ILZRO Multy Panel 工業化住宅시스템

工博 李 璟 會 延世大教授
李 周 榮 延世大大学院

1. 첫머리에

住宅의 工業化는 低廉化에 直結되며 低廉化는 量産化를 前提로 한다. 그리고 量産化는 建築部品의 自動的인 連續生産方式이 効果的이다. 自動的인 連續生産方式에 가장 알맞는 建築材料는 金属材料로서 國際鉛·亜鉛機構協会(International Lead Zinc Reseach Organization, ILZRO)에서는 未来의 住宅은 金属住宅이라고 断言하고 있다.

欧美先進國에서는 이 鉛·亜鉛金属資材의 開発研究 가 끝나 Multy Panel 住宅이 普及中에 있으며 現在 멕시코에서는 Multy Panel 住宅概念을 導入한 수많은 金属住宅과 構造物이 建設되고 있다. 日本, 필리핀, 泰國, 自由中國等의 아시아圈에서도 ILZRO의 技術支援을 받아 亜鉛鍍鋼(Galvanized steel) Multy Panel을 利用한 住宅開発에 没頭하고 있다. 特히 日本에서는 建築파넬로서 "KAMA-BOARD"라는 亜鉛鍍鋼板의 試験製作이 73年에 끝났으며 75年에는 파넬의 商業的 生産研究가 이루어졌다.

이와같이 世界各國에서 金属材파넬의 建築資材化 研究에 没頭하는 것은 金属材料가 住宅生産의 工業化를 크게 促進시킬 수 있기 때문이다.

여기에서는 國際鉛·亜鉛機構에서 開発한 所謂ILZRO 工業化住宅시스템의 内容을 紹介하고자 한다.

2. ILZRO住宅시스템

腐蝕防止, 魅力的인 外観, 긴寿命等의 뚜렷한 長点으로 鉛, 亜鉛은 오늘날의 住宅概念에 里程表를 세웠다. 鉛은 지난 数世紀동안 지붕재 또는 장식틀(코킹) 기타 建築材料로 使用되어 왔다.

事実 約 2,500年前 Babylon의 Hanging Gardens의 食物園은 食物生長에 必要한 水分의 蒸発을 막기 위하여 鉛板으로 덮었었으며 파리(Paris)市街 建物의 지붕재로서 鉛板은 19世紀에 많이 使用되었다.

歷史的으로 鉛, 亜鉛이 建築材로서 覚光을 받았음에도 不拘하고 数十年동안 鉛, 亜鉛産業界는 現代建築材料로서 鉛, 亜鉛의 再登場은 適当치 않다고 생각해왔다.

그러나 오늘날 美国을 為始한 西欧의 建築材産業界는 鉛, 亜鉛을 建築材로서 科学的으로 応用만 한다면 十年以内에 建築材의 一大革新을 期할 수 있다고 믿고 있다.

이런 確信下에 世界의 主要 33個 鉛, 亜鉛, 鋼의 鉄金属産業体가 적절한 方法으로 鋼을 姉妹材料로 鉛, 亜鉛을 利用한 새로운 住宅設計概念을 発展시키기 위하여 그들의 共同協力団体로 ILZRO를 結成하기에 이르렀다.

所謂 ILZRO 工業化住宅시스템은 1976年末 이 機構가 사우디·아라비아의 要請에 의해 프로그램을 짜서 美国의 Rhode Island School of Design(RISD)에서 設計한 住宅으로서 기둥과 보를 亜鉛鍍鋼으로 構造하고 지붕재,

設備材는 鉛, 亜鉛을 主材로 板金属만을 利用한 住宅이라는 点에 特徵이 있다.

住宅設計의 概念段階(Conceptual Stage)에서 住宅不足은 世界的인 現象이므로 住宅시스템은 世界의 社会変化와 建築様式変遷에 可能한限 包括的으로 一致하여야 하기 때문에 過去에 利用되었던 훌륭한 建築材와 새로운 材料를 混合 使用키로 決定이 되었으며 創案된 시스템은 中進国의 住宅供給方向에 力点이 주어졌다.

各 시스템中에서 가장 좋은 것을 択하고 어느 시스템中 失敗가 있었다면 그 原因을 分析하기 위해서 研究의 初期段階에는 1,800年代 以後 発達되어온 모든 工業化住宅 시스템을 探究하였다.

프로젝트는 다음의 네가지 段階로 構成되어 있다.

① 工業化住宅의 歷史探究
② 概念設定段階
③ 建設
④ 試験

上記 4段階의 努力을 거쳐 魅力的이고, 간단하고, 安全하고, 強하고, 熱効率이 높고 経済的인 住宅시스템 을 開発했다.

建築的으로 ILZRO 住宅은 우리나라와 日本에서 使用되었든 構造와 비슷한 傳統的인 기둥과 보의 構造形式을 取하고 있다.

ILZRO 住宅시스템의 特性을 要約하면 다음과 같다.

① 이 시스템의 主要 部分品은 構造의 革新인 十字型 支柱로써 이 型에 T字型, 角型支柱가 混合되며 基本構造의 変化가 自由스러워 多様한 스타일을 이룬다.

② 마루와 지붕構造에 使用되는 보에는 구멍이 뚫려져 있어 보의 重量을 減少하고 各種 닥트는 그 구멍을 通해 配管된다.

