

■ 사무소 계획

1. 사무소 건축의 어제와 오늘

① 사무소 건축의 제 1 세대 (1880~1920)

- 전기의 산업화와 사무소 건축의 혁명 (조명, Elevator를 통한 수직동선 처리)
- 敷地가격의 暴騰과 최대한의 垆地이용률
- 단기간의 건축기간 요구와 새로운 건축구조, 시공법 및 재료
- Peter Behrens와 School Of Chicago의 영향

② 사무소 건축의 제 2 세대

(1920~세계 제 2차대전까지, 1929 경제공황)

- 경쟁적인 고층화 현상
- Chrysler Building(1930), New York, Van Alen, 320m 높이
- Empire State BLDG. (1932), New York, Shore Lamb & Norman, 380m 높이

③ 사무소 건축의 제 3 세대 (1938~1950 년대 중반)

- Mies Van der Rohe (Ludwig, 1886~1969)에 의한 공간구조, 상세의 세련, 간결 명확한 표현
- Mies의 구조개념에 입각한 대규모 건축 사무소 및 대 건축가들의 출현
 - . Louis Skidmore, Nathaniel A. Owings & John O Merrill (S.O.M.) in Chicago
 - . Craig Ellwood, Los Angeles
 - . Philip Johnson, New York 등
- 유리, 철의 건축
- 질서체계의 근본 및 공간 구성 방법으로서 투명한 건물구조 형태
- Curtain Wall 공법

④ 사무소 건축의 제 4 세대 (1950년대 중반~1970년대 중반)

- 사무공간의 Flexibility
- Office Landscape
- 都心地에서 도시 외곽으로

⑤ 사무소 건축의 미래 세대 (1980년대 이후)

- 1960~1980 약 40% 사무요원증가와 추세
- Information 과 Communication 기술의 영향
 - 사무장소와 조직구조의 변화
 - 불과 수년전까지만해도 강력한 Communication 구조가 사원상호간, 업무분야 상호간등에 존재
 - 오늘날과 미래 정보용 · 사무용 Computer의 Monitor와 Contact 증대
- Personal Computer의 보급
 - 전화와 같이 보급
 - 1인당 사무실 점유면적 커지고 함축성 있는 일터
 - 책장, Cabinet 사라짐
 - 주거 + 사무공간의 증대
 - 경금속재료의 건축재료화가 새로운 건축구조를 가능케 함
 - 총체적 정보 중계, 매계체계와 건축물과의 호환성요구

2. 사무소의 분류

① 관리상의 분류

- 전용사무소 : 일정기업 혹은 기관의 자가 사무용 건물
- 준 전용사무소 : 공동소유 사무소건물,
한 사무소 건물을 여러 전용사무소로 계획 건설한 경우
- 준 대여사무소 : 건물 일부를 전용으로 사용하고 다른 부분은 임대하는 사무소 건물
- 대여사무소 : 임대를 목적으로 건설된 건물

② 대여방법상의 분류

- 실 단위, Block단위, 층 단위, 동 단위

③ 전문(특수)사무소

④ 오피스텔

⑤ 복합사무소

3. 貸室면적과 수용인원

① 유효율 (Rentable 比)

$$r(\%) = \frac{\text{貸室면적}}{\text{연면적}}$$

- * 기준층 (Typical Plan Floor) 80%내외
기타층 (일반적으로 저층 및 지하층 부분) 70~75%정도
- * 유효율이 일정비율 이상이어야 사무소 건물로서의 기능성을 보장

② 1인당 바닥면적

- 연면적에 대하여 : 8~11m²/人 (평균, 임원~25m², 일반~4.5m²)
- 대실면적에 대하여 : 5.5~6.5m²/人
*이중 1인당 책상면적이 배치법에 따라 다르다 4~5m² 내외임.
- 남 · 여 비율
 - . 일반사무 : 7(남) : 3(여)
 - . 은 행 : 6 : 4

- 점 포 : 5 : 5

4. 평면계획

① 敷地의 위치와 선정조건

- 교통이 편리하고 도심 상업지역일 것 (반드시 그런 것은 아니며 일반적으로)
- 관청, 사무소, 금융기관등의 집약지인 Business Center 등이 유리하다.
- 특히 도시의 경제구조 및 규모에 적합한 사무소를 계획
- 垜地의 형상은 가급적 직4각형에 가까울수록 유리하고 면하는 도로가 일방통행로가 아닌 것으로서 2면이상면하고 4면이 도로의 사선 제한으로부터 제한을 최소한으로 받도록 고층 BLDG.의 경우 전면도로가 20m 이상일 것.

