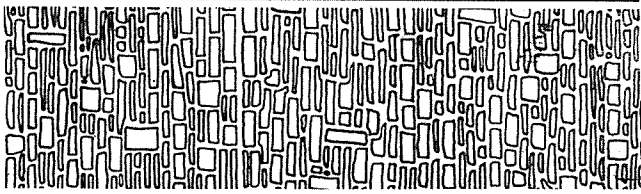


## 優秀建築資材



(시리즈)

## P. C. 構造 設計 (2)

### P.C.Curtain Wall의 設計方針 및 設計施工時 Flow chart.

#### ■ 設計方針

P.C. Curtain wall設計는 大別하여 다음의 2가지 方針이 있다.

① 建物の 設計段階에 參加하여 形狀과 方數等を 決定하여 設計한다.

長點：現場與件 및 工場施設과 製造上의 制約을 念頭에 두고 設計가 行해지므로 經濟的利點이 많은 製品이 된다.

短點：意匠設計 (design)가 上記의 制約條件에 多少 左右되는 경우가 있다.

② 形狀과 寸數等이 決定된 P.C. Curtain wall을 製作設計만 한다.

長點：形狀, 寸數等이 決定되어 있어 意匠設計 (design)을 100% 發揮할 수 있다.

短點：現場, 工場施設 및 製造上의 制約때문에 意匠上의 變更과 工場施設의 變更이 따르는 경우 Cost-up이 된다.

#### ■ 製品 設計上의 制約

製品 設計上의 制約에 있어서는 重量의 크기의 2項目으로 大別할 수 있다.

##### ● 重量

① 工場 Crane의 揚重能力

(주) 한성工場の Crane 能力은 6 ton 이므로 그 이상의 P.C. Curtain wall을 製造하는 경우에는 特別히 別途의 裝備가 使用되므로 Cost-up 이 된다.

② 運搬車輛能力

大型트럭에 最高 15ton. trailer를 사용하면 25~30 ton까지 運搬이 可能하다.

##### ● 크기

① 工場施設

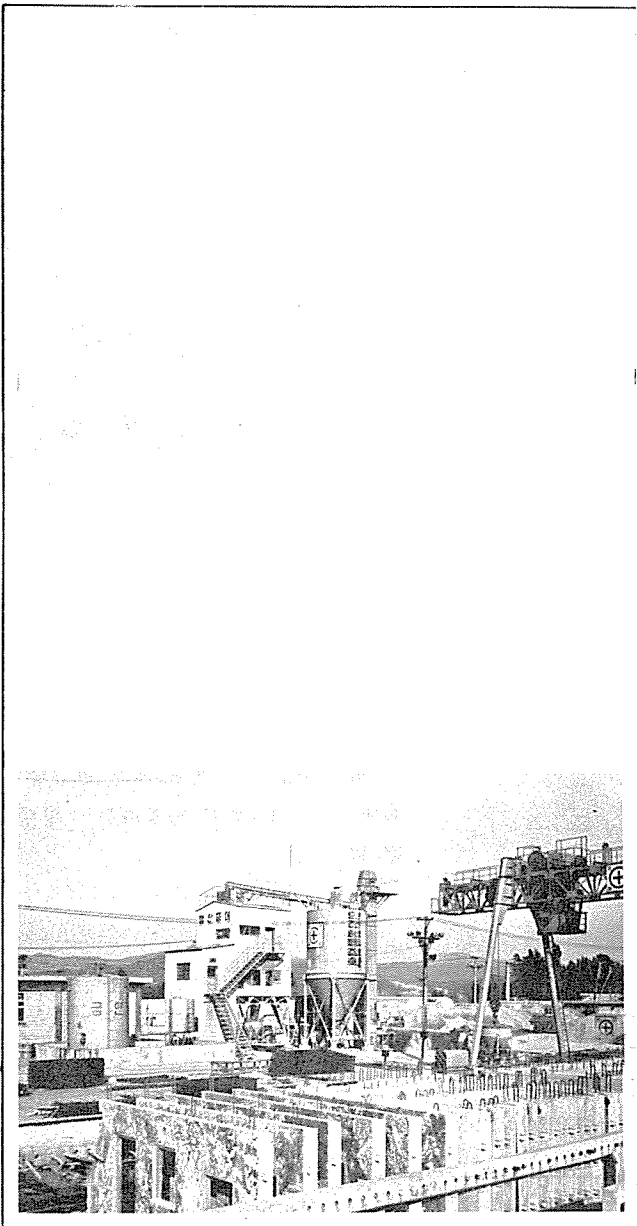
養生槽의 크기가 3.0~25M. 3.5~25M로 되어있어 이의 範圍內에서 製造가 可能하다.

