

# 高次脳機能障害者が電車を利用する際の困難さ

国立障害者リハビリテーションセンター  
研究所 障害工学研究部 中山 剛

e-mail: nakayama-tsuyoshi@rehab.go.jp

## 目次

### 1. はじめに

- 高次脳機能障害者の外出に関連する調査の紹介
- 交通バリアフリーに関する調査の紹介

### 2. 実施した2件の調査結果の概要紹介

- 障害者の自律移動支援における情報技術利用方法に関する調査研究
- 高次脳機能障害者が電車を利用する際の困難さに関する調査研究

### 3. 同調査研究の背景

- 国交省, 経産省, エコモ財団の取組み, 最近の動向
- 高次脳機能障害者の支援機器, ナビ, GPSの話題

### (4. 参考資料)

- 国際標準化の話
- 未来の話?

# 1. はじめに

## • 外出や公共交通機関利用時に困難を抱える 高次脳機能障害者は多数いる

→ 実態調査などの先行研究で明らか:

- 東京医科歯科大学, 脳外傷後遺症実態調査(H16)
- 名古屋リハ, 高次脳機能障害者の在宅ケアニーズ調査(H18)
- 東京都高次脳機能障害実態調査検討委員会, 高次脳機能障害実態調査(H20)
- 日本脳外傷友の会, 高次脳機能障がい者生活実態調査(H21)
- 全国失語症友の会連合会, 「失語症の人の生活のしづらさに関する調査」結果報告書(H25)

etc.

- **脳外傷後遺症実態調査報告書(H16.11)**

- 東京医科歯科大学難治疾患研究所被害行動学研究部門が実施
- 期間:H16.7, 全国の18の脳外症後遺症状をもつ当事者団体の会員779名

全介助:15.0%

監視・監督:10.9%

修正自立:16.9%

「市街地移動」に  
おける自立と介助  
(同報告書から引用)

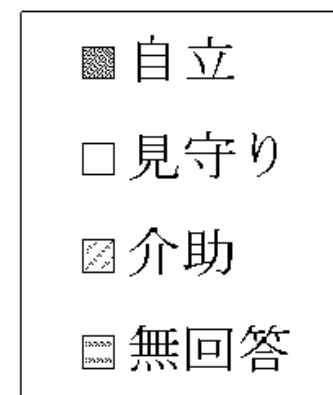
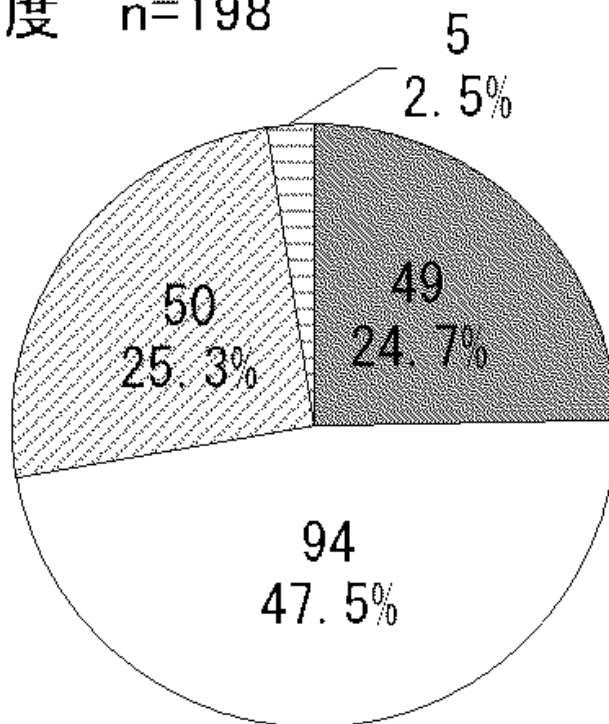
- 高次脳機能障害者の在宅ケアニーズ調査報告書 (H18.2)
    - 名古屋市総合リハビリテーションセンターが実施
    - 期間: H17.7～8, 名古屋リハの利用者  
(当事者活動を含む)
    - **約70%(102名のうち71名)**が公共交通機関の利用時に何かの支援が必要
    - **約27%(同28名)**が**支援度3(介助)以上**の支援が必要
- ＜支援基準＞
- 0: 自立, 1: 準備, 2: 確認・声掛け, 3: 介助, 4: 後処理

(同報告書から引用)

# 高次脳機能障害実態調査報告書(H20.3)

- 東京都高次脳機能障害実態調査検討委員会
- 期間:H20.1, 都内の医療機関調査(603個所)と本人調査(198人)
- 「見守りもしくは介助が必要」な回答者は70%超(本人調査)

