



# 불암산

36

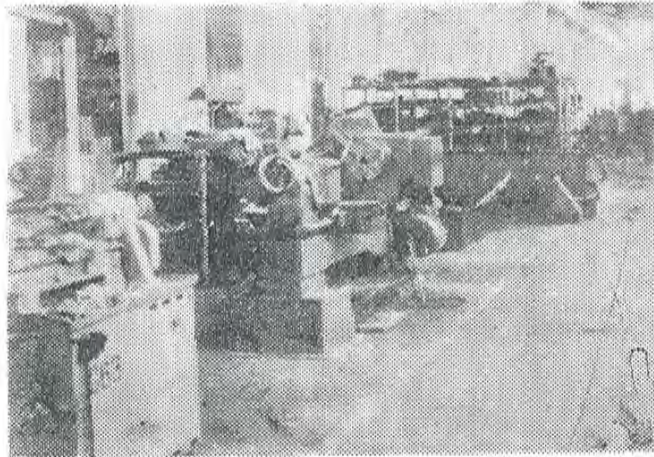
서울대학교 공과대학





# 佛 嚴 山

第 36 號



*Will to Develop* >

서울大學校 工科大学 發行



目 次

化學工業과 化學工學.....韓 泰 熙...37

2行程사이클엔진의 次元解析.....徐 載 珍...42

大氣圈突入에 關한 加熱問題.....李 澤 植...45

경제  
 재건  
 발전
 
 生産性向上과 韓國經濟.....金 義 燾... 8  
 基礎化學工業의 展望.....金 在 元...13  
 精油 工業 建設.....朴 泰 源...17  
 長省炭鑛 下部開發計劃.....俞 益 善...22  
 鐵鋼工業 育成試案.....李 貞 錫...31  
 發展하는 韓國鑛業.....朴 應 極...34

英文學  
 散策
 
 D.H. LAWRENCE.....文 房 相...51

太平洋科學會議 및  
 ECAFE 水力會議에 다녀와서.....元 泰 常...56 ✓

<哲學斷章>實存的思惟와 人間의條件...朴 相 鉉...62

---

Rocket Nozzle And Exhaust Jet.....노 오 현...69

放射性 落塵에 對하여.....李 在 勝...73

(實) (驗) (室) (과) .....<化工科>.....朴 炳 哲...77  
 (나) (의) (書) (存) .....<電氣科> .....黃 燾 文...79

續 石風雜語錄.....徐 立 圭...81 ✓

<學窓스낵 .....編輯室

.....表紙.....ELECTRIC ARC FURNACE





科學과 宗教.....田 宗 雄...88

=國展 特選 後感=

SCIENCE CENTER를 出品하기까지.....黃 一 仁...95



.....港 都 · 仁 川.....

先輩技師들의 風俗圖.....101

.....틀러간 大學生活.....		
女子와 배스는 따라갈 필요없다 .....	金 在 高	105
「달 껍질」에서 나오려는 .....	李 重 鎬	110
달 된 입자 .....	曹 堯 聖	113

(探 訪) 朝鮮機械製作所.....이 진 주...116

(取 材) 판유리 仁川工場.....昌...120

<카메라 인터뷰> 産業女軍 배정임氏.....123

實習記	中央電氣試驗所.....	최 윤 근	124
	國土建設事業.....	김 인 식	128
	鎮海海軍工廠.....	정 신 순	130

길 .....	文 一 志	132 ✓
◇ 音樂會 後感 .....	金 顯 哲	133
◇ 내 고향 南海 .....	김 흥 식	134
(隨) 나의 再建 設計 .....	金 振 瑛	135
(筆) 누가 나를 아는가 .....	朴 柱 千	137
◇ 黑色 點描 .....	김 찬 호	139
◇ 休戰線을 痛哭한다 .....	金 成 範	140
너의 집 主人이 갈길은 .....	안 승 국	141

갈대의 草創期.....金 昌 世...145

山寺 漫談.....이 경 익...147 ✓

오후에서 .....	전 승 일	152
◇ 詩  눈(眠) .....	허 달	153
파수(把守) .....	金 信 一	151

[創作] 二律의 抗辯.....權 寧 顯...154

# (原)(稿)(募)(集)

「佛岩山」 37號

大洋의 한 海邊처럼 고즈넉한 校舎입니다.  
저절풍을 따라 긴긴 旅行을 떠나는  
候鳥들의 生理 곧 우리들의 學窓生活입니다.  
은 달배만 늘어가던 아르바이트와 신경통처럼  
지겹던 통학배스의 메카니즘에서 이제 쭉지를  
던고 로맹의 立像이 되어 잃어버린 時間을 찾아야겠습니다.  
조용히 여러분의 휴일을 보내십시오.  
그리고 다음학기 우리들의 大學生活 유일한  
記念碑인 「佛岩山」을 爲해 淸속한  
精神所産을 이루어 보십시오.

記

- ◎創 作 : 50枚內外
- ◎隨 筆 : 20枚內外
- ◎實習記 : 30枚內外
- ◎論 文 : 제한없음

<但・圖表는 湄으로 Drawing>

1962年5月10日까지

❖ 高料支拂 ❖

「佛巖山」 編輯室

## PUBLIC PLEDGES FOR REVOLUTION

1. Upholding anti-Communism as our foremost national policy, we will revitalize our anti-Communist stand which had heretofore been mere formality and empty words.
2. We will continue our adherence to the United Nations Charter and faithfully fulfil other international agreements. At the same time, we will restrengthen our existing ties with the United States and other free nations.
3. We will exert every effort to eradicate all corruptions and social evils and further create the fresh morale with a view to rejuvenating the demoralized national spirit.
4. By swiftly relieving the destitution of the people on the verge of despair and starvation, we will concentrate on establishing a self-supporting economy.
5. We will exert ourselves to the building-up of adequate strength to effectively combat Communism for the ultimate realization of reunification which is our long-standing aspiration.
6. At any time upon completion of the afore-stated missions, we will turn over the control of the government to clean and conscientious civilians and will return to our proper duties.

# 경 제 재 건

## [ 特 ] [ 輯 ]

생산성 향상  
 기초 화학 공업  
 정유 공업 건설  
 장성 탄광 개발  
 철강 공업  
 요업 발전

### <高地는 저기>

가난하기 때문에 가난하지 않을수 없었던 貧困의 惡循環에서 民族이 탄 만원씩스는 이제 새로운 里程을 始發하기 시작하였다.

이곳은 황폐.

달라 귀족들이 쌓아올린 허구(虛構)의 奇蹟城과 거기분뇨에 넘치는 積惡과 무질서 속에서 우리들의 終點風景은 이야기된다.

이역의 수입에 이천의 수출.

이름모를 하늘아래서 죽어간 젊은 백성들의 선지피가 채 地心에 스며들지도 않은 산야에서 누가 먹여주는 지도 모르는 초니 위카를 마시며 세단을 굴리던 파대망상은 이제 끝장이 났다.

Laos 다음으로 세계에서 수출이 적은 나라.

東洋第一을 자랑하는 會館과 世界第一을 슬퍼해야 하는 무허가지대가 共存하는 都市의 밤과 낮 사이에 실업자까지도 양담배를 거래하던 語不成說은 이제 끝이 난것이다.

商標를 의심하며 밀수품이 山積한 소원도우를 기웃거리던 하이힐의 가장행렬 때문에 녹슨기계와 生産을 차압당한 工場지구를 똑똑히 기억해 두자.

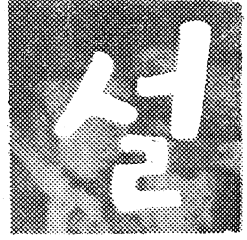
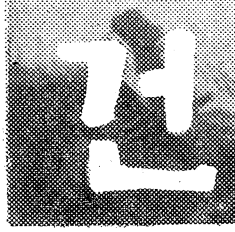
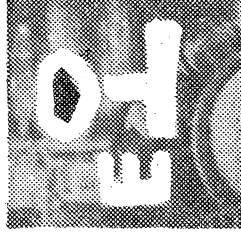
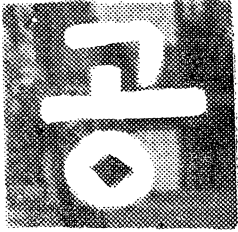
독수리의 발톱을 갈아 창공을 쳐다보라.

남한(南韓)만 해도 93만 9천KW의 포장 수력이 있는데 그 1/5도 개발하지 못하고 있는 우리들의 무능과 무위.

전쟁이 지나간후 古鐵 파편을 처리하느라고 몇십톤 짜리 용광로 하나 건설을 計劃하지 않은 근사안적인 文書上 行政을 革命政府는 과감하게 執刀 手術해내고 있다.

이제 意慾의인 경제재건 5개년계획을 달성하기 위하여 死地에서 마지막 復活을 向하여 달리는 우리들의 뺨스는 현명하게도 馬力數높은 엔진의 代置 곧 工業建設을 急先의 과제로 해결하려 하고있다.





초조한 운전수와 가난에 찌든 승객들이 결코 하이·웨이  
가 아닌 경제 재건 건설의 길을 달리기 위해 최소한  
한가지 예비지식을 갖기로 하자.

「冷靜한 頭腦와 마스한 心情」

운전수의 Brain과 승객들의 Heart 없이는 사실 사막  
을 넘고 다리없는江을 건너지에는 우리들의 前途가 너무  
나 망망하기만 한것이다.

그러나 혁명은 칼집에 손을 대고 그리고 이제 칼을 빼  
들려는 건설의 결단을 내린지 이미 오래다.

高地는 저기.

우리들의 갈길은 도중에서 역사의수레바퀴를 피와 땀  
으로 돌리는 한이있더라도 멈추어서는 안된다.

오늘의 美國의 번영이 「피를 보지않으면 끝나지 않는  
다」라는 청교도의윤리를 기치로 억척스럽게 개척자 정신  
을 발휘한 결과가 아니고 무엇이겠는가?

高地는 저기.

오직 제정신만을 부등켜 안고 가고 또 가야만 하는 것  
이다.

### <경제재건의 목표>

국내산업의 자주적 발전을 저해하는 애로를 타개하고  
국제수지의 균형을 이룩하여 자립경제의 기반을 마련하  
려는 意慾의인 재건계획은 GNP의 산업별 성장을 第一次  
産業에서는 135.5% 第二次産業에서는 209.8% 第三次  
産業에서는 124.6%를 시도하고 있으며 총체적으로 年平均  
7.1%의 成長을 달성하려는 것이다.

그러면 그 주안점은 무엇인가?

- (1) 농어촌개발의 종합적추진
- (2) 경제건설의 隘路가 되고있는 石炭 綜合製鐵  
시멘트 精油 肥料및 그밖에 기초공업을 戰  
略部分으로 選定하여 急先으로 解決한다
- (3) 現下 경제발전의 가장 큰 애로인 전력부족  
수송 및 보관시설의 미비를 사회간접자본으  
로 확충하여 제 2차산업의 비약적인 발전을

위한 외부경제의 토대를 잡는다.

### (4) 국제수지를 개선한다

여기서 우리들의 焦眉의 關心인 第二次産業의 白書を  
볼것같으면 4293年度 까지의 年평균성장율이 12.1%였던것  
을 동기준년도에 비해 109.8%의순증가를 꾀하고 있으며  
이것은 年13.7%의 성장인 것이다.

계획기간중 제조업의 내용에 있어서 제 3및 제 4 비료  
공장건설 그리고 Cement, Straw, Pulp, Soda, Ash 유기  
합성비스코스 인건사 인조섬유 정유시설 종합철계 시설등  
단성적인 수입초과를 억제하기 위하여 근본적으로 수입  
대체 산업에 총력을 경주하고 있으며 실사 내핍생활로 인  
해 실질적인 국민소비지출수준이 저하하는 한이있더라도  
生産資本을 증가시키는데 시책의 목표를 둔것이다.

### <「工業化」의 定義>

경제재건이야말로 工業化 過程인것이다.

사실 <工業化>란 말처럼 애매모호하게 사용되는 言語  
는 약 16億의 後進地域에서 生存하는 흑인종 황인종일  
부 백인종의 비애와도 같은 것이다

우리는 狹意의 <工業化>가 곧 製造工業의 發達을 의미  
할줄로 안다

그러면 廣義의 <工業化>란 무엇인가?

農業 그 自體도 <工業化>되어야 한다면<工業化>야 말  
로 各個 産業에 大規模의 資本이 投下되고 복잡한 技術  
과 조직이 동원되어 農業은 물론 교통 통신 都散賣業 財  
政 교육 및 심지어 公共行政까지 現代化 시키는 종합작  
용을 일컫는 것이다.

<工業化>야 말로 혼미의 神話가 아니라 요새를 공격  
하는 elite들의 行動動機가 되어야하며 事實 産業建設의  
序論이자 結論인 것이다

編輯室에서 의도한 이번 特輯도

경제재건=공업건설

의 등가방식을 충분히 인식하고 있을 학우들에게 좀더  
혈관을 부풀게하는 포부를 써넣어주는데 있었다

「브리핑」을 받아보자는 것이다

(李 相 默)

1. 生産性概念의 把握問題
2. 韓國經濟의 生産性向上問題
3. 生産性向上과 政府의 役割

## 金 義 燾

### 一. 生産性概念把握問題

近來 生産性이란 用語가 많이 使用되거니와 그 原因을 考어보면 여러가지 産業經濟上 難問題가 內外로 錯雜하게 惹起된때 基因한것으로 안다. 于先進國으로서는 第二次大戰後 各植民地의 政治的獨立과 後進國의 工業化推進으로 말미암아 從來와 같이 比較的 安穩하게 市場確保를 期할수 없게 되었고 같은 先進國기리도 戰後 經濟復興 乃至 市場擴大化로 競爭이 激烈化하여 各國은 商品製造過程의 合理化를 期하지 않을수 없게 되어 여기에 生産性이 問題化되었고 새로이 政治的獨立을 獲得한 地域을 合한 後進諸國은 自立經濟 推進上 産業의 構造的 均衡發展을 爲하여 工業化問題가 擡頭되어 先進國工業과의 比肩을 目標로 亦是 生産性이 問題化된 것이 아닐가 한다. 그리고 兩者에 共通한 原因으로서는 (1) 近世의 株式會社制度의 發達로 因하여 資本과 經營이 分離된 結果 一般投資家가 經營을 直接 支配하지는 못하게 된 데서 經營을 擔當하는 專門經營家들을 督勵하기 爲하여 生産性 向上問題를 強調하게 되었다는 것 (2) 二次大戰後 一般株主와 勞動者가 合流하여 會社經營者에 對하여 賃金引上의 鬭爭을 가끔 展開하고 있으나 이 賃金引上의 實現으로 因한 生産性 向上이 나타나지 못하는限 그 引上은 無意味하다는데서 自然 그것이 問題化하게 되었다는 것 (3) 企業體들 사이에 競爭이 尤甚하여 各企業體는 內部的으로 되도록 健全化하자는데서

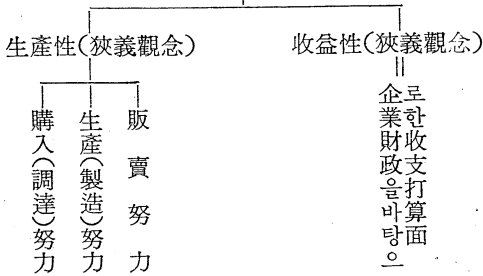
亦是 生産性이 高調되고 있다는것 等等이 主要한 것이 아닐가 한다.

그러나 이 用語의 概念에 對하여 一般的으로 甚히 模糊하게 밖에 把握되어 있지 않은듯 하다. 그러므로 筆者는 此際 그의 概念을 밝힐兼 標題에 依해서 愚見을 開陳해보고자 하는 바이오니 萬一 概念把握에 過誤가 있다면 이를 叱正해주시길 바라마지 않나이다.

생각컨대 生産性이란 生産에 있어서의 價値增殖의 過程으로서 「박스」가  $G$ 를 貨幣,  $W$ 를 財貨로 하여 表示한  $G \rightarrow W \dots W' \rightarrow G'$ 에 있어  $G' > G$ 가 되게끔 이끌어가는 性分을 말하는 것이나, 이때에 投入되는 資本과 勞動이 生産性問題의 對象이 되나 特히 勞動에 依存하는 面을 強調하는 것으로 본다. 萬一 그것이 오로지 資本面으로만 따지게 된다면 그것은 收益性을 意味하게 되는 것이 아닐가 한다. 그러면 이른바 經濟性이란 무엇을 意味하는 것일까 생각컨대 經濟性은 一層 上位概念으로서 이들 生産性이나 收益性을 包括하는 것이 아닐가 한다. 다시 말하거니와 生産過程을 一貫하는 購入(調達)·生産(製造)·販賣를 통한 온갖 人的努力을 主要因子로 한 價値附加性을 生産性이라하며, 結果目標은 같으나 生産過程에 있어 그 觀念이 오로지 財務關係에만 局限되어 收支打算으로만 把握될때에 이를 收益性이라 하며 이 두가지를 包含한 全體(廣義) 觀念으로서 把握될때 이를 經濟性이라 하는 것이 아닐가 한다. 上記 關係를 表示하면 다음과 같다.

# 生 産 性 向 上 과

經濟性(廣義觀念)



生産性的 概念을 이와같이 보는 것인데 그것은 非但 一個 企業體에만 限하는 것이 아니고, 國民經濟上의 産業構造面이나 其他에 있어서도 論議되는 것이다. 즉 後進國은 自立經濟樹立上 第一次産業보다는 第二次産業에 主力하는 것이 國民經濟上은 勿論 私經濟에 있어서도 生産性을 向上케 하는 것이므로, 여기에 이른바 工業化問題가 切實하게 된다. 그래서 筆者는 以下 韓國經濟의 生産性向上을 論함에 있어 이를 産業構造上에 關한 것과 個別企業體에 關한 것으로 나누어 다루기로 하겠다.

二. 韓國經濟의 生産性向上問題

A. 産業構造上에 關한 生産性向上의 問題

産業構造上에 關한 生産性向上問題로선 무엇보다도 工業化를 提唱하고자 한다. 周知와 같이 韓國은 後進國으로서 第一次産業인 農業에의 依存도가 格段히 높고 二次産業인 工業이 極度로 不振狀態에 놓인 實情이다. 그러나 從業人口의 過多때문에 一次産業의 生産條件은 漸漸 惡化되어가고 있을 따름이다. 무엇보다도 耕地面積의 零細化가 바로 그것을 말해주고 있다. 그러나 人多地狹한 韓國의 事情으로서서는 언제까지나 農業을 大宗産業으로 할수는 없고 좁은 面積 위에서 自給度를 引上시키고자 人的, 物的 可用資源의 完全雇傭을 期하기 爲하여서는 畚畝 鏟던 工業化에 依存할 밖에 道理가 없으며 또 그것이 農業自體를 維持發展하는 길도 된다.

그러나 우리는 政治的獨立의 뒷바침이 될 經濟的 自立에 아무런 基盤도 마련하지 못하고 있다. 즉 工業化의 原動力인 電力開發이 充分하지 못하고 또 肥料工場의 增設도 이룩하지 못하여 年年 莫大한 所要量의 肥料를 輸入하고 있어 이로 말미암아 國

際收支에 逆調를 加重하고 있는 處地이다. 이들 電力, 肥料를 爲始한 몇몇 基幹産業의 振興은 韓國經濟全體의 生産性을 向上하는데 있어 急先務이므로 經濟再建의 焦點이 될 韓國經濟五個年計劃에서도 重點事項으로 다루어지고 있다. 이러한 工業化事項에는 무엇보다도 自由友邦의 技術과 資金의 援助가 絕對로 必要하다.

그런데 지금까지의 美國의 援助는 韓國經濟의 自立에 全幅的으로 이바지했다고 볼수 없는 點도 介在된듯 하다. 一般的으로 投資에는 技術革新에 依한 不可避한 投資나 또는 競爭을 위한 勢力維持投資 등이 있지만 後進國에서는 經濟의 體質改善을 위한 計劃的인 投資가 되어야 한다. 그것은 더 말할 必要도 없이 後進國 經濟構造는 脆弱性과 不合理性을 지니고 있어 對內對外的으로 『需給의 不均衡相』이 甚할뿐더러 『所得의 不均衡相』도 甚하기 때문이다. 따라서 後進國들은 構造變更에 依한 經濟的 體質改善을 爲해서 效果的인 投資를 試圖하는 것이 生産性向上의 길인 것이다. 그러나 從來의 美國 對韓援助가 主로 無償援助인 탓으로 投資에 있어 主體의 決定權이 美國에 있었고 우리에게 없었던 關係로 우리는 自主的으로 그 投資를 以上의 原則에 符合시킬수 없었던 것이다.

그러나 앞으로 이 無償援助의 比重이 輕減될 可能性이 濃厚한 反面 借款이나 其他 有償的 外國民間資本導入이 置重되리라고 期待되느니만큼 投資에 있어서도 自主性을 可期하게 되었으니 前記原則에 立脚한 投資로써 우리國民經濟의 體質向上을 피하도록 해야 할 것이다. 同時에 그것은 우리나라 全體로서의 生産性向上의 갈도 되는 것이다.

B. 個體別企業體에 關한 生産性向上의 問題

資本主義下에 있어서의 企業의 自由競爭은, 企業이 全部 個人企業이나 또는 小規模의 會社企業이었던 時代에 가장 激烈하였다. 그러나 後 (1) 會社의 規模가 크게 되어 資本의 提供者와 企業의 經營者가 分離하여 企業은 給料生活者인 이른바 給料經營者에 依해서 運營하게 되고, (2) 企業者間에 競爭制限의 方式(칼텔·트러스트)이 發達하고, (3) 獨占的企業이 出現하고, (4) 國家 또는 地方團體(市, 邑, 面 등)가 公益事業을 所有하며 經營함에 이르러

韓 國 經 濟

資本主義經濟에 있어서도 決코 完全한 競爭이 行해진다고는 할수 없게 되었다.

그러나 生産過程에 같은 勞動量 같은 資本量을 投下하더라도 같은 生産量이나 利潤이 반드시 얻어지는 것은 아니다. 그것은 企業에 따라서 勞動이나 資本의 使用効率が 다르기 때문이다. 그래서 各企業의 經營者는 自發的으로 이들 使用効률을 높여, 勞動量, 資本量에 對하여 조금이라도 많은 比率의 利潤을 얻고자 한다. 이點이 經濟의 運用狀態가 全體로 計劃化되며 統制化되는 경우에 比하면 自由經濟는 아직도 『企業自主性의 原理』에 立脚해 있다고 할 것이다.

그런데 이와같은 企業에 있어서의 勞動·資本의 使用効率의 差異는 그것들의 使用方法의 差異에 由來되는 것인바, 이들 生産要素의 使用効率의 끊임 없는 變化를 前提로하여, 勞動이나 資本의 投入量의 一單位當에 대한 產出量이 나오면, 投入量과 產出量의 比較關係가 곧 生産性(PRODUCTIVITY)인 것이다. 그러나 앞서 말한바와 같이 生産성은 흔히 勞動量基準으로 表現되는 것이므로, 勞動量 一單位當의 平均產出量인 勞動生産성을 意味하는 수가 많다.

이와같이 生産성은 勞動이나 資本의 使用方法 如何로 恒常 變化하는 것이라면 그 使用方法이란 都大體 무엇에 依存하는가. 이 問題는 極히 複雜한 分析을 要하나 結局에 있어서 다음의 諸事項이 가장 普遍的이고도 큰 影響을 미치는 것이라 하겠다.

(1) 分業——作業을 專門化하는 것이 같은 勞動量, 같은 資本量으로도 더 많은 產出이 期待된다는 것은 「애담·스미스」以來 널리 알려져 있는 것으로서 經驗에 依하여 틀림없는 事實로 되어 있다. 이 原理의 適用은 高度로 發達한 經濟社會에 있어 一層 普及되어, 온갖 工場內의 個個人의 作業에서 企業界의 生産分化, 產業界의 部門化에 이르기까지 一貫한 通則으로 成立되고 있다.

(2) 機械化——人問의 勞動력을 그대로 直接 自然力에 加한다는 이른바 直接生産의 方法만으로서 는 그 生産力은 大端치 않다. 그래서 器具가 發達하고 보다 適合한 材料가 發見되었거니와 가장 決定的인 힘은 『機械의 利用』이다. 勿論 機械를 使用하기 爲해서는 더많은 資本이 든다. 그러나 投入한 資本量에 대하여 比較的 많은 產出이 얻어지는 限, 生産성은 增大할 것이 分明하다. 이와같이 費用을 增加함으로써 그 增加된 比率보다 收益의 增加比率가 많은 경우에는 收益遞增(the law of increasing

return))의 法則이 作用한다고 한다. 같은 事項을 生産物 一單位當의 平均費用에 關해서 따져 본다면, 이 경우에 生産量이 增加함에 따라서 平均費用이 減少해 간다. 이것을 費用遞減의 法則(the law of decreasing cost)이라 한다. 이들 法則은 機械化에 있어 가장 뚜렷이 나타난다. 그래서 機械化는 生産工程의 科學技術化를 代表하게 된다.

(3) 經營의 高度化——以上の 分業이라든가 機械化라든가는 生産성을 높이는 基礎的形態이다. 그리고 이들 形態를 具體的으로 生産過程에 適用하여 現象化하는 것이 形態에 못지 않게 重要하다. 그래서 企業經營의 高度化가 生産성을 높이는 重要한 支柱가 된다. 例컨대 企業의 規模나 資本構成을 適當히 決定하며 市場을 開拓하며 企業活動全般을 計劃化하며 標準化하며 또한 企業의 社會성을 높이는 等等이 바로 經營의 高度化를 成하는 것이다. 이른바 經營學이란 이러한 問題들을 다루는 學問인 것이다. 그런데 資本主義國家에 있어서의 그 나라의 經濟活動의 主되는 擔當者는 各個企業이므로, 上記의 經營의 高度化를 成하는 諸事項은 主로 各個企業이 自發的으로 推進하는 것이고, 이 自發的 努力이 그 나라의 一般企業의 經營水準을 決定하게 된다. 따라서 그 나라의 經營水準은 그 나라 政府의 經濟政策과 더불어 그 나라의 生産성을 決定하는 것으로 본다.

(4) 最適規模經營——工業에 있어서는 大規模經營일수록 收益遞增의 法則의 惠澤이 있다는 것이 이미 常識化되고 있는 事實이다. 그러나 온갖 事物에는 限度와 裏面이 있는 법이다. 너무 大規模한 經營이 되면 監督·公告의 費用이 많이 들며, 그리고도 經營者의 눈이 全體에 미치지 못하여 原材料의 浪費가 行해지며, 勞動의 能率이 低下한다. 뿐만 아니라 勞動者와 經營者와의 사이의 關係로 疎遠하게 되며 그 對立을 甚化한다.

이러한 過大規模의 弊害를 일찌기 Morocco 中央 銀行理事이던 佛蘭西系 學者인 Campion 氏는 1949年 『私企業論』이란 그의 著書 가운데서 아래와 같이 指摘하였던 것이다.

- A. 從業員의 指導監督<sup>1)</sup>을 徹底히 할수 없다. 즉 統一調整이 如意치 못하다는 것.
- B. 從業員이 그 企業에 얼마만큼의 寄與를 하고 있는가의 會計의 要求를 밝히기가 困難하다.
- C. 企業이 浪費와 放漫 속에 沒入한다. 즉 無責任과 自由放任에 힘쓸려 從業員들의 節操있는 執務態度를 가지지 못한다는 것.

註 1) 日書：現代經營學의 基礎講座 第四卷中の 未松玄六氏(名古屋大學教授)의 論文, 「最適規模經營」參照.

이리하여 企業에는 그 種類에 따라서 으레히 經濟的인 生産物 一單位當 費用이 가장 적다는 이른바 最適規模라는 것이 있게 된다. 各個企業의 經營規模가 그 企業의 種類에 따라 이 最適狀態에 놓일 때에 企業의 生産性은 向上할 土臺가 마련되는 것이다.

以上과같은 여러가지 事情에 依하여 各企業에 있어서의 生産性이 恒常 움직이고 있거니와, 그로 말미암아 一國의 生産性도 變動하게 된다. 그런데 自由經濟에 있어서는 各企業은 企業自主性의 原則에 따라서 不斷히 他와 競爭하며 利潤을 늘리려고 企業의 生産性向上에 努力한다. 그것은 왜냐. 萬若 이 努力을 아낀다면 『破産』이란 悲運이 날아들기 때문이다. 그러나 그 努力은 經營上의 近代知識을 갖출 때에 以上 列舉한 諸事項을 遺憾없이 適用하게 되는 것이다. 그리하게 될 때에 企業經營은 于先 科學性을 갖추게 되는 것이다. 이런 意味에서 筆者는 韓國企業界에 있어서의 科學的經營의 認識不足을 느끼는 [바이며 特히 工業技術에 있어 그려함을 慨嘆하지 않을 수 없다. 韓國의 工業의 90%以上이 零細狀態에 놓여 있다는 것은 무엇보다도 이를 立證하는 것이라 하겠다.

科學的經營의 大宗인 機械化를 가지려면 어느 정도로 經營規模를 擴大化해야 하는 것인데, 資本이 不足한 韓國工業技術人으로서 單獨으로 解決키 困難하므로 自然 그 經營工場의 規模가 零細할 수 밖에 없다. 그러면 이런 零細工場들이 合作하여 規模의 擴大化를 꾀하면 解決될 것이로되, 그것이 如意치 못한데 큰 隘路가 介在하는 것이다. 元來 우리나라 사람들은 社會的訓練이 不足한 탓인지 信義誠實이 不足한 탓인지 合作하는 技術이 아주 拙劣하다. 그러기 때문에 近世企業界에 王座를 차지하고 있는 組織形態로서 萬人이 認定하는 바 株式會社하나 設立하는데도 여러가지 雜問題가 介在하게 되어 有終之美를 거두기 힘든 터이다. 筆者는 平素 생각하기를 이때문에 韓國經濟가 資金과 技術의 不足을 免치 못하며 따라서 繁榮에의 길이 遼遠하다고 본다.

이 問題의 克服은 筆者의 생각으로 道義의 昂揚으로써 우리 社會에 瀰漫되어 있는 詐欺挾雜을 一掃하여 사람과 사람과의 사이에 믿음을 주어야 可能하다고 본다.

個別企業體에 關한 生産性向上의 問題로서 또한

나 指摘해야 할 것은, 資本主義社會 에서는 價格觀念에 透徹해야 한다는 것이다. 自由經濟에 있어서는 一般商品의 交換價値는 自由市場에서 決定되는 것이 原則이요, 그리고 그 大體의水準은 그 社會 그 産業에 있어서의 平均的 生産技術 平均的 能率에 依하는 平均的 費用水準 近處에 決定되는 것이 普通이다. 그러므로 이 社會의 平均費用線 以上の 費用을 許費하는 企業의 生産物은 市場價格으로 팔아도 損失을 招來한다. 이에 反하여 平均費用線 以下로 生産하는 企業은 利潤을 얻는다. 利潤이 많으면 많을수록 資本의 內部蓄積이 늘어 從業員의 待遇를 好轉시킬 수 있고, 따라서 더욱더 企業의 競爭力을 增大한다. 要컨대 市場價格을 目標로 競爭하여 他人보다 한걸음 먼저 優秀한 生産方法을 採用한 企業家は 優先의利(즉 剩餘利潤)를 차지할 수 있다. 그러나 이 優先의利는 漸漸 他企業도 生産方法을 改善함에 따라서 消失되고 말 것이다. 왜냐하면 그 社會의 平均費用 그 自體가 내려가고 거기에 따라 市場價格이 低下하여, [以前과같은 利幅이 없게 되기 때문이다. ]이리하여 企業利潤은 恒常 平均化하는 傾向을 가지게 된다.

### 三. 生産性向上과 政府의 役割

上述한바와 같이 自由經濟에 있어서의 産業의 發達 生産性의 增大는 主로 이 冷嚴한 自由競爭의 自己推進에 依해서 齎來되는 것이다. 그러나 그것은 極히 犧牲이 많으므로, 한편 競爭을 制限 또는 緩和하는 組織이 發達하게 되었다. 칼텔 트리스트 등이 바로 그것이다. 同時에 그것은 資本主義 그것이 더 伸長發達할 餘地가 없다는 것을 意味하는 것이다. 그래서 英人某氏는 慨嘆하기를 「100年前의 옛날 海外市場이 開拓되어 封建制度를 拂拭할 氣運에 놓였을 時代에는, 企業家가 가장 勇敢하게 革新의 先頭에 섰던 것인데, 오늘날에 와선 그들은 이미 man of adventure 는 아니고 man of caution으로 되고 말았다. 그리고 現在의 經濟條件을 永久히 維持하고자 한다. 그러므로 오늘날엔 큰 變革은 各國에서 모두 産業人의 손으로는 行해지지 못하고 政府에 依해서 이루어지고 있다.

註 1) Pigow, Socialism versus Capitalism, 따라서 政府는 企業의 生産性向上과 福祉社會의 建設을 比較해가면서 妥當性있는 政策을 樹立推進할 任務를 지닌다.

그리고 오늘날은 經濟的 國際的關係가 密接해가고 있어, 生産性向上의 問題는 世界經濟의 機構를

無視할 수 없게 되었고, 따라서 여기에도 國家의 政策的 役割이 加重한다. 오늘날에 있어선 先進國 經濟의 均衡의 擴大가 後進國의 참다운 經濟成長 없 이 이루어질 수 없는 것이다. 先進國의 投資狀態에서 往往 보이는바와 같은 過剩現象을 나타내지 않으려 하는 무엇보다도 後進國의 有効需要의 枯渴이 없어야 한다. 都大體 過剩投資란 어디까지나 有効需要와 相對的인 概念이다. 有効需要만 있으면 過剩을 云謂할 必要조차 없다. 그런데 現在와 같이 先進國과 後進國과의 所得의 格差가 甚하여서는 先進國經濟의 均衡의 擴大를 爲한 有効需要같은 것은 造成될 餘地가 없다. 이러한 意味에서도 美國을 爲始한 自由陣營의 先進國들은 같은 陣營內의 後進諸

國의 經濟를 育成해줄 義務를 가지는 것이다.

後進諸國의 經濟가 育成되어 그 國民들의 所得水準이 着實하게 上昇되고 經濟開發이 活潑하게 이루어질수 있다하는 그것은 後進國들의 生産性向上을 招來하여 그들의 經濟成長에 劃期的效果를 거두게 할 뿐만 아니라, 先進國經濟와도 補完關係를 形成할수 있어 世界全體로서의 生産性도 向上하고야 말 것이다. 이런 意味에서 앞으로 政府는 이른바 五個年計劃의 經濟開發에 새로운 構想을 다하겠거니와 한편 經濟外의 活潑한 推進으로써 自由陣營의 先進國家들로 하여금 앞으로는 보다 더 넓은 視野에서 共權共榮의 理念下에 對韓經濟問題를 다루도록 認識시켜야 할줄 안다. (講師)

## 生産性本部가 보내 드리는 「生産性全書」

尹炳旭 著  
(1) 經營의 理論과 實際  
(再版發行)

黃一淸 著  
(2) 經營改善의 事例  
(近 刊)

國際勞動機構編  
(3) 워어크·스타디  
(販賣中)

金元卿 著  
(4) 生産管理의 理論과 實際  
(印刷中)

未錫鏜 著  
(5) 事務管理의 理論과 實際  
(近 刊)

權眞德 著  
(6) 原價計算의 理論과 實際  
(近 刊)

朴璉鎬 著  
(7) 人間關係의 理論과 實際  
(近 刊)

白永勳 著  
(8) 現代經濟의 理論과 實際  
(販賣中)

尹炳旭 著  
(9) 企業會計의 理論과 實際  
(販賣中)

黃一淸 著  
(10) 販賣管理 및 市場調査의 理論과 方法  
(近 刊)

本 部 編  
(11) 生産性의 理論과 實際  
(近 刊)

趙益淳 著  
(12) 原價管理의 理論과 應用  
(近 刊)

吳秉秀 著  
(13) 人事管理의 理論과 實際  
(近 刊)

許宗炫 著  
(14) 會計監査의 理論과 實際  
(近 刊)

# 基礎化學工業의 展望

金 在 元

化學工業은 그 元來의 性格이 餘他의 各種工業에 所要되는 材料를 供給해주는 特徵을 가지고 있다. 勿論 化學工業의 製品이 全部가 工業材料로 되는 것은 아니고 其中에는 우리의 日常 消耗品이 되는 各種 製品도 있다. 그런 種類의 製品을 生産하는 工業을 一般的 通稱에 따라 輕工業이라고 부르기로 할 것 같으면 大部分의 化學工業 特히 우리가 많은 關心을 갖는 工業들은 主로 重化學工業에 屬한다. 即 換言하면 現代인 大部分의 化學工業은 原料를 生産하는 工業이라고 하여도 無妨하다고 生覺한다. 例를 들면 酸, 알칼리, 肥料等과 그들과 關聯을 갖는 藥品工業, 石炭, 石油에서 出發하여 數없이 많은 製品을 生産하는 有機合成工業, 또 各種 金屬의 製鍊, 갈슘카아바이드, 其他 많은 窯業製品의 生産에서 볼 수 있는 高濕化學의 工業, 以上은 例外없이 다 重化學工業에 屬한다고 할 수 있는 것이며 그러한 工業들의 製品은 모두가 다음의 工業的 過程을 기다리고 있거나 或은 土木建築關係의 建設에 所要될 資材들인 것이다.

本小論에서는 以上과 같은 觀點에서 드러다보는 化學工業에 關하여 그의 우리 南韓에 있어서의 現況이 얼마나 寒心할 정도로 貧弱한 것인가를 強調하고 따라서 무엇보다도 時急히 要請되는 基礎化學工業의 建設과 그와 有無相通하면서 相互 發展하여야 할 研究機關의 必要性에 言及하고 나아가서 將次 先進國家들과 競爭하면서 國際의 水準에서 한 獨立國家로서의 位置를 確保하기 爲하여 우리가 지녀야 할 任務를 反省해 보려고 한다.

우리나라에서 自己가 가진 知識과 經驗과 또한 抱負를 마음껏 發揮할 機會와 場所를 얻지 못하고 있는 部類의 사람들이 어느 部門에 가장 많이 있는가, 筆者는 그런 統計를 보지 못하였으므로 自信있는 말을 할 수는 없으나 적어도 自然科學을 專攻한 사람으로 特히 理工系分野에서 先進國家들의 科學

과 工業의 現況을 相當히 工夫하였음에도 不拘하고, 우리나라의 客觀的 狀況의 所以로서 充分히 自己의 能力을 發揮 못할 뿐만 아니라 때에 따라서는 아깝게도 埋藏되고 마는 例가 적지않게 있다는 것을 肯定치 않을 수 없다. 勿論 그런 事例가 科學者 技術者에게만 있는 것이 아니고 藝術家라거나 一般事務에 從事하는 사람들 中에서도 얼마든지 있을 것이기는 하다. 그러나, 우리나라의 科學과 工業의 後進性은 特히 各 專門家들의 ilter를 極度로 制限하고 그런 制限된 分野는 科學技術의 發展을 더욱 위축시킴으로써 우리나라로 하여금 失業과 貧窮으로 몰아넣고 있는 것이다.

지금의 우리의 重化學工業의 現況을 어떠한가, 機械工業, 電氣工業, 或은 輕化學工業等에 所要될 原料, 혹은 中間製品으로서의 資材를 얼마나 供給하고 있는가, 이에 對한 回答은 不問可知이다. 그것뿐이 아니라, 解放後 10餘年 間의 一種의 冬眠生活과 또 最近 數年間의 사치스러운 國民生活로 因하여 基礎工業으로서의 化學工業은 거의 抹殺되고 日政時代에 있던 것조차 縮少乃至 閉鎖되고 重要性이 적거나, 或은 二次, 三次의 工業들이 砂上樓閣과 같이 繁昌하고 있는 狀態다. 例를 들면 多數 國民들이 Nylon製 衣服을 입을 수 있을만큼 紡績工業은 發展하였으나 그의 原料纖維의 生産은 全無이고, 多方面에 所要되는 Soda ash도 아직 生産工場이 없으며, 重要資材인 알루미늄, 亞鉛等 金屬에도 아직 製鍊치 못하고 있는 것이 많다. 以上 몇個 例만 보더라도, 우리나라의 現段階는 草創期的인 또는 不均衡인 狀態를 免치 못하고 있음을 알 수 있다.

그러면 이러한 우리의 後進性을 脫皮하고 克服하기 爲하여 우리는 如何히 하여야 할 것인가, 化學工業은 原來 그 性格이 綜合工業으로서 發展하겠끔 되어 있다. 即 價値가 낮은 原料들이 化學的 處理

를 받음으로써 一層 價値가 높은 製品으로 옮겨 간다. 그런 途中에 許多한 中間製品 或은 副産物이 나온다. 或은 다른 化學工業에서 廢棄物로 排出되는것을 原料로 할 때도 있다. 그러한 實例들로서는 石炭과 石油의 化學工業에서 볼 수 있고 그들의 各處理段階에서 生産되어 나오는 完成 乃至 未完成 製品의 數는 實로 龍大한 것이며 또 金屬工業과 化學工業에서도 相互間의 原料 需給의 關聯性에서 그들이 不可分인 것을 알 수 있다. 이러한 化學工業의 綜合性은 우리의 現實과 같이 重要한 基礎工業이 많이 不足한 나라에서는 現時機와 같이 國家的 立場에서 産業開發을 促進하려고 함에 있어서 緻密한 計劃性이 特히 要請되는 것이다. 即 우리는 우리의 現實을 잘 分析하여 우리에게 알맞는 重化學工業建設을 爲한 用意周到한 計劃을 樹立하지 않으면 안된다. 모든 業務 遂行의 成敗가 그러하듯이 事前의 充分한 計劃作成이 重要하다는 것은 啻만 強調하여도 지나치지 않을 것이다. 다만 우리가 그런 觀點에서 特히 한가지 슬퍼하는 것은 그런 計劃樹立에 가장 必要한 基礎資料가 될 充分한 統計數字가 거의 없거나 或은 極소한 點이다. 그 統計는 國內의 資源인 것이거나 或은 人的事項에 關한것을 莫論하고 大端히 貧弱하다. 客觀的인 正確性을 갖는 統計數字에 依存하지 않고 計劃을 作成한다는 것은 無謀하다고 하여야 옳을 것이다.

計劃은 勿論 化學工業과 他工業과의 關聯性에서도 重要하다. 그러나 여기서는 化學工業에 局限하기로 하고 爲先 國家經濟에 알맞는 全體 化學工業의 規模와 그의 種類가 策定되었다고 假定하자. 即 基本計劃이 一旦 成立되었다고 생각한다. 그러면 우리는 다음에 如何히 그것을 實踐에 옮겨야 할 것인가. 即 科學者와 技術者들을 如何히 驅使하여 하루 速히 우리나라에 近代의인 化學工業을 建設하여야 할 것인가.

結論의으로 말하면 先進國家의 科學技術의 大量 輸入이 그것이어야 할 것이다. 우리는 時間的으로 더 기다리고 遲延시킬 수 없는 形便에 있다. 또 하나하나 우리들의 考案과 試驗過程을 밟아서 生産으로 移行하는 緩漫한 方法을 取할 수도 없는 것이다. 可及의 迅速하게 現代의인 方法으로 運轉하는 化學工場들을 建設하는 것이 急先務다. 그리하여 모든 中間過程을 밟지 말고 一躍 各工場들이 大量生産으로 突入할 수 있도록 하여야 할 것이다.

重化學工業은 그가 가지고 있는 學問的인 基礎와 그위에 쌓아 올린 技術的인 蓄積이 實로 龍大한 內

容을 가지고 있는 것이 通例이다. 工場의 經營者나 技術者가 數三人이 簡單히 習得하고 運營하기는 不可能한 것이 普通이다. 그러므로 前述한바 時間的인 緊急性和 또 科學技術 自體의 複雜하고 深奧한 點等を 考慮하여 우리는 다음과 같은 方法을 採擇하는 것을 勸하고저 한다. 即 國家的인 見地에서 樹立된 基本計劃에 따라 各其 專門別로 所要人員數를 策定하고 그들에게 任務와 責任을 賦與하여 一定期間 海外에 派遣하는 것이다. 技術習得次 그들이 가는곳은 可及의 미리 定하여 두는 것이 좋을 것이다. 그들은 技術習得뿐만 아니라 工場建設에 必要한 各種 資料도 蒐集한다. 經過에 따라서는 工場建設에 關한 見積書도 要求한다. 最大限의 資料를 獲得한 後에 歸國하면 國內의 關係人士들과 韓國的인 立場에서 充分한 檢討를 加하여 最適當한 方案을 索出하고 工場建設의 重要部分에 關해서 外國商社와 技術契約을 締結하여야 할 것이다. 우리의 所見으로서 는 大學卒業後 5年 乃至 10年の 實務를 겪은 科學者나 技術者라면, 以上 말한 工場建設의 主導의 役割을 能히 擔當할 수 있으리라고 生覺한다. 지금 能力있는 技術者中에는 自己의 全能力과 精誠을 傾注하여 安心하고 國家를 爲해 建設에 從事할 수 있는 사람이 많이 있으며, 또한 그러한 機會를 갖기를 熱願하고 있다. 그들의 앞으로의 專門家로서의 職位가 保障되면 또 많은 後輩들이 그들을 뒤따를 것이다. 過去와 같이 有能한 技術者가 非良心的인 經營者에 雇傭되었다가, 國內情勢의 變動에 따라 가엾게 解雇되는 것과 같은 일이 있어서는 안될 것이며, 科學技術者들이 自己의 專門分野를 하는 수 없이 떠나서 이리저리 轉轉하여서도 안될 것이다.

모든 일의 成敗는 個個人的 能力과 個人的 集合體인 組織體의 人和에 달려있다. 爲政者와 經營者와 企劃人들이 眞實로 일을 할 수 있는 좋은 雰圍氣만 만들어 주면 先進國家의 現代의인 技術을 模倣하여 그와 同等한 化學工場들을 建設하고 또 運轉한다는 것이 그리 어려운 일이 아닐 것이다. 그리 어렵지 않는것이 今日까지 잘 成就되지 못한것은 勿論 그理由가 多角度로 있을 것이나 우리의 보는데는 指導의 位置에 있는 人士들이 國家經濟力의 根幹이 되는 重工業, 特히 重要資材의 生産工業인 重化學工業을 育成해 보자는 意慾이 欠乏되었던 것으로 볼 수 밖에는 없다.

前述한바와 같이 重化學工業은 深奧한 科學技術의 蓄積의 結果로서 現在 이루어지고 있는 것이며 또 앞으로도 暫時의 虛送歲月 없이 新規 研究와 應



用이 添加되어야 할 것이다. 卽 恒時 研究機關과의 緊密한 紐帶에서만이 順調로운 工場運營을 할 수 있을 뿐 아니라 外國과의 競爭에서 落伍者가 되는 것을 免할 수 있다. 이러한 意味에서 現場의 生産과 直結하는 研究機關의 創設과 擴充이 大端히 緊要한 問題가 된다. 여기서 特히 強調하고자 하는 點은 生産과 直結되는 研究室의 必要性和 또 그의 效能이다. 將次는 違大한 構想으로 實際應用라는 距離가 먼 純粹學門의인 研究室도 勿論 얼마든지 있어야 할 것이지만, 우리는 아직도 그러한 段階에 있지 않다. 더욱 重點의이고 急速한 基礎工業의 發展을 可能케 하기 爲하여 爲先 現場의 技術을 도와주고 그를 監視하는 實用的인 多數의 研究室이 必要한 것이다. 外國의 現代의인 生産技術을 輸入하여 運轉을 始作하면 비록 外國에서는 工業으로서 確立되고 있는 施設과 技術을 模倣하였다 할 지라도 뜻하지 아니한 各種 溢路가 즐비하게 나타나는 것을 볼 것이다. 더구나 規模가 크고 綜合性을 띤 重化學工業에 있어서 特히 그러한 難問題가 많이 發見될 것이다. 그런데에 그 工業과 直結하고있는 研究室의 負擔하는 責任과 效能은 想像以上으로 클 것이며, 生産增強에 至大한 影響을 갖게 될 것이다. 그런 境偶에 그 研究室에 支出되는 資金은 몇배가 되어서 工場運營의 利益 計定에 도라오는 것을 알게 될 것이다.

研究機關의 創設과 運營에 있어서 如何한 方法으로 前述한 效果를 거둘수 있는가 하는것은 重要한 課題이다. 從來 國內에도 規模와 傳統을 자랑하는 몇몇 研究所가 있었다. 그러나 率直히 말해서 研究所로서의 業績이 얼마만큼 거두어졌는가? 누구나 할것 없이 否定的인 結論을 내릴 것이다. 그러나 우리는 過去의 不滿을 여기에서 分析하려고 하지 않는다. 오직 앞으로 建設되어 生産工業을 指導 監督할 研究室만은 眞實로 많은 成果를 올릴 수 있는 研究室이 이룩 되어야 할 것이다. 積極性和 創意性을 가진 몇몇 研究員들이 훌륭한 研究室의 霧圍氣를 釀成하여 活潑한 活動을 展開하면 되는 것이다. 現場과의 緊密한 連結을 恒常 維持하고 새로운 問題를 發見하고 그것을 追窮할 때 어찌 成果들이 나지 않겠는가 말이다. 다만 그들에게 後顧의 念慮없이 일할 수 있는 物心 兩面의 待遇를 아끼지 말아야 할 것이다.

우리나라의 重化學工業을 그의 資源面으로부터 살펴 볼때 大端히 不利한 立場에 있는 것을 안다. 卽 基幹의 重要 原料 例컨대 良質의 有煙炭과

鐵鑛石, 또 石油, 電力 등이 貧弱하다. 그러므로 우리는 一種의 産業革命을 目標로 함에 있어서 韓國의인 工業의 育成과 發展에 特히 留意하여야 할 것이다. 現在와 같은 寄生虫의인 環境을 벗어나서 將次 經濟的으로도 獨立된 國家가 되기 爲하여는 外國에 자랑할 수 있는 우리나라 固有의 技術과 그를 바탕으로 生産한 製品이 있어야 할 것이다. 恒常 技術의 輸入에만 依存할 것이 아니라 國內資源의 效果的 開發에서 出發한 韓國의인 工業에 關해서는 그에 關한 科學과 技術을 先進國家들의 水準以上으로 發展시켜, 各製品의 世界的 舞台에의 進出을 推進하는 一方, 또한 그에 關한 技術自體까지도 外國에 輸出할 수 있게 되어야 할 것이다. 例를 들면 우리나라에는 多量의 無煙炭이 產出된다. 비록 石油化學과 石炭化學工業은 發展시키지 못했으나 無煙炭을 原料로하는 化學工業은 그 將來가 얼마든지 開放되어 있고 또 希望의인 것이다. 石油와 石炭의 化學工業을 갖지 못한 우리의 弱點을 無煙炭의 化學工業에서 挽回할 수 없다고 누가 말할 수 있을 것인가 또 우리는 많은 種類의 特殊 金屬資源과 黑鉛, 鑿石 등의 地下資源을 가지고 있으면서 그것들을 充分히 開發도 못하고 있고 또한 採鑛한 것을 原料狀態로 外國에 輸出하고 있다. 이 얼마나 寒心스러운 現況인가. 우리는 Nylon衣服을 當分間 입지 말고 coffee를 마시는 것을 抑制하고자라도 國家總力을 기우려서 國內資源을 積極 開發하여 그것을 完全 製品化하는 우리의 工業을 育成發展시켜야 할 것이다.

國家 百年의 大計는 教育에서부터 始作된다. 우리는 지금 우리나라에 일찌기 없었던 革命的인 産業建設을 뒤받침하기 爲하여 眞實로 産業의 役軍이 될 수 있는 훌륭하고 많은 人材를 養成하지 않으면 안된다. 그러면 우리의 大學은 如何한 方法으로 有爲有能한 科學者 技術者를 育成할 것인가.

現代의 工業, 特히 高度의 綜合性和 巨大한 體系를 자랑하는 重化學工業에 있어서는 工場長에서 職工에 이르기까지의 모든 從業員들의 機能이 從前과는 判異하게 變貌하고 있다. 工場運營의 重要한 面이 品質管理의 徹底한 實踐과 各種機器의 自動制御이며, 또한 綜合的인 統計技術의 驅使이다. 原子力과 Missile로 象徵되는 現代의 科學技術은 이것을 實踐하는 사람들에게도 새로운 思考方式과 現代의인 技術의 適用方法을 要請하고 있는 것이다. 우리는 이러한 時機에 外國의 科學者, 技術者들에게 뒤떨어지지 않는 人材를 獲得하기 爲하여는 現代의인

學問을 現代의인 方法으로 教授하고 指導하여야 한다. 例를 들면 甚히 分科된 高度의 專門知識을 限定된 時間에 到底히 教授할 수는 없다. 基礎的인 事項일지라도 너무나 量이 많다. 따라서 教科書속도 充分히 內容을 再檢討하여, 적어도 大學에서는 知識의 羅列을 止揚하고 그들 知識의 結果에 到達하는 原理와 方法의 習得練磨에 置重하여야 할 것이다. 知識의 蓄積은 어느 限度內에 그치고 自己가 가지고 있는 知識을 活用하여 새로운 研究를 推進할 수 있는 能力을 養成하여야 할 것이다. 即 方法論에 置重하자는 것이다. 未解決의 問題를 捕捉

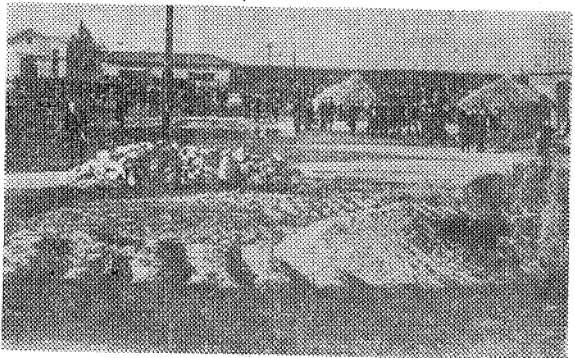
하고 그것을 研究하고 어느 程度의 結論까지 끌고 갈 수 있는 能力을 가진 사람, 그것이 우리가 目標로 하는 人材일 것이다.

國家經濟와 國民所得을 飛躍의으로 向上시키기 위하여 우리가 할 일은 泰山 같이 많다. 그들中에서 우리에게 負課된 일은 基礎工業의 建設이며 그것이 가장 時急한 것의 하나이다. 國民全體가 무엇보다도 生産이야 말로 가장 緊要한 當面問題라는 것을 認識하고 爲政者와 科學者 技術者들이 渾然一體가 되어 劃期的인 生産事業의 育成 發展에 邁進하여야 할 것이다.  
(基礎化學副教授)

— 學窓스냅 —

< 因緣깊은 汽車通學 >

◇…… 한국에서랄것 없이 전 세계에서 가장 넓은 개찰구, 집찰구가 있다면 아마 新孔德驛의 그것이 그러할 것이다. 列車의 大部分을 차지하고 있던 학생들이 一時에 빠져 나올 수 있는 無制限의 出口을 가지고 있음으로 해서이다. 얼마전까지만 해도 하얀 완장을 두른 驛員이 호르라기를 불고 이리 뛰고 저리 뛰며 옆으로 점잖게 세는 사람들을 막더니 또 언젠가는 巡警까지 動員해서 出入口에 세우더니 間易驛이 되고 부터는 이런 저런 말이 없어지고 기차가 닿을 때마다 맥없이 나와 서는 驛員이 꼭 마중을 나오는것 같은 생각이 들어 우습다가도 슬그머니 未安해 지기도 한다 우리 學校 學生치고서 많은 적은 汽車의 惠澤을 받지 않는 사람은 없을텐데 汽車에 對해서 고마운 생각을 하는 사람은 거의 없다. 아침에 기분잡쳐 주는 물건이 곧잘 기차요 연발 연착 잘하는 것이 기차라는 인상 때문인가 보다. 늦을까해서 기쓰고 뛰어 가는 날은 몇십분씩 기다리는데 보통이고 2,3분쯤 늦어 괜찮겠지 하는 날은 기차는 훌쩍 떠나버리고 없다. 特種 三等客車의 꼴이 또 말이 아닌데다 명절이 가까워지면 그나마도 아예 貨物車로 바꿔 보내주니 그럴 때는 기가막히다 못해 하품이 나온다. 한참 野外 소풍객이 많던 때는 아침에 한 시간이상 저녁에 세시간 가까이 늦은 때가 있었다.



해가 뜨기도 前 어스름 속에 집을 나와 하늘에 별이 총총했을 때쯤에야 들어가는 生活을 하노라면 무슨 큰 사업이라도 하는 기분이 들어 저절로 苦笑가 나온다.

授業時間까지 甚至於는 入學試驗時間까지 汽車에 依存하는 形便인데 이걸 정말 學生을 위한 汽車인지 汽車를 위한 學生인지 분간하기가 어려울 정도이다.

새벽녘에 驛으로 向하는 學生들은 어떻게 汽車時間을 바꿔볼 수 없는가를 생각한다. 진정서를 내보자는 말도 여러번 들었다. 學校當局에서는 얼마나 애를 썼는지 모르지만 아직 汽車時間은 아랑곳 없다. 學生들에게 달린 問題라고는 하지만 아침 授業始作時間前 한 時間, 午後 授業이 끝나고서 한 時間은 그저 損失로 지나 버리는 일이 많다.

不合理的인 汽車時間은 그렇다 하고 客車狀況은 어떤가?

체신머리 없이 사람을 들까블러 놓는건 消化를 위해서는 좋을지 모르지만 車속에서 책을 읽어야 하는 우리에겐 그리 달가운게 못된다. 客車 天井에 달린 회미한 전등은 앞에 앉은 사람을 겨우 알아볼 수 있을만한데 붉은 색이 더욱 피로감을 느끼게 한다, 더더구나 추운 겨울에 제대로 달기는 문이 없어 문틈으로 새어드는 시려운 바람은 살을떨게이든듯 하다.

가난한 나라의 實情이라고 마음을 녹으려 보다가도 待接이 지나칠 때는 將來 國家의 棟樑이 될 學生들을 이다지로 푸대접하나 하는 끔찍한 생각이 드는것을 어쩔 수 없다.

# 精油工業建設

[特輯]

[特輯]

朴 泰 源

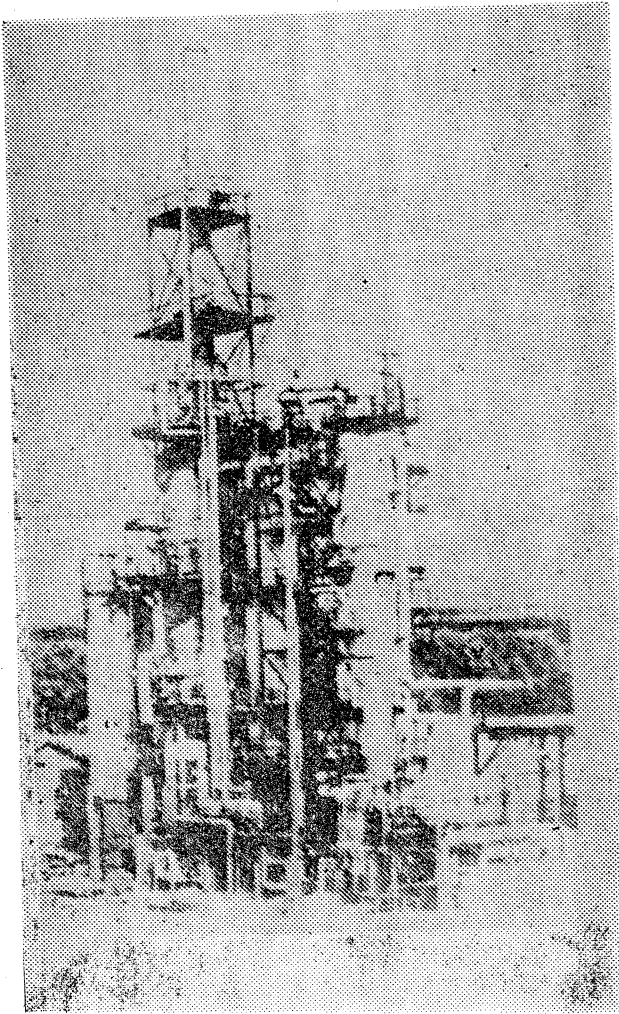
하여 産業革命이 일어나고 今日과 같은 物質文明을 構築하여 人類가 모두 그 惠澤을 받게 되었는데 이 産業革命은 石炭이 갖는 Energy를 蒸氣로 變化시켜 熱과 動力을 만들어 냄으로써 成功한 것이다. 그後 새로운 Energy가 發見開發되고 그 經濟的 供給과 利用方法의 改良發達로 次次 많은種類의 Energy가 使用되게 되었다.

第1表 世界 Energy 供給 石炭換算 100萬噸

	石 炭	石 油	天然가스	水 力	計
1820	15	—	—	—	15
1880	310	6	3	—	319
1920	1,250 (87.4%)	140 (9.6%)	20 (1.5%)	21 (1.5%)	1,431
1938	1,318 (70.7%)	395 (21.1%)	100 (5.4%)	52 (2.8%)	1,865
1949	1,476 (62.4%)	627 (26.5%)	225 (9.5%)	38 (1.6%)	2,366
1955	1,807 (54.8%)	1,029 (31.2%)	400 (12.2%)	59 (1.8%)	3,295
1959	2,008 (52.9%)	1,205 (31.7%)	507 (13.4%)	75 (3.0%)	3,795

即 18世紀末부터 19世紀까지는 石炭時代였으나 20世紀에 들어서서 次次 石油及 天然가스의 生産量이 增加하고 또 電力需要의 增加에 따라 水力 Energy의 利用度가 많아졌다. 이와 같이 時代에 따라 Energy의 供給構造의 變化가 생기고 이 變化는 各各의 質과 量과 價格으로 因해 影響을 받게된 것이다. 石油는 1859년에 美國에서 商業的 生産이 始作된 年

대에 들어 急速히 消費가 增加해서 世界全體 Energy 供給中에서 次次 그 位置를 擴張해가고 있고 그後 技術의 進歩에 따라 安價하게 石油를 使用할 수 있게 되므로서 熱源으로 더욱 重要視될 뿐 아니라 內燃機關의 燃料로도 使用해서 自動車 船舶 航空機의 發達을 促進하고 物資人員의 輸送을 迅速하고 大量化하게 했다. 2次 大戰後 經濟力의 向上에 따라 自動車 船舶 航空機의 臺數가 增加해서 石



<사진은 필리핀의 한 정유공장>

## 1. 緒 論

人類는 數千年前부터 着實하게 文明開化의 努力을 해왔으나 約 170年前 까지도 人類에 奉仕한 Energy는 熱源으로 太陽熱과 木質燃料 動力用으로는 人力과 家畜力 以外에 若干의 水力 風力 뿐이 었다. 1789年 James Watt가 蒸氣機關을 發明

油消費量도 每年 飛躍的으로 增加하고 近來傾向으로 直接熱用으로 石油가 많이 使用되고 또한 化學工業原料로 廣範圍한 用途를 展開해 가고 있다. 即 熱用으로는 보이러 燃料로 重油를 使用하고 都市가스도 石炭代身 原料로 重油原油 LPG 가 많이 使用되고 家庭燃料로 燈油 LPG 의 使用量이 增加하고 있다. 또한 더 重要한 問題는 化學工業의 分野에서 從來 石炭 TAR 에서 얻은 誘導品을 石油에서 分留하게 되고 石油에서 分解가스에서 新製品인 各種合成品은 製造해 내고 醱酵工業에 依하는 製品을 生成 시키는 등 在來原料 在來工業分野의 製品을 大量 安價하게 製造하게 되고 今後의 新分野 開拓은 豫測할 수도 없다. 이와 같이 熱用 動力用 原料用資材로 石油의 地位가 着實하게 世界的으로 發展해 나가고 있는 事實은 時代의 要請에 依한 것이다.

이런 趨勢에 따라 우리 나라에서도 熱用 動力用으로 石油의 消費量이 增加하고 있으며 每年 이것에 要하는 外貨도 莫大한 額數에 達하고 있다. 石油生産은 全혀 없지만 精油工業은 攄 發展해야겠고 또 그럼으로써 外貨를 節約하고 石油化學工業 發展의 基礎가 될 수 있는 것이다. 여기서는 過去 많이 論議되어온 우리 나라 精油工場建設에 對한 몇가지 問題를 考慮해 보려는 것이다.

## 2. 石油類 消費狀況及 需要量

第2表 石油類 民需用消費實績 (年間)

1940年	383,844 KL(101,411,584GAL)	} 南北韓合한것
1946年	119,065 KL( 31,456,973 GAL)	
1949年	293,084 AL( 77,432,892 GAL)	
1953年	305,720 KL( 80,771,224 GAL)	
1959年	830,000 KL(220,000,000 GAL)	} 商工部 化學工學概況
1960年	880,000 KL(232,000,000 GAL)	

그間 2次大戰과 6·25動亂으로 因하여 若干起伏이 있었으나 1953年 以後는 繼續增加하고 있고 1960年度에 石油를 爲해 消費한 外貨는 約 25,000,000弗이라 한다.

第3表 油類의 種目別消費量

年度別	合計 (1,000 KL)	燃料用 石油類(1,000GAL)				油潤滑 (1,000 A/G)
		揮發油	燈油	輕油	重油	
1955	85,587	33,652	11,416	20,536	23,983	3,751
1956	149,611	58,176	16,567	23,167	51,701	3,947
1957	148,472	51,746	10,132	25,635	60,959	4,091
1958	170,692	52,248	11,173	30,077	77,199	2,230
1959	213,521	52,477	11,216	39,530	110,299	4,609
1960	208,102	51,409	11,795	41,904	102,995	4,489

KOSCO(大韓石油貯藏會社)의 販賣量에 依한

精油工場建設에 있어서 油類의 種目別 需要量은 工場設計의 必要한 基礎數字다.

即 1960年 KOSCO 販賣買에 依한 數値에 依하면

第4表

揮發油	燈油	輕油	重油
24.7%	5.6%	20.1%	49.5%

앞으로 自動車臺數의 增加나 産業用으로 消費되는 油類量의 增加等에 依해서 이 比率도 變化할 것이나 揮發油보다 重油消費가 큰 現況이므로 이는 施設計劃에 考慮를 해야 할 點의 하나다.

前記한 바 1960年의 消費量은 約 232,000,000 GAL인데 年間民間 油類需要量을 約 250,000,000 GAL/year 라 하면 685,000 GAL/day 5,950,000 Bbl/year 18,000 Bbl/day 程度로 生覺할 수 있으며 1963年 推算은 7,326,000 Bbl/year 約 20,000 Bbl/day 1965年에는 8,540,400 Bbl/year 23,000 Bbl/day 로 推測할 수있으며 前記한 與件에 따라 揮發油와 重油의 消費量比의 變化와 아울러 全體 消費量의 增加도 當然히 生길 것이다.

## 3. 精油施設建設計劃

消費量과 品目別 消費比率에서 記述한 바와 같이 年間需要가 約 250,000,000 GAL이고 比率은 揮發油 24.7% 燈油 5.6% 輕油 20.1% 重油 49.5%라는 結論이 나온다. 精油工場 規模를 決定하는데 있어서 是 現需要量 보다 크게 하느냐 적게 하느냐 등의 問題는 外貨 其他 事情에 關聯된 것이나 將次의 需要增加를 考慮하여 日産 30,000 Bbl 程度로 決定하는 것이 賢明할 것이다. 參考로 生産容量에 따르는 建設資金과 運營資金을 보면 다음 表와 같다 여 기서 運營資金은 原油代 運賃 運營費等을 包含한 것이다.

(商工部化學課 化學工業概況)

第5表

規模 Barrel/ Day	建設資金		生産企劃		建設期 間(個月)	運轉資 金(1,000 \$)
	外貨 (1,000 \$)	國貨 (億圓)	生産量 (Bbl)	生産額 (1,000 \$)		
10,000	9,000	20	3,200,000	12,000	26	7,550
15,000	11,000	25	5,000,000	18,000	28	12,300
20,000	13,000	30	6,400,000	24,000	30	15,000
30,000	16,000	35	9,296,000	36,000	30	24,600

現在 國內에는 5,000 Bbl/day 로 부터 30,000

까지의計劃이 있어 모두 外資導入 或은 借款에 依하여 建設하려 하고 있고 圖貨의 調達도 企劃에 따라 큰 差異가 있는 것 같다. 過去 1959年 5月 精油工場建設推進委員會에 依해서 資本金 2,500,000,000圓으로 11,000~15,000 Bbl/day 規模의 工場을 蔚山에 建設하려고 政府保有弗 5,000,000弗의 拂下까지\* 받았으나 4·19 以後 挫折됐다. 이런 計劃들은 모두 個人會社에 依하여 建設 運營하려는 것인데 建設資金이나 運營資金이 莫大히 든다든가 또한 石油을 原料로 하는 化學工業의 發展을 期待하는 意味에서도 國家管理案을 考慮해야 한다.

#### 4. 建設上の問題點

##### 1) 韓美經濟關係

a. 美國의 外援政策에 依하여 外援資金의 使用이 不可能하다.

b. 韓美石油運營協定의 一部를 改定해야 한다. (貯藏設備使用 問題에 있어서)

##### 2) 所要外資

a. 政府保有弗이나 輸出弗을 使用하거나 外資를 導入할 수 밖에 없다.

b. 外國投資로 建設하는 境遇 原油의 長期供給 契約을 締結할 것과 代金の 支拂保證을 要求할 것이고 政府의 統制가 不可能한 境遇가 있을 것이다.

c. 每年 運營費로 月產 30,000 Bbl의 工場이라면 \$ 24,600,000 程度의 外貨가 必要하므로 個人資本으로는 運營이 困難할 것이다.

##### 3) 品目別 消費比率

揮發油 輕油 重油 生産의 均衡을 잡기가 困難하므로 原油의 選擇에 依하여 多少 解決하는 方向과 分解해서 有機合成工業에 利用하는 方向을 生覺해야 한다.

##### 4) 政府管理案

政府外貨使用面이나 國家機關 國營企業體의 消費量이 많다는 點에서 全的으로 國家管理를 한다거나 建設期間中 政府가 管理한後 民間에 拂下하는 案을 考慮할 必要가 있다.

##### 5) 石油化學製品工業

精油工業에 附隨해서 얻을 수 있는 石油業製品은 莫大하므로 外貨의 節約 有機化學工業의 發展을 考慮하여 本件에 對한 積極的인 檢討가 緊要하다. 資金이 精油 工場計劃보다 더 많이 要하고 또한 油類 品目別 消費比率로 보아 于先은 現在 計劃中에 精油工場 程度를 推進한다 하더라도 國家將來를 爲하여 반드시 完成되어야 할 事業이다.

#### 5. 工場立地條件

精油工場의 特殊性에 비추어 油槽船을 爲한 港灣條件, 荷役及輸送, 上水及 冷却水의 供給 勞務問題 工場敷地 動力問題等은 考慮해야 할 것이다.

##### 1) 港灣及 輸送

油槽船은 大型일 수록 原料輸送費가 低廉하므로 港灣이 許諾하는 限 大型의 것을 使用하는 것이 좋다. 經濟的인 觀點에서는 二萬噸級以上の 油槽船은 使用해야 한다. 二萬噸級 油槽船은 水深이 11米는 最小限 있어야 하고 風浪에 對해서 保護되어 있고 干滿의 差가 別로없어 48時間이나 要하는 荷役時間을 考慮해야 하므로 鎮海 馬山 麗水 釜山 蔚山等이 適當하다고 본다. 이 港灣들은 다 鐵道가 敷設되어 있고 交通이 便利하고 比較的 主要消費地에 가까운 利點이 있다.

##### 2) 上水 及 冷却水源

冷却水는 不得已한 境遇에는 海水도 使用할 수 있으니 港口에 工場이 있으면 困難은 없다고 본다. 上水는 約 8,000噸~10,000噸이 所要되므로 이에 對한 考慮가 있어야 하고 廢水의 放出은 漁撈地域에서는 廢水處理에 充分한 對策이 있어야 한다.

##### 3) 勞務關係

勞動力의 求得은 容易하나 技術者問題는 工場으로서 充分한 施設과 考慮가 있어야 할 것이다.

##### 4) 工場敷地問題

30,000 Bbl의 工場은 300,000坪 以上の 敷地가 所要되는데 港口都市에서 場所求得은 容易한 問題가 아닐 것이다. 蔚山은 既存 工場敷地를 利用하면 可能할 것이다.

##### 5) 動力關係

電力所要은 約 3,000 kw 인데 外部에서의 受電及 自家發電의 境遇 剩餘電力의 販賣問題等을 生覺해야 할 것이다. 電力問題는 地域에 따라 別差異가 없을 것으로 본다. 工場立地條件은 蔚山이 第一有力하지만 製品輸送 製品主要消費地 또한 石油化學工業發展은 前提로 한 他關關聯工業과의 關係等을 考慮하여 專門的인 檢討를 要한다.

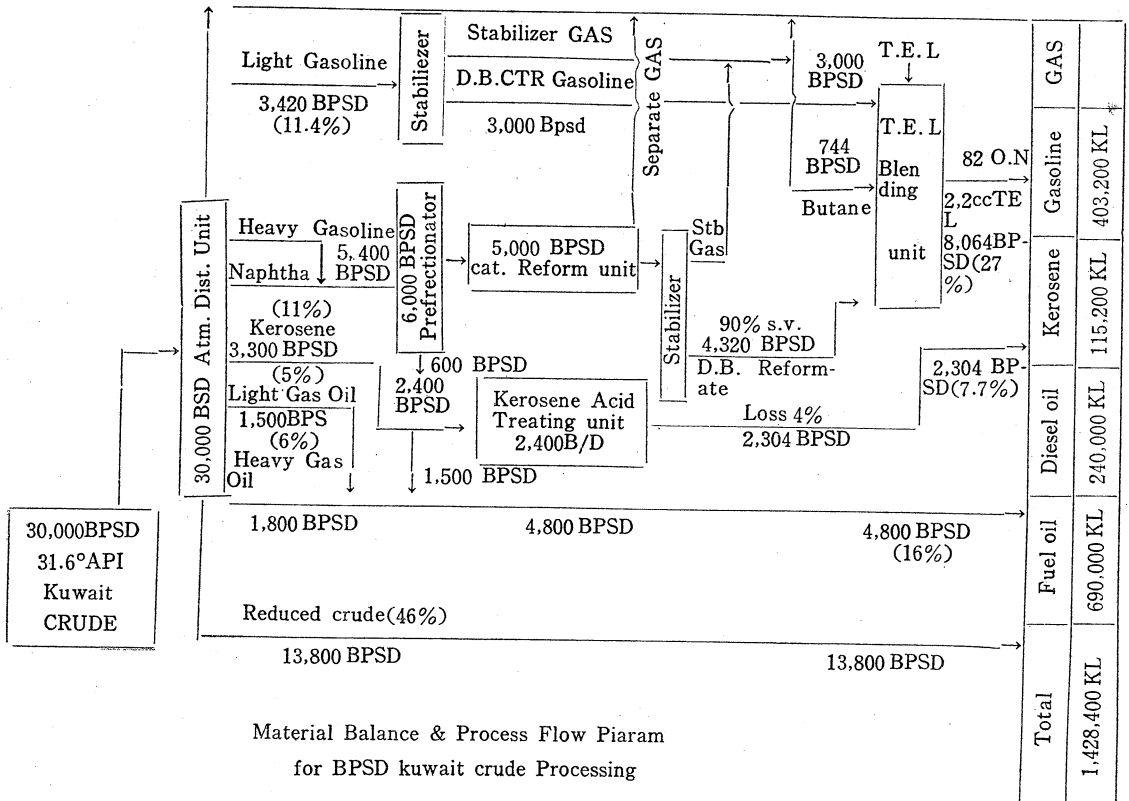
#### 6. 工程 及 施設

消費比率이 揮發油가 적고 重油가 큰 現象이나 重質油分的裝置는 包含한 揮發油의 收率이 높은 工程보다는 常壓蒸溜裝置에서 얻은 直溜揮發油를 改質裝置에 依해서 高 OCTANE 揮發油를 얻게 하고 製品 生産比率은 常壓蒸溜裝置에서 나는 直溜溜分

의 比率에 따르는 것이 于先 더 合理的인 것 같다. 原油에 따라 直溜溜分의 比率이 다르나 우리 形便에

는 中東 原油中 Kuwait 原油가 適合하다고 보며 이 原油에 依한 處理의 工程表는 다음과 같다.

第 6 表



Material Balance & Process Flow Diagram for BPSD Kuwait Crude Processing

우리 나라에서 現在 使用하고 있는 것은 R.O.N. 86 octane 의 揮發油이다. 新型自動車는 漸次所要 octane 價가 높아지는 傾向이니 最少限 現在 供給되고 있는 揮發油의 質以下로 計劃하여서는 안될 것이다. 燈油 輕油中 特히 輕油는 Diesel 機關用輕油와 燃料輕油의 二級輕油를 生産함이 必要한 것이고 重油는 現在 供給되고 있는 N.S. Fuel oil 級 或은 Bunker C 級 사이를 必要에 따라 適切한 規格製品을 生産하여야 할 것이다.

精油施設

- 1) 常壓蒸溜裝置(stabilizer 附設)
  - 2) 揮發油接觸改質裝置
  - 3) 液體프로판 製造裝置
  - 4) 揮發油 銅液處理裝置
  - 5) 燈油 酸處理裝置 及 輕油 曹達處理裝置
  - 6) 揮發油加鉛裝置
  - 7) 水添脫流裝置
  - 8) asphalt 製品裝置
- 附帶施設

- 1) 貯油탱크
- 2) 輸送펌프 及 製品積荷施設
- 3) 廢水處理裝置
- 4) 汽罐 及 發電施設
- 5) 廢瓦斯處理裝置
- 6) 消火施設
- 7) 素發生裝置
- 8) 配管 及 配管施設
- 9) 事務所 及 附帶建物
- 10) 道路 駐車場 警備施設
- 11) 豫備部分品

7. 結 論

以上은 精油工場建設의 몇가지 問題點을 檢討한 것인데 月産 30,000 Bbl 의 工場이 생기면 約 12,000,000 弗의 外貨를 節約하는 셈이다. (1GAL 當 購買했을 때와 精油했을 때의 差는 3 cent 로 生覺함) 前述한 바와 같이 石油化學工業의 發展은 刮目할

만한 것이므로 우리 나라에서도 그 惠澤을 早晚間 받을 수 있을 것이라 生覺되나 諸般事情에 依해于先 많이 論議돼은 精油工場建設이라도 速히 推進되기를 바라고 있는데 이 問題가 政府의 五個年計劃에 包含되어 이計劃의 實現이 멀지 않은 것은 喜消息이라 하겠다.

註 1Bbl(Barrel)=42 GAL(U.S.)~42 A/G  
=0.159 KL  
1 KL=264.2 GAL(U.S.)=6.28 Bbl  
BPSD:Barrel per Stream Day  
(化工科)

## 역세계 工夫 잘하는 사나이

<Straight A를 찾아서>

原三 김 기 순 군 探訪

어떻게 그렇게 기막힌 成績을 받았느냐는 人說말에 그저 운이 좋았을 뿐이라고 謙遜하게 對答한다.

慶尙南道 南海郡 胎生. 섬 사람이며 慶南高等學校 出身이다.

남들은 拳銃을 샀느니 다리는 A를 받았느니하며 머리를 긁적이는데 홀로 A벼락을 맞았으니 그야말로 역세계 幸福한 사나이랄 수밖에 없다.

갑갑증이 나기도 했을텐데 몇해씩이나 學校 이웃 마을인 上溪里에 下宿을 定하고 백이눈걸 보면 끈질긴 性格도 이만저만으 아닌 모양이다. 工夫하는 秘訣비슷한 걸 캐 묻자 그저 웃어 넘기면서 별게 없다고. 工夫를 한다고 해서 친구들에게 따 돌리우거나 孤立을 固執하는 일은 없었고 어울릴 자리면 누구보다도 익숙하게 어울릴 줄 안다고 뽐내듯 말한다. 그러면서도 恒常念頭에 두고있는 생각은 헛되지 시간을 보내지 않겠다는 信念같은 것이라고 말한다. 自己에게 주어진 生命의 時間을 適切히 料理할 줄 아는 사람이 그다.

工夫하는 時間으로는 深夜가 제일 좋다고.

國民學校 中高等學校때는 工學에 對한 漠然한 憧憬만을 가지던 것이 막상 大學에 들어오고 工夫를 해오던 동안 비로소 뚜렷한 길 같은것을 찾게 되었다는 그는 앞으로 大學을 卒業하고 母校에 남아 研究를 하겠다고 조용하고 차분한 語調로 푸른 꿈의 一端을 터놓는다. 興味를 가지고 課外로 工夫를 하고 있는것은 Solid State

Physics. 앞으로 고음을 몰고 늘어질 모양이다.

友好的이고도 學究的인 班의 學習雰圍氣를 자랑하기도 한다.

日前에 본 映畫「라인의 假橋」에서 戰爭을 싫어하는 自身(ROTC를 하고 있는)을 보다 절실하게 느꼈다고 말하는 그는 humanist 이면서 一刻一刻 아픔을 줄여오는 現世에 不安을 느끼는 現代의 사람이었다.

무슨 멋진 얘기라도 나올까해서 아무리 낚시줄을 튕겨봤지만 그런 거 없다고 딱 잡아뭜다. 여름放學이 되면 故郷에 내려가 온 여름을 海水浴으로 지내고 겨울放學엔 마음먹고 工夫를 한다면서 休日에는 어디를 가느냐는 急襲에 당황하지도 않고 가끔 市內로 가는 친구를 만나러 간다고 묻는 사람을 미안하게 만들어 준다. 좋아하는 운동은 야구, 바둑은 七級, 차이콥스키의 Andante Cantabile, 威錫憲, 李御寧 諸氏의 글을 좋아한다고 물음 마다 척척 받아 넘긴다 大學에 들어 와서 自己性格에 무슨變化같은 것은 없었느냐

고 물었더니 內向性이고 社交性 없던 오종종한 性格이 노력한 보람이 있어 많이 고쳐졌다고 대답한다.

學校當局에 建議하고 싶은 것은 밤에 촛불로 공부하는 下宿生들을 위해서 밤에 갈수 있는 圖書館을 좀 열 어주었으면 하는 것이라고 하면서 얘기가 끝나기가 바쁘게 가방을 들고 일어선다.

<편집실>





# 長省炭田

益善

## 1. 序 論

國土建設과 國民生活向上을 爲한 諸分野의 長期計劃이 着着 樹立되고 있고 政府의 五個年經濟開發計劃이 明年부터 始作되는 第一次年度의 着手을 서두르고 있는 昨今, 오는 11月27日부터 景福宮美術館에서 열리게 되는 全國科學展覽會에 本學 鑛山科에서 「長省地區의 下部開發計劃」을 出品하게 된 것은 여러가지로 그 意義가 크다 하겠다.

各分野의 專問家들이 총동원되어 수립한 五個年經濟開發計劃中에 太白山地區地下資源開發이 그 重要한 位置를 點하고 있다는 事實은 周知된 바이다. 과거에도 三陟地區炭田의 綜合開發에 대해서 여러차례 論議된바 있고 大韓石炭公社에서도 細部計劃까지 세웠으나 아직 그實現을 못보았던 것이다.

이제 작은 模型들을 鑛아 長省炭田을 中心으로한 下部開發計劃을 一目瞭然하게 說明하는 模型 및 設計를 部分別로 說明하려 한다.

지금까지 사용되어 오던 採炭方式을 機械化된 集約採炭法으로 轉向시키기 위해서 本設計에서는 Shaft Sinking을 主로 하는 Mining method를 새로운 角度에서 展開했다. Shaft(立坑)開坑은 지금까지 先進國에서 많이 使用해오고 있는 方法으로 우리나라에서는 江原炭鑛에서 最初로 그開坑을 한바있다. 이方法은 앞으로 增加되 가는 人口와 工業施設의 增加에 따르는 石炭需要의 增加를 比例의 으로 充當하기 위해서 불가피한 方法이라 할 것이다.

三陟地區의 無盡藏한 寶庫를 끊임없이 開發함에 있어서 機械化採炭法을 採擇하고 恒久的인 坑道를 設計함은 가장 時急하고도 現實的인 重要한 問題이다.

機械化採炭을 함에 있어서 各坑道の 技術적 組織이 重要한 것이지만 出炭量의 增加에 따르는 적합한 운반방법이 무엇보다도 重要한 것이다.

地下深部に 存在하는 廣大한量의 石炭을 恒久的인 計劃下에 開發하기 위해서는 立坑開坑法이 가장 능률적이고 효과적이라는 것은 先進諸國의 例를 보더라도 쉽게 認知할 수 있다. 立坑(Shaft)을 計劃開坑함에는 技術적인 많은 難關이 있긴 하지만 坑道維持가 斜坑이나 水平坑道보다도 좋은점이 있고, 그 가장 큰 利點으로는 運搬能率을 最高로 할 수 있다는 것이다. 近來에 와서는 Shaft winding에 있어 Kőepe type Hoisting이 發明되어 더욱 더 훌륭한 성과를 올리고 있는 形편이다. 地下의 鑛床까지 最短距離로 운반거리를 단축시키고 또한 高速運轉을 할 수 있으므로 集約採炭과 더불어 반드시 設置해야 한다고 단언할 수 있을만큼 Shaft의 價値는 크다고 하겠다. 要컨대 立坑開坑(Shaft Sinking)은 그 坑道維持, 운반능률, 통기 등 여러가지 面에서 下部開發에 가장 적합한 方法이라고 할 수 있다.

다음으로 今般 展覽會에 出品하는 “長省地區 本部開發計劃”中에 Shaft와 더불어 集約採炭에 有用하도록 設計한 採炭方法은 지금까지 江原炭鑛에서 使用해온 Shaft sinking을 좀더 경제적으로 安價하



# 下部開發計劃

[科學展覽會出品模型을 中心으로]

[編輯者 註] 本學 鑛山科에서는 11月27일부터 開催되고 있는 第7回 과학전람회에 「長省炭田 下部開發計劃」을 出品하여 商工部長官賞을 획득하였다. 出品을 爲하여 그동안 金 鎮雄(鑛四)을 爲始한 製作팀 일동은 40여일을 連日無休 苦闘를 거둬하였으며 소요되는 총경비 60여만원의 資金調達が 容易치 않아 束手의 쓰라림도 當하여야만 하였다. 그러나 모든 惡條件 下에서도 젊은 기백과 意志를 버릴수 없어 쉼멘트 바닥에서 40여일을 徹夜하면서 來日의 BLACK GENTLEMAN 들은 그들의 꿈을 設計해 내고야 말았다. 下部開發을 爲해 AUTOMATION 까지 동원한 新銳들의 브레인은 來日의 經濟再建에 決定的 礎石이 아닐수 없는 것이다.

고 기술적으로 發展된 形態로 研究해본 것이다.



무관심과 돈과 시간은 다 참혹하였다  
(寫眞은 製作팀 一同)

## 2. 長省炭田의 地質

長省炭田地區의 地層은 大部分이 平安系이며 下部에 朝鮮系도 나온다.

朝鮮系는 上部의 大石灰岩統과 下部의 陽德統으로 區分되며 陽德統은 그의 下部에 Precambrian 의 祥原系와 不整合의이며 陽德統은 다시 區分되어 下部에 壯山層 上部에 猫峰層으로 나누어진다. 壯山屬과 猫峰層으로 된 이 陽德統은 朝鮮系上部인 두꺼운 大石灰岩統과 整合的으로 덮여있다. 이 石灰岩은 그 두께가 1km 內外가 되며(Cambrian-Ordovician) 上, 中, 下部가 細分되어 各가지 地域 岩層名으로 불리워지고 있는데 이地域에서 나타나

는 石灰岩은 下部의 礫質, 中部의 中蝕層 및 上部의 化石層(中部 ordovician)으로 區分할수 있다. 勿論 化石層은 두꺼운 層을 가지고 있는것은 아니며 곳에 따라 虫蝕層이 下部에 나타나는 예도있다. 이 石灰岩統의 上部를 平安系가 덮고있는데 文獻에 依하면 이石灰岩統과 平安系地層은 1억5천만 년의 時代差로 堆積된 平行 不整合이라고 한다. 換言하면 Ordovician 下部에서 有孔虫化石이 있는 紅店統의 岩石이 成層되고 Devonian 의 岩石이 缺層되었다는 것이다. 우리나라에서는 全南順天郡 天聖里에서 Devonian 의 化石을 發見하여 이缺層된 部分의 全岩層을 天聖里統이라고 부르고있다. 그리하여 이 天聖里統이 欠層되고 平安系地層이 平行不整合으로 石灰岩을 덮고있다.

平安系地層은 紅店統, 寺洞統, 高均山統, 綠岩統으로 區分되며 紅店統은 赭色, 綠灰色, 粗粒砂岩, 砂質岩, 石灰岩, 礫岩等으로 構成되어 있고 下部에는 白色葉狀(두께 正常 50 cm~1 m)의 特徵 있는 石灰岩과 綠灰色의 砂質頁岩等이 있다. 두께는 이 地方에서 250 m 內外이고 化石은 흔하지 않다.

寺洞統은 石炭層이 介在된 地層으로 紅店統과는 Crinoid 를 含有한 黑色 lime stone 을 境界로 하며 一般的으로 全岩層의 特色은 暗灰色, 灰色砂岩, Shale, 石炭等이다. 두께는 150~200 m 이고 夾炭層은 下部의 石灰岩上部 或은 石灰岩과 石灰岩中에 介入되는 것으로부터 所謂 上部의 本層炭(두께 平均 3~5 m)까지 5~7枚, 本層炭위로 1~3枚가 있다.

本層炭을 基準으로 하여 上部 來炭層을 上層炭 下部 夾炭層을 下層炭이라고 하는데 上層炭은 缺層도 되나 微微하게 Coaly shale 狀態로 나타남이 普通이다.

本層炭에서 가장 가까운 二枚의 下層炭이 나타나는데 炭中은 50~150 cm 程度이고 炭質은 主로 一次塊炭이고 採掘이 進行되고 있는곳도(文曲坑) 있다. 其外의 夾炭層은 모두가 特殊한 變動이 없는한 50 cm 以下인데 거의가 一次 或은 二次塊炭이다.

本層炭을 基準으로 해서 上下盤에 shale 層이 있는데 下盤 shale 은 조금 軟質이며 雲母質이고 上盤은 雲母가 없이 植物化石을 多量 含有하고 있다.

高坊山統은 上下盤을 粗粒白色砂岩으로 하며 淡灰色, 乳白色砂岩, 黑色, 暗灰色, 褐色 shale 等 주로 흰색갈의 粗粒砂岩과 爽層의 shale 및 Coaly shale 로 되어있다.

여기의 Coal 屬은 10 cm 미만으로 2~3枚가 普通이고 高坊山統과 綠岩統과의 境界에 植物化石을 가지고 있고 두께는 300~350 m 이다. 이 綠岩統에는 化石이 發見되지 않아 Stigmalia 가 나오는 層을 境界로 下部는 高坊山統 上部는 綠岩統으로 區分한다.

綠岩統 高坊山統과는 整合的이며 위로는 不整合으로 慶尙系가 덮여있는데 이곳에서는 나타나지 않고 있으며 綠岩의 層厚도 未知이다.

綠岩統은  $R_1R_2R_3$  로 구분되는데 一般的으로 岩石은 綠色 赤色 shale 및 乳白色 砂岩層等이다.  $R_1R_2R_3$  의 區分基準은 약간 모호하여 觀察者의 觀點에 따라 달라진다. 왜냐하면 有色岩石의 屬序가 上, 中, 下部 어디에서나 되풀이해서 出現되기 때문이다.

이 平安系地層의 統과統은 모두 整合的이고 紅店統은 海成이며 寺洞統도 海浸을 받았다고 하나 其以上은 모두 完全陸成層이다.

이 平安系는 中部 侏羅紀에 일어난 大褶谷作用과 이에 따른 逆斷層作用으로 因하여 大體的으로 東北東—西南西이며 北傾 및 南傾이다.

長省礦區는 三陟炭田의 南端一部이어서 北傾이고 炭田 北東에서는 南傾이며 深度는 露頭에서 進行됨에 따라 兩쪽 모두 漸增하고 나중엔 水平上에서 一致하게 된다. 即 地平 中央部가 深部로 屈曲되어 東北東—西南西의 길다란 閉曲線狀의 露頭線을 나타낸다.

斷層은 거의가 이 긴 閉曲線을 橫斷하는 方向으로 일어났으며 特히 黃池里附近의 炭層을 갈갈이 찢러놓았다.

今般 出品하는 地質寫板은 上述한바의 地質을 알 어보기 쉽도록 설명하기 위하여 자동회전장치로 各 部分의 section 을 展示하도록 만들었다.

### 3. 長省炭田의 下部開發

#### A. shaft sinking

地下深部の 開發을 위한 開坑方法에는 Vertical Shaft opening 과 Inclined shaft opening 의 두 가지가 있는데 여기서 記述하려는 shaft sinking 은 vertical shaft 를 말함이다.

이方法은 序論에서 말한바와 같이 先進諸國의 例를 본받고 또 技術적인 集約採炭을 함에 가장 有利한 것이라 생각한 때문이다.

#### (a) 位置

立坑의 位置는 立坑의 目的과 將來의 坑內發展에 最適한 장소를 선택하여야 함은 말할것도 없거니와 開發上 便利하더라도 交通不便한 산골짜기나 湧水가 많아 위험한 含水層이나 斷層地帶에 立坑을 개착해서는 안된다. 交通不便한 곳에는 개착에 必要한 資材의 運搬費와 時間의 낭비등으로 도저히 不 可한 것이다.

따라서 광범위한 調査와 檢討를 하여 가장 적합한 곳에 그位置를 定하여야 한다.

長省 炭田에서는 礦業所 事務室앞에 있는 鐵岩 main tunnel 의 入口에서 약 700 m 떨어진 Dyke area 에 선택하였다.

이러한 거리에 位置한 立坑은 모든 설비를 集約化할수 있으며 運營과 管理의 面에서는 完全을 期하기 어려운 것이지만 다음과 같은 利點으로 그러한 缺點을 메꿀수 있을 것이다.

(1) No. 4 試錐結果로서 本 Shaft 를 dyke 에 88 m 굴착할수 있다. 그러나 精確한 試錐에 依하여 Dyke 의 위치가 확인되면 600 m 까지로 굴착할수 있는 可能性이 있다.

(2) Dyke 는 立坑開鑿에 적합한 硬度를 가지고 있다. 그것은 流入水의 防止를 할수 있다. 또 Dyke 內에 Shaft 굴착은 건설비와 시간을 절약할수 있다.

(3) Shaft Station 은 수직으로 150 m 간격으로 존재한다. 거기에는 軌道, pump 室, 機關車室, 坑內事務室등이 설치되므로 넓은空間을 차지하게 된다. 따라서 保安上으로나 건설비 및 유지비의 감소 上으로 堅固한 地層이 要求된다.

(4) Dyke 는 경제적으로 가장 적합하며 hoist house 나 Headframe 및 tower 의 基礎에 적합

하다. 특히 tower의 설치에는 基礎의 진동이 있어서는 不可하다. 이와같은 基礎를 위해서 堅固한 地層을 利用하므로써 경제적이고 安全性을 높일수 있다.

이상의 諸點으로 上記한 位置가 適合한 條件을 有하므로 Shaft의 位置가 결정될수 있을 것이다.

