
釜山の人工島計劃

Building a man-made island plan of Pusan

金 在 炘*
KIM, Jae Kyoung

目 次

1. 人工島の 必要性
2. 推進經由
3. 立地の 與件
4. 人工島の 規模
5. 防波堤 計劃
6. 海岸埋立 計劃
7. 土地利用 計劃
8. 水際線 利用計劃
9. 埋立計劃
10. 循環道路 計劃
 - 10.1. 都心循環道路
 - 10.2. 外廓循環道路

1. 人工島の 必要性

釜山은 우리나라 代表的인 貿易窓口이며 400万 人口를 갖고 있는 서울에 다음가는 大都市이다.

그리고 位置의인 與件이나 歷史의인 面에서 아세아大陸의 橋頭堡의인 役割을 擔當해왔고 앞으로 그렇게 될 수 있는 展望이 밝은 港都 임에 틀림이 없다.

그러나 釜山이 近來에 와서 深刻한 交通難과 用地難 그리고 財政難에 逢着하고 있다.

其理由로서는 釜山은 原來부터 地形的으로 背山臨海로서 心臟部인 港灣을 中心으로 東西

北方이 險峻한 山岳으로 둘러 쌓여있고 南쪽 海面은 舊港을 除外하고는 外海에 直面하여 交通網이 좋지않은 都市로 形成되었으며 過去 動亂中에는 臨時首都가 이곳에 있었으므로 無計劃的으로 發展해서 너무 肥大한 都市가 되어버린 것도 事實이다.

여기에 最近 우리나라 經濟가 急成長함에 따라 爆發的인 自動車の 普及과 急增한 港灣貨物의 콘테이너 化는 都市의 交通難과 用地難을 더욱 深刻하게 만들고 말았다.

即 道路率은 全國都市中 最下位인 12.5%에 不過하고 (서울 18.1%, 大邱 14.2%) 自動車 保有臺數는 1976年에 26,300臺에 不過했던 것이 1990年에는 258,000臺이고 現在는 約 400,000臺에 肉迫하고 있다.

그리고 港灣貨物은 1976年度에 21,600,000톤 이든 것이 1990年에는 63,400,000톤에 이르렀고, 乘用車와 大型트럭이 混合되어 都市交通은 거의 麻痺狀態에 이르렀고 國際的 貿易港으로서는 거의 競爭力을 잃고 있는 實情이다.

따라서 釜山의 企業들은 外地로 떠나게 되고 港灣에 關聯된 모든 企業들은 서울에 籍을 두어 釜山의 財政한 더욱 貧弱해지고 直轄市로서의 面貌를 維持하기에는 너무나 어려운 形便이다.

특히 江西地區의 洛東江沿岸의 陸地平野로는 開發制限區域으로 묶여 있고 河口部の 海面은 文化財保護區域과 自然 生態系 保全區域으

* 三和技術團 顧問, 港灣技術士

로 묶여서 開發이 不可能한 實情이다.

따라서 既存都市와 港灣을 되살리기 위해서 는 山을 깎아서 바다를 메우는 人工島計劃 外에 는 別道理가 없고 懸案地點과 같은 附加價値가 높은 곳을 選擇한 것이다.

卽 可及的이면 既存都市의 心臟部에 가까운 곳에 人工島를 築造하여 釜山을 國際的인 貿易 都市로서의 機能을 強化하고 東南圈의 中核都 市로서의 役割을 遂行할 수 있도록 하기 爲해서 는 海上循環道路網을 構築하여 交通難을 解消 하고 港灣施設을 擴張함과 同時에 새로운 釜山 의 이미지를 刷新코저한 것이다.

2. 推進經由

- 1988. 8~12 人工島計劃 作成
- 1989. 3 大統領年頭 巡視때 報告
- 1989. 4.22 釜山 發展 推進企劃團 發足
- 1989. 5. 9 人工島 基本計劃用役 發注
(株)韓國綜合技術開發公社外
五個研究機關
- 1989. 9. 7 土取場 宅地 開發豫定地區
指定申請
- 1990. 1.22 公有水面埋立 基本計劃
變更案 申請
- 1990. 1.22~2. 8 都市計劃 變更案 供覽
- 1990. 2.25 都市計劃變更 公聽會
- 1990. 2.27 都市基本計劃 一部 變更決定
申請
- 1990. 5.28 基本計劃 用役完了
- 1990. 7.18 海岸埋立 基本設計用役 發注
(株)韓國綜合技術開發公社
- 1990.11.15 都市基本計劃變更 承認
- 1990. 1.11 土地利用計劃 基本設計用役
發注
(株)韓國綜合技術開發公社
(株)서인엔지니어링
- 1991. 1.25 釜山都市開發公社發足
- 1991. 2. 4 海岸埋立 基本設計 完了
- 1991. 3.18 外廓循環道路 基本設計 發注

- (株)三友技術團
- 1991. 4. 2 公有水面埋立 承認 申請
- 1991. 4.24 土取場宅地開發 豫定地區
指定
- 1991. 5.23 外廓防波堤 基本計劃用役
發注
(株)韓國綜合技術開發公社
- 1991. 6. 8 都心循環道路 基本設計用役
發注
(株)都和綜合技術公社
- 1992. 2.12 土地利用計劃 基本設計 完了
- 1992. 2.25 公有水面埋立 承認
- 1992. 5.23 外廓防波堤 基本設計 完了
- 1992. 8 人工島 基本設計 發注
(株)大宇 엔지니어링

3. 立地的 與件

- 東쪽은 影島의 蓬萊山 (394m), 西쪽은 松島의 天馬山 (274m)이 北쪽의 寶水山을 起點으로 三角形의 灣을 形成하고 있다.
- 바람은 西北風과 東北風이 主風向이나 影島와 松島의 높은 산들이 防風役割을 하고 있으므로 灣內는 比較的 조용한 便이며 南쪽만이 外海에 띄어있어 여름철의 태풍에는 強風이 불어온다.
- 水深은 얇은 곳은 (-)8.0m에서 깊은 속은 (-)30.0m까지 外海로 갈수록 길어진다. 그러나 人工島의 平均水深은 (-)15.0m이다.
- 略最高 滿潮位는 (+)1.28m이며 高極潮位는 (+)1.82m이다.
- 潮流는 影島를 中心으로 漲潮時에는 南港쪽으로 落潮時에는 北港쪽으로 흐르고 있기 때문에 灣內는 比較的 깨끗한 편이다.
- 海底地質은 內側에서는 表面이 모래층이고 外海로 갈수록 軟弱地盤 두꺼워진다. 防波堤 附近에서는 軟弱層이 約 13m 두께로 分布되어 있다. 그 밑은 모래자갈층이 約 15m 두께로 分布되어 있다.
- 波高는 南쪽이 外海로 直面하고 있고 水深

이 깊어서 큰 파도가 發生한다. 地形의으로 三角形이기 때문에 더욱 不利한 便이다.

○埋立土를 使用할 影島와 松島의 土取場은 大部分 岩盤으로 構成되어 있다.

○灣內는 現在 釜山港의 錨泊地로 使用되고 있으며 漁業權은 比較的 적은 便이고 다른 法的 制限 區域은 아니다.

○影島와 松島側 海岸線은 灣內 波高가 높기 때문에 絶壁을 이루고 景觀이 秀麗하다.

4. 人工島의 規模

○人工島 自體 面積은 當初 188万坪으로 計劃했으나 航路幅의 調整에 따라 176万坪으로 確定되었으며 이에 連關된 作業場用 海岸埋立 13万坪 土取場 約 72万坪을 合하면 全體的으로 造成된 用地는 總 261万坪이다. 그 內容을 表記하면 다음과 같다.

事業計劃面積

〈表-1〉

(單位：坪)

區 分	人 工 島	影 島	松 島	計	備 考
人 工 島	1,760,000	-	-	1,760,000	
海岸埋立	-	97,600	34,000	131,600	
土 取 場	-	377,800	341,300	719,100	
계	1,760,000	475,400	375,300	2,610,700	

○外廓防波堤內 灣內水面積은 約 447万坪이며 人工島와 海岸埋立 面積은 그의 42%인 189万坪이다.

○灣內海岸線 總延長은 11,700m이며 海岸埋立으로 利用될 海岸線은 그의 37%에 該當하는 4,300m이고 人工島 自體의 海岸線은 10,380m이다. 卽 總 22,000m의 水際線中 67%에 該當하는 14,680m가 人工이 加해지고 33%는 自然狀態로 維持된다.