■ 自立度 n=198



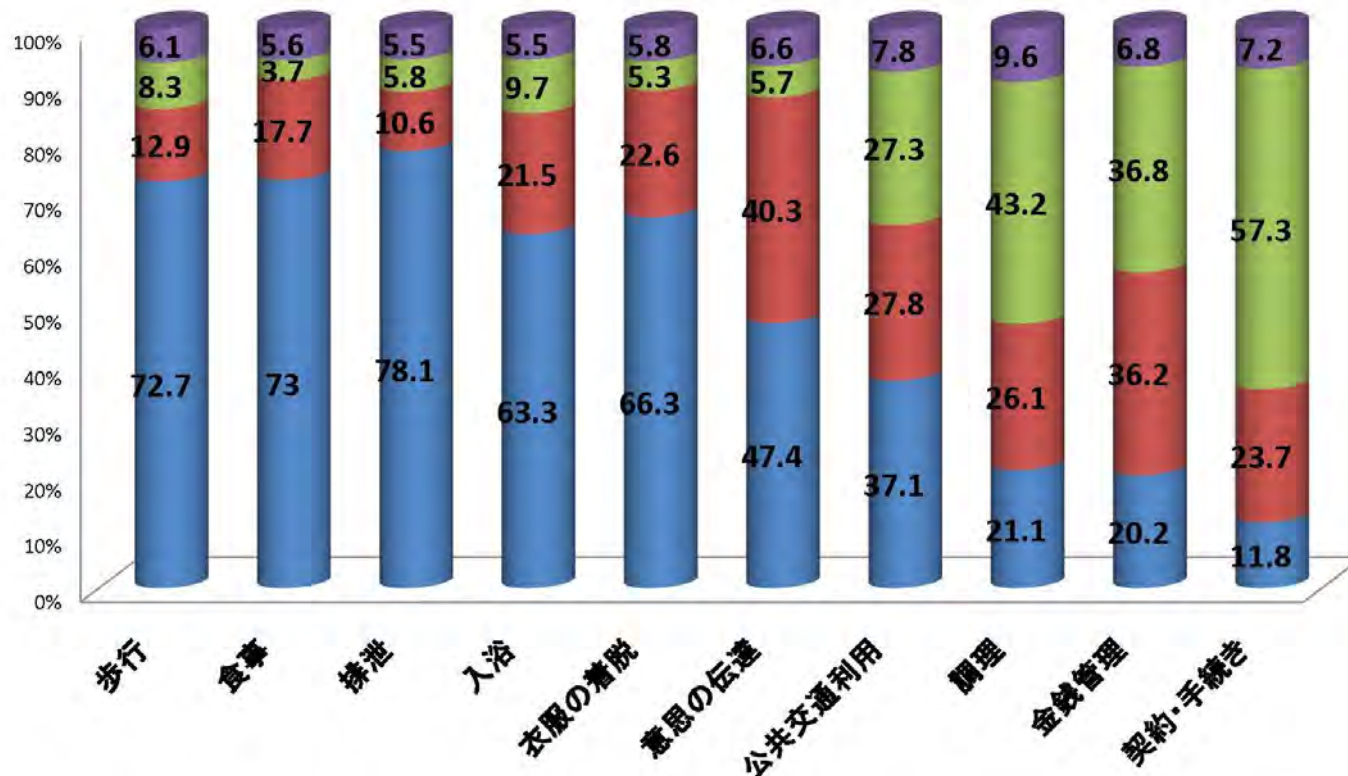
同報告書  
より引用

<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2008/05/60i5f300.htm>

# ● 高次脳機能障がい者生活実態調査報告書, H21

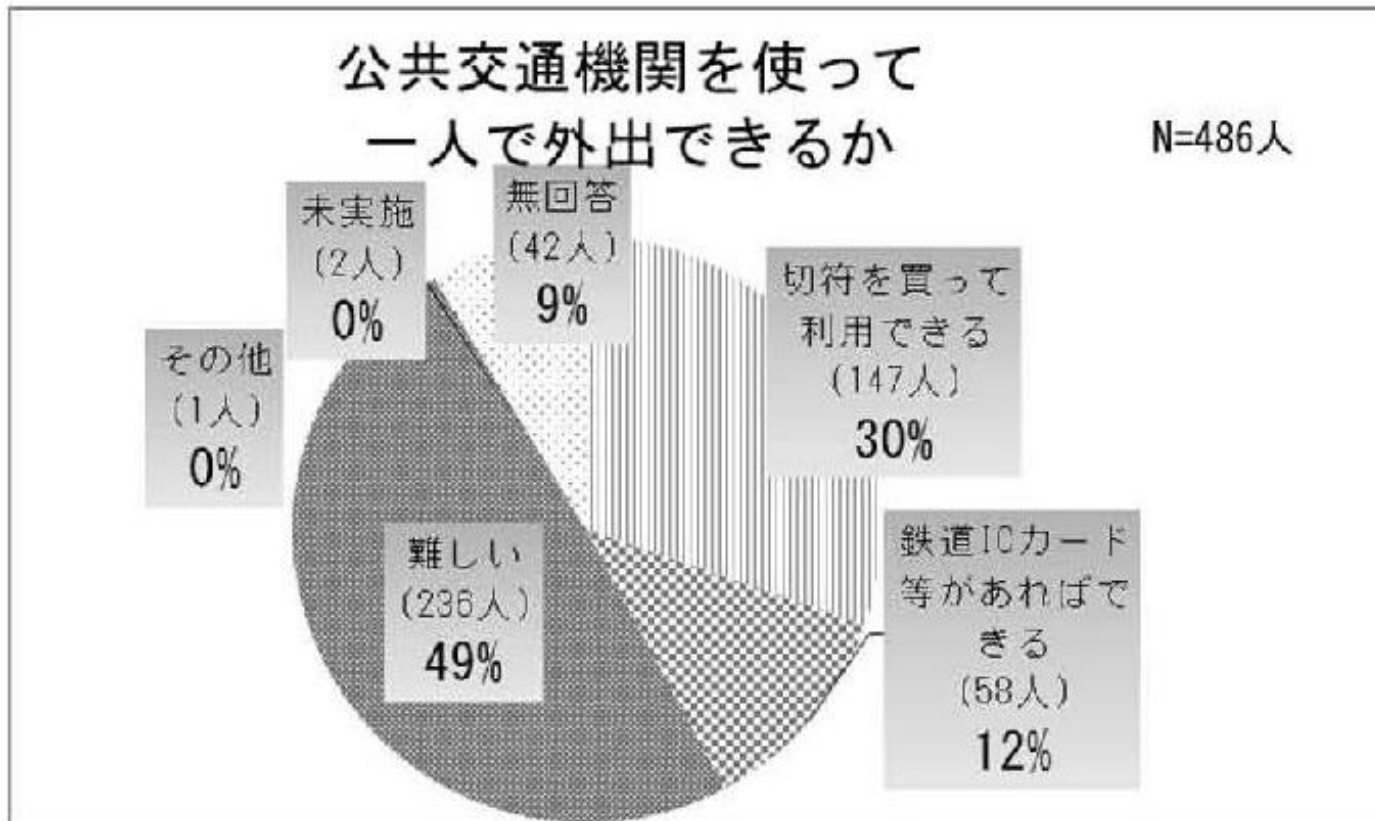
- 日本脳外傷友の会(全国の当事者、家族の会)
- 46都道府県の, 配布数3,841通、回収数1,715通
- 日常生活の状況(平成21年)

公共交通機関の利用時の自立は37.1%のみ



(同報告書から引用 <http://npo-jtbia.sakura.ne.jp/about/pfizer.html>)

