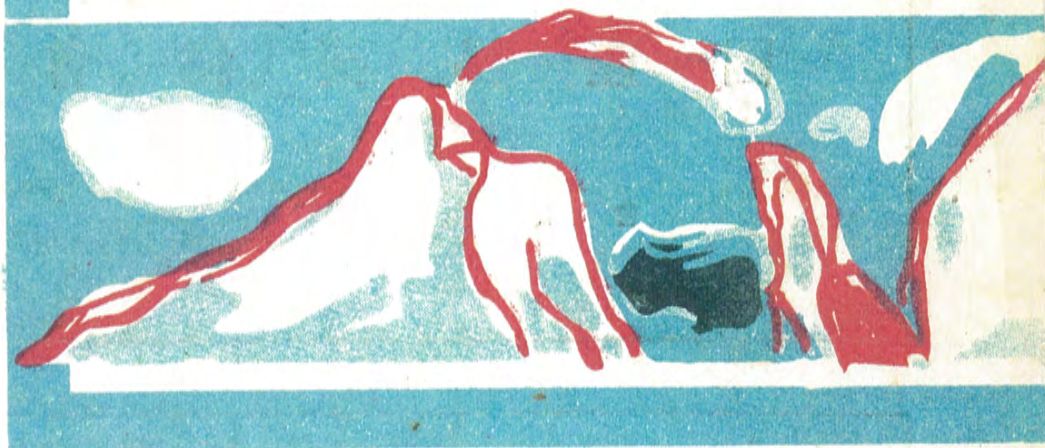


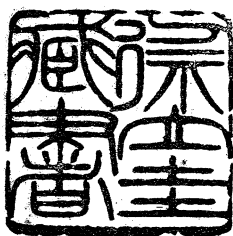


山嚴佛

第13号

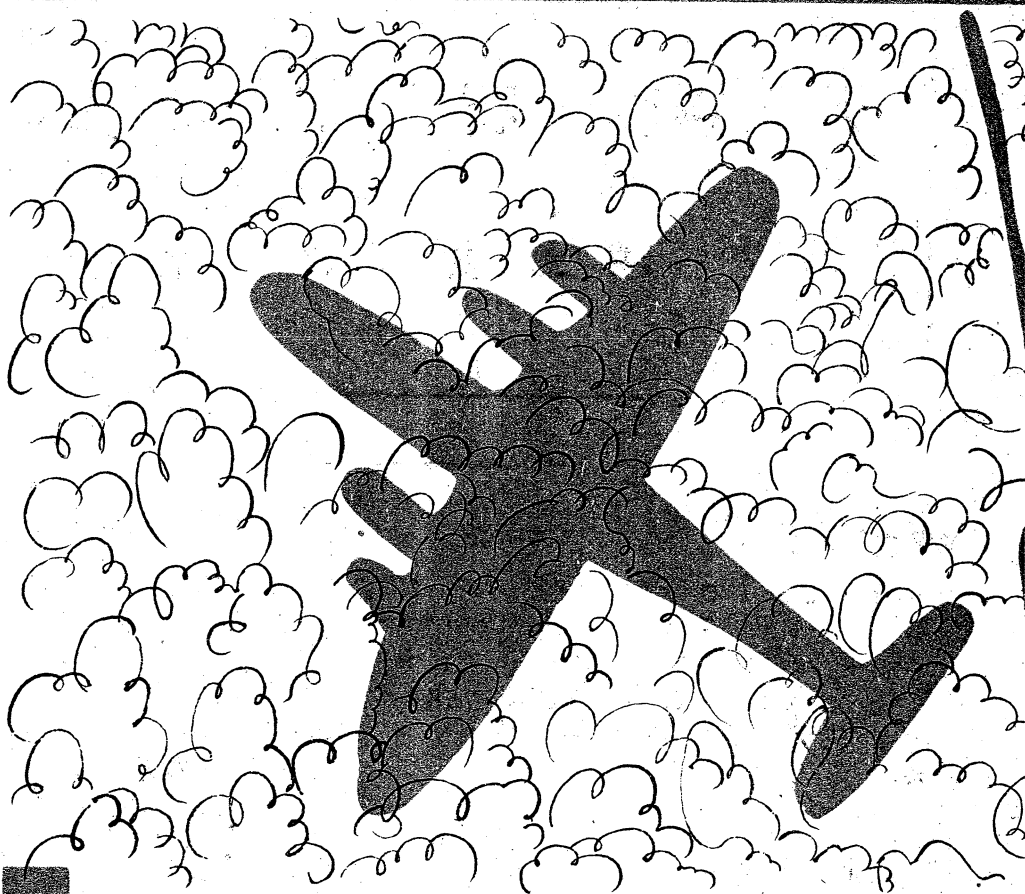
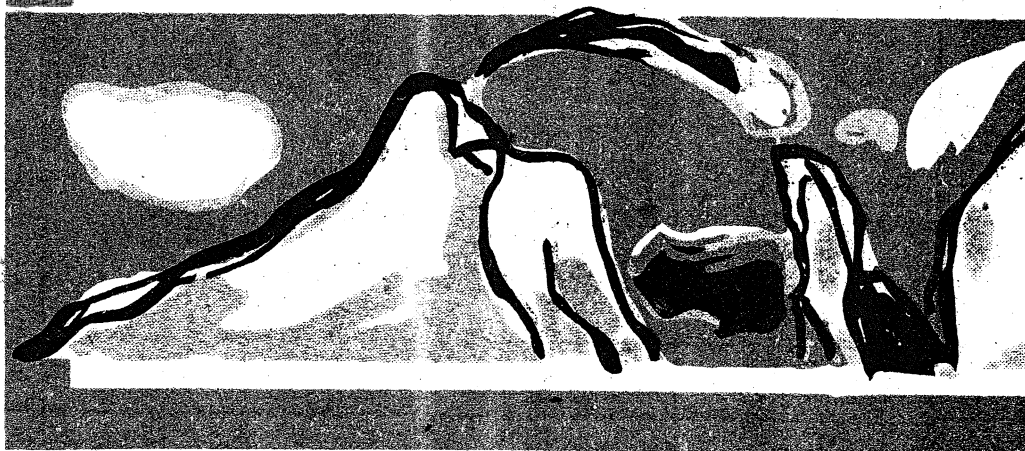


서울대학교 互科大學 學報



山嚴佛

第13号



서울대학교 互科大學 學報

——祝——「佛巖山」——發展——

國 產 品 獎 勵 會

會 長 白 斗 鎮

大 韓 石 炭 公 社

總 裁 具 鎔 書

表紙畫說明

——蒼 空——

蒼空! 그안에는 太陽으로부터 쏟아져 나오는 無限한 Energy가 充滿해 있다고 합니다
거기에서 火山이 터지고 飛行機가 날르고 電波가 波動하고 氣流가 돌고..... 헤아릴수없는
事實들이 또한 充滿해있고 여기에는 다시또한 無限한 可能이 充滿해 있다고 합니다

科學이란 이러한 事實들을 調節하기爲하여 Rotary에서 交通을 整理하는 交通巡警이기도 하였지
만 또한 無限의 空間과 그리고 꿈과 다시 그 可能을 調整해서의 創造主이기도 하지않겠습니
까?

美大 講師 柳 景 洙

韓國農藥株式會社

社長 金容默
工場 長 金容崇

大明商社

京鄉町一會社

社長 李東根

朝鮮機械製作所

佛 巖 山 第13號 一 目 次 一

卷 頭 言.....	學 長 金 東 一.....	(7)
JET ENGINE (1).....		(8)

韓 國 工 業 界 의 實 情 과

復 興 對 策 을 論 함 (其 上)

(特

輯)

土 木 工 業.....	元 泰 常.....	(16)
造 船 工 業.....	金 在 璫.....	(19)
採 鑛 工 業.....	崔 丙 夏.....	(21)
化 學 工 業.....	李 載 聖.....	(22)

韓國의 窯業事情.....	金 東 一.....	(29)
撚架式大地利用三相二線式送電方式.....	李 宗 日.....	(31)
韓國河川의 特殊性을 論함.....	元 泰 常.....	(35)
우리들生活面에서본 푸라스틱工業.....	沈 貞 燮.....	(39)
世界史的實存의 哲學.....	朴 相 鉉.....	(43)
世界의 鋼鐵事業과 韓國鐵鋼의 展望.....	尹 東 錫.....	(48)
美的空間構成으로서의 古代西洋建築.....	安 先 求.....	(52)
磷酸代謝의 機作.....	林 鐸 善.....	(55)
最近의 耐熱材料.....	Paul Schwarkoff.....	(59)

工場實習 (其上)

(特)

輯)

長省炭鑛	(採鑛科).....	田 溶 元.....	(61)
東洋紡績	(纖維科).....	孔 錫 鵬.....	(62)
서울中央電信局	(通信科).....	李 柱 範.....	(64)
交通部釜山工作廠	(機械科).....	金 容 直.....	(64)
三陟시멘트	(化工科).....	俞 焱.....	(66)

◎科學者紹介 (IRVING LANGMUIR).....(15)

◎教授平로필 朴東吉教授篇.....(47)

吳鉉緯教授篇.....(58)

(紀) 英國 FORD 自動車工場訪問記.....廉 永 夏.....(71)

獨島印象記.....金 鍊 德.....(73)

(行) CANADA 紀行.....林 應 極.....(75)

文 藝 欄

音樂鑑賞의 必要性.....田 基 源.....(77)

梧桐나무한구루 (隨想).....柳 津.....(79)

子 畧 (詩).....朴 斗 袞.....(51)

工 大 沿 革.....(42)

學 內 消 息.....(70)

編 輯 後 記.....(80)

大韓重石株式會社

理 事 長 安 鳳 益

社 團 法 人

大韓技術總協會

朝鮮化學肥料株式會社

東洋紡績公社

理 事 長 徐 廷 翼

卷 頭 言

— 還 都 有 感 —

還都는 하였으나 避亂時에 恒常 꿈에 그려가며 憧憬하던 우리의 本校舍로 돌아갈날은 아직도 莫然하고 過去三年동안 釜山九德山 언덕비라티에서 허덕이든 우리들이 또다시 뜻하지 않았던 龍頭山 밑에 께방사리를 차려놓지 않으면 안되게된 이때에 佛巖山學報의 卷頭言을 써볼 興味조차 느낄바없는 心境이기는하다 우리民族의 至上命令인 南北統一을 完遂할때까지는 우리에게 부닥치는 如何한 逆境을 最大限으로 開拓하여 나가자 아니하면 안될것임에이에 勇氣를얻어 몇마디 所感を 적어보려고한다.

우리는 只今 還都는하였으나 우리의 疆土는 廢墟化되고 우리의 文化財와 生産財는 쓰레기化되었다 그러면 이러한 現實을 當面한 우리 工學徒들은 將次 무엇을 指向할것인가?

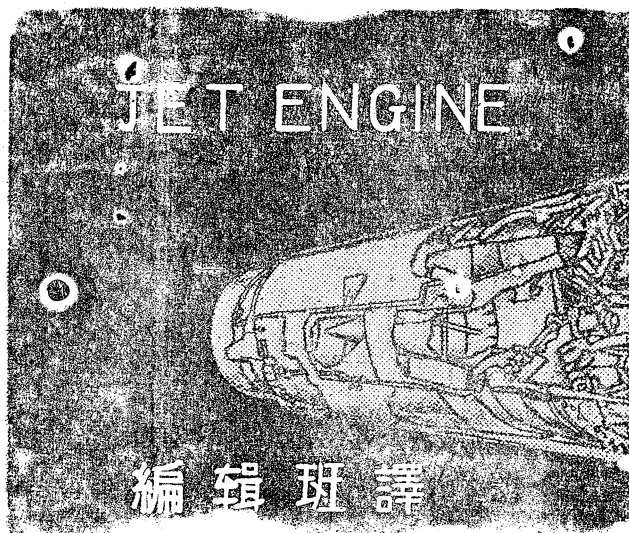
現代科學의 本質이 우리의經驗을 살리는데 있다고하면 우리는 解放以後 果然무엇을 經驗하였든가 共產主義者들은 우리에게 무엇을 비

어주었으며 또 共產主義者 아닌 우리나라 政客들은 무엇을 우리앞에 展開시켰는가?

우리는 우리의 經驗으로서 百萬言의 所謂政治家들의 豪言壯談보다도 한알의 쌀 한個의 볼트(Volt)한 방울의 기름 한울의 실을 만드는 사람이 眞實한意味에서 우리民族을 求할수있고 愛國者인 同時에 또한 大衆의 尊敬을 받을수있다는것을 確信하게되었다 우리는 또한 科學技術의 發展이 國防의 다음가는 우리民族의 最重要國策이 되어야하겠다는 信念을 더한층 굳게 하게되었다 筆者는 自己自身 工學徒가된것을 조금도 後悔하지않을뿐아니라 우리學園에 모여든 1500 秀才學徒諸君이 또한 工學을 指向한데對하여 다시금 讚辭를 보내는 바이다.

때는 바야흐로 燈火可親이요. 天高馬肥의 好時節인지라 心身の 健全한 發育과 各己專門學術分野에 關한 勉學에 더한층 効率을 걸우어 將來 우리國家와 民族의 hope가 되기를 衷心으로 期待하는바이다

學 長 金 東 一



序 論

Jet Engine 은 僅10年의 歷史를 가지고 있을 뿐이나 벌써 現代의 航空界의 寵兒로서 빛나고 있다 이런 長足の 進歩의 뒤에는 關係있는 여러 部門의 不斷의 努力이 숨어있는 것은 當然하며 例로 piston 發動機 Diesel 發動機 自動車 등을 製作하는 英國의 Rolls Royce 社의 從業員의 7/8는 Jet Engine 關係의 作業에 沒頭하고 있다

最近 英國의 優秀한 雙發 Jet 爆擊機에 새로운 Jet Engine 을 裝着하였으니 그의 推力가 너무 過大하여 두개의 Jet Engine 을 同時에 全開運轉하면 機速이 너무 高速이 되어 機體의 強度가 不足하여 同時全開하는 것은 禁止되었다고 報導되어 있어 이것은 Jet Engine 의 成長度가 얼마나 빠른 가를 表示하는 좋은 例의 하나이다

Jet Engine 는 高速機에 適當하므로 戰鬪機나 高速爆擊機에 主로 使用되었었으나 最近에는 輸送機나 小型機에도 應用하게 되 發展하였다

Jet Engine 은 勿論 Jet 機의 主動力으로서의 關心이 主로 되어 있지만 一方 普通의 Piston 發動機를 裝置한 飛行機의 離陸補助用이나 엘리베이터-用의 것도 等閑視치 못할 重要한 分野이다 Grider 의 分野에도 佛人인 주-가-일주가 補助動力으로서 推進力 116 Kg의 돌보메카-비메비 發動機를 裝着한 것과 같이 Jet Engine 의 分野가 널리 開拓되었다

Propeller 없이 轟音과 함께 나르는 것이 Jet 機이지만 이런 種類의 動力 即 Turbo-jet 發動機의 兄弟格인 Turbo-prop 發動機를 裝着한 飛行機도 現在의 航空界에서는 大端히 큰 役割을 占하고 있다 이 Turbo-prop 發動機는 Turbo-jet 와 같이 Gas

turbine 이지만 Turbo-rop 는 Propeller 에 依하여 主推力를 發生시키는 點이 Turbo-jet 와 다른 點일뿐이다

Jet Engine 은 嚴密히 말하면 物體(普通은 排氣 gas)의 噴出에 依하여 推力를 發生하는 發動機이며 이런 種類의 發動機로서 物體를 推進시키는 것을 Jet 推進이라 한다 Jet Propulsion 에는 Rocket Propulsion 과 Turbo-jet 와 같이 前方에서 空氣를 吸入하여 後部에서 排氣 gas 를 噴出하는 Duct Propulsion 이 있다 따라서 Rocket 는 當然히 Jet Engine 의 一種이나 現在 一般으로 特別히 取扱되어 있으며 Jet Engine 의 分野에서 除外되어 있다 一體적으로 다음과 같은 것이 Jet Engine 이라고 불리우고 있다

Turbo-jet

Turbo-prop(Turbo-propeller)

Ram-jet(Aero-dynamic Thermodynamic Duct)

Pulse-jet(Aero-pulse)

以下 Jet Engine 의 本質의 紹介에 있어 種類의 Jet Engine 即 Turbo-jet 와 Turbo-prop 로서 Piston 發動機 其他 여러 航空發動機와 比較하였다

1. JET ENGINE 의 歷史

現今 全世界의 航空人의 注目을 받고 있는 Jet Engine 의 根幹을 構成하는 것은 Jet 推進의 原理와 Gas Turbine 이다 이中 Gas Turbine 의 歷史는 比較的 새로운 것이나 Jet 推進의 原理의 應用의 起源은 約200年前의 일이다 Jet 의 反作用을 利用한 最初의 것으로서 西紀元前200年頃 Heron 리는 사람이 만든 裝置가 있다 이 裝置는 Boiler와

中空의 球로서 成立되며 Boiler에서 發生한 水蒸氣가 球을 支持하는 두개의 支柱의 内部에 通하고 있어 球의 中心에 對하여 約90度 교부러진 Nozzle에서 噴出하여 그 反作用으로 球을 回轉시키는 것이다

燃燒하는 燃料을 全部 内部에 包含한 純粹한 Rocket로서 Jet推進의 原理가 應用된것은 13世紀頃의 中國의 火矢가 처음인 것이다 이 火矢는 弓에서 發射된것이 아니며 矢에 부친 火藥의 燃燒에 依하여 推進하였다고 생각된다

Rocket는 처음 固體燃料을 使用하였으나 比較的 近代에 이르러 液體燃料使用의 것이 使用되었다 液體燃料의 種類도 燃料의 供給裝置도 또 Rocket 自體도 많은 改良이 있어 現在와 같은 航空機의 一部 離昇補助用 Rocket彈 其他에 많이 利用되어 있으며 空氣가 없는곳에서도 推力를 發生시킬 수있으므로 宇宙旅行의 實現이라는 偉大한 꿈을 人類는 가지고있어 그 將來에 豫期되는바 많다

一方 Gas Turbine의 出現은 Steam Turbine (伊人 Giovanni Branca가 製粉用으로 考案—1629年頃)보다 若干늦어 1791년에 英國의 John Barber가 近代의構想의 Gas Turbine을 考案하여 特許를 얻었다

이 J. Barber의 考案은 現在 實用化되어있는 Jet Engine의 構造와 同一하며 壓縮機와 燃燒室과 Turbine으로서 構成되어 있다 이것이 곧 實用化된것은 아니며 Gas Turbine이 自力으로 回轉을 繼續하기 爲하여서는 後述에서 보는바와같은 壓縮機와 Turbine의 效率이 어느程度以上이어야 하며 또 大篇幅 높은 溫度에 견디는 材料를 發見하는것은 絶對 必要하였기 때문이다 Turbine이 壓縮機를 驅動하게된것은 여러해後의 일이었으며 Jet 推力를 내든지 Propeller를 驅動하기까지는 여 40년月이 經過하였다

現在 世界의 하늘을 나르는 Gas Turbine 式의 Jet Engine 即 Turbo-jet가 出現하기까지 Piston 發動機와 現在의 Jet Engine과의 過渡的產物이라고 할수있는것이 나타났다 그것은 1939年 8월에 나온 Heinkel Hirth 178의 試作機와 翌年의 8月の 伊太利의 Caproni Campini Co-2 이다 이것은 Ducted Fan (Gas 流動이 管狀의 外殼內에 限定된 熱力學系統內에 作動하는 Fan)을 Piston 發動機로 驅動하여 排氣를 噴出하여 推力를發生한다 이것은 모다 效率이 나빠 期待性能은 얻지 못하였다 그리하여 이에 前後하여 出現한 Jet Engine에 바돈을 주고 航空發動機의 世界에서 없어졌던것이이다

이리 하여 匪雲倏忽하는 西紀194年에 Jet Engine

을 裝着한 飛行機가 相對峙하는 英獨兩陣營에서 거 이 때를 같이하여 出現하게되었다 英國에서는 同年 4月15日 Frank Whittle가 完成한 Turbo-jet W-5을 裝備한 Groster E28試驗機가 Test Pilot J. Sayer의 손에 依하여 歴史的인 17分間의 試驗이 政行되었다 一方 獨逸에서는 同年 8月 BMW 003A型을 裝備한 Heinkel 180이 또 同時代에 Junkers Ju 86을 裝備한 Messerschmidt 100의 試驗飛行이 있었다

이렇게 一見 忽然이 英獨兩陣營에서 同時に 出現한 Jet Engine은 決코 簡單히 만드려진것은 아니다 英國의 Jet Engine의 元祖라고 불리우는 F. Whittle는 Cambridge大學在學中에 考案한 Jet Engine의 特許를 1930년에 받았으며 36년에는 Power Jets Ltd.를 創立하여 Jet Engine의 研究를 開始하여 翌年 英空軍의 補助로 British Thomson Houston Company의 援助로서 Jet Engine의 研究試作을 行하였다 最初로 試作된것은 U型이라고 하며 1941年頃까지 여러 實驗의 母胎로 되었었다

이 W1이 製作되어 Groster E28에 裝着되어 試驗飛行을 하였지만 若干의 部品의 耐空性의 缺乏을 發見하여 改良型 W1X型이 製作되어 이것도 Groster E28에 裝着 試驗飛行을 하였다

이와 同時に 即 第2次世界大戰이 勃發하기 數日前에 F. Whittle가 만든 Jet Engine이 하늘을 나르기前에 獨逸은 獨自의 設計에 依한 Jet 機의 試驗飛行을 하였다고 傳하여지고 있다

美國에서는 늦어 1941年의 가을에 英國에서 Jet Engine의 實物(W1X型)과 W2B型의 設計圖와 Jet Engine의 技術者를 空輸하여 General Electric Co.에서 研究를 開始하였다 이 會社에서는 當時 供給機用排氣 Turbin의 權威 故 S.A. Moss 博士 (1872—1946)가 있어 Turbin이나 壓縮機의 研究가 行하여져 있었기에 極히 짧은 時日內에 I-16型 Jet Engine (J31)를 만드려 1942년에는 Bell Aircraft Co.의 XP-59A型戰機를 製作하고 있다 一方 Westinghouse Electric Corp.에서도 海軍의 要請으로 全然別個의 設計에 依하여 製作에成功하였다

第2次大戰의 末期에는 英獨兩軍이 共히 多數의 Jet 戰機를 使用하여 歐羅巴의 하늘에 華麗한 空戰을 演出하였으며 英國의 Power Jets Co.의 W-2를 斗台裝着한 Groster F2를 戰地에 보내어 獨逸은 Junkers Ju 86을 斗台裝着한 Messerschmidt Me 262를 보내어 F에 對峙하였다 獨逸은 以外에 小數의 He 162, Ar 234 及 Ju 287을 實戰에 參加하였다 1952年 7月の 신라각비이 야誌에 獨逸의 有名

第1表 第2次大戰前後의 代表的 JET ENGINE

名	稱	型 式	壓 縮 機		最大靜 推 力 kg	最大回 轉速度 rpm	最大軸 馬 力 Hp	重量 kg	寸 度	
			型式	段數					全長 mm	外徑 mm
Allison J33(General Electric I-40)		Turbo-jet	遠心	1	1910	1150	—	828	2590	1210
Armstrong Siddeley Mamba		Turbo-prop	軸流	10	x 14	14500	1100	341	1422	685
Bristol Theseus		"	"	10	x 2.7	8200	115	568	2690	1220
De Havilland Goblin		Turbo-jet	遠心	1	1363	10200	—	610	2790	1270
Metropolitan Vickers F3		Ducted-Fan	軸流	10	1555	7400	—	1045	3550	1170
Rolls Royce Derwent V		Turbo-jet	遠心	1	1910	14700	—	538	2110	1000
Westinghouse 9.5 A		"	軸流	6	125	36000	—	66	1320	242
Junkers Jumo 004 B		"	"	8	900	8700	—	748	3810	760
B. M. W. 003 A		"	"	7	800	1500	—	608	3510	690

한 飛行機設計者 Ernst Heinkel 博士가 發表한 記
錄에 依하면 獨逸은 英國의 Groster 機의 處女記
行의約 1年 9個月前 1939年 8月24日에 HeS3E型 Jet
Engine 에 裝着한 Heinkel He 178 Jet 機의 試飛行
을 하고 있다

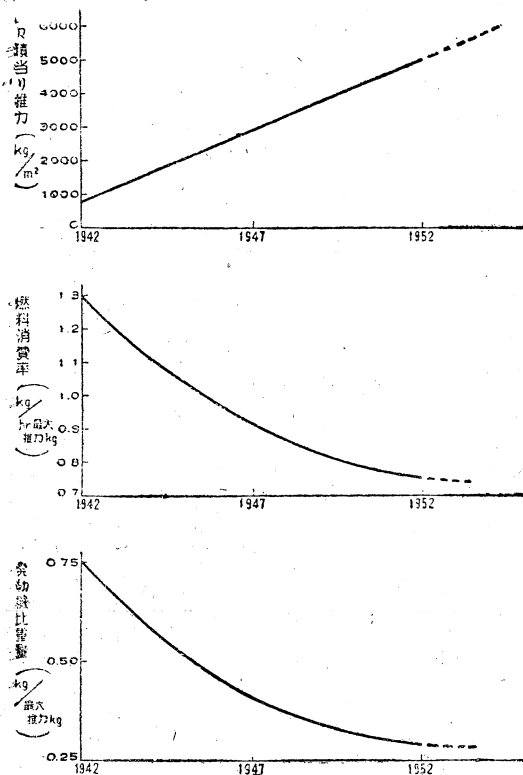
解放當時의 獨逸의 Jet Engine 에는 Junkers 00
4B(推力 900kg) B. M. W. 003A(推力 800kg) 등이
있었다 이들은 所謂 軸流壓縮機를 가지는것으로, 獨
逸의 Jet Engine 의 主流가 되어 있었다 美英陣
營에서는 初期에는 遠心型에 依支하고 있었는데 比하
면 興味있는 問題이다 Jet Engine 의 効率は 높일
려면 壓力比를 增大시키는것이 大體히 有利하며 壓
力比를 增大시키는것은 軸流壓縮機가 有利한 便이다

그러나 軸流壓縮機의 研究 生産은 遠心型壓縮器에
比하면 時間과 經費가 많이 所要된다 例를 들면
Rolls Royce 社의 P. O. Birch 氏의 말에 依하면
遠心型壓縮機를 가지는 Turbo-jet Derwent 의 研
究에는 單只 半年이 消費되었지만 軸流壓縮機를 가
지는 Avon 의 研究에는 6—7年이 消費되었다고 한
다 各發動機의 生産에 要하는 勞力(Man pour)도 前
者와 後者의 比는 大體 3:5 程度이라고 보고 있다

獨逸에서는 當時 前述의 Junkers Jumo 004B나
B. M. W. 003A 以外에 Junkers Jumo 004H, 012, 0
22 또는 B. M. W. 003 C, 003D 018, 028 이나 Heinkel,
Hirth 이시 Daimler-Benz 의것이 試作 研究되
어있어 獨逸이 國勢挽回에 Jet Engine 을 生産하

第2表最近의 代表的 JET ENGINE

名	稱	型 式	壓 縮 機		最大靜 推 力 kg	最大回 轉速度 rpm	最大軸 馬 力 HP	重量 kg	寸 度	
			型式	段數					全長 mm	外徑 mm
Allison J33-A-23		Turbo-jet	遠心	1	2085	11750	—	814	2616	1283
" J35-A-17		"	軸流	11	2270	7800	—	1025	3710	140
General Electric J47-GE-15		"	"	12	1300	7550	—	1145	3662	933
Armstrong Siddeley Python I(ASP. 1)		Turbo-prop	"	14	+520	8000	3670	1420	3121	1384
" Sapphire (ASSa. 1)		Turbo-jet	"	13	1270	—	—	1133	3385	885
Bristol Proteus. 2 (BPT. 2)		Turbo-Prop	軸流	13	+300	10000	3200	1455	2880	978
" Coupled Proteus(BPTC. 1)		"	遠心		+720	10000	6400	3676	4245	978
" Olympus (BOI. 1)		Turbo-jet	軸流	1	4423	—	—	1597	3150	1020
Rolls Royce Nene 2 (RN. 2)		"	遠心		2270	12300	—	703	2453	1253
" Tay 1 (RTa. 1)		"	"		2885	11000	—	907	—	—
Avro Canada Orenda TR-5		"	軸流	10	3100	1500	—	1000	3650	1000
Soviet M-018		"	"	12	1500	5000	—	2200	5000	1250
" M-022		Turbo-prop	"	14	1500	5000	5000	2100	5640	1690
Rateau SRA-101		Turbo-jet	"	10	3300	1500	—	1000	3650	1000



第1圖 推力, 燃料消費, 發動機比重的變遷

는데 期待하는 度를 엿볼수가 있다

一方 英美阿營에서는 初期의 W1에서 General Electric Co.의 I-16의 生産 W-2 W-2B 또 W2/700를 비롯하여 Rolls Royce社의 Derwent I. 또 De Havilland Engin Co.의 Goblin이나 Metropolitan Vickers Co.의 F2 General Electric Co.의 I-40가 生産되었다

이 時期까지에 現存의 Jet Engine의 殆全의 型式의것이 出現하여 B. M. W. C03型에서는 罐狀燃燒室이 使用되었으며 Junkers Jumo C04型에서는 6個의 罐狀의 燃燒室을 採用하고있다 壓縮機도 軸流型和 遠心型이 出現하였으며 兩者의 混合한 型式의것도 生産되었다

第1次大戰의 終末時의 代表的인 Jet Engine의 性能을 第1表에 表示한다 이들中에는 現在도 아직 많이 使用되어 있지만 大部分은 많이 改良되어 推力는 增大하여 燃料消費率은 減少하여 耐久性은 大幅的으로 높아졌다 이 表의 數值를 比較하기 爲하여 最近의 Jet Engine의 代表的인것의 性能을 第2表에 表示한다 이것을 보면 僅數年間에 Jet Engine이 얼마나 長足の 進歩를 遂行했는지 곧 알수가 있다

또 性能向上的 一般의 傾向으로서 正面面積當推力

燃料消費率及發動機比重量의 變遷을 여러 Turbo-jet의 平均値로서 第1圖에 보인다

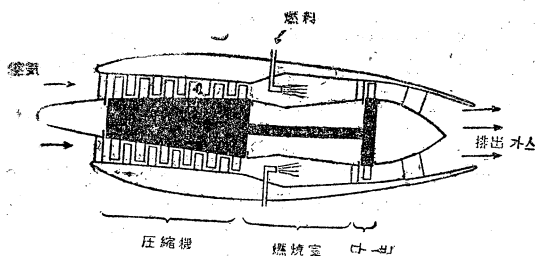
2. JET ENGINE의 始動原理

一般的으로 Piston發動機의 作動原理보다는 Jet Engine의 作動原理가 簡單하다 Jet Engine의 主要部分은 第2圖에 表示하는바 配置되어있다 이 fig에서 左方 即 壓縮機入口에서 吸入된 空氣는 壓縮機에 依하여 壓縮되어 다음 段階의 燃燒室에 送入된다 여기서 壓縮된 空氣는 噴射되는 燃料과 混合하여 燃燒하며 高溫의 燃燒 gas를 發生한다 이 燃燒 gas가 燃燒室 nozzle에서 噴出되어 turbine을 驅動하여 右側의 噴出口에서 高速度로 大氣中에 噴出하여 推力를 發生한다 이 推力를 發生하는 理由는 大砲가 彈丸을 發射할때 反動으로 後退하는것과 같다 壓縮機는 turbine에 依하여 驅動된다 第2圖의 壓縮機는 6段의 軸流壓縮機이지만 이 段數는 發動機에 따라서 相異하며 또 軸流壓縮機의 代身에 1段의 遠心壓縮機 때로는 2段의 것도 使用된다

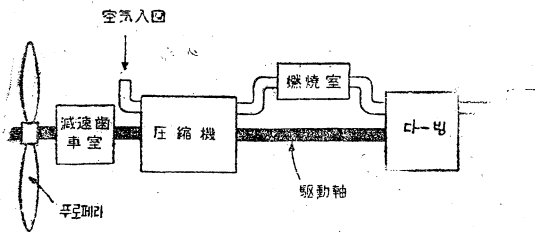
壓縮機가 多量의 空氣를 充分히 壓縮하기 爲하여서는 高速度로 回轉部가 回轉해야된다 따라서 壓縮機驅動馬力은 極히 높으며 2500kg 程度의 推力의 Turbo-jet의 壓縮機驅動馬力은 10,000馬力以上이나 된다 (이렇게 壓縮機驅動馬力이 큰것을 壓縮機나 燃燒室의 full size의 實驗이 相當한 高價임을 表示한다) 따라서 Gas Turbine은 自力으로 回轉을 持續하기 爲하여 出力이 이 壓縮機를 驅動하는데 要하는 軸馬力以下이면 不可하다 Turbo-Prop의 境遇에 Turbine은 壓縮機以外에 Propeller를 驅動해야만 된다 第3圖는 Turbo-prop의 主要配置圖 第4圖는 Bristol社의 Theseus이며 Turbo-prop로서 이것은 燃燒室에서 燃燒 gas가 逆流하고있다

前述한바와같이 初期의 gas-turbine이 容易하게 實現되지 않았던것은 壓縮機 또는 turbine의 效率이 낮은것과 作動溫度(turbine 直前의 燃燒gas溫度)가 낮은것이 起因이다 gas turbine 內部를 通過하는 gas의 溫度變化를 線圖에 依하여 表示하면 第5圖과 같다 即 溫度 T_a 壓力 P_c 의 空氣가 壓縮機에 吸入되어 壓縮되어 T_f, P_c 로 된다 燃燒室에 드러가면 燃料가 噴射되어 燃燒하여 T_f, P_f 가 된다 이 gas turbine을 通過하여 大氣中에 噴出하여 T_e, P_a 가 된다 gas는 大氣壓까지 膨脹하므로 取入 空氣壓력과 같아진다

壓縮課程은 理想的일때는 等 Entropy 變化이지만 實際的으로는 熱의 損失 氣流의 迴流의 損失이 있



第2圖 主要部配置圖(軸流 Turbo Jet)



第3圖 Turbo prop의 主要部配置圖

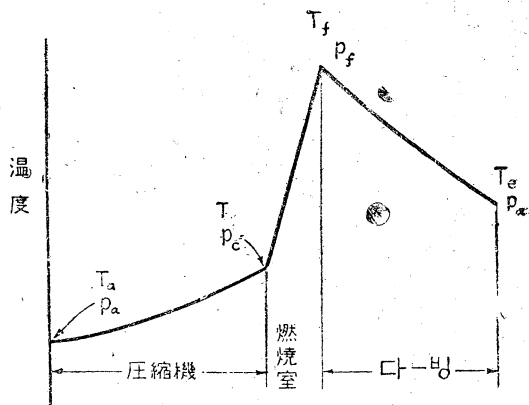
으므로 壓縮機效率를 考案하여 計算한다
 燃燒는 所謂 等壓連續燃燒이며 實際上 燃燒室入口와 出口에서는 壓力降下가 極히 僅少하다 燃燒室은 外壁과 燃燒器로써 構成되며 燃料가 燃燒할 燃燒器內部는 燃燒器와 外壁과의 사이의 空氣에 比하여 極히 高溫度이지만 多數의 開孔部에서 空氣가 드러오므로 燃燒器出口附近에서는 溫度가 大體 均一하게 되며 또 低下한다 Turbine 을 通過하면 燃燒 gas 의 溫度及壓力은 低下하여 噴出 nozzle 에서 噴出한다

이때 이 機器의 熱效率 Yth 는 다음과 같다

$$Y_{th} = \frac{W_{net}}{Q_{in}} = \frac{W_t - W_c}{Q_{in}}$$

但 Wnet: 機器의 正味일

Wt : Turbine 이 發生하는일



第5圖 가스터- 內 内部의 溫度變化

Wc : 壓縮機의 驅動에 要하는일

Qin : 燃燒室에서 gas 에 주어지는熱

여기서

$$W_t = (\Delta h)_t Y_t$$

$$W_c = \frac{(\Delta h)_c}{Y_c}$$

但 $(\Delta h)_t$ 는 等 Entropy 變化의 境遇의 turbine 前後의 全熱量的變化

$(\Delta h)_c$ 는 等 Entropy 變化의 境遇의 壓縮機前後의 全熱量的變化

또 一方 燃料는

$$Q_{in} = (\Delta h)_{cc}$$

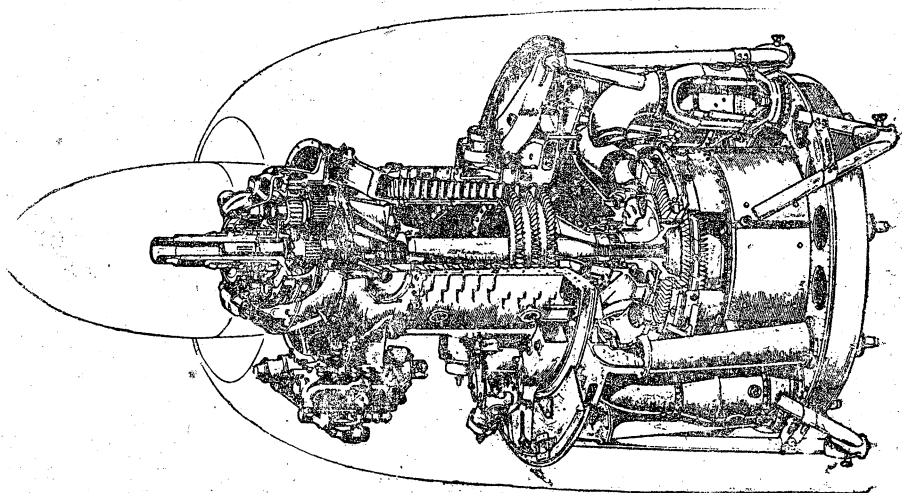
但 $(\Delta h)_{cc}$ 는 燃燒에 依한 全熱量的變化

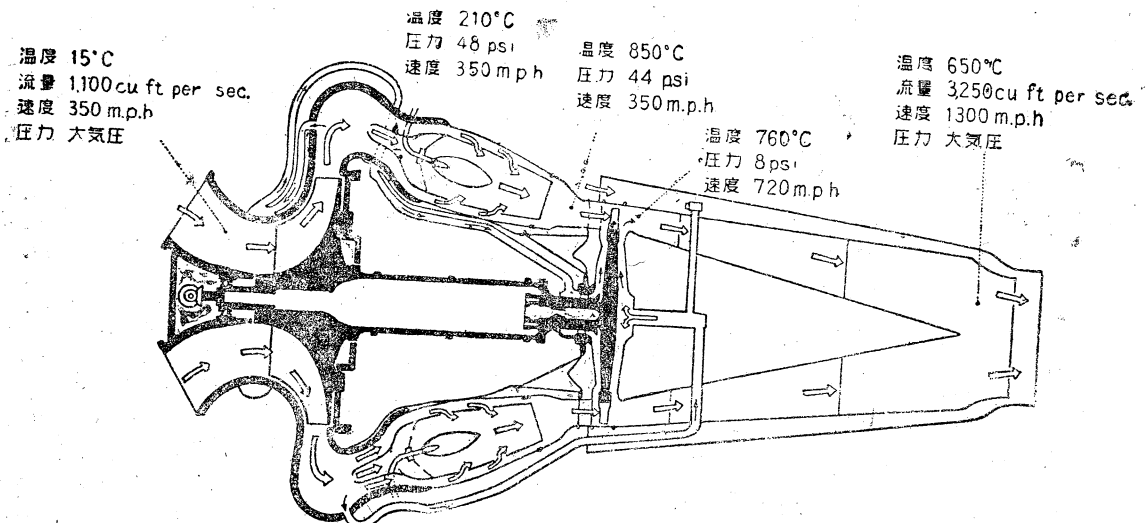
따라서

$$Y_{th} = \frac{Y_t(\Delta h)_t - \frac{(\Delta h)_c}{Y_c}}{(\Delta h)_{cc}}$$

第4圖

부리스틀社와 Theseus (左側의 스프린나-部에 푸로페라가 裝置된다)





第6圖 代表的인 Turbo-Jet의 Gas 의 흐름

各部分에 있어서 gas 의 比熱 C_p 를 一定이라고
생가하면 $\Delta h = C_p \Delta T$ 인 關係가 있으므로

$$Y_{th} = \frac{Y_t(\Delta T)_t - (\Delta T)_c}{\Delta T_{cc}}$$

但 $(\Delta T)_t$ 는 等entropy 變化時의 前後의 溫度變化

故로

$$\begin{aligned} Y_{th} &= T_f - T_e = T_f \left(1 - \frac{T_e}{T_f}\right) \\ &= T_f \left(1 - \left(\frac{P_e}{P_f}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right) \\ &= T_f \left(1 - \left(\frac{P_a}{P_c}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right) \end{aligned}$$

여기서 gas 의 斷熱變化의 條件에서

$$\frac{P_e}{P_f} = \frac{P_a}{P_c}$$

$(\Delta T)_c$ 는 等 entropy 變化時의 壓縮機
前後의 溫度變化

$$\begin{aligned} Y_{th} &= T_c - T_a = T_c \left(1 - \frac{T_a}{T_c}\right) \\ &= T_c \left(1 - \left(\frac{P_a}{P_c}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right) \end{aligned}$$

또

$$\Delta T_{cc} = T_f - T_c$$

따라서

$$Y_{th} = \frac{(Y_t T_f - \frac{T_c}{Y_c}) \left(1 - \left(\frac{P_a}{P_c}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right)}{T_f - T_c}$$

但 Y_t : Turbine 의 効率

Y_c : 壓縮機效率

K : gas 의 比熱比

이式에서 $P_c > P_a$ 이므로

$$\left(1 - \left(\frac{P_a}{P_c}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right)$$

上式은 언제나 正이며 또 勿論 $T_f > T_c$ 이므로

로 Y_{th} 의 正負는

$$(Y_t T_f - \frac{T_c}{Y_c})$$

의 正負에 依하여 決定된다 따라서

$$Y_t T_f < \frac{T_c}{Y_c}$$

일 境遇에서 何等의 work 도 못할뿐만 아니라
gasturbine 自體가 運轉을 繼續할수가 없다

1900年頃 Turbine 과 壓縮機의 效率로서 期待
되던것은 (5% 또는 60% 程度)이었으며 一方 T_c 는
約 3200k T_f 는 9000k 이었으므로

$$Y_t T_f = 0.65 \times 9000 = 585$$

$$\frac{T_c}{Y_c} = \frac{420}{0.60} = 700$$

인故로

$$Y_t T_f < \frac{T_c}{Y_c}$$

로서 當時의 gas turbine 이 自力으로 運轉을 繼
續할수가 없었던것이다 現在에 있어서는 大體

$$Y_t = 85\% - 90\%$$

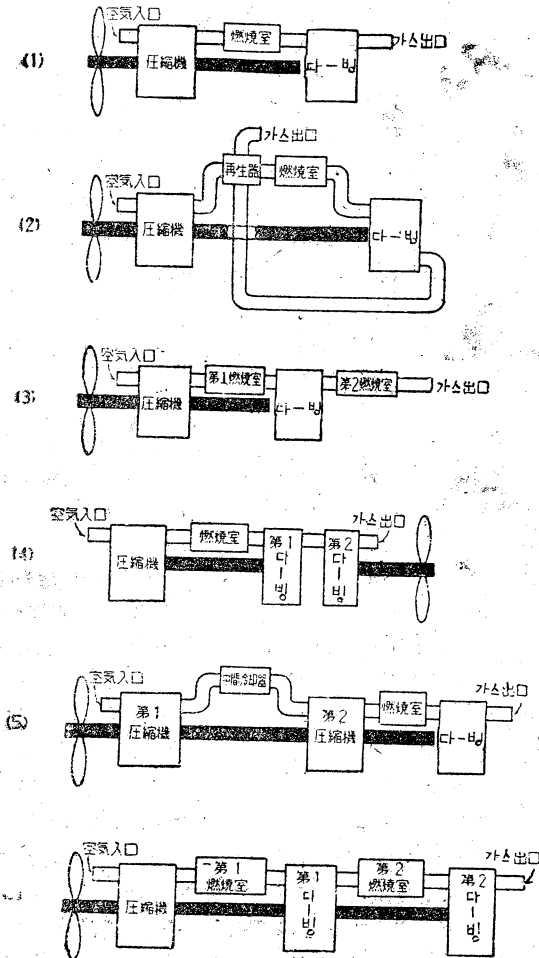
$$Y_c = 85\%$$

程度로서 T_f 도 金屬材料의 進歩에 따라서 增大하
야 11000k 를 넘은것도 적지않다 實際의 代表的인
Turbojet 의 内部의 gas 의 流動狀態를 第6圖에
表示한다 또 實際의 例로서 Derwent 를 드러보면
第3表와 같다

Gas Turbine 發動機가 實用화된 當時 比較的 機
構가 簡單하였지만 最近의 Turbojet 或은 Turbo
prop 中에는 大端히 複雜한 樣相을 보이는것이 많다
이것은 高度의 性能을 實現하여 複雜한 調整을 하
게되어 必要하다 Jet Engine 은 構造的으로 더욱
複雜하게 될것은 當然히 豫想되지만 操作 整備等은
反對로 容易하게 된 傾向도 있다

現在의 Turbo-jet 나 Turbo-prop 의 型式은 여러가지이지만 大體 第7圖에 보여주는 型式으로 分類할수가 있다 第7圖에서는 便宜上 全部 propeller 를 全部 그렇지만 Turbo-jet 는 propeller 를 빼고 생각하면 된다 이 型式中에서 第一 簡單한것은 (1) 이며 壓縮機 燃燒室及 turbine 이 있을뿐이다 Gas Turbine 發動機의 型式이 이렇게 많아진것은 다음의 理由에 依한다

- (1) 高壓力比를 얻기爲하야 壓縮機를 두개以上 採用한다
- (2) 再生裝置 Regenerator 의 採用
- (3) 中間冷却器 Intercooler 의 採用
- (4) 燃燒室을 2段以上 採用한다
- (5) Turbine 을 Propeller 驅動用 Turbine 과 壓縮機驅動用 Turbine 과로 區別한다
- (6) 內燃機를 有機的으로 組合한다
- (7) 第7圖에는 없지만 Ducted Fan 을 採用한다