○一般的인 再現頻道 50年은 100年으로 上向計劃

○深海波(100年 再現)

波 高(H1/3=11.2m)

週 期 =15sec

波 向 =S 10°W(SSW)

○懸案地點 設計波

波 高(H1/3=9.5m)

週 期 =15sec

波 向 =S 6°E

다) 平面配置計劃

○最適案

法線方向 :N82°E

人工島와의 거리 :800m

延 長 :當初 4,600m를

4,300m로 調整

라) 斷面決定

○上部工：水理模形實驗을 통해 5個 案中 第2案을 採擇

5. 防波堤 計劃

가) 基本方針

○颱風被害로부터 絶對的인 人工島 保護

○灣內 靜穩水域 最大限 確保

○防波堤前面의 錨泊地와 小型船航海에 支障을 주지 않도록 消波機能賦與

○市民의 休息空間 圖謀

나) 設計波

■ 各 案 別 比 較 分 析

案別		第 1 案
區分		消 波 BLOCK 被 覆 混 成 堤 (傾斜形上置, 無孔)
形 狀		
構 造 概 要	天 端 高 EL(+)	10.5
	天 端 幅 (M)	23.0
	陸側 MOUND EL(-) (被覆堤 傾斜)	15.0 (1 : 1.5)
構 造 特 性 (長 · 短 點)		<ul style="list-style-type: none"> · 혼성제 全面에 이형 BLOCK을 投入하여 碎破에 依한 소파효과 發揮 · 施工中 被害 最小化 可能 · 항내 임시 집안 시설로의 活用이 可能 · 소파효과 卓越하여 反射率이 가장 적음 · 國內 施工 經驗 적음 · 施工性 대체로 良好 · 천단이용 가장 不利
水 理 特 性 (水理 模型 實驗 結果)		<ul style="list-style-type: none"> · 反射, 쳐오름, 월파고 特性 가장 有利 · 傳達率의 커 항내 정온도 측면면에서 가장 不利 · 블럭의 安定性面에서 가장 不利 · 反射率 : 0.37 · 傳達率 : 0.17
安全率	活 動	1.30
	鎮 倒	2.55
	支 持 力 (t/m ²)	49.04
上 部 工 事 費 (천원 /m)		108,200
評 價		

		案別	第 2 案
區分		有孔消波 混成堤(CAISSON 전면상부 CLOSE) (傾斜形 上置, 중 Slit)	
形 狀			
構 造 概 要	天 端 高 EL(+)	10.5	
	天 端 幅 (M)	30.0	
	陸側 MOUND EL(-) (被覆堤 傾斜)	15.0 (1 : 1.5)	
構 造 特 性 (長 · 短 點)		<ul style="list-style-type: none"> · CAISSON 全面이 透過壁 (중 SLIT)이고 内部에 유수 실을 가져 소파효과發揮 · 被害發生時 復舊 다소 어려움 · 항내 임시 집안 시설로의 活用이 可能 · 反射波, 越波, 항내 傳達波의 輕減이 可能 · 國內 施工 사례 전무함 · 객실 上部의 충격력 發生 憂慮 · 1案에 비해 施工性 다소 複雜 · 천단이용 가장 不利 	
水 理 特 性 (水理 模型 實驗結果)		<ul style="list-style-type: none"> · 傳達率, 월파랑 側面에서 가장 有利 · 反射, 越오름, 월파고는 3案보다 不利 · 블럭의 安定性 세굴면에서 3案 보다 不利 · 反射率 : 0.37 · 傳達率 : 0.11 	
安全率	活 動	1.21	
	鎮 倒	2.77	
	支 持 力 (t/m ²)	48.16	
上 部 工 事 費 (천원 /m)		97,500	
評 價		○	

案別		第 3 案
區分	有孔消波 混成堤(CAISSON 전면상부 OPEN) (傾斜形 上置, 中 Slit)	
形 狀		
構 造 概 要	天 端 高 EL(+)	10.5
	天 端 幅 (M)	30.0
	陸側 MOUND EL(-) (被覆堤 傾斜)	15.0 (1:1.5)
構 造 特 性 (長 · 短 點)	<ul style="list-style-type: none"> · CAISSON 全面이 透過壁 (中 SLIT)이고 內部에 유수 실을 가져 소파효과發揮 · 被害發生時 復舊 다소 困難 · 항내 임시 접안 시설로의 活用이 可能 · 反射波, 越波, 항내 傳達波의 輕減이 可能 · 國內 施工 사례 전무함 · 격실上部에 作用하는 衝擊 波壓의 解消期待 · 1案에 비해 施工性 다소 複雜 · 천단이용 가장 不利 	
水 理 特 性 (水理 模型 實驗 結果)	<ul style="list-style-type: none"> · 全般的인 水理特性 대체로 良好 · CAISSON 全面 波壓 가장 良好 · 反射率 : 0.32 · 傳達率 : 0.12 	
安 全 率	活 動	1.20
	顛 倒	2.67
	支 持 力 (t/m ²)	50.25
上 部 工 事 費 (천원/m)		97,700
評 價	○	

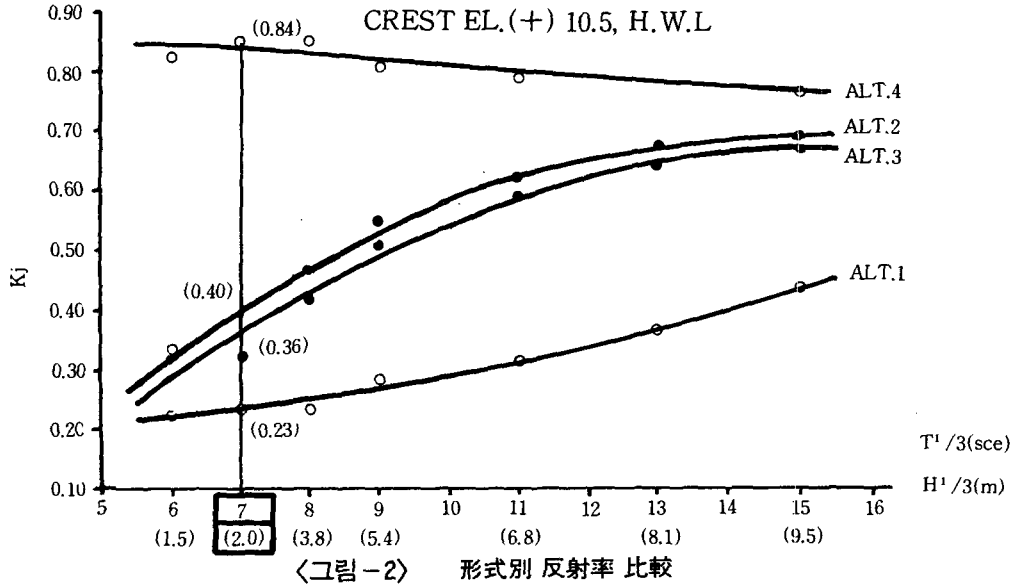
案別		第 4 案	
區分	一般混成堤 (傾斜形上置, 無孔)		
形狀			
構造概要	天端高 EL(+)	10.5	
	天端幅 (M)	30.0	
	陸側 MOUND EL(-) (被覆堤 傾斜)	15.0 (1 : 1.5)	
構造特性 (長 · 短點)	<ul style="list-style-type: none"> · CAISSON 제체에서의 反射에 依해 波浪 ENERGY 消耗 圖謀 · 施工中 被害 最小化 可能 · 항내 임시 접안 시설로의 活用이 可能 · 소파 效果 적어 水理學的 側面서 不利 · 國內 施工 事例 豐富 · 港外側 反射波 發生 憂慮 · 施工性 대체로 良好 · 欵단폭 利用 有利 		
水理特性 (水理 模型 實驗 結果)	<ul style="list-style-type: none"> · 諸般 水理特性 2,3案에 비해 不利 · CAISSON 全面 세굴 가장 不利 · 反射率 : 0.84 · 傳達率 : 0.12 		
安全率	活 動	1.28	
	顛 倒	3.08	
	支 持 力 (t/m ²)	45.78	
上部 工事 費 (천원/m)		92,400	
評 價	○		