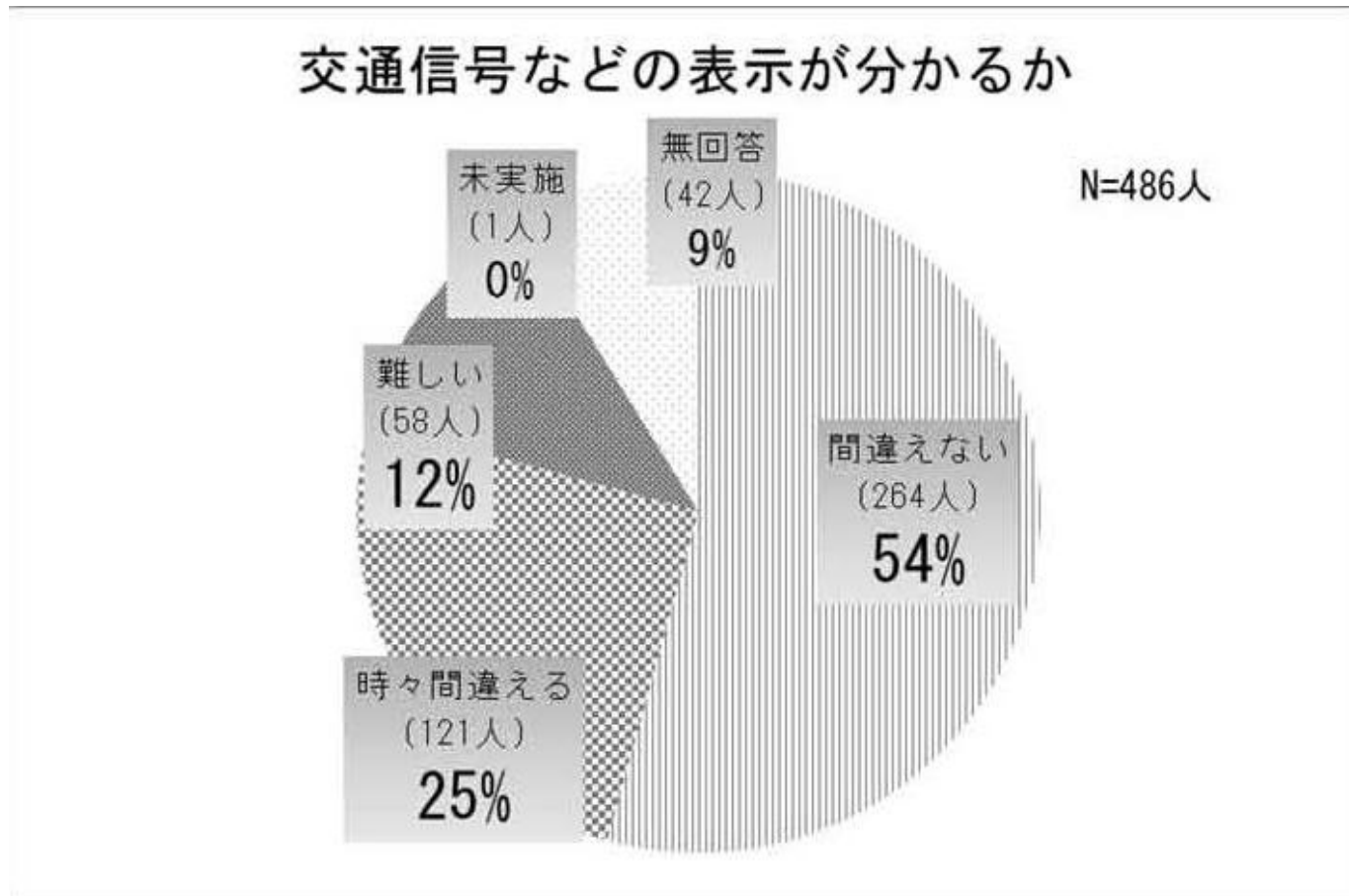
- **失語症の人の生活のしづらさに関する調査, H25**
  - 全国失語症友の会連合会(失語症の当事者と家族の会)
  - 47 都道府県、失語症者本人が486 通、家族が432 通
  - 「電車やバスなどの公共交通機関を使って一人で出かけることができますか？」



(同報告書から引用 <http://japc.info/>)

# 全国失語症友の会連合会の調査結果の続き

- 交通信号、道路標識、トイレ、エレベーター、受付、公衆電話、非常口、地下鉄、バス、タクシーなどの表示がわかりますか



(同報告書から引用 <http://japc.info/>)



# 高次脳機能障害者の支援、訓練

- 高次脳機能障害者の支援や訓練アプローチ
  - 構造化、作業手順のシーケンシャル化
- 外出に関する支援や訓練
  - 繰り返し練習
  - 風景写真や地図等の利用
  - (GPSの利用)
- 外出や公共交通機関利用での構造化？
  - > 交通バリアフリー？

## 高齢者・障害者を対象として交通バリアフリーの観点からの様々な実態調査がなされている

- 高齢者の交通機関とその周辺での不便さ調査報告書（H9, 共用品推進機構）
- 知的障害者の公共交通機関の利用に関する調査報告書（H14, 国交省）
- 視覚障害者・聴覚障害者等交通情報提供マニュアル作成のための調査報告書（H15, エコモ財団）
- 知的障害者、精神障害者、発達障害者に対応したバリアフリー化施策に係る調査研究（H20, 国交省）
- 難病患者・内部障害者等の公共交通利用時のニーズに関する調査（H23, エコモ財団）

etc.

- 高次脳機能障害者を対象とした交通バリアフリーの観点からの調査は殆ど実施されておらず、詳細は？



- H20年度とH23, 24年度に2件の調査を実施：
  - 障害者の自律移動支援における情報技術利用方法に関する調査研究の一部として、
    - 当事者、家族の会へアンケート調査(H20)
  - 高次脳機能障害者が電車を利用する際の困難さに関する調査研究(エコモ財団の助成、H23、H24)

- 障害者の自律移動支援における情報技術利用方法に関する調査研究, H21.3

- 期間: H20.11~H21.3

- 高次脳機能障害当事者・家族の会の会員

- 16の当事者・家族の会の会員と1施設の利用者

- 脳外傷友の会, 東京高次脳機能障害協議会など

- 北海道, 埼玉, 東京, 神奈川, 愛知, 鳥取, 福岡, 大分, 沖縄, etc.

- 方式: 郵送配布回収(一部会長から一括メール)

- 郵送対象1,031通, 郵便回収481通(回収率46.7%)

- 一括メール回答数24通, 計505通が集計対象

- 中間報告(回収数: 293通時点)を以下のURLで公開:

- [http://www.rehab.go.jp/ri/rehabeng/jiritsuidou\\_hp/indexj.htm](http://www.rehab.go.jp/ri/rehabeng/jiritsuidou_hp/indexj.htm)

- 調査項目(31項目)

