

人・建築・文化

大韓建築士協会誌

1974

JOURNAL OF THE KOREA ASSOCIATION OF REGISTERED ARCHITECTS

Cast Iron Boilers

높은 성능 · 연료비 절감 · 영구적인 수명

— 난방 / 급탕 전용 —

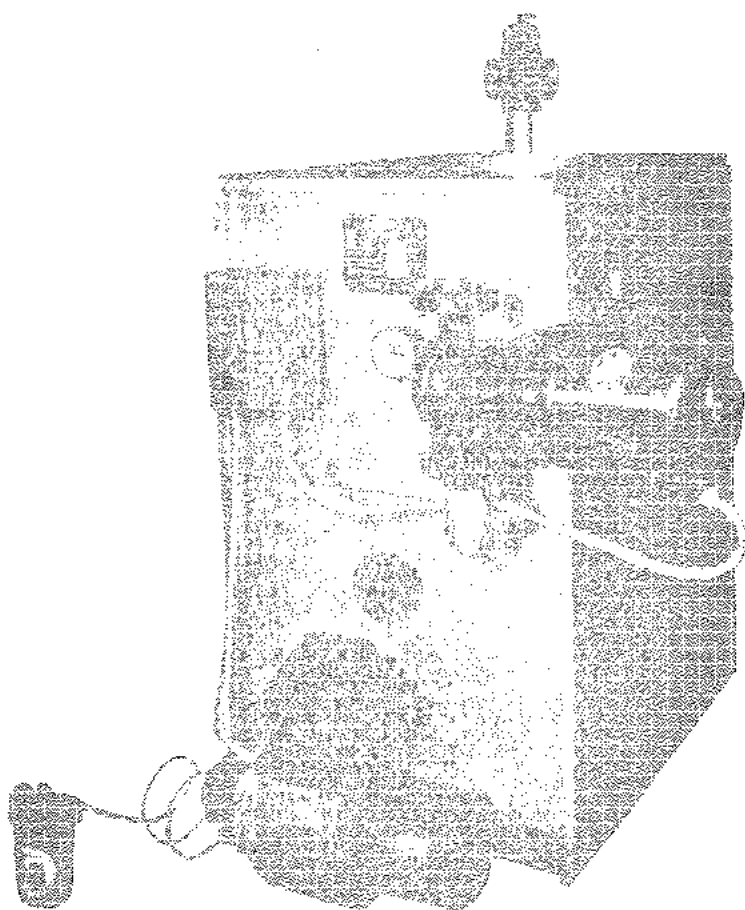


유티카

자본

보일러

신
제
품



유티카 商事

서울 · 中区 忠武路 4 街 126 의 1 號
進洋商街 2 102 號

TEL. 26-2026, 2807

輸出用

크링카타일

東南亞 美國 日本 歐羅巴地域

◀ 製品案内 ▶ 内外裝, 벽, 바닥用

2"×2"	3"×3"	6"×6"
2"×4"	3"×4"	3"×6" (계단용)
2"×9"	4"×4"	3"×4" (HEXAGON)
3"×9"	4"×8"	3"×3" (LAN TERN)



製造元

江南産業株式會社

輸出用 <캐스트特殊処理品>

쿼리타일

美國 日本 歐羅巴 東南亞地域

◀ 製品案内 ▶ 内外裝, 벽, 바닥用

2"×2"	3"×3"	6"×6"
2"×4"	3"×4"	3"×4" (HEXAGON)
2"×9"	4"×4"	3"×3" (LAN TERN)
3"×9"	4"×8"	



製造元

現代窯業株式會社

총판원

江南産業社

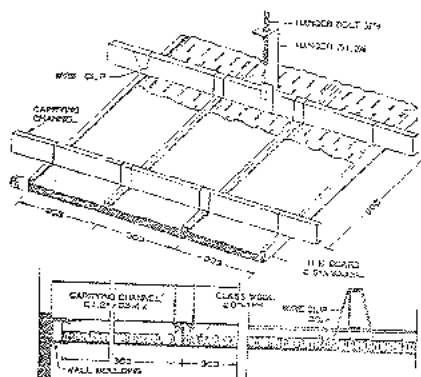
서울特別市 中區 乙支路四街 28

TEL. 26-7228, 1916

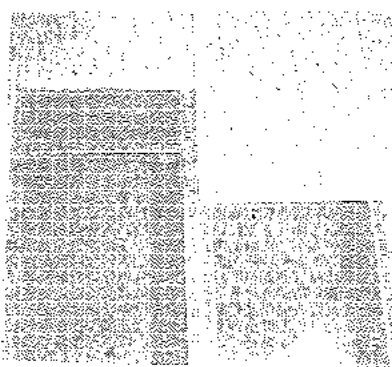
建築近代化에 寄與하는

韓一の 不燃建材

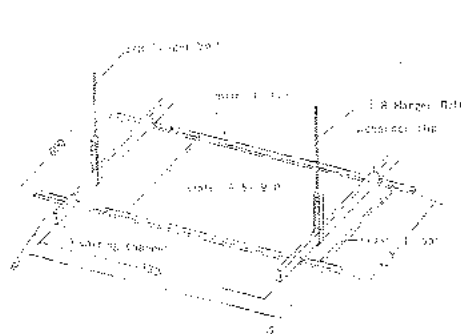
H. M. E. - C



S. M. Dey



6-7-68



其外 M-Bar H-Bar OH-Bar T-Bar HT-Bar 等各種標記均係按此法標記。

輕量形鋼 (LIGHT GAGE)

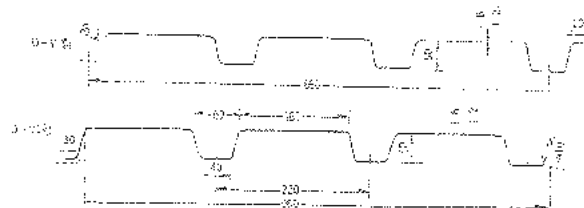


► 型号C形鋼 ► 型号H形鋼 ► 型号L形鋼

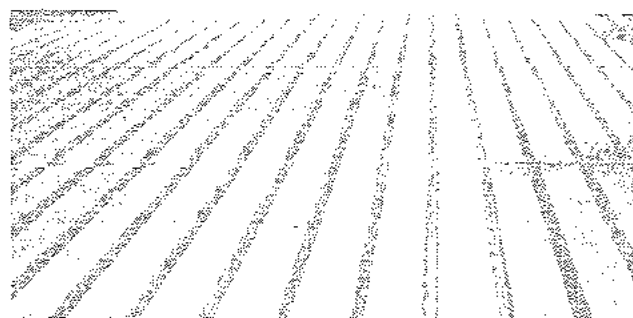
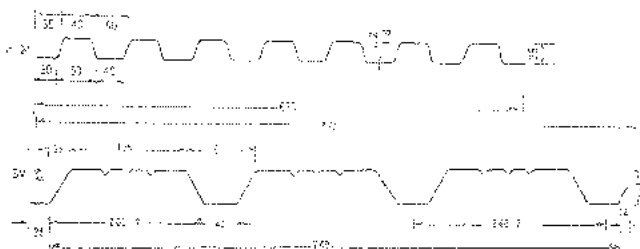
田 津 幸 三

- H·M 보-드
- 各種 輕量鉄骨天井骨
 - ▶ M-Bar ▶ SM-Bar
 - ▶ H-Bar ▶ H.T-Bar
 - ▶ T-Bar ▶ SH-Bar
 - ▶ G.T-Bar
- HI 移動칸막이 (PARTITION)
- 各種 窓다類
 - ▶ 스프링式 ▶ 電動式 ▶ 파이프 ▶ 원도
- 키스톤 푸레이트 (Keystone Plate)
 - ▶ S.V 形 ▶ H 形
- C 形輕量形鋼 (Light Gage)
 - ▶ 輕量C 形鋼 ▶ 輕量L 形鋼
 - ▶ 輕量L 形鋼
- 데크 푸레이트 (Deck Plate)
 - ▶ D.V 形 ▶ D.V1 形

UNITED STATES OF AMERICA



STANDARD **RECORDS** **CO.** **INC.** **CHICAGO, ILL.**



1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

三一建材工業株式會社

太 社 兴宁路利市村社区居委会 0437-691714、5336、68-1605、0228
代理店 金鼎 3-0437 大岭 2-4718 光州 2-1879 丰田 3-5669 后街 2-0388



高麗鋼鐵株式会社

서울특별시 중구 을지로 4가 세운상가 나동 1층 167호
 1. 전 26-1135-8 2. 27-9358

가정용의 고급보일러

ROCKET BOILER

KR형

(GUN TYPE)

해외로 수출되는 보일러는
 오직 ROCKET BOILER 뿐입니다.

* 일본으로 수출하는
 고려로켓트 보일러
 포장된 제품.



* 건축사를 위한 설비안내 표 * *

구분	단위	KR-10	KR-15	KR-20	KR-25	KR-30	KR-35	KR-40	KR-45	KR-50	KR-55	KR-60	KR-65	KR-70	KR-75	KR-80	KR-85	KR-90	KR-95	KR-100
발열량 (KCAL/h)		35,000	52,500	70,000	87,500	105,000	122,500	140,000	157,500	175,000	192,500	210,000	227,500	245,000	262,500	280,000	297,500	315,000	332,500	350,000
상용 전력	kW	82.5	123.75	165	206.25	247.5	288.75	330	371.25	412.5	453.75	495	536.25	577.5	618.75	660	701.25	742.5	783.75	825
보일러 높이	m	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.8	7.1
보일러 폭	m	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7
기중기 높이	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
수평기중기 높이	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
배수관 길이	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
배수관 굵기	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
배수관 굵기	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
배수관 굵기	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

이 글의 ROCKET BOILER 價格 (유효기간 6월 1일 ~ 6월 30일)

구분	KR-10	KR-15	KR-20	KR-25	KR-30	KR-35	KR-40	KR-45	KR-50	KR-55	KR-60	KR-65	KR-70	KR-75	KR-80	KR-85	KR-90	KR-95	KR-100
가격	125,000	175,000	225,000	275,000	325,000	375,000	425,000	475,000	525,000	575,000	625,000	675,000	725,000	775,000	825,000	875,000	925,000	975,000	1,025,000

상담 예약 접수 : ☎ 26-1135 · 26-1136 · 27-9358

전 시 장 : 중구 · 을지로 4가 세운상가 나동 1층 167호



高麗鋼鐵株式会社

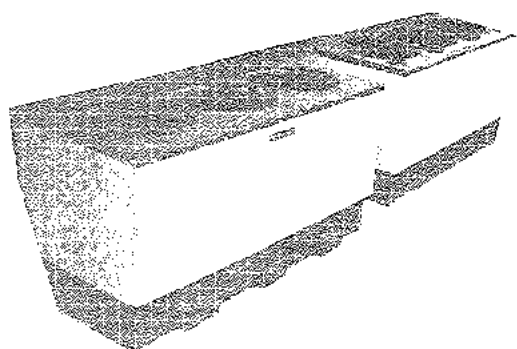
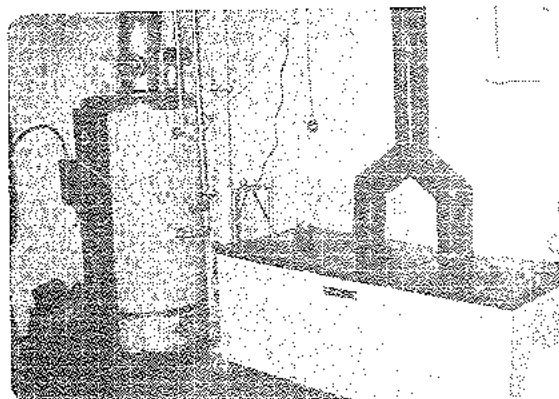
서울事務所: 서울 중구 을지로 165 대우빌딩 1층 405호
 工場: 서울特別市 永登浦區 瑞洞 374 番 1
 TEL: 26-1135-6 · 27-9336

전통의 종합메이커

연료비가 50% 이상 절약됩니다.

ROCKET 연탄 BOILER

← 오일보일러와 연탄보일러 겸용 사진



외관이 깨끗한 연탄보일러 사진 →

	발 열 량	사 용 연 탄	용 도	난방가능평수
KR-311	7000KCAL/h	19공탄 31공탄	취사, 난방, 급탕겸용	9평
KR-312	14000KCAL/h	19공탄 31공탄	취사, 난방, 급탕겸용	18평
KR-313	18000KCAL/h	19공탄 31공탄	취사, 난방, 급탕겸용	25평

이 달의 ROCKET 연탄 BOILER 價格 (유효기간 5월 1일 ~ 6월 30일)

구	격	단위	난	방	동파이프	구	격	단위	난	방	동파이프	구	격	단위	난	방	동파이프
KR 313	대		92,500		118,500	KR 312	대		79,200		101,000	KR 311	대		19,500		69,500

연탄보일러의 특징

- 오일보일러의 연료비 50% 이상 절약됩니다.
- 난방, 급탕, 취사 겸용
- 깨소의 위험이 없고, 오일보일러와 겸용

실 적

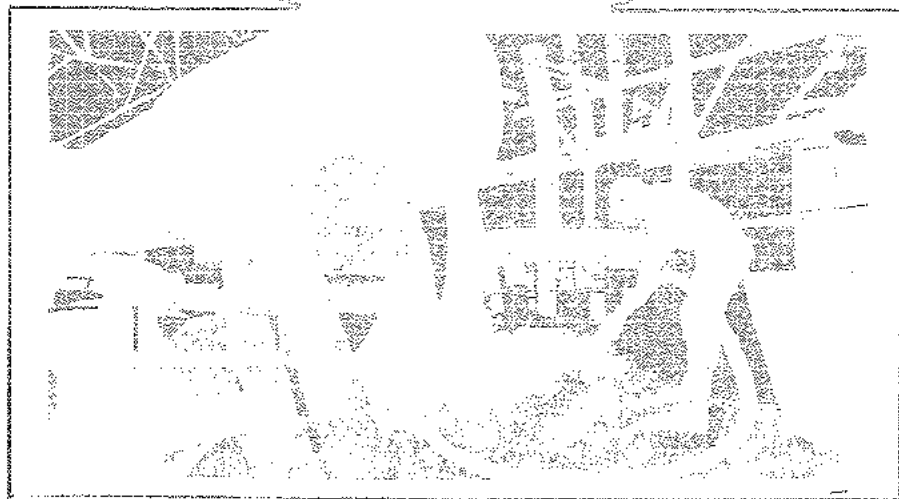
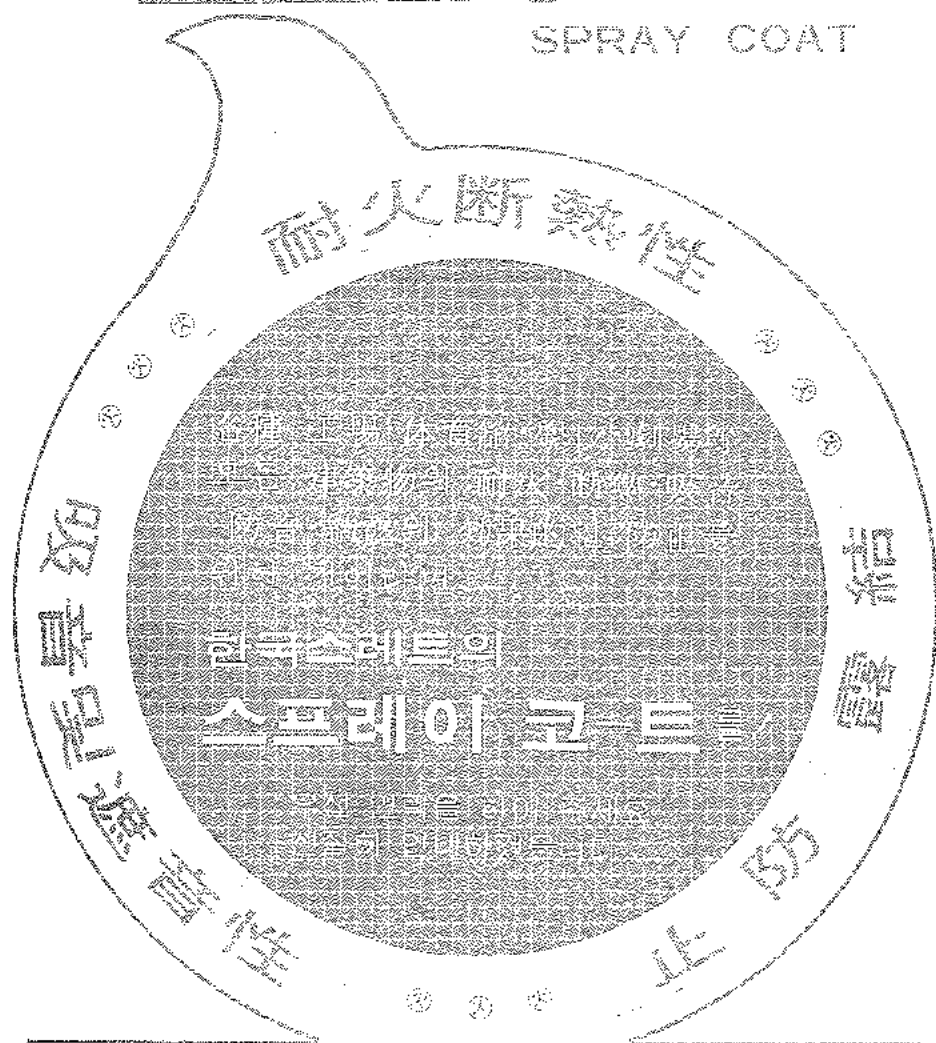
- 바르아파트 450세대
- 삼성아파트
- 제일아파트
- 풍산중앙아파트
- 육원아파트
- 복음탕, 세탁소, 이발소, 소규모 집객업소 등.

■ 상담 예약 접수: ☎ 26-1135 · 26-1136 · 27-9358

■ 전 시 장: 중구 · 을지로 4가 세운상가 나동 1층 167호

스프레이 코트

SPRAY COAT



한국스레트

文 22-2141-5 24-2441-3
 冊 28-2402

月刊「建築士」 6月号 (通卷 66号)

目 次

■ 環境과 建築	(2)
■ 都市所居問題에 關한 小考	金 昌 碩 (8)
■ 日本 木造建築 東大寺金堂修理에 對하여	 京都大学教授 金多 潔 (14)
鉄筋콘크리트 보의 設計 (2)	曹 鉄 鎬 (22)
Pert & CPM의 概要 (上)	安 景 韓 (28)
防火門의 構造設計	(36)
● 韓國의 古建築(4) 華嚴寺 ①	(43)
● 海 外 作 品	(48)
美國의 아파트 ①	(49)
● 會 員 作 品	(57)
L씨 주택 (汎亞建築)	 金 宗 根 (58)
三 清 閣 (라이온建築)	 鄭 在 源 (59)
A씨 저택 (剛熙設計)	 金 寅 培 (61)
國展(第23回 建築展入賞作品)	(65)
會員의 趣味 코너	金 仁 錫 (71)
全國 建築許可 統計	建 設 部 (74)
會 員 動 靜	(76)

環境과 建築

(Environment and Buildings)

本原稿은 “環境問題”에 關한 ECE(Economic Commission for Europe) 심포지엄의 會議錄과 發表論文 中 國際住宅計劃聯盟(International Federation for Housing and Planning) 이 이를 발刊하여 IFHP Bulletin에 掲載한 것을 國立建設研究所 建築部 建築基準課에서 번역한 것임.

環境의 破壞는 主로 人間의 必要充足과 福利增進에 附屬한 人間의 積極的이고 人爲的인 努力이 動因이 된 派生的 結果인 것이다.

利益追求를 經濟活動의 動機로 삼는 自由企業國家에 있어서도 위의 一般原則이 妥當한 것이 直接的인든, 間接적인든, 他人의 必要를 充足시키지 못하는 經濟活動에서의 利益追求란 있을 수 없기 때문이다.

人口가 增加하고 또다른 經濟的 需要가 增大하여 감에 따라, 이러한 經濟活動은 膨脹을 거듭하게 되어 量質面에서 어느 限界에 到達하게 되면 그것이 環境에 뚜렷한 危害를 주게 된다. 이러한 事實을 科學者나 專門家들은 일찍부터 予見했지만, 一般大衆들은 훨씬 뒤늦게야 知覺하게 된 것이다. 이러한 結果로 一般大衆들은 環境破壞의 實質的意味를 미처 깨닫지 못하는 사이에 企業家들은 巨大한 利潤追求를 爲해 科學者들의 豫防警告가 있었음에도 不拘하고, 이를 回避하거나 默殺하여온 것이다. 結局 一世紀余에 걸친 自然資源의 濫用과 汚用으로 말미암아 山林은 濫伐되고, 들판은 荒廢해 가고, 땅은 파헤쳐지고, 江과 湖水가 汚染되고, 大氣가 有害개스로 汚染되는 지경에 이른 것이다. 結局 우리의 環境은 特히 産業革命以後 오랜 歲月을 걸쳐 이러한 有害要素들을 받아 들였다가 充分의 報答을 되돌리게 된 것이다.

比較的 最近에 이르러서야 科學者들의 研究로 20世紀 初半에 이룩된 技術과 産業의 發展 가운데서도 特히 化學工業의 発達과 內燃機關 導入에 의

한 急激한 産業變革이 主된 役割을 맡아 自然의 內在力만으론 그 有害產物을 消化吸收하거나 中和시킬 수 없을 程度로 環境을 破壞시키고 있다는 事實을 알게 되었다. 그러나 大部分의 一般大衆들은 數十年 동안 이러한 科學者들의 思考를 따르지 못한 채로 아직도 單純히 實生活上의 必要 때문에 이러한 事實에 鈍感한 것이다. 더구나 先進工業國家에서의 環境汚染에 對해 關心을 기울일만한 市民들까지도 왕왕 自身들과 그들의 地域社會에 돌아올 目前의 經濟的 利益追求에만 及及하여 環境汚染의 深刻性 따위는 等閑視하는 實情인 것이다.

環境計劃이라 하는 어렵고도 複雜한 問題에 接近하는 데는 高度의 技術과 專門性이 要求되기 때문에 大衆들이 비록 環境問題의 重要性을 認識하고 있더라도 이러한 問題에 對해 主導的으로 參與하기는 困難하다. 國家가 特定狀況에 處할 때 大衆들은 政府의 專門家들이 円滿한 解決策을 講究하리라고 確信하게 된다. 더구나 社會가 高度로 制度化되고 專門化됨에 따라 專門家들의 見解는 一般人的 常識의 見解와 달라지는 傾向이 있고, 또 一般人들도 專門家들이란 政府機關 밖으로 부터의 一般輿論에 對해서는 冷談할 것이라고 미리 判斷하게 된다.

環境의 破壞에 對處하는데 있어서 政府는 다음과 같은 難關에 逢着하게 된다. 即

經濟成長(特히 後期段階의)과 環境惡化 사이의 密接한 因果關係: 이는 先進工業國이 環境問題에 더 腐心하고 있음을 意味하며, 經濟成長이



란 肯定的 特性과 環境惡化란 否定的 特性을 分離시켜야 하는 어려운 問題를 던지는 것이다.

1960年代 初期에는 関心の 対象이 主로 長期經濟展望이었으나 그 末期에는 環境問題로 轉移하게 되었다. 사실 長期展望이라는 것이 좋게 되었면, 現在의 趨勢가 持續한 境遇, 닥칠 可恐할 狀況에 對해 関心을 두었어야함이 마땅하다. 그러나 이러한 趨勢는 너무 뿌리가 깊혀 박혀있다. 現在社會는 많은 燃料을 使用하는 에너지에 依存하고 있으며, 經濟가 膨脹하면 할수록 에너지의 需要는 커지는 것이다. 露天炭鉱의 採掘로 因한 地表의 被害는 時間의 흐름에 따라 好轉될 수 있으나, 採油에서 부터 最終 消費段階까지 끊임없이 發生하는 石油類 使用에 依한 汚染은 굉장히 深刻한 것이다. 海上 採油가 急速히 盛行되고 있고, 또 傳統的 産油國과 消費國間의 熾烈한 紛爭은 이러한 海上採油를 더욱 부채질할 것이다. 石油 海上輸送時의 事故나 油槽탱커를 海上에서 洗滌해

은 惡習 때문에 바다가 汚染되고 있다. 大氣는 工場 굴뚝에서도 汚染되지만 自動車, 飛行機의 急増으로 因한 汚染이 가장 深刻한 것이다.

이들은 現代日常生活의 必要不可欠한 交通手段으로 提供되는 것이지만, 上記의 大氣汚染 以外에도 이들로부터 發生하는 騒音과 이들에게 提供되어야 하는 土地가 漸増하는 것도 重要な 問題로 附加되고 있다. 道路와 飛行場이 漸増함에 따라 土地를 蚕食하면서 騒音과 各種 汚染物質을 퍼뜨리고 있다. 西歐 諸國과 같이 比較的 좁은 나라에서는 高速道路 建設에 밀려 山林이 破壞되고 있는 한편, 온 國土는 巨大한 超高速 飛行體의 끊임없는 騒音公害의 위협에 直面하고 있다.

生産過程에 投入되는 수많은 原料는 그와 同等한 量의, 또는 그 以上の 많은 老廢物을 製品出荷 또는 最終消費段階까지에서 放出하고 있다. 그런데 이들 大部分은 옛날과 다름없이 主로 下水道를 통해 防出되고 있는데, 問題는 이렇게 處理되는 廢水量이 크게 增大된 것도 問題지만 質的으로 變化를 가져온 것도 크게 深刻한 것이다. 예전엔 原料와 廢棄物質이 모두 有機性이라 別問題가 없었지만, 오늘날엔 대부분이 自然生物界의 힘으로 處理不可能한 無機質 特殊化學物質이라서 問題가 다르다.

農業部內, 工業生産, 都市消費 모두가 다투어 有害物質을 廢棄시키고 있다. 現代의 農業은 土壤으로부터 쉽게 排水되는 殺虫劑나 化學肥料를 使用하고 있다. 經濟學者들 間에는 農業人口의 急激한 減少를 높이 評價하는 傾向이 있지만, 또 한편 注目해야할 점은 지금과 같은 農業의 現代化가 곧 水質汚染의 主要原因이며, 強力한 機械로 땅을파해 침으로서 樹木의 棲息처마저 剝脫하고 끝내는 土壤의 肥沃度까지 危脅하고 있다는 점이다. 옛날 프랑스에서는 農夫들을 가르켜 언제나 땅만 밟아서 사는 “사람개미”라고 불렀는데 그들은 後孫들을 위해선 언제나 땅에 붙어서 땅을 肥沃하게 保存하며 살아 왔기 때문이었다.

이미 魅力을 喪失한 都市周邊의 한결같은 混雜에 걸려 사람들은 自然의 快適을 渴求하게 되고 社會發展에 따른 生活余裕增大, 交通手段의 動力化 등은 自然의 快適을 줄기에는 좋은 便宜를 提供하게 되었다. 그러나 無分別한 自然으로의 殺

되는 그들이 즐겨야 할 自然을 또다시 망치게 하기도 하는 것이다.

위에서 살펴본 바와 같이 環境惡이란 것은 우리가 願하는 財貨나 서비스에 密接한 聯関을 맺고 있어서 結局 이들을 供給하는 生産方式과 이러한 生産方式이 誘導하는 生活樣式과도 關聯이 있는 것이다. 따라서 이들을 分離시켜 解決해야 함은 거의 臆두도 못낼만큼 至難한 事業인 것이다. 經濟學者들도 人間인 以上 이러한 環境惡을 突感할 것이고, 또 장차 이러한 環境이 增大될 것이 明若觀火한 以上 걱정하지 않을 수가 없는 것이다. 그들도 이러한 問題를 기꺼이 考慮해보고 싶지만 經濟專門家の 立場에서 볼 때, 이런 것들을 國家의 利益에 適用시키기에는 아주 困難한 問題들이 따르는 것이다.

우리의 經濟的 思考構造는 現實을 分析하는데 어떤 劑一點을 찾아 뚫고그리려는 傾向이 있어, 마치 어떤 大衆의 觀點에서 볼 때 事物個體의 變化가 微細한 意味를 갖는 것처럼 現實의 어떤 微細한 特性은 無視해버리게 된다. 이러한 思考方式은 工業化時代 初期에 특히 뚜렷하여 우리가 거처온 發展途上의 歷史的 狀況이 그러한 實證을 보여준다. 그러나 이러한 思考方式이 지금에 와서는 커다란 危險性을 內包하게 되었고, 多角의 分析方式에로의 轉換點을 찾아야 할 때가 온 것이다. 企業經營에 있어서 그 損益計算을 하는데 施設維持費를 考慮치 않고 直接運轉費만으로 끝마쳤다 하면 웃음거리가 될 것이다. 그런데 공교롭게도 經濟觀念의 世界的 趨勢가 바로 이러한 式이다. 經濟學者들은 地球는 마치 한번 떠난 길은 永遠히게 자리로 다시 올 수 없는 扁扁한 땅이라는 듯이 一端 生産者의 손을 거쳐나온 것은 소비자를 거쳐 永遠히 사라져 버리는 것이라라고 생각하는 것이 틀림없다면, 이런 생각은 根本的으로 고쳐지지 않으면 안될 때가 到來한것이다.

環境計定이란 "Sub-System"을 新設, 國家計定項目에 挿入시키자는 提案이 擡頭되었는데 참으로 반가운 일이다. 반가운 理由는 그 일의 成功的 遂行을 위해서 뿐만 아니라, 그 勞力의 過程 속에서 사람들은 그 事業의 意義를 크게 깨달아 Sub-System이란 副題로는 不足함을 느끼게 되는 弘報的인 成果가 더욱 意義깊기 때문이다. 그들은 環境問題가 Economic System 의 Sub-System으로서가 아니라, 오히려 Economic System을 人間과

自然과의 相関關係에서의 Sub-System으로 看做해야 한다고 認識을 새롭게 해야 할 것이다.

人類가 지금과 같은 生活樣式을 繼續 營為하는 限, 그들 自身의 繁昌을 利롭게 해주는 生態學的 諸條件들이 徐徐히 破壞되고 있는 것은 틀림없는 事實이다. 科學者들은 이러한 破壞가 부서운 速度로 遂行되고 있다고 보고 있으나, 이러한 科學者들의 深刻한 見解가 그들과 時間觀念을 전혀 달리하는 一般大衆들에게는 誤解를 불러일으킬지도 모른다. 만일 緊迫한 危險이 곧 닥쳐오리란 警告를 받고 警覺心을 갖고 있다가 歲月이 흐름에 따라 危險은 아직 먼곳에 있다고 느끼게 되면 사람들은 그런 警告를 惡夢처럼 흘려버리고 經濟的 負擔을 주는 環境政策에는 다시 消極的 傾向으로 흐르게 될 것이다. 왜냐하면 大衆의 그러한 心理狀態下에서는 政府가 그 巨大한 環境保存政策을 意慾的으로 遂行할 수 있을지가 疑問이기 때문이다.

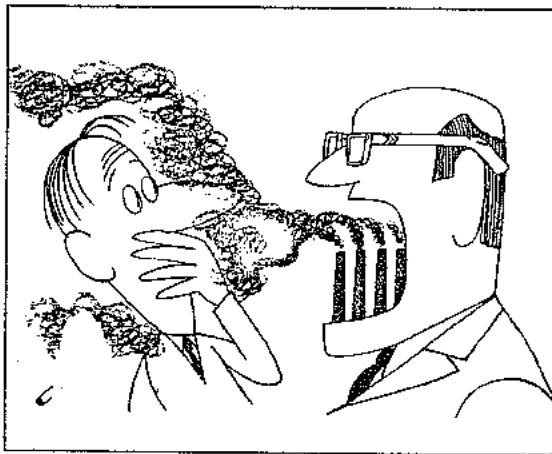
全般的으로는 비록 不確實한 점이 아직 存在하고 있으나, 環境問題에 처한 姿勢가 뚜렷히 確立되고 있음이 여러 論文을 通해 나타나고 있다.

一例를 들어, 우선 環境政策에 처한 主眼點이 學者들에 따라 제각기 不確實한 面을 內包하고 있는 점이다. 어떤 學者들(A)은 汚染을 輕減시켜 自然을 保護해야 한다는 점을 強調하고 있고, 다른 사람들(B)은 生態學系的 均衡을 定立, 生物界를 保護해야 한다 하고, 또 或者들(C)은 人間의 最適生活 維持에 適合한 全般的인 環境造成에 力點을 두어야 한다고 主張한다. 아마 (A)의 主張은 어떤 特定한 公害에 처한 措置만 이루어진다면 滿足스런 均衡을 維持할 수 있다는 데 根拠를 둔 것이겠고, (B)에서는 主로 生物學的 思考에 크게 影響을 받아 地球上의 모든 生物體에 처한 人類의 責任을 強調하고 있다. (C)의 主張을 살펴보면, 綜合計劃에서 類推되는 概念과 類似한 一連의 包括的이고도 強力하고 創意的인 觀念에 主眼點을 두고 있으나, 實際로는 最善의 社會福祉란 무엇인가하는 價值尺度의 完全한 合致가 先行해야 하는 것이다.

거의 모든 論文들이 環境問題의 經濟的 側面에 關해 論及하지만, 그 質面面이라든가 導出한 結論들이 나라마다 제각기 相異해서 予想했던 關心을 끌지 못하는 것이 一般의이다. 한편 많은 나라에서 未來의 事業計劃을 檢討 採擇하고자 할 때에 經濟的인 面에 強勁을 두었다. 특히 그러한 原案

을 修正할 때에는 經濟的 側面을 考慮한 提案--例를 들면, 環境政策과 成長政策과의 相關關係라든가 環境概念의 經濟的 價值評價方法 등을 採擇할 뿐이다. 結論的으로 國家는 그러한 經濟的 側面에 더욱 關心을 쏟게되고, 結局에 가서는 그 方面의 知識과 經驗이 너무 不足함을 알게 되는 것이다. 이런 現象은 小數論文이 強調하는 社會學的, 人口學的인 面에서도 마찬가지이다.

아직도 環境에 미치는 惡影響을 無視내지 無感覺한 채로 高度의 産業化政策이나 技術革新政策이 繼續 推進되고 있음이 여러 論文에서 指摘, 批判되고 있다. 過去에는 確實히 居住地域과 工業地域의 地域的 特性에 別로 拘束없이 計劃을 樹立했다. 새로운 商品 生産을 위한 技術開發에 血眼이된 사람들의 眼中에는 環境汚染問題 따위는 無視된 채로 工業増産이 推進되었던 것이다. 따라서 그들이 投入한 資金과 關心 程度로는 工業廢棄物, 土壤의 効用 따위를 效果의으로 運用하기에는 너무나 微微할 수 밖에 없었던 것이다. 여러 論文에서 指摘했듯이 工業活動으로 인한 環境破壞는 工業生産의 膨脹에 따라 増大되고 多樣化되는데, 이런 現象은 一國의 經濟發展이나 經濟構造와는 實際的인 關係없이 일어나고 있다.



特殊産業 中에서 鋁業, 金屬工業이나 動力生産部門은 옛날부터 環境을 破壞하면서 그들의 生産에 所關되는 真正한 社會的 損益에는 鈍感했는데, 아직도 公共福利의 觀點에서 볼때, 여전히 非效率的인 生産活動을 持續하고 있다. 이런 環境弊害를 가능한 限 줄이려고 燃料의 質을 向上시킨다든가, 土壤改善技術을 開發하는 등의 여러 가지로 勞力하고

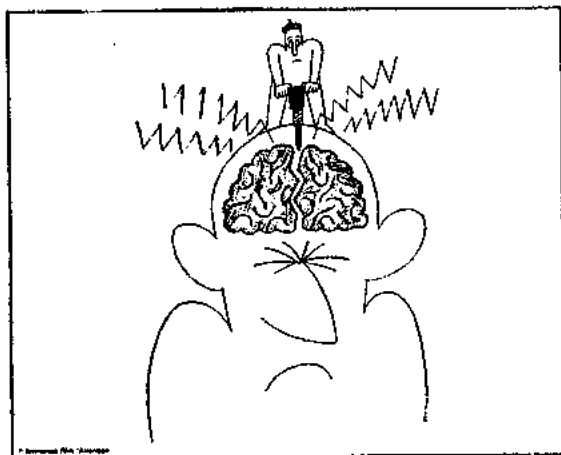
있음에도 不拘하고 그러한 狀況은 如前한 狀態이다. 더우기 요즘은 化學, 精油, 펄프, 씨멘트 등의 工場들도 이에 못지 않게 複雜한 問題를 던져주고 있다. 建築材料와 建設事業도 漸次로 環境을 惡化시키는 要因들을 많이 提供하고 있는데, 建設中の 騒音, 먼지, 採石行爲라든가, 때에 따라선 完成된 構造物의 흉한 美觀을 들 수 있다.

農業과 林業에서도 深刻한 問題가 提起되고 있음이 最近에 와서야 論議의 對象이 되고 있는데, 특히 多樣한 効能을 지닌 殺虫劑, 除草劑, 肥料가 人體에는 勿論 生物界 全体에 미치는 影響이라든가, 集約的 大規模農業生産이 風致에 미치는 害가 그것이다. 農業生産을 企業化, 商業化시키려는 強力한 趨勢가 때때로 沒知覺한 生産方式을 指向하게 되어, 生態界에 負擔을 주어 自然의 均衡을 깨뜨리고, 土壤을 損傷시키며, 水資源을 破壞하게 되는 것이다. 게다가 技術의 進歩로 보다 적은 土地로도 많은 사람들의 農産物需要를 充足시킬 수 있게 되자, 農土가 急激히 減少될 展望이다. 勿論 工業 서비스, 居住地域이 拡大되기 때문이다.

한편, 그렇게 集約的 營農을 하지 않는 土地는 그 대로 남겠지만, 그것이 어느 程度까지 市民들의 精神健康에 寄與하게 될지는 疑問이다. 그러나 지금은 非生産的이라 생각되는 林野나 農地라 한지라도, 万若 生産過程에 지금보다 嚴格한 環境保存義務를 課한다거나 옛날과 같은 在來式的 營農, 林産方式의 環境利益이 充分히 效率面에서 計算可能하다면, 그것이 더 生産의 일 수가 있는 것이다.

用水의 利用 供給管理에 따르는 環境要素는 여러 生産分野에 密接히 聯関되어 있어서 그 生産性에 미치는 影響은 至大한 바 있다. 使用目的에 따라 제각기 適合해야할 用水의 質이나 確保問題가 여러 國家間에서 深刻한 問題로 擧頭 論議되고 있다. 水利施設網이 複雜하게 서로 얽혀 汚染에 對한 脆弱性을 들어 내게되자, 世界 各國의 專門家들은 合理的이고도 效果的인 水資源의 利用과 保護에 對한 國際協力에 積極 熱誠을 보이게 되었다. 우선 다뉴브江과 발틱海의 例에서 볼 수 있는 바와 같이, 國際間的 協約이 전혀 없는 狀態인 河川 湖水, 海洋의 汚染防止에 關心을 쏟게 되었다.

또 한가지 固型廢棄物이 急速히 増大됨을 크게 憂慮하지 않을 수 없다. 廢棄物의 取去處理問題에 關한 政府의 責任이 増大되고 있지만, 좀더 必要한 것은 閉鎖性生産回路나 廢棄物을 完全再生,



或은 中性化시키는 方法을 研究 奨勵시키는 일이라는 主張도 있다. 一般의으로 人口의 増加 및 集中現象이 都市 및 그 周邊의 特히 住居, 交通 및 汚染處理 娛樂施設地域의 諸般問題를 惡化 시키고 있기 때문에 이의 解決을 爲해서는 官民의 一致 合心된 努力이 必要하다는 主張도 있다.

“都市開發”

가장 複雜한 形態의 人工環境을 가진 都會地區는 自然의 純粹함을 온통 文化, 産業活動 및 이에 따른 諸環境構造로 漸次 圧倒 당하면서 많은 國家의 커다란 関心の 対象이 되었다. 특히 大都市에서 더욱 顯著한데, 잘 알려진 都市環境의 否定的 要素들, 一 騒音, 混雜, 汚染, 惡臭, 狹少한 空間, 醜한 外觀 등이 累積되고 있는 것이다.

이러한 現象은 南部유럽의 開發途上國家에서 特히 急速히 일어나고 있다. 훌륭한 農地나 林野를 없애가면서 都市가 膨脹하는 것에 앞서, 要는 效果的이고도 合理的인 都市計劃을 發展시켜 지금과 같이 急激하여 견장을 수 없는 都市肥大化에 対処해야 하는 것이다. 나아가서 都市周邊에 無許住宅이 難立함에 따라 都市計劃法上 適及規定을 두어, 돈과 時間이 많이 所要되는 貧民街撤去나 都市再開發에 対処해야한다.

都會地 特히 大都市에서의 都心部는 過度한 環境公害로 말미암은 顯著한 不安이 감돌고 있는 것 같다. 歷史的, 建築的 價值가 있는 建築物이나 構造物을 破壞하여 大衆의 分怒를 사왔다. 道路나 停車場, 公園, 運動場, 其他 地下構造物의 雜多한 施設에서 보는 바와 같은 技術的 落朽나 서비스 施設의 不足 등을 가장 代表的인 沮害要因으로 들

수 있다.

都心을 조금 벗어나면 옛날 住宅群들이 密集해서 하나의 臨時可變地帶가 形成되는데, 都心으로부터 商街가 함께 떨어져나가고서 生活하기에 아주 不快하다. 이러한 地域에서는, 그 環境的인 性格이 微妙하여 都市再開發事業을 大端히 困難하게 만들어 結局 環境回復事業을 주먹구구式 想像力에 依存하게 된다.

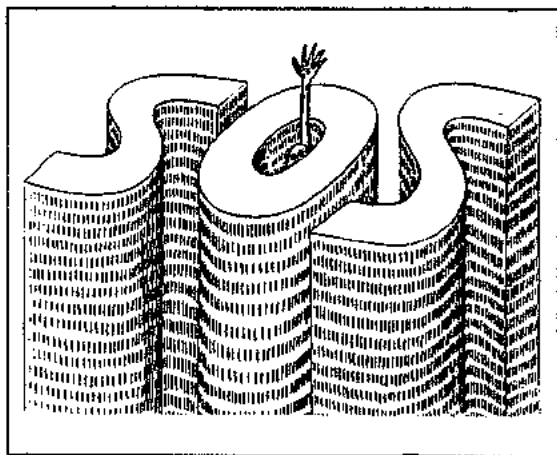
都市外郭에 새로운 住宅地區를 開發하는 것은 좋은 점도 있지만 不便한 점도 따른다. 이러한 開發計劃이 때로는 不合理하고 不安全해서 都市機能을 擴大시키지 못하여 都心으로의 適切한 交通手段이 欠如되는 境遇가 있는데, 이는 住宅建設에 相應하는 서비스部門이나 地下構造가 따르지 못하기 때문이다. 建築物을 大量生産하면 할수록 純粹한 自然環境에 建築物이 미치는 影響範圍가 広範圍해짐이 確然해진다. 그 計劃自体가 技術的으로 成功했다 하더라도 建築生産費의 低廉化로 因해 單調

롭다든가, 美的으로 貧弱 乃至 醜함을 免치 못하는 境遇가 있다. 그러나 한편 많은 사람들이 그러한 大都市環境에 嫌惡感을 느끼고 있지만, 限定된 資源과 時間으로 意慾的인 社會를 建設할 수 있다든가, 政策의 優先 順位나 趣向이 時時刻刻으로 變하는 狀況이 어느것을 捫해야할지 망서림을 주게 하는 것이다.

다음에는 産業의 集中이란 오래묵은 問題가 있다. 이것 亦是 集中화된 經濟活動에 따르는 人爲的인 諸要素로 因해 自然環境이 侵害받고 있음을 보여주는 예이다. 大部分의 이러한 産業地區들은 오랜 歷史와 傳統을 가지고 있지만, 個中에는 過密하게 集中화된 産業地區가 있는 反面에, 産業活動이 斜陽길에 들어서 漸次的衰退라는 深刻한 問題를 안고 있는 境遇도 있다. 後者の 境遇는 벨기에나 美國과 같이 工業化가 일찍 일어난 國家에서 그 特殊한 局面을 엿볼 수 있는데, 이들 나라에서는 衰退해가는 産業地區를 復旧하면서 環境도 改善하려는 綜合的인 治療策을 마련하고 있다.

採鉱을 하거나 깊은 掘土作業으로 因하여 地表面을 마치 月世界같이 만들어 놓았고, 또 어떤 工業地區에는 土壤마저 不安定하게 되었다. 어떤 나라에서는 이러한 곳이 數的으로 増加할 趨勢를 보이고 있다. 多幸스럽게도 몇몇 나라에서는 파헤

쳐진 땅을 메우기 위한 長期的인 復旧計劃이 緻密하게 推進되어 漸次 그 效果가 나타나고 있다.



環境破壞問題 以外에도 곳에 따라서는 産業沈滯의 惡循環을 되풀이 함에 따라 더 좋은 環境을 찾아 移動한다든가, 다른 職業을 択할 수도 없는 最惡의 狀態에 빠지기도 한다. 또 産業의 分野에 따라서는 그 立地條件을 自然資源 可得性보다도 勞動力 可得性에 두어, 特殊都會地의 높은 住居, 教育 水準이나 余暇를 그들의 經營技術이나 熟練된 勞動力 充當에 利用하는 境遇도 볼 수 있다. 이러한 狀況 變動으로 말미암아 어느 地域의 經濟的 繁榮을 約束하는 決定的 要素로서 그 地域의 環境條件을 들게 되었다. 結果의 으로 開發途上 地域이 良質의 勞動力을 確保하기 爲해서는, 環境改善을 重要地域政策의 하나로 삼는 國家도 생기게 되었다.

高度로 都市化된 地域과 홀동한 自然的 價値를 지닌 地域사이에는 農村地域이 넓게 자리잡고 있는데, 그 中 많은 農村들이 衰退해가고 있다. 무엇보다도 한편으로는 過度한 農地利用에 依해, 또 한편으로는 貧弱한 施設로 因해 發生되는 環境問題가 主要한 難題인 것이다. 土質의 破弊, 水利施設의 偏在, 動植物群의 滅滅現象, 植物帶의 被害, 林野의 減少 많은 動植物科의 滅種現象等等 이러한 모든 自然環境 阻害要因들은 地下埋設物이나 施設物들이 粗惡해감에 따라 그 振幅을 크게하게 되는 것이다. 이러한 地域에 觀光對象이나 農產物 所出이 減少함에 따라 離農現象이 생기는 것은 별로 이상할 것이 없다. 肥沃한 農土를 他日의 으로

誤用, 環境弊害를 입고는 다시 環境保存에 눈을 돌려 그린벨트를 造成한다든가, 土地를 浸蝕으로부터 保護한다든가 하는 國家도 있다.

