

팔프 自給化 方案 그 問題點과 提言

曹 亨 均*

〈韓國팔프·製紙研究所 代表〉

序 言

近間 팔프 自給化에 대한 關心은 漸次 그 需給過程에서 非常한 關心度를 나타내고 있다. 이에 筆者는 揭題와 같은 題目으로 그 見解를 率直히 披瀝하고저 한다. 最近에 “化學팔프工場建設 推進原則”이란 商工當局의 資料를 一瞥하고 平素부터 안타까이 여기던 나의 見解를 率直히 말씀드려 紙業界 諸位는 勿論, 官, 學界의 이 問題에 뜻이 있고, 關聯을 가지시는 여러분들에 경 忌憚없는 批判과 아울러 或 本人의 蒙昧에 對하여는 너그러운 指導와 叱正을 바라고자 이 글을 敢히 草하는 바이다.

먼저, 內容이야 어찌 되었던 이만큼이라도 本格的인 팔프 工場을 세워야겠다는 漠然한 胎動이 이제는 하나의 具體的인 案件으로서 當局과 業界에서 採擇되어 가고 있는데 對하여 그 自體만이라도 하나의 前進으로 보고 萬腔의 祝意를 보냄과 同時에, 晩時之歡이 없지 않으나 이 自給化 問題는 반드시 어떠한 形態로든지 解決되어야겠다는 業界의 오랜 宿願이 達成되는 날이 하루 속히 다가오기를 두손모아 祈願하여 마지 않는 心情 懇切하다. 그리고 이 엄청난 힘겨운 問題를 안고 여기까지나마 櫓저어 온 當局者의 心勞와 苦衷에 짐작이 가는 바 있어 그 苦勞에 對하여는 十分 致賀를 드리고 싶은 것이다.

問題는 이제 부터

하나, 問題는 바야흐로 이제부터 이다. 이제

※ 化工技術士(팔프 및 紙類)

부터라고 하는 말의 뜻은, 그리고 理由는, 팔프 問題는 언제까지나 海外 市場에만 依存할 수 없다. 무언가 自給化 方案이 나와야겠다 하는 問題意識이 切實化되어 行政的 案件採擇이라도 되었다는 點 以外에도 모든 것이 거의 白紙狀態나 다름 없다는 點이 그 하나이요, 훨씬 오래전부터 꾸준히 다루어 왔어야 할 이 「重大問題가 被動·微溫·波狀·即興的으로 國際마케팅 形便이 이 以上 나갈 수 없는 막다른 골목에 다달아서야 비로소 案件化되었다는 그 遲鈍性에 問題가 있을 뿐 아니라, 이제는 또 急하게 서두르는 나머지 拙速과 施行錯誤의 危險性마저도 엿 보인다는 點에서 이다. 그리고 當局者의 衷言에 依하면 業界의 反應 乃至 呼應은 이 時點에서도 아직도 지나치게 微溫의이라는 것이며, 이것이 이 問題에 對한 於間의 흐름을 端的으로나마 짐작케하는 하나의 表徵이 되는 셈이다. 여기 굳이 施行錯誤라고 쓰고 싶은 것은 차라리 이 問題가 施行錯誤가 될 지연정 행어나 試行錯誤가 되어서는 안되겠다는 懇切한 祈願에서 이다. 이것이 試行錯誤가 되기에는 1~1.2億弗이라는 投資額과 그것이 미칠 製紙業界 및 國家經濟에의 影響이 너무나 莫重한 것이며, 엄청난 프로젝트이기 때문이다. 確固한 準備된 基礎 위에서 論理的인 ZD의 歸結로서의 信念的인 施行이 있으면 있었지 흔히 들 쓰는 試行이란 아예 生覺하기조차 끔찍한 불장난이 될 것이란 點에서이다.

核心이 빠져 있다

먼저, 생각을 分明히 하지 않으면 안될 것이 이 產業은 資源開發型的인 것이라는 點이다. 따라

서 모든 上層建築의 根柢를 이루는 것은 pulp 產業에 關한 限 어디에 어떤 纖維資源이 얼마나 賦存되어 있으며, 얼마나 持續的으로 供給 可能하고, 얼마나 工場門턱까지 가져올 수 있는냐 하는 基本問題이다. 이것이 모든 計劃에 先行될 大前提가 됨은 두말할 必要조차 없을 것이다. 問題가 어려운 點은 바로 이 點이며 萬一國內에 적어도 木材 pulp 產業 原料로서의 可用資源이 豊富히 있었던들 이 問題가 이렇게 曲折끝에 뒤늦게 擡頭되지는 않았을 것이다. 그런데 이 原料의 問題, 칠이든 통나무든 原木의 問題가 그 後 아니 現時點에서 얼마나 解決을 보았는지 一切 가리워진 채 裝置·施設 問題가 먼저 튀어 나왔다. 여기에 問題點이 있는 것이다.

여기에는 具體的으로 어떤 樹種, 卽 針葉樹(Sw)나 闊葉樹(Hw)나, 北洋材나, 南方 熱帶樹種이나, 原木칠이나, 廢材칠이나 하는 問題는 勿論, 具體的 樹種과 그의 pulp 化適性, 纖維(抄紙)特性 等等이 우리 나라의 어떤 製紙工場(既存, 或은 將次세울것을 莫論하고)의 最終 使用目的인 어떤 종이에 單獨으로 또는 더 些細히는 어떤 纖維配合에 얼마나 어떻게 섞어 써야할 것이냐 하는 具體的인 消費 디젠틱 問題와 對照된 一貫性있는 品質과 數量 要請에서 演譯되어 나온 것이라야 한다.

