



山 巖 佛

第24號



서울대학교 工科大学 學報



★ ❄ ★

佛巖山

—BULAMSAHN—

第 24 號

1956. 11

★ ❄ ★

— 目 次 —

卷頭言..... 朴 相 鉉.....5

時間의 現象學試論..... 朴 相 鉉.....6
 <哲學斷章第二十四回>

— 美 國 通 信 —

週末旅行(인더안保護區域으로의)..... 朴 禧 善.....9

- 原子力航空機 崔 明 祚.....13
- Orlon纖維에對하여 李 載 喆.....15
- 國民經濟復興策小考..... 金 洪 勳.....20
- 水車發電所의 自動制禦..... 辛 宜 錫.....23
- 放射線과 測定法..... 金 俊 睦.....28
- 鑛山工學徒로서 出世하려면 金 忠 南 譯.....33

造船工學科輪講案

指導教授 金在瑾

 小 型 船 舶 	研究趣旨.....	金在瑾.....	38
	小型船舶概說.....	韓明洙・朴元俊 鄭基瑛.....	39
	小型船舶設計.....	權五敏・成在慶 金兌燮・朴明實.....	44
	漁船小考.....	張炳周・鄭翰英 沈鳳燮・洪淳一.....	47
	旅客船論.....	金東學・尹八文 丘在光.....	56

<紀行文>	續湖南歷訪.....	黃英哲.....	58
學生自治運營에	對하여.....	金喜國.....	61
技術의	孤獨性과 生活人의 再認識.....	李相朝.....	62

◇◇文藝◇◇

(詩)	來日.....	安吉善.....	73
	그라지오라스.....	朴斗豪.....	64
	默示<寄稿>.....	師大辛在乙.....	65
	流星.....	金日洙.....	66
	길.....	金顯喆.....	68
	당신은무지개 (YZ에게).....	I. S.....	69
	冬木.....	金里堂.....	70
	失戀夜.....	溢泉.....	71
<隨想>	P兄에게.....	李鍾南.....	72
<創作>	輕快한 멜로디.....	金里石.....	74

서울大學校學則.....編輯室.....80

編輯後記.....84

『文化創造의 길』

朴 相 鉉

人間은 本來 主觀的存在도 客觀的存在도 아니다 肉體적 根源的으로 主客의 自同性으로 行爲하는 歷史形成의 實存인 것이다. 여기에서 主客을 超越한 歷史的現在는 『絶對的』의 意味를 가지게 되는 것이어늘 實存하는 人間은 이러한 絶對性을 自覺的으로 行함에서 비로소 自己의 內的生命的 表現으로서의 文化를 創造한다고 하겠다. 生成即行爲의 『現在』는 『永遠의 지금』으로서 自己가 自己本來의 모습을 찾을수 있는 同時에 世界文化를 形成創造하는 거룩한 『순간』임을 알수 있다. 이제 우리는 歷史의 文化를 背景으로 하여 새로운 世界文化를 創造하지 않으면 안됨을 切實히 느끼는바이다.

언제까지나 다만 西洋文化를 吸取하고 消化하는데 그칠것이 아니라 한거름 더 나아가서 몇 千年 우리를 길러준 東洋文化를 어디까지나 背景으로하여 이제야 참다운 새로운 世界文化를 形成하지 않으면 안될 때가 오고야만 것이다. 實로 우리의 現在는 언제나 世界史的現在인 것이다. 그러므로 우리의 民族精神乃至 歷史的精神은 直線的인 同時에 어디까지나 空間的이 아니면 안된다. 오늘날의 行爲의 現在속에 特殊即 一般인 具體的인 世界의 原理를 몸소 表現하며 創造하여야함을 覺悟해야 한다는 말이다. 이러한 現在를 哲學的으로 말하면 움직이고 있으면서 움직이지 아니 하는 순간即永遠, 相對即絶對의 『마당』이라고 말할수 있지 않을까 그것은 特殊이면서 어느 特殊로서도 잡혀지지 않는 까닭에 絶對的이다. 어떠한 識者들은 많은 弊害가 外來文化의 輸入에서부터 온다고 생각한다. 그러나 外來文化와 思想을 도저히 막기는 꼭 困難한 일이라 하겠다. 그리고 特殊를 가지고 一般에 對하는 것으로서만 그것을 막아낼수는 없는 것이 아닐까 도리켜 우리는 우리의 民族文化의 歷史的精神을 가지고 世界文化를 創造하기에 힘씀으로서 비로써 世界史의 舞臺에서 걸어나갈수 있는 것이다. 이와같이 世界文化를 形成한다는 것을 『코스모폴리탄』이라고 誤解해서는 안된다. 왜그러나하면 文化創造의 精神은 언제나 時間的이면서 空間的인 것으로서 언제나 事物속에서 살고있는 精神인 까닭이다. 이곳에서 空間的이라함은 學問的이요 理性的이요 批判的이라는 性格을 떠날수 없음을 말한다. 感情에 依하여 理性을 排斥한다는가 獨斷的인 政策으로서 學問的理論을 抑壓하는곳에는 다만 特殊性만이 있을뿐 決코 創造的인 特殊即 一般의 發展이 있을리없다. 生命있는 精神은 어디까지나 概念的構成의 理論을 가지고있지 않아서는 안된다. 理論을 가진 精神 다시말하면 時間的이면서 空間的인 歷史的精神이야말로 오늘날의 世界史의 現實속에서 現實를 움직일수있으며 오늘날의 文化를 創造할수있는 것이다. 이러한 意味에서 우리의 文教가 百年의 事業이라할만큼 가장 重要한 것이라면 그것이 오로지 무슨 政策上으로만 處理되어질 것이 아니라 거기에는마땅히 언제나 嚴密한 理論을 가진 깊은 指導原理와 精神이 있지 않으면 안될 것이 아닐까 그리고 이러한 산 理論 산 精神이 비단 教育뿐만이 아니라 政治, 道德, 藝術, 法律乃至 自然科學속에서까지 살고 움직이는 것이 아니면 안된다. 文化創造의 길 이것은 自己가 實存하는 움직이는 現在속에서 움직이지 않는 『永遠』에 接觸해가는 理論即實踐의 길이다. 그러므로 오늘날의 時間을 어떻게 움직여야하느냐 아니 우리가 現實를 어떻게 創造하여야하느냐 이것이야말로 우리에게 주어진 가장 焦眉의 課題가 아닐수없다. 이런 意味에서 볼때 文化創造의 自由는 어디까지나 課題로서의 自由 몸소 行爲함으로써 形成하지 않으면 안되는 自由라고 말할수 있다. 이것이 또한 自己自身을 찾아가는 本來의 길인 것이 아닐까 그러므로 學問이나 理論을 道具化해서는 안되며 文化를 어떠한 政策의 手段化로 생각해서도 안되는 것이어늘 特히 學問의 殿堂을 오르내리는 大學人(敎授와 學生)의 그날 그날의 行爲에서 새로운 文化創造의 精神이 나와 나야함은 더 말할 必要없다. 어디까지나 理論이 살고 同時에 文化創造의 意欲이 불타오르는 순간 우리의 大學은 大學本然의 모습이 나타나게 되리라.

(筆者 本學 哲學敎授)

哲學斷章(第二十四回)

—時間의 現象學 試論—

朴 相 鉉

哲學이 『存在로서의 存在』를 묻는 存在論의 立場을 떠날수 없거니와 도리어 그 무름에 忠實하여야 함은 말할 것도 없다. 存在을 全體적으로 물어 들어가는 理論的知識이야말로 『哲學』이라 말할수 있을것이다. 일찌기 古代의 『아리스토텔레스』는 『存在로서의 存在』가 存在의 모든 領域에 對해서 가장 먼저의 것인 까닭에 이것을 묻고 밝히는 哲學은 『第一哲學』이라고까지 불렀다. 그러나 아리스토텔레스에 있어서의 『存在』는 『데오-리야』의 對象으로서 『보여진것』에 지나지 않았다. 이러한 存在의 規定은 모름직이 現實世界속에 生存하고 있는 人間이 自己의 現實밖(外)에서 現實을 觀照한다는 立場에서 可能한 것이다. 그러면 우리가 이제 『해-겔』의 말한바와 같이 哲學이 어디까지나 全體의이요 體系의인 具體의 全體로서의 存在로 밝혀간다는 立場에서 『存在로서의 存在』의 全體를 規定하고자 할진대 그것은 마땅히 『데오-리야』뿐만이 아니라 『포이에시스』即 歷史的實踐과 『푸락시스』即 社會的實踐을 包含한 世界全體의 論理가 아닌 안된다.

그런데 이때에 世界와 함은 存在論의(Ontologisch)으로 말한다면 存在者(Seindes)가 아니라 存在者의 存在性(Sein)을 意味한다고 하겠다. 그리고 同時에 實存論의으로는 世界는 歷史的社會的 世界의 『世界性』(Weltlichkeit) 다시 말하면 歷史的社會的 現實을 現實世界로서 成立시키는 場所(토코스)即 『世界』를 말한다. 그러므로 存在論의 哲學은 嚴密한 意味에 있어서 『歷史的 存在論』乃至 『世界哲學』이 아니면 안된다고 생각한다.

이러한 立場에서 볼때 存在로서의 存在를 묻는다는 것은 무말할 것 없이 우리가 實存하는 具體的인 歷史的 世界의 構造를 解明하는 길을 걸어가야 함을 意味한다.

그런데 이한러 물음은 世界內存在로서의 人間의 實存만이 가질수 있는 存在的 모습(樣式)의 하나인 만큼 그것은 언제나 人間의 實存의 解明(現象學的分析)을 通路로하지 않으면 안되는 것이다. 왜 그러냐하면 모든 存在者들 가운데서 人間의 存在만이 自己存在를 理解하고 있는 까닭이다. 本來 人間은 어떠한 行爲에 있어서 또는 어떠한 判斷에 있어서 漠然하지만 『存在理解』(Seinsverständnis)를 가지고 있다. 例컨대 『오늘은 土曜日이다』『이웃은 야름답다』

『나는 山에 올라 간다』 등의 判斷에서 우리는 『이다』 『있다』의 存在를 明瞭하게는 아니지만 어쨌든 理解한다고 말할수 있다.

『하이데그가-』가 그著『存在와 時間』에서 現存在의 現象學的分析을 通하여 基礎的 存在論을 試圖했지만 그것은 오로지 漠然한 Impzite(存在理解를 明瞭한(Explizite)存在理解에로 徹底化(Radikalisierung)하는 解釋學的方法을 取한 것이다. 따라서 그는 對象으로 말하면 哲學은 存在論이지만 그 方法은, 어디까지나 現象學的方法이 아니면 안됨을 斷言했다. 하이데그가-는 이러한 立場에서 『關心』(Sorge)의 根本現象의 全體的構造를 밝히고 存在의 意味를 『時間性』(Zeitlichkeit)이라고 規定함에서 實存哲學을 樹立했다. 여기에서 하이데그의 實存哲學을 論議하려고 하는바는 아니지만 어쨌든 存在를 時間에 結附시킴으로써 實存을 解明해 갔다는 點에 特別 留意하지 않으면 안된다. 왜 그러냐하면 歷史的社會的 存在로서의 歷史的 實存의 世界는 어디까지나 時間的이요 또한 同時에 空間的契機를 가지고 있는 까닭이다. 그리고 또한 本來 歷史的 事實은 말할 것도없이 時間的이라 할만큼 끊임없이 흘러가며 變化하는 現象인 까닭이기도 하다. 무엇이 變化했다는 것은 벌써 時間이 흘러갔음을 말한다. 우리가 어떠한 생각을 하거나 또는 어떠한 行爲를 한다는 것은 實存論의으로 말하면 그것이 모다 어떠한 時間性에 依據했음을 意味하는 것이다. 時間이란 어떠한 것인가를 묻게 됨은 그것이 우리에게 너무나 가까우며 또한 너무나 멀기때문이 아닌가 時間이란 무엇이냐 時間의 問題는 實로 從來의 哲學的 反省의 對象이 되었던 것이다. 아리스토텔레스는 그의 『自然學』에서 運動과의 關係에 있어서 時間을 『前後에 關한 運動의 數』라고 定義했다. 이것은 自然物의 時間으로서 『지금』을 根底로 한 『지금』의 連續을 말하는 常識的인 時間觀念에 接近했음을 否定할수 없다. 이와같이 運動變化에 即하여 時間을 생각한다는것은, 모름직이 運動하는 存在者가 그 속에 存在한다는 말하자면 客觀的 存在者의 時間임을 意味한다. 그러나 그럼에도 不拘하고 아리스토텔레스가 時間의 主觀的 性格을 無視하지는 않았음을 알아야 한다. 그는 運動의 數를 세는 主觀的인 마음이 없이는 時間은 存在하지 않음을 論했다. 여기에서 말하는 時間의 客觀的 性格

이나 主觀性이나 하는 것은 도대체 어떠한 것을 말하는지를 좀더 分明히 理解하려면 우리는 우선 日常性에 있어서의 가장 常識的 時間觀念을 分析해 보는 것이 좋겠다.

日常生活에 있어서 사람들에게 時間은 그다지 問題가 되지 않을 程度로 그것은 時計 또는 太陽의 運行等으로 計算되어지는 것이라고 생각한다. 時間은 一定한 速度로서 흘러 오며 흘러 가는 것이라고 한다. 물이 위에서 아래로 끊임없이 흘러가듯이 時間 또한 無限의 過去로부터 無限의 未來에로 連續的으로 흘러 간다는 것이다. 이렇게 時間의 흐름에 따라서 現在는 過去가 되며 未來는 現在가 된다. 이러한 時間은 客觀的인 自然的 時間이라고 말해 온다. 『푸라톤』의 『이마이오즈』篇에 依하면 制作者인 『테-미우루고스』는 永遠의 生物의 『이데아』를 原型으로 하여 이 宇宙를 創造했다. 그러나 創造되었던 이 宇宙는 生成하는 宇宙로서 永遠것은 될수 없었다. 그러므로 生成하는 것을 되도록이면 永遠의 이데아에 近似하도록 하기 위하여 『크로노스』(時間)를 創造했다. 여기에서 時間은 數에 따라서 움직이는 『永遠의 그림자』에 지나지 않았다. 이러한 時間은 數的으로 計量되어지는 天體의 規則的運動임을 말할것도 없다. 어쨌든 一般的으로 自然的 時間은 無限의 過去로부터 無限의 未來로 끊임없이 흘러 가는 時間임이 分明하다. 自然科學의 基礎概念으로서의 時間觀念도 이러한 自然的 時間을 基礎로 하여 一定한 理論을 豫想하는 概念이다.

勿論 自然科學의 時間은 時計에 依해서 測量되어지는 時間인 것이다. 말하자면 時計의 指針이 進行하는 距離에 還元하여 測量되어지는 時間인 까닭에 時間은 『지금의 連續』으로서 어디에서든지 等質的이요 一樣의이어서 過去, 現在, 未來의 樣相은 決코 質的區別이 아니다. 이러한 自然科學의 時間은 空間化한 時間 다시 말하면 空間的인 時間(時間의 空間化)이라고 말하지 않으면 안된다. 勿論 이러한 自然的 時間이 우리의 歷史的事實의 움직임을 成立시키는 『歷史的 時間』이 아님을 말할 것도 없다. 歷史는 勿論 時間의 現象이라 하지만 다만 自然的 生成變化에서와 같은 客觀的인 時間의 흐름이 아니라 너더지나 人間의 行爲가 參加한 것이 아니면 안된다. 아니 人間의 行爲에 依하여 制作者되어지는 客體的 卽 主體의 事實인 까닭이다. 그런故로 例컨대 한그루의 나무가 數十年乃至 數百年을 經過했다 해서 그것이 그대로 歷史的存在는 못된다. 自然物이라하더라도 人間生活과의 交涉에서 비로소 歷史的 意義를 가지게 되는 것이다. 自然史가 아무리 自然生成의 經過를 알려준다하더라도 그것이 勝義의 歷史는 못되는 것이다. 그러므로 우리가 말하는 所謂 歷史라 함은 그것이 언제나

人間의 行爲에서 始作된다는 것을 말한다. 생각컨대 모든 存在者는 剝剝으로 흘러서 一瞬間이라 할 지라도 머물러지 않고 生成消滅한다고 하겠다. 그런데 이러한 變化의 性格은 바로 存在者가 時間속에서 存在한다는데 基因한 것이 아닌가 이런 까닭에 存在者의 變化에 對해서 自然的인 客觀的인 時間을 肯定할 수 있는 것이고 따라서 過去로부터 未來에로 흘러 가는 時間觀念을 가지고 自然現象의 推移를 因果關係에서 規定하려는 自然科學의 態度를 또한 首肯하지 않을수 없는 것이다. 이러한 自然的 時間은 『지금의 連續』이 아니라 無限의 連續的인 直線으로서 象徴할수 있으며 어느 『지금』을 들거 보더라도 모든 『지금』이 質的區別이 없는 까닭에 一樣의이요 마치 幾何學에 있어서의 『點』과 같다고도 말할수 있다. 그러한 時間의 흐름속에는 『이미 지나간 過去』와 『아직 오지 않는 未來』와의 區別과 또한 同時에 過去를 可能的인 未來에로 轉換하는 動的인 『지금』과의 質的區別이 成立하지 않는다. 이러한 動的인 『지금』은 人間行爲의 內的體驗의 立場에서 비로소 可能的인 것이 아닐까. 이體驗的인 時間에서 볼때 自然科學的인 時間은 空間化한 時間의 空間化에 지나지 아니한 것이었다. 이러한 內的體驗의 時間觀念은 中世의 『아우구스티누스』의 『告白』속에서 찾아 볼수 있었던 것이다. 『그러면 時間이란 무엇인가 누구나 나에게 그것을 묻지 않는 때에는 그것을 알고있다. 묻는 사람에게 그것을 說明하고자 할 때는 나는 그것을 알지 못한다』라고 告白한 『아우구스티누스』는 時間은 우리들의 마음속에 安在함을 밝혔다. 끊임없이 흘러가는 時間은 勿論 過去, 現在, 未來의 區別을 가지고 있으나 過去는 이미 있었던 것으로서 『지금』에 存在하지 않으며 未來는 將次 있게 될 것으로서 『지금』에 存在하지 아니한다. 時間이야 말로 瞬間瞬間 흘러 가는 것인 까닭에 現在이라 하더라도 그것은 『不可分의 瞬間』에 지나지 못한다. 이러한 순간으로서의 現在만이 眞實로 存在한다고 말할수 있다. 이 『現在』속에 실은 過去도 未來도 存在할수 있는 것이다. 이것은 무엇을 말하는가. 말하자면 이미 存在하지 않은 過去는 『記憶』에 依해서 우리의 마음속에 存在하며 또는 아직 存在하지 않는 未來는 『期待』에 依하여 우리의 마음속에 存在한다. 그리고 現在는 一瞬間에 지나지 않지만 『知覺』에 依하여 持續하는 것이다. 그런故로 『過去의 지금』이요 『未來의 지금』이요 『現在의 지금』으로서 흘러 가는 時間은 우리의 마음속에 存在한다. 過去의 지금은 記憶이요 未來의 지금은 期待이요 現在의 지금은 直觀이라면 時間의 흐름은 오로지 우리의 마음속에만 있을수 밖에 없다. 이러한 마음의 時間——內的體驗의 時間은 時間을 主觀的인 性格에 注重한 主觀的인 時間觀念임을 나타

내고있다. 『아우구스티누스』에 依하면 世界的 創造와 함께 時間도 創造되었던 것인데 神은 永遠이요 超時間의 이나 被造物이 存在하는 곳에만 時間이 存在한다. 勿論 이와 같은 時間은 어느 意味에 있어서든지 客觀의 存在者의 時間임에 틀림없을 것이라고 생각되는바도 있다. 그러나 그는 『告白』속에서의 時間論에서 主觀의 인, 마음의 時間觀念에 到達했는 것이다. 實際로 中世에 있어서의 時間은 『精神의延長』(Distensio animi)이라고 생각되었는 것이다.

뒤에서 보는바와 같이 自然的인 客觀의 時間이 天體의 運動에 依해서 測定되어 지는 物理學的 時間이라면 主觀의 인 體驗時間은 마음속에서 測定되어 지는 時間이라고 말할수 있다. 그런데 이러한 時間들이 現實世界에 있어서의 歷史의 行爲의 人間存在에 對해서 어떠한 意義를 가질수 있는가를 생각할 때 그것은 모두 우리 行爲의 어느 한면을 抽象의으로 把握함에 있어 時間觀念임을 짐작할 것이다. 말하자면 歷史의 時間은 그러한 時間과는 全然 다른 時間임을 알수 있다. 우리는 하이데가-와 같이 時間을 存在와 結附시킴에서 생각해야 할 것이며 아니 한거를 더 나아가서 歷史를 制作하는 實存行爲의 具體的事實에서 부터 出發하여 時間現象을 現象學的으로 分析 究明하여야 할 것이다.

여기에서 우선 먼저 밝히지 않으면 아니될 事實인즉 行爲의 事實의 움직임에 있어서는 過去와 未來는 現在와는 秩序를 달리하며 區別되어지고 있음을 말하지 않을수 없다. 지나간 過去의 事實에 있어서 現在의 나로서 서져할수 없을만한 힘으로서 現在를 否定하고 있음을 首肯하지 않을수 없다. 이것을 過去의 必然性이라고 말한다. 우리가 때로는 現實의 制約 밑에서 우리를 自身の 希望과 要求가 全然 無力해짐을 느끼는 것은 過去로부터의 必然的인 힘이 우리의 現在의 모든 可能性을 否定하기 때문이다.

이와 같이, 過去가 現在를 否定한다는 事實은 무엇을 말하는가 그것은 分明히 過去의 獨立性을 是認하게 됨을 意味한다. 實로 우리의 現在는 마음대로 움직이지 못하도록 限定되어 있으며 制約되어 있는것이다. 만일 『아우구스티누스』에서와 같이 過去도 未來도 現在속에 存在한다면 그 過去는 우리를 限定하며 否定하는 過去가 아닐 것이요 未來 또한 오늘의 우리를 살릴수 있도록 限定하는 未來는 아닐 것이다. 過去도 未來도 現在속에 있는 限 過去의 獨立도 未來의 獨立도 없거니와 따라서 現在까지도 獨立의으로 있을수 없는 것이 아닌가, 그런故로 우리는 어디까지나 事實에 即하여 驗證해 가는 現象學的態度에서 實存의 時間을 解明하지 않는 限 그것은 한개의 抽

象의인 時間論에 그치고 말 것이다.

現實世界속에서 現實에 直面하면서 現實을 變革함으로써 새로운 現實을 創造한다는 이 뚜렷한 事實은 두말할 것 없이 過去의 必然성과 未來의 可能性이 서로 媒介함으로써 現在의 自己가 自己自身の 自由를 自覺할수 있음을 意味한다.

그런故로 歷史의 現在에서 過去의 必然과 未來의 可能이 綜合된다고 말할수 있는 것이고 生成(We rden) 即 行爲(Tat)라는 矛盾의 事實이 成立하는 것이다. 이러한 現在야말로 『永遠의 現在』의 意義를 가지게 되는 것이다. 말하자면 그때그때 行 하는 事實이 相對的인 면서도 그때로 絕對的인 意義를 가질수 있는 것이다. 여기에서 絕對的이라 함은 그것이 例컨대 푸락론의 『이데아』나 또는 『해-겔』의 絕對精神 같은 것을 말하고자 하지 않음을 알아야 한다. 相對的의 것에 對立되는 絕對的은 것은 그것이 對立되는 限 어디까지나 相對的인 絕對에 그치고 만다. 絕對는 勿論 相對가 아니요 相對를 超越하지 않으면 안된다 말하자면 그것은 相對를 相對로서 成立시키는 마당(世界)으로서의 『絕對無』라고 말하지 않을수 없다. 이 『絕對無』는 相對的인 絕對가 아니다. 도리히 그러한 相對的 絕對까지도 包越하는 『無』가 아니면 안된다.

人間이 現實世界속에서 自己를 否定하는 環境과의 對立을 通하여 交互 媒介함으로써 어떠한 새로운 [形]의 現實을 形成創造한다고 생각할때 그것은 個體가 自己自身の 獨立의 存在를 把握하는 同時에 바로 이것이 世界가 世界를 限定하는 것임을 意味하는 것이다.

이러한 까닭에 具體的 實存을 世界內存在라고 規定할 때 이것을 다만 하이데가-의 哲學에서 보는 바와 같이 自己投企에 依한 存在論의 理解에 머무르고 있음 亦도 있겠지만 여기에서 한거를 더 나아가서 우리는 世界를 形成한다는 創造의 行爲를 中心하여 世界內存在의 論理를 밝혀 보려는 것이다. 왜 그러나 하면 世界를 理解한다는 것과 世界를 形成한다는 것은 그性質이 確實히 다른 까닭이다..

여기에서 時間의 問題도 하이데가-의 未來로부터 性熱하는 有限의 時間性과는 다른 立場의 歷史의 時間性이 成立할수 있는 것이다.

時間이란 무엇이나 이것은 實로 歷史形成의 實存行爲의 論理의 形態가 아니면 안된다 그러면 過去와 未來가 서로 獨立한 個體로서 또한 서로 綜合한다는 이러한 矛盾性을 內包한 現在는 『순간』이서야하며 이순간 이야 말로 永遠의 지금의 意義를 가진 것이 아니면 안된다.

十一月五日(未完)

=美國通信=

週末旅行

(인디안保護區域으로의)

朴 禧 善



1. 미네아폴리스-들루쓰

9月7日 下午3時40分 週末(金曜日)을 利用하여 서울工大金屬科를 卒業하고 미네소타大學校大學院에 在學中인 朱夏成君의 自家用을 타고 朴平柱, 金載溍, 廉熙澤, 韓鳳熙 諸先生任들과 같이 往復 800餘마일(3200里)의 긴 旅行을 떠났다.

複雜한 市街를 한참 지나 所謂 하이웨이에 들어섰다, 참 美國文明의 急速한 發展이 이 하이웨이의 整備에 있음을 切實히 느꼈다. 果然 時速 75~80哩로 달리는 車體에 動搖가 전혀 없었다면 想像할 수 있을 것이다. 길가운데는 中央廳~光化門 앞 道路처럼 풀 또는 꽃밭이 있고 가는길과 오는 길에는 아스팔트위에 환하게 흰줄을 그려놓았다. 그리고 하이웨이 옆에 道路標示番號, 速度制限 其他 各種 旅行者에 便利한 모-든 標識이 것처럼 親切하게 붙어 있는데는 感歎하지 않을 수 없었다. 한참 가니 하이웨이와 나란히 鐵道가 달린다.

汽車 特히 貨物車는 外形은 韓國것과 비슷하다 다만 종종 重油汽關車가 달린다. 그리고 색깔은 汽車會社에 따라 다르나 黃褐色이 많다. 또한가지 다른것은 貨物車는 짐을 가득 싣었는데 客車는 거의 텅텅 비어가는것이 우리로선 神奇할 지경이었다. 뒤에 알아보니 客車에선 어느會社고 미찌나 宣傳上 존됨이 없어도 華麗하게 꾸민다는 것이다 汽車도 빠르지만 80哩로 달리는 自動車 보담은 느렸다. 또한가지 妙한 것은 電信柱가 모두 相當히 키가작다. 橫斷路를 내놓고는 모두 七尺가량 밖에 안된다. 큰 美國人 電信工은 사다리 없이도 줄에 손이 대일 정도다 그것이 數百哩 數十回練의 電話線을 걸고 一列로 뻗어있다. 아마 이 나라에는 電線을 짜를만큼 公衆道德觀念이 稀薄한

사람이 없는 모양이다. 참부러운 일이다.

가도가도 벌판이라 山이라고는 하나도없다. 東西南北皆平野 마치 넓은 바다 한복판에 있는듯 地平線이 水平線으로 錯覺된다. 事實 벌판에서 해가 뜨고 地平線으로 해가진다. 이 넓은 복판에 牧場이 있고 밭이있고 樹林이 있다. 나는 山이 아니면 나무가 없는줄로 알았는데 美國에는 벌판에도 實로 大森林이鬱蒼하다 牧場에는 糞소가 數百마리씩 閑暇하게 풀을 뜯어 먹고 있었다 카-우보이는 보이지 않았다. 밭에는 至今 장냉이가 한창이었다 어떤곳에서는 끝없이 장냉이 밭이 계속된다 하와이에서는 파인애플과 사탕수수밭이 規模는 적으나 이터웠다 穀食을 걸어드린 밭을트럭티-로 잘고있는 모습은 Foster의 民謠에 나오는 黑人들의 고달픈 모습을 聯想케도 하는 何如間 大陸的인 風景이다. 우리처럼 같으면 數百인이 한달 걸릴것을 한두사람이 하루에 해치운다고 한다 추운곳이 되어서 그린지 나무는 우리나라와 類似하며 소나무가 많고 다음에는 白樺이 많다. 이것은 아마 楡의 原料가 된다고 많이 심는 모양이다. 沿道를 얼마씩 가면 擲糞油 注油所와 “드라이브인-너”이라는 簡易食堂이 있다. 이 “드라이브인-너”은 自動車가 가서 탕으면 젊은 女子들이 달려나와 注文을 받는다 그냥車에서 나리지 않고 먹는 것이다. 車 유리문을 얼마큼 내리니 거기다 제법 알맞는 밥상을 걸쳐놓고 커-피나 빵이니 밀크等を 갖다 놓는다 장사도 참 가지 가지다 그리고 하이웨이 兩旁 森林속에 모델이라는 簡易 호텔이 군데 군데 있어 旅行者의 便利를 봐주고 있다 저녁 七時半에 들루쓰市에 到着하였다. 때 마츨夕陽은 靑綠의 曠野를 붉게 물들여 이 黃昏의 아

를 다음을 形言할바이 없다.

2. 들루스—인더쇼날롤—버-지니아

들루스市는 人口 約16萬으로 美國最大의 湖水인 테이크 슈페리에에 接하여 있는 港都로서 鐵鑛石 運搬으로 世界第一의 港이다.

아침 七時半에 호텔을 나와 世界最大의 에레베-타로 鐵石실는 狀況을 불려코 위스콘신 州사에 있는 조그만 人道橋를 車를 타고 건넜다. 다리 옆에 板子집이 하나 있는데 거기서 警察이 나와서 車를 멈춘다, 웬일인가 하였더니 돈을 40센트 받는다. 往復 80센트 이것은 그州에서 다리 놓은 費用을 補償하기 위한것이라고, ……참 計算도 절저하다. 서울 漢江다리도 이렇게 橋樑稅를 받아 補修하면 어떨지!

또 北쪽으로 北쪽으로 달렸다.

北緯47° 시베리아에 가까운 緯度라 벌써 空氣가 차고 따라서 樹木도 키가 썩크지 못한 感이든다 途中 世界 鐵鑛의 四分之一을 產出한다는 버-지니아 地方을 通過하였다. 여기에 對하여는 後에 說明하겠다.

美國의 農村도 집은 그렇게 좋지못하나 그러나 어느집이나 新型自動車가 없는 집이 없다 果然美國은 自動車의 나라다. 집마다 큰 風車가 높이 있어 슬슬 바람에 돌고있는 모양이 어딘지 詩的이다 알고보니 이것으로 우물물을 끌어올려 탱크에 貯藏한다고 한다 그리고 간곳마다 七面鳥가 數千마리씩 그 아름다운(?) 姿態를 가지고 이리 저리 뛰놀고 있는것이 또한 特異한 風景이다. 저것들이 오는 크리스마스에 料理 될것도 모르고 뛰여놀고 있으려니 하니 갑자기 가없는 生覺이 들었다.

途中에서 큰 추력뒤에 끌려가는 純알미늄製 튜베이라를 종종 보았다 이것은 移動住宅으로 여기 가장 많이 사는 사람은 勞動者와 國民學校 先生任들이라고 한다. 안에는 부엌, 冷藏庫, 洗濯場 寢室等 職場을 따라 東으로 西로 또는 南北으로 돌러가는 배가본드들을 爲하여는 참 잘 考案되었다. 우리나라에 저런것이 있었다면 避難갔을때 얼마나 便利하였을런지 몰랐을 것이다.

길옆에 조그마한 飛行場도 몇군데 있었는데 이것은 알고보니 自家用 飛行機들이 離着하는 곳이라고 한다. 軍用機보담 훨씬 적은것들이 數十臺씩

한쪽에 몰려있을뿐 施設이라곤 別로 없었다.

이나라의 앞날이 어찌 變할것인지 참모를일이기도 하다!

下午 한시에 인더쇼날롤(北緯48°5分)에 到着하였다. 이곳은 캐나다와 美國 接壤에 있는 都市로 人口 數萬에 不過하다. 食事後 캐나다 땅에 갈려고 美國稅關에 갔더니 캐나다와 美國 땅 中間에 걸쳐 있는 다리의 橋 中間까지만 가게 許可한다 美國사람들은 簡單한 檢査로 往來하는 모양인데 東洋人인 우리에게는 許容되지 않아 다리 위에서 서로 寫眞이나 찍었다.

다음에 美國서 첫두째를 다루는 맨도(Mando) (미네소타와 온타리오 사이에 있음) 製紙工場을 見學하였다. 여기에 對하여선 羅益榮教授께서 詳細한 報告가 있을것이기에 省略한다. 한마디로 말한다면 工場全體의 規模가 큰것은 勿論이려니와 거의 全部가 自動調整으로 되어있어 그 큰 工場이 텅텅비었는데 機械는 輪삭이 없이 돌아가고 原木실은 貨車가 끊임없이 들어가고 중이는 山메기같이 나오고 사람은 그저 메-타만 드러다보고 雜談이나 하고있었다. 이 狀態면 이나라의 將來에 招來될 大量失業者의 救濟策이 큰 問題가 될것이라고 걱정된다. 그리고보니 우리나라 數百萬 失業者問題도 解決못하고있는 주제에 남의 걱정은 하고 혼자씩 스텝은 생각도 든다. 저녁 7時半에 인더쇼날롤을 出發하여 세시간 後에 버-지니아州에 到着하였다. 호텔에 들고보니 中國人이 經營하는 호텔이었다. 中國사람은 어디로 가나. 큰 料理店, 호텔等 좋은 곳에는 몇사람씩 꼭 자리잡고 있는 모양으로 참 부러운 일이다.

이 都市는 純全히 鐵鑛山 때문에 發達된 都市라 거리에도, 탁-에도 勞務者들이 우글 우글하였다.

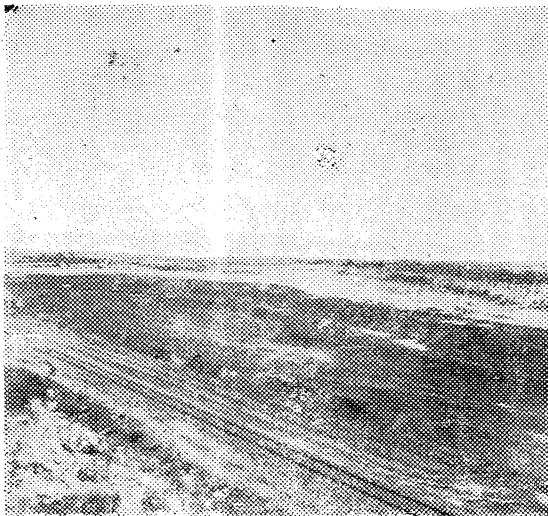
3. 버-지니아—인디안村

이 地方 一帶는 全部가 鐵鑛山이다. 所謂 메코나이트라는 鐵鑛石으로 埋藏量이 42億톤(屯)이며 每日 20~25萬屯씩 採掘한다고 한다. 全部가 露天掘式이어서 이것은 鑛山科卒業生이 할일이 아니고 土木科의 分野에 屬하리라고 生覺났다.

大韓民國 鑛山科 卒業生은 美國서는 안팔릴 것이다. 全部가 機械로 사람이라고는 하나도 안 보였다. 鐵石 나르는 貨車는 連續不絶인데 누가 파

고 누가 실어주는지 모르겠다. 그래도 이곳서 從事하는 勞務者가 二萬名이나 된다고 하니 놀났다. 버-지니아를 떠나 인디안 保護區域으로 向하였다. 가도 가도 鐵鑛山뿐이다 途中 이 地方서 가장 많은 鑛石을 캐는 히빙에 들렀다 어디나 다 마찬가지로 廣漠한 鐵鑛石벌판을 캐어갈뿐이다. 이 鑛石은 돌르뜨까지 貨車로 運搬하고 슈페리올 湖水를 利用하여 씨카고 테트로이트, 크리브랜드, 퍼트버-크 등의 大製鐵所에 보내는 것이다.

히빙서 約100哩(400里)떨어진 인디안 酋長이 산다는 인가村으로 車를 달렸다. 술밭이 있는가 하면 포푸라 나무가 꼭 韓國 農村을 聯想하리만큼 비슷한 모습으로 늘어 서있다. 찬바람을 맞아 벌써 잎이 누르다, 포푸라 술을 지나면 또 소나무



(紅松)밭이 모두 自然生이 아니고 植樹한 것이기 때문에 잘 整頓되어 있어 보는 사람의 눈을 시원하게 한다. 암만 살펴보아도 우리나라 처럼 入山禁止란 標板이 눈에 안 띄는 것이 오히려 異常할 지경이다. 붉게 질뻗은 우리나라의 가냘픈 山野가 머리에 떠올라 한번더 우리나라의 貧困이 切實히 뼈아프게 느껴진다. 우리國民들이 山林綠化에 對한 認識을 철저히 하였으면 하고……

이 미네소타州는 3萬湖水가 있다고 일컫는 만큼 가는곳마다 湖水가 푸른물들을 가득 담고있고 그 옆에 울창한 森林이 하늘을 가리고 그 사이마다 붉고 흰 別莊같은 집들이 숨박꼭질하고 있다. 그 湖水 周圍를 달리는 高級車와 湖水위를 미끄러져 가는 모-타 보-르는 참 좋은 對照였다. 우리나라 같으면 뒷방에서 舉動이 어려운 程度의 늙은

夫婦가 이곳서는 아주 20대에 못지 않게 人生을 延壽이 하는 모습을 볼때 우리 民族의 短命과 早老가 새삼스럽게 애처로운 한便 우리도 前途洋洋하다고 多少 元氣가났다. 途中 묻고묻고하여 目的地인 인디아村에 到着하였다.

이 인디안 保護區域은 美國政府가 인디안 集團 居住를 爲하여 設置한것으로 이 區域內에 사는 사람에게 限하여는 稅金도 없고 또 每月한 世帶 200弗씩 支拂하여 준다고한다. 酋長을 찾으니 첫 마을에 가서 술에 醉하여 누어있다고 한다. 그만 단날것을 포기하고 우리끼리 길가의 인디안 住宅에 들어섰다, 車에서 모다 카메라멘 洋服쟁이들이 와 내리니 마당에 있던 사람들 까지 다 집안에 들어가 버린다. 朱醬이 그집 女主人을 찾아 우리가 코리안이라는 것과 우리와 저들은 祖上을 같이하든 蒙古族이라는 것을 說明하였더니 그제서야 한사람 두사람씩 모여 들었다. 白人을 相當히 싫어 하는 그들의 心情도 알수있으려니와 같은 祖上이라는데 好感을 갖는 그들의 處地가 가엾기도 하였거니와 多情스러운 感도 든다. 한때 全盛時代에는 2千餘萬名이나 되든 그들이 至今 33萬名에 不過하다니 衰退되어 가는 그들의 末路가 限없이 애저터였다.

男子들은 다- 일터로 나갔거나 술먹으며 갔거나 或은 술에 醉하여 누어있고 남은것은 女子들과 아해들 뿐이다.

우리가 西部活劇等에서 보는것과 같은 늙은 모습은 도무지 찾아 볼길이없다. 이 文明의 絕頂을 견고있는 美國에 이처럼 가엾은 生活를 하는 사람들이 살고 있다는데는 다시금 놀랐다. 그들은 電氣도없고 水道도 없어서 石油lamp와 우물물을 쓰고있다. 길도 모래밭 그대로서서 우리나라 시골 오솔길을 걷는 느낌이 든다. 집도 우리 韓國農家は 여기 比하면 대절이다. 이 추운 地方에서 그 러한 오막사리 板子집을 짓고 사는것이 神奇하다 便所도 많이 떨어져 있는것이 어딘지 東洋式이다 言語는 英語와 인디아語의 兩쪽을 쓰고있는 모양이다.

主食은 우리들과 같이 쌀을 먹는다 그러나 그 쌀이 自然米여서 좀 검고 길다랗다. 이 近處의 많은 湖水가에 自然生産되는 벼를 거저 自由로히 털어오면 되는것이다. 이 쌀을 털면 한사람이 月 200弗가량 벌수 있는데 그들은 게을러서 그것

조차도 안하는 모양이다. 그리고 더욱 놀란것은 그들은 우리와 같은 된장을 使用하고 있는데 맛도 別差없으나 若干 美國式이다, 된장찌개 역시 고소하였다. 한참 있으니 數十名이 물러왔다. 얼굴 모습 머리칼, 귀 할것없이 우리와 비슷하다 다만 얼굴이 좀 검을 따름이다. 그때그런지 그들에게 피 同情이 가며 그를 역시 우리를 반갑게 맞이하여 주어 別로 異邦人의 느낌이 들지 않는다 더욱이나 우리가 간 집은 그집 큰아들이 韓國戰線에 出征하였다가 돌아왔으며 그 韓國에서의 寫眞이 전사한것이 한장 벽에 걸려있었다. 그때문에 더욱 우리들을 잘 理解하여 주었고 한번 만나보려 하였으나 어디 나갔는지 알수가 없어 그만 두었다

집안은 대개 환간이며 조그만한 寢臺가 들 있는데 할아버지, 할머니等 耆老들이 使用하는 모양이고 其他의 사람들은 우리를 처럼 그냥 땅바닥에서 자는 모양인데 바닥은 溫突이 아니고 널판위에 털담요를 깔았다.

그 다음 그들의 共同墓地를 찾아갔다. 이것만은 우리의 想像과는 全然 달라서 樹林가운데 適當한 場所에 조그만한 집을 짓고 그속에 棺을 그대로 놓아두고 그앞에 꽃을 많이 장식하였다. 앞에 놓은 꽃을 보고 어느 墓가 가장 새것인지 判斷할 수가 있었다. 棺은 우리나라의 것과 꼭같은 方式으로 썼으며 크기도 같았다.

그러나 그들은 이처럼 沒落하여 가면서도 美國文明의 尖端을 가는 自家用은 한집에 한채씩은 있었다. 그러나 존경 안하고 그냥 처박아 두니 放障 안달리가 없다. 大部分이 뗏뜰에서 하품을 하고 있다. 아무는 對蹠的 年센스인지 모르겠다.

이리하여 한때 世界歷史의 金字塔를 이루고 있던 이 民族도 지금은 사라져 가는 一路에 있다 서찌하여 이들에게는 病을 고쳐줄 醫師도 病院도 없는것일까? 이 文明의 나라의 一隅에서 藥없고 醫師없어 兒孩고 어른이고 한번 病만 걸리면 死亡하는 現像은 어찌 救할 道理가 없을까? 人口減少의 最大原因은 小兒死亡率이 높다는 것이다, 後에 알아보니 그들은 絶對로 아피도 醫師한대 안가기 때문에 病院이 있어도 所用이 없다고 한다. 第一같은 病이 性病이라니 또한 寒心한 일이다. 그러나 나는 이 觀念을 오랜동안의 白人과의 葛藤에서 온 憎惡의 感情의 所産이라 生覺하고

나는 내가 醫師 못된것을 저우이 恨歎하였다.

또한 美國政府가 그들에게 돈을 支拂하여 살로서 그들로 하여금 努力을 안하고도 살수 있다는 觀念을 갖게함이 또한 그들의 發展을 阻害하고있는 한 原因이라고도 生覺했다 어린아해들은 어찌나 우리나라 아해들과 모습이 같은지 모다自己 집 兒孩들이나 만난것 처럼 기뻐하며 안고 寫眞들을 찍었다. 열대여섯살나는 高等學校 다니는 處女가 있는데 東洋風과 美國風을 儼然 美人이었다

그러나 그 少女가 담배를 꺼내 제법 健全하게自己 어머니 앞에서 피우는되는 靦然失色하지 않을 수 없었다.

이렇게 온갖 몸살 버릇은 그들에게 아무 批判없이 浸透 許容되는 것이며 이結果로 더욱 더욱 그들이 그림자가 암담하게 된다는것은 筆者만이 느끼는 偏見일까? 사라져가는 저녁 노을아래 그들이 일날을 聯想하니 그 무것에 가슴을 짜내는 듯한 悲愁가 숨여 든다. 오든길을 돌아다 보며 보며, 그들의 마음으로 부리의 歡送을 가슴에 고히 간직하고 이 마을을 뒤로 하였다. 그들의 앞날의 幸福과 다시 옛날과 같은 全盛期가 있기를 祈願하면서

(여기에 對하여서는 筆者가 찍은 天然色 Slide를 Project할것이니 參酌하여 주시기 바랍니다)

다시 車는 南쪽을 向하여 달린다 樹林이 간곳마다 옥어져 있고 벌판에는 牧場이 있고 牧場에는 소가 있고 도야지가 있고 七面鳥가 있고 닭이 뛰놀고, 조금 景致 좋은 곳에는 골부장이 있어 그곳에 紳士淑女들이 골루를 즐기고 風車가 閑暇하게 돌고 있는 農村風景들을 睇靚고 默默히 各自의 가슴속에 哀愁를 품고 腹想에 잠기는 우리들을 실은체 車는 歸路로 歸路로 時間과 더불어 굴러간다.

10月14日 下午4時미네아포리스에서)

寫眞說明, 其一, 인디안의 共同墓地 조그만한 집 안에 木材棺이 있음
其二, 히빈 露天掘 現場
(筆者 本學副敎授)

原子力航航空機

崔 明 祚

世界에서 最初의 原爆實驗以來 十一年間 새로운 發見이 無制限으로 나타났고있다. 이들의 大部分은 破壞를 目的으로 하고 있었다. 그러나 이爆發의 原動力이 되는 原子核의 分裂 Energy 는 우리들 에게 無限한 光熱源을 줄수도 있는것이다. 原子力 潜水艦을 움직이는 그 Energy 는 結局에 가서는 보통 貨物船도 움직이게 될것이다.

原子力飛行機는 지금까지 相當히 困難한것으로 생각되어왔다. 그러나 “飛行노-짜라스號”는 現在 理論적으로 可能性이 있을뿐만 아니라, 美國 더욱이 蘇聯에서 까지도 早急한 原子力發展計劃中の 核心이 되고있다는것이다.

原子力飛行機의 民間使用의 可能性은 充分하다고 보지만 아직 많은時日을 要할것이다. 軍事用으로는 不遠한 將來에 出現할것이다. 이 十年間 原子力飛行機는 Jet 機, Rocket 或은 그후서운 大陸間誘導 彈 등의 發達에 눌려서 閑等안 等閑視되었다가 지금 다시 廣汎인 發展途上에 오르게 된것이다. 誘導彈에 對한 優位를 蘇聯에 빼앗긴 美國人들은 이 原子飛行機는 將次 있을지도 모르는 蘇聯의 攻擊으로부터 美國을 防衛할수있는 對抗武器가 될 것이라고 믿고 있다. 美國人들은 이것이야 말로

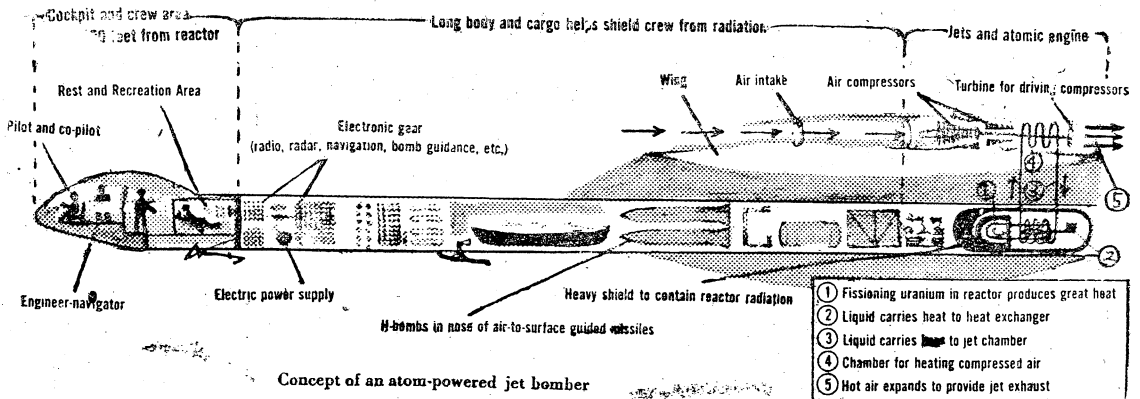
根本的 報復兵器라고 생각하고 있다.

