

ジェロントロジー講義

居住環境・移動手段



産業機械工学専攻

鎌田 実

‡:このマークが付してある著作物は、第三者が有する著作物ですので、同著作物の再使用、同著作物の二次的著作物の創作等については、著作権者より直接使用許諾を得る必要があります。

内容

● 高齢者の日常生活と機器

参考書：高齢社会の技術3「生活の技術」
徳田哲男著、日本評論社

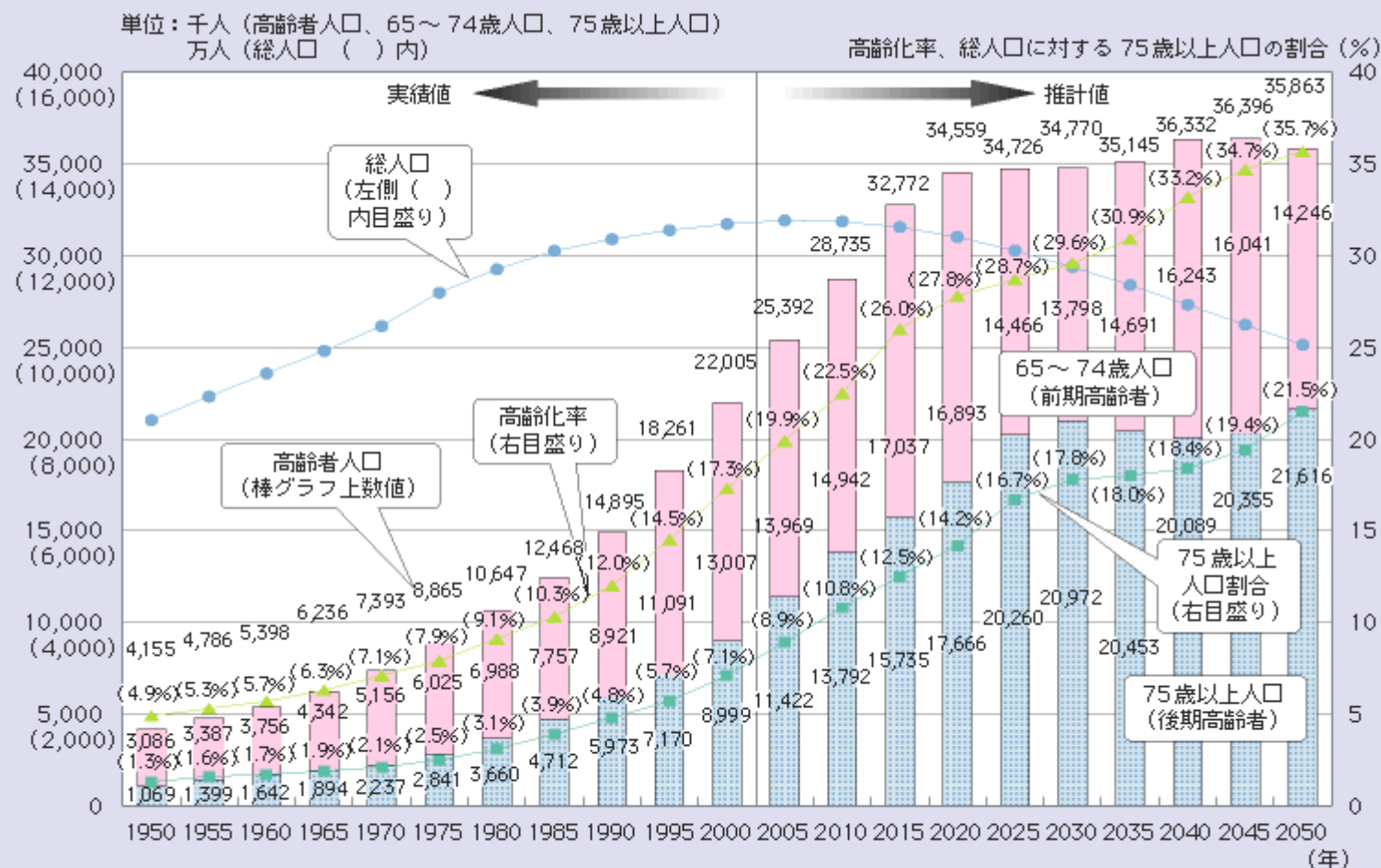
● ユニバーサルデザイン

参考書：ユニバーサルデザインの教科書
中川聡編、日経BP社

● 交通バリアフリー

参考：交通エコロジーモビリティ財団資料

高齢化の進展



資料：2000年までは総務省「国勢調査」、2005年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」
(注) 1955年の沖縄は70歳以上人口23,328人を前後の年次の70歳以上人口に占める75歳以上人口の割合を元に70～74歳と75歳以上人口に按分した。

高齢者の日常生活に必要な技術

- ・人と物と生活環境

人の機能に配慮した技術：ユーザーズ・エルゴノミクス

マンマシン・インタフェース

機器の性能と使用者の特性のバランス

人と生活・作業環境を結びつける技術：

心身機能の水準に応じた生活環境づくり

身体機能の余裕と生活環境

- ・高齢者にやさしい技術のあり方

なぜ自動機は敬遠されるのか

使い手と作り手のギャップ解消

設計思想の転換

- ・高齢者向け技術のシステム化

作る技術と使う技術の接点

計画から実施、そして評価

マンマシンインタフェースを左右する要因

項 目	小 項 目
1. 機器に求めるもの	・ comfort か（必要条件）、pleasure か（必要十分条件） ・ 機能か、機能以外か（二次機能、ステータス性など） ・ 利便性、信頼性、品質、コスト など
2. 使用者の特性	・ 年齢 ・ 性別 ・ 学歴 ・ 知識 ・ 習熟度 ・ 経験 ・ 感情のレベル ・ 感覚のレベル など
3. 使用環境	・ 温度 ・ 湿度 ・ 照明 ・ 騒音のレベル ・ 雰囲気（インテリアの演出） ・ 空間の大きさ感、広さ感 など
4. 運用環境	・ 使用者のレベル（熟練者、中等者、初心者など） ・ 作業形態 ・ 作業内容 ・ 作業量 ・ 人間関係 など
5. 社会環境	・ 国勢レベル ・ 文化の成熟度 ・ 時代状況 ・ 経済動向 ・ 流行 ・ ライフスタイル
6. 民族性	・ 生活習慣 ・ 言語 ・ 生活様式 ・ 単一民族か、多民族国家か など

ーテ 文献2)。

『高齢社会の技術第3巻』

‡上田義弘「2.2.1マン・マシン・インターフェース」
「図説エルゴノミクス」(野呂影勇編)、日本規格協会、1990、36～40ページ

身体機能と補助具および建築的対応の関係

- 段階1:健康保持期(普通に歩ける高齢者)
表面的には特に悪いことはないが、体の各部分の老化は進んでおり、ちょっとした病気や怪我でも治りにくい。しかし精神的にまだ若いという気持ちが湯子の誘因にもなる。
手すり。歩行障害対応設計
- 段階2:虚弱・自立期(やっと歩ける高齢者)
病気、怪我などで、体の一部が不自由な状態。ただし軽微な補助器具があれば自立した生活が営める。つとめて自力で行動しようとしないと身体機能は衰える。
手すり、杖、歩行器。歩行障害対応設計
- 段階3:一部介助期(車いすの高齢者)
心身機能の低下が進み、車いすを常用している。人や機器の一部援助があれば自立した生活が営める。つとめて自力で行動しようとしないと全面介助に陥ってしまう可能性大。
車いす。車いす対応設計
- 段階4:要介助期～寝たきり期
一日中寝たり起きたりの状態だが、食事・排泄・入浴などの最低限の生活行為は、機器や介助人の援助によって生活活動を行える。リハビリや生活動作を行うことにより、身体状況を悪化させることを防いでいるが、それらを怠ると常時寝たきり状態に陥ってしまう。～全面介助寝たきり状態へ。
介助用車いす、移動装置。車いす対応設計

高齢者にやさしい技術のあり方

- なぜ自動機は敬遠されるのか

マンマシンインタフェースとマンマンインタフェースのギャップ

日常生活面での不便や使いづらさ

ハイテク機器、布団の上げ下ろし、掃除機の扱い、バスステップ、歩道橋、階段の手すり、公衆便所、衣服の静電気、...

- 作り手と使い手のギャップ

企業側による表示文字への配慮：表示できるスペースの大きさ、意識無し、（ここまでで75%） 見やすい大きさ、商品の大きさ、の順

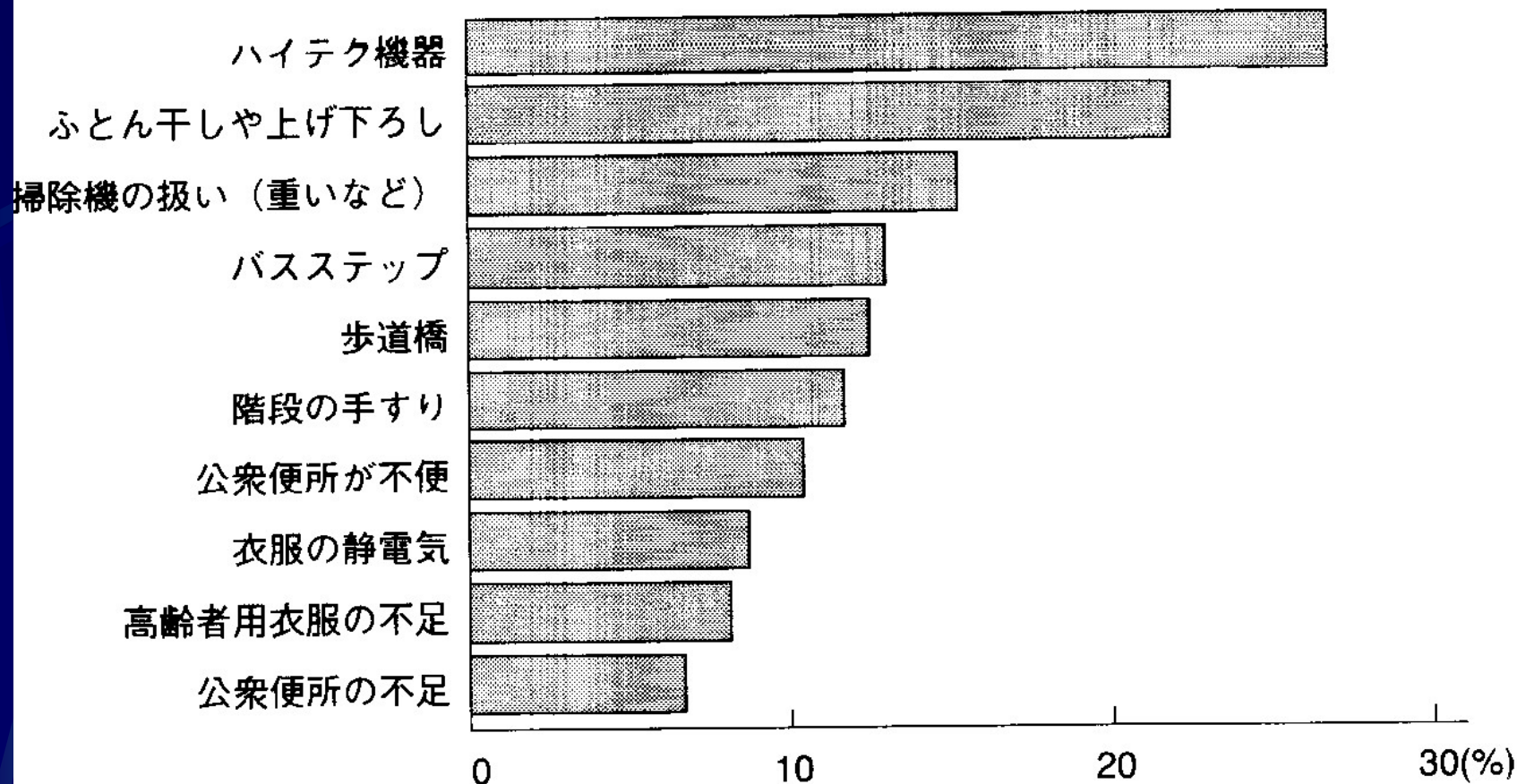
消費者側による見やすい表示への要望：字を大きく、簡単な表現、禁止事項を大きく、重要点を目立たせる、見やすい位置、はがれないよう、見やすい色、の順

- 設計思想の転換

産業用ロボットと福祉用ロボットの設計思想の違い

日常生活における不便・使いにくさ

図 1-4 日常生活における不便・つかいずらさ



注) ハイテク機器は、ビデオ、洗濯機、炊飯器、多機能電話など。

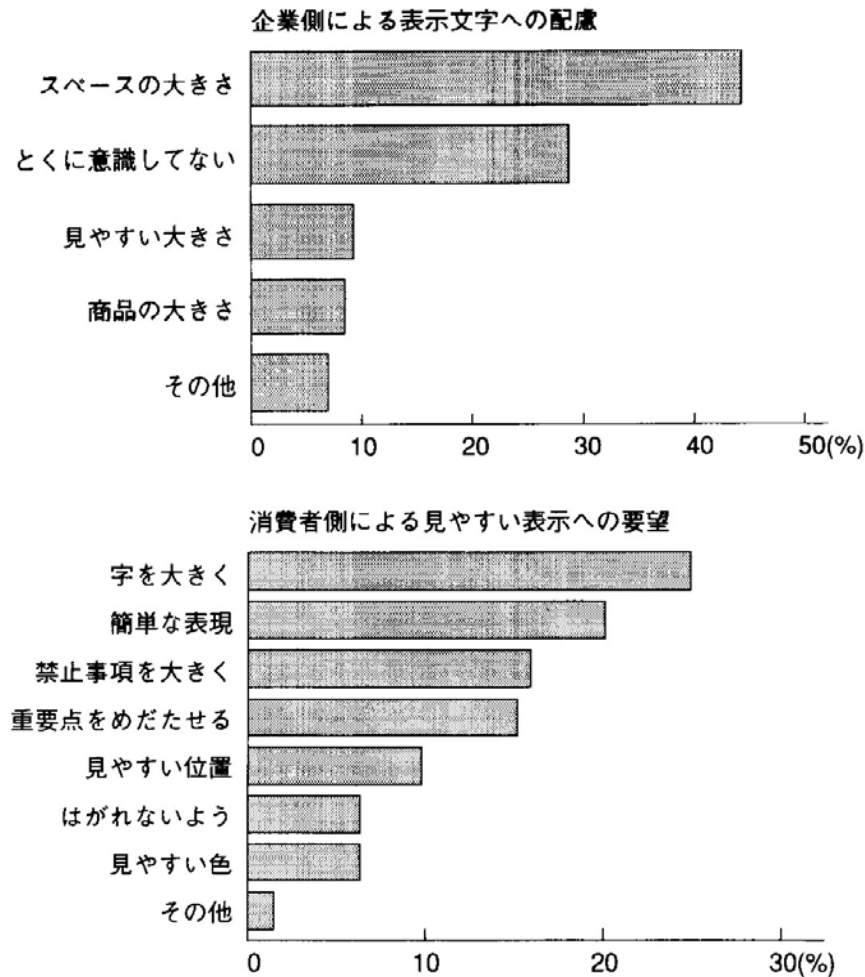
出所) 文献 5) をもとに作図。

下記を元に作成

岩浅敬由ほか『高齢者の日常生活における「使いづらさ」に関する調査研究』、兵庫県立生活科学研究所報告、1988

表示文字についての使い手と作り手の意識差

図 1-5 表示文字についての使い手と作り手の意識差



出所) 文献6) をもとに作図。

下記を元に作成

調査委員会『高齢化社会における消費生活用製品の安全性のあり方に関する調査報告書』、製品安全協会、1992、31ページ、同、1993、15ページ

高齢者向け技術のシステム化

● 作る技術と使う技術の接点

情報の収集

住宅ニーズとインストラクタ

(高齢者の住宅ニーズ)