或은 말하기를 國際的인 原料資源難에서 볼 때, 손에 잡히는 대로 갖다 만들면 될 것이고 참고 쓰면 될 것이며 없는것 보다는 낫지 않겠느냐 하는 生覺을 가질 지도 모른다. 그러나 누가 果然 億萬長者가 되어 1億 2千萬弗을 이 도박에다 걸 수 있을까? 科學的인 마켓트·리써치에서 出發하는 企業投資의 正統的 프로세스는 決코 배부른 흥정에서가 아닌 것이며, 없는 者 일수록 더 神經이 쓰여지고 操心수러워지는 法이다. 적어도 百步를 讓하여, 工場의 建設推進原則이 나오는 時點이라면 어디에 어떤 樹種의 나무가 얼마나 있는가, 그리고 얼마나 사을 수 있겠다 하는 程度는, 그것이 비록 森林所有主와의 契約以前이라 할지라도 確固不動한 基本 팩터로서 先行 定立되어 있어야 할 것이며 公表되어 있어야 하지 않을까? 그래야 비로소 國內 마켓트와 對照된 纖維適性, pulp 化適性, 最適合

工程의 決定, 코스트 經濟單位問題와 對照된 適正規模의 決定, 거기서 비로소 算出될 수 있는 年間 原料 所要量과 適切한 輸送手段의 發見과 生産코스트와 結付된 輸送船의 規模決定 輸送코스트, 그리고 비로소 할 수 있는 適合港灣의 選定과 工場立地로서의 背景的 自然條件, 接岸施設 乃至는 浚渫工事의 規模와 立地條件의 決定 等等이 나올 수 있는 것이 아닐까? 또 그리고 나서 비로소 最終 原價코스트와 企業 收支展望이 나오고, 投資의 勸誘問題도 나올 수 있는 것이 아닐까? 業界의 微溫性의 背後에는 이런 가려운 點에 對한 癢癢症이 크게 作用하고 있는 것이나 아닌지?

그런데, 懸案의 文書에는 이 核心되는 資源問題가 빠져 있는것 같다. 그렇다면 pulp 工場을 세운다는 或은 세우자는 이야기는 고양이 목에 방울 달러가자는 格의 貓鈴을 매만지는 것이 되지 않을까? 基礎工事 없이 어떻게 上層建築을 할 수 있다는 것인지? 先後가 크게 뒤바뀐 感이 없지 않다. 우리는 이 問題를 爲하여 過去 10年동안 무엇을 먼저 했어야 했는가는 여기서 自明해 지는것 같다. 問題는 果然 이제부터이다

所要量 全體를 커버하겠다는 생각

假令 여기 國內 所要 pulp 總計가 20萬이라는 數字가 나왔다고 假定하자. 그렇다면 20萬 짜리 或은 餘裕를 보아서 假令 22萬짜리 pulp 工場을 세우면 될거다——누가 萬一 이렇게 生覺하는 이가 있다면 그것은 큰 誤解이다. 그런 生覺이야 三尺童子인들 못하랴? 또 그렇게 될 수만 있다면야 오죽이나 簡單明瞭하고 좋으랴만 그렇게 쉽게 입에 맞는 떡이 없는 것이 世上事인가 한다.

첫째, 國內 各 製紙工場들이 必要로 하는 pulp는 嚴密히 말해서 各己 品種과 內容이 다르다 各 紙種과 銘種에 따라서 原料 pulp의 製造工程上 蒸解條件, 漂白條件들이 달라지고 또한 理想 纖維長 및 纖維長分布, 퍼망가네일 값, 叩解機 曲線, 強度條件 等の 要求되는 바가 달라진다. 그 各己 다른 特性의 pulp들을 여러가지로 處理 配合하여 奇奇妙妙한 맛을 내는 多樣性의 境地

야 말로 종이뜨기人들의 技術三昧境이요, 藝術的 極致라 할 것이다. 또 이 點의 未洽이 日淺한 國內 製紙工業의 하나의 問題點이라면 問題點이요 아쉬움이며 發展의 未來可能性이기도 한 것이다. 이 紙質과 銘種多樣化의 發展的 可能性을 민짜로 封鎖할 수는 없다.

勿論 배부른 소리할 때가 아니고 어떤 팔프든지 없어서 못쓰는 版局에 무슨 소리냐 할른지 모른다. 그러나 우리의 팔프 工場建設은 非常時의 一時的 危機謀免을 爲한 彌縫策을 세우자 함이 아니요 이 工業이 獨立國家로서의 國家的 百年大計를 세우자 하는 것이다. 또 實際로 생각해 보자. 果然 무슨 팔프든지 없어서 못쓰는 것일까? 假令 例를 크라프트 重袋用紙에 들어 보기로 하자. 여기에 潤葉樹의 BKP나 UKP, 또는 廢材질에서 만든 UKP等 100%가 주어진다 할 때는 當場에 紙質強度上 클레임 騷動을 免치 못할 것이며 後述하겠지만 興韓化纖(株)에 製紙用 팔프(PP)를 갖다 준들 쓰지 못할 것은 卽한 노릇이다. 따라서 참고 쓰는데에는 스스로 限界가 있으며, 또한 그럴 境遇 그 만큼의 品質上 犧牲이 따라올 것은 自明한 理致이다.

둘째, 팔프工場 自體의 原價코스트 면에서, 品質管理面에서 重大問題가 發生할 것이다. 各需要者가 希望하는 品質의 것을 내기 爲해서 그口味에 일일이 쫓아가다가는 瀕繁한 工程의 變更과 品質安定化까지의 管理過程에서 發生하는 莫大한 “로스”는 及其也는 이 工場 自體의 採算性을 威脅하는 重大問題를 惹起하게 될 것이다. 이같은 로스는 結局 팔프 販賣價格에 덮어 씌워지게 된다. 그리고 이 損失은 1個의 製紙工場이 자주 紙種바꿈을 하는데서 오는 技術上 難關과 稼動上 不能率 및 原料流失 등에서 오는 企業經營上 損失의 類가 아닌 것으로, 이를테면 이 工場의 境遇 그 莫大한 설익은 잔 들을 어디다 어떻게 處置할 것인가? 日產 800t이라는 施設規模는 말이 쉽지 現 先進國들의 톱·랭킹에 該當하는 것으로서 그리 호락 호락 다룰 수 있는 것이 아니며 얄잡아 볼 問題가 아니다.