Oak Ridge 國立研究所의 평평한 地域에는 原子力 飛行機의 推進原子爐試驗을 위하여 重 Cable 線이 連結되어 있는 4 個의 스퀴이드-型塔이 서있다. 移動 Cable car 같이 보이는 小物體가 이塔에 매달려 있어, 계속적으로 움직이는 位置에따라서 서서히 끌려 다닌다. 下部의 Concrete bunker 內에서는 技術者가 Cable car 의 動作이 나타나는 Television 을 監視하고있다.

이 Cable car 는 實際는 核原子爐를 防禦하고 있는것이다. 技術者들이 이 Bunker 속에서 解決하는 問題는, 放射線을 完全히 遮斷시키는데 對한 充分한 練習이다.

이것은 原子力飛行機의 重量, 크기, 形態 等を 解決하기위한 基本措置로서, 空輸된容器속에서 放出하는 放射能에 依한 爆發問題와 이放射線을 遮斷하는데 如何한 方法이 必要한지 試驗하도록 모두 設計되어 있다.

이러한 精密한 實驗裝置는 다른곳에도 設置되어 있다. 美國 Idaho 洲 Arco 原子爐試驗所에서는 原子力飛行機實驗을 위하여 建築이 始作되고 있다.



이實驗所는 3 Mile 의 긴滑走路를 가지게 될것이고 原子力飛行機模型을 取扱하기위한 새로운 設備도 갖추어 질것이다. 美國의 Convair 會社에서는 Texas 洲 Fort worth 附近에 研究原子爐를 통하여 B-36 爆擊機로 空輸된 放射能의 效果를 다른 形式으로 分析하고 있다.

지난 六個月間 原子力飛行機計劃에 對한 說明書들이 發表되어 그의發展狀態에 對한 많은 暗示를 주었던것이다.

i) 無限한 使命을 갖고있다.

原子發展計劃의 重大한 核心이 되고있는 이核航空機가 出現하면 無限한 使命을 가지게될것이다. 現在는 原子潛水艦에 利用되고있는 그特質이 將來에는 하늘의 巨大한 범위에서 活動하게 될것이다. 이特質들은 美國陸軍基地들이 全然 攻擊받지 않도록 할수있는것이다.

100.000Mile 飛行에 每번 Uranium 을 1Pound 以上 消費하지 않는다면 이原子飛行機는 現在의 惡夢과 같은 Jet 爆擊機의 優秀한 性能을 舊式으로 만들어 버릴것이다.

海外的 美國爆擊基地들의 귀찮고 攻擊받기 쉽던 組織網 등은 抛棄해도 될것이다. 따라서 敵國境근방에서의 空中給油등은 禁止해도 될것이다.

原子力水上飛行機들은 그들의 核 Engine 을 排除하고 燃料供給을 받기위해, 每개 六個月에 한번씩 本國基地로 돌아갈 必要가 있을것이다. 이原子力飛行機는 將來의 世界에서 相互空中視察計劃에 對하여 明白한 後보자가 되고있다.

ii) 運命的인 腹部

各 原子力飛行機는 한쌍의 誘導彈(水素彈 Warhead 를 가진)을 그의 긴腹部에 쉽게 積載할수 있는데, 이것은 空雷로서, 飛行機로 부터 100Mile 되는 目標地點에 投下할수 있는것이다. 本國基地로 부터 命命이 내리면 豫定目標地까지 超音速으로 달려갈수 있다. 그들의 速度, 高度는 20% 以上이 遮斷되므로써 대단히 먼곳까지 可能하게 만든다.

原子力飛行機의 巨大한 最高의 性能은 海軍力의 不斷한 監視를——航空母艦이거나, 潛水艦이거나——天狗로 만들어 버릴것이다. 그것은 Radar 警戒網을 今日實行하고 있는것보다 더욱 멀리 擴張할것을 約束하고있다. 落下傘攻擊이나 거대한 上陸戰에 强襲飛行機로서 最終의으로 使用될것이다.

iii) 積載量을 安定하게 보호한다

數年間 이問題에 對한 많은 努力과 研究의 結果, 技術者들은 原子 Engine 에서 發散하는 熱과 放射能을 遮斷시킬 防禦物의 重量과 크기를 取扱할수 있는 限界까지 이르렀다.

重荷(Weight)를 保存하는데 다음 몇가지의 適切한 方法이 있다.

① 外部로 放出하는 放射能의 遮斷을 助力하기 위해, 많은 鉛管內의 Reactor 를 잘 쌓을것.

② 放射線의 遮斷을 위한 防禦物을 나누어서, Reactor 周圍에만 두지 말고 大部分을 乘務員 隔室 바로 뒤에다 設置할것. 이러한 方法으로서 胴體內의 空氣와 積荷物이 放射能吸收器로서 일할수 있도록 할것이다.

③ 防禦物을 薄柄으로 하여 그속에 重金屬(鉛)과 輕金屬(Beryllium)을 插入시키면 적은 全體重量을 가지고 많은 放射線을 遮斷시킬수 있다.

iv) 그他 重要한 條件

原子力飛行機는 上昇限度 60.000Ft 이고, 速度는 音速의 3 倍나 되는 優秀한 性能을 가지고 飛行하게 될것인데, 乘務員들이 Engine 의 巨大한 持續力에 充分히 對抗하여 나아갈수 있도록 이原子力飛行機를 製造한다는 것은 적은일이 아니다.

이것은 지금 처리되어야할 問題이며 統一된 技術的事業의 總計를 意味한다. 만약 乘務員들이 너무 많은 放射線을 받아 12時間마다 下陸해야 한다면, 以後 五年間은 化學的으로 燃料供給을 받는(空中給油를 받는) Jet 爆擊機에 對하여 거의 發展이 없을것이다.

실사 放射能의 遮斷을 防止하기 위하여 鑄는 冶金의問題가 制御된다 해도 Engine 과 飛行機의 他部分에 所用될 金屬材料問題는 아직 막연하다. 이問題는 모두 相互關聯性이 있다.

어떤 段階에있어서는 熱問題가 原子力航空機技術者들에게 當面하게 된다. 原子爐內에서는 2000°F 程度까지의 熱에 抵抗할수 있는 頑固하고 가벼운 金屬이 必要하다. 이 金屬들은 中性子로 부터의 打破, 核分裂遮斷片 등과 金屬을 腐蝕하는 Gas. 液體들에 對抗하여 굳게 存續하지 않으면 안된다. 만일 原子力飛行機가 2000Mile/Hour의 速度로 달려간다면 飛行機의 胴體는 타기 始作할것이다. 一部 金屬들은 冷却裝置의 助力을 받으면 잠간동안은 이 100°F 에 가까운熱에서 持續해 나갈수 있지만 空中몬지에依한 腐蝕은 結局 그金屬들을 짜아내어 液化시킬 것이다.

이問題에 對한 解決策으로는 金屬과 陶器의 混合한것으로서, 翼(Wing)과 胴體에 먼저 뿌리고 그 다음 구어대면 된다. 이와같은 어려운일은 하루아침에 完成될수는 없다. 이것은 허다한 여러개의 實驗所에서 대단히 많은 協調가 必要하다.

무엇보다도 航空學과 原子學의 各部門을 合치는 일에는 많은 經費가 들것이다. 原子力飛行機를 爲한 總體의經費는 極秘에 부쳐있으므로 一般平民은 充分한額이 배당되어 있는지 어떤지에 關해서는 設計圖周圍에 있는 몇사람의 말을 들어서 알뿐이다. (外誌에서)

(電四)

Orlon 纖維에 對해서

朴 載 詰

1. 緒 言
2. Orlon의 製法
3. Orlon의 性質
4. 織物의 Finishing on dyeing
5. Orlon의 用途
6. 結 語
7. 附 錄

一. 緒 言

考證에 依하면 萬餘年前부터 纖維의 利用이 人類 生活에 必須不可缺의 關係를 가지고 原料面에서나 技術面에서 發展을 계속하면서 今日에 이룬 것인 데 近年 纖維需要量의 增加에 따라 時代的 要求에 應해서 19世紀 中葉의 Chardónnet(佛人) 以後 天然纖維를 化學處理해서 얻어지는 再生纖維로서의 人造纖維 卽 Cellulose再生의 "Vilose" "Cupr. Ammomium(Bemberg)人絹" 蛋白質化學纖維로서의 "Lanital人絹" 半合成纖維인 "Acetate" 또 "Argin酸人絹" 등이 出現되어 그들의 廉價의 大量生産과 諸特性에 依한 廣範圍한 實用에서 纖維工業界에 大革新을 加하느니 及其也 低分子物質로서 分子量 數萬을 헤아리는 高分子物質의 合成에 依한 合成纖維가 나타나며 따라 一大 sensation을 이 르키고 있는 것이다.

한때 工業界를 風靡하던 Rayon 工業에 起因한 纖維素構造研究는 有機化學의 發展과 아울러 高分子化學의 新分野를 開拓하였으며 이로서 合成樹脂 合成Gum等に 成功했는데 long chain 分子의 合成樹脂는 crystalline structure 가 되어 一定方向에 排列되지만하면 어떤것이는 syntetic fibre를 얻을 可能性이 있는 것을 알게 되어 近年 大發展을 한 合成樹脂의 工業技術은 그대로 合成纖維工業의 母胎가 되어서 多樣多種의 纖維의 出現이 可能하게 된것이며 Dupont(美)의 "nylon" I.G.社(獨)의 "P. C. 섬유" CCCC會社(美)의 "Vinyon" 또는 "Salan" "pelon" "anilan" "Dacron" 등이 나오게된 것이다.

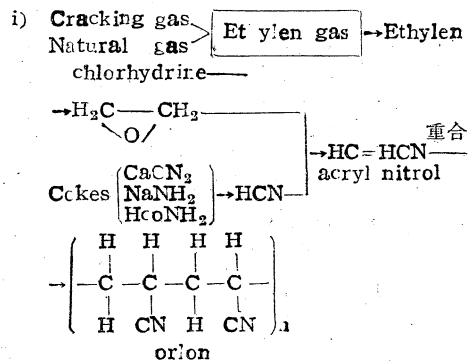
上記中 美의 Dupont社가 nylon의 企業社에 先 着으로서 또한 他合成纖維를 壓到해서 現在에도 王 座에 있으며 獨專의 成功에 自信을 가지고 更進한 合成纖維의 研究에 突進했다.

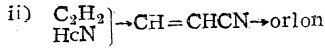
P.C.纖維 Vinyon과 같이 polvinyl系의 合成纖維의 化學的不活性이 內外에 있어서 纖維研究에 刺戟을 주었으나 이들 纖維는 液中 또는 gas 中에서 高溫에서 쓰지 못하여 이點을 改良해서 만든 것이 Vinyon N로 現代Vinyl 와 acrylnityol 의 共重合物이다. 이와 때를 같이해서 Dupon 에서 Acrylnitrol 만으로 纖維를 만드는데 對해 研究를 推進해서 얻은 것이 Orlon일찌 가장 難문제였던 Solvent에도 解決을 보아 1944년에 乾式紡絲에 依한 半工業의 工場을 Virginia州와 Inevola에 創立했다. 1943년에 南Calolina州 Camden에 本格的의 工場設立이 計劃되어 1949年3월에 完成되었으며 1950 年부터 商品이나왔다.

같은 Poliacryl로서 獨逸에서는 "pan" "pedon纖維"를 만들며 美에서도 "Dynei" "Acrilam"으로도 나오며 日本에서는 "Dinsen"이란 이름으로 나온다.

二. Orlon의 製法

Orlon은 cracking gas나 natural gas 中の Ethylen gas에서 出發해서 여러工程을 거쳐 重合된 orlon의 高分子를 얻는 方法과 ethylen과 ECN(靑酸)을 直接結合시켜 그를 重合해서 orlon分子를 얻는 方法이었다.





이 orlon의 acryl nitro' 重合物은 nylon과 같이 熔融紡絲는 안되며 너무 安定度가 커서 acet on과 같은 溶劑로서는 溶解가 안된다. 그런데 이 重合物은 conc salt solusion에 溶解한다는 것은 卽 臭化L thium 硫cyan soda 過鹽素酸 a minum, 硫cyan化 calcium에 羊毛等の 蛋白纖維가 溶解하는 것과 同一하나 本重合物이 化合物에 溶解하는 것이 알려진後 一步前進한 것이다.

有機溶劑로서 d methyl form'mide, tetramety en: cylicsulphone, metal p ranitrophenol 등이 있으며 最近 N-formylmorpholine 以外的 多數의 環狀 有機含窒素化合物이 나타났다. acrylnitrol重合物을 溶解紡糸하려면 分子量 40000~150000의 重合物로서 15~25%의 濃度에 溶解하면 最適濃度의 紡糸液을 얻는다. 이때 사용되는 溶劑의 揮發性의 程度에 따라서 乾式 或은 濕式紡絲가 된다.

乾式에서는 二重壁으로 保溫된 垂直行絲筒의 上部에서 下方으로 紡出絲가 나와 그間 1000~150°C로 heat 되어서 so vent가 蒸發되며 그紡絲筒內는 不活性 gas가 채워져있다.

濕式行絲에서는, 紡出絲는 溶劑로 溶解除去할수 있는 紡絲溶中에 guide되며 大部分의 纖維는 緊張 工程이 紡絲工程中에 적당히 行하여지며 그로서 強

度가 3~4g/d 強해진다. 卽 mice!이 더 整列되기 때문이다.

最良이라고 할 濕式工程은 分子量 12000의 重合物 15를 N-formylpyrrolidine 85로 混合해서 最初室溫에서 次々 溫度를 높여 140°C로 하면 透明한 紡絲液을 얻으며 110°C로 保持된 trithanola mine의 凝固液中에서 紡絲하며 이때 40 lols 의 nozzle로서 160d의 multi絲를 만들수 있으며 30 in 의 Bath 浸漬이 要하며 強力은 0.5g/d 이다. spinning velocity는 2000in/min이며 絲는 washing 되고 bobbin에 감기어 drying 된다. 上記의 新 溶劑는 acrylnitrol 85% 以上을 含하는 共重合物에 도 適用할수 있다.

三. Orion 의 性質

A) 物理的性質

olon의 명칭은 여러가지 工程或은 性能을 가진 모든 acrylnitro'重合物纖維의 一般名으로서 單絲人絹 SF等の 여러가 type의 것에 適用되나 이들은 各各의 特性과 더불어 orlon으로서의 共通의 根本的性質을 가지고 있다. 他纖維과의 比較에 있어서 強伸度를 第一表에 나타내고 他의 代表的性質을 第二表에 表示했다. 이들의 表에 나타난 數値는 代表的인 것이지만 製工程에 依해서 若干의 變化가 있는 것이다.

第一表

		Orlon	Ny on	Acetate	viscoserayon
強 度 (g/d)	乾	4.0~4.3	4.5~7.0	1.1~1.5	1.6~3.9
	濕	3.6~4.4	4.0~6.3	0.7~0.9	0.7~2.4
	loop	3.3~3.7	3.9~5.1	0.8~1.2	1.1~2.0
	結 節	2.6~3.3	3.3~5.3	0.8~1.2	0.7~2.0
伸 度 (%)	乾	16~20	142~2	20~27	8~24
	濕	15~20	17~26	28~35	15~35
	loop	17~17	10~13	13~20	6~13
	結 節	7~13	9~12	13~20	6~13

nylon은 強度 彈性이 優秀하며 많은 特性이 있으나 柔軟性이 지나치며 반드시 萬能의 纖維라고는 할수 없다. 乾濕溫度 彈性은 普通 nylon과 大 差없다. loop濕度 結節濕度는 nylon보다 조금 떨어져지나 他纖維에 比해서 優秀하다. youngs modulus는 約570Kg/mm²으로 nylon의 300에 比해 相當히 크다. 吸性이 극히 적은 것은 被服纖維로서는

用途에 適不適이 있는 것이다.

上記諸性質中 特記할것은 耐外氣曝露性이다. 補呈的으로 記하면 nylon viscoserayon 絹 亞麻 綿等이 1年半의 Outdoor exposure(外氣曝露)에서 完全히 無力하게 되었을時 orlon은 original strenth의 77%를 維持하고있다. graph로 表示하면 次와如하다.

第二圖

項目		種類	orlon	nylon	acetate	vis.rayon
強性回復 (%)	2 % 緊張直後		100	100	96	82
	2 % 緊張持續後		80	100	89	60
	4 % 緊張直後		95	90	88	52.5
	4 % 緊張持續後		68.5	72	46	39
引抗張力 (g/d)	乾 (1.5% 進伸)		0.8	0.5	0.5	1.3
	濕 (")		0.7	0.3	0.4	0.3
收縮 100°C 水中 (%)			1.5	9.0	2.3	2.3
水分含量 (%) 濕度 (60%)			0.9	3.4	5.4	12
比重			1.15	1.14	1.33	1.5~1.54
屈曲性 (回)			20000	19000	200	2900
摩擦抵抗 (絲對絲回)			500	16500	100	200
保持強度 (%) (100°C에서)			73.3	86.5	99	86
保持強度 (3週間90°C曝露後)			100	96	100 (95°C 6日)	85.5
水分吸水度 (%)			25	58	60	125
外曝氣露	保持強度 (%)		81	0	0	5
	曝露時間 (週)		52	40	32	52
粘着溫度 (°C)			250	232	180	無

溫度에 對한 強度變化

第四表

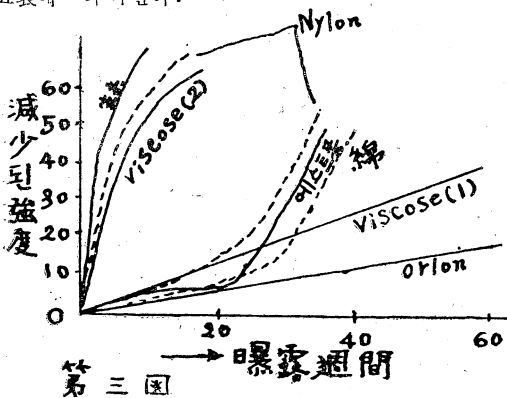
70°F	100%
-40°F	137.5%
167°F	83.5%
212°F	73.3%
257°F	67.0%
302°F	51.0%

第五表

媒質	時間 (分)	收縮 (%)	
boiling water		1.5	
steam 117°C	20	1.3	
	134	20	7.5
熱風	100	30	0.3
	125	〃	2.5
	150	〃	3.6
	175	〃	5.0
	200	〃	5.0

溫度에 對한 性質을 第四表에 表示한다. 低溫에 있어서의 物理的性質이 좋아지며 全般的으로 보아 cellulose fiber와 大差가 없으나 12日間 257°F에 있어서도 溫度的 變化는 없다. 收縮에 對해서는 第五表에 나타낸다.

時 靑酸發生의 恐れ가 있으나 大量空氣中에서는 安全하며 衛生上 無害하다. orlon 섬유의 顯微鏡의 外見은 vinyon 또는 vinyon N에 닮아 切斷面이 亞鈴型이지마는 纖維表面에 여러가지의 不規則한 crease가 있으며 上皮的 密度가 높고 內則에 微少直徑



第三圖

試驗ceta와 如히 比較的 耐濕性이어서 型的 安全性을 認볼수 있다. 앞으로의 熱安定性에 對한 여러가지의 後處理가 尙今 더 研究中에 있다. 燃燒性에 있어서의 焰을 내지 않고 타며 方今 煙草물에도 타지 않을 程度로 燃燒速度는 더디다 電氣的性質로는 相當히 絶緣性이 크며 不完全燃燒

第六表 耐藥性 test

	濃度	浸漬溫度	浸漬日數	影響
硫	60%	25°C	64日	無
	35%	100	6日	品質低下
酸	〃	75	25日	〃
	40%	室溫	7~8週	無 害
鹽	37%	室溫	9日	〃
	25%	〃	7週	〃
	37%	〃	6週	品質低下
알카리	1%	75	6日	腐蝕
	1%	50	17日	〃
	1%	40°C以下	64日	無 害

의 空氣가 들은 空胞가 存在하는 特徵이 있어서 곧 區別이 된다. orlon은 擦糸 merias等 如何한 type의 織物에서도 feeling이 좋다. 樹脂及 Gum와의 接着性에 對해서는 硅系樹脂의 때가 最良의 結果를 얻는다.

B) 化學的 性質

orlon은 無機酸에 抵抗力이 弱透하며 弱alkali에 對해서는 어느程度의 抵抗力을 갖는다.

一般有機溶劑 油, 中性鹽及 大개의 酸性에 對해서 抵抗을 나타낸다.

重要한 藥品에 對한 試驗結果는 第六表과 같다.

即 orlon은 室溫 低溫度以外에는 苛性曹達에 抵抗하지 못한다. 그러나 次亞鹽素酸曹達에 依한 漂白에 對해서는 nylon, viscose人絹, 綿보다 安定度가 크며 染色에 있어서 boiling 洗滌에 充分히 견딜수 있다.

微生物에 對해서는 土壤菌, 細菌, 微 害虫類에 對해서 優秀한 抵抗力이 있다. 土中에 묻어서의 試驗結果 10%의 強度의 低下가 있었으며 他섬유보다 優秀하다.

四. 織物의 Finishing과 dyeing

工業用으로서의 orlon織物의 Finishing method는 그 織物이 使用될 條件에 依해서 決定된다. 工業用織物은 高溫의 液體 水蒸氣 gas中에서 使用될 때가 많으며 orlon은 媒質과 그溫度에 依해서 여 더가지 收縮을 일으키므로 最終使用目的에 맞을 條件下에서 stabilization을 行할을 要하며 即 安全化處理는 藥品이 使用되는 溫度보다도 高溫에서 處理해야 한다. 張力이 없는 總등은 180~212°F에서 洗滌劑를 循環시키는 中에 一時間 浸하고 後水로서 抽出을 行하면 織物의 收縮은 極히 적어진다. 그러나 型의 安定化를 爲해서는 空氣中에서 dry 한다. 工業用織物의 厚를 調整하기 爲해서 冷condenser를 거친다. Heat treatment는 型의 安定性을 向上하고 糸의 滑性을 없으며 ninon, 絹物等과 같이 warm한 織物의 appearance로 改良한다. 모든纖維製品이 衣服과 家庭用으로서 最大의 利用及多彩를 얻으려면 染色性이 좋아야하나 orlon은 限定된 範圍에서만 染色性이 있다.

醋酸纖維와 같이 celliton Fast 染料로서 染色할 수 있는데 이 染料로서 80°C에서는 거의 染着되지 않으며 100°C에서도 吸收가 좋지 않다. 140°C에 達하면 빨리 染着되며 洗滌에 堅牢하게 된다. 溶液中에 助劑로서 m-glesol, Ariline, Anthranil acid

을 添加하면 染着性이 增大한다. 또 orlon은 많은 Indigoid屬 vat 染料에 對해서는 吸着力이 좋으나 Antirafainon 屬의 Indanthren 染料에는 吸着하지 않은 것이 많다. 鹽基性染料는 染色의 때에만 微酸性浴에서 染色이 可能하다. 그러나 濃色일때는 染料溶液中에 pad해서 20 LBS 壓力의 steam에서 30分間 steaming해야한다. (Fiber Feb 1950)

Celliton Fast 染色時에도 染溶에 padding 해서 10~15LBS의 壓力에서 steaming하면 2~3倍의 濃度를 얻을 수 있다.

orlon에 染色된 celliton fast 染料는 酢酸섬유에 染色된 것에 비해 日光에 弱하나 水洗堅牢度는 더 낫다. vat 染料는 比較的 높은 PH9.5~12에서 boiling에 依해서 染着된다. 또 浴中에 炭酸加里를 加하므로서 染着濃度를 增大시킨다. orlon에 들인 vat 染料는 日光, 洗滌에 堅牢이나 摩擦에 弱하다. 酸性染料의 染着性은 弱하며 強酸性 PH 2~3에서 染着된다. 故로 植物性섬유와 混紡糸나 絞織布에는 應用할수 없다. 또 羊毛과의 交織物은 羊毛가 酸性染料에 對해 濕한 吸着性을 가지고 있으므로 同色染은 困難하다. 이는 orlon의 疎水性에 起因하는 것이다.

또 現在 樹脂結合劑를 含有하는 water in oil 또는 oil in water의 乳濁液을써서 顔料染 또는 捺染이 可能하다.

orlon의 運命을 左右하는 衣服及 家庭用組物으로 滿足할만한 染色性에 對해서 dupont에서는 非常한 勞力을 하고 있다.

五. Orlon의 用途

A) 工業用織物(連續糸)

orlon이 가지는 高強度 優秀한 耐外氣曝露性, 屈曲性, 耐酸性, 耐微生物性 水分에 對한 低感度 樹脂及 Gum과의 吸着性 電氣의 性質及 型의 安定性等에서 次와 같은 用途에 쓴다. 液體及 氣體의 濾過布用織物, 日覆, 自動車의 幌 天幕 防水布, 野外家具用織物, yacht帆, 薄板硅素被服織物으로 電氣絶緣體, 酸性肥料袋用의 縫糸 作業用 apron 鑛業用 belt, 隔膜用織物, 漁業用網等.

B) 家庭用及衣料用織物(連續糸)

orlon의 家庭用及衣料用 織物으로서의 特性으로서 高強度, 絹과같은 warm하고 乾燥한 feeling, 優秀한 被覆力, 洗滌의 容易性, 耐洗滌性, 速한 乾燥 耐菌, 微, 昆虫性 型의 安全性 耐日光性 耐煙性 耐 gas性에서 次의 用途가 있다.

窓掛, 雨衣, 雨산用織物, Golf shirt, 運動服, lingerie製品, tricot, 裝飾織物.

C) 衣類織物(staple)

Orlon의 最初의 工場設計는 staple을 만들 것에 計劃되어 있었지만 多方面에 걸친 研究를 綜合하면 orlon SF가 가지는 極히 큰 嵩高性 따뜻한 羊毛에 닿은 手觸, 高溫度絶緣性, 주름의 回復性, 高溫度에서의 型的 安全性, 耐水經性等이며 其中 特別히 orlon SF의 嵩高性은 顯著的한 特徵이며 比重은 작지만 이것은 不規則한 糸의 切斷面及 捲縮에 依하는 것이다. orlon은 모든 化纖中에서 가장 羊毛에 닿은 SF라고 dupont에서는 말한다. 用途로서 外衣 dress類毛布 shirt 등의 運動服 輕下着 muffler, 其他 viscose 人絹, estron nylon, 羊毛等과의 混紡에 利用된다.

六. 結 語

上記와 같은 orlon製品이 市場에 本格的으로 나타나기는 1951年 以後이며 nylon 보다 싸게 製造

할 수는 없다. orlon의 特性은 이미 記載되었지만 nylon은 乾燥狀態에서 차가우며 젖었을 때는 cver slipping한데 비해 orlon은 따뜻한 feeling이 있다. 短섬유 SF)는 羊毛에 흡사함과 같이 長纖維(運績系)는 絹섬유에 恰似하며

Dynel이라는 섬유는 poli acrylnitrol 40%와 vinyl chloride 60%의 共重合物이며 亦是 美國製品인 acrilan은 poly acrylnitrol이 80~100%와 vinyl acetate 15~0%의 共重合物이며 orlon 相當物로서 獨逸에서는 pan섬유가 製造된다. orlon工業의 發展과 더불어 acrylnitrol 單多體는 보다 싸게 大量生産될 것이며 그의 結果로서 acrylnitrol 樹脂를 使用해서 諸種의 製品 特別히 耐油性的의 acrylnitrol gum等과 같은 것이 大量供給하는데 到達할 것이며 나아가서는 보다 많은 種類로서 天然섬유等現在섬유의 追從 不許의 各者獨特한 特異性을 지닌 合成섬유가 續 續研究되어 人類에 貢獻하는바가 크게 期待된다.

合成섬유分類表

- poly amide系 { nylon 6.6—nylon (美. 1938) (日, 加, 獨, 英), nailon (伊), perlon T (獨)
nylon 6—amilan (日. 1940), perlon L (獨 1940)
- poly acryl系—orlon (美. 1947), dynel (美. 1947), acrilan (美. 1949), pan (西獨), pedan (西獨), sinsen (日).
- poly ester系—terylene (英. 1947), dacron (美. 1949)
- poly vinyl系 { poly vinyl chloride—vinyon (美. 1933), rhovyl (佛. 1947), vinyon N (美 1947)
movil (伊), p.c.fasser (獨. 1938)
poly vinylidan chloride—salan (美. 1933), vinyliden (日 1939), peron (美 1940)
poly vinylal—vinyon (日. 1933).
- poly urethan—derlon U (獨. 1940).

美國의 1951年度의 合成섬유生産量 (世界生産量의半)

(單位 100萬lb)

	nylon	salan	orlon	dynel	dacron	teryan	vinyon	計
生産量	125	18	8	4	3	1	1	160
價格 SF(\$/lb)	1.75	0.9~1.05	1.90	1.28	1.80	1.85	0.9	

【參考文獻】

纖維學會誌 (29號 5卷)
化學纖維

ナイロン
纖維の科學

Textile Research Journal Nov. 1950

國民經濟復興策小考

金 洪 勳

一. 序 論

國民經濟에서 一般國民生活의 高低度 卽國民의 日常生活의 貧富度가 그 國民의 經濟度를 測定하고 評價하는 指針이라고는 볼수 없다. 왜냐 하면 어느 나라든지 戰亂을 겪고 난 나라의 國民은 心理狀態가 하루사리에 가까울 程度로 貯蓄性이 完全히 傷失되다 싶이 經濟的 餘裕의 有無를 莫論하고 豪華스러운 生活와 몸 차림을 한다는 것은 우리가 直接的으로 겪은 六·二五事變을 前後하여 우리나라 國民의 生活現象으로도 認識할수 있다.

어느 社會에서든간에 勞動을 하지 않고 生活를 維持하는 者가 많으면 많은 수록 勞動을 하고 生活하는 者가 많은 社會에 比하여 國民經濟狀態는 貧弱한 것이다. 또 同一時間에 同一量의 勞動으로 적은 貨幣를 獲得하게 되는 社會가 많은 貨幣를 獲得하는 社會에 比하여 貧弱한 것이다. 우리나라는 어떠한가 어느點으로 보나 貧弱한 國民經濟에 이르러고 있는것은 事實이다.

이를 八·一五解放後와 六·二五前後의 三期로 나누어 보면 日本의 敗戰으로 우리는 解放이 되었던 當時의 過渡期에 指導者가 없었던 탓인지 가장 重要한 食糧 糧穀이 無盡藏인것처럼 있는 것을 無計劃으로 더뜨려 販賣하고 증청대고 無斷히 횡되게 使用하여 無點 또는 倭人의 所有였던 家屋 및 財産을 當時의 興奮된 우리는 破壞하고 消失하였었다 그는 우리의 財産家屋을 破壞消失한데 不過하였다. 當時부터 計劃的인 秩序를 維持하였든들 오늘날의 이러한 國民經濟보다는 分明히 安定한 經濟를 確保하고 있을 것을 斷言할수 있다.

外國 獨逸은 敗戰後 全國民이 苦生을 하여도 工場建設에 全力을 기우리고 있는데 比하여 우리나라는 當時 外國과의 通商을 大成功한 것과 같이 豪誇한 사람도 있었으나 自主性이 없고 自國生産이 없이 外貨에 醉하여 왔었다. 生産없는 貿易이란 決코 利를지 못하고 終末에는 多大한 害가 돌아 음에 反하여 現在 困難을 받고서 後日의 經濟를 確保할수 있는 産業工場의 多大한 設立은 우리의 後世에 安全하고 堅固한 基礎가 되는 것이다.

우리나라에서도 上記와 같은 뜻을 가진 小規模의 生産業者가 많이 있었으나 其生産品을 自足치 못하고 貧寒에 시달려 販賣케 되어 生産費도 못 받게 되는, 資本不足의 良志保有者가 있었음에도 維持치 못하고 쓸어지는 工場이 하나 둘이 아닐 것이 있고 지금도 그와 같이 허덕이고 있는 有志가 있음은 事實일 것이다. 이러한 者에게 政府에서는 後援을 하여야 하며 協助를 하여야 한다.

그러한 生産業者의 一例로서 農民이 其生産品을 自身必要에 充當하고 餘剩品을 販賣함이 아니요 自由意思斷案으로 販賣한다 할지라도 貧寒關係로 不得已 耐寒耐飢하고 含淚販賣하는 것이 可謂常例일 것이다. 人生事何許人이 暖衣飽食과 美味肉食을 씹어 하는者 있으리요, 生産者인 農民은 衣服이 麤薄하여 寒暑에 適當치 못하여, 또 食事에는 魚肉의 滋養이 全無할 것이니 眞所謂僅僅救命圖生의 語句가 其農民生活現狀의 表現詞가 되겠다.

二. 農民經濟에 對하여

農民의 이야기가 나와서가 아니라 우리나라의 近八割以上이 農地요 農民인데, 하물며 農民에 對한 經濟復興을 生覺치 않고서 어찌 缺함이 없다고 할수 있겠는가, 먼저 農村의 窮狀의 原因을 探究하여 解決策을 生覺키로 한다.

1) 人口政策에 對하여

世界先進國家와 어깨를 겨누기 위하여 廣濶한 國土도 國土이지만 무엇보다 先決問題로서 人口가 많아야 겠다. 이 國民數가 많아야 겠다는 것은 國家가 政治的 經濟的 또는 道德的으로 國力を 發揮함에 第一 重要한 問題인 까닭이다. 그런데 人口의 增加는 恒常 一律的인 것이 아니고 一張一滯의 現狀을 이룬다.

그러나 現下 우리나라의 農村에서 移農民團이 增加하고 있는 現象을 보이고 있어 人口의 增加보다도 移農民의 防止策을 講究치 않으면 안된다. 多幸히도 우리나라 人口는 純增加率의 現象期에 있어 有利한 條件에 놓여 있는 것은 事實이다. 統計에 依하면 西紀二千年에는 七千五百萬以上의 人口가 되겠끔 되어 있으며 되도록 할 必要가 있다.

近來에 우리나라에서도 産兒制限을 하여야 한다 고 主張하는 人士도 있는데 우리나라가 少孺民族

으로서 세계의 權威를 떨치지 못하는 形便에 絶對로 不當하다고 생각한다.

그러나 多數人口를 希望하는 바이나 一致團結을 前提로 하는 人口를 말함이지 決코 分裂 또는 無用之數는 차라리 少數보다도 못하다. 近例로서 中華民國이 四億의 人口지만 國民이 四分五裂되고 國內는 未統一이기에 極少數의 人口보다 낡은 點이 하나도 없는 國家體制인 것이다.

2) 國土狹小問題에 對하여

國內에서 最大限度로 居住하고도 狹少함에 이기지 못하면 天下의 人民이 다 같이 共生共存한다는 均等分配의 精神으로 外國에 移民을 하는 移民政策을 策야 하겠으나 外國에서도 嚴然한 威信으로 立身居住케 되어야 한다. 가까운 例로서 日本에 居住하고 있는 우리 居留民 八十餘萬은 安住하고 있는가, 安危歸不歸의 運命에 있다. 어찌 民族의 團結과 國力養成의 必要性이 時急하지 않겠는가, 敗戰國日本의 團結心과 産業復興政策을 보면 놀래지 않을수 없다.

우리는 무엇 때문에 團結과 産業의 重要性에 關心이 不足한 것인가 成은 알면서도 團結과 産業에 總力을 傾注치 않는가, 우리 人口가 西紀一九五〇년에 二,八〇〇萬, 一九六〇년에 三,三〇〇萬, 一九七〇년에 四,〇〇〇萬, 一九八〇년에 四,八〇〇萬, 一九九〇年 五,八〇〇萬, 二〇〇〇년에는 七,二〇〇萬으로 增加된다는 것은 統計上으로 必然的인

將來事이다. 이에 對하여 政府는 現今에 不足되는 食糧難에 對備策을 제위 遠大한 計劃을 세우지 않으면 안된다.

干先 先後緩急의 順序로 보아 下詔政策을 先着으로 着手함이 樂國의 將來를 造成하는데 도움이 될 것이다.

1. 既墾地熟土는 表土五寸을 一~二尺으로 深耕하여 二倍以上의 收穫으로 견을것.

2. 農地化할수 있는 可能地는 全部開墾하여 耕作地를 擴張할것.

3. 山野의 牧草를 利用하여 家畜으로 하여금 食糧의 代用物이 되게 할것.

4. 2에 따라서 金肥制限과 自給肥獎勵가 된다.

三. 畜産復興經濟에 對하여

以上이 農土擴張과 異名同質의 好結果를 實現케 할수 있다. 2.과 3.은 畜産獎勵로 부터 發足될 것이다. 따라서 畜産獎勵로 하여금 糧穀의 節約量은 다음表와 같다.

別表 附

以上家畜屠殺을 三千萬人으로 分配하여보면

牛는 一年間九十人當一頭

豚는 一年間十人當一頭

鷄鴨은 一年間一人當五羽

兔은 一年間一人當三頭

卵은 一年間一人當二~三個

家畜名	水分除動物性蛋白質과 米와의相等카로리分量比例大略	市場販賣品水分不除의肉卵蛋白質大略	完成家畜平均正味量大	家畜一頭中蛋白質量	家畜現屠殺數	今後家畜屠殺增加數	今後畜産獎勵後屠殺增加로 因한白米節約量	一人一日蛋白質 15g食 用百分比
牛 肉	肉 11=0.14	肉 17=15	所 價 160=42	10.5	27萬	現狀대로	既往屠殺程度數로 節米에 無關	同 左
豚 肉	11=0.33	6=15	90=24	14.1	80		萬 萬石 223=116	20
鷄 鴨 肉	11=0.099	20=15	1.5=400	0.37	3000		12832=49	25
兔 肉	11=0.14	17=15	1.9=500	0.44	未詳		9832=158	25
鷄 鴨 卵	個 1=0.13	個 2=15	瓦 60=16	瓦 8	36,000		620000=124	30
								計 15.5%

牛乳 羊乳 其他 計算과 外國輸出量은 此表에 省略

計 447萬石
一人當 1斗 4升 9合式 節約으로.
一人當 一日4勺씩 節約으로.

그러나 六·二五事變等으로 種畜의 損失로서 畜産에 對한 防疫과 品種改良等의 國策이 없이는 畜産獎勵도 어렵다.

四. 産業政策에 對하여

一九四六年을 前後한 時間의 混亂이 하나의 큰 原因이 되어 個人的인 힘으로는 到底히 善處할 道理가 없다. 그러나 國家에서 英斷을 가한다면

大業이 完遂될수도 있는 것이다. 産業은 國民만이 아무리 받버등 쳐도 成功지 못한다는 것은 周知의 事實이다. 國家의 援助없이는 絶對로 振興되지 않는다. 다시 말하면 生産原料의 輸入, 生産物品의 輸出, 國產品愛用, 外來品을 防止하는 等의 여러가지 國家의 産業을 復興시키는 方法이 多方 多種 있다. 이를 實施함으로써 國民經濟는 自然的으로

復興되며 나아가서는 國力이 培養되는 것이다.

五. 國民의 良心과 道義心에 對하여

바야흐로 動亂을 겪은 우리民族의 人心은 極度로 惡化하여 詐欺 殺人, 強盜, 竊盜, 謀略 등으로 他人은 勿論 親知如何를 關涉치 않고 행하며 三綱五倫이 땅에 떨어져 社會面은 이루 말할 할수 없으며 謀利之輩는 몇몇이 있는데 比하여 朝夕을 굶 주리는 겨레가 그 얼마나 많은가, 그들은 事變을 겪고서도 國家가 있음으로 自己가 있고 따라서 잘 살수 있다는 것을 깨닫지 못한 非民族인 惡性分子가 있음으로 해서 全國民에 끼치는 影響이 至大하다. 全國民이여, 一致團結하여 認識치 못하는 者를 指導하여 全國民이 다같이 安樂하고 幸福할수 있는 方向으로 擇하여 나가면 점점 더 衰頹되는 것 以外에 아무것도 없다.

六. 工業經濟에 對하여

工業經濟에 있어서는 또한 어떠한가, 우리나라가 八·一五解放이 되기 前의 重要工場은 全部가 日本人의 손에 依하여 움직이고 있던 것이 解放으로 말미암아 그대로의 工場維持는 커녕 破壞하고 그 훌륭한 機械施設을 廢物化하여 古物로서 日本에 輸出 또는 密輸出하여 一躍千金을 얻는데 눈이 어둡지 않았는가, 그後에 남은 것을 利用한다는 篤志家가 投資하여 겨우 試運轉을 겨우 마칠 무렵 無慈悲한 六·二五가 突發하여 그남아 完全히 破壞하고 뿐만 아니라 國家豫算의 大部分이 國防費로 使用차 않으면 안되게 되었다. 가난한 國家 살림사리가 破壞되고 國防費로 나가고 보면 復興費에 活用되는 것은 어느 程度나 될가, 그러나 外國에서 復興援助費로 나오는 것이 있다고는 하나 實地로 産業工場建設에 使用되는 것은 時間과 經濟에 큰 差異가 있을 것이다.

그리고 또 國產品을 愛用하여야 한다는 國民意識이 極히 稀薄함을 筆者는 슬피 生覺하는 바이다. 主觀의 恐怖心을 버리고 어디까지나 節約하여 永生の 土臺를 構築한다는 精神下에 一致團結하면 못이물리 없건만은 實踐도 하지 않고 안된다고 할뿐이다.

六·二五動亂은 우리民族의 文化, 政治, 經濟, 教育, 風俗等에 一大混亂을 가져왔다. 事變時 日擊한 主觀. 그야말로 全國民은 몸서리 쳐 있는 힘 없는 힘을 다하여 最高級으로 消費를 하다가 주

검을 當하면, 苦生하고 節約하다가 生命이 희생되는 것 보다 낫은 것이라고 卽 먹고 쓰다가나 죽자하는 그릇된 認識을 하는 同胞가 大部分일에 國產品을 愛用로록 民心을 물리기에 全力을 기우려야 함은 勿論이고 外來品보다 더 高價로 國民에게 利用이 된다 하더라도 外來品의 導入을 根絶하여 國產以外의 것은 使用은 커녕 눈에 띄지 않게 英斷的 政策을 내려 좀 더 遠大한 國民經濟를 위하여 全國民과 政府는 一體가 되어 進歩路로 一步 一步 前進하여야 한다.

工業의 原動力인 電力을 節約함은 國力을 助長함이 되고 따라서 間接的으로 國民個個人的 利益이 되는 것이다.

七. 水産復興에 對하여

다음 國家의 自然的인 資源을 利用할수 있는 것인데 우리나라의 三面이 바다로 둘러 쌓였는데 이 바다에서 産出되는 水産物의 獲得에 努力을 아끼지 말고 있는 힘을 기우려서 遠洋漁業에 進出하여 얻은 것을 國民의 경제를 補充하고 나아가서는 外國으로 輸出할 計劃까지 세운다면. 얼마나 좋을까. 우리는 漁業能力이 不足하고 또 日本漁夫의 漁로는, 용서 할수 없는 現實에 있어 너무도 먼거리의 實踐性이 全無한 이야기 같으나 그러하고 있을때 아님을 우리는 認識하고 조금이라도 接近할수 있는 方向으로 나아가간다면 多幸한 일이라 生覺한다.

八. 結 論

以上을 一括하여 말하면 生產業이 中樞가 되는 政治를 土臺로 하여 全國民이 一心이 되면 우리 겨레는 安樂하게 살수 있는 國家가 形成된다.

그리고 國家의 萬年 大計를 위하여서는 教育과 施設을 잘 하는데 있다고 生覺한다.

古聖의 말씀에도 樂民之樂, 憂民之憂라야 國之代表라 하였으니 國民을 安樂케 하여 民意를 얻어야 한다.

이 政治哲理은 古今 東西가 共通한인가 한다.

故로 이 眞理에 따라 事의 先後本末을 究明하여 産業을 善導하면 如反掌이 奏効할 것이다. 政治의 終局目的은 卽 여기에 있으며 複雜한 事務도 이를 實現하려고 하는데 있다고 본다.

原稿募集(佛巖山二十五號)

種類: 學術研究文 翻譯文 其他文藝作品

期限: 12月10日限

投稿處: 佛巖山編輯室(1號관5층)

水車發電所의 自動制禦

七寶發電所를 實習하고 나서

辛 宜 錫

一. 序 論

지난 해 夏期放學中 實習次 갔었던 全北 井邑 郡 所在의 七寶發電所의 自動 運轉方式에 對하여 紹介코져 한다. 七寶發電所는 蟾津江系 發電所의 主 部를 차지하고 있으며, 16,000KVA容量의 Generator 2臺를 設置하여 32,000KVA의 出力을 내도록 設 計되어 있지만 1945年4月3日에 一號機만이 運轉을 開始하였을뿐 二號機는 아직 設置되고 있지 않다. 發電機에 直結되어 있는 Vertical Francis Water Turbine은 壓油裝置에 依하여 自動操作으로 運轉되 고 있다.

發電所의 運轉制禦式을 나누어 보면 大略 다음 의 다섯가지가 된다. 卽

- a. 全自動制禦方式
- b. 一人制禦方式
- c. 遠方監視制禦方式
- d. 半自動制禦方式
- e. 手動制禦方式

그런데 現在 南韓에 있는 水力發電所는 여기서 紹介하려는 七寶發電所를 除外하고는 全部 手動 乃至는 半自動制禦方式으로 되어 있고 七寶는 一人 制禦方式(One Man Control System)으로 되어 있다.

이 一人制禦方式이란 一般으로 一人의 運轉員으로 水車發電機의 起動, 運轉及 停止의 主要操作及 各種의 制禦를 行할수 있으며 故障의 경우 自動停 正하거나 또는 警報를 發할수 있도록 設備한 自動 運轉方式을 말하는것이나, 뒤에 說明을 보면 알 수 있는바와같이 自動이라기보다는 連動이라는 말 이 좀더 適切한 말이 될지도 모르겠지만 現段階 에 있어서는 獨立한 發電所의 制禦方式으로는 가 장 發達한 方式이다. 그러나 이 一人制禦方式도 發 電所의 規模, 樣式, 製作者에 따라서도 多少의 差 異가 생기며 더욱이나 여러가지 計算裝置(例電氣 頭腦)로 操作되는 自動制禦裝置가 發達됨에 따라 人 爲操作의 範圍가 漸漸 減少되어가는 現狀에 있으 므로 우선 우리나라에 設備되어있는 自動操作裝置 를 알아보기로 한다.

二. 裝 置

本 發電所의 自動裝置는 水車의 起動, 停止, 同 期及 電壓調整이 配電盤의 主幹制禦開閉器만을 願 하는 段階에 들러놓으므로써 自動的으로 行하여지

고 負荷及 運轉臺數의 選定은 配電盤에서 人爲的으 로 行하는 一人制禦方式이며 運轉中은 各種의 表 示燈에 依하여 運轉狀態가 監視된다. 本裝置에서 가 장重要한 것은 여러가지 制禦操作을 傳達하는 壓 油裝置이고 다음은 여느 機械이나 必要한 潤滑油 裝置이다.

1. 壓油裝置

壓油裝置는 Governor(調速機), Main valve(主入口 弁), Relief valve(制壓機 또는 水壓調整機) 등의 動 作에 必要한 壓油를 供給하는 裝置로 壓油Pump, 壓油槽, 集油槽, 油冷却裝置, 油管으로 構成된다. 壓油裝置의 方式에는 다음과 같은것이 있다.

