

施設整備の基本的考え方

1 | バリアフリーデザインの基本理念と 創造的な設計

(1) 新たな生活情景の創出へ

我が国における急速な高齢化への対応と、障害のある人々が普通に参加できる社会環境を実現するノーマライゼーションの理念のもとに、私達のまちづくりに対する基本的な考え方は大きく変わろうとしています。まちには、幼児から高齢者、そして、車いすユーザーや視覚・聴覚に障害のある方々等、実に多様な人々がそれぞれの人生の過程を送っています。多様な人々が穏やかに気持ちよく利用できる魅力的な生活空間をいかにして実現するかは、今後の重要な課題であり、設計計画に関わる人々の責任は大きいとともに、その可能性へ大きな期待が寄せられています。

1994年のハートビル法(2004年改正、建築基準法による義務付け導入)、2000年の交通バリアフリー法のもとに、公共空間の設計や指針が作成され、さらにはこれら二つの法律がバリアフリー新法に統合され、より総合的な空間の設計が求められています。これらを、新たな生活情景“多様な人々がそれぞれの生活を育むと共に、豊かな人間関係を形づくる場や建築空間”を創出するための基盤としてとらえた時に、基準や指針は設計計画における制約ではなく、新たな発想の道具として見えてくるはずです。

(2) 基準を感性からとらえ直す

設計の基準や指針は、それを設計者が自らの感性でとらえたときに発想の道具になるといってよいでしょう。感性からとらえるためには、基準が生まれるもととなった利用者の身体的な特性や動作の実際を状況的に把握することが大切です。優れた設計者ならば、車いすユーザーがスロープを移動したりトイレ等を利用する動作の実際を自分の目で見ることによって、どのように設計すれば車いすユーザーにも、さらに二足歩行の人々にも快適な空間となるか、様々なアイデアが浮かぶはずです。また、できる限り大袈裟でなく、さり気ない姿の設計を実現したいという欲求を抱くことでしょう。それらの設計のアイデアには、既存の基準を満たすだけでなく、それを超える次元のものも含まれているはずです。例えば、車いすユーザーを考慮した通路幅の基準がありますが、ただ通行できるというだけでなく、質の高い開放的な空間計画を発想すれば、車いすユーザーの移動を自由にするだけでなく、空間の機能や特性を認知しやすい設計へと発展していきます。

(3) 設計のプロセスに利用者の生の情報を

基準を満たすだけでなく、基準を超える魅力的な設計を導き出す方法として、多様な利用者が参加するワークショップの方法が注目されています。手動車いすや電動車いすユーザー、聴覚や視覚に障害のある人々、片まひや杖歩行の高齢者等、移動特性や空間認知特性等の異なる様々な利用者と設計者が、顔つき合わせて検討する過程から豊かな設計が生まれてきています。また、設計の場に集まる方法だけでなく、設計者が利用者の生活現場へ出向き、関連する生活動作の全体を丁寧に取材する方法が極めて重要になってきています。生活現場において、利用者と建築空間や設備の関係を一連のものとしてとらえると、既存の設計で見落としとしてきている利用者の動作の実際と空間の関係を学び取ることができま。設計者が生活現場において問題を確認することは、新たな発想を抱くことと同義といってもよいでしょう。

(4) 必要に応じて1/1のラフモデルで試すこと

種々の機能が集中する空間では、合板等で1/1のラフなモデルを作り、利用者と一緒に検討することが大きな成果をもたらします。例えば、トイレ内の便器の配置、操作ボタンの大きさや形状、高層建築のエレベーターの操作ボタンのレイアウトや手すりとの関係等、基本的な設備要素の寸法設定の中に、誰にでも使い易い効果的な機能が存在することを教えてくれます。必要に応じて1/1のラフモデルで検討すること、それは設計者と利用者双方に納得のいく答えを導きだします。

(5) 構想計画、基本設計が勝負

バリアがなく誰にでも使い易いとともに、時代の精神や夢を反映させた魅力的な建築を実現するには、計画の構想段階からバリアフリーの検討をすることが重要です。どのような利用形態とするのか、管理運営方法や機能空間のレイアウトをどうするか、どのような空間構造とするのか、水平垂直の動線計画をどうするかといった段階で、多様な利用者が使いやすいバリアフリーな建築の骨格が決定されます。基本設計や実施設計が終了してからバリアフリーの検討を行うことは、本末転倒といえます。これは、設計者だけの課題ではなく、設計を依頼する側もしっかりと考慮すべき課題といってよいでしょう。