- 障害の状態や原因

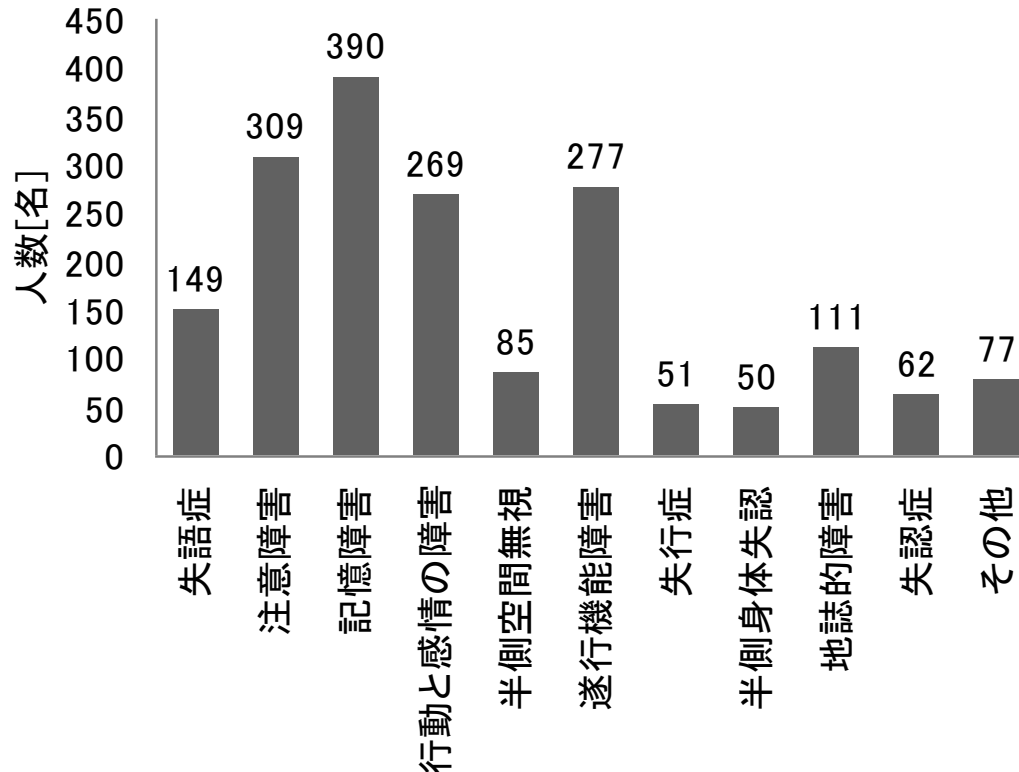
- 携帯電話の利用状況や使いにくい点

- 外出の状況や困っている点など

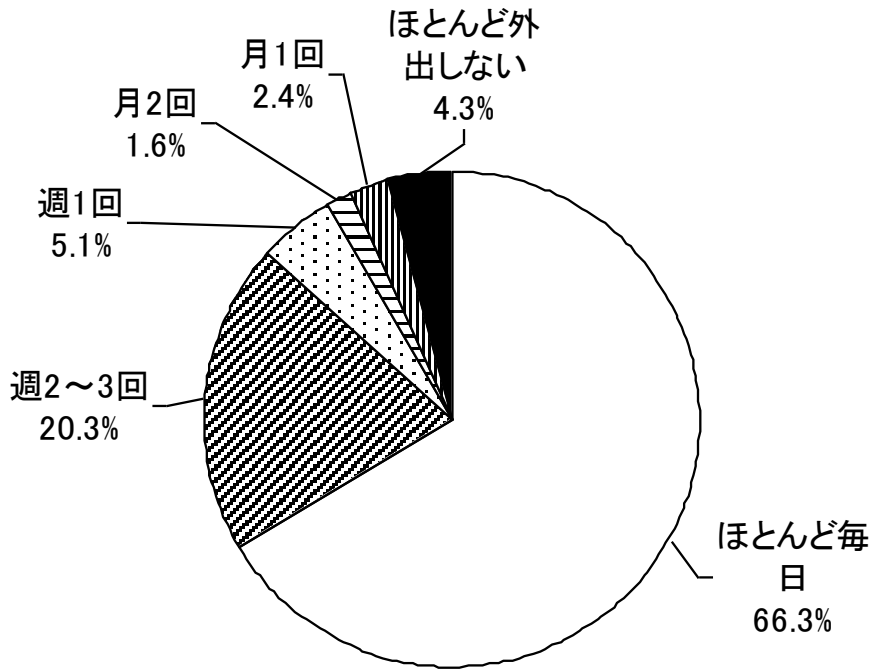
# 高次脳機能障害の種類

## • 高次脳機能障害の種類

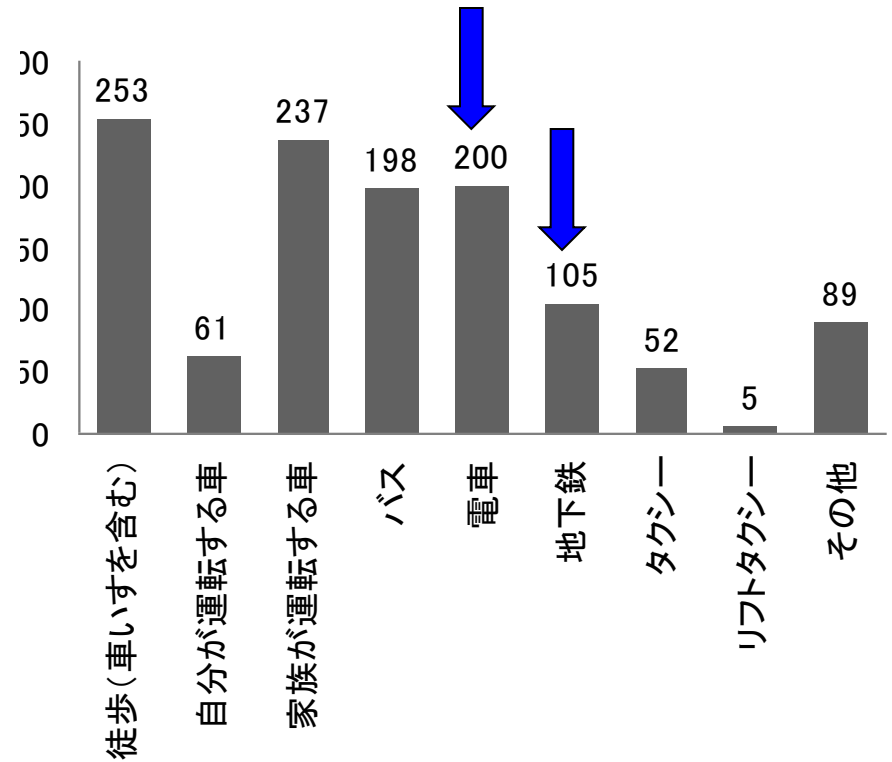
- 本項目回答489通, 複数回答有
- 記憶障害 79.8%      注意障害 63.2%
- 遂行機能障害 56.6%      地誌的障害 22.7% など