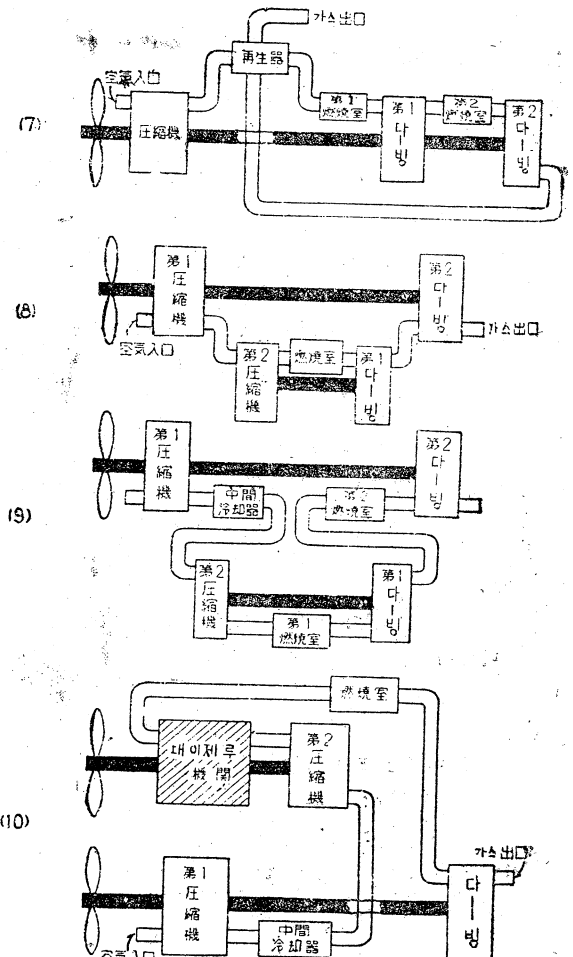


第7圖 가스·터빈의 構造의 諸種

第 3 表

	Gas速度 ft/sec	溫 度 C	壓 力 PSI, abs.
壓縮機 入口	200	13	14.4
壓縮機 出口	290	207	61.6
燃燒室 入口	290	207	61.6
燃燒室 出口	550	837	53.0
室內 入口	550	837	53.0
Turbine 出口	1250	612	20.0
噴 出 部	1800	550	14.7

Ducted Fan 에 恰似한 型式으로 Turbin 이 高速의 壓縮機驅動用 Turbine 과 低速의 壓縮機驅動用 Turbine 으로 區分된것이 있다 이 型式에서는 後者가 高速壓縮機前에 있는 低速壓縮機를 驅動하며 一部分의 壓縮空氣를 高速壓縮機에 보내어 殘部를 byas 에 依하야 燃燒 gas 와 같이 噴出 nozzle 에서 噴出한다 이런型式의것을 By-pass turbojet 라고하며 英國의 Rolles Royce 社에 依하야 考案된 比



較的 새로운것의 하나이다

Jet Engine 의 型式으로서 이런 型式以外에 더욱 無數의 新型의것을 考案할수 있지만 大部分이 理論의 由로 前述의 型式에 還元하여 생각할수가 있을것이다

第7圖 (1) 은 가장 簡單한것으로 代表的인것에 Rolles Royce 社의 NeNo, Armstrong-Siddeley 社의 Mamba 이 있다

(2) 의 型式의것은 排氣의 熱을 利用하여 燃燒室에 있는 直前의 壓縮空氣를 加熱하여 熱效率를 向上하며 燃料消費率을 低下시키려는것인데 重量이 增加하며 機構가 複雜하게 되므로 航空用에는 別로 눈에 띄이지 않는다 이 型式을 採用하고있는것은 Bristol 社의 Theseus 가 있으며 研究中의것으로 美海軍과 Stanford 大學의 液體使用再生器 (Liquid Coupled Regenerator) 가 있다 後者は 排氣에 依하여 처음 어느種類의 液體를 加熱하여 그 液體가 燃燒室直前에서 壓縮된 空氣를 加熱하는것이다

(3) 은 美國에서 널리 使用되는 After burner 가 붙은 Jet Engine 의 型式이다 例를 들면 Allison 社의 J33-A-33, General Electric 社의 J47-GE-17 이 있지만 後者は afterburning 을 하지않을때의 最大推力는 2960kg 이며 afterburning 을하면 3630kg 이다

(4) 는 壓縮機驅動的인 Turbine 과 Propeller 驅動的인 Trbine 이있는 型式으로서 Boling Aircraft 社의 Model 502 가 그의 一例이다 이 型式의것은

小型機에 가장 有望할것 같으며 Boling 社의 Model 502-8 Turbo-prop 를 裝着한 CessnaX L-19B "Bird Dog,"가 1953年가을부터 試驗飛行을 하고있다 大出力의 Bristol 社의 Proteus 도 이 型式에 屬하지만 Propeller 驅動軸은 壓縮機驅動軸과운대를 貫通하고 있다

(5) 는 壓縮機를 2個로 分割하여 中間에 冷却器를 넣어서 壓縮效率를 向上시키려는 型式이다

(6) 은 Turbine 을 2個로 分割하여 燃燒를 두번 行하여 出力向上을 圖謀한것이다

(7) 은 NACA 에서 研究中이며 出力增大와 熱效率의 向上을 노리고 있다

(8) 도 研究中의것으로 2軸式이다

(9) 는 Praddna&Whittnic Co의 T-34에 採用되어 있다고 하는 型式이다

(10) 은 混合型 Compound Engine 이라고 불리우며 Napier Nomad 가 이 例이다 普通 Compound Engine 이라고 불리운中에는 美國의 R-3350-DA1 과같이 普通의 piston 發動機에 排氣Turbine 을 裝着하여 排氣Turbine 에서 發生한 出力을 Piston 發動機의 Crank 軸에 傳導하고있는것도 있다 이때 排氣Turbine 은 補助用이다

以上을 綜合하면 航空用 gas turbine 發動機는 一般의으로 壓縮機와 燃燒室과 Turbine 과 中間冷却器 再生器로서 構成되어있는것을 곧 알수가있다 (繼續)

(科學者紹介)

IRVING LANGMUIR

Irving Langmuir 는 1881年 1月31日 美國 Brooklyn 에서 태어났다 幼時부터 科學에 對하여 熱心한 頭腦를 가지고 12歲 때는 完備된 自身の 研究室에서 實驗을 하였다 14歲엔 微分을 6週日에 마스터하고 1903年 Columbia 大學의 冶金科의 課目을 修業하여 獨逸에 건너가 Gottingen 大學에서 物理化學을 專攻하였다 1906年 博士學位를 얻어 1909年 夏季放學時 General 電氣會社에서 일하던것이 機緣이 되서 그 研究所에서 42年間 奉職하게 되었다

그 當時 Tungsten 製의 燈 絲가 Carbon 에 代理되고 있었다 이것은 數時間의 使用에서 타고 또 電流의 많은 濫費를 하는 缺點이 있었다 여러科學者들은 電球에서 氬를 除去하는데 全力을 기울였지만 그는 高溫度에서의 原子나 分子의 習性을 熟知하고 있었으므로 電球內에 酸素 二酸化炭素等 여러게스를 封入하여 實驗하였다 그 結果가 窒氣의 가장有用한것이 判明되었으므로 다 시 알콘의 功業도 그研究에 成功하였다

이研究中이 純科學의 分野로 開拓하여 大端히 깊은 層속에 있는 化學製品의 表面에 現象이 왜 또 어떻게 抗散되는지를 發明하였다 그의 다른 發明에 高眞空水銀燈가 있다 一次大戰時에는 潜水艦探知機를 만드렸고 二次大戰時에는 煙幕用 器具를 製作하였다 또 1949年의 New Mexico 에서 沃化銀으로 人工雨를 만드는데 成功하였다

研究所外에서는 單純한 生活로 두아들과 登山 스키에 趣味를 가지고 있다

(特 輯)

韓國工業界의 實情과

復興對策을 論함 (上)

土	木	工	業	篇	元	泰	常
造	船	工	業	篇	金	在	瑾
採	鑛	工	業	篇	崔	丙	夏
化	學	工	業	篇	李	載	聖

土木工業篇

元 泰 常

1. 緒 言

土木施設中에는 道路街路橋梁, 鐵道, 軌道, 港灣, 河川, 運河發達施設, 灌溉 및 排水施設, 鹽田 및 干拓施設, 飛行場 및 航空港, 上下水道 및 其他衛生施設 教育及文化施設等 甚히 그範圍가 넓고, 또한 種類가 많은것이다 그러나 韓國의 이러한 土木施設은 元來 列強의 그것에 比하면 甚히 貧弱한것인것은 否認할수없는 事實인 것이다 그 理由로는 우리 韓國이 過去36年間 日本의 植民地였었다는것 또는 韓國의 技術陣營이 貧弱하다는것 보다는 過去나 現在를 莫論하고 韓國의 富力이 外國에 比하여 莫大할程度로 貧弱하다는것이 最大理由가 될것이다 그런데 雪上加霜格으로 今般 6.25事變으로 因하여 韓國의 土木施設은 勿論 南北을 通하여 大韓의 有能한 青年들과 許多한 同胞가 貴重한 生命財産을 잃게되었고 首都서울을 비롯하여 大小都市村落에 이르기까지 全國적으로 모든 施設이 極度로 破壞된데 對하여는 實로 痛嘆을 禁할수없거니와 우리는 이제 三千萬同胞의 宿望인 南北統一을 太極旗 밑에서 成就함과 同時에, 轉禍爲福“ 格으로 우리 三千里疆土로하여금 더욱 살기 좋은 아름다운 나라로 迅速한 時日內에 再建復興하기를 期待하는바이다

勿論 戰災復興再建事業을 遂行함에 있어서는 우리 自身의 自發的인 힘과 努力이 앞서야하겠지만 더욱 世界民主友邦各國으로 부터 우리의 戰災復興을 爲하여 物質的으로 多額의 援助를 하겠다하니 感謝하고도 반갑기 比할데없는바이다

그러면 우리로서는 今般의 再建復興을 爲하여 어떠한 計劃을 樹立하여야 할것인가? 어떠한 腹案을 가지고 UN의 援助를 받어드려야 할것인가? 이러한 問題는 即 今般우리民族으로서 戰後復興計劃을 잘 세우고 못세우는것은 國家의民族的 重大事業인同時에 今日の 우리民族의 文化의程度를 世界에 表示하는 尺度가 되는것이 아닐가한다 따라서 勿論 우리民族의 代表機關인 政府當局으로서도 마땅히 훌륭한 復興計劃을 樹立하여야할것이며 또한 樹立할줄로 믿는바이나 筆者는 特別此方面에 特別한 興味를 가진 建設技術者의 一人으로서 此에 關하여 茲에 다음과같은 筆者의 意見을 披歷하여 政府 또는 UN當局者의 參考에供하고자 하는바이다

2. 重要土木施設의 現況

復興計劃에 關하여 論하기 前에 먼저 南韓의 重要土木施設의 現況에 關하여 略述하고자한다

(가) 道路現況 (4285年1月1日統計, 臨津江以北 除外)

等 級	總延長(m)	修築延長(m)	未修築延長(m)
國 道	5,406,189	5,242,548	163,631
地方道	9,285,239	8,699,219	586,020
計	14,691,428	13,941,767	749,661

(4) 橋梁現況

(a) 耐久橋梁

等 級	總 數 量		戰 災		完 全 復 舊		假 復 舊		未 復 舊	
	個 所	延 長	個 所	延 長	個 所	延 長	個 所	延 長	個 所	延 長
國 道 地 方 計		m		m		m		m		m
	1,940	59,540	360	10,588	68	1,451	244	6,246	48	2,691
	1,810	44,562	201	3,894	14	673	107	2,043	78	1,178
計	2,756	104,102	561	14,482	82	2,124	353	8,289	126	4,069

(b) 假設木橋

等 級	總 數 量		戰 災		假 復 舊		未 復 舊		徒 步 渡 船	
	個 所	延 長	個 所	延 長	個 所	延 長	個 所	延 長	個 所	延 長
國 道 地 方 計		m		m		m		m		m
	304	9,911	214	6,404	97	3,496	117	2,908	113	12,411
	794	15,737	691	13,008	69	1,751	622	11,257	963	55,129
計	1,098	25,648	905	19,412	166	5,247	739	14,165	1,126	67,550

·道路上的 橋梁現況은 上記한바와같이 6.25事變으로 因하여 破壞橋梁 1,384個所 延長 31,770m의 完全復舊와 假設木橋及 徒步渡船 1,319個所 延長 73,786m의 架替或은 新設을하여야 南韓道路網이 겨우 常時通行에 可能한程度이다 上記한바와같이 道路橋梁의 貧弱한狀態로 因하여 每年洪水亂에는 到處에 交通杜絶이 惹起되어 每年平均 20日以上の 時間車輛의運行이 不可能하며 그때마다 生活必需品의 價格이 飛躍的으로 昇騰하는 現狀인것이다

(다) 港灣現況

(a) 動港

南韓의 重要動港은 釜山, 仁川, 群山, 長湍, 木浦, 麗水, 蔚州, 馬山, 浦項, 墨海等 11個港口가 있는것이다 이들港灣은 元來大部分이 航路淺灘, 土層倉庫, 埋立地, 連絡道路等의 未完成으로 因하여 港口로서의 完全한 機能을 發揮하지 못하고 있었으며, 今般 6.25事變으로 因하여 港灣施設의 約45%가 破壞되어서 現在의 上記港口의 荷揚能力은 約600萬噸에 不過한것이다 (事變前은 約 1,200萬噸) 이能力은 大部分 釜山港과 仁川港에 集中되어 主로 軍需物資에 使用되고 있는것이다 將來 復興資材및 援助物資의 搬陸量이 一年間에 1,000萬噸이 넘을것으로 推測되니 軍需物資와 合하여 南韓의 荷揚能力은 最少 年間 1,500萬噸을 保持할수 있어야할것이다

(b) 地方港

南韓에는 有數한 地方港이 大小合하여 225港에 達한다 其中 過去에 施設을 加한港口가 50余港 있으나 大體가 施設途中에 放置되어 未完成狀態에 있으며, 또한 6.25事變으로 因하여 입은 被害도 莫大

한것이다

(라) 河川現況

我國의河川은 元來

(1) 自然的으로 流路延長이 짧고 河床勾配가 急한것

(2) 洪水時 流速이 極히 큰것

(3) 我國은 地理的으로 颱風, 旋風等의 經路에 當하여 있는것

(4) 我國의 降雨狀況은 一年을 通하여 均一하게 分布되지않고 6, 7, 8, 9 四個月 特히 7, 8 二個月間에 集中하여 降下하는것

(5) 古來로 特히 解放前後山林濫伐로 因하여 水源地方의 林相이 惡化하여 土砂의 流出이 甚하며 따라서 河床이 漸次 隆起하고 淤積이 적어지는것 또한 我國의 山岳에는 地質學的으로 花崗岩地帶의 分布가 廣大하며, 이러한 地帶에서는 一旦 林森을 伐採한後에는 植林에 依하여 林相을 改良하는것은 極히 困難한것

(6) 我國에서는 古來로 治水事業에 等閑히 하였고, 近日 特히 解放後 一見 河川改修工事を 施行한 河川에 있어서도 其施設의 維持管理를 適當히 하지못하는것 等々の 理由에 依하여 漸次 荒廢化하고, 每年洪水로 因한 被害는 實로莫大한 額約100億圓에 達하는 原始河川의 狀態를 窺하지못한 實情이 있는것이 雪上加霜格으로 今般事變으로 因하여 河川施設의 破壞된것이 許多하므로 眞實로 我國河川은 一大危機에 直面하고 있는것이다

直轄河川, 地方河川을 合한 重要河川의 流路延長의 合計는 8,954km이며, 이에 對한, 必要한 堤防의 總延長은 10,306km 그런데 既設堤防의 總延長

은 1,974km 이므로 其完成率은 겨우 19%에 不遇한 것이다

그런故로 農本之國인 我國으로서 每年 1億弗以上の 食糧을 輸入하지 않으면 안되는 現狀을 打開하는 食糧増産策上으로 我國의 治水事業은 旱災를 除去하기爲한 水利事業과 더불어 緊需事中的의 하나가 될것이다

(마) 都市 上水道施設의 現況

南韓에는 54個都市(給水人口 46萬)에 上水道施設이 있으나, 其給水能力은 原來貧弱하며 또한 其施設의 大部分은 長久한 時日에 걸쳐使用된 關係로 漏水가 甚하며 全般的으로 弱質化하여 其近來의 給水能力을 施設當時의 그것의 70%밖에 發揮하지 못하고 있는데 今般 戰災로 因하여 破壞된것이 許多하므로 現在의 平均給水能力은 一人當一日 42l에 不遇하게 되었으니 이는 戰前의 給水能力 45l에 對한 80%에 相當하는것이다 如斯한 實情下에 災復舊工事も 急先務이 되니와 人口의 增加와 鐵道, 船舶 給水, 및 經濟復興을 爲한 工業用水에 對한 給水量을 充用하려면 最少限 平均 1人當 一日給水量을 107l로서 計劃하는것이 必要할것이다

(바) 都市土木施設(上水道除外)의 現況

南韓의 都市數는 15個所(邑以上)인데 其中 6.25事變으로 因한 被害都市數는 58個所以에 達하며 其被害率은 平均 都市內 街路橋梁, 下水道, 宅地等全施設物의 46%에 達하는 實情이며, 非戰災都市라도 事變中 土木施設에 對한 維持修繕을 加하지 못하였는 關係로 全施設은 거의 破壞狀態에 있는 實情인 것이다

그런故로 基幹産業復興上으로도 都市內 街路, 橋梁, 下水道와 戰災로 燒失된 宅地의 急速한 復舊를 爲한 區劃整理等은 緊需重要한 事業中的의 하나가 될것이다

其他의 土木施設에 關하여는 紙面關係로 省略하고자한다

3. 復興計劃의 原理

그러면 復興計劃에 關한 어떠한 理想案을 樹立하여야 할것인가? 具體的理想案을 作成하려면 極히 多方面으로 檢討하여야 하겠음으로 其具體案은 相當히 龐大한것이 되겠으나 여기서는 紙面關係로 一一히 其具體案에 對하여 說明하는것을 省略하고 다만 具體案을 作成함에 當하여 考慮할 原理와 指針에 關하여 簡明하게 說明하고자 하는바이다 戰後再 復興計劃은 二種類로 區別하여 考慮할수있겠으니 其一은 戰災에 依한 既設構造物及 施設物의 復舊이요 他一은 戰後에 있어서 國家民族의 永

遠한 繁榮과 福址增進을 爲한 또는 獨立國家로서의 基礎가되는 自衛上 要求되는 基本的裝備施設에 必要한 産業經濟의 開發計劃인것이다 即 前者는 今般 戰災에 依한 復舊計劃이요 後者는 今般 戰災와는 無關係로 我國이 四十年間 日帝의 權民地로 있다가 數年前 新生된 獨立國家이니만치 모든産業施設 特別 工業方面에 있어서 現代의 獨立國家로서의 面目을 維持할수 없을뿐더러 特別 軍需工業에 있어서는 獨立國家로서의 自衛上 必要한 裝備를 維持修理조차 할수없는 狀態에 있는것은 内外人士의 周知의 事實인것이다 그러면 이方面에對한 再建或은 新設計劃도 今般 機會에 同時에 考慮하지 않으면 안될것은 再언을 不要하는바 일것이다 筆者는 今般 前述한바와같은 復興再建計劃을 樹立함에 隨하여 考慮할 原理를 다음과같이 指摘하고자 한다

첫째로 復興再建計劃을 樹立하려면 全體的으로 綜合的國土計劃上의 見地로부터 即 國防上, 産業開發上, 交通上, 衛生上, 文化施設上等的 綜合的見地로부터 再檢討後에 郡邑의 燒失區域에 對한 區域整理, 街路幅의 擴張 建築物의 統計標準 主要工場의 分散 交通 通信施設의 整備擴張等を 考慮하고 決定하여야 할것이다 一例를 들면 假令 釐造工場이 破壞된곳이라도 반드시 釐造工場으로 復舊시키것여 아니라 場所에 따라서는 이것을 鐵工場이나 유리工場으로 改設復舊시키도록 考慮하는것이 眞明한 方策이 아닐가한다

둘째로 우리는 어떠한程度의 再建復興을 願하는가를 考慮하는것이 必要한것이다 이問題는 勿論 今後 우리에게 計與될 復興資金과 資材의 數量에 依하여 左右되겠지만 우리는 다만 從來의 戰災前의 狀態로서의 復興만을 願하는가를 考慮하여야 할것이다 一例를들면 서울市內에서는 今般 破壞된 建物中에는 四五層의 廣大한 高層洋式建物도 있겠지만 其中에는 계막지같은 草家집도 있는것이다 또한 燒失된 災害區域中에는 幅面이 넓은 街路도 있겠지만 其中에는 世界各地를 돌고도다도 우리서울에서밖에 볼수없는 人力車도 못드러가는 교불랑교불랑 한原始的道路를 가진곳이 많은것이다 이러한 原始의 街路에다가도 그대로 各個人을 自己의 所有이었던 舊地만을 차저서 十坪内外의 下水道施設도 없고 便所도 不完전한 舊態그대로의 建物을 지어야할것인가? 여기에 對하여 筆者더러 對答 하라 면 우리는 決코 舊態그대로의 再建復興에는 滿足할수없다고 主張하고자한다 우리는 이機會를 利用하여 轉禍爲福格으로 우리三千里疆土로하여금 屬美先進國家의 郡邑에 比하여 遜色이없는 最少限度의 華麗한 都邑으로 再建復興하기를 期得한다고 主張

하고저한다 왜냐하면 眞理는 簡單한것이다

大抵 都市란것은 文明文化의 發祥地이며 政治 經濟 軍事 産業 教育 宗教 藝術等의 中心地인것이다 그러므로 一國의 發展隆昌은 都市의 繁榮에 달렸다고 하여도 過言이 아닐것이다 특히 近代의 産業經濟의 組織에서는 商工業發展 人口의 都市集中 都市의 急激한發展과 大都市의 簇出은 世界의 共通의事實이니 現代都市는 吾人의 生活의 本據로 되었다하여도 可하겠으니 都市發展狀態의 如何는 國家의 興隆과 吾人의 福祉增進에 影響하는바가 極히 큰것이다 그러나 我國의 各都市의 現狀을 살펴보면 滿足할수있다고 할것인가 保安衛生上 交通經濟上 社會生活上 여러가지弊害를 發生시켜 多大한 危險과 莫大한 損失을 惹起하고있다고 하겠으며 文明列強의都市에 比하면 非衛生的이고 非保安的이고 非能率的이고 原始的이어서 眞實로 부끄러운 點이 많다고 하지않을수 없을것이다

그러므로 至今 우리들의都邑을 再復建하려면 衛生的이고 保安的이고 能率的이어서 全市民이 모다 살기좋은 美化된 理想的 都市로 建設하지 않으면 안될것이라고 하겠다

4. 復興計劃의 指針

筆者는 前述한 原理에 依據하여 戰後復興再建計劃의 指針으로서 다음과같이 要約하고저한다

(一) 既設構造物 및 施設物의 再建計劃

(1) 原理

1. 再建計劃은 全國的으로 綜合於國土計劃의 見地에서 再檢討後에 戰災區域에 對하여 復舊 또는 新設工事に 着手토록 할것

2. 우리는 戰災後의 殘態 그대로의 再建復興에는 滿足할수 없는것이다

우리는 우리千里疆土로 한여금 歐美先進國家의 都邑에 比하여 遜色이 없을 最少限度の 華麗한 都邑으로 再建復興하기를 期待하는바이다

(2) 再建計劃樹立에 際하여 考慮한項目

1. 都邑, 村落의 再建

- 街路網의 再建 및 整備擴充
- 上水道施設의 再建 및 擴充
- 下水道施設의 再建 및 完備
- 官廳 會社 店舖等 主要大建物の再建
- 住宅의 復興 再建 改善普及

2. 幹線道路網의 再建 및 整備擴充

3. 鐵道 軌道 및 其他交通施設의 復興 및 整備擴充

4. 通信施設의 復興 및 整備擴充

5. 發電 送電 配電 및 變電施設의 復興 및 整備擴充

6. 港灣施設의 再建

7. 河川 및 運河施設의 再建

8. 灌溉 排水施設의 再建

9. 鹽田 및 干拓施設의 復興

10. 水産施設의 復興

11. 飛行場의 再建

12. 主要工場의 復興

13. 鑛山施設의 復興

14. 衛生 및 厚生施設의 復興

15. 教育及 文化施設의 復興

前述한都邑의 復舊에 關連하여 建築物의 統制標準에 關한 筆者의 意見을 若干들면 다음과같다

- (1) 三十坪未滿의 空地에 對하여는 住宅地區 일지라도 許可하지말것
- (2) 主要街路前面에 面하여 建築하는建物は 三層未滿은 許可하지말것
- (3) 都市에 對하여는 草葺建築物의 新築을 許可하지말것
- (4) 市에對하여는 可及的 防火 및 防彈構造建築物을 獎勵할것
- (5) 都市에對하여는 可及的 集團式住宅 또는 아파트式住宅을 獎勵할것
- (6) 從來의 韓國式構造住宅의 新設에 對하여는 此際에 科學的으로 新生活方式에 便利하도록 改良하여 建築하도록 할것

(筆者 理學博士 本學教授)

造船工業篇

金 在 瑾

造船工業이라하면 造船業은 勿論이고 船舶用機關을 製作하는 工業도 包含될것인데 現在 南韓에는

釜山에 大韓造船公社 大陸重工業株式會社를 비롯하여 十餘個所 麗水에 對洋造船株式會社外에 四·五處 木浦造船鐵工株式會社 韓國造船株式會社(蔚山)浦項造船鐵工株式會社 等等 三十餘 造船所와 工場이 있다 이것들은 모다 日政下에 設置되었던것이 公營或은 私營企業體로 引受되어 今日 運營되고 있는 것이며 이밖에도 仁川朝鮮機械製作所의 造船施設과 같이 利用되지 못하고 있는것도 多少 있다 그內容을 살피면 적어도 千噸級以上の 鋼船을 建造修

理할수 있을만한 規模를 가진것은 造船公社와 朝鮮機械製作所뿐이고 其他 群小造船所는 모두 木船 및 漁船을 修理하여 燒球機關의 簡單한 附屬品을 製作補充한 程度의 工作機를 가지고 있을뿐이나 規模方面으로는 大陸重工業과 朝鮮機械製作所가 燒球機關 二百馬力以上の것도 製作할수있는 施設을 갖고있다

이제 造船工業의 實情을 알기爲하여 解放以後 그것의 變遷을 省察해보기로하자 韓國의 唯一한 近代式造船所라고 할수있는 大韓造船公社의 現況을 말하면 우리造船工業의 半以上은 論述되는것이다 그 前身은 公稱資本金 壹千五百萬圓의 朝鮮重工業株式會社로서 五千噸級造船台 三基 壹萬噸級 및 四千五百噸級の 手船渠 工作機械 百數十台를 비롯하여 모든 綜合的施設을 가지고 있으며 當時日本戰時標準 三千噸級 貨物船을 四千餘名職員들이 建造하였으며 一方 一切의 修理作業을 擔當하여 큰 役割을 하였던것이다 解放과 더불어 釜山造船廠이라는 이름아래 交通部가 直營하여 新造船은 中止하고 主로 國內船渠의 修理를 擔當하게 되었으나 技術不足 資金難 官廳事務의 非能하等 各種이 難關으로 成果를 건지지 못하고 四二八三年初에 國策會社인 大韓造船公社로 四億圓 資本金을 가지고 發足하여 今日에 이른것이다 多少 浮氣있는 出發이었으나 亦是 同一條件의 隘路로 新造船은 計劃뿐이고 修理務에만 專念하고 있을뿐 아직도 造船台 上에는 日帝時 建造중인 船體가 누설고있으며 起重機는 쓰러져가는 形便인데 그때도 多幸히 여겨지는것은 六二五動亂에도 아무런 被害가 없고 또 聯合國艦艇修理가 殺到하여 經濟的으로 많은 惠澤을 입었으며 또 解放直後 처음으로 四二八三年에 工科大學 造船科卒業生이 나가게되어 技術陣이 크게 強化補充되어 新造船設計 및 計劃을 技術的으로도 可能케되었다는 事實이다 其後 當局의 造船工業에 將한 認識이 새로워져 이제 이터스려고하나 滿身傷痍로서 外力이 없이는 到底히 復興이 困難한 境地에서있다 朝鮮機械製作所가 日政末期에 急作의 潛水艇送艇의 製作을 命令받아 四千噸級 手船渠와 造船台數個를 完成하고 그 附屬施設과 燒鐵工場을 施設하는 途中 解放을 마지하기까지 그 不完全한 施設을 가지고 十餘隻을 進水시켰다는것은 壯하다 할것이다 解放後로는 오늘날까지 모든 造船機能이 停止되고 儀裝중인 船體殘骸가 아직도 船渠안에 放置되어있는 形便이다 또한 當時가 日政時製作하던 燒球機關 二百及三百八十馬力의 製作조차 中止되고 말았다 燒球機關專問 메-카있는 大陸重工業 亦是 今日에는 廢門의 狀態에 있다

群小造船所를 보면 日帝戰時 四大重點産業의 하나인 造船工業이라는 眼光을 받아 晝夜로 밤낮으로 무명하게 木造船建造에 修理作業에 奮勵이 없었던것이 解

放과 더불어 숨결을 멈춘것은 不可避하나 雪上加霜으로 軍政期에 惡質管理人을 만나 保有財材 및 施設이 離散되어 겨우 漁船의 修理作業程度로 延命하고있는 形便인데 이것조차 漁業期에는 作業量이 있으나 이時期를 지나면 休業狀態로 드러가게되어 恒常 一定量의 作業量이 있는 釜山地區를 除外하고는 나날이 그數가 줄어들어가고있다

以上과 같은 實情으로 보아 修理作業이 造船工業의 全貌인것이 틀림없으며 恒便 釜公에서 漢陽號를 新造하고 海難鋼船을 한隻 進水시켰으며 海軍에서는 忠武公號를 建造하였다고는하나 이것도 모두 日政時大部分 建造된것을 조금 손대어 完成시켰다는것뿐으로서 何等 자랑거리가 못되는것이다 結局 一言弊之로하면 造船工業은 萎縮衰退一路를 밟아온것이어서 그復興은 國家的으로도 가장 緊急히 要請되는것이며 復興策을 論述하기前에 爲先 過去八年間不振을 繼續해온 原因을 考察해야할것이다 모든 些少한 原因은 있겠으나 結局當局의 適切한 保護策이 無하였다는데 歸結하고마는것이다 弱少國家에서 造船工業과 같은 綜合重工業은 國家에서의 計劃性있는 保護政策 即 直接的으로 新造船에 對한 國家補助 技術導入 間接的으로 海運業 水産業等에 對한 獎勵策等이 없이 自由競爭에 맡겨두면 到底히 發展할수 없는것이며 이러한 先例는 日本이 明治維新以後 今日까지도 取하고있는 造船保護對策을 보아도 알수있는것이다 其他 技術不足 資材 資金難等 모두 國家政策이 아니고는 解決할수없는것을 放置한 까닭으로 오늘과 같이 보잘것없는 現實이 된것이다

다음으로 復興의 方向과 그 內容을 어데 둘것인가가 問題인데 이것은 海運政策 海軍軍備 및 水産政策과 分離하여서는 生畧할수없다 우리나라 對外交易品을 우리 船隊로 하자면 最少限 二十萬總噸數의 商船隊가 必要하다는것이 定論인데 現在 五百噸級以上の 商船의 總數는 四十三隻 約 八萬五千噸인데 大部分이 戰時에 美國 日本等에서 製作한 LST와 같은 消耗品視되는 船舶 或은 船齡 三四十年以上의 老廢船이며 正當의 海運活動에 使用될수있는것은 불특정C型船等 十六隻 約 四萬八千噸에 不遑하다 然即 時急히 十五萬總噸을 新造或은 購入確保해야할것이고 또 船齡을 二十年으로본다면 每年 萬總噸을 新造해야한다 鋼船이 定期的으로 半年마다 入渠修理해야함을 原則으로 삼고 保有船舶의 噸數를 平均三千噸으로 보면 壹百四十回入渠해야하는것이다 以上만 하더라도 現造船公社의 現存 施設을 中心으로 復舊한다치드라도 不足하게된다 그럼에도 制限된 友邦援助로서 이루어지는 復興이니만치 造船所의 新設은 不可能한것이고 結局 造船公社 施設을 大槪擴大改造해야하며 造船方面보다도 船體建造施設 特別 熔接工場에 重點을 두고 부록式 建造方式를 採擇하도

특하고 其他 施設도 新方式에 適合케하여 擴大復興하여야하고 또 現在의 事情과 같이 大修理를 外國에 依存하는 일이 없도록 修理를 爲한 施設도 補充復興해야 할것이다

漁船問題를 보아도 現在까지 莫大한 外資를 使用하여 外國漁船을 導入하였으나 아무런 實績을 올리지 못하고 近者에 日船의 平和線侵犯이 問題되어 있으나 恒久的인 解決策은 우리가 많은 漁船을 建造하여 實力으로 對抗해야만 國運의 盛衰를 招來하고 問題의 製鏈에 光明을 이끌것이니 鋼船建造를 專門으로하는 現代式造船工場이 切實히 要求되는바다 朝鮮機械의 造船施設은 鋼船建造施設로 復興시킬도 좋으나 立地的條件 及 干滿의 差가 甚하다는 見地에서 오히려 木製 漁船을 大量生産할수있도록 復興施設하는것이 技術의面으로보나 國家的 觀點에서 妥當할것이다

殘餘 群小造船所는 所管當局 或은 協會等의 機構를 通해서 緊密한 橫的連絡下에 造船公社 朝鮮機械의 二

大工場을 中軸로하여 新造船의一部分을 分擔하도록하여 一切 木船修理를 擔當케 할것이다

끝으로 機關製作方面에 있어서는 大型鍋船의 機關即 디젤機關 라빈 蒸氣機關等은 우리工業界現實으로는 거의 不可能한것으로 爲先 燒球機關製作 施設과 蒸汽船 製作施設을 大體重工業 朝鮮機械製作所等에 擴大設置하여 燒球機關은 主로 漁船과 木船에 設置消費하도록하고 蒸汽船은 船舶用으로 使用하는 한편 一般使用에도 充當할것이며 群小造船所의 造船施設은 中軸工場의 下請負作業을 擔當하도록해야 할것이다

以上말한바와 같이 船體建造에 있어서나 機關建造에 있어서나 主된 큰 工場이 主動이 되어 群小工場施設과 有機的 連結을 지어 計劃主産을 하도록 國家的 保護乃至는 指導를한다는 原則下에 造船事業의 復興策을 세운다는것이 絶對로 必要한것이다

(筆者 本學 專講)

採鑛工業篇

崔 丙 夏

1. 韓國鑛業의 實情

韓國은 地下資源의 寶庫이며 鑛物標本室이라 할만큼 200餘種의 鑛物資源이 埋藏되어있고 有用鑛物만하여도 100餘種에 達하는데 金, 鐵, 石炭, 重石, 黑鉛, 螢石, 稀有元素鑛物等이 더욱 豊富히 埋藏되어 近代國家發展의 源泉을 이루고있다

그러나 아직 國上가 分斷된채 重要鑛物資源이 緯北에 偏在되어있는 現實과 製造工業의 後劣性 그리고 日帝의 畸形的工業施設마저 戰災破壞된 環境에서 韓國工業은 資源利用開發에 적지않은 隘路가 있으며 今次事變으로 因하여 多幸히 鑛產物의 豊富한 國內製造工業의 原資料로서의 役割보다도 戰略輸出物資로써 海外需要에 刺戟되어 韓國鑛業은 決定적인 輸出産業의 樣相을 呈하여 如何한 鑛物을 莫論하고 輸出없는 開發을 云謂할수없는 實情에 있으며 年間 2,000萬弗以上의 外資獲得에 貢獻하게 되었다

도리켜 韓國鑛業의 沿革를 考察하면 舊韓國未業에 外國資本에 依한 特許開發로 重要鑛山數個가 採鑛되었고 1916年 日帝에 依하여 朝鮮鑛業令이 制定되어 鑛業制度와 鑛業保護勸長을 規定하였고 第1次大戰勃發로 韓國鑛業은 空前的 活況을 띠게된바

있고 戰後需要減退와 經濟界變調로 因하여 衰退狀態에 陷入하였으나 日帝의 侵略軍擴張에 刺戟되어 金時價의 昂騰, 軍需工業擴張 日帝資本의 大舉進出等에 起因하여 近代式機械化採鑛製鍊의 設備充적으로 韓國鑛業의 大宗인 金鐵盛產에 注力하여 1941年에 이르러서는 產金 32萬兩과 1億241萬弗에 該當하는 鑛產額을 示顯하게되었다 1943年 太平洋戰爭開始와함께 日帝는 對外決濟가 不可能하게된 產金을 全的으로 中止하고 所謂 金山整備을 斷行하고 既存設備의 舉皆을 撤收轉用하는한價 所謂 重點開發이라하여 跛行的 鑛業運營을 敢行하되中 8.15解放와함께 鑛產物은 全設의 隘路喪失로 休鑛狀態에 陷入하였고 保有資材는 管理不徹底로 破壞散逸되었고 抗道는 崩壞浸水되어 鑛山事業場은 一部 炭鑛및 鑛山을 除外하고는 荒廢化狀態에서 政府樹立을 맞이하여 對外貿易의 打開 產金集中等施策에 자극되어 漸次 開發氣運이 昂揚되어 가는무렵에 6.25動亂에 直面하여 鑛山은 再次 破壞廢鑛된것이 韓國戰爭을 契機로한 戰略物資로써 國內鑛產物은 海外輸出이 汎濫하게되어 鑛山開發은 本格化되어가고있으며 特히 重石鑛業은 月 產300噸을 突破할氣勢를 보이고있는바 同實績은 日帝時 生産能力에 對比하여 250%의 增産으로 韓國鑛業界의 凱歌를 舉揚한것으로본다

그러나 前述한바와如히 韓國鑛業全般은 原始的採鑛狀態에 있으며 機械化操業이 遼遠한 初歩的段階를 버서나지 못한채 物價高로 昂騰한 生産コスト와 限定된 國幣市場價格과 競争하여야만 生産을 維持할수있는 實情에 있으며 巨額의 基礎投資가 要請되는 鑛業의 特異性을 勘案할때 民族資本의 枯竭과 政府財政의 貧弱은 鑛業企營을 合理化할수있는 如何한 助成施策도 講究치

第1表 南韓主要礦物生產實績

種名	規格	單位	4277年 北韓	4277年 南韓	4279年	4280年	4281年	4282年	4283年	4284年	4285年	4286年 (豫定)
金	100%	kg	4,200	2,200	39	223	108	170	807	237	580	3,000
銀	"	"	18,550	9,700	858	2,077	935	634	316	167	353	2,000
銅	4%	MIT	1,400	2,100	—	—	—	2	0	192	9,819	12,000
電氣銅	99.9%	"	9,500	—	360	337	514	309	248	79	35	1,400
鉛	40%	"	10,500	4,500	—	—	—	—	—	—	366	6,000
精鉛	99.6%	"	—	—	—	250	236	1	46	3	127	2,100
亞鉛	40%	"	13,408	6,705	—	26	210	—	—	—	625	1,200
蒼鉛	30%	"	—	—	—	—	108	196	40	—	280	540
鐵	50%	"	3,864,270	—	—	—	—	—	—	—	20,577	26,800
硫化鐵	40%	"	246,003	—	—	—	—	—	—	581	754	1,200
鐵	3%	"	—	—	—	—	—	—	—	—	1,060	1,500
重石	60%	"	2,832	4,570	376	1,199	1,339	1,376	807	1,061	3,790	5,000
水鉛	90%	"	134	626	0	5	2	19	11	3	12	50
鱗狀黑鉛	"	"	17,346	960	204	1,650	1,070	803	—	0	254	2,200
土狀黑鉛	70%	"	37,084	37,228	—	—	14,887	40,739	16,132	10,222	14,806	47,000
蠟石	SK34	"	—	—	—	—	—	1,118	3,121	1,070	9,830	21,600
滑石	上級	"	—	—	300	700	1,000	7,723	7,485	3,258	3,564	15,800
螢石	75%	"	16,228	—	—	—	—	1,560	—	1,789	5,553	11,200
重晶石	90%	"	—	—	—	—	—	—	—	—	793	5,400
高嶺土	SW84	"	—	—	—	434	7,723	10,118	5,260	7,699	1,766	24,000
明礬石	上級	"	—	—	—	—	—	—	—	—	1,180	2,000
모나스鐵	20%	"	—	—	—	—	—	—	—	—	819	600
綠柱石	10%	"	—	—	—	—	—	—	—	—	150	30,000
綠柱石	10%	"	—	—	—	—	—	—	—	—	36	240
코롱부石	50%	"	—	—	—	—	—	—	—	—	18	20
망강鐵	40%	"	16,000	17,504	—	—	—	—	100	100	7,416	6,000
有煙炭	"	"	40,850,000	—	24,351	37,234	63,003	63,465	23,392	50	0	15,000
無煙炭	"	"	65,970,000	—	253,866	430,224	714,584	980,897	563,735	116,021	575,902	1,205,000

못하고있으며 더욱이 韓國鐵業의 中心인 政府管理 鐵山이 民間賣却되지 않은채 不合理한 運營을 持續 하고있음이 現下韓國鐵業의 實情이라 할것이다

2. 鐵業復興의 方略

韓國製造工業이 遲延不振한 實情에서는 무엇보다도 첫째 鐵產物의 販路開拓이 急先務이고 둘째는 鐵產物을 國內에서 加工處理할수있는 工業設備로 增設하여 야할것인바 前者는 輸出振興策에 結付된 應急對策을 講究하여야하고 後者는 鐵工一致에依한 自立經濟施策에 結付되어야할것인바 特히 休戰을 契機로한 膨大한 友邦援助資金을 効果의으로 援用하여야 할것이다

그러므로 다음에 鐵業復興方略을 具體的으로 思考 하기로함있어서 차리는 모-은 鐵業政策을 合理化 함에 先行할것은 韓國鐵業의 樞要部를 차지하고있는

國有鐵山을 하루빨리 民間에賣却하여야할것이다 政府가 鐵業權을 享有하고도 鐵業法에 禁止되어있는 鐵業權의 用益貸與로 特定한 料金を 收益하고 投資와 收支 採算을 民間에 專擔시키는 矛盾을 早速히 止揚하여 야할것이며 鐵業代理人으로 選任한 德大契約相對者인 德大人은 政治的道具化하여 不斷히 更迭시킴으로써 開發秩序를 不安定化시키고 德大人은 企業投資의 回收가 長期的인 鐵山機械化의 投資를 躊躇하여 結局 生産意慾을 減退시키고있는 實情이니 拂下의 斷行만이 鐵業復興에 最大의 効果를 齎來할 基本條件인을 銘記하여야할것이다 또한 拂下方法에 있어서도 鐵山企業의 特有性을 勘案하여 實察抗道를 開鑿하고 機械建物을 敷設한 稼行緣故者에게 鐵業權을 讓與하여야 할것이며 또한 鐵業權의 評價에 있어서도 國家는 開發을 許與하는 手段으로서 鐵業權을 設定시켜줄에

第2表 鑛物生産5個年計劃 (單位:M/T)

鑛種名	規格	4286年	4287年	4288年	4289年	4250年
金	99%	3	5	7	9	12
銀	98%	3	4	6	8	10
金鑛	15gr	250,000	222,200	466,600	600,000	800,000
銅鑛	6%	12,000	17,000	20,000	25,000	30,000
電氣銅	99.9%	1,400	1,600	1,900	2,000	2,400
鉛鑛	45%	6,000	6,500	7,000	7,500	8,000
精鉛	99.9%	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500
亞鉛鑛	45%	12,000	13,000	14,000	15,000	16,000
重石鑛	65%	5,000	8,000	12,000	15,000	18,000
水鉛鑛	90%	50	100	110	120	130
蒼鉛鑛	20%	540	650	710	780	820
金屬蒼鉛	99.8%	136	160	175	195	210
鐵鑛	50%	26,800	40,000	60,000	65,000	70,000
망강鑛	40%	6,000	9,000	10,000	11,000	12,000
탄탈음鑛	60%	20	50	80	90	100
질코늄鑛	50%	240	360	480	500	520
모나스鑛	60%	600	800	900	960	1,000
닛켈鑛	30%	1,500	1,700	1,800	1,900	2,000
明礬石	上級	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
重晶石	92%	5,000	6,000	7,000	7,500	8,000
리층雲母鑛	2%	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
鱗狀黑鉛	80%	2,000	4,000	4,400	4,800	5,000
土狀黑鉛	75%	47,000	52,000	56,000	6,000	65,000
螢石	80%	11,200	18,000	20,000	22,000	25,000
高嶺土	SK34	24,000	29,000	31,000	34,000	36,000
滑石	上級	15,800	19,000	25,000	26,000	27,000
滑石	SK32	21,600	32,000	35,000	36,000	37,000
蠟晶石	SK36	4,000	6,000	6,500	7,000	7,500
硫化鐵鑛	30%	1,200	2,400	3,600	4,000	4,400
硅砂	95%	10,000	20,000	30,000	33,000	36,000
石棉	短物	1,000	1,500	1,700	1,900	2,000
綠柱石	10%	30	50	70	80	90
球石	95%	500	700	800	900	1,000
石炭		1,220,000	1,400,000	1,700,000	2,000,000	2,400,000

있어서 如何한 料金도 徵收하지 아니하는 鑛業法의 趣旨을 尊重하여야 할것이며 또한 國家가 有價値한 鑛業權을 民間에게 賣却의 形式으로 讓與함이 不可避한 實情에서라도 枯竭된 民族資本에 依하여 個人의 鑛業權買收이 巨額을 捻出할수없고 또한 財源이 許容된다 하더라도 그 財源만큼 開發資金의 融通을 阻止시키게되어 結局 鑛業權賣却으로 因하여 鑛業資金에 不尠한 支障을 惹起할것임에 鑑하여 鑛業權은 個人이 開發運營함으로써 그

價値를 造出하게 된다는 點을 斟酌하여 鑛業權은 無償에 가깝게 拂下하고 施設에 限하여는 그 施設의 殘有價値關係를 考慮하여 低價로서 賣却하되 開發資金을 鑛山規模에 따라 積立시키는 制限條件으로 拂下함이 開發意欲을 鼓吹시키게 될것이며 拂下代金은 長期分割納付를 容認하고 鑛業權을 擔保化할수있도록 賣却과 同時에 移轉登記를 附與하고 政府는 債權保金을 爲하여 抵當權者로 行使하도록함이 鑛業의 合理的運營上 切實히 必要한 措置인것이다

第3表 重要鑛物増産計劃 (單位: MIT 但金=瓦)