觀光地域이나 環境保存地域도 또 다른 問題性을 안고 있는데, 遺蹟地의 境遇 遺蹟自體의 保存도 重要하지만 그 周邊環境도 保存해야 하는 것이다. 이렇게 되면 經濟的 觀點에서 볼때 效率的인 空間利用이 안되기 때문에 都市化가 高度로 發達된 國家에서는 이러한 自然保存地域이 山間地方이든, 海邊이든, 林野地方이든 가리지 않고 空間效率를 極大化해야한다는 壓力이 커지게 된다. 結局, 이런 地域에 사람들이 모이게 되면 詰잡을 수 없이 人爲的인 環境要因들이 增加하게 되는 것이다. 이렇게 되면 安定된 生態學的 均衡의 維持가 困難하게 되고, 環境保存과 合당한 經濟的, 社會的 要求充足 間에 合理的인 均衡이 어렵게 되는 것이다. 要는 後孫들을 爲한 責任意識을 깊이 自覺하고, 自然環境의 有機的 關係를 考慮하여 觀光地를 適切히 選定하여 效率的으로 開發하면서 徹底히 保存하는 것만이 環境均衡이 維持될 수 있는 길이다. 몇몇 나라에서는 이미 未來의 觀光需要와 環境保存과의 滿足스런 調和를 줄 수 있는 大單位開發이 着手되었다. 이러한 事業이 곧 一連의 環境對應措置 가운데 좋은 본보기를 보여주는 것이다.

都市住居問題에 關한 小考

金 昌 碩

서울대학교 環境大學院

目 次

1. 머리말.
2. 住居問題의 特性.
3. 大都市의 住宅問題.
(1) 大都市의 住宅現況
(2) 住宅難의 原因.
4. 大都市 住宅問題 解決의 方向.
5. 맺는 말.

1. 머리말

「삶의 보금자리」로서의 住宅은 人間의 安息處이며, 家庭을 形成하고 家族을 담아주며 保護하는 그릇(shell)이다. 또한 다음 世帶를 이을 子女들을 키우고 教育하는 작은 社會이기도 하며, 人格形成의 原初的 터전으로 人間이 궁극적으로 갈구하는 幸福의 溫室이라고도 할 수 있다. 그러나 아직도 세계의 到處에는 「프라이버시」와 自然으로 부터의 保護라는 單純한 安居의 水準의 居處마저도 마련치 못하고 방황하는 거리의 路宿者, 그리고 貧民窟의 不潔한 生活環境속에서 굶주림과 失意에 빠져있는 많은 人類가 있다.

흔히 社會는 그 構成員의 生活의 基本的 要素인 衣食住의 安定이 곧 社會全體의 安定性, 健全性과 直結된다고 한다. 이러한 意味에서 住居의 問題가 國家의 次元에서 福祉政策의 중요한 部分을 占하고 있다고 보겠다.

우리나라의 境遇 1970年の 人口·住宅「센서스」結果에 의하면 住宅不足率이 全國平均 22.3%이며 이 가운데 都市는 平均 42%, 農村은 7.6%를 示顯

하고 있어 住宅不足은 特히 都市의 問題임을 보여 주고 있다.

2. 住居問題(housing problems)의 特性

住居의 問題는 程度의 差는 있을지언정 先後進國을 莫論하고 共通의 問題이다. 다만 그 內容에 있어서 先進諸國의 境遇는 住居施設의 質的向上이 主로 問題視되고 있는데 反하여 低所得國家 들에 있어서는 住宅難, 即 住居施設의 量的 不足問題가 그 主를 이루고 있다.⁽¹⁾

이와같이 住居의 問題는 어떤面에서는 人類全體의 問題인 바, 住居는 왜 그다지도 人間生活에 重要性을 갖게되는가? 이러한 근본적인 문제에의 解答은 住居가 人間生活에 갖는 特性 내지는 機能을 살펴봄으로써 얻어질 수 있다.

첫째, 흔히 Shelter 라고 불리어지는 住居의 原初的인 概念은 自然및 外敵(elements and enemies)으로부터의 保護라는 機能을 뜻한다.⁽²⁾ 그러나 이러한 Shelter로서의 機能은 아직도 一部 原始種族에게는 住居機能의 거의 全部를 意味하는 경우도 있으나 一般으로는 住居要素의 極히 적은 一面에 지나지 않는다. 즉, 오늘날도 兵營, 自然災害時 罹災民을 수용하기 爲한 幕舍, 防空壕等 Shelter 機能이 主가 되는 例가 많이 있으나 住宅의 境遇는 다른 側面의 機能이 더욱 強調되고 있다.

그중 하나가 住居의 두번째 要素라고 볼 수 있는 「프라이버시」이다. 이를 한마디로 定義하기란 매우 어려운 概念이나 人間本性이 他의 干섭없는 「獨立된 자기만의 居處(separated shelter)」를 希求하는데 基因한다고 볼수있다. 따라서 「프라이버시」는 自然및 外敵으로부터의 「保護」(protection)만큼이나 重要的한 住居의 한 要素이며, 또한 物的 概念(physical concept)보다는 社會的 概念(Social

concept)에 속한다고 보는 편이 좀더 妥當하다.⁽³⁾ 예컨대 하나의 거대한 天幕을 갖고 있는 原始「커뮤니티」가 그것을 여러개로 나누어 住居를 마련하려 할 경우 각각의 지분을 세울 장래의 確保問題보다도 天幕을 과연 몇조각으로 나눌 것인가 하는 論爭이 더욱 關心거리인 것이다. 바로 여기에 社會的 因習(social custom)의 문제가 介在된다. 즉 모든 社會는 同一한 지분을 共有하는 人間의 集團에 關한 一聯의 觀念(notions)이 있으며 대체로 한 가족(household)이 그 單位가 된다. 그러나 household의 定常的인 構成도 그 社會의 文化에 따라 달라진다. 예컨대 결혼한 자녀가 父母를 보시느냐 혹은 소위 核家族이나⁴ 하는 問題는 全的으로 이러한 범주에 속한다. 그러나 人壽의 문제도 經濟水準의 向上에 따라 變遷되고 있으며, 先進國의 例에서 보는 바와같이 가정의 구성이 점차 核家族化하고 成人 1人당 1室 單位로 最大의 「프라이버시」를 享有하는 傾向이 있다. 所得水準의 向上은 이밖에도 住宅內의 生活「패턴」, 各種 設備水準의 向上과 새로운 導入, 「오픈스페이스」(open space)確保 등 「프라이버시」의 質的 變化에도 影響을 주게 된다. 따라서 住宅의 計劃 혹은 政策面에 있어서도 이러한 變化에의 處置가 絶對히 要求된다 하겠다.

住居의 세번째 特性은 立地(location)의 問題이다. (4) 흔히 都市家庭은 「家庭-職場」 혹은 「家庭-學校」間的 毎日「트립」(daily trip) 뿐 아니라 그밖에 「쇼핑」, 오락 등을 目的으로 거의 規則的인 「트립」을 發生시킨다. 이러한 「트립」의 길이에 交通手段, 交通時間 等 實質的인 面에서 限界가 있기 마련이다. 따라서 住居單位는 上記한 職場 기타 各種 施設과의 相對的인 立地가 重要하며, 交通時間, 費用面에서 經濟的이기 위해서는 이들 立地와 合理的으로 近接되어야 한다. 그러나 새로운 技術의 革新으로 말미암은 高速 大衆 交通手段의 發達과 所得水準의 向上에 따른 「마이카」의 보편화로 最小限 交通問題와 關聯한 住居立地의 問題는 점차 완화될 素地가 充分히 있다.

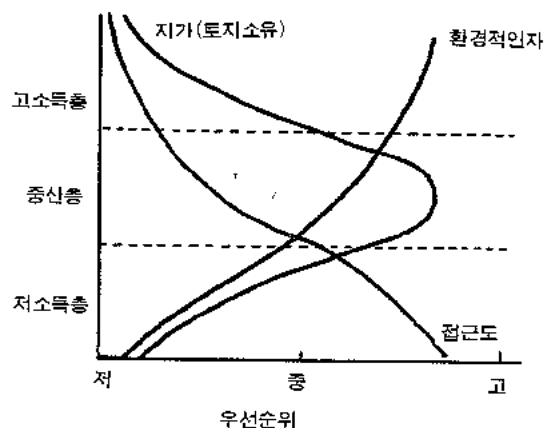
住居의 네번째 要素로는 環境의 快適性(environmental amenities)이다. (5) 이는 바람직한 住居에 影響을 주는 周邊地域의 特徵을 말한다. 그 要素로는 快適한 自然環境뿐 아니라 子女를 위한 學校의 質, 病院施設, 消防施設 等の 「커뮤니티」施設, 近隣住民의 社會的 身分(social character)도 包含

되는 概念이다. 따라서 이러한 環境의 快適性 確保는 「커뮤니티」의 土地利用 規制를 비롯한 多角的인 都市計劃의 樹立과 實施를 通해서 어느정도 實效를 거둘 수 있다.

다섯째로 住宅은 人間이 사는 場所로서 뿐 아니라 一種의 投資의 對象이라는 点이다. (6) 한 家庭이 집을 所有한다는 事實은 財政的으로나 心理的인 意味에서 어느 정도의 安穩感(security)을 家族에게 준다. 즉 心理的으로는 最小限 住居의 問題로 他人에게 屬할(surrender)必要가 없고, 「조직 家族만의 城」을 가질 수 있다는 點은 一種의 「프라이버시」屬性(the attribute of privacy)의 延長이라고도 볼 수 있기 때문이다. 財政的으로도 住宅의 所有는 富의 한 象徴일 뿐더러 實際로 家族이 蓄積할 수 있는 實質的인 富라고 볼 수 있다.

한편, 지금까지 論及한 住居의 特性과 關聯하여 「터너」(John C. Turner)의 말을 빌리면 都市民이 그들의 住宅地를 挾하는데 作用하는 要素로 크게 ① 中心市街地로부터의 時間 및 空間距離, ② 地価와 賃代料 및 ③ 環境의 因子를 들고 있다.

(7) 이를 다시 所得水準과 關聯지어 低所得層일수록 環境의 因子와 地価(土地所有)에 대한 우선순위는 극히 낮으며, 高所得層이 될수록 環境의 因子가 가장 重要한 因子로 되며, 中産層은 環境의 因子와 接近度에 中位를 유지하나, 土地 所有 動機나 地価에 가장 민감한 반응을 보이고 있다고 說明한다. (그림 1 참조)



〈그림 1〉 소득과 주거지 입지인자와의 관계

특히 어느程度的 富를 축적한 中産層은 自己所有의 住宅을 갖겠다는 所有動機와 住宅投資로부터 예상되는 偶發利得을 바라고 地價가 비교적 安 郊外로, 郊外로 遷어나가 一般的으로 大都市 近郊에는 中産層 위주의 單調하고 調和없는 住宅의 砂漠을 이룬다.

(8) 그러나 低所得層은 衣食의 問題解決에 餘念이 없는 탓으로 住宅難은 어느나라를 莫論하고 自力으로는 住宅을 마련할 수 없는 이들에 對한 問題로 集約되고 있다.

3. 大都市의 住宅問題

(1) 大都市의 住宅現況

前術한 바와 같이 先進諸國에 있어서는 住居施設의 質의 向上이 主要 問題視되고 있는데 反하여 低所得國家들에 있어서는 住宅難, 即 住居施設의 量的 不足이 더욱 時急한 問題로 되어 있다.

특히 大都市의 境遇는 높은 失業率, 過密한 人口, 宅地難, 높은 地價 등으로 因하여 그 程度가 더욱 심각한 實情이다. 지난 1970年の 人口·住宅「센서스」資料에 따르면 全國의으로는 約 23.3%의 住宅不足率을 보이고 있으며, 이중 農村은 7.6%임에 비해 市部는 42.3%이고, 특히 서울을 비롯한 大都市의 境遇는 近 50%에 육박하는 不足率을 보이고 있다. (表1 參照) 또한 不足棟數에 있어서도 32個市의 總不足數 998千戶는 全國不足數

表1 主要大都市의 住宅現況

(70 인구·주택「센서스」자료)

區分	單位	全國	서울	釜山	大邱	仁川	光州	大田	32 個市計	郡部計
人口數	千	30,852	5,423	1,839	1,061	631	493	406	12,685	18,167
家口數	千	5,576	1,029	352	200	120	84	71	2,377	3,199
家口員數	人	5.27	4.77	4.85	4.82	4.93	5.19	5.27	4.88	5.45
住宅數	千	4,334	574	204	100	71	48	41	1,379	2,956
不足數	千	1,242	455	148	100	49	36	30	998	243
不足率	%	22.27	44.21	42.03	50.27	40.55	43.17	42.33	42.0	7.61

出處: 행정백서, 대한민국정부, 1974, P.229.

1,242千戶의 80.4%를 占하고 있으며, 然이나 都市全體不足數의 82%에 達하는 818千戶가 서울을 비롯한 6大主要都市에 集中되어 있음은 이를 잘 反證하고 있다.

또한 大都市는 一般的으로 地價라든가 工事費等이 비싼탓으로 單位住宅當 生産費가 比較할 수 없을 정도로 높기 때문에 住宅問題는 特別히 大都市의 問題라고 하여도 과언은 아닐 것이다.

이러한 量的인 問題外에도 비록 통계상으로는 나타나 있지 않지만 不良住宅도 상당히 많을 것으로 생각된다. 따라서 農村의 住宅問題가 主要 質的인 改良이 主된 問題임에 比하여 都市는 量的인 不足과 質的 改良이라는 두가지 側面에서 問題점을 제기하고 있어, 住宅의 量産化, 改良化 및 規模의 適正化 등을 同時에 解決해야 하는 어려움이 있다.

(2) 住宅難의 原因

이러한 住宅難의 問題는 結局 住宅의 需要에 供給이 뒤따르지 못하는 데서 提起되는 것이라고 볼 수 있으므로 그 原因도 需要와 供給의 두가지 側面에서 分析되어야 한다. (9)

먼저 住宅需要의 增加原因으로서는 첫째, 人口의 自然增加에서 오는 住宅需要를 들 수 있다. 이는 人口의 自然增加率이 높은 後進國에서 特別히 문제시 되는 現象으로서 住宅을 가져야할 世帶數의 增加에서 비롯되는 需要를 뜻한다.

例컨데 1966~1971년 기간중 우리나라의 世帶數 純增加는 568,000세대로 一世帶當 一住宅을 기준으로 한다면 年平均 113,600戶의 住宅需要가 人口의 自然增加로 因해 發生된 셈이나 同期間中の 年平均 供給量이 約 10萬戶에 不過했음을 볼때, 住宅供給이 이러한 自然的인 需要의 增加에도 比하지 못하였음을 알 수 있다.

둘째로, 家族構成의 變化 즉 核家族化가 住宅需要를 增加시킨다. 傳統的인 社會에서는 2代, 3代에 걸친 家族들이 한집에 모여 살았으므로 家口當 人員數가 現在보다 훨씬 많았고, 따라서 人口의 自然增加에 依한 住宅需要는 別로 심각하지 않았으나, 近代社會로의 發展에 따라 夫婦中心의 核家族化 現象이 나타나고 있다. 이러한 現象은 農村보다도 都市에서 더욱 뚜렷이 나타나고 있어 1970年 現在 家口當 平均人數가 農村의 5.45人에 비해 都市는 4.88人이며, 特別히 大都市의 境遇는 이보다도 낮게 나타나고 있다(表1 參照). 따라서 向次 核家族化 現象에서 오는 住宅需要의 增加또한 상

당할 것으로 보인다.

셋째로, 都市化 過程에서 일어나는 住宅需要의 問題이다. 어느 나라를 莫論하고 住宅問題가 크게 提起되는 것은 近代化 過程에서 必然的으로 나타나는 都市의 膨창에서 비롯된다. 特別 開發途上國의 境遇 都市로의 人口集中은 都市自體의 就業能力과 受容能力의 相關關係에서 이루어지는 것이 아니고 어쩔 수 없이 都市로 밀어닥친, 바꾸어 말하면 都市가 人口를 끌어 드리는 「풀·인」(pull-in) 現象이 아니고 「푸시·인」(push-in) 現象이라는 데에 더 큰 問題의 심각성이 있다고 보겠다.

넷째로 住宅의 老朽化, 不良化 및 기타 要因에서 오는 住宅需要의 問題이다. 住宅의 耐久性에도 限界가 있는 것으로 特別 農村의 土造家屋을 연와조, 「콘크리트」造 家屋에 비해 耐久性이 弱할 것이다. 1969年來 現在 全國의 430餘萬戶中에서 초가집이 56%로 過半數를 占하고 있음을 고려할 때, 이러한 耐久性이 弱한 초가집의 倒壞와 耐久限度를 넘는 住宅들의 自然崩壞 等도 住宅需要의 한 原因이 된다고 하겠다.⁽¹¹⁾

다섯째로, 都市의 不良地區 再開發 혹은 商業機能의 침투로 인해 도래되는 住宅의 손실, 都市의 人口分散政策, 또는 工業團地 建設 등으로 發生되는 住宅需要도 看過할 수 없는 要因이라 하겠다.

그러나 비록 이상에서 論及한 各 要因에 의해 住宅需要가 發生한다는 치도래도 왜 供給이 需要를 充當하지 못하는 것일까? 「아브람스」(Charles Abrams)教授는 이러한 住宅問題 改善의 障礙要素로

- ① 低所得과 높은 住宅費用,
- ② 높은 地價,
- ③ 國家財政上の 制約,
- ④ 財源 및 國民저축의 不足,
- ⑤ 建築産業의 不在,
- ⑥ 建築技術과 材料使用의 落後性,
- ⑦ 政策 혹은 計劃의 不備 等を 지적하고 있다.⁽¹²⁾

이들을 요약하면 첫째, 個人 및 政府의 財源 不足, 둘째, 住宅政策의 결여, 셋째, 建築技術 및 關聯産業의 落後性 等으로 크게 나누어 진다. 그러나 이 가운데 가장 根本的인 住宅供給의 취약점은 뭘니 뭘니해도 無住宅者의 所得水準이 낮고 따라서 그들의 自力으로는 自己집을 지을 能力이 없으며, 이들을 뒷받침할 政府의 財政 또한 넉넉치 못하다

는 事實로 集約된다고 보겠다. 거기에 더하여 住宅部門에의 政府投資는 他部門에 비해 그 優先順位가 낮다는 點이다.

흔히 住宅建設 혹은 都市開發에 必要한 資金은 그 性格에 있어서 첫째, 必要한 資金量이 莫大하고 同時에 資本化 期間이 길며, 둘째 높은 收益性이 없다는 等의 特性이 있다.⁽¹³⁾

다시 말해서 經濟學的 「投入-產出化」(input-output ratio)의 分析에 따르면 住宅投資는 그 莫大한 投入에 비해 그 產出效果는 微微하다는 것이 支配的인 見解이다. 그러므로 特別 財源이 넉넉치 못한 開發途上國들의 境遇, 原則的으로 投資資本은 위험부담이 同一하다고 하면 最大의 예상수익을 올릴 수 있는 部門으로 흡수되게 마련이고, 따라서 住宅投資의 우선순위는 저극히 낮다는 것이 종래의 支配的인 理論이다.⁽¹⁴⁾

우리나라의 境遇도 지난 2次 5個年計劃 期間中 (1962~1967)의 住宅資金投資規模를 보면 GNP에 對한 住宅投資率은 매년 감소되어 1967年度의 1.73%에서 1971年度에는 1.3%로 下落하고 있고, 住宅建設戶數의 政府, 民間比率은 47萬戶 對 3萬戶로 政府投資의 비비함을 볼 수 있다(表2 參照).

참고적으로 各國의 住宅投資率을 비교해 보면 우리나라와는 현격한 차이가 있음을 알 수 있다(表3 參照). 물론 先進國과의 비교가 당초부터 無理이기는 하지만 政府投資率이 民間投資에 비해 훨씬 낮으면서도 建設戶數面에서는 압도적으로 많은 것은 政府建設이 주로 서민대중을 위한 것을 反證하는 것으로 住宅政策에 좋은 敎訓을 준다.

表2 제2차 5개년계획 기간중 주택자금 투자규모

年度 事業	單位	合 計	1967	1968	1969	1970	1971
G N P	억원	62,350	9,954	11,148	12,457	13,707	15,085
주택투자액	"	920	173	175	184	193	195
주택투자율	%	1.40	1.73	1.56	1.47	1.40	1.30
건설목표	戶	500,000	94,000	95,000	100,000	105,000	106,000
주택부족율	%		25.4	26.0	26.3	25.5	26.6
주택건설	戶	500,000	94,000	95,000	100,000	105,000	106,000
정 부	"	30,000	1,400	5,500	2,000	9,100	12,000
민 간	"	470,000	92,600	89,500	98,000	95,900	94,000

자료: 주택은행, 주택과 금융, 1972, P. 133

表3 나라별 住宅投資率

區分 國名	G N P 주택투자율(%)	자 금 별 차 비 (정부):(민간)	건설호수대비 (정부):(민간)
서 독	5.6	28:72	52:48
이탈리아	5.4	13:83	21:79
불란서	4.2	46:54	91:9
스웨덴	4.9	49:51	97:3
한국	1.7	9:91	10:90

자료: 주택은행, 주택과금융, 1972, P. 133에서 발췌작성.

4. 大都市 住宅問題 解決의 方向

前述한 바와같이 住宅難은 住宅의 需要에 供給이 뒤따르지 못하는데 根本的인 理由가 있는 것이므로 住宅難 해소의 關鍵은 바로 住宅의 供給을 원활히 하고 加급적이면 需要(量 및 費用面에서)를 最少化 하는데 있다고 보겠다.

따라서 그 方向은 積極的인 次元에서의 政策的인 側面과 小極的인 次元에서의 住宅의 저렴화라는 두가지 面에서 同時에 摸索되어야 한다.

먼저 政策的인 側面은

- (1) 住宅投資의 増大,
- (2) 大都市로 의 人口集中 防止와 中小都市育成
- (3) 좁은 意味에서의 合理的인 住宅政策으로 나누어 볼 수 있다.

첫째의 境遇 前述한 바와 같이 後來에는 住宅事業 그 自体가 갖고 있는 經濟的인 意義가 거의 無視되어온 것이 事實이다. 흔히 住宅은 國民所得의 向上을 기다려 일정한 시기를 거친후 비로서 投資하게 되는, 지금처럼 非生産的인 部門으로 간주되어 왔으나 작금의 經濟理論은 住宅建設도 分明히 經濟發展을 뒷바침 할 수 있다는 근거를 資本形成理論에서 제기시키고 있다.¹⁹⁾ 비록 他産業에 비해 직접적인 經濟的 增殖要因은 저조하지만 住宅建設이 占有하고 있는 勞働生産性効果와 聯關産業 發展에 기여함은 자못크다. 즉 住宅을 建設하기 위한 「시멘트」, 木材, 철강 등 많은 建設資材의 生産活動 뿐 아니라 이들 資材와 建設勞働者들은 工場建設, 항만, 道路, 上下水道 등 社會間接資本의 投資 増大에 기여하는 바가 매우 크다. 또한 國家建設 初期 혹은 不況期의 고용효과와 購買力 増進으로 經濟的인 不況을 극복하는 景氣對策으로서의 役屬도 至大하다. 住宅投資가 經濟成長에 미치는 이러한

효과와 좋은 例는 「이스라엘」을 들수 있다. 즉 1949年에서 1957年사이의 建國初期에 人口가 갑자기 倍로 增加하여 巨大한 住宅事業을 추진하였으나 이로 말미암아 經濟發展을 저해한 것이 아니라 오히려 寄與한 바가 컸다는 事實이 밝혀진 바 있다.²⁰⁾

둘째로 大都市人口의 分散 및 集中防止와 中小都市 育成을 通해 加급적 大都市에서의 住宅需要를 最大限 억제하므로써 높은 住宅生産費를 상당히 줄일수 있게 된다. 동시에 中小都市育成은 國家都市空間體系上의 均衡있는 發展을 期할 수 있다는 意味에서 兩面效果를 얻을 수 있는 長點이 있다.

셋째로, 住宅難 해소를 보다 효과적으로 수행하기 위하여 住宅政策은 아베와 같은 方向으로 認定되어야 할 것이다.²¹⁾

(1) 過度한 民間主導形의 住宅政策을 止揚하여 政府의 GNP 投資率을 提高시키고 政府建設은 主로 서민대중을 그 對象으로 하여야 한다.

(2) 賃賃 또는 分讓의 公營住宅事業을 擴大 하여 無住宅의 低所得層이 惠澤을 받을 수 있도록 融資條件을 緩和해야 한다.

(3) 所得階層別 對無住宅家口政策을 確立한다. 이는 無住宅者의 所得水準에 따라 相異한 對應策으로 이를 打開해 나아가야 한다는 意味이다. 즉 現在 政府의 直接 間接의 支援를 받고 있는 住宅建設, 金融事業을 담당하고 있는 機關으로는 住宅公社, 住宅銀行, 地方自治團體가 있는바 이들 住宅供給機關의 業務가 重複을 피하여 효율적으로 機能을 發揮할 수 있도록 調整하는 것도 한 方法 이다.

(4) 宅地供給의 뒷받침이 적극적으로 추진되어야 한다. 택지와 住宅은 不可分의 關係에 있는 것으로 특히 都市의 宅地難과 높은 地價는 住宅難의 중요한 要因이다. 따라서 政府의 宅地 囤地造成 뒷받침은 住宅供給의 重要的 間接支援이 되는 것이다.

한편 住宅의 저렴화도 住宅難해소에 貴重한 一翼을 담당한다. 住宅을 저렴화 할 수 있는 가능성은 첫째, 土地代를 節減하는 方案과, 둘째로 建設費를 節減하는 方案이 있겠는데 勿論 이 두 方案이 同時에 摸索되어야 할것이다.

먼저 前者의 境遇는 住宅類型의 問題가 介在된다. 例를 들어 住宅公社가 1969年度에 建設한 단

독주택과 「아파트」의 住宅價格을 分析해 보면 개봉동에 건설한 민영주택의 경우 대지비가 주택가격의 35%를 차지하고 있는데 비해 화곡동에 건설한 「아파트」의 경우에는 대지비가 10.5%를 차지하는데 불과하다. (註4 참조).

表 4 주택유형별 비용 비교 (단위: 원)

구분	구분	건평	주택	대지비	건축공사비	급수	전기	합 계
민영개봉동주택	16평	60평	112,320	565,088	89,696	40,080	1,157,184	
공영화곡동「아파트」	13평	4.5평	74,385	181,832	79,538	71,149	706,903	

자료: 대한주택공사 1970, 주택공사 주택조사 통계 P.39

뿐만 아니라 宅地의 節減效果라든가 平常 費用面에서도 「아파트」의 경우가 단독주택에 비해 훨씬 經濟的이다. 따라서 住宅難해소와 關聯한 都市住宅의 基本方向은 集團住宅이 그 主流을 이룰 것으로 展望된다. 이러한 集團住宅의 計劃과 設計는 建築家의 보다 세심한 研究와 開發이 要請된다 하겠다. 즉, 단독주택의 경우는 설계과정에서 건축가와 入住者와의 充分한 討議가 이루어 질수 있으나, 集團住宅의 경우는 「多様な 匿名의 大衆」이 그 對象이므로, 建築家의 直觀과 價值觀에 앞서 그들의 價值觀과 行態(behavior)가 充分히 검토되어 設計에 反映되어야 하기 때문이다.

다음으로 建設費의 節減은 工法의 開發, 材料의 規格化와 大量生産을 통한 住宅建設의 産業化로 이루어 질 수 있다. 근자에 활발히 대두되고 있는 「프리해브」(prefabrication) 工法과 資材의 開發은 이러한 方向으로의 代表的인 움직임이다. 黑川紀章은 이와같은 量産建築時代의 建築空間의 質로써 「變化性」과 「多様性」을 強調하고 있다. 즉 生活樣式의 變化, 家族構成의 變化, 事務組織의 變化, 生活組織의 變化 등의 社會變動에 對處할수 있는 容器로서의 建築이어야 한다고 말하고 있다. (註5) 따라서 建築 量産化時代의 未來에 대비해서 우리 建築人들은 새로운 材料의 開發과 工法의 研究, 「모듈」(Module)의 研究, 變化와 多様性에 對處할 수 있는 建築空間에 對한 研究에 보다 精進해야 할 것이다.

5. 맺는 말

지금까지의 頭序없는 論理展開과 拙筆로 「「삶의

보금자리」로서의 住居의 特性과 그와 關聯한 여러 문제를 더듬어 보았다. 그러나 다만 한가지 分明한 事實은 住居의 問題는 어느 한사람만의 勞力으로는 解決될 수 없는 問題의 複雜性을 갖고 있다는 점이다. 하나의 建設勞動者로부터 政策決定者에 이르기까지 團結된 「힘의 統合」만이 問題解決의 道인 것이다. 특히 우리들 建築人, 計劃家의, 役割은 과거 어느때보다도 重要視되고 있다.

註:

- (1) 崔鍾聲, 「經濟成長과 住宅投資」, 住宅金融, 第2卷 第3号, 韓國住宅銀行, 1964, P. 4.
- (2) Charles Abrams, Man's Struggle for Shelter in An Urbanizing World, New York, Feffer and Simons Inc., 1964, P.1.
- (3) Wallace F. Smith, Housing, Univ. of California Press Berkeley and Los Angeles, 1970, P.3.
- (4) Ibid., P.7.
- (5) Ibid., P.8.
- (6) Ibid., PP. 9~10
- (7) John C. Turner, "Housing Priorities, Settlement Patternizing Countries," American Institute of Planners Journal, Vol.34, No.6, Nov. 1968 참조.
- (8) 崔相哲, 「都市 平面擴散과 「그린벨트」」, 都市問題, 大韓地方行政協會, 1971. 7, P. 28.
- (9) 崔鍾起, 韓國 住宅政策의 方向, 韓國國際關係研究所, 1971, P. 26.
- (10) 上揭書, P. 27
- (11) 上揭書, P. 29
- (12) Charles Abrams, Op. cit., PP. 35-48 PP.
- (13) U.N. Committee on Housing, Building and Planning, Finance for Housing and Community Facilities in Developing Countries, (번역판: 韓國住宅銀行, 開發途上國家의 住宅金融, 1972, P. 42)
- (14) Charles Abrams, Op. Cit., P. 63.
- (15) 한국주택은행, 주택과 금융, 1972, P. 66
- (16) Charles Abrams, Op. Cit., P. 65
- (17) 崔鍾起, 前揭書, PP. 67-68
- (18) 上揭書, P. 234에서 재인용
- (19) 黑川紀章, 行動建築論, 彰國社, 1967, P. 23.

日本の 木造建築 東大寺 金堂 (大佛殿) 修理에 對하여

金多 潔

京都大學 教授 (工博)

安仁模譯

本稿는 지난 5月14日(火) 檀國大學校 工科大学 建築工学科에서 (518號) 日本 京都大學教授 金多 潔 博士를 招聘코 講演한 內容을 번역하여 紹介합니다.

日本國은 아시아 大陸東方, 大洋中에 자리잡은 섬나라로서, 그 西北에는 壹岐島 또는 對馬島를 통하여 大韓民國에 가깝고, 西南은 바다를 사이에 두고 옛부터 늘 東洋文化의 中心地였던 中國과 近接 海路交通이 트이어서, 大韓民國이나 中國大陸等의 文化를 輸入하여 發展해 왔다.

그리하여 日本은 섬나라인 關係로, 雙方國內 情勢 如何에 따라, 어떤 때는 交通이 빈번하고 어떤 때는 往來가 거의 杜絶되고, 또, 어떤 때는 交通이 다시 復旧되어 親密하여 지는 일이 있었던 것과 같이 兩者關係는 가끔 間歇적이었음을 보이고 있다.

그 關係가 親密할 때에는 日本의 文化는 大陸의 感化를 받아서 發展하나 한번 疏遠해지면 大陸에서의 刺激에서 벗어나 日本固有의 資質을 發展시키는 餘裕를 가진다.

그러므로 日本 建築樣式도 어떤時代는 影響을 받는 일이 많고, 또, 어떤 때는 이것을 固有化 시킨다고 하는 經驗을 옛부터 자주 겪었으므로, 日本 建築은 大陸樣式의 單純한 模倣에서 벗어나, 比較的 變化無雙한 樣相을 늘 나타낼수 있었다고 말할 수 있다.

日本의 原史時代(歷史時代初期: 譯者註)부터 大陸의 優秀한 藝術은 韓半島를 經由하여 日本으로 들어온 일을 古墳에서 出土된 服飾品이나 武具其他 陶器 銅器 等屬에서 具體的으로 証明되고 있으며 數年前에도 나라(奈良)市 郊外에서 發見된, “다카마쓰 무덤”(조카(高松塚))라고 하는 古墳에서는 그렇게 老朽化 하지 않은 壁畫가 發見되어 大韓民國에서도 專門家가 日本으로 가서 그 그림의 解明을 맡아보고서, 그 繪畫의 手法이나 登場人物의 服

飾이랑, 大陸影響이 濃厚한 것을 認定할 수 있는 것을 밝혔다.

그리하여 日本의 建築術이나 工具 築造技術도 大韓民國의 影響을 꽤 많이 받은 일은 否定할 수 없다. 俗說에도, 옛적부터 많은 工匠이나 文化人이 百濟나 新羅에서 日本으로 건너와서 建築物이나 調度品(日常生活用品: 譯者註)을 만들었거나, 또는 만드는 方法을 日本人에게 가르쳤다고 한다.

오늘날 日本人 中에서 이름테면「服部(하도리)」, 「織部」, 「弓部」, 「矢部」, 「建部」, 「石部」라는 姓을 가진 사람들이 많은데 이것은 古代에 百濟나 新羅에서 日本으로 移住한 사람들이 各其 어떠한 專門職業에 獻身하였던 것에 緣由하여 그 職名을 引用自己들 이름으로 불렀던 것이 오늘날까지 傳來된 것으로 여기고 있다.

現在 京都나 大阪地方은 日本에서도 文化가 진작부터 열리어진 곳인데, 그곳에는 먼 옛날부터 韓國人の 祖上에 該當하는 사람들이 많이 살아서 日本文化 發展에 多大한 貢獻을 하여왔던 것이다.

京都는 8世紀末에 出現하여, 後世에 이것을「平安京」이라고 불렀는데, 現在의 京都 땅에 首都의 中心을 잡았던 것은 여러가지 理由가 있었던 것으로 傳해지고 있으나, 그 가장 커다란 要因의 하나는 平安京이 이루어지기 以前부터 그 近方 土着한 豪族「秦氏」의 存在로 인한 것이라고 말하고 있다.

이 秦氏一族은 韓半島의 新羅에서 渡來하여 文化를 傳한 사람들이었다고 믿어진다.

이미 6世紀中半쯤 日本에서는 百濟에서 佛像經論이 傳해져서 大陸의 文化 大輸入의 端緒가 열려져 있었다.

當時 日本의 行政府가 佛教를 獎勵하였으므로佛

數는 日本에서 俄然(갑자기) 隆盛의 길을 걸어서, 法興寺, 四天王寺, 法隆寺等 現在 奈良市, 大阪市 또는 그 存在하는 옛 寺院들이 그 當時에 잇달아 建立되었다.

이들 佛寺는 그 始初에는 주로 百濟에서, 建築家, 瓦匠, 謄匠을 招빙하여, 그들의 손으로서, 또는 그들의 指導下에 建設되었던 것이다.

한편 新羅나 高句麗에서도 輸入은 있었으나, 新樣式의 主流는 주로 百濟에서 왔었다고 말하고 있다. 이事實은 많은 文獻에서도 推論할 수 있으나, 實物上으로도 具體적으로 証明할 수가 있는 것이다.

이렇게된 法興寺나 四天王寺의 瓦當에 있는 蓮花文樣은 百濟舊都 公州, 扶餘에서 發見된 것과 아주 똑같으나, 高句麗의 旧都 平壤에서 出土된 것과 는 아주 달라서 彼我間何等의 關係도 認定할 수 없다.

日本 古建築瓦當의 模樣은 한편 新羅의 것과도 닮고 있다. 當時, 新羅文化는 百濟文化를 많이 輸入한 것으로서, 日本과 新羅와의 서로 닮은 것은 當然한 것이다.

日本 原史時代建築은 매우 簡單素朴한 것이 있다. 그런데 佛敎와 더불어 韓半島에서 傳來한 大陸의 建築은 적어도 다음 여러가지 點에서 從來日本의 것과 매우 相違한 點이 많다.

- 即, 1. 建物配置의 嚴正
2. 높은 石築基壇
3. 發達된 斗拱
4. 기와로 이은 지붕
5. 建物의 外形 및 細部에 曲線應用
6. 色彩裝飾

이것들은 從來 日本建築에서는 거의 또는 아주 없었던 것으로서, 이것들에서 發揮되는 資質은 規模의 狀大, 構造의 精鍊, 外觀의 森嚴, 手法의 雄健 裝飾의 華麗로 나타났다. 이것을 原史時代의 日本家屋과 比較하면 그 優劣은 天壤之別으로서 當時의 日本人은 大陸에서 輸入한 建築樣式에 接하여 아마도 奇想天外의 놀라움과 嘆美極口하여 마지않아, 아무躊躇없이 新興伽藍建築의 輸入에 努力하였을 것을 여겨진다. 日本建築界는 이로 因하여 一大躍進을 이루어, 上代建築의 基礎가 이에 비로써 確定되게 되었다.

東大寺는 日本에서 이른바 奈良時代로 불리우는 時代(西曆 710~780年)의 中半(西曆 751年)에 建立되었다고 記錄되어 있는데, 그 本堂(大佛殿)을 비롯하여, 大講堂, 食堂, 僧坊, 南大門, 中門, 廻廊, 鍾樓等 一連의 建築物은 그 前後 十數年이라는 長期間에 걸쳐서 建設되었다.

創建常時の 東大寺 大佛殿 一廊의 復原平面圖는 寫眞-1에 나타낸 것과 같은 것으로서, 大佛殿은 그림 中央에 있으며, 東西 326尺(約99m), 南北206尺(約62m) 으로서 높이 2.1m의 基壇위에 세워져서 建物용마루의 높이는 基壇윗面에서 47.3m이었다고 하는 記錄도 남아 있다. 기둥굵기는 기둥 밑 토리에서 1.15m ϕ 기둥 꼭대기에서 約90cm ϕ 이다.

이와같은 큰 規模의 大佛殿의 一廊도 西曆 1080年에 戰火로서 불타고 그 뒤 旧規模대로 再建되었으나, 西曆1567年 內亂때에 다시 燒失되어 結局17世紀末에서 18世紀初頭에 걸쳐서 再建한 것이 現在의 大佛殿이다.

그러나 從來 規模를 매우 縮小하였다고는 하나 아직도 現存하는 世界最大의 木造建築으로서, 이것으로 미루어보아 創立當時의 大佛殿의 壯大함을 짐작 할 수 있다. 寫眞-2는 創建當時의 東大寺大佛殿 復原模型을 나타내고, 寫眞-3은 今世紀初에 撮影한 大佛殿의 모습이다.

寫眞-3과 現在의 大佛殿(寫眞-4)은 正面에서 본 모습이 조금 다른 部分이 있는데, 그것은 西曆1905年에서 1914년까지 約十年걸려서 施工한 大修理로 因한 것이다.

奈良時代의 初期建築은 唐의 樣式을 輸入 그 模倣에 힘쓴 것이나, 그 뒤는 漸漸 日本古有의 特質을 發揮하게 되었다. 當時韓半島에서 日本으로 渡來하여 建築技術者로서 活動한 사람들 가운데에는 이것들 數次의 大佛殿 建築工事に 從事한 사람도 적지 않아서 이에 當然히 結集되어진 日韓 建設技術水準은 오히려 當時의 中國이나 印度를 陵駕하려 하였던 것이다.

그 當時前後는 印度나 中國에서도 저렇듯 壯大한 銅佛이나 殿宇가 없었으므로, 大佛殿은 實로 이것을 証明할 다시없는 標本일 것이다.

奈良 東大寺는 西曆 1180年 12월에 兵火로 因하여 燒失하였지만, 얼마 안있어서 “重源”(→1206年)이라는 僧侶의 힘으로서 復建하게 되어 1195년에 完成하였다. “重源”은, 이 東大寺 建築物에 아직

까지의 寺院建築에 適用하였던 樣式(寫眞-2 参照)을 버리고 宋나라의 새로운 樣式을 採用하였다. 이것을 天竺樣式 이라고 한다. 天竺樣式은 建物の主要部構造가 簡單하여 그것이 오히려 建物を 雄大하게 보이는 效果를 發揮하였다.

當時의 建物로서는 現在 東大寺의 南大門이 남아 있으므로 이것을 보며는 天竺樣式의 特色을 잘 理解할 수 있다.

이 僧侶 “重源”이 再建한 大佛殿이 1567년에 다시 燒失한 以後, 大佛,佛像의 修理를 하거나, 假屋을 짓거나 하였지만, 오랫동안 大佛은 露天放置되어 있었다. 西歷 1684년에 와서 大佛殿 再建을 爲한 運動이 시작되어, 1688년에 材料(木材) 加工에着手하여, 1694년에 大佛殿의 建築始工式을 施行하였다. 그리하여 1697년에는 大佛殿立柱를, 1705년에는 大佛殿 上檁(日本의 경우는 용마루 도리틀을 린다)이 있었고, 1709년의 大佛殿竣工까지 참으로 25년이라는 오랫동안의 勞苦에찬 歲月을 보냈다.

이때의 大佛殿 再建記等の 記錄에 따르면

木手・톱잡이	延	271,376 人
飛階工	延	294,225 人
瓦 (기타)	計	133,606 枚
木材	計	26,200 本
飛階竹材	計	34,200 本

이 所 要 되었음을 알수있다.

이 大佛殿은 鎌倉(가마쿠라時代) 再建時와 같이 天竺樣式을 基本으로 再建되었는데, 아무래도 金 錢 變遷 쳐마를 받히는 構造에도 無理가 있고, 19世紀末期에는 上下層의 베귀에 버팀기둥을 세워서 거주 倒壞를 防止하고 있던 狀態로서 쳐마끝은 屈曲지고, 지붕은 처져 内部의 대들보는 一尺(30cm) 以上이나 휘어 처져서 危險한 狀態이었으므로 數 三次의 修理計劃을 세워서 西歷 1903年 7 월에 修理事務所를 設置하고 調査實測을 開始하여 1907年頃 本格的인 工事に 着手, 1913년에 完了하게 되었다.

이때에 巨大한 覆蓋지붕을 통나무로 組立하여 세우고(寫眞-5및6) 建物荷重을 이것으로 받혀, 길이 80餘尺(約 24m 餘), 지름 5 尺餘(約1.5m 餘)짜리 대들보 2 個를 비롯하여 數千個의 巨大한 木材

몇千톤을 大佛의 頭上에 支持하여 大佛殿의 巨大한 기둥을 數本式 베낸다는 手法을 講求하여 大修理를 實施한 것이다.

이때에도 延人員 245,928人의 工數를 所要했고, 13人의 犧牲者(死者)를 내고 있다.

이 20世紀初頭의 大修理에서는 大佛殿의 木造軀體의 變形이나 지붕의 처짐을 合計 133,600枚의 기와가 몹시 무겁기 때문에 일어난 것으로 여기고 있다. 東大寺 大佛殿의 平瓦는 한 邊의 길이가 約 50cm, 두께 約3.5cm로서 邊長 두께 다 같이 通常 木造住宅에 쓰여져는 기와의 約 二倍의 寸수로써, 따라서 그 體積 即 重量으로치면 普通瓦의 約八倍이며, 기와 한장의 重量은 15kg을 웃도는 것이다. 大佛殿의 지붕은 기와의 重量만도 1,800톤~2,000톤에 이른다고 推測된다.

이런 까닭에 前回の 大修理때에 지붕기와를 갈아 이음에 즈음하여 기와와 기와의 겹치기 이음길이를 작게하여 지붕單位面積당 기와장數를 조금 줄이므로써 지붕重量의 輕減을 意圖하였던 것으로보고 있다. 即 17世紀末에서 18世紀 初頭에 걸친 大佛殿 再建때에 이은 133,600枚의 기와가 現存하는 約 120,000枚余로 約一割이나 줄어든 것이다. 그리고 大佛殿 上層지붕들에는 英國製 鉄材를 使用하여 組立한 트러스 架構가 들어있어서, 이것이 대들보의 役割을 하여 지붕構造의 變形이나 처져 내림을 防止하는데 十分 效果의 있었음을 認定한다. 上下層의 베귀에 있었던 支柱도 必要없게 되어 除去되었다.

그러나 지붕기와의 겹치기이음길이를 줄여서 짧게한 것은 後日에 重大한 缺陷을 끼치게 되었다. 大佛殿이 그 周邊보다 뛰어나게 높이 솟아있기 때문에 세찬 비바람을 맞아서 얼마 안가서 지붕여러 곳에 비센 자국을 後日에 發見하였던 것이다. 近年 調査한 바에 따르면 特別 下層지붕의 지붕널, 산자, 석까래까지 部分的으로 腐蝕하여 “흰개미”가 生息하였던 자죽도 있었음이 確認되고, 또, 鵲尾의 頂部(上端)에는 落雷로 인한 두서넛의 구멍이 뚫린것도 確認되었다.

이러한 狀況에서 東大寺와 奈良縣教育委員會 및 奈良縣文化材 保存事務所가 1969년부터 約 二年間에 걸쳐서 大佛殿의 지붕破損調査와 아울러서 그

對策研究를 主로 하고 결들여서 基壇, 木部, 造作(修粧) 補強鉄骨等 各部의 破損調査와 더불어 修理作業實施를 爲한 假設物의 基本計劃 等도 하고 있다.

이렇게 하여 現代와 大佛殿修理工事는 마침내 그 大事業에 着手할 실마리를 잡을 段階에 到達한 것인데, 現在 생각하고 있는 修理工事의 規模 및 方畵으로서 는 다음의 各項과 같은 것이다.

1. 大佛殿의 기둥, 대들보 등 主要構造部는 거의 全部가 健全하므로 補修를 하지 않는다.