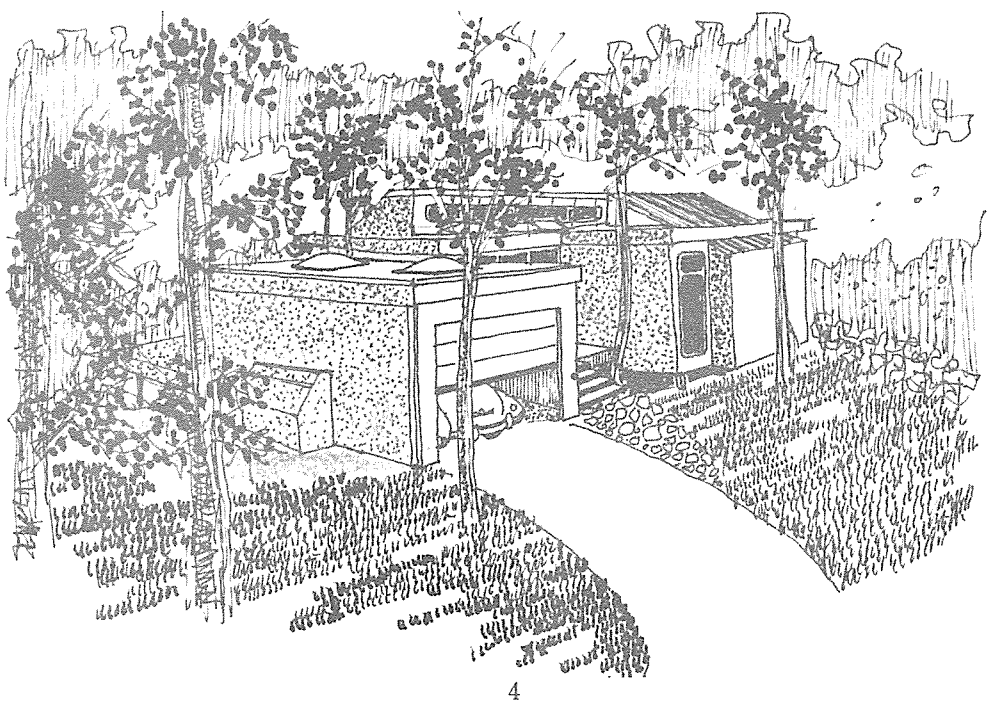
③ 옷장, 책장等의 環境単位 (Environmental Units)는 "Plugin"모듈을 使用하고 있다. 이들 모듈의 構造部品은 다루기 쉬운 크기, 形, 무게를 갖고 있어 非熟練工 数名이 現場에서 전기나사드라이버, 뻰치, 전기 또는 손드릴, 코킹銃, 사아브르톱等 몇개의 道具로써 組立할 수 있다. 또한 모든 部品은 工場에서 미리 製作되어 있으므로 労動力이 別로 들지않으며 現場에서의 施工失手가 거 의 없다.

④ 이 住宅은 쉽사리 家族数의 늘어남에 따라 拡張할 수 있다. 例를 들면 新婚夫婦가 最初에 기본주택코어만 購入하여 経済的 能力과 家族 成長에 따라 필요한 房을 부착 확장시킬 수 있다. 反対로 老人들에게는 必要없는 房 또는 모듈(부속품)을 減少시킬 수 있다. 이와같이 住宅의 拡張 縮少가 可能하므로 住宅부속품의 市場商品化를 促進시킬 수 있다.

⑤ 構造要素인 壁시스템과 서비스모듈은 모두 工場生産이지만 基本的인 住宅디자인은 매우 可変性이 있어 在来의 材料를 使用하여 마감할 수 있다. 例를 들면 内部壁은 在来의 住宅에서와 같이 페인트칠 할 수 있으며 木파넬, 석고보드로써 마감될 수 있다.

⑥ 経済的인 面을 보면 在来住宅과 価格이 같거나 싸다. 大量生産工場과 大規模의 部品販売所만 있으면 훨씬 싸게 된다. 熟練労動者의 賃金이 上昇하고 特히 木材가 더욱 稀貴해져 結果的으로 高価가 되면 住宅価格은 낮아질 것이 展望된다. 現在의 価格은 100～250単位 建設에 $20～22 / sq・ft이며 500単位 以上이 되면 $16 / sq・ft 程度가 된다.

⑦ 在来式住宅보다 熱効率이 높으며 오늘날의 集合住宅에서 問題가 되는 騒音公害가 없다.



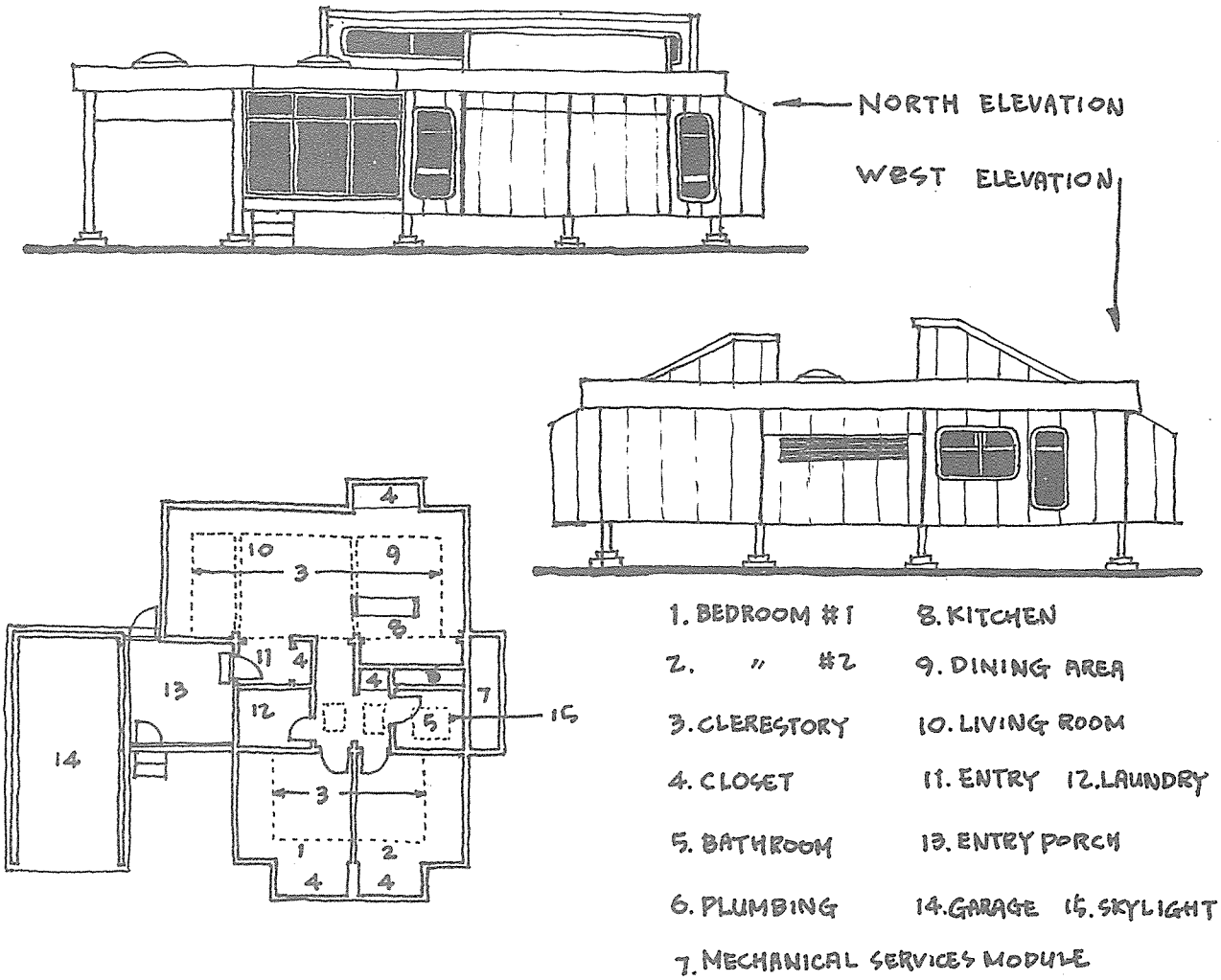


그림 1. ILZRO 住宅

⑧ 構造에 使用되는 金属은 在来의 住宅材料에 比해 再使用이 可能하기 때문에 自然環境保存例面에서 ILZRO住宅概念은 큰 貢献을 하고 있다.