- 卽 a. Central System(集中方式)
- b. Unit System(單位方式)
- c. Compromise System(折衷方式)
- d. Compound System(複合方式)
- e. Twin System(雙童方式)

Central System은 全發電機에 對하여 1組의 裝置를 하는 것으로 中容量機以下에 使用되고, Unit System 은 發電機 一臺에 一組의 裝置를 設備하는것으로 大容量機에 使用되고, Compound System은 機械臺 數가 많은경우에 使用되며 Twin System은 各發 電機에 一組씩을 設備하여놓고 그中 둘씩을 짝지 어 油管과 弁으로써 이것을 結合시켜 쓰는것인데 美國에서 많이 採擇되고있는 方式이며 Compromise System은 一般的으로 使用되지 않고있다. 이 發電 所에 있어서는 二臺의 水車에 對하여 Central System으로 되어있으나 集油槽와 壓油槽는 各各 二個씩을 設置하며 Twin System이라고 볼수도 있 다.

a. 壓油槽

銅板製 圓筒으로 上部에 壓縮空氣를 下部에 壓 油를 保有하며, 二個를 設置하여 하나는 豫備로하 여 常用의 것이 停止되기도 運轉에 支障이 없도록 되어있다. 容量은 油壓 Pump로 부터의 送油가 없을 경우에도 Guide vane servomotor 3 stroke, 制壓機servomotor 1 stroke를 行하여도 油壓이 降 下하여 停止用 油壓繼電器가 動作하지 않을程度이며 또한 油壓繼電器가 動作하면 水車를 確實히 停止 시킬수 있는 容量이 아니면 안된다. 本裝置의 各 壓油機의 容量은 5000이고 常用油壓은 15kg/cm²

로 되어 있다. 그러나 18kg/cm^2 로 一般적으로 사용 되는 壓壓이며 大容量機에서는 더 高壓이 사용 되는 수도 있다.

b. 集油槽

銅板製槽이며 各 Servomotor 及 弁類의 排油를 擔하는 것으로 壓油槽와 마찬가지로 豫備油槽가 있어 溢油作業等의 경우에 對備한다. 冷却水管과 漏油返還裝置가 附屬되어 있다. 이 集油槽는 發電所設備中 最低位置에 있으므로 浸水を 막을 수 있어야 하며 容量은 水車を 停止하고 各 機器를 分解할 때 壓油系統의 全油量을 收容할 수 있어야 하며 本裝置의 體積은 各各 $2.0 \times 1.5 \times 2.5\text{m}$ 의 크기를 가지고 있다.

c. 壓油 Pump

發動機 直結의 常用, Pelton水車 直結의 豫備二臺로 構成되었으므로 常用과 豫備는 任意로 轉換할 수 있고 Unloader, 壓縮空氣裝置가 附屬되었다. 容量은 制壓機와 Main valve의 Servomotor를 壓油槽의 壓油를 使用하지 않고 壓油Pump만으로 所定時間內에 動作시킴에 充分할 것 또는 Guide vane에 依하

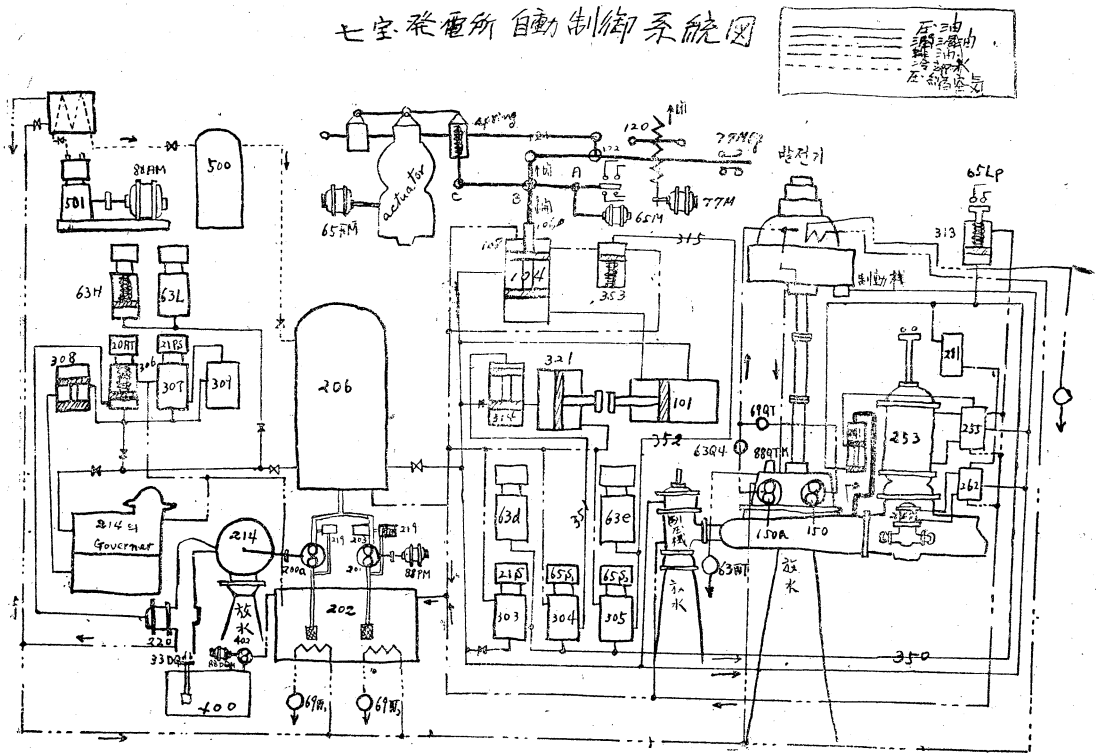
여 消費된 油量을 所定時間 (1 stroke分을 10~20 second)內에 補給할 수 있지만 하는데 本裝置는 16kg/cm^2 의 壓油를 1分間에 7000을 吐出할 수 있다.

2. 潤滑油裝置

豎軸機에서는 主軸에서 gear로 驅動되는 潤滑油 Pump로 Bearing에 給油하는 方法과 電動潤滑油 Pump로 上油槽에 潤滑油를 퍼올려서 自然流下로 各 bearing에 給油하고 排油는 集油槽에 모으는 方式의 두가지가 있으며 後者의 경우를 採擇하는 때는 發電機와 共用하는 것이 普通이다. 本發電所에서는 設置當時는 水車는 主Bearing 單獨循環式으로 前者로, 發電機는 後者로 되어 있었지만 現在는 水車用 潤滑油Pump에서 發電機에까지 供給하고 있다. 이 裝置는 主軸에 依한 gear驅動潤滑油Pump를 常用으로 하고 豫備用으로 電動潤滑油Pump가 있다.

여기에 使用되는 器具의 名稱은 一表, 二表와 같으며 自動制禦器具의 番號는 JEM第15號에 依한 것이며 本 發電所의 制禦系統圖는 그림에 表示하는 바와 같다. 以下 器具名은 番號로 代示한다.

七室發電所自動制禦系統圖



第一表

自動制禦裝置名稱

番 號	名 稱	番 號	名 稱
1	主幹制禦閉閉器	63Q4	150a用油壓繼電器
4	主幹制禦繼電器	63WT	水車主 bearing 冷却水水壓繼電室
8	制禦電源閉閉器	65FM	Governor Pendulum 驅動 Motor
13	同期速度繼電器	65Cq	52 動作用 Limit switch
15	自動捕速裝置	55LP	513表示燈 Limit switch
20AT	306 動作用電磁石	65M	Governor 操作 Motor
21Pq	Main valve 表示燈 Limit switch	65Mq	65M Limi switch
21Ps	307 動作用電磁石	65S ₁	304 動作用電磁石
21S	303 動作用電磁石	65S ₂	305 動作用電磁石
27	自動同期檢定裝置	69QT	150 用油油繼電器
33Dq	漏油溜 Float swi eh	69W ₁	集油槽冷却水水流繼電嘔
41	界磁遮斷器	69W ₂	集油槽冷却水水流繼電器
52	油入遮斷器	77M	負荷制限用 Motor
60	電壓平衡繼壓器	77MPq	Governor 表示燈 Limit switch
63d	21S 動作用油壓繼電器	88AM	501用 motor
63e	65S ₂ 動作用油壓繼電器	85PM	200用 motor
63H	20AT 動作用油壓繼電器	88QTM	150a用 motor
63L	水車停止用油壓繼電器		

第二表

制禦系統圖器具名稱

番 號	名 稱	番 號	名 稱
101	Servomotor piston	267	By-pass valve 操作 Cylinder
104	Servomotor 配油弁	231	Main valve 補助配油弁
106	Governor 配油弁 pin	303	主配油弁
108	Governor 配油弁上部室	304	主配油弁
120	負荷制限裝置 handle	305	主配油弁
121	復歸裝置 Lever	306	主配油弁
122	負荷制限裝置 Lever	307	主配油弁
150	常用潤滑油 Pump	308	補助配油弁
150a	豫備潤滑油 Pump	309	補助配油弁
200	常用壓油 Pump	313	Guide vane lock 裝置
200a	豫備壓油 Pump	314	起動裝置配油弁
202	集油槽	315	危急停止裝置
203	阻止弁	321	起動裝油壓 Cylinder
206	壓油槽	350	壓油管
214	20Ca用 Pelton 小水車	351	壓油管
219	Unloader	352	壓油管
220	214用 自動入口弁	353	排油管
241	水壓應動弁	400	漏油溜
253	Main valve 操作 Cylinder	402	漏油用電動 Pump
255	Main valve 配油弁	500	壓力空氣槽
262	By-pass valve 配油弁	501	Air Compressor

三. 作 用

1. 壓油系統

a. 壓油 Pump

井 200은 連續 運轉하고 있으나 井 206內의 油壓이 規定值를 保持하여 壓油의 供給이 必要치 않을 때는 井219의 作動에 依하여 Pump의 吐出側을 井202에 By pass시킨다. 井219의 作動範圍는 14.5~15.5 kg/cm² 이다. 井88PM가 電源을 잃었을 때 또는 井205의 油壓이 13kg/cm²까지 低下하여 井63H가 動作할 때는 井20AT가 無勵磁되여 井306을 떨어뜨려 井220을 열므로써 井214는 起動되어 井200a를 運轉한다. 그때도 繼續 油壓이 降下하여 12 g/cm²가 되면 井63L이 動作하여 水車를 自動적으로 停止시킨다.

b. 漏油系統

油壓管系 各部分 부리의 漏油를 井400에 收集하여 油面이 一定面에 到達하면 井38Dq가 動作하며 井38DqM을 起動시켜 井402가 運轉되어 漏油를 井202에 返還한다.

c. 壓縮空氣系統

壓力繼電器에 依하여 間歇적으로 井88AM에 直結된 井501을 運轉하며 井500內의 空氣壓力를 15~16kg/cm²으로 確保한다.

d. 電磁石及 配油弁

井21S及 井65S₂는 各各 作用과 復歸用과의 二個의 電磁石을 具備하여 먼저 作用用 電磁石을 勵磁하여 各井 井303, 井305를 올리어 이것을 機械적으로 Lock하는 同時 井63d, 井63e를 作用하여 作用用 電磁石을 無勵磁케 한다. 다음에 復歸用 電磁石을 勵磁하면 前記 井303, 井305의 Lock는 풀려서 配油弁은 Spring에 依하여 떨어진다. 井65S₁, 井20AT及 井21PS는 한개씩의 電磁石만을 가지고 있어 이의 勵磁 또는 消磁에 依하여 井306, 井307을 各各 上下시킨다.

e. 起動時減荷裝置

井88FM을 起動할 때 Starting current를 輕減할 目的으로 設備된 것으로 起動할 때 井21PS가 勵磁되어 井307을 올리어 井203을 開放하므로써 井200의 吐出側을 井202에 連通시킨다. 그然後에 井88PM가 徐徐히 加速되면 規定速度附近에서 井21PS를 消磁하므로써 井307을 떨어뜨려 井203을 閉鎖한다.

2. 潤滑油系統

起動할 때는 井150a를 運轉하여 Bearing metal에 給油하여 井63Q를 作動케 한다. 水車가 起動하여

井150이 運轉을 시작하면 井63QT가 作動하여 井150a는 自動적으로 停止된다. 만일 井150에 故障이 發生하여 斷油될 때는 井63QT의 作動으로 井150a를 自動적으로 起動시킨다.

四. 操 作

主操作制禦盤 即 主配電盤에 備된 主幹制禦開閉器 井1은 다음 六段階로 되고 順逆 兩方向의 操作이 自由로우며 任意의 位置까지 Hand e를 돌려 놓으면 그 位置에 相當하는 起動, 停止의 操作이 行하여지고 一段씩 돌리면 一段階씩 起動 또는 停止의 操作이 進行하게 된다.

- 即 a. 停止
- b. 準備
- c. 起動
- d. 界磁
- e. 同期
- f. 負荷

1. 起動準備

a. 井38PM을 起動한다.

井206內의 油壓이 15kg/cm²가 되면 井63L이 作動하여 表示燈(pilot lamp)이 點火된다.

b. 冷却水及 井214用 壓力水 取入辨을 開放한다.

主 Bearing及 井202內에 冷却水가 通하면 各各 井63WT과 井69W₁, 井69W₂가 作動하여 表示燈에 點火된다.

c. 井88QTM을 起動하여 井150a를 運轉한다.

Bearing 下部 油溜에서 潤滑油는 吸上되어 井63Q가 作動하면 表示燈에 點火된다.

a及c의 操作은 井8을 投入하면 自動적으로 遂行된다.

2. Main valve의 開放

모든 起動條件(即 1의 條件과 Guide vane의 閉鎖及 發電機 風戶의 開放)이 完備된後 井1의 Hardle을 準備의 位置에 놓으면 井4가 作動하여 다음 操作이 行해진다.

a. 井65M이 廻轉되어 無負荷規定廻轉의 位置까지 Governor調整 Handle A를 올려 井65Mq가 열려서 靜止한다.

b. 井21S를 勵磁한다.

井303은 引上되어 壓油는 井350을 通하여 井313에 이르러 Guide vane의 Lock를 열고 井65Ip를 作動한다. 다시 壓油는 井281을 가져서 井262에 이르러 Piston을 나리고 井263에 이르러 油壓으로

By pass valve를 연다. 水車Casing 内の 水壓이 規定値에 達하면 井241의 Piston은 押下되어 壓油를 井255에 導入시켜 이를 押下하므로써 壓油는 井253에 들어가 Main valve를 開放한다. 全開에 가까워지면 井21Pq가 動作되어 表示燈을 點火케한다.

3. 水車起動

井1의 Handle을 準備에서 起動으로 돌리면 다음 操作이 行해진다.

a. 井65S₁을 勵磁한다.

井304는 上昇되어 壓油는 井31을 通하여 井32에 送油되어 이를 押下하므로써 井321의 Piston은 壓油로 因하여 右側에 移動하여 井101의 Pin左端을 눌러 起動에 必要한 開度만 Guide vane을 열어서 水車を 起動한다.

b. 水車が 起動함과 同時에 主軸에 依한 Gear 驅動인 井150이 運轉되어 井69QT가 動作하여 井88QTM을 停止한다.

c. 水車の 速度가 同期速度附近(80~90%)이 되면 井13이 動作하여 井65S₁은 無勵磁으로 되고 井6S₂가 勵磁된다. 井305는 上昇되고 壓油는 井352를 通하여 井315에 이르러 Piston을 押下하여 井108과 井353과의 連絡을 끊고 Governor는 動作狀態에 들어가 井77Mpq가 作動하여 表示燈이 點火된다.

4. 發電機界磁投入

井1 Handle을 起動에서 界磁에 돌린다. 井41이 投入되어 發電機는 電壓을 發生한다.

5. 同期

井1 Handle을 界磁에서 同期로 돌린다. 井15가 動作하여 井65M을 廻轉시켜 水車速度를 同期速度에 合致될때까지 調整을 行하고 또 井60에 依해서 發電機와 母線의 電壓及 位相이 一致하여 同期條件이 滿足되면 井25로 이를 檢出하고 井52를 投入하여 表示燈이 點火된다.

이처럼 自動同期裝置가 使用되고 있지만 한편 配電盤에서 運轉員이 手動으로 操作할수 있게 되어 있다.

지금까지의 操作은 階段式으로 自動裝置 各部分의 動作을 井1의 Handle에 依하여 行한것이나 Handle을 단번에 停止해서 同期까지 돌려도 全然 自動的으로 上記의 動作을 進行하여 水車の 起動에서 同期까지 遂行된다.

6. 負荷

水位調整器가 있는 發電所에서는 이에 依하여 水槽의 水位에 따라 自動的으로 負荷는 增減되는것이지만 本發電所에서는 井1의 Handle을 同期에서 負荷로 돌리놓으면 井55M의 廻轉으로 水車の 負荷를 自由롭게 增減시키나 配電盤에서 井77M을 廻轉시켜 水車の 極限 負荷를 決定해 둘수있게 되었다.

即 井120의 位罫에 相當하는 開度以上으로 열고

저 할때는 井121의 左端은 上昇하여 井122를 引上하므로 井106은 引上되어 井704를 中央에 引上하여 Servomotor에의 油의 出入을 끊고 井101을 그 位置에 停止시켜 Guide vane의 開度를 制限하므로써 負荷의 制限을 한다. 이때에 井55M이 廻轉되어 Handle A를 下降시켜 負荷를 增加시키코저 하여도 井104는 負荷制限裝置에 依하여 下降하지 않는故로 Lever B의 右端가 올라가 Spring이 壓縮되는 狀態로 될뿐이고 負荷는 增加치 않는다. 이때 井120을 上昇시키면 井104의 Piston은 Spring에 依하여 降下되고 負荷制限裝置의 動作에 따라서 負荷는 增加되는故로 配電盤의 運轉員이 負荷制限을 하려면 負荷制限裝置에 依하여 輕負荷로 保持해둔 채 井99M을 돌려서 漸漸히 發電機의 負荷를 增加할수있다 그러나 一般으로는 制限負荷內에서 井65M의 廻轉으로 自由롭게 負荷를 調整하도록 하고 있다.

7. 停止

停止에는 다음 세가지가 있다.

a. 普通停止

井1을 停止의 位置에 돌려 놓으면 井65M는 負荷를 漸減시켜 無負荷하고 電磁石은 順序로 作動하여 水車는 停止한다.

即 井65S₂의 復歸廻轉磁石이 勵磁되어 井705가 떨어져 井315의 Piston은 上昇하여 井107은 井353과 連絡되고 井104는 上昇하여 井101은 閉方向으로 移動하여 Guide vane을 閉鎖한다. 全閉直前에 井65Gq가 作動하여 井52를 開放한다. 다음에 井21S의 復歸用電磁石이 勵磁되면 井303이 떨어져 井313이 動作하여 Guide vane을 閉鎖狀態에 Lock하고 Main valve를 닫는다. By pass valve를 닫아서 水車が 약간 低速으로 되었을때 油壓式手動制動機(Brake)를 걸어서 水車를 停止시킨다.

b. 危急停止

水車運轉中 下記의 事故가 生겼을때는 配電盤에 있는 危急停止用操作開閉器의 操作 또는 危急停止用繼電器의 作動으로 井65S₂와 井21S의 復歸用電磁石이 勵磁되어 a와 같은 順序로 水車를 停止시킨다.

(가) 水車が 過速度로 될때.

(나) 油壓이 12kg/cm²以下로 低下될때.

(다) 井55FM의 電源이 喪失될때.

(라) Bearing溫度가 異常上昇할때.

(마) 發電機의 副勵磁機가 過電壓으로 될때.

그러나 다음의 事故가 發生된때는 警報만을 發하고 水車는 停止하지 않는다.

(가) Bearing에 潤滑油가 杜絶될때.

(나) 冷却水가 杜絶될때.

c. 非常停止

發電機內部에서 電氣的인 事故가 生겼을때는 非

(57頁로 繼續)

放射線과 測定法

金 俊 睦

(1) 元素의 崩壞

放射線은 普通 라듐과같은 放射能을 가진 物質로부터 나오는 α , β 粒子 r線들을 말하는데 이들은 自然界의 도처에 存在하고 있고 또實驗을 통하여 人工의으로 이들과 비슷한 陽極線 陰極線 x線등을 만들수 있다.

이 以外도 自然界에는 없는 中性子線 또는 地球外로부터 오는 宇宙線등 여러가지가 있다.

그런데 自然界에 存在하는 大部分의 元素들은 安定한 狀態이나 原子量이 큰 Polonium(84) Radium(88)등은 不安定한 狀態이다.

이 以外도 약 00種의 人工同位元素가 지금까지 製造되었다.

이들 不安定한 元素들은 끊임없이 崩壞하여 安定한 核을 만들려한다.

지금 어떤 時間에 存在하는 放射性物質의 量을 N라하면 時間t에 있어서 崩壞率은

$$\frac{dN}{dt} = -\lambda N \quad \lambda: \text{崩壞常數}$$

$$\text{즉 } N = N_0 e^{-\lambda t} \quad (1)$$

여기서 $t_m = 1/\lambda$ 라 두면 $N = N_0/e$ 가 된다 이때 t_m 을 平均壽命이라 한다.

$$\text{또 } N = N_0/2 \text{면 } t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\lambda} = 0.69311 \lambda \text{ 이다 } (2)$$

이때 $t_{\frac{1}{2}}$ 을 半減週期라 한다.

$$\text{결국 } t_{\frac{1}{2}} = 0.6931 t_m \quad (3)$$

(2) 射放能의 強度單位

放射能의 強度單位는 單位時間에 崩壞하는 原子의 數로 表示하는 것이 가장 적당하다.

그 單位로서는 普通 Curie를 쓰는데 이것은 1 gr의 라듐가 일秒間에 崩壞하는數 즉 1gr의 라듐이 1秒間에 放射하는 α 粒子의 數를 말한다.

實驗的으로 定한 결과 그 값은 3.70×10^{10} dis/sec 이다.

지금에 있어서는 모든 放射能의 崩壞量은 3.7×10^{10}

(dis/sec)로써 定義되어 있다.

이 量을 基準으로 해서 1_{mc} (3.7×10^7 dis/sec) 1_{μc} (3.7×10^4 dis/sec)등의 單位를 많이 쓴다.

$$\text{崩壞率} \left(\frac{dN}{dt} \right) = \lambda N$$

$$= 0.693/t_{\frac{1}{2}} \text{ (dis/sec)} \quad (4)$$

만일 gGr을 原子量이 A인 放射性元素의 무게라 하면

$$\text{崩壞率} = (0.693)(6.02 \times 10^{23})g/At_{\frac{1}{2}} \text{ dis. sec} \quad (5)$$

6.02×10^{23} 은 Avogadro의 數이다.

$$Q = 1.13 \times 10^{14} g/At_{\frac{1}{2}} \text{ (Curies)} \quad (6)$$

그런데 崩壞率과 粒子 放出率의 差로 分別하기의 곤란때문에 큐리으로써 放射性物質의 崩壞率을 測定하는데 誤差가 생긴다. 만일 어떤 元素가 단지 β 粒子만 放出한다면 그때는 崩壞率과 粒子 放出數는 같다.

反面에 두 粒子를 放出하는 경우 (β, r) 그리고 이 두 粒子의 放出數가 다를때를 生覺해 보면 이런 경우에는 全粒子의 放出量을 Curies로써 測定할수 없다.

다음에는 物質의 單位質量 또는 單位體積中에 吸收되는 放射線의 에너지量을 單位로 한것 (Röntgen 物理當量 rep)

物質의 單位質量中에 生成되는 ion量을 單位로 한것 (Röntgen r) 등이 있다.

Röntgen 物理當量 rep)은 物質 1cc中에 83erg의 에너지吸收을 이트키는 모든 荷電放射量 혹은 5.2×10^{-7} Mev가 物質 1cc中에 吸收되는 放射量을 말한다.

Röntgen(r)은 1esu (2.083×10^9)의 ion對가 1cc의 空氣中에서 生成되는 放射線量 또는 83erg가 1gr의 空氣中에 吸收되는 量을 말한다.

International Unit

U. it	부호	dps/sec	dps/min	dps/l.cu.	cps/day
Curie	C	3.7×10^{10}	2.22×10^{12}	1.332×10^{14}	3.1978×10^{15}
Milli Curie	Mc	3.7×10^7	2.22×10^9	1.332×10^{11}	3.1978×10^{12}
Micro Curie	μc	3.7×10^4	2.22×10^6	1.332×10^8	3.1978×10^7
Rutherford	R	10^6	6×10^4	3.6×10^6	8.64×10^{10}

(3) α線

α線을 構成하는 個個의 粒子 卽 α粒子가 He核 自體라는 것은 1909年경 라사후르에 의해서 實驗 的으로 證明했다. α粒子는 He核이지 때문에 陽子의 二倍의 陽電子를 帶電하고 陽子의 四倍의 質量을 가지고 있다.

그러므로 電子인 β線보다 무겁기 때문에 電磁場 內에서 약간 屈曲한다.

α線은 β線과 같이 百萬 乃至 千萬 volt 정도에 에너지를 가지고 있다

α粒子의 速度는 β線中의 電子의 速度에 比해서 느리기 때문에 電離作用의 差異로 나타내게 된다. 物質內에는 無效의 電子가 있어 α粒子 혹은 高速電子가 物質中을 通過할때 그 通路의 原子內의 電子와 충돌한다.

이 結果 電子가 原子外로 나와 이온이 된다. 原子의 電離하는 確率은 粒子와 같은 비교의 느린 경우의 電離를 이르는 確率은 크다. 原子를 電離시키는때는 一定한 에너지가 必要하므로 어느 程度 가면 에너지를 잃고 完全히 停止한다. 이때 지나간 距離를 飛程이라 한다.

電離作用이 큰 α粒子는 β粒子보다 飛程이 짧아 物質을 貫通하는 힘이 弱하다.

보통 α粒子는 종이 한장으로써 막을수있다. 같은 α線이라도 에너지가 큰것은 飛程이 크다 즉 Ra C'에서 나오는 α粒子의 速度는 $1.9 \times 10^9 \text{ Cm/sec}$ 이고 空氣中의 飛程은 6.9Cm 인데 Ra F에서 나오는 α粒子의 速度는 $1.6 \times 10^9 \text{ Cm/sec}$ 이고 飛程은 3.8Cm 이다.

飛程은 通過하는 物質에 따라 다르다 一般의으로 單位體積中에 있는 電子의 數가 많은 物質中에서는 飛程은 짧다.

그러므로 P₄₄와 같이 密度가 큰 物質은 αβ線을 막는 힘이 대단히 强하다.

다음에는 이 α粒子와 비슷한 人工放射線 즉 陽極線을 들수 있는데 이것의 性質에 對해서는 省略하겠음.

(4) β線

放射性 物質로부터 나오는 β線은 電磁場內에서 線과 反對로 屈曲한다.

이것은 電子로 되어있기 때문에 陰電氣를 帶電하고 있고 α粒子 보다 훨씬 가볍다. 一定한 放射性元素로 부터 나오는 β線을 構成하는 電子의 速度는 一定하지 않아서 光의 速度에 가까운 것으로부터 극히 느린 것까지 連續的인 速度 分布를 나타낸다. 이와같이 β線의 速度及 에너지가 소위 連續 Spectrum을 形成한다는 事實을 Termi의 理論에 의해서 解析되고 있다.

즉 그것은 電子가 放出될과 同時에 中性微子라고 하는 未知의 粒子가 放出해서 그것에 의해서 에너지 及 運動量의 保存 法則이 成立한다고 하

는것이다.

이 中性微子는 中性이고 質量이 0으로 物質中을 通過할때는 何等의 作用을 일으키지 않기때문에 直接 이것을 관찰하는 方法이 없다.

이와같이 β線의 速度는 色色이기 때문에 그 平均値는 α粒子보다 크다.

그러므로 극히 느린것 以外에는 그 電離作用은 α線 보다 弱하다 그러므로 飛程은 길고 物質을 貫通하는 힘은 强해서 약 8分の 1 Inches의 Al板에 의해서 運動이 저지된다.

β線을 構成하는 電子는 物質을 通過할때 그들의 電子와 衝突해서 進路를 變化시킨다. 그러므로 그 經路는 複雑한 屈曲을 이룬다.

이 β線과 같은 人工放射線은 陰極線이 있다. 즉 이 陰極線은 眞空射電을 할때 陰極에서 陽極으로 向해서 放出한다.

이것은 電離 散亂及 波動輻射에 關해서도 β線과 同一한 現象을 이룬다.

(5) γ線

放射線 元素에 αβ外에 放出하는 線으로 電磁場에 의해서 屈曲되지 않는다.

γ線은 매우 波長이 짧은 電磁波(波長이 $10^{-9} \sim 10^{-11} \text{ Cm}$)으로써 貫通力이 最大로써 β線의 약 100倍 α線의 약萬倍의 貫通力을 가지고 있다.

量子論에 의하면 이電波에는 質量과 電子를 가진 粒子 즉 光子로 되어 放出한다.

光子의 에너지는 波長에 逆比例하므로 γ線의 光子는 대단히 큰 에너지를 가지고 있어 普通 百萬 volt 정도 된다.

γ線은 αβ線과 같이 原子核의 狀態變化에 따라 發生하는 것인데 人工의으로 原子核을 崩壞시킬때도 γ線이 나올때고 있다. 이것에 反해서 核外의 電子의 狀態의 變化에 따라 發生하는 X線은 波長이 比較的 짧아 γ線과 같은 性質을 가지고 있다 γ線 또는 X線이 物質을 透過할때는 色色的 現象을 이룬다.

먼저 光子가 原子에 吸收되어 原子內의 電子가 光子의 에너지를 가지고 밖으로 나오는 경우가 있다.

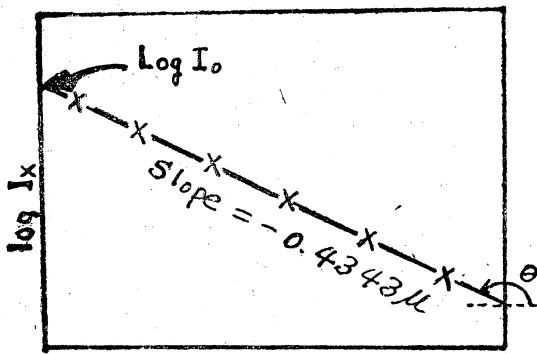
이것이 소위 光電效果이다 이때 γ X線의 強度 즉 이것을 構成하는 光子의 數가 通過하는 物質의 층의 두께와같이 指數函數의으로 감소한다. 이와같이 一定한 波長의 γ X線에 對해서는 各各의 物質은 特有한 吸收係數를 가지고 있다.

이것을 數式으로 表示해보면 다음과 같다.

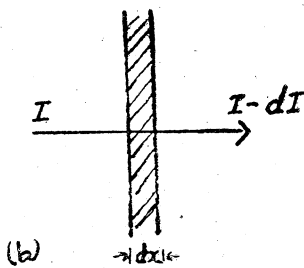
어떤 物質의 微小 두께에 있어서 吸收법칙을 dx라 하고 γ線光子의 強度를 I라하면(單位는 Mev, 또는 photons/C.²/sec)

$$dI = -\mu I dx \quad (7)$$

μ는 比例常數로써 線吸收係數라 부른다 單位는



吸收物 두께에 의한
γ線 強度 變化 (Fig 1)
(a)



Cm⁻¹로 表示된다.

만일 強度가 I₀의 單에너지 γ線의 照準법(Beam) 이 [두께 xCm인 吸收物을 通過할때 未知의 梁의 強度 Ix는 (7)을 풀어 얻을수 있다. 즉

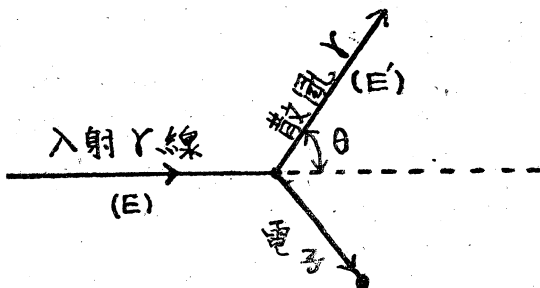
$$Ix = I_0 e^{-\mu x}$$

$$\log \frac{Ix}{I_0} = -0.4343\mu x \quad (8)$$

物質의 두께에 依해서 放射의 強度變化의 一般의 性質은 (Fig 1)에서 알수 있다.

(a)에서 Slope을 알기때에
-0.4343μ = tanθ 에서 μ를 求할수 있다.

γ線에는 特有한 内部變換 現象이 있는데 그것은 核으로부터 나오는 γ線이 核의 周圍에 있는 電子



γ線 光子의 Compton Scattering
(Fig 2)

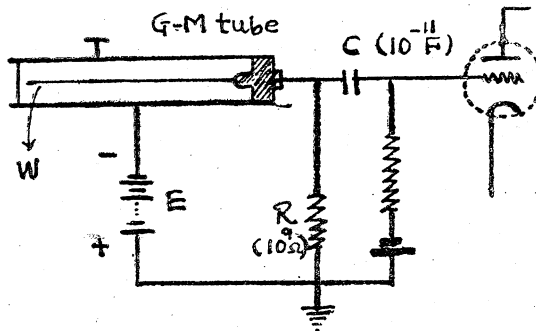
에 吸收되는 過程이다. 이때 γ線의 에너지를 획득한 電子는 高速度로 外部로 튀어 나온다. 이것은 電子線 즉 β線이라고 觀測된다.

위에서 말한바와같이 核에서 直接나오는 β線의 에너지는 연속적으로 變하나 γ線의 内部變換에 依해서 生기는 β線은 一定한 에너지를 갖는 소위 線 Spectrum을 形成한다. 이것은 γ線自體가 一定한 에너지를 가지고 있기때문이다.

다음은 光子가 物質中の 電子에 依해서 散亂하는 Compton 效果인데 이것은 光子가 충돌後 減少하는 에너지及 運動量의 一部分을 電子에 주는 同時에 光子는 其의 進路의 方向을 變하여 그波長이 길게 된다. 入射光子의 에너지 E와 散亂光子 에너지 E' (單位는 Mev)와 散亂角 θ와의 關係는 다음과 같다.

$$E' = \frac{0.51}{1 - \cos\theta + 0.511E} E \quad (9)$$

만일 散亂角이 적으면 Cosθ=1 그때는 E와 E'는



Geiger Müller 計數管
(Fig 3)

거의 같다. 이것은 高位의 에너지散亂光子가 (入射光子 에너지와 거의같은) 거의 直進한다는 것을 意味한다.

θ=90° 때는

$$E' = \frac{0.51E}{E + 0.51} < 0.51 \text{ Mev.}$$

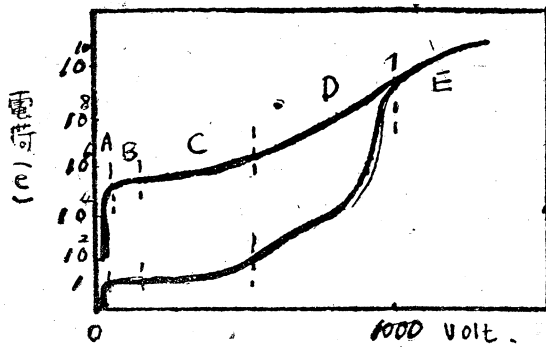
以上 말한것은 放射線의 一般의 性質이고 다음에는 이것의 測定法을 말하겠다.

(6) 放射線의 測定法.

○G-M 計數管

放射線 測定裝置에는 數種類의 方法及 器具가 있는데 여기 說明하려 하는것은 가장 많이 使用되는 Geiger Müller 計數管이다.

이 G-M管의 構造는 Fig3 에서와 같이 金屬圓筒 T의 兩端을 絶緣物로 막고 그중에 0.1~0.3mm 정도 의 湯그스텐線을 넣어 놓는다. 그리고 管内는 10 Cm Hg 氣壓의 N₂, H₂, Ar등을 넣고 T와 W間에는 數百~數千V의 電位차를 준다. 이때 이 G-M



加해진 電壓에 따른 電荷變化
(Fig 4)

(Fig 4)에서

管內에 放射線이 入射하면 이온이 生成되어 W의 쪽으로 電子가 集中한다. 中心線에 모이는 電氣의 電荷e를 單位로 하면 그것은 W의 陰極에 對한 電位의 函數로 表示된다.

G-M計數管은 E領域에서 動作되는데 이범위를 G-M領域라 한다. G-M領域의 中心線에 모이는 電氣量은 最初의 電離量에 無關係하다. 中心線에 이온이 集中하여 衝擊을 받으면 電位가 떨어져 이 충격電位 降下를 適當한 增幅器에 확대 기록한다. 이때 放電이 自續的으로 되기위해서는 이 W의 電位가 最初의 값으로 돌아가야 된다. 그래서 (Fig 3)과 같은 장치에 高抵抗R, 콘덴서C를 使用해서 中心線에 모인 電荷는 R을 通하여 흐르고 脈動은 콘덴서G를 通하여 그리드에 전달되어 增幅 기록된다.

G-M管에 對하여 一定한 放射線源을 一定時間 놓고 T의 電壓을 올리면 (Fig 5)와 같은 曲線을 그린다.

電壓이 V_0 에서 부터 計數가 始作해서 V_{min} 에 달하면 計數가 一定해서 V_{max} 까지 온다. 이때 $V_{min}-V_{max}$ 領域을 Plateau 라 부르는데 G-M計數管은 이 電壓範圍에서 動作한다. 이것은 (Fig 4)의 領域에 相當한다.

電壓이 무라트에 있을때 放射性源을 제거 해도 計數가 남는다. 이것을 計數管의 自然計數라 한다. 이것은 計數管의 크기 또는 材料에도 關係되고 宇宙線 空氣에 보통 含有된 微量의 放射能에 關係된다.

計數管內에 空氣같은 것을 使用할때 또는 Ar, Alcohol등을 使用할때 不純物 혹은 微量의 水蒸

氣가 들어 있으면 放電波形 (파르스 波形)은 單一 衝擊波가 아니고 둘 以上 짧은 時間內에 連續 충격波가 생긴다. 이것을 後續放電이라 한다.

그러면 增幅器에는 한개의 入射粒子에 對해서 둘 以上의 計數가 일어난다.

이 後續放電의 原因은 明確하지 못하다. 이以外도 偶發放電 現象등과 같은 原因이 明確치 못한 現象이 많이 完全하고 좋은 性能의 G-M管을 만들기는 곤란하다.

○ Y線 計數管의 感度. 前述한바와 같은 光電, Compton, 效果에 依해서 1個의 Y線光子가 管壁에 부딪치면 電子가 나와서 放電을 이끈다고 생각 된다.

그래서 Y線光子 一個에 對한 計數가 한번 生기는 確率은 Y線의 에너지及 管壁의 두께에 關係한다.

지금 入射線光子의 數에 對하여 管內에 도달해서 放電을 이끄는 電子數의 퍼센트를 x 라 하면

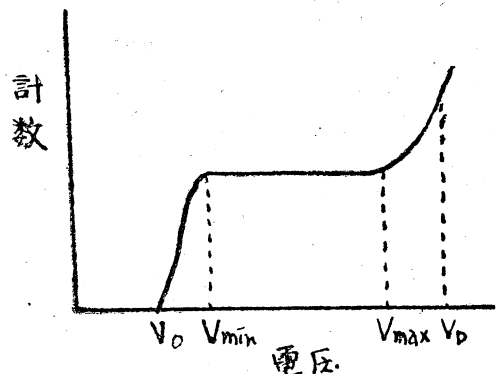
$$x = 2k(R_1 + 2R_2\tau_0 + \beta R_3\delta) \quad (11)$$

但 電子의 飛程은 入射Y線의半을 吸收하는 층의 두께에 比해서 작다고 생각한다. 여기서 $\tau_0\delta$ 는 光電效果, 電子對生效果, Compton效果에 對한 吸收係數이고 R_1, R_2, R_3 은 效果에 依해서 生킨 電子의 飛程 β 는 Compton效果의 飛程의 分布에 關係하는 常數이고 k 는 物質에 따라 一定한 常數이다.

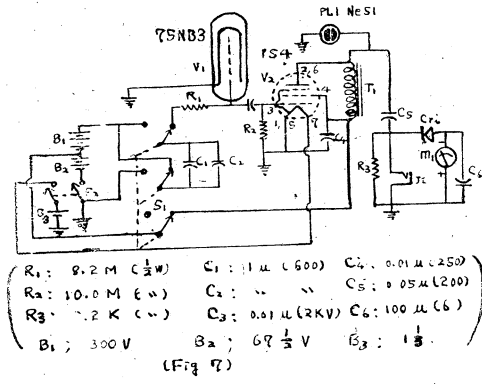
○ 增幅回路

G-M計數管에 粒子가 入射해서 放電을 이끄릴때 生기는 電壓衝擊은 增幅回路에서 擴大되어 記錄回路로 傳한다.

이것이 소위 Geiger Counter인데 간단한 抵抗 콘덴서 結合 低周波增幅 1段 2段回路를 소개하겠다. (Fig 6)의 二段增幅回路를 自作하기는 보통 增幅回路와 같아 어렵지 않는데 C-M tube에 걸 어 주는 高電位은 보통 700~1500.D.C를 加해야 하기 때문에 이것을 얻기가 容易하다. (Fig 7)은



G-M tube 의 計數特性曲線
(Fig 5)



아주 간단한 一段增幅回路이고 G-M管은 Amperex Type 75NB3로 700V면 되기때문에 만들기가 용이하다.

그런데 G-M tube의 價格이 大端히 高價이고 또 韓國에서는 아직 쉽게 求할수없어 이 간단한 Counter도 만들기가 곤란하다.

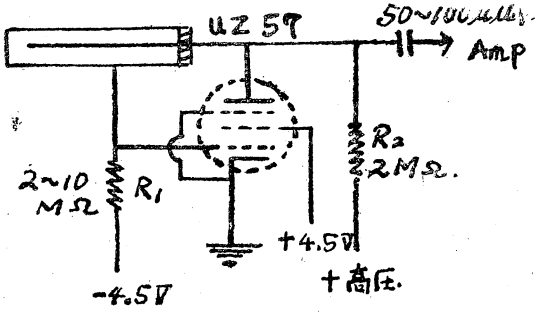
다음은 Ne'er와 Harper回路及 Ne'er와 Pickering의 특수 增幅回路를 소개하면 (Fig 8,9)와 같다, ○ 同時 放電回路

이回路는 核反應及 宇宙線 現象을 觀測하는데 흔히 쓰이는 回路이다.

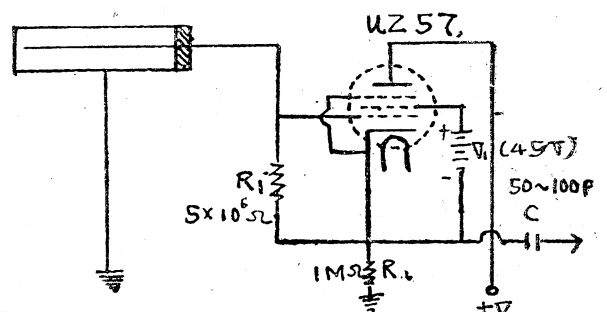
이 同時 放電回路를 처음 쓴 사람은 Bothe인데 그 回路는 (Fig 10)과 같다.

中心線은 眞空管V'의 Grid에 condenser를 通하여 接續되었다. 이 Grid 電壓이 充分이 높으면 A를 通해 相當한 plate 電流가 흐르기 때문에 R에서 電壓降下가 생겨 A點의 電壓은 높아진다.

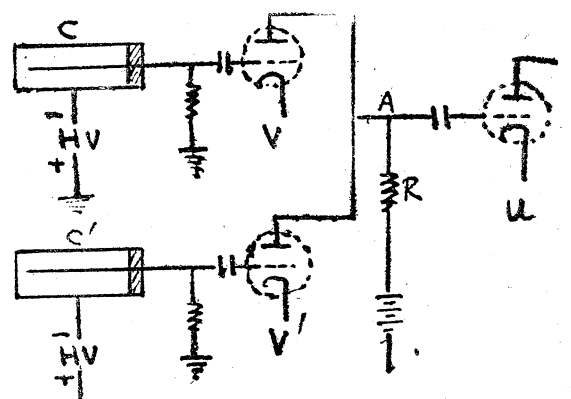
지금 上計數管 C에서 放電을 일으켰다하면 이放電은 V의 Grid에 負의 電壓을 주기때문에 이 V의 Plate 電流는 감소해서 A點의 電位는 올라간다 이때 眞空管V'의 特性을 適當히 下計數管의 V'의 plate 電流를 增加하게 하면 결국 A點의 電位



Heher-Harper 回路 (Fig 8)



Neher-Pickering 回路 (Fig 9)



同時放電回路 Fig 10

는 上昇하지 않게 된다. 下計數管에 粒子가 入射 할 경우에도 같다.

그래서 2個의 計數管이 同時에 放電할때는 V'의 plate 電流가 同時에 減少하기때문에 V點은 현저히 電位가 높아진다. 이때 u를 通해서 增幅시키면 된다.

이 Bothe式 回路는 計數管 2個 밖에 使用할수 없으므로 3重同時放電 以上은 Rossi의 回路를 보울 쓴다 (回路에 對해서는 省略하겠음)

以上은 Geiger Counter에 對해서 主로 說明했는데 外로 Willson의 Cloud Chamber, Scintillation counters등 各같은 여러가지 器具 方法이 있으나 이들은 다 省略하고 現代工學徒가 常識的으로 알고 있어야할 大體 一般的인 點에 關해서만 述論하였다.

參考文獻

Principles of Nuclear Reactor Engineering by Glasstone

Ionization Chambers and Counters by Wilkinson

原子核論 湯川, 小林
原子物理學 菊池正士

鑛山工學徒로서 出世하려면

By Norman V. Carlisle

金 忠 南 譯

머 리 말

本 譯文은 特히 一學年에 在學하며 鑛山科를 志望하고 있는 여러분이 鑛山工學에 對한 一般의 概念을 捕捉하는데에 多少나마 도움이 되지 않을까하는 意圖에서 적어본다. 이제 여러분들의 心中에 模糊한 點이 품어져 있을 모든 疑問들中 “Would I want to be an mining engineer?” “Could I be an mining engineer?” “Should I be an mining engineer?”의 세가지 問題들을 指摘해 놓고서, 저와함께 이에 對한 答을 慎重히 謀索하며 眞理探求에의 刺戟과 그에따른 指針이있기를 바라마지 않는다.

우리가 取할 職業의 選擇은 우리가 自由國家에서 享有하고있는 온갖 大特典中의 하나라고 하겠지만, 온갖 特典에는 個個의 責任이라는것이 同伴하고 있음을 銘記하지 않으면 아니된다. 이렇듯 一個의 工學者 即 技師가 되고져 念願하는 青年은 自己가 習得하고있는 知識을 建設的으로 應用하며 나아가서 個人의 便益을 指向하며 適用하여야하는 被信託者임을 認識하여야 된다는것이다.

무릇 工學의 知識이 不斷한 擴增途에있고 其의 實際的應用이 相當히 急速한 變遷을 呈하고있는 今日에있어서 우리 學徒들은 廣範한 基礎學課에 關心을 가지는것이 加一層 適切한 處事이라고 하겠으며 오직 限定되어있거나 高度의 專門化된 分野에 專心할 必要가 없다고본다. 아무리 高度의 進取的인 教育機關이라 할지라도 個個의 發展이나 變遷과는 到底히 同調를 持續하지는 못하는것이다 廣範한 基礎教育이 가장 一般으로 有用性이 있을 것이요 또한 伸縮性을 容納하여 주리라하는것은 再言을 要치 않을것이다. 知識의 習得過程이 學位가 授與되는 卒業式과 더불어 終了되는것이라고 看做하여서는 아니되겠다 工學者는 自己의 研究를 全生涯를 通하여 繼續하지 않으면 아니되는것이다. 自己分野의 工學文獻을 再檢討하는 同時에 科學的 講述를 附加해나가며 技術界에서 活動的人物이 되어보겠다는 뜻을 마음속 깊이 품고있어야 할것이다.