② 평면형의 분류

◦ Office Layout

- 복도형 (Corridor Type) : 개실임대 BLDG., 연구실, 음원실 등
- 반개방형 (Semi-Open Type) : 관리직급 사무실
- 개방형 (Open Type) : 업무분야별 혹은 정보체계에 따른 Group 화를 위해 이동식 Partition 이나 집기류등으로 칸막이를 적절히 한 형태
- 완전개방형 (Office Landscape) : 독일 설계연구팀에 의해 제창된 것으로 개방형을 일보더 개방한 것으로 적당한 Privacy 유지를 위한 이동식 집기류등의 Partition이 이용된다. 이 경우 사무조직의 변동에 따라 재배치가 가능하도록 조명, 공냉시설(공조시설), 통신 및 기타시설들의 System 化가 요구됨.

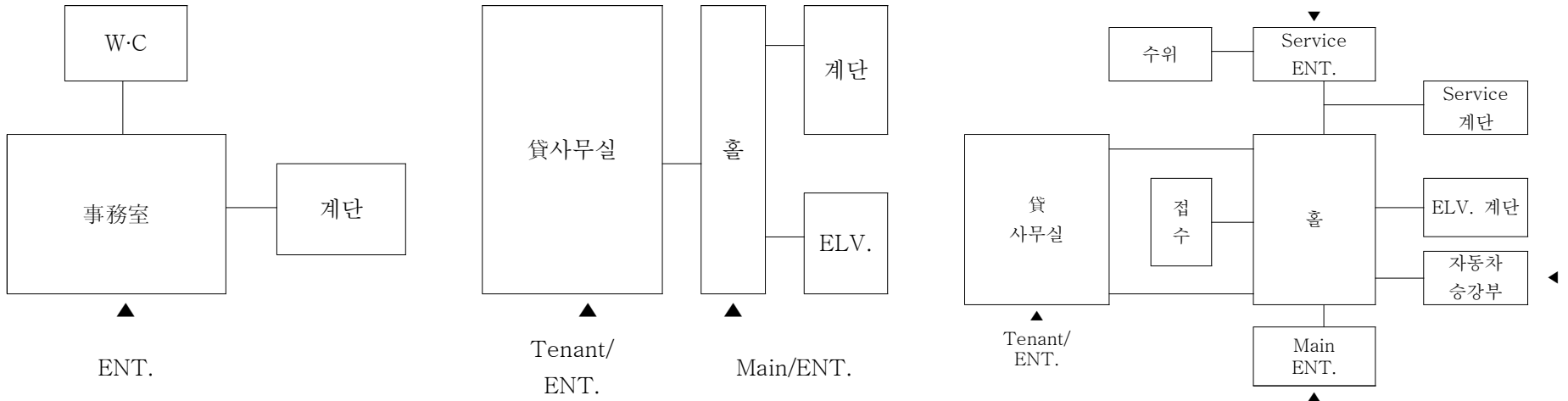
- 채광과 평면형

採光庭을 두거나 채광에 불리한 쪽에 가급적 Core등을 배치시키며 필요에 따라 건물의 棟數를 혹은 외형을 늘린다.

③ Main Floor (1층)의 계획

Main Floor는 BLDG.와 도로와의 교차점이다. 外部人에게는 BLDG.의 얼굴이고 內部를 사용하는 사람들에게는 관리지역의 境界가 된다. 그리고 內 · 外 교통의 교차로이다. 要素別로 Main Floor를 분류하면 다음과 같다.