⑨ 難燃性材料이고 그 디자인에 있어 安全性을 最大로 考慮했기 때문에 老人, 어린아이 및 身体障碍者가 있는 家族에게는 더욱 좋다.

⑩ 部品이 가벼워 船積, 運搬, 設置가 容易하기 때문에 建設業者에게 利潤을 준다.

⑪ 多目的成長型시스템으로서 聯立住宅, 商街, 아파트, 太陽에너지住宅으로의 応用이 쉬우며 Package 시스템이다.

以上 11가지로 나누어 ILZRO住宅시스템의 特性을 要約했으나 한마디로 ILZRO住宅시스템은 聴覚프라이버시를 保障함으로써 現代의 居住性 要求에 副応하고 空間과 材料의 効率的 使用 및 環境保存이라는 漸増하는 社会要求에 合一하고 労動賃金上昇에 따른 建設費節減을 期할 수 있어 建設業者에게도 利潤追求가 可能하다.

3. 亜鉛鍍鋼板의 内外壁파넬

(1) 外壁파넬

ILZRO工業化住宅시스템에는 두가지 重要한 要素가 있다.

① 軽量亜鉛鍍鋼板의 지붕과 보

② 커튼·월 材料

인슐레이션要求, 構造的安全 및 迅速한 建設技術을 充足시키기 위하여 高度의 現代技術이 外壁파넬에 応用된다.

亜鉛鍍金板으로 構成된 Multy Panel의 内部에는 2인치 두께의 urethane foam(鑛物質을 使用한 軽凝結剤의一種)이 들어 있다. 外部파넬面에는 0.902 / ft²무게의 ASTM코팅이 되며 内部파넬面에는 0.60z / ft²무게의 코팅이 되어 있다.

幅 60 또는 75㎝의 파넬은 工程順序에 따라 번호가 매겨진다. 바람직한 内外部의 색갈은 미리 選定되어 工場에서 塗色된다. 表面은 永久的이고 低廉의 維持費를 위해 耐火処理를 하게 되며 特히 外部表面은 工場地帯의 大気에 견딜 수 있도록 디자인 된다. 熱遮断(Thermal break)은 内外部의 熱通過를 沮止하므로 熱損失을 막는다.

파넬은 2種의 防水接合을 위해 미리 코팅된 홈맞물림(tongue and groove edge)을 갖는다. 오직 아래 위 두

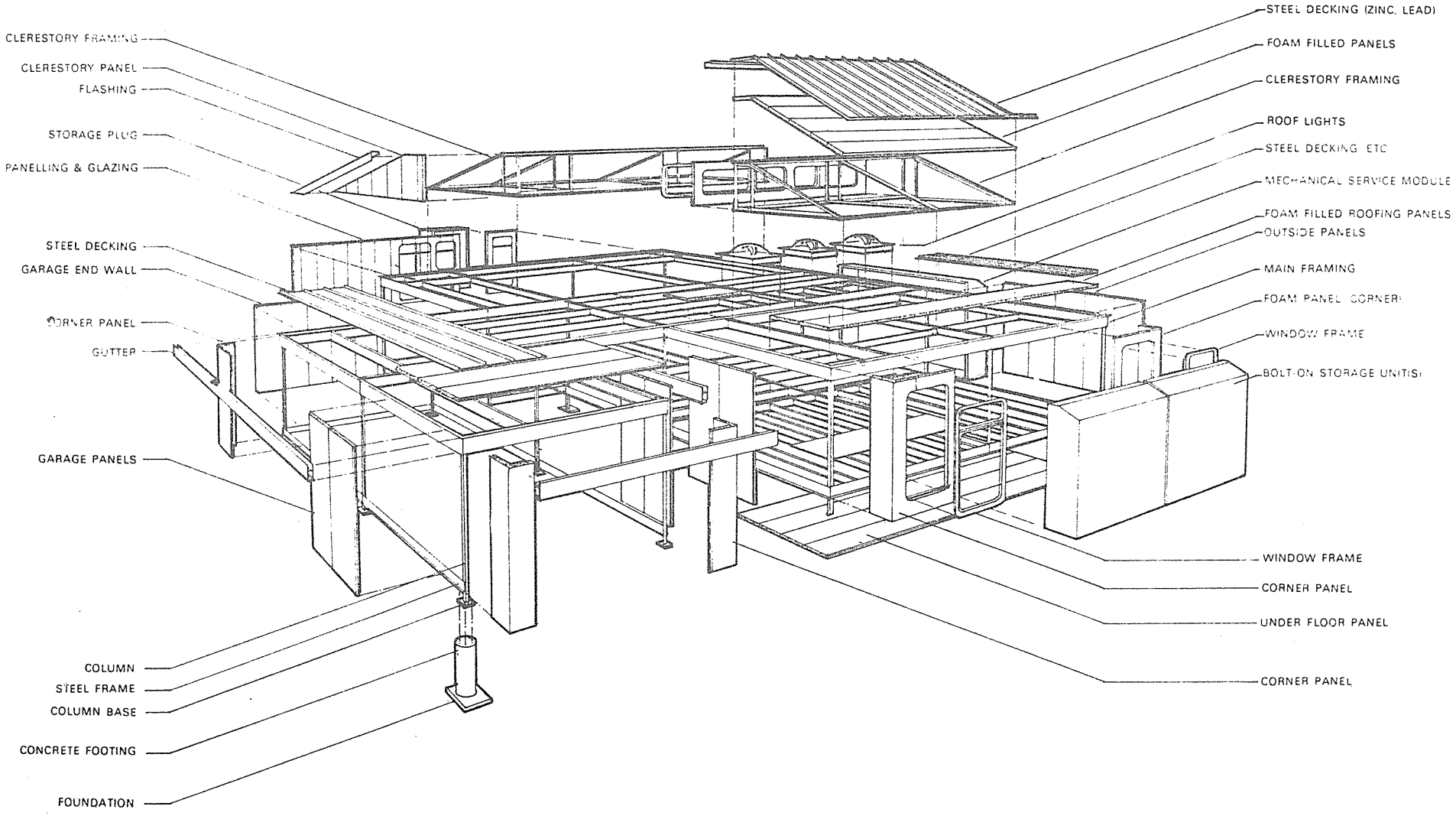
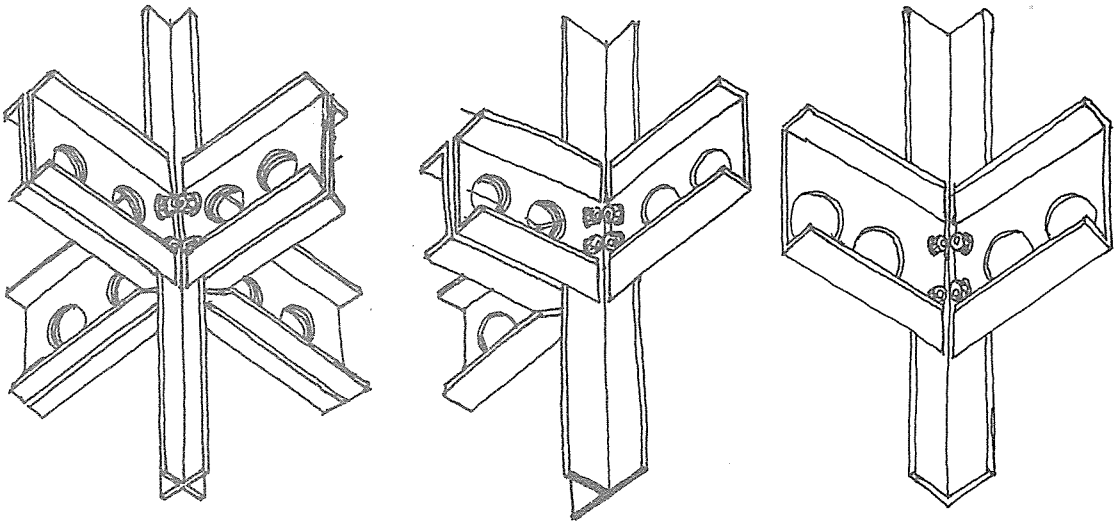


