



南極에 우뚝선 『世宗』科學基地(中)

“King Sejong” Scientific Reserch Station
of Korea in Antarctic.

金 容 德*
Kim, Yong Duk

6. 荷 役

6.1. 概 要

基地建設工事に投入된 機資材는 國産製品의 使用을 원칙으로 하여 25,000 톤급 輸送船 HHI-1200 號에 蔚山港에서 대부분 船積되고 일부 研究裝備 및 發電機는 미국의 L·A 港, 食品類, 燃料油, 通信 및 環境裝備는 칠레 VALPARAISO 港에서 船積後 南極킹조지섬 建設現場에 도착되어 수송선은 약 6km, 떨어진 COLLINS BAY 碇泊 하였다.

부피로 약 16,000m³ 무게로 약 10,000 톤의 機資材를 輸送船으로부터 荷役하는 作業은 當 建設工事的 成敗를 가름할 수 있는 매우 중요한 段階였으나 現地에 대한 事前調査는 '87년 5월 4일 약 30분간의 現地調査團(團長海洋研究所宋源吾 博士)에 의한 부지사진촬영 자료뿐으로 波高, 波長, 水深 및 沿岸傾斜度等에 대한 資料는 全無하여 現地條件을 직접 조사한 이후 荷役作業을 遂行하였다.

6.2. 自然條件

海洋研究所 極地研究室에서 발행된 자료에 의하면 킹조지섬의 12월 평균기온은 +0.6°C 이며 평균풍속은 8m/sec 였으나 현지에서 실제 測定된 기록은 -1°C~5°C 정도, 풍속은 7~8m 이

었다. 建設工事時 기록된 最大風速은 40m/sec 까지 되기도 하였다.

주변의 萬年氷이 바다로 떨어져 나온 얼음과 流水은 MARIAN COVE 는 물론 FILDES BAY 까지 덮이는 경우가 있어 TUG BOAT 및 FERRY BOAT 의 운항이 中斷되기도 했으며, 背山臨海형의 段丘로 형성된 候補地는 해안이 매우 완만한 傾斜로 이루어져 BARGE 를 설치하여 만든 임시埠頭 築造는 큰 어려움이 없었다.

6.3. 荷役內譯

荷役 機資材의 主要內譯을 기술하면 直接工事用 資材, 間接工事用 資材, 研究用 機資材, 建設裝備, 基地運營 資材 및 其他資材로 區分할 수 있으며 그 內譯은 다음과 같다.

1) 直接工事用 資材

○ BULK 資材

No.	자 제 명	수 량	체적 (m ³)	비 고
1	CEMENT	150ton	113	1.5ton SACK -100개
2	SAND	150m ³	195	1.8ton SACK -130개
3	GRAVEL	200m ³	260	1.8ton SACK -170개
4	단열판넬	1식	900	
5	PC 기초	1식	533	
6	철 골	160톤	600	
7	베타이어	50개	15	
8	앵 글	402m	2	

* 建築技術士(施工)·現代엔지니어링(株)次長

9	STEEL PIPE	560m	5	
10	STEEL PLATE	352m	4	
11	BRICK	2,000매	3	
12	흙 관	4.2m	3	
13	발전장비	3대	33	L·A 항 선적
14	통신장비	1식	15	VALP 항선적
15	저유탱크	6기	900	

○ CONTAINER 運搬資材

- CONTAINER (40') 24 대.....울산항선적
- CONTAINER (40') 1 대.....VALP.항선적

2) 間接工事用 資材

○ BULK, 資材

No.	자재명	수 량	체적 (m³)	비 고
1	강관 비계	1식	160	
2	공드럼	100개	75	
3	경 유	480m³	480	
4	LUBE OIL	8드럼	6	
5	GAS	570병		산소, 아세틸렌 LPG 등

○ CONTAINER 運搬資材

- CONTAINER (40') 23 대.....울산항선적 (가설자재 적재)
- CONTAINER (20') 1 대..... VALP.항선적 (부식적재)