2. 上下層의 지붕기와는 모두 걷어내고 산자흙을 除去한 다음, 지붕널을 修理하며, 서까래가 썩은 것은 갈아 낸다.

3. 걷어 낸 在來 기와에서, 損傷이 없고 再使用에 견딜 수 있는 것은 다시 使用하며, 견딜 수 없는 기와는 버린다. 기와의 겹치기 이음걸이를 늘여서 길게 겹치고, 18世紀 再建當時의 狀態로 復原한다.

4. 그대身, 새로 製作하는 기와를 輕量化하는 方策을 研究하므로써 지붕重量의 増大를 最小限으로 막는다.

5. 雨天等 日氣不順時의 作業을 圓滑, 可能케 하여 修理工事中 大佛殿을 風雪에서 保護하기 爲한 覆蓋지붕을 架設한다.

바꾸어 말하면, 大佛殿의 지붕기와 全部를 一時 걷어 내고, 기와下部의 지붕構造를 修繕한 다음, 기와를 다시 꼼꼼하게 잇는 것을 目的으로 하는 修理工事인데, 그 때에 建物全體를 몽땅 덮어낼 수 있는 假設物로서의 큰지붕을 만들려고 하는 것이다.

木造建築의 大規模修繕을 爲하여 假設 覆蓋지붕은 가끔 利用되어 왔다. 그리하여 이 覆蓋지붕은 19世紀末 大佛殿 修理工事때에도 만들었었는데, 그것은 寫眞-5에 나타난 것과 같이 통나무로 組立하여 骨造로 한 것이었다.

今回の 修理에서는 覆蓋지붕을 통나무로서 構築하는 일은 考慮되지 않았다. 그 理由는 다음과 같다.

1. 19世紀末에 比較하여 現在의 日本에서는 木材(통나무도 包含하여)의 絶對量이 몹시 不足하다. 따라서 價格도 昂騰되어 있다. —(資材難)

2. 假使用 通나무材를 大量 收集할 수 있다손 치더라도 그것을 組立할 工匠, 技能者를 多數 募

集하여 現場에 投入하기란 매우 困難하다. —(求人難)

3. 통나무를 조여매는 手法이 주인데, 밭줄이 雨露에 젖어서 늘어져 헐거워 지거나, 또는 밧줄에 物件이 부딪쳐 밧줄이 切断하는 등 事故發生이 豫想된다. —(危險性)

4. 上下兩層의 지붕기와 約 120,000枚를 내렸다 올리는 일은 龐大한 作業量으로서, 工事人夫가 人力만으로 지붕에서 地上까지 기와를 손에 쥐고 往復하기란 여간 어려운 일이 아닐 수 없다. 그 打開策으로서 鏈式 搬送機器 等を 驅使 하므로써 作業工程의 一貫된 機械化, 有力化를 考慮하여야 할 것이다. —(人海戰術의 不可能)

5. 當面修理工事を 最少限 人員으로 遂行하는 일이 바람직한 것으로, 作業人員의 適正配置와 作業의 能率化를 圖謀하여, 모든 資材運搬을 圓滑히 할 必要가 있다. 그러기 爲해서는 人荷用 昇降機 起重機 其他 電氣, 機械設備과 防災設備을 完備하는 일은 作業의 能率向上에 크게 關係된다. —(諸設備의 近代化)

前回の 修理工事와 今回 計劃中の 修理工事間에는 約 70年の 時差가 存在하는데, 그 70年間に 建築施工技術에 關聯된 事項에 對해서만 比較하여도, 上記 五個條件은 完全히 變化되고 말았다. 今回の 覆蓋지붕 設計에 當面하여서는 이 일을 特別 重視하여, 現代建築技術의 精粹를 모아, 覆蓋지붕을 骨造의 主要構造 材料로서는 高張力 鋼鐵을 選擇, 이 鋼材를 工場에서 適宜切断하여 研磨 等 必바탕 加工을 實施해서, 假組立을 한다음, 熔接으로 覆蓋지붕의 기둥, 보, 連結材 等の 形狀을 바로 잡아서, 그것들을 大佛殿 修理工事 現場까지 運搬하여, 적게 組立한 다음 機重機로서 달아 올리면서 各其 部材를 接合하여 緊結한다는 順序에 따라서 覆蓋지붕 全體를 建造하려는 것이다.

覆蓋지붕계획 概況은 寫眞-7 以下에 나타났다. 寫眞-7은 現在의 東大寺 大佛殿과 그 周邊의 建物 配置 概要를 나타내고 있으며, 그림 最下部에 中間이 있고, 中間에서 左右로 廻廊이 連續되어 大佛殿 側面까지 이르고 있다. 下部 中央은 參道로서 大佛殿의 平面은 그림의 大略 中央에 點線으로 表示하고 있는데, 이것을 덮어 싸우겠금 東西 86m 餘 南北 79m 餘의 鉄骨造 覆蓋지붕이 있게 된다. 工事期間中 大佛殿 側面 附近의 廻廊 一部는

一時的으로 撤去하는 것으로 하고, 그렇게 하므로써 覆蓋지붕 建設을 爲한 餘地(空地)를 마련하며, 또한 資材運搬通路를 設置하는 일을 可能케 한다.

工事中 工事關係者나 資材運搬用 自動車の 出入口는 그림 上部에 있는 「北中門」자리를 豫定 하고 있다.

寫眞-8은 大佛殿과 覆蓋지붕의 平面圖를 表示한다. 覆蓋지붕의 柱間은 5.4m를 標準으로 하고, 東西 64間, 南北 15間이다. 南北方向의 中央部 一間만은 上層지붕의 鵝尾를 交替하는 工事を 하지 않는 關係上 特別 스캔을 좁혀서 3.6m로 하고 있다. 方位는 그림 왼쪽이 北을 가르키는 것으로, 지붕기와 다시 잇기 工事中도 包含하여 參拜者는 覆蓋지붕의 南面에서 出入하것금 計劃되었으며 覆蓋지붕 工事中지붕기와 다시잇기工事 및 覆蓋지붕解體撤去 工事期間中の 參拜者를 落下物 等の 危險에서 保護하는 目的으로 이 通路部分은 鋼鉄製의 지붕 側壁으로서 둘러지게 되어 있다.

寫眞-9는 覆蓋지붕을 正面(南面)에서 본 모습의 立面圖다. 지붕은 鋼합석鐵板으로 이미 塗裝된 것을 使用하여 暴風페라도 흔들리지 않도록 鐵板 위에서 帶鋼으로 짓눌러 조여붙이게 되었다.

壁面은 木棉製시이트(1.7m×1.7m)를 쳐들러서 바깥쪽에 鐵網을 덧붙여 保存하고 있다. 지붕 채양部分과 壁面中央에 보이는 것은 作業員이나 資材의 落下防止와 參拜者 等の 保護를 兼한 鋼鉄裝울타리다.

寫眞-10은 覆蓋지붕 側面圖를 表示한다. 壁面 마무리는 正面과 거의 差異가 없으나, 지붕의 頂上部 박공側에는 開口部가 있어서 大佛殿 上層 지붕의 鵝尾를 交換하기 爲하여 용마루에서 除去하여 박공側 覆蓋지붕 밖으로 들어내서 覆蓋 지붕위에 設置한 軌條(레일)위의 台車에 그것을 조심 있게 실은 다음, 揚重機械를 使用하여 느린 速度로 傾斜面을 따라 移動, 降下시키는 것으로 한다. 鵝尾가 채양까지 到達하면 이것을 台車마다 따로 따로 起重機에 바꾸어 싣고 달아서 地下까지 내려놓는 것을 計劃하고 있다. 새로운 鵝尾를 실어 올릴 때에는 이것의 逆操作으로 實施한다.

寫眞-11은 覆蓋지붕 및 大佛殿 南北方向의 断面圖다. 覆蓋지붕 構造는 大局的으로 보려는 二重二折(two Hinge system) 八字型 剛節構造로서 이 架構로서 覆蓋지붕自重과 기와의 搬送用 機械의

重量을 支持하며 地震, 積雪 또는 暴風일때는 그 風圧 等에도 充分히 견디어 내것금 計算되어 있다. 처마部分에서 안쪽으로 내뻗힌 보(cantilever)가 突出하였는데 이것은 그 내뻗힌 보의 下弦에 下層 지붕의 기와를 運搬하며 또한 腐蝕한 서까래(잇수는 約30cm 角으로서 길이 約10m의 單一材이며 그 重量은 約 0.5톤)를 달아 내려서 移動할 수 있는 走行 起動機를 設置함과 上層지붕처마의 作業더듬바닥을 支持하기 爲한 것이다.

寫眞-12는 東西方向断面으로서 前述한 鵝尾의 運搬經路, 大佛殿 上下 二層 지붕의 처마附近에서 作業하기 爲한 바닥의 位置를 表示하고 있다. 上層지붕처마에서의 作業바닥은 前述한 바와 같이 覆蓋지붕土架橋에서 突出한 내뻗힌 보로서 支持되어 있고, 下層지붕처마의 作業바닥은 地上에서 組立한 鋼管飛階로서 支持되어있으며 覆蓋지붕 처마의 높이는 地上 31m, 最高높이는 地上 55m로 되어 있다.

今回の 覆蓋지붕이 大佛殿을 덮고 있는 期間의 長短은 主로 기와 다시 잇기作業과 지붕의 지붕널部分의 改修作業所要期間如何에 左右되는 것인데 現在의 豫想으로는 짧게는 5~6年, 作業이 遲延되면 前回の 修理時와 같이 約10年 가까이 걸릴 것으로 생각된다. 그 理由는 기와다시 잇기工事に 關하여 總數 約 120,000枚의 기와장 가운데에서 그 半數가 再使用 할 수 있다. 하더라도 約 六萬枚의 기와新造를 必要로 한다. 잇수, 品質 大같이 良好한 大型瓦를 製作하기란 相當한 難事로서 短期間으로서는 되지않는다는 것과 기와 잇기 밑 바탕의 各材가 어느 程度 腐蝕하였느냐를 調整하면서 든든한 새 材料로서 바꿔댄다던지 補修한다던지 하는 일에도 充分히 긴 時間이 必要하다는 것과 의 두가지 點에서 커다란 困難을 느낀다.

따라서 本次의 覆蓋지붕存置期間은 일단 10年을 目標로 생각하여 본다. 그것에 따라 鋼材防錆를 어떻게 하느냐가 問題된다. 覆蓋지붕의 主要 鋼材는 建設工事に 즈음하여 防錆塗裝을 嚴密히 하기로 되었다고는 하나, 十年間의 지붕기와 다시잇기 工事中에는 各種 原因에 따른 塗裝被膜의 磨耗, 損傷이 豫想되므로 녹의 發生을 覺悟하여야 된다고 생각한다. 그러나 어쨌든 巨大한 覆蓋지붕 鋼材를 後日 다시 防錆塗裝을 하는 것이 可能하다고는 하

더라도 飛階設置 等に 매우 많은 費用이 들 것을 생각하게 된다.

이 對策으로서 覆蓋지붕材料는 大體로 耐候性鋼材를 使用하는 方針을 採擇하였다. 이 鋼材는 그 化學成分中에 아주 적은 量의 銅이나 鉛을 含有해서 通常鋼材에 比較하여 녹슬기 進行速度가 매우 더딘 性質을 가지고 있다. 今回의 覆蓋지붕에 이 鋼材를 使用하여 鋼材表面에 다시 한번 防銹塗裝을 實施하여 두면, 工事期間中에 再塗裝을 한 必要는 없는 것으로 豫想되므로 結局은 費用節減에 커다란 貢獻이 되는 것으로 期待된다.

以上, 그 概略을 말한바와 같이, 東大寺 大佛殿 覆蓋지붕의 計劃 主案에 즈음하여 저렇듯 많은 條件을 어떻게 合理的으로 滿足시키며 解決 하느냐 하는 點에 깊이 考慮할 것이 많았다. 이때의 基本事項으로서는 亦是 다음의 五個事項을 들 수 있다.

1. 日本國의 國寶인 뿐만 아니라 世界의 重要文化材인 東大寺 大佛殿과 佛像인 때문에 그 修理工事에 就業하는 作業人員全員과 觀光 參拜者 의 身體生命의 絶對安全을 第一義로 하며, 이와 關連하여 消防設備, 防雷設備, 避難誘導設備 등 各種 防災設備의 完備를 圖謀한다.
2. 作業에 있어서 省力化(힘 덜들이기) 推進을 爲하여 各種 搬送機器設備의 導入等으로 覆蓋지붕 建設工事 및 修理工事全體의 經濟性도 最大限度으로 追求하였다.
3. 工事場所가 史蹟指定地로서 古代遺蹟發掘調査를 將來에 實施할 豫定地이므로 그에 앞서 시작되는 覆蓋지붕建設工事に 즈음해서 地搬掘鑿 등으로 인한 地下의 遺蹟을 破壞하는 일 없도록 細心한 注意를 기울인다. 그러므로 覆蓋지붕 建立을 爲한 基礎를 安定하게 할 目的으로 흙파기, 말뚝박기 등을 하는 일은 좋지 않아서 今回의 覆蓋지붕의 基礎構造는 鉄筋콘크리트 柱 基礎를 大佛殿 四方周邊에 地表面上으로 設置하여 柱기초 自体의 重量과 剛性으로써 地表面과의 사이의 摩擦力에 期待하여 基礎를 安定시킨다.
4. 覆蓋지붕施工에 當面하여 鉄骨構造의 組立과 解体가 容易하여야 하는 것도 重要條件 中の 하나다. 特히 鉄骨工事に 普遍的인 경우는 熔接을 많이 使用하여 接合하는 것이나 本工事의 경우 現場에서는 火氣嚴禁인 때문에 工事施工은 熔接으로, 現場組立은 高張力볼트로써 연

결하는 方法으로 制限하게 하였다.

5. 奈良 東大寺 周邊의 景觀은 風光明媚하여 옛 建物과 自然의 森林이 잘 調和되어 조용한 環境을 이루고 있으므로 大佛殿 修理工事期間中이라는 一時的인 期間이라도 古都保存法이나 風致地區條令에 違反되는 일 없도록, 覆蓋지붕全體의 形狀과 色彩 등 外觀에 對하여 充分한 配慮를 必要로 한다.

現在, 覆蓋지붕의 設計는 基本計劃, 構造計算, 詳細設計 등 모두 完了되어 原材의 購買入手가 끝나 鉄骨加工工場에서 部分的인 加工이 시작된 段階로서 今後 覆蓋지붕架設工事は 工事期間 16個月 豫定으로 統行하게 되었다.

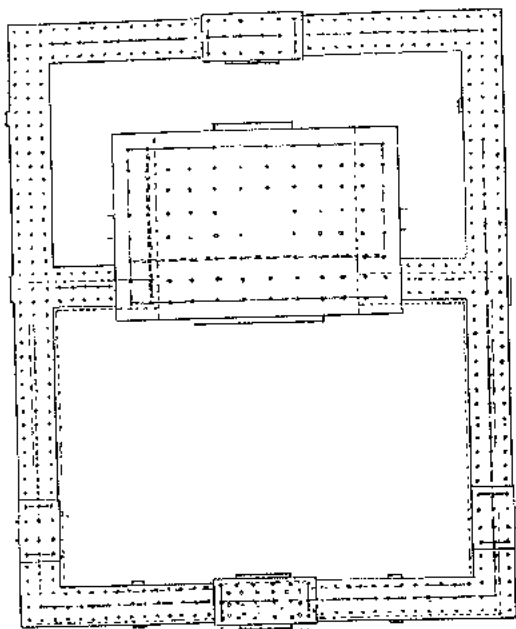
日本에서는 昨年 가을 以來의 激烈한 惡性 인플레이션 때문에 고민하고 있으며, 覆蓋지붕 工事に 對하여도 当初 想定하였던 豫算額을 훨씬 넘는 超過 出費를 不得已하게 되어서 修理工事全體가 약간 지연되는 原因이 되지않나 하고 憂慮되고 있다.

如何던 貧弱한 文教豫算으로서 이와 같은 文化大事業을 遂行하여야 하므로 關係者 一同이 苦心하고 있는 處地이나 일단 覆蓋지붕建立이 完成되는 날에는, 그 다음의 지붕기와 다시잇기 工事도 順調롭게 進捗되리라고 期待한다.

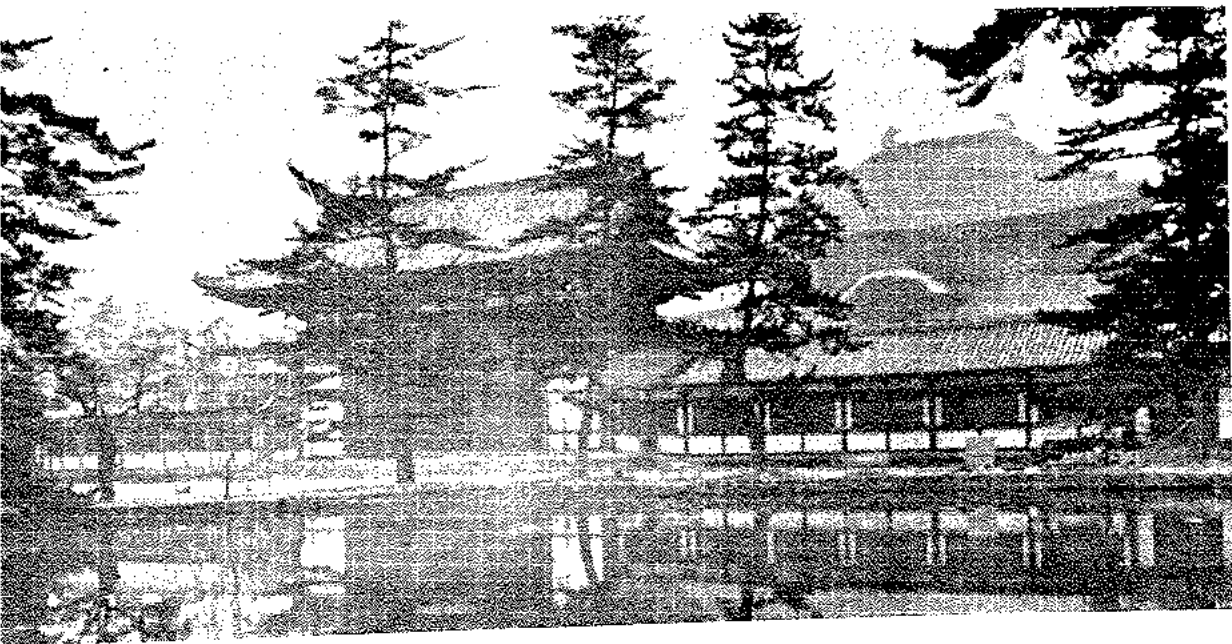
『今般 나는 貴大學校에서 招待를 받아 生前 처음으로 大韓民國을 訪問하는 榮光을 받았는데, 나 自身이 現在協力하고있는 東大寺 大佛殿 修理工事の 概況에 對하여 말하므로써 우리나라(日本) 가 하고 있는 文化事業의 一端을 理解하시고, 가까운 將來에 여러분이 日本을 訪問하실때 꼭 奈良에 들르셔서 이 東大寺 大佛殿을 求景하시기 바랍니다. 그예에는 오늘 내가 말씀드릴 것과 같은 事項을 조금이라도 記憶하여 두신다면 興味도 한층더 깊어지실줄 압니다. 特히 옛적 東大寺가 日本人의 힘만이 아니라 여러분의 祖上에 該當하는 분들의 努力, 協力으로 지어진 것을 생각할 때, 大韓民國과 日本이 以後에도 서로 友好關係가 더욱 더 두텁게 되기를 마음속 깊이 빌어 마지 않습니다.



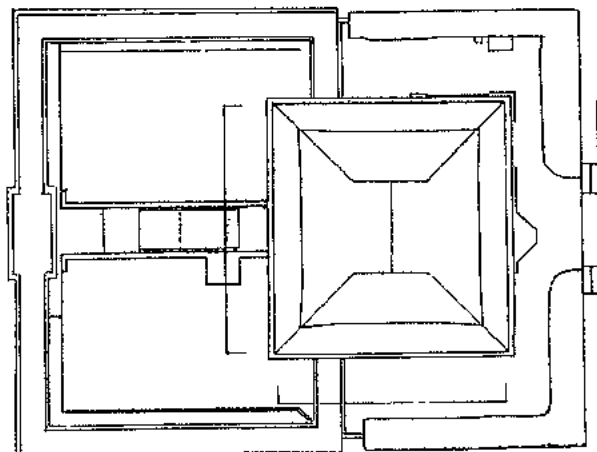
寫眞 - 4 現在の 東大寺



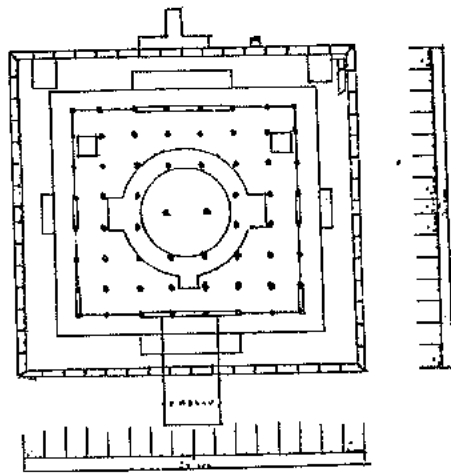
寫眞 - 1 東大寺 大佛殿 復原 平面図



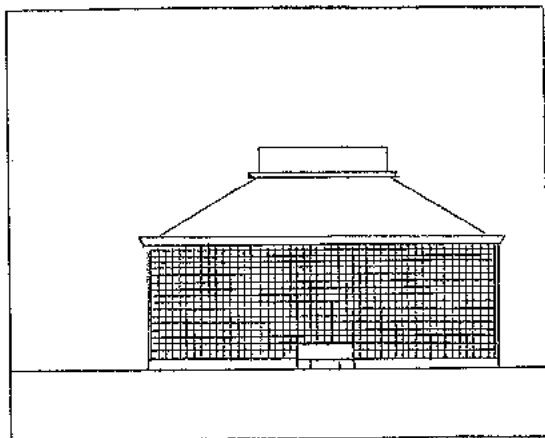
寫眞 - 7 今回の 修理 - 覆蓋地蔵の 配置図



寫眞 - 8 覆蓋地蔵の 平面図

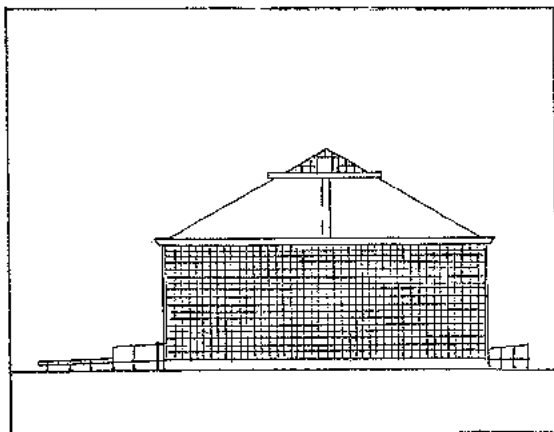


寫真-5 20世紀初頭的 修理工事時的 覆蓋지붕(建設中)

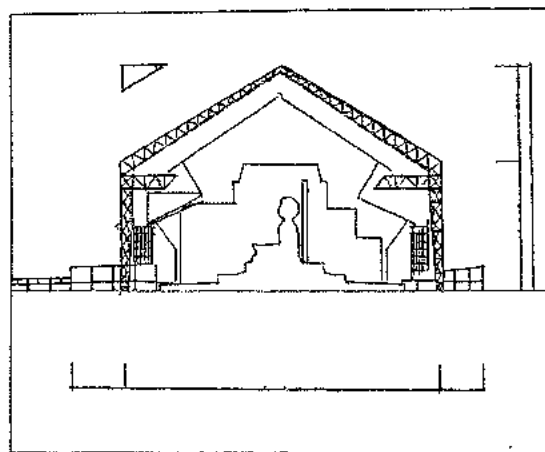


寫真-9 覆蓋지붕의 正面(立面)圖

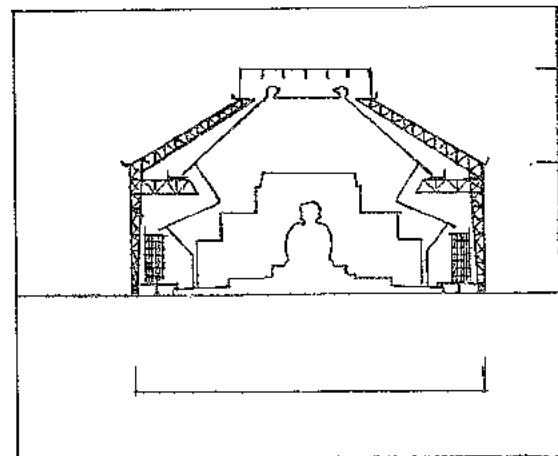
寫真-6 建設完了時



寫真-10 覆蓋지붕의 側面(立面)圖



寫真-11 覆蓋지붕의 南北断面圖

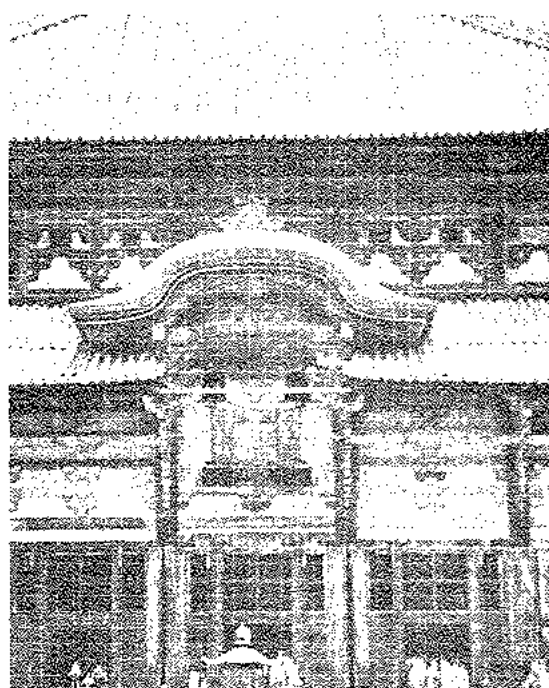


寫真-12 覆蓋지붕의 東西断面圖

寫真-3 十九世紀末頃の 東大寺



寫真-2 大佛殿



PERT AND CPM의 概念

安 景 韓

KICO SYSTEM 開發部

목차

1. PERT와 CPM이란 무엇인가 (서론)
2. PERT의 탄생
3. PERT 以前の 계획관리법
3. Net Work 그리는법
5. PERT / TIME
6. PERT의 확률론적 검토

I. PERT (program Evaluation and Review Technique)와 CPM (critical path Method) 이란 무엇인가?

우리는 計劃管理의 対象物을 project라고 말할수 있는데 국가적인 대사업을 비롯하여 長期計劃, 도로, 橋梁, 댐공사, 고층건물, 발전소 건설등의 대사업은 물론 일상적인 企業에 이르기까지 多種多様な 内容이 包含된다.

오늘날 우리가 利用할 수 있는 모든 자원의 量이 増大함에 따라 project의 규모도 비약적으로 커지고 있어 이러한 모든 자원을 合理的으로 驅使하여 目標을 달성하려는 各級 관리자의 역할은 매우 중요한 것이다. 各 project가 갖고있는 共通性은 現時點에서부터 앞으로의 어느時點에 까지 걸쳐 어떤 行動을 일으키고 있다는 것이며, 이러한 행동에는 인원, 자재, 비용, 기계, 방법 등등의 모든 자원이 포함되고 있으며, 여기에 不確定要素도 內涵되어 있다는 것이다. project를 수행하기 위해서는 管理行動을 계획단계와 관리단계로 나누어서 생각할 수 있다.

1. 計劃段階(planning cycle)

最小期間, 最少原価는 project를 완성시키기 위한 필수조건으로 계획실시 이전에 충분한 검토를 하여 상세한 계획을 수립해야 한다. 이 段階에서는 문제를 분석하고 그 問題를 해결하기 위한 많은 案들을 工期, 資金計劃, 技術上の 難易度等 各 方面에 걸쳐 현실적으로 평가하여 最善案을 내는 것이지만 同時に

- (a) 필요한 작업
- (b) 실시방법
- (c) 실시책임자
- (d) 所要되는 인원, 자금, 장비, 자재의 量
- (e) 시작時點과 完了時點 및 管理時點 등에 관하여서 명확히 하도록 하여야 한다.

2. 管理段階(control cycle)

계획단계에서 決定된 제일 좋은 案에 따라서 工事が 시작되면 다음에 「예정된 완료 날짜에 대하여 어떻게 진행되고 있는가」를 관리하고, 이에대한 措置로서 再計劃을 고려하지 않으면 안된다. 그러기 위하여는 정기적으로 既成高, 工事原価, 품질보고를 제출케하여 原案과 実績의 차이를 분석하여야 하며, 그결과를 관리상의 行動의 기초자료로서 活用된다. 또한 실시도중에 있어서의 内外 조건에 변화에 따라 原案의 修正, 追加, 削除도 필요한 것이다.

즉 PERT란 하나의 project수행에 필요한 다수의 세부사업을 하나로 묶어 종래 사용하던 Gantt chart나 공정흐름도(Flow process)를 발전시켜 이를 최종목표로 연결시키는 새로운 종합관리 技法이다.

II PERT의 탄생

Project의 규모가 大型化하고 그 Project의 迅速한 수행요청의 기회가 많아짐에 따라 Project의 완료시점을 앞당기거나 병행하는 Project를 관리하기 위하여 새로운 技法의 필요성이 절실히 요구되었다. 또한 大規模 工事에는 여러 부문이 관계하므로 部門間의 조정문제가 있으나 지금까지의 方法으로는 部門間의 계획을 종합하여 全体로서의 Master Plan을 作成한다는 기능이 缺如되어 있다. 또한 계획단계에서 작업을 빠뜨리고 실시단계에 들어가서 비로소 이를 認識하게 되는 수가 많아 도중에서 全面的인 再計劃이 필요하게 되고 이로 因해서 原価高와 工期연장을 誘發하는 일이 자주 발생하였다.

1. PERT

PERT는 1957~1958년 사이에 미국 해군의 SPO (Special project office)의 주제하에 Lucky 社와 Booz-Allen and Hamilton 社가 공동으로 개발하여 탄생하게 되었다. PERT의 첫 實用化는 1958년 12월이라고 記錄되어 있다. PERT가 出現한 背景에는 高速度로 Data를 처리하는 전자계산기의 보급이 있었음을 잊어서는 안된다. 지금까지의 技法으로서로는 도저히 취급할 수 없었던 大量的인 情報를 전자계산기로 신속하게 처리할 수 있게되어, 이것이 PERT에 의한 현실적이고 실효성있는 관리를 可能하게한 것이다.

2. CPM

美海軍의 PERT와는 별도로 Du Pont 社에서는 1957년 1월부터 새로운 공장건설의 계획관리를위해서 새로운 技法을 연구하기 始作했다. Du Pont 社 Engineering Service Division의 M. R walker와 Remington Rand의 J.E. Kelley가 主体가 되어 만들어 낸것이 CPM이다. CPM은 PERT의 모든 기능을 갖고 있을 뿐 아니라 費用과 工期의 관계를 조정하는 能力을 갖고있다. CPM의 標的은 최소의 증가비용으로 공기단축을 하려는데 있는 것이다.

3. 其他

PERT CPM의 成功으로 미국내에서는 정부,

민간을 불문하고 급속히 이 방법의 보급되었다. 또한 技法으로도 여러가지로 확장 발전되었는데 그 주요한 것들보면 PERT와 原価를 結付시킨 PERT/COST, PERT와 信頼性を 相關시킨 PRISM (program Reliability Information System for Management) 多種 project 관리를 위한 RAMPS (Resource Allocation and Multi Project Scheduling) 등이 있다. 이들 拡張된 技法은 모두 Net Work Model의 基礎위에서 可能했음을 特記하여둔다.

III. PERT 以前의 計劃, 管理法

1. Gantt chart

Gantt chart는 Frank ford 兵器廠 consultant H. L. Gantt氏(美國)의 考案으로 제1차 세계대전 당시부터 오늘날에 이르기까지 實用되고 있다. 그림1에서 보는바와 같이 時間(年, 月, 日)을 橫軸, 各 作業의 進行계획과 실적을 縱軸으로 記入해 나가는 것을 특징으로 하고 있다.

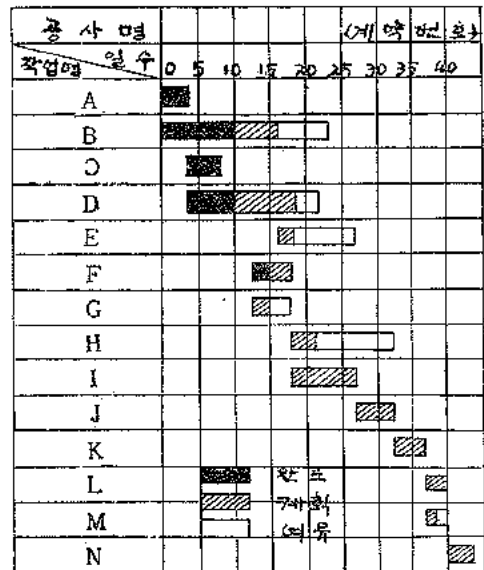


圖-1

이의 長点으로

- ㉠ 간결하다.
- ㉡ 使用하기 便하다.
- ㉢ 大略的인 計劃內容의 作業指示로서 좋다.

短点으로

- ㉣ 作業의 순서관계가 복잡할 경우, 日程計劃을

細密하게 잘 수 없다.

b) 日程管理上의 重點을 어느 作業에 두어야 할지 判斷이 어렵다.

c) 계획段階에서의 修正, 作業간의 從屬관계의 檢計가 어렵다.

d) 실시단계에서의 상황변동에 대한 탄력성이없다.

2. Flow Process Chart (工程흐름圖)

이 Chart는 복잡한 工程의 흐름을 解明하거나 새로운 Idea나 계획의 순서를 明示하는 것을 目的으로 하고 있으며 時間的面的 흐름에 대해서는 그다지 問題視 되지 않는다. 그러나 이 chart에 依한 順序관계의 表示法은 PERT系 手法의 母體가 되며 以上の 短點을 PERT에서는 Net work 구조에 依하여 工程의 順序관계라 所要日數라는 二元的 要素를 명확히 하였다.

Flow Process Chart

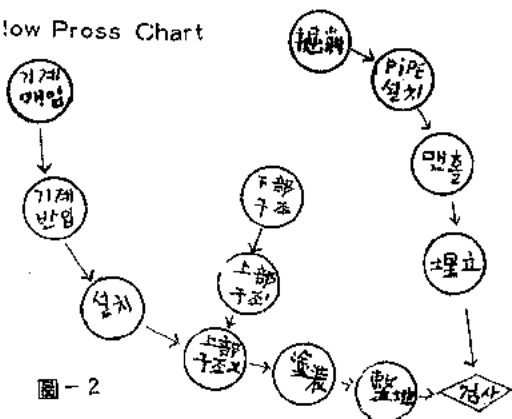


圖-2

아래 그림 3은 그림 1을 PERT CPM 計劃 공정으로 옮긴 것이다.

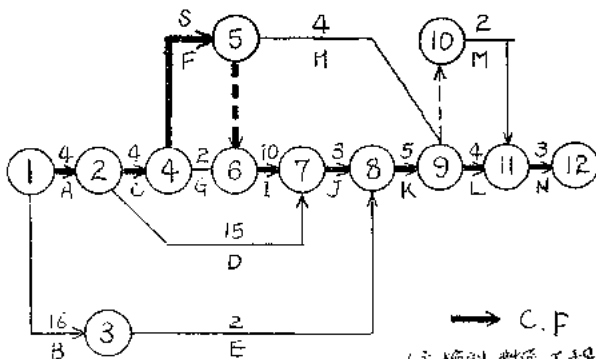


圖-3

IV. PERT NET WORK 그리는法

1. PERT의 段階

A. Planning

Planning은 作業의 相互關係를 Net-work 化하여 時間見積値를 記入하는 段階까지를 말한다.

Planning의 段階

- (1) Project를 구성하는 각 作業要素를 빠짐없이列 挙한다. (作業 list 作成)
- (2) Net Work의 作成 (Master Plan 細部 Plan)
- (3) 作業에 對한 所要시간의 見積 및 표시

B. Scheduling

- (1) 일정의 계산
- (2) 일정의 단축
- (3) 확률적 정도

C. Follow-up (Control)

- (1) 現實의 工期分析
- (2) Arrow Diagram의 구조에 變化가 있으면 다시 그 린다.
- (3) PERT 計算을 다시 한다.
- (4) 各 作業의 Schedule를 定한다.

2. 計劃工程表의 作成順序

- (1) 大體的인 活動表의 作成
- (2) 概略的인 계획공정표의 作成
- (3) 精密한 세부계획 공정표 作成. (이때 所要시간과 見積도 集計한다)
- (4) Master Plan의 作成.

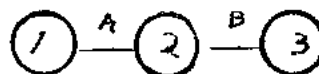
3. 圖法

A. PERT에서 使用되는 名稱과 意味

구 분	명 칭	내 용
○	Event, Node	작업의 시작 및 종료
→	Arrow	작업을 표시하며 시간 및 資源의 所要가 있다.
---	Dummy	時間이나 資源의 所要가 없고 作業순서만 표시

B. 圖示에서 알아야 할 Rule

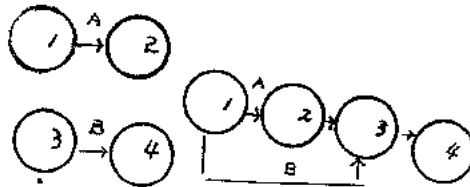
- (1) 先行作業과 後續作業



A는B의 先行作業(A가 끝나지 않으면 B는 시작할 수 없다)

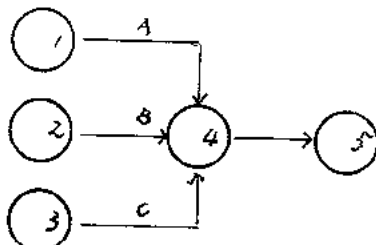
B는 A의 後續作業(A가 終了하면 B는 始作할 수 있다)

(2) 並行作業



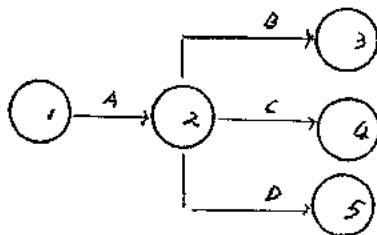
A와 B는 並行作業

(3) 合流点(Merge Event)



A, B, C가 全部 끝나지 않으면 D는 시작할 수 없다. 이때 A, B, C는 並行作業이다. Event ④는 合流点

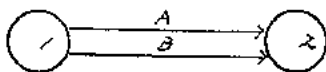
(4) 分岐点(Burst Event)



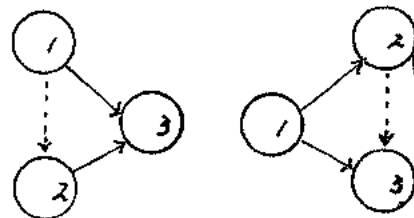
A가 終了하면 B, C, D는 시작할 수 있다. ②는 分岐点

(5) Activity의 制限.

연속된 2개의 Event間에는 단 하나의 Arrow만 存在한다.

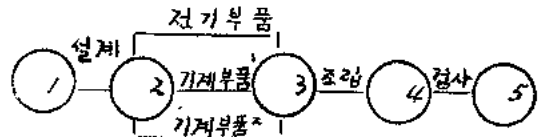


A, B는 同時作業이라하며 이때는 다음과 같이 表示한다.

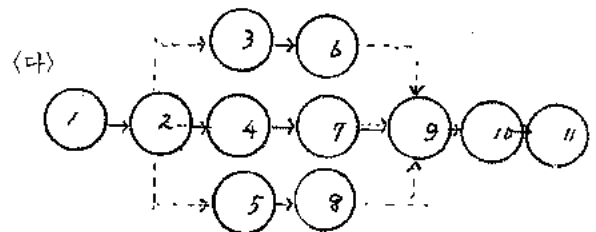
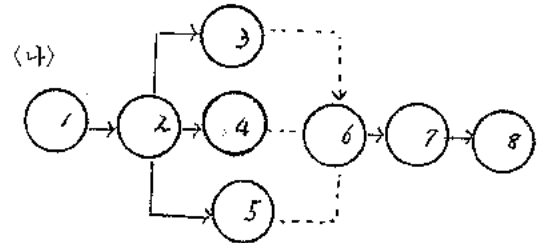
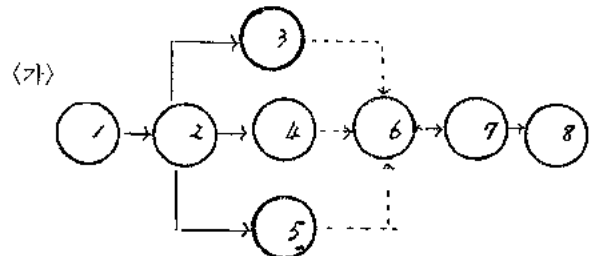


(6) Dummy - 1

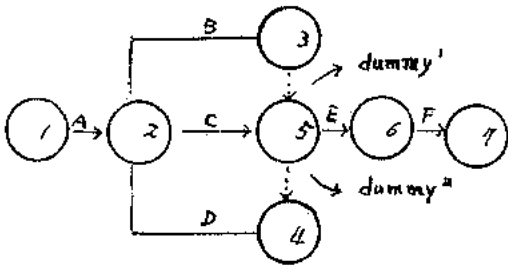
아래 Net Work의 경우 Dummy를 使用하는 여러가지 方法을 보도록 하자.



그러나 이때 ①~③의 作業표시 方法은 Rule에 어긋나며 Dummy를 利用 표시한다.



(라) 不必要한 Dummy는 Net work에서 排除하도록한다. 그러므로 가장 좋은 Net work는



이다. (아래 圖표 4와 비교참조하도록 할것)

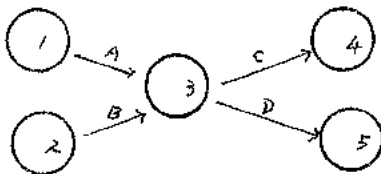
작업표

Event No.	작업	記号	先行作業	後継作業	비고
(1, 2)	設 計	A	없 음	B, C, D	
(2, 3)	전 기 부품	B	A	d ₁	
(2, 4)	기계부품(1)	C	A	d ₂	
(2, 5)	" (2)	D	A	E	
(3, 5)	Dummy (1)	d ₁	B	E	
(4, 5)	Dummy (2)	d ₂	D	E	
(5, 6)	組 立	E	d ₁ , d ₂ , C	F	
(6, 7)	검 사	F	E	없 음	

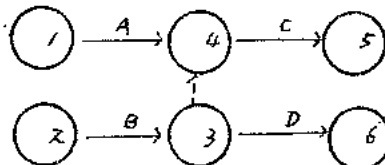
圖-4

(7) Dummy-2

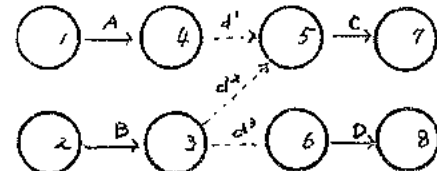
A, B, C, D, 4개의 작업이 있고, 그 [程順이 C는 A와 B가 終了해야 시작한다고 하고, D는 B만 끝나면 開始할 수 있다고 되어 있을 때의 表示方法은 아래와 같다.



(가)



(나)

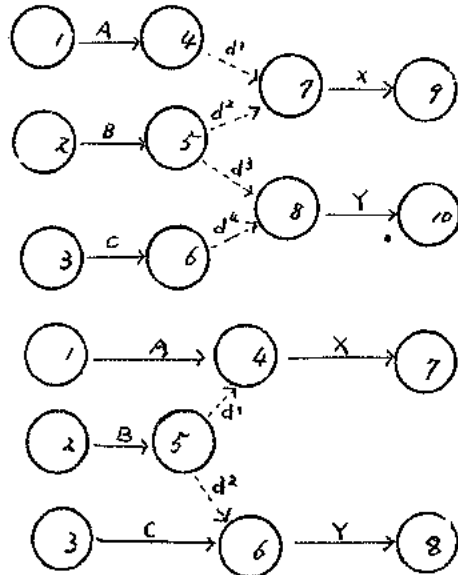


(다) 또 A, B, C, X, Y의 작업이 있는데

X의 선행작업→A, B

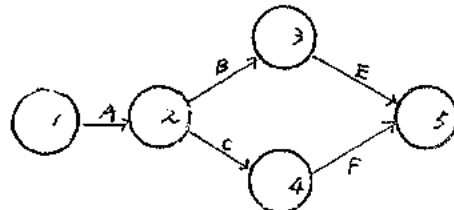
Y의 " →B, C 일경우 表示는 아래와

같다.

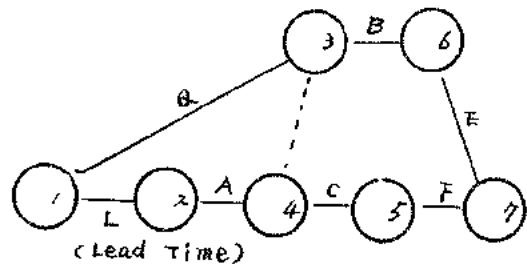


(8) LT (Lead Time)의 表示

실제 작업에 들어가기 前에 처리 되어야 할 事項들을 모아서 Lead time으로 한다. 이것은 實際 작업이 始作되는 点에서 끝난다.



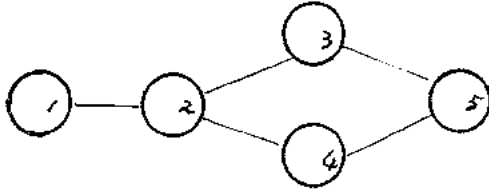
여기서 B가 始作되려면 미리부터 준비하여 주문할 部品이 있다고 하자. 이때 그 部品이 外注納入의 作業Q와 Lead time 作業 L을 併시 다음과 같이 표시한다.



(9) 結合点(Event) 번호

(a) $i \rightarrow j \rightarrow k$ 에서 반듯이 $i < j < k$ 이다. 그러나 실제 Event가 數百 내지 1000個 정도를 넘으면 전자계산기에 의한 모든 처리를 하고 있다.