1. 安全性の確保 日常、非常時の安全性
2. 日常生活動作の自立 支障なく行えること
3. 介護者の負担の軽減 同居者や介護者にとって便利で負担が軽くなる
4. 生活の社会化 社会との交流やコミュニケーションが確立され、独居老人や高齢者世帯での居住が自立できること

● 計画から実施、そして評価へ

製品を育てるプロセス 福祉専門家や医療専門家の関与

生活環境を向上させるプロセス 高齢者の身体機能特性や生活実態のデータベース化、計測・評価技術の確立、商品情報の収集や提供、アドバイザーの育成、基準・規格づくり

基盤研究の充実

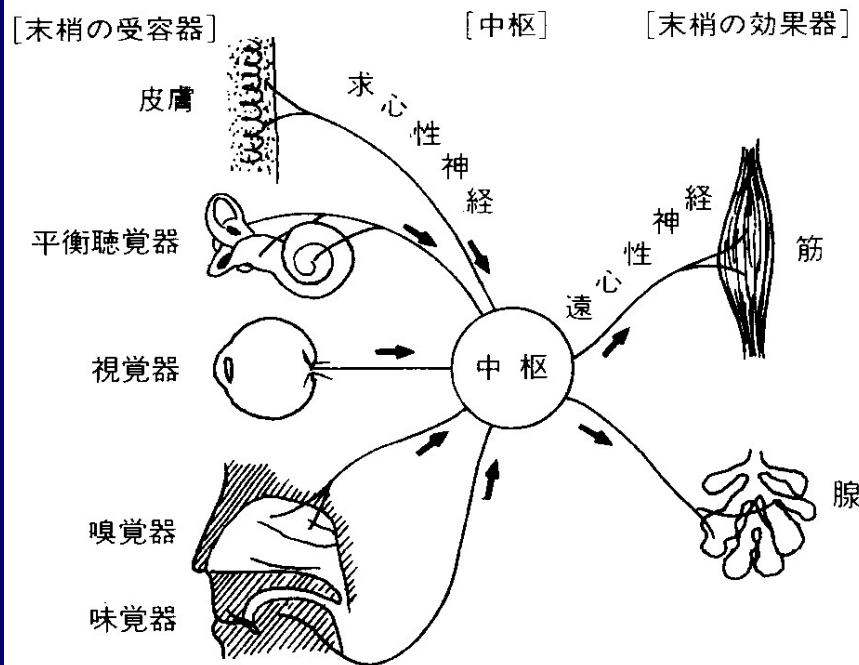
高齢者のからだの特性

- 体の機能と老化
- 動く能力
- 操作する能力
- 環境への適応能力

体の機能と老化

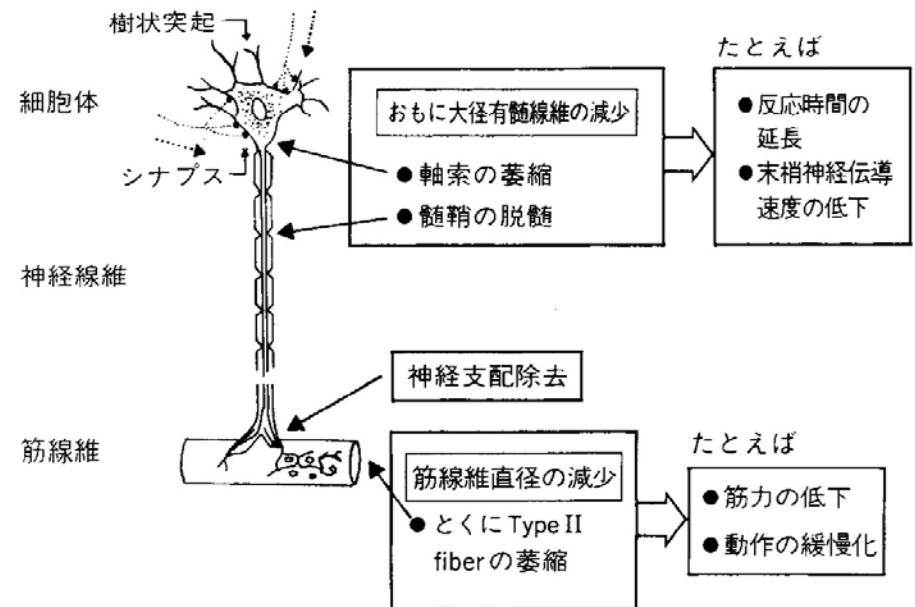
● 体の情報経路

図 2-1 神経情報の流れ



出所) 文献 1)。

図 2-2 老化にともなう神経・筋線維の変化



出所) 文献 2)。

神経情報の流れ

‡宮下充正・石井喜八『運動生理学概論』、大修館書店、1988、12ページ

老化による変化

‡徳田哲男「高齢者の運動時の生理的反応特性について」『自動車技術』35(5)、1981、522~527ページ

- 神経機能

末梢神経の神経線維数が著しく減る
老年期性代謝障害、髄鞘の変化

- 筋機能

神経原性変化と筋原性変化による老人性筋萎縮

- 受容器の老化による機能変性

皮膚：単位面積当たりの知覚受容器数の漸減

聴覚：内耳蝸牛における血管硬化症、鼓膜弾力繊維の変化、
耳小骨筋の萎縮

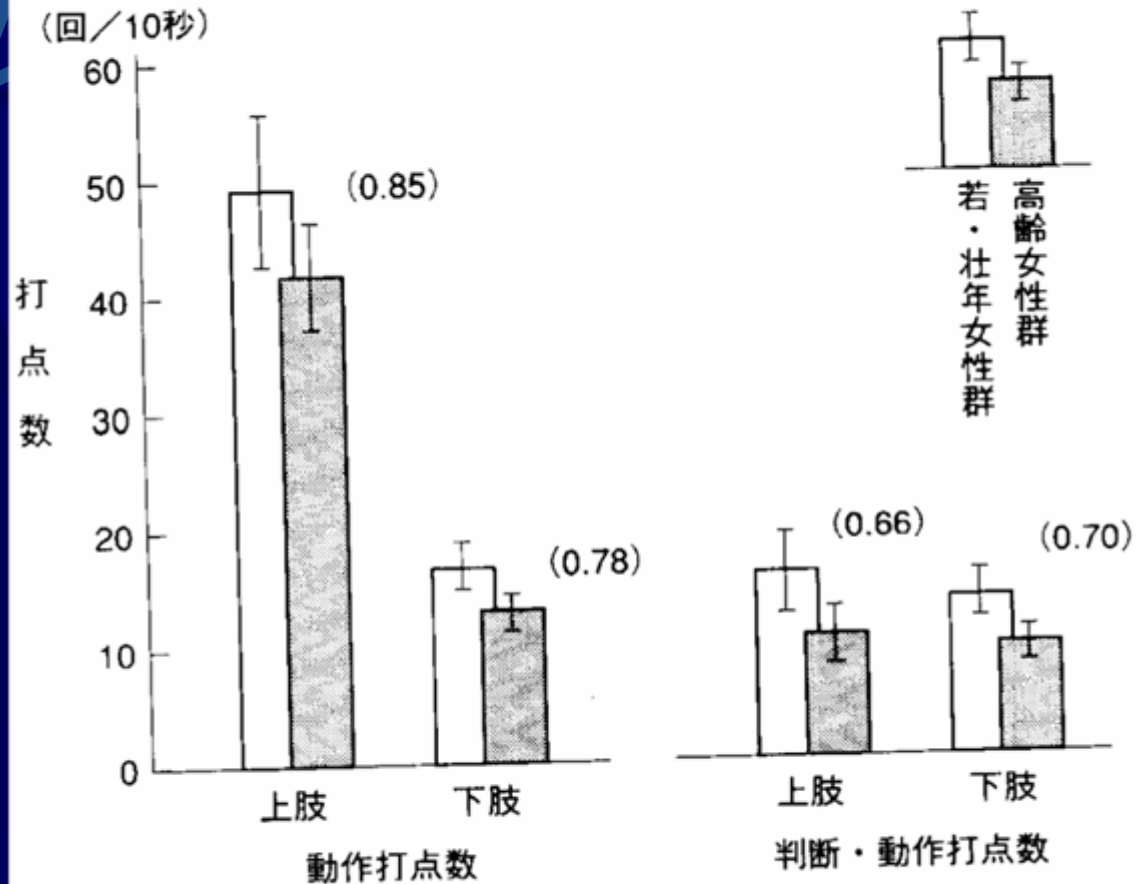
視覚：水晶体核の拡大や黄色着色による網膜への光透過率の
減少

嗅覚：嗅糸球と嗅神経の萎縮、鼻粘膜の感覚細胞の脱落

味覚：味覚神経が分布している舌乳頭での味らい数の減少

判断・動作打点検査の結果

図 2-4 適応能力検査 (C.C.No.テスト) による群間比較



三 カッコ内は、若・壮年女性群に対する高齢女性群の比率。

一三 文献4)。

同一身長(1500mm)によるまあまあ操作しやすい幅の年代間比較

- 押引操作や回転操作を必要とする10種類の機器による最適操作高 $879 \pm 49\text{mm}$
- まあまあ操作しやすい幅
 - 若年女性層 176mm (上 $1046 \pm 66\text{mm}$ 、下 $870 \pm 63\text{mm}$)
 - 60歳以上高齢女性 144mm (918 ± 39 、 774 ± 48)
 - 75歳以上高齢女性 69mm (796 ± 31 、 727 ± 31)

歩行

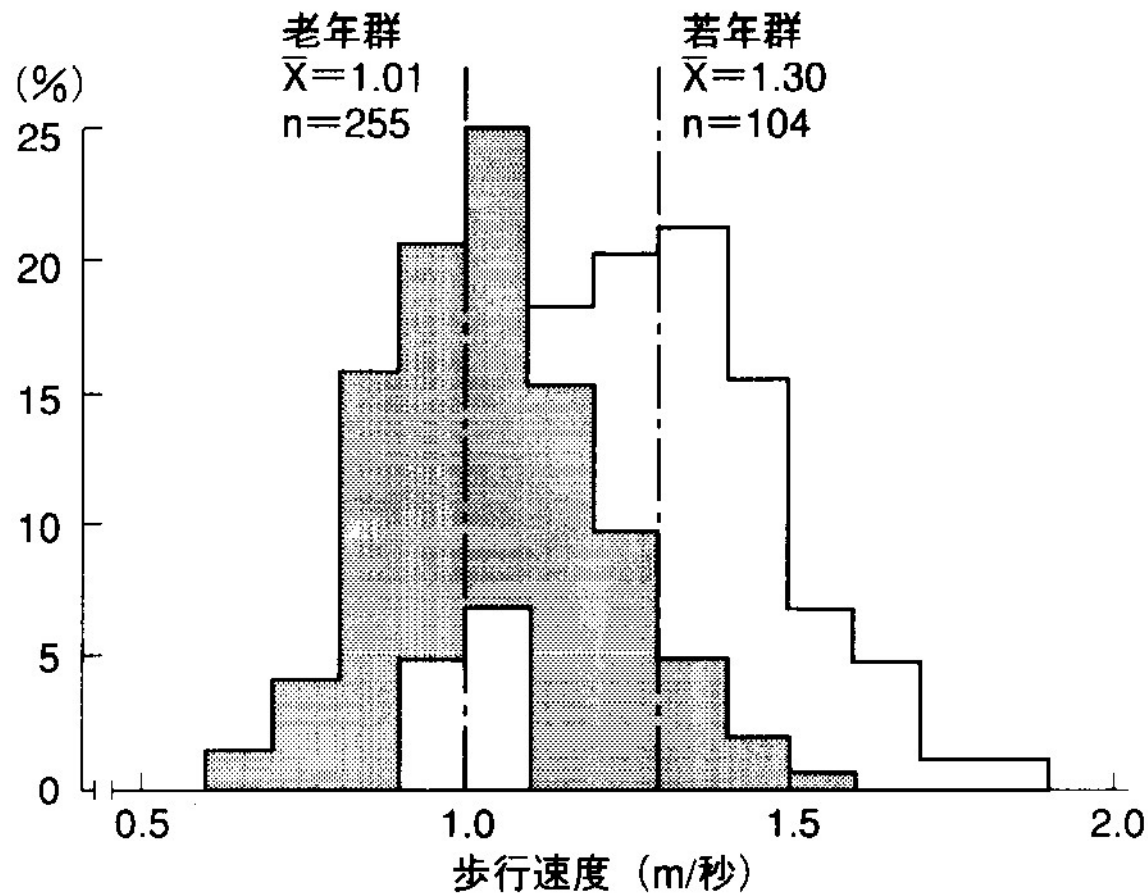
● 歩く姿勢

歩行動作：周期的に変わる姿勢（重心移動）の連続的变化。片脚支持の局面と両脚支持の局面が交互に出現する不安定な移動動作

関節運動域の制限、股関節を曲げ伸ばしする角度の減少、後方の脚では足関節を曲げる角度の減少とかかとの上がりの低下、前方の脚ではかかとと床面角度の減少とつま先の上がりの低下、上肢では前方向の振りで肩関節を曲げる角度の減少と、後方への振りで肘関節を伸ばす角度の減少。上半身の前後動揺と前傾度。

