建築士

大韓建築士協會誌

登録日字：1967年 3月23日 登録番号 마 라-1251 月刊「建築士」
発行日字：1979年 11月30日 毎月 1回発行 通巻 第129号

1979 11

U. D. C. 69 / 72 (054 - 2) : 0612 (519)

月刊 建築士

1979. 11

目 次

協會記事 …… 2
會員動靜 …… 4

에너지節約을 위한 디자인 槪念 …… 李璟會 …… 5
太陽熱을 利用한 共同住宅 Multi-family 設計案 …… 洪性穆 …… 11
新築學校建物設計를 위한 既存學校 施設實態調査 …… 劉香山 …… 15
火災時의 鐵筋콘크리-트構成材料의 高溫性狀 …… 李秀吉 …… 21

會員作品 …… 31
黃一仁 …… 호텔
洪淳寅 …… 교회
朴吉男 …… 은행
李京鎬 …… 주택

監理團構成에 대한 少考 …… 黃圭泰 …… 41
天主峰에서 (隨想) …… 최창영 …… 44
CC TV의 建築에의 活用 …… 이경호 …… 45

建築關係法令解說 …… 신정철 …… 47
遮音 및 吸音에 대한 少考(吸音編) …… 李聖國 …… 52
建築行政相談 …… 59

海外作品 …… A+U …… 63
月間建築情報 …… 84
建築士法施行規則中改正令 …… 92
建築法施行令中改定令 …… 94
建築許可統計 …… 95

編纂委員會
委員長 金 正 漑
委 員 吳 昌 熙
〃 尹 道 根
〃 尹 風 源
〃 尹 太 鎭
〃 李 璟 會
〃 李 文 輔
〃 李 延 德
〃 洪 性 穆

發行人兼 編輯人・金斗燮 / 登錄番号・第라-1251号
登錄日字・1967年 3月23日 / 月刊「建築士」
發行日字・1979年 11月31日 / 通卷 第129号
發行所・大韓建築士協会 / 住所・서울特別市 鍾路区
瑞麟洞 89番地
〈非売品〉 電話：73-9491~2
印刷人：郭得龍(三文印刷所) 中区 乙支路 3街
電話：265-4558

月間協会動静

제11회 편찬위원회 개최

일 시 : 1979. 10. 26
장 소 : 본협 회의실
참 석 : 위원장 : 김정철
위 원 : 오창희, 이문보, 이경희, 윤도근, 홍성목, 윤태현, 윤봉원

토의안건

가) 9월호 회지합평 및 10월호 편집계획(안) 검토
나) 기타사항

제4회 협회상 시상 심사위원회 개최

일 시 : 1979. 10. 22
장 소 : 본협 회의실
참 석 : 위원장 : 김두섭
위 원 : 강명구, 김정철, 김정수, 이해성, 이경희, 윤도근, 이규복

결의사항

●대 상 : 김정철(주)정림건축
작품명 : 한국종합전시장
●협회상 : 이승우(종합건축)
작품명 : 한국증권거래소
●협회상 : 김정식(정림건축)
작품명 : 정동제일감리교회
●협회상 : 송장복(극동종합건축공사)
논문명 : 아파트와 단독주택 국민의 주거의식 및 형태에 관한 비교
●우수상 : 홍순인(대우건축)
작품명 : 동숭동 P 씨댁
●우수상 : 유광홍(한국건축)
작품명 : 부산 남천동 H 씨댁
●우수상 : 유향산(성신여자 사범대학교)
논문명 : 신축학교 건물설계를 위한 기존학교시설 실태 조사
●건축주상 : 한국종합전시장(협회대상부문)

제12회 편찬위원회 개최

일시 : 1979년 11월 30일(금) 16 : 00시
장소 : 본부 회의실
참석 : 위원장 : 김정철
위 원 : 이문보, 이경희 윤도근, 홍성목, 윤봉원 윤태현

토의및 의결

가) 회지 10월호 합평및 11월호 편집계획(안)검토
나) 기타사항

庶政刷新 促進大会 및 第15回 定期総会 開催

●本会本部

일시 : 1979년 11월 13일(월)10 : 00시
장소 : 프라자 호텔 대회의장
인원 : 전국대의원 재적 75 명, 참석 40 명
의결 : ① 1980년도 사업계획(안)
② 1980년도 일반회계및 특별회계예산(안)
③ 임원개선(감사 1 명)

●경상북도 지부

일시 : 1979년 11월 27일(화) 10 : 30시
장소 : 금호호텔 회의실
인원 : 재적 217명, 참석 146명 1 7
내빈 : 이종환(경상북도 건설국장)
서창균(대구시 도시계획국장)
노형주(대한 건축학회 경북지부장)
우동화(대한 건설협회 경북지부 사무국장)
의결 : ① 임원(분소장)개선(8 명)
② 임원(대의원)개선(3 명)

●경상남도 지부

일시 : 1979년 11월 29일(목) 11 : 00시
장소 : 가야백화점 회의실
인원 : 재적 85명, 참석 58명
의결 : ① 임원(분소장)개선(5 명)
② 임원(대의원)개선(1 명)

●충청남도 지부

일시 : 1979년 11월 29일(목) 15 : 00시
장소 : 지부 회의실
인원 : 재적 100명, 참석 71명

●제주도 지부

일시 : 1979년 11월 30일(금) 11 : 00시
장소 : 지부 회의실
인원 : 재적 18명, 참석 14명
의결 : 임원(분소장)개선(1 명)

■ 전입회원

● 경기도 지부

성 명	명 칭	주 소	전 화	등 록	면 허	날 자
임 성 호	부림건축	양주군 구리읍 도농리 117-5	2464	466	2 —345	9. 5
정 해 준	한국합동건축연구소	인천시 남구 도화동 444	82—1212	527	1 —393	10. 19
이 규 남	(주) 진화건축	부천시 심곡동 164-1	6 —3997	582	1 —115	10. 29
김 동 숙	(주) 진화건축	부천시 심곡동 164-1	6 —3997	582	1 —443	10. 29

● 경상남도 지부

김 현 배	영남건축설계사무소	마산시 중앙동 2가 3 — 6	2 —6965	2 —317	2 —325	10. 16

● 경상북도 지부

안 선 구	(주) 스매크건축	포항시 괴동동 568	2 —3966	526	665	10. 19

■ 신입회원

● 서울특별시 지부

성명 : 박 병 기
본적 : 서울
면허 : 528
등록 : 합동24
명칭 : 설계사무소 광일
소재 : 강남구 논현동 253-6
전화 : 57—6628
일자 : 1979. 10. 12.

성명 : 송 영 무
본적 : 경기
면허 : 886
등록 : 용역 9
명칭 : 럭키엔지니어링주식회사
소재 : 강남구 역삼동 445-2
전화 : 58—7693
일자 : 1979. 10. 19

성명 : 한 기 화
본적 : 서울
면허 : 1 —564
등록 : 합동 516
명칭 : 중앙종합건축
소재 : 중구 신당동 217-39
전화 : 254—6914
일자 : 1979. 8 . 29

성명 : 이 병 해
본적 : 미국
면허 : 730
등록 : 합동 420
명칭 : (주)한일개발엔지니어링
소재 : 중구 봉래동 1 가 132-4
전화 : 22—8870
일자 : 1979. 10. 22

성명 : 이 해 백
본적 : 서울
면허 : 854
등록 : 합동 420
명칭 : (주) 한일개발엔지니어링
소재 : 중구 봉래동 1가 132-4
전화 : 22—8870
일자 : 1979. 10. 22

성명 : 강 은 연
본적 : 서울
면허 : 902
등록 : 단독 464
명칭 : 창일건축설계
소재 : 강남구 학동 87-2
전화 : 56—5436
날자 : 1979. 10. 29

●경상북도 지부

성명 : 이 종 민
본적 : 서울
면허 : 158
등록 : 467
명칭 : 하림건축
소재 : 대구시 중구 삼덕동
전화 : 45—3616 2가 3-10
날자 : 1979. 10. 19.

성명 : 김 두 형
본적 : 서울
면허 : 1192
등록 : 526
명칭 : (주) 스매크 건축
소재 : 포항시 괴동동 568
전화 : 2 —3966
날자 : 1979. 10. 19

●경기도 지부

성명 : 송 진 호
본적 : 서울
면허 : 524
등록 : 465
명칭 : 청송 공무소
소재 : 인천시 중구 용동 239
전화 : 72—9848
날자 : 1979. 10. 19

성명 : 이 문 동
본적 : 경북
면허 : 2 —1773
등록 : 526
명칭 : (주) 스매크건축
소재 : 포항시 괴동동 568
전화 : 2 —3966
날자 : 1979. 10 19.

◀알림▶

건축사 해외여행절차 개선

건설부 장관 지시에 의거(지도 456—25230, 79. 11. 2) "건축사 해외연수교육개선(여행절차)"을 아래와 같이 알리오니 회원 제위의 업무 수행에 착오없으시기 바랍니다.

"아 래"

가. 매년 실시하던 단체여행은 회의 참석의 경우를 제외하고는 이를 폐지한다.

나. 건축사 사무소를 개설한 건축사가 수주하였거나 수주예정인 건축 설계 업무수행 또는 건축자재및 공법개발연구와 관련된 해외기술 습득 또는 견학을 위한 해외 연수 여행에 한하여 해외여행을 허용하며 이경우 해외 연수 여행자의 신청에 의거 본 협회 회장의 추천(이사회 또는 별도 위원회의 심의)을 받아야 한다.

다. 본 협회 회장이 낙후되었다고 인정하는 건축설계 분야의 해외 연수 훈련은 본협회 예산 또는 연수자 부담으로 해외연수 훈련을 행하는 것을 적극 권장한다.

라. 해외 연수 여행시는 여권법등 관계법규에 위배되는 행위(목적지및 경유지 이외의 국가에 입국등)가 없도록 할 것이며 연수여행에서 습득한 기술은 국내건축인간에 정보교류를 실시(발표회 개최 또는 회지기고의 의무등)하여 건축기술 개발에 기여토록 하기 바랍니다.

1979. 11. 30.

대한건축사협회 회장 김 두 섭

에너지 節約을 위한 디자인 槪念

李 璟 會

1. 序

오늘날 전세계는 격심한 에너지 위기에 처해 있음에도 불구하고 에너지의 사용량은 급격히 증가하고 있다. 그러나 주요한 에너지 資源인 석유는 점점 고갈되어가고 있으며, 우리는 현재 석유에 代身할 새로운 에너지를 開發하지 못하고 있다. 물론 석탄은 數百年을 充分히 사용할 수 있을 정도로 많은 量이지만 문제는 석탄으로 부터 汚染物質(특히 硫黃)을 제거하여, 그것을 깨끗한 연료로 전환시키는 기술을 아직 갖지 못했다는 점이다.

현재 사용할 수 있는 유일한 新에너지源은 原子力이지만, 이것은 그 급속한 성장에도 불구하고 原子力 발전소는 美国에너지의 불과 1%를 供給할 뿐이다. 원자력의사용은 재래 연료를 이용하지 못함으로서 생기는 공백을 充分히 메꿀 수 있을 정도로 급속히 팽창될 수는 없다.

결국, 우리는 에너지 消費를 과감하게 節約할 方法 밖에 없는 것이다. 따라서 우리는 建築과 에너지와의 관계를 검토하면서 과연 에너지위기와 建築과의 関聯性, 建物의 에너지사용 패턴, 國家的 次元에서 본 에너지 사용과 建築의 디자인 決定과의 관계, 建築에서의 에너지 節約, 例 등을 검토하고, 또 数千年간을 통해온 土俗建築이 어떻게 自然에 順応하면서 自然에너지를 有用하게 사용하였는가를 알아보아, 建築에서의 에너지節約을 위한 새로운 槪念을 찾고자 한다.

2. 建築과 에너지

(1) 建築의 危機(Architectural Crisis)

Richard G. Stein(1977)은 에너지危機에 대해 언급할 땐 建築의 危機도 동시에 언급해야 한다고 하였다. 그것은 美国에서 消費하는 全에너지의 1/3 以上을 建物이 消費하고 있으며, 또 제조업에 사용되는 에너지量의 15% 以上을 建物을 짓는데 소비하기 때문이다.

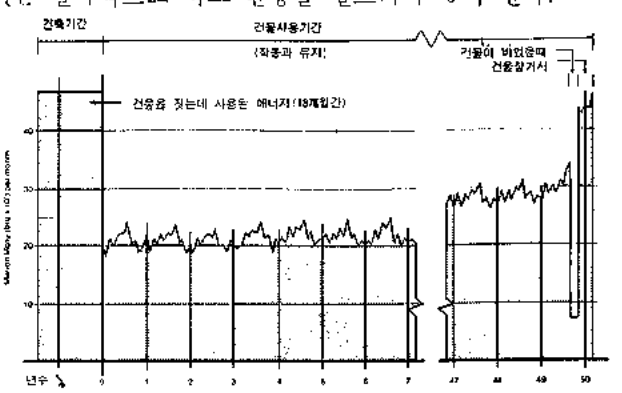
現在의 에너지危機를 認識하기 위해 여러 基準을 比較해 보면 25年前인 1950年에 建物에 필요한 에너지는 현재의 全電機에너지의 1/6로서, 오늘날 全에너지소비의 1/2보다 적었다. 즉, 그때 이래 人口는 약 45% 增加한 반면 電機에너지의 사용은 600%가 增加하였고, 전체적인 全 消費量은 250%가 增加하였다.

특히 2次大戰 以後 材料的인 面에서 建築의 変化가 일어난 以來 현재의 건물은 25年前에 사용한 電機의 약 2배를 소비하게 되었다. 이런 점에서 볼때 美国 에너지의 40% 이상을 建築이 차지하고 있으므로 결국 에너지危機란 建築의 危機와도 상통한다고 할 수 있는 것이다.

(2) 建物의 에너지사용 패턴

미국 全에너지의 40% 이상을 차지하는 建物이 과연 어떤 형태로 에너지를 사용하는지를 뉴욕州, Albany에 있는 연면적 65ft²의 事務所를 예로 들어보자.

이 事務所의 수명은 50年이 조금 넘었는데 그림 1에서 보듯이 建築材料의 生産과 施工過程에서는 平均 直線 的으로 되며, 건물이 사용되기 시작하면 에너지 사용은 매우 規則的이 된다. 또 건물이 노후하면 에너지 사용은 增加하는 傾向이 나타나 결국 건물이 파괴될 때 에너지 消費는 일시적으로 피크 현상을 일으키다 0이 된다.



(그림 1) 建物의 에너지 사용 패턴
延面積 65万ft² 事務所建物 Albany, New York.

따라서 建物의 에너지 使用에 대한 변화는 특별한 氣候条件, 居住패턴, 예기되는 특별한 事件(例를 들어 보일러의 設置등), 所有者側의 態度에 달려 있음을 알 수 있다. 아직 빌딩의 형, 크기, 위치에 따라 에너지의 소비량이 어떻게 변하는가에 대해 보고된 것이 없으므로 이그림은 좋은 例가 될 것이다.

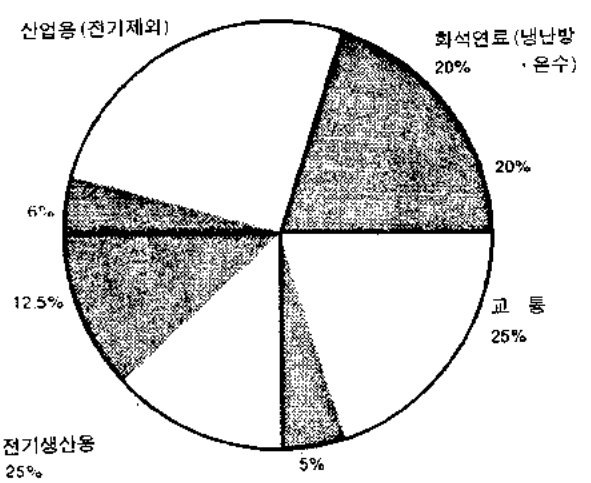
(3) 国家的 次元에서 본 에너지使用

溫水를 포함하여 冷暖房을 위한 화석연료의 직접 사용량은 全国家에너지의 약 20%를 소비한 것과 같다. 여기에는 오일, 가스, 건물이나 地域暖房 플랜트에서 사용된 석탄도 포함하였는데, 냉난방용 전기연료는 포함 하지 않았다.

Edison Electric Institute는 미국에서 사용한 電機에너지를 i) 住居用(단독주택과 아파트를 별도로 구분하지 않았음), ii) 商業用, iii) 産業用 (낮은 照明과 낮은動力을 필요로 하는 것과, 높은 照明과 높은 動力을 필요로 하는 것으로 区分) iv) 기타 등 네개로 区分 분류하였다.

이러한 区分은 다른 統計와 비교하기에 좋은 資料구실을 한다. Stein은 이에 기초를 두고 美国의 에너지 사용을 다음 네가지 즉, 화석연료, 交通, 産業(電機제외), 電機生産用 에너지로 구분하였다.

그런데 이것 중에서 화석연료는 20% 모두가, 交通用은 25%중의 5%, 産業用은 30% 중의 6%, 電機生産用 에너지는 25% 중의 12.5%가 建築計劃의 패턴에 따라 影響을 받고 있다는 것을 알았다.



(그림 2) 美国의 에너지使用 区別
빗금친 부분은 建築의 디자인 決定에 따라 에너지사용이 영향을 받는 부분을 나타냄.

이렇듯 에너지사용의 많은 부분이 建築의 디자인 決定(Architectural decisions)에 따라 영향을 받는데, 이러한 決定은 여러 因子들이 매우 복잡하게 관련되어 있어 계산하고 調節하기에 매우 곤란하다. 美国의 建築디자인에 영향을 미치는 因子들은 다음과 같다.

① 建築法規(Building code) : 주된 목적은 公共의 健康과 安全을 보호하는 것.

② 産業基準(Industry standards) : 예를 들어 照明의 레벨은 보통 照明工学協会(Illuminating Engineering Society)의 권장치를 이용한다.

③ 広告(Advertising) : 자기 자신의 태도를 表現하기 위해서는 広告를 利用해야 한다.

④ 用途制限(Zoning ordinances) : 일종의 用途地域制限으로 建物의 크기, 方位, 配置패턴은 土地의 用途地域에 따라 다르다.

(4) 建築에서의 에너지節約例

Stein은 뉴욕시에 전형적인 배치의 백만ft²의 건물을가상하여 建築에서 사용되는 電機에 대해 연구하였다. 여기서 暖房과 空気調和는 전기를 사용하지 않고 기름과 스팀을 사용하였다고 가정하였을때 표 1과 같이 전기 사용의 分布가 나타났다.

만일, 현재 사용되는 照度보다는 낮으나 알맞다고생각되는 照度를 유지하고, 또 位置에 따라 각각 다른照度를 사용하게 되면, 電機使用量중 照明에 드는 電機量을 60%에서 54%로 낮출 수가 있었다.

구 분	백분율(%)
일 반 조 명	54
광고·전시·판매조명	7
엘 리 베 이 터	11
팬과 공기조정장치	10
펌프와 모타	5
잡용(사무기계 포함)	13

(표 1) 電機使用 配分

또한 一般 事務室에서 쓰고 있는 스위치 보다 좀더 자동적인 스위치를 설치하면 많은 전기를 節約할 수 있다고 하였다. 예를 들어, 만일 建物 外部 주위 10ft이내 정도의 照度레벨에 따라 스위치를 작동할 수 있게 한다면 원래의 照明電機 소모량의 25%를 절약할 수 있고, 이로 인하여 10%의 공기조화 부하를 절감할 수 있어서, 결국 이로 인하여 이러한 조명용에서만 50%의 절약을 할 수 있게 된다.

冷暖房 시스템의 관점에서 볼 때 外壁이 完全 밀폐되지 않으며 室内要求温度와 비슷한 外気를 사용함으로서 뉴욕에서만 年間 500~1,300시간을 冷暖房하지 않아도 된다.

따라서 完全히 밀폐된 窓으로 된 事務所 보다는 窓의開閉가 可能하여 때론 換気할 수 있도록 하여, 어느 때는 바깥 공기가 더 快適할 수도 있는 점이 에너지節約의 側面에서는 보다 바람직한 것일지도 모른다.

또한 冷暖房에 있어서 要求溫度를 調節함으로서 많은 變化를 줄 수도 있다. Lockheed의 報告(New York Times, June-3, 1973)에 따르면 建物의 空氣調和에서 要求溫度를 72°F에서 75°F로 바꾸면 年間 100万弗이 節約된다고 하였다.

外氣溫度가 55°F 以下일 때는 外部空氣를 그대로 導入하는 것이 暖房을 위한 공기조화 시스템에 적당하다고 하여, 이것을 "economizer cycle"이라 하였다. 이 方式은 특히 外氣溫度가 낮고 코어부분에서 暖房이 필요한 경우 有效하다고 하였다.

한편, 필라델피아 같이 氣溫이 일맞는 곳에서는 壁의 熱伝導率이 낮고 空氣의 流出이 심한, 소위 不良하게 건축된 건물이 二重窓에 密閉된 外皮의 建物보다 経済的이라는 報告도 있다. 이렇게 볼 때 어떤 면에서는 断熱構造가 냉난방에 부적합한 경우도 있게 된다.

결국 에너지 節約은 주로 地域 氣候에 順応하고 適応하려는 過程에서 많이 나타나게 된다. 그러면 수천년 이래 그 지방의 土俗氣候에 順応하며 発展된 建物들은 어떤양상으로 에너지를 절약하였는지 알아보자.

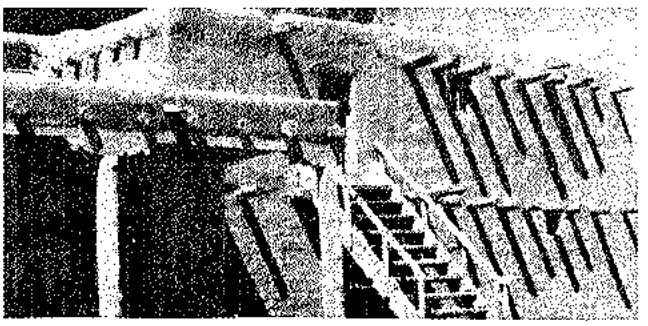
3. 土俗建築(Vernacular Architecture)

최근 에너지 딜레마로 부터 벗어나는 한 방법으로 솔라 빌딩(Solar building)이 유행하고 있다. 우리의 관심을지난 과거로 돌려 보면 모든 土俗建物(Vernacular building)들—— 그 地方의 地域的 氣候와 特性에 맞게 自然発生的 建物들——은 모두 솔라 빌딩으로서, 그것들의 形態와 材料는 모두 太陽熱을 받아들이게 되어있다.

(그림 3) San Jose Mission Church (Laguna, Mexico). 1600年代 後期에 建立. 무더운 낮과 추운 밤을 조정하기 위하여 어도우우비 벽돌(adobe)를 사용하여 두꺼운 흙벽과 천장에 열을 저장하였음.

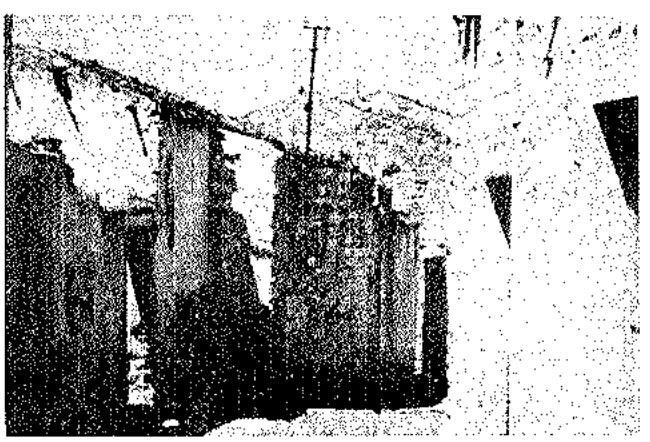
土俗建物들은 몇천년을 통하여 발전되고 계승된 建物이기에 그 地方氣候에 가장 수동적인 方法으로서, "우리들의 建物歷史는 솔라建築의 歷史"라고 할 수 있다.

土俗建物은 그 地方의 氣候와 特性에 따라 다른데, 사하라 지방처럼 낮엔 무덥고 밤엔 추운 기후가 나타나는 地域에서는 두꺼운 壁으로 낮에 熱을 저장하고 밤에 熱을 放出하였다.



(그림 4) 伝統的인 어도우비 벽돌집(San Ildefonso, New Mexico)
서까래 바로 밑에 高側窓을 설치하여 햇빛을 방 깊숙히 射入시킴.

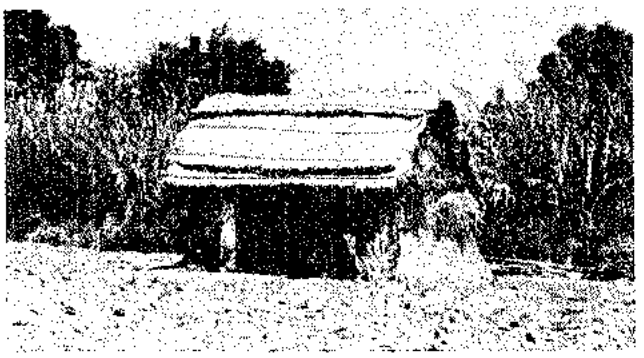
(그림 5) Mesa Verde(Colorado)에 위치한 건물
이러한 建物들은 적의 침입을 방지하고 무더운 여름햇빛을 방지하기 위해 큰 암석밑에 위치. 반면에 겨울햇빛은 남쪽정면을 통하여 깊게 안으로 射入되며, 지붕위의 햇빛과 눈은별로 중요시 되지 않음.



(그림 6) Sardinia의 Oliena街
두꺼운 석조벽, 진흙타일지붕, 작은 개구부가 특징. 거리는 地勢에 대응키 위해 바람방향을 피함. 따라서 交通은 一方通行으로 되어있음.

이때의 壁의 두께는 使用된 材料, 地域의 氣候, 地域의 位置에 따라 각각 달랐는데 南西아메리카와 아프리카의 사하라 지방에서는 주요 材料가 어도우비벽돌(adobe) 이였고, 지중해에서는 石構造에 회반죽 마감이 많이 사용되었다.

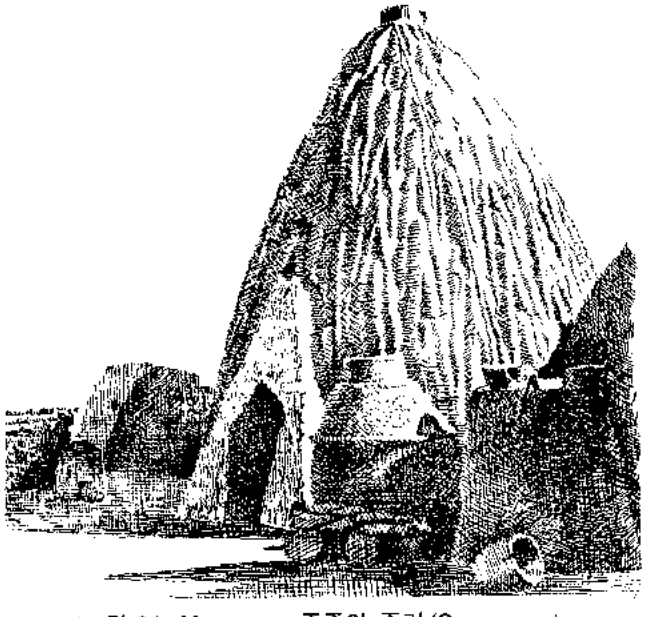
또 서아프리카의 사바나 기후지역에 있는 카메룬공화국은 모두 원형주거로서 집합형의 형태를 띠고 있다. 이것은 외부로 부터의 보호와 기후에 대한 대비, 바람을 방지하기 위해서였다.



(그림 7) 초가지붕
멕시코의 Oaxaca야외 위치

(그림 8) 오래된 초가집
덴마크의 Jyderup 근처

한편 바람이 快適의 중요한 要素가 되는 지역(예 :파키스탄)에서는 다이아몬드형의 윈드스쿠프을 설치하였고, 중국 북부의 전통주택들은 정면 한쪽으로 4각형의 성원만 있을 뿐 나머지 삼면은 모두 흙으로 되었는데 이것은 사막의 바람을 해결하기 위해서였다.

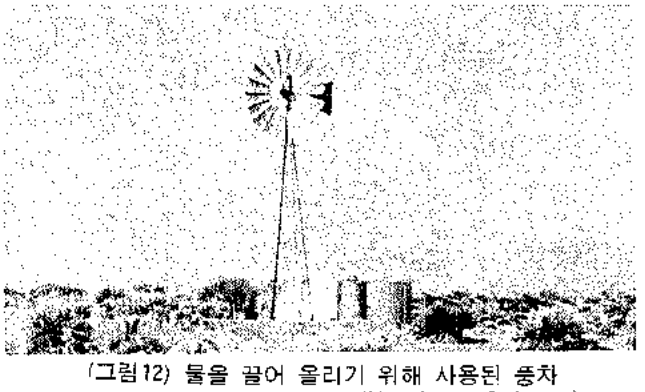


(그림 9) Mousgoum 종족의 주거(Cameroo n) n

일본의 오끼나와 지방은 심한 태풍의 영향을 벗어나기 위하여 집들은 모두 돌담으로 둘러싸여 있으며, 굴목은모두 꼬불꼬불하여 바람을 방지하였다.

(그림10) 윈드 스쿠프 Hyderabad, Sind, Pakistan)

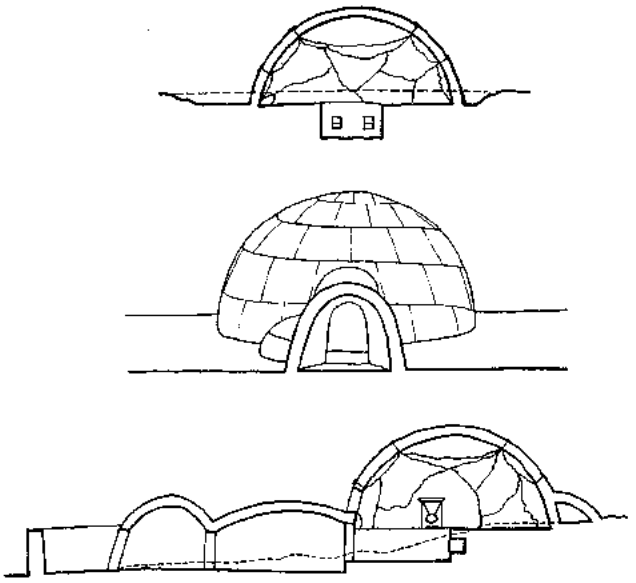
(그림11) 북부중국의 전통 Loess houses
(Loyang, N. China)



(그림12) 물을 끌어 올리기 위해 사용된 풍차
(Northern Arizona)

그러나 화란은 이러한 바람을 이용하여 유용한 에너지로 사용하였으며 美国도 뉴딜 政策에 의한 농촌전화행정기구(REA)의 저렴한 전기를 얻기위해風車를이용하였다

氣候에 適應하면서 人間이 生存하려고 하는 가장 代表的 例는 에스키모의 이그루를 들 수 있다. 이것은 두 사람이 두시간에 걸쳐 만들 수 있다.



(그림13) 에스키모의 이그루

이그루는 保溫을 위하여 二重入口를 하고 있으며 끝 부분에 바람막이를 두고 단지 숨쉬는데 필요한 공기만 투입될 수 있게 하였다. 돔의 내부에는 동물의 가죽으로 천막을 쳤다. 이렇게 하면 外部溫度가 60°F일때 바닥은 0°F, 천장부분은 60°F, 실내 침낭은 45°F가 된다.

4. 에너지 節約을 위한 여러 要件

自然建築에서 人工建築으로의 급격한 변화는 2차대전 이후였다. 이 짧은 기간동안 풍요한 社会를 指向하고 消費를 美德으로 생각하는 傾向이 建築에도 농후하여, 모든 基準을 너무 높게 책정하였고, 人工的으로는 모든 것을 모두 해결할 수 있다는 생각으로 지나친 人工建築이 발전하였다.

그러나 1974년의 오일 쇼크가 가져온 충격은 有限한 에너지를 節約하는 것만이 에너지 危機에 대처할 수 있음을 보여 주었다.

에너지節約을 위한 建築에서의 기본요건은 우선 基本的인 構造改善이 시급하다는 점이다. 美国 電信電話局의 경우 자체내의에너지절약을 추진한 결과 建物에서 사용되는 에너지의 20~25%를 절약할 수 있었고, 그밖의 여러 事務所나 公共 建物을 조사한 결과도 같게 나타났다.

그러나 25년전에는 여기서 節約한 전기 사용량의 1/3만 가지고도 유지되었으므로, 기본적 構造의 改善으로서 運営過程의 改善, 不必要한 照明의 제거, 冷暖房 基準의 修正등이 요구된다.

建物의 外皮가 그동안 단순한 포장의 역할로 전락되어 금속과 플라스틱의 技術로 추상화되었다. 커튼월의 발달은 規格化를 가져와 건축가의 선택범위를 좁혔으며, 어떤 立面을 할까 보다는 어떤 材料를 쓸 것인가를 먼저 생각하게 만들었다. 또 密閉된 유리는 코킹材의 발달로 住宅에 까지 침식하여, 모든 機械에 의하여 室內環境을 調節한 결과 內部는 自然과 차단되고 말았다.

따라서 너무 機械에 의한 自然과의 차단보다는 自然에 接하여 自然을 利用할 수 있는 디자인이 필요하다.

또 미래의 건물은 더욱 균형과 기하학적 형식주의에 집착하지 말아야 한다. 気候 建物의 地域的 特殊性과 太陽과의 관계등을 무시하고, 그동안 学校와 刊行物들은 너무 기하형태에 집착한 나머지 에너지의 使用을 增加시켰기 때문이다.

材料의 再検討가 必要하다. 그동안 알루미늄이 建物의 모든 곳——外部 窓, 門 등——에서 鉄을 대신하여 사용되었는데, 알루미늄을 生産하는데는 鉄보다 5배나 에너지가 더 드는 문제점이 있다.

社会的 流行에 너무 민감하지 않도록 하는 것도 필요하다. 'out of style'의 意識 때문에 生活의 質은 改善되지 않았는데 消費만 增加하여, 쓸만한 집을 부시고 새로운 집을 짓는 경향이 있기도 하였다. 이것은 에너지 사용을 많이 하는 것이 生活의 質을 높인다는 생각 때문이었는데, 세계의 都市生活方式을 검토한 결과 이는 의문시되고 있다. 극소수의 부유층을 제외하고는 보통 生活은 에너지 사용과 無関하며, 南美나 印度의 都市化에서는 이와 反対되는 현상도 나타났다.

現在 建物을 계속 사용할 것인지 아니면 새로운 용도로 바꿀 것인지를 재검토 한다는 것은 매우 중요하다. 그것은 建物을 改造함으로써 現在 사용하고 있는 에너지를줄일 수 있는지, 아니면 오래된 建物(기계시스템에 의하지 않고도 快適하게 設計된 建物)들이 現在 사용하는 에너지 정도로 미래에도 그 機能을 다할 것인지를 알아야 하기때문이다.

5. 結

에너지 사용에서 建築이 차지하는 비중은 막중 함으로 오늘날 全世界的인 에너지危機 속에서 建築家가 해야 할 일은 보다 에너지를 節約할 수 있는 建物을 設計해야 하는 것이다.

그동안 우리는 自然環境的 要素들을 무시하고, 壁, 窓, 지붕, 照明 등 모든 施設을 機械에만 의존하였기 때문에, 25年前에 比해 똑같은 建物을 사용 유지시키는데 3배의

電機에너지가 필요하게 되었다.

우리는 똑같은 에너지를 갖고도 生活의 質을 向上시킬 수 있으므로 문제는 選択을 잘해야 한다. 이제 디자인은 에너지로 인한 새로운 認識으로 그 概念이 변하고 있다.

지나친 機械的 建物 보다는 気候의 여과기로서 建築(Architecture as a climatic filter)을 理解하고, 지난 수천년간 그 地域의 気候와 特性에 알맞게 発展되어온 土俗建物(vernacular building)들을 現代化하여 에너지 節約에 적극 대처해야 할 것이다.

最近 에너지 딜레마로 부터 벗어나는 한 方法으로 솔라 빌딩이 유행하는 이때 다음 말을 되새겨 볼 필요가 있을 것 같다.

"Our building history is a history of solar architecture."

參 考 文 献

① Richard G. Stein, Architecture and Energy; Conserving Energy Through Rational Design, Anchor Press, 1977.

② Allen L. Hamond, William D. Metz and Thomas H. Maugh, Energy and the Future, The American Association for Advanced of Science, 1973.

③ Ralph L. Knowles, Enefgy and Form; An Ecological Approach to Urban Growth, The MIT Press, 1974.

④ Victor Olgyay, Design with Climate; Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Princeton University Press, 1963.

⑤ Bruce Anderson, Solar Energy; Fundamentals in Building Design, McGraw-Hill Book Co., 1977.

(延世大教授・工博)

太陽熱을 利用한 共同住宅 (Multi-family) 設計案

-外國例-

洪 性 穆

이미 지난 8月号(通卷 126号)를 통하여 単独住宅의 太陽熱을 利用한 住宅設計案 -外国例-을 소개하였다. 이번号에서는 共同住宅의 太陽熱 利用 設計案을 소개하고 싶다. 물론 이 내용도 일리노이州 에너지 및 建築委員会에서 주최한 현상설계모집에 당선된 작품중 共同住宅에 속하는 주거형식의 작품을 추려서 소개한다. 太陽熱住宅이라면 거의 単独住宅만이 많이 소개된 현단계로서는 설계자 또는 계획가에게 적으나마 참고가 되기를 바란다.

3형식의 능동시스템과 1형식의 수동시스템을 택하여 소개하였다. 3형식의 능동시스템 내용은 경사지를 이용한 시스템(K. Krumdieck案), 평지를 이용한 시스템(B. Logan案) 그리고 전통 건축양식을 이용한 시스템(G. Papageorge案)이다. 모두가 우리의 여건에 이용할 수 있는 시스템으로 생각할 수 있으며 빅토리아 건축양식을 이용한 전통 건축시스템은 우리나라의 건축 전통 양식을 이용한 太陽熱利用 共同住宅의 설계 암시를 가능하게 할 수도 있기 때문이다.

수동시스템의 共同住宅(R. Linstrom 外 2人案)을 빼놓을 수 없는 것은 수동시스템이 갖고 있는 建築的 효과를 극대화 하는데 참고하기 위함이다.

현상모집에 관한 취지, 과제내용 等에 대하여는 8月号(通卷 126号 p. 47~48)의 太陽熱을 利用한 住宅設計案-外国例-를 참조 하기로 하고 여기에 재수록 하지 않는다

設計者의 辯(KEUIN KRUMDIECK)

80에이커나 되는 우드랜드는 태양 에너지에 대한 기술을 특별히 강조함과 同時에 태양열을 적극적으로 利用할 수 있는 주택단지로서 개발되었다. 이 계획은 단지 전체로나 각 단위주거에 있어서 에너지에 対한 고려를 하게끔 계획되었다.

이 단지는 이리노이의 모린의 바로 외곽지대인 로크강 계곡의 북쪽 벼랑에 연해 있다. 엄격한 단지에 대한 分析에서 주거用으로 쓸 수 있는 땅은 62% 임을 산출했고 이것을 근거로 해서 시작되었다.

各 単位주거는 도로나 공용시설들을 극소화하고 오픈 스페이스(open space)를 극대화하기 위해서 뭉쳐 있게 계획되었다.

전체적인 밀도는 5d.u/acre로서 각 unit는 가장 좋고, 가능한 方向을 갖게 배치 되었다. (65%는 남쪽으로 向하고 35%는 남동쪽을 向함). 2개의 기본적인 주거형식이 계획되었다. 즉 평평한 지역에는 단층집이고 언덕이 있는 지역에는 연립전원주택이다. 이 단지개발은 36에이커의 오픈 스페이스(open space), 2.5에이커의 낙시터, 마굿간과 말들이 다닐 수 있는 길, 산책로 그 밖의 오락시설을 포함하고 있다.

자세한 단지개발 비용은 세대당 48,500달라로 산출 되었다.

전 단지의 지형에 따라 연립전원주택이 제기되었다. 단층이고 방이 3이고 전면적이 1,350ft²이고 외부 테라스의 면적이 800ft²인 이 연립단위세대는 공동의 출입낭하를 갖고 옆으로 연이어 붙어있게 놓여져 있다. 폐쇄된 계단은 추운 날씨에 대하여 使用者들에게 안전함을 제공하며 외벽을 통하여 손실되는 열의 양을 감소시켜 준다.

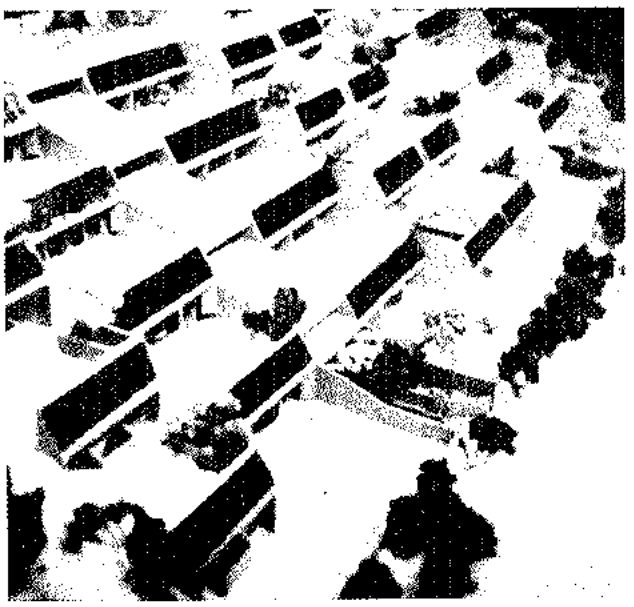
기타한 L字型은 남은 部分을 남쪽에 面하게 해주며 통로면적(hallway areas)을 줄여주고 각 Unit의 길이를 제한한다. 북쪽벽, 지붕 그리고 최소한 땅에 30인치 묻혀있는 서쪽의 側壁은 땅의 열차단능력(insalative capability)을 利用할 수 있고 년중 온도를 47-56F°로 유지시킬 수가 있다.

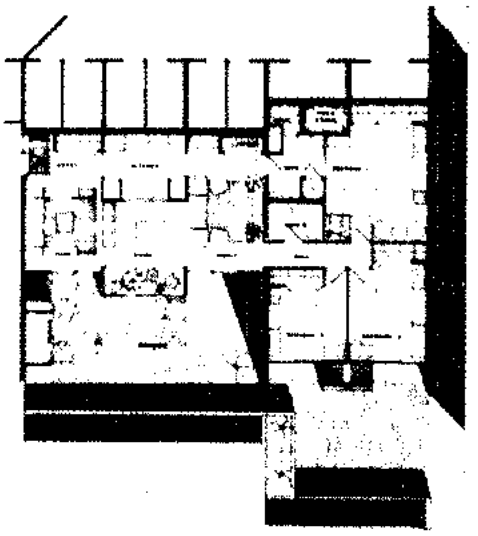
남側의 창은(벽면적의 15%) 겨울에 햇빛으로 부터 직접으로 연중 필요한 열의 1/6을 제공할 수 있게 계산 되었다.

적극적인 집열장치는 창을 보호해 줌과 同時에 필요한 열의 60%를 제공한다. 수동적이고 적극적인 열 취득은 대략 연중 필요량의 75%를 점하게 된다. 세대당 건설비는 출입계단과 120ft²의 外部 창고를 포함해서 47,300 달라로 계산된다.

선체비용은 단지개발을 포함해서 52,150$세대당이다.

Solaron Air system을 사용하면 시설비는 7,000달라이다. 20년 동안의 경제분석은 이 시설을 가치있음을 보여준다. 이것은 5년째 되는 해부터 손익분기점을 지나고 재래식 연료시설보다 건물주에게 4,200달라의 이득을 주게 된다.





設計者의 辯 〈BARBARA LOGAN〉

이 계획이 실현된 에반스톤 이라는 도시의 특징은 이미 옛날에 형성되였다는데 있다. 이 도시의 남쪽부분의 많은 집은 이미 75년전에 지어진 것들이다. 또 이집들은 신시가지의 것보다 더 밀집되어 있다. 많은 수의 낮은 아파트와 중층높이의 아파트는 이도시의 세련된 맛을 돋구어 주고 있다.

이들 건물의 유지관리는 여러 집주인에게 점점 귀찮케 되여가고 있고 또 비용도 많이 들게한다. 이러한 고충이 공동지하실을 설치하고 5세대당 1個의 관리턴넬을 제공하므로서 줄어들었다. 이 턴넬은 편리할 뿐만 아니라 겨울에 공급되는 물을 예열하게 된다.

턴넬밑에는 여름에 공급하는 5개의 공기 닥트가 있고 이것을 통하여 각각의 구릅의 제일 동쪽에 있는 집의 벽에 있는 그림을 통하여 공기를 끌어들인다. 습기는 덕트안에서 응결되고 이로인한 물은 동쪽 끝에 있는 저장소에 모아서 그로부터 시의 스트롬드레인으로 펌프 배출한다. 한개의 저장소와 펌프는 5세대를 담당한다.

집에 공급되는 공기 덕트는 동쪽벽과 남쪽벽에 따라 있는 벽돌과 콘크리트로 되여있는 "창문시트"속에 묻혀 있다. 겨울에는 낮에 조적조에서 열을 흡수하고 해가진 밤이 되면 이 열을 방출하게 된다. 열차단 블라인드는 겨울밤에 달아서 열이 빠져나가지 않게 된다. 침실은 대부분이 북쪽에 있어 집의 다른 부분보다 항상 춥다. 현관문위의 채광창은 사용자의 필요와 계절에 따라 공기량을 적절하게 조절할 수 있다.

일반적으로 공기는 집을 통해서 남쪽에서 북쪽으로 이동한다. 침실이 2개인 작은 집은 토지와 태양열 시설비를 제외하고 60,000달라 이하로서 건설할 수 있다. 태양열 시설비는 저장 박스와 닥트를 제외하고 약 15,000달라로 설치할 수 있다.

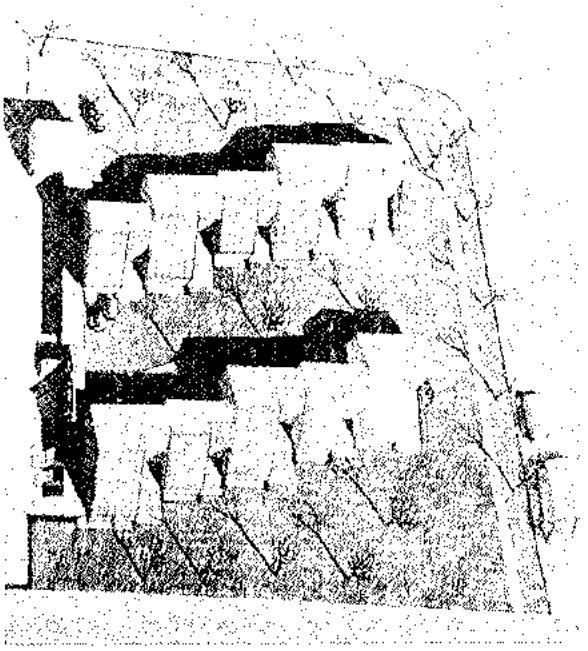
設計者의 辯 〈GEORGE PAPAGEORGE〉

태양 에너지가 여기에 있다. 현재 우리는 건축가 들이 에너지를 효율적으로 할 수 있는 건축물을 자유롭게 디자인 할 수 있을 정도로 연구실적과 상업적으로 유용한 시스템을 보유하고 있다. 이제 현재건물에 어울리고 에너지를 절약할 수 있는 기술과 태양열 시설기기와의 공동협동만이 주요관심사가 되고 있다.

연립주택은 그 자체가 도시 생활에서 에너지를 효율적으로 할 수 있는 계획임이 증명되었다. 에너지를 효율적

으로 할 수 있는 여러가지 方法이 있다. 즉 기계시설들을 한군데로 한다던지, 벽을 共有한다던지, 도시 밀도를 크게 한다던지 등을 말할 수 있겠다. 역사적으로도 연립주택은 인간적으로 매우 바람직하였다. 이것은 사적인 공간을 주면서 2面이 외부에 면해 있고 집약된 공동생활정신을 제공한다.

연립주택군에서 생기는 가로조경은 가로 강조해 주며 길의 직선성을 정의해 준다. 빅토리아 시대의 거리는 특히 인간적인 척도로서 재미있는 도시 풍경을 창조 할 수 있는 건축적인 요소로서 cornices, 버놀, 돌장식등을 사용했다.



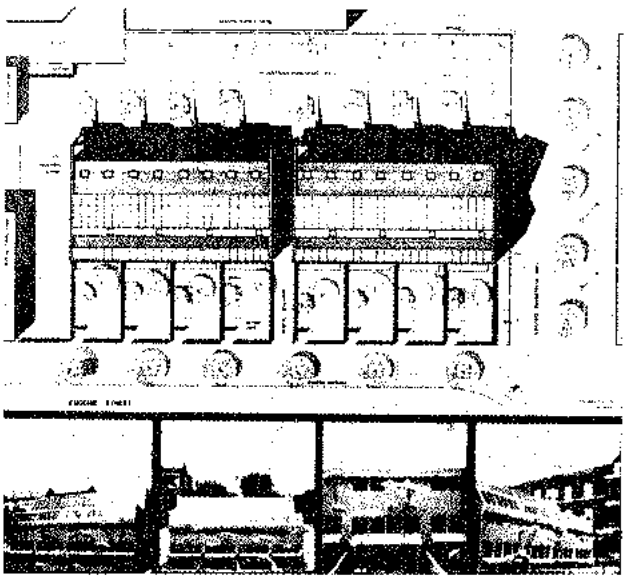
높은창과 전면으로 부터 뻗혀 나온 지붕과 전술적으로 배치되어 있는 방 레벨의 창문과의 병렬 배치는 천정이 높은 생활공간에 대한 수긍적인 관리를 제공하고 있다 특징적인 빅토리아 시대의 cornice선들은 지붕 모서리를 상세하게 처리하므로서 나타낼 수가 있다. 바깥으로 튀어 나온 벽돌은 햇빛을 가려주는 역할을 하고 하나의 평평한 집열판의 수평 밴드와의 조합은 집열기의 과대한비용을 덜어준다. 이것은 태양열 연립주택의 수직적인 마스를 줄여주고 전통적인 도시형태를 만들어 준다.

집열판 밑의 공간은 계단과 함께 2개의 조작할 수 있는 천창으로 채광을 할 수 있는 융통성 있는 다락으로 쓸 수 있다. 여름철에 이 채광으로 인한 통풍은 남쪽바람에 의해 생기는 마이 나스의 공기압력에 의해 이주 잘 되게 되어있다.

환경적인 요소는 건축의 디자인에 있어서 중요한 역할을 해야 한다. 그리기 위해서는 우리는 이미 증명된 재래적인 디자인 요소를 소홀히 해서는 안된다. 현재 우리는 태양에너지를 이용하는 기술은 건축적인 응용을 초래했다 새롭고 눈에 보이는 태양열 설비, 그리고 선비적인 태양의 각도는 건축적인 디자인을 더 강하게 해주고 있다.

디자이너의 업무는 빅토리아 시대의 거리의 하모니를 연상케 하는 건축적인 형태를 창출해 내기 위한 이러한 설비와 각도를 잘 배합하는 것이다. 남쪽면을 거리에 면하게 하고 이전의 문제들을 동정적으로 처리할 수 있는 方法을 上記의 계획을 추구할 것이다.

이층 반의 벽돌조 벽은 수위의 정취를 간직하고 있고 태양열을 받도록 하는 기술을 사용할 수있도록 하고있다.



형태의 절충없이 디자인에 있어서 인간적인 접근과 보다 이용할 수 있는 태양열에 관한 기술을 조합할 수 있는 시점에 있는 것이다.

設計者의 辯

〈RANDALL LINSTROM, DAVID COOPER, GARY KARASEK〉

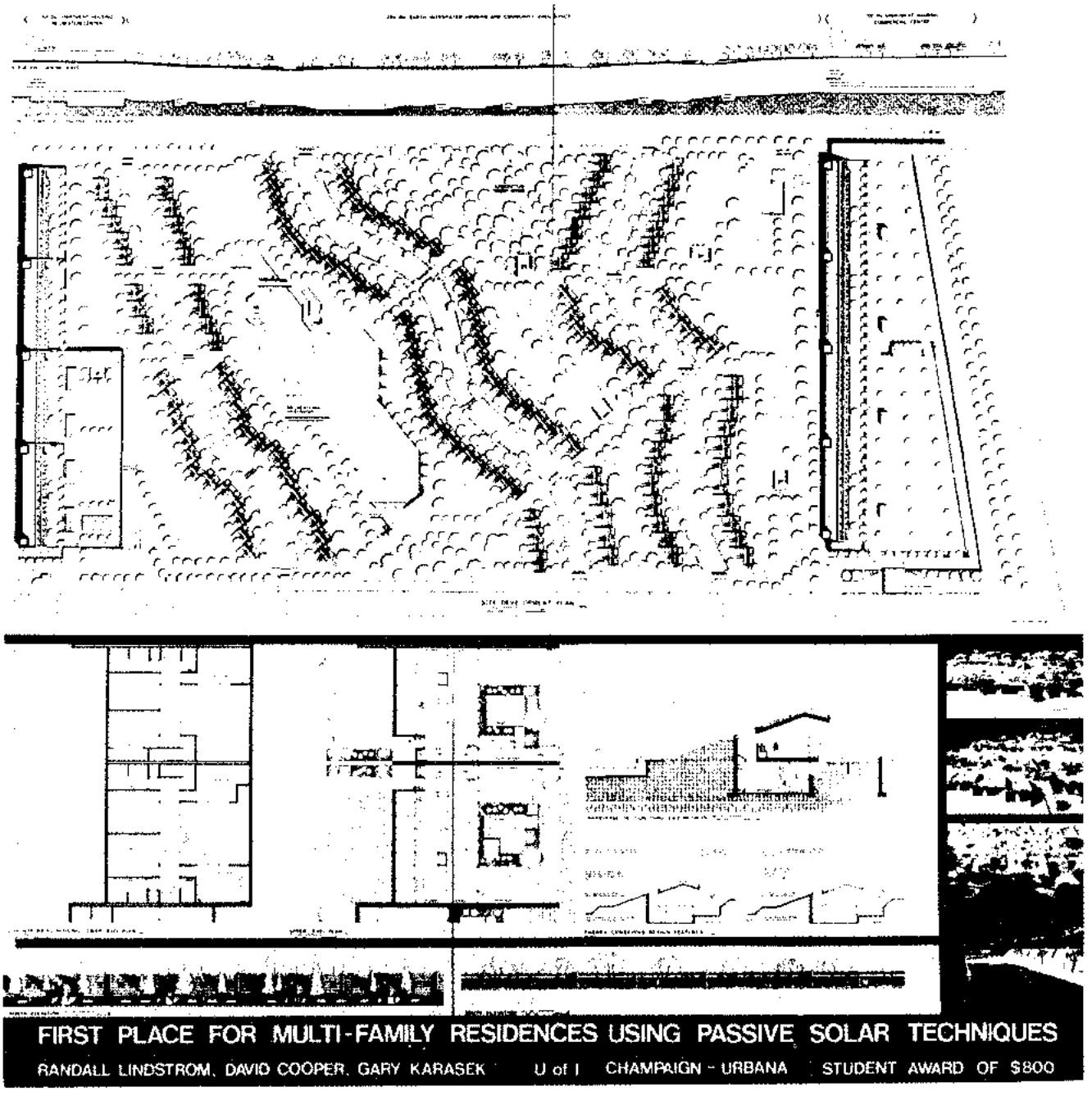
이리노이의 록포드를 위한 에너지절약형 단지를 디자인 하는데에 있어서의 새로운 도전은 건축적인 디자인과 에너지 효율적인 디자인의 공통적인 과제로서 대학원의 협동계획으로서 시작 되었다. 그리하여 이 계획의 의도는 타산성 있는 에너지에 대한 기술과 질적인 건축의 양립성을 보여주고자 하는데 있었다. 결과는 과정의 전반적인 것을 반영하고자 시도되었다.

전체적인 계획은 집약된 토지 사용, 필요한 자동차의 수를 줄이는 것, 생태학적인 측면, 또한 질적인 생활을 영위할 수 있는 것 등으로 특징지을 수 있다. 집약된 토지 사용은 혼합되고 다양한 사용 그리고 高密의 생활 환경을

통해서 성취될 수 있고 자동차 사용은 사용도의 위락시설을 개발하고, 쉽게 접근할 수 있고 편리한 보도와 자전차 길등에 의해 줄일 수 있다. 생태학적 측면은 지형의 변경을 극소화 하고 자연적인 배수를 보존하며 새로운 오락시설의 주차장을 한군데로 모으는 것이다. 또한 생활의 질은 공동의식과 사적인 것을 창조하므로서, 또 풍경과 생활환경과의 독특한 관계를 잘 유지시켜 주므로서 고양시킬 수 있다.

땅과 융화된 주거는 자연적인 지형을 존중하도록 개발되었고 열장벽을 극대화 한다. 또한 측면을 극소화 해서 북쪽바람에 대한 노출과 내부 마감재료의 양을 줄였다.

