

010-61720942 FAX 010-61721094

건축사

KARA JOURNAL 1972

3



대한건축학회

—現代人이 찾고 있는 새로운 감각의 건축미를...

多様な 天然石의 自然色을 그대로 살려
内外装材로서 선풍을 일으키고있는 天然石타일

日本 旭化成
技術提携

뮤르코-트

(유사품 주의)
MUR-COAT



뛰어난 접착력 (몰탈접착의 5 배) 을 가진
수지와 자연석을 혼합, 벽면에 시공하며
색상이 변하지 않는 특성을 가졌습니다.
벽면 방수, 保温性, 不燃性을 영구적으
로 갖게 하여 드립니다.

※ 시공예 : 여의도 맨손아파트外, 호텔, 병원, 대학건물, 고층빌딩, 저택.....

기타 각종 化工建築材(방수재, 내마모성재, 내약품성재, 기타 내장재, 벽지)



한국 총판매점
亞正産業株式会社

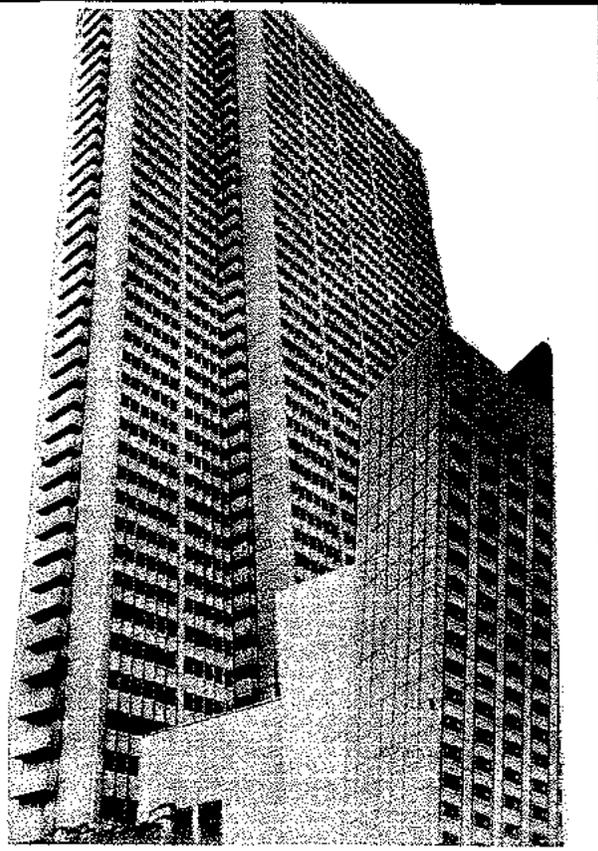
고려화재빌딩 4층

72-5552
73-9753

* 現代建築의 理想的인
內·外裝材

五年間에 걸친 國內市場을 獨點한

三進데스코·본타일

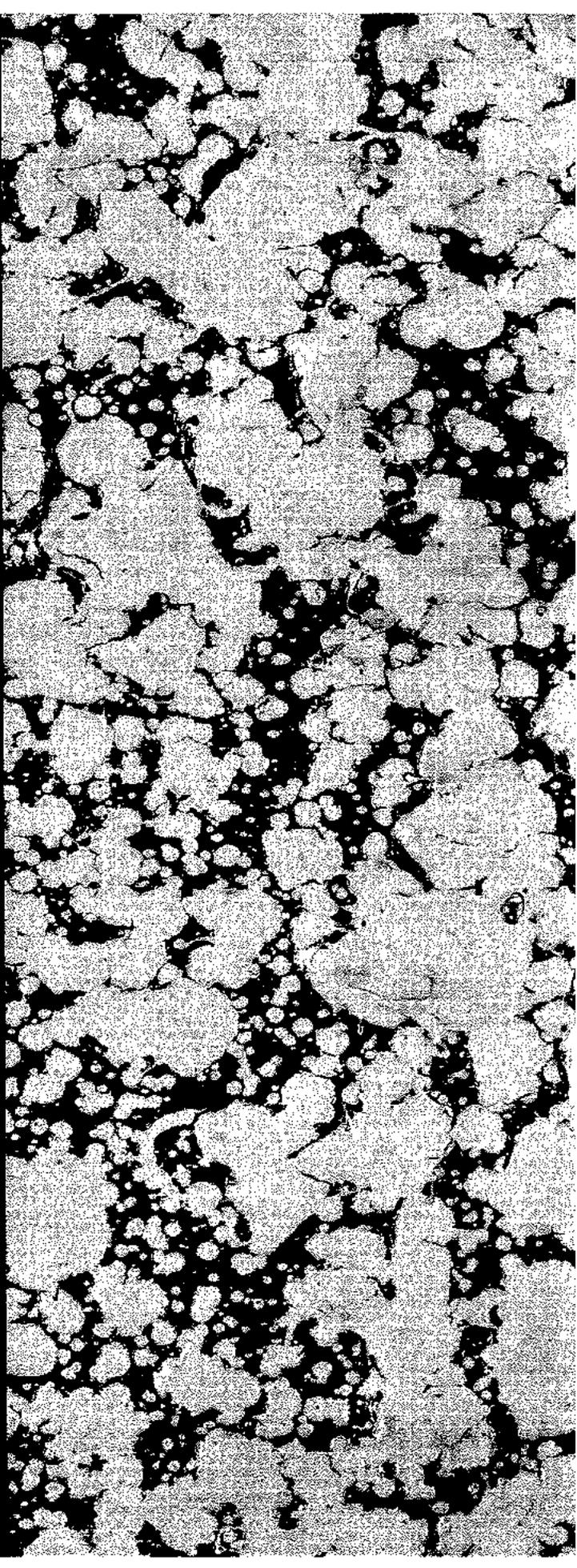


■ 부대사업

- ◀ 일반건축
- ◀ 내·외장 전문
- ◀ 내장 설계 및 시공

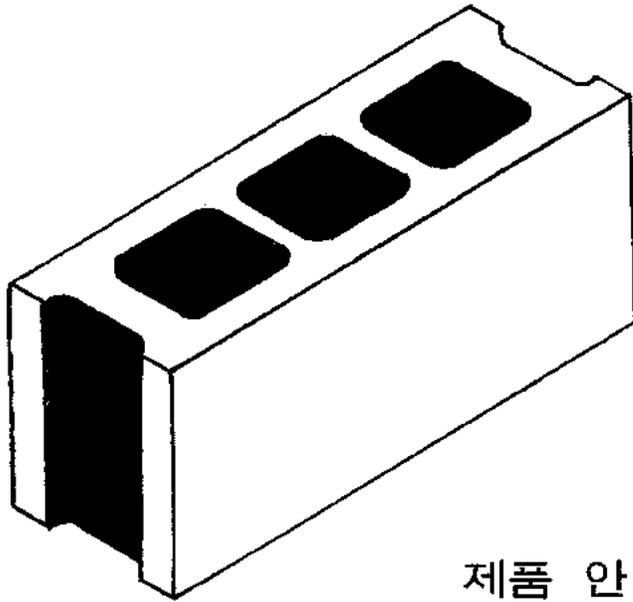
三進建業株式會社

本社 : 서울特別市中央区乙支路二街101-26
(新榮B.D501호) TEL. 27-4279-3469
工場 : 서울特別市永登浦區傍花洞80의81



건재는 완전 규격품을 선택 하십시오

압축강도 **40** kg/cm² 는 최소치입니다.



제품 안내

세	멘	트	벽	돌
공	크	리	트	부
질		석	벽	돌
질		석	부	력
기	타	주	문	품

서울 특별시 세멘트 가공업
협동조합 조합원

황 해 건 업 사

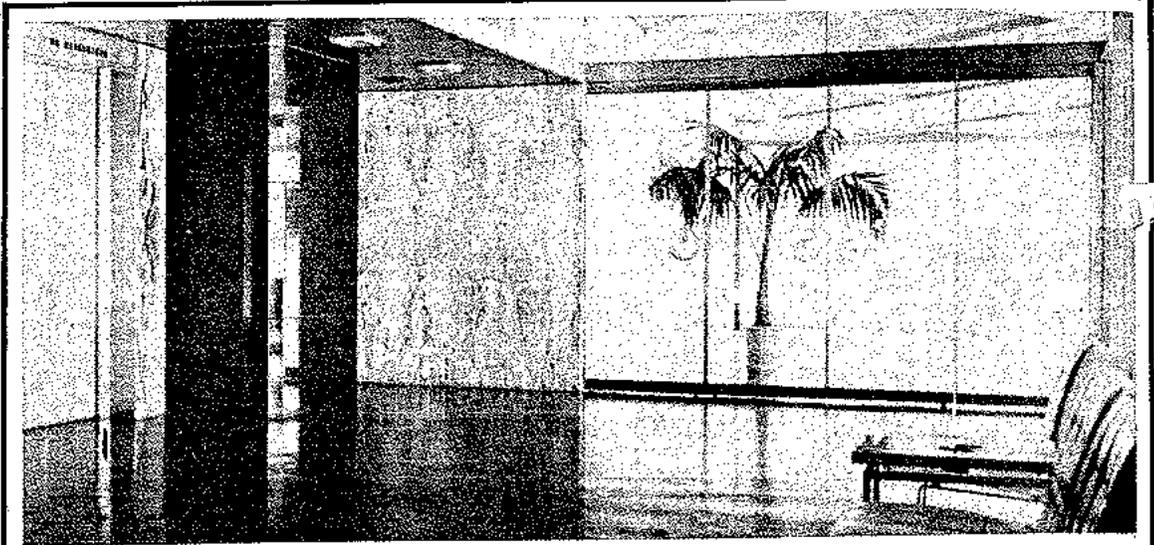


공 장 : 서울 특별시 영등포구 방배동 37번지
TEL. 69-3077

사무실 : 서울 특별시 중구 을지로 1가 26-1
TEL. 23-2410

수입에 의존한 도어
드디어 국산화 판매개시!!

안전 유리문



타이트 도어(Tight Door) 규격표

높이	넓이	두께	색별
2134 ^{mm} (7.035자)	914 ^{mm} (3.015자)	12 ^{mm}	투명 (Clear)
2134 ^{mm} (7.035자)	762 ^{mm} (2.5자)	12 ^{mm}	다색 (Brown)
1937 ^{mm} (6.4자)	914 ^{mm} (3.015자)	10 ^{mm}	적색 (Red)
1937 ^{mm} (6.4자)	762 ^{mm} (2.5자)	10 ^{mm}	청색 (Blue)

- ※ 既成建物 其他 規格品外의 尺數는 注文에 의하여 生産함.
- ※ 規格品의 色彩, 透明, 茶色, 青色, 赤色外의 色彩을 建物의 色樣에 맞도록 注文 生産함.
- ※ 硝子의 中間層에 特殊塗料로 文字(會社名, 其他 表示)를 넣어서 永久不變의 安全유리 中間層에 삽입할 수 있음.

重要用途

- ※ 빌딩, 住宅, 호텔, 사무실, 상점의 出入門 및 重要物 貯藏所 및 窓口유리, 우인도우, 칸막이 등, 自動車, 汽車, 飛行機窓유리, 水族館, 家具, 窓口.

T標 安全유리는 國內最初의
國際工業規格工程品이다!!

타이트 섀도우(Tight Sun Door) 규격표

높이	넓이	두께	색별
1940 ^{mm} (6.41자)	914 ^{mm} (3.015자)	6.3 ^{mm}	투명 다색 적색
1940 ^{mm} (6.41자)	7762 ^{mm} (2.5자)		청색

特性

- 強한 衝擊을 받아도 금만가고 조각이 나지 않아 人命의 被害가 없다.
- 嵩키 어려워 窓上設置가 不費하고 盜難을 防止한다.
- 유리中間에 差入된 色彩는 磨耗가 안되며 屋內를 優雅하게 調和한다.
- 火災時 유리조각이 나르지않어 被害가 없다.
- 防寒, 防熱, 防音의 效果가 크다.
- ※ 注文에 依한 規格을 生産하고 있습니다.

* 2枚의 유리를 接着시켜 두께만을 造成한 것은 安全유리가 아닙니다.

展示場: 三星타이쿠商社
製造元: 타이트洋行

販賣元: 타이트유리商社

* 서울·중구·乙支路3街5
TEL. (27) 0381~3



節點이 部分剛接合인 架構의 應力解析에

 關於 歷史的 考察①..... 金 亨 杰.. 2

建築音響의 重要性 公 日 坤..12

効率的인 構造設計法① 曹 鉄 鎭..17

 (隨筆)..... 安 瑛 培..27

 余 白

劇場設計를 위한 資料 ②..... 延大 建築工學科 提供..30

大都市의 慰樂空間 配置에 關於 研究..... 李 廷 植..40

韓國建築 思想 研究②..... 金 鴻 植..48

(會員作品)

대전 카톨릭 문화회관..... 지 순.....54

L씨 주택..... 김 만 성 ... 57

(海外作品)

WESTCOAST BUILDING(캐나다).....58

스텐다드 은행 (요하네스버그)62

民族的 리얼리즘建築..... 金 江 鳥..66

建築界動靜.....69

全國建築許可統計..... 건설부 제공..71

協會記事.....72

會員動靜.....74

會 告.....16

건설공사 표준 품셈.....77

編輯後記.....80

편찬위원회

위원장	서 정 달
위 원	김 만 성
"	김 진 일
"	안 인 모
"	윤 태 현
"	이 승 우
"	이 정 덕
"	이 중 문
"	이 창 민
"	한 정 섭



節點이 部分 剛接合인 架構의 應力解析에 關한 歷史的 考察

1

“A Historical Review for the Stress Analysis of Partially Rigid-Jointed Structures”



金 亨 杰

(서울大學校 工科大學教授)

目 次

1. 序 言
2. 部分剛接合節點의 剛性
3. 軟節架構의 應力解析
4. 結 言

1. 序 言

Rivet나 Bolt等으로, 接合시킨 節點을 갖는 鐵骨構造와 같은 組立構造에 있어서는 節點은 完全히 剛으로 接合되기 힘든 것이 普通이고, 따라서 이와같은 架構의 應力解析을 할 때에는 節點을 完全剛接合으로나 또는 鉸接合으로 假定하고 하는 것이 通常이다. 鐵骨構造에 있어서 기둥과 보를 “Moment resistant connection”으로 設計했다 하여도, 完全剛接合에 對해서는 70%, 80% 또는 90%의 效果를 거두울 뿐이고, 決코 100%의 剛接合으로는 되지 않는 것이다.

多層鐵骨建物の 架構設計는, 普通 다음과 같은 假定에 基礎를 두고 하는 것으로 되어 있다. ⁵⁾⁸⁾

- 1) 보의 設計에 있어서는, 기둥과 보의 接合은, 鉸接合이나 혹은 單純支持로 한다.
- 2) 기둥은 Frame action에 依하여 생기는 모우먼트를 計算하지 않고 設計한다.
- 3) 보와 기둥의 接合은, 橫荷重 或은 風荷重에 依한 應力을 計算할 때에는 剛接合으로 假定한다.

보 節點을 設計할 때에는, 보材端節點에 있어서는 拘束效果를 無視하는 것이다. 그러나, 鐵骨架構에 있어서 應力解析의 다른 여러가지 問題는 節點을 完全剛接合으로 假定하고 取扱하는 것이 普通이다.

數字는 參考文獻 番號를 表示함.

이와같은 假定에 依하여 計算은 빨리되고, 또 安全側에 있다는 것을 알게되나, 그러나 좀더 正確한 假定을 두어 應力解析을 한다 하면, 經濟的으로 된다는 可能性의 問題가 남아있다. 그리고 節點部分剛接合으로 말미암은 影響의 問題가 처음으로 提起된 것은 1934年 John F. Baker氏에 依해서 이다. 2)5)12)

節點이 Rivet, Bolt 或은 溶接으로 接合되어 있을 때 其剛性에 關係서는 過去 많은 實驗이 行하여 졌다. 1)3)4)5)7)8) 또 이래 實驗結果에 바탕을 두어 應力解析法을 試圖한 몇 個의 例가 있다. 2)5)6)8)9)10)11) 다음에 이러한 過去の 研究를 吟味하여 보고저 한다.

2. 部分剛接合節點의 剛性

英國에서의 調査研究¹⁾²⁾¹²⁾에 依하면, Rivet로서 보와 기둥을 接合하였을 境遇, 그 節點에 있어서의 部分的拘束作用을 利用하므로써, 보는 重量이 平均 20% 節約된다는 可能性이 있다고 報告되어 있다. 또 溶接構造에 있어서도 같은 節約이 이루어 질 것이라 하였다.

다음에 J. L. Brandess와 R. M. Mains 兩氏는 1944년에 發表한 그들의 論文³⁾에서 部分剛接合의 剛性이 50% 乃至 100% 範圍內에서 部分剛接合일때가, 完全剛接合이나 또는 可撓性接合보다도 좀더 가벼운보를 써도 된다는 것은 興味로운 것이라고 말하고 있다.

또 Bruce Johnston과 Edward H. Mount 兩氏도 Top and seat angle型의 Rivet나 溶接接合으로 얻어지는 節點의 部分的拘束作用에 依하여, 보치수의 經濟를 卍할 수 있을 것을 指摘하고⁵⁾ 그것은 15% 또는 그 以上の 重量이 節約된다고 말하였다. 9) 그리고 兩氏는 過去에 行하여진 節點溶接架構의 設計에 關한 研究를 檢討하였다.

Bruce Johnston과 Robert A. Hechtman 兩氏는 1940년에 發表한 그들의 論文¹⁰⁾에서, 節點이 部分剛接合인 鐵骨架構의 보가, 自己들이 提案한 計算法을 써서 設計한 結果는 15% 乃至 20% 가 가볍게 된다고 指摘하였다. 그러나 보와의 接合節點에 對해서는 節點을 完全剛接合으로 만드는 일이 困難하기 때문에, 100% Restraint일 때가 반드시 가장 經濟的으로 될 可能이 있는 것은 아니고, 40%와 75% 中間의 어디션가에서 그 可能性이 있다고 兩氏는 指摘하였다. 여기에 關係서는 B. Johnston 과 E. H. Mount 兩氏도 1933년에 發表한 그들의 論文⁹⁾에서 100% Restraint인 節點을 갖는 剛性架構가, 가장 經濟的으로 될 可能性이 있는 것은 아니라 하고 그 理由로서 다음 두가지를 들고 있다.

- 1) 100% 拘束作用을 줄 수 있는 節點은, 그렇게 構成하기 爲한 詳細한 溶接 때문에 50%乃至 75% 拘束作用을 줄 수 있는 것 보다도 高價이다.
- 2) 보 中央에 集中荷重이 作用할 때를 除外하고는 보 設計에 對해서 經濟性은 節點의 拘束作用이 100%인 境遇보다도 75%일 때가 크다.

이 2) 項에 關係서는 두 境遇에 보의 正負 彎모우먼트의 값을 比較해 보므로써, 곧 推測할 수 있을 것이다. 그리고 材端에 있어서의 Restraint가 50%와 75% 中間에 있을 때의 보는 어떠한 荷重狀態下에서도, 보 中央의 正모우먼트의 값이 恒常 크며, 또 75% 以上の Restraint의 境遇에는, 材端負모우먼트의 값이 크다는 것은 注目할 만한 事實이다.

1936년에 J. Charles Rathbun氏에 依하여 行하여진 鉸接合의 彈性的 性質에 關한 實驗⁸⁾에서는, 接合用的 鉸이든가 또 그 Beam에는, 눈에 띄일 程度의 破壞는 없고 接合에 使用한 山形鋼이 大端히 變形을 했다고 報告되어 있다. 또 全氏가 行한 山形鋼과 鉸을 使用한 接合의 試驗에서는 기둥과 보 材端間의 相對的回轉 角度에 相當한 變化가 있기는 했지만, 接合이 剪斷力을 傳達하는 能力에는 그 다지 影響을 주지 않는 것 같다고 說明되어 있다. 그리고 全氏는 17個의 鉸接合을 試驗한 結果, 接

습점에 있어서의 $M-\phi$ 곡선은 전부 같은 모양의 곡선을 얻었다. 또 어느 곡선에 있어서도, 確定的인 降伏點의 位置는 나타내고 있지 않다.

그런데 過去에 行하여진 많은 實驗結果에 依하면 Rivet나 Bolt 或은 溶接으로 接合된 鐵骨架構의 節點의 剛性은 그 接合의 構造 如何에 따라 差는 있을 것이나, 節點에 作用한 모우먼트 M 과, 節點에 있어서의 거동과 보材端의 相對的 回轉角度的 變化와의 關係는, 大略 Fig. 1.1 或은 Fig. 1.2에 나타낸 것 처럼 되어 있음을 알 수 있다.

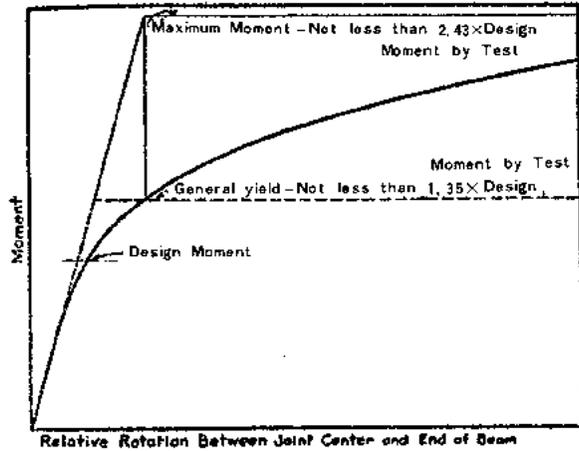


FIG 1.1 Moment-Rotation Diagram, Minimum Test Values.

即 節點에 作用된 모우먼트 M 과, 節點에 있어서의 거동과 보材端間의 相對的 回轉角度變化 ϕ 와의 關係는, 大體로 非線形 舉動을 나타내고 있다.³⁾⁵⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾但 이들의 實驗에 있어서의 試驗하는 節點에 對하여 보의 他端을 單純 支持狀態에 놓고, 部分剛接合의 剛性을 測定했다는 것을 잊어서는 안될 것이다. 그리고 節點의 $M-\phi$ 關係는 다음의 3段階로 나누어진다.¹⁰⁾¹¹⁾ 即 初期段階는 M 과 ϕ 가 大略 比例關係에 있고 다음 段階는 接合의 降伏이다. 다음 最後의 段階는 모우먼트 M 의 增加에 比較하여 回轉角度變化 ϕ 가 急激으로 增加하는 領域으로서, 勿論 非線形 關係이고, 마침내는 破壞되든가 또는 過大한 變形을 일으키는 結果가 된다.¹⁰⁾

이것에 關聯하여 Steve R. Lionberger氏는 $M-\phi$ 關係를 Bilinear로 하여 取扱하였다.¹¹⁾ 그리고 上 術한 第一段階는 接合의 有用한 設計範圍이다. 또 部分剛接合節點의 境遇에 일어날 수 있는 最大回轉角度的 값은, 單純보로 하였을 때의 材端回轉角이 될 것이며, 通常의 接合狀態의 境遇에는 大端하

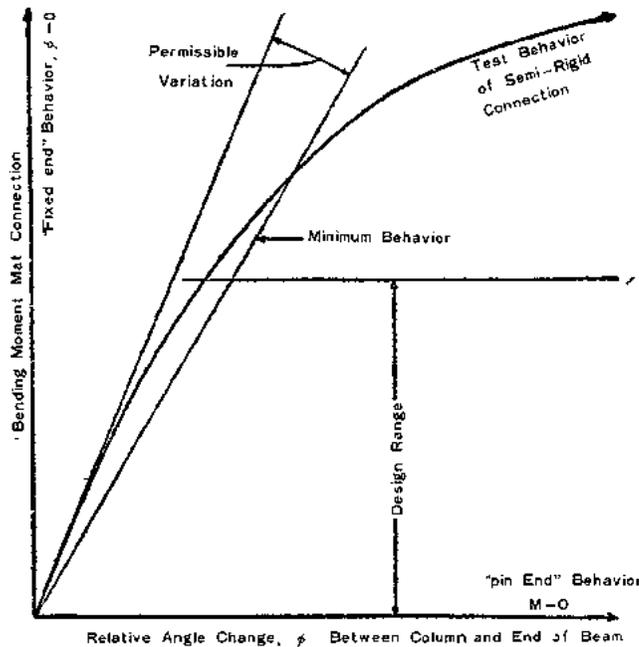


FIG 1.2 Typical $M-\phi$ Relation in the Test of a Welded or Riveted Beam-Column Connection

큰 剛性을 가진 몇 個를 除外하고는 全部의 部分剛接合節點에 對하여 破壞될 때의 角度以內에 있다. 10) 그리고 이 몇 個의 境遇에는 모우먼트는 그 極限値를 取해야 될 것이다.

3. 軟節架構의 應力解析

다음에 이러한 實驗結果에 바탕을 두고 部分剛接合節點을 갖는 所謂 軟節架構로서의 鐵骨架構의 應力解析을 如何히 하였는가를 考察하여 보기로 하자.

B. Johnston 및 R. A. Hechtman 兩氏는 1940년에 發表한 그들의 論文¹⁰⁾에서, 節點이 部分剛接合인 鐵骨架構의 보를 다음과 같이 設計할 것을 提案하였다. 보는 爲先 單純보로서의 最大 휨모우먼트에 依하여 設計한다. 다음에 보강도와 節點에 있어서의 기동剛度の 總和와의 比를 計算하여 미리 準備한 圖表로 부터, 이 比와 節點剛度を 等値로 하는 條件으로 減少率(Reduction factor)이라는 것을 求한다. 다음에 單純보로서 計算한 보의 斷面係數에 이 減少率을 곱하여 보 斷面을 最終적으로 決定한다. 이것은 卽 다시 말하자면 보를 單純보로서 設計하여 놓고, 다음에 節點에서의 拘束作用에 依한 影響을 考慮하여 보 斷面을 減少시킨다는 思考方式이다. 그렇게 하므로써 보材는 15% 乃至 20% 그 重量을 節約할 수 있다고 하는 것이다.

1939년에 發表한 B. Johnston 및 E. H. Mount 兩氏의 論文⁹⁾에서는 節點의 剛性率(Percentage-rigidity)를 다음과 같이 하여 求하고 있다. 爲先 節點에 加하여진 모우먼트 M 와 節點에서의 기동과 보材 端의 相對的回轉角度變化 ϕ 의 關係를, γ 를 써서 $\gamma = \frac{\phi}{M}$ 로서 定義하고 이 γ 를 接合常數(Connection constant)라 불렀다. 勿論 이 γ 는 實驗으로부터 決定지를 것은 말할 必要도 없다. 그런 則 γ 는 單位모우먼트에 對한 回轉角度變化라고 定義할 수도 있을 것이다. 또 어떤 特定 보의 斷面과, Span에 對해서는 $\alpha = \frac{2EI}{L} \gamma = 2EK\gamma$ 라는 關係로 맺어지는 常數 α 를 끌어 넣고 있다. 다음에 設計에 便利하도록 또 새 常數 J 를 導入하여 $J = \frac{1}{Ey} = \frac{2K}{\alpha}$ 로 表示하여 γ 와 關聯시키고 있다. B. Johnston과 R. A. Hechtman 兩氏는, 1940년에 發表한 그들의 論文¹⁰⁾에서, 이 J 를 節點 常數(Joint constant)라 불렀다, J 의 物理的 意義는 部分剛接合節點에 있어서 $M-\phi$ 曲線의 初期段階 卽 直線部分의 句配를 材料의 E 로 除한 값이고 節點의 剛性을 量的으로 定義하는 한 方法일 것이다. 그러므로 J 의 값이 큰 것은 剛性이 큰 接合임을 意味하며 따라서 더 많은 모우먼트를 傳達하는 接合임을 意味한다. 10) 다음에 節點常數 J 의 값의 變化는, 傳達되는 모우먼트에는 그다지 큰 影響을 주지 않는다는 것은 注意할만 한 事實이다. 한편으로 節點接合의 設計는 如何히 하는가 하면, 節點에 있어서 기동이 回轉을 이르지 않는다고 假定하였을 때에, 左在하는 拘束모우먼트에 對하여 設計한다고 되어있다. 그리고 이 때에, 實際의 材端모우먼트 M_F 는 $M_F = \frac{M_{FR}}{1+\alpha}$ 로서 나타내진다. 但 여기서 M_{FR} 는 兩端定全固定인 境遇의 F. E. M(固定端모우먼트)를 表示하는 것이다. 그렇게 하면 部分剛接合節點의 Percentage rigidity는 다음과 같이 나타내 진다.

$$\text{Percentage rigidity} = 100 \frac{M_F}{M_{FR}} = \frac{100}{1+\alpha} = \frac{100}{1+\frac{2I}{JL}}$$

이것에 따르면, Percentage rigidity 50%, 75% 및 80%에 對하여 J 의 값은 各各 $\frac{2I}{L}$, $\frac{6I}{L}$ 및 $\frac{8I}{L}$ 로 될 을 알 수 있다. 그리고 兩氏는 節點剛性率의 限度로서, 50%부터 75%以內에 들것이 바람직 하나, 80%를 設計에 對한 節點剛性率의 最大限度로서 取扱할 수도 있을 것이라고 說明하였다.

B. Johnston 및 R. A. Hechtman 兩氏는 다음과 같은 設計方法을 提示하고 있다.

1) 節點은 기동이 回轉을 일으키지 않는다고 假定하였을 때에 일어난다고 생각되는 部分剛接合端 모우먼트(Partially fixed end moment)로서 設計한다.

- 2) 보는 기둥이 回轉을 일으킨다고 하였을 때 생기는 最大보中央點모우먼트를 가지고 設計한다.
- 3) 構造와 荷重은 對稱이라고 假定한다.
- 4) 節點接合의 剛性率은 50%로 假定한다.

以上과 같은 假定에 基礎를 두면 기둥은 上下로 通해 있는 것으로 하여, 通常의 Slope-deflection equation을 쓰기로 하고, 또 보 AB에 對해서는 材端節點剛性率을 50%로 하여 $M_{AB} = EI(1.25 O_A + 0.25 O_B) \pm \frac{M_R}{2}$ (但 M_R 은 A端과 B端이 共히 完全固定일 때의 F. E. M.)라는 式을 誘導하고 여기에 對稱性을 利用하여, $O_A = (-)O_B$ 라는 關係를 써서 材端모우먼트의 式으로서

$$M_{AB} = EK\theta_A - \frac{M_R}{2}$$

라는 式을 誘導하였다. 다음에 節點方程式을 利用하여

$$O_A = \frac{M_R}{2} \left(\frac{1}{2E\sum K_C + EK_B} \right)$$

를 얻고 이것을 써서, M_{AB} 의 式을 다음과 같이 誘導하였다.

$$M_{AB} = (-)M_R \left(\frac{1}{2 + \frac{K_B}{\sum K_C}} \right)$$

但 여기서 K_B 및 K_C 는 各各 보와 기둥의 剛度이다. 그렇게 하면 보中央點의 휨모우먼트 M_C 는, M_S 를 單純보로서의 보中央點의 휨모우먼트로 하여 다음과 같이 된다.

$$M_C = M_S + M_{AB} = M_S - M_R \left(\frac{1}{2 + \frac{K_B}{\sum K_C}} \right)$$

그리고, 節點剛性率이 75% 以下인 境遇에는 M_C 가 最大로 되어, 보는 이것에 依하여 設計된다. 다음에 單純보로서 設計한 보의 斷面係數에 곱하는 減少率 F 는 다음과 같이 하여 求한다.

$$F = \frac{M_C}{M_S} = 1 - \frac{M_R}{M_S} \left(\frac{1}{2 + \frac{K_B}{\sum K_C}} \right)$$

이와같이 하여 F 의 값이 決定되면, $M_C = F M_S$ 로부터 設計用모우먼트 M_C 를 꺼꾸로 計算해 낼 수 있다.

結論으로서 다음과 같이 設計順序를 시사하였다.

- 1) 爲先 보를 單純보로서 最大 휨모우먼트에 對하여 設計한다.
- 2) 보에 對하여 $K_B = \frac{I_B}{L_B}$ 와 기둥에 對하여 보 一端에서 上下柱의 $\sum K_C = \sum \frac{I_C}{L_C}$ 를 計算한다.
- 3) $\frac{K_B}{\sum K_C}$ 를 計算하고 設計에 使用할 Percentage rigidity를 決定하여, 實際의 荷重狀態에 맞는 減少率 F 를 計算한다.
- 4) 單純보로서 計算한 보의 斷面係數에, 減少率 F 를 곱하여 減少된 새 斷面係數를 바탕으로 하여 보를 다시 設計한다.
- 5) F. E. M. M_R 에 假定한 Percentage rigidity를 곱하여 部分剛接合端 모우먼트를 計算한다.
- 6) 材端反力과 部分剛接合端 모우먼트 및 假定한 Percentage rigidity를 바탕으로 하여 節點接合을 選定한다.

C. Batho와 H. C. Rowan 兩氏는, 1934년에 論文¹⁾을 發表하여 部分剛接合節點에 關한 $M-\theta$ 曲線을 나타내는 圖表上에 “보에 對한 Design requirement line” 또는 簡單히 말하여 “Beam line”이라는 것 을 그어서, 節點에 있어서의 材端모우먼트와 그것에 相應하는 材端回轉角을 圖式으로 決定하는 方法

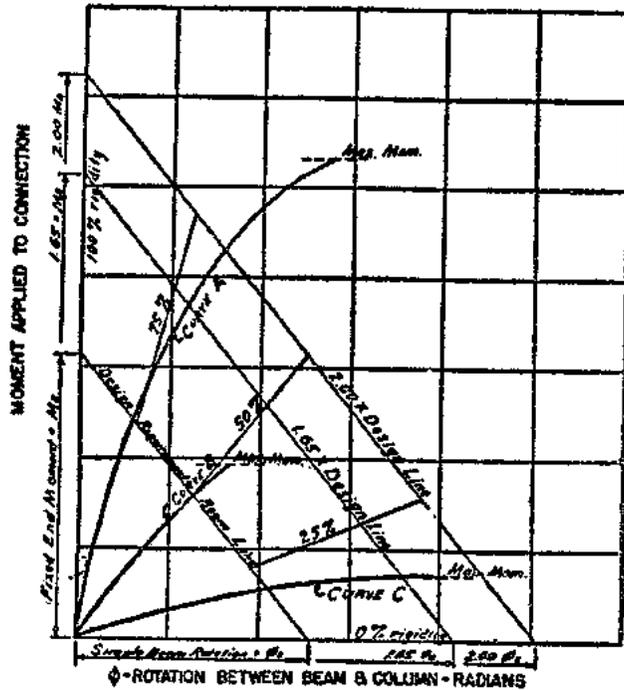


FIG 1.3 Typical Moment-Rotation Curves

을 설명하였다.

等分荷重 w 와 兩材端에서 等價의 모우먼트 M 의 作用을 받는 Span 길이 L 의 單純보의 兩端에서 的回轉角 ϕ 은 材料力學에서 아는 바와 같이 다음 式으로 주어진다.

$$\phi = \frac{wL^3}{24EI} - \frac{ML}{2EI}$$

여기서 보에 對한 ϕ 과 M 의 값은 節點의 그것에 相應하는 값과 같지 않으면 안될 것이다. 上式은 ϕ 과 M 이 直線의 關係에 있고, 이 式으로 주어지는 直線을 기둥이 回轉을 일으키지 않았다고 할때의 對稱荷重에 對한 Beam line이라고 C. Batho氏는 일컬었다. 16) 19) 上式에 있어서 $\phi = 0$ 로 놓으면 $M = \frac{wL^3}{12}$ 로 되어 兩端이 完全固定인 境遇가 된다. 이제 이 點을 Fig. 1.3의 M 軸上에 잡는다. 다음에

$M = 0$ 로 놓고 $\phi = \frac{wL^3}{24EI}$ 를 얻으면 이것은 單純보의 境遇가 된다. 또 이 點을 Fig. 1.3의 ϕ 軸上에 잡는다. 이와같이 두 極端의 境遇를 생각하여 決定한 두 點을 連結하므로써 Beam line은 決定되게 된다. 그리고 部分剛接合節點의 境遇는 이미 說明한 두 極端의 境遇의 中間에 存在하게 된다. 그런 故로 Fig. 1.3에서 節點의 $M-\phi$ 曲線과 주어진 보의 Beam line과의 交點으로부터 이 境遇에 實際로 쓰여지는 節點과 보에 適合하는 M 과 ϕ 가 알아지게 된다는 것이다. 20)

다음에 Beam line을 좀더 一般的인 形式으로 나타낸다 하면 다음과 같이 될 것이다. 卽

M = 部分剛接合材端모우먼트

ϕ = 보材端의 기둥에 對한 相對的 回轉角

M_0 = 보材端이 完全固定일 때의 F. E. M.라 하면

$$M + \frac{2EI}{L}\phi = M_0 \quad (3)$$

로 되어 이것이 기둥이 回轉을 일으키지 않는다 할 때의 對稱荷重에 對한 “보의 Design requirement line”式이 되게 될 것이다. 그리고 이때 보 左右兩端의 部分剛接合狀態도 對稱인 境遇일 것은 勿論이다.

지금까지 說明한 部分剛接合節點을 갖는 鐵骨架構의 設計에서는 單只 節點에서의 拘束效果의 影響을 생각하여 斷面을 어떻게 減少시키느냐 또 기둥이나 節點은 어떠한 應力으로 設計할 것인가 等을 提案한데 不遇한 것이고 節點이 部分剛接合인 架構를 全體로서 그 應力解析法을 論한 것은 아니었다. 그런데 比하여 以下에 說明하는 J. C. Rathbun氏의 方法은 節點이 部分剛接合인 架構로서의 應力解析法을 試圖한 것이다.

J. C. Rathbun氏는 自己가 行한 實驗을 基礎삼아 節點에서의 材端部分剛接合의 影響을 考慮하여 部分剛接合材端모우먼트의 式을 誘導하고 이 式을 써서 Slope-Deflection method나 或은 Moment Distribution method를 써서 架構의 應力解析法을 窮明하고 있다. 이 境遇 基本式을 誘導함에 있어서 普通의 Slope-Deflection Equation의 境遇와 다른 點은 節點이 部分剛接合이기 때문에 節點에서의 材端回轉角의 項이 追加되어 있는 點이다. 即 節點이 部分剛接合인 故로 해석의 相對的回轉角 ϕ 는 節點에 加해지는 모우먼트 M 에 比例하는 것으로 하여 $\phi = Zx M$ 로 表示하고, 材端回轉角을 求할 때 이 項을 加해 가지고 材端모우먼트의 式을 誘導한 것이다. 여기서 Z 는 節點常數(Joint constant)에 該當한 것으로서, 勿論 實驗으로 決定지을 係數인 것이다. 여기서 注意해야 할 것은, 部分剛接合端의 剛性을 實驗에 依하여 測定할 때, 他端을 單純支持狀態의 條件下에서 決定한 係數 Z 의 값을 그대로 他端이 部分剛接合支持狀態인 境遇에 適用하여 옳을까 하는 問題로서 量的으로 差가 있을 것이고 적어도 理論에 맞는 方法이라고는 생각되지 않는다. 何如튼간에 今氏는 그렇게 하므로서, AB 材의 材端모우먼트式을 다음과 같이 誘導하였다.

$$M_{AB} = \frac{6EI}{4L_{2A}L_{2B} - L^2} \{2L_{2B}\theta_A + L\theta_B - (2L_{2B} + L)R\} + \frac{6A}{L} \frac{2L_{2B}\bar{x}_1 - L\bar{x}}{4L_{2A}L_{2B} - L^2}$$

$$M_{BA} = \frac{6EI}{4L_{2B}L_{2A} - L^2} \{2L_{2A}\theta_B + L\theta_A - (2L_{2A} + L)R\} + \frac{6A}{L} \frac{2L_{2A}\bar{x} - L\bar{x}_1}{4L_{2B}L_{2A} - L^2}$$

但 여기서

A = 樞모우먼트圖의 面積

L = 部材의 길이

θ_A = A 端에서의 節點回轉角

θ_B = B 端에서의 節點回轉角

R = 部材回轉角

\bar{x} = 左端에서 樞모우먼트圖의 圖心까지의 距離

\bar{x}_1 = 右端에서 樞모우먼트圖의 圖心까지의 距離

$L_{2A} = L + 3EI Z_A$

$L_{2B} = L + 3EI Z_B$

B. Johnston과 E. H. Mount 兩氏는 1942년에 發表한 그들의 論文⁹⁾에서, 위에서 說明한 J. C. Rathbun氏가 誘導한 것과, 거의 같은 式을 誘導하였다. 兩氏는 部分剛接合節點을 材端과 기둥面 사이에서 端面이 局部的으로 弱해져 있다고 생각해도 된다고 하고 解析에 미치는 影響은 材端 Haunch나 Cover plate에 依한 影響과 反對보 생각할 수 있다고 하였다. 그리고 兩氏는 特히 節點이 部分剛接合인 架構의 應力解析에 있어서는 기둥材의 幅을 無視하는 것은 어지간한 誤差를 惹起시키는 것이라 하여 이것을 考慮에 넣은 點이 J. C. Rathbun氏의 式과는 다르다. 이 기둥材의 幅을 無視하면 材端모우먼트는 安全側에, 또 材中央部의 正모우먼트는 不安全側에 誤差가 있다. 이와같이 하여 節點에서의 材端에 剛性을 생각하여 誘導한 그들의 式은 다음과 같은 것이다.

$$\bar{M}_{AB} = \frac{1}{1+2\alpha+\beta+3\alpha\beta} [2EK(C_{AA}O_A + C_{AB}O_B - C_{AC}R) - F_{AA}M_{RAB} - F_{AB}M_{RBA}] - V'_{AB}b_{AB}$$

$$\bar{M}_{BA} = \frac{1}{1+2\alpha+2\beta+3\alpha\beta} [2EK(C_{BB}O_B + C_{BA}O_A - C_{BC}R) + F_{BB}M_{RBA} + F_{BA}M_{RAB}] + V_{BA'}b_{BA}$$

上式에 있어서의 常數 $C_{AA}, C_{AB}, C_{AC}, C_{BB}, C_{BA}, C_{BC}, F_{AA}, F_{AB}, F_{BA}, F_{BB}$ 는, 部材의 치수와 節點常數의 값에 의하여 決定되는 것이고 兩氏의 論文에는 네 境遇를 α 와 β 를 使用하여 나타내고 있다.