② 運搬

○ 工場에서 부터 現場까지의 道路狀態, (道路中) 選定하는 車種에 依하여 左右된다.

○ 道路交通法에 規制 경우가 있어 通常大型 트럭에는 P.C. Curtai wall의 길이는 9.2m Trailer에는 10.0 m까지 運搬이 可能하다.

市에 있어서는 트레일러에는 最大 3.4m이며 大型트럭의 2.5~3.0m의 것이 바람직하다.

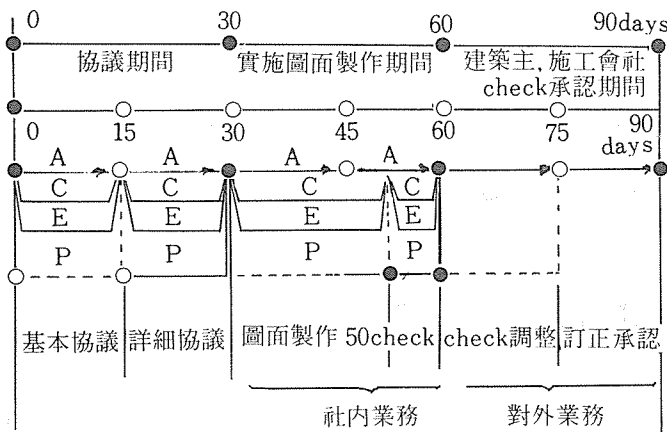


■ 經濟設計

P.C Curtain wall의 Cost down을 期하기 위해서는 다음 事項에 따라 設計하는것이 必要하다.

- ① 既存工場의 施設能力을 利用한다.  
(株)한성의 養生槽크기 및 製造型枠 bed의 크기(3×5~6m) 範圍內에서 設計하는것이 Cost down이 된다.
- ② 運搬은 트럭을 利用하고 trailer는 加급적 避한다. 現在의 交通上 서울의 경우 江北은 Truck의 通行을 晝間에는 統制하므로 Tiron Truck으로 運搬케 하는것이 바람직하다.
- ③ 斷面形狀을 簡素化한다.  
(平滑히 하고 凹凸을 적게한다.)
- ④ 少數의 種類를 多量으로 生産토록 한다.  
(接合材를 적게하고, 共通板을 많게하여 型枠의 反復回數를 높인다.)
- ⑤ 크기 또는 形狀이 여러가지가 있어 設計段階에서 技術的으로 解決하지 않으면 아니되는 問題點이 發生하여 試作과 實驗에 依하여 處理한다. Flow chart 中에 이 點을 考慮하여 試驗期間을 50日 程度 豫想하는 것이 必要하다.

■ 設計 Flow Chart



A=意匠 C=構造 E=電氣 P=設備를 말함.

- ① 詳細協議期間에는 製造擔當者와 製造上의 問題點에 關하여 調整方向을 取한다.
- ② 圖面製作은 標準板單의 實補設計 期間이다.
- ③ 社内整調 期間에 있어서는 作業, 內容에 따라 變動한다.
- ④ 承認期間에 있어서는 建物規模에 따라 變動한다.

P.C Curtain Wall設計의 基本條件

■ 耐風壓設計

構造物에 作用하는 風壓力은 建築法 施行令 第84條에 依하여 下記와 같이 計算하고 있다.

$$p=c \times q$$

p=風壓力(kg/m<sup>2</sup>)

c=風壓係數

q=速度壓(kg/m<sup>2</sup>)

風力係數 C는 風洞實驗에 依하여 定하는 경우 外에는 同條 5項의 圖面에 表示한 數値를 採用한다. Curtain wall에 關한 日本基準을 보면 昭和 46年 1月 建設省 告示 第109條에 表示하였다. 이중에 關係되는 事項만을 表示하면 [높이가 31m를 넘는 帳壁 Curtain wall을 포함하여] 第3項의2. (日本規準)

①  $h \leq 16M$      $q = 60\sqrt{h}$

$h > 16M$      $q = 1204\sqrt{h}$

② 風力係數 C는 令87條 4項의 規定에 따른것으로 한다. (日本規準) 또는 閉鎖型의 建築物에서는 風洞實驗에 依하여 求한 경우의 것이 이 建物의 細長比에 따라 定하고 있다.

