

海外水資源開發現況

비 울 빈 篇

高麗大學校 教授
理學博士 崔 榮 博

1. 비울빈의 水資源

비울빈은 北緯29°20에서 4°30 사이에 位置하는 熱帶國이나 太平洋과 支那海에서 불어오는 微風에 依하여 그 더위가 緩和되므로 年 平均氣溫 27°C 高溫期 即 4月~10月로 26, 9°C~28.1°C 低溫期 即 11月~3月로 25.4°C~26, 5°C의 月 平均氣溫이란 比較的 變動이 적은 狀態로 되어있다. 冬期는 支那海로부터 부는 東北風, 夏期는 西南太平洋으로부터 오는 季節風, 또한 6~10月 동안에는 日本과 같이 종종 태풍이 휩쓴다. 氣溫의 變化가 적으므로 季節은 대체로 乾燥期(11~5月)와 雨期(6~10月)로 區分되어 있으며 가장 더운 3~5月 동안을 여름이라 이르며 學校는 夏季放學, 官廳은 夏季半休를 이 時期에 實施하고 있다.

비울빈은 비가 豐足하게 내리며 平均年雨量은 大體로 2,300mm 정도이다. 이 비는 太平洋 및 支那海에서 불어오는 바람이 날리 오기 때문에 地域에 따라서 年間 雨量의 時期的 分布가 대단히 달라지며 비울빈 全域에 걸쳐서 前述한 乾雨期의 區分이 뚜렷한 것은 아니다. 年間的 雨量分布의 類型에 따라서 보통 비울빈은 다음의 4 區域으로 區分된다.

1型……겨울과 봄은 乾燥期 여름과 가을은 雨期로 分明히 나누어진 區域으로서 地理的으로는 支那海에 면하고 있으며 마닐라를 包含한 루손島의 政治

經濟的으로 重要한 地域도 이에 屬하여 있고 이 類型의 區域은 비울빈 總面積의 約 33%를 차지한다.

2型……乾燥期란 것이 전혀 없으며 겨울에 雨量이 最大로 늘어나는 區域으로서 地理的으로는 太平洋沿岸地方 國土面積의 約 17%를 차지한다.

3型……뚜렷한 雨期가 없고, 1~3個月間的 짧은 乾燥期가 있는 區域으로서 支那海와 太平洋의 中間地帶가 대략 이에 屬하며 國土面積의 13%를 차지한다.

4型……뚜렷한 雨期가 없고 乾燥期는 전혀 없다. 年中 흡족한 雨量의 비가 나리는 區域으로서 國土面積의 37%를 차지하고 있다.

이와같은 雨量分布型과 大小 7,100의 島嶼로서 이루어진 地形的인 特徵이 비울빈 水資源의 開發方式에 決定的인 影響을 미치고 있다.

2型 및 4型의 地域에서는 年中 安定된 물의 供給이 있으므로 水資源의 利用을 爲한 巨大한 貯水池를 建設할 必要가 없다. 그러나 1型의 地域에서는 그것이 必要하며 多目的開發方式이 水資源利用의 論理的인 解決法이 되는 것이다. 3型地域에서도 水資源利用을 爲해서는 亦是 流量 調節을 必要로 한다.

그렇지만 1型 또는 3型地域이라도 작은

섬인 部分이 많다. 비올빈의 總面積은 299, 404km²로서 큰 섬으로서는 루손島가 첫째며 인다나오島가 다음으로서 이 두 섬이 全群島面積의 7割을 占하며 나머지 3割이 近 7,100個島를 合한 面積이란 狀態이다 따라서 큰 河川이 없는 섬이 많으며 그러한 곳에서는 貯水池方式의 水資源開發은 期待할 수 없다. 結局 例컨데 電力에 있어서는 輸入燃料에 依存하는 火力發電所 (Thermal plant)에서 얻지 않을 수 없는 狀態에 있다. 石炭의 所在가 밝혀진 곳에서는 이에 依한 汽力發電所 (Steam Power Plant)도 計劃되고 있으나 石油資本의 勢力이 影響을 끼친 탓인지 아직 實現되지 않고 있다.