그런데 하물며 이 計劃案은 文面에 確實하게 表現되어 있지는 않지만 또 筆者가 달리 確認해 보지는 못한 바이지만, 萬一 溶解팔프(DP)까지

를 包含시켜서 생각하고 있는 容量이라면, 그야말로 大驚失色할 일이다. 製紙用팔프와 容解팔프는 아마도 表現의 適切性을 度外視한다면 보리쌀과 입쌀만큼이나 값은 것이다. P면 다같은 줄 알고 SCP가 무엇인지 모르면서 큰 코를 다쳤던 過去를 여기에 들먹일 것도 없이, 假令 造幣工社 같은데서 紙幣用紙 原料로서 DP工場의 α-리펙트·팔프같은 것을 갖다 쓴다면 그것은 可能한 일이요 別 無妨할 것이다. 이런 點에서는 大는 小를 어느 程度 兼한다. 그렇다고 해서 原料의 嚴選過程에서 부터 蒸解工程, 漂白工程, 用水, 設備의 材質 등이 根本的으로 다른 DP級 施設을 日產 800t의 PP施設에 試圖한다면 그야말로 健齒人이 財力의 誇示로서 오울 金니를 해박는 것 같은 愚로서 世界人의 웃음과 指彈거라가 될 것이요, 反對로 製紙用 팔프 工程에서 適當히 걸가지를 내서 小量의 DP를 따로 만들 수 있다고 安易하게 生覺한다면 그야말로 보리쌀이 입쌀이 되기를 期待하는 것 만큼 至難事가 될 것이다. 왜냐하면 工程이란 可級的 迂廻하지 않고 簡潔, 順理로움을 最上으로 하기 때문이다. 억지와 無理는 禁物이다.

그런데 이 案에는 다른 것은 몰라도 興韓化纖(株)이 總投資額의 約 5% 即 500~600萬弗을 投資할 豫定으로 되어 있으며, 또 들리는 바에 依하면 現在 이 事業의 主體인 韓國綜合化學(株)과의 合作投資會社를 만드는 中이라 하니 이 工場에서 DP를 얻어 쓸 것을 期待하는 것일까 아니면 이웃 業體인 紙業界에 同病相憐의 處地에서 援軍을 보내어 激勵과 奮發을 促求하자는 것일까? 或은 國內에서 製紙業界 相對로 팔프를 팔고 그 利潤으로 自家用 DP의 海外輸入의 出血의 一部를 커버하자는 意圖에서 일까? 筆者는 寡聞한 탓으로 오로지 궁금해 할 뿐이다.

筆者는 過去 10餘年間 約 10회에 걸쳐 海外旅行을 하면서 機會 있을 때마다 國內 팔프工場의 建設이라는 이 命題를 안고 외람되나마 스스로 使命感 같은 것을 느끼면서 或은 工場視察에 或은 討論에, 資料蒐集에 적잖이 私費를 들여가면서 뛰어 본바 있다. 그러한 境遇에 있어서 筆者가 奇異하게 생각한 것은 장삭수이 아닌 나의 立場이 되어서 생각해 주는 가까운 親舊들 일수록

그러한計劃에 큰讚意를表해주지 않는일이었다. 자칫 잘못하다가는 國內 製紙業者들로 하여금 結果的으로 가장 低質의 pulp를 國際市場보다 비싼 값으로 그것도 品質選擇의 自由를 막은채 사쓰게 하는 또는 그것을 強要하는 事態로 歸着되기 쉬우니 말리고 쉽다는 것이다. 이같은 생각의 背後에는 自家生産의 한가지 利點인 pulp 供給의 安定化 같은 것은 자칫하면 原木供給의 不安定이라는 리스크에 依하여 相殺되기 십상이라는 생각이 깔려 있는 것이다. 筆者는 勿論 그렇지 않다는 것을 極口 내세워 反論을 試圖해 보는 것이었으나 이같은 忠告가 이 프로젝트 立案과 企劃過程에서 恒常 念頭에 두고 不斷히 答辯해야 할 重要한 反問임에는 틀림없는 일 이겠다.

pulp工場 建設問題는 結局, ① 可用資源이 손쉽게 잡히지가 않는다는 것, ② 國內 各 需要者의 品質選擇의 多樣化爲主로 하자니 工程의 多樣化와 施設의 小規模, 多系列化를 이룩해야 하기 때문에 國際的 採算規模에서 많이 離脫하는 結果를 빚어 코스트·풋슈의 問題가 나온다는 것, ③ 國際經濟生産規模로 大單位化하자니, 한便으로는 均一用材의 長期間 經濟價格入手 問題가 점점 더 어려운 問題로 남는 同時에 다른 한便으로는 커스터머·씨어비스의 見地에서 볼 때 多樣한 品質要求에 對한 適應能力의 低下 乃至는 喪失이라는 二律背反의인 問題들로 要約된다 하겠다. 따라서 이같은 問題들의 相互 緊張關係에서 如何히 가장 有利하고 合理的인 妥協點을 찾느냐 하는 것이 急先務이며, 이같은 일들은 專門家들에 依한 그야말로 컴퓨터의인 徹底한 씨시스템·아나리시스가 要求되는 것이다. 그리고 그것도 可用資源이 確定되고 나서의 이야기지 即興的으로 漠然히 할 問題는 아니다. 이같은 問題는 工場立地 選定問題에 있어서도 마찬가지이며 TAPPI같은 데서는 씨시스템의 “어프로우치”의 方法論이 定立된 바 있는 것이다.