주거들은 남쪽뜰은 태양열을 얻는 곳으로, 또한 북쪽은 최소의 개구부를 설치하게끔 개발되었다. 처마와 낙엽성 나무는 남쪽의 노출을 조정하도록 고려해서 계획되었다.



서울大学校工科大学建築学科 副教授

新築学校建物 設計를 위한
既存学校 施設 実態調査

—中学校編—

劉 香 山

1. 中学校 施設의 問題点

国民学校 施設과 高等学校 施設을 포함하여 中学校 施設은 変化하는 社会生活에 無関心하고 있다. 그러나 学生들은 그속에서 제일먼저 経験하게 되는 것은 텔레비젼이나 모델장소를 通하여 人間들이 그들의 基本慾求를 充足시키는데 가장 쉽고 빠르고 편리한 環境을 建築하고있음을 発見하게 된다. 그리고 그중에서 가장 클 영향을 받는 것이 住宅이기 때문에 그속에서 経験하는 편리하고 能率的인 그리고 個別的인 空間環境을 알게된다. 그래서 이들이 学校建物을 들여다 보거나 더 나아가 学校建物속에서 매일 교육환경을 행할때 経験하는 것들은 불편하고 비능률적이고, 비위생적임을 쉽게 찾아낼 수 있다. 동시에 教育行政府나 建築家가 教師보다도 학생들은 이들을 어떻게 개선해야 하며, 어떤 것들로 発展해야 하는지를 알고 있다.

그러므로 본인은 금번 전국 初·中·高等学校 学生을 通하여 学校施設의 諸般問題들을 発見하고, 問題의 改善点도 찾아내고 그들의 希望事項도 들어서 보다 新築学校建物을 設計할 때는 학생이 원하고 사회의 変化가 要求하는 建物을 짓도록 希望하는 것이다.

本文은 그 一部인 中学校 編만을 소개하기로 한다.

II. 中学校 既存施設実態調査 概括

1. 実態調査 目的

1) 学校建物을 中心으로 놓고, 그 주위를 둘러 싼 地域과의 条件과 内部에 필수적으로 附加되는 設備(책·걸상및 칠판, 또는 上下水道·변소등)의 条件을 파악 하므로써,

(1) 成長·発達되어가는 상태가 解放後 34년동안 10年前 20年前보다 훨씬 빠른 速度로 成長·発達되는 학생과 건물과는 점점 날이 갈수록 不均衡状態를 갖고 있는 条件을 파악한다.

(2) 教育行政家들은 学校施設 政策을 長期 計劃속에서 樹立하고 있지 못하기 때문에 건고하고 충실한 건물이 없었다. 그래서 전기누전이나 화재가 났거나, 변소에 학생이 빠졌거나, 유리창에서 학생들이 떨어졌거나 할때 이러한 건물을 고칠 생각은 하지 않고 교사나 교장들을 사퇴시키는 한심한 사태가 벌어지고 있는 것이다. 그러므로 이는 어디까지나 학교건물의 불충실로 감안할때 근본적으로 학교건물의 문제점을 지적시켜 주므로써 건물도 고치고 비합리적인 행정처사도 고쳐질 수 있는 목적이 있다.

(3) 일반국민들은 그들의 자녀들이 16年이라는 긴 세월을 하루에 7－8시간씩 이러한 建物속에서 추위에 떨고 더위를 먹고, 까스를 마시고, 악취를 맞고, 허리가 아프고, 눈이 아프고, 오줌을 싸면서 도저히 학교 변소는 사용할 수 없다고 집으로 달려오는 등의 광경을 그대로 남의 일로 생각지 말고, 온 국민의 자녀들이 이러한 조건속에서 신체적으로나 정신적으로 큰 장애를 받고 있음을 실감케 해주므로써 지역사회인이 솔선수범해야하는 학교건물조건도 제시하는데 목적이 있다.

2) 学校建物을 中心으로 놓고, 그속에서 행해지는 교육프로그램(program housed)을 제대로 살릴 수 있도록, 내용에 따라서 개별적으로 개방, 또는 폐쇄의 형태를 조사하여 "교육의 효과"를 "환경건축"에서 기대 시키는데

목적이 있다.

2. 実態調査 実施方法

1979. 10. 30~11. 20까지 전국(서울·경기도·충청도 등)을 中心으로 초·중·고등학교 학급 학생을 중심으로 총 48개교를 국립·공립·사립별로 실시를 하였다. 단 실시자들은 일선학교(졸업생)교사를 通하였고, 완전回収를 択하였다. (단 여기서 실시학교는 학교의 체면을 보장하기 위하여 기호로써 표시해 둔다. (중학교의 경우, Ⓐ에서부터 Ⓜ학교까지 13개교가 된다. 단 설립별로는 골고루 배정하였다.)

3. 実態調査 処理方法

회수된 각급학교(그중 중학교만 소개)를 학교(초·중·고)별로 구분하고, 개개의 중학교마다 각각 분석하고 이를 다시 설립별로 분석한후 중학교 전체를 하나의 도표로 제시하는 방법을 択하였다.

4. 実態調査 結果 処理方法

하나의 도표에 나타난 것을 해석하기 쉽게 두가지 항목으로 구분하였다.

1) 학교 건물의 건축적 기본조건
2) 학교 건물의 교육적 기본조건

5. 実態調査結果에서 기대되는 問題

이 문제는 학생들이 생각하는 문제로써 보다 신빙성있는 문제로 다룰 수 있다고 본다.

따라서 가장 크게 문제로써 대두되는 항목에서부터 순위를 만들어 문제 List 를 만든다.

Ⅲ. 既存施設実態調査 結果 및 解釈

1. 既存施設의 建築的 条件

1) 通学圏

国民学校와 마찬가지로 住居地 中心의 중학교 무시험 추첨제도의 혜택으로 비교적 가까운 交通을 가지고 있다. 즉 집에서부터 学校까지 걸어오는 학생이 전체의 50%이고 차를 타는 학생이 33.6%이지만 걷기도 하고 타기도 하는 학생을 前者에 포함시키면 63.3%로써 대부분 正常的인 校地의 位置로 보지만, 中学校까지 義務 教育을 실시할 경우는 나머지 36.7%가 문제로 남는다.

보통 正常的인 학생이 걸음을 걸어서 가는 시간은 30分을 초과하지 않는것을 원칙으로 하면 76.0%가 걸어서 또는 차를 타고 그만한 시간을 소요하고 있는 실정이다.

2) 建物의 높이

문교부 시설국이나 서울시 교육위원회시설과에 의하면 요즈음 설계는 4층을 짓는 원칙으로 되어 있다. 오히려 과거에 지은 건물(1900~1975)들은 최초에 1층내지는 2층을 설계하였지만 그후에 2층 위에다 3,4층까지 올리고 있다. 따라서 건물의 높이는 건물내부의 계단의 높이(층수)와 한계단의 발집기 높이(층높이)로써 그 높이는 4층이라도 3층보다 낮을 수 있다. 왜냐하면 천정 높이를 낮추어야 하기 때문이다.

이러한 실정에 대하여 학생들은 44.1%가 이층을 원하고 그 다음이 아래층(1층)(35.6%)이고, 삼층은 14.3% 사층은 3.5%로써 비교적 1,2층에 희망을 하고 있다. 따라서 현 건물의 높이에 대하여 61.6%가 오르 내리기에 편하다고 하였고, 28.9%가 높다고 하고 있다.

3) 建物内의 教室

建物内의 教室은 그들이 항상 살고 있는 普通 教室을 中心으로 그 条件을 말한다. 教室은 20.3%가 어둡고, 19.8%가 넓고, 17.9%가 춥고, 21.1%가 밝고, 10.8 %가 따뜻하고, 9.9%가 시원하게 나타나고 있다. 그러나 25.3%가 교실 자체안에서의 소음源(학생소음) 또는 教師의 雑談등의 소음이 심하고 23.2%가 복도나 계단 위에서의 학생소음, 17.4%가 옆교실의 소음으로 건물내부의 소음원은 모두 "학생"이다. 이것은 두가지 입장에서 해석이 된다고 본다. 첫째는 학생들이 아무리 떠들어도 소음 제거가 될 수 있어야 하는데 그렇게 건물구조가 되있지 않다는 점과 두째로 학생지도상 학생들이 조용히하도록 관리되 있지 않다는 점으로 해석된다.

이와같은 条件과 병행해서 校地자체는 62.5%가 자동차소음권에 있으며 29.8%가 잡상인들이 준비한 校地이다.

4) 教室内의 필수設備

아직까지 선진국이든 후진국이든 어느 나라이건 주입식 강의이건 개인별 강의이건 교실에는 그것이 어떻게 配置되어 있느냐만이 차이가 있을뿐 책걸상은 절대로 필수적인 설비이다. (校具) 이러한 책걸상이 현재 성장속도가 빠른 중학교(고등학교도 마찬가지) 학생들에게는 82.1%가 혼자 쓰는 책걸상을 희망하고 있으며, 따라서 지금의 책걸상이 떨어져 있기를 희망하는 학생이 68.5%나된다.

동시에 이들은 미국대학교실에서 보는 것과 같이 다양한 색갈·개인이 원하는 색갈, 안정적이고, 눈에 피로를 주지 않고, 자연스러운 색갈등을 원하고 있다. 즉 49.9%가 갈색을, 13.8%가 녹색을, 12.9%가 노랑색을, 8%가 파랑색을, 4.2%가 흰색을, 3.2%가 주황색을, 2.8%가 분홍색을 희망하고 있다.

앞에서도 말한바와 같이, 성장이 빠른 오늘의 중학생들은 20,—40年前에 만든 책걸상이 맞을리가 없다. 그들중 72.4%만이 괜찮고, 24.8%정도는 작다는것이다. 이들이 작거나 크기 때문에 직접 신체적으로 피해가 오는 것은 52.7%가 등이 구부려진다고 했고, 30.1%가 피로를 느끼고, 10.6%가 질환이 안보이며, 3.2%가 시력에 지장을 가져온다고 말하고 있다.

두번째로 教室내의 필수설비는 칠판이다. 이들 칠판도 학생들의 신체에 직접 영향을 주는 설비이다. 조사 결과에서 보듯이 73.1%는 칠판이 알맞게 벽에 붙어 있다고 말하고 나머지 30%는 낮거나 높게 붙어 있기 때문에 46%가 칠판이 않보이고, 22.5%가 피로하고, 20.2%가 시력에 지장을 갖고 있으며, 8.9%가 등이 꾸부려 진다고 말하고 있다. 역시 그들은 책걸상의 색갈과 같이 칠판의 색도 다양하기를 원한다. 즉 72.3%는 녹색을 희망하고, 17.8%는 검정색, 9.2%는 기타로써 흰색, 갈색, 분홍색 등으로 나타난다. 이들에 의하면 칠판이 흰색이면 분필은 검정색등 이와 대조가 되는 색을 원하고 있다.

5) 建物內의 필수設備

(1) 상수도(給水施設)및 下水道

기존 건물들은 비교적 운동장에 상수도 시설이 되어있으며, 상수도 시설에 필요한 수도꼭지등이 부족한 실정과 함께 수도물 자체가 지금은 수질검사를 할 가치가 없을 정도로 水源자체및 상수도管에 문제가 있기 때문에 이것은 어느학교를 막론하고 給水로써 마땅하지 못하고 있으나, 오늘날의 가정집에 수도물을 냉수로 먹지 않는 것은 상당히 오래전부터의 습관으로 되어 있다. 하물며 학교에서는 끓이기는 커녕 그 물도 없어 동네 인근 주변에서(43명) 얻어먹거나 또는 집에서 보리물을 가져오거나, 또는 매점에서 음료수를 사먹는 실정이다. 학생들에 의하면 72%가 물맛이 없거나 잘모르겠다고 하고, 그들이 직접 수질검사는 안했으나 水源자체가 汚物이기 때문에 끓이지 않고는 먹을 수 없는 물로 인정하고 있어 그냥 먹으면 부적당하거나 위험하다고 하는 학생이 45.5%이다.

동시에 상수도가 있는 곳은 반드시 하수도가 있어야함은 기본적이나 하수도 내지는 배수관 자체가 되어 있지 않는 학교가 대부분이어서 운동장에서는 35.5%가 냄새가 난다고 말하고 있다. 이것과 병행해서 오물 처리장이 인근에 없기 때문에 버리기에 곤란을 겪으며 19.5%는경우에 따라서는 아무곳에나 버린다고 한다.

(2) 변소시설

이것도 기존건물들은 대부분 옥외에 수거식 화장실 이다. 이들은 변소칸수가 모자라서 방변하거나(3.2%) 참고 있다고 한다.

학생들은 75.8%가 건물안에 있기를 희망한다.

옥외변소의 경우 학생들은 24.9%가 불결하고, 22.2%가 어둡고, 35.2%가 냄새가 난다고 하고 있다.

2. 既存施設의 教育的 条件

(建物의 変化)

学校建物이 교육적 조건에서 변화할 수 있는 경우는 교육프로그램이 변화할때 생기는 것이다. 따라서 기존건물들의 나이를 보면 서구문명이 들어온 1886년을 중심으로 기독교사상과 서구교육사상이 들어오면서 서양인들이 세워 놓은 건물로부터 요즈음(1979)에 건물까지를 말한다. 100年前에 교육프로그램과 지금의 프로그램이 다르듯이 이 프로그램을 담아줄 수 있는 공간은 달라져야 하는게 원칙인데 구태의연한 상태이다.

시교육위원회 시설과에 의하면 지금부터 6년전 1973년부터 각급 학교 건물에다 교사코너(teacher's corner)를 교무실과 교실에 두므로서 교사를 위한 코너를 만들었다고 하고, 두째로 변화된 것은 변소를 각층마다 두는 설계를 시도하였으나 서울의 경우는 배수관이 열어서 그러한 건축을 못하고 있고 부산에서는 건축되고 있다고 한다. 그리고 문교부 시설국 교육시설과에 의하면 1980年度 新築建物設計図는 地域의 特殊性을 고려하였고(예:관광지 학교 건물 설계도) 건축자재에 신중을 기하였으며, 특별교실에 다양성을 고려중이라고 한다.

그러나 기존건물은 일부러 허물지 않는한 또는 개축하지 않는한 계속 매년 들어오는 학생들이 교육 활동은 기존건물의 취약점으로 인하여 피해를 받게 된다.

학생들이 보기에 제일 먼저 변화한 건물은 "교실"로서 교과내용에 관계되는 건물로 보고 있다. 그 다음은 31.1%가 학생 및 교사(教師) 복지 건물이다.

그러나 이들은 위와같은 변화된 건물이 52.6%는 부적합하다고 했다. 학생들은 학교 건물이 68.5%로써 교육활동을 위한 장소로써 알고 있으나 현시점에서 기존건물은 "피난처"에 불과하다고 보는 학생(20.4%)도 있다.

이들은 학교건물이 66.1%가 폐쇄건물을 원하고 있는 것으로 보아서 아직도 보다 협소한 교실수업에 익숙한 이유때문으로 본다. 역시 그들이 교실에서 공부하는 교과내용을 중심으로 개방건물일 경우, 체육(18.6%)음악(16.6%), 미술(16.2%), 실기(16.9%), 외국어(19.9%) 등의 교과내용을 할 수 있다고 보며, 폐쇄건물일 경우, 국어(12.9%), 산수(9.8%), 사회(8.6%), 자연(5.9%), 과학(8.8%)이 이용할 수 있다고 보고 있다.

이들은 또한 학교건물은 우선 학교에서만 이용되기를 희망(36.6%)하며 두째로 사회에서 충분히 이용 되기를 희망(32.9%)하며 세째로 세계수준과 같은 건물이 되기

를 희망(31.8%)하고 있다.

그들이 말하기를 앞으로 학생및 教師복지 건물이 우선적으로 바뀌어야 한다고 말하고 있으며(48.9%), 그다음이 교과내용(34.6%)이며, 과외활동과 관련된 건물(12.5%), 그리고 사무행정과 관련된 건물(40%)로 희망하고 있다.

Ⅲ. 전국 중학교 기존시설실태조사 결과표(%)

1. 여러분은 집에서 부터 학교까지 올때.
   1) 걸어온다. (50)
   2) 차를 타고 온다. (33.6)
   3) 걷기도 하고 차를 타기도 한다. (13.3)

2. 여러분은 집에서 부터 학교에 오는데 몇분이나 걸립니까?
   1) 5 - 10분(13.5)
   2) 15 - 20분(34.1)
   3) 25 - 30분(28.4)
   4) 35 - 40분(17.6)
   5) 그 이상(9.8)

3. 여러분의 교실은 어디 있는게 좋읍니까.
   1) 아래층(35.6)
   2) 이 층(44.1)
   3) 삼 층(14.3)
   4) 사 층(3.5)
   5) 기 타(2.3)

4. 여러분의 학교 건물안의 계단은.
   1) 내가 오르기에 높다. (28.9)
   2) 내가 오르기에 낮다. (9.4)
   3) 내가 오르기에는 편리하다. (61.6)

5. 여러분의 학교 건물안의 계단은.
   1) 계단수가 많아서 힘이 든다. (44.5)
   2) 계단수가 적어 좋다. (17.4)
   3) 계단수가 많아도 별로 힘이드는줄 모른다. (37.8)

6. 여러분의 교실은 어떻읍니까?
   1) 어둡고(20.3)
   2) 덥고(19.8)
   3) 춥고(17.9)
   4) 밝고(21.1)
   5) 시원하고(9.9)
   6) 따뜻하고(10.8)

7. 여러분의 학교 건물안에는 시끄러운 것은 무엇 때문일까요?
   1) 옆 교실에서 떠드는 소리(17.4)
   2) 복도나 계단 위에서 뛰는 소리(23.2)
   3) 운동장에서 시끄럽게 떠드는 소리(15.2)
   4) 기 타(25.3)

8. 여러분의 학교 건물 밖에서 시끄러운 것은 무엇 때문일까요?
   1) 자동차(62.5)
   2) 기 차(0.5)
   3) 공 장(1.2)
   4) 시 장(5.2)
   5) 잡상인(29.8)

9. 여러분의 책상과 걸상은.
   1) 혼자 쓰는 것이 좋다. (82.1)
   2) 둘이 쓰는 것이 좋다. (10)
   3) 혼자 쓰나 둘이 쓰나 다 좋다. (7.9)

10. 여러분의 책상과 걸상은.
   1) 붙은 것이 좋다. (22.5)
   2) 떨어져 있는 것이 좋다. (68.5)
   3) 양쪽 다 좋다. (26.9)

11. 여러분의 책상과 걸상은 무슨 색이 좋은가.
   1) 색이름 : (1) 갈 색(49.9) (2) 녹 색(13.8)
   (3) 노 랑(12.9) (4) 파 랑(8)
   (5) 기 타(6.7) (6) 흰 색(4.2)
   (7) 주 황(3.2) (8) 분 홍(2.8)

12. 여러분의 책상과 걸상은.
   1) 나에게는 크다(4.3)
   2) 나에게는 작다(24.8)
   3) 나에게는 알맞다(72.4)

13. 여러분의 책상과 걸상이 작거나 또는 커서 여러분의 신체에 나쁜점은 무엇입니까?
   1) 피로가 온다(30.1)
   2) 칠판이 안보인다(10.6)
   3) 사력에 지장이 생긴다(3.2)
   4) 등이 꾸부려진다(52.7)

14. 여러분의 교실 칠판색은 무엇이 좋을까요?
   1) 색이름 : (1) 녹 색(72.3) (2) 검정색(17.8)
   (3) 기 타(9.2)

15. 여러분의 칠판은 어떠한가?
   1) 벽에 너무 높이 붙어 있다(4.2)
   2) 너무 낮게 붙어있다(22.6)
   3) 벽에 알맞게 붙어 있다(73.1)

16. 여러분의 칠판이 너무 높거나 또는 낮아서 나쁜점은 무엇입니까?
1) 피로가 온다(22.5)
2) 칠판이 안보인다(46)
3) 시력에 지장이 온다. (20.2)
4) 등이 꾸부러진다. (8.9)

17. 여러분의 학교 수도물이 나오지 않을 경우 먹는 물은 어디서 가져다 먹읍니까?
1) 집(17.6)
2) 동네(3.3)
3) 학교 근처(30.3)
4) 그밖의 다른 곳(43.2)
5) 기 타(3.2)

18. 여러분이 학교에서 물을 먹고 싶을 때.
1) 꼭 수도가에 가서 먹는다. (50.9) (또는 우물가)
2) 꼭 교실에서 먹는다. (25.8)
3) 급하면 수도물이나 우물물중 아무것이나 다 먹는다 (22.6)

19. 여러분의 학교 물맛은 어떠합니까?
1) 좋 다(18.0)
2) 나쁘다(37)
3) 잘 모르겠다(34.9)

20. 여러분의 학교의 물(우물물 혹은 수도물)은 어떻습니까?
1) 부족하다(44.2)
2) 충분하다(25.7)
3) 보통이다(32.3)

21. 상수도물의 수질 검사 결과는.
1) 적당하다(53.6)
2. 부적당하다(34.7)
3) 위험하다(10.8)

22. 여러분의 학교 운동장에 있는 하수도 때문에.
1) 항시 냄새가 난다. (7.8)
2) 냄새가 때때로 난다. (30.7)
3) 전연 안난다. (61.4)

23. 여러분의 청소물이나 쓰레기는.
1) 아무 곳에나 버린다(8.8)
2) 꼭 쓰레기통이나 하수도에 버린다. (86.4)
3) 때로 아무데나 버린다. (10.7)

24. 여러분의 학교 변소는 어디 있는게 좋읍니까?
1) 운동장에 있는게 좋다. (14)
2) 학교 건물안에 있는게 좋다. (75.8)
3 (아무데나 다 좋다. (10.1)

25. 여러분의 변소수가 적어서 용변이 급할 경우에는.
1) 그런 경우에는 언제나아무곳에서나용변을본다.
2) 꼭 변소를 이용한다. (96.8) (1.3)
3) 때때로 아무곳에서나 용변을 본다. (1.9)

26. 여러분의 학교 변소는 어떠합니까?
1) 불결하고(24.9) 어둡고(20.2) 냄새가 난다(35.2)
2) 청결하고(3) 밝고(5.8) 냄새가 별로 안난다. (8.6)

27. 어떤 건물이 여러분이 보시기에 제일 먼저 바뀌었읍니까? (건물내용)
1) 교과내용과 관련된 건물(45)
2) 사무행정과 관련된 건물(11.3)
2) 학생 및 교사 복지 건물(31.1)
4) 과외활동과 관련된 건물(11.4)

28. 여러분의 학교 건물은 언제 지어진 것입니까.
(예 : 1960년, 1970년 등등)
1) 건축년도 범위(1900~1979)
2) 건축(개축, 증축) 최수 : 12번

29. 여러분의 학교 건물이 여러분의 교과내용을 위해서 적합합니까?
1) 적합하다(47.4)
2) 부적합하다(52.6)

30. 여러분은 여러분의 학교 건물이 어떠한 기능을 가지고 있다고 봅니까?
1) 피난처(20.4)
2) 교육활동을 위한 장소(68.5)
3) 교육활동을 적극 발전 변화시키는 장소(24.5)

31. 여러분은 학교 건물이 어떠한 모양으로 되면 좋겠다고 생각합니까?
1) 개방건물(예 : 교실과 교실사이의 벽이 없는 것 처럼) (17.9)
2. 폐쇄건물(예 : 교실과 교실사이의 벽이 있는 것 처럼) (66.1)
3) 개방 및 폐쇄건물(15.9)

32. 개방 및 폐쇄건물일 경우.
1) 개방의 경우는 어느 활동에 필요하는가. 다음에서 고르시오.
(국어(3.3), 산수(2.3), 사회(2.8), 자연(4.5), 체육(18.6), 음악(16.6), 미술(16.2), 실기(16.9), 수학(2.8), 국사(2.2), 외국어(19.9), 과학(6.9)
2) 폐쇄의 경우는 어느 활동에 필요하는가. 다음에서 고르시오.
(국어(12.9), 산수(9.8), 사회(8.6), 자연(5.9), 체육(4.3), 음악(8.3), 미술(3.7), 실기(4.0), 수학(12.3), 국사(9), 과학(8.8), 외국어(12.4))

33. 앞으로 어떤 방향으로 건물이 변화해야 합니까?

1) 사회에서 충분히 이용할 수 있는 건물로(32.9)
2) 학교에서만 이용할 수 있는 건물로(35.6)
3) 세계 수준과 같은 건물로(31.8)

34. 어떤 건물내용이 제일 먼저 바뀌져야 합니까?

1) 교과내용과 관련된 건물(34.6)
2) 사무 행정과 관련된 건물(4)
2) 학생 및 교사 복지 건물(48.9)
4) 과외활동과 관련된 건물(12.5)

Ⅳ. 結論 및 提言

以上으로 우리나라 중학교 기존건물은 80年에서 1년정도의 연령을 갖고 있으며 이것을 크게 셋으로 나누면 第1期는 완전히 폐쇄형이고, 유니폼을 갖추었고 비능률적인 건물구조와 배치를 면치 못하고 있고, 학교를 둘러싼 주변의 유흥가등의 비교육적 조건을 제거하기 힘들도록 도시계획의 비현실성을 지적할 수 있으며, 第2期는 教師를 위해서 개조할 수 있는 노력의 설계를 볼 수 있고, 第3期에서는 학생을 위해서 위생시설, 교실조건을 거의 실현시키려고 노력중에 있다. 따라서 보다 현실적으로 가능케 하고 있는 것은 학생이 성장속도보다 다르다는 것을 알고 있어야 하며 학생 개개인및 교육프로그램의 개별화된 교실과 설비를 동시에 갖추어야만이 된다.

誠信女子師範大学 教育学科 副教授

火災時의 鉄筋 콩크리ー트 構成材料의 高温性状

李 秀 吉

1. 序 言

建築物의 火災는 人間의 과오로부터 起因하여, 火災拡大의 과정을 거쳐, 貴重한 人命및 막대한 財産의 損失을 가져오는 것이 통례이다. 최근의 建築物의 火災는 高層化및 기능의 複合化로 開口部面積의 증가, 積載可燃物의 다량화로 인하여 火災温度는 상당한 高温에 이르고, 더욱이 高分子材料의 이용으로 人命에 치명적인 연기및 有害까스의 発生을 증대하고 있다.

鉄筋콩크리ー트構造는 耐火構造의 대표적인 존재로서 지금까지 취급되어 왔다. 확실히 鉄筋콩크리ー트 構造가 耐火構造라는 것은 주지의 事実이지만 火災時에 있어서 高温度의 受熱에 의한 構造部材의 強度低下 등에 관계되는 耐火性能에 관한 問題는 매우 심각한 것이다.

이러한 관점에서 耐火構造의 耐火性에 관한 実験的인 研究成果를 중심으로 한 文献考察에 의하여, 특히 鉄筋콘크리트構造와 관련하여 材料工学的인 측면에서 構成材料의 高温性状에 대하여 考察하였다.

2. 火災時의 耐火構造物에 대한 問題点

耐火構造의 대표라고 할 수 있는 鉄筋콘크리트 構造의 耐火力에도 한도가 있으며, 어떠한 火災時에도 안전하다고는 보장할 수 없다. 왜냐하면, 火災時에 鉄筋콘크리트 構造部材上의 強度低下는 대단히 중요한 問題이기 때문이다. 火災의 最盛期温度는 1,200℃程度이상의 高温度로 알려져 있으며, 鉄筋콘크리트構造部材가 이와같은 高温度에 가열되어지면 熱分解및 熱膨張에 의하여 変形하여 建築部材가 손상되어 構造耐力低下의 원인이 된다.

일반적으로 耐火構造物에 있어서 構造部材에 요구되어지는 耐火性向은 延焼防止의 관점으로부터 防火区劃部材에 요구되어지는 裏面温度의 제한과 火災時의 建物 倒壊防止를 위하여 構造部材가 耐力을 잃어 파괴되는 일등의 제한에 의하여 規定되어진다. 裏面温度에 대하여서는 構成材料의 断熱性状과 部材치수의 問題이며, 構造 耐力에 대하여서는 構成材料의 高温時에 強度低下와 構造部材에 발생하는 熱応力의 문제인 것이다.

火災時에 鉄筋콘크리트構造의 上記問題에 관련된 요인으로서 下記에 언급하는 伝熱및 変形의 두가지 요인을들 수가 있다.

첫째로 伝熱要因으로서는 壁, 床등의 区劃構成 部分의 熱伝導라든가 熱透過를 종합평가한 것으로서 構成部材의 材質에 관한 熱的인 諸特性, 즉 部材의 두께, 比熱, 熱伝導率, 温度伝導率, 赤外線 透過率등에 의하여 決定되어진다. 두번째로, 変形要因으로는 高密度에 의하여 構成部材가 熱膨張및 熱変性을 발생하여 構成区劃의 接合部및 開口部에 틈을 내어 그곳으로부터 熱, 火炎, 또는 연기및 有害까스가 침입하여 火災拡大의 원인이 되는 동시에 構造耐力저하를 수반하게 되는 위험한 要因인 것이다.

火災時에 熱収縮作用에 의한 構造部材의 熱変形은 構造部材에 금이 가고, 갈라지며, 비틀어지고, 쪼개지며, 爆裂및 脱落하는 등의 다양한 形態로서 損傷을 초래하게 된다. 따라서 積載可燃物의 燃焼로 인하여 발생하는 연기및 有害까스는 低濃度일지라도 인간의 避難活動에 지장을 주며, 爆裂은 人間의 待避活動과 消防員의 消火 作業을 저해하는 原因이 된다. 위에 언급한 바와같이 熱変形性状에 의한 構造部材上의 손상은 금이 가고, 갈라 지고, 비틀어 지고, 쪼개지며, 爆裂및 脱落하는 等의 順位로 갈수록 더욱 위험하여 진다. 위의 관점으로부터 판단하여 볼 때, 現行 設計法에 의한 鉄筋콘크리트構造가 확실히 耐火構造일지라도 火災時에는 일단 高温의 火害를 받으면 伝熱및 変形의 요인에 의하여 構造部材上에 強度가 저하하게 된다. 이와같은 現象은 鉄筋콘크리트構造物 전체의 耐火性能을 좌우하는 동시에 커다란 위험을 초래하므로, 火災時나 火災後에도 構造耐力低下는 대단히 중대한 問題인 것이다.

3. 耐火構造部材에 要求되는 耐火性能의 範囲

耐火構造의 部材에 요구되는 耐火性은 部材를 구성하는 材料및 構法의 形状, 치수, 伝熱定数, 膨張収縮, 強度저하등 耐火性의 요인이 되는 物性에 의하여 決定된다.

耐火性은 위 性質의 집합을 部材에 요구되는 機能에 관련하여 종합적으로 定量化한 성능인 것이다. 耐火性能의 범위를 図表3. 1이며, 耐火構造의 部材에 요구되는 耐火性을 판단하는 方法은 다음과 같은 基準에 준하고 있다.

1) 遮熱및 火災의 遮断

構造物内를 防火上의 목적으로 壁, 床에 의하여 区劃되어진 防火区劃은 相互空間에 있어서 延焼 防止에 대한 역할을 한다. 火災加熱에 의한 高温의 熱伝達을 방지하기 위하여 壁, 床의 裏面温度를 한정하고 있다. ISO TC/92에 의하면 最高 220℃이하로 되어 있으며, JIS에서는 260℃이하로 되어 있다.

2) 長期設計荷重의 支持

火災時에도 構造部材上에는 固定荷重, 積載荷重 및 設計荷重이 作用하므로 이와같은 長期荷重에 대하여 안전하게 지지되어야 하며 붕괴되는 일이 있어서는 안된다. 鉄筋콘크리트構造의 경우, 高温受熱에 의한 콘크리트 및 鋼材의 強度, 降伏点, 弾性係数등의 低下를 발생하며 또한 콘크리트와 鉄筋의 付着応力의 저하로 인하여 構造部材의 耐力이 감소된다. 鋼材温度上昇의 限度規定및 載荷加熱試験의 規定이 있는 것은 위의 점을 위해서이다.

3) 衝撃및 消防注水에 대한 強度保持

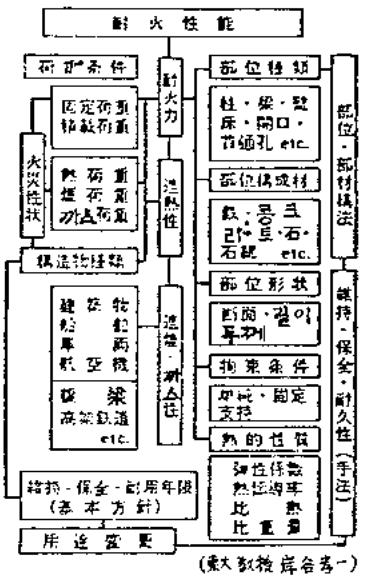
火災時에 倒壊物 또는 落下物의 충격에 의하여 耐火被覆이 파괴된다든가, 防火区劃을 관통하는 틈새가 발생하지 않도록 해야 한다. 消防注水와 같은 圧力注水에 의한 경우에도 마찬가지이다. 各国에서는 衝撃試験과 注水 試験을 근자에는 중요시하지 않고 있다.

4) 性能維持

火災時에 地震等의 外力이 가해질 경우, 部材相互의 接合部等에 금이 가고, 갈라지며, 脱落하는 等 構造部材의 耐火性을 감소하며, 위험한 일이 발생하기 쉬운 接合部의 工法은 構造物의 変位에 추종되어질 수 있도록 어느 정도의 変位能을 갖출 필요가 있다. 이외에 雨水, 結露, 凍結融解等의 자연조건으로 인하여 部材의 材質에 変化가 발생할 경우, 構造物의 사용상태에 의하여 発生하는 인위적인 결손의 경우 등에 있어서도 火災에 선행하는 作用条件에 대하여 고려할 필요가 있다.

5) 火災後의 再使用

火災後에도 構造部材의 손상정도는 無損傷에 가까운것(内装材를 修復할 정도), 構造部材가 건전하며 耐火被覆(鉄筋콘크리트의 경우는 被覆)만 損傷된 것, 손상이 매우 심하고 構造部材로서의 性能을 상실한것 등으로 区別되어진다. 構造物의 종류, 目的에 따라서는 火災後에 보수하면 재사용이 가능하게 될 수 있는 상태로서의 損傷程度가 요구되어질 경우가 있다. 鉄筋콘크리트構造의 耐火性에 관하여서는 이와같은 案들이 포함되어져 있다.
최근 外国의 경우 特殊地域에 따라서는 火災의 損傷을받은 建物은 都市計劃上 파괴하는 案을 갖고 있는 경향도 있다.



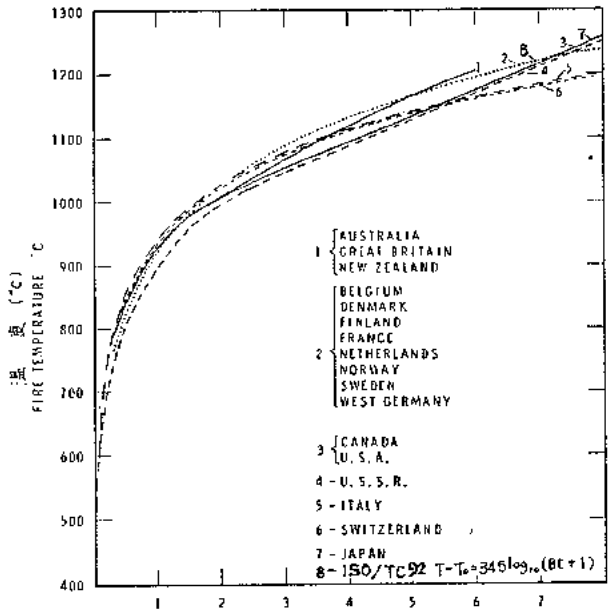
図表3.1 耐火性能의 範囲

4. 海外各国의 耐火性試験

構造部材의 耐火性能은 耐火試験에 의하여 판정하고있다. 耐火試験은 壁, 柱, 床및 梁의 各部材別로 실제와 동등한 試験体를 제작하여 이것을 標準化한 火災温度로 가열하여 試験体의 温度上昇및 파괴, 損傷등의 거동을 測定하여 耐火性能을 평가하는 것이다. 耐火試験法에 규정하고 있는 加熱温度曲線은 표준적인 火災時의 室内温度 와 火災継続時間을 表象하는 것으로 고안되어져 있다.

美国의 建築法規는 건축물의 구조와 規模 및 용도별로 火災危険度를 과학적으로 평가하며, 각종 構造部材에 대하여 요구되어지는 耐火性은 ASTM의 標準 加熱 試験의 요구에 만족하는 耐火性能으로 표시되어지고 있다. 日本에서는 내화구조의 耐火性能은 建設省 告示 第1193에 정해진 耐火性能試験方式(JIS A 1304—1965 建築物의 耐火構造部分의 耐火試験方法)에 의한 試験에서 판정하는 것으로 되어 있다. 濠洲에서는 Part 4 of Australian Standard 1530에 의하여 실시되어지고 있다.

海外 各国의 加熱溫度曲線은 図表4．1에 表示되어진 것과 같으며 試驗方法및 시험결과의 판정에 있어서는 상당한 차이가 있다. 相違点에 있어서는 내화 시험때의 熱原, 試驗体의 溫度測定, 鋼材의 表面溫度에 관한 규정, 耐化試驗時의 載荷要否및 載荷重의 決定方法等이다. 試



図表4．1 各国의 加熱溫度曲線

驗体의 溫度測定에 특히 다른점은 壁, 床의 裏面 溫度의 測定方法으로서 JIS에서는 熱電対의 널개板을 杉板으로 사용하고 있으나, ASTM에서는 石綿板이 사용되어지고 있다. 注水試驗에서는 ASTM은 실제의 消防注水에 유사한 圧力과 筒先口徑을 사용하고 있으며, BS는 모든 部材에 注水試驗을 시행하는 것이 무리하다는 점과 加熱中에 注水를 할 수 없는 점, 또한 衝撃試驗에도 火災에 의한 弱化効果를 정하는데 충분한 적도가 되지못하고 있다는 이유로 注水試驗과 衝撃試驗을 삭제하고 있다. 載荷加熱試驗을 원칙으로 하고 있으나, 日本에서는 加熱試驗으로 대행하는 것으로 規定하고 있다. 加熱試驗에서 鋼材溫度上昇의 許容値는 ASTM에서는 평균 538℃, 最高649℃이며, DIN에서는 최고 450℃로 정해져 있다. ASTM에서는 無支持部材에 관한 鋼材溫度이므로 높은 溫度値이며, DIN에서는 載荷裝置上 할 수 없는 경우에만 위의 鋼材溫度로서 판정하는 것으로 되어 있다.

耐火構造에 대한 研究의 진전과 함께 耐火性能試驗 을 통일하자는 움직임에 의하여 ISO提案規準이 작성되어진 것은 이미 오래전 일이다. ISO提案規準에 의한 標準加熱溫度는 表4.1과 같으며, 標準加熱曲線은 図表4.1에 표시되어진 것과 같다.

Standard temperature rise as a function of time according to ISO Recommendation R 834 F (given by the relationship $T - T_0 = 345 \log_{10}(8t + 1)$)*

Time in minutes 経過時間 (分)	Temperature rise of furnace (°C) 加熱溫度(°C)
5	556
10	659
15	718
30	821
60	925
90	986
120	1 029
180	1 090
240	1 133
360	1 193

* Where t = time (min); T = furnace temperature (°C) at time t; T_0 = initial furnace temperature (°C).

図表4．1 ISO提案 標準加熱溫度

5．高溫時의 콘크리트 性狀

5．1콘크리트의 構成

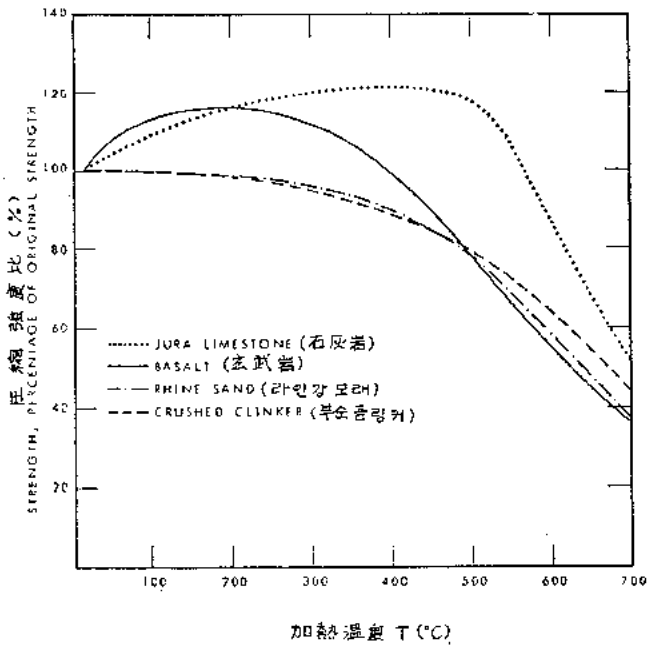
콘크리트는 骨材인 모래, 자갈과 물과 세멘트로 混合한 세멘트풀탈로서 接着硬化한 것이다. 콘크리트의 性質은 構成材料의 固有性및 調合, 打設, 養生등의 조건에 의하여 좌우되어 진다.

콘크리트에 사용되어지고 있는 풀탈 또는 骨材는 세멘트및 물에 의하여 굳어지는 모래, 자갈등의 不活性 粒狀의 재료를 말한다. 骨材는 일반적으로 콘크리트의 体積의 65%로부터 80%사이에서 含有되어지고 있으며, 세멘트의 量, 骨材의 종류에 의하여 耐火性에 미치는 영향은 대단히 크다.

5．2強度와 彈性

콘크리트가 加熱되어지면 溫度의 상승과 함께 石炭灰은 750℃전후에서 $CaCo^3$의 分解가 시작되며 塑性化 콘크리트의 원인이 되는 強度및 彈性이 저하된다. 일반적으로 강모래, 강자갈을 사용한 콘크리트는 400℃~500℃에서 常溫콘크리트의 10~20%의 彈性이 손실되어지며, 500℃이상에서는 彈性이 거의 상실되어지고 있다. 付着強度는 200℃~300℃에서 격감되어지고 있다. 加熱되어진 콘크리트는 冷却後 시일이 경과하면서 水分의 회복과 동시에 強度및 彈性이 자연히 복귀되어지는 일은 확인되어져 있다. 그러나 500℃이상으로 加熱되어진 콘크리트는 內部組織의 변화로 인하여 回復이 불가능하게 되어지며 따라서 재사용도 할 수가 없게 되어진다. 高溫時에는 콘크리트의 強度및 彈性은 세멘트의 量, 骨材의 종류에 의하

여 크게 左右되어지며 물과 세멘트의 比率, 比重, 材令등에 의하여 미치는 영향도 적지 않다. 또한 加熱의 環境狀態및 応力分布狀態의 유무, 이러한 조건도 무시될 수 없다. 加熱時에 圧縮応力이 작용하고 있는 상태의 콘크리트는 無応力狀態의 콘크리트보다 高温時에 있어서의 圧縮強度는 크다. 또한 熱間強度가 高温時에서의 強度보다 冷却後의 残存強度가 적은 것은 加熱및 冷却의 과정에서 발생하는 不均等한 温度分布에 의한 内部応力의 작용이 크기 때문이라고 사료되어지고 있다. 더우기 세멘트의 量이 많아지면, 高温強度와 残存強度의 쌍방에서 加熱에 의한 강도의 감소는 커지고 있다.



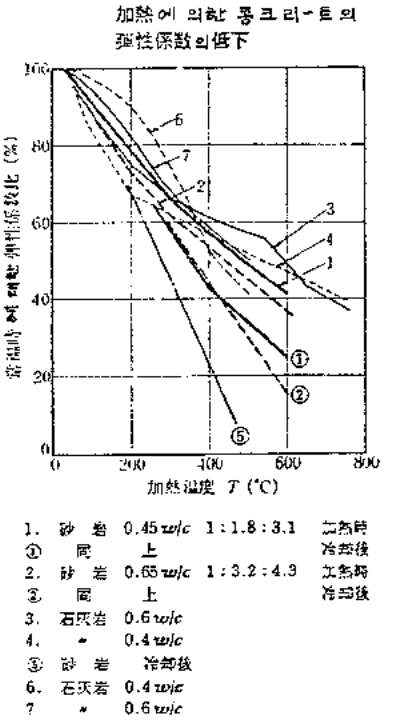
図表 5.1 高温時에 있어서의
各種骨材콘크리트의 圧縮強度

高温時의 각종 骨材를 사용한 콘크리트의 圧縮 強度에 대한 변화 관계를 표시한 것이 図表 5.1이며 高温時의 各種 骨材를 사용한 콘크리트의 弾性係数에 대한 변화관계를 표시한 것이 図表 5.2이다.

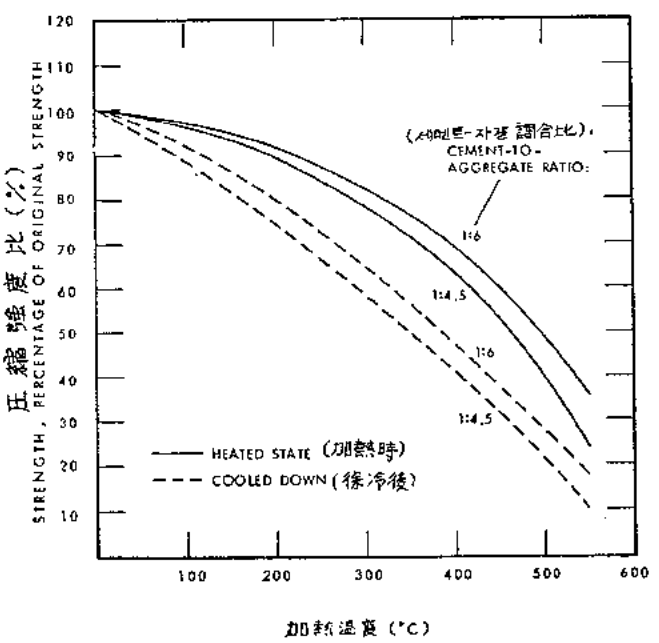
高温時에 있어서 세멘트와 骨材의 比率을 달리한 콘크리트의 応力条件과 圧縮強度에 대한 변화관계를 表示한 것이 図表 5.3이며, 세멘트와 骨材의 比率을 달리한 콘크리트의 高温時의 熱間強度와 冷却後의 残存 強度에 대한 변화관계를 表示한 것이 図表 5.4이다.

加熱되어진 콘크리트에 強度및 弾性의 自然回復에 대한 관계를 표시한 것이 図表 5.5, 5.6이다.

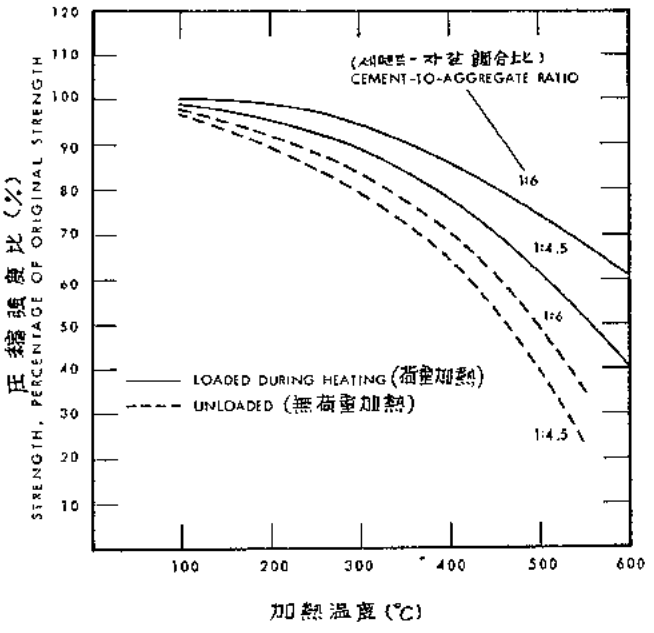
鉄筋콘크리트構造의 熱応力計算을 위한 자료로서 강모래, 강자갈을 사용한 콘크리트의 加熱温度와 弾性係数및 残存強度에 대한 변화관계를 表示한 것이 図表 5.7이며, 熱間의 콘크리트強度와 弾性係数의 관계를 표시한 것이 図表 5.8이다. 加熱温度와 付着強度에 대한 変化의 関係를 表示한 것이 図表 5.9이다.



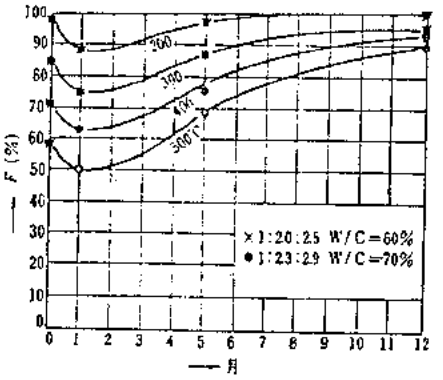
図表 5.2 加熱에 의한 콘크리트의 弾性係数의 低下



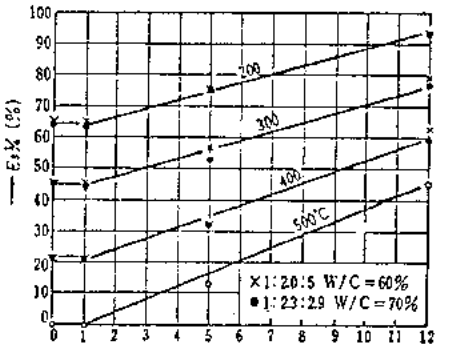
図表 5.3 高温時에 있어서의
콘크리트의 応力条件과 圧縮強度



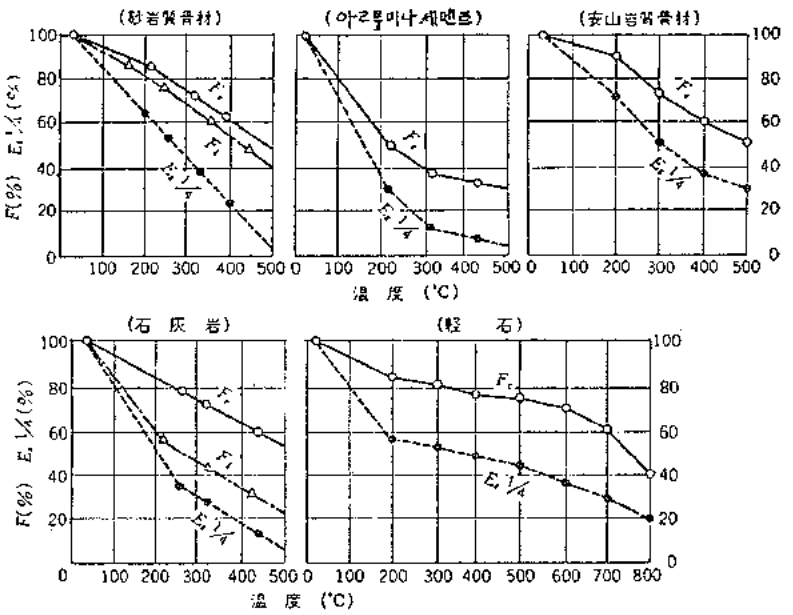
図表 5.4 콘크리트의 高温時
熱間強度와 冷却後 残存強度



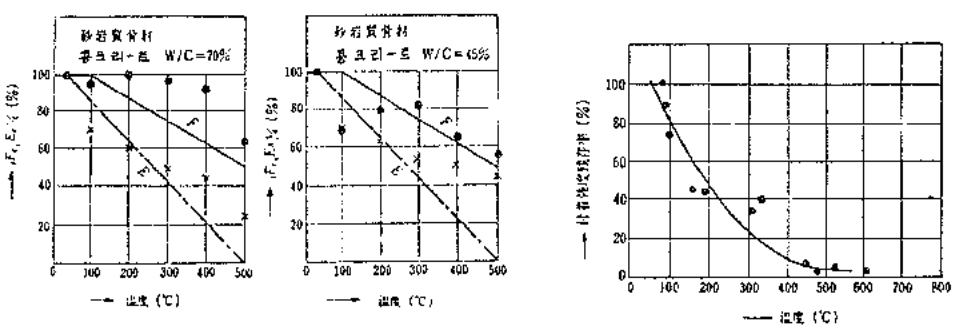
図表 5.5 加熱되어진 콘크리트의 強度의 自然回復



図表 5.6 加熱되어진 콘크리트의 弾性의 自然回復



図表 5.7 加熱되어진 콘크리트의 残存強度(F)와 弾性係数



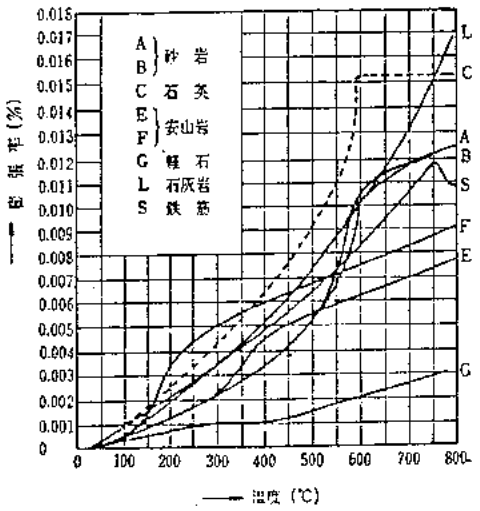
(●, ×는 熱間値)

図表 5.8 熱間의 콘크리트 強度와 弾性係数 (火災応力算定用

図表 5.9 加熱温度와 付着強度

5 · 3 熱 膨 張

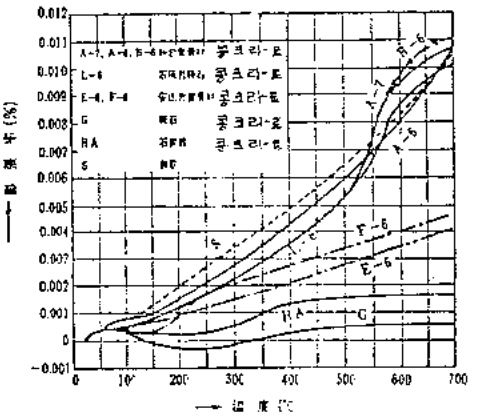
高溫時의 콘크리트의 熱膨張은 常溫時와는 달리 복잡한 양상을 나타내고 있다. 세멘트몰탈은 100℃ 정도까지 膨張을 계속하며, 結合水의 상실에 따라 收縮作用이 시작된다. 콘크리트의 주요한 構成材料인 骨材는 콘크리트의 熱膨張에 크게 영향을 미친다. 高溫時의 各種 콘크리트用骨材의 源岩에 대한 熱膨張 變化의 관계를 表示한것이



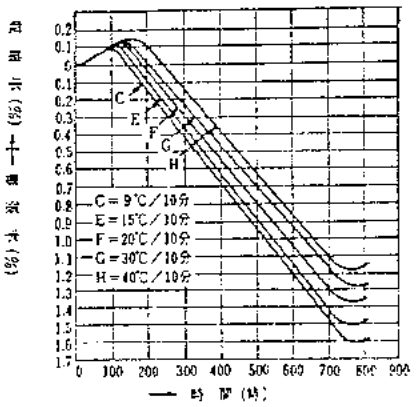
図表5.10 各種 콘크리트用 骨材의 源岩의 熱膨張

図表 5.10이다. 骨材는 温度上昇과 함께 일반적으로 膨張하므로 콘크리트는 세멘트몰탈의 收縮과 骨材의 膨張을 복합한 変形을 일으킨다. 세멘트의 水和物은 加熱되어지면 約 260℃에서 結合水의 脫水作用을 시작하며 500℃前後에서는 $Ca(OH_2)$가 分解되어 Cao로 変化되며, 750℃ 전후에서는 $CaCo_3$의 分解가 시작된다. 骨材의 岩質에 따라 石英을 含有하는 花崗岩등은 500℃전후에서 급격히 膨張되어지며 580℃전후에서부터는 內部応力의 발생으로 인하여 콘크리트는 崩壞되어진다. 石灰石은 750℃ 전후에서 $CaCo_3$의 分解가 시작되며 強度等이 저하되는 원인이 된다. 砂岩質의 骨材를 사용한 콘크리트는 500℃와 600℃의 사이에서 급격히 팽창되어지고 있다. 이와 같은 현상은 骨材中에 含有되어져 있는 石英이 570℃에서 이질적인 石英으로 변질하는 作用으로서 급격한 体積增加를 하기 때문에 세멘트몰탈과의 結合을 급격히 약화시키므로 強度및 弾性이 상실하게 된다. 安山岩質骨材는 高温度의 熱膨張이 비교적 적으며, 砂岩質骨材에서 볼 수 있는500℃와 600℃사이의 変態点의 영향도 적다. 純 세멘트몰탈은 高温時에 수축하므로, 세멘트의 量이 많은 콘크리트의 膨張係数는 骨材의 膨張係数보다 적게 되어진다. 보통 調合으로 이루어진 콘크리트에 있어서는 骨材의 膨張係数는 큰차가 없다고 생각된다. 耐火性이 비교적 우수한 骨材는 安山岩, 玄武岩, 石灰岩계통의 輕量骨材로 되어 있다.

高溫時의 각종 骨材를 사용한 콘크리트의 熱膨張에 대한 변화관계를 표시한 것이 図表5.11이며, 純세멘트몰탈에 대한 加熱溫度와 熱膨張의 관계를 표시한것이 図表5.12이다.