오늘날의 成功한 工學者들을 보면 오로지 學校 教育만에 依存할수는 없었다고보겠다. 그사람들은 在學時에는 不知하였던 知識과 原理原則을 應用하고있는것이다. 事實上 研究의 結果로 보다많은 知識이 提供됨에 連하여 必要하게되는 新術語로 因해서 그사람들은 순회 判異하고 特殊한 말을 使用하고있는것이 通例라 하겠다.

大學教育에서나 혹은 實際面에서 攝取한것을 有 効適切하게 利用하려면 工學者는 紙面上으로나 言語로서 自己心中에있는바를 全部 表現할수있는 能力이 있지않으면 아니된다. 이에있어 作文이나 文法이나 大衆語를 度外視하게되면 自己가 즐거 배운 專門 乃至 科學學課는 그다지 도움이 되지못한다 할것이다.

工學에 對한 最大補償者는 現在 自己가 말보람이있기때문에 習得하고 있는바로 其知識이라는 것이겠다. 보다더 效果있고 보다더 滿足하게 計劃하고 建設하고 運營하여야한다는것은 언제나 身邊에 現在하고있는 一個의 刺戟이라하겠다. 工學者의 손에 漸次的으로 依存되어가고있는 此世界에서 一個의 工學者가 된다는것은 하나의 特典인 同時에 하나의 榮譽가 아니고 그무엇이겠는가?

본 말

鑛山工學 西歷紀元 數世紀前에 벌써 金·솔로몬 (King · Solomon 이 아프리카南端의 南鄕로데시아 (Rhodesia)로 推定되는 地域에서 다이아몬드를 探掘하였다고한다. 오늘날의 探鑛이라고하는것이 바로 其時代以後로 長途에 오르게된것으로써 이르말리아 마 오늘날의 鑛山工學者 即 技師들이 다이아몬드를 보다도 一層 貴重한 地下資源을 探求함에 이르게된것이며 其貴重한 資源이라하는것은 此時代를 機械上의 戰爭과 平和란 一時代를 現出케한 諸機械製造에 充當되고있는 諸金屬들이라 하겠다.

美國을 一瞥하건대 西紀1941年에 이르러 아이다호 (Idaho)에서 峻斜를 기어오르며 岩壁을 미끄럼하며 荒地를 通하여 自己의 進路와 奮闘하고있는

技師들을 볼수있었고 더욱이 별에 그슬린 其技師들이 마침내 一次發見을 하였을때의 興奮한 表情을 亦是 볼수가있었다. 當初 그때들은 其地方의 低品位안치모니(Antimony)의 存在를 確認하고 其鐵床을 探查하려던것이있으나 其안치모니鐵床을 代身하여 高品位 텅스텐(tungsten)의 一鐵床을 發見케된것이다. 現在 텅스텐이야말로 周知하는바와 같이 白熱燈球에 絕對緊要한 元素로서 現在文明에있어 絕對的인 役割을 占하고있는것이다. 當時 텅스텐이 極東에서 採取供給되었던 關係로 其鐵床을 發見한다는 自體는 無限히 價値가 있었던것이다. 그러하여 未久에 其캐스캐이드(Cascade)단 가장 近接한 都市로부터 75마일 떨어져있는 荒地에서 텅스텐을 發見케된것이였다. 그러나 거기에는 螺旋彎曲의 森林供給路外에는 外界와 採藏場과의 連結手段이란 全無하였던것이다.

그런데 其貴重한 텅스텐을 一旦發見한後 其鐵物을 如何히 得出할수있을것인가? 이에對한 答으로 鐵山技師들은 機械裝置를 導入한後 텅스텐을 飛出시키겠노라고 言及한것이였다.

이와같이 一重要鐵山의 開發으로써 諸金屬의 尙大한 探求에 助하여 美國을 組成케된것이다.

이더한 偶然性이야말로 現代鐵山技師로서의 職分이 發端을 보게된 充分한 證據가된다. 그러나 앞서서 鐵物의 探求가 鐵山技術面에 無教育하며 單只 幸運과 本能에 依存하던 投機者들의 機能이었을때도 좋지 無었다. 그때들은 彩彩幸運을 가져오기도하고 莫大한 財産을 만들기도하였었다. 그러나 科學은 이러한面을 侵害하여버린것이다. 鐵物의 探求도 一種의 科學이며 現在는 鐵山技師의 職分에 包含되고있기때문이다. 이제 一鐵床이있다하고 其位置가 舊派의 探發者에 依하여 選定되었다고한다면 그때는 其投機者가 取할 第一段階로는 鐵山技師를 招請하고 其鐵床에對하여 判定을내리고 作業上의 損益을 鑑定하여야될것이다. 이런것에 鐵山技師가 逢着하였다고 할때는 그는 自己의 奉仕가 要請되는 諸問題中 다음의 先決件 두가지를 먼저 解決하지않으면 아니되는것이다. 卽 첫째로는 其鐵床의 選位決定이며 둘째로 그것에 對한 判定을 내려야하는것이다; 其鐵床은 作業의 有益性이 있는가 있다면 如何히 作業할것인가?

그러나 그러한 問題는 또한 着手에 不適當한것이다. 至今 어떤 金屬鐵床이 有한 荒地를 一例로 들어보자. 第一問題로 其鐵床을 地球外部로 採取하

여는데는 鐵夫들이 要하게될것이며 同時에 其鐵夫들의 居所를 마련하여야 될것等이다. 이와같이 鐵山技師는 探發과는 그다지 關連이 없어도이는 負責를 隨行하게 되는것이다. 換言하면 一村落의 建設을 企劃하고 統御함에 着手하게되어 居所, 鐵山構築物, 倉庫, 醫療所等을 計劃하고 따라서 適當한 물의 供給處를 探索發見하여야하는等 衛生施設의 建設도 監督하게된다. 鐵山技師의 職分이라하면 監督 바로 그것이라고하겠다. 勿論 이같은 重職이 結局 오랜 經驗者에게 判來한다는것은 말할나위도 無다. 그대도 이들 多角度的 負責를 履行하여나가는 過程에서 技術幹部要員들의 助力을 얻게된다. 그리고 初心者인 그때들은 이들 要員들과 鐵山設計를 作圖하거나 或은 鐵山의 坑道의 選位作圖를 하는데있어서 其要員들의 指示에 따르는 一個의 製圖者로서의 低等한 力量으로써 相互提携할 境遇도 있을지 모르는것이다.

探發(Prospecting) 地球內에 備置된 財寶의 探求는 地質工學者에 依하여 遂行되어지는 것이며 多種의 現代機械裝置를 使用하게되는것이다. 其機械들은 鐵床發見을 促進시켜준다. 例를 들어본다면 夜半에는 紫外線燈이 岩石에 專用됨이다. 其紫外線燈이 發射하는 白熱光은 여러가지 金屬의 現存을 指示하여 준다. 大鐵物體의 現存을 探知하는데에는 無線檢波裝置와 磁氣檢波裝置가 使用되기도한다. 그러나 鐵床을 發見한다는 自體는 鐵山技師에게 賦課되는 探發方面에 있어서 其出發點에 그치지못한다. 設使 探發하려고하는 鐵物이 其鐵床에 含有되어있다든지 더라도 其鐵物이 有益한 探掘을 可能케할 程度로 多量으로 現存하는가? 其地勢는 探掘이 可能할것인가? 其鐵石抽出에 必要한 施設이 近傍에 있는가? 萬一 없다면 運搬上의 充分한 供給費額은 如何할것인가? 等의 여러가지 問題에 逢着하게 되는 것이다.

鐵山技師가 廣範한 教育을 받아야된다는 必要性이 바로 여기에서 明確히 立證되고있다. 석은 한 會社가 何額의 經費를 要하게 될것이다. 이런 問題에 對한 決定의 責任이 鐵山技師의 兩肩에 달려있는것이다. 勿論 이러한 決定은 一個人의 技師에 依하여 이루어지는것은 아니고 幹部要員이나 或은 地質學者 鐵物學者 및 事業家들과의 協議으로써 이루어지는 것이기는하나 自己의 提言이 受諾될만한 그러한 重責을 띤 地位를 掌握하려는 날을 期待하는 者가 霸氣있는 技師라할것이다. 이것

은 그만큼 最高로 尊敬받는 技師에게로 最高의 報酬가 돌아가기 때문이다. 아무리 踏査員의 補助員으로있는 未熟한 技師라해도 多年間의 經驗으로써만이 取得할수있는 判斷分別力을 補助員으로있으면서 迅速히 發展시킬수있는 好機는 가지고있는 것이다. 무릇 鑛物이라는것은 其外樣 其自體는 아닌 것이다. 數種의 試料를 土臺로 하여도 初心者에게는 富帶鑛床처럼 보일지도 모르는 鑛床이 多年間의 訓練을 蓄積하여온 技師가 볼때는 實際上的 採鑛作業에는 거의 無價値한 鑛床으로 認定될 境遇도 있는 것이다. 過去에 그렇게도 많은 探査員들을 愚昧하게 만들던 愚金(fool's gold)도 ^註이제는 現代工學者를 속일수는 없게 되었다. (譯註: 黃銅鑛의 色은 美色의 같은 眞鍮黃色으로 金色을 呈하기때문에 其鑛物이 特히 石英塊中에 少粒子로 散在하고있을 때에는 종종 金으로 誤認하게 된다. 金과 黃銅鑛과는 肉眼으로도 容易하게 分別되지만 黃鐵鑛과는 分別이 困難하게 된다. 이와같이 黃鐵鑛은 fool's gold로 알려진 鑛物中의 一例이다. fool's gold의 比重은 純金의 比重 19.3에 比하여 훨씬 작다). 그러나 或種의 他金屬들은 現今도 工學者들을 愚昧하게 만들고있다. 가장 普遍的으로 使用되고있는 金屬은 十種이라하겠는데 其中 純粹하게 發見되는 金屬은 四種에 不過하며 其他의 金屬들은 化學的 化合物이나 復合體의 物質로서 存在하고있어 우리 其要求金屬과는 달리보이는 것이다.

鑛山工學의 探査方面의 技師에게주는 有利한 點이라할것같으면 健全한 野外生活이라고 할수있으며 鑛山經營面에있어서 確固한 基盤을 取得할수있는 機會가 있다는 것이겠고 生前에 가보지 못할 地方의 여러 地域을 가볼 機會를 가질수 있다는 것이다.

鑛山技師가 最初로 任할 職分을 들이본다면 測量技師, 試金者 或은 他技師들이 成就하여놓은 資料들을 記錄하는 技術補助員으로서의 資格이 賦與된다할수있는 것이며 그리는反面에 익히고 質問할수 있는 機會를 얻게되는 것이다.

이 探査方面에 從事하는 技師들中에는 官廳의 地質調查局이나 鑛業局과같은 機關에서 行政事務를 맡아보는 公務員으로 採用되는者도있다. 이런職들은 現代의 探査方法이 보다더 設備을 要하게됨에따라 漸次 減少의 傾向에 있다고는하지만 그래도 亦是 鑛山技師는 自己獨自의 事業에 從事할수있는 機會가 至今도많은 것이다.

開坑(Cevelopment) 有價値鑛床이 至今 發見되어 其鑛床에 探掘의 有餘性에對한 決定을 보았다고하고 一會社가 其에 必要한 資本을 準備하였다면 其大事業은 막아흐르 다른 分野의 鑛山技師에게 손을 뻗치게되는 것이다.

銅이나 鐵의 採鑛과같은 몇몇 境遇에있어서는 露天採掘法(openpit mining)으로 可能하다. 採掘이라는것은 數千 feet를 地下로 掘鑿하는것의 한 復雜한 作業인 것이다. 採鑛이 地下로 얼마나 깊은 深度를 갖는가하는것은 1,248 feet되는 摩天樓(Empire State Building)를 世界에서 가장 큰 深度를 갖인 鑛山의 主縱坑內에 落入함으로써 立證할수있다. 卽 한 摩天樓의 上端에 다른二個의 摩天樓를 加하고도 또 250 feet를 加算한 深度인 것이다. 이와같이 鑛業은 地上에 建立한것보다도 地下로 훨씬 더 깊이 掘鑿한 것이다.

實際로 鑛山이란 桶道(passage way), 縱坑(shaft)의 한 錯雜한 영역인 것이다. 어떤 鑛山에서는 最深作業場이 抗口로부터 12마일이나되는 地點에있는 境遇가있기도하다. 地下運送機關은 採掘作業이 進行되고있는 場所에로 鑛夫들을 催促하여주며 또한 鑛物들을 地面上으로 運搬하여준다. 이러한 復雜한 機械裝置를 設置함에는 多數技師의 協力으로 結果하는 것이다. 그러나 그것은 始發點에서부터 하나하나에 出發해서된 것이다. 第一번째 問題는 鑛脈이나 或은 層床이 如何히 進行하고있는가를 發見하여내는 것이다. 層床의 境遇는 比較的 簡單한 問題라고 할수있는데 그것을 稱하여 水平한 含有鑛物岩塊(mass of mineral-bearing rock)라 하기도한다. 鑛脈의 境遇는 더욱 錯雜하다. 鑛脈에 있어서는 十中八九 水平치 않다고할수있다. 其脈은 短距離를 水平하게 進行하다가도 급작이 下方으로 角을 갖기도한다. 技師들은 이角을 傾斜(Dip)라고 稱하며 鑛山을 如何히 設計할가하는 問題와 깊은 關係가 있다. 참으로 自然이란 많은 作亂을 한다. 우리는 곧 斷層(fault)이라는 迷語를 들어볼 것이다. 이제 鑛脈이 어떤角을 갖고 下方으로 傾斜를 갖고 進行하다가 完全히 消失되었다고 假定하면 곧 그것이 이른바 斷層이라고하는 것이다. 其鑛脈이 再次 어느 다른地點에서 始發은 될것이지만 그러나 그것을 發見한다는것은 技師들로 하여금 苦心케하는 것이다. 이제 斷層鑛脈을 發見하는데 莫大한 金額이 投資되었다고 試錐(boring)으로써 地面構造를 研究함으로써 其鑛脈이 如何히 進行하고있는가를 一旦

判定하고난때에는 技師들은 或種의 坑道를 使用할 것인가를 決定하지않으면 아니된다. 縱坑은 垂直으로도 될수있는것으로 大概 鐵脈이 急角度로 傾斜을 이루고있을 境遇에 主로 技師들의 取하는 方法이다. 鐵脈의 下降度가 보다 漸進의이면 斜坑(irclined shaft)을 取擇하여도 可能한것이다. 勿論 어느地點에 이르러서는 斜坑을 垂直坑(vertical shaft)으로 할수도 있는것이며 逆으로 垂直坑을 斜坑으로 할수도있는것이다. 斜坑을 使用한다면 鐵脈의 上部에 構築할것이나 下部에 構築할것이나 또 하나의 決定을 하지않으면아니되게된다. 技師들이 첫째로 企圖할것은 試驗的으로 縱坑을 하나 構築할것이라고 보는데 其試驗的인 縱坑으로 말미암아 其鐵脈을 더욱 研究할수있으며 永久한 縱坑에 對한 計劃을 할 機會가 賦與되는 것이다. 技師들은 排水다른지 接近可能性과같은 問題들을 考慮하여 縱坑의 位置를 注意깊이 選定할것이다. 이와같이한 結果最後決定에 依하여 構築된 縱坑에 對하여 一旦 作業이 着手되는데는 보다도많은 複雜性이 또 生起하는것이다. 坑內에서 掘鑿한다는 其 自體보다도 거기에는 훨씬더 많은것들이 介在하게되는것이다. 鐵夫들은 火藥을가지고 爆破하는等 下方으로 進路를 나아가면서 鐵滓(debris)의 除去와 또 가장 重要한 것으로 縱坑의 裏付(lining)에 對辦하지않으면 아니되는것이다. 縱坑이 下方으로 極甚하게 突進하고있을때는 木材·鋼鐵·콘크리트를 使用하며 堅固한 地盤에서는 其工事が 比較的 單純한 것이지만 土質에도 물의 問題에 逢着하게 되는것이다. 물이 四方八方으로부터 縱坑內로 流入하여 直下掘鑿을 困難케하며 排水難을 자아내는것이다. 甕무도 물의 流入과 對等한 採鑿을 할수없는것이며 이런때는 세멘트를 壓力下에 強入하는것이 좋은것이다. 土壁建築에서 使用되고있는바와같이 函塊(caisson)를 使用할수도있다. 技師들은 鹽水파이프(brine pipe)를 設置하고서 젖은 땅을 岩石과같이 取扱할수있을 程度로 凍結함으로써 물이 難問題를 解決하기도한다. 其縱坑은 實際로 多數의 縱坑으로 되어있어 其自體는 錯雜한것이다. 하나는 供給과 鑛石을 目的으로 또하나는 通氣를 爲하여 또하나 는 架線(wiring)을 目的으로하는等 여러部分으로 나누어지기때문이다. 主縱坑이란 文字 그대로 現代鑛山의 脊樑인것이다. 其主縱坑構築의 健全성에 鑛山의 成功과 其勞動者의 安全性이 定有되는것이다. 大主縱坑을 完成하고나서는 技師들은 水平桶道

(forizotal pass way), 橫坑(crosscut)에 關한 決定에 當面하게된다. 그들의 位置를 어느곳에나 選定하여야할것인가? 其個數는 어느程度로 必要할것인가? 如何히 支柱(supporting)할것인가? 水平坑^註(drift)은 어느程度의 個數가 必要할것인가? (譯註 水平坑이라는것은 橫坑으로부터 放射的으로 流布하고있는 側桶道(side pass way)를 말한다. 여기서 問題點은 鑛石이 있는곳에 到達하여 우리가 採掘하려는 物質의 오직 有益한 噸만을 搬出하는것이다. 技師들은 많은여러 決定을 할 必要가 또 있는것이다. 縱坑, 橫坑, 및 水平坑이 一旦 位置가 選定되었을때에는 運搬機關을 計劃하지않으면 아니된다. 地下空氣運行線路는 地面上으로 揭揚될수있는 中央地點으로 其鑛石을 運搬하여주는것이다. 石炭과 같은 鑛山의 몇몇形體 卽 山腹을 通하여 車를 送出할수있는 形體에있어서는 揭揚作業이 不必要하게되는것이다. 中央縱坑에 對하여 巨大한 應力으로 持撐하여 줄수있는것으로 推算되는 完璧한 揭揚施設이 있어야할것이다.

現代鑛山에있어서 空氣調節이란 또한 重要役割을 占하고있다. 技師들은 通氣坑(ventilation shaft), 送風機와 氣管의 選任을 計劃하지않으면 아니되는것이다. 또한 現代鑛山은 電氣로 움직이고있는 것이기때문에 電氣施設을 爲해서도 計劃하지 않으면 아니된다. 照明·通氣·運搬·掘鑿의 動力等 이들 모든것은 電氣施設에 달려있는것이며 自動車엔진에 內燃機關이 緊要하듯이 其電氣施設이란 鑛山에 絶對必要한것이라고 하겠다.

이들 諸課業을 成就하는데는 多數의 技術要員이 要請된다. 卽 土木·機械·電氣技師들이 技術顧問으로서 招請되는것이다. 그렇지만 其中에도 結局은 鑛山技師가 其廣範한 計劃에 立脚하여 最終的權能을 所有하고있는것이다. 鑛山의 開坑面에서 從事하고있는 젊은 技師는 自身이 스스로 經費算定이나 或은 鑛山構築物中 多少 簡單한 部分의 選位作圖를하는것과 같은 틀에박힌 일을 하고있는것이라고 여길지는 모르지만 참으로 開坑面에서 從事할 機會를 얻을수있는 젊은 技師는 幸運兒라고하겠다. 그것은 鑛山을 地下로부터 觀察할수있는 機會를 가지는것은 既成 鑛山에서는 不可能한것이기 때문이다. 이와같이하여 獲得한 知識은 鑛山의 生産面에서 큰 도움이 되는 것이다.

生産(production) 무엇때문에 한 鑛山이 鑛山賣渡란것에 處하게되는 것인가? 그것은 바로 鐵夫

라 機械의 調整問題인 것이다. 開坑段階에서 必要하였던 細心한 企劃이야말로 그나마 均一하고도 豫想의 速度로 鐵石이 流出되고있는 鑛山을 圓滑히 運營하는데 있어 其結實을 맺어주는 것이다.

그럼에는 여러가지 激多한 힘든 일들이 技師들에게 賦課되는 것이다. 最高職으로서 監督職이 있는데 監督은 비록 鑛山技師라 할지라도 亦은 또한 事務行政官으로서 어느事業企業體의 支配人 格으로 給料支經이나 運營資金이나 其他諸般에 걸쳐 任務가 있는 것이다. 卽 차라리로 말할것 같으면 碎대기 段인 同時에 鑛夫들을 統御할 能力뿐 아니라 健全한 事業知識을 보여온 野心있는 鑛山技師의 目標物이기도 하다. 그러한 責任者의 職에 賦與되는 給料란 참으로 巨大하다 하겠다. 흔히 山에서는 試料를 不斷히 採掘하여 其品質을 分析하여 보기때문에 採鑛過程이 進展함에 따라 鑛山の 새로운 部分이 開發되며 探查한 鑛脈의 部分部分이 開發된다. 開坑節에서도 前述한바와같이 많은 作業形態를 成就할것을 技師로 하여금 要望케 한다. 斷層된 鑛脈을 發見하게 되는 境遇도 있는 것이며 또는 새로운 鑛脈이 近處에서 發見되기도 하는 것이다. 그렇게되며 要素적인 採鑛法이 作業中에 있는 鑛山技師의 일로 發端되는 것이다. 이와같이 事業手腕이 있는 젊은 技師라면 아마 이部分이 鑛山工學에서 昇級을 求해서는 最適의 好機物인 것이다. 大鑛山の 多數幹部要員에도 隸屬의 地位가 許多한것은 勿論인데 틀에 박힌 技術만을 取扱하고 있는 技師가 그러한 組織體에 沒頭하는 것이라고 말하는 技師들도 있는 것이다.

맺 음 말

참으로 鑛山技師란 職業은 容易한것이 아니며는 其準備期間이란 長時日을 要하게 되는 것이고 多難한 것이다. 어느點에서 보면 四年間의 學課過程으로도 充分하다고 看做되기도 하지만 普通 六年間의 教育을 받는 것이 鑛山工學者에게는 通常의 일이라고 하겠다. 其餘分の 年數는 明白히 보람된 것이고 보다 增進된 手腕으로써 次後에 補償해 줄 것이라고 하는 것이 現場職員들과 一般의 見解인 것 같다. 鑛山工學에 의도하나의 接近策으로 鑛山分野에서 亦是 要求되는 他分野의 工學도 한무가기 研究하여 봄이 좋다고 할 것이다. 이와같이 하여 鑛出技師는 自己의 能力과 資質에 따라 土木·機械·電氣分野에도 權威를 가지게 되어 職業上의 有利한點이 많다고 하겠다. 그리고 鑛

山技師의 研究過程을 列擧하여 본다면 이제 年輪이 바뀔에 따라 스스로 體得하게는 되겠지만 가장 基本的이고 普遍的인 것으로 數學, 物理, 化學, 地質學, 機械設計, 水力學, 冶金學 등을 들 수 있겠고 또한 鑛山에서는 特히 經營學이라는 것이 重要視되기에 문에 이分野에 對해서도 研究하여 봄이 有利하리라 生覺한다. 鑛山技師는 高等數學에 沒頭한 必要性은 그다지 없겠고 무엇보다도 基礎數學에 有能하면 足하다 할 것이며 方便 先進國家의 文明을 早速하게 말아 드려야 할 우리로서는 外國語로서 最少限度 英語와 獨語에 配慮하여 將次 自己一個人을 爲해서나 나아가서 우리國家를 爲해서 奮闘努力해야 하리라 믿는다. 그리고 또한 特히 理論과 實習을 並行하야만 될 우리鑛山工學分野에 있어서는 鑛山과 其作業相을 直接 觀察할 수 있고 實習도 할 수 있는 機會를 자주 가져야 할 터인데 現今의 우리로서는 形便上 如意치 못한 것이겠고 앞으로 遠征實習을 가리게 될 放學期나 充分히 利用하여 理論의 實踐을 圖謀하도록 하여야 할 것이다. 工學이란 元來가 機械의 일 것이기 때문에 먼저 興味를 가지고 研究하여 나감에 必要하다. 專門學課 選定을 하는 때에도 自己의 屬性과 資質에 對한 附合性을 再檢討하여 볼 것이다. 鑛山技師란 諸職山 採鑛面을 생각하여 볼 때에 이 職에 從事하는 사람은 文化와 文明의 社會로부터 동떨어진곳에서 長期間을 보내게 된다는 것을 잊지 말아야 한다. 한 곳에 오래도록 머물러 있는 것이 아니고 언제나 轉轉하지 않으며 아니 되기 때문이다. 그때는 이러한 生活을 즐겨할 것인가 方便 開坑面에 關心이 있는 鑛山技師는 鑛夫들과 和陸할 수 있는 手腕이 있겠으며 아니되며 그들의 信任을 鼓吹할 수 있는 能力이 있어야 할 것이다. 多少의 失手가 있어도 其過誤로 말미암아 鑛夫의 生命이 犧牲되는 것이기 때문에 그리고 其重責을 背어질 수 있는 力量이 있겠으면 아니된다. 그러나 鑛山の 收支가 順調로운 境遇이면 鑛山技師의 職이란 現場에서 어떤 分野에 從事하고 있다 하더라도 참으로 興味津津한 것이라 하겠다.

그대는 한 地方의 가보지 못한 곳을 가볼 機會도 얻는 것이며 開拓者와 探求者들이 느껴보는 戰慄도 갖어 보는 것이다. 鑛山技師의 財政上의 報酬는 他工學分野의 技師들과 同等은 하겠으나 그때도 多少 크다고 봄이 좋을 것이다. 此機械文明의 時代에서 鑛山技師의 位置란 長久한 期間동안 安全한 것이다. 此時代는 金屬時代로서 鑛山技師의 職業은 바로 그러한 金屬들을 採取하는 등 地下로부터 鑛物의 眞寶를 採取하는 職業인 以上 그때는 自己가 當時代의 要求에 奉仕하고 있다고 自負하여야 할 것이다.

1956. 10. 9.

(鑛山科 三年)

<特輯>

造船工學科輪講案

—小型船舶—

指導 金在瑾 教授
 韓明洙 朴元俊 金其瑛
 張炳周 鄭翰永 沈鳳變
 洪淳一 金東學 尹八文
 丘在光 權五敏 成在慶
 金兌燮 朴明實

研 究 趣 旨

金 在 瑾

總屯數5萬餘屯 速力33節인 豪華旅客船 UNITED STATES 號나 50屯曳船이나 區別없이 同一한 理論이 適用되는것으로서 理論造船學에 있어서는 大型船舶과 小型船舶을 區分할 必要는 全然 없는것이다 그러나 實際設計에 있어서는 小型船舶으로서 特別히 考慮하여야 할點이 相當히 많은 것이므로 一般設計資料가 適用되지 못하는 境遇도 甚多하다. 적은배로서 獨特한 用途와 機能이 있는것이 며 또한 先人이 研究한바와 作成된 資料가 大部分 大型船舶에 基礎를 두고 이루어진 사담이다. TAYLOR 나 山縣의 抵抗算出圖表가 모다 小型에 는 適用되지 못하는 範圍를 가지고 있는것은 그 좋은 一例이다.

小型船舶의 設計를 船主는 勿論이고 造船技術者 들도 等閑視하는 傾向이 甚하여 古來의 方式을 傳襲할 따름이며 따라서 變達이 遲滯하다. 同一한 크기와 用途機能을 가진 船舶이라 할지라도 나라 에 따라 또는 地方에 따라 構造와 모양이 다른 것은 主로 以上理由때문인것이다. 특히 우리나라는 現在 小型船舶만이 建造되고있는 形편인데 過去 20餘年前 日本의 設計를 그대로 본받고 있는것이다. 世界의 趨勢를 正確히 把握하여 우리 의 小型船舶을 改良해나가야 할것이다. 當面한 우리 의 技術的 課題만을 例舉한다 치더라도 船型改良問題 機關問題 銅船製作 및 施設問題 復原力問題 프로펠 라問題 船用材問題 等等 根本的으로 檢査하여 啓蒙하고 社會를 指導하여야 할 課題가 山積되어 있다.

以上과같은 見地에서 造船科四年生 全員이 小型 船舶에 對하여 研究調査한바가 本稿인것이다. 小型 船舶設計에 適用된 理論과 資料를 收拾整理하였고 模範된만한 外國의 船型과 構造를 紹介하였고 또 우리 의 現狀을 把握하는데도 힘썼다. 章別로 分擔 執筆한 關係上 多少 廣의 機關이 不充分하고 重復된 部分도 있었을것이다. 指導擔當者로서 特別히 이點 을 注意는 하였다. 專問知識이 없는분도 理解할수

있도록 表現하기에는 各自가 힘썼다. 資料로서나 內容으로서나 多少나마 學生諸君은 勿論이고 우리나라 造船界에 도움이 될것으로 自負하는바이나 紙面關係上 많은 資料와 圖面을 插入치 못한것이 한이다. 各自가 小型船舶의 資料를 蒐集하는 母體는 될줄로 確信한다.

參考書:—

- (1) Small Craft, Const.ution and Design. Dwight's Simson: SNA & ME 1951
- (2) Wood: A Manual for its use in Wooden Ve.sels United States Navy, 1945
- (3) Wooden Ship-Building: by Charles Demond
- (4) Wokusen k zo no kiso stisik.: by Takayama
- (5) Graphical Methods for Power Estimation of Fishing Boats by Takagi
- (6) Fishing Boat of the word Jan-Olof Trang: FNO of UN, Rome, Italy
- (7) Scafood ships: by A, C. Hardy
- (8) The Development of Beam Trawling in the North Atlant c Ralph F. Sumoncs: SNA & ME, 1947
- (9) Kate: Fishing Boats
- (10) Screw Tug Design: by A. Caldwell
- (11) Tug Boa. Design: by C. D. Roach SNA & ME, 1954

雜誌:—

Fishing Boats (Gyosen)
 The Fishing Boat Association
 Tokyo-do, chycda-ku, Maruno-chi-nichome,
 MARUBIRU No.003
 Fishing Gazette

小型船舶概說

造船科四年

韓明洙, 朴元俊, 金基瑛

第一節 序 論

第一項 小型船舶의 定義

小型船舶이라고 할 때 이것은 絕對的인 어떤 限界가 있는 것이 아니고 相對的으로 船舶의 크기를 表現하는 말이다. 卽 呼는 사람과 그 環境에 따라서 어림부시 그 크기가 決定되고 말것이다 先進諸國에 있어서와 같이 恒常 數萬噸級船舶을 取扱하는 사람에게는 三千噸級船舶은 小型으로 불것이고 漁船이나 Motor Boat를 만드는 造船所에서는 二十噸級以下 또는 Outboard Motor Ship같은 것이 小型으로 생각될것이다 지금 우리의 環境으로부터는 沿岸에 散在되어 있는 群小造船所가 지을수 있는 크기의 船舶 卽 百噸程度까지의 배를 小型船舶이라고 보는 것이 妥當할 것 같다 그러나 將來의 發展을 考慮해서 三百噸까지는 念頭에 두어야 할것으로서 三百噸을 限界로 삼고 主로 五十乃至百噸級船舶을 中心으로 論述하겠다 參考로 日本船舶에 基準을 둔다면 배의 길이는 대개

50G.T 에 있어서 19乃至21 Meter

100G.T 에 있어서 23乃至28 Meter

300G.T 에 있어서 30乃至41 Meter

程度이다 이것은 木船과 鋼船 또는 船種에 따라서 變動한다.

第二項 小型船舶의 分類

第一項에서 定義한 範圍內에서 우리가 沿岸에서 볼수 있는 小型船舶을 分類하면 各種漁船 貨物船 沿岸旅客船(渡船包含) 曳船 港灣 및 沿岸油槽船 消防船 特殊工作船 各種小型軍用船 等等으로 區分할수 있는데 漁船은 漁撈作業의 方法과 其他 用途에 따라서

- [1] Otter Trawler
- [2] Two Boat Trawler
- [3] Purse Seiner
- [4] Fish Carrier
- [5] Long Lirer
- [6] Whale Catcher

로 나눈다 漁船中에서 世界的으로 共通된 構造와 性能을 가진것은 Trawler 中인데 Otter Trawler (底曳網漁船)는 300Ton級이 우리나라에 若干있을뿐이다. 各種漁船의 漁撈方法이나 用途等과 其他 小型船舶들에 對해서는 다음에 各論에서 詳述하게되니 여기서는 略하겠다 다음에 Two Boat Trawler는 二隻의 배가 帆雙이 되어서 漁網을 海中에서 漁撈作業을 하는것으로서 501ton以上 100Ton級이며 우리나라에도 100隻 卽 100×2隻 가량있다 Purse Seiner(巾着船)는 10Ton級부터 10Ton級인데 우리나라는 大部分이 18乃至25Ton이며 約88隻가량된다 Fish Carrier(漁類運搬船)는 글자 그대로 遠距離에 있는 漁場에서 잡은 漁類나 速히 陸地로 移送하고자하는 漁類를 運搬하는 船舶이다 그밖에 Long Lirer(延繩漁船)는 아주 小型이고 Whale Catcher(捕鯨船)는 고래잡는 배로서 100乃至200Ton 級이다 沿岸旅客船은 2)乃至300Ton級이며 우리나라의 南海나 西海의 沿岸을 往來하는것을 많이 볼수 있는데 大部分이 木船이며 小型들이다 우리나라 沿海을 航行하는 沿岸旅客船에는 貨物과 旅客을 같이 取扱하는 船舶이 많이있다. 貨物船은 300Ton 以下의 것이며 曳船은 25乃至75Ton級인데 우리나라는 30Ton級이 大部分이며 機關出力은 100馬力程度가 된다. 油槽船은 100Ton程度가 많은데 이것은 木船으로서는 그 壽命을 다할수 없는 故로 반드시 鋼船이다 主로 港口內에서 飲料水 油類를 運搬한다. Barge(解船)는 大部分木船이며 D.W.T 50乃至100Ton 級이다. 다음에 現在우리나라가 保有하고 있는 船舶을 船種과 噸級別로 分類해서 다음 第一表와 第二表에 表示해 보았다.

第一表 國內船舶保有量趨勢表

	總計	客船	貨物船			漁船			解船	其他船舶
			汽船	帆船	小計	汽船	帆船	小計		
隻數	7,766	166	711	1,147	2,024	3,537	1,595	5,132	423	187
噸數	269,024	9,312	123,588	16,130	155,520	47,631	20,428	6,109	32,521	12,860

1956年 5月 現在 資料: 海務廳 Source

第二表 噸級別船舶趨勢表

	總計	1~5	5~20	20~100	100~200	200~300	300~400	400~1,000	
隻數	7,766	1,703	4,465	826	528	141	23	9	
噸數	269,024	5,488	56,891	28,242	32,486	18,679	6,640	3,032	
	500~600	600~700	700~800	800~900	900~1,000	1,000~2,000	2,000~3,000	3,000~4,000	5,000以上
	12	5	2	4	4	14	6	6	
	6,750	3,244	1,519	3,532	3,672	24,127	15,071	21,824	33,980

1956. 5月 現在 資料: 海務廳 Source

우리나라의 船舶은 거의 大部分이 數的으로 볼때 小型船舶임을 알수있다. 한가지 附記하고 싶은것은 小型船舶의 크기를 表示하는데 있어서 우리는 從來의 慣習을 따라서 總噸數를 가지고 이야기하는데 日本을 除外한 世界各國의 小型船舶에 限해서는 大概가 噸의 길기로서 크기의 標準을 삼고 또 日常使用하고 있다 總噸數를 쓸때 생기는 弊端을 들자면

[1] 同一船舶일지라도 國籍이 다르면 總噸數에 差가 생기며

[2] 船種에 따라서 標準이 달라진다.

는 큰 矛盾이 생긴다 以上 두가지에 對해서 그 理由를 들자면 [1]은 各國의 量測度規程이 各 不同인 故로 생긴데 起因한다 總噸數가 各 不同인 曳船(鋼)과 機船底曳網漁船(鋼)을 比較하면 前者는

22.0×6.5×3.2 (單位: Meter 길이×幅×깊이)이고 後者는 28.35×5.40×2.70 이어서 그 길이에 큰 差가 있을뿐 아니라 三者를 比較할때 各 460과 413이어서 一兩하지 않는다 또 같은 150Ton 曳船에 있어서도 鋼船은 27.0×7.0×3.3이고 木船은 28.0×7.0×3.3이다 이와같이 小型船舶의 크기를 表示하는데 있어서 總噸數를 쓰는것은 많은 矛盾이 있으므로 길이를 表示하는것이 更合理的이며 便利한 것이다 小型船舶의 새로운 傾向은 各 國의 沿岸運輸事情이 우리나라와 같은 歐洲의 여러나라에 있어서서는 Shelter Deck와 12人乘旅客設備을 가진 1,000Ton 級의 沿岸貨物船의 使用이 大體 鋼船으로 가야하면서 發展되고 있다. 이 貨物船은 主機關은 船體後部에 設置하고 있는데 參考로 이 船舶의 一般配置圖(第一圖)에 表示했다 이런 種類의 船舶은 우리나라의 實情에 비추어 보아서 그 使用이 매우 有利한 바 있으며 앞으로의 使用을 望望하고 있다.

第二節 鋼船과 木船

第一項 鋼船과 木船의 長短點

물나루를 떠나서 九十年前만들던 타고다녔던 太古以來 前世紀末에 이르기까지 木材를 使用하여 數千噸되는 船舶까지도 建造하였던 것이나 鋼이 造船에 利用되면서부터 一轉換을 하여 今에 있어서 大體 船舶은 全部가 鋼船인 것은 周知하는 바로서 이만큼 鋼의 利用은 造船界에 革命的인 變化를 이룩했으며 그 發展은 實로 놀라운 것이다. 그러나 작은 배에 있어서서는 아직도 木船이 많으며 『鋼이나 木이냐』 하는 것은 小型船舶에 있어서 根本的인 課題의 하나이다 鋼船은 木船에 비하여 다음과 같은 많은 利點이 있다.

- [1] 強力하여 壽命이 길다.
- [2] 같은 크기에 있어서 利用할 수 있는 容積이 크다.
- [3] 各種의 基礎 特別 機關臺가 堅固하다.
- [4] 水密이 잘 되어서 Tank 設置가 簡單하고 容易하다.
- [5] 木船과 같이 局部的腐蝕이 甚하지 않다.
- [6] 變形이 작다.

[7] 維持費가 低廉하다.

以上은 鋼船의 長點이나 同時に 木船에 對해서는 短點이 된다. 上記[5]의 腐蝕은 木船에 있어서서는 通風이 잘 안되는 Stern Tube와 Engine 間에 腐蝕하기 쉽다. 鋼船에 있어서도 缺點이 있는 것은 어찌할 수 없는 일이다. 即 建造施設이 더 있어야 하며 加工이 困難하다는 것과 建造費가 비싸다는 것이 缺點이다. 壽命이 길므로 비싸다는點은 補充이 되나 다만 施設面이 問題되는 것이다.

第二項 鋼船의 世界的 傾向

鋼加工이 熔接加工으로 代置된 이후로는 熔接加工이 普遍化되었다 即 二次大戰以後부터는 小規模工場이 熔接施設을 主로 하는 鋼船나 造船施設을 設備하는 것이 比較的 容易하게 되어 小型鋼船을 만드는 것이 世界各國 特別 歐羅巴에서 盛行되고 있다. 近來 世界各國의 鋼船의 크기를 考察해보면 美國은 아직도 木船이 많이 建造되고 있는 편이어서 100Feet 以上은 大體로 鋼이고 그 以下는 木船인 것이 普通이다. 佛蘭西는 大戰後 再建計劃에 依해서 85Feet 까지를 鋼船으로 하고 있으나 近者에는 60Feet 까지로 하고 있으며 西獨은 70Feet를 大略 分岐點으로 하고 있고 和蘭은 大戰以後로 50Feet까지도 모두 鋼船으로 建造하고 있는 것이 例事이다. 自耳義, 西獨, 佛蘭西 및 英國은 二次大戰以後로 木船을 主로 하는 港灣用船舶은 모두 鋼船으로 되고 있다. 지난 30年 間의 歐羅巴의 造船所는 30Feet 까지의 小型船舶도 鋼船으로 建造하고 있는 傾向이 뚜렷하다. 日本에 있어서서는 木船을 主로 하는 港灣用船舶을 除外하고는 90乃至 100Feet (大略 90Ton 程度) 까지로 하며 그 以下의 鋼船은 極히 드물다 以上 말한 바로서 小型船舶은 鋼으로 建造하려고 各國이 애쓰고 있는 바를 알 수 있으며 이것은 鋼船이 有利하다는 것을 立證하는 것이다 또 이러한 傾向은 우리나라의 群小造船工場도 熔接施設을 確保해서 將來에 있어서서는 小型鋼船을 建造하도록 官民이 모두 努力해야 할 것임을 示唆하는 것이다.

木船에 關聯해서 한 가지 더 이야기할 것은 美國에서는 船用材에 반드시 防腐劑를 쓴다는 것과 木造船의 機關室 圍壁이나 Bridge를 鋼으로 構造하는 방식이 盛行되고 있다는 것이다. 近來에 小型船舶材料로서 Aluminum과 Plastic이 着目되어 왔고 二次大戰中 一部 사용된 때도 있으나 Aluminum은 腐蝕問題로 Plastic은 強力이 不足해서 實用에 이르지 못하고 있다.

第三節 木 材

第一項 船用材의 主要性質

船用材로서 木材의 主要性質은 木材의 一般的인 性質以外에 特別 다음과 같은 點이 要求된다.

- [1] 質이 緻密하고 長材일 것
- [2] 마디(節) 혹(瘤) 같은 疵점이 없을 것

第三表 船殼構成木材의等級

等級 件名	甲 材	乙 材	丙 材	丁 材
龍骨, 副龍骨, 船首材, 副船首材	樺, 楡	山毛櫸, 栗, 櫻, 楠, 赤楊	椎, 鹽地, 栓, 樺, 楓, 松, 米松, 赤松	桂, 姬小松
船首材, 舵柱, 船尾管, 胴材	樺, 楡	山毛櫸, 栗, 楠, 櫻	赤楊, 椴, 椎, 鹽地, 松	米松, 桂
舵心材	樺, 楡	山毛櫸, 栗, 櫻	楠, 椴, 赤楊, 楓, 椎, 鹽地	松, 米松
肋骨, 船尾縱翼材, 船尾橫翼材	樺, 楡, 楠	山毛櫸, 栗, 櫻, 椴, 赤楊	椎, 栓, 鹽地, 松, 樺, 楓, 赤松	米松, 樺
力材	樺, 楡	山毛櫸, 栗, 櫻, 椴, 赤楊	椎, 鹽地, 栓, 樺, 楓, 松, 米松, 赤松	桂, 楡
內龍骨, 內龍骨, 副內龍骨	樺, 楡	山毛櫸, 栗, 櫻, 楠, 椴, 赤楊	椎, 赤地, 栓, 樺, 楓, 松, 米松, 赤松	桂, 姬小松
側內厚板, 彎曲部, 縱通材, 船側縱通材	樺, 楡, 山毛櫸	赤楊, 椎, 鹽地, 樺, 松, 米松, 赤松	桂, 姬小松, 楡, 赤身杉	杉, 蝦夷松
梁尾材, 副梁尾材, 船釘	樺, 楡	山毛櫸, 栗, 櫻, 楠, 椴, 赤楊	椎, 鹽地, 栓, 樺, 楓, 松, 米松, 赤松	姬小松, 赤身杉
梁受板, 副梁受板, 內部膠板	樺, 楡, 山毛櫸	栗, 櫻, 楠, 椴, 赤楊, 椎, 鹽地, 樺, 松	米松, 桂, 楡, 姬小松	杉, 楡
船首尾肘材, 梁曲材, 袂曲材	樺, 楡, 楠, 栗	椴, 赤楊, 椎, 楓, 樺, 松, 赤松	鹽地, 栓, 桂, 楡	米松, 姬小松
外板外部膠材	樺, 楠, 楡	松, 樺, 米松, 杉	桂, 姬小松, 楡	楡, 蝦夷松
舷側厚板, 龍骨翼板	樺, 楡, 楠	楡, 松, 樺, 米松, 赤身杉	桂, 姬小松, 杉	楡, 蝦夷松
梁, 梁柱, 梁梁	樺, 楡	椴, 椎, 赤楊, 鹽地, 樺, 松, 米松, 栓	姬小松, 楡, 樺, 赤身杉	杉, 蝦夷松
木甲板, 橋孔板, 艙口蓋板	樺, 楡, 山毛櫸, 楠, 栗	樺, 楡, 松, 米松, 赤身杉	姬小松, 桂, 楡, 杉	楡, 蝦夷松
甲板口緣材	樺, 楠, 山毛櫸, 栗	椴, 赤楊, 椎, 鹽地, 樺, 松, 椎, 米松, 赤松	栓, 桂, 楡, 姬小松	杉, 楡
內張板	楠, 椎, 鹽地	楡, 松, 樺, 米松, 赤身杉	杉, 桂, 姬小松, 楡	楡, 蝦夷松
船底包板	銅	黃銅	木	亞鉛鍍舵
舵針, 舵蝶杏	黃銅	銅	—	
敲釘, 螺釘, 打込釘	銅, 黃銅	亞鉛鍍銅	銅	
木釘	楡, 樺	楡, 栗		
樺, 帆架, 斜樺	樺, 楡	松, 杉		

- [3] 強力이 클것
- [4] 耐腐性이 클것
- [5] 變形이 작을것
- [6] Nail Keeping Ability가 클것

以上과같은 諸條件을 具備해야할 理由는 다음과 같다 卽 吃水線以下는 언제나 水中에있는 反面에 吃水線以上은 恒常 日光 風雨等에 부딪히게되어 乾濕이 交互的이며 特別 吃水線附近은 波의影響을 받아서 한층 腐蝕의傾向이 甚하다. 또 船內에있어서는 浸水或은 吃水가 船底에 뚫이고 또 機關室로 부터의油類가 構成材料를 浸透해서 腐蝕하며 惡性 Gas를 發生하기때문에 腐蝕에對해서는 特別 考慮해야한다 또 木材는 乾燥와濕氣가 交互的인경우에는 特別히 腐蝕하기때문에 耐腐性이 強해야하는것이다 腐蝕의原因을 考察해보면 不適當한 通風裝置 船艙內의 不潔한空氣의存在 마디(節)나 船艙과 船

體內接合部分周圍의 溫度의變化와 濕氣의存在 不完全한乾燥等을 들수있는데 特別 設計時에있어서 通風에 留意해야한다 變形의 큰것은 水密性を 保持할수없기 때문에 船用材로서는 不適當하다 또 마디(節) 혹은(瘤) 등은 強力上 材質이 不均等하므로 不適當하며 長材를 必要로하는것은 固着의効率의見地에서 要求되며 나무질이 좋아야하는것 亦是 같은理由에서이다 또 硬度를要求하는것은 機關臺 其他 若干의 特殊箇所는 振動其他에依해서 變形及磨滅이 甚하기때문에서이다 以上을 要約해서보면 船用材로서의木材는 木材本來의強力을 保有하면서 變形이 작고 耐腐性이 크고 耐久性이 豊富한것을 選擇해야한다 그러나 實際에있어서 이와같은 理想的인木材는 적고 比較的理想에 가까운 條件을具備한 木材를 選擇해서 使用하는것이 一般的이다 다음第三表는 日本木船構造規定에 採擇된 船用材이며 甲材

四表 國產船用材

種類	產地	備考
落葉松	鴨綠江, 豆滿江流域	多產(乙材)
白檜或은杉松	〃	〃
蝦夷松 또는 唐檜	鴨綠江, 豆滿江流域及咸北, 平北	〃
달피나무	〃	〃
樅(참나무)	〃 釜山, 濟州島	〃
赤松(소나무)	八關公岳 南海岸地方	乙材
白松, 杉松(갯나무)	全國 特別	〃
樅(전나무)	京畿, 全國分布	〃
리키다松	全國, 分布	〃
櫟(느리나무)	京畿	〃
樟木(박달나무)	全, 南北	〃
栗	京畿, 全國的	〃

로부터 丁材까지 四等級으로 나누어서 各種材料를 各各의等級에 配列해서 使用箇所와種別의關係를 弄보고 알수있도록 表示한것이다.

