

車椅子等を使用する人の車両内の安全確保とバリアフリー化について



日進医療器株式会社
元 独立行政法人 建築研究所 交流研究員
亀野敏志

会社紹介

日進医療器株式会社

事業内容

車椅子・ストレッチャー
医療福祉機器の開発・製造、販売

設立

1964年2月

資本金

5000万円

従業員数

約150名（海外関連会社除く）

拠点

日本：東京・愛知・大阪・福岡
海外：アメリカ・韓国・中国

事業所



本社・本社工場 愛知県内工場 東陽工場・徳重工場・名古屋工場・一宮工場
愛知県北名古屋 国内事業所 東京営業所・大阪営業所・九州営業所・東陽事業部
海外関連会社 常州中進医療器材有限公司（中国 常州市）
NISSIN MEDICAL Co.,LTD（韓国 ソウル）
COLOURS IN MOTION（USA カリフォルニア）

主な製品

アクティブ車いす・スポーツ用車いすモデル・子供用車いす・電動車いす・アルミ製車いす・スチール製車いす・オーダーメイド車いす・ストレッチャー・医療福祉機器



主な納入先

全国の病院、診療所、リハビリテーションセンター、特別養護老人ホーム、老人福祉センター、その他諸施設
■全国約1,500社の販売代理店を通じて、上記機関への納入と、一般ユーザーへの販売を行っています。



U.S.A. COLOURS IN MOTION (NISSIN U.S.A.)



韓国 NISSIN KOREA

NISSIN KOREA



中国 常州中進医療器材有限公司



会社紹介

沿革

- 1964年 スプリングおよびプレス製品の製造メーカーとして、日進発條株式会社を設立
- 1965年 車椅子の研究・発売を開始
- 1970年 日進医療器株式会社に社名変更
- 1985年 台湾工場で車椅子の製造を開始
- 1987年 世界一軽い（5.7kg/台）チタン製車椅子を開発
- 1988年 韓国パラリンピック用車椅子を200余台輸出
カーボンファイバー製の車椅子を完成
- 1995年 木製車椅子で、通商産業省より「グッド・デザイン福祉賞」受賞
- 1997年 （社）中小企業研究センター賞「全国表彰」受賞
- 1999年 国際品質規格「ISO9001」審査登録
- 2004年 NISSIN KOREA（韓国）設立
- 2005年 平成16年度「愛知ブランド企業」に認定
愛・地球博にてボルテIR（自走型車椅子）535台採用
- 2006年 常州（中国）中進医療器材有限公司設立
- 2007年 東陽精工株式会社と合併
- 2008年 COLOURS IN MOTION（U.S.A.）を子会社化
- 2009年 車いす24機種の「JIS認証（JIS T 9201:2006）」を取得。（世界初取得）
「第15回いちいき経済賞」（後援：総務省、日本経済新聞社）において、「ヒューマンティー賞」を受賞
常州（中国）中進医療器材有限公司 新社屋竣工（規模拡大）
- 2012年 Vortex（ヴォルテックス）が公益財団法人日本デザイン振興会より「グッド・デザイン賞特別賞（中小企業庁長官賞）」受賞