図表 5.11 各種 骨材 콘크리트의 熱膨張



図表5.12 加熱温度와 熱膨張(純세멘트몰탈)

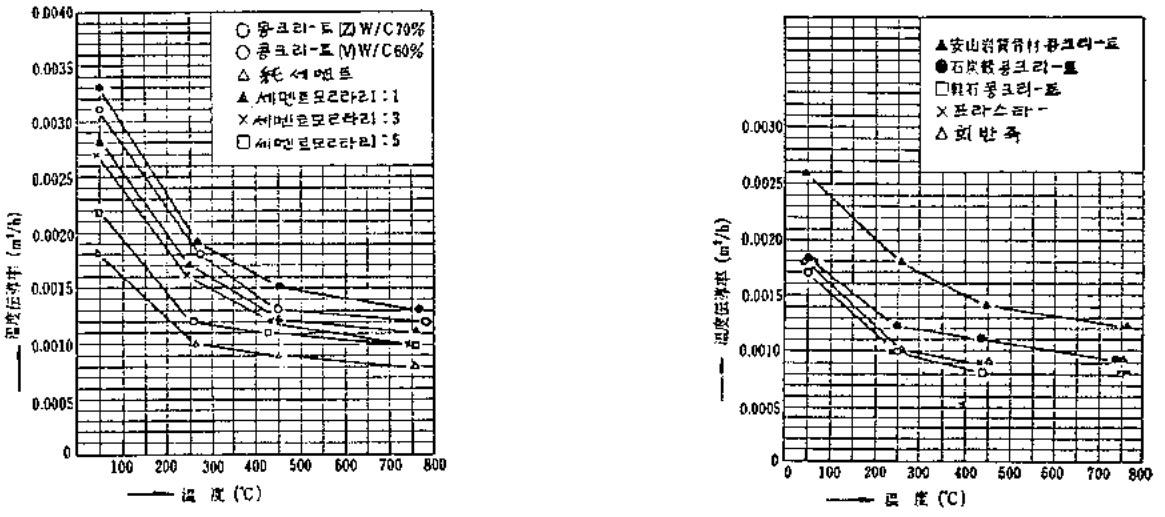
5 · 4 温度伝導

加熱되어진 콘크리트構造部材의 內部温度의 上昇은 구성재료의 温度伝導(K)는 熱伝導率(λ), 比熱(C), 比重(δ)에 의하여 左右되어지며, $K=\lambda/C\cdot\delta$의 관계가 成立된다.

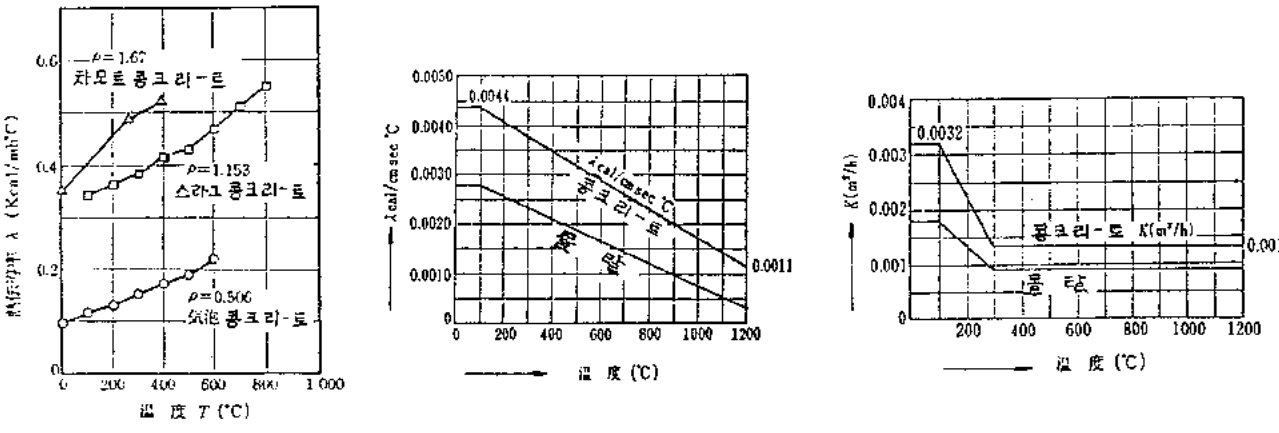
콘크리트의 温度伝導率은 高温으로 올라갈수록 적어지며, 콘크리트의 含水率은 部材內部의 温度上昇에 커다란 영향을 미치는 작용을 한다. 콘크리트에 내포되어 있는 水分은 温度의 上昇과 함께 蒸発하므로 無水分의 상태로 될때까지는 100℃에서 温度의 上昇이 지연되어 진다. 高温時의 세멘트몰탈및 각종 骨材를 사용한 각종 콘크리트에 대한 温度伝導率에 대한 変化의 관계를 표시한 것이 図表5.13이다.

高温時의 콘크리트의 熱伝導率은 調合및 骨材의 종류등에 의하여 달라진다. 常温時는 콘크리트의 熱伝導率은 일반적으로 1 · 1 ~ 1 · 4 Kcal/m.h.℃정도이며 高温에 加熱되어 지면 水和物中의 水分脫出에 의하여 熱 伝導率

은 상승되어진다. 高温時 각종 콘크리트에 대한 熱伝導率의 변화관계를 表示한 것이 図表5.14이다. 高温時의 세멘트몰탈및 콘크리트의 熱伝導率과 温度伝導率에 대한 변화관계를 표시한 것이 図表5.15, 図表5.16이다.



図表5.13 高温度에 있어서의 콘크리트의 温度伝導率의 変化 (m^2/h)



図表5.14 各種콘크리트의 高温時에 있어서의 熱伝導率의 変化
図表5.15 高温度에 있어서 세멘트몰탈및 콘크리트의 熱伝導率의 変化
図表5.16 高温度에 있어서 세멘트몰탈및콘크리트의 温度伝導率의 変化

5 · 5 爆 裂

火災時의 콘크리트構造部材가 급격히 加熱되어지면 표면층의 콘크리트가 剝落하면서 鉄筋을 노출시키는가 하면 때로는 爆音의 発生과 동시에 콘크리트의 破片이 사방으로 飛散하는 특이한 현상을 콘크리트의 爆裂이라고 한다. 이와같은 콘크리트의 爆裂現象은 콘크리트의 構造部材上에 加熱側의 熱応力이 급격히 증대함으로서 발생하는 表面層 콘크리트의 圧縮破壊으로서, 주로 火災初期에 발생하고 있다. 爆裂은 콘크리트構造部材의 耐火 性能을 좌우하며, 火災時에 위험을 초래하는 원인이 된다. 콘크리트構造部材의 爆裂의 요인은 콘크리트의 含有 水分의 高圧蒸気化에 의한것, 또는 骨材와 세멘트몰탈과의 熱膨張率의 차이, 콘크리트構造部材上의 加熱面의 근방에서 발생하는 温度의 停留層(100℃)과 停溜層에 의하여 분리된 加熱面 高温度層의 熱応力에 의한 圧縮破壊에 의한것 등의 諸説이 있다. 그러나 1961年 파리에서 개최된 第5回 F.I.P 国際会議에 제출되어진 結論에 의하면, 콘크리트의 爆裂現象은 加熱時에 있어서 콘크리트의 部材内部에 数種의 분리한 要因이 중복되어 발생하는 것이며, 보다 큰 役割을 하고 있는것은 部材 内部의 熱応力이라고 되어 있다.

6. 高温時의 構造用鋼材 性状

6 · 1 鉄鋼材料의 概要

鉄鋼材料는 成分에 의하여 純鉄, 鋼(炭素鋼 또는 普通鋼, 特殊鋼 또는 合金鋼), 鋳鉄또는 銑鉄로서 분류하고 있다. 純鉄(Fe)는 炭素(C)와의 結合力이 매우 강하며 0.02%이하의 C가 含有되어 있는 것을 말한다. 炭素鋼은 Fe와 C를 主成分으로 하는 0.02~2.06%℃의 二元合金이다. C의 含有量은 조직및 性質에 상당한 영향을 미

친다. C 이외의 合金元素를 첨가한 鋼을 特殊鋼 또는 合金鋼이라고 한다. 特殊鋼에 첨가되어지는 元素로는 Cr, Ni, W, Si, Mn, Mo 등이 있으며, 이러한 元素의 組合 및 含有量에 의하여 다양한 종류의 特殊鋼이 제조된다. 일반적으로 칭하는 鋼(Steel)이라는 것은 C가 0.008~2.0% 含有되어 있는 것을 말한다.

建築構造用鋼材는 普通鋼의 종별로는 軟鋼에 속하며, 炭素量이 0.12~0.28%의 범위로 되어 있다. 力学的性質에 있어서는 降伏点이 22~35kg/mm²이며, 引張強度가 38~48kg/mm²이며, 線膨張率에 있어서는 1.15~1.04×10⁻⁵/℃ (20~100℃)이다. 其他 주요한 物理的性質에 있어서는 比重이 7.876~7,789이며, 融点은 1,425~1,528℃ 이며, 比熱은 0.102~0.108이며, 熱伝導率은 48~31Kcal/m.h.℃이다.

6·2 高温時에 있어서 鋼材의 問題点

建築構造用鋼材가 高温度에 加熱되어지면 耐火性의 가장 중요한 요인이 되고 있는 構造部材의 耐力을 상실하는 문제로서 특기되어진다. 表6.1에 명시되어진것과 같이 建築構造用鋼材의 融点은 他金属에 비교하여 상당히 높으며 화재시의 熔融은 그다지 問題가 되지 않지만, 비교적 低温및 低応力의 상태에서 塑性変形을 발생한다. 이와같은 塑性変形現象과 특히 高温時에 鋼材의 引張強度, 降伏点, 弾性係数등의 機械的 性質의 현저한 저하는 火災時에 耐火構造部材上의 耐火性能을 좌우하는 대단히 중대한 문제의 원인이 되는 것입니다.

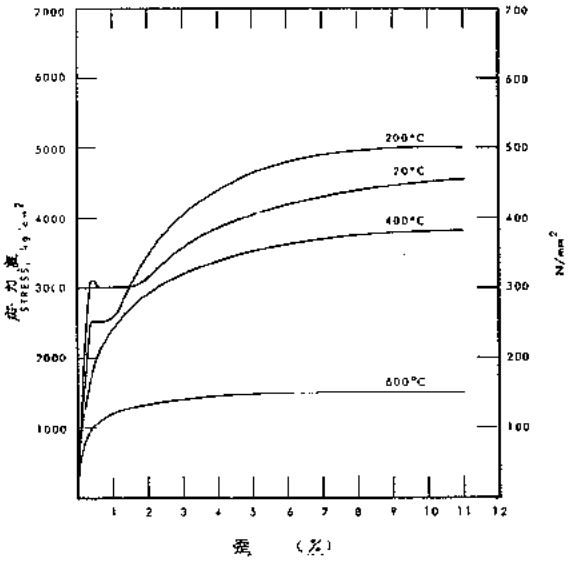
材料	熔融点(℃)
錫	232
鉛	327
亜鉛	419
알루미늄	658
真鍮	880
브론즈	922
洋銀	950~1,190
銅	1083
鉄鋳鉄	1100~1250
軟鋼	1425~1528

表6.1 金属의熔融点

通常의 火災時, 室内는 800~1,200℃정도 이상의 高温에 달하게 되는데 비하여, 鋼材는 温度가 350℃이상이되면, 常温時의 降伏点(24kg/mm²)이, 長期許容応力度(16kg/mm²)정도까지 저하되므로 建物이 崩壊하게 되는 원인이 된다. 그러므로 鋼材温度의 상승을 억제하기 위하여 耐火被覆에 의한 콘크리트의 두께의 設定이 필요하게 되는 것이다. 화재시 鉄筋콘크리트構造物의 安定性을 확보하기 위하여서는 鋼材의 高温性状에 대한 해명이 요구되어진다. 그러나 火災時에 建築構造物이 안전하였을지라도, 火災後에 가해지는 短期荷重에 대한 外力의 가능성을 고려한다면, 加熱後의 冷却되어진 鋼材에 塑性変化가 발생해서도 않된다. 위의 문제점에 대하여 아래에 논하려 한다.

6·3 鋼材의 高温및 加熱後의 強度

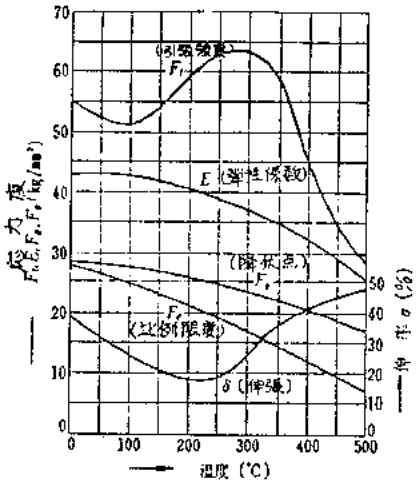
鋼材의 高温및 加熱後의 強度 構造用鋼材는 温度의 상승과 함께 応力一歪曲線의 形을 変化하여 400℃이상에서는 軟鋼에 특유의 降伏点現象이 상실된다. 高温度에 軟鋼의 応力一歪曲線에 대한 변화관계를 표시한 것이 図表6.1이다. 高温時의 軟鋼의 특성을 표시하면 図表6.2와 같이 되며, 図表에 의하면 温度上昇과 함께 弾性係数는 계속 저하를 보이고 있으며 350℃에서 常温의 約1/2이되고 있으며, 降伏点은 500℃에서 常温의 約 1/2이 되고있다.



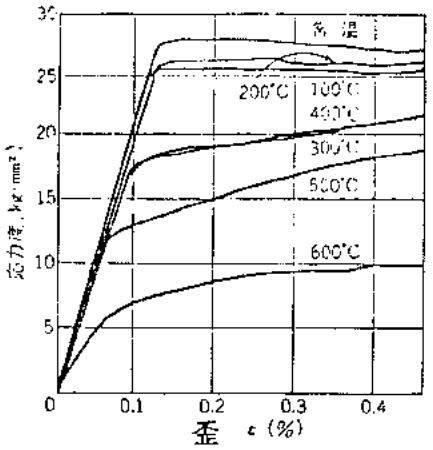
図表6·1
高温時에 있어서 構造用軟鋼의 応力一歪의 曲線

構造設計上 대단히 중요시되고 있는 引張強度는 250~300℃의 범위에서 最大値를 보이고 있으며, 500℃에서는 常温의 約 1/2이 되고 있으며, 600℃에서는 約 1/3이 되고 있다. 또한 引張強度는 400~500℃에서 급격한 저하상태를 나타내고 있다. 建築用普通鋼材(SS41, 化学成分(%) : C=0.22, Si=0.10, Mn=0.54, P=0.016, S=0.029)을 900℃에서 30分間 가열후 空冷하여 焼鈍処理한 鋼材의 高温加熱中에 있어서 応力一歪曲線에 대한 변화관계를 표시한 것이 図表6.3이다. 図表에 의하면 300℃를 넘으면 비교적 한계가 常温時의 約 2/3가 되고 있으며 그

이상의 温度에서는 応力에 대한 歪曲線의 比率은 현저한 차이를 나타내고 있다. (原田 博士의 実験結果)



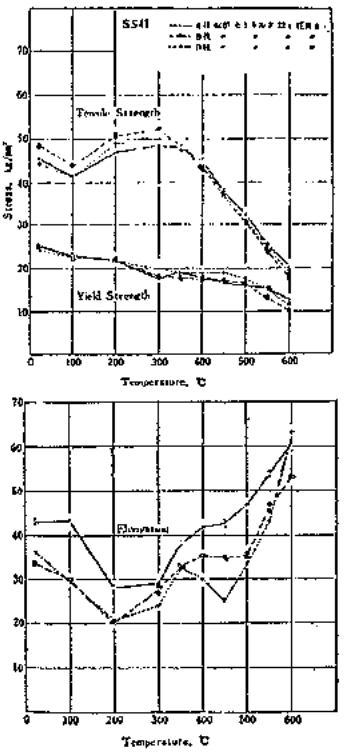
図表6 · 2
高温時에 있어서 軟鋼의 性質



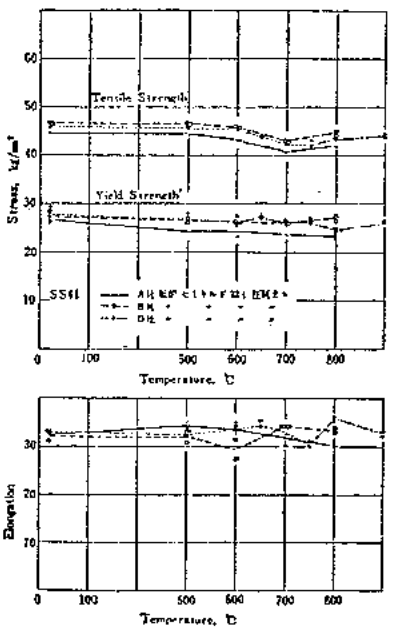
図表6 · 3
高温時에 있어서 軟鋼의 応力—歪曲線
(原田博士의 実験)

建築用普通鋼材(SS41)의 高温時의 引張強度에 대한実験結果는 다음과 같다. 高温時의 引張強度는 100℃ 근방에서 일단 常温値보다 저하하며, 200~300℃에서 증가한다. 더우기 350℃에서 常温値를 넘어 750℃에서 零에 가까운 급격한 直線的인 勾配로서 저하를 나타내고 있다. 高温時의 降伏点 또는 0.2%의 耐力은 高温으로 갈수록 서서히 저하되고 500℃以上에서는 급격한 低下를 나타내고 있다. 常温時의 2/3로 저하하는 温度는 450~550℃로 나타내고 있다. 高温時의 引張強度에 대한 변화 관계를 표시한 것이 図表6.4이다.

위와 同種의 鋼材를 가열후 常温時의 引張強度에 대한 実験結果는 다음과 같으며 加熱後 常温時의 引張 強度에 대한 변화관계를 表示한 것이 図表6.5이다. 加熱履歴이 引張強度에 미치는 영향은 600℃이상의 경우에 나타나고 있다. 700℃에서 最高로 영향이 크며, 引張 強度는 約90%로 저하되고 있다. 降伏点에 미치는 영향은 500℃이하의 高温으로 갈수록 漸增하고 있다. 800℃의 加熱履歴에 의하여 降伏点은 約87%로 저하하고 있다. 500℃의 加熱履歴에도 約90%의 降伏点低下를 초래할적도 있다. (日本鋼構造協会研究)



図表6 · 4 高温時에 있어서 軟鋼의 強度



図表6 · 5 加燃後의 常温時에 있어서 軟鋼의 強度
(日本鋼構造協会実験)

일반적으로 鋼材는 高温에 가열되어져서 強度 性状이 저하되었을지라도, 加熱後의 冷却過程에서 強度 性状은 어느정도 거의 회복되어지고 있다. 熱履歴에 의한 鋼材의 변화는 加熱温度, 時間및 加熱度温로부터의 冷却 速度에 의존하고 있다.

7. 結　言

数年前에 발생한 油類波動을 계기로 지구의 자원 고갈화 경향은 더욱 심화되고 있으며 따라서 消費型経済로부터 耐用型経済로 構造変化를 불러 일으키고 있다. 최근 性能의 維持保全에 관한 問題는 火災에까지 연급 하게끔 되었다. 火災後에 建築物의 再使用이 가능하게되기를 바라는 마음 간절하다. 上記의 관점으로부터, 建築物의 耐用寿命을 物理的, 기능적이라는 両面에서 検討하여 볼때, 아래의 属性도 性能管理의 요인으로서 고려할 필요가 있다.

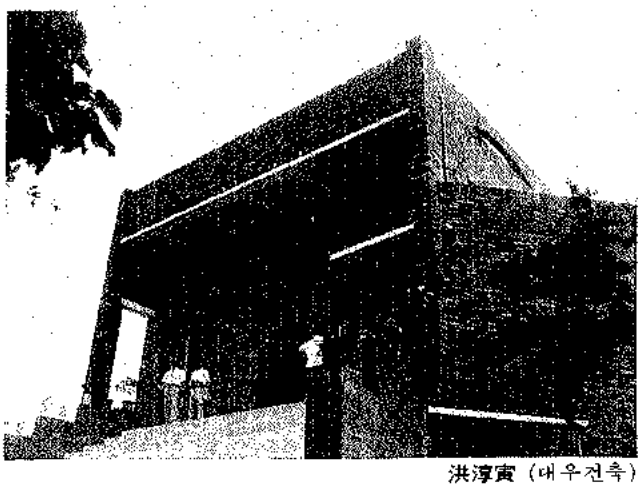
鉄筋콘크리트構造物이 화재를 당했을 경우, 損傷의 발견 또는 改修方法은 간단하면서도 확실하지 않으면 안된다. 이와 관련하여 그 建物을 철거하느냐, 補修하여 再使用하느냐 하는 問題는 構造耐力上 주요한 부분에 대한 火害의 정도, 安全性, 耐久性, 경제성等의 綜合的인 검토 위에 決定되어진다. 検討上이 기본이 되는 요소는, 火災時에 있어서 建物의 火災温度가 몇度정도였었으며, 各 構造部材가 어느정도의 熱을 얼마동안 받았으며, 어느 構造部材上의 강도가 어느程度 감소했는가를 推定하게 된다.

그러므로 高温時에 있어서 個個의 構成材料에 대한 物性挙動을 충분히 파악하지 않으면 構造部材를 이루고 있는 単体材料의 耐火性能에 대하여 올바른 판단 또는 評価를 할 수가 없다. 이와같은 관점으로부터 鉄筋콘크리트構造物을 대상으로 한 構成材料의 高温性状에 대하여 考察한 결과 高温度環境下의 각재료의 物性挙動은 평상시 우리가 상상할 수 없을 程度로 복잡하다는 것과 性能의 維持保全에 관한 문제는 더욱 중요하다.

호주 시드니종합대학 근무

参考文献

1. 田村恭・李秀吉・森実・佐々木：耐火被覆材の高温度下ケおサる物性挙動に関する実験的研究（セメント－石綿－パーライト系複合板について），日本建築学会大会学術講演概要集，Oct. 1976
2. 岸谷孝一：耐火設計法，コンクリート・ジヤーナル，Vol. 11 No. 8, Aug. 1973
3. 李秀吉：火災時を想定した高温時におサる建築無機材料の物性挙動，早稲田大学院，学位論文
4. 原田有：高温度におサるセメントモルタルおよびコンクリートの熱膨張について，セメント・コンクリート，No. 280
5. 原田有：コンクリートおよび鉄筋コンクリート構造の災害と　の耐火力，セメント・コンクリート，No269
6. 原田有：コンクリート　　部材の火災特性について，コンクリート・ジヤーナル，Vol. 11, No, 8 Aug. 1973
7. 高野孝次：コンクリートの耐火・耐熱性，セメント・コンクリート，No. 308, Oct. 1972
8. 斎藤光：鉄筋コンクリート構造およびびプレストレストコンクリート構造の耐火性(1)(2)コンクリート・ジヤビナル，Vol. 5, No. 7, Jul. 1967, Vol. 5, No. 8, Aug. 1967
9. 構造用鋼材の高温時ならびに加熱後の機械的性質：JSSC, Vol. 4, No. 33, 1968
10. 李秀吉：日本에서의 火災工学研究의 変遷，大韓建築学会創立30周年 記念 論文集，Sep. 1975
11. 金眞一：建築計劃決定方法，普成文化社. 1975
12. 岸谷孝一：建築防火材料，技術書院
13. 浜田穂：建築防火論，建築学大系，No. 21, 彰国社
14. HENRY J. COWAN : Architectural Structures, An Introduction to Structural Mechanics.
15. SMITH, PETER R·HENRY J. COWAN : The Design of Reinforced Concrete in Accordance With the SAA Code for Concrete in Buildings.
16. T. T. LIE : Fire and Buildings, Division of Building Research National Research Council of Canada
17. H. L. MALHOTRA : The Effect of Temperature on the Compressive Strength of Concrete, Magazine of Concrete Research, 8. No. 23, 1956.
18. T. Z. HARMATHY . W. WSTANZAK : Elevated-Temperature Tensile and Creep Properties of Some Structural and Prestressing Steels, American Socity for Testing and Materials, Special Technical Publication 464.
19. W. W.STANZAK. T. TIE : Fire Test on Protected Steel Columns with Different Cross-Section, Fire Study No. 30, Division of Building Research, Ottawa, Feb. 1973
20. J. V. RYAN. E. W. BENDER : Fire Test of Precast Cellular Concrete Floors and Roofs. National Bureau of Standards Monograph 45, Apr. 1962
21. YNGVE ANDERBERG : Fire-exposed hyperstatic Concrete Structures National Swedish Building Research. Document D1 : 1973



洪淳寅 (대우건축)

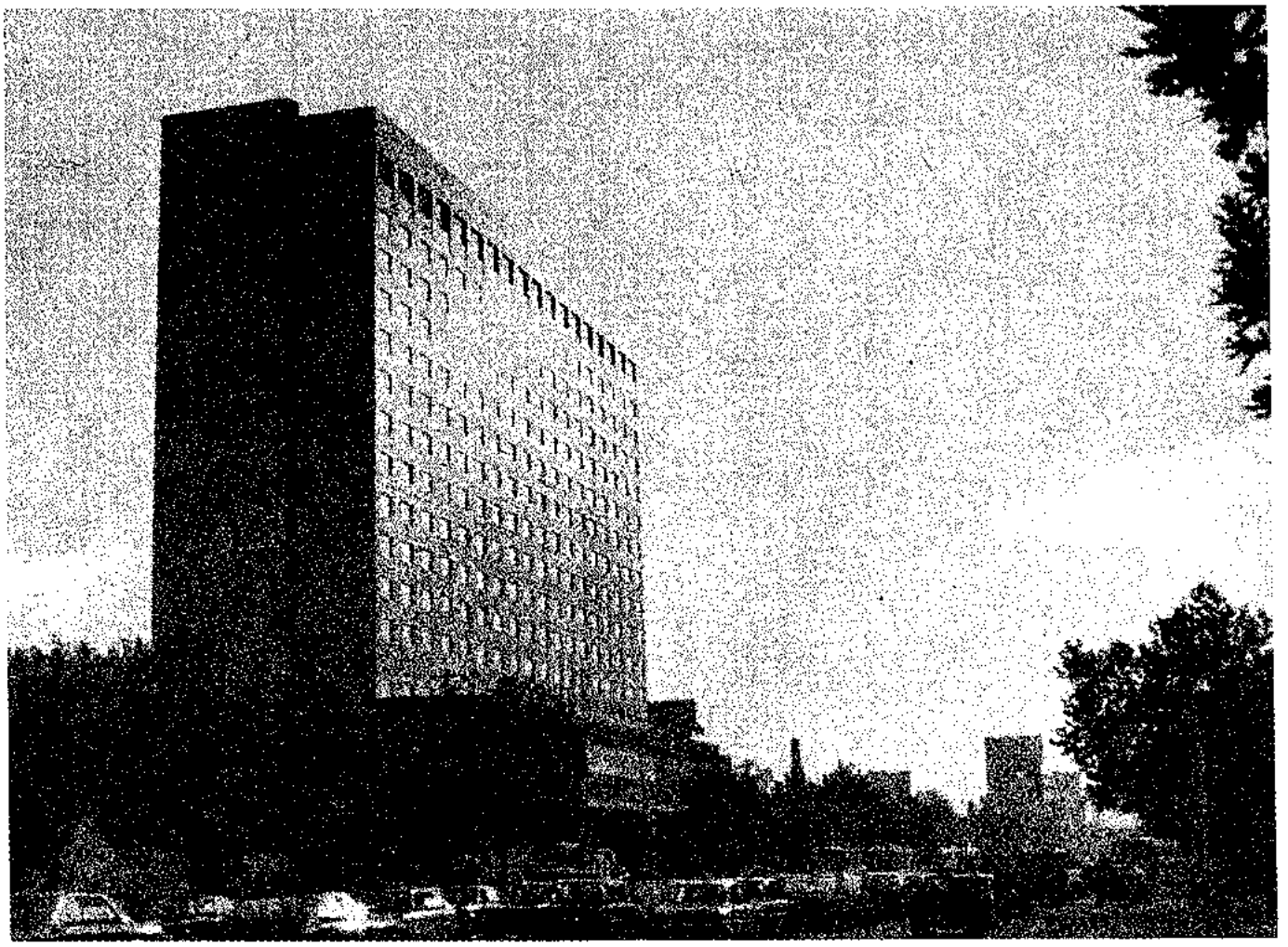
黃一仁 (건원사 건축연구소)

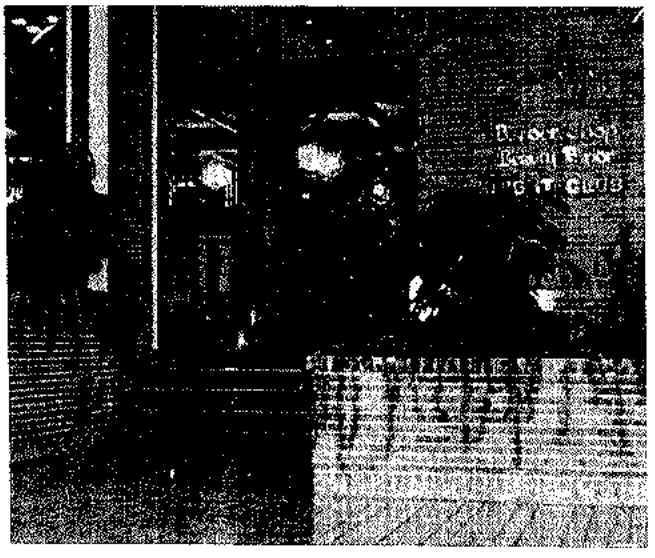
朴吉男(태아건축)

李京鎬 (제일건축)

黃 一 仁

호텔 서울가든 (서울)





설　　계: 黃 一 仁 (건원사 건축연구소)
건축및실내설계－김성수·이원형·박백수
김봉수·윤보은·김광남
기계 설비 설계－이홍규·배용구 홍
전기 설비 설계－지병섭
구 조 설 계－이창남
가구 및 그래픽－김성학·이종호

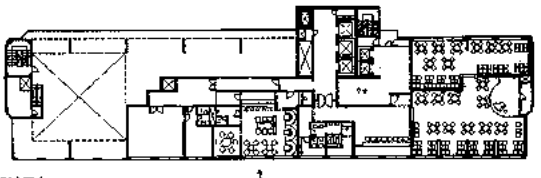
건물위치: 서울 마포구 도화동

구　　조: 철근 콘크리트조

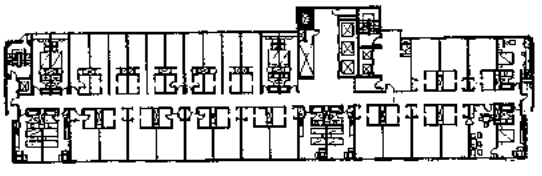
건축규모: 연면적 26,540M²/지하 2 층
지상15층/기준층 1,175M²/객실 417실

현관로비

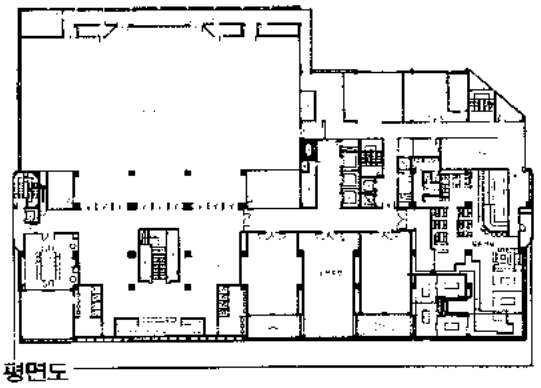
썬큰 · 가든



15층 평면도

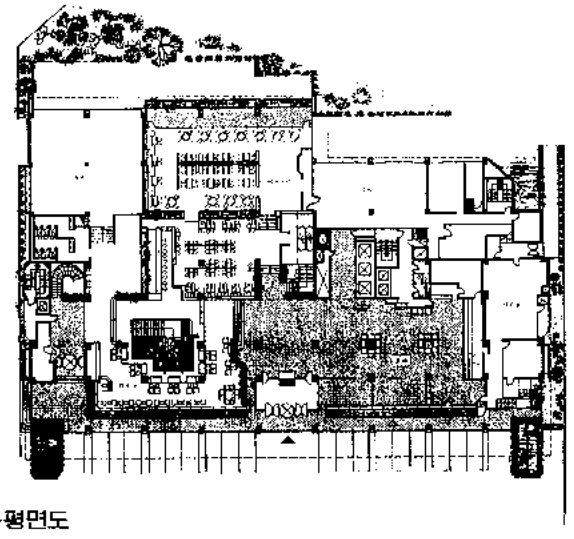


기준층 평면도

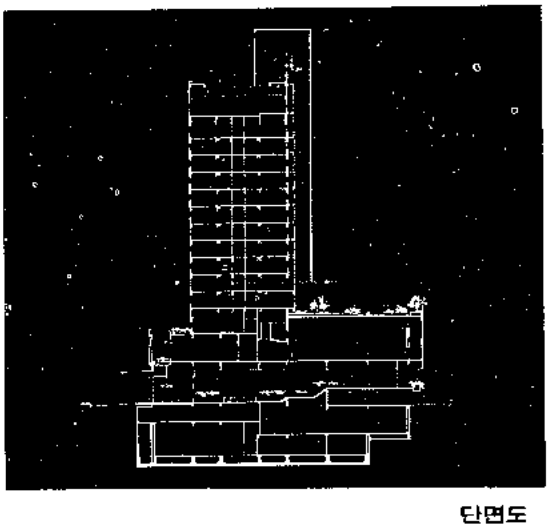


2층 평면도

입구부분



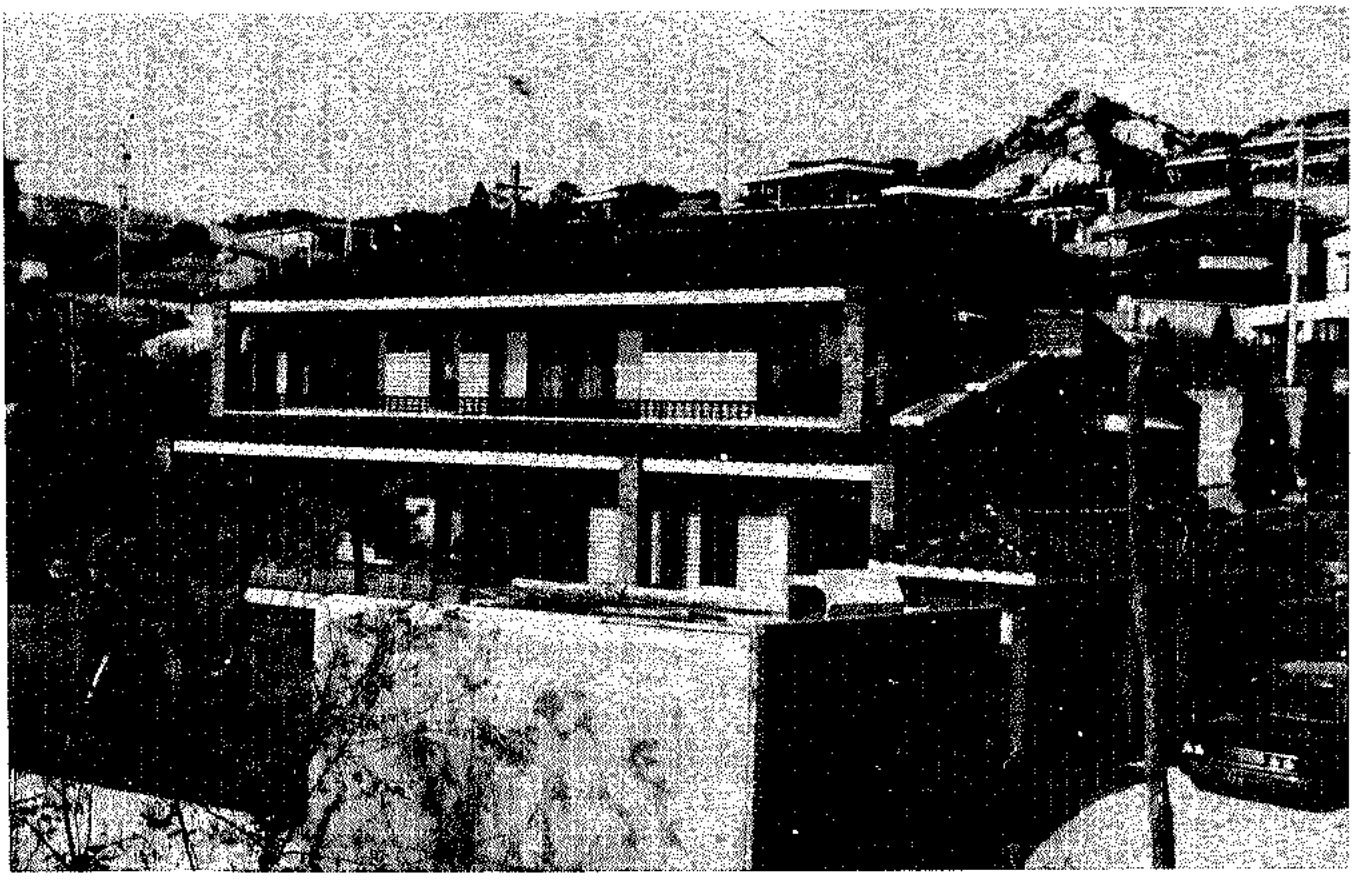
1층평면도



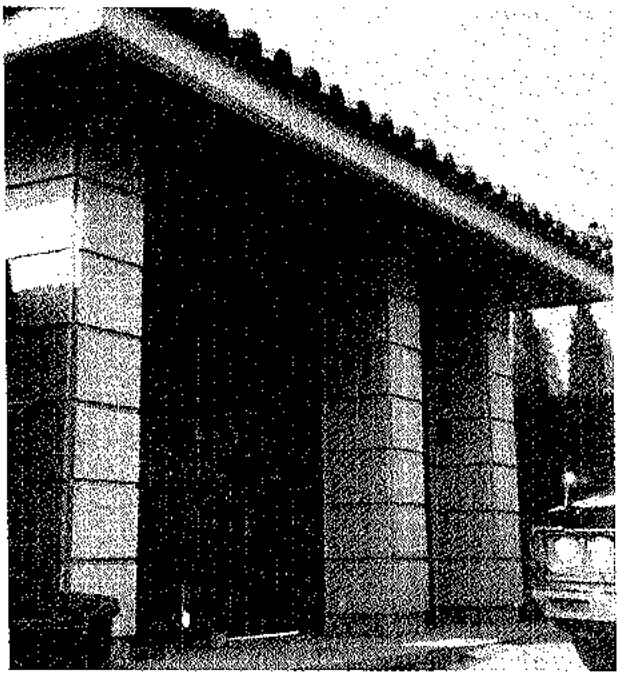
단면도

李 京 鎬

Y씨宅 (서울)



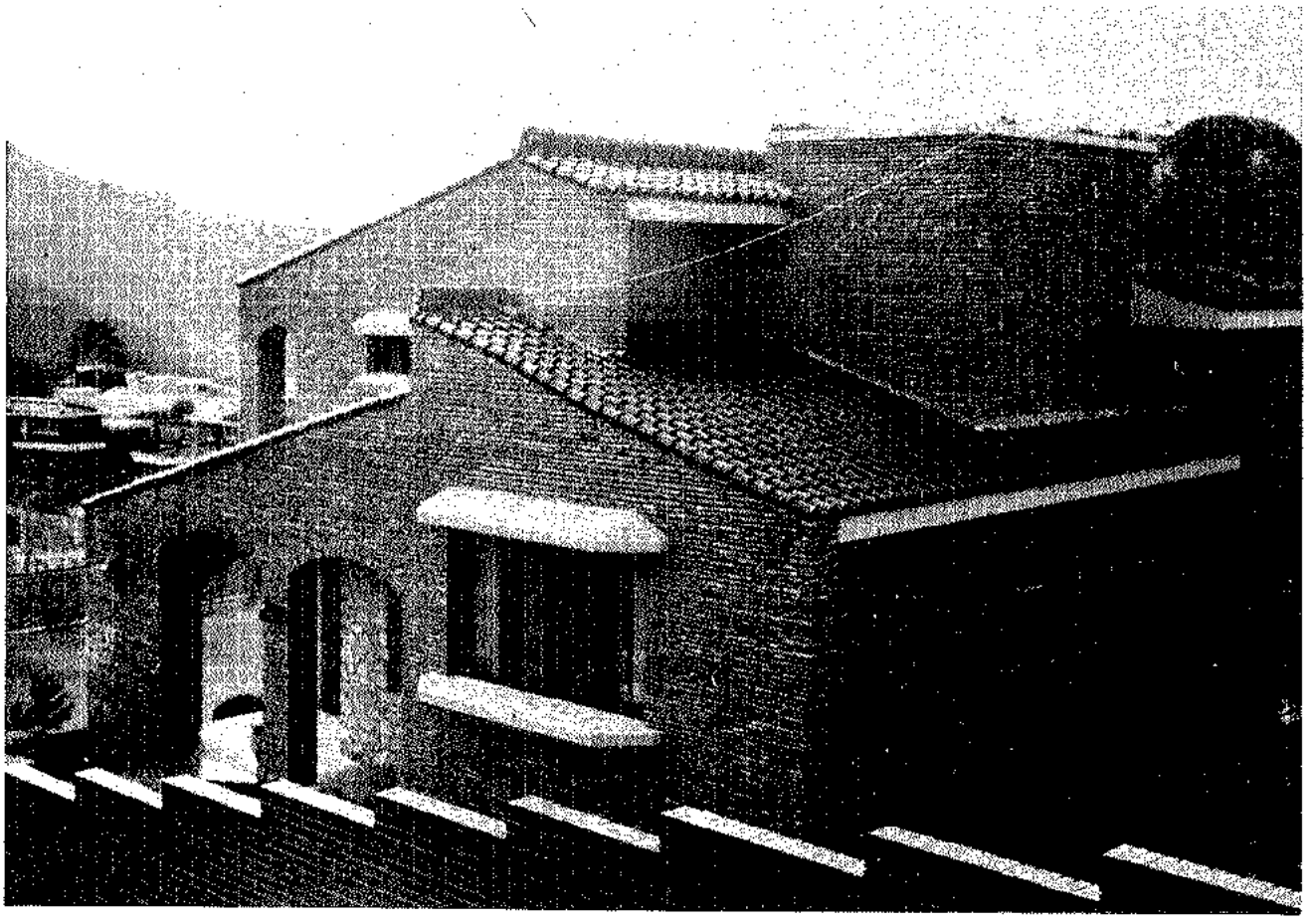
전경



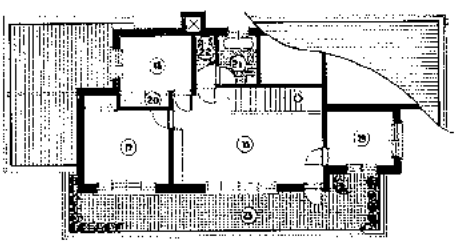
대문

설　　계 : 이　경　호
위　　치 : 종로구 평창동
면　　적 : 지하층 : 22.23m²
1　층 : 171.72m²
2　층 : 84.09m²
연면적 : 305.04m²
대지면적 : 759.0 m²
설계개요 :

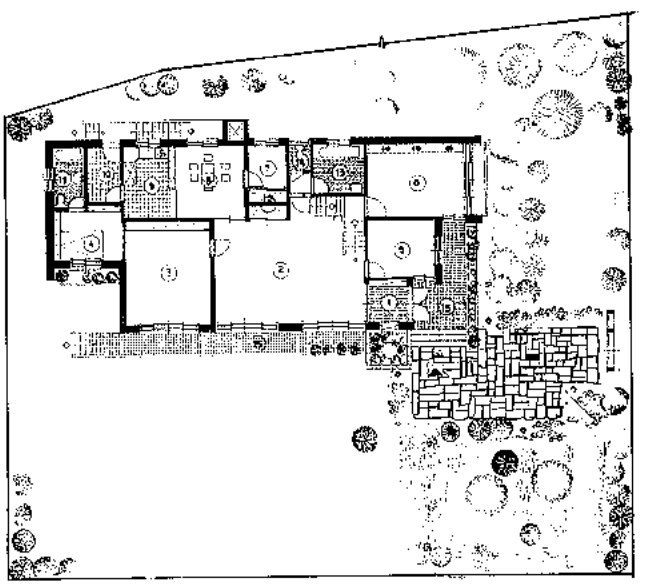
평창동 언덕위에 절개지를 이용한 안락한 주택으로 동남향이 절벽형으로 되어 있고 북쪽은 평풍형으로 가려져 있어 전망과 채광 통풍의 이점은 최대한으로 이용하였으며 외형은 유행성을 배제한 석재를 주로 사용하였다.



서측



2 층평면도

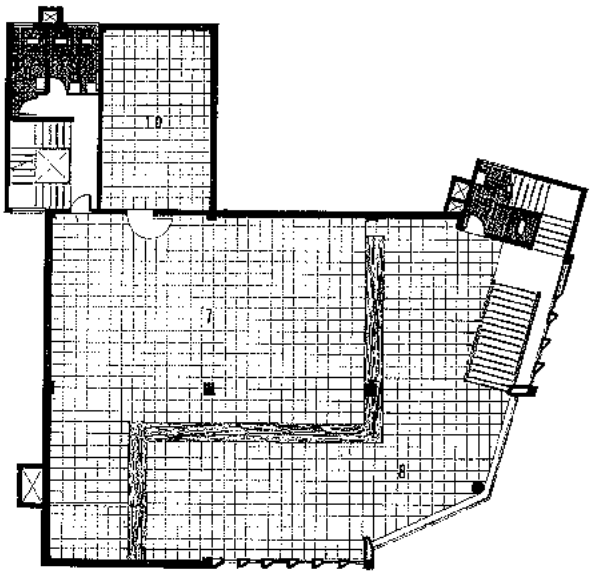


1 층평면도

① 현관
② 거실
③ 안방
④ 집실
⑤ 아동실
⑥ 서재
⑦ 식모방
⑧ 식당
⑨ 주방
⑩ 다용도실
⑪ 욕실 및 화장실
⑫ 반침
⑬ 욕실
⑭ 화장실
⑮ 발코니
⑮ 거실
⑰ 아동방
⑱ 공부방
⑲ 아동방
⑳ 반침
㉑ 욕실
㉒ 화장실
㉓ 발코니
㉔ 오일라실

朴 吉 男

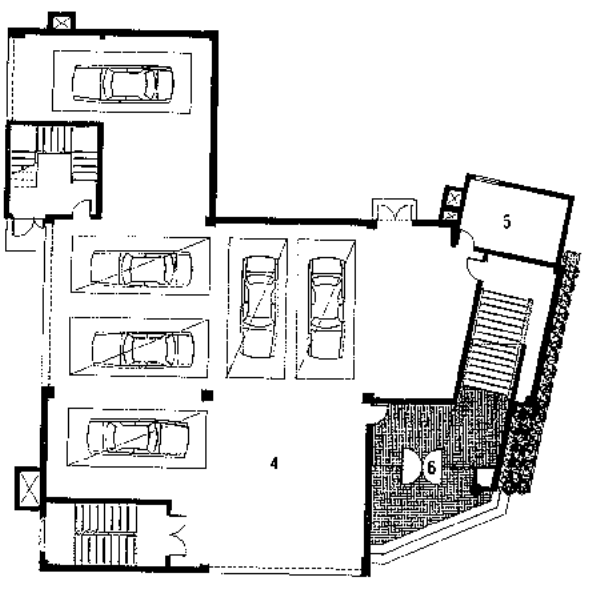
銀 行(경기)



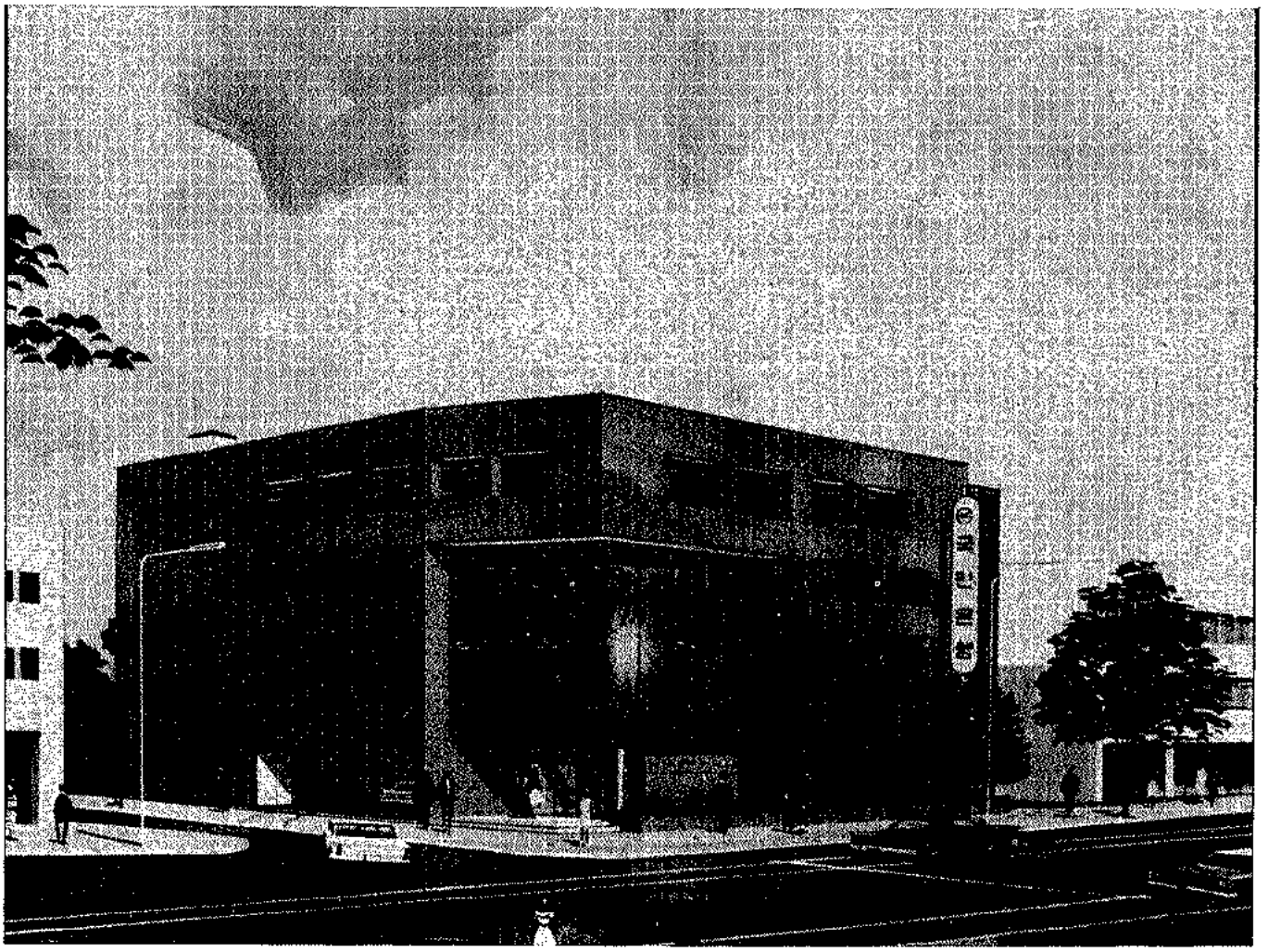
2층평면도

설 계 : 박 길 남 (태아건축)
위 치 : 경기도 인천시 금곡동
규모및구조 : 철근 콘크리트 라멘조 지하1층 지상4층, 옥탑1층
층 별 면 적 : 지하1층 - 143.74M²
지상1층 - 378.77M²
2층 - 378.77M²
3층 - 378.77M²
4층 - 385.26M²
옥 탑 층 : 32.0M²
연 면 적 - 1,697.31M²

1. 대피실
2. 기계실
3. 관제실
4. 옥내주차장
5. 운전수 대기실
6. 주현관
7. 영업장
8. 객장
9. 화장실
10. 금고
11. 응접실
12. 숙직실
13. 회의실
14. 서고
15. 식당
16. 주방
17. 휴식실
18. 식품창고
19. 교환실
20. 갱의실
21. 물탱크실

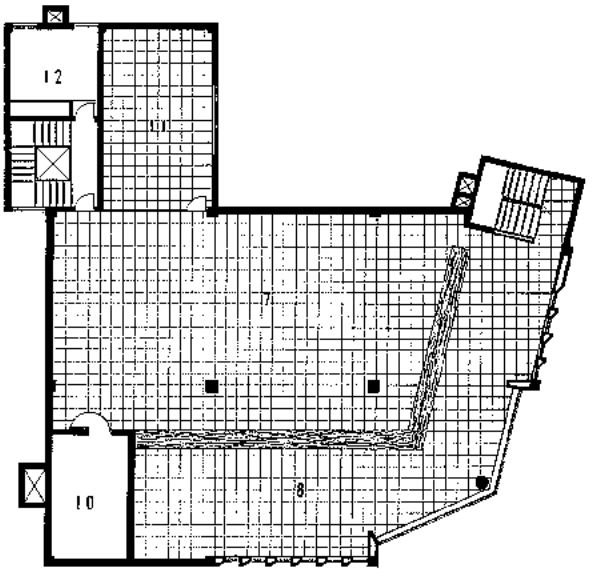


1층평면도

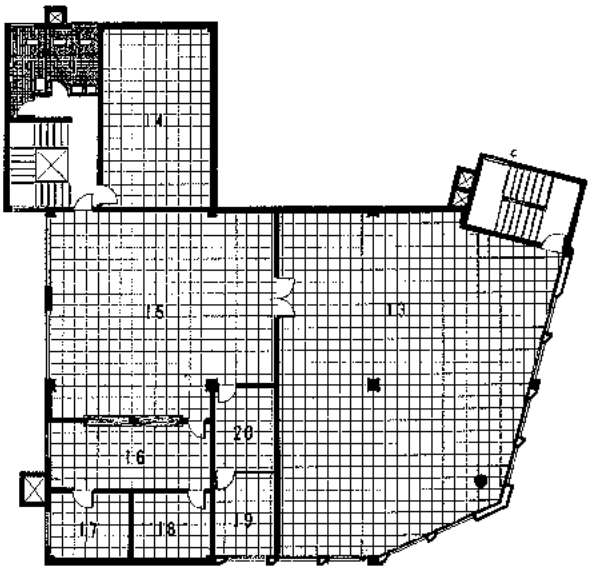


전경

3 층평면도

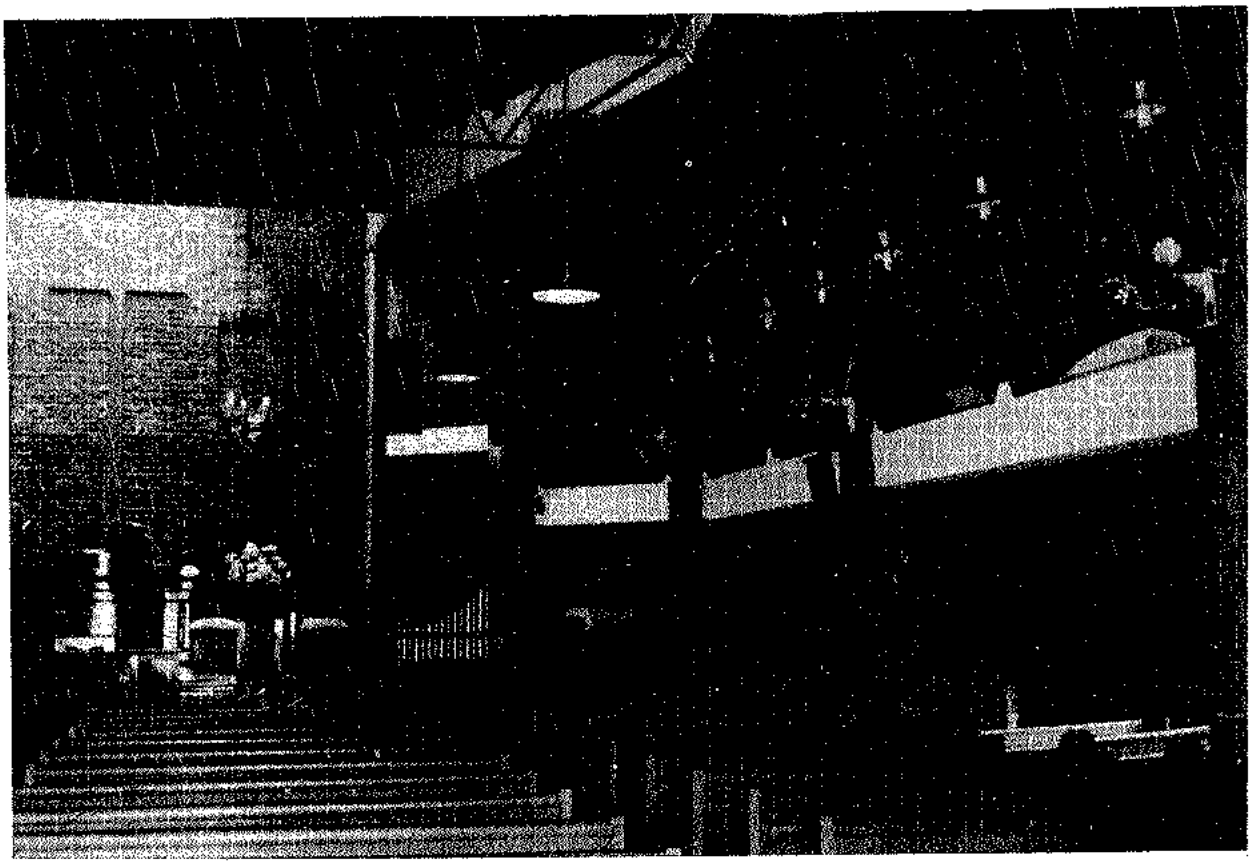


4 층평면도



洪 淳 寅

教 会 (경기)



제단과 내부

設計概要

宗教芸術은 信仰에 관련된 問題이지 예술에 관련된 問題가 아니라고 생각되어지기도 한다.