3) 主要 建設裝備

No.	장 비 명	수 량	규 격	크 기	중 량 (ton)	비 고
1	BULL DOZER	1	24ton	3.42×3.72×5.75	23	
2	PAY LOADER	1	2.3m³	3.38×2.61×7.30	12	
3	BACK HOE	1	1.0m³	3.2×3.19×10.52	26.5	
4	FORK LIFT	1	10ton	2.88×2.2× 5.49	12.3	
5	FORK LIFT	1	3.5ton			
6	GENERATOR	1	500kW	3.1×2.0×4.2	5	
7	GENERATOR	2	260kW	1.69×1.23×2.93	3	
8	GENERATOR	1	132kW	1.92×0.96×3.2	3	
9	GENERATOR	1	100kW	1.85×0.95×2.73	2.8	
10	COMPRESSOR	1	600CFM	2.2×1.7×3.8	3.2	
11	COMPRESSOR	1	370CFM	1.86×1.4×3.1	2	
12	DUMP TRUCK	2	15ton	3.21×2.5×7.47	10.6	
13	CARGO TRUCK	1	2.5ton	2.21×2.01×6.15	2	
14	WELDING/M (ELEC)	3	15kw	1.1×0.67×1.38	0.48	
15	WELDING/M(ENGINE)	3	15kw	1.4×1.3×2.1	1.5	
16	WINCH	3				
17	CRAWLER CRANE	2	50ton	3.6×5×6.8	48	
18	HYDRO CRANE	1	20ton	3.35×3.0×9.8	19	
19	TRACTOR	1	20ton	3.0×2.5×6.9	6	
20	TRAILER	1	Low	1.75×3.0×9.8	11	
21	TRAILER	1	FUT	1.5×2.5×12.25	6	
22	CONC. MIXER	3	0.7m³	2.7×2.7×3.8	3	
23	TUG BOAT	1	1600HP	3.6×7.8×25.45	120	
24	FERRY BOAT	1	730HP	1.65×3.58×17.05	40	
25	FLAT BARGE	1	800ton	1.86×13.0×25.92	200	
26	FLAT BARGE	1	500ton	2.08×10.02×24.3	120	
27	ANCHOR	3	3ton			임시부두용

4) 基地用 機資材

○BULK 資材

No.	자재명	수량	체적	비고
1	경유	650m³	650m³	7ton
2	설상차	1대	2.5×2.5×4.5	
3	LUBE OIL	17드럼		

○CONTAINER 운반차재
 —CONTAINER (40') 6대……울산선적
 (연구용 기자재)

No.	장비명	규격	용도
1	MAIN CRANE	1200/225ton	대형 중량물을 수송선 갑판에서 바지로 환적
2	HYDRO CRANE	20ton	수송선 갑판에서 소형물 살물 등을 바지로 환적
3	CRAWLER CRANE	50ton	임시부두에 경치되어 바지로부터 육상으로 환적
4	FORK LIFT	10ton 3.5ton	수송선 갑판상에서 소형물, 살물을 일정장소에 집적
5	TUG BOAT	1600HP	바지를 예인하여 수송선과 임시부두간 운항
6	BARGE	800ton	기자재를 적재한 후 TUG BOAT 로 임시부두까지 운항
7	TRAILER	FLAT	임시부두의 CRANE 으로부터 화물적재하여 야적장까지 이동
8	PONTOON	60m³	수송선으로부터 경유하여

6.5. 荷役施設

輸送船으로부터 BARGE 를 이용하여 機資材를 陸上으로 運搬키 위해 工事用 臨時埠頭를 設置하였다.

本基地에는 永久埠頭가 설치되어 있으나 作業初期인 荷役作業 期間에는 工程上 공사착수도 되지 않음에 따라 臨時埠頭를 사용키 위하여 500ton BARGE 를 海岸에 거치하여 사용 하였으며, 임시부두의 詳細內容은 제 7 장 가설공사 “임시부두”편에 詳述하였다.

6.6. 荷役順序 및 方法

荷役內譯에 언급된 모든 기자재, 및 장비는 다음과 같은 順序 및 方法으로 荷役作業을 무사히 완료하였다.