● 歩く速度

図 2-8 横断歩道での歩行速度の年代間比較



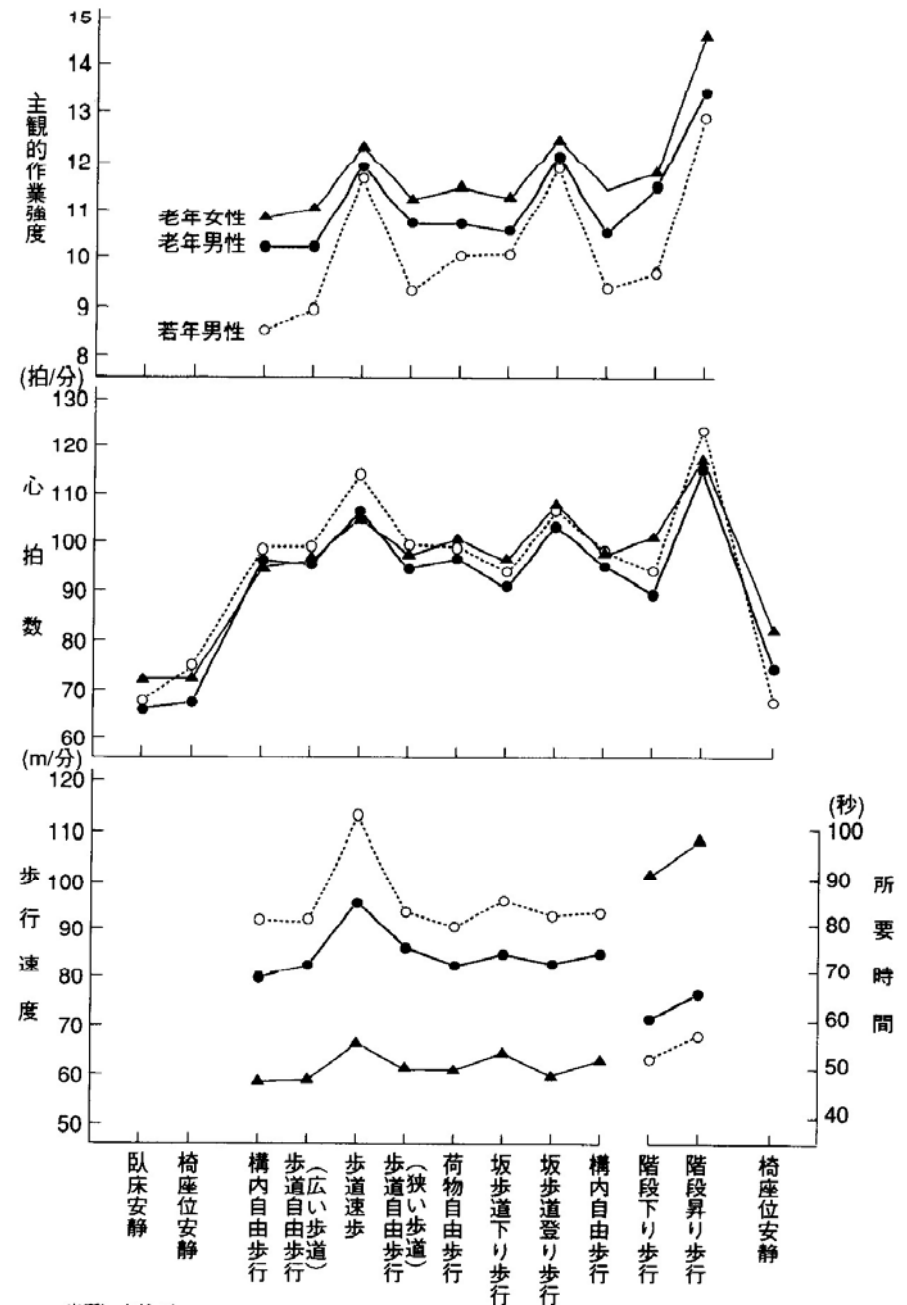
出所) 文献 8)。

● 歩行環境

荷物: 2kgの買物袋、
坂道: 平均6%勾配

‡徳田哲男「トレッドミル歩行と屋外歩行における老年者の歩行特性」『人間工学』、20(3)、1984、161~169ページ

図 3-0 歩行環境の変化による歩行速度、心拍数、主観的作業強度の変動

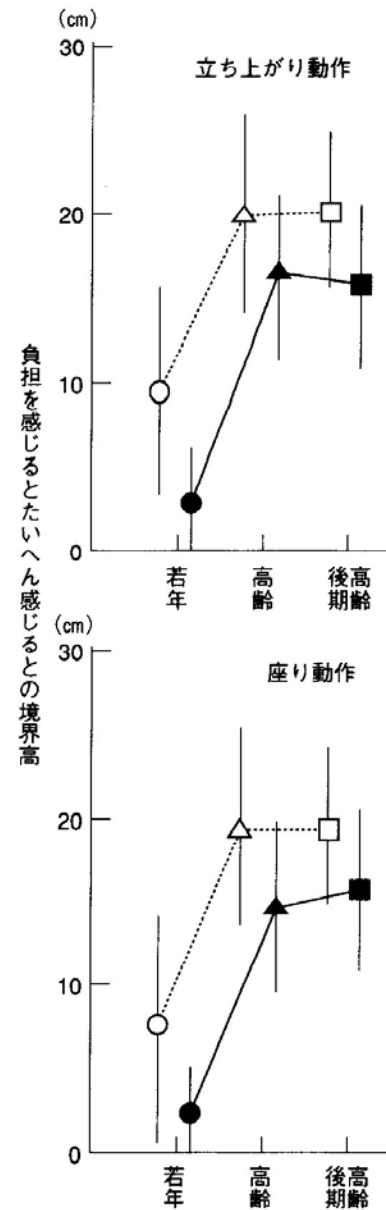


出所) 文献 9)。

● 移る動作 立ちあがり座り動作

‡徳田哲男・児玉桂子・西條富美代「高齢期の環境適応力の応じた適正移動寸法に関する研究」『人間工学』、31(1)、1995、9~20頁

図2-10 立ち上がり座り動作で負担を感じるとたいへん感じるとの境界高



写真は立ち上がり動作

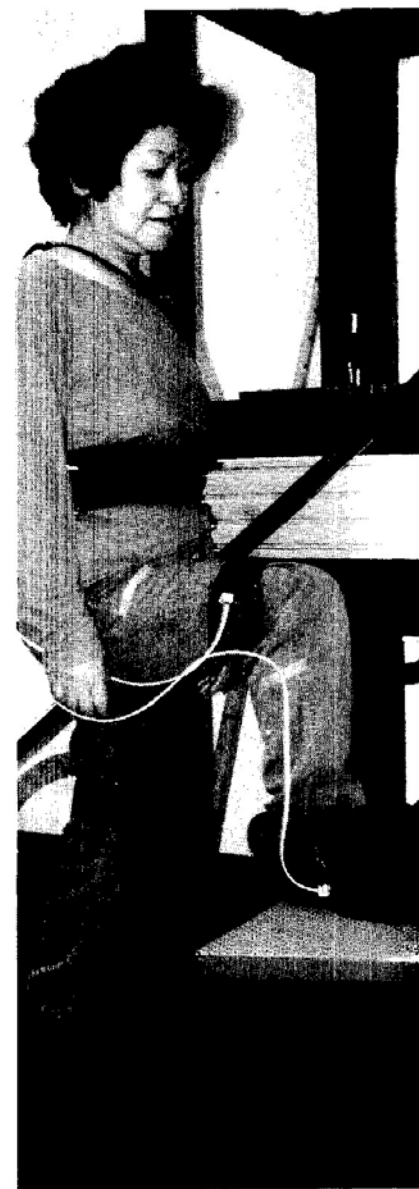
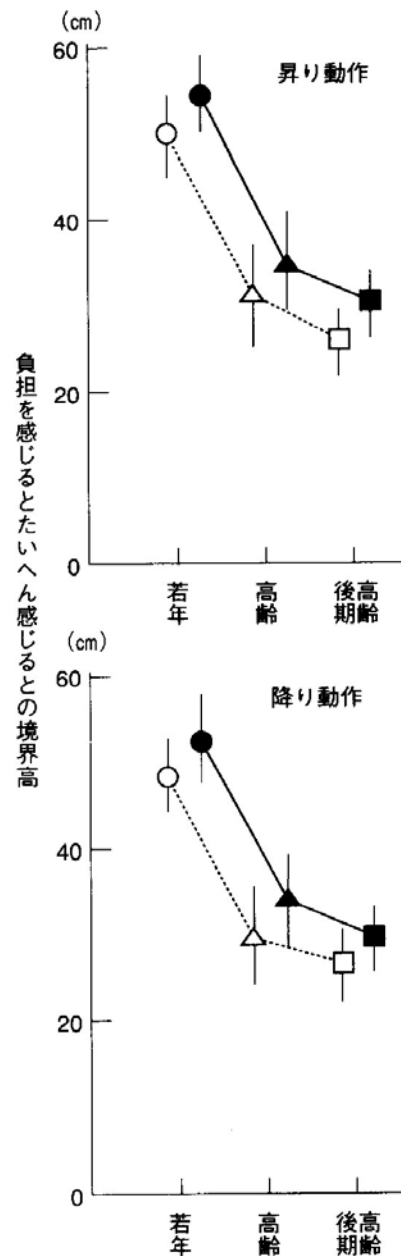
注) ○△□: 手すりなし, ●▲■: 手すり使用, 縦線は一標準偏差。

出所) 文献10)。

● 移る動作 段の昇降動作

‡徳田哲男・児玉桂子・西條富美代「高齢期の環境適応力の応じた適正移動寸法に関する研究」『人間工学』、31(1)、1995、9~20頁

図2-11 段昇降動作で負担を感じるとたいへん感じるとの境界高



写真は昇り動作

注) ○△□: 手すりなし, ●▲■: 手すり使用, 縦線は一標準偏差。

出所) 文献10)。

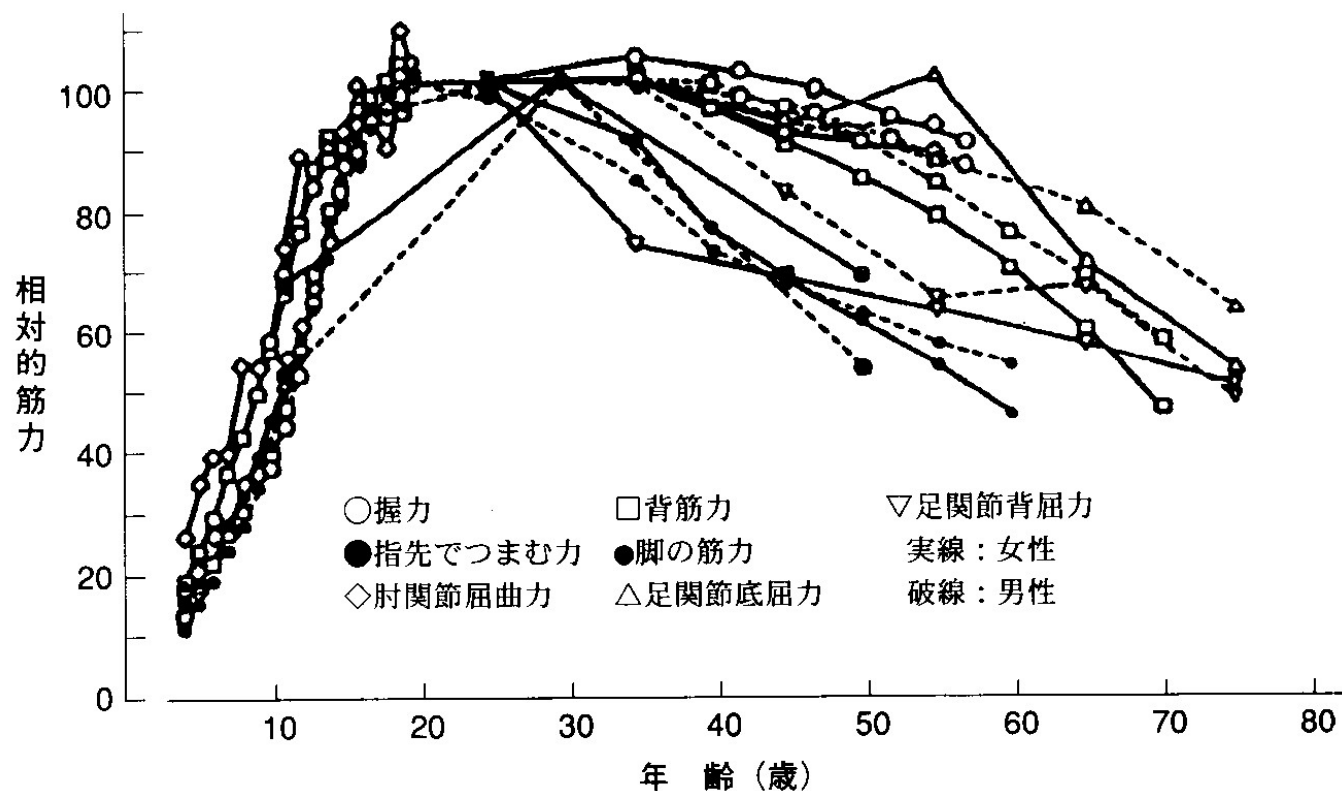
- またぎ動作
足がうまく上へあげられない

- 布団かベッドか
布団の収納の負担
布団からの起き上がり動作の負担
いちじるしい脊椎部の前屈と下肢部の屈曲

操作する能力

● 筋力

図 2-16 筋力と年齢の関係

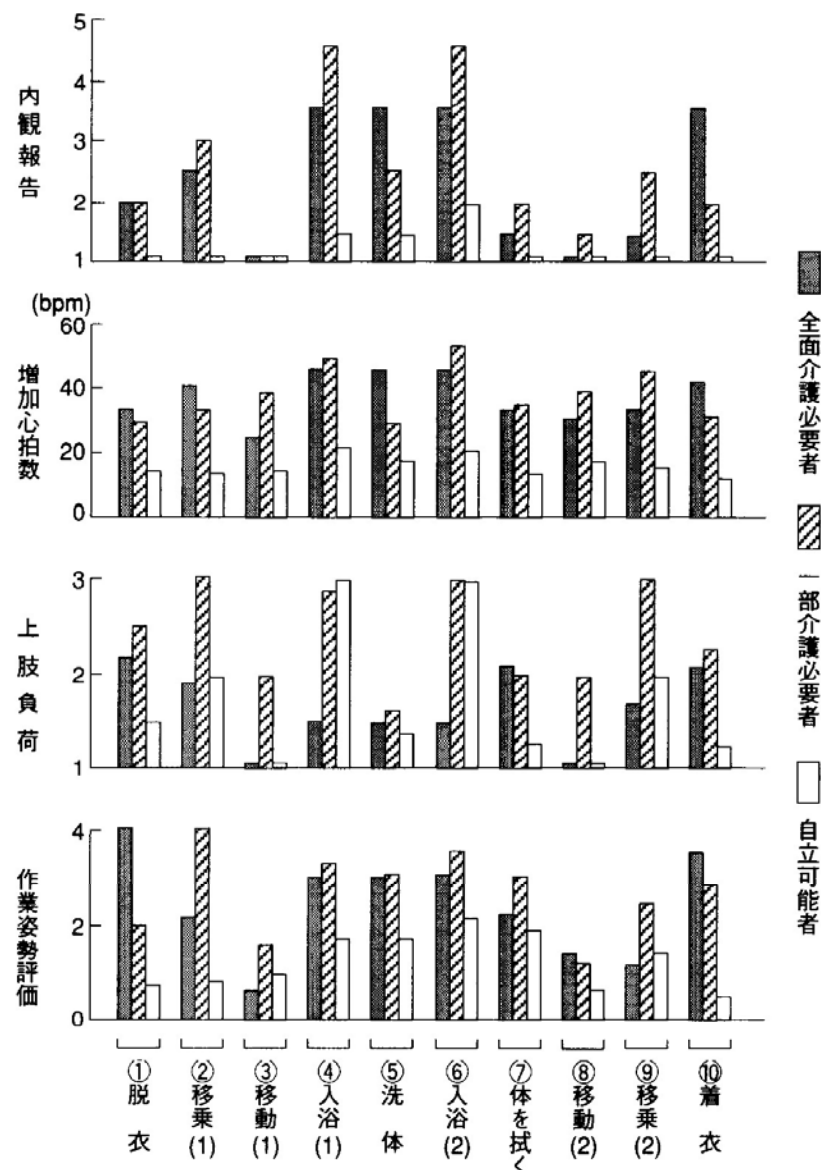


出所) 文献14)。

要素動作別・自立程度別の介護者の身体負担

‡徳田哲男『簡易型姿勢判別器の開発と介護姿勢の評価に関する研究』(財)姿勢研究所、1993

図2-19 要素動作別・自立程度別の介護者の身体負担



注) 1. 内観報告 (1. まったく負担にならない, 2. ほとんど負担にならない, 3. 少し負担になる, 4. 負担になる, 5. たいへん負担になる)。
 2. 上肢負担 (1. なし, 2. 10kg以下, 3. 10kg以上)。
 3. 作業姿勢評価 (0. 負担順位でもっとも低い・負担特性で絶対低負担～ 5. 負担順位でもっとも高い・負担特性で絶対高負担)。