(b) looping 되지 하여서는 안된다.



는 틀린 Net work 이다.

V. PERT 의 소요시간 計算

1. 計劃時間의 推定

A. 樂觀值(Optimistic Value)

모든 工事が 정상 상태보다 잘 진행될 때, 그 工事が 完成되는데 소요되는 時間을 말하여 t_o 로 나타낸다.

B. 最可能時間值(Most Likely Time)

文字 그대로 가상 正確하다고 생각되는 見積時間을 말하며 t_m 으로 나타낸다.

C. 悲觀時間值(Pessimistic Time)

天災地災이나 火災 등 予想치 못했던 事故는 別途로 하고, 工事が 뜻대로 진행되지 않을 경우 그 工事が 完成되는데 소요되는 時間을 말하며 t_p 로 나타낸다. 일반적으로 빠르면 며칠, 보통으로 며칠, 늦으면, 며칠 하는 바로 그것이다.

이 3가지의 時間推定値는 어느 것이나 先行 또는 後續의 活動과는 관계없이 求해지며 한번 定해진 것은 作業能力이나 資源利用에 변화가 일어나지 않는 限 변경해서는 안된다. 上記 3가지 時間値의 상호관계를 式으로 表示하면 다음과 같다.

$$t_o \leq t_m \leq t_p$$

各 數値는 作業日數로 표시하며 그 單位는 日, 週, 月 등 任意로 선택할 수 있으나 同一 計劃工程에서는 統一 하여야 한다.

D. 期待時間值(Expected time)

세가지 추정 時間値를 平均하여 하나의 推定所要時間을 算出하게 되는데 PERT에서는 이를 期待時間値라고 부르며 t_e 로 表示한다.

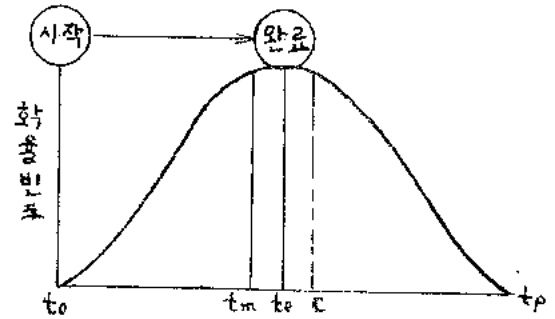


圖-5

t_e 의 意味을 理解하기 위해 圖-5를 보고 度數分布曲線을 考察하여 보자. 平均C는 t_o 와 t_p 의 平均을 말하며 t_m 과 C와는 다른 意味를 가지고 있으며, 加重平均値를 생각함에 있어서 t_m 을 C의 2倍로 重視한다면 期待時間値 t_e 는

$$C = \frac{t_o + t_p}{2}$$

$$t_e = \frac{1}{3} (2t_m + C) = \frac{1}{3} (2t_m + \frac{t_o + t_p}{2})$$

$$= \frac{2t_m}{3} + \frac{t_o + t_p}{6}$$

$$\therefore t_e = \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6}$$

t_e 의 값을 圖-6과 같이 세가지 형의 分布圖를通하여 다시 한번 살펴 보기로 하자.

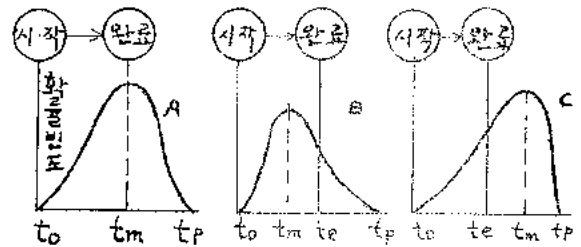


圖-6

위의 曲線은 全部 t_o 를 1倍, t_m 을 4倍으로 하고, t_p 에 해당하는 곳에 分布曲線의 頂點이 되고 있다. (A)와 같이 좌우 대칭이 된 分布圖에서는 最頻度(mode)는 t_o, t_m, t_p 의 平均値 t_e 와 같다. (B)에서 X와같이 右로 기울어진 分布圖나 (C)에서와 같이 左로 기울어진 分布圖에 있어서 最頻値는 t_e 와 一致하지 않는다. t_e 의 값은 보통 小數로 表示하며 보통소수 1位까지 求하여 舍入화 한다.

E. 分散(σ^2 : Variance)

어떤 分布를 數量的으로 特徵지을때 平均外에 적어도 標準偏差 또는 分散이 필요하다. PERT에서는 分散으로서 다음 公式를 적용하고 있다.

$$\sigma^2 = \left(\frac{t_p - t_o}{6} \right)^2$$

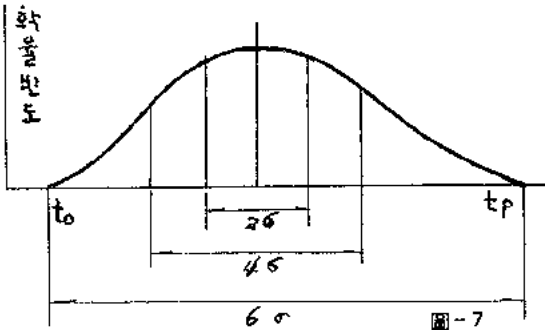


圖-7

圖-7에서 曲線面積의 68.3%가 2σ 범위내에 있으며 95.5%가 4σ 범위내에 99.7%가 6σ 내에 있다. t_o 에서는 t_m 을重視했으나 σ^2 에서는 t_m 에 관계없이 曲線에 넓이를 求하고자 하므로 t_o 와 t_p 만이 관련되어 있다. 分布의 범위가 클수록 그 活動에 대한 不確性은 크다고 볼수 있다. 동시에 그 作業에 대한 소요시간의 不確性도 크다고할 수 있다.

2. 日程計算

A. T_E 의 계산(T_E : Earliest expected date)

가장빠른 期待期日(T_E)은 各作業에 있어서 가장 빨리 착수할 수 있는 期日を 말하며, T_E 以前에는 그 作業을 할 수 없다. 아래 그림에서 주어진 t_o (기대시간치)를 가지고 T_E 를 求하도록 하자.

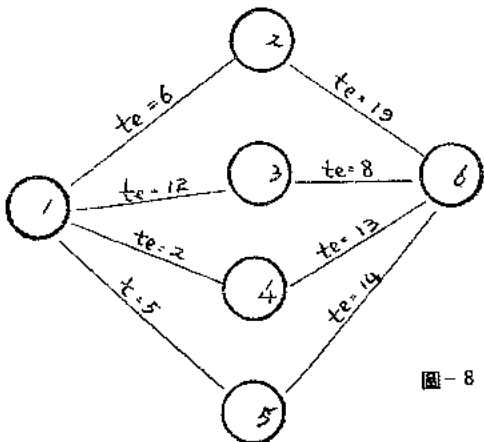


圖-8

(1) 어떤 計劃工程이건 제일 처음 段階의 T_E 는 0 (ZERO)이다. 왜냐하면 그 段階 以前에는 作業이 存在하지 않기 때문이다.

$$\text{즉 } (T_E)_1 = 0$$

(2) 다음 段階의 T_E 는 先行段階의 T_E 에 先行活動의 t_o (기대시간치)를 加해서 求한다.

$$(T_E)_2 = (T_E)_1 + (t_o)_{1,2} = 0 + 6 = 6$$

$$(T_E)_3 = (T_E)_1 + (t_o)_{1,3} = 0 + 12 = 12$$

$$(T_E)_4 = (T_E)_1 + (t_o)_{1,4} = 0 + 2 = 2$$

$$(T_E)_5 = (T_E)_1 + (t_o)_{1,5} = 0 + 5 = 5$$

(3) 위의 圖-8에서 Event (6)의 T_E 는 先行 作業의 t_o 를 加한 各 T_E 中에서 最大値를 취한다.

$$\text{즉 } (T_E)_2 + (t_o)_{2,6} = 16 + 19 = 25$$

$$(T_E)_3 + (t_o)_{3,6} = 12 + 8 = 20$$

$$(T_E)_4 + (t_o)_{4,6} = 2 + 13 = 15$$

$$(T_E)_5 + (t_o)_{5,6} = 5 + 14 = 19 \text{ 가 되는데 이}$$

中 最大値 25가 Event (6)의 T_E 가 된다.

B. T_L 의 계산 (T_L : Latest allowable date)

가장 빠른 期待時間 T_E 에 對應하는 期日로서計劃事業을 日程計劃대로 推進함에 있어서 最終段階까지 完了하는데 걸리는 時間이다. 圖-8에서 이번에는 T_L 을 求하도록 하자.

(1) 最終段階(Last Event)에서의 T_L 은 예정達成期日(T_p : Projected Completion Date)의 변동指示가 없는限, 마지막 Event의 T_E 가 T_L 이 된다. 圖-8에서 $(T_L)_6 = 25$

(2) $(T_L)_2$ 는 後續段階의 T_L 인 $(T_L)_6$ 으로부터 後續活動의 t_o 인 $(t_o)_{2,6}$ 을 減하여 求한다.

$$\text{즉 } (T_L)_2 = (T_L)_6 - (t_o)_{2,6} = 25 - 19 = 6$$

$$(T_L)_3 = (T_L)_6 - (t_o)_{3,6} = 25 - 8 = 17$$

$$(T_L)_4 = (T_L)_6 - (t_o)_{4,6} = 25 - 13 = 12$$

$$(T_L)_5 = (T_L)_6 - (t_o)_{5,6} = 25 - 14 = 11$$

(3) 제일 첫段階인 $(T_L)_1$ 은 各後續作業의 T_L 로부터 各各의 t_o 를 減한 값중 제일 最少値를 取한다.

$$\text{즉 } (T_L)_2 - (t_o)_{1,2} = 6 - 6 = 0$$

$$(T_L)_3 - (t_o)_{1,3} = 17 - 12 = 5$$

$$(T_L)_4 - (t_o)_{1,4} = 12 - 2 = 10$$

$$(T_L)_5 - (t_o)_{1,5} = 11 - 5 = 6 \text{ 이 된다. 이 중}$$

最少値를 取하면 $(T_L)_1 = 0$ 이된다. 이것을 알기 쉽게 다시 그리면 圖-9와 같다.

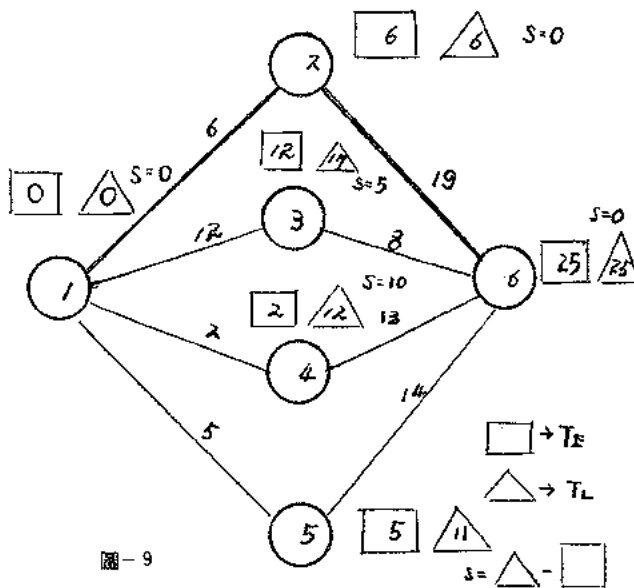


圖-9

3. 段階餘裕(SLACK)의 發見

各段階에 對한 餘裕 또는 餘裕時間이라함은, 어떤 工事의 最終段階의 完了期日을 變更하지 않는 範圍內에서 各段階에 許容 할 수 있는 時間的 餘裕를 말한다. PERT에서는 $T_L - T_E$ 를 餘裕(Slack)라 하며, S로 표시한다. 또한 狀況에 따라서 正餘裕(positive Slack), 零餘裕(Zero Slack) 및 負餘裕(Negative Slack)의 어느 것이된다.

A. 正餘裕(Positive Slack)

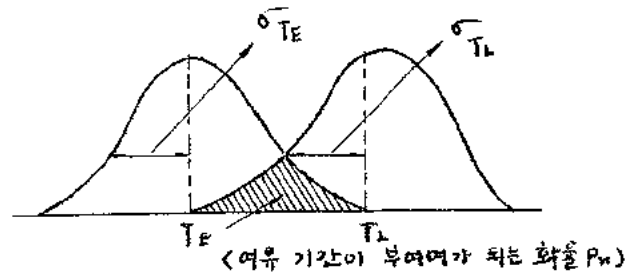
이는 計劃된 日程보다 빠른 狀態 즉 資源의 過剩狀態를 指稱하는 餘裕 즉 $T_L - T_E > 0$ ($S > 0$)인 경우를 말한다.

B. 零餘裕(Zero Slack)

이는 計劃된 日程대로 進行되는 狀態 즉 資源의 適正狀態를 指稱하는 餘裕이고 $T_L - T_E = 0$ ($S = 0$)의 경우를 말하며 이것이 곧 앞으로 說明하게 될 主檢討對象工程이다.

C. 負餘裕

이는 計劃된 日程보다 늦은 狀態 즉 資源의 不足狀態를 말하는 餘裕이며 $T_L - T_E < 0$ ($S < 0$) 경우를 나타낸다. 여기서 參考의 爲로 말해 볼 것은 PERT에서 T_E 와 T_L 은 추정치 이므로 여유시간이 正餘裕로 計算되었을 경우일지라도 아래 圖-10과 같은 위험성을 내포하고 있다. 최근 開發한 PERT IV에서는(美空軍에서 開發) $(1 - P_n)$ 을 「正餘裕期間을 取하는 確率」이라 부르며 전자계산기에 의한 처리를 하고 있다.



4. 主檢討對象工程(Critical Path)

이는 最初의 段階로부터 最後의 段階에 이르는 工程中 時間的으로 가장 긴 工程 즉 相對的으로 餘裕值(Slack)가 0 (Zero)가 되는 工程의 연결을 말한다. 圖-9에서 굵은 線으로 表示한 것이 Critical Path이다.

VI PERT의 確率論的 檢討

計劃事業을 실제로 完了하는데는 예정期日 보다 더 많은 日程이 必要하다고 왕왕느끼게 된다. 확률론적 검토란 미리 그 工程에 알맞는 시행 가능 확률을 計算하여 이용하는 것을 말한다.

A. 제1단계

예정達成 期日인 T_E 가 주어질 때 그期間내에 완료 할 수 있는 확률은

$$Z = \frac{T_L - T_E}{\sqrt{\sum \sigma^2 T_E}}$$

Z : 확률요인(Probability fact)

σ^2 : 분산

$\sum \sigma^2 T_E$: 主檢討對象工程上的 累計分散

圖-9의 경우 $\sum \sigma^2 T_E = \sigma^2 (t_e)_{1-2} + \sigma^2 (t_e)_{2-6}$ 이 된다.

B. 제2단계

1 단계에서 얻은 Z의 값을 표준정규분포편차표(標準正規分布偏差表)를 使用하여 확률 P_n 을 求한다. IBM會社에서는 完了期待確率分布 P_n 에 대하여 아래와 같이 그 基準을 定하고 있다.

(1) $P_n < 0.3$ 일때는 重大한 위험을 초래할 우려가 있으므로 근본적으로 계획의 수정을 要한다.

(2) $0.3 \leq P_n \leq 0.4$ 일때는 停滯나 遲延의 영향이 그리 크지 않는 計劃사업은 別途로 하고, 대개의 경우 다시 check할 필요가 있다.

(3) $P_n > 0.65$ 資源의 여유가 너무 많은것은 意味하며 계획을 다시 수립하도록 한다. 끝

※다음도에는 例題에 의한 Net work 작성에서 부터 자원 배당에 이르기 까지 전 과정을 설명 하겠음)

鐵筋콘크리트 보의 設計 (2)

曹 鐵 鎬

한양대학교 공과대학 강사

한국전국컴퓨터응용연구소 대표

鐵筋콘크리트 보에서 設計用 휨모멘트가 M_d 일 경우 斷面贊定은

$$k = \frac{nf_c}{nf_c + f_s} \quad (6.1)$$

$$j_s = 1 - \frac{k}{3} \quad (6.2)$$

$$M_b = A_{b0} f_s j_s d \quad (6.3)$$

$$M' = M_d - M_b \quad (6.4)$$

$$M' = A_{s1} f_s (d - d') \quad (6.5)$$

$$M' = A'_s f_s (d - d') \quad (6.6)$$

$$f_s = f_{s\alpha} \quad (6.7)$$

$$\alpha = \frac{1 - k}{k - d'/d} \quad (6.8)$$

$$A_{b0} = P_{b0} b d \quad (6.9)$$

$$A_{s1} = M' / f_s (d - d') \quad (6.10)$$

$$A_s = A_{b0} + A_{s1} \quad (6.11)$$

$$A'_s = M' \alpha / f_s (d - d') \quad (6.12)$$

$$f_c = 180 \text{ kg/cm}^2, n = 15, f_s = 72 \text{ kg/cm}^2 \text{ 일 경우}$$

$$k = \frac{nf_c}{nf_c + f_s} = 0.402$$

$$P_{b0} = \frac{1}{2} k \frac{f_s}{f_c} = 0.908\%$$

$$j_s = 1 - \frac{k}{3} = 0.866$$

$$A_{b0} = P_{b0} b d$$

$$M_{b0} = P_{b0} f_s j_s b d^2$$

$$= 0.908 \times 1,600 \times 0.866 \times 10^2 b d^2$$

$$= 12.60 b d^2$$

$$r = 1.0, d'/d = 0.1$$

$$j_{se} = j_s - r \frac{(k - d'/d)}{3(1 - k)} \frac{(3d'/d - k)}{(1 - k)}$$

$$= 0.866 - 0.017 \quad r = 0.883$$

$$\alpha = \frac{1 - k}{k - d'/d} = 1.975$$

$$P_b = \frac{P_{b0}}{1 - r/\alpha} = 1.842\%$$

$$M_r = P_b f_s j_{se} b d^2$$

$$= 1.842 \times 1,600 \times 0.883 \times 10^2 b d^2$$

$$= 26.20 b d^2$$

略算法의 比較를 위하여 $M_d = 262.00 \text{ t} \cdot \text{m}$, $b = 1,000$, $d = 1,000$, $d' = 100$ 인 보를 조사해 보면

$$M_b = 12.60 \times 100 \times 100^2 \times 10^{-5} = 126.0 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$M' = M_d - M_b = 262.0 - 126.0 = 136.0 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$A_{b0} = P_{b0} b d = 0.908 \times 100 \times 100 \times 10^{-2} = 90.8 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = M' / f_s (d - d')$$

$$= 136.0 / 1.6 \times (1.00 - 0.10) = 93.4 \text{ cm}^2$$

$$A_s = A_{b0} + A_{s1} = 90.8 + 93.4 = 184.2 \text{ cm}^2$$

$$P_b = \frac{A_s}{b d} = 1.842\%$$

$$P' = (P_b - P_{b0}) \alpha = (1.842 - 0.908) 1.975 = 1.842\%$$

$$A'_s = P' b d = 1.842 \times 100 \times 100 \times 10^{-2} = 184.2 \text{ cm}^2$$

$$r = A'_s / A_s = 184.2 / 184.2 = 1.0 \text{로 계산된다.}$$

【例】 (6.1)에서 계산한 方法에 依한다면 $j = 0.875$

$$\text{引張鐵筋 } A_s = M / f_s j d = 262.0 / 1.4 \times 1.0 = 187.0 \text{ cm}^2 > 184.2 \text{ cm}^2$$

$$\frac{187.0}{184.2} = 1.015 (1.5\% \text{ 증가})$$

$r = 0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = P_{b0} f_s j b d^2$$

$$= 0.908 \times 1,600 \times 0.875 \times 100 \times 100^2 \times 10^{-7}$$

$$= 126.5 \text{ t} \cdot \text{m}$$

圧縮鉄筋

$$\begin{aligned} A'_s &= (M - M_b) \alpha / f_s j d \\ &= (262.0 - 126.5) 1.975 / 1.4 \times 1.0 \\ &= 268.0 / 1.4 = 191.0 \text{ cm}^2 > 184.2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\frac{191.0}{184.2} = 1.03 (3\% \text{ 증가})$$

$$r = \frac{A'_s}{A_s} = \frac{191.0}{187.0} = 1.02 (2\% \text{ 증가})$$

$r=1.0$ 인 경우 安全側으로 誤差가 생기는 理由는 實際 應力중심거리비

$j_{1.0}=0.883$ 인 경우 $j=0.875$ 로 計算했으므로 生기는 誤差다.

$$\frac{0.883}{0.875} = 1.01 (1\% \text{ 증가})$$

다시 $j=0.875$ 대신 $j_{1.0}=0.883$ 으로 計算하면 引張鉄筋

$$\begin{aligned} A_s &= M / f_s j_{1.0} d = 262.0 / 1.6 \times 0.883 \times 1.0 \\ &= 184.2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_b &= P_o f_s j_{1.0} b d^2 \\ &= 0.908 \times 1,600 \times 0.883 \times 100 \times 100^2 \times 10^{-7} \\ &= 128.0 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

圧縮鉄筋

$$\begin{aligned} A'_s &= (M - M_b) \alpha / f_s j_o d \\ &= (262.0 - 128.0) 1.975 / 1.6 \times 0.883 \times 1.0 \\ &= 264.5 / 1.415 = 184.2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$r = \frac{A'_s}{A_s} = \frac{184.2}{184.2} = 1.0 \text{로 정확해 지지만 一般的으로}$$

r 을 알기 전에 정확한 j 값을 알 수 없어 2번 計算해야 할 것이다.

한편 $r=0$ 인 경우는 $j_o=0.866$ 으로 $j=0.875$ 에 비해

$$\frac{0.866}{0.875} = 0.99 (1\% \text{ 감소}) \text{가 된다.}$$

그러나 「韓國 鐵筋콘크리트 構造計算規準」에 依하면 『5.2.3. 보의 인장철근비가 평형철근비 이하일 때는 허용휨모멘트는 (5.16)식으로 산정할 수 있다.

$$M = A_s f_s j d \dots \dots \dots (5.16)$$

다만 $j=7/8$ 로 한다.』로 규정되어 있으므로 $r=0$ 인 경우는 계산상 압축철근이 필요없지만 배근상 필요하여 평형철근비는 인장철근비 이상이 되어 $j=0.875$ 로 계산해도 일반적으로 지장이 없다. 인장철근비가 평형철근비와 같은 경우라 가정하

고 $M_b=126.0 \text{ t} \cdot \text{m}$, $b=1,000$, $d=1,000$ 인 보에서 檢討해 보면 實際 引張鉄筋은

$$M_b = 126.0 \text{ t} \cdot \text{m} \text{이므로}$$

$$A_{b0} = 90.80 \text{ cm}^2 \quad A_s = 90.80 \text{ cm}^2 \text{가 되는데 } j=0.875$$

로 計算한 引張鉄筋

$$A_s = M_d / f_s j d = 126.0 / 1.4 \times 1.0 = 90.0 \text{ cm}^2$$

$$\frac{90.0}{90.8} = 0.99 (1\% \text{ 감소}) \text{가 된다.}$$

$j=0.875$ 가 되는 r 은

$$j = j_o - r \frac{(k - d'/d)}{3(1-k)} \frac{(3d'/d - k)}{3(1-k)}$$

$$= 0.866 + 0.017 r = 0.875$$

$$r = \frac{0.875 - 0.866}{0.017} = 0.53 \text{ 이므로}$$

$r \geq 0.53$ 인 경우는 $j \geq 0.875$ 가 되어 安全側으로 計算되며

$r < 0.53$ 인 경우는 圧縮鉄筋을 計算된 斷面積보다 더 배근하여 引張鉄筋비가 평형철근비 이하가 되도록 하면 된다.

보다 더 安全한 보의 略算式을 제시하면 다음과 같다.

$$r = (1 - M_b / M_d) \alpha \dots \dots \dots (6.13)$$

$$A_s = M_d / f_s j_o d \dots \dots \dots (6.14)$$

$$A'_s = r A_s \dots \dots \dots (6.15)$$

$$\text{단 } \begin{cases} M_b = P_o f_s j_o b d^2 \\ M_d = \text{설계용 휨모멘트} \end{cases}$$

$M_d=262.0 \text{ t} \cdot \text{m}$, $b=1,000$, $d=1,000$, $d'=100$ 경우로 증명해 보면

$$M_b = 126.0 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$r = (1 - M_b / M_d) \alpha$$

$$= (1 - 126.0 / 262.0) 1.975 = 1.02 (2\% \text{ 증가})$$

$$\begin{aligned} A_s &= M_d / f_s j_o d = 262.0 / 1.6 \times 0.866 \times 1.0 \\ &= 189.0 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$A_s / A_{sr} = 189.0 / 184.2 = 1.02 (2\% \text{ 증가})$$

$$A'_s = r A_s = 1.02 \times 189.0 = 193.0 \text{ cm}^2$$

$$A'_s / A_{sr} = 193.0 / 184.2 = 1.04 (4\% \text{ 증가})$$

좀 더 正確히 보를 断面算定하자면

$$m = \frac{(k - d'/d)}{3(1-k)} \frac{(3d'/d - k)}{3(1-k)} \dots \dots \dots (6.16)$$

$$r_1 = (1 - M_b/M_d) \alpha \dots\dots\dots (6.17)$$

$$j_1 = j_0 - r_1 m \dots\dots\dots (6.18)$$

$$A_s = M_d / f_s j_1 d \dots\dots\dots (6.19)$$

$$r_2 = (1 - A_{s0} / A_s) \alpha \dots\dots\dots (6.20)$$

$$j_2 = j_0 - r_2 m \dots\dots\dots (6.21)$$

$$A_s = M_d / f_s j_2 d \dots\dots\dots (6.22)$$

$$A'_s = r_2 A_s \dots\dots\dots (6.23)$$

에 의하면 된다.

引張鐵筋比가 평형철근비이하가 되도록 하면 보의 断面算定の 略算式은 다음과 같다.

$$M_b = P_{b0} f_s j b d^2 \dots\dots\dots (6.24)$$

$$r = (1 - M_b/M_d) \alpha \dots\dots\dots (6.25)$$

$$A_s = M_d / f_s j d \dots\dots\dots (6.26)$$

$$A'_s = r A_s \dots\dots\dots (6.27)$$

단, $j=0.875$

지난호 (2,3월호)의 예 (6.1)은 壓縮鐵筋 計算에서 $M=17.00t \cdot m$ 를 $18.00t \cdot m$ 로 잘못 계산된 것이므로 紙面을 通해 謝過드리며, 訂正하면 다음과 같다.

【例】(6.1) 휨모멘트 $M=17.0t \cdot m$ 를 받는 단면이 350×600 인 鐵筋콘크리트 보를 設計하라.

단, $f_s=1,600kg/cm^2$

【해】(6.1)

ㄱ) $f_c=180kg/cm^2$ 인 경우 $\alpha=1.97044$ 이므로 $r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는 $M_b = A_{s0} \cdot f_s \cdot jd = P_{b0} \cdot bd \cdot f_s \cdot jd$

$$= (0.0090672 \times 35 \times 52.5) \cdot 1,600 \times 0.875 \times 0.525$$

$$= 16.6 \times 1.4 \times 0.525 = 12.30t \cdot m$$

$$r = (1 - M_b/M_d) \alpha$$

$$= (1 - 12.30/17.00) 1.97044$$

$$= (1 - 0.723) 1.97044$$

$$= 0.548$$

引張鐵筋

$$A_s = M / f_s \cdot jd = 17.0 / 1.4 \cdot 0.525$$

$$= 23.2cm^2$$

壓縮鐵筋

$$A'_s = r \cdot A_s = 0.548 \times 23.2$$

$$= 12.70cm^2 \quad 4.0-D22(15.52cm^2)$$

배근된 $r=4/6=0.66$ 이므로

평형철근비는 인장철근비 이상되어 $j=0.875$ 로 계산해도 되는 것이다.

ㄴ) $f_c=210kg/cm^2$ 인 경우 $\alpha=1.645$ 이므로

$r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = A_{s0} \cdot f_s \cdot jd = (0.01158 \times 35 \times 52.5) \times 1,600 \times 0.875 \times 0.525$$

$$= 21.2 \times 1.4 \times 0.525 = 15.60t \cdot m$$

$$r = (1 - M_b/M_d) \alpha$$

$$= (1 - 15.60/17.00) 1.645$$

$$= (1 - 0.918) 1.645 = 0.135$$

引張鐵筋은 마찬가지로

$$A_s = M / f_s jd = 17.0 / 1.4 \times 0.525 = 23.2cm^2$$

$$\therefore 6-D22$$

壓縮鐵筋

$$A'_s = r A_s = 0.135 \times 23.2 = 3.13cm^2$$

$$\therefore 2-D22(7.76cm^2)$$

2-D16(3.96cm²)로 한다면

$$r = 3.96/23.2 = 0.17 > 0.139$$

평형철근비는 인장철근비 이상이 된다.

ㄷ) $f_c=225kg/cm^2$ 인 경우

$\alpha=1.520$ 이므로 $r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = A_{s0} \cdot f_s \cdot jd$$

$$= (0.01285 \times 35 \times 52.5) \times 1,600 \times 0.875 \times 0.525 = 23.7 \times 1.4 \times 0.525 = 17.40t \cdot m$$

$M=17.00t \cdot m > M_b=17.40t \cdot m$ 이므로

壓縮鐵筋은 計算上 없어도 된다.

다만 스티럽(Stirrup)을 강기 위해 최소한 2개의 鐵筋만 壓縮側에 배근하면 된다. 引張鐵筋은 마찬가지로

$$A_s = 23.2cm^2 \quad \therefore 6-D22$$

한편 $r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트를 M_b 라 하면 壓縮鐵筋 A'_s 가 담당하는 許容휨모멘트는

$$M_\Delta = A'_s f_s jd / \alpha \dots\dots\dots (6.14)$$

따라서 許容저항 휨모멘트

$$M_c = M_b + M_\Delta \dots\dots\dots (6.15)$$

로 된다.

단, M_c 은 引張鐵筋의 許容저항 휨모멘트를 초과할 수 없다.

$$M_t = A_s f_s jd$$

【例】(6.2) 단면이 350×700 인 鐵筋콘크리트보에 引張鐵筋은 8-D22, 壓縮鐵筋은 2-D22가 배근되

었다. 許容저항 휨 모멘트를 求하라.

$$\text{단 } f_s = 1600 \text{ kg/cm}^2$$

【해】 (6.2)

ㄱ) $f_c = 180 \text{ kg/cm}^2$ 인 경우 $\alpha = 1.975$

$r=0$ 인 평행철근비의 許容휨 모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot j d = P_{bo} \cdot b d \cdot f_s \cdot j d \\ &= (0.00908 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \\ &\quad \times 0.875 \times 0.625 \\ &= 19.86 \times 1.4 \times 0.625 = 17.38 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\Delta} &= A'_s j d / \alpha \\ &= 2 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 / 1.975 \\ &= 7.76 \times 0.875 / 1.975 \\ &= 3.44 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$M_c = 17.38 + 3.44 = 20.82 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\begin{aligned} M_t &= 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 \\ &= 31.04 \times 0.875 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m} > M_c \end{aligned}$$

따라서 許容저항 휨 모멘트

$$M = 20.82 \text{ t} \cdot \text{m}$$

ㄴ) $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ 인 경우 $\alpha = 1.645$ 이므로 $r=0$ 인 평행철근비의 許容휨 모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot j d = (0.01158 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times \\ &\quad 0.875 \times 0.625 \\ &= 25.33 \times 1.4 \times 0.625 = 22.16 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\Delta} &= A'_s j d / \alpha \\ &= 7.76 \times 0.875 / 1.645 \\ &= 6.79 / 1.645 = 4.13 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$M_c = 22.16 + 4.13 = 26.29 \text{ t} \cdot \text{m} < M_t$$

따라서 許容저항 휨 모멘트

$$M = 26.29 \text{ t} \cdot \text{m}$$

ㄷ) $f_c = 225 \text{ kg/cm}^2$ 인 경우 $\alpha = 1.520$ 이므로 $r=0$ 인 평행철근비의 許容휨 모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot j d = (0.01285 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times \\ &\quad 0.875 \times 0.625 \\ &= 28.11 \times 1.4 \times 0.625 = 24.60 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\Delta} &= A'_s j d / \alpha \\ &= 7.76 \times 0.875 / 1.520 \\ &= 6.79 / 1.520 = 4.47 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$M_c = 24.60 + 4.47 = 29.07 \text{ t} \cdot \text{m} > M_t = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

따라서 許容저항 휨 모멘트

$$M = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

【例】(6.3) 보의 총이 700mm인 鉄筋콘크리트 보에 引張鉄筋을 8-D22, 圧縮鉄筋을 4-D22 배근하여 許容저항 휨 모멘트를 最大로 하기 위한 보의 폭 b 를 求하라.

【해】 (6.3)

ㄱ) $f_c' = 180 \text{ kg/cm}^2$

$$r = 4/8 = 0.5 \text{ 일 때}$$

$$P = 1.218\% \text{ 이므로}$$

$$A_s = P b d \text{ 에서 } b = A_s / P d$$

$$b = 8 \times 3.88 / (0.1218 \times 62.5)$$

$$= 31.04 / 0.76125 = 40.77 \text{ cm} \rightarrow 408 \text{ mm}$$

許容저항 휨 모멘트

$$M = 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

ㄴ) $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$

$$r = 4/8 = 0.5 \text{ 일 때}$$

$$P = 1.660\% \text{ 이므로}$$

$$b = A_s / P d = 8 \times 3.88 / (0.01660 \times 62.5)$$

$$= 31.04 / 1.0375 = 30.26 \text{ cm} \rightarrow 303 \text{ mm}$$

許容저항 휨 모멘트

$$M = 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

ㄷ) $f_c' = 225 \text{ kg/cm}^2$

$$r = 0.5 \text{ 일 때}$$

$$P = 1.920\% \text{ 이므로}$$

$$b = A_s / P d = 8 \times 3.88 / (0.01920 \times 62.5)$$

$$= 31.04 / 1.200 = 26.17 \text{ cm} \rightarrow 262 \text{ mm}$$

許容저항 휨 모멘트 $M = 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$.

보의 폭 262mm에는 4-D22가 배근될 수 없어 3단 배근이 되므로 가급적 4-D22가 배근될 수 있는 폭으로 하여 2단 배근하는 것이 좋겠다.

【例】(6.4) 휨 모멘트 $M = 27.10 \text{ t} \cdot \text{m}$ 를 받는 단면이 350×700인 鉄筋콘크리트보를 設計하라.

$$\text{단 } f_s = 1600 \text{ kg/cm}^2$$

【해】 (6.4)

ㄱ) $f_c' = 180 \text{ kg/cm}^2$ 인 경우

$$\alpha = 1.975 \text{ 이므로 引張鉄筋}$$

$$A_s = M / f_s j d = 27.10 / 1.4 \times 0.625 = 30.97 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 8.0 - D22$$

$r=0$ 인 평행철근비의 許容휨 모멘트는 $M_b = A_{sb}$

$$\cdot f_s \cdot j d = P_{bo} \cdot b d \cdot f_s \cdot j d$$

$$= (0.00908 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times 0.875 \times 0.625$$

$$= 19.86 \times 1.4 \times 0.625 = 17.38 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\text{圧縮鉄筋 } A'_s = (M - M_b) \alpha / f_s \cdot j d$$

$$= (27.10 - 17.38) \cdot 1.975 / 1.4 \times 0.625$$

$$= 19.197 / 0.875 = 21.94 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 5.7 - D22$$

$$r = A_s' - A_s = 21.94/30.97 = 0.702$$

ㄴ) $f_c' = 210\text{kg/cm}^2$ 인 경우 $\alpha = 1.645$ 이므로 引張鉄筋은 마찬가지로

$$A_s = M/f_s \cdot jd = 27.10/1.4 \cdot 0.625 = 30.97\text{cm}^2$$

$$\therefore 8.0 - D22$$

$r = 0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = P_{bs} \cdot bd \cdot f_s \cdot jd$$

$$= (0.01158 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times 0.875 \times 0.625$$

$$= 25.33 \times 1.4 \times 0.625 = 22.16\text{t} \cdot \text{m}$$

圧縮鉄筋 $A_s' = (M - M_b) \alpha / f_s \cdot jd$

$$= (27.10 - 22.16) \cdot 1.645 / 1.4 \times 0.625$$

$$= 8.126 / 0.875 = 9.32\text{cm}^2$$

$$\therefore 2.4 - D22$$

$$r = A_s' / A_s = 9.32/30.97 = 0.304$$

ㄷ) $f_c' = 225\text{kg/cm}^2$ 인 경우 $\alpha = 1.520$ 이므로 引張鉄筋은 마찬가지로

$$A_s = 30.97\text{cm}^2 \quad \therefore 8.0 - D22$$

$r = 0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = (0.01285 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times 0.875 \times 0.625$$

$$= 28.11 \times 1.4 \times 0.625 = 24.60\text{t} \cdot \text{m}$$

圧縮鉄筋 $A_s' = (M - M_b) \alpha / f_s \cdot jd$

$$= (27.10 - 24.60) \cdot 1.520 / 1.4 \times 0.625$$

$$= 3.80 / 0.875 = 4.33\text{cm}^2$$

$$\therefore 1.2 - D22$$

$$r = A_s' / A_s = 4.33/30.97 = 0.141$$

7. 日本舊規準에 依한 평형철근비

日本建築学会 規準(1962)에 依하면 彈性係數比 n 이 콘크리트의 強度에 따라, 長期 短期에 따라 다르므로, 평형철근비도 韓國規準과는 差異가 생긴다.

$f_c' = 180\text{kg/cm}^2$, $f_c' = 210\text{kg/cm}^2$, $f_c' = 225\text{kg/cm}^2$ 인 콘크리트의 평형철근비를 引張鉄筋과 圧縮鉄筋의 比 $r = 0.01 \sim 1.0$ 일 때 (5.11) 식에 依해 求해 보면 다음과 같게 된다.

허용휨안축 應力도는 $f_c = 1/3 f_c'$ 이므로 $f_c = 60\text{kg/cm}^2$, $f_c = 70\text{kg/cm}^2$, $f_c = 75\text{kg/cm}^2$ 가 된다.

r	$f_c' = 180$	$f_c' = 210$	$f_c' = 225$
0	0.888	1.070	1.163
0.1	0.956	1.160	1.261
0.2	1.034	1.266	1.379
0.3	1.128	1.400	1.521
0.4	1.240	1.540	1.695
0.5	1.376	1.740	1.915
0.6	1.547	1.990	2.200
0.7	1.765	2.330	2.584
0.8	2.055	2.810	3.131
0.9	2.460	3.510	3.972
1.0	3.062	4.630	5.430

【例】(7.1) 휨모멘트 $M = 27.10\text{t} \cdot \text{m}$ 를 받는 단면이 350×700 인 鉄筋콘크리트보를 設計하라.

단, $f_s = 1,600\text{kg/cm}^2$

【解】(7.1)

ㄱ) $f_c' = 180\text{kg/cm}^2$ 인 경우

$\alpha = 1.410$ 이므로 引張鉄筋

$$A_s = M/f_s \cdot jd = 27.10/1.4 \cdot 0.625 = 30.97\text{cm}^2$$

$$\therefore 8.0 - D22$$

$r = 0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = P_{bs} \cdot bd \cdot f_s \cdot jd$$

$$= (0.00888 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times 0.875 \times 0.625$$

$$= 17.20 \times 1.4 \times 0.625 = 15.05\text{t} \cdot \text{m}$$

圧縮鉄筋 $A_s' = (M - M_b) \alpha / f_s \cdot jd$

$$= (27.10 - 15.05) \cdot 1.410 / 1.4 \times 0.625$$

$$= 17.00 / 0.875 = 19.45\text{cm}^2$$

$$\therefore 5.0 - D22$$

$$r = A_s' / A_s = 19.45/30.97 = 0.629$$

ㄴ) $f_c' = 210\text{kg/cm}^2$ 인 경우 $\alpha = 1.300$ 이므로 引張鉄筋은 마찬가지로

$$A_s = M/f_s \cdot jd = 27.10/1.4 \cdot 0.625 = 30.97\text{cm}^2$$

$$\therefore 8.0 - D22$$

$r = 0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$M_b = A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = P_{bs} \cdot bd \cdot f_s \cdot jd$$

$$= (0.01070 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times 0.875 \times 0.625$$

$$= 23.40 \times 1.4 \times 0.625 = 20.50\text{t} \cdot \text{m}$$

圧縮鉄筋 $A_s' = (M - M_b) \alpha / f_s \cdot jd$

$$= (27.10 - 20.50) \cdot 1.300 / 1.4 \times 0.625$$

$$= 8.58 / 0.875 = 9.80\text{cm}^2$$

$$\therefore 2.6 - D22$$

$$r = A'_s / A_s = 9.80 / 30.97 = 0.317$$

$$\square) f'_c = 225 \text{ kg/cm}^2 \text{ 인 경우 } \alpha = 1.270$$

引張鉄筋은 마찬가지로

$$A_s = 30.97 \text{ cm}^2 \quad \therefore 8.0 - \text{D}22$$

$r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = (0.01163 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \times \\ &\quad 0.875 \times 0.625 \\ &= 25.40 \times 1.4 \times 0.625 = 22.20 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{圧縮鉄筋} \quad A'_s &= (M - M_b) \alpha / f_s jd \\ &= (27.10 - 22.20) \cdot 1.270 / 1.4 \times \\ &\quad 0.625 \\ &= 6.22 / 0.875 = 7.12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\therefore 1.9 - \text{D}22$$

$$r = A'_s / A_s = 7.12 / 30.97 = 0.231$$

【例】(7.2) 단면이 350×700 인 鉄筋콘크리트 보에 引張鉄筋은 8-D22, 圧縮鉄筋은 2-D22가 배근되었다. 許容저항휨모멘트를 求하라.

단, $f_s = 1600 \text{ kg/cm}^2$

【해】(7.2)

$$\square) f'_c = 180 \text{ kg/cm}^2 \text{ 인 경우 } \alpha = 1.410$$

$r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = P_{bo} \cdot b d \cdot f_s \cdot jd \\ &= (0.00888 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \\ &\quad \times 0.875 \times 0.625 \\ &= 17.20 \times 1.4 \times 0.625 = 15.05 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\Delta} &= A_s f_s jd / \alpha \\ &= 2 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 / 1.410 \\ &= 7.76 \times 0.875 / 1.410 \\ &= 4.82 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$M_c = 15.05 + 4.82 = 19.87 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\begin{aligned} M_t &= 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 \\ &= 31.04 \times 0.875 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m} > M_c \end{aligned}$$

따라서 許容저항휨모멘트

$$M = 19.87 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\square) f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ 인 경우 } \alpha = 1.300 \text{ 이므로}$$

$r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = (0.01070 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \\ &\quad \times 0.875 \times 0.625 \\ &= 23.40 \times 1.4 \times 0.625 = 20.50 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\Delta} &= A_s f_s jd / \alpha \\ &= 7.76 \times 0.875 / 1.300 \\ &= 6.79 / 1.300 = 5.21 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$M_c = 20.50 + 5.21 = 25.71 \text{ t} \cdot \text{m} < M_t$$

따라서 許容저항휨모멘트

$$M = 25.71 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\square) f'_c = 225 \text{ kg/cm}^2 \text{ 인 경우 } \alpha = 1.270 \text{ 이므로}$$

$r=0$ 인 평형철근비의 許容휨모멘트는

$$\begin{aligned} M_b &= A_{sb} \cdot f_s \cdot jd = (0.01163 \times 35 \times 62.5) \times 1.600 \\ &\quad \times 0.875 \times 0.625 \\ &= 25.40 \times 1.4 \times 0.625 = 22.20 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\Delta} &= A'_s f_s jd / \alpha \\ &= 7.76 \times 0.875 / 1.27 \\ &= 6.79 / 1.270 = 5.33 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$M_c = 22.20 + 5.33 = 27.53 \text{ t} \cdot \text{m} > M_t = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

따라서 許容저항휨모멘트

$$M = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

【例】(7.3) 보의 高이 700mm인 鉄筋콘크리트 보에 引張鉄筋을 8-D22, 圧縮鉄筋을 4-D22 배근하여 許容저항휨모멘트를 最大로 하기 위한 보의 폭 b 를 求하라.

【해】(7.3)

$$\square) f'_c = 180 \text{ kg/cm}^2$$

$$r = 4/8 = 0.5 \text{ 일 때}$$

$$P = 1.376\% \text{ 이므로}$$

$$A_s = P b d \text{ 에서 } b = A_s / P_d$$

$$\begin{aligned} b &= 8 \times 3.88 / (0.01376 \times 62.5) \\ &= 31.04 / 0.86 = 36.09 \text{ cm} \rightarrow 361 \text{ mm} \end{aligned}$$

許容저항휨모멘트

$$M = 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\square) f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$r = 4/8 = 0.5 \text{ 일 때}$$

$$P = 1.740\% \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} b &= A_s / P_d = 8 \times 3.88 / (0.01740 \times 62.5) \\ &= 31.04 / 1.0875 = 28.54 \text{ cm} \rightarrow 286 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\text{許容저항휨모멘트 } M = 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 = 27.16 \text{ t} \cdot \text{m}$$

이 경우도 2단 배근이 될 수 있도록 보의 폭을 늘이는 것이 좋겠다.

$$\square) f'_c = 225 \text{ kg/cm}^2$$

$$r = 0.5 \text{ 일 때}$$

$$P = 1.915\% \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} b &= A_s / P_d = 8 \times 3.88 / (0.01915 \times 62.5) \\ &= 31.04 / 1.190 = 26.10 \text{ cm} \rightarrow 261 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{許容저항휨모멘트 } M &= 8 \times 3.88 \times 1.4 \times 0.625 \\ &= 27.16 \text{ t} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

防火門의 構造設計

設計가 잘 되어있는 門은 사람이나 物件의 出入에 큰 支障을 주지않고 分離, 遮音 및 安全等の 諸機能을 充分히 발휘할 것이다.

火災이나 煙氣의 拡散을 阻止시키는 일은 安全上 가장 重要な 일 중의 하나 이다.

建物の 여러곳에 位置한 門의 機能, 性能의 評價方法과 基準等은 全世界에서 論議의 対象이 되고 있다.

建物の 各部分은 耐火構造구획에 依해 各各 分離될 수 있으며, 各 구획을 通하는 開口部는 火災時 자기의 機能을 充分히 발휘할 수 있는 門에 依해 遮斷될 수 있다.

