

# WHEEL CHAIR사용자의 生活空間의 實態와 디테일(I)

—動作機能과 치수를 中心으로—

鄭 慶 雲 / 東国大工大 教授

## [1] 序

歐美에서는 건축물에서 건축적인 障害物을 除去하여 장애자가 자유롭게 어디든지 가서 목적을 이룩할 수 있게 하고, 생활할 수 있게 하는 건축적 환경을 다듬어 나아가는 설계, 즉 Architectural Barriers Free Design이 提唱된지 오래다. 또 법적으로도 건축규준을 마련해서 公共建築에는 반드시 반영되게 하는 등 장애자의 생활의 자유범위를 고도로 확대해 나가고 있다.

한국에서도 장애자에 대한 각종 원호시책이 많이 진전되고 있다. 그러나 사회환경이나 건축물을 장애자를 위해서 충분히 개선하고 있다고는 볼 수 없다. 또 개선해 나간다 하더라도 일상생활공간을 단지 편리하게만 한다는 것 뿐 아니라 더 나아가서 장애자의 잔존능력을 유효하게 쓰면서 살 수 있게 건축적 디테일을 생각해서 자유활동범위를 확대 시켜야 한다. 이제 精度가 높고 한국풍토나 건축수법을 전제로 한 디테일이 연구되어 나아가야 할 때이고 또 建築規準도 마련할 때이기도 하다.

本稿는 그런 뜻에서 上肢에 힘이 있고 자력으로 휠체어를 운전할 수 있는 장애자를 중심으로 해서 정상인과 공동성인 설계계획의 치수계획과 디테일을 考察해서 정리한 것이다. 또 시설개선의 기술적인 치수처리 뿐만 아니라 치수계획의 밑바탕이 되는 장애자의 생활실태를 함께 정리분석한 것을 더했다. 그리고 자료로서 선진각국의 장애자를 위한 건축 규준에서

휠체어 사용자를 위한 것만을 발췌해 놓았다. 따라서 여기서는 휠체어 사용자의 생활공간치수+설비치수에 대한 동작영역을 생각한 설계자료로서 실시설계의 충실한 디테일로서의 자료를 정비하는 것을 목적으로 한 것이

기도 하며 본문에서의 수치는 特記가 없는 한 모두 mm단위이다.

## [2] 휠체어의 동작기능과 공간치수 (a) 水平動作機能

휠체어가 현관으로부터 목적하는 방까지 아무 장애(Barrier) 없이 행동할 수 있게 하는 데는 각 부분의 디테일을 어떻게 생각하며 공간치수는 얼마만큼 잡아야 되는가를 생각해서 계획해야 된다.

휠체어의 이동모습을 생각하면 바닥면이 수평이 되어야 이상적이다. 그러나 현실은 대지가 경사되어 있거나 건축

(表 1) 移動方法和 종류

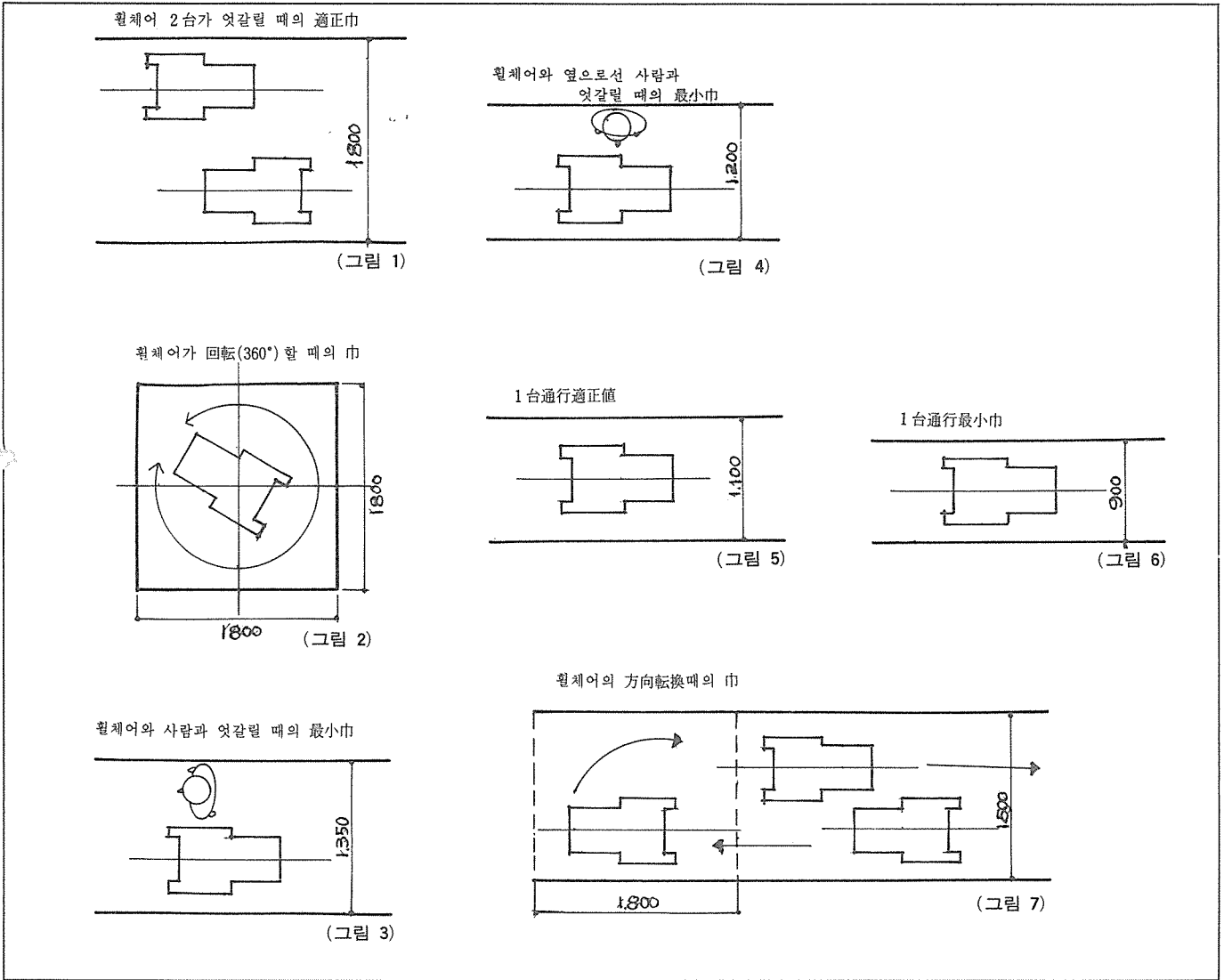
종 류	通 路		通路↔방
	수평방향	수직방향	
自力으로 移動	복 도 (水 平)	傾 斜 路 (그림17. 18)	문짝 (문지방 없게)
기계 힘으 로의 이동	움직이는 복 도	엘리베이터 (에스 카레이터) 리프트	自 動 門