		案別	第 5 案
區分		一 般 混 成 堤 (直立形 上置, 無孔)	
形 狀			
概 要	天 端 高 EL(+)	8.5	
	天 端 幅 (M)	30.0	
	陸側 MOUND EL(-) (被覆堤 傾斜)	15.0 (1 : 1.5)	
構 造 特 性 (長 · 短 點)		<ul style="list-style-type: none"> · CAISSON 제체에서의 反射에 依해 波浪 ENERGY 消 耗 圖謀 · 施工中 被害 最少化 可能 · 港內 임시 집안 시설로의 活用이 可能 · 소파 效果는 第4案에 비해 더욱 不利 · 國內 施工 사례 豊富 · 港外側 反射波 發生憂慮 · чин단이용 매우 不利 	
水 理 特 性 (水理 模型 實驗 結果)		<ul style="list-style-type: none"> · 諸般 水理特性 가장 不利 · 불력의 安定性, 세굴은 대체로 良好 · 反射率 : 0.84 · 傳達率 : 0.14 	
安全率	活 動	1.20	
	顛 倒	2.76	
	支 持 力 (t/m ²)	48.19	
上 部 工 事 費 (천원 /m)		97,800	
評 價		○	

마) 實驗結果

① 反射率

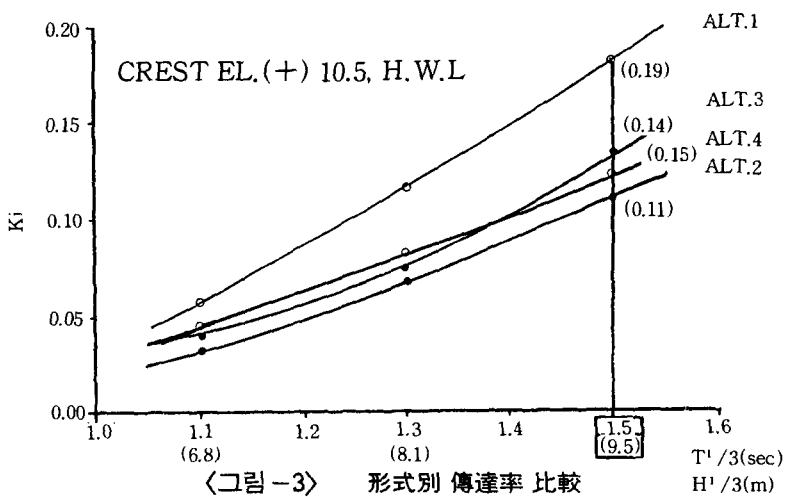
■ 各形式別 反射率



- 소파 BLOCK 被覆堤, 유공제, 混成堤 순으로 反射率 良好
- 유공제는 주기에 따른 反射率 變化 큼
- 유공제중에서 격실 상부 개방 斷面(ALT.3) 이 水理特性 良好(85%)

② 專達率

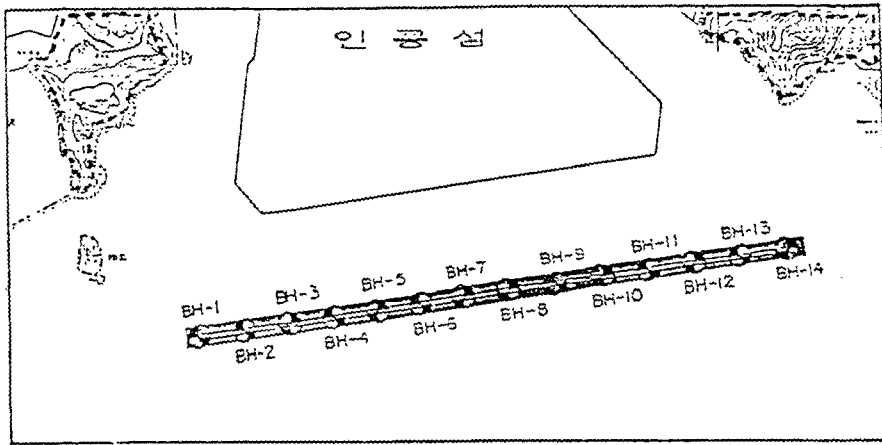
■ 各形式別 傳達率



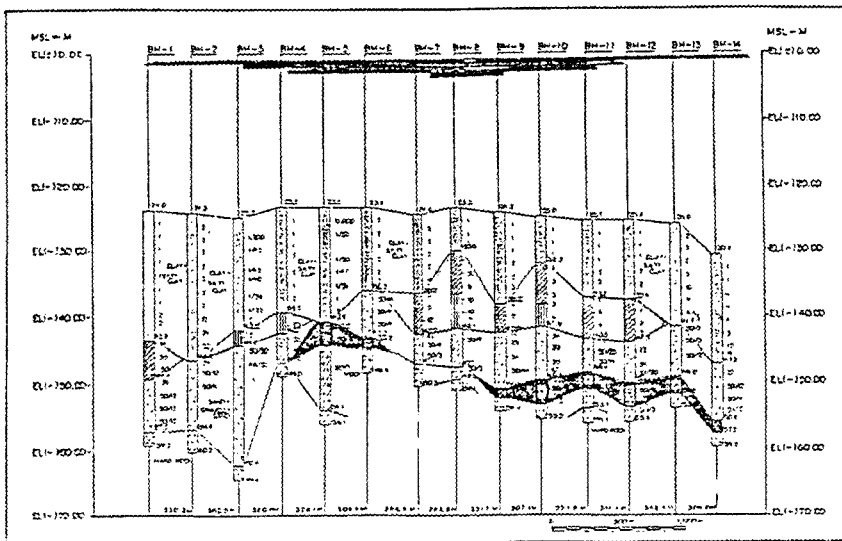
- 消波 BLOCK 被覆堤가 가장 큼(越波 容易)
- 유공제, 一般混成堤는 傳達率 類似

· 基礎工

下部 軟弱地盤은 掘鑿모래 置換工法으로 決定하고 現海低面 以上 (-) 16.8m 까지는 捨石 마운드



〈그림-4〉 Boring 位置圖



〈그림-5〉 地 層 圖

■土質特性

- N值 및 一軸壓縮強度가 매우 작은 軟弱土
- 含水比가 液性限界를 超過하므로 液性

狀態

- 예민비 높음
- 中間 壓縮性인 무기질 粘土

■基礎處理工法 豫備選定

改良原理	改良工法	工法適用評價	工業豫備選定
置換	掘鑿 置換 工法	改良效果 確實, 國內實績 最多	○
	爆破 強制 置換	改良效果 不確實, 改良 所要幅이 너무 커서 不利, 軟弱土 잔류로 因한 POCKET 現狀 發生하여 不安定, 本 防波堤 基礎와 같은 大規模 構造에 施工事例 없음	
壓密	연직 Drain 工法	工期 過大 所要, 잔류 沈下 發生	
	생석회 Pile 工法	水中工事로서 수밀성 維持가 어려워 不可	
	Stone Column工法	本地盤의 예민비가 6~7로 許容基準值 5보다 높아 適用 不可, 經濟施工 深度超過, 大規模 施工事例 없음	
다짐	Sand Compaction Pile 工法	粘性土 및 砂質土에 適用 可能	
	Vibro floatation工法	砂質土에 適用, 粘性土에 適用 不可	
고결	深層混合處理工法	粘性土에 適用 可能	○
	藥液 注入 工法	粘性土에서 맥상으로 注入되어 適用 不可	

6. 海岸埋立計劃

○海岸埋立의 必要性

人工島 建設을 위한 作業場과 船溜場이 既存 港內에서는 구할 수가 없어 影島와 松島側 海岸線에 마련하고 使用後에는 海岸道路와 船着場으로 利用할 目的이다.

○海岸線 利用計劃

海岸線은 다음 그림과 같이 工事中에 作業場으로 利用하고 工事が 끝난 다음에는 海岸道路와 船着場으로 利用해서 지금까지 南港의 施設能力 不足을 解決코자한 것이다.

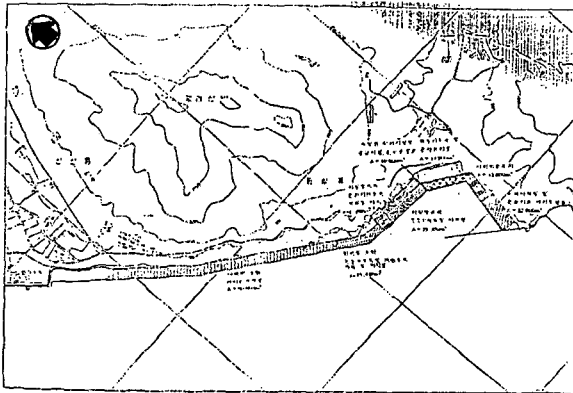
그리고, 工事用 船溜場은 官公船 埠頭로 轉換될 것이다.