첫째, 門은 그 門이 位置한 壁体에서 火災遮斷의 效果를 가져야 하며, 둘째, 避難通路의 安全을 阻害하는 燃燒副産物이 侵透하는 것을 防止하여야 한다.

그러므로 모든 防火門은, 建物에서 그 位置의 程度에 따라 煙氣와 火災의 拡散을 막는 障壁으로서의 役割이 要求된다.

本 內容은 現在 論議되고 있는 狀況에 對한 英國建築研究所의 研究報告書의 要約 紹介이다.

1. 機 能

大部分의 火災는 조그맣게 發火되어, 初期段階에서 煙氣를 發生시킨다. 溫度가 上昇함에 따라 氣圧이 增加하여 煙氣와 뜨거운 氣는 火災區劃 開口部와 틈바구니를 통하여 다른 區劃으로 이동하려고 한다.

壁体에 設置된 門은 이러한 氣壓의 壓力을 받게되며, 煙氣는 틈바구니와 門의 氣孔을 통하여 빠져나가려고 할것이다. 火災가 더 커짐에 따라 氣의 溫度와 壓力은 增加하여 門을 變形시키고 結局 煙氣가 通過하게 된다.

窓門의 破損은 壓力을 多少 輕減시키지만, 換氣를 增加시켜 燃燒를 促進시키는 結果를 가져온다. 그러므로 門은 表 1.에 나타낸 性能을 損傷함이 없이 高溫에도 견디어 내야 된다.

그러므로 防火門의 機能을 다음과 같이 要約할 수 있다. 즉

①. 火災의 初期段階에 있어 煙氣와

다른 燃燒副産物의 侵透를 充分히 阻止시킬것.

②. 火災과 많은 量의 煙氣를 阻止시키는 障壁의 役割을 할것.

어떤 門은 그 位置에 따라 火災時에 그렇게 重要的 位置에 設置되어 있지 않으므로 단지 첫번째 機能만이 要求될 수도 있으며, 다른 門들은 두번째 機能에 나타난 바와 같은 火災의 侵透를 阻止시키는 主 目的을 가질수 있다.

또 다른 門들은 두 條件을 다 充足시켜야 할 境遇도 있다.

現在 防火門은 첫째機能에 對해서는 防煙門(Smoke-stop door)으로, 둘째機能에 對해서는 防炎門(Fire-check door)과 耐火門(Fire-resisting door)으로 区分할 수 있다.

2. 性能의 評價

木材門의 性能은 標準工業規格에 明示

된 標準試驗過程에 따라 判別된다.

試驗은 完全한 門全体에 對해서 實施된다. 즉, 實際 使用되는 門이 붙어 있는 壁體와 必要한 附屬金物이 달린 門枠 및 門에 對해서 施行된다.

어떤 한 타입의 門枠에 對하여 試驗하거나, 또는 다른 타입의 門枠에 對하여 試驗하거나 간에, 火災의 形態에 따라 그 行態는 各各 다 다르다.

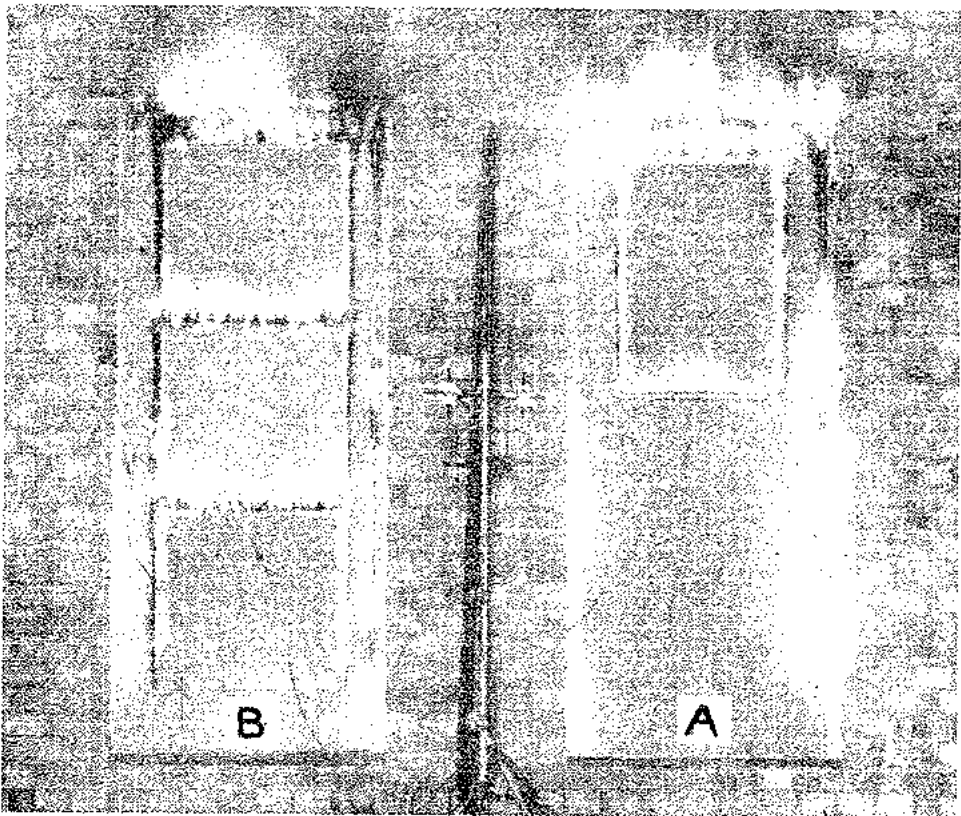
英國標準工業規格에 이 試驗過程이 자세히 記述되어 있으며, 標準加熱條件에 對하여 한쪽 面을 노출시켜, 保全성과 安定성을 觀察하는 것이다. 改定된 英國工業規格에 依하면, 實際 火災條件下에서 門의 上部에 약간의 壓力을 加하면서 試驗하도록 되어 있다. 또한 可燃性 섬유질 피복을 使用한 門의 保全性에 對한 試驗도 包含되어 있으며, 이 試

驗이 前에는 肉眼으로 觀察하도록 되어 있었다. 改定前의 工業規格은 熱의 伝導에 對한 條件을 要求치 않았으나, 改定된 規格은 이를 要求하고 있다.

門은 兩面의 性能을 基準하기 위하여 火災條件下에 兩面 모두 試驗하여야 한다. 이러한 方法은 二個의 試驗을 要하지만, 實際 어느 한쪽 方向에서만 火災의 위험이 있다고 하면, 단지 그쪽에 對한 面만을 試驗해도 될 것이다.

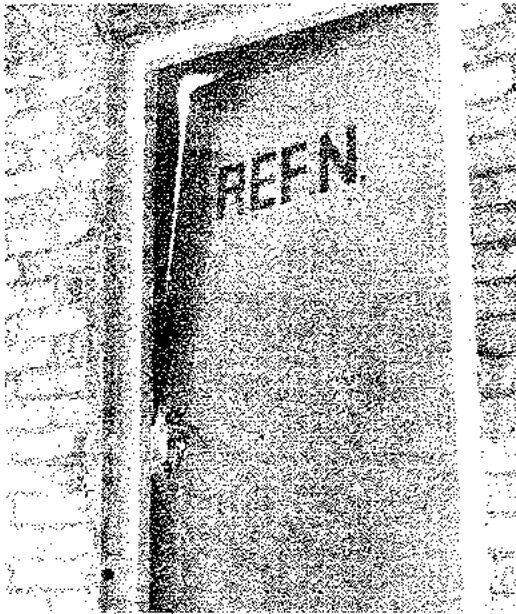
3. 火災의 性狀

高温에 面한 露出面의 炭化는 表面發火를 일으킨다. 露出面으로 부터의 木材發火와 그에 따른 内部로 부터의 濕氣



〔그림1〕 유리누름대와 門外緣에서의 불길 浸透現象

移動은 門의 變形을 일으키며, 熱源 方向으로 凹形態로 휘게 된다. [그림 2]



(그림 2) 門의 變形

木材門은 普通 한쪽 垂直外緣에 2또는 3個의 힌지로 固定되어 있으며, 中間높이 程度에 절쇠가 있다. 그러므로 門은 上端과 下端에서 쉽게 變形하며, 특히 最大變形은 上下端 三角形部分에서 일어난다. 만일 힌지쪽 部分이 火災에 露出되면 門樑의 外緣이 다소 變形을 阻止시키지 만, 自由端 三角形 部分일 境遇에는 쉽게 變形이 일어난다.

門과 門樑사이의 틈으로 火災이 侵透하여 다른 部分보다도 쉽게 門을 燃燒시킨다. 被害의 程度는 間격의 初期크기에 따라 크게 좌우되며, 그 間격이 더 커짐에 따라 門의 수축과 휨이 더 커져, 그리로 煙氣와 개스가 流入된다.

門과 門樑사이의 外緣에 따른 門의 점차적인 破損은 개스를 流入시키며, 틈이 커짐에 따라 露出되지 않은 面이 벌경게 달아올라 드디어 發火하게 된다. [그림 3]

初期의 被害는 門의 上部에서 일어나며, 주로 上端緣과 힌지 反對쪽 垂直外緣

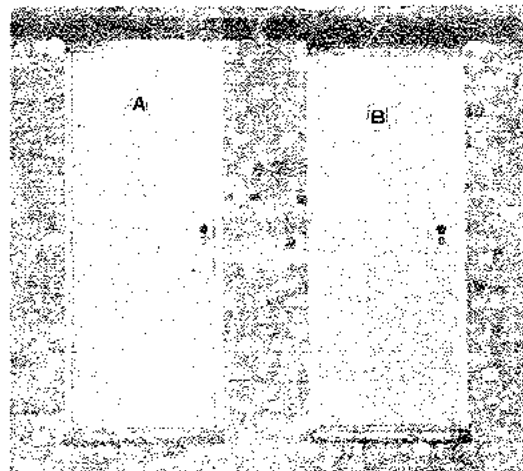
에서 發生한다. 이 部分의 被害는 火災이 門을 侵透하기 前에 일어난다.

最近 수년간, 火災의 初期侵透를 阻止시키려는 技術이 開發되어 왔다.

膨脹性能을 갖춘 特殊材料를 使用하여 溫度가 上昇할 때, 이 材料가 膨脹하여 門과 門樑사이의 틈을 메꾸는 方法이다. 膨脹페인트도 使用되었으나, 가장 成功的이고 믿을 수 있는 方法은 두께 3mm, 폭 10mm의 膨脹스트립을 門이나 門樑의 홈에다 插入하는 方法이다. 普通 火災가 發生한 後 10~15分 傾의 溫度인 200℃ 가 스트립 周圍에 發生할때, 스트립은 부풀어 올라 틈사이를 메꾼다. [그림 4] 膨脹材料는 부드럽고, 섬유질이어서 門의 變形은 防止할 수 없다. 1時間 耐火門에 必要한 防火性能을 增加시키기 위해서는 門과 門樑양쪽에 모두 膨脹스트립을 插入하는 것이 必要할 것이다. 이 스트립은 連續的으로 插入되어야 한다.

4. 防煙門, 防災門, 耐火門

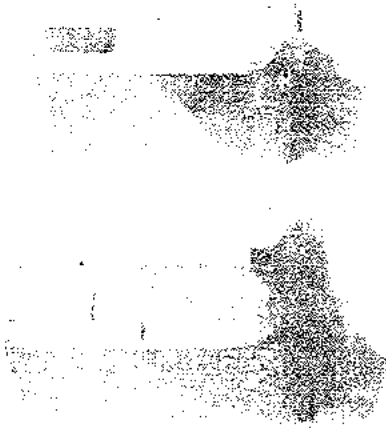
本 項의 資料는 많은 門과 門樑에 對한 實際의 性能試驗에 근거한 것이며, 重要特徵과 測定值의 要約이라고 할 수 있다.



(그림 3) 門外緣에 따른 火災의 侵透

"防煙門(Smoke-stop door)" [그림5]

이러한 타일의 門에 對한 正確한 定義는 내리기 어려우나, 國際的으로 그 基準이나 試驗方法을 定하려는 勞力이 進行中에 있다. 외곽자재문은 25mm 크기의 틈을 가진 阻止門枠에 設置되어 門양쪽의 氣圧差에도 불구하고 最少한의 煙氣만이 通過되도록 하여야 한다.



[그림4] 門이 火災에 露出된 後의 現象
① 膨脹스트립을 使用한 境遇 ② 使用하지 않은 境遇

틈솔의 크기가 적을 境遇에는 緣部에 실을 追加 設置하여야 한다. 普通의 防煙帶는 一時的으로 有用할 뿐이고 金屬스트립을 使用한 몇 타일만이 效果的이라고 할 수 있다. 非金屬타일은 溫度가 上昇함에 따라 効用이 없어진다.

複道나 로비로 통한 兩面자재門은 門枠에 틈솔을 지을 수 없으므로, 煙氣의 通過를 阻止하는데 效果가 없다.

耐火性은 煙氣阻止실을 設置함에 依하여 增進시킬수 있지만, 膨脹 스트립은 火災기 커짐에 따라 效果가 없어진다.

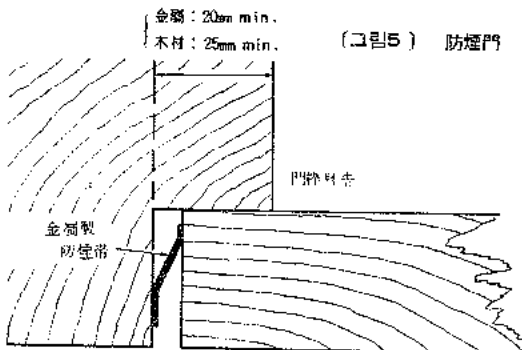


表 1. 防炎門과 耐火門

門타일	保全性(分)	安定性(分)
半時間防炎門	20	30
半時間耐火門	30	30
1時間防炎門	45	60
1時間耐火門	60	60

"防炎門(Fire-check door)과 耐火門(Fire-resisting door)" [그림6]

이 두種類의 防火門에 對한 區別이 明確하게 使用되고 있지는 않지만, 防炎門은 英國標準工業規格 BS 459 第3節의 防炎후라쉬門과 木材 및 金屬製門枠 規定에 適合한 門이며, 耐火門은 보다 높은 保全性能을 가진 防火門이다.

[表1.]은 이 두種類의 防火門의 差異點을 나타내며, [表2.]는 設計差異點의 要約을 보여준다.

防炎門은 耐火門보다 保全性이 낮으며 耐火門의 使用場所에 設置했을 境遇에는, 火災가 커졌을 때 煙氣侵透를 阻止하는데 있어 그 效果가 적다.

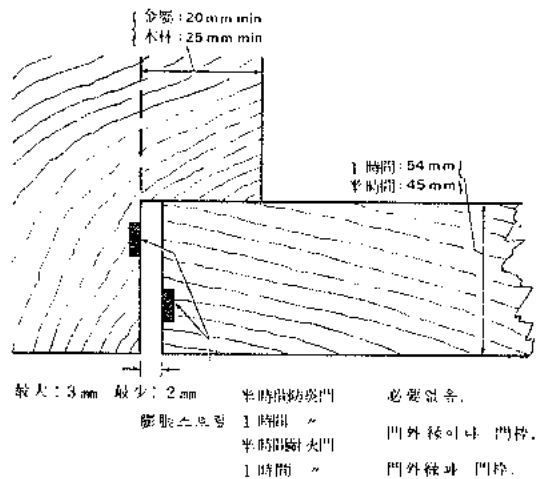


그림.6 防火門

表2. 防火門：設計上の 特徴

門種類	門두께	턱	유 리 파 널			힌 지	門/후 레 임	
			最大크기	유 리	누 림대		最大두께	별
防煙門	最要치 않음.	門枠原形 또는 나사못 조임.	重要치 않음.	網入 6mm		2	6mm 以下	防煙帶
半時間 防火門	45mm	上 同	1.2m ²	上同	13mm×13mm 以上	2 또는 3	3mm	—
耐火門					非燃燒性 카 버 스트리트	3	3mm	門外緣 또는 門枠에 膨脹스트리트
1 時間 防火門	54mm	門枠原形	0.5m ²	上同	上 同	3	설이 없을 경우는 2mm 膨脹스트리트이있는경우 3mm	
耐火門						3 버트-프릴	3mm	門外緣과 門枠에 膨脹스트리트

“半時間防火門 (Half-hour fire-check door)”

이 門의 두께는 45mm이나, 40mm두께의 門도 試驗結果 별 지장이 없음이 나타났다. 모든 境遇에 있어 門枠은 아교, 핀 또는 나사못으로 接合된 턱솔을 가지고 있다. 門外緣과 門枠사이의 틈은 3mm를 超過할 수 없다. 2 또는 3個의 힌지와 결쇠가 門을 設置하기 위하여 必要하다. [그림. 7] 適合한 門의 構造는 硬質木材, 加圧벚짚, 합보드, 콜크, 플렉시보드와 화이버보드·스트리트等 으로

構成된다. 만일 유리門이 必要할 境遇에는 두께 6mm以上の 網入유리板 이어야 하며, 面積은 1~2m² 以下이어야 한다. 유리板은 斷面積 13mm² 以上の 木材누름대로 핀이나 나사못으로 고정한다.

“半時間耐火門 (Half-hour fire-resisting door)”

半時間防火門과 마찬가지로 두께는 45mm이지만, 門과 門枠에 膨脹스트리트와 3個의 힌지를 갖는다. 유리누름대는 火災으로부터 保護하기 위하여 金屬製 스트리트으로 被服되어야 한다.

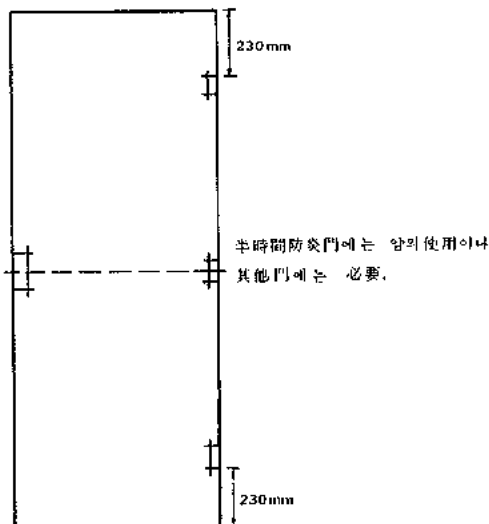
“1 時間防火門 (One-hour fire-check door)”

門두께는 54mm, 門과널은 石綿板이며, 門枠은 硬質木材인 境遇 25mm의 턱솔을 가지며, 鐵製인 境遇는 20mm의 턱솔을 가진 門이다.

門外緣과 門枠사이의 틈은 膨脹스트리트를 使用하지 않을 境遇 2mm 以下이어야 한다. 膨脹스트리트의 使用은 1時間程度의 門에 必要하며, 적어도 3個의 힌지와 결쇠 및 결쇠板이 必要하다.

門構造는 石綿板面을 가진 블럭보드, 加圧벚짚, 콜크코아等으로 構成된다.

6mm의 網入유리는 그 面積이 0.5m² 以下이어야하며, 非燃燒性후레임으로 지지 되어야 한다. 가장 效果的인 方法은 石綿이나 유리섬유質로 補強된 시멘트



(그림7) 힌지와 결쇠의 位置

후레임部材로 지지하는 方法이다. 鉄材 누름대는 膨脹에 變形되지 않을 程度로 密着시킬 수 있으면 効果적이다. 門의 누름대나 후레임은 결점이 없어야 한다. 즉, 膨脹페인트의 使用이나 카버·스트리트, 接合의 造作이 必要하다.

유리후레임은 面쪽에 긴 나사못이나 못으로 고정하여, 35mm木材누름대가 炭化한 後에도 지지할 수 있도록 하여야 한다.

“1時間耐火門(One-hour fire-resisting door)”

1時間防火門과 같으나 外緣을 통한 火災의 浸透를 防止하기 위한 特殊設計가 必要하다. 膨脹스트리트를 갖은 二重설과 프랩·힌지와 鉛板의 使用이 必要하다. 후레임은 非燃燒性膜으로 처리되어야 한다. 1時間耐火門은 市場에서 求하기가 어려우나, 膨脹스트리트를 使用한 門과 門枠의 開發展望은 밝다.

“既存門”

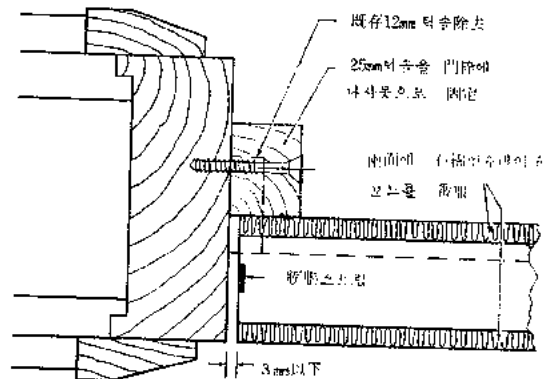
實際적으로는 防火門이나 耐火門으로 代替하는 것이 더 경제적이거나 때때로 既存門의 性能을 半時間防火門이나 耐火門으로 改善할 必要가 있다. 보통 이러한 既存門은 파넬타일이나 輕量코아·후라쉬타일으로서 35mm의 두께이다. 이門은 兩面에 1/4인치(6.4mm) 두께의 石綿인슈레이션板을 붙여야 한다. 門枠의 턱솔은 既存12mm를 베어내고, 아교와 나사못으로 現場에서 固定시킨 25mm의 턱솔로 代替시켜야 한다. 完成된 門은 變形되어서는 안되고, 틈의 간격은 3mm 이하이어야 한다. [그림. 8] 또한 耐火基準에 合格하기 위하여 門과 門枠에 膨脹스트리트를 設置하여야 한다.

既存門의 性能을 1時間防火門으로 改善시키는 適當한 方法은 없으나, 門과 門枠外緣에 必要한 改善策을 강구하는 것이 問題가 된다.

“유리門”

유리門은 내어다 볼수 있는 적은 후레임·파넬과 最大限의 採光을 위한 유리

스크린門으로 區別할 수 있다.



(그림8) 既存門의 改善方案

一般的으로 유리는 熱에 露出될때 깨어지며, 火災의 初期段階에서 完全히 破損된다. 6mm두께의 網入유리는 유리가 溶解할 程度의 溫度에 이르기전의 溫度에서 적어도 60分間 耐火試驗에서 견디어 낼 수 있다. 이러한 試驗의 主要理由는 入射熱량의 50%가 유리를 통하여 放射되기 때문이다.

유리의 크기와 지지方法은 重要한 要素이며, 保全性에 影響을 준다.

溫度가 溶解點에 接近함에 따라, 큰 유리板은 작은 유리板보다 일찍 破損된다. 露出되지 않은 面에서 유리를 지지하는 누름대는 放射에 影響을 주며, 유리에 熱을 伝導하고, 유리面 上部의 対流에 影響을 준다. 이러한 現象은 溫度를 上昇시켜 20分後에는 木材누름대를 充分히 炭化시킬 수 있다. [그림 1.]

누름대의 炭火를 30分程度 늦추기 위해서는 表面코팅, 注入 및 非燃燒性材料의 表面被服等이 必要하다. 더 오랫동안 保護하기 위해서는 유리지지體制의 改善이 必要하다. 지금까지는 단지 非燃燒性 후레임만이 效果인 것으로 나타났다. 유리와넬은 적어야 하며, 지지方法은 뜨거운 개스가 通過하지 못하도록 하는 構造로 하여야 한다.

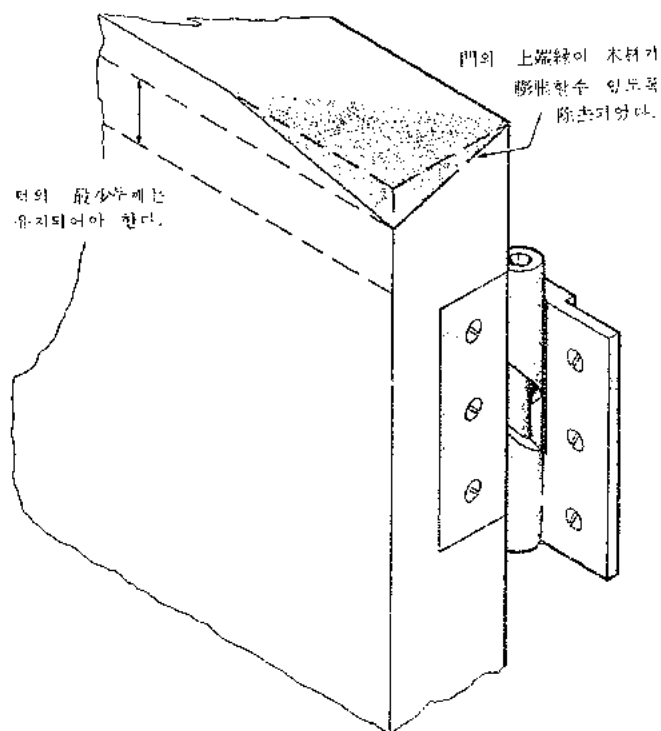
“附属金物”

힌자와 걸쇠는 門의 保全性에 重要な 役割을 한다. 힌지는 周辺 木材의 炭化에도 불구하고 門의 外緣에 充分히 固定될 수 있도록 나사못으로 조여져야 한다. 一般的으로 3個의 힌지를 使用하지만 어떤 門에 있어서는 2個의 힌지만으로도 半時間 程度는 充分히 견디어 낼 수 있음이 試驗結果로 나타났다.

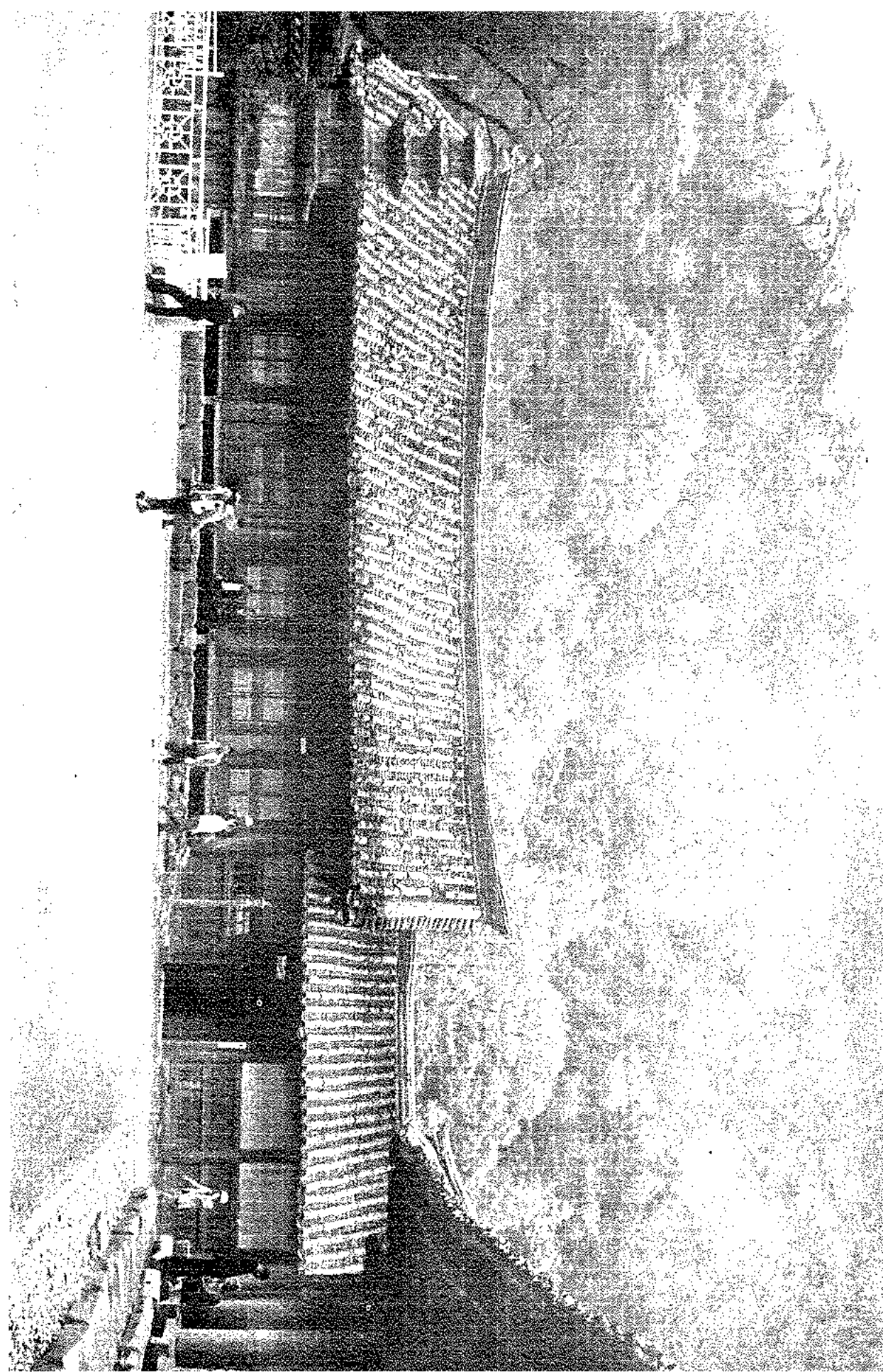
半時間防火門에는 鉄材 또는 鋳쇠製의 힌지가 適當하지만, 1時間防火門에는 鉄材로 만든 힌지만을 使用하여야 한다. 또한 後者の 境遇에 있어서는 버트·프렛힌지를 使用하여, 炭火가 심한 境遇에도 固定되어 있도록 하여야 한다.

걸쇠는 힌지의 反対쪽 門外緣을 지지하는 유일한 지지金物이며, 걸쇠의 끝이 門外緣에 적어도 12mm程度 눌리도록 하여 門이 變形할 때도 빠져나오지 않도록 하는 것이 중요하다. 프렛·걸쇠가 1時間防火門에 추천된다. 도아·록 크를 設置할 때는 門의 각아내는 部分을 最少限으로 하여 火災이 侵透할 空隙을 주지 않도록 하여야 한다. 각아낸 部分에 膨脹페이스트로 空隙을 메꾸어 依해서 이 部分의 弱點을 補完하여야 한다.

플라스틱과 알미늄핸들이나 손잡이는 火災에 面한 쪽에 있을때는 破損되지만 鉄製軸을 設置할 때에는 門의 保全性에는 影響을 주지 않는다.



(그림9) 門차턱의 크기는 버트프렛을 使用할 경우 더 커져야 한다



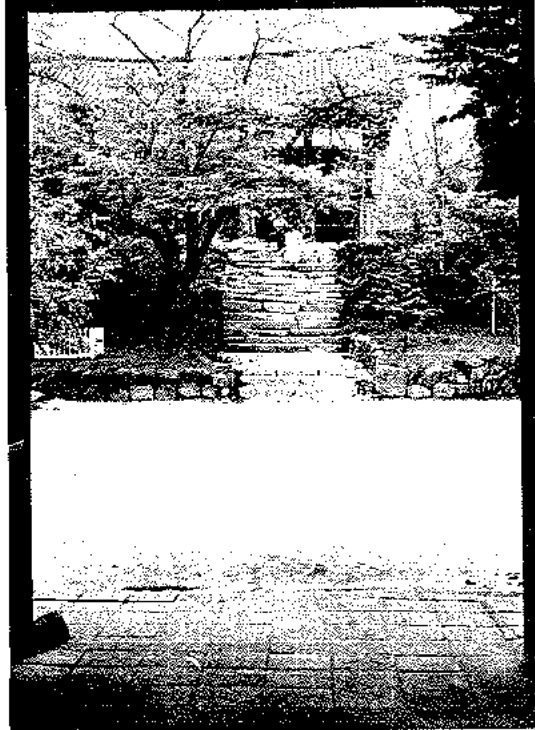
祭堂 前門

韓國의 古建築 〈探訪〉

④ 華嚴寺篇 ①

撮影：金 鴻 植

所在地：全羅南道求禮郡馬山面



天王門에서 본 普濟樓

華嚴寺 大雄殿

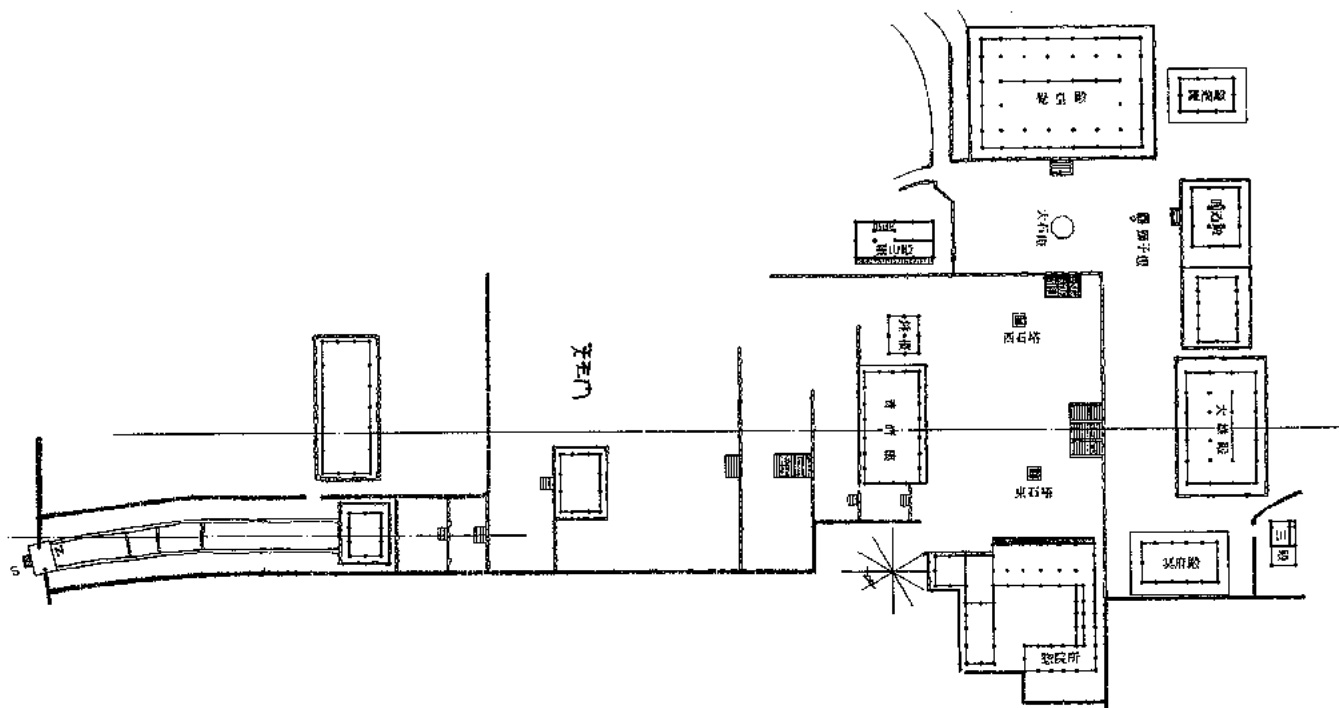


華嚴寺는 新羅 眞興王 5 年(西紀 544年) 僧緣起에 依하여 創建되어 그후 慈藏에 依하여 増築되었던 大伽藍이었으나 壬辰倭亂에 燒失된 것을 西紀1606年에 碧巖禪師가 再建을 시작하여 점차 現在와 같은 大伽藍으로 되었던 것이다. 境内에는 大雄殿을 비롯한 많은 法堂과 羅代의 建立인 五層石塔, 石燈등 많은 文化財가 있다.

특히 覺皇殿은 羅代에 築造된것으로 생각되는 大石造基壇위에선 雄壯한 建物로 기둥머리에 昌枋을 끼고 그 위에 平枋을 돌리고 있다. 平枋 위에는 기둥위와 柱間에 공포를 올렸으며 공포는 上下層이 모두 内外二出月으로 되었다.

内部는 通層으로 되었고, 初層은 짧은 퇴보로 高柱와 辺柱가 連結되었다. 天障은 高柱를 끼어 井字天障이 架設되었으나 그 주변이 굽어 傾斜지게 된 것은 우리나라에서는 그 例가 적은 手法이다. 공포 樣式은 外部첨차가 매우 曲이甚한 牛舌로, 時代가 떨어짐을 나타내고 있으며 全体的인 느낌을 매우 複雑한 貢包가 치마밑에 꼭차 아주 화려한 느낌을 준다.

現在 建物 中央에 길게 設置된 佛壇 밑에는 石刻 華嚴經石이 取藏되고 있으며, 覺皇殿은 그 巨大함과 아울러 이것으로 이름이 높았던 것이다.

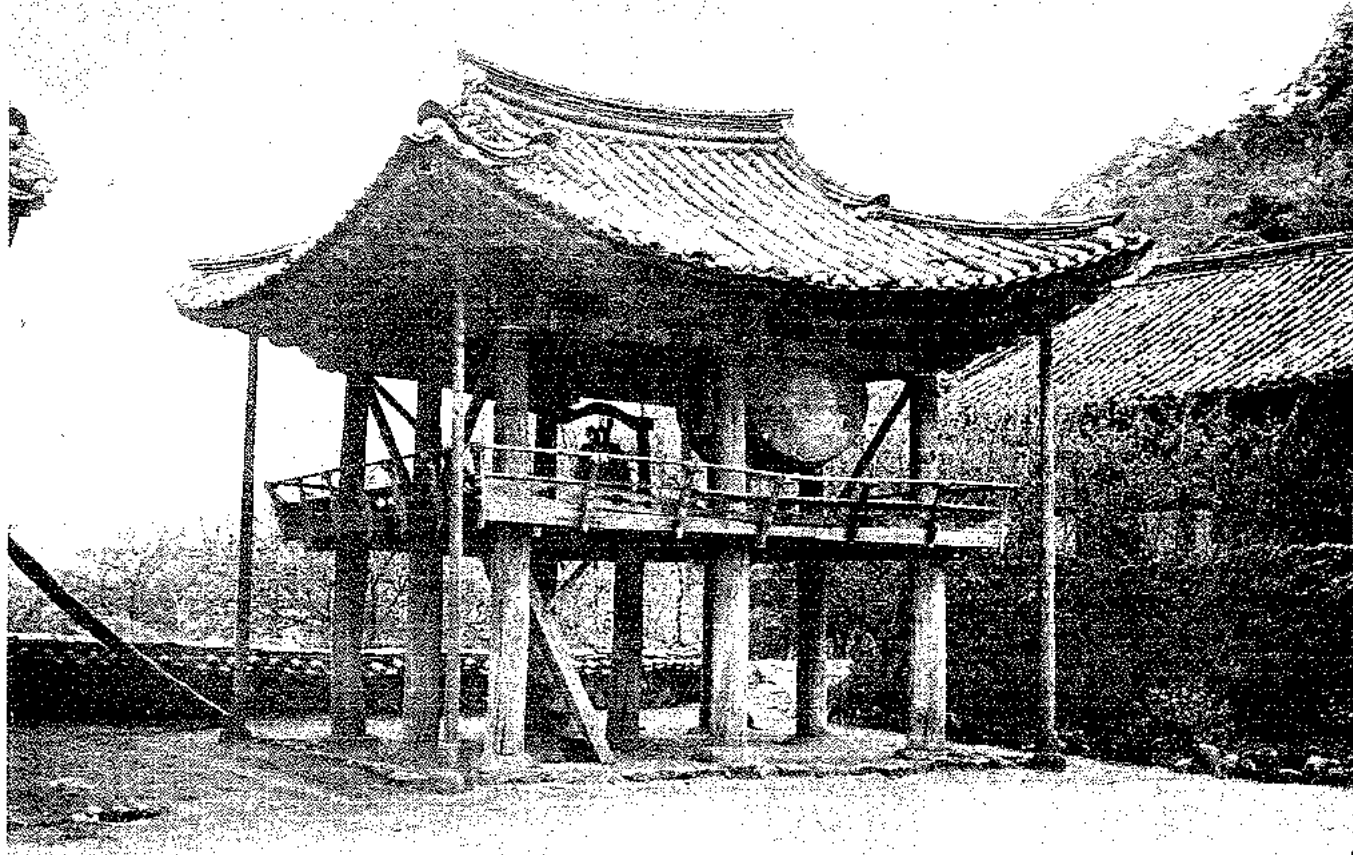




石燈과 大雄殿

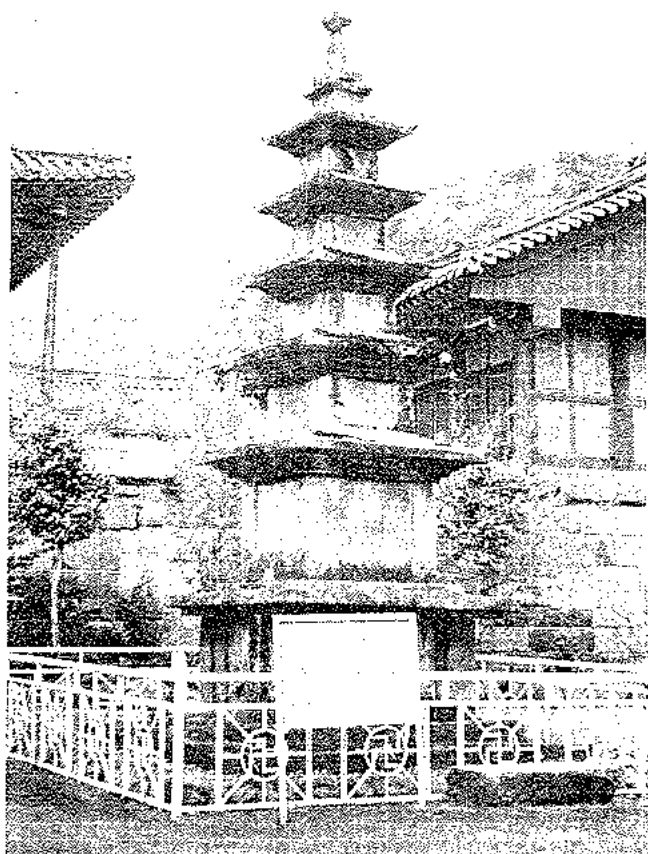
普濟樓 後面 列柱



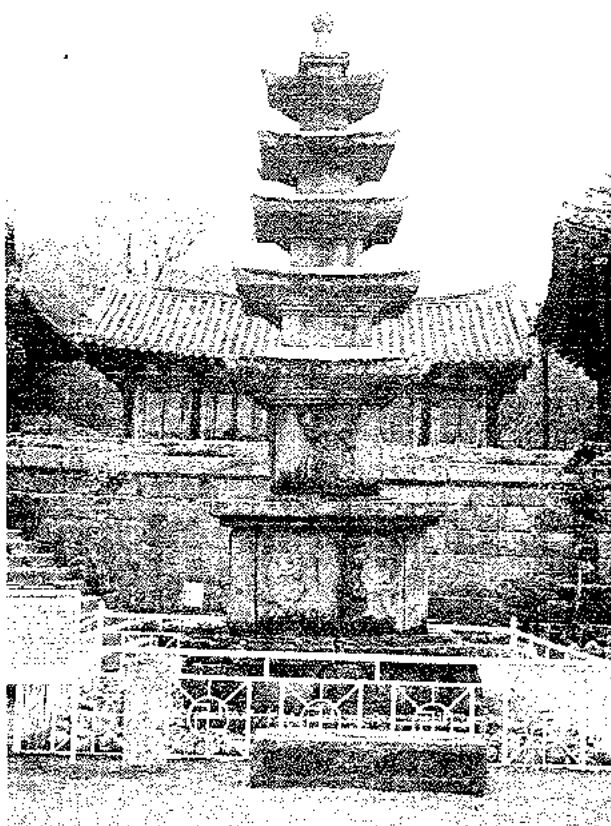


華嚴寺 鐘樓

華嚴寺 東五層石塔



華嚴寺 西五層石塔



海外作品

아파트 (美國) 〈1〉

- I. BIRCHWOOD TOWER (뉴욕)
- II. WATERATE EAST (워싱턴)
- III. THE JAMESE WHITCOMB RILEY CENTER (인디애나)
- IV. PLAZA TOWERS (뉴욕)

Apartment를 설계하는 여러 중요한 조건이 개입된다. 첫째 실기에 편리한 장소, 즐거운 생활을 할 수 있는 環境, 아름다운 外觀이 중요시 된다.

設計하는데 있어선 그 건물을 사용할 사람이 중요시 되어야 한다. 즉 그들의 요구, 동향, 활동, 소망등이 設計과정의 한 부분을 차지하여야만 하는 것이다.

그러나 대부분의 사람들은 그 건물이 완성되었거나 또는 세를 들기전엔 설계에 관해 전혀 언급하지 않고있다. 보다 광범위한 조사와 시장분석이 사람들의 요구를 예상하는 실마리가 되긴하지만 이러한 통계상으로 만든 총보치 못한 것이다.

즉 인간의 욕구에 대한 감성, 인간의 오성, 가치관등들이 요구의 본 바탕이 되는 것이다.

둘째, 기준과 진행과정을 발달시키고 있는 정부정책도 중요한 점이다. 당국에선 과거에 지어진 다량의 아파트를 계속 유지시키고 있으며 미래도 그렇게 할 것이다.

셋째, 實貸문제도 심각한 문제이다.

임대의 경우 아파트 짓는 중 돈을 내거나 완성시 지불할 경우도 있다. 이런 것은 완전히 상업적인 건지에서 아파트가 설계 되는 것이다.

Apartment를 짓는데는 소유자, 시공사, 투자자들이 있게 되는데 이들은 建設하는데 있어 많은 돈과 시간은 투자하며 또 간섭도 할 수 있는 것이다. 즉 이들의 가치라는가 동기가 設計가 이루어 지는 바탕이 된다.

이런 모든 정책과 중요한 조건들을 다 갖추라는 요구가 建築家에게 부여된다. 建築家は 모든 조건을 만족시켜주어야만 하고 동시에 잘 설계된 복합체를 만들어내야만 하는 것이다.

즉 建築家は 상업적인 점과 美的인 점을 하나의 實物로서 결합시켜야 놓아야 하는 것이다.

최근 우리나라에도 아파트 붐이 일고 있다. 여기 일찍부터 아파트 建設이 행하여졌던 미국의 아파트를 소개한다.

BIRCHWOOD TOWERS (뉴욕)

소유자: Birchwood Towers Associates
 설계사: Samuel Paul 과 Seymour Jarmul
 기계기사: Charles J. Wurmfield, P. E.
 전설기술자: Hertzberg & Cantor
 시공자: Birchwood Development Corp.