(表 2) 복도의 設計要素

바닥	巾 員 段 差 除 去	반드시 생각해야 한다(表 3) 반드시 없게 한다
바닥 마감		미끄러지지 않은 材料를 使用
벽	모퉁이 귀잡기 마감 손잡이 난간파이프	반드시 생각해야 한다(그림 8) 고려한다 고려한다

(表 3) 휠체어 사용자용 복도巾員

空 間 치 수	內 容
mm	
1.800 이상	• 휠체어 2 대가 엇갈리게 된다. (그림 1) • 휠체어가 回轉된다. (그림 2)
1.500 "	• 때로는 한쪽이 서 있어야 엇갈리게 된다. (그림)
1.350 "	• 휠체어가 2.대 엇갈리지 못한다. (그림 3) • 휠체어 한대와 사람이 엇갈리게 되는 最低值(그림 3)
1.200 "	• 휠체어하고 옆으로 선 사람과 엇갈리게 되는 最低巾 • 휠체어회전은 힘들다. (그림 4)
1.100 "	• 휠체어 1 대의 적정통행의 巾 (그림 5) • 통로에 면한 개구부에 正對할 수 있는 最低巾
900 "	• 通路 通行의 最低巾 (그림 6)
800 "	• 一時的으로 사이에 끼었을 때의 通行가능 巾
780 "	• 휠체어 사용자가 정지상태일 때의 巾
650 "	• 휠체어의 小型車의 巾



물의 종류·규모 등에 의해 多層으로 되는 수가 많다. 따라서 수평방향으로의 이동방법과는 별도로 수직방향의 이동방법도 생각해 내야 한다. 수직이동 방법은 인력에 의하는 방법과 기계 힘을 빌리는 방법이 있다. 전자의 경우는 또 자력과 보조자에 의할 때의 두가지로 나뉘어진다. 건축계획상으로 보아서 이동공간이 먼저 생각되어야 할 요소의 하나가 된다(표 1).

① 복도(corridor)

휠체어 사용자가 이용하기 쉬운 복도의 설계는 바닥에 段差를 없게 하고 巾員은 휠체어에 맞게 한다. 그리고 미끄러지지 않는 재료로서 마감을 하는 것이다.

벽에는 가능한 손잡이 난간파이프를 생각해야 하고 또 복도의 모퉁이는 귀잡이를 하고(그림 8) 휠체어통행 행동에 편하게 설계되어야 한다. 복도의 여러가지 요소를 정리한 것이 표 2, 표 3 이다.

건축계획에 있어서 어느 치수를 잡는가는 설계자의 재량에 속하지만 주요 통로는 1,800 이상은 확보하고 휠체어 사용자가 자유롭게 행동할 수 있게 설계되는 것이 바람직하다.