1) 事前準備

輸送船에 船積된 CONTAINER 를 포함한 모든 기자재는 運航中에 損傷을 막기 위해 철선으로 튼튼하게 LASHING 되어 있음에 이를 단계적으로 산소로 절단하는등 해체작업과 並行하여 輸送船에 장착되어 있는 MAIN CRANE 의 作

6.4. 荷役裝備

荷役に 필요한 장비는 揚重裝備와 運搬裝備로 구분하여, 揚重裝備는 CRANE 類, 運搬裝備는 TUG BOAT, BARGE 로 분류할 수 있으며 輸送船에 장착되어 있는 1200/225 ton CRANE 을 비롯한 荷役作業에 動員된 裝備 및 用途는 다음과 같다.

動을 위한 準備作業을 實施하였다.

2) 事前調査

基地建設 候補地點에 臨時埠頭를 설치키 위한 조치로 가장 먼저 하역한 裝備는 FERRY BOAT 로 技術者가 승선하여 海岸의 水深을 調査하기 위해 SOUNDING NET 와 무전기를 휴대하고 도착당일 21시 30분 輸送船을 出發하였고, 22시경 후보지 연안에 도착하여 水深調査를 實施하여 임시부두 설치 위치를 調査하였다.

3) 臨時埠頭 設置

FERRY BOAT 로 사전조사한 내용을 토대로 輸送船에서 荷役된 TUG BOAT 가 自走式裝備 即 PAY LOADER, BACK HOE, BULL DOZER 등을 실은 500ton 바지를 예인하여, 임시부두설치 地點에 도착한 이후 陸上과 RAMP 로 연결시킨후 裝備를 自體驅動으로 上陸시켰다.

自走式 裝備는 부근정지작업을 한후 臨時埠頭用 BARGE 를 固定시키기 위한 ANCHOR 를 양쪽 45° 방향, 길이 50m 의 지점에 設置하는 作業을 했고 설치된 BARGE 前面 水深이 干潮時 50cm 정도 뿐이 確保되지 않아 運搬用 BARGE 의 接岸이 不可함에 BACK HOE 가 水中

掘鑿하여, 接岸可能 最低水深 1.0m 를 維持하도록하였다.

4) 自走式 裝備荷役

臨時埠頭 設置完成後 800ton 運搬用 BARGE 를 荷役하여 CRANE, DUMP TRUCK, TRAILOR 등 自走式 裝備를 積載, 운반한 후 陸上으로 着陸시켰다.

上陸된 裝備의 用途는 于先 50ton CRAWLER CRANE 1臺는 臨時埠頭上에 定置시켜 運搬用 바지상의 機資材를 揚重하여 TRAILER 에 옮겨 싣는 作業을 하며 다른 50ton CRAWLER CRANE 1臺는 기자재 野積場에 位置하여 TRAILER 로 운반되어오는 기자재를 내렸다. 병행하여 기상록되어 있는 自走式 裝備는 埠頭設置에 사용된후 野積場 整地, 假設道路 [開設등의 作業을 실시하였다.

5) 機資材 荷役

輸送船 DECK 上에 1200/225ton 의 大型 CRANE 이 裝착되어 있어 이 CRANE 으로 監관 위에 船積된 콘테이너 및 重量物을 荷役하고, 監관면적이 매우 넓음에 따라 小形輕量物 撤物 등은 FORK LIFT 를 使用하였고, 監관상의 소 운반을 하여 集荷해 놓은후 20ton HYDRO CRANE 으로 하역 하였다. 機資材 荷役은 直接工事用보다 間接工事用 機資材를 우선하여 宿所, 廚房, 事務室用 콘테이너를 荷役하였으며 並行하여 工事用 發電機 260KW 2대, 500KW 1臺를 설치하여 電力을 供給토록 하고 다음은 工程順序에 의거하여 骨材, CEMENT, PC 基礎등 直接工事用 資材를 順次的으로 荷役하였다.

6) 貯油탱크 및 輕油荷役

總貯藏量 900m³, 150m³ 容量 6基로 構成된 貯油탱크는 길이 16m, 지름 3.5m 로 自重이 19ton 이 되는 大型의 重量物이었다.