上式에서 部材幅을 無視한 境遇에는, 卽 $b_{AB}=b_{BA}=0$ 로 놓으면 J. C. Rathbun氏 式과 一致하게 되고 이것은 當然한 歸結이라고 하겠다. 또 上式에서 α 와 β 는 接合常數 γ_A 와 γ_B 代身에 $\alpha=2EK\gamma_A$ 와 $\beta=2EK\gamma_B$ 로 關係지어지는 새 常數이다. M_{RAB} 및 M_{RBA} 는 Span 길이가 l 인 兩端 完全固定의 境遇의 F. E. M. 이고 V_{AB} 및 V_{BA} 는 Span 길이가 l 인 兩端單純支持狀態때의 兩材端에 있어서의 剪斷力 또는 反力이다. 이와같이 하여 材端모우먼트式이 求하여지면, 그 다음은 Slope-Deflection法에 의하여 \bar{M}_{AB} 와 \bar{M}_{BA} 등을 求할 수 있으리라는 것은 完全剛接合인 普通의 架構의 境遇와 똑같다. 한편으로 材端剪斷力은 다음 式으로 求하여진다.

$$V_{AB} = \bar{V}_{AB} = (-) \frac{\bar{M}_{AB} + \bar{M}_{BA}}{L} + \bar{V}'_{AB}$$

$$V_{BA} = \bar{V}_{BA} = (-) \frac{\bar{M}_{AB} + \bar{M}_{BA}}{L} - \bar{V}'_{BA}$$

여기서 \bar{V}_{AB} 와 \bar{V}_{BA} 는 Span 길이가 L 인 單純보 狀態때의 材端剪斷力이다. 이와같이 하여 材端剪斷力이 求하여지면 다음에 接合點에 있어서의 모우먼트 M_{AB} 와 M_{BA} 는 다음 式으로 求할 수 있다.

$$M_{AB} = \bar{M}_{AB} + \bar{V}_{AB} b_{AB}$$

$$M_{BA} = \bar{M}_{BA} + \bar{V}_{BA} b_{BA}$$

이제 기동材의 幅을 無視한 境遇에 A端과 B端의 接合常數가 各各 γ_A 및 γ_B 인 보 AB가 節點 A 및 B에 있어서 各各 回轉角 θ_A 및 θ_B 와 아울러 部材回轉角 R 을 일으키고, 또 荷重이 作用하였을 때 材端모우먼트 M_{AB} 와 M_{BA} 를 나타내는 式을 直接誘導하여 보고자 한다. Fig. 1.4에 있어서 材端에 作用하는 모우먼트와 荷重에 의한 보 AB의 A端과 B端의 回轉角을 생각하면 容易하게 다음 式을 얻을 수 있다.

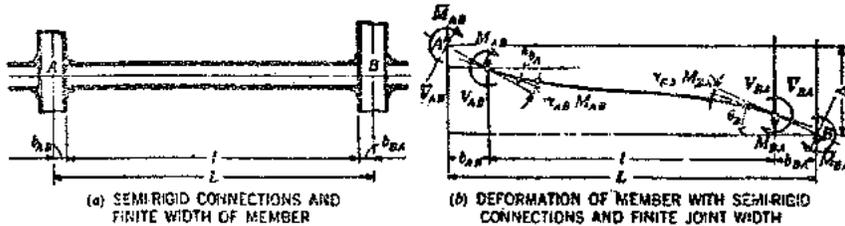


FIG 1.4 Deformation of Member Considering Semi-Rigid Connections and Finite Joint Width

$$\theta_A - R - \gamma_{AB} M_{AB} = \frac{1}{3EK} M_{AB} - \frac{1}{6EK} M_{BA} - \frac{A}{EI} \frac{\bar{x}_1}{l}$$

$$\theta_B - R - \gamma_{BA} M_{BA} = \frac{1}{3EK} M_{BA} - \frac{1}{6EK} M_{AB} - \frac{A}{EI} \frac{\bar{x}}{l}$$

이제 上式에, $\gamma_A = \frac{\alpha}{2EK}$ 및 $\gamma_B = \frac{\beta}{2EK}$ 를 代入하고, 또 運算을 簡單하게 하기 爲하여 便宜上 $EK(\theta_A - R) = \varphi_A$ 및 $EK(\theta_B - R) = \varphi_B$ 로 놓고 整理하면 다음과 같이 된다.

$$(3\alpha + 2)M_{AB} - M_{BA} = 6(\varphi_A - \frac{A\bar{x}_1}{l^2})$$

$$-M_{BA} + (3\beta + 2)M_{BA} = 6(\varphi_B + \frac{A\bar{x}}{l^2})$$

이것을 M_{AB} 와 M_{BA} 에 對하여 聯立으로 풀고 φ_A 와 φ_B 의 값을 도리키면

$$M_{AB} = \frac{1}{1+2\alpha+2\beta+3\alpha\beta} [2EK \{ (3\beta+2)\theta_A + \theta_B - 3(\beta+1)R \} - \frac{6\beta\bar{x}_1 A}{l^2} - \frac{2(2\bar{x}_1 - \bar{x})A}{l^2}]$$

$$M_{BA} = \frac{1}{1+2\alpha+2\beta+3\alpha\beta} [2EK \{ (3\alpha+2)\theta_B + \theta_A - 3(\alpha+1)R \} + \frac{6\alpha\bar{x} A}{l^2} + \frac{2(2\bar{x} - \bar{x}_1)A}{l^2}]$$

로 된다. 이제 上式中の 荷重項을 整理하면

$$\begin{aligned} -\frac{6\beta\bar{x}_1 A}{l^2} - \frac{2(2\bar{x}_1 - \bar{x})A}{l^2} &= (-) \{ 6\beta\bar{x}_1 + 2(2\bar{x}_1 - \bar{x}) \} \frac{A}{l^2} \\ &= -(1+2\beta) \frac{2(2\bar{x}_1 - \bar{x})A}{l^2} + \beta \frac{2(\bar{x}_1 - 2\bar{x})A}{l^2} \\ &= -(1+2\beta) \frac{2(l-3\bar{x})A}{l^2} + \beta \frac{2(l-3\bar{x})A}{l^2} \end{aligned}$$

또

$$\begin{aligned} \frac{6\alpha\bar{x} A}{l^2} + \frac{2(2\bar{x} - \bar{x}_1)A}{l^2} &= \{ 6\alpha\bar{x} + 2(2\bar{x} - \bar{x}_1) \} \frac{A}{l^2} \\ &= -(1+2\alpha) \frac{2(\bar{x}_1 - 2\bar{x})A}{l^2} + \alpha \frac{2(2\bar{x}_1 - \bar{x})A}{l^2} \\ &= -(1+2\alpha) \frac{2(l-3\bar{x})A}{l^2} + \alpha \frac{2(2l-3\bar{x})A}{l^2} \end{aligned}$$

로 되며, 한편 載荷에 依한 F. E. M. C_{AB}^0 및 C_{BA}^0 는

$$C_{AB}^0 = \frac{2(2\bar{x}_1 - \bar{x})A}{l^2} = \frac{2(l-3\bar{x})A}{l^2}$$

$$-C_{BA}^0 = \frac{2(\bar{x}_1 - 2\bar{x})A}{l^2} = \frac{2(l-3\bar{x})A}{l^2}$$

인 故로, M_{AB} 와 M_{BA} 는 結局 다음과 같이 나타내 짐을 알 수 있게 된다.

$$M_{AB} = \frac{1}{1+2\alpha+2\beta+3\alpha\beta} [2EK \{ (3\beta+2)\theta_A + \theta_B - 3(\beta+1)R \} - (2\beta+1)C_{AB}^0 - \beta C_{BA}^0]$$

$$M_{BA} = \frac{1}{1+2\alpha+2\beta+3\alpha\beta} [2EK \{ (3\alpha+2)\theta_B + \theta_A - 3(\alpha+1)R \} + (2\alpha+1)C_{BA}^0 + \alpha C_{AB}^0]$$

그리고 위의 두 式은 B. Johnston과 E. H. Mount 兩氏가 誘導한 一般式에 있어서 기둥材의 幅을 生 考하였기 때문에 미친 影響에 依한 項을 無視하면 얻어지는 特別한 境遇에 不週하다는 것은 當然 한 것이다. 卽 이때에는, Fig. 1.4에서 $b_{AB} = b_{BA} = 0$ 가 되고 또 $\bar{M}_{AB} = M_{AB}$ 및 $\bar{M}_{BA} = M_{BA}$ 로 되므로, 이것 을 B. Johnston과 E. H. Mount 兩氏의 一般式에 代入하면 얻어지게 된다.

1961년에 發刊된 Edgar Lightfort의 著書 "Moment Distribution"²⁷⁾에서는 기둥材의 幅을 無視하고, 部分剛接合節點에 있어서, 節點에 加해진 모우먼트 M 과 기둥에 對한 材端의 相對的回轉角의 變化 θ 가 亦는 一次關係에 있다는 假定下에 節點回轉角에 對한 材端모우먼트의 式을 誘導하였다. Fig. 1.5

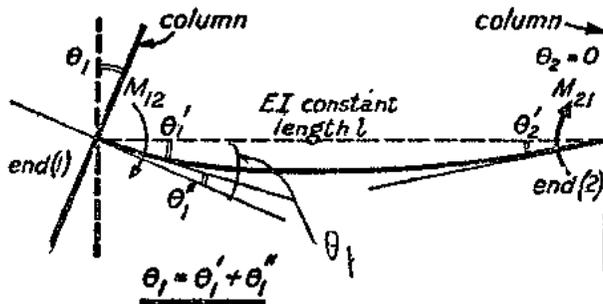


FIG 1.5 Effect of Column Rotation at one end of an elastically-connected Beam

에서 보 12의 (1)端과 (2)端에서의, 모우먼트 M 과 回轉角 θ 의 關係를 $M_{12} = \epsilon_1 \theta_1$ 및 $M_{21} = (-)\epsilon_2 \theta_2$ 라 하고 (1)端에서 기둥이 回轉角 θ_1 만을 일으켰다고 하였을 때 M_{12} 式을 다음과 같이 誘導하였다. 그렇게 하여 이 式으로부터 (1)端에서의 Stiffness를 計算하고 또 分配率을 求하는 것을 說明하였다.

$$M_{12} = \frac{2EK}{1+2\alpha_1+2\alpha_2+3\alpha_1\alpha_2} (3\alpha_2+2)\theta_1$$

但 $\alpha_1 = \frac{2EK}{\epsilon_1}$, $\alpha_2 = \frac{2EK}{\epsilon_2}$ 이다.

그리고 α_2 는 B. Johnston과 E. H. Mount 兩氏 式中の β 에 該當하는 것이다. 다음에 마찬가지로 M_{21} 式을 誘導하고, 到達率을 다음과 같이 求하였다.

$$\frac{M_{21}}{M_{12}} = \frac{1}{2+3\alpha_2}$$

E. Lightfoot 氏의 ϵ 는 다름 아니라 B. Johnston과 E. H. Mount 兩氏가 定義한 節點常數 γ 의 逆數에 지나지 않는다. 또 E. Lightfoot 氏는 $M = \epsilon \theta'$ 로 假定하는 것에 關聯하여 생기는 誤差는 設計荷重에 對해서 생기는 M 과 θ' 의 範圍에 對하여 그 平均値에 該當하는 ϵ 의 값을 選定하므로써 輕減될 것이라고 說明하였다. 그리고 全氏는 實際로 使用하는 範圍內에서의 M 과 θ' 의 關係는 剛性이 甚 接合이 弱한 接合의 境遇에 比較하여 좀더 直線的이라는 說明을 덧붙였다.

다음에 載荷에 依한 (1) 端 및 (2) 端의 部分剛接合端모우먼트 C_{12} 와 C_{21} 를 다음과 같이 하여 求하였다. 이제 節點回轉角은 일어나지 않는다 하고, 보의 兩材端回轉角을 各各 θ_1 및 θ_2 라 하면 이때에 C_{12} 와 C_{21} 은 다음과 같이 나타내진다.

$$C_{12} = \frac{2EI}{L} (2\theta_1 + \theta_2) + C_{12}^0 = -\epsilon_1 \theta_1$$

$$C_{21} = \frac{2EI}{L} (2\theta_2 + \theta_1) + C_{21}^0 = -\epsilon_2 \theta_2$$

이 式으로부터 θ_1 과 θ_2 의 값을 求하여 가지고 그 값을 다시 C_{12} 와 C_{21} 式에 逆代入하면 C_{12} 와 C_{21} 을 얻을 수 있고 다음과 같이 된다.

$$C_{12} = \frac{1}{1+2\alpha_1+2\alpha_2+3\alpha_1\alpha_2} \{ (2\alpha_2+1)C_{12}^0 - \alpha_2 C_{21}^0 \}$$

$$C_{21} = \frac{1}{1+2\alpha_1+2\alpha_2+3\alpha_1\alpha_2} \{ (2\alpha_1+1)C_{21}^0 - \alpha_1 C_{12}^0 \}$$

위에서 說明한 M_{12} 式과 C_{12} 및 C_{21} 의 兩式은 勿論 B. Johnston과 E. H. Mount 兩氏의 一般式의 特殊한 境遇이고 一般式으로부터도 곧 얻을 수 있다는 것은 勿論이다.

R. K. Livesley 氏는 1964년에 發刊된 그의 著書 "Matrix Method of Structural Analysis,"²⁸⁾에서 節點이 部分剛接合인 所謂 可撓性接合의 部材에 對하여 Stiffness를 計算하였다. 全氏도 其 各各은 節點回轉角과 部材端回轉角과의 差에 比例하는 모우먼트를 傳達하는 것으로 假定하였다. 그리고 그는 節點에 作用된 모우먼트 M 과 部材端의 相對的인 回轉角 ϕ 와의 關係를 節點剛性에 關聯있는 係數 k 를 使用하여 다음과 같이 나타냈다.

$$\phi = \frac{1}{4EKk} M$$

例를 들면 節點 A 및 節點 B에 있어서, 各各 $\phi_A = \frac{1}{4EKk_A} M_A$ 및 $\phi_B = \frac{1}{4EKk_B} M_B$ 로 놓는 等과 같다.

嚴密히 말하여 ϕ 와 M 은 一次의 關係에 있는 것은 아니나, 反覆法(Iterative method)를 使用하여 反覆法의 各段階에서는 構造物은 線形의 系로서 取扱하고 이들의 總和를 求하므로써 非線形舉動의 構造物은 其應力解析이 解決될 수 있다.

建築音響의 重要性



公 日 坤

建築에 있어서의 音響調整問題는 建物の 機能으로써 照明이나, 空氣 調和施設設計만큼 重要な 역할을 한다. 또한 建築設計에 있어서 構造上의 고려와 더불어 音響學의 고려를 미리 해야 하는 것이다. 建築音響學은 이미 物理學者나 音響學者 獨自의 것으로만 生覺할 수 없게 되었다. 대부분의 音響調整의 問題는 建築設計의 基本的인 問題에 속하므로 建築家는 音響學의 要因을 材料나 空間을 다루는 데 있어서 그의 能力의 한 부분으로써 發展시켜야 할 것이다.

建築設計에 참여하는 대부분의 特殊한 科學이나 工學의 問題와 같이 複雜한 問題들은 당연히 그 方面의 전문가에게 맡겨야 한다. 만일 建築家는 그 설계의 要因들이 音響學의 問題에 부딪힌다는 것을 안다면 또한 전문가의 수고가 요구되는 필요한 부분을 미리 알아낼 수 있다면 그는 실제로 音響問題의 해결에 기여할 수 있는 것이다. 즉 전문가는 성공적인 建물을 만들기 위하여 設計의 첫 단계에 참여해야 한다. 미리 建築設計는 完成시켜 놓고 音響專門家를 초청하여 도움을 얻고자 하는 예는 自他가 認定하는 建築技術者 사이에서 얼마든지 볼 수 있다. 建築音響調整은 마감재료의 선택에 의해서 결정되는 것보다는 좀더 근본적인 점에 관련되어 있다. 일반적으로 建築家는 그의 圖面作成에 있어서 부드나 기타의 부분에서 기둥이나 突出部를 가끔씩 적게 하려는 傾向이 있다. 좁고 긴 복도에서 양측면에 기둥이나 기타의 突出部가 없다면

어떤 現象이 생기겠는가? 얇은 콘크리트나 두꺼운 커튼만 있으면 충분히 音의 차단이 되리라고 생각하고 있는 사람은 우리 建築家 중에서도 가끔 볼 수 있다. 이러한 문제는 거의 근본적인 문제로써 建築計劃 당초부터 고려되어 있어야 할 문제들이다. 좀더 복잡한 문제는 전문가와 相議해야 되겠지만 여기서는 전문가가 아니더라도 필수적으로 꼭 알아두어야 할 몇가지 요소만 기록해 보고자 한다.

音의 吸音과 音의 絶緣에 對해서

위의 말은 일반적으로 흔히 들을 수 있고 또 사용하고 있다. 그리고 위의 두 말은 거의 같은 意味로 쓰는 사람도 적지 않다. 그러나 위의 兩말은 대단히 相異한 性質을 가지고 있음을 알아야 한다. 吸音이라는 것은 音이 어떤 物體에 부딪혔을 때 그 物體에 의해서 音의 에너지가 消滅되는 것을 말한다. 즉 多孔質인 그 物體의 구멍을 音이 通過하는 도중 마찰에 의한 熱에너지로 소비되거나 그 物體 전체를 振動시키므로써 振動에너지도 소모되는 것이다. 音의 遮斷이라는 것은 音이 어떤 物體를 通過하지 못하는 것을 말한다. 즉 그 物體에 의해서 吸收되거나 혹은 반대로 反射하는 것을 말한다.

音의 物理的인 속성으로써 音은 強度가 강한(즉 유리, 강철 따위) 物體일수록 透過하지 못하고 거의 대부분이 反射되며 반대로 強度가 약한 物體일수록 (즉 多孔質인, 울크, 목재 등) 反射는 적고 吸收되고 일부는 透過한다. 音은 어떤 物體에 부딪혔을 때 그 物體가 그 音의 波長보다 클 때는 通過하지 못하고 正反射가 일어나며 반대로 적을 때는 상당한 부분이 透過하게 된다. 물론 反射나 透

過現象은 그 物體의 強度나 表面狀態에 따라 달라지지만 대체로 위와 같은 現象이 일어난다. 혹은 그 物體가 音의 波長과 비슷하다면 亂反射가 일어난다. 그런데 可聽音의 波長은 약 2cm에서 15m 사이이다. (특히 波長이 6cm에서 3m 사이의 音이 우리에게 重要한 關係가 있다.) 이와같이 可聽音의 波長은 대단히 크기 때문에 困難한 문제가 생긴다. 즉 벽 두께가 적어도 7m는 넘어야 音의 透過를 완전히 막을수 있을 것이다. (물론 벽체의 強度나 표면상태에 따라 더 적어지기는 하지만) 結論的으로 말하자면 音의 遮斷을 위해서는 집 전체를 強度가 강한 物體로 벽체나 천정 등을 적당한 두께로 해야 한다. 그렇다면 이번에는 완전히 遮斷이 되기 때문에 집 내부에서 발생하는 音은 밖으로 나오지 못하고 내부에서 계속 反射될 것이므로 이때 비로소 二次的으로 音의 吸音이 필요하게 된다. 즉 일단 音遮斷을 시키고 다음에 音의 吸音을 고려하는 것이다. 일반적으로 吸音이 잘되면 音遮斷까지도 훌륭하게 해결되는줄 알고 있지만 이와같이 전혀 문제가 다르다. 吸音이 잘되는 物體 즉 柔軟한, 多孔質인 物體(폴크, 텍스, 카펫트, 면류 기타)는 熱遮斷에는 마찬가지로 效果가 있지만 音遮斷에는 거의 效果가 없다. 반대로 音遮斷에 좋은재로 즉 강도가 강한 物體(강철, 유리, 석재류, 콘크리트, 벽돌 기타)는 熱遮斷이나 吸音에는 거의 效果가 없다.

그러니까 吸音材料라는 것은 어디까지나 音의 吸音에 쓰이는 것이지 音遮斷하고는 거리가 멀다는 것을 다시 한번 상기할 필요가 있다. 이상에서 고찰해본 바에 의하면 吸音은 간단히 吸音材料로써 원하는 程度의 吸音 즉 殘響時間을 조정할 수 있으나 音遮斷은 그리 쉽지 않다는 것을 발견할 수 있다. 시끄러운 都市內에서 室內 室外間의 완전 音遮斷을 위해서는 벽 두께가 몇cm 정도가 아니고 數m가 필요하다는 것을 짐작할 수 있다. 물론 어느 정도의 許容소음도나 기타 材料上의 特性을 고려하면 두께는 좀 줄어들지만 根本的으로 音遮斷에는 벽이나 천정의 두께(그나마도 강도가 강한)에 正比例한다고 볼 수 있다. 우리가 音響設計 혹은 建築物상의 音響調節이라는 것은 도리어 이 音遮斷이라는 課題가 더 比重이 크다. 吸音處理는 建築設

計 과정에서 本設計(시공설계) 당시에 해결할 문제이지만 이 音遮斷 해결은 基本設計 착수 때부터 착수해야 한다. 왜냐하면 音遮斷은 단순히 벽이나 천정 두께에만 依存하기에는 너무나 비용이 들기 때문에 좀더 근본적으로 建物内外部를 통한 室의 配置, 出入口의 配置 혹은 建物全體를 시끄러운 거리와 여하히 놓는나에 따라 (즉 窓이나 기타 開口部) 일차적으로 상당한 量의 音을 遮斷시키고 또 音의 전파경로를 피하므로써 특별한 방법을 쓰지 않고도 어느 정도의 效果를 노릴 수 있는 것이다. 한가지 예를 들어보겠다. 南山 野外 音樂堂의 경우인데 현재는 觀衆席이 시내쪽으로 향해 있는데 이를 반대쪽으로 配置시키므로써 市內의 騷音을 등위로 받으므로 高周波音에 대해서는 상당히 遮斷 效果가 있으리라고 생각된다.

音의 分散과 反射에 대하여

오케라하우스나 극장 등의 設計時에는 흔히 반사판이나 기타 유사한 것들을 設計하게 된다. 그러나 이것은 상당한 주의가 필요하다. 우리가 設計時 反射角度를 그려보고 반사판을 배치하고 벽체를 구성하는데 이때 우리는 거의 幾何學的인 正반사를 고려하고 있지만 音의 反射는 실제로 入射角, 反射角이 동일한 그러한 正반사는 音의 物理的인 속성을 생각해 볼 때 그리 쉽게 일어나지 않는다. 音의 正반사를 얻기 위해서는 우선 반사판의 크기부터 問題視된다. 뿐만아니라, 그 판의 두께, 재질에도 상당한 영향이 있다. 실제로 원하는 正반사를 얻는 각도를 잡았다 하더라도 直接到達거리와 反射距離와의 차이, 또 어느 한곳으로의 집중, 또는 음원의 移動 등을 생각한다면 차라리 전반적으로 分散시키므로써 室內전체의 音壓을 均等히 높이는 것이 더 效果적일 때가 많다. 우선 반사판 하나만 가지고 室內전체를 커버하기는 힘든 일이다. 따라서 최근에는 대단히 큰 室內에서는 반사판을 이용하기 보다는 분산시키므로써 室內전체의 音壓을 높이고 또 室內 어디서 音이 발생하는 지간에 곧 室內 전체에 分散되므로 녹음하기에도 좋고 최근까지 개발된 高性能 확성장치를 이용하여 發聲者의 音을 自由自在로 調整하는 실정이다. 音의 反射라는 것은 어느 일정한 方向으로 향하는

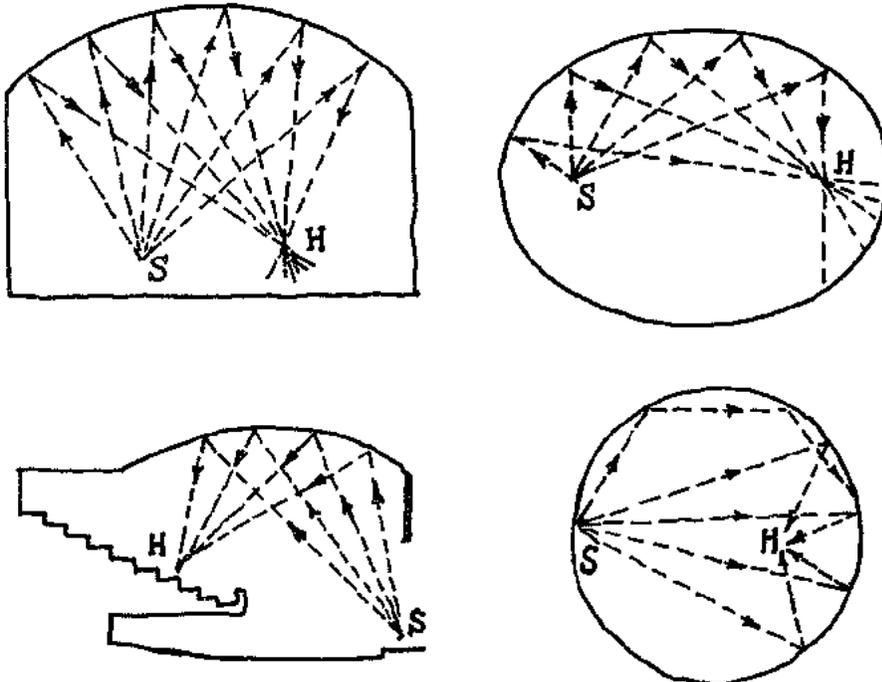
것을 의미하고 分散은 모든 방향으로 흩어지는 것을 말한다. 즉 音이 反射되었을 경우에는 그 방향에서는 音壓이 높아지겠지만 單 장소에는 도움이 되지 않는다. 그러나 발생한 音이 벽에 부딪칠 때 마다 모든 방향으로 흩어진다(入射角과 反射角이 같지 않음) 室内 어디서나 같은 상태의 音壓을 유지할 수 있을 것이다. 音의 分散을 얻기 위해서는 무엇보다도 各面의 기복이나 凹凸이 필요하다.

긴 복도의 양측벽을 일직선으로 하는 것보다 기둥을 복도쪽으로 突出시키든지 혹은 적당한 간격마다 면의 차이를 두므로써 발생한 음을 分散시켜 반사로 인한 原音의 모강을 방지할 수 있다. 우리 建築設計에서는 규칙적인 반부이 매우 중요시되어 있고 또 배로는 불가피할 때도 있다. 그러나 音調節의 중요한 방법인 分散을 얻기 위해서는 불규칙적인 취급방법이 매우 필요하다. 대부분의 室内空間은 정방형의 형태로 되어있다. 이는 密閉된 상자가 共鳴현상이 쉽게 일어나듯이 고유진동에 의한 共鳴 즉 室内전체의 振動까지도 일으킬 염려가 있다. 나행히 유리창이나 家具 기타 잡다한 기구에 의하여 어느 정도의 불규칙성을 띠우기 때문에 심한 현상은 면하는 수도 있지만 대부분의 학교 講義室이나 事務室 内部 등은 音의 分散이 잘 되지

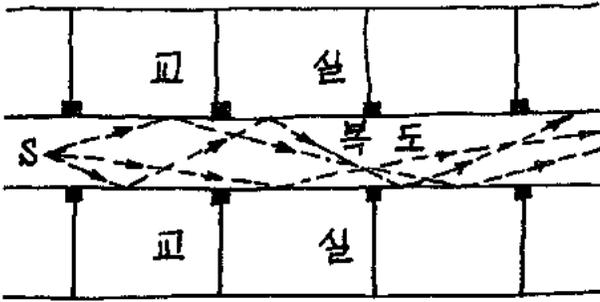
않고 共鳴이나 反射에 의하여 고통을 받고 있는 것이다. 이런것들을 피하기 위해서는 위에 기술한 突出이나 불규칙적인 면 처리 혹은 서로 평행되어 있는 벽면중 한쪽만이라도 약간만 비틀어 놓으므로써 상당한 効果를 얻을 수 있다. 平面計測상 音의 分散을 돕기위한 형태를 취하는 것은 무엇보다도 중요하다는 것을 이제 알 수 있었다. 다음은 평면상 혹은 단면에서 주의할 몇가지 예이다. (그림 1)의 경우 발생자(音原) S에 의해서 發生된 音은 반드시 聽점(H)이 생긴다. 결과적으로 H점에 있었던 사람은 원음보다 상당히 補強된 音을 듣게 되지만 單 지점에서는 현저히 다른 상태로 듣게 된다.

벽면 자체가 비록 吸音材料로써 처리되어 있었다 하더라도 100% 吸音은 불가능할 것이므로 결과는 마찬가지이다. 실제적으로 원형이나 凹面 혹은 銳角을 가진 室内 코너는 音의 分散에 대단히 나쁘다는 것을 많이 경험한 바 있을 것이다. (그림 2)의 경우와 같이 면이 굽고 긴 복도는 발생한 원음과 벽면 반사에 의해서 전달되는 音의 강도가 합쳐져서 즉 벽면에 反射된 音은 入射角이 적어서 대부분 반사되므로 한쪽 끝에서 이야기 하는 소리가 쉽게 저쪽끝으로 전달될 것이다. 학교의 복도 등

(그림 1)

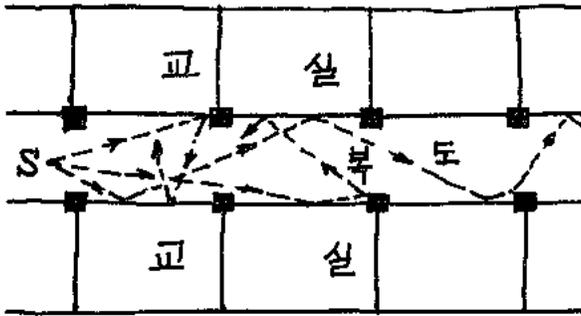


(그림 2)



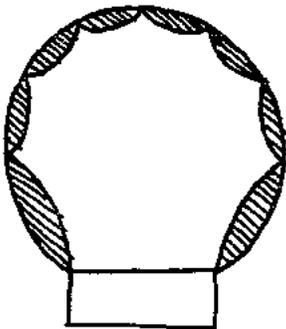
은 대표적이다. (그림 3)의 경우는 똑같은 건 복도이지만 反射音은 기둥에 의해서 반복하여 亂反射 즉 分散될 것이므로 전자의 경우보다 音의 調整의 입장에서 볼 때 매우 훌륭한 처리라고 할 수

(그림 3)



있다. (그림 4)의 경우는 모든 면이 불복면으로써 처리되어 있다. 여기서 발생하는 音은 도저히 聽점이 생길 수가 없을 것이다. 즉 室內 전체로 音이 끌고루 퍼질 가능성이 가장 많다고 볼 수 있다.

(그림 4)

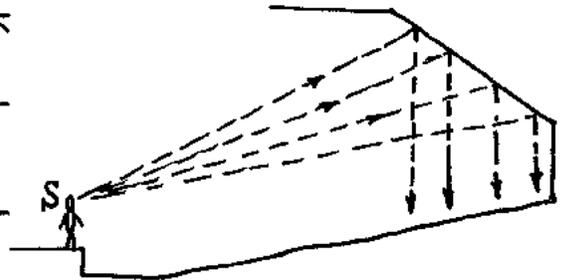


(그림 5)의 경우는 단면상에서 발생된 音이 다시 되돌아오는 것을 볼 수 있다. 그러나 (그림 6)에서는 反射된 音은 하향하되 聽점이 생기는 것이 아니므로 도리어 원음을 적당히 전체적으로 補強해주는 것이 된다. 反射와 分散은 이와같이 평면이나 단면을 결정할 때 미리 고려해 두지 않으면 音響學的으로는 致命的이 되기 쉬운 것이다.

(그림 5)



(그림 6)



騒音 (noise) 調整에 대하여

우리 人間의 주위환경은 옛부터 音이 없는 상태는 거의 경험하지 못했다. 따라서 音이 없는 상태 즉 0 db의 상태는 도리어 우리에게 불안한 감을 주게 된다. 결과적으로 어느 정도의 騒音은 願하는 바가 된다. 이것이 許容騒音度라 하는데 대체로 40 db정도이다. 이 許容騒音度는 音遮斷에 있어서 상당한 도움을 주고있는 것이다. 즉 外部騒音이 75 db라면 35db정도만 遮斷할 수 있는 벽체면 된다. 75db와 35db는 音遮斷에서는 상당한 거리가 있는 것이다. 그러니까 外部雜音이 75db라고 해서 그것을 전부 遮斷할 수 있는 재료와 두께로써 設計하

는 것이 아니다. 재료의 吸音係數나 재료의 音遮斷 能力에 대해서는 웬만한 建築關係서적에 기록되어 있으므로 많이 이용될 것이다. 이제 建築計劃상 音遮斷 혹은 騒音調整을 위해 주의해야 할 사항을 열거해 보겠다.

- ① 建物の 内外部の 騒音의 量과 性質 및 分布 狀態를 파악할 것.
- ② 적당한 許容騒音度를 택할 것.
- ③ 주위환경 즉 나무, 언덕, 기타 들출물에 의한 騒音의 감퇴상황을 연구해볼 것. 이는 建物の 배치상 중요한 역할을 할 것이다.
- ④ 간단한 騒音과 振動에 의한 騒音을 구별하고 특히 振動防止를 위해 적절한 구조방식을 취해야 할 것이다.

- ⑤ 騒音이 많이 나는 기계종류는 建物 自體에서 해결하기 앞서서 기계 자체에 적당한 騒音防止機構를 부착시키든가 혹은 기타의 방법으로 우선적으로 그 기계 자체에서 가능한한 騒音을 줄이도록할 것.
- ⑥ 최후로 적당한 吸音材料를 선택하여 騒音을 吸收시키는 것을 고려할 것.

대체로 騒音은 공기에 의해 전달되는 것과 物體(특히 단단한 것)를 振動시켜 전달되는 두 가지로 分類하여 생각할 수 있는데 비교적 전자는 쉽게 遮斷할 가능성이 있지만 후자의 경우는 심각한 문제까지도 야기시킨다. 즉 건물의 기초에서부터 振動防止를 위한 어떠한 조치를 해야하게 될 경우도 허다한 것이다. (끝)

會 告

會員諸位

1) 臨時總會 開催

1972年度 臨時總會를 아래와 같이 開催합니다.

日 時: 1972年 3月 29日

場 所: 建設會館 大講堂

時 間: 午前 10時

2) 本協會 事務室 移轉

本協會 事務室을 아래와 같이 移轉합니다.

移轉日時: 1972年 3月 24日

移轉場所: 中区 太平路一街 60-17

(國會圖書館 뒤 聖公會 앞 태성빌딩 4층)

☎ (73) 9491, 9492, (74) 1045

1972年 3月 日

大韓 建築士協會

會長 姜大雄

효率的인 構造 設計法 (1)

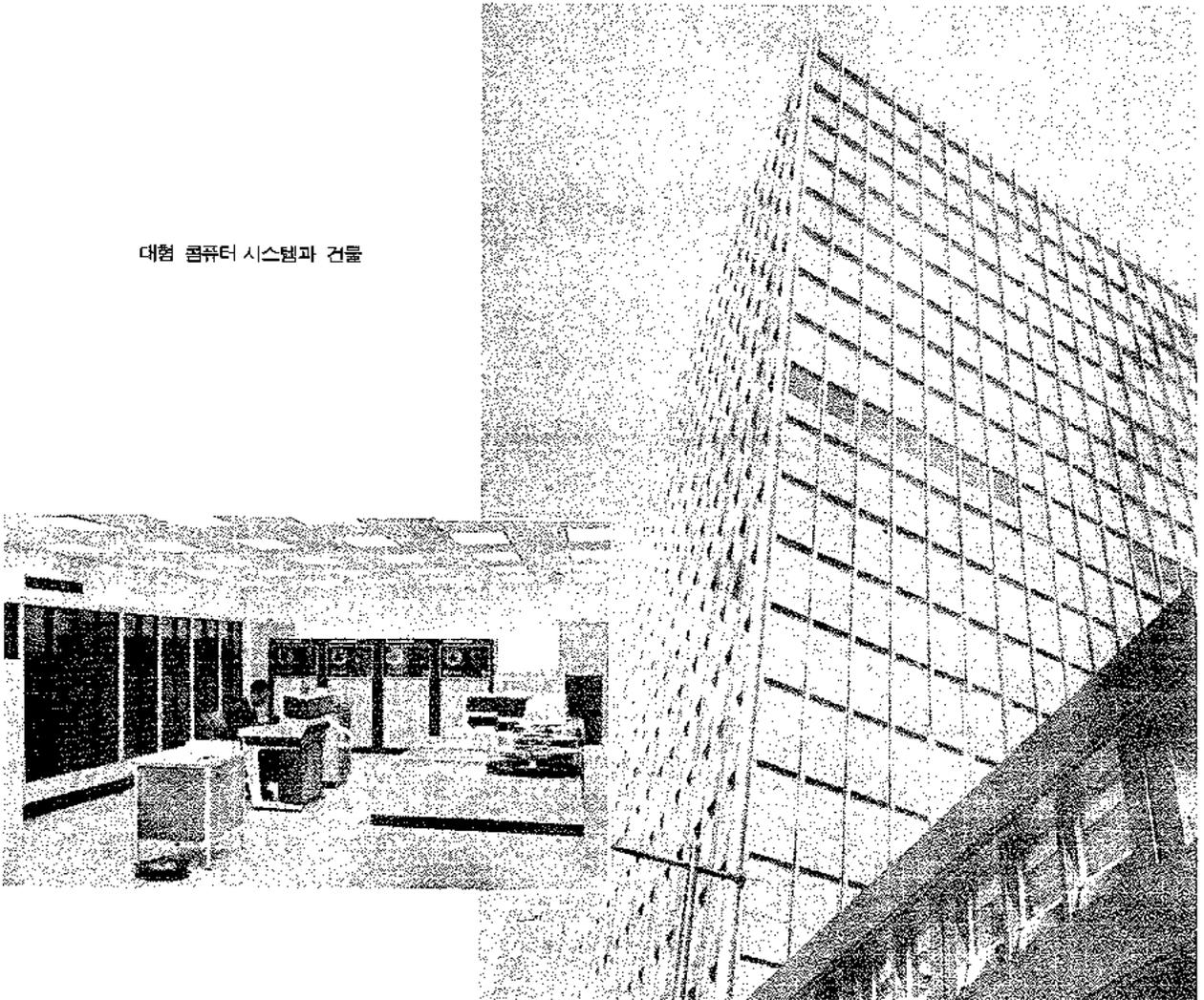


曹 鐵 鎬

한양대학교 강사
한국건축컴퓨터 응용연구소

筆者는 現在 韓 國 建 築 電 腦 應 用 研 究 所 (KOREA CASES—Computer Aided Structural Engineering Services)에 在 職 中 이 어 構 造 設 計 分 野 의 實 務 에 도 움 을 줄 수 있 는 各 種 data와 建 築 分 野 에 利 用 할 수 있 는 PROGRAM을 開 發 保 有 하 고 있 으 으 고, 廣 告 建 築 上 諸 君 의 問 의 를 언 제 나 回 答 하 고 있 습 니 다. ☎-6158 KOREA CASES (선 집 자 註)

대형 컴퓨터 시스템과 건물



I 序 論

社會生活이 복잡다양화하고 이 다양한 가운데 國民生活이 高度化됨에 따라 복잡하고 많은 時間을 要하는 일을 처리하는데 필요한 도구를 찾게 되었다.

이러하여 高度의 發展을 거듭해 온 科學文明의 혜택으로 必要한 도구는 기금 발전 COMPUTER 에까지 이르게 되었고 제 2 차 대전 중 1 단계로 특정 業에서부터 APPOLO의 달 정복에까지에 主役을 담당하여 왔다. 뿐만아니라 科學技術 生産을 떠난 인 사관리, 판매관리, 제고관리, 경영관리 등의 업무를 수행하며 現在 先進國에서는 시행예측까지 합 으로서 産業革命이 아닌 情報革命時代에 漸入되고 있다.

先進國이나 우리나라에서도 建築作品活動에서 構造에 関한 部分을 專攻하고 그것을 專業으로 하는 職稱으로 分業化되어가고 있는 것은 事實이다.

建物は 外力에 對하여 安全하고 經濟적으로 지 어적야 되겠다는 것은 建築主나 建築家나 構造技 術者가 바라는 것이겠다.

建築設計者가 設計要求에 따라 諸要求條件을 만 족할 수 있도록 여러 條件을 計算을 하고 나서 本設 計 作業을 爲한 構造設計가 의뢰되면 그 建築計劃 에 따라 構造設計를 여러 方法으로 할 수 있다. 그 여러 方法中 가장 적절한 方法에 依해 計算에 맞 는 構造計劃을, 또 가장 工事費가 적게 드는 經濟 的인 構造計劃을 해낸다는 것은 꼭 보라있는 일 일 것이다.

또 構造計劃을 한 후 즉시 概算 공사비의 내역 을 알 수 있었으면 하는 것이 建築設計者나 構造 技術者나 建築主가 다함께 바라는 바가 아닐까 생 각된다.

本設計 단계에서 概算 공사비를 見積하기 前에는 모르기 때문에 一連의 設計가 끝난 다음에 예산에 맞지 않아 變更이 일어나 예산에 일한 構造設計 및 本設計圖를 다시 해야 하는 일을 우리 주위에서 흔 히 보게 된다. 이때 우리 建築技術者들은 눈물을 머금고 심지어는 밤을 새워가며 변경된 계획에 대 하여 복잡하고 지루한 작업을 반복해야만 한다. 그 렇다고 建築設計者가 주는 作業 期間內에 여러 方法으로 構造計劃을 해서 構造設計를 한 후 가장 적 절한 것을 선택해 주기에는 너무나 時間이 不足할 것 이다. 筆者는 이러한 것을 해결하기 위해 몇년 前

부터 컴퓨터에 대하여 憧憬을 해 왔었다.