- 현관, 출입구
- 관리실(수위실), 안내 및 접수관계소

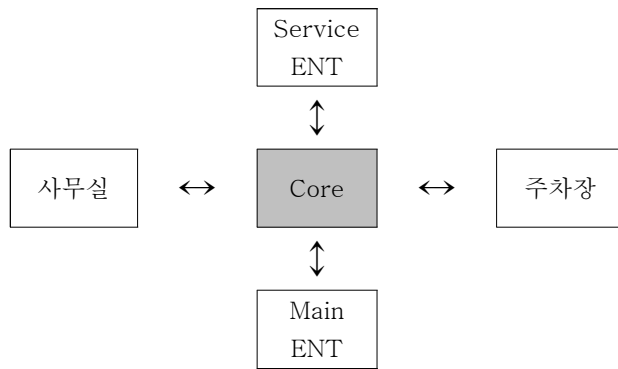


a. 전용소형 Office BLDG.

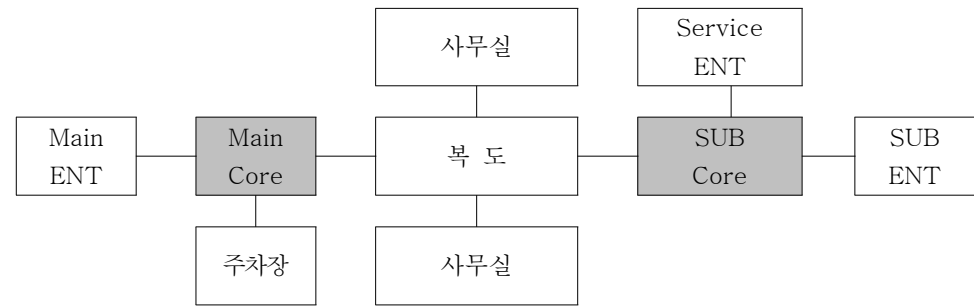
b. 일반소형 Office BLDG.

c. 中·大型 Office BLDG.

* Main Floor의 조직도 *



* 1Core인 경우



* 2Core인 경우

* Core와 外部의 연결도 *

◦ Main Floor에 설치되는 출입구를 기능별로 列擧하면 다음과 같다.

- . 주출입구 (Main ENT.) - 출퇴근, 방문객용
- . 물품반입구

- 야간출입구 - 수위가 Check할 수 있는 출입구
- 자동차승강구 - 대형 BLDG.에는 주출입구와 분리하여 설치
- 주차장 출입구

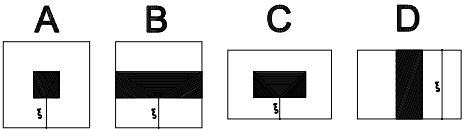
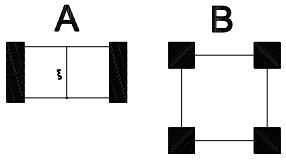
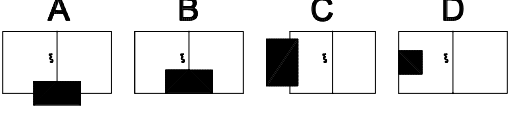
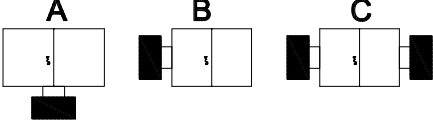
④ Core의 Layout

Core란 사무소의 유효면적을 높이기 위하여 각층의 Service부분을 (공조실, 복도, Lobby, 계단실, Elevator실, 화장실, 세면실, 급탕실, 기타 설비관계실 - 각종 Duct 등) 사무공간에서 분리 시켜 집약한 곳을 말한다. 이외에도 Core는 구조적으로 내진벽 역할을 하기도 한다. (기타 복사실, 타자실, 휴게실, 대기실, Locker실, 서류보관실 및 각종 창고 등)

- Core의 Layout 및 Plan을 계획할 경우의 주요 Check Point는 다음과 같다.
 - Elevator의 수, 크기, Group분류
 - 계단수, 넓이
 - 계단에서 거실까지의 거리
 - Hall의 넓이
 - 각종 Service실의 Layout