다음에 國產船用材를 살펴보면 第三表中에表示한 二十餘種의木材中 거의大部이 全國各地에 골고루 分布되고있으나 그 產出量이 대단히작기때문에 需要에 足하지못하고있다. 第四表는 國產船用材中에서 充分히使用할수있는것들을 골라내어서 表출한것이다 이中에서 落葉松, 白檜(杉松) 蝦夷松, 달피나무, 樅等은 產出量이 많고 木材가 커서 船用材로

서 適當하나 現在로서는 使用할수없다 特別 各種漁船(貨物船-沿岸旅客船(渡船包含) 曳船 港灣및 沿岸用油槽船 消防船-特殊工作船 各種小型軍用船)等 等으로 區分할수있는데 漁船은 漁撈作業의方法과 其他用途에따라서 ① Otter Trawler ② Two Boats Trawler ③ Purse Seiner ④ Fish Carrier ⑤ Long Liner ⑥ Whale Catcher 르나는다 漁船中에서 世界的으로 共通된構造와 性能을갖인것은 Trawler 뿐인데 Otter Trawler 리키다松은 原産이 北美인데 約30年前에 輸入한樹木으로 아직船用材로 쓸만큼 큰것이 別로없으나 나무가 곧(直)고 크게자라며 南韓에 많이分布되어있어서 앞으로 產出量이 많아질것기때문에 南韓에서는 期待할만한 木材일것이다. 如上事情으로 現在國內 百餘造船所에서 使用하고있는 木材는 主로美國과 南洋에서 輸入해오는 美杉, 美松, 羅王, 樅(Cak), Teak材로서 充當하고 있는 實情에있다.

設計時의 參考로 各種木材의比重과 強力を 第五表에表示했다 이때에 比重이나 Strength는 여러가지 값의 平均値를 記入한것이다.

第二項 木材의分類

船用材를 一般材料와같이 그 硬도에 따라서 堅材와 柔材로 區分할수있다 一般으로 堅材는 闊葉樹로서 比重이 무겁고 屈曲이 작고 特別 強力を 要하는 部分에 많이쓰이며 柔材는 針葉樹가 大部分이고 屈曲의程度가 큰곳에使用한다 例를들면 다음과같다.

[a] 堅材

Oak, Teak, Ash, Malogany, 櫟, 檜, 山毛櫟, 栗, 櫻, 楠, 棕, 赤桤, 椎, 鹽地, 其他類似한 材木

第五表 木材의 比重及 強度

種類	比重	Tension kg/cm ²	Compression kg/cm ²	Bending kg/cm ²	Shearing kg/cm ²
杉	0.39	447	450	576	52
檜	0.46	573	517	804	72
樅	0.43	505	445	637	65
赤松	0.53	574	515	734	82
黑松	0.54	519	440	703	76
小松	0.47	519	371	628	69
蝦夷松	0.41	490	458	593	59
栗	0.50	598	353	582	64
赤樅	1.06	1219	512	1,113	120
白樅	0.99	1250	641	1,180	123
樺	0.68	878	526	874	97
杉	0.57	638	364	730	80
山櫻	0.70	742	531	879	102
鹽地	0.65	624	512	823	87
杉	0.51	542	503	699	70
米松			最小 456	最小 760	
米杉			〃 476	〃 743	
Red wood	0.433		〃 307	〃 657	
米樅			〃 480	〃 921	
Teak	0.802		〃 342	〃 793	
白라왕			〃 435	〃 777	
赤라왕			〃 413	〃 869	

[b] 柔材

桧, 母, 松, 美松, 榧, 赤松, 桂, 瓶子松, 楸, 赤身杉, 檜杉, 蝦夷松, 樅, 其他 이에 類似한木材

또 船舶各部分에 使用하는用途나 使用區分에따라서 다음의 3 Group으로 分類할수도 있다.

- | | |
|---------|-----------------------|
| Group 1 | Douglas-Fir |
| | Sout' ern Yellow Pine |
| | Western L arch |
| | White Oak |
| | White Ash |

- | | |
|----------------------|----------------|
| Group 2 | Group 2 |
| Baldcypr ss | Fir N ble |
| Western Redcedar | Hemlock We'ern |
| Red ood | Sprure Sitka |
| Atlantic White-Cedar | Yellow-Poplar |
| White Cedar | White Pires |
| Whitehogany | Ponderosa Pine |
| Philippine Hardwood | |

Group 1은 Strength의 結合하는곳 船舶固着 腐蝕防止等の 用途로서 肋骨 船首部 龍骨等に 使用된다 Group 2는 가볍고 收縮이 작으며 腐蝕에對하여 強하고 工作하기쉬운것등을 要하는 部分에 使用되며 高速小型船의 外板에 使用된다. Group 3은 工作이容易하고 收縮이 작으며 가벼운데比해서 彈力이큰것을 要하며 比較的 腐蝕에強하다. 船체各部分에 使用한다 高速小型船에 있어서 填隙材 引離材 補強材로 使用된다.

第三項 木材의 處理法

木材는 그粗漚上으로보아서 當然히 많은 水分을 包含하고있는데 伐採直後는 대개 重量의 30~50%는 水分이고 製材直後는 20%程度가된다 이것이 漸次收縮해서 變形을 이끄는것이다 冬期에 伐採한것은 成長期인夏期에 伐採한것에比해서 變形量이 작으며 潤葉樹가 針葉樹보다 작은것이 普通이다 變形量은 同一木材에 있어서도 樹齡 産地에따라서 一定치않고 板目材는 大略 3%로부터 10%사이이며 柱目으로할 때는 3%를 넘는것이 別로없고 1%도 못되는것이 있다 이와같은 變形은 船舶의重大한 性能의하나인 水密性을 維持할수없으며 固着의效果를 減少하는 原因이된다 木材를 乾燥한다는것은 變形을 防止할뿐 아니라 腐蝕을 防止하는것도 必要하다 왜그러냐하면 木材가운데에 存在하는 樹液은 腐蝕의原因이되

는 重量이 4~6% 幅이 2~3% 減少해야한다. 빨리乾燥하면 木材가 뒤틀리거나 조개질염려가 있다 이方法으로 乾燥한木材는 本來의特性을 잃지않고 強靱性 彈性이큰것이 長點이다 人工乾燥法에는 浸材法 煮材法 蒸氣乾燥法이 있는데 모두가 乾燥에 要하는 時間이 짧아서 건조는 6個月 짧은것은 不過數十分동안에 되는것도있으며 樹液의排出를 主로 한다 浸材法은 伐採한木材를 水中에넣어서 樹液을 排除시키다음 꺼내어서 日光과바람으로 乾燥시키다 浸水시키는期間은 5~6週間이며 그다음의乾燥는 長時日을 要하기때문에 人工乾燥法으로서는 가장오랜 時日을要한다 이方法은 浸水시키기때문에 彈力性은 減少되나 屈曲, 조개지는것등은 거기防止할수있으며 木材本來의 特質을 잃는일이 작기때문에 이方法이 많이 適用된다 煮材法은 木材를 湯속에 넣고끓여서 樹液을 排除하며 早急을要할때는 좋으나 彈力性을 喪失하고 變色하기쉽기때문에 좋은方法이라고는 할수없다 蒸氣乾燥法은 乾燥室內에 木材를 堆積하고 蒸氣 또는 熱氣를보내서 樹液을 빨리 排除시키며 同時に 殺菌한다 빨리하면 1時間이면 充分하며 이때의溫度는 木材의種類에따라 다르나 대체로 30°C 以上이 보통이다 이方法은 彈力性和 木材의 特性을 多少喪失하나 溫度를 適當하게 長時間維持해서 천천히乾燥하면 거의 自然乾燥와같은 效果를 얻을수있다 乾燥의 目的으로서 防腐를얻었는데 이의一般的方法은

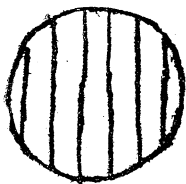
- [1] 伐採時期의 選擇에있어서 樹液이 가장작은 秋冬期를 擇일것
- [2] 適當한乾燥法으로 樹液을빨리排除
- [3] 木材의表面에 塗料를 칠한다
- [4] 木材表面을 대워서 炭化시키다
- [5] Creosote나 丹靨같은 防腐劑를注入

다음에 木材를구부리는方法을보면

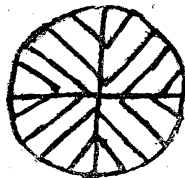
- [1] 작은寸法에있어서는 Naked Fire의熱利用
- [2] 끓는물에 천천히 加한다
- [3] 蒸氣로 온은히구부린다
- [4] 뜨거운모래를使用
- [5] 高壓下의 蒸氣使用

船用材의 製材法은 다음의배가기 方法이 있다.

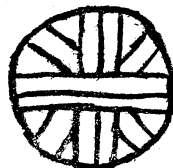
- | | |
|----------------|----------------------|
| [1] Plain Sawn | [2] Quarter Sawn |
| [3] Rift Sawn | [4] Boxing The Heart |



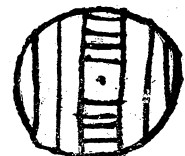
Plain Sawn



Quarter Sawn



Rift sawn



Boxing the heart

여 靑腐를 이끄리다 따라서 木材의乾燥는 水分과 樹液을 同時に 排除함을 뜻한다 乾燥法은 自然乾燥法과 人工乾燥法으로 大別하는데 自然乾燥法은 日光 或은 바람을 利用해서 乾燥하는方法이다 船用材는 적어도 三年間의 乾燥期間이 必要하며 乾燥

Quarter Sawn 한木材는 高價이며 不經濟的이나 쓸모가있고 收縮이 코르다 Plain Sawn한 板木은 年輪이코르게 나뉘져있으며 Rift Sawn 한木材는 實際에있어서 소나무의製材에 가장적당하다.

小型船舶의 設計

權五敏 成在慶
金兌燮 朴明實

第一節 概 論

小型船舶의 設計는 大型船舶의 設計와 같이 一般의 原則이 特定되어 있지 않다. 小型船舶은 그 使用目的과 使用環境에 따라 設計가 左右되는 것이다. 여러가지 小型船舶의 特性을 大型船舶과 比較하면 아래와 같다.

(1) 主要寸法과 排水量

기리에 比하여 幅 吃水 排水量 등이 크다. 即 大型船舶에 比하여 $\frac{L}{B}$ 는 작고 $\frac{\Delta}{L^3}$ 는 크다

(2) 船型係數

方形係數 柱形係數는 높은 値를 갖으며 中央橫載面係數는 작은 것이다. 歐美船舶보다도 日本 小型船舶은 中央橫載面이 中庸한 傾向이 있다.

(3) 線圖과 船型

小型船舶의 多數는 龍骨이 後方으로 傾斜된 drag를 갖인 船型이 많으며 船體最大橫載面과 最廣幅이 船體中央에서 後方에 있을 때 도 있으며 後方橫載面曲線이 前方橫載面曲線보다 中庸하다.

LCB(Longitudinal Center of Buoyancy)는 後方에 있고 $1/2$ 船首角(Entrance Angle)은 크다. 兩端의 充分한 甲板面積을 갖는 것이 重要하며 一般의 所以로 中央平行部는 갖지 못한다.

(4) 復原性

復原性, 耐航性, 同調性 등은 小型船舶設計에 있어서 가장 重要한 것인데 이것은 큰 波濤를 만났을 때와 日氣가 나쁜 海上에서 長時間 繼續作業하는 境遇가 많기 때문이다. 境遇에 따라서 낮은 乾舷으로 말미암아 不充分한 復原性을 갖을 때가 많다. 特別히 日本 小型船舶은 客船에서 乾舷이 낮고 外國船舶에 比하여 幅이 좁기 때문에 復原力이 不足되는 때가 많다.

(5) 馬力

小型船舶의 馬力에 關한 重要한 事項은 다음과 같다.

速力——長比가 比較的 船種	크다 V/VL
遠洋, 沿岸, 曳船	1.04
河川, 港灣, 曳船	1.15~1.20
루르—부漁船	1.05~1.08
大型, 商船	0.8~1.0

曳船과 루르—부漁船과 같이 自由航行曳船과 半狀艦보다 考慮되어야 한다.

(6) 機關

小型船舶의 機關選擇은 디—젤機關이 좋다. 이것이 긴 歲月을 두고 證明되어 왔으며 diesel機關中에서도 高速 中速 低速 그리고 燒球機關中에서 어느 것이

適合한 가하는 問題만이 남아 있다. 往復動機關은 時代에 뒤떨어진 것으로 되었으며 Steam Turbine은 小型船舶에 있어서는 考慮할 必要가 없는 것이다.

(7) 强力

曳船 或은 漁船等은 强力가 必要하여 標準 Scantling 以上으로 構造하는 것이 要求될 때가 많다. 그러나 强力은 기어 問題視되지는 않는다.

日本船舶安全法規에 依하면 모든船舶은 一級에서 四級까지 四種類로 區分된다. 但 漁船 救助船 그리고 特殊船은 여기서 除外된다. 大型船舶에 있어서나 大部分이 一級船에 該當됨으로 船級에 對해서 注意를 갖일 必要가 없는 것이다. 그러나 小型船舶의 設計에서는 初期階段에 船級에 對해서 考慮해야 하며 特別히 客船에서는 모든 것이 船級の 影響을 받는 것이다.

第二節 馬力과 推進器

(1) 速力

小型船舶의 大部分은 그 速力—長比가 1.0以上이므로 速力은 抵抗曲線의 Hump部에 一致하지 않도록 避해야 한다. 船舶이 普通型일 때 Hump는 速力—長比가 1.0, 1.25~1.7에 일어나고 Hollow部는 1.05~1.20과 1.75以上에서 일어난다. 그러므로 速力—長比가 0.95, 1.13~1.22 或은 1.70以上으로 定하는 것이 좋다. 小型船에서 가장 많이 使用되는 範圍는 1.05~1.10 일 것이다. 따라서 指定된 速力要求가 抵抗 見地로 보아 合理的인 가를 判斷하여 是正하는 것이 重要하다.

(2) EHP의 SHP의 推定

大型船에서 馬力推定은 아래와 같은 系統的인 方法이 있음으로 困難이 없다.

- Taylor's Standard Series
- Ayre's Method
- Yamagata's method
- Model and expanded resistance Data Sheet

小型船에서는 系統的인 研究가 稀少하며 唯一한 方法으로써 "T kagi Graphic Method For Power Estimation of Fishing Boat" 가 있으나 이것마저 小型船에 適用하여 正確한 效果를 얻기에 不充分하다. 그 理由는 特有한 船型을 갖인 日本 鮪鑿船(Tuna and Bonito Clipper)을 母船으로 擇한 까닭이다. 若干의 "Model and Expanded resistance Data sheet" 는 小型船에 適用될 수 있을 것이다. Taylor, Ayre 그리고 Yamagata 方法이 使用되지 못하는 것은 小型船의 肥滿하기 때문에 或은 너무 빠르기 때문에 그 適用範圍를 넘는 경우가 많기 때문이다.

(3) 推進器

小型船舶推進器는 Maker 의 既成品을 使用하는 境遇가 많다. (Colomban Bronze Cooperation, Long Island New York) 普通 四翼鑄鐵推進器가 一般의 所以로 使用되고 있으나 漸次的으로 靑銅推進器가 標準으로써 勸告되고 있다. 曳船 루르—부船 其他 漁船과 같이 曳航하는 船舶에서 曳航作時의 自由航行하는 境遇가 推進器에 反對되는 要求를 賦課하기 때문에 相異한 結果를 갖어온다. 루르—부船의 境遇에는 「Steam」 機關의 伸縮性으로 半狀

態를 解決시켜왔다. 그러나 現在는 「Diesel」 機關이 普遍的으로 使用된다. 漁船에 있어서는 自由航走狀態로 推進器가 設計되는것이 普通이다. 그리고 曳航時 長時間동안 過荷重을 할수있것끔 設計되어야한다. 루르-루船推進器는 5% r.p.m 增加와 10% 馬力減小로써 設計를하면 좋은 結果를 얻을것이다. 曳航速度는 「루르-러」에서 3.5~4 knot 이다. 曳船에서 曳航도 重要한 要求가되며 推進器는 曳航時 最大馬力을 使用할수있것끔 設計되어야한다. 推進器 直徑은 可能한限 큰 것이 좋다. Controllable pitch 推進器와 kort ozzе 은 여러가지 問題를 解決하여준다.

(4) Control able pitch Propeller 利點과主特性

1. 어떠한 速度에서 最長効率을 낸다(어떤 狀態에서도 最大 T rque)
 2. 逆轉을 하지않는것 (逆轉 Gear나 Clutch 가 必要없다).
 3. 어떠한 載荷狀態에서도 一定한 回轉數을낸다
 4. 迅速한 操縱性
 5. 燃料消費量이 經濟的이다.
- 不利點
1. 複雑難한 構造
 2. 軸直徑이 크므로 推進器効率은 減少된다.
 3. 費用이든다.

Controllable pitch Propeller가 「루르-러」나 曳船에 使用될때 全馬力을 曳航 或은 自由航走 그리고 어떠한 狀態에서도 最大効率을 내게끔 使用할수있다. 「스칸디나비아」(Norway Sweden Denmark)에서는 10馬力에서 200馬力까지의 漁船機關의 95%以上이 Controllable Pitch Propeller를 裝備하고있다.

Europe 와 美國에서도 많이 紹介되며 가고있다. 接合(coupling)에는 Hydauric 接合과 手操作接合(Hand operating Coupling)이있다. 前者는 .001p 以上에서 取附되는것이다.

第三節 小型船舶機關

1. 機關의 要求條件
小型船舶의 機關으로써는 大略 다음의 要求條件을 具備함이 理想的이다.

- a) 信賴性이 커야할것.
- b) 耐久性이 強해야할것.
- c) 構造가 簡單해야할것.
- d) 重量의 가볍고 容積이 적어야할것.
- e) 原價가 安價이어야하고 燃料消費量이 적어야할것.
- f) 오바홀期間이 길이어야하고 修理가 容易해야할것.
- g) 作動이 容易해야할것.
- h) 聯得이 容易해야할것.

大型船舶에서는 主로 機關의 重量과 容積이 작아야 할것과 燃料消費量이 經濟的이어야만 하는것이 要件을 支配하나 小型船舶에서는 機關의 信賴性과 構造가 簡單하다는것이 가장 重要하다.

以上の 觀點으로부터 보건데 蒸氣機關은 實 好適하나 燃料가 經濟的이지 못하고 容積과 重量이 너무 큰가닭으로 大型船舶에서와 마찬가지로 分野에서 廢物로 되고있다.

디젤機關은 小型船舶의 機關으로써는 가장 適合한데 이것은 高速디젤機關을 除外하고는 前述한 여러要求條件을 充分히 가루고있기 때문이다.

세미디젤(燒球機關)은 오늘날 時代에 뒤떨어진 機關이지만 아직도 後進國에서는 小型船舶의 機關으로써 많은 利得을 갖는다 주고 있다.

캐롤린機關(自動車機關을 包含함)도 많이 使用되고 있으나 大略 50馬力以下에 限定되고 있다.

2. 今日의 世界的傾向

小型船舶機關의 選擇에 있어서는 世界的으로 判異한 差異를 볼수 있다.

美國, 가나다 南美諸國에서는 高速, 或은 中速디젤機關을 擇하고 있고, 歐洲諸國, 日本에서는 低速디젤機關을 擇하고 있으며 一方 中速디젤機關으로 指向하고 있다. 또 스칸디나비아에서는 Controllable Pitch Propeller와 結付시켜 세미디젤機關을 擇하고 있다. 以上の 三大地域別로 相異한 傾向을 보이게된 理由에 對해서는 다음項에서 論하기로한다. 英國에서 1939年까지 建造된 漁船들이 모두 蒸氣機關을 裝備하였는데 近年에 와서 디-젤機關을 採用하게 되었다.

스콧트렌드에서는 오래前부터 中速(600~1000r.p.m) 디젤機關을 使用하고 있다.

佛蘭西에서는 現在 低速디젤機關을 쓰고 있는形勢이나 앞으로 減速裝置를 具備한 中速(400~500 r.p.m)디젤機關을 採用하는 方向으로 나아가고 있다. 日本에서는 現在 低速디젤機關이 많이 採擇되어 있는데 아직도 세미디젤機關을 많이 製作하고 있다. 下記表는 日本漁船의 機關別隻數를 보이고 있다.

年度別機關狀況	1947	1950	1952
디젤	2,331(95.7)		9,301(66)
세미디젤	※ 1	※ 1.49	※ 1,4547,426 (27.1)
電氣點火式機關	52,930(5.3)	—	72,276(5.4)
蒸氣機關	—	—	45(91.5)
計			129,048

table 1. ()內는 平均馬力

※는 1947年의 機關의 數에 對한比

3. 디젤機關

a) 디젤엔진의 分類

디젤엔진은 回轉數, r.p.m.에 依해서 低速, 中速 高速으로 區分함은 理論的으로 合當치 않고 피스톤速度로써 區分되어야 한다. 피스톤速度가 큰 디젤엔진은 그回轉數에는 關係없이 高速엔진이라 하

는 것이다. 이런觀點에서 回轉數가 높은 엔진의 피스톤速度가 언제나 回轉數가 낮은 엔진보다 高速엔진이라고는 할수없다. 그러나 一般에 回轉數에 依해서 엔진을 分類하고 있는것이 普通이며 大概下記表와 같이 分類하고 있다

本論에서는 實際的인 根據으로써 以上과 같은 分類에 다르기로 한다.

b) 馬力의 呼稱

製作者가 呼稱하는 디젤엔진의 馬力은 設計에서는 實際로 15~20% 減하여 使用하여야만 한다. 市場에서 디젤엔진의 價格이 單位馬力에 依해서 賣買되기 때문에 製作者는 恒常 最高馬力으로 그엔진의 馬力數를 指示하고 있기때문이다.

分類	回轉數
高速	1,200~1,800
準高速	700~1,200
中速	350~700
低速	350以下

分類	回轉數
高速	1.200~1.800
中速	700~1.000
低速	400以下

自動車엔진을 使用할때는 이것의 40%를 減하여 算定해야 한다. 自動車엔진은 船用機關처럼 完全 負荷狀態로 繼續的으로 運轉되도록 設計되어 있지 않기 때문이다.

c) Cycle

3千馬力以上の 大型船에서는 絶對的으로 2 Cycle 이 有利하나 小型船에서는 2, 4 Cycle 보다 使用되고 있다. 이들의 利點을 들어 보면

2 Cycle 의 利點

- 構造와 運轉이 簡單하다.
- 容積과 重量이 적다.
- 價格이 싸다.
- 大型船에 適合하다.

4 Cycle 의 利點

- 熱効率が 높다.
- 作動이 柔軟하다.
- 高速엔진에 適合하다.
- 小型船에 好適하다.

d) Supercharging

小型船에서도 2Cycle 과 結合하면 熱効率が 向上하게된다 (燃料消費量이 減少한다).

4. 高速디젤機關

高速디젤機關은 原來美國에서 發達을 보게되었다. 美國에서는 大量生産樣式이 高度로 發達되어 있어서 디젤엔진의 陸上에서의 固定的인 使用이 船用에 있어서보다 훨씬 많은 수효를 차지하고 있다. 高速디젤엔진은 逆轉裝置를 具備해야 하므로 故障이 잘 나고 修理가 困難하다. 美國을 除外한 모든나라에서는 部分品을 容易하게 購得할수없는

形便에 劣어 있다. 이것이 歐洲諸國에서 船用機關으로써 많은 利點을 갖고 있음에도 不拘하고 高速디젤엔진의 使用을 꺼리는 主된 理由인것이다. 한편 日本에서는 造船技術者들이 減速裝置에서 失敗을 말하고 있다. 이제 高速디젤엔진의 得失에 對해서 考察해 보면

利點,

- a) 價格이 低廉하다. 馬力當價格이 \$44~55인데 이것은 美國에 있어서 低速엔진의 價格의 50~70%를 意味한다.
- b) 機關室이 大端히 簡單하고 작아진다.
- c) 重量이 가볍다.
- d) 潤滑油消費量이 적다.
- e) 全體分解修理費가 低廉하다 (但, 美國에 있어서)

短點,

- a) 氣筒徑이 작기때문에 燃料消費量이 比較的 많다.
- b) 機關의 壽命이 짧다. 美國에서는 보통 20年 2回乃至 3回에 걸쳐 엔진을 바꾸고 있다.
- c) 部分品이 많아서 機關의 構造가 複雜하다.
- d) 騒音이 많다.
- e) 全體分解修理를 자주 해야 한다.
- f) 엔진을 運轉하고 修理함에 있어서 高等한 技術을 要한다.

註, 燃料噴射壓力 700~1200lb/sqin
燃料消費量 0.195kg/hp/hr
潤滑油消費量 0.0016g/rp/hrs

5. 세미디젤機關(燒油)

한때 이것이 小型船舶의 機關으로써 가장 貴重한 엔진의 하나로 생각되었다. 그러나 디젤엔진이 나오므로써 세미디젤의 評價는 貶低되게 되고 말았다. 이엔진의 致命的인 欠點은 重量이 크고 振動이 甚하다. 그러나 지금에 있어서도 世界的 後進地域에서는 가장 好適한 엔진으로 看做되고 있다. 이미 前述한바와 같이 이것은 주로 스칸디나비아 日本, 그리고 東南亞諸國에서 使用되고 있는 形便이다. 이엔진의 長短點에 對해서 考察해보기로한다

長點,

- a) 構造가 單純하다.
- b) 信賴性이 크다.
- c) 耐久性이 強하다.
- d) 壽命이 길다. 피스톤의 壽命은 8~12年이며 시린다의 壽命은 20年이다.
- e) 運轉과 修理가 容易하다.
- f) 壓縮比가 낮다.
- g) 維持費가 低廉하다.
- h) 回轉數가 小型船舶의 推進에 適合하다.
- i) 下級燃料을 使用할수 있다.
- j) 過荷重에도 強하다.

短點,

- a) 重量이 크다.
 - b) 容積이 크다.
 - c) 燃料消費量이 높다.
 - d) 振動이 甚하다.
- 여기서 세미디젤과 디젤의 特性을 比較해 보면 大略 下記表와 같다.

	디젤	舊세미디젤	新세미디젤
燃料消費量(kg/hp/hr)	0.16~0.18	0.22~0.24	0.185~0.195
平均有効壓力(kg/cm ²)	5.3~5.7	2.8~3.0	3.2~3.5
最大爆發壓力(%)	50	24	25~30
最大壓縮壓力(%)	35	12	15
噴射壓力(%)	400	50	50~150

table 3

漁船小考

張炳周 鄭翰永
沈鳳燮 洪淳一

目次

第一節 漁業概論

第一項 世界의 漁業

第二項 韓國의 漁業

第二節 漁船各論

第一項 TRAWLER

第二項 機機船底曳網漁船

第三項 巾着船

第三節 漁船設計 —TRAWLER 를 基準하여—

第一節 漁業概論

第一項 世界의 漁業

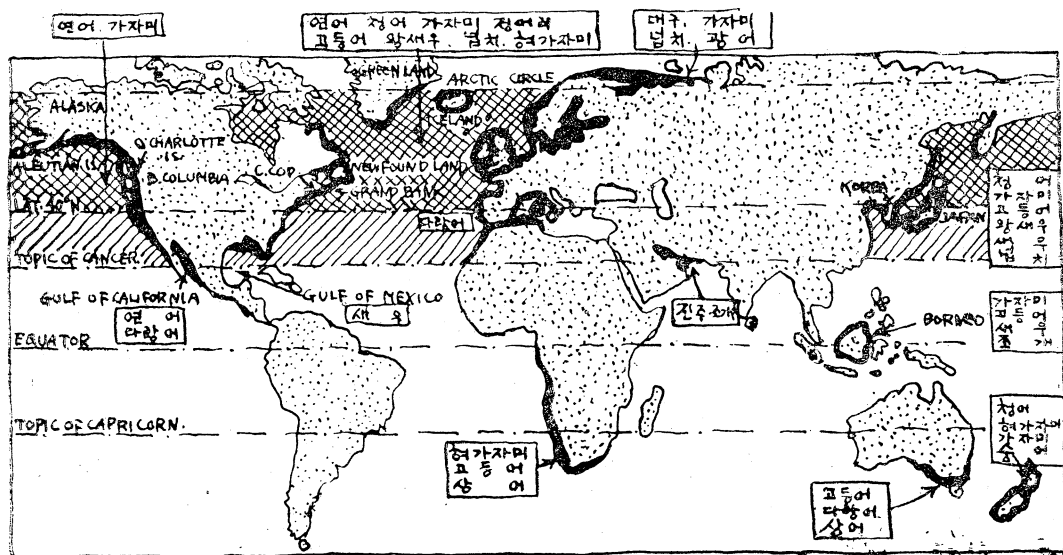
漁業은 國民의 營養의 面, 經濟의 面 勞動力等의 問題를 生覺할 수 있으나 漁業은 國家産業經濟에 큰意義가 있다.

漁業은 原來 人爲의 으로 되는 것이 아니고 自然이 人間에게 提供한 收獲인 것이다. 따라서 漁業이

단 것이 世界 어느 地域이고 바다면 다 되는 것이 아니라 自然的인 制約을 벗어날 수 없다. 그러므로 自然的으로 國家의 統治上 여러 어려운 問題가 일어나기도 하여 相互漁業協定을 하는 일도 있고 日本과 같이 他國家의 領海에 侵入하여 漁撈하는 일이 생겨 國際問題를 일으키곤 한다. 世界三大漁場은 北海의 Scandinavia 半島과 韓國, 日本等地를 包含하는 Alaska 半島과 北美의 Newfoundland 이다. 世界에서 가장 豊富한 漁場은 北回歸線의 北方이며 아울러 商業的見地에서 좋은 漁場은 北緯40度와 北極圈附近이다. 世界水産資源의 分布와 漁場의 分布圖는 다음과 같다.

一般으로는 Mexico 에는 새우가 有名하고 콜롬비아에는 정어리, 太平洋北沿岸에는 연어, 南아프리카는 가재, 北海에는 청어가 有名하다. 이렇게 人間에게 各種의 利益을 주는 漁業을 爲해서는 크기가 oil 은 20,000 噸이나 실을 수 있는 鯨工船에서 부터 第一적은 漁船 10噸内外의 小動力漁船에 이르기까지 實로 各種各樣이 있으며 世界的으로 共通된 主要漁撈方法은 다음과 같다.

- | | |
|----------------|---------|
| Trawling | (底曳網漁業) |
| Purse-SeiningP | (巾着網漁業) |
| Gill Netting | (流網漁業) |
| Danish-Seining | |



세계 어장의 분포 및 北極圈의 魚種경향

Log Lining (延繩漁業)
Trolling
Hand Lining

以上과 같은 漁業에 종사하는 漁船은 그 漁撈 方法에 따라 船型이 다르며 同時에 構造도 若干의 差異가 있다.

Trawling 은 여러 地域에서 使用되며 北美, 英國, Mexico 만, 地中海 등의 太平洋沿岸은 網을 船尾에서 끌며, 英國, 캐나다, 불란서 등의 太西洋沿岸에서는 배의 양쪽에서 網을 끈다. 反面 Spain, Portugal, Japan 은 배 二隻으로 網을 끌며 韓國에도 日本의 영향을 받아 이 方法이 使用되며 機船底曳網漁業이라 指稱하며 主로 深海魚를 잡는다. 이 深海魚를 잡는 Trawling 은 10餘日이 要하므로 많은 裝備가 必要하다.

Purse-Seining 은 美國과 같은 太平洋沿岸에서는 船尾에서 網을 끌고 魚우물에서는 船側面에서 網을 끈다. 操作方法에서 太平洋은 Turn-Table 이 形式을 使用하는것과 Drum 式을 使用하는것도 있으며 網의 길이나 낚이는 많은 差가있고 British, Columbia 水域에서 魚잡는때 많이 使用되며 길이는 1200 feet, 낚이는 10 feet 程度이다. 網狀의 網을 海中에 흐르게해서 魚群이 그안에 들어가게 하며 海面上層을 海面中層을 흐르는것 등의 畵分이 있다.

Gill Netting 은 Ice.land 나 Seotia.land 에서는 網을 船首에서 끌고 美國, 太平洋沿岸에서는 船尾에서 網을 끌며 ton 數는 5톤~60톤 程度이다.

Danis-Seining 은 魚우물에서 主로 使用되나 오스트라리아, 日本 등에도 實用되고있다. 網은 圓形으로 或은 三角形으로 치며 Boat 에 依해서 끌린다. 網을 끌동안은 Boat 는 絶對히 움직이지않고 Fly-Dragging 이라 부른다. Ice.land 등의 Danish-Seining 은 有名한 方法이고 其他地域에서 別로 使用되지 않는다.

Long-Lining 낚시와 連로써 고기잡는 가장 重要한것의 하나이다. 낚시꾼이 漁夫들은 船首部分의 아주 긴 Winch 를 使用하며 主로 太平洋과 太西洋 水域에서 가제미, 대구 등 여러地面의 고기를 잡는다. Lire 의 길이는 2~8 Mile, Hook 는 700~3,300個 程度이다.

Hand-Lining 은 原始的인 漁撈方法으로 대개 小 型船에서 한다. 오늘날 使用되고있는 가장 復雜한 漁船은 Tuna Clipper로 이때는 여러方法으로 漁撈作業을 할수있도록 設計되었다.

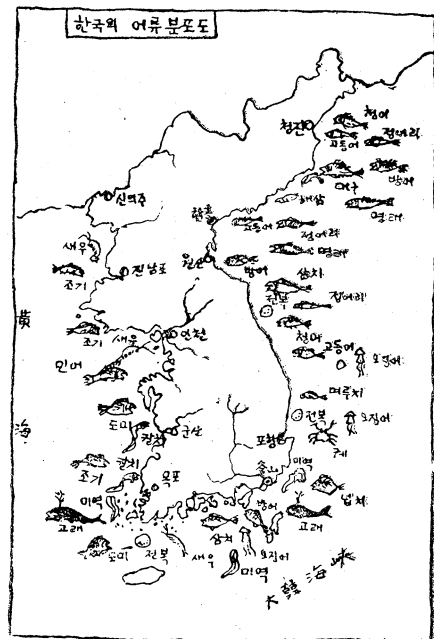
Trolling-Boat 美國西沿岸에서 使用되는 Trolling Boat 는 特殊化되고 또한 機械裝置가 充分하여 1, 2인의 船員으로 漁撈作業을 할수있으며 어떤것

은 여러가지 船型으로 設計되어 各種方法을 결합하여 使用된다. 現在 대개의 漁船은 設計가 여러면에 使用할수 있게되어 Norwegian Boat는 Long-Lines, Hard-Lines, Trolling-Line, Gill-Net, Purse-Seines 등을 결합수 있다. 그러나 各地域에 적합하도록 設計하기는 困難하므로 어떤地域은 特別 Trawling만, 어떤地域은 Purse Seining 만을 하도록 設計한다.

第二項 韓國의 漁業

우리나라는 世界大漁場의 一角이며 隣接地域의 大部分이 바다로 싸여있으며 東南海岸은 寒暖兩海流의 交錯海域으로서 各漁族의 洄游棲息에 가장 適合할뿐만아니라 한편 西海海域은 底魚가 棲息함에 가장 適合하고 黃海 및 中國東海에 連接되어있으며 이 海域은 大部分이 大陸棚(水深이 200米未滿되는 海域의 範圍)을 形成하고 있기 때문에 天然資源의 地勢의 好漁場을 保有케된 것이다. 魚類의 分布를 圖示해보면 다음과 같다.

그런데 韓國의 漁獲高를 世界各國에 比較해본다면 1982년에 總漁獲高 103萬ton으로 世界 六位였고 價格으로는 世界九位이며 漁業者數는 日本 다음으로갔다. 解放後 現在는 南韓만 26萬ton으로 그 原因은 過去日本人이 全의으로 漁業에 從事했고 韓國人은 그러한 機會를 갖지 못하였으며 水産業에 對한 認識도 薄弱하였는 것이다. 勿論 技術的인面 漁船의 不足, 不備도 들수있다. 現在 우리나라의 漁獲物의 統計와 漁船의 種別統計는 다음과같다.



4288年度重要水産物年同生産実績表

		(單位 疋)	
가	오	리	2,350
가	계	미	6,221
강	달	어	2,133
고	등	어	18,314
공		치	8,525
넙		치	2,268
대		구	3,024
도		미	1,037
매	가	리	10,217
명		매	28,313
멸		치	17,238
민		어	2,128
방		어	8,403
상		어	6,719
새		우	14,536
해		苔	350萬束
	글		1,561
즈		기	14,796
갈		치	25,214
송		어	1,315
홍		어	1,559
雜		魚	18,650
總漁獲高			257,297

(商工部水産局)

4288年度重要水産物輸出実績表

種	別	單位 疋	獲得外貨額
活	魚	220,225	173,404
鱻	魚	4	5,300
새	우	1	1,020
半	剝	61	47,433
돔	새	14	3,633
乾	멸	432	45,480
乾	오	280	101,575
乾	진	3	8,270
乾	石	84	72,558
乾	고	297	64,307
魚	肝	38	82,636
眞	珠	4	249,185
雲	丹	10	6,717
海	苔	380,609(束)	236,787
斗	래	19	1,720
眞	布	238	230,605
	裘	1,042	75,564
櫻	草	417	84,074
並	布	240	115,458
銀	杏	977	128,609
麻	布	10	684

(商工部水産局)

漁船種別統計表 4289(商工部水産局)

漁業種別	動力船		不動力船	
	隻數	ton數	隻數	ton數
트물漁船	2	567		
機船底曳網漁船	262	12,961		
鯖巾着網漁船	181	4,350		
捕鯨船	19	1,043		
潜水器船	221	731		
定置網漁業用漁船	347	1,735	4,890	14,670
敷網漁業用漁船	187	2,790	1,964	13,748
延繩船	533	3,731	4,763	14,295
刺網漁船	476	4,760	2,123	10,615
一本釣漁船	1,081	3,243	7,043	21,144
運搬船	254	6,199	680	6,300
冷凍船	1	600		
引網漁業用漁船			2,257	15,799
旋網 //			434	2,170
裸漕 //			130	750
共同漁業用漁船			1,709	2,563
養殖 //			450	900
海藻採取 //			7,453	3,726
其 他			2,937	1,177
總計	3,563	42,719	33,993	119,033

우리나라의 主要 遠洋漁業에 屬하는것은 機船底引網漁業, 機船鯖巾着網漁業, 捕鯨漁業等이다. 若干의 Trawler도 있다.

우리나라의 漁業으로서 流網業은 檀紀4240年頃에 始作되었다고 보는데 東南海岸 卽 巨濟道, 對島區域을 漁場으로하여 九月에서 다음六月까지가 盛漁期이고 五月부터 六月間을 西海岸에서 잡는다

機船고등어流網은 九浦浦, 甘浦, 方漁津, 釜山을 근거로하며 20~40馬力의 漁船이다. 延繩로서 의 고등어繩은 東海가 근거지이고 韓國沿海에서는 慶北의 울릉도方面이었으나 現今에는 浦項方面이 盛行한다. 고등어남치는 梅雨時期가 盛漁期로 고등어는 韓日漁業의 (重要한것이 하나이다. 이것은 操業의 便否) 能率等見地에서 機船 20馬力化를 要求한다. 船長은 3feet를 넘는것도 있다. 慶南漁場으로서는 欲地, 巨濟, 閉山島近海이고 全南으로는 巨文島, 楸子島, 濟州道一帶가 好漁場이다.

第二節 漁船各論

第一項 Trawler

Trawl 漁業은 網을 끌어 深海魚를 잡는 遠洋漁業으로서 世界各國業에서 共通된 漁撈方法으로서 Beam Trawl과 Otter Trawl이 있는데 漁網의 網口를 開口하는 方法에 따르는 名稱으로 前者는 Beam에 依하며 後者는 Otter Board에 依한다.

Beam Trawl은 Otter Trawl의 前身으로서 現在는 使用되지 않는다.

Trawler의 크기와 構造는 世界的으로 共通된 點이 많으며 大略 다음과같이 分類할 수 있다.

日本의 예르보면 Trawl 漁業은 許可漁業으로서 漁業取締規則에 200疋, 11節 以上の 鋼船에 限해서 許可된다. 新造 漁船에 對해서는 320 500 750

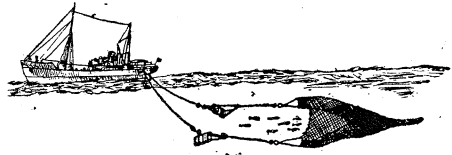


Fig. 3
Beam Trawling

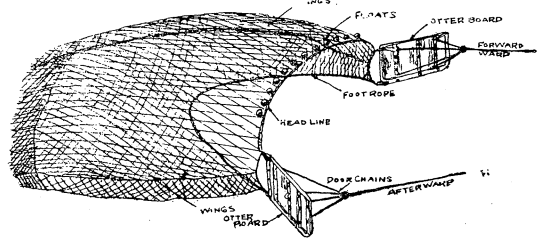


FIG 3
Otter Trawl

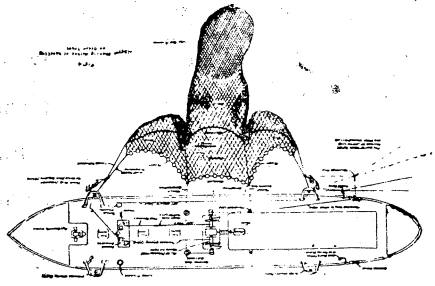
	小	中	大	型
GT	220~320	500	1,000	
Bi P	490~540	600	1,050	
速力(Vmax)	11.6	11.6	13.5	
航速距離	4,000mil	19,000mil	22,000mil	
冷凍		9 疋/day	18 疋/day	

	英國 De psea Trawler	英國 Near water Trawler	美國 Trawler	英國 Dragger	日本 Trawler	日本 Trawler
LwL			131	72.8		
LBP	178	102			175.5	136.8
B	33.5	22.1	26	17.3	33.5	23.6
D	16	9.8			16.4	13.1
H			12	7.2	129.6	117.8
△			560	114	1022	607
Gt	712	188			643	287
Cb			0.477	0.428	0.54	0.59
Cp			0.605	0.645	0.63	0.66
Cx			0.788	0.672		
V		10	12.2	8.9	12.30	12.5
BHP	1200	435	650	323	750	550
Fish Hold	16,000		8,900	1,300	18,154	5,327

1,000 1300疋의 五種으로 船型이 統一되어 있다.

Fig 는 Trawling을 하는 모양으로서 漁網을 海底에 接觸시켜 끌어 올려서 Haddock 대구 락가자미와 같은 底海魚를 捕捉한다. 海深 40~200 fathom 되는 곳에서 行하여지며 100Fathom의 海深에서 行할때 約 300 Fathom의 Towing Warp를 풀어서 주어 배의 後方 900~1000 Feet 되는 距離에서 3.5~4節의 速力으로 끌어 준다. 操網 時間은 1~1.5時間이 普通이나 5時間까지도 걸리는 수가 있다.

Otter Trawl의 構造는 Fig에서 그 一測을 볼수있으며 무거운 Float와 Float가 달린 Headline의 網口의 上下 方向, 木板과 같은 Otter Board가 水壓에 依하여



左右方向으로 網을 벌린다.

Fig는 Winch로서 揚網하는 그림이다. 배는 Towing Block를 끌고 曳網時와 같은 速力으로 旋回하면서 Winch Drum에 Wire를 감어 올려 前後部의 Otter Board를 끌어올려 Gallow Chains에 매어 달린 Wings가 水에 나온다. 다음 Footrope의 Quate에서 網을 거쳐 Headline의 Becket를 通하고 있는 Quarter Rope의 끝을 Wing으로 부터 끌어 Winch로 감어 그림과 같이 網을 끌어 올린다.

Towing Block는 曳網中 Wire를 固定시켜 주며 Messenger Hook는 投網後 Wire를 끌어 올리는에 使用한다. Trawler는 原來 英國에서 發端될때 蒸氣往復動機關船이었던 것이나 近來는 모두 Diesel船이며 荒海에서 長時日(10~30日) 就業하는 關係上 強力 復原力이 要求되며 居住設備 無電設備가 完備되고 強力한 Winch와 發電機도 있어야 한다. Trawler에 關하여 附記하고 싶은 것은 昔스른을 中心한 美國 東海岸에서는 60~90呎의 小型 Trawler가 Dragger라는 名稱으로 使用되고 있는데 좋은 成績을 올리고 있는 것이다.

第二項 機船底曳網漁船

이 漁業이 日本에서 發흥한것은 40餘年前이다. 打漁網全盛時代에 代身해서 石油發動機船의 發達과 併行해서 획기적인 發展을 하였으며 先驅者의 地位는 山陰의 底曳網이었다. 日本은 점차 漁場의 廣 敷에 依해서 稠落하였으나 反面 韓國의 漁業은 黃 海, 南支那海를 中心으로 점점 盛行하였다. 그 原因으로서는 操業獲數, 漁場의 넓이, 魚類의 種類等 이 잘 均衡을 맞추었기 때문이다.

底曳網의 生命은 主로 漁族의 習性에 依해서 그 運命이 決定되며 移動漁具는 어떤 漁場에도 應할 수있다. 故로 이 底曳網漁業은 上記와 같은 點으로 보아 韓國에서 堅實한 發達을 볼수있다.

底曳網은 一艘曳 二艘曳로 區別 한다. 一艘曳는 鈍重한 고기를 잡으며 甘浦 方漁津을 근거로 대구, 상어, 새우, 가자미等を 잡는데 九月부터 다음

해 四月까지가 漁業時期로 겨울이 盛漁期이다. 漁船은 50噸~100噸이며 馬力은 90HP이며 九人乘이다.

漁撈法으로는 曳網의 끝에 浮標을 연결하여 매 체 三角形을 그리도록 繩을 넣고 網이 갈아안도록한다. 처음은 천천히 끌다가 나중에는 全速力으로 달린다. 數十分後 網이 서로 平行하여진後 Winch로 끌어올린다. 一回 1~2時間單位로 一日八回以上 操業할수있다.

二艘曳 南韓의 底曳網漁船은 制限이 있다. 이 二艘曳는 二隻이 한單位가되어 漁撈하는것으로 漁場은 慶南一帶와 互文島, 濟州道, 群山等地이다. 漁船의 ton數는 30-100噸이며 長이가 50feet, 巾이 11feet程度이고 馬力은 各各 60HP程度이다. 漁法은 그림과 같으며 操業은 一艘曳와 同一하다. 支

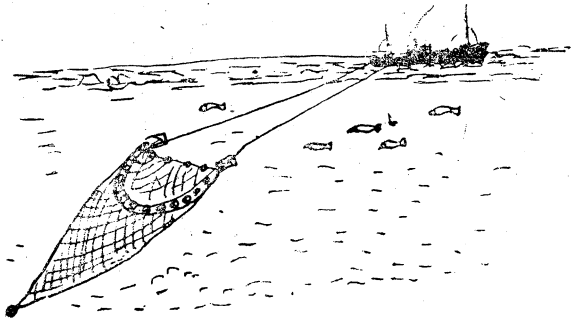


fig 5-一艘曳의 漁撈方法

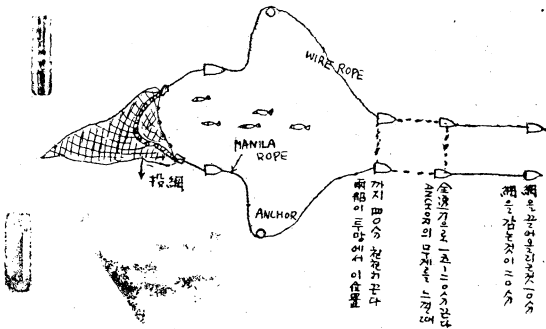


fig 6-二艘曳의 漁撈方法

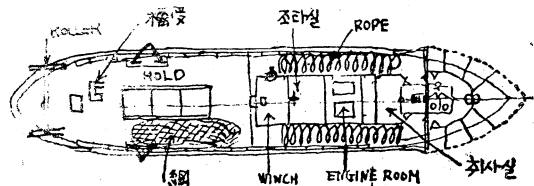


fig 7-機船底曳網漁船의 一般配置圖

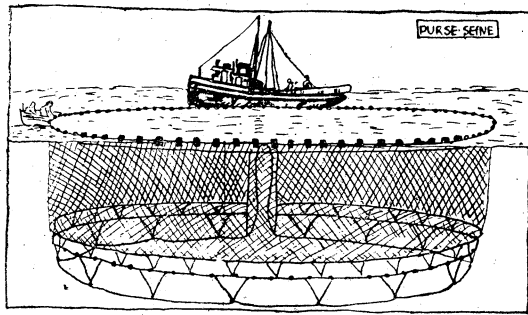


Fig 8 Layout of a Pacific Coast Purse Seine. The brin shown in position.