**(b) 形及 크기**

Shaft의 形은 圓形과 方形이 있는데 方形은 木材를 사용하는 경우에 많이 利用하나 近來는 Concrete와 煉瓦로 支保하는데는 모두 圓形을 使用하고 있다.

따라서 本計劃에서는 圓形 Concrete 支保로 Shaft를 開鑿할 것이며 그것이 大規模의 Shaft에 있어서 Shaft의 유지가 용이한 것이다.

Shaft의 直徑은 그 利用目的에 依하여 決定되는

**OUTPUT PER DAY BY 3 & 4 TON CARS**

Cars	3 Ton Cars			4 Ton Cars	
	3	3	2	2	3
Cage (Number of deck)	3	3	2	2	3
Haulage-Speed	10 m/sec	12 m/sec	10 m/sec	12 m/sec	10 m/sec
Hoisting-Cycle	105 sec	99 sec	97 sec	91 sec	111 sec
Hoisting-Cycle per hour	34.3	36.4	37.2	39.6	36.7
Number of cars per hour	103	109	74	79	110
Output per 12 hours in Ton	3,700	3,920	3,550	3,790	5,300
Output per 13 hours in Ton	4,000	4,250	3,850	4,100	5,720
Output per 14 hours in Ton	4,320	4,570	4,140	4,420	6,160
Driving-power of hoist (approximately)	1,200 kw	1,450 kw	1,100 kw	1,350 kw	1,600 kw

따라서 이와같은 諸點을 고려하여 最小의 斷面積으로 最大의 效果를 얻을수 있는 適正斷面을 算出하여야 하는 것이다.

이와같은 모든 條件을 고려하여 Shaft의 diameter는 6.5 m로 설계하여 pipe, 排水管, cable 등은 側間隔을 利用하여 설치한다.

**(c) 開鑿法**

Shaft Sinking Method에는 普通法과 特殊法이 있는데 特殊法이라 함은 岩磐이 軟弱하고 湧水가 많은곳에 採用된다.

普通法은 岩磐을 掘下하여 이것을 支保하는 築壁作業이 主體가 된다.

坑底에는 착암기, Shovel, 火藥을 使用하여 岩磐을 掘下하고 採掘된 Waste는 Kibble에 依하여 Winding machine으로 坑外로 운반된다. 支保는 concrete나 煉瓦로 行한다. 이 支保作業은 Scaffold의 위에서 人夫가 築壁作業을 施行하게 된다. 支保와 築壁作業이 同時에 行하는 것을 同時施工法이라

것이나 運搬을 主目的으로 하는 Shaft는 所要의 運搬量을 처리하기 위하여 Cage나 Skip를 充分히 昇降시킬수 있는 크기에야 한다. Cage는 鑛車를 직접 積荷하여 坑外로 운반하는 것이며 Skip는 石炭단을 積荷하여 坑外에서 dumping하는 것이다. 이와같이 Cage나 Skip를 사용하므로 出炭量과 運搬容器의 관계는 밀접한 것으로써 Cage나 Skip의 크기가 문제된다. 그외에도 pipe, ladder, cable등의 size에 依해서도 결정되어야 한다. 1日의 出炭量이 3900(計劃)이면 Hoist의 稼動時間을 13時間으로하면 本 Shaft의 Capacity는 300(噸)/hr이다 이와같은 많은 量을 운반하기 위해서는 複段 cage를 사용하여 炭車도 4(噸) Capacity의 것을 用하여야 할것이다.

하며 掘下가 20~30 m 進行된 후 이것은 中止하고 築壁作業을 行하는 方法을 交代施工法이라 한다.

그러나 同時作業 즉 同時施工法은 築壁과 掘下作業이 併行되므로 작업능률은 높으나 坑底에서의 掘下작업은 上部의 築壁作業에 支障을 초래하고 上部 築壁作業은 下部 掘下작업에 妨害되어 작업이 순조롭게 進行되지 못하는 缺點이 있다.

江原炭礦의 Shaft sinking에서는 交代작업을 하고 있으며 時日이 허락하면 交代施工法을 施行하는 것이 여러가지 利點이 많다. 그러나 岩磐이 극히 軟弱하여 即刻的인 築壁이 要求될 때에는 同時施工法을 實施하여야 한다.

特殊開鑿法에는 差矢法, Drop-shaft, Freezing method, Pneumatic method, Honigmann method, Cementation and Grouting method 등이 있다.

이러한 特殊法은 局部的으로 使用하는 수도 많으며 地表의 얕은 部分의 軟弱層의 開鑿에 利用되는

수가 많다.

그중에서 Cementation method 가 가장 普遍的으로 利用되고 있다.

〈d〉 Shaft Linin

地壓과 流入水로 因한 水壓은 硬火成岩地層에서는 比較的 問題視 되지 않으므로 築壁의 두께는 40~50 cm 정도로 充分할 것이다.

따라서 3 main Station 은 수직간격으로 150 m 이므로 Main station 은 地表로부터 각각 地下로

No. 1 Station 375 m Main Level

No. 2 Station 225 m // //

No. 3 Station 75 m // //

이러한 각 Station 에는 pump house, 排水室, Sump, locomotive garage 등이 설치된다.

B. 下部採炭方法

종래에 長省炭礦에서 主로 使用하던 方法은 Diamond Block Caving Method 였는데 이 方法은 坑道の 유지비가 많이 들고 人力과 材料의 運搬이 매우 곤란하고 artificial ventilation 이 곤란하며 炭層中の 採炭 Block 形成이 6~8 m 나 되기때문에 岩盤이 脆弱한 境遇 積이 많아져서 保坑費가 多大했다. 또한 安全率이 적어서 採炭實收率이 저하되고 따라서 炭質이 低下되었다.

또 江原炭礦에서 使用하던 Top slicing method 는 여러가지 利點이 많으나 採準 level 에서의 運搬비가 많이 드는 缺點이 있다.

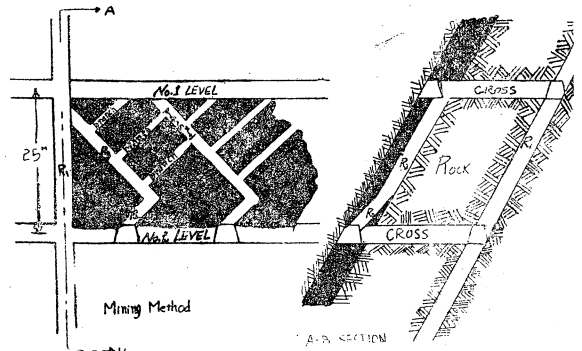
이상의 단점들은 되도록 止揚하고 長點만을 살려 Inclined Top slicing 의 形態를 갖출것이 이번에 策출하는 採炭方法이다.

이 方法은 坑道維持費와 採準面에서의 運搬비를 減尠하고 일련된 연속작업을 할수 있도록 設計한 것이다.

〈a〉 運搬昇坑道の 位置

과거의 top slicing 에서는 直接 炭層中에 昇坑(Raise)을 竅착하여 採炭하는 것이었다. 計劃量의 炭을 完全採掘할때까지 이 坑道는 그維持를 繼續해야 하므로 保坑費가 많이 들고 坑木의 節約이 要求되는 우리나라 實情에 비추어 隘路가 많았던 것이다.

이러한 점들을 參照해서 岩層中에 昇坑을 開鑿하도록 했다. 岩層中の 坑道는 維持가 좋을뿐 아니라 坑木도 小量이 들므로 경제적 이점이 있다. 그러나 이 方法에도 岩石掘進費가 높기 때문에 야기되는 難點이 있음은 부득이한 것이다. 그러므로 이 方法을



〈그림. Top Slicing Method〉

적용하고 岩層中에 昇坑을 開鑿할 경우에는 長期間에 걸쳐 採炭할수 있는 廣대한 매장량이 전체조건이 된다. 즉 炭層中에 Raise 를 두고 採掘이 全部 끝날때 까지 소요되는 保坑費 기타 유지費에 비해서 岩層 Raise 의 掘進費가 저렴한 경우에 한해서 可能한 것이다. 長省地區 下部炭을 개발함에는 이 方法이 充分히 適用될수 있다고 본다.

〈b〉 採準坑道와 採炭 Block 의 形成

岩層中에 昇坑을 竅착하여 垂直高 75 m의 interval로 cross cut 를 鑿어 炭層에 着炭하고 炭層의 上盤을 따라서 水平坑道(level)를 掘進한다. 이 水平坑道를 基準으로 水平距離 10 m 마다 炭層의 下盤側으로 45° Dip 의 昇坑을 竅착하여 下盤까지 도달한다. 여기서 다시 炭層을 鑿고 下盤을 따라서 上向으로 採炭坑道를 竅진하는데 이 坑道の 길이로 炭層偽傾斜方向으로 調整하여 坑道保坑의 補修作業을 하지않고 採炭作業이 끝나도록 결정한다. 기술적인 연구로 이 坑道の Dip 는 自然流炭이 可能한 30° 以上이 되도록 해야하는데 이는 長省地區의 炭層이 平均 60°의 Dip 를 갖고 있다는점을 參照할때 充分히 적용할수 있다고 본다.

그림의 R<sub>3</sub>가 上記한바의 下盤을 沿한 昇坑이다. R<sub>3</sub>가 上部 level까지 도달하면 R<sub>3</sub>上에 4~5m의 interval로 다시 上盤을 向한(採掘막장; Slant Branch R<sub>4</sub>)를 竅착한다. R<sub>3</sub> 上의 各 Branch 가 전부 완료되고 Caving 이 끝나면 다시 단계로 들어가는때 다음 단계의 Raise 는 R<sub>3</sub>가 진행되는 동안에 준비작업이 병행되어서 一連의 作業을 可能케 할수 있다.

보통 坑道の 維持는 坑木을 施設한 뒤 5~7일 지난후에 다시 保坑해야한다. 따라서 採準坑道 R<sub>3</sub>에서의 作業은 5~7일 以內에 끝내도록 해야한다.

炭層의 層厚等 여러 조건에 따라 昇坑의 Dip 가 달라질수 있으나 自然流炭을 最大로 利用하기 위하여 Dip 는 Minimum 30° 로 해야 할것이다.

R<sub>3</sub>坑道の 길이는 6日間에 Caving을 끝낼수 있도록 하기 위해 다음과 같이 결정할수 있다.

Shift當 採掘속도는 3組의 梓(tembering)을 하는 것으로 計算하여

$$0.75m \times 3 = 2.25m/\text{shift}$$

따라서 日當 採掘속도는 1日 3 shift 이므로

$$2.25 \times 3 = 6.75m/\text{day}$$

6.75m×6日=40.5m……R<sub>3</sub>坑의 길이 R<sub>3</sub>坑의 길이가 40.5 m로 결정되면 炭層의 Dip가 60° 일때 R<sub>3</sub>의 Dip를 다음과 같이 정할수 있다.

level사이의 垂直高가 25 m interval로 되어 있으니

$$\text{Dip} = \sin^{-1} \frac{25}{40.5} = 40^\circ$$

이 角은 炭의 自然流下가 充分히 일어날수 있는 角이다. 石炭이 自然流炭 될때 下部에 떨어지는 순간 충돌 마찰등으로 Chute, tub(鑛車)등에 손해를 줄것을 생각하여 R<sub>2</sub>坑道와 R<sub>3</sub>坑道の 연결지점을 curve로 設計했다. 이는 Smooth點에서 流炭의 속도를 감소 시키므로 炭車에 流下될 時에 running을 하도록 한것이다.

R<sub>3</sub>坑道の 掘鑿이 進行되는 동안 各各의 Branch는 同時 作業을 하도록 하여 6日後 R<sub>3</sub>坑道作業이 끝날때에는 Caving이 차례로 될수 있게 한다.

이러한 方法으로 採炭作業을 한다면 充分한 炭量이 있고 充分한 可動人員이 있을때 所期의 出炭량을 調節하는것은 그리 어려운 일이 아니다.

岩石中에 開鑿하는 運搬用的 昇坑은 運搬距離가 길어짐에 따라 새로운 坑道を 개착해야 하겠지만 最初의 計劃에 있어서 적어도 3개를 개착할 必要가 있다. 즉 炭만을 운반하는 운반昇坑과 人力 資材등을 운반하는것 또 通氣를 위한 補助昇坑등이다.

### (c) 採 炭

採炭에 있어서는 Coal Pick를 주로 使用하여 坑道마다에 設置된 Chute로 炭을 운반하며 作業을 계속하게 된다. 炭層에 초안폭약을 사용하여 발파하는것은 作業時間에 많은 제약을 초래할뿐만 아니라 坑內위생에도 有害로옴으로 이 方法에서의 採炭은 발파를 되도록 최소화도로 줄이도록 했다.

### C. 運 搬

序論에서 言及한바 있지만 Shaft의 운반능력은 다른 어떤 坑道보다도 큰것이다. 또한 運搬機械의 高速運搬이 可能하므로 下部開發을 가장 安價로 實行할수 있다. 鑛山의 運營에 있어서 全經費의 약 60%가 운반비로 소비되는데 운반의 능률을 향상시

키고 운반 Cost를 安價로 떨어뜨리는 것은 경제적 운영의 Key Point가 되는 것이다. 운반設計를 다음과 같이 했다.

하루의 實稼動時間을 13時間이라고 하면 一方當 卷揚機의 正味運搬時間은

$$13 \div 3 = 4 \text{ hrs. } 20 \text{ min.}$$

나머지 3時間40分은 作業人의 운반과 機械類의 保存과 維持時間으로 充當된다.

그런데 年產 百萬屯을 出炭目標로 하고 選炭에서의 流失을 10%, 運搬流失을 5%로 생각하면 막장에서 出炭量은 一日當

$$1,000,000 \text{ 屯} \div 300 \div 0.85 = 3,900 \text{ 屯}$$

(但 年 300日 作業하는 것으로함)

그런데 一日 三交代이므로 一方當 出炭量은

$$3900 \div 3 = 1300 \text{ 屯}$$

兩水平坑에서 左右로 각각 2 Pannels이 있으므로 採炭은 4 Pannels에서 進行된다. 따라서 各 Pannel에서의 出炭量은

$$1300 \div 4 = 325 \text{ 屯}$$

그러므로 一方當 1 Pannel에서 325屯을 出炭하게 되면 要求하는 全 出炭量에 達할수 있는 것이다.

그런데 炭層이 Pinch(狹窄)된 部分이나 raise의 함락등으로 或은 流入水로 말미암아 작업이 不可能한때는 生産量이 低下된다. 이러한 點을 고려하면 計劃量에 達하기 위해서는 最大出炭率은 平均出炭率의 50% 이상이어야 한다.

그렇기 때문에 豫備幕場을 설치하여 出炭의 지연을 막아야 할것이다. 그렇게 하므로써 計劃出炭량을 확보할수 있는 것이다.

그러므로 最大出炭率은 平均出炭率의 120%를 초과치 않아도 될수 있다. 1 Pannel의 一方當 出炭량을 운반해야 하는데 그것은

$$325 \times 1.2 = 390 = 400 \text{ 屯}$$

또한 廢石량을 20%라고 하면 一方當 各 Pannel에서의 廢石의 量은

$$400 \times 0.2 \times \frac{1.8}{1.2} = 120 \text{ 屯}$$

機關車에 依하여 운반하여야할 總運搬량을 總合하면

$$400 + 120 = 520 \text{ 屯}$$

위의 總運搬量에 依하여 Shaft의 Section이나 坑道の 斷面積이 決定되어져야 할것이다.

### (7) 鑛 車

Hoist Capacity와 出炭率이 鑛車의 Size를 결정하게 되는데 3屯Car는 3 deck Cage가 必要하며 4屯Car이면 2 deck cage로 充分하다. 그러므로

4톤 Car 가 경제적이므로 4톤 Car 를 採擇한다.

4톤 Car 의 幅, 長등은 다음과 같다.

Width	1,090 mm
Length	3,480 mm
Height	1,440 mm
Gauge	750 mm
Weight	1,500 kg

所要 鑛車數는 各 pannel 에서

Loading	1 train
Traveling	1 train
Shaft Bottom	2 train (empty and full)
coal production	4 train

各 trolley locomotive 가 17台를 trailing 할수있  
으므로 地下에서 石炭을 운반하는데 要하는 鑛車數

$$17 \times 4 (\text{train}) = 68 \text{ Cars}$$

$$68 \times 4 (\text{Pannel}) = 272 \text{ car}$$

Total No. of car required  
for coal trans portation 272 Cars

For rock disposal 5 cars  $\times$  6  
(drivageplaces) = 30 cars

Repair and others 10 cars

In Cages 4 Cars

Reserves (10%) 31 cars

Total Underground 347 cars

地上에서 必要한 所要 鑛車數를 計算하면 選炭場  
까지 石炭을 운반함에 있어

Traveling empty 1 train

Full 1 train

Shaft side 3 train

Preparation side 3 train

Total No. of train ..... 8 train

No. of Coal cars 17  $\times$  8 (train) = 136 cars

Reserves (10% of the above) 14 cars

Total 150 cars

廢石場에 要하는 鑛車數는

Full 8 cars

Empty 8 cars

Dumping side 20 cars

On slope 4 cars

Reserve (10%) 4 cars

Total ..... 44 cars

以上の 全鑛車數를 算出하면

$$347 + 150 + 44 = 542 \text{ cars} \quad \text{즉 } 540 \text{ 台}$$

(L) Trolley locomotive

운반거리 3000 m

Weight of load 520 톤/shift

Size of Coal car 4 tons

transportation capacity per hr.

$$520 \text{ 톤} \div 7 (\text{hrs}) = 75 \text{ tons}$$

$$75 \text{ 톤} \div 4 = 19 \text{ cars}$$

Locomotive speed 200 m/min

1 cycle 에 要하는 時間

$$(1) 3000 \text{ m} \div 200 \text{ m/sec} \times 2 = 30 \text{ Min} \cdots \text{Round trip}$$

$$(2) 10 \text{ min} + 10 \text{ min} = 20 \text{ min} \cdots \text{coupling}$$

$$(1) + (2) = 30 + 20 = 50 \text{ min}$$

즉 기관차가 한번 갔다오는데 必要한 時間은 50  
분이다.

Load per train 4 톤  $\times$  17 cars = 70 톤

Capacity of tro loco. per hour

$$70 \text{ 톤} \times \frac{60}{50} = 84 \text{ tons/hr.}$$

Operating hrs. of Tro loco.

$$520 \text{ 톤} \div 84 \text{ 톤} = 6 \text{ Hrs } 12 \text{ Min.}$$

No of Tro. loco. required.

$$4 (\text{pannel}) + 2 (\text{drivage places}) + 2 (\text{reserve}) = 8 \text{ 톤}$$

(C) Battery Locomotive

Haulage distance 700 m

Load for train 30 톤 (chute capacity 와 同)

그런데 1% 匵配에 對한 운반량 40 톤 capacity 의  
Battery Locomotive 의 weight 는 5 톤 Battery  
Locomotive 이다.

Capacity per hour

Locomotive Speed 100 m/min

Traveling time 700 (m)  $\div$  100 m/min = 7 Min.

Loading 4 (Min)  $\times$  7 = 28 Min

coupling 10 min

.....(total) 45 min.

所要 Battery locomotive 數는 各 pannel 에 二  
台를 配置하면

$$2 \times 4 (\text{pannel}) = 8 \text{ 台}$$

2 台 reserve

2 台 drivage places

$$(Total) 8 + 2 + 2 = \text{Battery locomotives.}$$

D. 通氣 及 排水

地下에 내려감에 따라 通氣問題는 더욱 복잡해지  
고 여러가지 難問題에 부닥치게 된다. 地上採炭에  
있어서는 自然通氣에 依해서 別로 문제되지 않는다

고 할수 있으나 Methane gas가 많은 곳에서는 地上採炭時에도 完全한 通氣對策을 강구치 못하면 gas爆發이나 人體에 害를 미치게 된다. 通氣의 目的은 이와같이 坑內에 新鮮한 空氣를 보내서 坑內에서 作業하는 鑛夫의 生命을 보호하고 爆發을 防止하여 作業個所의 保安과 衛生을 維持하기 위한 것이다.

地下深部の 通氣는 自然通氣로써는 全然 不可하며 扇風機에 依하여 坑外의 新鮮한 空氣를 送風치 않으면 안된다. 따라서 風管을 使用하여야 하므로 送風途中 air의 loss와 施設費等 막대한 費用이 必要하다. 그러나 補助 Shaft를 開鑿하여 自然通風과 機械通風을 併用하여 最少의 經費로 最大의 效果를 올릴수 있는 對策을 강구해야 할것이다.

通氣는 또한 採炭法과도 밀접한 關係를 가지며 坑道斷面에도 상당한 影響을 받게된다. 採炭法에 關해서는 위에서 説明하였지만 Top-Slicing과 Caving method의 利點만을 取하여 선택하였으므로 막장 通風은 상당한 利點이 있을 것으로 생각된다. 다행이 우리나라에서는 methane gas 湧出量이 많지 않으나 一部 炭礦에서는 위험한 상태에 있다.

앞으로 地下採炭과 더부러 通氣문제는 많은 研究 課題로 되어 있다.

實際 本 Shaft에서의 通氣量을 計算해보면 다음과 같다.

地下에서 同時에 작업하는 人員을 약 500名으로 한다고 하면 每人當 新鮮한 空氣를 必要로 하는 量은  $3\text{ m}^3/\text{min}$  이므로

$$3\text{ m}^3 \times 500 = 1,500\text{ m}^3/\text{min}$$

의 空氣量이 必要한데 送風途中의 空氣損失을 20%라 하면 送風量은

$$1,500\text{ m}^3 \times 1.2 = 1,800\text{ m}^3/\text{min}$$

그런데 Shaft斷面積은 直徑이 6.5 m 이므로

$$\frac{\pi \times 6.5^2}{4} = 33.18\text{ m}^2$$

여기에서 guide, compressed air pipe, bunton 其他 設備物로 因하여 通氣에 對한 效率 斷面積은 Shaft斷面の 70% 程度에 지나지 않는다.

$$33.18\text{ m}^2 \times \frac{70}{100} = 23.2\text{ m}^2$$

그렇기 때문에 Shaft에서 空氣速度는

$$\frac{1800}{60} \div 23.2 = 1.3\text{ m/sec}$$

이다.

排水에 있어서는 硬固한 Dyke에 Shaft를 掘鑿하므로 많은 湧水는 없을 것이나 降雨量이 많은 季

節에는  $30\text{ m}^3/\text{min}$ 가 측정되었다. 따라서 Pump의 設置도 이에 기준하여 설계하지 않으면 안될 것이다.

地下에 내려감에 따라 通氣문제와 같이 排水의 문제도 상당한 經費와 施設費가 要求되므로 適合한 配管에 依한 Pumping을 해야 한다.

排水管으로써는 14 in pipe를 使用하고 二台의 pump를 運轉한다던

一臺의 pump가 揚水하여야할 水量은

$$\frac{30}{2 \times 60} = 0.25\text{ m}^3/\text{sec}$$

揚程을 75 m (No. 1 M.L과 No. 2 M.L 간격)로 하면 pump의 水馬力과 運轉馬力은 다음과 같다. (但 마찰계수를 무시)

平均流速은  $Q=vA$ 에서

$Q$ ...揚水量  $v$ ...流速,  $A$ -管斷面積

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{\frac{\pi D^2}{4}} = \frac{0.25}{\frac{\pi (0.31)^2}{4}} = 3.4\text{ m/sec}$$

水馬力은

$$N_w = \frac{QH\gamma}{75}$$

$\gamma$ ...물의 單位體積의 重量  $\text{kg/m}^3$   
 $H$ ...揚程

$$N_w = \frac{1000 \times 0.25 \times 75}{75} = 250(\text{HP})$$

pump의 效率을  $\eta=0.8$ 이라 가정하면 軸馬力은

$$N_s = \frac{1000 \times 0.25 \times 75}{75 \times 0.8} = 313(\text{HP})$$

즉 二台의 pump를 320 HP의 것을 써서 排水해야 한다.

pump의 選擇에 있어서는 往復 pump와 渦卷 pump가 있는데 往復 pump는 濁水에 不適하고 形態가 커서 많은 장소를 차지하므로 近來에는 거의 사용치 않고 反面 渦卷 pump는 形態가 작고 施設費도 저렴하며 保守, 取扱이 용이하여 가장 많이 쓰이고 있다. 特히 高揚程의 多段터빈 pump가 쓰이고 있다. 本 Shaft에도 揚程이 높아 Multi-stage turbine pump를 使用하는것이 必要하다.

#### 4. 結 言

長省炭田 下部開發計劃은 石炭公社에서 이미 五 個年開發計劃속에 포함시켜 完成을 본바 있고, 또 과거에 美國의 P.M.C會社의 技術陣에 依賴하여 그 計劃을 수립한적도 있는 것이다.

이번 우리의 出品의 중요한 내용은 上記한 두 회 사의 계획을 참고로 우리 자신의 아는바와 생각하

고 있던것을 綜合해본 것이다.

時日과 其他의 餘裕가 充分치 못해서 여러가지 Data도 부족했고 技術的인 面에서의 研究도 完全을 期하지 못했으므로 滿足한 結果를 얻지 못한것은 유감스러운 일이다. 그렇지만 鑛山의 模型을 우리나라에서 最初로 展示하게 됐다는데에 자못 자랑스런바 있다.

특히 운반계통에 있어서 automation을 可能한限 많이 구상해 냈다는것은 큰 成果라고 볼수 있다.

紙面關係로 일일히 Automation에 對한것을 說明하지 못했다.

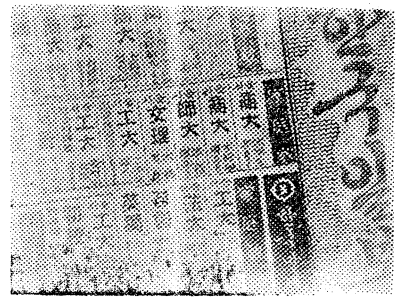
各界의 많은 成援이 있기를 바라고 展示會가 開催되는 날에 기탄 없는 비평이 있어 주기를 기다리겠다.

〔製作팀 名單〕

四年	金 鎮雄	二年	金 宰弘	二年	文 光順
三年	金 成範		權 杰		〈卒業生〉
	俞 益善		閔 庚復		申 東明
二年	李 元榮		金 東基		張 定鎭
	池 棕一		金 泰範		

〈求職廣告欄——人生縮圖〉

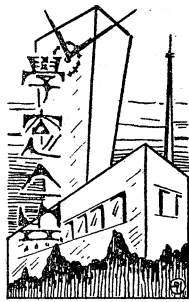
◇.....어느 하루치고 新聞 廣告欄에 家庭教師 求職이 안실리는 날이 없다. 조그만 칸막이들의 살벌한 競爭은 그대로 人生의 한 斷面을 보여주는 縮圖이다. 눈이 아프도록 종종이 백인 廣告欄을 들여다 보고 있노라면 문득 이게 전부 다 家庭教師 求人廣告이고 願하는 學生은 이 중에서 적당히 선택할 수 있는 그런 幸福한 경우였으면 하는 생각을 한다. 廣告를 내고 전화를 [기다리고 있으면 순하게 注文이 들어 오는데 일이 이루어 지기는 매우 어렵다고 한다. 그도 그럴것이 전화를 걸어 오는 사람은 廣告에 난 사람들 모두에게 말을 걸어보고 나서 그 중 낫다고 생각하는 사람을 고를테니 처음부터 뱃짱을 내밀어 보이기 때문이다. 때로는 덜된 사람들이 장난삼아 전화를 해서 바짝 긴장한 이쪽을 失色하게 하는 일도 있다는데 정말 그런 人間들은 두름으로 엮어서 太平洋에다 갖다버려도 시원치 않을 人間들이다 電話로 어느 程度 合意가 되면 만나서 선을 보고 보이고 甚한 이들은 Test까지 하려고 드니까 여기까지 無難히 通過해야만 合格이된다.



合格을 하고도 문제는 그것으로 그치지 않는다. 어느 만큼의 時日이 지나기까지는 不信하는 아니꼬운 눈총을 받아야 하고 마음대로 되어 주지 않 통 학부형들은 이렇게 말하기를 좋아한다.

안해서.....』라든가  
.....』라고.

잘못 둔 탓으로 돌리고 해고해 버린다. 特이 많다. 商品냄새가 싫은 친구들은 끝 그런 친구들 만나면 人事말이『어디 한 자世上에는 家庭教師 月給을 잘라먹은 파렴師를 求하고 좋은 집을 얻어 들기는 정말 고 얼마나 서로를 理解하려고 努力하느냐



용돈이 궁하니까 그저 한 번 해본다는 마음이면 차라리 하지 않는 것이 다른 사람들을 위해서 좋을것이다. 또 家庭教師를 둔다고 해서 成績이 하루 이틀에 쑥 올라간다고 생각하는 學父兄들도 인식을 달리해야 할것이다. 언제나 根本問題가 어디에 있나를 찾아내고 그 問題를 解決하려고 努力하며 그래서 확고한 實力을 기른 다음에야 오를 때가 되면 成績은 저절로 오르게 마련인 것이다.

家庭教師를 하면 個性이 죽고 萎縮되기가 쉽다는 말을 많이 듣는다. 이것도 自身이 努力하고 調整하는데 따라서 얼마만큼은 克服할 수 있지 않을까한다. 家庭教師를 수척스럽게 생각할 것은 없다. 무어니 해도 이것만큼 우리에게 알맞은 아르바이트란 찾아 보기 어려운 것이고 벌써부터 우리의 學窓生活에서 빼놓을 수 없는 것 중의 하나가 되어 왔다.



古鐵의 枯渴에 直面해서 누구나 想到하는 것은 古鐵의 輸入과 製鋼原料의 開發인 것이다. 國內에 賦存한 鑛石을 製鍊해서 銑鐵을 얻고 이를 다시 精鍊하여 얻은 粗鋼을 壓延工程에 供給하는 一貫된 方式의 製鐵所建設 時急하다.

# 鐵鋼工業

## 育成試案

尹 東 錫

### 머 리 말

南北의 兩斷으로 主要鐵鋼施設을 喪失한 韓國이 本格的인 規模의 製鐵製鋼施設을 建設하겠다는 抱負를 가진지는 이미 오래다. 그 첫번째 움지김으로 써나타난것이 平爐와 壓延施設을 갖춘 大韓重業公社의 仁川工場이며, 이는 主로 戰爭古鐵의 再生을 目的으로 세워졌고, 1957년에 操業을 시작한 以來 10餘萬噸의 鋼塊를 國內市場에 供給하여 國內의 主要한 粗鋼源이 되어왔다. 그 밖에도 近年에 이르러 cupola 와 連結된 小規模의 轉爐(送風式)가 大韓重機와 韓國鋼業을 爲始한 數個處에 세워져서 活潑히 運轉되어 其間 相當한 役割을 하였다. 그러나 이들은 모두 鐵源으로서 어찌까지나 古鐵에 依持해 왔으므로 이의 枯渴이 目前에 다다른 오늘날, 將次 어떻게 鐵源을 確保할 것인가는 極히 重大한 問題이다. 古鐵의 枯渴에 直面해서 可能한 解決策으로서 누구나 想到하는것은 古鐵의 輸入과 製鋼原料인 銑鐵의 國內生産이다. 이 中 前者는 外國에 있어서의 近來의 古鐵難과 아울러 國內外換事情으로 如意치 않을 것이므로 지금 事情으로서 老慮되지 않고 있다. 그 보다는 既往에 鐵源을 求하는 立場에 서 있는 우리로서는 國內에 賦存한 鑛石을 製鍊해서 銑鐵을 얻고 이를 다시 精鍊하여 얻은 粗鋼을 壓延工程에 供給하는 一貫된 方式, 即 製鐵所의 建設에 置重해야 한다는 活潑한 論議가 展開되어 이의 建設計劃이 急進의으로 進行되고 있다한다.

### 1. 工場의 規模

鐵鋼一貫工場의 經濟的인 最少稼動單位는 銑鐵生産量으로서年間 700,000噸으로 看做되고 있다. 그러나 그러한 規模의 工場建設에 所要되는 巨大한 資金과 經濟成長及 需要趨勢를 考慮하여 10年後에는 銑鐵 850,000噸과 鋼塊 750,000噸, 壓延材 700,000

噸을 生産하는 工場 이라야한다.

그러므로 10年後에는 同工場은 日産 1000噸의 熔鑪 數基와 附設 骸炭爐 및 容量 30噸의 LD 爐 數基 및 加熱爐를 具備한 可逆 Strip Mill 과 大型或은 小型의 棒及 型鋼壓延機를 包含한다. 同製鐵所는 坩地 約 1,000,000坪을 必要로 할 것이다.

電力施設容量中 自家發電容量은 全體의 3分之2에 該當하며 이의 發電用燃料로서는 熔鑪에서 副産物로 發生하는 爐頂가스를 使用한다. 이 爐頂가스는 約 900 kcal/Nm<sup>3</sup>의 熱量을 가지며 生産되는 銑鐵 1톤에 對해서 約 4,000 Nm<sup>3</sup> 發生한다. 이 가스는 發電用燃料外에도 熔鑪에 附設한 熱風爐와 壓延加熱爐用燃料의 一部로서 使用된다. 그렇게 함으로써 製鐵所全體의 Energy 原單位를 低下시킬 수 있을 것이다.

한편, 最近에 鐵鋼工業의 急速한 發展을 서두르고 있는 亞細亞 諸國家群의 製鋼工業建設計劃을 參考로 引用하면 다음과 같다.

### 亞細亞 諸國의 新規建設計劃

國 名	新規建設規模	備 考
埃及	240,000噸(銑鑪)	200,000噸 製鐵所既完成
比律賓	300,000噸(粗鋼)	66,000噸의 既存施設保有
버마	20,000噸( // )	40,000噸의 壓延施設保有
印度	4,000,000噸( // )	6,000,000噸의 既存施設保有
파키스탄	500,000噸( // )	
日本	24,000,000噸( // )	1960년에 22,000,000톤을 生産

### 2. 建設費 및 操業資金

正確한 建設費의 算出은 完全한 設計 및 施工計劃書가 完成된 後에나 可能한 것이나 過去 여러 製鐵所가 建設된 實績에 비추어 經驗의으로, 綜合製鐵所建設에는 製鐵, 製鋼, 壓延施設과 附帶施設을

包含하여 年間生産 粗鋼 屯當 250~300弗의 投資가 必要하다는 것이 一般의로 認定되고 있으며, 實際의 建設費는 立地條件, 施設의 規模, 特히 壓延機의 種類 및 附帶施設의 範圍如何에 따라 그 數字는 上下할 것으로 믿어지고 있다.

操業資金은 原料購買條件, 製品販賣條件, 其他 補修件 및 經營技術如何에 따라 差異가 많으나 完成後 年間 總賣上高의 約 半으로 推算할 수 있다.

### 3. 生産方式

鐵鋼은 現在 人類가 使用하는 金屬類中 가장 低廉한 材料의 하나이다. 一方 이의 生産에는 前述한 바와같이 莫大한 運搬量과 極히 高溫의 製鍊 및 常溫 또는 高溫의 加工作業을 隨伴한다. 따라서 鋼材를 低廉한 價格으로 生産하기 爲하여서는 運搬距離의 短縮과 熱效率의 向上이 그 合理化의 要點이며 이것이 바로 本計劃에서 一貫製鐵方式을 採擇한 理由이다.

다음에 生産工程을 略述하겠다.

1000屯/日의 熔鍊爐에서 生産된 銑鐵은 一部는 鑄銑機를 거쳐 型銑을 만드려 既存工場의 製鋼原料로서 供給하며 大部分은 混銑爐를 거쳐 熔融된 狀態로 LD式製鋼爐에 옮겨져 直接鋼鐵로 精鍊된다. 熔鍊爐에서는 銑鐵外에 副產物로서 銑鐵 屯當 約 400 kg의 鑛滓를 發生하는바 이는 約 同量의 「포포트란드」洋灰와 混合하여 燒成한 後에 破碎하면 所謂 鑛滓洋灰가 된다.

이것은 「포—트란드」洋灰와 다름없는 良質의 商品으로서 여러가지 用途에 廣範圍하게 使用된다.

한편, 熔鍊爐로부터 銑鐵을 供給받는 製鋼工場은 LD式製鋼爐 二基를 備置하고 있으며 一基가 爐體 修理를 하는동안 다른 一基는 恒常 稼動하도록 한다. LD式製鋼爐는 鋼塊 屯當 60 Nm<sup>3</sup>의 高純度의 酸素를 消費하므로 時間當 1,500 Nm<sup>3</sup> 程度의 酸素發生施設을 必要로한다. 이 LD製鋼法은 奧地利의 Linz Donawitz에서 發展된 새로운 製鋼方式으로서 熔融狀態의 銑鐵을 담은 도가니狀의 容器上部로부터 高純度의 酸素를 送風함으로써 急速히 鋼을 精鍊하는바, 熔銑의 裝入에서 作業完了에 이르기까지 30분밖에 걸리지 않으며 하루 約40回의 出鋼을 할 수 있다. 따라서 爐自體의 容量은 작더라도 年間生産量은 莫大한 量에 達하며, 가장 普遍화된 製鋼方式인 平爐法에 뒤지지않는 良質의 鋼을 生産하면서도 施設費는 平爐의 경우의 半額밖에 必要치않다. LD製鋼法의 한가지 缺點은 多量의 fume을 發生한다

는 것으로서 隣近住民의 衛生을 爲해서 收塵裝置를 設置해야 한다는 것이며 同收塵裝置의 費用이 比較的高額이라는 點이다. 工場이 都市에서 隔離되어 있을 경우에는 省略하여도 無妨하다. 第二次計劃에서 製鋼能力이 數倍로 增加할 때는 收塵施設은 꼭 考慮하여야 한다. 한편 LD製鋼爐는 酸素를 使用함으로 因하여 極히 高溫의 鋼浴을 얻을 수 있고, 冷却劑로서 年間 30,000噸의 古鐵이 必要하다. 따라서 工場의 自家發生古鐵을 循環使用할 수 있고 全體工程의 鐵分回收率을 向上시킬 수 있다.

製鋼以後의 壓延工程은 大型 또는 小型의 棒 및 型鋼 壓延機와 鋼板을 生産하는 可逆 Strip Mill로써 構成되는바, 初期에서는 分塊專門의 壓延機를 設置하지 않고 第二次計劃에 이루기로 한다. 그代身 製鋼工場에서 小型鋼塊와 Slab를 鑄造함으로써 直接壓延이 可能하도록 할것이다. 壓延製品은 棒, 型鋼材의 生産과 鋼板의 生産에 比重을 두고 있는바, 이는 앞으로 鋼板을 各種의 Section으로 冷間成形한 輕量型鋼材의 利用分野가 急速히 開拓될 것이 豫想되기 때문이다.

棒, 型鋼 壓延機의 壓延能力은 25噸/時인 것을 設置하게 되므로 年間 4,000時間의 壓延으로서 鋼塊 100,000噸을 處理하여 各種壓延材 86,000噸을 生産하게된다. 萬一 Steckel式可逆 Strip Mill을 架設한다면 이 壓延機는 前後에 被壓延材를 감는 coiler furnace가 設置된 鋼板壓延機로서 生産되는 製品 두께를 여러가지로 變更시킬 수 있는 利點이 있다. 鋼板의 두께는 1.2 mm로부터 25 mm에 이르기까지 多様한 것이며, 幅은 15.25 mm이다. 여기서 生産되는 鋼板의 一部는 더 얇은 薄鐵板生産用 素材로서 既存을 薄鐵板工場에 供給하게 될것이다.

此試案에서 新設될 施設의 flow sheet는 아래의 그림과 같다.

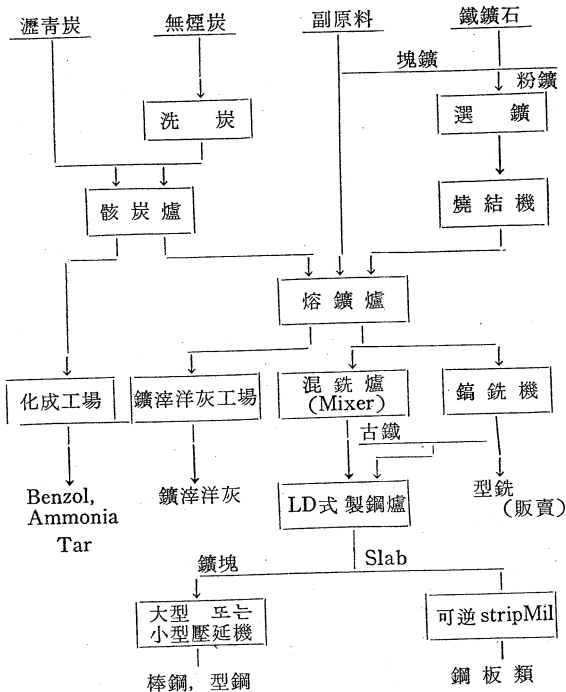
### 4. 製鐵所의 建設과 關聯된 諸問題

#### (가) 立地條件

製鐵業은 輸送業이라는 別稱을 듣고 있으리만치 取扱하는 荷物이 多量이다.

荷物의 大部分은 原鑛石과 骸炭, 가스原料로서의 有煙炭 및 製品인바, 其中에서도 重量으로 볼때 有煙炭의 輸送量이 가장 많다. 그러므로 製鐵所는 鐵鑛山보다는 炭田에 가까운 곳에 建設하는것이 普通이다. 例컨데 美國의 경우에 鋼鐵의 大量生産地로 有名한 Pittsburgh-Youngstown地區는 炭田地帶에 位置하고있어, 距離上으로는 1,000哩이나 떨어진곳

工 程 表



에 있는 Lake Superior 의 鐵鑛石을 運搬해서 使用하고 있다. 그러나 韓國의 경우에는 有煙炭의 生産이 없 어 不得已 이 를 海 外 從 事 輸 入 必 要 故 로 製 鐵 所 的 立 地 所 內 陸 地 方 比 較 充 分 的 港 灣 施 設 을 갖 춘 港 口 가 善 好 也 . 이 外 亦 立 地 所 成 立 時 之 工 業 用 水 源 有 無 及 岩 盤 之 堅 硬 等 情 形 等 項 亦 應 予 以 詳 盡 之 調 查 也 . 特 히 岩 盤 之 深 度 是 基 礎 工 業 費 之 高 低 有 直 接 的 影 響 故 終 局 是 操 業 費 亦 有 關 係 也 . 이 러 한 點 々 考 慮 後 製 鐵 所 之 可 能 立 地 所 三 陟 , 浦 項 或 仁 川 地 區 均 有 物 望 也 . 然 而 最 終 的 決 定 是 否 更 詳 細 之 現 地 調 查 後 行 之 可 也 .

(나) 鋼材生産과 需要

鋼材生産量과 國民所得과는 密接한 關係가 있어 人口一人當의 生産量이 10 kg 未滿인 나라들에 있어서는 거의 同額으로서 一人當所得이 60~70弗 밖에 되지 않다는 것이 U.N.의 統計로 나타나고 있다. 同統計는 生産量이 10 kg 을 超過할때 비로서 國民

所得이 增加하기 시작한다는 것을 아울러 表示하고 있다. 現下 世界列強中에서 國際情勢에 影響力을 가진 나라들은 例外없이 大鋼鐵生産國으로서 人口一人當 400 kg 以上에 該當하고 있다. 심지어 日本도 1960年에는 一人當 240 kg, 總 22,200,000 噸을 生産하였다. 各國의 例를 들면 同年에 美國은 一人當 500 kg 로서 總 91,000,000 噸, 英國이 471 kg 에 24,700,000 噸이었다. 西獨의 경우에는 638 kg 로서 總 34,000,000 噸을 突破했으며 蘇聯은 一人當 294kg 로서 63,000,000 噸을 生産하였다.

1960年에 있어서 鋼鐵의 世界總生産量은 325,000,000 噸이었으며 人口 一人當 109 kg 으로서 5年後에는 500,000,000 噸을 突破하리라 豫想되고 있다. 韓國의 경우에는 生産량이 1960年에 91,000 噸이었으며 이는 粗鋼으로 推算하여 人口 一人當 5 kg 에 該當한다. 同年에 輸入한 鋼材 52,000 噸을 粗鋼으로 換算해서 合算하면 一人當需要는 同年에 約 8kg 이었다. 近年의 鋼材需給狀況을 살펴보면 다음과 같다.

	4290年	4291年	4292年	4293年
輸入	74,048噸	76,449噸	42,394噸	52,441噸
生産	30,267	41,844	70,045	91,493
計	104,315	118,293	112,439	143,934

即, 1960年에 140,000 噸의 完成鋼材를 消費하였으며 이것을 粗鋼으로 換算하면 175,000 噸이다. 그런데 5個年計劃에 依하면 製造工業의 成長率은 189%으로 策定되어 있으므로 5年後의 粗鋼需要는 大略 330,000 噸에 達할것으로 推定된다. 이때에는 國民 一人當의 需要가 11 kg 을 超過할 것이다. 그러나 需要量과 生産量과는 一致하지 않는 것으로서 鋼材의 國內生産은 全體需要의 約 八割이 될 것이다.

即 5年後의 粗鋼需要 330,000 噸을 完成鋼材로 換算하면 260,000 噸이 되는데, 其中에서 161,000 噸을 綜合製鐵所가 供給하고, 56,000 噸을 既存工場들이 供給할 豫定이므로 國內供給量은 都合 217,000 噸에 達할 것이다. 이는 全體需要의 約 八割強이며 人口 (25,000,000 名) 一人當 生産量은 約 9 Kg 로서 1960 年에 比하여 4~5Kg 的 增加를 表示할 것이다.

(金屬工學科 教授)

# 發展하는 韓國窯業

— 林 應 極 —

우리나라의 燦爛한 陶業을 外國에 자랑할 수 있는 高麗時代의 靑磁 및 李朝時代의 白磁, 粉靑은 現在 그 그림자를 차차 볼래야 볼 수 없는 形便이다. 그만큼 現在 우리나라의 窯業은 沈滯하고 後進性을 免치 못하고 있다. 그러나 三個陶磁器工場에 噸넬窯를 設置하고 또 二個耐火物工場에서 噸넬窯를 設置中이니 先進國의 大量生産을 模倣하고 있으나 勿論 規模는 작은 것이다. 建築用材로 쓰이는 타일은 時代潮流를 따라 進一步의 狀態에 있어 外國品보다는 못하지만은 十年前보다 長足の 進歩를 볼 수 있다. 衛生陶器만 하여도 一個工場에서 產出되던것이, 또한 工場에서도 操業을 始作했으니 獨占事業보다 質的으로 競爭이되어 좋아 질 것이다.

I.C.A.資金으로 建設된 仁川板유리工場에서 19萬箱子를 生産하는 것이 우리 韓國技術者의 손으로 設計 增設되어 그의 倍量인 38萬箱子를 生産하게 되었고 三陟세멘트工場에서는 廻轉爐一基增設로 10萬屯을 增産하여 30萬屯의 せ멘트를 產出하게 되었고 I.C.A.資金으로 亦是 建設된 聞慶세멘트工場도 廻轉爐基設로 10萬屯을 增産하게 되어 總會 三基로서 30萬屯을 增産하게 되었으니 板유리나 せ멘트는 우리나라 需要量의 거의 全量을 供給한다하여도 過言이 아니다. 新設은 外國人의 資本과 技術로 되었으나 그 다음 增設에는 우리 技術者의 손으로 完成되었으니 이들 技術者가 거의 우리 서울工大 化工科出身이라고 보면 優秀한 先輩를 갖인 後輩 諸君들도 프라이드와 勇氣를 내어 工夫하여 實力을 養成해서 우리나라 工業界를 雙肩에다 짊어질 覺悟를 해야할 것이다.

窯業界뿐만 아니라 우리나라 全工業界가 모든 分野에 있어서 貧弱하기 짝이 없다. 日本의 工業이 先

進 外國工業의 模倣에 依存하여 現代와 같은 大工業國家를 이룩하고 있지만 韓國은 아직 模倣에도 많은 時日을 費할 것이다. 그러나 한번 視野를 넓어 보면 宇宙時代에 접어 들어 달나라를 目標로 激烈한 競爭을 美蘇兩國은 展開하고 있는 것이다. 宇宙工學뿐만 아니라 一般産業의 技術水準의 向上, 産業構造의 高度化에도 큰 刺戟을 주고 있다. 더욱이 材料工學分野에도 革命的인 變化를 가져왔다. 特히 이들 材料中에 窯業을 中心으로한 無機材料의 새로운 應用은 電氣, 機械, 航空, 船舶, 冶金, 化學 其他 原子力工業等 모든 工業部門과의 關連下에 急速으로 擴大되었고 또한 學術的으로 理學과 工學과의 兩域에 걸친 基礎科學의 뒷 받침으로 因하여 無機材料工學을 對象으로한 새 境界領域의 探究에 依하여 材料工學의 學問的體制가 차츰 確立되어 가고 있다.

最近 諸先進國에 있어서는 無機材料를 對象으로한 高溫工學의 研究開發의 機運이 急템포로 높아지고 그의 異常한 關心을 國際심포즘에서의 活潑한 論議와 많은 資料에 依해서도 이것을 알 수 있을 것이다. 이와같은 傾向은 美國에서의 로켓의 開發과 生産에 對한 研究開發에서도 明白히 認定되어있다. 그들의 具體的인 實例로서 美國의 미사일 아틀라스의 組立部分品數 約20萬個, 그들 部分品 製作에 協力한 關係會社數 約6,000~7,000의 많은 數에 達하는 것, 또 이들 組立部分品の 大部分이 金屬材料와 窯業製品으로 차지되어 있다. 特히 金屬材料의 使用限界를 넘은 高溫에서의 耐熱, 耐蝕, 耐酸化, 耐摩耗 및 斷熱材料 其他의 電子用機材料等 主要한 것이 거의 窯業製品으로 되어있는 事實로서도 그 사이의 事情을 明白이 알 수가 있다.

로켓에 있어서의誘導 및自動操從裝置 및航空機用電子機器를對象으로하는엘렉트로닉스(electronics)用窯製品即磁性材料,誘電材料,半導體等の組立에依한部分品은最近의傾向으로서마이크로 모듈,몰렉트로닉스方式等の接用에依하여暫次로複雜하고小型化되고또이들窯業製品部分品の새用途의開發은組立部分品の加工,특히薄膜蒸着,金屬과의接着,窯孔 및 研摩等製品의形狀,디멘존의精密,表面整理等に있어서도過去에있어서의우리들의窯業技術者의常識을벗어난要求가나타나고있다.

더욱이窯業의새應用은原子力産業에있어서原子爐構造材料,核燃料 및 燃料筒,精鍊用도가니,其他粉末燒結材料等の超硬材料,耐蝕材料로서의새用途도차츰發見되어가고있다.이들새材業의製造工程에있어서는操業의自動化에依한大量生産,工程管理에依한收率의向上,原單位의低下를目標로過去數10年の오랜時日을要하여開拓된窯業의成形技術도그의全貌를一變할려하고있다.即在來의窯業體의製造에있어서獨自의技術을자랑했.轉軀成形,鑄入成形,粉末프레스成形 및 押出成形等に代身하여現在에 이르러서는Hydrostatic pressing(靜壓成形),振動프레스,Hot pressing, Glass Ceramics,樹脂에依한Injection molding 및 Flame spraying 등의새成形方式이繼續하여研究되고非可塑性原材料에依한成形上の困難성이解決과더부터窯業製品의最大의難點으로되어있든成狀,디멘존,精度的改善에對하여晝期的인役割을하고있다.

이와같은成形技術의進歩는더욱燒成技術에있어서의敎種의改變,例컨대自動溫度調節 및 窯內雰圍氣의調整裝置,超高溫耐火物等の새出現에依하여酸素-프로페인 gas에依한超高溫 gas爐(常用 2,200°C)의築造 및 最戰設計에依한特殊窯業製品의燒成用تون넬窯에있어서完全한自動操作用에依하여爐內的溫度差를 1~2°의範圍로뒀을수있는것도可能하게되고製品의品質改善形狀 및 디멘존精密度向上에큰成果를올리고있다.

近年 더욱이 플라즈마를熱源으로하는 Arc-imaging爐의새開發에依하여超高溫材料 특히炭化物,珪化物,硼化物,窒化物 및 黃化物等の材料物性の研究를비롯하여核融合反應을對象으로하는超高溫領域에있어서의材料工學의基礎 및 應用에對한年後의큰發展이豫想되고있다.

數年前만 하여도磁器의一部分으로存在하는 Electronics 即 電子機器가長足の進歩를하여3年前부터는窯業의한分野를形成하게되었다.從來까지만 하여도電子機器에는여러種類的磁器를使用하고있었지만現在筆者가研究하고있는알루미나에代置되어가고있다.그것은物理的化學的性質이優秀한가답이다.即機械的強度는다른어는oxide ceramics보다크고化學藥品에對한安定性을가지고있다.그러나한가지缺點은高度粉碎와純度を要하기때문에高價인것이다.航空機用點火柱,群小의精密디멘존을要하는各種部分品即密度와強度가크고,熱衝擊에對한抵抗性이크고硬도가크기때문에金屬引出用型,人造纖維의放射노즐,切削工具,研摩材 및 熱電代用 튜부같은超強耐火物용으로쓰이고또眞空管같은것도거의알루미나磁器인것이다.生産價에對하여技術적으로積極的開發이더욱要求된다고본다.다음Oxide Ceramics로有望한것이베릴리아(BeO)磁器일것이다.베릴리아는黑鉛 및 토리아(ThO<sub>2</sub>)와같이세라믹系核燃料要素로서도重要視하지만熱傳導도가大端히큰것이特徵이고電氣絶緣性도極히優秀한것이다.代學的安定性은알루미나보다若干떨러지는點이있지만亦是價格이問題가된다.이러한點을利用하여만든製品에는高純度金屬熔解用도가니,電子工業用絶線材料 등이 있고베릴륨銅母合金,베릴륨銅二次製品으로서安全工具(베아론)電氣接點,熔接用接點 및 各種의機械部分品이있다.本來베릴리아의原鑛이綠柱石이고이것은寶石으로서裝飾用이되기때문에高價인것이다.

Oxide Ceramics以外에電氣傳導,分極,磁性化를利用한 Ferrite, Piezoelectric ceramics, 및 Capacitor같은것이 많이研究되고있다. Ferrite에있어서는變壓器心이나崙心,라디오안테나用的 Ni-Zn 및 Mn-Zn ferrite, 永久磁石用的 바륨 ferrite, 信號貯蓄用(Signal Storage)의 Mg-Mn ferrite 및 超短波裝置用的高絶線 ferrites 등이製品되고있다. Piezoelectric Ceramics라는것은 transducer의一種으로壓力를加하였을때超電力이생기는것으로石英이나 루셀鹽固有的極性を갖고있는單一結晶에貯藏된特性이다.約1940年度에誘電恒數가大端히높은치탄酸바륨에서처음파에조성을發見하여그에對한有用性を利用하게되었다.最近에는 Pb-Ti-airconate같은材料가研究되고있다.最近에는誘電率在 5,000~6,000程度의 콘덴서가實用되고있다.이것보다誘電率을크게할수도있지

만 이것보다 크게 되면 損失이 크게 增加하게 되므로 아직 實用되고 있지 않다. electronics의 大端히 큰 하나의 特徵으로서 小型化하는 傾向이 있다. Condenser를 小型으로 할 境過 大體로 誘電率이 5,000~6,000程度밖에 쓰지 못하는 現狀이다. 따라서 그 以上 小型으로 할려면 두께를 얇게 해야한다. 薄膜으로 되면 機械적으로 弱하게 되어 곧 導線이 끊어진다. 誘電率이 더 크다하여도 損失이나 溫度係數가 그다지 크게 되지 않고 薄膜이라도 強하게 만들 수 있으면 좋을 것이다.

其他 電氣絶緣體로서는 過去 30年間 電氣磁器, 스테아타이트磁器 및 高알루미나質磁器가 主된 것으로 組成 構造 및 性質에 關하여 論議가 되어왔다. 그 外의 것으로도 여러가지가 있다. 무라이트磁器는 熱衝擊에 對한 抵抗이 크고, 耐火性이 있고 또 有望한 微細構造를 갖인 特徵으로 自動車用 스파이크 플러그, 熱電對保護管으로 쓰인다. 질콘磁器는 濕式製法을 適用할 수 있고 長石磁器보다 좋은 性質을 갖고 있고 熱膨脹에 있어서는 몰리브덴에 比等하므로 眞空管의 附屬品에 쓰인다. 코올디에라이트 및  $\beta$ -스포듀민磁器는 熱膨脹이 적은것과 熱衝擊에 對한 抵抗이 極히 좋다. 폴스테라이트磁器는 誘電損失이 작고 닐鐵合金과 比等한 熱膨脹을 하므로 그 合金과 磁器를 密着하여 使用하지만 熱衝擊에 對한 抵抗이 낮기 때문에 使用範圍는 極히 制限되는 것이다. 끝으로 워라스토나이트磁器도 있지만 이것은 스테아타이트磁器와 近似한 性質을 갖고 있다.

過去 30年間の 業績을 보고 우리가 앞으로 豫期할 수 있는것은

1) 化學組成에 있어서 싸화아보다 더 좋은 無期絶緣體가 나타나리라고는 生覺치 않지만 그러한 物質은 이온結合보다 共有結合이므로 窒化硼素가 가장 有望한것으로 生覺된다. 誘電率은 約4.2, 密度는 約2.2로서 大端히 適當한 性質이지만 弱하고 물과 高濕도에 對하여 影響을 받으므로 이에 對한 研究가 必要한 것이다.

2) 微細構造에 關해서는 유리含量을 적게하고 더욱 微細한 結晶으로 研究가 繼續되겠지만 더욱 重要한것은 孔隙을 除去하고 現 約62~96%의 密度를 98~100%의 理密度까지 올려야할 것이다.

3) 製造工程에 있어서 많은 다른 原料와 化學溶液으로부터 만든 純粹한 混合物을 生覺할 수 있고 또 그렇게 함으로써 不純物을 避하여 希望하는 組成과 構造를 얻을 수 있을 것이다.

4) 成形에 있어서 有機添加劑를 더 좋은 것을 使用하여 얻은 可塑性의 混合物으로써 改善된 成形을 해야 될 것이다.

5) 燒成에 있어서 가장 適當한 量의 添加劑와 섀터링을 助長하는 物質을 添加하여 燃燒溫度를 低下시켜야 할 것이다.

끝으로 電子管이라든가 마이크로모듈關係로 여러 高絶緣物이 要求되어오고 또한 直接發電에 있어서도 高絶緣性이고 耐熱性이 높은 物質이 必要하게 되었다. 로켓에 있어서도 原子爐에 있어서도 其他 發熱電氣爐에 있어서도 점점 高溫에 견디는 炭化合物 窒化物, 硼化合物이라든가 또는 써어멜같은 新製品이 要求되어오고 있다. 질엔진의 터어빈翼 또는 노즐部分, 로켓엔진에서도 燃燒室壁 特히 스토프트라든가 노즐에 耐火材料를 使用하지만 로켓의 境遇는 노오즈코은, 텔레메터用的 안테나에도 窯業製品을 使用하고 있는 形便이다. 질엔진은 長時間 反覆하여 使用하지만 로켓은 길어서 2分間 或은 짧은 때에는 數秒라는 短時間에 不過하다. 또 燃燒溫度도 現在는 높다해도 3,000°C以下이다. 노오즈코은은 濃密한 空氣層을 通過할 때만 溫度가 大端히 높아지기 때문에 問題가 될것이다. 로켓關係로서는 現在로서는 壁溫은 近 2,000° 程度이다 그리고 또 가스타아빈에 對한 效率問題, 工業材料로서 窯業材料, 세라믹코어링의 適用等の 問題도 設計, 製造, 材料의 各分野의 總合的인 制制의 必要性等을 느끼게 된다.

<化工科 教授>

# 化學工業과 化學工學

韓 泰 熙

化學技術者가 주어진 原料에서 출발하여 목적하는 製品을 얻는 한 製造工程을 정할려고 할 때, 우선 根本적으로 생각하는 것은 다음의 세가지 점이다. 첫째로 原料를 反應에 適合한 狀態로 가지고 오는 때는 어떤 方法을 취해야 하겠느냐 하는 것과 둘째로 어떤 裝置에서 어떤 方法으로 反應시켜야 하느냐, 마지막으로 反應生成物에서 어떤 方法으로 目的하는 製品을 分離하느냐 하는 문제이다. 이것은 비단 새로운 製造工程을 정할 때 뿐만이 아니라 既設化學工業의 製造工程도 위의 세 過程으로 大分할 수 있다.

위의 세 가지 事項을 자세히 논하기 전에 우선 으로서 둘째 事項을 생각하여 보면, 이것은 反應에 關係하는 각 物質의 化學的, 物理的 性質을 알고 여기에 어떤 一般法則을 적용해서 가장 適合한 反應裝置를 設計할 수 있다는 등의 간단한 問題는 아니다. 또 問題의 反應을 흔히 쓰이는 反應裝置에서 進行시킨다는 것만으로는 아무런 飛躍이 없다. 한 발작 前進해서 問題의 反應에 가장 適合한 새로운 反應裝置型式을 생각해내야 되겠고 따라서 여기에는 새로운 着想이 필요하다.

첫째 項에서 마즈막 項에 이르는 過程이 化學的 研究에서 究明되었다고 해도 이대로는 새로운 化學工業이 成立되지는 않는다. 實驗室에서의 만드는 법과 工場에서의 만드는 법사이에는 그 主反應이 같더라도 그 規模에 있어서 매우 큰 差가 있고, 또 經濟的인 問題가 수반되기 때문이다. 또한 예를 들면 加熱·冷却의 問題, 加壓·減壓의 問題, 裝置의 材料問題, 原料의 輸送, 生成物의 除去問題, 生成物에서 製品을 分離하는 問題등 實驗室에서는 그다지 큰 問題가 안되던 것이 工場規模에서는 매우 중

요한 問題가 된다.

18~19世紀의 모든 化學製造技術者는 化學이라는 學問을 中心으로하고 여기에 필요한 關聯事項을, 學術로서가 아닌 經驗으로서 習得하였다는 것을 우리는 잘 알고 있다. 化學이 Science로서 차차 發達하여 감에 따라, 이것이 化學工業의 基本的인 學問이라는 점에서도 Science 그 자체가 發展되었으며, 한쪽 技術面에 대하여는 이와 좀 다른 종류의 專門職이라고 할 수 있는 사람들이 생기게 되었는데 이것이 바로 Engineer이다.

土木과 機械에 있어서는 이 Engineer라는 專門職이 충분히 성립되었지만 化學工業을 위한 專門職이라는 것은 약간 이와 다른 面을 가지며, 따라서 科學者와의 區別이 곤란한 事情에 있었다.

Engineer라는 專門職에서 가장 오랜 歷史를 가지는 것은 土木과 機械이다. 19世紀初에 구라파에서는 이미 土木技術者協會가 여러 나라에 創設되었고 그들이 내세운 土木工學의 定義를 보면 그 당시의 土木 Engineer는 매우 廣汎한 範圍를 담당한다는 것이 主張되었었다. 다시 말하면 그 技術學이라는 것은 이 目標達成에 필요한 모든 學問에 걸쳐 있었다.

한편 機械 Engineer는 兵器技術者에게 分派되었다고 생각하고 있는데, 이들 機械 Engineer와 土木 Engineer는 化學工場의 建設에 어느 정도 關與는 할 수 있을지언정 化學工場을 運轉하고 管理하는 技術者로서는 勿論 適合하지 못하였고, 따라서 前述한 바와 같이 化學 그 自體에 자세한 사람들이 化學工業의 技術面을 담당하게 되었다. 그러나 이것이 오늘에 말하는 순수한 意味의 化學 Engineer가 아니었던 것은 이들의 化學工場의 設計 및 建設에

는 너무나 微弱하였기 때문이다.

이때부터 産業技術學을 가르치는 學校가 구라파 특히 프랑스에 設立되었는데 英國등에 그 전부터 있던 綜合大學에서는 이와 같은 技術學을 採用하려고는 하지 않았다. 이러한 傾向은 특히 Oxford, Cambridge 兩大學에서 오늘날까지도 계속되고 있으며 工學教育에는 매우 無關心한것 같다. 이러한 方式는 美國에도 移植되어 Harvard, Yale, Princeton 등의 英國式大學에서는 技術學教育에 關心이 없는 채로 19世紀末葉에 접어 들었다. 그러나 이 學問의 純粹성을 尊重하는 大學의 在來方針은 결코 Franklin이나 Jefferson의 생각과는 일치하지 않았다.

教育家이고 地質學者인 William B. Rodgers는 1860年 Harvard大學 近傍에 Massachusetts Institute of Technology를 創設하였는데 그가 Technology라는 이름을 採擇한 것은 Science를 하나의 形而上學으로서 배우는 態度, 즉 在來의 大學의 態度와 구별하기 위하여서였다고 한다. 이 技術學의 大學에서는 충분한 實地的訓練을 주기 위하여 實驗設備을 중요시하였고, 또 經濟的·管理的인 面이 工學教育에 적지 않은 比重을 차지하게 되었으나 化學工業에 대한 面은 여전히 큰 변화가 없었다.

이때까지 化學工業에 관한 美國의 事情을 보면 구라파에 비하여 後進國으로서 출발하였기 때문에 그 化學者의 대부분은 구라파에 留學갔었는데 그곳 구라파의 大學에서는 化學工業技術者를 養成하는 中心學科는 工業化學(Industrial Chemistry), 또는 化學製造學(Chemical technology)이었다. 즉, MIT의 Thorpe, Columbia大學의 Chandler, Michigan大學의 Prescott, Campbell등 여러 教授들은 모두 이러한 講義를 하고 있었다. 그러나 이러한 講義에 덧붙여서 약간의 基礎學科와 다른 종류의 工學의 講義만으로는 實質的이며 創造的인 化學Engineer를 養成할 수는 없었다. 그 一例로서 1888年에 오늘날과 똑같은 이름의 Chemical engineering이라는 專攻이 MIT의 化學教室에서 시작되었는데 그 主旨는 “機械工學의 一般의素養에 덧붙여서 化學製造工業에 관련되는 工學의 여러 問題의 解決에 化學을 應用할 수 있는 素養을 준다”라고 되어 있었으나, 이것이 완전히 失敗로 돌아간 것은 今世紀初의 일이다.<sup>1)</sup>

오늘날 우리나라의 거의 대부분의 化學工業企業家혹은 技術面의 指導者, 심지어는 大學의 教授에 이르기까지 이와 똑 같은 생각을 가지고 있지만 後

述하는 바와 같이 이것은 옳지 못한 생각이다.

1903년에 當時 Boston에서 A.D. Little와 Consultant로서의 일을 共同經營하고 있었던 W.H. Walker博士는 Little博士의 권유로 MIT에 들어가서 이 學問의 再建에 着手하였다. 그는 한 idea를 가지고 있었는데 그 實行에 있어서 좋은 두 協力者 즉 W.K. Lewis와 McAdams를 얻어서 이 일은 매우 順調롭게 進行되었다. 그의 idea라는 것은 오늘날의 化學工學의 Unit Operation(單位操作)인데 이것은 MIT에서 學生에게 가르쳐 보면서 修正되어 갔다. 그 결과 1923年 유명한 “Principles of Chemical Engineering”<sup>2)</sup>이라는 책의 初版이 Mc Graw-Hill Book Company에서 出版되었을 때 美國의 化學工學코스를 가지고 있던 大學에서 큰 反響을 일으켰다고 한다.

이보다 앞서 1908년에 American Institute of Chemical Engineers가 創設되었고, 이 協會는 1922년에 化學工學의 定義를 결정하였다.

즉, “化學工學이란 化學과 機械工學 또는 土木工學과의 綜合體가 아니고 그 자체 하나의 工學이며, 그 基本되는 점은 工學的 規模에서 行하는 化學的 操作을 적당히 연결하고 調整하는 單位操作이다.”

이 當時가 바로 美國의 化學工學의 擡頭期(學科로서)라고 볼 수 있으며, 1919年 MIT에서는 化學工學科가 工業化學教室에서 獨立되었고, 그 밖의 大學에서도 같은 이름의 學科가 생겼다.

化學工業의 技術學으로서 化學工學이 탄생하였고 다음에 이것이 어떻게 변천하여 갔느냐 하는 것을 논하기 전에 化學者와 化學技術者의 差異를 생각하여 보기로 한다.

순수한 科學研究라는 것은 언제나 그 應用面을 고려한다고는 볼 수 없다. 순수한 科學的인 立場에서는 眞理와 探究 그 자체에 價値가 있고 意義가 있는 것이지 그 成果의 應用은 오히려 二次的인 問題일 것이다. 물론 사실은 이 순수한 科學의 基礎 위에 눈부신 應用의 길이 열려있다고 볼 수 있다. 많은 化學者에 의하여 化學이라는 놀라운 自然科學은 한 편에서 物理學과 접하고 다른 편에서는 生物學속에 浸透해 들어가서 人類의 物質觀에 큰 寄與를 하였고 이 후도 끊임없이 發展되어 가리라고 생각된다. 그러나 이것을 産業에 應用하는 研究도 소홀이 해서는 안될 것이 아무리 좋은 化學의 原理라도 이것을 應用하고 利用하는 研究와 努力이 없다면 우리들의 生活을 云택하게 할 수는 없기 때문이다. 이것이 바로 化學 Engineer의 使命이며, 또한



生産과 함께 經濟面을 고려하고, 化學의 原理를 利用하여 生産手段을 立案하는 것에서부터 그 運轉까지 모든 責任을 져야한다.

化學工業이 發展함에 따라 그 技術面과 經濟面을 다루는 化學工學도 따라서 變化發展하여왔다. 다시 말하면 化學工業의 專門의 細分化, 技術의 高度 및 關聯되는 學問의 範圍의 擴大등, 한 말로 말해서 化學工業의 近代化 때문에 化學工學도 그에 따라 變化가 일어났고 또한 지금도 일어나고있다. 따라서 1936年 美國化學技術者協會(American Institute of Chemical Engineers)에서는 化學工學의 定義를 再檢討하여 다음과 같이 定義하였다<sup>3)</sup>.

“化學工學이란 物質의 化學變化 또는 어떤 종류의 物理變化를 동반하는 製造工程의 開發과 應用을 취급하는 工學의 一分野이다. 이들의 製造工程은 一連의 物理的 單位操作(Unit physical Operation)과 化學的 單位反應過程(Unit chemical process)과의 組合으로 分解할 수 있다. 化學技術者(Chemical engineers)의 主使命은 이들 單位操作 및 單位反應을 應用하는 裝置(Equipment) 및 工場(Plant)의 設計, 製作 및 運轉에 있다. 化學, 物理學, 數學이 化學工學의 基礎學科이며 經濟學이 그 實施에 있어서의 指針이 된다.”

한 化學工業의 걸보기 매우 복잡한 工程도 이것을 分解하여 보면 蒸溜, 蒸發, 抽出, 吸收, 混合, 乾燥, 粉碎등의 單位操作과, 酸化, 還元, 中和, 에

스테르化등의 單位反應의 組合임을 알 수 있다(表 참조).

맨 먼저 말한 原料에서 製品까지의 工程을 正할 때 첫째로 생각하여야 할 세가지 事項중 第一 및 第三事項은 바로 單位操作에 관한 문제이고, 第二事項은 單位反應에 관한 문제가 된다. 表를 보면 알 수 있는 바와 같이 한 化學工業은 몇 가지 單位操作과 單位反應의 縱列的 連鎖로 되어 있는 一連의 單位操作과 製造工程이며, 어떤 單位操作 또는 單位反應, 예를 들면 乳燥操作은 그것이 어떤 化學業에서 應用되는간에 동일한 原理로 다룰 수 있으며, 따라서 모든 單位操作, 單位反應은 모든 化學工業——그것이 既設工業이든 새로 發展할 工業이든——을 設計할때, 建設할때, 運轉할때, 管理할때 公同적으로 應用할 수 있다.

이러한 原理를 理論적으로 研究하고, 그에 關聯된 工業의 規模의 化學裝置의 構造, 經濟的 操作, 合理的인 設計 및 管理를 研究하는 工學이 바로 化學工學이다.

이 化學工學의 定義에서 또 한가지 주목되는 것은 이 工學의 母體가 무엇이나하는 문제이다. 전에는 化學工學이 化學과 機械工學 그 밖의 既成工學에서 合成된 것이라고 생각한 時代가 있었다는 것을 前述하였는데, 第一次定義에서는 그렇지 않다는 것을 主張하였고, 第二次定義에서는 다른 工學, 예를 들면 機械工學, 土木工學, 電氣工學이 그리하듯

單位反應과의 組合으로 分解되는 化學工業<sup>4)</sup>.

여 러 化 學 工 業	化學工學의 單位操作(Unit Operation)																
	流 動	熱 傳 達	蒸 發	蒸 溜	氣 體 吸 收	抽 出	吸 着	調 濕	乾 燥	混 合	分 離	沈 降	濾 過	結 晶 化	遠 心 分 離	粉 碎	其 他
化 學 藥 品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石 炭 工 業	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
醫 藥 品 · 化 粧 品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
火 肥 藥 料	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
유 리 · 耐 火 物	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
皮 革	○	○							○	○	○	○	○	○	○	○	○
시 멘 트	○	○							○	○	○	○	○	○	○	○	○
油 脂 料	○	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
페 인 트 · 顏 料	○	○	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
펄 프 紙 製 品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石 油 製 品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
人 工 高 무 · 人 造 高 其	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

여러 화학工業	化學工業의 單位反應(Unit Process)																		
	酸 化	還 元	中 和	芳 性 化	電 解	複 分 解	脫 水	窒 化	에 스 테 르 화	암 모 노 리 스	할 로 젠 화	硫 化	加 水 分 解	알 킬 화	縮 合 · 重 合	디 아 조 화	脫 水 素	熱 分 解	其 他
化學藥品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石炭工業	○																		
醫藥品·化粧品	○		○			○			○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
火藥			○								○	○	○	○		○	○	○	○
肥料			○				○										○	○	○
유리·耐火物			○				○											○	○
皮鞋																			○
시멘트			○			○	○												○
油				○					○			○	○						○
페인트·顏料	○		○			○	○					○	○			○			○
펄프·製紙	○			○								○	○			○			○
石沈製品	○							○	○			○	○				○	○	○
人絹									○										○
고무·人造고무													○						○
其他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

이 化學工學도 物理學, 化學, 數學의 基礎理學을 礎石으로 하고있다는 것을 말하고 있다.

化學工學에서는 항상 流體를 다루고 있기 때문에 流體力學이 應用되며, 熱을 주든지 또는 제거하여야 하므로 熱學, 熱力學이 登場하고, 物體內部에서의 物質의 移動 또는 界面을 통한 物質의 移動이 있으므로 擴散現象이 취급되며, 더욱이 이들과 겹쳐서 化學反應이 동반되므로 여기에 매우 복잡한 體系가 이루어진다. 이러한 점에서 化學工學이 그 자체 독립된 工學이라는 것을 이해할 수 있다.

單位反應은 Shreve<sup>5)</sup>나 Groggins<sup>6)</sup> 등의 努力에도 불구하고 單位操作만큼은 성공을 거두지 못하였다. 그러나 오늘날 이 單位反應은 오히려 反應速度論을 基礎로하여 解析되어야 한다는 움직임이 있다. 이러한 움직임의 先驅者의 한 사람으로서는 Wisconsin 大學校의 化學工學科 教授인 Olaf A. Hougen을 들 수 있는데 그가 이룬 教育面에서의 功績은 그 著書 "Chemical Process Principles"<sup>7)</sup>와 함께 높이 評價되고 있다. 또 化學工學에서의 熱力學은 機械工學에서의 工業熱力學보다도 한발작 앞서서 Free energy, Figacity, Activity, Chemical potential 등의 熱力學函數를 포함하는 모든 分野를 다루어야 한다고 모든 化學Engineer는 믿고 있다<sup>8)</sup>.

Shreve는 化學工業을 넓은 의미로 Process Industry라는 말을 쓰고 있는데, 自動車나 船舶을 만드는 工業, Radio나 Television을 만드는 工業을 보

면 알 수 있는 바와 같이 이를테면 機械工業에서는 工具나 工作機械를 써서 材料를 加工하든지 組立하고 있는데, 化學工業에서 製品에 이르는 工程은 하나하나의 單位反應, 單位操作으로 이루어져 있고 原料는 이러한 單位反應, 單位操作을 달고 있는 各種"裝置"속을 進行하여 가면서 製品에 이른다.

다시 말하면 Process Industry에서 사용되는 生産手段은 機械가 아니고 裝置이다.

化學工業裝置를 設計하고 나아가서 化學工程을 設計함에 있어서 이것을 經濟的 立場에서 考察한다는 것은 매우 중요한 일이다. 生産計劃의 構想이 아무리 우수하여도 利益이 동반되지 않는다면 工業的인 魅力은 없다. 이것은 設計뿐이 아니라 工場經營에 있어서도 마찬가지이다. 물론 經濟的으로 不可能한 製品工程도 工學的으로 研究檢討하여 그 生産手段과 工程등을 改善 및 部分變更함으로써 可能케 할 수도 있을 것이다. 따라서 化學工學의 定義에서도 經濟學이 化學裝置 및 工場의 設計, 製作, 運轉에 있어서의 指針이 된다는 점을 明示하고 있다.

이상 말한 化學工程設計, 單位操作, 單位反應, 裝置 및 工場의 設計, 經濟學이외에도 化學技術者에 지워진 몇 가지 중요한 課題가 있다. 예를 들면 生産手段에 있어서의 構成材料에 관한 問題, 裝置의 材料力學的인 問題, 腐蝕과 防蝕에 관한 問題 등이 있으며, 최근에는 計器에 의한 測定, 記錄, 制

禦, 自動化가 進展함에 따라서 일어나는 裝置設計上的 여러 問題가 더욱 重要性을 가하고 있다. 이러한 問題에 관한 詳細한 點까지 이해하고 있지 않은 限 化學技術者로서의 任務를 完遂할 수 있다고는 볼 수 없다.

化學工業이 變遷함에 따라 그 技術學이 變化發展하여 마침내 化學工學이 擡頭하였고, Chemical Engineer라는 하나의 Profession이 Civil, Mechanical, Electrical Engineer등의 대표적인 職業區分과 함께 이미 近代社會에 不可缺의 位置를 차지하고 있다.

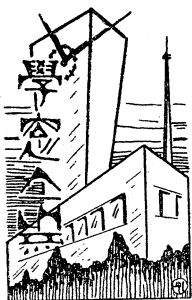
그러나 불행하게도 우리나라는 例外에 속한다. 과연 우리나라의 化學工業은 영원히 後進性을 면하지 못하는 것일까?

### 參考文獻

1. Silver Jubilee Edition of the Transaction of American Institute of Chemical Engineers. 1933.
2. W.H. Walker, W, K. Lewis and W.H. McAdams, "Principles of Chemical Engineering," McGraw-Hill Book Co. 1923
3. Trans. A. I. Ch. E., 32, 568(1936)
4. "Chem & Met's Chem. Eng. Flow Sheet" McGrawHill Book Co., p.7, 1944
5. R. N. Shreve "The Chemical Process Industry," 2nd Ed., McGraw-Hill Book Co. 1956
6. P.H. Groggins, "Unit Processes in Organic Synthesis," 5th Ed., McGraw-Hill Book Co., 1958
7. O.A. Hougen and K.M. Watson, "Chemical Process Principles," Part I(2nd Ed. 1958). Part II (2nd Ed. 1960), Part III(1947), John Wiley & Sons, Inc.
8. J.M. Smith and H.C. Van Ness, "Introduction to Chem. Eng. Thermodynamics, 2nd. Ed. McGraw-Hill Book Co. 1959

(化工科 助教授)

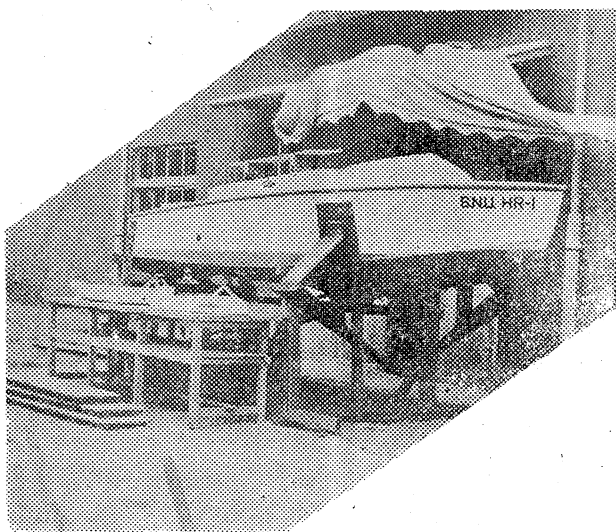
### < 뽀트가있는風景 >



◇.....여기가 分明 나뉘는 아니다. 한데 이 뽀트는 웬 게 나요? 유독 工場 냄새가 짙은 五號館

어느 구석엔 가면 이런 珍風景도 있다. 그저 얼른보아 버리면 凡常한 다른 배들과 다를게 없으나 하나 하나 뜯어 보면 젊은이 들에 依해서 案出된 象牙塔의 智慧가 속속드러 숨어 있다. 여기서 만들어진 뽀트 내지 옷트는 대개 漢江이나 淸江으로 선을 띄어 가게 마련인데 들리

는 말에 依하면 昨年 同系科를 가진 다른 大學과의



race에서 거꾸로 우승을 하는 영예를 차지 하더니 지난 여름 放學때는 美軍들과의 試合에서 堂堂 矜持實力이 butter實力을 누른 일도 있다고.

여기에 보이는 배는 하이드로 퀴일 뽀트 (hydrofoil boat) 라고 밑바닥에 날개가 돌린 배이다. 옆에 보이는 model test에 依해서 수집된 資料를 가지고 만들어진 이 괴상한 배는 engine shaft, screw 까지 달고 머지않아 水上

을 달릴 날을 꿈꾸고 있다.

# 2行程 싸이클·디젤 機關의 掃氣過程에

## 있어서의 次元解析의 應用

徐 載 珍

### An Application of Dimensional Analysis to the Scavenging Process of Two Stroke Cycle Diesel Engines

#### 〈內 容〉

- 1 次元解釋
- 1-1 次元解釋의 必要性
- 1-2 次元解釋의 方法
- 2 掃氣過程에의 次元解析의 應用
- 2-1 掃氣過程에의 次元解釋의 必要性
- 2-2 掃氣過程에 影響을 주는 無次元積들
- 3 參考文獻
- 4 記 號

#### 〈1〉 次元解析

##### §1-1 次元解析의 必要性

工學上의 問題를 解決하는데 模型을 利用하는 境  
遇라든가 또는 解析的인 計算으로는 解決할 수 없  
는 未知의 現象을 實驗的으로 處理할 境遇에는 次  
元 解析이 必要하다.

이러한 모든 境遇에 있어서 次元解析은 問題를  
解析的으로 計算하려는 것 보다는 오히려 實驗에  
重點을 두어 結果를 一般化하려는데 그 意圖가 있  
다.

이 方法에서는 모든 物理學的 現象을 無次元積間  
의 關係로 表示하는데 그 無次元積을 어떻게 發見  
하느냐가 問題인 것이다.

英美系統에서는 다만 問題에 關聯을 갖는 物理量  
을 過不足없이 찾아서 無次元積을 發見하는데 對하  
여 歐羅巴系統에서는 現象을 支配하는 微分方程式  
으로부터 無次元積을 發見해왔다.<sup>(1)</sup> 兩者의 方法에  
는 各其 그 特徵이 있어서 簡單히 그 優劣을 論할

수 없으며 前者의 境遇에는 現象을 支配하는 微分  
方程式을 모를 境遇일지라도 利用할 수 있는데 反  
하여 後者의 境遇에는 그 信賴性에 있어서 어느 方  
法보다 優秀하다는 것을 말할 수 있을 뿐이다.

##### §1-2 次元解析의 方法<sup>(2)(3)</sup>

서로 獨立된 基本量 즉 一次量, 이를테면 길이,  
質量, 時間 등을 選擇하여 物理量 즉 二次量을 表  
現하는데 次元을 使用한다. 次元이란, 길이에는  $[L]$ ,  
質量에는  $[M]$ , 그리고 時間에는  $[T]$  등과 같이 한  
個의 文字로 表示한 것이다.

物理的인 方程式은 各項이 次元的으로 반드시 同  
次가 아니므로 그 中에 包含되어 있는 定數까지도  
次元을 가진 定數로 만들어 完全히 各項이 同次인  
完全方程式을 만들어준다. 그래야만 비로소 次元解  
析의 對象이 될 수 있다.

지금 次元을 가진 定數까지를 包含하여  $n$ 個의 物  
理量  $P_1, P_2, \dots, P_n$ 間에

$$f(P_1, P_2, \dots, P_n) = 0 \dots \dots \dots (a)$$

의 關係가 있으며 (a)式이 完全方程式이라고 한다.

萬一에 이 物理量들을 構成하는 一次量의 數가  
 $m$ 個라고하면

(a)式은

$$\phi(\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_{n-m}) = 0 \dots \dots \dots (b)$$

의 形式으로 誘導된다. 이때  $\Pi_1, \Pi_2, \dots$  등의  $n$ -  
 $m$ 個의  $\Pi$ 는 모두  $n$ 個의 物理量中에서  $m+1$ 個以下를  
組合한 無次元積들인 것이다. 이것을 Buckingham  
의  $\Pi$ 定理라고 부른다.

(a)式에 들어있는 一次量을  $m_1, m_2, \dots, m_n$ 로 놓

으면 無次元定數를 省略하여

$$\left. \begin{aligned} P_1 &= m_1^{\alpha_1} m_2^{\alpha_2} \dots m_n^{\alpha_n} \\ P_2 &= m_1^{\beta_1} m_2^{\beta_2} \dots m_n^{\beta_n} \\ &\dots \dots \dots \\ P_n &= m_1^{\nu_1} m_2^{\nu_2} \dots m_n^{\nu_n} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (b)$$

을 얻는다.

이 때  $n > m$ 로 놓고  
 $m$ 행 $n$ 列의 次元指數의 行列  
 즉

$$M = \begin{pmatrix} \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 & \dots & \nu_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 & \dots & \nu_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_m & \beta_m & \gamma_m & \dots & \nu_m \end{pmatrix} \dots \dots \dots (d)$$

를 만들었을 境遇에

行列式

$$D = \begin{vmatrix} \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 & \dots & \mu_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 & \dots & \mu_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_m & \beta_m & \gamma_m & \dots & \mu_m \end{vmatrix} \neq 0 \dots \dots (e)$$

의 條件을 滿足시키도록 行列,  $M$ 속에서  $m$ 個의 列을 取하여 만든 行列속에서 적어도 하나는 0이 아니라고 한다. 이 境遇의 行列을 簡單히 次元行列이라고 부른다. 또 이 次元行列은 rank가  $m$ 라고 말한다. II 定理에 依하여 無次元積의 數는  $n-m$ 個가 된다.

## 〈2〉 掃氣過程에의 次元解析의 應用

### § 2-1 掃氣過程에의 次元解析의 必要性

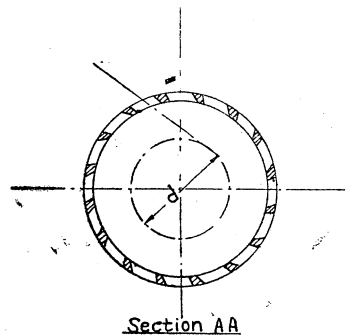
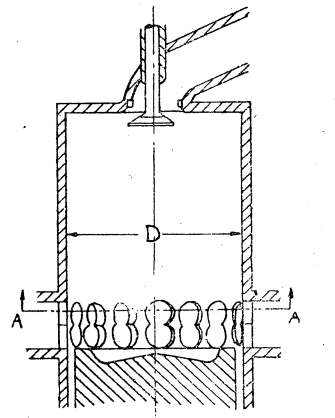
2行程사이클·다이젤機關의 用途는 廣範圍하며 船舶主機關의 主流가 되어 있을 뿐만 아니라 自動車機關, 自動2輪車機關 等の 小型機關에도 널리 使用되고 있다. 이 各用途에 應하여 今後의 發展을 爲하여 研究해야할 問題는 많으나 그 中에서도 掃氣에 關한 研究는 機關의 性能을 左右하는 問題이므로 大, 小型을 莫論하고 解決해야할 研究課題이다.

小型2行程機關에서는 새로 考案된 各種 氣筒을 試作하여 性能試驗을 거쳐 優秀한 것을 찾아내는 方法을 쓸 수도 있으나 이와같은 方式은 一般性이 없을 뿐만 아니라 多數의 氣筒의 試作이란 許容할 수도 없는 大型機關에서는 利用할 수도 없다. 그렇다고해서 掃氣에 미치는 氣筒의 크기가 미치는 影響이 確實치 않은 오늘날 氣筒의 치수가 서로 다른

他機關의 資料를 參考로 한다는 데는 여러가지 疑問이 있으므로 獨自의인 方法에 依하여 資料를 수집할 수 밖에 없다.

模型實驗의 方法으로서는 模型氣筒內에 空氣를 定常的으로 流動시켜서 그 掃氣流路를 여러가지 方法으로 觀察하여 掃氣가 充分히 到達하지 못하는 場所를 調査하는 方法이라든가 實機에 相似한 非定常的掃氣條件下에 掃氣流路를 調査한다든가 掃氣後에 氣筒內의 新氣濃度를 測定하여 掃氣效率를 求하는 方法 등이 있다. 前者는 後者에 比하여 實驗을 簡單히 할 수 있으므로 便利하기는 하나 이 結果로부터 果然 實機에서의 掃氣의 良否를 判定할 수 있을 것인가에 多少 疑問이 있다. 非定常인 模型實驗에서도 溫定條件 그리고 排氣排出條件을 實機와 相似하게 만든다는 것은 實驗技術上 困難하기 때문에 이 點에서도 模型實驗의 結果에 疑問이 있다.

模型機關에 關한 巧妙한 實驗<sup>(4)(5)(6)(7)</sup>이 許多하나 資料를 수집하는 方法이나 處理하는 方法에 있어서 一般性을 缺하고 있으므로 筆者는 이 模型機關의 實驗에 次元解析을 應用하여 새로히 登場한 피스톤 速度와 가스分子速度와의 比인 無次元積을 包含하는 8個의 無次元積을 求하였다.



§ 2-2 掃氣過程에 影響을 주는 無次元積들

그림과 같은 模型氣筒內에서 掃氣過程을 支配하는 關係式은

$$f(d, D, S, r, N, \rho_i, V_{del}, V_{ret}, p_i/p_e, A_i, p_i) = 0$$

이며

次元行列을 만들면

$$\begin{matrix} & d & D & S & r & N & \rho_i & V_{del} & V_{ret} & p_i/p_e & A_i & p_i \\ L & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & -3 & 3 & 3 & 0 & 2 & -1 \\ M & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ T & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -2 \end{matrix}$$

이다.

이 行列에서  $N, \rho_i, p_i$ 의 3列로 만든 行列式은 0가 아니므로 그 rank는 3이며  $\Pi$ 의 個數는 8個임을 알 수 있다.

8個中에서 7個는 觀察에 依하여 다음과같이 求하여진다.

즉

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= \frac{d}{D}, & \Pi_2 &= \frac{d}{S}, & \Pi_3 &= r, \\ \Pi_4 &= \frac{p_i}{p_e}, & \Pi_5 &= \frac{V_{ret}}{V_{del}} = \eta_{sc}, & \Pi_6 &= \frac{D^3}{A_i} \\ \Pi_8 &= \frac{D^3}{V_{del}} \end{aligned}$$

남어지 한個의  $\Pi_8$ 는 다음과 같은 方法으로 求해진다.

$$\Pi_8 = N^x \rho_i^y p_i^z S$$

라고 놓으면

指數는

$$\begin{aligned} [T^{-1}]^x [L^{-3}M]^y [L^{-1}MT^{-2}]^z [L] \\ = [L]^0 [M]^0 [T]^0 \end{aligned}$$

로부터 各各

$$x=1, y=\frac{1}{2}, z=\frac{-1}{2}$$

가 된다.

따라서

$$\Pi_8 = NS \sqrt{\frac{\rho_i}{p_i}}$$

여기서  $\Pi_8$ 는 다음과 같이 變形된다.

즉

$$\begin{aligned} \Pi_8 &= \frac{NS}{\sqrt{\frac{p_i}{\rho_i}}} = \frac{NS}{\sqrt{p_i V_i / N_m}} \\ &= \frac{NS}{\sqrt{\frac{(c^2)}{3}}} \propto \frac{2NS}{(c^2)^{\frac{1}{2}}} = R \end{aligned}$$

따라서

$$\Pi_8 = \frac{2NS}{(c^2)^{\frac{1}{2}}} = R$$

라고 놓을 수 있다.

여기서  $(\overline{c^2})^{\frac{1}{2}} = C$ 는 分子의 root mean square speed<sup>(8)</sup>로서 氣分子의 運動論으로부터 導出되는 氣分子의 速度를 表示해주는 量이다. 또한  $2NS$ 는 피스톤速度이므로 結局  $\Pi_8$ 는 피스톤速度와 氣分子速度와의 速度比라는 物理的意義를 갖는 無次元積임을 알 수 있다. 따라서 速度比,  $R$ 로 表示하기로 한다.

따라서 無次元積間의 關係式은 다음과 같이 된다.

즉

$$\phi\left(\frac{d}{D}, \frac{d}{S}, r, \frac{p_i}{p_e}, \eta_{sc}, \frac{D^3}{A_i}, \frac{D^3}{V_{del}}, R\right) = 0$$

< 3 > 文 獻

1. E. R. G. Eckert, R. M. Drake, Heat and Mass Transfer, 1959, P 229-239
2. H. L. Langhaar, Dimensional Analysis and Theory of Models, 1954
3. 本間 仁, 春日屋 伸昌, 次元解析・最小二乘法과 實驗式(應用數學講座第5卷), 1958
4. W. Endres U. M. Danner, MTZ Vol. 11, No. 30, 1959-11, p 393
5. 大東・林・中泉, 機械學會誌 Vol. 61, No. 471, p 378
6. P. H. Schweitzer, F. De Luca, NACA T. N. 838, 1942
7. W. H. Percival, SAE Transaction, Vol. 63, P 737
8. W. J. Moore, Physical Chemistry

< 4 > 記 號

$A_i$ : 全掃氣孔의 全開斷面積

$d$ : 各種氣孔의 中心軸이 氣筒內에 形成하는 假想圓의 直徑

$D$ : 氣筒의 內徑

$m$ : 分子量

$n$ : mole數

$N$ : rpm

$p_e$ : 排氣口에서의 排氣壓力

$p_i$ : 掃氣의 供給壓力

$r$ : 壓縮比

$R$ : 피스톤速度와 氣分子速度와의 速度比

$S$ : 피스톤의 行程

$V_{del}$ : 氣筒속에 供給된 新氣의 體積(標準狀態下에서)

$V_{ret}$ : 新氣가 short circuit하지 않고 氣筒속에 남는 體積(標準狀態下에서)

$\rho_i$ : 新氣의 mass density

$\eta_{sc}$ : 掃氣效率 =  $V_{ret}/V_{del}$

$\Pi$ : 無次元積

(機械科助教授)

# 大氣圈突入에 관한

## 加熱問題



李 澤 植

### 序 言

遊星系에 關係되는 空氣力學, 熱傳達, 生物學 其他의 科學의 研究에 있어서 大氣圈의 性質을 알 것이 必要하다. 우리들의 太陽系의 各遊星은 氣體의 被覆으로 이루어지는 大氣를 가지며 그의 成分은 遊星에 따라서 다르다. 그러므로 飛行體가 遊星의 表面에 着陸하려면 이 둘러싼 大氣를 貫通함으로써만 이루어진다. 安全着陸을 保證하기 위하여는 그 物體의 運動에너지가 어떠한 方法으로 消失되어야 한다. 空氣力學의 制動이 그 物體를 減速시키는데 가장 簡單한 方法이다. 그러므로써 에너지는 衝擊波와 摩擦效果를 통해서 大氣로 放棄된다.