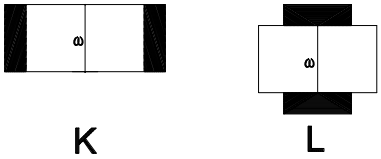
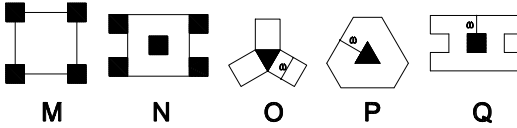
- 기계설비 관계실 및 각종 Shaft 와의 관련

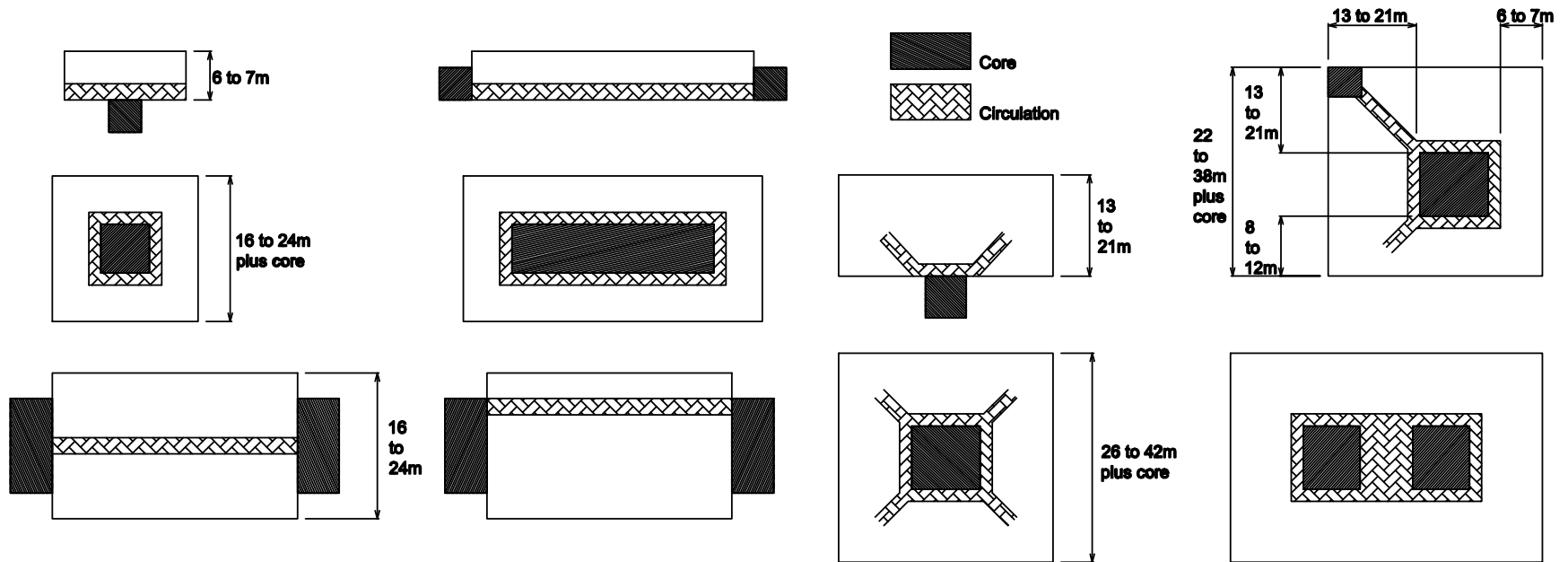
中型 BLDG. 이상에는 Core의 계획에서 가장 중요한 결정사항은 Elevator 배치가된다.