(6) 一脚の椅子に至るまで

バリアがなく誰にでも使い易い建築や屋外環境が設計された後に残るのが家具等の什器です。誰にでも使い易いという目標は、オープンスペースの休息用のソファや食堂の椅子一脚に至るまで配慮されていることが重要です。例えば、高齢者にとって、椅子の座面の高さや奥行、素材や基本構造、肘掛けの有無等が椅子に座ったり立ち上がったたりする動作を左右します。空間の雰囲気や損なわず豊かにするとともに、椅子には安心して立ち上げられる構造や形、寸法への配慮が必要です。こういった配慮は、建築が完成してから導入される全ての什器に求められます。

(7) 気候特性を大切に

乗用車を運転している車いすユーザーが、運転席から車いすを車外へ出して乗り移り、車のドアを閉めるまでに、およそ2分から3分の時間がかかり、もちろん人によってはさらに時間がかかります。したがって、建物と連続した屋根やひさしのないパーキングは、雨や雪の天候下では使い物にならず、実用的ではありません。さらに、通路の積雪は車いすの通行も妨げます。屋根やひさしのない設計をした建築では、数年後に後付けでひさしが取り付けられるといったバランスを欠いた姿となっていることがあります。車いすユーザーが雨雪の影響を受けずに乗用車から出入りできることは、構想計画や基本設計に大きく関わる課題の一つです。

(8) 改善型から発想型へ

今、私達の身の回りの生活情景が少しずつ変わりだしています。車いすの若者がひとりで鉄道を利用する姿が見られるようになってきました。バリアフリーな券売機や改札口、ホームへのエレベーターの設置等、環境が変化することでまちに登場する人々の姿が多様になってきています。これは高齢化先進国であるとともにノーマライゼーション理念の育まれた北欧においては、1980年代に出現している生活情景です。従来の設計方法の改善型ではなく、幼児から高齢者まで多様な人々から発想する創造力豊かな設計計画から生み出されたものです。多様な人々がともに生活を享受できる新たな生活情景の創出に向けて、全ての設計者が、そして利用者や建築の発注者が知恵を出し合う発想型プロセスを日常化させていくこと、それがバリアのない豊かな生活環境創出の鍵といってよいでしょう。





2 身体特性と動作方法

(1) 身体特性

加齢や身体・精神や認知の障害により、歩行が不安定になる、視力が低下するなどの身体機能の変化が生じ、身体のバランスが悪い、物を識別しにくいなどの様々な身体特性（日常生活の不便さ、不自由さ）が発生する。したがって、施設を設計する場合には、いろいろな人の身体特性を十分把握する必要がある。

身体障害による特性

事故や疾病等による障害によって様々な身体特性の人々がいることを理解し、より多くの人々が利用できるようそれぞれの特性を把握し、設計を行うことが必要である。なお、高齢者も下に示す特性を合わせ持つことに留意する。