장엄하면서도 밀음의 풍요로움이 느껴질 수 있는 그러한場所—아련한 꿈처럼 판심을 가져왔던 신앙이나 종교에의 귀착의 보금자리를 어떻게 表現할까에 대해 무척 많은 思念들이 있었다.

강렬하게 인간을 사로잡으며 강한 설득력으로 인간을 교화시키며 생생하게 매혹시키는 그런 교회보다는 포근하고 아늑한 그리움을 느끼게 하는 그런 교회를 그리고 싶었다.

그리하여 現代教会에서 보는 단순한 우아함이 아닌 진실로 종교적인 우아함이 교회를 設計하고 싶었다.

교회의 사명이 영원하듯, 교회와 외로운 人間사이의 결합을 위한 신앙심을 돕는 場所를 만든다는 것은 건축가의 또다른 所命이라고 느껴지기도 하였으나 침묵과 기도, 사랑과 평화의 場所를 宗教以前에 건축적 意味로 表現하는데는 많은 어려움이 있었다.

설계 : 洪淳寅 (大宇建築研究所)

건물위치 : 京畿道 仁川市 北区 富平洞

건물면적 : 지하층 : 80.89M²

1 층 : 393.35M²

준 2 층 : 3.78M²

연면적 : 478.02M²

사용재료 : 외벽 : 붉은벽돌 치장쌓기

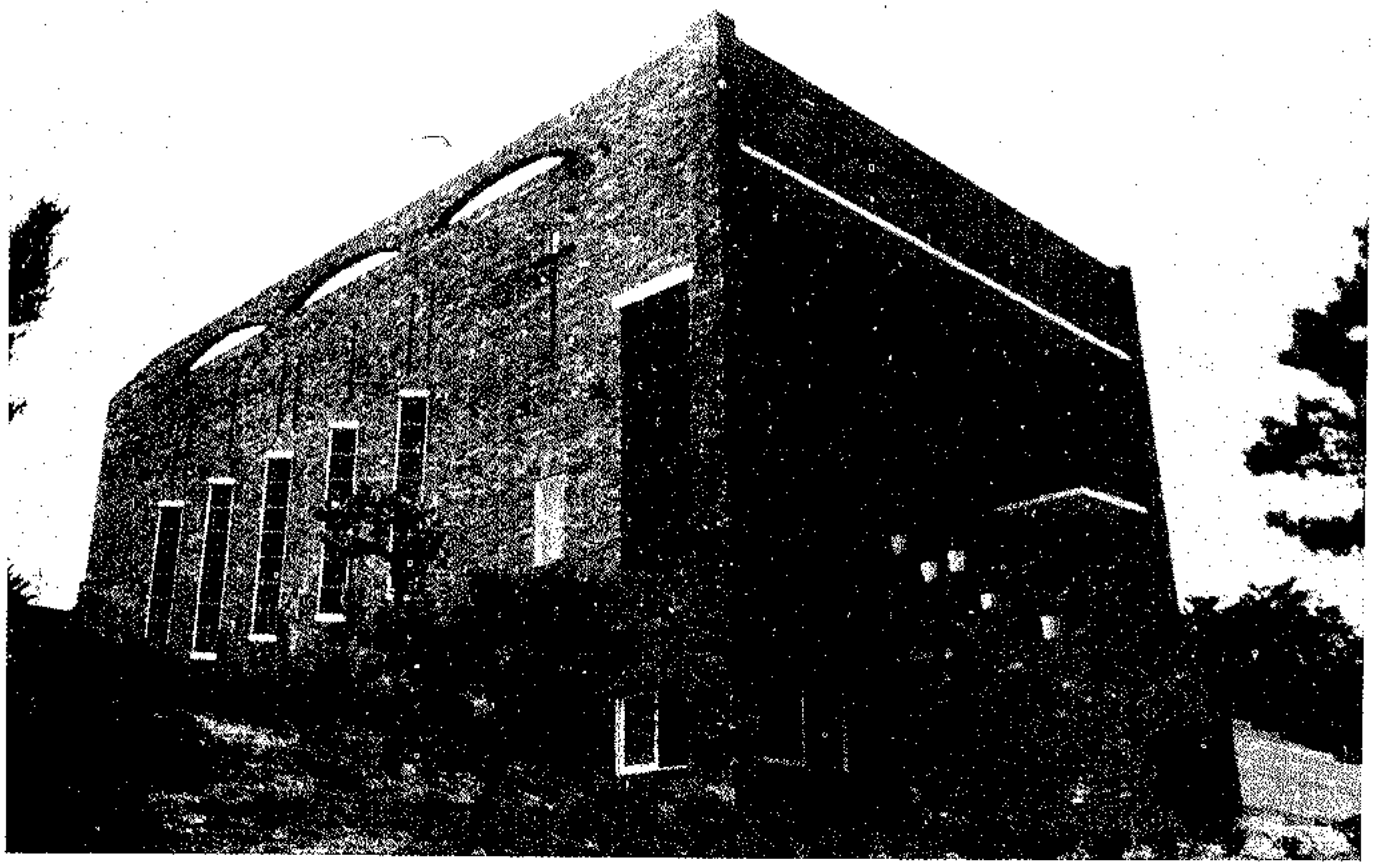
내벽 : 붉은벽돌 치장쌓기

바닥 : 붉은벽돌 세워깔기

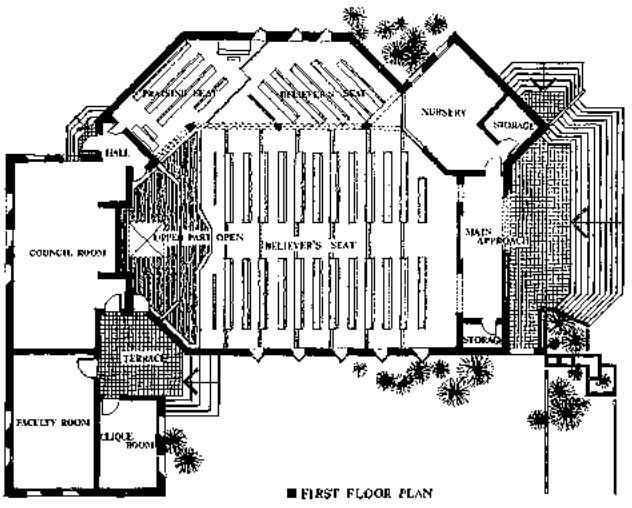
천정 : 파이프 트라스 노출 욱송 후로링위

바니스 (강단, 신자석)

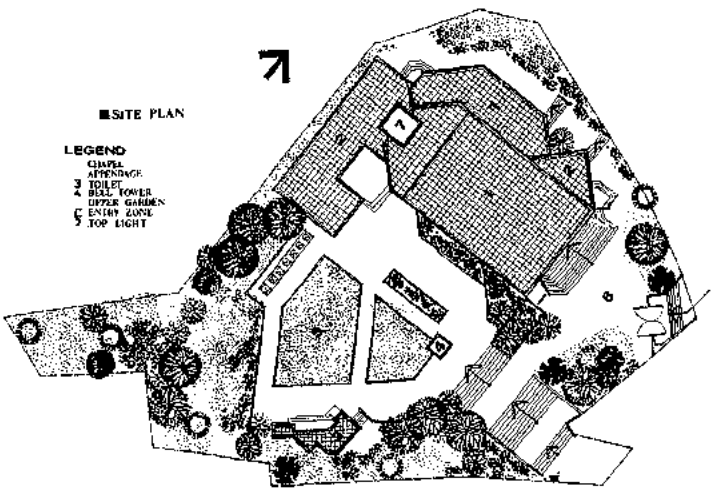
치장콘크리트 위 실리콘 칠(성가대석)



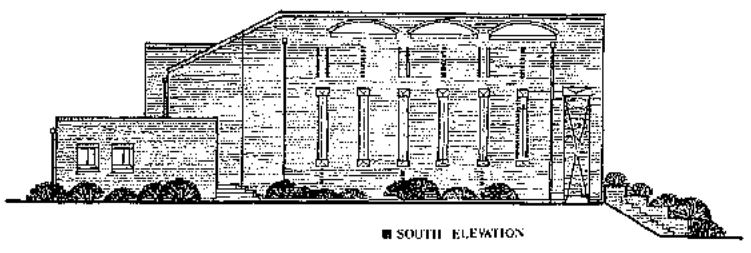
동남측 외관

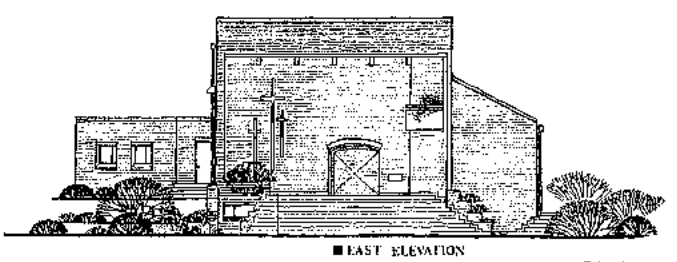


배치도



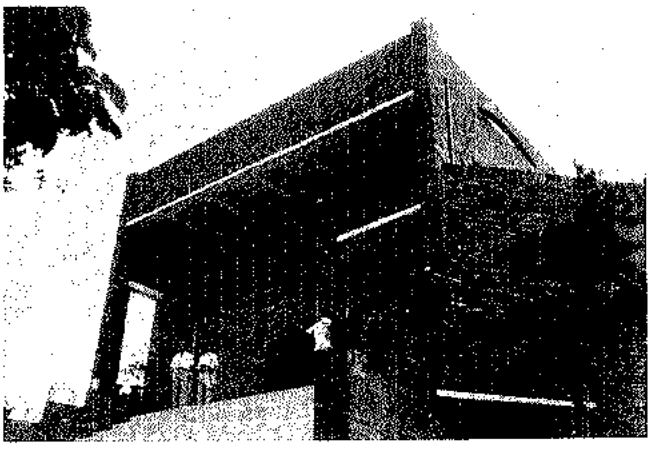
평면도



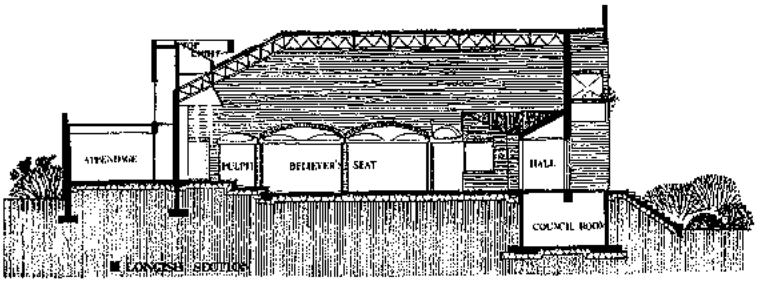


입면도

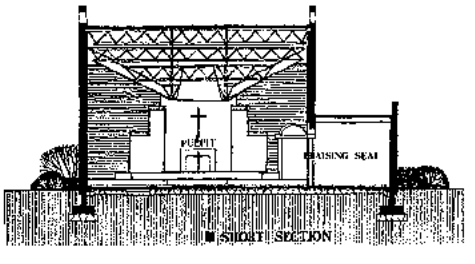
제단을 향한 찬양대석



동남측 외관



■ LONGITUDINAL SECTION



■ SHORT SECTION

단면도

감리단 구성에 대한 소고

黃 圭 泰

1. 감리단의 필요성

건축자재 수급에 따른 건축 허가의 제한, 도시 계획을 위한 각종규정의 강화, 불경기에 따른 건축불황, 일부 대기업의 건축사 고용에 의한 설계사무소 운영행위, 설계비의 덤핑풍토, 소규모 건축물의 감리비를 받지 못하는 현실 등등.

건축사(회원)의 책임이든 아니든간에 업무의 위축으로 수난속에 있는듯 하다.

이러한 상황속에서 건축사법 개정으로 합동 사무소 제도가 생겼고 처벌은 등록취소, 사무소 폐쇄, 면허 취소등 더욱 강화되었다.

그동안 다수 회원의 주 업무가 되어온 주택의 위법 방지를 위해 국무총리 훈령으로 연대 책임 건축사제도가 실시되었으나 많은 회원들의 처벌을 낳고 큰 성과는 이루지 못한 듯 하다.

금년에도 명 회원이 처벌되였었고 앞으로도 현재와 같은 여건이라면 건축사(회원)의 더 큰 희생이 따를 것이다.

이 시점에서 건축사(회원)들은 경제적인 개선책과 위법 건축물에 따른 건축사의 희생을 막기 위해서 자구책을 강구해야 할 시기라고 본다.

위법 건축물 발생의 주 원인을 본다면,

첫째는 감리비(주택 및 소규모 건축물)를 받지 못하는데 있고,

둘째는 건축물(주택 및 소규모 건축물)의 위법 사항이 묵인될 수 있다는 건축주의 잘못된 사고방식에 있다.

이를 방지하기 위해서는 건축사 개개인의 노력도 필요하나 건축사의 통일된 힘 즉 감리단 구성이 필요하다.

감리단 구성은 건축사법 개정이나 건축사의 창작 활동의 침해, 건축사의 권한 축소가 되지 않는 범위내에서 이루워져야 할 것이다.

2. 감리단의 목적

첫째 : 건축사(회원)의 권익옹호

둘째 : 위법 건축물 방지 및 건축 부조리 일소

셋째 : 건축 발전

(1) 건축사(회원)의 입장에서 볼때 권익옹호란 가장 중요한 문제이다. 주택 및 소규모 건축물(250평 미만)의 감리비를 전 회원에게 배분하면 개략적으로 1년이면 1,500만원 상당된다고 한다. 이는 건축사의 생활안정에 도움이 되는 것이고 설계비 덤핑을 막는 중요한 역할을 할 것이다.

(2) 사회적인 측면에서 볼 때 위법 건축물 방지와 건축부조리 일소는 건축 활동에 있어서 바람직한 일일 것이다. 감리단에서 감리 할 경우 건축물의 위법 사항이 발생하여도 건축주의 부당한 압력을 받을 이유가 없고 이를강력히 시정시키고 보고 할 수 있을 것이다.

현재 건축의 풍토는 위법 사항이 발생할 경우 이를 처리 못하면 건축주간에 무능한 건축사로 인정되며 사무소 운영에 막대한 지장을 주게되며 이로써 건축부조리가 생기게 되고 건축사 처벌의 결과를 가져오게 된다.

감리단이 구성되면 이런 폐단이 없어질 것이고 위법 건축물 및 건축부조리가 사라질 것이다.

(3) 국가적인 차원에서 볼때 건축 발전이란 미래의 활용한 유산이 될 것이다.

건축 발전은 소수의 유능한 건축사에 의해서 보다는 전체의 건축사의 수준 향상에 있다고 본다.

건축 발전의 일부에 지나지 않겠지만, 감리단에서 설계 도서의 최저한도의 규모 및 규정을 정해, 이를 지도한다면 건축사 질적 향상에 기여할 것이다. 더욱이 감리단에서 감리한다면 설계자 입장으로 볼때 체면 및 여러가지 여건으로 설계 도서의 질적 향상을 위해 스스로 노력하게 될 것이다.

또한 건축사의 경제적인 안정은 훌륭한 창작 활동의 근원이 될 것이다.

3. 감리단에서 할 수 있는 감리 범위와 구성 방법

(1) 감리단에 가입할 수 있는 자격은 건축사 협회 회원으로 한다.

(2) 감리의 범위는 주택과 250평 미만의 건축물로 한다.

(3) 감리단의 구성은 각 지부별로 하되 별도 기구를 두지 않고 협회 사무처를 활용하여 본회에서 관장하도록 한다.

(4) 감리단의 가입은 회원이 자율적으로 하도록 하고 가입한 회원은 등록번호를 정한다.

(5) 감리단에서는 회원의 등록 번호 순으로 지정된 건축물의 감리를 순번으로 행하도록 한다.

(6) 감리단에 가입하지 않은 회원은 주택 및 250평 미만의 건축물의 감리는 감리단에 일임하도록 한다.

(7) 감리 건축사로 지정된 회원은 건축사법에 의한 모든 책임과 권한을 행사한다.

4. 감리단의 운영방법

(1) 감리비는 착공계 제출시 건축주가 감리단에 납부하도록 하고 감리단에서는 감리 건축사를 지정해 준다.

(2) 감리 건축사로 지정된 회원에게는 감리비의 10%를 경비로 감리단에서 지불한다.

(3) 감리비는 감리단 운영비를 제하고 2개월마다 감리단 회원에게 배분한다.

(4) 설계자가 원한다면 회원의 창작 활동이나 사무소운영에 지장이 없도록 일정한 범위내에서 감리를 직접할 수 있도록 완화 규정을 둔다.

(5) 건축주가 설계자측의 감리 보조원의 상주를 원할때에는 감리단의 감리자와는 별도로 하고 상주에 따른 보수는 감리단에서 관여하지 않는다.

(6) 감리단의 임원은 협회 임원들이 겸하도록 하고 가능한한 기구 확장이나 인원 증가로 인한 불필요한 지출을 막도록 한다.

(7) 세제상의 문제등 운영의 세부사항은 감리 위원회에서 연구토록 한다.

5. 감리단 구성의 성과

(1) 감리단 구성으로 회원들이 경제적인 안정과 위법건축물 방지.

(2) 자립할 수 없는 건축사들이 기업에 고용되어 사무소 등록으로 회원의 권익에 막대한 손실을 주고 있는 실정인데 감리단 구성으로 경제적인 자립이 가능하여 이들을 유도하여 위법적인 고용을 막을 수 있을 것이며 이후에는 협회에서 회원의 권익 옹호를 위해서도 불법 고용을 막는 강경한 대응책을 마련해야 할 것이다.

(3) 감리단 구성은 회원들의 경제적인 안정으로 설계비의 덤핑을 막는 첩경이 될 것이다.

경제적인 안정 없이는 어떤 방법도 덤핑을 방지하기 힘들 것이다.

(4) 감리단 운영에 따른 설계도서의 교류로 회원들의 수준 향상을 이룰 수 있을 것이다.

극동종합건축공사 대표

천왕봉 (天王峰) 에서

최 창 영

소백산맥중에 가장 높은 산으로 그 높이가 1,915 미터에 이르고 낙동강과 섬진강의 분수령을 이루는 지리산은 주봉 천왕봉(혹은 天皇峰 1,915)비롯하여 반야봉(般若峰 1,751) 노고단(老姑壇 1,507) 세석봉(細石峰 1,437)을포옹하듯 감싸고 있다.

날씨가 맑아 멀리 남해와 섬들이 아름다운 한폭의 그림같다.

구름은 발아래.

주봉인 천왕봉에서 하계를 보는 마음은 가슴뿐 아니라, 몸 전체가 시원하고 감개가 무량하다 하겠다.

새벽 5시 마천에서 출발한 산행은 우여곡절 가파른언덕과 우거진 잘대숲. 천고의 고사목밑을 헤쳐 오르면서 산행은 인간의 삶과 같은것, 고생과 슬픔이 지나고 잠시나마 행복과 웃음으로 그 숫한 어려움을 잊고 지내듯, 산은 우리에게 평범한 삶의 진리를 새삼 깨닫게 해준다.

고진 감래라.

뜨거운 태양이 머리위에서 웃고 있는 정오에 해발 1,915미터 천왕봉에 도달하였다.

그동안 몸과 마음이 얼마나 도시생활에 찌들고 병들었나를 실감케 한다.

도시에서 하루하루를 보낸다는건 바닷가에서 파도에 밀리는 나무조각같은 신세일게다. 반항하고 싸운다면 면도날 같은, 예리한 세상을 살아가는 요령을 발견할 것이요, 싸우기 싫어 밀리다간 밀리고 밀려서 결국 쓰레기와 같이 버림받는 쓰잘것 없는 인간 퇴물이 되고 말 것이다. 도시 생활에서 의연하게 사는 사람이 누가 있을까?

완전 타의에 의한 건축사 사무소 폐쇄 3개월이 쫓기는 생활에서 긴장이 풀어진 탓일까, 조그마한 여유가 생긴 것은 불행중 다행이라고 생각하며 좀 떫분 웃음을 지으며 산행을 생각했다. 단 며칠이라도, 여장을 꾸리고 뒤쫓기듯 관광회사 버스 뒷자석에 자리를 정하고 앉으니 그게 그렇게 마음 편치도 홀가분하지도 않은 울적한 심사가 되어 멍청한 눈으로 차창을 내다보니 집념이 오락가락한다.

인간은 더 편리하고자 공업화, 기계화를 연출했더니, 이제 그 기계가 24시간 인간을 잔혹하게 부리고 있다. 감시 당하고 능률을 체크당하고 이제 인간이 인간적이 될 수 없는 자리에 와 있다. 게으르·규의 말이다.

양계장에 가면 날력을 오려 붙이고, 모이만 먹고 산란의 실적이 좋지 않으면 끄집어 내다 당장 식용으로 내다 판다.

서글픈 일이다.

법은 있는 것보다 없는 것이 더 좋고 건축은 법규와 시행령만 찾다보면 도시는 인간부재의 건축만이 남는 아이러니가 생겨날까 두렵다.

건축행정은 확인 행정이다.

인간이 하고, 인간이 해야 한다. 이것이 인간이 행복해 질 거다.

평면이나 입면구조등이 통계와 습관과 필요에 따라 정해지고 마련된 데이타로 펀치만 누르면 원하는대로 전산기에서 나온다면 편리하고 능률적이겠지. 그러나 편리함과 행복의 조건과는 근본적으로 다른 것이다.

가전제품이 하루가 멀다고 새로운 품종이 개발되고 향상되면서 우리는 얼마나 서글퍼지는 외로움을 느꼈는가.

장작불에서 연탄으로 전기로 자동전기밥솥으로 이어오면서 우리는 구수한 숭늉의 맛을 모르게 되었고 보리차라는 귀찮은 격식을 찾아야 했다.

데레비라는 마약성을 가진 바보상자는 한두달의 한번 성장하고 외출하는 도시인들의 낭만과 영화 산업의 도산을 낳고 이어 예술문화의 낙후를 몰고 왔다. 전기세탁기라는 괴물은 한국 여인들의 가는 허리를 운동 부족에서 오는 비만증으로, 근래 시가지에서 보는 주부들의 대부분이 우람하게 보임은 내 생각이 너무 미약해서일까?

주부들의 잔병치레가 많음은 운동부족에서 오는것이고 운동부족은 셀 수 없이 많은 가전제품의 영향이다.

한집 건너있는 약방이 잘되는 것은, 따지고 보면 가전제품의 덕이라고 볼 수 있다. 지하실 몇 평의 증가가 소정거리 영점 몇미터 미달이, 서민 생활의 생활 방도이고

전부인 건축사에게 사무소 폐쇄 몇개월이란 어이없는 일이고, 전과자 처벌주의 형식의 과중 처벌이란, 어디다 근거를 둔 무시무시한 얘기인지 납득이 가질 않는 말이다. 건축사는 때려도 울지 못하는 북이니까, 그렇게 해야 된다는 얘긴지?

5백여년전 성종때의 문인 佔畢齋 金宗直의 遊頭流錄을 보면 수없이 많은 사찰과 암자등이 있었다 하나, 지금은 그 자취조차 찾을 수 없어 안타깝고 허전했으나, 그 옛날에 있었던 절이나 암자에 대한 얘기들을 더듬어 보며 마음을 달래본다.

김종직이(咸陽군수시절) 산행시 잣나무의 흉년을 직접 보고 다음과 같이 적었다.

"잣나무가 특히 많아 이곳(지리산) 사람들은 매년 가을마다 이것을 따서 공납하는 액수를 채운다. 올해에는 한 나무도 열매가 영근 것이 없다. 억지로 취해서 채우려 한다면 우리 백성들은 어떻게 할 것인가. 수령이 때마침 보았으니 이것은 정말 다행스런 일이다."

행정을 하는 사람의 자세를 엿볼 수 있다.

노구에 천왕봉의 해돋는 광경을 보려고 일차 등반에 안개로 실패하고 수일후 다시 일출을 구경하는 투지도 보여면서 그의 두류산 산행은 계속된다. 천왕봉의 천왕은 석가의 어머니 마야부인을 성모라 부르기도 하고 혹은 고려 태조의 妣威肅王后라고도 한다. 고려 사람들은 仙桃聖母의 전설을 자기들의 왕의 계보로 하고 싶어 그리했다는 얘기다.

지리산 천왕을 여성인 성모나 왕비로 했다는것은 지금이나 옛이나 산에 지천으로 있는 머루, 다래, 잣 그리고 맑은 샘물이 풍부하고, 어머니의 품과 같이 아늑하고 거세지 않은 산세에 두고 한말같이 생각되어진다.

옛날 그 사절엔 聖母廟가 있었고 그 안에 석상이 있었던 모양이나 지금은 그 위치조차 알 수가 없다.

산이 주는 교훈, 산이 우리에게 주는 혜택을 생각하며 가파른 산길을 내려간다. 그 옛날 우리네 조상들이 밟고 내려 갔을지도 모를 이 길도 없는 길은, 너무 높아서일까, 산새의 울음도 없다. 이따금 다람쥐가 놀라 뛰는 모습이 귀엽다.

소시민에겐 너무나 어렵고 힘든 내집 마련, 그토록 까다롭기만한 건축법이, 시민의 유일한 공원이 그것도 너무나 부족한 상태의 공원에 구청이 허가도없이 지어졌을때, 우리는 얼마나 놀랐는가. 지하도나 지하광장은 쾌적하고 넓게 쓰면 안되는 걸까? 꼭 지하상가를 두어야만 할까. 준비상태에 있는 우리는 비상시 시민의 안전을 위해서 필요시 대피호요, 지금은 교통해소의 공간이다. 인화물질과, 발화시 유독까스를 내뿜는 점포의 화재나 폭발을 예상했을까. 뛰어 나올 수 있는 지상건물에서도 사고가 나는데, 뛰어나올 수 없는 지하가 아닌가. 남산 지하터널에 점포가 없는건 이상하다.

광화문 네거리 지하도 입구의 계단은 사다리인가, 시험삼아 한시간을 지켜보니, 하이힐 신은 숙녀가 넘어져 스타킹이 찢어지고 피가 난 사건이 하나, 지팡이를 집고 내려오던 할아버지 한분이 엉덩이를 찧고 주저앉은 사건이 하나, 철제 손잡이 하나 설치하지 않은 건 조심하라는 뜻인가.

과감하게 거액의 돈을 투자해서, 양화교 언덕에 동양최대의 프라스틱 인공폭포를 만들 정도면 노인이나 유약자를 위한 에스켈러이터 하나쯤 설치할만도 한데 안되는 얘기일까. 안될 얘기도 아닌 것 같다.

까다롭고 복잡한 미관 심의에서 육교 미관심의는 할수없는 건가.

아름다운 서울, 깨끗한 서울을 만들자고 애를 쓴다.

세계의 아름다운 수도치고, 육교가 있는 곳이 있던가. 졸작중의 졸작이 육교요, 도시 스카이라인이 어쩌구가 틀린 말이다.

멀리 남산쪽인가, 야경이 아름답게 보이는 어두움이내린 지점 롤케이트, "어서 오십시요. 여기서부터 서울 입니다." 그렇구나 벌써 서울이구나. 이렇게 빠르구나 그리고 이 얼마나 좁으냐. 천왕봉 산정에선, 먼지와 아귀다툼과 지칠대로 지친 서울보다 여기서 살면 얼마나 좋으랴. 배고프면 머루, 다래, 목마르면 달고 시원한 시냇물, 먼지 공해, 유독까스, 세금등 마음이 살찌고 정신이 맑아지는 이 공기, 에서 살면 좋겠구나.

그러나 어두움이 짓게 깔리고, 저마다 정다운 집에서 밝은 불 밑에서 그날의 피로도 잊은 채 정담을 나눌 저 수천 수만의 창문, 지붕밑.

가자! 어서 가서 내 애들에게 꿋꿋하고 싱싱한 산의 내음을 풍겨주고 산의 얘기를 들려주자.

허약하기만한 이 아버지가 얼마나 돋보일까.

어느새 쫓기는 마음으로 집으로 돌아가고 있는 나를 보면서, 엷무김치같은 시큼한 웃음을 삼킨다.

고려종합건축기술공사

C·C TV의 建築에의 活用

이 경 호

(1) 연혁

C C. C TV라 함은Closed circuit 즉 閉鎖回路에 依한 TV로서 現代人의 生活에 기여함이 多大한 공헌을 하고있으나 이의 発達과정은 항공우주 산업의 연구 발전과정의 부산물로서 1967년 美国 RCA에 의하여 개발되었고 그 후 日本의 Toshiba, Sony, Europe의 Phillips 등에 의하여 발전, 생산, 개발되어온 실정이며 한국에서도 수개社에 依하여 開発되는 상태임. 이의 발전은 전자산업 발전 과정상 진공관이나 트란지스타 씨스템에 의하여는 도저히 수용할 수 없는 복잡회로만이 구성되는 정밀전자회로 즉 IC 회로만이 수용할 수 있는 정밀전자 및 광학의 결정체라고 할 수 있으며 C. C TV가 일상생활에 필요불가피한 품목으로 발전하였다.

(2) 조작 및 운용

C. C TV는 쉽게 생각하여 TV방송국으로 생각하면된다. 일정한 장소에 C.C TV카메라를 한개 또는 수개를 고정 또는 이동식으로 정지시켜 한정된 부분을 감시또는 비치고 있으며 이를 수신하는 모니타(일반TV와 같음)를 설치하여 우리가 보고자 하는 장소를 이동 또는 교정 촬영하여 모니타에 비치게 하는 것으로 운영의 실례로서는

a) MUTTI 카메라 시스템

수개의 카메라를 하나의Monitor에 연결하여 한사람이 여러 방향을 감시 또는 조사하는 방법으로 운영실례로서는 아파트단지, 도난방지, 대학강의실, 박물관등의 전시실, 국방초소, 수퍼마켓등

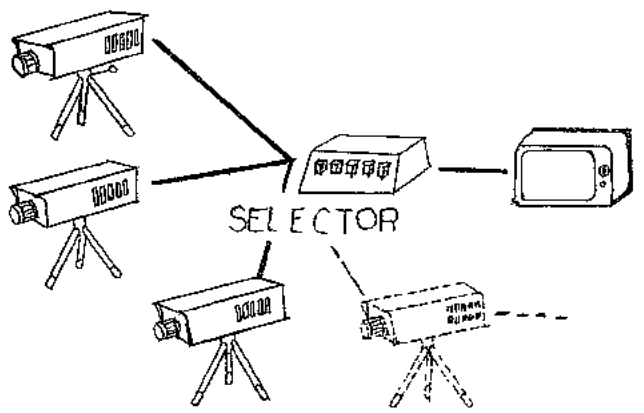
b) HULTI 모니터 시스템

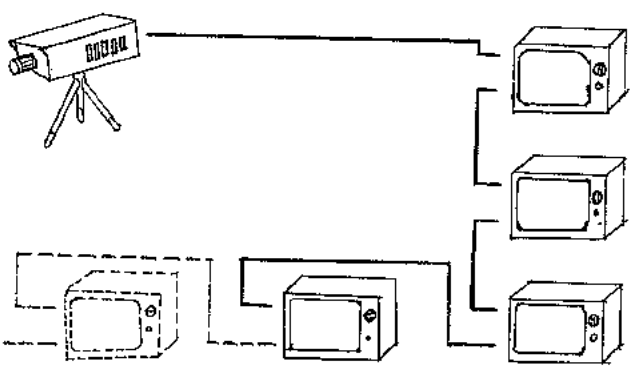
하나의 카메라에 여러개의 Monitor를 설치하여 한곳에서 발생하는 사항을 여러사람이 검토하는 방법.

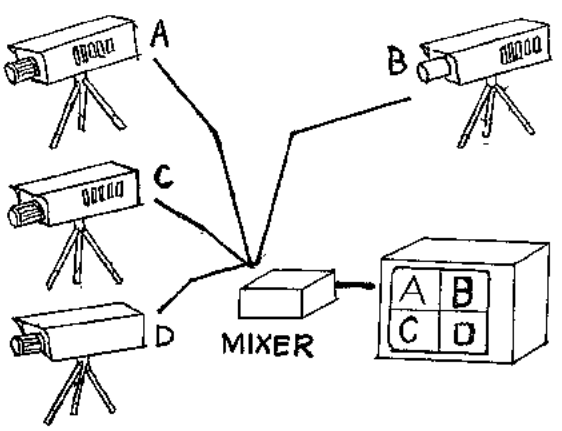
"실례" 연구실, 수술실, 교회, 소강의실.

c) MIXER 시스템

여러개의 카메라를 하나의 Monitor에 넣어 모니터에 화면을 여러 등분시켜 동시에 방영할 수있게 조작된 방법





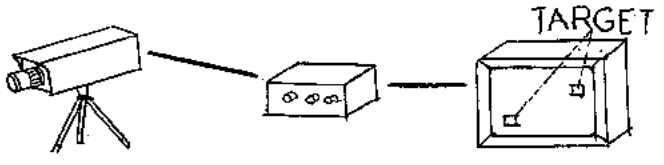


"실례" 국방용, 주택주변보안, 전시실등 각실동시감시

d) VIDEO SENSOR

카메라가 잡고 있는 부분중 일정한 장소에 이상 (변화)이 발생시에 알람이 동작하여 경보하여 주는 방법.

"실례" 대문, 현관, 담장등에 이상물체시 경보하여 줌.



(3) 建築物및 産業에 活用 実例

a) 住宅 : 현관, 담장, 대문등에 부착하여 도난방지 또는 来訪客을 選別할 수 있음.

b) 病院 : 수술실, 환자병실(정신병등)주사실등

c) 공장 : 각종 공정을 체크하고 산업재해를 예방하며 각 공정간을 연결 체크하여 공정 합리화를 갖는다.

d) 슈퍼마켙및 백화점

인력을 감소시키고 구석구석을 감시하며 도난방지등을 기한다.

e) 은행 : 창구 및 홀에서 발생하는 은행강도등을 예방하며 직원들의 불친절요소를 제거할 수 있다.

f) 교회 : 현대 교회는 예배실이 소형화 되어가는 추세이어서 년령 계통별로 각 실을 구별하고 가족실등을 구분하여 예배하나 설교 목사는 한명으로 가능함.

g) 형무소 : 감방감사를 복도에 설치한 C.C TV카메라에 依하여 감시감독이 가능함.

h) 항공관제 : 비행장의 항공관제를 관제실에서 할 수 있으며 통관 절차등의 감시를 원활히 할 수 있으며 광범위하게 처리 가능함.

i) 관공서 : 시민홀등에 설치하여 친절봉사 태도를 시민에게 보여 주어 처리과정을 공정히 보여줄 수 있음. (호적 · 대지증명)

j) 차량 : 콘테이너등 대형차량에 설치하여 조수없이 백미러가 보이지 않는 곳을 보며 후진 회전 보안용 등으로 사용함.

k) 발전소

발전소의 각종계기등을 적은 인원으로 감시 체크하여 유기적 기능을 발휘함.

l) 국방

휴전선, 해안선 등 중요방위시설에서 적은 인원으로 전천후 방대한 면적을 정확히 적정을 감시 가능함.

m) 아파트, 연립주택 주택단지

한개의 공청안테나 시설에 의하여 세대별 설치된 모니터로 수위실, 어린이놀이터, 주차장 담장주변등을 수시로 체크하여 안락한 생활분위기를 조성함.

n) 대학강의실

대학강의실에서 강의내용을 분산된 소학원에서 수강가능하여 지휘부에서는 수강분위기등을 체크할 수 있음.

o) 전시실 · 박물관 · 과학관

각종 전시실 또는 박물관의 귀중자료등을 항시 감시시키며 동자료에 촉수등을 하였을시에 Video Sensor에 의하여 알람이 동작하도록 할 수 있음.

p) 호텔

각층 복도에 설치하여 층별 후론트 데스코를 폐지시켜 경비 절감하고 보안유지에도 양호함.

q) 엘레베이타

오피스 빙딩의 엘레베이터안에서 발생하는 도난 및 폭력사범을 미연방지할 수 있다.

(4) 건설현장에의 활용

① 공사장 주변의 保安및 도난방지
② 지내력 시험시 침하량조사
③ 교량등의 처짐 또는 진동량 체크
④ 파일항타시 침하량 체크
⑤ 고층 공사시 현장사무실에서 고층부의 작업 현황파악으로 직접 지휘 가능
⑥ 고가 크레인의 인양자재현황파악
⑦ 각부서의 공정을 지휘부에서 앉아서 지휘가능

(5) 종합의견

C.C TV가 건축물및 산업에 활용가능한 곳을 헤아릴 수 없이 많은 것이며 공사 현장에서도 공정 관리상 필요한 것이여서 C.C TV의 활용을 적극 권장하고져 합니다.

제일건축대표

建築関係法令解説

-建築法施行規則 改正에 따른 建築物의 熱損失防止措置 -

신 정 철

目　　次

. 関係條文
가. 建築法 第23條의 3
나. 建築法 第23條의 4
다. 建築法施行令 第16條
라. 建築法施行令 第16條의 2
마. 建築法施行規則 第 I 條
바. 建築法施行規則 第24條
사. 建築法施行規則 第25條

2. 熱伝道의 一般理論 및 主要用語의 解説
가. 概　説
나. 断熱材의 種類別 特性
다. 熱伝導率(Thermal Conductivity) 導導
라. 熱伝達率(Heat Transfer Coefficient)
마. 熱貫流率(Total Heat Transmission Coefficient)
바. 熱伝導抵抗(Resistances of Heat Conduction)
사. 空気層의 熱伝導抵抗

3. 改正 建築法施行規則 條文適用上의 解釋 및 運用
가. 第 I 條 第 I 項
나. 第24條 第 I 項
다. 第24條 第 2 項
라. 第25條 本文
마. 第25條 第 I 号
바. 第25條 第 2 号
사. 第25條 第 3 号
아. 第25條 第 4 号
자. 第25條 第 5 号
차. 別　表

1. 関係條文

가. 建築法 第23條의 3 (温突의 構造등)

제23조의 3 (온돌의 구조등) ① 건축물에 설치하는온돌은 대통령령이 정하는 기준에 따라 안전 및 방화에 지장이 없도록 하여야 한다.

② 시장·군수는 온돌의 안전한 시공을 위하여 서울특별시·부산시·도의 조례로 정하는 바에따라 시공자의 자격과 시공방법 기타필요한 규제를할 수 있다.

나. 建築法第23条의 4 (建築物에 있어서의 熱損失防止)

제23조의 4 (건축물에 있어서의 열손실방지) 건축물을 건축할 때에는 대통령령으로 정하는 바에따라 열의 손실을 방지함에 필요한 조치를 하여야한다.

다. 建築法施行令第16條 (温突의 構造등)

제16조 (온돌의 구조등) ① 법제23조의 3 제 1 항의 규정에 의하여 건축물의 거실에 설치하는 온돌로서 연탄을 사용하는 온돌의 구조는 다음 각호의 정하는 바에 의한다.

1. 연탄아궁이등이 있는 곳은 연탄에서 발생되는 가스를 유효하게 배기시킬 수 있도록 그 바닥면적의 1/10이상의 환기용 개구부를 설치하거나 환기설비를 할것.
2. 지면에 접하는 고래바닥 및 구들벽에는 방수성능이 있는 재료및 단열성능이 있는 재료를 사용하여 방수및 보온에 필요한 조치를 할것.
3. 고래바닥은 연탄가스가 유효하게 배기될 수 있도록 1/15이상의 경사를 짓거나 끝언덕을 설치할 것.

4. 부뚜막식 아궁이의 유도관은 20도내지 45도의 경사를 두어 설치할 것.

5. 굴뚝은 두께 10센티미터이상의 벽돌조로 하거나 두께 0.9센티미터이상의 스레이트 (이와 동등이상의 단열성을 가지며 부식되지 아니하는 재료를 포함한다)로 하되, 역풍을 막을 수 있는 구조로 할것.

6. 굴뚝의 내부단면적은 150평방미터 이상으로 하고 굴뚝목의 단면적은 분배관및 굴뚝의 단면적보다 크게 할것.

② 제 1항에 규정한 사항이외에 온돌의 구조·재료·시공방법등은 건설부장관이 정하는 기술적 기준에 의한다.

라. 建築法施行令第16條의 2 (建築物에 있어서의 熱損失防止)

제16조의 2 (건축물에 있어서의 열손실방지) 법제23조의 4의 규정에 의하여 건축물을 건축하고자할 때에는 열손실방지를 위하여 벽·반자·개구부및 연료사용기기의 부분을 다음 각호의 정하는 바에 따라 설치하여야 한다.

1. 연료사용기기의 설치에 대하여는 열관리법의 규정에 의할 것.

2. 벽·반자및 개구부의 구조·재료·시공방법 등은 건설부장관이 정하는 기술적기준에 적합하게 할것.

마. 建築法施行規則第 1條 (建築許可申請등)

제 1조 (건축허가신청등) ① 건축법 (이하"법"이라 한다) 제 5조제 1항본문및 건축법시행령 (이하 "영"이라한다) 제 6조제 1항의 규정에 의하여 건축허가 신청을 하고자하는 자는 별지제 1호서식 또는 별지제 1 - 2호서식에 의한 건축허가 신청서의 정본및 부분에 해당대지의 범위를 증명하는 서류 (외국인 또는 외국법인인 경우에는 외국인토지법의 규정에 의한 토지에관한 권리취득허가증 또는 신고필증을 포함한다)와 다음표의 (1)난에 게기하는 도서 (영제 5조제 2항의 규정에 의하여 법제 5조의 권한등이 읍·면장에게 위임된 건축물인 경우에는 배치도에 한한다) 및 (2) 난내지 (13)난중 건축하고자하는 건축물의 용도및 규모에 따라 각각 해당하는 난의 도서를 첨부하여 시장 (서울특별시장및 부산시장을 포함한다. 이하같다)·군수 또는 읍·면장에게 제출하여야한다. 다만, 동당 연면적 50평방미터이하의 축사용 건축물에 있어서는 당해대지범위를 증명하는 서류와 다음표의 (1)난에 게기하는 해당도서 (입면도를 제외한다)에 한한다.

구분	건축물의 종별	도서의 종류	축 척	표시하여야할 사항
(1)	건축허가를 받아야 할 모든 건축물.	부근 안내도	(생략)	(생략)
		배치도	(생략)	(생략)
		토지굴착부분 정리 계획도	(생략)	(생략)
		각층 평면도	(생략)	(생략)
		4면 이상의 입면도	(생략)	(생략)
		2면이상의주단면 및 부분상세도	1/ 2 내 지 1/300	1. 축 척 2. 거실의 바닥높이·건축물의 높이 각층외반자높이. 3. 지붕·천정·벽·기둥·바닥의구조 (단열재료 및 연관류술의 값을 포함한다) 4. 내화구조의 기둥·벽 및 바닥구조. 5. 처마 및 방화문의 구조. 6. 난간벽의 구조및높이 7. 계단 또는 경사도의 구조. 8. 붙임돌의 두께및 접합방법. 9. 변소의 구조 10. 담의 구조.
		공사시방서	(생략)	(생략)
(2) 1 (13)	(이하 생략)	(생략)	(생략)	(생략)

바. 建築法施行規則第24條 (溫突아궁이및 고래部分의 構造)

제24조 (온돌아궁이및 고래부분의 구조) ① 고정식아궁이 연소통의 주위벽·이동식아궁이의 함실벽 및 아궁이와 바닥에는 두께 10센티미터이상의 온돌단열층 (시멘트와 연탄재를 1대 7의 용적비로 배합하여 시공하는 몰탈층을 말한다. 이하 이조에서 같다) 또는 열전도저항의 값이 0.5m²h℃/Kcal이상인 재료로 시공한 단열층을 설치하여야 한다.

② 온돌의 고래바닥과 구들벽에는 물이 고래안으로 들어오지 아니하도록 방수처리하고 두께 10센티미터이상의 온돌단열층 또는 열전도저항의 값이 0.5m²h℃/Kcal이상인 재료로 시공한 단열층을 설치하여야 한다.

사. 建築法施行規則第25條(建築物 熱損失防止를 爲한 措置)

제25조(건축물 열손실방지를 위한 조치) 건설부장관이 지정 공고하는 구역안에서 건축하는 건축물은 다음 각호에서 정하는 바에따라 시공하여야 한다. 다만, 연탄아궁이식 온돌로 난방하는 연면적 85평방미터이하의 단독주택은 그러하지아니하다.

1. 주거용건축물(주택및 의료시설·숙박시설 기타이와 유사한 건축물을 포함한다. 이와같다)의 외벽(난방을 필요로하지 아니하는 실의 외벽을 제외한다. 이와같다)은 별표에서 정하는 두께이상의 단열재를 사용하여 단열시공하거나 열관류율의 값이 0.9Kacl/m²h℃ 이하가 되는 구조로 시공하여야 한다.
2. 주거용건축물이외의 건축물의 외벽은 별표에서 정하는 두께이상의 단열재를 사용하여 단열시공하거나 열관류율의 값이 1.8Kcal/m²h℃ 이하가 되는 구조로 시공하여야 한다.
3. 최상층의 반자(난방을 필요로하지 아니하는 실의 반자를 제외한다)는 별표에서 정하는 두께이상의 단열재를 사용하여 단열시공 하거나 열관류율의 값이 0.9Kcal/m²h℃이하가 되는 구조로 시공하여야 한다.
4. 난방을 필요로하는 최하층의 바닥은 별표에서 정하는 두께이상의 단열재를 사용하여 단열시공하거나 열관류율의 값이 1.5Kcal/m²h℃ 이하가 되는 구조로 시공하여야한다.
5. 주거용건축물의 외기에 면하는 창(난방을 필요로하지아니하는 실의 창을 제외한다)은이중창으로하거나 복층유리(페어글라스)로 시공하여야한다.

2. 熱傳導의 一般理論및 主要用語의 解說.

가. 概 說.

건축과 열의 관계는 불가설의 요소로서 인간이 생활을 영위하는데에 있어서 환경조성에 상당히 광범위하게영향을 주는 것이다. 건축에 있어서의 방한, 방서, 보온계획 등의 문제도 열에관한 문제이며, 실내기후에 많은 영향을 주는 것이 열이며, 기온과 일사의 사계 혹은 시간적 변화도 역시 열에관한 문제이다.

열은 온도가 높은 곳에서 얕은 곳으로 이동하지마는 열이 흐르는 장소에서 여러부분의 온도가 시간이 경과하여도 변하지 않는 상태, 즉 온도분포가 일정하게되어 시간과 더불어 변화하지 않는 상태를 열흐름의 정상상태(Steady State)라고하며, 이와 반대로 열이 흐르는 장소의 여러부분의 온도가 시간의 경과와 더불어변화 하여가는 상태를 부정상상태(Unsteady State)의 열전도상태라고 한다.

나. 斷熱材의 種類別 特性.

통상의 사용상태에서 열전도율의 값이 0.06Kcal/mh℃ 이하인 열절연재로서 건축물의 보온을 위하여 사용되는 재료를 말하며, 각 단열재의 종류별 특성은 다음과 같다.

1). 유리섬유

유리를 고온으로 용해시켜 섬유화한 것을 적당한 접착제를 사용하여 보온판 또는 이불솜모양(blanket) 등으로 성형한 것이다.

겉보기비중은 보온판류가 10~60kg/m³, 이불솜류가 20~100kg/m³이며 최고안전사용 온도가 300℃정도, 최저사용온도를 −200℃로 보고 있다.

공극은 연속기포로 형성되어 있으므로 투습율, 흡습율이 크다. 따라서 사용부위에따라 결로현상이 일어날 경우가 많다.

일반적으로 파이프보온, 건축일반단열, 방음등의 용도로 쓰인다.

2). 암 면

안산암, 현무암, 광재등을 1400~1600℃의 고온으로 섬유화한 무기질섬유로서 그 굵기는 유리면보다 약간 굵은 1~20μ정도이다. 이 섬유에 접착제를 사용하여 판류로 성형 또는 이불솜모양으로 제품화 한다.

겉보기비중은 판류인 것이 100~200kg/m³이며 최고안전사용온도가 약 600℃인 불연재이다.

건축실바, 일반단열재및 천정·벽등의 흡음, 단열용으로 쓰인다.

3). 포리스티렌폼.

염화메틸의 휘발성재료를 포함한 포리스티렌 덩어리를 형틀에 넣어 증기로 가열하여 연화발포시킨 것이다.

발포과정에서 원료의 소입자가 서로 밀착한 사이에 독립기포가 생기게되며 발포정도에따라 겉보기비중이 달라지나 일반적으로 20kg/m³이하인 것은 열전도율이 크지므로 단열재로서는 부적당하게 된다.

겉보기비중이 30kg/m³정도인 것은 열전도율이 0.03~0.035Kcal/mh℃로서 최소치를 나타낸다. 포리스티렌은 가열성이므로 염화파라핀등과 혼합하여 난연화하여 단열재로서 사용된다.

최고안전사용온도가 70℃정도이며 그 이상에서는 연화변형된다. 또한 독립기포를 형성하고있어 투습, 흡수, 투기성은 적고 내산, 내알카리성이 크나, 유기용제에 용해되기 쉽다.

4). 석 면

사문암에 백상으로 함유된 천연산무기질의 섬유상결정체로서 섬유의 길이는 약10밀리미터정도이다. 시멘트와

혼합하여 건축용판류로 성형하여 마감재로서 사용된다.

최고안전사용온도는 약350℃정도이며 열전도율은 종류에 따라 큰 차이를 가진다.

5). 규산칼슘.

가용성규산분을 90%이상 함유한 소석회, 규조토및 석면섬유를 원료로하여 수중에서 Gel화반응을 일으키게하여 성형한다. 건조로에서 수분을 증발시키면 공극이 만들어진다.

이 보온재의 특징은 상온에서 가열한여도 붕괴되지 않는다.

사용최고온도는 650℃정도이며, 비중이 0.20~0.22g/cm³, 상온에서의 휨강도가 5kg/cm²정도로서 보온판 또는 보온통으로서 사용된다.

6). 퍼라이트

진주석을 고온처리하여 다공질화하여 구슬모양으로 만든 것을 말하며, 이들을 그대로 충진시켜 쓰기도 한다.

일반적으로 몰탈 또는 플라스터의 골재로서 사용된다. 골재의 배합비에따라 비중및 열전도율을 조절할 수 있다. 석면등 무기질섬유를 첨가하고 접착제로서 성형하여 단열재로서 사용된다.

최고안전사용온도는 약600℃정도이며 흡수성이 있으므로 외부마감재로서는 사용되지 않는다.

7). 포리우레탄폼.

Isocyanate와 Polyester 또는 Polyethylene을 물과 혼합하여 발포와 동시 다공질화한 것이다. 원료배합비에 따라 비중의 차가 있으나 겉보기비중의 범위는 20~80 kg/m³이다.

이 재료의 특징은 공사현장에서 발포시공이 가능하다는 점이다.

최고안전사용온도는 85℃정도이며, 화학약품에 대하여 안전한 재료이나 사용시간의 경과에 따라 부피가 줄어들고 점차 열전도율이 크지는 결점을 가지고있다.

연속기포의 연질형이 제품화되고있으나 투습성이 크므로 건축용판류로는 별로 쓰여지지 않는다.

8). 코르크

나무껍질을 원료로하여 300℃정도로 탄화하여 압축하면 원료에 함유된 수지가 입자로 밀착되여 성형이 된다. 이렇게 성형된 것이 코르크이며, 겉보기비중은 약150kg/m³정도이고, 최고안전사용온도가 130℃이다. 과거에는 단열재로서 널리 사용되었으나 현재에는 건축용미장재료서의 사용범위가 더 넓다.

9). 질 석

운모계의 광석을 약1000℃정도로 가열하여 만든것으로 내부에 미소한 공극을 가지는 운모상의 작은 입자이다.

단열재로서는 이 입자를 골재로서 사용하여 미장재로서 질석몰탈 또는 플라스터로 쓰여진다.

열전도율과 비중은 배합비에따라 조절할 수 있으며 단열재로서는 시멘트 : 질석을 1 : 4~8정도의 용적비로 사용된다. 또한 합성수지접착제로 성형하여 판제로 사용된다.

다. 熱傳導率 (Thermal Conductivity)

각 단열재마다 일정수치의 값을 가지는 것으로서 단위두께에 대하여 벽체의 양측 온도차가 1℃일때마다 단위시간에 얼마만한 열이 흘렀느냐의 비율을 표시하는 정도를 말한다.

수식으로 표현하면 다음 식과 같으며,

$$\lambda = \frac{Q \cdot d}{(\theta_1 - \theta_2) \cdot F \cdot t}$$

단, λ : 열전도율(Kcal/mh℃)

d : 벽체의 두께(m)

F : 벽체의 표면적(m²)

t : 시간(hour)

Q : 열량(Kcal)

$\theta_1 - \theta_2$: 온도차(℃)

건축재료별 열전도율은 (표 1)과 같다.

(표 1)

건축재료별 열전도율

번호	재 료	밀도(kg/m³)	열 전 도 율 (Kcal/mh℃)
1	구 리	8,300	330
2	알 미 늄	2,700	204
3	황 동	8,520	83
4	철 (강 철)	7,850	41
5	스 테 인 레 스 강		22
6	납	11,370	30
7	대 리 석	2,670	1.35
8	화 강 암	2,840	1.87
9	모 래	1,274	0.74
10	자 갈	1,850	0.32
11	흙 (사 질)	1,622	0.92
12	흙 (적 토)		0.53
13	흙 (점 토)	1,217	0.61
14	보통콘크리트	2,300	1. 4
15	경량콘크리트	1,890	0.45
16	발포콘크리트	710	0.15
17	신너콘크리트	1,560	0.69
18	모 르 터	2,020	1. 2
19	회 반 죽	1,320	0.63
20	플 라 스 터	1,940	0.53
21	벽 토(흙 벽)	1,280	0.64
22	벽 토(사 벽)	1,390	0.51
23	석고, 석고보오드	863	0.18
24	시 멘 트 벽 돌		1.20
25	8 인 치 블 록		1.18

26	석면시멘트판	1,680	1.09
27	프레시멘보오드		0.53
28	목모시멘트판	420	0.13
29	석 면 판	1,150	0.70
30	타 일	2,280	1.10
31	붉은벽돌	1,660	0.67
32	내화벽돌	1,950	1.00
33	창 유 리	2,540	0.67
34	아 스 팔 트	2,230	0.63
35	아스팔트루핑	1,020	0.09
36	아스팔트타일	1,830	0.28
37	리 놀 륨	1,200	0.16
38	고 무 타 일	1,780	0.34
39	베 크 타 이 트	1,270	0.20
40	연질섬유판	239	0.12
41	반경질섬유판	494	0.12
42	경 질 섬 유 판	940	0.15
43	두꺼운종이	700	0.18
44	다 다 미	229	0.09
45	모 직 포	320	0.11
46	탄산마그네시아	233	0.07
47	합 판	550	0.14
48	경 식	550	0.09
49	신 디		0.04
50	띠 어 새 등	126	0.06
51	톱 밥	200	0.11
52	양 모	140	0.10
53	대 팻 밥 (나왕)	131	0.062
54	대 팻 밥	921	0.24
55	기포콘크리트	710	0.16
56	〃	350	0.075
57	짚	140	0.043
58	유 리 섬 유	200	0.032
59	석 면 · 암 면	200	0.038
60	폴리스티렌폼	50	0.033
61	임 화 비 닐 폼	80	0.033
62	탄화코르크판	180	0.035
63	피라이트모온판	150	0.060
64	질 석 모 르 타	901	0.064
65	석 면 뿜 칠	250	0.036
66	규 사 칼 슘	200	0.042
67	규 조 토	400	0.081

참고사적 : 열손실방지를 위한 건축물의 구조에 관한 연구
46p~50p. (건설부) 1978

라. 熱傳導率 (Heat Transfer Coefficient)

공기층과 같은 유체와 고체사이의 열의 이동에 관한 비율의 정도를 말하며, 보통 외표면열전달율LO와 내표면열전달율Li의 값으로 구분 표시되며 그 값은 다음과 같다.

외표면 열전달율 $V\alpha o$

αo	20.0 (kcal/m²h℃)
$\gamma o (1/\alpha o)$	0.05 (m²h℃/kcal)

단, γo : 외표면 열전달저항

내표면 열전달율 α_i

수 직 면	α_i	8.0	(Kcal/m²h℃)
	γ_i	0.125	(m²h℃/Kcal)
수평면 (상부)	α_i	9.5	(Kcal/m²h℃)
	γ_i	0.105	(m²h℃/Kcal)
수평선 (하부)	α_i	6.0	(Kcal/m²h℃)
	γ_i	0.167	(m²h℃/Kcal)

단, γ_i : 내표면 열전달저항

마. 熱貫流率 (Total Heat Transmission Cofficient)

건축물의 벽체, 천정, 바닥면등과 같은 고체를 통하여 공기층에서 공기층으로 열이 전하여지는 비율을 표시하는 것으로서, 단위시간에 1평방미터의 단면적을 1℃의 온도차가 있을 때에 흐르는 열량을 말한다. 수식으로 표현하면 다음식과 같다.