貯油탱크는 海上 및 陸上에서 설치장소까지 安全運送을 고려하여 TRAILER 를 BARGE 에 싣고 輸送船의 MAIN CRANE 으로 貯油탱크를 싣고 철선으로 튼튼히 묶은후 TUG BOAT 로 BARGE 를 예인한 이후 임시부두에 도착한 다음 滿潮때를 맞추어 TRAILGR 가 直接 임시부두를 거쳐 設置場所로 移動하여 50ton CRAWLER 2대에 의해 사전설치한 基礎위에 올려놓

아 설치함으로 貯油탱크를 荷役하였다.

이 貯油탱크 운반에 사용된 TRAILER 는 탱크중량이 過多하여 2개은 軸으로된 뒷바퀴중 1개의 軸을 現場에서 H-형강으로 바뀌간 거리를 길게 개조하여 安全하게 운송될 수 있도록 조치하였다.

輕油荷役은 貯油탱크를 앞서 기술한 바와같이 6基의 탱크중 上部탱크 3基, 下部탱크 2基를 운반, 설치한후 나머지 1基의 탱크를 BARGE 에 싣고 고정시킨 후 輸送船으로부터 輕油를 탱크에 채운다음 TUG BOAT 로 임시부두에 예인, 정박시켜 臨時埠頭상에 설치한 펌프 및 각 저유탱크 까지 설치한 輕油移送 호스를 이용하여, PUMPING 荷役하였으며 경유운반용으로 使用했던 탱크는 MAIN CRANE 으로 수송선 監관위에 올려놓고 바지를 다시 임시부두로 예인시켜 TRAILER 를 싣고 수송선으로 재예인한 이후앞서 운송한 탱크와 같은 방법인 MAIN CRANE 으로 TRAILER 위에 올려놓고 운반하여 설치하였다. 마지막으로 설치한 탱크는 工事用으로 準備한 60m³ 容量의 PONTOON 을 바지에 싣고 경유를 荷役, 貯油하였다.

7. 假設工事

7.1. 臨時埠頭

1) 概要

輸送船에 船積된 工事用 및 假設用등 모든 資材를 荷役 工事現場까지 運搬키위해 運搬用 BARGE, TUG BOAT, FERRY BOAT 의 接岸을 安全하게 하기위한 施設로 設置期間短縮 및 簡素化를 위해 500ton 바지(24.3m×10.02m×2.08m)에 RO/RO SYSTEM 이 가능한 RAMP 를 부착하여 傾斜度 1:1.5 程度의 완만한 경사를 갖는 工事現場 前面의 海岸에 設置하였다.

2) 設置方法

臨時埠頭로 使用키 위한 BARGE 를 輸送船으로부터 荷役하여 TUG BOAT 로 現場까지 예인한후 滿潮때를 맞추어 陸上에 接岸시킨 다음 BARGE 兩端에 設置된 BLLARD 로부터 陸地에 3ton ANCHOR 를 땅속에 埋設하여 바지가 높은 파도에도 安全하게 견딜 수 있도록 하

였다.

運搬用 바지가 적절히 接岸되기 위해서는 1.0 m 이상의 水深이 維持되어야 하나 2.0m 가 넘는 干滿의 差가 생김에 따라 간조시에는 埠頭用 BARGE 가 完全히 海邊에 露出되어 船舶接岸이 不可能함에 이에 대한 對策으로 干潮時에 굴착 장비인 BACK HOE 를 사용하여 바지 前面部分을 水中掘鑿하여 有效水深을 確保, 常時 接岸이 可能하도록 하였다. BACK HOE 로 水中굴착시 바닷속 바닥은 굵은자갈(10cm~15cm)로 깔려 있었으나 약 50cm 以下에서는 PERMAFROST LINE 이 나타나 굴착에 많은 어려움을 겪기도 하였다.

裝備의 運行을 원활하게 하기 위하여 설치한 RAMP 는 바지 후단에 특수제작한 PIN 으로 연결하였으며 ANCHOR 는 선박용 3ton 容量으로 바지 전단으로부터 5m 지점에서 45°의 角度로 약 50m 지점의 육상을 굴착하여 埋設하였으며 埠頭用 BARGE 가 심한파도등에 안전하게 견딜 수 있게 $\phi 38\text{mm}$ 철선을 사용한 ANCHOR 는 부두용 바지상에 설치된 100KW 발전기로부터 電力을 공급받아 원치로 WIRE 를 ANCHOR 에 고정시켰다.