이 에너지의 작은 部分은 熱의 形式으로 공기에

서 物體로 다시 얻어진다. 그리고 이 結果로 얻어지는 高溫度는 大端히 어려운 設計問題를 일으킨다. 또한 이것은 物體의 內部를 周圍의 高溫에서 保護해야 할 必要가 생기게 된다.

여기서는 加熱效果의 크기와 이것에 包含되는 여러가지 因子를 強調하고 이 問題解決에 對한 最近의 傾向을 말하고자 한다. 主로 地球의 大氣에의 再突入을 生覺한다. 그러나 他遊星에 대하여는 그 特別한 遊星과 大氣의 性質에 따라서 效果의 크기가 關係되나 비슷한 問題가 될 것이다.

### 遊 星

大氣中을 進行하는 運搬體의 加熱은 그 媒體의 物理的 그리고 化學的 性質에 關係된다. 地球大氣

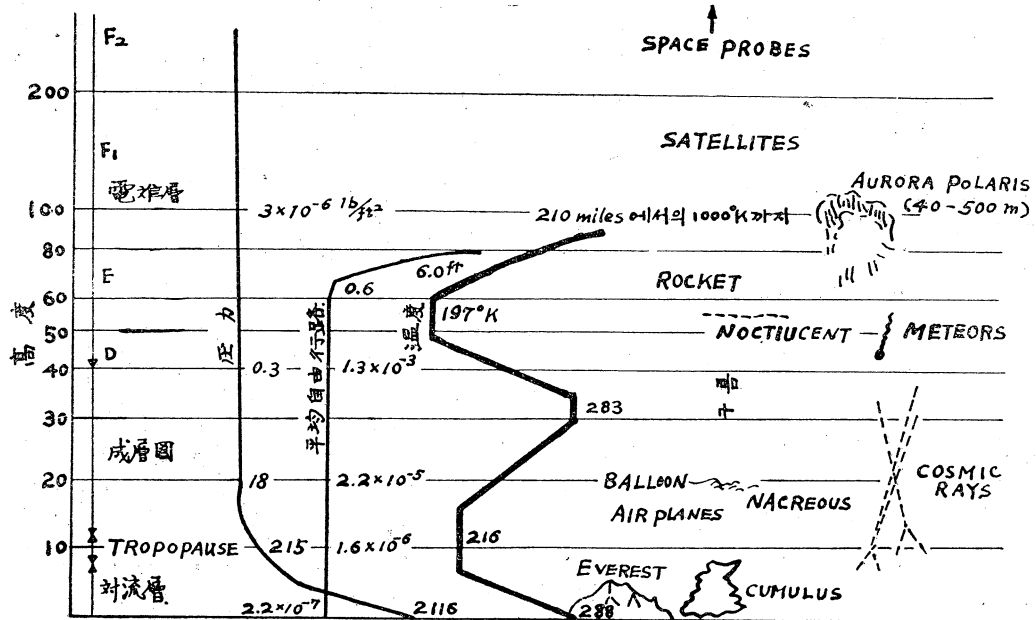


그림 1. 地球大氣의 特性

第1表 遊星大氣의 性質

에 關해서는 主로 國際地球物理學年(International Geophysical Year) 사이에 遂行된 로케트發射의 結果로 많은 것이 알려져 있으나 他遊星大氣의 性質들은 間接的으로 推定되겠고 謬 正確하다. 그림 1은 地球大氣의 主性質을 說明하고 있고 地球, 火星, 金星, 木星에 對한 것들이 第1表에 表示되어 있다.

第一表 遊星大氣의 性質

性 質	地 球	火 星	金 星	木 星
主 成 分	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> , CH
分子量(平均)	29	28.5	41.6	3.0
溫 度(平均)	240	237	266	170°k
尺度高度(H)	23100	54170	23730ft	—
軌道速度	2,595×10 <sup>4</sup>	1,167×10 <sup>4</sup>	2,385×10 <sup>4</sup> ft/s	—
粘性係數*	1.0	7.0	1.0	—
遊星의半徑*	1.0	0.52	0.96	—
重動加速度*	1.0	0.39	0.88	2.63

\* 地球에 對한 相對值

그림 1에 表示된 區域은 數百哩로 펼쳐있다. 그러나 主로 關心이 있는 區域은 對流圈과 成層圈이고 이層들 以上에서는 空氣의 密度가 너무 낮아서 熱傳達效果는 無視된다.

熱傳達에 影響을 주는 가장 重要한 因子는 密度이며 이것은 高度의 增加에 따라서 大略 指數的으로 減少한다. 壓力은 空氣를 連續體로 生覺할 수 있는가 없는가를 支配하는 粒子들의 平均 自由行路에 影響을 준다. 大氣의 靜溫度는 遊星大氣와 太陽 사이의 에너지平衡에 依해서 支配되며 氣體法則을 통해서 壓力과 密度가 關聯된다.

### 超超音速流動場(Hypersonic flow field)

超超音速度로 充分히 密한 大氣中을 通過하는 무딘物體에 關聯되는 流動場은 그림 2에 表示된 것과

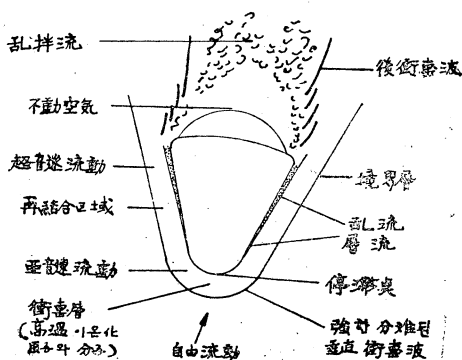


그림 2.

條 件	自由流動	衝擊波後	停滯點 (衝擊波後)
壓 力	0.5	255	280 lb/ft <sup>2</sup>
溫 度	255	5950	6000°K
密 度	1.99×10 <sup>-5</sup>	29.3×10 <sup>-5</sup>	32.8×10 <sup>-5</sup> lb/ft <sup>3</sup>

그림 2. 再突入 物體돌래의 流動場

같다. 強한 分離된 衝擊波가 物體의 前方에 形成되고 空氣의 壓縮과 結果的인 加熱은 그의 物理學的 性質을 變更시킨다. 衝擊波는 에너지가 여러가지의 內部에너지(振動, 解離, 電子의 그리고 이온化)로 變換되는 非一平衡區域이다. 큰 溫度, 壓力과 密度가 衝擊波를 지나서 일어나고 停滯壓力의 損失로서 나타나는 큰 엔트로피 增加가 있다. 實際氣體效果가 衝擊層에서는 顯著하고 空氣分子의 解離와 이온化가 2000°C 以上의 溫度에서 可能하다. 化學的 變化가 또한 일어나고 酸化窒素같은 새로운 化合物이 出現한다. 大端히 높은 溫度에서 空氣가 原子, 이온, 自由電子의 混合物로 이루어질때 이것은 플라즈마(plasma)로서 看做된다.

空氣가 物體돌래를 지나감에 있어서 速度는 衝擊層에서의 亞音速에서 自由流動壓力條件下의 超音速으로 加速되며 이過程에서 冷却되어 原子와 이온의 再結合이 일어난다. 停滯點區域에서의 物體돌래에서 形成되는 境界層은 얇으나 後方に 감에 따라서 두터워지며 流動레이놀즈數와 表面條件에 따라서 亂流로 된다.

### 空氣力學的 加熱

衝擊波를 지나갈 때나 境界層에서의 粘性效果에 의해서 空氣가 減速될때 그의 溫度는 上昇한다. 만약 空氣가 完全히 停止되면 空氣는 停滯溫度에 到達한다. 이량의 飛行速度에 對한 變化가 그림 3에 주어져 있다. 이것은 또한 여러가지 熱力學的 그리고 空氣力學的 區域을 說明한다. 速度와 溫度勾配가 境界層을 橫斷해서 일어나고 粘性消散과 傳導效果가 實際로 存在하는 空氣溫度에 影響을 미친다. 그 結果 停滯溫度가 表面가까이에서 얻어지지 않고 境界層參考溫度가 斷熱壁溫度로서 表示된다. 이것은 溫度가 境界層內에서 “回收”된 것이고 이 값은 普通 停滯溫度의 90%이다.

이와같이 大氣中을 高速度로 飛行하는 物體는 高溫空氣의 被覆에 의해서 둘러싸여있고 그러므로 熱은 傳導에 의해서 比較的 低溫表面으로 傳達될 것이다. 自由原子나 이온이 存在할 때에는 이것들은 境界層을 橫斷해서 擴散할 수 있고 큰 에너지를 放



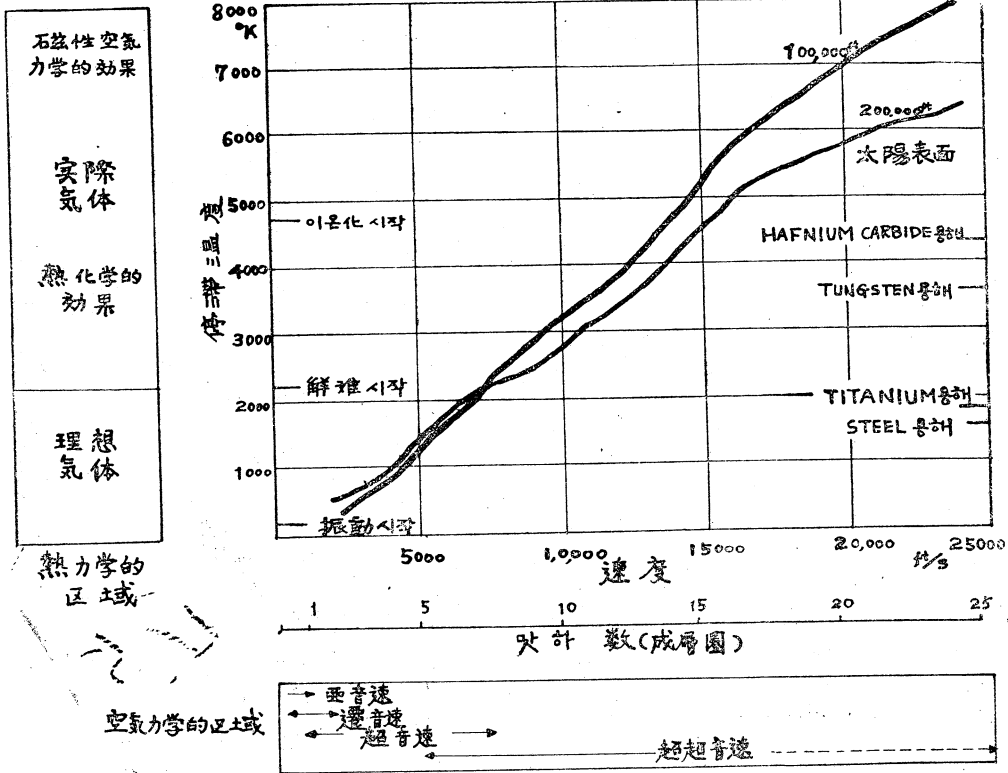


그림 3. 停滯溫도와 空氣力學的, 熱力學的의 區域

出하면서 壁面에서 再結合한다. 이와같은 條件下에 서는 에너지는 普通의 分子의 傳導와 함께 擴散에 의해서 傳達된다. 이와같은 경우에 있어서는 熱傳達은 停滯溫度보다 空氣의 停滯엔탈피에 關係된다. 熱은 또한 衝擊層에서의 高溫氣體에서의 輻射에 의해서 傳達할 수 있다. 그러나 極端의 飛行條件이 아닐 때에는 이 경우는 大端히 적다.

表面溫度가 上昇함에 따라서 熱은 物體에서 輻射해 나가고 物體의 溫度를 周圍空氣의 溫度以下로 維持하는데 도움이 된다. 輻射熱傳達은 絕對溫度의 4乗과 表面의 放射率에 依한다. 表面에서 나가는 輻射가 안쪽으로의 空氣力學的 加熱과 같을 때에는 輻射平衡이 얻어진다. 이것은 주어진 條件下에서 表面이 到達할 수 있는 最高溫度를 表示한다.

先端 또는 停滯點에의 熱傳達은 下流의 어떠한 距離에 있는 點에서 보다 大端히 크다. 그러나 實際로는 前面(nose) 또는 先端을 무디게하므로써 熱傳達率을 相當히 減少시킨다. 後退翼(sweepback wing)의 使用도 또한 先端區域에의 熱傳達을 減少시킨다. 境界層이 亂流일 때에는 熱傳達率은 層流 境界層에 對한 것보다 數倍나 더 크다. 그러므로 物體둘레에 될수 있는대로 더 層流를 維持하므로써

相當한 利益을 얻을 수 있다

### 衛星軌道에서의 突入時의 加熱

가는 物體가 超超音速度에 놓이는 경우는 없으므로 여기서는 主로 停滯區域熱傳達을 生覺한다. 왜냐하면 이곳에 가장 激烈한 加熱荷重이 일어나기 때문이다.

이 경우에 連續體流動이 彈道全體에서 일어나고 最惡加熱동안 層流를 期待할 수 있는 것을 表示할 수 있다.

突入飛行體는 純粹한 彈道軌跡을 使用하거나 또는 空氣力學的 揚力을 使用하고 다음에 平衡滑空徑路를 따를 수 있다.

考慮해야할 두가지 重要한 點은 最大加熱率(이것은 얻어지는 最高溫度를 支配하고 速度가 그의 軌道值의 約 80%로 減少되었을 때 일어난다)과 軌道中에 傳達된 總熱量이다. 近似理論에 의하면 加熱率( $q$ )에 對한 一般式은

$$q \propto \rho_{\infty}^{\frac{1}{2}} u_{\infty}^{3.3}$$

여기서  $\rho_{\infty}$ 와  $u_{\infty}$ 는 各各 自由流動密度와 速度이다. 最大加熱率은 다음과 같은 여러가지 變數에 關係된다.

$$q \propto \left( \frac{W \sin \theta}{C_D A_D R H} \right)^{\frac{1}{2}} u_o^{5.3} \quad (\text{彈道的})$$

$$q \propto \left( \frac{WD}{r_o C_D A_D R L} \right)^{\frac{1}{2}} u_o^{5.3} \quad (\text{滑空})$$

使用된 變數는 다음과 같다.

$W$  = 物體의 質量

$C_D$  = 抗力係數

$L$  = 揚力

$A_D$  = 抗力參考面積

$u_o$  = 軌道速度

$H$  = 尺度高度(大氣의 性質)

$\theta$  = 突入角

$R$  = 코의 半徑

$D$  = 抗力

$r_o$  = 衛星의 半徑

抗力變數  $W/C_D A_D$  의 큰 값은 큰 加熱率을 意味하고 코의 半徑의 自乘根에 逆比例한다는 것을 알 수 있다. 彈道的인 경우에서는 突入角은 될 수 있는 대로 작게 維持해야 하며 滑空의 경우에는 높은  $L/D$  比, 낮은 翼荷重과 높은 揚力係數가 有利하다. 무딘形狀(높은 抗力)을 使用해서 그리고 높은 高度에서 減速하기 위해서 空氣力學의 揚力을 使用해서 加熱率이 낮아지는 重要性은 明白하다.

總熱入力( $Q$ )는 같은 모양으로 表示할 수 있다.

$$Q \propto \left( \frac{WH}{C_D A_D R \sin \theta} \right)^{\frac{1}{2}} u_o^{2.3} \quad (\text{彈道的})$$

$$Q \propto \left( \frac{LW r_o}{DC_D A_D R} \right)^{\frac{1}{2}} u_o^{2.3} \quad (\text{滑空})$$

抗力變數의 影響은 最大加熱率때와 같다. 그러나 各各의 彈道的 그리고 滑空의 경우에 있어서 작은 突入角과 높은  $L/D$  比의 利益은 逆이 된다. 一般의 無딘形狀을 意味하는 表面摩擦抗力의 總抗力에 對한 比를 減少하는 것이 重要하다.

地球, 火星, 金星의 大氣으로의 突入에 對하여 計算된 最大熱傳達率이 그림 4에 表示되어 있다. 總熱入力は 그림 5에 주어져 있다. 使用된 熱傳達單

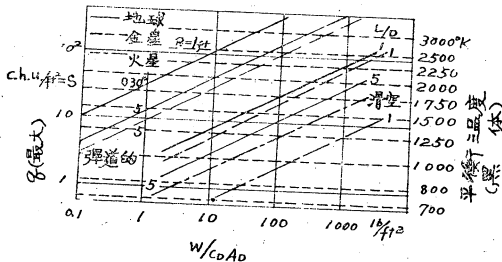


그림 4. 停滯區域에의 最大加熱率

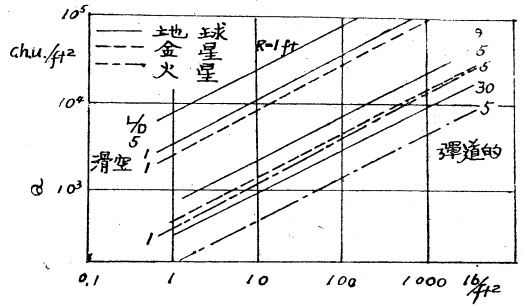


그림 5. 停滯區域에의 總熱入力

位는 c.h.u.이고 이것은 1 lb의 물을  $1^\circ\text{C}$  높이는 데 要하는 熱量이고  $1 \text{ c.h.u./s} = 1.89 \text{ kW}$  이다. 地球와 金星에 對한 加熱問題는 비슷하나 火星에 對한 것은 容易하다. 木星과 같은 더 큰 遊星에 對하여는 加熱은 더욱 顯著한 것이다.

### 突入物形態

위에 表示된 結果에 의하면 萬若 表面溫度를 基準으로 한다면, 揚力飛行體가 가장 有利할 것 같이 보인다. 그러나 總熱入力を 生覺할 때에는 彈道的의 飛行體가 더욱 適當하다. 낮은  $W/C_D A_D$  값을 가진 무딘形狀이 使用될 것이고 코의 半徑은 커야 한다. 또한 突入角은 加熱率과 減速力을 적게 하기 위하여 작게 할 것이다. 設計者는 實際飛行體를 評價하는데 있어서 여러가지 因子의 相互關係와 實驗의 目的을 生覺해야 한다.

모든 應用面을 다 包含하는 好條件의 飛行體는 容易할 것 같지 않다. 그러나 가장 有望한 4가지 種類가 그림 6에 表示되어 있다. 記錄되어 있는 熱傳達値는 稱呼半徑 1 ft에 對해서 期待되는 最大值를 表示한다.  $W/C_D A_D$  値가 1가까이인 無揚力, 高抗力形態는 큰 落下傘(parachute) 또는 鋼 또는 인코넬(inconel)과 같은 抗溫物質의 抗力制動을 使用하므로써 만들 수 있다. 만약 16 ft 直徑의 落下傘이 使用되면 그의 溫度는  $900^\circ\text{K}$ 를 넘지 않을 것이다. 落下傘뒤에 캡슐(capsule)을 位置시킬 수 있으며 그러므로 그것을 主된 加熱效果에서 保護한다. 더욱 便利한 彈道飛行體( $W/C_D A_D$  10~200 lb/ft<sup>2</sup>)가 低-重量有價荷重(payload)으로서 科學的 實驗에 使用할 수 있다. 그러나 特定地域에 着陸시키는 것이 困難할 것이다. 적은 抗力表面( $L/D$  比가 0.1에서 1.0)를 使用한 近似彈道飛行體가 無人 또는 有人飛行에 適合할 것이다. 이것은 두 極端사이의 妥協을 表示하고 美國의 에가스(Eggers)에 의해서 暗示된 半圓錐形態에 該當한다.  $L/D$  比가 5까지의 滑

$L/D$	0	0	1.0	1.0-3.0
$W/C_D A_D$	0.1-1.0	10-200	10-200	500-2000 $lb/ft^2$
最高溫度	1300	2400	1900	2300°K
總熱入力	$0.2 \times 10^4$	$2.5 \times 10^4$	$3.0 \times 10^4$	$10.0 \times 10^4 c.h.u./ft^2$

形態

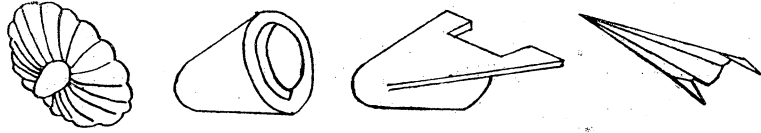


그림 6. 突入形態

空飛行體는 有人飛行과 地球大氣의 “飛行回廊”區域에서의 空氣力學의 研究에 더욱 適合하다. 가는 形狀은 적은  $C_D$  値에 의하여  $W/C_D A_D$  項은 크고 이것은 높은  $L/D$ 의 有利한 것과 相殺된다. 낮은 翼荷重을 가진 가벼운 부분構造는 有望하다. 그러나 熱傳達과 構造保全의 矛盾된 要求를 克服해야 한다.

### 高溫保護

飛行體의 形狀, 形態, 飛行徑路를 良好하게 하는데 附加해서 加熱問題를 克服하는데 다른 手段이 있다.

한 가지 明白한 方法은 이를테면 逆로켓(retro-rocket)의 使用으로 非空氣力學的 方法에 의해서 飛行體의 速度를 減少시키는 것이다. 突入速度의 적은 減少는 滑空飛行體에 對한 總熱入力を 相當히 減少시킨다. 그러나 普通 增加된 突入角 때문에 最大 熱傳達率을 增加시킨다. 主構造를 高溫影響에서 保護하는 普通의 方法은 다음과 같다.

◇輻射遮蔽——이것은 絶緣系에 의해서 主構造에서 分離된 높은 放射率의 輕遮蔽物로 되어 있다. 遮蔽物은 飛行의 大部分에 있어서 平衡溫度에 到達할 것이며 境界層에서 傳達된 모든 熱은 거의 表面에서 輻射해 나갈 것이다.

◇熱吸收——큰 熱容量은 熱을 吸收하므로써 主構造가 作用限度를 넘는 溫度에 到達하지 않을 것이다. 만약 熱이 平等하게 分布되어 있다면 높은 熱擴散率(即 銅, 벨리리움)의 物質이 必須하다. 主要한 不利한 點은 큰 重量이 되는 것이다.

◇削去——構造가 融解할 수 있는 物質을 表面에 둬으로써 保護될 수 있다. 이렇게 하면 熱의 어느 部分은 相變化에 吸收될 것이다. 削去된 物質은 表面에서 流出하고 熱傳達을 더욱 減少시키는 保護遮蔽를 形成한다. 낮은 熱傳導率과 比較의 低融解點이 이 應用에서는 要求된다(이를테면 teflon, nylon, resin-

bonded glass laminates).

◇他方法——이것에는 膜冷却(film cooling), 發汗冷却(transpiration cooling)과 通俗의 冷凍方法이 있다. 그러나 局所高溫點區域에만 推薦된다.

### 再突入加熱의 例

그림 4에 주어진 熱傳達率은 速度가 軌道値의 約 80%로 減少되었을 때에 일어나는 最高値이다. 이 값들은 問題의 程度를 定義하는데 有用하다. 그러나 特定한 飛行體와 飛行徑路에 對하여는 全體軌道에 對한 溫度—時間歷史를 評價하는 것이 重要하다. 여기에 한 例로서 近似—彈道飛行體가 突入角  $3^\circ$ 로써 450000 ft의 圓軌道에서 地球大氣로 再—突入하는 경우가 있다. 이 飛行體는  $L/D$  比가 1인 8ft 直徑의 半球이라고 假定한다. 總重量은 約 4000 lb 以內로 維持할 수 있어서  $W/C_D A_D$  가  $100 lb/ft^2$  로 生覺되는 경우이다. 結果가 그림 7에 表示되어 있다.

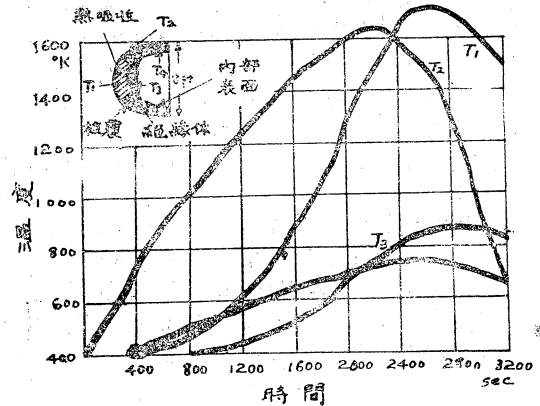


그림 7. 近似彈道飛行體의 構造의 溫度

이것은 表面溫度로서 約  $1700^\circ K$  로 制限하기로 決定되었다. 그리고 放射率 0.6의 表面에 對하여 平均輻射平衡溫度는 이 값을 넘지 않으므로 輻射遮蔽가 構造의 大部分을 被覆하는데 使用될 수 있다. 停滯點에 있어서 熱傳達率은 높은 것이고 熱吸收가

有用할 것이다. 4½ in 두께의 黑鉛이나 모리브데늄(molybdenum)의 吸收物體를 使用하면 最高停滯點溫度는 1710°k 일 것이다. 重量으로 不利한 것은 모리브데늄에 對하여 250 lb/ft<sup>2</sup>, 黑鉛에 對하여는 60 lb/ft<sup>2</sup> 인 것이다. 構造에서의 各點에 대한 溫度—時間關係와 內部로의 熱入力(熱遮蔽와 熱吸收體 後方の 4와 2in의 絶緣材를 假想했을때)이 表示되어 있다. 表示된 簡單한 絶緣系와 低放射內部表面을 使用한 內部로의 總熱荷重은 11750 c.h.u. 程度가 된다. 이것은 約 2500 sec에서 最高 13.5 KW인 平均熱入力 6.9 KW를 表示한다. 內部裝置에 의해 消失된 것과 함께 이 熱은 冷却系에 의해 除去되어야 한다. 위에 말한 熱荷重은 물의 約 20 lb를 蒸發시키는데 必要한 것과 同等하다.

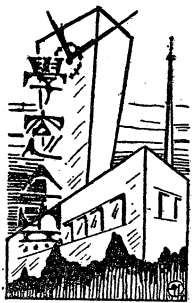
遊星大氣에의 突入의 加熱問題를 解決하는 데에 있어서의 研究는 廣大한 것이다. 이 問題는 超超音速度에서의 熱傳達를 研究하는데 制限되지 않고 上層空氣物理學, 空氣力學, 推進, 構造와 飛行體設計

의 分野를 包含한다. 이 글은 主로 아래의 參考文獻에 依據한 것이다.

1. D.J. Shapland; Heating problems of atmospheric entry, Hawker siddeley Technical Journal Vol. 2. No. 3, 1961,
2. W.E. Ibele & T.F. Irvine, Jr.; Certain Thermodynamic and Transport Properties of the Atmospheres of Venus, Mars, and Jupiter, ASME Paper No. 59-A-102.
3. Carl Gazley, Jr.; The Penetration of Planetary Atmospheres, Trans. ASME. Jour. of Heat Transfer Vol. 81. No. 4, 1959.
4. Alfred J. Eggers, Jr. Thomas J. Wong & Robert E. Slye. Some General Considerations of the Heating of Satellites, Trans. ASME Jour. of Heat Transfer Vol. 21. No. 4, 1959.

(機械科 副教授)

## 플 떡 과 工 大 生



◇.....점잖은척 하느니 보다는 뜨끈한 플떡 한 개 먹는 것이 여러 모로 봐서 이름다. 우선 시장기를 면해서 좋고 高尚한척 한다는 빈축을 안받아 좋고 화덕앞에 어울리는 友情이 구수해서 좋다.

플떡이 우리에게 친해진 것은 그리 오래 되지 않는다. Test case로 그것도 인근 국민 학교 어린아이들의 코뎀은 동전을 바라고 시작한 것이 대학생 손님들이 많아지고부터는 제법 백동전을 거스르는 일이 많아졌고 그것을 본 사람들이 나도 한 번 해보자고 서두는 품에 플떡집은 삼시간에 네댓개가 늘었다.

하루 몇십리 길을 기차에 Bus에 흔들리는 길로 하면 그깟 도시락 몇개를 먹어도 시원

찮은데 운수 사나운 날 기차시간 때문에 아침을 못 먹고 나와 일찍암치 도시락을 해치우고 나서 그것도 늦기가 일수인 기차탈 때쯤이 되면 허기가 질 지경인데 이 때 플떡은 일품요리 보다는 얼마나 잘 우리의 시장기를 달래어 주는지 모른다.

빈잡한 시내에선 생각도 못할 일이지만 코흘리개들과 어울려 서서 뜨거운 플떡을 후후 불어가며 먹고 있노라면 문득 어린시절로 돌아간듯한 기분이 들기도 한다. 자꾸 나이를 먹어가고 나이와 함께 위선과 위장이 늘어가기 마련인데 그런 거추장스런 것들을 벗어던지고 남이 보기에 철없어 보이는 듯한 것을 할 때 우리는 幸福感 같은 것마저도 느낀다.

학교가 시내에서 떨어져 있는 특수한 사정도 있기는 하지만 플떡을 먹는 일은 이제 우리의 學窓生活에서 잊을 수 없는 미소로운 일이 되어버렸다.



# D.H.LAWRENCE

## 英文學散策 (1)



### 文 祐 相

로렌스 하면 [Lady Chatterley's Lover]를 생각하게 되고 簡單히 그를 淫蕩한 作家인양 생각하기가 一般의 傾向이다. 그의 思想은 좀 複雜하고 微妙하며 한 마디로 表現하기는 決코 容易치 않다. 對立하는 性格이란 人間이 自我를 가진 個性의 存在인 限 決코 지을 수 없다. 이것은 人間의 悲劇의 宿命이다. 로렌스가 平生을 두고 苦悶한 問題는 이 孤立된 孤獨한 存在인 人間이 서로 相對方을 侵犯함이 없이 어떻게 結合할 수 있는가 하는 것이었다

로렌스의 作品은 그의 生の 末期와 1930年 그의 死後 直時 英國과 美國에서 많은 好評을 받게 되고 이른바 그의 思想은 수많은 知識人 사이에서 論議되었다. 그후 二次大戰에 이르기까지는 한 동안 별로 말이 없다가 最近에 새로운 世代의 讀者를 만나 로렌스 復興을 보게 되었다. 이것은 그의 死後 30年間이라는 時間의 흐름이 英文學上의 그의 位置와 重要性을 公正하게 評價할 수 있는 機會를 주었던 까닭이라 하겠다. 우리들은 過去의 그의 傳記作家들과는 달리 冷靜한 態度로 아무런 惡意와 激情이 없는 適切한 讚辭를 보낼 수 있게 되었다. 로렌스의 生涯에는 매우 興味있는 事實이 많다. 이 事實이 그의 作品의 獨特한 性質을 밝히는 完全한 실마리는 될 수 없으나 그의 生涯와 作品의 重要한 部面과의 關係를 더듬는데 도움이 된다.

#### 1

David Herbert Lawrence는 1885年 9月 1日 England의 中部 Nottingham市에서 西北方約 10哩 떨어진 炭鑛村 Eastwood에서 出生하였다. 아버지 John Arthur는 10歲때부터 炭坑에서 일하였으나 一生 坑夫長 以上으로 오르지 못하였다. 이 坑夫長이란 3, 4人의 採炭夫를 雇用하여 一定한 地域에서 採取한 石炭에 對하여 會社에서 받은 收入으로 採炭夫에게 賃金を 支拂하는 一種의 什長 또는 會社와 坑夫間의 連絡員이었다. 그는 술을 좋

아하고 노래도 잘 불렀다. 新聞을 겨우 읽고 이름도 겨우 썼다. 그의 生活은 肉體的, 官能的이며 知的 精神의 面은 없었다.

어머니 Lydia Beardsall은 性質과 生長이 아버지와는 아주 判異하였다. Lydia의 아버지는 造船技師이며 Congregationalist(組合教會信徒)였다. 私立學校에서 教育을 받고 後에 그곳의 教師가 되었다. 家事로 奮忙할 때에도 그곳 圖書館에서 많은 책을 빌려와 읽고 詩도 쓰고 하는 매우 知的이고 自尊心이 강한 女性이었다. 아버지의 影響으로 宗教心이 強하여 教會에는 꼭 參席하였다.

이와 같이 對立된 性格의 夫婦間에는 自然 싸움이 자주 일어났다. 일터에서 돌아오는 길에 술집에 들러 취해오면 말다툼이 벌어지게 되고 家庭은 尙상 不安과 騷亂 속에 놓여 있었다. 男便으로 向來 愛情은 自然 아이들에게 옮겨 가게 되었다. 아이들의 將來에 對하여서도 意見이 對立되었다. 아버지는 아들은 炭坑夫, 딸은 下女로 만들겠다고 말하였으나 中産階級出身인 어머니는 아이들에게 勞動을 시킬 생각은 없고 自己의 自尊必과 優越感을 아이들을 通해 維持하려고 했다.

로렌스에게는 兄 George Arthur, William Ernest와 Emily, Ada라는 姉妹가 있었다. 어머니는 London의 船舶會社의 書記로 就職한 次男 William Ernest를 가장 사랑하고 그에게 希望을 걸고 있었는데 갑자기 病死하고 말았다. 그해 겨울 로렌스 自身도 肺炎에 걸렸는데 어머니의 獻身的 看護를 받고 回復하였다. 이 무렵에 어머니의 愛情은 로렌스에게 쏠리게 되었다.

그는 國民學校를 마친 후 獎學金으로 Nottingham High School에 入學하였다. 卒業後 Nottingham의 外科醫療器具製造會社인 Haywood에 就職하였으나 一年以內에 肺炎으로 退職하였다. 病이 回復하자 Eastwood의 國民學校 助教師가 되고 1903年

에 Ilkeston 敎員養成所로 옮겨 갔다. 이듬해에 無資格敎員을 위한 獎學金檢定試驗에 首席으로 合格하여 London 大學 入學資格이 賦與되었으나 學費關係로 계속 敎師職에 머물렀다. 1906年 Nottingham 大學師範部에 入學하고 卒業後 London 郊外 Croydon 의 Davidson Read School 의 敎師가 된 것이 1908年이었다.

高等學校를 卒業한 1901年 여름에 로렌스는 그의 첫 사랑인 Jessie Chambers 를 알게 되었다. Chambers 와의 戀愛는 로렌스의 生涯에 큰 意義를 주게 되었다. Jessie 의 집은 가까운 Haggs 農場을 經營하고 있었다. 로렌스의 어머니는 敎會에서 Chambers 夫人과 알게 되어 로렌스를 다리고 이 農場을 訪問하였다. 로렌스는 Jessie 와 함께 책을 읽고 공부하였다. 그들 사이는 차차 가까워 졌으나 男使에게 不滿을 느낀 어머니는 그 熱狂의 愛情을 아들에게 기울였기 때문에 그들의 戀愛는 正常의 發展하지 못하였다. 이러한 內容은 Jessie 가 Miriam 으로 登場하는 “Sons and Lovers”에 詳細히 描寫되어 있다.

로렌스는 20歲때부터 詩를 쓰기 始作하였다. Jessie 는 그의 才能을 認定하고 이를 支持 後援하였다. Croydon 에 있을 때 Jessie 는 雜誌 “The English Review”에 詩를 보내기를 勸하였다. 그가 보낸 詩와 短篇은 編輯者 Ford Madox Huffer 에 認定되어 그곳에 掲載되고 大學때에 着手하여 4, 5 年의 努力後에 完成된 最初의 長篇小說 “The White Peacock”도 Hueffer 의 紹介로 1911年 1月 Heinemann 社에서 出版되었다. 이 小説은 로렌스가 써서 Jessie 에게 보여 感想을 묻고 고쳐 써서 이루어진 苦生의 產物이다. 이와 같이 로렌스는 Jessie 의 助力으로 文壇에 debut 하게 되었으니 로렌스를 作家로 만든 것은 바로 Jessie 였다고 해도 過言은 아닐 것이다.

로렌스의 小説은 發端이 自己의 體驗인 境遇가 많은데 이 小説에 있어서도 마찬가지이다. 背景은 로렌스의 故鄉이며 나오는 場所는 하나 하나 識別할 수 있다. 이 小説을 이야기하는 Cyril Beardshall 은 젊은 로렌스 自身이다. Beardshall 은 어머니의 舊姓이다. 로렌스가 Beardshall 이란 이름을 쓴 것은 아버지는 自己의 存在에는 關聯이 없다는 그의 氣分의 表示인듯 하다. 로렌스가 아버지를 이 小説의 Plot에서 除外한 것도 興味있는 일이다. Emily 는 Jessie Chambers 그대라고 George 는 Jessie 의 兄이며 Lottie 는 로렌스의 여동생이다. Beardshall

집안과 그의 親舊들은 農事를 짓는 Saxon 집안을 빼놓고 裕福한 中産階級에 屬해 있다. 事實은 이와 反對인데 로렌스의 어머니는 勞動階級을 輕蔑하고 아이들이 知識階級에 屬하기를 憧憬하여 왔다. The White Peacock 은 그것을 實現시켰다고 보겠다. 그리고 이 小説에는 로렌스가 앞으로 展開할 많은 問題를 內包하고 있다.

로렌스의 第二의 長篇 “The Trespasser” 는 Croydon 에서 關係가 있었던 女敎師 Helen Corke 의 原稿를 土臺로하여 쓴 것이었기 때문에 Helen 의 文體가 많은 影響을 주었다. 그의 小説中 가장 拙劣한 것이며 Hueffer 는 “a rotten work of genius”라고 酷評하였다. 따라서 出版을 斷念하였으나 Duckworth 社의 編輯人 Garnett 의 勸告로 療養中 改筆하여 1912年 1월에 完成하였다.

앞서 말한 바와 같이 로렌스는 어머니의 結縛을 끊지 못하였기 때문에 Jessie 에게 自己를 온통 내놓을 수 없었고 Croydon 에서 關係가 있었던 몇몇 女人에게도 마찬가지였다. 참다운 사랑이란 靈肉을 갖춘 것인데 精神과 肉體가 分離되어 精神은 어머니에게로 向하고 肉體는 다른 곳으로 달리고 있었다. 그는 바로 “two men inside one skin”이었다 이리하여 그는 Jessie 가 그의 Muse 로서만 必要하였지 wife 또는 mistress 가 되는 것은 바라지 않았다. 그의 創作生活도 “The white Peacock”에서 보는 바와 같이 自己의 生活을 完全히 客觀의 觀察할 수 없었다. 그가 作家로서 發展하려면 어머니의 모습이 사라져야 했다. 1910年 12月 어머니는 癌으로 死亡하였다. 지금까지 그의 自我를 支配했던 어머니의 死亡으로 마음의 傷處를 받고 그는 한때 虛脫과 自己世界의 解體를 느꼈다. 그러나 그는 이윽고 어머니의 支配를 벗어나 Frieda 와의 사랑에 빠지게 되었다. Frieda 는 以前에 그가 가르침을 받은 Nottingham 大學의 Ernest weekley 敎授의 夫人이며 獨逸의 職業軍人 Baron von Richthofen 의 딸이었다. Frieda 는 로렌스 보다 네살 위인 31歲이고 벌써 세 子女의 어머니였다. Frieda 가 로렌스를 처음 만난 것은 1912年 夫人이 베프 午餐會에서였다. 그간의 事情은 Frieda 의 回想記 “not I, But the wind”에서 볼 수 있다.

사랑은 急速히 進展되어 다음해 5月 4日 Frieda 는 로렌스와 英國海峽을 건너 Mety 에 갔다. 그후 독일, 오스트리아, 이탈리아 등 구라파 各地에로의 放浪生活이 始作된다. 이 사랑의 기쁨은 그대 쓴 詩에 나타나 있고 그것이 整理되어 “Look! we have

come through”란 詩集으로 되었다. 1910年 어머니가 죽기 전에 着手한 “Sons and Lovers”는 第三草稿가 1912年 11월에 完成되어 出版을 보게 되었다. 여기에 나오는 “Miriam”은 그 모델인 Jessie Chambers의 直接指導下에 創造되었다. Jessie는 自己가 關聯된 일의 記憶을 로렌스에게 가르쳐 주고 로렌스가 쓴 글을 訂正하였다. 이 小說에서 그는 어머니를 同情的으로 描寫하고 어머니에의 屈從을 贊美하며 絶對的 存在로 만들고 Jessie 自身을 올바르게 取扱하고 있지 않다고 Jessie는 생각하였다. 이것이 그들 사이에 메울 수 없는 틈을 만들었는데 그후 Frieda와의 戀愛는 決定的으로 로렌스를 Jessie로 부터 떼어 버렸다.

이 “sons and Lovers”는 그의 長篇小說中에서 가장 많이 읽히우는 것인데 그것은 그의 體驗에서 생겨 그의 本에서 自然的으로 흘러 나왔다. 自叙傳的 要素와 그에 對한 로렌스의 反省이 섞여있고 實際經驗과는 다른 作品에서 볼 수 없는 特別한 關係가 있다. 그 思想은 Oedipus Complex 的인 母子關係라 하겠으나 그렇게 簡單히 생각해 버릴 것도 아니다. 로렌스는 이 作品을 계기로 일단 過去를 清算하고 未來를 向하여 새로운 出發을 하게 된다.

## 2

어머니의 죽음과 Frieda와의 사랑으로서 로렌스는 새로운 時期에 들어간다. 이 第二期는 “sons and Lovers”를 쓰고서 第一期를 清算한 1912年에서 第一次大戰後 로렌스가 英國을 떠나는 1918년까지이다. 이 時期의 主要作品은 “The Rainbow”와 “Women in Love”이다. 이 作品에 나타난 戀愛의 分析은 그들의 사랑에서 얻은 것이다. Bei Hennef란 詩의 句節에 이러한 것이 있다.

You are the call and I am the answer,  
You are the wish, and I the fulfilment,  
You are the night, and I the day.

What else? it is perfect enough.  
It is perfectly complete,  
You and I,  
What more—?

Strange, how we suffer in spite of this!

이것은 Frieda와의 사랑이 이루어진 기쁨을 노래하고 있으나 끝 줄은 그들 사이의 쓰라린 內面的 鬭爭을 暗示한다.

지금까지 어머니의 支配를 받은 그가 傭사리 또 다시 Frieda의 支配를 받게 되지는 않았다. 그의 強한 自我는 Frieda의 이에 못지않는 그것에 挑戰하게 되었다. 그들의 關係는 달콤한 사랑에 취한 狀態라기 보다 內的 苦鬭의 過程이었으며 그것은 一平生 계속되었다. 독일, 이탈리아에서 生活하는 가운데 서로의 生活이 크게 다른 것을 알고 로렌스는 매우 놀랐다. 그들에게는 民族과 階級間의 相異에서 오는 衝突이 끝일 때가 없었다.

自我가 強한 Frieda는 또한 튼튼한 肉體로서 結核性인 虛弱한 로렌스를 壓倒하였다. 實際로 그는 自己가 屈服하였음을 自認하고 女性을 두려워할 存在임을 痛感하였다. 이러한 屈辱感에서 로렌스의 性的 理想化가 着想을 보게 되어 그것이 “The Rainbow” “Women in Love”에 나타난다. 完全한 兩性關係는 한쪽이 相對方의 自我를 征服하지 않고 兩쪽이 自我를 함께 消滅시킴이 없이 各自의 自我를 主張하여 自我의 鬭爭上에 均衡을 이루는 狀態이다. 매우 神秘로운 地境이다. 그의 이러한 생각의 眞意는 Frieda에게 壓倒된 自己의 自我를 維持하려는데 있는 것이다. 前記 作品에서 보면 女性이 自我를 主張하여 그의 意志를 主張할 때는 이를 非難하고 男性이 自我를 主張할 때에는 非難이 없다. 事實 이것은 Frieda의 自我를 없애버리고 自己의 것만을 維持하려는 egoism에서 出發하고 있다. 이러한 생각이 다음 時期에 가서는 女性의 服從을 強要하며 男性의 優位를 主張하는 方向으로 展開된다.

로렌스는 이탈리아 滯在中 1912年末 “Sons and Lovers”를 完成하자 후에 “Rainbow”와 “Women in Love”가 된 小說 “Sisters”와 “The Lost Girl”, 旅行記 “Twilight in Italy”에 着手하였다. 1913年 4월까지 그곳에 있다가 6월에 英國에 돌아 왔다. Frieda는 路上에서 그의 아이들을 만나기도 했으나 男便과의 離婚問題는 잘 解決되지 않았다. 8월에 Bavaria에 돌아와서 Frieda는 Baden-Baden에 있는 兩親을 만나러 가고 로렌스는 스위스를 旅行하였다. 그들은 겨울을 이탈리아에서 보냈다. 로렌스는 그동안 “Rainbow”에 熱中하였다. 다음해 1914年 5月 2日 Frieda와 Weekley의 離婚이 成立하여 로렌스는 6月 英國에 가서 正式으로 Frieda와 結婚하였다. 로렌스는 Ireland를 구경하고 이탈리아로 돌아올 豫定이었는데 마침 一次大戰이 이러나자 英國을 떠날 수 없게 되었다. 1914년에 最初의 短篇集 “The prussian Officer and Other Stories”가

出版되었다. 이듬해 9월에 “Rainbow”가出版되었으나 Robert Lynd 等の 攻撃으로 淫亂한 小説이라 하여 發禁되었다. 그러나 그는 끝까지 淫亂한 處는 없다고 主張하였다. 1916年 6월에 “Women in Love”가 完成되었으나 “Rainbow” 發禁後 出版社가 나타나지 않았다. 이것은 1929年 New York 에서 出版되고 다음해에 英國에서 出版되었다. 이러한 事情으로 그 當時의 로렌스의 生活은 極히 困窮하였다. 거기에서 그는 獨逸 스파이라는 疝의 疝을 받았다. 1916年 6월에 그는 召集을 받아 하로밤 入隊하였으나 身體虛弱으로 돌아왔다. 이러한 內容은 후에 쓴 小説 “Kangaroo”의 “The nightmare”란 章에 적혀 있다. 戰爭이 끝나자 1919年 가을 그는 Frieda 와 英國을 떠난 이후로 다시 英國에 永住하는 일은 없었다.

### 3

1919年 가을 英國을 떠나 이탈리아에 갔을 때 부터 시작하여 1925年 가을 아메리카에서 유럽으로 돌아올 때까지를 第三期라고 하였다. 이 期間은 그가 이탈리아, 독일, 오스트라리아, 아메리카를 放浪한 時期이며 作家로서도 豊盛한 季節을 맞이하였다. 作品에 있어서도 前期에서 轉捩을 나아가 새로운 發展을 보여 주고 있다. “Rainbow” “Women in Love”에서 行한 兩性關係의 探究에서 그는 새로운 哲學體系에 가까운 것을 세웠다. “Psycho analysis and the unconscious” “Fantasia of the unconscious”는 이 哲學을 論한 것이며 “Aaron’s Rod” “The Lost Girl” 等 長篇小説 “The Fox” “The Captain’s Doll” “The Ladybird”等 中篇 그 外에 短篇과 詩가 있다. 1920年 10月 Frieda 와 함께 Sardinia 를 旅行하여 “Sea and Sardinid”라는 旅行記가 나오게 되었다. 이것은 “Twilight in Italy” 와 함께 로렌스의 이탈리아 農民에 대한 愛情과 現代文明에의 嫌惡를 獨特한 文體로 記述하고 있다. Renaissance 以來의 近代文明은 感覺的, 肉體的인 것을 잊고 지나치게 知的 精神의 面으로 쏠려 갔다. 기독교는 非我(Not-me)의 神을 믿으며 肉體와 慾望을 消滅시킬 때 비로소 人間이 完全하다고 말한다. 近代科學은 이러한 自己消滅의 宗教의 副産物이며 機械는 “me” 없는 힘의 具現이다. 로렌스는 이와 같은 기독교에 反抗하여 太古의 肉體的인 것, “me”의 神을 믿는 原始的인 異敎에 돌아가라고 말한다. 그는 이탈리아 農民의 生活에 共感을 느끼고 그곳에는 Renaissance 以前의 感覺的 肉體的인 生活이 남아 있다고 생각 하였다.

그는 “Fantasia of the unconscious”의 序文에서 「本質적으로 宗教的, 創造的 動機만이 모든 人間活動의 第一 動機이다. 性的 動機는 다음에 온다」고 말했다. 이 「宗教的 創造的」이라고 하는 人間活動은 男性間의 結合에 依한 新社會의 建設 이라는 政治活動을 意味하였다. 로렌스는 이 政治活動 以前에 男女의 完全한 性的 關係가 이루어질 것을 主張한다. 男女가 各己 獨立된 自我를 維持하며 結合하는 것이 그의 理想的 兩性關係이다. 로렌스는 다음에 女性의 服從을 要求한다. 이렇게 되면 그가 主張한 自我의 均衡이 흔들림으로 自我를 넘은 非個性的 魂으로 次元을 옮겨놓고 이 魂은 힘의 衝動이며 男性에게 있다고 하며 男性의 優位를 確保한다. 이리하여 男性이 結合하여 政治的 活動을 行함으로써 새로운 文明을 이룩 한다는 것이다. 그런데 로렌스의 꿈은 現實的 政治活動에서 實現 不可能함을 알았다. 政治에 있어서 人間이 結合해야 할 때 그러한 結合은 人間을 機械化하고 生命있는 結合이 이루어지지 않음을 깨달았다. 人間의 結合에 絶望한 그는 「人間의 孤獨은 언제나 最高의 眞實이며 事實이었다」고 結論지었다. 人間은 孤獨한 自我를 維持할 수 밖에 없다. 이러한 狀態에 그를 끌어 넣는 것은 그의 強烈的 egoism 이었다. 自己의 自我를 害치지 않고 生命있는 人間과의 結合을 이루고 싶었으나 그것이 不可能한 일임을 알자 여기서 그는 「暗黒의 神」으로 돌아간다. “The Plumed Serpent”은 이 「暗黒의 神」의 最高의 表現이다. 「暗黒의 神」이란 空虛한 靈 케케묵은 道德, 知的 自意識과 對立되는 「自然의 힘」이다. 그곳에는 Mexico 의 古代宗教를 媒介로 하여 「暗黒의 神」이 나타나고 로렌스의 男性 優位의 思想이 보인다.

1921年 이탈리아 滯在中 New Mexico 에 있는 Mabel Dodge Sterne 라는 여자로부터 그곳으로 오라는 招待를 받았다. 그는 아메리카에 對하여서 큰 興味를 품고 있었다. 다음해 2月 Naples 港을 出發하여 Ceylon, Australia, New Zealand, Tahiti 를 거쳐 San Francisco 에 上陸하여 Mabel 집으로 갔다. “Kangaroo”는 Australia 滯在中에 이루어지고 “The Plumed Serpent”는 1923年 Mexico에서 着手하였다. 이해 8月 Frieda 는 아이들을 보려고 英國으로 돌아갔다. 그간 로렌스는 홀로 외로움을 이기지 못하여 Mexico 各地를 放浪하다가 英國으로 갔다. 12월에 London 에서 Frieda 를 만났다. 이때 역시 故國에서의 生活에 건딜 수 없게 되어 1924年 3月 다시 New Mexico 에 돌아왔다. 이곳



이 로렌스의 健康에 좋지 않아서인지 그는 嗜血을 하였다. 10월에 Mexico로 옮기고 여기서 “Plumed Serpent”가 完成되고 旅行記 “Morning in Mexico”와 많은 短篇, 中篇을 病中에 썼다. 結核에다 말라리아, 티브스에 걸려 다음해 2월에는 重態에 빠졌다. 9월에는 英國으로 떠났다.

#### 4

1925年 아메리카에서 英國으로 돌아 왔을 때 부터 로렌스의 마지막 時期가 始作된다. Mexico에서 重態에 빠진후 一日 回復하였으나 그후 그의 結核은 漸次 심해지고 죽음의 그림자가 그를 둘러쌌다. 前期에서 보는 政治的 指導意識과 男性에의 女性의 服從도 主張함이 없이 이 무렵에는 男女의 따뜻한 生命의 交流를 말하게 되었다.

아메리카에서 到着한 로렌스는 그해 가을 Derbyshire의 工業地帶를 보고 近代의 産業主義의 醜惡相을 痛感하였다. 이것이 “Lady Chatterley’s Lover”를 쓰게 된 動機가 되었다. 그는 또다시 英國을 견디지 못하여 英國으로 돌아온 數週日後 다시 Frieda와 Baden-Baden으로 갔다. 1925年 11月 Genoa 近處의 Sportono에 別莊을 빌려 다음해 4월까지 그곳에 있었다. 여기서 短篇 “Glad Ghosts” “Sun” “The Virgin and the Gipsy”를 썼다. 그는 여기서 生活을 즐길 생각이었는데 겨울이 되자 病은 惡化하여 또 嗜血을 하였다. 더욱이 Frieda와의 葛藤이 다시 일어났다. 이곳에 Frieda의 두 딸과 로렌스의 누이동생이 찾아왔다. 女子끼리 싸움이 일어나 騷亂해지자 로렌스는 이것을 避하여 한 때 홀로 Capri에 가 있었다. 그후 그는 比較的 高요한 生活을 하였는데 그것은 아마 惡化하는 病으로 鬪爭力이 弱해진 때문이었을 것이다.

1926年 5月 Florence에서 멀지않은 Scandicci에 있는 別莊 “Villa Mirinda”를 빌려 그곳에 2年間 머물렀다. 그해에는 별로 執筆도 하지 않고 療養을 하고 여름에는 Baden-Baden을 거쳐 英國으로 갔는데 이것이 그의 마지막 故國訪問이었다. 10월에 이탈리아에 돌아오자 健康이 回復된듯 하여 다시 執筆해서 “Lady Chatterley’s Lover”에 着手하고 中篇, 短篇, 評論을 썼다. 이로 말미암아 또 病勢가 惡化하였으나 執筆을 계속하여 1927年 2月頃 “Lady Chatterley’s Lover”의 第一稿가 完成하였다. 3월에는 Etruria의 遺跡을 구경하러 갔다. 이 旅行記가 그의 死後에 出版된 “Etruscan Places”이다. 또한 이 旅行에서 “The Man Who Died”의 素材를 얻었다. Scandicci로 돌아와 “Chatterley’s Lover”의 第二稿에 着手하였다. 10월에는 그것의 第三稿를 썼다. 다음해 3月 로렌스는 “Chatterley’s

Lover”의 完本을 限定出版하기로 決心하여 Giuseppe Orioli를 通해서 印刷를 付託하게 되었다. 植字工이 英語를 알지 못하여 일은 進捗되지 않았으나 7월에는 完成되었다.

1928年 8월에는 末期의 主要作品의 하나인 “The Man Who Died”가 完成되고 11월부터 다음해 3월까지의 Toulon의 Bandol에 지냈다. 여기서 評論 “Apocalypse” “Last Poems”를 썼다. 로렌스는 “Chatterley’s Lover”의 偽造版이 많이 나타났으므로 1929年 3月 Paris에 가서 값싼 完本의 出版을 交渉하였다. 그후 Spain의 Majorca섬 Pisa에 머물렀다. 6월에는 Frieda의 50歲 生日을 祝賀하러 Boden-Baden으로 갔다. 이무렵 病이 매우 惡化하여 그는 죽음을 覺悟한듯 하였다. 9월에 Bandol에 돌아올 때는 거의 죽음에 가까워지고 자리를 떠나지 못하였다. 그러나 그는 “Apocalypse”를 계속해서 쓰고 詩도 썼다. 다음해 2月6日 醫師의 권유로 Vence의 療養院에 入院하였다. 그는 病院의 規則을 견디지 못하여 가까운 別莊으로 옮겨갔다. 그 다음날 저녁 로렌스의 病勢는 急變하여 밤 10時에 숨을 거두었다. 이리하여 自己의 自我가 無限히 뻗을 수 있는 땅을 찾아 放浪한 Frieda와의 bitter sweet한 그의 生活은 幕을 내렸다.

“Lady Chatterley’s Lover”에는 現代機械文明에 對한 作者의 反撥이 뚜렷하고 “現代는 本質적으로 悲劇의 時代이다”라는 말로 始作된다. 우리들은 이 文明의 廢墟 가운데 있다. 그곳에 사는 人間은 生命있는 人間이 아니라 一個의 機械가 되어 人間相互의 참다운 結合은 볼 수 없다. 모든 것이 金錢이며 機械的인 交渉이 있을 뿐이다. 이러한 現代의 mechanism에 對抗하여 人間의 尊嚴을 維持하려는 그것이 그의 所願이었다. 그러기 위해서는 서로의 生命있는 結合이 必要하다. 自我의 均衡에서 女性에 對한 服從의 強要로 變遷한 로렌스는 自我를 고집하고서는 서로의 結合이 不可能함을 느끼고 宇宙의 生命에 몸을 맡겨 이를 通하여 結合을 이루고자 하였다. 이것은 現實의 意味에서 男女의 性行爲에 依하여서만이 이 宇宙의 生命에 參加한다는 것이다. 그러나 그것은 그의 꿈이다. blood와 flesh를 個人의 信仰으로 하는 그가 知性, 精神의 所産인 機械文明을 反對하고 sex를 내세워 救濟의 길을 찾은 것은 當然하다. 矛盾이 많은 로렌스의 主張이 人間의 救濟의 길은 될 수 없더라도 近代文明의 극도로 知的으로 기울어지고 人間을 喪失하고 있음에 對하여 人間의 回復를 要求한 絶叫로서 크게 뜻이 있는 것이다.

(專任講師)

# 太平洋科學會議

및 E C A F E

## ◇水力會議에 다녀와서◇

◇元泰常◇



### 緒 論

筆者는 今年 8月21일부터 9月6日 사이에 美國 Hawaii州 首都 Honolulu市에 있는 Hawaii大學에서 開催되었던 第10次 太平洋科學會議(The 10th Pacific Science Congress) 및 9月18일부터 9月30日 사이에 日本東京 高輪 프린스 호텔에서 開催되었던 ECAFE水力會議(Regional Symposium on Dams and Reservoirs by United Nations Economic Commission for Asia and the Far East)에 우리 政府命令에 依하여 韓國代表의 一員으로 參席하고 近日 歸國하였다. 다음에 此 太平洋科學會議 및 ECAFE 水力會議의 概要에 關하여 略述하여 讀者諸賢의 參考에 寄하고자 하는 바이다.

### I. 太平洋化學會議

#### 1. 太平洋科學會議의 沿革 目的 및 內容

太平洋科學會議(Pacific Science Congress)는 太平洋科學協會(Pacific Science Association)의 主權(行事)로 開催되는 것이니 太平洋科學協會는 1920年 Hawaii Honolulu市에서 開催되었던 第1回 汎太平洋科學會議(First Pan-Pacific Science Conference)의 支持를 얻어서 同年에 創立된 것이다.

太平洋科學協會는 國際的인 것이나 國家를 代表하는 것이요 政府를 代表하는 것은 아닌 것이다. 即 Non Governmental Organization인 것이다. 太平洋科學協會의 目的은 太平洋地域에 關連된 科學問題의 研究에 會員 各自가 相互 協助할것을 一層 促進하여 太平洋地域各國國民의 繁榮을 期하여 太平洋地域 各國의 科學者들의 親睦을 圖謀하여 太平洋 各國間의 平和의 增進을 圖謀하는데 있는 것이다.

太平洋科學協會의 目的을 達成하는 重要한 方法은 太平洋科學會議(Pacific Science Congress)를 開催하는데 있는 것이다. 今日까지 太平洋科學會議를 開催한 年度 및 開催地名은 다음과 같다.

回 數	開 催 年 月	開 催 國	及 地 名
第 1 回	1920年 8月	美 國	Hawaii Honolulu.
第 2 回	1923年 8月	호 주	Melbourne 및 Sydney
第 3 回	1926年 11月	日 本	東 京
第 4 回	1929年 5月	Java(화란領)	Batavia 및 Bandoeng
第 5 回	1933年 6月	Canada	Victoria 및 Vancouver
第 6 回	1939年 8月	美 國	SanFrancisco. Berkeley 및 Stanford
第 7 回	1949年 2月	New Zealand	Auckland 및 Christchurch
第 8 回	1953年 11月	Philippines	Quezon
第 9 回	1957年 11月	Thiland	Bangkok
第 10 回	1961年8~9月	美 國	Hawaii Honolulu.
第 11 回	1965年	日 本	東 京 (豫 定)

## 2. 第10次太平洋科學會議의 內容 및 各代表의 活動狀況

### a. 代表派遣國家 및 代表者數

第10回太平洋科學會議에 代表를 派遣한 國家는 60個國이며 正式代表(members) 數는 2060名이고 副代表即傍聽者(auditors) 數는 673名이니 參席者의 總數는 2733名이었으며, 其內譯은 다음과 같다.

Africa洲(計 3個國 5名)

Ghana 1, Uguanda 1, 南阿聯邦 3.

Asia洲(計 16個國 353名)

Burma 1, Ceylon 5, Hongkong 12, India 17, Indonesia 29, 日本 139, 韓國25(外에 傍聽者 3名), Laos 1, Macao 1, Malaya 17, Pakistan 6, 流球列島 7, Singapore 4, 中華民國 38, Thailand 40, Vietnam 11.

Europe洲(計 15個國 121名)

Austria 1, Belgium 2, Denmark 5, Finland 1, 佛國 15, 西獨 1, Israel 1, 伊國 4, 化란 8, Poland 1, Sweden 7, Switzerland 2, 소련 49, 英國 23.

北아메리카洲(3個國 749名)

Canada 44, Mexico 9, 美國(하와이除外)695,

太平洋諸島(計 13個國 590名)

美領Samoa 1, Australia 74, Fiji 5, 佛領Polinesia 6, 하와이 371, 化란領 New Guinea 3, New Caledonia 6, New Zealand 45, Papua & New Guinea 4, Philippines 58, Sarawak 3, 美國信託統治領 12, 西部 Samoa 2.

南아메리카洲(計 10個國 30名)

Argentina 4, Brazil 3, Chile 9, Columbia 11,

Costarica 3, Ecuador 3, Guatemala 4, Panama 1, Peru 1, Puertoricol 1.

第10回太平洋科學會議은 太平洋科學協會의 主催와 美國學術院 및 Honolulu市에 있는 Bernice Pauahi Bishop 博物館의 後援으로 Hawaii大學構內에서 8月21日~9月2日사이에 開催되었다. 科學會議은 各部門別로 여러 教室에서 同時에 開催되었으며 9月4日~6日사이에 는 Hawaii 4大島에 對한 見學旅行이 施行되었다.

또한 各部會는 每日 8:30~13:00까지 사이에 所謂 研究發表講演會의 形式으로 開催되고 이 部會가 끝난 後에는 各部門別로 見學旅行이 있었고 또 此期間中 各種科學映畫, 特別講演會, 展示會, 討論會等도 開催되었던 것이다.

參加國代表數의 內譯은 前記表와 같거니와 여기서 우리가 注目하여야 할 것은 今般會議은 名稱이 太平洋學術會議이므로 太平洋地域에 位置된 國家에서 代表를 派遣한 줄로 豫想하였더니 加本즉 其實은 世界各國에서 모다 代表를 派遣하였으며 代表를 派遣하지 않은 國家로서는 Cambodia, Monaco等 數個國에 不過하며 全體의 代表가 2,700餘名이라는 多數에 達하는데 놀라지 않을 수 없었으며 特히 日本에서 139名 소련에서 49名(其中女子代表約 15名)이라는 多數에 達하는데는 놀라지 않을 수 없었던 것이다.

特히 美國, 소련, 日本代表들의 各分野에서 特히 難解로 有名한 地球物理學 特히 海洋學 및 其他分野에서 소련及 日本代表는 主로 理論적으로 展開하고 美國代表는 많은 實測資料를 提示하고 活躍하는데는 驚異와 흥미를 禁할 수 없었던 것이다.

## b. 討議對象이된 科學分野

太平洋科學會議에서 討議하는 科學의 分野는 第1회 汎太平洋科學會議 以來의 史的傳統을 尊重하여 此를 大別하면 (1) 地球物理學 (2) 地理學 (3) 生物學 (4) 醫學及保健學 (5) 農學及林學 (6) 人類學及社會學 (7) 科學分類法(Scientific Information)의 7部門으로 되는 것이며 이것을 細分하면 다음 表와 같다. 即 太平洋科學會議에서는 太平洋地域이 아니면 볼 수 없는 現象 即 太平洋地域各國의 特殊性을 研究交換하는 것이고 世界어디서나 共通의으로 研究할 수 있는 科學의 一例를 들면 數學 化學 一般物理學等은 取扱하지 않는 것이다.

### (1) 地球物理學(Section of Geophysical Sciences)

氣象學及上層氣圈

海洋學

固體地球學(Solid Earth Sciences)

### (2) 地理學(Section of Geography)

物理地理(Physical Geography)

地圖製作法(Cartography)

人文地理(Human Geography)

地方地理(Regional Geography)

### (3) 生物學(Section of Biology)

植物學

湖沼生物學及 淡水魚學

海洋生物學及 水產學

動物學 및 昆蟲學

### (4) 保存學(Section of Conservation)

(特殊動物 又は 植物의 保存을 維持하기 爲한 方法을 研究하는 學問)

### (5) 保健學及醫學(Section of public health and Medical Science)

營養學

保健學及醫學

### (6) 農學(Section of Agriculture)

畜產學

穀物科學

土壤學

### (7) 林學(Section of Forestry)

森林生物學

森林經營學

林產學

### (8) 人類學及社會學(Section of Anthropology and Social Science)

### (9) 科學分類法(Section of Scientific Information)

## c. 我國代表의 活動狀況

我國에서 正式代表로 參席한者는 25名이고 此外에 美國留學途上에 太平洋學術會議傍聽을 爲하여 參加한者 3名을 合하면 모다 28名으로 되는 것이다.

我國代表들의 名單과 講演題目(Program에 記載된 것)의 一例를 들면 다음과 같다.

元泰常(서울工大) 韓國河川의 特殊性 및 日本 및 滿洲河川과의 比較(地, 物)

田豐鎮(漢陽大) 麥藁팔프의 製作에 關한 研究(農, 穀)

張永哲(農試) 深耕 및 重肥의 米穀生産量이 미치는 影響(農, 穀)

趙伯顯 韓國內某畜土壤의 物理化學의 特殊性(農, 土)

鄭台鉉(成大) 韓國內經濟的植物의 調査(生, 植)

이외에도 홍순우(서울文理大)(生, 植), 鄭永浩

(서울物理大)(生, 植), 李根台(生, 動), 白雲

夏(서울農大)(生, 物), 玄信圭(서울農大)((林, 生),

元炳旼(경희大)(林, 生), 金憲圭(梨大)

(生, 動), 許鈴(化研)(營養), 이기열(女)(延

大)(營養), 이호왕(서울醫大)(醫), 장근형(營

養), 柳준(醫), 백용(微生), 박재빈(保健), 金

元龍(人), 崔基哲(서울師大)(科分)等 諸氏의

講演이 있었다.

## 3. 所 感

今般 太平洋科學會議에 我國에서 25名의 正式代表를 派遣한것은 我國으로서는 前例없이 많은 代表를 派遣한것이며 我國政府當局을 비롯하여 많은 代表로하여금 此會議에 參席하도록 財政의援助를 提供한 Asia財團, 美國學術財團, 美國學術院等 諸團體當局者에게 深甚한 謝意를 表하그저하는 바이다. 그러나 2,700餘名의 內體代表數에 比하면 25名은 그 百分之一에도 未達하므로 可謂 蒼海一粟이라고 할 수 있을가 한다. 그러나 世界各國으로부터 모인 優秀한 一類代表들과 어깨를 나란히 하면서 우리가 各分野에서 研究한 各者의 論文을 우리의 國語가 아닌 英語로 發表하였다는것은 그 論文의 內容과 發表方式의 優劣 및 英語實力의 如何는 次置하고라도 國際的으로 큰 効果를 얻었다고 하지않을 수 없겠으며, 我國科學徒의 名譽를 世界的으로 宣揚하는데 外交使節團以上으로 큰 收穫을 얻었다고 할 수 있을가한다.

그러나 筆者스스로 吾等의 實力을 即 研究業績을 列國代表 特히 美國, 소련, 日本等 代表들의 그것

에 比하면 甚히 不足하겠으며 實로 부끄럽다고 하지 않을 수 없을가한다. 앞으로는 우리學界에서 特히 大學教授들이 좀더 研究에 熱中하여 列國의 그것에 追隨할 수 있는 稀度の 研究業績을 發揮하지 않으면 않되겠다는것을 痛感하였으며 國內諸賢에게 敢히 此旨를 告白하고자 하는바이다. 또한 新政府當局에서는 앞으로는 研究機關 特히 大學에서는 무엇보다도 研究에 熱中케하는 同時에 教授들로하여금 研究를 하지 않고서는 배길 수 없는 政策을 取하도록 의람하나마 敢히 進言하고자 하는 바이며 次期 即 第11回太平洋科學會議 및 其他 國際科學會議에는 우리나라에서도 實質의 및 發表語學能力을 兼備한 優秀한 科學技術者를 多數 派遣하여야겠으며 또한 이렇게 하는것이 國際적으로 我國을 認識시키는데 있어서 어떤 國際會議에 外交使節團을 派遣하는 以上으로 效果가 있으리라는것을 敢히 建議하고자하는 바이다.

見學旅行中の 特記할만한것은 氣象 및 海洋觀測船에 對한 見學이었던 것이다. 소련은 "VITYAZ," 라는 5,5000톤級의 觀測船 1隻을 가지고 왔으며 美第의것은 "Argo" 및 "Gilvert", "Marysville" 및 "Pioneer" 등이었다. 이러한 觀測船에서는 氣象, 海流(方向及速度), 津浪, 水深, 海面 및 海底水溫, 海底의 地質狀態, 海中植物, 海中動物, 海水中的 微生物, 放射能 등을 即物理學的, 化學的, 生理學的, 細菌學的 等 各方面에 걸쳐서 綜合적으로 觀測하는 것이다.

## II. ECAFE水力會議

### 1. 緒 言

今般 東京에서 開催된 ECAFE水力會議(Regional Symposium on Dams & Reservoirs)는 1960年 3月에 開催되었던 ECAFE 第16回總會의 決議에 依하여 UN 技術援助局(United Nations Bureau of Technical Assistance Operations) 및 ECAFE(極東經濟委員會)의 共同主催와 日本政府의 後援으로 9月18~30日 사이에 東京高輪푸린스호텔에서 開催하게 된 것이다.

今般 會議의 目的은 堰堤(Dam)의 位置를 選定하는 問題 및 그 選定된 位置에 對하여 如何한 形式의 堰堤를 築造할 것인가 및 此에 關連된 問題에 關한 技術問題를 解決하여 各會員國의 水資源의 綜合開發 乃至 經濟開發向上에 貢獻하기 爲함에 있는 것이다.

ECAFE는 UN內의 一機構이므로 政府機關(Governmental Organization)이며 여기에 參席할 수 있는 者는 原則적으로 政府代表(Delegates)라야 되는 것이다.

### 2. 代表派遣國 및 代表數

今般 東京水力會議에 代表를 派遣한 國家 및 代表數는 다음과 같다.

Afganistan 1, Australia 1, Burma 2, Cambodia 1, 中華民國 2, 佛國 1, India 1, Iran 1, 日本 10, 大韓民國 3(元泰常, 崔寶英, 韓長會), Nepal 1, Pakistan 1, Philippine 5, Thailand 3, 소련 4, 美國 2, Vietnam 1, (以上은 全部 正會員國이다) Brunei 2, North Borneo 1, (以上은 準備會員國). ICID(國際灌溉學代表)1, IAHR(國際水理學會代表)1, ICOLD(國際大堰堤學會代表)1, ECAFE事務局代表 6名(以上은 特別會員으로取扱) 合計 19個國代表數 52名.

### 3. 議 題

今般 會議에서 討議된 事項은 前述한 바와같이 (1) 堰堤의 位置를 選定하는데 影響을 주는 要素  
i) 어떤 나라에서 어떤 特殊地點을 그 堰堤地點으로 選定한 理由  
ii) 本流에 1個의 高堰堤를 築造하는 것과 本流에 或은 그支流에 많은 低堰堤를 築造하는 것과 어느편이 有利한가.  
(2) 어떤 選定된 堰堤地點에 對하여 어떤型式의 堰堤를 選定하여야 할가에 關한 問題에 影響을 주는 要素.

i) 어떤 나라에서 어떤 選定된 堰堤地點에 對하여 어떤 特殊한 型式의 堰堤를 採擇한 理由.

ii) 어떤 特殊한 型式의 堰堤를 採擇함에 際하여 必要한 工事費 및 其他條件의 比較.

(3) 綜合的水資源開發 即 治水, 發電, 灌溉, 上水道, 工事用水道等 多目的 貯水池에서 個別的 目的에 對하여 其 貯水池에서 貯溜된 물의 使用水量上의 協助 및 工費分擔에 關한 問題이었다.

會議는 ECAFE 事務局에서 미리 指名된 代表와 미리 配付된 原稿에 依하여 講演의 形式으로 提案되고 一般代表가 此에 對하여 討議하는 形式을 採擇하였던 것이다. 本會議는 每日 9時~17時까지 繼續하여 9月18日~23日에 끝났으며 24日~30日 까지는 日光, 黑部川 第四號發電所(建設工事中 約90%

完成)名古屋, 今後댐, 圓山댐, 宮川댐, 奈良, 兩瀬댐, 京都等地로 見學旅行이 있었으나 筆者는 學校關係로 黑部川第4號댐 및 同水力發電所視察을 詳細히 하고 미리 歸國한 것이다.

#### 4. 議決事項

今般會議에서 前記한 議題에 對하여 討議議決된 事項을 要約하면 다음과 같다.

댐의 位置選定에 關하여 影響을 주는 要素는 다음과 같다.

- a. 灌溉用水
- b. 上水道用水
- c. 工業用水
- d. 發電
- e. 舟運에 對한 水深의 增加
- f. 洪水調節에 必要한 貯水用量
- g. 浸水地域의 干拓
- h. 推積物의 處理
- i. 娛樂場(遊園地) 및 其他

또한 前記한 項目外에 堰堤의 位置選定에 際하여는 다음의 項目에 對하여 考慮하여야 하는 것이다.

- a. 댐의 型式, 크기 및 높이
- b. 基礎地質狀態
- c. 댐築造에 必要한 材料의 有無
- d. 一連된 開發計劃에서 此와 關連된 位置
- e. 此에 代置할만한 位置의 有無
- f. 貯水池가 된 地域을 浸水시키므로 因하여 생기는 問題.
- g. 上流에 貯水池를 築造하므로 因하여 下流地域에 생기는 問題及 其他

그러나 댐의 位置는 直接 工費에 關係되므로 經濟的 問題를 考慮하는 것이 가장 重要한 것이다.

댐의 型式의 選定은 여러가지 複雜한 項目에 依하여 左右되는 것이며 또한 이러한 項目은 서로 충돌되는 것이 많은 것이다. 많은 경우에 最後의 選定은 深奧한 技術的 判斷에 依하여 決定되는 것이다. 또한 그 나라의 社會的 및 經濟的 背景이 最後의 選定에 影響을 주는 것이다. 그러나 댐의 型式은 前記한 여러가지 項目을 考慮하고도 安定第一主義로 決定하여야 하는 것이다.

多目的貯水池에서의 貯水量의 分配는 그 國家의 必要性에 따라서 그 計劃의 目的 그 貯水池의 規模 및 經濟的 關連性에 依하여 支配되는 것이다. 此를 要約하면 다음의 事項이 重要한 것이다. 灌溉用水 上水道用水, 工場用水等에 對한 分配는 特殊한 必

要性; 그流域에서 期待할 수 있는 流出量의 特殊性 經濟的 價值 및 그러한 여러가지 用途에 對한 優先的 價值等을 充分히 考慮하여서 決定하여야 하는 것이다.

洪水調節用 貯水池의 容量은 그下流地域에 對한 現在 및 將來 開發計劃에 對하여 安全하게 保護할 수 있게 하여야 하겠으나 다른 用途에 對한 經濟的 價值를 比較考慮하여서 決定하여야 하는 것이다.

發電用水에 對한 貯水用量의 分配는 다른 用途에 必要한 容量을 總和한 것이며 一年中의 어떤 때에는 이 貯水容量을 二重으로 使用하게 되는 것이다.

다른 用途로 配當될 貯水容量을 그貯水池의 最低水位, 堆砂面의 높이, 魚場으로서의 必要한 最低水位 및 娛樂用 最低水面을 考慮하여서 決定하여야 하는 것이다.

#### 5. 黑部川 第四號 發電所 計劃 概要

筆者는 本會議終了後 見學旅行中 가장 興味를 끈 黑部川第四發電所 計劃에 關하여 그概要를 다음에 略述하고자 한다. 이計劃은 1957年 起工하여 目下 約90% 完成되었으며 이미 昨秋부터 一部發電을 開始하였다.

- (1) 發電方式: 댐 및 水路式
- (2) 位置: 富山縣日本알푸스山脈中黑部川峽谷
- (3) 댐: 아—취 댐  
높이: 186m(世界第二로 높은 댐)  
頂部延長: 494.9m  
頂部厚: 8m  
最下部厚: 39.7m  
Concrete容積: 1,360,000m<sup>3</sup>
- (4) 貯水池: 總貯水 容量: 219,800,000m<sup>3</sup>  
滿水面에 對한 水面積: 3.86平方公尺  
有効貯水容量: 163,800m<sup>3</sup>  
有効水深: 60m  
滿水面의 標高: +1448m
- (5) 取水施設: 取水塔式, 上下二部分으로 됨
- (6) 壓力水路: 圓形斷面 Tunnel 內徑: 4.8m  
延長: 10.41Km
- (7) 調壓水槽: 有室型, 傾斜된 라이저
- (8) 壓力鐵管: 鍛鐵管 內徑 4.8~1.65m  
연장: 768.68m
- (9) 發電所(全部地下構造物)  
發電室面積: 2,340m<sup>2</sup>  
變 // : 3,000m<sup>2</sup>  
配電室面積: 3,411m<sup>2</sup>

總天井高：80m

(10) 放水路(全部地下構造物)

馬蹄形斷面 內徑：6.6~5m 延長：896m

(11) 道路用 Tunnel：延長 約16Km

(12) 發電能力：最大使用水量：54立方米每秒

有効落差 最大：560.2m

最大發電力：258,000KW

年發電量：1,037,625,000KWH

(13) 總工事費：約 48,000,000,000圓(弗133,333,000)

黑部川第四發電所 計劃 概要는 以上에 表示한바와 같거니와 여기서 우리가 注目하여야 할것은 此地點(堰堤地點附近으로부터 發電所 附近)은 黑部川 峽谷으로서 高山峻嶺과 깊은 峽谷이 連續된 地點이며 또한 日本政府에서 天然公園으로 指定한 絶景의 地點이므로 險한 地形을 避하고 絶景을 損傷시키지 않기 爲하여 單純히 通路用으로 大町市 附近으로부터 堰堤地點을 經由하여 發電所地點까지 總延長 約 16km의 Tunnel을 掘은 것이다. 또한 此中에는 堰堤地點으로부터 發電所에 이르는 사이에 水平角度 33°의 急傾斜 斜路(잉크라인)를 施設한 것이다. 特히 壓力水路는 勿論, 調壓水槽, 壓力鐵管, 發電所, 變電所, 配電室, 放水路까지를 全部 깊은 地下로 築造한것은 他處에서는 그 類例를 볼 수 없는 것이며 이렇게 地下로 깊이 發電所를 築造하므로 因하여 560m以上の 有効落差를 얻을 수 있도록 計劃한 것은 驚異하지 않을 수 없는 것이며 또한 이렇게 하므로 因하여 防空上 絶對로 安全한 施設이 될 것이다.

## 6. 結 論

黑部川第四號發電所 計劃에 關하여는 前項에서 詳述한 바이다. 여기서 一言 追加한다면 古來로부터 可謂 나는 새라도 接近하기 어려운 黑部川峽谷에서 大規模의 地下水力發電所를 約 500億圓(日貨)의 巨額의 工費를 投資하여 一地點으로부터 約26萬 KW의 發電所를 築造한것은 世界에 對하여 日本의 水力 開發에 關한 技術의 進歩한 것을 자랑하고도

남음이 있겠으며, 何如間世界的으로 黑部川第四發電所는 驚異의 的이라고 하지않을 수 없을가 한다.

또한 日本의 現在의 發電能力(設計容量)은 約23,000,000KW이며, 此中에서 約10,000,000KW는 水力發電所이며, 殘餘는 火力發電所인 것이다. 또한 高15m 以上の 댐의 總數는 1660年 10月 1日現在로 2,733個所(灌漑用 및 上水道用包含)라고하며, 其中의 大部分이 第二次世界大戰以後에 築造된 것이라고하니 더욱 놀라지 않을 수 없으며 設計 施工 모 든 方面에 있어서 日本의 댐 및 水力發電所의 建設에 關한 技術이 急速度로 進歩된것에 關하여는 再三 驚嘆하지 않을 수 없는 것이다.

우리政府에서도 今般 經濟開發 5個年 計劃을 樹立하고 此中에 國家的으로 가장 緊急한 電力開發 計劃을 包含한것은 慶賀할 일이라고 하겠으나, 此 計劃에서는 特히 水力開發 即 水資源의 綜合開發에 置重하여야겠으며 이러한 水力開發計劃에서 誤差를 多分으로 包含하고 舊設을 벗지 못한 從來의 計劃을 그대로 實施할것이 아니라 此計劃을 最新技術에 關한 世界的 新潮流, 新知識을 吸收한 專門家로 하여금 再檢討케하여 가장 效果的이고 가장 經濟的으로 되도록 有効適切한 計劃을 樹立한 後에 實施하도록 新政府當局에게 建議하고자하는 바이다. 特히 댐에 있어서는 所謂 아-취 댐(Arch dam)의 型式을 採擇하면 從來의 重力式 댐(Gravity dam)에 比하여 容크리-트량에 있어서 三分之一, 工事費에 있어서 二分之一以下로 節約할 수 있는 것을 告白하고자한다.

今般 ECAFE水力會議에 筆者로하여금 新政府에 代表로 參席케 하여주시 新政府當局者 및 아세아財團 當局에 對하여 深甚한 謝意를 表하는 同時에 이러한 國際的 技術會議에 我國代表를 多數 參席케 하는것이 國際적으로 我國을 認識시키는데 있어서 어떤 國際會議에 外交使節을 派遣하는 以上の 큰 效果가 있다고 할 수 있겠으며, 따라서 今後에도 이러한 國際會議 特히 科學技術會議에 多數 我國代表를 派遣하도록 新政府當局 및 아세아財團에 對하여 建議하고자 하는 바이다.

(土木科 教授)



# 實存的

人間の 思惟(Denken)는 思惟하는 사람의 立場에 따라 그 意義는 多樣的이라고 생각할 수 있다. 例컨대 Platon의 eros가 Descartes의 cogito와도 다르고 Kant의 Verstand와도 다르다. 그것이 또한 Hegel의 Vernunft와도 確實히 區別될 수 있음은 더 말할 필요조차 없다.

이렇게 思惟의 意義가 同一하지 아니하다면 思惟한 것을 言語로 表現하는 問題는 더욱 어려운 일이 아닐 수 없을 것이다. 그런즉 思惟(Denken)와 言語(Sprache)와의 關係를 밝히는 일을 言語哲學의 하나의 根本課題이라 하겠다.

이제 내가 무엇을 思惟하려고 할때 思惟의 對象에 대하여 그것의 本質인 普遍妥當性을 理論적으로 構成하는 것을 一般的으로 學問의 任務라고 우리는 確信하고 있다. 그런데 만일 思惟自體의 性格이 그렇게도 多義的이라면 어떠한 對象에 대한 本質을 어떻게 理論化할 것인가. 實로 問題라고 말하지 않을 수 없다. 가령 自然科學에 있어서 古典物理學의 世界像과 現代의 量子論의 世界像이 判然히 區別되어 있다는 것은 무엇을 말하는가. 이것은 自然을 어떻게 記述할 것인가에 있어서 自然現像을 理論化하려는 思惟의 性格이 그만큼 다르다는 것을 示唆하는 것이다. 古典物理學의 立場에서 찾아볼 수 없었던 實驗操作의 主體性이 量子論의 認識에 內包되어 있음을 相補性의 原理가 나타내고 있는 것만 보더라도 自然에 對應하는 人間の 思惟의 性格이 그만큼 變革되어 가고 있음을 알 것이다. 우리는 自然의 概念이 古代의 <自然>과 近代의 <自然>이 다르고 現代의 <自然>이 또한 다름을 알고 있다. 이렇게 自然의 概念이 하나의 歷史를 가지고 있음을 생각할 때 自然을 묻고 알려는 人間の 思惟도 또한 歷史의 흐름에 따라서 그 性格이 달라지고 있

음을 否定하지 못할 것이다. 自然에 대하여 그 本質이 무엇(Was)인가를 묻고 理論化했던 古代人의 <自然觀>에서 볼수있었던 合理主義的 思惟와는 달리하여 近代人은 自然에 대하여 어떻게(Wie) 認識할 것인가의 方法論의 確立과 더불어 自然科學의 世界像을 構成했다. 그러므로 近代人의 思惟는 決코 古代의 合理主義의 精神에서와 같이 <自然 即 人間>의 단순한 調和의 立場에서의 그것이 아니다. 어디까지나 그것은 自然을 支配 또는 構成하려는 <포이에시스> (生産)의 立場이었다. 認識主觀에 對立하는 異質의인 <客觀>에서 自己自身の 構成原理를 再確認함으로써 自然을 征服하려는 말하자면 反省의이요 <自覺의>인 合理主義의 思惟性이었고, 技術的 合理主義의 知性이 있었다. 그런데 思惟(意識)가 이같이 存在를 限定하려는 立場에서 例컨대 主觀主義의 立場을 擇하거나 或은 客觀主義의 立場을 擇하거나간에 또한 한걸음 더 나아가서 折衷的인 立場을 擇하거나간에 이것들은 모두 멀리 古代希臘의 <파루메니데스>가 발견한 <思惟와 存在는 一致한다>의 命題를 額面 그대로는 아니라 하더라도 그것을 肯定하는 傳統에서 한번도 벗어나지 못한것만은 事實이다. 생각하면 近代人은 自然에 대하여서뿐 아니라 다른 모든 精神現象에 대하여서도 두루 文化創造의 原理로서 合理主義의 自覺性을 내세웠던 것이다. 이리하여 <進歩>, <機械化>, <人間意慾의 擴大>, <人間性的 尊嚴>, <平均化>, 等等의 빛나는 <合理化>의 近代精神을 찬양했다, 이것은 모든 現象에 대하여 思惟하는 <方法>을 따져 가면서 그것의 普遍妥當性을 가려내는 <抽象化>의 論理를 무엇보다도 尊重했던 近代의 思惟의 結果이었다. 이러한 立場에서 어느 누구가 어떠한 事實에 대하여 그 本質 또는 그



# 思惟와 人間의 條件

◇ ◇ ◇ ◇ 사 相 鉉

法則을 抽象化(理論化)했을 때 우리는 그 理論構成의 主體인 思惟者(Denker)의 歷史的社會的狀況의 如何를 생각할 필요없이 다만 그 抽象化의 理論이 가지는 <嚴密性> 또는 <確實性>, 말하자면 그것의 普遍妥當의인 <必然性>만을 알면 되는 것이다. 思惟하는 사람이 누구이든 간에 그것은 여기에서 問題가 되지 아니한다는 말이다. 思惟하는 사람은 마치 Kant의 <意識一般> (Bewusstsein überhaupt)과 같은 立場에 立脚한 <先驗的>인 認識主觀이라는 性格을 가지는 <思惟一般>의 <主觀>이 될 수도 있다고 말하지 않을 수 없다.

일찌기 아리스토텔레스에서 出發한 形式論理學의 傳統은 참으로 오래동안 學問하는 사람들의 思索을 옹호했던 것이다. 同一律 或은 矛盾律이라는 思惟의 原則은 近代의 機械化의 文明과 더불어 近代의 모든 文化의 發展을 促進했고 변호했던 것이다. 이렇듯 近代의 思惟는 <矛盾>을 排斥하는 굳은 志操를 자랑했다. 그런데 이러한 思惟의 性格도 예컨대 Kant의 批判主義를 거쳐서 Hegel哲學에 이르러 <矛盾>을 許容하는 辯證法的 思惟로 變質하였고 이에 따라 從來의 形式的인 同一律의 思惟는 自己에 對立하는 것과의 綜合(Synthesis)을 肯定하는 <止揚>(Aufhebung)의 프로세스에서 겨우 自己의 傳統의 命脈을 固守하게 되었다. 이제 現實을 덮어놓고 抽象化하려는 論理가 아니라 오히려 現實에 內在하면서 現實을 包攝하려는 <具體的 普遍>의 辯證法的 思惟가 成立했고 이것이 바로 近代의 思惟의 위신을 더욱 빛내게 했던 것이다. Hegel의 말과 같이 <理性的인 것은 現實的이요 現實的인 것은 理性的이다>라는 有和의 精神을 내세울 만큼 理性에 對한 絕對信賴에서 現實을 合理化 體系化하려는 思惟이었다. 사람들은 이러한 思惟

의 論理를 가리켜서 近代精神의 結晶이라고도 불렀고 또한 그것에 根據한 <人間性>의 完成을 構築하기에 조금도 주저하지 않았다. 그러므로 近代의 思惟는 人間의 經驗과 感覺을 超越 또는 排除하려는 形式的인 論理에 그치지 않고 이제 오히려 非合理的인 것을 얼마든지 包容하면서 現實을 有和合理化할 수 있는 理性的 自由를 肯定했다. 그러나 그러한 데도 不拘하고 Hegel의 理性精神에서 찾아 볼 수 있는 것 같이 그러한 思惟도 역시 결국에 있어서는 <思惟 即 存在>라는 西歐의 오랜 傳統인 <思惟 即 存在의 領土>를 脫出하지는 못했다.

왜냐하면 Hegel의 辯證法的 思惟가 아무리 古典的 完成의 極致에 到達한 <具體的 普遍>을 把握할 수 있었다 하더라도 그 <普遍>에 包括되어지는 <個體>의 存在의 權利를 是認하지 못하는 限 <an und für sich>의 普遍이 그 自身 하나의 <an sich>에 지나지 아니한다는 結果에 이르게 되는 까닭이 아닐까. 그러므로 Hegel이 말한 <自由>는 <普遍者>의 意識 다시말해서 人間理性的 自由이었다. 따라서 그와같은 自由의 主體인 <理性的 人間>은 個體性을 喪失한 하나의 <可能的> 人間存在에 지나지 아니했다.

그런즉 우리가 헤겔哲學의 沒落과 아울러 十九世紀思想史에서 <키에르케골>, <니체> 등의 哲學的 思索의 性格이 지극히 重要的 意義를 가지고 있음을 認定하지 않을 수 없는데 그 理由는 무엇인가. <키에르케골>은 헤겔哲學에 맹렬히 항거하여 <個別者>의 <實存의 思惟>를 力說했고 <니체>는 近代文化를 否定하는 <니힐리즘>을 주장했던 것이다. 이것은 모두 헤겔의 普遍者意識에 對하는 <例外者>인 個體의 自己意識의 反抗의 움직임이라고 하겠다. 이러한 反抗은 그後 現代의 實

存哲學에 이르러 더욱 熾烈한 모습을 나타내고 있다고 말할 수 있다. 이리하여 現代에 드러오면서 드러오는 한편 極에 모든 個體性으로부터 抽象되어진 <普遍性> 그야말로 <通俗的>인 普遍性的 立場이 存立하는가 하면 이와 동시에 또 다른 極에는 어떠한 普遍性에 의하여서도 包括되어질수없는 <個體性의 立場이 存立하게 되는 深刻한 <矛盾>, <分裂>, <危機>의 精神的狀況을 가져 왔던 것이다. 이러한 不安의 <狀況>속에서 現代인은 <思惟하는> 苦惱를 호소하게 되었던 것이 아닐까.

이에 오늘의 歷史的現實이 通俗性和 深刻性, 日常性和 獨創性, 平均性和 例外性과의 兩極이 無媒介의 結合되어있는 矛盾的 現實이라고 말할 수 있는 것이라면 이러한 精神的狀況에서 思惟하는 現代인의 <實存的思惟>가 마땅히 近代的思惟와는 그 性格을 달리해야 할 것임은 여기에 더 말할 필요 없다.

×            ×            ×

그러면 現代의 思惟의 性格은 과연 어떠한 것이라고 생각해야 할 것인가. 일찌기 <키에르케골>도 抽象的思惟와 具體的思惟(實存的思惟)와를 區別했지만 實로 오늘의 實存的思惟는 무엇보다도 먼저 그 思惟者인 主體——實存하는 <나>의 그때 그때의 具體的인 思惟가 아니면 안될 것이다. 思惟라는 <實存>이야말로 오늘의 思惟의 絕對的條件이라고 말하지 않으면 안된다. 다시 말하면 <누구>가 思惟하는가의 그 <누구> Wer의 <實存>에서부터 思惟의 性格을 限定해야 할 것임을 意味한다. 생각하면 古代에서는 思惟의 對象인 <무엇> Was가 課題이었고 近代에서는 思惟의 方法인 Wie가 問題이었다면 오늘의 知性人에게는 무엇보다도 思惟者의 <Wer>가 과연 問題가 되었다고 말하지 않으면 안된다. 이렇듯 思惟의 主體인 Wer가 問題가 된다는 것은 무엇을 意味하는 것일까. 그것은 우리의 어떠한 思惟 어떠한 論理라 하더라도 그것이 언제나 現實의 狀況속에서 發端하여 이루어져야함을 말한다. 이러한 實存으로부터의 思惟는 實存的行爲속에서 自己의 性格을 나타내게됨을 알 것이다. 그러면 우리는 이러한 實存的인 主體의 思惟의 性格을 어떻게 規定할 것인가. 그것은 近代精神에서와 같이 現實과의 宥和의 立場에서의 合理化가 아니라 어디까지나 現實과 對決하는 主體의 行爲에 있어서의 論理 即 情熱, 思惟 即 行爲의 立場에 있어서의 思惟라고 말할 수 있지 않을까. 十九世紀 中葉以來 自然主義 또는 實證主義의 洗練을 받아온 오늘의 現代人

은 近代的휴머니즘의 그 孤高한 아름다운 理想主義 또는 浪漫主義의 思想에 도취할 겨를도 없거니와 그렇다고 해서 또한 <安價한 合理主義>에 주저하고 있을 수도 없다고 하겠다. 그것은 世界史의 움직 임속에서 이제 現代인은 싫던 좋던 自己의 現實에 直面하여 무엇보다도 먼저 自己自身の 實存可能의 自由를 스스로 自覺함으로써 自己의 現實을 形成하지 않으면 안되는 까닭이다. 自己의 行爲에서 未來에의 可能性을 스스로 선택하지 않으면 안되는 <不安>의 現實이요 自己行爲에 대한 <責任意識>을 가져야 할 것을 要請하는 <緊張>의 現實이다. 그러면 이러한 不安과 緊張의 精神的狀況속에서 現代인은 思惟와 合理性을 어떻게 構成할려고 하는 것일까. 이것은 實로 深刻하고도 困難한 課題가 아닐 수 없다 現代의 實存哲學 또는 實存文學은 <人間性>이라는 本質에 先行하는 現實的인간의 <存在>에 대한 <人間的 條件>을 解明하기에 努力하고 있다.