疾病等による障害	身体機能	身体特性（日常生活の不便さ・不自由さ）
 肢体不自由	独立歩行 ・歩行が不安定になる	・段差での移動がしにくい ・斜面ではバランスがとりにくい ・小さな段差や路面の凹凸につまずく ・歩行に時間がかかる ・長時間立位でいると疲れる ・長い昇降は疲れる
		杖等を使う人 ・杖・歩行車等の移動用具に頼って移動する ・用具により片手もしくは両手がふさがれる ・濡れていると滑りやすい ・車輪がはまったり、つまずいたりしやすい
	車いすを使う人	・座位で動く ・高い所が見えない ・高い所や低い所に手が届きにくい ・物が死角となり、情報を見落とす危険がある
		・車いすを手でこぐ ・両手がふさがれる ・斜面では手をはなせない ・移動に時間がかかる ・勾配が急だと移動がしにくい
		・垂直移動ができない ・階段は利用できない ・段差を乗り越えにくい
		・場所をとる ・狭いところは通れない ・開き戸は使いにくい ・方向転換にスペースが必要 ・下部に空間がないと近づけない
		・座位が不安定 ・斜面ではバランスがとりにくい ・小さな段差や凹凸でバランスをくずし、転倒しやすい
		・車いすから乗り移りをする ・車いすの座面と高低差が大きいと乗り移りができない ・床材が滑ると乗り移りにくい
	上肢障害	・手の到達に制限がある ・棚、スイッチ、コンセント等に届かない
		・手の細かな操作が不自由になる ・細かな操作が不自由になる ・いくつもの動作を同時に行いにくい ・重量のあるものを操作しにくい
 視覚障害	視力障害 ・目が見えない ・危険を察知しにくい ・自分のいる位置が確認できない ・文字（墨字）が読めない	
	視野障害 ・目が見えにくい ・物や色の識別がしにくい ・暗がりではほとんど見えなくなる	
 聴覚障害	視野障害 ・視野が狭くなる ・遠近感や立体感を認識しにくい ・見える範囲が制限され認識しにくい	
	聴覚障害 ・音が聞こえない ・危険を察知しにくい ・情報を入力しにくい ・会話による意志伝達がしにくい	
	言語障害 ・言葉の聞き分けがしにくい ・情報の発信しにくい ・文字の読み書きがしにくい ・言語情報を入力しにくい ・会話による意志伝達がしにくい	
 内部障害	腎臓、泌尿器系、消化機能の障害 ・排泄機能が低下する ・排泄の調節機能が衰える	
	呼吸機能、心機能の障害 ・呼吸機能が低下する ・長時間の運動は疲れる	

加齢による機能の特性

加齢による変化は、すべての人が将来的に経験する現象である。このため、高齢者の身体特性を十分に把握し、設計を行うことが必要である。

		機能	身体機能の変化	身体特性 (日常生活の不便さ、不自由さ)
高 齢 者	身 体 系	神経・筋機能	<ul style="list-style-type: none"> 筋力が低下する 平衡感覚が低下する 運動反応が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 身体のバランスが悪い 脚・手指等の力が弱い 手指の巧緻性が低下する 立ち座りがしにくい 階段が昇降しにくい
		視覚機能	<ul style="list-style-type: none"> 視力が低下する 視野が狭くなる 水晶体が混濁する(白内障等) 	<ul style="list-style-type: none"> 物が見えにくい(特に近くのもの) 色のコントラストが見分けにくい 明るくないと見えにくい 金属等の反射物がまぶしく感じる
		聴覚機能	<ul style="list-style-type: none"> 聴力が低下する 語音の弁別能力が低下する 話の理解力が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 高い音が聞こえにくい
	心 理 系	骨格系	<ul style="list-style-type: none"> 骨密度が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 転ぶと骨折しやすい
		心・血管機能	<ul style="list-style-type: none"> 血管の弾力が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 激しい運動がしにくい
		呼吸機能	<ul style="list-style-type: none"> 肺活量が低下する 最大換気量が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 激しい運動がしにくい 乾燥した空気・汚れた空気がよくない
		腎臓・泌尿器系	<ul style="list-style-type: none"> 排泄機能が低下する(残尿、頻尿、尿失禁) 	<ul style="list-style-type: none"> 排泄の調節機能が衰える トイレの回数が増える
	心 理 系	消化機能	<ul style="list-style-type: none"> 消化機能が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 排便のコントロールがしにくい
		その他	<ul style="list-style-type: none"> 内分泌各器官の機能が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 冷熱に鈍くなる 臭いに鈍感になる
		心理系の諸機能	<ul style="list-style-type: none"> 記憶力が低下する 計算力が低下する 構成能力が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> 新しい環境や物になじみにくい 思考の柔軟性が低下する 感情のコントロールがしにくい 興味は身近なものが中心になる 近隣との交流が少なくなる

知的、発達、精神障害による特性

平成18年12月に施行された「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」(バリアフリー新法)では「高齢者、身体障害者等」の「身体」の記載がなくなり、身体障害者のみならず、知的障害者、発達障害者、精神障害者の障害特性に対応した適切な取り組みを進めることを目的としている。