7.2. 假設建物

1) 概要

假設建物は 動員人力의 生活에 필요한 施設 및 作業에 필요한 施設로 大別된다.

生活에 필요한 施設은 宿所, 食堂, 洗濯洗面場, 假設發電室, 作業場등으로 구분한다. 本工事에서 使用했던 各施設別에 대해 詳述하면 다음과 같다.

2) 宿所

40' CONTAINER 로서 1200 mm×1000 mm 크기의 알미늄 이중창문, 환기 FAN 2臺, 한 개의 출입문, 형광등 40W 2조, 실내에 있어 벽체 및 천정은 단열재를 설치하고 치장합판으로 마감했으며, 바닥은 아스타일로 마감된 것으로 극지라는 條件이 좋지 않은 環境 속에서 作業하는 人力의 피로를 풀 수 있도록 役점을 두어 국내에서 특별히 注文製作한 것이다.

宿所는 工事現場에서 약 300m 떨어진 해안의

平坦地를 整地하여 食堂을 中央에 配置하고 좌측에 職員宿所 우측에 근로자 宿所를 다음〔그림 7-1〕과 같이 배치하였다.

宿所內에는 목재로 제작된 1인용 침대, 소지품 및 피복류를 보관할 수 있는 옷장을 각 개인에게 제공하여 사용하였다.

근로자 宿所는 CONTAINER 12개동으로 설치되어 1개동당 12명 사용기준으로 하여 2층 침대를 제작하여 좁은 空間을 最大限 넓게 사용하도록 하여 居住人員은 12개동×12명, 144명으로 총기능인력 158명중 선원 6명(TUG BOAT 4명, FERRY BOAT 2명)은 선내에서 발전공 2명은 發電室에서, 廚房要員 8명은 주방 옆의 別途의 CONTAINER 를 설치하여 宿泊함으로 宿所로 제공되었다.

3) 食堂

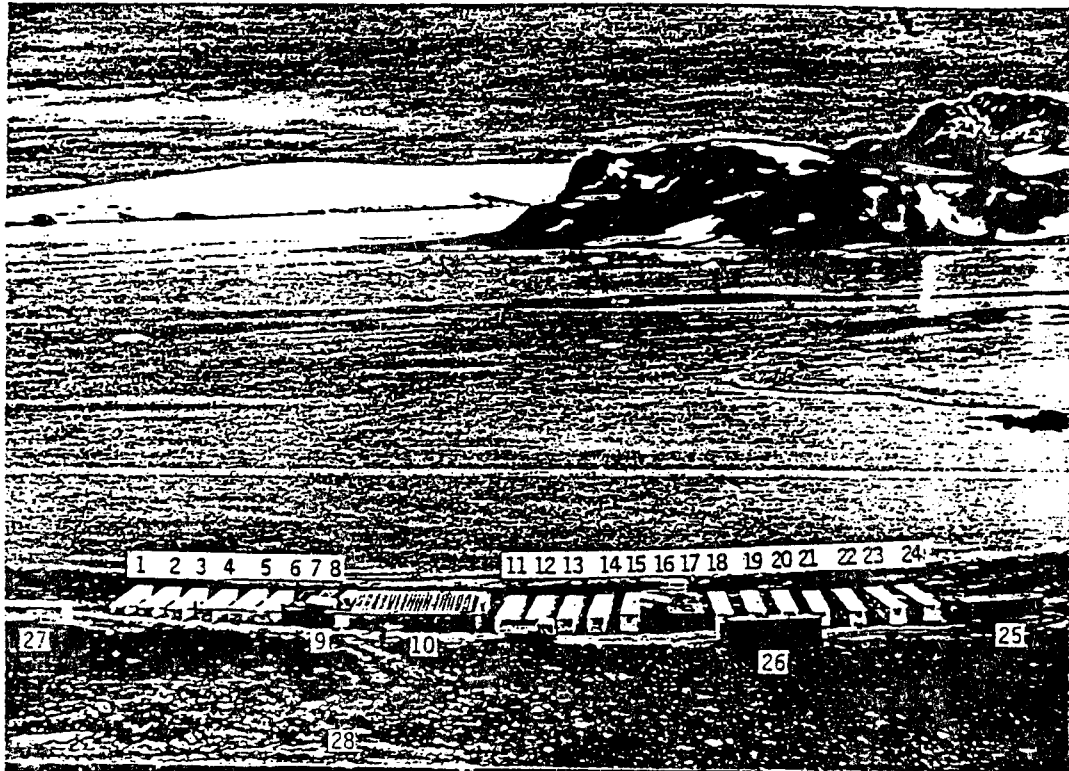
建設人力의 體力維持를 위해 충분한 영양을 섭취하도록 해두는 食堂은 廚房과 食事空間으로 크게 구분된다.