鑛種別	生 産			輸 出			備 考
	數 量	單 價	價 額	數 量	單 價	價 額	
金	5,000,000	200	60,000,000	2,000,000	150	4,500	○印은美國에輸出함
銅 鑛	12,000	450	5,400,000	11,000	50	600	
鉛 鑛	6,000	600	3,600,000	6,000	120	720	
亞鉛 鑛	11,000	500	6,000,000	12,000	80	960	
○電氣 銅	1,400	12,380	18,732,000	1,400	1,000	1,400	
○精電氣 鉛	2,100	4,500	9,450,000	2,100	400	840	
電氣 亞鉛	1,540	7,000	3,780,000	—	—	—	
○重石 鑛	10,000	70,000	700,000,000	10,000	4,100	41,000	
水 鉛 鑛	150	45,000	6,075,000	150	2,000	300	
芒 鉛 鑛	9,000	400	3,600,000	9,000	40	360	
蒼 鉛 鑛	180	15,000	2,700,000	180	1,000	180	
鐵 鑛	45,000	250	11,250,000	45,000	17	765	
蒼狀 黑鉛	2,900	10,000	29,000,000	2,900	60	174	
土狀 黑鉛	58,000	300	17,400,000	58,000	30	1,740	
石 綿	900	600	540,000	900	80	72	
螢 石	23,100	450	10,395,000	23,100	30	693	
蠟 石	9,000	120	1,080,000	9,000	12	108	1. 美國輸出額
滑 石	15,600	300	4,680,000	15,600	30	468	43,240,000弗
高 嶺 土	27,000	300	8,100,000	27,000	20	540	2. 日本及其他地域輸出額
코틀루 石	50	90,000	4,500,000	50	5,000	250	
計	—	—	203,987,000	—	—	53,264	13,024,000弗

(가) 鑛産物 輸出振興策

最近의 韓國鑛産物의 生産 및 輸出關係는 第1·2表와 같은바 現在 重石鑛에 限하여서는 韓美重石協定이 締結되어 長期大量購買契約의 成立으로 比較的 有利한 價格으로써 輸出되는 外에는 輸出可能鑛種物28種이 모다 販路不安定으로 計劃開發이 不可能한 狀態에 있다 또한 特別外貨貸付實施로 因하여 交易業者의 輸出意欲은 減退되고 交易手段의 阻發은 結局 鑛産物의 海外投賣로 價格低下를 惹起시키고있다 如斯한 鑛産物輸出의 販路를 除去하기 爲하여는 다음의 對策이 要請된다

1. 鑛産物輸出市場의 開拓擴張

現在 南韓에서는 第3表와如히 56,264,000 弗程度의 鑛産物輸出을 確保할수있는데 其中 重石 其他金屬鑛의 對美輸出 43,240,000弗을 除外한 13,024,000弗程度의 鑛産物은 結局 輸送コスト關係로 對日輸出에 依存되어야 할것이나 現在 輸出事情이 圓滑치 못한 狀態에 있다 한편 對日交易狀況을보면 第4表와 如히 莫大한 入超를 示現하고있으니

(1) 輸入과 結付시켜 적어도 前掲鑛産物은 相對

國에서 義務의으로 輸入해주어야 할 雙務協定이 先行하여야 할것이고 이러한 販路保障없는 鑛産復興

第4表

金 額	輸 出 額	輸 入 額	入 超
年度別			
1952年度	5,534,534弗	26,526,297弗	20,941,763弗
1953年度 9月末日現在	5,486,464弗	51,918,246弗	46,431,782弗

을 指向할수 없을것이다

(2) 또한 正當한 輸出價格形成을 爲하여는 商務官等을 派遣하여 國家的立場에서 輸出價格과 輸出數量을 調整하여야 할것이다

(3) 鑛山機械化의 促進

鑛産物의 國庫市場價格과 昂騰된 國內生産コスト를 對比하면 一部鑛物을 除外하고는 大部分이 輸出條件上 缺損을 未免할狀態에 있다 그럼으로 첫째 生産手段을 機械化함으로써 鑛山經營을 合理化시켜야 할것이다

鑛山機械化施設에는 巨額의 資本이 必要함으로

(4) 政府에서 一部國庫補助金を 支給하거나

(2) 또는 援助金이나

(가) 長期融資에 依하여 設備資金을 調辦케 하여 鑛業者의 設備意欲을 鼓吹시켜야 할 것이다

둘째 鑛石處理 選鑛 排鑛의 機械化로써 品位向上

規格統一

低品位處理

實數率增加

等を 積極 圖謀하여 金屬經濟의 低下와 鑛產物自體의 海外販賣維持에 注力하여야 할 것이다

3. 鑛業用資金資材의 融通圓滑化

過去 日常時에 埋藏量과 確定鑛業이 測定되어 있고 現時 經濟적으로 換算價值를 發見할 수 있는 鑛山은 반드시 開發되어야 할 것인데 如斯한 鑛山이 數多하나 資金缺乏으로 休鑛狀態에 있다 鑛山經營이 危險負擔率이 過重한 特殊企業으로 認識되어 있는 金融界事情으로는 身敢한 貸出이 期待難이나 鑛業復興債券을 發行하는等 特殊金融財源에 依하여 長期性資金을 (三年間償還이 可能한) 開發本位로 放出하여야 할 것이며 資金融通과 함께 生産資材의 適期低價斡旋을 擔當할 媒介의 機關을 政府는 育成하여 鑛業의 實質的인 育成 助長策을 講究하여 주어야 할 것이다

4. 鑛產物輸出外換의 優待

植紀4285年度 輸出實積 260,000,000弗中 鑛產物이 10,491,316弗로 輸出產率의 斷然 首位를 占하고 있는바 最後 政府에서 實施하고 있는 弗몬으로 因하여 破產의인 輸出不振으로 鑛業은 困境에 處하고있다 그 밖으로 鑛產物輸出外換을

(1) 特惠外換으로 優待하고

(2) 貿易業者의 輸出最低實積을 制限하고

(3) 求償貿易을 許容하는等에 依하여 輸出意欲을 刺戟시키고 있으나 決定的인 效果를 擧げ지 못하고있다 그럼으로 弗몬이 動國貨吸收率을 爲하여 不可能한 施策이라면 同弗貨貸付로 因한 輸出產率의 抑制과 萎縮을 防止하고 正常的인 輸出振興을 圖謀하기 爲하여는

(A) 弗貨貸付額策立에 있어서의 基準으로 하는 輸出實積의 算入期間이 現行貸付前前日부터 逆算年間을 最少限度 6個月乃至 2個月으로 短縮시켜 貸付를 意圖하는 最短期間에 있어 반드시 國內物資을 輸出하지 않는限 弗貨貸付의 權利를 附與치 않음으로써 間接的인 輸出促進策을 期할 것

(B) 鑛業物輸出의 義務가 全的으로 貿易業者에게 賦課되어 있는限 前項의 輸出促進을 効率化시키기 爲하여는 從來의 人爲的인 品種別差等比率에 依한 國貨回收方策을 止揚하고 品種別로 一다면 決定하고 可及的 低位的 單一換算率에 依하여 放出함으로써 輸出面의 缺損을 可及一할 수 있게 하는 便利 利潤性物資

의 自意導入은 結局 物價安定의 實效를 示現하는데 오히려 도움이 될 것이다

(나) 原鑛石國內工業化促進

日當의 殖民地政策은 韓國産業設備을 畸形化시켜 原鑛石을 全部 本土에 收奪하여다가 加工하였으며 이 즉이 南韓에는 鑛石處理設備가 殆無하고 唯一한 乾式製鍊所가 있을 뿐이다

우리가 獨立國家로서 自立經濟를 指向함에 있어서는 製造工業(特히 重工業)의 復興이 先行되어야 하고 工業復興은 國內에 無盡藏한 物物資源을 原料로써 利用開發하여야 할 것이고 鑛工一致의 鑛業政策이 確立되었을 때 韓國産業은 眞正한 復興發展을 齎할 것이다 이리하여야 우리는 原鑛石을 外國販路에 依賴하는 苟且한 實態를 止揚하게 된 것이며 高價인 金屬加工品의 逆流入을 防止할 수 있을 것이다 如斯한 工業設備는 援助外資導入이 本格化되어 絶好의 時機임으로 此機에 工業建設을 完遂하여야 할 것인바 다음에 鑛物資源의 工業化를 主眼으로 하여 論하고저 한다

(1) 乾式 및 濕式製鍊所의 増設

韓國은 亞細亞에 있어서 一大産金地帶임은 過去 産金實績이 立證하고있다 南韓에만 있는 全體鑛區(5200鑛區)中 3800餘鑛區가 舍金鑛區이고 또한 韓國金鑛에는 반드시 銅 鉛 亞鉛鑛이 隨伴生産되는 實情을 觀察하건대 乾式製鍊所(現在 具現工場一個所限)를 増設하여 近代國家活動에 不可缺한 金, 銀, 銅 鉛, 亞鉛의 國內供給을 圓滑화하고 同인 코트를 壓延伸線等 加工에 依하여 第二次金屬製品을 一貫作業에 依하여 生産하여야 할 것이다

한편 産金은 乾式製鍊뿐만 아니라 重要産金地帶이다 大規模의 濕式製鍊場을 多數 設置하여 原始採金操業을 振興하고 機械化에 依한 多量處理 및 實收增加로써 換算을 向上시켜 적어도 舍金十瓦以上の 金鑛이 大舉 再産되도록 하여야 할 것이다

이리하면 南韓産金 七班確保는 無難한 것이다 그러나 國際金價의 低下와 國內金價의 暴騰 및 産金 코스트의 上昇으로 因하여 産金業은 國庫收支上 苦境에 處하고있으니 美國外上의 産金各國의 共通한 煩惱일 것인바 國內産金保護를 爲하여는 政府買入價格面에 産金業者의 收益性이 保障되어야 할 것인바 産金買入에 있어서 國際通貨基金에 聯關性を 考慮한 때 生産費를 카바할 수 있는 國貨에 依한 買入은 困難할 것임에 鑑하여 政府는 産金을 外貨로 買上하되 金價는 國際金價에 基準하고 (은스當三五弗) 金價弗은 輸出計定에 移轉되어 特惠外換率50% 求償貿易 許容率50%로써 現行貿易規定上 破物의 優待를 하고 있으나 國際金價自體가 1934년에 決定한 以來 一次의 引上도 없는 反面 美國自體의 價物가 2.5倍以上

— 27 —

나라 化學工業의 現狀을 어느程度 大觀할수가있다
勿論 그것이 化學工業이나 아니나가 論議되는것이
외에도 表로부터 映진것이 몇工場있으리라고 믿는
다 이것을보면, 가장典型的인 化學工業이라고보는 有
機合成化學工業, 石油系統產物로 出發한工業, 石炭系
統의 化學工業 및 製藥工業等은 全無狀態다 이것은
原料自體를 가지고있지않는點도 있지만 이들을爲한
基礎工業產品이生産되지 않는가닭에 如上의工業은 韓
國內에서 生産하기가 困難하다 韓國과같이 自己나
라에서 生産하지않고도 國民이 外國과같은 水準에
서 生活하기 爲하여 外國의消費品을 輸入해드려오는
나라에서는 充分의 奢侈와 文化生活에 익숙하여,
더욱 良質의 奢侈스러운 商品을 一般이 要求하고
있다 따라서 지금 금방 나이론製品이 國內에서 生
産된다하더라도, 가장 貧弱한購買力을 가진國民이지만
서도, 販路엔 驚異할만한 支障이 생기지않으리라고
본다 따라서 獨占的企業이라면, 그種의 工場하나
쯤은 充分히 維持되어야간다고본다 그러나 實際로
이와같은 化學工業이 그리쉽사리 나타나지 못하는
데는, 韓國엔 化學工業體制가 스지못하고있는 까닭
이다 나이론(nylon)을만들려면 首先 石炭酸과 암
모니아가 있어야하는데, 石炭酸은 없는處遇 벤젠으
로부터 만드려야한다 여기는 硫酸이든나 나이론工
場이 硫酸이나 石炭酸및 암모니아를 自家製 造하
지않으면 다른데서 사와야하는, 韓國의現實로서는
나이론이면 나이론, 人絹이면 人絹工이먼저 서주
지않으면 硫酸一滴도 만들수없는 不便이다 그러니까
나이론工場을 세우는것은 一國의 化學工業全部를 세
우는것과 마찬가지로 되니 國家나 民間資本이 困渴
한 우리나라에서는 이대로가면 언제든지 變換한 化
學工場이 나타나기가 困難하다 卽 우리는 化學工
業體系를 가지고있지않다

多幸히도 美國을 爲始한 UN 諸國은 우리나라에
앞으로 15億弗이나되는 多額을 導入하겠다고하니 이
機會에 우리는 꼭 工業體制를 가꿔야한다 먼저 交
通, 電力, 炭鐵, 水利, 製鐵事業等の 根本的인 體制
를 가꿔야하고, 그다음엔 적어도 模工業의 標本
plant가 될만한것을 各種工業에 있어 先進外國으
로부터 購入해야할것이다 뒤따라진, 우리技術陣容의
손으로 設計하여 設置하는데도 一義가있지만 이것
은 今日과같은 世界經濟體制에선 結局 浪費로 도
라갈것이다 過去 國內에서 醃醃合成工場이 設計되
었으나 結局은 採掘이 中斷되었다 美國의 Chemical
-Construction Corporation 같은 會社는 完全한
Plant를 製作하여 販賣하고있는데, 이와 類似한 會
社들은 近來 印度 및 東南亞細亞, 台灣等에다 各種
plant를 設置하고있다 이와같은會社는 plant 設置은

만아니라 그의 特殊한 process에關한 patent 까지도
賣渡하고 契約에 따라서는 技術者를 外國에 駐在
시켜 自己네가 設置한 工場의 運轉法과 事故發生
處理法까지도 傳授한다 나는 UN이 特別히 技術教
育을 爲하여 國內工科大學에다 實驗器具를 갖다가
주는것보다는, 위와같은 工場을 하나라도 더 많이 세
워 그工場을 通하여 技術教育을 援助해주기를 바
란다 如何히 적드라도 이와같은 Sample plant 가
있으면 後日에 그의 製品에 對한 需要量이 늘었
을때는 proportionality 方法에 依하여 適當히 擴大
할것이며, 이때는 벌써 우리는 그工業을 master 한
技術者가 되어있을것이니 國內에서 自作하는데 조
금도 危險性이 없을것이다 日本이 現在 世界の有
數한 工業國으로 된것도 德川時代로부터의 保有
金塊로 이러한 聰明한 工業轉換을한때 그理由가 있
다고한다

새로운 plant를 搬入해드려오는것도 좋지만, 美國
엔, 特別히 一次世界大戰時에 國家의 資金으로 急造
하였든 軍需用化學工場이 戰後에 民間으로 拂下된
것처럼, 今次的 大戰과 이인韓國戰年後 廢鐵 또는
戰爭敗北로 古物로서 賣渡되는 施設, 및 plant가
있다고하니 有能한 民間資本家は 이點을 잘 探究
하여 廉價로 美國의 工場施設을 搬入해 드려오게 해
줘야할것이다 Washington의 韓國大使館에는 購買
官이 派遣되어 있었으니까 그와같은 機關을 利用하
는것도 좋고 美國石炭同盟과 連絡하 는것도 좋다
고 본다 하여튼 어떠한길을 取하든간에 弱少한 資
本으로 일을 始作하려면 固定資金을 뒀수있는데까
지 주려야한다

韓國은 千載一遇의機會에있으니 西獨이 Marshal plan
에 依하여 美國으로부터 援助를받아 오직 工業再
建에만 注入한點을 본받아, 이UN의 援助資金을 잘
活用하여 우리의 工業體制를 創設하는데서만 大韓
民國의 앞날이 있을것이다 西獨에서 發刊하는 化
學工業雜誌의 卷末엔 언제나 世界各國의 戰後化學
工業施設과 復舊에 關한 뉴스가 실려있는데 그
中에는 韓國에 關한 記事도 있는 點을 보아, 그
들의 工業熱이 얼마나 強力한가를 알수가있다
以上의 코-스를 밟으면 우리도 日本과 比肩할수있
는 工業國이 있되리라는點에 나는 조금도 疑心할
바가 없다고 본다

(筆者 本學專任講師)

韓國의 窯業事情

學長 金 東 一

去三月 觀察次 渡日하였던 學長 金東一先生께서는 韓日間の 技術面の 交換에 많은 活躍을 하셔서 歸國하였던 當時 名古屋에서 열린 總會席上에서 韓國의 窯業事情을 特別講演하였으며 그 要旨을 여기에 掲載한다 (編譯班)

韓國은 世界的으로 有數한 工業原料의 產出地이다 南韓에서 產出하는 工業原料名을 列擧하면 黑鉛 珪石 珪砂 카오링 高嶺土 白土 陶石 蠟石 石灰石 白雲石 마그네사이트 紅柱石 珪線石 藍晶石 다이아스포-滑石 珪藻土 螢石 風信子石 重晶石 綠柱石 石棉 尖晶石 모나스石 霞石 磷灰石 酸性白土 코발트鑛 망강鐵鑛 리튬雲母 螢石 코론브石 치탄鑛 球石等 그 種類에 있어 極히 多色 多彩일뿐만 아니라 黑鉛 珪石 珪砂 카오린粘土 石蠟 石灰石等 工業原料로서 尙 多量으로 使用되는것의 質의 優秀한點에 있어 그 埋藏量의 豊富한 點에서 韓國이 世界有數의 工業原料產出國이라고 말할수있다 將來 韓國의 南北統一이 達成될 때는 北韓에서 多量으로 產出되는 마그네사이트 木節粘土 蛙目粘土 礬土質石等을 包含시키면 더욱 그럴것이다

上述의것은 또한 韓國이 將來에있어 窯業을 發達시킬수있는 適地性을 갖는것을 意味한다

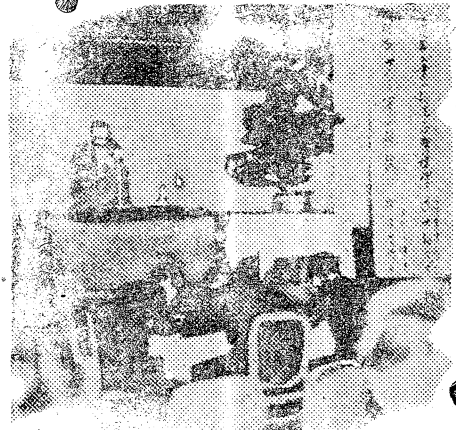
韓國의 現在의 各種窯業의 生産能力을 表示하면 다음과같다

種 別	年生産能力	工場名과數
세 멘 트	158,00 t	三陟세멘트
陶 磁 器	43,000千個	大津陶器 卜 64工場
硝 子	19,000t	東洋玻璃外 52工場
耐火煉瓦	55,6Xt	高麗窯業外 7工場
赤 煉 瓦	200,000千個	京城煉瓦外 60工場
研 磨 砥 石	2,5Xt	朝鮮研磨外 5工場
琺 瑯 鐵 器	30,000千個	東洋琺瑯外 6工場
鉛 筆	360,000그로스	東亞鉛筆外 3工場
石棉스페트	150,000枚	韓國스페트

(但陶磁器는 사발을 標準으로 함)

以外에도 現在 UNKRA當局的 援助資金에 依하여 新設計劃中の 것으로

세멘트工場 年 産 300,000t



講演中の金東一學長

板 硝 子 " 120,000箱
의 두工場이 있다

昨年度の 生産實績은 業種에 따라 다르지만 生産能力의 35-40%程度로 推測된다 生産低下의 主因은 戰爭으로 因한 破壞後의 復舊가 如意치못한것에 있어 當分間은 本軌道에 오르기가 困難한 現狀이다

以上은 韓國窯業의 生産狀況이며 이것을 다른 角度에서 觀察하면 韓國의 窯業製品은 殆半이 比較的 리미티-브한 物件에 限定되었다고 말할수도 있다 硝子에 있어서도 光學硝子 安全硝子 其他의 特殊硝子の 製品은 全無이며 耐火煉瓦에 있어서도 사웃트煉瓦 一種이 生産될뿐으로 陶磁器는 高級食器類 라일 衛生陶器 磁製器具 高壓得子 耐酸陶器等도 製品이 거의 없으며 板硝子の 生産計劃은 있어도 磨版硝子は 아직 생각外의것이다

이 主因에는 技術不足인點도 있지만 이特殊製品中에는 韓國內의 需要만으로 生産經濟單位에 未達인것이 많기때문이다 또한 上述한 比較的 프리미티-브한 製品도 現狀의 狀態로 보아 自給自足を 目標로 하고있는 現狀에 不過하다

戰後 韓國窯業原料의 一部를 日本에 輸出하고있는데 한때 關係業者의 窯業原料에 對한 沒理無恥로 말미아마 그 聲價를 떨어트린바도있다

韓國의 窯業原料產地는 戰後 發見된것도 몇개 있지만 大部分은 過去 日本人의 名義로 되어있던 歸

屬鐵山이며 이것을 韓國政府는 管理人을 選定하여 그 開發을 맡아 놓고 있다 그러나 그 管理人의 大部分이 窯業原料의 品質管理에 對하여 未知인 사람이 많아 單只 이들 鐵山을 一般鐵山과 同等히 또 營利만을 생각하여 管理한 結果 몇처럼 優秀한 產地를 갖고 있으면서도 그 聲價를 海外에서 떠러트린 것은 大端히 遺憾된 일이다 今後 窯業原料의 開發에는 窯業關係者가 여기에 參劃해야 된다는 輿論이 높아지고 있다 將來에는 韓國窯業協會의 멤버가 母體가 되어 韓國窯業原料開發公社의 名稱이 붙을 組織體가 發足하는 것이 아닌가 推測하고 있다 이것이 實現된다면 各種原料의 規格品을 海外에 輸出하게 될 것이며 海外業者에게 品質一定의 信用있는 優良原料를 提供하게 될 것이다

現存에도 韓國窯業協會가 直接 開發하고 있는 鐵山에 下記의 것이 있다

- a. 安養長石
- b. 瑞山珪石

- c. 東萊鐵石
- d. 義城粘土
- e. 平澤長石

上記鐵山中에는 安養長石과 瑞山珪石이 品質에 있어 韓國隨一の 것이며 東萊鐵石은 그性質의 締性이 優秀하여 既히 日本에 輸出한바도 있다 以外에도 韓國產의 窯業原料에 關하는限 韓國窯業協會는 責任있게 海外에서는 照會에 應할수 있을 것이다

韓國窯業協會는 窯業業者와 技術者와의 聯合體이며 發足後 滿7年을 經過한 韓國唯一의 適合窯業團體이며 社團法人으로서 그 傘下에 硝子工業協會耐火物工業協會 그外에 各窯業部門의 部會를 가지고 있다

以上 韓國의 窯業界의 現狀을 略述하였으며 韓日兩國은 特別 窯業에 있어 原料 製品 또는 技術의 三面에서 서로 有無相通하는 密接한 關聯이 많어 今後 民主主義國家群의 一環으로서의 任務를 遂行할것을 切實히 希望하고 있는 바이다

着色 SILICON COATING

最近 紹介된 着色 Silicon Coating 은 金品加工의 分野에서 重要な 意義를 가지고 있다 高溫에 對한 耐性이 要求되는 境遇에는 單只 實用上의 觀點에서 Aluminum 及 黑色顔料를 使用한 Silicon Coating이 行하여지나 排氣管 Boiler Engine 熱交換器 Muffler Stove 部品及 航空機部材等에 應用되고 있는 Aluminum 顔料가 드른 Silicon Coating 은 1000度F 以上の 高溫과 濕氣에 견디며 皮膜性도 좋고 外觀도 좋다 珪素樹脂系의 黑色仕上材料도 實地試驗의 結果 Engine 排氣系統 Heater 寫眞現狀用設備 熱交換器等에 使用하여 좋은 成績을 올리고 있다 Silicon 을 基材로하여 上記以外の 顔料를 使用한것은 前二者보다 耐熱性에서 弱하나 그래도 在來의 仕上劑보다 卓越하다 裝飾의 目的으로 이 를 廣汎한 種類의 着色材料를 應用하는것은 現在

까지 困難하였지만 今日에는 實用可能한 程度로 發達하였다 이것으로 在來型의 仕上材料와 無機(陶磁)材料間의 重大한 間隙이 미꾸어질 것이다 一般的으로 Silicon 基劑는 化學藥品에 對하여 良好한 抵抗性을 가지고 있다 即 有機溶媒를 除外하면 酸 Alkali 鹽 油等의 殆半의 藥品에 對하여 極히 강한 抵抗性을 보여준다 Silicon 塗料의 塗裝은 普通의 方法에 따라 行한다 下地劑는 普通 必要지는 않으나 仕上塗裝에 先行하여 Greas 로서 清拭하여 或은 가벼운 磷酸處理를 行하는것이 좋다 燒付塗裝의 境遇에는 在來의 仕上劑의 使用溫度보다 500—1000度F 높아 燒付時間을 短縮하는것도 이 Silicon 樹脂의 高耐熱性에 依하여 可能하게 되어 있다

(Engincer Digest, April 1953)

燃 架 用 大 地 利 用

三 相 二 線 式 送 電 方 式

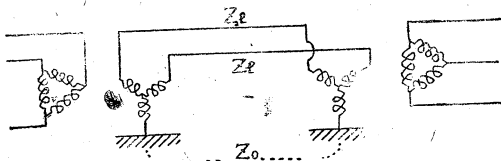
工 學 博 士 李 宗 日

1. 序 論

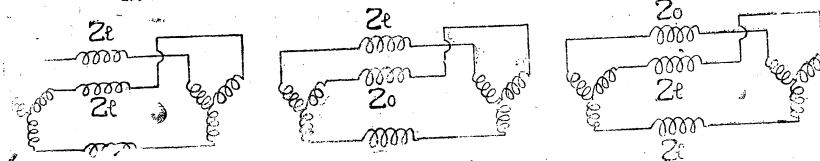
本理論은 從來의 大地利用 三相二線式 送電方式에 있어서 單一回線은 勿論이고 同一支持物에 併架使用하는 二回線 및 三回線에 對하여 其線路의 中間에 絕緣變壓器를 數台 直列로 適當한 間隔을 두고 挿入하여, 大地를 三相의 各相에 均一하게 利用하며, 따라서 大地에 對하여 三相의 平衡電流을 通하게 할뿐더러, 同調式裝架送電方式의 兼用을 容易케 하여 送電容量을 向上시키는 一步 前進한 新送電方式이다

2. 理 論

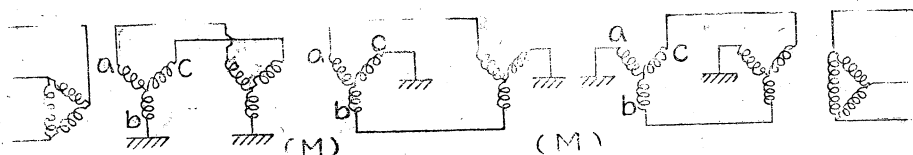
大地利用 三相二線式送電線路에 있어서는, 大地의 電氣定數 即 大地의 抵抗 및 大地의 自己誘導係數가 架空電線의 電氣定數에 比하여 若干 差가 있음으로 第1圖와같이 回路의 三相中 各相의 線路定數가 相違하게 된다 따라서 各相에 通하는 電流 및 電壓에 不平衡이 發生할뿐더러, 其送電系統自身에 對한 惡影響은 勿論이고, 直接通信線에 對하여도 電磁 및 靜電誘導障害를 主게 된다



第1圖 架空電線의 電氣定數 및 大地의 電氣定數를表示



第2圖 單一回線의 燃架



第3圖 單一回線의 一回完全燃架時 架空電線의 Impedance 및 大地의 Impedance

各相名	Impedance			
	第一區間	第二區間	第三區間	全區間
a	ZI	ZI	Zo	$2Zo + ZI$
b	ZI	Zo	ZI	$2ZI + Zo$
c	Zo	ZI	ZI	$2ZI + Zo$

第1表 送電線路의 區間別 架空電線 및 大地의 Impedance

第1圖에서 ZI 는 一區間の 架空電線一線의 Impedance, Zo 는 同一區間の 大地의 Impedance 를 表示한다

本理論은 大地利用 三相二線式送電方式에 있어, 線路의 中間에 第2圖와같이 變壓器가 一의 高壓絕緣變壓器 (M) 를 數台 適當한 間隔을 두고 線路에 直列로 設置하여, 送電線路를 數區間에 平均하게 分割한다 그리고 三相中 各相을 順次的으로 各區間에서 一回式 120度의 電氣角差로 回轉接地하여, 全送電區間에서 三相을 完全히 一回 完全燃架시키면, 第2圖 및 第3圖와 같이 된다

따라서 各相의 Impedance 는 第1表와같이 各相이 同一值 即 $2ZI + Zo$ 가 된다

이제 第2圖의 送電線路의 各區間에서 各相의 Capacitance 의 分布狀態를 보면, 第4圖 및 第2表와 같다

全區間을 生覺할때 各相의 Capacitance 가

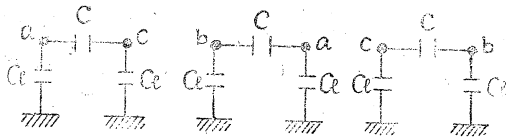
$$2 \left(Ce - \frac{CCo}{C + Co} \right)$$

가 되고 均一하게 된다

이와같이하면 大地利用 三相二線式送電方式에서 單一回線의 送電線路는 勿論이고, 第6圖 및 第7圖에서 表示함과 같이, 同一支持物에 架設併用하는 二回線(第6圖)과 三回線

項目 各相名	Capacitance			
	第一區間	第二區間	第三區間	全區間
a	$C_c + \frac{CC_e}{C + C_e}$	$C_e + \frac{CC_e}{C + C_e}$		$\frac{2}{3}(C_e + \frac{CC_e}{C + C_e})$
b		$C_c + \frac{CC_e}{C + C_e}$	$C_e + \frac{CC_e}{C + C_e}$	$\frac{2}{3}(C_e + \frac{CC_e}{C + C_e})$
c	$C_e + \frac{CC_e}{C + C_e}$		$C_c + \frac{CC_e}{C + C_e}$	$\frac{2}{3}(C_e + \frac{CC_e}{C + C_e})$

第2表 送電線路의 各區間別 架空線電 및 大地의 Capacitance



第4圖 各區間 架空

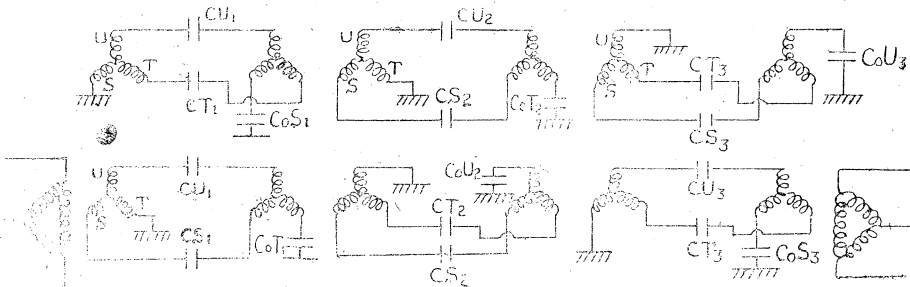
(第7圖)의 送電線路에서, 大地의 一定數인 抵抗 自己誘導係數와 架空線路의 Capacitance를 一部分式 各相에 均一하게 分散導入 配置할 수 있다

따라서 大地를 利用하는 送電方式에서도 在來의 純架空線路의 三相二線式과 同一하게 此新方式으로, 各相의 線路定數를 完全히 平衡시키면, 大地에 完全平衡한 三相電流가 通하게 된다

여기나 大地利用 三相二線式送電方式에 있어, 第5圖 乃至 第7圖와같이 變壓比가 一의 絕緣變壓器를 使用함으로 因하여, 大地의 自己誘導係數가 一部分式 線路의 各相에 直列로 分配됨으로, 大地의 自己誘導係數를 同調相設시킨 直列蓄電器를, 大地에 自由容易하게 各相에 對하여 大地의 自己誘導係數와 直列로 設置할 수 있을뿐더러, 特殊設計로 絕緣變壓器의 Reactance를 適當히하여, 並列 Reactor의 作用을 兼用케 할 수 있음으로, 直列蓄電器 및 並列 Reactor를 使用하는 同調式裝荷送電方式의 併用을 一層 容易케 한다

過去의 大地利用 三相二線式送電方式의 理論에서 大地에 直列蓄電器를 大地의 自己誘導係數와 直列로 施設하고자 할때, 不得已 送電端 및 受電端의 兩端에 集中施設하게 됨으로, 架空線路에 施設하는 直列蓄電器와 같

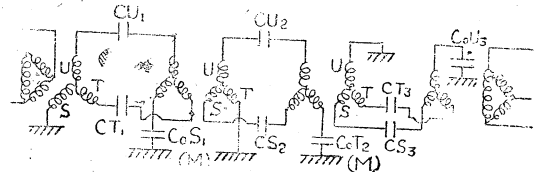
이 線路의 中間에 任意로 數 個所에 施設할 수 없었다 그러나 以上과같이 絕緣變壓器를 使用하면 任意로 大地側에도 直列蓄電器를 施設하게 된다



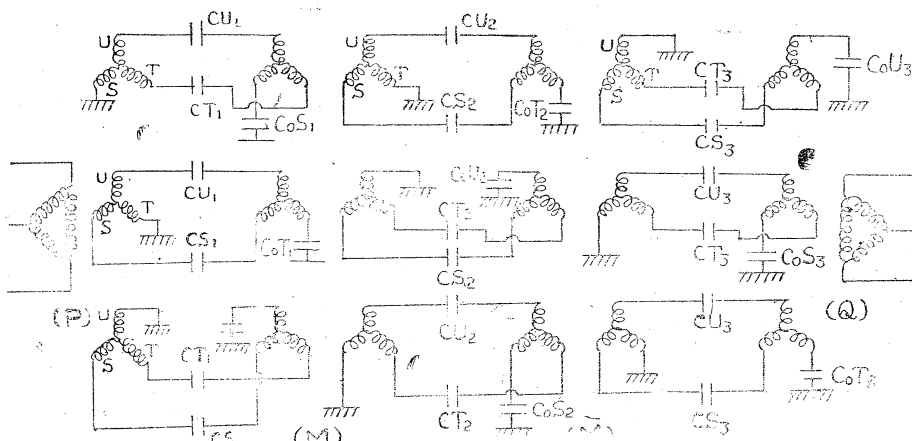
第6圖 一回完全燃架를 施行한 二回線에 同調式裝架送電方式을 併用한 方式 但 特殊設計로 絕緣變壓器의 Reactor로서 並列 Reactor를 代行함

絕緣變壓器를 施設하게 되면 自然 其施設費用이 相當히 高價가 되나, 大地利用 三相二線式送電方式의 超高壓變壓器送電線路에서는 다음의 數點으로 보아, 絕緣變壓器를 使用하는 것이 一層 有利하다

- 大地側의 Impedance는 架空電線側의 Impedance와 各各 相異함으로 其 Impedance를 同一하게 하지 않으면 三相이 不平衡이 된다
- 架空電線側의 Capacitance가 三相中 二相에만 作用함으로 Charging Current가 不平衡이 된다
- 大地利用 三相二線式送電方式에서 單一回線時에는 大地에 特別히 單相電流가 通하여 近接通信線等에 電磁誘導가 發生함으로 大地에 特別히 三相電流를 通하게 할 必要가 있다
- 大地利用 三相二線式送電方式에서 同一支持物에 二回線 또는 三回線을 設供用할時는, 第6圖 및 第7圖와같이 送電端 및 受電端 및 三回線變壓器 或은 二回線變壓器를 利用한다 第3圖와같이 二回線을 同一支持物에 架設供用할時에는, 各回線을 各々 絕緣하여 各區間에서 100度の 電氣角度差의 二箇의 大地電流를 通하게 할뿐더러, 線路中間에 絕緣變壓器를 利用하여 各回線에서 各々 一回 完全燃架한다 第7圖와같이 三回線을 同一支持物의 中間에 絕緣變壓器를 利用하여, 各



第5圖 一回完全燃架를 施行한 單一回線에 同調式裝架送電方式을 併用한 方式 但 特殊設計로 絕緣變壓器의 Reactance를 並列 Reactor로 兼用케 함



第7圖 一回完全燃架를 施行한 三回線에 同部式裝架送電方式을 併用한 方式
但 特殊設計로 絶緣變壓器의 Reactance로서 並列 Reactor를 兼用케함

期間發生하지라도 上圖의 a, b, c의 條件을 滿足하
게 된다

以上과 같이 함으로써, 大地利用 三相二線式送電方
式에 裝架送電方式의 併用을 容易히 實施하게 되며
送電線路의 容量이 單一回線에 있어서 過去의 200
%以上이 되고, 따라서 送電容量增加率이 10%以上
이 된다

第5圖는 裝架送電方式을 兼用한 大地利用三相二線
式送電方式의 單一回線時이고, 絶緣變壓器 (M) 二
台를 使用하여 送電線路를 一回 完全燃架함을 表
示한다 萬一 線路가 相當히 長距離時에는 數回燃架
를 施行하게 된다

여기서 C_u , CT_1 , C_u' , CS_2 , T_2 , 및 CS_3 는
架空線側의 直列蓄電器를 表示하고 CoS_1 , CoT_2 및
 CoU_3 는 大地側의 直列蓄電器를 表示한다

燃架가 完全할 때는 各相의 線路定數가 平衡된으로
線路로서는 完全히 對稱이 되고, 電壓 및 電流가 完
全히 對稱의 三相이 된다

따라서 電力線과 局部的이 아니고 全區間에 對
하여 平行한 近接通信線에 對하여는 電磁 및 靜電
誘導障害가 發生치 않는다 勿論 近接通信線이 一
部區間만 電力線과 並行할 때는 通信線側에 誘導障
害阻止裝置를 施設하여 抑止케 할 것이다

裝架送電方式의 並行 Reactor는, 絶緣變壓器의
Reactance를 特殊設計로 하여 利用할 수 있다

第6圖는 同一支持物에 大地利用 三相二線式送電線
路를 二回線 架設하고 裝架送電方式을 併用할 때
고, 送電端 및 受電端에 三推線의 特殊變壓器 (L) 及
(N)를 使用하여 第一回線과 第二回線의 各送電線
의 接地杆電流가 各々 120도의 電氣角度差가 있도
록 한다 그리고 各線路의 中間에 絶緣變壓器 (M) 二
台를 各々 使用하여 大地에 對한 燃架를 一回 完

持物에 架設併
用할 때에는, 各
回線을 各々 絕
緣하고 各區間
에서 120도의 電
氣角度差의 三
角의 大地電流
를 通하게 할
뿐더러 亦是 各
回線에 絶緣變
壓器를 使用하
여 各回線에서
各々 一回式完
全燃架한다 萬
一에 二回線中或
은 三回線中一回
線의 故障이 完

全히 施行하고, 線路定數를 平衡케하여 大地에 完
全平衡三相電流가 通하게 한다

二回線並列使用時에는 一回線使用時보다 電磁誘導
障害가 線路의 各部分에서 解消된다 그러나 萬一
에 二回線中 一回線이 故障이 되어, 長時間 不可
使用時에는 單一回線時와 同一하게 된다

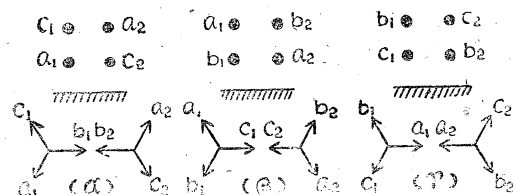
第8圖는 二回線을 同時에 並列使用하고, 一回 完
全燃架時의 架空電線의 架設位置 및 電壓의 Vector
를 表示하는 圖面이다

第8圖에서 a_1 , b_1 , c_1 , 및 a_2 , b_2 , c_2 는 第一回
線 및 第二回線의 架空電線을 各々 表示한다

第8圖의 (7)圖에서 架空電線 a, 및 a_1 , C_2 및 C
2 間의 電壓差가 第一 크고 其値는 $2\sqrt{3}E$ 가 된다
但 E는 各相의 相電壓을 表示한다

7圖에서 架空電線 a_1 , a_2 , C_1 및 C_2 의 大地에
對한 位置의 排列는 24種類가 있으나, 大地에 對
한 靜電容量 및 電壓關係上, 7圖의 排列을 取하는
것이 第一 有利하다 그리고 a, 및 C, 間의 距離
 a_1 및 C_2 間距離는, 各々 (7)圖의 電壓의 Vector
에 依하여 計算決定할 것이다

그리고 第8圖의 (β)圖 및 (7)圖는, 역시 各區
間의 燃架를 表示하는 것인데, 各電線의 位置 및 其
電線間의 間隔을 (7)圖와 같이 同一方法으로 決定



第8圖 同一支持物에 二回線을 並列使用할 때

各回線의 架空電線의 排列 및 其電壓
의 Vector圖

알았이다

第7圖는 同一支持物에 大地利用 三相二線式送電線路을 三回 新架設하여 並列使用하며, 역시 裝荷送電方式을 併用할때이다. 그리고 送電端 및 受電端에 四捲線의 特殊變壓器 (P) 및 (Q)를 使用하여, 第一回線 第二回線 및 第三回線의 各接地相電流가 各々 120도의 電氣角度差가 있도록한다. 그리고 各線路의 中間에 絕緣變壓器 (M) 二臺를 各々 使用하여, 大地에 對한 撓架를 二回 完全히 施行하고 線路定數를 平衡케 하며, 大地에 完全平衡한 三相電流가 通하게 한다.

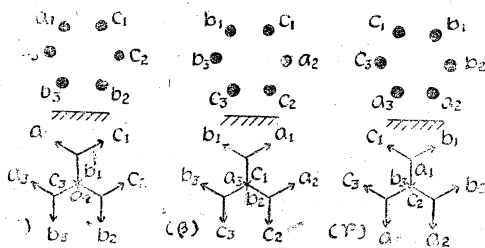
此 三回線을 並列使用할時는 電磁 및 靜電誘導係가 線路의 各相分에서 零消된다. 그러나 萬一에 三回線中 一相線 乃至 二回線이 長期間 故障으로, 一回線 또는 二回線으로 送電할時는 第5圖와같이 單一回線의 線路와 同一하게 된다.

第9圖는 同一支持物에 三回線을 架設하여, 同時에 並列使用하고 一回 先全撓架時의 架空電線의 架設位置 및 電壓의 Vector 圖를 表示한다.

第9圖에서 $a^1, b^1, c^1, a^2, b^2, c^2$, 및 a^3, b^3, c^3 는 第一回線, 第二回線 및 第三回線의 架空電線을 各々 表示한다.

第9圖의 7圖에서 架空電線 a, b 間, c, b 間 및 c, a 間의 電壓差가 第一 되고 其值는 $2\sqrt{3}E(E$ 는 各相의 相電壓을 表示)가 된다.

7에서 架空電線 a^1, c^1, c^2, b^2 , 및 b^3, a^3 의 土地에 對한 配置의 順序는 270種類가 있으나, 電壓關係上 架空의 配列을 取하는것이 第一 有利하다. 그리고 a, c 間, c^2, b^2 間 및 b^3, a^3 間의 距離는



第9圖 同一支持物에 三回線을 架設하여 並列使用時의 各回線의 架空電線의 配列 및 其電壓의 Vector 圖

各々 7圖의 電壓의 Vector 에 依하여 計算後 決定할것이다.

第9圖의 (7)圖 및 (7)圖는 역시 各區間의 撓架를 表示하는것이고, 各電線의 位置 및 其電線間의 間隔을 (7)圖와같이, 同一方法으로 決定할것이다.

그러나 第9圖에서 第二回線 및 第三回線은 第一回線에: 比하여: 第9圖의 配列로서는, 大地에 對하여 其 靜電容量이 크게 됨으로 第一回線의 位置에 第二

回線 및 第三回線이 各々 一次式 가도록할 必要가 있음으로, 絕緣變壓器四臺를 더 使用하여 二回 더 完全撓架를 施行하면, 靜電容量은 三回線에 있어서도 平衡되지만, 역시 經濟的問題가 있다.

3. 結 論

以上の 理論으로보아 下記와같은 點點이 있다.

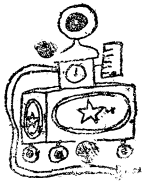
(a) 大地利用 三相二線式送電線路에 있어서 單一回線은 勿論이고, 同一支持物에 架設하여 同時에 並列使用하는 二回線 또는 三回線에 있어서도, 其線路의 中間에 適當한 間隔을 두고, 直列로 數臺의 變壓比가 一의 絕緣變壓器를 使用하면, 大地의 電氣定數(抵抗 및 自己誘導係)를 架空電線側에 同一하게 導入置하게 됨으로, 架空電線側과 大地側의 電氣定數(低차, 自己誘導係數, 靜電容量)가 同一하게 三相의 各相에 配置된다. 따라서 大地側에도 平衡三相電流가 通할뿐더러, 電壓이 平衡적으로 近接通信線 및 其他工作物에 對한 電磁 및 靜電誘導가 全無하고, 從來의 三相三線式架空線路와 同一하게 됨으로 其使用에 있어 地域의 制限이 없어진다.

(b) 大地利用 三相二線式送電線路에 絕緣變壓器를 數地點에 插入하고, 線路를 直列로 數區間에 分離하여 撓架함으로써, 運送에 難點으로 生覺되던, 大地面, 直列蓄電器의 施設問題가 簡便히 解消되고, 大地側에도 架空電線側과 同一場所에, 直列蓄電器를 任意로 數地點에 容易하게 直列로 配置할수 있음으로, 從來의 三相三線式架空線路와같이, 架空電線 및 大地側의 各點에서 各相의 電壓이 大略 同一하게 分布된다.

(c) 大地利用 三相二線式送電線路에 同式裝荷送電方式을 併用함에 있어, 架空電線의 靜電容量을 同該相設시킬 並列 Reactor를 特殊設計인 絕緣變壓器의 Reactance 으로서 兼用시킬수 있음으로 經濟的이 된다.

(d) 上記의 (b) 및 (c)에서 論한바와같이, 大地利用 三相二線式送電線路에 絕緣變壓器 數臺를 直列로 使用함으로써, 同式裝荷送電方式의 併用을 經濟的으로 容易케 하며, 其送電容量을 過去의 20%以上 따라서 送電容量增加率을 100%以上 增進시킬수 있음으로, 送電損失의 減少는 勿論이고, 建設資材의 節約 및 建設工事費의 劃期的節約을 보게된다.