이것은 물론 우리의 歷史的現實世界의 어떠한 <狀況>으로부터 人間的 生存·意義를 把握하지 않으면 안된다는 것을 말한다. <살고있는 人間>, <行爲하는 人間>, <自己가 살고있음을 意識하는 人間>, 말하자면 이제 여기 實存하는 <나>의 存在에 대한 <存在理解>, <存在意識>의 根源의 樣相을 究明하려는 것이다. 그런데 實存意識은 實存하는 人間的 精神的狀況의 特殊性에 의하여 그 存在樣相의 特質을 나타낼 것이고 또한 으레히 思惟者에 따라서 그 實存的思惟의 性格이 서로 다를 수 있는 것이다. 왜냐하면 人間的 條件을 밝히는 實存的 思惟는 언제나 思惟 即 行爲의 立場에 있어서 思惟하는 自己自身の 實存 狀況으로부터의 具體的 思惟인 까닭이다. 그러면 앞에서 말했거니와 實存的 思惟의 絕對的條件이 <實存性>, <主體性>이라면 그것의 相對的條件은 實存狀況의 歷史的社會性이라고 생각할 수 있지 않을까. 이것들은 원래 人間的 條件인 동시에 또한 思惟의 條件이기도 한 것이다. 그러므로 實存哲學者 하이데거—나 實存主義者 샤르뜨르가 實存하는 人間的 存在構造를 모두 <世界內存在>(In-der-Welt-sein)라고 規定했다. 말하자면 人間은 누구나 어떠한 現實世界에서 生存하며 行動하는 人間으로서 自己自身の <實存>을 理解(意識)하는 存在임을 말하는 것이다.

이러한 實存意識을 하이데거—는 <關心>(Sorge)이라고 했고 샤르뜨르는 <對自>(pour soi)라고 했다. 이것은 무엇을 意味하는가. 이것은 한마디로 말해서 人間은 모름지기 <돌>이나 <바다>같은

自然的存在와도 다르며 또한 <연필>이나 <建物>과 같은 道具的存在와도 달라서 自己가 自己自身을 스스로 關心하며 意識하는 特殊한 存在임을 말하는 것이다. 이렇게 自己存在를 自覺하는 實存의 自己는 언제나 歷史的世界에 내던져져 있다는 運命的必然性을 가지고 있는 동시에 또한 未來에의 어떠한 投企라는 行動의 自由를 가지고 있다는 意味에 있어서 <世界內存在>란 말이다.

그리고 人間存在의 被投性(必然性)과 投企(自由)가 實存行爲의 <순간>에서 綜合되어서 成立하는 <現在>의 <事實>(Tatsache)를 <狀況>(Situation)이라고 부른다. 그러므로 現實世界에 實存하는 人間은 누구나 할것없이 모두 어떠한 <狀況>에서 實存하며 自己의 狀況을 새로이 形成하기 위하여 狀況과 對決하는 行爲의 自由를 가지고 있는 것이라고 말하지 않으면 안된다.

여기에서 우리의 思惟는 마땅히 狀況에서 부터 始源하는 思惟가 아니면 안될것임은 더 말할 필요 없다. <야스페루스>도 狀況으로부터의 哲學的 思惟의 可能을 力說했다. 이러한 實存狀況을 우리는 어떻게 解明해야할것인가.

여기에 바로 우리의 問題가 있는것이다.

人間의 條件이라고 말할수있는 <主體性>과 <歷史的 社會性>을 一般的으로 是認할수있다 하더라도 그相對的條件인 <歷史的 社會性> 말하자면 <狀況性> 如何에 따라 그 實存解明도 달라질것이 아니냐의 問題를 생각하지않을수 없다. 이것은 또한 狀況과 思惟와의 關聯性의 問題이기도 한것이다. 생각하면 예컨대 키에르케골의 實存的 思惟는 超越者인 神앞에로 飛躍하려는 信仰的 實存의 立場에 있어서 <個別者>의 主體性만을 너무 強調했을뿐 人間の <歷史的 社會性>이라는 條件을 離脫했다고도 말할 수 있지 않을까.

<奇蹟> 또는 <逆說>을 肯定할만큼 그의 實存은 너무나 <파도스의 超越>이었다고 하겠다. 키에르케골은 오늘에와서 實存哲學의 創始者라고 까지 알려져있다. 그것은 그가 처음으로 <眞理는 主體性이다>의 命題를 내세우고 實存的 思惟의 主體性을 力說했던 까닭이라고 말할 수 있을 것이다.

그러나 그는 思惟의 合理化概念化를 너무나 蔑視한 나머지 實存의 <充分한 條件>을 살리지는 못했다고 말할수 있겠다. 그의 實存은 다만 原始基督敎의 信仰의 立場을 밝히는 實存에 지나지 아니했을뿐이다. 말하자면 歷史를 創造形成하려는 實存은 아니었다. 現代의 實存哲學者 <야스페루스>나

<가부리엘·마르셀>같은 사람도 有神論的 立場에서 實存을 解明했다. 물론 그 實存解明의 內容이 서로 다르다. 그 중에서도 야스페루스는 科學의 合理性을 肯定하면서 그것의 限界를 超越하는 實存과 超越者와의 關係에 있어서 그는 <包括者>의 超越를 말하고 <暗號讀解>를 말했다.

야스페루스는 <現代의 精神의 狀況>(Die geistige Situation der Zeit)이란 책을 1931년에 發表했고 그 다음해에는 <哲學>三卷 “Philosophie,” 3Bde.를 公刊했다. 이책은 第一卷에서 <哲學的世界定位> Philosophische Weltorientierung을 論했고 第二卷에서는 <實存解明> Existenzerhellung을, 第三卷에서는 <形而上學> Metaphysik을 論述했다.

現代의 精神의 狀況이 人間의 自己喪失의 危機임을 警告하는 그는 理性和 實存과의 떠날수없는 關係를 肯定했고 어디까지나 理性的 思惟를 媒介로하여 實存을 解明하지 않으면 안된다는것을 강조했다. 그리고 人間은 누구나 現在 이 限定된 <狀況>에서 行動하며 思惟하는 <可能的 實存> Mögliche Existenz임을 말했다. 狀況은 언제나 歷史的 社會的 條件을 가지고있는 具體的 또는 個別的인 <마당>으로서 나自身이 生存하는 마당이다. 人間은 未來에의 可能性을 선택 決斷하는 自由를 가진 可能的 實存으로서 各自가 모두 獨自的인 狀況속에서 實存하는것이다. 狀況은 나의 行動을 制限하는 必然性을 가지고있는 동시에 또한 나는 狀況을 새로이 變해갈수 있는 <나의 可能性>인 까닭에 人間은 누구나 自己의 特殊한 狀況속에서 思惟하면서 人間存在의 意義를 探究할수 있는것이다. <哲學한다> Philosophieren는것은 이렇듯 <自己自身이 된다> sich selbst werden 또한 <自己自身을 意識한다> sich selbst bewusst werden의 性格을 가진 理性的 思惟로서 存在를 묻고 찾아가는것을 意味한다. 그러므로 야스페루스는 <哲學한다>의 말을 <超越한다>(Transzendieren)와 같은 意味로도 使用했다.

왜냐하면 哲學的 思惟의 過程은 <참다운 自己>를 確認하기 위하여 對象의 인것으로부터 非對象의 인것으로 超越하지않으면 안되는 까닭이다. 말하자면 아무리해도 對象의 이 될수없는 實存의 自由에로 飛躍을 覺醒해 간다는 것임을 意味한다.

우리가 <全體>를 認識한다는것을 생각 할수 있을까 아무리 생각해보아도 우리가 人間의 歷史的 過程의 全體를 안다든가 意慾한다든가 或은 企圖한다든가 하는것은 도저히 不可能하다.

全體에 到達하는 길은 있을수 없는 것이다. 우

리는 다만 現實世界의 어떠한 狀況속에서 어떠한 部分的인 要素 或은 그때 그때의 어떠한 <方向>을 向한 어떠한 可能的인 <展望>을 意識하며 行動할 따름이다. 야스페루스에 의하면 理性은 다만 普遍的인것 理念的인것 만을 把握하는 作用이 아니다. 오히려 理性은 實存하는 人間으로써 <自我存在> Ichsein가 <經驗的現存在>(empirisches Dasein)로부터 <意識一般>(Bewusstsein überhaupt), 또는 <精神> Geist의 段階를 經過하여 드디어는 可能的實存에 到達하는 순간에 마지막으로 最後의 超越인 <包括者>에로의 飛躍的인 超越을 促求하며 可能케 하는 것이 바로 <理性>이다. 여기에 이렇듯 끊임없이 한 階段로부터 다른 階段에로 超越해가는 實存의 <主體性>이 成立한다. 實存은 그의 말대로 自己自身에 關係함으로서 또한 동시에 超越에 關係하는 自己存在임을 알 것이다. 그런데 自己가 實存에 到達했을 때 <世界>는 <暗號>로서 讀解되어진다는 것이다.

이것은 무엇을 意味하는 것일까. 그것은 一般的으로 自己와 世界와의 關係에 있어서 他者인 世界의 超越的根底가 동시에 自己의 實存의 根源으로서 부딪치는 超越이 됨으로서 <超越>이 世界와 實存과를 統一한다는 것을 示唆하는 것이라 하겠다. 그러므로 暗號를 讀解하게 되는 實存은 <超越>에 飛躍的으로 當面함으로서 自己를 超越로부터 授與되어진 存在임을 自覺하는 것이다. 이렇듯 야스페루스는 理性的精神을 媒介로하여 自己自身에 關係하는 實存이 동시에 超越에 關係하는 自己存在임을 밝혔다. 이에 實存과 世界는 包括者인 超越의 相關的契機에 지나지 아니함을 알 것이다.

이리하여 이러한 超越을 根源으로 하여 世界에 <存在的으로> 現成한 存在가 말하자면 <暗號>라는 것이다. 이와같이 自己가 實存에 到達했을 때 世界는 暗號로서 理解되어진다는 것을 말한다.

이것이 바로 그의 現實에 對한 哲學的把握임에는 틀림없다. 여기에 우리의 問題가 있지 않으면 안된다. 즉 超越이 包括者로서 實存에 對하여 어디까지나 他者이라면 實存이 어찌하여 自己를 超越로부터 賦與되어진 것이라고 自覺할 수 있을가의 問題이다. 超越이 實存에 對立하는 他者에 머물지 않고 동시에 內在로서 自己의 實存과 統一되어지지 아니한다면 그것은 한낱 觀想的思惟의 自覺의 立場에 立脚한 것이라고 말하지 않으면 안된다.

야스페루스의 哲學은 한마디로 말해서 超越의 哲學이다 그 超越을 實存의 <極限에로> auf die

Grenze zu 飛躍해 가는 超越인 동시에 또한 다시 그 <極限을 넘어서> über die Grenze hinauf 그 彼岸에로의 超越인 것이다. 그러므로 그 超越은 實存의 <極限으로부터> von der Grenze her 다시 實存에 還相하게 되는 超越이라고 말할 수 있다. 이것은 하이데거의 實存이 <神없는 實存>이라면 야스페루스의 實存은 確實히 實存을 넘어서 神에 接觸하려는 實存이라고 하겠다. 이때 實存의 內容은 超越인 <一者>(神)으로부터 <贈與되어 짐> geschenkt werden으로서 可能하다는 것이다. 이리하여 <世界>도 <實存>도 <現存在>도 <自由存在>도 모다 <暗號>가 되는 것임을 말했다. 이러한 暗號는 超越에 直面하는 實存에 있어서만 可能的인 까닭에 實存은 暗號를 讀解한다고 할 수 있다. 그런데 이러한 暗號는 結局에 있어서 그 自己이 <挫折의 暗號> Chiffre des Scheiterns의 性格을 가지고 있음을 밝혔다. 왜냐하면 實存의 超越에 있어서 모든 <現存在>가 挫折한다 함은 두 말할 것 없지만 도대체 實存의 自由 그것이 暗號이요 挫折하는 까닭이다. 이와 같이 挫折이 <充實한 挫折> das erfüllte Scheitern이 됨으로서 도리어 <超越>이 露示되어지는 것이다. 모든 것이 挫折된다는 이러한 暗號를 도저히 合理化할 수는 없다. 모든 것은 挫折함으로서 모든 存在는 말하자면 <非存在> Nichtsein가 되는 까닭에 우리는 暗號에 對해서 <運命의 사랑> Amor fati를 사랑할 수 밖에 없는 것이고 <無知> Nichtwissen를 肯定할 뿐이다. 暗號 앞에서 다만 沈默이 있을 따름이다. 그러므로 우리는 歷史的 現實의 어떠한 狀況속에서 <限界狀況> Grenzsituation을 通路로 하는 實存의 超越에 忠實하지 않으면 안된다. 왜냐하면 그것은 挫折에 있어서 存在 das Sein가 經驗되어지는 까닭이다. 要컨대 야스페루스의 哲學은 人間의 不確實性 또는 無知를 말하는 <挫折> 또는 <破綻> Bruch의 究極에서 超越을 求하는 哲學이었다. <無> Nichts는 神에게로 超越하는 좁은 通路이었다.

人間은 다만 모든 挫折을 참고(dulden) 감히 그것을 받아 드리며 賭(Wagen)하는 순간에 實存의 自覺이 可能的한 것이다.

위에서 보는 바와 같이 야스페루스의 實存은 <超越의 마당> Ort der Transzendenz 이라는 性格을 가진 것이라고 하겠고 그것은 다만 超越로부터 存在를 贈與되어진 自由의 主體이었다. 말하자면 <無>에 沈潛되어진 主體이었다. <無>에서 끝

까지 主體의 파도스를 維持하려고 努力하는 <主體의 無>의 立場이었다. 實存의 自覺은 實로 <파도스의 超越>에서 可能했다. 理性을 媒介로 했음에도 不拘하고 窮極에 있어서는 <無知>와 <挫折>의 <暗號>를 말해야 되는 <消極的 無>의 立場에 있어서의 實存의 自由이었다.

생각하면 이러한 파도스의 超越의 <消極的 無>의 性格은 야스페루스哲學에서뿐 아니라 하이데가-哲學에서도 또한 샤르프르트의 實存主義思想에서도 찾아볼수 있는데 이것은 一般的으로 西歐의 實存哲學의 根本的特質이 아닐까.

하이데가-는 야스페루스보다도 더욱 徹底하게 實存의 主體의 파도스의 貫徹을 力說했다고 하겠다. 人間의 非本來的 存在樣相을 <頹落> Verfallen 이라했고 本來的自己存在를 把握하기 위하여 人間의 有限性(Endlichkeit)인 <죽음>에의 存在임을 先驅的으로 決意해야 할 것을 말했다.

<世界內存在> (In-der-Welt-sein)로서의 人間이 <不安> Angst에서 <無> (Nichts)가 <在在> (Sein)임을 覺悟하는 순간(Augenblick)에 實在의 참다운 모습이 成立한다는 것이다.

하이데가-의 超越은 야스페루스에서와 같이 挫折을 通路로 하는 超越도 아니요 또한 神에게로의 超越도 아니었다.

하이데가-의 <無>는 存在에 超越케 하는 主體의 파도스에 지나지 않았고 그것은 오로지 <世界>에로의 超越이었다고 말하지 않으면 안된다. 고령므로 <轉向>後의 하이데가-는 實存을 特히 (Ek-sistenz)라고 했고 存在의 <牧者>라고 까지 했다.

나는 여기에서 現代의 實存哲學의 <아포리아>를 다시 한번 들추어서 생각해 보지 않으면 안되겠다. 그것은 즉 예컨대 야스페루스와 같이 實存이 暗號를 讀解함으로써 歷史的 現實에 忠實하게 參與할수 있을 것인가. 그것은 한낱 實存의 思惟的 自覺은 될수 있어도 行爲的 實踐의 立場에 있어서의 自覺은 될수 없다. 또한 하이데가-와 같이 <存在의 牧者>로서의 實存은 主體의 파도스에 徹底化한 現象學的 立場에 있어서의 存在論的 理解에 그쳤다는 觀念論的 弱點을 가지고 있지 않을까. <世界內存在>의 全體性의 意義를 有限的 <時間性> Zeitlichkeit에서 求한 것만 보더라도 하이데가-의 實存의 超越이 얼마나 파도스의 이었다는 것을 짐작할수 있을 것이다. 人間이 自己의 죽음을 覺悟하므로써 自己의 本來的 存在樣相을 理解한다 하더라도 그러한 主體性

의 決意 또는 決斷 Entscheidung만으로는 도저히 我們의 歷史的 現實을 創造 또는 形成해 가는 實踐行爲를 充分히 解明할수 없는 것이다. 이를테면 하이데가-의 實存은 <人間의 條件>을 다만 主體的으로 理解하는데 그쳤을 뿐이라고 하겠고 그것은 人間의 條件을 알고 形成하려는 行爲的 實踐의 歷史的 實存은 아니었다. 더욱 理性的 精神을 媒介로 하지 아니한 그의 哲學은 그도 말했지만 그야말로 <存在 理解>의 <徹底化> Radikalisierung에 지나지 아니했다고 하겠다. 여기에 我們의 問題가 있는 것이다.

즉 實存과 理性과의 關係를 어떻게 생각해야 할 것인가. 實存은 超越에 있어서 窮極에 도달하도록 自己의 自主性乃至 主體性만을 지키는 <消極的 無>의 立場에 對하여 滿足할수 있을 것인가. 하이데가-의 <죽음에의 在存>라든가 <不安>의 <氣分>이라든가 또는 야스페루스의 <挫折>이라든가 <暗號 讀解>이라든가 이 모두 <消極的 無> 또는 主體의 파도스의 超越의 立場이었다. 이것으로서 歷史的 現實의 創造의 行爲를 어떻게 說明할수 있을 것인가. 모름지기 人間行爲의 歷史性은 언제나 生成即形成 自由即必然, 傳統即創造, 主體即客體와의 矛盾即綜合이라는 根源의 性格을 가지고 있다고 생각할수 있다.

그렇다면 實存의 主體의 無는 마땅히 客體의 無와 더불어 그것들은 <絕對無>에 根源하는 歷史創造 行爲의 契機로써 서로 相關關係를 가지고 있지 않으면 안되는 것이다. 이것은 이를테면 實存이 죽음을 覺悟하는 自由만을 主體的으로 理解하는데 그칠 것이 아니라 事實에 있어서 또한 동시에 <삶에의 自由>를 선택 實踐해 가는 歷史形成의 行爲의 自己가 아니면 안된다는 것을 말한다. 도리켜 생각하면 人間은 歷史的 社會的 存로서 自己存在의 存在可能을 理解하면 할수록 마땅히 <無>의 不安狀態속에서 自己의 <죽음>을 意識하지 않을수 없다.

그런데 問題는 그 죽음을 어떻게 解釋하느냐에 따라서 各者의 實存解明의 內容이 서로 相違하게 될 것이다.

여기에서 나는 我們의 歷史的 現實을 새로이 形成 創造하는 主體의 客體의 行爲의 立脚하여 아직까지의 西歐의 實存思想의 特質을 論評한 것이지만 <죽음>과 <삶>과의 關係라든가 또는 實存의 歷史性의 問題는 實로 現代哲學의 根本課題인 동시에 오늘의 現代知性人을 괴롭히는 問題이라 하겠다.

하이데가-나 야스페루스는 이렇듯 人間의 有限

性を 深刻히 解釋하려고 했음을 알수있는데 이것에 比하면 싸르프르같은 사람은 人間의 <죽음>을 하나의 <偶然的現象에 지나지 아니함을 말하면서 죽음을 媒介로하지 않는 <未來에의 自由>만을 猛烈히 주장했다. 너무나 파도스의 主體性만을 強調하는 立場이었다. 그러므로 그는 <實存主義는 휴머니즘>에서 <人間의 運命>은 人間의 손에 달려 있다고 까지 말했다. 하이텍가의 實存이 實存論的——存在論的>이라면 싸르프르의 實存은 너무나 <實存的一存在的>이라고 말할 수 있겠다. 싸르프르는 <對自>의 <無化作用>에 의하여 過去나 現在을 돌아볼 겨를조차 없다는 듯이 <未來에>의 可能性>에로 달리는 立場에서 <不條理>를 말하고 <參與>와 <責任> <선택>을 力說했다. 그러나 내가 그에게 묻고싶은 말은 즉 人間의 歷史가 그러한 未來에로의 自由만으로서 그렇게도 넘치는 히스테리의 情熱만으로서 과연 創造되어질수 있겠는가 나는 그의 實存主義의 抽象性을 指摘하지 않을수없다. 그도 휴머니즘을 말한다. 그러나 그가 말하는 <社會參與>가 <低抗>과 <反動>에 그치게 되는 것이라면 所謂 人間性的 自由가 實現되어

질수 있다고 생각할수 있을까.

不可能한 일이다. <過去>, <傳統>, <運命>을 蔑視하려는 所謂 Existenzialism의 自由는 歷史形成의 實踐行爲에 있어서의 참다운 <實存의 自由>가 될수 없다고 생각한다. 왜냐하면 우리는 누구나 모두 어떠한 特殊한 狀況속에서 實存하는 까닭이다. <自由>의 <投企>는 現實의 特殊性을 否定하면서 살릴수 있는 否定即 肯定的 辯證法的 性格을 가지고 있는것이 아닐까. 덮어놓고 主體性的 自由만을 부르짖을수 없는 理由는 人間은 世界內存在로서 世界에 實存하면서 언제나 歷史를 形成하려는 主體的客體的行爲의 主體인 까닭이다. 그리고 人間은 누구나 時代의 아들이요 民族의 一員이라는 運命的必然性을 拒否할수없는 까닭이다. 그러면 自由와 運命이 綜合되는 歷史的現在에 있어서 비로소 歷史的實存의 참다운 自由는 빛날것이 아닐까.

이러한 實存의 自由야말로 人間의 條件을 새로이 形成할수있는 自由라고 하겠고 바로 여기에 진정한 實存的휴머니즘이 成立할수있다 하겠다.

### <人文敎養 敎授>

## 텅 빈 寄宿舍

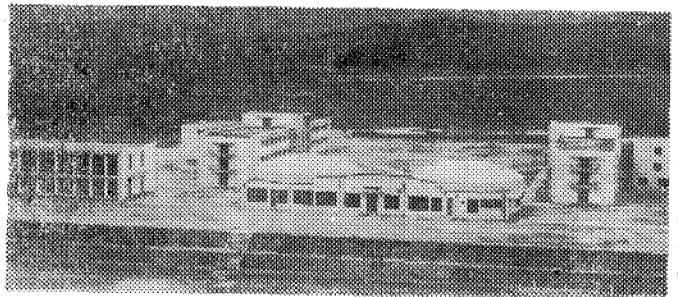
◇ 年前에 國內 英字新聞의 하나인 「Korean Republic」에 工大 寄宿舍에 대해서 다음과 같은 記事가 실린 일이 있었다.

「……지붕이 dome으로 된 食堂에서 學生들은 steam으로 料理된 飲食을 먹을 것이며 各層의 甌 끝에는 沐浴湯이 있고 各房

마다에는 두 사람이 자는 固定二層 寢台와 장농, 책상 등이 具備될 것이다. 어쨌든 이 寄宿舍가 完成되어

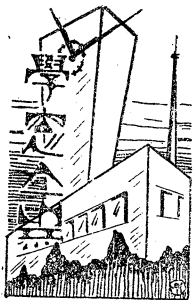
合理的인 運營만 한다면 아마 國內 一流 hotel을 凌駕하리라고 當局者는 말하고 있다.」

以上이 그 引用例이거니와 現狀은 밤마다 學生아닌 밤鬼神, 밤 도깨비들을 재우는 形像이다. 울 적, 갈 적, 學生들은 말끔히 단장한 洋屋들을 멀찌기 바라 보면서 궁



궁증을 갖는다. 그러나 그것도 하루 이틀이 아니고 보니 만성이 되어 버려서 그저 그런것이려니 해버린다.

工大를 와본 일이 있는 사람들은 곧잘 寄宿舍 消息을 묻는다. 運營의 合理化問題 때문인가 하는 되는데로의 생각도 해보지만 밤 귀신이나 알 일인지 學生들 사이엔 그대로 수수께끼가 아닐 수 없다. 起工하던 해에 入學한 學生들이 卒業班이 되는데 寄宿舍는 눈요기만 하라는 것인지 모르겠다.



Rocket Nozzle and Exhaust Jet

로켓트 노즐과 분사 제트

노 오 현

序 言

로켓트運搬體나 레일위를 움직이지 않는 다른 모든 運搬體는 運動量이 流體의 어떤 部分에 전달됨으로써 推進된다. 이 流體는 運搬體 周圍流體의 一部分일수도 있고 또는 運搬體는 運搬體周圍의 一部分 또는 모두를 運搬하지 않으면 안되는 경우도 있을것이다. 거의 모든 배나 보트나 프로펠러式 비행기는 단순히 물이나 공기를 뒤로 밀어냄으로써 推進력을 얻는다. 터보제트나 램제트기는 空氣를 熱力學的 系로서 使用하고 空氣를 燃料과 더불어 태우는 反面에 로켓트는 熱에너지를 供給하는 作動流體(여기서 作動流體라함은 燃料과 酸化를 함께 포함)를 全部 가지고 있다. 周圍와의 이러한 獨立性이 로켓트로 하여금 宇宙飛行에 그價値를 부여한다. 그러나 로켓트에는 로켓트運搬體가 發射될 수 있도록 運搬體 大部分을 燃料가 차지하지 않으면 안된다.

로켓트 運搬體 性能은 作動流體의 細心한 流量으로 부터 얻어질 수 있는 推力의 量에 달려있다. 만약 推力가 약하면, 그 運搬體는 加速될수 없고 연료가 모두 燃소한다고 해도 그速度는 로켓트가 必要한 거리를 飛行하는데 要求되는 充分한 높이에 도달될

수 없을것이다. 그렇다고 해서 單純히 燃料의 무게를 增加시킨다는 것도 많은 學者가 指摘한 바와같이 高度의 성능을 얻는데 조금도 經濟的인 方法은 되지않는다. 單位 流量에 對한 推力은 普通 比推力이라고 불리워지며 그리고 이 比推力은 분사시의 壓力差異에는 아무런 영향을 받지 않으므로 이 比推力은 단지 作動流體가 運搬體를 떠나는 速度에만 관계된다. 오늘날 使用하고있는 모든 시스템에 있어서 流體는 gas에 依해서 加速되며 管(duct)이나 노즐(nozzle)을 적당한 모양으로 함으로써 어떤 指定된 方法으로 팽창시켜 壓力을 떨어지게 함으로써 그 流體는 加速되어진다. 그러한 시스템은 變化性있는 方法을 使用하는데 가능하고 gas를 電氣的으로 움직이게 하는데 가능성이 있는 이온로켓트나 프라사아 로켓트같은 것을 研究中에있다. gas에 依하여 도달될수 있는 速度는 단지 gas의 物理的 性質(分子量, 比熱等)에 달려 있을 뿐만 아니라 gas가 發生되는 溫度에도 그리고 팽창 前後의 壓力比에도 달려있다. 만약 우리가 高溫에 있어서도 分子量이나 比熱이 變化하지 않는 gas를 使用한다면, 우리들은 損失을 無視하고, 다음과같은 方程式을 쓸 수 있다.

$$\frac{V_e^2}{2} = \frac{2r}{r-1} \frac{G}{m} T_o \left\{ 1 - (P_e/P_o) \frac{r-1}{r} \right\}$$

Gas	Cp/Cv	Mol. wt.	Supply Temp.	Press. Ratio across Supersonic nozzle	Exhaust Velocity ft./sec
Argon	1.67	18	1500	30	1310
steam	1.30	18	1500	30	1470
Co2	1.30	44	1500	30	930
H2	1.40	2	1500	30	4250
Air	1.40	29	1500	30	1120
Air	1.40	29	300	10	440
Air	1.40	29	3000	10	1390
Air	1.40	29	3000	50	1650

여기서  $V_0$ 는 분사 gas의 速度

$T_0$ 는 gas가 生成되는 溫度

$P_0$ 와  $P_e$ 는 팽창前後에 있어서의 gas의 壓力,  $\gamma$ 는 比熱比

$m$ 는 gas의 分子量

$G$ 는 一般氣體常數

위의 表는 위의 變數들의 여러가지 값에對한 분사速度를 나타내준다.

Gas는 液體나 固體燃料를 태움으로써 發生되고 적절한 燃料의 成分과 混合比를 만듦으로써 우리가 必要로 하는  $T_0$ ,  $r$ ,  $m$ , 를 갖는 gas를 만들 것이 要求된다. 그렇게 함으로써 重要變數인 壓力比를 엔지니어가 調節할수 있다. 높은 연소壓力은 무겁고 두툼한 파이프와 펌프와 연소실을 意味하므로 가능한 한 壓力比를 낮게 하지 않으면 안된다. 그리고 낮은 분사압력은 팽창을 調整할수 있도록 크고 무거운 노즐로 하지 않으면 안된다. 그래서 거의 모든 추진시스템에 있어서와 마찬가지로 로켓 시스템에 있어서도 적은 構造의 무게를 가지고 必要한 높은 성능을 얻는데 똑같은 모순이 存在한다. gas가 노즐을 떠났다 하더라도 로켓 가까이 에 있는 構造物에 대하여 gas의 運動을 決定하여 주는 것이 必要하다. 노즐 內面과 外面에서의 運動이 이 論述에서는 그리 높지않은 높이에서 論議될것이다.

#### 노즐안에서의 흐름

분사速度에 대해서 위에서 주어진 說明은 gas의 有用한 에너지의 最少의 損失을 가지고 한 壓力에서 어떤 다른 壓力으로 팽창될수 있다는 것외에는 如何한 실마리도 주지않았다. 熱, 壓力에너지를 運動에너지로 變換하는 가장 가능한 方法을 얻은 問題는 效率이 좋은 노즐을 設計함으로써 解決될수 있다. 實際노즐效率은 다음에 叙述되는것처럼 理論노즐 即 어떠한 몇가지 方法으로 에너지 變換에 損失이 없는 노즐보다 언제나 적다. 높은 壓力比에 gas가 流動할수 있도록 노즐은 물이 흐를때 使用되는 것처럼 간단한 縮少管이래서는 안되며 gas가 먼저 最小의 斷面積 즉 스로트(throat)에서 縮少되고 다음에는 擴大된다. 이러한 두가지의 制限이 이러한 노즐에서는 있게된다. gas가 恒常 縮少部分에서는 亞音速으로 흐르며 擴大部에서는 超音速으로 흐른다. 스로트에서 gas의 速度는 그곳의 條件下에서의 소리의 速度와 똑같다. 유동의 이러한 두가지 制限이 流動이 加速되고 있을때는 하나에서 다른것으로 完滿하게 合致되며 管面積에 있어서 壓

力과速度는 서로 相反되는 增속적 關係를 가진다. 예를들면 亞音速流動에 있어서 斷面積의 壓加는 壓力의 增加를 意味하며 따라서 速度의 減少를 뜻한다. 그러나 超音速인 흐름에 있어서는 壓力과 加速도가 떨어진다.

充分히 높은 壓力比에 대하여 노즐을 통해서 흐르는 流量은 throat의 面積과 流量을 供給하고 있는 레저와(reservoir)의 gas의 壓力과 溫度에 달려 있다. 그리고 throat에 있어서의 壓力과 溫度는 레저와값과 一定한 比를 가진다. 大部分 gas에 있어서 throat의 壓力은 레저와의 壓力의 半보다 더 적은값으로 떨어진다. 그래서 우리는 單純한 縮小노즐이나 쇼크(chock)가 有效한 노즐이 되지않는것을 알 수 있다. 餘分の 壓力은 gas가 노즐을 떠날때 軸方向은 물론 放射狀으로 팽창하게 한다. 그분사 gas의 壓力이 바깥大氣의 壓力으로 떨어지게 되며 gas가 throat를 떠날때 얻은속도는 喉대노즐을 떠날때 얻은 값만큼 크지못하다. 노즐의 throat를 통해서 지나가는 gas의 速度 그때의 소리속도와 같다는 事實은 어떤 壓力의 變化도 throat를 통해서 흐르는 上流로 전파될수 없으며 그래서 音速에는 도달하지만 下流壓力의 如何한 變化도 流量을 增加시킬수없다. 이러한 理由로 노즐 throat를 지나는 流動은“쇼크드”(choked)라는 것으로 쓰여지며 그러나 實際로는 노즐벽 바로 다음에 恒常 亞音速境界層이 있기때문에 노즐내에서 어떤 上流로 전파가 있지 않으면 안된다. 노즐의 擴大部分에 있는 흐름에 대해서는 壓力의 계속적인 강화와 速度의 增加는 주로 throat 面과 분사面과의 面積比에 달려있다. 一定한 分子量과 比熱을 가진 gas에 대해서는 面積比나 壓力比, 流量, 레저와條件을 決定하여주는 關係를 만들기는 쉽다. 面積比나 壓力比가 流量에 대한 關係식은 이러한 題目을 취급한 어떤 책에서도 알 수 있다. 實際로 많은 gas는 溫度나 壓力에 따라 gas의 平衡成分이 變한다. 이것은 量이나 比熱이 一定하지 않는다는것을 意味하여 이러한 경우에 있어서 流動의 媒介變數를 決定하는 것은 매우 複雜한 計算이 되어 溫度最大勾配에 따라 變化하는 未知의 增속 變數들이 많다. 마찰과 熱損失과 幾何學的인 노즐의 影響을 無視하고서도 未知數의 完全한 答案을 얻는것은 不可能하다. 面積比가 設定되었을때 로켓 노즐의 內部側面을 성능에는 물론 무게의 必要性을 考慮해서 選擇하지 않으면 안된다. 그러나 로켓 무게는 어떤 特定한 運搬體에 대한 參照資料



없이는 決定될수 없기때문에 우리는 로켓性能에 대해서 生覺을 集中한다. 풍동(wind tunnel)에 있어서 超音速노즐은 gas의 흐름이 均一한 速度를 가버운 무게와 간결성은 이 超音速 노즐을 얻기위해서는 모두 희생하여야 한다. 또한 이 超音速 노즐은 노즐이 분사하고 있는 레저와안의 壓力과 空間에서의 壓力比가 一定하게 作動한다. 로켓기술자가 노즐이 運搬體設計에 適合하도록 注意를 하지 않으면 안되며 그리고 적어도 노즐이 地球表面 가까이에서 作動되도록 設計될때에는 노즐의 바깥部分에서 空氣의 계속적인 變化가 있기때문에 複雜한 노즐設計는 最大의 性能이 要求될 때에만 오직 채용된다. 지금까지의 노즐擴大斷面積을 만드는 設計方法은 音速이 이루어지는 노즐 throat 表面 모양의 知識을 要求한다. 만약 이것을 알고 있지 않으면 에너지의 有用性을 減少시키는 약한 衝擊波에 의해서 超音速흐름내에 損失이 있을것이다. 大部分 노즐은 工學上의 理由로서 축소斷면적 內에서의 損失은 매우 적지만 音速面이 쉽게 計算되지 않는 縫少斷面積(Fig 1) 을가진다. 어떤경우에 있어서보 gas

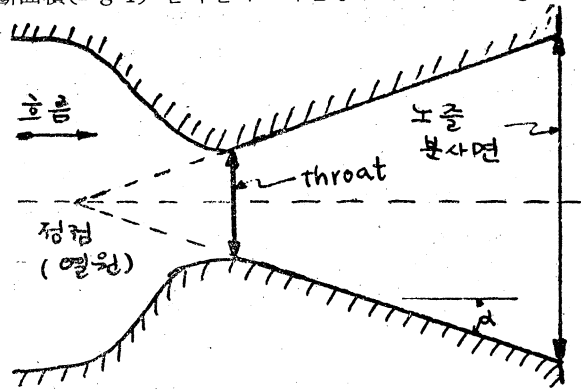


Fig 1 일반적 로켓 노즐 側面

의 成分이 알려지지 않는 연소실內에는 一般的으로 速度의 路布가 一定치 않다. 이러한 理由로서 노즐의 확산部分은 매우 正確하게 設計하는것은 別所用이 없다. 그래서 簡單한 콘(圓錐)이 사용된다. 콘의 使用은 분사時에 벽바로 다음의 gas들이 노즐軸에 흐르지 않는다는것을 意味한다. gas의 速度의 크기는 노즐은사面을 通過할때의 속도와 똑같다. 그래서 벽 가까이에서 軸向方成分은 要因  $\cos\alpha$ 로서 換算되며 여기서  $\alpha$ 는 콘 角이다. 대략 效果의인 분사速度에 있어서 확대의 全영향은 만약 우리가 콘의 頂點에 있는 熱源으로부터 gas가 흐른다고 생각하면  $\cos^2 \frac{\alpha}{2}$ 의 比로서 速度를 換算할 수 있을것이다.

우리는 지금까지 노즐性能計算에 있어서 gas의 粘性의 影響을 無視해 왔다. 낮은속도와 溫度에서 流體를 研究하는데 있어서 같지도 粘性의 소개는 問題를 점점더 어렵게한다. 壓縮性 gas의 壓力, 溫度 速度의 最大勾配가 매우 심한 로켓노즐에 대해서 正確한 測定과 理論的인 計算은 매우 어렵기때문에 간단히 할수가 없다. 表面마찰이 노즐성능에 가지는 一般的인 影響과 다른노즐의 크기와 擴散角을 比較 決定하는것은 그렇게 어렵지 않다. 간단한 확산損失公式은 매우적은 노즐角에 대하여 매우적다 는 것을 보여준다. 그리한角을 가진 노즐은 주어진 面積比에 매우길고 큰마찰損失을 가질것이다 一定한 크기와 面積比에 따라서 노즐에 대한 확산과 마찰에 의한 損失이 最少로되는 擴散角이 있을것이다. (Fig 2)는 마찰에 대한 몇몇의 計算의 結果를

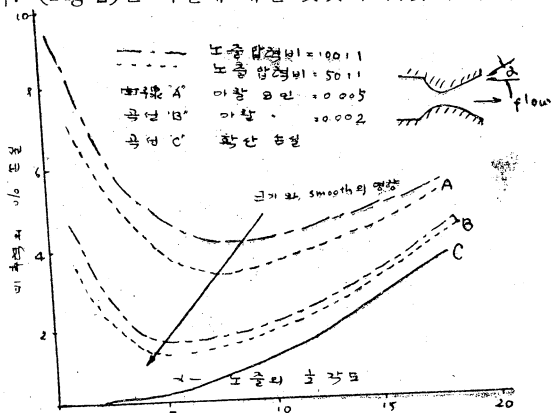


Fig. 2 원추형 노즐의 마찰과 확산손실 나타내준다. 적은 throat 직경을 가진 노즐각은 約  $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 이다. 로켓기술자가 노즐의 橫造가 무거울 때에는 標準으로  $15^{\circ}$ 를 擇한다. 더 적은角은 더 좋은 성능을가진다. 노즐성능에 대희서 影響을 미치고 있는 또하나의 現象은 연료 gas의 해리와 再結合이다. 約  $2000^{\circ}K$ 를 넘는 높은 溫度에서는 室內溫度에서 安定한 分子도 파괴되어 分子들은 온도가 낮아질때 再結合한다. 이러한 可逆的인 反應에 必要한 熱量의 變化를 計算하는것은 熱化學의 分野다. 酸素對케로신의 比率이 5%까지되는 산소 케로신의 액체연료에 대해서는 計算되어있다. 노즐에 있어서 熱損失은 마찰에 의한 熱損失이 제일크다. 그래서 그중에 연료의 一部分에 의하여 흡수되도록 되어 있다.

로켓분사제트

로켓노즐의 분사중 가장 뚜렷한 特徵形像은 불꽃 속에 반복해서 나타나는 아름다운 diamond pattern 이다. 이 pattern의 형상은 超音速流를 支配하는

一般原理로부터 決定할수있다. 그러나 로켓에서는 가장 普遍的인 特別한 경우(軸對칭 확대노즐에서의 유동)에는 흐름을 正確히 計算할수없다. 또 計算이 되는경우에도 空氣의 合流나 速度分布를 방해하는 表面연소때문에 pattern은 어느정도 下流로 확산하게된다. diamond pattern 形成의 原理는 出口에서 平行超音速流를 갖는 二次元노즐이 간단한 경우에는 說明될수있다. 노즐이 확대되는 경우에는 유동壓力이 노즐밖에서 계속떨어져서 jet 流를 하나로 縮小시키는 衝擊系를 形成하게된다. 만약 노즐끝에서 外部壓力이 流動壓力보다 높을경우에는 중앙에 마하 디스크(Machdisc)를 갖는 충격系가 생길것이다. 이 Machdisc 뒤에는 유동의 다른 곳과는 달리 亞音速코아가 發生한다. 유동에서라도 急激한 壓縮을 수반하는 경우에는 gas의 壓力과 溫度는 波의 한쪽에서 다른쪽으로 急激히 上昇한다. 이現象은 충격系의 可視性을 說明한다. 예로서 Machdisc를 이루는 部分안에서는, 케로신 액체산소기관의 노즐에서 나오는 gas의 靜的溫度는 1700°K에서 3400°K로 增加하여 충격파의 內部 혹은 後部에 밝은 방사를 나타낸다. 傾斜충격파에서는 gas의 速度가 그리많이 減少되지 않으므로 위와같이 큰溫度上昇은 나타내지 않지만 몇 100° 程度의 急激上昇은 일어나게 된다. 만약 주위空氣가 로켓 jet에 의하여 合流하지 않는다면 충격 diamond pattern은 아마도 더길게 뻗어나갈것이다. 空氣의 合流는 運動量變化를 수반함으로 gas의 速度를 減少시킨다. 그結果 gas의 속도는 音速으로 된다. jet의 全壓力은 떨어주고 全溫度는 寒冷한 空氣와 섞여 낮아진다. 空氣가 合流하는 경우에 超音速의 境界層을 計算하는 것은 매우 어렵다. 그래서 空氣가 中心部로

合流하는 경우가 jet의 境界層을 따른 溫度와 壓力을 結定하는것은 實驗을 통해서 구하게 되는것이다. 로켓 jet의 溫度와 壓力에 資料를 얻기위한 가장 普遍的인 理由는 運搬體構造나 點火하는곳에서 發生하게될 機械的 熱的 破損을 評價하기 위해서이다. 미리 알려진 資料는 노즐분사면의 직경과 壓力과 마하數를 表示되는 項으로 jet의 超音速部分의 길이를 計算할수있다. 또한 로켓 gas의 연소溫度가 추어져 있으므로 軸方向과 放射方向의 全壓力과 溫度를 구할수있다.

## 結 論

위에관한 論述은 로켓노즐이나 분사 jet의 영향과 성능의 훨씬 簡單한 一面만을 說明하여왔다. 그리고 많은 部面에 있어서 知識이 不足하다. 이 많은 部面中에서도 매우重要한것은 熱傳達와 軸方向壓力의 最大勾配와 熱傳達때문에 일어나는 gas의 化學平衡變化의 영향을 가진 軸에 대칭인 境界層의 운동이다. 오늘날 使用하고 있는 노즐이 理想的으로 주어진 比推力의 95%以上을 얻는데 成功했지만 적은 比推力의 增加로 주어진 運搬體 性能은 크게되는 경우가 屢번히 있다. 未來의 發達이 노즐의 軸方向의 개량으로 이루어지리라는것은 成功할것같지 않다. 구하여져야만 되는것은 運搬體設計者가 가장 可能的한 로켓飛行體를 만드는데 필요한 具體的이고 신뢰성있고 正確한 性能을 얻는것이다. 試驗裝備가 複雜하고 막대한 費用이 필요하기 때문에 매우 效率이 높은 性能을 要求하는것은 數年동에는 完成되지 않을것이다. 위에 發表한 意見은 著見의 것임을 밝혀둔다. <From.— by E.T.B Smith>

(航空科 三)



# 放射性 落塵에 對하여



◇ 李 在 勝 ◇

지난 9월 1일 소련이 핵실험을再開한以後 11월 初까지 무려 30餘次에 걸친 中型내지 大型核爆彈의 實驗을 敢行했고 더군다나 30megaton級 심지어는 50megaton以上의 超大型水爆實驗을 하게됨에 이에 따르는 放射能落塵의 影響에 對해서 多小 심각한 論議를 하게 되었다. 이러한 Radioactive Fallout의 被害程度에 對해서는 사람에 따라 다른 意見을 갖지만 여하튼 누구나 어느 程度의 放射能傷害를 일으키리라는 點에는 異見이 없으리라고 본다. 어떤 이들은 Fallout에 依한 Radiation Hazard를 過小 評價하여 코웃음쳐 버리는가 하면 이와는 正反對로 neurosis에 이를 程度로 지나치게 걱정하는 경 우도 많다고 하겠다. 原子力時代에 더우기 核戰爭의 위협속에서 살고 있는 우리는 이에 關한 올바른 知識을 갖는다는 것이 常識을 넘어서 꼭 必要한 것 이라해도 過言이 아니다. 自己의 生命은 自己 自身이 保護하여야 할 責任이 있으니까.

放射能傷害는 核實驗에 依한것 뿐만 아니라 原子 爐라던가 其他 人工放射性源에 依한 것도 생각해야 할 것이다. 그러나 마치 原子力은 Arabian Nights의 “The Fisherman and the Genie”에서 人間이 꿈꾸어 오던 Genie—魔法의 神—과도 같은 存在라 는 것을 생각할때 人間의 손아귀를 벗어나면 破滅을 가져올 수도 있는 이 原子力이 平和를 爲해서, 人類의 福祉를 爲해서 使用된다면 얼마나 커다란 公憤을 喚는지는 여기서 再論할 必要가 없으리라고 본다. 단지 여기서 明白히 해두고자 하는點은 우리 人類가 多少間의 犠牲을 蒙려하는 나머지 數千年 바라오던 Genie를 死藏해 버릴수는 없으리라는 것 이다. 더군다나 이러한 程度의 위험은—이것도 最小限으로 줄어지고 있지만—다른 어느 工業部

門에도 許多히 存在하고 있는것이 아니겠는가? 以下에서 어느程度 學術的인 面에서 放射能落塵 이나 이의 人體에 對한 傷害 또는 그의 測定方法等 에 關하여 우리가 알아두어야 할 點을 적어보겠다.

## 1. 放射能과 그 測定單位

몇個의 基本的인 單位를 적어보면, 1 ev=1.6×10<sup>-12</sup>ergs, 보통 Kev(=10<sup>3</sup>ev), Mev (=10<sup>6</sup>ev), Bev(=10<sup>9</sup>ev)가 많이 使用된다. 1 Curie=3.7×10<sup>10</sup> disintegration/sec 即 每秒에 370 億個의 核子가 붕괴를 일으킬때 나오는 放射能을 1 curie라고 하는데, 이는 Radium 1gr의 방사능과 대략 一致한다. 보통 μc(=10<sup>-6</sup>curie), μμcc(10<sup>-12</sup>c) 가 많이 使用된다.

1 roentgen이란 X-ray 또는 γ-ray가 표준상태 공 기 1 cc當 ion化에 依하여 생긴 charge가 1 cgsesu 될 수 있는 방사능을 말한다. 이를 energy單位로 換算하면 83 ergs/gr of air 또는 93 ergs/gr of human tissue로 주어진다. 여기서 rep(roentgen equivalent physical)를 생각하게 되는데 1 rep란 人體組織 1 gr에 X-ray 또는 γ-ray의 1 roentgen에 해당하는 energy release 即 93 ergs를 줄 수 있는 放射能을 말한다. 또 rep와 성질상으로는 같으나 100 ergs/gr of human tissue를 말하는 rad라는 單位도 많이 쓰인다.

또 우리는 같은 energy를 갖는 放射線에서도 그 種類에 따라 生體에 미치는 影響이 다르다는 것을 알고 있다. 即 RBE(Relative Biological Effectiveness)를 생각하게 되는데 X-ray나 γ-ray의 RBE를 1로 잡으면 β-particle도 1, α-particle이 20, proton이 約 10의 값을 갖는다. 따라서 X- 또는

$\gamma$ -ray의 1 roentgen과 같은 程度의 傷害를 人體에 줄 수 있는 量 即 rem(roentgen equivalent man)을 定하게 되었다. 물론  $RBE = \frac{rem}{rep}$ 가 되고  $\gamma$ -ray나 X-ray에서는 1 rem = 1 rep = 1 roentgen이 된다.

또 Curie單位와 rem單位와의 關係는 放射能物質의 種類에 따라 物質이 特히 影響을 끼칠 身體部位等을 考慮하여 定할 수가 있다.

보통 chest X-ray는 1 roentgen 以下에서 또 標準胃腸檢診(Standard GI test)은 8 roentgen 以下에서 實施하도록 되어 있다.

## 2. 最大許容量

放射能에 關한 最近의 우리의 가장 큰 關心은 아마 이렇게 多小라도 人體에 傷害를 줄 수 있는 放射能을 어느 程度까지는 먹거나 마시거나 또는 照射를 받어도 無妨한가 하는 點일 것이다. 물론 우리가 합부로 人體를 이러한 위험한 實驗의 對象으로 할 수는 없는 것이기 때문에 正確히 이러한 基準을 세운다는 것은 어려운 것이나 다음과 같은 몇 가지의 經驗이나 事例에서 그 量 以下라면 一生동안 받더라도 安全할 수 있다는 基準量으로서 最大許容量(Maximum Permissible Dose)를 定하게 되었다.

- 1) 動物에 對해서 行한 實驗의 判斷, 比較.
- 2) Radium과 X-ray를 使用해온 2, 30年의 人類의 여러가지 經驗.
- 3)  $Sr^{90}$ ,  $Pu^{239}$ ,  $U^{235}$ ,  $Am^{241}$ ,  $Th^{227}$ ,  $Ra^{226}$  등의 방사능물질을 잘못해서 먹었거나, 吸入했거나한 實例의 檢討.
- 4)  $U^{233}$ 과 같은 放射能物質을 臨終患者들에게 投 入시켜본 몇가지의 事例.
- 5) Human Body Counter를 使用해서 行한 研究의 結果.
- 6) 人體內의 非放射性元素의 分布에 對한 研究의 結果.

또 放射能의 影響은 Radiation Source가 人體內 또는 外에 있느냐 하는데에 따라 크게 다르므로 위와 같은 點을 土臺로 定한 最大許容量에도 3가지로 나누어 생각하여야 한다. 外部放射能源에 對한 Exposure(照射)의 限界로는 最大許容曝射量(mpe)을, 空氣나 물의 放射能汚染度의 限界로는 最大許容濃度(mpc)를 또 人體가 體內에 平均的으로 지닐 수 있는 限界로서는 Maximum Permissible Burden을 定하고 있다. 또 한가지 여기서 말해둘 것은 우리의 身體器管中에 어떤 것은 放射線에 特히 敏感한 器管이 있다. 例로 生殖器管, 造血器官等을 들을 수 있다. 따라서 우리가 받아드리고 있는 最大許容量이란 各放射能物質의 이러한 critical organs(危險器官)에 對한 安全限界量이라고 생각해도 좋겠다.

MPE 即 最大許容曝射量으로서는 1931年에는 0.2 rem/day(即 日當 0.2 rem)을 썼으나 그後 여러가지 事例로 修正을 받게 되어 1954年까지는 ICRP(International Commission on Radiological Protection : 國際放射能防護委員會)에서는 0.3rem/week를 채택하게 되었다. 1958年 ICRP에서는 0.3 rem/week라는 條件以外에 Radiation의 Cumulative Effect를 考慮해서 累積曝射量의 限界로 5 (N-18)rem을 附加하여 추천하였다. 여기서 N은 關係된 사람의 나이 사람의 平均壽命을 60살로 친다면 Life dosage가 約 200 rem이라는 것을 알 수 있고 또 5 rem/year라는 새로운 限界量을 擇하도록 되었다. 따라서 MPE의 最近값으로는 0.1rem/week를 使界하고 있다. 물론 이 값은 放射能에 關係하는 職業人에 對한 것이고 一般大衆에 對해서는 이의  $\frac{1}{10}$  即 0.5 rem/year = 0.01 rem/week를 적용하고 있다.

몇가지 特히 關心이 큰 放射性元素들의 MPC 即 最大許容濃度는 空氣와 물 두 경우에 對해서 Table 1에 記錄하였다.

Table 1, Maximum Permissible Concentration Values

Isotopes	Half Life	Radiation (Mev)		MPC ( $\mu$ c/cc)	
		$\beta$	$\gamma$	Air	Water
Ce <sup>144</sup>	280days	0.35	0	$7 \times 10^{-10}$	$3.6 \times 10^{-3}$
Sr <sup>90</sup>	19.9yrs	0.61	0	$2 \times 10^{-11}$	$8 \times 10^{-8}$
Cs <sup>137</sup>	22yrs	0.5 (95%) 1.19 (5%)	0	$2 \times 10^{-8}$	$1.5 \times 10^{-4}$
Pu <sup>239</sup>	24.000yrs	(5.1 $\alpha$ )	0.05	$2 \times 10^{-13}$	$1.5 \times 10^{-7}$
If no analysis of sample is made; (MPC) unidentified				$4 \times 10^{-13}$	$10^{-7}$

(From AEC and ICRP Recommendations)

여기서 論한 最大許容量이란 위에서 말한바 있지만, 一生동안을 먹거나, 마시거나 또는 쪼이드라도 何等의 感知할 수 있는 病勢가 일어나지 않는다는 安全限界量을 定한것이지만, 이는 어때까지나 關係된 사람 當代에 관해서 말한 것이지, 다음 後孫에 미치는 影響에 對해서는 이렇다 結論的으로 얘기할 수 있는 段階가 아직 아니라고 생각된다. 왜냐하면 우리의 放射線取扱의 歷史는 기껏해야 X-線을 使用해본 50年程度인데 反하여 遺傳的 影響을 正確히 얘기하기 爲해서는 數世代에 걸친 實驗과 觀察이 必要할 것이기 때문이다. 또 우리 人類는 創世以來로 恒常 地球 곳곳에 散在해 있는 自然放射能物質과 또 外界로부터의 끊임없는 宇宙線으로부터 4milli-rem/week 以下라는 아주 無視해 버릴수는 없는 程度의 放射能을 받아들인 事實을 생각하면 이러한 Genetic mutation의 程度를 定한다는 것이 더욱 쉽지 않으리라는 것을 알 수 있다. 왜냐하면 人間은 이러한 Natural Background로부터도 어느정도의 mutation을 받아들인 것일테니까.

### 3. 最近의 落塵의 放射能과 그에 對한 檢討

지난 9월에 朝鮮이 小型내지 中型의 核爆彈을 數次 계속 터뜨리고 있을 즈음 우리 原子力院에서 測定한 빗물의 汚染도가 最大許容量의 16.8倍란 發表를 듣고 모두들 깜짝 놀랐던 事實이 記憶난다, 그 後 다시 얼마지나서 忠南大文理科放射能測定研究所의 測定值가 最大許容濃度の 72倍라는 新聞報導가 있었지만 이때는 一般으로 첫번보다 덜 놀랐고 또 덜 注意를 했으리라고 생각된다. 後者의 72倍를 例를 들어 이것이 무엇을 意味하는가 하는것을 說明해 보겠다. 30 megaton級의 大型水素爆彈이 10月 23日에 北極에서 폭발되었고 이에 依한 影響이라고 생각할 수 있는 放射能汚染度の 增加가 實驗 4日後인 27日에 行한 忠南大文理科의 測定值에 나타나 있다. 即 10月 18日의 4,662.7dis/min/liter (即 每分 물 1 liter에 4,652.7個의 核붕괴가 일어났다)의 Activity에 비해 10月 27日에는 15,962.6dpm/l로 約 4倍 增加되었다는 것이다. 이를 Curie單位로 換算해보면  $7.185 \times 10^{-6} \mu\text{c/cc}$  of rainwater로 된다. Table 1의 最下端 Unidentified Sample에 對한  $(MPCU)_w = 10^{-7} \mu\text{c/cc}$ 인고로 27日에 測定된 값은 最大許容量의 約 72倍가 된다고 發表를 하게 되었다고 본다. 그런데 Table 1에서  $\text{Pu}^{239}$ 는 半減期도 길고 또 人體에 미치는 傷害 效果도 가장 크기때문에 가장 적은 MPC의 값을 갖게된다. 따라서 물이나 공기 Sample을 分析해보지를 않아서 그 放射能物質의 種類가 알려지지 않은 경우에는 가장 危險한  $\text{Pu}^{239}$ 의 量에 大體로 準해서 그 限界量을 定하

고 있다.

따라서 total radioactivity가 空氣에 對해  $4 \times 10^{-13} \mu\text{c/cc}$ , 물에 對해서  $10^{-7} \mu\text{c/cc}$ 를 초과하지 않을 경우에는 그 물이나 空氣를 더 分析해볼 必要가 없지만 그 量을 超過했을때는 어떠한 放射能物質이 얼마만큼 包含되어 있는가를 明白히 할 必要가 있다. 우리나라의 경우와 같이 그 放射能物質의 大部分이  $\text{Pu}^{239}$ 아닌 다른 物質이라면 그 許容度는 100倍 以上으로 增加하게 될 수도 있기 때문이다. 따라서 現在의 공기나 물의 汚染度로서는 人體에 어떤 큰 危險을 줄수있는 程度는 아니라고 본다. 또 여기서 우리는 이러한 放射能物質의 分析이나 測定이 最高度의 放射化學的 技術과 또 많은 時間과 努力이 必要하다는 點만을 充分히 理解하여야 될줄로 본다.

다음에는 이렇게 여러가지 放射能物質이 包含된 Compound에 對해서는 어떻게 最終的인 檢討를 하여야하는가 即 綜合的인 許容量은 어떻게 定해야 할가 하는 點을 생각해 보자.

一般的인 化合物에 對해서는

$$\sum \left( \frac{C_1}{MPC_1} + \frac{C_2}{MPC_2} + \dots + \frac{C_i}{MPC_i} \right) = \sum \left( \frac{C_i}{MPC_i} \right) \leq 1$$

이 된다면 이는 安全한 것이라고 보겠다. 여기서  $C_i$ 는  $MPC_i$ 와 관계된 물질의 실제의 濃度を 말한다.

組成이 一定한 混合物에 對해서는, ( $C_i = P_i C_m$ )  $\sum \left( \frac{P_i C_m}{MPC_i} \right) \leq 1$ 이면 安全限界量이 된다.

여기서  $P_i$ : 混合物中の  $MPC_i$ 와 關係된 元素의 分率(Fraction)

$C_m$ : 모든 放射能元素의 濃度

$MPC$  定義에 依해서

$$\sum \left( \frac{P_i C_m}{MPC_i} \right) = 1 \text{ 이 될 때, } MPC_m = C_m \text{ 이 된다.}$$

$$\therefore MPC_m = \frac{1}{\sum \left( \frac{P_i}{MPC_i} \right)} = \frac{C_m}{\sum \left( \frac{C_i}{MPC_i} \right)}$$

的인 最大許容濃度の 값을 擇할 수 있다.

아까도 말한바와 같이 朝鮮의 核實驗으로 因한 放射能落塵의 量은 相當히 增加하였고 最近 原子力院에서 朝鮮의 超大型 50-MT 實驗以後인 11月 8日에 測定한 空氣의 汚染도는 實驗再開前인 9月 3日에 비해 10倍 내지 30倍의 汚染度로는 우리가 지나치게 神經을 쓸 必要가 없다고 생각된다. 그러나 또한 最近에는 우리의 肉眼으로도 볼 수 있을 程度의 snow-like Fallout이 서울에도 落下하고 있고 (300坪에 2個程度의 率로) 이中 어떤 particle은 3mrem/hr라는 放射能을 가지고 있는 것이 있었다. 現在 許容된 MPE, 最大許容曝射量이 0.01rem/week (for non-occupational) = 10mrem/8hrs  $\times 5 = 0.25$  mrem/hr라는 것을 想起할때 이러한 Snowlike Fallout이 身體內에 들어올 경우의 影響은 多小할

것이라는 것을 쉽게 생각할 수 있다. 이 정도로 큰 粒子는 코를 통해서도 흡수될 수는 없으므로 우리는 食物이나 飲料水를 통해서 이러한 粒子를 體內에 들이지 않도록 하는 것이 如何間에 賢明하다 하겠다.

#### 4. 放射能落塵에 의한 空氣와 물의 汚染度の 測定

우선 Sample을 取하는 方法을 적어보겠다. 空氣는 Suction pump 또는 Compressor를 써서 每時間 一定한 量 吸入시키고 이때 Cellulose filter 같은 것을 써서 같이 들어오는 dust를 걸러서 이 filter를 태워서 이의 放射能과 吸入된 空氣의 體積에서 그 汚染度を 算出해 낼 수 있다. 또 다른 方法은 Gummed paper라고해서 끈끈한 종이를 大氣中에 露出시켜 落塵을 모으는 法이 있다. 이 方法은 月餘前 우리 原子力工學科에서 使用한적이 있는 方法이다. 빗물도 一定한 量을 받아서, 이것도 물론 비가 오기 始作할때, 그칠때等 여러가지 Sample을 받아서, suspension 狀態에 있는 物質은 걸러고 나머지 물은 濃縮시켜 다시 沈澱을 시키도록 하고 있다.

空氣나 물을 걸릴때 使用된 filter는 모두재 가 되도록 태워서 그 재를 Counter에 걸게된다. 濃縮시킨 빗물에는 우선 適當한 非放射性 carrier를 加한後 沈澱劑를 加하여 우리가 假想하는 모든 放射性 物質을 沈澱시켜 이ppt를 마찬가지로 count하게 된다. 이렇게 하여 얻은 overall Count가 前記한 非檢證試料(Unidentified Sample)에 對한 (MPCU)를 超過할 경우에는 必히 分析을 하여 그 放射能 物質의 種類를 가려내어야 한다. 물론 純粹化學的인 方法으로 microanalysis를 行할수도 있겠고, 이 以外에도 여러가지 ion exchange resin을 써서 分離檢出해 낼수도 있다. 普通 많이 使用하는 樹脂로는 Amberlite IR-120, Dowex-2, Dowex-50, Complexone-II등이 알려져 있는데 以上 樹脂를 여러가지 濃度の 鹽酸下에서 使用하여 數種類的 元素를 分離할 수 있다. (Kraus and Nelson; Consult Ref.\*) 또는 Silica gel을 Tonexchanger로 써서 Sr<sup>90</sup>, Cs<sup>137</sup>등을 손쉽게 分離할 수 있었다. (Milone; consult Ref.\*)

이러한 測定, 分析의 正確性, 信憑性을 爲해서는 얼마나 細心한 注意와 또한 高度의 分析化學의 技術, 時間, 努力等이 必要한가 以下에서 생각해보기로 하자.

1) 빗물같은 비가 내리기 始作할때, 中間쯤,

또 거의 그쳐 갈때라든가로 나누어 數次 充分한 量을 收集, 濃縮하여야 했고, 空氣中의 dry Fallout의 경우에도 어느 一定量 以上の 充分한 量이 集積된 경우에만 그 分析을 行한다든가 하여 一次的인 誤差를 除去해야 한다.

2) 溶液의 蒸發이라든가 瀘過는 모두 眞空中에서 천천히 行하고 또 乾燥를 할 경우에도 赤外線 lamp를 쓰는 것이 좋다.

3) ppt나 또는 filter paper를 태운 재는 平坦한 面위에 可能한限 均一한 層이 되도록 하여야 한다. 이렇게 하여 되도록 自己吸收를 적게 또 一定하도록 한다.

4) Counter와 Sample等の Geometry를 잘 擇하고 또 數回の 測定에서 恒常 一定하도록 한다.

5) Natural Background의 Activity를 每日 正確히 測定하고 Counter의 Calibration에도 再次留意하여야 한다.

6) Counting time interval도 radioactive level에 따라 여러가지를 擇한다.

以上 여러가지에 注意를 하여 얻은 Data에 對해서 統計를 잡어서 그 값이 合理的으로 減少를 하여야 信憑性있는 data로 認定할 수 있는 것이다.

또 主로 Nuclear reactor에서의 Waste gases의 filtration에 關係되지만, 危險한 放射能 物質을 除去하나 爲해서는 여러가지 filter例로 glass-fiber filter, Vesselvent filter, Ventillation-air filter)를 使用하여 放射能을 먼 氣膠質을 除去하고 特히 radioiodine (I<sup>131</sup> 이라든가)은 silver reactor라고 하여 高溫의 銀과 放射能 度를 反應시켜 除去하기도 한다. (Blasewitz & Schmidt, Consult Ref\*) 또 Sr<sup>90</sup>, Cs<sup>137</sup>等 발생이 많은 元素들은 아까 말한 silica gel을 쓰는 것이 效果的이고 約 1 gr의 silica gel 層을 通過시킴으로써 10<sup>-4</sup>M solution 600 cc中의 放射能의 99.5%를 제거할 수 있다.

끝으로 우리 人類에게 無限한 惠澤을 베풀어 줄 Genie of Atom을 人類의 破滅을 爲해서가 아니라 人類의 永遠한 平和와 繁榮을 爲해서 使用할 수 있기를 우리 모두 希求하고 努力합시다.

(1961年11月19日)

#### References:

Lectures by Prof. Lee Byung Ho  
Introduction to Nuclear Engineering;  
Raymond L. Murray

\*Proceedings of the U.N. Second International Conference on Peaceful Uses of Atomic Energy, Sept. 1958, Vol. 18 (Waste Treatment and Environmental Aspects of Atomic Energy).

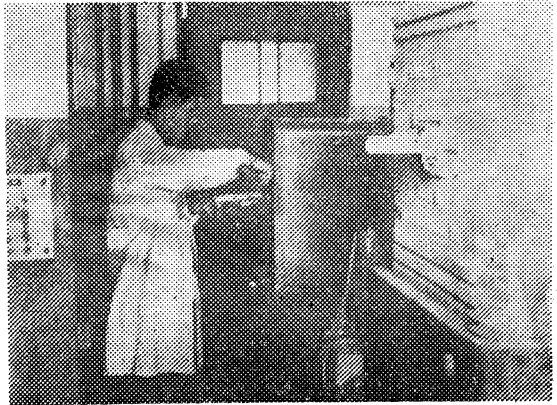
(原子 三)

實 驗 室 과  
나 의 靑 春

Hot H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, O<sub>2</sub> gas 가 Cock 하나로 實驗室마다  
공급되는 外國.

전류, 전압이 제멋대로인 우리 實驗室. 철저히 無給인

실험 조교는 冊걱정 돈걱정 밥걱정 까지 하면서 실험을 해야 하는 韓國의인 공학도는 확실히 里程碑없는 고갯길을 더듬는 것 같은 허탈감이 엄습할 때가 한두번이 아니다. 이럴때 나는 Curie 부처를 생각한다. 행복계수  $Results \div Desire$ 의 公式을 생각한다. 分母를 주릴 수 밖에 없다고..... 또 현재는 나의 目的은 아니다. 과거와 現在는 나의 수단이며, 未來만이 나의 目的이라고 말이다.



그래서 人生을 靑春이라는 나를 實驗室이라는 容器內에서 evaporate 시키고 condense 시키면 무엇이 나올까? 하고 재미있는 상상을 하게된다.

곧 밤낮 없이 같이 生活하고 자고 먹고 공부하고 실험하고 있는 나의 愛人——. 「實驗室」속에서

朴 炳 哲

“時代의 現實”인 靑春. 勇氣와 希望의 상징인 나의 靑春은 실험실에서 몸이 터져 이제 나이테라도 생기고 잎이 조금 무성해지려고 할만한 계절이런만 세찬 바람은 동지를 못살게 구는가하면 계속되는 한 발은 뿌리를 위협한다. 허나 난 수풀 속에서 길 잃은 길손의 교훈을 벗삼아 이리저리 허둥거리지도 말아야 하고 그렇다고 한곳에 머물러 있어서도 안된다 한 方向으로 될 수 있는데로 곧게 또 실재 없이 앞으로 걸어가지 않으면 안된다는 事實을 명심할 따름이다.

실험실은 나의 영원한 애인이요, 서재요, 일터다.

나를 흥분시킬 수 있는가 하면 나를 집착시킬 수 있고 나를 조용하고 경건한 사색에 잠기게 할 수 있다.

나를 짜증의 소용돌이 속으로 밀어 넣을 수 있는가 하면 나를 위로하기도 하고 또, 용기와 희망을 갖게하는 독려를 아끼지 않는 나와 뗄 수 없는 나의 애인이요 동반자다.

나의 애인의 生은 실험실이요, 이름은 靑요업 (ceramic) 연구실이다. 外國이나 他校에는 獨立科

로 유지하고 있는 것이 통례이기도 하다. 그래서 가난한 애인이다. 不足한것이 더 많아 工業研究所로 M科 K科로 나를 동분서주 시킬때가 많다. 二號官一層東便 모퉁이 “나의 애인”이 문패를 뒤로 하고 들어서면 의전국장格的 電氣爐가 손님을 영접한다. 自動溫度記錄이 되는 家寶 第一號다. 다음 유업 원료 분석이 끝나면 配合, Press로 molding 한 Specimen을 보관 해둔 테시케터가 실험대를 하나 가득 채우고 있다. 건조, 燒成, 物理的 실험 (흡수율, 비중.....특정 장치)을 거칠 수가 있다. Pot mil, Sieve 등과 Andreasen pipett로 particle size analysis를 하고, 탄소 정량기, 석탄의 發熱量 측정기구, gas의 發熱量 측정기구, 석탄분석(유황 측정 叢) gas 분석 장치(orsoot apparatus)등이 족보에 올릴 수 있는 것 등이다. 나의 애인에 對한 사랑의 계기는 첫째 실험실은 나의 조그만 수양의 道場이다. 토요일 오후 한가한 학교정원 파라솔이 버섯처럼 여기저기 들을때면 싱숭생숭해 지는 젊은 빨간색 마음을 달래느라 맘을 뺏다. 이럴 때 난 天秤앞에 앉는다. 내가 비뜰게 앉거나 handle 하는

내 손의 조금 난폭하기만 해도 고 하얀 두팔을 비통거리며 빨갛고 입술을 곤두 새운다(천평의 바늘). 그래서 정좌하고 침착히 조금 앉아 있노라면 내 마음은 포근히 가라 앉게 마련이다.

둘째 실험실은 태만을 허락하지 않는 약간 준엄한 선생이다. 밤 10時를 넘어 가리킬 때면 전기로 Switch on 채로 잠시 자리를 비울 때가 있다. Switch off 에서 on으로 될때 내가 없기만하면 전기로는 울부짖는다. 당장 머리 끝을 곤두 새우고, 150°C나 되는 화풀이(불명이)가 쏟아질 것 같다. 그래서 나는 옆에서 부지런할 수 밖에 없다. 셋째 실험실은 짜증내게 하는 밋생이가 되기도 한다. 120v를 가르켜야 할 전압은 60v가 되고 Motor는 타버리는 전기를 갖고 있는 지금의 실험실은 짜증이 나다가도 울고 싶다고 암생이 곤들의 영웅적(?)인 약간 활동이……。 이려고 보니 집착과 집념의 도가니어야 할 실험실은 짜증과 울분의 공동탕이 된다. 이런데 Rousseau의 세가지 人間格率이 생각난다. “他人의 災難에 對해서 품는 同情은 그 災難의 大小에 比例하는 것이 아니고 그 사람이 주는 감정에 比例한다는……”. 확실히 높으신 양반들은 한국의 공업과 기술에 對한 관심의 Capacity가 不足한 모양이라고……。 또 실험실은 내게 조그만 처세술을 암시 해주기도 하고 희망과 용기로 나를 격려한다. hot H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, O<sub>2</sub> gas가 cock 하나로 실험실마다 공급되는 外國, 전류, 전압이 제 멋대로인 우리 실험실, 철저히 無給인 실험조교, 冊格정돈걱정, 밥걱정 까지 하면서 실험을 해야하는 한국적인 工學徒는 확실히 이정표 없는 고갯길을 더듬는 것 같은 허탈감이 업습할때가 한두번이 아니다.

이럴때 나는 Curie 부처를 생각한다. 또 실험실 때문에 大家가 된 과학자들을 생각한다. 또 행복계수 =  $\frac{\text{Results}}{\text{desire}}$ 의 公式을 생각한다. 分母를 주릴 수 밖에 없다고……, 또 現在는 나의 目的은 아니다. 과거와 현재는 나의 수단이며 未來만이 나의 目的이라고 말이다……。 그래서 혼자 위로를 하고 용기를 갖고 하루를 현재를 수단으로 성실히 利用할 뿐이다.

다섯째 실험실은 나를 상상으로 초대한다. distillation을 하다보면 Hamilton의 “The purpose of Fiction” 中の 한 구절이 생각난다. “소설은 화학술어를 빌린다면 증류된 人生이다. 현실(actuality)은 작자의 마음이라는 容器內에서 evaporate된 後 想像(imagined)의 形態로 응축(condense)된다.”

그래서 人生을 靑春이라는 나를 실험실라는이 容

器內에서 evaporate시키고 condense 시키면 무엇이 나올까? 하고 재미 있는 상상을 하게한다.

또 실험실은 조그만 反省과 사색을 선사한다.” 이것은 x%일 것이오. 저것은 결과가 어떠한 것이다” 라는 선입견을 갖고 실험을 하노라면 손과 머리는 선입견의 노예가 되어 놀랄만한 오류를 범하군 한다. 그래서 “과학과 객관성” “실험과 선입견” 이런 명제를 안고 내대로의 생각에 잠기군 한다.

Nietzsche의 “확신은 거짓보다 더 위험한 眞理의 敵”이라 말을 뇌리를 감돌아 조금 경건해지기도 한다. 그러나 저러나 論理以前에 난 나의 수단의 동반자인 내 실험실을 사랑할 수 밖에 없으며 또 실재 사랑하고 있나 보다고 意識한다. 일요일이나, 저녁먹고 산보삼아 학교 주위를 거닐다 보면 발걸음은 실험실앞에 머물게 마련이다 그래서 꽃이름 제대로 모르면서도 내 방에는 항상 꽃이 flask에 꽂힌채 나를 반기고 있다. 침대를 장만하고 옷장을 장만하고 마실것을 장만하기에 이르렀다. 게다가 방문마저 나 以外 열 수 없도록 적당히 고장이 나 있다. 이러니 어설픈 숙명론을 내재울 것 없이 天生연분이라고 내심 미소를 날려 보기도 한다. 그래서 추위가 지나가기를 성급하게 기다리는 사람의 하나가 되어 버렸다. 날이 풀리면 밤낮없이 같이 생활하고 자고, 먹고 工夫하고 실험해야 겠다고 애인과 약속을 해버리고 말았다.

이렇게도 떠나기 싫으니 나는 확실히 실험실과 연애를 하고 있나보다고 생각이 든다. 西洋 어느 사람이 가로되 사랑의 第一계기는 “내가 나만으로 獨立한 人格으로써 존재할 수 없다고 생각하는 것이요. 또 하나 계기는 다른 한 사람속에서 내 자신을 획득하는 것”이라고 했는데 나도 이 속에서 내 청춘의 정열을 태우기로 했고 이것과 떨어져 내 하나를 생각하기 싫은 처지이며 또 이 속에서 “成熟된 나”를 보고 싶은 맘이 아다지도 간절하기에 말이다. 그런데 나의 내 애인에 對한 내 기대는 Seneca의 다음의 말로 代身하고 싶다. “고개에 오르려고 하다가 꼭대기에 이르지 못했다 하더라도 칭찬할만한 일이다. 中途에서 넘어진다 하더라도 커다란 일로 애쓰는 사람들을 존경하다. 自己의 현재의 힘으로써가 아니라 自己本性的 힘을 되돌아 보면서 애쓰면서 시험해 봄도 貴重한 일이다.

움이 튼 그 싹이 무성하고 조그만 열매를 맺을때 까지 나의 애인을 사랑할 수 밖에 없는 내 運命을 내 現實을 사랑할 결심을 다짐 하면서…….

4294年 11月 실험실에서



實驗室

담배 연기 사이로 멀리 바라다 보이는 들판에는 해마다 바뀌는 계절에 따라 또는 푸르게 또는 붉게 변화 하는 동안 나의 주변도 思考도 많이 변화였다.

이 실험실에 드나들던 시절에 실험실을 「가정」이라고 생각이 들기 시작하였다.

× ×

그러나 지금은 어떤가?

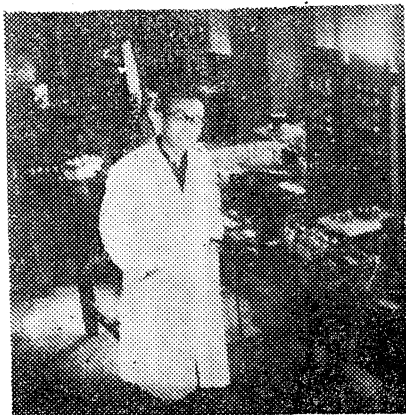
그때의 꿈은 어제의 경험을 거쳐 오늘의 삶의 태도를 가져왔다.

강의를 끝마친 학생들이 하나둘 실험실로 모여 들면 각 실험실로 돌아다니며 Amature가 어머니 Field가 弱하느니 속도

가 빠르느니 負荷가 많이 걸리느니 하며 이 part에서 저 part로 잔소리를 하고 다니게 되었다.

× ×

귀로서는 속도를 그 소리로서 기계와 계기의 動作狀態의 異常如否를 거기에다가 학생들의 표정을 눈치로 식별해 가며 실험지도를 하다보면 나의 青春의 한 파편조각이 흘러 나가는 것이다.



나의青春

黃煥文

○時○分을 가르키는 時計塔아래 鐵窓과 벽돌로 소리도 세지않게 밀폐된 곳, 이곳이 나의 青春의 位置라면 별난 소리라 할런지. 그러나 이곳엔 6·25 때 海軍에서 활약하던 勇士들과 先進國家 出身이란 「벧델」을 부친 멋쟁이들이 딱딱한 콘크리트 위에 콘서트 樂士들인양 제각기 다른 音階와 音量으로 웅웅거리야만 그 자신의 멋과 보람을 갖는 듯한 곳 이어서 어린애 달래듯이 달래다가 「그도 안되어 문을 푹푹 닫고 있어야만 하니 그럴 수 밖에, 멀리 떨어져 있는 4호관 건물에 있을 때에는 그래도 기를 펴고 지내던 기계들이 큰집으로 이사를 와서 보니 조심스러워 신경과민에 걸릴 지경이다.

總施設容量 300 KVA 를 갖는 이곳 실험실에는 D.C. Machine, Synchronous machine, Indution machine, Commutator machine, Rotary converter, Transformer Amplidyne 등 대부분의 電氣機械와 그 부속장치가 골고루 갖추어 있어서 웬만한 電氣機械實驗은 다 할 수 있다.

아침에 가방을 책상위에 던지고, 때물은 열쇠 꾸러미를 들고 電氣科 專用變電室에 뛰어가서 50 KV A 變壓器 3臺의 스위치를 넣고 25 Hp Motor-Generator set 를 돌리고 각 실험실에 통하는 스위치들을 넣고 나면 다음은 오늘이 무슨 요일인가를 생각할 차례다.

흰카운을 입고 흰 장갑을 끼고 각 실험실마다 설치된 分電盤의 시그널램프를 확인하고 그날의 Sample machine 의 실험대의 휴즈를 뽑고 나면 분주한 하루를 앞두고 담배 한대를 문다.

멀리 담배 연기 사이로 바라다 보이는 들판에 해마다 바뀌는 계절에 따라 또는 푸르게 또는 붉게 변화하는 동안, 나의 주변도 思考도 많이 변화였다. 학생으로서 이 실험실에 드나들던 시절에 이 실험실을 가정의 전당이라고 불렀다. 그리고 그 가정은 순환하는 것이라고 하였다. 또한 그 순환하는 과정에서 자기의 양식은 부푸러 가고, 생의 보람이 있다고 하였다. 그러든 것이 지금은 어떤가. 그때의 꿈은 어제의 경험을 거쳐 오늘의 삶의 태도를 가져왔다. 강의를 끝마친 학생들이 하나 둘 실험실로 모여 들면, 각 실험실로 돌아다니며, Amature가 어머니 Field가 약하느니, 속도가 빠르느니, 負荷가 많이 걸리느니 하며, 이 part에서 저 part로 잔소리를 하고 다니게 되었다. 제각기 다른 실험제목이고 보니, 일일이 計器를 보고 지시하다가는 몇시간이 걸릴는지 모른다. 그러니 귀로써는 속도를 그 소리로서 눈으로는 기계와 계기의 動作狀態의 異常如否를 거기에다가 학생들의 표정을 눈치로서 알아보고 주의를 환기시킬 수 밖에 없는 형편이다. 그래도 과히 틀림이 없는 것을 보면 나의 青春도 그렇

게 헛되게 흘러 보낸것은 안딘상 싫다.

실험실에는 56臺의 제각기 다른 특성을 가진 기계들이 있다. 학생들이 책에서 얻은 기발한 Idea라 하여 얼토당토 아니한 操作을 하다가도 마음대로 되지 아니하면 죄없는 기계만 나무라며 돌아서는것을 보면 예전의 학생시절의 기분이 되살아 오는 것 같다.

실험책을 들고 열심히 結線해 나가다가도 옆에 친구의 慢談에 고만 結線을 잘못하여, 다시 차근 차근히 한다는 것이 結線을 억망으로 하여 놓고 電歷이 안생기느니, 計器가 엉터리느니 떠들고 있는 어이없는 친구들을 보면, 아서라 서울 공대생의 푸라이드를 다시는 내세우지 말기를 하나님에게 빌수밖에. 電線容量은 생각하지 않고 機械定格되로 운전시킨다고 負荷만 증가시키다가 電線에서 연기가 나면 허겁지겁 스위치를 켜려다가 結線을 잘못 건드려 휴즈가 트지면, 스위치 켜생각은 잊어 버리고 덩치 큰 친구들이 가방만 들고 도망치는 꼴은 정말 可觀이다. 그러니 이런 속에서 하루 종일 지나다 보면 신경과민에 걸릴 지경이다. 그러나 실험시간이 몇번인가 계속되는 동안 자유자재로 기계를 조작하는 것을 보면 마음 호뭇한바 없지 않다. 다음 週에 제출하는 實驗報告書의 검사는 實驗室의 日課중 가장 즐거운 일이다. 갈수록 더하여지는 理解의 進展과 內容의 充實은 思考의 反復에 의한 知識習得의 態도의 改善이며, 새로운 知識에 대한 開拓에의 熱意라고 볼때, 삶에 대한 새로운 意慾을 갖게 한다. 한없는 보람을 느끼게 한다.

實驗室은 高度化한 文明의 利器와 거대한 施設에 대한 比例推移의 原理를 갖고 있다. 水車로 돌리는 大型 發電機에서 부터 Transistor로 콘트롤 하는 Servosystem에 이르기 까지, 基本的인 動作原理는 어느 것이나 동일하며, 다만 그 Scale factor만 다를 뿐이므로 思考와 實踐에 대한 노력만이 요구될 뿐이다. 自動化된 大容量의 電力施設도 가장 基礎的인 原理의 擴大와 應用으로 이루어진 起人的인

듯한 思考의 所産인 것이다. 오늘날의 科學이 예전의 쓸모 없는 現象에 대한 오랜 시간 동안의 人間의 思考의 反復으로 인한 所産일진댄, 새로운 아이디어로 이루어진 機器의 도움을 받아 자체의 改善과 이들의 應用에서 더 새로운 아이디어를 導出해 낸은 그렇게 어려운 人類의 負擔은 아닐 것이다.

내일을 위한 오늘의 준비로서 實驗에는 機械修理란 日課가 있다. 서투른 기술자들의 무리한 조작에도 곧잘 견디어 내던 기계들은 간혹 가다가 짜증을 부리기도 한다. 함께 제작된 다른 기계들은 그래도 각공장에서 일정한 조건하에 定常運轉을 하기 때문에 무리라는 것을 느껴 보지 못하고 지낼 것이지만 이곳 기계들은 그렇지 못하다. 定格이라는 것은 다만 그들의 이름표에 지나지 못한다. 여러가지 조건에서의 현상을 관찰한답시고 서투른 조정으로 위험속도로 갑자기 올렸다가 허겁지겁 이를 내린다는 것이 반대로 속도를 더욱 더 올려 버리는 등, 기계가 견디기 어려운 조건에 놓이게 하는 경우가 허다하고 보니 이때에는 측은한 생각도 든다. 이때 학생들 왈 좋은 경험을 얻었다고, 정말 어이없는 일이다.

매일 매일 되풀이되는 이러한 實驗室의 生活 가운데서도 희망에 부푸는 때가 있다. 그것은 外國文獻에서 얻은 새로운 知識의 實驗을 통한 考察이다. 그리고 이를 뒷받침한 새로운 部門의 開拓이다. 이들의 結果가 그렇게 쉽게 얻어지는 것이 아니기 때문에 더욱 그렇다.

實驗室에서 機器가 동작하는 過程과 現象을 測定計器를 통하여 살피고 있노라면 凡俗한 雜念은 어느듯 사라지고 心身의 安定과 思考의 集中은 나의 생활중에 다만 이때 뿐인가 한다. 計器의 指示는 나의 思考의 表現의 일면이며, 豫想한 動作의 結果는 나의 知識의 吟味일 것이니 말이다. 이것이 實驗室에 맞 볼 수 있는 나의 靑春의 보람 이라고나 할가.

# 石風雜語錄

續

◀異端工學徒의 大學生活 이모저모▶

徐立圭

## 4. 學點타령

나는 男妹끼리 二年間 같이 工大를 다녔다. 제일 끝인 有圭누님이 纖維科에 다닐때(三學年) 내가 土木科 一學年으로 드디어 入學한 榮光을 가진 것이다. 男妹가 같이 大學에 다닌 例는 아마 아직까지는 우리外엔 없는 모양인데, 더우기가 女子가 들어 오기 힘든 工大에 들어와보니 自然히 關心이 集中이 될수밖에 없었다. 더우기나 누님은 成績이 좋아서 工大에 入學했을 때만해도 市中 日刊紙에 크게 <인터뷰> 記事까지 나왔었는데 그때 記者가 쓰기를 지금 K高校 二年에 다니는 徐孃의 남동생도 우등생이라고 추키는 바람에 나도 얼김에 누님 德澤에 머리좋은 집안의 一員으로 認定을 받았었는데 망신살이 뻗치느라고 1956年 3月 不合格(工大入學)을 당했으니 누님의 망신은 고사하고 내갈길이 암담했다. 그때의 얘기는 前篇(32號 所載)에 썼으므로 略하거니와, 다음해에 내가 合格해서 工大에 나타났을때 MISS 徐동생이 들어왔다는데 어디 얼굴이라도 보자는 公論이 많았던 모양이었다. 끈색 유니폼을 입고 入學氣分에 일년동안 떨어져 있었던 벗님들과 어울려 다니노라면 어디서 보지도 못했던 道民證같은 녀석들이 나를 손구락질을 하면서 저희들끼리 <저 印象派가 미쓰·徐의 동생이야>하고 護衛兵으로는 最高라고 저희들끼리 쪽덕거려 氣分을 확 잡쳐버리곤 했다. 自然히 나의 一舉一動이 關心의 標的이 될것 같아서 무척 조심을 하게되었다. 그래서 學校에 올때도 어찌다가는 같이 왔었지만 大部分은 따로따로 다니기로 했고 學校에서 만나도 서로 모르는 척하고 지나치곤 했다. 男女共學의 大學이라 女學生에 關한 話題가 恒常 男學生의 입에

서 오르내리므로 나는 상당히 조심들을 했었다. 그때 내 同窓들은 모두 二學年으로 各科에 配置되어 있었는데 新入生歡迎會때는 土木科는 勿論 여기저기 가면서 너구리로 어울려서 먹었는데 纖維科라고 빼놓을 리가 없다. 심유과는 누님이 다니는 科라 꺼림직 했으나 이런會合에 누님이 參席 안하실 것이므로 누님대신에 가서 돈까스 두그릇에 <리베라 위스키>등을 보기 좋게 잔뜩 먹어주었더니, 이 所聞이 누님 귀에 들어가서 단단히 氣壓을 집에가서 받은일이 있었다. 이따위 情報를 傳해준 者를 당장에 찾아가서 <일갈 호령>을 해주고 싶었으나 참았다. 一年동안 囹圄에 있다 풀려나와서 工大二號館앞 잔디밭에 누워있으니 정말 모든것이 꿈같았다. 그리고 몽게몽게 흘러가는 여름구름을 바라보면서 이것저것 設計를 하다보면 강의 始作하는 <벨>이 울리곤 했다. 그러나 冊을 드려다 보기가 도대체 지긋지긋 싫었다. 낮잠이나 매일자고, 大學은 <친구나 사귀고 人生이나 論하는 곳이지> 學點蟲이 되는 訓練所는 아니라고 하면서 一年동안 못했던 送球나 하기 위해서 서울대에 送球部를 創設해서 <스포츠>로 서울大學校를 한번 뒤흔들어 보겠다는 엉뚱한 希望에 불타고 있었던 것이다. 이렇다가 보니 어느새 一學期 中間考査가 닥아오고 적당히 白紙를 모두내곤 泰然했다. 좀더 교활했더라면 <칸닝>이란 便法을 使用했을 텐데 그때만 해도 매가 불려서 치사하게 남의것을 보고 쓰지는 않는다고 내 實力대로 적어냈으니 餘白이 더 많을것은 뻔한 얘기다. 또 試驗期間中에 合宿이 있었고 <當時 三·四年은 中間考査가 없었다> 5월에 送球處女出戰을 하느라고 選手들을 모우러 다니고 經費調達하러 하는통에 <텍스트>와는 距離가 멀수 밖에 없었다. 一學期末試驗

도 이끌로 졌으니 原則으로 하면 모두 F를 받아도  
 짜지만 <후레쉬넨> 이라고 해서 봐주었던지 모두 E  
 를 주었는데 全科目中 7七科目이 E이니 아마 記錄  
 的이었으리라. 9月初에 學校에 가니 놀랍게도 成  
 績表를 교무과 직원이 게시판에 부친다는 것이 아  
 닌가? 이것 정말 큰일났다고 해서 지금은 그만둔 禹  
 泰燮氏께 나서 政治를 했다. 내 成績表만 살짝 빼주  
 시요 하는 수작 이었던것은 分明하다. 그런데 일이  
 공교롭게 되느라고 이친구의 전망중으로 내것을 가  
 지고 가서 부쳐 버렸겠다. 마침일이 안되느라고 누  
 님이 休講이 있어 게시판앞으로 나오시다가 내 成  
 績表를 보시고서 아연 실색할 수 밖에 A라곤 體育하  
 나고 英語 化學試驗等은 D이고 기타는 E 아니면 C  
 이니 놀라도 이만저만 안 놀라졌던 모양이다. 그事  
 實도 모르고 애들이 成績表가 붙었다고 야단을 치  
 기에 나가보니 一學年것부터 차례로 부쳐나가는데  
 빼놓기로 한 내것이 턱 붙어있지 않나? 有圭 누님  
 이 보시면 어쩔가 하고서 곧 禹氏께 SOS를 쳤더니  
 그제사 自己도 알고 열쇠를 가지고 내려와서 내것  
 만 살짝 떠었다. 이때까지의 時間이 몇分間이 아닌  
 전격적 이었지만 들킬것은 들키고 말았다. 조금있  
 다 5시간 짜인가 기억되는데 누님의 呼出로 나는 故  
 黃學長官舍였던 山上會談室앞에 불려가서 단단히  
 說教를 들었다. 너때문에 쟁피해서 工夫를 못다니  
 겠다는 말씀이었다. 工夫가 시원치 않다는 것은 누  
 님이 옛날부터 아셨지만 이程度로 記錄의인 再試  
 를 받은 것은 우리집안 망신이라는 얘기였다. 나로  
 서는 입이 백개가 있어도 대꾸 할수가 없었고 單只  
 누님이 보고간후 곧 撤去作業이 성공되었다는 것을  
 근색하지만 여유있게 얘기할수 밖에 없었다. 힘없  
 이 二號館으로 돌아오면서 누님으로 부터 받은 訓  
 戒를 되씹어 보았으나 學點에 對한 愛着은 조금도  
 없었으니 異狀한 程度였다. 그 다음날 게시판에는  
 全學年의 成績表가 다 붙었는데 有圭누님은 놀랍게  
 도 STRAIGHT A로 해서 話題가 되었었고 누나가  
 이程度이면 동생은 어느程度일까 하고 모두 내 成  
 績表를 찾아 보았으나 있을리가 없었다. 그때만 해  
 도 一學年은 科別을 無視하고 班을 編成했었기 때  
 문에 내것이 어느班에 끼인것은 잘 몰랐으므로 찾  
 다가는 그만두곤 했다. 萬一 그당시에 再試 여섯개  
 짜리가 나타났더라면 그러지 않아도 話題에 올랐  
 던 우리男妹 얘기가 下宿生들 밥상에 饌대신 올랐  
 을테니 지금생각해도 아찔하다. 再試를 칠려고 하  
 니 남들은 二學期工夫를 할때 나는 칠늦은 工夫를  
 하게 되었다. 그때만해도 再試에 걸리는 勳녀석들은

一定해서 이房 저房으로 <레규라 멤버>들이 몰려다  
 니면서 試驗을 쳤었는데 再試에서는 다맞아야 C를  
 주니 너무 우리의 努力을 몰라주는 것같아서 야속  
 하기도 하였다. 數學 A는 L講師房에서 치었는데(再  
 試期間中 釜山서 열리는 第三八回 全國體育大會에  
 서울特別市代表로 送球遠征을 갔던때다) 試때문에  
 同志들은 다 시험을 보고 난후라 나혼자만 남어  
 서 先生房에서 치르게 되었다. 마침 점심시간이다  
 문제를 꺼내주고 食事を 하러가면서 門을 닫고 나  
 간다. 2號館 3層인 基礎數學科 창문으로 보니 식당  
 으로 내려가신다. 나는 내대로 준비를 하긴 했었지  
 만 의심나는 것이 한문제 있었는데 어떻게 무슨 方  
 途가 없을가 하고 돌아다 보자니까 거기 教授가 쓰  
 는 노트가 있지 않은가 그것을 펼치니 내가 골치  
 앓는 문제의 解答이 쓰여있어 超速度로 그것을  
 <카피>했음은 勿論이다. 그러나 그 노트를 元位  
 置에 옮기기도 前에 L講師가 房門을 열고 들어오셨  
 다. 나는 對答에 궁색해져서 答을 한번 對照해  
 봤 조 하고 報告드리는 수밖에 없었다. 고양이에게 고  
 기를 지키게 한것과 똑같은 結果가 됐다. 그런데  
 이것은 깨끗이 C가 나왔다. 또한 再試驗期間중에  
 나는 釜山서 있는 全國體育大會에 가야했기 때문에  
 또 試驗을 따로 쳐달라고 할수가 없었기 때문에 궁  
 리끝에 圖學만은 全羅道出身有志 崔某에게 附託을  
 했다. 自己도 또 어느문제가 나오던지간에 자신이  
 있다는 얘기였다. 그때 우리들은 서울에서 壓倒的  
 인 勝利를 했을때고 大學新聞에서도 이사실을 크게  
 取扱을 해주었고 또 나는 遠征費의 調達로 눈코 뜰  
 새가 없을때다 막상 試驗을 치래도 또 그꼴이라 規  
 則上 안되지만 委任을 했던 것이다. 그러나 이崔某  
 라는 친구 重且大한 임무를 망각했던지 그만 문제  
 를 잘못 푸는중에 애매한 나만 깨끗히 F를 宣告받  
 게 되었었다. 옆지른 물이라 어쩔수가 없어서 재수  
 가 없으려면 다 그런수도 있는 것이라고 웃고 넘겼  
 지만 영광스럽지 못하게 F를 받았으니 속이 쓰릴것  
 은 뻔하였다. 다른 科目은 내가 분발한 덕택인지  
 모두 C를 맞아서 내 大學스타트인 一學年 一學期는  
 21學點取得에 評點 22란 아담한 記錄을 樹立 했었  
 던 것이다. 또 한가지 생각나는 것은 數 B를 가르  
 치던 河某氏가 渡美關係로 不時에 試驗을 친다고  
 야단이다. <백터>에 對한 定義정도만 알고있는 내  
 實力으로는 어렵게 생각되어 이웃班에 가서 高校  
 후배인 <國費獎學生>을 불러들였다. 範圍를 가르쳐  
 주고 沈着히 最後까지 徐立圭의 명예를 위해서 싸  
 우라고 附託한후 나는 거기서 L君의 教室로 가서

英語독본을 들고 앉았었다. 말하자면 <첸지·코트>를 한셈이나. 四班녀석들도 갑자기 내가 들어가니 모두들 異常스러운 눈으로 쳐다본다. 勿論 L君의 出席에 내가 우렁찬 목소리로 對答했음은 물어볼 필요도 없다. 한참있자 뒷문이 열리면서 李君이 들어와서 뒷자리에 앉아서 쪽지에 뒀을 써서준다. 펴보니 「徐兄! 만점이요 오늘 점심부탁 합니다」라고 쓰여 있었다. 허나 이렇게 얻은 A도 그後 先生이 갈려서 새로 試驗을 치는통에 無効가 되어버렸다. 그러나 이런 못된작난도 내얼굴과 이름 심지어는 목소리까지도 教授들이 알고나서 부리는 꾀막못하게 뒀고 그 흔하게 들리던 代理出席 한번도 못하게 뒀으니 한便 생각하니 그것이 얼마나 나에게 좋았는지 모르겠다고 생각한다. 二學年부터는 정말 내 實力으로 모든것을 치뤄나가야 했고 또 그만치 注目과 關心도 많았으므로 最少限度의 學點을 取得하는데도 머리를 쓰지 않을수 없었던 것이다. 그러나 入學期동안 165學點을 맞는데 나로봐서는 정말 대견하기 짝이 없는 것이라 아니할 수가 없는 것이다

그러나 八番의 登錄金의 支拂끝에 學位를 無事히 가진것을 生覺하면 다행이라 아니할수 없다. 今年처럼 學士試驗이나 치면 勿論堂堂合格의 榮光을 차지하였으리라고 믿지만 精神의인 부담이 클것을 生覺하니 시원하게 잘 卒業했다는 感이든다. 其他學點 取得의 秘訣이 있지만 公開치 않기로 하겠다. 卒業하기 얼마전에 市內에서 科의 친구들이 教授님들과 같이 술자리를 마련한 적이 있었는데 그때 내가 「徐某가 뭐니뭐니 해도 4年만에 제대로 卒業을 하게 됐고 또 成績도 내뒤로 十餘名거느리고 있으니 이만하면 대견하지 않소!」 하고 기쁨을 토했더니 平素부터 나를 곱지않게 보아오던 P老壯 教授曰「다른 學生들은 모르면 白紙를 내지만 徐君은 <컨닝>을 합니다」라고 한마디 때리는 통에 단단히 망신을 당했었다. 當場 반격을 하고싶었으나 前過가 있는 지라 꺾 소리조차 못했다. 허나 見物生心이라고 옆에 模範答案을 두고서 白紙를 낸다는 것도 理性을 잃은 行動이라고 規定짓고 이것을 合理化 시키려 했던 記憶도 난다. 學點을 둘러싸고서 일어난 일들이 구질구질 하게 많으나 아직 時効가 있고 또 시기가 일른것 같아서 주리기로 한다.