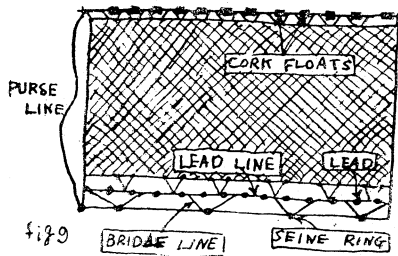
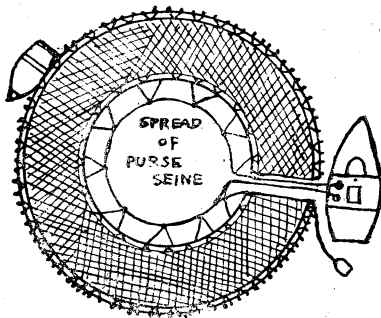


Fig 9



那海에 出航하게 되면 一航海에 10餘日이 要하는데 이 漁業은 小規模이며 Trawler 에 比해서 漁獲이 確實하다.

第三項 巾着船

유럽, 北美, 日本等地에서 Haddock, 대구, 방어, 려가자미, 청어等 淺海魚를 巾着網으로 漁撈하는 船이다. 韓國과 日本서는 海岸부터 10哩內에서 청어를 漁撈하여 當日로 歸航한다.

大型船은 附屬手船을 使用하여 小型船은 漁撈船 二隻과 運搬船 一隻이 한 單位가 되어 漁撈한다. 二隻卷漁撈方法은 前船과 後船이 網을 半半씩 積

日本

	鋼 船	木 船
L. B. P	26m	17.7m
B	6.85m	4.40m
D	3.25m	2.04m
H	2.80m	1.69m
GT	163	23.3
△	302	70
Fish Hold	110	7.8
CB	0.59	0.56
Cp	0.64	0.62
BHP	380	90
V	10Knots	8.6 Knots

유럽과 北美

	Sw den	北 美
船 名	GY 31	Gen Macarthur Midnight sun
L	62'	85' 80'
B	19'	22' 20'6''
D	9'6''	11'
V		11Knots 11Knots
HP	75b.h.p	250h.p 200h.p

載하여 船尾를 固着하여 運航한다. 魚群을 發見하면 解束하여 急速으로 別圖과같이 圓形投網 하고 捕捉된 漁物은 一方舷으로 曳引된다. 漁物은 即時 運搬船으로 港口에 運搬된다. 巾着用漁網은 높이 70m, 길이 700~900m이다. 巾着作業의 最大效率을 얻으려면 Winch는 獨立된 機關에 依하여 作動되어야 한다.

各國의 巾着船寸法을 表로 表示하면 다음과 같다.

巾着船에는 mast 와 derrick가 있다. 日本과 美國에서는 漁船前部に 機關室 船體前部に 操舵室이 位置하는 것이 普通이다 유럽巾着船은 操舵室이 船體後部に 位置한다. 유럽, 北美, 日本巾着船의 相違點은 거의 없으나 航速거리에는 많은 差異가 있다. 現在 유럽에서는 木造巾着船을 많이 建造하며 크기, 速力, 復原力增加에 努力하고 있는 傾向이다.

第四項 其他漁船

流網漁船(Drifter 또는 Gill netter)은 幅 8m 가리 80m 假量되는 帶狀網을 海中에 投入하여 鱈 秋刀魚 鮭 鱒 鯨 等이 網目에 엉키어 지는것을 끌어올리는 漁船이다. 投揚網을 船首에서 하므로 船首甲板은 낮고 넓어야하며 強力한 capstan 또는

net hawler 를 써서 揚網한다. 5—60 總屯數程度로 서 沿岸漁業에 屬하는것이나 夜間에 網과같이 흐르는 때가 많으므로 特히 船幅과 深을 깊게하여 復原力이 充分하도록 設計하여야한다. 우리나라 沿海에서도 많이 볼수있는 漁業이다.

延繩漁船(Liner)는 200m 以上되는 根幹줄에 分岐줄을 一定한 間隔으로 두어 낚시를 달고 한편으로 끌어올리는 漁船인데 鮪 鯛 蟹 등을 漁獲한다. 줄은 中型以上漁船에 있어서는 Line hauler 를 使用하여 끌어 올리며 魚類를 낚시에서 떼어낸다. 延繩漁船은 그性質上 速力이 낮으며 乾舷이 적어야한다. 延繩漁業에는 浮延繩과 底延繩과 두가지가 있다. 前者의 代表的인것은 鮪延繩漁船(Tunny long line clipper)인데 日本 美國西海岸 其他 各國에서 많이 볼수있는 것이다. 10—200 屯 까지의 크기이며 沿岸에서 太平洋한복판에 이르기까지 活動範圍가 넓은 漁船으로서 우리나라의 立場條件으로 보아 將次 發展시켜야할 漁船이다. 構造가 堅固하고 遠洋까지도 進出하는 關係上 速力이 12—13節은 必要하고 特히 旋回性和 復原力이 要求된다. 底延繩船은 모다 小型이며 가재미등 底漁를 잡는다.

竿釣漁船은 가장 原始的인것으로 世界 各地에 各種形態의 小型船을 볼수있다. 그러나 大規模인것도 있는데 日本에서 盛行되는 鰹釣漁船(Bonito Clipper) 美國西海岸의 Tuna Clipper 등은 5百餘噸에 達하며 遠洋에 進出하는 一本釣漁船인 것이다. 卽 數十名 漁夫가 各各 낚시대 하나씩을 가지고 漁撈한다.

捕鯨船은 2萬屯以上되는 捕鯨母船과 實際로 고래를 잡는 100—400屯의 捕鯨船으로 區分할수 있는데 後者は 또 沿岸捕鯨船과 母船式捕鯨船 二種이 있다. 沿岸捕鯨船은 100—200屯 鋼船으로서 陸上根據地로부터 150—哩以內에서 作業한다. 그以上 出漁하면 捕獲한 고래의 體溫으로 化學的變化를 이룩하여 고래가 損傷되기 때문이다. 高速이고 操縱性이 좋아야하며 復原力이 커야한다. 砲座를 두기爲하여 船首弧弧는 높고 強力한 winch 가 必要하여 追尾時에 必要한 特殊한 緩衝스프링이 裝備되어야한다. 主機關은 音を 내지 않기爲하여 蒸汽往復動機關이야 한다는것이 定論이나 近來더-엔진機關도 試用되어 좋은 成果를 거두고 있다. 母船式捕鯨船은 大抵 250—400屯으로 종류 各異하고 其他는 沿岸捕鯨船과 各異하다.

運搬漁船(Fish carrier)는 20屯 程度로부터 2千餘屯에 이르기까지 各色이나 防熱裝置를 잘하여야하며 大型에는 凍凍機械를 設備하여야한다. 100屯以上은 반드시 鋼船으로하여야 有利하다. 우리나라에서는 巾着船과 結付하여 30—50屯級木造運搬船이 要求되고있다.

其他 各色各樣의 漁船이 地域에 따라 또는 나라에 따라 發達되어있다. 各작가半島를 中心한 鮭 鱒母船 鱒釣漁船 蟹工船 南洋및 濠洲를 中心으로 活躍하는 眞珠貝漁船 珊瑚漁船 美國西海岸에서만 볼수있는 Combination Fishing Boat, Troller 日本과 韓國沿岸에 흔히 있는 打網漁船 美國東海岸에 많은 S rimp Boat, Robster Boat 等等 各樣의 獨特한 構造라 漁撈方式을 採擇하고있다. 此外에서 取締船 試驗船 指導船 等도 漁船에 屬한다고 보아야 할 것이다.

第三節 設 計

漁船全般的 船體設計와 構造設計를 一括的으로 詳論하는 것은 不可能하다. 같은 漁船일지라도 國家와 地方에 따라 船型과 構造가 相異하며 크기에 또 差가 있기때문이다. 大體로 世界的으로 共通된 漁船은 Trawler, Purse seiner, Drifter, whale catcher 程度이며 其他 漁船은 千態萬象이다. 漁船을 漁撈作業範圍로 分類하여 보면 遠洋, 近海, 沿岸船으로 分類할수있다. Whale catcher는 遠洋에서 Purse seiner, Drifter는 沿岸에서 Trawler는 모든 水域에서 漁撈한다. 따라서 漁撈範圍가 넓은 Trawler의 設計原理만을 論하기로 한다. 英國에서는 Trawler를 길이에 따라서 다음과 같이 大體 四種으로 區別한다.

- ① 沿岸 Trawler—L=80~100'
- ② 近海 Trawler—L=100~135'
- ③ 遠洋 Trawler—L=140~200'
- ④ Newfoundland Bank Cod fisher L=200~250

Trawler 設計가 要求하는 條件을 列記하면 다음과 같다. ① 온갖 滿載狀態에서 充分한 復原力을 가질것 즉 外海의 荒波中에 操業하는 漁船은 그 길이가 市에比해서 길어야 한다. a. 暴風雨속에서도 航海를 계속하며 甲板上에서 作業할수 있어야 한다. b. 投網時에도 船舶의 傾斜를 防止할수 있어야 한다. c. 어떤 惡 경우라도 GM은 12~15' 以上되어야 한다. d. 復原力 推定時에는 甲板上에 恒常 10~20ton 의 어픔을 積載한다는 것을 잊어서는 안된다. e. 漁艙下部에 concrete ballast 를 둔다. ② 船首 trim 이 일어나지 않도록 龍骨에 drag 를 주어 設計할것. ③ Trawling이 容易해야 하며 漁物을 積載하고 迅速히 歸航할수 있을것. ④ 充分한 強度의 艙裝品을 裝備할것 ⑤ 曳網을 容易하게 하기 위하여 얇은 乾舷을 들것. 그러나 滿載狀態에서 乾舷의 高이가 18' 以下 되면 안된다. ⑥ 깊은 船尾吃水(約 10%L)와 肥大한 龍骨을 갖도록 設計 할것. 그렇지 않으면 Trawling 할때 船尾가 橫滑하거나 偏走하게 되므로 漁網의 曳引 rope 가 切斷된다. 깊은 船尾吃水는 推進器를 適合한 길이로 浸水시키며 冷寒氣候에도 Trawling 할수있는 좋은 復原力을 준다.

第六表 名種漁船實例表

漁業種類 船名	Trawl 駿河丸 鋼船	Trawl 最上丸 鋼船	捕京 鯨丸 鋼船	捕文 鯨丸 鋼船	底曳網 嘉辰丸 鋼船	底曳網 第六丸 鋼船	鮪延繩 東日本丸 鋼船	鮪釣納 繩延 全洋丸 木船	目拔延繩 全木 羅丸 船	漁獲物 搬運 瑞祥丸 木船	漁業取 高千穗丸 鋼船	漁業練 神鷹丸 鋼船
長	62 00m	50 00m	400 0m	42 50m	27 43m	23 52m	29 80m	24 95m	18 18m	35 00m	23 00m	35 50m
幅	10 50m	8 20m	77 0m	7 70m	5 18m	5 20m	6 00m	5 63m	4 05m	6 83m	4 12m	7 00m
深	5 30m	4 35m	43 0m	4 30m	2 67m	2 68m	2 95m	2 81m	1 82m	3 55m	2 30m	3 70m
總噸數	991 75t	498 95t	340 90t	359 74t	88 63t	91 55t	143 95t	98 60t	27 92t	245 41t	49 99t	235 97t
噸數	494.16t	305 43t	118 05t	116 37t	42 66t	53 17t	63 40t	43 47t	14 75t	151 65t	14 22t	117 79t
乘組員	51人	36人	20人	21人	13人	11人	30人	50人	15人	19人	10人	59人
機關馬力	Diesel BHP 1050	Diesel BHP 600	三聯成 汽機 NIP 960	Diesel BHP 1.200	Diesel BHP 185m ³	燒玉 BHP 150	Diesel BHP 300	Diesel BHP 200	燒玉 BHP 562	Diesel BHP 350	Diesel BHP 366	Diesel BHP 450
魚艙容積	728m ³	340m ³	無	無	63m ³	104m ³	132m ³	102m ³	28m ³	177m ³	無	54m ³
油艙容積	636m ³	148m ³	157m ³	174m ³	15m ³	11m ³	35m ³	27m ³	3m ³	19m ³	3m ³	58m ³
水艙容積	108m ³	62m ³	103m ³	57m ³	4m ³	4m ³	12m ³	5m ³	1m ³	8m ³	1m ³	46m ³
無線	中短 500w 補助 25w	中短 250w 補助 50w	中短 150w 補助 30w	中短 225w 補助 25w	中 250w 短 200w	中 250w	中 150w 短 60w	中 125w	無	中短 200w	無	中 250w 短 200w
冷凍	2×35.2t 1×24.4t	1×27t 1×18t	無	無	無	1×4.5t	1×7.5t	無	無	1×8t	無	1×6.1t
空 荷 狀 態	艙吃水	182m	1.42m	2.09m	2.54m	1.13m	1.24m	1.26m	1.21m	0.66m	1.21m	1.24m
	吃水	396m	3.82m	4.01m	3.34m	2.76m	2.25m	2.35m	2.48m	1.47m	3.27m	3.04m
	平均吃水	289m	2.62m	3.05m	2.94m	1.95m	1.74m	1.81m	1.85m	1.07m	2.24m	1.63m
	排水量	1,069.03t	634.34t	55.18t	404.45t	139.02t	109.18t	170.59t	118.83t	55.10t	264.10t	63.60t
	KG	4.09m	3.26m	3.68m	3.23m	2.02m	2.00m	2.34m	2.27m	1.33m	2.77m	1.71m
GM	1.02m	0.54m	0.41m	0.55m	0.33m	0.59m	0.67m	0.53m	0.88m	0.68m	0.48m	
Cd	0.564	0.604	0.461	0.438	0.520	0.530	0.552	0.531	0.536	0.553	0.420	
Cp	0.629	0.658	0.571	0.538	0.600	0.640	0.612	0.587	0.623	0.600	0.637	
滿 載 狀 態	艙吃水	2.96m	3.16m	3.83m	3.56m	1.65m	2.38m	2.12m	2.35m	1.04m	2.45m	1.42m
	吃水	4.80m	3.76m	4.09m	4.20m	3.21m	2.38m	2.89m	3.16m	1.58m	3.51m	2.09m
	平均吃水	3.88m	3.46m	3.97m	3.88m	2.43m	2.38m	2.51m	2.56m	1.31m	2.93m	1.76m
	排水量	1,578.99t	904.52t	676.57t	641.80t	194.20t	181.17t	271.02t	222.11t	48.33t	405.92t	72.62t
	KG	3.52m	3.12m	3.35m	2.97m	2.07m	1.83m	2.11m	2.05m	1.35m	2.62m	1.65m
GM	1.27m	0.61m	0.70m	1.00m	0.42m	0.61m	0.71m	0.65m	0.64m	0.72m	0.54m	
Cd	0.617	0.631	0.528	0.515	0.580	0.620	0.620	0.643	0.578	0.620	0.445	
Cp	0.666	0.678	0.620	0.600	0.640	0.700	0.669	0.673	0.647	0.660	0.650	
乾舷	1.63m	0.93m	0.60m	0.62m	0.45m	0.68m	0.66m	0.70m	0.77m	1.07m	0.70m	
試 運 轉 時	平均吃水	2.81m	2.81m	3.20m	3.19m	1.83m	1.87m	1.77m	1.83m	1.07m	2.24m	1.61m
	排水量	1,015t	633t	480t	463t	124t	121t	167t	114t	35t	261t	62t
	回轉數	206	232	142	220	417	326	393	403	388	343	564
	最高速度	13.663節	11.733節	14.085節	14.878節	10.782節	9.909節	10.131節	9.379節	8.298節	10.844節	12.743節
馬力	BHP 1.198	BHP 743	BHP 1.244	BHP 1.362	EHP 239	—	BHP 335	BHP 222	—	BHP 409	BHP 437	BHP 543
推 進 器	翼斗數	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3
	徑斗螺距	2.700m × 2.080m	2.509m × 1.590m	3.000m × 3.364m	2.550m × 2.267m	1.400m × 0.936m	1.440m × 1.070m	1.500m × 0.885m	1.500m × 0.735m	1.091m × 0.813m	1.700m × 1.100m	1.150m × 1.032m

一般으로 韓國의 漁船은 日本의 漁船에 比較해서 幅이 넓다. 이것은 閑漁期에 荷物(農作物, 장작, 木材 등)을 운반하는데 利用되는 關係이다.

漁船容積은 船內의 stanchion, board 등을 除外 せず 一立方피트 당에 40파운드(11.3kg)의 漁物을 積載하는 比率로서 推定한다.

過去에 英國에서는 船體推進에 蒸氣機關을 使用 했으나 現在는 全部 Diesel 機關으로 代置되었다. Trawler는 Tug boat와 같이 towing speed를 얻기 위하여 馬力에 餘裕를 두고 있다.

今日같이 漁撈期日이 次次 短縮될때는 漁船의 容積을 犧牲하여 自由運航速度를 增大함으로써 보다 큰 利得을 볼수 있으나 船主는 이러한 性能의 船舶을 要求하지 않는다.

補助機械로서 가장 重要한 것은 Trawl winch이다. 小型船의 Trawl winch는 主機關에 依해서 作動되고 大型船에서는 一般的으로 電氣와 水力으로서 作動된다. Trawl winch는 10ton의 重量을 200ft/min의 速度로 曳引할수 있어야 한다. 遠洋 Trawler가 出漁할때 積載하는 品名과 重量은 다음과 같다.

230~260ton의 油燃料

5 ton의 消耗品

20~30ton의 boiler 給水

12~20ton의 清水

60~80ton의 어름

以下는 多數의 船舶으로부터 얻은 data이며 이 것에 依하여 初期計算을 하면 近似한 값을 얻을 수 있다.

船體의 鋼材重量(ton)— $LBD \times 0.003$

船體의 木材重量(ton)— $LBD \times 0.0033$

甲板室의 重量(木材 혹은 鋼材)— $LBH \times 0.004$

pipe와 木工品의 무게— $LBD \times 0.001$

Gear와 艀裝品의 重量— $L \times 0.35$

機關重量—主機關의 重量 $\times 2$ (250~400r.p.m 機關에 對하여)

Ballast의 重量(ton)— $L \times 0.25$

燃料—小型船에서는 1馬力當에 10gallon. Deep sea vessel은 1馬力當에 20 gallon.

清水—小型船은 一人當 45 gallon, Deep sea vessel은 一人當 125 gallon.

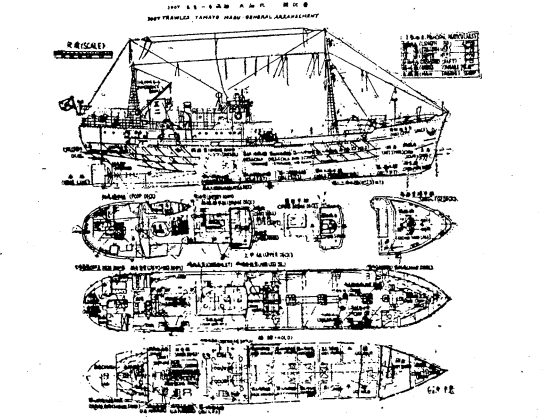
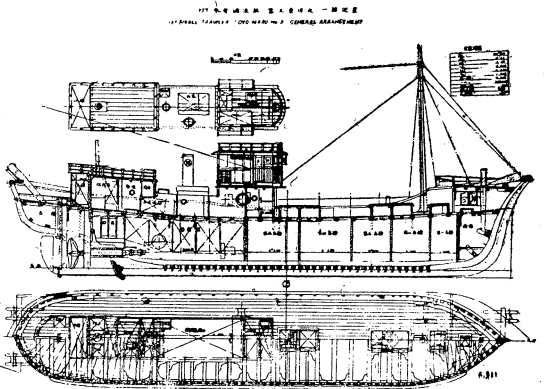
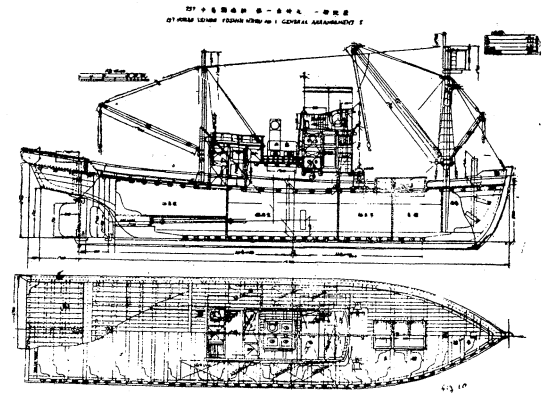
必需品—一人當 0.2~0.4 ton

船員—小型船은 7人. 大型船은 17人

어름—漁物 1000lb.當에 0.1 ton.

現在의 trawler는 迅速한 towing speed를 가지며 漁場에서 港口까지 短時間에 歸航하도록 速度에 重點을 두고 設計한다. 方形肥脊係數를 0.6以下로 하고 船首斷面을 V型, 船首尖端은 直線으로 設計하며 前部에 外曲을 두어서 豫備浮力을 增大시키고 있다.

25톤巾着漁船, 75톤底曳網漁船과 300톤 Trawl 漁船의 一般配置圖는 다음과 같다.



旅客船論

金東學, 尹八文, 丘在光

客船은 다른 船舶 卽 貨物船에 比하여 Dead-weight는 重要하지 않으나 많은 容積이 必要하다. 따라서 例外없이 Shelterdeck vessel로 되어 있다. 큰 容積에 比하여 重量이 적은 故로 排水量이 적기 때문에, 重構船으로 構造할 必要가 없는 것이다.

國際航路에 就船하는 客船은 海上에서 人命의 安全을 爲하여 國際滿載吃水線規程을 반듯이 遵守하여야 하며 反듯이 區劃規程에 따라야 한다. 卽 浸水率을 考慮한 可浸長(Floodable Length)에 區劃係數를 곱한 所謂 可許長(Permissible Length)以下로 區劃을 두어야 한다. 例를 들면 어느 船舶 中央部에 있어서 可浸長이 50呎이고 區劃係數가 0.5이면 이分部의 區劃室長이는 26呎(50×0.5)를 넘지 못 한다.

이때 25呎以上の 區劃室이 반드시 必要하다면 吃水를 減하거나 乾舷을 增加시켜서 다시 計算을 되풀이 하여야 한다. 區劃係數는 船舶의 長이와 用途의 標準數에 依하여 다음式으로 算出된다.

$$A = \frac{190}{\text{배의 길이(FT)} - 198} + 0.18$$

$$B = \frac{106}{\text{배의 길이(FT)} - 198} + 0.18.$$

모든 船舶은 貨物의 運搬에 從事하는 係數A에서 主로 旅客運搬에 從事하는 係數B까지 連續的 또는 規則的으로 減少한다. 區劃係數가 0.5를 넘으면 一區劃式船舶이고 0.333~0.5이면 二區劃式船舶이며 0.25~0.333은 三區劃式의 船舶이다. 小型貨物船은 區劃係數가 1로서 可浸長은 可許長과 同一하게 된다. 以上은 一般客貨船에 對한 것이나 甲板이 一層인 小型船에 있어서는 Shelter Deck로 할 餘地가 없으며 또 79m以下客船에서는 區劃滿載吃水線規程을 따를 必要가 없고 區劃係數는 1로한다.

小型客船設計에 있어서는 우선 航路 用途及 其他를 參酌하여 船舶의 資格부터 決定 짓는것이 先決問題이다. 資格에 따라 航海區域이 規程되며 旅客 및 施設이 크게 左右되기 때문이다.

資格	船種	길이(m)	Speed(Knot)	領海區域
第一級船	汽船	60以上	10以上	遠洋
	帆船	25 //		
第二級船	汽船	30 //	8以上	近海
	帆船	20 //		
第三級船	汽船	20 //	6以上	沿海
	帆船	無制限		
第四級船	汽船	//	無制限	平水
	帆船	//		

다음으로 旅客室은 滿載吃水線直下以上の 甲板에 設置하여야하며 그 높이는 沿海區域을 航行하는 船舶에 對하여는 1.4m以上이며 船尾灣曲部에 있어서는 1.2m인 境遇에 客席을 設置함이 認定된다. 또한 客室은 燃料油隔壁 또는 頂板에 隣接하여 設置할 수 없고, 그中間에 充分히 通風이 되고 氣密한 銅甲板으로 하였을 境遇에만 客室을 設置할수 있다. 이 以外의 旅客規程에 必要規程을 주러 보면 다음과 같다.

1. 旅客室直下の 暴露甲板及 旅客을 搭載하는 暴露甲板에는 木甲板을 깔아야 한다.
2. 雜居室 出口에 通하는 通路는 適當히 設置하여야 한다. 但 客席을 一層으로 하는 境遇에는 面積의 1/6을 通路로 하고, 그 幅은 遠洋船은 90cm以上, 그外 船舶은 60cm以上으로 함을 要한다.

航海區域에 依한 船種에 따라 下記表에서 보는 바와 같이 旅客定員이 算出되는데 이것은 船主의 收益에 있어서 重要한 役割을 한다.

航行區域	等級	上甲板以上及直下の場所		第二甲板에서부터 下方의場所	
		單位面積(m ²)	單位容積(m ³)	單位面積(m ²)	單位容積(m ³)
遠洋	一等室	1人當 1.10m ²	3.50	1人當 1.10m ²	3.50
	二等室	以上の寢臺를 가루어야함	3.50	以上の寢臺를 가루어야함	3.50
	三等室		2.75		3.00
近海	一等室	1人當 1.10m ² 以上の寢臺	3.50	1人當 1.10m ² 의寢臺要	3.50
	二等室	1.10	2.05	1.40	2.55
	三等室	0.85	1.55	1.10	2.05
沿海	一等室	1.10	2.05	1.40	2.55
	二等室	0.85	1.55	1.10	2.05
	三等室	0.55	1.15	0.85	1.55
平水	一等室	0.85	—	1.10	—
	二等室	0.55	—	0.85	—
	三等室	0.45	—	0.55	—

[備考]

1. 沿海航海區域을 가진 船舶은 雜居室의 客棚을 二段以上으로 할 境遇의 該室의 定員算定에 쓰는 單位面積은 表의 것에 1.5倍를 함.
2. 近海以上の 航海區域을 가진 船舶은 雜居室의 客棚을 二段으로 할때 定員算定에 쓰는 單位面積에 表의 것에 1.3倍를 함.
3. 平水の 航海區域을 가지고 最遠距離程을 1時間以內에 航行하고 船舶의 旅客室定員算出에 있어 그航路에 따라 三等室單位面積을 上甲板以上の 場所 또 그直下の 狀況에 따라 單位面積을 0.3m²까지 第二甲板부터 下方의 場所에서는 0.45m²까지 減할수 있다.

(27頁에서 繼續)

常停止用繼電器의 作動에 依하여 먼저 井52와 井41을 開放하고, 井62S₂와 井21S의 復歸用電磁石이 勵磁되어 a과 같은 順序로 水車가 停止된다.

五. 結 論

이와 같은 一人制方式은 一人의 運轉員으로 容易하게 制御할수 있는程度로 自動裝置及 連動裝置를 活用하고 더 나아가 어느 程度의 誤操作을 하여도 Lock回路로 誤動作을 防止할수 있도록 設備되어야 할것이며 또는 現段階로는 바라기 어려운 일이나 完全自動制御方式을 早速히 모든 發電所에 採擇되도록 하여야 할것이다. 여기서 一人의運轉員이라고 하였지만 保守, 修理의 人員은 別途이고 또한 交代勤務하게 되므로 亦是 적지 않은 人員이 必要되나 이것은 高度로 自動化된 無人發電所가 될 完全制御方式에서도 保守, 修理員은 必要한것이다.

複雜한 系統의 負荷及 周波數의 自動制御가 完全히 行해진다면 大容量發電所까지도 自動化시킬수 있으나 現在까지는 起動及 停止의 時期判斷과 負荷及 周波數調整은 大部分의 경우 條件이 複雜하여 人間에 依存하기 때문에 自動發電所는 小容量의 것에 限하여 이들은 隣近 大容量發電所에서 遠方監視되며 巡回保守及 修理로 技術者를 集約적으로 活用하고 있는것이다.

이와같이 볼때 南韓의 水車發電所는 數도 적으며 모두 中容量以下이므로 中央의 朝鮮電業株式會社本部에서 遠方監視制御하는 方式을 쓰고 現場에는 數인의 監視人만 둔다면 大部分이 補修費와 人員의 水力發電原價에서 人件費의 많은 部分을 節約하여 發電原價를 더욱 低廉케 할수 있을것이니 既存의 設備는 어찌할수 없다 하더라도 槐山을 비롯하여 豫定하고있는 모든 新設 水力發電所는 이 方向으로 나가게 되기를 希望하는 바이다.

旅客에 對한 設備로서는

1. 旅客室에는 採光 通風에 適當한 窓을 設置할것.

2. 甲板間에 旅客室이 設置되었을 경우 甲板上에 出入할수 있는 出入口를 設置하고 여기에 層階를 달아야 한다.

沿海以上の 航海區域을 가진 船舶은 前項의 出入口는 如何한 天氣에도 甲板에 出入할수 있는 裝置를 設置해야 한다. 旅客58名未滿인 경우는 中 60cm 以上の 것으로 一個以上이어야 하며 58名以上 100名까지는 中100cm以上の 것 一個 또는 60cm의 것 二個以上 設置하여야 한다. 層階는 될수 있으면 前後方向으로 놓고 甲板과 60度以內의 角度로 하고 柵木은 불릭 그後面에 板을 부쳐야 한다.

3. 旅客船에 있어서는 높이 1m以上の 舷牆 또는 柵欄을 堅牢하게 부쳐야 하며, 但 沿海以下の 抗海區域을 가진 船舶에 있어서는 管海官廳의 承認으로서 舷牆 또는 柵欄의 높이를 줄일수 있다.

通路의 設置는 設計初期에 있어서 一般配置圖에서 旅客의 通行에 편리하도록 注意하여야 한다.

船員室은 下表로서 算定하는게 船員室의 容積(m³)을 下表에 揭在된 數值로서 なる 數이다. 平水區域을 航行하는 船舶은 下表에 揭在한 것을 適當히 참작하여 適用할 것을 要하며 船員室에는 그 定員에 相當하는 押入 또는 戶柵을 設置하고 平水區域을 航行하는 船舶은 適當히 참작하여 適用한다.

船舶航行區	單位面積 (m ²)	單位容積 (m ³)	衛生設備 는 旅客船에서 最大 搭載人員 50人에 對하여 1個의 比率로서 便所를 設置하고 沿海以下の 航海區域을 航行하는 船舶과, 臨時旅客을 搭載하여 그 航行豫定時間 12時間未滿을 航行하는 船舶은 人員에 따라 適當히 設置한다. 救命設備는 旅客船에 있어서 下記하는바와 같이 船舶의 航海區域에 따라 規定된 各種船中 해당하는 바에 따라 設置한다.
遠洋區域	1人當 1.10m ² 以上の 積대	2.75	
近海區域	1.10	2.05	
沿海區域	0.05	1.15	
平水區域	0.45	1.15	

沿海의 航海區域을 가진 最遠里程을 航行하는 時間 12時間以上을 要하는 船舶의 船員室의 定員은 近海區域에 對하여 算出한 單位面積及 容積에 의 하여 算定할것.

第一種船 近海以上の 航海區域을 가진 旅客船

第二種船 沿海의 航海區域을 가진 旅客船 또는 沿海區域에 臨時旅客을 運送하는 旅客船

第三種船 平水の 航海區域을 가진 旅客船 또는 臨時旅客을 運送하는 船舶

第四種船 近海以上の 航海區域을 가지고 臨時旅客及 甲板旅客을 運送하는 旅客船

第五種船 旅客船以外的 船舶으로서 沿海以上の 航海區域을 가진 船舶

第六種船 旅客船이 아닌 船舶으로서 平水區域을 航行하는 船舶

例로서 第二種船의 端艇은 船長 53~58m의 船舶에서 最少三艇을 두고 救命艇의 最少容積은 26m³로 해야 한다.

續. 湖南 歷 訪

黃 英 哲

어디까지나 橫의인 印象을 주는 安定感과 親密感이 뒤섞인 港口都市를 뒤로하여 旅程에 오르며 船倉으로 나갔다. 途中에서 테두리가 넓게 짜인 밀짚모자를 팔고 사코 하는것을 보고 海水浴을 聯想하며 물어본즉 海水浴場이 있다하며 白砂에 물이 맑아 멀리 他道에서도 찾아드는 客의 數가 많다하니 過然 그 밀짚帽子店街의 製帽하는 美聲의 물아가는速度로 可히 짐작도 할만하다.

決局 土産物로 이것을 두개 사서 紀念物로 豫定이었다. 乘船場에는 서울의 市内Bus를 방불케 하는 豪華하게 塗色한 內線의 定期船들이 손을실어줄 準備인 試運轉機關소리로 各己偉力を 陳列하고있다. 다만 Bus에比하여 바뀌는 Screw에, 아스팔트길은 滄滄한 바다에 해당되며 날씨가 몹씨 사나운날에는 延發되는데도있으며 짐지서는 잠잠해질 때까지 몇날이고 航海中止가되어 定期란 名稱은 日氣의 許容하는 限에서만 通用됨을 알게된다. 自然의 偉力에 아직 우리의單語 定期라는 뜻을 굳건히 지키지못한채 支配當하고있으며 우리가 좀더 純수한 뜻을 가진 單語 日氣에 左右되지않는 뜻을 가진 單語를 使用할수있게 開拓할 여지가 많이 남은 것을 엿볼수가있다. 巨文島 上陸卷(乘船卷)을 사서 航路에 올랐다. 地圖上으로보니 濟州島와의 中間程度에 位置하고있어 좀 긴 航海를하게되는구나 生覺하였다. 半透明의 모한 푸른바다의 色같은 섞임없는 大小形의 여러가지姿態로 넘실거리는 물결로 보는사람으로써금 마음을 躍動케하며 바다의 偉力의魅力에 은갓것을 잊어버리게된다. 그가 가지고있는 그빛같은 어찌나 아름다운지 봐도봐도 그기없고 갓어갈수있다면 갓어가서 이웃사람들과더부터 좀더 많은 사람들이 뚝이는곳에서 기리기리 鑑賞하였으면 얼마나 좋은가고 生覺하며 千變萬化하는 물결을 눈에서 떠지못한다. 멀리서 넘실거리는 큰 물결이 오는가 하면 橫으로는 그 큰 물결을 더 듣는 잔물결이 남실거리며 搖原한다.

멀리서 닻아와서는 지나버리고 또 닻쳐오고 또

넘실거리고 變化無雙하나 이것은 永久히 變함이 없으리. 洛東永下流域에 오니 물은 두種類로 이때까지 아름답던 물빛은 갑자기 흙물과같이 不透明이고 不純하게보인다. 바다가운데는 더 透明하고 더 清新한 물이 출렁거린다. 배는 아릿다운 그위로 달린다. 뒤서들어 해염을 쳤으면 얼마나 痛快할것인가. 加德島도 뒤로한지 數時間이 지나고 南쪽은 漠漠한 水平線만이 아물거린다. 大自然은 淡靑綠色으로 뒤덮여있다. 하늘과 바다는 水平線가까이가서는 分間하기어렵다.

스처가는섬이나 가서맛는 섬은 모두가 무루르며 入山禁止의 標가 不必要物로되어있다. 이씨현한 緣으로뒤덮인 環境에서 자라나는 고기들은 크고 작고 무루날된다. 넓적한놈이 넓줄거리는가하면 가늘고 긴놈이 썩살같이 달린다. 또 한편에서는 고기가 날아간다. 이런것들을 품 잡아다가 여러사람들에 展覽하면 또한가지 우리 生活의 즐거움을 가지게 될것이아닌가? 이海中의 資源을 잡는사람이 일자가되나 外國人은 別問題이다. 正午를 알리던 太陽의 높이도 이제는 기우러져 西海에 姿態를 감추려할 무렵 巨文島에 入港하게된다. 작으마한 內海를가진 무섬으로 되어있으며 漁港으로 發達되었다. 모두 그날의 作業을 끝마치고 入港을 하는 울긋불긋한 깃발을 돛대에 내 걸었으며 배는갈아 앉을듯 뱃전에 물이 넘쳐들어갈듯하다.

기팔의 무게뿐만아니라, 수고한 그물은 그리운 햇볕을 마음껏 쬐이게 높이 널려있고 연건은 주인이 商算을 득족하고있다. 漁村으로서는 教育機構가 큰데 놀랐다. 單葉소긋한 草家를 가운데 規模가 큰 學校가 이동리의 文化水準의갓눈을 가리키고 있다.

아담한 방에 旅裝을 풀고 그곳 親友와더불어 바다로 목욕하러 갔다. 그 설레이는 바다! 아열마나 뛰어들고 싶었던고 그러나 親友들은 단물인 셋물터에서 목욕 한다는것이다. 이렇게 좋은바다물보다 그들은 셋물이 더 좋다는것이다.

바다에는 홀로 들어갔다. 그아름다운 빛깔의 물을 나는 마음껏 몸에 끼얹었다. 그아름다운물이 입에들어갔다. 아이코 이렇게 잘 즐이야 生覺해본 일도없다. 목이 타오른다. 갈증이 목을때우는것이다. 그러나 해일을 치니 漢江물보다는 잘 띄워준다. 그 남실거리리는 잔 물결이 얼굴에 와 부딪친다. 물결과 호흡이 맞지않은 證據이리라. 호흡을 잘 맞추어서 나아가니 매우 수월하다. 서스새 灣의 가운데까지 왔다. 물아다보아도 앞을 보아도 같은거리다. 汽船이 지나간다. 구월만걸참고 다시 되돌아왔다. 生鮮으로 點이 되어있는 저녁을 마치고 앞뜰 卽 바닷가에 나와 보니 온동리사람들이 군데군데 앉아서 저녁을 즐긴다. 우리는 陸地의物價와 섬의 物價에 對하여 주고받았다. 해가 밝아서 雙洞里로 마을 가는데 勿論 섬에있는 西島에 배로 가는것이다. 洞里親友의 그곳 特有의 술을 溫和한 氣分속에서 나누고 車中에서 산, 表紙에 金美貞嬢의 肖像이 그려져있는 新太陽雜誌를 대노았드니 금방 Mis Korea라는말을 한다. “야!” 속으로 놀랐다. 이렇게 時代의 行進을 알아채리는 이고장 靑年들 他方面의 文化水準 또한 이와같이 리라는것을 生覺하게되니 交通의 惠澤에 감사드리고 싶어진다.

歸航에는 水泳으로 돌아왔고 그들의 근심을 호렷다 개였다 하였다. 點心에는 뽕장이 범벅죽을 먹게되었는데 나중에알고 보니 그것은 保藥 役割을 한다는것이었으니 늦은 後에 마음속으로나마 感謝를 드리었다. 잠시後에 巨文島 北側海岸 白砂場이 있는곳에 水泳하기로 約束하고 먼저 몇몇 親友와 가서 물에 들어갔다. 海岸에는 바위 벼랑이 있고 갯물이 솟으며 모두 冷水沐浴을 하고는 그만이다.

몇몇 親友의 물에서의 작난에 놀랐다. 숨밖꼭질과 活潑한 速力の 크를 敏捷한 動作에 나는 흥미를 갖이게되었고 같이 저멀리 보이는곳 까지 헤엄치자고 하여 끌고 나갔다 先頭는 그들이있으며 나는 공무니로 長距離에의 用意를하여 나아갔다. 이灣을 건널작정이었다. 目的地 海岸에는 돛대배가 새끼 손뼉만하게 보인다. 그들은 速力이 더 빨라서 나와의 거리는 늘어갔다.

뒤를 돌아보니 아득하다. 대周圍는 잔 물결로 얼굴을 그잔물이 들이 친다. 한참만에 모두 나란히되었으며 바다 가운데로 갈수록 물결은 사나워진다. 싸-하고 들렁거리는 거품된 물결도 일어

난다 바로 눈앞에 展開된다. 들은 지쳤는지 約束되어지고 어느새인지 뒤로 살아졌다, 한사람만이 뒤떨어져서 같이 말을 주고 받으며 가운데 될 물결은 밑에바위가 솟아 있어서 저렇게 들렁거리는것이 아니냐고 하니 대답이 적어 큰 소리로 휘쳤드니 그렇지 않다고 들릴락말락한 목소리로 答한다. 의심 적어 목청을 높여 당황하는 語調로 確然한 對答을 求하려고 再三再四 물었으나 對答 소리가 없어진것같이 돌아다보니 豫期하였던 距離만한 位置에는 없었다.

저멀리로 向하여 머리 뒤만 이쪽을 向하고 자라지기 始作 한다. 순간 바다가 갑자기 넓어되고 맑은 물속에서 드러나 보이는 킁킁한 흐느거리는 다시마가 금방이라도 다리를 빨아드릴것같아지고 갑자기 무서워지며 경련이 일어날것같은 感覺이 인다. 이제는 前方이 먼지 後方이먼지 거리가 비슷한것 같다. 제일 가깝다는곳이 右側(東쪽) 海岸인데 十五, 六米가량 되는 岩壁이있으니 죽더라도 이제는 前方으로 나갈수밖에 別道理가 없다. 이제는 거기까지 가는데 힘을 適切하게 쓰지 않으면 이世上에서의 幕을 내리게 될것이니 必死의으로 計劃을 세웠다.

第一먼저 경련을 防止하기 爲하여는 긴장을 풀지않으면 안되므로 늦어 지더라도 速力을 더 줄이고 마음의 여유를 가지며 目的地에 達하기까지 變動하지않는 나의 호흡과 身體와 波도에 一定한 拍子를 만들었다. 이제 내 生命은 이 拍子에 매였고 이 拍子가 혼란되면 나는 이곳 살쓸한 바다의 코기밥이 되리라는것을 生覺하며 계속 팔다리를 놀렸다. 目的地도 보지않고 나혼자 업드려 있는것과 같은 착각을 일으킬 程度로 周圍를 잊어버리고 나만 生覺하였다. 波도는 점점 크게 들겨려진다. 나는 지금 疲勞와 잔물결과 공포심과 더불어 싸우고 있으나 生覺하였다. 헬리콥터의 存在가 참 부딪워진다. 앞을 바라보니 산이 보이는데 멀리서 보든것과는 아주 浬판이다. 도저히 上陸할海岸이 없으며 모두 岩壁으로 되어 절벽이니 내 存在는 여기서 無르 들어가누나 하는 落心의 一瞬이 지났으나 나는 그것을 길게 延長시키지는 않았다. 上陸할 場所를 찾으려는 行動으로 끊었던 것이다 마침 비스듬 하게 물에 半쯤 잠긴 바위가 視線에 걸렸으며 그곳으로 直進하였다. 바다깊이는 바위로 울룩 불룩 그리 깊지는 않으나 차라리 深海보다더 不安感이 돈다. 사실 바위는 水

下 數米 拾數米 이하이었던것이다. 드디어 바위를 손으로 붙들므로써 나는 地球를 내것으로 하였고 太陽도 내것으로 한 瞬間을 얻었다. 있는 힘을 다하여 었지 올라가 잠시 쉬고 이곳을 살피 나의 出發地點과의 直線陸上 Cours를 擇하여 몇 개의 部落을 지나 宿所로 물었다. 水泳屨쓰 하나로 部落을 지날때마다 住民들은 의아心を 免치 못하고 아이들은 주렁주렁 따랐다. 그질 할아버지는 나의 苦痛과 不可不의 行動을 介念하지않고 칭찬 하는 것이었고 必要없이 有名해졌다. 그곳을 걷는이는 없었다고 하는것이다 다시 本港灣에 와 보니 UN軍 艦이 두척 닻 내리고 休息하고있다. 그艦의 레-하나 機關砲들은 鳥民들의 마음을 더욱 튼튼하게 해주고 平和스러운 雰圍氣를 만들어 주는것이다. 마침 이해는 豐漁가 되어서 고등어 값이 類例없이 低落하였으며 그날 잠은것으로 제일큰놈이 十五圓乃至 十圓이라도 사지를 얹는다. 그날 새벽에 들어와서 日出과 함께 바다로 나아가는 손바닥만씩한 고기를 日出前에 海岸 가까이에서 잡아서 먹는것인데 맛이 고등어에 比할 것이 아니며 金錢의 浪費도 防止되는것이다. 아이들의 대낮의 유희는 물 안경을 쓰고 一米가량되는 멧가지꼴에 날카로운 창끝을 박고 꼬리에 고무줄을 매어달아 이彈力으로 水中을 헤엄치다가 고기를 쓰는 것이다.

國民學校兒童들은 女兒군 男兒군 모두 활활 알며 더운날을 이것으로 보낸다. 재미있는 이점을 뒤로 하고 麗水行이다. 麗水에서 다시 釜山으로! 이것은 夜間 航海이다. 汽船主에나 會社側의 顔面이있는 이들은 미리 자리船室에 자리 잡고 두다리 뻗고 꿈나라行이다. 남이야 뱃머리에서 자리 좁아 아우성을 치건 말건 別天地이다. 이럴때 男女의 風紀가 좀 妙해지는것이다. 公認된듯 한 態

度한것같이 보인다. 離陸하면 燈火 管洞다. 잠을 들을리가 萬無이며 여러 船旅商人들의 對話는 모두 經驗談 들이니 實際이야기인것이다. 興味는 잠을 자지못하게하고 어떻게 해서 沈默이 닥쳐 時間이 지나면 甯잠이 드는것이다. 그러다가도 途中에 高度의 靑球로 四方을 밝히어 漁撈하는것을 맞다면 話題가 머리를 들고 잠을 모두 깨워 버린다. 캄캄한 바다에 달리는 뱃머리近處에 길죽 길죽한 범쩍범쩍 빛나는 메가 배의 速度와같이 먼저 달리 가다가는 없어지고 또 나타나고 없어지고한다. 들어보니 칼차메라는것인데 그 몸동아리의 된것이 夜光體인것을 알았다.

그러나 왜 이 때들은 배앞을 같은 速度로 달려가다가는 살피지곤 하는지는 아직 의문의 하나이다. 오래가마에 紅燈靑燈을보며 統營에 入港하였는데 山비탈에 家燈이 點點市街를 이루고 있다는 것뿐 아무런 印象도 남지 않는다. 그런데 이 近海에 이르러서 夜間漁撈作業하는것이 보이며 고기의 낚은數는 漁船에 比例하는 狀態이다. 멀리 日本에서 엿보는것은 當然하다하겠다. 이곳에 海産物이 豊富한데다가 그들은 海賊的 양탈 또는 浸入하는 根性을 가지고있기 때문이다. 이런 도적을 지키는 것과 배나 고깃배의 數를 하나라도 더 만들어 活動케하는것은 한마리의 고기라도 더 잡으며 우리가 廉價로 求得할수있고 生活의 安定을 꾀할수있는 解決策이 되는것이다. 이렇게 壓倒的인 大自然속에서도 굳건한 正直한 信念만을 잃지않는限 우리의 目標하는 길에 이루지 못할일이 없고 좀더 大自然을 살피서 우리의 生에 便利하게 또 豊富하게하는 要素를 찾아내어 研究를 거듭하여 우리 平和에 이바지하에 따라서 우리 生의 보람이 있게되는것이며 建設의 튼튼한 일꾼이 될것이다

學徒護國團幹部名單

運營委員長	金喜國	工作部長	姜信珪
副委員長	李漢鎰	學藝部長	金寅國
總務部長	文再慶	厚生部長	沈載昇
體育部長	林 竣	紀律部長	崔淳平

學生自治運營에 對하여

金 喜 國

이런 學生自治生活를 도맡아 보게된 筆者는 現下學徒護國團의 學生運動에 對해서 經驗하고 느낀 바 몇가지를 學友諸兄에게 傳함으로서 보다더 積極的이며 實質的이고 進步的인 方向으로 이루어질 것을 念願하는 바입니다.