(筆者 本學教授)



韓國河川의 特殊性을 論함

理學博士 元 泰 常

目 次

1. 緒 言
2. 氣象學的乃至水文學的特殊性
3. 地文學的特殊性
4. 韓國河川工事的 特殊性
5. 結 言

1. 緒 言

昨年(去年)에 우리南嶺地方에는 5, 6, 7월에 旱魃이 繼續되어서 大凶作을 免치 못하였으며, 今年에는 7, 8, 9月頃에 드물게 暴한 큰洪水가 있었으나 今秋에는 一大豐作을 보게되어 萬民이 野驕獸를 부르게 되었으나 9月初旬以來 月餘間을 도모지 降雨을 보지 못하였으며 늦은 旱魃로 인한 菜蔬의 凶作을 招來할 憂慮도 尋常치 않은 것이라 하고 할 수 있을가 한다 以上の 몇가지 事實을 본지라도 我國에는 古來로부터 萬民이 待望하는 所謂「雨順調」이라는 것은 期待하기가 極히 困難한 것 같으니 其原因을 科學적으로 究明하는 것은 土木技術을 精磨하는 科學學徒의 任務의 하나일가 한다

河川이라 하면 일흔 생각하기에는 韓國河川이나 日本河川이나 滿洲河川이나 또는 暹羅河川이나 美洲河川을 莫論하고 모다 同一한 것처럼 생각되었으나 이것을 學理的으로 詳細히 觀察하면 이러한 各地方의 河川間에는 各其特殊性이 생기는 原因은 主로 自然的原因 即 其他地方의 地文學的 氣象學的 乃至 水文學的關係에 起因하는 것이 있으나 此外에도 人爲的原因에도 影響되는 바 적지 않다고 할 것이다 다음에 먼저 筆者의 平素 研究한 바에 基하여 韓國河川의 氣象水文學的乃至 地文學的特殊性을 指摘하고 따라서 我國의 河川工事即 理工事에도 自然的인 特殊性이 存在하여야 함으로써 此에 關한 筆者의 愚見을 提案하여 關係當局者及 讀者諸賢의 參考에 供하고자 하는 바이다

2. 氣象學的乃至水文學的特殊性

河川은 것재로 其地方의 氣象學的乃至水文學的特殊性에 支配되는 것이다 韓國의 氣象學的乃至水文學的特殊性은 것재로 雨量의 分布가 季節에 依하여 均一하지 않은 것이다 我國의 月雨量의 分布는 一年을 通하

야 各月平均하게 降下하는 것이 아니라 夏季六月, 七月, 八月, 九月 4個月 特別 七月, 八月 2個月間에 集中하여 降下하는 것이다 이事實을 數學적으로 證明하기爲하여 韓國, 日本, 滿洲의 數個地方의 月雨量의 分布 即 年雨量에 對한 各月別雨量의 比(%)를 들면 第1表와 같다

第1表에 依하여 明瞭하되거니와 一例로 서울과 日本 立山의 雨量의 分布를 보면 서울의 六月, 七月, 八月, 九月 4個月間의 雨量의 集計는 年雨量의 71.3%이고, 七月, 八月 2個月間의 雨量의 集計는 年雨量의 51.7%이며 冬季十一月, 十二月 一月, 二月 4個月間의 雨量의 集計는 겨우 年雨量의 9.6에 不過하나, 日本立山地方의 그것을 보면 六月, 七月, 八月, 九月, 4個月間의 雨量의 集計는 年雨量의 38.6%이고 七月, 八月 2個月間의 雨量의 集計는 19.5%이며, 冬季十一月 十二月 一月 二月 4個月間의 雨量의 集計는 年雨量의 35.1%에 達하는 것이다

即 夏季 4個月雨量과 冬季 4個月雨量의 比는 서울에서는 約 7倍餘이나 立山에서는 거의 同一한 것을 볼 수 있는 것이다 또한 第1表에 依하여 明瞭한 바와 같이 平均年雨量의 分布는 韓國은 大體로 800mm—1400mm임에 對하여 日本 本州地方의 그것은 大體로 1200mm—2000mm임으로 年雨量만을 考慮할 때에는 韓國에서는 日本에서보다 降水量이 적을 것 같으나 事實은 그러하지 않으니 그理由는 雨量의 分布가 前記한 바와 같이 韓國에서는 夏季數個月間에 偏倚하는데 基因하는 것이 있고 또 할 수 있을 것이다 물자로 我國은 日本과 더불어 地理적으로 颱風(Typhoon)과 大陸旋風の 通路에 當하여 있음으로 強度가 큰 豪雨의 襲撃을 받는 일이 많은 것이다 그結果로서 韓國의 最大 月雨量은 日本 或은 他地方 보다도 年雨量의 比例로는 훨씬 큰 地方이 많은 것이다 이 事實을 證明하기爲하여 參考로 韓國 日本及 滿洲의 數個地方의 最大 日雨量을 들면 第2表와 같다

여기서 颱風이라는 것은 每年夏季로부터 初秋에 걸쳐서 支那海 Bhybippin 群島附近의 熱帶地方에서 發源하는 主로 日本本州韓國南部, 山東半島, 附近을 襲撃하는 低氣壓即 熱帶颱風(Tropical Cyclone)을 稱하는 것이요, 大陸旋風이라는 것은 主로 楊子江 流

第1表 月別降水量 年降水量에對한月別降水量의比(%)

月別 地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	7,8 二個月 計	6,7,8,9 四個月 計	11,12 二個月 計	年雨量 (mm)
木浦	3.3	3.4	3.6	9.2	8.4	12.9	20.2	16.1	11.3	4.6	4.6	3.6	36.3	60.5	14.3	1,036.3
雄基	0.6	1.0	2.7	3.6	9.6	12.8	10.7	24.6	15.2	8.8	3.2	1.2	35.3	63.3	6.0	791.8
서울	2.0	1.7	3.0	6.1	7.0	10.0	30.0	21.7	9.6	3.1	3.6	2.3	51.7	71.3	9.6	1,269.0
立山	9.4	7.6	6.1	5.8	6.5	8.7	11.3	8.2	10.4	7.9	8.6	9.5	19.5	38.6	35.1	765.7
札幌	8.1	6.4	6.0	5.5	6.0	6.0	8.7	10.7	12.3	11.0	10.5	9.1	19.6	37.6	34.1	1,054.8
新潟	10.5	7.0	6.2	5.9	5.0	6.5	9.2	7.0	10.1	9	10.3	12.6	16.2	32.8	41.0	1,778.5
東京	3.6	5.5	7.0	8.6	9.8	10.2	8.6	9.7	15.3	12.8	6.5	3.7	18.3	43.8	18.1	1,559.0
鹿兒島	4.0	4.5	7.1	10.5	9.7	18.5	13.7	8.7	10.1	5.4	4.3	4.0	22.4	51.0	16.4	2,177.1
長春	1.0	0.9	2.4	3.1	8.5	18.5	27.6	20.0	8.4	5.8	2.7	1.0	47.6	74.5	5.6	659.3
營口	1.0	0.9	2.6	4.0	7.9	8.5	16.5	24.1	11.3	7.2	3.4	1.0	50.6	70.4	6.3	650.0
日光	2.5	3.5	5.1	6.9	2.5	9.7	13.0	18.2	17.1	8.5	3.7	2.0	31.2	58.0	11.1	2,216.0

域에서 發達하여 韓國 日本等地方을 襲撃하는 低氣壓 即亞帶旋風 (Extratropical Cyclone)을 稱하는것이다

셋째로 筆者의 研究한바에 依하면 我國은 最大 瞬間 雨量이 日本보다도 오히려 큰 地方이 많으니 이것도 아마 我國은 比較的 颱風과 旋風의 多 方의 襲撃을 받는 일이 많은데 或은 雷雨가 많은데 基因한 것이 아닌가하고 推測하는바이다 이 事實은 各地方의 降雨 強度曲線을 그려보면 일수있겠으니 此 降雨強度曲線의 方程式은 $I = \frac{\gamma}{t + \beta} \dots (1)$ 으로써 表示 할수있으며, 茲에 t 는 降雨時間(分)이요, I 는 t 時間에對한 平均 降雨強度(秒時間)이요 γ , β , 는 任意的 常數인것이다 過去의 自記雨量計의 記錄에依하여 常數 γ , β , 의 値를 最小自乘法의 原理에 依하여 計算한結果는 第2表와 같다

第2表의 常數의 値를 使用하여 (1) 式에依하여 計算하면 同一한 降雨時間 t 의 値에對하여 韓國地方의 平均降雨強度 I 의 値는 漸次큰것을 일수 있는것이다 前述한 我國의 氣象 水文學的 特性에依하여 我國에서는 普通 七月 乃至 八月까지가 洪水의 出水期이나 往々 九月 中旬 乃至 下旬에 걸쳐서 洪水를 보는일도 있는것이다 그러나 出水期은 나리(國)와 地方에依하여 다르니 一例를들면 獨逸 佛蘭西 等 歐洲 地方에서는 夏期보다도 冬期에 일어나는 일이 많다고하며 積雪이 많은 地方에서는 例를들면 日本의 北陸 東北地方에서는 初春季에 融雪에 基因한 洪水를 보는일이 많다고한다 또한 例로 我國에서는 例年五月, 六月頃에 旱魃을보는 일이 많이있으니 前年은 特別 其중은 實例라고 할

할수있을것이다 이것은 支那大陸 또는 日本太平洋 沿岸洋上에서 發達하여 我國으로移動하는 高氣壓이 特別此季에 氣壓配置上 蟬居하고 移動하지 않기에 南方으로부터 올려온 氣壓이 其進路가 遮斷되어서 滯留하는데 基因하는것이다 이것은 我國에서는 所謂 夏季洪水期라고 稱하는것이다 따라서 我國의

地名	最大日雨量	地名	最大日雨量
雄基	208.5	京 都	281.6
城 津	187.2	大 阪	183.5
新 義 州	183.3	境	290.2
元 山	244.0	廣 島	339.6
平 壤	210.9	下 關	336.7
江 陵	30.5	高 知	364.5
月 輪	354.7	福 岡	257.6
仁 川	347.5	長 崎	385.4
大 田	142.2	鹿 兒 島	305.7
金 州	204.6	新 京	107.9
釜 山	250.9	奉 天	148.7
木 浦	200.1	營 口	209.3
濟 州	301.2	大 連	189.0
札 幌	123.5	天 津	163.4
函 館	146.8	荒 井	191.2
山 形	217.6	帶 島	225.7
新 潟	152.7	上 海	204.7
東 京	193.7	漢 口	213.1
名 古 屋	240.1	Farao	223.1

第2表 最大日雨量(mm)值

第3表 γ 及 β 의 值 表

地名	γ	β	記錄을 取한 年數	t 的 範圍
서울	5.9	7369	1905~1920, 16年間	5~30分
仁川	37.5	8649	"	5~240分
平壤	41	6000	1917~1920, 7年間	"
釜山	186	22860	1907~1920, 14年間	"
元山	75	7740	1917~1920, 7年間	"
東京	50	5500	1897~1921, 31年間	"
新京	40.5	5929	1937~1943, 7年間	10分~48時間
四平	45.1	8887	1937~1943, 11年間	"

河川에는 例年 五月 乃至 七月頃에 夏季渴水期와 十二月 乃至 二月頃에 冬季渴水期가 있는 것이며 渴水의 程度는 夏季渴水期에 있어서가 오히려 冬季渴水期에 있어서보다 甚한 例가 많으나, 渴水期間은 一般으로 冬季 渴水期가 긴 것이 普通인 것이다. 冬季 渴水는 降雨가 적은 것이 原因인 것이나, 夏季 渴水는 반드시 그것뿐이 아닌 것이다. 降雨量이 적은 것 외에 假令 相當한 降雨量이 있다 할지라도 이 期間에 있어서는 氣溫이 높은 關係로 蒸發이 旺盛한 것과 灌溉를 爲한 河水의 引用이 廣範圍로 施行되는 까닭인 것이다.

3. 地文學的特殊性

我國은 地形上 春髓山脈이 東海에 接近하여 南北으로 縱走하고 있으므로 地勢가 一般으로 急峻하고 따라서 이 春髓山脈을 分水嶺으로 하여 東流或은 西流하는 河川은 河川勾配가 急하여 一般으로 急流河川이므로 平水流量은 적고 洪水流量은 甚히 큰 것이다. 이事實은 河狀係數 (Coefficient of regime)로서 表示할 수 있으나 韓國河川의 河狀係數를 들면 第4表와 같다.

河狀係數란 것은 河川에서의 最小流量과 最大流量의 比를 稱하는 것이니 이것은 急流河川일수록 其值가 적고, 一河川에서도 上流地點은 河狀係數가 적고 下流川點으로 갈수록 其值를 漸增하는 것이다. 또한 流路의 途中에 湖水 貯水池, 遊水池等이 있어서 洪水流量의 調節이 施行되는 境遇에는 河狀係數가 커지는 것이다. 河狀係數가 적다는 것은 最少流量에 비하여 最大流量이 큰 것을 意味하는 것이니 利水上으로는 用水取入에나 舟運에나 모다 不便하며 또한 治水上으로는 洪水防禦에도 困難한點이 많으며 또한 膨大한 工費를 要하게 되므로 何方面으로 보든지 만감치 않은 現象인 것이다. 佛蘭西에서는 河狀係數 1:100 以上の 것을 緩流 따라서 良好 河川이라고 稱하며 1:100 以下の 것을 急流河川 따라서 不良 河川이라고 稱하여 全國의 河川을 分類하고 있는 것이다. 我國河川의

河狀係數의 値는 第4表에 依하여 아는바와 같이 모다 甚大하니 모다 不良河川이라고 稱하였으며 平時에는 거의 表流水가 없어서 利水上何等 價値없는 河川이라도 一朝 豪雨가 있는 境遇에는 河水가 漲溢하고 河道로부터 汎濫하여 多大한 被害를 주는 河川도 많은 것이다. 前述한 事實은 또한 比流量에 依하여서도 알 수 있었으니 韓國河川의 比流量을 들면 第五表와 같다. 比流量이라는 것은 單位流域面積에 對한 洪水量을 稱하는 것이다.

韓國의 河川이 天然의으로 前述한 바와 如한 여러 가지 不利한 環境속에서 處하게 되었으므로 其結果로서 韓國의 河川은 古來로부터 荒廢되어서 洪水의 汎濫으로 因한 被害가 莫大하거나와 解放後에 더욱 甚하여지는 것 같으며 그 原因으로는 前記한 自然的 原因外에 人爲的 原因을 또한 들지 않을 수 없었으니 그것은 即 解放前後에 山林의 濫伐로 因한 水源地帶의 林相의 惡化 即 禿山의 增加인 것이다. 또한 我國의 河川流域內의 地質狀態의 分布를 보면 花崗岩 地帶가 많으니 이 地帶에서는 植物學上으로 樹木의 成長에 不適當하며 特히 一次皆伐 後에는 다시 植林에 依하여 林相을 再養하기는 대

河川名	地 點	1927年의 河狀係數	數年間 平均值
大 寧 清	龍 灘	1: 1579	1: 2106
清 川 江	北 院	1: 167	1: 404
"	北 松 里	1: 336	
大 同 江	無 盡 台	1: 159	
"	成 川	1: 277	1: 404
"	三 登	1: 106	
戰 寧 江	內 堡 洞	1: 186	1: 715
禮 成 江	金 川	1: 972	1: 1329
臨 津 江	漣 川	1: 231	1: 785
"	全 谷 里	1: 1448	
漢 江	東 良	1: 242	1: 393
錦 江	安 南	1: 94	1: 208
榮 山 江	羅 州	1: 233	1: 682
蟾 津 江	松 亭 里	1: 178	1: 474
洛 東 江	洛 東	1: 342	3: 372
"	倭 館	1: 80	
"	玄 風	1: 83	
"	馬 山	1: 216	

第4表 河 狀 係 數

第5表 比 流 量 表

河 川 名	地 點	流 域 面 積 (km ²)	比 流 量 (m ³ /sec/ km ²)
大 寧 江	河 口	8,430	3.49
清 川 江	九龍江合流點	5,334	2.48
大 同 江	平 壤	13,323	1.88
載 寧 江	瑞興江合流點	2,269	3.30
漢 江	高 安	22,880	1.58
錦 江	河 口	9,886	1.71
榮 山 江	本 洞	2,251	7.35
洛 東 江	津 洞	2,400	1.01
龍 興 江	豐 陽 里	1,852	2.41
利根川(日)	鳥川合流點	5,336	1.04
信濃川(日)	千曲川筋	7,109	0.78
oder (獨)	Breslau	22,609	0.108
weser (〃)	Karsfaen	13,110	0.179
Roise (佛)	河 口	4,470	0.370
Lone (〃)	Deunee	6,901	0.083

단히 困難할것이다

4. 韓國河川工事의 特殊性

河川工事라는것은 河川의 改修保全에 關한 一切의 工事を謂하는것이니 此를 大別하면 高水工事及治水工事 又は 治水工事 及 利水工사로大別할수있는것이다 前者는 主로 洪水의 被害를防禦하기 爲한工事이고 後者는 主로 治水時에流路의 幅을 調整하여 水深의 維持를 圖謀하여 舟運의 便을 改良하고자하는 工事이니 此를 運河工事라고도 稱하는것이다 韓國의 河川의 特殊性이 前述한과 같으니 必然的으로 韓國의 河川工事는 主로 治水工事に 主力을 傾注하지 않으면 안되겠으며 特히 堅固한 堤防의 築造에 依하여 一定한 河道內에 洪水를 局限시키는것이 必要한것은 明證 할것이다 歐洲 河川學者中에 特히 Dausse 氏는 治水工事라고 堤防의 築造의 不必要論 및 水源涵養上 植林의 無用論을 主張하는 學者도 있으나 韓國의 河川에 對하여는 이러한 學說은 全然 適用할수없을것이다

5. 結 言

簡單하나마 以上에依하여 韓國河川의 特殊性을 알 수있을것이다 只今 此를 綜合하여 要約하면 다음과 같다

1. 韓國河川은 地勢上 滿洲河川이나 歐洲河川에

比하여 甚한 急流川이나 이點에關하여는 日本河川과도 近似한點이 있는것이다

3. 韓國의 雨量의 分布는 夏季 六、七月 八月 九月의 4個月 特히 七月 八月 2個月에 偏倚하니 이것은 韓國河川이 尙 荒廢하는 原因이 되는것이며, 平水流量에 比하여 洪水流量이 甚大하여 治水上 及 利水上 대단한 困難한것이다 이點에 關하여는 滿洲는 韓國보다도 더욱 甚하다고 하겠다

3. 韓國은 地理的으로 颱風, 旋風の 通路에 當하여있으므로 強度가 큰 豪雨의 襲撃을 받는일이 많으며 此亦是 雨水의 原因을 받는일이 많으며 此亦是 洪水의 原因으로 되는것이며 이點에 關하여는 日本은 韓國보다도 더욱 甚한것이다

4. 韓國의 河川은 地勢上 又是 地理上 不利한 環境 속에 處하게되며 歐洲河川과는 全히 모든 條件이 달으므로 水源涵養上 植林을 積極的으로 獎勵하여 林相을 改良할 必要가 있겠으며 이點은 滿洲河川에 對하여도 實施함이 必要할것이다

5. 韓國의 河川工事는 主로 治水 即 洪水防禦에 注重하여야겠으며 特히 堅固한 堤防의 築造에 依하여 洪水의 汎濫을 防禦할것이며 同時에 適當한 護岸工事及 水制工事を 施行하여 堤防을 安全하게 維持하는 方策을 取하는것이 必要하겠으며 이點에 關하여는 日本河川과도 類似한點이 있는것이다

6. 韓國河川은 大體水力地點에 適當한곳이 豐饒하므로 適當한 堰堤(dam)의 築造에 依하여 이러한地點을 水力發電 灌溉水利 飲料水 工場用水等 各方面에對하여 綜合的으로 開發할 方策 即 河水統制策을 樹立 實施하는것이 必要하겠으며 이點에 關하여는 滿洲河川과도 類似한 點이 있는것이다 要컨대 韓國河川은 天然의 或은 人爲의 原因에 依하여 先天的으로 荒廢한 運命에 處하게 되었으며 治水上 及 利水上 不利한 立場에 處하게 되었다고 稱할수있을것이다 換言하면 韓國河川에서는 洪水에 依한 被害 旱魃로 인한 被害를 보는것은 依例로 當할일이며 平凡한 何年事라고 稱할수있을것이다 그러나 人爲的으로 技術的으로 이러한 水災, 旱災를 防禦할수없느냐고하면 決코 그런것은 아니다 우리 土木 技術者는 如何한 天然的 災厄이라도 防禦할 使命과 能力을 갖인것이요, 또한 그 程度가 甚하고 技術이 困難할수록 우리 土木 技術者는 더욱 興味를 갖이게 되는것이다 要는 우리 國家政府의 豫算 建設資材의 生産量等과 對照하여 解決할 問題이니 이點은 우리 建設技術者는 勿論 爲政者 施政當局者의 深甚한 覺悟가 必要할것이다

(筆者 本學教授)



우리들 生活面에서 본

푸라스틱스工業

沈 貞 燮

學務部員들이 再三再四 原稿을 督促함에 팔리 이
빛을 갇어버릴양으로 막상 펜을 들고보니 좁은 欄
見에 큰負擔이다 專門的인 化學式을 羅列해보아도
興味없는 일이지 그저 한갓 小 格局으로 生覺나
는대로 적어보기로 한다

(1) 「푸라스틱스」란 무엇일까 푸라스틱 (Plastis)
이 어떤것인가를 規定시키기前에 우리들의 生活必
需品中 어떤것이 푸라스틱스인가를 말하느것이 푸
리를 머리에 한層 더 切實! 反映될 것이나 爲
先 길을 거머가는 사람들을 보자 眼鏡을 끼고있
는 사람들은 大抵 푸라스틱스製의 眼鏡테 萬年
筆 사-프렌칠 時計를 허리며 等々 우리들을 어
느部分에는 반드시 푸라스틱스製品은 있는것이다
말속하게 차림 淑女貴公들을 보자 살색의 나이론
양말을 爲始하여 가슴에 달고있는 부르-치는 勿
論 푸라스틱스인 큰 돈지갑같은 핸드백은 vinyl 樹
脂製品이며 좋은 毛織製의 부쿠우스코-트에는 여
기에 어울리는 고운 색깔의 尿素樹脂나 acryl 樹
脂製의 단추를 달고있다

비가 오는 날이면 이들은 Vinyl 樹脂로써 만든
레인코-트를 입고 雨傘을 빙고 또한 雨靴을 신
고 大를를 闊步하고 있는데 이 아릿다운 뒷모습
이야말로 現代美의 한 심볼이후 아니 할수 없다
또 貴公主들이 흔히 씹는 휘인감도 Vinyl 樹脂이
고 化粧品을 담은 그릇 甚之於는 粉을 바르는 「화
후」까지도 푸라스틱스인때는 이以上 더 말할것없다
그러나 푸라스틱스는 婦女子들의 獨占物은 아니다
우리들은 아침에 이러나면 尿素樹脂로 만든 비누
작에 담긴 비누로서 洗手를 하며 醋酸纖維素樹脂
로 만든 치솔로서 이를 닦고 에보나이트로서 만
든 빗(櫛)으로 머리를 빙고 acryl 樹脂로 만든 시
가게트케이스에서 담배를 꺼내피운다 다음에는 비
니론와이샤스를 입고 비니론양말을 신고 外出을 하
는것이다 이렇고 보면 우리들은 머리끝에서 발끝
까지 푸라스틱스로서 包裝되어 있다고 해도 過言
은 아닌상실다

푸라스틱스는 어른들만의 것도 아니다 갓난 아기
에는 푸라스틱스製의 삼가 必用하거 次々 자라면

노리개(玩具)를 가지고 노는데 세루로이드로 만든
구슬단 風車를 비롯하여 큐-피-自動 動物等
々 여러가지 노리개는 모두 푸라스틱스로 되어있
다 그러나 尿素樹脂도 醋酸纖維素樹脂도 acryl 樹
脂도 Styrene 樹脂도 Vinyl 樹脂도 모두 어린이들
의 좋은 벗이 되어있는 셈이다 그렇다면 푸라스
틱스는 奢侈品과 노리개만의 材料인가? 그렇지않
다 우리들이 살고있는 집을 보자 建築材料로서 第
一 먼저 드러야할것은 베니아板이다 베니아板의 木
材部는 天然物이지만 이 木片單板을 接着劑하고있
는 膠着劑는 푸라스틱스製品이다 이 膠着劑는 塗
料와 함께 近代家屋建築에 있어서 크나큰 役割을
하고있으며 Vinyl 樹脂로 만든 타이루 리노름等도
登揚하여 家屋建築에 새로운 構造를 現出하고있
었다 또 이것뿐만 아니다 電話器도 라디오케-스
도 부엌에 있는 冷蔵庫도 나이트 스톤 호-크等
々의 손잡이도 모두 푸라스틱스인 것이다 푸라스
틱스는 또한 音樂에도 關係가 깊다 피아노의 키
는 예전부터 푸라스틱스이며 Shellac 製의 레코-
드도 푸라스틱스이지만 最近에는 Vinyl 樹脂로서 만
든것이 評判이 좋다 라디오放送의 大半은 錄音이
지만 이錄音에 使用되는 錄音盤은 醋酸纖維素로서
되어있다 또 高周波無線工學方面에서는 푸라스틱스
가 가지는 特殊한 電氣的性이 아니면 到底 堪
當할수없는 役割이 無之! 있는것이다

요즘 거리에는 自動 鼓가 사람보다 많은것 같
다 소리없이 달리고 있는 流線型 最新製高級乘
用車의 눈구신 고운색같은 melamine 樹脂塗料가
발견되었으며 內部를 드러야할때 한들 파넬 기아
꼭대기 甚之於는 古至今까지도 푸라스틱스며 下部의
齒車 軸受 各種裝置 電線被覆 給油파이프 모두 푸
라스틱스製品이다 이와같이 自動 汽車 飛行機等
々의 어느 한部分에는 반드시 푸라스틱스部分品이
끼여있으며 이들 部分品이 없으면 모-든乘用物은
움지가지않는다고 해도 過言은 아닐것이다

以上 無次序하게 푸라스틱스製品을 羅列했는데 이
밖에 우리들 눈에 잘떠지지 않는 部門에 使用되
고있는 푸라스틱스는 不知其數이다

B.W.Leyson, 이 *Plastics in world of Tomorrow* Eek, 1946, 에서 50年後의 世界는 플라스틱世界가 되리라고 豫言한것을 보아도 可히 짐작할수 있는 일이다. 이만 50 이야기하면 플라스틱은 어떤 것인가 大略 짐작할수있을법 하다. 今日 말하는 플라스틱은 充分한 可塑性(Plasticity)을 가지는 高分子化合物로서 플라스틱工業이라면 이와같은 高分子化合物의 製造 加工 利用工業全體를 指稱하는 것이다. 플라스틱을 型에 넣어서 熱과 壓力을 加하면 단단한 成型物이 되고 좁은 구멍에서 押出하면 纖維 即 合成纖維가 되며 모-루에서 것이게면 얇은 皮膜이든지 或은 시-트가 된다. 溶劑에 녹이면 塗料도 되고 다시금 接着劑로서 利用할수도 있다. 또한 紙布 木材等을 浸漬하여 加壓해서 부직질이 積層品이다.

따라서 플라스틱工業에는 普通으로 말하는 合成樹脂工業 合成纖維工業 橡膠工業 세루로이드工業 고무工業 接着劑工業 塗料工業 레자-工業及塗裝布工業等 重要工業은 모두 包含되는것이다.

(2) 「플라스틱」의 나이(年齡)는 몇살일까? 플라스틱은 언제 發明되었으며 또 어느때부터 人類에게 利用된것인지 알아둘必要가 있다.

플라스틱中에서 무엇이요해도 가장 歷史가 깊은것은 세루로이드(硝酸纖維素)다. 그러면 매우 예전부터 있는것같이 生覺되지만 그렇치않어 1901年 即 51年前에 美國에서 工業化된것이다. 52歲라고하면 사람을 치면 한창 일하기 좋은 나이다. 即 플라스틱은 20世紀에 誕生한것으로 매우 젊은 世紀의 科學製品이다. 플라스틱의 材料가 되는 合成樹脂中에서 가장 예전에 發見된것으로서는 鹽化 Vinyl 樹脂가 있는데 이것은 佛蘭西의 Regnaud氏가 1835년에 發見했으나 플라스틱로서 工業化된것은 1932年 獨逸에서였으며 大端 1 새로운 것이다. 이와같이 플라스틱工業의 歷史는 아직 半世紀라고하는 極히 짧은것이며 東洋의 技術者라는 別名을 가진 日本에서만도 1910年(明治43年)에 세루로이드工業이 創業된것과 1914年(大正3年)에 石炭酸樹脂工業이 創業된것을 빼놓고서는 傷他の 合成樹脂工業은 거의 全部가 1926年以後(昭和年代)에 된것이고 特別 그中 大半은 二次 大戰中에 始作된것이며 Vinyl 樹脂 Polyamide 樹脂의 製品들이 直接 日本사람눈앞에 나타나게된것은 大戰後의 일일 것이다.

要컨대 우리들과같이 誕生하고 우리들과같이 늙어가는 工業이 플라스틱工業인만치 그前途야말로 매우 洋々한것이다.

(3) 「플라스틱」는 高分子化合物이다. 플라스틱

는 高分子化合物의 하나이다. 그러면 高分子化合物이란 무엇일까? 高分子의 「高」라는것은 「크다」或은 「 많다」라는 意味로 高分子化合物이란 매우 큰 分子量을 가지는 化合物 巨대한 分子量化合物이란 말인데 普通으로는 그分子량이 1萬以上の 큰化合物을 指稱한다. 가장 代表的인 高分子物質로서 植物의 骨格을 이루는 糖素를 보자. 糖素는 Glucose ($C_6H_{12}(O_5)$)란 基本單位가 5000個 結合하여 한分子가 되어있다고하면 그分子량은 $(12 \times 6 + 1 \times 10 + 16 \times 5) \times 5000 = 5.1 \times 10^5$ 即 分子량은 51萬이 된다는것이다. 普通 化學에서 取扱되고있는 化合物은 大抵 分子量 1000 以下의것으로서 所謂 低分子化合物이다. 化合物을 分子量의 大小에 따라서 分類하면 다음 表와 같이 分子量 1000 以下를 低分子 그以上을 高分子라 부르는데 實際로 高分子特有의 性能을 表示하는것은 1萬以上の 分子量을 가지는것들이다. 分子量 100萬以上이 되면 超高分子라고 부르나 이와같이 큰 分子量을 가지는것은 不溶不融性으로서 加工할수가 없으며 實際 利用方面도 적음으로 結局表中의 典型의高分子라고 하는것이 가장 重要한 것이다.

第 一 表

分子量에依한化合物의分類		
分 類	分 子 量	1個分子中 C의原子數
低 分 子	1000 <	1~100
高 分 子	1000 ~ 10 ⁴	100 ~ 1000
	10 ⁴ ~ 10 ⁶	10 ³ ~ 10 ⁵
	10 ⁶ ~ 10 ⁸	10 ⁴ ~ 10 ⁶

(Popular Science of Modern Plastics 中에서)

우리를 人類가 日常生活에 가장 많이 使用하고 있는것은 低分子化合物이 아니고 高分子化合物이다. 例컨대 우리들이 입고있는 옷갈 먹고있는 飲食物 살고있는 住材料는 모두 高分子化合物이라고 할수 있는데 이들은 모두 天然에 있는 高分子化合物이지만 高分子化合物은 合成도 할수있는것이다. 合成樹脂 合成纖維 合成고무等々인 合成한 高分子物이요 플라스틱가 우리들生活에 緊密한 關係를 갖고있다는것도 이것이 高分子化合物이기때문이다.

가스와같은 無機化合物을 除外하고서는 高分子化合物의 大半은 有機物이며 高分子化合物을 分類하면 다음 表와같이 天然高分子化合物과 合成高分子化合物로 區別된다.

第二表 高分子化合物의分類

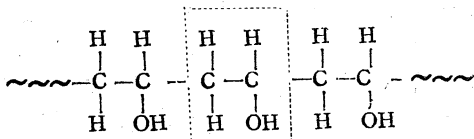
種	類	例
天然高分子化合物	植物性化合物	纖維素, 고무, 澱粉,
	動物性化合物	蛋白質, C sin,
	鉱物性化合物	石棉
合成高分子化合物	附加的重合物	Vingl 樹脂 Styuml 樹脂
	縮合的重合物	B k lit Nylon

(Populer Scine of Modanplstics 中에서)

(4) 「푸리스틱스」의 化學天然高分子化合物은 우리들周邊에 數千年來 數萬年來 存在해있었으나 우리들은 人工的으로 高分子化合物을 合成함으로서 이 高分子化學의 門을 열기始作한것이고 Staudinger Caoths, Myer, Mark, Sponsler等에 依해서 不過十, 八年前에 닫힌門이 열리게되여 이 巨大分子의 正體가 漸次 明白해졌으며 이것을 基礎로하여 合成樹脂 合成纖維 合成고무等的 푸리스틱스工業의 根이 터지게된것이다 高分子化合物을 合成하려면 重合反應에 依하며 또한 이化合物은 많은 低分子化合物이 連다라 맞붙어있는 構造를 가진다 이때에 基本單位의 化合物을 單量子 (monomer)라고 부르며 重合해서 生成한 高分子化合物을 重合體(Polymer)라고 한다

即 單量體→重合→重合體=合成高分子化合物

그러면 重合反應을 大別하면 附加重合과 縮合의 重合의 2形式이 있고 重合식하는 操作에는 光重合 熱重合 溶劑重合 加壓重合 乳化重合 直結重合 鑄型重合 噴霧重合 等々이 있다 各重合操作詳明은 專問的인것임으로 省略하겠으나 아무튼 모노머가 重合이란 過程을 겪어서 高分子化合物이 된다는것은 알수있는 것이다 이렇게 生成한 高分子化合物의 가장 큰 特長은 分子量이 크다는것과 分子의構造가 炭素를 中心으로하여 길게 넓게 他元素와 손을 맞 붙잡고있다는 것이다 가사 Vinylon 纖維의 原料가 되는 Polyvinyl alcohol의 分子構造는 다음과같이 길게 連結되어 간다고 生覺된다



→● 이와같은 基本單位가 數많은 이連結되어있다

위와 같이 高分子化合物은 多少 異常스러운 構造

를 가지기때문에 低分子化合物보단 다른性質이 許多한데 가사 容易하게 녹지않는다든지 녹는다해도 爲先 膨潤하여 코로이드狀態로 되어서 녹으며 이렇게 녹은 溶液이 Einstein의 法則에도 Hagen-Poiseuille의 法則에도 또한 Vant Hoff의 法則에도 따르지않는다든지 그리고 軟化點 融點等이 明確한 物理的恒數를 表示하지않고 어떤溫度範圍에서 나타난다든가 또 一般으로 機械的諸性質이 좋다는 것 들이다

(5) ●푸리스틱스 材料에서 푸리스틱스 製品까지 푸리스틱工業은 主로 加工成型이 그生命이다 푸리스틱스材料는 粉末狀態나 乳狀狀態나 또는 溶液狀態로서 販賣되는데 이것을 어떻게 짜게 製品化하는 가는 오로지 그成型方法에 결려있다

푸리스틱스를最終 製品의 形態로서 大別한다면

(A) 線狀製品 (B) 面狀製品 (C) 立體狀製品으로 分할수있다 線狀製品이란 纖維같은 形態의 것으로 所謂 化學纖維나 面狀製品은 휘림 시-트같은것이고 立體狀製品은 一般的인 可塑物들이다 그러면 이들을 만드는 方法만을 列舉해보자 爲先 線狀製品은 紡糸를 함으로서 高分子化合物을 線化하는것으로 紡糸方法에는 濕式 乾式 熔融法의 3法이 있는 것이다

Viscose人絹 Benbeg, Vinglon等은 濕式紡糸法으로서 紡糸하며 醋酸人絹 Vinyon, 等은 乾式法으로 Nylon, Saran等은 熔融法으로 紡糸한다 다음 面狀製品은 휘림 시-트等으로서 만드는 方法에는 Cellophane 醇化綿휘림 等を 만드는 휘림法 고무 시-트鹽化 Vinyl 樹脂 等を 만드는 시-트法 베니아를 만드는 積層法 고무防水布를 만드는 塗布法等이 있다 그리고 立體狀製品은 푸리스틱스製品으로서 우리들눈에 가장 많이 띄우는것으로 그 製法의 歷史도 매우 길다 壓縮成型法이라고 하는 것은 主로 熱硬化性의 樹脂(例Bakelite)에 使用되는 方法으로서 縮合性樹脂粉末을 型에 넣어서 푸레스로서 壓力을 加하면서 加熱하여 成型시키는것이다 移送成型法(트란스퍼-몰딩)은 尿素樹脂와같은 主로 熱硬化性樹脂의 賦形方法으로서 푸리스틱스材料를 豫熱한다음 高熱의 물드속에 移送하여 壓縮成型하는 方法이다 射出成型法(인젝션몰딩)은 Styrene成型品, melamine成型品等を 만드는 方法으로서 流動狀의 라스틱스材料를 피스톤式押出裝置로서 물드속에 押出하여 이속에서 冷却成型시키는法이다 이밖에 有機가라스 尿素 透明品等の 賦形方法으로서 注型成型法(캐스트몰딩)이 있고 또한 棒 類-부 質等を 만드는 押出法 瓶 容器等を 成型하

(6) 우리나라에는 어떤 **푸리스트스**가 있는가?
우리나라에는 (I) 項에서 말한것과같이 거의모든
푸리스트스가 **各種名色**의 开處로서 存在한다. 그러나
나누구나 다 이것들이 全部 우리나라에서 存在
하는것이라고는 믿지않을것이다. 萬葉集 卷 第 1 卷의
일이지만 十中八九는 公式 또는 科學로 夕國
(主로 日本 夷國等處)에서 導入된것들이다.
8.15 以前에도 不勞産 牙擦脂 研齒雜藥 牙擦脂 비스
크로스等を 除外한 其他 푸리스트스는 雙葉藥에
雅羅한 藥廠工場이 있었음에 지나지않았고 미구나
8.15 角龍以役로는 牙擦名托을 導入해 지르의 齒
人들이 齒口工藥托로 本藥을 夕國서 지드려 그
나마도 不勞産 牙擦脂 牙擦脂 스티를 牙擦 알크드
托脂托을 善治한하고있음에 지나지않다. 韓國과
독특한 그들이 있다하더라도 本藥부터 角龍하기면
서 加工牙托까지 一貫作을 하고있는곳은 限히도

없다 워낙 없는나리요. 또 한은條件으로 外國商
 과 至底히 選決할수가 없는 方便이기는 하지만 참
 으로 兪允한 노릇이다. 푸릭스틱스가 우리들 日常
 生活을 便利하게하고 우리를 生活樣式을 便利하게
 하고 나아가서는 一區의 興亡의 運命을 쥐고있음
 을 볼때 어이 이것을 輕視할수 있을것인가. 天然
 資源이라고는 무엇 하나 豊富치않은 우리나라이어도
 허나님은 空氣의 물과 淮水를 우리들에게 주셨다.
 陸地 하나면 되더면 質氣專情도 好轉될것이요. 그런
 두면 우리들은 이 氣盡으로 있는 空氣의 물과
 淮水로서 質氣를 日月로이 晝를 晝를 晝를
 일모디아 붙잡아먹이 하며 不放不放 不放에서 카
 一박이든들 만들어이할것이다. 두말할것없이 이런것
 들이 生命의 要素 푸릭스틱스의 原料가 되는것이
 아닌가. 우리들도 젊고 푸릭스틱스도 젊으니 우리
 들은 셋우서 이겨보자?

工科學沿革

[illegible]

의 立場에 呼應하여 評價으로는 神學에 있어서 「바르트」 「부른너」 「고가르텐」 등은 危機神學을 主張했다

이와같이 代現學에 있어서 드디어 「生」 「人間」 「歷史」 「前會」 「實存」 「主體」 등은 哲學의 對象이 되었다

이것은 오늘의 現實이 危機의 現實이요 따라서 오늘의 人間들이 生의 不안을 深刻히도 體驗하며 瞬間々々 精神的으로 危機를 느끼면서 苦惱하고있음을 意味하는것이 아닐까

歷史的 社會的存在으로서의 人間存在은 哲學의 커다란 아포리아가 아닐수없다

※ ※ ※

이제 이곳에서 生存하는 人間은 行爲함으로서 自己의 環境과 끊임없이 交渉한다 이것은 아모리해도 否定할수 없는 自明의 事實이다 이러한 事實에서 우리의 思索은 出發해야한다

人間은 그根源的意味에 있어서 現實 世界속에서 誕生하여 現實과 交渉하며 同時に 現實을 形成創造하여가는 行爲의存在인것이다

좋은 삶은 具體的인人間은 自己의 능여져있는 現實을 떠날수없다

이제 哲學의 根本課題가 「삶의現實性」 이라면 우리는 그것을 行爲의人間의 그 「行爲性」 에서 찾을 수밖에 없지아니한가 이러한 行爲의人間을 「實存」 (Existenz)라고 부르기로하자

이러한 實存을 行爲的 「主體」 라고도 말할수있다 이實存即主體는 行爲의立場에서 把握되는 行爲의主體인만큼 知識의立場에서의 認識主體과는 區別되어야한다

自然과의 環境的交渉의 行爲에서 그行爲性을 떠나서 自然을 對象化할때 비로소 認識의態度가 成立하는것이다 이와같이 認識의態度는 自己의 能動성을 極小로하여 對象을 客觀化 對象化하는 理性內인 態度인까닭에 모름지기 知識은 一般的으로 客觀主義 또는 實在論의立場을 要求하게 되는것이다 知識의 本性을 判斷의 普遍妥當性에 두는것도 認知的態度의 客觀主義의性格을 나타냄을 意味한다 그러나 이러한 認識의態度는 行爲의現實의立場에서 볼때 그것은 現實을 超越한 抽象의立場임을 認定할수없다 行爲의立場은 도리어 認識의 立場을 包含한 좀더 넓고 깊은 立場이 아니면 안된다 認識의 立場은 結局은 自然이라는것이 認識의 對稱으로서 必然性的 體系임을 意味하는 立場임에 지나지 아니한다 그런데 이러한 認識의立場 對稱되는意識의立場은 如何한가 行爲의主體는 언제나 自發的 意志에依據한 行爲性을 가지고있는데서 그것의特徵이있다 自由意志없는 行爲라는것은 無意識的이요 自

目的인行爲에 지나지 아니한다 意志의立場에서 비로소 「目的」을 意識하고 同時に 그目的을 實現하려고하는것이다 目的實現의 意志의立場에서 볼때 自然은 行爲의 素材로서 可能性的 體系로나타난다 必然性的 體系로부터 可能性的 體系로 轉化시키는 것은 오직 行爲의 自由意志인것이다 그러므로 觀志的態度는 對象의 獨立性を 否定함으로써 存在의 客觀性を 極小化하는 能動性的 態度를 意味한다

여기에서 必然성을 可能性으로 轉化시킨다할때 그것은 必然성이 必然性인 同時に 可能性的 意義를 가지게된다는것을 意味한다 말하자면 意志의 立場에 立脚한다면 우리는 自然의 必然性的 體系에對한 客觀的인 認識을 媒介로하여 그것을 可能性的 體系로 再組織한다는것이다

그런데 우리의 行爲는 認識과 意志의綜合에서 瞬間々々 이루어지는限 行爲의主體의 現在에 있어서 必然성과 可能性은 統一되지않으면 아니된다 그러므로 行爲의立場은 좀더 具體的으로 말하면 可能性을 同時に 現實性으로 轉化하는 立場인것이다

現代의哲學이 行爲에서 人間存在의 現實性을 求하는것도 이러한 意味에서 至當하다고 말하지 않을수없다

要컨대 人間行爲의 現實性은 必然성과 可能性認識과 意志와의 綜合인것이다

實存은 環境과의 行爲的聯關에 있어서 環境으로부터의 限定을 받고있는同時に 어디까지나 自由意志의主體, 自發的인 行爲의 主體인것이다

이러한 行爲의主體는 具體的으로는 確實히 歷史的社會的存在으로서 歷史的環境과의 交渉行爲에서 自己自身을 自覺하는것이다 行爲의主體는 從來의理想主義的哲學에서 볼수있는 「自我」 「精神」도 아니고 또는 唯物論的哲學에 있어서의 「存在」 또는 「物體」도 아니다

그것은 어디까지나 歷史的現實속에서 歷史를 創造하는 行爲的인 實存이다 이行爲的實存의 問題이야말로 哲學의 根本的問題가 아닐수없다

※ ※ ※

行爲의主體의 行爲하는 現實은 歷史的世界이다 歷史의이라함은 흘러가는 現實임을 意味하는데 만큼 行爲的現實은 瞬間々々 變化하는 世界임을 말한다 끊임없이 흘러가는 現實속에서 우리는 무엇을 行爲하여야하며 또한 어떻게 行爲하여야하는가 歷史야말로 가장 人間的事實이라고 말하지 않을수없다 왜그러나하면 歷史는 다만 哲學的對象 또는 理解의 對象에 그치지않고 同時に 그것은 實存의行依에 爲하여 形成變遷하는 까닭이다

人間은 모름지기 歷史的世界에 있어서 行爲의主體로서 自然環境에 對應할때 技術的, 文化的 制作의 行爲가 成立하고, 또한 社會의 一員으로서 實踐의 行爲가 成立하는것이다 勿論이 두面은 相互媒介한다 이와같이 行爲하는 主體의 行爲는 精神的인 同時에 身體的인 時間的인 同時에 空間的인것인만큼 歷史世界는 時間과 空間과의 行爲의 綜合에서 生成發展한다고 말할수있다

歷史가 호르는것임으로 歷史性을 時間性에서 史는 從來의 歷史哲學의 立場을 우리는 可히 首肯하는 바이지만, 歷史가 어디까지나 時間과 時間과의 綜合인만큼 이제 우리는 한거름이나가 歷史性을 時間性和 空間性과의 綜合性에서 찾지 않으면 아니된다 이러한 歷史世界에 있어서 호르는것은 호르지않는것과의 統一에서 비로소 (歷史的이라는) 性格을 維持하는것이다 말하자면(호르는面)은 時間性的인 면이요(호르지않는面)은 時間性的인 면이다 그런데 우리는 歷史의 時間性的인 면에서 主體의 行爲性的인 自發的精神, 理想主義의 信念의 根據를 求할수있는것이 라면 또한 歷史의 時間性的인 면에서 行爲의 傳統性인 環境性的인 根據를 求할수있는것이다

모름지기 傳統이라는것은 歷史의 흐름속에서 호르지않는것, 停止的인것, 다시말하면 持續的인것, 永續的인것임을 意味한다 이러한 傳統이있음으로 해서 同時에 새로운 創造行爲가 成立하는것이다 傳統과 創造는 行爲의 現在에서 綜合統一하는것이다

傳統은 過去에 向하는 精神으로서 時間의 空間化라고 말할수있다 그런데 만일 이러한 傳統尊重의 精神만있고 創造의 精神이 없다면 그러한 歷史는 마치 自然에서와 같이 單純히 되풀이하는 性格을 가질뿐이요 歷史의所謂(一回限의 性格)을 否認하게 될것이다

歷史에있어서 우리는 傳統과 同時에 創造가있음을 却却해서는 아니된다

그런데 創造는 언제나 主體의 自發性에 根據해서 이루어지는것이다 創造의 精神은 傳統을 否定하고 새로운것을 形成하는 精神임으로 그것은 歷史的인 時間性에있어서 空間化를 否定하는 時間的인것이라고 말할수있다 이것은 確實히 未來에 向하는 時間이다