비올빈 最大의 江은 루손島의 가가얀江으로 總延長 354km에 이르고 있으나 灌溉以外는 그럴만한 利用을 못하고 있다. 中部루손에서 가장 開發된 沃土는 땡땡가江 및 아군江流域으로서 兩江은 비올빈 河川中 가장 잘 開發되어 비올빈 經濟에 重要的 役割을 다하고 있다. 민다나오島에는 아구산 및 고다바트 2大河川이 있으나 어느쪽도 充分히 開發되지 않고 있다.

2. 水資源開發機構

水資源의 利用에 있어서는 灌溉가 더 말할 나위 없이 가장 歷史가 깊고, 內陸水運은 지금도 河川沿岸地方의 局地交通에 큰 此重을 占하고 있다. 河川으로부터의 水道用水의 取水는 그렇게 一般化되지 않았으며 水道施設도 마닐라의 그것을 빼면 볼만할 것이 없다. 上水道로서의 地下水의 利用은 다음에 말할 재미있는 背景으로 말미암아 제법 重要視되고 있다. 發電水力은 歷史가 짧고 開發程度도 낮으나 最近에는 屢式發電所의 제법 큰것이 두 셋 完成 또는 建設途中에 있다. 루손島의 主로 支那海沿岸地域에서 大河

川의 河口 低地 및 델타地帶에 있어서는 養魚地가 企業으로써 꽤 널리 行해지고 있으며 이것은 대단히 收益이 많기 때문에 자주 水利權問題의 發端이 되기도 하며 또한 用地取得에 支障을 초래하여 河川改修事業上 看過할 수 없는 存在가 되고 있다.

비올빈의 水利基本法은 灌溉法 (Drrigation act)이며 水利權의 主管者는 이 法律에 依하여 公共事業部長官으로 되어있는 외에 公共事業部長官을 議長으로 하는 灌溉審議會 (Dirigation Council)가 있어 水利紛爭의 處理를 맡게 되어 있다.

公共事業部에는 港灣, 建築, 電氣機械같은 部署와 함께 灌溉部가 있어서 灌溉事業을 主管하고 있으며 治水도 이곳 管掌이다.

이 治水部門의 局 昇格案이 이미 國會에서 承認되어 있어 豫算때문에 保留되고 있지만 머지않아 實現될 것으로 思料된다. 그때 治水局이 생길 것도 확실시 된다.

上下水道는 以前에는 公共事業部の 所管에 屬하고 實際의 事業은 우리나라와같이 地方 公共自治團體에 依하여 推進되어 왔으나 1955年 故막사이사이大統領時代에 創設된 國家上下水道公社 (National Water Works and Sewerage authority NAWASA 라略記)가 專擔하여 所有 經營하게 되어 오늘에 이르고 있다.

水分發電은 國家電力公社 (National Power Corporation, 略稱 NPC)의 所管이다 그 名稱이 示唆하듯 管掌하는 바는 水力뿐 아니라 地方電化에 國家的인 힘을 必要로할 境遇에는 火力發電도 行한다.

必要에 따라서는 配電事業 또한 行할 수 있으나 民間會社와의 競爭을 避한다는 根本方針이 서 있기때문에 現在까지는 發送電만을 行하고 있고, 管轄下의 民間電力會社에 賣電하고 있으므로 大體로 過去 우리나라 三

社統合前의 電源開發會社와 같은 類型이다. NPC의 創設이 1936年이니 歷史는 꽤 길다.

NPC 및 NAWASA의 水利權에 對하여는 灌溉法에 依하여 거의 無限定으로 認定되게 마련되어 있어서 아무 問題點이 없다. 兩公社는 各各國 家電力委員會 및 國家上·下水道委員會를 議決機關으로 갖었으며 前者의 議長은 公共事業部長官이 任하고있다. 이와 같이 水利行政은 公共事業部에서 掌握하고 있기 때문에 우리나라처럼 各部間의 行政上의 競合이 없다.