外見からは障害があることがわかりにくい知的障害、発達障害、精神障害のある人は、**人とのかわりあいやコミュニケーションが苦手であるという特徴を有している**。そのため「障害への理解」に代表されるソフト面に対する指摘と、情報を得にくい等からサインに関する指摘がニーズとしては多いようである。知的障害、発達障害、精神障害に対応した何か特別なハード整備を追加するのではなく、既に身体障害者向けとして規定されているものの中にも知的障害、発達障害、精神障害にとって有効なものがあるという着眼で既存の施設整備の手引き等を見直し、設計の留意点を整理した。

日常生活の不便さ・不自由さ

場面毎の特性

- 目的地への移動(目的地の場所が探せない、降りる場所がわからない)
- 注文・会計(注文や料金の支払い方法がわからない)
- 機械の操作(券売機等の使い方がわからない)
- 書類の記入や順番を待つことができない

トラブル時の特性


- 例えばレジの並び方などその場所で暗黙の了解となっているような、利用のルールがよくわからないことから発生するトラブルがある。
- 大声をあげて走りまわったりしてしまうなど、社会通念的問題となる行動から発生するトラブルがある。
- いつもの席に座りたがるなど自分のこだわりを通そうと思うあまり他人に対して直接的に働きかけて、周囲の人を巻き込んだトラブルがある。

(2) 動作方法

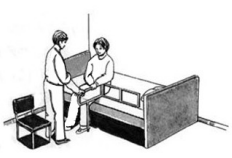

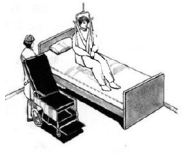




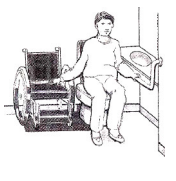
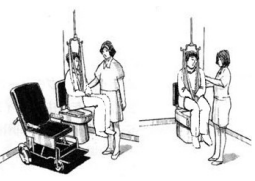
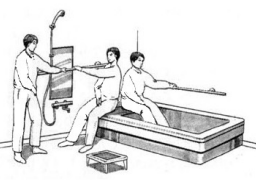
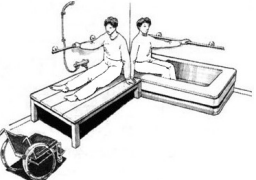
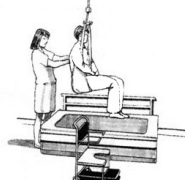
より多くの人々が利用しやすい施設の設計を行うには、身体特性に応じた動作方法を把握することが必要である。特に、車いすからベッドや便器等への移乗（乗り移る）動作が発生する箇所では、動作方法を理解した上で設計することにより、より多くの自立的な動作を引き出すことができる。

移乗方法には、身体特性に応じて、主に車いすから一度立ち上がって乗り移る「立位移乗」、車いすから水平にずって移動する「座位移乗」、車いすから他の人の介助によって乗り移る「介助移乗」の3つがあり、それぞれの移乗方法に応じた設計が必要である。

動作方法の分類



身体特性に対応した動作方法

移乗方法	立位移乗	座位移乗	介助移乗
動作	<ul style="list-style-type: none"> ・立ち上がることができる ・立っていることができる ・立位で方向転換できる ・座ることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・座っていることができる ・座って移動することができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・立ち座りがすべて介助となる
<p>移乗</p> <p>建築物 16 客室 2-110 頁</p>			
<p>移動</p> <p>建築物 2 バリアフリー 経路 2-4 頁</p>			
<p>排泄</p> <p>建築物 12 便所 2-74 頁</p>			
<p>浴室</p> <p>建築物 15 浴室 2-100 頁</p>			