모든 文化와 國家, 社會까지도 두호르는 現實에서 行爲하는 人間의 創造의 行爲로 말미암아 成立하는것이다

모름지기 歷史는 自然과 精神, 空間과 時間과의 綜合에서 成立하는것이라면 創造되어진것, 形成되어진것, 一時的으로 文化라든가 社會, 또는 所謂(客觀的精神)이라고 하는것은 모두 空間的인것에있어서

自己自身을 持續하는것이다 다시말하면 空間에있어서의 時間의 自己同一性을 維持한다는것이다 時間이 自己自身을 否定하고 自己가 아닌 다른것에있어서 自己同一性을 持續할때 歷史的인 時間의 過去面이 成立하는것이다 따라서 過去化한 時間, 空間化한 時間은 非歷史的인것 다시말하면 精神이아닌 하나의 自然이라고도 말할수있다

歷史는 自然을 基體로해서 成立한다는것도 이러한 意味에있어서 말하는것이다 그러나 歷史는 時間의 空間化속에서 그것을 否定하고 自己自身을 具顯하는瞬間에 生成發展하는것이다 이러한 歷史的인 時間은 過去와 未來, 空間과 時間과의 辯證法的인 統一에서 成立한다고 말할수있다

過去와 未來, 傳統과 創造가 綜合統一하는 行爲의 現在는 歷史的인 現在으로서(瞬間의 意義를 가지고있다) 이러한 많은瞬間은 實個體의 性格을 가지는것이다

그러므로 호르는 歷史는 行爲의 主體의 行爲하는 現在에서 發端하는 同時에 現在에서 終結한다고 말할수있다 따라서 歷史的인 現在에 있어서 行爲의 主體는 (永遠)을보며 (永遠)을 實現하는 것이다

永遠을 實現하는 現狀는 時間과 永遠과의 接觸點인것이다

永遠의 지금의 意義를 가진 現在의 行爲는 過去의 傳統을 理解하며 同時에 未來의 理想을 意圖하는 歷史形成의 建設行爲인것이다

建設이있는곳에 비로소 歷史는 호르는것이다 建設的인 行爲속에 課題로서의 歷史的인 時間의 所與인 運命의 必然性和 主體의 創造的인 自發性이 綜合一致한다 이와같은 建設行爲는 一回限의 個性的인가따에 絕對的인 意義를 가지며있다 그러므로 歷史는 永遠의 지금에 永遠의 지금으로 호르는것이다

이러한 立場에서 歷史는 絕對的인 同時에 相對的인 意味를 알수있다

歷史家(들)가 指摘한바와같이 各時代는 (神에게 接한다) 그것은 歷史에 對한 가장具體的인 根源의 把握이라고 말할수없다

※ ※ ※

人間은 歷史的世界에서 自史自身을 自覺함에있어서 이미 家族이있고 社會가있고 國家가 있음을 意識한다

우선 行爲主體는 種의 生命을 基體로한 共同體의 構成要素로서 生存하고있음은 가장 原本的인 根源的인 事實이다 그리고 種의 生命을 歷史的인 基體로하여 歷史적으로 形成된 人倫的인 組織으로서의 가장 具體的인 社會共同體를 가리켜서 國家라고 말할수있다 國家이야말로 人間의 社會團體가 成立함과 同時에 가장 根源的인 意義를 가진 共同體인것이다 行爲

의人間은 勿論人種의 一員이며 民族의 一員인은 말할 것도 없거니와 具體的인 歷史的現實의 根本的成員으로서는 國民인 것이다 國民으로서 實存한다는事實은 歷史的인요 가장 具體的事實이다

그러므로 人間의 歷史는 國家의成立과 同時에 發端한다고까지 말할수있다 國家는 一面 自己自身の存續은 保存維持하고자하는 生命의基礎를 가지고있음에서 種의生命의 要素를 가지고 있는 것이며 또한 同時에 文化의 共同性에 依하여 統一되어있는데서 民族的인 要素를 가지고있다

人種은 生物學的의概念으로서 自然的인 血緣의連續關係를 意味하고 民族은 文化的의概念으로서 文化의共同體를 意味한다 그러나 이러한 人種 또는 民族의概念은 歷史的世界에서 비로소 成立하는것이다

이와같이 國家는 種의生命의 自己保存을 基礎로 하여 人倫的組織體를 構成하고있으며 따라서 文化建設의 主體가되는 共同體이다 또한 同時에 國家는 政治組織을 가지고있는以上 그것은 權威의인요 道義的인 共同體라고 말할지 않을수없다

※ ※ ※

모름지기 國家共同體는 歷史的世界에 있어서 成立하는 同時에 歷史的으로 生成發展한다 歷史的世界없이는 國家라는것을 생각할수없고 또한 國家없이 歷史的世界는 形成될수없다

國家야말로 歷史世界에있어서 絕對的個體의 性格을 가진 가장 根源的共同體인 것이다

國家는 絕對的인 統一의實在에서 歷史的世界에 있어서 個體인 것이다 歷史家「랑케」는 그의 小篇「政治的對照」에서 國家를 das 'real-geistige' 라고 規定했다 이것은「랑케의 世界史의의 立場에서 把握되어진 國家의 概念이다(랑케)에 依하면 國家는 自己固有의 根源의生命을 가지고있는 同時에 언제나 精神的인) 힘을 가지고있다 이러한 精神的 힘을 Moralische Energie (道義的勢力) 이라고 부른다 이와 같이 國家는 實在的인 個體로서 權力的인 同時에 道義的인 共同體인 것이다 그런데 一說的으로 個體가 다른 個體에 對하여 그個性을 維持할수있는것같이 國家 또한 다른 國家와의 歷史的關係에서 成立한다는것이 否認할수없는 具體的事實이다 여기에서 우리는 國家는 歷史的으로 形成되는 同時에 歷史的世界를 形成한다고 말할수있다 이러한 歷史的世界는 動的統一性을 가지고 있는 것이다

歷史的世界야말로 民族과民族, 또는 國家와 國家와의 사이에 이것들을 包越하여 存立하는 統一體로서의 普遍的關係인 世界이다 行爲의主體는 實로 이러한 歷史的世界에서 國民으로서의 自覺을 가지고 歷史的世界를 形成創造할때 實存의 根源的인具

體性이 顯現되는것이다 그런데 한것을 떠나아가서 생각할때 이러한 歷史的世界는 特殊的인 世界로선 또다른 特殊的歷史的世界와의 普遍的關係속에서 存立發展하는것이다 이러한 絕對的인 普遍的關係의 世界는 高次元的인 普遍으로서 世界史의 對象인 (世界의 世界) 인 것이다

이世界를 人類社會와같은 抽象的인 概念으로 看做해서는 아니된다

世界史의世界는 特殊的인 歷史的世界를 歷史的世界로서 歷史的으로 成立시키는 同時에 그世界 自體는 特殊的인 歷史的世界의 發展에 依하여 歷史로 成立하는 具的普遍的인 世界인 것이다 世界史의世界는 特殊의 普遍이 統一되며 同時에 自己自身을 維持하는 絕對的全體이다 行爲의主體가 歷史的世界에있어서 客體와의 主的交涉에 依하여 現實의 歷史를 創造하며 自己의 行爲를 歷史的으로 實踐한다할때 歷史的實存은 언제나 世界史의世界의 絕對的全體를 代表하는 永遠的인 道義를意圖하며 自發的인 主體的建設行爲에 依하여 歷史를 形成해가는것이다

이러한 意味에서 어디까지나 國家는世界의 一環이며 國史는 世界史의 一環인 것이다 아니 오늘의 國史를 國史로서 成立시키는것은 바로 歷史的인 世界史이며 同時에 世界史는 特殊的歷史世界의 歷史를 떠날수없다 만일 떠난다면 그것은 한개의 抽象的인 人類史나 或은 萬國史와같은 것이될것이다

그러므로 世界史學은 다만 實證史學으로서만 成立할수없고 同時에 世界史의 哲學을 要求하는것이며 오늘의 現實은 確實히 歷史的인 歷史의 行爲의現世이다 또한 同時에 이 現實은 世界史의現實임에 틀림없다

現代의 哲學이 現實에서 出發하여 行爲의世界의 根源의存在 樣相을 徹底히 解明하려고할때 마땅히 現實을 通路로하는 오늘의 哲學은 世界史의行爲의 哲學이 아니면 아니될것이다

(未完十月二十九日)

筆者는本學教授

金友會誌

「M E T A L」

工科大學 金友會 發行

教授 平 로 필

教 授

朴 東 吉

鐵物界의 보배로써 다이아몬을指摘한다면 韓國鐵業界乃至는 鐵物學界의 다이아몬의 存在로써 朴教授님을指摘할수있다

教授님은 祖國의 科學의 後進性을 歎하시며 또 民族과 江山이 日帝의 殘虐한 支配에서 벗어나려면 먼저 우리의 힘을 길르는것이 捷徑임을 깨달으시고 파아란 두루마기 휘날리는 紅顔少年으로 玄海灘 큰波濤에 눈물을 걸우며 壯夫의 큰 뜻을 품고 渡日하셨다 貧困이 理由로 눈물을 자아내는 苦學으로 大坂 高工 化工科를 마치시고 다시 東北帝大 理學部에서 鐵物 地質鑛床 鐵物의 化學分析等을 研究하셨다 이곳에서 銑劍보다 날카로운 學問의 칼을 갈아 앞날에 朝總編修局에 게실게 文部省 東大教授의 손을거친

定畢 鐵物教科書에 붙은 줄을 짚적 그리 日本人官吏와 싸움하며 或은 良心있는 그들의 同情을 받으며 後進祖國의 鐵物學徒를 爲하여 보다 넓은 研究分野를 펼쳐주시고 研究對象을 暗示해서 民族意識위에 스는 學問으로서의 抗日鬭爭 그것으로 뜻있는 사람들의 心琴에 共鳴의 鐘을 울리셨다 일찍부터 京城高工을 爲始하여 延專 水原 高農等 多方面으로 鐵物學界의 開發을 爲하 獻身하셨음은 周知의 事實이어나 美軍政當時에 地質調査所長으로부터 地質學會會長 國立鐵物研究所長等 나라의 至寶의 存在로써 그 빛을 發하셨으며 解放과 더불어 工大에 오신後 工學徒 育成에 盡力하고 계시다



教授님의 講義에는 獨特한 述法이게서서 100% 講義에 20%를 Crystal 속에 감추고 D를 머로 發音하시는데 原語의 朝鮮語의 發音은 하실 망정 높낮이와 길이와 幅을 헤아릴수없는 學問의 一그러나 80%만의一展開에 學生들의 마음은 講義에서 鑛山으로 달리고 金鑛에서 金을채는法을 講義하시나하고 혹하고 듣다보면 歸結이 金盜難防止法으로 맺어진다 이렇게 現代學術의 最先端을 달리는 理論과 豊富한 經驗으로 贅인 講義는 教授님만이 할수있는 境地임에 踴躍했다

教授님의 家庭에 들리면 教授님과 東北帝大(史學部) 同窓이신 師母님一己未獨立運動에 投獄당하신 過去를 가지시고 端正하고 어딘지 威嚴있으신 典型的인 韓國婦人一을 보시고 서울高校의 〇

照像을 다리고 하늘처럼 파란 平和의 氣를 띄고 계시다 高工教授時節에 밤낮을 헤아리지않고 實驗에 분주하신 學者生活를 가지셨나 하면 東北帝大時節에는 仙台郊外仙境에 말을 달리시 自然을 즐기는 高尚한 趣味를 가지셨고 約婚五年에 情火의 暴發 그 것으로해서 研究室을 뛰어나오신 情

熱家이시기도하다 一年 365日동안에 外泊이란 거의 없으신일이 없고 집에 들리실적에는 사돈집문에 들리듯 와이자쓰 것을 바르잡고 잠긴단추도 다시한번 만지시나하면 베타이까지 손질하시는 教授님의 家庭에 발치는 情誠 그것은 約婚當時의 보배론 謙遜과 情熱의 連續이시다

끝으로 鐵物學界의 至寶의 人物로써 아니 나라의 보배로써의 世紀歷史와 어부르는 教授님의 不朽의功을 讚揚하며 앞으로의 研究에 對한 期待에서 希望의 光明의 氣 오래 오래 퍼나라실 教授님 内外분과 아드님의 來日의 무운 하늘을 가라오며 이만 未備한 글을 맺는다

(4286年度) 本學 護國團 幹部 名單

運營委員長 元 亨 春 (化工科三年)
副委員長 丁 海 植 (建築科二年)
規律部長 金 容 翊 (鐵鑛科三年)
體育部長 丁 明 植 (土木科三年)
工作部長 禹 敦 郁 (金屬科三年)
U·N學生部長 張 敬 澤 (電工科三年)

副委員長 李 柱 範 (通信科三年)
總務部長 閔 景 植 (電工科三年)
訓練部長 金 聖 弼 (土木科三年)
學藝部長 河 元 洙 (化工科三年)
厚生部長 安 奎 榮 (化工科三年)

世界의 鐵鋼事情과

韓國鐵鋼業의 展望

尹 東 錫

1. 序

世界의 全鋼鐵(Steel)의 生産額이 2億屯을 突破한것은 1951년이 처음 이다

繼續하여 1952年 2億8千萬屯이란 놀란 만한 生産을하였으며 萬若 美國의 鐵鋼業의 Stike 가 昨년에 이어나지 않았더라면 거의 3億屯에 가까운 Steel 이 生産되었을것이다 美國만 하여라도 昨年中에 約1千萬屯의 製鋼施設이 新設되었고 美國 佛國 日本等の 今年度に 作業 始作한 工場까지合하면 世界의 全生産 能力은 52年度 初期에 比하여 約10%以上 增加 되었다고 볼수있다

이러한 莫大한 鐵鋼의 生産增加는 드디어 需給關係에 變更을 招來하였으며 3個月間에 約2百萬屯이나 滯貨가 되는 美國에서는 今年3月徒來의 鐵鋼統制價格을 撤廢하였으나 오히려 그값은 低落되고 있는 形便이라 한다

한편 歐羅巴의 鐵鋼 界에는 劃期的인 超國家的 國際共同市場이 實現되었으니 即 Schuman Plan 의 發足이다 이Plan 은 1950年 5月 佛國의 外相Schuman 折 依하여 提唱된것으로 約3個年에 걸친 關係6個國一西獨, 佛國, 伊太利, 和蘭, 百耳義 Lcxmbrug 一의 折衝結果 今年2月10日 石炭 鐵鑛石 變鐵의 三種類에 關한 單一 市場을 實現하고, 5月부터 鐵鑛製品 同 共同市場을 가지게 된것이다 共產主義에 對抗하는 西歐諸國이 共通한 運命을 가지고 歐羅巴軍을 結成하여 그 物質的 基礎로서 鐵鋼及石炭의 共同管理制를 實踐에 옮긴 歷史的 誠案으로서 今後의 後世鐵鋼界에 미치는 影響이 클것으로 生黨된다가 이와 前後하여 英國의 鐵鋼國有化解除法의 公布의 想起된다 1949年 勞働黨內閣이 實施한 國有化法案을 保守黨은 그 選舉時의 公約을 履行하여 수

3月廢除하고 마렸다 따라서 英國은 上記 Schuman Palm 에 加入하는 것을 拒否하고 獨自의인 施策을 講究한것을 表明하였으며 1951年 保守黨의 勝利以後 國內政策에 큰 變動을 이룩하게 된것이다 極東에서는 1949 年 極東經濟委員會 (ECAFE-Economic Commisison for Asia, Far East) 에

鋼分科委員會가 發足한 以來 後進性이 濃厚한 極東諸國의 鐵鋼業建設을 爲하여 石炭及 鐵石의 交流, 技術締携等に 努力 協議하고 있다

以上에서 말한바와 같이 世界는 지금 生産過剩의 危險을 품으면서 巨大한 生産과 劃期的인 超國家的 市場形成 및 英美의 國家的 統制撤廢等 錯綜한 政策施行等으로서 더욱 複雜한 趨勢를 이루고 있다 특히 韓國休戰後의 諸自由國家의 軍備計劃의 遷延에 따라 鐵鋼生産及 需給에 關한 豫想은 더욱 어려운것같이 보인다

2. 各國事情

1953年度 初期의 世界의 全製鋼能力은 2億 2千2百5十萬屯으로서 現勢로서는 巨大한 增産計劃이 推進되고 現在 그 一部는 實現 途中에 있는것이 많다 今後 5年이 지나면 即 1957年 末頃에는 世界의 全鋼鐵生産能力은 現在의 能力보다 4千5百萬屯이 增加될것으로 豫想된다 이러한 增産計劃과 아울러 各國의 原料供給 生産及 市場等이 어떠한 關連性을 가지고 있다 以下 各國別로 살펴보자

現在의 全製鋼能力의 4分之3은 美國과 西歐羅巴에 中되어있다 그리하여 美國은 世界全體의 45%를 차지하고 있다

最近의 美國製鋼業의 急速한 生産力 發展은 原價償還을 特別히 税金免除의 方法으로서 處理하고 軍需産業의 擴充에 이바지 하려는 政府의 特別한 努力으로서 거이增産計劃은 言成되었다고 볼수 있다

이 美國의 生産力 擴充의 顯著한 特徵은 大西洋岸에 新設된 諸工場이다 即 從來의 中北部의 Mesabi 鑛床에 依存하여오던 中西部의 鐵鋼業은 漸次 低品位化되어 가는 自國鐵石에만 依存할수 없고 東海岸地帶에 最新設備과 大規模을 가진 新工鑛을 建設하고 原鑛의 供給을 海外即 Venezuela, Lapyador 等の 鐵石에 期待하고있다 一便 供給市場으로서 東海岸一帶의 工業都市를 目標로하고 또 一旦 國內需要가 減退에 海外輸出이 地理的으로 有利하다는 것이다 一例를 들면 U. S. steel 會社는 Fairss (Mroisville, Pennsylvania) 에 1951年3月 工事를着手하고 52年12月 第一期 工事를完了 熔鑛

爐一基에 불을 넣었다 이工場의 施設로서는 熔鐵爐二基(年銑鐵百十萬噸)平爐九基(年銑鐵百八十萬噸)其他 加工施設 (最終製品百三十萬噸)等を 가지고 있다 한다 從前에 있어서는 Pittsburg, Youngstown 等の 中西部工場으로부터 約3百萬噸의 製品이 供給되었고 이 Fairress 工場이 完成될時에는 噸當運賃 5弗을 節約할수있었다 한다

이에 對하여 美國의 第二의大鐵鋼會社인 Bethlehem Steel 會社는 Sparrow Point(Delaware)에 主要工場을 가지고 있고, 그 生産能力을 6百萬噸으로 擴張하여 東部市場에 있어서 U. S. Steel 會社의 進出을 冷靜히 監視하고 있다

將次 鐵鋼의 需給狀態에 따라 各工場의 作業能率이 低下하면 U. S. Steel 은 能率이 낮고 生産費가 高騰한 西部工場을 閉鎖하고 新式이며 能率이 높은 따라서 生産費가 低廉한 東部工場에 全生産을 集中할것이다 Fairss는 Sparrow Point 에 比하여 Phialdlepghia 와 New York에 距離적으로가깝고 有利하게 이렇게하여 兩大 大企業體間에는 激烈한 競争이 버터질것이 豫測된다

過去 獨占禁止法下에서 自由擴張을躊躇하게 오던 U. S. Steel 이 이것이 解除된 오늘날 Fairsses 工場을 6百萬噸까지 擴張한다면 Sparrow Point 를 8百萬噸으로 擴張한다고 Bethlehem 는 發表하고 있다 現在 世界 最大의 製鋼工場은 U.S. Steel 의 Keiley 工場으로서 6百6十萬噸의 能力을 가지고 있다 이能力을 生覺한다면 東海岸에서 將次버터질 鐵鋼鬭爭의 規模를 能히 짐작 할수 있다

從來에 美國의 鐵鋼業은 世界市場으로부터 孤立하고 있었으며 特別한市場 特殊한 品種이 아니면 海外市場에 나타나지 않았다 鐵鋼需給의 調節은 國內工場의 作業率의 上下로서 맞추어 왔다 그것은 美國의 鐵鋼生産力이 主로 五大湖地方에 集中되어 國內 不景氣時에 海外에 進出하려면 地理적으로 不利한탓이었다 그러나 東海岸에의 進出이 爲하여 傳統的 販賣政策에 拘束되지 않고 尤大한 過餘能力을 海外市場으로 積極적으로 출력한다면 世界鐵鋼市場에 對한 影響力은 大端히 클것은 明若觀火한 일이다 또 Schuman Plan 에 依한 歐羅巴 共同市場及 英國에 對하여 鐵鋼問題에 있어 그發言權이 增大된것도 豫想되는 바이다

英國은 現在146百萬噸의 生産能力을 2千萬噸으로 擴張한 計劃을 가지고 있다 即鐵鋼第二次 5個年計劃이 그것이다 한편海外에 있는 英聯邦中, 鐵鋼生産國인 Canada, India, Australia, South Africa 中 Canada 은 豊富한 鐵鐵石 資源을 가지고 美·英·兩國에 輸出하고있다 特히 Laprador 鐵鐵床은 今後에 그

開發이 크게 期待되며 이鐵石의 輸送에 影響이 많은 St. Lawrence 江의 水路工事는 今後 美加兩國의 政治的 問題가될 可能性이 있다 Canada 自國의 製鋼高는 52年度에 3百3十萬噸이며 1957年度에는 4百3十萬噸까지 增加할 計劃을 樹立하고있다 India 는 高品位의 鐵鐵石, 滿飽鐵石 及 粒結炭을 豊富히 가지고 있으나 鐵鋼의 生産과 消費가 極端히 적고 現在의 計劃으로는 製鋼을 百十萬噸으로부터 2百3十萬噸으로 増加시키려고 하고있다 Australia 는 現在의 50萬噸을 57年度 까지 2百萬噸으로 増產할 計劃을 立案하였으며 從來부터 計劃中이든 壓延工場도 近々完成될것인가 이나라는 豊富한 鐵石과 石炭의 惠澤을 받고 있으나 勞動力의 不足이 増產에의 큰 險路가 되어있다

以上の 英聯邦四個國은 위에 말한 増產計劃을 가지고 있으나 充分한 世界鐵場市場에 있어 有力한 購買者便이 될것이다

다음 歐羅巴 大洲에 있어서는 西獨은 聯合國의 鐵鋼生産制限이 撤廢된後 急進적으로 増產을 計劃하여 1953年末까지에는 約1千百萬噸까지 生産水準을 높이려고 하고있다 一便 佛國은 七個年 計劃을 完遂할때는 國內만으로도 1千8百5十萬噸을 生産할수 있고 Saar 地方까지 넣는다면 2千萬噸을 生産할수 있다고한다

이외에 白耳義 Luxemburg 和 及 伊太利等에 있어서도 各々 相當히 大規模의 増產 計劃을 가지고 있다 이러한 나라에 있어서도 亦是 石炭及 鐵石의 供給問題가 増本을 抑制하는 큰 原因이나 그 보다는 큰것은 資本의 不足이라 할수있다 Schuman Plan 의 當事者들은 今後 4內至 5年間に 共同體로서 8百乃至1千萬噸의 増產을 計劃하고 있다고하나 比較的 實現性있는 目標라하겠다 Schuman Plan 六個國은 1952년에 約4千萬噸을 生産하였으며 1957년에는 約7千萬噸에達할 것이다 共同體構成國家 以外の 歐羅巴自由國家로서 製鋼業을 가지고 있는 나라는 Sweden, Austria, Spain, Denmark, Swiss, Yugoslavia 等이다 그러나 이나라들의 全生産額을 總合하여도 52年度에는 5百萬噸을 超過하지는 못하였다 以後 増產計劃이 遂行된다 하더라도 1957年度の 生産總額은 7百萬噸을 넘지 못할것이다

결으로 亞細亞 及 其衛星國의 鐵鋼事情은 어떠한가? 勿論 共產國家에서도 自由主義 西歐諸國에 및 지지 않는 努力을 하고 있다 歐洲經濟委員會의 推測에 依하면 亞細亞는 1952년에 約3千4百萬噸을 生産하였으나 55年度에는 4千4百萬噸 60年度에는 6千萬噸을 生産할計劃을 가지고 있다한다 順調롭게 増產이 된다면 57년에는 大略5千萬噸의 水準에 達할수 있을

것이다 Czechoslovakia, Poland, 東獨, Hungary及 Rumania 의 諸國에 있어서 1957년에는 約1千4百萬噸의 生産이 豫想된다 이렇게 되면 5年後에는 蘇聯國內에서 供給할수 있는 最高量은 6千4百萬噸에 達할것이다 그때에 美國은 1億7百萬噸, 西歐羅巴(英國包含)에서는 7千7百萬噸, 英國을 除外한 英聯邦에서 約1千萬噸의 生産이 있을 豫定이다

이렇게 하여 1957年度の 世界總量을 集計 豫想한다면 2億7千萬噸의 生産이 可能하다

이豫想이 實現될려면 鐵鋼의 需要가 繼續增加하여야 할것, 西歐各國의 完全고備政策이 成功할것, 美弗資金이 海外로 輸出될것과 英聯邦의 鐵資源開發에 美·英·資本이 適時適動하게 調達될것等이 前提되어야한다 그리고 以上の 增產計劃의 大部分이 美·英·獨佛 白耳義 Luxemburg, 英聯邦 等の 小數國으로서 이루어질것이며 1957年度 總生産의 10分之9以上을 이나라들이 차지하게 될것이다

2. 製造技術의 發展

鐵鋼의 增產計劃과 아울러 豫想할수 있는것은 製鐵技術의 革新的 進歩가 可能한가 하는 問題가 있다 美國을 비롯하여 各國이 鐵鋼技術의 研究를 꾸준히 實施하고 있으나 原子力, 石油業等의 研究에 比하면 過히 活潑하다고는 볼수없다 以下 몇가지 技術의 面을 考察하여 보면 먼저 廢素製鋼을 들 수있다 이技術은 從來의 平爐作業中 酸化期에 投入하는 鐵鐵石 代身 氣體廢素를 直接 熔鋼中에 噴射하여 不純物을 酸化 淨化 시키는 것이다 이方法은 製品의 質品을 向上시킬 뿐만 아니라 製鋼時間을 短縮시킴 既設備으로서 一舉에 生産力을 增加시킬수 있다 다음 새로운 技術로서 佛國에서 研究되고 있는 低粘結性石炭의 利用이다 即 噴通石炭을 散炭爐에서 處理하여 製鐵用으로 쓴다는 것인데 이것이 技術的 採算의 成功한다면 1870年代의 Martin 等の 革命的製鐵技術보다 더욱 큰 意義를 가진 技術이 될것이다 日本의 低溫乾溜 코크 라이트의 利用도 의 潮流에 屬하는 研究이라 하겠다

要한대 二次大戰後 採擇된 新技術로서 廢素製鋼及 重油轉換을 除하고는 工場規模의 引上(120~180萬噸單位) 近代의 大量生産이 可能한 壓延施設, 連續式鑄鋼法等이 새로운 傾向이라고 生覺되여 오히려 新技術의 採擇보다 連續生産方式의 採用回收率의 向上 熱効率의 躍進 熱管理의 熟達에 依한 燃料節約等에 依하여 生産費의 低下와 品質의 改善이 두려한 進歩라 할수 있다 이 러한 改良節約은 複雜한 過程을 지닌 綜合結果로서 이때문에 多額의 新投資가

消費될것은 勿論이다

參照 廢素製鋼共同研究委員會編(廢素製鋼의 研究)
1950 Perry Report Vol. IV Technics in
Future 1952

4. 韓國鐵鋼業의 展望

我國에 製鐵所가 建設된것은 1918年兼二浦의 三菱製鐵所가 처음이다 其後所謂 日鐵이 되고 淸津에도 熔鐵爐가 設立되고 城津에 高周波工場이 建設되는 등 모-든 製鐵所는 日人에 依하여 設計되었다 그 後戰爭末期에 가까워지자 小型熔鐵爐나 無煙炭 製鐵이니 하고 努力하였으나 불탄한 建設도 生産實績도 내지 못하고 八·一五 解放을 당하고 마렸다 解放後 南韓에는 오직 三陟에 小型熔鐵爐(9基)가 남고 製鋼施設은 殆無한 狀態이었다 解放後부터 六·二五 事變에 이르는 동안 三陟三和製鐵所의 復舊가 數次 論議되고 補修資金까지 支出되었으나 끝끝내 熔鐵爐에 불은 들지 않았다 製鋼爐로서 平爐建設은 그이 論議조차되지도 못하였다

休戰이 成立되고 國內産業再建이 UN의 援助로서 多方面으로 發足하자는 요즘 UNKRA는 鐵鋼業에는 거이 無關心하다 그러나 製鐵鋼이 없는 近代 産業機構를 生覺할수는 없지 것이다 多幸지 爲政當局의 深慮로서 三和製鐵에 施設補修金(政府補助金) 2千1百萬圓, 生覺補償金 1千7百萬圓이 計上되었으나 後者는 金額削減당하고 前者의 一部 8百萬圓만이 通過되었다고 한다 한편 國內의 銑鐵需要量은 約4萬噸으로 推算되고 있고 年間約 2萬噸의 銑鐵이 輸入되고 있는 現況이다 그러므로 三和製鐵의 小型熔鐵爐(日産20噸量現在 3基製動可能)를 作業始作한다 하여도 國內需要量의 切半도 供給하지 못할것이다 今般 商工當局의 理解와 業界의 要請에 依하여 小型爐의 炸解業試驗이 計劃되고 있음은 우리鐵鋼業의 育成을 爲하여 多幸으로 生覺하며 同慶하여 마지 않은 바이다 我國의 燃料 事情上 가장 問題視되는 無煙塊炭의 製鐵에의 利用도 本格的으로 우리의 손으로 試驗하게 됨을 기뻐하며 提言을 敢히 하고자 한다 그리나 熔鐵爐送風에 廢素를 添加하는 것이요 들레는 爐頂瓦斯를 燃燒시킬때 輕油를 添加하여 不足한 CO 瓦斯를 補充하여 熱風爐의 溫度를 上昇시킬것으로서 從來의 小型爐作業의 隘路를 開拓하여 보려는 것이다 (參照註)

小型爐에 無煙塊炭을 混入한때 언제나 問題되는 것은 燃料의 着火 溫度가 높은 탓으로 불꽃 기가 어렵고 送風의 溫度 가나 짐으로 爐爐 內의 燃燒가 不完全하다 하는 것이다 이러한 難點을 上記提案으로 解決하여 보자는 것이다 多幸히 三和製鐵

新의 近處에 있는 北三化學에서는 空氣에서 窒素를 分離한 나머지의 炭素는 이것을 廢棄하고 있다고 하니 이것을 廢物利用할수 있다고 生覺된다 또 한가지 希望은 炭素添加로서 無煙炭製鐵의 可能性이 보인다면 小型爐로 아니라 2百噸爐 程度의 作業에 國產無煙炭을 (勿論, 熔鐵爐 設計도 變更하여) 使用할수있는 曙光이 빛이지나 않을까 하는것이다 品位가 좋은 襄陽鐵鑛을 南韓에서 使用할수 있는 오늘날 大型爐 建設에 關한 期待는 크다

다음 製鋼에 있어서는 平爐建設에 549.百萬圓이 政府補助金으로서 國庫支出이 承認되었고 中型及薄板壓延施設費로 1億圓의 銀行融資가 決定되었다고 한다

平爐는 仁川大韓重工業公社에 設置될 豫定이고 併設된 薄板壓延, 鍊金施設과 아울러 完成될때에는 一大製鋼工場으로서 一貫作業이 可能한것이며 韓國의 製鐵工場으로서 偉觀을 이루울것이다 製鋼 施設에 많은 改革이 있었고, 作業技術이 長足の 進歩를 본 오늘날 浩然한 雅量으로서 先進國의 優秀한 建設技術과 運營技能을 導入하여 後日의 後悔없기를 바라 마지 않는다 이工場이 完成되면 年約 3萬噸의 薄板其他製品이 再建事業에 크게 이바지 하게될것이다

註 空氣에 1%(容積으로서)의 炭素를 添加한다면 1kg의 炭素를 空氣中에서 CO로서 燃燒시킬때 所要되는 炭素量(O₂): $\frac{16}{12} = 1.33\text{kg}$

아래隨伴되는 空氣中の 窒素量(N₂)은

$$1.33 \times \frac{76.8}{23.2} (\text{Normal state}) = \text{kg} \dots (1)$$

한편 1%의 O₂를 添加하면(이것을 Oxygenated air 라함) Oxygenated air 中の O₂%는 (即 100m³ Air + 1 m³ O₂ 에 있어서)

$$100 \times \frac{(21+1) \times 1.43}{(21+1) \times 1.43 + 79 \times 1.25} = 24.2\% (\text{by weight})$$

따라서 이때의 N₂ 量은

$$1.33 \times \frac{100-24.2}{24.2} = 4.17 \text{ kg} \dots (2)$$

(1) (2)로부터 4.40-4.17=0.23kg

即 0.23 kg N₂ 가 가진 Sensible Heat 를 節約할수있다

假令(1)燃燒溫度가 1500°C 라한다면

$$0.23 \times 0.26 \times 1500 = 90 \text{ Kcal.}$$

(~1500°間的
(0.26—Mean Specific Heat)

$$C + \frac{1}{2} O_2 = CO + 29.160 \text{ Kcal일므로}$$

(詩) 구름

朴斗奎

여기 아침 시원한 바람 스쳐오는 綠陰아래
상상하니 感觸 다사한 잔디위에 팔베고 누
우면

憧憬 사르라니 展開되는 서情詩를 읽는다해도
도 좋읍니다

徐羅伐 골이 서림 山脈連鎖하는 山頂사이사
이

갓 피어오른 집씨의 後裔 이 放浪한 浮動
의 屬族들아

荒涼한 曠野 雜草두문 石像아래 遍歷의 思
索 너즈러진 心琴 가담쳐들 때칠제면

여기 「헤루만헤세」 너를 讚揚하는 오 八月의
午後

夕陽비긴 노을 분주하히 안아 붉으레물먹고
버레 夜鳴을 豫約하는 물줄을 차차 잠자리
수수하게 나르느

여기 湖水가 傳說과 童話를 머금고
哀想저저어 마음 녹아 나리는 落照

아 너와 어부리 이렇게 고적할수도 있을진
가

(建築科一年)

※ ※ ※

※ ※ ※

$$\frac{90}{29.160/12} \times 100 = 3.6\%$$

即 3.6%의 熱量을 節約할수있다

(2) 火焰溫度는

$$1\text{kgC가 CO로 燃燒할때} \frac{29.160}{12} = 2430\text{kcal}$$

發熱한다

$$\text{普通空氣} \frac{2430}{(2.33+4.40) \times 0.26} = 1380^\circ\text{C}$$

Oxygenated air:

$$\frac{2430}{(2.33+4.17) \times 0.26} = 1430^\circ\text{C}$$

即 1430-1380=50°C의 溫度上昇이 있다

影響을 받고 있으며 또한 Greece 建築은 木造로부터 石造로 進化한 것이라고 認定된다

Greece 여러곳에서 볼수있는 先住民의 建築物로 보아 所謂 Greece 民族의 建築은 紀元前八百年頃부터 發達되었으리著名한 Greece 의 三樣式即 Doric와 Ionic Order, Corinthian Order 와 漸次的으로 完成되었는것이다

i) Doric Order. B. C 650年頃에 Doric 族에 의하여 이루어지어 初期樣式에 屬하며 아직 洗鍊되지 못하여 柱가 너무두터우며 柱頭의 Echinus 는 巨大하고 平板과 같았으며 B. C 550年頃과 B. C 440年頃에는 더이完壁에 가까운 建築美의 達成에 成功하였다 그러나 그裝飾彫刻等에는 아직古拙時代를 벗어나지 못하였다 그缺點은 Athena 의 Parthenon(길이 228呎 2吋×幅 101呎 4吋) (BC 154—438)의 再建事業에서 造形美에 敏한 二次建築家와한 사람의 彫刻家의 協力에 의하여 完全히 除去되었다 Greece 建築을 代表하는 Parthenon 은 그建築을 風美한 Doric 式建築美의 最高點에 位置할뿐만 아니라 世界美術史上 造形美的으로 最優最美의 巨例로서 古來로부터 著名하다

大體적으로 狹小한 Greece 本土보다도 自由스러운 植民地에 氣雄大한 建築物이 많이 生겼으며 Doric 式建築에 있어서도 南伊 Sicily 島에 雄大한 例를 남겼으며 最大의 建築은 Olympus Temple (길이 328呎 7吋×幅 142 吋 6吋 呎 높이 120呎 5吋)이다

BC 400年以後에 Doric Order 의 뒤를이어 勃興한 것 Ionic Order 建築이며 AC 130 年前後까지 이르렀다 이式은 Doric Order 의 男性的美感에 比하여 매우輕快纖麗한 女性的美가 豊富하며 一面에 謹의이다 가장顯著한 特徵은 前後扁卷形 左右枕頭의 柱頭의 起源은 別로西亞細亞의 古代諸國에서 그前身이라고 볼수있는 遺例를 볼수있다

이式의 分布는 Ionic 族의 活動範圍에 따라 Greece 本土로부터 Aegen 海를 넘어서 西亞細亞 또는 Sicily 地方에 까지 이르고있다

小亞細亞 Ephesus 의 Artemis Temp (BC 550)는 最古의 一例 Athena 의 Artemis Temp (BC 438) 은 가장 좋은 柱의 例 Athena 의 Elechtheion (BC 420—393)에 이르러 同式의 最完最美의 例를 남긴것이다

Ephesus 의 Diana Temp 는 길이 342呎 6吋×幅 168呎 9吋 나되는 巨大한것이다

Ionia 式이 衰退하기 始作한後에 Corinthian 式이 Greece 本土의 一部에 使用되기 始作하였는데 元來 Corinthian 式은 Greece 에서 始作되었을뿐 그繁榮을 Rome 建築에 求하지 않으면 안된다

Ionic Order 보다 더 華麗한 Corinthian Order

는 淡素를 좋아하는 Greece 人보다오리려 華美에 陶醉된 Rome 人이 좋아하였음은 當然之事일것이다

Athena 의 Lycicrates 記念碑 (BC 335—334)는 典型的인 例이다

以上은 祠堂建築을 中心으로 하여 Greece 의 三樣式에 對하여 論한것이나 의를 樣式에 對한 Greece 人의 美的感覺이 大는 建築의 全體로부터 小로는 詳細部裝飾等에 이르기까지 모-든方面에 周到하게 울지었으니 驚異의 눈을 뜨지 않을수없다 例를 들면 錯覺에 依한 形體誤認에 起因한 不快不安性을 除去키爲하여 柱에 Entasis 를 부치며 隅柱만을 조금식히 굽게하여 基階 幹部等의 橫部分을 多少凸狀으로 하는等 여러곳에 注意를 기울였으며 또한 比例와 調和方面에서는 建築各部의 기린 높이 두께等의 比例 柱間의 間隔 柱의 直徑 裝飾의 布置와 그의 適用法 色彩等 모-든方面을 研究하였는것이다 이研究의 最高潮는 紀元前四·五世紀의 遺構에 나타났다 이리하여 典雅 靜寂 明快 高尚한 Greece 建築이 完成된것이다 Rome 築建은 Greece 建築을 본받기는 하였으나 美的關係에 있어서到底히 Greece 築建에 이르지 못하였다 材料方面에 어서는 上古의 木造가 進化되어 石造로 되었으며 특히 Greece 本土 또는 小亞細亞方面에는 純白優秀하고 加工에 매우 쉬운 大理石이 多量으로 產出되었는것이 造形美術을 燦爛시킨 一大因이 되었다 Greece 築建에서는 飾構式만의 構體로서 使用되었다 돌쌓기는 層々으로 쌓아올려 空積으로 하였으며 돌마다 磨擦하여 틈을 없이 하였고 窓은 遺例가 없으며 따라서 普通窓은 없이 採光은 天井의 一部로서 하였으리라고 說明되고있다

以上은 主로 Greece 建築의 三樣式을 說明한것인데 그以外的 建築物에 對하여 말하면 다음과 같다

1. Acropolis Agoro 及住宅

城壁으로 둘러싸인 高地와 그周圍에 都市를 建設하였으니 이를 Acropolis 라 稱하였다 城內는 上司의 住宅地로 되거나 神域으로서 建堂等을 만들었다 이都市는 山中의 高所에 建設된것도 있었다 道路는 地勢에 따라 一定치는 않으나 大部分이 鋪石된 縱橫路로서 長方形의 區劃을 만들어 이를 分割하여 住宅地로 하였다 여러곳의 住宅群의 發掘에 依하면 住宅은 外部는 壁을 主로 하고 通風採光은 中庭에 面한 柱廊에서 取하여졌다 Athena 의 Acropolis 가 가장 有名하다 또한 都市中心에는 Agoro 라고 稱하는 廣場이 있어서 周圍의 柱廊에 商家等이 있어서 市場及公民의 集會場로 使用하였다

2. 祠堂

神은 人間과 같이 人類의 生活을 한다는 理念으로 부

美的空間構成으로서의 古代西洋建築

安 先 求

建築의意義와 西洋의 時代別로本 建築樣式及그들의 特徵을 簡單히 論하려고한다

I. 建築의意義

嚴密히말하자면 地下工事도 이에包含되나 普通上 部工事를말한다 建築은原理上 空間構成的 藝術 卽 造形藝術이다 그것은 構成된空間으로서 使用되는建物임과同時에 藝術品이어야한다 卽外美的目的을 達成함과함께 美術的目的도이루지않으면안된다 이두가지의目的은 一見서로矛盾된것같으며 이러한矛盾을 어떻게 緩和시켜야할것인가를研究함이 建築家에賦課된課業임것이다 그러나. 이에는 造形藝術이라는말의 解釋如何에 依하여 建築觀은다음의 두가지로나누어진다

i) 建築을어떠한 外部附加物 卽 裝飾의인것이라고 生覺함이니 卽建築은 應用藝術의 一種이다

ii) 이에對하여 建築을 單只外的附加物로보지않고 建築美의本質은 그自體에 適合한線 빛(光)또는그늘(影)이結合된것 卽純粹粹形態美에있다고 함이다

近世의 藝術은 無內容의이며 純粹形式的이라하는 理由로서 音樂을 最高藝術이라고보는데 建築은이에對하여 音音樂 (Prozen music) 이라하여 音樂과함께 藝術性을 說明하는것이 新建築觀이다 卽建築재료 其他一切의 素材를建築家의손으로 藝術에까지 살리지않으면안된다는것이다 建築家は單只利用的解決을주는外에 그를通하여 美術的解決을 주지않으면안된다 建築의空間은 주어진것이아니며 素材로부터새로히 構成되어야한다는 理念으로서 藝術的創造에 屬하는것이다

II. 各時代의 建築과 特徵

1. Egypt 建建

古代 Egypt의 建築의 大部分이 石造였다 그것은 Egypt의 國民이 文化國民이며 相當한技術을가지고 있었든가답이다 또한 王者貴族들은 多數의奴隸를 使役하여 大工事를 손쉽게 할수있었던 까닭이다 그의建築은 一見매우 重厚한것이라고 볼수있

는데 그것은 建築術의 幼稚함과 同時에 또한建築재료로서 多量의石재가 있었든것과 風土의暑烈 또는 그들의 民族的趣味性에 起因되는것이다 이리하여 多數의噴墓神等의 建築이 完成되고 있으며 이들建築中에는 各種의 文樣이繪畫와 浮彫로되어있으며 모다 華麗한 色彩를 칠하였든것이다 그러나 古代 Egypt는 數千年間 別로 큰變化를 가지지못하였고 舊態를 固守하였으니 그形式은 Mastaba와 Pyramid이다

i) Mastaba.平面은 長方形으로 大概南北으로건며 四壁의 傾斜은 上部로地面과 75度로되어 上部가좁아지고있다 内部各室의 配置는 外室 內室 甕, Mummy室 (미-탁室)로 되어있으며 壁體는 Sun Dried Brick로 쌓였다

이 Mastaba가 漸次擴張되어 數層으로 쌓인形式이 생기게되었으니 이것이段形 Pyramid이며 처음 생긴것은 B. C. 3000年頃이다

ii) Pyramid 平面은方形이며 方錐形으로돌을 쌓아올린 壯大한王의 噴墓이며 卽 Giza(Cairo와 Nile江으로 對하고있는 小都市에있는 三個의大 Pyramid는 그의叢例의 一部이다

B. C. 2000年頃에는 上述한二形式以外에 岩山을 파드러간 橫竈式의 岩窟噴墓가 생기었으며 또한 이때에 神殿建築의 基礎가 定해진것이다 이들神殿은 各王에依하여 自己를 永遠히 記念하기 爲하여 많이建築되었으며 또한義務의으로 既成神殿을 増築或은 修築하였다

2. Greece 建築

Greece 建築은 古代 Greece의 建국이 古代 Rome 建築과함께 古典建築을 이루고있다 古代 Greece 民族의 古今無比의 發達된 美的情操은 하나는 Greece 半島의 地勢凡士의 秀麗함과 氣候의 溫暖明朗함에 起因하여 相當한數의 傑作을 諸藝術에남긴것이며 建築에도 모-두注意를 기울리어 典雅完麗를 大成하였으며 이를 Rome에 傳한것이다

樣式發達上으로보면 Greece 民族의 原住地가 小亞細亞方面에 있었음과 同時에 그建築의 原型도 또한 小亞細亞, 西亞細亞諸國의 建築에 直接間接으로

터 祠堂은 明快한 住民의 色彩를 띄우고있다 平面은 長方形으로 기리는幅의 二倍半前後이며 Stalobate를 四方에 만들어 어느곳에서든지 昇殿을 自由롭게 하고있다 中央의 狹長한 壁으로 둘러싸인 Cella (主室) 周圍에 반드시 柱廊이 있는 것이 特徵의 하나이며 狹長한 方向의 列柱의 數에 의하여 前面 또는 兩面에 四角式六角式八角式 등으로부터 길다란 Cella는 Pronaos (外陣) Naos (內陣) 寶庫 등이 壁으로 둘러져 있으며, 通路는 長方形의 出入口를 使用하고있다 內陣에 祭壇이 있으며 神像을 安置한다 要컨대 祠堂은 Greece 人의 가장 힘을 드린 建築이며 따라서 Greece 의 三樣式은 祠堂에 가장 많이 使用된 것이다

3. 劇場

Greece 의 劇場은 全部가 野外劇臺으로서 山岳의 自然傾斜를 利用하여 觀席席을 만들었으며 底部는 Orchestoa Boxs 或은 舞臺로서 使用하였다

4. Stadium 및 Gymnasium

古來 Sparta 各같은 體育의 獎勵의 結果는 Stadium (競技場) 또는 Gymnasium (演技場) 등의 運動建築을 發達시켰다 前者는 기리 約600尺을 標準으로 하는 Field 를, 三方으로 階段狀觀席席 이 둘러싸인 Siren 形平面이다 競技場도 같은 樣式이었다

(1) 記念碑

(2) 墓

이것은 四種으로 나눈다

a...記念墓...이것은 大建築物인데 例를들면 方形壇上에 建築物이 있는 것 或은 Pyramid 形屋上에 四輪馬車의 王 或은 王妃의 常設像을 올린 것 등이며 높이가 百數十尺에 이른다

b...石棺...Alexander 大王棺과 같은 石棺으로서 建築의 形體를 이루는 優秀한 作品이었다

c...岩窟墓...小亞細亞方面에 그 예를 볼 수가 있다

d...Stele...여러곳의 墓에서 볼수있는 小墓石으로 單純한 建築形을 이루는 것부터 尖圓頭狀及長方形碑石도 있으며 表面에 被葬者와 被葬者와 같은 遺族 死鳥 文樣 文字 등이 그려져 있다

III. Rome 建築

Rome 建築은 그의 先驅者인 Greece 및 Etruria 의 建築의 뒤를 이어 이르렀으며 따라서 構造 及樣式도 Greece 及 Etruria 建築의 要素가 複合되어 發展된 것이다 그의 發展된 區域은 Italy 本上을 中心으로 하여 Rome 帝政時代에 이르러서는 그의 勢力의 미친 곳

에서는 그樣式이 流布되고있다

前述한 Greece 建築과 Rome 建築을 합쳐서 Cossic 建築이라 부른다

(1) 構造

建築材料로서 使用된 것은 地質關係上 石材 Concrete 燒煉瓦 등으로서 材 많을 使用하는 Greece 보다는 確實히 進化되었다고 볼수있다

石造에對하여서는 Greece 와 別變化가 없으나 Concrete 의 使用은 一大發見이었다 Concrete 가 壁體에 使用되기 始作한 것은 西紀二世紀頃부터이며 當時에는 火山灰 石灰, 小石 등의 混合物이 있으며 그의 施工에 있어서는 今日的 Concrete 工事와 같이 假棒를 使用하였으리라 하고 生覺되고있다 Arch 形의 構造가 여러곳에 使用되었으면 外觀은 煉瓦造或은 石造와 같은 Arch 에도 Concrete 造를 가늠볼수있다 穹窿과 Dome 도 또한 Rome 以前에 部分的으로 使用한 形跡은 있으나 이 둘一體化한 것은 Rome 에서이다 即西紀一世紀頃부터이며 筒形穹窿 交叉穹窿 半球狀 Dome 등을 假棒에 의하여 自由롭게 施工한 것은 것이다

(2) Forum

Rome 에 있어서의 Forum 은 前述한 Greece 와 Asora 即 戶外集會所와 類似한 것이다 그에는 大體로 二種類가 있다 即公共의 建築物을 中心으로 한 것과 市場과 같은 役割을 하는 廣場과 같은 것이다 上記兩者는 一般적으로 柱廊 神殿 店舖 其他記念的建築物에 둘러싸여 있다 古來 Rome 建築의 研究은 이 Forum 의 研究에 의하여 充分히 戒添될수있다고 까지되고 있다

(3) 神殿

Rome 의 神殿建築은 樣式的으로는 Etruria 建築과 Greece 建築의 兩樣式이 混然融和된 것이 눈에 띈다 Greece 의 그것과 類似하나 Greece 와 같이 嚴然한 것이 아님은 建築의 主旨가 宗教的이 아니고, 記念的의 意味를 多分히 包含하고 있는 까닭이다 例를들면 Greece 에서는 多少의 例外를 除外하고는 大部分의 神殿은 東으로 向하고 있는 것에 Rome 比하여에서는 方向은 一定치 않고 오히려 Forum 등으로부터 갈보는 位置를 正面으로 하고 있는 등 記念的인 意味가 깊은 것을 알수있다

形式은 Greece 의 가장 發展된 것을 取했으며 또 前柱式으로서 Greece 에서는 三段의 Stalobate 上에 建設되었으나 Rome 에서는 높은 數壇의 基壇上에 세 워졌 으며 또한 柱廊玄關이 (60頁에繼續)

燐酸代謝의 機作

A. T. P 에 對 하 여

林 鐸 善

「筋肉의 收縮 回復, 砂糖의 酵母에 依한 醱酵, 그리고 其外 많은 生理的作用이 要하는 Energy 를 供給하는 物質인 Adenosin Triphosphate 에 對한 最初의 解明」

生物學者들은 人間이 揮發油나 石炭같은 燃料에 依하여 energy 를 獲得하는데 關한 關心以上으로 生活하는 有機體의 生活力의 源泉이 무엇인가에 對해서도 큰 關心을 가지고 있다. 그들은 綠色植物이 日光로부터 energy 를 取하고 있고 어떤 細菌은 硫黃과 같은 無機物質의 酸化에 依하여 生命을 維持하고 있으며 動物界의 大部分은 炭水化合物 蛋白質 脂肪等과 같은 複雜한 有機物質의 消耗에 依하여 그들의 生活力을 獲得하고 있다는 것을 알고 있다. 그런데 現代生化學에 있어서 重要한 問題中의 하나는 生物가 어떻게 하여 얻은 energy 를 有用한 形態로 轉換시키는가 하는 것을 確實하게 把握하는 것이다. 綠色植物 細菌과 動物들의 硫黃의 酸化 등은 相異하지만 同一한 作用의 複雜한 系列에 依하여 energy 는 貯藏되고 授受되는 것이다. 그리고 그들全部의 energy 循環에 있어서 基本的 役割은 同一한 特殊化合物인 Adenosine triphosphate—A. T. P—에 依하여 行하여진다. ATP의 端緒는 Louis Pasteur 가 그의 非凡한 研研中의 하나인 酵母에 關한 研究에서 酵母의 能力은 砂糖을 破壞해서 二酸化炭素와 Alcohol 로 만들고 이들은 酵母細胞의 生活作用을 한다는 原理를 發表한 1869年 까지 溯上한다. 그는 細胞의 死滅이나 破壞가 發酵作用이 中止됨에 起因한다고 생각하였다.