分類	코아타입	一般事項	構造計劃의 要點
中央型		<p>A, B, C가 가장 一般인 타입 w : 10~15m D는 큰 지붕의 필요에 따라 적당 w : 20~25m 基準層面積 A, B : 1,000~2,500㎡ C, D : 1,500~3,000㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> 구조코어로서 가장 바람직한 타입 A, B, C는 기중을 外周部에만 설치하는 계획이 좋다. 고층건물에서는 外周프레임을 베어링월로하여, 中央코어와 一体化한 耐震架構로 하는 수가 많다.
外周型		<p>고도의 융통성을 가지는 큰실 가능 각층의 기능 층고가 다른 복합건축에 적합 w : 20~25m 基準層面積 A : 1,000~1,500㎡ B : 1,500~2,000㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> 내자벽은 外周토어에 마련하게 되므로, A의 코어 간격이 크면, 中央部の 架構의 내진성을 검토할 필요가 있다. B의 코어는 剛性が 높은 기둥으로 볼 수가 있다. 코어 사이에 大型의 보를 걸쳐서, 巨大한 架構를 짤 수가 있다.
偏斷型		<p>평면의규모가 커지면, 코어이외에도 대피시설, 설비샤프트(웻콜람도-例)가 필요하다. A, B w : 10~20m C, D w : 20~25m 기준층면적 A, B : 500~2,000㎡ C, D : 500~1,000㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> 動心과 剛心을 일치시켜서, 偏心을 막는 계획이 필요하다. 너무 고층에게는 구조적으로 맞지 않는다.
分離型		<p>A, B는 치우치기형과 같은 특징이 있다. C는 外周型과 대체로 같은 특징이 있다. 설비샤프트 및 배관의 각층에서 取出에 구조상의 제약이 있다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 코어의 接合符에서 변형의 過大해지지 않을 계획이 필요하다. 一般室部分의 내진벽을 外周部에 국한할 때가 많다. 코어는 그 형태에 걸맞는 구조방식은 취할 수가 있다.

<p>特殊型</p>		<p>A : 中央型 B의 변형이며, 프렉시빌리티를 지니는 큰방이 가능 w : 10~20m B : 中央型 A와 4개의 독립샤프트의 구성 C : 병원이나 호텔에 실시 예가 많다. w : 10~20m</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A : 전체의 架構로 수평력을 부담한다. • B : 外周샤프트의 위치, 형태는 자유이며, 교환도 가능하다. 중앙코어는 서클레이션용, 설비샤프트는 분산배치
------------	--	--	--

分類	코어형	특징	구조계획	비고
<p>편단코어형</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 바닥면적이 커지면 코어 이외에 피난시설, 설비 샤프트 등이 필요해진다. • A, B : w-10~20m C, D : w-20~25m • 기준층 바닥면적 A, B : 500~2,000㎡ A, D : 500~1,000㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> • 중심과 강심을 일치시키고 편심을 막는 계획이 필요하다. • 너무 고층인 것에는 구조상 좋지 않다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 바닥면적이 별로 크지 않을 경우에 많이 사용된다.
<p>외코어형</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 편단코어형과 거의 같은 특징을 가짐 • 설비덕트나 배관을 코어로부터 사무실공간으로 끌어 내는 데 제약이 있다. • 방재상 불리, 바닥면적이 커지면 피난시설을 포함한 서브코어가 필요해진다. • E, F : w-10~25m 	<ul style="list-style-type: none"> • 코어의 접합부에서의 변형이 과대해지지 않도록 계획할 필요가 있다. • 사무실 부분의 내진벽은 외주부에만 하게 되는 경우가 많다. • 코어부분은 그 형태에 맞는 구조방식을 취할 수 있다. • 내진구조에는 불리하다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 편단코어형으로부터 발전된 것으로 자유로운 사무실 공간을 코어와 관계없이 마련할 수 있다.
<p>중앙코어형</p>		<ul style="list-style-type: none"> • G, H, I : w-10~15m, 가장 일반적인 형이다. • J : w-20~25m, 큰실을 필요로 할 경우에 적당하다. • 기준층 바닥면적 G, H : 1,000~2,500㎡ I, J : 1,500~3,000㎡ • G는 유효율이 높고 대역 빌딩으로서 가장 경제적인 계획을 할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 구조코어로서 가장 바람직한 형이다. • G, H, I에서는 기중을 외주부에만 설치하는 계획에서 사용하기 쉬운 사무실 공간을 얻을 수 있다. • 고층, 초고층은 이 형이 대부분이다. 이 경우 외주프레임을 내력벽으로 하여 중앙코어리와 일체된 내진가구조로 만드는 일이 많다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥면적이 큰 경우에 많이 사용된다. • 내부 공간, 외관이 모두 획일적으로 되기 쉽다.