㉔ 두개의 反省

누가 어떤 비슷한 問題를 가지고 두번씩이나 失敗를 거듭 했다면, 이제 좀 深刻히 自省해 봐

야 할 時點에 온 것이라 할 것이다. 왜냐 하면 萬一 세번 씩이나 같은 過誤를 거듭 한다면 그때에는 世上 사람들이 더 以上 그를 相對해 주지 않을 것이기 때문이다.

스트로·pulp 問題는 論外로 치고라도 60年代 於口에서 부터 70年代 門턱에 들어서는 約 10年 동안에 業界는 pulp工業이라는 이름아래 적어도 2個의 프로젝트에서 失敗하고 있음을 注目할 必要가 있으리라. 이것은 그에 關聯된 當事者 個人들의 問題임을 넘어서 하나의 紙業界全體의 社會的인 失敗의 記錄이라 보아서 좋을 것이며, 또 그렇게 다루어져야만 意味있는 것이라고 생각할 수 있지 않을까.

먼저 S.社는 60年代初에 收率이 높다는 魅力에서(?) 日産 25t의 세미케미칼 pulp工場 施設을 西獨으로부터 導入한 바 있다. 그들은 印刷用紙 또는 新聞用紙에 쓸 目的으로 漂白을 꿈꾸었고 따라서 立地도 當時 新聞用紙 施設의 最新工場이던 S.社와 가까운 곳에 잡았던 것으로 알고 있다.

여기에 적어도 두가지 커다란 미스가 있었다 하나는 西獨 E.社의 방금 開發한 氣相蒸解法을 採擇한 것까지는 좋았으나 不過 25t規模에 連續式 다이제스타를 採擇한 점이 그 하나이요, SCP란 本來 楮板紙 原紙에 適合한 品質로서, 自家用 一貫作業으로 만들어 쓰지 市販用 pulp로서는 그 例를 볼 수 없음에도 不拘하고 市販用 漂白 pulp로서 設定해 놓았다는 점이다. 그것도 單 25t을 가지고, 그럼에도 不拘하고 그 施設에는 多段漂白裝置 같은 것은 볼 수도 없고, 熟練工을 뽑음에 있어서 洗濯所에서 漂白經驗이 있는者 云云的 募集廣告를 紙上에 내는 喜劇이 있었음을 잊지 못하고 있다. 筆者는 그 當時 이의 危險性을 警告하는 뜻에서 SCP의 發祥地인 美國에 있어서의 이 工業의 歷史的인 發生과 生長의 背景을 詳述하고 한 外來 新工業이나 技術이 土着하는 過程에서의 問題들을 屢屢히(拙著: 纖維資源開發論 製紙 52號, 64年) 婉曲하게 指摘한 바 있었으나 別 注意와 反應을 일으키지 못한 채, 그後 經營者들이 바뀌고 여러가지 迂廻曲折로 轉轉하다가 結局에는 楮板紙 工場으로 落着, 經營危機를 打開하여 今일에 이르고 있음

을 눈여겨 보아온 터이다. 팔프部門은 그 후에도 계속 하나의 患部로서 經營을 威脅하는 頭痛거리였다가 當局의 配慮에 依한 變測的 解決로 그럭저럭 活路를 찾은 것 만도 크게 그 企業을 爲해서는 多幸한 일이다.

무엇이 미스인가? 本來 25t 規模란 先進諸國의 파일롯트·플랜트 規模에 該當하는 것으로서 여기에 連續的 다이제스트를 着設하였음은 結局 本格的 商用사이즈의 다이제스타의 性能을 豫知키 爲한 稼動試驗을 해 보는 絶好의 찬스를 메이커로서는 얻은 셈으로서 돈내고 試驗臺에 올라 준 것이 이쪽 便宜이라 하겠다. 그 當時 듣건데 E.社는 東南亞市場進出의 據點으로서 이 S.社의 操業結果에 자못 期待가 큰 바 있었다 한다. 이 裝置의 中間 디일러 임을 自請하고 나섰던 某社에 依해서 大門짜 같이 있던 施設 SCP 廣告가 몇해를 거듭하였던가 그 후 슬그머니 자취를 감추어 버렸음은 勿論이다.

이러한 裝置 메이커들의 商魂은 H.社의 境遇에 이르러서는 이제는 하나의 橫暴요 傍若無人, 厚顏無恥의 境地에 이른다. 筆者는 이 프로젝트·스토오리에 對하여는 後世에의 敎訓삼아서 適宜한 機會에 昭詳한 全貌를 논·픽션으로라도 써보고 싶은 衝動을 느낄 때가 있을 程度이나 如何間에 簡單히 이 事業案의 骨子を 紹介한다면 이렇다. 會社 設立 約 4年後인 時點에서 筆者가 偶然한 機會에 相談을 着手하게 됐을 當時의 狀況은 中間 몇번 轉轉한 끝에 어쨌든 이미 機械裝置는 一切가 製作完了되어 橫濱港에서 船積을 待期中인 時點이 있는데, 事業內容은 옥수수대를 原料로인 16t의 漂白 팔프와 5t의 漂白 麻(Hemp)팔프를 만들어 21t의 配合紙料를 얻어서 高級打字用紙 및 其他 輕量의 高級 色紙類를 만든다는 것이었다. 그런데 그 署名된 契約書는 約束된 保證原單位와 末尾에 添付된 實地 工場 施設內容과는 앞 뒤가 전혀 맞지 않는 것으로서 原單位欄의 數字들은 너무도 華麗함에 比하여 實地設計에 依한 動力費, 燃料費, 藥品所要量, 原料所料量 등은 倍 或은 그 以上이 더 들게 되어 있는 등 寒心한 것으로서, 漂白用 適酸化水素의 所要量 같은 것은 市販用 最高가 36%임에도 不拘하고 100%로 誤認된 制約 2.8배가 적게算