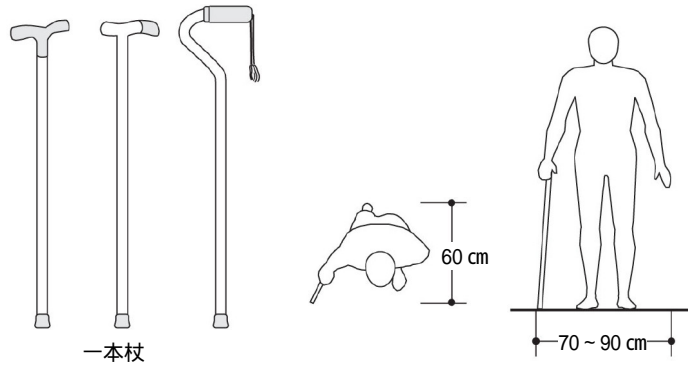
3 移動機器と空間寸法

(1) 杖・歩行車利用者の動作空間

施設の空間設計では、杖利用者、歩行車使用者に必要な最小寸法を考慮する必要がある。特に、廊下や階段等は、人や物と交差する場合を想定し、余裕のある幅員とする。

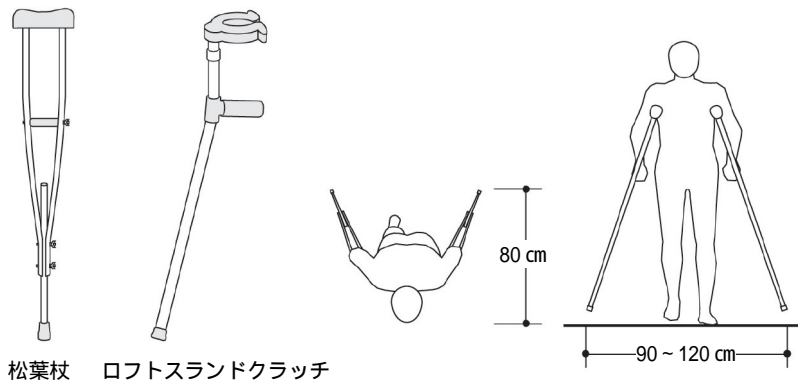
杖利用者の最小動作空間

一本杖



一本杖

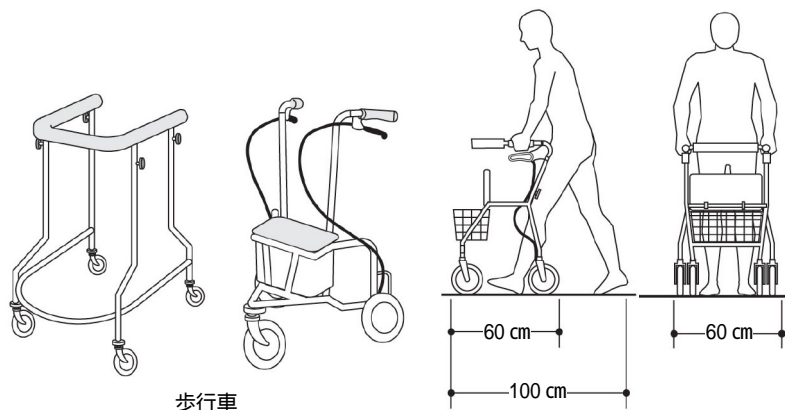
二本杖



松葉杖

ロフトスランドクラッチ

歩行車の最小動作空間

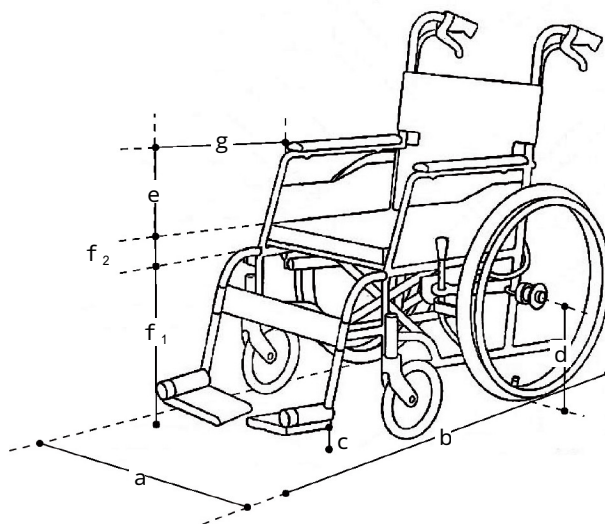


歩行車

(2) 車いす利用者の動作空間

車いすの各部の寸法

以下に車いすの寸法図及び表を示す。なお、ここでは一般的に利用されている車いすの寸法を示しており、JIS規格で定める寸法¹と異なる。



	手動車いす (自走用車いす・介助用車いす)		電動車いす	関連する設計箇所
a. 車いすの幅員 (全幅)	両輪ハンドリムあり	600 ~ 650mm	700mm 程度	<ul style="list-style-type: none"> ・通行幅員 ・戸の開口幅員
	片輪ハンドリムなし	565 ~ 615mm		
	両輪ハンドリムなし	530 ~ 580mm ²		
b. 車いすの全長	標準式	950 ~ 1,100mm 1,000 ~ 1,100mm ²	950 ~ 1,100mm	<ul style="list-style-type: none"> ・車いす回転・転回スペース ・エレベーターの大きさ ・ホール、トイレスペース
	リクライニング式車いす	1,200 ~ 1,400mm		
c. 車いすの フットサポートの高さ	100 ~ 150mm		100 ~ 140mm	<ul style="list-style-type: none"> ・戸枠、壁面の損傷高さ ・保護材(巾木、補強)の取付け高さ
d. 後輪車軸の高さ	200 ~ 350mm		120 ~ 200mm	<ul style="list-style-type: none"> ・戸枠、壁面の損傷高さ ・ハンドリム部分による損傷と後輪のゴムによる汚れ ・保護材(巾木、補強)の取付け高さ