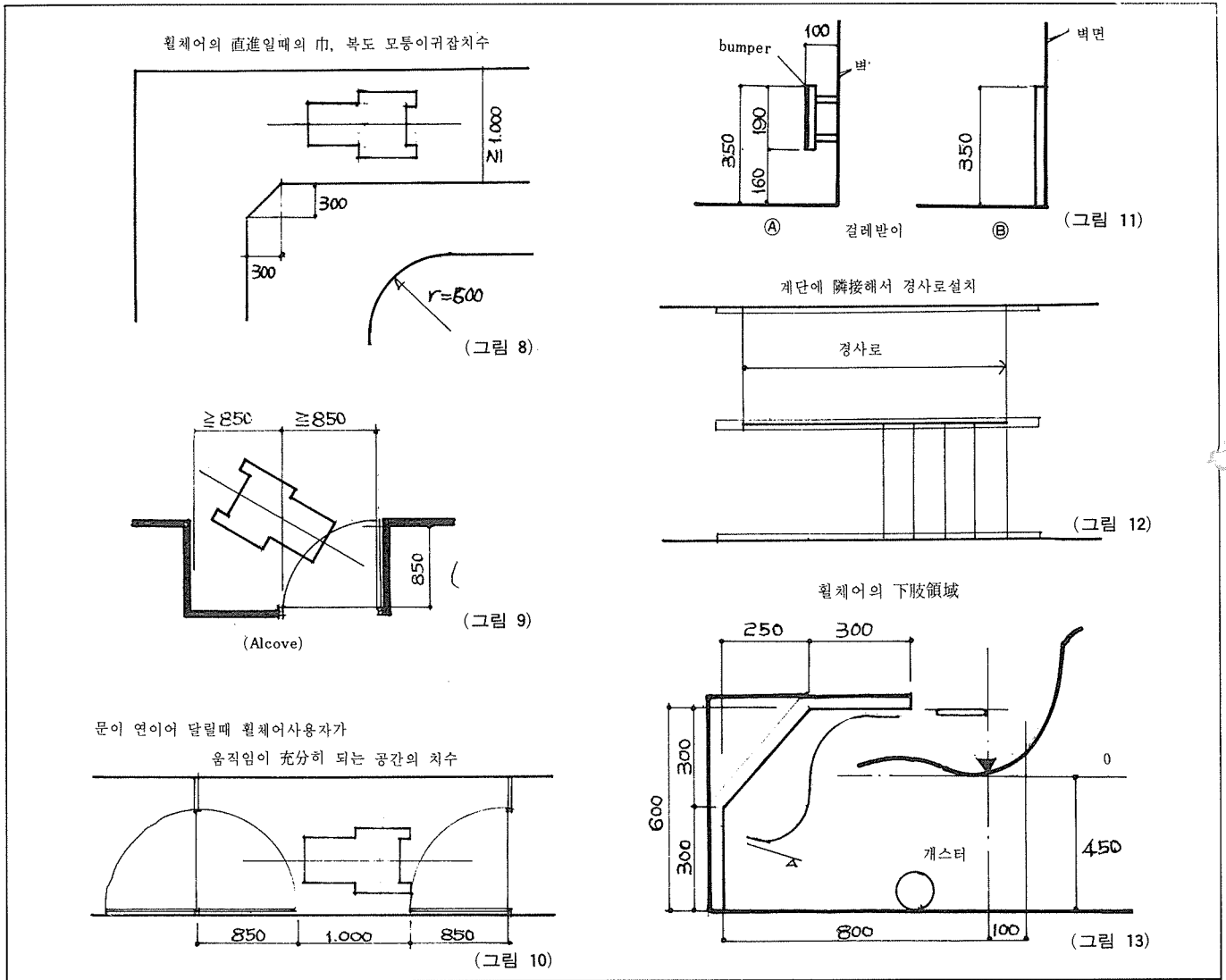
앞에서 말한 바닥의 段差(턱)는 휠체어 사용자로서는 아주 힘들어 하고 2,3cm가 되는 턱도 아주 곤란하게 느끼곤 한다는 보고내용이다. 따라서 동일 플랫폼(Flat)에서는 단차를 두지 않게 설계하는 것이 좋다. 할수 없이 단차를 두어야 할 경우는 경사로를 병용하는 등으로 한다(그림 12). 그리고 바닥면에 변화가 있다는 標識을 해둔다면 더욱 좋은 설계가 된다. 또 복도의 모퉁이는 귀잡기(corner cutting)를 한다(그림 8). 이것은 휠체어끼리 복도의 모퉁이에서 부딪치는 수가 많기 때문이다. 따라서 모퉁이 귀잡기를 해서 交角差部가 잘 통하게 하고 특히 복도에 면한 개구부는 가능한 후미진 空間(Alcove)을 두고 문의 開閉

때 사고를 방지케 하는 것이 좋다(그림 9). 문이 연이어서 서게 되면 휠체어의 움직임을 생각한 스페이스를 충분히 주어야 한다(그림 10).

벽의 마감에는 걸레받이를 350까지 높게 해서 휠체어의 푸트레스트(Footrest)의 받파(Bumper)가 되게 하는 것이 좋다. 그림 11-㉔ 또는 그림 11-㉓와 같이 받파를 설치하는 것도 좋다.

(b) 손의 동작영역 및 하지영역

휠체어 사용자의 동작영역에서 下肢領域은 座高가 400일 때, 높이 600, 巾 700, 나비 800의 공간이 된다. 설비 및 주거공간은 이 영역공간을 단위로 생각하면서 계획해야 한다(그림 13). 손의 동작영역은 좌고가 400일 때 그림 14, 15, 16과 같다. 특히 부엌의 작업에 대한 치수계획, 그리고 설비나 가구는 이 공간치수를 기준으로 해야 한다. 또 그림 14는 調理 Unit에 대한 손의 領域圖이다. 이



때도 좌고는 400일 때이다. 또한 하지장애가 있고 상체는 정상인과 같은 동작이지만 치수에 차가 있다. 때문에 조리System은 정상자와 공용을 생각한 도표이다. 그림 15는 손의 도달영역에 대한 조리Unit의 치수계획도이다.

### [3] 어프로우치(Approach)의 실태와 디테일

#### (a) 건물으로의 어프로우치

현재 건축물에 어프로우치 하는 경사로는 자동차를 대상으로 한 치수로 되어 있기 때문에 비교적 급경사로 되어 있는 것이 많다. 한편 휠체어 사용자용으로 경사로의 물매를 정해 놓기는 사실상 힘든 일이 되겠지만 실험 등으로 보고된 것으로는 脊髄損傷 등으로 握力·筋力 등에 어느 정도 힘이 있는 사람에게는 물매가 4°~4.5°까지이면 비교적 쉽게 昇降된다고 했다. 그런 반면에 腦性마비자는 물매

가 조금이라도 있으면 승강에 아주 곤란을 갖게 된다고 한다. 또 보조자가 있을 때는 물매 4~5°까지도 쉽게 승강된다고 했다. 그 이상의 물매의 경사로는 아주 곤란하다고 하고 있다.