그림 2. ILZRO 住宅의 構造



角型支柱　　T字型支柱　　十字型支柱

그림 3. 亜鉛鍍鋼板　支柱

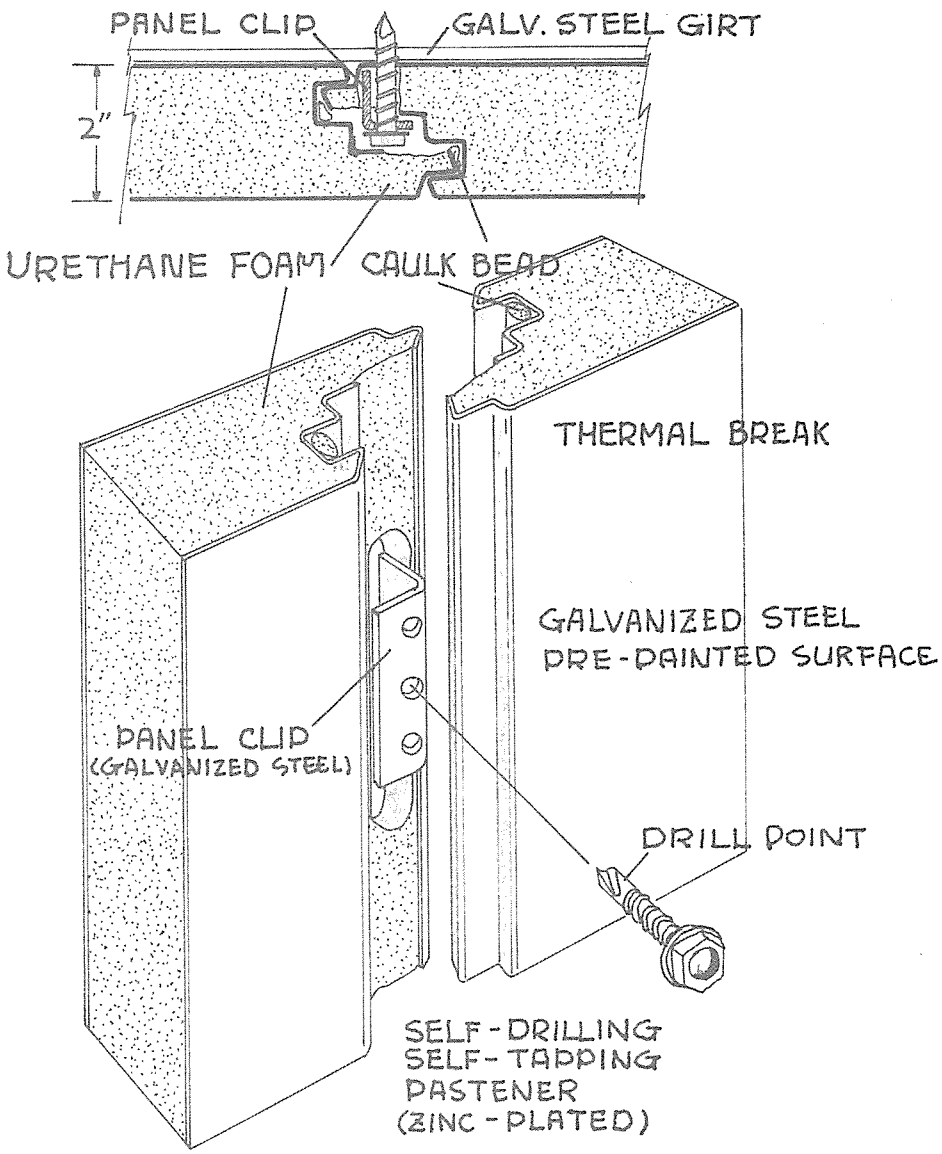


그림 4. 亜鉛鍍鋼 外壁パネル

개의 파넬크릎과 緊結物만이 파넬当 必要하다. 各 파넬은 한사람이 들어서 組立할 수 있을 程度로 가볍다.

(2) 內壁吸音파넬

聽覚프라이버시는 在来式住宅設計에서 看過된 因子이다. TV, 라디오, 전축, 세탁기, 온냉방기계설비등 騷音을 내는 서비스製品의 使用이 많아짐에 따라 騷音問題는 오늘날의 住宅에서 切実한 問題가 되고 있다. 特히 어린 아이가 있는 家庭에서는 더욱 重要한 問題가 되고 있다.