양단 코어형	 <p style="text-align: center;">K L</p>	<ul style="list-style-type: none"> • K, L : w-20~25m, 여러 가지 가능성을 가진 대공간을 마련 • 기준층바닥면적 1,000~1,500㎡ • 방재상 유리하다. (2방향 피난에는 이상적) 	<ul style="list-style-type: none"> • K에서는 내진벽을 외주코어에 마련하게 되므로 코어의 간격이 클 경우에는 중앙부의 내진성을 검토할 필요가 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 하나의 대공간을 필요로 하는 전용 사무소 빌딩 등에 이 형을 채용하는 예가 붙어나고 있다. • 대여 빌딩에는 플로어 대여일 경우는 문제가 없지만 층을 분할할 경우에는 양단의 코어를 잇는 복도가 필요해지므로 유효율이 떨어진다.
그밖의 형	 <p style="text-align: center;">M N O P Q</p>	<ul style="list-style-type: none"> • M, N은 분수코어형, 방재상유리하다. • O, P, Q : w-10~20m, 중앙코어형의 변형 • Q는 분할할 경우나 큰실로 사용할 경우에도 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • M의 코어는 강성이 높은 기둥으로 보고 코어 사이에 대형 들보를 걸쳐 거대한 가구를 짤 수 있다. • O, P, Q는 구조코스트가 올라간다. 	<ul style="list-style-type: none"> • M은 대공간을 마련할 수 있다. • P를 제외하고는 모두 외벽률이 높아 코스트절하의 요인이 된다.

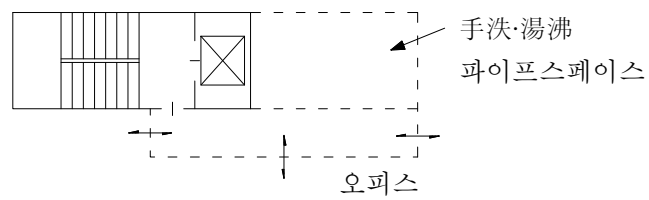


Core와 동선

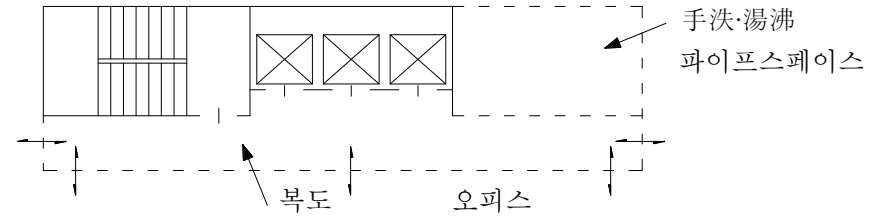
○ Elevator의 배치방법

(* 대개 4대 이상의 Elevator를 집중시킬 경우 ALCOVE형이 편리하다.)