그리고 물매가 4°~5°일 때라도 경사로의 길이가 4~6m일때까지만이고 이보다 긴 경사로이면 설 수 있는 또한 회전할 수 있는 참을 6,000마다 설치해야 한다(그림 17). 이때의 참의 길이는 1,800 이상 되게 한다. 그러나 대지관계 등으로 해서 規準물매가 잡히지 않아서 경사로를 설치 못할 때에는 물매가 좀 심하더라도 설치하는 것이 휠체어 사용자에게는 좋다.

경사로는 한번에 수직거리 750(屋内에서는 600)를 승강하게 하는 것이 하로 한다.

경사로의 상하단, 방향이 달라지는 곳 또는 입구에서 문짝의 개폐하는 곳 등에서는 휠체어가 회전할 수 있는 수

평부분을(Apron) 1,700 정도 두어야 한다(그림 27참조).

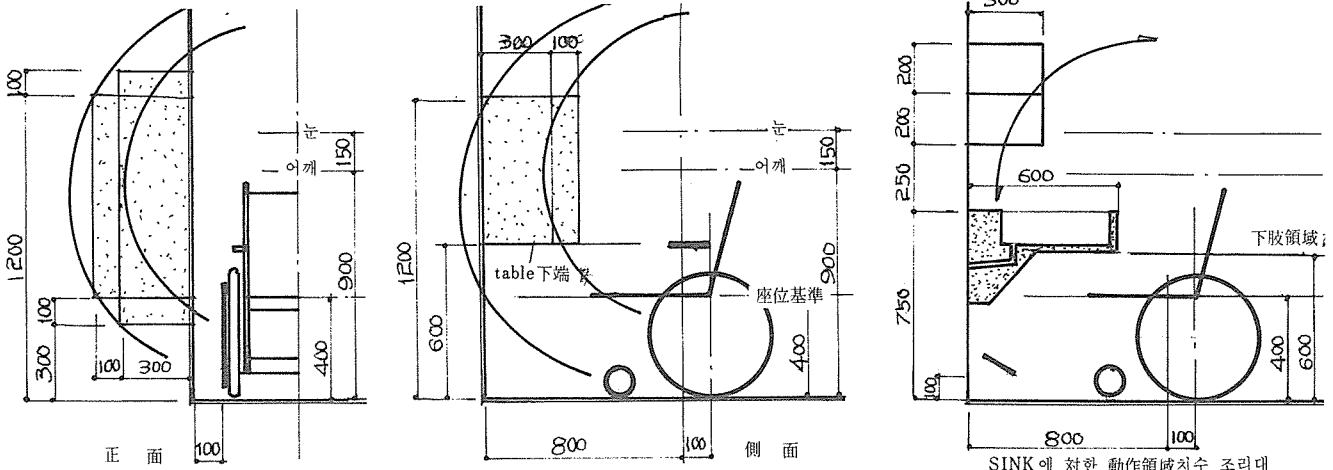
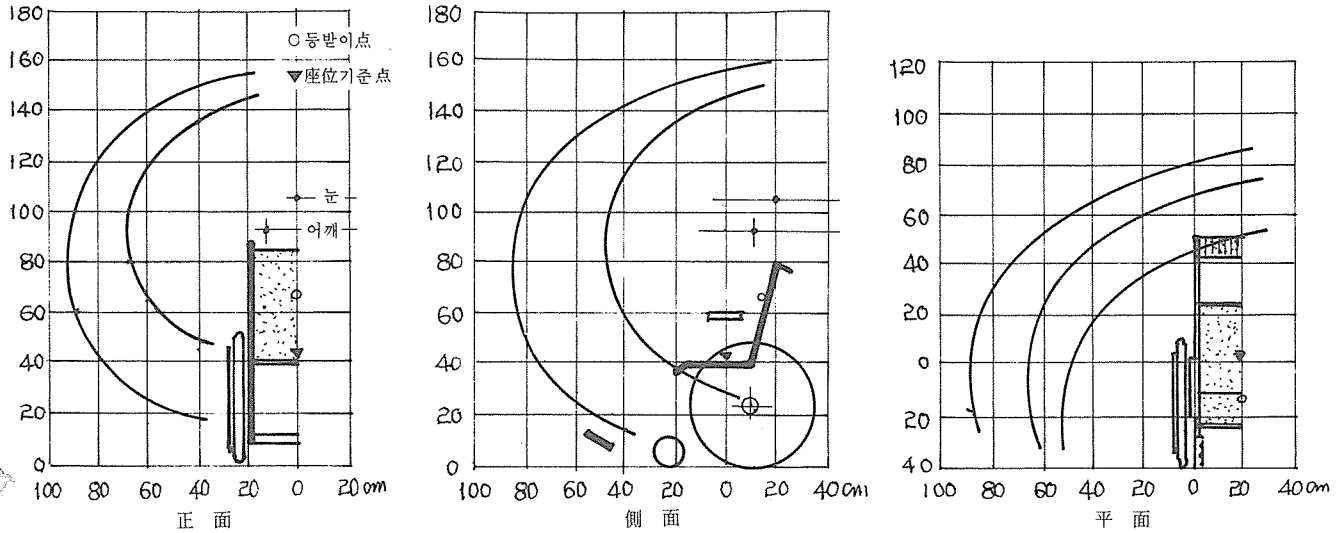
횡단면에서는 휠체어의 카스터(Caster)가 떨어짐을 방지하기 위해서 턱을 만든다(그림 20). 또 난간은 시작부분과 끝부분에서 450 이상의 수평부분 난간을 둔다(그림 18). 이것은 面의 변화에 의한 轉倒방지를 위해서이다.