# 外出の頻度と主な外出手段

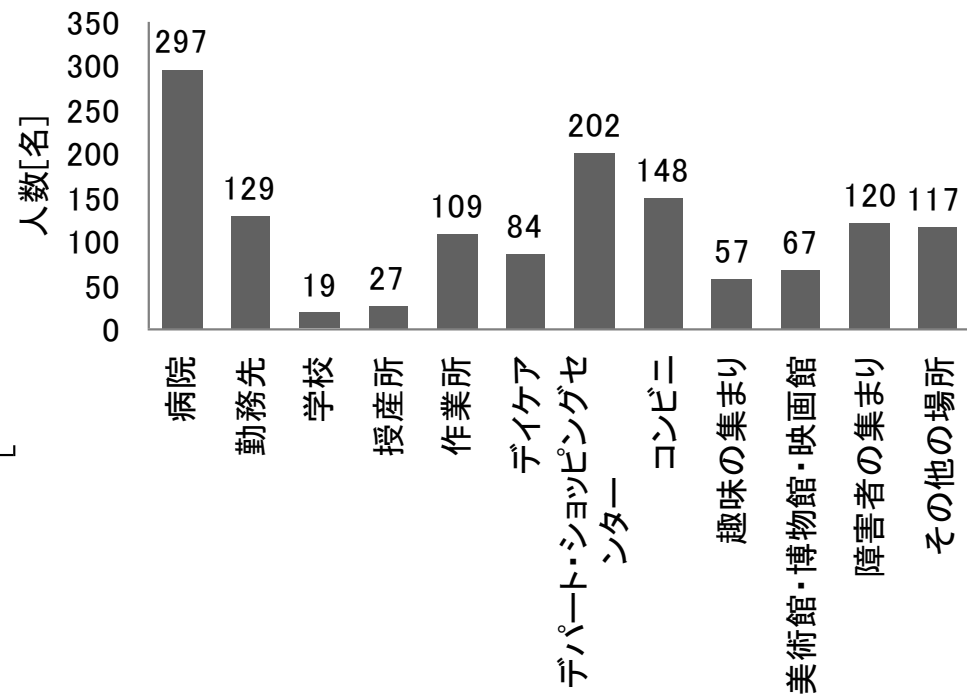
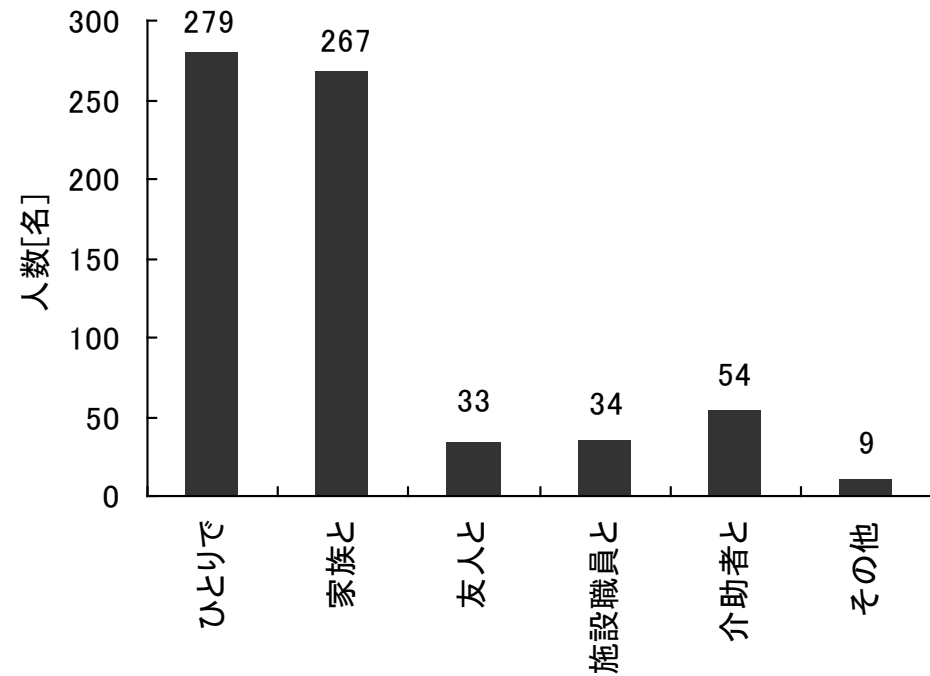


外出の頻度 (n=492)



主な外出手段 (n=487, 複数回答有)

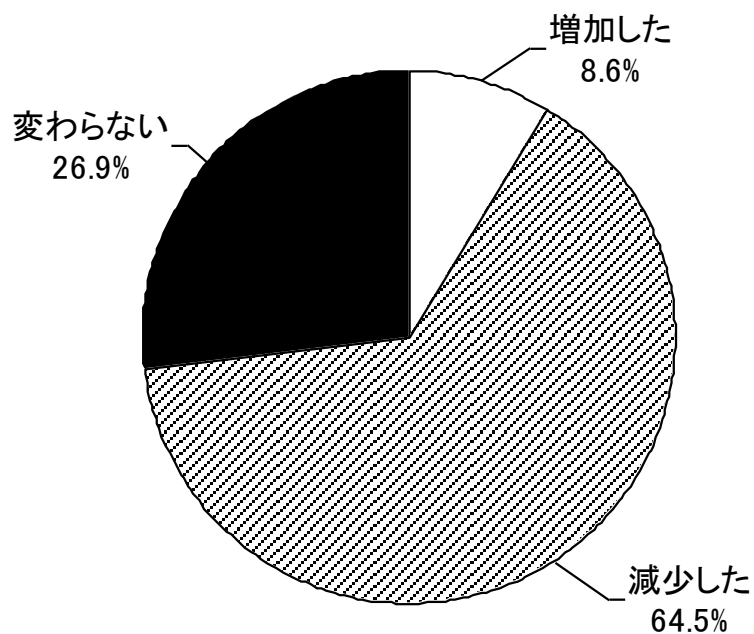
# 誰と外出するかと主な外出先



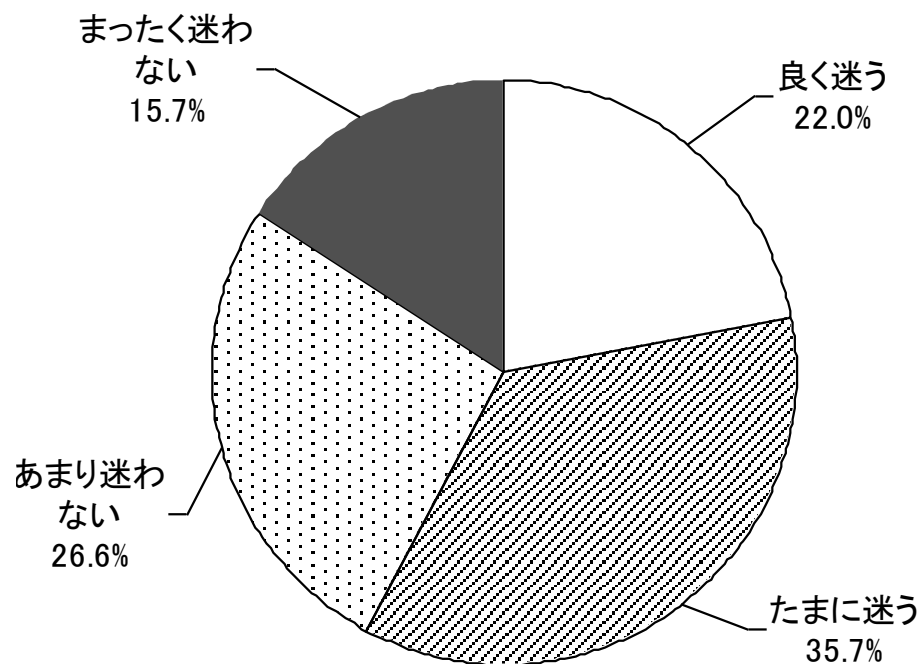
誰と外出するか (n=485, 複数回答有)

主な外出先 (n=485, 複数回答有)