## 5. 福德房 같았던 學生委員會室

내가 工大다닐때 주로 陣을 치고 있던곳은 五號館 二十號棟의 單層建物로 (지금 學生 會館 옆) 여기 내방이 마련되어 있어 만 二年間 여기서 살다시피

하였다. 當時나는 이곳에서 많은 經驗을 쌓고 또 人生으로써의 멋진 體驗이나 追憶거리도 마련했던 잊을수 없는 곳이기도 하다. 그前에는 學生委員會의 各部室이 一號館에 散在해 있었는데 工作部만을 除外하고서 모두 지금자리로 옮긴것은 우리들이 처음 일을 시작하던 一九五八年 九月부터였다. 나는 當時 土木科 二年으로 體育部長이라는 幹部포스트에 있었는데 우리스탈들은 모두 五號館 二十號棟에서 살다시피 하였다. 학생들의 오락시설을 갖추기 위해서 바둑판을 10餘個 사서 <기원>을 채웠고 이것저것 새로운 構想하에 <프렌>을 세우고 좀더 진지한 態度로서 學生運動에 邁進하려는 決心이 있었다 그런데 어떻게 된셈인지 약삭빠른 某教授의 <농간>으로 <당구대>가 바둑판옆에 세워지게 되었고 學生들의 오락시설 이라는 名目下에 들어서게 되었다. 筆者는 도시 <비리야드> 自體에 대해서도 웬일인지 좋지않은 印象인데다가 神聖한 <캠퍼스>內에 이런 營業行爲를 하는 <당구장>이 생긴데 對해서 絕對反對였으나 어쩔수 없게 이것은 存續해서 營業행위를 하고있었다. 여기에 對한 仔細한 얘기는 別로 하고싶지도 않고 또 關係者의 體面을 고려해서 주리겠다. 여하튼 幹部들이 直營을 해서 큰돈이라도 해먹는 것처럼 歪曲宣傳이되어 一部教授間에 당구장 때문에 말썽이 났었고 또 그때마다 애매한 幹部들만이 입에 오르내렸으리라고 생각하니 지금도 氣分이 언짢다. 왜냐하면 交通이 不便한 곳이라(그때만 해도 합승이 없었다.) 시간나는 학생들은 모두 <당구장>으로 몰려들고 또 강의를 <샤보타슈> 해서는 모두 당구장으로만 몰려들어오니 老壯教授들이 펄펄 떨수밖에 없었다. 시골서 팔팔어서 쌀팔아서 부친과 눈물나는 學費로 青春의 精力을 소비해 가면서 <당구장>에 돈을 내버리는 것이 안타까웠기에 나는 당구장에는 정말 <증오>심을 가졌었다. 더우기 요새는 어떤지 모르지만 大學生의 威信上 <비리야드>를 못치면 이상할 程度로 생각을 하는 그런 속이었으니 나는 分明히 異端이였는지도 모르겠다. 却說하고 (얘기가 엉뚱하게 많이 흘러간것 같다. 붓가는대로 이것저것 쓰는것을 양해하기 바란다) 九月의 第二學期가 되면 政治學生겸 工大體育科生인 나는 바빠진다.

예산鬭爭도 해야되겠고 體育大會準備도 해야되겠고 또 <핸드·볼> 選手團의 出戰계획 등등으로 분망해진다. 또한 本部 學生處 二課도 내집처럼 들락거리면서 本部 예산을 뺏어오느라고 동분서주해야만 되기 때문이다. 自然히 강의실에 빠지는 時間은 차츰

차츰 많아지고 잉터리 大學生의 가방속에 잠자는 原書와 餘白이 있는 노트는 開店休業을 하게 마련이다. 十月은 開校紀念日이 있을 뿐더러 여러가지 行事가 있고 또 全國體育大會도 舉行되기 때문에 가장 바쁜 것이었다. 體育部各班長들이 몰려와서 部長인 나에게 어떻게 해서라도 한푼이라도 더뻗어 갈려고 아우성이니 工夫하기는 다들렸다. 그리고 서울大學本部體育部の 예산도 나의 發言如何로 左右 될수 있었으므로 本校에서 그래도 난다긴다 하는 친구들은 모두 工大로 와서 아우성을 치니 교실에 앉어보기는 다들렸던 것이다. 그리고 出席制度가 嚴하던 때라 2/3以上을 출석치 않으면 學點을 認定치 않을때라 學生들이 出席表에 全神經을 기울이고 있어 우리幹部들은 여기에 着眼해서 學校當局과 強力히 糾正한 結果 體育部選手들에 對해서는 30%式 出席율을 높이해 주자는 特典을 갖게되었던 것이다. 그런故로 그러지 않아도 농땡이 氣質이 있는 運動選手들이 出席을 피주겠다 또 練習 끝나면 따뜻한 <곰탕>으로 위로를 하니 自然히 모이지 않을수 없게된 것이다. 매일 점심시간이면 食券을 타러 體育部室이 약자지곤 해진다. <공것을 좋아하는 白衣民族>이라더니 제돈낸 會費(團費)니 사양할 리가 없다.

이러다보니 이놈저놈 <너구리>도 끼고 정말 재미있는 風景도 많이 벌어지게 된다. 그뿐만 아니라 學生委員會室에서 家庭教師도 알선해 주었기 때문에 求職하러오는 많은 學生들이 들락거려서 정말 大盛況을 매일 이루웠던 것이다. 工大의 농땡이들은 委員會室에 가방은 매끼고 하루종일 <기원>에 앉아서 <바둑판>만 드러다 보지 않으면 당구장에 몰려가서 북석대었으니 工大에서는 알아줄 희한한 친구들은 모두 이 近處로 集合하지 않을수 없게된 것이다. 또한 便所가 近處에는 없었던 關係로 여기온친구들은 모두 <無愁川>에다 대고 <호스>를 놓았던 때문에 香氣롭지 못한 냄새가 發散해서 當時 K學長으로 부터 여러번 注意를 받았고, 筆者보고도 몇번이나 幹部들이 그것하나도 못하느냐고 핀잔을 받았다. 實은 그곳을 愛用하는 者들은 우리들이 주인기 때문에 다음부터는 나는 점잖게 五號館으로가는 橋梁 밑에서 教室에서 배우던 構造物을 생각하며 용무를 마치고 온 했었다.

十一月十二月이되고, 캠퍼스가 쓸쓸해져도 委員會室은 <난로>불 때문에 더욱더 盛況이다. 汽車와 빠스에서 내리면 강의 시간까지 여유가 있는데 그시간에 모두 호국 단실에 몰려들어 <모여드는 層

은 學年을 不拘하고 모두 아담한 친구들이다) 이 얘기 저얘기 雜談판을 벌리고 人生에 對한 討論도 가끔 벌어지곤 하였다. 月俸 六千圓으로 기억되는 給仕를 採用했기 때문에 이녀석이 잔심부름을 해주었고 청소도 매일 하였었다. 그리고 軍隊때문에 相當히 卒業이 늦은 除隊軍人이나 上記한 바와같이 미처서 날뛰느라고 (例하면 바둑, 당구, 社交춤 女人과의 소위 사랑에 其他 自己집 家業에 또는 學費와 食生活를 解決키위해 <아르바이트>를 하는 불쌍한 동포들) 學業에 等閑했던 친구들은 教授室보다 먼저 學生委員會室에 들러서 속닥거리게 마련이다 거기서 解決되지 않는 일이라고는 別로 없기 때문이다. 나의 職責은 體育部長이지만 씨즌이 끝나면 福徳房主人格이 된다. 一學年에 再受講을 해야 할 텐데 어느 教授의 것을 選擇하면 出席이 까다롭지 않고 또 學點도 수수하게 얻을수 있겠느냐 등의 質問이 오는가 하면 가끔가다 自己대신 呼名에 答해 줄 <잡>한 후배하나 紹介를 해줄수 없겠오 하는 은근한 附託도 온다.

그러면 適格者가 嚴選되어서 서로 人事를 하고 食堂에가서 楊州式 政治(交際)를 하면 이들은 다음부터는 서로 熟親한 선후배로 알고 지내게 되는 것이다. 나는 여기서 勿論 無給 투쟁이 노릇을 해주나 이것이 그리 싫은줄도 모르게 잘 進行되어 갔다 가끔 困難하게 學則의 解釋及運營에 對한 진지한 質問도 오는데 이때는 내 鈍한 머리를 짜내서 研究해서는 그럴듯한 回答을 내어주는 <白科辭典>노릇도 하였었다. 如何든 學期末이 가까히 되면 나이나 나보다도 몇살씩이나 더 먹은 선배들이 찾아와서 나에게 친절히 人事하면서 自己의 絶박한 事情을 呼訴하고 自己를 살리는 셈치고서 體育部選手名單에 自己이름 석자를 좀 넣어달라는 請託꾼들이 줄을 지어서다 시피 하였다.

이런 境遇를 當할때마다 나는 어떻게 이 문제들을 解決할가 하고서 고심하곤 했었으나 大部分의 사람들에게는 섭섭치 않게 해주었다. 勿論原則에는 위배되지만 <좀 봐준 셈이됐다>. 이통에 나는 出席 때문에 卒業이 간강간당 하게되었던 선배들로부터는 鄭重하게 대접을 받았고, 많은 농땡이 선배들을 잘알게 되었었다. 이것이 所聞이 나서인지 나를 敎務處長으로 誤認할 程度라고 생각되는 類의 問題들을 나에게 가지고와서 解決을 求하곤 했었으니 요질할 노릇이다. 特히 그때는 三, 四學年들의 再受講科目에 對한 出席未達로 卒業에 많은 지장을 초래하고 있을때라 지금은 渡美한 某教授(李氏)의 私

印을 偽造해서 出席更正申請을 教授名義로 한 것이 탄로가 나서 當事者인 K教授의 子弟 (지금은 榮轉을 해서 退職했음)가 教授會議에서 발생이 날 뻔했다가도 犯人의 父親이 教授라고 해서 시지부지된 事件이 있을 程度였으니 그때의 狀況을 짐작할 수 있을 것 같다. 심지어 어느분은 學點만은 自己가 認定해 줄 수 있을찌라도 出席만은 徐君의 處分에 매기겠다는 類의 얘기를 하는분도 있었으니 정말 걸작이라 아니할 수 없었다. 요새도 가끔 나만이 아는 秘密에 屬하는 歷史를 가진 선배들을 만나면 참으로 반가워 하면서 저녁이라도 같이 하면서 옛날 얘기를 주고받곤 하는데 요새 學生會幹部에게 이런 청탁을 하는 者가 있고 또 그런 것이 可能한 것인지가 궁금스럽다. 如何든 그런 일은 別로 좋은 일은 아니라고 생각되나 當時 나의 立場에서는 學生運動의 先頭에 나서서 活動한다는 者가 그 程度의 勞力 정도야 능히 바쳐도 괜찮다고 생각되었으니 탈이었다. 그리고 學校의 事務職員들과도 個人的으로 접촉이 많이 있었고 또한 本部學生處에는 내집 들락거리듯이 出入을 했던 關係로 本部에 附託도 나한테 많이 하곤 했었다. 四·一九後 學生들이 國會議事堂앞에서 데모할 때 <國會議員은 職業紹介人이 아니다>란 포어 들었던 것을 기억하는데 當時 學生委員長은 上記한 類의 <紹介業>을 잘못하면 이름이 안나고 出世를 못할 程度였으니 腐敗한 社會風潮가 學園으로 스며든 것임을 쉽게 알 수가 있다고 하겠다. 또 學校의 裡面이라던지 其他 教授님들에 對한 재미있는 얘기를 좀 쓸 수가 있었지만 時期상조인 것 같고 또 本誌에 실릴 성질의 것이 아니므로 이것은 略하기로 한다. 이렇게 數多한 사람들을 접촉하는 가운데 내가 배운바가 많다. 즉 나를 찾아오는 사람 모두가 나를 利用하거나 그렇지 않으면 겸심한끼라도 뻗으러 오는 者들이었다는 것과 人氣를 重要視하는 나의 位置를 惡用해서 不當한 혜택과 友情을 가장한 원조를 바라는 무리들도 있었다. 그리고 卒業한 녀석들까지도 무슨일이 생기면 부지런히 쫓아 다니면서 죽는 소리를 하다가도 일이 성취되면 人事한마디 없이 꺼지는 그런 者도 겪었다. 여기서 내가 가장 절실히 느낀 것이 정말 참다운 友情이나 人情을 가진 者가 드물구나 하는 것을 깨달은 것이었다. 그리고 남을 利用만 하려드는 심리가 얼마나 더럽고 타기 해야될 성격이란 것을 똑똑히 인식하였다. <사랑을 받지 않고 주는데 만족을 느끼는> 그런 方向으로 나도 前進하기를 決心하고 그것을 지금도 實行하려고 勞力中이다.

## 6. 파란망던 學生委員長時節

내가 學生委員會의 活動에 對해서 깊은 關心을 가지게 됐던 것은 一學年때부터 <핸드 볼> 主將으로 예산을 얻어내느라고 幹部라는 녀석들과 접촉을 하게 됐을 때부터였다. 쥐꼬리만한 <포스트>를 <감투>라고 거만스럽게 대하는 녀석은 또 촌놈다운 애교나 있다고 하겠지만 몇푼씩 거둔 團費에 바짝 눈독을 들여서 各班의 예산을 몇割式 도적질해 가는 者들, 여하튼 大學社會에 있어서 第一 質이 나쁜 녀석들은 모두 끌렁하게 幹部잡시고 行勢하는 것 같았다. 내가 一學年때 가을 工大送球팀이 釜山遠征(서울特別市代表로)을 갈때도 工大幹部 아저씨들은 單二萬圓을 주었으니 可히 알아볼만 하다. 새로 생긴 送球班에 예산을 뺏기면 自己들 몫이 적어진다는 약빠른 계산에서 나온 파렴치한 行動임에 틀림없었다. 이따위 惡習을 내혼자 힘으로도 꼭 깨뜨리고야 말겠다고 단단히 결심했었다.

그리고 또 幹部라는 녀석들이 주먹깨나 쓰고 말깨나 하는 者들 앞에서는 必要以上으로 절절매는 것도 눈에 거슬렀다. 이런 者들만이 모였으니 自己所信대로 밀고 나가는 者가 있을턱이 없다. 이래서 나는 내 소신대로 한번 全體서울大學校의 學生運動의 氣風을 改造해 보겠다는 野望을 가슴에 품게 되었다. 그리고 本部學生委員會의 盲點과 모순을 누구보다도 잘 아는 나는 實務者로서의 體驗을 살려 이것을 是正코자 大學新聞 紙上을 통해 가차없는 批判文을 執筆도 해서 그들의 미움도 샀다. 비록 選舉때는 돈으로 票를 買受했거나 그렇지 않으면 出身道別이나 同窓別로 妙한 <섹트>를 이루고 거기다가 <감투>를 서로 均配해서 가지는 <빠타>制等 갖가지 교활하고 더러운 수단은 모두 動員해서 當選된 그들이라 되고나서 選舉費用을 屢출하려고 눈이 식별했으니 自己의 本分을 망각했을 것은 뻔한 事實이었다. 이런 者들에 對해 正面으로 공격을 했으니 조금이라도 學生運動에 關心을 가졌던 者들은 모두 하찮은 論文이나 내글에 共感을 보냈던 것이다. 그리고 눈치빠른 一部에서는 徐某가 政治的으로 발판을 닦으려고 <매스 콤>을 利用한다고 速斷도 내렸었다. 如何든 나는 나대로 一年동안 體育部長의 經驗을 살려서 새로운 形態의 學生運動을 모색하고 있었던 것만은 事實이었다. 果然 내가 그스용들이 속에 들어가서 견디어 날 수가 있고 그것을 克服할 수가 있을까? 혹은 學生의 本分으로 돌아가서 工夫나 할까? 하고 망서리다가 已往 大學에

와서 이미 발을 들여놓았고 또 〈호랭이를 잡으려면 호랭이 굴속으로 들어가야 된다는〉俗談대로 그속에 들어가서 싸우기로 했다. 그런데 나는 工大에서 選舉波動을 두번 겪었는데 前者는 마감時間까지 他立候補者의 登錄이 없이 無投票 當選確認을 받은것인데 이것을 當時 流行하던 自由黨式이라 하여 나는 選舉를 妨害했다는 〈메마〉의 공격을 받게 됐고 學校內外가 소란했었던 事件이 發生했던 것이다. 자신에 關한 문제라 여기서 더 記述치 않거니와 나는 無數한 人身공격을 받으면서도 크게 양보를 해서 새로 選舉委員을 뽑아서 選舉를 進行 했었는데 이때는 金汝尙學長署理님이 〈트랜지스터〉를 가지고 와서 요전처럼 마감時間 때문에 말썽이 날까봐서 選舉委員會室에 기대리고 있을 程度로 空氣가 험악했었던 폭이었다. 一號館앞 잔디밭에서 所見發表會를 가졌는데 이때 나는 全學生들 앞에서 내 소신을 얘기하고 나는 全서울大 總委員長으로써 이 나라 學生運動의 先頭에서 서서 일하겠다고 진지한 태도로 호소하였고 無投票當選에 못지않게 나는 꼭 當選되고야 말겠다는 결심을 은연중에 나타내었다. 어떻게 된 셈인지 그흔한 〈빠타制〉나 〈幹部分配〉도 없이 나는 많은 票數의 差異로 學生委員長에 當選될 수가 있었다. 選舉前에 나는 내 獨特한 文體의 解明書와 立候補人事를 油印해서 全體學生들에게 모두 發送했었는데 여기서 효과를 얻었는지 多數學生들의 注目아래 나는 첫발을 디디기 始作했었다. 그러나 내가 委員長으로 在任中에 어떠한 功勞를 이룩하였는지에 對해서는 나 자신 어떻게 얘기할수도 없고 推則할 수도 없으니 내가 卒業한 지금쯤 나를 아는 教授님이나 在學生들은 現在와 比較해서 正確한 批判과 評價를 내려주시리라고 믿지만 여기서는 내가 委員長時에 겪은 몇개의 記憶을 되살리는데 그칠가 한다. 勿論 들리는 얘기에 의하면 너무 獨裁的인 방식으로 일을 해나간단던지 其他 幹部指名에 對한 不平等 特히 體育部長을 또 連任한다고 해서 慾心이 너무 많다는 등의 얘기들이 있었던 것 같고 이 어처구니 없는 〈모략〉도 있는 것 같았었다. 나는當初 계획대로 서울大總委員會의 改造와 새로운 方法의 學生運動을 위해서는 總委員長으로 出馬해야 겠으나 工大選舉가 늦어서 時間도 없었고 또 내가 工大에서 出馬하기도 前부터 自己를 밀어달라는 M大의 朴君(m高校 후배다)의 간청도 있고해서 나는 깨끗이 양보를 했다. 그런데 이것이 相對方에게 큰 충격을 주었다. 當時 서울大에는 ANTI-KG 派라는 〈섹트〉가 있어 無條件 우리들을 배척하는 委員

長 그룹이 있었는데 내가 總委員長으로 出馬했을것을 假想하고 짚던 계획이 모두 좌절되었기 때문에 내밀에서 體育部長같은 要職(二學期에는 이것이 가장 좋은 감투다)을 바래던 N大는 모두 저쪽(ANTI I-K, G과)으로 넘어가서 苦戰을 免치 못했고 또途中에 背信을 한자가 나타나서 行動統一에 지장을 가져와서 여러모로 困難했었으나 決局 뜻대로 되어나는 總體育部長으로서 58年의 7회에 이어 8回 綜合體育大會의 本選及 예선 總長旗 爭奪全國男女高校排球및 壘球大會 그리고 卓球大會 등의 모든 進行을 責任맡아 서울大의 最大行事를 年2年間 料理하였다. 경기방식도 選手學生의 從來의 방식을 일소하고 가장행열과 힘자랑 列車경기 굴러쳐등 餘興의인 것을 많이 넣어 全體教授와 學生들이 즐겁게 지내도록 勞力했었다. 이해에 工大는 A級에서 경기 우승과 응원은 連三年 優勝으로 (우승기) 두개를 차지 했었는데 언제나 〈나〉때문에 위신을 잃던 師大體育科 패들이 工大가 우승한 것은 純全히 徐가 總體育部長으로 있으면서 공간을 부린것 이라고 악담을 하곤 했었지만 進行을 거의다 師大친구들과 같이 했던 그때에 不正이 있을리가 없었다. 이大會에서 가장많이 工大를 위해 勞力하고 또 나를 도운 사람은 連三年間 응원단장으로 활약한 朴春秉君과 本部進行長 鄭洙麟君 그리고 모든 記錄을 담당했던 鮮于正根(現 서울工大 社主幹)君이 있었다고 생각된다. 如何든 體育部長이 學生委員長이 되어 體育을 중시하긴 했지만 그렇게 많은돈을 드리지도 않고단연 他大學을 壓到하고 우승한 것은 내 在任中에 가장 기쁜일이라 아니할 수가 없는 것이다. 내가 在學中에 가장 나를 미워한 친구들은 師大體育科生이었는데 工大에 모든 運動(혜계모니)가 뻗긴데서은 불만이 었다고 생각되었다. 그러나 그들로 부터 테로) 한번도 안당한 것을 보면 나도 運이 좋은놈이라고 生覺하는 것이다. 지금 생각해보니 그때가 工大全盛期인 것 같다. 今年처럼 A級에서 四位를 차지 한다는것은 當時에는 도대체 꿈에도 생각지 못했던 일이기 때문이었다. 體育大會 얘기는 이쯤하고 光州에서 열린 全國常任委員會에서 내가 他私立大學校委員長들과 對立되어 서울大學校만이 中央學徒護國團을 〈뽀이콧트〉하고 退場했던 事實의 기억도 새롭다. 事實上 그때 이미 中央集權의인 中央학도호국단은 와해되고 있었다. 그리고 光州어느 여관房에서 C大委員長인 R君으로 부터 中央常任委員의 양보件으로 來年度 總委員長選舉에 工大徐를 支持하겠다는 覺書를 받아놓던 것을 생각하면 지금



도 웃음이 나온다. 得票工作에 몰두 할 때다 그곳에서 가서 교묘히 세득해서 각서까지 받아 놓았으니 정말 政治演劇치고는 걸작이라고 느껴진다. 다음해 四月 나는 總委員長에 立候補하기 위해 단단히 준비를 하고 나섰는데 나의 복안은 첫째 總委員長의 任期를 六個月에서 一年으로 延長하는것 둘째 學生委員會의 權限擴大 및 復舊 諸規程의 完備 셋째 本校의 校技로 發展시킬만한 運動競技部의 育成 등이었다. 이것의 成就를 위해서 정말 불철주야로 相對 便立候補者와 머리로 싸웠고 <서록 홈저>의 탐정극을 능가하리만큼 私設탐정까지 動員해서 相對의 動靜을 살피곤 하던 <스릴>있는 생활을 겪어보았다. 이때 나를 늘 도와주던 이들이 많이 노력을 해주었는데 이때 가장 많은 <政治>에 對한 어스름레한 經驗이나마 쌓았다고 나는 생각하였다. 나 보다는 훨씬 환경이 좋고 또 車까지 動員해서 싸우던 L大委員長인 Y君은 金錢으로도 나의 <교투보>가 무너지지는 않고 會議는 자꾸 成員이 되지 않자 초조한 나머지 文理大 食堂에서 나를 붙잡고 애원하면서 「兄님! 兄님은 工大委員長이니까 將來에도 政治무대로 나가지 않겠지만 저는 L大에서 委員長을 하느라고 高試한번도 못 치렀으니 좀 살려달라고 달라붙기 시작하는 것이었다. 이 친구는 걸핏하면 <안티>를 부르짖던 것이었는데 形勢가 不利하니까 내게 달라붙는 것이었다. 그리고 나는 엉큼한 생각이었지만 期日(法定)內에 選舉와 施行되지 못하면 가나다 順으로 하더라도 工大가 第一번저 할 것이라는 確信을 가졌었고 또 學校方針도 그랬으므로 걱정이 없었던 것이다. <감투>가 뒤길래 남한테는 거만을 부리던 이들도 내게와서 <형님>이라고 부르면서 달라붙는 것을 보고서 나는 苦笑을 금치 못했다. 이때 選舉運動을 둘러싸고서 別別일이 다 많았는데 恒常 情報에 압장을 썼기 때문에 <이니시 아트브>는 내가 쥐고 있었었다. 매일밤 12시에 집에 돌아가서는 그날의 結果를 정리하고 <미스>를 是正하고는 새벽 5시가 되기전에 일어나서 活動을 시작했으니 이통에 녹은 친구는 M大 委員長으로 <예술>이나 하던 친구가 惡黨들손에 拉致당해 다니느라고 무척 고생을 한것을 한번 지금 생각해도 未安하다. 이러한 통에 記憶도 새로운 <四·一九>가 일어났고 그以後의 많은 얘기는 내가 이내 <서울工大>(10號)에도 썼고 했으므로 줄인다. 그러나 한가지 遺憾인것은 내가 在學中에 推進해서 그 成案까지 냈던 <서울大學校 體育會>의 創設이 지지부지했다는 것이었다. 이것 하나라도 똑똑한 후배들이 있어 잘 運營한다면 均색한 學生委員會費의 축을 내지않고 서울大에서 우수한 選手를 養成해서 外國遠征이라도 企圖해 볼수가 있을것을 생각하니 哀惜

하기 짝이 없다.

나는 結局 政治情勢의 突變으로 꿈꾸던 總委員長으로 一年間 王座에 앉아 일할 希望도 잃었고 또 여러모로 바람도 맞았으나 지금 생각해도 그 정도면 다행이었다고 생각한다. 나는 在學中에도 一切 外部勢力과 野습을 하지 않았던 關係로 <어용學生>으로 낙인을 찍히지도 않았고, 秋風落葉처럼 떨어져 간 어느 기성 政治人이나 政黨 團體의 <앞잡이> 소리도 듣지 않았다. 이點에서만은 언제나 <永遠한 前進>을 目標로 하고있는 本人의 先見明知이라고 생각한다. 나와같이 活動하던 者들中에는 이미 어용이라 낙인을 찍힌자도 있고 法廷에서 言渡를 받은 者들도 있으나 나는 一面 소극적 이었는지는 모르나 그런꼴 當하지 않고 지날수 있었다는 것에 약간 만족을 느끼는 것이다.

뒤라해도 내 무대는 내 전공한 科目의 活用(비록 아는것은 없으나) 이고 또 土木方面에서의 立身出世를 꿈꾸는 것이었으므로 政治的인 색채를 띠는 활동이 하나의 方法은 필지언정 目的은 決코 될수 없었던 것이다. 내가 單只 學生委員長 이라는 것을 통해 내 人間的인 修練도 하고 또 社會現實과 妥協하는것도 배울겸, 또 <네임 배류>나 <웨이스·배류>를 最大限度로 높여 社會生活에 있어 便利를 도모하고자만 했으므로 政治에 붙어 돈을 모으고 出世를 할려는 者들과는 根本的으로 틀렸다는 것을 알 수 있겠다. 그렇다고 해서 내자신의 어떤 政治觀이나 <이데오로기>의인 武裝이 없다는 것은 決코 아니다. 人生이란 <마라돈·레이스>와 같은 것이므로 大學生活에서 부터 그것을 表面에 나타내고 나서기에는 좀 時期尙早일 것이라는 生覺을 했기 때문이었고 지금도 그런 생각을 가지고 있다. 學生委員長 在任中이나 또 그後에 겪은 政治的인 演劇이 많이 있었지만 舊惡을 모두 일소하는 現實下에서는 發表할 價値가 없을것으로 생각해서 안쓰기로 한다. 예정된 枚數가 훨씬 초과되었다.

요새 軍에와 있는 關係로 여러모로 精神的으로 安定을 얻지 못했고 또 오랫동안 벼를 들어 그냥 갈겼으니 뜻아니한 오류도 많을줄로 생각되고 말이나 제대로 表現되였는지 궁금하다. <佛巖山>誌의 꾸준한 發展을 祈願하며 지나간날 나와 <佛巖山>編輯 權문제도 다루기 까지했던 前編輯人 咸景浩君을 생각하며 그때 나의 <미스>를 되씹으면서 언젠고 그때 멤버들이 다시 <佛巖山>아래 世紀의 殿堂에 모여 옛날 얘기를 하며 만나게 될것을 문득 생각하면서 이 벼를 놓는다. 아유! 내 大學生活이여! 끝으로 여러 在學生들의 健闘를 빈다.

1961年 11月 22日 新堂洞 寓居에서

# 과 학 과 중 교

## 전 중 용

신조라는 사슬에 억매인 종교인의 고뇌에 찬 눈  
초리나 분화된 기술의 노예가 되어버린 현대인의  
이십오시적 상은 기고만장한 인간의 발전이라는 호  
인 속에서 생리적 기능만 남은 네카닌한 비생물로  
써의 혼돈한 의미를 암시하는 종말적인 기성을 발  
하고, 정신의 고갈증에서 미친듯 헤메이는 흩어진  
발걸음이 가는 곳은 이미 구원을 상실한 교회라고  
장담할 수 없는 세대가 되었다.

물과 정신의 양극단을 Pendulum인양 진동해 온  
술한 극단적인 세대와 영점의 세대를 지나서 도달  
한 오늘의 세대는 기괴한 요소들과 불이해한 像들  
이 떡 버틴 막다른 골고다의 언덕을 지나는 행렬의  
발광이며 고향이었다.

거리를 휩싸고 도는 비바람의 짜즈가 뒤흔들었는가  
하면 Graphical한 음표는 고사하고 호열자 병균 확  
대도가 나열된 예술가의 무용성은 이해할 수 없는  
하나의 세계를 형성하고 예술인의 예배의 대상이 되  
어 버린 현대의 Mechanism은 우리들이 사는 세계  
의 이법이 되었다.

교회가 구원을 상실한 세대! 신이 인간의 마음  
속에 사멸해 버린 과학의 승리에로의 자만의 길, 독  
단의 길이 재촉해 논 불운의 세대가 어느 누구의  
태만한 책임인가를 규명도 하기 전에 데칼트의 이  
원적 과학이라는 무미 건조한 마물은 인간의 심  
상을 속속들이 휘벼 파 뒤집어 부패의 악취를 발산  
케 하고 잠들은 교회의 종소리를 사회의 대상으로  
삼아 버렸으니!

술한 기괴의 연속 속에서 자부하는 과학은 승리  
로, 승리로 호언의 큰 소리를 웨쳤지만 그들은 오  
늘의 기괴한 세대를 구원하고, Arcadia의 복지로 세  
계를 이끌 수 있는 자만(自慢)이었던가? 신의 목  
을 조르고 있는 과학이라는 거물의 코웃음은 복지

의 꿈을 꾸기전 현대의 세대가 희망만이 남은 판도  
라의 상자를 망각만이 잔존하는 불안의 상자로 사고  
하게끔 하여버린 현대인의 두뇌를 무시할 수 있을  
것이었던가!

이성이라는 전매물의 독점권을 시사하는 과학인  
양 말라 비틀어지 종교에 대한 자만은 주장하기 전  
이제야 다시 한번 자체의 오만을 반성해 볼 세대가  
온 것이 아닌가.

17세기 이후로 수세(守勢)에 고전하여 온 종교  
인들의 실교가 몇 페이지로 구성할 수 있는 종교로  
타락해 버리고 과학의 조소를 사게된 종교인의 태만  
을 책하기전 과학이 만들어 논 거대한 마물에 대한  
책임을 과학은 다시 한번 도리켜 보지 않으면 안  
될 세대가 바로 이 기점의 불행의 세대였다는 것을.

죽음의 재에 대한 공포가, 어느 한 순간의 순간  
적 분노가 현대를 멸망시켜 버릴 위기에 도달한 것  
은 고사하고, 메말라 버린 인간의 심상과 시인다운  
시상은 불규칙한 고향의 표현만을 감수할 운명인것  
이다니! 사람은 빵으로만도 살 수 없거니와, 소독  
제 만으로도 살 수 없으며 과학의 발달에 감정을  
이해치 못하고는 발달이 있을 것인가.

Mechanism에 흔들리는 세계가, 귀여운 개인주  
의화 되어 간다는 세계가, 비극의 본질은 불행 자체  
가 아니라 무자비한 수행(遂行)의 비극적 기계화  
에 있다는 사실을 인정하지 않고는 어떻게 그 진로  
를 계속할 수 있을 것인가!

1600년의 Bruno의 화형을 기점으로 하는 현대 과  
학이 “부정한 수 없는 건강한 사실”에 눈을 돌린  
순간부터 오늘에 이르기 까지 승리의 월계수를 전  
취해 왔다면 오늘의 “부정한 수 없는 건강한 사실”  
인 현대적 상황을 간과해 버려야 될 것인가.

섬세한 사실에 관심을 가지는 정열적 태도와 추

상적 총괄에 관심을 가지는 태도의 결합으로써 발달되어 온 오늘의 과학이 자연의 질서가 존재 한다는 본능적 신념만을 고집하기전 인류의 고상한 기본 경험의 표현인 종교적 본능에 대한 세력을 간파해 버릴 수 있을 것인가 다시 한번 자숙해 불엄속한 위치에 도달한 것이다.

꼭예사의 긴 밧줄을 타는 위태 위태함이 지배하는 현대를 두손 쥐고 바라보고만 있을 수 있는 무딘 현대인의 심상을 만들어 놓은 物만이 아기작 거리는 현대, 향기도 색채도 사라져 버린 메마른 세계에 대한 책임을 다시 한번 고려 해야 할 과학의 새로운 반성이야 말로 의미있는, 살아있는 과학의 기점이 될 수 있을 것이다.

역사의 흐름속에 배여 있는 과학과 종교의 충돌사에서도 우리의 눈을 넓게 돌이켜 볼때 우리의 시야에 아찔해 오는 종교의 공허성 내지 위대성은 과학의 결과만을 시위하는 현대인에게 또한 부정할 수 없는 건강한 사실이며 우리들이 눈을 좀더 넓게 한층 더 멀리 펴서 바라볼 때 나타나는 세계상 만이 공평무사한 편협없는 세계로 이끌수 있는 발판이 될 수 있을 것이다.

한편 현대 문화에 공허해 온 과학의 중요성은 무시할 수 없는 위치를 차지하고 있으면서도 현대의 생활을 이룩하고 지배해 온 이러한 예언적 지식이 도박자를 닮아가고, 또한 상아탑 속의 순수학자가 투기적 성격을 띄어가는 현대의 학문적 성격이 'To be, or not to be'라는 햄릿의 독백을 반추하는 현대인의 선택적, 확률적 행동물을 낳았다는 부정할 수 없는 엄연한 사실은 과학이 조작한 확률성 자체가 개별성에 어떠한 영향력을 발휘할 수 없다는 사실을 암시하며, 나아가서 종교의 개별적 주관적 효과에 대한 여유를 충분히 남기고도 남음이 있다는 사실을 우리에게 다시 한번 냉정히 승인 하도록 요구하는 것이리라.

현대의 기괴한 추상파적 예술이 객체에 대한 무용성으로 나타난다 하더라도 주제에 대한 여유있는 심미감의 충족성을 시위 한다는 사실을 인정하는 반동적인 현대인은 노리개로써의 예술을, 윤리적인 면에서 만의 종교를 사고하는 독단으로 부터 다시 한번 멈추고 자숙 해야 할 단계에 도달한 엄연한 현실에 접하게 되었던 것이다.

× × ×

여인에게서 너무나도 많은 결점을 발견 했기 때문에 여인을 극도로 싫어하게 된 천생의 조각가 Pygmalion이 자기의 허구의 작품과 사랑에 빠지게

된것 처럼 신화적 성격을 닮아 가는 현대의 과학은 종교에서 너무나도 비논리적 결점을 발견했기 때문에 종교에 반발하여 자신의 허구의 작품에 몰두한 나머지 자기가 추구하는 물리적 실재만이 추구할수 있는 우주의 유일한 객관적 실재라는 고집스런 환상에 빠지게 되었던 오늘의 양상을 알지 못하는지, 불문에 부치려는지, 오늘의 독무대를 차지한 자만속에서 그네들의 권화의 상징인 「관찰된 사항」, 「경험을 바탕으로 하는 실험」, 「합리적 이성에 의한 과학」이라는 홀(笏)만을 높이 쳐 들었으니 그네들의 이러한 Pygmalion적 재질이 허구를 실물화할 수 있었는가?

과학이 자만하고 있는 결과적 승리으로써 이루어진 오늘의 세계상이, 물질관이 Pygmalion의 허구스런 작품이 아닐런지. 과학의 뛰어난 Pygmalion적 재질인 관찰된 사항, 경험을 바탕으로 하는 실험 등의 경험적, 이성적이라는 요소들의 분석만이 과학인의 환상을 자숙하게할 반성제로써 나타나게 되었다.

× × ×

과학사를 근원으로 부터 고찰 할 때 쿠로톤의 Pythagoras의 “수가 만물의 근원이며 실재”라는 이교적 신비주의로 부터 Platon의 idea세계를 거쳐 차입 상정되어진 오늘날의 물리적 실재라는 신기루적 요소가 지난 이십 수세기의 기나긴 과정을 지나 동안에도 무의식적 가정 속에서 전제 되어지고, “수와 같은 수학적 존재는 사물계에서 어떠한 위치를 점령하고 있는가”라는 Pythagoras의 환상적 자문 내지 조화적 심미감이 무의식적으로 작용하여 대담한 고전 물리학의 왕자 Newton에 의하여 질량이라는 관성이 직관적으로 도입되고 고전물리학을 지배하고 있는 거상적 공식  $f=ma$ 라는 천재적 결론을 가져 왔다.

잠간 Newton에 이르기 까지 이러한 과학의 가능성에 대한 신념이 어떻게 무의식적으로 본능처럼 작용될 수 있었는가를 살펴 보건데,

한 세대는 전 세기의 반동적 혹은 지양적 결과로써 나타나는 세대라는 역사적 원리가 항상 작용하고 있음을 볼 수 있게 된다.

고대회랍의 자연의 질서 및 도덕적 질서에 대한 사변적 관념이 Stoa철학에 깊이 뿌리 박히고, 또한 중세기 사상에 가장 영향을 많이 끼친 Roma법에 기원을 가진 질서에 관한 사상이 Stoa학파의 기여(寄與)였다는 사실은 부인할 수 없는 역사상의 사실이 었다.

이렇듯 Stoa학파에 영향된 중세기가 질서라는 직관적 신념에 관하여 서구사상에 긴 혼란을 주었으니, 중세기는 극도로 질서를 지킨 시대요, 무한을 이성화하고 이성을 토대로한 신앙을 건립하려던 어디까지나 이성주의적인 시대였던 것이다.

이렇듯 과학의 가능성에 대한 신념이 여호와의 사상과 회랍철학적 이성을 지니고 있는 신의 이성화를 주장하고 있던 중세철학에서 긴 혼란을 거친 후 무의식적으로 파생될 수 있었던 Newton의 시대에 이르렀다는 것이 역사적 고찰에서 보여질 수 있었던 사실이 었다.

이리하여 행운아 Newton에게 Pythagoras로부터 내려온 전통적 수와 자연질서의 상과적 관념 즉 수학의 추상적인 관념이 수학적으로 나타난 자연법칙 아래서 자연의 질서를 표시한다는 신념을 주었고 이를 통하여  $f=ma$ 라는 천재적 공식화를 가능케 했으니, 이것은 단순히 천재적 직관이었던 것인가. 지지한 경험의 소산이 었는가!

뉴턴이 구성한 질량개념이 외부적 세계의 객관적 구성요소가 되고 크기, 모양, 위치, 속도라는 질량의 여러 성질이 객관적으로 주어지면서 한걸음 더 나아가 구성된 「힘」이라는 신비스런 추상적 개념이 근육의 자극으로부터 분리되었으나 이것이 두 물체간에 직각적으로 작용하며 이 힘은 그 사이의 공간을 치밀하게 분포하고 있다는 소설가 다운 구상적 사고는 우리에게 구체적 경험이기에는 너무나도 추상적일뿐 아니라  $f=k\frac{m_1 m_2}{r^2}$ 이라는 역자승의 법칙(만유인력의 법칙)이 가져다 주는 사과와 뉴턴의 에피소드는 재미있는 수학적 허구의 산물이라고 한들 오늘날처럼 진리기술의 다수성이 인정되는 세대에 지독한 독단적 궤변이라고 웃고 넘겨 버릴 수만 있을 것인가!

지체없이 발전에 발전을 거듭하는 과학이 던져 올려진 들의 운동의 설명에 있어서 에너지의 개념을 도입 하였을 때 더 나아가서 에너지 항존의 원리를 가정하였을 때 과학자는 이것을 경험에서, 관찰에서, 도입된 사실이라고 주장할 아무런 근거도 가질수 없으며, 운동 에너지와 위치에너지 또는 열 에너지의, 상호 전화성에 대한 설명은 물리학이 경험에서만 관찰에서만 수립 되었다는 독단적 무비판적 과학자들의 믿음에 대하여 환상적 요소가 존재 한다는 것을 부인할 수 없다는 것을 인정케 한 것이다. 고전 물리학의 설명상에 대들보적 역할을 담당하고 있는 이 Energy 항존의 법칙은 이 이상 실험적 증좌에서 기초된 관찰된 사실이 아니라

과학자의 심상에서 설명을 위하여 차입한 우화적 신념이 었으며 형이상학적 논리에 지나지 않는다는 것을 자인할 단계에 이른 것이다. 한층 더 나아가서 현대의 상대성이론이 위치 에너지의 개념없이 설명될 수 있다는 점은 진리기술의 다수성을 암시함은 물론 이 사실을 더욱 확실히 주고 있는 것이 아닌가.

이젠 과학이란 관찰될 수 있는 물리적양으로써만 전적으로 우주를 설명하는 수학적 공식을 구성했다고 할 수 없게 되었으며 과학에는 수학적 공식과 결부 시키기 위한 소설가의 허구와 같은 신화성을 띤 수학적 허구가 존재 한다는 것을 암시함에 이르렀다.

그러나 천재들은 이러한 신화적 성격을 완전히 인식하는 가운데 기발한 물리 수학적 공식을 유도한 것은 아니었으므로 Pygmalion적 허구를 물리적 실재로 믿을 수 있었다는 것은 의심할 수 없었으며 더욱이 이러한 착상을 전 세기를 통하여 조성된 사상의 영향을 입은 무의식적 유입이었다는 사실은 오늘의 Pygmalion의 허구에 대한 사랑이 진실로써 환상될 수 있었든 큰 원인이 되었으며 더구나 수세기를 거치는 어간에 근원은 희미하나 수류는 계속하여 흐른다는 Poincare의 뜻 깊은 말과 같이 계속하여 의심할 수 없는 견강한 사실로써 무비판하게 받아 드려진 것이라고 생각되어 지는 것이다.

다시 현대 물리학을 보살피 본다면 과거 고전 물리학의 공간적 연속성이 양자의 설명에서 불연속화되고 Bohr는 논리적 설명을 가하기 위하여 Bohr 양자론에서 제일 가정으로 내세운  $\oint p dx = nh$  라는 전제 부터가 매우 의심스러운 존재로써 설명되어 지며 핵과 핵주위를 층을 이루며 돌고 있는 전자로 이루어진 원자의 모형역시 확신할 수 없는, 설명을 위한 비유적 가상이며 드브로이의 파립자(wave+particle)설은 물자체의 이중성, 전화성으로써 그 실재의 모호성을 나타내고 있다.

이리하여 기원전 Democritus가 상정한 공허한 공간과 원자가 그 긴 지루한 파정을 거쳐 오늘에 이르러서 또다시 그리스의 사변적 원자로 환원되어 버렸다는 것은 Heisenberg의 불확정성원리와 더불어 현대 물리학의 갈길에 새로이 제기된 벽으로써 나타났다는 사실을 암시하므로써 물리학도가 부인할 수 없는 견강한 사실의 하나가 되었던 것이다.

벽에는 항상 자숙이 필요하며 뒤를 다시 한번 돌아볼 단계의 도래를 암시하는 것이다.

항시 새로이 당면 되어지는 미숙한 사실을 호기심과 흥미감의 충족을 추구하는 열성으로써 친숙한 사실, 일상 경험적 사실에 의하여 설명하기를 좋아하는 우화가적 과학자에 의하여 조장된 과학이 경험적 사실로만 이루어진 과학이라는 환상을 무비판하게 받아드려, 수세대를 거치는 동안 직관적 자명으로써 행세하게 된 사실은 이제 반성을 요하는 것이다.

한편 정확성을 자랑하는 과학이 Einstein 이 말한 바 '정확성과 바꾸어 버린 모호한 실재'라는 정확성과 실재라는 두 갈림길에서 방향하며 한편으로는 통계 확률적 설명을 중시하므로써 그것이 아무리 진ちに 무한히 근사한 근사치로써 나타난다 하더라도 분자운동이나 전자운동의 개별적 운동의 특성과 유기적 미립자의 양태와 무관하다는 사실을 암시한다는 내용은 무한한 좀더 미화된 다른 설명적 기술의 여유를 남기고 있는 것이다.

이렇듯 방황하는 학문적 성격이 영향한바 현대의 세계상은 우유성의 조장과 더불어 주사위 노름하는 과학자, 'To be, or not to be'를 독백하는 인간상으로 난폭해져 갔으니!

×                    ×                    ×

그러면 과거 수세기 동안의 과학자들이, 자와 연필을 가지고 지구의 지도를 정확하게 꼭 그대로 그릴수 있다는 확신을 지닌 제도사들의 우직처럼, 힘과 유크릿 기하학으로써 태양계를 수식적으로 정확히 기술할 수 있다는 환상적인 고집속에서 정확성을 추구 했던 18세기적 무제한한 이성주의자들의 환상은 무엇이 었는가.

그당치로써의 관찰한계 내에서 중력이론은 설명될 수 있는 것이며, 인간의 감각내에서 공통으로 발견할 수 없을 정도의 미묘한 차는 일반에게 간과되며 천재에게만 허용되어 진다는 천리가 항상 인간계를 지배하고 있다는 것을 그들은 무시해 버릴 수 있을 정도의 무제한한 비현실적 이성주의자들이 었다는 것이다.

이와반대로 우리가 크기도 두티도 없다라고 정의한 「점」은 아무리 그려도 그와 똑같이 그릴수 없으며 두티와 높이가 없고 길이만 있다고 정의한 「직선」은 인간으로써는 도저히 그대로 나타낼 수 없다는 사실은 상식적 세계의 Als ob 적 인생의 일면모를 보여주는 것이며 정확, 반대, 동등, 역, 대칭성이라는 사고를 용이하게 하기 위하여 상정되는 구체로 부터 추상된 용어는 Als ob 적 성격을 띤다는 것을 다시 거기에 부가하여 생각해야 할 것이다.

또 한편 객관적 실재를 자랑하는 물리학은 실재

를 부정하려는 의도에서가 아니라 진리기술의 다수성과 심리학적 성격형성의 입장에서 새로히 비판 받아야 할 것이다.

중학 일년생이면 누구나 모를바 없는 삼각형 내각의 화는  $180^\circ$  라는 유크릿기하학의 명제는 현금까지 우리의 세계와 너무나 친밀하게 관계 맺어온바 그 객관적 타당성이 자명한 직관처럼 작용하여 인간이 삼각형을 상상 못했던 그 시대에도 삼각형의 내각의 화가  $180^\circ$  로 엄연히 객관적으로 성립되어져야 할 것처럼 느끼게 강요 했으나 비유크릿적 기하학은 삼각형의 내각의 화는  $180^\circ$  라는 것을 부인하므로써 진리 기술의 다수성과 그 객관적 필연적 성립을 거부했다.

또한  $3i$  라는 현재는 우리에게 친숙치 않으나 결국 친숙할 운명에 놓여 있는 허수를 생각해 본다면 현재는 엄연히  $3i$  라고 존재하는 허수가  $3i$  의 기발한 착상이 이루어 지지 않았든 시대에는 존재하지 않았다는 사실은 당연한 사실이며 중요한 사실인 것이다.

5cm의 크기라하면 곧 머리속에 그 크기를 상상할 수 있는 현대인의 초상인 원시인은 거의 3 이상의 수를 헤아릴수 없었으며, 코럼브스가 지구구형을 주장하던 당시의 일반인의 물이해는 현대에 와서는 국민학교 4학년 이상이면 누구나 지구구형의 당연성을 확신하게 되 버린듯이 현재의  $3i$  의 크기는 우리가 그 크기를 현재는 상상하기 매우 어렵지만 상당한 시간과 빈번한 접촉에 따라 5cm의 크기와 같이 쉽게 사고할 수 있게 될 것이며 현대의 국민학생이 지구구형을 확신하 듯이 그때의 국민학생은 그 크기의 실재를 확신할 수 있게 될 것이다. 이와같은 수학적 사실은 현대까지의 모든 과학적 사실이 무비판한 전승을 거듭하는 동안 심리적으로 적용하게 되어 인간의 자극에 대한 반응의 반복이 습관이 되고 습성으로 변하여 결국 좀더 근본적인 변화적은 성격으로 화하는 성격형성 과정과 같이 인간의 두뇌와 심상에 근원적인 사실로 침투하여 과학이 발전함에 따라 감각한계의 확대를 도모하고 그에따르는 사고 한계의 확장을 초래하는 동안 과거의 미숙한 생각을 좀더 친숙하고 근원적인 생각으로 더 나아가서 자명한 직관처럼 과학에 작용하게 한다는 좋은 예가 되었던 것이다.

×                    ×                    ×

이제 우리는 지금껏 보아온 과학상의 여러가지 양상이 과학·예술·종교에 어떠한 관계를 맺고 있음을 도리켜 볼 단계에 왔다.

Washington Irving의 작품중에 소개되는 Rip Van Winkle의 하루밤 잠이 이십년의 경과를 가져왔다는 소설속의 구상이 Einstein의 사차원 시공에서 정당화되고 가시공주의 백년동안의 수면을 가능화 시키려는 연구에 박차를 가하는 현대가 됨에 따라 무제약한 이성의 추구에 의하여 진리를 깨어내는 '광부로서의' 학문적 시대는 지나가고 소설가적 구상의 창작활동을 통한 과학적 실현의 시대가 돌아온 것이다.

그리스의 사변철학적 과학으로 부터 지지하게 모색 추구하여 온 실재의 신기루는 지난 수세기의 승리의 환상을 거친 후 다시 그리스적 사변적 물(物)로 환원된 오늘에 이르는 동안 상아탑속의 학자들은 과학 자체를 위한 순수 과학자라는 진리탐구의 광부의 일단을 구성하고 예술에서, 문학에서, 예술 자체를 위한 예술, 문학자체를 위한 순수문학이라는 것을 웨치므로써 순수한 진리탐구의 광부인양 허심탄회한 가면을 무의식적으로 자칭하거나 학문적 허영을 조성해 왔다. 그러나 순수 자체란 하나의 인간의 기본적 심미감의 충족이라는 동어적 내용으로 쓰여져 왔다는 사실이 밝혀지고 또한 세계에 결과적으로 공헌을 끼친 위대한 천재들의 대담하고 투기적 모험심 내지 심미감이 이루어 놓은 학문적 성격이 들어 남에 따라 심미감이라는 자체가 지금껏 소유욕 자체를 위한 소유욕, 호기심 자체를 위한 호기심처럼 본능적인 것으로 나타났다.

이에 따라 Pavlov가 정의한 「본능이란 일정한 순서가 그를 움직이게 하는 것—털끝 만큼이라도 순서가 달라지면 그 다음 동작에 지장이 생기는 것」이라는 본능의 정의를 따른다면 이러한 심미감을 충족키 위한 본능이나 종교적 본능이란 어느한 본능에 종속되어서는 아니 되며 그 순서가 엄정할 때만이 인간 생활에 지장이 생기지 않는다는 생각에 도달할 수 있을 것이다. 그렇다면 과학하는 마음이 인간의 기본적 심미감을 충족하려는 본능의 결과라는 것은 매우 중요한 사실이 되며 또한 종교적 본능은 이와 독립적인 인간 근본의 마음인 것이다.

실로 과학은 인간의 기본적 심미감을 충족시켜주는 수학을 악기로 하는 대자연의 웅장한 화음이라는 것은 근본적으로 부인할 수 없는 것이다. 과학이란 근원적으로 대자연의 일치 조화적 성격을 신앙하므로 부터 가능하며 질서의 Apriori 없이는 성립할 수 없다는 것은 명백한 사실이었다.

기원 육세기전 Samos 도에서 출생한 Pythagoras가 음계를 수직 비의 관계로서 표현 할려고 했다는

사실은 과학의 운명을 아니 본질적 속성을 나타내는 대천재적 예견이 있었으니 그것이 우연한 것이었다 하더라도 Pythagoras의 수의 음정적 상상은 파를 설명하는 좋은 도구가 되었으며 학문하려는 근본적인 마음이 발동되는 심미감에 순응하는 데서 근원함을 알려 주는 좋은 예인 것이다.

고 Einstein 박사는 통일장 이론을 통하여 자연계의 단순성에 대한 자기의 신념을 확인해 불려고 했다는 사실역시 너무나도 유명한 사실로 이를 알려주고 있는 것이다.

또한 고대 그리스인들의 자기네의 영웅적 인물을 관찰하고 추시하던 극적 비극적 조류가 그리스 자연 사상의 극적 우주관을 형성시키고 오늘날의 예술가적 심미감에 의한 충동에 반응하는 Pygmalion의 탈을 쓴 과학을 이루게 했다는 사실은 쉽게 무시해 버릴 수 없는 사실이다.

이리하여 허구를 구상하는 소설가, 예술에 정진하는 창조적 과학자는 「진리는 미다」라고한 Keat의 발언을 추종하는 특수한 성격을 띄게 되었다. 이와같이 깊숙한 천재적 심미감에서 제어 되는 천재적 과학자의 정열적 고집은 대담한 용기와 정력을 전제하는 것이며, 그 부산물으로써 과학이 자만하는 결과를 낳는다는 것을 다시 한번 돌이켜 보고 종교적 본능을, 유일신에의한 조화적 우주에 대한 신앙을 독단의 기나긴 잠에서 부터 깨어나 다시 한번 자숙해 볼 필요가 있는 것이다.

× × ×

합리적 방법으로 도전해 오는 현대의 과학이 불가해한 종교적 신비의 설명에 대한 신학자들의 논리적 도피에 대하여 비웃어 버리면서도 「알려지지 않는 방법으로 Energy가 복사되며 또한 흡수 된다」라는 어구를 상습적으로 사용하고 있으며 사변철학적, 소설가적 허구와 가정을 일상으로 하고 있다는 점은 과학이 종교의 영역을 침범할때 자기 조소를 나타내는 파오를 범하는 것이다.

그러나 실머리를 뚫다는 것은 지식의 자기 존경에 속하는 문제며 종교의 자기 전파에 속하는 것일뿐 아니라 이성에 의하여 설명하려는 본능을 제외하면은 과학도 종교도 아무것도 밝힐 수 없는 것이 되어 버릴 것이다.

그러므로 신학의 입장에서 경건이 야만되지 않기 위하여 다양성이 복잡성으로 나타나지 않기 위하여 신학적 이성적 설명이 중요한 것이나, 생명과 영감으로 시작된 종교가 정통이라는 사체(死體)로 변해 버리는 듯한 신학사를 보아 온 우리들은 항상 모든

신학사가 생명력의 결여에 고민하고 있다는 조심성과 인내성 속에서 변전하는 세계상에 대하여 항상 구원을 약속할 수 있는 이성적 산 신학이 되도록 노력해야 할 것은 당연한 것이다.

예컨대 고대 천문학이 개별적인 점성학에 치우치므로써 발전에 장애를 초래한 것과 같이 신학 자체도 단순한 성경의 일단어나 어구적 해석에 치중하므로써 미신화 되고, 아리스토텔의 생물학이 측정 아닌 분류를 일삼으므로써 생물과학사의 발달에 신통치 못했던 결과를 초래 했던 것과 같이 신학적 종파의 분류에 신학사가 지우쳐 지므로써 그 생명력을 잃고 편견적 신학관을 고집하는 고집으므로써 중세의 Bruno의 화형과 같은 파오를 범하게 되는 것이다.

또한 그리스의 과학이 지나치게 사변적인 결과 「그리스는 자연철학은 있어도 자연과학은 없다」는 말을 들은 것처럼 신학사가 지나치게 사변화 이성화 된다는 것은 인격신에 대한 침해를 초래하는 비현실적 신학사가 된다는 것은 틀림없는 사실인 것 같다.

그러나 과학이 그 신념을 정당화 하거나 그 의미의 설명을 거부하거나 무관심 해 왔든 역사와 같이 현금까지의 신학적 입장이 그 신념의 정당화 및 그 의미의 불명료한 설명때문에 과학에 의하여 멸시 당해야 될 아무런 근거가 없는 것은 예술에 있어서와 동등한 것이 었다.

오늘의 예술계가 「무용성」을 예배하는 것이 비난 당할 수 없는 것처럼 종교의 외면적 무용성일 찌라도 절대로 비난 받을수 없는 것이다.

× × ×

이와 같이 변전을 거듭하는 자연사 가운데서 살아 가는 인간의 다종다양한 모습이 심심히 추구하는 것이 그 무엇이며 지난 수십세기의 역사의 흐름 속에서도 그 모습을 나타내지 않았든 신기루적 요소란 무엇 때문이던가?

우리는 무신론의 선입관으로 부터나 유신론적 대상으로부터 종교란 무엇인가고 반문할때 원자란 무엇인가 하는 문제처럼 답변에 곤궁하다. 기원전 Democritus의 원자의 사변적 상정으로 부터 오늘날에 이르기까지의 Troy 전쟁을 연상케 하는 지루한 기나긴 여정에도 원자의 상은 명백하지 않고 그 감각적 모습을 보이지 않는다.

기체분자의 운동을 설명하기 위한 구적원자의 개념이 현대의 Spectrum 이론을 설명하기 위한 현대의 원자개념으로 발전하는 사이에서도 미소한 원자는 그상을 명확히 나타내지 못했다. 하물며 인간의 역사와 더불어 신앙된 종교가 원자의 상보다 더 심

원할때, 우리는 관찰수단의 발달에 따라 감각의 한계가 넓어지고 거시와 미시세계가 확대됨으로써 인간의 사고적 직관의 한계가 좀더 넓어지는 어느날에야 겨우 신이라는 설명은 좀더 상세하게 설명되지 않겠는가? 고 생각하게 되는 것이다. 여하튼 생의 심원한 문제는 결과 관계만을 다루는 과학의 영역에서 보다 그 외의 영역에 의한 설명의 가능성이 더 큰 것처럼 보인다.

또한 철학이나 종교가 그러한 제시된 문제에 대하여 어떠한 답변을 지금껏 주지 못했다면 그것은 과학이 자만하는 것과 같은 값싼 승리에 종교와 철학이 만족치 못하기 때문이었다는 것을 느끼지 못할 것인가! 사실 과학이 취급하고 있는 현재로서 취급할 수 있는 양보다 철학이나 종교에서 다루고 있는 현재로서 취급하기에 곤궁한 문제들이 더욱 심원한 것은 사실인 것 같다.

반면에 「니이체」가 「짜라투스드라는 이렇게 말했다」라는 저서 속에서

“그러한 오래 계속된 낡은 공포는 드디어 정신적으로 지적으로 미화시킨 것이 되었다—오늘날 이공포가 과학이라 불리워 진다고 생각되노라” 라고 노래부르는 가운데 과학이 내적으로 조성하는 공포를 예견 했으니, 종교의 입장에서는 불완전한 내적 공포의 조성의 과학으로부터 다시 종교를 해방시키는 것은 현대의 긴급한 임무며 또한 좋은 일이 될 것이다.

그러나 종교가 물리적 사실과 접촉되는 한 과학적 지식이 발전하는데서 상호 발전되어 가고 종교의 견해가 항상 수정 발전되어야 할 것이다. 이러한 의미에서 「아인슈타인」의 “종교 없는 과학은 절름발이요 과학 없는 종교는 소경이다”라는 적절한 표현을 발했던 것이다.

× × ×

이렇듯 한 온실에서 배양된 과학과 종교와 예술이 변전해 오는 동안 과학은 불변한 진리를 표시하나 종교는 너무나도 변화적이어서 신빙성 없는 것으로 멸시 당하면서도, 각양각색의 예술적 사조속에서 흘러온 예술에 대하여는 차별대우를 받아온 불공평한 처사의 근거는 어디 있었던가?

지난 수세기를 통하여 수비적인 입장만을 취해 온 종교는 몇 페—지로써 쉽게 구성할 수 있는 종교로 타락되어 버리고 심각한 범죄의식이나 유혹에 시달리거나 고민과 환난에 접친자들의 위로가 그들의 임무인양 ‘센터멘탈’ 한 동정적 종교로써 지나온 수 세기는 현대의 과학적 결과에 의하여 표현적 수

단을 잃음으로서 방어리가 되어 버린 것이다. 더구나 동정적 종교로써 실효되어 버린, 이 시대의 신앙과도 같이 작용하는 신조나 율법의 쇠기에 목매었던 현대인은 종교에 몹서리 치기 시작하게 된 것이 큰 원인이 된 것이었다. 또한 본능적 공포심에 대한 교회의 위로(慰勞)는 현대 과학의 설명에 의하여 해소되어 가고 지난 수세기를 통하여 격렬히 진통되어 왔던 과학의 입장, 예술적 입장, 양심, 선, 미를 보는 관점의 수다스런 변천에 따라 적당히 변해져야 할 표현법은 16세기의 비극적 Bruno의 화형을 일삼던 정통적 고집으로써 붙들어 매 두었음으로 과학과 같은 그러한 변화를 가져 오지 못했다. 이젠 낡은 어법으로는 현대문화의 심리학과는 맞지 않게 되고 종교가 일반의 동의를 얻지 못함으로써 야기되는 타락상은 더욱 심해진 것이다.

그러나 종교의 원리의 표현은 항상 발전되거나 그 원리는 영원할 것이라는 사실을 간파해 버리는 조급한 신앙지도자들은 '오래 참고 기다리는 관용과 사랑'을 배반했던 것이다.

역설적으로 과학이 종교보다 변화 발전이 심했다는 사실은 지나친 변화성에 의하여 종교를 멸시해 온 상식인의 부당성을 지적해 주는 것이 아닌가.

또한 종교와 과학의 양세계에는 모두 부가·특질·변화가 나타났으나 이것을 감내해 낼 수 있는 정신적 변화가 종교에만 없었다는 사실은 더욱이 일반인으로 부터 멸시 받게 된 이유의 하나인, 과학과 종교

의 충돌에 대한 빈도를 증가 시켰다는 것이다. 그러나 충돌은 논리적 재 조정의 필요를 암시하고 모순은 발전의 촉매제가 되어 온 사실을 과학적 사실에서 얼마든지 보아 온 과학도는 과학과 종교의 충돌이 새로운 중재가 필요하다는 발전의 자연적 요구라는 것을 인식하고 오래 참으며 추구함으로써 새로운 형태로 나타난 참신한 구원의 종교를 바랄 수 있으며 종교의 참특질인 예배를 통하여 도달할 수 없는 것에 대한 숭고한 비약 내지 정신적 모험으로써 건전한 생을 누릴 수 있을 것이 아닌가?

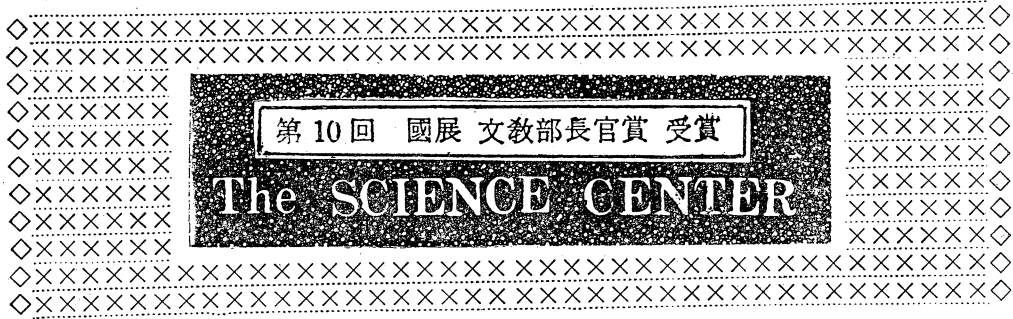
×                    ×                    ×

이러듯 현대의 정신과 생명과 물질사이의 관계가 모호한 세대에서 근본적 편견에서 나오는 자만의 상만을 노래 부르고 있을 때가 아니라 결과로부터 찬양되는 과학이 그러한 점에서 인정되는 한 역사적, 전체적 건전한 고찰에서 오는 종교의 유용성까지 침해할 아무런 근거도 권리도 과학에는 없으며 오히려 니체가 말하듯이 내적 공포를 지닌 과학은 오히려 자숙해야 할 단계에 이른 것이 아닌가?

그러나 Pygmalion 적 허구는 그대로 계속 발전할 것이며 그것은 항상 실제와 무관한 Pygmalion의 재질 즉 과학하는 방법에 지나지 않음을 시사하고 있는 것이며 이러한 점에서 좀더 큰 실재를 추구하는 종교는 또한 영원히 계속하여 흐르며 인간의 심상에 끊임 없는 영향을 줄 것이다.

<전자과>





黃                      一                      仁

〈註〉年年이 工科大學에서 發表한 秀作들이 國展을 장식해온것은 萬人 周知의 事實이다.

이번 第10回 國展에도 本校 建築科에서 出品한 「The science center」가 特選되어 文 教 部 長 官 賞을 획득하였으며, 심사원들은 치밀한 계획, Bright Idea 그리고 섬세한 에레베이션에 찬사를 아끼지 않고 있다.

「한송이 국화꽃을 피우기 위하여」이들이 苦鬪한 두달간의 노력과 그 체험담을 옮겨놓으면서 作品의 藝術性과 人間의 意志를 수놓아 보는 것이다.

### 1. THE SCIENCE CENTER

이 글은 나와 나의 同志들이 滿三個月동안 겪은 苦行記가 될 것이다.

『人間을 담는 土甌』을 구워보자는 커다란 抱負는 자못 深刻한바 있어 여름 방학이 닥아옴에따라 前부터의 計劃을 實現해 보겠다는 생각으로 우리들의 가슴은 เบิก차 오르기 시작했다.

이번 우리 Team의 멤버-중에서 三學年學生들은 모두 昨年에 한번씩 國展의 建築部 一次Contest(?)에서 보기 좋게 밀려 나온 敗戰之卒들인데 四學年 金兄을 같이 모시고 하게된 것은 極히 우연한 일로 因하여 나중에 取해진 措處였고 처음에는 우리 三學年끼리만으로 다시 한번 挑戰해볼 심산으로 있었다. 一學期도 下半期로 접어들어 남들은 學期末試驗이다 設計課題다하고 야단 법석들인데 2號館 142號室에 本部를 두고 U, G, N, 筆者, 또 조금 늦게 들어온 P. 이렇게 다섯명은 科에서 가장 重視하는 設計課題도 오히려 둘째로 미루어놓고 國

展作品 提出期間까지의 日程表를 짜기에 바빴다.

우리는 우선 “Theme”을 어떻게 選定할 것인가에 對하여 머칠을 두고 의논에 의논을 거듭하였다.

Title이 얼마나 중요한 것인가에 對해서는 昨年에 뼈저리게 느꼈기 때문이다. 그래서 우선 하나의 單一 建物로 할 것인가 또는 좀 複合된 建物들의 一群을 擇할 것인가를 討議한 끝에 後者를 採擇하기로 決定을 보았다. 여기에는 相當한 이유가 있다. 即 昨年의 敗北를 雪辱하기 위하여 이번에는 大賞을 獲得해야겠는데 그러기 위해서는 努力이 들더라도 큰 作品을 내는 것이 有利하다고 생각했기 때문이다. 우리는 醫大 四層 茶室에서 두어번 모여 처음 결정한 것이 “海印寺 觀光計劃”이었다. 이럴 지음에 Team內에 큰 變動이 일어났다. N, P, 두 사람이 事情에 依하여 같이 일을 하지 못하게 된 것이다. 우리는 매우 섭섭했고 一面 唐慌했다. 이때를 기해서 前부터 未洽하게 생각되어있던 Theme에 對해서 다시 한번 생각해 보기로 했다.

“海印寺 觀光計劃”이라는 것이 그 規模가 甚히 龐大한데 比하여 題目에서 주는 迫眞感이 弱할 뿐 아니라 致命的인 障礙는 現地踏查가 거의 不可能하다는 것이었다. 아닌게 아니라 처음에는 “잘됐어, 이런 機會에 한 一週日 잘 놀다 오자”는 말도 없지 않았다. 그러나 결국 經費問題도 [있고 하여 이를 拋棄하기로하고 再次 Theme에 對한 議論으로 들어갔다. 이런때 가장 意見을 잘 생각해 내는 사람은 역시 U君이다.

“어이, 서울特別市 計劃이 어때?”

나는 좀 어리둥절하였다.

“아니 서울特別市 計劃이 라니?”

“음, 뭐냐하면 말이야, 서울에서 지저분한곳들 있잖아 和信百貨店 뒤쪽서부터 樂園洞을 거쳐 宗廟까지, 거기를 싹 쓸어 버린다고 假定하고 새로 鍾路區를 꾸며보자는 거야.”

그것은 참으로 굉장한 計劃이 될것이다. 우리는 잠시 말들을 중단하고 서로 얼굴만 쳐다보고 있었다 모두 微笑를 띄우고 있다. 그 거창할 模型을 생각하고 있는 것이다. 우리는 그 案을 一段科의 教授任들께 말씀드리고 助言을 듣기로 하였다. 先生任들께선 우선 贊成하시오 서울의 建物 配置에 對해서 알려주셨다.

“太平路는 行政地域으로, 鍾路는 文化, 教育區域, 乙支路는 商街地帶로 보고 南山서부터 退溪路, 또 安國洞부터 苑南洞 以北은 住居地域으로 볼수 있겠는데 앞으로 住居地域은 市外로 發展해 나가야 될 것이나 만약 鍾路區一帶를 밀어 버리고 새 市街를 꾸민다면 아파-트먼트·하우스도 세울 수 있을 것이다.”라는 것이었다. 그리고 市廳에 建設課 계시다는 韓先生을 紹介해 주셨다.

우리는 地籍圖를 구해서 鍾路區一帶를 檢討하는 한편 作品의 Title을 “서울의 靜化를 爲한 鍾路區 非衛生地 計劃”이라고 假稱하고 韓先生께 가서 여쭙어 볼 것을 대강 추렸다.

- 첫째 計劃地區內의 人口 및 世帶數
- 둘째 그 地區內의 上, 下水道 配線關係
- 셋째 電氣 配線 狀況
- 넷째 現存 公共 衛生施設
- 다섯째 計劃에서 除外될 現存 建物
- 여섯째 서울特別市 都市計劃 狀態
- 일곱째 計劃地區가 全市에서 차지하는 位置(역할)

그다음에 우리가 할 일은 그 地域內에서 必要할 建物에 무엇이겠는가를 생각하는 것이었다. 그리하여 추려본것이 住居用으로는 ①Apartment House 와 ②Row Type House 이고 公共 施設으로써 ③Library, ④Primary School, ⑤Community Center ⑥Shopping Center, ⑦Comercial Building, ⑧Church ⑨Fire Department, ⑩Police Station, ⑪Hospital, ⑫Playgropnd. 등이었다.

이런 計劃을 一段마치고 처음 韓先生을 찾아 빈 것이 6月 12日 이었다.

韓先生任께서는 우선 우리의 計劃地가 너무 넓다고 말씀하시고 樂園洞一帶의 한 Block만 擇하여 하도록 권하셨다. 人口가 8千名 程度되면 國民學校

를 하나 세울수있다는 것이다. 그리고 現在 서울 市廳에서 해놓은 都市計劃이라는 것이 별로 보잘것이 없으니 새로운 “아이디어”로 構想해 보라는 것이었다. 우리는 市廳 戶籍系를 들러서 鍾路區의 各洞 人口와 世帶數를 調査하고 그날은 돌아왔다. 우리는 이 程度에서 當分間 일을 쉬고 學校 課題에 着手하기로 했다. 그후 課題도 提出하고 期末試驗도 이럭 저럭 끝내고 나니 남은 實質으로는 이미 放學에 들어 갔으나 우리에게는 지금부터가 일 할 때인것이다. 이럴 지음이었다.

昨年과 再昨年 二回에 걸쳐 계속 特選으로 受賞한 바가 있는 金兄과 韓兄 팀이 큰 난관에 이르게 되었으니 韓兄이 入隊를 한다는 것이었다. 在學時代의 마지막 기회를 놓칠 수는 없고 作品을 낸다면 金兄 혼자서 해야할 처지인 것이다. 그런데 實은 우리 팀도 매우 困難한 位置에서 있었으니 兪君과 孔君의 R. O. T. C 夏期 野營訓練에서 오는 일손의 不足이었다.

이리하여 드디어 역사적(?)인 두 팀의 統合作戰이 이루어졌다. 우리는 그날 학교앞 중국 요리 집에서 自祝의 잔을 기우리며 모든 努力을 오직 作品을 위해서만 바치기로 결심을 굳게하였다.

두 팀의 結合에서 오는 첫 問題는 과연 作品을 어떤 것으로 하느냐는 것이었다 金兄은 그동안 Science Center라는 題名下에 Data를 수집하고 있었던 것이다.) 作品의 規模로 말하면 “鍾路區 計劃이 더 클 것이고 그렇기 때문에 細密한 데까지 손이 미치지 못할 우려가 있다. 우리가 첫째로, 또 가장 크게 고려 했던 問題는 제일 중요한 時期인 夏期休暇동안의 그의 전부를 金兄과 筆者 두사람이 料理해야 된다는 點이 있었다. 우리는 드디어 金兄의 意見에 따라 作品의 Title을 “The Science Center”로 정했다.

그다음의 할 일은 計劃表 作成이었다. 工程表의 개요는 兪·孔 두사람이 돌아올 豫定日인 8月 27日 까지 金兄과 筆者 두사람이 作品計劃과 石膏板, 圖板整備를 完全히 끝내어 두사람이 오는 即時로 製作에 들어 갈수있도록 해 놓는 다는 것이다. 이는 물론 相當한 忍耐와 努力이 없이는 不可能한 일임을 말할 必要도 없다.

## 2. 計 劃

두 사람은 訓練場으로 떠났다. 金兄과 나는 試驗으로 약간 지친 몸을 쉬고 일의 能率을 올리기 위하여 7日間 休息을 取하기로 하였다. 나는 그동

안 서글로 父母任계 人事를 다녀오기로 하고 金兄은 房을 정리하기로 했다. 우리의 寢室은 140號室 製圖室은 143號室, 模型室은 142號로 定하였다.

金兄과 다시 만났것이 8月 7日이었다고 기억된다. 金兄은 그때 이미 Science Center가 설 地인 本學과 원자력원에 걸친 地帶의 地籍圖를 구해 두었으므로 그것을 Tracing Paper에 옮겨 곧 靑寫眞을 굽는 한편 假模型을 만들기 始作했다 File로 Foggy glass 두 가 지形態의 建物을 만들어서 우리가 매년 지도를 받아왔고 先輩任이기도 하신「先生任宅으로 갔다. 비가 쏟아 지는 날이 었다. 우리는 假模型이 젖지 않도록 조심하며 先生任宅 門앞에 이르니 옷이 말아 아니다. 손수건으로 얼굴과 머리에 묻은 물이나아 닦고서 가지고 온 것을 폼다. 先生任께서는 그 特異한, 웃으시는 듯이 입술을 움직이시며 친절히 應答해 주셨다. 全體計劃에 對하여 우리가 『暗示같은 것』을 받은 것도 이 때이다. 우리는 即刻 學校로 돌아왔다.

만들었던 假模型들은 비에 젖어 接續部分이 제각기 分解되고 있었다. 우리는 그런 것에 介意치 않고 先生任室에서 얻은 새 形態로 建物을 構成하기 시작했다. 우리가 처음부터 試圖한 바는 各 建物의 調和스런 結合이다. 이것이 國展이 아니고 어떤 建築展의 展示會였다면 우리의 作品方向을 좀 달라 졌을지 모른다. 建築이란 것이 單純히 美로써만 解決되지 않는다는 事實은 우리의 建築공부 첫시간에 들은 이야기이지만 機能과 構造가 잘 짜여진 建物은 또한 아름답게 보일것이 틀림없다고 믿는다.

우리는 建物을 크게 셋으로 나누기로 했다. 本建物, 重機械, 器具實驗室, 그리고 마지막이 主로 外來客을 위한 關記念의인 建物, 이다. 우리는 圖書室로가서 實驗室에 관한 參考書籍을 찾았더니 단 한권 그것도 지금 美國에 세워져있는 몇 實驗室을 解説해 놓은 것이었고 實驗室의 平面計劃같은 것에 對한 參考材料는 전혀 실려있지 않았다. 우리는 우선 Science Center의 규모를 어느 程度로 할것인가를 생각하였다. 여기서 決定한 것은 實驗室의 範圍를 理·工系統으로만 줄이자는 것 또 하나는 이것이 서울大學校 工科大學과 原子力院을 連結하는 橋梁의인 役割을 하도록 하자는 것 었다.

金兄과 나는 일을 나누어서 말기로 했다. 내가 다시 假模型을 만들 동안 金兄은 우선 工大의 各科에 必要한 實驗室을 調査하는 것이다. 前記한바와 같이 싸이언스·센터가 內包하는 實驗室은 理·工系統만인데 여기서 말하는 理·工이란 것은 서울大

學校 工科大學과 文理科大學 理學部의 各科를 基準으로 말하는 것이다.

金兄은 放學中이라 教授任들도 별로 계시지도 않는 各科를 일일이 찾아 다니면서 所要 實驗室을 調査하였다. 여기서 얻은 資料들이란 그 어디에서도 찾을수 없는 貴重한 것들이었다. 나도 이때 假模型을 끝내었다. 이 假模型은 약간의 수정을 하여 우리가 本 作品을 만들때도 끝까지 基本的인 Model로 使用했다. 우리는 調査한 DATA와 假模型에 對해서 다시 L先生任께 check를 받았다. L先生任께 갔다 오는 길에 金熙春教授任宅에 들렀더니 계시지 않는다. 우리는 文理대로 向하여 文理大에서 얻을수 있는 材料를 알아보기로했다. 文理大에 있는 理學部에서 우리가 擇한 것은 “地質學科” “天文氣象學科” “化學科” 셋이었다.

우리는 文理대를 縱橫하며 염체 불구하고 꼬치 꼬치 묻고다녔다. 대부분 教授任들은 계시지 않고 大學院生들이 알켜 주었다. 우리가 學校로 돌아와 다음날 金兄은 요전에 조사한 것에서 미심한 것들을 다시 check하러 다니고 나는 全體 配置圖를 그렸다. 工大와 原子力院사이의 언덕을 허물어서 無愁川을 메꾸고 工大에서 原子力院으로 向한 直線 도로를 넓직히 잡는다. 本建物은 最現代式 高層으로하고 이것과 주위의 建物들이 잘 조화되게 記念館을 잡고 重機室實驗室을 proportion에 맞추어 配置하는 것이다.

이제 DATA 조사는 끝났다. 各房들을 機械에 맞도록 아름답게 配置하는 것이 남은 일이 있다.

우리가 調査한 所要室은 다음과 같다.

## 1. 建築部門

DRAWING RM. RM. FOR TESTING MACHINE.  
FREE HAND DRAWING RM. SCULPTURE RM.  
MODELING RM. PROJECT RM. STORAGE.

## 2. 鑛山部門

MINERAL & ROCK SPECIMEN ROOM.  
HEAVY-DUTY MINE MACHINERY LAB.\*  
ROCK MECHANICS LAB.  
GEOPHYSICAL EXPLORATION LAB.  
ROCKS AND MINERALS DETERMINATION LAB.  
RATIO-ACTIVIE MINERAL LAB.  
MINERAL MICROSCOPE LAB.

EXPLOSIVE & BLASTING LAB.\*  
COAL TECHNOLOGY COAL PREPARATION LAB.  
GEOCHEMICAL EXPLORATION LAB.  
MINE SURVEY RM.  
MINERAL ANALYSIS LAB.  
THIN-SECTION ROOM.

3. 金屬部門

CHEMICAL ANALYSIS LAB.  
PHYSICAL METALLURGY LAB.  
NON-FERROUS METALLURGY LAB.  
FERROUS METALLURGY LAB.  
SURFACE FINISHING LAB.  
ELECTRO-METALLURGY LAB.  
FOUNDRY METALLURGY LAB.  
CHEMICAL ANALYSIS LAB.  
DRAWING RM.  
MATERIAL TESTING RM\*  
ARC-WELDING LAB.  
GAS-WELDING LAB.  
MINERAL DRESSING LAB.  
CHEMICAL BALANCE RM.  
FURNACE RM.  
X-RAY DIFFRACTION LAB.  
ROASTING & SINTERING RM.  
GASEOUS FUEL PRODUCING CHAMBER.  
ISOTOPE-MATERIAL LAB.  
MICROSCOPE RM.  
HIGH FREQUENCY INDUCTION FURNACE RM.  
SINGLE CRYSTAL LAB.  
DARK RM.

4. 機械部門

MATERIAL TESTING LAB.  
AUTOMATIC CONTROL LAB.  
SERVO-MECHANISMLAB.  
REFRIGERATION & AIR CONDITIONING LAB.  
INTERNAL COMBUSTION ENGINE LAB.\*  
STEAM POWER LAB\*  
MACHINE SHOP\*  
DRAFTING RM.  
STRESS ANALYSIS  
VIBRATION LAB\*  
PHOTO-ELASTICITY LAB.

COMBUSTION LAB.  
HEAT TRANSFER LAB.  
FLUID DYNAMICS LAB.

5. 纖維部門

KNITTING LAB.  
SPINNING LAB.  
DYING LAB.  
WEAVING LAB.  
TEXTILE CHEMISTRY LAB.  
TEXTILE PHYSICS LAB.  
FIBERIC ANALYSIS LAB.  
FINISHING RM.  
REGENERATION FIBER LAB.  
SYNTHETIC FIBER LAB.

6. 造船 航空部門

AERO DYNAMICS LAB.  
AIRCRAFT STRUCTURE LAB.  
AERO ENGINE LAB.  
HANGER.  
TOWING TANK  
SHIP STRUCTURE LAB.  
MARINE ENGINE LAB.

7. 電氣部門

GALVANOMETER RM.  
INSTRUMENT RM.  
REPAIR RM.  
POWER SYSTEM LAB.  
ROTARY CONVERTER LAB.  
D.C. MACHINE LAB.  
SPECIAL AUXILIARY APARATUS LAB.  
TRASFORMER LAB.  
POWER RM.  
ELECTRIC MATERIALS LAB.  
ELECTRIC MACHINES LAB\*  
ELECTRIC HIGH VOLTAGE LAB\*  
ELECTRIC CONTROL LAB.  
ELECTRIC INSTRUMENTATION LAB.  
PHOTOMETRY LAB. (DARK RM)|  
DISCHARGE TUBE LAB. (DARK RM)

8. 電子部門

FUNDAMENTAL LAB.  
ELECTRONIC MEASUREMENT LAB.  
ELECTRON TUBE LAB.  
ELECTRO-MAGNETIC FIELD & ANTENNA LAB.

MICRO WAVE LAB.  
 RADIO ENGINEERING LAB.  
 ELECTRO-ACOUSTIC LAB.  
 INDUSTRONIC LAB.  
 CIRCUITS LAB.  
 TOOL RM.  
 EXPERIMENTAL RADIO STATION

9. 土木部門

DRAWING RM.  
 SOIL MECHANICS LAB.  
 SANITARY ENGINEERING LAB  
 CONCRETE ENGINEERING LAB.  
 HYDRAULICS ENGINEERING LAB  
 STRUCTURE ENGINEERING LAB.

10. 化工部門

CHEMICAL PROCESS CONTROL LAB.  
 UNIT OPERATIONS LAB.  
 UNIT PROCESSES LAB.  
 CRUSHING RM.  
 PHYSICO-CHEMICAL LAB.  
 INDUSTRIAL CHEMICAL ANALYSIS LAB.  
 PREPARATORY RMS.  
 INDUSTRIAL CHEMISTRY LAB.  
 DRAWING RM.  
 BALANCE RM.

11. 化學部門

GENERAL CHEMISTRY LAB.  
 ANALYTICAL CHEMISTRY LAB.  
 ORGANIC CHEMISTRY LAB.  
 PHYSICAL CHEMISTRY LAB.  
 INORGANIC CHEMISTRY LAB.  
 BIO-CHEMISTRY LAB.  
 BALANCE RM.

12. 天文氣象學部門

무선실  
 관측실  
 예보실  
 planetarium

13. 地質學部門

MINERAL & ROCK SPECIMEN RM.  
 MICROSCOPE RM.  
 DARK RM.

平面計劃이 始作되었다. 金兄은 本建물을, 나는 圓形 記念館과 長機實驗室을 맡았다. 이때 이미 우리몸은 상당한 피로에 젖어들어가고 있었다. 올해

는 일이 너무 계속해서 생기는 것 같다.

5月, 6月은 建築展, 7月은 課題와 試驗 또 계속하여 國展準備.

이런일을 하면 마지막 한 사흘은 밤을 새우는 것이 建築科의 傳統으로되어 있다. 이번에는 그러지 않고 해볼려고 하나 아마 그 傳統은 그의 權威를 쉽게 굽히지 않을 것이다.

우리의 最大 苦痛은 밤에 문을 열지 못하는 것이다. 낮은 낮대로 炎帝에 시달리다 밤바람조차 쏘이지 못하는 더위지옥 인 것이다 그러나 아빨사 창문을 열기만 했다간 모기 나방이 각다귀— 이름도 알 수없는 못 벌레들의 공습으로 꼼짝없이 그날밤은 머리위까지 담요를 뒤집어 쓰고 자야되는 것이다.

야전침대와 Sleeping bag-이것은 아무래도 建築士들을 위해서 만들어 놓은 것 같다. 이런 생활에도 樂이 없는건 아니다. 最上의 樂은 아무래도 하루 세번의 食事때인 것 같다. 우리는 “建築科거지”로 자처하고 있다. 異常한 것은 食堂의 밥은 먹을 수록 배가 고파 진다는 것이다. 그래서 우리는 4人分의 食卷을 주면 6그릇이나 7그릇을 먹어야 했고 따라서 매일 세번씩 食堂아이들과 싸우게 되는 것이다. 食堂主人 李氏는 “建築科때문에 食堂망한다.”고 悲鳴을 올린 것이 한 두번아니다.

平面이 一次 完成되고 立面도 試案이 이루어져서 우리는 다시 Check를 받고 오다 막걸리를 좀 마신 일이 있다. 말은 하지않았으나 金兄은 이번 作品에 對하여 상당히 悲壯(?)한 각오를 하고 있었던 모양으로 學校에 돌아와서는 이런 격문을 써서 붙인것을 다음날에야 알았다. “죽어도 作品을 完成한다!! 作品 完成을 위하여 수단·방법을 가리지 말자” 云云……

여름 방학이 그의 끝나고 허덕이는 肉身을 달래며 열심히 Tracing paper 위로 연필을 굴렸다. 연신 손바닥에 베어나는 땀을 닦으며……

3. 製 作

아침을 10時間쯤 먹고 또다시 시작될 고통의 하루를 생각하며 房에 들어 왔을때 시꺼먼 눈이 들어와 있다. “야— 이게 누구야? 孔哥구나!” 夏期 野營訓練을 마친 것이다. 兪君은 하루 더 쉬고 다음날 오기로 했다고 한다. 우리는 勇氣百倍하여 앞으로 남은 20日을 탄생각없이 製作에 沒頭할 각오를 새롭게 하였다.

製圖室을 整備하고 金兄과 나는 아직 未完成인 立面과 平面등 圖面을 계속 그리고 兪·孔 두사람

Master plan을 製作하기로 하였다. 1: 1000이란 Scale로 工科大學, 原子院 그리고 우리가 계속한 Science Center를 만들어 넣는 것이다. 이들 두사람의 솜씨는 科內에서 雙璧을 이루는 지라 과연 神出鬼沒하게 만들어 놓는다. 우리는 學校 근처에 사는 木手 한분을 불러서 Model 틀을 짜도록 하고 하루를 擇해서 圖板을 만들었다. 이번 圖面中立面과 斷面은 특히 大型이라 길이가 4尺이나 되므로 色 Kent紙 한장으로는 도저히 할수없어 궁리한 끝에 두장을 잇기로 하였다. 잇는 部分을 자연스럽게 하기 위하여 어울리는 色으로 띠를 집어넣었다. 이것은 매우 어려운 일이어서 세번이나 뜯어서 다시 하였다.

圖面이 完成되었다. 이제 부터가 정말 製作단계인 것이다. 金兄과 俞君이 Inking을 맡고 孔君과 내가 本 모형을 맡았다. 일이 이쯤 되었을때 갑자기 9月16日 마감이던 것이 10月 16日까지로 한달동안 연기가 되었다. 이런 것을 일컬어서 “김이 센다”는 표현이 있지만 참으로 맥이 빠진다. 우리는 일단 하던 일을 중단하고 10月 1日 부터 다시 시작하기로 했다.

마지막 사흘은 역시 밤을 새야 했다 날씨는 이미 바뀌어서 밤에는 몹씨 쌀쌀했다. 소위 last를 뽑는 이 사흘은 침식을 그의 잇고 일했다. 일이 예상보

다 늦어진 것이다. 電氣사정이 나빠져서 圖面의 Finishig 은 五號館에서 하게 되었으므로 二號館과 五號館사이를 밤새도록 오르 내렸다.

圖面만 끝나고 Model은 채 끝내지도 못한채 학교 巴士를 이용해서 우리는 짐들을 날랐다. 닥치는 대로 마구 실었다 만약 하나라도 빼놓고 가는 날에는 마지막인 것이다. 그날이 바로 10月 24日 마지막 날이다. 우리는 우선 圖面 몇장만 갖고 가서 申告를 해 놓고 효자동 근처에 있는 나의 옛날 下宿 집에서 양해를 얻어 最後의 정리가 시작되었다. 추위와 기아선상에서 허덕이며(?) 마당에서 제작한 이 마지막 하루는 정말 일생 내내 잊지 못할 것이다.

24일밤을 꼬박 이슬을 맞으며 새우고 다음날인 25일 아침 비로소 작품을 전시장에 갖다 놓았을때는 여태까지의 온갖 노고가 모두 깨끗이 사라지고 오직 감격만이 남는 것이다. 무릇 모든 創作家들이다. 그러하듯 이 完成한 後의 기쁨을 위해서 모든 노력을 아끼지 않는 것일 거다.

우리가 할 일은 다 끝났으니 이제 하늘을 바라 뿐이다.