e. アームサポート形状と高さ (操作ボックス高さ ²)	標準式	座面からの高さ 220 ~ 250mm	座面からの高さ 170 ~ 270mm	<ul style="list-style-type: none"> ・テーブル、洗面台、キッチンカウンターの下端高さ
f ₁ . 車いす座面高	標準式	400 ~ 450mm	450 ~ 550mm	<ul style="list-style-type: none"> ・便器座面高さ ・玄関腰掛け台、ベッド、更衣台、洗体台、畳スペース床高さ
	低床式	350 ~ 380mm		
f ₂ . クッション厚	クッション厚	20 ~ 100mm		
g. フットサポート先端から アームサポート先端までの距離	300 ~ 350mm		250 ~ 300mm (フットサポート先端からコントロールボックスまでの距離)	<ul style="list-style-type: none"> ・テーブル、洗面器、調理台の下部空間

1: JIS規格では、手動車いすと電動車いすの寸法について、全幅 700 mm以下、全長 1,200 mm以下、全高 1,090 mm以下とすることを定めている。

2: 介助用車いすの場合

手動車いす（自走用車いす）

JIS T 9201



JIS 規格に定められている自走用車いす。



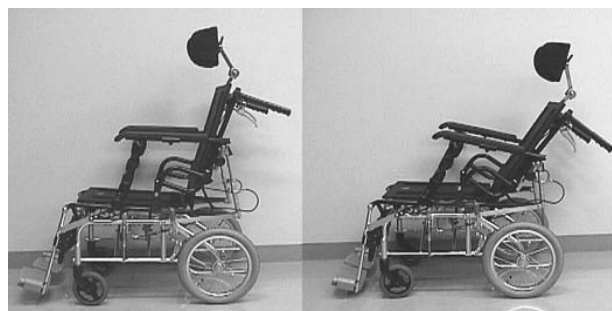
最近では、小さめでコンパクトな自走用車いすも普及している。

手動車いす（介助用車いす）

JIS T 9201



JIS 規格に定められている介助用車いす。



リクライニング式車いす。背もたれが倒れることにより、車いすの全長が大きく変化する。

電動車いす

JIS T 9203



JIS 規格に定められている電動車いす。
最高速度 6km/h
連続走行距離 約 27km

ハンドル形電動車いす

JIS T 9203

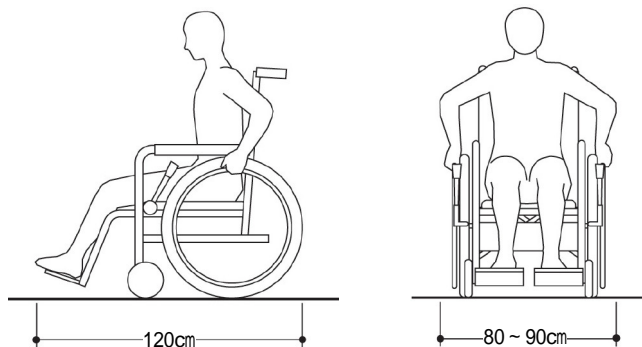


JIS 規格に定められているハンドル形電動車いす。タウンモビリティの新しい移動手段として普及している。道路交通法上は「車いす」となるため「歩行者」として扱われる。
最高速度 6km/h
連続走行距離 約 27km