#### ① 段 差

보도에서 또는 마당에서는 건물의 내외를 막론하고 거의 모두 단차를 볼 수 있다. 즉,

- 보도와 차도 사이의 단차(100~150 정도)
  - 보도와 건물의 대지(건물의 형태, 내용에 따라 차이)
  - 현관출입구 부분(바람막이판, 문지방)
  - 便所內 바닥면과 변소앞의 바닥면의 단차 또는 문지방
- 다소의 단차는 장애자와 장애의 부

(그림 14) 손의 動作領域



(그림 15) 調理unit에 대한 손의 動作領域圖

위의 장애의 정도에 따라서 문제가 되지 않는 것도 있지만 한편으로는 아주 적은 단차로서도 이동에 많은 곤란을 느끼는 사람도 있다. 특히 이런 단차 등은 휠체어 사용자에게 있어서는 적지 않은 곤란으로 된다.

휠체어에 의한 단차의 승강은 장애자의 筋力 또는 握力과 휠체어의 카스터의 크기 또 핸드림(Handrim) 위치, 휠체어의 가동성에 따라서 다르지만 助走를 하면 100까지는 가능하다고 하나 보통 휠체어 사용자들은 아주 힘들어 한다고 실험보고는 말하고 있다. 단차는 될 수 있는 한 그림 21 보다는 그림 22와 같이 설계하는 것이 좋다. 문턱을 설치해야 될 경우는 그림 19와 같이 등근면으로 모를 잡는 것이 좋다. 이렇게 함으로서 이동이 편하게 된다.

② 出入口

현관문 및 각방의 출입문의 방식은 미닫이문, 미서기문, 외여닫이문, 쌍

여닫이문, 자동문 등이 주로 된다. 회전문은 휠체어 사용자는 사용불가능하다.

① 여닫이문의 문제점

여닫이문일 때는 그 문의 중량이 가장 큰 문제로 된다. 휠체어가 문을 열 때 고정되어 있지 않기 때문에 무거운 문짝의 개폐에 힘이 들게 된다.

특히 밀어서 여는 것 보다 앞으로 당겨서 열 때가 더욱 힘들다. 밀어서 열 때는 손을 쓰지 않고 휠체어의 푸드레스트(Footrest) 부위에 닿는 받파(Bumper)로 밀 수도 있지만 이 때는 문짝의 재료가 문제로 된다. 특히 합판푸룻수문이나 유리문은 손상되기 쉽다. 더우기 받파가 닿는 곳 또는 손잡이 위치를 잘 생각해야 된다. 특히 앞으로 잡아 당겨서(Pull) 열 때는 손잡이 높이가 높으면 힘이 들게 되니까 위치선정을 잘 해야 된다(그림 23).

② 미닫이문

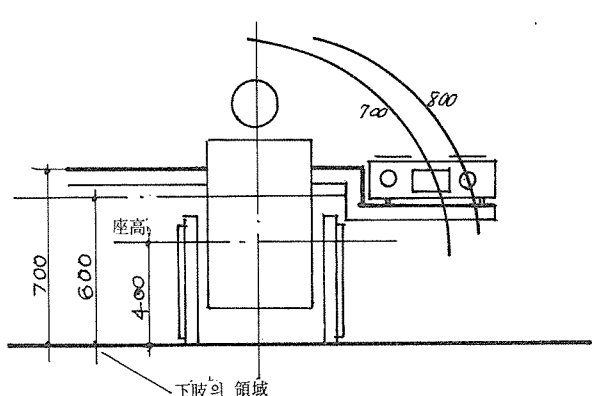
여닫이문 때와 같이 개구부의 巾, 문

짝의 무게, 재료, 손잡이의 위치 등이 생각되어야 할 문제이다. 이외에 도어레일에도 문제가 있다. 행거도어 일 때는 도어레일이 손상되기 쉽고 또 문짝주위가 좁아질 때가 많다. 그리고 문짝 주위는 휠체어가 자유로히 회전할 수 있을만한 넓이가 없으면 한번 연 문을 닫기가 곤란하다.

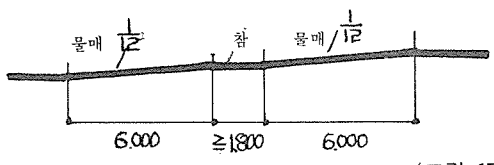
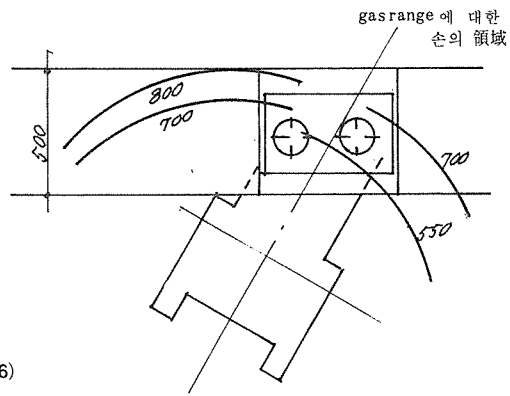
공공용의 건축 중 정상인이 이용하는 입구를 앞으로는 휠체어 사용자도 사용할 수 있게, 즉 병용되게 설계해야 할 단계에 왔다고 하겠다.

문의 형식으로서 미닫이문(자동식)이 가장 바람직한 것이다. 수동일 때는 개폐동작이 복잡해지는 형식보다 비교적 간단한 미닫이문이 좋다. 어느 것이나 개폐에 요하는 공간을 충분히 생각한 설계로 되어야 한다(그림 24).