農業天然資源省은 灌溉事業을 하지 않는다.

3. 水力發電事業

비올빈의 電力普及度는 매우 낮다. 現在發電設備는 約40萬kw이다.

表-1은 第2次大戰後의 비올빈 電力事情의 趨移를 나타낸 것인데 1954年頃부터 設備의 急增加가 있으며 發電所數가 그만큼 增加하지 않은 것은 새로운 發電所가 比較的 規模가 큰것을 뜻한다. 이는 主로 水力開發이 進歩된 때문이다.

1937年에는 겨우 12個 水力發電所밖에 없었다. 其中 4가 그나라의 避暑地며 夏期首都인 비기오市の 所有이며, 1은 美陸軍 나머지 7이 民有로서 合計의 設備가 22,165kw라는 狀態였었다.

그 當時는 水力發電의 可能性에는 懷疑의이며 디젤發電이 壓倒的으로 많았다고 어떤 電力技術者는 말하고 있다.

1936年 11月에 NPC가 創設되고 다음 해 1月에 本格的인 組織이 탄생했으나 그 첫 事業은 마닐라 東南方 約 75km 라구나湖附近의 Caliraya 發電所로서 1938年에 着工하여 戰爭直前에는 1台를 運轉할만큼 됐다. 戰爭中에는 台灣電力이 技術者가 NPC의 技術者와 함께 일했으나 戰爭의 被害가 莫大

하고 電力事業도 後退했다. 特히 諸般記錄의 亡失로 큰 打擊을 받았었다고 擔當 技術者는 말하고 있다.

1747年 美國의 웨스팅하우스 國際電力會社가 비올빈 政府의 同意下에 自己負擔으로 NPC와 合同하여 비올빈 全土에 걸친 水力 調査를 實施하고 水力電氣開發長期計劃을 作成했다. 그 後에도 NPC에 依하여 水力 調査를 조금씩 推進하고 있으나 組織的으로 廣範圍하게 施行한 일은 前述한것 以外는 없고 그 뒤 開發이 進行된 아구노江水系는 勿論 目下 話題꺼리가 된 마리기나事業 그 다음으로 豫定되어 있는 안가트地點 兩便 모두가 이 調査計劃에서 밝혀진 것이며 그 밖에도 많은 小事業이 모두 이 長期計劃에 올라 있으며 정작 NPC의 百年大計로 되어 있다. 웨스팅하우스社가 이 調査에 依하여 果然 어떠한 代價를 받았는지 알 수 없으나 調査成果의 크기로 말한다면 참으로 뜻있는 技術協力을 遂行한 것으로 칭찬할만한 것이다.

現在까지 밝혀진 未開發包藏水力은 루손島가 1,038,124kw, 민다나오島가 1,000,050kw, 두섬 사이에 散在하는 여러섬을 包含한 뷔사야地區가 65,450kw, 合計 2,103,624kw 여기에 既開發分의 190,310kw를 包含해서 包藏水力은 2,294,110kw가 되지만은 未調査分까지 考慮한다면 大略 350萬kw가 넘으리라고 NPC調査擔當者는 말하고 있다.

上記의 長期計劃에 있어서 最大의 包藏水力을 갖인 곳은 민다나오島 라나오州의 Lanao湖에서 發하여 Iligan灣에 흘러드는 아쿠스(Agus)江이라 부르는 작은 江인데 라나오湖라고 하는 天然의 貯水池를 갖어서 流量이 豊富하고 落差가 커서 第1부터 第7까지 全部 水路式 發電所로 總計 736,000kw의

設備出力을 얻게 될 것이다. 그러나 遺憾스럽게도 민다나오島에는 이 電力을 消化할수 있는 需要가 없다.