取扱い車椅子 例

日常用

自走型



介助型



電動車いす



取扱い車椅子 例

スポーツ用

マラソン



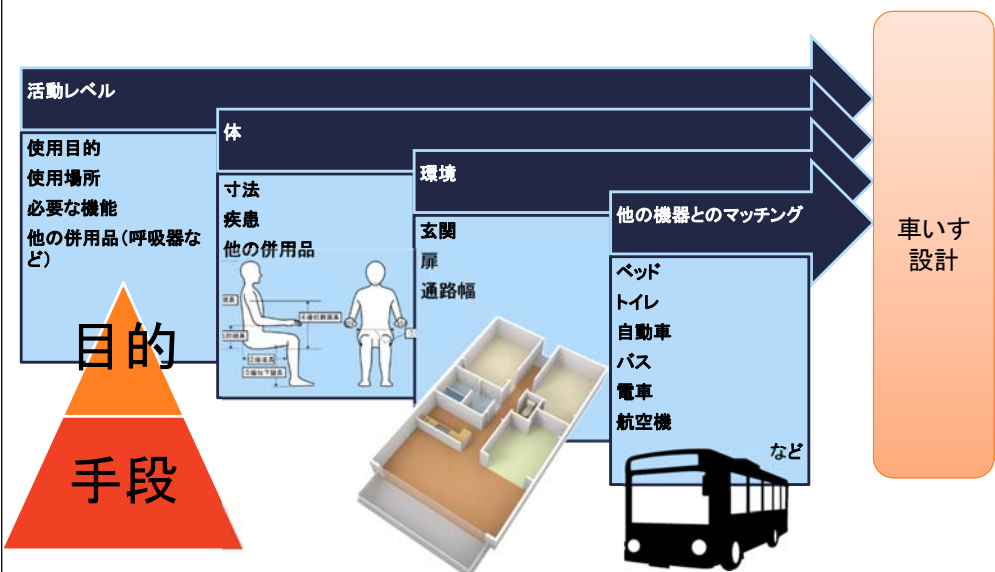
バスケット/テニス



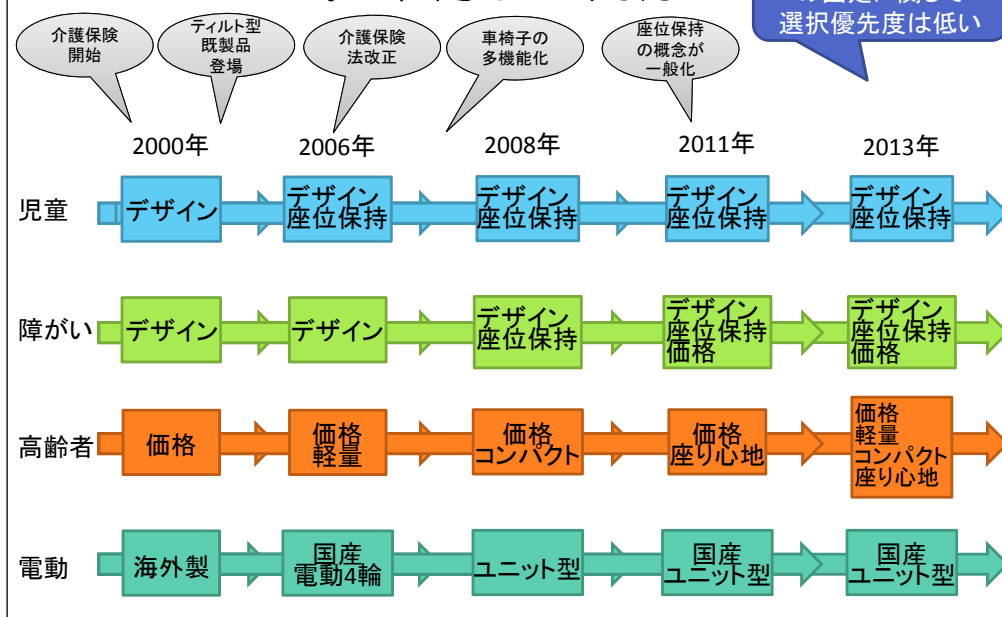
チェアスキー



1. 車椅子設計の基本的考え方



2. 車椅子の流行



3. 課題が多いのは、電動車いす

ハンドル型3輪



ハンドル型4輪



ユニット型



日本製



海外製


ユニット型
多機能

ユニット型
座位変換型

海外製
座位変換型

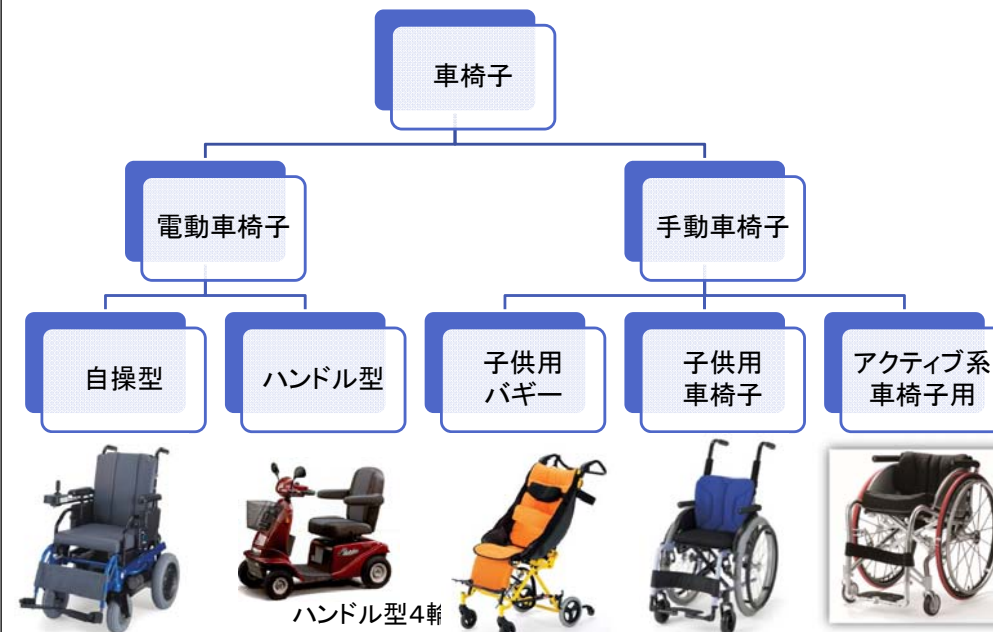
日本製
座位変換型

5. 今後増えると思われる電動

- アシスト式電動車いす



4. 外出される頻度が高い主なユーザー層



6. バス乗車時の車椅子の固定に関する問題整理

車椅子の固定問題はとても重要。

しかし、従来の取り組みでは問題が山積み



3点固定方式が導入された

しかし、車椅子の形状等様々で、固定に関する標準化が難しく、固定に時間がかかるなど問題は多い。



引用

「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報告書」
(平成 19年3月交通エコロジー・モビリティ財団)