構造設計에 있어서 일로에 수백만번의 단일계산 을 해 낼 수는 있어도 판단을 못하는 天才의이며 동시에 바보인 컴퓨터에 지 人間이 복잡하고 지루 하게 느끼는 計算作業만을 넘겨 주고 싶었던 것이다. 筆者가 業務에 從事한 6년동안 거의 700여 構造物을 다루어 보았다. 大部分의 時間을 呑하고 나 누고, 더하고, 빼는 지루한 반복 作業의 計算에 매 陷했다. 어느 構造物 하나에도 時間을 充分히 주 신 構造設計 의뢰자는 없었기에 計算에만 몰겼나 해도 과언은 아니리라 생각한다. 다행히 建築構造 專攻 Computer Programmer로 3~4년간 일하면서 이 런 복잡하고 지루한 계산 作業만을 迅速정확하게 해 낼 수 있는 Computer를 利用할 수 있었다. 따라서 構造設計者는 남은 時間에 구조 계획면에서 충 실히 일할 수 있고 Computer가 해낸 결과치(out put)를 판단하는 것만으로도 훌륭한 經驗을 쌓을 수 있으리라 생각한다.

經驗이 豊富한 構造技術者가 처음에 入力(input), 資料(data)를 作成하고 나서 컴퓨터에 處理시킨 結果, 그 結果가 실통하지 않을 경우에 또 새롭게 入 力資料를 다시 作成하여 컴퓨터를 利用하는 것이 一般的인 方法이다. 이러한 方法보다는 처음 入 力資料로 變更된 資料 컴퓨터 內에서 만들어 쓸 수 있도록 自動構造設計를 할 수 있는 PROGRAM이 必要하고 이러한 PROGRAM은 構造設計 過程에 서 概算 공사비를 알려 줄 수 있게 될 것이다.

筆者는 이러한 問題를 解決하기 爲해 1968年 12 月부터 1970年 10月까지(2년간) CASES(Computerized Architecture, Structure and Estimate Systems)과 1969年 3월부터 1971年 2月까지(2년간) CHULS(Computer and Human beings United Loading Systems)라는 PROGRAM을 開發하였다.

이 PROGRAM은 構造計劃에 對한 資料를 컴퓨터에 入力(input)시켜 構造設計 및 見積을 同時에 해 내는 조직으로 經濟設計를 爲한 最適設計를 알 수 있으므로 構造設計 過程에서 概算 공사비를 우 리에게 알려 줄 수 있는 것이다.

筆者는 이 PROGRAM을 국민은행본점(지상 20 층), 한국 대학생 선교회 아카데미 빌딩(지상18층), 모미국 容역에서 의뢰한 외인 아파트 6동(ACI code에 依함) 등의 실무에 활용하여 實效를 거두고 있

으므로 이를 회원 여러분에게 소개하여 建築作品活動에 다소나마 도움이 된다면 다행이라고 생각한다.

筆者가 開發한 PROGRAM에 대해서는 本論의 主로 3章, 4章, 7章, 8章, 9章 그리고 10章~에서 具體的으로 說明하기로 한다.

II. 本 論

1. 컴퓨터를 이용한 構造解析方案

컴퓨터를 이용한 構造解析이라고 해서 새로운 計算法이 생긴 것은 아니다. 다만 컴퓨터라고 하는 새로운 強力한 計算手段이 出現했기 때문에 過去數世紀를 通해서 선배들이 쌓아올린 構造力學을 컴퓨터를 利用하는데 適當하게 變更할 必要가 생긴 것 뿐이다.

構造力學에서는 元數가 큰 聯立1次方程式을 푸는 問題가 많다. 이것은 構造物의 彈性變形이 微小하고 2次 以上の 項을 無視할 수 있다고 가정한 것, 다시 말해서 겹쳐서 맞추는 原理가 적용된다고 가정한 것의 當然한 結果라고 할 수 있다. 過去에는 聯立1次方程式을 푸는 것은 대단히 까다로운 일이었다. 10元 以上の 聯立方程式을 풀 일이 있는 사람이면 그것이 얼마나 귀찮은 일인가를 理解할 수 있을 것이다. 따라서 지금까지는 어떻게 해서 聯立1次方程式을 풀기 쉬운 形으로 만드느냐 하는 것이 中心 問題였다.

컴퓨터를 利用하면 聯立1次方程式을 푸는 일은 아주 쉬운 일이다. 따라서 이것을 풀기 쉬운 모양으로 만든다는 努力은 必要없게 된다. 그렇지만 여기에 새로운 問題가 생기게 된다. 그것은 相手が 機械인 탓으로 計算方法을 프로그램(program)이라는 모양으로 컴퓨터에 상세하게 알려주지 않으면 안된다는 것이다. 微分方程式, 彈性方程式, 變形法에 依한 方法等을 컴퓨터에 프로그램으로 알릴 수 있는 것이다. 그러므로 構造設計의 모든 過程을 프로그램으로 컴퓨터에게 알릴 수 있는 것이다. 筆者가 시도한 구체적인 컴퓨터를 利用한 構造解析에 대하여는 3章에서 부터 다시 자세하게 論하겠다.

2. 컴퓨터의 利用

컴퓨터가 構造解析以外에 어떤 方面에 利用되고 있는지를 알아 보는 것도 좋을 것이다. 컴퓨터의 利用面에서 살펴보면 事務計算, 技術計算, 實時間制御로 크게 나누는 것이 普通이다. 사무계산과 技術計算의 사이에는 確實히 區別이 없어져 간다.

2-1. 事務計算

資料(data)의 數가 많아 入力(input)과 出力(output)에 時間이 걸리지만 計算은 簡單한 것이 특징이라고 할 수 있다. 給料計算, 資材管理等을 생각한다면 그 사정을 理解할 수가 있다. 예를들어 給料計算의 경우 社員全部의 給与元振을 어떤 形態로 數字의 配列로 이루어지는 코드(code)로 만들어 컴퓨터에 저장(store)시켜 두었다가 처리하게 된다.

最近에는 給料計算과 같은 資料 처리 뿐만 아니라 資材의 最適在庫量計算, 需要予測, 予算統制, 政策決定, 工事費積算, 工程管理等の 方面에 利用하고 있다. 그래서 그 計算手段으로서는 最適値를 求하는 일을 中心으로 하는 方法을 채택하고 있다.

2-2. 技術計算

資料의 數는 적지만 計算이 복잡한 것이 특징으로 되어있다. 뒤에 자세하게 말하는 構造解析을 비롯해서 線形計算, 写真測量, 線路選定, 水路網計算等 土木의 分野에 있어서 例는 얼마든지 있다. 計算手段으로서는 數值計算法이 中心이지만 最近에는 從來의 設計法에만 집착하지 않고 應力의 許容應力內에 들어가야 된다는 條件 아래 建設費를 最小로 하는 方法等이 研究되고 있다. 筆者가 開發한 構造設計 및 見積을 위한 프로그램도 이러한 方法에 속하는 것이다.

2-3. 實時間制御

이것은 앞에서 말한 두가지와는 전혀 다른 利用方法이다. 航空機, 鐵道, 其他의 交通機關에 있어서의 座席予約의 問題를 생각한다면 어떠한 利用法人가를 想像할 수 있을 것이다. 現場과 電子計算機를 直結해서 現場에서 發生한 問題에 對해서 즉시 그 解答을 주자는 것이다. 여기에 속하는 것으로는 航空機의 発着制御, 交通量에 따르는 信號機制御, 化学工場의 自動制御等이 있다. 나아가서 軍事目的을 가진 레이다網의 制御도 여기에 속한다.

以上 컴퓨터가 어떻게 利用되고 있는가에 대해서 말했지만 얼마나 넓은 範圍로 利用되고 있다는 것을 理解했다고 보겠다.

우리나라도 이제 20여대의 컴퓨터 도입으로 대학과 기업의 채점, 채산부의 전화요금처리, 은행의 예금계산 등 그 大部分이 事務計算에 利用되고 있어 技術計算으로의 利用은 극히 限定된 部分을 맡고 있을 뿐이다. 하지만 技術計算의 分野에서도 過去의 計算手段에서 새로운 計算手段으로 옮겨 가고 있다.

위에서 말한 바와 같이 構造解析 以外에도 興味 있는 問題가 많은 것을 알 수 있다.

世界 컴퓨터 設置現況은 『표-1』과 같다.

『表 1』 世界 컴퓨터 設置現況 (1970. 1. 1 現在)

國 名	設置台數	設置費用 (100萬弗)	比率(%)	備 考
美 國	62,685	21,925	59.8%	
西 獨	6,070	2,165	5.8	
英 國	5,910	1,660	5.7	
日 本	5,900	1,390	5.6	
프 랑 스	4,500	1,330	4.3	
소 련	4,500	1,125	4.3	
캐 나 다	3,000	930	2.9	
伊 太 利	2,730	505	2.6	
스칸디나비아	1,520	515	1.5	
네덜란드	1,080	315	1.0	
오스트레일리아	925	290	0.9	
스 웨 덴	870	295	0.8	
벨 지 음	650	200	0.6	
룩셈부르크	650	200	0.6	
한 국	20	5	—	
기 타	4,390	1,350	4.2	
계	104,750	34,000	100.0	

* 動 向

美國, 西獨, 日本等 先進國을 除外한 其他 各國은 每年 約 50% 가량의 增加率을 보이고 있다.

3. 構造設計 및 見積用 PROGRAM-CASES

筆者가 1968年 12월부터 1970年 10월까지 (2년간) 開發한 構造設計 및 見積用 PROGRAM을 CASES (Computerized Architecture, Structure and Estimate Systems—Computer Aided Structural Engineering Systems)라고 名命했다.

CASES란 이름은 우리에게 밀접한 관계가 있다. 人間을 담고 人間의 環境을 造成하는 筒(case)을 構造物이라 한다면 너무 과장된 表現일까? 計算할 빠르게 할 수 있고 융통성이 없는 Computer란

외물치에 전달할 수 있는 CARD를 담은 筒(case)이 必要한 것이다. 또 case는 “경우”라는 意味를 가진다. 構造設計에는 여러가지 경우(case)가 많을 것이다. 이 경우(case)에 따라 해결한다는 意味에서 CASES라고 칭하는 것도 좋을 것이다.

CASES의 “C”는 Construction, Civil, Consulting, Cost, Concrete 등의 意味를 가지고, “A”는 Architecture, Application, Art 등의 意味, “S”는 Structure, Stress, Space, Steel, “E”는 Engineering, Electronic Estimate, Electricity,

“S”는 System, Services 등의 意味를 내포할 수 있어 外國에 있는 CARDS (Computerized Architectural Design System)와 꼭 어울리는 이름이 아닌가 생각된다.

Computer를 利用하여 構造設計를 하는데 手作業보다 時間이 절약되지 않는다고 말하는 사람들이 있다.

이 사람들은 자기가 직접 PROGRAM을 개발하지 않고 外國에서 개발한 PROGRAM等에 依해 外應力 算定만을 Computer를 利用하고 다른 사항 (보의 設計 및 전적, 기둥의 設計 및 見積, 基礎의 設計 및 見積等)은 다시 手作業으로 했으리라 생각된다. 筆者가 개발한 構造設計 및 見積을 한꺼번에 해낼 수 있는 大型 CASES PROGRAM의 全 System을 利用하면 이러한 문제는 생기지 않을 것이다.

지금까지 國內에서 利用된 PROGRAM은 外應力 算定用 PROGRAM만으로 構造技術者는 Computer를 利用할 경우 應力 해석을 한 結果值을 電子計算室에서 가져와 보 및 기초의 산정을 해 내어야 했으므로 지금까지 構造技術者가 해 온 手作業에 비해 별로 時間을 절약하지 못해 처음 外應力 算定用 PROGRAM을 利用하던 분도 아예 포기해온 國內의 實情인데, 여러가지 構造計劃에서 小畧의 DATA로 全부재의 設計 및 見積을 한꺼번에 해낼 수 있는 PROGRAM을 개발하여 利用할 수 있어 時間을 最大限으로 節約할 수 있고 개략 공사비를 즉시 알 수 있다는 점에서 꼭 의의있는 일이 아닌가 생각된다.

어떤 構造物의 構造設計를 효율적으로 하자면 CASES PROGRAM의 全 System을 利用하는 것이 좋을 것이다. 따라서 外應力 算定만을 해내는 PROGRAM보다 많은 일의 量(SLAB 設計에서부터

基礎設計까지 見積을 포함해서)을 해 내기 때문에 大型電子計算機의 記憶장치가 必要하다. 다행히 國內에는 CDS-3300(98K), IBM-360(64K), UNIVAC-1106(120K) 등의 大型電子計算機가 도입되어 어떠한 構造物도 解析이 可能하게 되었다.

필사는 建築構造專攻 COMPUTER PROGRAMMER로 3~4년간 일해온 터라 全体構造 및 見積用 CASES PROGRAM의 개발에 있어 國內의 넉넉지 못한 經濟여건 및 設計용역비를 위해 한장의 CARD, 1초의 COMPUTER RUN TIME도 아끼도록 애썼고 正確度는 外國에서 개발된 PROGRAM의 水準에 맞도록 하여

1) 時間을 절약; 數日내지 數個月이 소요되는 作業을 몇분, 몇시간 내에 結果를 얻을 수 있고,

2) 正確한 해석; 手作業에 의존하는 豫算법이 아니고 COMPUTER를 이용하는 精算法이기 때문에 正確한 結果를 얻을 수 있고,

3) 경비의 절약; 時間當 經費는 高價이지만 短時間 內에 作業을 完了하기 때문에 手作業에 投入되는 人件費에 비해 作業單價가 저렴해지고,

4) 檢討의 不要; 構造計酬 및 荷重條件을 正確히 入力(input) 시킨 後의 복잡한 계산과정에 대하여 전혀 檢산을 要하지 않으므로 安心할 수 있고,

5) 工事費의 決定; 見積을 해 내도록 개발하였으므로 예산에 적합한 계획 및 設計를 할 수 있다.

4. 建築計劃用 PROGRAM-CHULS

筆者가 1969년 3월부터 1971년 2월 까지 (2년간) 開發한 建築計劃用 PROGRAM을 CHULS (Computer and Human beings United Loading System)라 했다.

이 CHULS는 建築設計者와 構造設計 專攻 프로그래머가 컴퓨터로 의장적 효과를 고려하여, 부재의 断面을 決定하는 우리나라 現實에 맞도록 개발한 PROGRAM이다.

CHULS라는 이름은 建築構造物에 쓰이는 材料가 鐵骨構造, 鐵筋콘크리트구조, 其他構造에 있어서 거의 鐵(Steel)이므로 “鐵”의 한글 발음 대로 만들었다. 그리고 筆者의 이름의 가운데자를 意味하기도 한다.

이 CHULS라는 PROGRAM의 內容에 對해서는 다음 機會에 자세한 紹介를 할 予定이다.

5. 컴퓨터의 歷史와 外國에서 開發된 PROGRAM

컴퓨터의 發達을 史的으로 살펴본다면 그 歷史가 너무 짧을는지 모른다.

컴퓨터는 1958년 以前에 進공관 회로에 依해 milli sec의 연산속도라는 제 1세대에서 1964년 이후에 IC 등에 依한 직접회로 nano sec라는 연산속도의 제 3세대로 變遷해왔다. 우리나라에 들어온 기종은 대부분 제 3세대에 속한다. 最近에는 빛이 30 야드 直進할 때 이기 더덕 計算 하나를 할 수 있는 제 4世代的 概念의 컴퓨터까지 등장했다. 그 進歩는 놀랄만 한 것이다. 이 進歩는 결코 演算能力의 飛躍的인 增大만을 意味하는 것이 아니다. 컴퓨터의 大型化, 나아가서는 그 記憶容量의 增大를 意味하는 것만도 아니다. 그와 같은 컴퓨터와 周邊機器 또는 그것들을 驅使하는 Software의 進歩를 合해서 컴퓨터의 進歩라고 생각하는 것이다. 特定の 一機器에 對하여 말하는 것은 결코 아니다.

컴퓨터가 商用機器로서 使用된 始初가 美國에 있어서 1957년 당시니까 15年 程度가 된다. 이 15年 동안 우리들에게 關係가 있는 面에서 이 利用思想의 變遷을 示해볼 때

第一期……解析手法에서 數值計算手法에의 移行時期로 Stored Program System이 利用되었다.

計算의 順序를 事前에 指定하지 않고 問題의 展露에 따라서 스스로 그 길을 求하는 性能과 計算時間의 飛躍的인 向上이 評價되어 從來의 解析手法에서 數值計算手法에로 移行하여간 時代이다.

그 當時는 겨우 2,000語程度의 記憶容量밖에 가지지 못한 컴퓨터도 中型機器로서 堂堂히 行세한 時代였다.

第二期……汎用性있는 PROGRAM作成時期. 構造物이던 무엇이던 할 수 있도록 하려고 努力해왔다. 이 때 Truss 解析의 PROGRAM은 모든 形狀의 Truss가 풀릴 수 있도록 開發되고 Frame 解析의 PROGRAM은 形狀의 여하를 묻지 않고 풀릴 수 있도록까지 開發되었다.

第三期……PROBLEM ORIENTED LANGUAGE 時代.

問題마다의 PROGRAM이라는 態度를 取하지 않고 그 문제를 限定해서 그 範圍內에서 問題의 規定에 무엇인가의 專門의 知識도 必要로 하지 않

는 것을 목적으로 한 것이다. 쉽게 말하자면 第一期인 數值計算手法에서는 各各의 問題마다 PROGRAM을 作成해서 쓰던 것을 PROBLEM ORIENTED LANGUAGE 時代에서는 일일이 PROGRAM을 쓰지 않고 문제를 직접 쓸 수 있는 LANGUAGE로 이용자는 PROGRAM을 몰라도 쓸 수 있게 한 것이다.

이 PROBLEM ORIENTED LANGUAGE로 만든 PROGRAM에는 아래의 같은 여러가지가 있다.

COGO (Coordinate Geometry).....最初로 시도한 美 MIT의 C. L. Miller 博士의 지도하에 이루어진 PROGRAM이다.

주로 解析幾何의인 問題로 測量의 問題나 土量의 計算問題를 처리하는 것이다.

STRESS (應力解析用 Structural Engineering System Solver).....1964年 美 MIT 教授陣에 의해 2年半동안 開發된 PROGRAM으로 Steven J. Fenves, Robert D. Logcher, Samuel P. Mauch, Kenneth F. Reinschmidt 등의 여러 사람이 개발 하였다.

이 PROGRAM은 外應力算定用으로 構造工学問題의 解析을 위해서 마련된 것이다.

두 개 혹은 세 개의 횡수로 되어있는 角材로 되어있고 Pin으로 고정되어 있거나 고정된 節點을 가지고 있으며, 집중하중, 등분포하중, 이동하중 또는 기온의 變化에 의한 影響에 依해서 應力을 받는 構造體의 모든 계산을 할 수 있다.

우리 나라에서는 1969년 12월에 IBM-1130(8K)에 의해 도입되어 筆者도 초강기에 1130 Monitor System, Version 2에 의해 STRESS를 利用해 보았다.

STRUDL (STRUctural Design Language).....주로 Pro. Roger에 의해 개발된 PROGRAM이다. 大體 컴퓨터의 面에서 構造的 資料의 정보 발견에 대한 혁신적인 제도의 개발이다.

ICES (Integrated Civil Engineering System).....土木用 PROGRAM

BRIDGE.....橋梁設計用 PROGRAM

FRAN (FRamed structural ANalysis)....格子構造物 設計用 PROGRAM

TRAN.....交通問題 解析用 PROGRAM

STAN (STructural ANalysis).....日本 阪部 正等に 의해 주로 開發된 PROGRAM이다. (1965~1966년) 日本의 建築構造에 있어서의 Pattern을 같이 하는 문제를 集中的으로 처리하기 爲해 개발한 PROBLEM ORIENTED DATA CONTROLLING SYSTEM이다.

PERT/TIME (Program Evaluation and Review Technique).....工程管理用 PROGRAM

PERT/COST.....工程管理用 PROGRAM

CPM (Critical Path Method).....工程管理用 PROGRAM

주로 建築, 土木에 대한 PROGRAM만 紹介하였다. 그외에도 外國에서 開發된 PROGRAM은 많다. 各 PROGRAM은 大部分이 많은 研究費를 지급하고 개발된 것이기 때문에 기계어로 바꾸어 보급하므로 PROGRAM의 자세한 內容을 알 수 있는 Source PROGRAM을 얻기란 거의 불가능하므로 도입된 機種에서만 쓸 수 있게 되는 것이 보통이다.

6. CHULS, CASES 에 의한 構造計劃 및 構造設計

우리들은 建築을 構造 解析 設計하는데 어떤 慣習을 가지고 있다. 이러한 韓國的 慣習으로 考慮하여 獨自의으로 開發한 Program이 CHULS와 CASES이다. 建築構造에 関한 構造計劃 또는 構造設計를 機能的으로 생각하면 『그림-1』과 같은 것이다. 諸條件 또는 制約에 依해 設計要求가 이루어지면 構造計劃을 하고 나서 部材假定을 하고 荷重算定, 應力解析, 部材断面算定, 見積의 處理過程에 依해 部材假定段階가 다시 수정되기도 한다.

6-1 構造計劃.....人間과 컴퓨터와의 協同的 思考 (Computer and Human beings United...)를 適用하여 具體的으로 어떤 成果를 期待해 보는 段階로 CHULS가 여기에 해당되는 Program이다. 構造計劃은 構造物의 諸要求事項에 따라 可能性을 檢討하는 것이다. 따라서 諸要求事項을 만족 하려고 애쓰는 것이다.

梁構(FRAME)의 幾何學的 認識을 하고 나서 어떠한 곳에 기둥(柱, Column)을 세우고 어떠한 곳에 보(梁, Girder)를 거는가 하는 것은 모두 人間의 머리속에서 人間의 知識과 과거 經驗을 통해

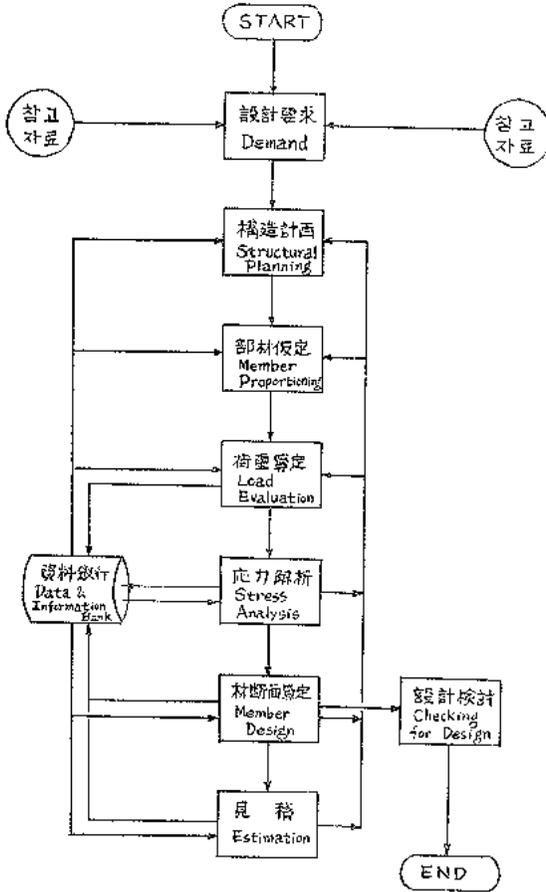


그림-1 Computer Aided Design

決定되고 그와 같은 架構를 發見하게 된다. 마치 의사가 患者에게 청진기를 대고, 患者의 病의 狀態를 대하로 듣고 나서 患者의 체온등을 토대로 의사의 머리속에서 의사의 知識과 과거 經驗을 通해 決定하여 진단하는 過程과 같은 方法인 것이다. 人間の 머리속에서 決定된 架構에 對한 作圖가 必要하게 된다. 이와 같은 것은 人間과 คอมพิวเตอร์와의 媒体로서의 Graphic Display가 크게 도움이 될 것이다. 컴퓨터에 架構의 形狀을 알리기 위해 各節點의 座標를 記憶시켜 주는 方法을 취하고 있다. 장래에는 圖形을 그 自体를 주어 이 것을 數值的인 情報로 바꾸어 컴퓨터에 記憶시킬 수 있을 것이다.

또 人間과 컴퓨터와의 共同思考體는 어떤 여러 가지 條件 또는 制約에 의해 力學的인 可能性을 追求해야 하는 것이다. 그 條件 또는 制約에는 아래와 같은 것들이 있을 것이다.

- *荷重的 條件
- *法規的 條件 (制約)
- *技術的 條件 (制約)
- *美觀的 條件 (制約)
- *豫算的 條件 (制約)
- *市場的 條件 (制約)

이러한 條件 또는 制約은 設計 要求에 依해 當 場 決定될 수도 있지만 때때로 計劃者의 判斷에 따르는 것도 많다. 즉 人間の 두뇌안에 저장되어 있는 知識, 記憶과 判斷, 經驗에 따라 條件 또는 制約이 定하여 진다. 따라서 計劃者의 實力과 經驗에 따라 差異가 생길 수도 있는 것이다. 또 人間の 經驗中에서 꺼내는 것 뿐만 아니고, 컴퓨터안에 설치할 수 있는 資料銀行(Data and Information Bank)에서 꺼낼 수도 있다. 처음 資料銀行을 設置하지 않고 쓰는 System으로 運用해 나가다가 차차 이 資料銀行을 設置하여 利用할 수도 있다. 이러한 條件 또는 制約에 의한 可能性의 檢討는 그와 같은 構想이 과연 어떠한 結果를 가지고 올까 라는 定量的인 檢討가 必要하게 된다. 이러한 定量化는 構造計劃段階에서 할 수 있는 것이 아니고 다음 段階의 断面假定, 断面設計, 見積 등의 諸過程에서 行하여져는 것이다. 正確한 答을 얻는 것 보다 짧은 時間에 答을 얻어 人間の 期待에 符合하도록 해야 한다. 따라서 設計 段階에서는 正確한 答을 求할 수 있는 方法에서 略算으로 求할 수 있는 것까지의 여러 Level의 手法을 준비해 두어야 할 것이다. 이렇게 준비된 여러가지의 Level을 任意로 選擇해서 쓸 수 있도록 해야 한다. 略算式의 研究로 짧은 時間에 計算이 이루어 질 수 있는 System도 必要하게 되는 것이다.

이와 같은 다음 段階에서의 結果는 곧 바로 되돌아가 人間과 컴퓨터와의 共同思考體의 人間の 判斷에 호소할 수 있도록 되어 있어야 한다. 資料銀行에서 情報 또는 知識을 꺼내어 計劃段階에 주어질 수도 있을 것이다. 어떤 建物の 基本計劃段階에 있어서 이와 같은 또는 비슷한 先例가 過去에 있었다고 하면 그 經驗은 크게 活用되어야 한다. 이와같은 種類는 數없이 存在하지만 때때로 人間の 머리 안에 또는 設計圖面, 計算書로서 保存되어 있게 된다. 이러한 設計圖面, 計算書가 상당히 많을 境遇 찾아 본다는 것은 꽤 귀찮은 일이 되기에 새로운

다시 일을 하는 수도 있다. 이러한 귀찮은 일을 해소하기 위해 資料銀行을 컴퓨터에 設置하는 것이 좋겠다. 어떤 構造物의 計劃이 끝나고 다음 段階에서 精度가 높은 方法으로 採択된 境遇 이것은 最終의인 處理가 될 것이며 이러한 結果를 一定한 順序 또는 統計的 處理 아래 蒐集하여 컴퓨터의 外部記憶을 시킬 수 있다. 이렇게 蒐集된 資料는 Data and Information Bank에 保管되고 또 이 資料銀行에서 얻어진 結果가 經驗의 反映으로서 計劃者에게 役 도움을 주리라 생각된다.

CHULS 라는 Program은 이러한 資料銀行 없이 人間の 經驗을 入力(input) 시켜서 얻을 수 있는 System이다. 構造計劃 段階에서 거내되어야 하는 것은 어떠한 構造計劃이 가장 적절하며 經濟的 이냐 하는 것이다. 이를 Data and Information Bank를 利用하여 아는수도 있고 다음 段階인 設計의 各 段階가 이루어진 다음 計劃者가 判斷할 수도 있을 것이다.

韓國은 부유한 나라는 아니라고 본다. 같은 建物を 세우는 경우, 보다 經濟的인 建物を 세우도록 애쓰는 것도 보람있는 일 이라 하겠다.

「그림-1」과 같이 構造計劃段階에 이어서 部材 假定, 荷重算定 등의 順序로 設計의 各 段階가 있는데 이러한 諸段階는 人間과 컴퓨터와 이것을 얻을 수 있는 컴퓨터 Printer 와 Display 등에 依해서 構成되는 基本的인 機能이 맡아야 할 일이다. 그렇게 하여 보다 짧은 時間에 人間の 判斷을 받을 수 있게 하는 것이다. 計劃段階에 이어지는 各 設計段階를 部材假定, 荷重算定 등의 順序로 思考와 處理를 해 나가는데 그것들의 諸機能에 次해서 간단히 說明하면 아래와 같다.

6-2 部材假定……設計要求에 依해 定해진 構造計劃에 따라 要求된 條件과 같은 經驗을 할 일이 있는가 또는 先例가 Data로서 있는 가를 찾아 利用하는 것도 좋을 것이다.

그러고 그와 같은 種類의 建物の 統計的인 傾向을 情報로서 資料銀行에서 받고 人間の 判斷을 쉬어서 部材斷面을 假定할 수 있는 것이다. 이러한 經驗이나 Data가 없는 경우에는 任意로 部材를 假定하여 材料面算定을 略算的으로 行하고 다시 修正하는 方法을 擇하기도 하지만 컴퓨터를 使用하는 時間이 많아지면 設計經費가 절약되지 않는다. 따라서 最小의 時間으로 最大의 效果를 얻는

것이 必要하다. 이 段階에는 CHULS 라는 Program이 利用된다.

6-3 荷重算定……經驗에 依하거나 先例에서 찾아보아 해당되는 것이 없으면 前段階인 設計要求, 構造計劃에서의 情報 아래서 算定한다.

一般的이라고 생각되는 것은 Code化하던지, Data and Information Bank에 保存한다. 算定方法은 몇개의 Level을 생각한다. 特히 水平荷重에 對하여 많은 資料를 얻어 算定에 도움이 되도록 해야 할 것이다. 이 段階에는 CASES 라는 Program 이 利用된다.

6-4 應用解析……오늘날까지 컴퓨터를 가장 많이 利用하여 온 過程이다. Problem Oriented Language에 屬하는 STRESS FRAN 등이 여기에 屬한다. 매트릭스 構造解析法(Matrix Methods of Structural Analysis)이나, 變位法(Displacement Methods), 또는 Kani의 固定法 등에 依해 精算方法으로 解析할 수 있게 할 수도 있고 모멘트분배법(Moment Distribution)인 Cross's Method를 利用하게 할 수도 있다.

各種略算法 등 數種의 Level을 생각해서 必要에 따라서 어떤 Level의 것이든지 使用할 수 있도록 해야 할 것이다.

応力の 狀態를 컴퓨터 Printer에 依해 인쇄되거나, Graphic Display에 依해 그림으로서 人間에게 表示되어 알 수 있게 한다. 資料보여 必要하다고 생각되는 것은 統計的으로 處理한 다음 資料銀行에 保存하여 다음 建物の 設計過程에 도움을 주도록 해야 할 것이다.

立体로 처리 할 것인가

異形 Frame 인가

矩形一般 Frame 인가

階段式 層別 Frame 인가

異形+矩形 Frame 인가에 따라 必要한 Program을 불러 쓸 수 있도록 한다.

CASES를 개발하는데 가장 많은 時間을 所要한 部分이다.

6-5 斷面算定……前段階에서 解析된 外応力에 對하여 이미 해둔 資料가 있으면 그것을 利用하고 資料가 없으면 새로이 斷面을 算定하게 한다. 斷面算定에는 日本에 旧規準과 1971年 改正된 新規準, 美國의 ACI 規準 등을 다 準備해 놓고 設計

要求나 計劃者의 判斷에 따라 選擇해서 쓸 수 있도록 하였다. 算定方法에 대해서도 여러 가지의 Level 의 것을 준비해서 利用하게 한다. 將來에 對 備해서 資料로서 必要한 것은 統計處理한 뒤 資料銀行에 保管하게 한다.

6-6 見積段階……圖面에서 數量을 算出하는 手法과는 달리, 이미 컴퓨터에 記憶 되어있는 断面算定의 結果에 따라 見積하게 한다.

材料의 時勢를 수시로 入力(input) 시킬 수 있도록 하여 利用하게 한다.

CASES program에 이 見積段階를 插入 하므로 計劃者는 짧은 時間內에 設計의 經濟性을 把握할 수 있게 되어 從來의 本 設計가 다 끝난 다음 見積을 通해 工事費를 알 수가 있었던 것을 構造設計過程에서 알 수 있게 된 것이다. 이 段階에서 予算에 맞지 않을 境遇 다시 計劃에 되돌아가 또 다시 設計의 段階를 밟을 수 있도록 하였다. 그 結果는 必要에 따라서 資料銀行에 保管 시켜 다음 나쁜 建物の 設計에 도움을 주게 한다.

6-7 設計檢討……構造計劃段階에서 見積段階까지 이루어진 모든 設計를 檢討하는 段階이다.

前段階로서 컴퓨터 Printer 나 Graphic Display 가 併用되어 設計의 諸段階에 對해서 檢討를 Computer Time에 依해서 行하고 檢討의 結果 OK가 얻어진 것만을 作圖의 對象으로 해야 할 것이다.

Graphic Display의 裝置가 없는 境遇에는 Printer에 依해 印刷(output)된 것으로 設計檢討를 行하여 諸條件 또는 制約에 맞고 予算에 맞는 適切한 設計가 되었을 境遇(Case) 本設計를 할 수 있게 하던 될 것이다.

7. CASES (構造設計 및 見積用 PROGRAM)의 利用法

컴퓨터 프로그램에 대하여 전혀 지식이 없는 사람이라도 利用할 수 있도록 開發하였다. 利用法의 理解를 돕기 위해 突例를 들어가며 說明하고자 한다. 例를 들어 構造物의 諸要求事項에 따라 可能性을 檢討한 結果 7,200m×7,200m 간격에 기둥(柱 Column)位置를 定할 수 있는 構造物이 있다고 하자. 경우에 따라 기둥을 中間에 세울 수 있을 때, 이러한 構造計劃은 『그림-2』와 같이 여러가지로 가능하다. 그러나 어떠한 構造計劃이 가장

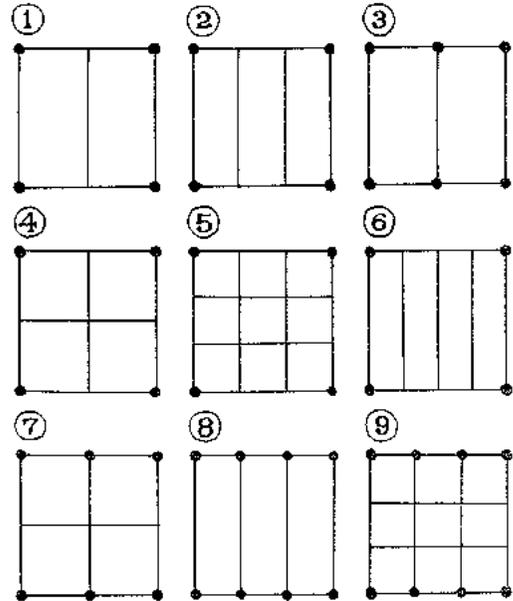


그림-2 각종 구조 계획

적절하며 경제적인지를 우리는 흔히 本 設計가 다 끝난 다음 見積 및 積算에 依해 알 수 있게 된다. 多幸히 Date and Information Bank에 先例로서 취급된 構造物이라면 이를 금방 알 수 있겠지만 새로 취급되는 建物이라고 할 때 우선 몇 가지를 골라 공사비를 비교한 後 채택하는 것이 좋은 것이다. 필자는 『그림-2』에서 ①②③의 3가지만을 선택해서 說明하기로 한다.

『그림-2』의 ①②③ 같은 構造로 철근 콘크리트조로 시공한다고 생각하기로 하자.

위의 구조를 Data and Information Bank를 생각하지 않고 CASES란 PROGRAM에 依하여 構造設計를 機能的으로 생각하면 『그림-3』, 『그림-4』와 같은 흐름(flow)이 될 것이다.

원래 CASES란 PROGRAM은 Data and Information Bank를 두는 System으로 개발한 것이지만 여기서는 說明을 간단히 하기 위해 Data and Information Bank(資料銀行)를 생각하지 않기로 한다.

CASES PROGRAM은 모두 SUB-PROGRAM으로 짜여져 있기 때문에 各 構造物의 特性에 따라 선택해서 조립이 可能하고, 各各 나누어 파트 쓸 수도 있다. 外國에서 開發하여 기계어(Machine language)로 보급하여 利用者의 수정이 불

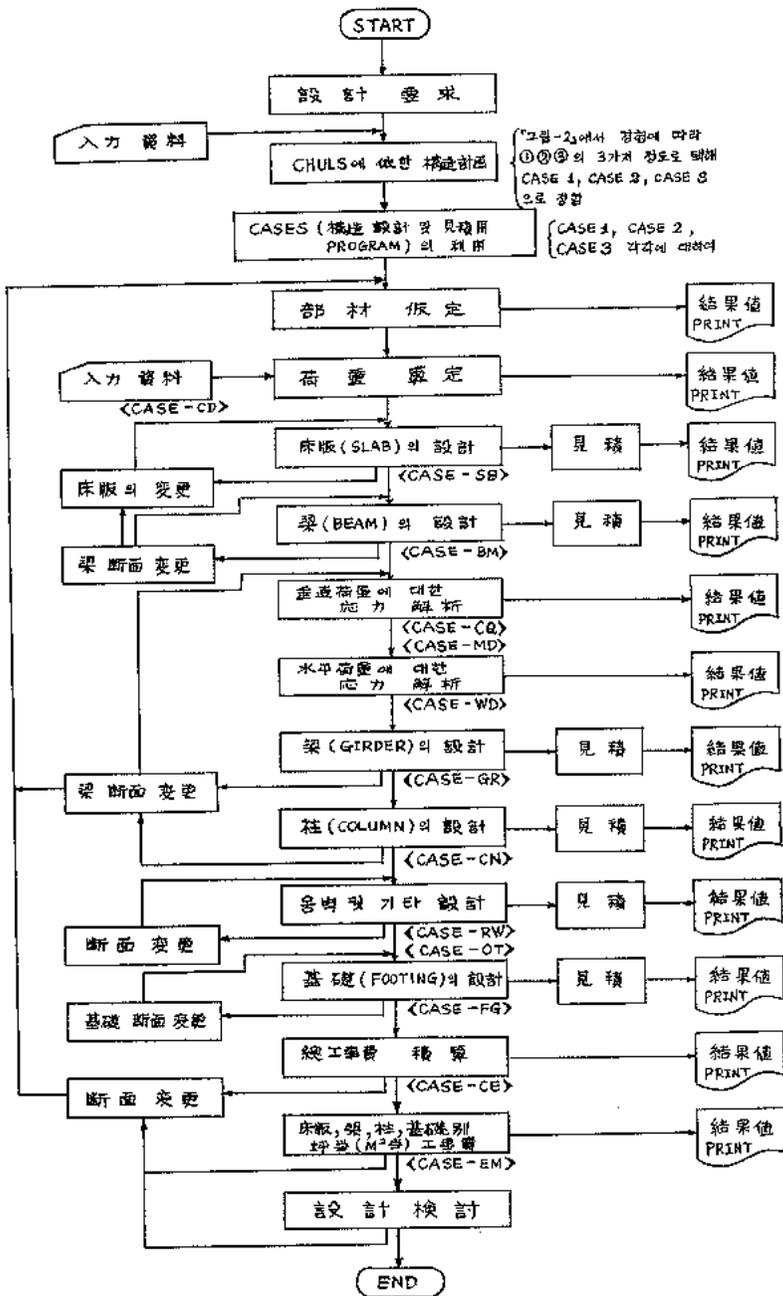


그림 - 3 CHULS, CASES에 의한 설계과정.

가능한 PROGRAM 과는 달리 筆者가 직접 FORT-RAN(FORMula TRANslation)이란 과학용 Computer Language 로 개발하였으므로 수시 便利 하도록 수정이 가능하다.

建物の 实例를 든 CASES의 利用에 對한 좀 더 자세한 說明은 다음호로 미룬다.

(계 속)

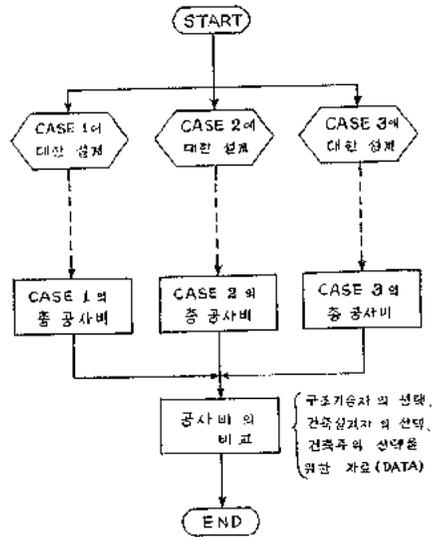


그림 - 4 경제 설계를 위한 CASES의 이용.

余白

安瑛培

色이나 形으로써 画面을 꽉 채운 것이 西洋畵의 특색이라면 余白을 적절히 두는 것이 東洋畵의 멋처럼 보인다.

그래서 그런지 西洋畵는 보는이로 하여금 強한 刺戟과 感動을 일으키는 反面에 東洋畵는 靜的이고 余裕가 있어 보여서 보는이로 하여금 淸 安定感을 준다. 그런가 하면 최근에는 西洋畵에서도 東洋畵的인 氣風을 풍기는 작품이 많이 보인다.

이러고 보면 여기서 繪畵論을 피려는 것처럼 보이지만 實은 그것이 아니고 建築이 하도 繪畵와 共通의인 點이 많아서 가끔 比較하여 보게 되기 때문이다. 우리가 東洋人이어서 그런지 西洋 사람들의 能動的이고 부지런한 性格을 부러워하면서도 좀처럼 그렇게 되지도 않으려니와 구태여 그렇게 되고 싶지도 않을 때가 많다.

西洋人中에서도 독일사람들은 부지런하고 活動的인 反面에 이태리 사람들은 淸 樂天的으로 보인다.