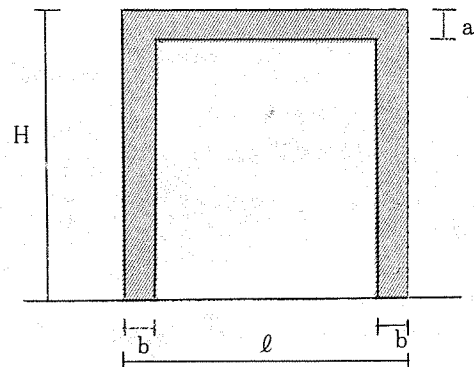
㉑ 正의 風壓이 作用하는 壁面의 風力係數

細長比	風力係數 C	備考
$0.1 < \frac{\ell}{H} \leq 0.2$	1.0	ℓ = 建物의 見付幅 H = 建物의 높이
$0.2 < \frac{\ell}{H} \leq 0.4$	0.9	
$0.4 < \frac{\ell}{H}$	0.8	

㉒ 負의 風壓이 作用하는 壁面의 風力係數

建物의 見付幅과 높이의 比에 따라 다음에 定하는 範圍에 對해서 風力係數는 -1.5로 한다.

細長比	負의 風壓이 生기는 建物의 部分
$0 < \frac{\ell}{H} \leq 0.2$	a: H의 14/15 以上의 部分 b: 側端으로부터 ℓ의 1/6以內의 部分
$0.2 < \frac{\ell}{H} \leq 0.4$	a: H의 1/2以上의 部分 b: 側端으로부터 ℓ의 1/8以內의 部分
$0.4 < \frac{\ell}{H}$	a: H의 1/3以上의 部分 端 b: 側端으로부터 ℓ의 1/6以內의 部分



○速度壓에 關해서  $q = 50/h$ , 또는  $q = 120\sqrt{h}$ 의 關係와

風速과의關係, 表로 나타내면 다음과 같다.

風速과 速度壓의關係

風速 V (m/s)	速度壓 q (kg/m <sup>2</sup> )	風速 V (m/s)	度壓 Q (m/s)	風速 V (m/s)	速度壓 q (kg/m <sup>2</sup> )
0	0	35	76	70	306
5	1.6	40	100	75	352
10	6.2	45	127	80	400
15	14.1	50	156	85	451
20	25	55	189	90	505
25	39	60	225		
30	56.2	65	264		

의 1/150의 層間變化에 對하여 脫落되지 않고, 또한 構造 計算에 依하여 帳壁이 脫落되지 않는것이 確認된 경우에 있어서는 制限을 받지 않는다"라고 定하여져 있다. (日本 規準)

P.C Curtain wall의 設計에 있어서 層間變化의 影響을 P.C curtain wall에 부여하는것은 P.C curtain wall이 유연성이 결핍하여 變形에 對한 追從性이 적고 균열의 發生과 性能低下等을 일으키기 쉽기 때문에 層間變化에 追從하지 않는 取付工法에 의해서 구체에 取付하는 必要하다.

P.C Curtain wall의 設計用 地震荷重(Q)은 建物の 振動解析에 따라 架構의 入力 加速度를 考慮하여

$$Q = w \times \alpha$$

w = P.C curtain wall의 重量

로서 求하고 P.C Curtain wall의 重心位置에 作用되도록 하는것이 必要하다. ■

■ 耐震設計

耐震에 關한 日本基準을 보면 風壓과 같이 建設省告示 第109條第3項의 3에서 "屋外에 面하는 壁帳은 이 높이

제공 : (주) 한성개발부

주소 : 서울 강남구 역삼동 441 TEL. 57 - 1396

新刊

最新 鐵骨構造學

金圭石 著

定價 5,500원

"80년도 최신판"으로 학회 기준에 따른 표준적 철골구조학으로써 대학·전문대학의 교과서 및 기술자의 참고서로서 최적이다.

\* 全國有名書店에서 販賣中

建築·環境·選書①

近代建築은 왜 失敗하였는가

尹一柱 譯

定價 4,000원

근대건축의 오류를 날카로운 혜안으로 비평한 이 책은 건축인에게 깊은 충격을 줄 것이다.

圖書 技文堂  
出版  
서울特別市 鍾路區 鳳臺洞154  
☎ 764-4151 · 764-1149