그것을 감안하여 비올빈 政府는 이 低廉 豊富한 電力을 開發함과 同時에 이를 基盤으로하여 Iligan을 一大工業地化하여 비올빈의 간절히 바라온 工業化를 實現할 決意를 굳게하고 먼저 아쿠스江 第6에 該當하는 Maria Cristina 發電所를 建設했다. 이것은 Maria Cristine의 瀑布의 落差를 利用한 것으로 코스트가 대단히 싸며 NPC는 電力코스트에 對하여 淸計算을 적용하지 아니하고 淸로淸트마다의 會計方式을 採擇하고 있기때문에 Maria, Cristina의 賣電率은 KWH 當 0.7 센다브(約 097원, 韓貨)란 싼 값이다.

한편 消費者側은 NPC自身이 세운 황산암 모니아肥料工場·國家製鐵造船公社가 세운 製鋼所 또 民間人의 카바이트工場도 建設되며 工業地帶建設의 第一歩를 내 디딘 것이다.

마티아·크리스티나의 計劃總設備는 20萬kw나 되는데 上述한 工場과 가까운 都市 村落의 電力需要는 그처럼 크지 못하므로 現在는 별 道理없어 5萬kw만 設備된데 不過하다.

負荷(Load)가 겨우 4萬kw쯤이라 擴張計劃도 제자리 걸음을하고 있다. 製鋼所 擴大의 計劃이 있고, 이에 呼應하여 5萬kw의 設備 擴大를 NPC에서 計劃했으나 前者가 資金難 其他의 事情으로 實現의 展望이 서지 않은 데로 後者도 實現을 보지 못하고 있다.

이와 對照的으로 마나라를 中心으로 하는 中部루손地帶는 供給이 需要를 따라가지 못 하는 形便이다. 그 原因은 마나라周邊 郊外地帶에 近代의 工場이 簇出하는데 있는 것이다. 마닐라周邊의 電力事業을 管轄하는 마닐라電力株式會社 (Manila Electric Co. 通稱

表一 2次大戰後의 비올빈 電力事情의 推移

年	發電所數	設備容量 (kw)	消費量 (10 KWH)	人口 1人當	
				WAtt	KWH
1941	217	72,448	229.9	4.3	19.6
1948	225	124,595	432.9	6.5	22.7
1957	373	404,105	1,493.4	17.8	65.8

MERALCO)는 約 17萬kw의 柴油發電設備를 갖인 외에 NPC의 가리라야 및 암부크라오 (Ambuklao)에서 買電하고 있다.

루손島에서는 아쿠노江의 包藏水力이 가장 크고, 또한 開發도 가장 많이 進捗되고 있다. 아쿠노江은 루손 中央의 Mountain에 起源하여 南으로 흘러서 山岳地를 빠져나서 Pangasian州에 들어와 西쪽으로 굽어서 린가엔灣에 흘러 드는데, 中途에서 支流인 탈락(Tarlak)江을 合하므로써 甁가시란 탈락 두 沃野를 복돋우고 있다. 山地를 빠져나올 때까지 第1의 안부구라우로부터 루바스까지의 6 地點에서 合計 42萬kw를 획득할 計劃으로 되어 있다.

안부구라오의 電氣는 주로 마닐라로 送電되는 以外, 마가오市와 그周邊 및 支那海沿岸 La Union의 Bacnafan의 세멘트工場등에 供給되고 있다. 빈가의 電力은 마닐라에도 보내어지나 그밖에 Nucva Ecija州를 덮어씌울 만큼 送電網이 逆의 字型으로 얽혀 있어서 비올빈 政府의 農村電化計劃의 發展相을 알아 볼 수 있다.

안부구라우나 빈가는 로크·필 뎀 擘式이다. 設備는 7,500kw 및 1萬kw이다. 第3의 Tabn나도 대체로 로크·필뎀擘式으로 設計되어 있다. 第4의 Tayun뎀이 水路式인 以外는 全部뎀 式으로 된 것은 이 地域의 雨量分布가 I型이기 때문이다. 發電所는 第4

및 第5를 除外하고 모두 地下에 있다. 第4 以下の 陂型式은 아직 未定이다.