7. 土地利用計劃

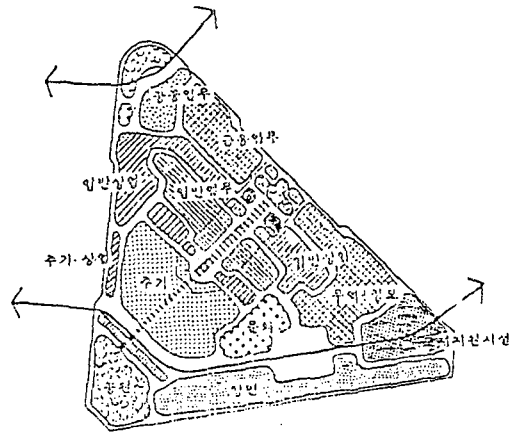
土 地 利 用 計 劃

〈表-2〉

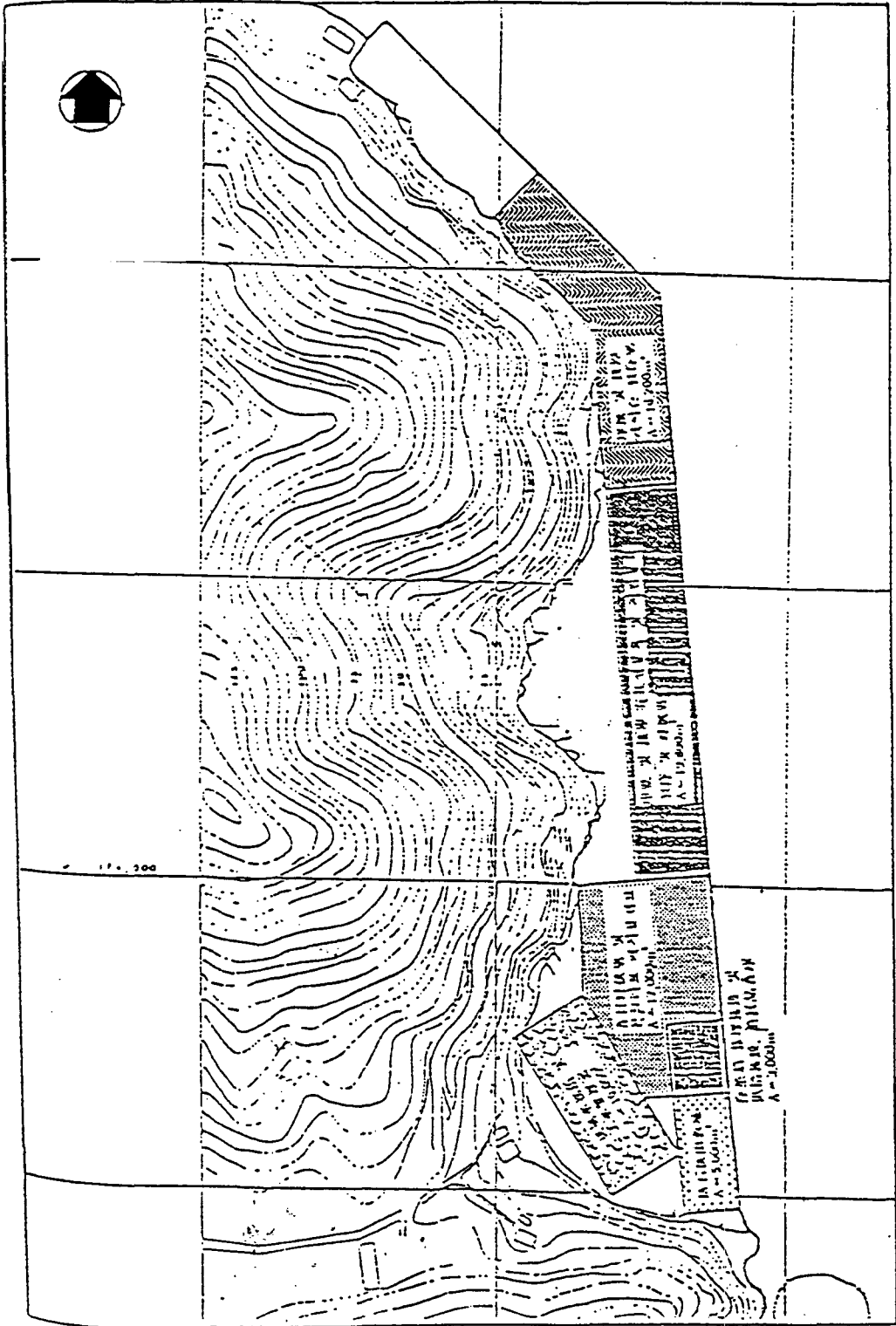
區 分	人 工 島	作 業 場	土 取 場	計
業 務 商 業 用	1,471,400	-	31,000	1,502,400
複 合 用	77,800	18,640	-	96,440
住 居 用	686,900	57,300	1,164,000	1,908,200
文 化 用	194,000	-	131,000	325,000
港 灣 用	683,000	77,200	-	760,200
公 園 綠 地 用	748,900	158,660	642,000	1,549,560
公 共 用	1,938,000	122,200	405,000	2,465,200
計	5,800,000	434,000	2,373,000	8,607,000