定되어 있는 등 常識以下の 것이었다. 結局 實地 原價計算의 現實的 數字는 옥수수대 팔프 t當 ₩90,000(當時 BKP 一級品이 約 ₩70,000~₩75,000程度 하였다)가까이 먹는 것으로서 이같은 工場은 建設할 必要조차 없음이 自明한 것이었다. 그리고 原料蒐集可能性에 있어서는 옥수수대 같은 것은 論外로 치고라도 每日 Hemp 팔프 5t을 얻기 爲한 麻屑의 蒐集은 國營企業體인 造弊公社조차도 限界에 부딪쳐서 亞麻 팔프를 t當 千弗가까이나 주고 輸入해다 쓰고 있던 時節로서, 呼出當한 技術提携先(?) 이라는 곳의 一生의 現場經驗을 자랑하는 日人 技術者·社長 Y.氏의 答辯은 天然스럽게도 軍隊의 바리케이트 用 페인트칠된 현 砂囊을 모아서 蒸解 漂白해 쓴다는 것이며 그것은 麻(Hemp)가 아니라 黃麻(Jute)임을 指摘하자 (契約書에는 分明히 Hemp로 되어 있음) “너무 學問的으로 나오면 困難하다”는 答辯이었다.

結局 4年間의 文書 보따리를 다 뒤진 結果 이 事業을 始作하는 商談當時 相對方에 依해서 提出된 原單位는 매우 그럴듯하게 되어 있는 것으로서 그것이 最終契約書의 Garant 條項에 대강 그대로 記載되어 있고, 實際로는 그렇게 할 수가 없으니 途中에 數번에 걸쳐 巧妙하게 조금씩 遁甲하여 數字가 불어나 있는 事實을 心證으로 굳히기에는 約 1週日이 걸린 셈인데, 曷상 中間의 綜合商社인 N.社의 責任者와 該 Y.氏를 불러다 놓고 事態를 說明하여 舊技術陣과 日人側을 說得, 方向 轉換을 承服시키는 데는 約 2個月의 非生產的 날들이 虛費되었고, 드디어 漂白 部門과 濕트마신 등을 拋棄시키고, 옥수수纖維의 더 나은 利用策으로서의 골板紙原紙로의 落着을 본것이 오늘의 T.社의 施設이다. 그리하여 建設은 다시 豫定보다 1년이 늦게 되었다. 가가스로 方向轉換은 시켰으나 尙한 不必要한 機械들이 묻어 들어와 施設上의 過小過大라는 언벨린스를 不免하게 되었고, 豫想했던대로 옥수수대 處理部分은 完全 機能喪失部分으로서 “보틀·넥”이 되어 致命的 患部로 남게 되었음은 이 現場에 關聯했던 이들은 다 알고 있는 事實이고, 그리고 死後藥方門格인긴 하지만 클레임 提起의 文書記案中에 會社自體는 資金難으로 쓰러지

고 말았음은 오히려 너무도 當然한 歸結이었다 할 것이다.

이같은 2個의 프로젝트·스토오리를 反省해봄에 있어서 筆者는 여러 말을 張皇스럽게 하는 代身 다음과 같은 拙文의 한토막을 引用하므로써 이 部分을 마무리 할까 한다.

“팔프·製紙工業에 대한 廣濶한 知識과 全工程에 걸친 技術 및 經濟的 理解라는 것이 必要하다. 企劃 貧困에서 오는 國家的 經濟損失이야말로 重大한 事態이다. 製紙(팔프) 工業이란 그 運轉 以上으로 企劃과 플랜트 設計와 施設에 있어서 더욱 高度의 엔지니어링과 工學的 知識이 必要하다. 이러한 面은 5年前에 導入한 ……過去の 歷史가 잘 代辯해 주고 있다. 不幸히도 우리 나라의 많은 製紙工場들이 플랜트 設計와 基本裝備의 選擇問題에 있어서 機械메이커나 中間商人에 依해서 樂觀的인 面으로만 皮相的으로 擴大 誤導되어 그 犠牲物이 되는 수가 많다. 따라서 韓國 製紙工業은 두가지 水準의 技術水準이 要求되고 있다.”(拙著 韓國팔프製紙工業 白書, 化學工業 第1卷, 第3號, 68年)

어프로우치·씨이퀼스와 캐파시티의 問題

前掲의 두 스토오리는 다름아닌 20世紀 이 땅 위에 일어났던 아직 식지 않은 事件들이다.

여기에 이 프로젝트·스토오리들을 새삼 곱집어 내어 張皇스럽게 늘어놓는 것은, 決코 當事者들의 아픈 傷處를 건드리거나 屍體에 칼질하려는 異常心理에서가 아니요, 오로지 또 하나의 다가온 이 巨創한 프로젝트가 자칫 前轍을 밟지나 않을까 하는 老婆心에서 多少의 參考를 提供코자 하는 뜻임은 두말할 나위도 없다.

흔히 白紙에 첫 글을 긋기가 第一 어렵다고 한다. 이른바 木手의 基本 먹줄이다.

이 먹줄은 그것을 긋기 前에 材木을 바로 다듬어야 하고, 바로 말리고 밝은 場所에서 有能한 助手와 더불어 都木手 自身이 줄을 튕김이 普通이다. 먹줄이란 木手 만이 그을 수 있는 어느 點 神聖不可侵의 領域이라 봄이 어떨까? 그

리고 먹줄을 都木手가 치지 않고 아무나 친다면 그 事實을 안 建築主는 아마도 섭섭해 할 것이요 또 마음이 꺼림직 해서 平穩치 않을것이다.

여기, 어떤 프로젝트를 다룸에 있어서 어프로우치·씨이퀼스와 從事者의 캐파시티 問題가 提起된다.