第3 以下の 建設은 後述하는 마리기나 및 안가트 兩事業後에 考慮하기로 決定한 것은 이 地域에서 主需要地인 마닐라까지의 送電線의 經費가 가당찮다는 것과 마닐라 地區의 水道用水가 火急한 事情이다. 마리기나 및 안가트 兩 多目的 事業으로 이를 解決해야하는 處地에 있으며 따라서 資金面에나 技術的 面에서 第3 以下에 손이 돌아가지 않는다 하는 두가지 理由에 依한 것이다.

第6의 더 下流 平野에 들어서는 곳에는 다음에 말할 灌溉陂이 있는데, 水理的으로 아무런 相關도 없고, 全體가 各各 單一目的의 開發인 것이다. 암부구라오 建設에는 와싱톤 輸出入銀行의 融資를 빈가 建設에는 世界銀行의 借款을 받은 것이다.

國際入札의 結果 비올빈의 Philiphine Engineering Syndicate에 落札, 스웨덴 技術者를 技術指導에 雇用하여 施工했다. 암부구라오의 工事費는 13,200 페소였다.

NPC가 빈가 다음으로 推進한 工事는 마리기나인데 設備는 68,600kw로 비올빈에 있어서는 큰 것으로서 이 電氣는 마닐라의 最大需要時에 充當하도록 함에 意義가 있다. 마리기나는 多目的인데 마닐라의 水道用水 解決에 차라리 큰 意味가 있는것으로 NPC는 技術經驗이 豊富하다는 理由로서 共同施設의 施工을 所管하는 것으로 이事業에 關한 說明은 水道部門으로 미룬다.

마리기나에 뒤따라 計劃되고 있는 안가트는 마리기나江과 流域을 맞대고 있는 뽕뽕가江의 交流인 안가트江에 計劃된 것으로서 現在 마닐라의 主 水源이 되어 있는 IPO 陂 上流 約 5km 地點에 있다. 높이 150m의 로코·필江을 만들어 設備 138,000kw

로 工事費 12,900萬페소를 要한다는 것이다 이 事業에 依하여 水道用水도 增加하고, 下流 뽕뽕가平野의 耕地에 쓰게 될 灌溉用水도 增加되므로, 그러한 뜻으로 보면 多目的 事業이지만은 電氣事業만으로도 經費를 償還할 수 있으므로, NPC는 單獨事業을 主張하고 있다. 이 主張의 裏面에는 共用事業으로 하게 되면 費用分擔 其他 重要方針에 關해서 關係機關과의 調整에 매우 번거로운 手 續을 치르게 된다는 마리기나事業의 古蹟스런 經驗을 싫어한다는 事實이 있다. 그러나 上記 構想에 對하여서도 發電의 放水口를 現存하는 IPO陂 높이로 抑制하든가 或은 그 것보다도 下流로 갖고 가서 出力을 늘이고 夜間 off-peak 時 펌프揚水로 IPO陂에 퍼올려주든가 等を NAWASA와 協議해야만 되고 一部에는 벌써 共用事業으로 해야 한다는 소리도 나오고 있으므로 그 歸趨는 分 明치 않다.

아무튼 먼저 充分한 調査를 必要로하는데 調査費를 美國의 開發借款基金에서 얻도록 交渉中이며 着工까지는 아직도 遼遠한 느낌 이 있다.

비올빈의 電氣料金은, 코스트에 15% 以下의 利潤을 보는 程度로 抑制되어 있어서 各已 電力會社에 따라서 그리니까 地方別로 큰 差가 있고 境遇에 따라서는 kw當 電氣料 金이 40세담보(1세담보는 韓貨 約 135원)란 엄청난 비싼곳도 있다.

4. 上水道事業

비올빈의 上水道 普及率은 낮다. 總人口 約 2,200萬 가운데 水道利用人口는 340萬이라 하나 대략 15%의 普及率인 셈이다.