建築材로서 鉛板의 뛰어난 吸音性은 聽覚프라이버시를 保障해준다. ILZRO住宅에서 鉛板은 內部間壁에 덧대어져 騷音의 透過를 막고 있다. 또한 鉛板은 浴室과 洗濯室 天障에 덧대어져 이 室의 騷音流出을 막고 있다.

ASTM標準에 의하면 主寢室과 이웃 浴室사이의 NIC (Noise Isolation Class)는 44, 어린이방과 세탁실 사이는 40으로 나타났다. 이것에 比해 5×10cm 木샛 기둥에 1.27cm 두께의 석고보드를 씌운 間壁은 35이다.

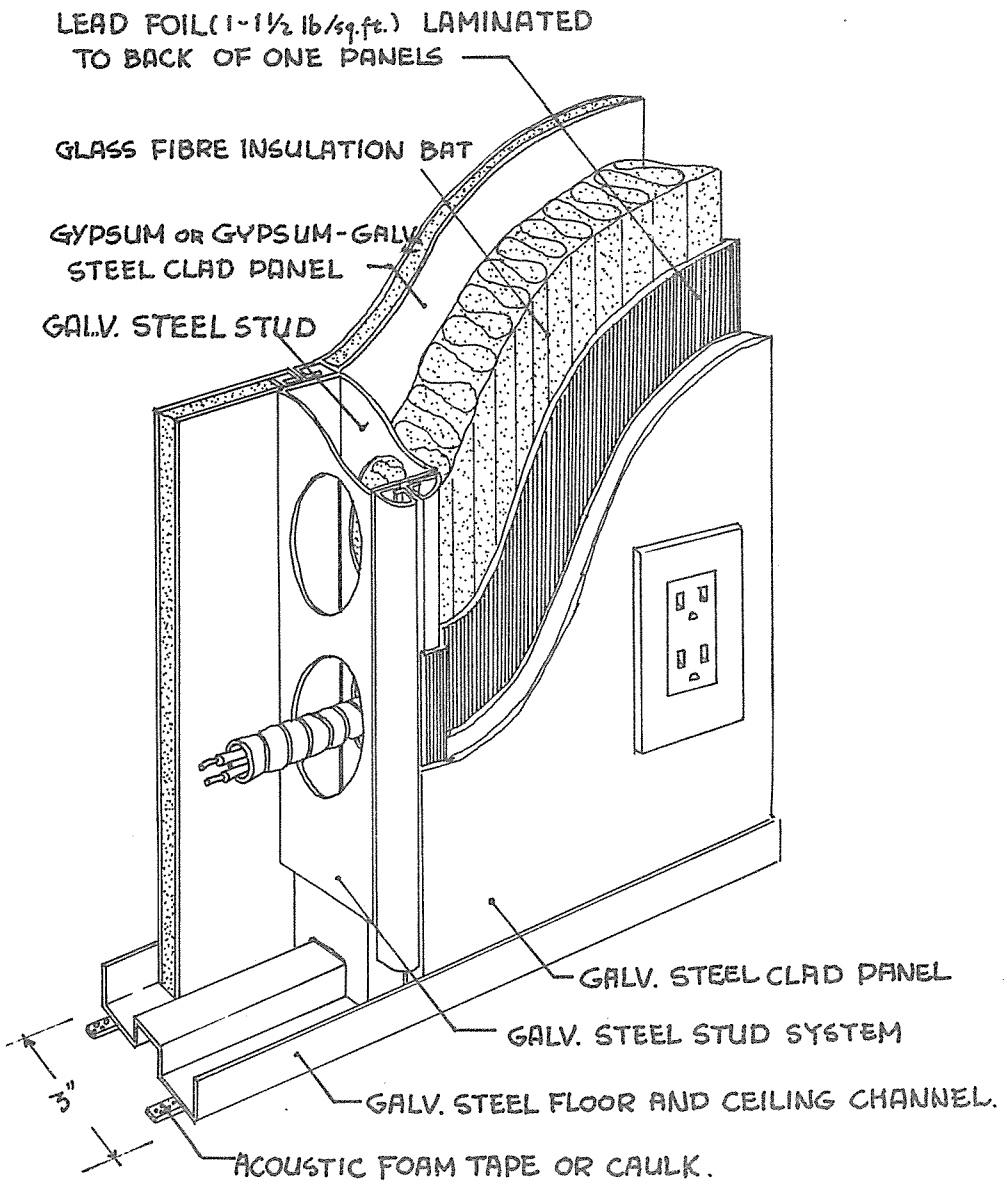


그림 5. 內壁吸音파넬

4. 亜鉛을 利用한 細部構造

(1) 亜鉛窓틀

아연-구리-티타늄合金은 柔軟性이 있기 때문에 ILZRO 住宅의 外観을 多様하게 形成하고 있다. 亜鉛板의 새로운 組立方法은 設計者의 想像力을 拡張시키고 있다.

ILZRO住宅의 代表的인 亜鉛틀은 窓門과 모듈開口部에 쓰인다. 이 틀은 熱処理를 하지 않고 심하게 구부릴 수 있다. 亜鉛合金은 뛰어난 物理的, 機械的 性質을 갖고 있어 表面마감材로서 腐蝕을 防止하고 긁힌다거나 움푹 들어가는 것을 막는다. 또한 쉽게 熔接 附着이 된다. 必要한 곳에서는 電気熔接될 수 있으므로 磨損을 防止한다. 여러가지 鍍金方法이 成功的으로 使用될 수 있고 着色이 잘 되므로 페인트 塗装도 할 수 있다.

(2) 圧延亜鉛 : 外部装飾과 비막이

ILZRO住宅의 箱子形 낙수홈통은 圧延亜鉛板으로 되어 있다. 간단한 化学処理로써 塗装이 필요없는 均一한 灰色의 緑이 생김으로써 防水性能을 갖는다.

이 때 使用되는 亜鉛合金은 0.6%의 銅과 0.14%의 티타늄으로 되어 있으며 균열을 防止하고 成形이 손쉽게 된다. 亜鉛-銅-티타늄合金은 보통의 땜납과 商業用 염산으로 쉽사리 熔接되며 같은 무게의 알루미늄보다 強하고 磨損防止率이 크다. 무게는 銅보다 25%, 鋼보다는 10% 작기 때문에 死荷重이 적어 船積費와 建設労動賃金을 줄인다.