假令 우리는, 어떤 纖維資源을 팔프化하고 多段漂白을 組織하는 基本設計에 있어서 이른바 Bleaching Sequence의 決定이 最重要事임을 익히 알고 있다. 即 鹽素化와 二酸化鹽素 處理, 알칼리 抽出, 還元 또는 酸化顯白 處理 等等을 어떤 順序 配列로 어떻게 얼마만큼의 時間과 濃度로, 또 그 相互間의 加減의 밸런스는 어떻게 …… 하는 式으로 그 플랜트의 漂白公式을 定立하는 問題이다. 이것의 巧妙, 拙劣과 適, 不適은 그 팔프의 品質을 크게 左右하게 된다. 이같은 씨이퀼스決定의 原理는 하나의 프로젝트를 다룸에 있어서도 마찬가지로 適用되는 眞理이다 그리고 캐파시티의 問題란 鹽素化 工程에서는 다름아닌 鹽素를, 알칼리 抽出에서는 알칼리를 正確히 要求되는 該當藥品을 混同함이 없이, 그리고 分量과 純度, 濃度を 맞춰 쓰는 일이다. 即 프로젝트 從事者의 資格·機能區分의 問題이다. 이것이 뒤죽박죽이 되어서는 所期の 目的을 達成치 못할뿐 아니라 事故조차 일으킬 것은 뻔한 노릇이다. 現代工業에 萬能者는 없고 英雄은 排除되어야 한다. 結局 上記의 두 프로젝트의 失敗도 따지고 보면 이 어프로우치·씨이퀼스와 캐파시티에 問題가 있었던 것이 아닐까? 그럼 이제 論題인 우리의 木材化學팔프 프로젝트는 마땅히 어떻게 다루어져야 할까? 이것은 成敗를 가름하는 最重要 問題의 하나다.

첫째: 根本的으로, 또 長期的으로 서둘렀어야 할 問題는 可用資源의 確保였다. 이에 對한 이웃 나라의 實例를 잠깐 살펴보자. 日本 紙業界가 이른바 原木의 輸送費節減策으로 專用船에 依한 靑狀輸送을 試圖하기는 1964年 東洋팔프(株)가 嚆矢였고, (W.社와 10年 契約) 2個月 늦게 大昭和製紙(株)가 U.S.P.社, G.P.社 等과 7年 또는 10年 契約으로 海外 資源을 덥치기 始作, 東洋이 專門船 2隻, 大昭和는 66년까지에 6隻을 確保(現在는 約 12隻 未詳), 本州製紙 1隻,

東洋팔프가 1隻을 確保하고 있다. 그 後에 大王丸住, 中越, 十條, 王子等이 이 廢材 爭奪戰에 加擔하여 鬻을 鬻는 듯한 競爭을 벌여왔다. 마침내 現地에서의 價格競爭(더주고 사기 싸움)이 熾烈해져서 紙 팔프聯合會에서는 北美産 紙小委를 構成하여 調整에 着手 可及의 有利한 값으로 사오게 함으로써 國家經濟에 이바지 하고자 通産省 紙業課와 緊密한 連絡下에 안간힘을 쓰고 있다.

價格은 1 B.D.U當 \$ 20.40~\$ 26로서 契約當事者들 間에 約 2年에 한번씩 프라이스·에스컬레이션을 規定하고 있어 점점 企業採算面을 壓迫해 오자 當初에 25,000t級 탱카로 始作된 것이 原價節減策의 거의 唯一한 手段으로 탱카의 大型化를 試圖, 現在 40,000t級에서 甚至於는 60,000t級 탱카가 出現하고 있는 實情이다. 그리고 그들 各 메이커들은 各己 그들의 担當인 三井, 三菱 丸紅, 伊藤忠 等等的 巨商들을 내세워 全世界에 뻗어 있는 情報網과 財力으로 地球上的의 蕪만한 可用資源을 모두 덥쳐서 今日에 이르고 있다. 例를 들면 “아그레씨브”란 國際間 닉네임이 붙은 D社를 들어 보자. 그들의 原料資源 確保는 實로 全世界를 舞臺로(主로 經濟輸送距離 內에 있는 太平洋 經濟圈) 弧를 그리면서 電擊의이다. 西쪽으로는 말레이시아의 고무廢材를 爲始하여 인도네시아, 濠洲, 뉴질랜드, 北美 西海岸, 그리고 最近에는 캐나다에 750t/D의(全量 Sw팔프) Cariboo Pulp & Paper社를 세우는 等 輸送과 現地建設의 有利한 쪽을 自在로 選擇하면서 曲藝師와 같은 솜씨를 보이고 있다.

이것은 1個社의 原料確保策의 한 例에 不過하지만, 各社가 自己 나름대로 各樣하게 對處해가고 있는데 大體로 눈에 띄이는 資源을 各個行動으로 다 덥치자, 이번에는 大同團結의 步調로써 南美 原始林에 눈독을 들여 역시 現地合辦工場 建設로 現地開發과 製品 “부링·백”의 手法를 쓰고 있다. 그 가장 두드러진 例가 부라질의 미나스·쥬라이스州에 240億圓을 投入하여 세워지고 있는 750t/D의 유우칼리樹 팔프이며 日本 各社가 出資하여 資本金 600萬圓으로 세운 日伯팔프·資源調查會社(社長: 王子製紙의 田中文雄氏)에 依해서 부라질側 리오·도오세社가 窓口

가 되어 73年 6月 1日에 設立된 會社이다. 資金은 日本側이 \$2,400萬을 出資하고 있고 팔프는 全量 日本側이 引受할 豫定이다.

이쯤 되면 우리가 一致團結하여 무엇을 했어야 했을까는 거의 論할 나위가 없다. 資本力과 情報網과 技術로써 蕪만한 것은 거의 덥친지 오래고 그 그물에 걸리도록 우리의 行動半徑은 時時刻刻으로 좁혀 들어가고 있다. 우리에게 “材”가 있느냐고 다시한번 묻고 싶다. 우리에게 木材도 人材도 다 없는가!