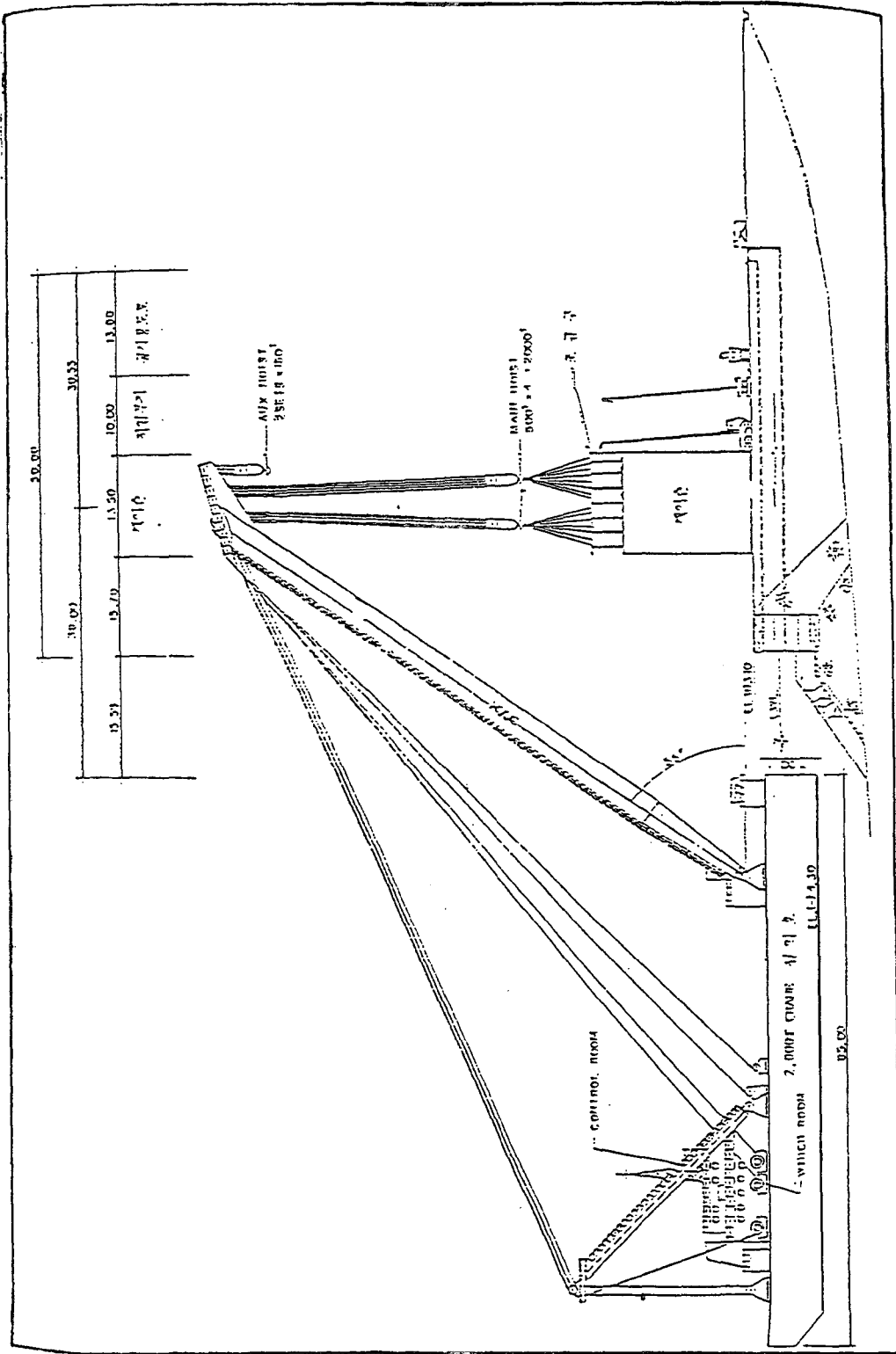
〈그림-6〉 影島側 作業場 計劃



〈그림-9〉 人工島 土地利用 計劃



〈 그림 - 7 〉 松島側作業場計劃



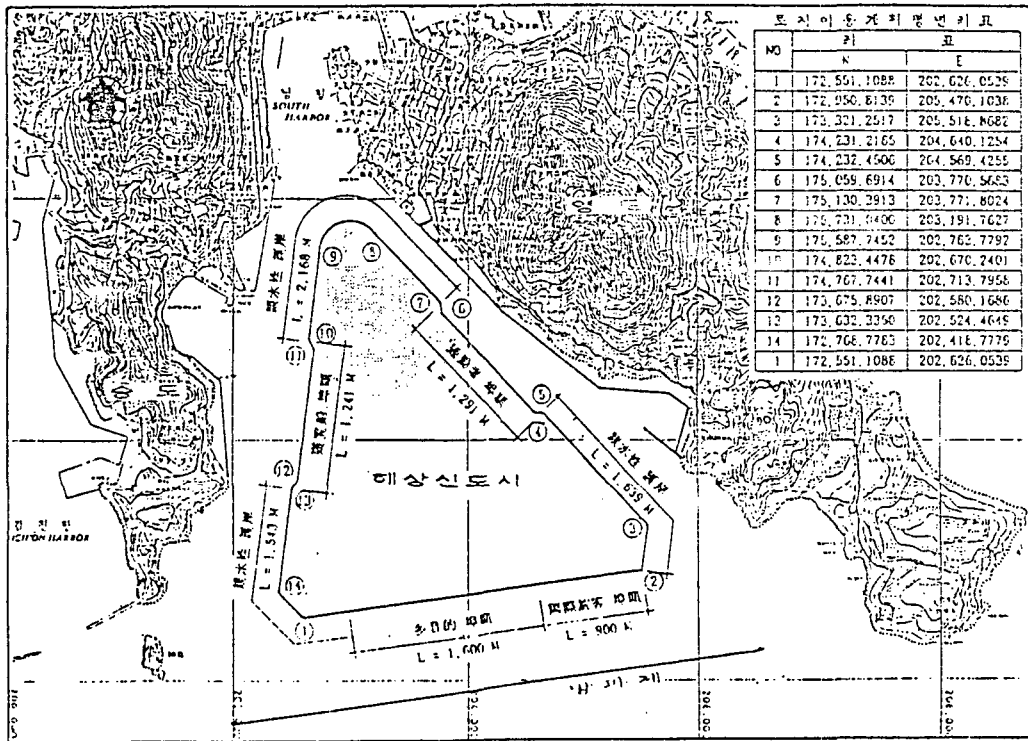
〈그림-8〉 作業場 使用計劃

8. 水際線 利用計劃

水 際 線 利 用 計 劃

〈表-2〉

區 分	延 長
多 目 的 埠 頭	1,600m
國 際 旅 客 埠 頭	900m
通 勤 者 埠 頭	1,291m
遊 覽 船 埠 頭	1,241m
親 水 性 護 岸	5,350m
計	10,382m



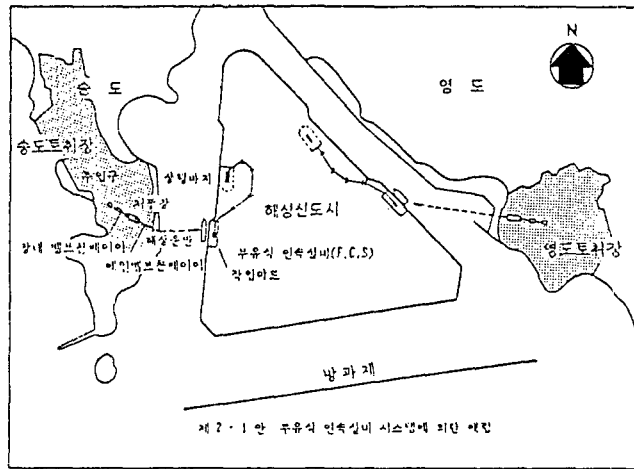
〈그림-10〉 水際線 利用計劃圖

9. 埋立計劃

- 埋立地 標高：(+) $2.80 \sim (+)5.5m$
- 埋立土 所要量
 - 埋立 所要量：142,700,000m³
 - 構造物 石材：18,900,000m³
 - 埋立用 土石：128,800,000m³

○埋立土 供給計劃

- 影島 土取場：65,800,000m³
- 松島 土取場：51,400,000m³
- 建設 殘土：25,500,000m³
- 運搬 方法：벨트콤베어 低開바
-지선



〈그림 - 13〉 埋立의 計劃 概念圖

10. 循環道路計劃

10.1. 都心循環道路

가) 路線構成과 現況

都心循環道路의 目的은 첫째로 釜山港을 中心으로 가장 交通難이 深刻한 都市內 交通을 分散시키는데 있으며 人工島를 中心으로 4個 區間으로 나누어 概況을 說明하면 다음과 같다.

■第1區間

人工島에서 長林고개를 經由해서 洛東江까지 인바 이 區間은 人工島에서 長林고개까지만 未着工이고 長林고개에서 洛東江(66號 廣場)까지 是 幅 35.0의 道路가 完成되어 있다.

■第2區間

이 區間은 洛東江 66號 廣場에서 洛東大橋까지 이며 既存 洛東大路가 있으나 釜山市는 洛東江 堤防內側에 幅 40m의 道路計劃이 樹立되어

있고 用地買收는 이미 市有地로 河川敷地가 確保되어 있다.