# 受傷(発症)後の外出頻度の増減と 道に迷う程度



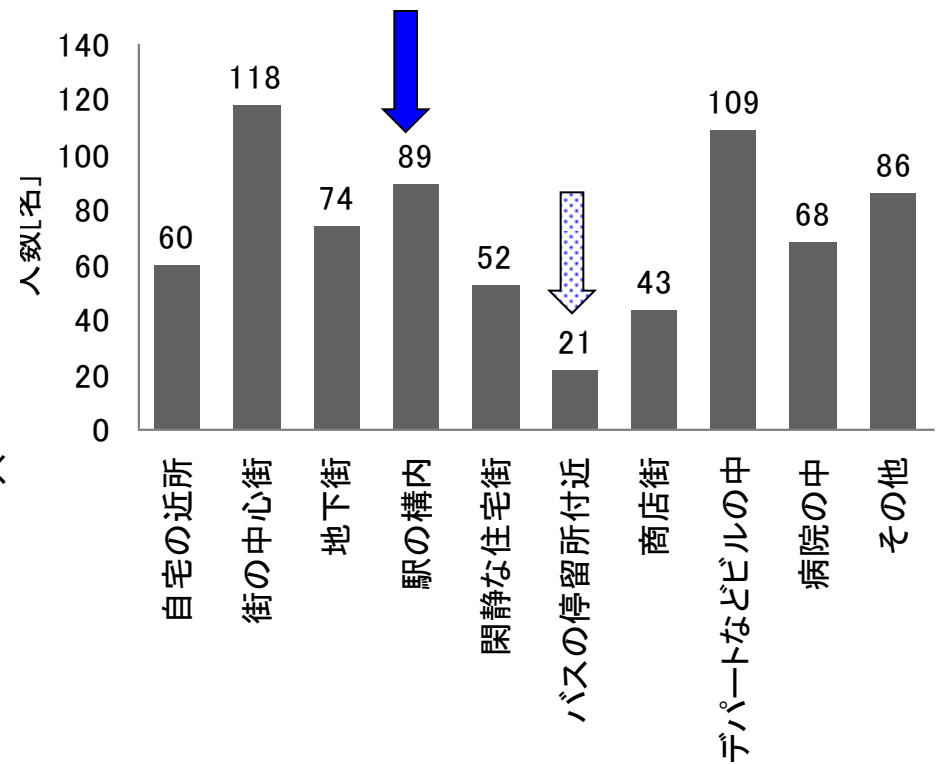
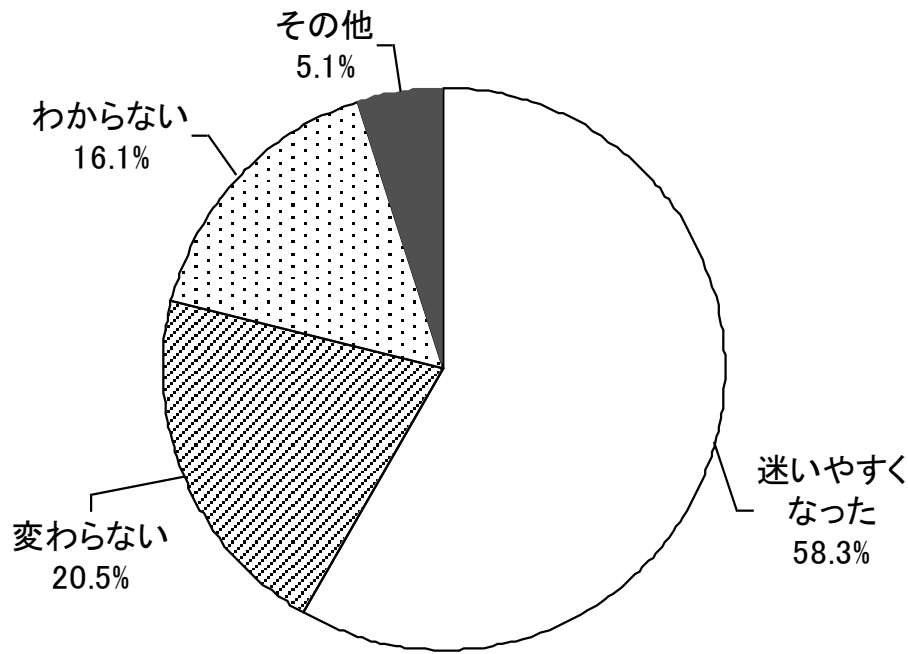
受傷(発症)後の外出頻度の増減(n=479)



道に迷う程度(n=451)



# 受傷（発症）後の迷いやすさの変化と 迷ったことのある場所



受傷（発症）後の変化 (n=410)

迷ったことのある場所 (n=332, 複数回答有)

- 高次脳機能障害者が電車を利用する際の困難さに関する調査研究(エコモ財団の助成、H23、24)
  - 伊藤篤氏・平松裕子氏@KDDI研究所, 上田一貴氏@東大工学部, 篠田峯子氏@郡山健康科学専門学校, 菅原育子氏@東大社会科学研究所, 水村慎也@弊センター
  - 弊センター内の関連部署, 職リハなど外部からも協力
- 実施内容
  - 高次脳機能障害者・家族に対するヒアリング調査
  - 外出時の観察と携帯電話による介入評価
  - 高次脳機能障害者・家族に対するアンケート調査

エコモ財団の以下のURLで結果の概要が公開:

[http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/bfjyosei/2011/bfjyosei\\_2011result.html](http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/bfjyosei/2011/bfjyosei_2011result.html)

# • 高次脳機能障害当事者と家族22名参加の グループミーティング

## 1. 駅に着くまでの問題

### ① ナビの利用について

- 自分の判断で指定されたルート以外に進んだ場合にナビはすぐにリルートしてくれない
- 指定されたルートが必ずしもわかりやすいとは限らない
- 近所の神社に行こうと検索したら、同名の遠方の神社がナビされて驚いた。
- 駅構内ではナビがうまく機能しないことがある



- たとえ遠回りであっても何度か使用した道の方を表示してほしい
- 危険な道は除外してほしい, もしくは家族が除外設定できるような機能がほしい
- 目安や目印になるところを優先的に指示してほしい
- 駅員を呼ばないと降りられない駅等は予め除外し、降りやすい駅を教えてほしい

## ② 困ったことのある様々な場面

- 道路でつまずくことが多い
- 古い駅はまだ階段しかなく不便で付き添っている家族も大変  
→ もっとエレベーター、スロープなどのバリアフリーがほしい
- スロープで若者がスケートボードをしたり座り込んだりして困った。  
→ (マナーを守らない若者に対して) もっと駅員の配慮がほしい

## 2. 駅の改札を入れるまでの問題

- 工事で改札が移動しており、改札の場所がわからず結局徒歩で帰ったことがある
  - 記憶障害者では、記憶を修正することがとても難しい
  - 改札ひとつとっても迷ってしまう高次脳機能障害者の声を聞いてほしい
- 障害者手帳の割引率が交通機関によって異なるため、高次脳機能障害者にとってSuicaはかえって不便なことがある
  - 子供用Suicaを高次脳機能障害者にも使用できるような制度がほしい
- チャージ不足で出られず、混乱したことがある
  - 純粋な身体障害者と異なり、高次脳機能障害者にとっては自身で判断することが難しいことを理解してほしい

- 新幹線に乗車する際、やっとの思いで自分の座る車両番号を見つけたが、その瞬間にドアが閉まってしまい結局乗れなかったことがある

### →状況認識, 判断の問題

- 通学時間帯、改札～電車に乗るまでの間を子どもたちが急いで走っており、スロープがあっても非常に怖かった

### →マナーの問題, 駅員の注意放送に期待

- 麻痺を考慮して、自動改札は左右両方でタッチできるようにしてほしい
- 身体障害者にとっては階段を降りる時の方が怖い。片方あればいい、は健常者の発想。階段の手すりやエスカレーターを両側に設置してほしい
- 視覚にも障害があるため、階段の色や高さがわからない
- ホームドアを急速に全国展開してほしい