칸초비 같은 浪漫的인 노래를 즐기며 식사시간도 유달리 길다. 點心時間은 公的으로도 두時間이나 되며 저녁시간은 그이상 잡는다. 식당에 가면 식사를 하면서 어찌나 수다스럽게 떠들어 매는지 마치 여름논에서 개구리가 끓는것 같다. 그들은 그렇게 人生을 즐기며 사는 民族이다.

그들은 미국사람들과 같이 時間에 쫓겨가며 빠르게 살아가는 人生은 오히려 불쌍해 보인다고도 한다. 그렇다고 우리는 게으른 民族이 되어서는 안되겠다. 부지런히 일하는 反面에 여유있게 生活을 즐기는 양면을 동시에 갖추어야 한다.

그럼에도 余白이 있어야 하듯이 生活에도 余白이 必要하고 人間生活이 이루어지는 建築이나 都市에도 余白이 절대적으로 필요하다.

六·二五수복직후 서울은 아직 많은 사람들이 돌아오지 않았을때 서울거리는 淸 閑했고 길도 시원스럽게 여유가 있어 보였으나 人口가 불면서 自動車까지 격증하다 보니 이제는 超滿員이 되고 都市에서의 余白이라곤 찾아 볼길이 없게 되었다.

建築에 있어서 얼마만큼의 적절한 余白의 空間을 두느냐 하는것을 우리는 늘 생각하게 된다. 人間이 잠을 자는데 필요한 最少空間은 한평이면 족할것이다. 美國의 汽車에서 플랜카의 一人用 最少面積을 보면 한평도 채 안되어 보인다. “시카고”의 YMCA 호텔의 독방면적은 1평半밖에 안된다. 그러나 이렇게 좁은 곳에서는 사람이 오랫동안 살 수는 없다. 적어도 一人用은 두평은 넘어야 한다.

즉 한평이라는 最少面積에 또 한평이라는 余白의 空間이 필요한 것이다.

방이 모두 작은 집에서는 한식주택 처럼 미나지문으로 하여 이것을 열면 여러방이 합쳐 시원하게 보이게 한것도 알리가 있다.

베니스의 St. MARCO 광장도 낮에 淸 閑하게 보였을 때 보다 저녁녘에 관광객이 좀 줄어들었을 때 그 광장의 空間이 더욱 좋았다.

建築設計에 있어서 動線이 짧은것만이 반드시 機能的은 아니다. 居室에서 침실에 이르는 動線은 좀 긴것이 오히려 좋다. 人間은 機械가 아니기 때문에 한 空間에서 다른 用途의 空間으로 옮길 때는 마음의 變化를 일으키는데 필요한 余裕가 있어야 한다.

원고를 쓰는데 있어서도 아무리 간단하고 많은 時間을 요하지 않는 경우라도 一週H 정도밖에 기간을 안주면 쓰고 싶지가 않다. 적어도 보름이나 한달을 두고 시간이 날때 생각도 좀 해보면서 원

고에 착수할 수 있는 時間的 余裕가 필요해서이기 때문이다.

아침 일찍이 일어나서 공원을 산책하고 돌아와 출근길에 나서는 하루의 生活이 꽤 余裕가 생긴다. 週末의 休日이라는 余白이 一週日의 生活을 보다 즐겁게 해 준다.

속담에 바늘로 밀리도 피한방을 안나온다고 할 정도로 영리하고 이악한 사람을 대하면 긴장을 풀지 못한다. 人間性에도 어수룩한 一面이 있어야 친근감을 느끼게 된다.

機能과 動線만을 위주로하여 컴퓨터가 건축을 설계한다면 어떤 결과가 나올까. 그런 建築에서는 人間味라고는 도저히 찾아 볼수 없을 것이다. 사진과 繪畵의 差違와도 비슷하다고 하겠다. 亦是 建築은 컴퓨터만으로 설계할 수 없으며 人間の 知性과 感性이 모두 동원되어야 한다.

이태리의 建築家 "GIO PONT"가 쓴 "建築 礼贊"이라는 책속에서 女性과 建築이라는 項目에서 다음과 같은 佛語속담을 引用하고 있다.

"LE COEUR A DES RAISONS QVE LE RAISONS NE CONNAIT PAS.

佛語를 아는 美國人 친구가 이것을 나에게 직역을 해준다고 하며 이렇게 해석해 준적이 있다.

"THE HEART HAS REASONS THAT REASONS DON'T UNDERSTAND."

ALVA ALTO 의 作品들을 보면 그의 말대로 연필돌아 가는대로 적당히 그의 굵은 손으로 스킷치해서 이루어진 인상을 주며 하나같이 그속에서 생활감정이 表現된 人間性을 느낀다.

그는 어떤 뚜렷한 理論을 내세우기 보다 精神的인것을 重要視하며 合理主義를 초월하여 詩的境地에 이른듯한 인상을 준다.

우리나라 詩人 서정주씨가 詩를 감상하는데 세가지 단계가 있다는 것을 전해들은적이 있다.

즉 맨 첫단계는 詩가 무엇인가를 알아야하고 둘째는 느낄줄 알며, 셋째단계에서는 즐길줄 알아야 한다는 것이다.

建築도 이와 비슷한것 같다. 아니 詩나 建築만이 아니고 모든 藝術이 모두 共通的 要素를 지니고 있다.

그러나 우리는 제대로 무엇인지도 잘모르면서도 즐길리고만 서두르는 建築家들을 너무나 많이 본다. 역시 단계는 차근차근 거쳐나가야 하는것 같다. 建築은 40歲 부터니 50부터니 하는것이 모두

그래서 하는 말일게다.

建築家에게는 알아야 할일들이 너무나 많다. 로마 時代의 建築家 "VITROVIOUS"는 建築家가 알아야 할 일들을 다음과 같이 말하고 있다.

"建築家は 文筆을 익히고 捕毬에 능숙하며 幾何學에 精通하고 各種의 歷史를알며 애써 哲學에 기울기우리고 音樂을 理解하며 醫術의 지식도 있어야 하며 法律을 알고 星學 또는 天空理論에도 知識이 있어야 한다."

이러한 모든 知識을 겸비한 高度의 感性으로 建築을 설계해야 훌륭한 作品이 이루어진다.

美術이나 音樂方面에는 젊은 天才가 있을수 있으나 건축은 젊은 天才가 이루어지기 힘든것은 너무나 알아야할 일이 많기 때문이다.

人間の 生活을 담는 建築을 設計하기 위하여는 人間の 生活이 무엇인가를 알아야 하기 때문에 어느정도의 年輪이 必要한것만은 事實이다. 그러나 建築을 이해하는 올바른 姿勢로서 꾸준히 作品活動을 해온분이 과연 얼마나 될까 하고 생각해 보면 얼핏 머릿속에 잘 떠오르지 않는다. 허술한 年輪이 아니라 알찬 年輪이 重要하다. "프르부제"는 70余歲의 고령이 되고서도 創作活動에 정력했고 FL. WRIGHT 나 MIES 그리고 GROPIOUS 등 모두 70이 훨씬넘는 고령이되어 죽는날까지 建築活動을 꾸준히 해온 위대한 建築가들이다. 이들은 靑年때부터 現代建築의 올바른 方面을 찾아 一路精進하면서 만년의 오랜기간 까지도 건축을 즐기면서 살다 간 분들이다.

땅은 좁고 設計일은 많지 않은데 建築人들은 너무나 많아 생존경쟁이 치열하나보니 점잖은 建築가에게는 일이 돌아오지 않는다. 다른 사람이 進行하던 일도 빼앗고 또 빼앗기고 설계비를 넘핑하게 되고 결국 건축以前의 문제가 우리에게 허다하다. 설계를 맡는일과 돈받는 일에만 열중한 관계로 설계작업이 소홀히되어 하자가 많은 건축이 우리 주변에는 너무나 많다. 山을 정복하는 등산가는 山이 무서운것을 알고 山을 준엄하게 대하여야 한다는 말은 조난사건이 날때마다 경험많은 등산가에게서 자주 듣는다. 건축을 하는 우리도 건축에 임하는 태도를 보다 준엄하게 대하여야 하겠다. 소홀한 設計로 인한 社會的 罪惡이 얼마나 큰가를 實感할때가 한두번이 아니다. 적은일이라도 착실히 소화해 나가는 것만이 우리 건축계를 보다 풍부하게 해나가는 길이라고 생각한다.

美國에는 “AIA” 인칭의 建築學校가 50여개 밖에 안된다고 한다. 그러나 州하나에 하나뿐이다. 그 州하나의 크기가 모두 우리나라 땅보다 훨씬 더 크다 그런데 우리나라에는 서울에만도 10여개임는다. 결국 살아나가기가 힘들다는 얘기이다. 건축 人口가 急増하고 있는데 比해 일의량은 좀처럼 늘지 않는다. 즉 生産은 人口增加에 마쳐 따르지 못하고 있다. 余白이라고는 점점 찾아보기가 힘들게 될것이다.

앞으로 建築界의 余白을 일으키는 길은 무엇일까.

單獨住宅이 共同住宅보다 살기 좋은것은 事實이나 저마다 單獨住宅만 지어 나가다는 都市는 무제한으로 팽창하게 되고 土地는 모두 집으로 메워지고 말것이며 이에 따르는 交通問題 및 空地問題는 점점 더 심각해진다.

都市는 삶고 좋은곳에 余白을 유지하려면 高密度住宅計劃을 併用하지 않으면 안된다. 國聯의 統計資料에 의하면 20세기가 始作한 以來 數百萬의 人口가 전쟁으로 비명에 죽어 갔는데도 地球人口는 二倍로 증가되었다고 한다. 더우기今後 40年内에 다시 二倍로 증가되리라 하고 있다. 이에 따라 二倍의 食糧, 住宅가 必要하게 되겠지만 이것은 不過 一世代 안의 일이다. 地球上의 人口가 20億이 되기까지는 20萬年이 걸렸다고 하는데 다시 20億이 增加하는에는 30年이 걸리면 充分하다고 한다. 그리고 이대로의 증가로 나간다면 六百年後에는 人口가 너무 늘어서 一人當 1m²의 地表만으로살아나가지 않으면 안된다. 이 國聯의 資料는 여기에 이렇게 첨가하고 있다. “무슨일이 일어나서 이러한 事態를 未然에 防止할수 있을까”하고, 人口增加에 따라 그 많은 人口가 모두 生存할 수 있는 科學技術이 高度로 發達하거나 人口가 늘지 않도록 하는 對策中 어느것이든 實現되지 않는다면 核戰爭등이 일어나서 地球住民의 3/4이 絶滅되는 등의 사태가 안일어난다고 斷言할 수 없을것이다.

世界人口의 추세는 먼 다른나라 이야기처럼 들릴지 모르나 우리나라에도 이問題는 심각하게 대두되고 있다.

다른 分野는 고사하고 우선 建築에 관계되는 問題만 생각하여 보자.

住宅의 수요는 해마다 늘어감에 따라 서울 周圍의 綠地나 野山은 점차로 장식되고 있어 불과 몇年前만 하더라도 변두리에 나가면 나무가 많았던

野山도 이제는 거의 산 마루까지 집이 들어서 있고 남은 산들도 거의 宅地로 조성되어 가고 있다.

人規模로 建設되는 團地計劃에서도 空地라곤 거의 없고 길은 바둑판처럼 그어진 도로에 따로 모두 또박또박 택지로 분할되어 있다.

高層아파트는 좁은 宅地에 많은 주거를 收容하기 위해서라기 보다 高層化해서라도 넓은 open space를 들수 있다는데 그 意義가 더 크다.

都市地는 서로 다투어 고층화되어 가다가 최근에는 건축여제법에 걸려 주춤하고 있지만 土地의 高度利用外에 open space를 두기 위한 전지에서 세워진 高層빌딩은 거의 없다.

宅地 하나 가득이 고층화 되어 간다면 open space는 고사하고 建物の 採光, 通風과 都市景觀을 해치는것은 물론이며 교통의 集中으로 因한 混亂等 이루 헤아릴수 없는 都市의 問題點을 제거하게된다. 그렇다고 무조건 억제한다는 것도 말이 안되며 적절한 규제를 세워 건전한 都市를 이룩하도록 講究하여야 할것이다. 변두리는 하나 하나의 宅地를 줄여서라도 open space를 마련할것이며 都市地로 갈수록 高密度가 되며 高層化 하므로 세 적은 데로의 open space를 확보할 수 있도록 규제가 필요하다.

서울市는 고궁과 남산을 빼면 도시의 余白이라고 할만한 open space는 거의 없다고 해도 과언이 아닐것이다.

車道는 넓지 않은데 人道는 말할수 없이 비좁다. 人道만해도 30~40m되는 빠리의 상제리게 거리를 뚫고 지나가다 하더라도 빨리 걸는데 지장이 없을정도 라도 되었으면 할때가 많다.

舊都市를 改造하려면 막대한 費用이 든다. 그러므로 舊都市 周圍에 新都市를 올바르게 建設하는 것이 훨씬 經濟的이다. 이태리의 로마市에서는 古蹟保存이나 經濟的인 면에서 舊都市는 可及的開發을 제한하고 周圍에 “E. U. R”이라는 新都市를 건설하였다. 이곳은 넓은 道路와 많은 空地를 余裕있게 두었기 때문에 시원스럽고 아름다운 都市를 이루고 있다. 아름다움이란 항상 余白이 있어 야만 그 眞價를 나타내게 된다.

아름다운 建築, 아름다운 都市를 건설하는 것이 우리 建築家의 꿈이라고 한다면 이것을 實現하기 위해서는 무엇보다도 우선 精神的 余白부터 필요하지 않을까? — 끝 —

劇場 設計를 위한 資料 ②

延大 · 建築工學科 提供

• 대도구의 動線圖

• 소도구실

- 소도구는 Repertoire의 결정에 따르고 무대 연습까지 극장 側外의 專門業者에 의해서 극장에 반입된다.
- 3~10인의 소도구사가 필요하며 Locker, 선반 등의 설치
- 4~6면적; 15m² 정도

• 小裂室

- 대도구실이나 소도구실에서 취급않는 무대상의 물건을 두는 곳
- 1~2인의 관리인
- 무대 근처에 놓 것

《演奏關係의 諸室》

• 출입구

- 배우의 출입구 受付, 신발장
- 연출자 전용 출입구와 道具 搬入用口 設置

• 배우실

- 의상의 Change, 化粧
- 주연 배우를 위한 개인실(個人室)
- 多數人을 위한 대실(大室)
- 무대근처

- Cabinet, 화장용 경대, 立姿勢用 거울, 전화, 세면기, Interphone
- 화장실, 경의실, 의상실을 갖는다. (Curtain으로 구별)
- 변소: 개인실 1~2室에 1개
大 室 5~6名에 1개
- 욕실에 Shower
- 배우실의 소요면적

연 출 자	주연배우	평 배 우	EXTRA
평균인원	3~4	9~12	12~16
인인당면적	8m ²	6m ²	4m ²

• 化粧師 待期室

- 화장실 근처
- 10m² 정도 이상

• 附屬室

- 단장실: 배우실의 입구 부근에 설치
단원의 서무를 취급
- 작가실: 專用作家は 보통 단장실을 겸용
- 집회실: 단장실과 舞台間
출연 준비실로서 설치

• 待期室

- 출연 준비 완료의 대기실
- 무대에 가깝고 무대 감독자가 주의를 주기도 한다.
- 크기→30m² 정도

• 演習室

- 면적(배우 1인당)
 - 전채면적→ 4m²
 - 바닥부분→2.5m²
 - 무대부분→1.5m²

《舞 台 計 劃》

《舞台一般》

• 무대의 필수조건

- 무대의 전면을 관객이 불편없이 볼 수 있도록 한다.
- 무대상의 발음이 관객에게 歪하게 들리지 않을 것
- 어떤 劇이 상연된다 하더라도 충분한 도구나 장치가 取用될 수 있을 것
- 무대 상부(上部)에 Curtain Bail막, 도구류, 조명기구 등을 설치한다.

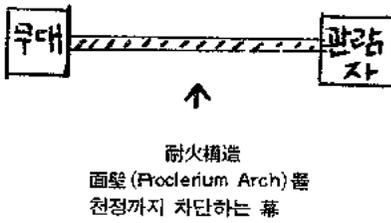
- 品物은 관객의 시선외에 둔다.
- 배경의 효과적 조명을 위한 적당한 장치가 필요
- Prompter Corner가 필요
 - 무대 감독이 연출자들에게 신호를 할 수 있고 지시를 할 수 있게끔 또는 연출 배역이나 도구원들의 出退를 할 수 있게 하기 위해서 필요
- 화재예방, 기타의 안전조치가 필요
- 대도구, 소도구, 의상실의 적당한 置場이 필요

• 劇의 種類와 舞台의 形態

극의 표현 형식	극장의 종류	무대의 형태
음악을 주로 하는 것	음악당	무대기구나 부속 개시실은 비교적 간단하며 연주자를 수용할 공간이 있을 것 그리고 항적 조절이나 방출 설비가 필요. Proclenium, Curtain은 때에 따라 必要
연기를 주로 하는 것	신극, 신화, 고전극 등 기본적인 Drama 극장	가장 본격적인 무대로써 구성
음악과 연기를 병용하는 것	Grand Opera, Musical Show, Musical Comedy 등을 상연하는 일반 극장	무대 구성은 Drama극장과 거의 같다. 그러나 Orchestra Pit가 있어야 한다.

• 舞台 構成

- 外(舞台 幅 : 8m 이상
舞台 길이 : 5.5m 이상
- 内 舞台 : 7m²이상의 분장실
- 관람자 정원 500인 이상의 경우



- 관람자 정원이 2,000인 이상의 경우
 - ผนัง에 自閉式 防火門을 설치
 - 무대의 上部→적당한 환기 시설
 - 무대와 客室은 幅 1m 이상의 도로, 복도, 출입구 또는 계단에 의해 도로 안전 장소에 통하도록 한다.

• 舞台 높이

- 일반적인 높이 0.9m
- 可能한 높이 0.97m~1.05m
動線에 불편이 없도록 (1.3m) ←
- 관람석이 Blature 型→1.05m
계단형→0.9m

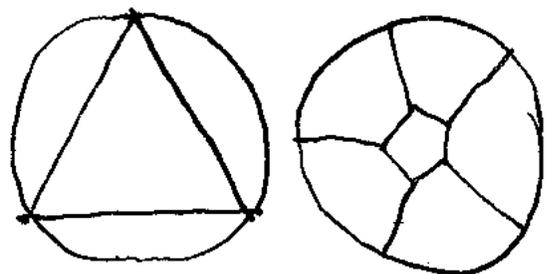
〈舞台 轉換器具〉

- 배경의 變化, 출연자의 동장을 도와주는 것이 있다.
- 최대의 목적 ① 무대 변화의 多樣
② Speep

- 무대의 床部의 기구
- 무대의 天井의 기구

• 舞台床

- Revolving Stage Disc (회전무대)
 - 무대 정면에 연극의 2~3장면을 장치한 円型의 무대를 전환시킴
- Mortar의 동력
- 三方飾轉 : 定式線의 左右 기둥의 거리 간을 일변으로 하는 정 3각형의 外接하는 円
- 多分飾轉 : 회전무대의 轉을 무대 開口 幅보다 훨씬 크게 할 수 있을 때 可能

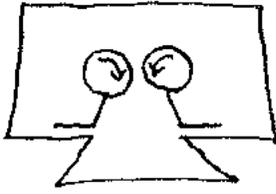


(三方장식)

(多分장식)

① 双子回轉 : (Two Turnable)

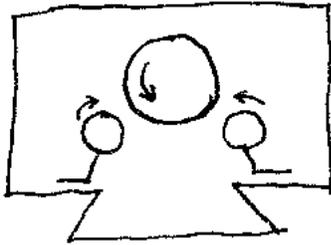
- 무대의 중앙에서 접하는 두개의 円을 同時에 움직여서 사용
- Set가 中央에서 2분된다. (결점)
- 깊이가 얇은 무대에서 전환가능



(双子回轉式)

② 親子回轉 : (Three Turnable)

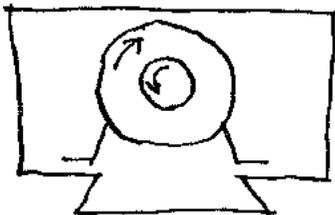
- 中央의 大門과 左右 前端部의 2개의 円으로 區分
- 넓은 무대에 적합



(親子回轉式)

③ 二重回轉 : (The ring and Turnable)

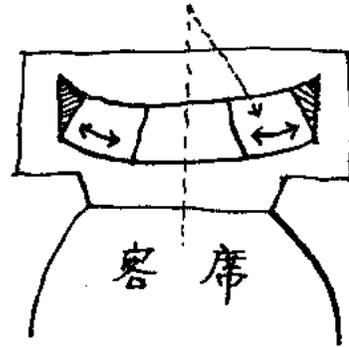
- 복잡한 기구로써 內外 円을 反方向으로 돌리든지 동시에 同方向으로 돌리든지
- 하나를 정지시키고 다른 하나를 움직이든지 하는 각종의 사용법
- Show or Review 같은 빠른 Tempo와 움직임이 많은 劇에 적합



(二重回轉)

④ 弓形 무대 (Segment Stage)

- 미국의 상업극장에서 채용된 例
- 부채형의 무대를 3分해서 孤狀으로 왕복 운동은 시킴으로써 전환
- 무대 장치가 용이, 길이가 얇은 무대에서 大體의 회전무대와 같은 效果



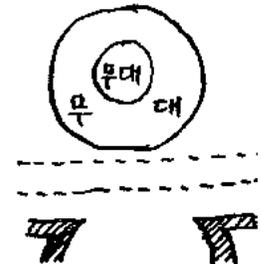
(弓形 무대)

⑤ 環狀 무대 (Ring Stage)

- 가장 대규모적인 회전무대
- 무대의 중심축상에 중심을 갖은 환상무대
- 客席을 밀은 회전 (a)
同人円의 무대 外円이 중앙부의 배경置場을 一周하는 것 (b)



(a)



(b)

(環狀 무대)

• 회전무대 전환기구 (機構)

- ① Wipe式 : 일반적으로 사용되는 回轉 무대의 구조
- ② 齒車式 : 小型으로 무대 중심을 치차로 회전해서 움직이는 방법
- ③ 動輪式 : 회전무대를 회전시키면서 떠오르게 하는 장치를 사용할 수 있는 특성이 있으므로 이용가치가 크다.

• 승강무대 (Trap Table, Plater Elevator)

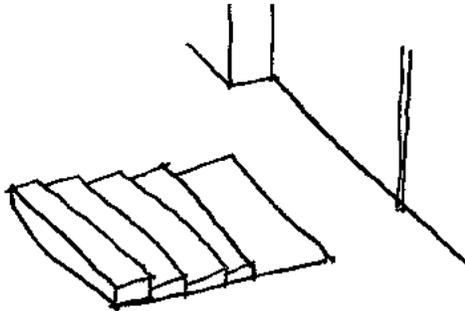
- 무대 바닥 일부 혹은 전부를 걸어 치우든지 또는 올라가기도 하고 내려가기도 해서 배우의 出入배경의 이동은 물론 무대 장치의 입체적인 구성에 利用.
- 무대 전환에 가장 큰 위력

① Trap Elevator :

- 가장 간단한 것 : 인력에 의해 끌어 올리는 것. 무대 上部에 Trap을 상승시킨다.
- 고정식의 Trap Elevator : 기둥에 설치된 궤도에 따라 상자모양의 柵을 승강시키고 그 위에 Trap을 올리는 것.
- 이동식의 Trap Elevator : 무대의 모든 床, Trap 下에 移動할 수 있도록 회전식 台門, 道具上에 설치, 견고한 구조의 승강장치

② Table Elevator

- 옆이 긴 Elevator 깊이는 Trap과 同一 (1m~1.2m) 폭 (4.5m 이상)
- 고정식 : Suppor 또는 Screw 또는 Screw Jack의 上에 얹는 다른지 Truss로 짠 철골상에 얹어서 Table의 양단에 Cable을 설치해서 잡아올린다.
- 무대를 계단식으로 승강시키는 것이 主目的
- 보통 연극, 가극에는 不用



(FIXED TABLE ELEVATOR)

③ Plater Elevator

- 무대 床의 대부분을 움직이는 것 → 규모가 극히 크다 → 非効用
- 특수한 Show의 상연극장에 有用
獨 : 도래스 뎀 왕립극장
- 특징 : 祭落에서 背景의 全 Set를 쓰고 한번에 승강한다.
- elevator → 고정 水圧式 Support 또는 Screw Jack로 움직인다.
- 移動舞台 (Sliding Slide)
 - 무대 그 자체를 이동해서 전환을 꾀한다.
 - 운반하기는 과중하거나, 분해가 복잡한 Set에 使用
 - 특징 : 무대에 기록 장식된 Set를 일시에 전환된다.
 - 바퀴가 달린 Wagon에 실어 미리 무대의 床에 마련된 궤도 위를 달린다.
 - 장치 밑에 바퀴를 단다. (간단한 경우)

〈舞台天井〉

• 무대 천정

- 무대 천정의 배경막 조정 장치, 받침통의 기구
 - 무대 천정의 배경막, 조정장치
 - 받침통은 Proclenium과 평행하게 붙어진 틀으로부터 品物의 망이 내려진다.
 - 망은 받침통의 上에 설치된 多數의 技滑車를 통해서 잡아 당겨진다. 그리고 床 가까이 있는 網元까지 내려간다.
 - 망의 끝을 한 덩어리로 해서 品物들의 조작을 한다.
 - 品物은 받침통 上의 滑車로부터 내려진 3~4개의 Rope에 매달려진 品床에 매어진다.
 - 品床은 徑 5cm 정도의 Pipe를 사용
 - 品床木의 간격 → 25~30cm 정도 수직개를 Proclenium과 평행으로 매단다.
 - 吊物은 대도구, 조명기구, 幕類, 영사막 외에 음악당에서는 음악의 反射板 등도 매달고 배우의 昇降에도 使用

• 昇降柱廊機橋 (Fly Gallery)

- 위치 : 6m~9m의 높이 (배경의 높이)
무대의 周壁을 둘러싸게 設置
- 機橋 : 昇降柱廊中 Proclenium Arch의 바로 뒷면에 接하는 것.
조명의 操作, 花環등을 내린다.
가장 많이 사용되는 곳
- 승강柱廊 : 幅 : 1.2~2.0m
벽으로부터 Cantilever로 낼 수가 있다.
機橋 : 天井으로부터 매단다.

• 網元

- 品物の 網을 일괄해서 操作하는 場所
 - 作業에 便利
 - 장소가 넓어야 한다.
 - 무대가 잘 보이는 곳
 - 他作業에 妨害 안되는 곳
 - 網의 操作
 - Rope System
가벼운 品物の 경우에 쓰인다.
工費가 싸다. 人數를 많이 必要
 - Counter weight System
 - ① 수동식 : 麻降, Rope 사용
 - ② 전동식 : Wire 사용
 무거운 品物 음향반사판
 蒼空幕
 移動式 Proclenium
 영구적 品物
 무거운 大道具
 무거운 Set 망치
- 사용에 적합
경제비가 많이 든다.
- 실제로는 手動式, Rope式을 併用
 - Counter Weight의 滑車를 Rope로서 上下시키는 方法
 - ① Wire Guides
 - 두개의 밧줄이 팽팽하게 꼬여준 Cable Carriage Run은
 上→元滑車
 下→舞台의 床
 } 에 퍼졌다.
 - Set가 올렸다 내렸다 하는 무대의 Set에 有用
 平衡力→밧줄이 위잉키는 것을 防止하기 위해 30cm의 간격이 필요

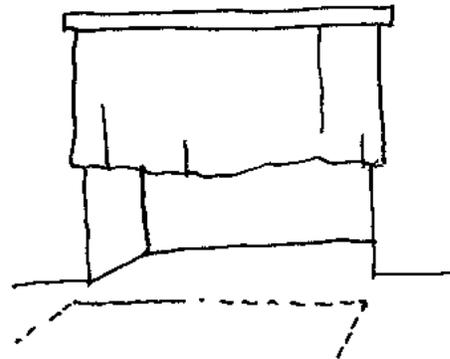
• 下型導溝

- 무대의 벽에 T型 단면의 鋼裝 糸도를 수직으로 固定하고 이것을 導溝로 해서 Carriage에 設置해서 H型 단면의 滑車를 미끄러지게 해서 上下시킨다.

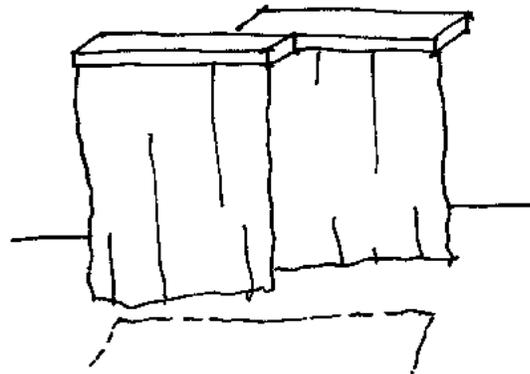
• 格子型 導溝

- 下型 도구를 橫으로 한것으로써 格子로 組立한 T型 導溝를 舞台의 벽에 固定하게 H型의 Carriage의 활차가 이것을 糸道로 해서 上下에 움직인다.
- 이 繩은 防火幕과 같이 他의 Counter Weight로 부터 떨어진 장소에 설치할 경우 有用

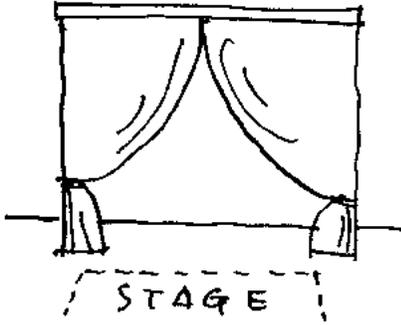
〈幕〉



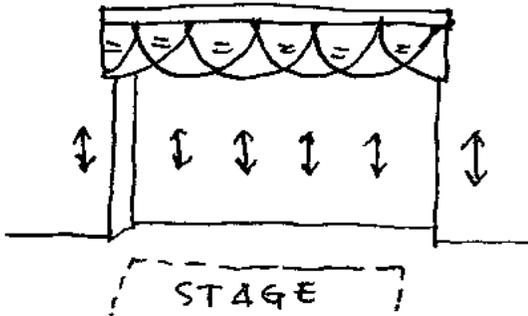
Stage
A. 昇降幕
그대로 덮아 올리는 것



Stage
B. 引幕
2枚로 나누어서 옆으로 당기는 것



C. 대 브라운幕
같이 斜上으로 끌어올리는것.



D. CONTOWER幕
주름잡이 위로 올리는것.

(照明計劃)

(I) 흥행장의 일반적인 조명계획

A) 영화관, 극장의 조명계획

1. 外部

- 건물 전체에 강한 빛을 정면의 反射 쪽에서 비친다.
밤(夜)을 배경으로 그대로 浮上시킨다. (Europe)
- 건물의 前面에는 조명에 의한 Design을 한다.
우수한 전구로 밝은 조명을 내서 극장다운 기분을 내게 한다.
- Program을 가리키는 조명설비의 간판을 부치고 文字를 교환하는 것으로 次미의 내용을 가리킨다.

2. 휴게시간 中

- 映画나 극을 보기 전에 침착한 마음을 조성시킬 수 있는 조명. 어두운 것도 안 되고 복잡한 조명도 안된다.
- 天井, 무대 끝에서 Spot light로 무대 위를 비춘다.

3. 客席内の 조명

- 좌석의 통로, 出入口, 주위는 保安上 밝게
- 통로의 조명 = 최소한 3개마다 左右로 段이 있는 곳은 반드시 照明
- 客席 上部에는 出入口 표시용 lamp 설치 (色 = 赤, 青, 綠)
- Screen 근처의 天井에 등을 달지 말것. (Screen 주위가 너무 밝아지고 客의 시선 안에 등이 들어가기 때문)
- Screen과 平行해서 相對하는 面은 어렵게 할 것.
- 2층 객석의 前面에 小廳 또는 客席의 後面 등 Screen의 反射가 또다시 Screen에 영향을 주지 않도록 低反射率(약 20%)의 마감을 할 것.
- 客席은 演技, 映像中에도 항상 0.2lux 以上の 조명이 있어야 한다.

4. 조명 방법

- 관람석의 조명 = 埋込型, Down light 使用
- 형광 lamp의 調光이 現在에는 간접 corner 벽면에 併用하면 좋다.

5. 調光

- 관람석 밝기의 程度는 開時, 閉時, 휴게 中에는

극장 : 100 - 150Lux

영화관 : 50 - 30Lux

開幕間 : 20 - 10Lux

開演中, 上映中 : 客席 前方 : 1Lux
後方 : 2Lux

(II) 무대 조명 계획

A) 무대 조명 種類

1. 散光

目的 : 좌석이나 演技者가 活動하는 무대 부분에 일반적 조명을 하고 연기에 시간적으로, 공간적으로 그치고 場面の 기분을 내기 위하여 使用

2. 直接 照明

빛의 여러가지 광선을 조작하여 High light 를 만들어 무대의 특별한 부분에 인상적인 것을 강조하기 위해서 음영(陰影)을 만든다.

3. 明暗度의 变化

- 조명의 급작스런 변화나 점차적인 변화를 하는것.
- 調光器로 각 빛의 回路를 操作할 수 있어야 하며 一元化할 수 있어야 한다.

4. 무대 前段 照明

- 가장 적합한 燈은 윤곽이 뚜렷한 Mirror Spot
- 청중이나 무대의 앞 部分의 前段에 빛이 내려 쏘이지 않아야 한다→덧개의 필요
- 빛을 비추는 角度: 水平으로 부터 30°~40°

5. 脚光

- 신중히 使用해야 한다.
- 막을 하었을 時를 제외하고는 主照明으로 使用해서는 안 된다.
- Show 前이나 演技 中間幕에 脚光이 적당
- 天空幕의 밑을 비출 때는 가장 유용히 使用
- 앞 무대에는 絶對 使用 禁止
- 回路: 3~4 가지 色
- 막의 中央이나 端에 獨立的으로 비출 수 있게 分離
- 각 回路는 調光器 調整을 가져야 한다.
- 무대에는 9~12個의 回路를 갖어야 한다.

6. Batten

- 目的: 무대 위에 빛을 확산시키는 것
- 3~4 가지 色의 回路가 必要
大規模의 무대: 5~6個의 回路
- 2.1mm~2.4mm 간격으로 장치되는 것이 상례
- 점점 사용이 증가

7. Perches and Booms

- Perch Spot: 무대 앞 arch 바로 안에 位置 양쪽에서 무대 전면에 교차로 조명
→ Boom으로 대체되어 간다.
- Perch Spot와 Boom의 연결을 위해서 Prug Socket가 많이 必要

8. 天空幕 照明

- 天空幕의 使用 主目的: 天空의 效果를 내기 爲함.

- 效果: 赤, 靑, 綠의 3원색

- 視覺의 效果를 낼 수 있어야 함(구름...)

9. Stage dips and Fly-Plugs

- Dip: 무대 양쪽에서 창이나 문의 뒤를 비추어서 창을 통해 보이게 하는것.
- Fly-Plug: 무대위에 달린 附加的인 장치.

B) 무대 照明 調整

1. 遠隔調整

원격 調整에 쓰이는 기구

a) Saturable Realtor Control

- 가장 優가
- 18-24-36, 54, 72線을 갖고 있는 표준 규격.
- 小型: 벽에 장치
大型: Cabinet式 바닥에 세워놓는다.
- 電氣式→최소의 유지비
- 中規模 劇場에 적당

b) 電子 機械 調整

- 調整器: 금속저항형: 전자형과 비교해서 有利
- 전기 Motor에 의해 움직인다. 낮은 전압으로 조명.
- 主조정기: organ과 비슷한 형태, 정교한 장치
- 가장 진보한 편: Lonsle pre-set
- 大規模 무대設備. T.V무대 조명
- 가장 좋은 무대 조명 방법
- 간단하다.

2. 直接 操作(Switch Board)

- 中規模, 小規模 극장에 있어서는 원격조정이 좋긴 하나, 경제성에 의해 보다 優가적 방법을 택한다.
- 最大 48個의 調整기가 필요할 때는 Standard Board가 적함
- 調整器의 손잡이가 Shaft에 채워졌다.
1회의 調整으로 各列의 調整기를 全部 調整
- 여러 規模의 標準型
- 30回路에 18조정기
8回路에 4조정기

3. Switch Board의 위치

- 과거: Procerium
- 現在: 무대 全体를 볼 수 있는 곳
(무대 上面위의 壇, 客席 뒤)

C) 照明器具의 種類 및 配置와 色彩 感覺

1. 조명기구의 종류

- a) Compartment strip light rounders overhead-mounting
- b) Disappearing floor light
- c) Sun spot arc lantern
- d) 12enour pual 5,000watt rear scene projectors
- e) 250/500-watt mirror spot lantern
- f) Compartment strip light floor mounting
- g) Spot light step lens
- h) Projector, parabolic reflector
- i) follow spot
- j) flood light
- k) 250/500-watt freshed spot lantern
- l) Spot light ellipsoiral reflector
- m) Effect projector (投映器)

효과 조명을 하기 위한 幻燈장치를 총칭해서 投映器라 한다.

雲, 雪, 雨, 파도, 火災 등의 자연현상을 표현하도록 motor로써 回轉하는 장치를 갖는 효과기계나 특히 cyllorand에 雲의 운행을 비추기 위한 Cloud 기계등이 있다.

2. 照明기구의 배치

a) 무대 上部

포-다 light, 알파 horrontac light, Flood-light, Fly gallery, Spot light, proscenium light

b) 무대床

Flot light, Pear homlontac light, Stage side spot light, Stage box light

c) Front

Front side spot light, Front center spot light, Ceiling spot light, Balcony spot light

3. 색채 感覺

a) 色種 b) 연상 c) 심리적인 감

a) 赤 b) 血, 太陽, 炎, 日出, 戰爭 c) 열정, 격노, 축복, 욕망, 박수, 경계, 혁명

a) 赤燈 b) 日, 淡, 花 c) 경계, 신앙, 세력의

a) 黃燈 b) 수확, 枯野, 街燈, 金 c) 毒悅, 풍요, 환희, 행복

a) 燈 b) 夕燒, 秋 c) 武戲, 誘惑, 경계, 세계의

a) 黃 b) 국화, 水仙, 仙光, lemon, 高音 c) 光明, 希望, 快活, 向上, 發展, 질투, 청춘, 미미

a) 黃綠 b) 若草, 新婦, 春 c) 平和, 成長, 理想, 長閑, 久遠, 健全, 青春, 幸福

a) 綠 b) 草原, 植物, 平野 c) 神秘, 沈着, 幻想, 久遠, 우수

a) 青綠 b) 海, 湖, 寶夕, 夏, 池 c) 神秘, 高尚, 優愁, 悲哀, 진실, 영혼, 天國

a) 青 b) 靑空, 海, 遠山, 水, Piano c) 심원, 高尚, 장엄, 무정, 신비, 환상

a) 靑紫 b) 遠山, 夜, 深海, 天國, 死 c) 우아, 고귀, 환상, 신비, 종교적, 장엄

a) 紫 b) 꿈, 의식, 宮廷, 死, 音, Cello c) 찬란, 肉慾, 高僧, 卑俗

a) 白 b) 雪, 白雪, 日光, 사탕 c) 不鮮明, 不安, 予感

a) 灰 b) 曇, 灰, 老令, 冬, 쥐 c) 죄악, 공포, 不正, 무한, 고상, 정적, 不吉

a) 黑 b) 먹, 상복

《音響計劃》

〈映画館〉

- 관람석에서 소음이 적을 것
- 명확히 음이 잘 들릴 것
- 歪가 없는 음이 들릴 것
- 画面과 음이 一致해서 들릴 것
- 음향 재생장치가 적당할 것

• 室의 形

- 凹面後壁 平行側壁 } 잡음의 원인이 되는 形을 平行한 床과 天井 } 피할 것
- 깊이를 너무 크게 잡은 縱長의 平面은 音壓 分布가 나쁘다.
- 後面엔 充分한 程度의 음을 주면 前席에 과대 음이 흐른다.
- 폭을 깊이에 비해 크게 하면 스피커의 指向性에 의해서 일반적으로 前列 兩側의 청중조건을 나쁘게 한다.
- Screen과 最後列까지의 距離가 (max : 45m) 너무 크게 하면 画像과 音의 時差가 문제된다.

- 영화관은 재생음이 크므로 Balcony 및 공간의 깊이는 높이의 3배 정도까지 허용
- 内部計劃
 - 좌석⇒흡음의자
 - ○ 입장자 수의 변화에 의해 흡음력이 변화하도록
 - 흡음력이 그리 크지 않는 一般 仕上 材料를 사용
 - 벽, 천정: 不燃, 準不燃, 燃料 使用
 - 통로: Carpet

- 음향의 死点이 생기지 않도록
- 유효한 반사음이 소멸되지 않도록
- 소음을 적게
- 구조와 음향재료를 적절히 선정할 것

• 관람석의 음향처리



〈劇場〉

- 모든 좌석에서 배우의 대사가 명확히, 그리고 자연스럽게 들려야 하고
- 배우 상호간의 대사가 막히지 않아야 한다.
- 발성자가 무대의 어디에 있어도 上記의 것이 만족하지 않으면 안된다.

• 室의 形

- 객석의 前面은 凹面이어선 안된다.
- 측벽이 平行이어선 안된다.
- 縱斷面形: 객석의 床句配는 시선에 의한 것보다 특히 뒷좌석을 急勾配한다.
- 천정면: 직접 음을 보강키 위해 反射面
- 객석의 깊이: 2.5m까지 허용

Balcony 밑: 충분히 알기

- Balcony가 객석 벽면의 擴散物의 역할을 하는 효과

• 내부계획

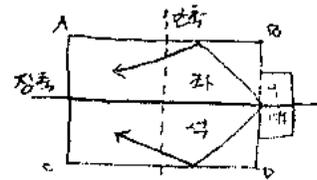
- 객석 후벽, 기타 反響, 잡음 등이 일어나는 것을 방지
 - 벽면을 고도의 흡음재로 처리
- 반사면으로 이용할 것은 충분한 반사 재료
- 실의 잔향(殘響)시간이 적절한 値가 되도록 재료의 선택과 배치가 필요

〈관람석의 음향 계획〉

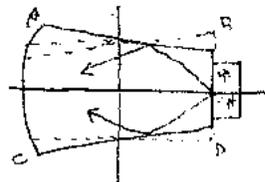
• 음향상의 주의 사항

- 음을 명료히 들리게 한다.
- 음파를 균등하게 분포
- 청취된 음은 흡수되어 消音
- 반사음은 一點에 집중 안되도록
- 이면에 정상파(定常波)가 생기지 않도록

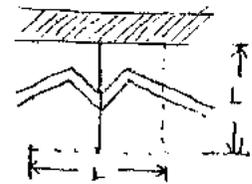
(曲壁)



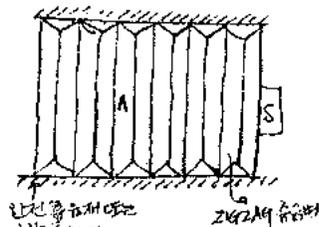
長軸과 두벽 AB, CD의 평행됨을 가급적 피한다.