그런데 1897年 獨逸의 Hans Buchner (1859~1902) 와 Edward Buchner 兄弟는 (1839~1917) 이 Pasteur 의 考察을 是正하는 實驗을 할 수 있는 機關을 가졌었다. 그들의 發見은 生理學系統의 研究에 變革을 가져왔고 生化學의 實地元을 開拓하는 調劑의 功이 있었다. Buchner 兄弟가 治療用으로 쓰기 위하여 蛋白質을 얻는 方法을 研究하고 있을 때 그들은 旺盛하게 자라는 酵母의 濃稠狀物과 모래(砂)를 큰 貝子에 넣고 갈아서 水蒸機로 酵母細胞液을 抽出하였다. 이 粘質의 褐色液은 不安定하여 普通方法으로서는 保存할 수가 없었다.

Buchner 教授의 助手는 家庭主婦들이 果實을 保

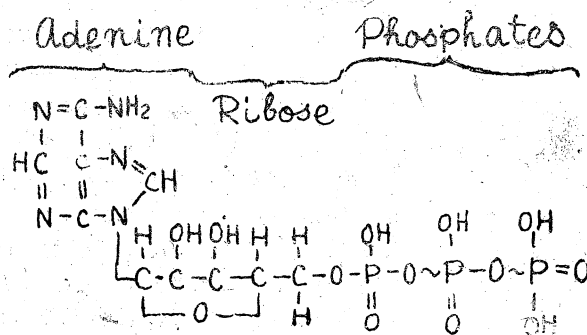
管하기 위하여 取하는 같은 手法으로 이 液에 다 多量의 砂糖을 加할 것을 提議하였다.

그들에게는 Pasteur 의 斷定에 對한 直接的인 矛盾인 이 酵母細胞로부터 얻은 無生命液이 砂糖을 二酸化炭素와 Alcohol 로 轉換시킨다는 것은 큰 驚異였다. Edward 로 하여금 nobel 賞을 獲得케 한 (1903) 이 劃期的인 發見은 一切의 動物이나 完全한 生體器官의 使用에 依存하지 않고서도 生命組織의 神祕한 作用을 探究하기 위한 새롭고도 大膽한 方法의 企圖를 實驗者들에게 可能케 해주었다.

以下는 英國의 生物化學者인 A. Harden 과 W. A. Young (1881~1928) 이 1905년에 記述한 것이다. 그들은 實驗前에 獨人이 研究한 것처럼 酵母抽出液의 醱酵能力은 漸次로 減少되는 것이며 다만 沸騰한 新鮮한 酵母液이나 血架의 添加에 依해서만 日復된다는 것을 알았다. 그들이 長期間의 研究後 發見한 이 圖復에 對하여 信賴할 만 한 것은 砂糖과 더불어 化學反應에 關與함에 依하여 漸次로 渴渴되는 當面한 血漿과 酵母液의 兩便이므로 無機磷鹽類이라는 것이다. 이 反應의 生成物은 燐酸鹽을 包含하는 砂糖誘導體의 混合物로서 發見된다. 이 實驗은 砂糖에서 Alcohol과 二酸化炭素로의 退化에 있어서 重要한 中間的過程으로써 砂糖의 燐酸轉移形成에 注意를 集中시킨다는 點에 最高의 價値가 있는 것이다. 또 그들이 거칠은 酵母液을 壓力下에서 膠質液을 通하여 濾過하였을 때 蛋白質이 包含되지 않은 濾過液을 얻었다. 이 濾過液은 完全하게 安定하였다. 그래서 蛋白質은 膠質膜에 附着한 것이었다. 그런데 두 成分을 다시 함께 混合시켰을 때는 活潑한 發酵가 일어났다. Harden 과 Young 은 이 結合物을 發酵素, 濾過液을 助酵素 그리고 蛋白質殘渣를 A. P. Zymase 라고 命名하였다. 두 物質이 精密히 分離된 지 이미 數年이 經過하였다. 現在 우리는 Cozymase 가 여러 經過에 있어서 水溶性 Vitamin 의 誘導體인 Coenzym 과 부르는 確實한 化合物中에 豊富하다는 것과 apozymase 는 砂糖이 破壞되

는 많은反應中의 하나에 있어서 各々特殊한 觸媒劑 인여라까지 蛋白質로되어 있다는것을 알고있다 다음에 追續되는 發見에 있어 基本的連結을 가져온사람은 1929年 獨逸 Otto, Meyerhof 의 實驗室에서 研究하고있던 K. Lohmann 이다.

이事實의 意義를理解하기 爲하여 砂糖이 磷酸轉移하기까지 實際로 아무런變化도 받지않는다는 것이 아니고 同時に 磷酸化合物을 形成하는데 있어서 細胞組織에 依하여 完全히利用되는 漸次로 더욱자가는 特殊한 酵素에 依하여 容易하게 分열된다는것을 記憶할必要가있다 砂糖分子의 裂開의各段階一 그리고 이것은 또한 모든酵素作用에 適用된다는 energy 需用에 依하여 支配된다 그런데 이들反應에要하는 energy 의 源泉은 무엇일까? 亦是 酵母抽出液을 研究하고있던 Lohmann 은 여지껏 Cozyme 濾過液에 있어서 不安定한 未知物質은 砂糖의磷酸轉移에 必要한것이라는것을 發見하였다 即 이物質없는 反應이 일어나지 않는다는것이다 이物質은 現在 ATP 로서 認知되어있다 이것은 窒素化合物과 adenine 과 Ribose 라는糖과 三個의 磷酸基가 結合하여 構成된것이다 그 energy 는 ATP 의 分子에게는 極히 重要한 磷酸(塩)基에屬하는 結合物內에 貯蓄되어있다 磷酸基中の 二個는 稀薄이나 特殊한酵素로써純화된 ATP 의 簡單한加水分解에 依하여 容易하게分離된다 三番제의 磷酸基의 獲得에는



(磷酸基 ~P는 破壤될때 12000 cal 을 放出하며)
其外는 單只 2000~3000 cal 을 放出한다

어우強力한 加水分解를 必要로한다 처음 二個의 磷酸基가破壤될때 12000 cal 의 energy 가 發生한다 그리고 三番제의 磷酸基의 破壤에는 約 2000~3000 cal 의 energy 가 生成된다 換言하면 처음의 두經末의 磷酸基는 三番제의 磷酸基는 比較的安定한데 對하여 매우不安定하다 1940年 Cornell 大學(現在 Massachusetts 一般病院)의 F.Lipmann 은 現代生化學上 傑出した 그의 論文에서 基礎的 Shorthand 로서다物事實은 複雜한結合-energy 와 關係가 있다는

것을 論述하였다 그는不安定한 結合物을 「high energy 磷酸結合物」 그리고 安定한結合物을 一般 energy 磷酸結合物 이라고 불렀다

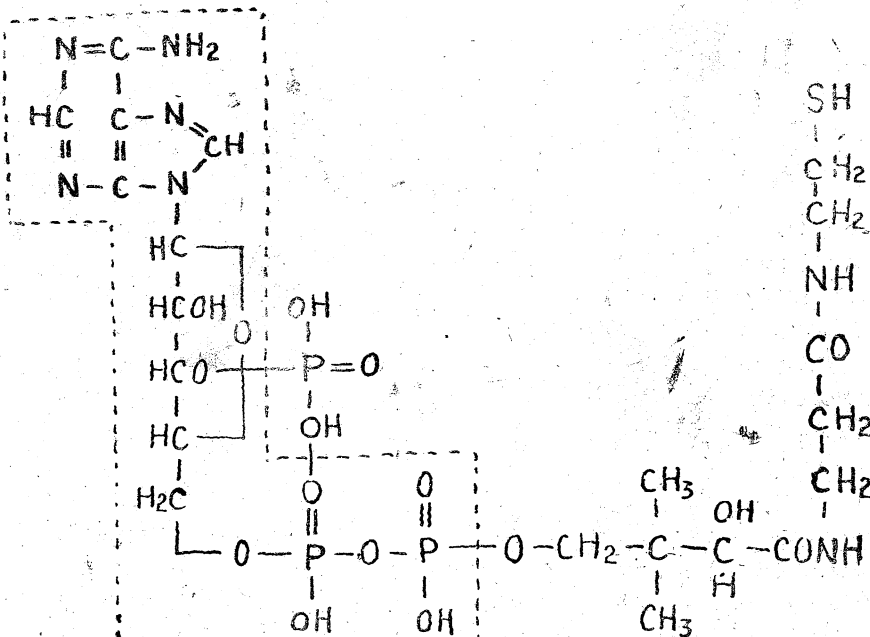
ATP 는 微生物 線虫類에서 油虫 그리고 靈長類의 動物에 이르기까지의 部類에 屬하는 動植物中에 遍在하는 化合物에서 發見되어왔다

이것은 어디서 發見되거나 恒常同一한 構造의 것이었다

어떻게하여 ATP 는 生化學的反應이나 細胞의 energy-系統에 關與하고 있을까? 이들組織은 大體로 11團으로 分類할수가있다 첫째로 energy 는 自然的으 放出되는것이고 둘째로 energy 는 反應이 進行yy 하기爲하여 어떤源泉으로부터 附加되지 않으면안된 三番제系統은 食料品の 破壤로부터 生成되는 energy 는 high energy 磷酸結合物처럼 捕捉된다는것으로 매우 組織的이다 이들結合物은 蓄電池나 變壓器같이 作用하는 生化學的合成을 負擔하는 組織에서 energy 를 融通하는 ATP 系統으로 轉換한다 ATP 의 機能은 그들의 多樣性으로 當惑케하고있다 ATP 는 合成에 關聯되거나 實際로呼吸組織에 關與하는數個의 Coenzyme 의 總括的構造의 要素가된다 이들 Coenzyme 은 Vitamin B의 誘導體들이다 Vitamin B₂ (riboflavin) 는 組織內에 적어도 2個의 模倣으로 나타난다 하나는 그構造의 要素로서 ATP 殘渣中에 包含되어있다 그리고 다른하나는 ATP 로부터

riboflavin 까지의 磷酸塩의 energy 轉位에 依하여 形成된다 다른 Vitamin 인 Niacin 은 ATP 와 其他中化合物로形成되는 二個의 重要한 呼吸의 Coenzym 의 要素이다 Vitamin Pantothen酸은 ATP 殘渣와 重要한 Coenzyme A 를 組成하는 다른化合物이 結合한것이다 約十年前에 Lipmann 에 依하여發見된 이物質은 生命組織에依한 醋酸의利用에 매우重要한것이다 醋酸塩은 脂溶性 hormon acetylch-

oline 神經 Hormon 그리고 다른極히 重要한化合物의 宿主에對한 先驅者이다 ATP 의 可傳性에對한 驚異는 生化學에있어서 가장印象的인 事實이다 더욱그위에 Vitamin 作用에있어서의 그의活動的인關係는 ATP가 筋肉의 收縮에要하는 energy 를 供給한다는것이다 筋肉은 小纖維가부르는 無數의纖維의 다발로 構成되어있다 筋의收縮은 Actomyosin 이라 부르는 複合蛋白質이 ATP 의 energy 를 利用하여 行하는 物理的化學的過程인것이다 坐聯의 V. A En



(醣酸代謝에 重要한 Coenzyme A는 Pantothen 酸)
과 結合한 ATP 分子 (點線)로 되어있다

relhardt 와 M. N. Liubimova 英國의女流學者 Dorothy Needham 그리고 洪牙利의 Nobel 賞受領者인 A. Szent-Gorgyi 를 包含하는 多數의 研究者들은 神秘한 筋肉의 收縮作用에對한 研究를하여왔다

이 研究는 ATP 가 補給될때 Actomyosin 은 筋을 收縮시킨다는것을 알았다 收縮作用에있어서 ATP 를 分靈시키는 同時에 다른醣酸鹽으로 轉化시킨다 이 點로부터 由來하는 energy 는 筋肉蛋白質의 收縮感應에 使用된다 機械的作業의 遂行을爲하여 energy 를 供給하는 生化學的反應의 훌륭한例가있다 이것은 Johns Hopkins 大學의 W.E. McElroy 와 그의 協力者들에依한 最近의實驗에서 알려졌는데 ATP 는 또한 螢을빛나게하는 作用을가진 生物發光體로도 活動한다는것이다 이것은 往々히 生物發光性器管內에서 光을放出하는 役割을하는 luciferin 이라는 螢光性的인 化學物의酸化되고 알려져왔다 이反應에서 觸媒作用을인는 酵素는 醣化酵素인 luciferase 이다 Princeton 大學의 Newton Harvey 는 生發光性甲殼類의 Cypridina 로부터 얻은 luciferin 과 luciferase 와의 高度로 純化한 混合液이 光을發生한다는것을 報告하였다 McElroy 는 개종벌레의 發光器管으로부터 luciferin 과 luciferase 를 提出하였다 그러나 이들의混合물은 光을發出하지 않는다는것을 發見하였다 그런데 그가 그組織에다 ATP 와 Mg 나 Mn 微量을 加하였을때 鮮明한光이 나타난다는것을

보았다 이런點으로써
아서 ATP로부터의
化學的 energy 를 光
energy 로 轉換시키는
組織이 있다는것을 推
定할수있다 많은 다
른酵素系는 ATP 나
그의 誘導體의 決定
的成分을 必要로한다
一般的으로 ATP 系는
脂肪酸의 酸化와合成
蛋白質의合成 砂糖과
澱粉의形成 神經의傳
導腎臟의 機能과 核
酸의 合成에 關與된
다 더욱 ATP 는助
酵素의 合成의比率까
지도 調節하고 間接
적으로 여러가지 다
른生理作用의 程度도
支配한다 이物質의 重
要性에비추어 ATP가

다만 微量으로만 存在한다는것이 이것의發見을 困難케하고있다

細胞內에서의 ATP 의 利用은 이것의合成과 綿密히 均衡되지 않으면안된다 이均衡에 어떨한攪亂이 라도있으면 많은基本的生化學的作用을 重大하게 阻害할것이다 다만 지난數年間에 우리는 ATP 가 어떻게하여 組織內에서 釀成되고 補充되는가 하는데對한知識을 若干얻었다 酵母의酵素過程은 實地로 energy 를 貯藏하고 消費하는데 對하여서는 매우無效力한 過程이다 即 砂糖의 1 gr 分子內에는 約56個의 磷酸鹽結合物을 形成하기에 充分한 Potential energy 를 가지고있는故로 砂糖의 1 gr 分子를 alcohol 로 轉換하면 約 2400 Dcal 을 放出하는 단지 2個의 磷酸鹽結合物을 形成한다 最近에는 이以上으로 效果的인 組織이發見되었다 이것은 가장活氣있는細胞의 細胞質內에 埋置된 조그마한 桿狀體形의 粒子들인 mitochondria 內에서 作用한다

mitochondrion 의 직은 高度로組織化된 여러化合物의酸化의 任務를가진 酵素의銀河이다 拮抗回路라부르는 이러한組織은 醣化하여 砂糖素醇의 主要한生成物인 焦性葡萄糖이된다 이回路는 特殊한酵素組織의 連鎖로된 循環帶와같다 이循環帶가 營爲하는 焦性葡萄糖은 漸次로分解되어 炭省 gas와 물로된다 一生活系統內의 모든炭素物質의 新陳代謝에있어서 最終生成物인—이것의 酸化에依하여 生成

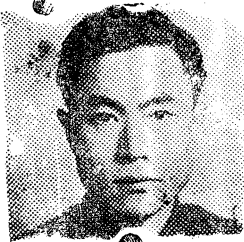
教授 平 로 필

副 教 授

吳 鉉 緯

날씬하신 몸이 黑眞珠처럼 빛을 발하시는 눈은 누가 보아도 스키選手가 아니면 pilot를 聯想케 한다 其實 吳教授님은 平壤高普時節에 走幅技에 特田한 妙技를 나타내시고 스키를 타고 雪野高原溪谷을 滑走하시며 自然과 벗하시기에 宇宙의 壯觀을 엿보시어 하늘나는 雷波의 無形한 자취를 追跡하기爲하여 渡日하시 研究의 날을 보내셨다 還境의 不條理와 그림에도 苦을 생각지 않으시고 學究에 沒頭하신結果 健康을 잃아서서 故鄉인 平北 鎭山에 드라오서 休養하시고 다시 壯途에 올머 早稻田大學 理工學部 弱電分科를 마치셨다 그後 東京國際通信會社를 비롯하여 教授님의 눈부신 活動과 研究는 이루 다 헤아릴수가없다

祖國解放과 더불어 工大에 오셔서 工學徒育成에 또 六二五事變과 더불어 時代의 要求에 따라 空軍士官學校에 關係하시 通信學校 校長等 重責을 맡으시어 수많은 航空士를 길러내시고 이번 에 다시 우리工大에 나오시게 되었다



事務室에 들리면 學生課長席에: 空軍에서 11 손님이 와계신가하고보면 날카로운 音聲으로 學生에게 敎示의 一彈을 發하시는 學生課長님이시다

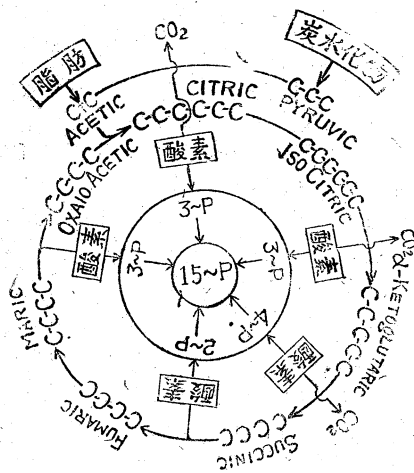
특히 電氣回路網, 特殊通信—Television—等を 研究하시어 오늘 이나라 利學의 先端을 달리려는 工學徒앞에 學問의 날개를 퍼신다 嚴肅하신 語調로 배푸러지는 物議들없이 재인 講義는 學生들의 慧眼과리를 詰詰지 않는다

獨身生活를 하시는 教授님의 家庭에 들러면 언

뜻생각에 찬바람이 휘 물것같지만 거기 어느 歸母의 따뜻한 溫情에도 못지않은 兄弟분의 友愛에 찬 樂園이 있다 거기서 教授님은 瞬間을 다루서 讀書과 砂究에 沒頭하신다 이렇듯 方眼紙위에 재인 教授님의 生活에 世俗의 어지러움이 異國같고 酒

燒가 必要없으시다 原書를 손에 드시고 祿線을 옮기시는 剝那에 分明히 教授님의 머리속에는 回路網이 展開되고 보다 더 進歩된 T-v가 映像되실것을 疑心치 않는다

이제 이나라 通信工學의 前進을 爲하여서는 勿論 露進서울工大의 Pilot 學生課長님으로 光輝있는 活動이 展開될 未知의 高次元에 對한 期待와 이에 딸들 우리 工學徒의 榮光을 자랑하며 吳教授님의 무몬하늘 기리으며 בות을 놓는다



[권說明]
拘蘇酸環은 ATP의 高勢力 磷酸結合에 있어서 脂肪과 炭水化合物의 酸化에依해서生成되는 energy를貯藏하고있

다 이環은 그들이 包含하고있는 炭素原子數에依해서 表示된 酸의連鎖로되어있다 各環의轉用은 15個의 高energy 磷酸鹽의 結合物을 만든다 (中央)

되는 energy는 熱처럼 消失되지않고 無機磷酸鹽을 高energy 容量의 有機磷酸鹽으로 轉換시키는 對應

反應에依하여 補獲된다 이磷酸鹽은 ATP를 必要로하는 많은細胞들의 作用을爲하여 利用되는 ATP組織으로 轉換된다 이機構는 酸化的 磷酸轉移로서 應알려져있다 生化學者들은 酸化的 磷酸轉위가 葡萄糖의 各GI分子가 燃燒하여 炭酸 gas와 물로되기爲하여 ATP內에 約40個의 高energy 磷酸結合을 含有하고 있다는것을 發했다 換言하면 理論적으로 細胞는 40個에서 56個의結合을 決定시킬수있다는것이 可能하다 그런데 酸化的 磷酸轉위組織은 極司銳敏하다 mitochondria를 蒸溜水中에넣거나 室溫으로保存하여 遊離될때 이것은消滅한다 그리고 이것은 azide (hydrazid acid의 ester 또는 鹽)와같은 毒aureomycin, gramicidin 과같은 抗菌性物質 그리고 한때 瘡身藥劑로 널리使用되었던 dinitro Phenol에 依하여 障害를받는다 이들의研究는 疑心할바없이 衛生과疾病에對한 生學的研究分野에 새로운接近을가져오는 動力이될것이다

原文 / 磷酸代謝에關한 論集 (第一集)
W. D. McElroy 共編 (1951年刊)
B. Glass

(鐵維科 2年)

最近의 耐熱材料

Paul Schwarkoff

序

數年來 粉末冶金에 依하여 만드는 耐熱材料의 研究가 行하여져 새로운 硬料가 各研究所에서 發表되었다

이들은 所謂 硬質合金으로서 成分上 化合物이지만 金屬의 物理的性質을 가지고 있으며 Jet Engine, Gas Turbine 及 原子力發電所와 같은 耐熱이 要하는 部門에 이 特性들을 充分히 利用하면 많은 境遇再設計가 必要하다

이들 耐熱材料에는

Titanium	{	Carbite (炭化物)
Tantalum		
Chorome		
Tungsten		
Silicium		
Molybden		
		Nitrite (硝化物)
		Boride (硼化物)
		Silicite (珪化物)

의 여러가지 組合이 있으며 이속에서 두개의 材料 Titanium Carbite 와 Molybdenum Boride 에對하여 生産設計 成形 機械加工 及 生産計劃에서如何히 加工業者들에게 有利하게 되었나를 보이겠다

Titanium Carbite

다른 많은 새로운 硬質合金과 같은 Tatinium Carbite 는 高溫에서 強度의 硬度가 높고 한던 成形되면 普通의 金屬보다 熱及 磨耗에 견디며 또 Jet Engine 內의 慣性力에도 견딘다 純粋의 充分한 靱性이 있는 Titanium 보다 機械加工이 困難하지만 機械加工을 하지않고서 成形하는 粉末冶金法에 依한 實際的加工法이 있어 어려운일도 아니다

簡單한 Gas Turbine 의 Rotor 를 製作하는 工程을 例로 하면 다음과 같다

처음 金屬의 粉末를 Press 의 다이에 詰入하여 成形하여 素材를 準備하며 燒結할때 생기는 Stain 을 考慮하여 다이의 設計에 餘裕를 준다 따라서 完成된 素材는 完成寸法보다 外徑이 크고 또 두꺼운 內板이다

다음 充分히 注意하여 素材가 금기에 充分한 溫度로서 豫熱하면 素材는 그리크와이트만큼 굳어져서

材料內의 物理的化學的變化는 始作될 程度이며 圓板은 容易하게 普通의 方法으로 機械加工이 可能하다

여기서 中心部와 面을 旋盤으로 비스졌은 小型 후라이스盤으로 加工한다 바스것의 輪廓은 型板으로 管理하며 割田은 割田台로서 行한다 燒結에 依하여 Rotor 가 硬화된 以後에 行할 完成加工用的 조그만한 餘裕를 두고 이段階의 機械加工은 거이 終了되는것이다

다음 Rotor 를 熱處理爐內에서 完全히 燒結하여 組織을 強化하며 全面的으로 材質을 緻密하게 만든다 그 結果 強硬과 堅고 耐久性이 있는 Rotor 가된다

最後로 Rotor 의 面을 깨끗이 하기爲하여 磨盤한다 實驗에 따라 Diamond Wheelx 磨工法(火花放電加工法) 超音波加工及 때로는 Cerbite 磨削工具等도 이들의 加工法을 使用하고 있었지만 이 最後加工에 關하여 重要한것은 困難하지만 若干의 加工만이 남지않는것이며 鑲의 普通의 加工에 있어서 낮고 效率이 나쁘다고 생각되는 機械加工도 行하여져있다 그것은 이 加工이 全生産行程의 조그만 部分을 占한뿐인 理由에서이다

그 結果 普通의 Rotor 의 特色인 Christmas Tree 型의 灌及 根本의 設計 두꺼운 림 及 두꺼운날개等이 없는 完全히 一體의 Gas Turbine Rotor 가 되어 粉末冶金에 依하여 Turbine 의 根本的設計가 如何히 效率이 좋게 變化한가를 알게 된것이다

普通의 設計에 있어서는 Wheel 와 바스것은 다른材料이며 別個로 製作되었기때문에 그 사이의 接觸面이 弱點이 되어있지만 一體로서 만드는 新技術에 依하여 그 弱點은 없어졌다

다음 實驗結果에 依하면 Titanium Carbite 를 Turbine 의 Stator 또는 高溫으로 作用하는 다른部分에 使用하는것이 可能하여 現在보다 高速으로 가법고 高溫으로 作用하며 高馬力인것의 再設計가 可能하게 되었다

Tarbine 機構에 粉末 Titanium 을 使用하는것으로 效率이 4%程度 增加한다

硬質合金

高溫分野에 있어서 設計上의 重要한 點은 高

溫에 있어서 強度와 磨蝕性을 가지는 것이며 Jet Engine 과 같은 機械는 高溫일수록 效率이 좋은故로 出力은 增加하기 위하여 現在의 作用溫도의 界限을 올려야 한다 萬一 現在의 約 1500°F의 界限을 1000°F까지 올릴수있으면 出力을 4% 增加시키는 것이 可能하게 된다

最初 切削工具材料로서 發達하여 現今에는 Jet Engine 의 날개에 利用되어 있는 Carbide 材는 高溫에 있어서도 必要한 強度와 靱度를 具備하고있지만 約 1500°F까지 올리면 磨蝕性은 急激히 減少한다 이 難點을 解消하는 두개의 方法이 있다 即 第一의 方法은 材料內의 Carbide 粒を 高溫에서 融解에 到達程度로 改良하는 것이며 第二의 方法은 다른 硬質合金을 求하는 길이다

第一의 方法으로는 Carbide 를 改良하여 耐熱性을 잃지않고 使用溫도를 1800~2000°F까지 올릴 수 있는것이 明白해졌다 Carbide 中에서도 Titanium Carbide 는 高溫에서 가장 融解에 到達하게 되므로 研究는 이 材料에 集中되어 Cobalt 及 Nickel 의 膠結劑를 耐蝕性的 Chrome 로 置換하든지 膠結劑를 增加시켜 靱性을 改良하든지 하였다 Titanium Carbide 의 改良品 WZ-1B, WZ-12B, WZ-12C 의 三種이 모두 強度及 耐蝕性을 1800°F까지 充分히 保持하고있다 強度及 靱性以外에 이 새로운 材料에서 特殊한것은 靱度가 作用高溫材의 2.5~2.2에 達하여 6.5~6.5로 가변된점이다

異質의 成分의 新硬質合金을 求하는 第二의 方法에 있어서 1800°F以上の 溫度에 있어 더욱 有望

한것이 判明되었다 Borite 와 Silicide 가 2500°F以上の 溫度에서도 作用될것이 期待되지만 이 方面의 研究는 發達되지 않았다

Borite 中の 耐熱材料의 研究의 副産物로 發見된 現有의 Carite 材의 發展에 있어서의 經驗에서 Carbide 切削劑과 比較하여 注意가 注하여져 Mo2 Ni B가 American Electro Ketal Corp. 의 研究所의 Dr. R. Steinitz 及 Kr. I. Binder 에 依하여 合成되었다

磨削劑로서 Rhenium Boride 를 末하여 粉末冶金에 依하여 材料를 工具의 Eite 로 成形하여 Babbins 磨及에 使用하여 鏡面狀으로 完成하여 Carbide 와 같이 切削可敍의 銳利한 Eite 로 만든다 어떤 實驗에 있어 0.100吋 切削으로 11呎의 Feed 0.010吋 切削速度 200呎에서 Bhn 200의 鋼材를 切削한 結果 刀具의 壽命은 Carbide 와 거의 같았다 (切削時間(分)이 材料는 Tungsten Carbide Cobalt 具材의 代用品으로서 大部分의 場合에 있어 좋은 成果를 올리고있다

鋼의 자루(柄)에의 鑲付가 容易하며 그密度는 Carbide 의 約 66%에 不過하지만 切削性은 Carbide 보다 좋지는 못하다

重要한點은 Boride 가 完全히 美國內의 素材에서 生産되며 Tungsten 及 Cobalt 의 輸入이 不必要한 것이다 生産價는 같지만 素材가 廉價이므로 Boride 工具는 Carbide 工具보다 經濟的이며 非常時에는 Boride 는 良質의 切削材로서 完滿한 利用價値가 있는 磁體이다

(American Machinist April 18, 53에서)

(54頁에서繼續)

특히깊어지고있는等 Etruria 建築의 意匠이 Greece의 그것과합쳐져서 一様式을이룬것으로 보고있다 또한圓形, 多角形等の 神殿建築도 많이있다

(4) 凱旋門

凱旋은 皇帝 또는 將軍等の 戰捷을 記念하기 爲하여 設置된것으로서 大規模의 Arch 를 道路의 重要한場所에 設置한것이다 이에는 開式, 拜掛式과 三掛式의 二種이있다 그리고 大部分氣柱를 세웠으며 Entablature 의 彫刻은 大端히 裝飾的이며 때로는 銘文을 새겨놓은 것도있다

(5) 劇場

Rome 의 劇場은 大體的으로 Greece 의 劇場보다 進歩되었다 即舞臺가 前方의 Orchestra Box 의 가까대까지 突出한것으로 Orchestra Box 와 觀衆席은 半圓形이었다 또觀衆席은 各層마다 넓은 道路가 있으며 斜方向으로 放射狀으로階段이 設置되어 各層으로부터 外部로 通하는 通路가 設置되었으니 確實히 建築的으로 Greece 의 그것보다 進步된

있다고볼수있다 그리고 舞臺는 높기와 幅을 더增加하였으며 裝飾的으로는 華美하게 되었으며 그의 築造方法으로서는 Greece 에서는 大部分 丘陵의 斜面을 利用할수없는 場合에는 穹窿을 應用하여 廊下를 層層으로하여 設置하였는것이다

(6) 闘技場

闘技場은 Rome 特有의 建築이다 平面形式은 圓形이며 觀衆席은 그四周에 段形으로만들었다

(7) 水道

水道는 古代에 있어서는 Rome에서 最初로 大規模的으로만들었다 元來 Rome은 地水를 얻기에 困難하였으며 그들의生活에는 沐浴場噴水等에 莫大한 量의 水量은 要하였으므로 水道의 發達은 萬然之事일것이다 構造는 돌을 새아올리거나 Concrete 造로서 斜面에 斜瓦를 부친것도있다 때로는 높게 數段의 Arch 를 겹치고 그위에 Cemet 를발터 水樋을架한것도있다

以上の Rome 建築以外에 浴場宮殿 一般住宅 墳墓其他重要한 것이 많으나 現在에는 遺蹟이 乏한것이 많으며 考古學的인 것이 있으므로 여기서는 省略한다

(建築科 3年)

(特 輯)

工場實習 (上)

採 鑛 工 學 科

長 省 炭 鑛

纖 維 工 學 科

東 洋 紡 績

通 信 工 學 科

서울中央電話局

機 械 工 學 科

交通部釜山工作廠

化 學 工 學 科

三 陟 세 멘 트

長 省 炭 鑛

採鑛科 田 溶 元

貧弱한 이 한 글이 工學徒諸位에게 鑛山現場의 實情을 그 outline 이나마 把握하게하여 特別히 아직 實習을 하지못하고 焦燥한 마음으로 鑛山實習을 等待하고있는 採鑛科後輩에게 現場을 認識케 하기에 多少라도 도움이 된다면 無限히 기쁘게 생각하노라

4236年 8月17日 下午 3時 우리一行은 放學男團을 利用한 第三次現場實習의 壯途에 나섰다 이번에는 三陟炭田에있는 長省炭鑛의 實習이다 翌日 早朝 慶北 榮州에 나려 배스를 타고 東方으로 70 餘 km를 달리면 險惡한 太白山麓의 高山峻嶺속에 요란스 러히 달리는 電車소리와함께 움직이고있는 長省炭鑛을 發見할수있다 途中에 車窓밖에 展開되는 울창한 山木과 淸明한 溪谷의 흐름이며 無限히 連綿되는 山岳等 山水의 絶景을 볼때 俗語를 떠나 仙境에 들은 感이 나며 mining engineer 만이 볼수있는 壯觀인것같이 느끼었다 이곳 長省炭鑛은 太白山脈中에 位置하고있는 까닭에 그 地盤의 大體로 높아서 海拔 600m Level 에 놓여있으며 따라서 氣候에도 特色이 있어 未伏만 지나면 아침 저녁에는 冷凉함을 느끼게되며 방에는 물을 때지 않으면 안된다 三伏처럼에도 모기를 보기 어려운 정도이니까 可히 推測할수있을것이다

長省炭鑛으로 말하자면 大津石炭公社傘下鑛山으로

南韓最大의 三陟炭田內에 있으며 가장規模가 크고 機械된 炭鑛이다 그 埋藏量은 約 3,500萬噸에 達하고있으며 現在 日産 30,000噸을 내고있는데 가진 惡條件을 무릅쓰고 目標量을 達成하기 爲하여 全從業員이 所長의 直接指揮下에 不敝晝夜하고 増産에 努力하고있다 따라서 南韓에 있어서의 全無煙炭 生産量의 殆半은 本炭鑛이 獨占하고있다

本炭鑛을 大體한데 鐵岩坑과 黔川坑으로 나눌수 있다 各막상(深炭場)에서 採掘된 石炭은 斜坑道 或은 水平坑道を 鑛車로 運搬되어 600m Level 에 있는 主要貯藏坑道에 나오게되어 이곳에서 電車에 連結되어 鐵岩에있는 選炭場까지 運搬하게된다 主要運搬坑道에 開鑿된 約 4km되는 一直線의 터널은 本炭鑛開發當時에 全起業費의 三分之一을 차지하였다 고한다 選炭場은 韓國唯一의 選炭施設로서 貴重한 存在이며 月平均 300,000噸을 處理할수있다 選炭場에서 處理된 石炭은 그 size 에 따라 塊炭 中塊炭 粉炭으로 分類되어 各各 貯炭된다 硬度가 큰 一次塊炭은 製鍊用燃料로서 Cokes 代用을 할수있어 長項製鍊所 三和製鍊所 其他의 重要工場에서 歡迎을 받고 있으며 良質의 粉炭은 隣邦 日本으로 輸出되어 外貨獲得에 一役을 하고있다 貯炭은 汽車로 桶里에 있는 韓國最大의 300 hp Incline 을 지나 東海岸의 主要港인 墨湖에 運搬되어 이곳에서 船便으로 釜山 其他港에 運搬된다

여기에서 한가지 커다란 當面問題가 運搬이다 機關車의 不足과 老衰로 運搬의 圓滑치 못하여 貯炭量이 나날리 늘어가고있는 現狀이다 이런點에 비추어 日帝時에 一時 工事中이던 榮岩線(榮州一鐵

岩間)의 早速한 開通이 甚히 期待되고 있다

本炭礦의 機械設備에 關하여볼때 本炭礦은 막장
의 運搬을 除外하고는 大部分이 機械化 되어있다고
볼수있어 南韓에서는 唯一한 模範的인 炭礦이다 그
럼에도 不拘하고 大部分이 老衰한 機械과 作業能
率의 向上에 적지않은 支障을 招來하고 있으며 電
氣事情이 良好하지 못하여 作業이 中斷되는 일이
頻繁히 생긴다 條件이 나 鑛山에서는 暫時的 停
電으로 鑿岩, 通氣, 排水, 其他 全般的인 作業에 支
障을 招來하여 作業을 中斷케 하며 甚之於是 貴
重한 人命을 빼앗아 가는 일이 非一非再하기를 老
衰機械의 交替와 電氣事情의 緩化는 火急한 問題
라고 생각한다

從業員의 總數는 3000餘名에 達하고 있으며 生
産能率은 一工當 一日平均 0.5 噸 以上이며 日帝
時의 0.23噸에 比하여 二倍以上에 達하고 있다 從
業員의 勞賃制度는 現在 다른 모든 鑛山에서도 實
施하고 있는 一種의 都給制度이나 따라서 거기에
따른 長短點이 생긴다 그들의 生活狀態를 볼때 요
사이 景氣가 좋은 重石鑛이나 金鑛과는 判然히 달
라서 目不忍見의 慘境에 놓여 있다 資金의 融通
이 잘 되지않아 얼마 아니되는 俸給마저 數個月
分을 받지못하고있는 現狀이며 充分치 못한 外米의
配給을 받아 겨우 延命하고있는 形便이다 그것이
非單鑛夫뿐만아니라 幹部級에 있어서도 그러하고 文化
厚生諸施設도 六·二五動亂으로 破壞된 以後에는
資金難으로 復舊의 손을 배치지못하여 다만 劇場
과 食堂 理髮館, 沐浴湯, 病院等이 있을뿐이다 新
聞도 普通 4~5日은 늦으며 郵便通信도 十日以上
이 걸린다

이번實習에서 特別 느낀바를 要約하여 볼때에 첫
째 後繼技術者 養成의 至急性이다 遠大한 計劃下
에 採炭準備를 하며 創造的인 開發을 하면 大
學出身技術者의 研究的인 活動이 絶對적으로 期待
됨은 再言의 餘地가 없을것이다 둘째로 老衰機械
의 交替와 電力事情의 圓滑化, 셋째로 充分한 資
金放出으로 從業員의 待遇를 改善하여야 하겠다

以上으로 本炭礦의 現況을 簡單히 記述하고 다
음에 實習生活에 對한 所感을 적어본다 (百聞不若
一見)이라는 말도있드시 講義室에서 아무리 들어
도 現場을 一見한것만지 우리들의 知識이 되
지 못하는것을 다시한번 느끼게 된다

먼저 가는곳마다 雙手로 맞아주는 先輩諸兄들에
게 無限히 感謝함을 禁할수없다 鑛山은 山間僻地
에있어 人心이 厚해서 그러한지 寢食을 비롯한 諸
般事에 特別히 便宜를 보아주며 先輩들이 主動이
되어 歡迎會나 送別會하여 술座席이 번번히 열

어진다 Kining engineer는 술을 잘먹어야 한다고
하면서 強制로 술을 먹이는때는 어찌할수없어 술
을 못먹는 사람도 不知中에 酒客이 된다 다만 우
리서울工大의 直接的인 先輩가 數的으로 極히 적
음은 大端히 섭섭한 現象이었다 大部分이 大同工
專(工壤)과 秋田鑛專出身이다 하루의 實習生活은 아
침 七時에 電車에 몸을 싣고 Cap light를 번번이
면서 暗黑世界에 入坑함으로써 始作된다 掘進實習
에 있어서 鑿岩, 發破, 運搬까지하고 坑外로 나올
때면 벌써 下午四時가된다 이때에 太陽光線을 맞
는 기쁨이란 出櫃囚가 光明의 自由天地에 나왔을
때의 기쁨이나 비유할까 出坑과 同時에 온몸이 짝
뚱이가 된 우리들은 서로 남의 얼굴을 보고 爆
笑하게된다 溪谷의 맑은 물에 조그 섯은後 저리
밥상을 맞출때의 快感을 表現力이 微弱한 나로서
는 到底히 表現하지 못하였다

어느鑛山에서나 共通的으로 볼수있는것은 解放以
後에 約十年間 後輩가 中斷되어 後繼한 中堅技術
者의 不足으로 鑛業界가 一大危機에 逢着하고 있
으니 卒業後에는 꼭 現需에 나와달라는 先輩들의
간곡한 부르짖음이다 지금까지 여러사람들모두 우리
鑛山技術者라는 職業에 對하여 많은 贊辭도 받았
지만 反面에 많은 反對도 받아왔다 그러나 이번
實習은 契機로 우리는 二十億人類가 처息하는 地
球을 파는 자나들이라는 역설의이나나 커다란
Pride을 가지고 우리나라 鑛業의 重要性에 비추
어 微力하나마 이몸을 韓國鑛業界에 이바지할것을
다시한번 굳게 決心하게 되었다 (三)

東 洋 紡 績

維織科 孔 錫 鵬

實習은 (百聞이 不如 一見이라)는 古今의 哲理
에 追從해서가 아니라 事實上 理論만으로 배워오
던 學理를 實際工場에 들어가서의 學理의 連結이
란 理論과 實際를 符合시키는 가장 좋은 機會터
니와 社會生活面인 實社會의 實習을 兼할수있는 唯
一無二한 絶好한 機會였다

서울의 關門 西海岸의 港都, 잔잔 黃海의 潮水
밀어오는 한모퉁이 달없이 우뚝 솟은 大陸式 平屋
根의 圓柱物 그것이야말로 生後 처음 工場生活를 겪
어본 나의 記憶에서 사라지지 아니할 仁川의 東
洋紡績公社였다

알맞은 事變과 더불어 京仁地區의 어느工場과같이
얼 거의 復舊可能性없이 破壞되었던 紡績界 屈指의 大

工場이었지만 一四後退以後 再收(과함께 모-든 危險과 恐怖를 무릅쓰고 優先復歸하여 徐理事長님을 비롯하여 全職工員이 모-든 逆襲을 물리치면서 上下一致하여 無謀한 復舊에 着手하였으나 各地各處에 未撤收한채로 分散된 機械를 뚫고 얻어진 部分品을 손수 만드러가면서 機械 運轉臺에 危險인 再建이 始作되었으니 偉大한 人間의 努力 그것이었다 이렇듯 피와땀으로 再建된 當工場은 現在 事變以前의 九割以上을 復舊시키어 紡績의 貳萬九千七百拾貳式鍾의 完全復舊와 織布織機의 壹千百七拾六臺를 完全히 運轉可能케 했고 不過八九臺의 未復舊織機가 남아있을뿐이다 이렇듯하여 京仁地區工場地帶의 그 어느工場보다도 먼저 半廢止의 復興의 象徵이요 再建의 希望을 確固하게 한 當은 標本이었다 이 工場의 再建史야말로 丁抹復興史와도 비길수있는 復興史의 當은 꽃이라 생각된다

이 工場은 約 三千名の 男女工員을 가지고 있고 이工員들은 三部交替制로 한결같이 各自의 職務에 充實하여 月生産量은 去八月 月生産量紡績糸 四〇〇〇〇 몬의 布三萬五千端의 優秀한 生産品을 社黨로 내보내었고 더욱 去四月에는 日帝時의 生産量을 突破하여 東洋紡績史上의 新記錄을 올리기도 했다고 한다 또한 現下 國產品의 不足量을 補充하기 爲해서 더욱 많은 生産量을 올리기위해 끊임없는 努力의 故로 繼續되고있다 그러면 이 工場의 生産率이 나날이 發展하는 主原因은...?