대지의 23%를 차지하는 면적에 738 세대
 가 들어 잠수있는 3 개의 28층짜리 빌딩이
 세워졌다.

그 나머지 면적은 휴식처, 놀이터, 풍경
 조성에 사용되었다. 빌딩사이에 여러층의 차
 고들은 좋은 주차시설뿐만 아니다. 이 가파
 르게 내지를 평평하게 만들어 주어 좋은 소
 박장소를 만들고 있다.

이 대지 위에는 락카시설을 갖춘 풀장이
 나 어린이용 풀장이 있다. 또 꼭대기층에선
 섬들의 긴행열과 수평선의 장편을 볼 수 있
 다. 벽들은 이웃 빌딩의 단조로운 붉은 색
 파는 좋은 대조를 이루는 약간 누르스름한
 벽돌이다.

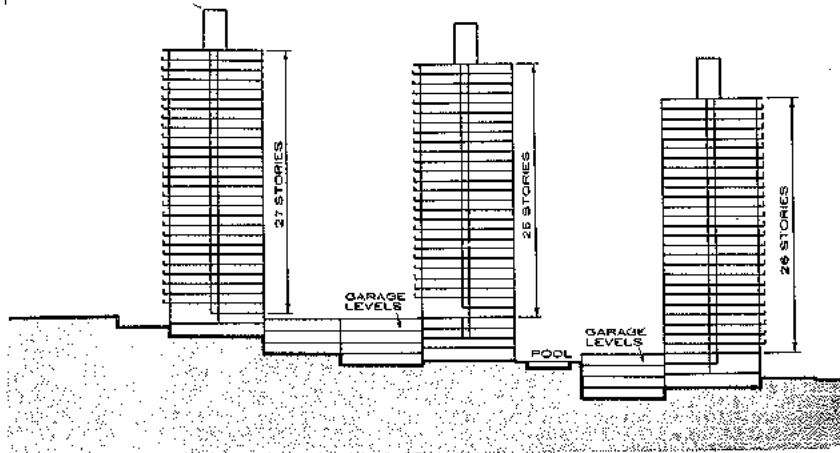
밋밋한 빌딩정면을 배경으로 한 곡선율이
 큰 발코니는 파격의 맛을 사아낸다.

이 중심지 주위에 세워진 아파트에는 3
 개의 빌딩에 총 738세대가 들어가는데 각층
 마다 10세대가 들어 갈 수 있다. 설계는 꼭대
 기의 열층을 제외하고는 각층은 모두 일정
 한 형을 이루고 있다.

꼭대기 열층은 2개의 침실과 하나의 침
 살이 3개의 침실 단위로 구성되어 있다.

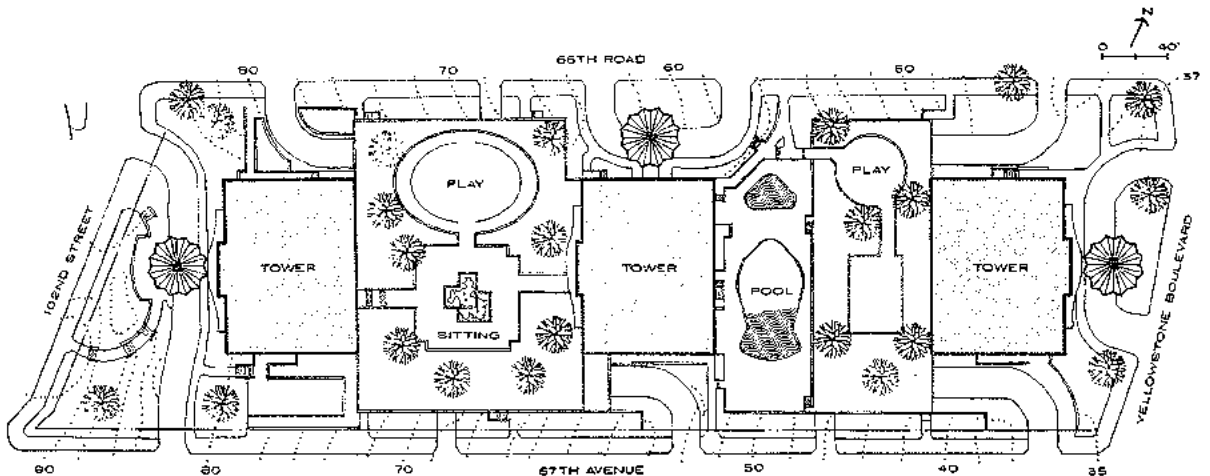
그 아래 침실 아파트는 거실, 부엌, 목욕실
 실, 13피트×9피트 6인치형인 침실을 가
 지고 있다.

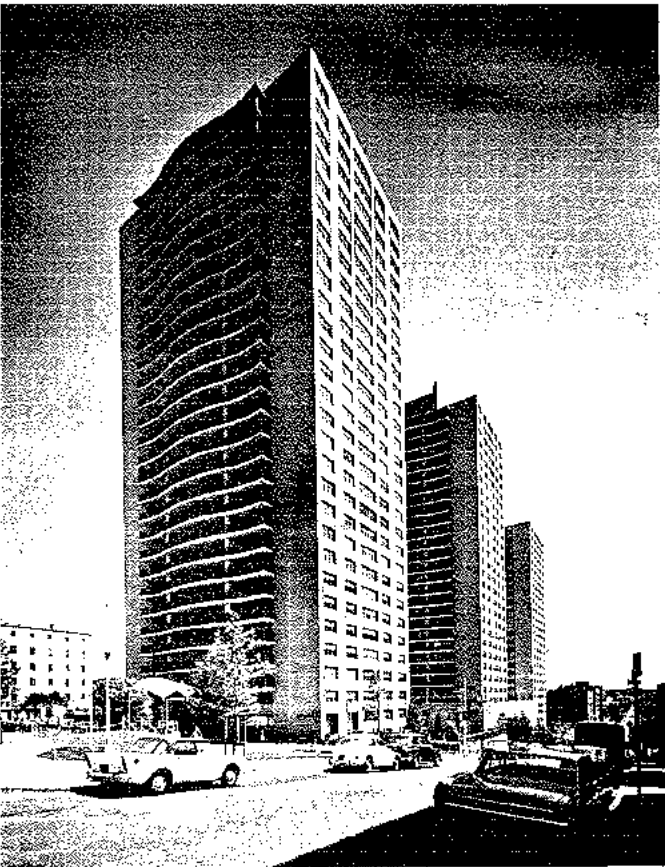
아파트 사이의 경계벽은 방음을 위해 탄
 령있는 Clip system 위에 금속라스와 plaser
 도 처리한다. 중앙 에어컨이 시설되어있다.



대지위에 도표식 단면도

단지계획



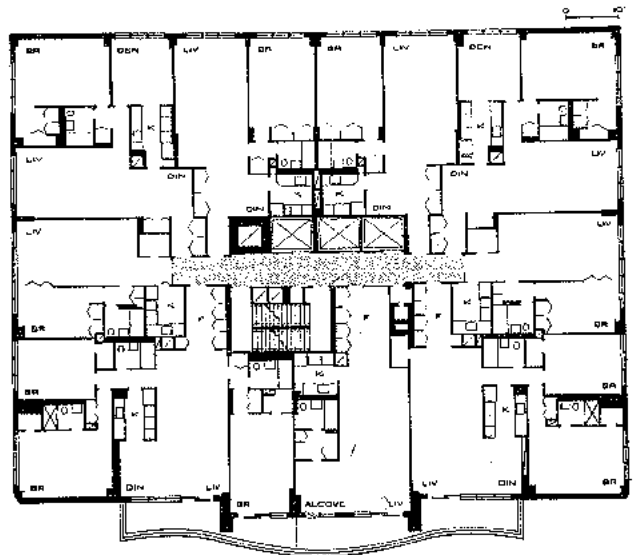
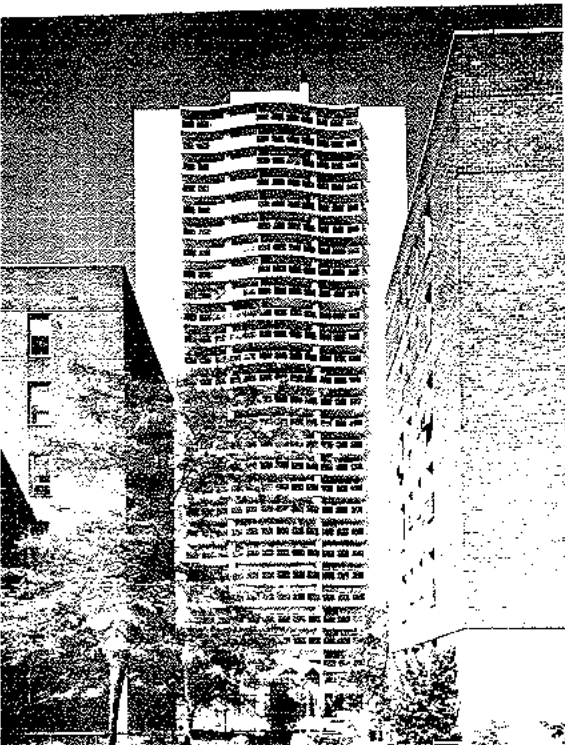


3 개의 빌딩은 빛가지 큰 이점을 보여준다.
:도로로부터 많이 떨어져 있고, 넓은 공간, dramatic한 풍경, 가파르게 경사진 대지를 유용하게 이용하고 있는 것을 보여준다.



차고 위 층은 휴식처와 놀이터로 이용되고 있다. 이러한 장소는 거리로부터 떨어져 있으며 많은 햇볕을 받을 수도 있으며 거리의 차량과 부딪힐 위험도 없다. 수영장은 이사진의 오른쪽 밑에 보여진다.

28층 까지 빌딩 전면이 바로 옆에 6층짜리 빌딩과 대조를 이루고 있다.



위층기준 평면도

WATERGATE EAST (워싱턴)

소 유 주 : 로마 (이태리)의

Societa Generale Immobiliare

설 계 사 : Luig Moretti, Fischer와 Elmore

기 계 기사 : General Engineering Associates

건설기술자 : Heimzman과 Clifton

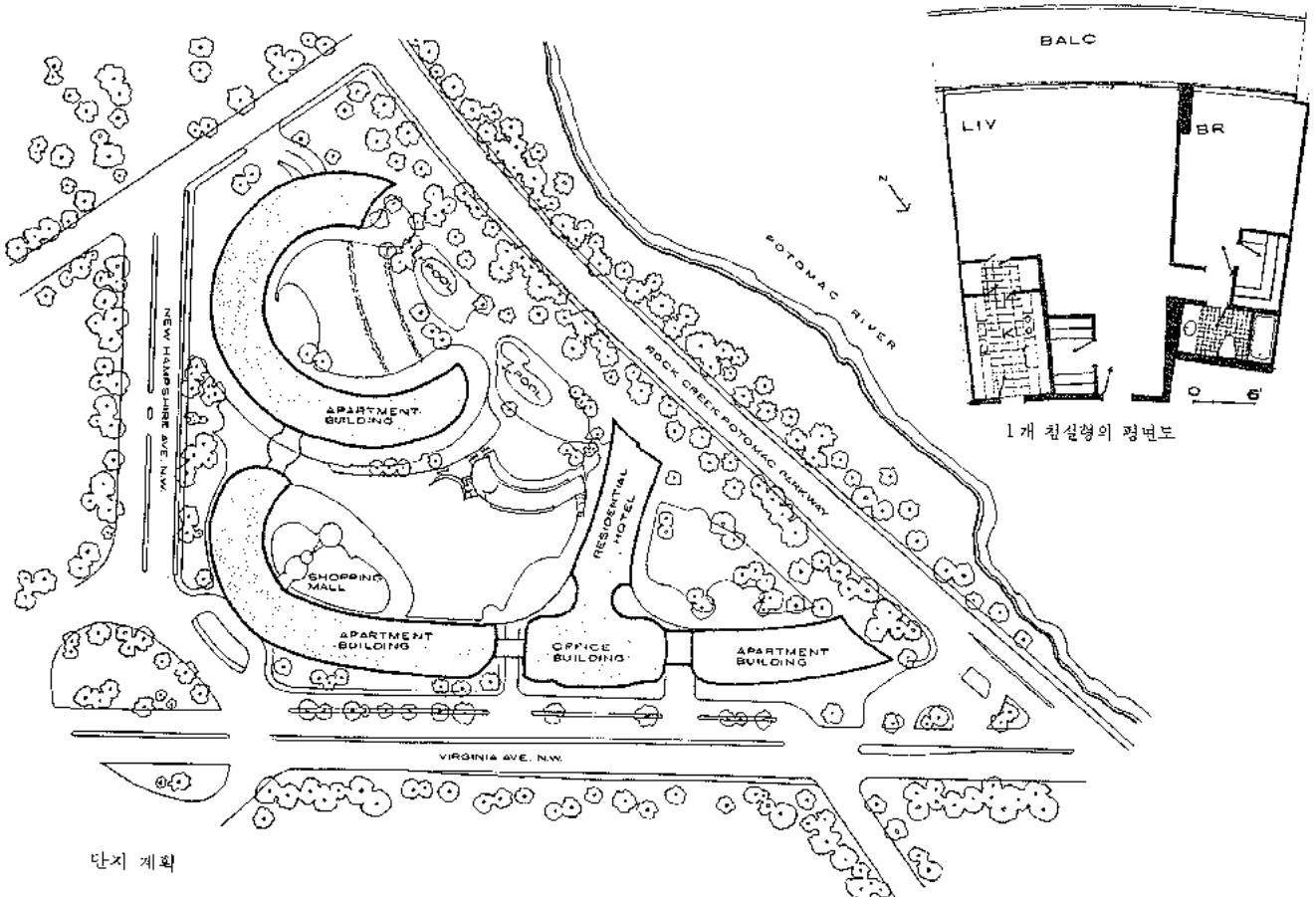
13층짜리 Watergate East는 워터게이트 개발 사업으로 첫번째로 완성된 아파트이다. 이빌딩에는 사무실로 쓰는 빌딩하나 숙박시설의 호텔하나 1600세대가 들어갈 수 있는 두개의 아파트가로 구성되어 있다. 대지는 10에이커로 삼각형을 이루고 있으며 워싱턴의 Foggy Bottom에 있는 Potomac강이 바라다 보이며 John F. Kennedy 문화관과 Rock Creek 공원에 인접해 있다. 좁은 유별난 곡선 양식의 설계는 극적인 효과를 나타낸다.

이것은 도시 지역에 다양한 용도를 위해 구

조된 유일한 형태이며 독특한 극적인 성격도 띄고 있다.

곡선적인 형태는 삼각형의 대지의 효과적인 이용이 되었으며 주위 전망에 커다란 공헌을 하고 있다.

모든 빌딩들은 차도 아래로 3층이나 보인다. 그 저대에는 상업적인 설비와 1200대의 자동차가 들어갈 주차장이 마련되어 있다. 위의 층지 모도사 들만이 사용하게 되어 있으며 정원, 분수, 수영장 있다. 나는 오락장으로는 엘스크립, 실내풀음, 테니스장이 있다.



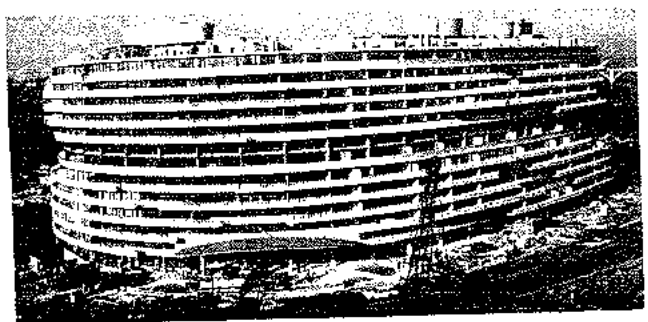
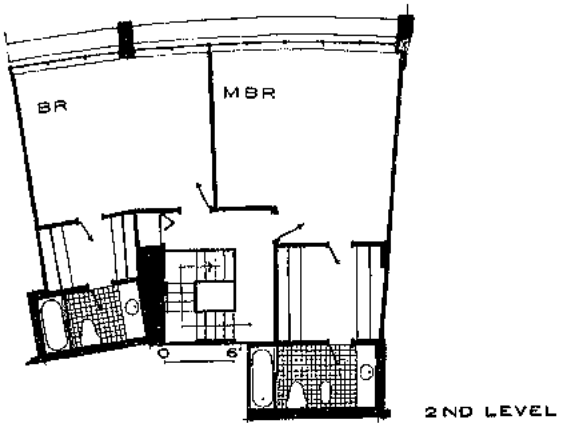
1개 침실형의 평면도

단지 계획

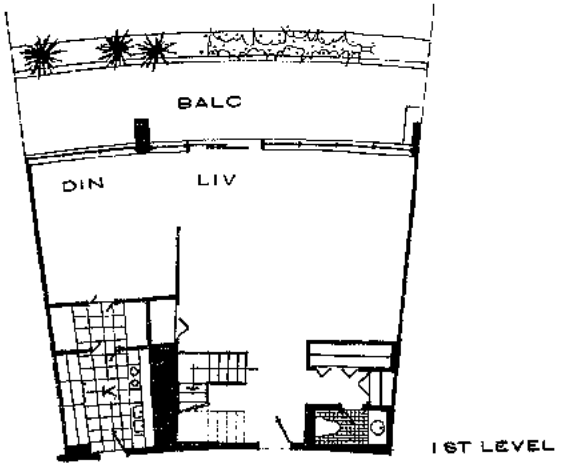


건물 정면 설계의 중요한 요소인 발코니의 처리는 그 빌딩의 특성을 강조하는데 도움이 되도록 만들었다. 기본적인 소재는 아이치공백 井間과 발코니 난간을 마무리한 것에서 보여지듯이 콘크리트로 되어 있다.

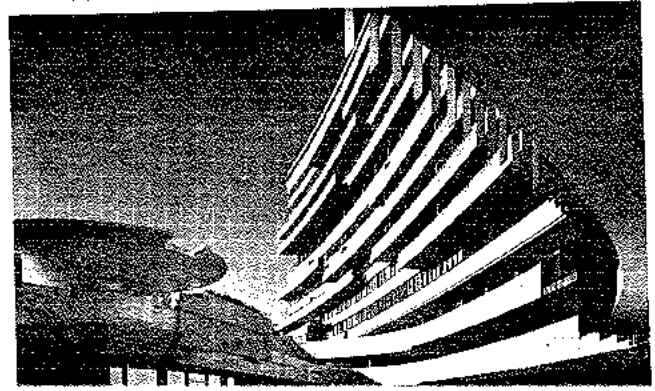
두개의 침실형 복식 평면도



15층 빌딩 속에 150여 가지의 다양한 설계가 있으므로 거주할 사람들은 그만큼 선택할 범위가 넓어지는 것이다. 아파트는 스튜디오에서부터 4개의 침실, 4층 복욕실까지 갖춘 꼭대기 테라스까지 갈수 있는 일구를 갖춘 펜트하우스 아파트까지 있다. 중간 층들은 복식 아파트형이다.



수퍼마켓, 장화상, 레스토랑 등이 있는 쇼핑하는 길은 로-비층 아래 있다. 거주자들을 위해 에스카레이터가 설치되어 있다.



THE JAMES WHITCOMB RILEY CENTER (인디애나)

소 유 주: Riley Center Associates
설계사및기사: The Perkins and Will
Partnership

시 공 자: Huber, Hunt, Nichols

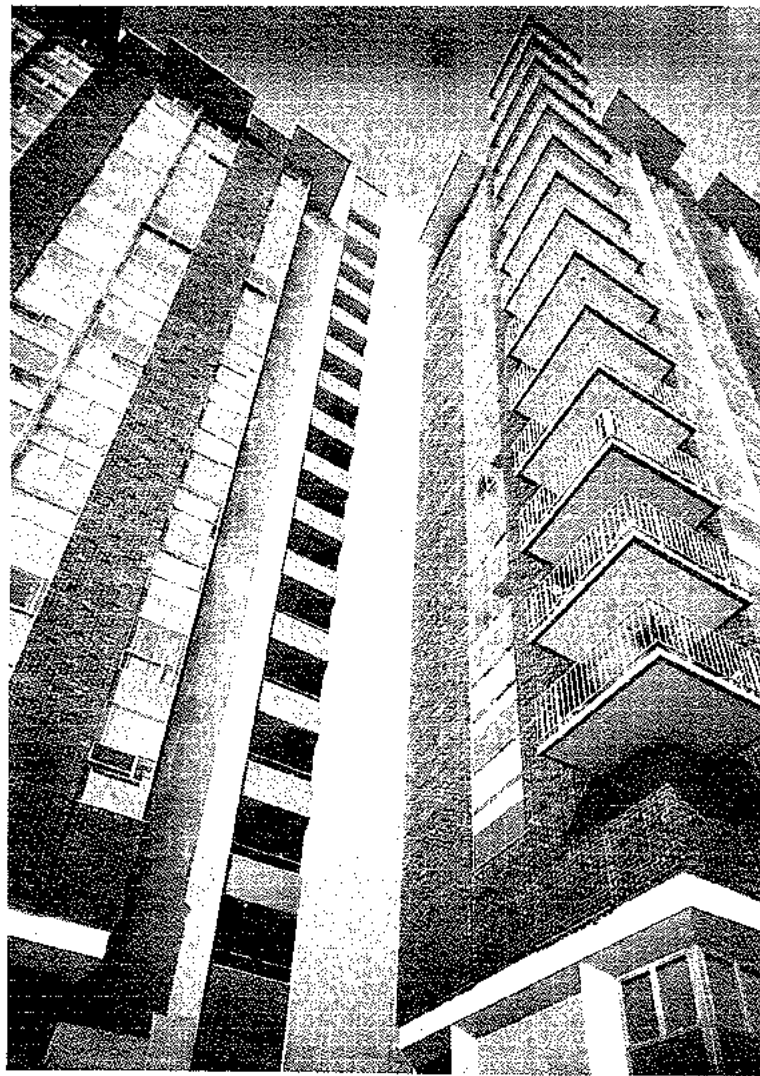
인디애나 중심지의 20 에이커의 재조성대
지위에 James Whitcomb Riley Center 의일
부분이 세워졌다.

다른 부분들도 이런식으로 설계될것
이지만 고층건물의 배치와 보행자들을 위해
육교를 설치할 2차이용등 전체적인 조화를
계획하고 있다.

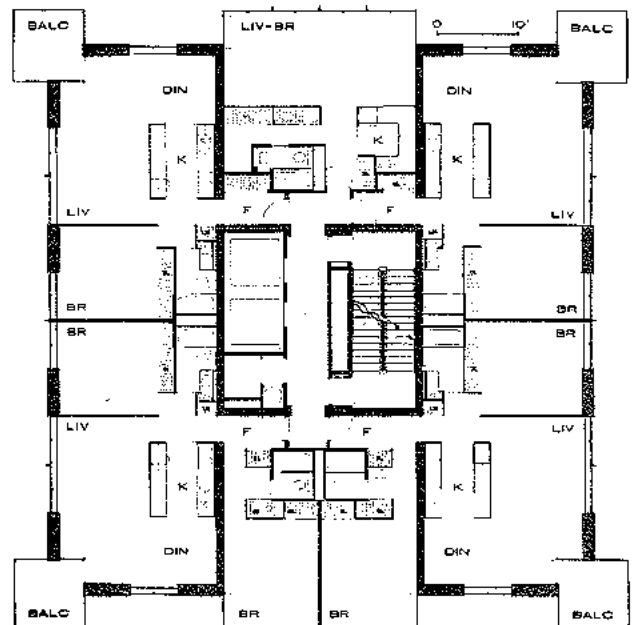
모든 부분이 완성될시 1842세대가 들어갈
수 있을 것이다. 전체계획중 2 개의 기본적
빌딩형태가 있는데 30층짜리 빌딩과 두개의
쪽같은 17층 짜리 빌딩이다. 각 빌딩마다 2
개의 침실형, 1개침실형, 스튜디오 아파트
형태들을 각각 갖출 것이다.

30층형 아파트의 특징할만한 점은 비스듬
히 기울어진 형태를 이루고 있는데 12인치
짜리 철근 콘크리트 벽으로 지탱하고 있다.

주거자들을 위한 오락시설로는 레스토랑,
수영풀장, 여러가지 형태의 상점등이있다. 또
빌딩은 중앙에어론 시설이다.



건물정면은 재료사용의 조화를 보여주고있다: 석회石과 금속아아치
공복井間과 알루미늄 창살을 사용하여 기은 벽돌공사다.
또 노출된 콘크리트 기둥과 보는 플라스틱으로 썼다.

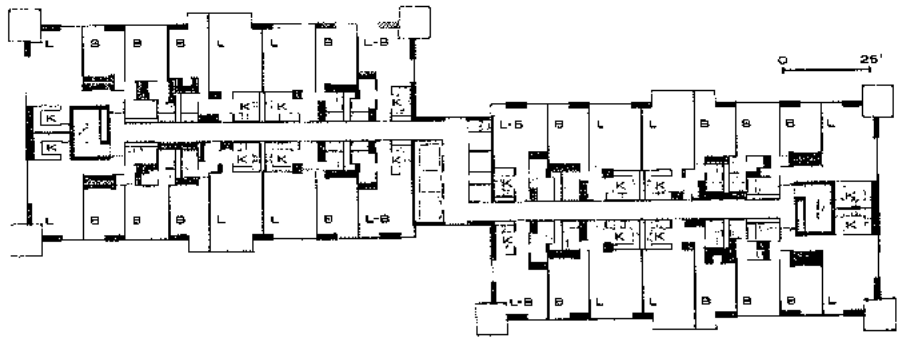


30층형 기준 평면도



30 층과 17층

똑같은 두개의 17층형 기준평면도



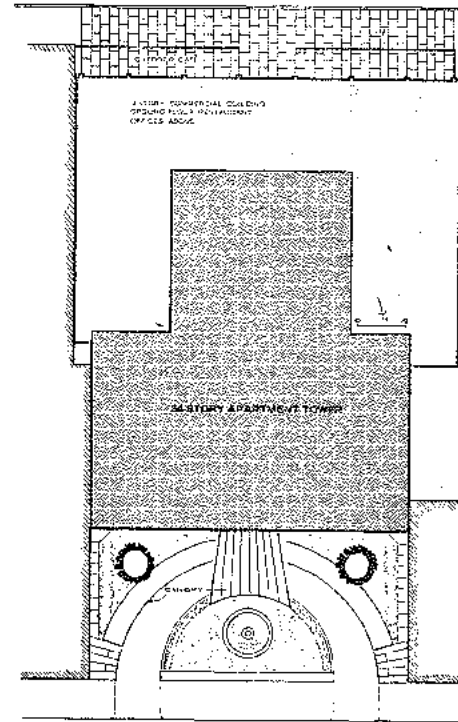
PLAZA TOWERS (뉴욕)

소유주-시공자: Bonner Realty 와 Construction Corporation

설계사: Samuel Paul 와 Seymour Jarmul

기계기사: Charles J. Wurmfeld, P.E

건설기술자: Farkas, Barron & Partners



60번街에서 65피트 떨어진 곳에 타원형의 드라이브 길이 있다.

이 아파트는 1961년 뉴욕시에서 채택한 새 지역제 정책 아래 처음으로 설계된 호화판 아파트다. 이 아파트는 맨하탄 공원 가까운 59번 街에서 60번 街까지 펼쳐있다.

3층짜리 상점 입구는 59번 街부터 있는데 그 주위는 주거지역과 완전히 분리되어있다. 도로로부터 65피트 떨어진 60番 街 앞에는 34층형 빌딩이 솟아 있고 住宅入口에는 담장 모양의 차양아래 반원형식의 드라이브 길을 따라 펼쳐있다.

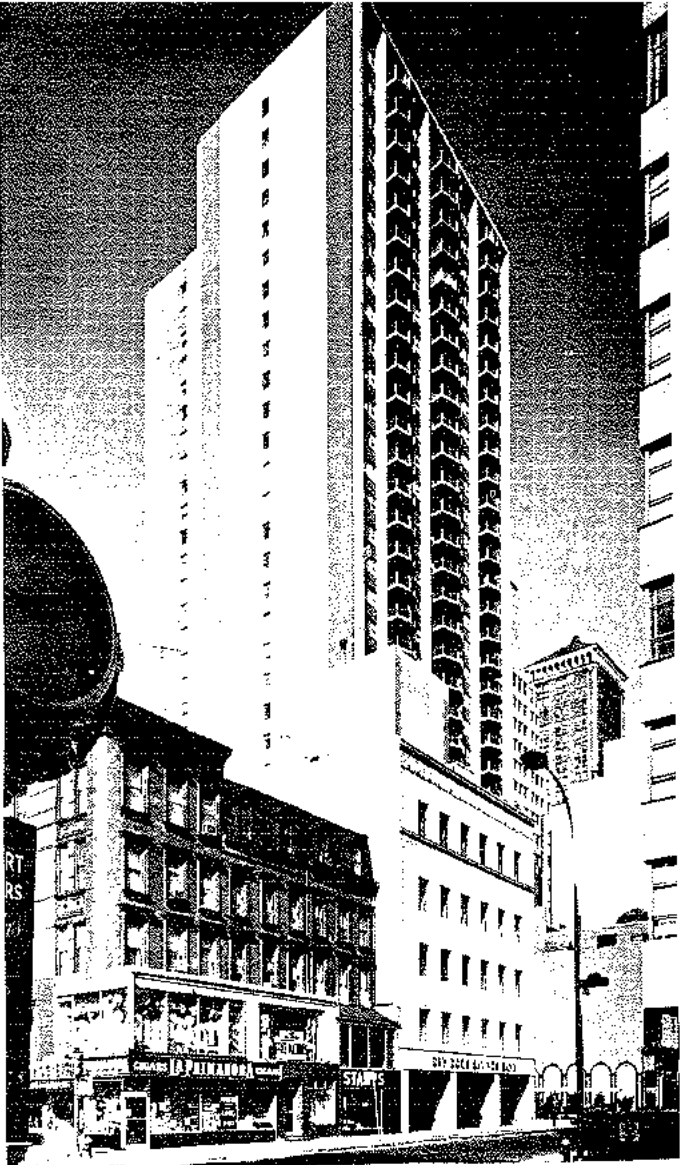
콘크리트는 전단 벽과 기둥 건물 정면에 보인다. 아이치공복井門은 벽물이다.

아파트 크기는 2개의 침실형이 알맞는데 총 233세대분이 들어 갈수 있다.

그 빌딩은 스텝으로 조절되는 난방과 중앙 에어컨으로 되어있다.

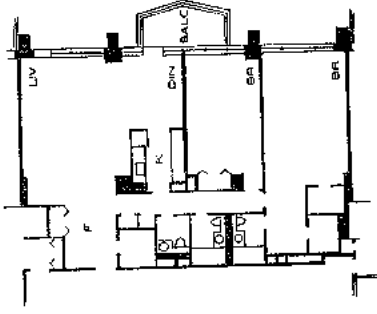
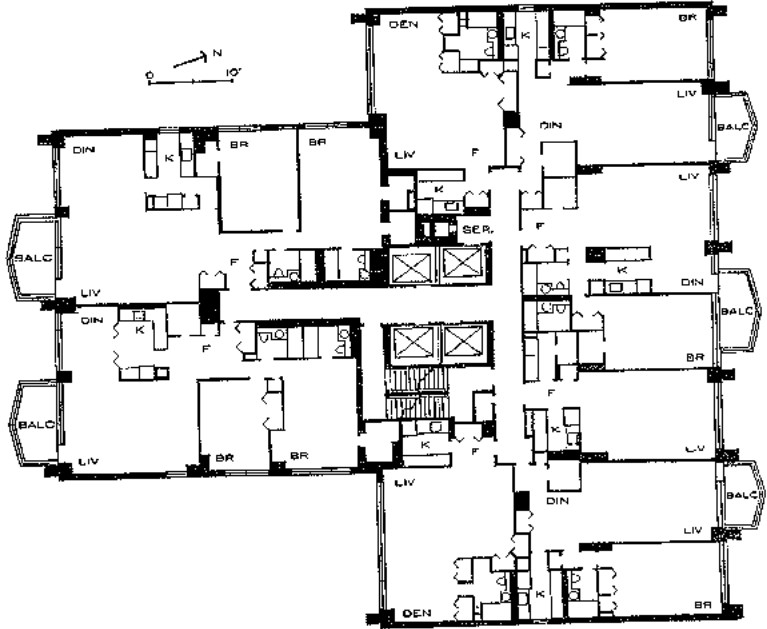


발코니들과 노출된 기둥들이 59번가에서 본 입면의 수직상태를 더 잘 보여주고 있다.



이빌딩이 주위 빌딩위에 높이 솟아 있다. 보이는 콘크리트부분, 기둥전 난벽, 발코니가 시멘트로 칠해졌다.

21층의 기준평면도



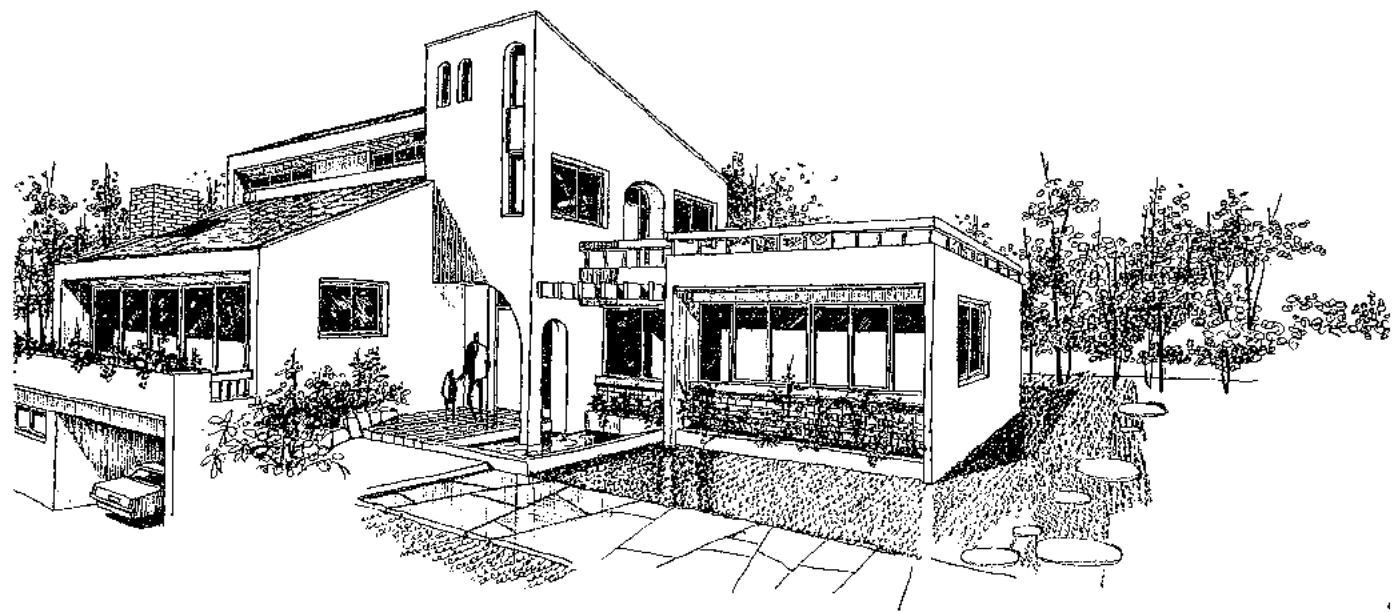
22층에서부터 34층까지의 평면도의 일부

會員作品

L씨 주택 (汎亞建築)

三 淸 閣 (라이온建築)

A씨 저택 (剛熙設計)



L씨 住宅

설 계 : 汎亞建築研究所 (代表 金宗根)

위 치 : 서울특별시 서대문구 갈현동

대지면적 : 330.2㎡

지 평 : 지하층 12.7㎡

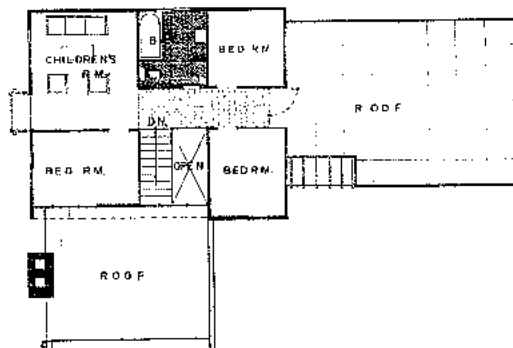
1 층 118.4㎡

2 층 69.1㎡

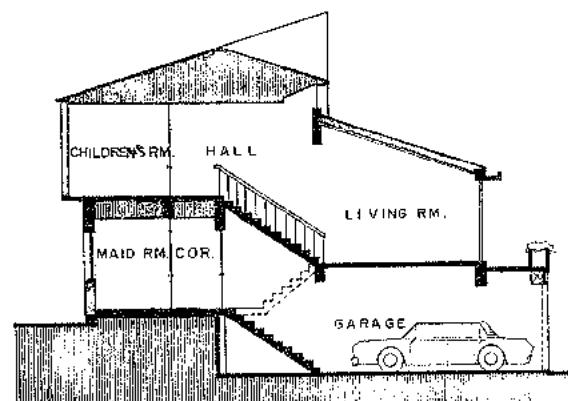
옥상층 12.7㎡

연 면 적 : 243.7㎡

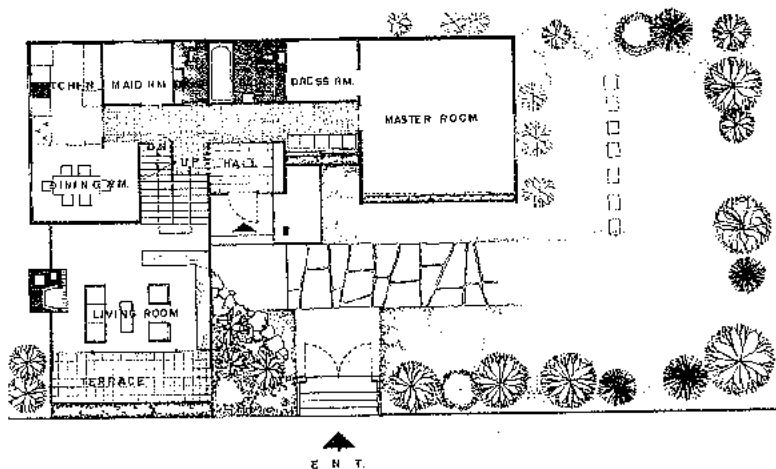
구조개요 : 조 직 조



2ND FLOOR PLAN S: 1/100



SECTION S: 1/100



1ST FLOOR PLAN S: 1/100

三 清 閣

설계: 라이온建築研究所(代表: 鄭在源)

위치: 서울 성북구 성북동 330-115

설계 및 시공지도: 조승원, 정재원

건축설계: 정수현, 이완호, 윤태수

설비: 박용한

전기: 이상호

구조: 신종순, 김상한

시공: 현대건설주식회사 직영

면적: 대지 13,400M²

건평 2,198M²

연건축면적 4,328M²

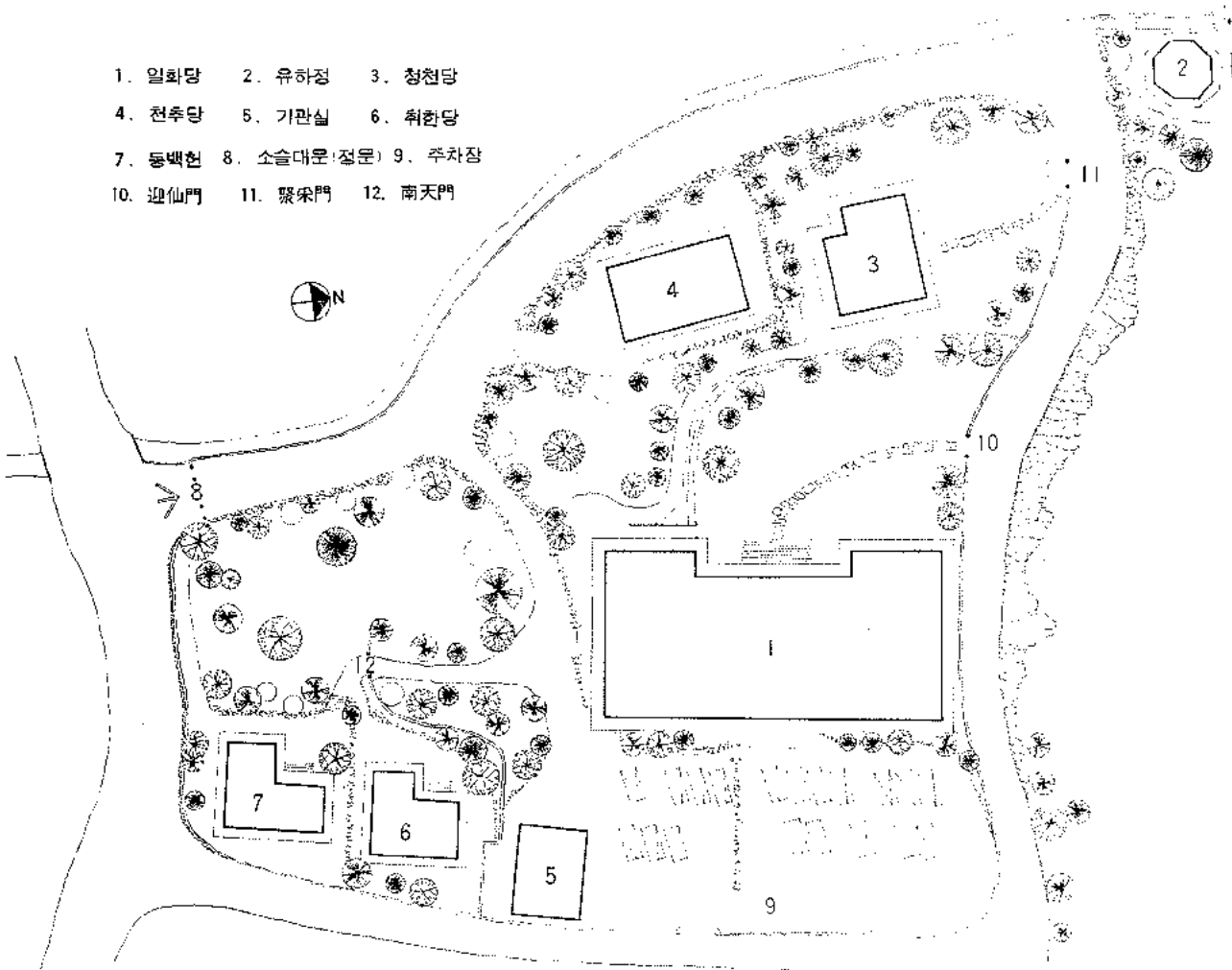
구조: 본관-철근콘크리트조 한식 기와 이음

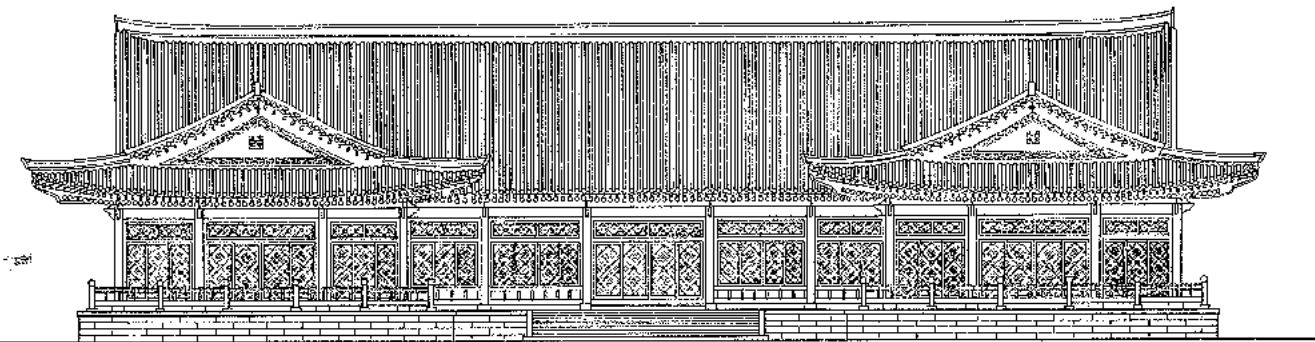
별관-목구조 한식 기와 이음

담장-사고석 쌓기, 한식 기와 이음



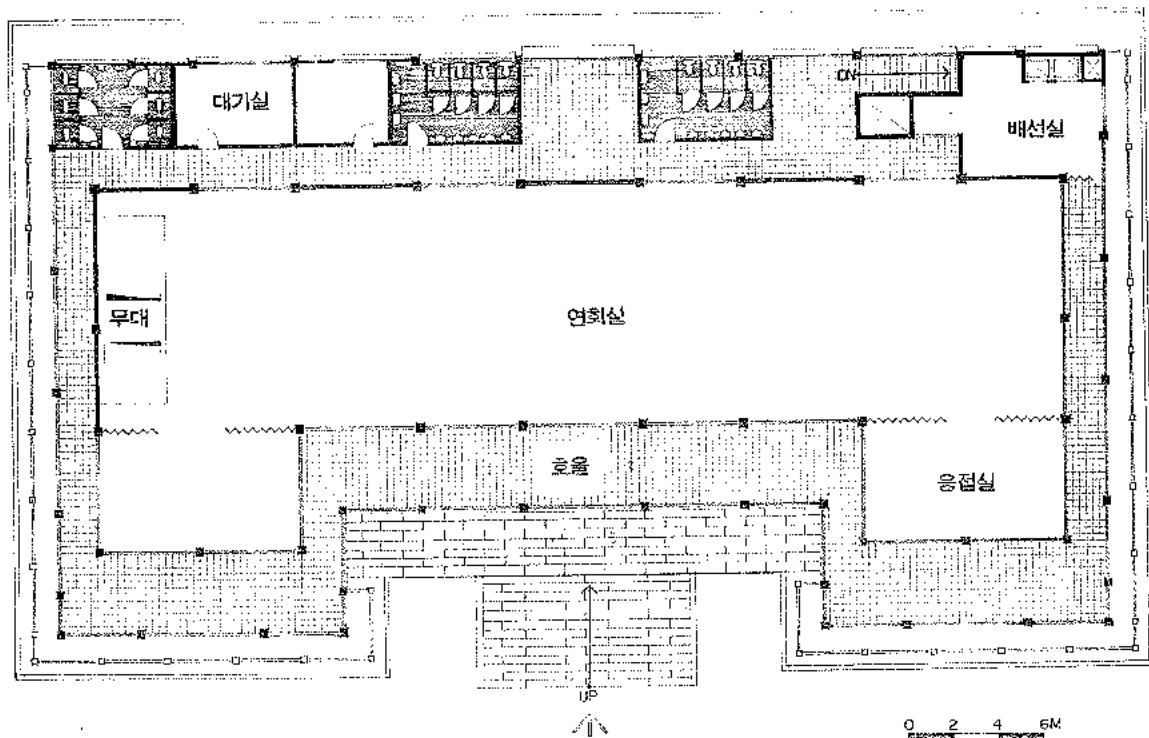
1. 일화당 2. 유하정 3. 창천당
4. 천후당 5. 기관실 6. 취헌당
7. 동백헌 8. 소슬대문(정문) 9. 주차장
10. 迎仙門 11. 聚采門 12. 南天門