出所) 文献15)。

機能低下を補完する居住空間

- 生活空間

居住者の心身機能が変化することで、様々な困難や支障がでてくる

転倒事故は転落事故を防止する

床及び出入口敷居の段差解消や手すりの設置

滑りにくい仕上げ

開閉しやすく安全な建具、レバー式ドア把手や水栓設備、使いやすいスイッチ類

- 介護

ベッドからの移乗介護動作

介護者および要介護者の心身負担の軽減、介護所要時間や介護所要空間の適正化

福祉機器の導入

- 生活環境とADL

環境への適応能力

● 視力

静止視力と動

体視力

色感覚

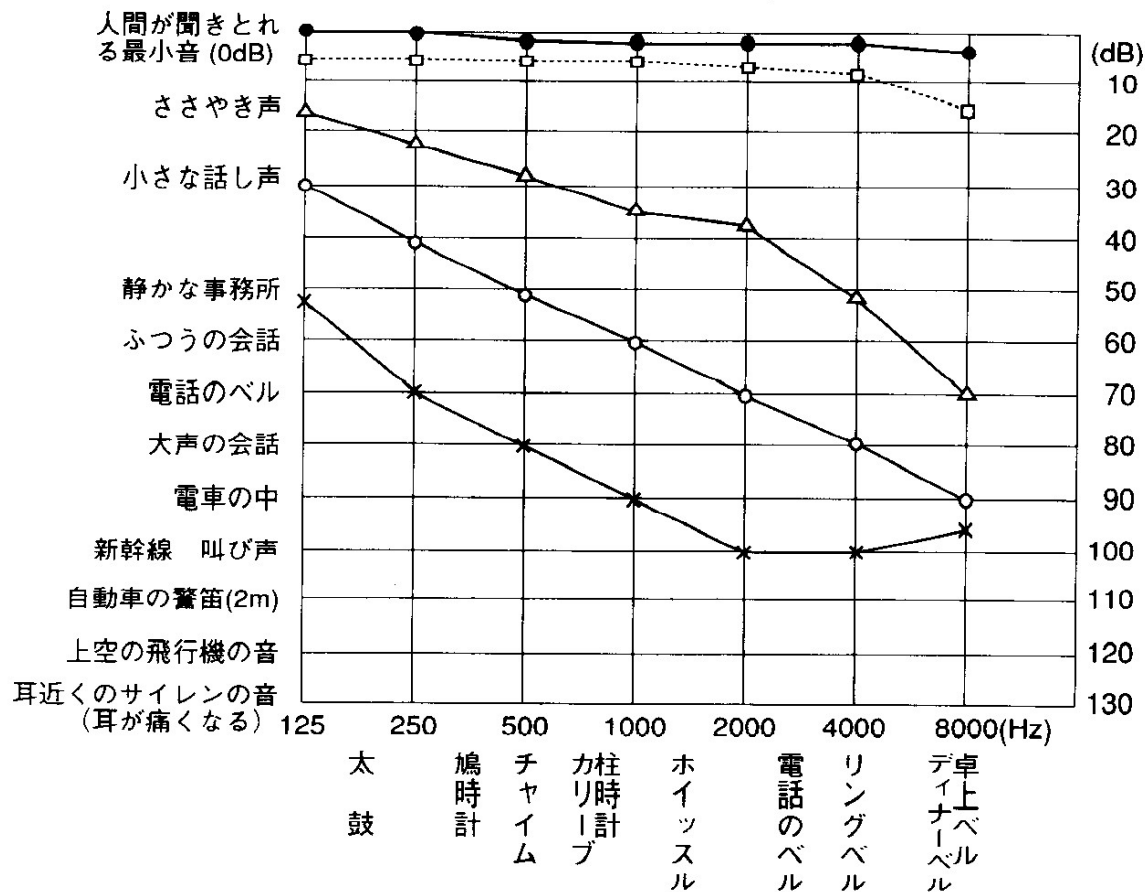
視覚認知

ここに挿入されていた図表は
著作権処理の都合上、削除いたします

● 音環境

音の高さ、音の大きさ

図 2-26 聴力レベルと音の高さ



△：老人性難聴者の聴力（左右の平均値例）

○：70～80歳の老人の平均的聴力例

×：通常の難聴者の聴力（左右の平均値例）

出所）文献24）。図中に30代と50代の値を加筆。

●：30代の女性

□：50代の女性

高齢者が使いやすいデザイン

- 高齢者の生活環境とデザイン

身体機能が加齢とともに低下していく。動作や操作などの生活行動が不自由になり、今まで使用してきた居住空間や生活のための機器が、容易にあるいは安全に使用できなくなる

寝たきりや認知症などの障害が生じると、介助のための空間や補助具あるいは介助者や公的な支援が必要となる

畳での就寝や和式トイレから、ベッドや洋式トイレへ

- デザインの概念

空間や生活機器などをつくる設計行為には、物理的な法則性に基づいた工学的側面と、人間の心理的・生理的・社会的法則性に基づいたデザインの側面がある

心理的な面：色彩や形態あるいは操作のための表示などの視覚情報

生理的な面：操作部分の寸法、重量、表面仕上げなど

社会的な面：社会的必要性、ステータス、経済的負担など

- 要求の多様化と使いやすさ

性別や年齢などの属性によって、生活行為やライフスタイルが異なる
使用者の特性が異なれば、同じものでも使いやすかったり、使いにくかったりする。

高齢者の特性

- 視力、聴力、皮膚感覚や眼の薄明順応などの感覚機能と平衡機能、抗病および回復能力と、夜勤後の体重回復の早さなどの低下が著明である
- 筋力では手や腕の力、背筋などに比べて脚力の低下が大きい
- 身体の柔軟性では、脊柱の前屈に比べて肩関節の柔軟性低下が目立つ
- 速度の関係した運動機能では、書字速度や動作調節能力の低下が大きい
- 精神機能では、記憶力や学習能力の低下が著しい

生活機器デザインの視点

- 生活行為：生活機器の機能
- 生活行為の様式：方式や姿勢によって機器の型が異なる
- 使用のされ方：個人用、家族と共用、公共用など
- 生活の価値観：社会的地位や生活意識、好み
- 居住空間における生活機器のデザイン
食事、就寝、洗面、入浴、排泄、調理、掃除、洗濯。娯楽、団
欒、電話・ファックス、移動、管理・維持
- 公共空間における生活機器のデザイン
公共用トイレット、自動券売機と自動改札機、現金自動サービ
ス機、公衆電話、バスの料金支払いシステム、各種案内シス
テム、自動移動機器

生活機器デザインの評価

- ニーズ、期待されることに関する評価
高齢者のどのような要求に沿ったものか
使用することによって生活にどのような変化が生じるか
- 人間工学的配慮に関する評価
操作部分は高齢者の身体寸法とフィット、マッチしているか
操作する場合、無理な力を必要としないか
運ぶ場合、重くないか
触ると冷たくないか(熱くないか)
操作に関する表示や信号音は見やすいか、聞き取れるか
操作に関する表示や信号音の意味がわかるか
- 生活機器の外観に関する評価
色彩、形態は快適か
色彩、形態は生活価値観や社会的ステータスとフィット、マッチするか
寸法や形態は生活空間の雰囲気とフィット、マッチするか
- コスト、維持に関する評価
購入しやすい価格か
使用に関する費用は負担しやすい額か
維持しやすい方式か

データの必要性

- 身体寸法値と生活機器の寸法値との適合関係
- 身体各部による動作、操作における力と、生活機器の方式、力の適合関係
- 操作における巧緻性と生活機器の方式との適合関係
- 身体の柔軟性と生活機器の方式との適合関係
- 視力と生活機器に設置された表示との適合関係
- 聴力と生活機器に設置された音表示との適合関係
- 皮膚感覚力と生活機器に設置された触覚表示との適合関係
- 記憶力と生活機器の使用方式との適合関係
- 理解、学習能力と生活機器の使用方式との適合関係
- 高齢者が快適に感じる形態や色彩など

使いにくさ

最近困難に感じられるようになったこと

ここに挿入されていた図表は
著作権処理の都合上、削除
いたします

- 高齢になると男女とも体重は軽くなる傾向が見られ、70歳を過ぎると身長は短縮化、背骨の前屈などが起こり、女性の3割、男性で1.5割に体型の崩れがみられた。
- 高齢になっても男性の握力や指先力は大きいですが、女性では男性の6割程度しかなく、性差が大きい。男性は70歳を過ぎても、40代の女性の手の力よりまだ強かった。
- 肩関節は女性のほうが柔軟で、男性は背中で両手の指先がつく人はごく少なく、大きな男女差がみられた。
- 上肢挙上高では、75歳をすぎると真上に手を伸ばせない人が、女性で5.7割、男性で3.6割となっていた。
- 下肢挙上高は男女差は少なく、65歳以上の全体では平均して45cmは上がった。2割近い人はその高さまで上がらなかった。
- 開眼片足立ちバランス力は加齢によって徐々に低下するが、75歳以上では急速に低下していき、よろめきやすくなる。
- 男性は女性に比べ74歳くらいまで身体機能の低下がゆるやかだが、女性は年齢に比例するように低下してゆき、80歳を超えた高齢者はいずれも低下が激しく、体力の衰えが目立った。

一般の生活用具や機器のつかいにくさ

- コミュニケーション関連

商品の表示や説明文字が小さすぎる、見えない。

高齢者の8割強は老眼鏡

百貨店の照明800－1200ルクスで明るい

文字は11ポイント以上であれば明るい場所だと

半数が読める

使いこなせない多機能電話機

手ごたえの少ない小さいボタン、小さい数字・文字

機能が多すぎてわからない

75歳過ぎでは3人に一人がテレビや人の声が聞こえにくいので音量調節機構は有効

● 家事関連

ハイテク家電の説明表示と操作性がよくない

食事づくり、掃除洗濯は高齢者の8割が行っており、便利な家電製品のおかげで家事労働が減り時間も短縮

説明書は、外国語が多く、文字が小さく、文章が長すぎてわかりにくい
付加機能が多すぎてわかりにくい

炊飯器：内釜の水位線が17もあり見にくい、予約タイマーがわかりにくい

複合レンジ：機能がつかいこなせない

電磁調理器：プッシュボタンが薄く、手ごたえが無く、間違える

掃除機：5kg以上あると重い

加工食品の開封のしやすさ

缶切りが使いにくい。プルトップ缶のふたが開封しにくい。缶入りのゼリーなどの容器が開封できない。

(単位：%)

開封型	食 品 類	前期高齢 (n=476)		後期高齢 (n=220)	
		男性	女性	男性	女性
袋 型	カップめん	21.4	16.0	28.1	29.7
	レトルト食品	18.1	17.9	11.5	37.2
	菓子類	19.4	21.3	26.7	38.3
	漬物、佃煮類	22.8	39.0	27.9	42.7
ブ リ タ ブ 型	ビール、清涼飲料缶	16.7	13.1	8.2	23.1
	食料缶（フルオープン）	11.2	12.5	9.8	22.5
	プラスチック容器（食用油）	24.0	25.8	18.6	32.8
	カップ酒類	8.6	12.6	0.0	21.4
ね じ 型	清涼飲料類	7.5	14.1	10.3	28.8
	ジャム	37.4	40.4	28.6	39.1
紙 パ ッ ク 型	牛乳	38.0	33.3	45.3	42.2
	ストロー式牛乳類	15.2	14.1	9.1	18.8
	酒パック	10.6	8.8	4.0	24.5
シ ー ル 型	乳飲料（アルミぶた）	15.2	16.9	12.5	34.2
	マヨネーズなどのアルミ内ぶた	17.5	24.6	22.9	27.0
	パック入り豆腐	43.8	56.4	29.8	55.0
道 具 型	巻き取り式缶詰	23.6	34.0	30.8	29.0
	コルク栓式ワイン	49.3	54.7	50.0	54.1
	缶切り式缶詰	25.1	20.4	18.4	36.3

出所）兵庫県立生活科学研究所。

「よい」という評判であったことから、高齢者用ファンデーション

● 被服関連

高齢者に合わない既製服

体に合わない、後ろでボタンやファスナーが大変。体型は70歳以上になると、首が前に傾き、背が丸くお腹が出たS字形など。

おしゃれへの関心度は高い。既製服は年寄りっぽい。

手の巧緻性が低下するため、大きなボタンがよい

入手しにくいはきよい靴

多くの人が、実際の足長より1, 2サイズ上のものを選んで幅の不足をおぎなっていた

● 住居関連

階段・段差の危険

住まいの階段は蹴上げ16cm、ふみ面30cmくらいがよい。手すりをつけると危険が防げて精神的負担が軽くなる

高齢者は1cmの段差でもつまずいて転ぶ。

廊下の幅は、手すりをつけての有効幅で、車いす対応へ。

入りづらい浴槽

冬寒い。浴槽のふちが高く、またぎにくい。てすりが有効。

トイレは寒い、立ち上がりにくい

加齢により排尿の頻度がふえる。

手すりが有効

- 台所の作業面の高さが不具合
- 高すぎてつかいづらい収納戸棚
バランス力が低下し、踏み台も危険
- 和室の押入れがつかいにくい
- 明るさが不足
特に階段や廊下