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_o} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \cdots\cdots + \frac{dn}{\lambda n} + \frac{1}{\alpha i}}$$

$$= \frac{1}{\gamma_o + \gamma_1 + \gamma_2 + \cdots\cdots + \gamma_n + \gamma_i} = \frac{1}{R}$$

단,

α_o : 외표면열전달율 (Kcal/m²h℃)

α_i : 내표면열전달율 (Kcal/m²h℃)

$d_1, d_2, \cdots\cdots d_n$: 각층재료의두께 (m)

$\lambda_1, \lambda_2, \cdots\cdots \lambda_n$: 각층재료의 열전도율 (Kcal/m°h℃)

$\gamma_1, \gamma_2, \cdots\cdots \gamma_n$: 각층재료의 열전도저항 (m²h℃/Kcal)

R : 열관류저항 (m²h℃/Kcal)

바. 熱傳導抵抗 (Resistances of Heat Conduction)

각 단열재 내부에서, 어느 일정지점으로부터 다른일정지점까지 열량이 통과할 때 이 통과열량에대한 저항의 정도를 말한다. 수식으로 표현하면 다음 식과 같다.

$$\gamma = \frac{d}{\lambda}$$

단, γ : 단열재료별 열전도저항 (m²h℃/Kcal)

d : 각 단열재의 두께 (m)

λ : 단열재료별 열전도율 (Kcal/mh℃)

(계속)

(建設部 住宅局 建築課)

遮音 및 吸音에 對한 小考

(吸音編)

李 聖 國

1. 吸音(Sound Absorption)이란?

吸音이란, 材料에 音이 入射할 때 反射音의 大·小에 關係된 것이라고 간단히 前記한 바 있다.

材料에 關係없이 室內의 모든 面과 生物이든, 無生物이든 그안에 있는 모든 物体는 어느 정도까지는 音을 吸收한다. 회반죽을 바른 벽돌壁이나 나무마루 바닥과 같은 面은 大部分 音을 잘 吸收하지 못한다. 반면에 연한 多孔質의 面과 振動할 수 있는 것들은 音을 잘 吸音한다. 그러면 먼저 吸音이란 어떤 현상에 의해서 일어나는가?

音에 있어서 소리의 에너지가 무엇인가의 形態로, 다른 에너지(熱·振動등)로 바뀌어 소리가 減衰하는 것이다. 물론 그 에너지는 극히 미소하다. 구체적으로 말하면, 音波가 어떤 材料에 부딪침으로 인하여 多孔質 材料의 表面에서 공기의 圧力이 시시각각으로 增加하거나 減小 됨에 따라 공기는 気孔속으로 流入되거나 流出되며 한정된 気孔속의 空間에서 運動하는 공기 分子들 사이에서 発生 되는 마찰이 一部 音에너지를 熱로 전환시키게 되는 것이다. 또 한가지의 吸收材의 振動양식으로는 材料의 表面이 交流気圧에 의해 運動하게 되고 振動材料의 分子들 사이에 일어나는 마찰이 熱을 発生시키게 되는 것이다.

本稿에서는 材料에 対한 面을 주로 다루었으며 室의 幾何学的 形態에 의한 音分布의 조절(Control of Sound Distribution by Room Jeometry)에 따른 吸音에 關해서는 다루지 않았음을 밝혀둔다.

2. 吸音材料와 吸音構造

(1) 吸音材料의 性能을 表示한 量.

吸音材料의 吸音性能은 吸音率(α)로 表示하고 다음 式으로 求한다.

$$\alpha = 1 - R/I \quad \cdots\cdots(1)$$

여기서 I는 材料에 入射한 音의 에너지이고, R은 反射音의 에너지이다. 吸音率 α는 0에서 1까지의 값을 가진다. 音이 전혀 吸收되지 않는 경우의 吸音率은 0이 되며, 音이 전부 吸收될 경우의 吸音率은 1이 된다.(이러한 상태는 실제로는 일어날 수 없는 일이다) 예를들면 音의 1/4이 吸收되었다고 하면 이때의 吸音係수는 0.25이며, 1/2이 吸收되었다고 하면 0.5가 될 것이다.

吸音率은 同一한 音의 入射條件에 의해서 크게 달라진다. 吸音係수는 音이 入射되는 모든 角에서의 吸音係수와, 直角으로 入射될 때의 吸音係수로 区分할 수가 있다. 첫번째의 吸音係수는 建築音響設計에 使用되는 것으로서 때때로 余韻室測定方法(Reverberation Chamber Method Measurement)으로 求한 係数로 하며, 直角入射 (標準入射)에 의한 係数는 音響抵抗(Aconstical Impedance) 으로 부터 차례로 이끌어 낼 수 있는, 더 正確한 科学的 特性을 갖는 것이다. 이러한 係数가 나타내는 数量은 波動理論을 利用함으로써 室內의 音響特性을 알 수 있는 正確한 計算을 가능케 하나, 이 接近方法에 包含되는 式은 實際 使用하기는 너무 復雜하다.

吸音率의 값은 入射條件外에도 周波数의 條件에 따라서 달라진다. 어떤 材料의 吸收作用은 모든 周波数에 対해 一定하지 않다. 実際로 어떤 주어진 材料의 吸音係数는 한 周波数에서의 그 크기가 다른 周波数에서의 크기의 8,9배가 되는 수가 흔히 있다. 또한, 有効吸音量도 단지 吸音係数에만 좌우되지도 않는다. 有効吸音量의 近小한 部分은 室內에서의 吸音材料의 位置와 다른 室內面과의 관계등에 좌우된다. 例를들면 反射性質을 가진面과 혼합하여 부분마다 一定量의 吸音材를 付着시켰을 경우, 그 効果는 똑같은 量의 材料를 한 面積에 集中시켜 付着한 경우보다 좀더 클것이다. 그 理由는 吸收面과 反射面의

連結部分에 미치는 音波가 吸收面 쪽으로 휘기 때문이다. 그 순전한 効果는 吸音材料의 모서리 部分이 가운데 部分보다 더 効率的이라는 것이다.

吸音率(α)와 그 材料의 面積(S)와의 곱을 吸音力이라고 한다.

$$A=\alpha S \quad \cdots\cdots(2)$$

즉, 吸音率 0.8의 材料가 10m²라면 그 吸音力은 0.8×10=8m²가 된다. 吸音力은 面積의 次元을 갖는다. 결국 어느 材料의 吸音力에는 등가개방창 面積이다. 개방窓은 音이 가끔 透過한다는 것이다. 人間이나 家具등의 吸音性能도 이 吸音力으로 表示된다.

여기서 各面의 吸音率 面積 各各 α_1S_1, α_2S_2, ····· α_nS_n으로 하면,

$$A=\alpha_1S_1+\alpha_2S_2+\cdots\cdots+\alpha_nS_n \quad \cdots\cdots(3)$$

이 되어 이것을 室의 全吸音力이라 한다. 또한 全吸音力 A를 총표면적 S로 나눈값을 平均 吸音率이라 하고 $\bar{\alpha}$로 表示하며 아래의 式으로 求한다.

$$\bar{\alpha}=\frac{\alpha_1S_1+\alpha_2S_2+\cdots\cdots+\alpha_nS_n}{S_1+S_2+\cdots\cdots+S_n}=\frac{A}{S} \quad \cdots\cdots(4)$$

이 平均 吸音率 $\bar{\alpha}$는 室內의 残響狀態를 表示한 指數이다.

2) 吸音構造와 吸音特性

吸音은 前記에서 밝힌 바 있지만 空気振動에너지가 어떤 過程에서 熱에너지로 変化한 것이다. 그의 過程에는 다음 3가지가 있다.

- 熱伝導에 의한 減衰.
- 空気의 粘性에 의한 減衰
- 材料의 機械振動에 의한 減衰.

吸音構造가 다르므로 인하여 材料가 가지는 吸音率에 特性이 생긴다.

아래의 表1은 吸音構造에 따른 吸音材料를 나타낸 것이고, 그림1은 代表的인 構造들이다.

吸音特性을 나타낸 여기서 꼭 알아두어야 할 事項은 吸音率의 完全한 明示는 그라프를 通하여 表現되는 것이다.

材料의 種類	熱伝導에 의한 減衰	空気의 粘性에 의한 減衰	機械振動에 의한 減衰
Glass Wool Rock Wool 其他 붙임材	○	○	
背後에 空気層을 지닌 Board			○
成型岩綿板 軟質繊維板	○	○	○
共鳴吸音構造		○	

表1 吸音機構에 依한 吸音材料의 分類

그림1의 構造들을 그라프를 통하여 간단히 分析해 보면 다음과 같다.

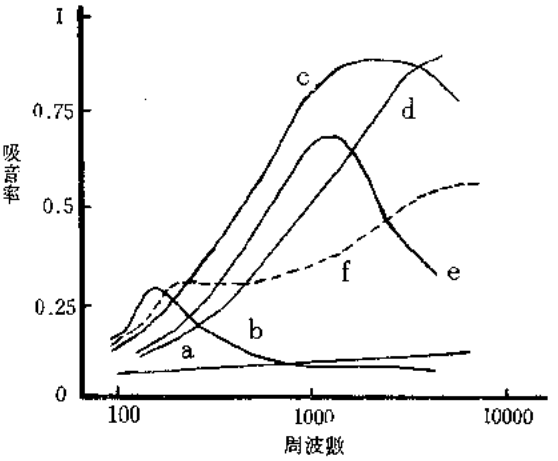


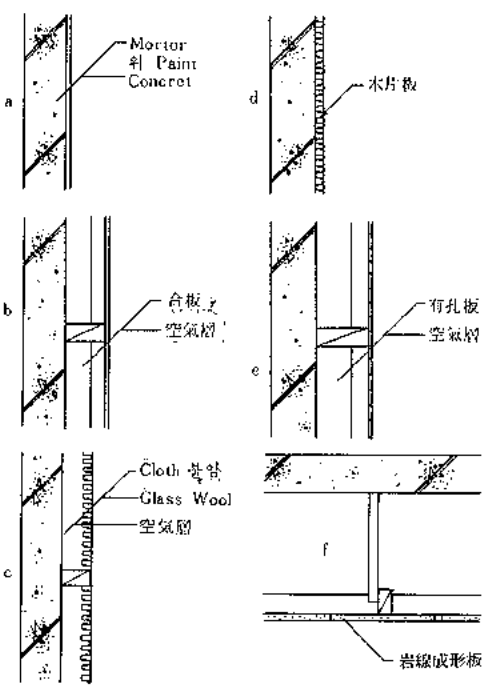
그림1 吸音特性을 나타낸 代表的인 構造

a. 낮은 周波数에서 높은 周波数로 変하는 吸音率이 적은 材料, 즉 反射材料에 가깝다고 보아야 하며 콘크리트나 石壁 등이 이에 属한다고 보아야 하겠다.

b. 剛壁에 空気層을 두고 合板 等을 設置한 構造로써 低音地域의 吸音構造로 適合하다는 決果를 나타내고 있으며, 一般의 보드壁이나 木材의 家具類는 이와같은 特性을 가진다고 볼 수 있다.

c. 그라스울을 空気層을 두어 지지하는 構造로써 中·高音 地域에 適合하는 特性을 나타낸다.

d. 木片板이나 그라스울 等을 空気層 없이 剛壁에 直接付着하는 構造로써 高音地域에 適合한 特性을 나타낸다.



e. 剛壁과 有孔板 사이에 空気層을 形成하는 構造로써 이 構造는 有孔板의 開口率이나 背後 空気層의 두께에 따라 그 特性이 많이 変한다.

f. 주로 天井에 使用하는 構造로써 a와 d를 합한 特性을 가지고 있다.

위의 例가 充分한 例는 될 수 없으나 一般的으로 많이 使用한 構造로써 참고가 되리라 본다. 이와같은 例로보아 우리가 設計時 흔히 흘러버리기 쉬운 간단한 실수가 얼마나 많은 영향을 주며, 지금까지 얼마나 많은 誤謬를 범하고 있었는지 느낄 수 있을 것이다.

3) 吸音設計와 吸音構造의 使用方法.

吸音材料의 使用目的을 区分하면 다음과 같이 2가지로 集約된다.

첫째. 室内의 残響調整.

둘째. 室内 騒音의 減少.

室内의 残響調整에 関해서는 従來에 劇場이나 스튜디오 등 극히 重要한 建物에만 고려되어왔으나 最近에는 文化水準의 向上에 따른 音響에 関한 認識 등으로 인하여 아주 廣範囲하게 取扱되어지고 있다.

또한, 室内의 騒音을 減少하기 위한 吸音처리는 주로 工場이나 機械室 등에서 騒音公害의 低減, 作業環境의 改善을 目的으로 하는데 필요하다.

위의 事項의 構体的인 内容은 다음 기회에 收録하기로 하고 여기에서는 概要만을 간단히 記述하기로 한다.

가. 室内의 残響調整.

室内에서 일어나는 残響의 大·小는 残響時間으로 表示한다. 残響時間은 室内 音의 에너지가 10^{-6}으로 되기까지의 時間을 말한다.

그것은 音波가 室内의 境界面에 부딪칠 때마다 그 에너지의 一部는 吸收되지만 나머지는 反射波로 되어 다시 再演된다. 이러한 현상은 反復되고 이 지속적 反復으로 처음의 音에너지는 줄게되므로, 音波을 消滅시켰을 때는 들리지 않을 때까지 서서히 減衰하는 것이다.

이러한 音의 減衰현상은 2가지 因子에 기인한다.

첫번째의 因子는 音波가 境界面에 부딪칠 때 얼마만큼 吸收되며 또 그러한 현상이 얼마나 자주 일어나는냐하는 것이다. 이것은 相異한 型의 面積과 그면의 吸音効率, 또는 吸音率로 부터 求한다. 総吸音量은 이러한 決果치로 구하며 音의 減衰時間은 吸音量이 클 때 더욱 줄어들게 될 것이다.

두번째의 因子는 室의 規格과 容積에 좌우되는데 그것은 音의 移動이 一定한 速力을 가지기 때문이다. 즉 容積이 크면 吸收面에 부딪치는 回数가 줄게 되어 減衰현상이 늘어난다.

이러한 関係들은 Sabine方程式으로 表示되며 Sabine方程式은 音이 60DBの 減衰를 일으키는데 所要되는 時間을 나타낸 것이다.

$$T=0.161\frac{V}{A}(\text{sec}) \quad \cdots\cdots (4)$$

T(sec) : 室内의 残響時間.

0.161 : 常数.

V(m^3) : 室의 容積.

A(m^2) : 総吸音力(Sabines로 表示)

*$A=S\bar{\alpha}$ (各面積 × 吸音계수).

또한, 音波가 空気中을 지나는 동안 極小量의 減衰가 일어나는데 이러한 状態를 만약 고려한다면 다음의 式이 成立될 것이다.

$$T=\frac{0.161\ V}{A+XV} \quad \cdots\cdots (5)$$

X : 空気의 吸收계수.

Sabine방정식은 100% 定確하다고는 볼 수 없으나 実際에 使用하는 경우 상당히 定確하다고 判断을 할 수 있다고 보면 될 것이다.

이의 残響時間은 室의 使用目的, 室의 容積에 따라 그림 2와 같은 特性이 要求되고 있다. 또한 그림 2의 周波数 特性으로 보아 低音·中音 및 高音地域에서 変化가 심하지 않은 경우가 좋은 状態로 된다는 것을 알 수 있다.

残響時間의 設計는 (4)式에서 A를 求한다. 따라서 A의 값을 目標로 各部 位置의 構造를 決定한다.

우리들이 生活하고 있는 一般的인 環境은 家具등이 적당히 反射面 및 吸音面이 位置하고 있다.

우리가 말을 주고 받을 때 특히 異和感을 減少시키지 않은 環境의 平均吸音率은 보통 0.25~0.35의 범위内에 있다. 会議室, 事務室 등은 室의 平均吸音率을 이 範囲内에서 調整하면 적당한 残響이 얻어진다.

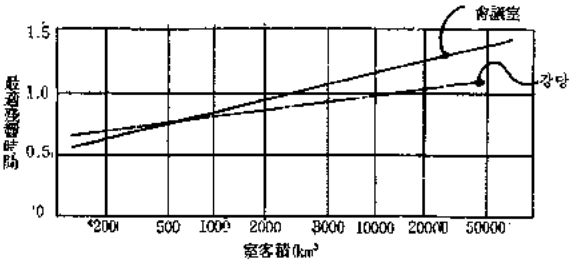


그림 2 残響時間의 最適値.

吸音材의 配置에 대해서는 式(4)에서 規定된 바는 없으나 実際로 配置方法에 따라서 音響効果는 다르게 된다.

吸音材의 패턴은 그림 3과 같이 集中配置 및 分散配置로 나누어 진다. 홀이나 강당같은 것은 音源이 무대에 있고 聴取面이 客席에 있는 경우에는 集中配置가 좋다. 반

면에 音源이나 受音面이 確定되어 있지 않은 会議室, 事務室등은 分散配置가 바람직하다.

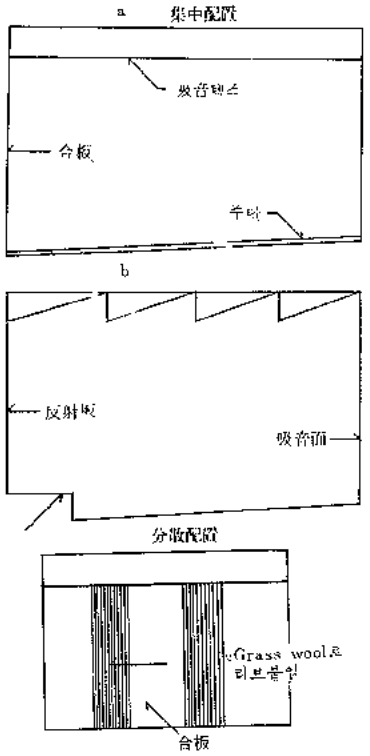


図 3. 吸音材의 配置.

나. 吸音에 의한 室內 騷音의 減少.

室內에 音源이 있을 때 室內의 平均에너지는 室의 平均吸音率 α에 反比例한다. 吸音処理 前後의 平均吸音率의 값은 각각 $\bar{\alpha}_1$, $\bar{\alpha}_2$로 하며 吸音処理에 의한 室內의 音圧레벨의 減少 R은 다음 式으로 求한다.

$$R = 10 \log 10 \frac{\bar{\alpha}_2}{\bar{\alpha}_1} (dB) \quad \cdots\cdots (6)$$

또한 計算機械室, 設備機械室 等 騷音이 큰 環境에서는 室內의 吸音性을 增加시키므로써 室內의 騷音레벨을 줄이는 것이다. 그 実用的인 効果는 5～7 dB 정도로 고려하면 된다. 또한 당연히 騷音源의 性質에 의해서 吸音構造를 選定해야 한다.

4) 吸音構造의 選定과 施工의 要点.

吸音構造 選定에 있어서 必要한 事項은 다음과 같다.

첫째. 必要로 하는 吸音特性에 適合한 性能을 가진 것.

둘째. 使用 場所에서 要求되는 性能을 가진 것.

必要로 하는 吸音特性은 全周波数帶 地域의 吸收를 必要로 하는 경우, 低音地域의 吸收를 必要로 하는 경우, 그리고 中·高音地域의 吸收를 必要로 하는 경우 등, 그 要求하는 特性은 多様하다.

室內의 残響調整에는 各種의 特性이 要求되지만 騷音地域의 騷音減少를 目的으로 하는 경우에는 全帶域을 吸收할 構造로 하는 것이 좋다.

各種의 吸音特性別로 適合한 構造를 그림 4에 図示하였다.

吸音材料는 遮音材料와 달라서 露出하여 使用하는 것이 大部分이므로 치장材 및 마장材로써의 性格에도 만족해야 한다는 점이다. 使用場所에 따라서 必要한 性能을 表 2에 表示하여 놓았으나 이것은 반드시 절대적인 것은 아니고 一般的인 것이라 생각하면 되겠다.

使用場所	材料의 性能						
	意匠	耐火性	強度	耐水性	耐候性	衆 收 하지않음	價格
室壁	○	○	○			○	
室天井	○	○					
機械室		○				○	
外部			○	○	○	○	
吸音Duct					○	○	
工場		○				○	○

表 2 使用場所에 따른 吸音材料의 性能

特히 吸音構造의 吸音特性은 施工法에 의해서 큰 変化를 가져온다. 표면材料의 空気量은 吸音特性에 큰 影響을 作用한다. 이러한 事項들에 対하여는 다음과 같다.

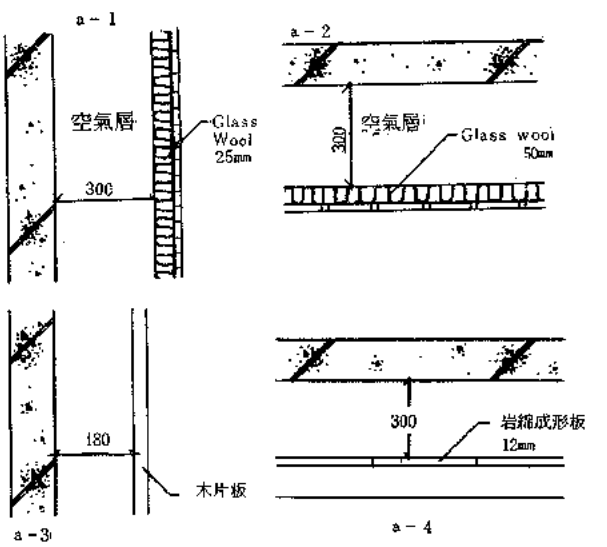
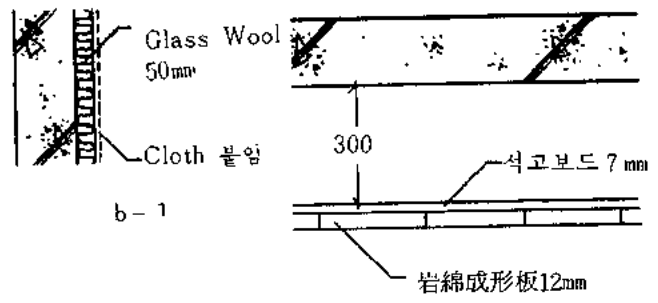
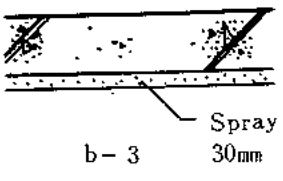
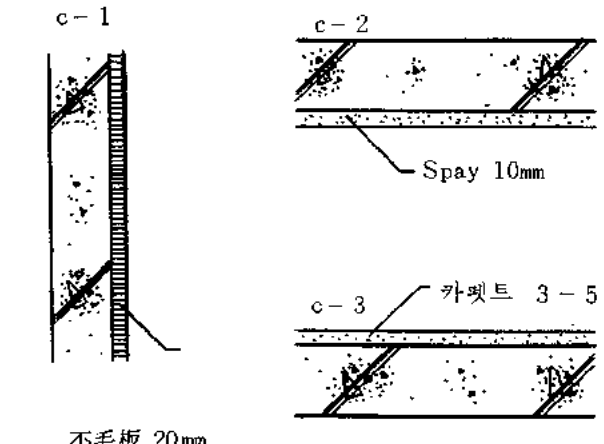


그림 4. 吸音特性에 따른 構造
a. 全域 吸音構造.

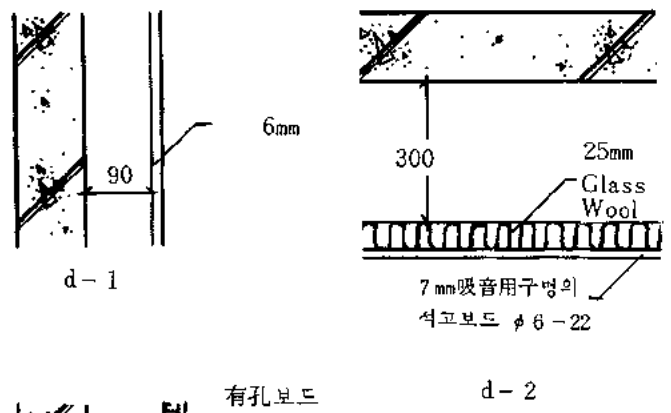


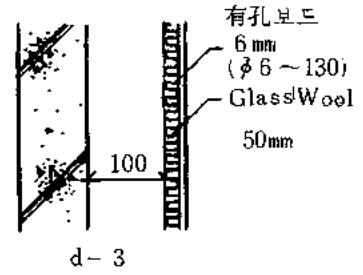


b. 中音域 吸音構造

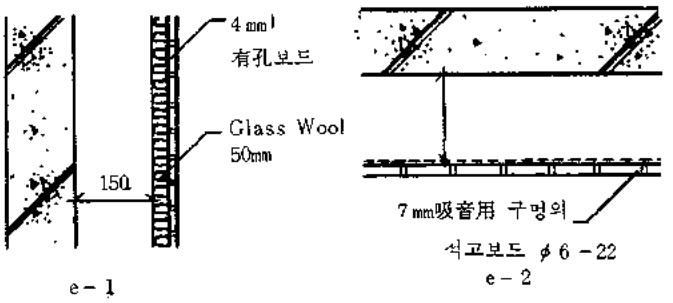


c. 高音域 吸音構造





d. 低音域 吸音構造



e. 中音域 吸音構造

가. 表面材

吸音材의 表面에 音響的으로 透明한 構造를 設置하면 音響特性을 비롯한 各種의 條件을 滿足시키게 된다. 代表的인 表面材로써는 Ⓐ 천을 붙이는것, 펀칭메탈(Punching metal), 익스팬디드 메탈(expanded metal) Ⓑ 리브 붙임, Ⓒ 有孔板 붙임의 3가지가 있다.

Ⓐ 천을 붙이는 方法은 作業하기가 쉬워 意匠效果를 自由롭게 낼 수 있어 室內에 많이 使用한다. 그러나 注意해야 할 일은 물을 使用하거나 종이로 안감을 댄다든지 하는 일은 吸音效果를 줄이게 되므로 절대 있어서는 안된다. 設置는 형틀을 使用하여 周辺에서 인장하여 붙인다. 그라스울 등이 表面材로써 많이 使用되고 있다(그림5.a)

Ⓑ 리브붙임은 意匠的인 效果와 強度가 있다는 点에서 会議室, 홀 또는 体育室의 壁 등에 많이 使用되고 있다. (그림 5. b)

Ⓒ 有孔板붙임은 録音 스튜디오 등에서 많이 使用되고 있지만 表面材로서의 機能을 얻게 되려면 開口率이 25% 以上 必要하다. 구체적으로 φ 9～15, φ 8～15 정도의 有孔板이 必要하다. 開口率이 적으면 抵音域의 吸收가 적게 된다. (그림 5. c)

나. 空気層

吸音材를 施工할 경우에는 正確한 空気層을 形成하는 것이 重要하다. 그림 6의 2個의 構造는 그 吸音特性이 상당이 차이가 있다. 그라스울등은 나무형틀을 使用하여 空気層을 두어 設置하는 方法이 있으며 그림 7과 같이 실 등을 걸쳐 그라스울을 支持하여 設置하면 더욱 좋다.

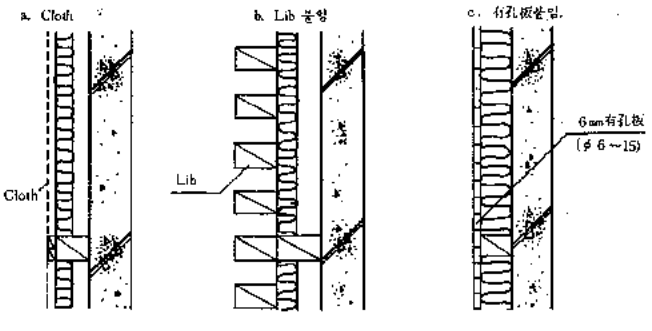


그림 5. 表面材의 例

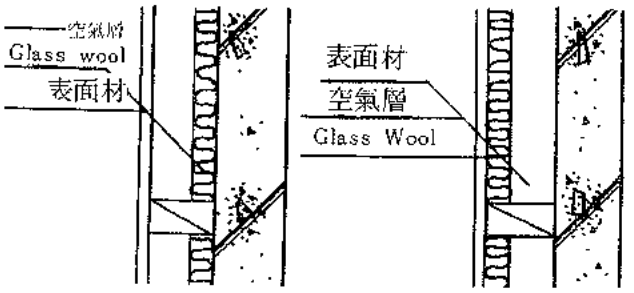


図 6. 空気層을 使用한 例.

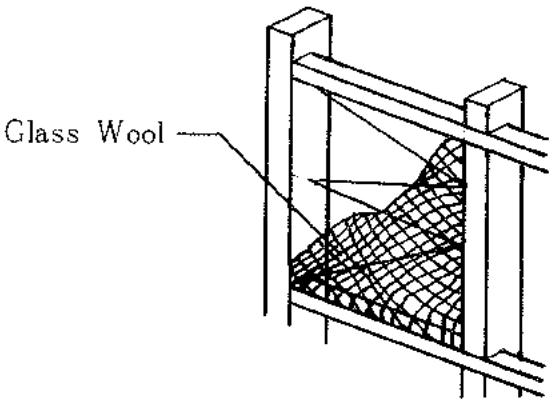


그림 7. 그라스울의 設置方法

3. 吸音構造의 実際.

아래의 内容은 各 材料別 吸音特性을 나타낸 것이다.

1) 그라스울 및 락크울.

吸音構造의 中心이 되기 때문에 機械室 또는 닥트의 吸音構造에 까지 廣範囲하게 使用되고 있다. 그 吸音特性은 그림 8에 나타난 바와 같다. 材料의 두꺼운 정도, 空気層의 깊이 정도에 따라 그 特性이 다르게 된다. 그라프에 나타난 바와 같이 空気層이 깊을수록 抵音域의 吸音率이 크다. 다만 어떤 경우도 表面材가 必要하다. 그림 5에 表示한 것이 代表的인 構造들이다.

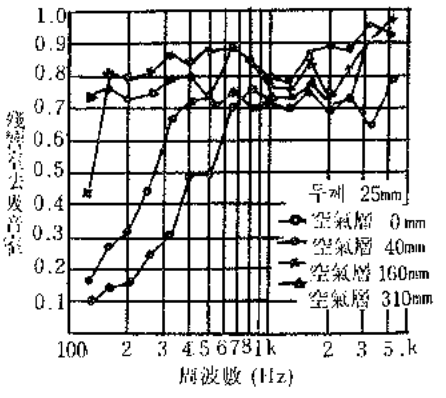
2) 보드壁

베니야板, 石膏보드, 스레트板 등은 보통 많이 使用되고 있는 建築의 材料이다. 이것은 그라스울과 락크울과 調合하여 使用하는데 그라스울이나 락크울은 中·高音用으로, 보드板은 抵音用으로 使用된다. 特히 内部에 그라스울이나 락크울을 充填하여 使用하면 吸音特性은 多少 上昇하게 된다.

会議室, 事務室 등에서 많이 使用되고 있는 材料이나 騒音抵下를 目的으로 하는 構造에는 適合치 않다.

3) 岩綿成型板.

不燃性의 텍스로서 天井에 주로 많이 使用된다. 空気層을 設置하여 使用하는 경우에는 抵音의 吸收에도 많은 効果가 있다. 特殊못으로 施工하는 方法도 있으나 보통 石膏보드바탕에 바른다. 복도나 로비등의 天井에 많이 使用되고 있으며 最近에는 多様한 型이 많이 製作되고 있다. 또한 塗装을 하여 使用되는 것도 있다.



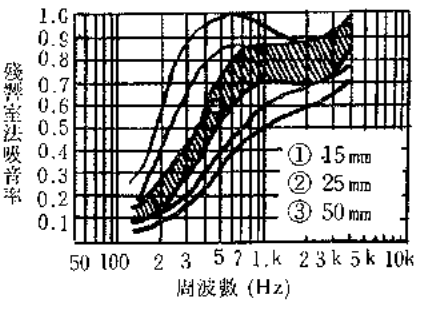


그림 8 Glass Wool의 吸音特性

4) 木毛板, 木片板.

콘크리트板들로서 使用될 수 있다는 特徴이 있다. 劇場이나 홀의 舞臺部 옆벽 또는 機械室의 吸音에 使用된다. "木毛시멘트板은 KSF 4720(木毛시멘트板)에 合格하는 것으로 두께 15㎜ 板状의 것을 使用한다"고 建築示方書에 規定되어 있다. 木片板은 80㎜ 두께가 까지 있다. 그림 9와 같이 아연도금된 훅크 보울트로 부착하는 간단한 방법, 또는 板에 물이 젖거나 하여도 吸音特性이 크게 変化하지 않는다는 理由때문에 外部에서의 吸音構造로서 適切하다고 볼 수 있다.

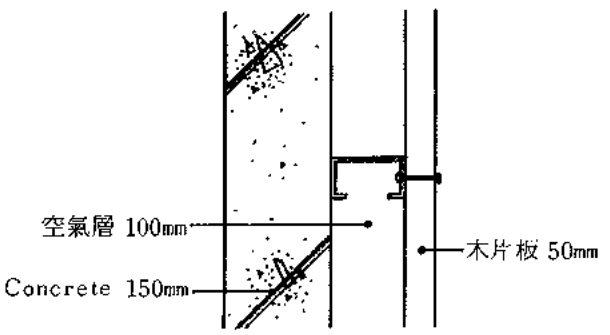


그림 9. 木片板의 付着方法.

5) 有孔板

有孔板은 放送局 스튜디오나 홀에서 吸音構造로써 많이 使用하며, 보통 單純히 吸音한다는 理由때문에 有孔板을 많이 使用하나, 有孔板은 구멍徑, 孔中心間隔, 空気

層의 깊이, 吸音材와의 調合 有無 등에 의하여 吸音特性이 많이 달라지므로 安易한 使用은 避하는 것이 좋다.

開口率이 20% 보다 적게 되는 것과 그림10과 같이 空洞이 각기 共鳴器가 되어 特定의 音으로 共鳴한다.

共鳴周波数는 다음 式으로 求한다.

$$f = \frac{C}{2\pi}\sqrt{\frac{P}{(t+0.8d)L}} \quad \cdots\cdots (7)$$

C : 音速 (cm/sec)

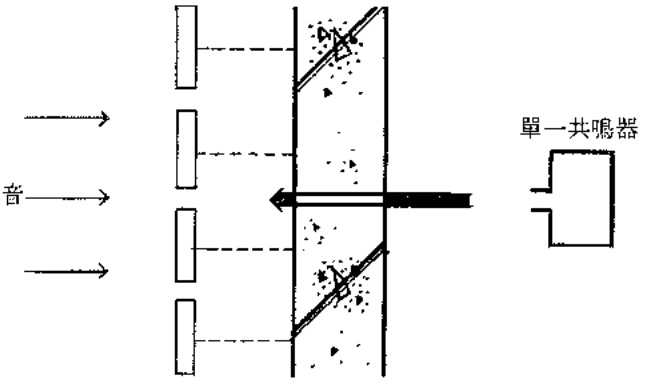
P : 開口率.

t : 有孔板의 두께 (cm)

d : 구멍徑 (cm)

L : 空気層 두께 (cm)

有孔板을 活用할려면 吸音特性을 充分히 檢討한 후 사용하여야 한다. 開口率이 크면 板의 強度가 떨어지게 되며 "口이 廻転"한다는 현상이 일어난다. 도장을 할 경우도 注意하여야 한다. 잘못하면 吸音特性이 減少되는 수가 있다.



6) 其 他.

岩綿, 아스팔트, 蛭石 등 各種의 불임材가 市販되어 使用되고 있다. 凸凹부분 등의 施工이 까다로운 部分까지 使用할 수 있는 特徵이 있다. 使用時 두께가 限定되어 있으며 高音域의 吸收밖에 기대할 수 없다.

※ 本稿는 国立建設研究所刊 "建設技術" 제63호에 発表된 것임.

國立建設研究所 建築基準科

건 축 상 담

本協会에서 施行하고 있는 建築行政相談記事는 其間 本誌 事情으로 中断됐던 것을 다시 補完掲載케 되었음을 알립니다.

1979년 10월 2일

문의1 : 연립주택의 세대당 대지면적의 한계평수는?

답변 : 연립주택의 대지면적은 세대당 25평으로 함.

문의2 : 동대문구 신설동인데 주택 점포건축이 가능한지요?

답변 : 지상 40평 이하의 단독주택 건축은 가능하며 판매장 면적 300m²이하인 근린생활 시설에 속하는 점포는 가능합니다.

문의3 : 풍치 지구내 대지가 있는데 분할은 몇평으로 가능한가?

답변 : 700평방미터 미만으로 분할될 수 없읍니다.

문의4 : 건축법 제22조3규정에 의해 설치된 지하실을 주차장법에 의한 주차장으로 사용할 수 있는지요?

답변 : 22조의 3 규정에 설치된 지하실을 주차장으로 사용할 수가 있읍니다.

문의5 : 신축건물에 단열재 사용은 언제부터 시행하는지요?

답변 : 단열재 사용은 9월15일부터 시행되며 진행중인것은 종전대로 시행하게 됩니다.

문의6 : 여의도에 대지가 290평이 있는데 건축허가가 되는지요?

답변 : 여의도 개발 방안에 보면 건축면적이 250평이상이고 건폐율이 50%이므로 최소 대지 500평이 되어야 건축가능합니다.

1979년 10월 4일

문의1 : 대지가 비행 안전구역에 걸쳐 있는바 비행 안전구역에 포함되는 대지로 건폐율, 용적율 산정시 포함 시키는지요?

답변 : 비행안전 구역내에는 건축을 할 수는 없지만 공지로는 사용할 수 있으므로 건폐율이나 용적율산정에 대지로 포함할 수 있다고 봅니다.

문의2 : 피뢰침의 설치대상중 철탑(건물위)이 50cm이면 해당되느냐?

답변 : 건축법 제21조의 규정에 의거 20cm 이상에 포함되므로 설치하여야 합니다.

문의3 : 주택을 신축코져 하는데 일조권등을 위한 높이 제한 규정을 알고 싶습니다.

답변 : 주거지역인 경우 높이가 8m를 넘는 건물은 남북방향으로 높이의 1/2이상을 대지경계에서 띄어야 하고 높이가 8m이하인 건물은 남북방향으로 높이의 1/4이상을 대지 경계선에서 띄면 됩니다.

문의4 : 강북지역 4대문내 간선도로변지역의 건축물 규모를 알고져 하는데요?

답변 : 4대문내 간선도로변지역의 건축물 규모는 층수는 15층, 건폐율 40%, 용적율 670%입니다.

1979년 10월 8일

문의1 : 준공업 지역내에 냉동공장 증축이 허가되는지?

답변 : 수도권내에서는 공장증축은 억제되며 다만 부수시설인 기숙사, 식당, 화장실, 창고등의 증축은 가능함.

문의2 : 태양열 이용 주택을 건축하고자 하는데 추천을 받는 곳은?

답변 : KIST부설 태양 에너지 연구소와 태양열 협회입니다.

1979년 10월 10일

문의1 : 지하층을 200㎡이상일때 1/10이상 건축하여야 하는데 보이러실을 지하실로 보는지요?

답변 : 지하실에 기계실등을 대피호로 인정되지 않음으로써 보이러실로 기계실로 인정되므로 지하층으로 볼수 없음.

문의2 : 공사감리를 한 건물이 완공되어 준공검사를 받지않고 사전입주 되었을 경우 감리자로서는 처벌을 받는지요?

답변 : 사전입주에 대한 건축사의 책임한계는 없으나 당연히 준공을 받도록 건물주에게 조치하고 이행하지 않을경우에는 허가관청에 신고하여야 할 사항입니다.

문의3 : 지하1층, 지상4층 연면적 3,000평정도 건물허가는 구청인지 시청에서 하는지요?

답변 : 시청에서 처리되는 것은 1.2종 미관지구와 지상11층 이상 건물만 취급하고 기타는 전부 구청에서 허가 처리하고 있읍니다.

문의4 : 2종 미관지구내 주유소 건축이 가능한지요?

답변 : 주유소 건축은 층수에 관계없이 가능함.

1979년 10월 12일

문의1 : 건축법상 공용의용에 공하는 피로티는 건축면적에서 제외된다고 했는데 건물자체에 주차 통로로 사용하는 피로티도 면적에서 제외되는것인지요?

답변 : 제외되지 않습니다.

문의2 : 옆 대지에서 공사를 하느라고 지하실을 파서 우리집에 금이 가고 무너지려하는데 피해보상을 받으려면 어떻게 해야 됩니까?

건축허가 담당 행정청에서는 보상받도록 조치해 줄 수 있는지요?

답변 : 피해보상지불등에 관하여는 당사자간에 민사로 해결해야 하며 행정청에서 관여할 사항은 아닙니다.

문의3 : 서울시 본청과 구청의 건축위원회 심의대상범위 구분은?

답변 : 본청

가. 제1종~제2종 미관지구내 건축물

나. 11층 이상의 건축물

다. 아파트

라. 기타 시장이 부의하는 사항(재개발 지구의 건축계획 등)

구청

가. 제3종~제5종 미관지구 건축물

나. 10세대 이상 연립주택

다. 미관지구와의 건축물은 3층이상이거나 연면적1,000㎡이상인 건축물

문의4 : 연면적 1,000㎡미만 건축물에도 주차장을 확보해야 합니까?

답변 : 확보해야 하는 규정은 없으며 건축행정을 담당하고 있는 행정청에서 1,000㎡미만의 건축물에로 가급적이면 2대정도의 차량은 자기 대지내에서 주차시킬수 있는 Space 를 확보하고 건축하도록 권고하고 있읍니다.

1979년 10월 15일

문의1 : 1종 미관지구내 대지가 120평인데 건축 허가가 되는지?

답변 : 1종 미관지구는 대지면적이 최소 200평의 7할, 즉 140평 이상이어야 합니다.

문의2 : 시장근처의 주거전용지역의 대지에 창고 건축이 가능합니까?

답변 : 주택에 부속된 창고가 아닌 영업용 창고는 건축을 할 수가 없읍니다.

문의3 : 미관지구내 전면도로에서 3m 후퇴하여 건축토록 한 것은 어느 규정에 의한 것인가.

답변 : 건축법이나 미관지구 조례에 규정된바는 없으나 도로의 이용효율과 도시경관을 참작하여 건축토록 건축 지도하고 있읍니다.

1979년 10월 16일

문의1 : 태양열 주택 건축허가를 득하고져 하는데 태양열 주택 규모내에는 지하층 면적이 포함되는지요?

답변 : 태양열 주택은 지하층 면적 포함하여 100평까지 가능합니다.

문의2 : 2종 미관지구의 대지가 200평있는데 허가를 받을 수 있는지요?

답변 : 2종 미관지구는 건물고가 3층이상이어야하고200평인 경우는 허가가 가능합니다.

문의3 : 상업지역내 점포를 건축할시 조경면적은?

답변 : 상업지역내 대지 1,500㎡이상이거나 기타지역에서는 200㎡이상일 경우에 한하여 조경면적은 10% 이상을 하게 되며 공장일 경우는 15%이상입니다.

문의4 : 주거지역에 주택을 건축하고 있는바 처마 및 외벽에서 떠어야 하는 소정거리는 얼마입니까?

답변 : 대지 경계선에서 처마끝까지는 0.3m이며 외벽부분으로부터는 0.5m이상 떠어야 합니다.

문의5 : 옥탑층의 면적은 연면적에서 제외됩니까?
답변 : 옥탑의 물탱크, 계단탑등의 면적은 제외됩니다.

1979년 10월 18일
문의1 : 관악구 관내 점포 건축허가를 할 수 있는지요? (주거지역
답변 : 건축 억제 조치에 의하여 점포는 건축을 300m² 이상은 억제하고 있으므로 건축허가를 300m²이상은 할 수 없읍니다.

문의2 : 명동에 건축을 하려는데 건축선에서 얼마나 후퇴해야 하는지?
답변 : 주로 사용하는 건축선에서 3m+연면적/1,000m² 로 계산한 거리만큼 떠어야 합니다.

문의3 : 피로티부분을 옥외주차장으로 사용할 수 있느냐
답변 : 피로티는 공용 통행로로 사용될때 쓰이는 부분으로 옥외 주차장으로 볼 수 없음.

문의4 : 대형 건물에 방화 구획을 계획하는데 스프링쿨러 시설이 있을시는 방화구획 면적이 완화되는지요?
답변 : 스프링쿨러 시설일 경우 1,000m²에 1/3을 감한 면적으로 한다고 규정하므로 3,000m²까지 방화 구획을 할 수 있음.

1979년 10월 19일
문의1 : 주차를 위한 진입램프의 높이는?
답변 : 서울시 주차장 정비지구 건축 조례의 규정에 의거 램프의 높이는 2.3m입니다.

문의2 : 지하층에 거실을 설치할 수 있느냐?
답변 : 환기·채광등의 필요한 시설을 하게 되면 설치 가능합니다.

1979년 10월 22일
문의1 : 성동구 중곡동의 주거지역에 판매시설이 가능하다고 하는데 이 내용에 의거 가능 여부?
답변 : 주거지역내는 건축법 규정에 의거 판매시설은 불가능하므로 건축할 수 없으나 판매시설(점포의 바닥면적이 300m²이상인것, 슈퍼·백화점·시장)이 아닌 근린생활시설(점포의 바닥면적이 300m²이하인 경우)의 건축이 가능하므로 소규모의 점포 건축은 가능하다.

문의2 : 강남구 반포동인데 대지 1,500평에 10층 정도의 사무실및 점포를 건축하고져 하는데 건축허가 가능여부?
답변 : 79. 8. 1이후 강남지역에는 사무실, 점포건축이 가능합니다.

문의3 : 동대문구 신설동인데 점포 건축이 가능한지요?
답변 : 판매장 면적 300m²이하의 근린생활시설에 포함되는소 점포는 가능합니다.

문의4 : 연립주택 50세대를 건립코져 하는데 건폐율, 용적율은?
답변 : 건폐율은 40%, 용적율은 100%입니다.

1979년 10월 24일
문의1 : 태양열 주택은 100평까지 건축할 수있는바 이는 지하실 면적도 포함해서인지요?
답변 : 건축 억제 대상중 태양열 주택은 100평까지 건축 가능토록 된 것은 지하를 하는지 여부가 결정되어 있지 않음으로 지하를 포함하여 100평으로 보고 있읍니다. 규

문의2 : 준공업 지역에 공장증축이 가능한지요?
답변 : 공장 증축은 불가하고 부대시설(창고, 식당 등)은 가능합니다.

1979년 10월 25일
문의1 : 옥상에 설치되는 물탱크및 승강기탑이 건물 연면적에 포함되는지요?
답변 : 옥상에 설치하는 것으로서 수용인원의 증가를 가져오지 않는 옥탑층 즉 계단탑·승강기탑 옥내, 옥외에설치하는 물탱크, 기름탱크 및 1.8m이하의 다락방은 건물 연면적에 산입되지 않읍니다.

문의2 : 영등포구 사흥동인데 예식장 건축허가 가능한지요?
답변 : 건축법상에는 현재 제한 대상이 아니오라 당시 방침상 현재는 예식장 신규허가 금지하고 있읍니다.

문의3 : 성북구 보문동3가에 목욕탕 건축허가 하려하는데 가능한지요? 기타 제한사항을 문의합니다.
답변 : 성북구 보문3가이면 주거지역이므로 원칙상 목욕탕 가능하며

1) 대지면적은 공중목욕탕 시행규칙 2조1에 의한 공중목장시설 기준을 충분히 설치할 수 있는 기준 이상 대지이어야 하며

2) 기존 목욕탕과의 최소한 300m이상 거리를 두어야 하고

3) 학교 정문에서 50m이상의 거리에 위치해야 하며
4) 건폐율 50%이하, 용적율 250%이하입니다.

1979년 10월 26일

문의1 : 40평 대지에 기존 24평 주택의 2층 증축허가가 가능한지요? (가옥대장상에는 18평)

답변 : 1층 부분이 위법 증축이 되었으므로 1층위법 부분 시정후에 건축허가 신청하실것. 건폐율은 50%입니다.

문의2 : 주차장 설치에 있어서 옥외확보는 어떻게 하느냐?

답변 : 서울시는 현 조례인 주차장 정비지구 건축 조례가 폐지될 것이므로 주차장법에 기인된 조례를 제정중에 있으며 조례 제정전까지 옥외확보를 주차대수의 20% 참정 시행하고 있음.

문의3 : 주거지역인데 점포를 얼마나 지을수 있는가?

답변 : 점포의 면적은 300m²를 넘을 수 없으나 근린생활 시설로는 건축할 수 있읍니다.

문의4 : 2종 미관지구내 주유소 건축이 가능한지요?

답변 : 주유소 건축은 층수에 관계없이 가능합니다.

1979년 10월 29일

문의1 : 대지가 주거지역과 노선 상업지역이 같이 걸쳐 있는 경우 어느 지역 규정을 적용해야 합니까?

답변 : 건축법 52조에 보면 지역지구가 2이상이 같이 걸쳐 있을때는 과반이 넘는 지역지구를 따라가게 되어 있으나 노선상업·미관지구·고도지구와 같이 걸쳐있고 동 지역 지구에 건물이 걸칠때는 노선 상업, 미관지구, 고도지구의 규정을 적용받아야 합니다.

문의2 : 단열재 사용은 모든 건물에 다 적용이 되나요?

답변 : 용도별로 배제한다는 단서 규정이 없는한 모든 용도의 건물에 적용하여야 할 것입니다. 그러나 불필요한 용도의 건물에는 뺄 수 있는 방안이 강구되어야 할것 같읍니다.

1979년 10월 30일

문의1 : 주거 지역인데 건물 높이가 3층인데 얼마나 후퇴를 하여야 하는지?

답변 : 주거지역의 진북방향은 8m이상을 높이의 1/2 이상 후퇴하여야 하고 8m미만이면 높이의 1/4을 후퇴하여야 하므로 1/2을 후퇴하는 것이 타당함.

1979년 10월 31일

문의1 : A.P.T인동 간격을 계산할 경우 어느부분을 기준으로 합니까?

답변 : A.P.T 발코니가 있으면 발코니부터 계산하고 추녀등이 있으면 많이 돌출된 부분까지의 거리임.

문의2 : 자연 녹지 지역에 용적율이 얼마인지요?

답변 : 자연 녹지지역에서는 건폐율과 용적율이 20%이나 학교등 특정건물은 60%까지 가능함.

문의3 : 기술사도 건설공사의 감리를 할 수 있는지?

답변 : 건축사법에 의거 건축공사의 감리는 건축사 만이 할 수 있으므로 기술사는 감리를 할 수 없읍니다.

문의4 : 대단위 필지에 토지분할없이 단독주택을 지을수 있느냐?

답변 : 1필지 1주택 원칙에 의거 필지별로 분할해야만 단독주택을 건축할 수 있읍니다.

문의5 : 건물에 램프 계단을 설치할 경우 이를 계단으로 인정되는지요?

답변 : 계단으로 인정됩니다.

문의6 : 에레베이터를 설치코저 하는데 몇층이상에 설치하는가요?

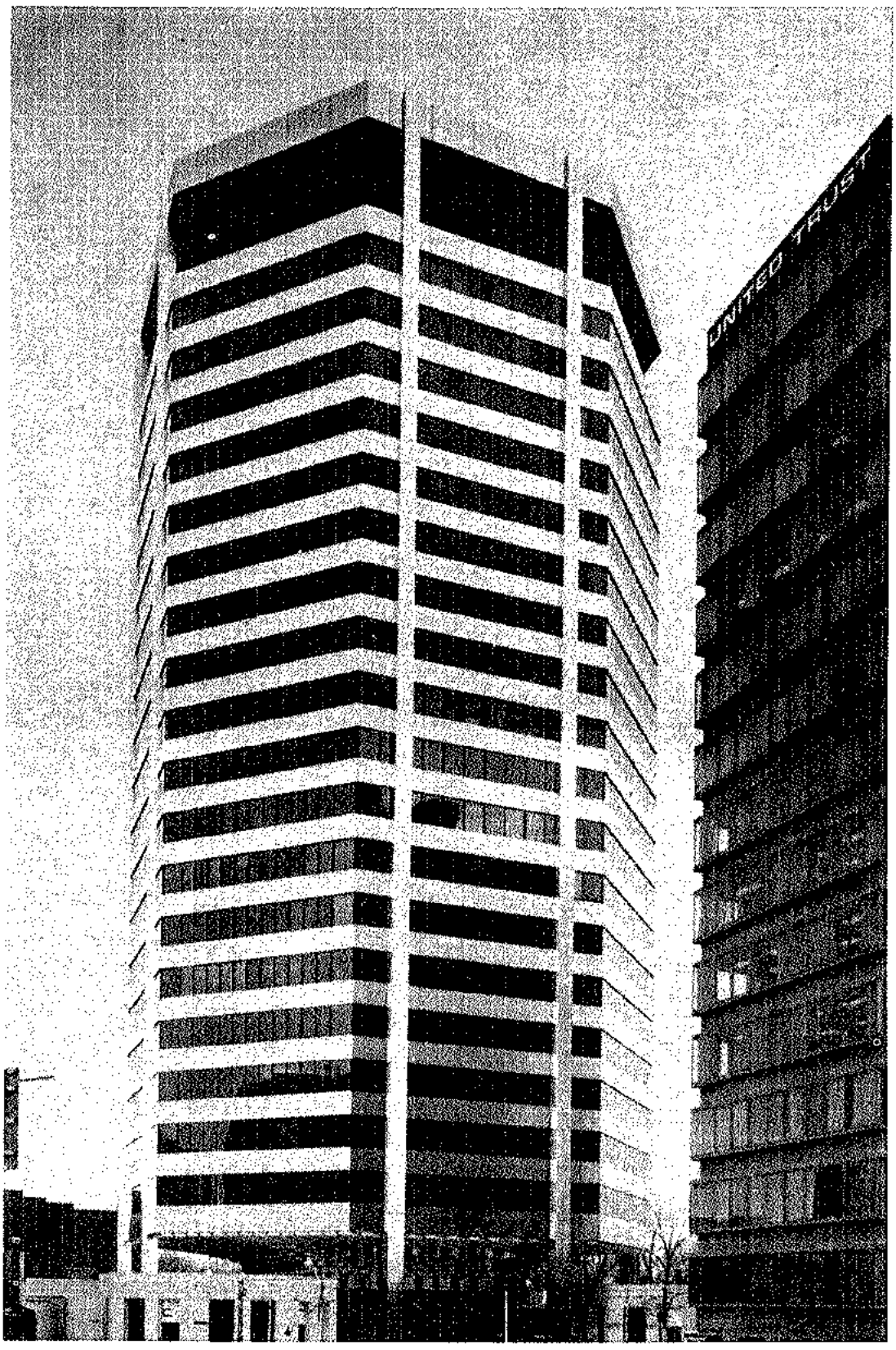
답변 : 승강기는 6층이상의 건축물에 대하여는 승강기를 설치하여야 합니다.