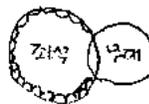
상도(上圖)처럼 加減하고 後벽 AC는 圓弧 한다.



(음향 실험)



관람석의 음향처리



좌석이 원형일 경우는 음향적으로 가장 악조건을 구비하고 있기 때문에 종종 실패하는 경우가 있다. 필연적으로 曲面 음향처리를 할 수 밖에 없다.

〈騒音〉

• 영화관의 소음대책

- 평면 계획에 있어서는 관람석에 대해 현관, 남하 등을 가로막아 있게 하고 이 공간의 흡음력을 크게 해서 사용하도록 한다.
- 관람석 출입구는 上映中の 관객 출입이 많고 遮光도 必要하므로 防音用の 二重門으로 함이 좋다.
- 관람석 내에 생기는 소음(給氣口나 排氣口)에 是 強制 환기에 의한 소음이 있다.
- 영화관의 공기 조화 설비→大容量 기계 진동에 기인한 團體傳搬音의 처리를 하며 냉동기 Pump등에 질량이 큰 기초를 한다.
- 관객의 발소리를 없애기 위해→고무 타일등의 유연한 재료→통로엔 Carpet

• 극장의 소음 대책

- 조용한 부지를 선택
- 배치, 평면 계획에 소음 대책을 할 것
- 벽, 지붕, 창문, 문 환기구멍을 필요한 遮音力을 갖도록 한다.
(항공기, 자동차 등의 외부 소음에 대비)
- 환기 기타의 설비에 의한 소음은 충분히 고려할 것
(Duct는 消音器, 기계는 防振)
- 대도구 제작 및 組立이나 회전무대 등 무대전환 설비의 소음도 객석에 들리지 않도록 한다.

種別	허용 소음도 (phone)
영화관	30~40
극장	25~35

• 외부의 소음과 遮音方法

소음의 입구	遮音의 方法
出入口	완전히 氣密로 한다. 出入口의 위치를 고려, 직접 가로에 面한 문 등은 특히 주의
窓	필요 없음. 필요한 경우→2중
天井	지붕을 차음구조로 할 것
영사창	음이 없는 기계를 선택, 벽, 천장에도 흡음체를 사용하고 유리면은 되도록 적게
환기Duct	공기의 亂流에 의한 소음을 방지하기 위해 Duct를 疏線化한다. 吸音, 消音器의 삽입

• 객석 안에서 발생하는 소음과 방지대책

소음원(源)	방 지 책
관객 (발소리·발소리)	後部, 出入口 근처를 되도록 吸音的으로 한다. 그리고 門에는 Door check를 달아서 닫을 때 소리가 나지 않도록 한다. 涵中에는 들어오는客的 발소리가 나지 않도록 한다. (통로엔 Carpet)
전화	Lobby의 전화는 문을 열어도 객석이나 무대에 소리가 들리지 않을 장소에 설치
무대 회전무대	이것들의 發하는 소음은 무대상의 반향으로 확대되는 것이므로 특히 주의해야 한다. 무대床에 만들어지는 수평축에는 보-루 베어링 로-라 베어링 등의 精製品을 사용하고 또한 회전무대의 기구도 일체적인 나선 작위 형식의 것은 사용하지 않을 것.
Orchestra kit	의자의 다리, 악보상의 다리 등에는 고무의 Kit를 써줄 것

〈殘響計劃〉

• 영화관, 극장의 잔향계획

- 영화관: 녹음時에 고유 잔향시간을 그대로 재 생키 위해 出力의 증폭을 충분히 할 수 있으므로 잔향시간은 짧게 한다.
- 극 장: 명료도를 높이기 위해 音源의 출력력이 클 때는 잔향 시간을 짧게, 작을 때는 길게 한다.

• 최적 잔향시간의 식

- Sabin의 잔향시간의 식

$$T = 0.164 \frac{V}{A} \quad T: \text{잔향시간 (see)}$$

$$V: \text{室의 용적 (m}^3\text{)}$$

$$A: \text{全 吸音力 (m}^3\text{)}$$

- Eyring의 식

$$T = \frac{0.61V}{-S \log e} \quad \alpha = \frac{A}{S}$$

$$S: \text{室의 全 表面積 (m}^2\text{)}$$

$$\alpha: \text{평균 흡음력}$$

- Kundsen의 식

$$T = \frac{0.162V}{-2.50S \log e(1-\bar{\alpha}) + 4nV}$$

$\bar{\alpha}$: 평균 흡음률

大都市의 慰樂空間 配置에 관한 研究

—서울市를 中心으로—

서울大學校 行政大學院
都市 및 地域計劃學科
李 廷 植

第一章 序 論

第一節 研究目的

都市民을 위한 公園綠地는 科學文明이 高度化한 現代生活에서 保健과 休養의 場所로서 必要不可缺한 施設임에는 再論의 餘地가 없다. 더구나 急速한 經濟成長에 따른 個人所得의 漸增과 科學文明의 發達에 따른 都市化의 急進展에 따라 都市生活에 每日 시달리고 있는 都市民들에 慰安을 주고 緊張을 풀어주며 未來를 위한 創造力을 북돋아 준다.

이렇듯 都市空間에서 重要한 一翼을 擔當하고 있는 慰樂空間을 William H. Whyte, Jr. 는 都市擴散(Urban Sprawl)을 防止할 수 있는 武器로 보았으며 西紀2000年의 Washington計劃에서는 綠地帶의 計劃을 都市開發類型의 前提條件으로 看做하였다. (1)그러나 首都 서울의 경우를 살펴보면 1971年 7月 現在 近隣公園의 總面積이 42.2km²로서 (2) 都市計劃區域 720.88km²에 대해 6%도 안되는 微微한 程度에 지나지 않아 快適한 慰樂空間으로서의 諸機能을 發揮하지 못하고 있는 實情이며 그 配置에 있어서도 事前計劃이 缺如되어 있어 全市民이 均等하게 利用하기에는 너무나 無秩序하게 配置되어 있다.

그럼에도 지난 1970年 서울市에서 樹立한 서울 都市基本計劃調整樹立에 의하면 公園綠地計劃에 대해서는 具體的인 計劃이 樹立되어 있지 않아 本 研究에서는 이의 補完計劃을 目的으로 하고 同時에 서울市와 京畿道一帶의 周圍에 人口의 集中을 抑制하고자 開發制限區域으로 指定한 綠地帶을 公園綠地地域으로도 開發하여 市民의 情緒涵養에 도움을 줄 수 있도록 하였다.

따라서 本 研究에서는 人口의 增加에 따른 適正 公園規模를 算定하고 이 公園을 適切히 配置시켜 都市民의 公園利用을 效率의으로 誘導하여 明實相符한 慰樂空間을 計劃하려고 意圖하였으며 특히 綠地帶을 效果的으로 開發 利用하기 위하여 街路公園의 配置計劃을 試圖하였다.

第二節 研究對象 및 範圍

慰樂空間을 크게 들로 大別하면 綠地와 公園으로 分類할 수 있으며 綠地는 다시 普通綠地, 生産綠地, 自然綠地로 나뉜다. 또한 公園은 靜的公園과 動物公園으로 分類되는데 靜的公園이란 普通空地로서 新鮮한 空氣와 햇볕을 豊富히 供給하는 在來公園을 일컫으며 動的公園은 活動的이며 運動競技를 行할을 目的으로하는 運動場, 遊藝場을 말한다. (3) 반면 普通綠地를 다시 細分하면 크게 公園, 墓苑, 公開綠地, 共用綠地, 遊園地로 나눌 수 있고 서울市의 都市計劃을 위한 公園綠地의 分類는 公園과 準公園으로 大別하고 있는데 (4) 本 研究에서는 近隣居住者의 男女老少 一般의 慰樂用이고 在來公園에 屬하는 靜的公園인 近隣公園을 研究의 對象으로 選定하여 이들의 保健과 休養에 寄與함은 勿論 近隣住居地域의 酸素供給 및 大氣의 淨化, 여름철의 氣溫調節, 防塵效果, 通風效果 및 防災效果를 높이고자 함이다. (5) 勿論 이 近隣公園에는 南山公園, 槇忠公園等, 規模上으로는 大公園에 屬하나 그 用途面에서 考察할 때 遊藝, 運動, 觀賞, 教化用으로 쓰이고 있는 廣意의 近隣公園도 包含된다. 그러나 無料公開가 아닌 昌慶苑, 昌德宮, 德壽宮, 景福宮, 宗廟의 五大宮은 特殊公園의 性格을 띠고 있어 本 研究에서는 除外하였다. 이와함께 本 研究에서는 前述한 바와 같이 서울市의 基本計劃調整樹立의 補完計劃을 目的으로 하였기 때문에 計劃年度는 1991年으로 設定하였으며 研究對象地域 역시 1970年 7月20日 建設部 告示 第345号에 의한 都市計劃區域 720.88km²를 計劃區域으로 하였다. (6)

第三節 研究方法

都市의 公園面積을 決定하는 標準에는 대체로 다음 두가지 方法이 쓰이고 있다. 即 그 하나는 公園面積의 都市面積에 대한 比率로서 나타내는 方法이며 다음은 都市人口의 人口密度에 따라서 公園을 配置하는 것인데 이는 人口 1人當의 公園面

積에서 產出코자 하는 方法이다. (7) 그러나 前者의 方法은 行政區域과 市街地開發區域과는 서로 다르기 때문에 그 結果에는 상당한 差異가 있다. 따라서 本 研究에서는 後者의 方法을 適用하고 國民學校의 通學區域을 中心으로한 近隣住居單位인 生活圈(Community)으로 地域을 区分하여 이미 樹立된 1991年의 土地利用計劃 중 綠地地域과 比較하여 近隣公園의 位置를 決定하였으며 高密度地域을 中心으로 한 住居專用地域에는 vest pocket park를 計劃하였고 綠地帶의 開發에 대해서는 綠地帶과 連結될 수 있는 街路公園을 計劃 配置하여 住民들의 散策路(mall)로도 利用할 수 있게 하였다. 그 配置計劃된 街路網과는 別個의 路線을 策定하여 오직 散策路로서의 機能만을 담당하도록 하였다.

第二章 慰樂空間計劃의 基本構想

第一節 近隣公園의 變遷過程

우리나라 都市公園뿐만 아니라 서울의 都市公園計劃은 1934年에 制定 實施하게 된 「朝鮮市街地計劃令」에 의하여 1940年 3月12日자로 朝鮮總督府告示 第208號로 決定을 본 것이 始初가 되었다. (1)當初의 公園計劃은 大公園 18個, 道路公園 13個, 近隣公園 23個 및 兒童公園 86個로서 總面積은 13.8km²에 달했으며 市街地計劃區域 135.355km²에 대해 10.2%, 1940年의 人口 930,547人에 대해서는 1人當 16.1m²로서 상당히 높은 公園率을 나타내고 있다. 그러나 解放과 6.25動亂을 거쳐 人口의 增加와 市區域의 擴張에 따라 1959年 3月12日 內務部告示 第461號에 의하여 兒童公園을 中心으로 鷹峰, 漢南, 龍頭公園의 面積이 增加되는 반면 西小門公園이 廢止되었다.

그후 4.19의 混亂한 틈을 타 市民들이 公園用地를 不法으로 占有하였으나 5.16以後 街路 및 公園의 再整備作業이 進行됨에 따라 德壽, 景福, 宗廟, 昌德, 昌慶公園이 새로 策定되고 二村, 沙斤, 阿峴노량진, 方申, 望遠公園이 解除되어 總 公園面積은 21.5km²로서 當時人口 3,254,630人에 대해서 1人當 6.6m²의 公園率을 나타내었다. 以上을 綜合하면 (表2-1)에서 보는 바와같이 1940년에는 1人當 11.8m²로서 높은 公園面積을 計劃하였는데 이는 明實相符한 公園計劃을 試圖한 原因으로 (表2-1) 近隣公園의 變遷狀況

年度	總面積(m ²)	人口(人)	1人當公園面積(m ²)
1940	11,036,000	930,547	11.9
1959	20,356,825	2,093,969	9.7
1963	21,521,201	3,254,630	6.6
1968	49,502,054	4,334,973	11.4
1971.7	42,104,266		

資料: 서울特別市, 都市計劃局, 서울統計年報, 官報 (1970~1971.7)

보이며 1959年은 그 絕對値는 增加하였으나 人口의 增加로 因해 公園率은 오히려 減少하였다. 이러한 傾向은 이후 계속되었으나 1971年 7月13日까지의 總 近隣公園面積은 1968年에 비해 減少되었으며 더구나 人口增加를 考慮한다면 1人當의 公園率은 더욱 減少되었으리라 생각된다.

第二節 公園系統計劃의 基本構想

公園系統의 形式을 分類하면 放射式公園系統, 環狀式公園系統, 分散式公園系統, 放射分散式公園系統, 放射環狀式公園系統 등이 있으나 이 중에서는 放射環狀式公園系統이 理想的인 案이며 이와같은 公園系統이 完成된 것은 最近의 일이다. (2)

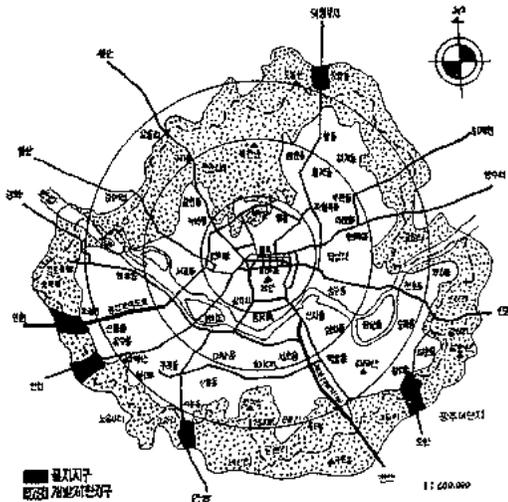
서울은 多幸히도 自然的條件이 綠地로 둘러싸여 있으므로 이를 保存하여 自然公園으로 維持할 수 있으며 市街地內的 丘陵地等に 位置한 南山을 비롯한 각 봉우리를 近隣公園 혹은 普通公園으로 開發하여 住居地域과 알맞게 配置하여 環境保全에도 寄與할 수 있다. 市街地內的 土地利用이 集約的으로 高度化한 地域에는 少規模의 自由空地 위 에 公園으로서의 最少限의 施設인 벤취, 樹木, 飲水台 등을 設置한 vest pocket park를 計劃하여 野外住居空間의 役割을 할 수 있는 少規模의 公園을 計劃 設置함이 妥當하다. (3) 따라서 本 研究에서는 서울市 全城을 5km圈, 10km圈, 15km圈으로 区分하여 (4) 1971年 7月13日까지 確定된 近隣公園의 面積은 1991年의 人口配分計劃에 따른 計劃人口와 比較할 때 1人當 公園面積은 <表2-2>와 같다.

(表2-2) 圈域別 1人當 公園面積 (單位: m²)

圈	域	總公園面積	計劃年度의 人口	1人當公園面積
5km圈		14,248,693	1,152,264	11.5
5km-10km圈		24,660,075	3,629,750	6.8
10km-15km圈		3,174,786	2,374,720	1.3

이 表에서 보는 바와같이 中心市街地內인 5km圈에는 1人當 11.5m²로서 他國에 비해 높은 公園率을 保有하고 있으며 (5) 이는 장차 中心市街地로서 高度化한 土地利用 때문에 넓은 空間을 必要로 하는 新公園의 策定은 妥當性이 없는 것으로 생각된다. 反面 5km~10km圈域의 地域은 6.8m²를 나타내고 있으나 白雲, 飛峰公園이 綠地帶에 包含되고 있어 순수한 日常生活圈에서의 公園率은 1人當 3m²以下를 나타내고 있으며 10km~15km圈域은 1.3m²로서 상당히 낮은 公園率을 보여주고 있다. 따라서 이번에 確定 告示된 서울近郊의 綠地帶(Green Belt)를 公園系統計劃에서도 考慮해야 하며 綠地帶는 1944年 英國의 Abercrombie가 試圖하였으나 큰 成果를 거두지는 못했지만 (6) 都市의 平面的 擴大(Urban Sprawl)를 防止하고 大都市의 人口分散을 試圖할 수 있다. 그러므로 本 研究에서의 基本構想은 5km~10km圈域에 대해서는 生活圈

별로 地域을 区分하여 新公園의 策定이 可能한 公園用地를 選定하여 計劃 配置하고 高密度地域과 住居專用地域에는 前述한 vest pocket park를 計劃하였 으며 10km~15km圈域을 <그림 2-1>에 表示된 綠地帶의 開發을 前提로 街路公園을 配置하여 散策路 公園으로서의 機能을 擔當하도록 하였다.



<그림 2-1>開發制限區域圖 資料: 서울特別市, 都市計劃局

第三章 基本計劃의 前提

第一節 計劃年度の 土地利用計劃

土地利用計劃은 都市基本計劃의 根幹을 이루는 것으로서 都市計劃區域內에서 土地用途配分の 基本計劃이며 地域地區制 또는 交通, 綠地, 主要建築物의 配置計劃等の 基準이 되는 것이다.(1)그 目的은 첫째 都市의 發展方向과 將來의 frame을 마련하는 것이며 둘째로 現在의 都市基本構造에 秩序를 賦與하자는데 있다.(2)土地利用計劃을 計劃內容으로 区分하면 주로 計劃區域內 配分計劃과 地域地區計劃으로 나누어지며 地域地區計劃은 다시 用途地域地區計劃과 形態地域地區計劃으로 나누어진다.

前述한 1991年의 서울都市基本計劃에서는 이 用途地域地區計劃에 따라 各地域別 面積을 算出하여 計劃內容으로 하였다. 그 計劃內容은 <表 3-1>에서 보는 바와 같으며 增加된 面積은 現在의 地區別 田畝地를 宅地化시키고 漢江改造를 計劃하여 提防을 쌓고 埋立하면 약 30km²의 可用地를 얻을 수 있다.(3)특히 公園은 住居地域과 商業地域等 市街化區域에 包含되어 計算되었는데 그 面積은 38.23km²로 計劃하고 있으나 綠地帶의 設定으로 因한 약 130km²의 增加를 考慮한다면 상당하 늘은 公園面積을 保有하게 된다. 이 土地利用總量

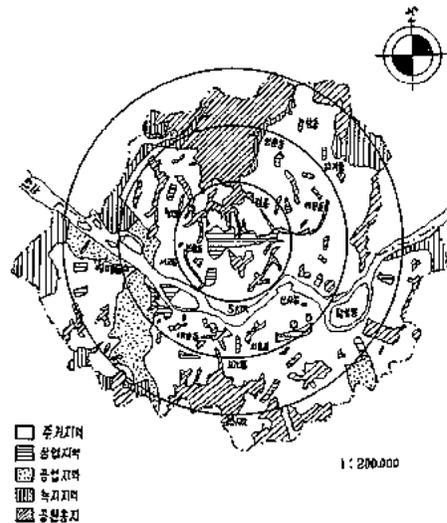
計劃을 圈域別로 区分하면 <表 3-2>와 같다. 그러나 <그림 3-1>의 土地利用計劃圖에서 보는 바와 같이 이미 綠地帶로 設定된 地域과 <그림 2-1 參照> 比較하면 1991年의 土地利用計劃에 蹉跌이 나타날 것이 予想된다. 그러나 本 研究에서는 이미 樹立된 1991年의 土地利用計劃을 그대로 利用함과 同時에 確定 告示된 綠地帶를 將來의 土地利用計劃에 符合시켜 <그림 3-2>와 같이 計劃年度의 土地利用計劃으로 使用하였다.

<表 3-1> 土地利用計劃 (單位: km²)

地域別	1970年告示分	1991年의 計劃	增減
住居地域	364.488	381.21	17.0
工業地域	66.293	51.41	-14.9
商業地域	15.335	32.02	16.7
生産綠地	64.485	48.94	-15.5
山林綠地	201.233	169.03	-32.2
河川	58.330	58.33	0

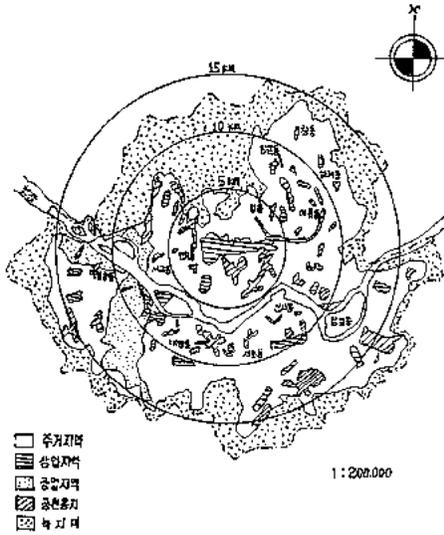
<表 3-2> 圈域別 用途地域配分 (單位: km²)

圈域別	用途地域配分			
	居住可能面積	住居地域	商業地域	公園
5 km圈內	52.02	26.48	19.82	5.75
5 km-10km圈	145.15	120.89	6.1	18.16
10km-15km圈	189.56	171.59	6.1	11.87
15km-20km圈	64.70	62.25	-	2.45
合計	451.46	381.21	32.02	38.23



<그림 3-1> 計劃年度の 土地利用計劃圖

資料: 서울都市基本計劃調整 樹立, op. cit., p. 142.



〈그림 3-2〉 綠地帶를 包含한 土地利用計劃圖

第二節 公園綠地의 計劃標準

公園綠地의 規模를 決定하는 基準에는 前述한 바와 같이 두가지 基準이 있을 수 있다. 그러나 一般적으로 그 面積을 推定하는 指針으로서는 人口數에 대한 標準이 널리 利用되고 있다.(4) 더우기 都市公園의 面積은 많으면 많을수록 좋다고 할 수 있으나 過剩面積이 策定되면 經濟的인 面에서 開發費用의 增大와 더불어 合理的인 都市發展에 장애를 가져오는 勿論 그 都市開發에 따르는 優先順位의 問題도 無視 못할 要素이다. 世界 主要都市의 公園面積을 表示하면 〈表 3-3〉과 같다. 以外에도 昭和44年 日本主要都市의 1人當 公園 面積은 東京都 0.98m², 北九州市 1.54m², 大阪市 1.37m² 이며 日本 全國의 平均値는 2.4m²로서 상당히 낮은 公園率을 보여 주고 있다.(5) 한편 우리나라 32個市의 1人當 公園率은 6.8m²이나(6) 全州, 群山을 除外한 大部分의 都市들은 日本의 경우와 大同小異하다.

日本의 都市公園法에 나타난 標準面積은 都市人口 1人當 6m²以上을 規定하고 있으며(7) 여러 學者 및 都市計劃專門家들이 主張한 人口 1人當 標準은 〈表 3-4〉와 같다. 이외에도 F. S. Chapin教授는 住居地域의 人口密度에 따라 高密度地域은 1人當 8m², 低密度地域에 대해서는 3m²의 公園率을 提示하고 있다.(8)

그러나 前述한 바와같이 現在 서울시의 中心地域이라 할 수 있는 5km圈內는 1991年에도 1人當 11.5m²의 面積으로서 〈表 3-4〉의 Olmstead, Adams, Stübben과 Chapin 教授의 標準보다는 上廻하고 있으며 더구나 점차 中心地域으로서의 機能과 中心地域人口의 정진적인 郊外移住의 추세를 考慮한다면 이 以上の 公園策定은 不合理하다고

思料된다. 따라서 本 研究에서는 計劃年度의 近隣公園 計劃標準을 1人當 11m²로 設定하고 그 誘致距離로는 各各의 近隣住居單位內에서 徒步로 接近이 可能한 國民學校의 通學區域을 考慮하여 1km가 適切하리라 생각된다.

〈表 3-3〉 世界 大都市의 公園面積 (單位: m²)

都市名	人口(人)	公園面積	1人當公園面積	備考
New York	7,369,600	67,466,520	9.1	1934年
London	4,141,100	31,289,976	7.5	1937年
Chicago	3,376,500	23,630,616	6.9	1930年
Paris	2,871,400	19,743,588	6.8	1936年
Berlin	4,222,800	21,406,680	5.3	1936年

〈表 3-4〉 人口 1人當 公園面積 標準 (單位: m²)

提 案 者	公 園 面 積
American Park & Outdoor Art Association	20
John Nolen	20
A. C. Comey	35
British Outdoor Recreation Association	40
F. L. Olmstead	8~10
J. Thompson	27
Mauson	16
McFarland	40
Martin Wagner	20
Elkart	30
Thomas Adams: 郊外地 150人/acre	27
市內 300~500人/acre	8~13
未開發地 300~500人/acre	8~13
Stübben(市內)	3~4

第四章 地域別 区分과 人口 計劃

第一節 地域別 区分計劃

都市의 集團은 그 性格에 의하여 住居, 商業, 工業施設集團으로 區別되는데 住居施設集團은 徒步圈이 基準이 되어 약 1km半徑의 작은 範圍로서 生活圈의 最少單位이며 이는 住居地域의 近隣住居單位(communit) 構成에 該當된다.

Ebenezer Howard는 田園都市의 理論에서 適正人口를 30,000人으로 主張하고 있으며 이를 다시 人口 5,000名씩의 近隣住居單位로 細分하고 各單位마다 國民學校를 가지며 이의 境界는 放射狀街路로 区分지었고(1) Perry는 徒步圈內의 近隣住居單位適正人口를 Howard와 같이 5,000人을 提案했으며 學生數 600名을 收容할 수 있는 國民學校를 中心으로 区分지었다.(2) 그러나 各 近隣住居單位의 規模는 人口密度의 差異, 地形的인 特性, 同質性의 基準(Criterion of Homogeneity)等에 따라 差異가 나타나고 있어 모든 近隣住居單位의 規模가 同一할 수는 없으며 그 境界를 規定짓는때 一般적으로 使用하고 있는 指標는 주로 街路網, 河川, 鐵

道等이 되고 있는데 特別히 街路나 鐵道の 中央線이 主要指標가 되고 있다.(3)

따라서 本 研究에서는 計劃年度의 近隣公園計劃을 必要로 하는 5km~10km 圈域의 合理的인 配置와 規模를 算定하기 위하여 1968年에 確定된 國民學校의 通學區域을 中心으로 地域을 区分하였으며 汝矣島와 蘭芝島에는 아직 國民學校가 設立되어 있지 않으나 將來에는 이곳들도 住居地域의 機能을 담당할 것이므로 地域區分의 對象에 包含하여 모두 65개의 近隣住居單位로 区分하였고 10km~15km 圈域은 모두 37個 地域으로 区分하였다.

第二節 計劃人口推定

人口는 第一次的인 都市의 構成要素가 되고 있으며 都市活動의 主体가 된다. 急激한 都市化에 따른 人口의 都市集中은 비단 서울市만의 問題가 아니라 全世界의 共通現象이며 이에 부수되는 여러 都市問題는 深刻한 社會問題를 惹起시키고 있다.

이에 서울都市基本計劃은 國土綜合 開發計劃이 推進되고 國民經濟가 伸長됨에 따라 短期的으로는 人口의 增加가 當分間 繼續될 것이지만 長期的으로 볼때 過大都市化現象도 점차적으로 是正되고 있는 國民經濟의 安定과 地域間의 均等發展은 大都市로의 社會人口增加가 從來와는 달리 현저히 改善되어 밀지않아 適正水準을 維持할 것으로 予測하였다. 이러한 假定 밑에서 여러가지 推定方法을 適用한 서울市의 1991年 人口推定은 假定曲線 延長에 의한 最小自乘法에 의해 7,646,236 人으로 計劃하고 있다. 其他 數式에 의한 推定値는 <表4-1>과 같으며 圈域別로 配分한 結果는 <表4-2>와 같다.

<表4-1> 計劃年度의 人口推定

算定方式	基準年度	1981	1991
等差級數	1970年7月	9,140,485	12,896,849
等比級數	"	11,083,777	22,838,692
最小自乘法(I)	1961~1969年	9,722,363	9,960,000
最小自乘法(II)	"	6,426,541	7,646,236
調和級數遞減式(I)	"	7,019,000	7,506,320
調和級數遞減式(II)	"	6,127,000	6,814,500

資料: 서울都市基本計劃調整樹立, op. cit., p. 94.

<表4-2> 計劃年度의 圈域別人口

圈域別	居住可能面積(km ²)	人口(人)	1人當 堡地面積(m ²)
5km圈內	52.05	1,152,264	22.9
5km~10km圈	145.15	3,629,750	333.3
10km~15km圈	189.56	2,374,720	72.2
15km~20km圈	64.70	489,502	127.1
合計	451.46	7,646,236	(平均)49.8

資料: 서울都市基本計劃調整樹立, op. cit., p. 141.

따라서 本 研究에서도 <表4-1>에 의한 人口를 計劃年度의 人口指標로 想定하였다.

第三節 地域別 人口配分計劃

都市計劃的인 側面에서의 人口問題는 量的인 問題뿐만 아니라 都市人口의 單位的 規制問題이다. 都市人口를 適切한 community의 크기와 그 性格에 따라 配分하는 것이 가장 理想的인 것 하나 이에 앞서 實施되어야 할 都市基本調查가 이루어지지 않고 있어 理論과 實際計劃과는 상당한 差異가 있기 마련이다.

그러나 本 研究에서의 目的은 合理的인 人口配分보다는 前述한 65個 各 地域의 人口가 予測되어 있을 때 그 地域의 公園規模와 位置決定이 意圖한 課題이므로 오직 近隣公園의 規模를 決定하기 위한 手段으로서 人口配分計劃을 樹立하였다. 그 方法으로서는 62個 地域은 各各 하나의 國民학교를 가지고 있으므로 1971年10月31日 現在 5km~10km 圈域의 國民學校 在籍學生總數 319,596名과 이 圈域의 計劃人口 3,629,750人과의 關係에서 人口 10.4人중에 國民學校 學生 1名이 在學하고 있다는 推定에서 將來人口를 配分하였으며 汝矣東과 汝矣西地域은 1991年의 交通計劃樹立을 위한 地域別 配分計劃을 그대로 使用하였고 蘭芝地域은 나머지 人口를 收容한다는 假定下에서 人口를 配分하였다.

第五章 近隣公園의 規模와 配置

第一節 地域別配置計劃 및 街路公園 配置計劃

公園候補地는 公園으로서 쉽게 開發되고 使用에도 便利한 土地를 골라야 한다. 5km~10km 圈域의 公園計劃을 必要로 하는 58個地域은 計劃年度의 土地利用計劃중에서 公園綠地地域과 住居地로서는 不適當한 遊水池, 丘陵地等を 考慮하여 그 立地를 決定하였으며 龍頭, 대조, 北加佐, 新龍山, 우신, 靈山, 永中, 永東, 永南, 道林, 신중, 汝矣東, 汝矣西地域은 住居專用地域과 商業地域인 데다가 適當한 自由空地(open space)를 保有하고 있지 않아 前述한 vest pocket park를 計劃하였다.

새로이 公園計劃을 必要로 하는 58個 地域에 대한 立地決定은 1:25,000의 서울都市基本計劃構想圖에서 아래와 같이 決定하였다.

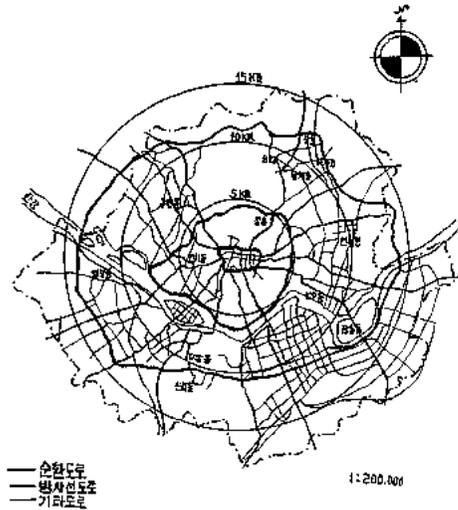
濟涼地域: 中浪川의 兩堤防 周圍의 綠地地域. 典農地域: 既存公園周圍의 標高50m以上인 곳. 龍頭地域: 既存公園외에 vest pocket park計劃. 徽慶地域: 中浪川 支流 兩邊의 綠地地域. 洪坡地域: 洪坡 國校에서 第2祭基橋까지의 街路를 中心으로 한 公園用地. 전곡地域: 우궁와 油脂周圍의 標高70m以上의 公園用地. 踏十里地域: 長安坪下段의 綠地地域. 里門地域: 里門國校에서 郊外線까지의 標高20~30m地域. 慶熙地域: 林業試驗場周圍의 標高50

m 이상의 公園用地. 전농地域: 農業資材試驗場 南쪽의 標高 50m 以上인 公園用地. 東明地域: 東明國校에서 計劃된 skyway까지의 標高 20~30m 地域. 경등地域: 鏡馬場 西便의 埋立地와 聖水洞 1街의 公園用地. 자양地域: 특성遊園地 東便의 公園用地. 杏堂地域: 舞鶴女中高校 남쪽의 標高 50m 以上の 公園用地. 연북地域: 清陵, 奉恩寺, 청수물 周圍의 公園用地. 中大附園地域: 銅雀洞 國立墓地 周圍의 公園用地. 사근地域: 中浪川 西便 堤防 周圍의 綠地地域. 崇礼地域: 崇礼國校와 高麗大사이의 標高 60~80m 地域. 崇仁地域: 上月谷洞의 標高 60m 以上인 公園用地. 牛耳地域: 燕山菴蘇 北쪽의 公園用地. 미아地域: 長位洞一帶의 標高 60m 以上인 公園用地. 松泉地域: 벽무말 周圍의 標高 50m 以上인 地域. 화계地域: 바오르修女院 東便의 標高 80m 以上인 公園用地. 恩平地域: 恩平 國校와 國立保健院사이의 標高 30~40m 地域. 대조地域: 佛光 電話局 周圍에 vest pocket park 計劃. 北加佐地域: 南加佐洞 周圍에 vest pocket park 計劃. 西江地域: 西江國校와 상수동사이의 標高 30~40m 의 公園用地. 성산地域: 望遠洞과 四川橋사이의 標高 40~50m 의 公園用地. 西水庫地域: 우성동북쪽의 公園用地. 漢江地域: 서울鐵道庁 북쪽과 龜山洞 5 街북쪽의 標高 20m 以上인 地域. 新龜山地域: 龜山洞 6 街東便에 vest pocket park 計劃. 우신地域: 東洋맥 주와 永登浦女中高校사이의 vest pocket park 計劃. 은로地域: 이수동과 舍堂國校사이의 標高 50m 以上인 地域. 堂山地域: 朝鮮皮革 一帶의 工業地域內에 vest pocket park 計劃. 永登浦地域: 文來洞 3 街와 4 街사이의 公園用地. 江南地域: 舍堂洞 北西쪽의 標高 30m 以上인 公園用地. 鷲梁津地域: 死大臣墓 周圍一帶의 公園用地. 永中地域: 市立中央病院 북쪽에 vest pocket park 計劃. 堂中地域: 變電所 南西쪽의 遊水池一帶의 綠地地域. 大方地域: 大方國校 남쪽과 대한병영工場사이의 出地帶.

永東地域: 堂山洞 1 街 周圍에 vest pocket park 計劃. 永南地域: 楊平洞 1 街 周圍에 vest pocket park 計劃. 道林地域: 文來洞 1 街 동쪽에 vest pocket park 計劃. 영화地域: 城南中高校 北東쪽의 公園用地. 신중地域: 신중國校와 서초동사이의 vest pocket park 計劃. 신동地域: 연구비와 정산비말, 연구비와 신동國校사이의 地域. 영창地域: 月村 周圍의 標高 30m 以上인 公園用地. 新吉地域: 既存公園을 擴張한 그 周圍地域. 영신地域: 新吉洞 周圍의 公園用地. 명수대地域: 方背洞 북동쪽의 公園用地. 汝矣東地域: 示範아파트 北西쪽에 vest pocket park 計劃. 汝矣西地域: 國會議事堂 新築予定地 東南쪽에 vest pocket park 計劃. 蘭芝地域: 上岩洞 埋立地 周圍의 綠地地域.

한편 街路公園은 前述한대로 既設의 仁旺, 開運, 鍾岩道路公園等과는 別個의 性格으로서 公園施設의 一部인 벤취, 飲水台, 조각물, 樹木等을

設置하여 小公園으로의 機能도 담당해야 한다. 本街路公園의 路幅은 日本의 都市計劃協會가 提示한 3~5m 의 規模이면 合當하리라 생각되어 1991年의 街路網計劃路線(그림 5-2 參照)과 別個의 路線을 策定한 그 結果는 다음과 같다.



〈그림 5-2〉 計劃年度の 街路網計劃圖

水窟地域: 三興油脂~水窟國校~韓國神學大學. 三陽地域: 성암女中高~三陽國校~綠地帶. 崇德地域: 서라벌대~崇德國校~慶一中高~慶國寺. 長安地域: 長安國校~國立精神病院~綠地帶. 葛岷地域: 葛岷國校~壽國寺~봉현. 昌洞地域: 昌洞分校~화신製紙~방학골. 道峰地域: 天一産業~成大野球場~碧雲洞. 上溪地域: 上溪國校~中溪洞~은행동~학도암. 연촌地域: 연촌國校~서울工大~서울女大~화랑대. 중화地域: 중화國校~내곡~양원~구룡산. 면牧地域: 면牧國校~망우동~綠地帶. 광장, 中谷地域: 광장變電所~구의동~구의水源池~능동~영화사. 압사地域: 東서울中商高~제일속이工場~북지말. 구천地域: 원터골~동자골~하일동. 구서地域: 구서國校~아래말~방아다리. 신천, 성내地域: 신천國校~새말~성내國校~안둔골~굴바위. 거여地域: 개룡리~김이~綠地帶. 중대地域: 중대國校~문정골~윗구석말~주막거리. 왕복地域: 삼전동~왕복國校~대왕派出所~綠地帶. 연주, 연남地域: 연주國校~포이동~연남國校~청룡골~綠地帶. 양재地域: 양재國校~양재동~원지동~綠地帶. 과천地域: 하삼표~과천國校~새솔막~綠地帶. 남성地域: 승방평~성후~관음사. 奉天地域: 새실~자하동~약수암~삼막사. 문창, 은천地域: 韓國毛紡~문창國校~난곡~호암사. 문성, 탑동地域: 문성國校~禿山洞~새짜미~綠地帶. 始興地域: 大韓電線~을내~박산~綠地帶. 九老, 九老南, 開綠地域: 九老國校~九老南國校~벌말~하안리. 신정,

고척, 梧柳地域: 신정國校~경어리~고척國校~梧柳國校~援護病院~綠地帶. 禾谷地域: 禾谷洞 10萬園地~禾谷國校~金浦水源池~원담리. 양천, 송정地域: 양천國校~宣明會 兒童病院~신광명~박오시. 개화地域: 마곡동~방화동~개화國校~綠地帶.

以上の結果를 圖示하면 (그림 5-1)과 같으나 이 街路公園만으로서 그 地域住民全體의 娯樂空間이 充分히 못하거나 街路公園의 利用度가 아주 낮다면 vest pocket park를 計劃하여 不足되는 公園을 補充할 수도 있다.

第六章 結 論

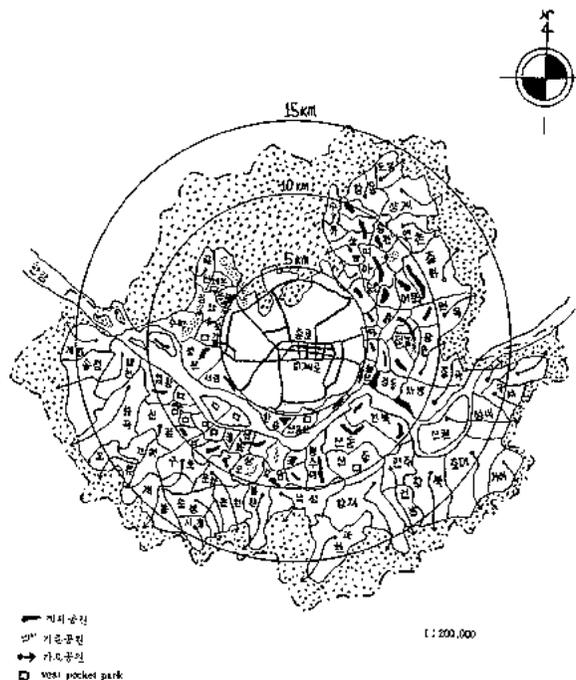
公園綠地計劃은 土地利用計劃의 一部이거니와 公園綠地의 數, 크기, 種類, 位置, 設備 및 管理等에는 보다 細密한 注意와 知識을 必要로 한다. 그러나 公園綠地의 一般의인 目的과 位置, 크기, 設備等을 위한 一定한 標準을 設定하여 既存 公園綠地 및 人口動態, 市民들의 願하는 施設物等을 把握하여 既存施設과 이의 設定된 標準과를 比較 檢討하여 10~20年後의 人口增加를 予測한 公園의 크기와 位置, 施設等을 計劃한 總體的인 計劃이 必要하다.

특히 本 研究에서는 近隣住居單位에 의한 地域

別 区分에 따라 人口配分計劃을 樹立하고 그 人口에 의한 標準 設定에 따라서 近隣公園의 規模를 算定하였으나 만일 어느 地域에 公園面積의 過不足이 나타날때는 配分된 人口數와 公園面積과를 比較 檢討하여 人口와 公園面積과의 環流(feed back)에 의한 公園計劃을 考慮해야 함이 바람직스럽다고 생각한다.