上水道施設은 表-2에 보는 바와 같이 19 個 있다. 이것은 全部 NAWASA에 移管되었을 터인데 複雜한 事情으로 세부(Cebu)市

表 2 비올빈의 上水道施設

都市 · 施設名	州 名
1. Laoag	Ilocos Norte
2. Vigon	Ilocos Sur
3. Buquio	Baguio City
4. Tariat	Tarlac
5. Cabanatuan	Nueva Ecija
6. Manila	Manila 및 그 週邊
7. Cavite	Cavite
9. San Pablo	Laquila
9. Lucena	Quecon
10. Daet	Camarines Norte
11. Naga	Camarines Sur
12. Legaspi	Albay
13. Cebu	Cebu
14. Dalaguete	Cebu
15. Iloilo	Iloilo
16. Tacloban	Leyte
17. Davao	Davao
18. Zamboanga	Zamboanga del Sur
19. Lanao-Dakula	Sulu

와 바기오(Baguio)市는 NAWASA에 依한 水道施設의 接收에 抵抗하여 아직도 市가 管理하고 있다.

NAWASA가 創設된 것은 1955年으로 마

表 3

NAWASA 三年의 業績

	Artesian Well	Manila Water Supply	Water Works System	Serving Population
1966	4,746	46 gal/sec or, 111 million gal/day	362	2,786 million
1958	13,211	61 gal/Sec or 148 million gal/day	399	3,400 "

사이사이大統領 行政下에서 었다.

本格的인 水道施設은 여간 힘드는 일이 아니므로 우물을 250人當 하나 꼴로 水道의 惠澤을 입지 못하는 1,690萬名에 對하여 67,000個所 판다는 우물파기 計劃을 세워서 이에 着手 實踐에 옮겼다. 여기에 關聯해서 NAWASA를 創設하여 全國에 이미 設備된 水道를 그 所管下에 옮김과 同時에 上記의 우물파기 計劃의 實施를 맡기로 했다. 우물은 各部落中央의 廣場에 設置하고 部落民의 日常生活의 中央이 되고 아울러 集會場이 된다. 이 計劃은 美國 ICA資金에 依하여 依, 美國技術者의 指導와 펌프輸入을 援助받아 進陞되었으나, 外貨保有의 不足等 理由도 있고해서 後에 1萬個所計劃으로 縮少되었다.

마닐라의 淨水施設은 훌륭한 것이며, 東南 아세아의 諸都市 가운데, 水道물을 安心하고 마실 수 있는 곳은 마닐라 뿐이라 한다. 물을 자주 마시는 美國人이 建設한 때문일 것이다, 마닐라 水道의 最初의 水源은 이번 마닐라 섬이 建設되는 몬달반 峽谷이며 마리기나의 礫地點上流 約 50m에 높이 30m 정도의 取水礫이 지금도 남아 있다. 이곳의 取水는 1909年에 始作되어 1930年頃까지 繼續되었으나, 不足하게 되어서 양카트江의 IPO에 取水礫을 建設하고, 이곳으로 代替했다. 戰後 IPO의 물 만으로는 不足하게 되어,

1957年 ฝนถล่ม 修繕하여 이로부터 追加取水하게 되었다. 그러나 마닐라의 人口는 거침없이 늘어나고, 工業化政策의 潮流를 타고 마닐라 周邊에는 續續 工場이 들어서서, 水道의 需要는 急速히 많아졌다. 비올빈 教育에는 節約을 美德이라고 가르치지 아니한다 消費經濟인 美國의 影響이라고 할가. 左右間 마닐라市民은 NAWASA가 아무리 떠들어도 節水를 할 氣色은 없는것 같다. 마닐라 中心部는 水壓不足으로 샤워도 充分히 하지 못한다.

工場을 新設하자면 自家發電과 自家給水를 할 우물 및 펌프까지도 施設않을 수 없는 狀態이다. La Mesa의 貯水池는 昨年末부터 今年初에 걸쳐서 펌프를 돌려 dead Water를 퍼 올려야만 하는 形便이며. 마닐라의 水道는 最惡의 事態에 直面하고 있다. 이러한 情勢下에서 NAWASA는 마리기나 多目的事業의 完成을 마냥 鶴首苦待하는 形便이다.