둘째, 樹種과 品質의 檢討·視野를 돌려서 導入된 靑의 品質과 纖維適性は 어떠할까? 假令 “다글라스·파아”는 本來가 正統的인 針葉樹 靑用材인 Spruce나 Fir의 樹種으로 불매는 통나무라 할지라도 亞流級에 屬한다. 하물며 合板工場·製材所의 廢材 靑에 있어서라! 이들은 初期에 이 未知의 纖維를 技術的으로 消化하는데 있어서 實로 무진 애를 먹은게 事實이다. 그리고 그것을 大過없이 쓸 수 있었던 것은 워낙 會社가 크니 蕪만한 “속”에도 끄떡없는 리스크 吸收의 압소벤시·파워를 가지고 經營主가 기다려 줄 수 있었다는 點, 卓越한 技術 經驗의 蓄積, 그리고 그 무엇보다도 숲은 原因으로는 원체 靑이라야 日本의 全體 纖維資源可用量에 比한다면 보잘것 없는 것으로서 徐徐히 조금씩 支障이 없는 限度內에서 섞어 쓰면서 빨리 技術的障害를 克服해 나갔다는 點이나 그들이 全世界의 多樣한 樹種資源을 덥치는 理由, 그리고도 正統的인 木 N材 即 Softwood資源에 戀戀하는 것은 比단 量的 膨脹뿐만이 아니요, 이런 깊은 곳에 아픔과 苦惱이 있는 까닭임을 看做해서 는 않된다.

이제 例를 70年度 日本의 靑用材 集荷計劃에서 보자. 總量이 2,785萬m³요 그 中 80%인 2,195萬m³가 國內 充當이요, 나머지 20%인 590萬m³이 輸入이다. 그리고 그 中의 74%가 靑狀 輸入인 것이다. 그리고 이들이 魅力을 버리지 못하는 것은 아직도 原木輸入으로서, 實은 前記 國內調達分의 40%는 輸入材에서 發生하는 廢材인 것이다.

셋째: 施設容量問題, 그럼 이제 우리의 計劃案을 보자. 640~800t/D의 靑用工場을 세우되

全量을 輸入竝에 依存할 模樣이다. 그리고 竝一邊倒를 國內 全體需要量을 커버 하겠다는 것 같으며, 또한 立地條件으로서의 埠頭施設은 2萬~4萬t의 接岸施設이 必要할 것으로 되어 있다.

먼저 남들이 導入하고 있는 鋸이란것이 무엇이라는 것을 똑바로 認識해야겠다. 우리나라고 용빼는 재주가 있어서 傳統적인 高級 針葉樹資源이 原木으로서 確保될리 萬無일것이고, 그것이 入手되지 않는限 全體를 커버할 수 있는 800t/D의 工場은 不可하며, 또 그런 資源이 入手됐을 때는 이미 鋸狀輸送은 無意味하며 現地 建設이야말로 最上의 經濟적인 길이다. 하물며 우리는 資本의 20%만을 擔當할 뿐 鋸은 借款提供先에서 갖다 주기를 構想하는 모양이다. 그렇다면 相對方이 일본이건 미국이건, 그 중에서도 찌꺼기를 이쪽에 돌리지, 자기네가 먼저 急한데, 그나마 鋸 나온 것은 死力을 다해서 自己네가 먼저 가져갈 것은 빠른 일이 아닌가? 이것으로 어떻게 全體量을 커버할 수 있단 말인가? 그리고 2萬~4萬t의 탱카는 이미 鋸의 國際價格이 騰貴되고 또 原油값 마저 올라버린 이 時點에서 採算線을 넘는 無用之物로서 그네들도 할 수 없이 쓰고 있는 狀況임을 再考할 必要가 있다.

所要量의 全體를 커버할 수 있는 pulp工場의 建設은 北洋材나 其他 傳統적인 針葉樹 資源이 原木狀態로 入手될 수 있을 때 어느程度 可能한 일이며, 이것은 結局 現與件으로서는 海外 資源 現地에 가서 建設하는 수 밖에 없다. 그럴 경우에도 製紙用과 溶解用은 처음부터 區分되어야 함은 勿論이다.

빛재 : 工程決定의 問題. 資源이 確定되고 나서의 이야기이다. 크라프트 法이 一應 對象이 될 수 있겠으나 公害問題로 볼 때에는 理想的이 못되고 이미 時代의 遺物化 되고 있으며, 未來를 約束하는 pulp 法은 아니다.

다섯째 : 參與의 時期. 이것은 프로젝트를 다루는 主體面에서 가장 重要한 問題이다. 이른바 캐파시티 問題다. 上記 列舉한 바와 같은 基本的인 問題點들의 露呈은 이른바 먹줄이 잘못 쳐져 있음을 뜻하는 것이다.

흔히 프로젝트를 다루고 이끌어 감에 있어서 技術者들의 參與時期에 對하여 巷間에서는 커다

란 誤解를 가지고 있는듯 하다. 그것은 技術者란 모든 것이 다 끝나고 建設時期에 다시 말하면 땅을 다지고 울타리를 치고 基礎를 팔때 鋸되어야 必要한 것인 樣 誤解하고 있는 듯이 보인다. 이것은 마치 軍政時代에 文書를 다 가리우고 창구너치럼 한 部分을 擧놓은 後, ㅈ것은 알 必要없고 그 部分만 翻譯해 달라는 거나 마찬가지로의 일이다. 그래가지고 어떻게 그 프로젝트에 가장 適切한 最善의 寄與를 할 수 있겠는가? 마치 醫師에게 全體 診斷을 忌避하는 患者와 같다고나 할까?