現状整理 7. 固定問題の取り組みと現状1

①3点固定式



課題: 搭乗者の固定
車椅子の形状対応

②片輪固定装置とベルト



課題: 手動車椅子は概ねOK
電動車椅子など
太い車輪に非対応

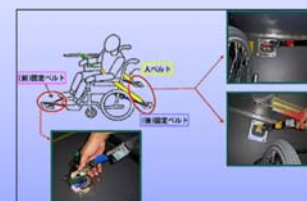
引用

「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報告書」
(平成 19年3月交通エコロジー・モビリティ財団)

現状整理 7. 固定問題の取り組みと現状2

衝突時に、搭乗者の体の守り方が課題

③3点固定式+搭乗者



人ベルトが取付け
できない例



隙間なし

課題: 車椅子の形状対応
特にサイドガード

※サイドガードの材質や
形状によって取り付け
場所が変わる

④「1本のベルトで車いす全体に廻して締める固定」



人ベルトが取付けできない例

ベルトの
位置が
課題

課題: 車椅子の形状対応
特にサイドガード

※サイドガードの材質や
形状によって取り付け
場所が変わる

引用: 「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報告書」

(平成 19年3月交通エコロジー・モビリティ財団)

8. 車椅子の作りから見た危険固定1

可動部など不安定な取り付け場所は危険

・ 脚部・挙上式

脚部が
可動式
の場合
キャス
タ上にかける



・ 車軸上など



車軸のナットに
引っかかっている。

軽量車椅子の場合、
薄いナットの場合も
ある

8. 車椅子の作りから見た危険固定2

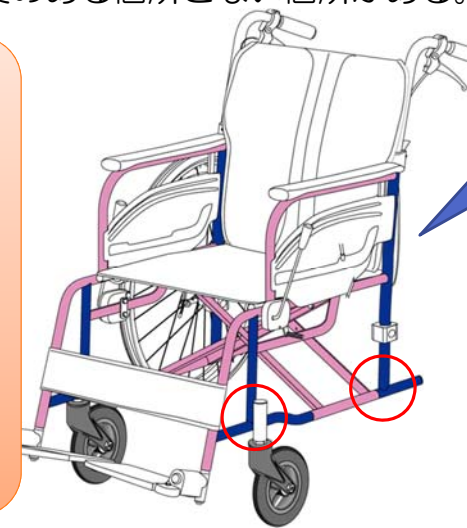
車椅子は、強度のある個所とない個所がある。

青: 強度あり
ピンク: 強度なし

最近の車椅子は、
軽量化が図られ
ているため特に
重要です。



強度が弱い



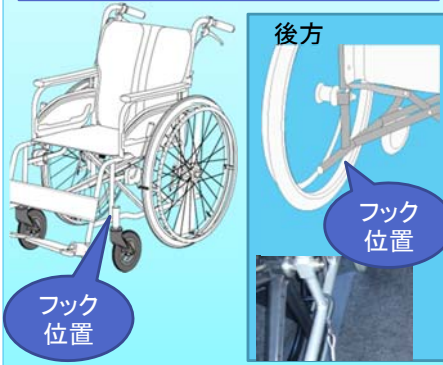
青フレームの接
合個所にフックを
取り付ける

9. 特にバスなどの公共交通を利用する際に配慮している点

高齢者向け車椅子

- 標準型車椅子を基準とする設計

標準型車椅子を基準とすることでフック位置などの強度を確保する。



障がい者向け車椅子

- デザインと融合した設計

主フレームに強度を持たせた設計を行い、フック位置などの強度を確保する。

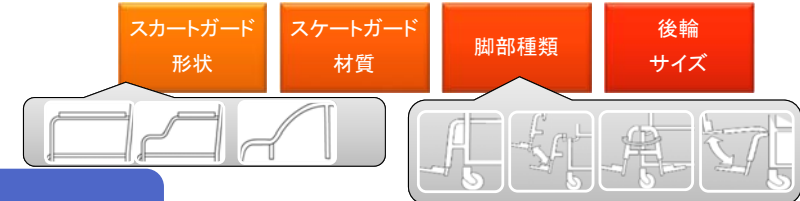


10. まとめ

車椅子の固定

パターンによるマニュアル化をご提案する。

- 車椅子の種類や形状は様々であるが、パターン化はある程度可能と思われる。



搭乗者の固定

搭乗者が車いすから落ちない工夫を考える

- 車椅子の固定のみではなく、搭乗者と車椅子の固定も必要。
- ①搭乗者の体から見て：
 - 固定は、車椅子と体を固定する方法が、種類に関係なく、かつ体に負担が少なくよいと考える。
- ②車椅子の強度から見て
 - 車椅子が破損しても、搭乗者を固定するには、バスに搭乗者を固定させる方法がよい。

参考文献

- 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報告書
平成19年3月 交通エコロジー・モビリティ財団
- バス乗車時の車いすの固定に関する問題整理：山名 勝氏