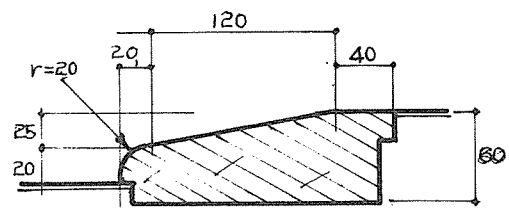
휠체어 사용자용 문의 개폐형으로서 미닫이문이 가장 이용하기 쉽다. 이유는 여닫이문일 때는 개폐에 보다 많



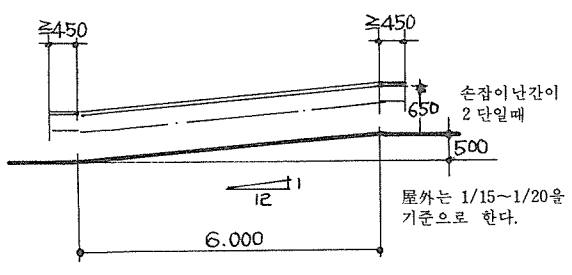
(그림 16)



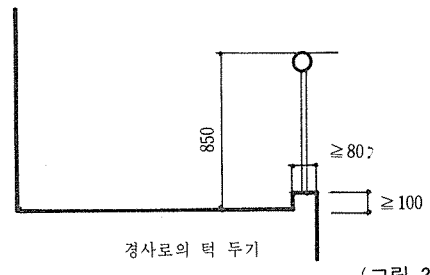
(그림 17)



(그림 19)



(그림 18)



(그림 20)

은 스페이스가 필요하게 된다. 또 손잡이 위치가 이동하기 때문에 몸의 위치도 따라서 움직여야 한다. 이에 대해서 미닫이문은 몸을 움직이지 않고 같은 위치에서 개폐조작이 된다. 휠체어 사용자는 보다 이용하기 쉬운 미닫이문형에서는 행거도어식을 좋아한다. 일반적으로 개폐가 간단히 되는 것, 바닥면이 평탄한 것, 자동식이 보다 좋다. 그리고 미닫이문일 때는 문짝을 실내쪽에 달 것, 여닫이문일 때는 개폐방향에 대해 유의할 것, 문은 어느 것이나 최저 800으로 하고 공공 건물에서는 850~900으로 하는 것이 좋다.

현관문 등의 처리는 그림25와 같이 비·바람 처리에 유의해야 한다. 자동문은 미서기문형으로 하고 문짝앞의 감지영역을 잘 생각해야 한다(그림26).

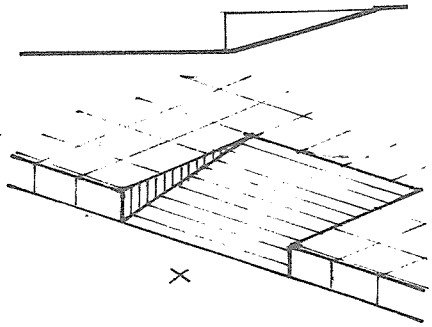
창문의 개폐와 자물쇠는 잠그기 쉽게 설계되어야 한다. 높은 곳의 창은 개폐는 손 닿는 곳에 개폐조작장치를

설치하도록 해야하고, 바닥 가까이 있는 창문은 휠체어의 푸트레스트에

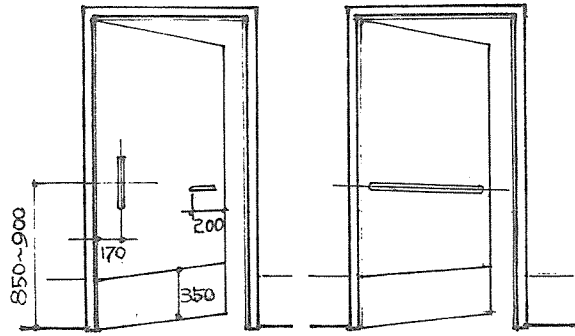
의해 파손될 우려가 있다. 그리고 청소 때의 안전을 생각한다.

(表 4) 체크포인트

디테일 部位		設 計 要 素
어프로치 도로		경사로를 두어야 한다. 현관용 계단옆에 경사로를 병설한다. (그림 12참조)
段 差		단차는 가능한 없게, 바닥은 할 수 있는 한 평탄하게 하고 장애물이 없게 한다.
차 양		비웃, 우비 조작이 되게 한다(그림 25).
바 닷		턱 되는 곳이 없고, 미끄러지지 않는 재료를 사용한다
문짝 전후의 공간		회전할 수 있는 1,700 이상의 공간을 둔다(그림 27).
문의형식	자동문	아주 바람직한 형식이다. 동작범위를 주의(그림26)
	여닫이문	잡아 당기는 것은 사용하기 힘들다. 밀고 들어가는(Push) 것이 좋다.
	미닫이문	적정형식으로 된다. 무거운 문짝은 困難하다(휠체어에 앉아서의 조작에 힘이 많이 들기 때문이다)
	회轉門	不 可
문지방, 도어레일		도어레일은 바닥 위에 올라오지 않게 한다. 문턱은 없게 한다. 할 수 없이 문지방을 둘 때는 문지방을 그림19와 같이 한다.
出入口巾		有效巾이 850 이상 되게 한다.
도어의 緩衝板 (Bumper plate)		밤과는 FL에서 350높이까지 (그림23), 부착을 주의할 것. 橫移動이 不可하니 손잡이는 2 개소에 부착시킬 것.
參考圖		그림27