勿論 財政的인 條件等이 있었지만 그보다도 더 家族的인 自由로운 雰圍氣속에서의 全職工員間的 和睦과 親切과 團結에서 오는 것이리라 생각 되었다 그야말로 즐거운 職工이었다

우리를 實習生 一行이 工場에 到着하는 瞬間부터 우리는 누구에게서나 지나친 好意와 待遇를 받았다 德分에 작으나한 自尊心이 膨脹하는듯한 感도 있었다 하로 八時間 勤務 우리는 工場에서 約一〇分間의 閑한 位置의 朴工場長宅에 留하였다 새벽七時 淸雅한 여름날의 아침空氣를 呼吸하며 집을 떠났다 干潮와 滿潮의 差가 甚한 西海岸 멀리 聯合軍艦艇들을 바라보면서 걸어가던 瞬間々々 九・二八收復 仁川上陸作戰의 壯大하던 모습을 聯想하면서 하로의 工場生活를 有益하게 그리고 즐겁게 보내려는 設計圖가 꼭 이時間에 이루어지곤 하였다

食堂으로 간다 모-든 寄宿舍生들과함께 아침食事が 始作되고 八時 出勤簿에 捺印한다음 곧 現場으로 드리갔다 때가 伏中 室內溫度 三〇度内外의 무더운 工場內에 椅子도없는 곳을 꼭 서있지 않

으면 앉되었다 무더위에 따라 땀은 몸을 적시었다 이렇게까지 더우리라고는 想像조차 못했던 일이다 처음에는 더위를 이기지 못하고 때때로 밖으로 뛰어나와 서로 밋없는 웃음을 주고 받기도 했다 工程이 바기고 날이 갈수록 몸은 그런 外的條件에 抵抗할수있도록 急鍛鍊되어갔다 차차 生活와 實習에 趣味가 붙기始作하고 金工務課理事님으로부터 마껴진 百餘問題의 研究資料가 물려져갔다 助力程度로 지나던 保全이 單獨으로도 施行되고 技能者自身들이 모르는것을 우리가 알수도 있었다

晝食時間 十二時正刻 全員이 大食堂으로 총집다 千五百名の 工職員의 한자리에서 食事하는 모습은 그야말로 壯觀이었다 晝食이 끝나면 具備된 音樂施設을 利用했다 全員 大같이 즐거운 時間이다 籠球 排球 庭球 野球 卓球等으로……下午一時 다시 現場으로 동여들고 마껴진 구실은 다시금 午前에 이어진다 한工程을 마치고 다음 工程으로 넘어갈 때의 즐거움……

下午五時 退勤의 즐거움이란것 工場에서가아니면 맛볼수 없는것 고달픔의 肉體的 休養의 慾求에서 오는 共通된 것이리라 洗面湯을 거쳐 食堂으로 갔었고 여기서 勞働後의 食慾의 増進을 確實이 느꼈다 한여름의 下午五時半 우리는 築單한 運動을 繼續했다 主로 卓球과 籠球 庭球로서……그리고는 그네에 依支하여 疲勞를 풀고 西海岸 작은 島嶼자이로 넘어가는 落照와함께 黃昏을 머물며 歸路에 올랐다 激戰에 서들아온 兵士와도같이 肉體的으로 疲困함을 意識하면서도 그러나 보아날은 來日의 實習을 爲해 警籍을 들켰고 오늘의 結果를 記錄하고는 本能的으로 달콤한 꿈의나라로 旅行을 하였다

結局 滿二個月間 七月二〇日부터 九月二〇日까지의 工場實習을 통하여 希望과 抱負와 好奇心에 始作된 實習에 學理的인 收穫도 많으려니와 社黨訓練의 當은 試鍊的이었다 지난 여름의 生活 永遠한 回想의 將象이 될지며 나아가 이 조그만 社黨에서 얻은 知識이 앞으로 進出할 專門分野의 設計와 建設의 土臺가 될것이다 (三學)

祝 東洋紡績公社

發

展

徐 廷 翼

서울中央電話局

通信科 李 柱 範

1953年 8月 4日 가슴에 벅차는 興奮과 希望을 안고 서울中央電話局을 차저 처음 工場實習을 행하는 그때의 즐거움을 더듬어 이글을 쓰련다

現在 8th ARMY COKMEND P. X 後便에 자리잡은 콩크리트 現代式建物 그속에는 韓國의 首都 서울의 神經系統을 操縱하는 施設이 되어 있으니 이것이 서울 中央電話局이다

이 雄壯한 科學의發堂 속에서 우리工大 六名の 通信學徒는 다만 冊床 위에서 읽고 배운바 知識을 實際의體驗을 통하여 보다가 新知識을 얻을수 있는 榮光을 가졌다 *

비록 一週日間이라는 짧은 時日이기는 하였으나 그동안에 우리가 體得한바 決코 적은것이 아니었다

우리가 배운것을 일일이 記錄하고 싶은 마음 비길바 없으나 遺憾스럽게도 紙面關係로 다음의 機會로 約束하고 여기서는 다만 現政府의 施策下에 運行되는 電話局의 運營問題를 들어 나의 所感を 엮보기로한다

現在 韓國工業界의 어느分野에 있어서나 大概 그 러한것처럼 文明國에 있어서 가장 主要한 地位를 차지하며 神經役割을 하고있는 通信工業의 不振性을 구태여 쓰지 않아도 잘알것이다

現政府機關으로서 運用되고있는 電話局의 動態을 보면 그職務執行狀態가 大端히 非能率的이라는것을指摘하고싶다 여기에 內涵되어있는 몇가지 原因을 살펴보면

첫째 技術者들의 生活難으로 인한 精神的 苦痛은 그들로 하여금 業務不忠實의 폐단을 자아내게 하고.

둘째 政府의 無誠意한 施策으로 인하여 充分한 量的 通信機材를 確保지 못하고있으며.....

셋째 技術者보다 事務員을 優待하는 在來부터 내려오는 좋지못한 習性 即 待遇問題等이 큰 原因이라 하겠다

이와같은 政府施策에 對하여 可笑로운 構想일지는 모를일이나 一個 通信工學徒로서의 小感을 적어 보기로한다

勿論 動亂後의 이나라 環境 産業發展을 爲하여 構成된 훌륭한 國家企業이 있다는것을 全然 모르나하는 아니지만 政府機關으로서 運營되는 電話局을 逕信部에 屬하지 말고 分離시켜 獨立된 地

位를 주므로서 電話局自體의 健實性을 發揮할수 있을것이다

우선 內的面에 立脚하여 構想한다 하여라도 政府機關에서 分離식히므로서 通信技術者들의 生活安定을 保障할수있게 될것이며 따라서 그들技術者의 精神的인 煩惱을 여러주무로서 作業能率을 最大限으로 이끌수있을것이다 또 電話局의 機構를 改革하여 事務系에 抑壓當하고있는 技術者들에게 特定한 地位를 附與하므로서 역시 作業에 相當한 效果를 올리게될것으로 믿어진다

그뿐아니라 이것에 고치지아니하고 한層나아가서는 우리 韓國內에 通信機材를 生産할수있는 工場施設도 그리困難한 問題는 아닐것으로 생覺되는바이다

萬若 電話局을 政府機關에서 分離시킨다하여라도 過渡期에있어서는 個人資源이 極히 貧弱한 우리 韓國이니만큼 運營上 多大한 難點이 介在될것이나 積極的인 政府補助를 얻으므로 現在以上으로 活潑한 運營을 이룰수있을것이며 적지아니 우려되는 國家歲入問題에있어서도 前記한 바와같은 施策을 電話局에 고치지 말고 電信局 放送局等 現政府機關으로서 運營되고있는 通信機關을 克服하므로서 將次 通信產業界에 曙光을 가져올것으로 나아가서는 韓國產業界에 寄與하는바 적지아니할것이니 現行政府 施策以上の 效果를 引導할수있는 좋은 方案이 아닐까 믿는바이다 (3學年)

交通部釜山工作廠

機械科 金 容 直

우리의 學報인 佛巖山이 六·二五 動亂으로 인한 莫大한 災害로 말미암아 가진 隘路와 難關이 介在함에도 不拘하고 本來의 工學徒의 使命을 維持하며 豫想과같이 發展하여 號數를 거듭하고있어 江湖諸彦으로부터 많은 憧憬을 이끌고있는 이때에 充分한 實習에對한 實情의 紹介와 呼籲가 아니되면 어찌나하는 焦操心を버리고 이것이 完全한 技術을 研究하여 發展함에 조금이라도 協助가 된다면 最高의 技能을 發揮할수있는 우리工學徒 더나아가서는 우리民國技術者의 한사람 한사람 으로서 技術萬能의 金字塔이 建設되어나 않는가하는 勇斷을 내리 體驗한바 指導層으로부터 들은말이라든가 等第를 綜合하는 程度或하는 仔細한評을하거나 批判을 하기에는 研磨途中이다 多少困難하다고본다 一個月餘에 걸친 짧다면 짧은 期間中이나마 現場에 가서 職

工들과 呼吸을 같이했다는 點은 工科大學自體가 確固한 基礎 위에서 모든것이 成長하고 또 發展하고 있다는 相을 表示하는 證左일 것이다

우리機械科의 學友들의 殆半이 七月二十一日 實習을 目的으로 찾아든곳은 交通部釜山工作廠이었다 큰 抱負와 理想과 計劃을 가지고 우리가 工科大學의 門을 두드리고나서 數次에 걸쳐서 찾아가서 見學 實習을 하였으나 實習다운 實習을 하기爲해서 多少라도 檢討의 餘裕를 가지고 技術을 研磨하였음은 期待에는 버서나지 않았을 것이다 果然 鐵道는 國家의 動脈이고 工作廠은 그 心臟部라고도 말할수 있을만큼 建坪이 二萬余坪이나되고 垜地는 七萬坪이나되는 交通部의 事變으로因하여 破壞되지 않은 廠中の 唯一한 廠으로 그 設備과 機杼는 우리의 視線을 끌고 滿足을 느끼게 하였으나 充分히 배울수가 있을가하고 문득 生覺이 났다

우리가 指導員의 案内로 第一저음 간 곳은 廠長室이었다 朴廠長은 그곳에서 簡單한 廠에對한 說明이라할지 注意를 우리에게 주시고 우리는 다시 指導員의 案内로 실새없이 들이는 各種의 MACHINE 소리과 各樣으로 울리는 機關車의 WHISTLE 소리 그리고 煙氣로 因한 증기뿜는 GAS를 이따금 마실때 自身도 모르는 사이에 默々히 되고 沈着하여짐을 느낀다 沈着하지않고서는 每事를 圓滑히 運營 및 技術을 發揮할수 없는것이 確實하고 또 그리하여야 過誤가 없을줄 믿으면서 指導員의 뒤를 따랐다 이른 곳은 客機工場이라고 쓰인곳은 木板이 걸여있었다 그出入口을 한발 더디고 들어가보니 몸씨 어두웠었다 指導員의 紹介로 現場의 工場長과 人事를하고 어색한態度를一同은 느끼면서 스스스로 初日은 모라왔고 그다음날부터는 工具를 美軍부리 貸與받아 工作機械를 修理하는일에 着手하였었다 修理라기보다는 모-다 分解하여 洗滌하고 다시 結合하는途中에 없는 部分品은 눈에 띄우는대로 各者가 깎아붙이고 其後는 施盤의 實地 操作을하는 程度로써 終末을 보았지만 實習이 이러한것인가하는 自身の反問이 새삼스러이 이瞬間도 느껴진다 지금 實習이라는 定義라할지 目的을 느끼노와야 무슨수운일이고 同時에 여러先輩學友께서는 周知하시기도 남음이있는 것입니다 享樂도 限界를 넘으면 苦痛으로 變한다는 말과같이 實習도 實際作業의 그어느一部分도 完全히 하지못한다면 구태여 學校라는 環境속에 쌓여서 眞理를 探求한다고 여러사람이 모여서 動盪 必要가 없다고본다 왜냐하면 참된 理智는 意志가 智識을 가질때 비로소 나타나는것이다 지내온것과같은 同様の 實習을 해도 充分한 智識 眞理에 가까운 그어느定

義랄지 根本問題를 解決해나갈수가 있을까? 疑問입니다 많은 智識으로 모르는것이 쌓여서 무엇이 나 行한다면 이것이야말로 매우 危險한일이 아니겠습니까? 이런 問題를 包含해서 檢討하여 所感과같이 讀者여러분께 提言할가합니다

첫째로 文字그대로 實地作業을하면서 때로는 白墨가루 섞인 空氣를 呼吸해가면서 배웠던 所謂 理論을 根據로하는것을 모다 쏟아놓으면서 利用하며 活用함으로써 理論과 實地作業을 結合시켜야할것인데 지금까지의 實習은 實習이 아니라는것보담은 實際로 現場從業員과같이 動作을 같이하여 作業을배워 그들과같이 한箇의 못을 박는 사람은 終日로 록 못박는作業만하고 竣工은 칠날칠하고마는 이러한作業은 學意時代에는 너무無意味한것인데 이러한 實習을 하계 周圍環境에 支配되었었다 왜냐하면 언뜻 모르는것이 生覺이나서 現場사람들에게 두터보아도 十中八九 그가 經驗한바 또는 그를 同僚間에서 주고받고한 말가운데서 얻은 智識과 或은 書籍에서부터 읽어얻은點 特히 그中에는 經驗을 우리에게 口傳하여주는것을 暗暗裡에 發見할 途過가 한두번이 아니였었다 即 確實性있는 經驗이 主였는것이다 그렇다고하여서 現場에서 그런境遇에 處하여있어도 얻을것이 없느냐고 反問하게된다면 매우 困難할것니입다 經驗은 不確定하다는 말도있으나 特히 現場에서는 經驗이 어느程度 確實인가보다 큰 効果를 일으켜 또 많은 도움이 되는點도 發見할수가있었다 그러나 智識은 量보다 質이란 옛말도 있음과같이 苦生에 苦生을 當하고 換言하면 經驗에 經驗을 쌓아서 얻은 結果보다는 새로운 角度로부터 더러다보아 머리를 써서 視野를 넓혀서 熟考하여 좋은 結果를 얻으라는 나가가서는 좀더 速하고 좀더 進歩性을 머운 確實性있는 解決策을 講究함이 우리가 願하고 맛당히 하여야 할 새로운 問題가 아닐까 生覺합니다

또 智識이 머리에 充溢한 技術者라면 그리하여야 할것이다 여기서 아주 簡單한 例를 들어보면 自動車 TIRE 에 空氣壓力은 JEEP 가 普通二十五乃至三十封度の 限界가 흔히 使用되고있는데 이렇게 함이 모-든 角度에서 볼때 缺되는點없이 支障이 없으니 그리한다 하는것보담 JEEP 는 사람의 體重을 平均六十斤로 잡아 二千四〇〇斤(四人乘인코로) 即 1/4 TON 의 荷重이 作用되니 SPRING 은 어느것을 어떻게쓰고 TIRE 는 空氣가 二十五乃至三十封도가 가장 좋은 效果를 科學的인 分析으로 얻을수 있다하는 確實한 根據를 經驗으로 四十封度 넣어보고 다음에 一五封度넣어보고 結局에는 二十五封度乃至 三十封도가 가장 좋으니 이것을 擇

하야 使用한다하는 이 두問題를 比較하여 分析研究하야 指導하여 주어야할것이 큰 難關의 鍵이 되는것이다 經驗으로 數十年 아니 오랜歲月 나려온 것이니 後者대로 알고있어야 하겠습니까? 確實한 根本問題 根本되는 Point를 잘 아려야할 工學徒 나가서는 技術人인것입니다 이러한 單純한 問題라도 正確한것을 敎導하여주어야할 사람이 우리周圍에는 짧은 實習期間이나마 있어주어야할터인데 如意치 못한 結果를보게 되었습니다 따라서 하는수없다는것 보답은 틈틈이 學友間에 서로 對話도 하고 討論도하면 어느때는 좋은 結果로 確實한 結末도 맺게되고하나 空論이 되고마는 이러한 例를 數回에 걸쳐서 우리는 지내왔다 이것이 現在까지 實習을 하고있는 大部分의 工場實習인듯하다 實習은 어디까지나 學課의 延長이며 檢討할 好機會인 것이나 結局말하자면 指導員의 才能과 指導能力인데 모-든 惡條件 如意치 못한 事情이 있더라도 克服하여 工學徒가 實習하고 있음에비추워 將來에 우리 民國技術面에 瑞光이 亦然할것을 確信하여 우리에게 犧牲이되어 心身을 아끼지 않아야할것이다 이러면 우리 工學徒個人을 爲主로하야 考慮하면 어떻게하는 뜻(意)에도 속하겠지만 度量깊은 進歩的인 思考方式에서 生覺하여된다면 適合지 않은 뜻에서나온말이다 적어도 하로에 朝夕으로 두번쯤은 作業途中에 共同으로 行하여주지는 못할망정 그날 그날의 作業進行에 있어서 關心을갖어 談話라도 서로노나야할것인데 어느工場이나 우리의 뜻대로는 안되는 模樣인것 같다 이런點도 學校當局은 마땅히 關心을 가져야할것이다

물체로 우리의環境은 뜻하지 않았던 動亂으로 말미암아 于先 經濟적으로 큰打撃을 받고있는것입니다 우리가 배울수있고 活動할수있는 場所가 많이 없어지고 있다해도 그리 充分치는 못한것이다 우리들 工學徒는 앞은 다리에 무거운 짐을 지고 進學하고있는 것입니다 우리는 이 아은 다리를 억저로라도 한발짝 한발짝씩 피여놓와 治療를 받으려 나가야하지않습니까? 換言하면 質的有能人士를 품여 품여 國家는 現時에 要求하고있지 않습니까? 質的人材의 貧困에 당겨서는 안될것입니다 나自身보다 優秀한사람이 있으면 一層더 優秀해지도록 積極 協助하여주어야 할것이며 自己도 그에 지지않게 有能한 사람이 되도록 努力하여야 할것이며 優秀한 사람을 억저로 짓밟고 앞에 가라앉은 無知覺의行動인 同時에 技術界에서는 그런人士를 要求도 안하고 아픈단지도 못할뿐더러 特히나 배움의 길에있는 工學徒는 없을것이요 萬一있다면 곧 고쳐서 正當한길을 밟아야 할것이다 忍耐하면 되

는것이다 이것을 努力으로서.....

체제로 學校當局은 어디까지나 學生爲主로써의 實習計劃을 미리미리세워 그에따라 學課의 延長인 實習을 遺憾없이 해주어야 할것이다 우리學校의 實習指定工場이라고해서 그곳에 가보니(××工場)工場의 資材燃料 其他問題로 이미 一箇月前부터 움직이지 않는가하는 말을 듣고 갈팡질팡 다음으로 가야할工場을 選擇하느라고 近一週日間을 消費하고 마는등의 적은 苦惱이나마 자자나는 工學徒에 주지않게끔 學校當局은 格別한 事前의 措置와 細心한 留意와를 가지고 계셔야 할것이다

結論하건대 完全한 實習作業의 目的을 얻지못하면 理論적으로 아무리 넓은 範圍에 關해서 머리속에 가지고있다하여도 完全한 技術者로서는 어딘가 不足되는 點이 있거나않나하고 發見을 躊躇할수없는것입니다 過去에 實習을 行하여 왔으매있어서 一時的인 隘路와 暫時的 不意의 事情으로 인한 實習의 進展에 躊躇는 있었을 지언정 그目的의 精神은 永遠히 잊어서는 아니될것이며 特히나 學友間에 있어서는 異身同心이되어서 모-든 苦難을 박차고 山積하고있는가를 速히 解決함에 速히 活步하여 나아가 技術者의 基盤이될 모-든것을 多少라도 堅固히 하여나갈것을 마음껏 빌어 마지-않습니다 (三學年)

三 陟 世 멘 트

化工科 俞 焱

太白山脈이 제법 등을 일으킬듯한 關東沿岸 碧波가 白雲으로 化하는 建線이 늘인 tempo로 깊숙히 파고든 岩壁을 隔해서 그리 높지도 안은 山아름에 無調和한 音響과 뿜어나오는 문지는 炎天夜光 밑에서 끝이지 않았다 거무스레한 짐승들이 鄭重히 자리잡은 그곳이 곧 世紀前부터 오늘까지 人類가 文化를 이룩하는데 끊임없이 評價된 建築材 세멘트가 구어지는 三陟세멘트製造會社이다 石灰石의 山을 등진 그工場의 前面에는 논밭의 푸른물이 펼쳐있고 그 가운데를 五十川이 날여오는 문지를 자욱히 받으며 沈默과 忍從을 지닌채 東海로 천천히 파진다 江이라 하건 너무 無凡하고 그렇다고 개울이라 하기엔 지나치게 넓은 이물은 건너-이나라 化學工業의 본진 東洋化學會社가 치렬하던 爆擊을 일으듯 彈跡같은 굴뚝과 破壞된 짐승사이로 앙상하게 떠만이 들어다 보인다 社宅의 빨간 짐승들이 綠色의 재를 잡아들여 가는 것이

바로 그옆에서 부터 始作된다

八月의 아침에 水平線에서 움직일때면 벌써
이런 單色의 田園에는 純粹한 異色의 무늬가 오
록조록 뿌려진다 긴 여름에 너웃너웃 西山에서 주
저할때면 밥그릇 옆에 낀 모습들이 거먼집을 사이
를 빠져 이리저리 호타지고 이윽고 개울의 푸른
색 위에 夕陽의 찬연한 무늬가 수놓여 진다 낙
잡이 帆船들이 水平線을 向하고 세멘트 먼지가
노을에 반짝이고 그리곤 黃昏이 關東 十里明砂에
지들때면 이 白色의 무늬기도 조발가리에 지친 호
미를 멈춘다 돌렸든 수건을 벗어 던진다 그러면 이
윽고 즐밋 하면서 구부러진 들길을 通해서 복돌
아는 조르기 포기를 뒤돌아 보며 불빛 하미한 곳
으로 그들의 먼지진 짐승발을 찾아간다 세멘트 回
轉爐와 조갈가는 아낙네! 애매한 對照이다

東海의 波間に 鮮明한 먼 曲線으로 부터 불기
둥이 세워지고, 또 이것이 곧 白線의 海邊에서
부터 水平線으로 늘려지고 銀빛 너울들이 五十川
위에 넘놀고 그리곤 西山에 殘月이 갈아 앉고 이
러는 동안 肉重한 粉屑機의 重音은 세멘트 먼지와
함께 변함없이 있다

七月二十五日 期待, 幻滅, 希求, 失望, 이런 不可
避한 循環을 豫期하면서 또一面 希望의 觀測으로
焦燥를 억누르고 가변운盾板이 붙어있는 문을 들
어섰다 이윽고 總務課長 室을 찾게된 우리 다섯
에는 豫期했던 것이 기여히 오고 말았다 「다아시
겠지만 決코 우리工場으로서 當身들을 歡迎하지
않고 있소」 海風과 石灰石 먼지에 구탁된 구리빛
얼굴에 한層 더 威嚴을 가다듬어 그는 이렇게말
하는 것이었다. 얼굴의 表情이 굳어졌을뿐 極히
無感覺하게 들어버렸다 얼마후 넓은 事務室속의 視
線을 깊도록 반아가며 다시 總務部長 室에 다섯은
나란히 섰다 무엇을 探索이나 하듯 하나하나 살
펴본후 銳利한 눈초리 굳게 닫은 입을 겨우 움직
여 「오느라고 手苦들 했소」 極히 耐交的이면서도 警
戒를 要하는語調이 있다 그冊床 앞에서 우리는 第
二彈의 攻擊을 받지 않으면 안되었었다 四十六日
간의 實習期間을 工場財政 關係上 一週日 短縮하
지 않으면 안된다는 것이었다 從業員들의 給料가 數
個月分未支拂도 있는 工場事情을 洞察한다면 諒解
할수 있는 問題이고 또戰時體制를 가져우서 從來
의 數倍의 熱誠만 기울이면 可能하지 않느냐는 것
이다 默黙히 受諾할수 밖에 없는 命令이었다 實
習期間은 當工場에서 負擔한다는것 밖에 아무런 知
識이 없는 우리들에게는 그외의 말은없이 없었다
先輩諸兄들이 그런 實習을해왔고 우리 또 아무 異
議없이 그런것에 當面해 보게 된 것이었다 萬若

을 念慮한 準備도 우리는 하지않았다 簡單한 傳
統의 沿襲에서였지만 秋毫도 疑問이 없었던 것
이다

다음에 視線의 점점한 障礙物을 이리저리 제치
고 理事室 문을 열었다 成生産理事의 指導下에 一
週日의 工場實習을 하게된다는것이 決定되어있었다
나는 그 工場을 들어선 瞬間 부터 實習의 出
發이 있음을 凝心하지 않았다 如何한 一般적으로
定義되는 工場實習은 그다음날부터 本格的인 軌道
에 올들라는 것이었다

六百名의 全從業員을 갖인 이公社는 理事長아래
總務理事로 비롯한 열名의 理事가 重役陳을 構成
하고 生産部 總務部 業務部の 三部가 있다 生産
部에 있어서는 다시 製造課, 試驗課, 採石課, 工作
課 四課로 나누어져 있다 全從業員의 72%가 이
生産部에 屬하고 있으며 이들이 二交代 二十四時
間 繼續操業을 하는 것이다 每日約 300屯의 Portland
Cement를 生産한다 全工場의 動力은 6,000馬力으
로 一日約 920,000 KWH의 電力을 消費하는 것
이다 寧越에서 主로 受電하며 南北相通線으로 斷
電을 모면하고 있으나 電氣事情은 亦是 困難하
는 것이다 全工場의 敷地는 四十六萬 建坪은 萬坪으
로 國內 唯一의 세멘트工場인 當會社가 세워져 있
다 製品은 50 kg Package 搬出價格이 200 圓이
라 한다 이程度의 工場 生産沿革을 披握하고 理
事室門을 나섰다 生産部以外的 他部에는 別로 關
心이 없었고 따라서 알고져 하지도 않았다 그것
이 또 應付取할 態度임을 凝心지 않았다

다음에 다섯이 나란히 앉은 것이 「生産部長 |
錫元, 라는 名碑가 올려있는 冊上이 있다 南基棟
教授의 紹介狀을 내밀고 來訪한 뜻을 말했다 先
輩 다운밀음직하고 多情한 語調로 人事를 받는 것
이었다 이윽고 工場配置圖를 나누어 받고 生産過
程을 筆寫眞을 더듬어 大略 說明받았다

工場이 뿌리박고 있는 뒷산에서 露天掘되는 石
灰石 140%(製品의)와 工場에서 6km 떨어진 後津
海邊에서 海砂를 鐵道輸送하며 約 19%와, 三和製鐵
에서 鐵道輸送되는 鐵礫 5%를 混合 乾燥 粉碎, 成
球 그리고 有煙炭 4 無煙炭 6의 混合粉炭을 空氣
로 blowing 하여 1500°C에서 燒成하는 이過程까
지 거쳐 Clinker(燒塊)을 만들고 이를 다시 So3
45~49% 以上の 石膏 5%와 混合 粉碎하여 나오
는 것이 세멘트인 것이다 原料로서의 石灰石은
lime alumina의 成分을 供給하고 海砂는 Silica 鐵
礫은 Fe 分等을 일으켜 이들이 燒成에 依해 複雜
한 多相結合으로 水硬性을 갖인 Clinker가 되고
이것을 다시 그凝結時間을 調節하기 爲하여 石膏

와 混合 粉碎하는 것이다 이런 製造 概要를 說明하고 生産部長室에서 물러나왔다 그後 다시 總務課長室에서 一連의 訓示와 더불어 工場規則을 遵守할것을 中學校 訓育室任의 印象을 想起하면서 당부받았다

指定해준 다섯이 一週日을 지내야 旅旅人宿으로 돌아와 旅裝을 풀었다 村의 村落에서 문자를 맛보지 않을려는 것도 沒趣味 할것이라니와 또 세멘트工場에 올때의 覺悟와 같이 四十餘日의 life of dust를 甘受할 作定이 었으나 몇分前에 掃除했다는 房바닥에 발끝으로 그림을 그릴수 있는 요형까지 豫期 하지는 못했다 낙지들이 한구석을 먹들인 듯한 저녁달이 靜寞에 잠긴 河口에 떠올르고 물가루 뿜는 煙突끝에 開口 불빛이 섞여 보일때 有名한 江原道の 모기가 원방안을 소란케 하는 것이 었다 처음 만난 工場幹部들의 印象을 話題에 올리고 다섯은 모기를 피해 窓邊을 끝에 걸터 달을 바라보며 마루에나 앉았다 그리고 보니 문자나 모기가 歡談 團樂의 거를름 틈타지 못했다 멀리 아물거리는 三陟邑內의 燈火가 줄어든후 밤까지 고맙게 구는 石粉의 飛來와 밤使者의 行패를 愈慮해서 창지문을 잡아 닦고 불을 끄다 목침을 먹고 잠을 請했다 伏中여위에 閉房에서 잘수있다는 것 부터 不可能하다는 自我流의 結論을 지닌채 나는 말없이 견디어 보았다 아무도 입을 열지 않았다 다섯의 머리위엔 沈默아닌 沈默 모기의 소리만이 잠시 이어졌다 그러다 무슨 소리에 共鳴했는지 異口同聲으로 「에이 어워! 하고 후— 어운 숨을 쉴때다 담긴 문을 누가 꺾하고 열었다 「잘되다」하고 同時に 외쳤다 누구 한 사람의 音聲도 아니었다 다같이 潛在海 있는 것을 털어 놓고 보니 나부치는 않았든것이다 문자가 닦터 들어 오지만 시원은 했다 漁村의 흙냄새가 발공기를 타고 코를 스쳤다 좀 있더니 모기 소리가 한층란터소릿했다 앵사 하다간 소리가없다「탁」하는 소리가 났다 어둠속에서 따끔하게 무는것을 손바닥으로 치는 소리다 나도 귀밀을 닦았다 손끝이 근직 했다 이윽고 이마, 귀밀 팔, 다리를 때리는 打音이 위에서 아래에서 들리기 始作한다 그러나 문을 닫고 잘 生覺은 없었다 또 아무도 그리 願하지는 않았든 양, 손 바닥 소리밖엔 아무말이 없었다 먼곳에서 개짖는 소리가 들렸다 길가에 인기척 끊어 진지 이미 오렸다 손바닥 소리는 如前했다

七月二十六日 동이 터서 눈을 떴다 맑게 개인 漁港의 아침음 었다 모두 일어 나선 서로 쳐다보는 것이 었다 R君은 새벽 다섯時頃에야 겨우

잠을 이루었다고 한다 동이 十里씩 기어 들어간 處에 充分한 睡眠을 取한 사람으로 보기에 는 억지를 要했다

여덟시 갑분한 몸차림으로 노—트한卷책 손에 들고 풀밭 사이길을 걸어 試驗室에 다달았다 日曜日이고 보니 어제의 出勤時間 같지 않았다 조용한 本工場으로 向하는 길을 건너 풀밭을 헤치며 비탈길을 감돌아 오르고 돈뎀을 지난 十五分만에 石灰石 採石場에 다달았다 石灰石이라 하기에 白色大理石의 變種을 想像했으나 실겅게도 진흙빛의 산을 허물고 있는 것이 었다 「도록」 레루가 이리 저리 驗어 있고 陵線을 따라 Jack Hammer가 떠벌떠벌들름에 꽂쳐있었다 그날은조용한 休日이 었다 洪斗元試驗室長任에게 採掘方法 運搬等에 關해 說明을 듣고 三個의 異質 石灰石 地帶로 부터 Sampling 하였다 後에 分析結果 이불은 石灰石의 CaCO₃ %가 93.2, 89.5, 94.0 의 諸 data를 얻는 것에는 머리를 기웃 거리지 않을수 없었다

산내려 原料工場에서 乾燥機 粉碎機를 通해서 微粉으로 된 混合原料가 成球筒에서 2.5~4.5 cm dia로 단단한 球가 되어 Garte에서 豫熱되며 이것이 Cbain Conveyovr가 돌아 감에 따라 kiln으로 떨어져 4 m dia 42 m length의 hepol Kln의 巨大한 體驅가 속에 불을 삼킨채 三分에 한 번씩 돌아감에 따라 Clinker가 되며 Cooler로 冷却되어 나오는 것이었다 燒成工場까지 이렇게 原料를 追跡해왔다 이것으로 세멘트 製造의 가장 重要한 Process가 끝나는 것이고 보니 허전함을 느끼는 것이 當然하였다 세멘트業案이란 粉碎燃燒成 外의 다른것은 없다고 한 南教授의 말씀이 再三 머리에 떠올랐다

큰 Storage에서 Crane 큰로 混合하여 乾燥機를 나온 小塊의 原料를 Poidometer로 成分分析의 結果에 依해서 調節混合하는 것이나 多年間의 現職 熟練工들의 直觀으로서 만으로도 規格제 1로 製造에 別로 支障이 없다는 事實은 그規格이 지금부터 十三年前即昭和十五年五月十三日 決定인 臨時日本標準規格임을 發見케 했다 또 一例를 들면 Kiln의 Hot zone의 溫度를 1500°C로 維持하는 것으로 세멘트質 決定에 거이 唯一한 Factor라고 까지 불수있는 燒成이 完全無缺해진 다고 하나 十餘年의 技能者들의 肉眼的인 觀察로 1500°C의 測定이 끝나는 것이고 그結果에 依해 blowing coal의 量이 調節 되는 것이었다 이런等의 技術部운의 Roughness가 是正되기에 는 自己周執이 너무 많았다 實習生은 이런것을 노—트에 記入하는 것으로 끝이지않으면 안되었다

七月二十九日 工場 生産部 諸課의 見學을 마치고 보니 Motor의 回轉이다 Crusher의 運轉이나 또 blowing coal의 燃燒狀態를 凝視하고 一週日을 보낼수도 없고 또한 Crane을 하라고 내주지도 않았지만 運轉을 見習할 處地도 못된다 그러면 工場見學만이 全部인가? 하고疑心을 품지 않을수도 없었다 眞正 그것만이 全部가 아니기를 바랐었다 如何든 처음 Schedule대로 試驗室에서 나머지 實習期日을 分析으로 끝이지 않을수없었다 二十七日에는 Clinker 粉碎機 製品貯藏庫 그리고 包裝機까지 各處에 보고 66,000W를 受電하여 變電, 各原動機로 送電하는 受電室, 旋盤, Grinder, Hammer가 複雜하게만 들리는 Rhysm로 分立中の 統一을 暗示하면서 돌아가는 工作室 等を 見學하였다 그리곤 세멘트 試驗에 들어가 日産 세멘트와를 比較하면서 物理試驗의 各種目을 try 했다 또 二十八日부터는 原料分析을 指示대로 始作했다 石灰石의 銷易分析은 重量分析의 復習이 있다 學校 實驗室보다는 여러가지로 具備된 그곳에서 分析化學의 復습을 할수있는 것을 多幸으로 여겼다

그날에는 每月二十間日의 作業後 十日間 멈추고 廻轉로의 耐火煉瓦 補修를 비롯한 機械 諸部分의 修繕이 始作되어 燒成로의 불을 켜다 燒成로의 完全冷部까지 二・三日의 걸리는 것이었다

장기관을 빌려 놓고 저녁마다 잠을 약奪해 가는 모기를 몰아 벌일걸 해서 들러앉는 것이 工場에서 돌아온 後의 日課의 하나이 었다 그러나 그날저녁은 Canada, 美國等の 세멘트工場을 視察을 하시고 얼마前에 歸國해서 國內工場을 돌아보시며 우리를 指導次 그곳까지 오신 林應極先生님이 찾아 오셔서 特別 工場의 技術面에 對해 多角的인 質疑를 交換했다 結局 先生任이 指摘하시는 것이 우리의 關心과 共通한 것이었다 例컨데 燒成에만 使用되는炭이 一日85噸이나 되는 그 工場이 廢熱利用에 極히 無關心하고 있다는것 세멘트란 化學工業에 있어 Chemist의 微弱한 發言權이 試驗室이 生産現場을 lead 못하고 모호히 分析 data를 現場의 要求로 修正까지 한다는 웃자못한 現實을 招來하고 따라서 세멘트가 機械技術者인 生産理事 生産部長 諸氏에 依해서만 質의 決定되는 것이다

밤이 깊어서 姜理事長과의 折衝으로 一週日의 實習期日을 延期해 둘것을 約束 하시고 宿所로 林先生任은 돌아가셨다

七月三十一日 물건너 東洋化學을 한 午後를 들면서 見學함

八月一日 當公社 創立 八週日記念行事로 休業함 實習期日一週日 延期의 通知를 받음 비 개인 正

午중해서 二十里 떨어진 北坪의 北三化學公限을 見學하고 어둑과 함께 宿所로 돌아옴

八月二日 모기가 좀덜한 二層집으로 宿所를 옮긴 代身 그날 저녁 부리는 이불代用으로 實習服을 덮고 장기관을 베고 잤다 굳지 침구의 準備치 않음을 後悔하고 싶지는 않았으나 明年부터 나가실 後輩諸兄들에게 後悔시키고 싶지않았다

八月八日 지난 六日間中에는 燒成中上한 爐中에 들어가서 耐火煉瓦의 부서진 部分이나 Grate 속에 들어가서 球의 乾燥되는 Process等を 자세히 觀察할수 있었다 그러나 大部分의 時間은 다름없이 試驗室에서 製品分析, 石骨分析, 石炭分析 煉瓦原料分析等으로 보냈다 分析結果製品의 質이 一定치 않고 그 變動의 差가 豫測할바 못된다는것 곧 그것이 質的인 劣等을 意味하고 있는것이다 13年前 規格以下の 세멘트가 아닌 것에는 首肯했다 이런 것이 唯一無二한 國産세멘트인 것을 感觸할때 우리 自身の 胸中에 새刺戟을 받지 않을수 없었다 「Scmchok portland Cement」라고 label된 5(kg의 Cement로대가 貨車에 실려 가는 것을 볼때 形언할수 없는 感傷이 떠올음을 禁지 못했다 그것이 오직 나 홀로뿐이 아닌것을 나는 알았다 그러나 이것 또 부서만이 지나야 할 것임을 自覺했다 不歡迎의 實習生들이 質의 良否까지 云々한 立場은 없었다 國營工場이다 이렇게 結論을 내려 보기도 했지만 要는 Individual의 問題이다 세멘트 工場과같이 잘사고 세멘트와 같이 살고 또 세멘트와 같이 죽을 많은 將來의 殉職者들이 生産末端部分에 있는것을 우리는 十五日의 工場生活에서 찾아냈다 그들의 課題에는 한줄 세멘트의 質的 上만이 오으내렸다 Policy의 問題라고 내세울수 있는 방패는 있으나 窮極은 Individual에 歸結하고만다

八月十一日 十日은 十五日의 三號에서의 生活을 決算하는 意味에서 맑은 東海의 잔물로 입을 적시며 한것 뒤늦었다

안개속에 여덟루시 떠올르는 三號邑과 세멘트문지가 한줄로 줄곧쫓는 印象의 工場을 뒤로 남기고 八月의 아침해를 막 투겨버린 鮮明한 水平線 波間に 顯隱하는 鬱陵島의 조각지를 머리 바라 보면 碧玉을 녹여 부은 여름바다를 따라 東海岸線을 南下 하겠다

十五日의 「工場實習」을 나는 이렇게 하였다 約70%의 時間을 實驗室에서 分析에 20%의 時間을 生産過程의 見學에 그리고 10%를 國營인 그工場의 運營事情調査와 現場從業員들과의 面談, 隣接他工場

△ 학 내 조 직 △

— 新 任 學 生 課 長 —

避乱首都釜山에서 本學 學生課長으로 諸般事에 盡力하시던 金元尙學生課長任이 一身上 事情으로 退任하시고 이번에 새로히 本學 通信科 副教授 吳鉉緯教授가 就任하였다 여러 學友에게 人事를 傳해준다

運營委員長 改選—

前期 本學 護國團의 運營委員長으로 多大한 功勞를 남기고 辭任한 周永석君의 뒤를 이어 化工科의 元亨春君이 本學 運營委員長으로 當選되었다

— 前 學 藝 部 長 歡 送 —

本學 學報 編輯에物心으로 이바기한 前學藝部長 張鉉洙兄 洪永祐兩兄이 이번 第八回 卒業生으로 本學을 떠나게 되었다

— 查 閱 式 舉 行 —

의 見學에 消費했다

rough 한것이 工業이라고는 하나 緻密한 理論에 基礎하지 못하고 있는것이 비단三峽세멘트 만이 아닌 現國內의 生産工場의 技術面인것을 나는 直感했다 工學은 工을 爲한 것이며 工業은 工學에 깊이 立脚하고 있는것을 確實히 믿고 싶었다

要是 先輩諸兄들의 實習이 如何한 種類的의 것이었는지 물으나 내가 겪은 이實習이 分明히 나自身이 期待한 것이었는지도 疑心한다 이런 疑問이 스스로 생긴다 Engineering Students의 實習生活의 Categorie란 現場見習職工부터 技工에 이르기까지의 當面하는 綜合的인 生活의 縮圖인지? 或은 Engineer란 말이 意味하는 바와 如한 實工場에

지난 十月二十五日 全國學生 查閱式舉行에 있어 本學敎官및 訓練部長 規律部長의 積極的인 熱誠으로 優秀한 成績을 得하였다

— 音 樂 會 開 催 —

還都記念및 第八回 卒業生 歡送의 本學 最初의 音樂會를 多彩로운 무드로 文理大 講堂에서 開催하였다 本學音樂班員 工作部長및 金屬科 田基源君의 受苦를 記하여 준다

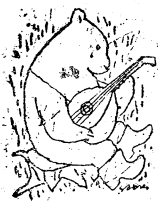
— 在 日 留 學 生 과 의 座 談 —

十一月三十日 컨티넨탈에서 本學 護國團幹部와 在日 留學生 理工界 學生과의 座談會를 開催하였다 相互의 기탄없는 對談으로서 國外政勢및 書籍交換의 結論으로 五時半 끝났었다

— 護 國 團 室 整 頓 —

本學 護國團室이 整備되었으니 事務進行및 其他連絡은 護國團室을 利用키바란다

서의 技術指導者的 役割의 自己 test 인지? 또 或은 分業的 技能者의 養成 過程인지? 나는 이것도 저것도 아닌 十五日을 지냈다 實習이란 우리가 一步 進취할 社會와 象牙塔을 떠나 接觸으로서 거기서 어떤 試練과 刺戟을 얻는 것으로 足한다면 問題外이다 그런것만으로 實習의 意義가 局限된다면 너무 긴 期日이다 여기에 確固한 指導原則이 存立해야 할것이다 指導原則의 缺如가 虛多한 工場이 容納지 않는 實習 態度를 갖어 나아 가서는 豫想지도 않은 相互誤解와 不融合을 갖어올 것을 念慮하지 않을수 없다 理念의 薄弱이 矛盾虛식의 實行을 가져온것을 잊지않는다



英國 FORD 自動車工場訪問記

廉 永 夏

自動車王 Ford 의 이름은 全世界의 으로 널리 宣傳되어있고 그 製品인 Ford 自動車 即 各種乘用車 貨物車及 tractor 等이 各國에 分布되어있다

이 工場은 英國의 London 東北 15哩의 地點인 Dagenham 에 1929년에 自動車王 Ford 의 아들 Edsel Ford 가 建設한것이다 그러므로 美國 Ford 工場과 同一한 系統의 가장 現代式이며 能率의인 自動車 多量生産方法이 採用되고 鐵鑛石의 製鍊에서부터 完成車까지의 全體 System 을 볼수있는 것이다

原料搬入

Lodon 의 心臟部를 通過하는 Jhames 江은 大都市 Lodon 의 發展에 큰 貢獻을 하였음을 現實이 證明하고있는것이다 이 Ford 工場도 健全한 發展을 爲한 立地條件을 考慮하여 Jhames 江岸 600 meter 의 거리의 碼頭施設을 하여 原料搬入은 거이 水路인 이 江이 利用되는것이였다 이 碼頭에는 萬噸及의 大洋船舶이 自由롭게 原料인 鐵鑛石 石灰石及 其他原料들을 실코오면 駁船인 移動式大型起重機가 電氣運搬車에 每時間 600ton式 積載하여 製鍊場 熔鑛爐附近의 貯藏所에 運搬한다 이 以外도 6個의 大型 Jip Crane 이 있어 個々製品及 貨物을 取扱하고있는 것이였다 이 材料運搬은 모 든面에 機械的이며 電氣的인것과 그 規模가 큰것은 現代工業의 壯觀이였다

용鑛爐設備

Ford 自動車工場의 特長의 하나는 多量生産과 一貫作業인데 이곳에서도 그것을 볼수있었다 貯藏所의 鐵鑛石들은 日産 600 ton 의 熔鑛爐에 裝入되어 同時에 準備되어있는 燃料及 副原料等도 製鍊作業에 使用되는것이였다 이 熔鑛爐에는 各種 附帶設備인 熱風爐 Coke 爐 燒結裝置 冷却設備과 數臺의 Gas Tank 들이 製鍊作業의 同心圓가 되어 모 다 活氣를 띄우고 있었기 燒結裝置는 搬入된 鐵鑛石中의 特別 粉塵이 많을때 有効하게 이것을 製鍊하기 爲하여 이 Process 를 通過시켜 熔鑛爐에 原料로서 使用하기 爲한 巨大한 設備이다