外出時の不便さ、不具合なモノや設備

- 案内表示がわかりにくい
案内・表示の位置が悪い、色のコントラストが悪い、文字の大きさが小さすぎ。音声の案内も不明確。
- トイレがすくなく使いづらい
洋式トイレ、てすりが必要
荷物掛け高すぎ
- 休息場所と椅子が少ない
深い椅子より、立つときに楽な形状がよい
- 階段の上下移動がづらい
足の悪い高齢者は特に下りが大変。
- つかまりづらい手すり
デザイン優先の手すりや径の大きいポールはしっかりつかめなくて危険
- 自動化、機械化はつかいづらい
高齢者はまごつく
- 道路や床面が危険
凹凸、すべりやすい、駐車が多い、など歩きにくい道路
信号の時間が高齢者にあわない

賢いモノの選び方と使いこなしの工夫

- 自分自身の積極的な健康管理
自分の健康を過信しない。
心も体も適度に使う。
- 高齢者によいモノやサービスの情報の入手
情報の有無が生活のクオリティのかかわる
積極的に情報収集しないと欲しい情報得られない
- 毎日の生活のなかでの工夫
いずれ障害をもつことを想定して住居の整備
高齢者専用品や補助具をうまく使う

補助具や福祉用具

- 老眼鏡、ライトつき拡大鏡、電気スタンド・足下灯
- 糸通し
- 補聴器
- 開封用グリッパ、プルトップ缶のタブオープナー
- 皮むき器、吸盤つきおろし金
- 容器滑り止めマット
- 軽量床拭きワイパー、ポータブルクリーナー
- 杖、歩行補助用ショッピングカート
- 電動スクーター
- 車いす
- てすり
- 高さ調節つき吊戸棚
- 電動操作ベッド
- 関節サポーター、ソフトガードル
- 失禁用パンツ
- 浴室・トイレの暖房機
- 変形リモコン
- キッチンタイマー
- 電磁調理器
- 緊急通報用電話機

使う側にたった機器の評価

- 評価のポイント
 - 目的に合った適切な機能をもっているか
 - 安心、安全性は十分か
 - 使いやすいか
 - 高齢者が満足するデザインか
 - 価格は適切か
 - 環境性、社会性に配慮があるか
- 評価の手法
 - 不具合と感ずるものの情報の収集
 - 計測による数値化
 - 視覚的観察からの分析
 - ビデオ撮影による動作分析
 - 高齢者による使用テスト

高齢社会の住まいを支える技術

- 高齢化の速さに対応する
- 高齢者の絶対人数の多さに対応する
- 平均寿命が延びていることに対応する
- 障害をもった後期高齢者が増えることに対応する
- 要介護者や寝たきりの高齢者が増えることに対応する
- 女性高齢者が多いことに対応する
- 生産年齢人口の割合が減少することに対応する
- 高齢者単身および夫婦のみ世帯が増えることに対応する
- 高齢化が地域に偏在していることに対応する

ケア施設

- ケアつき住宅 ケアつきマンション
- 長期滞在施設 養護老人ホーム
- 短期滞在施設 ショートステイホーム
- 通所施設 デイサービスセンター
- 医療施設 老人病院
- 重介護施設 特別養護老人ホーム
- 通過施設
- 利用施設

住まいの質に関する要求条件

- 生理的要求条件
- 心理的要求条件
- 生物的要求条件
- 社会的要求条件
- 経済的要求条件

具体的な条件

- 強度
- 火災安全性
- 使用安全性
- 密閉性
- 温湿度性
- 空気の清浄性
- 音響性
- 視覚性
- 触覚性
- 運動性
- 衛生性
- 用途適合性
- 経済性
- 耐久性

ケアのレベル

- セルフケアレベル
- レジデンシャルケアレベル
- パーソナルケアレベル
- ナーシングケアレベル
- メディカルケアレベル
- ターミナルケアレベル

空間のレベル

- 人間
- 部分空間
- 要素空間
- 室空間
- 住戸空間
- 地域

具体例

- 玄関まわり
段差解消機、玄関ドア
- 階段スペース
ホームエレベータ、階段昇降機、手すり
- リビングスペース
テラス窓用サッシ、室内建具
- パーソナルスペース
重度障害者居室ユニット、ミニキッチン、天井走行式トランスファー、床走行式トランスファー
- 台所
スツール使用、上下昇降キッチン、水栓器具
- トイレ
温水洗浄便座、手すり、昇降装置つき
- 洗面
- 浴室
- 照明設備
- 電気設備
- 音響設備
- 冷暖房設備
- セキュリティ設備
- コミュニケーション設備

高齢者の住まいを支援する社会システム

- 生活全般
年金制度、家賃補助
- 人間に対する支援
ホームヘルプサービス
緊急情報サービス
デイサービス
在宅介護支援センター
ショートステイ
訪問看護ステーション
- 空間に対する支援
住宅に対する精度
高齢者住宅整備資金貸し付け
- 道具機器に対する支援
日常生活用具給付、貸与
機械開発支援精度
介護保険

ユニバーサルデザイン

ユニバーサルデザインの提案

ロンメイスの7原則

- 1. 公平な使用への配慮 Equitable Use
 - 2. 使用における柔軟性の確保 Flexibility in Use
 - 3. 簡単で明解な使用法の追求 Simple and Intuitive Use
 - 4. あらゆる感覚による情報への配慮 Perceptible Information
 - 5. 事故の防止と誤作動への受容 Tolerance for Error
 - 6. 身体的負担の軽減 Low Physical Effort
 - 7. 使いやすい使用空間と条件の確保 Size and Space for Approach and Use
-
- 付則 耐久性と経済性への配慮
 - 品質と審美性への配慮
 - 保健と環境への配慮

公平な使用への配慮

- 平等を意識する時とは 体格や身体能力の違い
- 身体的・心理的バリアを取り除く 差別感の排除
- 1つの方法で解決できなければ 選択肢の提供
- 特別視されないことによる安心 不安の排除と安心の確保
- 使いたくなる形を求めて 幅広い好感度

使用における柔軟性の確保

- 自分らしく使えるモノが欲しい
使用法の自由度
- 右利きでも左利きでも差別無く
利き手の受容
- 使い手に正確さを求め過ぎない
精度への寛容
- 自分に合ったペースで使えるか
作業速度の自由度
- 暗くても騒々しくてもどんな時でも
使用環境への許容度

簡単で明解な使用法の追求

- 簡単だから使いたい
 - これ使えそう・・・えっ、そう使うの？
 - 人類共通のデザインを求めて
 - 操作する部分が一目で分かる
 - 人とモノとのコミュニケーション
 - 情報伝達には五感を総動員すべし
- 複雑さの排除
直感との一致
言語に頼らない理解
簡単な操作への誘導
操作への手がかりと返答
五感情報への配慮と活用

あらゆる感覚による情報への配慮

- 見えるだけ、聞こえるだけでは不十分
情報伝達の重複と確保
- あらゆる手段ですべての人へ
認知手段の選択と可能性
- 誰にでも分かりやすく伝える
使用のための情報の整理
- 使う前に伝えるべき情報
把握しやすい使用上の構造
- 一歩先の気配りが欲しい
補助手段の許容

事故の防止と誤作動への許容

- 誤っても事故が起きない形を 事故を防止する基本構造や構成
- 危ないものは隠してしまえ 危険要素の隔離
- 事故発生の原因を全て取り除く 事故の予防
- 警告は光や音など2つ以上の方法で 警告システムの用意
- 安全も守る最後のとりで 事故発生時の安全の確保
- エラーしても回復できれば 現状復帰の手立て
- 予測して事故を防ぐ工夫 あらゆる安全性へ配慮

身体的負担の軽減

- どんな体格や姿勢にも応じられるか
快適な使用体勢
- 軽い力で使えれば皆がハッピー
適度な力での制御
- 同じ作業を繰り返したくない
無意味な反復動作の排除
- 長時間の無理な動作が負担になる
身体的負荷量の低減
- 眼や耳を酷使させてはいないか
感覚器官の保護

使いやすい使用空間と条件の確保

- 使い方が分からないのはなぜ
認知の確保
- 届かなければ使えない
使用位置の確保
- 形やサイズに広がりが欲しい
多様な使い手への対応
- 手助けを受け入れる
補助・介助の余地
- かさばるモノは使いにくい
占有容積の負担軽減

耐久性と経済性への配慮

- 使いやすいモノを長く使いたい
使用耐久性への配慮
- 高嶺の花は優しくない
適正な価格
- 安く作る工夫はあるか
製造の費用に対する配慮
- 安く使い続けられるから買う
継続使用における経済性
- 丈夫か？メンテナンスが楽か？
継続使用への安心の提供

品質と審美性への配慮

- 気後れするモノは使いたくない
美観上の一般性
- 思ったとおりの使い心地
実用と機能美
- 世界を限定しないデザインを
偏らない品質感覚
- この素材だからこのデザイン
素材を生かした加工や製造
- 快適だから使いやすい
心地よい使用感覚

保健と環境への配慮

- 清潔でなければ使えない人がいる 衛生と清潔
- 人に優しい素材を知っているか 人体に無害
- 自然に戻せるモノでつくりたい 自然環境に無害
- 次は何に生まれかわれるか 再生・再利用の推進
- 使われ方で危険が生じることも 併用による危険の抑制
- 浪費するモノは嫌われる 使用上の省資源・省エネルギー
- モノの集積が生む公害の可能性 環境問題や公害の回避

UD提案の背景

- 米国での障害者運動
- ADA法
- ロンメイスは建築デザイナー
- 日本でのUDの受け止め方
工業製品と自治体から

薬を例として

- 箱の字は読めるか
 - 箱を開けられるか
 - 容器は持ちやすいか
 - 蓋は開閉できるか
-
- 石鹼の付いた手で握ってみる
 - 軍手をはめたまま開けてみる
 - 視野を狭くして読む
 - パッケージをコピーしてみる

- 箱の文字を見やすくするには
- 紙箱を開けやすくするには
- 蓋を開けやすくするには

- 観察の重要性
- 実験の重要性
- 歳をとるとはどういうことか
- 障害とはどういうことか
- 子供への配慮
- 身体の動きへの配慮
- 心理への配慮
- 実践的UD設計

交通バリアフリー

交通バリアフリーの背景

2000年の交通バリアフリー法(高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律)の背景と目的

- 急速な高齢化、高齢社会の到来

- 障害者が障害のない者と同等の生活が送れること:ノーマライゼーション

 - 自立した日常生活、社会生活を営むことができる環境整備が必要

 - こうした環境実現には、公共交通機関を利用した移動の果たす役割大きい

移動なくしては生活が成り立たない、日々の通院、通所、買い物、レジャーなど目的達成に移動は欠かせないにも関わらず、公共交通機関は誰もが円滑に利用できるかという点では十分ではなかった。

- 国及び地方公共団体の財政が厳しい、公共交通事業者等の投資余力に限りがある、複数の管理者、事業主体間での調整が難しい等々の諸事情

 - 交通のバリアフリー化を促進するための総合的な施策が必要

これまでの取り組みと現在の取り組み

＜移動円滑化等に関する法制度面の取り組み1＞

- ・1950 「障害者に対する旅客運賃割引方」
- ・1970 障害者基本法
- ・1973 国電に初めてシルバーシート導入
- ・1975 町田市で全国初の「福祉のまちづくり整備指針」
- ・1981 国際障害者年
運輸政策審議会答申「長期展望に基づく総合的な交通政策の基本方針について」(交通弱者のための交通施設整備)
- ・1983 「公共交通ターミナルにおける身体障害者用施設整備ガイドライン」(運輸省)('94改)
- ・1986 長寿社会対策大綱
- ・1990 「心身障害者・高齢者のための公共交通機関の車両構造に関するモデルデザイン」
- ・1991 運輸政策審議会答申「21世紀を展望した90年代の交通政策の基本方針について」
(高齢者・障害者のためのターミナル施設の改良)
鉄道駅におけるエレベーター及びエスカレーター整備指針('93、'99改)

これまでの取り組みと現在の取り組み

<移動円滑化等に関する法制度面の取り組み2>

- ・1993 障害者基本法改正「障害者の自立と参加を促進する目的から交通施設について交通事業者は障害者の利用の便宜を図るよう努力義務を課すとともに、国及び地方公共団体も必要な施策を講じなければならない」
障害者対策に関する新長期計画(全員参加の社会づくりを目指して)
- ・1994 「高齢者・身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律」(ハートビル法)(建設省)
- ・1995 障害者プラン～ノーマライゼーション7カ年戦略～
- ・1996 高齢社会対策大綱
- ・2000 「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律」(交通バリアフリー法)→2001移動円滑化ガイドライン
- ・2006 「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)

1. 交通バリアフリー法、ハートビル法

交通バリアフリー法(2000年)

(高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律)

(目的) 高齢者、身体障害者等(妊産婦や、けが人など、身体の機能面で移動が困難になっている人を含む)の自立した日常生活及び社会生活を確保するため、公共交通機関を利用した移動の利便性及び安全性の向上を促進する。

●旅客施設及び車両のバリアフリー化を推進

●旅客施設を中心とした重点整備地区における移動経路のバリアフリー化を重点的かつ一体的に推進

<推進の仕組み>

◆主務大臣による基本方針の作成

◆旅客施設、車両のバリアフリー化(公共交通事業者) ※新設:義務 既設:努力義務

◆重点整備地区における基本構想の作成(地方公共団体)

→基本構想に基づく事業の実施(公共交通事業者、道路管理者、公安委員会など)

1. 交通バリアフリー法、ハートビル法

ハートビル法(1994年、2003改正)

(高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律)

(目的)本格的な高齢社会の到来を迎えて、高齢者や身体障害者等の自立と積極的な社会参加を促すため、不特定かつ多数が利用する建築物(特定建築物)において、高齢者や身体障害者等が円滑に利用できるような整備を促進し、良質な建築物のストックの形成を図る。

●だれもが日常利用する建築物(特定建築物＝百貨店、ホテル、劇場、公会堂等々＝2000㎡以上義務、それ以外努力義務)をつくろうとする際には、建築主はハートビルにする責務がある。