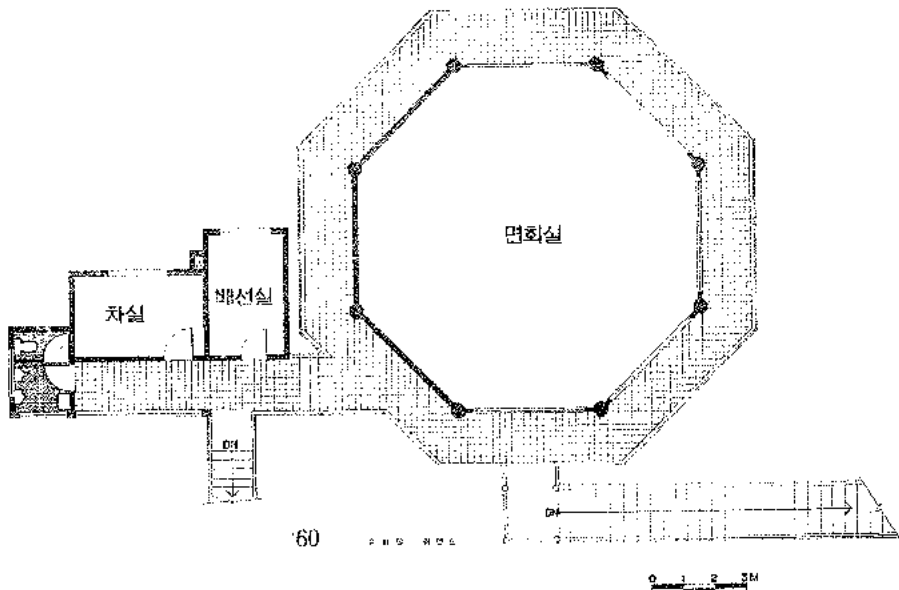
강화당 외양도

0 2 4 6M

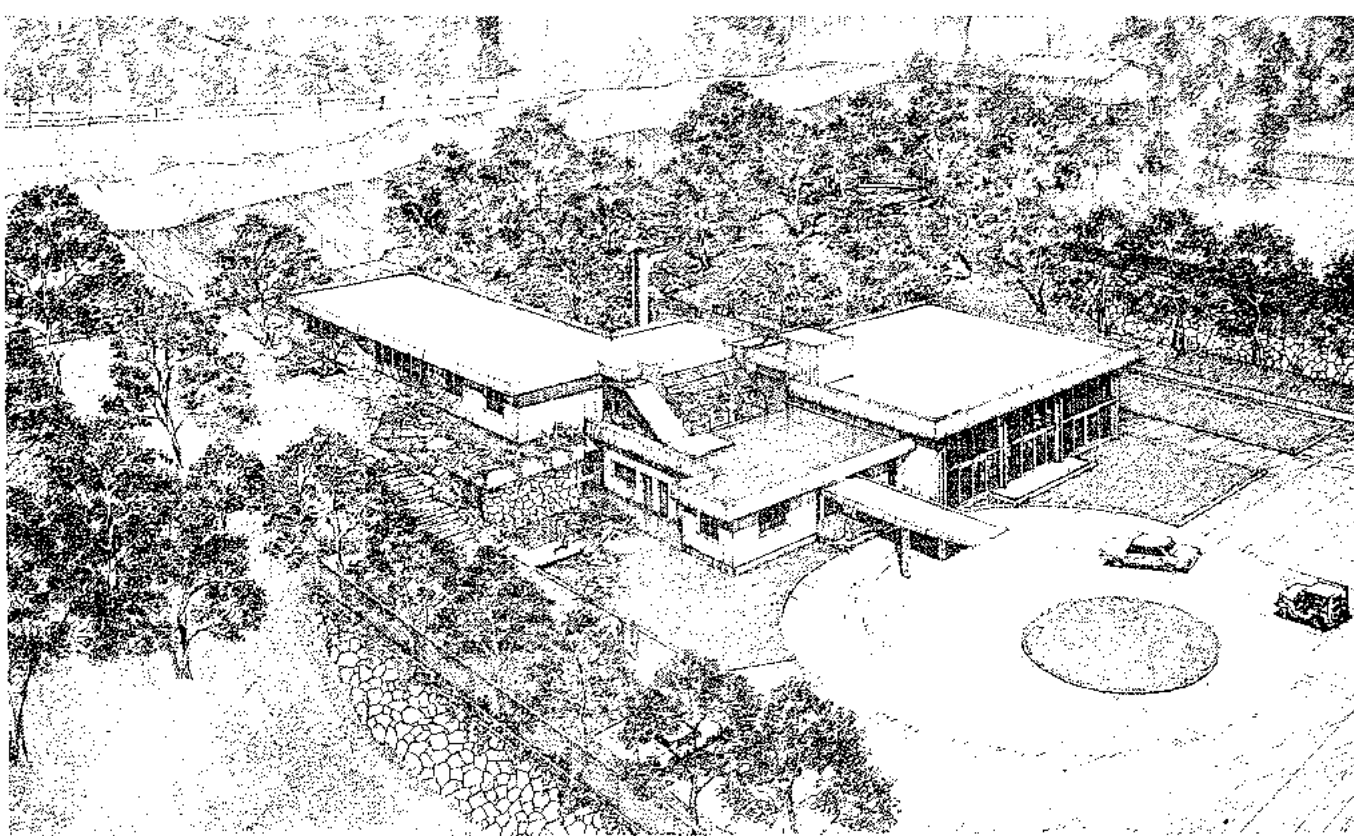


강화당 내양도

0 2 4 6M



0 1 2 3M

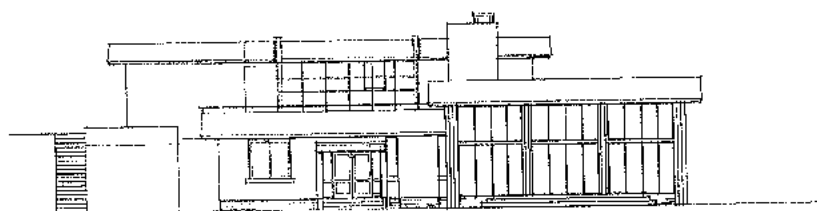


투시도

A씨 저택

설 계 : 강희설채사무소(대표 김인배)
 전 기 : 이 경 태
 기 계 : 박 용 환
 구 조 : 이 용 하
 토 목 : 이 건 우
 조 경 : 김 인 배

대 지 : 약 2,000평
 전 평 : 96평
 연 건 평 : 160평
 부속건물 : 40평
 구 조 : 콘크리트 라멘조 및 조적조
 설 비 : 냉난방



정면도 1/100



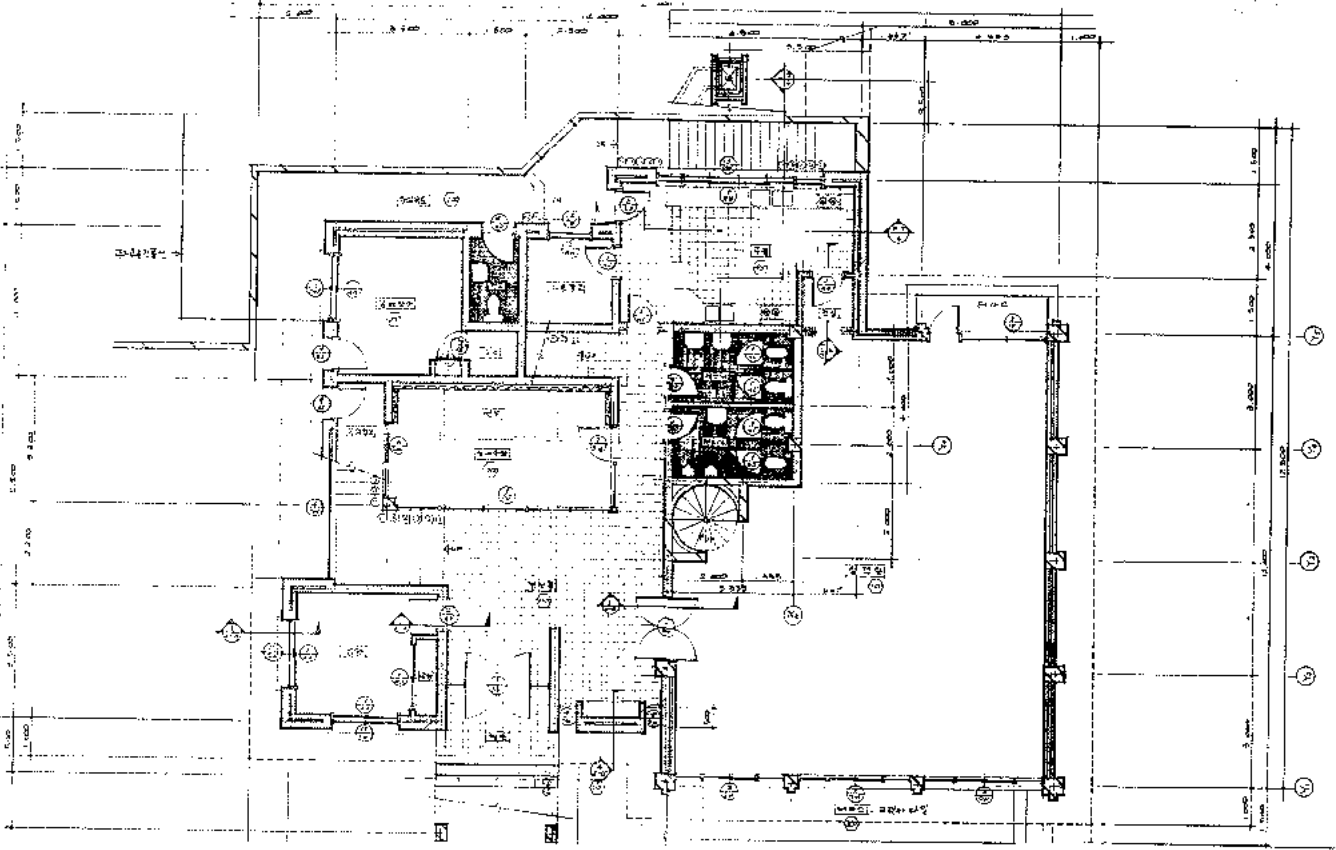
측면도 1/100



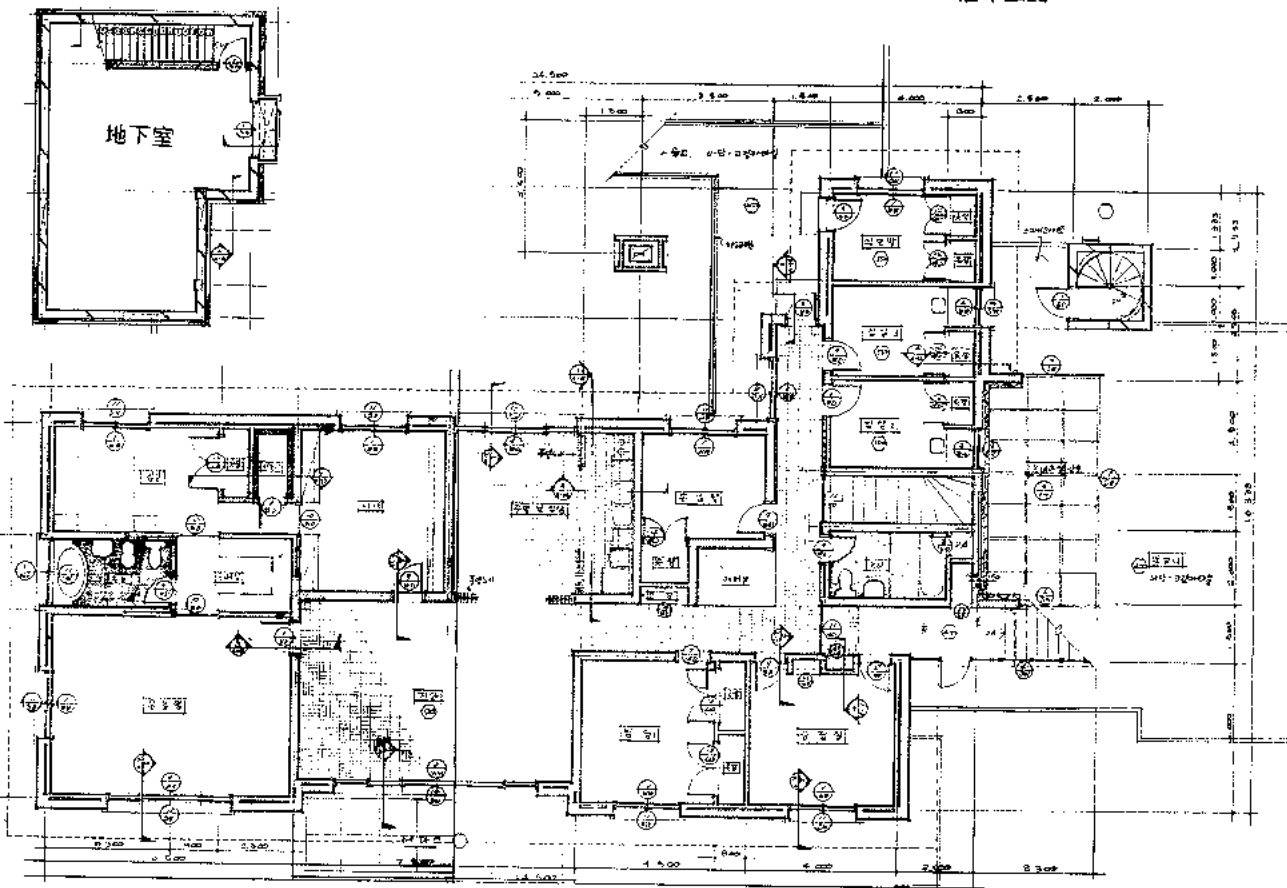
후면도 1/100



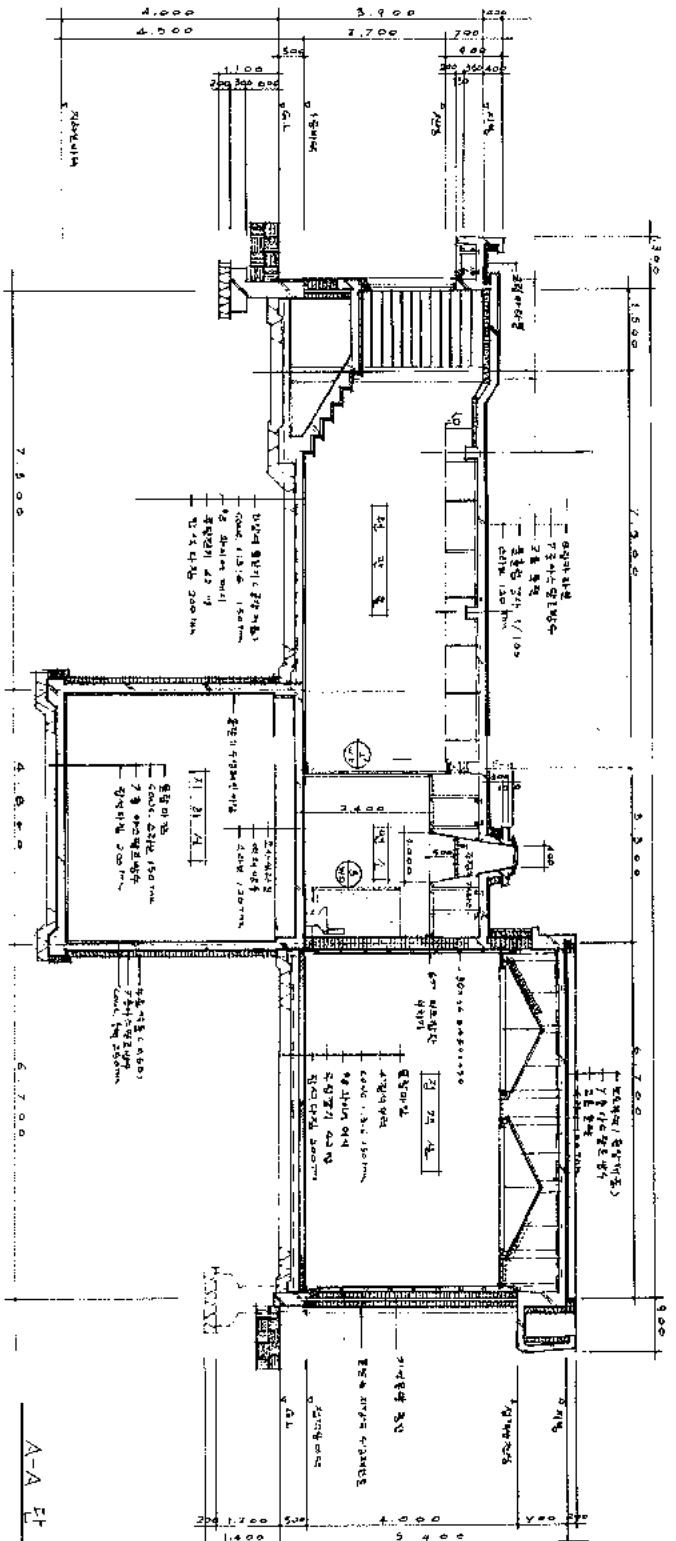
정면도 1/100



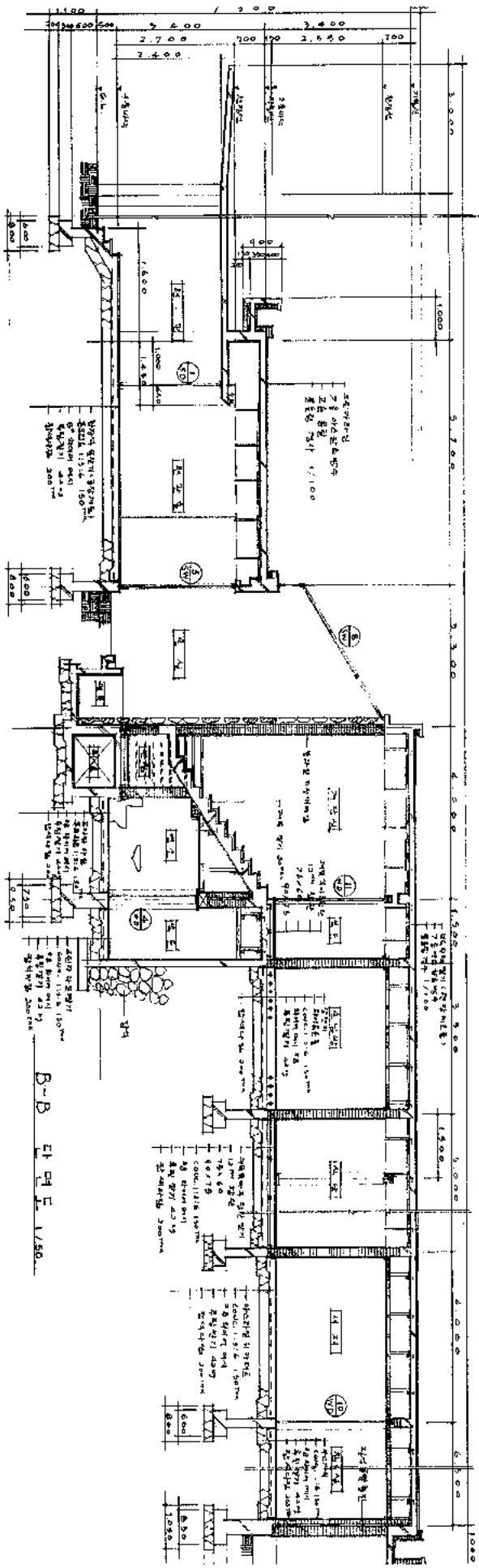
一层平面图



二层平面图



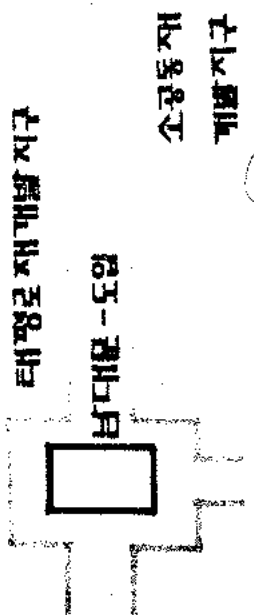
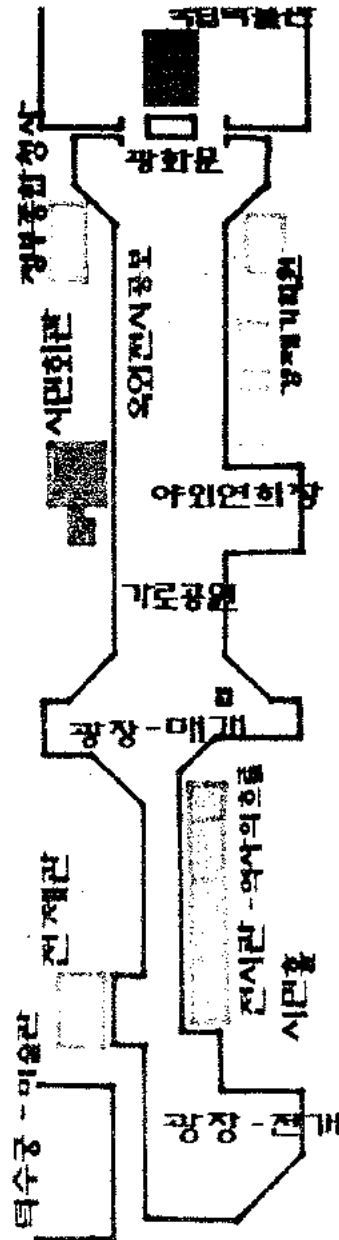
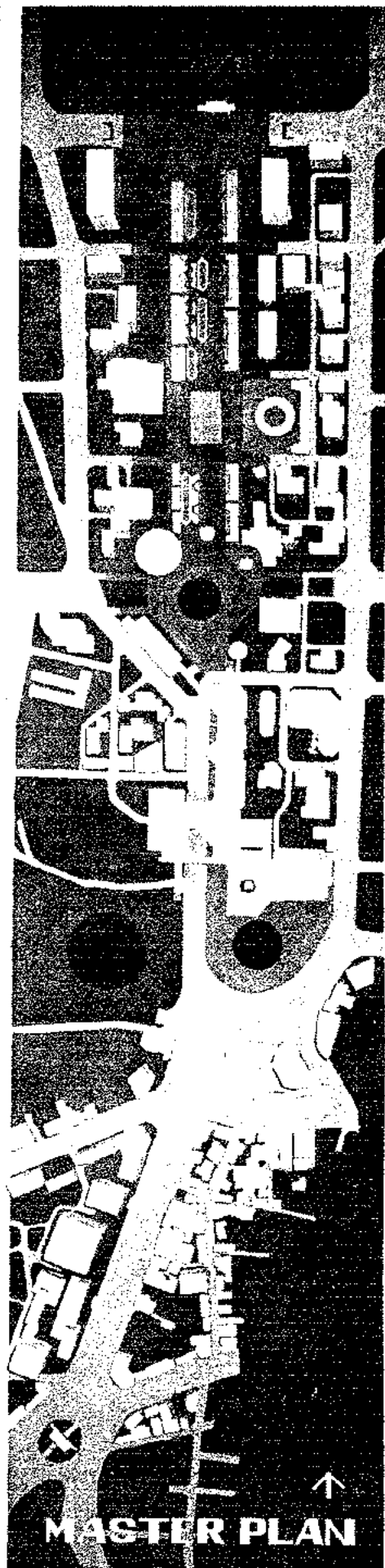
A-A 단면도 1/50



B-B 단면도 1/50

國 展 第 23 回 〈 建 築 〉

● 歷 史 廣 場 計 劃 案 ●



期 : 74. 5. 2 ~ 5. 31
 主 : 國立 現代美術館
 〈 德壽宮 〉

● 國會議長賞

「歷史 廣場 計劃案」

(Plan for the Plaza of History)

申基喆 閔相基 李正萬

金元中 金鉉植 金鍾宇

金 億 李承權 申東宇 (合作)

“歷史廣場計劃案”計劃概要.

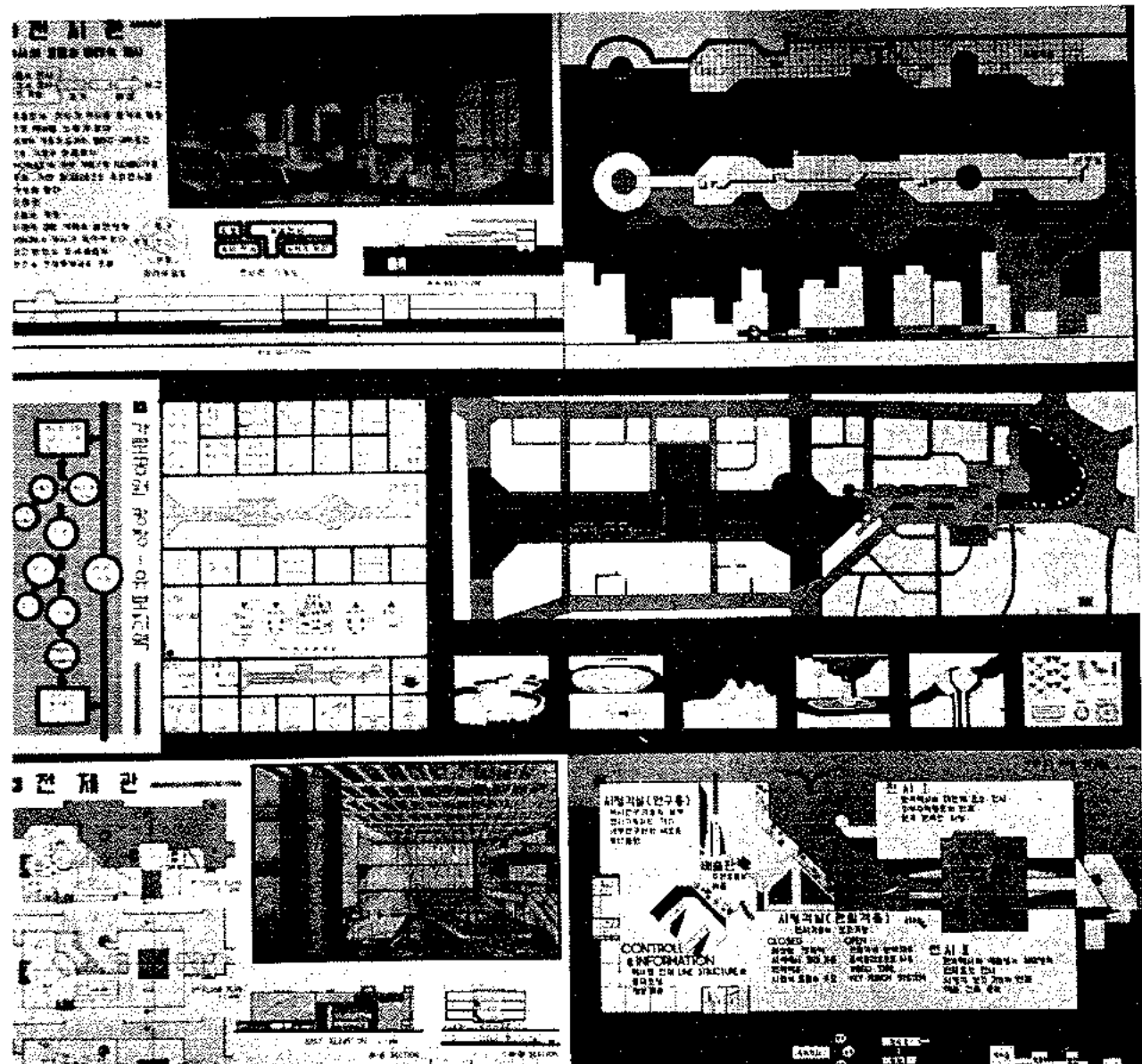
「都心環境의 一元으로서의 歷史廣場計劃」

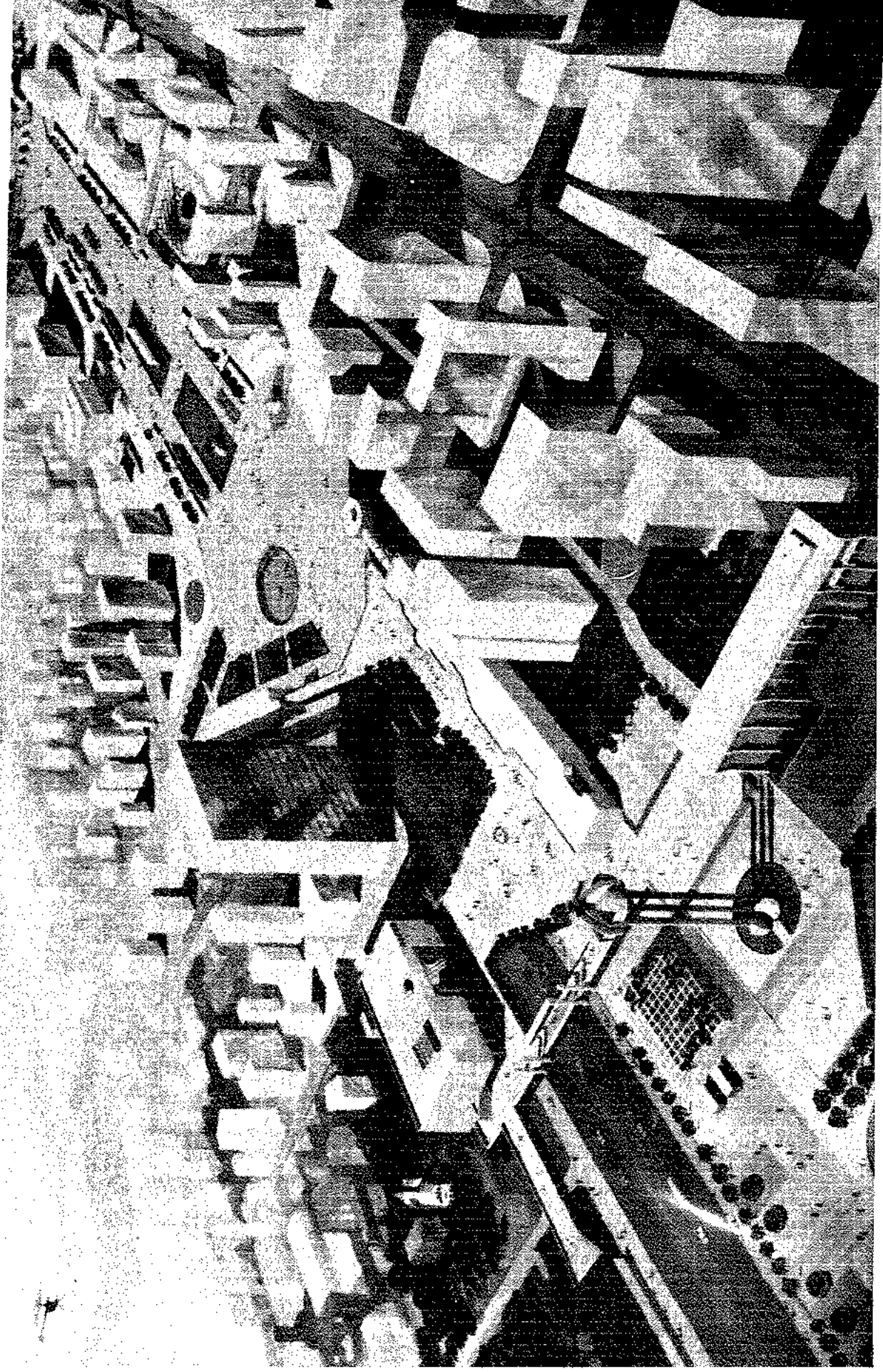
한국의 도시는 단지 근시안적인 물리적 확장만이 거듭되어 도시가 갖는 본래의 질서 감각 그것이 기능이든 경관이든 지간에 —을 잃고 있고 서울은 그 대표적인 예이다.

계획지구로서 선정된 시청앞광장으로부터 경복궁에 이르는 가도는 所謂 六朝거리로서 관아기능의 중추이었으며 상징적인 경관을 지니고 있었다. 이것이 現存에 있어서는 통과 교통량과 고층빌딩, 史蹟들이 한데 어우러져 중추가도로서의 기능을 잃고 있다. 잃은 기능을 역사의식이 있는 都心의 文化 圈으로서 회복시키고자 한다.

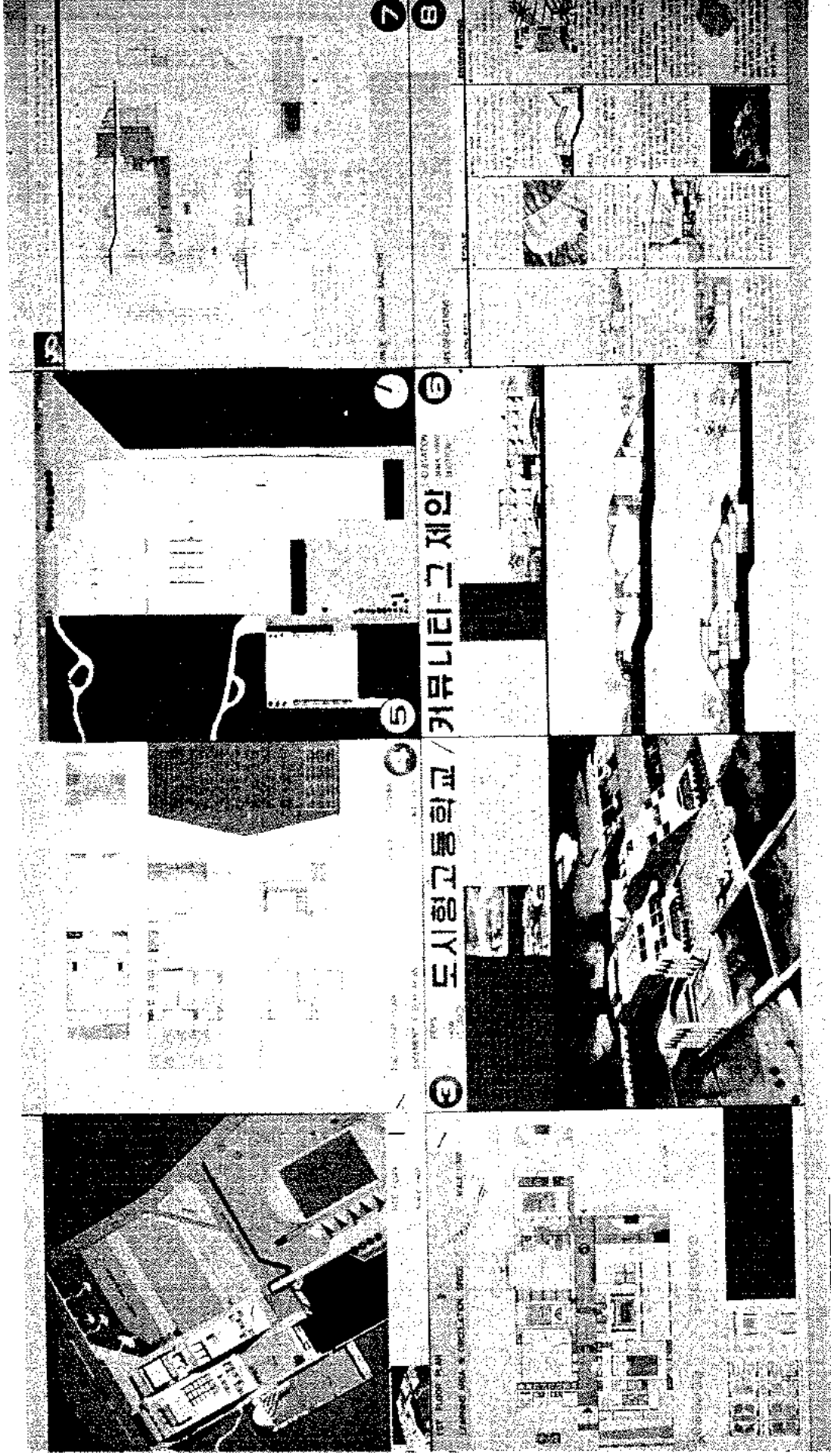
즉 시청앞 광장에서 경복궁에 이르는 지역을 주위의 史蹟 및 시민회관을 비롯한 現在 건물들과의 조화를 고려하여 遊歩線地化하고 史蹟과의 對話를 구현할수 있는 건축물 및 廣場을 도시재개발의 측면에서 한 습작의 의미로서 제시한다

글: 신기철 (서울공대 대학원2년)





부 시 도

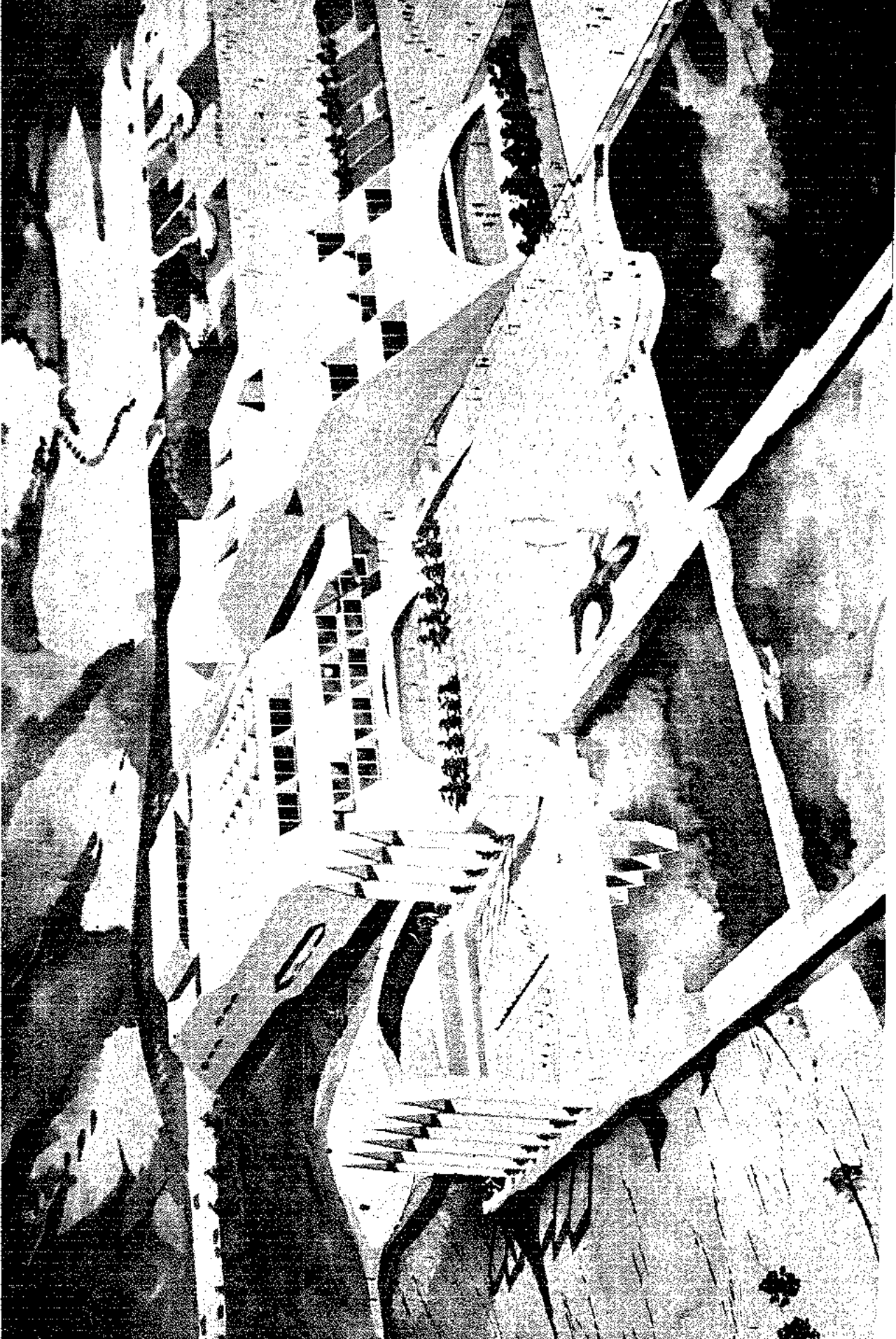


도시형고등학교 / 커뮤니티 그 제안

● 文化公報部長官賞

「都市型高等學校 二 提案」 (A Proposal for Urban High School)

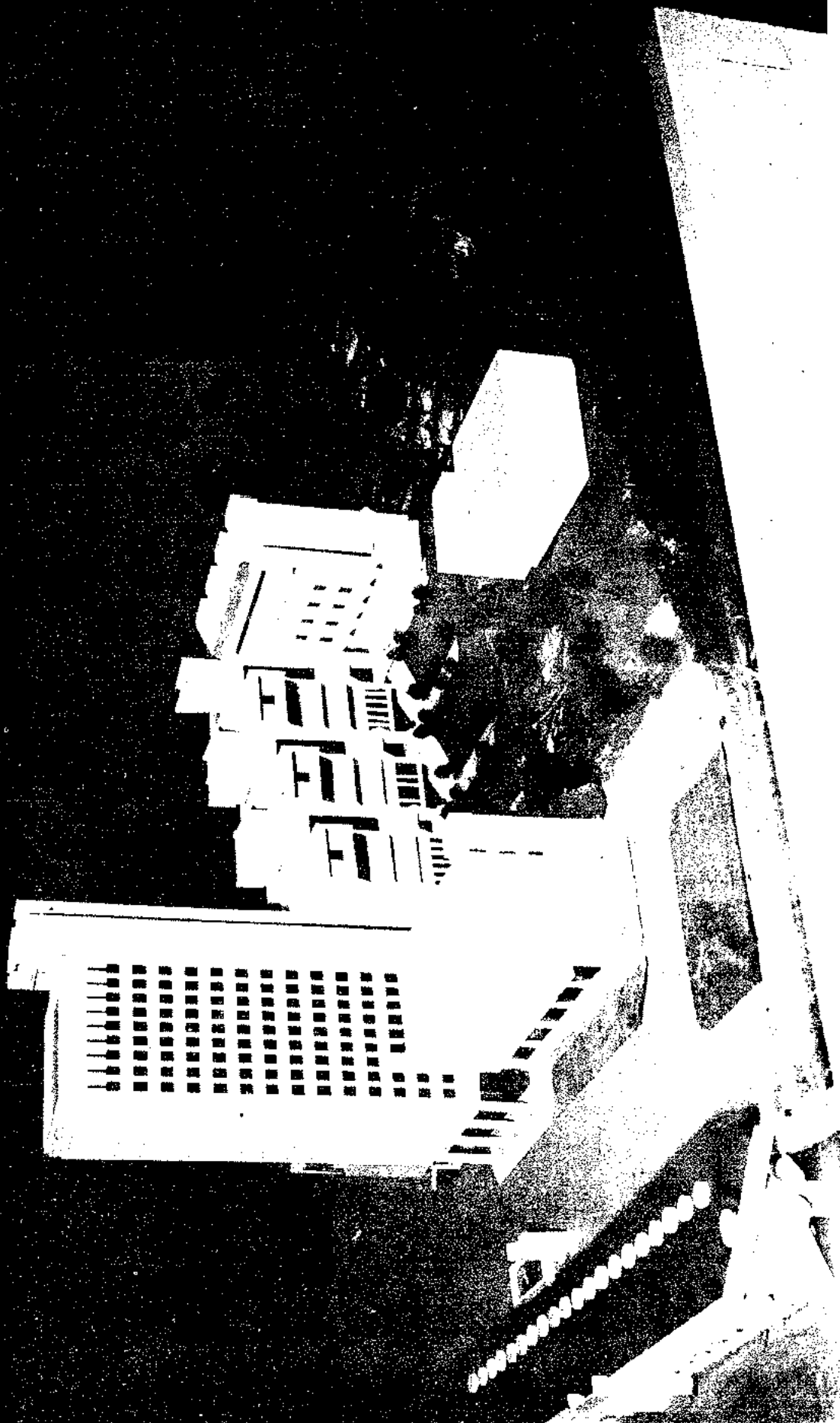
閔 聖 來 金 聖 來 閔 鄉 植



● 추천作家賞

「H大學校 本館 및 美術大學」

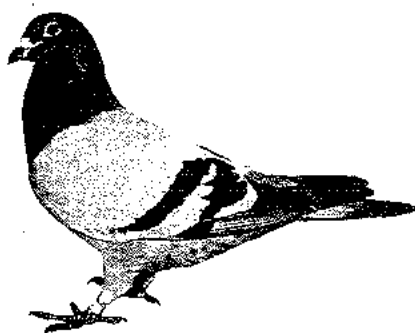
(Main Building and College of Fine Arts, University of H.) 羅 相 紀
(입선자 명단은 본會誌 5월호 건축계 뉴스 p. 69에 발표하였음.)



비둘기와 나

金仁錫

(又新建築研究所 代表)



銘鳩 “아로-뎡” 화란의 “록크”鳩舎 작품.

“레이스” 비둘기와 나

나를 잘 아는 몇몇분은 우연히 만나면 대뜸 “요즘 비둘기는 잘자라느냐?”고 묻는다. 의외의 인사말에 처음에는 좀 당황하지만, 새겨보면 무척 다감하게 느껴진다. “사업이 잘 되느냐?” “일이 많느냐?”고 물어주는 것 보다는 듣는 맛이 달갑고 부담이 없어 좋다.

내가 비둘기를 키우기 시작한 것은 中學校 二學年 때 부터였다. 途中에 軍에 복무 할 때와, 大學 時節을 除外하고는 줄곧 20여년 동안 비둘기는 내 주위에서 떠나지 않았고, 그동안 내손을 거쳐 나간 비둘기만 해도, 千餘마리는 족할 것이다.