### →身体障害も伴う高次脳機能障害者の困難さ, ご要望

### 3. 電車に乗るまで/乗っている間/乗り換えの問題

- 見た目は障害者にみえないため、優先席を利用すると怒られる。  
一度は殴られた
- 本来障害者も乗れる女性専用車だが、その表示があまりにも小さいため男性の当事者は乗りづらい



→外見からは障害があることがわかりにくいことも多い

→利用者の範囲の明確化, 周知, 情報表示の方法

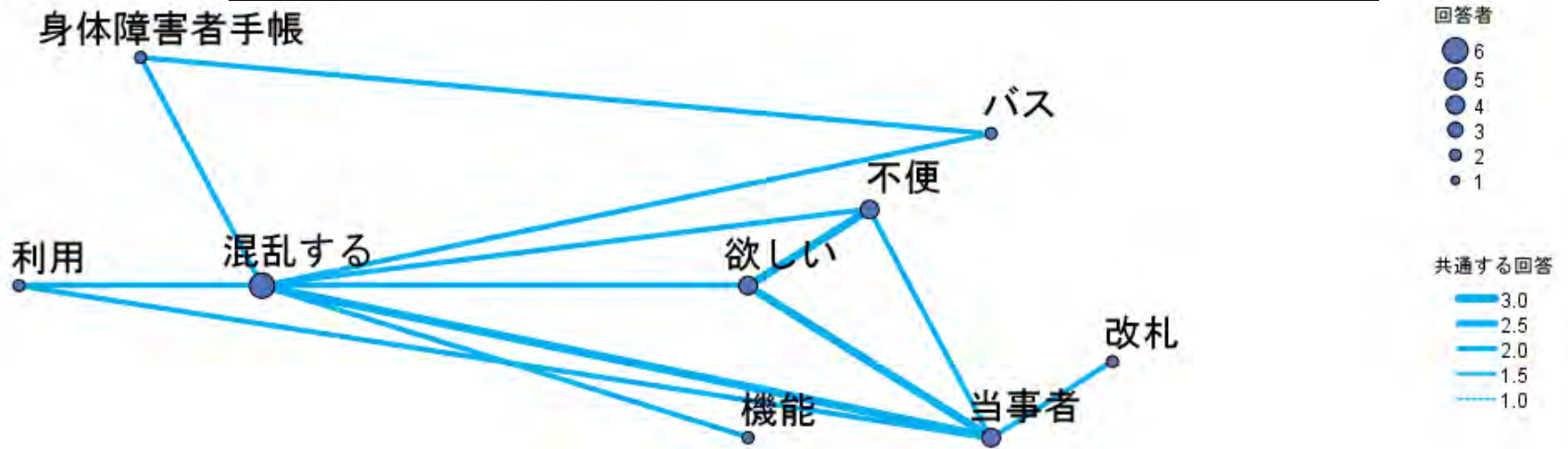
- バスによっては障害者手帳の提示も求められるが、手帳を鞆から出すのも高次脳機能障害者では混乱する