(a) 복도式

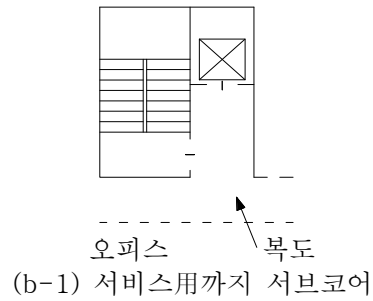


(a-1) 小型빌딩의 例

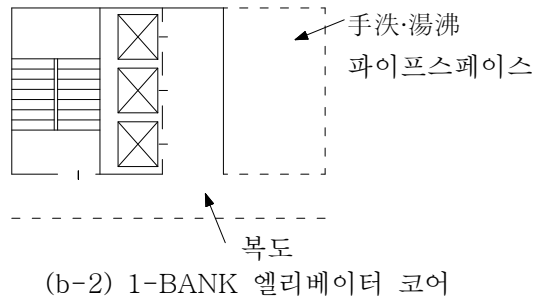


(a-2) 小型빌딩의 例

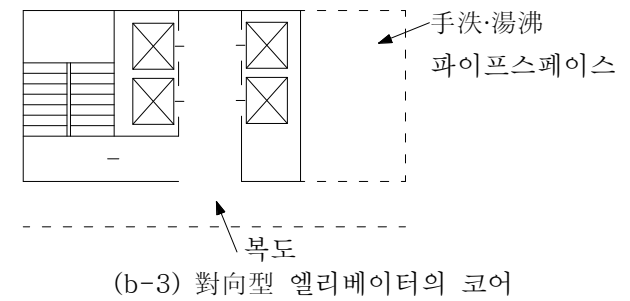
(b) ALCOVE式



(b-1) 서비스용까지 서브코어

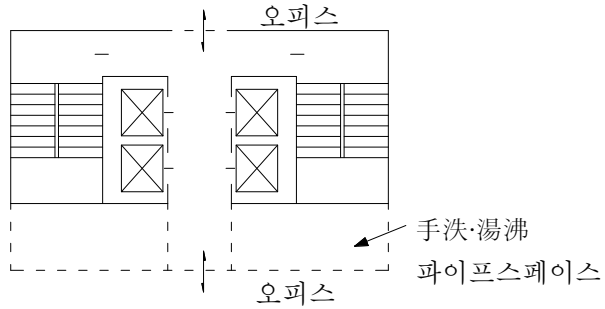


(b-2) 1-BANK 엘리베이터 코어

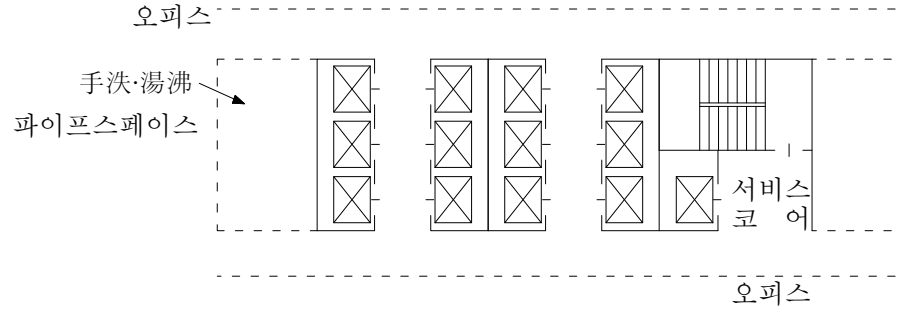


(b-3) 對向型 엘리베이터의 코어

(c) 기타 (복합형) 他



(c-1) 복도식과 ALCOVE식을 겸한 中型빌딩의 코어 예



(c-2) ALCOVE식을 채용한 大型빌딩의 예

2-BANK 엘리베이터의 典型的事例

5. Elevator 계획

- ① 배치방법 : 위 도표 참조
- ② 坵數, 크기 및 속도 決定

Elevator의 坵數, 크기 및 속도는 각각 상호 관계를 갖으며 아래 검토사항에 의하여 계획하여야 한다.

- 출근시의 Pick-Time의 수송능력의 검토
 - Elevator를 이용하는 3층이상의 통근이용수(전체종사자의 85~90%)의 12~18%를 5분간에 수송할 수 있는 크기 및 坵數 산출
(이 경우 5분간의 Pick율은 사원수가 많은 임대 BLDG.에서는 낮고 한회사전용 BLDG.에서는 높다. 후자(後者)의 경우는 20~25%로 하는 것이 바람직.)
 - 대기시간(평균운전간격)=RTT÷坵數, 30~40초(이상), 1분 이내가 좋다.
 - Zoning (층별, Service하는 Group별로)
 - Elevator Size
 - * 대형 15~20인승 / 중형 10~15인승 / 소형 6~10인승
 - Elevator의 속도
 - * 저속도 매분 50m까지 / 중속도 매분 50~120m까지 / 고속도 매분 135m이상(Max150m)
- 坵數의 산정

Simulation 등에 의한 방법도 있으나 계산식에 의한 한 例로서

$$\begin{aligned} \text{5분간 집중인구} &= \text{5분간 집중율} \times \text{全人員} \\ \text{전 인 원} &= \text{사무실 면적} \div \text{인구밀도} \end{aligned}$$

$$\text{5분간수송력} = \frac{\text{승강기 정원} \times \text{xx} \times 300\text{초(5분)}}{\text{승강기 일주(一周)시간(RTT)}}$$