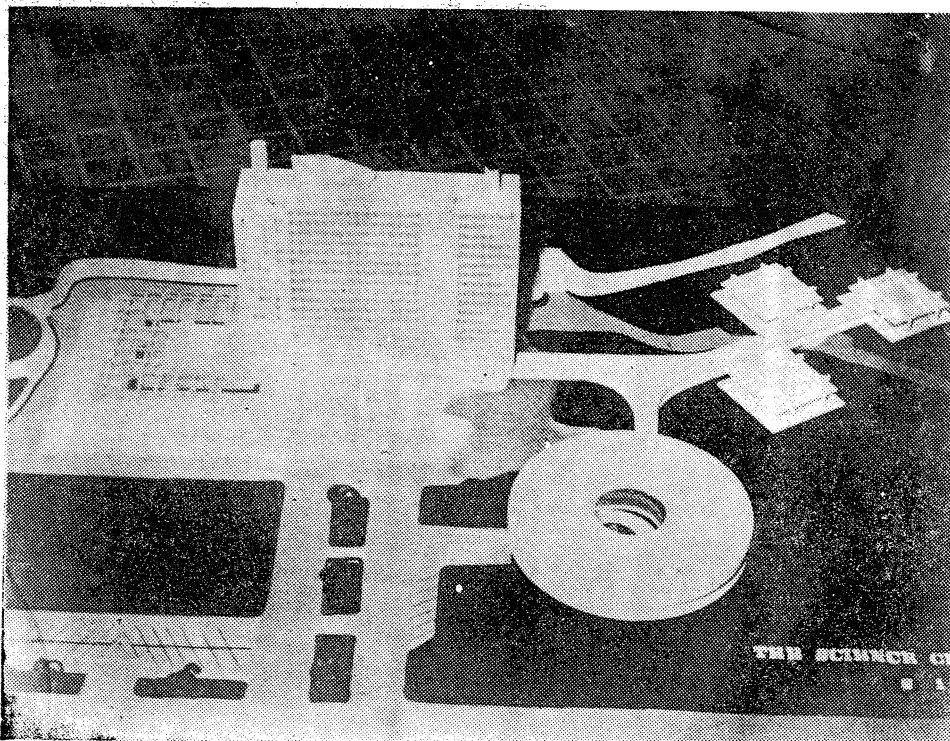
### (建築 3)

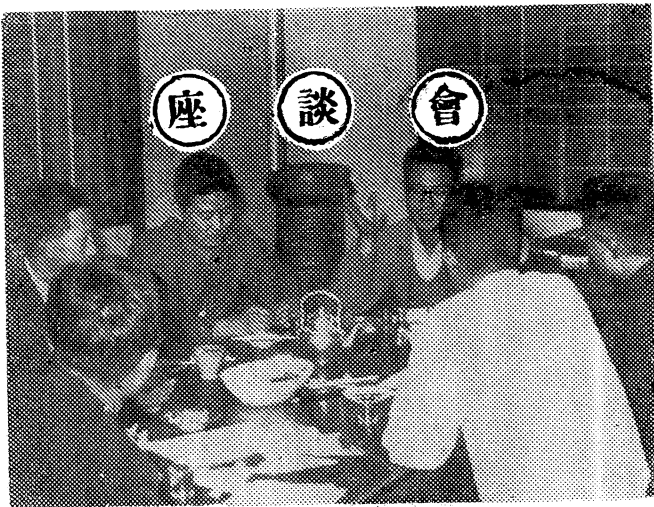
#### (Science Center)

#### (사진설명)

#### 正南에서의 鳥瞰 OFFICE ROOF

에 있는 Vault 는 사무원과 연구원들에게 아늑하게 外氣를 즐길 수 있는 장소를 마련해 준다.





===== [참 석 자] =====

金斗基 <85年 6回卒>

……東洋紡織 準備課長

元亨春 <88年 9回卒>

……韓國유리工業 製造係長

禹教郁 <88年 9回卒>

……大韓重工業 研究員

司會: 李 相 默



(港) (都) (仁) (川)

## 先輩技師들의 風俗圖

〈司會〉 바쁘신데 이렇게 나와주셔서 대단히 감사합니다.

선배 여러분은 현재 産業 第一線에서 工場業務와 技術持導를 담당하고 계시는데 우리역시 工場 현장에 나가야 합니다. 이런 의미에서 여러분이 실제로 현장에서 느끼신 點이라든가 또는 학교에서 배우신 것과 현장에서의 點이라든가 여기에 대해서 우리 후배들에게 말씀해 주시면 많은 도움이 되겠습니다. 우선 우리가 늘 생각하고 있는 點인데요. 소위 「엔지니어」라는 것과 「테크니션」에 對해서 그 比較되는 點을 元선배님부터 말씀해 주십시오.

〈元亨〉 네 간단히 말해서 「테크니션」이라는 것은 生産過程에 있어서의 技術部面을 현장에서 담당하고 「엔지니어」는 아이디어를 적용하는 것이라 하겠지요. 여기에 대해서 너무 신경과민이 될 필요는 없습니다. 지금 내가 韓國유리공업株式會社에 있는데 여기서도 「테크니션」과 「엔지니어」의 限界가 不分明합니다. 이것은 비단 우리공장뿐만 아니라 우리나라에서는 대개가 그럴겁니다. 왜냐하면 우리가 대학을 卒業하고 직접현장에 나와서 作業指示를 할 때 그네들의 모든것을 查得하지 않고서는 할 수가 없습니다. 따라서 우리가 그네들과 호흡을 같이 할려고 많은 노력을 소비합니다. 여기서 사실상 「엔지니어」의 구실을 할 수가 없죠. 단지 뭘 할때에 그

體得하는 기간이 짧다는 것 뿐입니다. 그러나 「엔지니어」는 어디까지나 「엔지니어」로써 「테크니션」을 指示하고 例를들면 「테크니션」은 그숙련된 일에만 종사한다는 데에 對해 改良을 한다든가 해서 머리를 使用하는 點이 틀리죠. 사실상 「엔지니어」의 어깨는 무겁습니다.

〈司會〉 김선배님은 어떻게 지금 직장에 나가시게 되었습니까?

〈金斗〉 저는 대학교를 좀 그래 다녔습니다. 대학교에 다니면서 교편도 잡고 해서 대학교를 졸업이라고 해놓으니까 알일이 좀 캄캄하드군요. 教授는 高等學校先生이나 하라고 하시고 참 난처했습니다. 그러나 섬유계통에 對한 의무감 이랄까요. 이런 것 때문에 결국 섬유방면에 취직을 하게 되었습니다. 그래서 기계과학생하고 시험을 치는데 시험을 거절했습니다. 그때 시험관이 工大선배인데 선배가 그정도도 안봐주면 어떻하겠나고요. (笑聲) 그래 이력저력 동양방직에 취직이 되었습니다.

〈司會〉 처음 入社하셔서 당하신 곤란 이라던가 애로같은것을 말씀해 주십시오.

〈金斗〉 네, 처음에 들어가서 숙련공들과 같이 呼吸해야 하는데 그게 말같이 쉽게 됩니까? 주간部를 인사하고 나면 다음에는 판사람이 들어오고요. 거기다가 숙련공들이 처음 대학을 나왔다는게 될

아느냐 하는식으로 공공연히 트집을 잡기가 일수이구요. 이때문에 혼났습니다. 그때 한번은 하소연을 했습니다. 괜히 트집만을 잡을것이 아니라 가르쳐 달라구요. 거기다가 作業이 해뜨기전에 始作해서 해진뒤에 끝나고 전기사정도 나쁘고 옆친데 덜친격으로 1년 2개월 만에 소집영장이 나왔잖습니까? 그런데 다행인지 불행인지 신체검사에 不合格이 되어 예정했던 실습을 끝냈습니다. 사실 실습은 6個月만에 끝내려고 했습니다. 왜냐하면 첫째 숙련공들과 호흡이 맞질 않아요. 다음에 이견 정신노동 보다는 실제로 육체노동이 되어 몸이 견딜수가 없었습니다. 또 前途가 없어 기능자를 뚫고 나갈수가 없었습니다. 그런데 마침 가공공장이 생겨서 거기서는 육체노동하고 정신노동이 반반이니까 거기로 옮겨 2년 있다가 지금은 安定이된 본래 일로 돌아와 있습니다.

〈司會〉 大韓重工業에 계시는 禹敎郁선배님 좀.

〈禹敎〉 學校時節이기 부터 하죠. 학교다니때 오케스트라니 뭐니 團따라部에서 일했기 때문에 사실 머리에 들은것이 없습니다. 결국 지금 걱정하건대 이러한것이 말이죠 자기의 實力에는 마이너스를 가져오지 플러스를 가져오는 法은 없습니다. 그레 졸업할때도 제일 빠리로 졸업했습니다. 그래서 국방과학연구소에 그것도 많이 봐주어서 겨우 들어 가게 되었습니다. 교수가 그때 나한테 연구소 생활을 하려면 자리를 뜨지 말아야한다는 말을 했습니다. 엉덩이에 굳은살이 생겨야 된다는 거야요 그런데 그게 어디 됩니까? 학교시대 매일 같이 돌아다녔으니까요. 한 보름동안 하나까 어느정도 틀히 잡히더군요. 연구소 생활을 하려면 절대로 자기 자리를 떠나면 안됩니다. 밥도 자기방에서 먹고 심지어는 소변도 내 방에서 봤습니다. 억지로 3個月 하나까 完全히 습성이 되더군요. 그레 그때 좀 實力이 붙었는지 지금 대한중공업에 들어와 있습니다.

〈元亨〉 이 사람은 나하고 동기동창이고 국방연구소에 같이 들어가서 한날 한시에 그만두고 나는 판초자에 오고 이 사람은 중공업에 가게 됐지…….

〈司會〉 아주 密接한 관계 시군요. 禹선배님 現場에서 스타트하실때 무슨 곤란한점 꼭 짚어서 말하신다면은.

〈禹敎〉 결국 같은 말이 되겠는데 숙련공들과의 關係이겠죠 엔지니어는 習得의 속도가 빠른 반면에 숙련공들은 그속도가 느린셈이죠. 결국 엔지니어는 자기 자신만의 속도를 확보해야 합니다. 이것이 없으면 엔지니어는 파멸이죠. 결국 애로라면 그사이의 不協和音이죠.

〈司會〉 元선배님은 어떻습니까?

〈元亨〉 저는 인천 유리회사에 건설당시 왔습니다. 그때 추력으로 왔는데, 비장한 출발이었지요.

〈司會〉 그럼 건설당시니까 外國人들과의 기술 협조에 마찰이 있었겠는데요…….

〈禹敎〉 거기에 대하여 한마디 하겠는데 세계 어떤 나라이든지 重工業은 外國資本을 主로 하여 만드는 나라는 없습니다. 거의 內資로 건설 하죠. 여기서 植民地政策이 나타나는데. 李博士가 이 重工業을 育成하려고 I.C.A. 資金을 얻으려고 참 애썼으나 결국 못얻어 國內의 內資를 總動員하여 「덴마크」의 會社에 건설 청부를 주었죠 그런데 거기서 보내온 送狀(invoice)는 모르는게 너무나 많았습니다. 더구나 國內技術이 미비해서 外國인이 우리를 속이기는 참 쉽습니다. 도면은 그럴듯하게 되어있는데 그대로 해 보려면 안된것이 너무나 많거든요. 예를들면 도면이 3000장이 왔는데 아직 1000장이 안 왔습니다. 하여튼 外國人에게서 기술을 배우려고 하다가는 큰 코다칩니다. 절대로 배워주지 않습니다. 기술을 도둑질이라도 해와야 합니다. 그러니 實力을 기르자는 겁니다. 그러면 기간産業도 발달할 것이구요.

〈司會〉 (외국에서 기술을 도둑질 해와야 한다)는 말씀은 꼭 교훈이 되는 발언인것 같습니다. 그런데 유리공장에서 사진을 못 찍게 하는데 어떻게 되는 겁니까?

〈元亨〉 원래 유리공업이라는 것이 매우 데리게이트한 것이라서 조금만 틀리면 안되기기 겁상입니다. 그레 어느니리를 막론하고 유리공장에 對한 사진은 고사하고 見學도 잘 안시킵니다. 창설당시의 外國人들과 싸우던 애긴데……. 판초자 공장을 만들때 외국인 기술자가 14명이 왔는데 그나마도 「엔지니어」가 아니라 「테크니션」들이 왔습니다. 거기 獨逸人 기능자가 7명인데, 아까도 말했지만 이 사람들이 뭘 압니까? 그저 오랜 경험으로 우리를 뺨는거죠. 그나마도 조금안다고 우리는 선진국의 기술자들인데 너의 후진국은 아직 멀었다 이런식으로 기술을 조금도 가르쳐 주지 않습니다. 이런 사람들은 理論에 對해서는 전연 백지입니다. 그저 경험이죠. 글세 이 기술의 알짜는 안 가르쳐 줄려고 하지 화가 안나요. 정말 그네들과 피눈물 나는 투쟁을 했습니다.

〈禹敎〉 그 사람들 絶對 단시일內에 가르쳐 주는 법이 없습니다. 생각하면 비극예요. 우리 會社에는 독일 기술자가 17명이 왔었는데, 나중에는 입에 담



지못할 욕까지 했습니다. 일중에 감정 상하는 투쟁이죠. 나중에 떠나기 전날 송별회를 열었는데 여기서 「젯트마하」라는 독일기술자가 솔직히 고백하던군요. 버마에서 大韓重工業과 같은 시설을 하는데 처음 6個月 예정을 연장하고 또 연장해서 만 3년이 걸렸다고요. 「Korean Wonderful」이라고 하면서 버마에서는 3년이 걸렸는데 한국에서는 4個月 밖에 걸리지 않았다고. 우리들을 인정해 주는거예요. 절대로 우리나라 사람들이 하면 멀어지지 않습니다. 앞으로 더욱 精進하면 더 빨라질겁니다.

〈元亨〉 비극이죠. 우리나라는 지금 개척단계에 있으니까 젊은사람들은 pioneer 精神으로 도둑질이라도 해서 기술발전을 도모하지 않으면 안됩니다.

〈金斗〉 現場에서 때때로 느끼는 것인데 속도가 빨라요. 지금 發展단계에 있으니 그대로 나가면 참 유망합니다.

〈司會〉 정말 희망적인 사실인 것 같습니다. 저희들도 오늘 인천의 여러 공장에서 신생활복으로 긴장된 분위기에 어떤 사명감을 느낀바 있습니다. 그럼 다음에는 프라덕션에 대해서 여쭙어 보겠습니다. 大韓重工業에서 나오는 製品은 대강 어떤것들이 있습니까?

〈禹敎〉 伸組工業에 나가는 資材로써 흔히 우리가 말하는 C의 %에 따르는 강철들로 Body를 만드는데 쓰이는것이 있고 등변앵글, 부등변앵글, 캔네르 I beam, Round bar, Shaft, Steel plate 등이 있습니다. 말이 나왔으니 말인데 농기구로 쓰이는 삽은 high carbon plate라야 하는데 日本에서도 못만드는것을 이번에 저희가 만들었습니다. 東南亞 사절단이 와서 보고 깜짝 놀란 일도 있었습니다.

〈司會〉 그러면 우리가 후진국이라고 해서 열등관념이랄까요. 이런것을 가질 必要가 없겠습니까?

〈禹敎〉 絶對로 없습니다.

〈司會〉 어떻게 자신을 주시는데 다음은 金선배님 섬유계통은 포화상태라고 들었는데요…….

〈金斗〉 製品은 品絶상태 입니다. 포화상태라는 것은 섬유계통의 기술자겠죠. 製品은 外國産製品에 비해 손색이 없습니다. 그들과 경쟁도 가능합니다. 먼직물은 世界的수준에 올라있는데 Design이 조금 문제되고 있습니다. 염색은 완전무결합니다.

〈司會〉 항간에서는 예를들여 잠바하나를 산다고 하더라도 日製라면 안심하지 않습니까?

〈金斗〉 그건 단지 一般이 無知하기 때문입니다. 같이 경쟁이 붙었을때 값이 같거나 비싸면 사지 않는데 그 만큼의 質이 보장되니까 그만큼 價格이 되는것입니다. 國內에서는 高價로 받고 外國市場을 개척할때 Dumping을 해서 價格을 낮추는것이 사

실이니까 日本製品이 우리나라 제품보다는 비싸다고 할수있죠. 一般이 無知한게 참 한심스럽습니다.

〈司會〉 주제넘는 말씀인데요 국영기업은 産銀에서 대부하는데 조업자금만 해도 그 이자 채불액이 1억 내지 10억에 달하는데요 국영기업에 있어서 비능률에 대해서 말씀해 주십시오.

〈元亨〉 간단히 말하면 인사문제가 큰 比重을 차지하고 있습니다. 이사장 자신이 봉급을 받는 사람인데 같은 봉급쟁이들 끼리 뭐 적당히 지냅시다 하는식으로 되어버립니다. 5.16 혁명 이후에는 많이 개선되었답니다. 앞으로 많이 나아지겠죠.

〈金斗〉 大韓重工業은 古鐵原의 고갈로 인해 타격같은건 없습니까?

〈禹敎〉 저런 별로 받지않았습니다. 중소기업이 많이 받았드군요.

〈司會〉 만일 기존 산업체의 시설을 확장 할때 단지 자본 시설의 확충보다 지금 현 상태 보다 생산성에서 양양의 효과를 도모하는게 더 급선무가 아닐가 하는데요 여기 대해서 元선배님 말씀해 주십시오.

〈元亨〉 우리의 경우는 시설을 가지고 外國人과 비교하여 볼때 그들의 두배이상을 생산 하고 있습니다. 언제나 현재의 기계로써 낼수있는 것보다는 늘 많은 量을 생산하고 있습니다. 물론 이러한 增産과정에서는 서로 단합이 되어 일치단결한 결과입니다. 시설을 늘인다면 그에 대한 계획을 잘짜고 서로 일치 단결하여 活動하면 얼마든지 올릴수 있습니다.

〈禹敎〉 판초자가 外國에 일부 수출된다는데요.

〈元亨〉 지금까지 두번 수출했습니다. 수출하는것은 파잉 생산품을 수출하는것이니까 外貨획득도 될수있고 나아가서 생산성 양양의 실질적인 결과도 됩니다. 外國에 輸出할때는 언제나 國內가격 보다도 낮은 價格으로 덤핑을 하게되죠.

〈司會〉 앞으로도 많이 수출할 계획이십니까?

〈元亨〉 불과 몇년전에 생긴 판초자가 이렇게 됐으니 앞으로도 계속 발전할겁니다.

〈司會〉 東洋紡織에서는 대개 어떤製品을 市場에 내보내시고 있습니까?

〈金斗〉 광목 내광목 보뿌링 학생복지등 外國에 비해서 절대 손색이 없는 제품들 입니다.

〈禹敎〉 대한 중공업에서는 건축자재를 代用할수 있는 Billet를 요사이 많이 생산하고 있습니다. 중소기업은 살리기 위해서요.

〈司會〉 한 공장內에서의 생산성을 올리기 위해 어떤 프랜을 가지고 있는지 여기 대해서……

〈禹敎〉 우리 社에서는 A.B.C. 三部로 나누어서 경쟁을 시킵니다. 그래 가장 많이 만들고 불량품이 적은 部를 택해서 월말에 대포값정도라도 내주면

대단히 생기 발랄한 경쟁심이 유발되고 효과도 좋은 편입니다.

〈元亨〉 우리 공장에서는 절대로 경쟁을 시키지 않습니다. 人和를 목표로 삼고 경쟁때문에 생기는 不和를 막고 서로 단결해서 생산에 매진하죠.

〈禹敎〉 그렇다고 우리 社가 不和를 助成하는 것 같은데 그게 아니라 人和는 점심내기나 스포츠를 통해서 생산경쟁에서 생긴 不和를 能히 카버할수 있습니다.

〈元亨〉 절대반입니다. 하하…… 경쟁이 좋을리가 없어요. 경쟁을하게 되면 수량의 실적에 치중되 기때문에 質의 저하를 가져온다고 보는데요 현재 우리나라에서는 質을 높여야할 단계에 있다는걸 아셔야 합니다.

〈禹敎〉 不和는 다 Fine Play의 스포츠정신으로 넉넉히 카버 할수 있습니다.

〈司會〉 잘 알겠습니다. 현재 우리나라의 産業에 있어서 좀 더 애드반스하기 위해 해결을 서둘리지 않으면 안될 點이라고 할까요. 하여튼 직장생활을 계속하고 계시는 동안에 타개해야 된다고 느끼 신점을 말씀해 주십시오. 제일 교포 실업가들이 한국에 나왔을때 중공업을 보구서 석기시대의 유물 정도로 그 캐파시터타든가 생산기능을 타하고 돌아갔다는 사실도 있습니다.

〈禹敎〉 판 공장은 잘 모르겠는데. 내가 일하는 공장은 그렇지 않습니다. 석기시대의 유물이니 하는말은 실없는 사람들이 해보는 말이고 아무리 뒤떨어졌다고 해도 현재 우리나라의 산업은 세계수준에 차츰 가까히 가려하고 있어요. 지금 우리 社에서는 Slew type basic process 에 의거하고 있습니다. 그리고 이걸 절실히 느낀 문젠데 기술자는 그 기초가 단단해야 합니다. 말하자면 내경우는 기계기술자인 동시에 금속기술자가 되어야 겠습니다. 기계기술자로서 열처리과정등을 잘안다고 하더라도 그 内部組織을 모르면 안됩니다. Data 에 나와있지만 어디그게 그렇게 쉽게 됩니까.

〈司會〉 다음에는 요새 저희가 느끼는 點인데요 日本만 해도 Industrial Engineering 이라고 해서 산업계와 학계가 공동 전선을 펴고 협조를 하고 있는데 한국의 경우도 <행정>과 <기술>과 <학문>이 좀 더 긴밀하게 맺어져야 할 것입니다. 너무나 지금 하는것을 보면 현격한 거리가 나 있어서…….

〈元亨〉 단적으로 말하면 졸업전에 공장에서 예약 같은거 말입니까?

〈司會〉 그런것뿐만 아니라 外國과 비교해 볼때 유대관계가 없는것이 현실이에요.

〈元亨〉 솔직히 말하면 현재 우리가 학교에 대해서 이렇다할 기대를 가질수가 없어요. 저희가 당면한 애로를 타개해 달라고 학교에 부탁할수 없다는

말입니다. 이것이 오해에 그쳤으면 좋겠는데 사실 교수와 학생이 합쳐서 될수있는 가능성은 있는데 그게 잘 안되거든요.

〈禹敎〉 거기에 좋은 예가 있는데요. 우리가 얼마전에 수입한 초음파탐상기란것이 있는데요. 이것은 우리가 들을수없는 cycle 를 가진 音의 Echo 만을 가지고 들어보자는 것인데 이런것을 만들려면 전기를 비롯해서 기계 용접 등을 총동원해야하는데 단일공장에서는 할수없고 천상 이런연구가 잘 될수 있는 곳은 학교라고 믿어지는데 어디 우리나라에서 이게 됩니까 학생대부터 co-ordinate 의 精神을 길러야 겠죠.

〈司會〉 그런데 資本家の 眼目이 학교를 백안시 하는것 같은데요. 外國에서는 자기의 일신상의 부귀영화보다 죽을때는 큰 연구소면 연구소 도서관이면 누구누구 기념 도서관이라고 학교시설을 도와주고 있는 형편인데

〈金斗〉 그런것이 굉장히 많죠 가까운 日本에도 자본가들이 학교에 굉장히 신경을 쓰고있어요.

〈元亨〉 그러니까 학생들이 분발해서 자본가나 생산자들의 안목을 학교로 돌려야 하겠죠. 그리고 경제적 원조같은것을 받아드릴 태세를 취하고 있어야 겠습니다.

〈禹敎〉 그런데 사실 우리나라 자본가들의 자본이라는 것이 限定되어 있잖아요. 거기서 학교에 까지 신경을 쓴다는 것은 무리일겁니다.

〈司會〉 그럼 이제 학교시절 지내시면 얘기로 화제를 돌려주실까요.

〈元亨〉 지금 女學生이 몇명쯤되나?

〈司會〉 7名뿐입니다.

〈禹敎〉 우리편 한 30名 됐다.

〈元亨〉 女子 얘기는 이사람 보고 물어봐 女子博士니까.

〈禹敎〉 이런일이 있었지 시험을 보는데 女學生이 내 옆에 앉았던말야. 문제를 보니 도대체 알수가 있어야지. 옆을 쭉 보니까 그 분이 하는말이 모르시겠어요. 한단말야. 남자체면에 안됐지만 모른다고 하니까 스카트를 싹 건어올리는데 보니 그밑에 준비된게 있더군 눈구경도 하고 성적도 A고 하하…….

〈元亨〉 그때 女學生들은 참멋있었어 학교앞에 술집이 있었는데 가보니 女學生이 앉아있다 나오는데 「술도 못먹는데 술집엔 왜 들어가나」하니 하는말이 걸작이지 「술을 못먹으니 안주라도 먹어야지」 참 멋이 있는 애들이었어 지금 다들 잘됐지.

〈禹敎〉 내가 음악회를 했는데 그때 3名인가 빠지고 전부 Chorus 에 나왔는데 그때일 생각하면 재미있지.

〈司會〉 좋은 말씀 많이 들었습니다. 이것으로 좌담회를 끝마치겠습니다. 감사합니다.

기상시간이 단 5분만 늦어도 도착시간이 30분이나 늦어지는 이 怪常한 函數關係를 工大에 四年이나 다녔어도 아직 풀지 못했다.

그러기에 잠들때는 언제나 「5分 일찍」을 굳게 기약 했지만 아침이면 「5분만 더 잠」을 애원하고 있었다.

단기 4293년 5월 8일 월요일인지 기분이 나쁘다면서 탄 배스가 그만 육사 입구에서 전복을 하여……



金 在 尙

學窓을 떠난던 그 많은 先輩들은 꼭 같이 나에게 이렇게 말했다.

「참. 무얼 했는지 모르게 벌써 卒業이야 어느새 4년이 흘러 갔으니가……」

그리고 그들은 하이얀 얼굴 위에 公式처럼 社會에 對한 不安의 그림자를 감추지 못했다. 그러면서도 무언가 莫然히 期待되는 그런 世界를 그동안 닦아 오던 實力을 依支삼아 긴 行路의 첫 발을 내어 디뎠다.

바로 그들의 그 말, 그 表情을 神奇스레 씹고 있던 애송이 大學生들은 오늘, 그들의 先輩가 한 바로 그 말, 그 表情을 그대로 後輩에게 남기고 그들의 先輩가 간 바로 그 길을 忽忽 떠나야 한다. 이래서 先人은 世上을 물레 방아라 表現했던가.

정말 꿈같이 4년이 흘렀다. 市心에서 幾十里, 京畿道 無愁골에 點心을 삼키기를 4年. 나대로 외길을 걸던 1年을 습하면 꼭 半 10年이 물 흐르듯 흘러갔다. 工大의 4年이란 무게는 남들의 10年보다 더 무겁고 또 힘에 겨웠다. 아슬아슬 했던 登錄 때 마다의 曲藝가, 그리고 그 끝에 이루어 질 所謂 螢雪의 功이라는 單語가, 나에게는 그대로 辛苦였고 또 차라리 奇蹟이었다.

第三 Round 까지 숨 가쁘게 싸우던 Boxer 처럼, 이 긴 싸움을 끝 마친 나는 또 무엇을 말할 수 있을 것인가.

### 一. 新入生과 大學

서울 大學校, 그 中에도 工大는 그 地理的 條件부터가 無限한 忍耐와 精力과 體力을 要求하고 있

었다.

난생 처음 이 佛巖山下로 受驗票를 받으러 오는 날, 나는 벌써 이 먼 거리에 啞然했다. 그리고는 그 앞에 늘어선 自信滿滿한 秀才들의 行列에 氣가 죽었다. 單一點 差로 멀어지나, 아니면 白紙를 내어 던지고 멀어지나, 不合格의 速度는 매 한가지라거나 는 引力場 아닌 試驗場에서의 落下의 法則을 생각해 보았다.

「왔노라! 보았노라! 이것노라!」

애써 Caesar의 名句를 되씹으며 나는 여기서 自信을 잃은 가슴 속에 必勝의 信念을 注入할 수 있는 秘訣을 배웠다.

그 뒤부터 發表에 이르는 10餘日 間의 虛脫狀態——아직도 나는 그때의 그 氣分을 記憶할 수 있다. 아마도 決勝點까지 渾身의 힘을 기울여 달려 온 Runner가 Tape를 끊고 나서 그 자리에 쓰러져 버리는 氣分——目標을 지나 아직도 새로운 目標을 設定하지 못한 空白은 누구나 이렇게 꼭 같이 느끼리라고 나는 後에도 거기에 比했다.

아무튼 이 어마어마한 競爭이 끝날 때까지 運命의 女神은 始終 내 頭上에서 微笑하고 있어 工大生이던 누구나 다 갖는 勝利者로서의 되지 못한 優越感과 함께 나의 大學生活은 始作되었다.

高等學校 때(垢)를 채 다 벗지 못한 이 밤 송이 大學生들에게 大學이란 驚異의 存在였다. 吸煙과 飲酒의 自由가 있는 것 쯤이야 이미 알고 있었으나 時間을 빠져 나와 잔디 밭 위에 등글고 있는 學生들 옆을 아무 말 없이 지내쳐 버리는 教授님의 寬

容은 이 지질한 大學生에게는 神奇하기 짝이 없었다. 이것이 大學이란 것일까? 그러나 이 缺講의 自由가 더 무서운 桎梏을 隨伴하고 있음을 깨닫기까지는 실 익은 freshman에게는 꽤 時間이 걸렸다.

두번 째의 驚異는 新入生歡迎會였다. 教授가 앞은 面前에서 마음대로 發言할 수 있는 言論의 自由——거기에 또 거나한 Alcohol 氣分에 풀려 흘러나오는 젊음의 方言들, 웃음과 노래, 노래와 술. 거기에는 젊음의 噴出口가 있었다. 나도 이제는 제법 準成人의 領域에 발을 집어 넣는 것일까? 이런 시시한 疑問과 함께 나는 스스로 恰足했었다.

제법 이 新孔德의 Stranger가 새로 그 앞에 展開된 世界에 適應할 수 있어 부터 나는 工大가 가진 그 두박함과, 講義室과 막걸리를 適當히 配合하는 젊은 生活를 사랑하기 始作했다. 뼈죽뼈죽 일어서는 머리칼을 손바닥으로 누르며 가끔 이 밤송이들은 떼를 지어 學校 앞 선술집 포장을 豪氣있게 걸어 왔다. 그러며 異例없이 甬도에 朦朧해서 우리는 바로 前 날 읽은 本 實存을 떠들었고 Nietzsche를 辱보였다. 또 나는 곧잘 點心 時間에 잔디 발위에 길게 내 몸을 눕히고 陽光이 보내는 무르익은 愛嬌를 享樂했다. 그러노라면 時計塔 위의 擴聲器는 언제나 그 唯一한 財產인 Ten Teners를 내 몸위에 흘날려 주었다. 本來부터 音樂에 無識했던 내가 그래도 Aria에 만든 제법 귀를 기울여 보는 버릇도 아마 이 때부터 길러졌는지도 모를 일이다. 나 뿐만이 아니라 그 때는 Tosca의 「별은 빛난다」쯤 엉성하게나마 불러 넘기지 못하는 工大生은 없었으리라고 지금도 가끔 생각하곤 한다.

## 二. 佛巖山과 나

이 실익은 大學生이 工大에서 또 한번 年輪을 늘여 제법 大學生 꼴이 몸에 배게 되어서 부터 나는 學報 「佛巖山」과 因緣을 맺었다.

엉성 맞은 솜씨로 H.B.鉛筆 심에 침을 발라 가며 시시한 原稿紙에 칸을 메꾸 이것을 敗히 投稿해 본 것은 勿論이요, 그보다 글을 쓸 줄 아는 Engineer가 되겠다고 제법 내 판에는 精熟을 가지고 밤 새워 詩를 읽고 小說을 보고, 또 몇 卷의 책을 읽어 낸 것 부터가 이 제 길도 변변히 못 찾는 주제에겐 커다란 蠻勇이었다. 그것이 僥倖히 當時의 編輯人 H兄에게 뽐히어 貴한 學報 한 모퉁이에 活字化 되었고, 나도 모르는 사이에 이 시시한 大學生의 姓名三字가 編輯委員 名單의 末席을 더럽혔다.

當時 體育部長 S兄의 紹介로 H兄을 처음 만난

것은 그 일이 있던 뒤로도 放學이 한 번 지나간 꽤 오랜 뒤였다. 푹수룩한 머리와 健壯한 體格, H兄은 每步마다 한 번씩 上體가 흔들리는 그 獨特한 걸음걸이 부터가 確實히 素朴한 것이 있었다.

H兄은 「故鄉」이란 題目의 少女的 Sentimentalism의 시시한 作品을 그럴듯이 추켜서 이 철부지 大學生의 마음 속에 滿足과 自慢, 그리고 더 나아가서는 우쭐한 心理를 넣어 주고는 그 代身 머리서 부터 발끝까지 빠져나갈 수 없는 堅固한 足鎖를 채웠다. 그래서 이 철부지 大學生도 S兄 말대로 異端工學徒의 一員이 되었고 軍에 入隊하기까지 約 2年을 講義室 보다는 印刷所에, Name 보다는 原稿紙에 더 神經을 쓰고 時間을 빼앗겨는 編輯生活로 빠져 들고 말았다.

當時 編輯室은 前記 H兄 以外에 익살맞은 K兄, 孤獨한 哲人風의 O兄, 그리고 筆者보다 좀 後에 다시 이 굴레 속을 불나방 처럼 날라든 L兄, 이런 쟁쟁한 Board 위에 이 철부지 大學生의 이름까지 五人의 家族과 그 外에 깊은 人和와 友情을 理由로 不可退의 뿌리 깊은 不文律까지 거기 있었다.

어느 날 P 教授를 찾아 갔던 編輯室의 술꾼들은 두꺼운 皮甲의 冊들이 가득히 꽂힌 마루 위에서 名酒라는 P教授님의 술에 對한 解說을 들으며 말아 놓으시기가 무섭게 釀을 비웠다. 너무 게걸스럽게 마시는 술에 면구하기도 했지만 哲學을 이야기 하시는 P教授님의 視線이 저편으로 사라지기가 무섭게 넋름 독한 술은 한번 더 목구멍을 넘어 갔다. 그래서 그것으로 이 햇병아리 編輯委員의 編輯週期는 그 커다란 바퀴를 굴리기 始作했다.

雜誌編輯이란 처음 對하는 編輯室의 新入生에게는 생각하던 것 처럼 그리 簡單하거나 재미 있는 事業은 되지 못했다. 깨알같은 活字 하나하나에 일일이 精神을 기울이고, 그리고도 字數와 行數 Page數를 複雜하게 따져야 하는, 國民學校 兒童 못지 않은 꼼꼼한 算術과 努力이 必要했다. 붉은 줄이 죽죽 그어진 原稿 멍치 틈에서 所謂 계라를 꺼내들면, 伏字, 墨字 그리고 誤字들이 마치 놀리듯 神經을 긁어대는 이 햇병아리 編輯生을 헬끔히 올려보곤 했다. 일일이 矯正記號를 배워가며 한 字 한 字 그어가는 이 編輯生은 채 한 Page를 다 끝내지 못하여 H兄이 던져 주는 白洋담배에 불을 당겼다. 더구나 怪常한 Greece 文字의 指數가 몇 겹씩 붙는 골치 아픈 數式이나, 거북이 잔등처럼 六角型의 Benzen 核이 高層 建物の 유리 窓처럼 가득히 붙어 있는 工學論文을 겨우 겨우 끝내고 고개를 들면

벌써 시끄러운 輪轉機도 沈默하고 밖은 어둠 속에 電燈만이 나를 焦燥하게 했다.

지금도 그러리라 생각하지만 그 때의 編輯室의 제일 골치거리인 激甚한 原稿 餓饉이었다. 텅 빈 白紙를 억지로 채우자면 이 헛 병아리 編輯生은 한 시간에 몇 번 씩이나 머리를 쥐어 찢고, 그 엉성한 솜씨로 단 몇 분에 數枚씩 超 Speed로 잘 써지지도 않는 原稿紙를 채워야 했다.

이러한 몇 시간이 지나고 뜨거운 Coffee 壺을 앞에 놓은 채 印刷所 앞 「福地」茶房 Box에 깊숙히 파묻힐 때면 이미 시끄러운 輪轉機 소리에 免疫이 된 神經도 갈피를 잡을 수 없을 만치 깊은 疲困과 졸음 속에 빠져 들었다.

繼續되는 이런 날이 여러번 反復되고 산듯한 表紙의 새 「佛巖山」이 드디어 筆者의 손에 올라 한장 한장 들춰질 때면 이마의 땀을 닦으며 이 新人 編輯生도 기쁨을 못 이겼다.

그런 날은 「氣分!」을 連號하는 編輯室의 強行軍이 있었고 「어서 옵쇼.」 굶실대는 中國人의 歡迎 속에 그리 豐足치 못한 H兄의 주머니는 독한 백알 냄새로 텅텅 비어 갔다. 그러던 例外 없이 Bacchus의 攻勢를 못 이긴 젊은이들의 깊이 깊이 秘藏했던 「사랑과 若悞의 이야기」가 얼근한 Alcohol의 입김과 함께 흘러 나오니 H兄의 「Fighting」에 힘입어 내일은 틀림없이 롯데 센 그 女를 손아귀에 넣으리라는 새로운 蠻勇과 함께, 새로 얻어들은 戀愛의 秘訣을 되씹으며 밤이 어둔 서울거리를 휩쓰는 멋이 있었다.

다음 날 두대의 Taxi에 포장된 「佛巖山」을 싣고 新孔德까지의 기-드 Drive 끝에連이은 各科 代表들과의 씨름이 끝나 全 工大學友會의 손에 桴과 精熱이 엮힌 「佛巖山」이 들어가던 비로서 Ink내에 젖어든 編輯室의 周期도 다음의 出發을 期約하며 幕을 닫았다.

비록 學點 Card에 곰보처럼 無數한 傷處가 있었어도 나는 아직도 그때의 그 백알 맛을 記念品처럼 간직했고 그 白洋담배 煙氣를 잊지 못했다. 그래서 지금은 뽕뽕이 헤어져 버린 그들이 남긴 글을 뒤적이면 연방 담배를 빨아 대며 이 글을 엮어 가던 異端工學徒의 深刻한 얼굴들을 다시 反芻할 수 있는 즐거움이 아직도 筆者에게 남아 있는 것이다.

### 三. 生命과 通學 버스

이 게으른 大學生의 居處와 新孔德의 位置는 一週일에 두서너번 어김 없이 遲刻으로 筆者를 몰아

넣었다. 起床時間이 單 5分만 늦어도 到着時間이 30분이나 늦어지는 이 怪常한 函數關係를, 筆者는 工大에 4年이나 다녔어도 아직 完全히 풀지 못했다. 그러기에 잠들 때는 언제나 「5分 일찍」을 均期約했지만 아침이면 흔들여 깨우는 어머니에게도 例外 없이 「5分만 더」를 哀願했다. 그래서 이 늦잠꾸러기 大學生이 뛰쳐 나갈 때면 이미 學生 Bus는 콩나물 처럼 學生을 태워가고 停留場엔 팔자 좋은 他校生들만 서성였다.

或 奇蹟처럼 늦잠을 면해 學生 bus 속에 끼어드는 날엔, 힘과 怪聲이 體育大會 못지 않은 한時間餘가 거기 있었다. 工大가 줄다리기에 恒常 이기는 理由도 여기 있으리라 생각하며 그래도 新入生 때는 一種의 逆說의인 재미까지 가져 보았다. 發車와 停車 때마다 寢臺車 부림지 않게 몇 10겹 사람 속을 누워 갈 때면 어김 없이 뒷 쪽에선 獨立을 絶叫하는 悲鳴이 터졌다. 거의 한 時間의 酷毒한 戰爭을 치른 後 간신히 1號館 앞 Asphalt 위를 내려서고 보면 큰 맘 먹고 닦아 신은 구두는 一金 50圓을 喜捨한 主人의 懇切한 念願을 무참히도 冷酷하게 背叛하고 있었다.

더구나 陸士를 갈라져서 學校까지 이르는 約 5分간의 陣痛이란 우리 工大生만이 가지는 피로운 試鍊이었다. 가끔 陸士의 卒業式 때 마다 大統領이 지나가는 바로 그 길만 살살 매만지는 양채 같은 그 阿附根性에 이 둔한 大學生도 忿怒를 느꼈다. 우리 工大生들이 이룰 이 나라 工業化와 美國의 物資로 간신히 武裝된 陸軍 百萬과—과연 그 어느 것이 眞正한 이 나라의 國防力이 될 것인가— 近視眼的 爲政者의 답답한 눈을 어떻게 시원스레 띄워줄 것인가를 이 蠻勇의 大學生도 생각해 보았다.

그러나 바로 그 通學路上엔 그보다 더 무서운 生命의 危脅이 노리고 있었다. 아직 헛 병아리 時節에 當時 學徒護國團 運營委員長 選舉戰에서 어느 立候補者는 이렇게 워쳤다.

「우리는 올 때 세 번, 갈 때 세 번, 하루에 都合 여섯 번 죽을 고비를 넘기며 學校에 다닌다」고…….

誇張이라고 웃어버린 筆者를 懲罰하려는 듯, 어느 날 하늘은 筆者로 하여금 정말 죽음 一步前에 彷徨하는 經驗을 주었다.

檀紀 4292年 5月 8日. 웬일인지 氣分이 나쁘다면서 굳이 안 타겠다는 J兄을 勸하다 못하여 筆者 혼자만이 中浪橋에서 市內 Bus를 탔다. Bus는 제법 젊은 사람들의 氣分을 마추면서 快速으로 陸士를 들러 지금은 간판이 가득 늘어선 바로 그 Curve

를 꺾어질 때, 筆者는 刹刹에 달겨드는 눈 발을 보았다. 그리고 다음 瞬間 窓門으로 事情없이 밀려드는 물을 느꼈다. Bus는 完全히 90도를 넘어간 것이다. 連이어 애기 안은 婦人의 悲鳴이 들렸다. 비록 Bus는 超滿員이었어도 工大生들은 知性人답게 沈着했고 차레차레 위에 있는 사람부터 빠져 나갔다. 그 德에 若干의 負傷者를 除하고 犧牲者는 없었지만, 萬一 Engine에서 불이라도 났더라면, 아나 工大生들이 서로 앞을 다투어 騷亂이라도 떨었다면. 물 구덩이를 칠벽 대면서 筆者는 Bus를 안타깝다던 J兄의 先見知明에 嘆服했다.

그러나 이렇게 生命을 잃을 번 한 쓰거운 冒險의 代價인 補償金 千圓으로 J兄이 부럽게 쳐다보는 앞에서 한盞 진한 대포를 기울일 수 있는 것은 훨씬 後의 이야기이다.

#### 四. 大學生과 夢

大部分의 工大生처럼 筆者도 그리 裕足하지 못했고 그래서 每學期 登錄 때마다 困鏡을 치렀다. 多幸히 서울大學校에는 追加에 再追加라는 救世主 같은 制度가 있었기에 이 가난뱅이 大學生도 겨우겨우 學籍簿에 이름을 올렸다. 어느 때는

「(上略)……諒察하시와 登錄을 許諾하여 주시옵기. 伏望하나이다.」云云 하는 最卑稱의 一人稱을 主語로 長文의 始末書를 쓰고 나서 비로서 간신히 學生의 資格을 얻기도 했다.

언제나 登錄도 끝나고 追加登錄 公告만을 焦燥히 기다리던 때 「大學新聞」에는 當時 本部 某處長 Y 教授의 談話文이 一面 Top 記事로 나타났다.

「學生이 入學할 때 卒業 時까지의 學資 方途를 確固히 構築했어야 하며 따라서 登錄 時 延期云云은 言語道斷이다.」이런 뜻을 內容으로 하고 있었고 그 아래 미리 在籍確認을 받은 學生에 限하여 再追加登錄을 許하겠다는 实实在在的 이야기였다고 筆者는 지금 記憶하고 있다.

원래 둔하기 짝이 없는 筆者인지라 그저 平凡히 그것을 읽고 지나갔지만 義憤을 잘 느끼는 前記 H兄은 이 글에 怒氣를 띄웠다.

「Y教授는 學生時節에 얼마나 餘裕있는 生活을 했는지 모르지만 지금 卒業時까지 自信있게 學資를 保證하고 들어오는 入學生이 얼마나 되느냐?」

H兄의 이 말에 筆者도 덩달아 興奮했다. 多幸히 筆者는 在籍確認을 끝 마쳐 놓았지만 失意와 煩惱에 괴로움을 받으며 房구석에 축치고 누어 있던 그 많은 라스콜리니코프들은 어떻게 되는거냐. 공연히

熱이 오른 筆者를 그때 어떤 第三者가 보았다면 얼마나 웃었을가를 생각하며 지금도 筆者는 가끔 苦笑을 삼킨다.

남이 하는대로 나도 Arbeit 戰線에 나서 보았다. 처음 맡은 學生은 무서울 程度의 石頭——남은 하나를 가르켜 주면 열을 안다는데 不幸히 내 弟子는 열을 가르켜 줘도 단 하나 제대로 理解를 못 했다. 마치 試藥에 試藥을 加하여 단번에 沈澱을 얻듯, 그런 效果를 期待하는 父母 밑에서, 이 親舊는 來日이 試驗인데 남의 속도 모르고 鬻심 좋게 잠만 자잔다. 受驗生보다 오히려 내가 더 焦燥해야 할 理由는 어디 있을까. 그 많은 教育費를 이런 머리를 爲하여 뿌리는 것이 果然 賢明히 돈을 消費하는 길인가를 생각해 보았다.

그리고 向學熱에 불타는 저 農村의 俊才들에게 그렇듯 吝嗇한 金錢이, 또 이렇게 學業을 미워하는 이에게는 無窮無盡히 提供되는 이 矛盾과, 이런 矛盾을 創造한 造物主를 呪咀했다. 東洋 道德觀에 立脚하여 君師父 一體라니 나도 그의 아버지와 同等한 位置에서 그를 이끌어 보자면 自己欺瞞도 마침내 그의 앞에서 손을 들고 筆者는 하기 싫은 敗戰을 自認해 버렸다.

다음 번 弟子는 筆者의 母校 後輩——前者에 워낙 혼이 난 까닭인지, 아니면 後輩라는 先入觀 때문인지 두번 째 弟子는 天才처럼 느껴졌다. 亦是 後輩를 對하는 氣分은 같이 金錢에 願用된 立場에서 일지라도 거기엔 좀 더 따뜻한 愛情과 情誠이 모르는 사이에 스며 들었다. 아마 工大를 떠난 後에도 工大生을 對하는 마음은 이와 같으리라고 내 판에는 또 先輩然한 주제넘은 생각까지 해 보는 것이다.

#### 五. 大學生과 戀愛

獨逸 大學生의 멋진 生活을 그대로 模倣하려 한 것은 아니었지만 筆者도 한 때 어느 女性을 사랑해 보았다. 꽤 많은 함께의 時間을 보냈던 그 女人은 筆者가 마침내 긴 軍隊生活을 清算하고 다시 서울에 나타났을 때 前보다 훨씬 예뻐진 얼굴에 차츰 찬 冷氣로 나를 맞았다. 그리고 이제는 고만 나로부터 떠나야 하겠다.

率直히 며칠 밤 잠을 못 잤고 또 밥 맛을 잃었다.

어쩔면 그 女人에게 筆者는 잠시 쉬어만 가는 寄留港이었는지 몰랐다. 그러기에 예뻐진 그 얼굴에 自信을 가지고 勇敢히 더 넓고 깊은 바다로 出港하지 않았을까?

지금 그 豪華船이 그 華麗한 mast도 燦爛히 어디를 航海하고 있는지, 아니면 어느 아늑하고 따뜻한 港口에 이미 닻을 내리고 安樂한 生活을 즐기고 있는지 나는 아지 못한다.

反面에 꽤 오랜 陣痛 끝에 비로소 平穩과 함께 이제는 굴레 벗은 말(馬)처럼 一種의 解放感까지도 느끼는 것이다.

筆者가 피로움에 시달릴 때 어느 親舊가 술 한盞 받아 주며 이런 말을 했다.

「女子와 Bus는 따라 갈 必要가 없다. 왜? 5분 뒤에는 새 車가 오니까…….」 정말 그 말대로 筆者는 이 비좁고 응색한 港口이나마 어느 찌그러진 帆船이라도 긴 航海에 지친 疲困한 몸을 끌고 찢겨진 뚫대라도 펴리며 찾아들지 모른다고——그런지 치리 못한 생각이 고맙게도 筆者에게 커다란 餘裕를 가져다 주는 것이다.

#### 六. 卒業과 나의 織布

어느듯 이 形便없는 大學生에게도 漸漸 卒業의 날이 닥아 오고 있다. 이 지루하고 또 多難했던 나의 學窓生活도 幕이 내리고 先輩들이 말하여 거친 滄波라던 社會로 나는 떠나야 한다. 참 많이 쓰(苦)기도 했고 또 많이 달(甘)기도 한 4年間——돌아보면 무언가 걸리는 것이 많기도 했다.

二學年 때 K 講師는 二號館 앞 잔디 위에서 햇볕을 쬐이며 우리에게 이런 말을 했다.

「젊은 時節에 꼭 經驗해야 할 피로움이 셋이 있다. 첫째 눈물로 찬 빵을 씹어보는 피로움, 둘째

사랑의 苦杯를 마셔보는 피로움, 셋째 鐵窓에 갇혀 窓살에 걸린 초생달을 바라보는 피로움.」

筆者의 生活도 이 비슷하게 눈물로 찬 빵을 씹어 보기도 했고, 사랑의 쓴 蠶도 마셔 보았고, 그리고 鐵窓에 갇히는 피로움은 없었지만 罪 없이 派出所에 끌려가 정갱이를 채이는 피로움으로 그것을 代置할 수 있다면 ینگ곳은 나의 4년도 筆者 스스로 에겐 제법 滿足스러울 수 있을 것 같다.

어느 冊에선가 筆者는 人生이란 바로 베(布)를 짜는 것이라는 比喻를 읽고 感動했던 때가 있었다. 어느 사람은 華麗하게 다른 어떤 사람은 수수하게, 그들은 各各 그들의 特色대로 그의 人生을 짜며 살아간다. 그렇다면 나는 과연 이 4년이란 길이를 무슨 色으로 또 무슨 무늬를 짜며 어떻게 살아 왔는가.——반드시 潤澤있고 華麗한 織布만이 훌륭한 것일까.

至極히 平凡하고 單調로운 나의 이 무늬도 나에게 가장 아름다웠고 또 훌륭했다고 스스로 自慰해 滿足을 가지련다.

끝으로 이 지저군이 大學生에게 格別한 配慮를 아끼지 않으시던 化工科 教授 여러분과, 또 入學 때 單 한번을 除하고 일곱번 再追加登錄의 寬容을 베푸신 人心 좋은 서울大學校 當局에 感謝를 드리면서, 죽음에 앞선 Beethoven 처럼 이제 끝나려는 大學生生活을 앞에 놓고 나는 이렇게 뉘쳐 본다.

「자——! 幕은 내렸다. 拍手를 쳐라.」

(化工科)

남 달리 대포를 사랑(?) 했던 나는 곧잘 이제 막 트러하는  
戀情의 안타까움을 댄해도 봤고 「파초」의 運命을 빌어 어실  
픈 내 告白을 紙上에 실려도 봤다. 지금도 생각하면 불이  
붙어지는 그 時節 惻隱했던 나에게 慰勞와 鼓舞를 보낸다.



李 重 鎬

孔德벌에 벼씨가 뿌러지고 건힌지 네번. 나는 앞  
마前 드높이 흐르는 구름의 丈과 丈들을 冊가방 버  
개삼아 마지막 餞送하였다.

韓國의 「아인슈타인」이라 불러들여 試驗보는 마  
음을 제법 興奮시켰던 그날에서 지금에 이르도록  
그의 호뭇한 發展의 劃을 갖지 못한 나에게 못 先  
人의 寂寞을 禁할 수 없음을 어찌하겠는가.

우리가 오래前에 가지고 있던 學部卒業生의 認識  
은 어차피 辭讓하며 今世代에 必要한 人間歷經의 한  
過程의 修了者로서 쓸쓸히 서고 싶은 마음 뿐이다.

나의 freshman 時節. 좀 dynamic 했는지도 모  
르겠다.

大學國文選에서 權教授의 글을보고 무엇인가 刺  
戟되어 스스로의 疑問을 만들어 보기도 하고 現存  
하는 理論과 學術의인 說明을 唐突히 否定하려고도  
하였으니 오늘에도 잊혀지지 않는 그것들 中에는  
嘲笑와 幼稚感을 免할 수 없는 것들이 있는가 하면  
대전스러웠던 그날들에 讚辭를 보내 줄 수도 있는  
것이다.

특히 아침저녁 달리는 汽車의 昇降口와 季節에 실  
려돌걸치는 大學잔디밭, 잊을 수 없는 내 思念의 燈  
지였다.

一年間의 初年生 時節을 지나, 저 헬만 헤세의  
「알 곱질」에서 벗어나려는 樣 이제 까지의 익숙치  
못했던 片的인 生活에서 學校와 親舊에로의 接近을  
 통한 行動半徑의 擴張을 피하려 서투른 文藝活動  
에 끼어들기 始作한 것이 바로 그때의 일이요, 잇  
따라 대포집 出入이 甚하게 되었던 것도 그때부터  
의 일이다. 조그마한 백알잔을 집어 던지고 匙盞  
치레해진 눈을 휘감으며 들직한 대포사발을 두 손  
으로 받들어 格에 맞지 않는 내 입은 움직였다. 「암  
커야 한다. 사내녀석의 그릇은 커야한다」

남 달리 대포를 사랑(?)했던 나는 곧 잘 이제  
막 트러하는戀情의 안까니움을 댄해도 봤고 「파초」  
의 運命을 빌어 어실픈 告白을 紙上에 실려도 봤  
다. 지금도 생각하면 불이 붙어지는 그 時節, 惻隱  
했던 나에게 慰勞와 鼓舞를 보낸다.

「fighting!!」 이말은 지금도 生生한 H兄이 입버  
릇처럼 짓궂게 놀려(?)주던 것이다. H兄! 이밤  
도 시꺼먼 炭을 캐내려 lamp를 들고 鑛夫들에게  
「fighting」을 불리주는가?

이제 내 한번 그에게 소리치노니.  
fighting!

「責任질 수 있기에 침을 뱉는다」

「잃었던 우리 젊음의 벼를 되찾아 보련다」  
興奮과 발버둥.

이것이 參年生活의 斷相이었으리라. 學年初 4.19  
의 突風을 맞고 초라해진 教授들의 그 모습과 二年  
餘 大學生活의 體驗은 虛無와 無味를 질게만 했다.

「무엇인가 우리는 잃고있다.

理念없는 母胎에서 白痴로 태어난 우리는 아닌가?

참다운 젊음의 벼는 무엇인가?

이것이 全部는 아닐 것이다」

弱者의 수줍음을 무릅쓰고 學生會의 活動, 그리  
고 學內, 校內體育大會等에 參與도 해보았고 Col-  
lege festival의 主務에도 끼어 봤으며 親睦 音樂  
감상會도 열어 보며 뛰어다니던 그 발버둥.

結果는 後輩들의 繼承相과 함께 後日에 記錄되  
겠지만 지금의 우리가 호뭇하게 여기지 못하고 있  
음이 率直한 心情이다. 時間은 오직 갈 뿐이다.

時點이 지나간 뒤에 물결무늬의 軌跡이 있을 뿐  
이다.



스치어 지나가버리는 흐름을 料理함에 焦燥와 안타까움이 있는 것이다.

3年餘의 生活을 뒤에는 最終學年의 나는 오직 季節에 敏感해 질 수 있었다는 事實이었다.

「마지막 授業」에서 칠판에 기대인체 鍾소리와 함께 教室周邊의 情어린 還境을 한 눈에 담어보려했던 그 어느 教師와도 같이.

여름의 고비가 한창 지나, 칸나의 너른 잎이 初 가을의 바람줄기를 부르면서 부터 코스모스, 국화의 장식들이 피었다가는 걸히고 丹楓의 晩色이 訪問을 마친 후 흩어지는 落葉의 Requiem 線律까지 이 모두가 떠나는 길손에게 주었던 역겨운 膳物이었고 이것으로 學窓의 午後는 저물어가는 것이었다.

늘레리만치 선뜻 선뜻 닦아서는 새로운 季節의 觸感들. 이들도 忘却을 乘하여 또 그대로 過去로 묻혀버리고 어쩔수 없이 길을 떠남에 참기 힘든 그리움이 있는 것이다.

이제 卒業하는 나에게 後悔는 없다. 있다면 오직 未練이 있을 뿐이다. 깨끗하고 조용했다는 印象보다는 오히려 不足없는 工大의 人的構成이었다는 이 還境에서 많은 學友와 健全한 生活을 가질 수 있었기 때문이다.

어느 누구에게나 속임수에서 빠져 나려는 지나친 緊張과 공포는 있을 수 없었다. 모두가 親舊가 될 수 있었으며 또 兄과 아우가 될 수 있었다.

더욱이 私的인 生活面에서도 多樣的인 것이었으니 그 흔한 家庭教師, 下宿生活, 또는 實驗室生活를 거쳐보았으며 빠스 汽車通學은 勿論 봄의 香雲이 어린 中浪川 특길도 남 만큼 걸어보았고 學校앞 대포집, 풀빵 집도 꿈직이 들드나 들었다. 그러나 이 多樣的 生活面에는 몹시도 쓰리게 괴롭히는 하나가 있다.

先人들 中 工夫하기 싫어하고 眞實한 學究에 매달린 분들이 남달리 적어 오늘의 後進性을 운운하게 된 形便에 적어도 얼마동안이라도 오줌色이 黃에서 白으로 變할 수 없으니 만치 册床에 붙어 앉아보지 못한 것이다.

이것 저것 多熱的으로 뒤다보니 內外的 Equilibrium Condition 이 무너지고 만 것이다. 亦是 工夫는 또 그대로 한번 뽐아보는 것이었는데 그랬다.

생각하면 괴롭고 언짢다.

未來나 다시한번 다짐해 보자.

길장이 날아간지 이미 오랜 日記帳은 確實히 잊혀지지 않는 追憶들의 불씨가 되어준다.

더욱이 요즈음의 奔忙함을 잊게 해 줄 수 있는 唯一한 餘裕의 提供者요 回心의 所産이기도 하다.

「轉科」

그리 흔하지 않은 일이다.

高等學校 先生님으로 부터 指導받고 電子工學을 해 보겠다는 마음으로 入學하여 電子工學은 그 門前에도 가 보지않고 航空工學으로 길을 바꾼데 對하여는 지금생각해도 그리 뚜렷한 理由가 떠오르지 않는다.

다만 轉科手續을 爲하여 여러 教授들을 찾아 보며 이길 저길 내 삶의 方式을 그래도 構體的으로 생각해 보려 했다는 것 뿐이다.

新聞「無愁塔」

二學年에 올라와서 처음으로 學校일에 參與한 事實이다.

册가방을 끼고 印刷所에 가서 도시락을 비어버리기가 常手요 學校에 나온다 하더라도 缺講을 곧 잘하는 常習的인 異端者이었다.

新聞社所屬의 그 말쑥.

즐기차게 續刊됨이 多幸이나 나에게 그리 매력적인 追憶거리는 못된다.

學報「佛巖山」

이는 나의 애물이다.

지금도 「佛巖山」의 面面을 넘길때는 머리속에 떠오르는 同人의 얼굴들.

咸, 金, 吳兄

짜증이 나리만치 銳利한 눈을 가졌는가 하면 獨裁者(?)의 지탄을 받기도 했던 咸兄

每事に 빈틈이 없었고 곧 잘 Fiancee의 사랑으로 질투를 자애내게 했던 金兄. 지금은 헤어져 그때의 多辯은 傳說化되어 버렸다.

吳와나. 꾸중을 듣다가 불일 못보고 두 兄의 戀愛講座受講生들.

지금은 멀리 戰線에 있겠지.

오늘의 學生會議室에서 밤이 깊은 줄 모르고 編輯의 손길에 아랑곳 없이 Propose의 秘法을 경칭했던 「佛巖山」과 「明星」한병. 學歌를 부르다가도 남달리 느낌이 솟구치는 「佛巖山」, 4.19以後의 受難의 續刊史를 잊지 않겠지?

「○○」

애련 少年에 加한 그 强打는 2년이 훨씬 지난 지금까지도 머리를 멍텅하게 만들었다.

周圍에서 이름하는 「失戀」의 語句가 마음에 안들어 짓궂게 「悲戀」이 있다고 고쳐부르기도 해보았다.

左右間 내 마음의 깊이 파진 골짜기는 매꾸어 질 수 없었으며 그통에 아름다운 사랑의 歷史없는 오늘이 이 모양이 되었다. 나는 두려워 한다.

이러다가는 「T, S, 엘리올 운운」한 「합마솔드」의 二世나 되지 않을까 해서.

節約(?)된 時間과 資金.

아무런 보탬이 될 수 없었고 오직 嘲笑만 흐른다.

緊急 教授會議

4.19가 있는지 얼마 後이다.

社會의 混亂과 아울러 學園에서도 못지않는 排斥과 不信의 激動은 盛行(?)하였다.

大規模의인 教授축출을 學生들이 企圖한다는 根據없는 所聞이 捏造되어 教授會議室에서 緊急會議가 열리고 그 자리에는 指目되는 二十八人의 名單까지도 暗暗裡에 알려졌었다.

收拾代議員이라 하여 4名의 學生이 그 어마어마한 곳에 들어갔을 때 平素에 우리가 알아오던 身分認識을 忘覺하리 만치 不安했던 表情들이었으며 우리들의 建設의인 態度解明을 듣고 拍手로서 餞送을 했던 그 분들이다.

흐뭇했다. 그리고 쓰디썼다. 치사스러웠다. 그분들 가운데는 安心의 喜悅을 느끼리 만치 自激之心을 가졌던 분도 있겠고 적어도 새로운 覺悟를 했던 분들이 大多數이었겠지만 지금와서 생각하면 確實히 三流劇場 映畫의 한 場面과도 같은 無價値한 過去가 되어 버리거나 않았나 한다.

럭비.

다른 運動도 그렇지만 나의 목을 넓혀준 것이 바로 이 럭비오 그러길래 가장 무뎠한 未練의 對象이 되고 있다.

大學에 들어와서 세번의 game. 勝利의 氣分은 한번도 맛보지 못했다. 4學年이 되어 없는 時間에 舍宿까지 하며 아침 저녁 서울女大, 陸士를 通하는 골짜기 산허리를 들짐승같이 헤메이고 깊은 밤 고된 몸들의 甘眠中에도 勝利의 잠꼬대는 同志 Rigger들의 눈물을 자아냈다.

實로 마지막 Fighting spirit 武裝으로 必勝의 信念을 길러오던 보름간의 功도 試合 拒否라는 一句의 通知로 無効가 宣言.

八字가 그랬다고 웃어버렸다.

未練. 그럴줄 알았으면 軍隊나 갔을것을.

쌍쓰.

4學年 1學期 下宿을 할때 부터이다.

勿論 高等學校때 부터 곧 잘 出入은 했으나 이등

안 土曜日 講義가 없어 일찍이 9時半쯤 5百圓을 들고 가는 곳이 이 「쌍쓰」이다.

아침에 들어가 한시가 넘어 나와서는 뒷골목 국밥집을 둘러 남은 돈 二百圓으로 짜장면, 한 그릇에 대포 두잔. 다시 들어가 窓밖이 어두어야 나왔다. 처음 얼마동안 단골 손님이라 하여 써비쓰도 좋더니 엉덩이가 질긴 탓인지 “다리좀 오무리고 앉아라”

“사람이 많으니 補助席에 좀 앉아달라” 등에 怒視가 甚해갔다.

발을 끊은 지금 그 꼬마 아가씨 속은 시원하겠지만 確實히 1周日 300圓의 收入이 줄어들었음을 記憶해야 할 것이다.

風洞 室驗室

밤의 고요와 함께 시꺼멓게 죽어 누어진 工科大學을 보고 義憤에 가득차 實驗室生活을 憧憬해 오던中 마침 韓國初有의 研究實驗用 風洞이 設置되어 早朝實驗과 그 準備를 理由로 어린꿈을 이루었다.

風洞.

1年間の 工事を 直接보았고 또 分解修理도 해보고 밤 늦도록 實驗準備의 經驗을 거친 지금.

프로펠러의 피칭모터-하이바는 乳房과도 같은 다사로운이 있다.

10月 3日 (金曜日).

不幸(?)히도 Test section 에 들어가 있음이 禍가 되어 80 mile의 突風을 만나 生死의 枝路에도 서웠다.

깃곳은 장난이 있음을 모르고 여기 한 人間이 죽어간다는 추태스러운 발버등으로 科友들에게 演技賞을 탄. 적이 있다. 惡意있는 장난이었기에 미워할 수도 없었던 안타까움 생각하면 부끄럽다.

風洞은 없어져도 追憶은 기리리.

× × ×

Lost Generation 에 태어났다고 하는 우리는 여기 또 時代的인 한 膳物로 「學士考試」를 準備해야만 한다.

避할 수 없는 負擔속에서도 소용돌이 치는 回想이 있는 것이다.

「戰火가 온 산을 휩쓸어도 바위틈에 꽃은 핀단다」

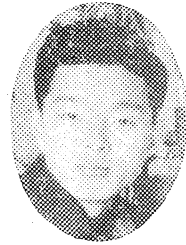
이제 萬里長城의 등줄기를 따라 水源池, 4號館, 參號館을 둘러 연못, 그리고 1, 2號館, 저 멀리 트인 孔德벌에 잠시 쉬고 다시 기숙사 運動場을 돌아 5號館에 이르러 아련한 回想의 畫面을 걷우는 마음엔 끊지 못할 쓰라린 「未練」. 바로 그것이 있다.

〈航空科〉

요행히 좁은 개찰구를 빠져 나온 일개의 인간은 누구의 강요  
에서가 아니라 무의식이 그로 하여금 일로 뛰게 만든다.

인간이란 결국 태양에너지의 변환 물인가?

×××× 태산준령 적설위에서의 캠핑시 화공과 R군과 더불어  
어 마신 도리스가 순진한 더벅머리 총각시절을 즐겁게 회상  
시키고. × × × × × × ×



## 曹 堯 聖

나보고 대학 4년간의 추억을 쓰란다. 추억이란  
아름답고 속절없고 달콤한 것이라 무려 35000 시간  
에 걸친 이 모든 것을 어이 간단히 쓸수 있겠는  
가? 밤송이 머리로 들어와 알밤머리로 나가는 결  
실이 있으나 어쩐지 허전함과 고독함이 스며들  
어 가을을 결실의 계절이라 기쁨을 구가하는 농부네가  
있나 하면 낙엽의 계절이라고 [소녀의 센티멘탈을  
십분 애기고 쓰담아 눈물 짓는 순진형이 공존하듯  
이울배반성의 문제로 간단히 놓아 두어야만 할가?  
귀끝을 깨물고 싶도록 귀여운 그 여인을 떠나야 하  
는 이울배반성, 대학의 아쉬움을, 그 생활의 즐거  
움을 깨달은 시기가 대학을 나가야만 된다는 이울  
배반성, 이 모든 것이 주어진 나의 인생 코—스라  
면 모순이란 입자로 뭉쳐진 방사능 동위원소로 들  
러 쌓인 지대를 소요함과 무엇이 다를 것인가?

대학이란 경험의 시절이다. 키가 커다란 완성된  
인간을 이루기 위해 발끝 부터 머리카락 위를 향해  
자꾸만 있어 버리며 그러나 체득하는 그러한 시절  
입엔 틀림없다. 버리기는 어렵고 두기에는 “차마”  
소리가 나올 듯한 추억으로 가득 싸이는 시절입엔  
틀림 없다. 인간이 인간으로 보이진 않고 한개의  
입자로 보임은 있어 버리며 그러나 체득된 나의 중  
요한 대학시절의 결과입엔 틀림 없으리라.

지난해 겨울이 끝날지음이었을까 인간의 입자성  
은 나로하여금 아무나 보면 버스속이건 전차속이건  
괜히 빨리 쳐다 보고 싶은 못된 충동을 갖게 만들  
었다. 여대생이어도 좋고 어린애도 좋고 무턱대고  
빨리 쳐다 보는 것이다. 자기에게 시선이 오는 줄  
알면 췌체 만 곳을 보나 관심은 이리로 쏠리는지

일정치 않은 주기로 재빨리 눈동자가 운동을 한다.  
물론 Δt초는 이리로 향했고, 이것은 틀림없이 상대  
편이 이쪽을 생각하는 확률이 작으나마 존재한다는  
이유이리라.

정원의 두배나 실린 버스 속의 인간은 스스로의  
압력을 느껴 무의식중으로 사람을 더 태우지 말도  
록 차장에게 여러가지 소리로 압력을 가한다. 만  
일 네 배나 실렸다면 이 무의식중의 압력은 네 배  
정도로 는다. 또 만일 주위온도를  $\frac{1}{273}$  k씩 증가  
시켜가면 인간의 외부에 나타내는 압력도 이에 비  
례해 증가한다.

대합실의 뻘뻘한 인간군! 개찰이 시작되면 서서  
히 전진하며 앞에 있는 인간일수록 먼저 나가 겠다  
는 아우성! 요행히 좁은 개찰구를 빠져 나온 일개  
의 인간은 누구의 강요에서 아니다. 무의식은 그  
로하여금 일로 뛰게 만든다. 인간이란 결국 태양  
에너지의 변환물인가? 상호 반응의 법칙이나 “보  
일살”의 법칙이나 “베르노올리”의 정리를 인간에게  
까지 적용한다는 것은 인간우월주의자 들에겐 미안  
하기 그지없는 일이다 결국 인간도 신의 창조물인  
한에서야 입자와 다를 것이 무엇인가? 국가를 뻘  
건 벽돌집에 비유해 인간은 그 구성 벽돌에 불과하  
다는 중국공산당식의 생각은 누가 생각했는지는 몰  
라도 과학만능주의의 사고방식임엔 틀림없다. 과학  
만능주의의 사고는 참으로 좋다. 모든 국가적인 일  
은 과학적인 수식으로 풀고 그 솔루션으로 진행시  
키며 인간이 한개의 입자인 이상 인간군은 입자군  
으로써 운동을 할 것이 아닌가? 여기서 어떠한 알  
지 못할 위치에 서 있고 주위환경 조건에 따라 이  
리 밀리고 저리 밀리는 “나”란 입자를 분석해 볼

필요성이 생기는 것 같다. 잠잠히 누어져 있는 나를 슬슬 밟아 아래로 가본다.

아무리 계산을 해 보아도  $\int$  아픈곳  $\cdot dt = \int$  달콤한 것  $\cdot dt = 0$ 의 결과가 자꾸 나온다. 평범한 대학생활을 영위 했다는 반증인지도 모르겠다.  $\int$  인간생활  $\cdot dt = 0$ 의 식이 인생 무상을 표시한다. 가정하면 인간생활은 흘러가는 시간에 기함수 일찌도 모른다. 이것은 인간이 입자와 같다는 먼저의 주장을 더욱 가깝게 만든다. 다시 말해서 모든 입자적인 성질은 일종의 대칭할 수로 표시할 수 있는 것이 현대의 과학임에서야 인간생활은 결국 운명론에 종착되고 만다. 입자의 운동은 일목 불규칙한 것 같으나 실은 엄연한 자연법칙에 순응하여 자기의 위치에 존재 하고 행동을 끝내곤 한다. 이러한 미미한 “나”란 입자가 발버둥쳐 보고 자유로워 지겠다 하지만 결국은 어떠한 알지 못할 궤도상에서 운동하고 있음은 틀림없다. 속 없는 대학생활의 엔조이를 구가하려 했으나 이러한 궤도 밑에 속박되어 있었음엔 틀림없다. A보다 D를 사랑했고 B보다 C를 귀여워 안할 수 없었던 밤송이 여덟달은 작난감 같은 사진기와 더불어 목적의식 없는 크립과 더불어 산것 같다. 대학이란 좋다. 왜? 놀수 있기 때문에, 대학이란 좋다. 왜? 남보다 잘났음을 은연중 포함하고 있기 때문에, 하는 환상철학은 P교수에 게서 얻어 들었음인지 귀꼬리만한 철학용어의 지식을 말할때마다 활용했던 것 같다. 산악반 친구들과 어울림으로 체득한 대학생활의 기쁨은 여러가지가 있다. 토목과의 R군, 건축과의 C군과 더불어 호흡적중한 어둡컴컴한 우이동 가계에서의 대대적인 사과도둑은 30kg의 등산기구가 아무무게도 작용안하는듯 미아리까지 빠른 거름은 두렵고 안됨보다는 어쩐지 기쁘기만 하였다. (초가을의 배사냥과는 다른 맛을 갖고 있으리라.) 태산준령적설위에서의 캠핑시 화공과 R군과 더불어 마신 도리스가 순진한 더벅머리 총각에게 또한 술의 위엄을 공갈의 위엄과 더불어 주었던 것은 정말 잊을 수 없다. 돈 내고만 타는줄 알았던 기차를 그것도 9명이서 등산기구를 잔뜩 멘채 한뼘 안내고 원주까지 간 일, 또 다시 원주에서 청평까지의 기차표로 서울 까지 오던 일, 오는 길에 전의 일까지 겹쳐 차장에게 발각되던 일, 모두가 달콤하게만 보이니 이 어찌하랴.

다음해 8월초순, 1500환에 담요 한장, A텐트하나에 항고와 숫가락으로 떠난 단독 무전여행은 거창한 기대와 희망으로 시작되었다. 먼저 대천행 기차에서 기계과 P형을 맞났음은 처음부터 일이 순조

롭게 되느라고 함인지 P형이 자기네 별장으로 가잔다. 양보란 없을세라 그 형을 뒤따라 대천해수욕장 별장으로 가니 으호! 좋다. 폭신한 침대하며 맛있는 새우요리! 게다가 P형 동생의 친구 서너명(모두 E大) 하교의 답소는 나도 모르는사이 피서지의 러브로 그중의 H양과 더불어 빠지게 만들었다. 썸 그래스로 안락의자에 앉아 풍부한 오—존 냄새를 맡으며 건들건들 하고 있으려니 껌등이가 우뚝 앞에 스키에 어차 쳐다 보니 새까맣게 하고 고생기색이 농후한 역시 무전여행을 떠난 전자과의 C군이 아닌가? 이들은 바로 내 거처하는 피서지 앞에다 캠핑하고 있었던 것이다. 가만보니 이들 서너명은 틀림없이 이쪽의 Young Ladys를 기대하고 있는 것이었다. 약간 가름하며 하얀 살결에 새까만 눈동자 하며 노란 수영복에 비너스의 균형잡힌 육체의 소유자예다 나에 못지 않는 수영실력을 가진 그가, 아니 못 대학생들의 선망의 눈초리를 집중시키며 H양과 더불어 수영하고 답소하던 나의 H양이 나로 죽마지우의 C군이 서울서 부터 좋아 한다고 C군과 같이 온 S군이 귀뜸을 해 주는 것이 아니든가! H양에게 은근히 C군을 이야기 하니 확실히 알기는 아는 모양인데 H양은 C군에게 냉정한 의사를 표시한다. 바로 C군 면전에서 H양과 답소하긴 나와 C군의 우정이 용서를 안해 그런 경우 의례히 하듯 C군과 함께 OB홀에서 텅빈 속에 출렁할 때까지 Beer를 마셨다. 여기도 이올배반성이 작용했다. 그날밤 웬일인지 자꾸만 W.C.에 가고 싶더니 무슨 트러블이 내부에서 생긴 모양이었다. 약방을 수차 왔다 갔다 했고 WC를 수차 왔다 갔다 했으나 고통은 고통을 곱해 커가기만 했다. 결국은 아름다운 기대와 거창한 희망은 다음날 서울행 기차를 탐으로써 깨끗이 끝났다. 삼일간 계속된 피서지의 러—브도 나에게선 최초의 러—브도 깨끗이 서울행 기차와 더불어 대천 바닷물에 던지지 않을 수 없었다. (C군과의 우정은 회복됐지만)

아름다운 추억은 고통스러운 추억을 겹쳐 놓기가 일수련만 아름다운 추억보다 고통스러웠던 추억이 자꾸만 그 행렬의 앞장에 스러한다. 문리대 R양의 소개로 알게 된 사대의 M양과의 경우도 그러하다. 인간이 입자를 보이기 시작할 때 부터 알게된 여대생이 바로 사대의 M양이었다. 그를 완성된 한개의 입자로 보고자 했으나 그는 덜 익은 입자임에 틀림이 없었다. 인간이 입자로 보이기 시작함에 부터 구현되기 시작한 미래의 내 위치는 확실히 현 위치를 중성의 위치로 만들어 늘려고 노력하게끔 하는 위치에 나를 얹혀 놓것만 같이 느끼게 했다. 인간

의 입자성이 뚜렷해지면 질수록 중성의 위치로 환원시키려는 노력은 도에 도를 거듭했다. 전자(electron)는 자기와 정반대의 spin을 갖는 것끼리만 같은 에너지 준위에 있을 수 있고 결국은 만현상을 보이는 확률이 줄어들 듯이 인간도 두개의 정반대가 같은 위치에 있다면 행동의 자유에 범위가 줄어들 것만 같은 것은 누구의 책임이라 할 것인가? 진실한 사랑속에서 M양의 접근을 내심 좋아 하나 멀리 해야되며 나의 접근을 바라나 억제하여야 하는 이율배반성이 인간의 입자성 밑에서 여기에도 여실히 작용한다. 사랑의 괴로움은 당해 보는 사람이야만 이해를 해 주리라. 웃을때면 서양식으로 웃고 그칠지음엔 바른 손 두째 손가락이 입술 끝으로 가는 그에게서 부터 진실한 입자로 향한 내 추억은 되짚기엔 너무나 아깝다.

대학생활 중의 내 생활은 칭찬 받던 것 보다 비난을 감수해야만 했던 것이 훨씬 더 많았던 것 같다. “서울工大”에 실린 교수의 비판문은 아랫소리 못하고 W.C.L.J. 교수님들의 야단을 맞아야만 했고 (학원사회서의 비난), 모방송국의 기술 운영상에서의 모순점 제거 건의는 사회적으로 알려진 그 책임자로 부터 도매금으로 나 혼자 비난을 받아야만 했으며 (일반 사회서의 비난), 아마츄어 무선국들의 준법정신 고취 운동은 예상치 않던 여러 인물들로 부터 건방지다는 소리를 들어야만 했으니

(취미 사회서의 비난) 나의 방법이 틀렸었는지, 그의 도를 상대가 잘 이해를 못했는지 간에 적어도 대학 생활에선 윌리원칙을 찾아 불려면 나의 의도는 결국 고독한 인간 구성요건에 큰 부분이 되었음은 틀림없는 것 같다. 생각하기엔 큰 문제이다. 그러나 인간의 입자성은 이것을 큰 문제로 만들지는 않을 것이다. 왜? 이율배반의 천리가 있기 때문이다. 이것은 중공이 인간을 입자로 생각한다는 그들의 과학적 사고방식까지는 찬동하나 과학적 법칙을 무시하여 과학적인 솔루션을 구하려는 그들의 사고는 그들의 자멸을 촉진할 예상을 가져 오니 즉 인간을 하나의 집산화 시키려는 그들의 노력은 여러 종류의 입자(전자)를 한데 모아 놓았을 때 파울리의 배타율(Paulis' Exclusion Principle)은 이를 용서 안함으로 결국은 이 배타율을 벗어난 물질은 소위 에너지가 방사하며 배타율을 따르려는 물질로 변하고 이때 핵분열이 일어 난다고 보는 한 이 배타율을 무시하는 중공의 노력은 (공산당 전체의 노력일런지도 모르지만) 자기의 자멸을 가져 올 것이다. 인민 봉기가 일어날 것이다 라는 이율배반적인 꼬집 없는 문제가 어찌 이 고독함을 문제로 삼겠는가?

아디유, 나의 시시했으나 사랑스러운 보금자리 공동여!

(電氣科)

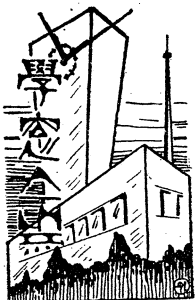
### <콩나물 뺨스>

◇.....工夫씨름에서 어려운 關門을 뚫은 新入生들은 숨을 돌릴 새도 없이 當場 이튿날부터 뺨스타기씨름을 해야한다.

大學生活을 낭만틱한것으로 또는 건들건들 놀고 먹는 곳으로 생각하고 工大의 문을 두드린 사람들에게는 커다란 誤算이 아닐 수 없다.

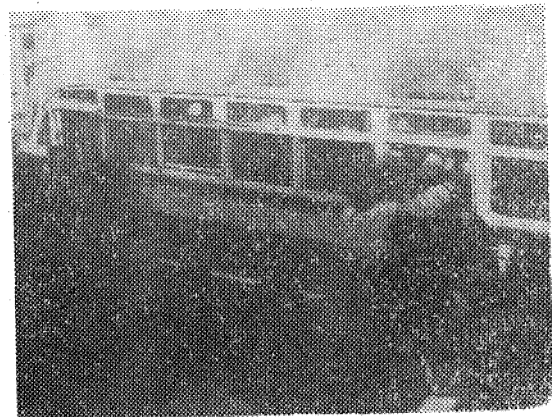
욕심많은 車掌들의 입에서

「다음 차를 利用하세요」라는 말이 나올 지경이면 形便은 이만저만한것이 아니다. 급하게 쓸어넣은 食物들이 可逆作用을 일으킬 판이다.



그런 뺨스를 한 번이나 탄다면 또 모르지만 세번 네번 갈아타야하니 이건 학교다닐 氣分을 영 잡쳐놓고 만다.

더더구나 강물에 콩나기 처럼 드문드문 그야말로 기분내키는대로 다니는 뺨스를 기다



릴 양이면 아닌게 아니라 뺨대가 머리 끝까지 뺨친다.

別 收支가 안맞는 路線임에는 틀림없고 그런걸 가지고 業者들만 욕한 수는 없는 노릇이니 非常對策을 講究하기 前에야 上下學時의 交通地獄을 免할 수 없을 것이다. 하긴 선배들이 모두 뺨스타기 선수가 되어 나가는 했지만.

# 朝鮮機械製作所

◀探訪取材▶



이진주 (1961. 11. 20)

초겨울로 접어드는 지난 11월 20일 仁川港 北端에 자리잡은 朝鮮機械製作所를 찾아 자라나는 韓國의 기계공업을 見學하고 보고 느낀대로當 該工場紹介 및 所感を 적어 보고자 한다.

## [沿革]

- 4270年 6月 朝鮮機械製作所創立
- 4272年 軍需工場으로 轉換
- 4279年 1月 商工部 直轄工場으로 發足
- 4283年 1月 海軍本部로 移管
- 同年 11月 商工部로 移管
- 4284年 5月 國營企業體로 選定
- 4288年 8月 國防部 移管
- 4289年 11月 政府施策에 의하여 商工部로 移管
- 4290年 3月 商工部直轄 企業體로 再移管 社名을 朝鮮機械製作所로 還元
- 4294年 1月 海軍으로부터 海岸工場 引受
- 4294年 5月 空軍大領 李慶春을 管理人으로 任命

위에서 본 바와 같이 해방이후 거의 무계획도한 經過로 因해 一貫된 指針이 없었으므로 單一目標(例를 들면 디젤 機關의 多量生産)를 꾸준히 追求할 수 없었으므로 앞으로는 어떻게 해서든지 이 點을 잘 克服해야만 活氣를 띠우게 될 것이다.

## [組織]

現在 技術社員 56名 工員 470名을 갖고 있는 當

工場은 工場長 밑에 工務次長, 生産次長을 두고 있으며 工務次長은 受註品の 設計 및 工程을 계획하는데 밑으로 設計를 맡는 技術課, 生産管理를 맡는 生産管理課 및 品質管理課 등이 있으며 生産次長은 各 生産工場을 責任 맡게 되며 機械, 鐵鋼, 鐵工 및 船舶工場 등으로 크게 大別하고 있었다.

即 生産準備와 生産遂行의 두 部門으로 나뉘어 일을 보는 것이다.

資本金額이 近二十億에 가까운 工場으로서 奇異하게도 市場生産品은 라디오타와 冷藏庫 등에 不過하고 純全히 受註된 것에 限하여 註文生産을 하고 있다. 即 4294年度 上半期의 生産品은 石公에서 註文한 炭車, 車輪, 捲上機, 丸網 등이 있고 大韓重石에서 만들 라이나, 鋼球, 샤프트 등, 韓國電力에서 링구, 칠드로라, 鋼球 등 大韓洋灰에서 라이닝, 푸레이트, 車輪, 鋼球 등, 大韓重工業에서 鑄型, 로라, 定盤 등이 있으며 美軍과의 契約下에 몇件的 數百屯級 船舶修理를 마쳤다고 한다. 野心的인 五箇年計劃 아래 現在의 年 販賣高 十五億에서 4299年度에 四十億, 雇傭人數 六百五十에서 千餘人的 規模 擴張과 아울러 一人當 年 生産高 二百三十萬圓에서 三百五十萬圓, 從業員 月 平均收入 六萬圓臺線에서 九萬二千圓臺線의 引上으로 生産性 向上에도 積極 나서는 고 있다.

## [施設]

垡地	本工場	21969.6坪
	海岸工場	25444.0坪

合計	47413.6坪
建物 本工場	5955.1坪
海岸工場	5329.6坪
合計	11284.7坪

海岸工場은 動亂時 徹底히 破壞되어 現在 그 일부만을 活用하고 있으며 앞으로의 디젤 엔진 大量 生産 計劃에 依하여 完全 復舊修理後 디젤 엔진 工場으로 쓰리라 한다.

本工生의 背景을 대강 살폈으므로 이제 各工場別로 各其 그 生産 工程 및 生産狀態를 알아 보기로 하자.

### 〔壓延工場〕

400 馬力 壓延機 및 3臺의 프레스(press)를 利用하여 製鋼工場에서 生産된 鋼塊를 粉炭으로 加熱爐에서 加熱한 다음 各種 丸鋼, 角鋼, 型鋼 및 스프링 材料를 만들며 各工場에서 만든 部分品을 組立하여 完成品을 내고 있다. 국토개발사업의 一環으로 進行되는 섬진강과 春川의 소양강 댐 工事に 所要되는 各種 機械를 組立하느라 한쪽에서 망치 소리가 높은가 하면 다른 한쪽에서는 木材枕木을 全部 豫壓 콘크리트枕木으로 바꾸려는 交通部 當局的 계획아래 中央産業에서 만드는 콘크리트枕木에 쓰일 鋼板을 만드느라 餘念이 없었다. 이 밖에도 石公 및 韓國電力公社에서 注文받은 運搬車輛등을 만들어 내고 있었다.

壓延工場에서의 年間 總 壓延品 生産能力은 5000 噸 程度이고 그 金額은 7億圓을 훨씬 上廻하고 있다.

### 〔鐵工工場〕

鐵工工場에서는 10m 엣지프레이나(edge planer) 剪斷機등을 利用하여 壓延工場에서 만들어 낸 丸鋼, 型鋼, 鋼板 및 機械工場에서의 加工品 등으로 加熱爐에서 加熱한 다음 製罐機를 통해 鐵塔橋樑材와 보일러, 水道管등을 만들어 내고 있다. 鑄鐵工場에서 鑄造된 라디에라를 組立하기도 한다. 鐵工工場에서의 年間 總 生産能力은 1200 噸로 그 金額은 3億6千萬圓에 이르고 있다.

### 〔鍛鍊工場〕

鍛鍊工場에서는 一噸 空氣 함마와 1/2噸, 1/4噸 級의 小 함마로 製鋼工場에서 生産된 鋼塊(Ingot)와 機械工場에서 生産된 分鋼塊와 熱處理를 위한 輕油를 使用하여 加熱爐에서 加熱한 다음 各種 함

마로 크랭크軸 鋼球(Steel Ball)와 各種 軸外에 여러가지 鍛造品을 만들어 내고 있었다. 鋼球은 주로 火力發電所의 微粉炭粉粹機에서 쓰이는 것이며 크랭크軸은 發動機用이나 鋼球은 他 受註品の 輻輳로 生産되지 않고 있었다.

이 工場에서의 年間 總 生産能力은 1200 噸로 그 金額은 3億6千萬圓에 이르고 있다.

### 〔機械工場〕

기계공장이야말로 當製作所의 骨髓라 하겠다. 元來 이 工場은 鑛山機械의 製作을 맡기 위해 設立된 것이나 近來의 國家의 動向이나 目的에서 볼 때 디젤 엔진 製作으로 劃期的인 轉換을 꾀하지 않을 수 없게 되어 機械工場을 半으로 나누어 西端은 鑛山機械 製作에 如前히 臨하게 하고 東端은 數年前부터 디젤 엔진의 半研究 半生産으로 이번엔 처음으로 六氣筒 九十馬力의 디젤 배스를 完全히 國産化하였다고 한다. 案內 說明을 맡아 주시던 韓 興善 先輩는 이 國産배스와 六人組 國際式 排球팀이야말로 當朝機의 자랑이 아닐 수 없다고 은근히 뽐내기를 잊지 않았다.

먼저 鑛山機械 製作을 맡고 있는 西端의 工作機械 設備을 보려는 이는 모두 日帝時代의 기계로 30 尺로부터 4尺까지의 旋盤(lathe)이 20餘臺 타레트 旋盤(turret lathe)가 5臺, 보링머신(Boring machine)이 3臺, 터닝 머신(turning machine)이 4臺, 平削機(planer)가 30尺로부터 6尺에 이르는 各種 規格에 걸쳐 5臺, 形削機(shaper)가 5臺, 縱削機(slotter)가 3臺, 齒車(gear)를 깎는 홈빙머신(hobbing machine)이 4臺, 밀링 머신(milling machine)이 4臺, 라디알 드릴(Radial drill)이 4臺 있으며 이밖에 피니싱 머신(finishing machine) 등이 있다 한다. 이 西端쪽은 各種의 鐵工加工品, 壓延品, 鍛造品, 鑄鋼品 및 鑄鐵品을 위에 말한 各種 工作機械로 加工하여 輸送機械, 鑛山機械, 産業機械와 機械附屬品의 生産 및 이에 따르는 各種의 修理를 擔當하고 있다. 特書 할만한 것은 年前에 獨逸人 顧問이 技能工들이 幾十年의 經驗에 依해 無條件工作하던 것을 全的으로 矯正하여 바이트의 規格으로 부터 切削(cutting) 속도, 切削깊이를 일일이 가장 經濟적이고 能率의인 標準에 따라 行하게 하므로써 一大 革新을 가져왔다고 한다. 이러한 點에서 우리는 技術者(engineer)와 技能工(technician)과의 差異를 살펴 工學徒로서 갈길을 正確하게 꿰뚫어야 할 것이다.

이 工場에서의 年間 總 加工能力은 48000 工數에 그 金額은 3億에 이르고 있다.

한편 建物 東端에 자리 잡은 디젤 엔진 生産 部分은 全部 外資에 依해 最近에 들어온 獨逸, 伊太利, 澳地利의 機械들로서 研削機(grinding machine)이 11臺, 캡핑 머신(capping machine)이 1臺, 드릴 머신(drilling machine)이 4臺, 金屬切斷機(sawing machine)가 1臺, 지그보러(Jig Borer)가 1臺, 밀링 머신(milling machine)이 6臺, 旋盤(lathe)가 9臺, 호우닝 머신(honing machine)이 1臺로서 여기서 特記할만 한 것은 지그보러(Jig borer)와 호우닝머신(honing machine)으로 前者는 千分之一 mm 까지의 正確度(accuracy)로 氣筒의 여러 구멍을 뚫으며 호우닝 머신은 이러한 구멍의 內部 加工을 맡는데 이 두 工作機械는 國內에서는 唯一한 것이라고 한다.

이번에 當工場에서 生産된 디젤 엔진은 DA-45 型으로서 피스톤링(piston ring) 및 피스톤은 國內의 다른 工場에서, 크랭크軸, fuel pump 와 fuel system, 및 여러 計器(gage)는 輸入品으로 充當하여 其他의 附屬品을 自家生産으로서 完成한 것인데 6氣筒 90馬力으로서 좋은 性能을 보여 주었다고 한다.

한편 다른 群小 디젤 製作社가 만든 디젤 엔진이 過大히 宣傳되고 있는데 대해서 이는 그 燃料 消費率에서 볼 때 外製 普通 性能의 엔진이 galon 當 35 mile 을 달리는데 反해 불과 10 mile 밖에 달릴 수 없는 亡國的인 엔진이라고 否定的인 態度를 取하고 있었다.

뒤에 紹介할 디젤 엔진 生産 5個年 計劃에서 言及하겠지만 最終 年度에 年産 880臺의 生産을 目標로 그 準備에 拍車를 가하고 있었다.

### [製鋼工場]

제강공장에서는 5噸及 3噸의 電氣爐(electric furnace) 各 1基式 2基로 古鐵, 合金鐵 및 石灰石과 外國에서 輸入되는 電極棒(炭素棒)으로 鋼塊(ingot), 鑄鋼品, 特殊鋼 및 各種로루(Roll) 만들어 내고 있으며 鋼塊(ingot)는 全部 自家 消費라고 한다.

生産能力에 있어서는 鋼塊(ingot) 80 kg라 150kg 의 두 種類가 [年間 總 5000臺에 達하고 鑄鋼品인 炭車, 車輪, 로루(Roll), 링(ring)等은 年間 總 1200臺로 그 噸當 單價가 가장 비싸 60萬圓이어서 그 金額이 7億2千萬圓에 이르고 있다.

여기서 잠깐 각 製品의 噸當 單價를 살펴보면 鑄

鋼品이 噸當 60萬圓, 鑄鐵品이 噸當 17萬圓, 鍛造品이 噸當 30萬圓, 製罐品이 噸當 30萬圓으로 여기에는 船舶修理가 包含되며, 壓延品이 噸當 15萬圓이며 機械加工이 件當 平均 6千圓에 達한다고 한다.

### [鑄鐵工場]

이 주물공장에서는 4噸 熱風式 再生銑爐(cupola) 一基, 2噸 및 1/2噸 熔銑爐(cupola)가 各 一基 있으며 古鐵, 合金鐵, 石灰石 및 無煙塊炭으로 4噸 再生爐를 거쳐 나오면 이는 再生銑鐵이라 불리우며 다시 이 再生銑鐵과 石灰石 無煙塊炭으로 2噸 및 1/2噸 銑爐를 거쳐 나온 鑄鐵(castiron)로서 라디에타(Radiator) 鑄鐵管, 鑄鐵品 및 各種 케이싱을 生産하고 있다. 이밖의 鑄鐵品으로서는 칠드 로라(chilled roller) 및 定盤이 있고 이 工場에서의 年間 總 生産能力은 4200臺이며 그 金額은 7億圓을 넘고 있다.

### [木型工場, 實驗室]

木型工場에서는 鑄物에 쓰일 各種木型을 만들고 있으며 鑄物은 그 凝縮(shrinkage) 때문에 여기서 쓰는 자(尺)는 그 눈금이 보통보다 크다 한다.

한편 이 建物の 한 쪽에서 冷藏庫를 生産 하였으나 販賣不振 및 지금은 다른 生産에 바빠 손을 떼고 있다고 한다. 또 實驗室에서는 各 鑄物 및 여러 型(mould)에 쓰이는 細砂의 性質 및 其他 여러가지 當工場內의 各種 試驗에 應하고 있었다.

### [海岸工場]

오랫동안 海軍의 管理下에 있던 海岸工場이 드디어 今年 1月 27日 引受됨으로서 施設에서 본 바와 같이 그 垆地나 建坪이 本工場에 맞 먹는다는 條件에서 볼 때 當工場이 二倍로 擴張될 수 있는 好機를 마지했다고 볼 수 있겠다.

그러나 映畫 “玄海灘도 알고 있다”의 現地 로케에 알맞으리 만큼 그 破壞는 심하였고 建物の 겨우 一部를 고쳐 使用하고 있으며 國內最大인 2噸 합마 및 4基의 부서진 電氣爐는 아직 復舊하지 못한채 그대로 放置되고 있었다. 지금은 5噸級 電氣爐를 一基 복구 完成시켰을 따름이다.

복구된 建物에서는 섬진강 댐 工事に 使用될 디젤카(Diesel car) 7臺를 生産中에 있어서 양승스런 디젤카의 모습을 볼 수 있었다.

마지막으로 선박工場에서 低百噸級 美軍 船舶을 고치고 있는 現場으로 가 보았다. 現在는 독크 앞



바다가 진흙으로 메워져 한달에 두 번 滿潮時에만 그것도 輕 船舶만을 請負받아 修理하고 있으며 이를 克服하기 위해서는 約 5億圓의 豫算으로 앞바다의 진흙을 完全히 浚渫한다면 萬噸級 以上の 船舶도 修理할 수 있을 것이라고 한다.