음식을 調理하는 廚房은 機器設備 자체를 국내에서 廚房製造業體에 1개의 CONTAINER 안에 PACKAGE SYSTEM 으로 주문제작했으며, 準備室은 현장에서 木造로 新設한 空間中 2.4m×12m 를 사용하였다.

食事空間은 宿所 CONTAINER 사이의 완전한 海안가를 평탄하게 整地한 부지위에 木造建物로 신축하였다.

建物規模는 面積이 180m² (15m×12m)를 지붕은 목조트러스로 경간 12m 를 2.4m 간격으로 처마도리 위에 설치하고 중도리를 1.2m 간격으로 설치한 위에 비닐범포장지를 덮어 風雪을 막도록 했고 壁體는 지반에 고정시킨 土臺(각재 9cm×9cm) 위에 1.2m 간격으로 기둥(각재 5cm×10cm)을 設置한 후 두께 15mm 合板으로 벽체를 설치하였다.

바닥은 장선을 깔고 15mm 合板으로 設置하고 建物の 4곳 모퉁이 및 中央에는 強風에 安全하게 建물이 견딜 수 있도록 인장 철선을 設置하였다. 食事空間 面積中 주방 CONTAINER 앞의 일부空間(2.4m×12m)은 주방용 준비실 및 배식대로 사용하여 부족한 廚房空間을 確保하였으며 바닥은 식기세척 등에 사용한 물의 配水를



- | | | |
|---------------|-------------|----------------|
| 1. 간부숙소 | 11. 기능공 숙소 | 21. 기능공 숙소 |
| 2. 감독관 숙소 | 12. 기능공 숙소 | 22. 기능공 숙소 |
| 3. 직원 세면장 | 13. 기능공 숙소 | 23. 기능공 숙소 |
| 4. HDEC 직원 숙소 | 14. 기능공 숙서 | 24. 기능공 숙소 |
| 5. HEC 직원 숙소 | 15. 기능공 숙소 | 25. 이발소, 담배판매소 |
| 6. 의무실 | 16. 기능공 세면장 | 26. 기능공 화장실 |
| 7. 주방 요원 숙소 | 17. 기능공 샤워장 | 27. GUEST 숙소 |
| 8. 총무 창고 | 18. 기능공 숙소 | 28. 생활 용수용 집수장 |
| 9. 냉장고 | 19. 기능공 숙소 | |
| 10. 식당 | 20. 기능공 숙소 | |

(그림 7-1)

고려하여 콘크리트로 마감하였다.

4) 假設便所

環境保全을 最優先으로 하는 南極에서는 建設 工事中の 環境훼손 및 오염에 대해서도 各國의 視線이 集中되고 있어 매우 신경을 많이 써야함에 本工事에서는 排泄物을 海岸으로 放流한다거나 땅속에 묻는다는 것을 排除하고 모든 쓰레기 및 배설물은 수집보관후 輸送船에 일괄선적하여 귀환시 太平洋上에서 처리하기로 하고 假設便所는 CONTAINER를 使用하여 高床式으로 설치하였다.