마리기나 事業에 關하여는 이미 잘 알려져 있을줄 생각하나, 댐地點은 正確하게 말해서 Rizal州 Montalban 峽谷에 있어서, 마닐라를 貫流하는 Pasig江의 支流 마리기나江의 물을 統制하는 때문에 마리기나 多目的事業이라 이른다. 主댐은 높이 180m, 頂上 190m의 콘크리트 아아치댐으로서 貯水量 約 9億톤, 水道用水는 重力으로 LaMesa 貯水池에 送水하는 것으로, 標高 95m에서 取水되므로, 發電施設은 上下二段으로 設置하여 上段은 7,600kw, 下段은 30,500kw, 2基를 合하여 38 600kw 들다 左岸 岩盤內에 收容된다. 이 事業으로 마닐라의 給水는 現在의 61 gal/sec 에서 100 gal/sec 로 늘어나서 1975年頃까지는 마닐라의 需要를 充當할 수 있으리라 생각된다. 下段에서 放出된 물은 下流江邊의 6,200 ha를 2毛作할 灌溉用水로 利

用되는 外에 댐에 依한 洪水調節도 期待되고 있다. 마리기나는 비올빈 最初의 多目的 水利開發事業이다.

마닐라 및 그 週邊都市를 包含한 大마닐라는 全人口의 約1割을 包含하고 이나라의 政治, 經濟, 文化 모든 分野의 中心이며, 水道의 問題도 이곳에 集中된 感이 있으나 그 밖의 地方의 水道問題는 보다 낮은 次元에 머물러 있다.

5. 灌溉事業

비올빈은 農業人口가 7割을 차지하는 農業國이나 農業用水問題는 I型地域以外는 없다고 해도 過言이 아니다, 비올빈 國民의 7割이 쌀을 主食으로 하고, 나머지의 3割이 옥수수과 고구마를 主食으로 하는데, 쌀의 最大 消費地는 大마닐라를 中心으로 하여 中部 루손島이며 따라서 이 地域의 쌀生産은 비올빈 農業에서 가장 큰 關心事라 할만 하다.

오래된 것으로는, 빵빵가州 Bustos에 取水댐이 있는 만가트川에 灌溉組織이 있는데 美國統治下에 만든 것이며 取水댐등 施設에 特記할만한 것은 없다. 가장 큰 것으로는 Pangasinan州 Sam Mauuel에 取水댐이 있는 아구노川 灌溉組織이다. 取水灌은 높이 3.2m 길이 156m의 콘크리트로 低水位部에 폭 6.1m 2種의 放水路가 있고 38m³/sec를 取水하여, 下流 25,000ha을 灌溉한다. 總工費는 用水路의 建設을 包含하여 1,700萬페소, 그중 外貨部分에 關하여는 ICA의 資金援助를 約 600萬달라 받아드리고 있으나, 水門施設은 國際入札의 結果 독일에서 購入되었다. ICA資金援助로 建設된 것은 이밖에도 많다.

비올빈은 2年前까지 쌀不足으로, 해마다 約 20萬톤을 輸入했으므로, 政府는 쌀의 增產을 重要政策으로 하여 灌溉施設의 增強農業의

機械化, 肥料의 廉價配布, 病害驅除를 施策으로 公言했다.

그러하나 쌀의 收穫은 그 當時에도 每年 2,300萬石 정도였고, 대충 絶對量으로서는 자라는 計算이며, 端境期에 株價가 폭등하는 것은 어전지 中間商人에 依한 買占行爲에 起因하는듯 하며, 비울빈의 識者間에는 쌀 輸入은 오히려 쌀의 不足을 補充하는 것이 아니고, 쌀값을 抑制하기 爲한 것이란 말을 하는 사람도 있으므로, 根本對策은 차라리 流通機構의 改善에 있지 않나 생각되는 때가 있다.