또한 都市公園을 計劃함에 있어서도 各生活圏을 中心으로한 住居地域의 階層(hierarchy)을 세워 이 階層에 의한 公園計劃도 考慮하여 第一階層地域에 대한 大公園, 第二階層에 대한 小公園, 第三階層에 대한 兒童公園等의 公園系統計劃도 研究해야할 課題이다.

아울러 10km-15km圏域을 위한 街路公園은 그 利用을 容易하게 하기 위하여 住民들이 쉽게 交通의 장애를 받지 않고 街路公園에 到達할 수 있도록 街路網의 配置計劃이 細密히 研究되어야 하며 만일 街路公園의 利用度가 아주 낮다면 vest pocket park를 配置하므로써 地域住民全體의 娯樂과 休養을 提供할 수 있다. 結局 本 研究에서 試圖한 娯樂空間計劃은 將來 人口增加에 따라 公園의 需要와 이의 適正配置를 위해 國民學校通學區域을 中心으로한 近隣住居單位의 区分, 새로이 試圖한 綠地帶과 連結될 수 있는 街路公園의 計劃에 本 研究의 意義가 있으리라고 본다.



(그림 5-1) 近隣公園 및 街路公園 配置計劃圖

註 釈

第一章

- (註1) Wingo, Jr., *Lowdon, Cities and Space*, The John Hopkins Press, Baltimore, 1967, P. 66
- (註2) 官報, 大韓公論社, 1970~1971, 7
- (註3) 尹定爰, 李庸求, 都市計畵, 文運堂, 1970, PP. 140~142
- (註4) 서울都市計畵公園基本計畵報告書, 서울特別市, 1968, PP. 166~167
- (註5) 新都市, 日本都市計畵協會, 昭和45, 12, P.36
- (註6) 서울都市基本計畵調整樹立, 서울特別市, 1970, PP. 8~9.
- (註7) 尹定爰, 李庸求, *op. cit.*, PP. 145~147

第二章

- (註1) 서울都市計畵公園基本計畵報告書, 서울特別市, 1968, P. 15
- (註2) 尹定爰, 李庸求, 都市計畵, 文運堂, 1970, PP. 151~152
- (註3) *Chicago Central Communities Area Urban Design Concepts & Policy Recommendations*, Dept' of Development & Planning, Chicago, Jan., 1971, P. 32
- (註4) 第四章 第一節 參照
- (註5) 第三章 第二節 參照
- (註6) Smallwood, Frank, *Greater London*, The Bobbs-Merrill Co. Inc., New York, 1965, PP.223~227

第三章

- (註1) 尹定爰, 李庸求, 都市計畵, 文運堂, 1970, P. 98
- (註2) Chapin, Jr., F. Stuart, *Urban Land Use Planning*, University of Illinois Press, Urbana, 1965, PP. 188~190
- (註3) 서울都市基本計畵調整樹立, 서울特別市, 1970, P. 139
- (註4) Chapin, Jr., F. Stuart, *op. cit.*, P. 448
- (註5) 新都市, 日本都市計畵協會, 昭和45, 12, P. 35
- (註6) 国土綜合開發計畵, 建設部, 1971, PP. 158
- (註7) 新都市, 日本都市計畵協會, 昭和45, 7, P. 29
- (註8) Chapin, Jr., F. Stuart, *op. cit.*, P. 449

第四章

- (註1) Keller, Suzanne, *The Urban Neighborhood*, Random House, New York, 1968, P. 177
- (註2) *Ibid.*, P. 128
- (註3) Gibbs, P. Jack, *Urban Research Methods*, D. Van Nostrand Co Inc., Princeton, 1961, PP. 171~174

碩士學位論文

韓國建築思想研究 ②

金 鴻 植

弘 益 大 學 大 學 院

第 3 項 土 俗 的 事 象

(1) 地 理

地理에 대한 사상으로 家屋의 형태나 그 위치가 지배적 制約을 받았다. 짓던 집을 헐어 버리고 좋다고 하는 자리에 다시 짓기도 한 예가 있으며, 吉地라 하여 남의 집을 취하여 자기가 산 이야기도 있다.

이것은 이생의 집을 그렇게 重要하게 생각하지 않는 것과 祖先崇拜 思想과 결합하여, 陽宅보다 陰居를 중요시하는 데까지 이르렀다. 이것은 저금도 만연된 惡習이다.

이러한 폐단은, 國土計劃과 都市計劃의 원리를 좀더 간명하게 하려 했던 道說의 의도와는 다르게 이것을 봉건 영주의 자기 합리화를 위한 「이데올로기」적 무기로 삼음으로써 현실의 바탕을 떠나서 관념적 유희—권력 쟁취를 위한—로 타락하여 道說의 秘記는 더욱 象徴的이 되고 더욱 모호하게 되었다.

여기 모호한 것의 예를 하나 든다.

山林經濟 應砂條에

「凡宅之左右前의 砂, 尖秀端圓하면 科第하고, 巽辛히 卓筆을

見하면 文貴하고, 推甲屯軍은 武貴하고, 頭側頂斜는 盜賊하고, 孤曜는 僧道고, 燥火는 瘟疫火災하고, 掃蕩은 爭訟하고…(略)… 天岡은 作賊兵死하니…(略)」

筆者는 漢文에 문외한이라 이 글을 해석하기 힘들다 하지만, 설사 해석을 하였다 하여도, 실지 地形에 이르러 「孤曜, 燥火, 掃蕩, 天岡의 砂」를 辨別할 수 있을런지 극히 의심스럽다. 그것은 반드시 百口百言을 할 수 있을 것임에 틀림 없다.

이렇게 모호한 地理 사상이 그렇게 오랫동안 崇拜할 수 있었던 몇가지 이유를 들어보자.

첫째, 권력 쟁취를 위한 봉건 귀족의 「이데올로기」化하여 觀念論의 함정에 빠졌기 때문이다. 이것은 實學派에 이르러 現實論으로 그 「베일」을 벗기 시작한다.

둘째, 土俗信仰과 결합하여 백성의 고뇌를 사회 外的要因으로 돌리는 마취제—봉건적 「이데올로기」—역할을 하였기 때문이다.

셋째, 봉건시대의 시대적 한계성 때문이다.

(2) 警 告 性

山林經濟의 대부분의 문장중 끝 단어는 「吉」「示吉」「凶」「大

凶」 또는 「忌」라는 것으로 끝난다. 이것은 「好」「莫好」와 同義語로 사용하여 다분히 비합리적 생각을 警告하는 의미로 사용하고 있다.

예를 들면, 「밥을 먹고 바로 누우면 황소가 된다」고 하는 것은 「소화가 잘 안되어 건강에 해롭다」는 합리적 생각의 뒷받침을 받고 있었지만, 사람의 행위를 보다 적극적으로 규제하기 위하여 神託에 의탁하였다. 이것은 사람의 불합리한 행위를 규제하여 합리적 건축을 하려는 하였지만, 理論的 뒷받침을 받지 않았기 때문에 더 높은 차원으로의 자연스러운 理論的 발전의 기회를 잃었다.

다음에 무엇을 경고하기 위해 어떠한 표현을 하였는지 살펴보자.

「然而凡家畜는 口의 半을 開하여 造하니니 多하여도 二十四五間에 不過할지니, 最大함을 畧함은…(略)…然而 又 子孫이 能護할배 아니니라 故曰 大屋은 戶가 至하고, 小舍는 人吉이라 하니라」 한 것은 쓸모없이 집만 큰 것을 경고하는 말이다. 朝鮮時代의 生産能力이—封建的 生産力—최종 소비재인 住宅에 필요 이상의 소비를 해서는 안된다는 경고

이다. 이 필요 이상의 기준을 25
間이라 생각하였다.

또, 上記案에

「新宅에 兩頭 接함과 如한 小
屋은 不吉함」이라고 한 것은
최종의 소비재이자 최초의 생산
재인 住宅의 最小限의 限界를 경
고하는 말이다.

이렇게 住居의 최대한의 한계
와 최소한의 한계를 말하여 비합
리한 행위를 규제하고 있었으나,
인간의 생리적 최소 한도를 기준
으로 삼지 않음으로써 그 理論은
보다 높은 차원으로 발전할 기회
를 잃었다.

「堂이 只 一廬됨을 孤陽이라
爲名하나니 不吉하고 屋은 東을
欠함이 無케하라. 或은 北을 欠
하고, 或은 南을 欠하고, 或은 西
를 欠함도 亦 不吉하고…」라는
말은 다음과 같이 풀이할 수 있
다. 즉, 平面을 計測함에 있어,
건물 상호간의 동선 관계를 생각
하여 한 건물이 너무 멀리 떨어
져 있는 것을 경고하여 均齊한
평면을 요구하고 있다. 이것은토
속 사상과 결부시켜, 상징적인 언
어를 사용함으로써 명확한 사상
을 모호하게 한 점이 있다.

옛부터 우리는 部材로 쓰는 나
무를 꺾꾸로 쓸을 대단히 싫어하
였다. 이것은 力學的 이유로 그
러하였는데 「凡屋을 造할 時에,
錯亂하여 倒木을 用하면 人으로
하여금 顛覆케 하나니 釜頭로써
擊하여 祝日, 倒好倒好 此宅에
住宅에 住한 者는 卅世溫飽하여
云한 則 吉함」이라고 한 것은
설혹 倒木을 썼다 하더라도 사람
의 幸 不幸을 좌우할 만큼 커다
란 사건이 아니라는 것을 설명해
주는 말이라 하겠다.

「女子는 龜를 祭함이 不可하니,
不祥也요 犬을 用하여 龜를 祀하
면 凶敗함 龜를 作함에 西南으로
向함은 吉하고, 東北은 凶함」

옛부터 우리나라 民家에서는
龜神과 廁神을 대단히 숭배하였
다.

이것은 住宅에서 가장 더러워
질 수 있는 곳에 神의 존재를 인
식시켜 청결을 강조하는 위생적
관념에서 나온듯 하다.

女子가 祭祀할 수 없다는 것은
儒敎의이고, 개를 쓰지 못한다는
것은 佛敎의 영향이다. 이렇게 高
級宗敎가 土俗化하여 民家의 教
訓的 역할을 한다.

한편, 부엌의 방향을 西南으로
向하라고 못을 박은 것은 집 대
문을 吉方인 西南으로 할 경우
동선관계도 고려된 듯 하나, 또
조명시설이 불충분한 시절에 생
각할 수 있는 것으로 저녁 설것
이에 도움을 주고자 한듯도 하고,
광선을 받을 수 있게하여 물을
많이 쓰는 부엌을 위생적으로 사
용할 수 있도록 한듯도 하다.

이것은 民家에 절대적 영향력
을 가졌기 때문에 매지의 조건이
달라졌을 경우 이것에 억매어 動
線의 非合理性을 가져올 수 있었
으리라 추측된다.

「宅戶 二三門이 相對함은 不吉
하며……」라 하여 大門은 다른
집의 大門과 「지그재그」로 놓여
야 한다는 것을 이야기한다. 또

「凡 塙籬는 造屋 前에 爲先함
을 切忌하나니……」
하여 工事의 순서에 있어 主建物
工事를 먼저하고 其他 附帶施設
공사를 맨 뒤에 하여야 된다고
말한다.

「木을 伐함에 吉日을 擇한……
…」

이렇게 나무를 베거나, 工事를
시작하거나 심지어는 변소를 짓
는데도 擇日한다. 이것은 建築
행위가 계절과 기후 또는 날씨에
대단히 깊은 관계가 있음을 설명
하고 있다.

합리적인 건축행위들 解說에
의지한 것은 인간의 비합리적 행
위를 규제하는데 좋은 도움이 되
었으나, 다음과 같은 단점을 남
겼다.

첫째, 이것이 아니면 저것이라
는 고정된 생각 때문에 너무 한
쪽에 치우쳐서 예외일 경우 해결
방안을 모색하지 못할 가능성이
있었다.

두째, 理論的 뒷받침을 받지
못함으로써 외부에서 도입된 근
대정신과의 공통점을 찾지 못하
고, 건축사상의 自生的 기초를
잃게 되었다.

(3) 呪術的 思想

건축행위들 神의 뜻이라 생각
하여 神의 뜻을 미리 알아보기
위해서나 神의 노여움을 풀기 위
하여 巫俗的이고 呪術的인 행위
를 하게 된다.

「地上의 浮土를 去하며 生地에
就하여 其面을 平正히 하고 此를
掘하기 力深一尺二寸, 土를 粉으
로 하여 此를 羅하고 又 復原圈
에 納하고 此를 按抑하지 勿하며
明早에 看하여, 土 凹한 則 凶하
고 土 噴한 則 吉하니라」 이것
이 흙의 地耐力을 알아 보는 데
무슨 관계가 있는 것인지, 보다
깊은 考究가 있어야 되겠다. 그러
나 이러한 呪術的 행위로 말미암
아 地耐力이라는 명확한 관념이
自然의 神秘스러운 것과 결합하
여 모호한 것이 되었다.

「井을鑿하는古法은爲先筮數土을貯하여鑿하려하는畵에置하고,夜間에筮中을視하여,大星이衆星에異한者一行하면必甘泉을得하니,此를試함에屢屢有驗한지라……」 이렇게 자신 만만하게 말하고 있지만 이것의 効驗은 이해하기 힘들다.自然의 신비스러움을 신비한 방법에 의해서 풀려고 한 것은 封建時代 科學의 限界이었다.

「凡 新塼을 置하면 卽 旧塼을 廢除하고 旧塼 内の 糞도 亦是此를 盡除하나니 此를 除할 時 에 水로써 塼中에 充滿케 한 後 塼을 除한다. 莫言하고 只 水를 除한다 言할」 이렇게 더러운 것을 치울 때도 깨끗한 말과 이에 따르는 깨끗한 마음가짐을 요구하는 종교적 행위에서 출발하고 있다.

「房을 起하고 完工한 日의 祭式에는 香燭 酒醴 並히 淨水 一椀 楊柳 一枝 或은 青菜 一葉을 神前에 置하고, 天地家神을 拜하여 祭하고……」 이렇게 집을 짓는데 있어, 몸과 마음가짐을 경건히 할 것을 요구하는 종교적 행위가 儀式化하였다.

「凡 屋을 造할 時는 主人의 喪所에 登함을 忌함(俗法에 上染前此를 忌하니라)」

이것은 몸가짐을 조심하는 것이 이상한 習俗으로 까지 고정됨을 이야기해 주고 있다.

「造屋의 時에 銀片으로써 柱의 眼中에 納하면 富를 致한다 한」

또는,

「秘密히 富家의 地下土를 取來하여, 淨水를 用하여 大門土에 泥塗하면 財旺하고, 亦富家를 富치 아니하며, 或은 牛糞을 取하여 柱의 土에 埋하고 牛糞을 南

方에 埋하면 吉한」

이것은 사람의 希求하는 바를 사회 外的 요소에서 찾으려 했던 封建時代의 인습을 단적으로 말해 주고 있다.

呪述의 사상은 建築을 하는데 몸과 마음가짐을 경건하게 하는 것까지는 좋았으나 도가 지나쳐 사람의 무능력을 神의 힘에 의지해 보려 하였다. 이것은 인간을 神의 세계—中世 암흑 세계—에서 오랫동안 해매게 하였다.

第4項 小 結

封建의 건축사상은 實學의 草創期까지 우세한 세력을 가지고 있던 건축사상으로, 발전기 융성기를 거치면서 우리 建築 史上 異彩를 띠는 近代指向의 건축사상으로 전환한다. 本節에서는 近代指向의 반대 古風으로서의 봉건적 건축사상은 다루지 않았고, 다만 非實驗的인 점과 上俗的인 점을 들어 설명하였다. 다음에 그 설명의 대략을 요약한다.

① 神門이 직접 길에 面하여 있음은 싫어하고, 막힌 골목을 좋아 하였으니, 이것은 封建의 自給自족 시대의 은둔사상이다.

② 인간에게 힘겨운 機能을 超人間的인 힘에 의존하려고 한다.

③ 祖先의 經驗을 존중하던 생각은 건축에 있어 復古의 건축사상으로 나타났다. 이것은 儒敎사상과 결합하여 事大思想—中國의 건축 制度를 숭배하는 사상—으로 나타나서, 우리 자체의 고유성을 인식하지 못하기도 하였다.

④ 實學派의 佛敎도 非實驗的인 주장과 문헌의 집성과 열거에 끝난 것 같은 약점을 지녔었다.

⑤ 地理에 대한 사상으로 家屋의 형태나 위치가 지배적 制限을 받기도 하였다.

⑥ 어떠한 警告的 요소를 미신과 결부시켜 사람 스스로 몸가짐을 조심토록 하였다. 이것은 社會內的 모습을 社會外的 모습으로 바꾸는 결과를 가져왔다.

예를 들면, 적은 집이 좋다. 半而의 動線을 생각하라. 部材를 쓸 때 마구리가 땅에 향하도록 하라. 집 대문이 다른 집 대문과 마주봄은 좋지 않다. 남장은 집을 짓고 나서 만들라. 모든 건축행위는 계절, 기후, 날씨와 무척 관계가 깊다. 등의 말을 토속신앙과 결합시키므로서 近代의 合理사상과 마찰을 일으키고 따라서 傳統 思想으로 발전될 수 있는 自生의 기회를 잃고 말았다.

⑦ 사람이 자신을 두려워하여 스스로 몸가짐을 조심하는 무속신앙으로부터 적극적으로 神의 威力를 경승리지 않으려고 노력하는 呪述的인 행위를 하게 된다. 이것은 自然의 신비스러움을 신비한 방법에 의해서 풀려고 하는 封建時代 科學의 한계이었다.

이러한 봉건적 건축사상은 주로 「山林經濟」를 중심으로 다루었는데, 이것은 實學의 초창기 작품으로, 實學의 발전기 내지는 융성기에 이르러서는 이러한 사상은 차츰 사라진다.

熱河日記 序에 上俗的 건축사상 중 경교적 요소를 寓言이라 표현하고 巫術적 요소를 卜筮(적과 權變)이라 표현하여 이런 것에 대한 명확한 해석과 함께 그것에 대해 회의를 나타내면서 합리적 생각 또는 事實에 바탕을 둔 생각을 대단 칭찬하였다. 이것은 封建的 건축사상을 기초부

티 후드는 중요한 近代指向의 사상이나 이렇게 봉건적 건축사상은 근대지향적 건축사상으로 전환되고 있었다.

다음에 봉건적 건축사상에 대한 몇가지 의문점을 제시한다.

첫째, 「山林經濟」의 저자 洪萬選은 匠人이 아니고 儒學者이기 때문에 다분히 중국적 요소가 많고 우리의 것은 俗法이라 하여 따로 말하고 있으니 이따 어떤 부분을 우리의 것으로 간주할 수 있느냐.

둘째, 實學派의 저서도 다분히 봉건적 요소를 內包하고 있었는데 이것은 과연 社會思想의 반영이기 때문에 그러한가. 아니면 實學派 자신의 限界性 때문에 그러한가.

셋째, 봉건적 건축사상의 어떠한 요소가 현재까지 남아 있으며, 이것을 어떻게 극복할 수 있을 것인가.

이러한 것들은 앞으로의 과제가 되겠다. 봉건적 건축사상은 한마디로 말하면, 封建 生産力의 한계성을 대변하는 사상이라 할 수 있다. 封建時代의 生産力으로는 건축행위가 어려운 것이었고, 때문에 자주 神託에 의존하게 되는 것이다.

第2節 民族的 건축사상

第1項 小 序

民族的 건축사상은 民族 意識을 바탕으로 민족의 사회적 이익과 결부되는 건축사상이다. 이것은, 건축행위를 하는 사람-匠人 또는 건축가-이 행하는 개인의 이익을 위한 건축행위 또는 건축사상이 민족의 사회적 이익과 결부되어, 민족의 자립 번영에 도움이 되는 것을 말한다. 이때 이

사람이 이러한 사실을 의식하였거나 의식하지 못하였거나 하는 것은 문제가 되지 않는다.

민족적 건축사상은 일정 지역의 自然과 인간의 生産力과의 관계에서 生成한다. 인간의 生産力이 可變的인 것이기에 민족적 건축 사상 또한 성장한다.

이러한 상호 관계를 이해하고 나서 實學의 민족적 건축사상을 고찰하면 다음과 같은 내용을 파악할 수 있다.

첫째, 民族宗敎의 사상①

민족의 종교는 그 민족의 우주관에서 연유하였다. 이러한 민족 종교는 민족의 모든 행동거지를 지배하였고, 건축 또한 이러한 종교 思想에 순응하려 한다. 따라서 각각 다른 민족이 가진 다른 종교는 각각 독특한 건축사상 즉 민족종교적 사상을 낳는다.

둘째, 風水地理 사상

우리나라 宗教思想은 쉽게 이해하기 위하여 高級 宗教 思想을 도입하면, 한마디로 陰陽五行 사상이다. 이러한 사상적 배경 위에 자연에 표현된 하늘의 뜻을 알려고 하는 것이 地理說이다.

건축이 자연과 밀접한 관계가 있다고 생각되어 건축에 地理說이 도입되고 인간과 밀접한 관계가 있다고 생각되어 風水說이 도입되어, 집터를 잡는 것(卜居)과 집(陽宅)을 이야기하는데 있어 風水地理 사상이 형성되었다.

셋째, 傳統的 건축사상
민족종교적 건축사상과 風水地

理 사상에 바탕을 두고, 건축 조형의 세부를 결정하는 건축사상이다. 이것은 한국 건축의 몇가지 중요한 특징이 되기도 하였다. 茶山은 우리것의 우수성을 인정하고 고급건축에 이를 도입함으로써 傳統的 사상의 신경지를 열었다.

이러한 여러가지 사상을 「擇川志」와 「山林經濟」를 중심으로 다루어 보자.

第2項 民族宗敎의 思想

민족의 행동과 생각을 지배하던 民族宗敎 思想은 建築에 있어서도 건축사상의 根幹을 이루었다.

종교는 人間이 자연과 사회에의 依存度가 심할 때, 그것을 인간 이상의 支配力을 가진 人格을 생각하는 것으로부터 출발한다. 반면에 人類의 자연과 사회에의 依存性이 약하게 되고 또는 그 관련의 科學的 認識이 발달함에 따라 종교는 衰微하게 된다.

그렇지만 朝鮮 後期까지는 民族宗敎는 건축사상을 좌우하고 있었고 또는 전통적인 습관으로 영향을 미치고 있었다.

우리나라의 民族宗敎 思想이 建築思想에 어떠한 영향을 주었는지 하나하나 살펴보자.

(1) 太陽 崇拜 사상

우리나라 原始的 宗教는 太陽崇拜이었다.

이것은 高級 宗教의 세파 속에서도, 꾸준히 고급종교의 교리와 타협해 가면서 건축사상에 영향을 미친다.

첫째, 사람은 太陽의 아들로써 陽明한 기운을 받고 태어났다는

생각이다. 따라서 사람은 하늘이 조금만 보이는 곳에서는 결코 살 수가 없다는 생각과 건축은 높고, 넓고, 밝고, 명랑하여야 한다는 생각이다.

이러한 생각은 권위건축에서도 너무 크고 화려함을 싫어하고, 밝고 명랑하며, 깨끗하게 만들 것을 요구한다.

또한 住居를 청결하게 하여야 된다고 생각한다. 변소와 부엌은 住居중 가장 청결을 꾀하는 곳이므로 높고, 넓고 명랑할 것을 특히 강조한다.

두째, 태양을 숭배하는 민족은 모두 건축을 東方을 향해 짓는 경향이 있었다. 이것이 儒敎思想과 함께 流入된 중국의 南向과 마찬가지로 되었다.

朝鮮 全期를 걸쳐서 昌慶宮은 坐向 문제의 초점이었다. 成宗은 임금(人君)은 반드시 南向하여 백성을 다스려야 되겠으나, 昌慶宮은 임금이 백성을 다스리는 곳이 아니므로 이것은 東向하여도 無妨하다고 생각하였다. 임진란 후 昌慶宮을 재건할 때도 坐向 문제로 半年間이나 공사가 지연되었다. 術官 李奎恣는 南向이 마땅하다 하고, 대부분의 術官은 東向이 옳하므로 임진란과 같이 東向하자고 한다. 필경 선과같이 太陽을 향하여 築造하였다.

이렇게 원래 東쪽으로 向하던 경향이 儒敎의 南向의 영향을 받아 점점 東에서 南으로 變해 갔다.

다만 중국의 반드시 南向해야 된다는 생각은 사라지고, 東과 南의 坐向과 그 절충인 東南 방향 중 地理 思想에 맞추어 吉한 방향을 택하였다.

(2) 自然 숭배 사상

日月星辰이 빛나는 하늘과 雨雷와 風雪이 조성되는 자연 현상에서 자연의 힘이 무한함과 인간의 힘이 미력함을 느끼고 自然을 숭배하게 된다. 이러한 생각은 住居의 形式에 크게 작용하였다.

첫째, 집을 짓되 自然에 따라 짓지 자연에 어떤 作爲를 강요하기 위하여 지어지는 것이 아니라고 생각한다. 따라서 집이 自然 景觀의 하나의 요소로서 첨가되는 정도이었다.

韓國建築의 특징인, 無作爲의 作爲, 尺度에 그렇게 정밀하지 않는 소탈한 생각 平面的 多様한 변화, 단순하고 簡朴한 平面에 한 곳 力點을 두려는 강렬한 意志 등은 이러한 思想의 所産이었다.

두째, 종교적 敬虔性이다.

건축을 天作이라 하여, 天工(自然 속에 있는 微妙함)에 순응하여 使用價值를 가진 建築物을 만들고 사람의 기술은 오직 天工(造化의 功)의 律法에 따를 뿐이라는 생각이다.

「既이 吉居를卜하면 則 宜當 屋宇를 擇이니 吉日을 擇하고 良材를 擇하고 法에 의하여 起工 할지니라.」

이렇게 건축을 하늘에 있어 天工을 두려워할 줄 알았다. 造作에 있어 조금도 法에 어그러짐이 없었다. 이것은 한편으로 韓國 建築의 停滯性으로 誤認 받기도 하였다.

(3) 多神 사상

자연중의 구체적인 하나 — 큰 나무, 큰 돌 등 — 를 숭배하던 것이 多神사상으로 土俗化하였다 이것이 후에 仏敎의 多神 사상과 결합하여 朝鮮後期까지도 영향을 미치게 되었다.

多神 사상은 건축 細部의 각각 다른 성격을 究明하여 각각 다른 神으로써 호칭하게 된다. 예를 들면, 廁神은 廁中 四壁에 붙어 있으니 함부로 침을 뱉지 말라는 것은, 변소의 성격을 神格化하여 宗教化 함으로써 사람의 道德 以前의 行動을 規律化하려고 하였다.

(4) 하늘님 사상

자연 숭배 사상이 임금의(部族 國家 時代) 祭天사상으로 전전하였고 이것이 祖先 崇拜 사상과 결부하여 天祖一如의 종교적 精靈思想으로 발전하였다. 이러한 사상은 다음과 같은 건축 사상을 낳았다.

첫째, 하늘님의 獨生子인 임금은 萬民의 아버지로서 千百姓의 명예가 임금에 있다는 자기 合理化의 사상이다. 이것은 宮室을 모든 건축의 本位로 삼게 하였다.

두째, 이렇게 하늘의 上帝天和 地上의 임금을 一體로 봄으로서 특별히 宗教建築을 마련하지 않고 같은 형태의 건물에 鎮座함이 마땅하다고 생각한다. 이러한 생각이 東洋建築의 특징으로 굳어졌다.

세째, 하늘은 하나의 律法을 가졌다고 생각한다. 하늘의 不變의 뜻을 匠人들은 좇으려 하였다. 이것은 하나의 技法이 오래 동안

변하지 않도록 하는 精神的 지수가 되었다.

(5) 天文 五行 사상

儒敎의 三天思想에서 유래하는 天文思想과 仙敎의 循還論的 영향에서 이루어진 五行思想과의 결합에서 성립한다.

天文五行思想은 다음과 같은 건축사상에 영향을 미쳤다.

첫째, 건축의 배치에 있어 하늘의 形狀-五星座-즉 하늘의 뜻에 부합되게 하려 하였다. 五星座位法은 시대의 변천에 따라 다만 周邇要素로 남았지만 正宮 건축 배치 形式의 기본이었으며, 仏寺伽藍 건축 배치에 많은 영향을 끼쳤다.

둘째, 건축 기법에 있어서 홀수를 좋아한다. 집의 間數를 一間이나 三間이나 반드시 홀수를 사용하라, 하고 기둥의 尺數나 서까래 수에 있어서도 홀수로 하라 한다. 兩戸 兩壁을 좋아하지

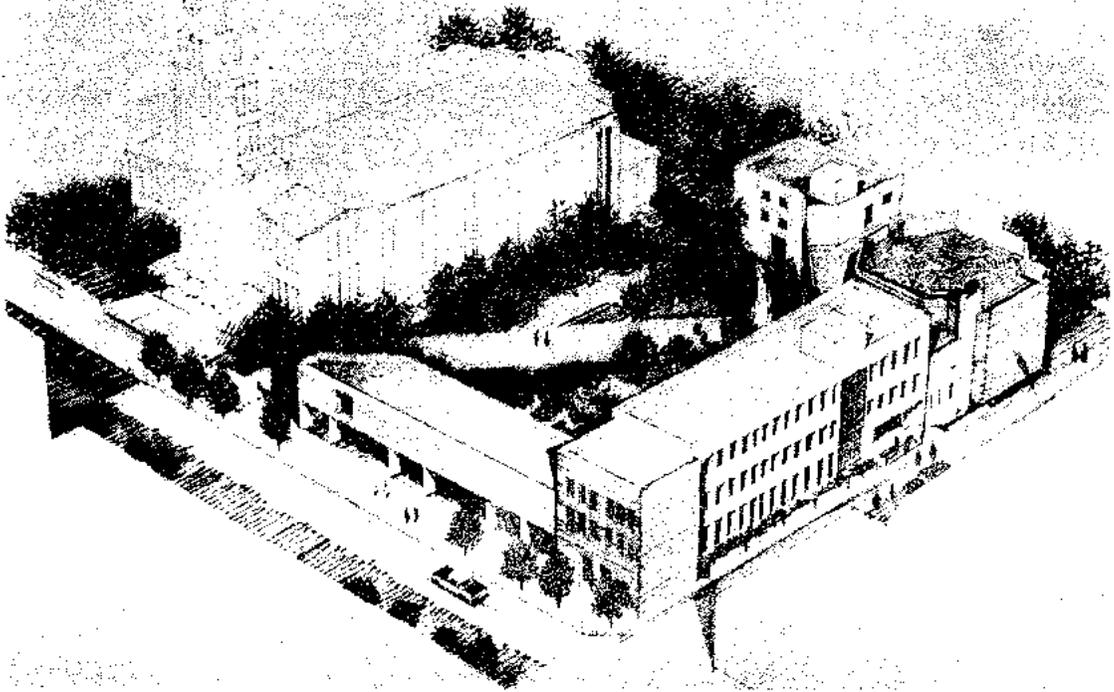
않아 마주 보는 窓(對窓)을 벌려 거든 반드시 마주 보는 窓을 한 쌍이라 한다. (一雙一雙)

셋째, 風水地理 사상에 영향을 미친다:

이상의 民族宗教的 사상은 임진란 후 급격한 전환기에 들어선다. 이것은 萬民의 아버지인 임금의 萬民을 보호해 주지 못하므로서, 임금과 하늘은 一體가 아니라는 自覺을 했기 때문이다.

따라서 종래의 가치관은 급속히 무너지고, 임금 중심의 생각에서 백성 중심의 생각-民體思想-으로 바뀌진다.

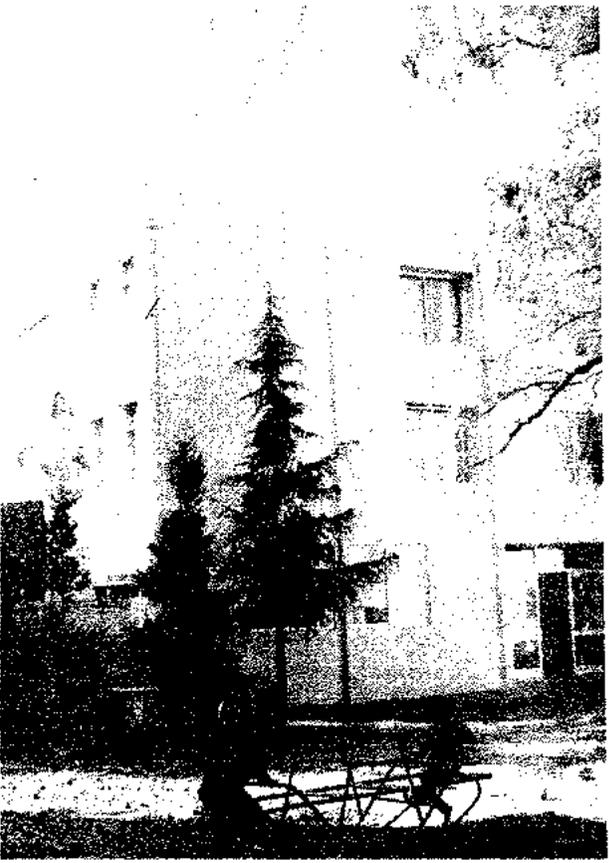
이러한 전환기에 들어서면서 迷神의 信仰이 판을 치고, 한편으로 원시적 유교에로의 복고적 사상과, 西敎·東學 등 精神的 지주를 잃고 방황한다. 따라서 건축사상도 전환기에 접어 든 것이고, 앞에 든 民族宗教的 사상도 변화해 간다. 그러나 아직까지도 그 精神的 바탕에는 이러한 要素가 깔려 있음을看過치 못할 것이다.

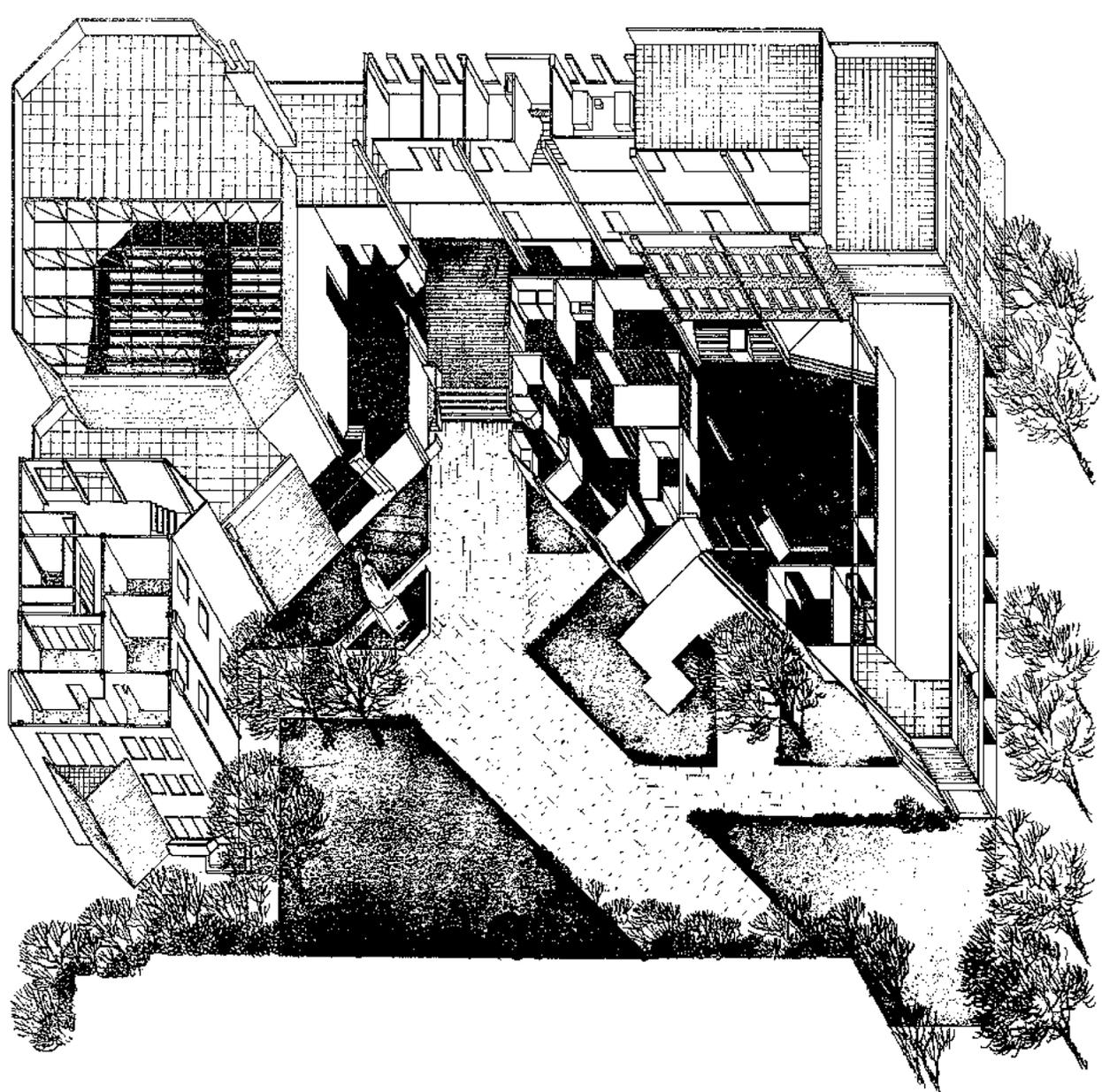
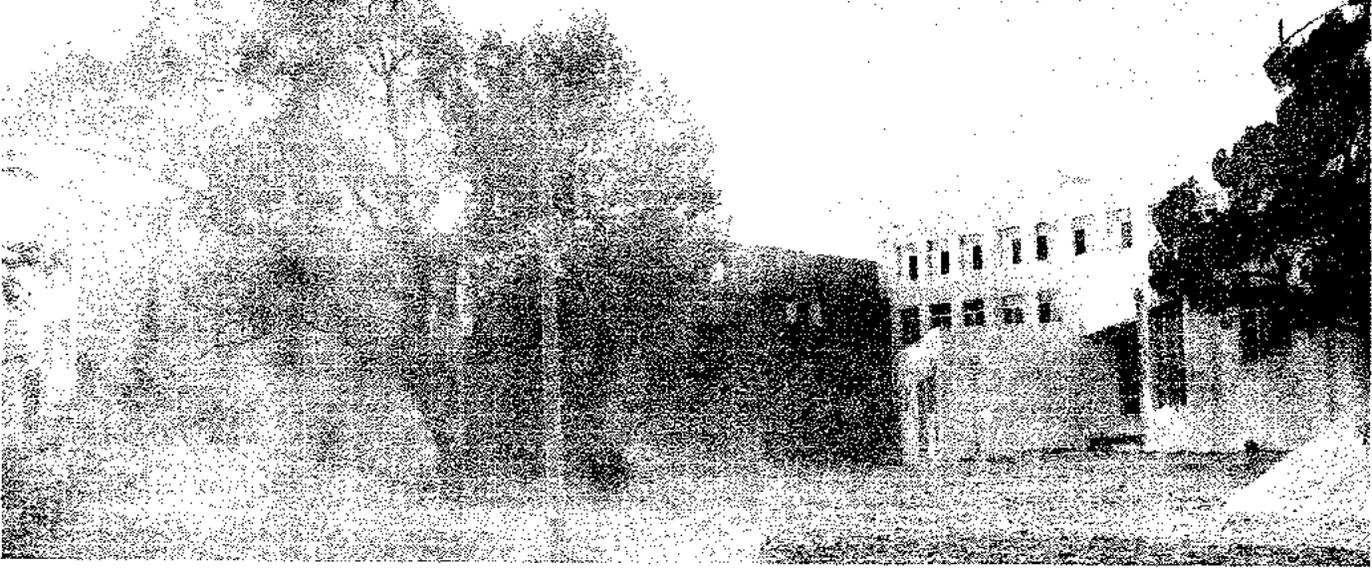