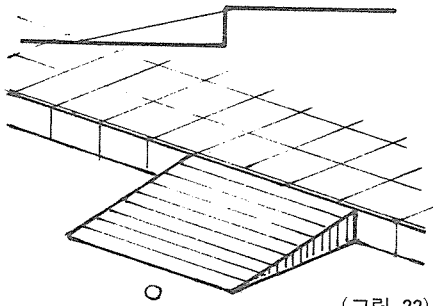
(그림 21)



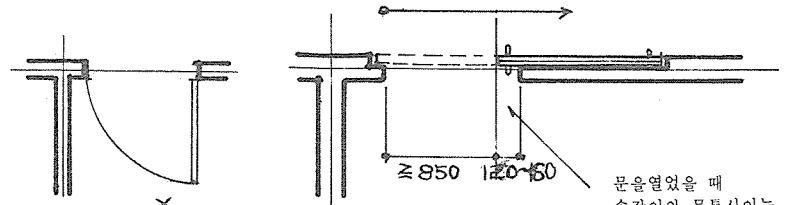
받바

補助손잡이를 달면 문을  
달을 때  
大端히 有効하게 쓰인다.  
받바를 단다

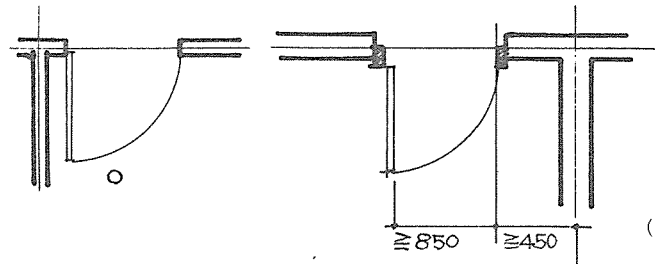
(그림 23)



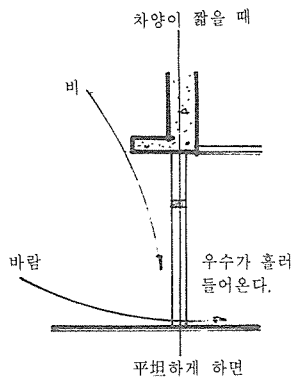
(그림 22)



문을 열었을 때  
손잡이와 문틀사이는  
60~80

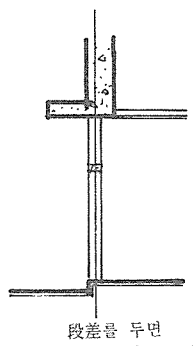


(그림 24)

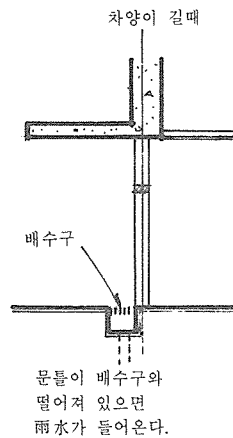


平坦하게 하면

(X)

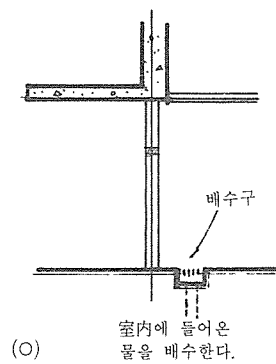


段差를 두면  
휠체어 사용不可



배수구

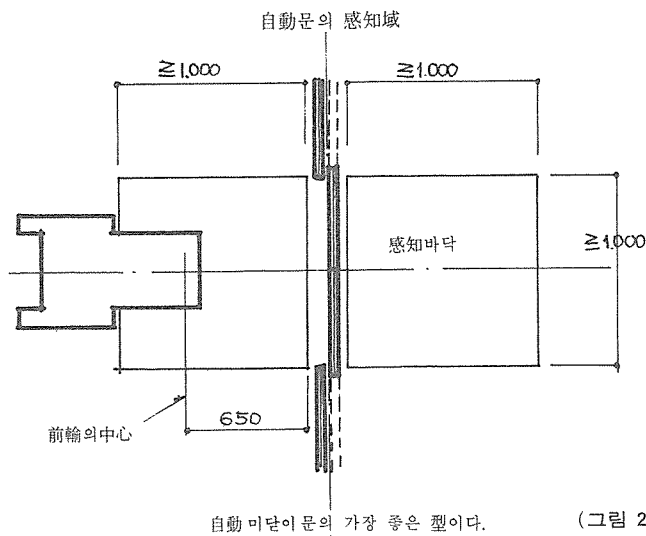
문틀이 배수구와  
떨어져 있으면  
雨水가 들어온다.



室内에 들어온  
물을 배수한다.

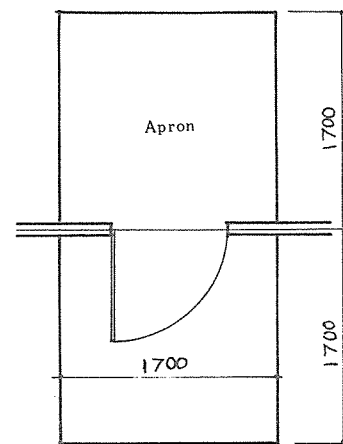
(O)

(그림 25)



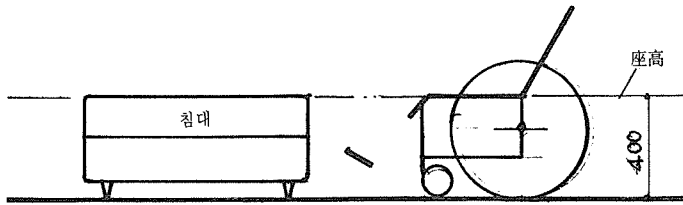
自動 미닫이 문의 가장 좋은 형이다.