또 Coke Covens 는 每日 100 ton 의 石灰石을 處理하여 650 ton 의 Coke 와 Gas 를 600萬尺의 Gas 를 發生함으로써 이 工場의 各種用途及 其他 家

庭用에 供給하고있다

이와同時에 副産物로서 Benzol 와 Ammonium Sulphate 가 生産된다 一面에서 Coke Covens 의 排氣熱을 利用함으로써 每年 12,000 ton 의 石灰이 節約된다고 한다

鑄物工場

熔鑛爐에서 나온 銑鐵은 數臺의 5ton 級の 熔銑爐(Cupola) 에서 再熔解되어 機械에 必要한 鑄物로 化하는것이였다 各種金屬製 Moulding machine 를 利用하고 Metallic pattern, Moulding machine 等이 各鑄型製作에 있어 連續적으로 機械的인 移送裝置를 活用하여 完全히 機械화된 鑄物工場이였다 이곳에서는 自動車 Cylinder, Crank cars 等의 各部分品이 Casting 되었는데 그 作業은 大端히 能率的이였다 即 Moving conveyor 로서 鑄型機에 가서 完成된 各種의 Mould 가 되어 다시 Casting room 에 運搬되어 이곳에서 熔鐵이 注入된後 冷却室에서 解體되어 Sand blasting machine 에 드려진다 이것이 다시 Annealing furnace 에 드려지고 다시 機械部全品別로 工作機械에 運搬된다 鑄造用머리는 混合機에서 配合한後 鑄型機에 드려가 이것이 鑄造後에 鑄型解體가 되어 回收되면 다시 新砂와 混合하여 使用하게된다 이 過程도 完全히 機械化되어 moving conveyor 로 連續적으로 運搬되는것이였다 特別 鑄物工場에서의 特異한 點은 Core 의 生産이였었다 이 Core 의 生産은 우리東洋에서 보 지못하였던것이다 英國鑄物工場들은 거이 同一한 core making 方法을 採用하고있다 即 河川의 모래 植物油과 糖(지)의 混合物로서 藥作하여 乾燥室에서 乾燥하여 完成하는것인데 極히 精密하고 또 敏速한것이었다 鑄鋼台는 熔鑛鐵에서 極히 熔鐵을 直接 15ton 級の 電氣爐에 裝入하여 化學成分을調節하며 만드는데였다

機械工場

機械工場은 많은 單位로서 構成되어있다 即 Cylinder 와 같은 鑄物加工部 齒車加工部 Crank 及 Valve 軸加工部等 10餘部로 나누어져 있다 거이 全部가 専門用機械設備로 되어있는것이였다 例를 들면 가장 複雜한 Cylinder 加工의 約30個의 Cylinder hole

는 多軸 Drilling Machine 에 依하여 한 工程에 2分 以內로서 全部 完成되며 Grinding 及 honing 이 繼續되어 自動裝置로서 移動되면서 氣分爽快하게 製作되는 것이었다

各種單能齒車專間機도 필자아없이 備고있었다 또 女工數도 相當히 많다 모다 바쁜듯이 作業하고있다 齒車加工部 中間中間에는 高周波電氣爐를 利用한 熱處理가 併行되어서 이 過程이 끝나면 이어서 研磨作業을 하는 것이었다 또 工作機械中에는 처음 보는 Boaching 의 加工과 工具는 印象깊은 것이었다

自動車 SPRIN

5吋角의 Spring 鋼材는 連續式加熱爐를 通過시켜 自動的으로 壓延機에 移送되면 壓延作業에 約 15分間을 要한다 所要尺數의 Spring 壓延材는 切斷機에서 切斷되어 Annealing 爐에 드러간다 이것이 다시 Spring 造型加工機에 들어가서 完成되면 運搬器에 依하여 自動熱處理爐에 들어가다 이것이 適當한 溫度에서 硬化後 다시 tempering 過程을 거쳐 組立工場에 移送되어 完成製品이 된다 그리고 檢查가 끝나면 着色하여 完成車組立工場에 보내게 된다 또 最近 新型 Ford 車에는 Front Spring 에는 振動을 防止하기 爲하여 航空用緩衝裝置와 같은 構造가 使用되고있다

實 驗 室

이곳에서는 各種의 研究와 檢查가 主였다 物理化學 機械 金屬 電氣等의 各實驗室은 完備되어있고 또 統計와 設計室도 잘 整備되어있어 잘 協調되어있는 것이었다 檢查는 多量生産用 Limit Gauge 가 널리 使用되고있었다 例를 들면 Piston 의 檢

査는 各部分의 寸法과 最後에 規定重量의 Plus & Minus 2gr 의 誤差를 容許하는 嚴格한 點에 까지 施行되고있는 것이었다 또 工具室이 具備되어 必要한 工具의 供給도 圓滑한 것이었다 그외에도 舊年 技術學校 病院 賣給所等이 서로 接近하여 附設되어 있었다

組 立 工 場

Ford 自動車機關은 精密히 製作된다 이것은 組立 檢査를 하는것은 求景하는 사람들에게 모은 證據를 주고있는 것이다 同一部分品을 서로 緊密히 連絡하면서 試驗하는 것이었다 各種의 큰部分品 적은 部分品等이 모다 精密한 加工이 된後 嚴格한 檢査를 받게 되는 것이다 Cylinder, Crank Shaft Cam Shaft, Valve, Piston 及 Pins 等도 正確히 檢査와 組立이 進行되는 것이었다 組立하면서 Piston Ring 의 精密한 間隙과 Cylinder 內經調節이 進行되며 機關組立과 同時에 馬力及 回轉速度等의 性能試表가 作成되고 있었다 이것이 끝나면 塗裝되어 完成車工場에 移送된다 이곳에서는 完成된 各種의 部分品이 移動運搬器에 依하여 移送되어 車體 機關 車輪 車輪等이 組立되어 新製品인 各種의 自動車가 每 20~30 秒의 間 10으로 교차를 물고 나오는 것이었다

完成된 車名中에는 1953年型의 Zephyr 6型 Ford 乘用車 Anglia 型의 小型乘用車及 Fordson Major 型의 Tractor 等의 多量生産되는 壯觀은 文字 그대로 機械工業의 發展의 Symbol 으로 보이었다

(筆者는 本學功教授)

(76頁에서 繼續)

의 賞을 受고 KIWANI CLUB 에 工場長과 같이 가서 韓國事情에 對한 演說가 行했다 이 地方에는 MAPLE SUGAR 가 나는데 丹楓나무에서 나오는 汁을 조려서만든 것으로 獨得한 風味와 雪糖以의 단맛이 나는 것이다

이것으로 CANADA 에서의 旅行은 마르막이지만 이 以外에 느낀바를 要約하여 끝이려 한다 CANADA 에서는 美國보다 學費가 적게든다 一年授業料가 約 300弗되고 食費 雜費로 一個月에 100弗 만 있으면 充分하다 MONTREAL 處近에 있는 MACDONALD 農科大學에 韓人學生이 하나 있는데 이大學에서는 一個年에 授業料와 食費 都合 500弗이면 足하고 男女學生이 全部 寄宿舍에 들 義務가 있고 牛乳같은 것은 물같이 흔하다고 한다 그리고 夏期放學을 利用하여 學費도 벌수 있으나 美國같이 Scholarship 에 나오는 돈이 極히 적기 때문에

이것만 가지고서는 CANADA 에서는 學業을 繼續할 수 없다

西洋사람들이 LADY FIRST 라는 말을 늘 쓰는 데 어떤 忘年 友-리에 가서 切實히 느낀다 即 그네들은 夫婦同伴이 常習인데 客室에는 婦人들이 모여앉아 歡談을 하고들 있는데 男便들은 부엌에서 이러서서 술을 마시고 있느니 이것은 東洋道德에 버서난 일이고 到底히 우리로서는 期待할 수 없는 일이다

中國人들은 어때가먼지 묻혀살고 料理집을 經營하고 있는데 CANADA 人들이 우리를 中國人으로 보는데는 질색하였다 그리고 韓國戰爭에 對해서도 無關心이고 甚之於 北韓에서 왔느냐 南韓에서 왔느냐 묻는 사람이 大部分이고 人口가 적어 移民을 苦待하고 있지만 黃色人種은 안된다 하니 差別를 받을 理가 奈邊에 있는가 疑問이다

(筆者 本學專任講師)

獨島印象記

金 鍊 德

물결을 헤치는 魚族은 沈黙을 지키고 地上의 짐승들을 시끄럽게 지껄리며 하늘의 새들은 노래한다 陰惡한 地表의 하루하루 하지만 東海灣은 물에 물개들이 서글피 우는 獨島의 밤은 얼마나 고요함을 지니었는가 不運의 半島에서 이러나는 모든 喜悲劇을 바라다보며 외로히 그나마 그半島를 그리워하는 孤兒와 같은 그의 모습은 無心히 모든것을 물리치며 滄波에 몸을 씻기고 있었다 마치 「나는 다만 이 靜寂함에 싸인 水宮에 屬한다」는듯 氣溜을 뿜고 있는것같이 보였다

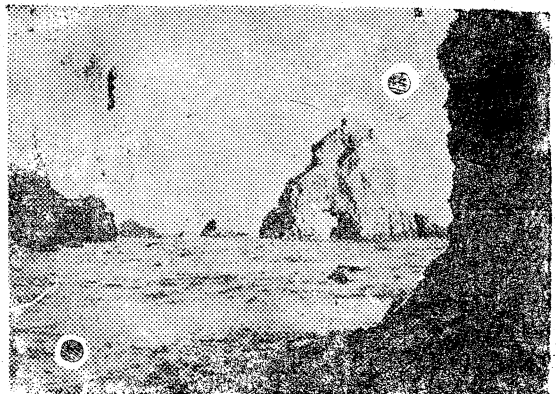
파란 雲海인양 물결치는 곳에 살갓이 고개를 내뿜고있는 山봉우리 그것뿐인가하면 그러한 集觀을 물리치고 하늘에 反抗하여 치밀듯이 우뚝 솟은 絕壁月世界の 같이 冷淡하고 찬바람이 휘도는듯한 怪岩장간 潛水하면 흰웅큼씩 쥐여지는 色다른 점복의 感覺味 굵주린 배창자를 더욱 渾亂狀態로 이끄는 먹줄의 躍動 이모두가 20世紀의 困難한 現實을 알알리 肯定하는듯한 이 한가닥섬 東獨島와 西獨島 白頭山하 天池를 이룬 火山의 一脈은 再陵島 그리고 이獨島를 거쳐 日本으로 나아가다가 一時地殼變動으로 因하여 分中같이 沈降하였다가 再次海上으로 머리를 내민 이두(東西獨島)섬과 殘餘의 暗礁들 이들은 새삼스러운 深宮의 秘密을 지키고 있는듯하였다 無數한 線과 角의 交叉섞은肺를 聯想케하는 鑄인岩穴 그 밑을 물결이 검게 휘감고 出入하는 처절한 光景 心膽을 썩늘케한다

長久한 歲月을 두고 巧妙하게 이루어진 蝕侵 발을 디디기 前까지에는 北漢山花崗岩과 같이 단단하게 보였으나 밝으면 모래산에 들박힌것같이 무너질때는 百米餘의, 발아래 물결소리도 세차게 퍼러져 고은 波紋을 이트키면서 가라앉는 것이 瞭然히 보일듯, 팔다 묶은 그물은 나의 瞳孔에 眩復한 感을 지어내며 나 또한 돌파질이 여드러가고싶은 衝擊을 느낀다

우리의 目的인 登攀은 始作되다 30餘米의 Seil (Rope) 와 釜山에서 鑄造한 Harken (登山用具) 그리고 그것을 박는 Hammer 카라비나 (登山用具 이 Harlsen Hammer 카라비나를 Rock Climbing 의 三個道具라한다) 이것으로도 이處女섬 봉우리에 挑戰

하기에도 困難한 일이었다 峻峯 或은 氷山の 侵蝕을 받은 Europe 의 AIPS 에서 밖에볼수없는 knife ridge. 이름 그대로 칼날과 같다 이 Ridge를 꼭 끼여안고 手足을다 確靠하여도 Hold 가 묻어져 늪은이 입팔 빠지듯하여 거북모양 팍 벌려 恒時 壓力을 加하면서 一步 一步 確步하면서 迅速한 登攀 까딱하면 노란 하늘의 길을 걸게된다 先行하는 Climer 가 떠러트리는 落石의 危險筈이 여섯껏 보지못한 새로운 스리루를 주며 그에 反해서 한층 勇氣를 북돋아준다

約 세시간에 걸친 緊張된 登攀끝에 絶海の 孤島東獨島는 드디어 우리의 손에 드러왔다 우리가 여섯껏 Climb 해온 route 는 噴火口를 타고 온것이다 煙突과 같이 밀바닥까지 뚫린噴火口 人間 몇 百名을 처넣어야 바닥에도 뚫린듯 말듯하다 頂上에 손을 대고 멀리 바라보니 東京銀座의 華麗한 모습이 보이는듯하다 하! 하! 저 東쪽을 가르키며 進出을 暗示하는 이 山봉우리는 잊지 못할 무엇을 남긴듯하다 코루시카의 섬에 태어난 孺兒 나포레온은 復讐心이 強하였다고..... 당시금 大太平洋 失敗한 日本은 韓半島를 꿈에도 잊지 못하는 것이 암인가 그의 첫물자국은 寒暖流가 衝突하는 魚族의 故郷 이곳을 더디려하고있다 어제 나타난 日本船은 數年來보지 못했던 日章旗를 달고 海積船의 모습을 明瞭히 나타내는 것같았다 다음에 나의 日記中에서 日本警備船「나가라」와 相逢한것을 발췌한다



「바다의 妖情들이」 아직도 잠들고 있는 사이에 우리는 운물리 눈을 부비며 出航하였다 4前一時이 집이 닥아오는 海를 바라다보며 成功을祈願 運命의 神이 우리들을 물보아줄까? 一中略: 獨島에 到着하여 上陸準備을 다 하였다 버란간 조나비가 쓸아지고 波濤가 세차게 怒聲을 吐하기에 하는수 없이 도라오는길 저 멀리 水平線에 마스트가 보인다 그러나 어찌되었든 좀 누어야겠다 時間이 經過함에 따라 그 배는 漸次 가까워 따라와 사그이 보인다 밖에서는 甲板을 뛰어 다니는 소리 艦長命令에 依해서 信號를 보내며 高度의 國標不明의 배에 旗를 운리라는 同時 五個의 門을 모다 열고 怪船舶의 行方을 알렸다 이윽고 船尾에 旗가 울리가는것을보이 日章旗다 我艦에서는 「李利內이다 나가라」 하고 再次信號하니 농침맞게 「貴艦의 健航을 비다」고 하면서 뱃머리를 돌렸다 全隊員의 程度로 緊迫된 敵心은 우직도 사라지지 않았다 舊獨島에 到着하여 日本放送을 드르니 그 船舶은 舊獨島「나가라」號이며 거기에는 日本衆議院議員 一名과 外務省官吏 一名이 搭乘하여 우리의 獨島行을 머리 알고 我艦과 艦上會談을 할 豫定이었으나 天候의 不順과 또 李利內 밖으로 나가라는 바람에 이루지 못했다고 放送되어 우리의 興味 더욱 盡々하였다 一(11日記)

「드디어」! 銘心하고 싶은 생생강수 글씨로는 너무 뛰어나 名筆로 「島根縣隱地村 五箇村(島)」의 領事자의 筆字는 그를 政府의 眞心을 如實暴露하는듯 同伴하였든 울리島官其數名 一行의 應禱가운데 그 勸諭를 뚫아 使馬船에 실었다

— 10月14日記 —

이어서 兩番봉우리도 征服하였다 그곳에는 가을의 爽氣를 내뿜고있는 들꽃들이 꽃밭을 이루고 있어서 Ederweiss 가 微笑하는 Alps의 名地를 다시금 遐想시키며 제절로 노래가 나온다 멀리 가계비위 (울리島 사람들은 물개를 가계라고한다)를 물재고고 그옛날—우리의 웃음을 자아내던—공터루기의 名鼻(名牛가아니다)의 꺾죽 꺾죽하게 느껴지는 그中國人들의 일미운 쉬엄을 다른 물개의後孫 獨島의 主人들은 해염지며 뛰놀고 있다 부디 健實히 자라서 이바다를 우리와 더불어 지키자 하는 願望하는 約束을 짓는길에 이들은 코앞에 닥아와 萬物은 까만 옷을 입는다 오늘밤은 하늘을 짐승삼고 이슬을 빗하여 露宿이다! 별들은 생긋 생긋 웃으리 멀리 가계바위에서 들터오는 물개들의 자강가는 Brahms의 그것보다 더홀륭한 메로—디를 자아낸다

우리의 腹腹를 腹腹하드시 둥근 얼굴을 킁빔

의 女는 수줍은듯이 별과함께 微笑한다 나의바는 얼굴이 저털에 빛일까... 고요한 無人島의 밤

2. 설가를 들고 걸어간다

滄々한 하늘의 兄弟 이바다 이물결은 東海의 靑靑을 품고 영영 숨기는다 女人배 치마주름 玉色에 물어져 알지못하는 性昧의 물개들을 품으며 혹은 울리고 혹은 웃게 하는저

微笑하는듯 遠路를 쓰다듬는 섬을잔직하고도 로레라이의 微笑를 품은 東海요 重力보다 여한 힘이 부푸리 갈아매 悲鳴을 울릴듯한 天衣 저 東方의 曙光이 너의 품에 쏘는 情 다 어찌두고 이리도 고요하니 잠자는고

아침해는 밤의 帳幕을 해치고 선기에선 나의 그림자를 물위에 빛이고 있다 고요한 죽림의 손이 뻗은듯한 夕陽 眞의 발자국 소리만.....

오늘은 舊獨島攻擊 萬般의 準備를 가루고 조각배에 몸을 실어 西獨島 한곳통이를 더디었다 여기는 東島보다 더 驚상하게 생겼으며 우리의 排戰을 頑強히 拚戰하는듯 하였다

여기서 笑들짝민한 들을 무릎위에 놓고 조개너 一行의 얼굴에는 微笑가 떠돈다 하마트면 저 아

름다운 서울風의 民들의 모습도 두번다시 못보며 그들이 품기는 아릿다운 氣氣도 냄새맡을 길 없이 고요히 사라질번 하였다 本部艦에서는 連다려 歸艦의 命令이 波로 흘러온다 갑작기 時間이 바빠진 모양이나 中止! 서글픈 눈초리를 西島 북에 던지며 歸艦하였다 우리를 물리친 승곳과 같이 悲劇의 笑는 山嶺우리는 微笑하는듯 하늘높이 그의 離散을 나타내고 있다 此時 獲한 日本木을 실코 歸艦 저멀리 우리가 세워는 獨島라고 써어진 碑石을 바라다보면서... 그碑石은 孤獨感에 호느끼는것 같았다 그러나 獨島의 主人 물개들의 구름소리에 聽覺을 느낄것이다

「잘 있었거라 獨島아」 이제가면 내 다시 올지 모른다 하늘과 바다 다만 色—靑靑의 水이 춤추며 詩人의 詩詩에 선한唯一한 河流의 勢를 남기고 서러운 마음 바다 보다 깊다

「Adieu 獨島 나의 任務는 끝났다 그러나 다시금 日本船이 닥아와 저 孤獨한 서울 外國國政政 三次에 걸친 政變은 드디어 果를 내렸다 韓國 山岳의 彗星 金正氏의 Indian의 노래소리부 함께.....

(山岳班員)



카나다紀行

林 應 極

昨年10月 8日 맑은 가을하늘을 뒤로 New York로 向하였다 道中 하늘중은 日本의 復興相을 보고 Alaska Shemya 에 나섰는데 여기가 美國과 美國을 連結하는 飛行機補給基地이고 旅客들이 下機하여 쉬는 곳이다 飛行場內에 있는 Hall에는 娯樂設備가 있고 飲食物이 손님을 기다리고있다 돈은 매지않으니 마음대로 집수시요 하고 한글로 쓰여 있다 이것을 볼때 海外에서의 韓國의 存在를 알게되고 獨立國家로서의 自尊心이 여극 커지는것 같다 Seattle에서 携帶品檢査를 받고 入國査問을 받았었는데 우리一行은 日本人보다 優遇的이었다 보는것마다 새롭고 깨끗하고 豪華스럽다 恍然한데온싸인은 우리 韓國의 暗黒地帶을 깨뜨린듯하고 데비존은 先進國家의 現實을 말하는듯 韓國의 인플레이션은 美佛을 누수이여기는것 같았다 Chicago에 내렸다가 New York에 至雇하였다 Seattle의 첫인상은 여기서 加波어 韓國의 學徒로 覺醒하여 先進國家를 따르라 하고 위치고 싶었다 UN本部에 가서 諸君指示를 바라고지고 Canada의 首都인 Ottawa로 行하였다 美國 Visa 만으로도 國境線을 無事通過하게될 되어있다 南北韓國이 이렇게 될까하면 이번 戰爭도 이러나지 않았을 것이다 尹承龍에는 政府官長인 한女보가 우리들을 마지해주었고 加波어로 案内해주었다 이나라 國花를 表徵하는 丹楓나무가 新作路 兩 옆에 公團에 或은 山에 보이었으나 葉落한 初겨울이라 丹楓잎은 다 떨어져서서, 쌀쌀한 北風이 얼굴을 찌갈 듯이있다 繁華한 政府廳舍에 比하여 美麗한 大韓 國會議事堂과 州廳會議事堂들이 그 그림자를 Canada江에 던지고 있으며 녹물은 구리집들은 더욱 그 美를 돋아준다

이 Canada는, 西紀1534년에 Jaques Cartier가 St Lawrence江 河口을 開闢하였는데 1604년부터 이곳을 New France라하여 佛人이 移民을 好作하였다 其後 北美洲에서 英人과 佛人이 戰爭을 거듭하여오던中 1763年 Plains of Abraham 戰爭의 勝利로 英國所有가 되고 말았다 現在 人口 180萬名中 所謂 French Canadian이 35萬 假量 되지만 거의 Quebec州에 85%가 몰려있다 그리므로 Ontario州 Prairie地方 및 British Columbia地方

에는 英人系와 其外의 外國人이 많이 산다 이러한 까닭에 國宮에드는 英佛兩語를 마음대로 쓸수 있고 또 議事錄에도 英佛兩語로 記載된다고 한다 그리고 Montreal大學이나 或은 Quebec大學같은 큰大學에서는 全然 佛語로 講義한다 하는데 이것을 보아도 英國이 얼마나 樞民政策을 巧妙하게 쓰는가를 알수있다 그러나 이것만으로 佛人의 感情은 測될수 없어 英人이 佛人系工場에 就職할려면 佛語를 물리서는 안되고 또 英人系의 큰商店에서도 그店員이 佛人임으로 英語로 訊을 무르면 對答조차 잘하지 않었다고 한다 내가 있는 세멘트工場이 英人系이었었는데 그工場의 職長以上은 英人系이고 主勞働者는 거의 佛人이다 나타내는 民族의 色이런것은 여기저기 새삼스럽게 느껴지는 아니지만 이러한 事實을 看過할수는 없는것이다 鋼鐵生産量이 世界第一이란것은 周知한바이거니와 金 銀 銅 白金 亞鉛 錳 鉛 등이 到處에서 産出되고 Quebec州 Arvida에서 産出하는 알루미늄亦是 世界第一이고 그 附近에서는 1,500,000馬力の 發電이 可能하다고 하며 世界 Asbestos生産量의 70%가 여기서 나온다 70,000,000의 鎊을 生産하고 Rocky山脈地帶에서는 石油 天然가스 煤 鐵等이 나오지만 露天掘의 不灰이 있어도 收支가 맞지않아 掘掘하지 않는다고한다 그리고 太平洋岸 太西灣岸에서는 가장 豊富한 魚類가 있다 이와같이 天然資源이 豊富하고 人口가 적은 나라는 아마 世界에서 이나라 밖에없을것이다

Ottawa로부터 Montreal에 至着한것은 10月15日인데 그 다음날은 벌써 눈이 내렸다 여기 있는工場이, Canada Cement Co.에 屬하는 7個工場中 第一 큰工場이고 50年前에 設立된工場이지만 補修에 補修를 거듭하여 如前히 도리고 있다 個轉爐體가 6個로 年産 1,000,000噸이고 日産2,500噸인데 몬지로 損失되는것만해도 每日 300噸은 된다 이數字가 바로 韓國세멘트工場에서 나오는 日産量이다 工場設備는 美國과 別로 다름이없고 高度로 機械化되어 一人當 一日間에 10萬生産이 韓國에서는 1kg 밖에안된다 機械附屬設備가 堅固優秀하기때문에 一年에 20日밖에 停休안하는것을 韓國

에서는 每月 10日(日)을 運休하고 日本에서는 2個月에 10日을 運休한다 耐火煉瓦가 一個年 건디는데 韓國産은 20日 日本産은 1個月 밖에 안간다 세멘트品價를 보면 日本보다 若干 떨어지지만 韓國 세멘트는 規格을 1.2下하고 있다 그래도 日政末期 보다는 좋아졌고 또 漸々 向上해 가고있다 三交替制임으로 하루에 8時間 1週일에 48時間式 일하는 最少月給 200鎊인데 韓國에서는 二交替制이면서 月給 6,000 鎊일뿐더러 能率도 좋지못하다 그네들은 참 부지런하다 어느 場所에 가보든지 늘고있는 끝은 볼수가 없다 여러民族이 한工場에 있기때문에 言語도 잘 通하지 않지만 自己의 말은 바 無言中에 完遂하고 怠性을 띄우지 않는다 營業素를 充分히 擷取하여 忍耐力이 생긴 까닭도 있겠지만 우리韓人도 많은 反省이 必要하다고 본다 이것은 Hawaii 에서도 느낀바요 韓國에 도라와서도 느낀바이다

12月 1일부터 15일까지 Ontario 州의 St Maryt Port Colborne Pelleville 에 있는 蒸式工場을 求景하고 도리갔다 前者의 두工場은 別로 다른 點이 없으나 그工場의 特色을 볼수있고 機設設備등가 原料의 다른 點도 볼수 있었다 後者の工場은 Kilm 의 堆炭中에 있어 아마 이工場이 Canada 에서는 最新式의 蒸式工場이 될것이다 20餘名の 設計家들이 考案해낸 보림이 있어 汽機貯藏室은 特別優秀한것으로 보이었다 Ontario 湖에 面한工場이기 때문에 倉庫所有인 貨物船도 있었으나 12月下旬부터 3月末까지는 結氷때문에 運航을 中止하지 않으면 안된다 目的이 工場視察이지만 亦是 世界에서 第一有名인 Niagara 瀑布도 求景하고 싶었고 接境에 있는 Detroit 도 求景하고 싶었던 것이다 Ontario 라면 Niagara 瀑布가 生覺날것이요 또 北美五大湖가 想像될것이다 Erie 湖口에 있는 Detroit 는 Chicago 부터 約6時間 걸리는 곳으로 有名한 自動車工場이 많다 國境임으로 여기서 携帶品調査가 있었는데 白人들은 如何한 證明書라도 提示하면 되는데 나한테는 Passport 를 보고 出生地와 도라가는 날자를 물었다 美國의 物價가 싸기 때문에 美國에서 Canada 사람이 사가는 物品에는 2日以上 美國에 滞在하고 10(弗)以下를 사가야만 Canada 稅關에서 税金이 붙지 않는다 Canada 에서는 눈이 왔었는데 여기서는 비가 오고 特別히 黑人들이 눈에 많이 띄었고 뒷골목에서는 대낮에 술醉하는 사람들이 보이었다 Detroit 로부터 Toronto 에 向하는 途中 老夫人稅關吏한테 檢査를 받았는데 샷샷이 들추어 보고 입은웃까지 말하는데는 男子以上이었다 Ontario 는 Quebec 과 달라 日曜日에는

조그마한食鹽만 營業하고 其他興行街는 全部 閉문이다 前者에서는 物品稅가 붙지 않는데 後者は 3%나 붙고 또 前者에서는 年金制가 없어 죽을때까지 일해야 하지만 後者에서는 61歲만되면 自己勤勞하든대서 年金이나와 養生을 安樂히 할수 있다

Toronto 에 至는날이 日曜日이었지만 九輪鐘만은 볼수 있었다 Toronto 大學 所屬으로 大學生들이여기 와서 工夫할때도 있다 Canada 唯一의 것이므로 世界各國에서 蒐集한것을 陳列해 있었다 特別히 唐 明나라의 古蹟 佛教의 遺物같은것 或은 日人이 古代에 使用하던 度量과 度量器들이 많이 눈에 띄었는데 韓風에 關한것은 하나도 볼수없으니 遺憾千萬이었다 그 다음날은 Toronto 大學에 갔었다 學生總數가 16,000名인데 그中 女學生이 5,000名假量되고 英國의 Oxford 나 Cambridge 大學과 같은式으로 教授한다 하는데 實驗設備과 圖書室이 完備되어 工夫할 勇氣氣로 되어있었다 韓人學生들을 만나 食事를 같이하며 激勵해주고 笑臉을 祝福해주었다

Niagara 瀑布는 Port Colborne 에서 約20哩 떨어져 있는 곳인데 美國側과 Canada 側 둘이있고 그 景致는 Canada 側에서 보게되므로 觀光客은 Canada 로 다 가야한다 後者를 Horseshoe 라하여 넓이 866米 높이 54米 나 되고 量이 時間에 114,000,000 Galon 이나 흘러 나린다고 한다 現在 500,000 馬力을 發電하고 1955년까지는 700,000馬力의 發電工事が 完成될것이고 그의 Potensial 馬力은 5,000,000 이라고 推算되어있다 瀑布近處가 全部 公園地帶로 되어있고 下流에 渦流가 생기는데 여기를 Whirlpool 이라하여 空中에 물카드로 美國과 連絡해 있는데 이것이 世界에서 第一 길다고 한다 瀑布 밑으로 물을 파서 水爐를 받으며 물떨어지는 바로 옆에서 그 雄壯無雙함을 볼수있다 밤에는 電燈으로 무지개 模樣으로 色々으로 빛이거는 霧々 落水소리과 混雜하여 神秘에떨인듯 보는 사람으로 하여금 迷宮에 빠뜨려 陶陶하여 徘徊케한다 新婚旅行에 많이 온다는것도 無理아닐것이요 男女가 길가에서 抱擁하여 속사기는것도 當然한일인가 싶다

今年2月5日에는 Ottawa 에 있는 蒸式工場을 視察하였고 3月21일부터 約2日間은 大西洋岸에 가까운 Havelock 에 있는 Canada 唯一의 蒸式工場을 視察하고 왔다 前者는 別로 새로운것은 없으나 後者は 2年前에 新設된 Canada Cement Co 技術陣의 粹를 濃은 最新式工場으로 參考되는 點이 많았다 이곳에서는 每週日있는 Bingo Game 에 參席하여 카피1封(72頁에 羅續)

音樂鑑賞의 必要性

田 基 源

音樂은 음으로서 構成된 藝術이다 그러나 음을 無秩序하게 羅列한것은 音樂이 될수없다 音樂이 되려면 여러가지 合理的인 平衡 統一 變化가 必要하다 計劃的인 構造 形式이 必要하다 그러므로 音樂의 理解力이란 樂曲의 形式의 明確한 認識力과 樂曲의 良否의 判斷力이 內包되는것이다 (Folks Song) 같은 簡便한것은 民族性和 아울러 理解하기 쉬운것이다 그러나 完全히 形式을 가른 藝術的인 芳香 높은 歌曲으로서 「쉬-만」의 「詩人的 사랑」을 鑑賞한다고하자…… 「쉬-만」과 아름다운 「쿠라라」와 같은 「로-멘스」와를 連想하며 들을수도 있고 天才 音樂詩人이라고도할 「쉬-만」의 고요한 冥想과 暴風雨같은 熱情의 暴發을 느낄수도있고 이 「詩人的 사랑」을 노래하는 獨唱者의 좋은 技巧과 음은 音聲 그리고 伴奏하는 「피아니스트」의 좋은 「플레이」에 感嘆하는것도 한가지 鑑賞하는 態度일것이다 그러나 「쿠라라」와의 아름다운 「로-멘스」도 있고 獨唱者의 表情도 技巧도 超越해서 다만 者의 조름 속에 順風에 돛단 배에 몸을 실은듯 그 아름다움에 感激하는것이 가장좋은 鑑賞者의 態度일것이다 鑑賞이란 이것이 全部이다 그러나 역시 그 樂曲에 應진 「로-멘스」에 滿足하기 쉽고 演奏의 技巧에 眩惑되면서 音樂本來의 精神을 잊을때가 많다 왜냐면 音樂을 잘모르는 까닭이요 音樂에 廳覺과 感情이 訓練되지 않는 까닭이요 理解力이 不足한 연고이다 그러면 우리는 音樂에 對하여 어떠한 態度를 取할것인가……

우리의 先哲 「푸라톤」은 音樂이 사람의 人格에 미치는바 그힘이 偉大한것을 알고 立法者는 이 音樂의 힘에 留意하고 音樂에 對한 研究法을 制定하여 人格의 向上 人性의 改善에 큰 도움있는 音樂을 研究시키고 修得시키는것이 立法者의 義務라고하였다 그의 考察로서는 教育에는 두部分이 있는데 하나는 身體의 健康을 爲한 體育이요 하나는 靈魂의 改善을 目的으로하는 廣義의 音樂인 것이다 「아리스토텔레스」는 音樂이 사람에게 즐거움을 주는 외에 靈魂의 性質을 變更시킬수있는 힘이 있다고 생각하고 있었다 그도 역시 音樂은 教育上 重要하다고 하였으며 그研究를 강제하였다

이것으로서 우리는 古代時畜 者들이 音樂은 純粹快樂을 주는 힘 以의 것이었다는것을 認定하고 있는것을 알수있다 그以後에 와서 「헤-겔」은 아름다움과 참다움은 오직하나이고 이 兩者는 藝術的内容을 形成하는 觀念속에 符合되는것이라고 생

각하였다 「쇼펜하우엘」은 意志中에는 意識的인 要求를 아니라 本能도 內包되어있고 音樂은 「志」 그 自體를 直接으로 表現하는것이라는 것으로서 모든 藝術위에 位置한다고 主張하였다 그리고 音樂은 具象의 物體의 世界와는 전혀 獨立한것으로서 內的인 性質의 表現이라고 하였다 그리고 何等 特別한 情을 表現하는것이 아니고 情의 本性的 諸特性을 表現하는것이라고하였다 예컨대 「베-르-벤」의 交響曲에서는 모든人間의 激情과 情慾 喜悅 悲哀 愛欲 憎惡 恐怖 希望 모두가 용솟음치고 物質이 없는 精神的인 世界인양 音樂은 實質이 없는 感情의 모양이라고 하였다

그러면 音樂은 우리의 心的作用에 어떠한 效果를 가져오느냐하면 難題를 解明하였을때 오는 滿足의 快感같은것도 아니고 어떤 複雜한 構成을 完成하였을때 생기는것도 아니고 全然다른것으로 因한 것이다 大作曲家란 반드시 智的인 사람이라고는 할수없다 우리들은 조금도 思考하지않고 每日 音樂의 美를 느낄뿐더러 音樂의 힘을 깨닫는다 우리가 藝術品에 對하여 美를 느끼는것은 여기에 冷情한 理智力으로서 解剖의 「에스」를 쳐드러 美를 形成하는 諸要素가 發見되어 諸要件이 具備된것을 아른 다음은 아닐것이다 美的인 快感은 우리가 모르는중에 먼저 우리를 捕捉하는것이다 그作品에 向하여 銳利한 解剖의 「에스」를 加하여도 그것으로서마는 왜 이快感이 우리의 心琴을 치는것인가 說明할수는없다 音樂이 우리에게 滿足을 주는것은 解剖한後가 아니고 그以前인것이다 即 音樂이 우리 가슴을 치며 呼訴하는것은 우리가 「생각」하여서가 아니라 「느껴」서 아는것이다 그러면 音樂藝術中の 어떤要素가 우리의 性質에 呼訴를 하느냐하면 ||로 우리의 意識狀態에 있는것이다

우리의 審美的感情은 우리의 意識을 除外한 外界에서 獨立하여있고서 絕對對의 美를 일컫를수는 없는것이다 美的情操은 우리의 性質에 內있는것이다 그런故로 우리가 美에 對하여 判定을 내릴때 그 方法의 基準이 外部에는 없을것이니 敎養을 받은 官能을 가진 사람만이 할수있는것이다

우리의 感情의 傾向은 그指向하는바 잘못하면 退

步하는 것이며 適當한 環境속에 놓고 잘 기르면 醇化되고 洗練되는 것이다 美感이란 우리가 成長하는 것과 같이 따라서 發達한다 그림으로 充分히 活動할 수 있도록 適當한 配慮를 하여 주어야 될 것이다 그렇지 않으면 우리의 美感은 冬眠하고야 만다 그런故로 充分히 美으로서 教養있는 사람의 心琴을 칠수있는 作品도 美에對한 感情傾向을 養成치 않은 사람에게는 彼지에 眞珠格으로 何等 無意味한 것이 되어버린다

人間의 生活이란 肉體만으로서 經營하는 것은 아니다 그리고 人類의 幸福은 오직 肉體的 顧慮에서만 達

成되는 것은 結코 아닌 것이다 또한 肉體인 幸福조차도 精神生活의 微妙한 協助가 있어야 할 된다는 것은 嚴然한 事實이다 人間에게 肉身 精神 兩面의 많은 能力이 賦與된 것은 이를 모다 理想의 發達과 緩和된 活動으로서 完全한 生活의 創造가 可能하여지는 것이다

특히 우리 工學徒는 精神의 生活을 沒覺하기 쉬운 傾向이 있다 우리의 才能을 多角으로 理想적으로 發達시켜야만이 우리의 人格完成에 조금도 遺憾없이 이루어진다는 것을 잊어서는 아니될 것이다 (金屬科 3學年)

原稿募集 — 佛巖山 第十四號 —

- 論文, 評論, 翻譯文 (200字×50枚)
- 科學을 主題로 한 研究文 (200字×50枚)
- 短篇小說, 隨筆, 公 誌 (200字×20枚)
- 詩, 譯詩 (50行以內)

記

- 投稿物은 받드시 原稿紙에 띄어쓰기 맞춤法에 留意할事
- 投稿處 本學 學藝部 投稿函
- 原稿마감 12月23日

學 藝 部

隨 筆

梧桐 나무 한 그루

柳 津

感受性이 많다는 말을 듣던 나—눈물도 한
숨도 슬픔도 우습도 남에게 질 생각이 없다
고 믿던 나이지만 하도 어마 어마한 날리를
겪은 까닭인지 이제는 어느 날이 죽는데도 무
섭지도 않고 살면서도 기쁠 것도 없다

이렇듯 내 머리는 마서지고 내 심장은 마
비되어 木石과 같이 굳어져 버렸다 그 총겨
로는 개 한 마리만 죽이는 것을 보아도 품
적히 여겨지는 것이 보통이었던 그 동안 어
러 차례 개가 아닌 사람을 죽이는 것을 보
아도 이제는 무심상하게끔 되어 버렸다

이렇듯 어둡고 感覺이 없는 暗地獄처럼 돼
어 버린 내 마음에 한 적은 창문을 열어 주
는 것이 있으니 그것은 별다른 것도 아니라
한 그루의 나무다 즉 三年間이나 쉬를 채 둔
내 집 포락에 심은이도 거둔 이도 없이 제
멋대로 自由롭게 나서 정을 넘어 가게 된
오동나무 하나가 있다는 사실이다

적은 별 하나에도 宇宙의 神秘가 있고 갈
바람에 나무끼는 하이얀 들 菊花 한 송이에
도 人生이 들어 있거든 하물며 나무 한 그
루일까. 만은 그런 意味에서 「나는」 오동나무를
말하는 것은 아니다 도대체 내 집에 어
떤 軍人이 틀어져 살다 갔다 해도 그나무
를 일 부터 심었을 리 없고 四方 數百來突
의 거 리에 열매 맺는 오동 나무가 있는 것
도 아니었던 이 씨가 어데서 날라 왔을 것
인지 實로 나는 아지 못한다 그렇다면 하늘
에서 떨어졌을까? 내 머리는 이러한 非科學
적인 것이 믿어지지 않는다 그 뿐이라 어찌
면 이 나무가 다야할 제 자리에 특 낫는가

말이다! 三坪半에 不過한 내 뜰에 나무 한
그루 꽃 한 폭이심을 꽃이라고는 바야 없는
데—서의 簾子式 建物 사이에 나는 나무 한
그루 심을 자리를 찾지 못하고 꽃 한 송이
나무 한 그루 보지 못하며 살아갈이 實로 슬
픈 일인데—그오동나무는 이 좁은 속을 찾
아 꼭두마리집 들 直隸의 內側에 적당히 서
있는 것이다 나는 事變直前의 봄에 主素에 사
랑하는 鐵樹나무 한 株를 사 가지고 와서 아
모리 심을 자리를 찾았으나 앞뜰에서는 찾
지 못하고 말았던 것인데 이 나무는 제 스
스로 이 자리를 發見해서 適當히 서 있는 것
이다 九月初에 上京하니 한낮에는 어쨌다 깨
지고 마서지고 색은 짙았을 치다가 이 나무
그늘 밑에서 서늘하게 앉아 食事하던 안해가
내게 「히히 참 三年 날리에 남은 것이라고는
이 오동 나무 하나로 구려!」하는 말을 드를 때
나는 눈물이 펴 물었다 나만이고 우리 집만
이랴 동포가 다 겪은 不幸이다 그러나 나는
이 사랑스런 나무 한 그루라도 얻지 않았는가?

이 오동나무는 過去의 亂歌에 나오는 구절
과는 다를 것이다 「뜰 앞에 碧梧桐심은 뜻은
鳳凰을 보렸더니……」하는 梧桐과는 달라 내
심은 탓이 아닌지라 빈 가지에 一片 明月만
걸릴 리는 없을 것이다

나는 이 나무를 紀念해서 「六·二五(梧)桐」이
라고 부르고 別名으로는 「自由樹」라고 부른다 그
래서 이 오동나무는 내게 여러가지 것을 暗
示해 준다 特權이 없는 民主主義의 나무며 自
由롭게 자라는 自由樹며 어데서나 나서 살수
있다는 生存權을 主張하는 나무며 苦難이 날
리속에서도 생을 찾는 나무이며 將次 꽃이 필
때 그 그윽한 衣氣로 (이 香氣는 참으로 좋
다) 人間社會에 아름답게 奉仕할 것이다

나의 한 일은 이 六·二五桐이 이렇게 자라
나도록 물 주어 거두고 지키는 것이다

(筆者 本學教授)

編輯後記

工學徒의 明日을 爲하여 일하였다 그러나 굵어진世相 뒤 법박이되어있는 韓國의 出版界와 헛심기란 가늘은 우리의 힘은 너무나 벅차다 文藝誌의 編輯이 安易하지 않을진댄 生産 없는 나라에서 科學誌의 編輯을 누라자 容易하다 할것인가 編輯에 손을 놓았던것이 分明히 서울의 가을이었는데 이제 萬物이 일어불는 겨울인데 일은 마음먹은대로 되어나가지 않는다 計劃한것이 計劃대로 되지않는것이 分明한 計劃이니 編輯人이 無能함인가 世相이 無情함인가 昏迷스러운事實이다

이런號에 非載된 特輯「韓國工業界의 實情과 復興對策論」은 믿음직한 論述이었다고 생각된다 元泰常教授의 여지없이 批判하는 土木工業의 實情, 緻密히 記述한 商工部 鐵務局 崔丙夏氏의 韓國鐵業工業의 復興

對策論은 讀者의 知識에 一助가됨을 疑心치않는가 學生의 研究作品 特輯「工場實習」은 우리가 講義의 延長으로 體驗코있는 韓國工業技術工場이 배울려주는 講義의 縮圖이므로 譯者와 當局으로하여금 많은 參考가 될줄임는다 全四回로 分割해서 掲載될 Z·엔진은 비록 우리의 研究論文은 아니라할지라도 工學徒만이 즐길수있는 良識인줄믿고 뜻있게 公開하였다 元泰常 教授의 論文「韓國河川의 特殊性」沈貞燮 先生任의「무라스틱스工業」尹東錫先生任의「世界鋼鐵事情과 韓國鐵鋼의 展望」朴相鉉 教授의「世界史的 實存의 哲學」等 要旨의 論文을 掲載게됨을 자랑하고싶다 이번號에도 뜻있게 公開할 文藝作品은 없었다 우렁찬참마소리 자그마운 엔진의 發動 亞硫酸가스의 지독스러운 發臭만이 工學研究 雰圍氣의 全部는 아니다 그렇,다고 하기 자기한 少女의 感傷스러운 입맛 그것이 우리의 메두리가 되어서는 안된다 識人으로서 지닐바 지닌

人間으로서의 工學研究의 雰圍氣를 아쉬워한다

釜山避難地에서 年八回으로 發行하던 佛岩山을 年四回刊行으로 하였다 이는 退步아닌 進展으로 譯者와 編輯人은 疑心치 않을것이다 佛岩山을 爲하여 執筆하여주신 教授任 學生課長先生任 化工科 教授任의 激勵의 말씀을 感謝하며 還都로因한 活字의 未備 其他 數 많은 隘路가있어 佛岩山이 늦어진것을 謝過한다 紙面上으로 不得已 數없이 처져버린原稿 더욱이 學友閔景植 君의「華川發電所實習記」박성철君의「無線施設復舊드라마」의 論述이 次號로 延載됨을 學報延刊과 더불어 거듭 謝過하여 둔다

이제는 더 어찌하여 볼수없는 時代의 迷路에서 우리는 明日의 復興과 技術文化의 創造에 이바지하고있다 決코 科學技術의 後進性만을 탓하지는 않으리라(河元洙)

學報編輯委員

金	榮	經
南	沖	祐
朴	斗	근
崔	秉	宇
河	元	洙

佛 巖 山 (第13號)

檀紀4206年12月10日印刷
檀紀4286年12月15日發行

發行人	金	東	一
編輯人	河	元	洙

發行所 서울大學校工科大学學藝部

——祝——「佛 巖 山」——發 展——

和 信 產 業 株 式 會 社

社 長 朴 興 植

朝 鮮 紡 績 株 式 會 社

社 長 姜 一 邁

節 電 復 興

京 城 電 氣 株 式 會 社

紙物 帳簿 印刷 組版

文
榮
社

社長

文

榮

鎮

電話(2)三六八九番
서울特別市乙支路二街一六五

紙物 帳簿 印刷 組版

文榮社

社長 文榮 鎮

電話(2)三六八九番
서울特別市乙支路二街一六五