圧延亜鉛 낙수홈통과 装飾은 亜鉛鍍鋼板, 알루미늄, 몰탈 혹은 콘크리트와 直接 接触되어 使用될 수 있으나 중도리 위에 직접 적용해서는 안된다.

設置時 또는 設置後에 생기는 긁힌곳이나 눌린곳은 損傷部分에 亜鉛灰素被膜이 自然的으로 생기므로 設置後 20年이 経過해도 維持費는 거의 들지 않는다.

(3) 圧延亜鉛-内部装飾

圧延亜鉛은 内部装飾에도 特異하게 機能的 美的으로 利用되고 있다. 外部使用때와 마찬가지로 이 圧延亜鉛은 自然的인 緑을 주기 위해 미리 大気에 쐬게 되는데, 이 灰色의 緑은 内部空間에 멋있는 액센트를 준다.

構造物의 主要支柱인 十字型支柱를 圧延亜鉛이 덮으며 그 사이에 電線이 配線된다. 亜鉛合金은 각종의 금속염으로 処理함으로써 数種의 색갈을 낼 수 있으며 合金表面에 왁스나 락카칠을 하게 되면 색갈은 永久的이 된다.

(4) 外部鉛(Exterior Lead)

ILZRO住宅에서의 지붕 鉛板의 두께는 0.8~1㎜ 로서 幅은 35.5㎝이다.

鉛板의 最大長点은 잘 알려진대로 腐蝕防止다. 生態学的인 観点에서 볼 때 鉛지붕은 解体하지 않는限 数十年이 経過하더라도 전혀 새롭게 쓸 수 있다는 点이다.

또한 鉛은 ILZRO住宅기둥의 震動防止台로 利用된다. 이 台는 9.5㎜두께로서 사방 20㎝이다. 콘크리트 말뚝기초위에 놓이며 亜鉛鍍鋼板기둥이 그 위에 볼트로 接合된다.

(5) 超플라스틱亜鉛(Superplastic Zinc)

超플라스틱亜鉛은 ILZRO住宅의 内部設備面에 많이 쓰이고 있다. 22%의 알루미늄을 가진 이 合金은 아직 새로운 合金으로서 比較的 낮은 温度인 249-275℃에서 쉽게 形成되므로 위와 같은 이름을 갖게 되었다.

超플라스틱亜鉛은 간단한 熱処理로써 抗張力이 생겨 전혀 균열을 일으키지 않으며 抗張力이 세기로 보면 플라스틱 熱処理알루미늄合金이나 銅보다 優越하다.

ILZRO住宅에서의 開水台와 浴室에 設置된 照明器具는 超플라스틱亜鉛板으로 되어 있다. 超플라스틱亜 鉛은 電着될 수 있으며 크롬산염転換塗装(Chromate Conversion Coating) 혹은 에나멜페인트로 마감될 수 있다.

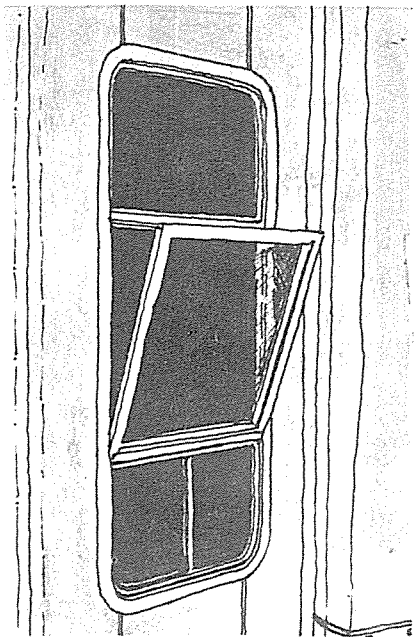


그림6. 亜鉛窓틀

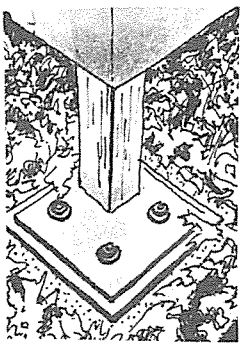


그림7. 基礎部分

5. 機能性

(1) 緊結鉄物(Fasteners)

ILZRO住宅에 使用되는 緊結鉄物은 크게 6가지 種類로 나눌 수 있다.

① 亜鉛볼트, 反震動낫트와 나사받이
② 亜鉛鍍鋼팝(Pop)피벳
③ 거멀장(꺽쇠)
④ "Fab-Lock" 亜鉛鍍鋼板 緊結鉄物
⑤ Self-drilling, Self-tapping 金属나사
⑥ 亜鉛 또는 카드뮴鍍金나사(미리 뚫려진 구멍 필요)

이런 緊結鉄物은 가볍고 간단하므로 非熟練工이 쉽게 使用할 수 있다.

(2) 身体障碍者를 為한 設計

老人, 휠체어使用者, 視力障碍者, 심장병患者등 不具者를 為해 計画되어 있다. 검은 亜鉛板의 가운데 位置한 흰색의 스윗치는 内部에 照明装置가 되어 있으며 어린아이와 휠체어使用者에게 便利하게 문잡이 近処에 있다.

開水台는 그 밑이 15~17.5㎝程度 움푹 들어가 있으므로 휠체어使用者는 무릎을 안에 넣을 수 있게 되어 있다. 부엌作業台는 79㎝높이(미국인 표준)로써 휠체어使用者에게는 理想的이고 正常人으로써는 適当한 높이이다. 문지방은 마루표면과 같은 높이이며 浴室門을 밖으로 열게 되어 있어 휠체어使用者에게 便利하다.

(3) 機械設備(Mechanical Services)

ILZRO住宅의 主된 部品中의 하나가 亜鉛鍍鋼板으로 된 暖房用 送気管이다. 이 軽量닥트는 직경15㎝, 길이 3m, 무게 2.3㎏미만으로서 쉽게 칼이나 가위로 잘려질 수 있으며 金属닥트의 強度, 剛性, 蜜閉性, 不燃性을 갖고