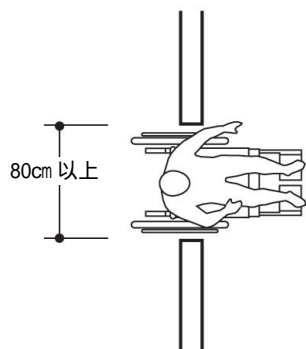
車いすの幅員と転回に関する基本的数値

車いす使用者等の移動に必要な通路幅、スロープの勾配等、それらの数値が持つ意味も理解し、設計に反映する必要がある。

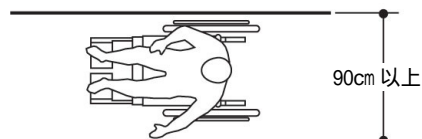
車いすの最小動作空間



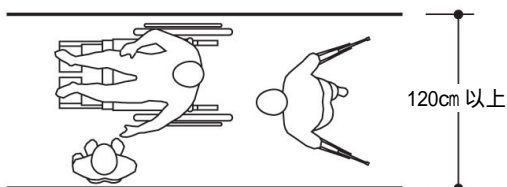
車いす使用者が通過できる開口部（出入口）幅



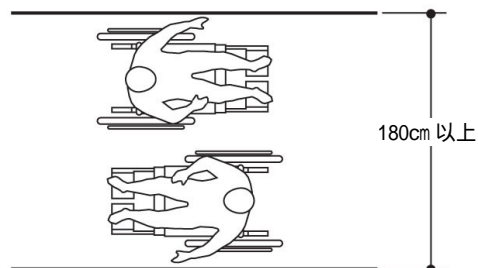
車いす使用者が円滑に通行できる通路幅



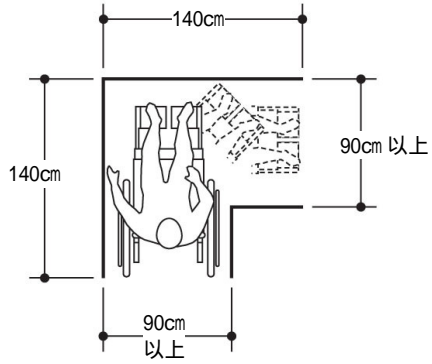
車いす使用者と歩行者がすれ違える、 また、杖歩行者が円滑に通行できる通路幅



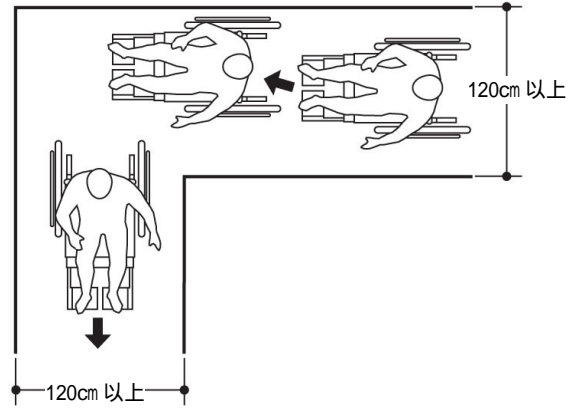
車いす使用者同士がすれ違える通路幅



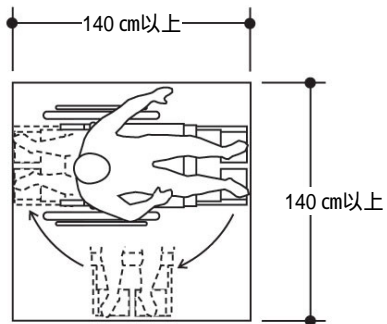
90度方向転回
(手動車いす)



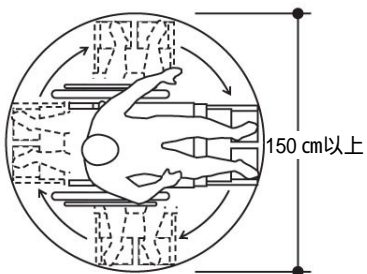
(電動車いす)



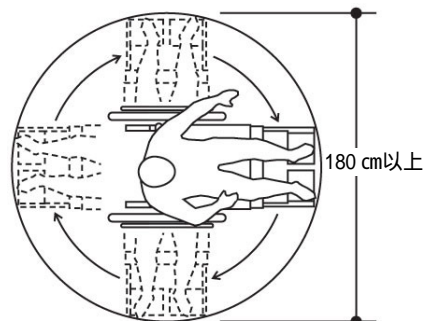
180度方向転回
(手動、電動車いす)