相談室전화는
72~7653

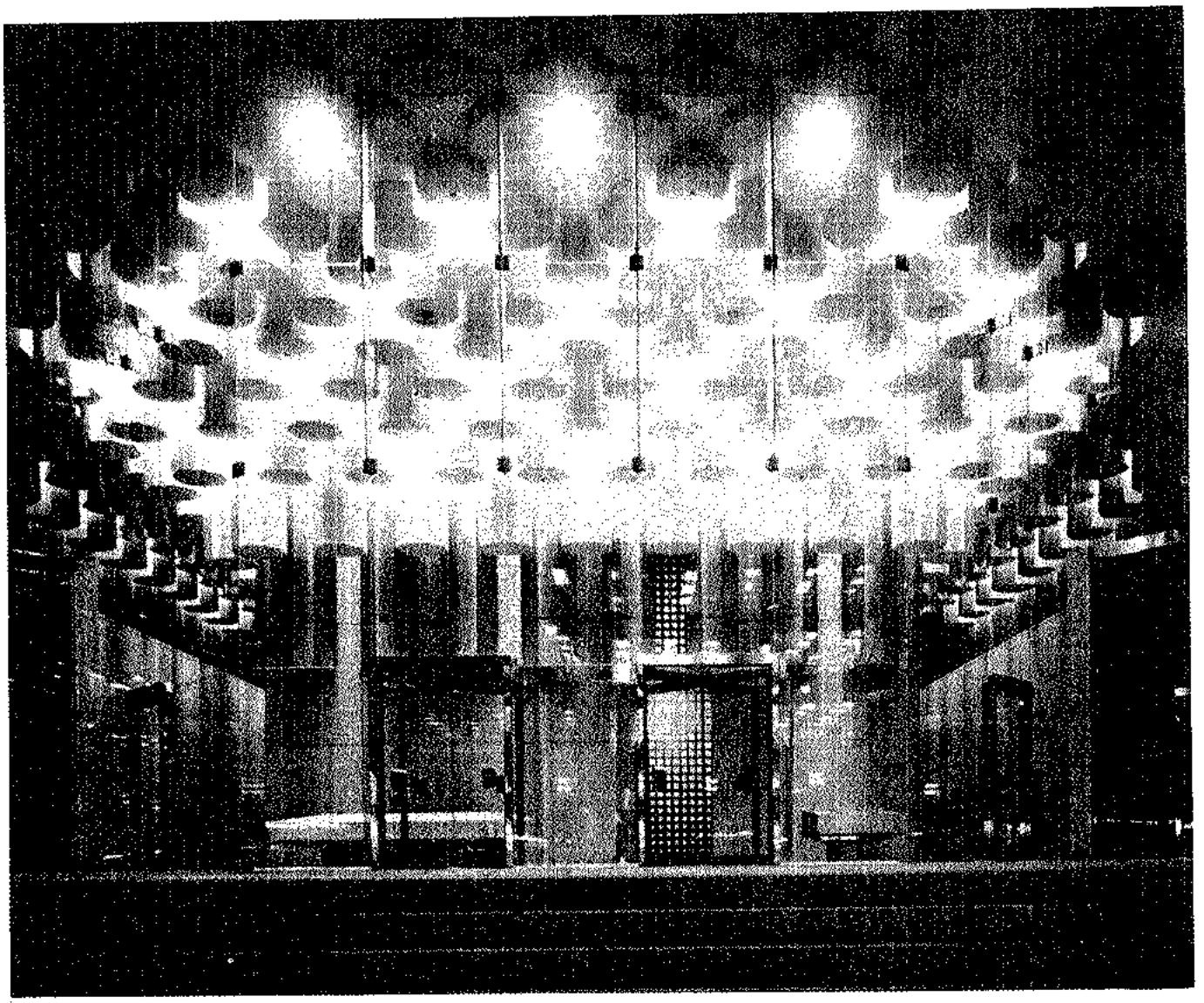
LESLIE REBANKS
Wittington Tower
Toronto Canada

레슬리 르반크스

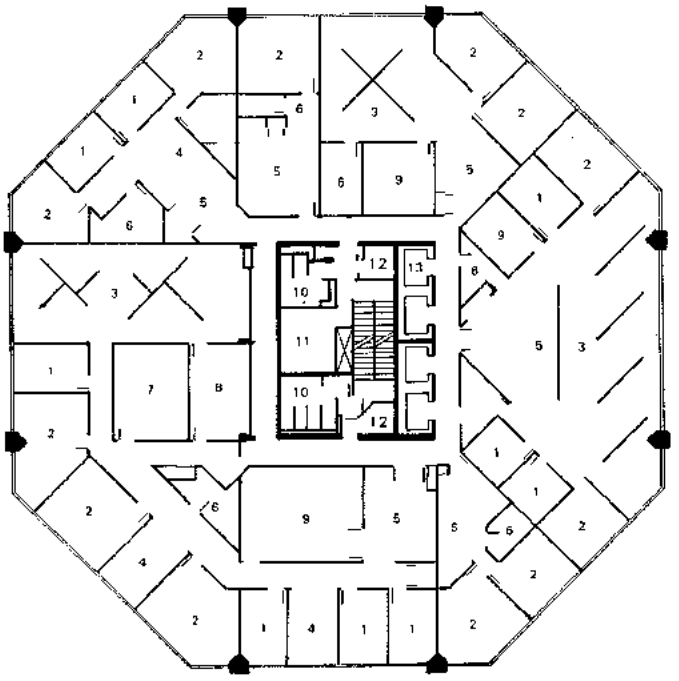
위팅톤 타워
(카나다)



全景



1층 出入口 홀

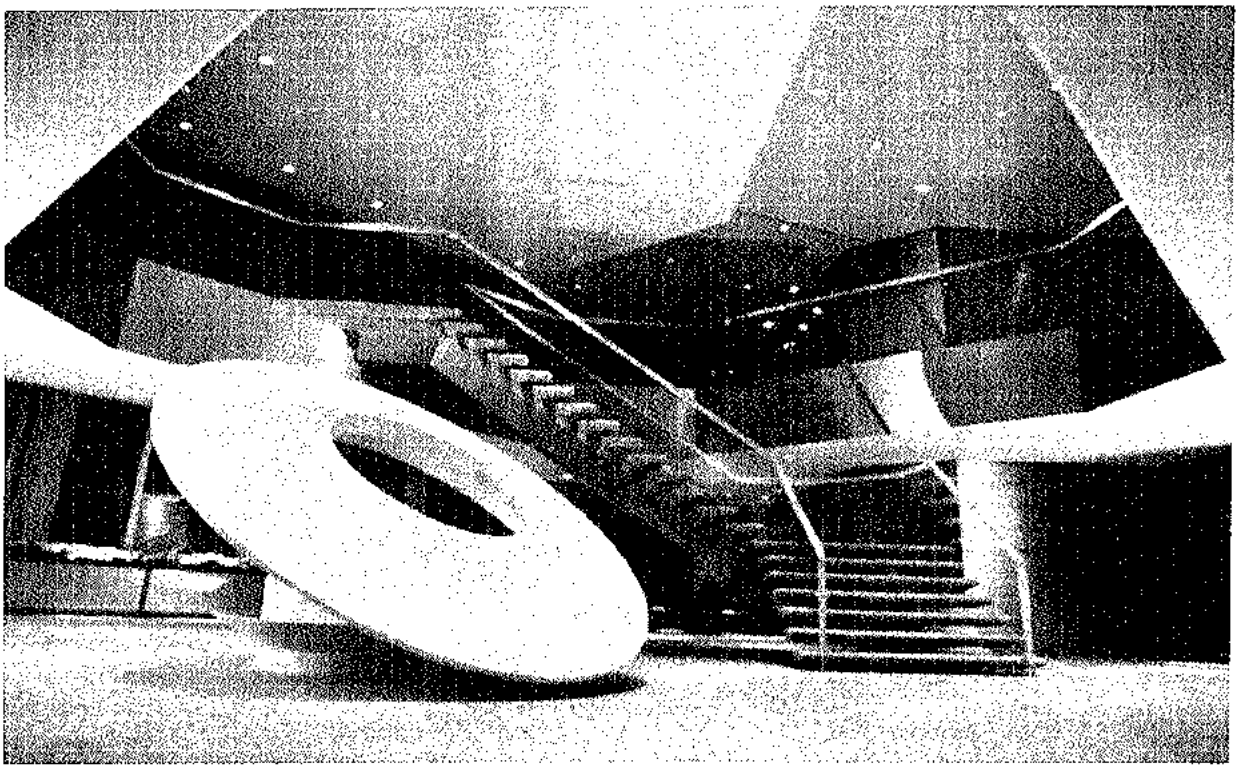


基準層平面図

1－事務室
2－重役室
3－事務室
4－秘書室
5－応接室
6－復写室
7－스타프실
8－書類庫
9－会議室
10－化粧室
11－冷調室
12－機電室
13－昇降室

20층 大会議場

19층 라비



이 建物이 商業建築物로서는 손꼽히는 秀作이라고 인정되는 점에서 미국 비지니스 디자이너 協会로부터 메인로비部分에 大賞이 주어졌을뿐 아니라 렌타블 比가 92.53%~94.21%의 効果를 유감없이 発揮하고 있음에 다시 한번 더 놀라움을 금치 못하게 하고 있다.

設計者인 레슬리 르반크스는 施主의 要望을 検討한 결과 矩形그리드 패턴의 토론토 市街에 劃一的을로 무난하게 잘 어울리는 平面計劃을 싫어한 나머지 오히려 強한 눈길을 끌수 있는 形態와 効率性을 높이기 위해서 八角의 모양을 택하였다고 한다. 이렇게 함으로서 対角線上의 照明라인에 効率을 倍加시키고 壁面의 表面面積을 減小시키는 利点을 強調하고 있다.

이러한 計劃은 単純性의 힘차고 華麗함을 잘 調合시키고 環境의 活性化를 図謀함으로서, 보다 生動的인 힘을 보여 주게 되는 것이다.

토론토 市의 矩形그리드網에 관한 批判은 이보나 앞선 市庁舎와 온트리오·하이드로빌딩이 너무나 超然하여 그에 약간 못미치기는 하지만 이 두 建物과 더불어 公共建築物 이며 商業建築物인 이 위팅톤 타워의 環境 活性化 価値는 결코 그에 뒤지는 것이 아니다.

形態自体가 크고 우람하여 주위에 그 存在感을 더욱 더하게 하지만 設計者의 기량은 오히려 이테리어의 莊麗함에 더 置重되어 発揮되고 있다.

外部 空間과의 接点인 1층 出入口홀 天井部는 하이버그라스筒으로 調密하고 調和있게 장식되어 그 豪華絢爛함이 鍾乳洞 絢乳洞 을 連想할만큼 状観을 이루고 있다.

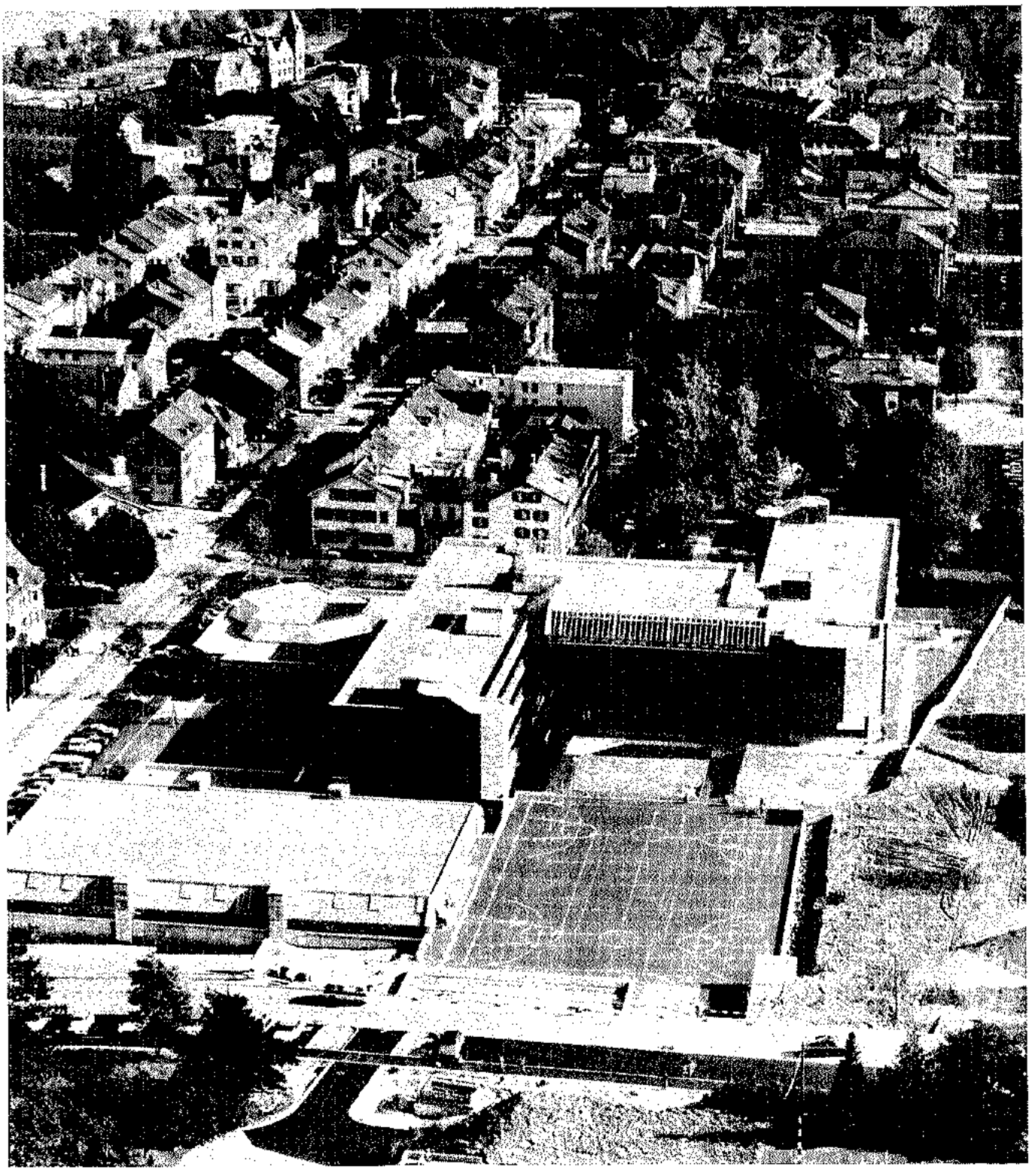
한편 大賞의 対象部分인 19층의 메인로비는 単純하고 品位있는 近代美을 갖추고 있으며 中央의 円盤型 案内台 역시 設計者의 디자인에 依한 것이다.

設計者 레슬리 르반크스는 1955年 옥스포드大学 建築科를 卒業하였고 1966年부터 카나다, 토론토를 中心으로 活躍하고 있으며 그의 作品은 미국, 카나다, 영국等 各国에 널리 있다.

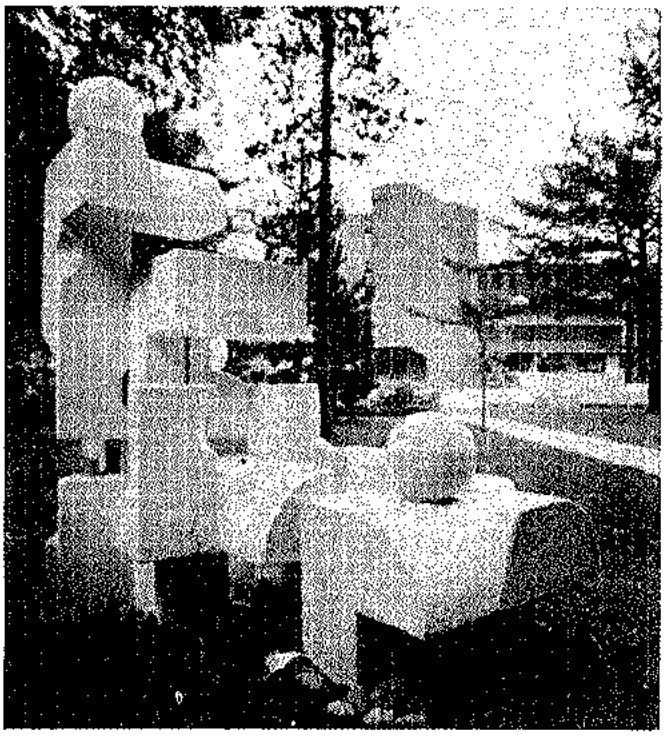
— (K. Y) —

로렌드 G · 루우

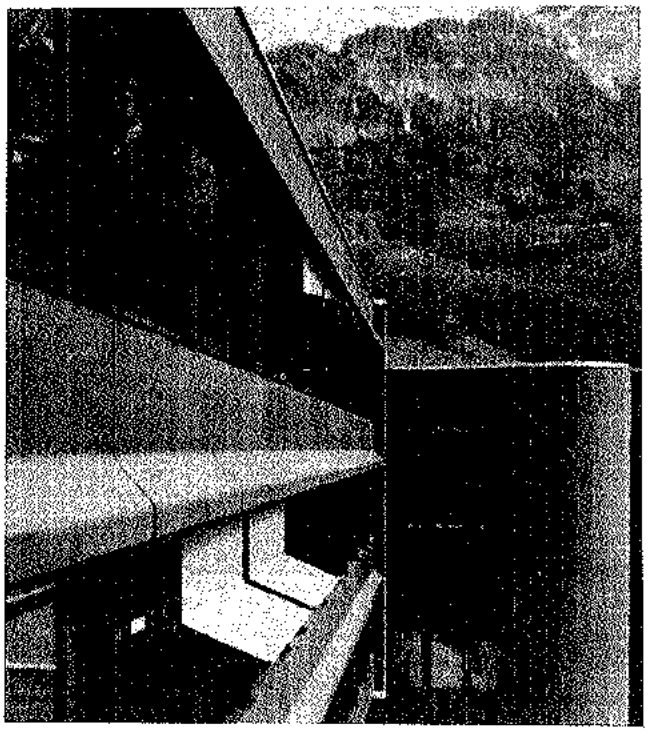
그라러스 고등학교 (스위스)



● 그라러스 市街와 市立그라리스 고등학교 전경 (스위스)



● 外觀 및 前庭의 彫刻



● 南側 外觀

이 建校 設計者는 誠実한 建築家임에 틀림없다.

그것은 이 建物 內部를 잘 살펴보면 쉽게 알 수 있다. 內部를 구성하고 있는 여러가지 디테일은 이 建築家의 建築에 対한 誠実性을 그대로 보여주는 것이기 때문이다.

例를 들면 콘크리트 모서리面처리와 많치 않은 種類의 마감재료를 면밀하게 정돈, 처리한 것만 보아도 充分히 알 수 있다. 블럭 配置, 空間機能, 構造 設備等에 있어서도 콤팩트에 整理되어 있어 好感을 갖게 한다. 이 때문에 이 建築物의 欠点을 찾기 어렵다.

그러나 그것이 과연 事実인가—하는 反感을 일으키는 印象을 갖게 함도 事実이다. 그것은 이 建物의 外觀이 周辺의 地方色 짙은 住宅群으로부터 멀리 떠나있는点과 內部 空間에서의 觀点이 답답하다는点等이다.

重言할 여지없이 現代建築이 갖고 있는 良質의 国際性과 機能性의 利点을 充分히 갖추고 있는 것이다. 即 그것은 現代建築의 系譜인 바우하우스의 残影이 이 建物의 內外에 投影되어 있음을 보아도 알 수 있다.

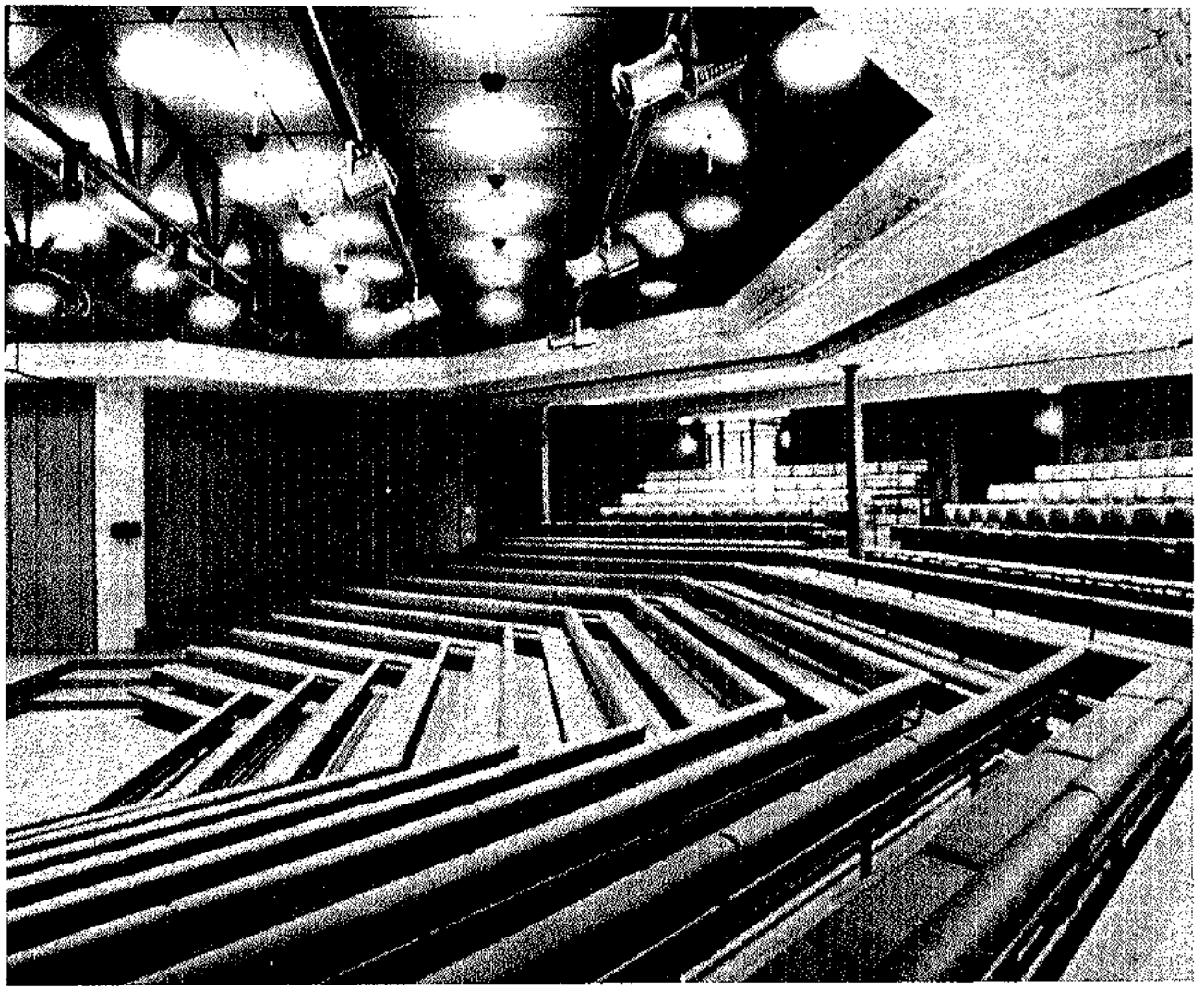
그러나 다시 한번 더 確認하고 바로 고쳐두어야 할일은 바우하우스의 理念인 機能主義는 美学으로서의 機能主義—이었음을……

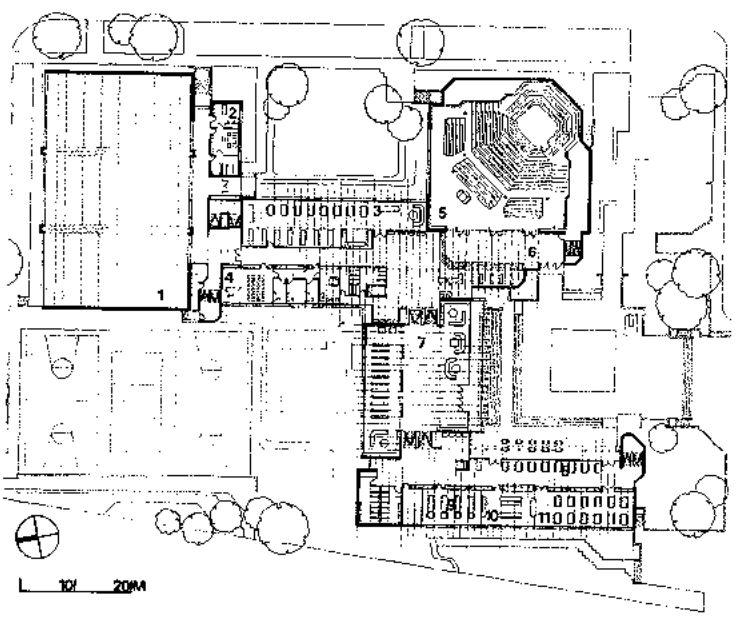
現在 理念으로서의 또는 美学으로서의 機能은 普遍化 되어졌고 技術 体系化되어졌다. 그때문에 全体의 技術 水準을 向上시키는데 큰 役割을 하지만 이미 內的에너지로 転化하지는 못한다.

지금 우리가 建築과 環境의 相関관계를 중요視하는것은 空間의 새로운 理念을 찾아내려 하기 때문이다.

空間이 內的에너지를 內包하기 위한 手段이라고 본다면 이 建築家의 誠実함이 그것을 커버하고 있다고 보아야 하는 것일까……—(T. W)—

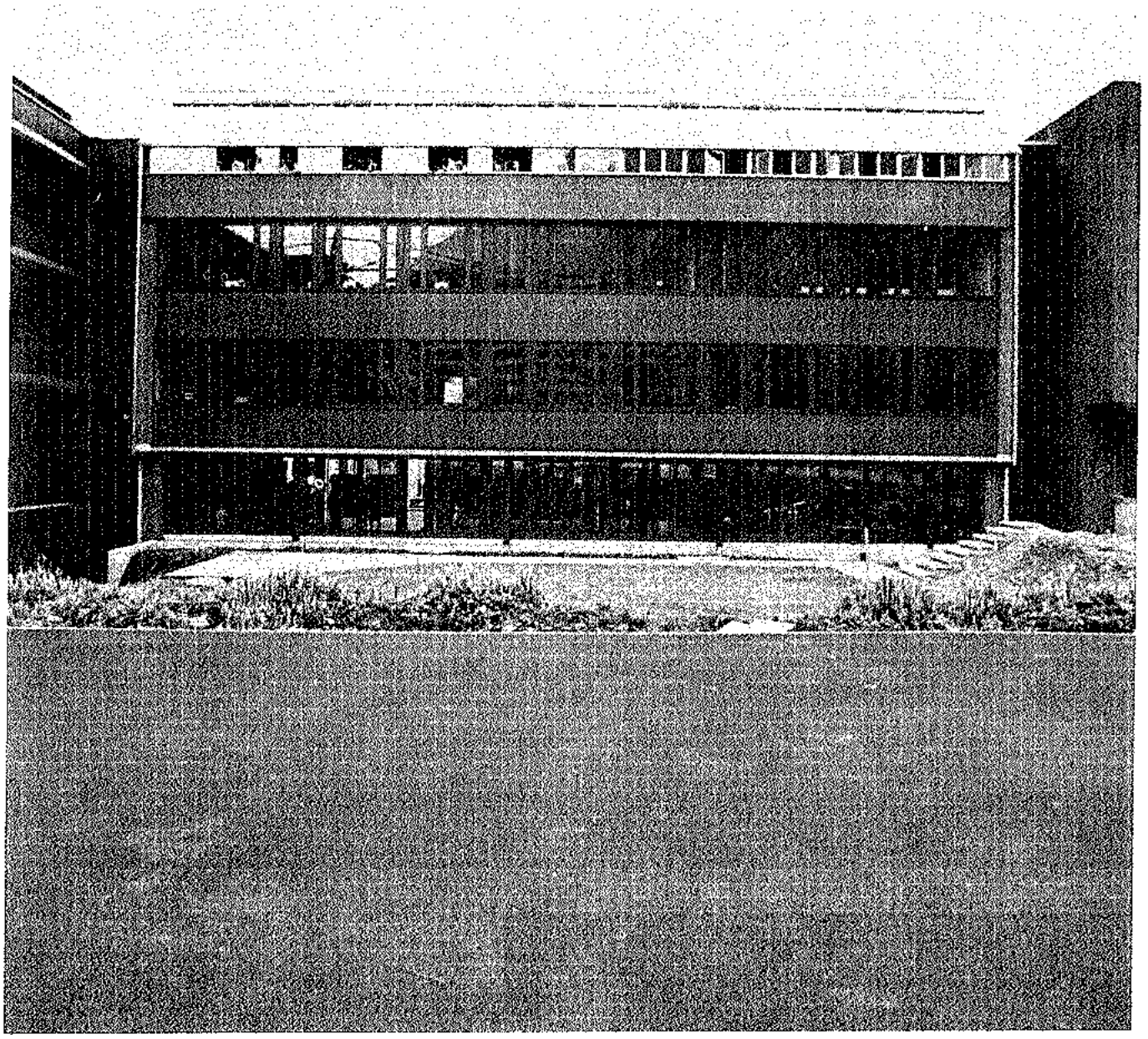
(設計者 로렌드 G. 루우는 츄리히를 中心으로 活動하고 있다



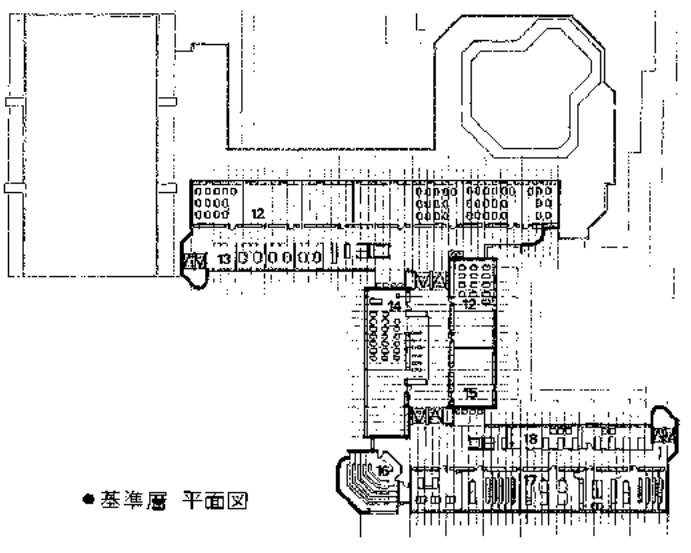


1．体育館
2．職員室
3．図書室
4．音楽室
5．劇　場
6．休憩室
7．休憩室
8．相談室
9．管理室

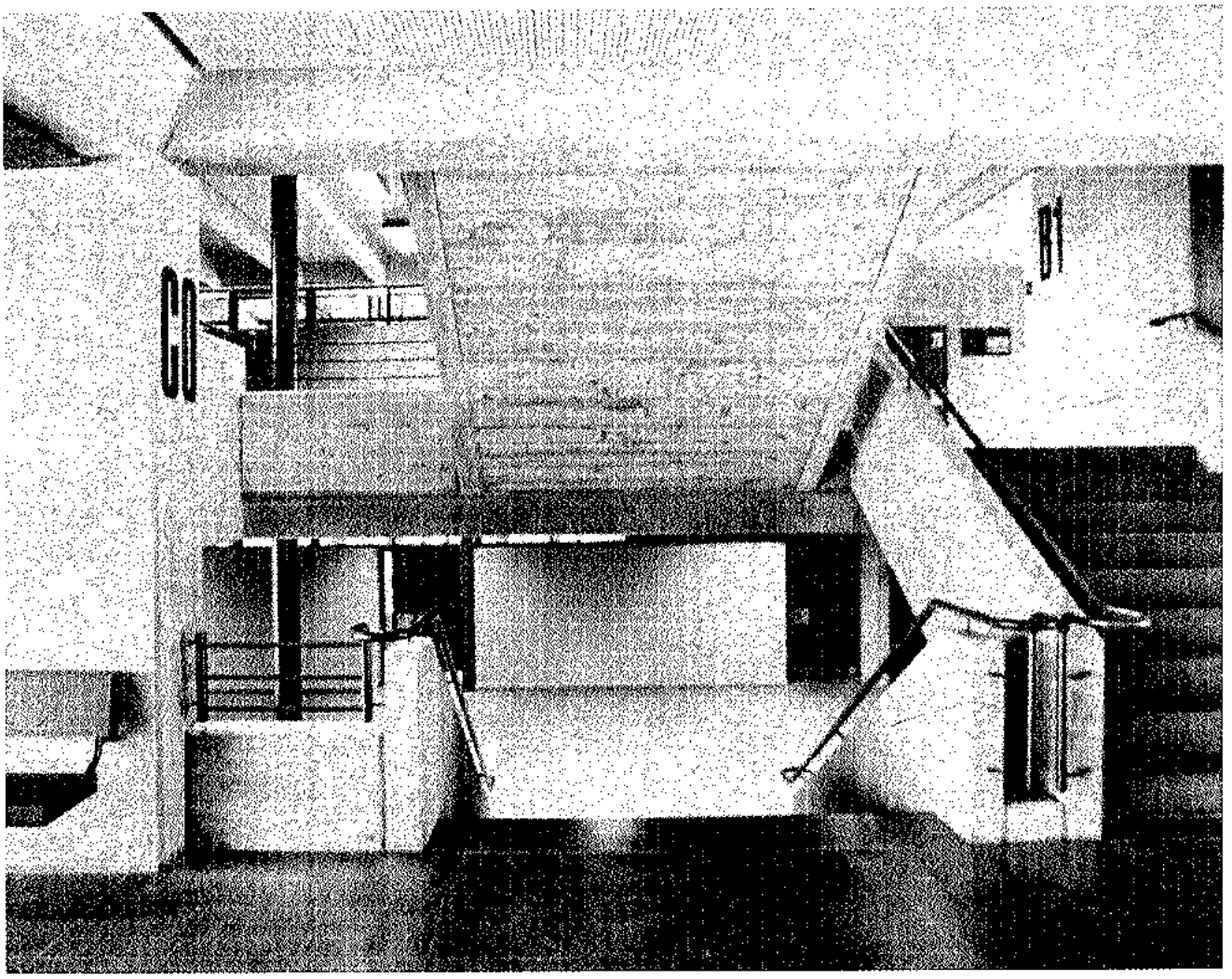
● 1 階平面図

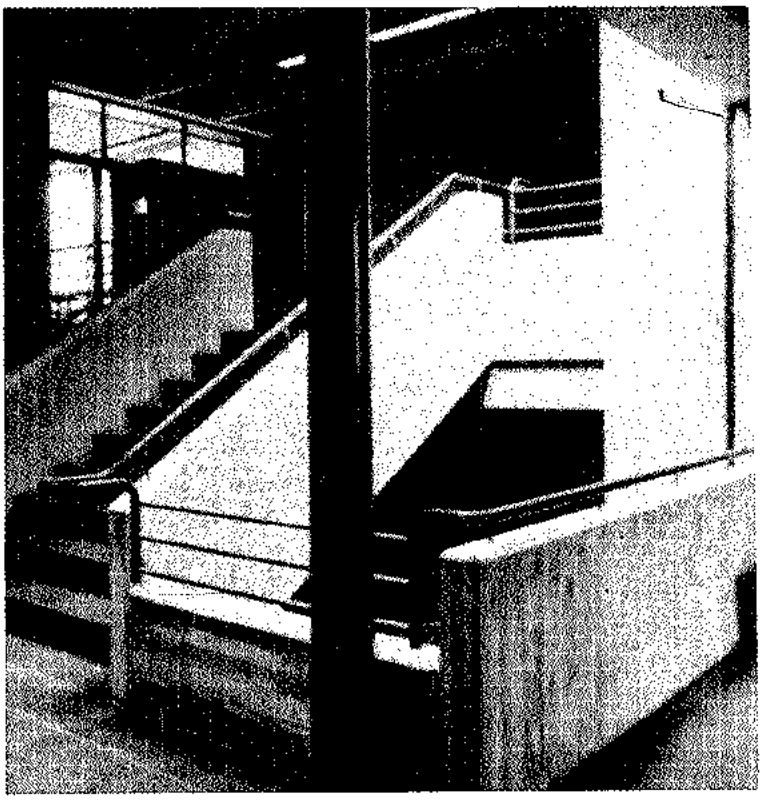


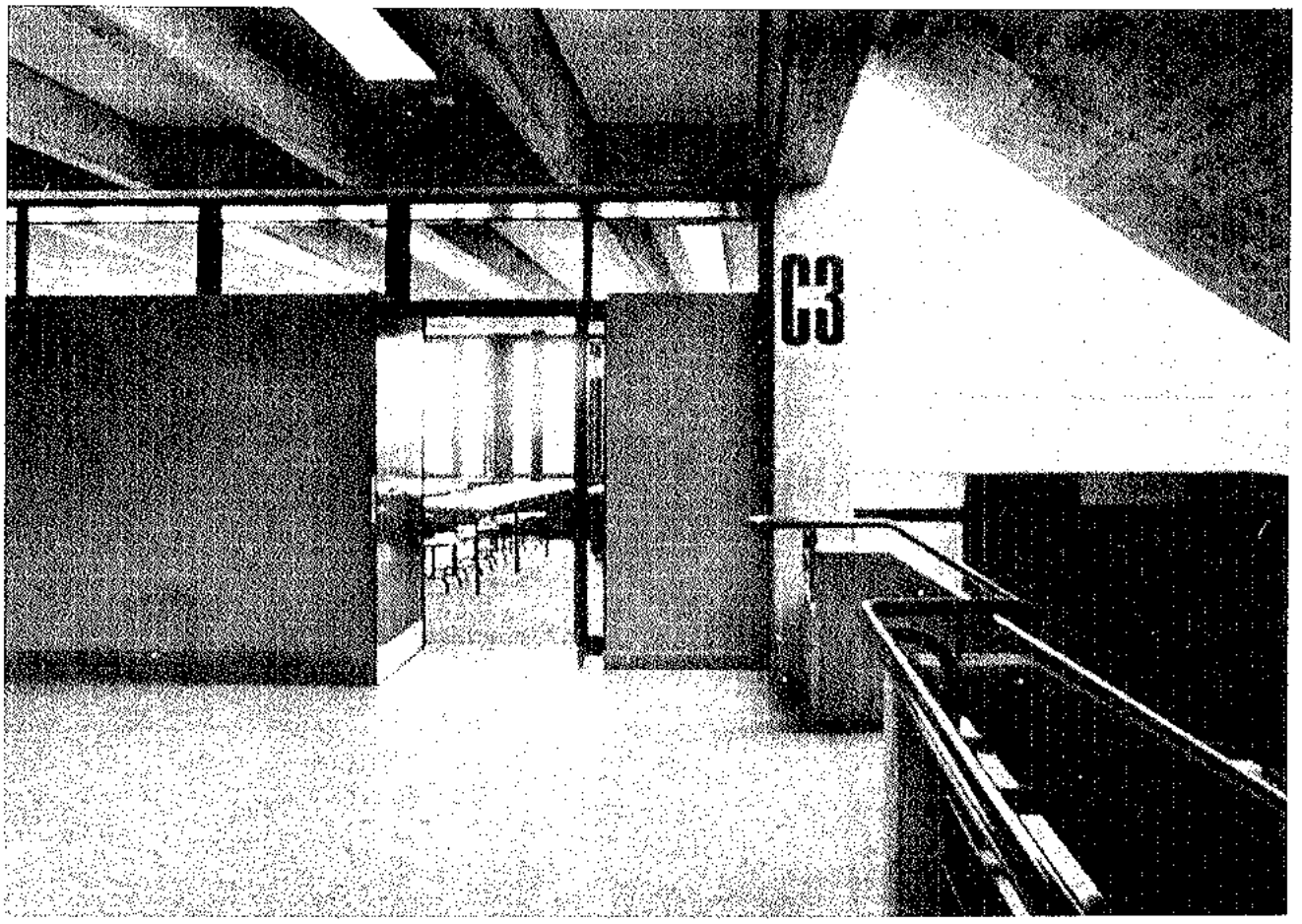
10. 厨　房
11. 食　堂
12. 教　室
13. 活動室
14. 工作室
15. 教　室
16. 講　堂
17. 科学室
18. 採集室

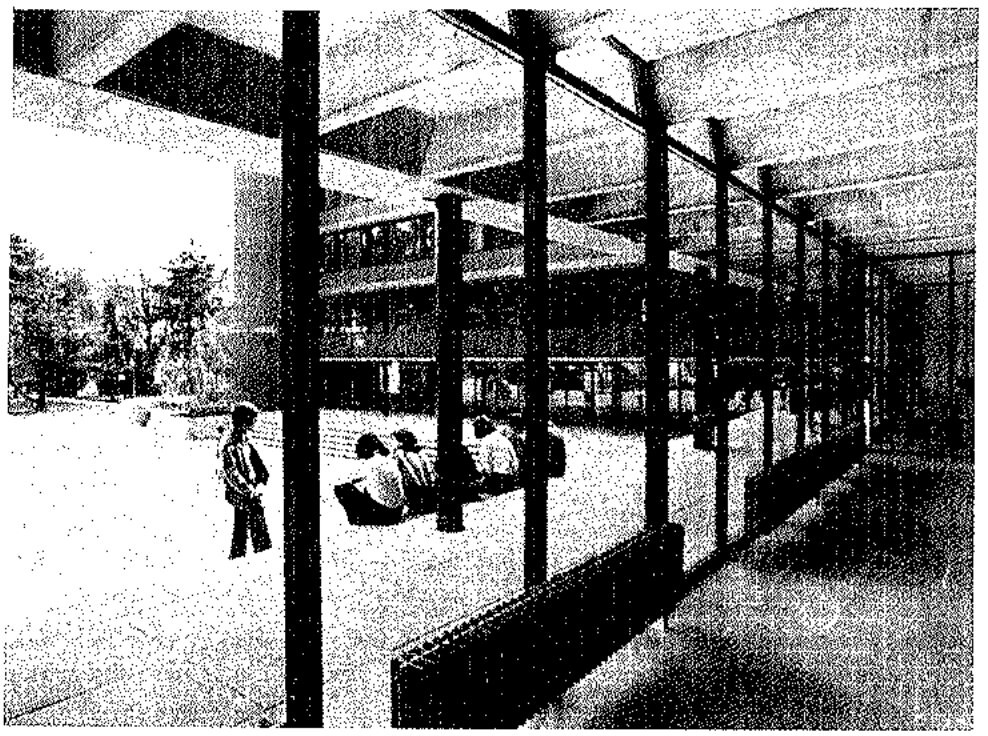


●基準層 平面図



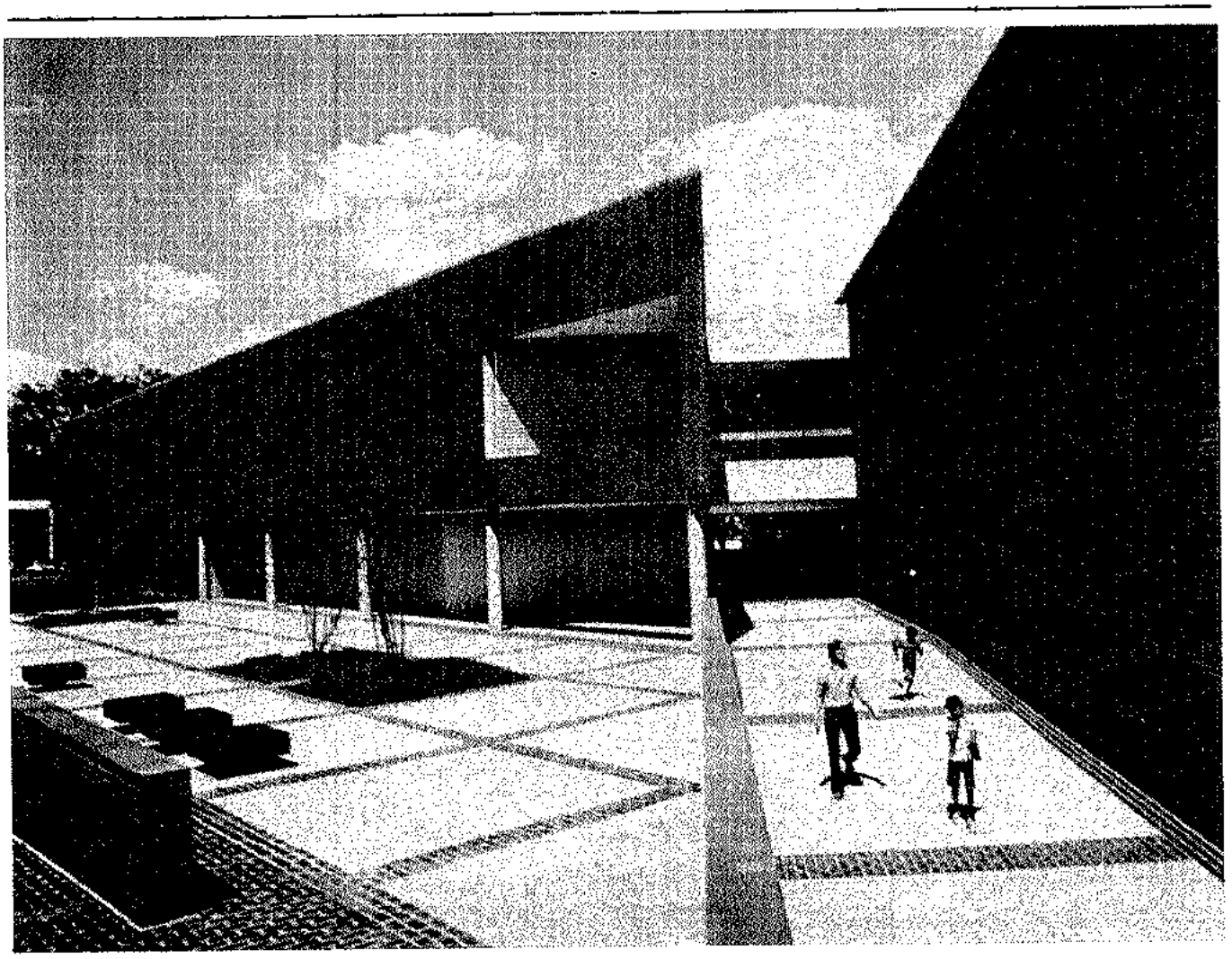



C3



코오딜, 로우렐, 스코트

트렌톤 대학 학생관(미국)



●出入通路 및 外觀

모서리를 자른 鈍角처리를 스밋슨과 루돌프가 試図한 것과는 달리 예리한 鋭角처리가 近年의 建築디자인의 한 形態主題가 되어지고 있다.

이 学生館은 이러한 顯著한 傾向가운데 그중 하나의 実例가 된다. 박스(箱)의 破壞, 直交秩序에 反한 예리하고 날카로움의 試図, 그것이 이 크기가 다른 두 直角二等辺三角形을 그 斜辺에 따라 등을 맞붙인 모양과 5.4m의 간격으로 平行配置시킨 것이다. 둘 사이에 만들어진 간격이 이 건물의 出入口가 되고 建物内部는 부풀어 올라 톱라이트를 받아들이는 中庭을 이루었고 라운지로서의 性格을 갖게 되어 있다. 또이 対角線은 주차장과 캠퍼스의 中心을 이어주는 主要한 순환空間을 이루고 있다.

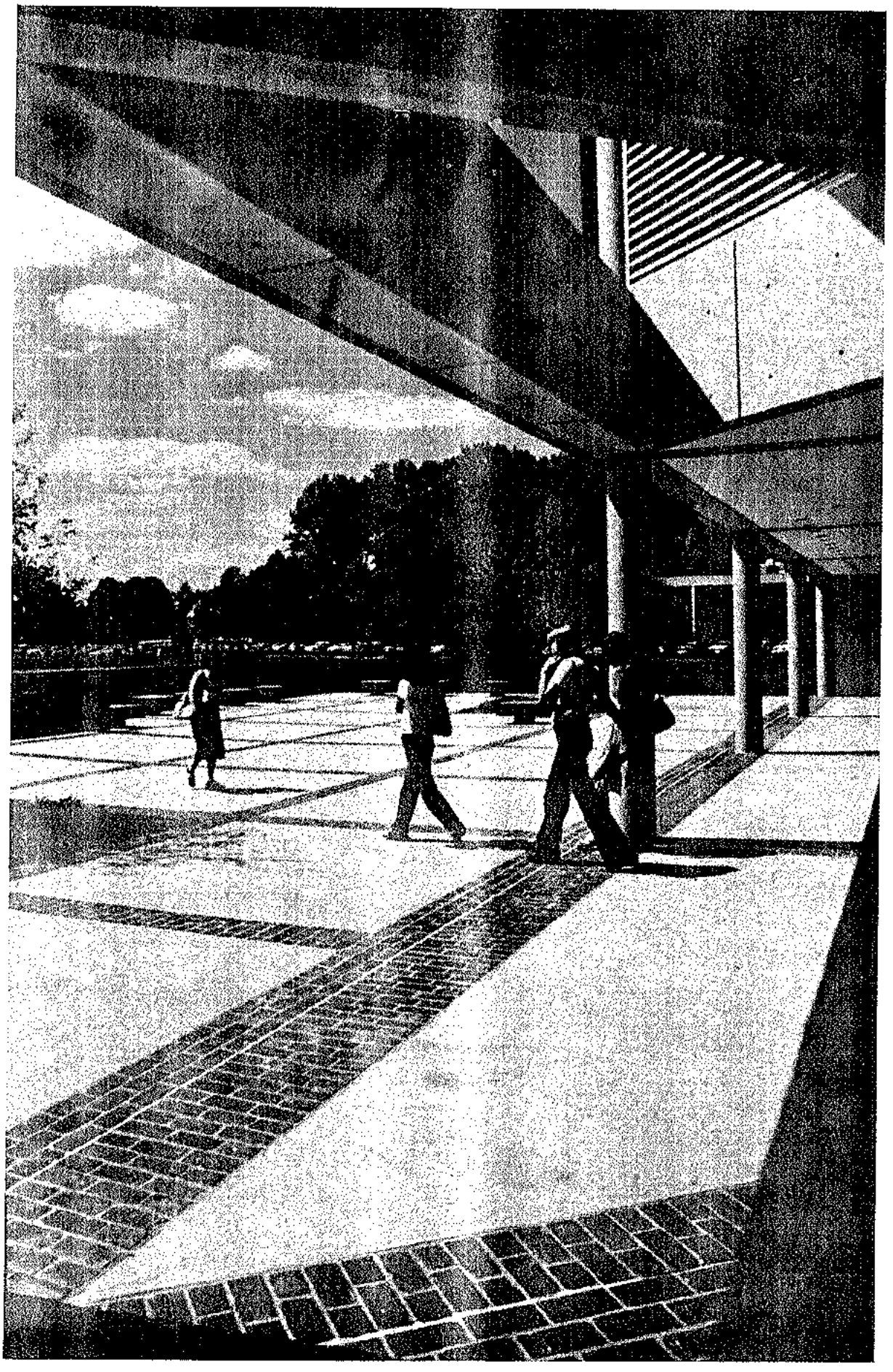
이 건물의 구성은 두 三角形의 組合이라고 볼 수 있으며槪念的으로는 하나의 박스에서 対角線을 따라 생기고 그곳이벗겨진—(박스의 破壞)—그곳에 써큘레이션 스페이스가 되는한편 두 三角形중 그 하나가 축소되어진 것으로 理解를 할수도 있다.

特히 平面을 보면 두개의 三角形은 均等한 正方形그리드에 依해서 질서있게 配置되어 있으며, 破壞같은 것을 볼수 없다. 이런 意味에서 破壞가 아니라 작은 三角形은 정확히 外周가 1柱間거리만큼 숨어 있다는 것을 알 수 있다.

出入口앞에서 본 外観의 直観的이미지는 두 三角形 틈사이로 出入한다는 印象이 強하지만 槪念的으로는 박스의 亀裂과 分離라고 理解할 수 있다.

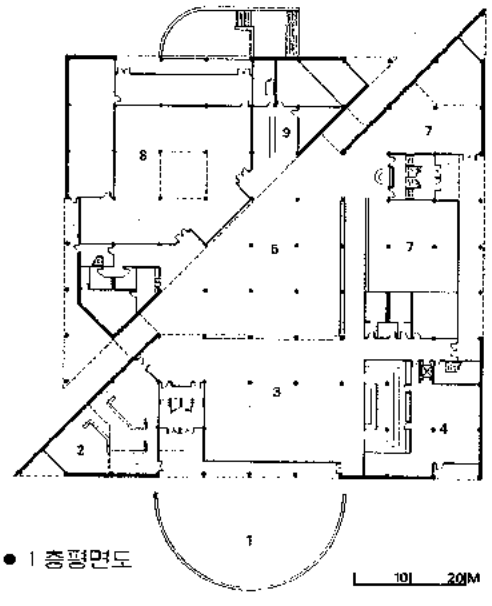
이 二義性, 直観(感性)과 槪念(悟性)間의 引力作用은 이建築物을 最終的으로 아늑함을 주고 있다는 생각을 갖게 한다.

—(T. H)—



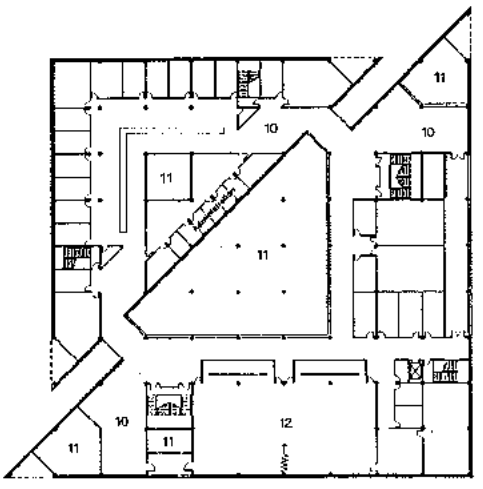
●庭園

● 出入口 外觀

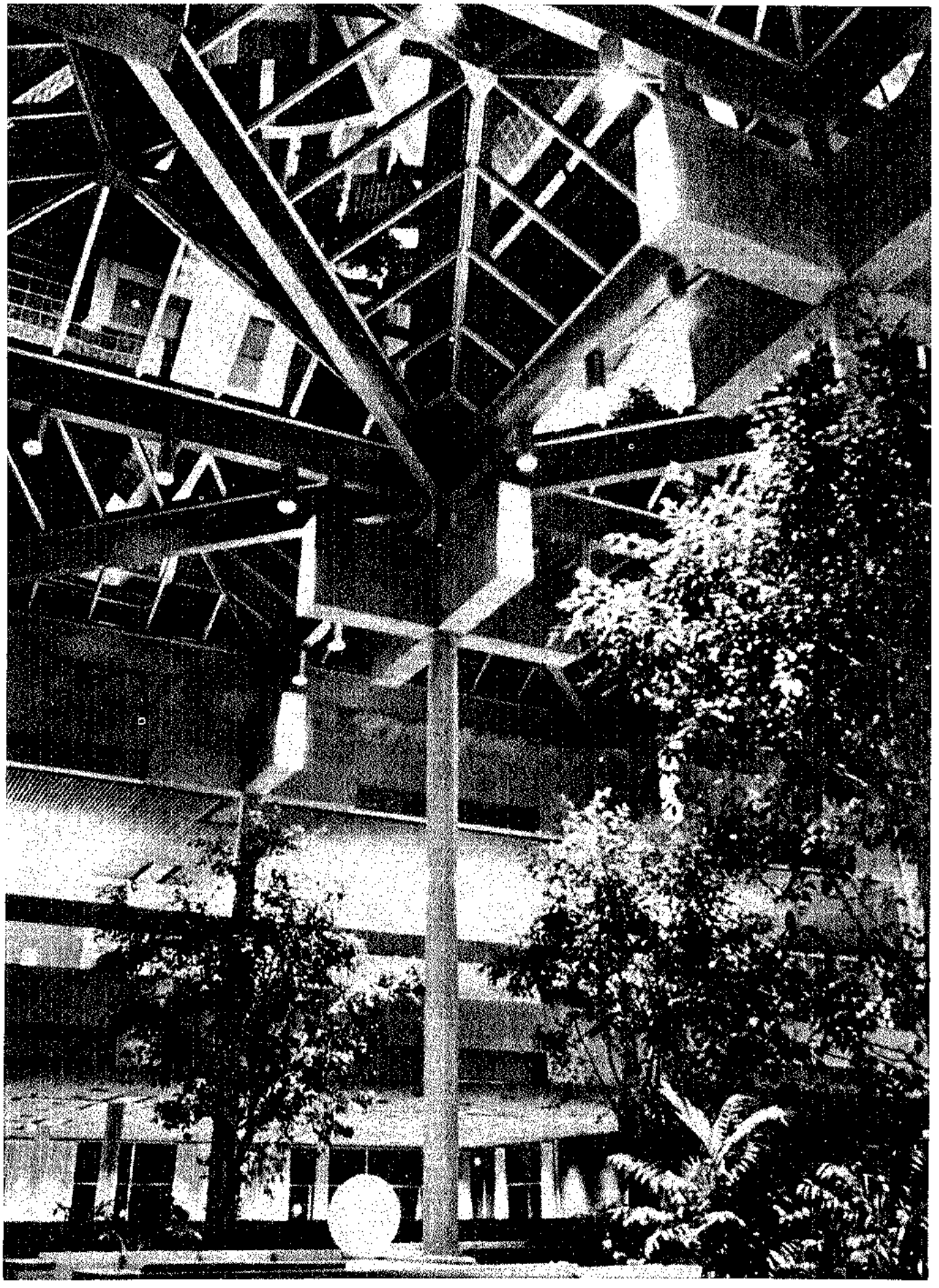


● 1 층평면도

1 — Patio
2 — 酒 場
3 — 스넥바
4 — 厨 房
5 — 銀 行
6 — 라운지
7 — 遊技場
8 — 書 店
9 — 案 內
10 — 라운지
11 — Open
12 — 臺



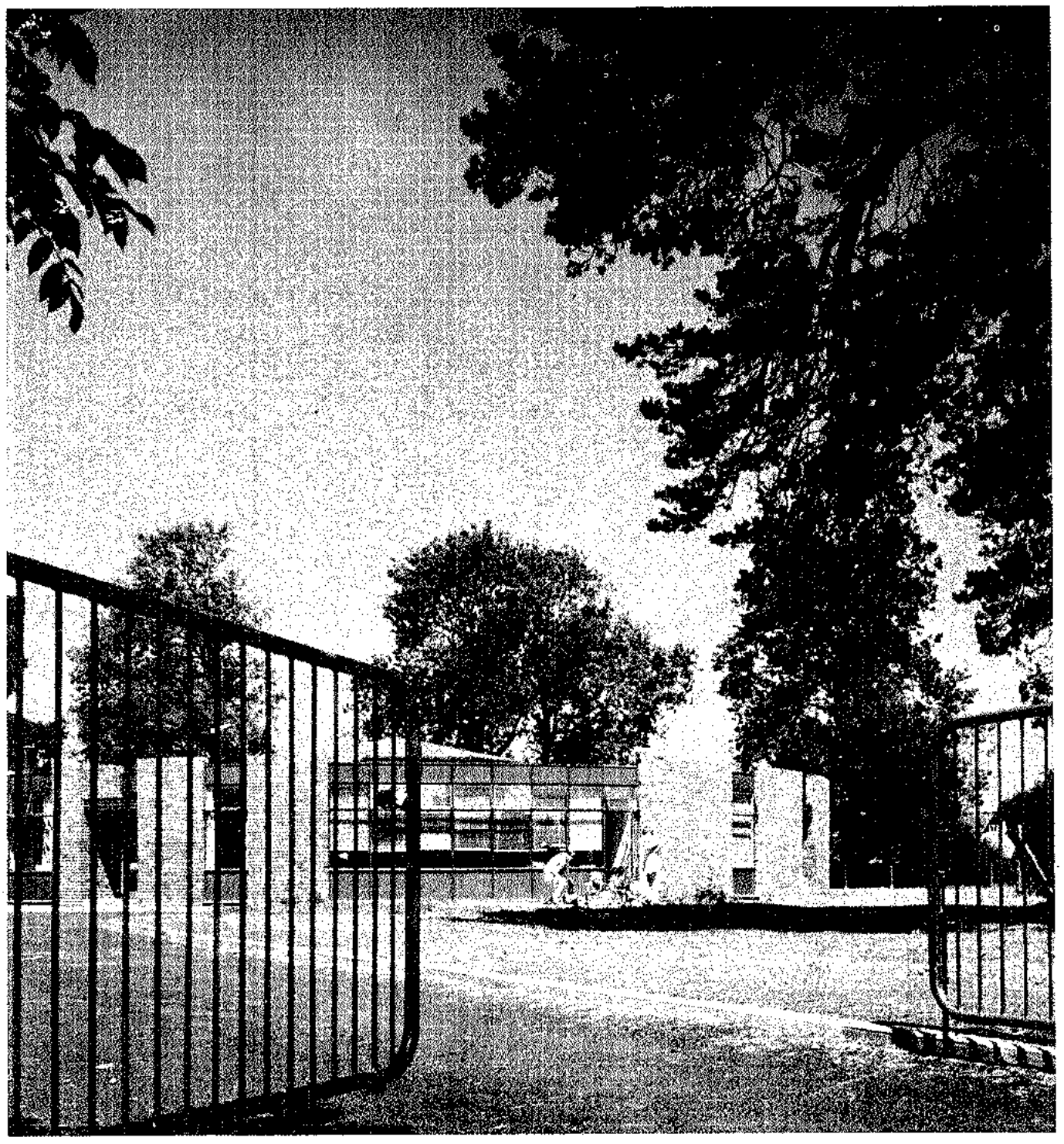
● 2층 평면도



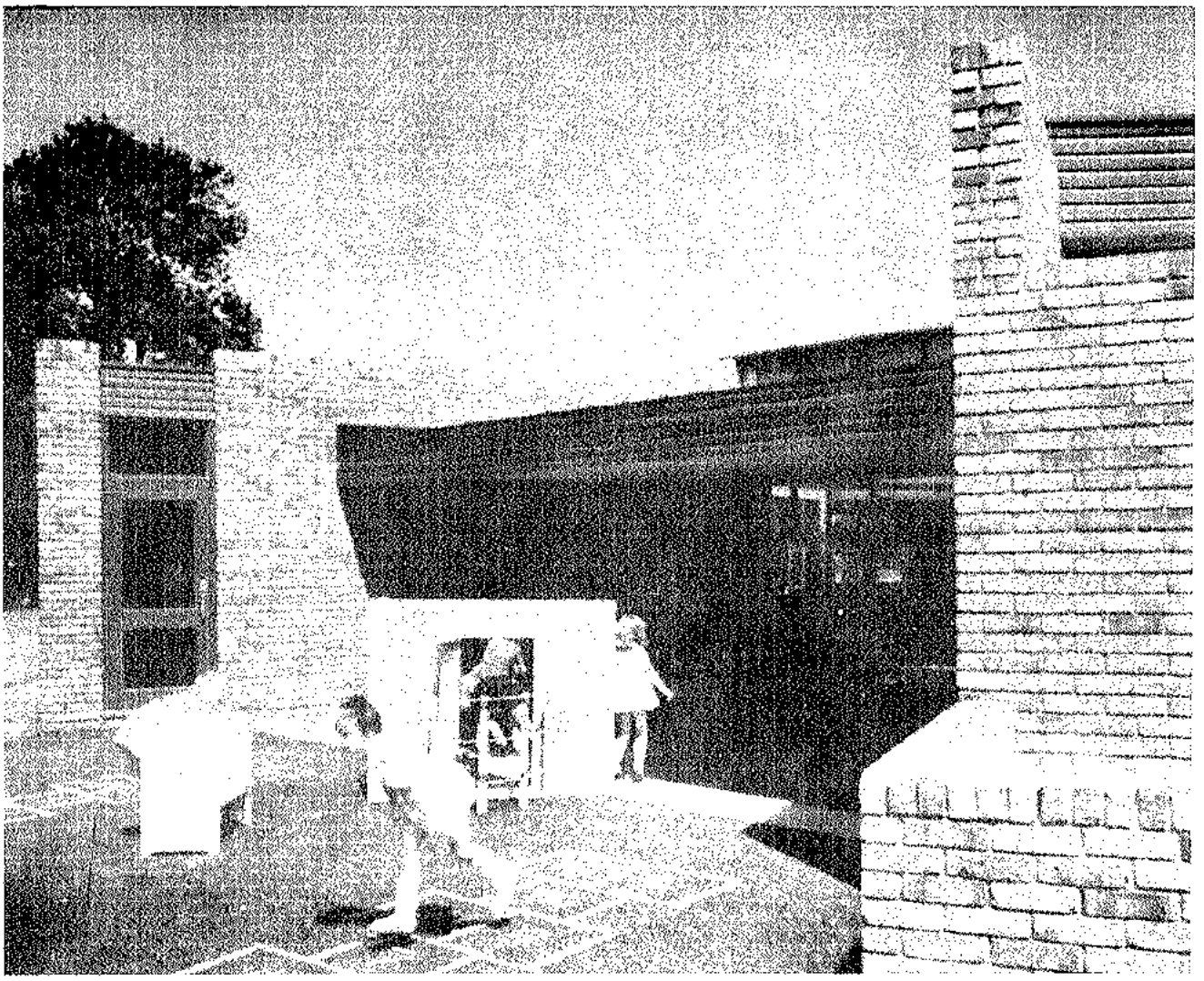
●라운지內部

고린스, 멜빈, 워드 파트너쉽

성 바오로 학교(영국)



●全景



● 屋外敎室

이 조그만 학교는 直徑 約27m 의 円形의 中心型 平面으로 되어 있다. 中央部에 半徑 約 6.2m 의 八角平面인 多目的 홀 兼 食堂이 있고 그 둘레에 敎室, 厨房, 敎職員室과 屋外敎場 等이 配置되어 있다. 敎室은 幼年과 少年의 두 敎育区劃으로 나누어 각각의 專用 出入口와 化粧室, 休憩室, 作業 및 図書 코너를 포함한 두개의 領域으로 크게 区分되어 있다.