여기 다시 前掲拙著의 後續部를 引用해 보기로 한다. “製紙工業은 두가지 水準의 技術能力이 要求되고 있다. (1) 施設運轉上의 能率增進과 品質向上을 爲한 化學, 化工, 機械, 電氣等의 諸 工學的 原理를 現場에 適用, 活用하는데 必要한 技術者들. (2) pulp·製紙工程의 複雜한 全課程을 通曉하고, 企業採算, 市場性, 經濟面等 水準에서 다룰 수 있는 人士들: 事實經驗이 不足한 우리로서는 企業的 成敗와 現場트러블과 品質上 많은 問題들이 當初의 企劃業務와 工場設計와 設備 미스에서 온 源泉의인 데서 派生된 問題인 수가 大部分이라고 해도 過言이 아니다. 이 分野는 두말할 것도 없이 콘설팅·엔지니어들의 分野이다. “콘설탄트” 業務란 그 專門分野에서의 經驗과 學識의 精華를 기우려서 遂行하는 高度의 技術業務이다. 따라서 그것은 眞價를 發揮할 수록 高度로 專門化 細分化되게 마련이며 이러한 個人 專門家들의 活動에 依해 비로소 그 實効를 거두게 되는 것이다.”

이제 企劃業務를 다루는 캐파시티 問題가 나왔다. 化學 pulp 工場은 하나의 企劃段階이다. 그럼 이것이야 말로 資格있는 技術人들의 參與의 機會요 舞臺이다. 企劃은 木手의 基本 먹줄과 같은 것이다. 政府에서도 이런 問題들을 痛感하였음인지 技術士 制度를 確立하고 技術行政의 좋은 助言, 助力者로서 또는 專門的 擔當者로서 行政人들의 能力의 限界를 도와줄 外廓增援部隊로서의 구실을 다해 줄 수 있도록 技術用 役 育成法을 制定하고 行政에의 積極參與의 길을 열어주고 있다. 이 터놓은 新裝大路를 우리도 걸어가야겠다.

/// 結論과 提案

(1) 本格的 化學펄프 工場을 세움에 있어서 施設과 技術은 나중이다. 먼저 資源戰爭이다. 纖維資源 探索과 確保가 先決되어야 한다. 國力을 기우려 이 일을 먼저 서두르자.

(2) 配合의 主軸이 되는 針葉樹펄프(Swp) 工場, 即 所要量 供給本位가 아니라 原料資源의 品質 本位の 工場이 資源의 發生 現場에 세워지거나 또는 國內에 세워져야 한다.

(3) 補助原料로서 原料의 多樣化를 期할수 있도록 南方材, 特히 유우칼리樹, 망글로로브, 메르쿠씨松, 羅王材等 또는 바가스 資源을 探索開發하고, 이를 펄프原料化하도록 南方進出 原木商社들에게 協力을 義務化한다.

(4) 國內 合板工場의 廢材活용을 製紙原料化의 方向으로 誘導等 義務化한다. 스트로와 合板廢材는 現時點에서 國內에 있는 可用 二大資源이며, 査輸出은 마땅히 禁止되어야 한다.

(5) 新聞用紙는 可及的 脫잉크 方向으로 誘導策을 模索한다. 또 DP用 資源으로는 Arundo donax 栽培같은 것이 하나의 解決策으로 檢討 됨직하다.

(6) 即興的, 斷續的인 일은 禁物이다. 이 모든 問題의 系統的 研究와 施策을 爲하여 常設機構를 만들자. 그리고 意慾있고 能力있는 人士들 特히, 技術人들을 積極 參與시켜야 한다. 上記의 모든 프로젝트 立案과 그 綿密한 企業性 檢討를 實行可能性과 採算性 面에서 徹底히 檢討해야 한다. 이 常設機構는 充分한 資金의 뒷받침이 있어서 넓은 活動半徑이 保障되어야 한다.

(7) 蓄積된 過去의 遺産을 死藏하지 말고 活用하자. 失敗의 經驗조차도 活用하자. 例컨댄, 海外 現地 建設案 같은 것은 벌써 여러해 前에 뜻있는 人士에 依해서 提案된바 있었다. 그리고

무엇이나 提案을 默殺하는 惰性을 버리자!

(8) 技術協會(TAPPIK)를 積極育成해야 한다 이것은 技術과 人的資源의 唯一한 寶庫이다. 이의 育成은 企業人들의 責務이며, 이로써 業界의 正常的인 發展을 期할 수 있는 것이다. 技術協會의 成敗는 앞으로를 占치는 試金石이다.

(9) 公害問題를 拔本塞源 할 수 있는 脫公害의 新工程이 開發되고 있다. 後進인 우리에게 오히려 이 點에선 新工程에 直行함으로써 앞서 갈 수 있는 有利한 點도 있는 것이다. 따라서 이런 視野에서의 再檢討가 必要하다.

(10) 基本 밑바탕은 무어니해도 國內 森林資源이다. 이의 造林策의 確立을 서두르자, 그리고 스트로 資源을 積極開發하되, 似而非 技術이나 주먹구구式 工場建設, 詐欺性 企業等이 跋扈하지 못하도록 未然의 制度的 防備策 같은 것이 必要하다.

끝으로 다시 拙著의 末尾를 引用하므로써 本稿를 마칠까 한다. “總括的으로 말해서 우리나라 pulp·製紙工業에 있어서의 窮極의이고 時急한 問題는 一時的 彌縫策이나 當場에 어떤 좋은 수단 있을 수 없다는 것과 이 工業의 永久的인 發展을 爲한 短期, 中期, 長期의 마스터·플랜의 樹立과 그의 凡業界의인 꾸준한 實踐이 要請된다는 點이다. 企劃不在, 即 이른바 政策의 貧困과 “리더쉽”의 虛弱이 問題이다. 여기에는 意慾과 能力이 모두 問題가 된다. 意慾面에 있어서는 凡業界의인 對話의 造成과 私를 超越한 謙虛한 相互協助 精神이 아쉬운 것이며, 이러한 雰圍氣造成이 先行된 然後에 “브레인”을 效果的으로 總動員하고 製紙聯合會와 技術協會(TAPPIK)가 機能的으로 相互協助하여 相乘的인 힘을 發揮할 수 있도록 길을 模索하는데 있다…… 이 길만이 日淺한 이 工業의 國際的 後進性을 速히 脫皮시키고…… 百年大計의 土臺를 세우는 길이 될 것이다.