元來 學徒護國團이란 解放이 가져온 產物로서 國家混亂時期에 學園의 思想統合을 主目的으로 中心이 되어 이루어진 團體임은 確然한 事實입니다.

그러나 그동안에 있어서 그의 業績도 讚揚 못할바 아니지만 六.二五 動亂을 契機로해서 思想의 自然整屯이 이루어지고 明朗한 雰圍氣內에서 學業을 邁進할수있는 오늘날의 學園에는 今과같은 中央集權的이며 官僚的인 學徒護國團이란 民主教育原則에 어긋나며 學生의 理性을 尊重하고 人格陶冶와 眞理探究를 淫養함에 있어서는 學生自身的 自治的機構가 眞實히 必要함을 筆者는 強調하는바입니다.

現體制下에 있는 學徒護國團은 上부의 權力과 命令에 依하여만 움직이게되는 卽 “갓쇼니즘”에 不過하며 이로인하여 學生自體의 個性과 理性을 떠난 自治團體가 되고마는것입니다. 이러한 學徒護國團의 團則을 갖은 現下 우리네 學徒護國團은 眞實로 우리가 바라고 願하는 배움의 學徒本位인 自治活動을 Cut 當하고 있는것입니다. 勿論 學徒護國團의 活動에서 하나부터 열까지 너무도 個性을 짓밟히우고 “울며 겨자먹기” 식의 움직임을 보여왔던 過去에 비추어 主觀을 떠난 客觀的見地에서 다음 몇가지 要點을 披歷함으로 앞날을 爲한 學生運動의 質的向上을 期하고져합니다.

첫째 學徒護國團의 指導的 立場에 서있는 學校當局과 團員인 學生間의 意識의 差異點입니다.

學徒護國團을 떠나 배움의 殿堂인 學園自體의 Body를 해부해보기로 합시다 學園이란 教授와 學生으로 構成된 Body입니다 指導的立場에서 있는 教授와 被指導的立場에서 있는 學生 이 兩者의 意識은 絶對로 同一할수 없습니다. 그렇다하여 이兩者間의 意識이 對立으로서만 나타난다면 學校의 運營이란 말할 必要조차없고 그 나라의 將來가 우려되는바입니다. 兒童 또는 中等教育이라면 모르되 理性을 尊重한 學生自體의 自治가 許해져야할 大學教育에서는 最少限度로 이 意識差異點을 發見하여 수정해나가는데 主力을 아끼지 말아야 할것입니다. 이같이 學徒護國團을 떠난 學園自體內에서만도 個性

을 本位로한 活動에 亂點을 많이 發見할수 있거늘 解放이 가져온 產物인 學徒護國團이란 中央集權的 關照적 團體를 學園內에 심어 놓음으로 二重 三重으로 個性과 理性은 짓밟리고 있는것입니다. 이것이 全國의 學生들의 “學徒護國團을 解體하라”고 부르짖게된 第一 가까운 原因이 될줄 믿습니다. 本工科大学의 活動이란 위에 지적한바 教授와 學生間의 意識差異點을 指導層에서 매우 현명한 方案으로 發見하고 Control 함에 조금의 亂點은 있을지 모르나 원만히 進行되고 있음에 筆者는 本大學 學生自治活動을 도맡아보는 몸으로 學校當局에 無限한 敬意를 表하는바입니다만 앞으로 더욱 그點에 힘써 發展向上을 期하여야 될줄로 믿습니다.

둘째로는 우리는 相互間에 協助心을 갖어야 하겠다는 것입니다. 學園이란 한 두 사람의 所有物이 아니요 하나의 團體입니다. 따라서 共同體를 前提로한 同類意識이 울어 나와야만 하며 이 意識이란 協助心을 前提할수 밖에 없습니다.

그리고 協助心은 各者의 義務의 完遂를 超來할것입니다. 무릇 우리가 學生身分으로서의 어떠한 權利를 主張하던지간에 우리의 義務를 完遂한 다음에야 더욱 멋뜻하며 相對方의 認定을 容易하게 획득할 것입니다. 여기서 말하는 義務란 權利의 面이 强要되기 위한 우리의 義務인 것이며 결코 무조건 抑壓을 받기위한 義務는 아닙니다.

끝으로 들고 싶은 것은 學生의 霸氣의 問題입니다. 要件에 學校施設의 不備 및 여러가지 原因이 있겠으나 國家의 礎石인 學徒들에게 霸氣 즉 進取性이 缺如되어 있다면 어떻게 그 나라의 大計를 樂觀할수 있겠습니까. 이러한 進取性의 缺如란 막연하여서 實感하기 어려우나 創意的, 自己運命開拓的인 氣魄이 缺如되어 있다는 것은 이내 느낄수 있는 事實입니다.

이點은 學校當局과 爲政者에게도 要望해야 할 것이지만 學生들 自身으로서도 一大 覺醒해야 할 問題라 생각합니다.

以上 列擧한 諸問題가 解消될때 우리는 훌륭한 學生運動을 營爲하며 國家大計에 祝福이 넘치리라 믿습니다.

(筆者 運營委員長, 土木科三年)

의 孤獨性 과

生活 人의 再 認 識

李 相 朝

一. 오늘날 누구를 莫論하고 技術이라는 말을 흔히 使用하기도 하며 또한 우리는 그런 말을 듣기도 한다. 萬一 우리會話中에서 技術이라는 語彙를 全然 削除해 버리거나 強制的으로 使用치 못하게 하는 일이 있다면 無數한 不便을 느끼지 않을 수 없게 될 것은 明白한 일일 것이다.

技術이라는 單語의 使用領域과 用語法은 우리의 生活에 無制限으로 擴大되어 一應 技術과 우리의 日常生活과는 一種의 互依의 相關性이 存在한 듯 生覺되며 相互 不可缺의 要素인 것 같기도 하다. 技術이라는 말의 使用領域은 生活上 廣大하여 구대어 技術이라는 單語를 插入할려고 한다면 藥房의 甘草 같이 안들어맞는 곳이 없다. 卽 一切의 學術과 藝術, 戰術, 運動技術, 産業技術, 醫術, 演奏或은 唱歌의 音樂術, 文學, 論理, 思想等에 關한 技術, 其他 社交術, 話術, 馬術, 等 그야말로 가지각색으로 術이라는 字로 불리면 그만 技術이 안될수 없는 것이다

그러나 막상 技術이라는 말을 들을때 一面 技術과 日常生活間에 있어서 너무나 無關한 듯한 感이 없지않음에는 理論上 놀라지 않을 수 없게 된다. 換言하여 그말의 內容을 考察해보면, 技術이라는 것은 技術있는 그者 卽 技術者에게 局限한 것이지 普通의 生活人이 어찌 敢히 技術分野를 接觸或은 開拓할수 있을 것인가라고 卽感하고 技術은 技術者에게 一任할뿐 오직 生活人은 技術者가 提供한 價値만을 生活手段으로 享有하면 그만이라는 態度인 것이다. 그래서 効用價値를 附與하는 手段의 過程卽 技術의 本質의 世界는 生活人의 世界와는 全然 區別되는 異極의 存在같이 劃線을 그어버리려는 것으로 間接的으로 技術의 惠澤을 享有하는 過程에 있어서만은 其 有關性을 是認하더라도 直接的으로 그러한 結果를 招來하는 技術發生의 過程은 外面 해버리려는 듯하다.

여기 技術의 孤獨性이 있고 苦惱가 있는 것이니 이것을 考察해 보기로 한다.

二. 그러면 技術의 孤獨性은 如何히 發生하였는가? 이問題를 分析해보면 如次한 二分類로 生覺할수 있다. 卽 技術의 孤獨性은 技術그自體에 原來的으로 存在하였음을 生活人이 오직 發見한 것뿐이거나 둘째로 技術그自體에 存在하지않음을 生活人 스스로의 技術이라는 語意本質에 對한 無反省한 觀念에서은 過誤인 것이다.

도대체 技術이란말의 本質은 무엇이며 如何한 形態로써 何處에 存在하는 것인가? 技術이라는 自體가 有體物이 아니고 抽象的 觀念의 存在인 以上 그 獨自인 存在란 勿論不可思議한 問題인 것이며 本質的으로 技術은 生物이 가진 無生物에 對한 特權인點에서 生物은 技術은 그自身的 肉體에 關고 保存하여야할 義務를 負擔하는 것이며 人間은 特別 理性的인 點에서 動物에 對하여 優越하나 또한 技術을 理性에 依하여 企劃하고 發展시켜야 하는 義務를 또한 負擔하게 된 것이다. 如斯하게 技術은 獨自的으로 存在하지않고 人間行爲或은 人間의 生活을 中心으로하여 廻轉하는 것이라 할수있고 어디까지나 生活의 範圍를 限界로 하고있는 것이다. 漠然하나마 技術은 틀림없이 人間의 生活속에 存在한다는 事實에서 「技術은 生活的인 것이다」라고 할수 있는 것이다. 이런 意味에서 生活이 存在하는 곳에 技術이 存在할 것이며 技術없는 生活이라는 것은 實在할수없다고도 할수 있는 것이다. 卽 技術없는 生活을 한다함은 無生物의 生活以外는 아무것도 아닌 것이다. 甚之於는 劣等動物의 生活에서도 그들 自身の 住食을 解決하기 爲하여는 自己의 可能한 限의 手段卽 技術을 發揮하여 그것을 解決하는 것이다. 程度의 差異가 있다고 할찌라도 우리는 이 러한 動物의 生活에서도 넉넉히 技術의 存在를 認定치 않을수 없게 된다. 하물며 人間으로써 技術없는 生活을 意識的으로 斷行해보겠다고 한다면 그는 必然코 技術없는 生活을 하기爲한 「또하나의 다른 技術」에 對한 必要性에 苦惱하고말것 이리라.

이와같이 技術은 生活의 不可缺한 要素이며 條件이라 할수 있는 것이다. 그래서 屢言한바와같이 技術이라는 問題에 對하여 技術의 單獨의 存在만을 考察함은 不可思議하며 技術을 聯想하던 生活이라는 存在를 前提함은 必要以上の 當然한 要件인 것이다. 故로 技術의 發生은 人間의 生活속에서 起因하고 人間의 生活과같이 生活하고 發展하기때문에 技術은 孤獨의 存在가 아니며, 生活이라는 前提에 隨伴하기때문에 그自身 絕對孤獨할수 없으며 萬一 그自身이 孤獨하기 爲하여 生活과 一時的 關聯性을 끊는다는 限이 있다하면 技術은 孤獨하기前에 그 存在조차 사라져버리는것을 不免할 것이다.

이제 技術의 孤獨性의 發生은 前記한 技術의 自體에 原來的으로 存在하는것이 아님이 自明해짐에 따라 다른하나即 生活人의 技術이라는 語意의 自體에 對한 無反省한 觀念에서 招來된 認識上的 過誤인것이 틀림없게된 것이다.

如斯한 技術에 對한 生活人의 過誤는 言語의 用法上的 頹廢에서 根本的으로 招來된것이 아닌것은 勿論이며 通俗한 認識上的 不健康한 反射神經의 結果라 아니할수 없는 것이다. 有久한 生活人의 歷史에는 이러한 無批判的 誤識의 氾濫으로 因하여 生活人의 精神의 機能은 그얼마나 溺死해버렸을가?

이제 技術의 孤獨性이 技術의 本質에 있지 않고 生活人 스스로만든 觀念上的 過誤였음이 明白해졌으면 故로 生活人의 觀念上的 問題로 그져 放置해둘것이 무엇때문에 다시 生活人의 再認識을 促求하여가며 問題化하는가?

三. 世界에서 技術上으로 본 先進國家는 相當히 많겠지만 여기서 論及하려는 問題는 技術의 後進性을 不免하는 諸國家에 對하여이다. 이들 各國의 技術的으로 後進性을 不免하게된 充分한 理由는 勿論 區區多様할것이다. 即 地質, 氣候, 風土, 地形等 諸自然의 條件이라든가 政治的條件, 經濟的基盤, 社會, 文化, 宗教, 科學, 民族性等等 一聯의 諸條件이 많을것이다. 그러나 이들 後進國家에 있어서 共通된 潛在的原因은 別途로 重要視되어야 할것이니 即 그 民族이 技術이라는 概念을 「어떻게 봤느냐」하는 가장 「좁은」 問題인 것이다. 歷史上으로 본 我國은 技術的으로 가장 큰 意識을 가진 農工商을 社會的으로 賤待하였으며 所謂士類에 屬하는 政府高位層은 技術의 重要性을 否認하고 오직 儒敎的理論에만 汲汲하여 必然的으로 複雜한 派爭을 惹起시키는 結果를 招來하였던 것이다. 그 當時의 觀念에 依하던 儒敎的學問만이 價値있는 것이고 그 思想만이 國家運營의 指導理念일수있다고한 것이다. 그래서

技術에 對한 冷待를 當然히 強要하였으며 技術은 下層階級의 一種의 勤勞의 對象일수 以外는 無價한 것이라고 規定하고 技術에 對한 學問的基盤이 全然히 缺如된채 所謂 技術을 批判하고 發展시킬수 있는 人間即 當時의 識者의 生活에서 追放當하게 된 것이다. 이에 一般社會는 技術보다 漢學을 重視하는 旋風을 간직한채 漢文目標의 盲從을 絶叫하게 된 것이다. 그 結果 技術은 不得已 그 當時의 國土에서 生活을 營爲하던 生活人의 生活과 割線을 긋고만 것이니 技術의 孤獨性은 이 瞬間부터 發源하기 始作하게된 것이다.

如斯히 技術의 後進國은 그 共通된 點에 있어서 그 歷史를 지켜온 그 國土에 生活을 營爲하였던 生活人의 技術에 對한 觀念上的 孤獨性을 強要하였다는 歷史的背景의 一致를 發見할수 있는 것이다.

實로 技術이라함은 生活人의 가장 重要한 條件이며 要素임을 自覺되어야 할것이며 生活人의 最大의 保護와 不斷한 加工으로써 如何한 生活人에게 依하여서도 그 生活人의 바로 그 生活에서 發展되어야 할 것이다.

四. 現實의 韓國은 科學振興의 掛聲이 巷間에 滿溢하고 國土復興의 時急性에 對한 技術的 要請은 技術의 先驅的 役割을 渴望하고 있는 것이다. 그러나 國家의 諸要請이 國家의 施策과 援助나 急性인 盲目的 督促만으로 이루어지는 것이 아니므로 그러한 諸外部的 要素의 實踐보다 더욱더 火急한것은 이 나라 生活人의 技術에 對한 冷徹한 再認識의 所謂 内部的 基盤의 確立인 것이다. 技術의 認識도 實踐도 可能한 限 速히, 可能한 限 을마르게 高唱되는 時期는 現今일것이며 生活人의 至高의 意志가 忘却되어서는 안될것이며 그야말로 半萬年의 技術에 對한 認識上的 빛나지 않는 歷史는 一蹴되어야 할 것이다.

生活人은 모름지기 技術은 孤獨하지 않고 生活人의 生活과 같이 存在하며 生活人 스스로가 是正하고 키워나가야 하겠다는 非常한 覺悟으로써 「技術者는 單純히 生活上의 技術을 職業의 路線과 連結시킨人間」인문이라는 認識을 가져야 할것이며 어디까지나 生活人 自身이 本質的으로 至高의 技術者임을 自負하여야 할 것이다.

이것만이 再建一步前에 生한 新世代의 人間의 綱領일것이라 믿어 마지 않는다.

生活人이여! 그때가 眞實한 技術者이니 再建의 要請은 그대 全部에게 負擔된 糧食인것이라 우리 生活人은 그것을 消化치 않으면 滅할것이라!
技術은 永遠히 孤獨하지 않을것이라.

(鑛山科 三年)

(詩)

그라지 오라스

朴斗袞

남빛 치마 자락
하느적거리는 律動 바람에 휘해—
살전 사과처럼 탐스럽던
少女를 휘앗아 갔네.

면
異國의 街路樹에 깃드는 무지개
고개를 넘은적 마다 안타까웁고

메양
아득한 아슬한 혈기를 행복하면서
폭폭 녹아나리는 心溫을 자금파리에 스치며
우리들의 찬란한 衣裳을 마련된
歷史—

슬픔을 깨물며 웃음을 模造하며
울음을 아끼며 뽀얗게 호려져가는 窓앞에 서서
차라리 불살라 버린 까만
白紙

가느스름한 가락 흔들리면서
큰 가람 흘러가버린 慕歲의 辭緣
쌓이는 年輪
마구 바다의 旗폭처럼 필리거리어 보아도
말 없이 東方은 어녔하였다.

限量 까마아득한 눈매의 密語들
셋까뿔게 익어 재롱한 潤氣도 찬란한
별
最初의 별은

어머니의 가슴에서 고요히 피었던 10月の 광채

(1956, 10.)

<寄稿>

默示

師 大 辛 在 乙

오랫동안 힘이 베풀어지는 날

星座와 자리하여

너를 불러 보리라던

나의 幻도

少女가 말없이 가버리자

얼마나 헛된 꿈이었던가

내가슴에 팔랑이던 너의 意味는

始終 무엇이였기에

지금

이곳에 자리하여

不安과 廢墟가 오는것일가

그러나 너의 意味는

갈수록 내 心中에 成長하는 것이기에

虛無한 자리에서

默黙히 서성거리다

그래서 불러보고

못내 애달아 외워본다

한마디 대답없는 少女여

어디로 가라는 默示인가

< 詩 >

流 星

金 日 洙

I

秩序를 强要받은 녀은
機械의 系列에 지나지 못하였다

千古의 時間을 두고 걸터던
忍從이 다하던 날

아득히 忘却한 채 했던
自由의 意慾은 불타올라

奔放의 메드가
가만한 脫出을 마련하였다
(정녕 孤獨은 奴隸보다는
낳은 것이다)

그저 없는 空向
이루 손 짚을수 없는 軌道위로

귀여운 蕩兒는
날선하게 흐르는 것이였다
(呼吸이 다 한달 지라도
隸屬보다는 낳은 것이다)

현란한 꿈이
스스로를 태워

장차는 默默한 하나의
礪石일 지라도

流星은
사뭇 즐거운 것이였다

Ⅱ

으리으리 하다는 것은
不幸스런 일이었다

저마다의 容貌에 眩惑된
무리들은
孤獨하지는 않은것 처럼 보였다

물결치는 어깨와 어깨들 너머로
奢侈란 高度의 形式을 마련 했을 뿐이었다

소리내어 웃는다는 것 마저가
그럴듯한 自己紹介의 手段이 되어버린 때
흘날려보는 自慢은
숫재 저혼자 들기를 마련하였고

虛勢의 饗宴이 끝이면
孤獨이 鐵門처럼 빗장을 걸고
서로의 사이를 隔離시키는 것이었다

번잡한 것들 가운데서
오히려 孤獨하였고

화려한 것들 가운데서
오히려 허전한

이미 同族은 同族일수 없었다

어느날
情에 굶주린 사나이의 失蹤이 報道된
朝刊新聞을 펴든 刹那
虛僞의 暴笑는
목통 마다에서 터져 나왔다
「와 하하하……………」

플나져 가는 우습의 餘音은
流星의 떠나가버린 어둠속을
오히려 슬프게 파문쳐 가는 것이다

詩

— 길 —

金 顯 喆

고운 꿈
내 마음은
아지랑이 그림자.

꽃 방울 숨결
실 봄의 생기는
옛 처럼 감도는데,

구름은
언덕 넘어
포근한 마음 살라라.

그리움 거니는
이 길위에
별과 풀들이
아련히 깔리면,

숙아!
어둠속에
춤는
참새 소리에
오늘도 귀를 기울여라

무엇이 들린 다기에……

(1 學 年)



당신은 무지개

— YZ에게 —

=I.S.=

당신은 무지개
어비전지 모르게 나타나
아름다운 것을 벌립니다

한끝은 나의 그리움
과아란 하늘에 드리우고
남은 한끝은 나의 가슴 깊숙히
아름다운 微笑를 실었습니다

그처럼 황홀한 순간
헤일수 없이 많은 아름다운 말들은 살아나
불같은 젊음이 바다를 이루어
나의 位置를 휩쓸어 갔을 때

당신은 불연듯 어테로 살아지셨습니다

당신을 부르던 곳곳마다
찢어진 젊음의 나래가 흩어져 있고
다만 孤島와 같은 位置가
저의 가슴속에 있었습니다

당신은 가셨습니다
당신이 살아진 하늘과 가슴사이에는
버림받은 아름다운 말들이
식어져 가는 젊음을 조상합니다

당신은 무지개
形言할수 없는 서름이
하늘가로 스치웁니다

(詩)

冬 木

金 里 堂

氷河처럼 차단한 하늘을 우렐어
木乃伊의 苦痛을 呼訴한다

罪라고는

결잃은 날짐승들의 보금을 마련해주고
때때로 이슬을 받아 먹은것 뿐인데

질척은 것처럼 酷毒하여

주위는 발뿌리 부터 제리어 돈다

에누리 없이 露出된 裸體의 恥辱

독살맞은 바람은 휘몰아 치고

冬木은

이제 한가닥 구원의 希望마저 斷念하고 만다

허나 머지않아 눈은 나리리라

하이얀 눈이 잘포시 덮여 쌓이면

에어내는 차가울 속에서

흔미한 마비의 황홀경에 취한 冬木은

太古적부터 물려온 回想에 잠기리라

그 속에서 꿈은 되살아나고

꿈속에서 久遠의 봄이 싹튼다

失戀夜

溢泉

<友情>

따뜻한 사람끼리만 품어
서로 뜨거운 눈물을 흘릴때
이제 죽어도 恨없는 몽클함이 있었다

<하루살이>

하루를 살걸 왜 나왔느냐고
하루만 살면 고만일 그 運命이
限없이 부러움을 어찌했습니까

<질투>

당신을 어떻게 해 달란 말입니까
두팔에 힘주어 바스라지도록 껴안고
싶을 뿐인데
힘의 根源이란 太陽은 왜 있어
나 아닌 男子와 나란한 두 그림자를
비취어 줍니까!

<山>

버리고 간 賢明한 님에게
당신같은 어리석은 族屬도 있다는것을
알리꾼을 뿐입니다

<希 望>

「바라는것 願하는것」이라 辭典에는
쓰였읍디다만
願하게 무언지 바랄게 무엇인지도 모를
바보에게
무어라 가르쳐 주어야 합니까?

<죽 엄>

내 한 정실한 親舊를 가졌기에 가는
목숨을 이어 잡니다
다(全)가 날 버려도 그만은 잊지
않습니다 그럴수록 더욱 더 가까워만
집니다
끝내 잊지 못할 알뜰한 친구의 이름은
「죽엄」
그마저 없었으면 외도워 어떻게
하었나요

<눈 물>

진정 님은 있습니다
敎會의 새벽鍾 울릴때까지 호롱불
돋우고 밝혀 세운 나는
눈물속에 아롱진 님을 보았습니다

귀뚜라미도 울기에 지치고
별도 조울맨
눈물의 잼도 말라 님은 없습니다
진정 님은 가고 가고 없습니다

< 별 >

별 하나 나 하나
별 둘 나 둘
... ..
... ..
별 많고 나 혼자
나 없고 별 많다

隨 想

P 兄 에 게

李 鍾 南

저는 뜻이 내리조이던 太陽이 西山에 가리워지자 나는 只今 冊床앞에 앉아서 역세世에 시달리어 몸부림치는 우리들과도같이 더위에 시들어가는 新綠을 脈없이 바라보고 있습니다. P兄! 사람이 늙음과 피로움을 모르고 一生을 보낼수 있다면 그 얼마나 多幸할일일까요? 그리고 그러한 사람도 이世上에는 있을까요? 나도 前에는 人生이란 幸福스러운것이라고만 느낀적도 있었지요. 그리고 人生이란 幸福스러워야만 한다고 生覺한때도 있었어요. 그러나 우리를 周圍에는 너무나 늙음과 피로움에 잠긴사람이 많지않아요. 이제는 人生이란 오히려 의롭고 쓸쓸하고 피롭고 늙은것이라고 느껴질 때가 더욱 많아졌어요. P兄! 요사이 新聞에는 自殺과 心中의記事가 每日같이 掲載되고 있지요. 그中에는 事變으로 因하여 男便과 家財를 잃고 鬻賣는 他鄉避難살이의 深刻한 生活苦와 싸우다가 마침내 無情한 人間世를 怨望하면서 철모르는 어린子息을 다리고 이世上을 떠난 애처러운 젊은女人이 있는가하면, 單하나밖에 없는 아들을 戰爭의 犧牲으로 빼앗기고 늙음과 피로움에 목숨만 숨은 여비가 있는가하면, 頑固한 父母의反對와 封建的인 世人의 公論때문에 이世界上에서 이룰수 없는 사랑을 天國에서 맺고자 손잡고 죽음의길을 擇한 孀의 젊은男女가 있지요. 事實 얼마나 삶의 피로움이 크길래 스스로 生을 拒否하기까지 이른것일까를 生覺할때 나의마음은 찢어지는듯 아프고 그들에 對하여 無限한 同情을 禁할수 없어요. 그렇다고 나는 그들의 밭은길이 옳다고는 決코 믿고싶지는 않아요. P兄! 참말로 人生은 쓸쓸하고 피롭고 孤獨하지요. 이 피로움을 참고 살아가기에는 이世上에는 너무나 苦痛이 많지않아요. 그렇기에 때로는 運命의神이 怨望스럽고 죽어피로운 이 人生을 잊고싶은 마음도 드는것이지요. “죽어버리면 모든 피로움을 잊을수 있다. 죽음을 擇한사람

들의 生覺도 이것일거예요. 勿論 그들에게도 希望이 있었겠고 來日의期待도 갖았겠지요. 그러나 그들의過去는 너무나 어둡고 絕望的인 來日만이 賦與되었던가닭에 또다시 “來日의 그 속임말는 絕望”을 되풀이할것을 두려워서 한것이겠지요. 아! 불쌍하고 마음弱한사람들……그러나 P兄! 우리는 다시한번 冷靜히 생각해보지않으면 안될거예요. 오늘의社會에있어서 우리들周圍에는 너무나 많은 죽음의感傷이 發見되지요. 더구나 詩人과도같이 속일 줄모르는 그 潔白한마음과 妥協을 모르는 그純眞한 마음으로 生活의內面을 들여다볼때에 矛盾 많고 俗된 이世上은 참으로 살기어려운 곳임에는 틀림이 없어요. 그러나 아무리 同情할餘地가 있고 그곳에 아름다운 꿈이 숨어있다고 하더라도 스스로 목숨을 끊는다는것은 어찌까지나 父母에對한 不孝이며 人類에對한 叛逆이라고 말하지 않을수 없어요. 勿論 壓迫 貧困, 孤獨, 悲哀가운데서 살아가기에는 참으로 피로운일이지요. 죽음이야말로 最善의避難處로 解放일런지 모르나 죽음은 催促치않어도 반드시 한번은 누구에게나 돌아오는 運命이 아니예요! 우리의生命은 한번 잃으면 永遠히 다시 얻을수 없는것이지요. 生命의尊貴性은 여기에 있는 것이 아닐까요? 죽음을 願하면서든 九十年間의 生涯를 苦悶한 米케란제로나 八十年間의 가장 人間的인 苦痛을 克服한 톨스토이를 生覺할때 나는 우리들自身的 感傷의인 柔弱한 마음이 無限히 부끄럽게 生覺돼요.

P兄! 사람은 누구나 一定한年齡에 達해서 智慧와理性에 눈뜨게 되지요. 그리하여 人生에對하여 또는 삶의 目的에對해서 生覺하게되며 苦悶하게되지요. 크리트의 四十年間 廣野를 헤매었다는것도 釋迦의雪山에 結가 跌座하였다는것도 要컨데는 人生의 가장 重大한 問題를 解決함이 아니었던가요? 우리는 피로움 없는 一生을 願하지요. 이것은 人生의 自然일꺼예요. 그러나 이러한 希望的인것을 必然的인것으로 믿고 人生이란 기쁜것이 아니고는 안된다는 假想으로부터 出發한사람은 반드시 人生에 失望하고 말거예요. 率直하게 人生을 본다면 거기에는 數많은 기쁨과함께 無限한슬픔이 있음을 認定치 않을수 없어요. 기쁨이 人生이라면 슬픔亦是 人生이 아니예요.

우리는 슬프하고 人生을 억지로 避할려고 해서 는 안돼요. 또한 避할수도 없을거예요. 기쁨을 기

(詩)

來 日

安 吉 善

별 발에 별을 주어 모으면서
 타 버린 오늘에 離別하려 합니다
 그래도 “행여” 하고 바라든 마음 고이 접어
 노을에 실어 타는 단풍에다 마저 불살러 버리고
 남은 未현의 자락을 길게 끌며
 셋별이 이슬을 먹은 도 來日을 바라고 살려 합니다

咫尺이 千里란다
 너비가 담의 境界없이 다니는 곳
 바로 당신은 내 마음의 庭園에 살고 있습니다
 오늘도 園丁아 되어 갓 피려는 봉오리에
 그리움의 눈물을 함박 주고 기다렸읍니다

아! 이제
 太古의 밤은 지친 오늘을 살려 먹고
 오늘 아닌 來日을 남겨 두고 깊어만 가네.

쁨으로서 슬픔을 슬픔으로서 率直히 받아들이는데
 우리의 참된삶이 있는것이 아닐까요? 그리고 눈물
 을 눈물로서 피로움을 피로움으로서 感受할수 있
 는 人間으로 태어난것을 감사하고 싶어요. 눈물의
 쓴맛을 모르는 木石의生活보다 눈물의 쓴맛을 아
 는 人間의生活가 그얼마나 거룩한것일까요. P兄!
 사람은 거의 蠢滯가 슬픔과 피로움을 싫어하지요
 그러나 슬픔과 피로움은 人生의 不幸만을 意味하
 는것일까요? 예로부터 初年苦生은 壽命주고산다하
 지요. 飲食의 참맛을 알때는 齋주린때가 아니예요?
 잠달로 平和의고마움을 아는것은 戰爭에 시달려본
 사람일거예요. 그리하여 마음속에서부터 人生을 울
 어본 사람이 아니고는 人生의 웃음은 理解할수
 없을거예요. 그리하여 一時의苦生은 永遠한 幸福을

부른다는 곁은 信念밑에 오늘의生活이 그얼마나
 多幸한 일인지 모르겠어요. P兄! 그 무덤덤해도
 完全히 사라졌고 어느때부터인지 서늘한바람이 房
 안을 감돌고있읍니다. 그리하여 죽은듯한寂寞은 오
 히러 나의잠을 밀리쫓고 孤獨에 우는 나의마음을
 더욱 피졸려줍니다. 只今 이순간에도 이땅의 한구
 석에서 나와같이 人生의問題를 홀로 피로워하며
 쓰라린느낌을하고 있는사람이 있겠지요. 원일인지
 나는 아지못한 그사람이 多情한 옛親舊와도같이
 生覺되여 달려가서 이밤이 새도록 울고, 울고 또
 마음껏 울어보고싶은 마음의衝動을 받읍니다.

그리하여 “人生을 깊게 굳게 살자”고

J. N. L. 올림 於서울
 (金屬科 四年)

輕快한 멜로디

金 里 石

“오빠도 어쩐면 그럴수가 있어요 어쩐면 그럴수가 있던 말예요”

선의 일술은 바로로 떨렸다. 분노에 마르고 절망에 핏기를 잃은 거칠한 일술이었다.

훈은 들은듯 만동 벽에 기대 앉은채 담배를 빨아 마신다.

(훈 마음대로 짓거리라)는 뱃포였다

“말씀 해봐요 날세 그게 누구 돈인데 그렇게 해요”

“오빠는 정말 사람이 아니예요 그런 나쁜짓까지 해서 돈을 벌면 될 할려는거예요 돈이면 제 일인지 아세요 더구나 그돈을” 저주에 타는듯한 일술이 실목어리기 시작했다.

“체면이요 예의두 모르면서 사람이라고 할수 있어요 오빠라고 할수 있어요 저는 오빠를 그렇게는 생각지 않아왔어요 젊년이 넘는 세월을 꾸준히 생각해온 오빠가 이런 인간인걸 생각하면 분해……오일이 넘쳐 나왔다.

훈은 별명 두터누워 버렸다 생각하면 귀찮은 일이었다.

(그간것 남의돈 좀 떼어먹었거로니 무엇 그리 대수로울 것투 없는 걸 이년아 이렇게 생활광을 하니……애초에 어울어울 했더라면 결과가 이렇게 빨리 닥치는게 아닌 것을 동생년이라고 까놓고 얘기 한것이 잘못인걸) 조금 후회가 났으나 이내 某種의 회상때문에 흉근한 微笑가 넘쳐 가슴을 波紋치는 것이다.

(자식도 어지간히 쓸개 빠진 놈이라 무얼 믿고 돈을 대물해서까지 이 어른을 주노 빌어먹을 자식 세상이 별수 있나 그저 돈이면 다 되는게라 우리 아버지가 그 옛때지 같은 왕출이놈 손에 죽고 어머니를 빼앗긴 것도 다 돈 때문이라 빌어먹을 이년은 무슨 귀신이 들렸나 울긴……) 원뿔 모양이 컴컴한 가슴 구멍이론 스치고 지나갔다.

(음 그럴테지 지년은 별수 있나) 조소같은 우

숨이 잔주름 잡힌 얼굴에 고였다.

“애 선아 내 말좀 들어라 너 스카-트 한벌 사입고 싶겠지 그때 네 오빠가 선심을 쓸텐다. 내 돈 줄께……”

순간 선의 눈에 이루 말할수없는 증오와 저주가 떠올랐다.

“非人間!” 선에게 닿으려던 훈의 손이 멈춰하였다. 확하고 선의 뿌리치는 손길이 공중을 선취했기 때문이다. 훈의 얼굴도 분노로 흐려졌다. 오빠로서의 귀신은 고사하고 自己信條의 붕괴가 치열한 반동음 이르렀기 때문이다

“매친년” 절컹하고 훈의 손바닥이 선의 뺨에서 울었다.

“되저라 이년 누구한테 막대머리 대들긴 理想, 체 년 밥안먹고 사니 썩나가 이년아……, 말걸로 치마허리를 밀쳤다.

“함부로 주둥이만 짓까보면 뿔이구 되는줄 알아 이년아 그간놈이 무슨 얼어죽을 개뿔따귀냐 소뿔따귀냐 애인? 이년아 해 애인이 뭐야 그때 네 애인 돈은 좀 배먹으면 어때 하늘이 끈두서냐 땅이 꺼지냐 이년아”

일술을 자긋이 깨물고 있던 선이는 갑작이 고개를 푹 숙오리면서 문을 나갔다.

훈은 털석 이불구렁이에 기대앉았다. 씨익하고 무거운 孤獨이 바다처럼 내려앉았다.

× × ×

모든 것이 미웠었다. 어머니는 그때 죽었어야 했을 것이다. 아버지를 권력과 돈으로 죽인놈 그놈 왕출영감은 말할 나위도 없지만 개처럼 머리를 숙이고 그 문턱에 몸을 의탁한 어머니가 미웠다. 道德이니 오름이니 하는 것은 멀정한 거짓말이다. 오직 힘세고 돈 있는 놈들이 바로고 다니다가 유사시에는 훌쩍이 버리고 돼지같은 낫작을 뺨뺨스리 치켜드는 물건이다. 이런 더러운 자질을 생 눈으로 보고 지내자니 세상이 세상갈지가 않아졌다.

마지막 재판 싸움이 있었을때 모친은 마루청을 움켜잡고 어이 어이 울었다. 내가 이 수치잡는 것이 나를 위해서냐 너이를 잘 살려 보자니 그렇지 어이구 내팔자야

그렇던 모친이 단 몇시간 후에 거드림을 빼며 왕팔이란 놈이 행차하자 새색씨같은 애교를 부리며 꾸두막이를 뺏긴다 발씻을 물을 날은다 법석을 떨지 않았는가 말이다 구역질이 낫다.

(홍 자식을 위해서라구 애이 빌어 먹을것) 혼은 그길로 골방 읍내로 통하는 고개마루를 뛰어 올랐다. 눈에서는 생물이 터져 나올것 같고 가슴은 터럭 갈머질것 같았다. 어떻게든지 이 원수를 잡자 문득 선이가 떠 올랐다. 그렇다 선이를 그런 더러운 밥을 먹여서는 안된다. 그는 전왕당 옆에서 기다렸다. 세갈래 길이 함께 모이는 이곳을 통하여 필경 선이는 글방에서 집으로 가게 마련이기 때문이었다.

낮이 한쪽 겨워야야 선이를 맞았다 "나하고 같이 멀리가지 집은 더럽다" 이런 조로 꼬였다. 허나 그런 이야기를 남들시키기엔 선은 아직도 너무 어렸다 금방 눈물이 글성 글성해서 오히려 혼이를 집으로 가져간다. 울과가 울켜치밀어 선이를 끌어 보았다. 마침내 울음보가 터졌다. 해는 이미 산마루에 누웠거러기 시작하고 긴-느-산그림자가 들 관을 덮어왔다. 그는 선이 뺨을 치고는 무섭게 노려보고 나서 사색 글렀음을 깨닫고 읍내로 돌달음쳤다. 뒤에서 선이의 우름 소리가 점점 멀어지다가 산모서리를 두어개넘자 무관한 정적이 몸을 휩쌌다 이를 뿌두두 알아보는 혼이의 양뺨을 눈물이 그칠줄을 몰랐다. 아무도 없는 단 외톨의 신세가 새삼 느껴질수록 고요한 슬픔이 늘처럼 뻗도는 것이었다.

× × ×

浮轉流歲 세월은 흘렀고 고생에 찌들린 年輪들은 아무보람없이 혼의 얼굴에 잔주름을 새겼다. 거지의 신세로부터 남의집 심부름꾼으로 풀팔이로 허둥대며 살았다. 알박닥으로 굴러다니는 동안에 이따금씩은 제법 돈을 주서 모으기도 하였다. 한번은 어떤 女人을 몸싸 사랑도 해왔다. 그런 결과 하루밤 사이에 몇해를 두고 푼푼이 풀은 돈을 몽땅 잃어버렸을 뿐이었다. 덕마장사같은 것을 해서 조출이 돈을 모아놓으면 곧 마가 뺏쳐남의 속입수에 넘어가버리는 것이었다. 이런 경우 相對한 자기가 가장 믿던 친한 친구들이었다. 이러한 식으로 친신만고의 보람도 없이 할벗은 몸동이에 주름은 잡혀갔다. 소풍처럼 굴러다니던 上海에서 간도에 이르기까지 넓은 地盤을 암만 뒤져보아도 횡재할 길은 전혀 없었다. 초조한 마음이 울분져서 술을 배웠다. 밤이면 밤마다 취해 돌아다. 그러자니 자연 어둠속의 친구들을 사귀게 되

었고 차츰 칠면피한 世界로 마비되어갔다. 작포 자기의 狀態의 지속은 퇴폐를 마련하였고 그것을 生理에 맞추자니 자연히 信條를 마련하지 않을수 없었다.

—모—은 思考는 觀念의 差異에 不過하다— 이런 信條를 發見한 것은 이미 고생에 조들린 낮에 하나 둘 주름이 잡히기 시작할때부터였다. 그는 비로써 안도의 술을 몰아 쉬었다. 복수도 약에 對한 투쟁도 그와 더부러 끝났다. 그러고나니 느닷없이 맥이 풀려버렸다 하여야 할 아무것도 다시는 발견할수 없었다. 있다면 오직 생존한다는 사실 뿐이었다.

× × ×

열 세해만에야 처음 대하는 오빠는 상상했던것과는 判異한 인상의 青年이었다. 감으잡잡한 얼굴이 잔주름으로 패여있고 높은 콧등위로 희미한 두눈이 슬픈 過去를 諦念하는듯 싶었다. 굵은 허리에 벌써 새치가 드물지 않은 머리칼들이 青年이라기 보다는 老年처럼 보이게했다.

선이 호들갑스러리 인사를 하다말고 주춤해버릴 정도로 구뭇한 表情이었다. 몇마디 짤막한 말이 오간뒤 차에 몸을 실었다. 이처럼 싱거운 해후의 선도 있을까 원망스럽기보다 웃재 어리둥절 해버린채 들은 선이 살던 집으로 갔다.

왕출이 죽은 후 遺言에 依해 약간의 재산이 母女의 손에 읍었다. 그것으로 시작한 장사가 그럭저럭 재미를 보는 중에 갑자기 모친이 돌아가지고 선은 문장근대로 고아가 되어버렸다. 바로 이럴지음 혼의 歸省의 서신을 받게 되었으니 얼마나 반갑고 多幸한 일이야, 住所까지를 알고 있으면서 편지 한장 부쳐주지 않은 오빠가 원망스럽긴 하였으나 역시 그렇고 정다운 오빠였다. 어린 나이에 험악한 세파에 뛰어든 것을 생각하면 오죽 고생이 되었으랴 허나 어릴때의 깔끔하고 고집통이의 성격으로 미루어보아 결코 천하게 몸을 가질 사람이 아니라 틀림없이 훌륭한 분이 되었을 것이다. 혼을 생각할때마다 상상되는 선의 생각이었다.

그러나 막상 맞닿-혼은 상상과는 같지 않은뿐더러 정반대의 대조를 보이는 것이었다 명랑하고 정다우리라는 기대는 커녕 음울하고 무뚝뚝하기 짝이없었다. 어떠한 일이나 의심이 많고 비굴하기조차 하였다. 응당 선 같으면 배꼽을 빼고 웃을 일에도 얼굴 주름살 하나 까딱하지 않았다. 기쁜 일이 있으면 약간 그 石像과같은 表情이 없어져다가도 이내 화난 사람처럼 굳어져버리는 것이었다. 누이 동생으로서의 아깃 자깃한 친질을 배울 때는 더욱 그랬다. 못 마땅한듯한 表情이 때로는 격렬한 증오를 나타내는 것이었다. 처음 얼마동안은 어떻게된 영문을 알수 없었다. 지나긴 세월의

피복한 환경이 혼을 이처럼 변화 시켰거나 연민 속에 몰래 눈물을 흘렸다. 허나 혼을 가까이 하는 時間이 길어질수록 못마땅해지는 노릇이었다. 때로는 感情을 갖고 있는지마져가 의심되었다.

그렇던 혼이 어느날 건달 비슷한 피상한 차림 새플한 청년 두엇을 끌고 들어와 수군 거렸다. 얼마후에 제법 막걸리잔을 통탕거리면서 놀아 되었다 그런뒤 몇일이 지나 얼굴이 감파루 女人 서너명이 물러들어오고 벌터 놓았다는 것이 포주 짓이었다. 수 많은 各種 군상들이 대문간에서 기웃거리기 시작했다. 생각만 해도 구역이 나고 몸을 어떻게 가누어야할찌 모를 지경이었다.

이때부터 혼에대한 막연한 불만이 초점을 밝히기 시작했다 그것은 이미 매정한 공포같은 것이었다. 선의 가슴에 어느정도나마 씩-늘한 장막이 혼을 경계 지운것은 이때부터다.

× × ×

어느 초린 날이었을까

마침내 선의 쌓이고 쌓인 불만이 혼에게 정면으로 부닥트렸던 것이다

선은 냉정하려고 애썼다. 혼에게 옛날의 순백을 회상 시키고 또한 그러한 양심에 조응한 호소를 보내려고 하였다 허나 결과는 엄청나게 선을 낙담시켰을 뿐이었다.

선의 고상한 힐책을 받고 혼은 오�히려 아비할 우습음을 얼굴 가득이 파문지었을 뿐이었다.

“히히히 내가 누군줄 알아 거지중에 王草를 지내왔고 쓰리꾼 오야에 날날이 선전부에 어디 안해. 본 것이 있는 줄 알아 뜻대로 되지 않는 것이 인생이야. 生活은 결코 네말처럼 고상할수 없어 돈 있고 볼것들이지 삼 돈이 제일이야 옛날일 옛날일 허지만 그럼 우리 아버지의 일만이라도 생각해 봐라 별수 없어 구구로 주는 밥이나 쳐먹고 있어 그 아가리 작작 놀리고”

“그럼 오빠는 체면이고 뭐고 아무것도 없단 말이지요. 그저 돈만 꾸겨벌면 제일이란 말씀이지요. 그때 그게 인간의 전부란 말야요. 치욕도 모르고 어떻게 사람이라고 할수 있어요”

“홍 시고럽다 나도 어릴때 집을 예 보란듯이 뛰어나올때는 제법 그런 생각을 했다. 그러나 그게 무슨 소용이더냐 죽을 고생은 나만했다. 그렇지만 앉았더 라도 나는 더 좀 공부를 해서…… 아무튼 산다는게 그렇게 단순한건 아니야” 혼은 오래간만에 많이 지꺼렸다. 술을 마신 탓이었다.

“모든게 관념의 차이뿐이다. 이세상에 악덕이니 선이니 하지만 그건 포주를 세우기에 달렸다. 人間の 심리란 믿을수 없어 어떻게든 일반적인 결론 통용했으니까 그게 기준이 되서 그렇지 가령 조그만 예를 들더라도 우선 배스에 타는 사람들 만해도 그렇지 만원배스를 한 작자가 탄다고 하

자 오를때라곤 한모름이도 없는 콩나물시루 속이다. 그래도 요즘은 악착스리 비비고 오른다. 그때 문앞에 탄 늑패이가 소리를 썩 지른다. “차장이자식이 빨리가지 못해 이걸 뭐 짐짝인줄아냐” 짐하면 때리고 차고 이 말판이다. 허지만 이 늑패이도 먼젓번 정거장에서 갓탄 늑이다. 그놈도 먼젓번에 뻑뻑한 콩나물시루속을 기를쓰며 올라탄 늑이다. 자 그럼 어떤 늑이 옳고 어떤늑이 그른 늑이냐 문제는 位置의 差異에 있었다는 거다 한늑은 이미 차위에 있고 한늑은 아직 車밖 에 있다. 그것 뿐이다. 位置의 差異다. 세상이란 다 그렇다. 관념의 차이 뿐이다. 사람은 날때부터 이기적으로 생겨먹었으니까 배부르게 잘 살면 고만이다. 第三者가 무슨 상관이냐”

점점 허요부라진 소리가 목구멍으로 기여 들었다. 드르렁 하고 코를 끌기 시작하는 것이었다.

그후에도 이따금 이러한류의 입다툼이 벌어졌다. 벌어질때마다 혼은 이러한 쪼로 기염을 토했다. 선은 울화가 터져 건딜수가 없었다. 혼의 곁을 떠날 결심도 여러차례 해보았다. 허나 막상 그렇게 마음 먹으면 가없는 생각이 앞을 막았다. 혼의 태도가 어쩐지 일부러 그렇게 하는것만 같이 생각되기 때문이었다. 허나 혼은 점점더 병혹해지고 인식해져 갔다. 선이 지니고 있던 재산을 모조리 그의 손에 넣었다. 심지어는 선의 지닌 패물 몇가지 안되는 의류까지도 팔아치웠다. 건방지게 격에 맞지도 않게 웃은 웅늑의 웃나 나나 호화롭게 살 팔자는 아니야.