360度方向回転
(手動車いす)



(電動車いす)



(3) 施設整備における基本的数値

建築

幅員の最低基準

項目、数値の意味		80 cm	85 cm	90 cm	120 cm	140 cm	150 cm	180 cm
敷地内の通路	バリアフリー経路の幅							
出入口	バリアフリー経路の幅							
廊下等	バリアフリー経路の幅							
階段	幅							
傾斜路	段に代わる傾斜路の幅							
	段に併設する傾斜路の幅							
	踊場の踏幅							
昇降機（バリアフリー経路）	出入口の幅							
便所	出入口の幅							
更衣室、シャワー室（1以上）	出入口の幅							
浴室（1以上）	出入口の幅							
客室（1以上）	出入口の幅							
観客席	車いす使用者用客席の幅							
	1以上の経路の幅							
改札口及びレジ通路（1以上）	幅							

：多数の者が利用する直接地上へ通ずる出入口のうち1以上の主要な出入口に適用される数値

基準値 推奨値

勾配の上限

項目、数値の意味		1 / 20 (5%)	1 / 15 (6%)	1 / 12 (8%)	1 / 8 (12%)
		車いす使用者が自力で比較的楽に登坂できる	屋外の雨天時に車いす使用者が自力で登坂できる	車いす使用者が自力で登坂できる	段の高さが低い(16cm以下)場合、車いす使用者が自力で登坂できる
視覚障害者バリアフリー経路	点状ブロックを敷設する勾配			(高さ16cm以下)	
敷地内の通路	手すりの設置が必要な勾配	(高さ16cm以上)			
	バリアフリー経路の傾斜路の勾配			(屋根がある場合)	(高さ16cm以下)
	バリアフリー経路で踊場が必要な勾配	(高さ75cm以上)			
廊下	点状ブロックがいらぬ勾配			(高さ16cm以下)	
傾斜路	手すりの設置が必要な勾配				
	点状ブロックを敷設する勾配			(高さ16cm以下)	
	バリアフリー経路の傾斜路の勾配				(高さ16cm以下)

基準値

手すりの高さ

寸法	意味
75～80cm	大人が利用しやすい手すりの高さ
60～65cm	子どもが利用しやすい手すりの高さ 車いす使用者が利用しやすい手すりの高さ

道路、公園
幅員の最低基準

項目・数値の意味			90 cm	100 cm	120 cm	150 cm	200 cm	210 cm	300 cm	350 cm	400 cm
道路	歩道	歩道の有効幅員	歩行者交通量の多い道路								
		その他									
	自転車歩行者道の有効幅員	歩行者交通量の多い道路									
		その他									
	立体横断施設	設置後の既設歩道等の幅員	歩道	歩行者交通量の多い道路							
			その他								
		自転車歩行者道	歩行者交通量の多い道路								
		その他									
通路	有効幅員										
階段	有効幅員										
	斜路付き階段有効幅員										
公園	出入口		有効幅員								
	車止め	柵の間隔									
		柵の前後の水平部									
	園路	有効幅員									
		切り下げ部の有効幅員									
階段	有効幅員										

基準値

勾配の上限

項目、数値の意味			1 / 100 (1%)	1 / 50 (2%)	1 / 25 (4%)	1 / 20 (5%)	1 / 15 (6%)	1 / 12 (8%)
				これを超える横断勾配では、車いすが真っ直ぐ進めない		車いす使用者が自力で比較的楽に登坂できる	屋外の雨天時に車いす使用者が自力で登坂できる	車いす使用者が自力で登坂できる
道路	歩道	縦断勾配						
		横断勾配						
公園	出入口	すり付け勾配						
		縦断勾配						
	園路	縦断勾配						
		横断勾配						
傾斜路	縦断勾配							

基準値 やむを得ない場合

手すりの高さ

寸法	意味
75 ~ 80cm	大人が利用しやすい手すりの高さ
60 ~ 65cm	子どもが利用しやすい手すりの高さ 車いす使用者が利用しやすい手すりの高さ