●最低限のバリアフリー化の基準である「利用円滑化基準」と、望ましいレベルを示す「利用円滑化誘導基準」が定められている。

＜推進の仕組み＞

特定行政庁による計画の認定、認定による補助制度、税制上の優遇措置、容積率の特例等。

これまで公共交通機関と建築物のバリアフリー化が
別々に論じられてきた

2. ユニバーサルデザイン政策大綱

ユニバーサルデザインの考え方に基づくバリアフリーのあり方を考える懇談会（座長野村歡日大教授）（2004年）

○バリアフリー施策の検討において、個々の施設が備えるべき基準のあり方、建築物と公共交通機関相互の連携、施設等のハード面だけではなく人による支援などソフト面の施策等について議論。

○提言：施策の対象者、対象施設の拡大、面的整備の促進、利用者、住民が参加した計画づくり、心のバリアフリーの推進等が示された。

「ユニバーサルデザイン政策大綱」（2005.7）

「どこでも、だれでも、自由に、使いやすく」

→ユニバーサルデザインの考え方を踏まえ、可能な限り全ての人が、人格と個性を尊重され、自由に社会に参画し、いきいきと安全で豊かに暮らせるよう、生活環境や連続した移動環境をハード・ソフトの両面から継続して整備・改善していくという理念に基づいて、5つの基本的な考え方と10の施策が掲げられた。

2. ユニバーサルデザイン政策大綱

(参考) <http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/01/010711/01.pdf#search='ユニバーサルデザイン政策大綱'>

5つの基本的考え方

- 1 利用者の目線に立った参加型社会の構築
- 2 バリアフリー施策の総合化
- 3 だれもが安全で円滑に利用できる公共交通
- 4 だれもが安全で暮らしやすいまちづくり
- 5 技術や手法等を踏まえた多様な活動への対応

10の具体的施策

- 1 ユニバーサルデザインの考え方を踏まえた多様な関係者の参画の仕組みの構築
- 2 ユニバーサルデザインの考え方を踏まえた評価・情報共有の仕組みの創設
(ユニバーサルデザイン・アセスメント)
- 3 一体的・総合的なバリアフリー施策の推進
- 4 ユニバーサルデザインの考え方を踏まえた基準・ガイドラインの策定
- 5 ソフト面での施策の充実(心のバリアフリー社会の実現等)
- 6 だれもが安全で円滑に利用できる公共交通の実現
- 7 だれもが安全で暮らしやすいまちづくり
- 8 様々な人・活動に応じた柔軟な対応
- 9 IT等の新技術の活用
- 10 先導的取組みの総合的展開(リーディング・プロジェクト、リーディング・エリア)

2. ユニバーサルデザイン政策大綱

交通バリアフリー化の推進

ユニバーサルデザイン政策大綱 (H17.7)

現行のハートビル法では、建築物の施設ごとに独立して推進が図られており、連続したバリアフリー化が実現されていない。また、交通バリアフリー法では、旅客施設を中心とした生活圏の一部にとどまっている。

これらの課題等について一体的・連続的な移動空間形成のため、ユニバーサルデザインの考え方を踏まえた現行法の一体化に向けた法整備を構築

ハートビル法
による取組み

交通バリアフリー法
による取組み

総合的なバリアフリー法の制定

「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」
(ハートビル法と交通バリアフリー法の一体化)

- 旅客施設及び一定の建築物に加え、一定の道路、公園、駐車場についても、新設等に際しバリアフリー化を義務づける。
- 総合的・一体的なバリアフリー化を推進するため、旅客施設から徒歩圏外のエリア、旅客施設を含まないエリアについてもバリアフリー化の計画を作成可能とする。
- 利用者、住民等の計画段階からの参加の促進を図るための措置を講ずる。

- 「心のバリアフリー」社会の実現を目指した取り組み

3. バリアフリー新法～移動等円滑化基準

交通バリアフリー法 2000



ハートビル法 1994

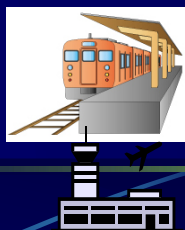
一体化・見直し 2006年

高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律 2006.6

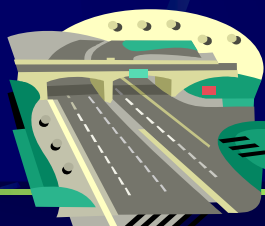
移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準

ガイドライン(旅客施設、車両・・・等)

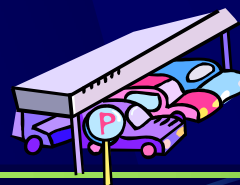
旅客施設及び車両等
(福祉タクシーの基準を
追加)



道路



路外駐車場



都市公園



建築物
(既存建築物の
基準適合努力義
務を追加)

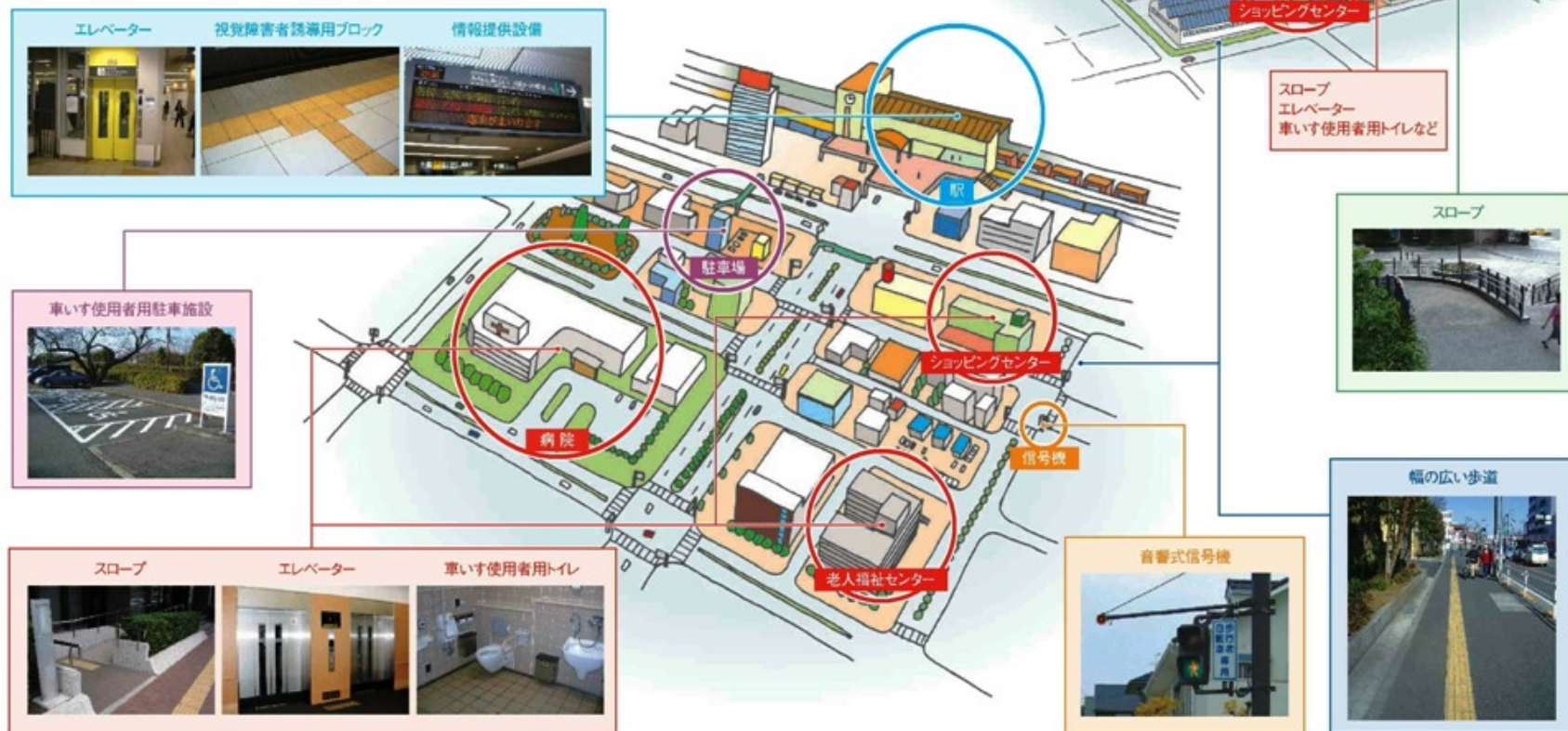


この法律でこう変わります。

高齢者や障害者など、あらゆる人たちが社会活動に参加し、自己実現できるように、近年、建築物や交通機関などにおいて着実にバリアフリー化が進められてきました。しかし、施設ごとにバラバラにバリアフリー化が進められ、連続的なバリアフリー化が図られていない、ソフト面での対策が不十分などの課題がありました。

そこで、＜高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律＞が制定されることにより、従来対象となっていた建築物、公共交通機関、道路に加えて、路外駐車場、都市公園にも、バリアフリー化基準（移動等円滑化基準）への適合が求められるなど、バリアフリー化が促進されます。また、駅を中心とした地区や、高齢者、障害者などが利用する施設が集中する地区において、面的なバリアフリー化が進められます。

さらに、住民参画などのソフト面での施策の充実も図られます。



移動等円滑化の促進に関する基本方針の概要

バリアフリー化の意義及び目標

交通バリアフリー法施行後5年の実績を踏まえ、平成22年の目標値を引き上げ・設定(カッコ内が旧交通バリアフリー法に基づく基本方針の目標値)。

<旅客施設>

旅客施設(利用者数5000人/日以上のもの):100%

<車両>

鉄軌道車両:50%(30%)

ノンステップバス:30%(20~25%)

福祉タクシー:18,000台

旅客船:50%

航空機:65%(40%)

「高齢者、障害者等の移動等の円滑化基準の策定に関する懇談会」を設置

懇談会の意見等を踏まえ移動等円滑化基準等の改正作業を実施。

→2006年12月に新たな移動等円滑化基準を施行

新しい基準に対応して従前の

- 「障害者・高齢者等のための公共交通機関の車両等に関するモデルデザイン(平成13年3月)」

- 「公共交通機関旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン(平成13年8月)」

の見直しを行うこととなった

4. バリアフリー整備ガイドライン(旅客施設編・車両等編) 策定について

(1) 旅客施設と車両等ガイドラインの経緯と検討過程

<旅客施設>

- 最初のガイドライン:「公共交通ターミナルにおける高齢者・障害者等のための施設整備ガイドライン」(1983年)
- 1994年、2001年の改訂「公共交通機関旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン」となる。
- 追補版(音による視覚障害者誘導、ホームの警告ブロックについて)(2002年)

<車両等>

- 最初のモデルデザイン:「心身障害者・高齢者のための公共交通機関の車両構造に関するモデルデザイン」運輸経済研究センター(1990年)
- その改定版:「障害者・高齢者等のための公共交通機関の車両等に関するモデルデザイン」運輸政策研究機構 (2001年)(交通バリアフリー法2000年への対応も含めて改定したもの)

＝バリアフリー新法の制定 2006年

→新たな基準に対応するため見直し(2007年)

(1) 旅客施設と車両等ガイドラインの経緯と検討過程

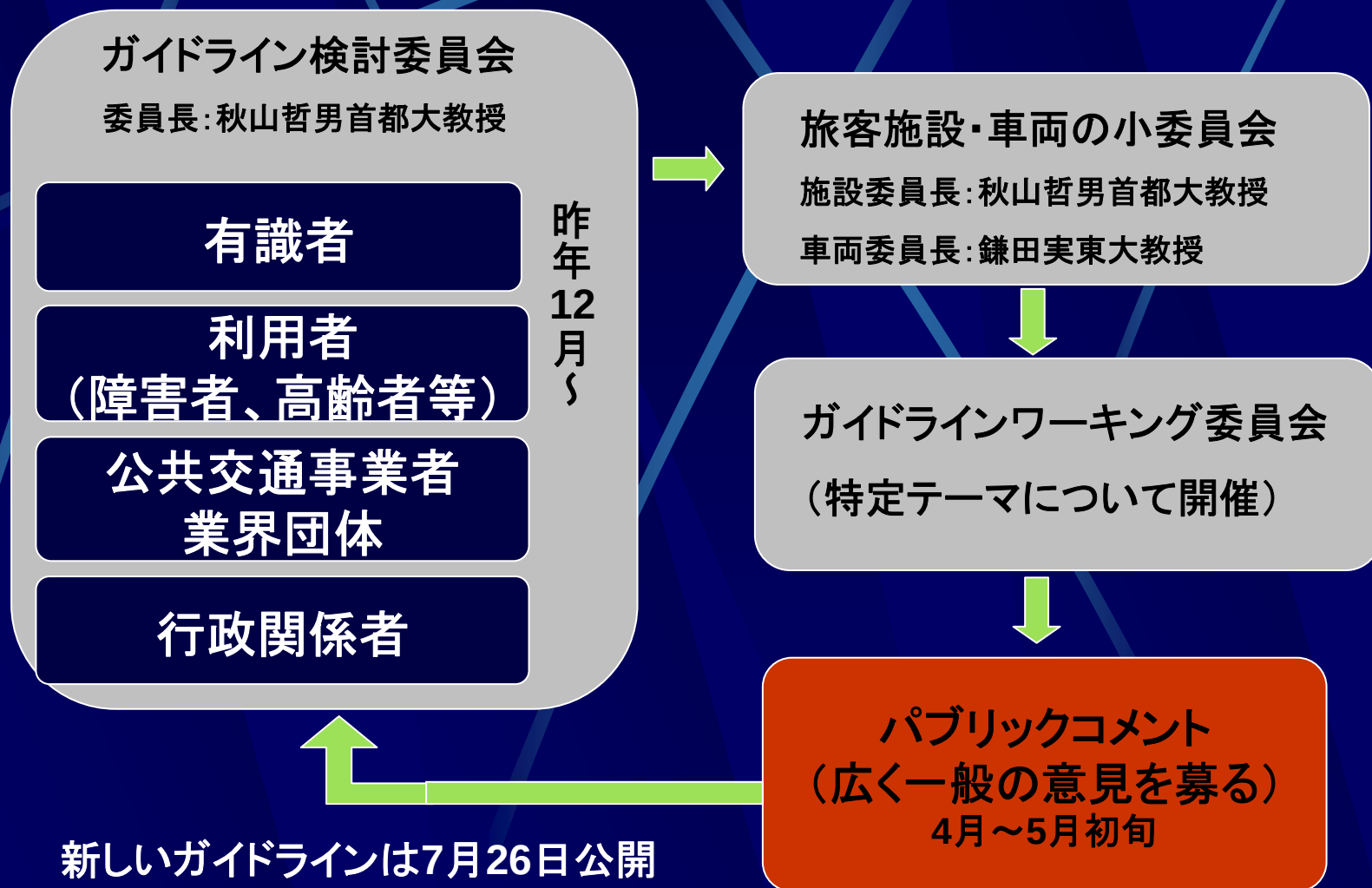
●今回、車両等については、「モデルデザイン」という名称を「ガイドライン」へ。(旅客施設とあわせる)