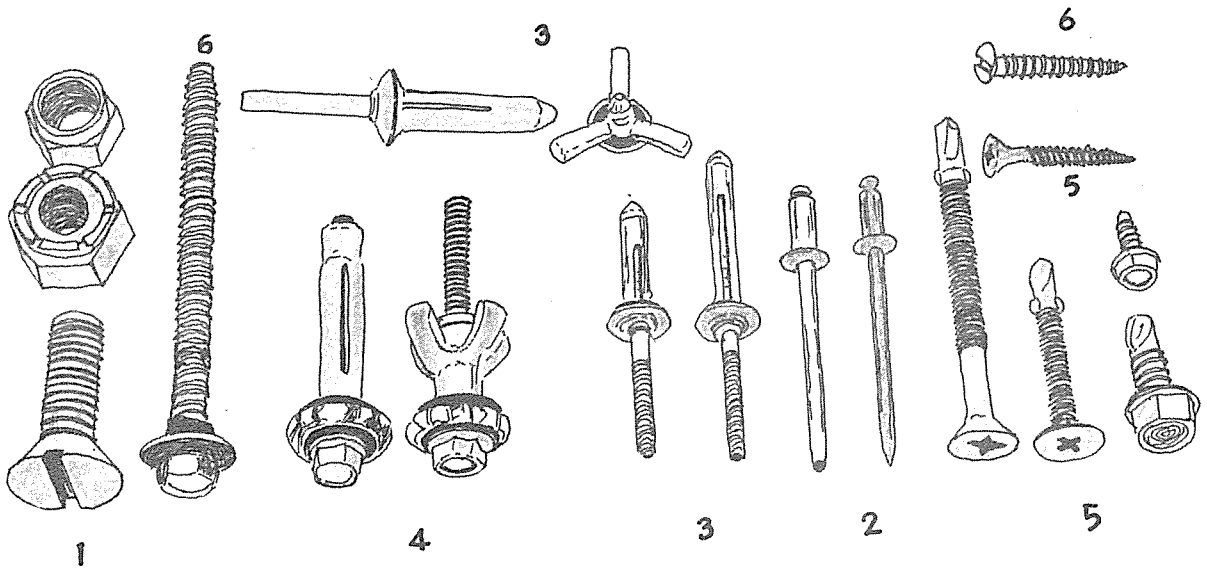


그림 8. 緊結鉄物

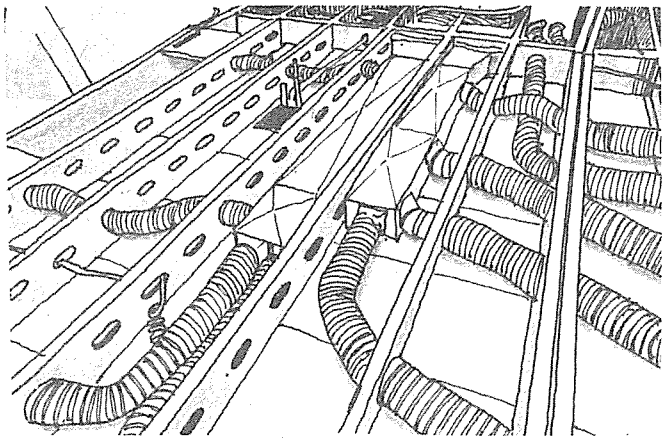


그림 9. 送気管

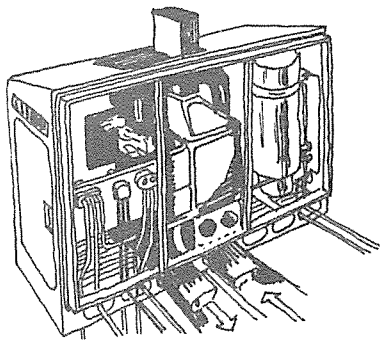


그림10. Package 機械設備

있다. 이 닥트의 가장 重要한 長点은 可変性이 있어 비꼬임이 없이 심하게 구부려질수 있다는데 있다. 닥트의 全面에 亜鉛鍍가 되어 있기 때문에 腐蝕防止는 뛰어나다.

(4) 모듈(Modules)

ILZRO 住宅의 全바닥면적을 利用하기 위하여 옷장, 기계설비Package, greenhousebar는 캔틸레버 構造로써 집의 外部에 附着되어 있다.

機械設備모듈에는 물圧縮탱크, 温水히터, 쓰레기탱크, 送風Unit, heat pump heating과 에어콘디쇼닝 시스템의 닥트, 電話線, 電機線, 主配管等이 들어 있다. 이 空間内에서 모든 設備서비스는 이루어 질 수 있다.

6. 파넬의 製作

現在 Multy Panel은 美国 建築物의 方向을 変化시키고 있다.

지붕과 壁의 Multy Panel 시스템은 構造産業에 質, 運送 및 経済性의 3가지 根本的인 利点을 주고 있다.

幅 31.5인치의 파넬은 外部색갈과 内部薄板마감을 自由로 할 수 있어 設置前에 両面마감, 인술레이션이 되어 있는 셈이며 1.5인치에서 3인치까지의 여러가지 두께에 有用한 foam-core steel sandwich panel(urethane foam을 両面의 亜鉛鍍鋼 사이에 넣는 方式)이다.

Multy Panel은 어떤 길이든지 需要者의 要求에 따라 発注될 수 있도록 規格化되어 있으며 強하나 軽重이고 在来의 어느 建築方法보다 温度의 인술레이션이 優越하다. 또한 気候에 影響을 받지 않고 耐火材이며 腐蝕을 防止할 뿐만 아니라 維持費가 전혀 들지 않으며 設置 하기가 매우 簡単해서 時間과 人力이 적게 든다. 示方에 따라서 事前切断되기 때문에 現場에서의 浪費가 전혀 없으며 規格파넬이므로 再使用이 可能하다.

Multy Panel의 製作은 最良質鋼으로 된 두개의 連續 roll에 의해서 이루어지는데 파넬은 製作過程中 깨끗해지

고 純粹해진뒤 hot-dipped 亜鉛鍍가 되어 프라이머 코팅과 포리에스텔 혹은 실리콘 페인팅된다. 안쪽은 完全 코어본딩되며 코어본딩은 衝撃, 스트레스 혹은 温度変化에 害를 입지 않는다.

두개의 roll로 連續一線(Continuous-line)板은 電子計算機로 処理된 파넬형틀에 들어가게 되는데, 이 때 형틀 사이에는 poly ure thane foam이 挿入된다.

参考로 우리나라의 亜鉛鍍鋼板 製造法을 알아보면 所有의 칫수로 자른 原板을 한장씩 溶融亜鉛槽에 적시어 鍍金하는 方法과 코일을 原板으로 使用하여 連續的으로 溶融亜鉛槽를 通하여 電解鍍金하는 方法이 있는데 近来에는 後者가 大部分을 차지하고 있다. 이와 같이 만들어진 亜鉛鍍鋼板에 各種 塗料를 自動的으로 塗装한 것이 着色亜鉛鍍鋼板이다.