現在 5개년계획으로서 이 海岸工場을 복구 수리하여 年産 880臺의 디젤 엔진 生産을 目標로 하고있다.

### (디젤 엔진의 生産計劃)

디젤 엔진이 깨술린 엔진 보다는 여러 모로 有利한 點에 비추어 政府에서 디젤 엔진 生産에 따른 여러가지 特別한 考慮를 하게 되자 이 기회에 好運을 잡으려는 여러 群小 製作社가 續出하게 되어 이른바, 디젤 罽이 생기게 되었지만 우리는 이에 따른 철저한 검토 연구가 있어야 할 것이다. 이러한 취지에서 當工場의 디젤 엔진 生産 5개년 계획을 소개 하고자 한다. 먼저 디젤 엔진의 必要性은 다음의 調査表를 보려는 곧 느끼게 될 것이다.

디젤 엔진 置換의 必要性

摘 要	엔진別	디젤엔진	깨술린 엔진
燃 料 原 價		10仙/gal	10仙/gal
稅 金 및 操 作 費		143.34圓	608.00圓
販 賣 價 格		274.34圓	748.00圓
엔 진 의 熱 効 率		200g/Hp/Hr	280g/Hp/Hr
燃 料 의 消 費 率		60%	100%
綜 合 燃 料 代		22%	100%

表에서 보는 바와 같이 디젤 엔진의 燃料代는 깨술린 그것에 비해 不過 22%이며 이로 因해 月間節約되는 外貨는 月間 30萬弗에 達한다.

이러한 切實한 目的아래 수립된 5개년 계획은 最終年度를 4299年으로 잡고 A.V.L型 定置(stationary) 及 船用(marine)엔진 年 220臺, DA-45型 自動車用 엔진 年 660臺 生産을 目標에 두고 外貨 150萬弗 內貨 7億을 建設費로 投入하여 이에 必要한 工作機械, 工具 測定器具等を 導入하여 海岸工場을 복구 수리하여 디젤 엔진 自動車工場을 건설하는 것으로서 現在는 資金關係로 實現性이 稀薄하나 國家的 要請에 따라 目標을 修正하고 外資導入에 依한 生産方案을 推進中에 있다.

具體的으로 그 目標을 說明하면 現 國內 디젤 軋 4000臺中에서 2500臺를 當工場 生産品으로, 디젤 추력 14000噸에서 1500臺를, 그리고 디젤택시

2000臺中에서 1000臺를 各各 當工場 生産 디젤 엔진으로 置換하려는 것이다.

이제 그 技術提携를 살펴 보려는 현재 接觸中인 外國 디젤工場은 兩獨의 Deuts 自動車 Co. 伊太利의 Fiat 自動車 Co. 日本의 五十鈴自動車 Co. 및 三菱 自動車 Co. 등이 있다. A.V.L (Anstalt für Verbrennungsmotoren Prof. Dr. Hans List. Graz, Austria 所在)과의 技術 契約아래 4名の 有能한 技術者를 派遣하여 이미 2名은 귀국하여 現場에서 일을 보고 있었다.

現在에 問題가 되고 있는 技術的인 難點은 여러 가지가 있으나 가장 문제가 되는 것은 正確度이며 千分之一mm의 正確度を 유지해 나가는 것은 特別히 힘들며 標準에 있어서는 완전히 C.G.S.系를 使用하여 이 點에서는 一日의 長을 거두었다.

또 크랭크軸의 製作은 지금 손을 대지 못하고 있으나 미국의 포드(Ford) 會社가 이미 주조품을 사용하고 있고 다른 會社가 크랭크암(crank arm)과 크랭크軸의 결을 구부려서 만드므로써 좀처럼 破碎되는 일이 없으나 國內에서 生産되는 크랭크軸은 깎아서 만드므로 암(arm)과 軸의 결이 一致되어 쉽게 파괴된다고 한다.

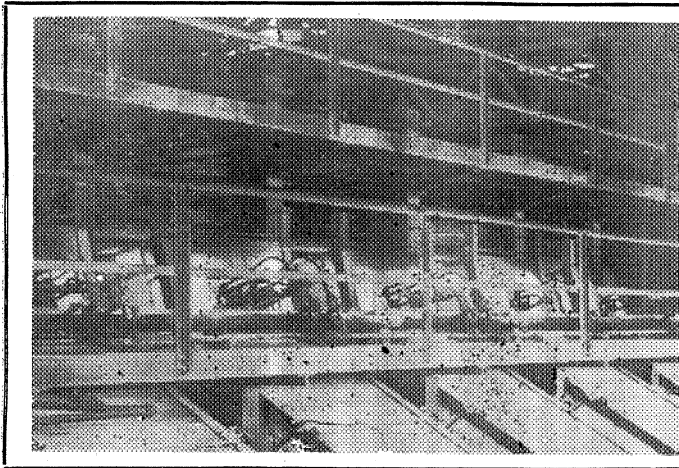
지금 當工場에서 바라고 있는 投資 內容은 國內 生産이 어려운 部分品 (例를들면 fuel pump 와 fuel system)과 部分品 및 生産用治具, 圖面, 組立用治具와 技術의 提供인 것이며 한편 當工場에서는 朝機全施設, 組立工場 建物, 當所 製作可能한 部分品治具 等인데 最終的으로는 全部 完全 國產化라고 하겠다.

이상은 技術課表을 달고 있는 金鳳完 先輩任의 親切한 說明이었다.

마지막으로 技術者 및 熟練工의 現況을 보면 A.V.L 과의 4291년부터의 技術契約은 이미 말했지만은 이외에드 特記할 것은 韓國에서 唯一한 計劃인 미하나이트金屬(高級 鑄物) 生産을 爲하여 美國과 技術契約을 締結하고 明年內로 技術者를 派遣訓練할豫定이라고 한다.

긴 時間을 案內해 주신 韓 興善, 긴 說明을 아끼지 않으신 金鳳完 兩先輩任에게 고마운 마음을 禁하지 못하면서 國內의 唯一한 機械工場으로서 여러 惡 條件과 困難을 克服해 나가는 朝鮮機械製作所가 길이 繁榮하기를 빌면서 어두운 仁川港을 떠났다.

(機三)



사진은

판 유리 공장의 용해로.

現場取材

(昌)

## 韓國 유리 工業 會社

..... 1961年 11月 20日

우리는 때때로, 講義室과 實驗室에서 얻은 知識을 어느 程度 現場에서 活用 할 수 있을가 스스로 疑心하며 一末의 不安感조차 갖는다. 그것은 우리가 너무나 現場과 隔離되어 있기 때문이다. 此際에 佛岩山 編輯室에서는 現場(生産工場)과 講義室을 連結하는 데 多少의 도움을 얻고자, 또한 現場에서만 느낄 수 있는 健實하며 우리를 미쁘게 하고 鼓舞하는 霧圍氣를 傳하고자, 지난 11月 20日 仁川 板 유리 工場을 訪問했을 때 先輩님들의 案内로 보고 들은 것을 紙面에 옮기려 한다.

### 一. 沿革 及 現況

1954年 6月 24日 UNKRA에서 戰後 復舊事業에 우리가 多量 必要한 實情을 把握하고서 同機關資金으로 板硝子工場을 세울 것을 確定하여 Vinnel 會社가 工事を 擔當, 「韓國유리」에 落札되어 1957年 9月 30日에 竣功式을 舉行하고 同年 10月 25日에 試製品을 生産하였다. 設立當時는 國內 消費量을 年間 12萬箱子(1箱子에 100 ft<sup>2</sup> 入)로 推定하여 capacity 6萬箱子인 引上機 2臺와 引上機 3臺를 거느릴 수 있는 400 ton 級의 melting furnace(溶解爐)를 設置하였다. 그러나 設計當時의 統計는 매우 不正確한 것이어서 實需要量은 훨씬 더 큰 것이었다. 正常的 需要狀態라면 적어도 40萬상자를 消費할 것이나 現在는 約 15萬箱子를 쓰고 있다 한다.

그래서 1960年 5月 25日 引上機 1臺를 追加 設置하여 今年에는 30萬箱子를 生産할 豫定이라 한다. 지금까지 2次에 걸쳐 海外에 輸出한 바 있고 美國으로 부터 注文도 받고 있는 形便이므로 商品의 海外進出을 妨하기 爲하여 現施設과 同一한 規模의 第二爐 建築工事を 進行하고 있으며 今年末까지는 完成하리라 한다. 따라서 同工事 完了後에는 年間 60餘萬箱子를 生産할 수 있을 것이며 그中  $\frac{1}{3}$  以上은 過剩生産이 되므로 外國으로 販路를 찾아야 할 것이다.

### 二. 製品, 原料 及 其購入處

#### 1. 現製品의 種類

現在 同 工場의 生産品으로는

- i) Window Glass; 보통 窓유리이며 두께는 2, 3, 5, 6 mm의 4種이 있다.
- ii) Figured Glass; 各種 무늬를 넣은 것으로 두께는 2, 3, 4 mm의 3種類.
- iii) Wire Glass; 特殊鋼을 넣은 것으로 두께는 5, 6 mm 2種.
- iv) Frosted Glass; 透明 유리를 말한다.

따위의 4種의 板유리가 있고 그 外에 裝飾用的 “모서리유리”도 만든다.

#### 2. 計劃中의 製品

앞으로는 後處理 施設을 擴張하여 Grinded and

Polished Glass 를 만들 豫定이라 한다 이 유리는 板유리表面의 屈曲을 적게 하여 物理的 効用을 높인 것으로

- i) 高級 거울用 유리와
- ii) 自動車의 safety glass 에 쓴다고 한다.

3. 原料와 購入處

silica sand	←安眼島
Dolomite	←永宗島
Lime stone	←丹陽
Soda ash	←輸入
Salt cake	←國內
Charcoal	←//
Arsenic oxide	←輸入

이中에서 soda ash는 D. L. F. 借款으로 國內에 生産工場이 不遠間에 서게 될 것이고 酸化砒素는 極히 少量이 必要하므로 問題가 되지 않는다고 한다.

三. 工 程

유리 製造過程을 概略하면 다음과 같다.

原料精製(硃砂; 白雲石, 石灰石)→Weighing  
 →Mixing →Melting →Drawing sheet→  
 Cutting→Packing

1. 原料精製

i) 硃砂의 不純物을 물로 씻어 버린다. 여기에 多量의 물이 必要하므로 15萬 galon 의 容量을 갖인 물 탱크를 갖고 있다. 그러나 오사이 얼마 동안은 良質의 硃砂를 파고 있어서 씻지 않아도 된다고 한다.

ii) 씻은 硃砂는 말린 後, Magnet 으로 鐵分을 갖인 모래를 除去한다.

iii) swing hammer 로 白雲石과 石灰石을 粉碎하여 굵기가 알맞게 한다.

iv) 이렇게 精製된 原料는 一便 輸入品과 더불어 貯藏되고 一部는 秤量所로 간다.

v) 또 破유리도 swing ring 으로 粉碎하여 原料로 삼는다.

2. 秤 量

精製된 原料를 scale 로 재어 보낼 때 마다 counter 는 信號를 낸다. 또 이 scale 의 特徵은

- i) 自鳴鍾처럼 表面 點에서 buzzer 가 온다.
- ii) 漏落된 것이 있으면 check light 가 켜진다.
- iii) 後面에 Printing system 이 있어 誤差等을 알 수 있는 點 等이다.

3. Mixing (略)

4. Melting

爐의 燃料로는 豫熱爐에서 加熱된 重油를 쓰며 中心弦을 對稱으로 交代로 加熱한다. 爐內의 原料는 引上機에서 뽑아낸 量만큼 계속 집어 넣어 恒常一定한 量이 維持되어야 한다. 引上機의 溫度는 大略 2700°F 까지이며 爐內의 壓力을 調節하여 大氣 壓力과의 壓力差를 一定케 하여야 한다.

5. Drawing sheet

Rheostat 를 써서 roller 의 速度를 調節하여 유리의 굵기를 一定케 한다. 유리는 熱傳導率이 매우 나쁘므로 引上機內에서 anealing 을 하여야 하며 베낼 때의 幅은 72 inch 로서 이때 收縮되지 않도록 베내는 速度로 두께가 다른 가장 자리를 잘라 버려야 한다.

6. Cutting

引上機에서 뽑아낸 유리를 elevator 로 A-frame 에 가지고 가서 正規 規格으로 切른다.

7. Packing

合格品은 한 箱子에 100 ft<sup>2</sup> 을 넣는다. 箱子위에 쓴

3 m/m	} 이란 말은 두께가 3 mm 이고 두 邊이 各各 24와 36 inch 짜 리 유리가 17枚 들어 있다는 말
24×36	
17	

이다.

그 밖에 “서리 유리”는 다음 2가지로 만든다.

i) 물서리式

물을 뽑으면서 硃石粉을 뿌리고 wire brush 로 간 後, 물에 씻어 만든다. 長點은 全面이 均一하게 희게 서리며 매우 能率的이다.

ii) 壓縮 空氣式

air complesher 로 壓縮空氣를 만들어 硃石粉을 날려 유리 表面에 無數히 작은 흠을 만들어 不透明하게 한다. 長點은 종이를 붙여서 글씨나 그림을 그릴 수 있고 또 一部分만 不透明하게 할 수도 있다.

四. Service System

그 밖에 여러 가지 施設中 몇 개 추려 보면 다음과 같다.

1. 工作室

爐에 必要한 物件을 만드는 곳.

2. 空氣壓縮器

重油를 atomizing 하는 데 必要한 壓縮空氣를 만드는 곳.

3. 300kw 의 發電機

4. 120個의 cell

停電이 되어 引上機가 멈추게 되면 모든 作業은  
헛 수고가 되므로 發電機가 제 機能을 發揮할 때  
까지 代用함.

(引上機는 直流를 씀)

#### 5. Boiler

1年 내내 重油를 豫熱하기 爲해서 使用함.

#### 6. 遠心 分離機

重油의 殘物을 除去하는 데 씀.

#### 7. 研究室

製品과 原料의 分析

#### 8. 製函部

유리를 넣는 箱子를 만드는 곳.

### 五. 技術陣

本來 板硝子工業은 매우 “엘리컬”한 것이어서 유  
리의 歷史는 古代 “이질트”까지 溯及할 수 있는 것  
으로 매우 오래 된 것이나, 2次 大戰이 끝날 무렵  
까지도 유리生産國은 20個國을 넘지 못했다고 한  
다. 마치 過去 우리 祖上들이 靑磁器 굽는 法을 자  
기 直系에게만 가르쳐서 지금은 그 製造法을 모르  
고 있듯이 어느 나라든지 外國人에게는 絶對로 유  
리 工場의 見學만은 禁止하는 獨特한 傾向이 있기  
때문이라 한다. 特히 韓國에는 過去 「섬나라 사람  
들」이 故意로 유리工場을 세우지 않았으므로 그 方

面엔 全히 專門家가 없었다. 그래서 工場設立 當時  
는 여러 나라의 Technician에게 1年間 技術 指導  
를 받았으나 잘 가르쳐 주려하지 않아 韓國人 技術  
者들과 微妙한 感情對立까지 있었다 한다. 現在의  
同 工場 技術者들을 分類하면 다음과 같다.

Supervisor(大學卒) : 15名

Technician(工業高等卒) : 100名

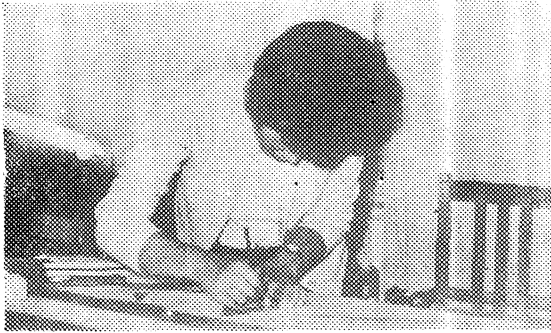
熟練工 : 250名

都合 465名 程度라 한다.

管理人 15名 中에서 工大出身으로는

化工科 : 9	} 以外에 서울 物理大 化學科와 慶北 電機科 : 1 } 大 卒業生도 있다고 한다.
機械科 : 1	
機械科 : 1	

大學出身의 15名の “엔지니어”들은 同 工場의  
“Brain”으로서 지금까지의 모든 難關을 解決해 왔  
으며 特히 第二爐建築工事는 一切 이들의 技術로  
써 되는 것으로 自他가 自負하며 讚揚하는 點이다.  
또한 애초에 設計者가 引上機 1臺에 6萬箱子를 計  
算한 것에 비해 只今은 10萬箱子를 내고 있으므로  
設計者의 錯誤가 多少 있었다 해도 同 工場 技術  
陣의 能力을 높이 評價하지 않을 수 없을 것이다.



밤색 골텐의 신생활복으로 들어찬 조선기계제작소(朝鮮機械製作所) 설계실안에서 編輯자는 배정임(機械科 94年度卒)氏를 만났다.

반가웠다.

男性地帶에서 異教徒처럼 외로운 旗幟를 지켜오던 것이 엇그제 같은데 대뜸 우리들을 發見하시자 누나처럼 人情깊은 미소를 보내주신다.

조심조심 이 産業女軍 그것도 新兵任의 作業을 들여다보니 마침 중주비료에서 請託이 왔다고 하시면서 Impeller 設計를 끝내시는 참이었다.

“아니, 배 선생님. 아주 機械科의 最戰線으로 오셨군요.”

“그래요, 졸업을 하고 막상 직장 선택이 꼭 망서려졌지요. 그저 교편이라도 잡는 것이 安易한 일이었겠지 만 당시 李 선생님(李錫九先生任)의 편지도 있고 해서 나오시는 결심을 단단히 한 셈이지요.

〈Engineer, 그것도 女子로서는 더욱 힘들다〉는 전제가 늘 머리에서 떠나지 않고 있던 중 이 기계제작소에서 나의 꿈을 연장시킬 수 있었으면 하고 入社를 하고 말았어요”

“어떻습니까? 하실만 하세요? 저희도 오늘 기계제작소에서 공장 전체가 生動하는 느낌을 받았지만 배 선생님께서 여기 오셔서 보람을 느끼세요?”

“이 設計室에만 해도 Class mate 두 분이 계시고, 또 여러분들이 서울工大 出身들이어서 학교 분위기가 연장된 것만 같구요, 꼭 부드러운 분위기입니다.

지금 생각하니 학교 다닐때 많이 해 둘걸 그랬어요 Sketch를 하는데 꼭 서투른 Touch가 되어서 은연중에 짜증이 겹쳐 자책(自責)이 되더군요”

“여기서 끝나시면 끝나구 나서의 생활은요?”

“동양방직에 계시는 섬유과 출신 선배 조성금 언니와 한 일개월 같이 하숙생활을 하는데 그런근이 꼭 걸리거든요. 나는 지금은 괜찮지만 만약 이 직장에서의 생활이 기계적인 반복으로 나에게 참을 수 없는 <권태>를 휩쓸어 주지나 않을까 우려도 되는 때가 있어요”

“아, 그때쯤 해서는 주제넘은 말씀입니다만 <가정>을 가지시면 되지 않겠어요?”

“졸업하실 때는 어떤 느낌이있어요?”

“나는 졸업할 때 펍시원했어요. 그래도 섭섭한 마음 없지 않았지만 입학과 달라 몇가지 思念이 나를 질곡되게 붙잡고 늘어지는 것이었어요.

평범하게 살고 싶었드렸는데 평범하게 산다는 이 문제는 평범한것 같지가 않는거예요.

그때 나는 이 나의 宿命에 대해 가끔 많이 抵抗을 가져왔었지요.

3, 4學年 때에는 科男學生들과 어울리려고 무척 努力도 했었지만 한편으로는 女子를 배우고 싶어 갈구되는바도 많았지요.”

“〈女子를 배우는〉는 말씀은 펍 의미심장하여 중대하신 發言 같습니다. 저희 듣기에……”

“女子들만이 할 수 있는 工學분위기를 얼마나 幻想했었다구요.”

그때 배 선생님은 못이룬 꿈에서 깨어난 눈동자를 다시 제도판 위로 옮기시면서 카메라기자의 후렛쉬를 받았다.



대로 생활의 긴장미를 유지하고 있는 편이지요.

언니와 장난도 하고 라디오도 듣고 그러노라면 「권태」가 침입할 틈사구니 하나 없는 생활이 되지요”

“그러세요. 그래도 대학생생활하고는 비교되는 點이 있겠지요.”

“물론이예요, 토요일 오후에는 옛날의 습성이 남아서 5時30分되

후배들 보아요 :

참 보고 싶고 단풍이 떨어지는 걸 보면 후배들과 山에 가던 생각이 몹시 나요. 지난 가을 백운대에서 비 맞으며 밥해먹던 추억은 절실합니다.

.....  
.....  
.....  
.....

배 정 임

〈實習記〉

遞 信 部  
中 央 電 氣 試 驗 所

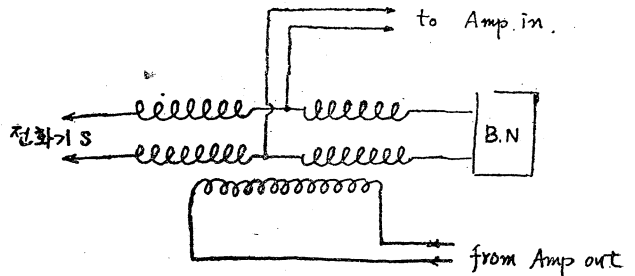
崔 允 根

지난 여름방학동안의 實習에 關해서 쓰라는 부탁을 받고 쓸줄 모르는 글을 몇마디 내가 그동안 한 것과 보고느낀것을 써보려고 한다. 이번 실습이 나에게(물론 같이 갔던 몇몇에게도 그랬지만) 처음으로 갖어보는 기회였으므로 미리부터 실습에 對한 기대와 目的이 결코 작은것은 아니었다. 우선 실습처를 遞信部 中央電氣試驗所로 擇하게된것은 現在 本校에 講師로 나오시는 申龍澈先生任과 鄭萬永先任任으로부터 그곳에 對한 말씀을 듣고 여름방학의 여가를 이용하여 그곳에 가서 여러가지 測定器를 利用하여 실제로 必要한 여러가지 測定을 通하여 이들 器機의 使用法을 習得함은 물론, 測定方法을 배우고 싶었다. 또 이와 더불어 앞으로 내가 進出할 社會, 좀더 좀더 말해서 職場이란 어떤 곳이며 또 나보다 앞서 나아가간 先輩님들의 얘기를 들으므로써 머지않아 내가 걸어 갈길에 對한 예비지식을 갖어야겠나 하는 악마빠진 생각이 있었다.

1학기 말기고사가 끝나고 며칠이 지나서 미리 예정했던대로 현재 용산구 원효로에 있는 체신부 소속인 中央電氣試驗所에 갔다. 그 곳에는 우리 電子工學科에서 4학년이 5名, 우리들 3학년이 4名, 도합 9名이 참가 하였었다. 그 중에서 4학년 형들은 無線通信部門인 第三部に, 그리고 우리들 네명은 第二部の 有線通信部에도 배당 되었다. 처음의 약 20일간의 테-마는 Resistance Hybrid Circuit의 製

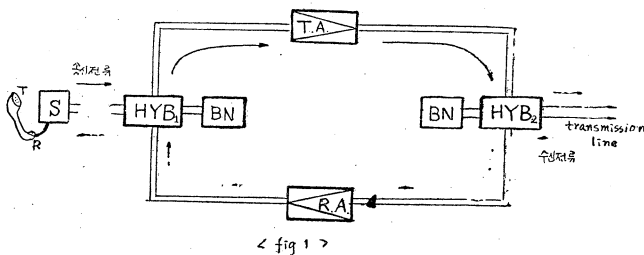
作과 그 特性을 調查하는 것이었다. 이 Hybrid라는 것은 fig 1에서 볼 수 있는바와 같이 送話器로부터 나가는 送信電流와 相對方이 보내오는 受信信號電流를 원래는 따로따로 一回線씩을 사용하여 도합 二回線을 必要로하나, 이것을 一回線에 同時에 가고 오는 電流를 실을

수 있도록 하기 爲하여 그 연결부에 구성하여 놓은 回路를 말하는 것이다. 즉 fig 1에서 전화기 S의 송화기 T를 떠난 송신음성 전류는 Hybrid Circuit을 通過하여서는 Transmitting Amplifier T.A.와 Receiving Amplifier R.A.로 가게되나 이들 T.A.와 R.A.는 一種의 Dirrectional Amplifier로써 이



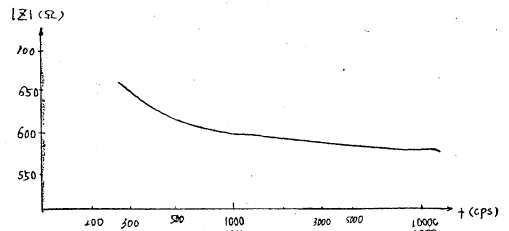
< fig 2 > transformer Hybrid cct

送信音聲電流는 T.A.에 依하여만 증폭되어 다시금 Hybrid Circuit 2에 도달하여 이때에는 이 送信音聲電流는 R.A.방향으로는 흐르지않고 다만 Transmission line으로만 나가게 된다. 한편 이와 반대로 Transmission line으로부터 들어온 수신 전류는 Hybrid Circuit 2를 通過하여 이번에는 R.A.에 依하여만 증폭되어 다시 Hybrid 1에 도달하여 여기서 이 수신전류는 전화기 S의 수화기 R에만 흐르게 되고 T.A.쪽으로는 흐르지 않는다. 만일 R.A.를 통과한 전류가 T.A.에 依하여 다시금 증폭된다면 이회로는 ∞의 gain을 갖이는 還狀回路가 되어 이른바 Singing 現象을 나타내어 소기의 목적을 달성할 수 없을 것이다. Hybrid는 이와같이 電流에 方向性을 주도하기 爲한것으로써 그 一例는 fig2와 같은 Transformer hybrid coil을 使用한 것으

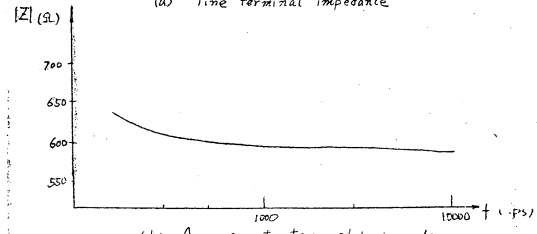


< fig 1 >

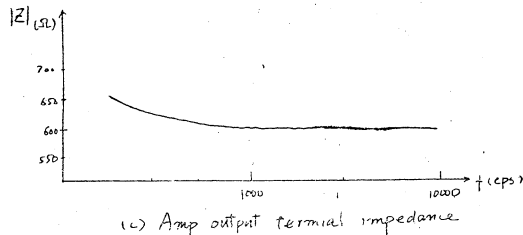
로써 現在大部分의 경우 많이 使用하고 있다. 여기서 이 circuit가 Balance狀態에서는 line으로부터 Amplifier의 input間에, 또 Amp. out에서 line間에 各各  $-3\text{db}$ 의 attenuation을 생각할 수 있으며 반면에 Balancing point間에 연결된 Amp. out와 Amp in.間에서는 理論上으로는  $\infty$ 의 Attenuation을 갖게 된다. 또 한가지 Hybrid의 例로써 우리가 이번 實習에서 製作한 Resistance Hybrid circuit이다. 이것은 종래의 Transformer Hybrid에 比하면 周波數特性이 좋은 반면에 저항으로 構成되어 있으므로 Attenuation(減衰)이 큰 단점을 가지고 있다. 그러나 이러한 Attenuation은 Amplifier의 Gain을 높이므로써 용이하게 補償할 수 있으므로 이런것은 별로 문제가 되지 않는다. 그 回路는 fig 3(a)와 같은데 이것을 알기쉽겠 고쳐 그리면 fig 3(b)와 같아, 各抵抗의 크기는 各端子(terminal)에서 본 Impedance가  $600\Omega$ 가 되도록 하기 위하여 選定한 값으로써 周波數特性을 좋게 하기 爲하여는 Carbon tybe과 같은 無誘導性(Non-inductive)抵抗이 좋을 것이나 이번 실습에서는 정확한 값의 抵抗値와 製作上の 문제로 抵抗線을 반으로 접어감어서 使用하였다. 좀더 자세히 말한다면 抵抗線을 製作하고자 하는 값을 갖도록 그 길이를 재어 짜른 다음 이것을 반으로 접어 접은끝부터 두출을 함께 빼 크라이드에 감아서 맨끝에 남는 두끝을 回路에 연결하도록 하였다. 蓄電器(Capacitor)도 Bridge로 그 용량을 正確하게 測定하여 모자라는 것은 작은 paper Condenser로 補正하였다. 이렇게 하여 얻은 Data에 依하여 그린 各端子에서의 周波數에 對한



(a) line terminal impedance



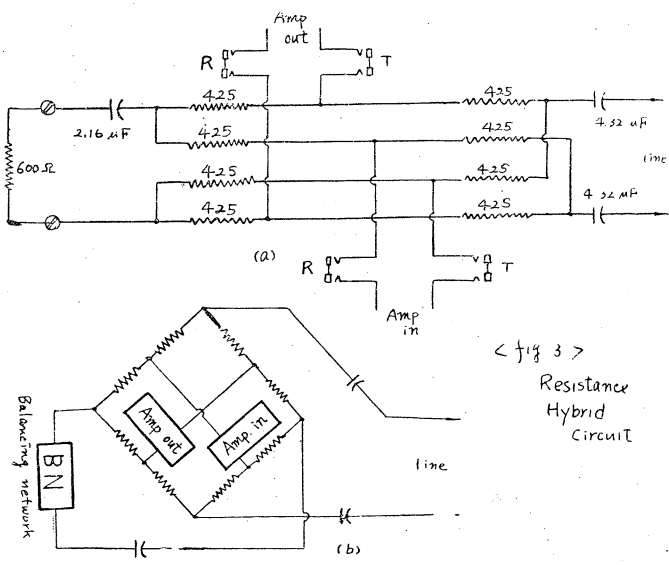
(b) Amp input terminal impedance



(c) Amp output terminal impedance

< fig 3 > Terminal impedance chart

Impedance Curve는 fig 4의 (a), (b), (c)와 같다. 이들 曲線으로부터 알수있드시 보충 電話에 使用되는 周波數범위  $300\sim 3000\text{ cps}$ 에서는 各 terminal Impedance는 거의 一定하며 이것은 Transformer Hybrid에서는 얻을 수 없는 좋은 결과이다. 또 Amp. out→line, line→Amp. in, Amp. out→Amp. in間的 各 Attenuation은 Amp out→line, line→Amp in間에는 各各  $-10\text{db}$ 정도의 Attenuation이 있었으나 Amp out→Amp in에서는  $-46\text{db}$ 의 Attenuation이 얻어졌다. 그러므로 實效적 Amplifier의 Gain은  $46-10=35\text{db}$ 까지 올려줄수 있으며 이것은 실제로 有效한 값이다. 그러나 이러한 Resistance Hybrid에서는 그 部分品인 抵抗値와 蓄電器의 용량이 正確하여야 한다. 계속해서 거진 열흘동안 아침 9시에 出勤(?)해서 Drill로 뚫고, 땀질을 하고 땀도 여지간히 흘러가며 측정기를 들여다보고 있다가 오후 5시에야 집에 돌아오곤 했다. 전에 나는 방학동안 무더운 여름철에 휴가도 없이 매일같이 출근하는 공무원이나 회



< fig 3 > Resistance Hybrid Circuit

수원을 보고 이렇게 생각했던 일이었다. “이렇게 못견디게 더운데, 어떻게 일을 할까?”하고 그들을 불쌍 하다고 까지 생각했었다. 응당 여름이면 강이나 바다로 가던가 아니면 집에누어 낮잠이나 자야 건뎔으니까, 그렇지만 지난 여름에는 그렇게 느껴 지지 않았다. 여름, 겨울, 할것없이 언제나 쉬지 않고 일해야 한다는 현실과 또 그러한 환경에 나 자신을 적응시킬 수 있다는 새로운 능력을 발견했다고 보아도 좋을지?

다음의 우리에게 주어진 테—마는 日製電話機의 特性을 調査하는 것이었다. 우리에게 주어진 日本製 4號 電話機는 제일 많이 볼 수 있는 것이었는데 그것의 送話減衰量, 受話減衰量, 그리고 側音減衰量을 測定하고 또 Dial의 性能을 調査하는 것이었는데 그 내용은,

### (i) 送話減衰量 ( $b_T$ )의 測定

送話器의 出力을 送話器의 Impedance  $Z_T$ 와 같은 Impedance에 供給하였을때 그 Impedance가 받는 皮相電力  $P_{T0}$ 와 실제로 通話回路를 거쳐서 Transmission line  $Z_L$ 에 供給되는 皮相電力  $P_L$ 에 의 比를 decibel로 表示한 것으로 다음과 같이 表示된다.

$$b_T = 10 \log \frac{P_{T0}}{P_L} \quad (\text{db}) \dots \textcircled{1}$$

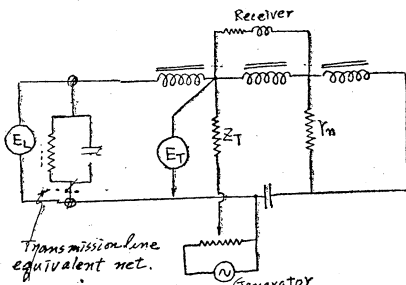
여기서

$$P_{T0} = \left| \frac{E_T^2}{Z_T} \right|, \quad P_L = \left| \frac{E_L^2}{Z_L} \right| \dots \textcircled{2}$$

로 表示되며 ①式과 ②式으로부터

$$b_T = 20 \log \frac{E_T}{E_L} + 10 \log \left| \frac{Z_L}{Z_T} \right| \dots \textcircled{3}$$

을 얻는다. 그러므로 fig 5에서와 같이  $E_T$ ,  $E_L$ 의 값을 測定하면 ③式에 依하여 送話減衰量  $b_T$ 를 얻을 수 있다.



<fig 5> 送話減衰量의 測定

### (ii) 受話減衰量 ( $b_r$ )의 測定

線路로부터 傳送되어온 音聲周波數電力中 通話回

路를 거쳐서 수화기가 받은 皮相電力  $P_R$ 과 線路에 그 線路의 Line Impedance  $Z_L$ 과 같은 Impedance를 接續하였을때 그 Impedance에 附加되는 皮相電力  $P_{L0}$ 에 依하여 다음式으로 表示된다. (Fig 6에서)

$$b_r = 10 \log \frac{P_{L0}}{P_R} \quad (\text{db}) \dots \textcircled{4}$$

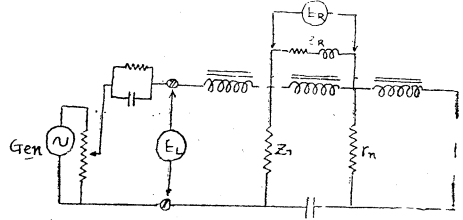
여기서

$$P_{L0} = \left| \frac{E_L^2}{Z_L} \right|, \quad P_R = \left| \frac{E_R^2}{Z_R} \right| \dots \textcircled{5}$$

이므로 ④式과 ⑤式으로부터

$$b_r = 20 \log \frac{E_L}{E_R} - 10 \log \left| \frac{Z_L}{Z_R} \right| \dots \textcircled{6}$$

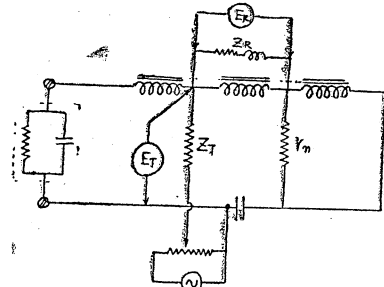
을 얻는다.



<fig 6> 受話減衰量의 測定

### (iii) 測音減衰量 ( $b_T$ )의 測定

側音(Side tone)이라는 것은 送話器에서 나간 자기의 음성이 자기의 수화기로 들릴며 이것을 側音이라 부르며 이 側音은 너무 크거나 너무 작으면 通話를 하는 사람이 음성을 낮추거나 너무 큰 소리고 만하던가 하여 通話의 質을 떨어뜨리므로 가장 適當한 Side tone을 갖게함이 必要하다. 送話器出力을 送話器의 Impedance  $Z_T$ 와 같은 Impedance에 供給하였을때, 그 Impedance가 받는, 皮相電力  $P_{OT}$ 와 通話回路를 거쳐서 線路에 接續되었을때 受話器의 Impedance로 새어들어가는 皮相電力  $P_R'$ 에 依하여 다음 式으로 表示된다.



<fig 7> 側音減衰量의 測定

(fig 7)

$$b_s = 10 \log \frac{P_{T0}}{P_R'} \quad (\text{db}) \dots \textcircled{7}$$



여기서

$$P_{T0} = \left| \frac{E_T^2}{Z_T} \right|, P_{R'} = \left| \frac{Z_r'}{Z_r} \right| \dots \dots \dots \textcircled{8}$$

이므로 ⑦式과 ⑧式으로부터

$$bs = 20 \log \frac{E_r}{E_r'} + 10 \log \left| \frac{Z_r}{Z_r'} \right| \dots \dots \dots \textcircled{9}$$

을 얻는다.

이상과 같은 방법으로 電話機의 質을 檢査할 수 있으며 여기 그 자세한 Data는 생략하고 結論만 보면 前述한 日製 4號 電話器의 1000cycle에서  $b_T = -6.4\text{db}$ ,  $b_R = -3.76\text{db}$ ,  $b_0 = -44.2\text{db}$ 를 얻었다. 이렇게 하여 各減衰量은 測定되었으며 다음에는 數字板이 달린 Dial의 pulse特性을 調査하는 것이었는데 이때의 約 300μsec정도의 짧은 pulse를 高速度로 回轉하는 圓板위에 pulse point가 contact時에 이 圓板上의 carbon紙를 태워서 그각도를 測定하여 pulse duration을 測定하였다.

세째번으로는 三部에서 S.H.F. Band 發振 現象과 導波管에 對하여 實驗을 하였다. 그곳에는 2K25 Reflex klystron을 使用한 8000 Mc Band의 發振器가 조립되어 있었으며 이 發振勢力은 導波管(wave guide)으로 引出되어 cavity resonator frequency 등 mete, S band wave guide attenuator, Slotted wave guide 등에 연결되어 frequency 와 Standing wave ratio 및 guide wavelength 등을 直接測定할 수 있었다. 導波管의 性質에서 導波管內의 波長(guide wave length)  $\lambda_g$ 는 다음式으로 表示된다.

$$\lambda_g = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - \lambda/\lambda_c}} \dots \dots \dots \textcircled{10}$$

但 여기서

$\lambda$ : 진공中에서의 波長

$\lambda_c = 2a$ ; cutoff wave length

이런式에 넣어 計算하기 爲하여 測定한值는

$$a = 2.29\text{cm} \quad b = 1.03\text{cm}$$

$$\therefore \lambda_c = 2 \times 2.29 = 4.58\text{cm}$$

$$\lambda = 3 \times 10^{10} / 8751 \times 10^6 = 3.42\text{cm}$$

但  $f = 8751 \text{ MC}$  때인

$\therefore$  導波管內波長  $\lambda_g$ 는 ⑩式에 依하여

$$\lambda_g = \frac{3.42}{\sqrt{1 - (3.42/4.58)^2}} = 5.23(\text{cm})$$

로 計算되며 실제로 Slotted wave guide를 써서 測定한  $\lambda_g$ 의 크기는 5.19cm로써 이것은 現論值와 매우 일치하는 값이다.

이렇게 하여 이것도 끝이 났다. 거진 한달이 된 어떤날 試驗所長으로, 계신 申龍澈先生任의 주선으로 용산전화국, 중앙전화국, 해외전신전화국, 부평

송신소등을 두루 구경을 아니 견학을 하였다. 그 중에서도 해외 전신전화국에서는(현재 중앙청과 광하문사이에 있음—옛날의 KIT) 여러가지 통신시설을 볼 수 있었는데 Teletype, 국제전화의 端局裝置, 전송사진등 현재 국가에서 사용하는 모든 통신시설을 볼 수 있었다. 그중 국제전화는 이곳에 Hxbrid 와 vodas 장치가 있고 송신은 부평송신소에서, 수신은 광장수신소에서만 행하여진다고 한다. 그래서 그 이튿날 경기도 부평까지 가 보았는데 그 곳에서는 거대한 Rhombic antenna를 무수히 볼 수 있었으며 주로 KW~수십 KW급의 SSB 또는 DSB의 거대한 송신기들이 즐비하게 놓여있는 것을 볼 수 있었다. 수십 Watt~백 Watt의 송신기만을 생각하던 나는 이들 거대한 기계들을 보고 국가사업의 규모를 다시금 인식하게 되었다.

앞서말한 여러 곳에는 우리 電子工學科出身 先輩들도 많았다. 특히 선배님들 중에는 無線보다도 有線, 즉 電話事業에 종사하는 분들이 많았는데 그분들이 말하는것을 들어보면 “학교에서는 無線工學을 重視하고 또 시간도 보면 무선에 관한 시간이 대부분을 차지하지만, 현재 우리나라에는 유선공학의 지식을 필요로 하는 시설이 더 많다” 고 말씀하셨다. 물론 학문하는 태도에는 무선, 유선을, 더 나아가서 전자공학을 가릴바는 못되나 현재 科의 시간 배당을 볼때 現社會의 실정에 비추어 좀 동떨어진 감이 없지않아 있었다. 아닌게 아니라 무선 사업이 아직 활발하지 못함대 기인할 것이나 내가만난 선배님들 가운데서도 有線事業에 종사하는 분들이 좀 더 reasonable하고 engineer로써 정당한대우를 받고있는것 같이 보였다. 이러한 학교와 社會의 Unbalance가 갖졸업한 학사님들이 그들의 직장에서 그들이 학교에서 노력한 量만큼의 實力의 評價를 받지 못하는 그 根本原因이되는 것이라고 생각했다.

또한가지는 우리나라의 전자공학의 실정이다. 절름바리였다. 물론 옛날에도 기대를 갖었던것은 아니나 시험소內的 측정기도, 송신소의 송신기의 기본단위인 조그만 진공관 한개도 하나도 우리손으로 만들어진것은 없었다. 만들지는 못해도 고칠줄은 알아야겠는데 그것도 어느 이상이면 손을 못댄다니 한심한 얘기였다. 어서 우리도 발전하여 이런 통신 전자공학 뿐만아니라 一般的인 넓은 의미의 전자공학을 하루바빠 발전시켜야 하겠으며 또 이러한 사명이 우리를 젊은이의 손에 놓여있다고 본다. 끝으로 실습기간동안 많은 지도를 주신 여러 선생님과 선배님들에게 다시금 감사드리며 이만 두서없는 글을 끝 마치겠다.

(電子 · 3)

# 國土建設事業

金仁植

에 附隨되는 工作物 等の 施工을 主로하는 關係로 各地에 散在한 各工事現場을 巡廻하고 돌아온 實習生 一行은 完全히 被勞에 빠졌었다.

제일먼저 現場에서 難處했던 것은 用語不通이라는 點이다. 豫想한바 있었지만 現場에서도 實務者를 비롯한 勞務者들로 전부 日語用語를 使用하고 있어 처음에는 다소 唐慌했다. 이는 現場實務者가 大部分 高齡의 日帝時에 從事하던 사람들로서 日語用語의 使用을 理解할수도 있으나 이에 決定的인 原因은 解放後 이제까지 日本語用語를 代置할만한 우리말 用語의 制定이 없었다는 것이다. 이러한 實情은 比단 上木分野만이 아니겠으나 早速히 새로운 우리말用語를 制定함으로써 日帝의 殘滓를 根滅하고 또한 新人進出에 對한 不便을 除去하여야 하겠다.

지난 8月 1日부터 滿 一個月間 建設部의 夏季技術學徒動員計劃에 따라 本校 土木科卒業班 全員이 動員된바 있어 그 一員으로서 同實習을 通하여보고 느낀것을 몇가지 써볼가 한다.

本校에 依賴된 同事業의 地域은 道別로 볼때 서울特別市를 爲始하여 京畿道 江原道 忠淸北道等 四個地域이 있고 다음 事業種別에 依하면 道路事業 水利事業 治水事業 上下水道 및 區劃整理事業等 5個事業으로서 本人外 3名이 參加했던 京畿道の 水利事業은 京畿道 平澤郡에 所在한 畿湖水利組合이 主管하는 灌溉排水工事로서 總工事費 62億圓이라는 國內最大規模의 水利事業中 其 一部인 것이다.

約 1萬町步의 蒙利面積(灌溉可能面積)을 갖는 同工事は 京畿道の 龍仁郡 安城郡 平澤郡 華城郡 및 忠淸南南道の 天安郡 等 都合 2道 5郡 22個面에 걸쳐 施行되는 것으로 用水路 總延長 265 Km(幹線及支線) 排水路 延長 28 Km 防水堤 延長 15 Km의 規模로서 이의 水源으로는 安城郡의 金光池, 龍仁郡의 古三池, 二東池, 器興池 等 4個 貯水池가 있다.

京畿道 淸으로 부터 平澤에 이르러 土木生 一行은 畿湖氣利組合의 現場配置에 따라 安城郡陽城面에서의 現場生活이 始作되었다. 本現場은 前記한 四個貯水池中の 하나인 古三貯水池로 부터 安城郡과 平澤郡을 慣通하는 用水路의 上流部中 一部幹線 및 支線 施設工事로서 檀紀4292年 11月 着工 現在工事は 70%의 進捗을 보이고 있었고 大體로 土工을 除外한 小規模工作物(構造物)이 施工進行中에 있었다.

現場에 到着하여 水利組合聯合會에서 現地에 派遣된 監督員으로부터 詳細한 現場狀況을 聽取한 後 우리의 現場生活은 비로소 本軌道에 오르게 되었다.

同水利工事は 長距離에 걸친 用水路和 더부러 이

에 附隨되는 工作物 等の 施工을 主로하는 關係로 各地에 散在한 各工事現場을 巡廻하고 돌아온 實習生 一行은 完全히 被勞에 빠졌었다.

勞務者는 거의 現地農民이 雇傭되었고 多少 技術을 要하는 特殊勞務者단은 他地方으로부터 流浪해 온 所謂 “한산” 人夫들을 雇傭하고 있다. 이들 勞務者들의 實態를 보건대 大部分 日出時부터 日沒時까지 晝食時間 2時間을 除外하고도 日平均 無慮 11時間餘라는 莫重한 重勞動에 허덕이고 있었고 이는 또한 勞賃에 對한 再調整의 必要性을 말하고 있다. 그 理由로서 當初 政府策定 最低日當 650圓으로서는 現實情下에서 勞務者雇傭이 매우 困難하다 하며 이에 對한 措處로서 業者는 政府策定賃金에서 150圓은 超過한 最低日當 800圓을 支拂하는 反面 不得已 勞務時間의 延長을 피하므로써 賃金支拂上의 損失을 免하고 있는 것이다. 이와같은 事實은 勞動時間程度는 問題視하지 않고 다만 日當賃金만 이들 勞務者에게는 重大한 問題라는 結論을 내리게 된다. 現場의 이러한 下流層勞務者는 이러한 一時的 職業이나마 競爭의 對象이되고 있어 國內失業難의 一面을 보여주고 있으며 따라서 이들의 勞動活動은 매우 無理한 配當으로 物事上 逆効果를 나타내는 境遇도 있으나 全혀 不平等할 수 없이 現在의 生活手段에서의 除去를 恒時 不安하게 생각하는 것이다.

現場賃金中 50%는 現物로 支拂되고 있으며 政府策定價格이 現時價에 比하여 約 20%高價하여 이로 因한 業者와 雇傭人間의 爭議가 빈번하며 現金支拂

亦是 政府의 資金令達에 遲延되어 通常 2, 3個月間이나 滯拂되는 實情으로 現札을 代身하는 傳票로서 賃金이 支拂되고 있으며 이는 高利代金業者를 出現시켜 現金은 時急히 交換하려는 勞務者를 竊取하는 結果를 가져오고 있다.

國土建設事業이라는 大義앞에 國民各自가 耐乏으로서 萬難을 克服해야 할 것이나 政府는 좀더 勞働者에 對한 處遇改善을 圖謀하여 賃金의 再調整을 實施하므로써 同事業에 從事하는 實務者들의 士氣를 抑揚한다면 더욱 國土開發의 拍車가 加해지리라 믿는 바이다.

現場에서의 施設光景을 처음 目擊한 初年生인 우리는 매우 不滿스러웠으나 現地의 여러가지 事情에 接한 後에는 이들의 苦衷도 理解하였으나 종종 諸般施工規定을 違反하여 形式的인 行動에 그치는 경우도 있어 이에 對한 是正을 指示하여도 다만 他律的이고 無誠意한 處理를 하고 있으며 이와같은 思考方式은 同事業의 趣旨에 對하여 크나큰 威脅일뿐 아니라 工事自體에 對한 不安을 造成하게 되는 것이다. 이는 政府의 處遇改善에 앞서 實務를 비롯한 勞務者 自身の 覺醒이 切實히 促求되고 있다.

다음 工事設計에 對하여는 一般으로 지나치게 設計圖에만 置重하는 傾向이 있어 때로는 現地事情에 不合理한 結果를 가져오기도 한다. 이는 同設計가 約 10年前에 蒐集한 資料를 基準으로 한것으로 現今에 와서는 部分的으로 設計變更의 餘地가 많은 것이다. 同設計變更의 節次가 매우 複雜하여 어느程度의 缺陷은 그대로 默過하는 事情으로 이로 인하여 全혀 그 利用價値를 喪失한 工作物을 設置하는 例도 있다. 將次 이에 對한 最小限度의 制限을 現場監督員에게 附與한다면 좀더 現地에 符合한 理想的인 工事を 할 수 있으리라 思料되는 바이다. 이와같이 하므로써 工事經費의 節約을 圖謀함은 또 하나의 利點이라 하겠다.

우리의 實習活動은 이렇다할 功課는 없었고 또한

工事自體도 小規模의 工作物程度만이 進行되고 있어 監督員을 補佐하여 그에 對한 施工監督이 每日의 日課였다. 此外에 이미 測量을 完了한 地域에 對하여 檢討測量을 實施하여 이의 誤差를 發見是正도 하였고 一部 用水路 施設地에 對한 土量計算 및 圖面作成等 比較의 多方面으로 實習效果를 檢우었다. 本現場의 刮目할만한 工事は 水路用墜道(Tunnel)로서 이는 總延長 170米이고, 1.5米의 圓形 斷面의 Concrete 管理設을 爲하여 높이 約 2米 幅 1.5米의 實際斷面을 가지는 用水路에 附隨되는 工作物로서는 가장 큰 規模를 가진 것이다. 今年 2월에 着工한 同墜道는 現場實務者의 未熟한 能力 또는 施設不充分으로 比較의 長時日을 要하여 現在 거의 完成段階에 이른 것이다. 지난 7월에는 甚한 降雨로 인하여 一部 落盤이 있었고 土質도 좋지 않아 難工事を 하여 온것이다. 한가지 特異한 光景은 同工事의 順調로운 進行을 祈願하는 迷信的인 儀禮가 月 2回 있어 酒肉이 祭物로 現場에 出現할 때는 實習生도 本意아닌 飽食을 하게 되었고 同行事 自體는 原則的인 工事方法을 代表하는것 같은 印象으로 오히려 安全할 수 있는 工事を 더욱 不安하게 만드는 것 같았다.

現場에 派遣된 水聯으로부터의 監督員이 現地 實情에 비추어 數的으로 매우 不足하여 實習生으로서는 多少無理한 施工監督을 頻繁히 하게 되었고 無節制한 人夫를 對하는데서 오는 不安을 느끼면서도 施工規定을 嚴格히 履行시켰을 때는 흐뭇한 滿足感도 가져본다.

現場實務에서 滿 1個月間의 從事가 期待한바 效果를 檢우웠으리라 믿으며 앞으로 政府로부터의 國內技術向上을 爲한 積極的이고 果敢한 協助로서 技術學徒의 意慾을 一層 奮發시킴으로서 現下 革命課業完遂에의 重大한 目標에 到達하리라 믿는 바이다.

(土木·四)

# 鎮海海軍工廠

鄭 信 淳

一學期 동안의 긴장했던 CAM-PUS生活에서 자유로운 自己만의 時間을 가질 수 있는 餘暇, 그것이 바로 夏期放學 40日일진대 기다리던 放學이 되기 直前에야 겨우 實習만을 생각했으리요. 비록 半밤에 앉히는 韓半島일지나 맘껏 放浪하고, 당는 데까진 가보려고 크라스메이트와 프렌도 짜보았으나, 그놈의 겔트가 원수라 도리없이 혼자서 첫 目的地인 鎮海로 떠 나게 되었다.

막상 7月 24日 鎮海에 到着하여 우리科에 編入하신 現役海軍 金中尉님 宅에 旅裝을 풀고 나니 期日關係로 學校의 證明書도 갖추지 못한 나로선 저속이 不安하였다. 그러나 多幸히 金中尉님의 手苦로 工廠實習은 8月 1日 午後부터 始作하게 되었다.

이미 日政時代에 그 起源을 갖고있는 이 海軍工廠은 南海의 조용한 軍港都市 鎮海의 西南便 外郭에 位置하는 海軍所屬 軍艦修理 工場으로서 그 規模나 設備로 보아 國內唯一를 자랑하고 있다.

울창하게 들어선 松林의 海軍統制府를 東門으로 들어서서 말끔이 포장된 아스팔트길로 約 10分 걸으면 바로 우리 工大生들이 찾

는 工廠에 다달게 된다. 工廠의 前面엔 넷 플러산 노태에서나 나올 “마도로스”의 浪漫이 깃드는 多島海의 물결이 바로 面前에 展開되며 大小의 戰艦들이 勇姿를 誇示하고 있어 마음 든든한 바도 있다.

8月1일부터 始作된 同工廠實習에선 우리 大學으론 筆者뿐이었고 (學校當局의 無誠意가 아닐지?) 仁荷工大의 4名, 都合 5名으로 同工廠의 實習豫定期間은 4週였으나 仁荷工大生 1名을 包含한 우리 造船科 實習은 3週로 短縮하여 8月 19일까지 하였다.

그런데 同工廠에는 10餘個의 工場들이 있는데, 그 內譯은 다음과 같다.

- 機械工場, 鍊鐵工場, 修整工場,
- 鑄造工場, 鑄鋼工場,
- 造船工場, DRY DOCK,
- 電氣工場, 罐銅工場,
- 兵器工場, 木工場, 및 研究(實驗)室, 設計室 等.

위에 列舉한 各工場들의 作業分野 및 機械 等에 對해서 筆者가 直接 보고 들은 點을 實習한 順序로 說明하려 한다.

## (1) 造船工場

同工場에는 作業上 5個班, 鐵

木·艤裝·撓鐵·瓦接·電接班으로 나뉘어 있어, 鐵木班에서는 主로 STEEL SHIP의 龍骨, 肋骨, 隔壁, 梁, 等의 船舶의 全般的인 構造部材의 現圖(設計圖面을 1:1로 擴大하여 實型을 求하는것)에 依한 치수를 定해주는 Part로서 特別한 機械는 없고 學校講堂같이 보이는 造船 現圖場이 이에 屬한다.

艤裝班에서는, 船舶의 艤裝品等의 修理工作을 하며,

撓鐵班에서는, rivetting, caulking을 위한 air hammer의 作業, 및 Angle(山形材)屈曲作業等을 하며, 이에 따라서, 大小의 打貫剪斷機, 鐵板直曲機, 大型의 油壓機 및 다른 一般工場에선 볼 수 없을 大型의 鐵板 剪斷機가 있다.

主로 取扱한 作業은, 瓦接·電接班에서 剪斷機로는 cutting하기 힘든 두꺼운 約 20mm되는 鐵板의 oxyacetylene cutting blow-pipe에 依한 剪斷作業과 전기용접 및 air hammer에 依한 rivetting, caulking作業이었다.

특히, 이제는 용접에 대한 인식이 높아져서 鐵板작업이 보다 손쉽게 되었다 한다. 그 일례로 前 같으면 철판을 구부릴 때 철판을 두들기거나 만곡기로 굽히던 것을 지금은 瓦接으로 適當한 數個處에 加熱하므로써 熱應力을 利用한다는 것이다.

## (2) 木工場

一般木工場과 차이점은 없다. 이 工場에서 우리는 洪一杓 先輩님과 함께 X船의 1/20의 木型 model을 만들어 보았다.

## (3) DRY DOCK

우리나라의 現存 DOCK數는 4뿐인데, 그중 하나로서 主로, 船殼의 海水에 依한 腐蝕·酸化防止 및 就役中の 海貝, 海藻에 依한 船底 fouling의 fairing을 위해서

Sand Blasting을 하고 있었다.

#### (4) 機械工場

同工場은 다른 一般기계공장과 별로 差異가 없다고 보며, 준비하게 놓여 있는 旋盤이며, 여러型的 Shaper. Planer. Slotter. Drilling machine. Milling machine. General hobbing. Grinding m. 또한 精密度가 重視되는 Jig borer. 등이 있고, 또한 大小의 Turret lathe; 그리고 同工廠에서 製作해 낸 所謂, “萬能 推進器 削盤” 등이 있다.

이 工場에서의 實習은 Spur gear와 Helical gear 등의 工作이었다.

#### (5) 鑄造工場

同工場에서는 Cupola. Centrifugal Casting. 回轉爐, 反射爐 등의 作業과 특히, 推進機의 材料; Aluminum Bronze의 鑄造過程에 대한 同工場의 先輩님의 자세한 말씀에 배운바 많았다.

#### (6) 修整工場

이 工場은 艦艇의 修理할 部分即, engine이나 기계를 分解 運搬하여 修理하는 工場으로 특히 Diesel Engine의 修理가 많았다. 불만한 機械로는 Magna-flux. 이고, 그 對로 Compressor 및 各種의 Pump 등이 있다.

#### (7) 研究室

一般工場에서 볼 수 없는 특색 있는 實驗室로서, 材料試驗用 器具들은 日人들의 유산인듯도 했지만 그런대로 손색이 없었고, 現場에서 제작한 Gear 등의 잇날을 환 등에 擴大시켜 圖面과 對照해 볼 수 있는 Screen Comparater라는 장치는 어린이의 虫齒를 들여다 보는 기분이 들어 인상에 남았다.

그리고 鑄物砂의 Tester인 Sand Strength tester, Moisture tester, 및 耐熱度 實驗器등, 또한 金屬材料 內部의 흠을 찾아내는 Super sonic flow detector의 試驗은 신기할 정도였으며, 용접한 부분의 剪斷應力試驗은 國內에서는 드문 일일출로 안다.

우리 造船科 實習은 上記 7個部門이었으며 每日의 日課를 紹介하면,

宿所는 工員養成所長의 주선으로 教室을 빌려 썼고, 아침 8時 正刻에 工場에 들어가 저녁 5時 까지 점심시간외엔 規律를 엄수해야 했다. 워낙 軍屬 工場이라서 出入이 잦을 수는 없지만 執務時間외엔 自由스럽다. 특히 日曜日엔 한 週日동안 구경만 하고 발 한번 물에 대보지 못하던 우리 實習生에겐 즐거운 하루로, 先輩님들과 海水浴도 하며 마주 앉아 술도 즐길 수 있는 것이다.

그러나 月曜日이 되면서 부터는 1300餘名の 工員들 틈에 끼어서 機械앞에 서면, 아직도 배워야 할點이 너무도 많구나 하는 생각뿐이었다. 實習이란 이래서 必要한 모양이다.

더구나 이 工場의 文官(工員)들은 單純한 熟練工들이 아니었다. 定期的으로 新工員을 養成해 내는 가 하면 現工員을 再教育시키는 工員養成所가 있어 一般企業體와는 比較도 많될 만큼 技術수준이 높다고 한다. 그러나 軍에 屬해 있는 關係로 効率的인 管理가 不足한 것 같이 느꼈으며 어느 工場에서나 마찬가지로 技術者의 待遇가 좋다고 할수는 없었다.

軍의 일이라서 工場實習 3週間의 感想은 이만 그친다.

이번 鎮海海軍工場實習은 우리 大學으로는 本人뿐이었는데, 以後에는 實習을 願하는 學生에게 사소한 問題로 失意케 하는 事例가 없도록 學校當局에 要請하는 바이다.

끝으로 이번 工場實習에서 格外히 염려해주신 廠長, 副廠長님께 感謝드리며 또한 先輩 洪一杓小尉님, 林亨淳·安德柱小尉님과 李泰桓中尉님, 洪承熙中尉님 그리고 金正植中尉님께 感謝드린다.

(造船三)

길

文 一 志

한참을 걸었다. 아마 몇시간을 걸었으리라고 짐작된다. 해는 이미 진저 오래고 퇴근시간의 혼잡도 지난 모양이니. 그러면서도 여전히 소란한 사람들 틈을 헤치면서 자꾸만 걸어갔다.

四方으로 길은 쪽쪽 뻗어있다. 많은 建物과 人家 사이로 혼돈된 생각들을 풀어주는 知性的 決斷처럼 속 시원히 터져 나간 길을 따라 나는 그대로 걸음을 계속한다

季節의 變化라든지 친구들의 邂逅나 離別등에 對해선 미안하리만큼 鈍感한 나에게도 『길』은 유난히 親近하게 느껴진다. 길은 항상 마음속에 反映되어 마치 거울처럼 나의 感情을 옮겨 놓아 준다

아침에 대문을 나서면 깨끗한 길이 쪽 뻗어있고 신선한 아침 공기를 들이마신다기 보다도 오히려 길의 陰陽, 길이 지니고 있는 密語의 뜻을 캐며 하루의 日課를 시작한다. 길은 친절하게 方向을 알려주고 前進를 재촉한다.

나는 무척 걷기를 좋아한다. 나대로의 生命感을 認定해주는 길과 더불어. 혼자라도 좋고 둘이라도 좋고, 아니 셋넷이 떼지어 걷는 것이 더욱 좋다. 혼자서 걷는 외로움, 기다림, 둘이 걷는 숨가쁜 즐거움을 아마도 셋, 넷이 걸을 때엔 느끼지 않아도 좋기 때문이리라.

사무치는 感傷과 追憶들을 억지로라도 몰아내고 싶은 충동에서

어린 시절의 유쾌하기만 하던 친구들을 불러 내어 떠들면서 걷는 때도 많으니까.

아니 그것 보다도 길이 지닌 無限한 宿命과 哲理를 싫던 좋던 혼자서 부담져야 하는 피할 수 없는 외로움이 있어 그렇게 여럿의 길동무를 必要로 하는지도 모른다.

그리고 내가 좋아하는 길들은 좁으면서도 환하고 끈게 뻗은 아담한 길이고 그 속에 담기는 사람들도 明朗하고 豁達하고 구김살이 없어야 하는 것이다.

길의 意識은 나의 追憶의 시작이었다. 할머니 등에 얹혀 울며 울며 잠이 들면 삼베옷 냄새에 할머니의 주름살이 알려졌고 언덕 아래 도랑을 낀 하얀 길엔 장애 갔던 엄마가 돌아오고 계셨다. 『엄마』 소리 윈엔 『물』 밖에 몰랐던 나는 『물, 물』하며 할머니의 등을 두드렸다고 한다.

조용한 길들, 소박하고 부지런한 농부들의 땅의 생활이 아롱져 있는 길들이 겸손하게 뻗어 있었다. 그 후 좀 커서 나는 이런 길을 꼬불 꼬불 돌아서 언덕 위의 풀밭에 “개미의 집” “잠자리의 집”이라는 작은 굴을 팠었다. 밥알은 개미의 먹이로 주고 돌집을 지어 잠자리들을 넣어 두었다. 이런 놀이에 지치면 푸른 하늘 아래로 쪽 뻗어 나간 길들을 바라보고 나무 숲에 가려진 길의 연장을 想像하고 했다.

심심하지 않던 반가운 時節, 길이란 반가운 사람들이 돌아오는 곳으로만 알았다.

지계에 올라앉아 三八線을 넘을때 이미 어린 시절의 그 길들은 내 마음 속에서 온통 부서지고 말았다.

험악한 山의 음침한 그늘 속으로 심술궂게 뻗어 나간 길들. 울

라 갔다 내려왔다 꾸불 꾸불 뻗다다 다시 옆으로 앞으로 잡초를 밟아 길을 만들면서 걸어가는 우락 부락한 案內의 뒷통수만 쳐다 보았었다. 화사한 엄마의 고운 미소가 있어도 자꾸만 자꾸만 서럽기만 한 길들이었다.

“애, 정말 九死一生으로 三八線을 넘었다. 너는 지계 위에서 흔들 흔들 재미있어 했지만 글썽 그 침침한 山길에서 누가 敵인지 알수 있어야지” 그 지계꾼이 무인지경에서 불쑥 단도나 내밀지 않을가 두려움에 차서(엄마가 지냈던 寶物 때문에) 말없이 지계뒤편 따랐다는 엄마의 말이다.

그후 계속해서 形形色色의 길들이 눈 앞에 展開되었고 열심히 그 길들을 걸어야만 했다. 그중에는 배를 탄 바닷길, 기차를 탄 피난길도 섞여 있었다.

험한 山허리에서 흔들리던 지계의 律動도 이미 잊은지 오래지만 그때의 서러움만은 길의 歷史와 더불어 자라나서 지금도 마음속 깊은 곳에서 얼마나 여러번 메아리 치는지 모르겠다.

길은 이렇게 사정 없이 單純한 眼膜에서 複雜한 腦裡 속에 옮겨져서는 많은 課題와 苦惱를 주었고 무겁고 끈덕진 試練도 주었다 푸른 하늘 밑에 平和롭게 뻗어있던 어린 시절의 길은 그후 다시 나를 찾아 주지 않았지만 그래도 짧은 기간의 幸福을 실어다 주는 길들은 있었다.

이제 삶의 哀愁를 느낄 수 있는 少女가 되었고 길을 끌라 걸을 수 있는 年齡이 되었다.

永遠한 歷史의 상흔과 神秘를 지닌 채 침묵하는 무수한 길들의 交叉路에 서서 오늘도 뇌까려 본다.

“나의 길은 좁으면서도 환하고 끈게 뻗은 아담한 길이어야 해. 그 속에 담기는 사람들도 明朗하고 豁達하고 구김살이 없어야 해.

(鑲一)

## 音樂會後感

金顯喆

今番 第8回 音樂 發表會를 成功的으로 마침에 際하여 準備를 爲하여 勞苦를 한 合唱團員들과 끊임없는 聲援을 보내주신 學友들에게 심심한 謝意를 表한다. primer opera 團의 leader 이신 白基源氏(金屬科 卒業生) 指揮 아래 第一回 工大 音樂會가 學歌로 幕을 올린 以來 해 마다 發表會를 가져 今年에 이른 것은 결코 偶然한 일 이 아니라 音樂에 造詣있는 學友들이 每年 있었다는 것, 또 많은 學友들이 音樂을 아끼고 사랑해 온 所産으로 看做해도 틀림 없을 것이다. 特히 男性 合唱曲集 하나 손에 넣을 수 없는 韓國實情에 等閑히 取扱되는 音樂의 한 分野를 工學徒의 힘으로 開拓하여 傳統을 세울 만큼 어느 水準에 이르게 된 것은 우리의 자랑이 아닐 수 없다. 世界 演奏 旅行을 할 수 있는 Harvard 大學 合唱團員들과 우리 合唱團員들 사이에 무슨 差異가 있겠는가? 不過 2週日 동안 하루 한 時間 程度의 演習으로 外國語 歌詞의 20餘 曲을 暗記하여 發表할 수 있었음은 音樂에 對한 工大生의 才質이 좀 abnormal 하다고나 할까.

더구나 今番 發表會를 들으면서 滿足히 생각한 것은 昨年 까지 關心 밖 에 있었던 聲量調節의 技術的인 刷新으로 男性 合唱 단이 가질 수 있는 和音의 極致를 이룬 點이다. 例年 보다는 적은 人員이었지만 Negro Spirituals 과 Volga 의 옛노래를 특히 잘부른 것은 指揮者의 力量 뿐 아니라 forte 와 piano 의 效果, 即 強弱은 聲音을 크게 내고 적게 내는데 基因 하는 것이 아니라 適當한 迫力과 假

聲 效果에 있음을 團員들이 認識한 結果라고 생각된다. 指揮者는 各 part 의 聲量을 完全히 掌握했으며 無理한 表現이 없이 樂曲을 料理했으므로 前年에 같은 場所에서 같은 合唱團이 부른 同一한 歌曲일지라도 今年엔 또 새롭고 아름다운 맛이 있었다. 合唱이든 獨唱이든 그 曲의 Image 는 演奏者에 따라 各各 獨創의 이어야 한다. Lanza 가 떤 Aria 를 울면서 끝 마친다고 해서 나도 그렇게 模倣할 必要는 조금도 없는 것이다. 이런 點에서 今番 發表會 指揮者의 獨創의 態도와 謙遜한 樂曲解釋을 높이 評價하고 싶다. 또한 工大 音樂會를 爲해 工大에서 몇 분이 贊助로 出演해 준 것을 榮光으로 생각하며 感謝 하거나와 大部分 많은 喝采를 받아 넘겼고 演奏 態度가 自然스럽고 熟達된 것은 우리가 배울 點이라 하겠다.

다음 音樂鑑賞(主로 聲樂)을 爲한 몇 마디 나의 提言을 披瀝하고자 한다. 오지음 高性能 原音再生 電蓄의 惠澤으로 우리는 聲量에 對한 큰 錯覺을 하고 있다. 실혹 Caruso 와 같은 사람, 열 명이 노래한다 하더라도 한 臺의 擴聲機 聲量에 미칠 수 없음을 周知하여 비록 音質이 弱하고 迫力이 不足할지라도 謙遜히 노래하는 Lyric tenor 에 沈着히 귀를 기울일 줄 아는 雅量이 必要한 것이다. 音樂을 많이 아는 사람은 鑑賞室에서 有名한 曲의 主題가 反復될 때 휘파람을 불거나 손을 헤졌거나 하여 自己가 그 曲을 알고 있음을 表示하지 않는 것과 같이 한 歌唱이 Ten tenor's aria 에 미치지 못한다고 해서 無視해 버림은 賢明한 일이 못된다. Caruso 나 스테화노의 Coloratura 歌唱이 主食에 刻當한 다면 티토 스키피의 南美歌曲은 Vitamine 에 相當하기 때문이다.

今番 音樂會는 比較的 成功的으로

盛大히 마친 것으로 여겨지나 한 가지 큰 汚點을 남긴 것은 音樂會 霧圍氣 造成 問題이다. 大部分 聽衆이 學友들과 家族들이어서 親近感으로 安心하고 行動했는지는 모르나 三流 劇場에서 show 를 보는 氣分으로 야유를 하고 발을 구르고 하여 우리들의 父母와 情다운 이웃과 愛人들의 嘲笑를 받은 것은 큰 羞恥로 생각된다. 音樂을 아낄 줄 아는 工大生의 矜持와 唯一한 對外的 行事임을 再考하여 奮勇을 부린 몇몇 醉客과 발을 굴은 小數人은 스스로 自省하길 빈다. 이러한 轉換이 없는 限 明年 新入生도 當然히 이를 본받아 이상한 소리를 썩썩질러 聽衆을 웃길 것이며 이 名譽를 지 못한 傳統은 工大 音樂會에 恒常 寄生하여 致命的인 惡影響을 끼칠 것이다.

殺人할 만큼 숨 막히는 베스와 털털이 代用 客車에 하루 大學生生活를 보람 있게 보내 보겠다는 意慾이 반쯤 흐려졌을 때 時計塔에서 울려 퍼지는 輕快한 軍隊 行進曲은 과일 내음 풍기는 오늘에 젊은 生命이 살아 있음을 새삼 느끼게 했다. 점심 時間이면 가을 햇볕이 가득히 내리는 잔디 위에 군데군데 모여 앉아 世界的인 Tenor Aria 를 들을 수 있었다. 이렇듯 音樂은 奢侈로써가 아니라 生活의 必須한 部分으로 工學을 專攻하는 우리들의 情緒面을 補充해 왔음은 큰 多幸이 아닐 수 없다. 그리고 나는 우리 學友들이 數學만 잘 푸는 功生원들이 아니라 音樂을 理解하고 사랑할 줄도 아는 優秀한 人材들임을 자랑하고 싶다.

끝으로 生活의 餘假를 통해 音樂에 接近할 機會를 만들어준 先輩님들에게 깊은 感謝를 드리며 우리 Engineering Chorus 의 無窮한 發展과 繁榮을 祈願하겠다.

(纖維科 四年)

내故鄉南海

金弘石

먼—남쪽 하늘 끝 南海의 푸른 물결이 다소곳이 입맞춤을 하는 내故鄉南海島 거기 내가 태어났다는 것을 새삼스럽게 고마워하는 것은 내 어릴적 꿈이 익었고 또 서울의 거리에서 노스탈지어와 순결한 마음세를 가지게 하는 것 뿐만이 아니다. 人情이 강물처럼 흐르는 마을 사람들과 살구꽃 핀 봄날의 보리밭 푸른 이랑이며 자운영 풀밭에 앉아 들던 삐꾸기의 피 멧힌 울음, 석양 아름다운 저녁때의 소 물고 돌아오던 옛날이며, 푸른 하늘, 맑은 바다의 해수욕, 외로운 섬가에서 낚싯대를 던지는 喜悅의 感激, 빨간 고추 널린 草家지붕, 겨울밤 사랑방의 이야기등이 무척 시골다운 情緒를 자아내게 하지만 어디까지나 먼 客地에 떠난 몸이 故鄉을 그릴 수 있는 안타까운 心情을 가졌기 때문이다.

내가 故鄉을 이야기 해보면 結局 자량이 되고 말지만 그 자량이 事實이고 보니 하등 부끄러울 이치도 없는 것이다.

내故鄉 南海島는 우리 祖國의 맨 南端에 있는 南海바다의 多島海에 끼어 있는 섬이다. 行政上으로는 慶南에 속하는 一郡에 八面으로 된 人口 13萬을 가진 우리 나라에서 세째로 큰 섬이다. 바로 서쪽에 麗水港이 마주 뵈고 북쪽으로는 약 500m의 세찬 물결을 건너 陸地 河東郡과 마주 보며 南東쪽은 太平洋의 물결에 늘 씻기고 있다. 섬의 大部分 山地로 되어 있고 약 20~30%가 耕作地로 利用되며 산 비탈까지 밭을 일구워 集約的 農業으로 有名하며 韓國의 鰐

막이라고 불리워 진다.

歷史的으로는 옛날 新羅時代부터 花田이라는 地名으로 꼭 계속되어 내려오다가 高麗 李朝時代에는 인접한 郡에 부속 되거나 혹은 또 따로 떨어져 있다가 李朝末期에 南海라고 했다.

섬인 관계로 옛날부터 國家를 위한 忠臣들이 直言을 하다가 간신들에 물려 귀양 보내지는 根據地이기도 했다.

島民은 全人口의 7할가량이 農業에 종사하고 此外 水產業 商業 公무원 기타 등에 종사하고 있으며 일찍 부터 教育熱이 깊어 敎員 많기로는 全國서 有名하다. 農業에 있어서는 벼農事가 主이며 二毛作을 함으로써 보리 밭을 재배하며 밭農事로는 고구마 목화 모시 채소등 여러가지를 產出하며 特別 모시로 만든 모시베는 全國적으로 팔려나가고 있다. 水產業에 있어서는 太平洋을 연한 동남쪽 해안이 南海어장의 한 구역으로서 갈치 멸치 김 굴 등이 많이 잡히고 있다.

그러나 이런 산업적인 위치로는 별로 뚜렷한게 없지마는 푸른 바다를 연한 아름다운 환경과 옛날 李忠武公이 南海섬에서 세운 공적이며, 또 自然의 아름다움과 시골의 叙情이 陸地人들에게 매우 好感을 갖게 했던 것이다.

이하 진짜 南海의 자랑 명승고적과 名物을 소개하면 첫째 大韓의 小金剛이라고 하는 錦山이 있다. 山의 높이는 約 700米로 여러가지 雜木이 山을 뒤덮고 山頂은 괴상스러운 바위로 깎 들어차 보는 이로 하여금 경탄의 함성을 發하게 한다. 特別 꽃피는 봄이나 단풍 질은 가을이 되면 먼 陸地에서 단체 여행을 와서 錦山은 법석거리기 시작하는 것이다. 錦山에는 아주 경이적인 구경거리가 설흔여덟군데 있다고 하여 삼십팔경이라 한다. 그 中 몇개를 들면 山頂의 큰 바위—병풍같이 우뚝 솟은 바위가 대장봉이라 하여 안개가 끼는 날이면 그 웅대한 바위가 우루루 내려오는

것 같아 감히 그 밑에서 있지를 못한 다. 그리고 靑春男女가 상사병에 걸렸을때 상사병을 풀어주었다는 상사 바위…… 또 건물바위라는데 있다. 이것은 돌사이에 있는 큰 바위인데 한 사람이 흔드나 열사람이 흔드나 흔들림이 똑 같다. 지금 생각하면 物理的 現像이지만 옛 사람들은 신기스럽게 생각했던 모양이다. 용이 나왔다는 용굴, 또 그 굴안에서 바위를 치면 피아노 소리같이 맑은 소리가 난다는 음성굴, 바위가 해와 달같이 생겼다. 해서 일월봉, 추대같이 생겼다고 추대암, 또 사자모양을 한 사자암등이 있고 李太祖가 앉아서 기도하고 공부했다는 바위는 지금도 보면 앉은 자국이 크게 남아 있어 우리가 앉으면 엉덩잇가로 사뭇 空間이 생긴다.

그러나 이러한 바위보다 대자연의 아름다움의 극치는 아침 해돋는 광경이다. 새벽에 이슬 젖은 산길을 기어 올라 대장봉에서 보노라면 동녘바다(태평양)가 이글 이글 끓으면서 쟁반 같은 해가 한참은 붉은 빛만 내고 있다가 밝은 빛을 발하면서 동실 치솟는 광경은 천하 절경이라 아니 할 수 없다. 또 춘분 추분을 前後하여 나타나는 노인성(십자성), 남쪽인 관계로 이때는 남쪽하늘에 老人星이 나타난다. 이 노인성을 보면 長壽한다는 옛말이 있어 인근 住民들까지도 이때는 老人星을 生前에 보기 위해서 찾아든다. 그러나 이러한 錦山만이 지닌 그 경치보다 錦山에서 四方을 바라보는 경치가 더 아름답다. 뒤로 남해섬을 훤히 내려다 볼 수 있고 앞으로는 망망한 바다 그 바다 위에 돛배가 동실 동실 흘러가는 모양과 먼 아랫마을의 다소곳한 풍경과 저녁연기, 반짝이는 바닷가의 하얀 모래밭…… 여기 錦山 산정은 하늘과 땅과 바다를 원통 호흡해 볼 수 있는 곳이기 때문이다.

다음은 우리가 역사에서 너무도 잘 아는 李忠武公에 對해서 이야기 하고



저 한다. 河東과 마주 접하고 있는 露梁은 그 사이 海流가 세차고 빠르기 때문에 지모에 뛰어난 忠武公도 그 조수를 利用하여 왜군을 격멸했는가 보다. 그러나 무엇보다 죽는 그 때까지 나라를 생각하고 가슴에 살을 맞고 “내 죽었다는 말을 하지 말고 방패로 내 앞을 가려라” 하시면서 애석하게도 돌아가신 곳이 古縣面 車面里에 있는 李落浦이다.

깊숙히 바다가 들어온 곳으로 적을 유인하여 크게 무찌르다 돌아가신 곳으로 李落浦란 李(이순신)가 죽은 바다란 뜻인데 몇년전에 忠武浦라 이름을 바꾸었다. 지금 그곳에 사당을 짓고 비를 세워 두었지만 정말 그곳을 찾을때 감개 깊은 마음에 祖國의 아픔을 다시 생각해 한다. 이순신 장군이 꽃앓던 대지팡이가 살아서 조그만 대 무 몇 그루가 되었다고 하며 그분이 꽃을 때 “이 지팡이가 대나무로 살아 있는한 우리나라도 살아 있을 것이다”라고 말씀하셨다고 전하는데 지금도 파란잎을 하늘거리고 있다.

露梁에는 충렬사라는 사당이 있어 해마다 동짓달 열아홉날이면 제사를 드리고 이 충무공의 공적을 추모한다. 그외에 큰절도 몇개 있고 최영장군의 사당도 있지만 생략하고 남해의 특산물을 들면 따뜻한 기온과 적당한 강우로 여러가지 농산물이 잘되지만 무엇보다 유명한 것은 南海의 三子라는게 있다. 즉 유자 치자 비자이다. 아마 독자는 위의 것이 무엇인지 잘 알 수 없겠지만 유자는 가시돋은 나무에 열리는 과실인데 그 맛은 매우 시며 먹기보다는 방안에 걸어두고 향내를 맡거나 혹은 관상용으로 걸어두기도 하며 또 이것을 비누의 원료로 쓰기도 하는데 유자비누가 이것을 원료로 만든 것이다. 다음에 치자는 6월에 아주 향기좋은 하얀꽃이 피어 늦가을에 수확을 보게 되는 것인데 엄지손가락만한데 껍질을 벗기고 그 속을 물감이나 혹은 파자들의

안료로써 사용된다. 마지막으로 비자는 침엽수로써 그 열매를 따서 약용으로 사용되며 특히 채독병에 특효약이다. 이와 같이 위의 三子는 모두다 상록수로서의 특징이 있지만 무엇보다 따뜻한 기후관계로 유독 南海에만 생산되는가 보다. 위에서 말했지만 모시세도 유명하며 또 농한기를 이용해서 세공품도 많이 산출하고 있다.

이와같이 南海는 산업적 혹은 경제적인 지위보다도 명승고적과 아름다운 자연의 풍경과 온화한 기후 또 바다에서의 서정 이것들이 南海를 키워왔고 또 키워갈 것이다. 그래서 錦山에는 國家의 보조로 산정까지 길이 깨끗이 만들어 졌고 호텔까지 있어 관광객에게 지대한 편리를 제공해 주고 있다. 그러나 이제 南海는 이러한 자기 자신의 그것만으로 만족하지 않고 島民은 熱心히 바다로 또 간사지의 개간으로 또 제한된 농토에서 더 많은 수확을 건우려고 집약적인 農業에 또 부업으로 가축과 과수원에서 서로 인정을 나누면서 힘차게 일하고 있다.

우리가 故鄉을 떠나고 또 中央부대에서 生活 할지라도 언제나 우리가 마음속에 간직하여둘 故鄉은 사시 사철 三子향기 그윽한 南海島……

푸른 물결이 입 맞춤 하는 내 故鄉 南海島다. (鑷一)

## 나의 再建設

金 振 瑛

3面이 바다로 둘러싸여 있고 近海에는 寒暖流가 交叉하여 豊富한 漁族을 갖고 있는 데에 關하여 多言을 요치 않을 줄 믿는다. 日人 漁夫들이 危險을 무릅쓰고 平和線을 넘으면서

漁撈作業에 從事하고 있는 것과 韓日 國交 正常化가 韓日兩國이 다 時急히 要請하고 있는 此際에 平和線問題가 難問題로 되어 있는 것만 보아도 얼마나 좋은 漁場인가를 雄辯으로 말하여 주고 있다.

人口는 幾何級數의으로 增加하고 土地의 收穫은 算術級數的으로 늘어나며 어느 限界에 가서는 飽和狀態에 놓여 있게 되는데 벌써 우리 韓國農村은 그 現象을 如實히 보여주어 몇년전의 收穫高와 近年의 收穫高와 別반의 增加를 보여주고 있지않다. 또 工業經濟도 先進外國은 極度로 發達하여 이제 韓國서 生産된 商品이 海外市場서 人氣를 얻어 外貨를 獲得하기란 그리 容易한 일이 아닐 것이다.

그러나 여기 우리의 힘과 精力을 總集中시켜 開發만 하면 一面으론 失業者를 吸收하며 그 結果로는 國家再建의 唯一의 길인 經濟復興의 一翼을 擔當할 것이며 水産物로 因한 動物性 단백질로 國民體位를 向上시키며 좀더 나아가서는 外貨를 獲得하여 보다는 國家를 再建할 수 있다. 이제 우리는 平和線을 守護하고 勿 漁族을 방면하는데 그치지 말고 積極的으로 國力을 總傾注하여 守護하는 根本目的을 살려 水産資源을 開發하는데 總進軍하여 計劃的이며 現實性있는 國策을 樹立하여 果敢히 實踐함이 國家再建의 捷徑임을 再三 부언하는 바이다.

東洋 굴지의 立地條件과 施設을 가진 釜山 造船公社는 經營難에 허덕이며 年中 數個의 小型船舶을 修理建造하는 程度이며 수지타산이 맞지않어 그 施設로 他部門의 것을 하여 一種의 機械工場化하여가고 過去 日人들이 潛水艦을 建造하고 한 雄大한 大地와 Dock 를 갖인 仁川 造船所는 이제 荒蕪地로 퇴폐하여 가다 싶이 되었으며 援助에 依하여 그나마 購入된 船舶은 韓國서 建造한 것이 아니고 外國서 사들인 것인데 行政官들은 韓國서 建造하면 더 돈이 든다고 하면

서 外國서 廢船에 가까운 船舶을 painting 한 것을 헐값으로 사들여 온다. 그러나 原價(Cost)가 싸게 맥힌 것 같지만 실상은 싸게 비지떡이 되어 버리는 격이 되고 만다. 韓國의 勞動은 노동대로 技術은 기술 대로 뒤떨어 지는데 拍車를 가할 뿐이다. 現在 실제 漁村의 船舶들은 日人들이 建造한 老朽船과 補修하여 쓰는 것과 漁村 木手들이 주먹구구식으로 만든 7~8 내지 15명이 타는 小型 船舶으로 祖上으로 물려받은 경험과 갈매기를 따라다니며 그물을 쳐놓고 고기들이 들어오기를 기다리는 原始的 어로작업을 하고있는 한심한 處地에 處해있다. 그래도 近年에 와서는 엔진 機關을 小型船舶에 까지도 裝置함은 前世紀의 漁船과 區別하여 一步 前進하였다고 할 수 있을까? 漁民들도 機械文明에 눈이 떠서 간절히 願하고 있다는 單的인 表現일 것이다. 韓國의 後進性 특히 技術不足을 克服 할려면 技術자를 國內서 養成乃至 國外派遣 實習 및 外國 技術자 초빙과 國內 多量建造와 修理를 行하여야 할 터인데 過去 數年間 補修는 外國서 하고 建造는 하지 않고 船舶 購入은 外國서 했으니 技術者養成은 커녕 現存 技術자까지 淘汰하게 되니 國家의 百年之大計가 아득 하기만 하다. 가야만 到達할 수가 있는데 갈 생각조차 안하니 이는 누가 責任을 지야 한단 말이나? 船舶뿐만 아니라 그나마 잡은 漁類는 速히 팔지 않으면 腐敗 할터이니 싸게라도 팔아버리어 結局 漁民들은 收穫高를 많이 올린때나 적게 올린때나 주머니에 들어오는 收入은 同一하게 되어 恒常 漁民들은 기아와 貧困에서 헤메이게 되어 水産業은 發展할 수 없게 되는 것이다. 漁船의 不足은 말할 것도 없고 特히 運搬船도 不足하여 漁船에서 잡은 漁族은 近代 施設化한 運搬船으로 陸地에 運搬하여야 할터인데 運搬선이 없어 漁船이 한번 잡으면 다시 陸地로 들어오는 現상이다. 얼마나 損害를 보는가 人

件費와 어로 시간 및 精神的 타격, 住宅은 國家에서 지어 주면서 漁民들의 生産手段인 漁船도 지어주고 싶은 생각을 해봤으면 좋겠다. 戰爭에 나가는 軍人이 武器없이 어떻게 勝利를 거둘수가 있을까? 消費財인 再建住宅보다 生産財인 再建船舶을 建造함이 切實히 要望된다. 漁船 및 運搬船의 建造가 要請되는 此際에 몇가지의 同一規格으로 多量生産하여 시급함을 면하여야겠다. 또 무슨 漁業組合이 그렇게 많은지? 모두 政商羣과 결탁하여 中間이익을 착취하는데 여념이 없지 않았는가? 現實에 나타난 結果만 보아도 알 수 있지않은가? 그렇게 많은 組合이 있었는데 漁民들은 더 못살게 되었으니, 순박한 어민을 쥐꼬리만한 知識으로 甘言利說로 權力으로 꺾어 知能的으로 괴롭히고 膏血을 빨지 않았는가? 생각만해도 몸서리친다. 健全한 어민을 爲하는 中間購入販賣 漁業協同組合 및 團體가 必要하다. 그리고 먼저 무엇보다 收穫된 漁類를 近代의 施設을 設置한 工場에서 乾魚할것은 乾魚하고 저릴것은 저리고 冷凍 및 製罐공장 서는 통조림하고 漁粉과 漁油로서 肥料工場 및 비누工場 등등의 有機的인 關係를 맺고 수요를 增大시킴이 절대로 必要하다. 그런데 現實은 어떤가 제대로 되어 있는 것이 몇개나 되는가 수요와 공급이 원만히 解決되어야 그 産業이 發展할 수 있다는 것은 三尺童子도 알고있는 경제원칙이 아닌가? 아무리 어민들이 漁類를 供給한다 하더라도 수요가 적으니 발전 할 수 없게 되어 있다. 外國선 漁群探知機(Radar for Fishing)로 어군을 探知하여 漁獲하는데 우리 나라는 갈매기 뒤를 따라가 잡으니 말이다. 그리고 各種魚具들을 多量으로 企業化하여 生産하지 않고 自意로 必要에 따라 各個人이 만들면 購入하여 使用해왔다. 그리하여 生産價格은 많이 들고 品質은 低下되며 經費를 節減치 못하여 실상가상格으로 漁民에게만 負擔

이 있다. 이를 是正하여 標準化하여 國產品의 品質의 向上과 生産價格 低下를 꾀하며 關係事務를 簡素化하고 경비를 절감하여 漁民에게 供給하여야 한다. 過去 自由黨 政權에 水産業의 早速한 發展을 企圖하려고 海洋關係技術者를 保護育成하기 爲하여 國民의 重大한 義務中의 하나인 軍隊服務를 在學時 學徒軍事訓練으로 代置시키고 卒業과 同時에 海軍豫備役將校에 編入시키며 海洋關係에 종사하도록 海軍豫備員令을 制定 公布하였다. 이리하여 海洋關係技術者들은 보다 活潑히 學究와 技術연마에 精進할 수 있는 길을 마련하여 주는 듯 하였다. 그러나 이를 實施함에 際하여 行政上의 無能과 特權 權力의 結託과 金錢으로 地方 몇 學校만 실시하고 中央에 實力있는 人材들은 놓쳤다. 그리하여 數次에 걸쳐 國防部 兵務當局에 造船事業의 重要性을 強調하며 法令의 同等한 惠澤을 要求하며 即刻的인 實施를 4~5次에 걸쳐 建議 要請한 바도 있으나 여러가지 理由로 實施치 못한다고 하여왔다. 今般學徒軍事訓練을 全般的으로 實施하고 있는 此際에 他學生과 같이 軍事訓練은 받더라도 그 惠澤은 海軍豫備員令에 依據하여 혜택을 주던가 或은 軍服務時海軍에 服務케하여 技術연마에 지장이 없도록 하여야겠다. 그리고 國家的으로 海洋關係 技術자가 時急히 필요할 此際에 海軍豫備員令의 果敢한 實踐으로서 卓越한 人材를 水産業界에 誘引 할 수 있도록 함도 좋은 方途임을 부언하는 바이다.

以上 記述한 事業들은 個人的 資金으로써 도저히 不可能하므로 國家가 年次計劃으로서 特別開發委員會를 構成하여 迫力있게 果敢히 實踐하되 國營이나 半官半民制 보다는 個人이나 法人에게 คุ้ม이 效果的이다. 여기 그 實踐事項 몇가지를 들어 적어보겠다.

#### 첫째

造船事業에 全力을 傾注하여 現代化한 漁船 및 運搬船을 多量으로 建

造하여 漁村의 어민에게 年賦로 貸與하며 一切의 船舶修理는 國內서 行한다.

둘째

販路를 開拓하여 주기 爲하여 政府에서는 近代의 施設을 갖춘 冷凍, 結氷, 乾魚 및 製氷 工場등과 漁粉, 漁油로 因한 肥料 및 비누工場등을 建設하여 漁民은 어업에만 종사 할 수 있도록 하여 어로의욕을 增進시킨다.

셋째

必要한 漁具를 工業標準化하여 統一하고 多量生産하여 漁民에게 供給한다.

넷째

國家報償制度를 新設하여 一事有故時에도 다시 再起 할 수 있는 機會를 마련하여 주며 救助作業과 萬全態勢를 갖춘 機動隊의 漁團을 保護토록 하여야 한다.

다섯째

海上氣象警報를 送信하는 氣象局과 受信裝置 및 漁群探知에 必要한 近代의 施設 및 漁船裝備의 近代化를 기하여야 한다.

여섯째

海産物 輸出에 輸出獎勵補償金制度 등을 보다 果敢히 增設하여 수출을 國家的으로 獎勵하여 國際收支의 改善을 꾀하여야 한다.

일곱째

漁村의 知的水準을 向上시키기 爲하여 多量으로 계몽대를 파견하여 迷信을 타파하고 建設的 意慾을 북돋아 주어야 한다.

現 水準學校를 再整理整備하여 高談峻論에만 치우치게 하지 말고 現實에 맞고 또 實習을 現場서 시켜 技術者를 養成하여야 한다.

아홉째

海軍豫備員승의 果敢 均等한 實施와 海洋關係技術者들의 軍服務時 海軍서 服務케 할 수 있도록 하여 技術연마에 도움이 되도록 優先的인 便宜를 봐 주어야 한다.

끝으로

黃海 東海 南海 모두 茫茫한 바다, 바다야 말로 아무리 캐어 먹어도 다 할 길 없는 無盡장의 資源인데 왜 이 資源을 옆에 놓고 앉아 굶어 죽는단 말인가 이제 革命精神으로 總進軍하여 바다의 보배 낚으러 가자! 이길 이 국가와 民族의 살 길을 銘心하자 너도나도 果敢히 일어서 바다로 가자! (造船三)

누가 나를 아는가?

朴柱千

이 번거롭고 苦痛스런 彷徨은, 이 되지 못한 奢侈는, 어느 惡童의 皮囊 새 품기는 私生兒나? 「나의 女人」은 있을 수 있어야 하는거냐? 그에게 自信있게 써서 보낼 「精神」의 알맹이들이 나의 못된 하늘아래 捷息하고 있단말이나? 나의 貴重한 「精神」들은 언제부터 女人에게 저장잡혀 먹은 것일까? 아주 팔아 없앤 것은 아니련만……. 나는 그 보다는 훨씬 영리하고 驕慢한 存在니까. 나의 빈한한 가슴에 女人을 그의 막무가내한 꿈의 領域에서 移徙시키려는 것은 정말 터무니 없는 虛榮이요 모질게 살아 있는 한가닥 Humanity의 絕望의인 墮落이다. 게으른 나르시시여, 그대는 주피터의 高貴한 노여움을 산 이유를 아는가? 못나게도 戀悞과 憧憬에 自身의 貴重한 本分을 팽개치고는 드디어 破滅하고 말다니 게으른 浪慢의 詩人 나르시시여, 그래도 그대는 미칠듯이 사랑할 수 있었구나. 그 맑은 湖水속에 그대의 끓어오르는 마음을 송두리채 쏟아낼을 勇氣와 成算이 애초에 그대의 賢明한 計算엔 存在했던 건가?