→ガイドライン(標準、指針)

- ・法律で制定された円滑化基準は義務
(最低限満たすべきレベルを規定したもの)
- ・ガイドラインに記された標準は、標準的なレベルとして満足されるべきもの。(ただし罰則を伴う義務ではない)
- ・さらに今後望まれるべきレベルを、望ましい内容として記述。

(なお、旅客船に関しては、旧版のバリアフリー船の設計マニュアルの改訂を行い、別扱いとしている)

(1) 旅客施設と車両等ガイドラインの経緯と検討過程



(1) 旅客施設と車両等ガイドラインの経緯と検討過程

7月26日に新しいガイドラインを公開(現在ウェブで閲覧可能)

「公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン」
略称: バリアフリー整備ガイドライン(旅客施設編)

「公共交通機関の車両等に関する移動等円滑化整備ガイドライン」
略称: バリアフリー整備ガイドライン(車両等編)

http://www.ecomo.or.jp/barier_free/h18guideline/guideline/guideline_index.htm

<http://www.mlit.go.jp/barrierfree/public-transport-bf/public-transport-bf.html>

(2) 検討過程での論点と対応

< 論点の概要 >

- ① バリアフリー新法への対応
- ② 交通バリアフリー法2000年から6年経過したので内容のバージョンアップ
- ③ ユニバーサルデザインの考えに基づき、多様なユーザへの配慮
- ④ ガイドラインとしての構成
- ⑤ 今後の目指すべき方向性の記述

(2) 検討過程での論点と対応

① バリアフリー新法への対応

< 旅客施設 >

- ・従前の交通バリアフリー法以来の指摘等から、
 - － 乗り換え経路のバリアフリー
 - － 工事期間中の配慮、
 - － 案内サインの連続性への配慮
 - － 聴覚障害者とのコミュニケーション配慮(車両も)
 - － コミュニケーションボードの設置(車両も)
 - － 5,000人未満旅客施設の配慮事項等

< 車両等 >

- ・大きな変化として、タクシーへの規定(福祉タクシーのみ)がなされた(導入目標台数18,000台)



(2) 検討過程での論点と対応

② 交通バリアフリー法2000年から6年経過したので内容のバージョンアップ

<施設・車両>

- ・情報表示機器等の普及とさらなる進化
- ・トイレの便器洗浄ボタン等のJIS化

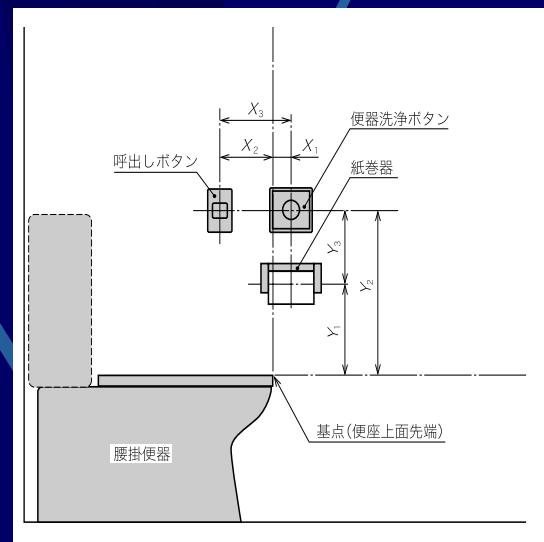
<車両>

- ・鉄軌道車両の床面の低床化への工夫
- ・ノンステップバスの普及拡大

<全般>

- ・車いす使用者、視覚障害者等の外出機会が増えたことからのフィードバック(より詳細で具体的指摘)

※JISS0026 / 高齢者・障害者配慮設計指針－公共トイレにおける便房内操作部の形状、色、配置及び器具の配置



(2) 検討過程での論点と対応

③ユニバーサルデザインの考えに基づき、多様なユーザへの配慮

<旅客施設・車両等>

- ・ハンドル形電動車いすの扱い
- ・ロービジョン者への対応
- ・色覚障害者への配慮
- ・内部障害、知的障害、発達障害等への配慮
- ・妊産婦、けが人、子供、外国人等...

ただし、十分議論を尽くせなかったものもあり



(2) 検討過程での論点と対応

④ ガイドラインとしての構成

<全般>

- ・基準、標準(指針)、望ましい、の3段階
- ・円滑化基準は、罰則を伴う義務規定
(ミニマムリクワイアメント: 最低限のレベル)
- ・標準(指針)は、整備のレベルの標準形
義務ではないが、目安として整備を行うことが標準であるレベル
- ・望ましいレベルは、先進事例のレベルや今後目指すべき目標レベル

ただし、モード毎に、多少のレベル設定の相違がある



(参考)ガイドラインの構成例(旅客施設編)

1. 鉄軌道駅

① 鉄軌道駅の改札口

考え方	改札口を車いすで通過する場合、既設の幅では利用が困難な場合が多く、荷物等の搬入口などを利用し特別なルートで移動している例もあるが、一般の旅客と同様に改札口を利用することが望ましい。また、改札機の自動化が進んでいるが高齢者や視覚障害者、妊産婦等にとって利用困難な場合があるため有人改札口を併設することが望ましい。 改札口は、視覚障害者が鉄軌道を利用する際の起終点となる場所であるとともに、駅員とコミュニケーションを図り、人的サポートを求めることのできる場所でもあることに配慮し、その位置を知らせる音響案内を設置する。
-----	--

ロガイドライン

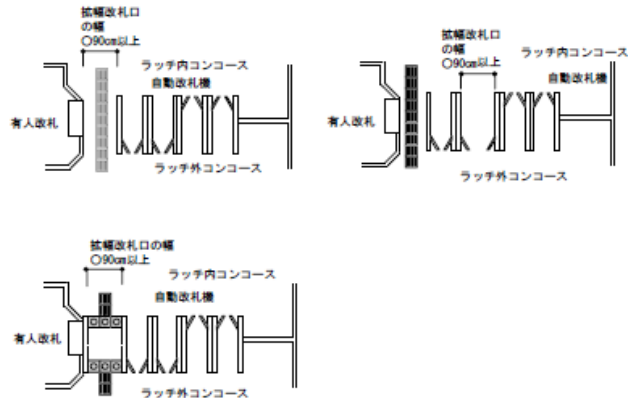
拡幅改札口	○車いす使用者の動作に対する余裕を見込み、幅 90cm 以上の拡幅改札口を 1 か所以上設置する。 ◇有人改札口を拡幅改札口とする場合には、さらに自動改札機の 1 か所以上を拡幅改札口とすることが望ましい。	参考 4-1
有人改札口	有人改札口を設置する場合には、以下の措置を図る。	
視覚障害者の誘導	○有人改札口に視覚障害者誘導用ブロックを敷設する。	
聴覚障害者の案内	○筆談用のメモなどを準備し、聴覚障害者とのコミュニケーションに配慮する。 ○この場合においては、当該設備を保有している旨を表示し、聴覚障害者がコミュニケーションを図りたい場合において、この表示を指差しすることにより意思疎通が図れるように配慮する。 ○筆談用具がある旨の表示については、駅員及び旅客から見やすく、かつ旅客から手の届く位置に表示する。	参考 3-13
コミュニケーションボード	◇言葉（文字と話し言葉）による人とのコミュニケーションが困難な障害者等に配慮し、JIS T0103 に適合するコミュニケーション支援用絵記号等によるコミュニケーションボードを準備することが望ましい。	参考 3-14
ローカウンターの高さ・蹴込み	◇有人改札口のカウンターの一部は、車いす使用者との対話に配慮して高さ 75cm 程度とすることが望ましい。 ◇上記高さのカウンターの蹴込みは、高さ 60cm 程度以上、奥行き 40cm 程度以上とすることが望ましい。	参考 3-12 参考 4-2
自動改札機	○自動改札機を設ける場合は、当該自動改札機又はその周辺において当該自動改札口への進入の可否を示すとともに、乗車券等挿入口を色で録取るなど識別しやすいものとする。 ◇進入可否表示の配色については、参考 2-5 を参考とした色使い、色の組み合わせとし、色覚障害者の利用に配慮することが望ましい。	
音響案内	○改札口の位置を知らせよう、音響案内装置を設置する。ただし、乗換専用改札口はこの限りではない。 ○有人改札口が併設されている場合には、有人改札口上記音響案内装置を設置する。（具体的な音響例は参考 2-20 を参照）	参考 2-20

<参考>

移動等円滑化基準

- (改札口)
- 第 19 条 鉄道駅において移動等円滑化された経路に改札口を設ける場合は、そのうち一以上は、幅が八十センチメートル以上でなければならない。
- 2 鉄道駅において自動改札機を設ける場合は、当該自動改札機又はその付近に、当該自動改札機への進入の可否を、容易に識別することができる方法で表示しなければならない。

参考 4-1：改札口の例



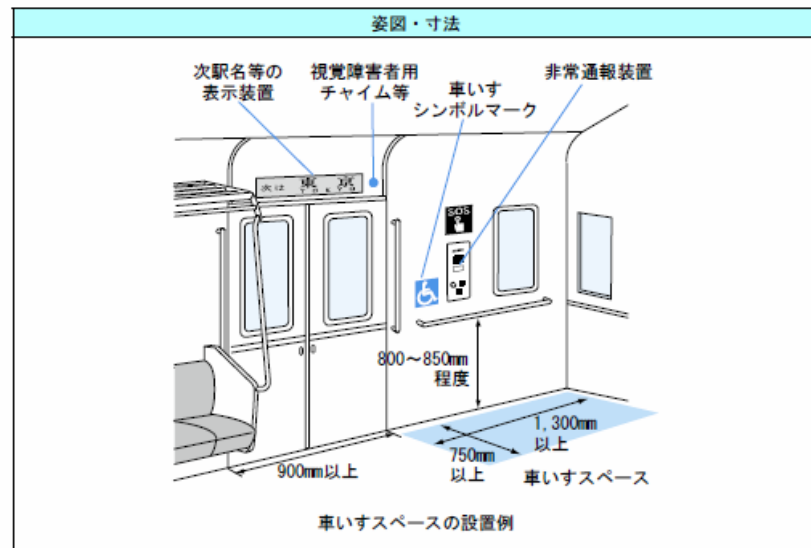
注：改札口における視覚障害者誘導用ブロックは、敷設の一例を示したものである。

参考 4-2：有人改札へのローカウンター設置事例



(参考)ガイドラインの構成例(車両等編)

部位・設備項目	通勤型(短距離)鉄道・地下鉄
車いすスペース	
参考:移動等円滑化基準	
(客室)	
第32条 客室には、次に掲げる基準に適合する車いすスペースを1列車ごとに1以上設けなければならない。ただし、構造上の理由によりやむを得ない場合は、この限りでない。	
一 車いす使用者が円滑に利用するために十分な広さが確保されていること。	
二 車いす使用者が円滑に利用できる位置に手すりが設けられていること。	
三 床の表面は、滑りにくい仕上げがなされたものであること。	
四 車いす使用者が利用する際に支障となる段がないこと。	
五 車いすスペースである旨が表示されていること。	
2 通路及び客室内には、手すりを設けなければならない。	
標準的な内容	
車いすスペースの設置数	・客室には1列車に少なくとも1以上車いすスペースを設け、車両編成が長い場合には、2以上の車いすスペースを設ける。
設置位置	・車いすスペースは、車いすスペースへの移動が容易で、乗降の際の移動距離が短くて済むように、乗降口から近い位置に設置する。
スペースの広さ	・車いすスペースは、1,300mm以上×750mm以上を確保し、極力車いす使用者が進行方向を向けるよう配慮する。
車いすスペースの表示	・車いすスペースであることが識別しやすく、かつ、一般の乗客の協力が得られやすいように、車いす用スペースであることを示すシンボルマークを車内及び車外に掲出する。
手すり	・乗降口横の縦手すりのほかに、車いす使用者が握りやすい位置(高さ800~850mm程度)に横手すりを設置する。 ・上記手すりの径は30mm程度とする。
非常通報装置	・車いすスペース付近には、非常通報装置を設置する。
望ましい内容	
車いすスペースの設置数・形態	・車いす使用者が車両又はエレベーター等の設備まで最短距離で移動できるよう、1車両毎に1カ所の車いすスペースを設置することが望ましい。 ・相互直通運転を実施する場合には、事業者間で車いすスペースの位置を統一することが望ましい。 ・車いす使用者、ベビーカー利用者等の円滑な乗車に配慮し、車いすスペースは座席のないフリースペースであることが望ましく、2以上の車いすが乗車可能であることが望ましい。 ・車いすスペースには、車外を確認できるよう窓を設けることが望ましい。
車いすスペースの広さ	・車いすスペースの広さは、1,400mm以上×800mm以上とすることが望ましい。 ・車いすが転回できるよう、上記車いすスペースを含め1,500mm以上×1,500mm以上のスペースを確保することが望ましい。
手すり	・車いす使用者、低身長者、ベビーカー利用者等の利用に配慮し、フリースペースには2段手すりを設置することが望ましい。



参考例

○車いすスペースを1車両毎に1カ所設置している先進的な車両例

- 福岡市交通局
 - 〈配置図〉
 - 福岡市東区(1・2号線 2000系車両の例)
 - (凡例) 車いすスペース

←座席方 福岡市東区方→

- ・その他車いすスペースを1両ごとに1カ所設置している列車の運行がある事業者
 - 大阪市交通局
 - 近畿日本鉄道
 - 南海電気鉄道
 - 阪神電気鉄道
 - 京都市交通局
 - 阪急電鉄 等

(2) 検討過程での論点と対応

⑤ 今後の目指すべき方向性の記述

<旅客施設>

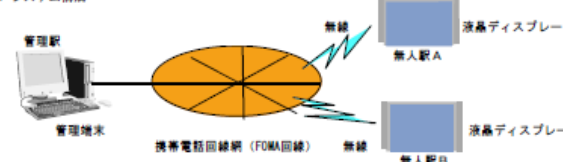
- ・視覚障害者誘導用ブロックの敷設経路について
(エスカレーターへの誘導、分岐など)
- ・ロービジョン、色覚障害者の見え方に関する研究の必要性
(情報提供装置、案内サインの改善方向)
- ・接遇・介助の拡充について
(適切な人的対応の必要性和そのあり方)
- ・5,000人未満無人駅の対応
(情報端末の設置など対応事例の紹介)