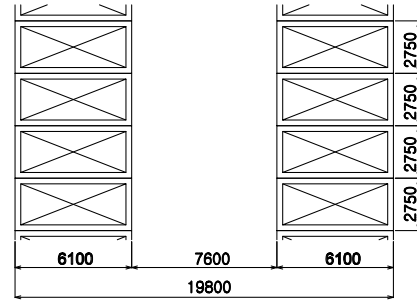
$$\text{평균출발간격} = \frac{\text{승강기 일주 시간}}{\text{승강기 대수}}$$

6. 주차장 계획

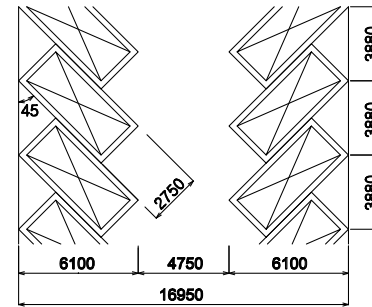
駐車所要面積

駐車形式	對當占有面積 (A)	車路面積 (B)	對當所要面積 $\frac{(2A + B)}{2}$
直角駐車	16.8m ²	20.9m ²	27.2m ²
45° 駐車	23.7m ²	18.4m ²	32.9m ²
60° 駐車	20.4m ²	19.4m ²	30.1m ²
平行駐車	20.6m ²	45.0m ²	43.1m ²

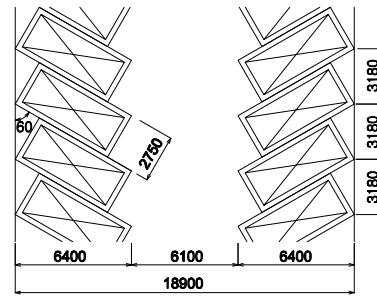
■주차형식과 소요주차



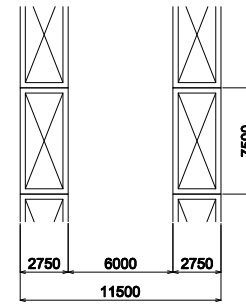
(a) 直角駐車



(b) 45°駐車



(b) 60°駐車



(b) 平行駐車

7. 기타계획

◦ 기둥간격

일반적으로 기둥의 간격은

* 정4각형 Span - 철근Conc.조 6~7m(5~6m)

철골철근 Conc.조 7~9m(6~7m)

* 직4각형 Span - 도리방향 4.5~5.5m

보 방향 7.5~9m가 적합하다고 하나 다음 사항을 종합검토하여 최종결정하여야 한다. 즉,

- 건물의 사용목적에 적합할 것
- 구조상 적당한 치수일 것
- 경제적인 것 (구조 및 실분할 계획상 등)
- 건축법상 문제가 없을 것 (특히 채광 등)
- 천정 및 바닥 설비 (특히 조명기구, 소방기구, 기타공조 등 전기설비 기구)에 합리적인 간격일 것 (Modular Cordination 과도 함께 검토)
- 지하주차 시설이 있을 경우 자동차의 회전반경 (일반승용차 약 6m)에 적합
- 폭과 깊이의 결정은 층고와 동시에 고려하여 결정 (1면 채광시 L/H=2.0)

◦ 화장실

- 위치의 선정 및 계획시 주의사항
 - 동선이 간결한 곳
 - 계단, Elevator Hall등에 근접할 것
 - 각층의 동일한 위치에 둘 것
 - 가급적 집중시킬 것
 - 외기에 면하도록 할 것 (자연 채광 및 자연환기)

- 남 · 녀별로 구분할 것
- 전실을 둘 것
- 복도, 사무실등에서 출입구가 보이지 않게 할 것
- 남자변소는 세면실을 분리할 것

- 설치 xx 산정

- 규모가 작은 사무실의 경우

수용인원 15인당
 기준층 바닥면적 180㎡당 → 변기(대·소변) 1개 비율로 산정
 貸室면적 120㎡당

- 규모가 큰 사무실의 경우

수용인원 17~24인당
 기준층 바닥면적 300㎡당 → 변기 1개 비율
 貸室면적 200㎡당

* 남 · 녀용의 분배율은 4:1로 하며 남자용 대 · 소변기의 비는 4:5로 할 것