中央의 空間은 多目的 홀겸 식당으로, 性格的으로도 中心性을 갖고 있다. 그러나 周辺의 敎室과는 三段 (約 55cm)의 높이 差가 있고 병풍식 칸막이로 随時 一体化될 수 있어 유동적이기는 하나, 이 空間 自体의 主体的 特性은 強한 편이 못되는 것이다.

採光問題에 있어서도 周辺採光토록 되어 있고, 中央홀과 屋外空間과 直接 연결되어 있으므로 中心型 平面의 中央에 位置한 空間에 随時로 자극되어, 中央홀로서의 精神性과 象徵性은 期待할 수 없고 稀薄하다.

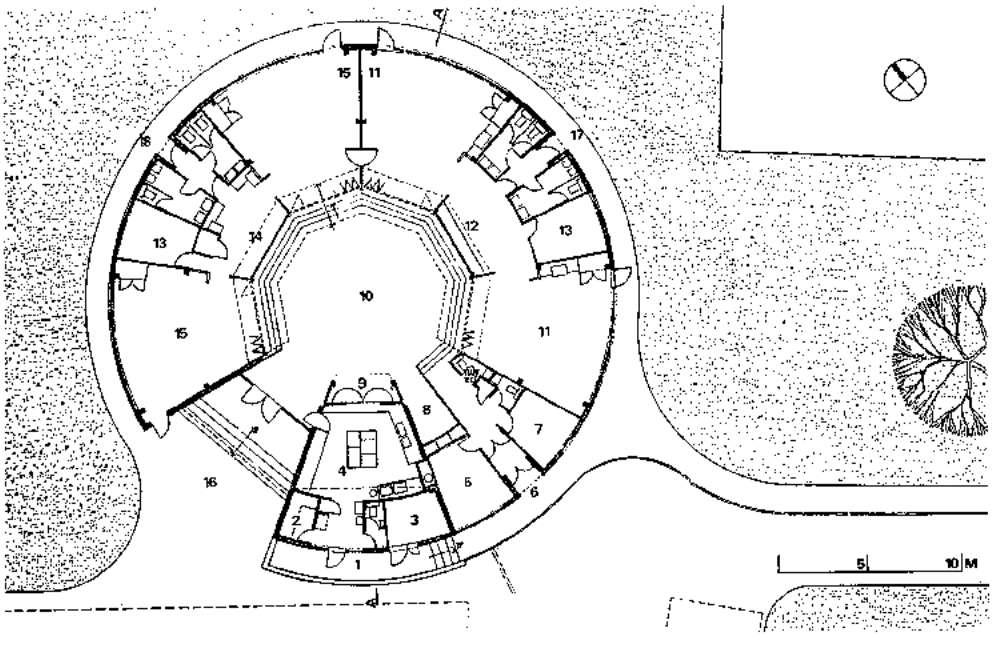
円型平面을 採択하는限 中心空間에 보다 強한 이미지를 付与하게 한다는 것은 이미 아는 事実이건만 이 경우는 動線의 便益이나 복도 面積의 削減等 편리함만을 생각한 中央홀이 되었다.

中央홀과 敎室칸막이가 除去되면 中央홀로서의 主体的 特性이 못하므로 인해 建物 全体가 하나의 円形空間이 되며 따라서 어린이들에게 하나의 統一된 世界가 펼쳐진다.

따라서 建物은 一体가 되어 外界에 対한 中心性을 一挙에 獲得하게 되는 것이다. —(T. H)—

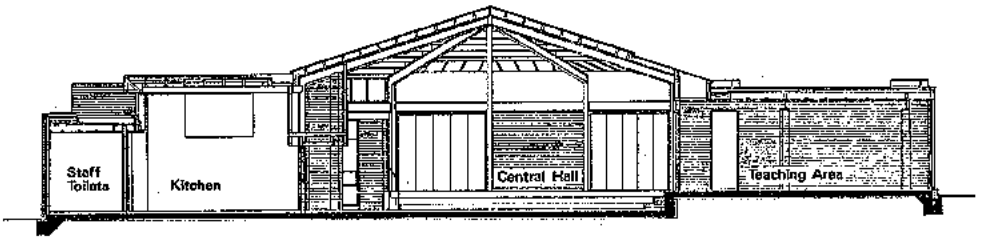
(G. M. W. 파트너쉽은 1947年에 창설되어 6人의 파트너와 10人의 연합으로 구성되어 있다.)

●平面図



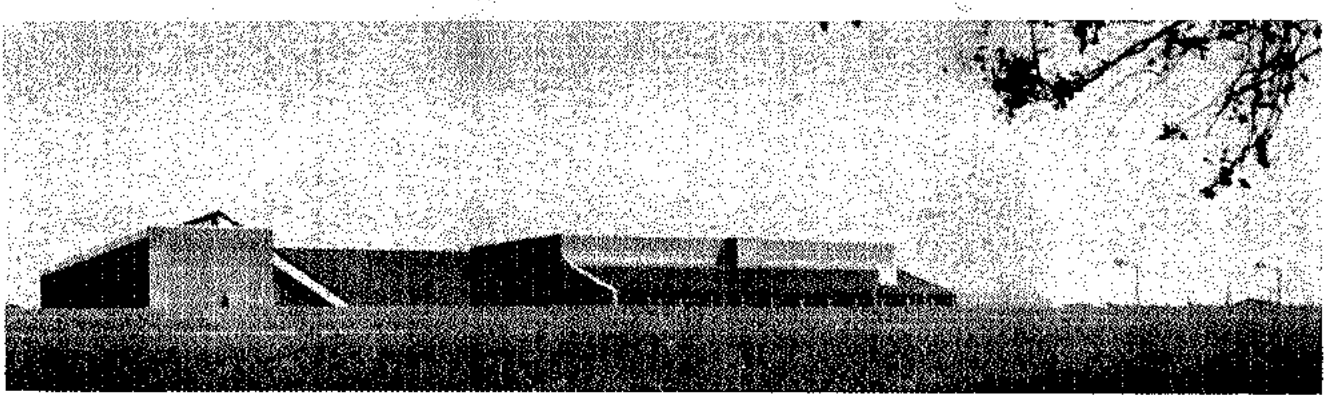
1—써비스야드
2—食品庫
3—보일러室
4—厨房
5—職員室
6—職員室
7—校長室
8—倉庫
9—의자庫
10—中央홀
11—教室
12—図書庫
13—予備室
14—練習室
15—教室
16—屋外教室場
17—出入口
18—出入口

●断 面 図



후리스, 몰트케

이카스트 고등학교 (덴마크)



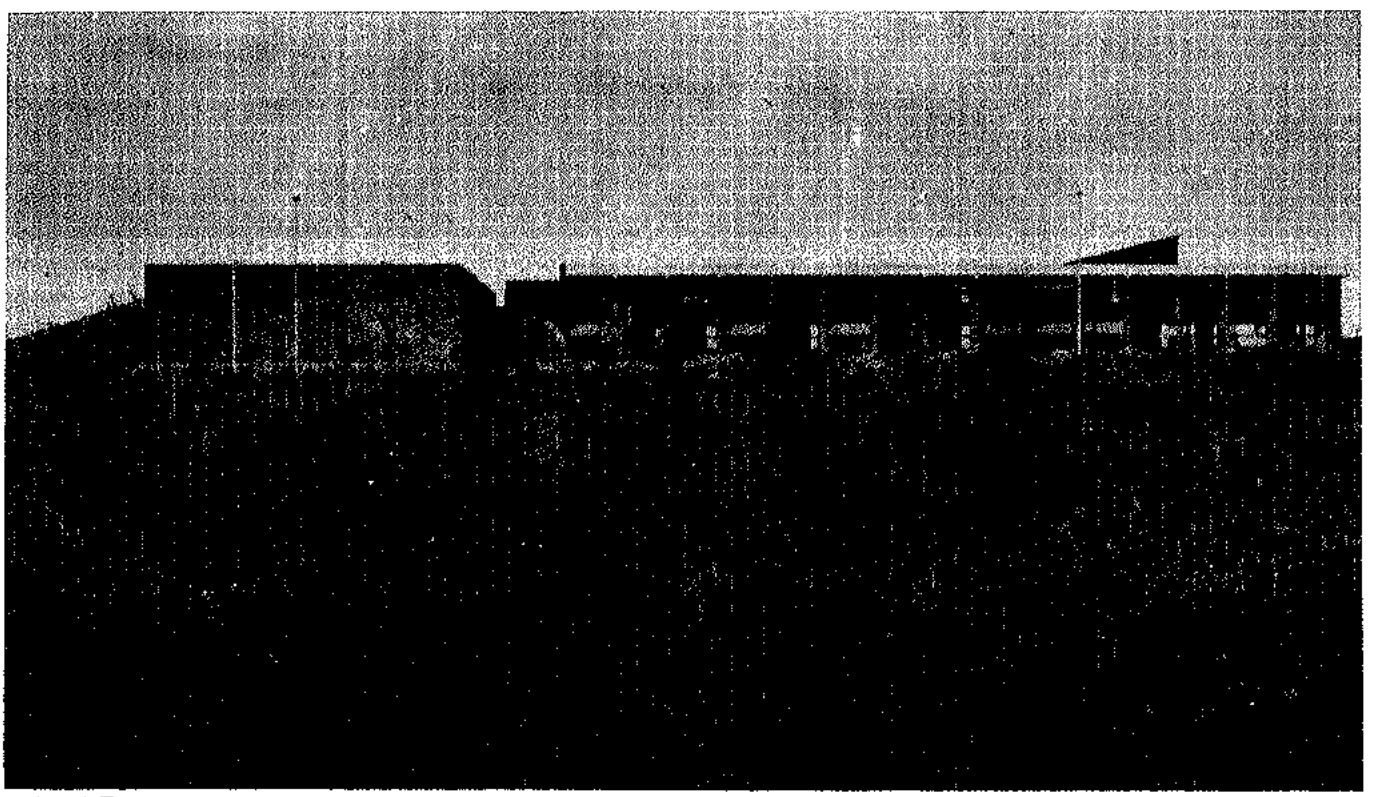
● 西側全景

이 학교의 內部 空間은 沈默—이라고 할만큼 무겁게 답답하지는 않지만 교묘함이 가득하다. 그러한 点을 살 살펴보면 스칸디나비아의 風土色을 바탕으로 한 建築의 正統을 느낄수 있다.

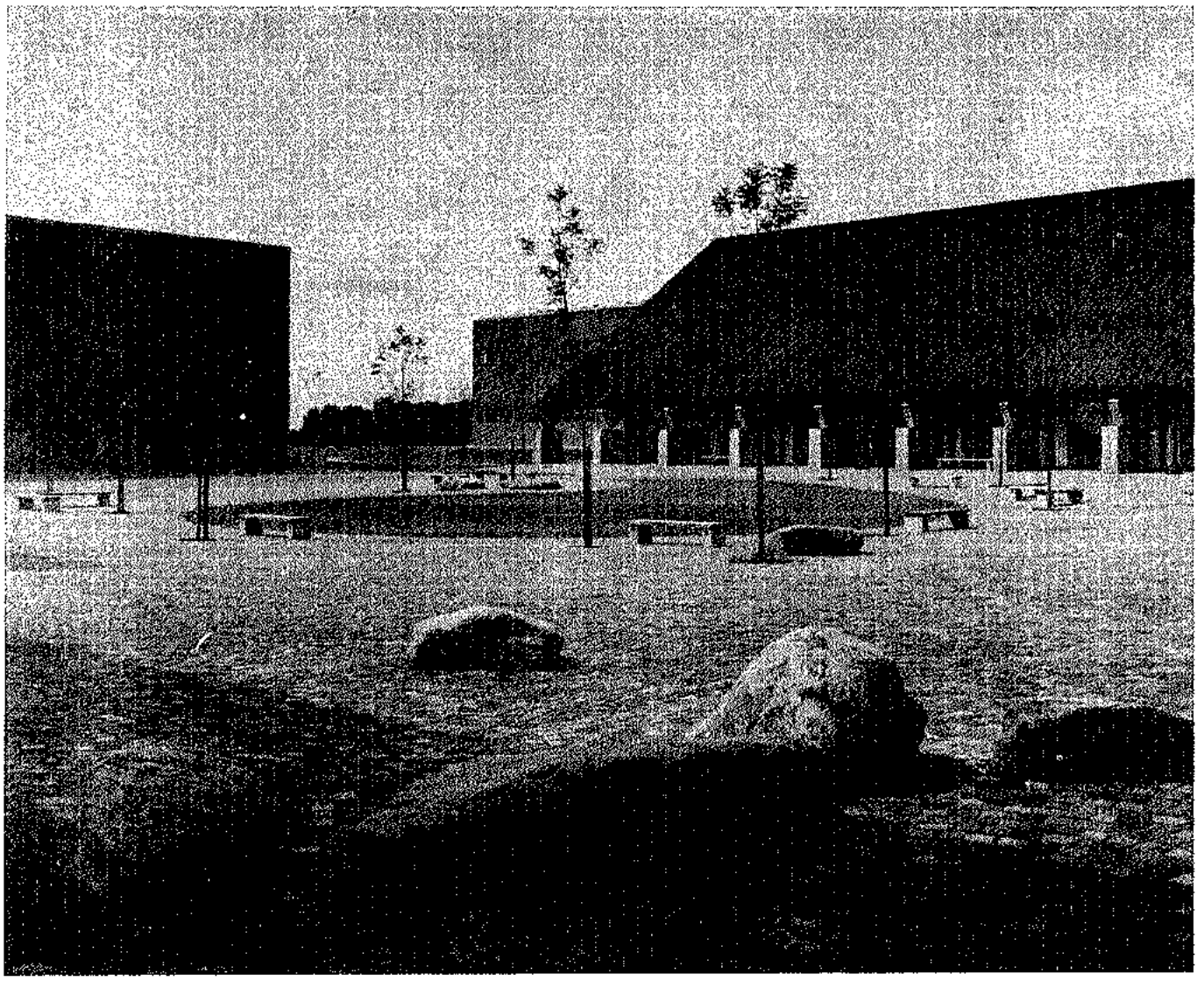
이 氣風이 建築의 表情으로 나타나 空間에 表現되고 또한 靜寂함에서 오는 緊迫感으로 因하여 이러한 空間은 明確한 表現을 하려는 것 같이 느껴진다. 그것은 또한 行動的에너지를 갖고 있지는 못하지만 內省의 無限한 可能性을 予感하게 된다.

이 건물이 그러한 예감을 느끼게 하는 중요한 특징은 □型으로 閉鎖된 單純하고 明快한 블록配置에 있다. 그것은 設計者의 建築과 環境의 相関관계를 明確히 하고저 하는 意志가 合一하여 이루어진 것임을 또렷하게 알 수 있으나—다만 여기서는 建築과 環境의 対応관계만으로 捕促되어지고 있음을 본다.

建築과 環境의 接線이 칼로잘리워진 것처럼 明確한 것만으로도 알 수 있으나 만약 그것이 確実하다면 空間의 그와같은 対応관계는 스칸디나비아의 建築에 새로운 면모를 첨가하게 될 수도 있을 것이다. —(T. W.)—

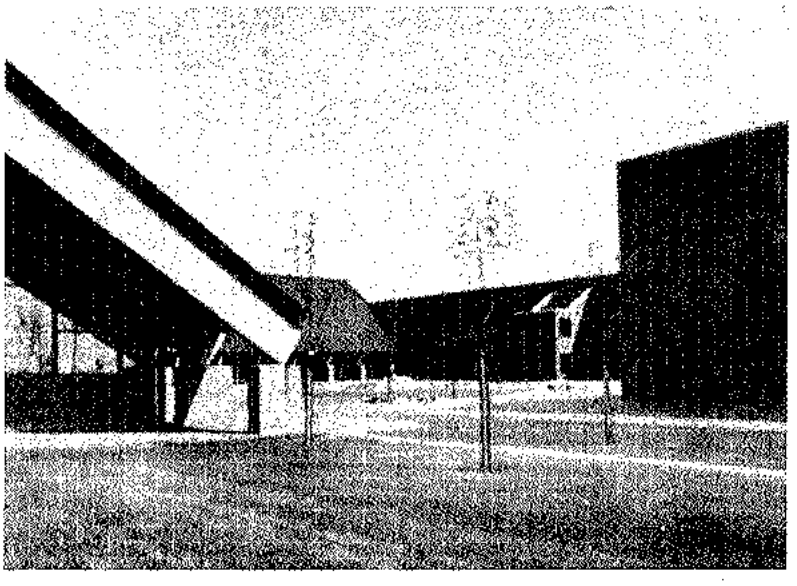


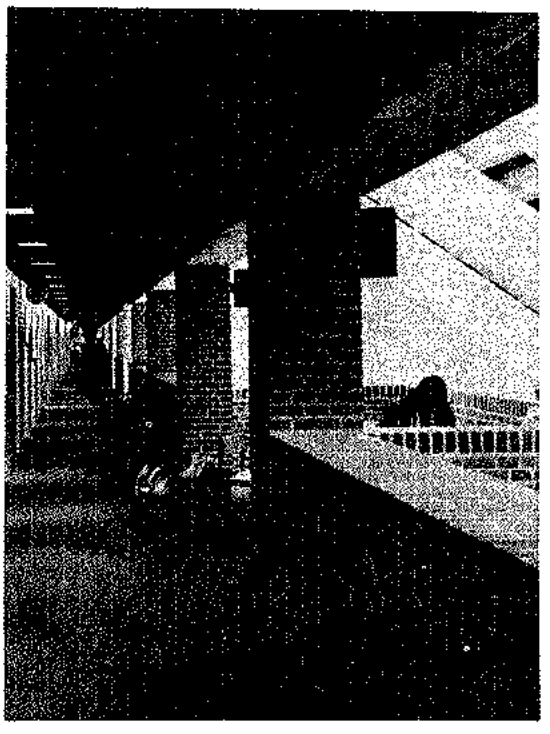
● 南側全景



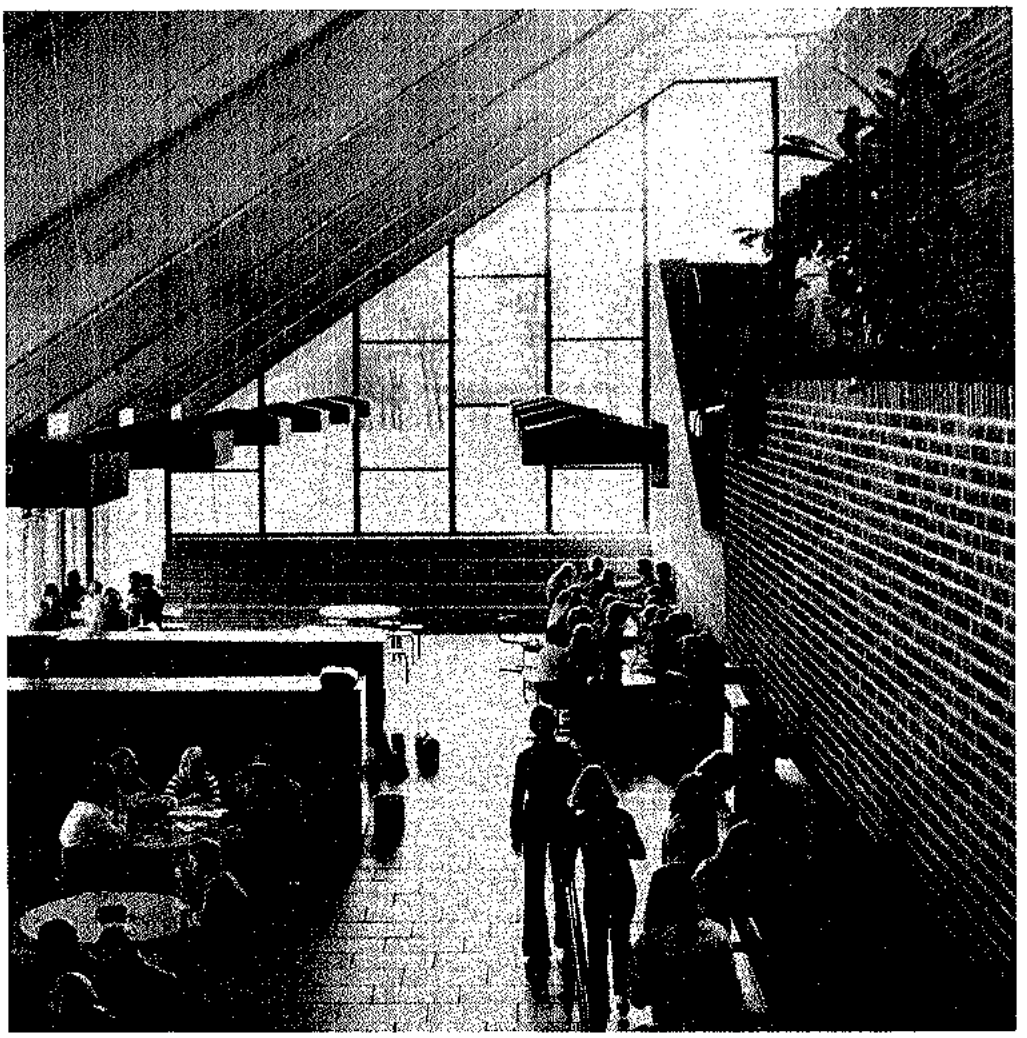
● Cor-Ten鋼의 지붕

● 中庭

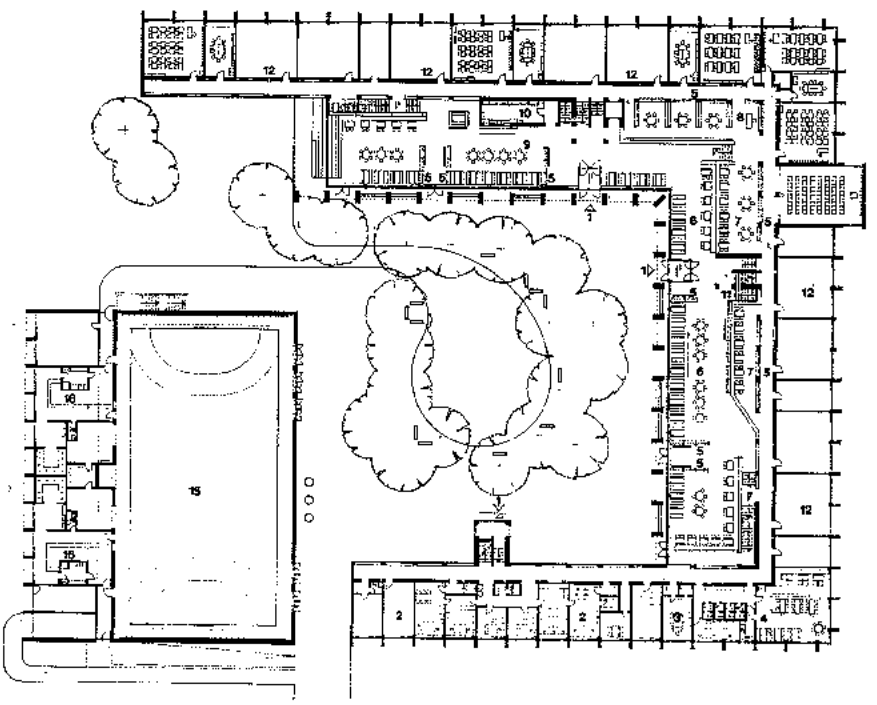




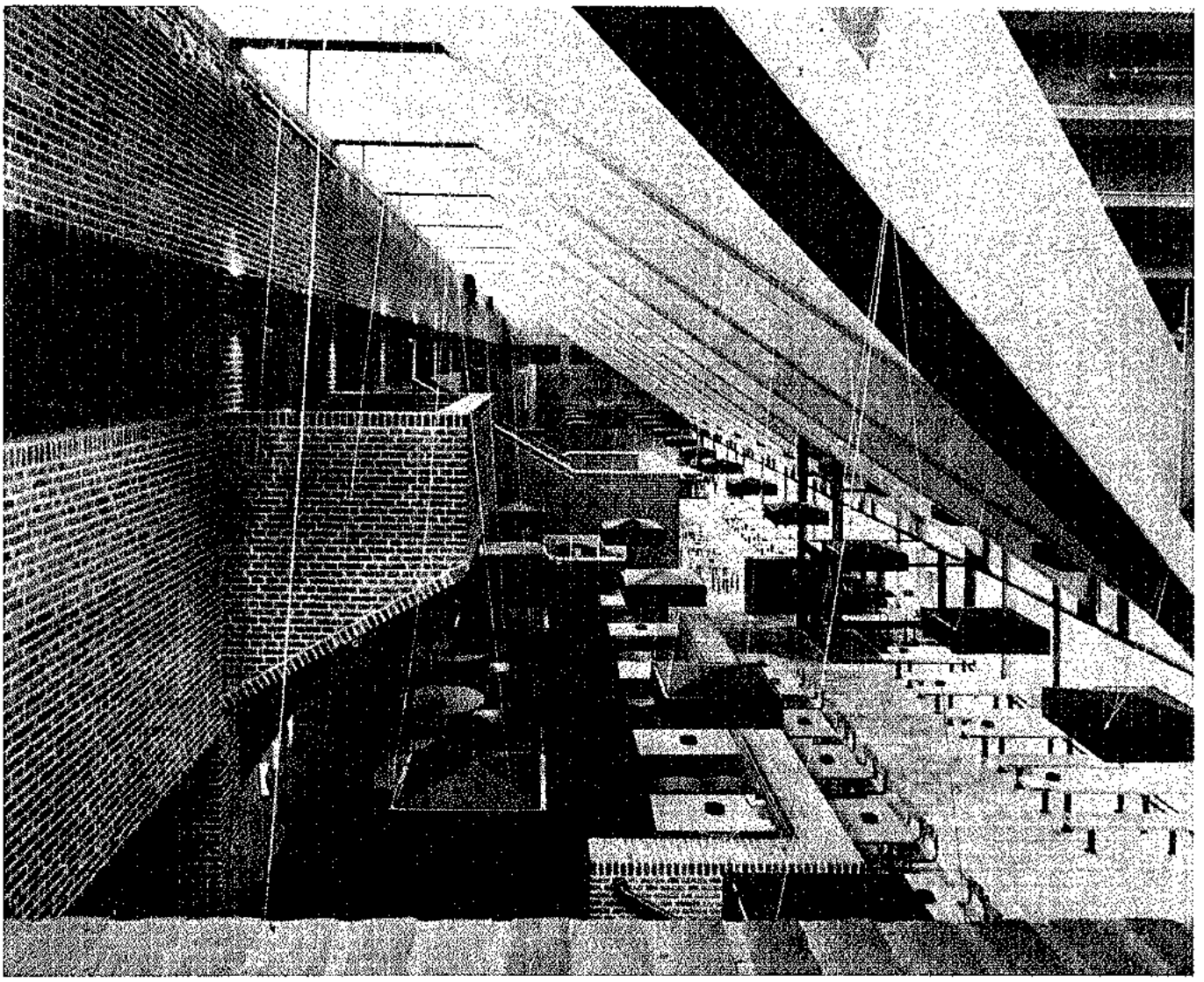
● 북도



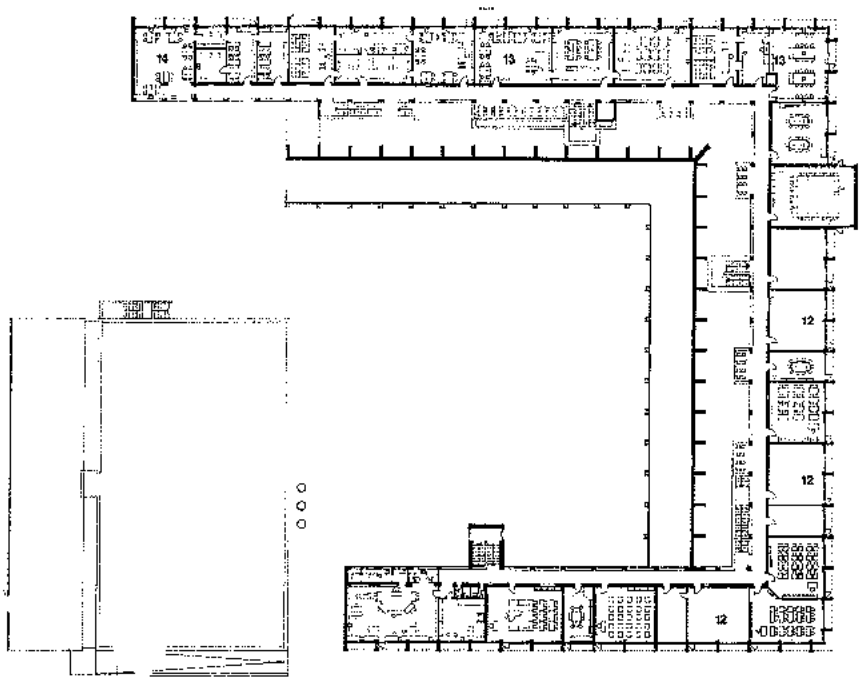
●休憩室



1—入　口
2—事務室
3—会議室
4—職員室
5—書　庫
6—食　堂
7—図書室
8—図書室
9—休憩室
10—厨　房
11—階　段
12—教　室
13—科学室
14—実習室
15—体育館
16—更衣室

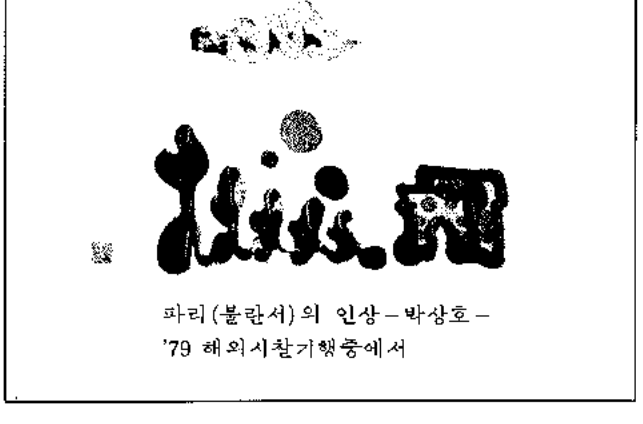


● 休憩室



月間建築情報

1979. 10. 21~11. 20



파리(불란서)의 인상 – 박상호 –
'79 해외시찰기행중에서

太陽熱 住宅, 取得·登錄稅 면제

82年末까지 준공분에 대해—서울市 条例

서울시는 太陽熱煖房住宅에 대한 市稅課稅免除에 관한 条例를 제정 10月22日 공포했다. 이 조례에 따르면 太陽熱난방주택을 건축한 후 3개월이내에 保存登記를 할 경우 그 주택에 대한 取得稅와 登錄稅를 면제하게 되어 있다. 그러나 3개월이내에 보존등기를 하였더라도 2년이내에 태양열 난방기구를 사용하지 않으면 취득세와 등록세를 추징한다.

이 조례는 오는 82년말까지 준공되는 태양열 난방주택에 혜택을 주게 되어 있다.

住宅組合, 企業主 참여 의무화—건설부

기업 不動産·退職積立金등 出資

정부는 無住宅者를 위해, 80年부터 결성키로한 住宅組合중, 職場単位 住宅組合에 대해서는 退職金의 일부를建設費로 앞당겨 쓰고 企業이 소유한 土地에 주택을 건설하는 경우 譲渡所得稅를 면제하며, 企業이 직원 주택에 투자한 금액의 10%를 法人稅·営業稅등 각종 세금에서 공제해 주기로 했다.

10月22日 건설부에 의하면, 이같은 조치는 근로자들의 내집 마련을 기업이 도와주며, 그만큼은 金融·稅制면에서 정부가 기업에 협조하는 것으로, 근로자가 매월 주택자금을 월급에서 적립해갈 경우 기업도 적립금의 5~10%까지 출연케 할 방침이다.

건설부 관계자는 이같은 방침을 住宅建設促進法改定案에 반영, 경제장관회의를 거쳐 내주에 국무 회의에서 확정할 방침이며 이 법안이 국회를 통과하는대로 퇴작금의 얼마를 미리 주택건설비로 내며, 주택적립금의 얼마를기업이 출연하는가는 것은 시행령개정안에서 정해질 것 이라고 했다.

내년부터 실시되는 이 住宅組合制度는 직장 단위와 지역단위조합으로 구분, 50명이상을 구성원으로 하여 조직된다.

건설부, 換地士制度 내년부터 시행

換地士試驗科目도 확정

건설부는 換地의 専門化와 技術向上을 위해, 내년부터 실시키로 한 換地士에 대한 자격시험과목을 최종 확정했다.

10月24日 건설부에 의하면 換地士試驗 科目은 ① 換地計劃理論 ② 土地区劃整理事業法 ③ 都市計劃法 ④ 団地計劃 ⑤ 測量学이다.

현재 土地区劃整理事業에서 換地業務는 市道 직원이나 일반용역회사에서 담당하기 때문에 民怨이 야기되고 專門性이 결여되어 있어 換地業務만을 전문적으로 취급하는 換地士制度를 신설한 것이다.

이번에 확정된 시험과목은 土地区劃整理事業法 施行令 개정에 반영된다.

住宅資材生産業体, 면허제를 등록제로

登録業体 資材만 사용 의무화 방침

10月24日 건설부에 의하면, 현재 住宅建築資材는 25평 미만의 国民住宅建設에 사용되는 20개 主要 資材만 건설부장관의 免許를 받아야 生産할 수 있는데, 앞으로는 免許制를 폐지하는 대신에 모든 住宅資材生産 메이커는 登録을 하고, 住宅建築主는 반드시 등록한 메이커의 제품을 사용시킬 방침이다.

이에 따라 建設部는 登録業体의 生産基準을 강화할 계획이다.

건설부는 건축자재 생산업체의 登録基準및 節次, 대상품목 조정등 세부사항은 별도로 마련할 계획이며, 만일 건축자재 생산업체가 등록기준에 미달하면 登録取消 등 강력한 규제를 할 방침이다.

또 등록업체의 건축자재는 매년 1회의 정기검사와 3회 이상의 수시검사실 시도 검토중이다.

南山野外音楽堂 철거—서울시

노후·사용 불능으로

서울시는 南山保護対策의 하나로 철근콘크리트 구조물로 되어 있는 南山野外音楽堂과 小動物園등 5개동을 年内에 모두 철거키로 했다. 서울시의 이같은 결정은 63年度에 建立된 南山野外音楽堂은 심하게 노후돼 使用 不可能하며 미관상 좋지못할 뿐 아니라 보수 사용키 위해서는 9千여万원의 예산이 들기 때문이다. 소라모양의 南山野外音楽堂은 연면적 300평이며, 小動物園은 112평 이다.

建築資材 品質認証制 실시—건설부 추진

5,500여 종 대상 総覧제작 방침

10月25日 건설부에 의하면, 工業規格品目(KS표시)220여종과 工振庁에서 실시하는 230여종의 시험방법 대상품목을 제외한 5,500여종의 建築資材가 사실상 정부의 규제대상에서 제외되고 있어, 건설부는 이들 건축 자재에 의해서 建設部長官의 認証制를 실시키로 하고 300여 건축자재생산업체에 대한 일제조사에 착수했다.

이번 조사는 建設部 주관아래 品質을 주대상으로 하는 외에, 年間 生産能力 및 供給能力, 業体의 増産計画등이며, 오는 11月 中旬까지 조사업무를 마치고 이에따른 総覧을 만들기로 하고 있다.

建設部는 이번 조사결과에 따라 현행 工業規格및 品質管理法, 工業標準化法 그리고 試験方法 対象品目에 해당되지 않는 품목을 골라 建築資材関係法의 규격을 적용, 建設部長官의 認証制를 실시, 품질을 증명해주기로 하고 있으며, 이같은 내용을 담은 総覧을 관련업계에 배포, 不良資材使用을 규제키로 하고 있다.

한편 이와는 별도로 工振庁에서는 건축자재 전반에 걸친 品目別 調査를 위한 마스터플랜을 마련, 조사 사업을 벌이기로 하고 있다.

이번 정부에서 建築資材 전반에 대해 벌이고 있는 조사 업무는 지금까지 볼 수 없었던 대규모 작업이란 점과 규제대상에서 제외되었던 全品目에 대해 정부가 직접 품질을 인정하는 작업이란 점에서 업계의 비상한 관심을모우고 있다.

아파트建設業体에 363億원 支援

国民住宅資金을 救済金融으로

10月27日 관계당국에 따르면, 지난 8月末현재 住宅建設事業 指定業体들의 아파트분양 미수금 787億원과 이미 착공을 해놓고도 분양치 못한 미수자금 1,770億원 등 총 2,557億원의 회전자금이 묶여 있어, 救済金融 없이는 주택건설을 촉진할 수 없기 때문에, 금년 8月末까지 조성된 国民住宅資金 843億여원중 이미 사용한 479億 여원을 제외한 나머지를 아파트건설 지원 자금으로 지원 한다는 것이다.

정부는 이 주택자원자금을 새로 짓는 전용면적 25평이하의 서민아파트에 우선 융자해줄 방침인데, 住宅建設業者들이 이 자금으로 아파트를 건설한 뒤 입주자들이 융자를 받는 형식으로 상환받을 계획이다.

내년에 国民学校 3,660室 新築

607개 学校를 새로 지어—문교부

문교부는 国民学校의 과밀학급 완화 등 의무 교육시설 확충을 위해, 내년에 806億원을 들여 教室 3,660실을 신축하고, 1,000실을 수리하여, 국민학교 60개교를 새로 건축키로 했다. 문교부는 이미 이같은 예산을 확보, 과밀학급 완화를 위해 3,255실을 건축하고 2부제 수업을 완화하기 위해 366실을 신축하며 교실 1,500실을 개축하는 한편, 208億원을 들여 60개교를 신축하기 위한 校地를매

입키로 했다.

문교부 당국자는 10月30日 "내년에 이 예산을 투입하면, 내년말에는 현재 대도시의 학급당 평균 수용인원 68명이 65명으로 되며, 전국 학급당 평균 수용인원은 51.5명에서 51명이 된다"고 밝혔다.

정부는 완전무상 의무교육 실현시기를 82~83년으로잡고 있으나, 고질인 대도시의 과밀학급·과대학급의 대규모학교, 2부제 수업등이 이 기간내에 해소되기가 어렵고 각종 교육시설의 현대화, 교원 자질의 향상등이 요원해 형식적인 의무교육을 면치 못할 것으로 보인다.

정부는 이같은 어려움속에서도, 中学校 까지의 義務教育延長을 서둘러 79~81년까지를 기반조성기간으로 82~86년까지를 실험실시단계 87~91년까지 완전 정착단계로 삼아 9년간의 完全無償義務教育을 실시할 방침이나 이에 소요되는 자금이 2兆3千億원이 넘어 재원 염출이 문제가 되고 있다.

100家口이상 아파트団地内 복덕방·주점등 규제

건설부, 住宅建設基準規則 개정

11月부터 아파트団地내의 商街 또는 슈퍼마켓에 不動産紹介業·酒店·遊興飮食業등의 영업이 제한하게 되었다. 10月30日 건설부에 의하면 이와같은 규제는 개정된 住宅建設基準에 관한 規則에 근거를 둔 것인데 100家口이상의 아파트団地内 商街는 입주업종이 제한을 받아 이들 업소의 입주가 불가능하게 되었으며 매매계약 후 업종을 전환하는 변칙영업도 규제범위에 들게 되었다.

입주가 허용된 商街의 업종은 食料品·医療品·文具類 茶菓類·運動具類·理美容院·薬局·病院을 비롯하여 입주자의 생활편익을 위해 필요하다고 인정되는 생활필수품이다.

건설부의 이같은 방침에다 商街의 所有制限이 겹쳐 최근까지 不動産投機의 대상이 되었던 아파트団地内 商街는 実需要者 위주의 거래대상으로 분양이 될 것으로 보인다.

이에 따라 住宅建設業体가 건설자금의 조기활용방안으로 채택해 온 事前賃貸및 分譲도 앞으로는 상당한 타격이 예상된다.

農村改良住宅, 내년에 6万棟 지원

水害·鉱山村등 취약지구에 중점—내무부

내무부는 10月31日, 80年度 農村住宅改良事業 計画을 확정, 정부지원으로 2万棟, 자력으로 3万棟등 모두 6万棟의 農村住宅을 개량키로 하고 이를 위한 지침을 전국 시도에 시달했다.

내년도에 추진되는 정부지원 개량주택 3万棟은 지금까지 高速道路辺등 可視圏 정비에 치중하던 것을 지양, 水害常習地, 산사태 위험지역, 광산촌 주택정비등 취약 지역 農村住宅改良에 중점을 두고 이밖에 시장·군수가 필요하다고 인정하는 지역에 확대 추진토록 했다.

내무부는 내년도 농촌개량주택은 棟当 19.4평에서 20평으로 늘리고 건축비도 평당 18.8万원에서 26.1万 원으로 39% 인상했으며, 자기 부담능력이 없는 자에게는 상환능력을 감안, 주택개량융자금 외에 25~50万원까지 보조금을 새마을 이·동 개발위원회의 결정에 따라 지급토록 했다.

또 住宅型은 지방특색을 살려 한옥형·모임형·함각형등 재래주택에 역점을 두고, 동일형의 주택이 한 마을에 집중되지 않도록 했으며, 내부구조는 標準設計図를 활용하되, 건축면적의 범위안에서 기호에 따라 배치·변형이 가능하도록 다양한 내부설계도를 보급, 주민들이 선택토록 했다 °

施工評価制 全面拡大 실시—내년부터

不実工事하면 정부 공사 都給除外

11月1日, 건설부에 의하면, 정부 공사를 시공하는 건설업체에 한해 실시하고 있는 施工評価制를 내년부터 모든 建設業体에 대하여 확대 실시키로 했다. 이 제도는 시공한 정부공사의 질을 평가하여, 부실공사를 한 업체에 대해서 수의계약이나 지명입찰에서 제외시킴으로써 양질의 공사를 확보코져 하는 것이다.

건설부는 이 제도의 확대와 함께 정부공사는 물론 民間工事의 부실공사에 대해서도 시공업자에 명단을 공개하는 한편 정부 공사 도급에서도 계속 차별 대우하기로 하였다. 施工評価制는 지난 7月부터 실시되어 오고 있다.

아파트団地 15万坪 34家口마다 "住区" 형성

건설부, 아파트地区開発 새 基準 마련

11月1日, 건설부에 의하면 아파트地区의 공간확보 및 주거생활에 필요한 모든 시설의 합리적인 배치등을 골자로 한 "아파트地区 開発基本計画 樹立基準"을 마련 11月2日부터 시행키로 했다. 이 기준은 住宅建設促進法에근거한 것으로서, 지금까지 각 시도에 따라 아파트지구 개발방향이 서로 달랐으며, 또 근린생활 편익 시설이 부족하여 주민이 불편을 겪는 일이 없도록 하기 위한 것이며, 이 기준은 지방자치단체가 수립하는 土地利用 計画 과정에서 적용된다.

이 기준에 따르면 아파트地区는 반경 400m (15万坪)에 3,000家口의 단위규모를 住区로 하고 近隣住区内에는 당

해 주민들의 일상생활에 필요한 부대시설 및 복리시설을 徒步空間內에 설치하여 住区 中心을 둔다. 近隣住区가 3개 이상이 되면 地区로 하고, 地区內에 地区住民의 이용이 편리한 위치에 1万坪 이상의 地区中心을 두고 中心施設의 공간은 환경미화를 위해 산책광장을 조성하도록 규정하고 있다.

또한 地区內에는 가급적 통과교통으로 인한 騷音 公害를 줄이기 위해, 도로의 4方向 直角交差를 금하였으며, 住区 또는 地区를 구획하는 도로의 폭은 25m 이상으로 하되 자전거 전용도로를 포함시키고 있다.

건설부는 각 지방자치단체에 이러한 기준의 설명을 위해 건설부, 건축사협회, 그리고 주택은행 관계자로 구성되는 합동지도반을 편성, 11月 7日~14日까지 순회지도를 실시키로 했는데, 이 기준에서 규정하고 있는 시설별 설치기준은 다음과 같다.

아파트地区內 施設別 設置基準

▲共同住宅
聯立住宅 : 3,000평마다 40~60가구
低層아파트 : 3,000평마다 120가구
高層아파트 : 3,000평마다 170가구
▲화물집산을 위한 自動車 停留場
500가구 이내마다 1개소
▷学校施設
幼 稚 園 : 近隣住区마다 1개교
国民学校 : 近隣住区마다 1개교
中·高校 : 近隣住区 2개소마다 1개교
▲市場
商街 : 공동주택 인근에 건설
綜合商街 : 住区中心 또는 地区中心
農水産物流通市場 : 住区中心
小売市場 : 住区中心 또는 地区中心
▲公共文化施設
図書館 : 6,000家口 이상 1개소
郵遞局 : 3,000家口 이상 1개소
洞事務所 : 3,000家口 이상 1개소
警察官派出所 : 3,000家口 이상 1개소
消防署 : 地区中心에 1개소
劇場 또는 映画館 : 地区中心에 1개소
▲公園施設
어린이놀이터 : 공동주택 인근에 설치
公園 : 地区面積의 10% 이상
▲医療施設
薬局 및 医院 : 공동주택 인근에 설치
綜合病院 또는 病院 : 地区中心에 1개소

清州·晋州 두곳에 博物館 新築計劃
80년 착공하여 81년 준공 예정

11月 2日 문공부에 의하면 清州·晋州에 세 博物館을 모두 60億원을 들여 내년에 착공 81년에 모두 完工 開館한 예정이다.

清州博物館은 清州市 明岩洞 5,000坪 敷地위에 연면적 2,000여坪으로 신축할 예정이며 總工事費는 32.5億원, 내년중에는 2億원을 투입하여 整地土木工事만 시행한다.

晋州博物館은 총공사비 25億원으로 晋州市 南城洞 6,000평 대지 위에 연면적 1,500평 규모로 신축할 예정인데 내년에 투입할 工事費는 12億원이라 한다.

내년 地方 6개 都市에 体育館·運動場 신설
10年內에 "1市郡 1体育館 1運動場" 실현

11月 2日 문교부에 의하면, 내년에 地方 6개 都市에 公設運動場 또는 綜合体育館을 시설하고, 83년까지는 건설중인 서울綜合運動場 및 済州 公設運動場을 완성하며, 91년까지 184개 市道에 모두 체육관과 운동장을 갖추기로 하였다.

문교부 계획에 의하면, 내년에 소년체전이 열리는 春川과 原州에 각각 綜合体育施設(140億원)과 公設運動場(11(11.5億원)을, 내년에 전국체전이 열리는 全州에는 綜合競技場(23.5億원)을, 慶南지역에는 慶南綜合体育館(27億원)을, 蔚山에는 室內体育館(4.5億원)을 내년 안에 건설하며, 済州公設運動場(90億원)은 83년까지 완성한다는 것이다. 이 体育施設工事費는 모두 287.6億원에 달한다.

이밖에 문교부는 "1個 市郡 1体育館 1運動場" 확보계획을 수립, 도청소재지를 제외한 184個 市郡中 体育館이 없는 156個 市郡에 각각225億원씩 모두 390億원을 年次的으로 투입, 91年까지는 市郡마다 体育館을 갖추도록 하고, 運動場이 없는 141개 市郡에 각각 1億원씩 모두 141億원을 들여 市郡마다 運動場을 갖추도록 한다는 것이다.

体育館은 배구·농구·탁구·배드민턴·기계 체조·덤블링 등을 할 수 있도록 하고, 運動場은 400m 정규 트랙을 갖출 수 있게 8,000평 규모로 한다고 한다.

문교부는 또 国立公園·観光地·아파트団地 등에도 각종 체육시설을 의무화, 갖추지 않은 지역은 내년안에 모두 시설하도록 계획을 세우고 있다.

単独建築士事務所 住宅設計監理地域
9道 118個都으로 적용 조정

人口 20万 이하 市郡의 행정구역으로서 건설부 장관이

지정한 지역은 合同建築士事務所가 아니더라도 單獨住宅의 設計·監理業務를 할 수 있다는 규정에 따라 건설부는 지난 2月, 137個郡을 지정, 시행해 왔었다.

그동안 각 地域別 建築士 狀況이 바뀌고 또 各道知事로부터 조정요청에 따라 118개군으로 변경하여 지난 11月1日부터 시행키로 했다. 그 행정구역은 다음과 같다.

京畿道=驪州·坡州·高陽·広州·漣川·抱川·加平·楊平·利川·竜仁·安城·金浦·江華·甕津郡

江原道=春城·洪川·横城·原城·寧越·平昌·旌善·鉄原·華川·楊口·麟蹄·高城·襄陽·溟州郡

忠北道=清原·報恩·沃川·永同·鎮川·槐山·陰城·中原·丹陽郡

忠南道=錦山·舒岐·公州·扶余·舒川·保寧·青陽·洪城·礼山·唐津·天原郡

全北道=完州·鎮安·茂朱·長水·任実·南原·淳昌·高敞·扶安·沃溝·益山郡

全南道=光山·潭陽·谷城·求礼·光陽·麗川·昇州·宝城·和順·長興·康津·海南·霊岩·務安·咸平·霊光長城·莞島·珍島·新安郡

慶北道=軍威·義城·安東·青松·英陽·盈徳·迎日·月城·永川·清道·高霊·星州·漆谷·金陵·善山·聞慶醴泉·奉化·蔚珍·鬱陵郡

慶南道=晋陽·宜寧·咸安·昌寧·蔚州·昌原·統営·巨済·固城·泗川·南海·河東·山清·咸陽·居昌·陜川郡

済州道=北済州·南済州郡

建築士法施行令·施行規則개정안 마련

—洞事務所·学校등도 標準設計 내상으로

—2級 建築士에 대한 特例규정

—建築士試験科目등 대폭 조정

—建築士資格 経歴認定基準의 완화

11月6日, 건설부가 마련한 建築士法施行令 및 同規則의 개정안의 골자는 다음과 같다.

標準設計図는 건설부장관만이 작성하고 주택만을 대상으로 하던 것을, 住宅외에도 洞事務所·派出所·郵遞局·学校·畜舎·公衆便所등 공공건물에도 확대 적용하고 작성권자도 建設部長官외에 中央部処의 長이나 道知事등으로 확대하고 있다.

建築士 資格 試験科目도 조정하고 있는데 1차시험에서는 建築構造·建築施工·建築法規의 3과목을 객관식·필기시험을 원칙으로 실시하고, 1차시험을 합격한자에 한해 실시하는 2차시험에서는 建築計画(주·객관식 혼용 필기시험)·建築設計(실기시험)의 2과목을 과한다.

또 종전법에 의한 2급건축사에 대하여는 1차 시험을 면제하고 2차시험만을 과한다.

建築士 試資格에 필요한 経歴認定基準도 완화 하였는데, 大卒者의 경우 ① 건축에 관한 업무연구및 교직경력도 차등없이 100% ② 도시계획 및 조경등 건축관련분야의 경력은 60~80% ③ 공병 또는 시설임무에 종사한 장교경력은 100%, 동병과의 사병경력은 80%, 기타 군복무경력은 60%를 인정하고 ④ 경력산정 기준일을 시험시행공고일로 하던 것을 시험시행일로 연장하였다.