参考例：JR北海道の例

無人駅異常時旅客情報提供システムの導入について

無人駅への異常時における列車ダイヤ乱れ等の旅客情報は、現行、管理駅からの肉声放送により行っておりますが、放送後駅に來られたお客様からは「次の放送が行われるまで状況が分からない」「列車の遅れ情報が提供されなかった」等のご意見を頂いております。
これらの状況を改善するため、開発を進めておりました、携帯電話回線（NTT*コフOMA回線）を利用した液晶ディスプレイ案内表示装置による文字情報提供システムが実用化の段階になりましたので、今回、学園都市線の無人駅（太平・百合が原・あいの里公園）3駅に導入しました。
今後、状況を見て導入駅の拡大を図ってまいります。

1. システム構成



2. システム概要

- 1) 携帯電話無線通信回線（FOMA回線）を利用し各無人駅に案内情報を表示します。
- 2) 平常時には複数の画面像、催しもの画像等を付随表示します。
- 3) 付随乱時には管理駅から7桁9桁の列車運行情報を送信し、文字情報として表示します。

3. 導入箇所 学園都市線 太平駅・百合が原駅・あいの里公園駅

4. 使用開始 平成18年9月25日から

5. 無人駅異常時旅客情報提供システム設置状況



あいの里公園駅設置状況



異常時情報表示状況（画面はサンプル）

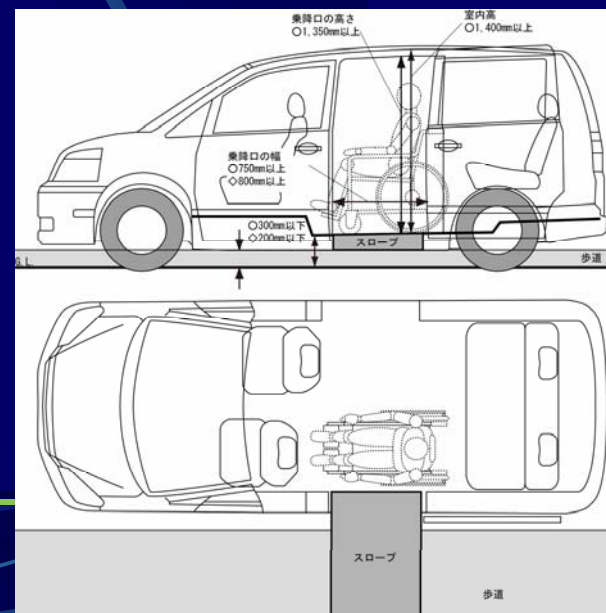
公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン
(バリアフリー整備ガイドライン(旅客施設編))

(2) 検討過程での論点と対応

⑤ 今後の目指すべき方向性の記述

<車両等>

- ・鉄道車両：車いすスペースの考え方
地方鉄道における車両床より低いホームへの対応
- ・一般路線バス：ノンステップバスへの一本化
フルフラットノンステップバス開発へ
乗降、固定装置の利便性、操作性向上
- ・高速・リムジンバス：アクセシブル化への期待と課題
- ・タクシー：一般タクシーのアクセシブル化、UD化 等



→「解説」、「参考」、「あとがき」として記載し課題を明示するとともに方向性を示した。

公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン
(バリアフリー整備ガイドライン(車両等編))

(3) 今後に向けて－課題と展望－

<旅客施設、車両等共通の主な課題>

- ・弱視者・色覚障害者への対応
- ・その他の障害者への対応
- ・接遇・介助について



<旅客施設の主な課題>

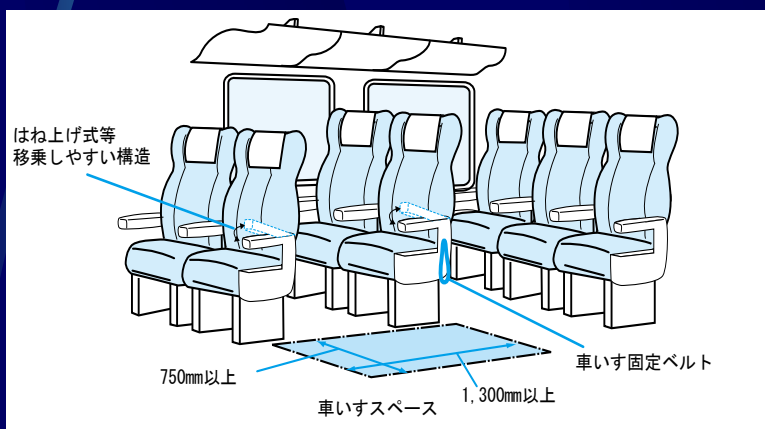
- ・視覚障害者誘導用ブロックの敷設方法について
- ・プラットフォームの段差、すき間解消について
- ・大規模駅等での複数のバリアフリー経路の確保について



(3) 今後に向けて－課題と展望－

＜車両等の主な課題＞

- ・鉄道車両での車いすスペースの数と位置
- ・鉄道車両での扉位置の統一
- ・車両内での視覚障害者への誘導等
- ・長距離鉄道車両での電動車いす等への対応
- ・ノンステップバスへの一本化
- ・ノンステップバスでの車いす固定方法
- ・一般タクシーのアクセシブル化



公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン
(バリアフリー整備ガイドライン(車両等編))

(3) 今後に向けて－課題と展望－

調査・研究事業による継続的取り組みの例

- 車いすの公共交通機関利用時における乗降及び車内安全性に関する研究
(2006年度、2007年度)(エコモ)
→一般路線バス等への乗降(スロープ)、車内安全(車いす固定装置)の安全性の向上と操作の簡便化を目指す。JIS、ISO等規格化も視野に。
- 色覚障害者、弱視者に対応したサイン環境整備に係る調査研究
(2007年度、国交省)
→公共交通機関の旅客施設等での見え方、より良い情報提示方法についての研究。
- 交通事業者向けバリアフリー教育訓練実施に向けての研究
(2006年度、2007年度)(エコモ)
→交通事業者職員向けの接遇・介助の教育プログラムの開発。障害者当事者が参加し、企画、プログラム更新、リーダーとして関わることを想定したもの。

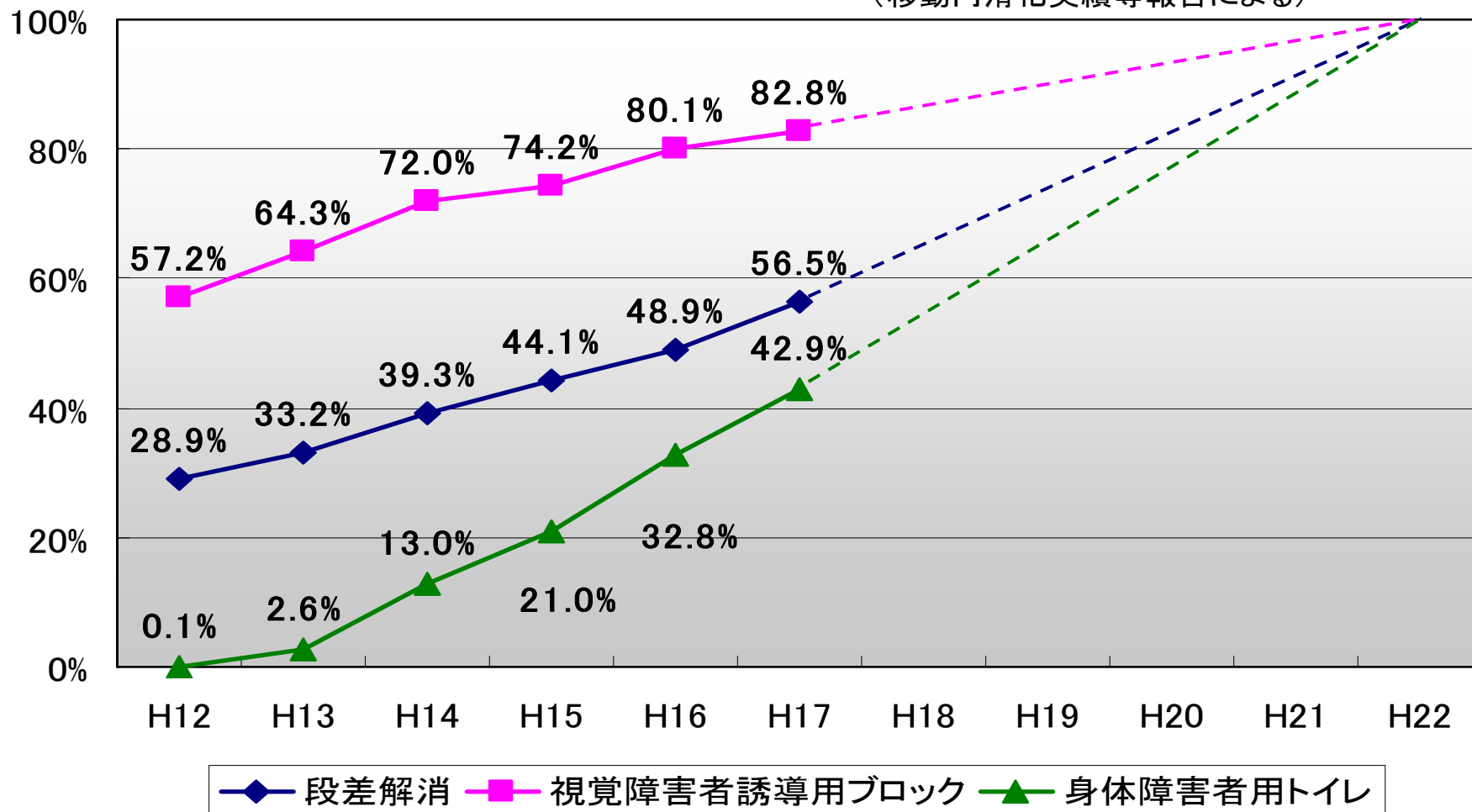


(参考)17年度末のバリアフリー化達成状況

旅客施設(鉄軌道駅・バスターミナル・旅客船ターミナル・航空旅客ターミナル)

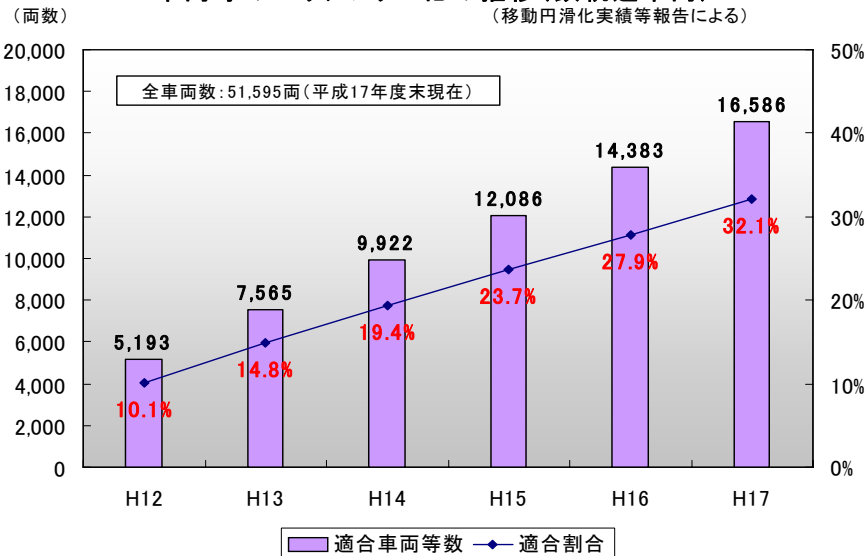
旅客施設におけるバリアフリー化の推移

(移動円滑化実績等報告による)

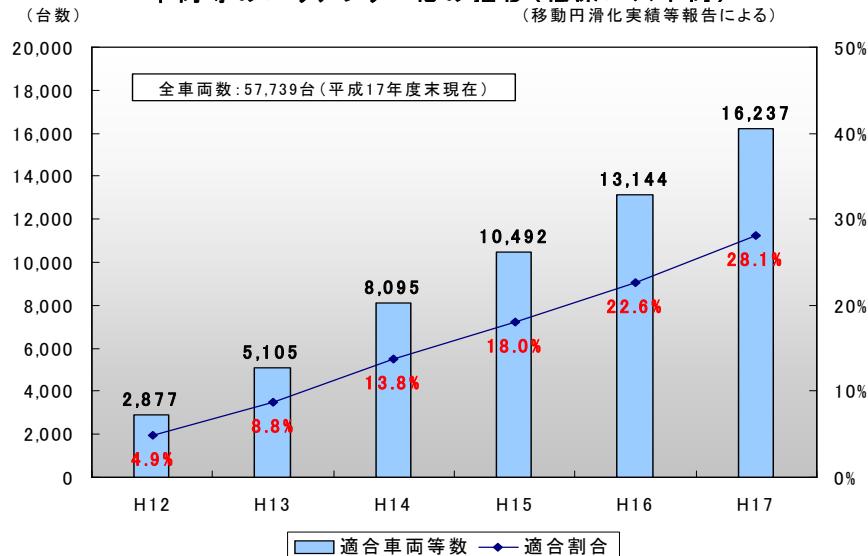


(参考) 17年度末のバリアフリー化達成状況 車両等のバリアフリー化の推移(鉄軌道車両・低床バス車両・旅客船・航空機)

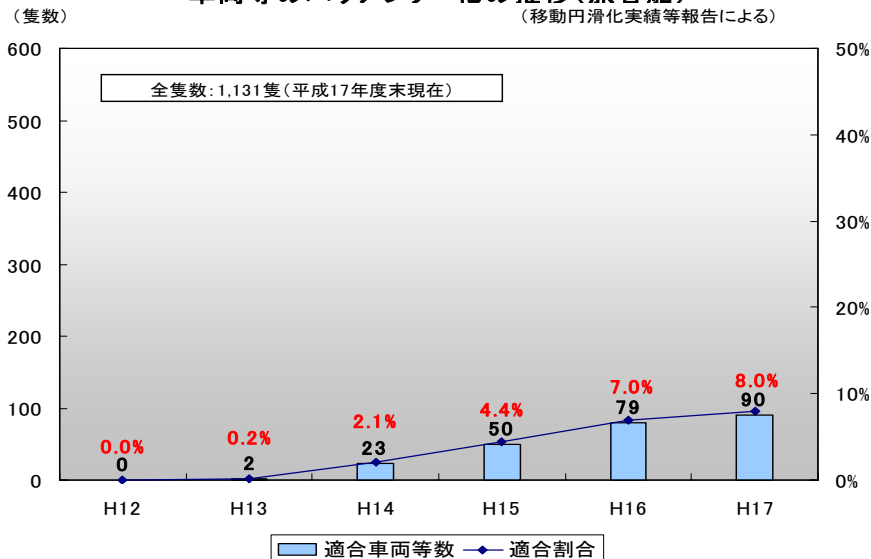
車両等のバリアフリー化の推移(鉄軌道車両)



車両等のバリアフリー化の推移(低床バス車両)



車両等のバリアフリー化の推移(旅客船)



車両等のバリアフリー化の推移(航空機)