선은 한동안 묵묵히 그의 하는대로 버려두었다 그지없이 파고드는 슬픔을 지닌채

얼마가 지났을까. 포주짓 만으로는 수지가 덜 맞는다고 술집까지를 차렸다. 마시고 뭇물기고 킬 킬대고 씩씩거리는 주잡한 광경이 낮이나 밤이나 그릴줄을 몰랐다. 갈보의 수가 부쩍 늘었다. 방이 모자란다고 혼은 땃플 빈터에다 하꼬방을 우쿠부리기 시작했다. 밤이면 잠도 안자고 낮에 빈돈을 세웠다. 선의 存在는 아득히 잊어버린것 같았다. 선은 우두머니 정신나간 사람처럼 끝방에 파몰워 하루해를 보냈다. 가끔 혼과 시선이 딱 마주치는 수도 있었다. 그럴때마다 혼은 의외인듯 명정한 表情을 짓다가 멍멍히 얼굴을 돌려버렸다. 대수롭지않은 잊어버린 물건을 우연히 찾아 뵈을때의 그러한 表情이라할까

× × ×

선은 분노에 부르르 몸을 떨었다. 노파는 선의 분개하는 태도에는 아랑곳 없이 능글스러운 웃음을 연신 띄우며 말을 잇는 것이었다.

“젊은 나이에 몸을 너무 애끼지 말자구 열줄 붉은 꽃이 없다구 암만 정결한제하면 술에 있으요새 총각어디 있으며 순처녀가 몇명일꺼라구 다

그렇게 그린저지 너무 그렇게 앵글아지지만 말고” 선은 발딱 일어났다. 마음같으면 따귀를 한대 치고 싶었으나 꿀꺽 참고 문턱을 나섰다.

“매음 행위의 교사— 문득 혼에 對한 증오가 불길처럼 타올랐다. 뒤에서는 젊은 계집들이 킬킬거리고 있었다.

“혼이 때문이다— 코주집, 술집, 선은 골장 혼에게로 내달았다.

“오빠도 사람이예요 더러워 더러워” 숨이 할딱어려 더 말을 이을수 없었다.

하나 혼은 잠간동안 선을 노려보더니 팔장을 끼었다. 그의 입가가 이즈러졌다. 形言할수 없는 우습이 코를 위로 올려볼였다. 그리고 눈은 선을 보지않고 선의 어깨를 너머 마른편 문턱을 무관하게 쳐다보고 있었다.

그날밤 선은 떠나갈 것을 결심하고 조그만 보통이를 썼다. 비시시 문을 열었다. 밖은 달이 환하였다. 혼의 방을 지나야 뜰앞에 이른다. 혼은 자고 있었다. 달빛이 창을 너머 혼의 자는 얼굴을 비치고 있었다. 선은 멈춤했다. 혼의 얼굴에서 어떤 表情을 본 것이었다. 그것은 혼이 집을 떠나기전 느껴졌던 그것과 똑같은 表情이었다.

선이 혼을 생각할때마다. 떠오르던 잊을수 없이 정답고 어찌면 가엽기까지한 옛날의 혼이었다. 선이가 다니는 곳은 어찌나 쫓아 다니다 싫어하였고 선이를 것처럼 잘 보살펴주던 혼이— 정다운 생각이 선을 휩쓸었다. 생각이 옛날을 돌아오고 또 꼬리를 잇달았다.

문을 닫고 선은 제자리로 돌아갔다. 아무래도 혼을 버리고 떠날수는 없었다. 힘없이 드러 누웠다. 벼개위로 눈물이 흥곤히 흘러 내렸다.

X X X

선이 영수라는 청년을 알게 된 것은 우연한 동기에서였다. 무슨 숙명적인 것처럼 오묘한 인연이었다. 둘은 이대 빛과 그늘처럼 뗏어졌다. 열렬한 애정이 가슴에 출렁대었다. 아무런 장애도 개입치 않았더라면 이 보다 즐겁고 평탄한 사랑은 없었을 것이었다.

영수를 소개할때 선은 혼을 몹시 두려워했다. 어떠한 바람이 나릴지 예상할수 없었기 때문이다.

뜻밖에도 혼은 영수와 對面하여 친질을 베풀었다. 여간 고맙고 기쁜일이 아니었다. 허나 혼은 혼대로만 심산이 서 있었던 것이다. 혼은 영수를 자주 청했다. 사침이 두려워지던 어느날 무슨 사업을 시작한다고 수군거렸다. 表面上으로보아 그것은 아름답고 옳았하였다.

허나 슬프고 놀라운 사연은 선을 기다리고 있었다. 혼이 영수를 꼬여 돈을 사기해 먹은 것이었다. 영수의 돈도 아닌 영수도 빛을 낸 돈이었다. 파산에 당면한 영수는 고민으로 병인처럼 쫓

속 해졌다. 선을 만나자 놀라움과 슬픔과 분노로 뒤범벅이 된채 허청거리기만 했다

X X X

혼은 담배를 피워 물었다. 부연 얻기가 잠간사이에 방안을 자욱하게 고였다.

뻘췌한 턱에 잠간동안 조그만 경련이 일었다. 흥분되었을때 일상 생기는 경련이었다.

생각을 가라 앉히려고 눈을 감아 본다

(무얼 대수럽지 않은 일을 가지구. 당연한 일이 아닌가 생존 경쟁에 잠간 승리를 걸렸을 뿐이다. 그놈은 고꾸라졌다. 생존한다는 것만이 믿을수 있는 유일한 現象이다. 목적이 있을 것이 뭐냐 애초에 그놈행이가 걸러져지 않았더라도 뺨놈이 꼬꾸라졌을 것은 뻔한 노릇이다. 그렇지 않으면 내가 고꾸라졌을 것이다. 다만 그놈이 하릴 걸러 들은 것만은 공교롭지만 그건 내 잘못이 아니다. 運命이라는 거다. 굶주린 놈에게 음식의 취사선택이 당한 말인가.

택이를 그려본다. 조곰이라도 마음에 들이 생기면 애써 떠 울려보는 택이다. 죽을때까지 잊을수 없는 택이며 잊을수 없는 그날의 일이다. 그의 돈을 코스란리 띄어 먹고 그의 마누라 (허긴 결혼식도 올리지 않았지만)를 뺏어간 택이— 그 당시 의로움에 빠져터던 그에게는 돌도 없는 친구였다.

그날따라 손이 없어 빈 인력거를 툴툴거리고 歸路에 올랐었다. 밤 거리는 아직 채 길지 않아 웅성거리고 있었다. 바쁘게 설령대는 군중들은 혼이와는 아무 상관도 없는 낯서른 사람들이었다. 그들과 그들의 짐을 이따금 날라다 주고 돈을 빛돈 받으면 그것으로 거래는 끝나는 것이었다. 다시 만날지도 없는 아니 다시 만날지도 모르는 그래도 간번 급진 인사를 치루고. 돌아서는 손뎌거리고 사람들이었다. 밤불빛들은 서글프게 널려있어 異邦人과같은 서름을 출뎀 유난리 툴터어리는 빈 인력거소리가 그의 기— 그림자를 따르는 것이었다.

그날도 다름없이 쓸쓸한 밤이었다. 난이를 맞날수 있다는 유일한 위안을 갖고 가는 길목 무노방에서 막걸리나 한잔 하리라는 속셈을 하며 한참 돌다리개를 내려가고 있노라니, 굶어보는 행길 저편에서 떠들석한 소리가 들려왔다. 사람들이 름박구니 없이 들터선 가운데서 사람치는 소리가 요란하였다.

맞을때마다 몸소리쳐지는 신음소리가 잇달았다. (씨술인가?) 혼도 인력거 위에 발도둑을 하여 구경을 했다

측은한 생각을 멈출수 없었다. 이유야 어떻게 저렇게 사람을 치다니……혼은 뺨장을 친 사람들을 슬 해치고 그 부관으로 뛰어 들었다 이미 괴해

자가 죽는 데서 뒤였다.

비록 남의 물건을 도둑질 하려 했다 하지만 같은 고향사람이라는 것을 알게되자 반가운 생각부터 앞장섰다. 그때 남이는 혼과 만난지 석달남짓한 때였다. 그녀는 몸씨 짜증을 내었다. 계집하나 뜨뜻이 먹이지 못하면서 이젠 또 무슨 일 뜬 것이냐 했다. 허나 몇일 그를 목격하는 동안 둘의 友情은 급속도로 엷졌고 남도 종족에는 마음을 돌려먹은상 싶었다. 그가 바로 택이었다. 죽어도 같이 죽자 살아도 같이 살자 이런 객지에서 한 고장 사람을 만났것은 죽은 할애비 만난 것보다도 더 반갑다 했다. 허긴 깨 안고 나뎡굴 때면 남이도 으레히 하는 말이긴 했지만

그때 둘은 同業을 해서 한번 돈을 벌어 오것이 남불잔게 살아보자고 팔을 걷고 나쳤다. 계획이 실천단계에 이르면 혼도 인력거를 핑계 치려고 했다.

그러던 어느 날이다. 저녁무렵이 되자 구름이 잔뜩끼더니 어둑어둑 해 오면서부터 굶다란 빗방울이 똑똑 떨어지기 시작했다. 이런날은 손이 많았다. 밤이 이속토록 비지땀을 흘리며 뛰어서 다녔다. 이 거리에서 저 거리까지 저 거리에서 다시 이거리로 이런 출행남이 되잖이 될 때마다 무릎해 오는 주머니는 유쾌한 것이었다. 내일은 남을 데리고 백화점에 가서 저고리나 한감 떠주자 이런 생각을 다져 먹으니 마음이 호호하고 열른 남을 만나고 싶은 마음에 집까지가 무척 지루하였다.

이속고 대문을 열었다 안은 깜깜하였다.

“별씨 자는가?” 생각을 먹은 새도 없이 방문고리를 잡아제쳤다.

“월 별씨 자다니” 불평처럼 한번 투덜대었으나 한결 가벼운 마음으로 석냥을 두 커 부쳤다.

“.....”

문이 텅 하였다. 터-오 빈 공간이 그를 지켜 불뿐 안엔 아무도 없었다. 열떨떨한채 방으로 기어 들어갔다. 생하고 적막과 찬 기운이 그를 에워쌌다.

“남이! 난.....” 불려 보았으나 공허한 목소리가 운봉지를 드르릉 울릴 뿐 사방을 휘휘 둘러 보았다. 상여 나간 집처럼 어수선 하였다. 불연듯한 예감이 스쳐 조그만 장농을 열어 제쳤다.

“없다 없.....” 남명이 같은 것이 가슴속에 축척지고 택이 나른히 쫓러 버렸다. 구석구석을 살살이 뒤져 보았으나 아무 것도 나타나지 않았다. 장문을 밀었다. 텅하고 달친 장농은 파리 똥을 까-말게 뒤집어 쓴채 조그마이 앉아 있었다. 택이가 쓰는 방문을 두들겼다.

“택이 ...택...” 헉하고 숨이 막혔다. 거기다 역시 아무것도 없었던 것이다.

그런 일이 있는지 석달만에 한번 택을 만났

다. 월수는 외나무 다리에서 만난다고 읊치고 월수도 없는 같은 출좌석에서 우연히 맞서게 된 것이다. 허나 두고 두고 버트던 양심은 커녕 허나 뜻하지 않은 관념의 계열에 부닥쳐 박보처럼 멍청해서 앉아 있다 말아 버렸다. (계집은 팔아 먹었다 돈은 써버렸다 니도 冷水먹고 속 좀 차려라 생존경쟁을 모르느냐, 정이니 의리니는 수단을 이루기 위해 갖고 다니는 상포다. 내가 살기 위해서는 당연한 행동이 있다. 이세상에 자신보다 더 중요한 무엇이 있겠느냐, 자기를 지키기 위해서 싸우는 것은 어떤 수단을 썼던지 비겁이 아니다. 신의 섭리다)

택은 회족회죽 웃기조차 했다.

그날 이후로 혼도 생각하는 작도가 좀 달라지는 것을 느꼈다. 혼은 택을 생각했고 택의 일을 한 敎訓처럼 떠 빌려 보거나선 “이까진 일은 암것도 아니다. 택에 비하면” 이런 식으로 전투준비를 갖추곤 하는 것이었다.

허나 그 허구잡던 날들과는 달라 오늘은 아무리 택을 생각하코 택의 그날을 생각할려해도 생각이 선명하지 못할 뿐더러 잠깐 머리를 뉘듯 스쳤다가도 이미 다른 생각들에 내 쫓겨 버릴 뿐이다. 그 생각에 너무 익숙해 버린 때문만도 아닌 것 같았다.

“제길 월” 혼은 이처럼 약해지는 자신이 못마땅해 졌다.

“무엇이 무렵단 말인가 제길 월” 그리고는 자꾸 습성화된 자기변명을 되풀이 했다. 허나 종래 마음은 잔잔해지지 않을뿐더러 무엇을 잃은것처럼 허전하기까지 하다. 그실 잃어버린 것을 느끼는 것파 찾는다는 것은 어쩌면 近似한 거리에 있을수 있었다.

그는 선이의 허영심이 미웠다. 명망하고 싶어하고 로맨틱하고 싶어하고 그럴듯하고 싶어하는..... 혼의 생각에 의하면 혼이 자신이나 선은 그렇게 생겨먹은 족속은 아니었다. 몇 집년 동안의 굴욕과 비천의 탈이 써워준 체념 같은것 아니 그보다 몇배 더 강한 美意識에 對한 질투심이였다. 굶주린 그에게 美란 무엇보다도 부엌기 짝이 없는 것이였지만 자신에 對한 천시는 反抗같은 것을 마련하였다. 될수 있으면 同調者를 마련하고 싶은 것은 人間의 弱點이다. 그는 오랜 세월을 敗北 의식속에 살아 왔었다. 그것은 그를 비굴하게 만들었다.

선을 맞났을때 선은 모란처럼 피어오르는 정수한 처녀였다. 맑은 눈이라던지 고운 살결이 조화를 이룬 얼굴이 젊음에 넘치고 있었다. 그것을 느낀 순간 혼은 선과 자기사이의 거리가 너무나 먼것을 느끼었다. 그것은 조그만 열등감으로 나타나서 한결 두결 벽을 마련하였다. 이미 혼은 선과 친밀할것을 단념하였던 것이다. 허나 그것은

어때까지나 心的인 문제였고 表面上의 구실은 되지 못한다. 그래서 緊張부회로 만들어 낸 것이 선이 왕출영감 집에서 더러운 밥을 먹고 자랐다. 나를 따라 나오지 않았다는 증오였다. 더무니 없는 구실이였다, 이미 그런 문제는 아무래도 좋았던 것이다.

선을 미워하는 理由는 그것만이였을까 그렇지 않다. 요는 情(情)을 부정하려는 훈의 주의원칙에 있었던 것이다.

허다한 批判의 이야기들을 모아보면 역시 훈은 憎惡했던 것이다. 때때론 선이 가엾어 못견딜 순간도 훈에게라고 없을수가 없었다. 허나 스스로 쌓아 올린 主義원칙은 너무나 무거워 늘 앞서서 그를 속박하고 조정하는 것이였다.

믿을 것도 보람될 것도 없는 십여년을 훈이 죽지 않고 견뎌 온것도 이 主義덕분이였다. 그렇지 않았다면 그는 일찍이 죽어 버렸을지도 모른다. 요컨대 그것은 그의 생명과 같이 並行하는 것 같은 착오를 마련하여 그를 맹종 시켜버렸던 것이다.

선을 접하면서부터 간간이 그의 主義가 흔들리었다. 그럴수록 마치 붕패직전의 먹장같은 구름처럼 그의 表情은 냉혹해갔고 의식적으로 선을 미워하는데 拍車를 加했다. 主義와 主義와의 對峙에 나는 싸움이였다.

“미친년 같으니라고……” 훈은 내 배알듯 내가 떠 본다. 허나 결국 愛의 함락을 감지하는 초조와 當황성의 牢籠같았다.

“왜 이렇게 마음이 약해지는 것일까? 그걸 그 너를 노파에게 그때 저래 교사하라고 시켜보던 것은 말할수 없이 기형적이지요 짐승같은 짓이였다. 허지만 정말 그 너가 그 말에 유혹 당했다면 어떨까 생각만해도 가슴이 찌르르해지는 일이었다. 단지 지적하고 싶은 것은 고년의 주동아리야, 가슴을 선뜻하게 해주고 싶었지……”

신경질적으로 담뱃재를 툭 털었다.

(무슨 쓸데 없는 생각이냐 그때 아무런 언평도 말이냐 나는 나일 뿐이지)

허나 이런 再強調엔 아무 의의도 없었다. 자꾸만 언짢은 듯한 기분과 흥분된 상대가 뒤범벅이 되어갈 뿐이다.

“결국 나는 선을 끝까지 미워는 못하던 말인가?”

이미 해가 기울고 있는 午後를 알렸다. 西녁창이 눈부시게 밝아진 것이다.

걸잡을수 없는 생각의 실마리가 천정무늬를 사, 이로 설쳐어 갔다. 몇시간이 지났을까, 이상한 聲音소리에 훈은 벌떡 일어나 선이 있을 방문을 열었다.

이불을 꼭 덮어쓰고 선이 누어 있었다.

“망할것 무슨 염병이 걸렸나 낮부터 이불을 덮어 쓰고” 발로 툭 차왔다. 반응이 없다.

“요 양글스러운 년이” 마구 흔들었다.

“이러나!” 악을 썼다. 순간 선의 몸이 움찔하더니 피로운 新음이 새어 나왔다. 선뜻하여 이불을 새웠다. 아 선의 얼굴이 파-략게 죽어가고 있다. 후들후들 떨리는 손으로 맥을 짚어 보았다. 수없이 조그맣게 된다. 훈은 숨이 “턱턱 막히었다.

“아 누굴 못 살게 하느라고 이년이”

뺨말이 울음에 섞여 버렸다.

일순 선에 對한 옛날의 圓想이 바람을 닳고 스쳐간다. 불상한 追憶들. 매정한 자신의 태도. 가슴이 무뎠해왔다.

“죽나부다” 선의 형클어진 머리에 얼굴을 갖다 대었다. 순간 역역히 포박포박 쓰인 글자들이 눈에 떠 올랐다.

遺書! 머리끝이 주뻑해 졌다. 읽으려는 의식도 없이 번개처럼 읽혀지고 말았다.

오빠를 원망하지 마세요 돈은 제가 급작한 일로 써 버렸던 거예요 오빠에게 아무런 죄도 없어요 리하고 숨이 막혔다. 하늘이 노-략게 빙그르르 맴돌았다. 조그만 반점이 암흑속에서 떠올라 접차 커져갔다.

번개처럼 떠오르는 어떤 생각때문에 그는 眞實 들린 사람처럼 마구 밖으로 뿔박질 쳤다. 때문앞에 이르자 우체부와 만났다. “협서” “어” 眞實 내담하며 받는듯 마는듯 내달았다.

응급치료를 끝내고 의사가 가버린다음 선은 昏한 수면에 빠지고 있었다. 점차 얼굴로 열색이 돌아오고 있었다.

그제서야 훈은 손땀에 젖고 꾸기꾸기 꾸겨진 협서에 생각이 갔다. 영수가 부친 편지였다.

돈은 아무래도 좋아요 당신의 사랑만 얻을수 있다면 그 이상 무엇이 부럽겠습니까

꽃등이 시큰해지고 눈물이 입안에 잔뜩 고였다.

—그럼 난 이사람보다도 선을 사랑치 않았단 말인가? 흑흑한 가색이 출렁대는 가슴 어딘지 모를 구석에서 조용한 목소리가 들려왔다.

—아니다 너는 선을 너무나 사랑하였다. 너 이상으로, 단지 너는 방식이 글렀던 것이다. 죽일 計劃의 극단점에 너의 사랑은 있었다—

“진장이 회복되면 선을 다리고 旅行을 떠나야지 선이 좋아하는 곳으로 하늘과 섬이 마구 속삭이는 로맨틱한 곳으로 음, 영수도 함께 다리고……”

窓를 활짝 재웠다. 눈부신 黃昏에 행복해 보이는 가르며 사람들이 있었다.

어디선지 하늘이 맑게 개이듯 경쾌한 멜로디가 울려오고 있었다.

—봄은 오고 뱃짓은 활짝 피어—

(끝)

서울대학교學則

(抄)

서울대학교學則

第一章 總 則

第一條 本校는 國家와 人類社會發展에 必要한 學術의 深奧한 理論과 그 廣範 精緻한 應用方法을 教授 研究하는 同時에 協同精粹이 豊富한 指導者의 人格을 陶冶하는 것을 目的으로 한다

第二條 本校에는 工科大學, 農科大學, 文理科大學, 美術大學, 法科大學, 師範大學, 商科大學, 獸醫科大學, 藥學大學, 音樂大學, 醫科大學, 齒科大學 및 大學院을 둔다

本校에는 圖書館, 博物館 및 生藥研究所를 두며 左記 大學에는 다음과 같은 研究施設과 附屬機關을 둔다

- 工科大學 附屬工場
- 農科大學 附屬農場 附屬牧場 附屬演習林
- 師範大學 附屬高等學校, 附屬中學校, 附屬國民學校
- 獸醫科大學 附屬家畜病院 附屬實驗動物飼育場
- 藥學大學 附屬藥草園 附屬藥草研究所
- 醫科大學 附屬病院 附屬看護高等技術學校
- 齒科大學 附屬病院

第三條 本大學의 學部學科別과 學生定員은 다음과 같다

一, 工科大學

- | | | | |
|--------|------|-------|------|
| 建築工學雜 | 一六〇名 | 鑛山學科 | 一六〇名 |
| 金屬工學科 | 一二〇名 | 機械工學科 | 一六〇名 |
| 纖維工運科 | 一六〇名 | 電氣工學科 | 二〇〇名 |
| 造船航空學科 | 一〇〇名 | 土木工學科 | 一八〇名 |
| 電子工學科 | 一〇〇名 | 化學工學科 | 一六〇名 |
- 計 一五〇〇名

二, 農科大學

- | | | | |
|-------|---------------|-------|------|
| 農學科 | 二四〇名(蠶絲學專攻包含) | 農工學科 | 一六〇名 |
| 林學科 | 一二〇名 | 農化學科 | 一四〇名 |
| 畜産學科 | 一四〇名 | 農生物學科 | 一二〇名 |
| 農經濟學科 | 一六〇名 | | |
- 計 一〇八〇名

三, 文理科大學

- | | | | |
|---------------|------|------------------|------|
| 文學部 國語國文學科 | 一〇〇名 | 英語英文學科 | 一〇〇名 |
| 中國語中文學科 | 八〇名 | 佛語佛文學科 | 八〇名 |
| 獨語獨文學科 | 八〇名 | 史學科 | 一〇〇名 |
| 言語學科 | 四〇名 | | |
| 社會學科 | 一二〇名 | | |
| 政治學科(外交學專攻包含) | 二四〇名 | | |
| 哲學科 | 一〇〇名 | 宗教學科 | 四〇名 |
| 心理學科 | 四〇名 | 美學科(當分間美術大學에 둔다) | |

- | | | | |
|----------|------|---------|------|
| 計, 一一二〇名 | 地理學科 | 理學部 數學科 | 一一〇名 |
| | 物理學科 | 一六〇名 | 生物學科 |
| | 二〇名 | 地質學科 | 八〇名 |

- | | | | |
|---------|--------|------|------|
| 計, 六四〇名 | 天文氣象學科 | 醫豫科部 | 二四〇名 |
| 四, 美術大學 | | | |

- | | | | |
|-------|------|-----|------|
| 繪畫科 | 一六〇名 | 彫塑科 | 一〇〇名 |
| 應用美術科 | 一〇〇名 | 美學科 | 八〇名 |

計 四四〇名

五, 法科大學

- | | | | |
|-----|------|------|------|
| 法學科 | 六〇〇名 | 行政學科 | 六〇〇名 |
|-----|------|------|------|

計 一二〇〇名

六, 師範大學

- | | | | |
|---------|-----|-------|-----|
| 教育學部教育科 | 八〇名 | 教育心理科 | 六〇名 |
| 教育行政科 | 六〇名 | | |

計 二〇〇名

- | | | | |
|-----------------------|------|------|------|
| 文學部 國語科 | 一四〇名 | 外國語科 | 一四〇名 |
| 社會科(一般社會, 歷史, 地理, 專攻) | 三〇〇名 | | |

計 五八〇名

- | | | | |
|---------|------|-----|------|
| 理學部 數學科 | 一四〇名 | 物理科 | 一四〇名 |
| 化學科 | 一四〇名 | 生物科 | 一四〇名 |
| 家政科 | 一四〇名 | 體育科 | 一六〇名 |

計 八六〇名

七, 商科大學

- | | | | |
|--------------|------|------|------|
| 商學科(貿易學專攻包含) | 六〇〇名 | 經濟學科 | 六〇〇名 |
|--------------|------|------|------|

計 一二〇〇名

八, 獸醫科大學

- | | |
|------|------|
| 獸醫學科 | 三二〇名 |
|------|------|

九, 藥學大學

- | | | | | | |
|----------|------|-----|------|-----|------|
| 藥學科 | 四八〇名 | | | | |
| 一〇, 音樂大學 | | | | | |
| 樂學科 | 一〇〇名 | 作曲科 | 一〇〇名 | 器樂科 | 一〇〇名 |

計 三〇〇名

一一, 醫科大學

- | | |
|-----|------|
| 醫學科 | 四八〇名 |
|-----|------|

一二, 齒科大學

- | | |
|------|------|
| 齒醫學科 | 四八〇名 |
|------|------|

計 三〇〇名

第二章 學生 學期 授業 및 休業

第四條 學年은 四月一日부터 翌年三月三十一일까지로 한다

第五條 學年은 다음과 같이 二學期로 나눈다

第一學期 四月一日부터 九月三十일까지

第二學期 十月一日부터 翌年三月三十一일까지

第六條 每學年授業日數는 二百十日 以上으로 한다

第七條 定期休日は 다음과 같다

日曜日 一月 一日・二日・三日

三一節 三月一日

植木日 四月五日

制憲節 七月十七日

光復節 八月十五日

秋收節 秋夕日

開天節 十月三日

한글날 十月九日

開校記念日 十月十五日

國際聯合日 十月二十四日

聖誕節 十二月二十五日

冬期休暇 十二月二十一日부터 翌年一月三十一일까지

春期休日 三月二十一日부터 三月三十一일까지

夏期休暇 七月二十一日부터 八月三十一일까지

臨時休業 및 休暇日의 變更은 必要에 依하여 總長이 이를 定한다

第三章 入學과 登錄

第八條 入學期는 學年初 三十日以內로 한다

第九條 各大學의 入學資格은 다음과 같다

- 一, 高等學校 師範學校를 卒業한者
- 二, 大學入學資格檢定考試에 合格한者
- 三, 文敎部長官이 指定한 學校를 卒業한者 또는 法令에 依하여 그와 同等한 資格이 認定된者
- 四, 外國에서 十二年以上의 學校敎育過程을 修了한者
- 五, 醫科大學(本科)은 醫豫科修了者 또는 同等以上의 學歷이 있다고 認定된者

第十條 入學志願者數가 募集人員을 超過할 때에는 選拔考查를 行하고 未達할 때라도 이를 行할수 있다 考查는 高等學校卒業程度로 하되 科目과 期日은 募集時에 이를 公告한다

第十一條 編入學은 第二學年 또는 第三學年(醫科大學은 第一學年, 第二學年)에 限하여 餘席 있을 때에 實力을 考查한後 許可할 수 있다

前項第二學年志願者는 編入大學第一學年修了者, 第三學年志願者는 第二學年修了者와 同等한 資格이 있다고 認定된者라야 한다

第十二條 退學한者 또는 除籍된者(第四十一條의 該當者는 除外)가 二年以內에 再入學을 志願할 때에는 原學年以下에 限하여 學年初 登錄期間中에 이를 許可할수 있다. 再入學은 一回에 限한다

第十三條 入學志願者는 入學志願書에 左의 書類와 所定の 考查料를 添付하여 提出하여야 한다.

- 一, 卒業證明書 卒業豫定證明書 또는 資格檢定考試合格證明書
- 二, 學業成績表 但 不得已하여 提出하지 못할 때에는 그理由를 具申하여 承認을 얻어야 한다
- 三, 最新三個月안에 撮影한 名脚型 脫帽上半身寫眞 三枚
右提出書類와 이기納入한 考查料는 이를 返還하지 아니한다

第十四條 入學者의 選拔은 左記에 依하여 査定한다

- 一, 筆答考查成績
- 二, 口述考查成績
- 三, 身體檢査書
- 四, 出身學校最終二年間의 學業成績

第十五條 入學考查에 合格된者는 誓約書一通과 戶籍抄本二通에 入學金其他納入金을 添付提出하여 指定

期日內에 登錄을 完了하여야 한다

前項을 履行하지 않는 者에게는 入學을 許可하지 않는다

第十六條 學生은 每學期初 所定期日內에 登錄을 完了하여야 한다

許可없이 登錄을 하지 않을 때에는 除籍된다

第十七條 學生은 登錄期日內에 그學期의 受講할 科目을 申請하여 學長의 承認을 얻어야 한다 一旦 受講承認을 얻은 敎科目은 學長의 許可없이 變更할수 없다

第四章 修業年限 敎科 學點 및 卒業

第十八條 各大學의 修業年限은 四年으로한다 但醫科大學은 六年으로하되 醫科大學 敎育過程은 醫豫科 二年 醫學科 四年으로 區分하며 醫豫科의 敎育過程은 文理科大學에서 管掌한다

在學年限은 六年(醫豫科는 三年)을 超過할수 없다 休學期間은 在學年限에 算하지 아니한다

轉編入 또는 再入學者의 在學年限은(殘餘修業) 年限의 一倍半을 超過할수 없다

第十九條 各大學의 敎科는 必須科目과 選擇科目으로 하고 必須科目은 一般敎養科目과 專攻科目으로 나눈다 卒業에 必要한 全敎科課程은 百六十學點以上으로하며 必須科目은 百十六學點 以上으로 하되 一般敎養科目은 三十六學點以上 專攻科目은 八十學點 以上으로 한다 專攻科目은 主專攻과 副專攻으로 區分할때에는 主專攻 六十學點以上 副專攻 三十學點 以上으로 하고 卒業論文을 課할 때에는 이를 學點에 計算하지 아니한다. 醫科大學의 一般敎養科目은 醫豫科에서 履修하고 이에 該當한 學點은 專攻科目으로써 充當한다. 醫豫科修了에 必要한 學點은 八十學點 以上으로 한다

第二十條 一般敎養科目은 國語 第一外國語 第二外國語 哲學概論 文化史 自然科學概論과 體育을 必須로 하는外에 左記各系列에서 一科目以上을 選定하여 都合 三科目 以上을 履修하게 된다 但師範大學에서는 左記系列別科目을 敎職科目으로 代置할수 있다

人文科學系 哲學 倫理學 文學 歷史學 心理學 論理學 社會學 宗敎學 敎育學 人文地理學 人類學 社會科學系 憲法 法學 政治學 經濟學 心理學 人類學 敎育學 歷史學 社會學 統計學 家政學

一般敎養科目은 第一學年 第二學年에 걸쳐서 課함을 原則으로하며 各敎科目의 學點은 二學點以上으로한다

第二十一條 各大學의 敎科課程은 別紙와 같다

第二十二條 每學期授業時間表는 各大學에서 作成하여 總長에게 報告하여야 한다

各敎科目은 다음과 같은 學年別番號로 表示한다

- 第一學年 一〇一番乃至 一九九番
- 第二學年 二〇一番乃至 二九九番
- 第三學年 三〇一番乃至 三九九番
- 第四學年 四〇一番乃至 四九九番

第二十三條 敎科履修의 單位는 學點으로 하고 그 學點은 一週一時間 以上式의 十五週間授業을 一學點으로 한다

但實驗, 實習, 實技(體育과 敎練에關한것을 包含함)는 一週二時間 以上式의 十五週間授業을 一學點으로 한다

第二十四條 學生은 每學期 二十二學點까지 取得하는 것을 原則으로하되 前學期履修한 敎科目成績이 平均「B」以上인 者에 限하여 學長의 承認을 얻으매에는 二十四學點까지 取得할수 있다

第二十五條 學點에 依한 學年別은 다음과 같다
 一學年 三十八學點을 取得할때까지
 二學年 三十五學點以上 七十六學年을 取得할때까지
 三學年 七十七學點以上 百十四學點을 取得할때까지
 四學年 百十五學點以上 卒業에 必要한 學點을 取得할때까지

第二十六條 轉編入學生에 對하여는 在籍大學에서 履修한 敎科學點을 審査하여 轉編入大學에서 要求되는 學點만을 認定한다

轉編入學生의 學年別은 轉編入大學에서 認定한 學點에 依하여 定한다

第二十七條 卒業이 認定된 者에게는 卒業證書에 依하여 學士學位를 授與한다 學士學位의 種別은 다음과 같다.

- 工學士 工科大學 農學士 農科大學
- 文學士 文理科大學 文學部(政治學科를 除外)
- 師範大學敎育學部 및 文學部
- 政治學士 文理科大學 文學部 政治學科
- 理學士 文理科大學 理學部 師範大學 理學部
- 美術學士 美術大學 法學士 法科大學
- 商學士 商科大學 商學科
- 經濟學士 商科大學 經濟學科
- 獸醫學士 獸醫科大學 藥學士 藥學大學
- 音樂學士 音樂大學 醫學士 醫科大學

第五章 試驗과 成績

第二十八條 每學期末에 各敎科目에 對하여 定期試驗을 行하며 中間試驗을 行할수 있다 그學期授業時間數의 三分之一을 超過缺席한 者는 그敎科目을 學點을 取得할수 없다

第二十九條 學業成績은 試驗과 考查에 依하여 決定하되 다음 記號로 表示한다

等級	點數	評點
A(優)	九〇點乃至一〇〇點	3
B(美)	八〇點乃至八十九點	2
C(良)	七〇點乃至七十九點	1
D(可)	六〇點乃至六十九點	0
E(保)	五〇點乃至五十九點	0
F(落)	四十九點以下	0

第三十條 D以上을 取得學點으로 計算하나 卒業査定에 있어서는 取得한 全學點平均 및 專攻科目學點平均이 各各 C以上이 되어야 한다

E는 一回에 限하여 學長이 再試驗을 許可할수 있으며 그成績은 B以上을 不許한다

E는 다음 學期二個月 以內에 再試驗을 實試하여 學點을 取得치 못할때에는 F가 된다

이키 學點을 取得한 敎科目을 再修할때에는 前

에 取得한 學點은 無効로 한다

一旦受講을 申請한 敎科目을 履修하지 않은 경우에는 開講後二個月 以內에 學長의 許可를 얻어 이를 取消할수 있다 그렇지 않을때에는 그敎科目은 F가 된다

第三十一條 病其他不得已한 事故로 因하여 試驗에 應하지 못한者는 學長의 承認을 얻어 追加試驗에 應할수 있으며 그成績은 A를 不許한다

追加試驗은 다음 學期開講後 二個月 以內에 限하여 이를 實施할수 있다

第六章 休學 復學 및 退學除籍

第三十二條 疾病 其他不得已한 事故로 因하여 二個月 以上 休學하고자 하는者는 休學願을 提出하여 學長의 許可를 얻어야 한다

休學은 通算하여 四學期를 繼續의 으로는 二學期를 超過할수 없다

前項에 違反될때에는 除籍된다

登錄期限前에 休學願을 提出하여 許可를 얻은者에게는 그學期의 納入金을 免除할수 있다

第三十三條 休學者의 復學은 學期初 登錄期間中에 限하여 許可할수 있다

第三十四條 退學하고자 하는者는 保證人連署로 그 事由를 具申하여 學長을 經由하여 總長의 許可를 얻어야 한다

第三十五條 本校學生으로서 二重學籍을 가진 때에는 除籍된다

第七章 校內轉學과 轉科

第三十六條 本校各大學間의 轉學 및 同一大學內의 轉科는 第二學年初에 限하여 이를 認定하며 無試驗을 原則으로하되 必要에 따라 考查를 施行할수 있다

第三十七條 校內轉學 또는 轉科는 在學中 一回에 限하여 할수 있으며 平均成績이 「B」以上이 되어야 한다

第三十八條 轉學 또는 轉科를 志願하는者는 學年初 登錄期限前에 그願書와 다음書類를 敎務處長에게 提出하여 承認을 얻어야 한다

- 一, 既修한 敎科目의 學點과 成績表
- 二, 轉出入 雙方學長의 承認書 但轉科는 所屬大學長의 承認書

第三十九條 轉入學 또는 轉科한 學生은 轉入大學 또는 轉入學科의 所定敎科目 全部를 履修하여야 한다

但, 既修學點은 轉入大學長의 認定을 要한다

第八章 褒賞과 懲戒

第四十條 學生으로서 品行이 方正하고 學力이 優秀하거나 또는 特히 美行이 있어 表彰할만한 者에게는 褒賞할수 있다

第四十一條 學長은 學生의 本分에 어긋났다고 認定할때에는 學生을 懲戒할수 있다

懲戒는 謹慎 停學 및 除名處分으로 한다

但, 除名處分은 다음 各號中의 一에 該當하는 者에 限하되 總長의 命으로써 行한다

- 一, 品行이 不良하여 改悛의 可望이 없다고 認定된者
- 二, 學歷이 劣等하여 卒業의 可望이 없다고 認定된者
- 三, 出席이 無常한者
- 四, 其他學則에 違反한者

第九章 納入金

- 第四十二條 學生은 登錄時에 所定の 納入금을 納付하여야 한다
- 第四十三條 復學이 許可된 者는 그學期의 納入금을 納付하여야 한다
- 第四十四條 納入금은 缺席 또는 停學으로 因하여 減額 또는 免除되지 아니한다
- 第四十五條 授業料는 所定の 年額을 二期로 分納한다 但師範大學生에게는 이를 徵收하지 아니한다 學力과 人物이 優秀한者 또는 學費調達이 困難하여 納入이 不能한者에 對하여는 二割에 該當한 學生數의 限度內에서 授業料를 免除할수 있다
- 第四十六條 實驗과 實習費는 實費로 이를 따로 徵收한다
- 第四十七條 이미 納入한 金額은 過誤로 因한 納入以外에는 返還하지 아니한다

第十章 獎學

- 第四十八條 本校學生中 學業成績이 優秀하고 品行이 方正한 學生에게는 獎學金給與 規程에 依하여 獎學金을 給與할수 있다

第十一章 學費補助와 卒業後의 服務義務

- 第四十九條 師範大學生에게는 一部分 除外하고 教育法 第一五九條에 依한 學費補助金을 給與한다
- 第五十條 師範大學生이 休學하였을 때 또는 懲戒에 依하여 停學을 當하였을 때는 그期間中 學費補助金의 給與를 中止한다
- 第五十一條 師範大學生으로서 退學하는者는 이미 받은 學費補助金을 償還하여야 한다 但, 文教部長官의 認可를 얻어 償還의 全部 또는 一部分을 免除할수 있다
- 第五十二條 師範大學卒業者는 修業年限에 該當한 期間 學校教育에 從事할 義務가 있다 但, 文教部官이 認定하는 바에 依하여 그義務를 猶豫 또는 免除할수 있다

前項에 依한 服務義務期間中 左의 各號의 一에 該當할 때에는 給與한 學費補助金을 償還하여야 한다
 一, 正當한 理由없이 服務義務를 履行하지 아니한 때
 二, 罷職處分을 當하였을 때

第十二章 委託生 聽講生 및 外國學生

- 第五十三條 委託生은 政府各部處 在職者로서 그所屬長의 委託이 있을 때에 定員外로 修學을 許可할수 있으며 第二十七條는 適用하지 않는다
- 第五十四條 委託生이 修學中 그所屬部處의 職을 辭하였을 때에는 自然히 除籍된다
- 第五十五條 受講할 實力이 있는者로서 本大學校單科大學의 어 教科目에 對하여 聽講을 希望할 때에는 學長은 在學生이 修學에 支障이 없는限 總

長의 承認을 얻어 聽講生으로 이를 許可할수 있다 聽講生에 關한 細則은 總長이 따로 이를 定한다

第五十六條 外國人으로서 入學을 願하는 者에게는 實力을 考查한後 定員外에 入學을 許可할수 있다

第五十七條 委託生 또는 外國學生에게는 特別한 規定이 없는限 本學則을 準用한다

第十三章 公開講座

- 第五十八條 本大學校에 職務 敎養 또는 研究에 必要한 理論과 그應用의 修得을 希望하는 者를 널리 指導하기 爲하여 公開講座를 들수 있다
- 第五十九條 公開講座의 科目 題目 期間 受講資格 및 定員 場所 其他에 關한 事項은 總長이 이를 定한다

第十四章 職制

第六十條 本大學校의 職制는 教育法施行令 및 國立學校設置令에 依한다

第十五章 敎授會

- 第六十一條 各大學에는 教育에 關한 重要事項을 審議하기 爲하여 敎授會를 둔다
- 第六十二條 敎授會는 助敎授以上の 敎員으로써 組織하되 議長은 學長이 된다 總長 副總長은 敎授會에 參席할수 있다
- 第六十三條 敎授會는 學長이 召集하되 在籍數의 過半數의 出席으로 開會하여 在席數의 過半數의 贊成으로 議決한다
- 第六十四條 敎授會는 教育公務員法 第八條第二項에 關한 事項以外에 다음事項을 審議한다

- 一, 諸規定의 制定과 變更에 關한 事項
- 二, 入學修了 및 卒業에 關한 事項
- 三, 考查 및 試驗에 關한 事項
- 四, 學生의 賞罰에 關한 事項
- 五, 其他教育上 重要한 事項

第十六章 學長會

- 第六十五條 本校教育에 關한 重要事項을 綜合審議하기 爲하여 學長會를 둔다
- 第六十六條 學長會는 總長 副總長 大學院長 學長 및 處長으로써 組織하되 議長은 總長이 된다
- 第六十七條 學長會는 總長이 召集한다
- 第六十八條 學長會에서 審議한 事項은 다음과 같다
 一, 學部 또는 學科 및 附設機關의 設置와 廢止에 關한 事項
 二, 學則 其他 諸規程의 制定과 變更에 關한 事項
 三, 入學修了 및 卒業에 關한 事項
 四, 考查 및 試驗에 關한 事項
 五, 獎學과 獎學金에 關한 事項
 六, 其他 必要하다고 認定되는 事項

第十七章 大 學 院

第六十九條 大學院에 關한것은 別定 大學院規程에 依한다

附 則

- 一, 本學則은 檀紀四二八八年 月 日부터 施行한다
- 二, 本學則施行上 必要한 細則은 總長이 따로 定한다

※編※輯※後※記※

冷泉빛 우습이 나무끼는 하늘이 오면 가을의 分娩은 始作된다 한 가닥 微風에도 뚝뚝 떨어지는 낙엽은 고풍한 産母의 沈黙속에 빛나질 내일을 約束하는데 佛巖山 二十四號 우리의 피와 열을 맺어 짜-늘한 理智의 하늘 밑에 홀으린다 정녕 삭은 음둔아 기쁨 잘 내일을 扶植하리라.

季節조차 잊은듯한 奔忙속에서 미친놈처럼 쓰다녔다 積載되어가는 Report, 먼지가 보-얇게 얇은 製圖판을 힐치놓고 印刷所로 달리는 아침이거나 異邦人같은 憂愁가 싸고도본 서울의 밤거리의 連續이었다. 原稿蒐集하면서 割付를 해야했고 刑吏처럼 苛酷한 六號活字의 系列과 눈땀이 끼도록 서름을 해야한다는 것은 不如意의 宿命, 아무리 생각해도 다행한 일은 못되었다.

스스로 목을 느린은 二十五時, 諦念치 못하는 諦念을 더듬어본다 그실 이런 意味에서 編輯後記란 애초에 無意味한 것일지도 모른다.

이번엔 學生原稿에 主力을 두었다 亞硫酸 한방울 기아 하나 그럴듯하게 만들지 못하는 現況속에 우리의 尙學은 諦주린다 허나 내일(來日)은 책을 버리고 無垢한 兵士가 되어야 한다는 靄음들이다 어쩔수없는 디렘마와 어찌지 못할 位置에서서도 우리는 눈부신 未來를 鄉愁한다 더욱 힘차게 우리의 設計圖를 꾸미자 빛나는

내일은 기다리고 유서깊은 佛巖山은 未來의 우리를 歷史한다.

생각각에서는 좀더 호와스틴 編輯을 꾸미고 싶었다.

마는 大小의 事情들이 아양을 떠는 오프 리미트의 영역은 神聖 不可侵이었다 변변치 못하나마 이 程度의 製本으로 서투른 滿足을 表情짓는다.

한층 더 큰 애호와 聲援을 빌뿐이다.

각설하고 불삼산의 자랑이나 뻔뻔스레 敷衍해 볼까 지나가버린 것에 對한 애착이 강한것은 人間의 常情이겠지만 先輩들의 불삼산에대한 熱意에는 무척 놀랐다.

郵送을 請하는 편지가 編輯室에 메기로 쌓였기에 말이다 그중 한 두분의 서신의 一部를 公開해보는 것도 지나친 不謙虛는 안되겠다.

前略 — 佛巖山 받고보니 感慨가 無量하군요 野望에 불타던 나의 젊은 大學時節의 回想이 가슴을 들끓게 합니다 冊子 한권에 이렇게 마음이 설레일 줄이야 부끄러운 말씀입니다만 그때는 예측치도 못했읍니다 — 下略

前略 — 技術人은 孤獨합니다더구나 우리나라 같이 工業振興의 初參期에 놓여있는 實情으로는, 허나 貴下의 보내준 學報를 通하여 든든한 마음을 禁할수 없읍니다 貴下들의 아나 우리 後繼者들의 隊列이 우리에게 닥아오고 있음을 느낍니다. 열마나 호 뜻한 장면입니다가 西部의 進軍나 팔소리같은 貴下들의 늑늑한 行進이 더욱 가우코 손길하십시오. 일론 우리에게 닥아와 함께 隊列속에서 孤獨치 맙시다 —

下略

教授님 原稿는 비록 그 數는 적지만 그 質에있어 絕對의임을 換起시키고 싶다.

朴相鉉 教授님의 哲學斷章 勿驚二十四回 「時間의 現象學試論」 現 우리나라 哲學界가 銳위 못한 新分野에 一筆을 던지셨다 부지런히 읽어 智識의 열을 넓히자 「週末旅行」은 滯美中인 朴禮善 教授님이 郵送해 보내신 글이다 萬里異域에서조차 우리學生들을 寸時도 잊지않으시는 至誠에 感泣하며 學生諸立의 耽讀을 바란다, 이번엔 金在謹教授님 指導下에 作成된 研究文 「造船工學科論講案」을 掲載한다 可能한限 專門分野안인 사람도 읽을수 있도록 一般의오리 記述하기에 努力했다 허나 諸兄의 愛護 있었기를,

아울러 紙面關係上 全稿를 다 실리지 못하고 曳船을 떼지 않으면 안되었던것을 哀惜不已하며 關係諸兄께 양해를 빌다 다음號의 기쁨을 約束한다.

또한 멀리 釜山에서 玉稿를부쳐주시신 鄭泰昊兄및 몇분께도 組版完了로 因해 今號에 掲載치 못함을 용서받아야하겠다 共히 다음 號를 約束하면서 —

끝으로 尙學 出刊에 격려와근심을 배우신 黃學長님과 禹學生課長님께 感謝를 드리오며 열과 성의로써 製作에 心血을 기울리신 金是道社長님, 및 職員諸位께 심심한 謝意를 表해야겠다.

多忙함을 무릅쓰고 表紙 결을 그려준 醫大俞泰演兄께도 고마운 인사를 전한다.

學友 여러분의 보다 더 큰 鞭撻과 愛護를 빌며

— 편집자 —

學報編輯委員

朴文	斗光	袞男
申崔	光鉉	錫錫
金	永日	國洙

佛巖山 (第24號)

檀紀 4289年11月10日 印刷
檀紀 4289年11月15日 發行

發行人 黃泳模
編輯人 金日洙

發行所 서울大學校工科大學佛巖山編輯室
印刷所 鮮光印刷株式會社

The Bulahmsan

Published by Engineering College, Seoul University

Publisher: Whang Yeong Mo

Editor : Kim Il Soo

PUBLISH ON 15TH. NOV. 1956

PRINT ON 10TH. NOV. 1956.