지금도 정원 한구석에는 두평 남짓한 鳩舎에 30餘 마리의 品種 좋은 “레이스” 비둘기만을 키우고 있다.

새벽 잠에서 깨면, 잠옷바람으로 찾아가는 곳이 곧 비둘기장이다. 비둘기들도 기다렸다는 듯이 나만 나타나면 푸드득거리며 TRAP (출입구) 쪽으로 쭉 모여든다. 닫혔던 문을 열어 주기가 바쁘게 비둘기들은 창공을 향해 돌진해 나간다. 일순에 비둘기는 떼를 지어 하늘 높이 솟아 오른다.



愛鳩를 손에 쥔 비둘기 愛好家 「울·브린너」夫婦.

아침 태양열에 반사되어 반짝거리며 날아가는 비둘기 떼의 모습은, 장관이 아닐 수 없다. 나의 마음도 어느 사이에, 저 비둘기 떼와 함께 조용한 아침 창공에 떠 있는 것이다. 이순간만은 나만이 맛볼 수 있는 無我的 境地인 것이다. 비둘기를 내 보낸 다음에는 鳩舎를 말끔히 淸掃하고 飼料과 물을 갈아준다.

이 과정이 나에게는 아침 運動이기도 하다. 20~30분의 시간이 경과하면, 멀리 사라졌던 비둘기떼들이 나타나고, 집 주위를 선회하기 시작한다. 그리고 집으로 내리는 모습은 航空母艦에 着陸하는 飛行機의 姿勢와도 같다.

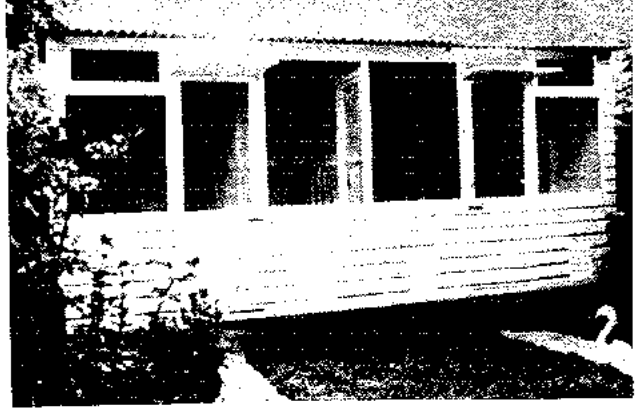
비둘기는 나는것(飛) 외에도 여러가지 흥미롭고 아름다운 特性을 갖고있다. 우선 빛깔이 다양하고, 아름답다. 회색, 백색, 밤색, 검은색, 점백이, 등 여러가지 빛깔을 가진 毛色種으로 나눌 수 있다. 또 이것은 飼育者의 嗜好나 計劃에 따라서 교배를 통하여 다른 빛깔의 毛色種으로 改良 시킬 수도 있는 것이다. 이를테면 白人種을 黑人種으로, 黃人種을 白人種으로 만들 수 있는 造物主와 같은 작업을 비둘기를 통하여 행할 수 있는 것이다.

둘째로 비둘기는 人間과 같이 철저한 一夫 一妻制의 家庭的 動物이고 知能이 뛰어나 있다.

이들은 큰鳩舎內에 각기 自己 雙만이 차지 할수 있는 작은 방을 갖고 있으며, 여기서 휴식하고, 사랑하고 또 새끼를 키워내는 것이다. 그리고 상호간의 生存競爭도 심하다. 이것은 鳥類 人間社會의 축소판과 같으며, 닳은 점이 너무나 많다. 鳩舎에서 動態를 관찰하고 있노라면 時間 가는 줄도 모르



프랑스의 "씨온"鳩舍의 호화로운 모습, 二층은 飼料 및 器具倉庫, 一층은 車庫로 쓰고, 三층은 비둘기鳩舍로 設計되었다.



一般的인 "레이스"비둘기鳩舍의 例.

고 빠져버리게 마련이다. 또 비둘기의 사랑의 기법은 부러울 정도다. 정해진 자기의 짝이라도, 사랑하려면 상대방의 반응을 얻는 것이 순서이다. 우선 숫놈이 유유했던 걸음걸이와 몸매로 암놈 주위를 돌며 "꾸루룩" 거린다. 암놈의 반응이 나타나면 곧 몇번씩의 키스 선을 벌인다. 이는 서양 영화에 나오는 주연급 배우의 켄이 무색할 정도이다. 이 과정이 있고 난 다음에야 다음 동작이 가능한 것이다. 이것도 좀 더 자세히 관찰하면 個個의 性格, 精力, 環境에 따라 우리 인간 사회와 같은 사건이 발생한다. 정력이 넘치는 어떤 숫놈은 암놈이 알을 품는 동안 어떤 짝없는 파부나 처녀를 꺾어 외도를 하는가 하면 무기력하거나 병에 걸린 숫놈과 짝이 되어 있는 암놈이 자기 남편과 가정을 배반하고 다른 홀아비 숫놈과 새 짝을 맺는 경우도 왕왕 있다. 그리고 청춘기에 이른 젊은 비둘기 들은 자기 짝을 맺을 때까지는 위험한 사춘기의 고비를 넘겨야 한다. 生存競爭도 인간과 흡사하여 强者는 구사내의 자기 방을 두개 세개씩 점령하는가 하면 弱者는 쫓기다 겨우 마루바닥의 한구석을 자기네 보금자리로 꾸미는 경우도 있다. 이러한 비둘기들의 생태를 통하여 인간사회를 分析하고 反省하여 보는 것도 흥미 있는 점의 하나이다.

셋째로, 우리가 키우고 있는 레이스 비둘기(RACING PIGEON)는 여러 품종의 비둘기에 비해 먼 거리에서도 자기 집을 찾아오는 귀소능력(歸巢能力)이 발달되었다. 사람들은 비둘기의 이 귀소성을 이용하여 옛날부터 소식을 전하는 通信手段이나 작은 물품을 운반하는 便役用으로 이용하기도 하였다. 그러나 요즘에는 通信手段이 고도로 발달하게 되어 이런면에는 필요없게 되었으며 구라파를 위시한 여러국가에서는 이들 비둘기의 귀소능력과 속력을 대결해 보는 비둘기 레이스가 널리 비둘기

애호가들에 의해 행해지고 있다. 이러한 비둘기의 경기를 비둘기 레이스(PIGEON RACE)라고 하며 이 취미를 비둘기 스포츠(SPORT COLOMBO PHILE)라고 한다. 레이스는 단거리인 경우 50KM ~ 100KM 정도이지만 장거리가 되면 1000KM ~ 3000KM 까지의 먼 거리에서 집으로 날아오게 된다. 우리나라의 경우는 地域적으로 좁아 부산 서울간이 350KM 정도의 중거리 레이스에 불과하다. 구라파에서는 비둘기 스포츠의 국제연맹이 이미 오래전부터 결성되었고 각종 국제 레이스 대회와 총회 품평회가 매년 개최되고 세계 각국의 애호가들이 함께 모여 親睦과 知識을 교환하고 있다. 이웃 나라인 일본의 경우만해도 현재 비둘기 애호가의 수가 10만을 넘고 있으며 국내의 각종 레이스와 함께 73년부터는 매년 4월과 5월에 우리나라의 부산과 서울에서 열리는 연례행사를 하고 있으며 금년에도 지난 5월 18일에 서울 동물검역소에서 372마리가 날아갔고 우승한 비둘기는 상당액의 상금을 타게 된다. 또 내년부터는 중국상해(上海)에서 부터의 레이스계획이 발표되었다. 이렇게 비둘기 레이스가 치열해지고 봄이 일자 각국에서는 레이스 비둘기의 품종 개발에 열을 올리고 있으며 레이스에 우승하려면 우수한 血統의 비둘기 確保와 철저한 管理와 訓練이 필수조건이 되는 것이다. 지금 세계에서 가장 우수하다는 비둘기는 불란서 DORDIN 씨 소유의 "스쿠-터"라는 비둘기인데 한마리에, 8,500원을 호가한다. 그러나 보통의 경우는 5,000원에서 50,000원 정도의 사이가 될 것이다.

넷째로, 비둘기 기르기는 어디까지나 가정적인 오락이고 순수한 취미라고 볼수 있다. 비둘기 구사를 집 정원 한쪽에 아담하게 마련하고 키우면 가족 전체가 관리하게 되고 더욱이 여러자녀 교육에도 좋은 도움이 되고 필요없이 밤늦게까지 혼탁한 시



1972年 독일 "뉘른볼크"에서 개최된 비둘기
品評大會인 "오림피아도"의 會場 内部光景.
全 世界에서 추천되어 온 비둘기들이 展
示되고, 品評을 받는다.

내 중심가에서 머무는 병을 고치는 데도 효과적일
것이다. 휴일에 등산이나 낚시터에 갈때 갖고가 통
신관에 메모를 적어 넣어 남려보내어 소식을 전하
는 것도 재미있는 오락의 하나이다. 또 비둘기는 男
女老少, 學歷, 階級의 차이없이 비둘기 애호가라면
누구나 즐길 수 있는 취미이기 때문에 흔히 우리
주위에 성행하고 있는 고급사교 취미하고는 本質
的으로 다르다. 이런 모임에서는 누구나 서로 동심
으로 돌아가 흥금없이 자랑하고 저를 수 있는 것이
다.

'영국'의 「엘리자베스」 여왕은 어려서 부터 왕
실구사에서 비둘기를 키웠고 지금은 레이스 비둘
기 클럽의 「런던」 會長職을 맡고 있으며 영화배우
'알랑 드롱'이나 「올 브린너」도 비둘기 애호가로
유명하다. '알랑 드롱'은 "여자들보다 비둘기장에
서 비둘기 보는 것이 더 즐겁다"고 말할 정도로 1
차 세계대전중에는 비둘기 때문에 프랑스 포로와
독일간수가 친해졌다는 일화도 있다.



우리 나라에서는 아직은 레이스 비둘기에 대한 인
식이 부족하고 막연히 우리 주위에서 볼 수 있는
집 비둘기와 혼동하여 지저분하다는 인식이 많고
애호가들이 적으나 앞으로는 점점 많아져 재미있
는 행사가 많아질 것으로 전망된다. 더욱이 우리
建築人들과 같이 精神勞動을 하는 사람들에게는 알
맞는 레크레이션이고, 스포츠라고 믿으며, "레이
스" 비둘기에 대한 指導와 보급을 받고 있는 한국
애구협회의 문을 두드리 주기 바란다.

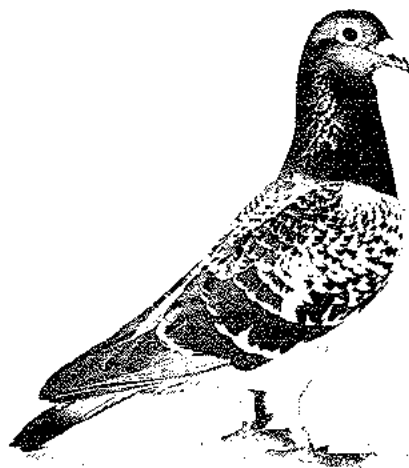
한국애구협회

서울특별시 종로구 도영동 135-1
삼정빌딩 702호실 TEL: 72-8025

『영 鷄舍』에서의 이렸을 때 (1937年)의 "엘
리자베스女王"과 家族들.

銘鳩 "슈피터" 号

1165-1311685 BC 8 花린의 "보이스먼" 鷄舍 작출.



全國建築許可統計

1974. 3 月分

月別建築許可統計 및 前年對比

구분 월별	'73		'74		연면적
	건 수	연 면 적	건 수	연 면 적	대비 (%)
1	2,558	394,409	4,346	813,030	205.1
2	3,837	673,137	8,109	1,009,226	149.9
3	10,607	1,263,578	15,172	1,661,929	131.5
계	17,002	2,331,124	27,627	3,484,185	149.5

用途別 月別 許可統計 및 前年對比

단위: 건 수:건

연면적: 평방미터

년도별		3		1 - 3			
용도별		73	74	대비 (%)	73	74	대비 (%)
		건 수	연 면 적		건 수	연 면 적	
주거용	건 수	8,707	13,719	157.6	13,548	24,546	181.2
	연 면 적	638,001	1,243,190	194.9	1,011,583	2,230,425	220.5
상업용	건 수	1,050	815	77.6	1,955	1,578	80.7
	연 면 적	201,908	130,264	64.5	409,930	356,276	86.9
공업용	건 수	513	302	58.9	843	767	91.0
	연 면 적	343,280	175,645	51.2	686,059	613,105	89.4
문교 사회용	건 수	92	84	91.3	182	201	110.4
	연 면 적	31,603	59,570	188.5	119,414	163,484	136.9
기 타	건 수	245	252	102.9	474	535	112.9
	연 면 적	48,786	53,260	109.2	104,138	120,895	116.1
계	건 수	10,607	15,172	143.0	17,002	27,627	162.5
	연 면 적	1,263,578	1,661,929	131.5	2,331,124	3,484,185	149.5

構造別 許可統計 및 前年對比

단위: 건 수:건

연면적: 평방미터

년도별		3			1 - 3		
용도별		'73	'74	대비 (%)	'73	'74	대비 (%)
결 근	건 수	1,455	721	62.4	2,114	1,737	82.2
철 골 조	연 면 적	448,347	449,957	100.4	975,801	1,145,621	117.4
조 저 조	건 수	8,098	13,010	160.7	12,321	23,194	188.2
	연 면 적	706,232	1,100,574	155.8	1,143,519	2,076,532	55.1
복 조	건 수	595	435	73.1	986	834	84.8
	연 면 적	39,489	22,263	56.4	61,009	44,986	73.7
기 타	건 수	759	1,006	132.5	1,581	1,862	117.8
	연 면 적	69,510	89,135	128.2	150,795	217,046	143.9
계	건 수	10,607	15,172	143.0	17,002	27,627	162.5
	연 면 적	1,263,578	1,661,929	131.5	2,331,124	3,484,185	149.5

市道別 許可統計 및 前年對比

단위: 건 수:건

연면적 연면적: 평방미터

		3			1 - 3		
		'73	'74	대비 (%)	'73	'74	대비 (%)
서 울	건 수	3,997	6,510	162.9	5,598	10,547	188.4
	연 면 적	407,625	836,916	205.3	700,700	1,463,455	208.9
부 산	건 수	1,305	1,824	139.8	2,441	4,360	178.6
	연 면 적	236,697	177,653	75.1	425,502	490,144	115.2
경 기	건 수	738	1,709	231.6	1,620	2,561	158.1
	연 면 적	126,100	208,662	165.5	288,803	476,215	164.9
강 원	건 수	226	157	69.5	330	284	86.1
	연 면 적	18,091	13,392	74.0	29,836	23,961	80.3
충 북	건 수	383	421	109.9	526	553	105.1
	연 면 적	28,092	35,523	126.5	41,780	48,934	117.1
충 남	건 수	506	597	118.0	755	1,026	135.9
	연 면 적	51,479	38,792	75.4	105,456	86,474	82.0
전 북	건 수	461	388	84.2	761	826	108.5
	연 면 적	53,522	35,467	66.3	84,947	85,656	100.8
전 남	건 수	672	687	102.2	1,143	1,618	141.6
	연 면 적	51,515	48,448	94.0	91,322	114,575	125.4
경 북	건 수	1,372	2,029	147.9	2,142	3,697	172.6
	연 면 적	208,769	183,910	88.1	413,184	386,949	93.7
경 남	건 수	786	656	83.5	1,356	1,603	118.2
	연 면 적	77,154	73,653	95.5	139,347	278,491	199.9
계 주	건 수	161	194	120.5	330	552	167.3
	연 면 적	4,534	9,513	209.8	10,247	29,331	286.2
계	건 수	10,607	15,172	143.0	17,002	27,627	162.5
	연 면 적	1,263,578	1,661,929	131.5	2,331,124	3,484,185	149.5

會 員 動 靜

서울特別市支部

◇新入會員

② 朴 鍾 杰

名 稱 : 신협건축설계사무소
所 在 地 : 城東區 무학동 4
TEL. 54-9028
免 許 番 號 : 2-696
登 錄 番 號 : 2-341
入會年月日 : 1974. 5. 22.

① 李 鍾 成

名 稱 : 二友建築研究所
所 在 地 : 城東區 신사동 (영동지구) 467-2
(금정빌딩 3층 301호)
免 許 番 號 : 2-1331
登 錄 番 號 : 2-344
入會年月日 : 1974. 5. 21.

鄭 春 成

名 稱 : 행동공간건축연구소
所 在 地 : 中區 수하동 5
(삼연빌딩 4층 503호)
TEL. 28-0430
免 許 番 號 : 1-1063
登 錄 番 號 : 1-597
入會年月日 : 1974. 5. 14.

① 李 建 雨

名 稱 :李建雨建築設計事務所
所 在 地 : 東大門區 新設洞 89-134
TEL. 92-3132
免 許 番 號 : 2-342
登 錄 番 號 : 2-809
入會年月日 : 1974. 5. 17

임 정 남

名 稱 : 회성건축설계사무소
所 在 地 : 서울특별시 영등포구 영등포
2가143 TEL. 62-4086
免 許 番 號 : 1-1322
登 錄 番 號 : 595호
入會年月日 : 1974. 5. 31

◇再開業會員

이 진 우

名 稱 : 대정건축설계사무소
所 在 地 : 마포구 합정동 375-1
登 錄 番 號 : 2-213
再開業日字 : 1974. 5. 13

◇資 格 更 新 (2級에서 1級으로)

秋 明 五

名 稱 : 명신건축연구원
所 在 地 : 영등포구 염창동 35-8
TEL. 63-5407
登 錄 番 號 : 1-589
更新日字 : 1974. 5. 13

◇事 務 所 移 轉

조 철 호

名 稱 : 국민환경계획연구소
所 在 地 : 종로구 와룡동 2번지
TEL. 73-8481
登 錄 番 號 : 1-482
移轉日字 : 1974. 5. 13

이 규 창

名 稱 : 우일건축연구소
所 在 地 : 종로구 수송동 104-4
TEL. 73-7226
登 錄 番 號 : 1-535
移轉日字 : 1974. 5. 13

한 창 진

名 稱 : 제비랄 엔지니어링
所 在 地 : 中區 을지로 4가 310-68
TEL. 27-3974
登 錄 番 號 : 1-25
移轉日字 : 1974. 5. 13

김 봉 훈

名 稱: 신진건축연구소
所 在 地: 中区 북창동11-2
TEL. 28-8824

登録番號: 1-462
移轉日字: 1974. 5. 13

이 윤 철

名 稱: 그랜드건축연구소
所 在 地: 中区 인현동2가73-3
TEL. 25-4092

登録番號: 1-153
移轉日字: 1974. 5. 13

이 관 명

名 稱: 스바중합건축공사
所 在 地: 영등포구 등촌동398-21
TEL. 63-5400

登録番號: 1-302
移轉日字: 1974. 5. 13

유 춘 목

名 稱: 동원건축공사
所 在 地: 종로구 내자동201-11
登録番號: 1-528
移轉日字: 1974. 5. 13

정 재 원

名 稱: 라이온건축연구소
所 在 地: 관악구 노량진동70-6
TEL. 69-0680

登録番號: 1-356
移轉日字: 1974. 5. 13

이 명 훈

名 稱: 수도건설기술공사
所 在 地: 中区 충무로1가25-4
登録番號: 1-234

移轉日字: 1974. 5. 13

이 중 선

名 稱: 상진건축연구소
所 在 地: 東大門区 신설동101-7
TEL. 93-1091

登録番號: 1-546
移轉日字: 1974. 5. 13

유 별 옥

名 稱: 유강설계사무소
所 在 地: 中区 명동2가95
TEL. 27-7719

登録番號: 1-555
移轉日字: 1974. 5. 13

서 총 석

名 稱: 석진출설계사무소
所 在 地: 성동구 무학동47
TEL. 54-2302

登録番號: 1-471
移轉日字: 1974. 5. 13

◇轉入會員<京畿支部에서>

이 중 표

名 稱: 서한중합설계공단
所 在 地: 中区 동작동41
TEL. 42-2830

登録番號: 1-591
轉入日字: 1974. 5. 13

◇轉出會員<京畿支部로>

김 준 혁

名 稱: 경진건축기술공사
所 在 地: 中区 소공동91-1
TEL. 23-2872

登録番號: 1-261
轉出口字: 1974. 5. 13.

◇休業會員

이 철 호

名 稱: 신동아건축기술연구소
所 在 地: 鍾路2가39
登録番號: 2-268
休業期間: '74. 4. 29~'74. 10. 29.

김 갑 중

名 稱: 대우건축설계사무소
所 在 地: 西大門区 갈현동391-14
登録番號: 2-318
休業期間: '74. 5. 6~'74. 7. 6.

이 창 철

名 稱: 서일건축연구소
所 在 地: 중구 수포동11-4
登 録 番 號: 1-231
休 業 日 字: 1974. 5. 13.

이 용 하

名 稱: 신구시설계사무소
所 在 地: 종로 2가39
登 録 番 號: 1-311
休 業 日 字: 1974. 5. 13

한 훈 택

名 稱: 한건건축연구소
所 在 地: 영등포구 영등포동 1가3
登 録 番 號: 1-113
休 業 日 字: 1974-5-13

김 재 철

名 稱: 김재철건축연구소
所 在 地: 성북구 삼선동 5가253
登 録 番 號: 1-5
休 業 日 字: 1974. 5. 13

함 정 식:

名 稱: 영등종합공사
所 在 地: 성동구 반포동63-3
登 録 番 號: 2-204
休 業 日 字: 1974. 5. 13

이 철 호

名 稱: 신동아 건축기술
所 在 地: 종로구 종로 2가39
登 録 番 號: 2-268
休 業 日 字: 1974. 5. 13

◇閉 業 会 員

손 일 호

名 稱: 태평건축연구소
所 在 地: 서대문구 녹번동144-65
登 録 番 號: 1-500
閉 業 日 字: 1974. 5. 13

황 규 열

名 稱: 삼원설계사무소

所 在 地: 마포구 용강동494~32

登 録 番 號: 1-265

閉 業 日 字: 1974. 5. 13.

안 영 배

名 稱: 안영배건축연구소
所 在 地: 中区 乙支路 5가273-1
登 録 番 號: 1-367
閉 業 日 字: 1974. 5. 13.

김 학 신

名 稱: 전아건축연구소
所 在 地: 東大門區 신설동89-134
登 録 番 號: 1-556
閉 業 日 字: 1974. 5. 13

김 용 완

名 稱: 오성건축연구소
所 在 地: 영등포구 영등포동 2가158
登 録 番 號: 1-549
閉 業 日 字: 1974. 5. 13

송 진 호

名 稱: 영희도시건축
所 在 地: 종로구 필운동261
登 録 番 號: 1-143
閉 業 日 字: 1974. 5. 13.

오 신 남

名 稱: 오남건축연구소
所 在 地: 종로구 종로 2가8
登 録 番 號: 1-494
閉 業 日 字: 1974. 5. 13

차 광 용

名 稱: 행동공간건축
所 在 地: 中区 지동47-11
登 録 番 號: 1-439
閉 業 日 字: 1974. 5. 13.

박 종 구

名 稱: 양자건축설계사무소
所 在 地: 東大門區 신설동102-4
登 録 番 號: 1-161
閉 業 年 月 日: 1974. 5. 9.

◇死亡會員

張太煥

名 稱: 상미건축연구소

所 在 地: 中區 다동71

登 録 番 號: 1-37

死 亡 日 字: 1974. 4. 3

林承業

名 稱: 상미건축연구소

所 在 地: 동대문구회기동1번지

登 録 番 號: 1-562

死 亡 日 字: 1974. 4. 25

釜山市支部

◇新入會員

池浩卿

名 稱: 하나工房

所 在 地: 釜山市 中區 대청동2가21

TEL. 43-0479

免 許 番 號: 2-1579

登 録 番 號: 2-207

入 会 年 月 日: 1974. 5. 14.

姜 信

名 稱: 영신건축연구소

所 在 地: 釜山市 東萊區 거제동600

TEL. 52-3736

免 許 番 號: 2-1613

登 録 番 號: 2-208

入 会 年 月 日: 1974. 5. 14

朴大福

名 稱: 福佑建築設計社

所 在 地: 釜山市 中區 大橋洞2街72

(東邦빌딩 304号)

TEL. 43-3963

免 許 番 號: 1-1304

登 録 番 號: 1-209

入 会 年 月 日: 1974. 5. 14.

◇資格更新(2級에서1級으로)

金昌申

名 稱: 매일건축설계사무소

所 在 地: 釜山鎭區 패법동833

TEL. 9-0813

登 録 番 號: 1-85

更 新 年 月 日: 1974. 4. 3

李憲雨

名 稱: 泰昌建築設計社

所 在 地: 釜山市 東萊區 廣安洞659

TEL. 7-0564

登 録 番 號: 1-119

更 新 年 月 日: 1974. 3. 19

申哲雄(資格更新 및 事務所移轉)

名 稱: 大湖建築設計社

所 在 地: 釜山鎭區 釜田洞351-13

TEL. 3-9033

登 録 番 號: 1-133

更 新 年 月 日: 1974. 3. 27

鄭良夫(資格更新 및 休業會員)

名 稱: 大興設計事務所

所 在 地: 釜山市 中區 富平洞2가35

登 録 番 號: 1-162

更 新 年 月 日: 1974. 4. 31

休 業 期 間: '74. 5. 1 ~ '75. 4. 30(1年間)

忠北支部

◇死亡會員

金基雄

名 稱: 현대건축사

所 在 地: 청주시 우암동98

TEL. 6245

登 録 番 號: 2-6

死 亡 日 字: 1974. 5. 15

技術用役料率 現実化 用役費 先金給 所得標準率引下

科学技術處는 化学工場 建設에 必要한 國內技術用役等を 健全하게 育成함으로써 技術水準을 向上 發展시키고, 技術用役의 内実을 期하여 技術의 自立을 이룩하며, 機資材의 國產化를 促進하기 위한 技術用役業 育成方案을 마련했다.

5月13日 經濟長官會議에 報告된 이 技術用役業 育成方案에 따르면 政府는

- ① 技術用役業은 部門別로 專門化되도록 誘導 育成하고,
- ② 研究所(例 KIST)는 工程用開發研究業所와 함께 試驗工場建設 및 工場 建設의 基本設計를 할 수 있는 能力을 갖추도록 하고, 技術檢試實務(機器, 國產資材, 活用與否를 檢討하는 등)도 担当할 수 있도록 育成支援하며,
- ③ 技術者의 効率적인 活用과 資質向上을 爲해「프로젝트」中心의 關聯技術者 動員體系樹立(兼職, 臨時, 契約制, 情報交流 등)과 아울러 國營企業체 등은 同種 工場 建設의 技術用役 能力을 培養키 爲한 研修課程을 設置하고, 政府는 그 課程運營을 調整支援한다는 것이다. 그리고,
- ④ 機器製作会社는 設計能力을 培養할 수 있도록 外國先進技術과의 技術提携 또는 合作을 勸奨 誘導하고 品種別로 專門化하도록 育成하는 한편, 國產可能, 品目の 輸入制限, 工場 建設用機器 供給時는 輸出과 同一한 優待措置를 해주며,
- ⑤ 建設公社는 經驗있는 國內業者를 中心으로 育成하여 國內에서 建設되는 工場建設을 全量 担当하도록 하고,
- ⑥ 技術用役 料率의 現實化를 爲해 技術用役料率 適用基準의 設定, 技術用役賃金 基準의 設定, 技術用役費의 先金給 實施 等を 施行하며,
- ⑦ 이와 아울러 現在 40%로 되어있는 技術用役 所得標準率을 6%程度로 大幅 引下 調整토록 하는 것 등이다.

그런데 現在の 國內現況은 化学工場 建設의 技術用役会社 担当 能力을 100万弗程度에 不過하여, 外國用役会社의 下請用役 또는 合作先과의 共同 用役經驗에 그치고 있는 実情이어서 적어도 이같은 技術用役業 育成方案을 통해 1,000万弗 程度の 工場建設에 主契約者가 될 수 있는 能力을 갖추도록 誘導할 方針이다.

建築士

發行人兼 編輯人 : 韓 昌 鎮

登録番號 : 第 라-1251号

登録日字 : 1967年 3月 23日

通卷 第66号 1974年 6月 30日 発行

發行所 : 大韓建築士協會

서울特別市中區太平路1街60-17

☎ (73) 9491, 9492

印刷所 : 高星文化印刷株式會社

〈非 賣 品〉



오리표싱크

당신의 設計와 당신의 住宅을 더욱 빛나게 하는 標準化된 規格, 格調 높은 오리표 싱크는 建築上 여러분의 設計를 도와 드릴 것입니다.



品 目	規格 (單位: %)	Bowl (單位: %)	品 目	規格 (單位: %)	Bowl (單位: %)
SS-600 R (L)	600×550×800	350×440 (1個)	ST-800	800×550×800	
SS-800 C	800×550×800	350×440 (1個)	ST-900	900×550×800	
SS-900 R (L)	900×550×800	350×440 (1個)	SC-730	730×730×200	
SS-900 R (L)	900×550×800	450×440 (1個)	SG-600	600×550×800	
SS-1000 R (L)	1000×550×800	550×440 (1個)	SG-700	700×550×800	
SS-1200 R (L)	1200×550×800	550×440 (1個)	PSS-1100 R (L)	1100×500×800	500×400 (1個)
SS-1500 C	1500×550×550	550×440 (1個)	PST-600	600×300×300	
SD-900	900×550×800	350×440 (2個)	PSG-600	600×500×300	
SD-1200 R (L)	1200×550×800	350×440 (2個)	PSC-600	600×600×300	
SD-1500 R (L)	1500×550×800	350, 550×440 (各1個)	SPT-A	2200×850×800	550×440 (1個)
ST-600	600×550×800		SPT-B	2100×800×800	650×440 (1個)
ST-700	700×550×800		SPT-C	2100×900×800	650×440 (1個)

* 73년도 서울시 (싱크류) 수출품 생산업체로 지정.

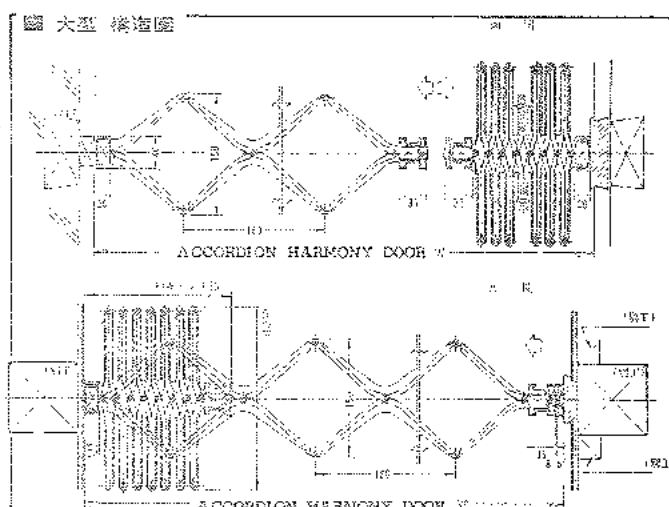


DONGWON ACCORDION

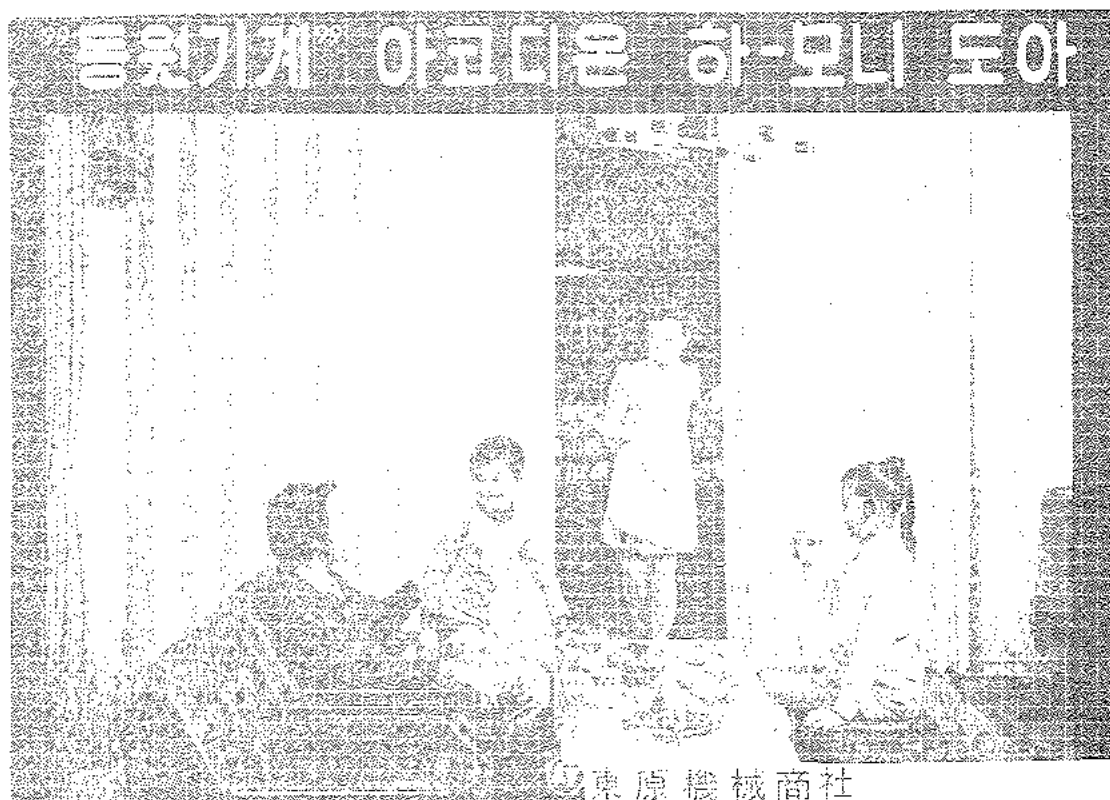
HARMONY DOOR

2 in 1 의 벽

- 하나를 둘로 쓰는 現代의 벽
- 大와 小를 兼하는 移動하는 칸막이
- 스무스하게 開閉되는 優雅한 벽
- 故障이 없고 永久的인 堅固한 製品



實用新案特許 238091號
原 註 特 許 第9924號
商 標 登 録第26010號



東原機械商社

本社営業所： 東京都特別市荒川区新砂洞 337-11

本社 工場： ☎ 54-0132

印刷事務所： ☎ 23-2401

東京支社： ☎ 43-6356

TV, 냉장고 보다 앞서야 할 수세식변소!



15인용에서 3,000인용 이상에 이르는 수세식 탱크

유일 플라스틱 SET 정화조 콘크리트 각형

서울特別市정화조설계시공업등록제 5호
대구시정화조설계시공업등록제 5호

주요 납품 및 시공 실적

주택공사 반포아파트, 현대건설, 대림산업, 서울대학교, 삼풍건설, 남광토건, 신성공업, 삼익건설, 세대건설, 신동왕건설, 신일토건, 한신공업, 신양사, 더성건설, 삼명건설, 세일건설, 국내건설, 동남건설, 건창기업, 정우개발, 한양주택개발, 대륙토건, 고려건설, 신성건설, 대한항공, 국방부, 제일복장, 한국가구공업, 범양 DAIKIN, GREEN TENNIS CLUB, 삼양라면, 삼립방, 한양칸트리클럽, WALKER HILL, 공공대학, 울산카프로학당, 한독맥주, 포항종합제철, 美K-55 비행장 B. O. Q. 대한중외제약, 삼아약품, 백광약품, 호남정유, 한국화약, 태평양화학, 해태유업, 국산기업, 경록공, 덕수공, 주한호주대사관저 및 전국일원의 일반주택.



정화조의 설계 · 시공 · 판매원

裕一淨化槽工業株式會社

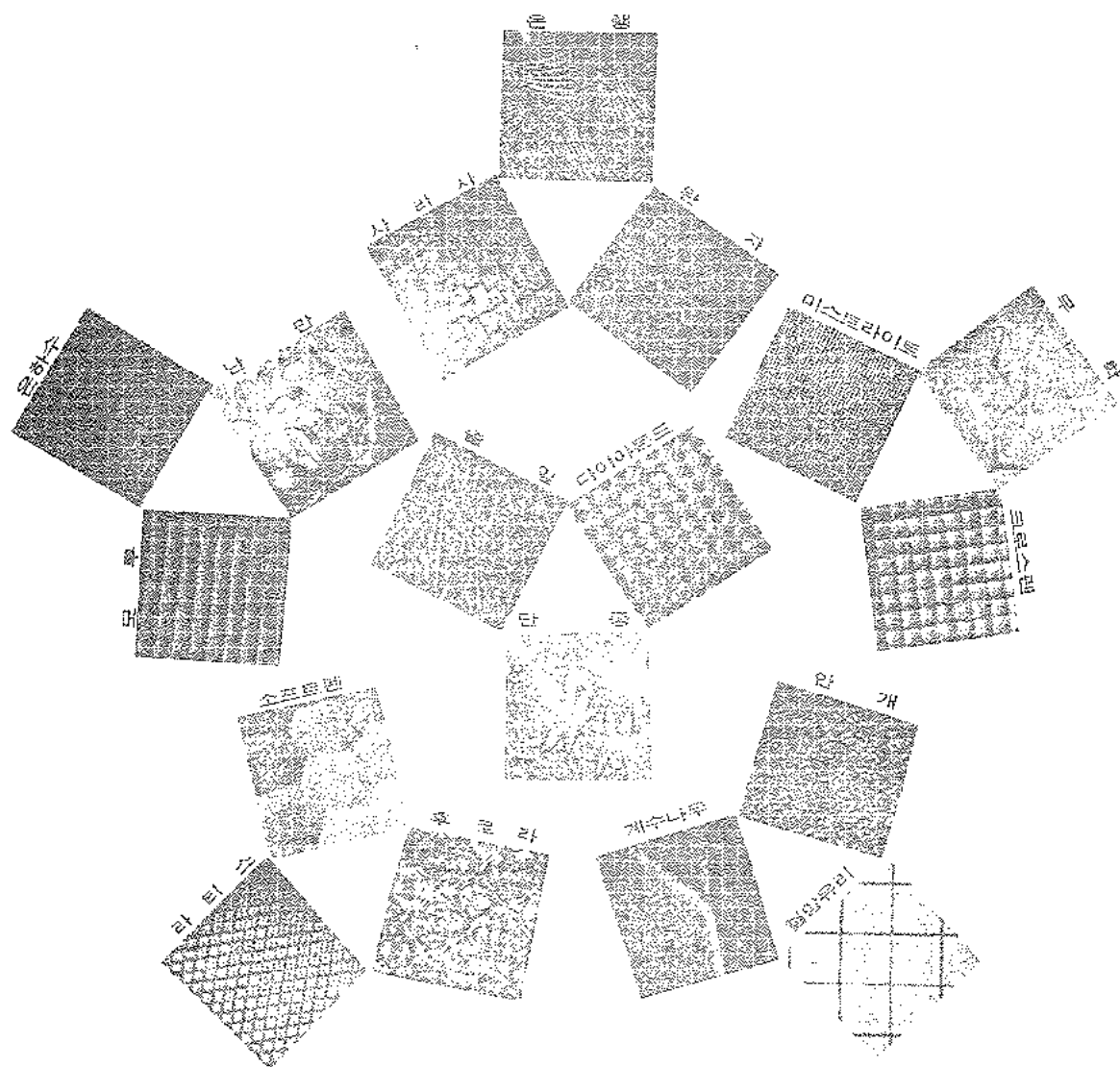
서울特別市 中區 乙支路 3 街 95 號 12

☐ 본사 및 서울직매장: 26-6421, 27-6421, 26-5701, 5702, 0811

부산직매장: 3-8898, 3-3989

대구직매장: 2-8763, 3-9981

☐ 地方代理店: 대전 (한일스프링샷다) 3-2569 · 마산 (한국양회공사) 2734
제주 (대한건설사) 2486



선생님이 설계하시는 취향에 알맞는 다양한
무늬유리가 구비되어 있습니다. 마음껏
선택하여 보십시오.



韓國유리工業株式會社

本 社 : 서울특별시 서대문구 서소문동 75 / 電話 : (02) 7141~45
工 場 : 仁川市 東區 沒石洞 2 / 電 話 : 仁川 (3) 0111~0119

待望裡에 드디어 建築界에 登場!

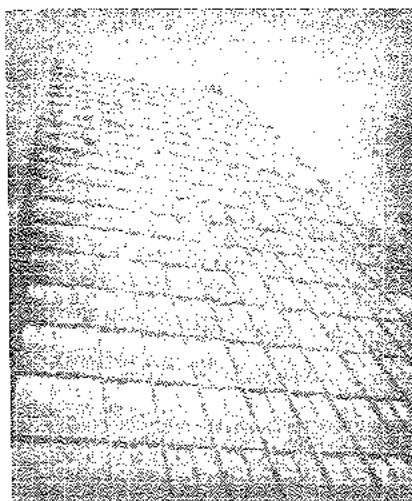
H-BAR式
T-BAR式
M-BAR式

輕量鉄骨天井틀에 시리카톤

資材를 選擇할 권한은 여러분들께 주어졌습니다.
建築物을 火災로부터 解放시켜 주십시오!

特 徴

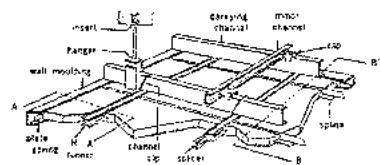
- ① 완전 불연재료이다.
- ② 중량이 목재의 3/5에 불과하다.
- ③ 조립식이므로 공기가 단축된다.
- ④ 아연 도금 처리가 되어 부식의 우려가 없다.
- ⑤ 천정 연판 공사의 시공이 용이하다.
- ⑥ 장기적으로 변형이 없고 건물의 유지비가 경제적이다.



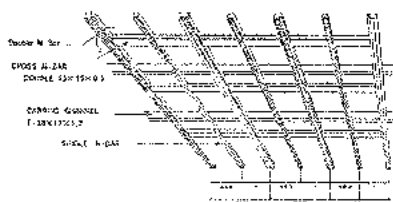
본사가 시공한 무역회관 빌딩

특성

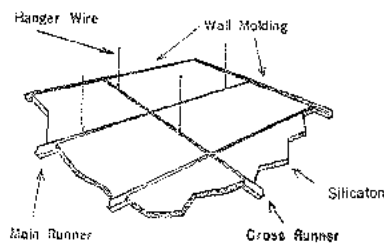
- ① 완벽한 불연성
고열에 "거스"나 악취를 발생하지 않는다.
- ② 우수한 흡음력
재료의 조화된 배열과 나공성으로 우수한 흡음성
- ③ 풍부한 흡수력
결로현상이 없다.
- ④ 우수한 단열효과
주재료의 열전도율이 극히 적다.
- ⑤ 간편한 시공
못길, 대피걸, 톱질 등이 가능하다.
- ⑥ 강한 내후성 절연성
풍화, 변질, 전기 절연성이 우수하다.
- ⑦ 색상 선택이 용이하다



H-BAR式



M-BAR式



T-BAR式

主要施工처

- 삼 일 로 빌 딩
- 국립종합박물관
- 남 산 맨 슌
- 무 역 회 관
- 한국조폐공사
- 한국 과학 원
- 서울대종합캠퍼스
- 동한산업대전공장
- 정부종합청사
- 도 규 호 텔
- 센 타 빌 딩
- 남산의인아파트
- 대 연 각 호 텔
- 국 회 의 사 당
- 미원모방수원공장
- 기타 약 90여 개소



日本昭和造機KK와
技 術 提 携

韓 寶 建 設 株 式 會 社

第一스레트공업주식회사와
서울 경기지구 출판 체결

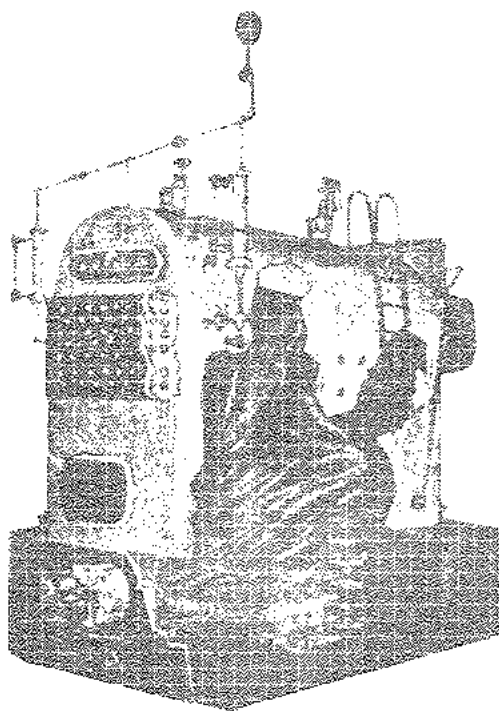
本社施工場: 서울특별시 麻浦区 延津洞五七番地
中央私會館 5182 号

☎ 32-8288 · 34-1442

便利하고 合理的인!

一實用新案 特許 第9497號 一

東光 DW 型 水管式 보일러



低壓 暖房用으로는 더욱 効率이
좋고 燃料가 廉저히 절약됨.

用途

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

〈受賞種別〉

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

主要納入處

大韓住宅公社
시온제과 Co.
自由선
產業銀行
大田皮草 Co.
서울여자學院
韓一染色 Co.
世宗堂藥
中央産業 Co.
釜山鐵道廳

三岡産業 Co.
仁川團築組合
國防部建設本部
嘉川聖心大學
美八重洗濯所
大韓體育會
大韓重石 Co.
宇嶺化學 Co.
東洋紡織 Co.
前都醫附屬病院

大韓染織 Co.
同和藥品 Co.
柳韓洋行 Co.
韓國유리 Co.
韓國 나일론 Co.
大韓 플크 Co.
濟溪商街아파트
大韓造船公社
올림픽소호텔
웅당산호텔

호수호텔
發獨商社 Co.
聖바오루病院
大興성유 Co.
聖心綜合病院
大韓生命保險
公務院訓練院
林蔭試驗場
南大門警察署
大韓産藥

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

東光보일러製作所

東光工營株式會社

代表理事 朴 鍾 泰

本社：서울特別市龍山區文培洞14의 1

電話 (42) 1673 (42) 9775-6

(용산구청앞)

工場：서울特別市龍山區文培洞12番地