Multy Panel의 構造的 強度는 一定한 모듀울 디자인에 따른 가벼운 基本構造体의 경우 構造후레임이 없이도 建設을 可能케 함으로써 示方에서부터 完工까지의 全工事費가 줄어들며 이 工費節約은 低廉의 設置와 運送, 暖冷房의 減少, 低廉한 維持費, 再使用可能으로 더욱 많게 된다.

良質의 인슐레이션은 Multy Panel을 寒暑의 極限気候에 理想的으로 適用시키므로 냉장실이나 건조실의 特秀利用에 좋으며 工業建築物과 海岸構造物일때는 効果的으로 凝結을 減少한다.

強風 혹은 積雪量이 問題인 곳에서는 強한 耐久性의 Multy Panel지붕이 그것을 견디어낼 수 있다. 쉬운점과 빠른 時日內로 解体와 組立이 容易한 점으로 Multy Panel은 成長型建築에 理想的이다.

파넬은 홈맞물림으로 緊結되며 죠인트와 첨단, 가(辺)는 空気의 蜜閉를 위해 쇠의(Snap)와 鋼볼트로 封해 진다. 電気配線은 示方書에 따라서 薄板過程中에 設置된다.

Multy Shapes는 파넬用 鋼과 마찬가지로 긴寿命, 腐蝕防止, 低廉의 維持費를 위해 hot-dipped 亜鉛鍍되는 데코너, 첨단, 지붕보, 후레임, 죠인트와 其他 接合点에서 쥠쇠의 役割을 훌륭히 하여 空気蜜閉를 한다.

Multy Panel은 빠른 施工, 安全設置, 操作容易 및 価格低廉으로서는 類例가 없는 建築材로서 다음과 같이 有用하다.

① 壁板-미리 양면마감과 인슐레이션이 되어 있다.
② 지붕材-気候에 影響을 받지 않고 腐蝕이 없다.
③ 門-強하며 內外를 莫論하고 魅力的이며 휨이 없다.

7. 価 格

1972年 H. H. Roberston(美国의 Multy Panel 工業化住宅製作会社)에서 지은 亜鉛鍍鋼 Multy Panel 工法에 의한 単独住宅의 価格은 土地価, 保険費 및 鋭金, 上下水水道, 電気, 가스施設 連結費와 環境整理費는 포함되지 않고 坪当 約 170,000원이다.

Roberston 住宅은 76年 住公에서 지은 13坪型 5層 50世帯의 P. C. 構造아파트보다 約 2.5倍 R. C. 構造아파트보다는 約2倍 高価이며 単独住宅의 경우는 서울에서 72年 当時 坪当 15~20만원으로 보면 거의 비슷하다고 볼수 있다.

現在 멕시코의 IMSA(Industrias Monterrey, S. A.)에서 生産販賣하고 있는 亜鉛鍍鋼 Multy Panel의 価格面을 알아보면 基本的인 生産方式에 의한 파넬의 自動生産機械設置費는 約100萬弗이다.

3交代로 機械操作을 하면 月 30萬ft의 파넬을 生産하게 되는데 一週中 하루는 파넬의 乾燥를 위해 쉬게 된다. 이 파넬은 두께 2인치, 幅34 1/2인치, 24gauge의 亜鍍鋼板으로서 販賣価格은 約 ft^2当 1.39弗이다. 装飾마감을 하여 販売하기 위하여 파넬은 全部 塗色된다.

지붕파넬은 그 生産方式이 약간 複雜하여 販売価格 은 ft^2当 2.62弗이며 벽파넬과 같이 두께는 2인치로서 24 gauge의 미리 페인트칠이 된 亜鉛鍍板으로 만들어 진다. 지붕파넬에는 設置時에 必要한 파넬의 골, 캡(Cap), 클립이 포함된다.

門을 生産하는 機械는 週当6日 3交代로 月 3萬個의 門을 生産한다. 販賣価格은 約30弗로서 2인치 foam core가 있는 24gauge 亜鉛鍍鋼板으로 만들어져 있으며 두께 1 3/4인치, 높이 6피트, 巾은 2피트8인치이다.

8. 맺음말

以上 概括的으로 ILZRO의 亜鉛鍍鋼 Multy Panel 工業化住宅시스템에 対해서 알아 보았다.

周知하다시피 住宅生産의 工業化를 成功的으로 期하기 위해서는 住宅生産者와 需要者의 利益相関関係를 綿密히 考慮한 뒤 住宅의 生産性, 機能性, 디자인性에 立脚하여 住宅計劃을 하여야 한다.

ILZRO住宅은 金属住宅으로서 住宅材料面에서 새로운 里程標를 세웠을 뿐만 아니라 工業化住宅에서 반드시 考慮해야 하는 生産者側과 需要者側의 要求를 同時에 満足시키고 있다.

住宅難을 解決하기 위해서는 이른바 住宅生産의 工業化가 切実한 課題가 되고 있는데 本工法은 우리나라 工業化住宅開発過程에서 다음과 같은 貢献이 期待된다.

① 콘크리트 프리훼브리케이션만의 依存을 脫皮하여 多様한 金属材料의 活用에 関心을 갖게 됨으로써 材料面에서의 低廉化가 促進될 것이다.

② 建築部品의 工場生産化가 可能해져 建築産業을 促進시켜 우리나라 各方面의 産業을 膨張시킬 것이다.

③ 10名 以內의 非熟練工이 하루에 집을 지을 수 있으므로 建築労動力과 労賃을 크게 減少시킬 것이다.

실제로 여기에 紹介된 ILZRO住宅은 RISD의 学生 7~8名이 하루에 建立한 것이다.

④ 永久材料이며 移動組立과 解体가 自由스러우므로 建築資材 稀貴에 따른 住宅価格의 仰騰을 防止할 것이다.

⑤ 木材가 貴한 実情이므로 環境保存이라는 側面에서 볼 때 本시스템은 貢献이 크다.

亜鉛鍍鋼 Multy Panel을 利用한 住宅이 그 永久性, 耐久性 耐火性, 移動組立可能, 非熟練工 数名에 의한 早速한 建設等의 뚜렷한 長点에서 部品의 国内生産이 可能해지고 国内材料와의 混合使用으로 量産化의 市場性만 確保된다면 우리나라 住宅生産의 工業化에 劃企的인 転機를 이룰 것으로 展望된다.

本大学校 建築 環境研究室에서는 3次年計劃으로 本工法을 利用한 住宅開発研究를 ILZRO研究協会의 財政的 지원을 받아 進行하고 있으며 ILZRO의 会長 SchradeF Radtke 博士께 감사드립니다.

365일 불조심

조심하면 화재없고
방심하면 화재있다.

아침 저녁 인사는 불조심으로