海外建設 受注実績 52億달러—10月末현재

年間目標의 66%, 市場変化대처등 대책 필요

海外建築業界의 10月末 현재 受注実績은 52億24万달러로서 연간 목표 80億달러의 65%에 그치고 있다. 11月7日 업계에 의하면 각 업체별 실적은 現代建設 13.5억 달러, 東亜建設 11億달러, 大林産業 8.6億달러, 漢陽 住宅 7.04億달러, 美隆建設 5億달러, 三換企業 3.5億달러, 大宇開発 2.7億달러, 南光土建 2.6億달러, 太平洋建設 1.7億달러, 国際綜合建設 1億달러, 京南企業 1億달러등이다.

特殊建物의 消防施設 適法率 50%미만

火災保険協会 2회 防火세미나에서 지적

11月9日 韓国火災保険協会 주최로 개최된 제2회 防火세미나에서, 국내 13,000여개의 特殊建物을 대상으로 시설점검결과 발표에 따르면, 消防施設은 法定基準의 50%에도 미달하며, 특히 소방시설의 핵심설비인 自動火災探知設備, 스프링클러, 대피계단등은 10%에도 미달하는것으로 나타났다. 이 때문에 火災가 발생했을 경우, 이들방화시설은 제대로 기능을 발휘하지 못해 鎮火에 도움을 주는 것은 25%에 불과한 것으로 밝혀져 防火施設의 現代化가 시급하다.

火災保険協会는 특수건물의 건물구조·피난유도표지·연결송수관 및 일반전기설비등 사정은 적법률이 60% 선에 이르지만 나머지 대부분은 20~30%에 머물러 火災의 大型化와 大型惨事의 주요원인이 되고 있다고 지적했다.

太陽에너지展 개막

12개국 41개 業体서 出品

太陽에너지展示会가 11月10日, 서울 종로구 연건동 韓国디자인包装센터에서 張礼準 動力資源部長官, 朴忠勲貿易協会長, 金奉才 企協会長 등 관계자가 참석한 가운데 개막되었다.

太陽에너지研究所가 지난해에 이어 두번째로 주최하는

이 전시회는 三星電子등 国内 11개 業体, 미국 레녹스社 등 11개국 30개 업체가 集熱板등 각종 太陽熱에너지利用 機器를 출품한 가운데 오는 11月24日까지 15日間 열린다.

住宅供給, 규모별로 조정 - 정부

世界·ADB차관 18평미만, 25평이하 住公 民間은 25평이상

정부는 앞으로 住宅供給政策을 규모별로 조정, 小規模 住宅은 ADB, IBRD借款으로 건설하고, 25평 이상은 民間業者가 전담 건설시키기로 할 방침이다.

건설부에 의하면 이같은 방침은 IBRD및 ADB측과 住宅借款交涉이 성공적으로 이루어진데 따른 것으로 IBRD 借款으로는 10평형(전용면적) 주택만, ADB借款은 13~18평형 주택만 건설하고, 18~25평형주택은 大韓住宅公社가, 25평 이상은 民間業者에게 전담케 함으로써 주택의 규모별 공급을 원활하게 한다는 것이다.

한편 정부는 내년부터 서울에서 住公의 신규사업 억제에 따라 내집 마련이 어려워진 국민주택 청약부금가입자 13,000명을 구제키 위해, 이들이 25평이하의 민간아파트에 입주를 원한 경우 국민주택자금을 가구당 2~300万원씩 융자해주기로 했다.

1家口 1住宅 稅務調査 않기로

국세청-譲渡稅등 対民業務改善

11月13日 国稅庁이 발표한 対民業務改善方案에 의하면, 지금까지 주택 매각시 세무서가 売渡者를 대상으로 매매계약서 등기부등본·가옥대장등본·주민등록등본등을 제출케하여 이를 토대로 1家口1住宅인가, 6개월이상 실제 거주했는가를 확인한후, 課稅여부를 결정했으나 앞으로는 住所地와 物件所在地가 같을 경우 매매당사자가 등기시에 제출한 매도증서와 주민등록등본만으로 서면 검토, 1가구 6개월이상 거주사실이 나타날 때에는 일체의 稅務調査를 하지 않고 非課稅 処理키로 했다.

또한 住所地와 物件所在地가 다를 경우 직전 주소지와 현주소지까지의 住宅所有状態만을 조사, 1가구1주택으로 나타나면 역시 비과세 처리가 된다.

그러나 국세청은 이대신, 등기시에 제출한 매도자료를 電算수록, 사후관리를 하고 추후에 1가구2주택으로 나타나면 과세키로 했다.

그리고, 모든 不動産에 대해 규모에 관계없이 稅務調査를 실시해 오던것을 앞으로는 時価標準額 100万원미만의 不動産去来에 대해서는 일체의 세무조사를 생략키로 했다.

일부 建設業体들 技術者免許 빌려 말썽

건설부, 일제 조사에 나서

건설부는 大型 建設業体들이 建設業免許基準에 따른 技術者 保有 의무규정을 技術者 免許의 대여로 눈가림하여 建設業免許를 받았다는 통보에 따라 해당 建設業体 들에 대한 일제 조사에 착수했다.

11月13日 건설부에 의하면, 현재 建設業 免許基準에서는 土木·建築·機械등 10인의 기술자를 보유토록 되어 있으나 6~7인의 기술자만 확보하고 있는 건설 업체들이 있으며 이처럼 면허를 대여해준 기술자수 100여 명에 이른다는 것이다.

이에 따라 건설부는 業体別 免許貸与件数를 조사하고, 면허기준에 부적합한 업체는 기술자 확보를 재확인, 재심사를 받도록 하는 한편, 기술자면허를 대여해 준 기술자들의 면허는 取消処分키로 했다.

사무소빌딩 新築計劃붐

最大規模는 新東亜그룹의 62층

11月13日 알려진 바에 의하면, 사무실빌딩이 남아돌고 있음에도, 사무실용빌딩을 건축하려는 업체가 계속 증가 추세에 있다.

각 업체들이 새로 빌딩건축을 계획하고 있는 후보지를 지역별로 보면, 都心地域에서는 大旺興産(남대문)·三益住宅(소공동)·内外興業(을지로)·東国製鋼(을지로)·美隆建設(도동·동자동)·正友開発(도동·동자동)汝矣島地域에서는 新東亜그룹·럭키·復興建設·동현산업·라이프住宅등이 알려졌다.

또 10층 이상의 빌딩이 3개동(現代洋行·第一火災·세서울)뿐인 永東地域에서는 永豊그룹·韓信工営·城東企業·三益建設·新承企業·永東開発振興·振興企業등이 이미 확보된 대지위에 빌딩건립을 추진중인 것으로 알려졌다.

새로 빌딩이 집중될 것으로 예상되는 곳은 鍾根堂·豊農빌딩에 불과한 麻浦路와 永東地域의 江南大路辺으로꼽히고 있다.

신축계획중인 빌딩 중, 新東亜와 럭키그룹이 각각 汝矣島에 50층 이상을 예정하고 있는데, 특히 新東亜 그룹은 地上 62층 빌딩건축을 위해, 이미 外国技術陣에 의한 地盤調査를 마치고 있다.

빌딩賃貸의 不振에도 새빌딩계획이 터지를 이루고 있는 것은, 土地를 확보해 놓은 업체들이 土地에 투입된 資金의 回収方法으로 또 社勢拡張에 따라 自社 사용위주의 빌딩을 건설하려는데 그 이유가 있는 것으로 풀이하고 있다.

住宅·交通등에 公共投資拡大

民間主導型으로 소차 전환—J 企画院次官

11月14日, 경제계와의 간담회에서 경제기획원 J次官은 정치발전에 따라 既存経済秩序도 새롭게 되어야 하므로 정치발전과 경제의 능률이 조화를 이루도록 경제전반에 걸친 체질개선이 선행되어야 할 것이라고 했다.

또 그동안 高度成長의 그늘에 가렸던 住宅·交通등 국민생활복지의 향상이 시급하다고 말하고, 현재 정부는 이러한 테두리안에서 체질개선에 착수했다고 말했다.

저소득층에 주택을 마련해주기 위해 世銀借款등으로庶民住宅을 대량 건설할 계획이고, 대중교통난 해소책으로는 서울地下鉄建設등에 정부가 적극적으로 참여, 조기완성을 서두르겠다고 말했다.

建築許可面積, 前月比 27.9% 증가—10月動向

産業生産 활기 찾고, 物価도 다소 진정

11月14日 경제기획원이 발표한 "10月中 経済動向"중에서 建築活動부문 동향은 商業用 건축물 증가가 두드러지고, 住居用도 여전히 늘고 있으나 工業用과 기타 建築許可面積도 줄었다. 9月末까지 建築許可面積은20,509,000㎡로 작년 同期比 15%가 감소했으나, 9月中 許可面積은 3,188,000㎡로 前月比 27.9%가 증가했다"고 했다.

建築規制 1年半만에 全面解除—경기부양책

江北 人口疎散을 위한 신증억제는 계속

정부는 11月15日을 기해, 78년 5월과 6월, 두차례에 걸쳐 부동산투기 과열 및 건축자재수급 불균형등을 방지하기 위해 취했던 건축규제조치를 1년6개월만에 모두 해제하였다. 그동안 정부는 지난 2月부터 5차에 걸쳐 부분해제해 왔고 이번이 6차의 해제조치가 되는 셈이다. 이 조치로 마지막까지 규제대상이 되어온 40평이상의 단독주택, 전용면적 45평 이상의 공동주택을 비롯하여 모든 건축물을 자유롭게 건축할 수 있게 된 것이다.

그러나 豪華住宅規制와 江北地域 人口 疎散策의 차원에서 76年9月부터 규제되는 것은 계속 억제된다.

△150평 이상의 단독주택 △전용면적 90평이하의 아파트 △대지면적 250평이상의 단독주택(서울·釜山·大邱·仁川·大田·光州市등 대도시에 한함)의 신축은 계속 억제된다.

또 서울의 江北地域에서는 △판매시설(백화점등) △사설강습소 및 체육시설 △호텔(4대문내에 한함) △ 위생업소 △터미날 △고교이상의 학교 △철거민수용주택△공장(서울시 전역에서 신축 불가, 도시형 공장은 증축가능)등은 계속 억제된다.

또 대형건축물중에서도 △서울의 4대문내 폭30m이상 간선도로변의 경우, 6층 이상이거나 용적율 670% 또는 건폐율 40%이상의 건물 △서울江北地域중 4대문내 간선도로변이외의 지역에서도 12층 이상이거나 용적율 670% 이상 또는 건폐율 45%이상 건물의 신축도 계속 억제된다.

全経聯会館 100億원 들여 준공

연면적 1万54坪 地上 20層

서울 汝矣島에 신축중이던 全経聯会館이 11月 6日 2년여의 공사끝에 총 100億여원(대지포함)을 들여 준공했다

사무실과 회의전용실을 두고 있는 이 건물은 대지면적 3,673평, 연면적 15,447평, 지상 20층, 지하3층의 대규모 빌딩이다. 500인 이상을 수용할 수 있는 国際 会議場을 비롯 大中小회의실 16실이 회의부대설비를 완비하고 있다. 19층·20층에는 宴会場 및 大食堂인 스카이라운지를 두고 있으며, 지하층에는 아케이드를 비롯 도서관·컴퓨터설비·데이터뱅크등 공동 서어비스시설이 설치된다.

또 최신식 消火·防炎등 消防시설을 새정된 消防法에 의해 설치하고 있다.

大法院, 日照権 인정 첫判例

住宅街의 학교 工事中止仮処分 決定

大法院 民事部는 11月15日, 서울 忠正路3街 32 李씨와 이웃 住民 5인이 日照権·私生活侵害등을 이유로 慶興学院을 상대로 낸 校舎新築工事中止 仮処分申請上告審公判에서 住民들이 승소한 原審을 확정했다.

李씨 등은 慶興学院 75年12月, 서울 忠正路3街 72에 연면적 5,677㎡의 4층 校舎를 신축하자 建物 西쪽에 위치한 집들의 日照権이 침해되고 学生들이 교실창문을 통해, 주택 안방이나 정원등을 쉽게 내려다 볼 수 있어 私生活이 쉽게 노출될 우려가 있다고 주장, 工事中止 仮処分申請을 냈었다.

이번 判決은 都市의 過密化와 建物의 高層化에 따라 새로운 都市 公害로 부각되고 있는 日照権侵害등에 대한 大法院의 첫 判決이다.

慶興学院은 78年7月, 서울民事地法으로부터 건물 4층 부분 중, 46평 7홈의 工事를 계속해서는 안된다는 工事中止仮処分申請을 받았으나 이에 不服, 異議請求를 냈다가 서울高法 第二民事部에서 敗訴하자 大法院에 上告했었다.

재판부는 判決文에서 "慶興学院측이 新築校舎 西北 쪽

에 교실 1개를 건축하지 않고 교실 창문도 불투명한 유리로 하겠다는 住民들과의 약속을 깨고 4층교실 중간의 복도와 住民들의 집안을 내려다 볼 수 있는 유리 창문을 설치한 이상, 私生活侵害의 우려가 배제되었다고는 볼수 없으며, 동시에 日照權을 침해한다"고 原審確定 理由를 밝혔다.

住民들은 이와함께 78年10月 문제된 건물부분에 대한 撤去請求訴訟을 내, 서울民事地法에 계류중이다.

建築許可申請書類·절차 간소화

지방마다 다른 条例도 통일—건설부

11月15日 건설부에 의하면 地方마다 建築許可 節次가 통일되어 있지 않고, 허가신청시 제출하는 각종 서류 3개종에 이르는 등 다양하며, 竣工処理時에도 4종의 서류를 제출해야 하는등, 번거로움이 크다는 민원에 의해, 건축행정에 대한 11月15日부터 10日간의 실태를 조사, 그 결과에 따라 구비서류 및 처리기간등을 최대한으로 줄이기로 했다.

현재 건축허가신청시에 제출하는 서류는 건축허가신청서를 비롯 敷地登記簿謄本, 都市計劃確認願·設計図書, 構造図, 構造計算書, 地籍図, 建築上 現地調査書, 着工申告書, 敷地使用承認書, 境界測量図面, 家屋台帳 (增改築時) 등의 서류를 갖추어야 하며, 제출서류의 처리기간도 20~30일간이 소요되고 있다.

뿐만 아니라 竣工時에는 竣工申請書, 시멘트製品 販売確認書, 浄化槽竣工畢証, 家屋新築申告書 등을 제출해야 하며, 3인이상의 建築士連帶保証이 있어야 한다.

市営아파트 小型아파트建設 않기로

슬럼化 우려가 커—서울시

서울시는 11월16일, 내년부터는 11평이하의 시영 아파트는 건설하지 않기로 했다. 서울시는 이에 따라 내년도에 건설할 5천가구 시영아파트는 13, 15, 17평 형의 3종으로 할 방침이다.

이같은 조치는 11평형의 小型아파트를 계속 건설할 경우, 이들 아파트가 슬럼化할 우려가 있고, 人口 密度가 높아져 부대 편익시설의 유치와 교통상의 문제가 있으며, 입주자 자신들이 생활에 불편하기 때문이다.

서울시는 그동안 住宅保有率과 철거민 수용 능력을 높히기 위해, 자금 압박이 적은 11~ 3평형의 小型 아파트를 주로 건설해 왔었다.

拡張道路辺의 자투리땅 등에

審議거쳐 建築許可 하기로—서울시

11月7日, 서울시는 「拡張道路辺 建築物整備業務 処理指針」을 마련, 시달했는데, 그 내용은 지금까지 도로 확장등으로 외관의 불량한 건물이 도로변에 노출되해도 改

나 移転· 修繕을 할 수 없었으며, 자투리 땅의 건축도 불가능해 당해 地主들의 피해가 컸었으나, 一定 期間만 사용한다는 공증각서를 받고 이를 모두 허용키로 한 것이다. 그 내용은 다음과 같다.

△폭 12~40m 도로의 경우 最小敷地 面積을 10평 이상으로 하고, △폭 40m이상 도로변을 20평으로 하며 敷地의 최소폭은 3m이상, △기존건축물 移転및 改築시는 종전 건물 규모한도내에서 하도록 하되 3층까지는 허용하며, △건폐율은 90% 이하로 하고, 용적율은 적용하지않으며, 3층 이하, △건축허가신청은 확장 또는 신설공사 시행 3개월 이내에 구청장에게 제출해야 하며, 건축사의 설계·감리를 받아 구청 건축위원회의 심의를 받아야 하며, △건물 사용기간은 3년을 원칙으로 하되 필요한 경우에는 승인을 받아 10년 범위안에서 연장할 수 있으나 철거할 때에는 3개월 이내에 보상없이 자진철거해야 한다.

住宅政策, 농촌보다 都市庶民住宅에

농촌주택, 해마다 빈집 늘어—정부

정부는 앞으로 주택정책의 최우선 목표를 都市庶民 住宅難 解消에 두기로 하고, 80년도 農村住宅 改良事業規模를 당초 목표 3万5千棟보다 크게 축소 조정키로 했다.

11月17日 관계당국에 의하면, 전국 40개 도시의 주택부족율을 평균 38.9%에 달하는데 비해, 農村의 住宅普及率은 85%를 상회하고 있을 뿐 아니라, 빈집이 해마다 늘어나고 있어, 내년부터는 농촌보다 도시 서민주택건설에 역점을 두기로 했다.

정부는 또 住宅事業의 일관성을 위해 현재 내무부에서 주관하고 있는 농촌주택개량사업을 건설부로 이관한 방침인 것으로 알려졌다.

건축법 시행령중 개정령

대통령령 제9,668호

건설부장관
고 재 일

1979년 11월 24일

건축법시행령중 다음과 같이 개정한다.

제6조의 3 제5호중 "건설부장관이 문화공보부장관과"를 "문화공보부장관이 건설부장관과"로 한다.

제104조제1항을 다음과 같이 한다.

① 건축물의 피난층(직접 지상에 통하는 출입구가 있는 층을 말한다. 이하 같다) 이외의 층에 있어서 피난층 또는 지상에 통하는 직통계단은 거실의 각 부분으로부터 그 계단의 하나에 이르는 보행거리를 30미터이하가 되도록 설치하여야 한다.

제111조제1항을 다음과 같이 하고, 동조 제2항중 "제1항 본문의 규정에"를 "제1항의 규정에"로 한다.

① 건축물의 대지안에는 그 건축물의 옥외로의 출구및 옥외 피난계단으로부터 도로 또는 공지(공원·광장 기타 이와 유사한 것으로서 건축이 금지되고 피난 및 소화를 위한 당해 대지에의 출입에 지장이 없는 것을 말한다. 이하 이 장에서 같다)로 통하는 폭 2미터 이상의 통로를 설치하여야 한다.

제112조의 제목"(대규모의 목조등의 건축물의 대지안에 있어서의 통로)"를 "(대규모 건축물등의 대지안에 있어서의 통로)"로 하고, 동조 제1항 및 제2항을 각각 다음과 같이 한다.

① 연면적이 3,000평방미터를 초과하는 건축물에는 그 위위(도로 또는 공지에 면하는 부분을 제외한다)에 폭 3미터 이상의 통로를 설치하여야 한다.

② 동일 대지안에 2동 이상의 건축물(부속건축물을제외한다)을 건축하는 경우에는 그 건축물주위(도로·공지 또는 인접대지 경계선에 면하는 부분을 제외한다)에 폭 3미터 이상의 통로를 설치하여야 한다.

제160조제1항중 제6호를 다음과 같이 한다.

6. 자연녹지지역 : 60퍼센트

제168조의 제1항중 "시장·군수가 건축물의 출입을위하여 주로 이용된다고 인정하는"을 "건축물의 출입을 위하여 주로 이용되는"으로 하고, 동조동항 제2호중"판매시설·숙박시설(호텔에 한한다)·의료시설인 경우"를 "판매시설(판매장의 바닥면적이 1,000평방미터 이상인 것에 한한다)·숙박시설(여관·여인숙 및 하숙을 제외한다)·의료시설·관람집회시설·전시시설·종교시설인 경우"로 한다.

제168조의 3 제1항 본문에 단서를 다음과 같이 신설한다. 다만 석유화학공업단지내에 건축물을 건축하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제168조의 3 제1항 각호를 다음과 같이 한다.

1. 자연녹지지역·생산녹지지역 : 대지면적의 40 퍼센트. 다만, 학교·교정시설 및 군사시설인 경우에는 10%센트로 한다. 퍼

2. 기타지역 : 대지면적의 10퍼센트. 다만, 3,000평방미터 이상의 대지에 건축하는 공장인 경우에는 15퍼센트로 한다.

〔별표 4〕 상업지역내에서 건축할 수 없는 건축물의 제1항을 다음과 같이 한다.

① 공장(자동차수리공장을 제외한다)

〔별표 5〕 전용공업지역내에서 건축할 수 있는 건축물의 제4항을 다음과 같이 한다.

④ 공장에 부설되는 교육 및 연구시설

〔별표 6〕 공업지역내에서 건축할 수 없는 건축물의 제5항을 다음과 같이 한다.

⑤ 교육 및 연구시설(공장에 부설되는 교육 및 연구시설을 제외한다.)

〔부 표〕의 제24항 본문중 "주유소 기타 소방법에 의한 위험물 제조소등의"를 "주유소 기타 소방법 및 고압가스안전관리법에 의한 위험물제조소, 가스저장 시설등의"로 한다.

부 칙

① (시행일) 이 영은 공포날 날로부터 시행한다. 한부

② (경과조치) 이 영 시행당시 이미 건축허가를 받았거나 건축허가를 신청한 것에 대하여는 종전의 규정을 적용한다.

경력의 인정기준

별표 2

경력산정등급	경 력 구 분	환산율
1등급	1.건축사 사무소에 소속하여 건축에 관한 업무에 종사한 경력(종전의 규정에 의한 2급 건축사로서 건축사 사무소를 개업한 경력을 포함한다) 2.건설업법이나 해외건설촉진법에 의한 면허를 받은 건설업체·기술용역육성법에 의하여 등록된 용역회사 또는 주택건설촉진법에 의하여 등록된 주택건설업체에 소속하여 건축에 관한 업무에 종사한 경력 3.국가·지방자치단체 또는 정부 투자기관에 소속하여 건축에 관한 업무에 종사한 경력 4.대학원에서의 건축분야에 관한 학위과정 5.건축분야에 관한 교직경력 6.공병병과 또는 시설병과에서 장교로서의 군복무 경력	100%
2등급	1.1등급 제1호내지 제3호 이외의 업체에서 건축에 관한 업무에 종사한 경력 2.대학원에서의 건축관련분야(도시계획·조경 및 토목분야를 말한다. 이하같다)에 관한 학위과정 3.건축관련분야에 관한 교직경력 4.공병병과 또는 시설병과에서 사병으로서의 군복무 경력	80%
3등급	2등급에 해당하지 아니하는 경력으로서 건축관련분야업무에 종사한 경력	전 60%

건축사사무소의 건축보조사 및 시설기준

별표 3

구 분	항 목	단독사무소	합동사무소
1.인구 100만이상의 도시	○건축보조사	2인이상	3인이상
	○사무실(전용면적)	40평방미터 이상	60평방미터 이상
	○제도판	3대이상	5대이상
	○전 화	1대이상	1대이상
2.기타지역	○건축보조사	1인이상	2인이상
	○사무실(전용면적)	30평방미터 이상	50평방미터 이상
	○제도판	2대이상	4대이상
	○전 화	1대이상	1대이상

검소한 생활로 물가고를 이기자
하루위해 낭비말고 백년위해 저축하자

건축사법 시행규칙중 개정령

1979. 11. 22
건설부령 제253호

건축사법 시행규칙중 다음과 같이 개정한다.

제3조를 다음과 같이 한다.

제3조 (표준설계도서등의 인정) ① 영 제3조 제1항의 규정에 의한 표준설계도서는 작성기관 또는 그 소속기관이 사용할 건축물과 주택·축사·학교 기타 이와 유사한 건축물로서 동일한 설계에 의하여 20동이상을 건축하게 되어 이중으로 설계할 필요가 없는 경우로서 시공의 표준화 및 자재의 규격화를 유도할 수 있다고 건설부장관이 인정하는 것이어야 한다. ② 영 제3조 제1항 또는 제2항의 규정에 의하여 표준설계도서또는 특수 공법에 의한 설계도서의 인정을 받고자 하는자는 별지 제6호서식에 의한 표준설계도서등 인정 신청서에 다음 각호의 서류를 첨부하여 건설부장관에게 제출하여야 한다.

1. 설계설명서
2. 설계도면 및 공사시방서
3. 품목 및 총괄표
4. 구조계산서·전기설비용량계산서·조도계산서·냉난방 부하계산서·장비 용량계산서
5. 특수공법을 증명할 수 있는 자료(특수공법에 의한 설계도서인 경우에 한한다)

제7조 제2항을 삭제한다.

제8조를 다음과 같이 한다.

제8조 (시험과목별 출제범위등) 영 제8조 제2항의 규정에 의한 시험과목별 출제범위및 출제방법은 별표1과 같다.

제13조 제2항을 삭제한다.

제15조 제1항 본문 및 제2항중 "도지사를 거쳐 건설부장관에게"를 각각 "도지사에게"로 하고, 동조 제3항중 "건설부장관은"을 "도지사는"으로 한다.

제17조 제1항중 "도지사를 거쳐 건설부장관에게"를 "도지사에게"로 한다.

[별표 1] 내지 [별표 3]을 각각 별지와 같이 한다.

[별지 제12호서식]·[별지 제13호서식]·[별지 제19호서식]·[별지 제20호서식]·[별지 제21호서식]·[별지제24호서식]·[별지 제25호서식]·[별지 제26호서식] 중 "건설부장관"을 각각 "시장·도지사"로 하고, [별지 제22호서식]중 "건설부장관귀하"를 "시장·도지사"로 한다.

부 칙

이 규칙은 공포한 날로부터 시행한다.

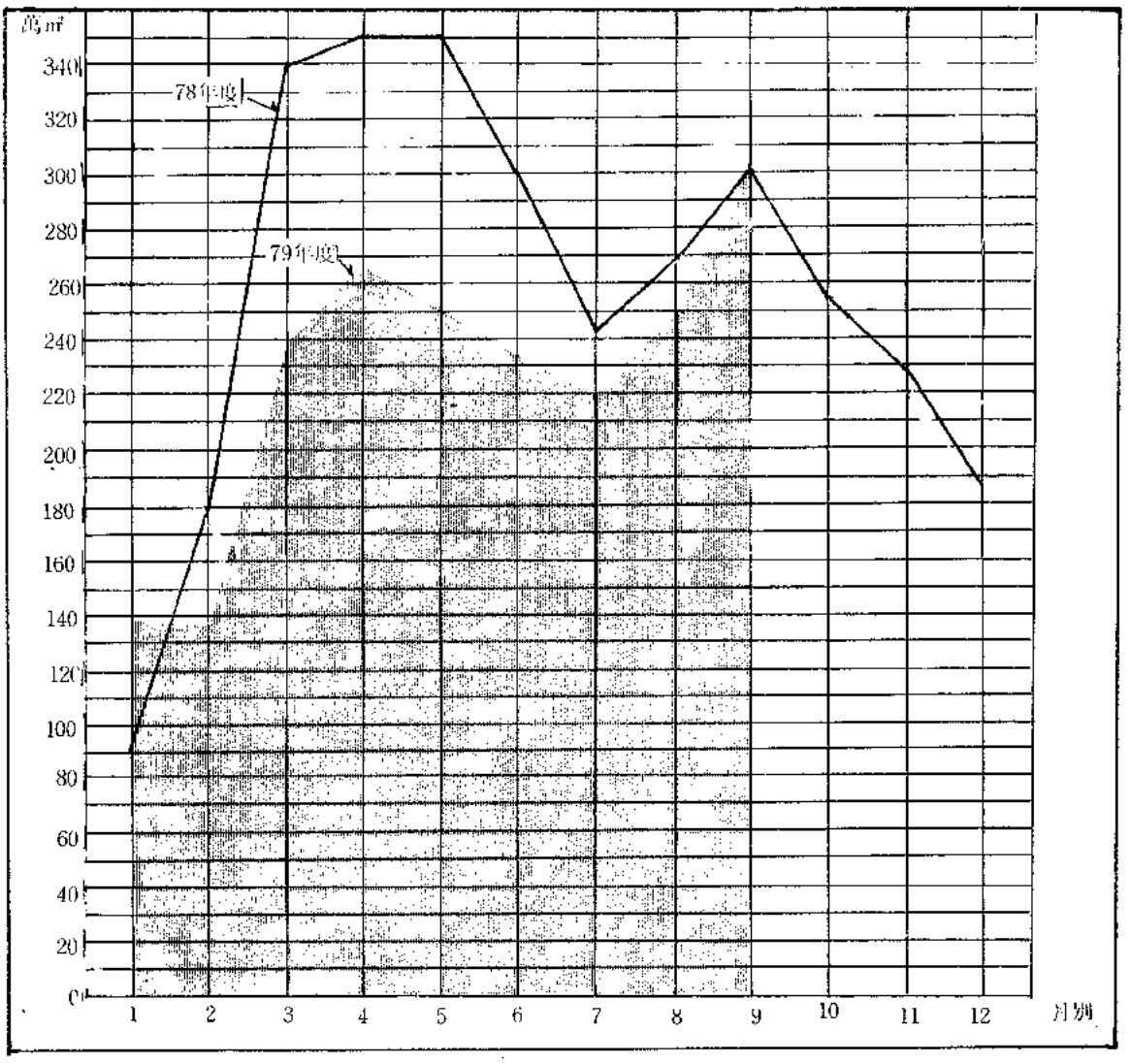
시험과목별 출제범위및 출제방법

별표 1

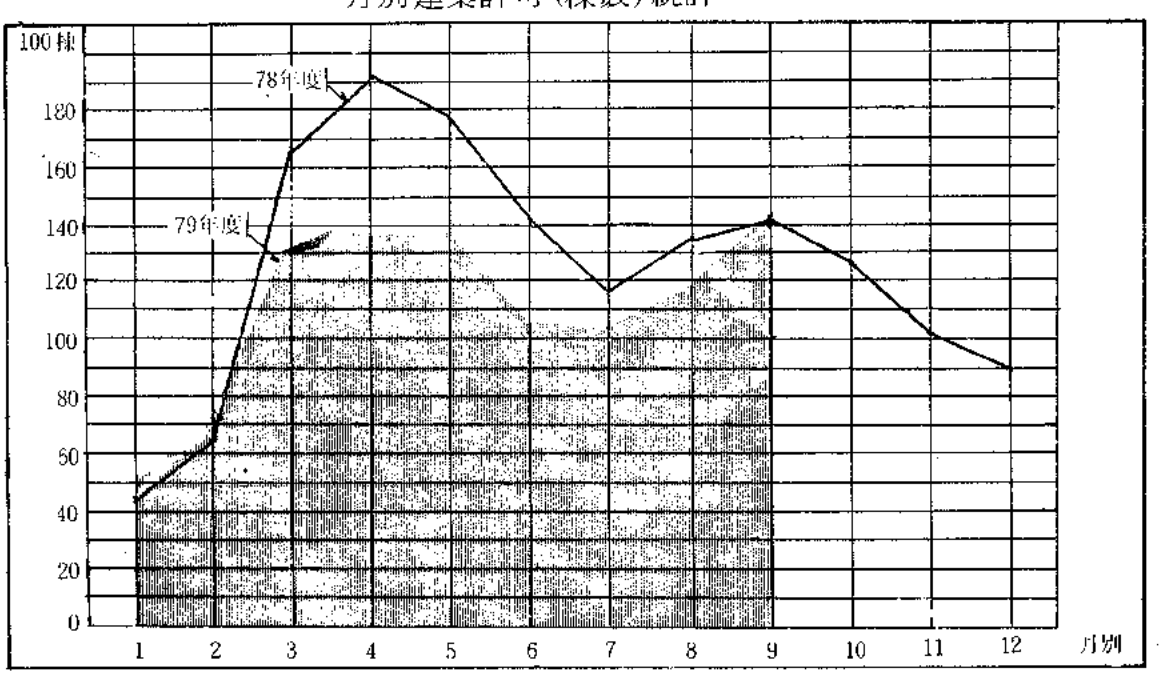
과 목	출 제 범 위	출 제 방 법
건축구조	구조일반 철근콘크리트구조 철골구조 구조역학	필기 (객관식을 원칙으로 한다)
건축시공	시공일반 공사관리 건축재료 건축적산	
건축법규	건축법 건축사법 주택건설촉진법 도시계획법	
건축계획	단지계획 계획원론 및 각론 건축설비 건축사	필기 (주관식및 객관식혼용을 원칙으로 한다)
건축설계	설계설명서 배치도 평면도 및 입면도 단면도 및 상세도	실 기

全国建築許可統計

月別建築許可(延面積)統計　　1979년(1월~9월)



月別建築許可(棟数)統計



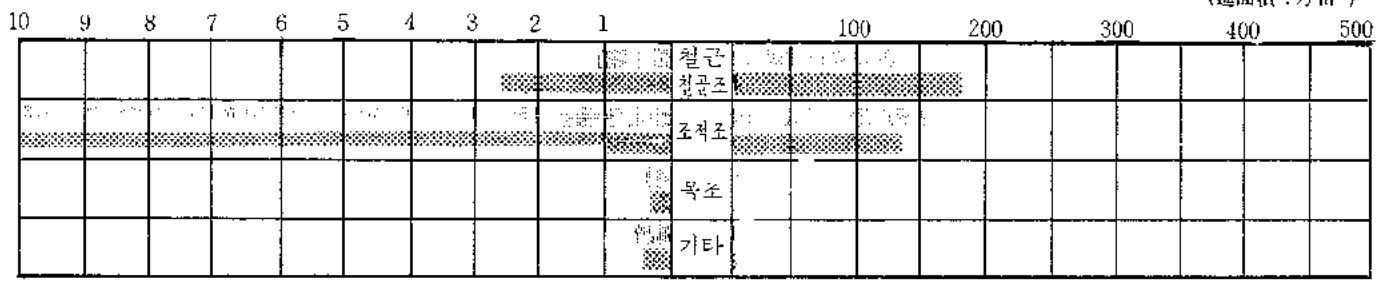
1979年(9月分)

構造別 許可統計

棟数(千棟)

1978
1979

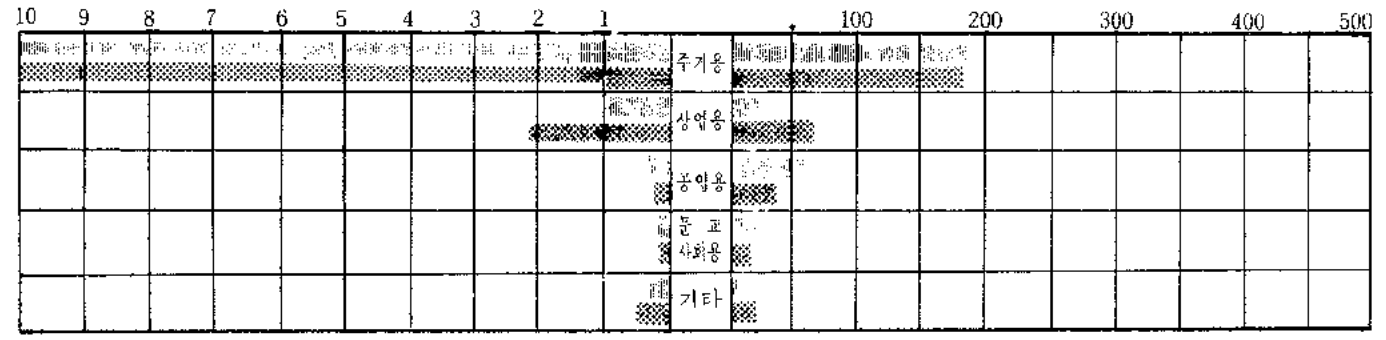
(延面積：万m²)



用途別 許可統計

棟数(千棟)

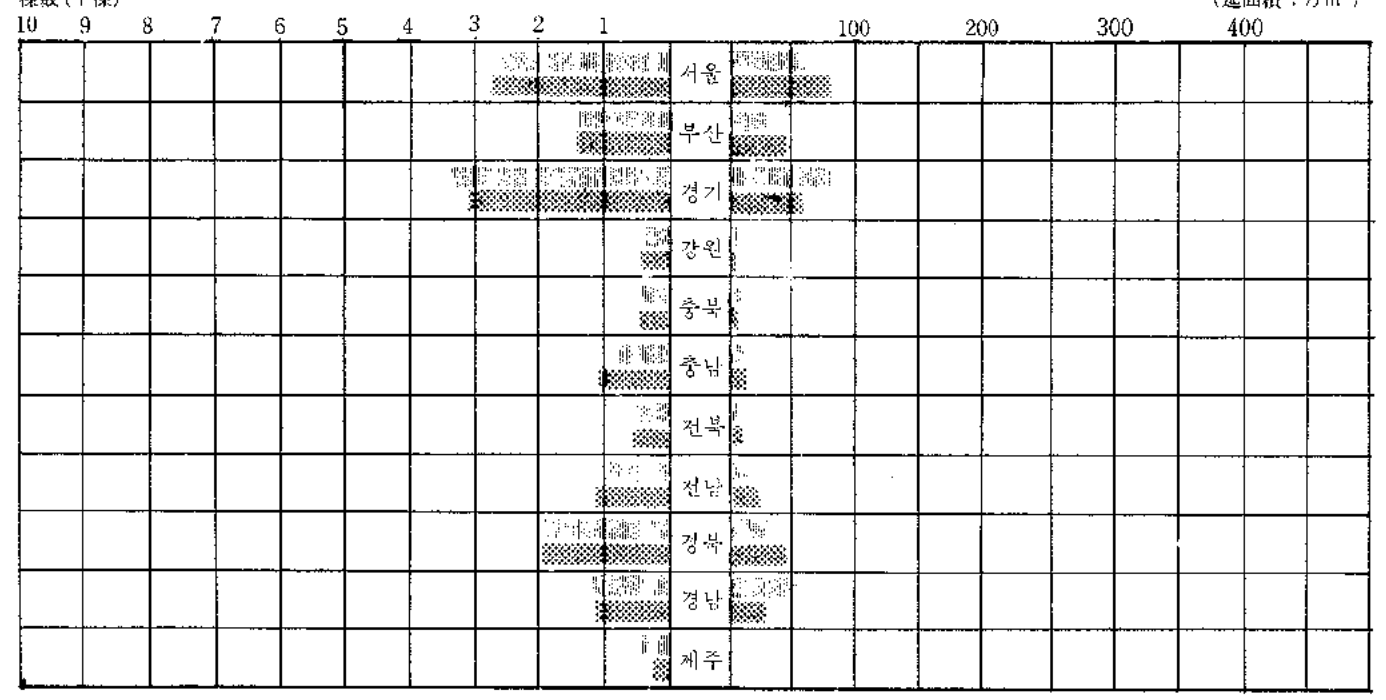
(延面積：万m²)



市道別 許可統計

棟数(千棟)

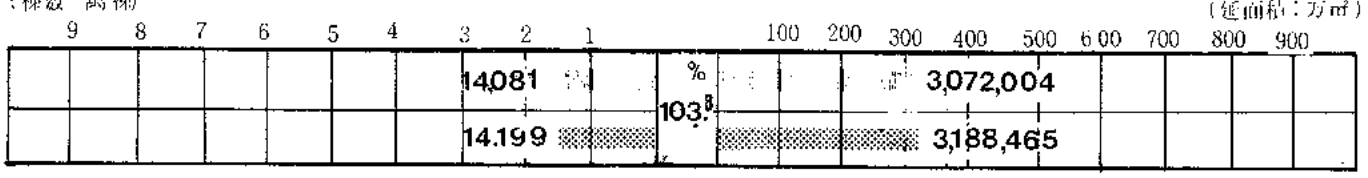
(延面積：万m²)



全国 許可 統計総括

(棟数 萬棟)

(延面積：万㎡)



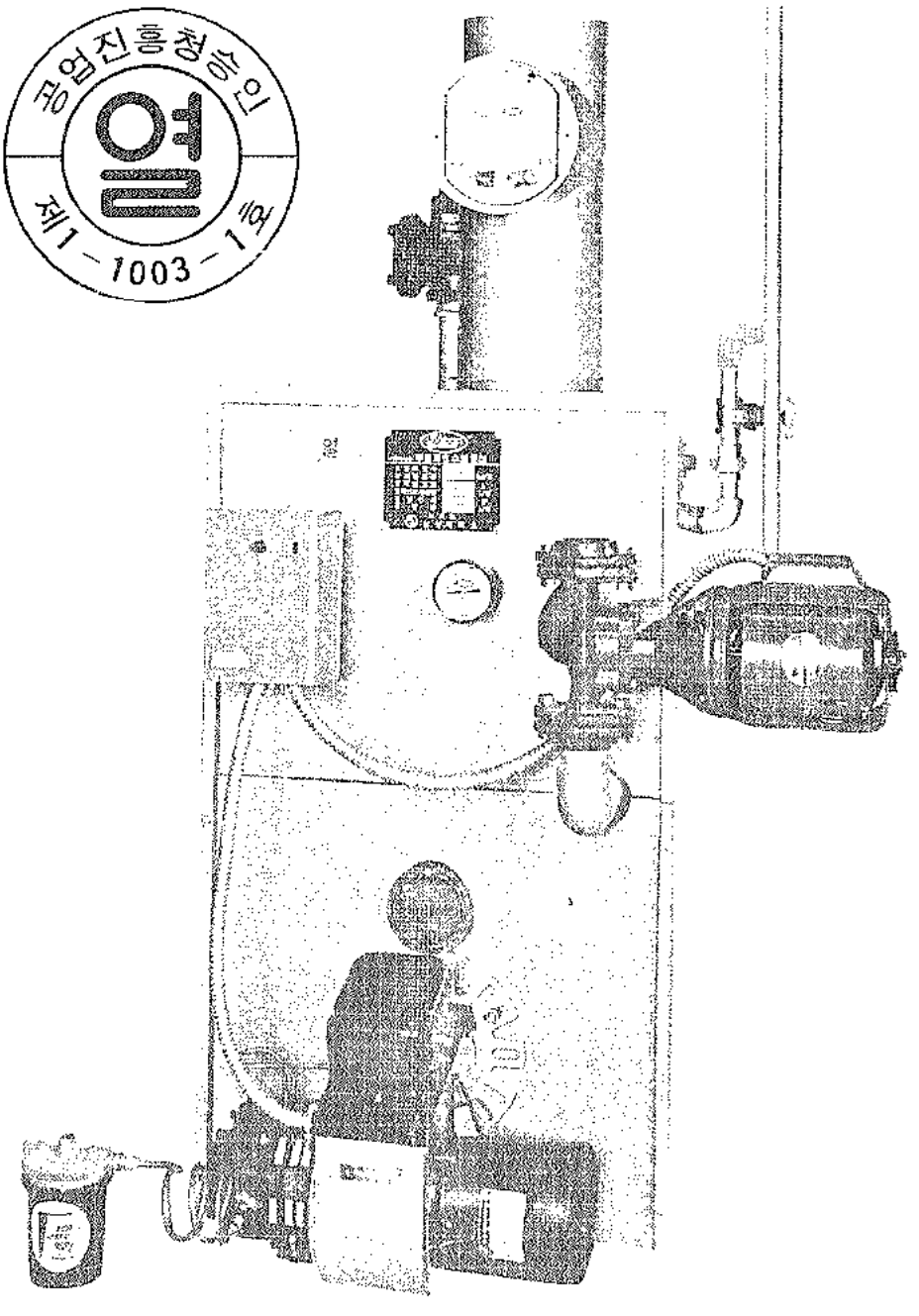
Cast Iron Boilers

놀라운성능 • 연료비절감 • 영구적인수명

※ 난방 / 급탕겸용 ※

Utica 유티카 자동보일러 신제품

공업진흥청승인 열 제1-1003-1호



製造元 : 三成製作所

유 보 商 事

서울特別市 中区 忠武路 4 街 126 - 1 호

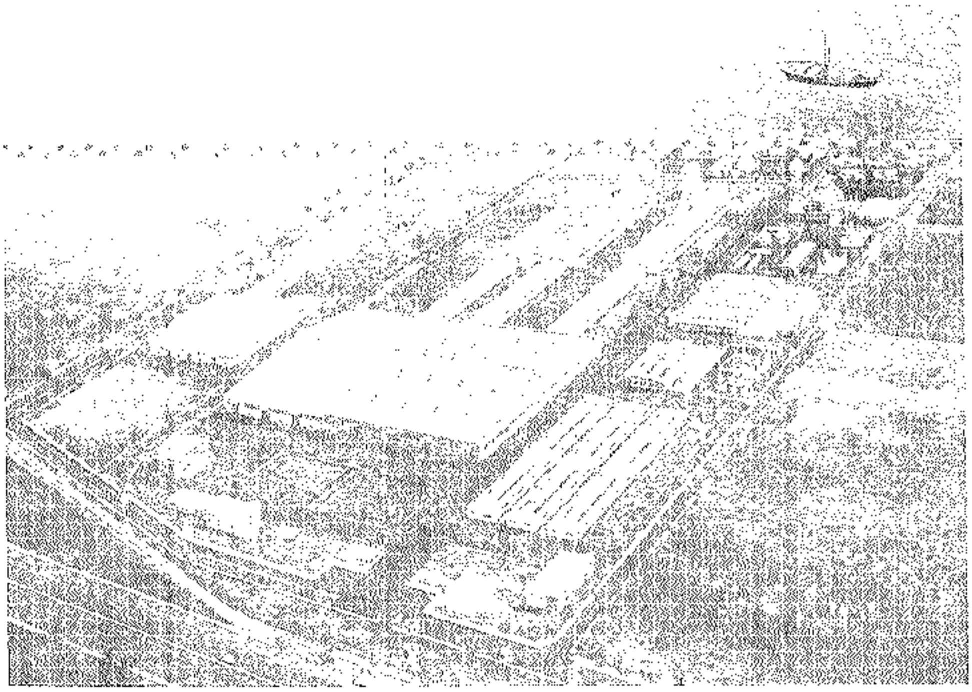
進祥商街 1 층 2 동 나열 109호

TEL: 266 - 2807, 266 - 8015

群山FOLAT 工場起工

"奉仕하는 企業 韓国유리"는 이제 世界의 韓国유리로 跳躍하고 있읍니다.

■ 여러분의 指導와 鞭撻속에서 成長하는 韓国유리는 世界 最高 水準의 유리를 生産할 수 있는 FLOAT 工場起工으로 이제는 名実共히 世界속의 韓国유리로 躍進하고 있읍니다.



제 품 규 격

맑은유리 Clean Sheet Glass								무늬유리 Figured Glass							
2mm		3mm		5mm		5mm대형		2.2mm		3mm		4.6mm		6.8mm	
규격	매수	규격	매수	규격	매수	규격	매수	규격	매수	규격	매수	규격	매수	규격	매수
24×36	17	36×72	6	48×72	4	36×96	4	30×50	10	48×72	4	48×72	4	48×72	4
24×30	20	36×60	7	48×60	5	60×72	3	24×48	13	48×60	5	48×60	5	36×72	6
18×36	22	32×60	8	36×72	6	72×72	3	24×36	17	36×72	6	36×72	6		
16×32	28	36×52	8	36×60	7	48×96	3			36×60	7	36×60	7		
12×36	34	24×60	10	32×60	8	60×96	3			36×52	8				
		30×50	10	36×52	8	72×96	2			26×96	9				
		24×48	13	24×60	10	72×84	2								
		24×36	17	30×50	10	84×84	2								
		20×36	20	24×36	17	84×96	2								
				24×30	20										
				18×30	27										

⊙ 맑은유리最大規格

[illegible]	inch	mm
5	84×120	2134×3048
6	84×120	2134×3048
8	84×108	2134×2743
10	84×96	2134×2438
12	84×96	2134×2438

※ 弊社에서는 群山FLOAT 工場이 稼動될 때까지 당분간 FLOAT 유리를 直接 輸入하여 供給하고 있음을 알려드립니다.

韓國유리工業株式會社

本 社 : 서울特別市 永登浦区 汝矣島洞 1의 154, [illegible] 0311, 0911, 3711
仁川工場 : 京畿道 仁川市 東区 万石洞2 仁川 [illegible] 0111~0119
釜山工場 : 慶南 梁山郡 日光面 伊川里345 釜山 (52) 4066~4070

Rocket Boiler 연료비40% 절약!

열 (공업진흥청 표시허가 1002-13)

로켓트 보일러

工産品 品質管理法에 依한 優秀商品 指定

燃料 使用器機大會 商工部 優秀賞受賞

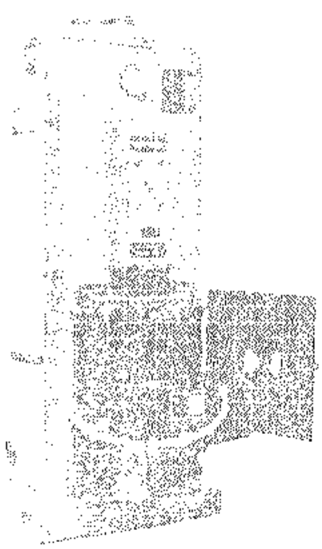
고압연관식보일러 (KRSH)

□ 1ton에서 10ton까지 용량이 규격별로 다양합니다.
□ [illegible]
□ 연관식 보일러의 신기원을 이룩한 제품입니다.

전자동 증기보일러 (KRS)

□ 1000명 미만 사육사 취사는 20분내에 해결합니다.
□ 식품공장 건조 세탁 증기다리미용으로 가장 이상적입니다.
□ 화학반응기 실험 난방및 급탕용 식품가공, 공장에 적합합니다.
□ 미역해초등 수산물가공에 적합합니다.
□ 규격 0.2에서 0.5ton 의 전자동 소형 스팀 보일러로 관리에 편리하고 연료비 40%가 절약됩니다.
□ 전자동이므로 관리원이 필요없읍니다.

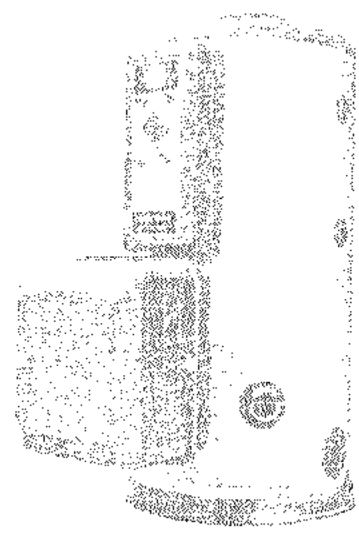
다목적온수보일러 (KRZ)



□ 난방용 급탕용 목욕탕 겸용.
□ [illegible] 사용할 수 있읍니다.
□ 온수용량은 5만에서 40만 Kcal까지 용량이 규격별로 다양합니다.
□ 취급이 간편한 one-touch 식입니다.
□ 내부가 완전 [illegible] 된 급탕용의 동코일이 설치돼 급탕 난방겸용이 있읍니다.

전자동 소형온수보일러 (KRQ)

□ [illegible]
□ 소형 KRQ는 [illegible] 완성된 것입니다.
□ 본제품의 개발목적은 15평이상 30평미만 40평이상 60평미만 주택의 난방과 급탕을 해결 하는데 있읍니다.
□ 본제품은 저렴한 시설비와 맞먹는 가공연료비 ⅙HP소형 오일버너로 전기소비가 적고 설치면적이 작은 지하실 부엌 창고등에 간단히 설치할수 있는 것이 특징입니다.
□ 대량생산 가게화로 동종 타 보일러에 비해 보일러 구입비가 30% 이상 저렴합니다.



□ 관리유지비가 없고 최고의 안전도 저렴한 시설비 연료비 40 %를 절약하시려면 Rocket Boiler에 문의하십시오.
□ Rocket Boiler의 모조품에 유의하시고 Rocket상표를 확인하십시오.

국내 유일의 보일러 수출업체

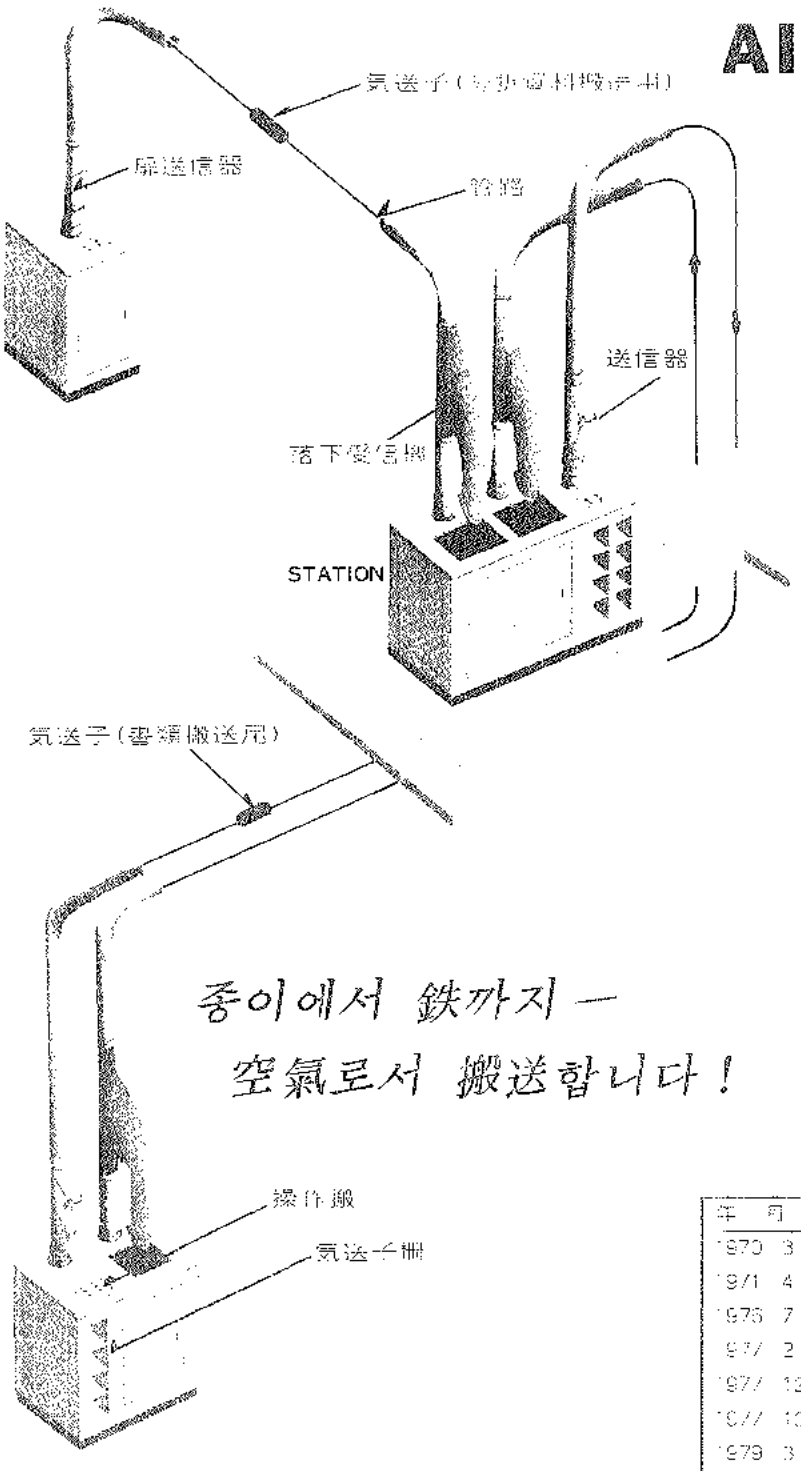
고려강철주식회사

본사 : 경기도 부천시 도당동 254 - 6
전화 : (6) 5131 - 4
여의도 사무소 : 서울특별시 영등포구 여의도동 1 - 499(세우회관 6층)
전화 : (782) 7373, 7387, 8757

空氣搬送機

AIR SHOOTER

(에어슈-타)



AIR SHOOTER: PIPE內의 空気를 利用하여 気送子(CARRIYER)內에 物体를 넣어 운반을 하는 設備로서 운반속도는 秒速5~8m/sec이며 使用場所는 ●生産工場 ●管理센타(会社·商社·官公庁) ●金融機関(銀行·証券·保険) ●報道関係 ●病院 ●HOTEL● 競馬場등에서 各種伝票·各部課間의 協議書, 電算카-드計算書, 現金, 郵便物, 原稿 기타 薬品類등을 即時 秘密을 維持하며 願하는 場所에 運搬하는 設備임.

実用新案 第7765호
実用新案 第8100호

設計·製作 및 施工

종이에서 鉄까지 —
空氣로서 搬送합니다!

重要施工處

年 月 日	施工設置場所	發注處
'70 3 30	서울로-알호텔	삼환기업(주)
'71 4 30	조선호텔	삼환기업(주)
'75 7 10	두라쟈호텔	태동양건설(주)
'77 2	(주)호텔신라	(주)호텔신라
'77 12	워커힐호텔	워커힐호텔
'77 12	반도관광호텔	반도관광호텔
'79 3	서울가든호텔	가든호텔
'79 10	남서울호텔	남서울호텔

韓國開發元祖

海光電機工業株式會社

서울特別市 鍾路区 廟洞203
TEL. 261-4770, 5408