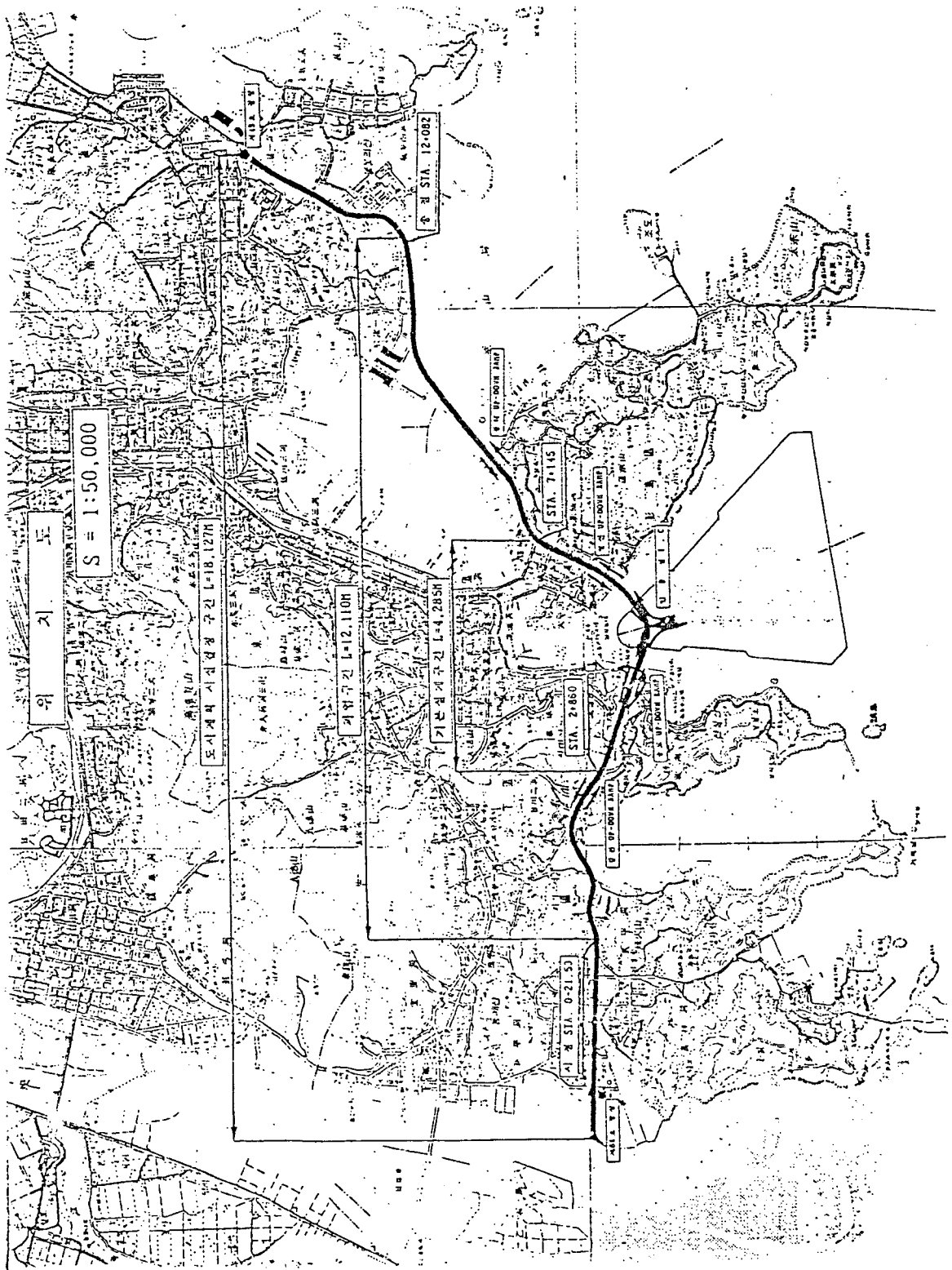
■第3區間

第3區間內의 洛東橋에서 西面까지는 釜山의 第2都市高速道路가 開通을 앞두고 있으며 西面에서 南川洞 49號 廣場까지는 荒嶺山 터널工事が 着工되어 있고 나머지 區間은 港灣廳에서 施工中에 있다.

■第4區間

이 區間은 南川洞 49號 廣場에서 第3, 4段階 콘테너 埠頭까지 이미 港灣廳이 幅 35m 道路로 連結했으며 나머지 北港을 橫斷하는 海上構造物과 影島로 經由하며 人工島까지의 難工事が 擡頭된 것이다.

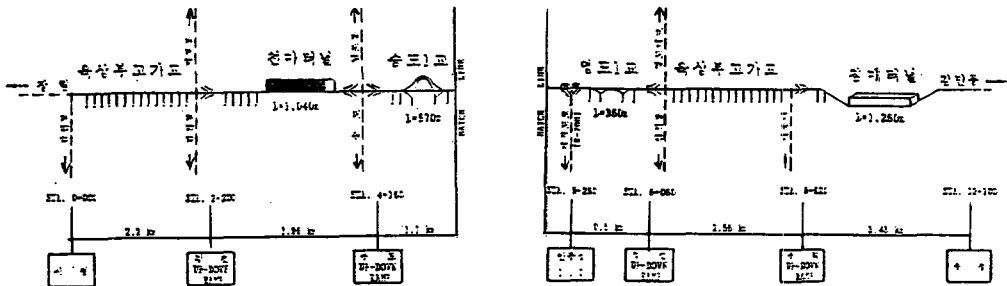
따라서 本 人工島 計劃에서 計劃한 것은 長林고개에서 人工島를 거쳐 北港을 橫斷하여 神仙臺 콘테너 埠頭까지 連結하는 것이다.(計劃延長 12.1km)



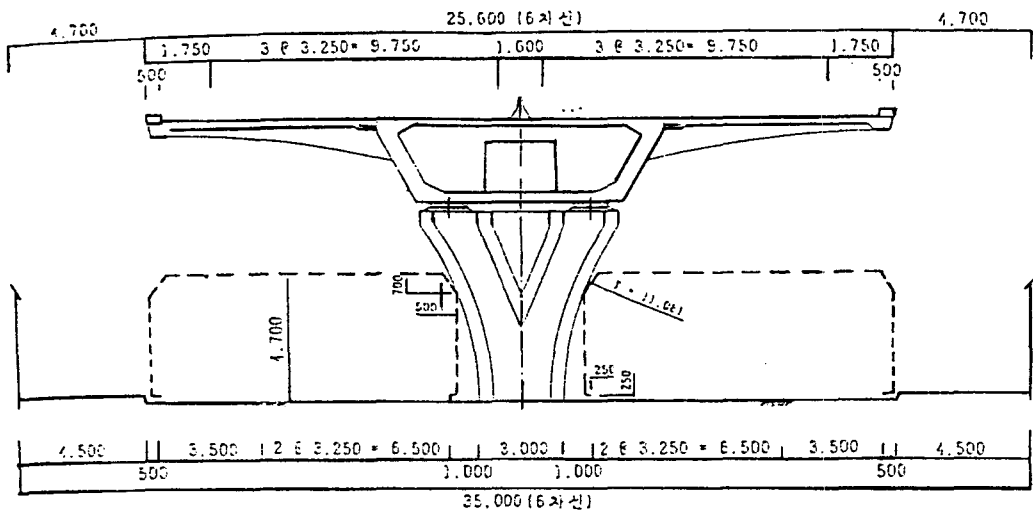
나) 設計 基準

區 分	本 線 區 間	流 出 入 區 間
車 線 幅	3.25m	3.25m
最 大 曲 線 半 徑	140m	30m
最 大 縱 斷 勾 配	5%	8%
減 速 車 線 長 이	105m	105m
加 速 車 線 長 이	165m	165m

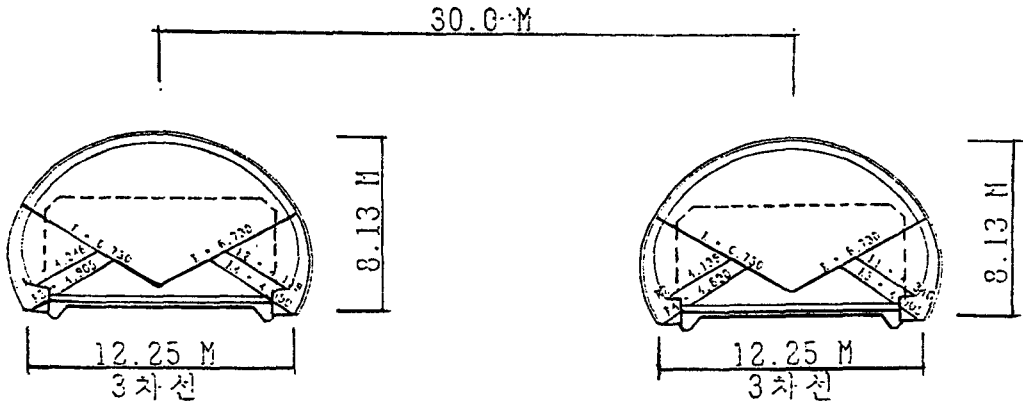
다) 構造物 計劃



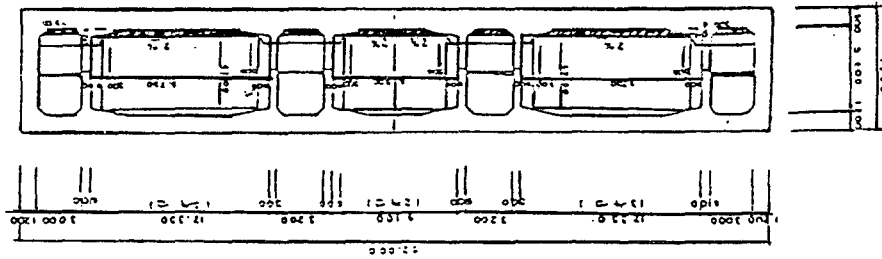
<그림-14> 區間別 主要構造物



<그림-15> 路 幅 構 成 圖



〈그림-16〉 터널 標準斷面(陸上部 터널)



〈그림-17〉 海底沈埋 構成圖

10.2. 外廓循環道路

가) 路線構成과 現況

本路線은 人工島의 南側을 中心으로 洛東江을 건너 西洛東江 沿邊을 거쳐 南海高速道路에 連結해서 東萊를 經由, 水營江을 따라 廣安里 海水浴場 前面海上을 通過해서 北港, 影島를 거쳐 人工島에 이르는 廣域交通網을 構築하는 것이다.

이 路線을 區間別로 說明하면 다음과 같다.