비울빈에 있어서 農業用水問題는 그렇게 重大하지 아니한 것으로 생각한다. 自作農은 적고, 거의가 小作農인데다가 完全히 賃農다리를 하고 앉아 놓고, 大地主는 大多數가 中國商人의 돈줄에 매여 있는 實態가 意外로 비울빈 農業不安의 根本要因인듯 하다. 機械化는 벼농사에 별로 影響을 미칠것 같지 아니하고 廉價配布하는 肥料는 結局 砂病이나 椰子 Plantation에로 새여 버린다. 糖虫害防止를 위한 藥劑도 一部分의 밭에만

使用하니 效果가 없는듯 하다.

6. 治水事業

治水의 問題는 人口가 稠密한 地域이나 高度로 開發된 農業地帶에 限한다. 비울빈의 河川은 浬浬가 및 아구노 兩江 以外는 거의 堤防이 없다. 이 두 江에 對해서는 公共事業部의 直轄工事事務所를 두고 治水工事다운 것을 推進하고 있다. 浬浬江의 工事が 가장 크며, 築堤 捷水路開削 下流의 浚深等多樣한 工事が 進行되고 있다. 마닐라를 貫通하는 Pasig江에도 工事事務所가 있으나, 그 主要工事は 마닐라市內의 排水施設工事이다.

Pasig 江은 容量이 적고 마닐라市街의 存在로 그 擴大가 至難하므로 이번의 마리기나 多目的事業에 있어서는 洪水때 파식江本流로 흘러드는 流量의 大部分을 파식江本流의 水源인 라구나湖에 몰아 넣어서 一時貯溜하도록 洪水路를 開削하는 工事も 包含되어 있다. 그 밖의 河川에서는 洪水가 나드라도 沿岸에 널리 알게 氾濫할 뿐 被賊도 大수로운 것이 없고, 따라서 불만한 治水事業도 行하여 지지 아니한다.

協會消息

(1968年新規加入會員名單)

姓 名	職 場	住 所	電 話
安 京 模	韓國水資源開發公社長	龍山區 孝昌洞 5의261	23-0491-5
李 舜 鐸	嶺南大學校 工科學 教授	大邱市 中區 三德洞3街 73-9	2-0075-8
張 喆 鉉	이 성 산 업	中區 小公洞 羅田빌딩 203號	
都 在 佗	韓國水資源開發公社第二開發部	永登浦區 九老洞 409 63	23-0497
安 載 完	"	城北區 水陰洞 24t	23-0491-3
李 廷 雄	"	永登浦區 新吉洞 273-4	23-0497
鄭 鉀 周	"	西大門區 社稷洞 316-2號 (김재득방)	"
千 甲 炳	"	東大門區 龍頭洞 65-16	"
崔 昌 植	"	城東區 新堂洞 346-119	"
朴 枝 範	韓國水資源開發公社豫算課		
呂 昊 均	西水庫建設事務所	東大門區 典農洞 53-32	8-2418
崔 裕 永	韓國水資源開發公社調查計劃部	東大門區 典農洞 503-3	23-0496
金 光 男	洛東江流域調查團	釜山市 東區 草洞 758	大邱3-2040-2
金 桂 鎬	"	대구우체국 사서함 제 94 號	"
金 錫 元	"	大邱市南區大明洞嶺南大學校內	"
金 宗 燮	"	"	"
金 昌 吉	"	경남 마산시 오동동 142	"
白 鍾 哲	"	대구우체국 사서함 제 94 號	"
宋 俊 鎬	"	金泉市 城內洞 190-4	"
沈 淳 輔	"	大邱市 南區 南山洞三區 605	"
李 觀 豪	洛東江流域調查團	대구우체국 사서함 94호	"
李 完 植	"	"	"
李 炯 國	"	"	"
趙 庸 玩	"	"	"
洪 永 河	"	"	"
金 詳 浩	韓國綜合技術開發公社	麻浦區 新井洞	8-0139-43(35)
金 舜 植	"	龍山區 厚岩洞 336	8-0139-41
金 在 弘	"	"	"