나는, 그러나 나의 이 深刻한 反逆을 暴棄하진 않는다. 道學者처럼 誠實해지려드는 또 하나의 「나」여 잠깐만 나를 鼓舞해달라 이글에 마지막 period를 찍고 나서 한대의 담배를 피워물고 회색연기가 듬뿍 내뿜속으로 깊숙히 파고 들때까지 그리고 나선 누구에겐지 痛切히 내 罪를 빌겠지. 어머니 에게 일지도 모른다. 그리고 가련한 兄弟들에게 일지도 모른다. 그러나 용서는 내가 한다. 용서를 받지 못하게 되면 그건 나의 悲慘한 終末이다. 오직 하나만의, 별처럼 永遠히 빛나는 「나의 女人」에게 이글을 아낌없이 준다. 不幸히도 그는 너무도 셋하얀 素服을 端正히 입고 있구나. 그러나 나의 이글을 받는날 그대여 그 거치장스런 素服따윈 활짝 벗어 버려라. 그리고 나의 이 피로워 비틀어지는 메마른 가슴을 향해 아낌없이 달려오라.

× × ×

후! 그날밤의 나의 끈적진 執着을 謝過하기 爲해서 펜을 든건 아니요. 오히려 나의 이 詭辯은 그 行動들을 充分히 合理化 시키려고 발버둥 칠지도 모르겠오.

우선, 女子에게 向하는 男性들의 갖가지 奧妙한 마음의 움직임을 分類해서 그 優劣에 마음을 써 본적이 있으시오? 「멋있는 여자니까……, 그리고 나는 戀愛를 해야하는 젊은이고」하는 單純한 젊은 慾情도 있겠고 「女人이 아쉽구나. 이 귀여웠던 孤獨을 포근히 싸 안아 줄 아름다운 女人은 없을까? 큐피드의 화살을 맞은 이 미친 情熱이여」하는 熱熱한 求愛가 있는가 하면 「사랑 그 자체를 사랑하는 뜻내기 사랑」도 있을겁니다. 그러나 나의 境遇에선 이런 僻僻한 理想도 있을 수 있는거요. <하나만의 太陽과 그리고 그것을 비치는 오랜 思想이 深化된 強熱한 눈과, 그리하여 永遠한 未來만이 있으리라>는 한줄기 까다로운 고집이 있을 수 있던 말ियो.

現代人の 마음은 候鳥처럼 그의 故郷이 될 蒼空을 不幸히도 所有하고 있지 못한 것이요. 그는 適當한 時期에 그의 「하늘」을 剝奪當해 버리고 만 것이요. 이런 마침칠한 時期에 危險한 큐피드의 毒화살 마저 現代人の 空虛한 心藏엔 無慘히 쿠욱 박혀 버리는 거요. 그리하여 鄉愁病이 든 不幸한 現代人들은 一幅의 地獄畫를 完成하며 徐徐히 退化되 가버리는 것이요. 그래서 奮起해서 果敢히 일어난 젊은이가 있어 現代人들이 그들달처럼 怨婦의 눈초리로 세상에서 슬어져 가며 한복색 멋대로 彩色해 놓은 그 커다란 地獄畫 한구퉁이에서 默默히 「天使의 祈禱」를 그려놓고 있었던다면 이것 역시 現代의 不條理라는 이름으로 冷笑를 甘受해 내고 말아야 할 것인지 모르겠오. 그래서 그 젊은이는 온통 자기 靈魂을 송두리채 靜化시켜줄 어느 對象을 切實히 構想하게 되었다고 합시다. 이건 더쫘 빛나는 人生에 보람을 쌓아보자는 엄연한 作定이었고 절박한 內的要求 이었던 거요. 그러나 꿈과 現實과는 너무도 疎遠한 거리에 位置하고 있어 그는 虛脫에 빠져 있기만 했든거요. 허지만 虛空에서 分散되어 떠다니는 술한 자기의 마음의 片鱗들을 所重하게 좇어 모아 貴重한 것으로 凝固시키고 싶은 한결같이 絶實한 希求는 도무지 退步나 斷念을 모르는 熱덩어리 였든 거요. 結局 「完全한 人間」으로서, 眞實과 所望속에서, 自信滿滿 하게 生活하고 싶었던거요. 하나의 「人間」이 되기 爲한 作業의 進行에 女人의 嚮建한 愛情의 助力을 必須로 한다는 것이 懦弱한 卑怯은 아닌거요 내가 그날밤 當身에게 그렇게 당돌하게 接近하기 까지엔 그래도 나대론 오랜時日 동안 女人에 向하는 나의 마음속의 이렇게 複雜한 생각들을 어느 程度 머리속에서 어떤 成算을 세워 整理시켜 놓은 다음에 試圖하게 된거요

當身을 보자 突發的으로 튀어나온 青春期의 衝動이라기엔 나의 頭腦는 오히려 너무 冷情한 것이 었든지도 모르오. 그는 享이라는 어느 特定한 女人을 願했다기 보단 하나의 淸純하고 高潔한 「女人」을 渴求했든거요. 나는 나의 眼目을 비교적 믿는 便이어서 當身의 첫印象은 나에게 어떤 自信을 주고 만 것이요. 그리하여 潛在해 있던 나의 情熱들이 오주쫘 當身에게 執着을 強要當한 거요. 정말 나의 이 피곤한 nostalgia 를 어느 빛나는 눈동자 밑에 조용히 安住 시키고 싶었던 것이요. 나의 瞬間的으로 잔뜩 膨脹했든 試圖는 卒尖하다는 當身의 비난을 잔뜩 뒤집어 쓴채 이제 비참히 시들어 가고 있는 것이요. 아시겠오? 이 sentimentalism 의 發火를—그러나 나의 이 엄청난 꿈의 女人이 반드시 當身이어야 한다고 다짐한 건 아니었오. 이건 當身이 나의 첫 試圖를 냉큼 받아주지 않았다는 데서 온 좁고 뒤틀린 마음은 아니오 오히려 當身의 그 갈끔하고 까다로운 部分을 나는 逆說的으로 비싸게 사주고 있는 지도 모르오 當身에게 向했던 나의 發作은 오늘날 까지 기여히 이루어보지 못했던 「憧憬하는 나의 人間」을 享樂해 보려는 人生設計中的 貴重한 部分 이었던 것이요. 그러나 나의 당돌한 追求를 女人에 對한 好氣心에서 튀어나온 現代젊은이들의 혼한 發狂으로 當身이 看做해 버렸고 나는 當身의 그 갈끔한 謙惡앞에서 두려운 傷處를 어루만지고 있을뿐 이요. 「나」라는 人間은 完全히 神의 失敗作인 지도 모르겠오 나를 가볍게 拒絕해 버릴 수 있는 當身의 그 賢明한 頭腦와 冷澈한 判斷力에 敬畏의 念마저도 사라지고 있오. 當身의 그 티없이 飛躍만 하는 용수철 같은 싱싱한 마음에, 나는 危懼의 心情으로 當身의 舞台에서 사내답게 退却해야르지 모르겠오. 當身이 當身의 화려한 道路 위에 나

의 초라한 발자국 소리를 울리고 싶지 않은 당신의 그 靛쪽한 마음을 當身의 嬌慢이나 虛榮으로 돌릴 自信이 애초에 내겐 없는 것이요. 當身은 터질것 같은, 「不遇한 男子의 苦惱」을 아시오? 이 피한방울 마저 말리 들어갈듯한 男子의 索漠한 心藏을 살찌게 해주고 메마른 가슴에 영양을 잔뜩 부어 주는 것은 高潔한 女人의 溫厚한 마음 뿐이란걸 心藏속에 심각하게 부각 시킬수 있는 男子를 비웃지 마시오. 후! 나를 무작정 받아들여 달라는 無理한 要求는 안할테니 나를 제발 憎惡하진 말어주오. 나를 憎惡하는 人間이 存在한다는 무서운 사실은 나로하여금 미칠것 같은 嫌惡感에 빠지게 하고 끝없이 孤寂한 나의 그림자를 豫言 하는 것 같어 슬픈일이 되기 때문이오. 내가 지금 온갖 나의 살아있는 情力을 總集中 하고 있는 이것이 當身에게 向한 나의 지극한 戀慕은 아닐까? 나는 나의 이 徘徊하기만 하는 지친 마음에 堅固한 自信을 주어 이제 自身을 피롭히거나 虐待하는 따위 나의 두려운 作業에 終止符를 찍으려 하오. 언젠가 醇化된 時間들이 나로하여금 當身에게 온통 情熱을 赤裸裸하게 쏟아 놓기를 期待하는 瞬間, 나의 이 피곤한 彼復은 드디어 끝나는 것이요. 決코 풀릴 것 같지 않은 어려운 數學問題를 일주일이고 한달이고 넣고 다니며 그여히 풀어내야 直性이 풀리는 나의 못된 고집은 나도 싫어하오. 나의 全部를 온통 한군데 묶어 한사람의 빛나는 눈동자앞에 고스란히 내 놓을 수 있는 그런 對象을 찾기 爲한 나의 이 強熱한 執着은 久遠한 「나의 사람」이 생길때까진 꺼지지 않고 活火山의 噴火口 처럼 이글 이글 發火할 것이오.

(鑛一)

黑色點描

김 찬 호

여기 시계탑을 바라보는 자리에서 그 곳의 하늘마저 아득한 鑛山村의 묘사란 힘이 들겠다.

① 甲方, 乙方, 丙方

아무리 생각하여도 이상한 일이 있었다. 나는 하루에 틀림없이 여덟시간의 일밖에 하지 않았다.

그리고 열시간도 채 못되는 잠을 자긴 했지만, 잠을 자긴 했지만.

잠을 자고나면 출근을 해야 하고 퇴근을 하고나면 곧 잠을 잔 것이다.

어디라 십분의 걸음도 나가보지 못한채, 그 切實한 넓은 면적의 바람을 마시며 散步도 해보지 못한채 시간에 쫓기고 있는데, 8+10=18時間?

6시간의 行方이 어디로 갔느냐 하는 것이다.

처음 일을 하기 시작하면 적어도 6개월정도라 할가는 18시간의 나날을 보내기 쉬우며 자칫하면 1年정도라고 예기하여 볼가(?)

그러나 염려는 없어도 된다. 사실은 但 1分도 건너뛰어 보지는 않았다. 나중에 안 일이지만 마치 그 시간은 우리들의 생활 周邊에 있는 下水道 큰 찌꺼기와 뿜쓸러 들어 갔든 것이다.

甲方이란 것 그것은 아침 여덟시부터 午後 네시까지의 일의 차례를 말한다. 그 다음 그 다음 여덟시간이 乙方이 되고 丙方이 된다.

한길 높이 高山관목의 잎파리를 뜯으면서 들어가서(入坑) 밖이나 안(坑內)이나 똑같이 집을 때 나온적도 있었다.

하나의 生命은 제가 가진 불(mine

lamp)이 비치는 면적에 해당된다고나 할가? 出入坑 交代時間마다 이곳 山의 중턱에는 가지마다 바늘같은 불꽃이 피는데, 극히 不吉한 言語의 사용도 스스로 금하고 있지만 밤에 불면 도둑이 든다는 휘파람도 불어선 안된다.

이미 밤은 三更인데 우리는 睡眠의 동굴에서 생기가 도는 아침으로 나온 듯이 힘이 났다.

동행이 응락한다면 바다와 같이 넓은 벌을 걷고 싶기도 한 것이다.

바라보면 눈밑으로 별집같이 사택들의 창문에 아직은 불이 홀어져 있고 우리는 패를 지어 늦은 주막을 들어가는 것이다. 가장 간단한 형식으로 술을 마시되 극히 힘든 일을 마쳤 다든가 죽을 수도 있는 곳에서 살아 나왔든가는 생각지 않는다.

얼굴에는 콧구멍을 암술로 하여 검은 花葉이 진하게 피고 더러는 잎파리의 그림갈이 炭칠을 하고 있다.

工學的으로 X십만톤에 1人이라는 사고의 수자를 우리들 黑人의 隊列에 次例대로 번호를 부칠수 있으되 술을 마시는 이들의 식탁에선 다리위를 건다가 꺼져서 죽을 별밀의 사람들이, 가진번호와 큰 차가 없다고 믿고 있는 것이다.

이 마지막 작난과 같은 일을 하고 극히 둔하여진 감각으로 술을 마신뒤 우리는 人間으로서 殘餘의 情을 가지고 밤을 걸게 된다.

② 그런데 交通事故처럼

그치가 내 “包”를 가지고 제것으로 몰래 찌먹을 때였다. 그 包가 내것인 줄 몰랐다면 나는 내 包의 오발로 “漢”나라가 亡하게 되는 것이다.

바로 그때였다.

전화기를 들고 제장이란 친구 눈이 등글어져 소리 지른다.

사고다.

우리들의 인상에 가장 가깝게 있던 어휘다.

人情이란 工學的 등뒤에서 숨을 쉬

지 말아야 된다고나 할가.

“제에기혈” 捨石처럼 던지는 말들이었다. 누구나 그들이 가진 감각이란 무디어지고 있는 中이지만, 마치 교통사고 처럼 사고가 난 것이다.

복잡한 일들을 생략하고 약 한시간 뒤에 의자를 박차고 굴(坑口)아궁이로 가보니 소위 머리라는 어설픈 부 분의 부속이 망가져 나왔다.

그는 죽었다.

물이 뱀 炭죽(炭粥)이 덩어리져 있었고 우리는 그것이 炭덩이가 아니라 사람의 엄숙한 屍體라고 생각하면 된다. 마치 交通事故에서 처럼 빨간 색 갈의 액체가 탄을 휘집고 밖으로 흐른다. 무엇인가 나의 머리를 잡아 뜯으면서 파고 들어가는 惡한 벌레가 있었다. 그것은 틀림없이 惡한 벌레였다.

③ 黃 程

그 듯한 西部의 황곡이 하릴이면 이 黃池같은 외로운 촌락을 닮을게 될가? 고.

해발 600m를 넘는 편편한 언저리(그리 넓지않음)에 西南으로 太白山이 멀지 않고 南으로 어설픈 長省 鑛業所가 있고 東으로는 조금은 알려졌을 榮岩線의 終着驛 桶里가 있다.

호랑이 밧을 망가뜨리면서 돌맹이를 깨든 걸음으로 이곳 다방에 들린 것이다. 보라도 마치나 어린 아란랏드의 마음을 닮은 듯이 으쓱하여 피곤을 잊었는데 어쩌면 그렇게도 다방레지는 못생겼을가?

어쩌면 그렇게도 다방레지는 내 假像의 상투를 끊어 버릴가?

하늘이 이 곳에서는 보기 드물게 넓으며 도시의 모습과 인간들의 健 발걸음도 꼭 닮은것 같드니

黃池里의 망신은 다방레지가 시켰다.

국토건설대 以外 나는 더 西部의 총성 같은 것을 기다릴수가 없구나.

우리는 한참이나 再沈沒된 피곤의 深底에서 헤어나기 어려웠다.

④ 狀 況

그곳은 10여명의 동창이 살고 있다. 병역이 열사람程度를 끌어가고 남은 수자다.

이들은 이들이 걸어야 될 Course의 마즈막이 너무 밝게 보인다고 한다. 그것은 사람에 따라 증오하기도 하고 체념하기도 하고 石像처럼 風化받기도 하고 或은 만족하기도 한다.

살아가는 어느 지점쯤의 길위에 복권의 행운과도 같은 기대 하나 없이 산다는 것은 초조한 일이지만 수 km의 單一坑道の 막장에서 그들 岩石이 내게 關與하는 實存(所謂)은 全然 그와 反對가 된다.

완전 나체로 나는 있게 되고 나를 관련시킨 어떤 可能性(위험 포함)이란 否認되는 것이다.

그리고 우리들 스스로는 모순에 對한 不平을 말하지 않는限 그러한 思考方式을 키우고 있는 것이다.

좀더 생각하기 爲하여 其中的 A는 그의 아내로서 性악가를, B는 마작을 C는 철학서적을, D는 고등고시 준비를, 등등으로 結合시켜 본다고 하더라도 D以外에는 잘 어울릴 것이며 또 모두는 그렇게 제 恨대로 마즈막이 밝게 보이는 Course를 이미 걸어가고 있는 것이다

꽃파는 少女가 꽃을 팔며 살아가듯이 라고나 할가.

山嶺의 하늘은 조용히 300명의 구름만을 늘어놓을 수 있을지라도 검은 溪谷水의 兩岸에선 1,000명의 사치로운 衣裳이 펄떡인다. (鑛山科)

休戰線을 痛哭한다

金 成 範

저녁 노을에 타다 남은 흰 구름이 孤島의 밤 하늘 위에 흩어지고 검푸른 파도 위에 해소음이 그쳤다.

바다에 지친 水兵들의 시무룩한 表情들이 航海燈 아래 조울고, 폐부 깊숙히 맺힌 원한 있어 음울한 분위기

를 감추지 못한 회미한 시선들 아래 멀어져 가는 休戰線.

술한 젊은 生命의 전율. 여름밤 바다 바람이 잘게 떠오르는 달빛이 파도를 회롱한다.

갈매기 놀라 깨어 날아간 水平線 저 넘어 먼동이 틀때, 어두운 視力을 렌즈의 초점에 모으고 視線을 연장하던 見視의 무뚝한 음성이 함내를 동요시켰다.

“見視보고! 右舷××°, 거리 水平선상, 物標하나 我艦을 향해 진행중!”

향해당직 사관의 쌍안경에 접어든 怪艦.

하나, 둘, 셋,

조타사가 손에 땀을 쥐고 연신 發光信號를 보낸다.

금방 바다에서 솟은 붉은 해가 일오킨 수면속에 싸여 점점 닳아오는 點, 點, 點, 甲板上에 나와 멀리 흔들리는 物標를 注視하는 水兵들.

“뚜—뚜, 뚜—” 전투배치 경보가 고요한 새벽 바다위의 적막을 깨뜨린다.

손에 救命衣를 잡고 甲板을 울리는 水兵들!

멀리 怪함을 지켜보고 선 함장. 쌍안경을 내리고 수화기를 든다.

“함교 ○○포! ○○포 ×名人 配置끝!” 각포 人員보고가 끝나자 죽은 듯이 고요한 함상! 선체가 완연히 들어난 괴함. —야드, —야드, 거리가 가까워 질수록 긴장의 度가 지나쳐 굳어져가는 表情들…….

함장의 굳은 視線아래 펼쳐진 海圖 北緯 39度 水源端.

긴장에 굳어져 버린 순간들.

갑자기 요란한 포성과 함께 甲板上에 파편이 빗발친다.

함내가 일순 동요한다. 연달아 甲板上을, 함교를. 그리고 벙전을 가릴 것 없이 날라오는 포탄을 무릅쓰고 진로를 유지 하는 전함.

이윽고 함교에서의 침착한 명령.

“各포 선호○○°, 고도××° 거리○, 發射!” 포장의 복창과 함께 움직이는 포구들. 일제히 불을 뿜는다.

고막을 짓는 듯한 포성들. 심장을 뒤집을 듯한 振動.

뜨겁게 상기된 水兵들의 이마에 구

슬람이 맺힌다.

치열한 전투. 필사의 사격 數分.

徐徐히 진로를 바꾸는 전함右舷에서 불과 몇백야드 멀어져 화염에 싸인 적함을 바라보는 水兵들의 안전에 다시 생기가 돈다.

“각포 사격중지!” “各포 제자리!”

“각포이상 유무보고!” 함장의 굴직한 음성이 전선을 따라 함내에 울린다.

“함교○○포! ○○포 선회, 고도 이상무, 8員병기 其他 이상무!” “全隊員은 다음 명령에 對기한다! 함장” “Aye! Aye! Sir!”

푸른 하늘이 터져라 외치는 水兵들 살아있는 환희와 전승의 士氣가 이러한 것을! 다시 파라솔처럼 펄펄한 하늘. 솟아오는 陽光이 이슬젖은 甲板위에 내려 앉는다.

最後의 轟탄에 피뿌린 戰友 C를 위해 적서진 손수건들……, 出航時 家內不和 통지를 받고 甲板長손에 매달리다 싶이 休暇보내 달라던 C! 끝까지 키를 잡으며 집안 걱정엔 눈가를 적시다 여기 의무실 흰 Sheet 아래서 마지막 숨을 지운 C! 그의 애수만이 망망한 東海上에 남았을 뿐! 살아남은 戰友들의 가슴을 내리 누르는 重壓. 얼마나 애처로운 사연이든가? “끝까지 용감하였노라”던 最後의 남긴말. 백(百)의 가슴에 간직된 한 영혼에 향하기도!

물결은 점점 거칠어 밤이 깊어간다. 종종 별들이 반짝이고 달빛이… 간간히 괴로움에 찬 呻吟이 갑판에까지 들린다. 구조반은 포로들의 피로한 혈관의 부르짖음이다.

그들을 지켜선 군의관 국군의 손에 잡히기만 하면 죽는다던 선전에 키워진 자들의 의구가 사려져 버릴순간, 또 하나 눈물겨운 동족의 참상이 전장병들의 안전에 비쳤다. 어지러운 머리 속이며 甲板으로 오르는 수병들 life line에 기대어 멀리 어둑컴컴한 水平線 저너머 휴전선을 바라 본다.

주검을 실은 귀항.

담배 연기 길게 내뿜는 수병들의 폐부속 깊이 맺힌 한마디

“아! 원한의 휴전선.” (鑛三)

〈科學隨筆〉

너의 집 주인이  
갈 길은

임 송 국

오늘밤 달은 유난히 밝기도 하다.

별빛도 곱다.

깃가에 스치는 낙엽의 여운.

가을은 사색의 계절.

× × ×

현대 과학의 첨단을 달리고 있는 인공위성이 오늘밤에는 보름달에게 썩곳 미소지으며 인사를 하였다.

“안녕하세요 달형님.”

“그래, 아우도 잘 있었나?”

“네, 모두 형님 덕분입니다.”

“그런데 너의 주인집 지구양반께서 몸이 편찮으시다면서?”

“사실 그래요. 정말 그놈의 핵무기 때문에 벌써 부터 앓아누으신걸요?”

“안됐구나, 장차 너의 집 주인이 갈 길은……”

× × ×

원자력시대에 이미 살고 있는 인류들은 장차 그들의 앞길이 수소탄과 원자탄으로 멸망하게 될 불안과 원자력의 평화적 이용으로 안이 하고 행복하게 살 수 있는 세계가 되리라는 희망이 교차되는 심리상태에 놓여 있다.

그러나 앞으로 일세기도 못 가서 들중의 하나만 남게 되는 때가 올 것이다.

원자력의 이용은 1942년 12월

미국 Chicago 대학에서 세계 최초의 원자로가 우라늄 원자핵의 분열연쇄반응을 일으키는데 성공한 날부터 가능성이 생긴 것이다. 그 후 이러한 원자로는 대단히 발전되어 방사성 동위원소도 생산할 수 있게 되고 발전(發電)도 가능하게 되었다.

저 하늘 높이 떠 있는 태양이 사실은 놀라웁게도 천연핵융합로인 것을 알았다. 원자로에서 분열반응과 융합반응은 근본성질부터 다른 것이므로 로(爐)의 원리적인 성질도 다르지마는 분열반응로이건 융합반응로이건 둘다 원자로임에는 틀림이 없다. 오늘날 획기적 발전단계에 놓여 있는 분열반응로가 없었더라면(원자력의 이식적(移植的) 이용이 없었더라면) 융합반응을 이식적으로 이용하려는 생각도 나오지 않았을 것이다. 그리고 태양에 이러한 개념을 적용하여 태양이라면 천연적인 거대한 융합반응로라는 결론을 내리지도 못 하였을 것이다.

그런데 핵분열반응을 이용한 원자폭탄이건 핵융합을 이용한 수소폭탄이건 현재로서는 人力으로 control 할 수 없이 전쟁목적에만 쓰이고 있는 것이다. 수소폭탄을 완성하기 위하여는 분열반응을 이용한 원자탄의 폭발 energy로서 高溫度를 얻어야 하므로 수소탄에는 원자탄이 꼭 달려 있어야 했다.

핵융합반응을 人工的으로 일으킬 수 있다는 것을 알게 되자 한 걸음 더 나아가 이것을 어떻게 control 하며 원자탄을 쓰지 않고 어떻게 고온도를 얻을 수 있는가를 많은 과학자들은 연구하고 있다. 이것의 연구가 끝나는 날이 핵융합로가 完成되는 날이다.

항성과 태양의 막대한 energy

는 天體內部的 고온 고압에서 일어나는 자연상 융합반응의 산물이라는 것을 알게 된 것은 원자력시대에 들어가기 직전이었다. 그런데 원자력시대가 되고 나서 핵분열원자로가 보급되고 다시 나아가 융합반응로라는 기술적 구상이 생기게끔 되었다. 이 구상은 태양같은 천체에 까지 미치게 되어 전술한 바와 같이 태양이 천연융합반응로라는데 확증을 가지게 되었다.

최근에는 우주의 創成문제부터 제검토하여 우주를 하나의 융합반응로에 비유하는 학자까지 나올 지경이다. 물론 이것은 비유에 지나지 않는다 하지만 기술적 視野의 投影의 일증임에는 틀림이 없다. 기술적 시야를 투영하는 것은 우주와 세계를 오로지 物理的 光學的으로만 보는 것은 아니다. 단테의 「신곡(神曲)」의 우주관은 중세기 신학(神學)의 투영이라고 말할 수 있지만 현대의 우주관은 현대의 물리학, 역학의 지반 위에 서면서도 한걸음 더 나아가 地上의 인간기술을 반대로 자연계에 투영하고 있다. 다시 말하면 수소탄을 인공적으로 完成한 후에 이 기술을 태양에 투영하여 태양이 천연적인 융합반응로라는 결론을 내리게 한 것도 그 한 예가 아닐가?

여하튼 현대 과학기술은 예전과는 비교할 수 없으리만치 큰 야심을 지니고 있다고 볼 수 있다 좀 더 구체적으로 말한다면 원자력을 意識的으로 利用하는 시대에 들어가고 나서는 인간은 前에 비해서 지나치게 큰 野心(기술적 야심)을 갖기 시작하였다. 이와 같은 기술적 야심이 현재 무엇을 가져오고 있으며 앞으로 무엇을

가져 올기는 全面的으로 상세히 예측할 수가 없으나 이 야심이 가져오는 방향과 결과에 따라 인류의 희망은 결정되는 것이다.

물리학의 원리, 법칙은 인간에 대하여 아무 책임도 지고 있지 않고 무제한으로 작용한다. 인간이 그 법칙에 따라 사물을 설정(設定)하면 설정된 사물은 법칙대로 움직인다. 수소탄도 그와 같은 실정물의 하나이고 사람이 만든 기계들은 그것이 무기이건 생산용 도구이건 간에 전부 하나의 설정물에 지나지 않는다.

그런데 민주공산진영이 서로平和的 해결을 결정지우지 않는다면 결국 제3차 대전이 일어날 수밖에 없잖은가? 아무리 전쟁에 승리를 하였거나 패배하였건 간에 모든 인류는 일시적 전멸은 안될 망정 방사능의 피해를 입고 다시는 치료할 수 없게 되는 것이다. 戰勢敗國이 모두 죽(亡)하고 마는 사실은 핵무기를 갖고 있는 강대국들의 自己모순이며 여기에 대한 유일한 답변은 공포의 balance 때문에 방지된다는 것이다.

그런데 이렇게 큰 파괴력이 있고 사람을 살상(殺傷)할 수 있는 도구를 만든 것은 바로 科學기술자이다. 현대 원자과학이 인류에 희망을 주는 동시에 불안함을 주는 이유도 여기에 있다. 원자무기가 직면한 자기 모순을 알고 보니 과학기술 그 자체가 직면한 自己矛盾이다.

기술만을 一方的으로 獨走시키면 기술은 자기 자체를 파멸 붕괴시키고 만다. (기술을 파괴시키는 기술이 현재 엄연히 존재하고 있다.)

「오오메가」는 「……모든 가능성으로 충만되어 있기 때문에 기

술이란 그저 공허한 형식에 지나지 않게 되고 삶의 내용을 규정하는 능력을 가질수 없으므로 우리가 살고 있는 시대, 인류 歷史上 가장 기술적인 시대는 가장 공허한 시대의 하나이다.」라고 말하였지만 우리는 아직 현대가 空虛한 시대라고 느끼지 않는다. 그것은 아직도 우리는 현대라는 제2의 자연(自然) 속에서 행복을 추구하고 있기 때문이고, 원자탄 수소탄이 폭발되어 방사능으로 오염된 세계 즉 제3의 자연(自然)에서 살아 본 경험이 없기 때문이다. (제1의 자연은 원시시대부터 금일에 이르기 까지 장구한 세월을 두고 조물주가 준 것이고, 제2의 자연이란 제1의 自然을 발판으로 초자연적인 人工物로서 사람이 만들어 낸 환경이다.)

우리는 환경구분을 完全히 파악하여 실험과 관찰을 통한 새로운 개념적 구상으로 기술을 발전시키어 전쟁없는 제2의 자연만을 완성하도록 노력해야 한다.

앞으로 인류의 생활이 어떻게 향상 되어질 수 있을까?

일世紀만 지나간 후이면 그때는 이미 새로운 energy 源, 새로운 原料源, 새로운 식량원, 공업기술의 승리, 세균학적인 인구의 팽창, 주요한 질병의 극복……등의 결과가 속속 나타나게 될 것이다.

일상 우리는 일광속에 存在하고 있는 방대한 energy를 망각하고 있다. 하루 동안에 지구상에 쏟아지는 일광속에는 인류가 文明이 시작한 이래 연료의 형태로 소비하여 온 것보다 더 많은 energy가 포함되어 있다. 지구상에 現存하는 모든 석탄, 석유, 장작 등을 연소시킨다고 하더라도 그 열량은 지구가 태양으로부터

받는 광열의 불과 三日分에 해당한다는 계산이 나와 있다. 물론 이 태양열이 그대로 버려지는 것은 아니다. 그것은 지구에 온도를 주며 생활을 가능케 하고 있으며 또 식물을 성장시킨다. 그러나 식물의 성장에는 태양 energy의 1%만 필요하며 나머지 99%는 버려지는 것이다.

수년전 미국의 Arizona 주 Phoenix 라는 곳에서 30개국의 과학자들이 모여 태양열의 이용에 관한 세계회의를 개최한 일이 있었다. 보통사람들은 가볍게 웃어 넘길 일이 겠지만 실은 태양열의 이용은 머지 않아 원자 energy의 이용보다도 인류를 위하여는 더욱 중요한 것이 되리라고 확신하고 있는 과학자가 많은 것이다. phoenix 대회에서는 태양을 응용하는 3가지의 일반적인 방법이 토의되고 이것이 대회에 관련되어 개최된 전시회에서 소개되었다. 첫째로 가장 중요한 방법은 태양열을 熱源으로 집열 또는 집중하는 것이며, 둘째 방법은 일광을 電力으로 電化하는 것이며, 셋째는 기술적으로는 光化學 방법으로서 알려진 것이며 光合成의 과정 즉 녹색의 식물이 성장하는 과정을 그대로 實現하는 것이다. 이 대회에서 전시된 發案中에는 태양 engine, 주택난방용 및 沸水用의 태양 heater, 태양요리기, 해수(海水)를 증류수로 전화하는 태양증류기, 일광을 電化하는 태양 battery 등이 있었다.

많은 과학자들은 태양은 우선 가정, 사무실, 공장 등의 난방수단으로 사용될 수 있다고 믿고 있다. 미국에서 소비되는 全 energy는 약 삼분의 일이 주택, 공장, 기타 건물의 光熱, 다른 삼분의 일이 공장의 운전, 나머지



삼분의 일이 운수용으로 분류된다. 만일 미국에서 태양열을 난방에 利用한다면 석탄, 석유, 천연 gas, 난방용목재 등의 삼분의 일이 절약될수 있게 된다.

앞으로 이삼십년은 energy의 공급뿐 아니라 源材料의 공급도 증가할 것이다.

세계 최량의 철광, 동, 연(鉛), 아연 기타 많은 금속자원이 고갈될 듯하여 과학자들이 부심하고 있는 것은 널리 알려져 있는 사실이다. 그러나 이들 금속의 광대한 공급원이 바로 눈앞에 있다.

海洋은 Fe, Cu, Al, Sn, Zn, Pb 뿐 아니라 Au, Ag 「프라치나」에 이르는 화학 원소의 대보고(大寶庫)이다. 원자력이나 태양열이라고 하는 새로운 수단을 구사한다면 이들 源材料를 海底로부터 채출하는 이와 같은 공장은 부산물로서 大量의 증류수를 생산하게 되는데 만약 이들을 pipe로 한발지역에 보낸다면 사막지대를 비옥한 농업지대나 공원으로 일변시킬만한 대규모의 관개시설을 만들 수 있을 것이다.

향후 50년간 세계의 인구는 계속 증가할 것이므로 끊임 없는 식량의 증산이 필요하게 될 것인데, 그 일부는 태양열의 이용에 의하여 이루어질 수 있으리라는 것이 과학자들의 見解이다.

미국, 일본 기타의 여러 나라에서 銳意 연구중인 것으로 tank속의 海水를 日光에 쬐어서 모종의 조(藻), 또는 단세포의 해초를 재배하려는 계획이 있다. 「크로테라(綠藻)로서 알려져 있는 이 변종은 크게 주목 받고 있다. 과학자들은 장차로 녹색의 식물이 일광의 힘으로 토양중의 수분과 공기중의 CO<sub>2</sub>로부터 당분과 전분을 만들어 내는 「光合成」을 人

工으로 제현할 수 있는 것으로 믿고 있다. 그렇게 되면 어떤 종류의 유기체에도 의하지 않고 食糖을 工場에서 제조할 수 있을 것이다.

(질병의 소멸과 인간 수명의 연장에 관하여도 여러가지 흥미 있는 연구자료가 많겠지만 여기서는 略하겠다.)

다음은 극도로 발달한 기계문명에 대하여 생각하여 보았다. 이십세기 초부터 과학과 기술의 진보가 눈부실 정도였으므로 인류는 이것이 제공하는 새로운 가능성에 미쳐 순응하지 못하고 있는 것이다. 뿐만아니라 새로운 문화(새로 제공된 방대한 자원을 고려에 넣고 평화로 향하는)가 싹트고 있다. 이러한 기계문명의 시대가 인류가 원하던 앞던간에 제멋대로 세계를 이끌어 나가려고 하고 있다. 이러한 역지의 진보를 저지하려는 것은 무익한 노력이다. 진화의 속력은 나날이 가속되어 지고 있다. 인류는 때때로 무서운 정열을 가지고 자연을 구사하기 위하여 자연의 비밀을 정복하려고 든다. 그러나 인간의 육체적 조건 생물학적 구조로 말미암아 항상 제한을 받기 때문에 인류로서는 필수 있는 한 균형을 발견할 필요를 느낀다.

오래전부터 기계의 亂用과 단조로운 분업노동에 의한 피로에 대하여 반대의 소리가 높았으며 인류는 기계의 노예가 되었다고도 언급되어 왔지만 이것이 반드시 옳은 견해(見解)는 아닐 것이다. 많은 분야(分野)에서 기계화(機械化)는 노동자의 노고를 크게 합과 동시에 이를 완화하고, 또 노동중에서도 정신노동의 비율을 높이고 있다. 진화라는 것은 전체로서 보면 인류의 노동을

감소시키며 인류가 要求하는 질의 향상으로 향하고 있다.

人類가 최근에 성취한 놀라운 發明, 다시 말하면 電子科學의 진보의 결과 또다시 새로운 시대의 출발점이 생긴 것이다. 이 전자과학의 힘으로 거대한 工場이 불과 몇 사람의 노동자의 손으로 움직이게 되었고, 까마득한 공간에 떠 있는 인공위성과 무선 통신이 가능하였고, 아무리 복잡하고 어려운 계산이라도 몇개의 button만을 누르게 되면 일본도 못 가서 정확한 결과가 나오게 된 것도 바로 電子科學의 革命 즉 「오토메이손(automation)」에 의한 것이었다. 지금 이 혁명의 첫 단계에 놓여 있는 automation은 도대체 인간을 어디로 끌고 가려는 것일까? (우리의 不安을 자아내는 중대문제이다.)

무엇보다 먼저 「오토메이손」은 대기업의 집중(集中)——트라스트 또는 롬바인——의 방향으로 움직이리라는 것을 우리는 시인할 수 있다. 그런데 참으로 문제가 되는 것은 私有財産의 보유를 인정하는 것은 적당인가? 또는 工場이나 기계로 表現되는 자본은 사회전체에 소속되어야 할 것인가 하는 것이 아니다.

대공장 대기업은 이제 인간의 손이 닿지 못하는 곳에 있으며 인류는 스스로가 창조해 낸 것을 따르지 못하게 되어 버린 듯하다.

인간은 기쁨이 없는 생활을 위한 糖食을 얻고자 工場에 일하러 오는 Robot(로봇트)가 되어 버렸다. 그런데 노동자의 기쁨과 정열은 마치 식물에 태양이 필요한 것과 마찬가지로 인류의 생존에 必要한 것이다. 따라서 대기업을 인간화(人間化)하는 것이 곧 이 문제의 Keypoint가 될 것이다.

기술 진보에 따르는 또하나의 결과로서 현실적이면서 때로는 참을수 없는 고통을 주는 失業이 증가하지 않을까 하는 의문이다.

미래를 관망할때 끊임 없는 기계의 진보와 기계에 의한 인간의 교체는 계속하면 적어도 가장 진보한 국가에서는 원자력의 발달과 함께 노동시간이 감소되므로 여가가 많이 생길 것이다. 그러므로 이 여가를 예술, 관광, sports의 발전에 쓰이도록 하는 것이 諸國家들의 계획이다. 따라서 이것을 위하여 새로운 산업이 일어나고 새로운 일거리가 생기게 된다. 그러나 시야를 넓혀 보면 현재의 세계에는 많은 잉여를 가진 富國과 생활의 향상을 바라는 貧國, 저개발국이 있다. 이들의 貧富의 차이는 시간의 흐름에 따라 점점

멀어져 가지만 할 뿐이다. 그러므로 모든 인류가 平等하게 幸福을 영위하며 상호간의 깊은 인류애를 두텁게 하기 위하여는 저개발국(低開發國)은 하루속히 富國의 국민들과 어깨를 같이할 수 있도록 국민소득이 증가하도록 튼튼한 경제개발과 아울러 신식공장기계, 신화학가공품, 새로운 원료나 동력자원 등의 일상생활 필수품의 생산비를 저하할 수 있는 것에 科學的, 技術的, 改善을 가하는 일이 가장 중요한 것이다.

科學은 빈곤을 없애며 모든 사람에게 충실한 건강과 안락한 생활을 주는 것이며 때로는 과학이란 것은 한번 휘둘르면 순식간에 빈곤한 나라를 풍족한 나라로 변하게 할 수 있는 마법의 지팡이(magic stick)가 될 수도 있는 것

이다.

따라서 우리들 젊은 과학도(科學徒)는 머지 않아 가난한 我國을 世界무대에서도 이름난 地上의 낙원으로 부흥하도록 피나는 노력을 아껴서는 안되겠다.

× × ×

“삐이 삐이……삐삐삐!

“지구에 계시는 여러분 저의 재미도 없는 이야기를 끝까지 들어 주셔서 감사합니다.

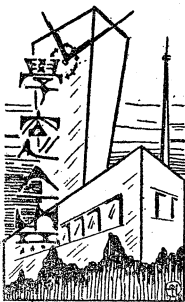
그럼 안녕히 주무십시오.

—인공위성—

註: 데이빗드·디이츠박사(美) 장·작크로티아 교수(佛) 페트릭·브라켓트. 메이나이드(英) 諸氏의 論文 참고 (電子二)

### 고쳐지지 않는 <時計塔> <時計>

◇……時計塔이라니까 時計가 있나부다 하고 한번 마음먹고 자세히 드러다 바라치면 메뚜기 눈 같이 형적만 남은 녹슬은 쇠바퀴와 회미한 눈들이 간신이 보인다. 春風秋雨 帝國大學 時節부터 工科大學과 함께 年輪을 먹어온 치레뿐인 時計는 이 나라의 多難雜된



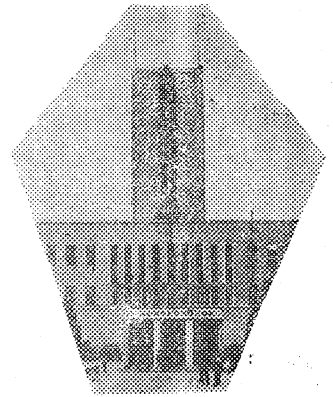
歷史처럼 피곤한 기색이다. 육중해 비는 건물이 가득이나 흐린 날에는 더욱 우울하게 보이는데 멧대가리 없이 길게 늘인 時計塔 위에 자리잡고 앉아서 古物이 된 時計는 活火山 時代로 向하는 노스탈자를 품어 보군한다. 눈이 움푹 들어간 혀골같은 얼굴위에 멧랑하게 올

라 앉은 스피커가 가끔 달갑지도 않은 視線들을 모운다.

쨍쨍대는 살림살이에 언제 그런것을 돌볼 여유가 있겠느냐는 것도 首肯이가는 얘기이긴 하지만 우리 大學의 外形的 Symbol인 1號館 中央 頂點에 위치한 時計가 廢物이기 때문에 흡사 눈 번 짐승을 보는 듯한 어두운 마음을 밝게 해준다 는 것도 그렇게 사치스러운 얘기 만은 아닐 것이다.

果然 時計塔 時計는 遺物로서만 使命을 다할것인지.

× ×  
× ×



# 갈 대 의 草 創 期

金 昌 世

1. <글을 쓸 때의 難點은 무엇부터 始作하느냐 이다>(pascal) 이제 그 難點은 그 pascal의 말을 最初에 놓음으로써 덜고저 한다.

2. 솔직히 이것은 「파스칼의 심심풀이」의 하나다. 나를 向한 나의 整頓의 姿勢이기에 偏見이며 可變의인 것일 게다. 그러나 「쇼펜하우어」가 「意志의 哲學」이라고 일컬은 偏見을 나는 사랑한다. 그것은 「합·反合」의 一語로서 나의 發展의 手段이기 때문에.

3. 「씨니칼」하다는 말을 極히 좋아하는者, 守勢를 모르고 恒常 「남을 要求하는」者, 肯定이나 否定의 表情을 감추려는者, 故意로 웃음과 會話を 喪失하려는者, 이들은 모두 좋게 말해서 「거듭나려는者」들이나 亦是 어떤 애교가 있는, 草創期를 벗어나지 못한 群象들이다.

★

<飛躍, 이 얼마나 魅力的인 單語인가? 非難을 받더라도 群衆에 휩쓸려서는 안된다>

★

4. 四·一九 [死一救]

「죽음의 價値觀」이란 얼마나 까다로운 것이냐? <사람들은 往往 手段만을 생각하고 目的을 생각치 않는 弊端이 있다> 하긴 옳은 말이다.

5. 五·一六 [悟一育]

파스칼의 「疑心할 餘地가 없는 服從 對象」과 같은, 非判的인 國民이라도 기꺼이 좃을 指導理念의 形成이란 얼마나 어려운 일인가?

戰時의 爲政者는 오히려 「治山治水」가 쉬운 법이다.

6. 六·二五(戰爭) [戮而惡]

<世界의 情勢는 決코 改善되어 가는 것은 아니다.> 이것은 어느 英國人의 말이다. 그럼에도 不拘하고 「사람의 피를 먹고 生한」 局部的인 改革의 例는



妄想에 依한 誤算과 더불어 자꾸만 戰爭의 미끼 노릇을 한다. (蛇足を 달면) 나는 北韓 傀儡들에게 6.25 事變으로 무슨 큰 利益을 보았는가 反問해 주고 싶다. 사람의 피도 汚物처럼 더럽혀 지는 可能性을 보여 줬을 뿐이다. 그놈의 悲劇——바로 그것이 이땅에 飽和 狀態로 남았을 뿐이다. 그것은 弱少國家를 뻔뻔스리울 程度로 비굴하게, 強大國은 메시꺼운 거드름과 選民意識을 더 갖게 하였다. 要컨대 그것은 온갖 엄숙한 單語의 濫用과 誤用의 契機가 되었을 뿐이다.

<二次大戰은 獨逸國民의 盲服從에 基因한다> (로망 롤랑)

새삼스레 韓民族의 沒非判性과 未開함을 慨歎하지 않을 수 없다.

7. 民族主義

우리는 가끔 民族主義가 國粹主義로 誤用됨을 본다. 어찌서 檀君 「神話」를 「正史」로 強要하느냐고 물을 때, 半萬年이라는 숫자와 그리 華麗하지도 못한 古代文化——日本을 가르쳤다는——에 對한 愛着心보다는 現實에 눈을 돌리시는게 어떻습니까고 물을 때 우리 「愛國의 史學家」들은 民族意識이니 自主精神이니 나팔을 분다. 過去를 먹고 사는 者들이다. 그런 意味와는 달리 民族主義는 「世界苦의 流動性」 때문에 不可避한 것이다. 온갖 類의 帝國主義의 本質은 民族主義다. 그중에서 共產主義는 제법 두꺼운 베일을 쓴 놈이다. Com-in-Form이란 누가 속을 공넬붙이나.

그러나 地球人의 눈이 宇宙로 向한 只今 民族主義의 끝도 머지 않아 나타날 것이다.

★

〈理論은 思索의 所産이지만 「行動의 本質」과 반드시 一致하는 것은 아니다〉

★

8. Cupid의 화살엔 金鐵만큼이나 鉛鐵이 重要하다. 結局은 같은 것이긴 하나 鉛鐵—金鐵의 排他性—이 있다는 건 亦是 多幸한 일이다.

9. 大部分의 사람은 「宿命的」으로 사랑을 할 수 없단다. 來日 하루만 산다면 可能할지 모르나 하루만 더 산다 해도 問題는 複雜해질 것이다. 換言하면 그것은 「一時的」이거나 애처로운 犧牲에 不過하며 「偏狹」하고 利害打算의이다. 그것은 「時間과 空間의 從屬變數」로서 錯覺인 수가 많기 때문이다.

10. 그러기에 利己의인 사람들은 理知的인 女人 보다는 예쁜 女人을 擇한다. 「뱀에게서 물려 받은 智慧」는 사랑의 破滅의 씨다. 그것은 「最初의 二人」에게서 에덴 동산을 빼앗듯이 사랑을 앗아 갈 것이다. 그러나 〈灰色의 理論은 恒常 空虛한 법이다.〉 卽, 種族保全本能은 多幸히 훌륭한 消極劑 노릇을 한다.

### 11. Romance Grey

이 얼마나 哀傷的인 말인가. 그것은 삶의 마지막 증거다. 아예 우리, 아빠의 마지막 불씨를 妨害하지 말자.

12. 結婚은 人間의 온갖 負擔의 根源이다. 그러나 구태어 그것을 避하려 하지 않는다. 오히려 反對다. 사람은 自己가 무엇 때문에 苦生하는지 까맣게 있으며 結婚의 異名인 家庭을 安息處로 삼는다. 이진 정말 矛盾이다. 그러나 또 至極히 合理的이다. 結婚을 斷念한다 해도 우리의 집은 決코 없어지는 것이 아니며 또한 그것은 生의 本質인 手苦와 慰勞를 同時에 提供하기 때문이다.

여기에 比해 一生을 學問이나 藝術을 爲해 바치는 사람들은 계법 達觀했다고 볼 수 있으나 人間의 本質的 屬性의 하나가 缺如되었으니 完全한 사람이라고는 할 수 없다. 그러니 中庸은 여기서도 좋은 것이다.

13. 未安한 일이지만 우리의 夭折한 天才는 女人을 「男便있는 未亡人」이라 했다. 反復은 倦怠를 낳는다. 妊娠, 解産, 年輪으로 찌들어진 女人들은 새삼스레 女人으로 태어난 運命을 슬퍼한다. 모파상의 「無用의 美」의 女主人公의 妊娠厭惡症은 드디어 男子의 領域의 侵犯으로 發展했다. 女子의 職業은 다른 意味에서 人氣가 높아졌다. 그러기에 男子들

은 어느 女子大學校의 前總長 type을 싫어 한다.

★

〈人間生活의 矛盾을 告發함으로써 圓滿한 삶을 이어갈 오솔길을 우리는 찾고 있으며 찾아 왔다. 보라, 우리는 이렇게 사랑하며 살고 있는데……〉

★

14. 훌륭한 父母란 반드시 有名한 사람들은 아니다. 도리어 그 反對다. 理知的인 사람들은 子息을 爲해서라도 좀처럼 自己를 희생코자 하지 않는다. 물론 그들도 남과 꼭같이 本能的으로 子息을 사랑한다. 그들은 父母의 희생의 代價가 어떻다는 것을 너무나 잘 알고 있기 때문이다.

우리는 점점 「孟母」를 잊어 가고 있다. 이것도 西洋에 同化되어 가는 一例인가?

### 15. 職業厭惡症

나이가 들자 「職業」이라는 말이 싫어졌다. 죽도록 싫다. 무엇 하나만을 붙잡고 늘어지라니……나에게 價値있는 것 하나만을 보여 다오——모든 것을 抱括하는. 그 좋은 音樂도 結局은 멀어지겠구나. 半音 間격의 그 청승맞은 elegia가 새삼스레 듣고 싶구나. J님 고운 소리로 불러 주구려.

★

〈모든 誠實한 것과 永遠한 것은 宗教와 通한다. 誠實은 크나큰 괴롭음, 永遠은 絕對價値를 必須로 한다.〉

★

### 16. 存在의 意味

사람은 참 감적하다. 사람이 알아서는 안되는 것과 알아야 하는 것이 있다고 自認하니 말이다. 이 허튼 수직이 따는 고맙다. 적어도 自殺者 몇 名은 求했을 테니. 좋다. 〈다 몰라 드리겠습니다. 사람의 智慧는 엄청나게 形便없다면서요? 牧師님.〉 그러나 한가지, 꼭 한가지 물어 볼 게 있다. 사람의 것은 제쳐 놓고라도 神의 存在理由는 뭐냐?

17. 神이 없다면 모든 것은 너무나 意味가 없다. 그러나 그의 存在를 肯定해도 別로 好轉되지는 않는다. 神 앞에서 자랑 삼을 게 뭐 있을까? 모든 才能은 그가 준 것일 텐데. 아니다. 〈사람의 行爲는 사람에게 依해서 充分히 補償된다〉

내가 남보다 못한 理由도 남보다 나은 理由도 나는 알 수가 없다.

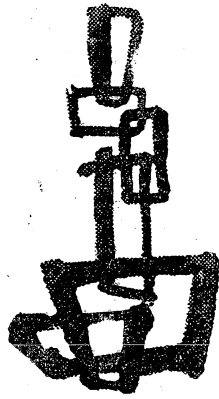
### 18. 宗教

宗教는 나이가 들어서 갖기 마련이다. 모든 것이 Afterthought이니 할 수 없는 일이다. 참 宗教를 갖는 날——그날은 나의 勝利와 敗北의 날이다.

(化工 1)

# 山 寺

# 漫 談



李 庚 益

(머루랑 다래랑 먹고 청산에 살어리랏다)

이 世上 千態萬象이 나를 爲해서 생겼다는 이 儼然한 事實에서 分明히 나는 樂天主義者인가 보다 그중에 特히 온갖 苦痛 煩悶 슬픔을 잊게 해주고 오직 기쁨만을 가슴에 안고 寂寞속에서도 孤獨을 잊게 하는 山은 日常生活속에서 나를 그렇게 만들어 가고 있는가 싶다. 勿論 山에 갈때 어떠한 目的 意識을 가지고 가는것은 아니며 그저 좋아서 別天地를 찾고 보려는 마음의 安息處가 되어 주는것은 自然中에 또한 自然이다. 절은 山속에 있기 마련이기 때문에 山을 찾아 오르고 보면 석가여래를 參拜 하러 해매이는 巡禮者처럼 되기도 한다. 누가 지어 내었는지는 모르지만 山寺마다 제各己의 傳說을 갖고 있는것이다. 이제 나自身도 傳說을 모으기 爲해서 山寺를 찾는 것이 아니라 나는 나대로의 傳說을 만들어 놓고 그 山寺를 떠나 버리는 것이다. 아름답다고 할수 있는 傳說만을 求하지만 願하는 대로 되지 않는 것은 서운한 일이기도 하다. 微妙한 內心의 要求로 이몸에 지닌 보잘것 없는 傳說을 엮는다.

## ◀Chance 놓친 俗離山▶

暴陽에 한증야닌 한증을 하면서 더구나 혼자 山에 오른다는 것은 苦役이다. 집을 나선지 이틀째 되는 날이라 그래도 좀 첫날보나는 낫다고 할수는 있겠지만 혼자 쓸쓸하게 지내지 못하는 내성미에는 벅찬 감이 든다. 혼자 떠돌아다니기로 작정한 것은 무슨 特別한 妙案이 생겨서가 아니라 莫然히 아직까지는 친구들이나 선배와 같이 登山 旅行한데에서 생긴 급작스럽 好奇心인듯 하다. 막상 떠나고 보니 靚舊가 되어 주는 사람이 많았고 심심할 때면 恒常 準備되어 있는 담배가 친구 대신해 주기

때문에 혼자라는 느낌은 하루사이에 사라져 버렸다

방학때마다 붙어 앉아 잊지 못하는 連續的인 惰性에서 간단한 붓짐으로 驛에 나갔던 것이다. 기차 빠스 합승 차레로 終日 車內에서 들볶인 몸으로 늦잠속에서 조용한 하루를 마감한 후 주로 植物性으로 朝飯을 순식간에 치워 버리고 法住寺구경부대하기로 했다. 行動의 自由라는 유일한 權利를 지닌 理由에서 늦장을 부리기가 일수였다. 구경이래야 몇분동안 어슬렁거리는 것이었으나 스님의 案內의 德으로 거의 한 時間을 보냈다. 대략의 山地理를 듣고서 잘 다듬어 진 길을 택해서 유유히 혼자 걷기에는 너무나 아까운 오솔길로 들어섰다. 다른 사람들이 눈이 띄기 始作한 後에는 競爭이나 하듯이 발걸음에 加速度를 부가해서 앞장을 서곤 했다. 結果的으로 숨돌릴 겨를없이 걷는 나에게는 땀으로 목욕을 하게 되어, 보고 사람이 없기에 옷통을 全部 벗어 들고 흥한 골로 雲藏臺까지 한번도 쉬지 않고 約 한時間半이 걸려 올랐다. 구름이 자욱하게 낀 雲藏臺를 나무사다리로 따라 올라 아무 空想없이 몸이 식기까지 누어 있다가 초라한 山莊으로 내려왔다. 언제 왔는지는 모르지만 남매같이 보이는 나이가 든 두분과 학생같이 보이는 男女 서너명이 나무둥치로 된 의자에 앉아 있었다. 忠北과 慶北의 境界인 稜線에서 산도라지를 찬삼아 점심을 먹는 도중 한 女學生이 내려 가다가 말고 숨을 헐떡이면서 다시 올라 왔다. 이유 인즉은 重要한 것이 들어있는 지갑을 잃어 버렸다는 것이었다. 거기에는 疑心받을 만한 사람은 아무도 없었는데 거기 살면서 장사하는 사람들은 아무것도 모르는 순진한 애들만 야단치는 것이었다. 女學生은 다른사람들에게 미안하다고 하면서 안전부절 못하고 있었다. 혼자 雲藏臺에 올라가면서 찾아 볼래도 무섭다고 해서 善心

쓰는셈 치고 같이 좁은 길을 따라 올랐다. 길갈지도 않은 길에서 지갑이 나올리는 萬無지만 어떻게 모르는 여학생과 단둘이서 구름 낀 峰을 오른다는 그 장면은 映畵의 한 場面에 넣고 싶기도 했다. 峰 위에서 距離는 멀어졌어도 지갑 찾는척 하면서 단이 야기만 주고 받았다. 자기는 親舊따라 왔다는등 나는 혼자 다니는 것이 高尚한 趣味같지만 심심하겠다는등 사랑 발린 말을 즐겁게 들었다. 지갑 찾을 生覺은 잊고 내려갈 생각도 안하고 좀 친해지기 始作하려는 刹那에 사람들이 아래서 지갑찾았다고 소리치는 것이 아닌가? 그 女學生도 內心으로 서운한지 못 이기는척 하면서 그것도 천천히 내려갔다. 나는 다른손님과 庚業臺로 가기로 先約이 되어 그 女學生이 같이 내려 가자는데 應할수 없다고 하니 그럼 자기도 온김에 구경 다하고 내려 가겠다하면서 머물러 있었다. 때마침 그의 親舊가 찾아 올라왔기 때문에 그것마저 섭섭한 수포로 돌리고 시원하다 못해 추운 庚業臺로 발길을 옮겼다.

### ◀냄새 풍긴 龍門山▶

초여름의 龍門山을 찾는것도 一味이다. 高等學校 때의 恩師, 先輩들과 같이 이틀을 豫定한 이번 登山에 있어서는 K君과 내가 돌만이 신세를 면할수가 없었다. 밤 늦게까지 Camp fire를 하는 것도 산꾼들의 버릇이지만 나무를 해 오는데 動員될 사람은 K君과 단둘이의 따분한 돌만이 이니 피를 부릴수도 없는 노릇이다. 어두운데 나무를 짜르기는 싫고 해서 K君과 생각끝에 절의 뒷마당에 잘 말려서 쌓아둔 나무를 훔쳐 오기로 했다. 무시럭거리면서 한명은 땅을 보고 한명은 한짐 안고 그다음은 교대로 눈썹만한 스틸을 느끼면서 그래도 욕심을 부려 계속적으로 많이 훔쳐내었다. 데도 들키지 않은 것은 不美스러운 冒險의 未完成作品이 되어 버려진 것이었다. 그래도 手苦했다는 뜻으로인지 넘치게 팔아 주는 썩은 물을 드리킨다. 고픈 배를 움켜잡고 일찍 일어나자마자 코를 찌르는 악취가 있었다. 그야말로 봉이 김선달식이 아닌가하고 말속한 자기코를 비벼 보기는 했었지만 多幸히도 龍門山에는 김선달이가 오지 않는 모양이다. 추워서 불을 때고 食事準備를 하느라고 精神없이 왔다갔다하기에 餘念이 없는데 갑자기 S兄이 펄펄뛰면서 벗어 놓았던 옷저고리를 내어 보이는 것이었다. 옷지 않을수 없는 일이었다. 그 깨끗한 옷에 누런 무엇이 질펀히 묻어 있어 악취는 한층 더 가까운데 있었다. 그레 누구의 所行인가 搜查를 展開하기로 하고 우

선 모두의 신발 바닥 검사부터 했다. 억울한 近者之所行으로 그 Sample은 내신발에서 발견되었는데 언제 어디서 밟았는지는 알수가 없어 搜查를 擴大시켰다. 결과는 바로 우리 텐트 바로 옆에 한방석 놓여 있는것이 눈에 띄었다. 여섯명이 서로 번갈아 얼굴만 쳐다보며 웃기만 하고 있는중에 무안한 얼굴로 大字가 들어가는 先輩가 直犯으로 自首했다. 그 先輩의 말씀이 傑作이다. 급해서 새벽에 일어났는데 춥고 무섭고 해서 또 멀리 가기도 싫고 해서 自己 텐트에서 몇걸음 기어나와 바로 옆텐트 곁에 發散해 놓았다는 것이다. 아무리 급했다지만 하필 옆텐트로 찾아 갈수야 있겠는가? 여하간 몇 분동안이나마 웃게 해준 그 先輩는 그런데로 先輩뭇을 한셈이 되었다.

### ◀暴笑속에서 넘은 雲岳山▶

가을은 雲岳山에서 부터 瀑布水의 줄기를 따라 千山이 붉게 물들여 진다. 外加平으로 첫걸음을 더디는 登山客의 눈을 황홀하게 하는 溪流는 새하얀 바위를 안고 完全透明하게 흐르면서 시퍼런 하늘을 부끄럽게 한다. 물줄기와 逆方向으로 오르게 된다. 그 溪流를 옆에 끼고서 뱀이 지나간듯한 좁다란 길을 무거운 배낭의 壓力도 無視하고 想像과는 거리가 먼 白潭寺까지는 期待를 걸고 달리게 된다. 비가 그치는 날이 드물다는 이 산속에서 定해진 코스로 五才庵에 이르도록 가랑비에 시원하게 목욕하는것도 상쾌한 노릇이다. 어둡기 前에 馬等領을 넘겠다고 애를 써 보기는 하나 험한 길을 횡보대신 눈에 불을 켜고 미끄럼질하기가 일수다. 新興寺에서 修學旅行은 女學生들의 자장으로 방한칸 못얻고 樓閣에서 새벽을 맞고 飛仙臺를 지나서 最高峰인 靑峰(1708m)을 目的으로 하는 山程은 사흘 채 못되는 코스이지만 사내들끼리 玉水에 발을 담고 瀑布水에 목욕하기란 약간 추운하다고 하겠다. 最上峰을 오르면 虛無하기 마련이나 鳳頂庵을 지나 깊은 溪谷속에서 峰사이에서 瀑布水의 雷聲을 장단으로 이에 맞추는 秋夕달의 僧舞를 관람하는 이에 게는 無我境이 찾아 든다. 나의 印象속에서 뿔아버릴려고 해도 헛수고로 그치는 山은 一週日동안 웃음속에서 넘은 이 雲山이다. 出發 이틀째 되는 날에는 너무 심한 暴笑로 망신도 당했다. 새벽부터 그치지 않고 내리는 부슬비에 온몸이 축축해서 킨더슨은 低調였다. 웃음도 잘 나오지 않고 짐은 더 무거워 진것 같았다. 제일 무거운 짐은 번갈아 가면서 運搬했다. C君은 무거운 짐에 제일 오래동안

눌려서 인지 顔色도 變해 가지고 五手菴에 도달해서 K.O. 되다 싶이 늘어졌다. 중의 허락으로 아직 장관지도 깔지 않은 푸근한 방에서 乾빵신세를 졌다. 힘이 난 털보 C君은 本格的으로 다 젖은 Sleeping-bag을 꺼내어 알몸으로 기어들어 간것까지는 좋았다. 그의 特色있는 奇聲은 시작되었고 짐차로 Volume이 커져서. 부를줄도 모르는 奇異한 타령에는 중이 화가 났는지 문을 활짝 열고 들어왔다. 방은 거지도 놀렐程度로 지저분하고 간장도 쏟아트려 냄새가 코를 찔렀다. 중은 bag속에서 묵단 내밀고 있는 털보를 보고 더 화가 났지는 나가라고 호통이었다. 밤이었다면 헛개비가 出現했는지 알고 아마 기절했을 것이다. 나오는 웃음을 참지 못해 남의 속도 모르고 우리는 배를 움켜잡고 웃어댔다. 드디어 찾기가 최고에 오른 중은 말없이 문마다 못을 박기에 하는수 없이 비가 내리는 바깥으로 쫓겨 나왔다. 傳禍爲福이라고 설마가 없는 우리 일행은 애초에는 자신이 안 생기던 馬等領을 단숨에 넘어 은근히 그중에게 감사했다.

### ◀오늘 새벽 갑자기(麻谷寺)▶

베스속에서 사친 P君의 짐도 옮겨 주고 그가 미리 정해 놓은 土굴菴을 찾아 올랐다. 가는 날이 장날이라 마침 그날이 이 암자의 노승의 생신일이다. 절에서 보기 힘든 그렇지만 純植物性으로만 차려진 珍羞盛饌을 받았다. 저녁식사후에 마루에 앉아 노승과 이야기하고 있는데 아이들이 한때 잔뜩 사들고 법석대며 올라왔다. 노승은 인사만 받고 다른데로 가지고 P君과 나는 구석진 방에 와 있는데 그 學生들이 招待해왔다. 그들중에는 캠프로, 휴양으로 혹은 대학입시에 失敗해서 工夫하러 들어온 학생들로 합해서 20名가량 되었다. 알고보니 위장병으로 여기온지 석달이나 된다는. 이십사오세 쯤 되어 보이는 아이들이 누님이라고 부르는 女人을 빼놓고는 내가 제일 노장이다. 절에서는 못마시게 되어 있는 술도 있어 떠들석대며 나의 오락사회로 놀았다. 생전처음으로 깊숙한 암자에서 가냘픈 여인의 노래가락도 들으며 피곤한 줄도 모르고 밤을 새웠다. 사흘 묵기로 作定했기에 하루는 麻谷寺 本堂 구경으로 다음날은 낮잠으로 혹은 休養은 사람들의 신세타령을 들으며 보냈다. 떠나오기 전날에는 신세도 지고 해서 내가 한턱 내기로 했다. 오전에 같이 밤을 새운 學生들도 불렀으나 싸움이 났다면 오지않아 낮부터 와있는 지서주임이란 者도 같이 간단한 수박파티를 했다. 어찌 늦도록 가지 않고

있는 주임이 수상해 보였고 그의 눈치도 마찬가지였다. P君과 나는 구석진 방에서 큰방은 女人 혼자 그리고 그 옆방에는 나중에 온 4H클럽회원이라는 학생과 휴양은 학생이 자게 되었다. 잠이 들려고 하는데 좀 떠드는 소리가 들렸다. 주임은 여인방에 붙은 마루에서 자겠다고 고집하고 노승과 학생들은 그옆방에서 같이 자자고 하는 모양이다. 낮에 노승한테서 주임에 대한 얘기를 들었기 때문에 내일은 아니지만 豫感이 이상했다. 공주로 나가는 베스가 아침에 한대밖에 없기 때문에 잠을 재촉했다. 새벽에 노승이 지어주는 밥을 먹고 노승한테 인사드리고 나서 큰방앞을 지나는데 다른날 같으면 새벽일찌기 일어나 문을 열고 있던 그 방문은 꼭 닫혀 있었다. 엿저녁까지도 옆방학생들과 같이 자던 주임도 없고 꼭 닫혀 있는 방속에서는 신음섞인 울음소리가 가냘프게 들려왔다. 같이 있던 P君과 高等學生들의 배웅을 받으며 베스의 크락손소리만 기다렸다.

### ◀모기한테 혼난 通度寺▶

낮에 짐차로 경주고적을 행차하신 이귀한 몸은 樂 끝에 苦生格으로 요하나 없는 통도사의 암자에서 소리만 들어도 아찔한 모기침 세례를 받게 되었다. 醫豫大 다니는 K君은 醫師티를 날려는지는 몰라도 藥을 많이 가지고 있었다. 어둡기 前에 방문을 열고 방속의 먼지를 털듯이 모기를 쫓아내고 자기전까지는 밖에 나와서 시간을 보냈다. 뒷쪽으로 경치 좋은 곳을 찾아서 하루의 피로를 풀면서 콧노래를 부르면서 그것도 지치면 담배를 피워 물고 K君과 앞으로의 旅程의 계획 다시 한번 확실히 정했다. 밖일은 출다고 하지만 한여름에 문을 꼭닫고 촛불 하나 없이 팔버게를 베고 있자니 속이 타듯이 갑갑해 왔다. 때마침 急한 用務가 나 한테 생겼다. 큰집이 좀 떨어져 있어 전지로 길을 밝혀 찾아가 보니 지붕도 없이 그냥 외나무다리를 두개 걸쳐서만 들어져 있었고 四面은 탁 터져 있어 보기에는 시원스러워 보이지만 모기의 공격은 무시할수 없었다. 急한 길에 아무생각 못하고 앉아 보기는 했지만 견디기 힘든 모기떼의 공격으로 방으로 뛰어 들어와 버렸다. 이젠 가렵기 시작해서 옷을 벗고 보니 엉덩이 전체가 무자비하게 물어 뜯겨서 마치 어린이들이 장난하는 딱총모양으로 萬分의 一로 줄인 설악산 봉우리투성이로 보기 좋은 모양을 하고 있었다. 그래서 의사의 치료를 받는 듯이 업드려서 K君의 모기약 치료를 아무말 않고 받았다. 한마디 하고

싫은 말은 찬양하는 것은 아니지만 通度寺의 모기는 염치를 아는 놈들이라고.

### ◀薄待받은 海印寺▶

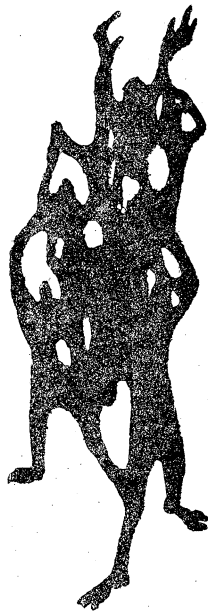
귀가 아프도록 국민학교때부터 들어온 절이기 때문에 好機를 틈타서 八萬大藏經에 가일층 興味를 둔우며 大邱에서 유람객으로 분장된 四名은 막차에 올랐다. 해가 저문후에야 到着되어 커다란 간판을 걸고 안내하는 애들이 귀찮게 굴었으나 거들며 보지도 않고 本堂을 찾았다. 죽으라는 法은 없겠지 하면서 중한테 사정을 그럴듯 하게 했으나 절의 방마다 임자들이 마루에 나와 식사를 하고 있는 광경에서 눈을 돌려 버렸다. 일년을 통해서 유람객들이 많이 모여 드는 절이 인색하다는 것은 모르는 배 아니지만 절에 찾아온 바에야 그 마루도 좋고 부엌에서라도 자고 싶었다. 빈방 한칸이라도 있으면許하겠다가에 本堂구경셈치고 한바퀴 돌아보았으나 우리를 반갑게 맞아 주는 방이 없었으나 구석진 빈방을 발견하고 중에게 말했어도 무슨 핑계가 그렇게 많은지 本堂에서는 포기하고 행자아이들 따라

암자를 찾았다. 虛飢에 期待마저 어긋나 기분나빠진 우리는 암자로 오는도중에 우물에 담겨 놓은 참외며 오이를 하나도 남겨놓지 않고 다 건져 먹었다. 암자에 이르기가 무섭게 중은 旅籠으로가 보라는 것이다. 허락할 기색이 은근히 보이므로 4명은 제각기 한마디씩 그러나 똑같은 目的으로 주변을 늘어놓은 끝에 허락이었다. 차려주는 강보리밥을 불평 없이 해 치우고 부처님을 마주보며 허내 풍기는 法堂속에서 스릴있는 꿈을 꾸었다. 약속이나 한듯이 一際히 날이 채 밝기도 前에 눈을 비비며 부시럭거리며 짐을 싣다. 어제의 薄待받던 화가 가라앉지 않아 단돈 백환인 밥값도 내기 싫어 몰래 기다실이 신발도 못 신고 도망쳐 나왔다. 그것도 깨알만한 冒險이라고 얼음같은 차디찬 溪流에 다이빙을 하고는 실없는 헛웃음만 터뜨렸다.

× × ×

한가 하다 空想은 꿈을 타고 그누구와 同伴해서 一萬二千峰을 넘는다. 새빨간 장갑으로 보드라운을 감싸고 스스로 꽃무늬속에 永遠히 시들지 못할 浪漫을 피워가며.

(섬유 2)







## 把 守

金 信 一

雨季

〈마지막 한 잎새〉를 爲해 痙攣하는 軟弱한 가지.

가슴을, 몸매를 海草로 프르고, 프르게만 간직하는 永劫의 바다——.

그의 忍耐도 花瓶처럼 의롭고 憂鬱한 것일가.

血痕이 狼藉한 채 아물지 못한 傷處도

무언가를 爲해 불 질렀던 硝煙의 소용돌이도

결국 아무것도 榮譽로울 수 없었던 壯重한 悲劇위에

絢爛한 色彩로 收差되던 초라한 氣魄을 始終없이 憂鬱로 지키는 밤은

아! 끝내 내게 落葉하고야 마는가.

눈물진 사람들의 고요한 合唱처럼 가슴을 적시는 비, 비에

어쨌서 매아리는 없는가.

執念이 도도한 江물의 흐름으로 안으로만 굽어 들고

밤마다 花蛇가 몸부림하는 溪谷위에

怒號하는 洪水의 비는 없는가

山이어, 무너져라.

바다여, 넘치거라.

또하나 하얗은 傳說을 爲해——.

(섬유 二)



## 오 후 에 서

전 승 일

G현에서 녹슨 오후가 파열하고 있었다.

누구인가?

치열한 불놀이에서 유희의 사생아(私生兒)에게 준 體溫計는——.

實存의 골목마다에서 언어를 남기고

민민한 3차원의 思考에서

連結되는 存在의 意味여!

오후는 서러운 짐승이 있는 풍경

그것은

열 세시를 가르키는 길서에서 도달하지 못하는 현태이다.

고독이 흐르는 곳에 파란 지성으로써만 떼쳐 버릴수 없는

회박한 現代的 모랄이라도

바래임일수 있었던 것은

오후가 있기 때문이다.

언제는 나의 오후에서 울고싶은

니—체, 싸르르르,

기다림이 나른한 音響을 달아가는 것은 人間的인 대열에서

또 무수한 발자욱이 있게한 소리 인가? 하여, 석양에서는 가려운 피부.

하얀 DÉCADANCE의 골목에서

구경꾼 처럼 부르코 싶은 너의 이름.

아니면, 추락의 시침에서 어쩔 수 없이

비약해야 하는

오후에서 고운 내가 되게하자.

(電氣 一)



## 눈(眼)

許

達

철 잃은 가을 비처럼  
청승맞은 울음을 黃土길에 곁들면서  
잊었노라고, 잊었노라던 追憶으로  
청록 쓴 내 마음 저 뒤안에  
네 無垢한 微笑와 視線들이 즐거웁던 한낮  
화안한 湖水가 맑게 노래하고 있었다.

窺窓하는 마음으로  
네 자잘단 旋律에 서글피 귀 기울이며  
絢爛하던 나날의 回顧가  
落伍한 기러기의 외로운 構圖로  
내 가슴에 暗鬱한 彩色을 거둬하는 終日을

野生의 葡萄같은 네 눈망울에  
던 因緣에의 바래움으로 收差하던  
무지개의 七色을 가려내지 못해  
슬퍼서, 슬프게 나는 울고

외곶진 산길 城隍堂마다  
고운 조약돌을 고르는 精誠으로  
입김 서리우는 어느 새벽  
十字架 앞에 合掌하는 敬虔으로  
오래도록 나는 祈願하고 있었다.

꿈일 뉘 없는 懷惟로  
네게 正面할 수도 없는 오늘은  
물고기 되어 노닐던 그 快適한 湖水에 남기고 돌아선  
내 體溫을 爲한 願望이  
어쩌면 音階 틀린 流行歌 가락처럼  
그만 解體할 수도 없는 내 周圍로 휘돌고 있는가.

(化工 二)

처럼 서서 하는 준필의 말이 겨울 바람처럼 매웠다. 창민은 비굴하게 웃었다. 머뭇거리며 그를 쳐다보고 준필은 더 짙은 어둠속으로 휘적휘적 사라져 갔다. 창민의 눈에 생하니 뜨거운 것이 고였다.

× ×

청계천으로 궁둥이를 내민 더러운 판잣집의 긴 행렬이 끝나는 지점에 폭내리 앉은 창민의 하숙방이 있었다.

십삼축짜리 희미한 전등이 파리똥으로 새까매진 얼굴을 맥없이 떨구고 었다.

좁다란 공간은 매캐한 담배 연기로 베꾸어져 금시라도 동동 뜰것만 같다.

“한 잔 하고 시작하지?” 창민이 빈 우동 그릇들을 옆으로 치우고 레이송 박스에서 소주를 꺼냈다.

잔에 부으려는 것을 준필이 빼앗아 병채로 나팔을 불었다. 창민은 또 한풀 꺾일 수 밖에 없었다.

“이제 시작하지?”

벌개진 얼굴을 준필은 조금 끄덕여 보였다. 창민이 소중하게 트럼프를 꺼내어 가운데에 놓고 준필을 바라 보았다. 쳐도 흥으냐는 눈이었다. 준필은 다시 고개를 끄덕였다.

이 얼마나 천진난만한 유희인가?

지끈지끈 머리가 아프도록 복잡한 인생을 단 한 장으로 결정해 버린다. 다행히 바라는 것이 나오면 운이 좋은 것을 축복할 일이요, 바라는 것이 나오지 않는다해도 제비뽑은 행위 자체를 후회하거나 원망하지 않는다. 껍뻑이 인생에서 행운이면 얼마나 큰 행운이고 악운이면 얼마나한 악운이겠느냐는 것이 준필이 살아온 생활 태도였다.

이제 두 사람은 트럼프에서 나오는 때 하나로서 미경을 사이에 두고 뒤엎힌 문제를 깨끗이 해결하는 것이었다.

준필과 창민, 미경은 부산 피난시절에 같은 국민학교를 다니면서 알게된 어릴 때 친구 들이었다. 준필과 미경이 환도를 하고 부산에서 고등학교를 마친 창민이 미술대학에 진학하면서 셋이는 옛같이 끈질기게 어울렸다. 그러나 성장하는 연륜과 더불어 미경을 향하는 두 사람의 마음에 차츰 변화가 일어났다.

꽤 대조적인 두 사람의 성격에 각기 장단점이 있기는 했지만 언제부터인지 창민은 준필에 대해서 열등의식을 느끼기 시작했다. 남아다운 기개, 구김살 없는 마음, 우선 뒤흔칠 키부터가 창민에게는 선망의 대상이었다. 거기다 도무지 여자에 대해서 무심한듯한 태도가 미경이 끌리는 듯한 매력이고 보니 창민은 안달이 안날 수 없었다.

창민은 조심조심 한번 친 트럼프를 다시 쳐서 준필 쪽으로 가만히 놓았다.

처음 그런 눈치를 췌 준필이 이런 제안을 했을 때 창민은 무척 당황해하고 머뭇거렸지만 의외에도 며칠뒤 창민은 자기 편에서 일을 서둘러왔다.

일ילה야 날자와 시간을 정하고 창민이 가지고 있는 트럼프를 쓰기로 한것 밖에 없었지만 오종종한 녀석이 마음을 정할때야 웬만한 결심을 했으랴싶어 준필은 슬며시 웃음이 나왔다. 미경이 준필쪽으로 기우는듯 했지만 역시 문제는 그녀가 두 사람을 다 좋아한다는 데 있었다. 창민의 화필을 잡은 조용한 모습과 준필의 스포츠맨다운 기질을 미경은 둘 다 좋아하고 있었다.

창민의 입하는 태도는 의외로 침착했다. 한 장, 한 장 준필이 먼저 재끼기 시작한 트럼프 패가 번갈아 깨져져 갔다.

얼마나 지났을까? 갑자기 준필이 송두리채 움켜쥔 트럼프를 활짝 뒤집었다. 확대되어 보이는 「하트」가 거기 있었다. 창민의 일그러진 경련과 준필이 패들을 쏟아 놓는 극히 간단한 움직임 뒤에.

「철썩」 창민의 따귀에서 불이 일었다.

“비겁한 자식” 머무적 거리는 녀석에게 침을 뱉듯 쏘아 부치고 준필은 흥하니 밖으로 나섰다.

창민이 트럼프를 칠 때, 그렇게 조심스러워 하던 액손이 하나하나 선명하게 되살아났다. 첫번째 칠 때 밑에 있던 “하트”가 가장 위로 올라 오고 두번째 칠 때 그놈은 세 위치로 돌아왔다. 벌써 창민이 이 놀음에 응했다는 것부터가 하긴 의심할 여지가 있고도 충분했다. 배신당하고 속히웠다는 분함으로 비가 오고 있는 것도 느끼지 못하면서 집에까지 이르렀다. 문득 재 정신이 들었을 때 그는 다시 반대쪽으로 걸어서 대포, 약주, 소주가 필력이는 휘장을 들치고 긴 그림자를 끌면서 낯선 술청안으로 들어갔다.

그 이튿날이었다. 연일 퍼마신 술로 몸의 컨디션이 좋지 않아 일찍 돌아갈 양으로 강의실 복도를 걸어 나오는데 발끝에 툭 채이는 까만 수첩 하나가 눈에 띄었다. 그건 우연하게도 창민의 것이었다. 미경을 만나러 왔다가 흘린 것임에 틀림 없었다. 그냥 그 자리에 놓아 버릴까 하다가 야릇한 생각이 들어 가방속에 넣어 두었다.

‘내 생명의 의의는 무엇인가? 미경이 내 생명에 가치는 의미는 무엇일까? 아아 이렇게 피로워서야.’ 이런 말이 있는가 하면

‘꿈 속에서 꽃 맞으며 미경이와 손을 잡고 한

없이 달렸다. 꿈, 꿈.’

‘준필이의 트럼프로 모든 것을 결정하자는 제안에 그렇게 하자고 했다. 생명을 건 싸움, 그래서 난 트립마저도 사양하기로 했다. 이 모험에서 실패하는 날, 내 이 지저분한 생명의 연장은 종언을 고한다.’하는 등의 탄식과 자학이 뒤섞인 언어들 이 거 의 미경을 두고 쓰여져 있었다. 이불 속에 배를 깔고 누워 팔을 피고 생각하던 준필은 팔등에 얼굴을 얹고 무엇인가 반성해야 할것을 느꼈다.

〈나는 과연 전 생명을 바쳐가면서까지 미경을 사랑하는가? 아니다. 연애는 내 생활의 일부일뿐 전부는 아니다. 창민은 죽을지도 모른다. 차라리 그때 모른척하고 저출결 잘못하지 않았나〉

귀뚜라미가 극성스럽게 울어대었다.

〈미경을 단념하기란 어려운 일이다. 하지만 내 생명을 내 놓을만큼 어려운 일은 아니지. 에라 모르겠다. 불쌍한 녀석에게 주어버려라.〉 그 뒤에 오는 피로운 사념을 떨어버리기 위해서 준필은 불을 끄고 이불을 머리끝까지 뒤집어 썼다.

익수에게서 창민이 요즈음 학교엘 나오지 않는다는 말을 듣던 날 저녁. 미경이 준필을 찾아왔다.

“준, 피로움에 지쳐 달려 왔어요.”

“음?”

“사흘이 멀다하고 민에게서 편지가 오고 헛갈리는 생각속에 전 정말 살것 같지가 않아요, 난 어쩔 좋아요.”

“글쎄, 나보고 어떻게 하라는 거지?”

“준, 제게 진실을 보여줘요.”

“.....”

“두 분이 다 좋았어요. 그러나 민이 저렇게 나오니까 좋아하던 것들까지 모두 싫어졌어요, 동정하라고 하실지 몰라요, 하지만 남을 동정하기 위해서 제가 동정받는 인간이 되고 싶진 않아요. 전 거절하는 편지를 쓰고 이리 달려온거예요.”

“내가 싫대두?”

“왜 자신을 속이시는 거예요? 전 다 알아요. 그럼 제가 먼저 진실을 보여드리겠어요.” 선채로 미경은 포켓에서 손을 꺼냈다. 백어같은 손가락 하나가 냉큼 입속으로 들어갔다.

“아서.” 준필이 달려 갔을 때 미경은 눈빛 하나 변하지 않고 으깨어진 손가락을 물고 있었다. 빨간 잉크같은 피가 손가락 새를 타고 흘러 내렸다. 우뚝 선채 돌이는 뺨히 서로를 쳐다봤다.

“날 피롭히지 않으려면 어서 돌아가 줘, 미경이” 신음처럼 준필이 뇌까렸다.

“흥, 좋아요 제가 미친 년이었어요. 다신 준앞에 나타나드리지 않겠어요.” 찬 바람을 날리면서 미경은 돌아갔다.

〈연정은 그렇게도 모지던가?〉

이올배반의 모순된 원리 속에서 준필은 되는데로 허우적거렸다.

탄자위에 번진 빨간 핏방울 하나가 준필을 유혹하고 있었다.

〈듣지말고 보지 말자. 이미 마음은 결정되지 않았느냐? 흠어지려는 나를 추스려 세워야 한다. 아, 그러나 저 핏방울, 미경이 떨구고 간 포적. 어떻게 처리해야 하느냐 말이다.〉 준필은 머리를 감싸 안고 침대에 쓰러졌다.

×

×

전화 속에서 울부짖는 미경의 음성은 통히 알아 들을 수가 없었다.

“준, 민이가, 민이가.....”

“응? 민이가, 민이가 어쨌단 말야?”

악몽처럼 닥아오는 환영, 그에 울것이 오고 말았 구나하는 불길한 예감이 구렁이처럼 준필을 휘감았다.

“울지만 말고 애길해 애길.” 환영을 물리치느라고 안까님을 하면서 다구쳐 물었다.

“죽었어요, 자살을 한거예요, 으흑.....”

울음소리로 전화는 더 이어질 수가 없었다. 아무렇게나 하고 나서서 택시를 잡아 청계천변 창민의 집으로 차를 물게 했다.

웅성거리는 사람들을 밀치고 준필은 안으로 들어섰다. 앉으려진 시체 옆에 쪼그리고 앉아 한없이 우는 미경이 더할 수 없이 측은해 보였다.

“바보같은 자식 죽다니, 죽다니 죽긴 왜 죽는단 말야. 이 등신같은 자식아.”

아직 체온이 남아있는 시신에 마구 손질을 하면서 준필은 소리소리 질렀다.

〈패션한 녀석, 친구의 마음도 몰라주고 여봐란듯이 죽어 나자빠지다니, 정 패션한 자식 같으니라구〉

평소의 그답지 않게 건들거리는 목소리가 꼭 술 취한 사람 같았더라.

“미경, 난 완전히 패배했어. 패배했던 말야.” 그녀가 뿌루통해서 그런 선소리하면 전화를 끊겠다면서 다음 날 술 깨거들랑 다시 전화를 하겠더니

“취한게 아냐, 한테 난 시간이 없어, 이제 곧 가야하는걸” 그레 가진 여딜 가느냐고 그랬더니

“저 비정의 세계로 말야, 산초나무가 쪽 선 오솔

길을 걸어서 말야. 자, 시간이 됐어 난 가”. 하더라. 이상한 생각이 들어 불야 불야 창민의 하꼬방을 찾았을 때는 동네사람들에게 들리워 공중 전화에서 집으로 옮겨진 뒤였더라. 의사를 불렀지만 워낙 다량을 먹은데다 시간이 지나서 소생시킬 수가 없었다고 했다. 미경이 내미는 조그만 종이쪽에 깨알같은 글씨가 창민의 유언을 말해주고 있었다.

준필, 그리고 미경에게,

끝내 못생긴 짓으로 끝을 맺는 것을 용서해 주기 바라네. 가는 길목마다 맥힌 내가 갈길은 위로 오르는 수 밖에 없었어. 아무도 미워하지 않고 원망하지 않고 갈 수 있는 것이 기쁘이. 두 사람은 정말 좋은 친구들이었어. 내겐 과분했는지. 친구를 등지고 애정을 강요한 내가 얼마나 나쁜 놈이었나를 이제 알겠네. 내 산장에도 둘이 가끔 놀러와 주기 바라네. 죽을 때까지 사랑한 미경이 안녕. 친구 안녕.

12月 20日 창민이.

특하면 부르던 「그대의 창에 등불 꺼지고」를 부르면서 녀석은 죽어갔을 것이다.

창민의 죽음은 셋이를 다시 옛날의 어린 마음으로 돌아가게 하는 계기가 되는데 축하하고도 남았다. 크리스마스 이브의종이 울리는 저녁. 고아였던 창민의 외로운 시신은 두 친구의 따뜻한 손길에 싸여 미아리 공동묘지로 향했다.

언 땅을 불을 놓아 녹이면서 가까스로 매장을 끝냈다. 준필과 미경 두 사람이 흘린 눈물만으로도 얼어 붙은 대지는 봄날의 꽃동산을 이루기에 족하련단.

원죄의 탓인가?

아니면 할 일없는 조물주의 회롱의 탓인가? 의상을 걸치지 않고 자란 셋 가시내와 머슴애의 마음 속에 흙탕물만 일구지 않았다면 한 울타리 안에 오손도손 모여 앉아 죽는 날까지 오붓하게 살 수도 있을진정. 이제 그중에 하나를 빼앗아가고 돌이킬 수 없는 회한의 구렁이로 무자비하게 몰아 넣다니...

“어려선 「푸른하늘 은하수」를 잘 부르더니 커서는 「그대의 창에 등불 꺼지고」를 부르면서 살았지.” 불야성을 이룬 시가지를 내려다 보면서 준필이 침통하게 중얼거렸다.

“피란 갔을 때, 알았지만 그렇게 친절하고 상냥한 고아는 처음보았어요, 우리 둘을 알고부터는 무척 활기가 있었는데. 어쨌든 모두가 제 탓이에요.”

“그렇지도 않아, 셋중에 나만 없었대도 오늘 일은 없었는지 모르지.”

인부들을 불러 보내고 들은 산등성이를 내려왔다. 어둠 속에서 묵묵히 부르는 창민의 목소리가 사뭇 등덜미를 잡았다.

사흘째 되는 날.

아무 약속이 없었어도 두 사람은 산에서 만날 수가 있었다. 벌겍게 들어나 보이는 황토 흙 봉분이 전에없이 마음을 아프게 했다. 점심 때가 겨웁도록 그들은 언 땅에서 손수 떼를 떠다가 봉분을 입혔다. 미경은 차려온 음식을 뜯어서 여기저기 뿌렸다.

“민인 술을 더 좋아할걸.” 준필이 정중병을 들면서 웃지도 않고 말했다.

“자, 너 한 잔 먹어라, 과음하지 말구.” 하면서 술을 딸아 땅에 부었다. 그리곤 자기도 한 잔을 딸아 쪽 들이켰다. 손을 멈추고 물끄러미 바라보던 미경이 나도 한 잔 달라는 시늉을 했다.

“흠, 그렇지. 이놈아 미경이 술 먹는 것쯤 바라.” 꼭 산사람에게 지껄이듯 하면서도 어딘지 목소리가 흐렸다.

둘이는 나란히 절하고 산소를 떠났다. 사흘전 보다는 마음이 조금 훈훈했다.

산소가 보이지 않는 곳까지 왔을 때였다.

“준, 책망하지 말고 오늘만 저 하자는대로 해주세요.”

“뵈네”

“눈을 감으세요.” 준필은 멍하게 서서 꼭 눈을 감았다. 미경의 날쌔 동작이 준필의 목을 끌어 안고 쪽 입을 맞추었다. 어안이 병병해진 준필이 뚝어저라고 저만큼 물러나 앉은 미경을 쏘아 봤다. 미경은 태연했다.

“처음이었어요. 그리고 마지막이었어요. 준은 준이면서 민이었어요. 준이 준대로 갈길이 있듯이 민이 열여준 제 갈길이 있어요. 이제 저는 그 길을 가려는 거예요.”

“길은?” 비로소 부드러운 표정으로 준필이 물었다. 미경은 말없이 옷 소매에서 황금 빛 십자가를 꺼내어 보였다. 그리고 까딱 눈 인사를 하고는 총총이 언덕을 내려갔다. 준필은 털썩 그 자리에 주저 앉아 버렸다.

얼마쯤 뒤, 내일 있을 계임을 생각하는 그의 막막으로 꼬불타져 올라가는 성당을 향해 예수처럼 무겁게 걸음을 옮기는 미경의 자태가 가득히 들어왔다.

◇……<Tail Light>

도로원점에서 공과대학까지 삼십 오리.

거기다 출판사까지의 거리를 가산 하면 무려 팔십여리다.

묵원 버스결들의 자장가를 들으면서 침대차삼아 버스속에서 즐기랴스 무날만에 우리의 「佛岩山」이 容姿를 나타내게 되었다.

아직 얼어붙지않은 申浪川에서 地 平 끝까지 空虛한 밤의 夜氣를 들이 마시면서 마지막 버스를 타고 돌아 오던 生活의 파편들은 영 잇을 수가 없다.

머리를 아무리 쥐어짜도 테크닉이 서지않는 와리스께.

모자란 두뇌로 空間을 處理한다는 것은 참으로 힘든 일이었다.

릿멍울이 생기도록 보고 또 보고 한 거미줄의 校(校正紙).

그러나 人間의 能力에는 限界가 있는 法이다.

와리스께와 校를 戀書뭉치처럼 들고 다니며 잠시 내 本然의 衣裳을 어느 時點까지 잃어버렸던 無事奔走도 이제는 끝장이 났다.

칠 문은 손을 씻고 돌아가 책상앞에 정좌하기로 하자.

오늘만은 종점에서 접선되는 신공덕행버스의 Tail Light이 반디불처럼 나를 기다려주었으면 한다.

◇……이번 特輯은 政府가 기획하는

경제재건5개년계획의 숨가쁜 고동소리를 들어보자는 것이었다.

GNP의 겨우 11%를 點하고 있는 製造業自體에서 그나마도 輕工業이 壓到的인 工業構成을 타겟·이어까지는 重工業과 化學工業으로 均衡있는 發展을 指向하는 이번 경제계획은 이 民族 將來를 짊어진 젊은 우리들에게 피가 뛰는 關心이 아닐수없다.

<Will to Develop>는 事實이지 우리들의 世代意識이 아니고 무엇이겠는가? (默)

◇……자기의 머리속에서 맴도는 것이 人事의 고작인가 보다. 머리가 커진다면 모르지만——이번호도 구태의연한 탈을 벗지 못했으니. 그러나 비약은 아니더라도 전진이 엿보인다는 점이 우리들의 喜인 점이다. 특히 매회마다 골치앳아온 기사 기아증이 기특하게도 사라졌다는 점, 학우여러분께 감사를 드리는 바다.

◇……이번호는 “경제재건·공업건설”의 특징을 비롯해서 우리 기술인의 살아가는 生活圖에 많은 지면을 할애키로 했다. 학창과 현장, 기술인과 정선생활 사이의 gap을 메꾸려는 애초의 의도가 소기의 向方을 잃었으니, 또 다음을 기대할 수 밖에…

◇……이제 기사공포증, 활자노이로제로 냉해진 석두를 좀 쉬어야 하겠다. 구수한 온돌방에서—— (雄)

◇……그저 그런일이 있었다는 정도

로 생각해 두자.

무슨 잘못이 있다고 굽신거리며 원고청탁을 하고 틀리게 쓴 誤字나 교정하고 있으니, 이젠 (내, 가 되어 보자.) 오늘로 마지막이다. 섭섭하다. 담배나 피워물자. (明)

◇……意慾이, 그놈의 意慾이 언제나 成성이다. 또 무엇에 속은 모양이다.

언제나 그건 그런 법이다. 언젠가 꼭 같은 일을 한 것 같은 錯覺이 또 든다. 稚氣가 언제나 가셔질가.

으흠, 落書는 그만하고 入學해서 처음 만들어 본「工大學報」다. 제법 기름 냄새를 내려고 노력한것 같다. 어디서나 成長은 그리운 법, 제법 辛辣한 非難을 부락한다. (昌)

◇……기껏 했다는게 맨날 요골이니 딸만 낳는 에미처럼 假간 棟懼스럽지가 않다. 요 답에는 어디 아들바위라도 찾아가서 考사나 지내고 始作을 할까부다.

原稿請託이 어렵다는것쯤 알만한 일이지만 우리大學같아서야 어디 일을 해먹을 수 있어야지 말이다.

바쁘네 자꾸 귀찮게 굴지 말라던분. 우리가 놀고 있는줄 아느냐고 假간을 주던 어느 先生님.

編輯後記를 쓰고 쓰자니까 이런 서러운 생각들이 왠만 몰려들어 눈시울이 뜨거워진다.

玉稿를 주신 先生님, 學友들에게 새삼스럽게 感謝를 드린다. (顯)

佛 巖 山 (36號)

印刷 4294年12月5日

發行 4294年12月10日

發行人 李 均 相

編輯人 李 相 默

印刷 東亞出版社工務部