構造는 資料를 운반해온 CONTAINER를 이용하여 內部를 合板으로 13개의 칸막이를 만들고 하부는 약 1.2m 정도 地上으로부터 띄워 빈 드럼통 13개를 칸막이 하부마다 설치하여 用便을 보도록 한후 排泄物이 드럼통에 가득차올 때는 빈드럼통으로 교체하였다.

5) 現場事務所

現場은 3個月 남짓 短期間 運營되었으나 事業主, 監理團, 施工者의 3個社가 參與함에 따라 각종 사무실 작업은 일반공사와 동일하게 수반됨에 필요공간도 당연히 요구되어 CONTAINER

3개를 붙여 12m×7.2m의 事務空間을 마련하였다.

事務室은 2개의 空間으로 구획하여 4.2m×7.2m의 면적은 事業主 및 監理團, 7.8m×7.2m의 면적은 施工者측에서 사용하였다.

6) 洗面 및 洗濯場

職員用과 勤勞者用으로 區分하여 CONTAINER를 利用, 다음과 같이 설치하여 사용하였다.

• 職員用

注文製作한 宿所用 CONTAINER 1개를 사용하여 洗面臺를 목재로 설치후 아연도철판으로 씌워 5개의 수도전을 설치하였으며, 샤워전 2개소 및 수세식 화장실 3개소를 제공하였다.

세탁시설로는 가정용 세탁기 2대를 설치하여 빨래를 했으며 난방은 전기라디에터(3KW×2)대를 설치하여 처리하였다.

• 勤勞者用

使用人員이 150여명이 됨에 따라 2개의 CONTAINER를 이용하여 1臺는 샤워장, 1臺는 洗面場으로 구분, 사용하였으며 샤워장은 샤워전을 양쪽에 配列, 한쪽에 8개씩 16개 설치했고, 洗面用 수도전은 측벽 및 마구리벽까지 20개를 설치하고 입구부분에는 탈수기를 2대씩 비치하여 사용했으며 세면장에는 세탁기 2대를 비치했다.

냉수는 응설수를 직접사용하고 온수는 CONTAINER 지붕에 35m³용량의 칠제탱크를 현장 제작하여 온수보일러로 가열된 溫水를 저장하여 일과후 샤워 및 세면을 할 수 있도록 하였다.

7) 體練場等 附屬施設

勤勞者 및 職員들의 休憩娛樂 空間이 준비되어 있지않은 狀態에서 간소한 體力器具 即 역기담벨, 아령등을 갖추어 놓은 室內體練場을 勤勞者 宿所와 샤워장 CONTAINER 사이에 간이식으로 設置運營하였고, 屋外體練場으로는 骨材를 採取한 平坦한 지형을 이용하여 運動場을 만들어 놓았으나 活用面에서는 作業時間 및 氣候條件에 따라 利用度는 미흡하였다.

休憩室은 食堂을 活用하여 VTR 1대를 設置하여 視聽할 수 있도록 하여 잠시라도 疲勞를 풀 수 있도록 했으며 또한 CONTAINER 1대를 活用하여 독서실 및 이발소를 운영하였고 醫務室은 醫師 宿所 CONTAINER에 設置 運營하였다.

8) 假設發電室

假設發電室은 建設工事時 現場에서 필요로 하는 電力을 安定的으로 供給하기 위한 發電機를 設置, 運營하는 建物로서 面積이 약 50m²(8.2m×6.0m)로 목재로 골조를 구성한 후 合板으로 벽체를 씌우고 지붕범포지를 씌웠으며, 建物이 強風에 견딜 수 있게 네모둥이에 45° 방향으로 철선으로 인장 철선을 설치하여 $\phi 70\text{cm}$ 정도의 돌에 묶어 매설하였다.

發電室內에는 260KW 발전기 2대, 500KW 발전기 1대를 설치하여 常時에는 260KW 발전기 1대를 교대로 가동하여 工事用 및 宿所 食堂등에 電力을 供給하였으며 500KW 발전기는 스페어로서 非常時를 대비하여 설치한 것으로 工事竣工에 임박하여 施設物의 試運轉時 電力消費가 많아 일시적으로 可動하였다.

(다음호에 계속)