■ 第1區間(人工島~西洛東江)

人工島에서 西洛東江까지는 完全히 새로운 計劃이며 難工事이다. 이는 釜山市가 推進하고 있는 西釜山(加德島 開發)과 連關해서 廣域道路網計劃이나, 워낙 巨大한 橋梁의 連續으로 實現性을 當分間 어렵지 않나싶다. 그러나 釜山市의 交通難 解消에는 甘川港과 多大浦港을 거쳐 洛東江 廣路까지는 時急한 것이다.

■ 第2區間(西洛東江 沿邊道路)

이 路線은 아직 都市計劃에도 確立되지 않은 것이나 이는 洛東江 本流의 西側江邊道路는 現

在 釜山市에서 推進中이며 一部區間은 이미 完成되었다. 그러나 이것도 都心循環道路에서 論한 洛東江 廣路가 完成되면 當分間은 代替할 수 있다.

■第3區間

南海高速道路區間은 이미 4車線 擴張工事が 進行中이며 市街地를 經由해서 第1都市高速道路까지는 一般市街地 街路의 性格을 띠고 있어 多少의 問題點을 內包하고 있다. 오히려 이 路線은 梁山을 中心으로 釜山의 廣域交通網으로 構成하는 것이 바람직하다.

■第4區間

第1都市高速道路의 元洞 IC에서 水營江邊을

通過하여 廣安里 앞바다를 通過해서 龍湖洞을 거쳐 北外港, 影島를 經由해서 人工島를 連結되는 路線인바 아직 確固한 路線이 決定되지 않은 狀態이다. 다만 이 區間은 水營路의 交通滯症을 解消하기 爲해서는 廣安里 앞바다의 海上橋梁架設이 時急한 狀態이다.

이와같이 外廓循環道路計劃은 釜山의 長期的인 交通網에는 큰 뜻이 있으나 實現性은 매우 稀薄한 편이나 人工島에서 洛東大路까지, 그리고 廣安里 앞바다의 海上道路의 築造는 時急한 形便이다.

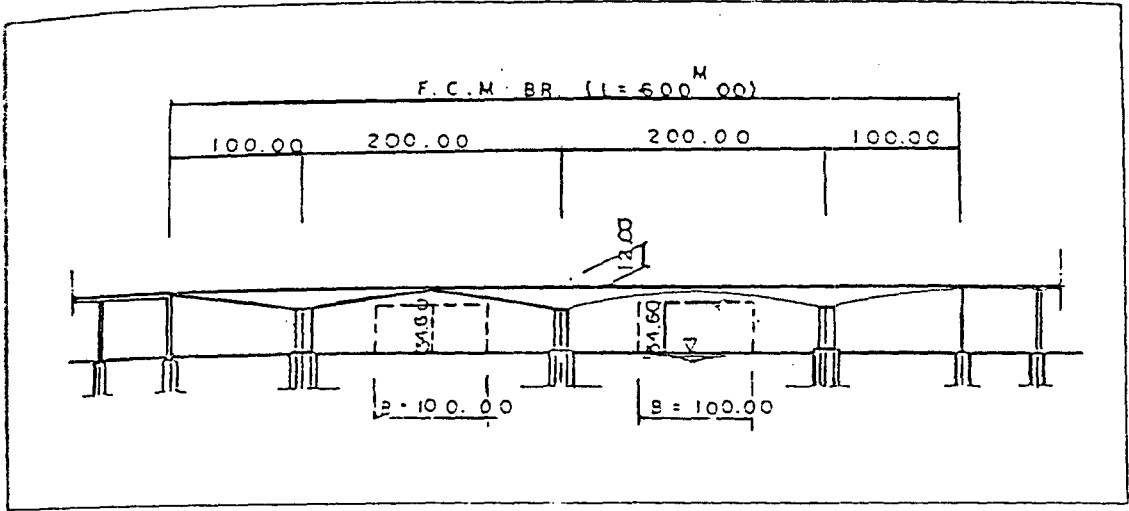
이 中에서 今般에 計劃된 區間은 洛東 I·C에서 龍湖 I·C까지 約 21.0km 區間이다.

나) 設計 基準

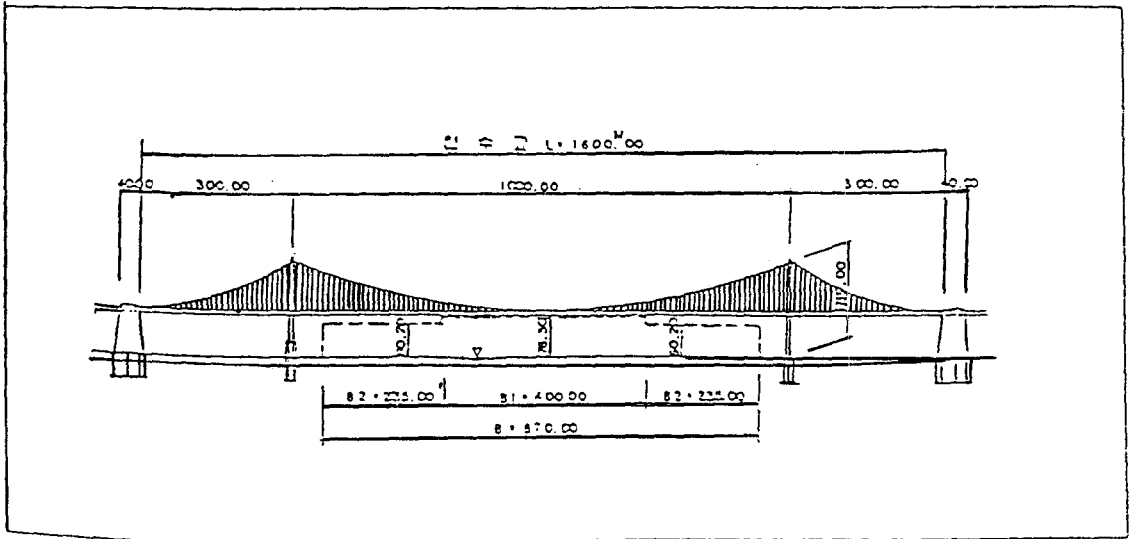
區 分	本 線 區 間	流 出 入 區 間
車 線 幅	3.50m	3.25m
最 大 曲 線 半 徑	300m	50m
最 大 縱 斷 勾 配	4%	6%
減 速 車 線 길 이	130m	130m
加 速 車 線 길 이	170m	170m

다) 主要 構造物 計劃

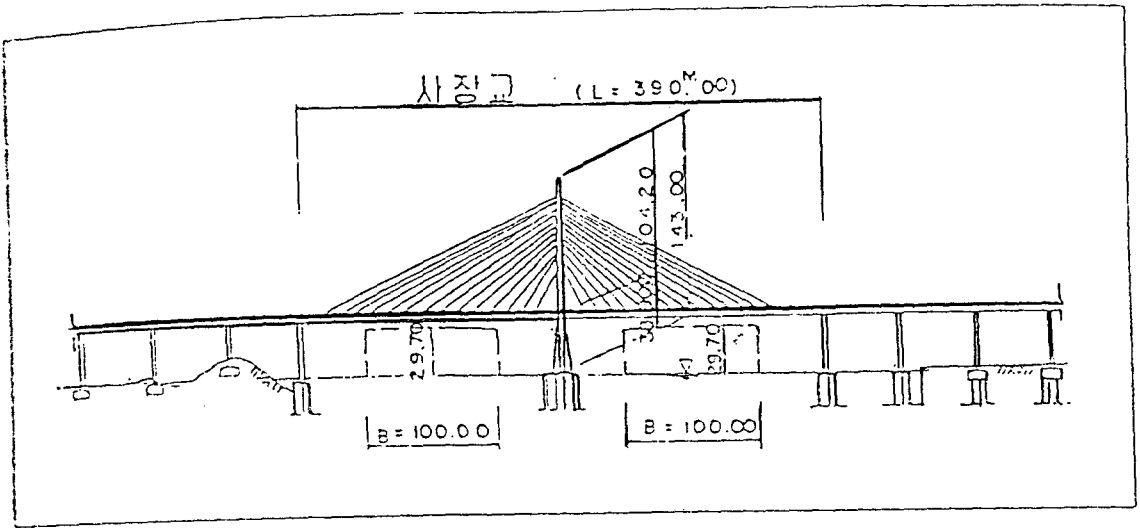
構造物名	位 置	構造物形式	延 長 (M)	交通體系
多 大 터 널	多 大 아 파트	4 連 터 널	880	單層兩方向
多 大 橋	多 大 港	P.C컨틸레버橋	100+2@200+100=600	斷層兩方向
甘 川 橋	甘 川 港	懸 垂 橋	300+1300+300=1,900	復層一方向
松 島 2 橋	南 港 西 側	斜 張 橋	2@195=390	斷層兩方向
影 島 2 橋	南 港 洞 側	斜 張 橋	60+160+400+160+60=840	斷層兩方向
影 島地下車道	影 島土取場團地	多 連 箱 子 形	740	斷層兩方向
東 三 橋	北 港 東三洞側	斜 張 橋	180+350=530	斷層兩方向
特 徵 大 橋 2	北 港 神 仙 臺 側	懸 垂 橋	300+1000+300=1,600	復層一方向
神 仙 臺 터 널	神 仙 臺 背 面	4 連 터 널	左 : 620, 右 : 820	單層兩方向
龍 湖 터 널	이 기 대 公 園 背 面	4 連 터 널	2,280	單層兩方向