(그림 26)

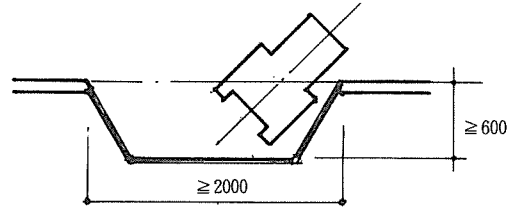


出入門前後 에쁘롱(Apron)

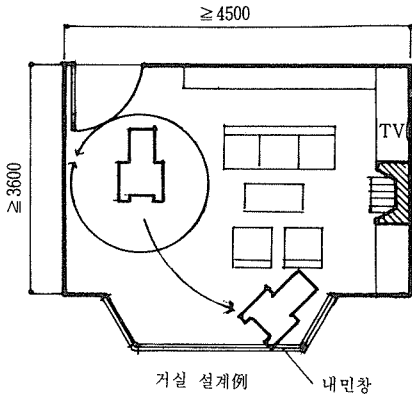
(그림 27)



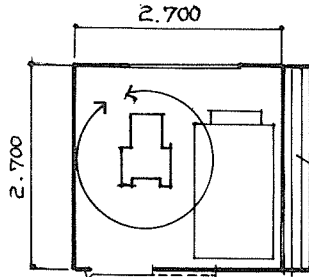
(그림 28)



(그림 29)

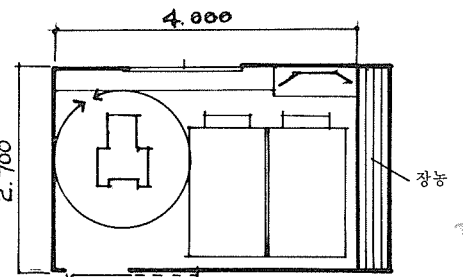


(그림 30) - (A)

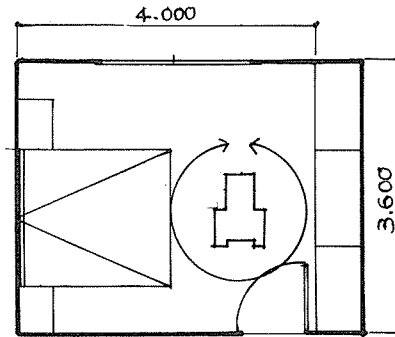


座式 独身房

(그림 30) - (B)

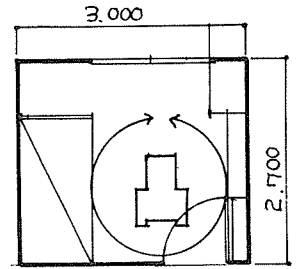


座式 夫婦房



立式 夫婦房

(그림 30) - (D)



立式 独身房

㉓ 어프로우치+출입구의 체크 포인트

디테일을 생각하는 요소들은 표4와 같다. 여기서 어프로우치는 도로상에서 건축물까지의 접근하는 부분을 말하는 것이고 입지조건과 기능 등으로 여러 종류가 있는데 휠체어가 편리하고 안전한 쪽으로 설계해야 된다.

[4] 거실 및 침실의 치수계획

(a) 거실 및 침실의 실태

휠체어 사용자들은 거의 모두가 현재 가설되는 주택실정에서는 거실 및 침실에 대해 흔들방을 좋아 한다고 조사 보고는 말하고 있다. 이것은 한국 사람이나 오랜 생활관습상으로 그렇겠지 하는 생각으로도 해석되었지만 그러나 보다 다음과 같은 이유가 앞서는 것으로 실태조사분석에서는 말하고 있다.

① 마음 느긋하게 그리고 편하게 쉴 수 있다. 침대나 소파위에서는

그것이 아니된다.

② 몸 가까이 마음대로 물건을 놓을 수 있다. 침대나 소파면 물건을 놓는데 제한이 있다.

③ 침대나 소파는 하기에는 덩게 느껴진다.

④ 자고 갈 손님이 왔을 때는 흔들방이 편리하다.

이 외에도 또 2차적인 이유로서

⑤ 양식방으로서의 절대면적이 작다. 즉 양식방에는 휠체어회전용스페이스 외에 의자·침대 책상 등의 가구류가 많아져서 휠체어의 행동이 크게 제약되기 때문에 양식방으로서의 장점을 살릴 수가 없다. 이에 대해서 흔들방은 최소한 2,700×2,700의 크기로 하고 거기에 장롱을 놓는 자리를 더한 면적이면 된다(그림 30-B). 이외에 경대·TV·양복장 등을 놓게 되면 좁아진다. 또 부부방은 최소한 2,700×4,200의 넓이가 있어

야 적정계획이 된다. 침대를 사용할 때는 침대의 높이를 휠체어의 좌고와 동일하게 해야 한다(그림 28).

이것은 휠체어에서의 트랜스퍼(Transfer)를 생각하기 때문이다.

(b) 거실 및 침실의 치수계획의 예 거실 및 침실의 창은 모두 내민창으로 설계해서 휠체어 사용자의 전망시계를 넓게 하는 것이 바람직하다. 이때의 내민창의 깊이는 최소한 유효 깊이를 600 이상되게 한다(그림29).

거실은 휠체어가 회전할 스페이스와 내민창가에 이동하기 쉬운 회로巾을 생각하고 치수계획을 해야한다.그림30-A는 거실의 최소한의 치수계획인 평면도예이다. 4,500×3,600의 넓이가 최소한으로 된다. 그림 30-C는 침실에서 침대사용의 평면도예이다.

어느 방이나 휠체어의 회전스페이스를 그리고 트랜스퍼(Transfer)를 생각하고 설계해야 된다.