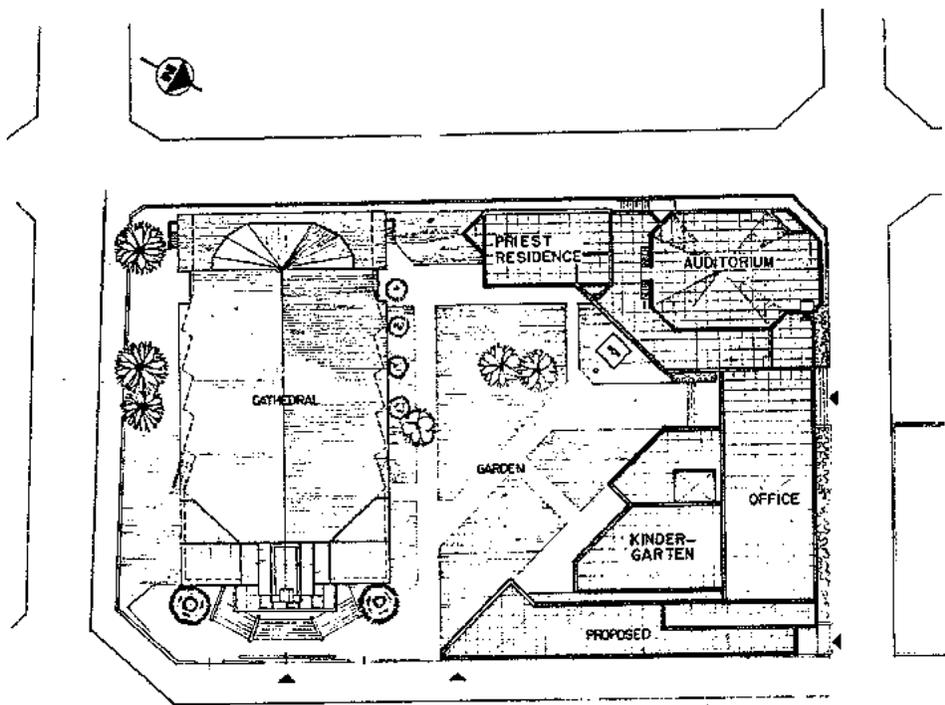
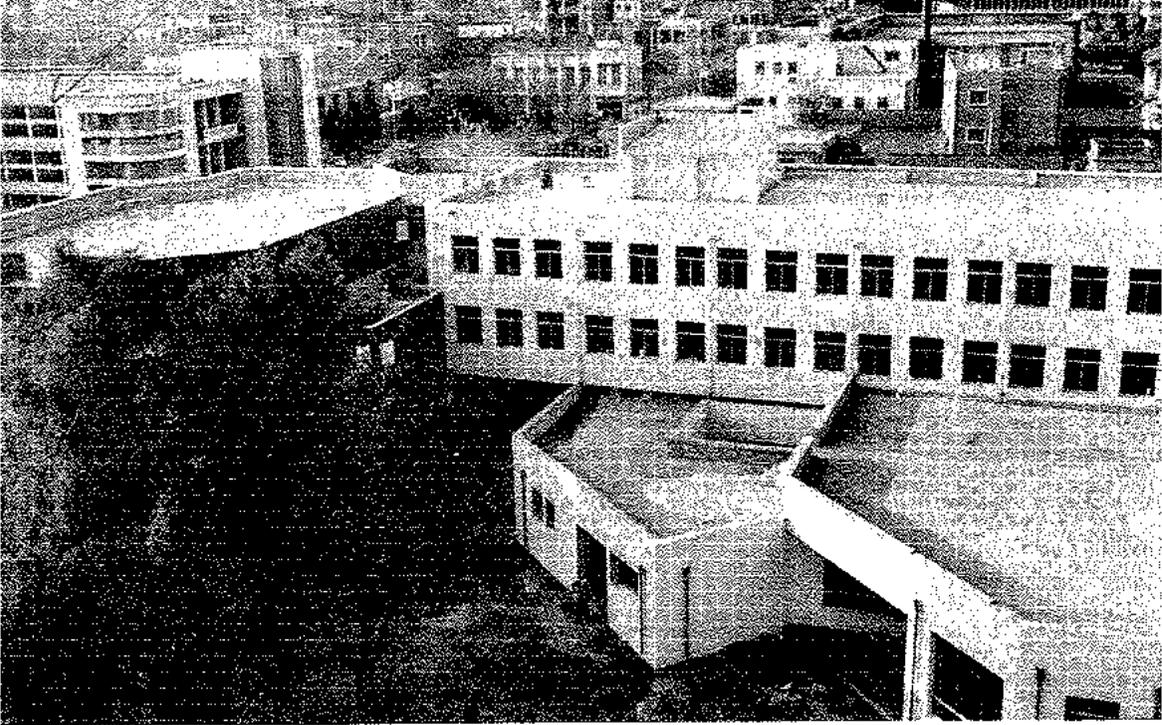
대전 카톨릭문화회관

지 순

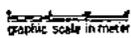
설 계 : 일양건축공방
 계 획 : 원정수, 박만식
 구조설계 : 최영규
 설비설계 : 최상홍, 이영수
 위 치 : 중남 대전시 대흥동 189번지
 내 용 : 사 제 관
 강 당
 수녀원 및 유치원, 사무실.
 층 수 : 지하 1층, 지상 3층.
 건물면적 : 연면적 2,792.91M²
 구 조 : 철근 CONCRETE, 리벳조.
 준공일자 : 1971년 10월

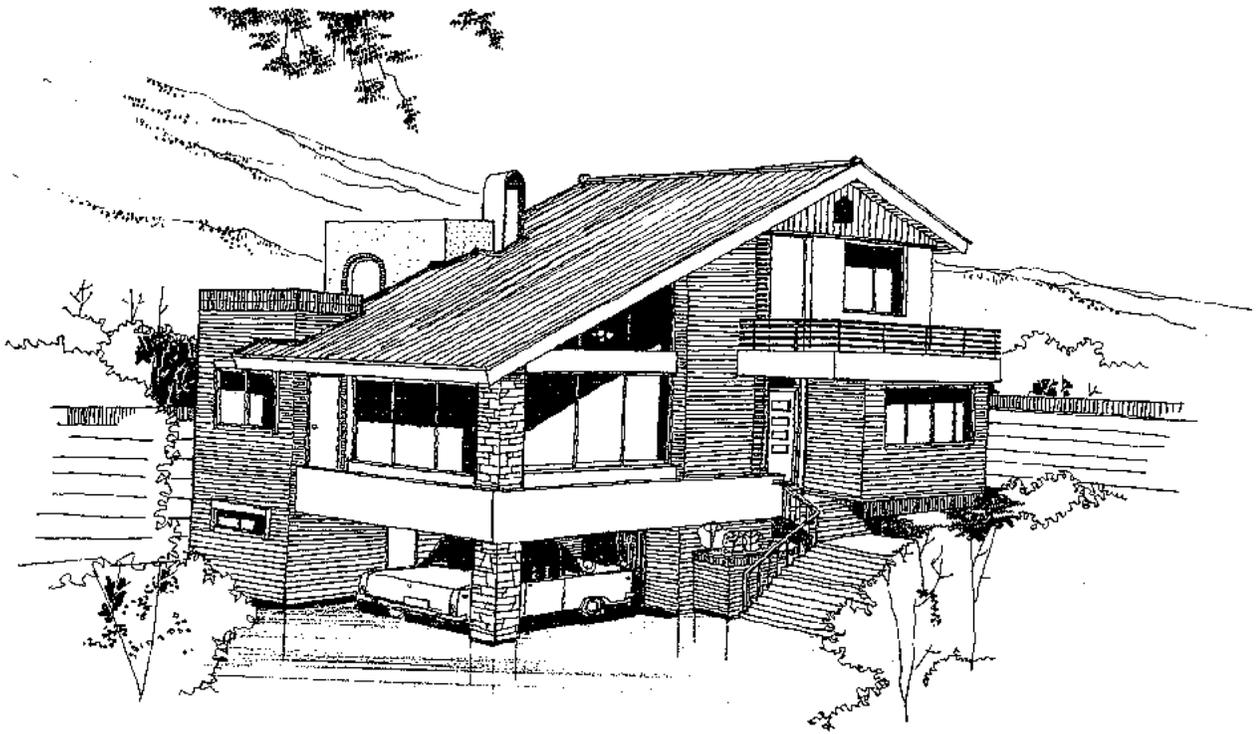






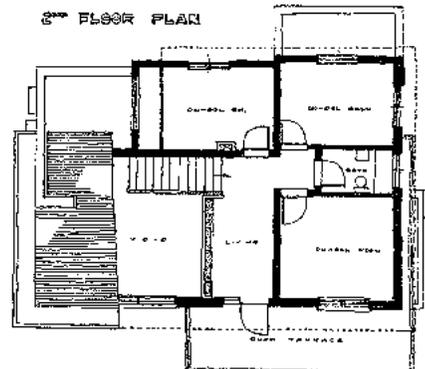
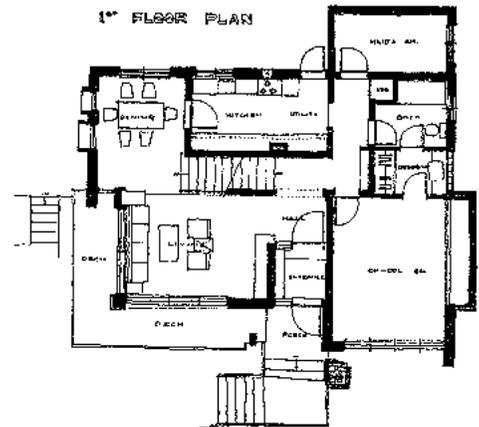
LAYOUT PLAN





L 씨 주택

김만성



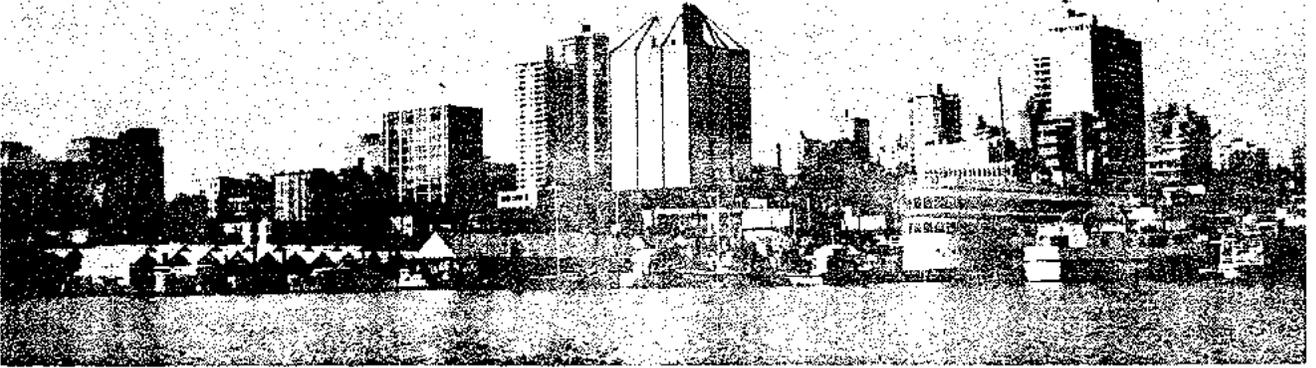
설계 : 연합건축
 위치 : 종로구 종신동 51
 규모 : 대지면적 : 326.3㎡
 건축면적 : 120.0㎡
 연 면 적 : 270.5㎡
 구조 : 벽돌 조적조 기와지붕.

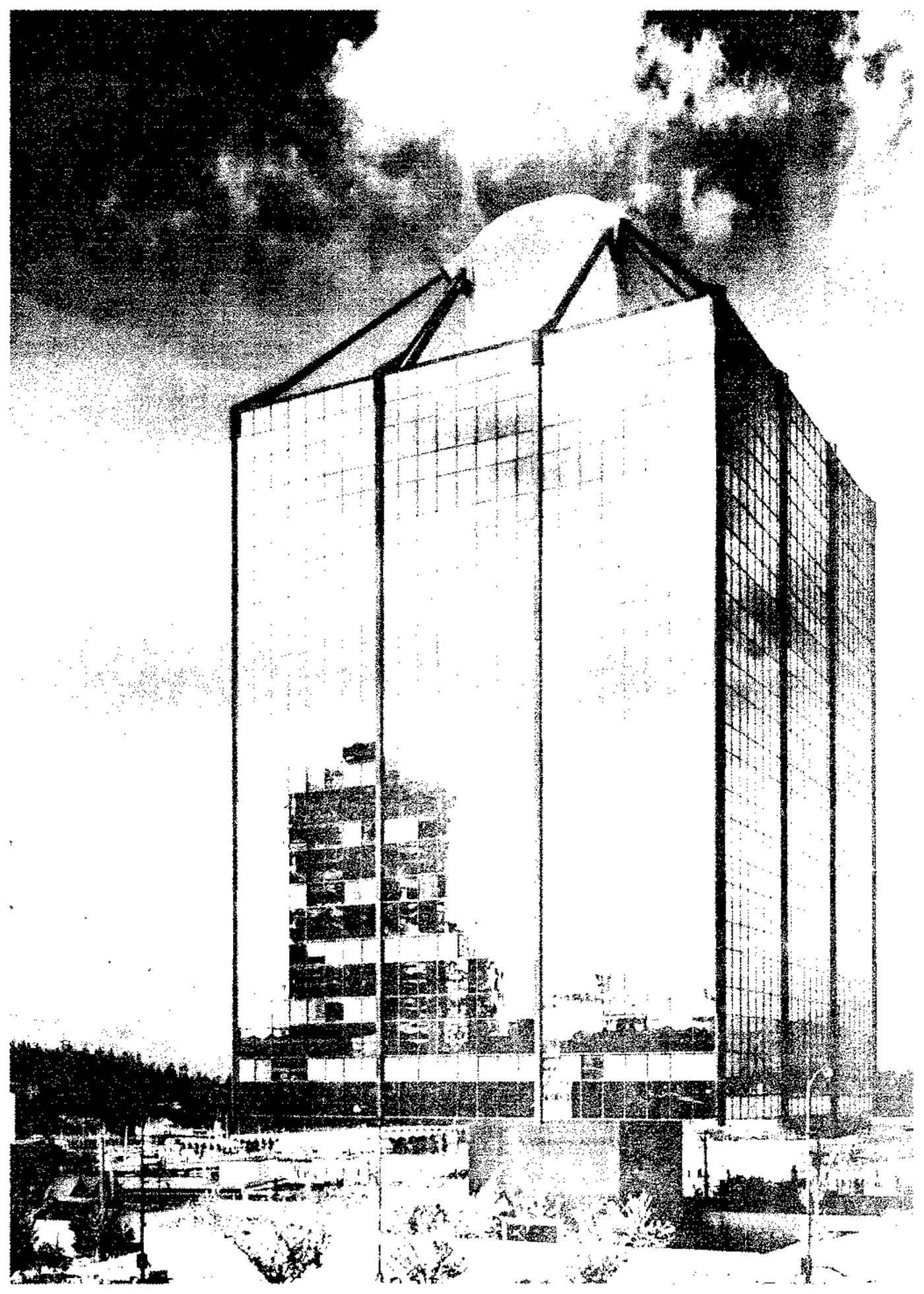
WESTCOAST BUILDING

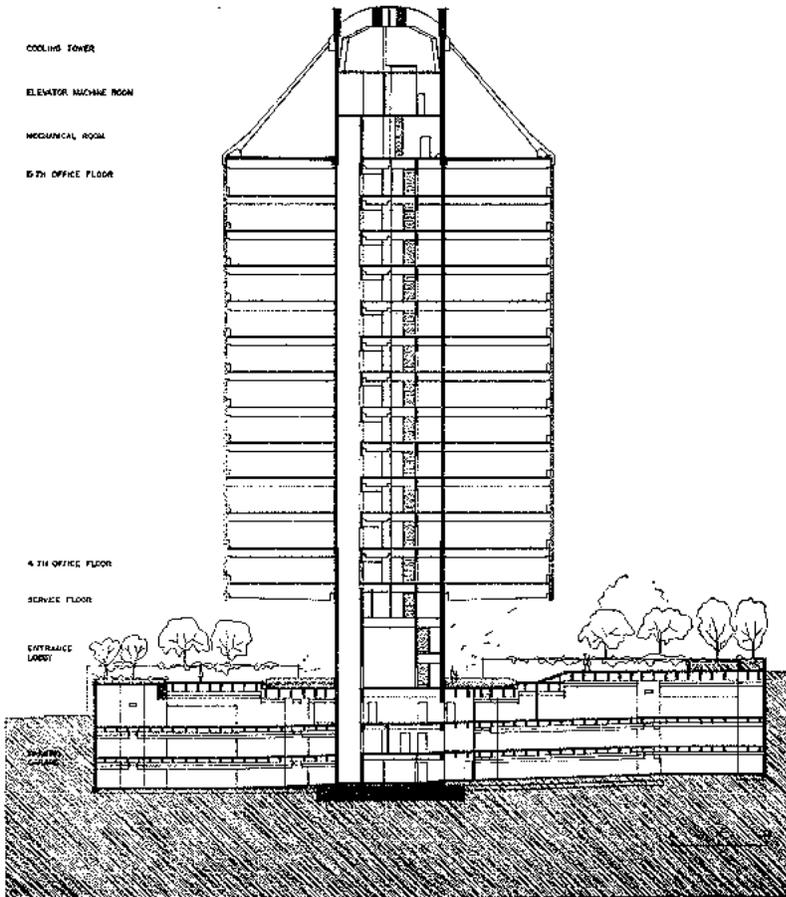
설계 : Rhone & Iredale

海外作品

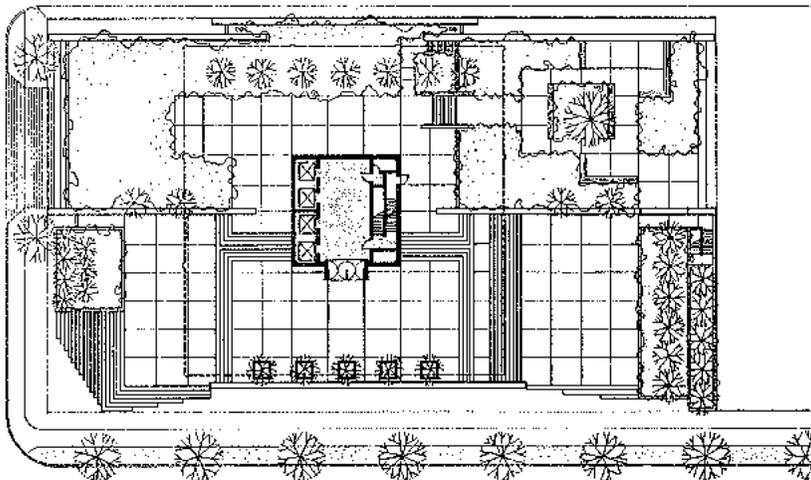
위치 : 캐나다



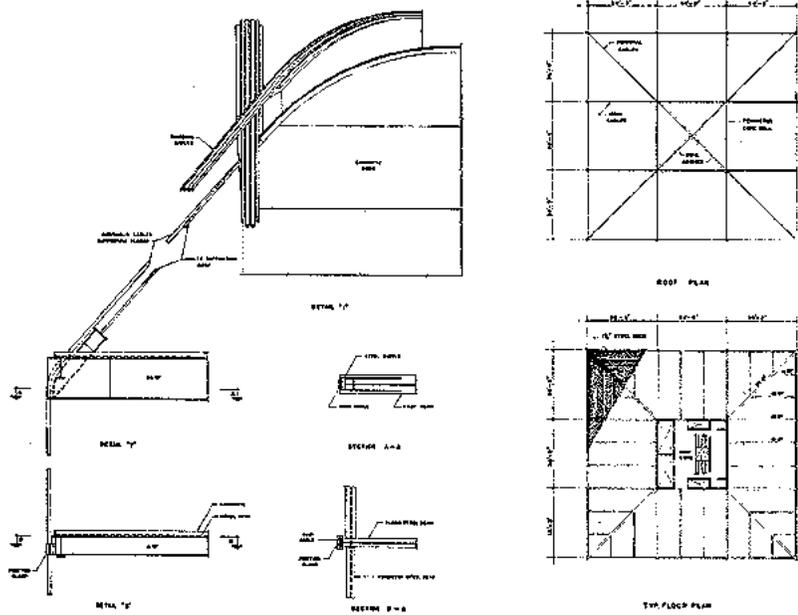




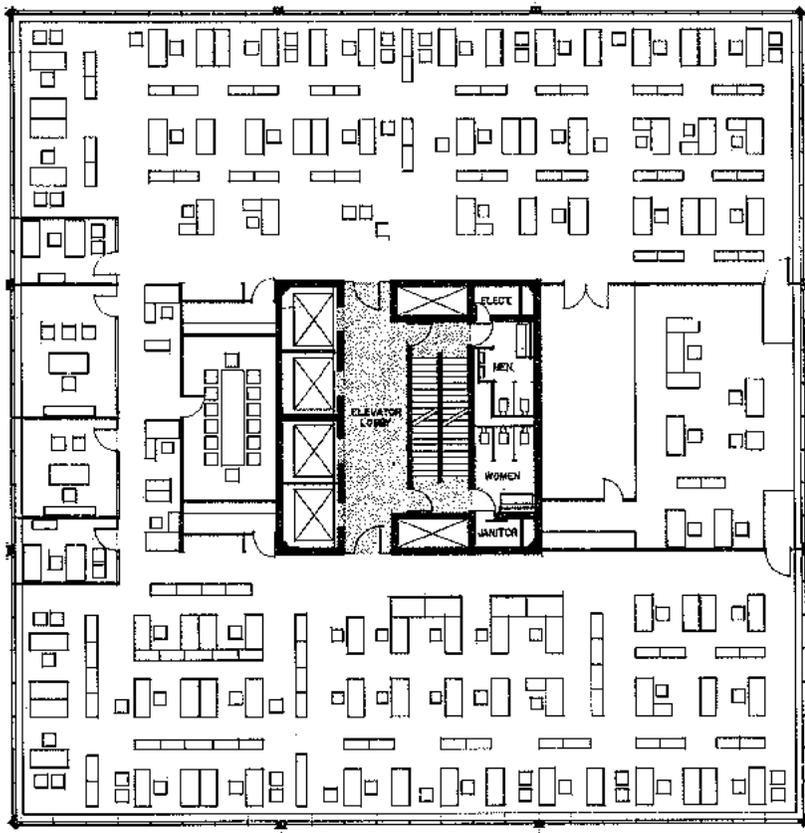
6.21.13



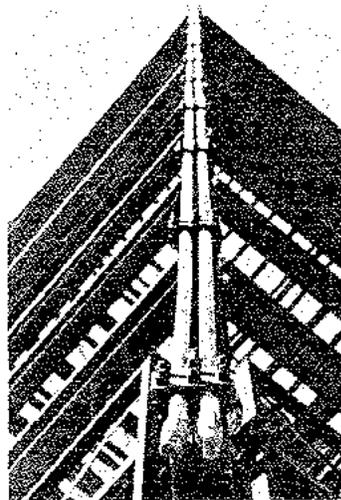
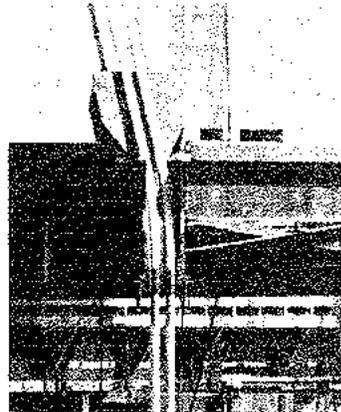
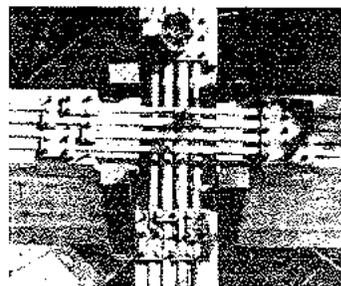
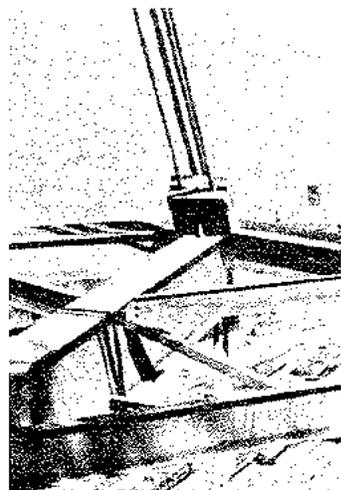
6.21.13



详图四



平面图



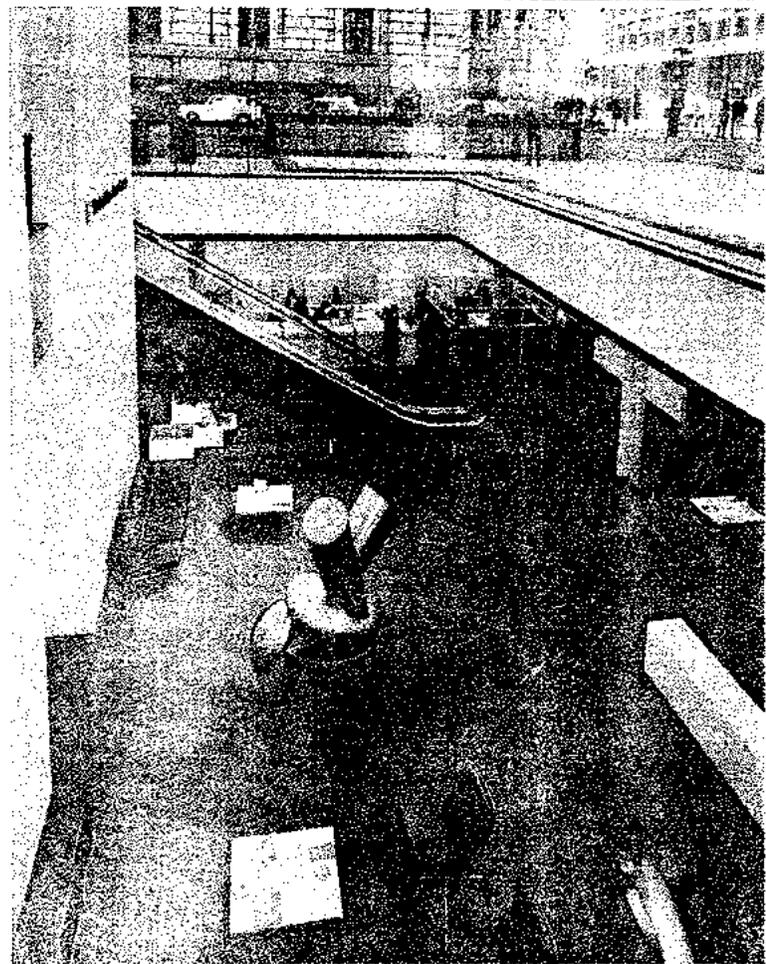
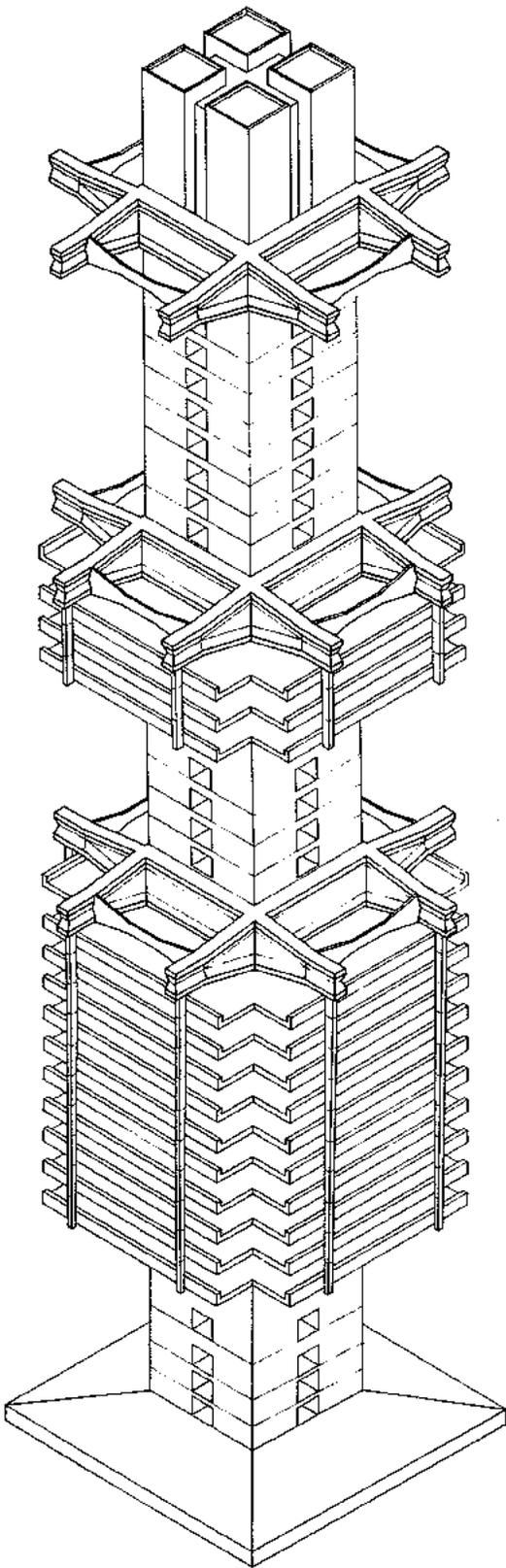
스탠다드은행

海外作品



海外作品

요하네스버그 市 (남아연방)





설 계 : — Hentrich—Petschnigg & Partners.

도시계획 : — E. W. N. Mallows.

구 조 : — Ove Arup & Partner.

면 적 : — 기준층 면적 1,083m²

유효 면적 21,690m²

各層의 유효면적과 Core와

의 比率 26.74%

총면적, 32,588m²

(平面的 크기 34.29m×34.29m
正方形).

개요 : —

1963年—E. W. Mallows에게 高層化의 가능
성 여부에 對한 研究의뢰.

1964年—계획안 제출.

1966年—기준건물 절거, 대지정리.

1967年—기공.

1970年—준공.

※構造 : 一般的인 方法으로 4개의 둥근
Shaft로 된 기초는 일렬로 하여 콘
크리트로 채우고, 건물의 荷重을
Shaft로 전달키 위하여 콘크리트
板으로 덮어 씌웠다.

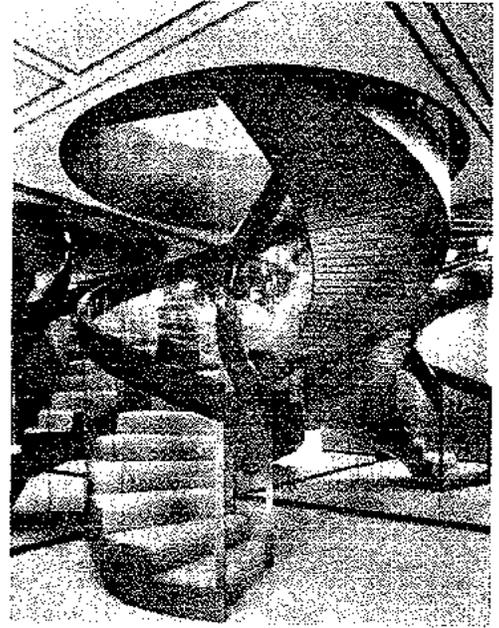
158.5m높이의 Lift core는 슬라이
딩 工法 (Sliding formwork)으로
施工되었으며 3개의 Prestressed
Cantilever Brackets는 9개의 프
리캐스트 콘크리트 바닥들을 지지
하고 있다.

荷重은 8개의 Prestressed Con-
crete Hangers가 各層의 Perime-
ter Beam에 연결되어 전달되고
있다.

※ 마감재료

外部 : —Prefab. 콘크리트板.

—유리와 알루미늄으로 된 1·혹색
금속.



—Baked enamel steel과 페인트 칠
한 Steel .

内部 : —기준층—dark brown 은 :

Stained timber合板.

(Core와 칸막이 마감도
같음).

—standard칸막이 마감재료 : — 회
색에 가까운 흰색비닐.

—바닥타일 : —회색의 비닐 아스베
스토스.

—보조천정 : —백색의 페인트칠한
절판.

공사비구성 (%)

① 기초공사, 지하실 벽체 및 층	10.5%
② 구조 frame과 스라브	15%
③ 처장 (Cladding)과 외관의 처리	10.8%
④ 이동 칸막이	3.4%
⑤ 바닥, 벽, 천장마감	11.1%
⑥ 전기설비	7.9%
⑦ 에어 콘디션	17.3%
⑧ lifts와 에스카레타	6.8%
⑨ 위생 및 스프링클러	3.3%
⑩ 외부공사	2.5%
⑪ 잡공사	11.4%

『民族的 「리얼리즘」 건축』

金 江 鳥

(金星綜合設計公社)

I

1. 한국 건축의 주제적 방향을 定立하기 위해서는, 무엇보다도 먼저 理論的 反省이 요구된다.

韓國建築은 1880年代 이후 급변하는 世界史의 흐름 속에서, 스스로의 方向을 잃고 헤매고 있었다. 解放 後에도 여전히 韓國建築은 사회의 內在의 요구를 충족시키지 못하고, 원조 文化의 「려쉬」 속에서 移植文化의 植民建築에 정신을 팔고 있었다.

이러한 상황 때문에 韓國建築의 主体의 방향을 잡아야겠다는 생각은 더욱 高潮되어 왔다. 이러한 課題를 해결하는 실마리를 찾기 위해서는 무엇보다도 먼저 理論的 反省이 요구된다.

여기에, 한국건축을 正座시키기 위한 보편적이고 객관적이며 現實을 바탕으로 하는 理論으로, 「民族的 리얼리즘 建築」이 제기되어야 한다.

2. 이것은 人間을 사랑하는 「휴머니즘」에 기초한다.

生存競争, 심지어는 生存鬭爭이라는 피비린내나는 말을 쓰는 사람들이 있다. 우리는 이 말을 단연 拒絶한다.

사람은 피비린내나는 싸움을 하기 위해서 이 땅에 태어난 것은 아니다. 사람은 보다 사람다운 행복한 生活를 영위하기 위해서 이 땅에 生存해가는 것이다. 우리는 서로 도와 가며 함께 살 수 있다. 이 길만이 함께 共存하는 길이다.

건축예술은, 「인간을 위한 藝術」로 파악함으로써 「美를 위한 美」라는 誇위의 껍질을 벗겨야 되겠다. 「인간을 위한 건축」 좀더 구체적으로 말해서, 「우리 민족을 위한 건축」은 민족의 당면 과제가 무엇인가를 파악함으로써 더욱 명료해진다. 당면한 민족의 과제는 민족의 자립과 번영이며, 이것은 민족주의에 의해서만이 해결이 가능하다. 따라서 「민족적 리얼리즘 건축」이 提唱되고 있다.

우리는 人間을 위한 건축, 人間을 위한 都市를 造營하여, 現代社會가 낳은 각종 公害로부터 人間을 救방하자.

3. 民衆과 함께 생활하며, 그들과 함께 思考하는 建築을 창조하자.

現代의 「메카니즘」에 피해를 받고 있는 대부분의 인간인 民衆을 救방하기 위해 우리나라에 西歐의 理論을 맹목적으로 도입하면, 곧 실패함을 경험하게 된다. 이러한 失敗는 그 理論이 우리의 社會에 바탕을 주지 않은 때문이고, 建築家가 民衆과 함께 호흡하지 않은 때문이다.

그들과 함께 思考하는 理論만이 民衆을 現代의 「메카니즘」으로부터 解放하는 지름길이며, 이 길만이 새로운 造形과 그 理論을 창조한다.

우리는 民衆과 함께 思考하기 위해서, 우리 스스로 그들과 함께 利害를 같이하고 있음을 인식하고, 그들 속에서 그들과 끊임없이 대화하면서, 그들과 함께 生活하여야 한다.

4. 傳統을 繼承 發展시키는 것만이 문제들 해결하는 捷徑이다.

傳統의 建築思想을 이해하는 것은, 기형적 발전을 거듭한 民衆의 建築思想을 이해하는 가장 빠른 길이다. 民衆의 建築思想으로부터 출발하는 새로운 건축의 창조는 건축에 발생하는 새로운 요구, 그것을 만족시키는 生産技術의 進歩에 의해서 비로소 가능해진다.

이러한 使用上의 요구나, 生産上의 조건을 정확히 파악하고 그 해결 방법을 풍부하게 하는 것은, 당연히 과거의 경험을 利用하지 않으면 안된다. 여기에서 傳統의 繼承의 發展이 요구되고 있다.

이것은 傳統의 形態에 의해서 얻어지는 것이 아니고, 반드시 그 내용에 의해서만이 가능해진다.

伝統 建築의 美 意識, 建築思想 및 時代의 社會美를 어떻게 藝術美로 形象化시켰는가 하는 과거의 경험을 살리는 것만이 現代 建築의 課題를 해결할 수 있는 길이고, 이것으로 傳統의 繼承은 이루어지는 것이다.

5. 農村 建築 문제는, 우리에게 주어진 일차적 과제이고, 따라서 이를 民族의 材料와 民族의 生産技術로서 해결하여야 한다.

民族의 보편적 과제인 近代化를 이룩하기 위해서는 農村의 근대화와 이에 따른 民族經濟의 성장이 가장 빠른 길이라는 것은 自明하다.

때문에 農村 住宅 및 취락 등, 農村의 모든 農村建築에 대한 諸 矛盾을 침체화시켜 해결하며, 당분간 이 문제에 대해서 노력을 경주한다. 民族經濟의 성장을 위해서, 民族의 技術에 의한 民族이 소유한 素材에 의해 만들어진 民族의 材料를 사용하며, 이것을 民族의 生産技術에 의하여 民族의 生産技術을 향상시킬 수 있는 방향으로 建築을 창조한다.

6. 近代化는 市民의 解放이라는 면에서 포착하여 生産力 擴大에 모든 노력을 집중한다.

祖國 近代化의 물결은 우리 가정에 많은 것을 가져다 주었다. 그럼에도 불구하고 近代化의 혜택을 받고 있는 가정은 소수에 불과하고, 아직도 대부분의 민중은 近代化와 먼 거리에 있다.

때문에 우리의 近代建築은 民衆建築과 遊離하여 판로주의적 성격을 띠우게 되었다. 이 성격은 民衆建築으로 하여금 近代建築을 敬遠케 하는 이유가 되게 하였고, 近代建築家は 民衆建築을 도외시하므로써, 韓國建築은 外來에서 도입된 建築 양식과 우리 民族이 소유하던 建築 양식과의 二大 潮流를 止揚하지 못하고, 다른 형태로 지속하게 하였다.

이러한 二大 潮流를 止揚하는 것은, 建築에 있어서의 市民 解放을 뜻하며, 이것은 民衆 建築을 近代化시키는 데서 이룩될 수 있다.

이러한 民衆建築의 近代化는 近代的 生産方法의 移植에서 이룩되는 것이 아니고, 建築 生産力의 擴大에서 만이 얻어지는 것이다.

여기에 建築 生産力의 擴大방법을 생각하여 보자.

먼저, 건축을 최종 소비재인 生産物로 인식하여,

첫째, 기술적 경제적 건축을 하자.

건축은 현실적으로 최소한의 경제적 건축을 하여야 한다. 또, 기술적 건축이 오히려 경제적 건축임을 자각하자.

둘째, 社會的 生産力에 相應하는 機械 機具를 사용하자.

民族의 生産技術에 맞는 機械와 機具를 사용하여, 民衆建築의 전반적인 생산력을 향상시킨다.

셋째, 건축을 規格化하자.

建築物를 規格化하여 工事費까지도 規格化시키며, 이에 따른 建築物의 단가를 절감시킨다.

넷째, 建築 生産 過程을 分業化시킨다.

보다 치밀한 계획에 의한 分業은 生産擴大에 커다란 역할을 한다.

다음, 건축을 최초의 生産材로 인식하여,

첫째, 보다 인간적인 生活을 영위하기 위한 공간을 창조하자.

절대적인 공간부족으로 허덕이고 있는 韓國의 現代建築에 맞추어, 공간의 장식보다는 새로운 공간의 창조에 역점을 두자.

둘째, 勞動을 절감시킬 수 있는 平面과 動線을 창조하자.

7. 使用價值를 창조하는 광의의 機能主義 건축을 만들자.

「디자인」의 본래 목적은 使用價值를 높이기 위함이다. 이러한 목적과 相異하게, 交換經濟時代의 건축 「디자인」은 보다 交換價值를 높이기 위해서 작용하고 있다.

또한, 交換價值는 建築을 個個로 파악케 하여, 건축의 社會的 機能을 하락시키며, 建築群으로서 건축의 使用價值를 추락시키고 있다.

우리는 이러한 諸 矛盾을 인식하여 建築의 使用價值를 높이고, 社會的 機能을 중요시 할 수 있는 方向을 모색하여야 한다.

8. 건축을 成長으로 인식하며, 성장의 단계에 따른 각각 다른 조형 形態를 갖는다.

건축 生産技術의 진보와 社會的 生産力이 향상됨에 따라 건축은 급격하게 변화하게 된다. 이러한 변화는, 건축물의 수명보다 짧게 되고, 따라서 成長 變化할 수 있는 建築을 창조하여야 한다.

건축은 발전하는 것이므로, 민족적 「리얼리즘」 건축은 현실에 기반을 두고 未來로 成長할 수 있는 건축 理論이다. 현실에서 미래로 놓여진 다리 위에 우리를 위치하는 것이 우리의 임무이다. 따라서 相異한 발전단계는 그 현실적 기반이 다르므로 말미암아, 각각 다른 造形 形態를 낳아야 만 한다.

II.

이러한 建築思想 위에, 우리는 구체적으로 다음과 같은 건축을 추구할 것임을 밝힌다.

첫째, 당분간 벽돌에 의한 組織造 건축을 추구한다.

組織造 건축을 추구하는 이유는 다음과 같다.

① 低層 건물일 때 가장 經濟的 構造物이다.

② 民族의 社會的 生産力에 相應하는 生産技術이므로, 파급효과를 가져와 민족의 社會的 生産力을 가장 빨리 擴大할 수 있다.

③ 民族의 材料로서, 벽돌은 우리나라의 어느 곳에서나 구워낼 수 있다.

④ 거푸집이 필요하지 않고 공사 기일이 빠르다.

⑤ 規格화된 벽돌은 모든것을 규격화시키도록 유도하여, 현장 시공의 불안정성을 감소시킨다.

⑥ 아무 곳에서나 손쉽게 구워낼 수 있으므로, 중소 기업을 육성할 수 있고, 산업간 지역 격차를 줄일 수 있으며 材料의 운송비를 절감케 한다.

둘째, 材料의 성질을 솔직하게 표현한다.

民族의 새로운 재료를 개발하고, 이것의 성질을 그대로 건축에 표현하므로써 民族의 生産技術을 향상시킨다.

셋째, 建物の 高層化를 止場하고, 建築의 高層化를 꾀한다.

建物の 高層化는 經濟性이 희박할 뿐만 아니라,

都市의 一地點 集重을 초래하여, 建築의 社會的 機能을 저하시킨다.

建築의 전체적 高層化를 꾀하기 위해서, 그 평균높이를 대략 農村建築은 3層, 都市建築은 5層 정도로 짓되, 造形上의 문제를 해결하기 위해 上下로 약간의 流動性을 둔다.

넷째, 近代化가 하루 빨리 온 민중에게 파급되기 위하여, 建築의 集團化를 꾀한다.

建物の 大型化는 生産單價를 절감시키며, 近代화된 「서비스」시설을 共有化함으로써 빠른 시일내에 온 民衆의 家事勞動으로부터의 解放을 얻을 수 있다.

이러한 民族의 「리얼리즘」건축은 냉엄한 느낌을 주는 무성적적인 近代建築을 배격하고, 순수에 빠진 개성적인 現代建築도 배척한다. 민족적 「리얼리즘」건축은 우리 민족에게 친근한 느낌을 주면서, 개인의 갈등이 아니고 民族의 의지와 갈등을 표현하며, 우리 민족이 당면한 현실적인 과제를 해결하는 建築이다. 이것은 반드시 전통의 繼承·發展에 의해서만이 가능한 것이고, 때문에 우리 민족의 民族像으로 우리 민족의 마음속에 자리잡아 넘쳐 흐를 것이다.

〈끝〉

建築界動靜

本協會 臨時總會 3月29日에 開催 建設會館 大講堂에서

本協會 '72年度 臨時總會를 3月29日 午前 十時 建設會館 大講堂에서 開催된다.