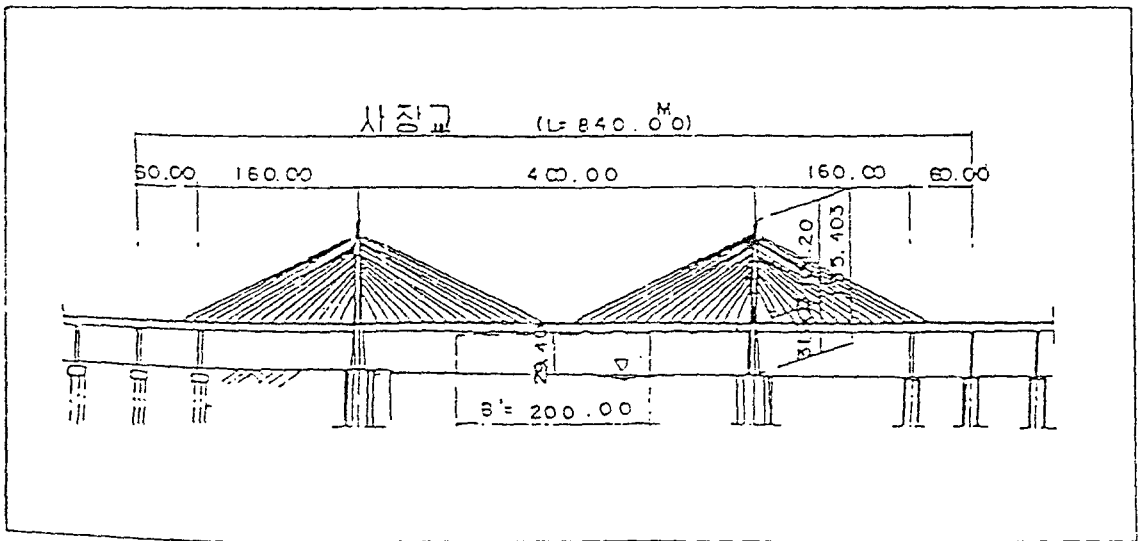
<그림 18> 多大橋 (P.C Box GIRDER)



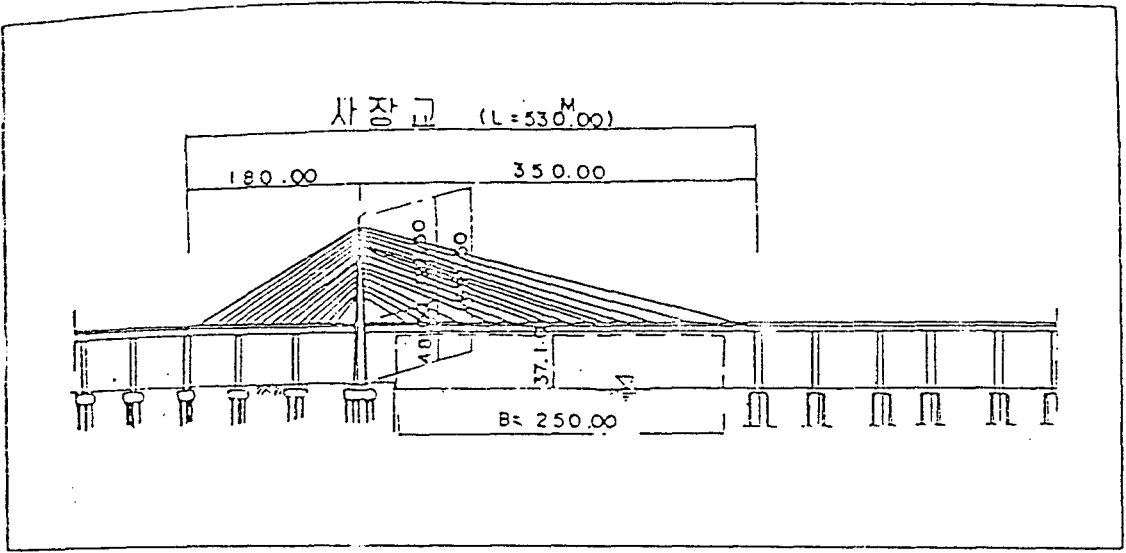
<그림 19> 甘川橋 (강懸垂橋)



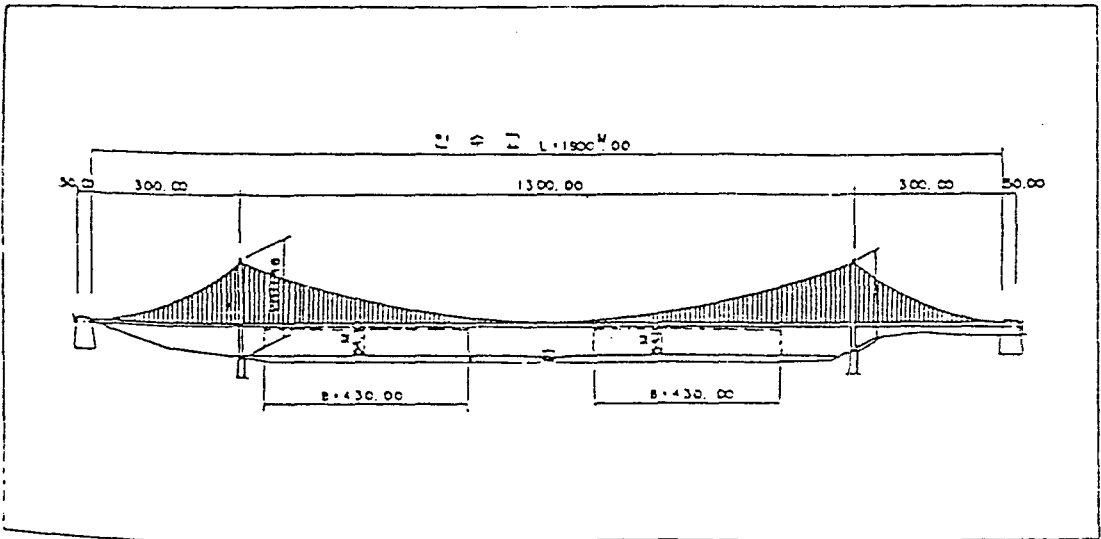
〈그림 20〉 松島 2橋 (斜張橋)



〈그림 21〉 影島 2橋 (斜張橋)



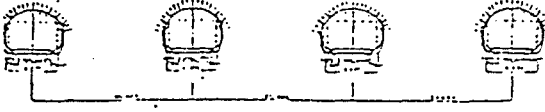
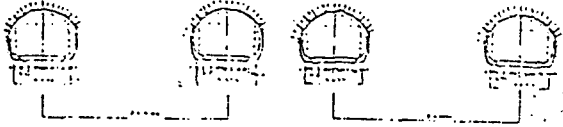
<그림 22> 東三橋 (斜張橋)



<그림 23> 北港 特徵大橋 (懸垂橋)

8車線 터널 計劃

<表-3>

案 別	形 態	特 徵
第1案 (採擇案)		<ul style="list-style-type: none"> ○ 個別의 獨立된 2車線 터널을 平面的으로 配置 ○ 構造的으로 單純 ○ 施工性 良好 ○ I·C等 接續部 單純
第2案		<ul style="list-style-type: none"> ○ 個別의 獨立된 2車線 터널을 平面的으로 配置 ○ 構造的으로 複雜 ○ 施工性 多少 不利 ○ I·C等 接續部 複雜

祝

93年度 火藥類管理技術士合格

서울 地下鐵工事監理團(7-3工區 唯新設計公團)

李相敦 部長外 김중국, 은동현, 강성국, 방관식

곽운원等 6名이 榮光을 찾이하였다.