第 2 回 全國 市道支部長會議 開催 '72. 3. 15. 下午一時 本協會 會議室에서

本協會 全國市道支部長會議를 3月15日 下午 一時 本會 會議室에서 開催했다.

이번 市道支部長會議에서는 오는 3月 29日 臨時總會에 上程할 決算案과 追加更正予算案에 對한 進지한 審議가 있었다.

第二回 全國 市道支部 事務長會議 開催 72. 3. 11. 협회 회의실에서

협회가 회원의 권익향상을 위해서인 실무자 회의인 제 2 회 전국 시도지부 사무장회의가 지난 3월 11일 협회 회의실에서 본회 배원식 사무처장 주재로 개최되었다.

이날 본회 강대웅회장은 「...행정 상호간의 긴밀성과 유대를 더욱 돈독히 해 주길 바라면서 아울러 약진하는 건축사협회를 위해서 너 일층 협력하고 노력해 달라」는 인사의 말씀을 했다.

회의가 끝난뒤 일행은 무춘의 「창경원」과 「비원」의 뜰을 散策하면서 하루를 즐겼다.

會館建立準備推進委員會 委員長에 李圭福氏 選出

本協會 서울시支部에서는 會館建立準備推進委員會를 召集하고 同會委員長에 現 서울시支部長 李圭福氏를 選出하고 同副委員長 崔昌奎氏와 康晉三氏를 選出하는 한편, 總 39名의 委員을 選出했다.

同 委員會 會則 5章 17條로 된 會館建立推進會則을 審議通過시켰다.

建築家協會 會長에 崔昌奎氏 選出

韓國建築家協會는 '72年度 定期總會에서 崔昌奎氏를 會長으로 選出하고 副會長에 金壽根氏와 韓鼎燮氏를 各各 選出, 理事 17名中 8名이 留任되고 9名은 새로 選出했는데 그 名單은 다음과 같다.

會 長 崔昌奎

副會長 金壽根, 韓鼎燮

理 事 鄭 寅 國 (留) 韓 鏞 燮 (新)

“ 金 東 珪 (“) 金 技 泰 (“)

“ 韓 昌 鎮 (“) 黃 尚 (“)

“ 李 海 成 (“) 劉 照 俊 (“)

“ 姜 雄 錫 (“) 尹 道 根 (“)

“ 李 延 德 (“) 李 喜 泰 (“)

“ 元 正 洙 (“) 張 時 昌 (“)

“ 尹 承 重 (“)

“ 金 正 徹 (新)

建築學會에서 「建築防災委員會」를 設置 5 個分野別로 研究活動 進開

大韓建築學會에서는 高層 建물이 늘어남에 따라 이에 對한 徹底的이고 철저한 防災研究와 恒久的인 對策을 마련하기 위해 이번에 同 建築學會 내에 「建築防災委員會」(委員長 洪鵬義)를 設置했다.

15人委員과 諮問委員(金允基氏 推戴)으로 構成된 同 委員會는

- ① 國內外的 建築災害에 對한 現場調査.
- ② 國內外的 防災關係法規 및 文獻資料 調査와 研究
- ③ 防災關係法規의 立案建議
- ④ 建築災害防止對策의 立案과 啓蒙善導 等을 事業種目으로 하고

計劃設計 分野, 構造, 材料分野, 法規分野, 施工分野, 設備分野 等 5개 部門別로 나누어 研究活動을 벌인다.

防災對策의 實踐方案으로는

- ① 國家關係 機關에의 建議樹立
- ② 建築關係 技術者의 再教育 계획과 實施.

③建築物 防災에 關한 社会的 啓蒙活動 등을 들고 있는데 이에 所要되는 經費는 同学會事業費 一部와 國家機關의 研究費補助, 其他 社會有志의 補助 등으로 充當하기로 되어 있다.

第二回 大韓民國 建築 寫眞展 開催
9月11日 國立公報館에서

文公部는 第二回 大韓民國 建築 및 寫眞展覽會를 오는 9月 11일부터 30일까지 國立公報館에서 開催한다고 한다.

이번 施賞部門은
大 統 領 賞 一名 賞狀 및 賞金 80만원
國 務 總 理 賞 二名 " 50만원씩
文公部長官賞 三名 " 20만원씩
招待推薦作家賞
招待作家賞 一名 賞金 및 賞金 50만원
推薦作家賞 一名 " 30만원

汶山電信電話分室庁舎 新築設計
世信建築研究所에서

世信建築研究所(代表 李昌敏)는 汶山電信電話分室庁舎新築을 위한 設計用役을(57만원) 隨意契約했다고.

梧柳電信電話分室 新築設計
申鍾淳 建築研究室에서

申鍾淳建築研究室에서는 3月15日 梧柳電信電話分室庁舎 新築設計用役을 担当했는데 이 設計用役은 40日間の 用役期間을 통해 本庁舎 370坪 新築에 따른 것이라고.

公州博物館 新築設計 「李喜泰建築」에서

李喜泰建築研究所에서는 公州博物館 新築工事に 따른 設計用役 隨意契約案을 3月3日 原案대로 同意했다.

延建坪 5백坪 規模의 設計 外注 金額은 2백 84만원.

建設센터建立 5次工事 設計用役
「羅相振建築」에서

羅相振建築設計事務所에서는 「建設센터建立第5次工事」에 따른 設計用役을 担当했다.

建設센터 構內 本館 地上 2층 延建坪 8백75cm²를 비롯한 外部 마감 施設 1천 2백80cm², 地下室 採光 및 換氣施設 2개소, 1층 構造 變更 8백75cm²와 暖房 및 衛生施設, 火災警報施設 등을 施工키로 되어 있다.

武寧王陵, 公山城 補修工事設計用役
「三成建築」에서

三成建築(代表 張起仁)에서는 3月8日 今年內에 施行할 公州 武寧王陵 및 公州 公山城 補修工事等 7件中 4件的 設計用役을 担当했다.

閔稅庁 忠武出張所庁舎 및 倉庫新築設計
用役, 馬山建築事務所에서

馬山建築研究所(代表 朴映進)에서는 閔稅庁 忠武出張所庁舎 및 倉庫新築設計用役案을 馬山建築研究所와 隨意契約을 맺었는데 1個月間の 用役期間이 設定되고 있는 이 設計는 工費 7백16萬 1千圓을 投入하여 213m² 규모의 庁舎 및 倉庫新築이다.

10個署庁舎 新, 改築設計用役
韓國建築公團 等 6個社가 指名

設計用役費 586萬圓이 計上되고 있는 設計用役은 南部署, 城東署, 東萊署, 公州署, 垂山署, 抱川署, 陵谷署, 洪川署, 莞島署 및 天安消防署 等 10個署의 新·改築에 따른 設計를 對象하고 있는 總工費 3억 8천 6백30만 8千圓이 計上되는 同 設計用役에는 韓國建築公團, 韓一綜合建築研究所, F.A 建築研究所, 현신建設技術, 극동建築開發研究所, 富國建築研究所 等이다.

第三回 添柱建築展 開催
'72. 3. 8 ~ 3. 18.
國立公報館에서

中央大學校 理工大學 建築工學科 후원으로 開催된 同校 添柱會 會員들의 作品展이 國立 公報館에서 展示되었다.

김광림 外 16名이 出品한 作品內容은 「복신자 Apartment」外 13점이 展示되었다.

全國建築許可統計

건 설 부 제 공

1. 총괄

가. 월별 허가 통계

년도 월별	1970		1971		년면적 대비(%)
	건 수	연면적(m ²)	건 수	연면적(m ²)	
1	1,658	513,575	1,636	353,782	68.8
2	2,930	454,939	3,434	522,326	114.8
3	8,796	1,008,859	9,363	1,000,416	99.2
4	12,166	1,552,074	11,859	1,050,741	67.7
5	11,764	1,069,282	10,231	851,683	79.6
6	10,158	1,054,428	9,616	960,524	91.1
7	7,810	1,022,753	8,277	945,111	92.4
8	8,147	855,052	7,362	912,737	106.7
9	8,801	970,750	9,924	920,935	94.9
10	10,182	940,353	7,868	818,387	87.3
11	6,710	657,916	5,537	737,717	112.1
12	3,787	686,628	4,005	544,947	77.5
누계	92,909	10,786,607	89,112	9,619,306	89.1

나. 용도별 허가 통계 (12월분)

단위: 연면적M²

용도별	'70. 12	'71. 12	대 비(%)
주거용건축물	295,743	247,353	83.6
상업용	117,453	104,855	89.2
공업용	162,756	144,350	88.6
문교사회용	67,229	17,538	26.1
기타	43,447	30,851	71.0
합계	686,628	544,947	79.3

2. 내역

가. 시도별

연면적: M²

시도별 구분	년도별		전년대비 (%)	
	'70	'71		
서울	건 수	36,280	32,522	89.6
	연면적	4,773,953	3,783,656	79.3
부산	건 수	12,134	11,461	94.5
	연면적	1,377,222	1,205,378	87.5

경기	건 수	9,134	8,858	96.9
	연면적	1,473,331	1,278,537	86.8
강원	건 수	2,774	3,022	108.9
	연면적	177,076	263,359	148.7
충북	건 수	2,291	3,025	132.1
	연면적	200,689	211,687	105.5
충남	건 수	5,403	4,977	92.1
	연면적	428,266	458,259	107.2
전북	건 수	3,485	2,867	82.3
	연면적	331,571	259,401	78.2
전남	건 수	5,602	5,239	93.5
	연면적	405,454	397,921	98.1
경북	건 수	10,763	11,334	105.3
	연면적	1,074,823	1,182,477	110.0
경남	건 수	3,796	4,680	123.2
	연면적	460,422	530,574	115.2
제주	건 수	1,247	1,127	90.4
	연면적	83,800	48,057	57.3
합계	건 수	92,909	89,112	95.9
	연면적	10,786,607	9,619,306	89.1

나. 용도별

연면적: M²

년도별 용도별 구분	'70		'71		전년대비 (%)
	건 수	연면적	건 수	연면적	
주거용	건 수	80,956	76,716	94.7	
	연면적	5,885,144	5,594,301	95.0	
상업용	건 수	7,350	7,942	108.1	
	연면적	2,008,737	1,787,333	88.9	
공업용	건 수	2,002	1,801	89.9	
	연면적	1,528,972	1,163,735	76.1	
문교	건 수	1,200	1,137	94.7	
사회용	연면적	790,853	655,555	82.9	
기타	건 수	1,401	1,516	108.2	
	연면적	572,901	418,382	73.0	
합계	건 수	92,909	89,112	95.9	
	연면적	10,786,607	9,619,306	89.1	

협회기사

제 4 회 이사회 (정기)

일시 : 1972. 1. 20. 14:00

장소 : 협회 회의실

출석 : 회장 강대웅, 이사 김진천, 송관식, 이봉로, 송기덕, 서정달

참석 : 감사 김인모, 김원안, 서울특별시 지부장 이규복

보고사항

1. 제 1 회 사무장 회의 개최
(1. 15. 12:00에 협회 회의실에서 개최함).
2. 각 시도지부 및 분소 직인 배부
(사무장회의시 배부함).
3. 행정 서식 및 용지 인쇄하여 각 시도지부에 배부
(1. 18. 배부 완료함).
4. 회계 장부를 각 시도지부에 배부
(1. 18. 배부 완료함).
5. 공사감리법 개정 건의안 건설부에 제출
6. 편찬위원회 개최 일자 결정
(매월 2 주 목요일 16:00시에 개최기로 새 1 회 편찬위원회에서 결의함).
7. 회지 건축사의 표지 변경 건
(1972년도는 변경하지 않기로 제 1 회 편찬위원회에서 결의함).
8. 1972년도 건설공사 표준품질표가 경제기획원에서 발간됨

부의 안건

1. 강습회 개최에 관한 건
(서울, 부산, 대전에서 개최하고 각 회원으로부터 신입을 받고 그 결과에 따라서 각 지방에서 개최기로 함).
2. 2 월분 자금 사용계획에 관한 건
(2 월분 자금 사용계획을 승인함).
3. 1971년도의 결산총회 데비에 관한 건
(2 월 중에 개최기로 결의함).

제 6 회 이사회 (정기)

일시 : 1972. 2. 11. 15:00

장소 : 협회 회의실

출석 : 회장 강대웅, 이사 김진천, 서정달, 송기덕, 송관식

참석 : 감사 김인모, 김원안, 서울특별시 지부장 이규복

보고 사항

1. 건축관계 간담회 개최

- (2. 5. 협회 회의실에서 회장 및 임원진과 최선 전문위원, 건설부 건축과장, 서울시청 건축과장, 건설연구소등 관계관이 참석리 건축관계법 및 건축행정 제도에 대한 간담회를 개최 함).
2. 강습회 수강 신청 접수 현황
(총 191명이 수강 예정임).
3. 1971년도 회원명부 각시도지부에 발송

부의 안건

1. 강습회 일자 및 장소 결정 건
(서울과 부산 두 곳에서 실시키로하고 일자는 회장과 담당이사에게 일임하기로 결의함).
2. 고문 추대에 관한 건
(윤리위원회 위원장인 황동준 변호사를 법률 고문으로 추대키로 함).
3. 공사감리 규정 건
(현재 제안된 안을 검토 서울시지부에서 올라오는 것과 이사회 안을 종합하여 지부장회의를 거쳐 총회의 결의를 받아 건설부장관의 승인을 받도록 추진할 것을 결의).
4. 지부장 및 기획위원회 개최 건
(지부장 및 기획위원회 연석회의를 18일 12:00에 개최하기로 함).

제 7회 이사회 (정기)

일시 : 1972 . 2. 23, 14:00

장소 : 협회 회의실

출석 : 회장 강대웅, 이사 김진천, 송기덕, 이봉토, 서정달, 송관식

참석 : 감사 김원안, 서울특별시 지부장 이규복

보고사항

1. 제 1 회 지부장 및 기획위원회 연석회의 개최
(2. 18 서울시지부 사무실에서 개최함).
2. 회원 강습회
(부산 동아대학교에서 부산지구 강습회가 22~23 양일간 개최중이며 서울지구는 한양대학교 2부대학에서 25~26 양일간 개최 예정임).
3. 협회 사무실 이전
(서울시지부의 회관건립 위원회에서 본부 및 서울시지부 사무실을 함께 이전하기로 함).

부의 안건

1. 1971년도 결산 심의의 건
(제 1 회 지부장 및 기획위원회에서의 집약된 건의내용을 채택 결산 심의를 차기 기획위원 및 지부장 회의에 제출하도록 함).
2. 총회 개최 일자에 관한 건
(3월 중에 개최하기로 결의 함).

會員動靜

서울시支部

新入會員

- 趙誠重 (佛岩建築研究所)
 중구 북창동 89 (22) 1555
- 吳忠煥 (반도도시기술공단)
 중구 다동 131 (28) 1850
- 정거래 (천지건축기술공사)
 중구 봉래동 1가7 (23) 8161-5
- 安熹盛 (安熹量建築設計事務所)
 영등포동 2가143 (62) 4086

休業會員

- 李炳哲 (東逸建築)
 중구 명동 1가60 (22) 0136
- 金壽根 (金壽根환경설계사무소)
 종로구 안국동 139-1 (72) 0226
- 裴教奉 (松都建築研究所)
 중구 무교동 33-1 (23) 9947
- 戚正植 (세진건축연구소)
 마포구 서교동 373-8 (32) 2462

閉業會員

- 趙炳瑛 (株式会社 倉一建築公社)
 중구 무교동 33-1

事務所 移轉

- 崔相植 (崔相植建築設計事務所)
 중구 회현동 2가 6 (23) 3860
- 宋基德 (正一建築研究所)
 종로구 세종로 93 (72) 7714
- 金斗衡 (C. M. C. 建築事務所)
 중구 소공동 91-1 (28) 0100 交 1306
- 鄭南朝 (東洋設計)
 중구 을지로 1가 94-3 (28) 4909

- 金東杓 (광진건축연구소)
 영등포구 노량진동 45-13 (68) 0523
- 任成淳 (은성건축연구소)
 성동구 천호동 397-188 (55) 1967
- 李允衡 (그랜드건축연구소)
 중구 을지로 2가 199-15 (24) 3741-8 交 52

電話番號 變更

- 張起仁 (三成建築設計事務所)
 중구 수표동 56-9 (대동빌딩 502호)
 27-3460 |
 27-4067 | 로 변경.
 27-3766 |
- 김중오 (미조건축연구소)
 중구 수표동 56-9 (대동빌딩 501호)
 旧 (28) 5367 |
 新 (27) 4037 | 로 변경.

慶 弔

朴永晩 會員 (古今 建築設計 事務所) 本協會 서울支部 朴永晩 (本會, 推戴 會員) 氏의 姪 用舟 君과 金宗勉 氏의 長女 芝英 嬢과의 華獨 을 1972年 2月 5日 (土) 下午一時 타워호텔 · 해피 룸 에서 李應俊 先生 主禮로 一.

金段培 會員 (金工務店 代表) 本協會 서울支部 金段培 氏의 長男 宗원 君과 이용신 氏의 次女 정숙 嬢과의 화족을 1972년 3월 19일 영등포 중앙에 식장 3층에서 석진경 선생 主禮로 一.

金山市支部

事務所移轉, 名稱 電話번호 變更

고형일 (동래구 복천동 338의 2)
 (우주건축 설계사들) 태양 건축설계사로 변경 ⑤
 1263

허필성 (동구 수정동 234)
 동서건축사무소 로 변경 ④ 4626

황복명 (동래구 복천동 374의 1)
 동영건축 설계사 로 변경 ⑤ 1809

김희관 (동래구 온천동 150-13)
 보림건축설계사무소 보 변경 ⑤ 0922

이희용 (부산진구 부전동 264-26)
 흥인건축설계사무소 ③ 0926

이성실 (동래구 명륜동 398)
 조일건축설계사무소 ⑤ 4300

김등주 (동구 수정동 231)
 국도건축설계사무소 ⑥ 4870

梁正釜 (建美建築設計社)
 中区 東光洞 一가 6 TEL (2) 2293

정문규 (半島建築設計社)
 부산진구 양정동 83 TEL (3) 8881

新入會員

金大鼎 (창진건축설계사)
 부산시 동래구 장전동 686 TEL ⑤ 1849

事務所 移轉

성훈섭 (도성건축연구소)
 부산시 중구 대교동 2가 21

李泰浩 (南釜山 建築事務所)
 동래구 광안동 659-5

姜錫根 (國際建築研究所)
 중구 광복동 2가 36의 1 TEL (2) 4008

轉出會員

박장용 (三三建築設計事務所)
 (부산시지부에서 1972. 2. 29부로 경북지부로
 진출) 부산시 동래구 복천동 334에서 경북 포항
 시 덕산동 114-31 로 이전.

京畿道支部

分所新設 및 分所長 承認

ㄱ. 광명분소장 이종은 (임기 2년)
 ㄴ. 성남분소장 박 관 (")
 정관 제50조의 규정에 의하여 경기도지부 관내
 광명분소와 성남분소를 72년 1월 28일자 부로
 승인 했다.

江原道支部

會員 轉出

정순모 (정화건축설계사무소)
 충북제천으로 진출.

忠北支部

事務所 移轉 및 商號變更

오세형 (신일건축연구소)
 청주시 북문로 1가 111 TEL. 5843

김이구 (한양건축설계사무소)
 충주시 성서동 202-12 TEL. 982

김현식 (문화건설사)
 청주시 영동 44-1 TEL. 3200

남건희 (남건희건축설계사무소)
 청주시 우감동 328-1 TEL. 3207

會員動靜

忠南支部

慶 吊

南海鉉會員(南海鉉建築設計事務所 代表) 本協會
忠南支部 南海鉉 氏의 次女 受眞 嬢과 金宗行 氏
長男 淸男君 과의 華獨을 1972年 3月17日 下午2
時 L. C. I. 禮式場에서 任宅根 先生 主禮로 一.

全北支部

新入會員

金光瑞 (全一建築社)

전주시 태평동 2가 198

TEL. 2850

全南支部

新入會員

玄俊鉄 (世仇建築設計事務所)

광주시 제림동 505

鄭在京 (新進建築設計事務所)

광주시 제림동 505

TEL ② 6358

李夏奎 (大成建築研究所)

광주시 광산동 60

TEL ② 1335

崔龍範 (都市建築研究所)

광주시 금남로 5가99

TEL ② 0264

金甫炫 (에이스建築研究所)

광주시 학동 74-6

TEL ② 5941

事務所 移轉

蔡奎鎭 (광일건축설계사무소)

광주시 광산동 69-5

TEL ② 3607

趙珉衡 (한양건축연구소)

광주시 금남로 5가99

TEL ② 0328

慶北支部

新入會員

김현조 (이성건축설계사무소)

대구시 남구 봉덕동 706의 1

TEL ④ 0286

임윤상 (비전건축)

대구시 중구 동문동13

TEL ④ 7817

慶南支部

新入會員

김진오 (신흥건축설계사무소)

울산시 성남동 243의 4

事務所 移轉

박진환 (경남건축설계사무소)

김해군 대저면 사덕리 421 로

慶南支部 事務長에

김봉열 氏를 任命

本協會 慶南支部 前 서상기 事務長의 依願 辭任
으로 (72. 1. 31·부로) 新任 김봉열 氏가 2月3
日 부로 임명 됨.

건설공사 표준품셈 (8)

경제기획원

제28장 목 공사

28-1 순목조 건축

가. 건물별 (m² 당)

구분 건물별	목재		철물 (kg)	건축목공 (인)	인부 (인)	
	면적 (m ²)	중량 (kg)				
사무실	0.24~0.26	0.068~0.137	0.46~0.70	3.0	1.0~2.0	0.07~0.1
	0.24~0.26	0.068~0.137	0.60~0.74	3.2	0.9~1.4	0.06~0.09
상점	0.20~0.25	0.068~0.137	0.46~0.70	2.5	0.8~1.4	0.06~0.10
	0.26~0.28	0.068~0.137	0.74~0.80	3.2	0.8~2.3	0.4~0.5
병원	0.15~0.21	0.068~0.137	0.27~0.30	3.5	0.8~1.2	0.05~0.09
	0.19~0.25	0.068~0.137	0.27~0.30	3.5	0.8~1.2	0.05~0.09
주택	0.19~0.31	0.068~0.137	0.50~1.00	2.5	1.5~6.6	0.15~0.66
	외벽틀러블	0.14~0.25			1.0	0.3
조사무실	0.014~0.057				0.1	0.03

[해설]

본품에서 기술한 재료 및 품은 개산치로서 실제 소요되는 재료 및 품을 계산하고자 할 때에는 실제 설계수량으로 하고 품은 목재 소요량에 비례하여 건축목공 및 인부를 비례 증감 계상한다.

나. 구조체결

구분	구분	단위	목재 (m ²)	못 (kg)	철물 (kg)	건축목공 (인)	인부 (인)	비고
구조	벽대(軸網)	m ²	0.038	0.015	0.364	0.24	0.05	세우기 포함
	지상틀(서양식)	"	0.042	0.012	0.910	0.4	0.09	
	"(동양식)	"				0.18	0.04	
	건설용(5.5) 이하 건설용(5.5) 이하	조				3.50	0.133	
지붕	중노리	m ²	0.028	0.03	0.25	0.04	0.009	
	서까래	"	0.006	0.03		0.02	0.004	
	거름널	"	0.018	0.06		0.02	0.005	

마루	1층마루틀	m ²	0.025	0.045		0.07	0.02	
	2층"	"	0.067	0.02	0.72	0.18	0.04	
안벽	강두리관	m ²	0.019	0.045		0.15	0.044	
	출대물임	"	0.005	0.02		0.04	0.009	
	길래받이	"	0.008	0.03		0.14	0.01	
반자	반자틀받이기	"		0.05		0.09	0.02	
	반자틀받대	m ²		0.035		0.02	0.003	
	반자틀받대	"	0.009	0.05		0.2	0.018	
	합판텍스블임	"	0.006	0.06		0.06	0.01	
(천장틀)	합판텍스블임	"	0.008	0.05		0.10	0.015	
	널물임	"				0.15	0.02	
	반자거용받대	"				0.09	0.01	
계단	유층대	단				0.8	0.15	난간등 지포함 는 계단 설치 수량 으로 함
	라왕대(연목)	"				1.5	0.30	
	견목(堅木)	"				2.0	0.40	
비닐	벽국식	m ²		0.075		0.14	0.03	폭21cm 일대만 벽속 폭21 cm일대
	벽일식	"		0.129		0.07	0.01	
	늘림대	"		0.09		0.10	0.02	
	늘림대(간이)	"		0.06		0.06	0.01	
기타	반침선반	개소	0.017	1.5		1.5	0.15	0.9 × 1.8m 칸 설 바 닥 지 0.9 × 1.8 m 일대
	채잉	"	0.075	1.5		1.5	0.15	
판공	벽계철망	개소	0.011	0.15	0.05	0.2	0.04	크기 15 ×30cm 크기 15 ×30cm 을 2개 단다.
	비늘창	"				0.5	0.1	

[해설]

- 본품에서 목재는 개산치이며 설계서에 의할 경우에는 실제수량에 따른다.
- 반자지에서 합판, 텍스블임은 합판 크기와 같은 크기의 설치를 말한다.

다. 목 구조체결 철물량

공종별	단위	못 (kg)	가다린물(kg)	합계(kg)
벽대(軸 柱)	연 ² 당	0.015~0.024	0.364~0.546	0.379~0.570
지붕틀	"	0.012~0.018	0.910~2.120	0.922~2.138
처마틀	"	0.120~0.162	0.240~0.303	0.360~0.465
1층마루틀	"	0.045~0.061	-	0.045~0.061
2층마루틀	"	0.030~0.045	0.720~0.8	0.750~0.895
마루널판기	"	0.060~0.075	-	0.060~0.075
마루널판기	"	0.060~0.075	0.120~0.138	0.180~0.211
청문틀 및 창문선	개소당	0.150~0.200	0.500~0.700	0.650~0.900
비늘판붙이기	연 ² 당	0.075~0.120	-	0.075~0.120
감막이벽	"	0.060~0.075	-	0.060~0.075
정누리널	"	0.045~0.060	-	0.045~0.060
반자틀	"	0.045~0.060	-	0.045~0.060
반자달대	"	0.015~0.030	-	0.015~0.030
반자출대	"	0.054~0.060	-	0.054~0.060
익스붙이기	"	0.045~0.054	-	0.045~0.054

[해설]

1. 마루널 깔기에는 널두께 18mm를 기준으로 한다.
2. 본표는 개산치로서 필요할 경우에는 구조 정도에 따른 실계서 수량으로 한다.

라. 목조주택

구분		건축목공(인)	비계광(인)	인부(인)
보통구조	하	1.5~1.8	0.3~0.4	0.15
	중	1.8~2.3	0.4~0.5	0.18
	상	2.3~3.0	0.5~0.6	0.23
중등구조	보통	3.0~4.5	0.6~0.9	0.30
	상	4.5~6.6	0.9~1.3	0.45
상등구조		6.6	1.3	0.66

28~2.구조별

가. 지붕틀 절충식(일본식)

		(m ² 당)		
간사이(m) (Span)	구분	용나무(m ²)	각재(m ²)	건축목공(인)
2.7		0.04	0.07	0.35
3.6		0.08	0.09	0.40
4.6		0.15	0.11	0.70
5.5		0.20	0.12	1.00

보 및 중도리 재료 및 품이 포함되어 있다.

[해설]

본품은 틀간격 1.8m일 때를 기준으로 한 것이다.

나. 목조양식 지붕틀

(m² 당)

간사이(m)	구분	목재(m ²)	철물(kg)	건축목공(인)
7.2	2	0.062	8.0	1.00
	3	0.090	8.6	1.10
9.0	2	0.087	22.0	1.20
	3	0.114	23.5	1.30
10.8	2	0.103	29.0	2.00
	3	0.140	32.0	2.10
12.6	2	0.159	40.0	2.50
	3	0.175	44.0	2.60

다. 지붕널 덮기

(지붕면적 m² 당)

구분	공종별 단위	기와지붕	급속판스래 이브지붕	기와가 락지붕
각재	m ²	0.018	0.018	0.018
	"	0.0066	0.0066	0.0066
	kg	0.06	0.04	0.05
	인	0.07	0.05	0.07

1. 본품에는 서까래, 지붕널, 기와가락 공사가 포함되어 있다.
2. 목재할증률은 널게 20%, 각재는 10%를 가산한다.
3. 2층 이상일 때는 소운반을 별도 가산한다.

[해설]

본품은 판재두께 18mm를 표준으로 한 것이다.

라. 반자틀

(연 m² 당)

공종별 단위	구분	널	우물천정	합판텍스 천	최반죽 바름천정
줄대	계	-	-	-	0.008
	kg	0.65	0.75	0.65	0.11
건축목공	인	0.22	0.66	0.22	0.26
	부	0.021	0.063	0.021	0.028

1. 각재는 별도 계상하며 각재의 할증율은 10% 출대의 할증율은 20%까지 가산한다.
2. 본품에는 달대, 달대받이, 반자들의 재료 및 품이 포함되어 있다.

다. 창 문 틀

(m² 당)

구분	단위	건축목공 (인)	인부 (인)	비 고
창 문 틀	m ²	0.24~0.40	0.20	1m×2m(요창없음)
오르내리창틀	"	0.455	0.30	1.8×0.9m
미서기창틀	"	0.24	0.15	1.5×3.6m
창 문 틀 선	"	0.15	0.10	0.9×1.8m한쪽면만
밀 흡 대	m	0.05	0.01	

1. 창문재료는 실제수량으로 별도 계상한다.
2. 특수한 창문제작시에는 정도에 따라 품을 20%까지 가산할 수 있다.
3. 본품은 가공 및 조립 설치품이 포함된 것이다.

바. 콘크리트조내 목조칸막이

(m² 당)

구분	단위	목 (kg)	건축목공 (인)	인 부 (인)
공종별 칸막이 벽 (방음)		0.12	0.50	0.05
" (일반구조)		0.06	0.34	0.03

1. 본품에는 칸막이벽 골조 및 마감재료 및 품이 포함되어 있다.
2. 목재 벽체합판류 및 단열재는 별도 가산한다.
3. 목재 할증율은 10%, 합판할증율은 3%, 단열재할증율은 10% 가산한다.

[해설]

일반구조인 칸막이 벽은 일반적으로 목조칸막이 벽을 말하며 방음칸막이벽은 방음방열을 위한 단열재를 내포한 칸막이 벽을 말한다.

사. 벽체 합판 기타 재료붙임

(m² 당)

목 (kg)	건축목공 (인)	인 부 (인)
0.04	0.09	0.01

목재는 별도계상하며 합판할증율은 3%, 각재할증율은 10%, 널재할증율은 20% 를 가산한다.

[해설]

본품은 콘크리트조 및 조적조 벽체에 합판 및 기타재료의 붙임을 기준으로 한 것이다.

아. 수장 합판붙임

(m² 당)

목 (kg)	접착제 (kg)	건축목공 (인)	인 부 (인)
0.004	0.27	0.09	0.01

1. 조이너는 별도 계상한다.
2. 수장 합판의 할증율은 5% 가산한다.
3. 조이너에 대한 품은 기성품 설치 때 0.01인/㎡, 현장가공 설치 때 0.05~0.1인/㎡를 가산한다.

[해설]

본품은 벽체 합판 붙임 위에 수장용 합판류를 접착제로 붙이는 것을 기준으로 한 것이다.

자. 마루널갈기

(m² 당)

구분	목 (kg)	철 물 (kg)	건축목공 (인)	인부 (인)
마 루 널 창	0.06		0.02	0.005
마 루 널	0.06	0.12	0.09	0.02

1. 목재는 별도 계상한다.
2. 마루바탕 널을 빗낼때에는 품 20%와 재료 할증율을 20%까지 가산한다.
3. 마루 널 사이의 단열재를 깔 경우에는 재료 및 품을 별도 가산한다.

[해설]

1. 마루바탕널 및 널갈기에 소요되는 목재의 수량은 실제수량으로 한다.
2. 마루널 위 다다미를 깔고자 할 때는 마루 밑창널의 재료 및 품을 적용한다.
3. 일반적으로 마루바탕널은 1.8cm(6분)널을 쓰되 마루바탕널은 대패질하지 않고 맞댄 이음으로 하고 마루널은 반턱 혹은 제턱쪽매로 잇는다.

28~3. 덕 매 길

(연면적 m² 당목공수)

구 분	주 백		학교·공장 (인)	사무소 (인)	은행 (인)
	보통(인)	고급(인)			
거주집	0.021~0.027	0.027~0.035	0.009~0.015	0.015~0.021	0.021~0.027
구조부	0.007~0.009	0.009~0.012	0.003~0.005	0.005~0.007	0.007~0.009
역배김	0.009~0.012	0.012~0.015	0.005~0.007	0.007~0.009	0.009~0.012
마루리	0.027~0.039	0.039~0.042	0.012~0.021	0.021~0.030	0.027~0.039
벽배김	0.039~0.042	0.042~0.045	0.021~0.024	0.030~0.041	0.039~0.042
합 계	0.055~0.075	0.075~0.089	0.024~0.041	0.041~0.058	0.055~0.075

[해설]

1. 특수일이 많은 공사(목조건물등)에서는 본품을 적용하지 않는다.
2. 본표에 없는 구조물은 유사한 구조물에 준한다.

원고 모집

우리나라 건축계의 유일한 건축 전문지인 월간「건축사」의 내용의 질적 향상과 건축계의 발전을 위해서 아래와 같이 계속 전국 회원의 원고와 실제작품을 모집하오니 적극 참여하여 주시기 바랍니다. 채택된 원고에 대해서는 소정의 고료를 지불합니다.

〔1〕 募集項目

- ① 建築 意匠・構造・工學(工法)・力學・施工・工事監理에 關한 것.
- ② 作品(會員設計로 準공된 작품)
 - ㄱ 全景, 室內 사진
 - ㄴ 平面, 立面, 투시도, 배치도 (캔트 및 트레싱페이퍼에 잉킹한 것).
 - ㄷ 간단한 설명서
- ③ 建築關係 手記 및 隨筆
- ④ 建築關係 提言

〔2〕 枚 数

- ① 建築에 關한 論文은 200字 원고지 30~40枚
- ② 建築手記 및 隨筆은 200字 원고지 15~20枚.
- ③ 建築關係 提言은 200字 원고지 10枚.

〔3〕 提出處

本協會 出版部

게재할 원고에 대한 기술적인 협조와 참고 사항을 알려 주시면 편집에 참고하겠습니다. 아울러 본「건축사」지를 보고 느끼신 소감이나 원고 및 자료재물을 위한 취재원을 제공하여 주시면 대단히 감사하겠습니다.

月刊『建築士』 3月號

通卷 第41號 1972年 3月 31日 發行

發行人兼

編輯人: 姜 大 雄

登錄番號: 第라-1251号

登錄日字: 1967年 3月 23日

登錄變更: 1972年 3月 9日

發行所: 大韓建築士協會

서울特別市中區乙支路1街25

(正陽빌딩 601號)

22) 2617 23) 9802 23) 0845

印刷所: 高星文化印刷株式會社

〈非 賣 品〉

한보전기공업주식회사



자 유 전 업 공 사

自由標

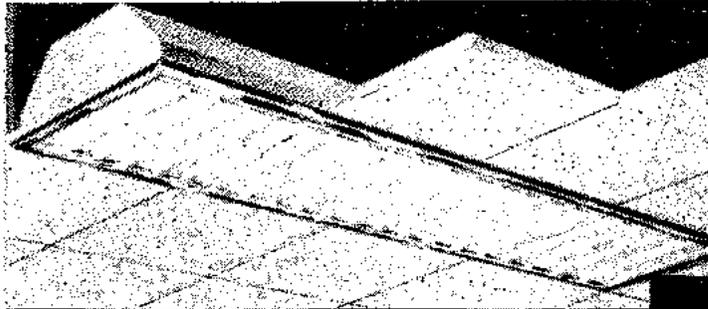
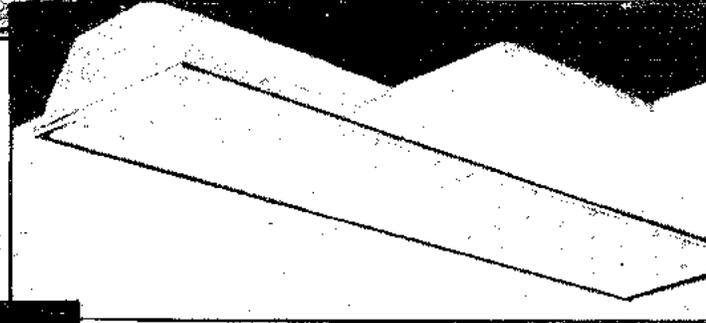
SATNDARD OFFICE TYPE

埋込型 蛍光灯 FLUORESCENT LAMP FITING RECESSED TYPE



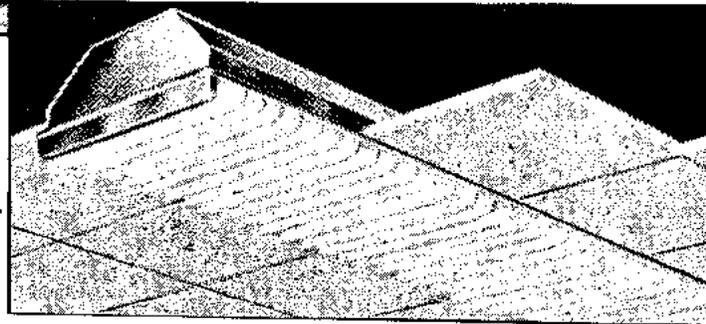
HF-31
 FL 40W×2-3, 20W×2-3
 STEEL
 A.L. FRAME
 OPAL PLASTIC AND ACRYL
 # 24 STEEL
 RAPID OR. S. T. SYSTEM

HF-32
 FL 40W×2, 20W×2
 A.L. OR STEEL FRAME
 STEEL LUVER
 # 24 STEEL
 RAPID OR S. T. SYSTEM



HF-33
 FL 40W×2, 20W×2
 A.L. OR STEEL FRAME
 STRAIGHT LUVER STEEL
 # 24 STEEL
 RAPID OR S. T. SYSTEM

HF-34
 FL 40W×2, 20W×2
 A.L. OR STEEL FRAME
 STRAIGHT LUVER STEEL
 # 24 STEEL
 RAPID OR S. T. SYSTEM



형 광 등
수 은 등

종합 메이커 自由標



韓宝電機工業株式会社 (自由電業公司)

Han Bo Electric Co., Ltd.

TEL. 74-1177 · 0356, 55-1824

본 사 서울特別市城東區聖水洞 2 街232

사무실 서울特別市鍾路區長沙洞182-2

便利하고 合理的인!

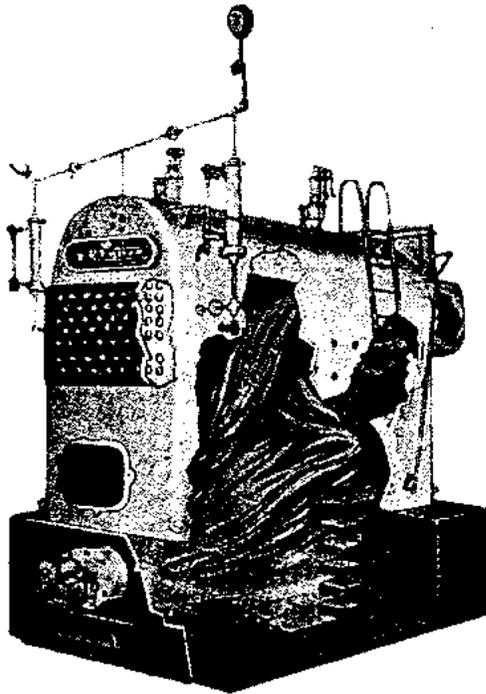
一實用新案 特許 第2845號 一

東光 DW 型 水管式 보일러

低壓 暖房用으로는 더욱 效率이
좋고 燃料가 현저히 절약됨.

用途

政府廳舍、빌딩、호텔、病院、食品工場、
化學工場、製藥工場、纖維工場、沐浴湯、
機械工場、洗濯所 等 其他。



〈受賞種別〉

- 第一回全國優秀建設資材展示會에서 서울 特別市長 優秀賞
- 第二回全國優秀建設資材展示會에서 大韓建築士協會長 優秀賞
- 1967年度優良工產品生産獎勵會에서 優秀賞
- 第七回全國商品會에서 內務部長官의 優秀賞
- 第八回發明品展示會에서 國會議長의 最優秀賞
- 第九回發明品展示會에서 大法院長의 最優秀賞
- 上記展示會에서 商工部特許局長의 優秀賞
- 科學의 날 優秀한 機械 工產品의 發明으로 科學技術 振興한 功勞로 韓國 科學技術總聯合會會長으로 부터 表彰狀 및 科學技術賞 受賞
- 原動機 技術賞審査委員會의 審査에서 特殊水管式보일러部門의 技術 開發과 振興에 寄與한 功勞로 國立工業研究所長 으로 부터 技術開發賞을 받음

主要納入處

大韓住宅公社
시온제과 Co.
自由선 타
産業銀行
大田皮革 Co.
서울여자學院
韓一染色 Co.
世宗호텔
中央産業 Co.
釜山鐵道廳

三岡産業 Co.
仁川園藝組合
國防部建設本部
春川聖心大學
美八軍洗濯所
大韓體育會
大韓重石 Co.
宇盛化學 Co.
東洋紡織 Co.
首都醫附屬病院

大韓染織 Co.
同和藥品 Co.
柳韓洋行 Co.
韓國유리 Co.
韓國나일론 Co.
大韓글크 Co.
清溪商街아파트
大韓造船公社
울림포스호텔
웅당산호텔

호수호텔
韓獨商社 Co.
聖바오루病院
大興섬유 Co.
聖心綜合病院
大韓生命保險
公務院訓練院
林業試驗場
南大門警察署
大韓産業

京畿農産 Co.
廣日빌딩
韓國洋灰
麗水觀光호텔
第一病院
自動車保險
새한빌딩
江原道庁
韓獨産業
韓國산토리

東光보일러製作所

東光工營株式會社

代表理事 朴 鍾 泰

本社： 서울特別市龍山區交培洞14의 1

電話 ② 1673 ② 9775-6
(용산구청앞)

工場： 서울特別市龍山區文培洞12番地