→遂行機能障害に起因か？

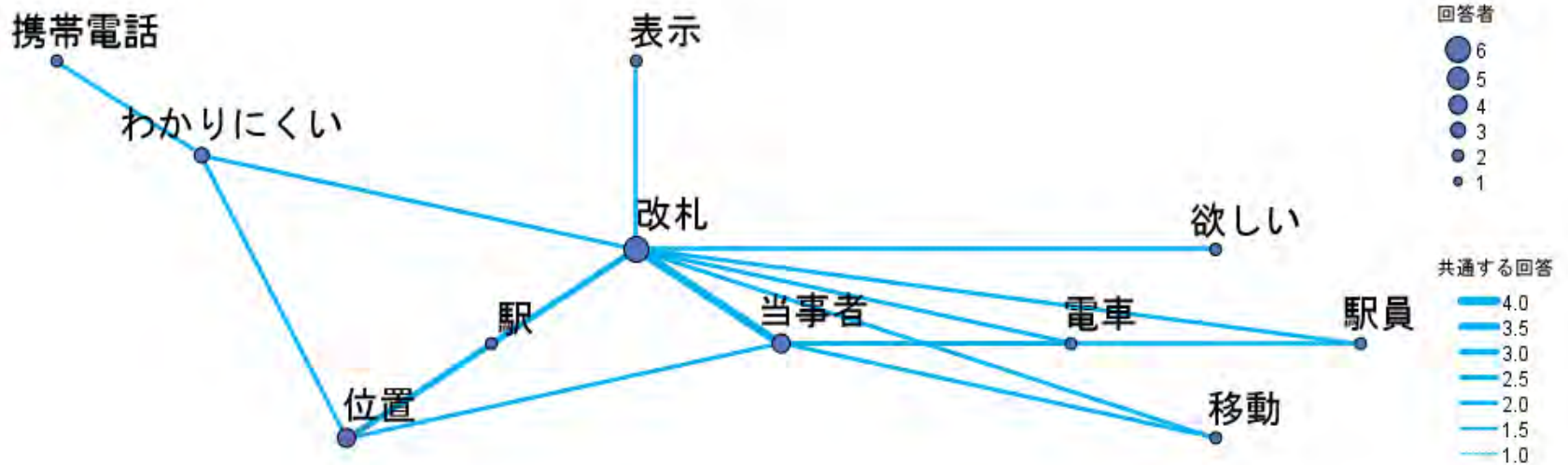
→外見からは障害があることがわかりにくいことも多い

→「高次脳機能障害」に対する認知度UP

# テキストマイニングツールで意見や要望を分析

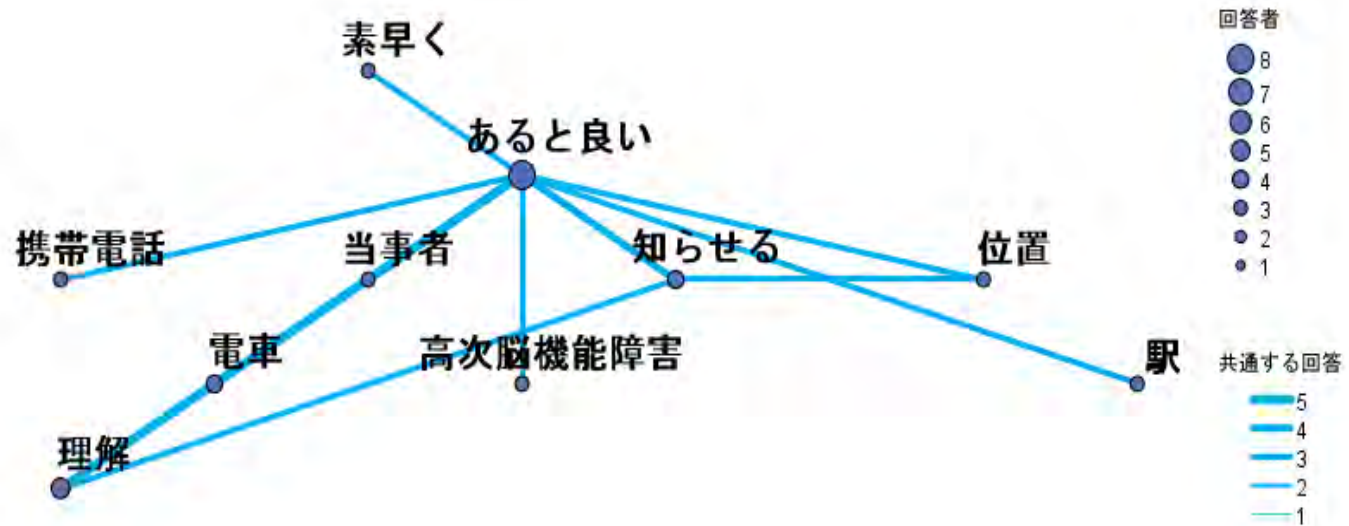


「混乱する」あるいは「不便」と共起しているキーワード(座談会)



「改札」「位置」と共起しているキーワード(座談会)





## 「あると良い」と共起しているキーワード(個別)

- 「混乱する」と「不便」, 「改札」と「位置」と「わかりにくい」に繋がり
- 「高次脳機能障害の当事者」, 「携帯電話」, 「電車」 「駅」, 「位置」を「知らせる」と「理解」に繋がり  
→ “あると良い”

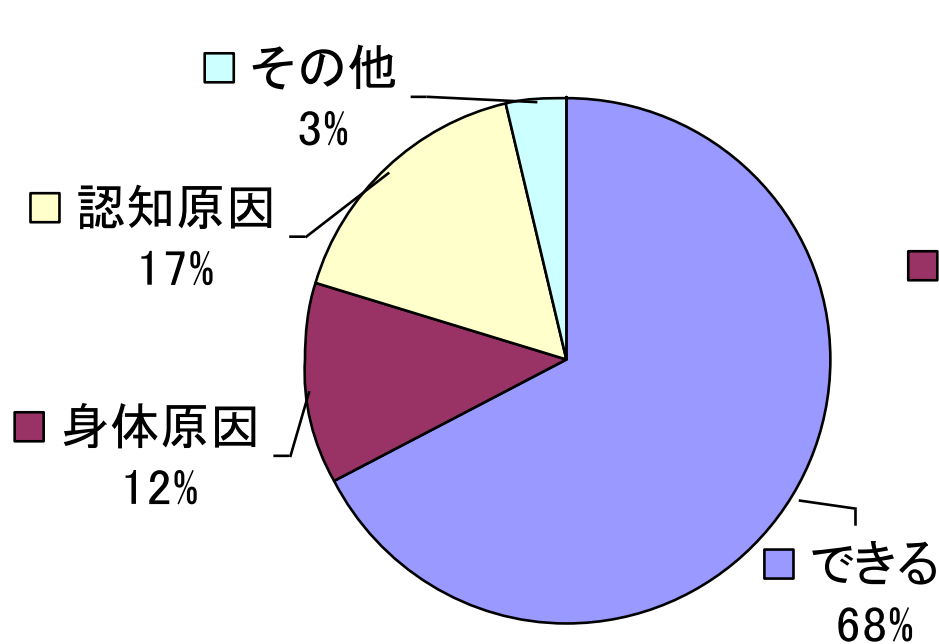
# 高次脳機能障害者・家族に対するアンケート調査

- 調査票：自記式，本人 and/or 家族等，7ページ
  - A版：高次脳障害者の団体へ，B版：失語症者の団体へ
    - ※以下の図表では「A版を高次脳」，「B版を失語症」と略記
  - 配布票数1758通（A版979票，B版779票）
- 送付方法：代表者を通じて配送
  - 期間：2012年10～12月
  - 高次脳機能障害者、失語症の当事者・家族会（34団体）
    - 東京，神奈川，埼玉，千葉の4都県
- 回収方法：調査責任者に郵送返信（無記名）
  - 期間：2012年11月～2013年2月
  - 有効回答票数は684票（回収率39%）
    - A版417票（43%），B版267票（34%）

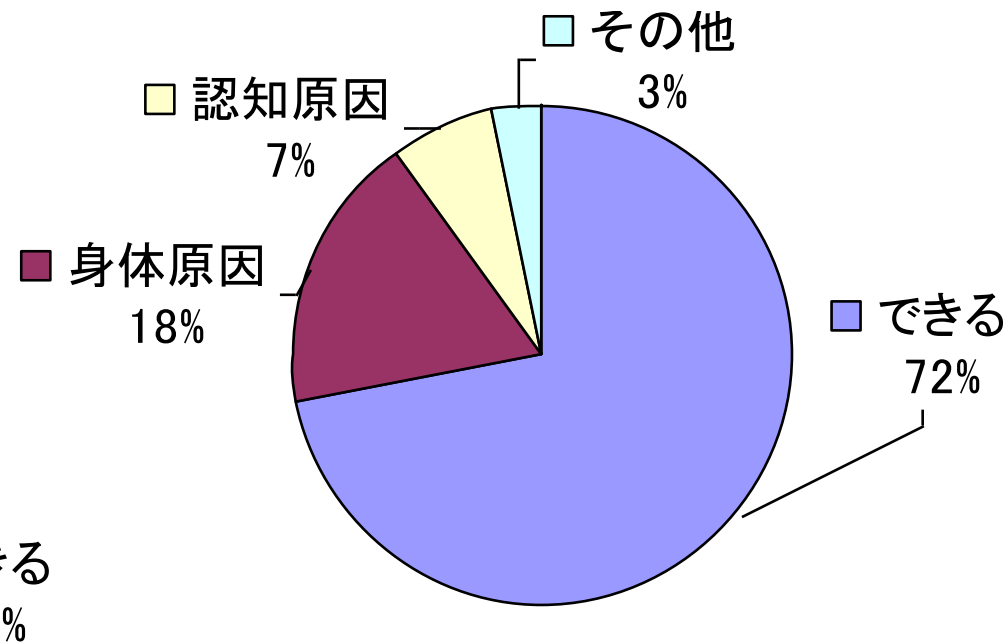
# 年齢，障害の原因，高次脳機能障害の種類

- 現在の年齢は $53.9 \pm 17.3$ 歳：受傷/発症後約10年
  - 高次脳： $45.3 \pm 15.3$ 歳（8歳～84歳）
  - 失語症： $67.9 \pm 9.4$ 歳（37歳～85歳）
- 障害の原因
  - 高次脳：頭部外傷，脳血管障害が多い
  - 失語症：脳血管障害が圧倒的に多い
    - その他の原因として，低酸素脳症，脳炎など
- 障害の種類・・・複数の障害を有するケースが多い
  - 高次脳：記憶障害，注意障害，遂行機能障害，行動と感情の障害，失語症，地誌的障害が多い
  - 失語症：失語症は94%以上，記憶障害，半側身体失認

# 自宅の近所への外出の自立 or 介助



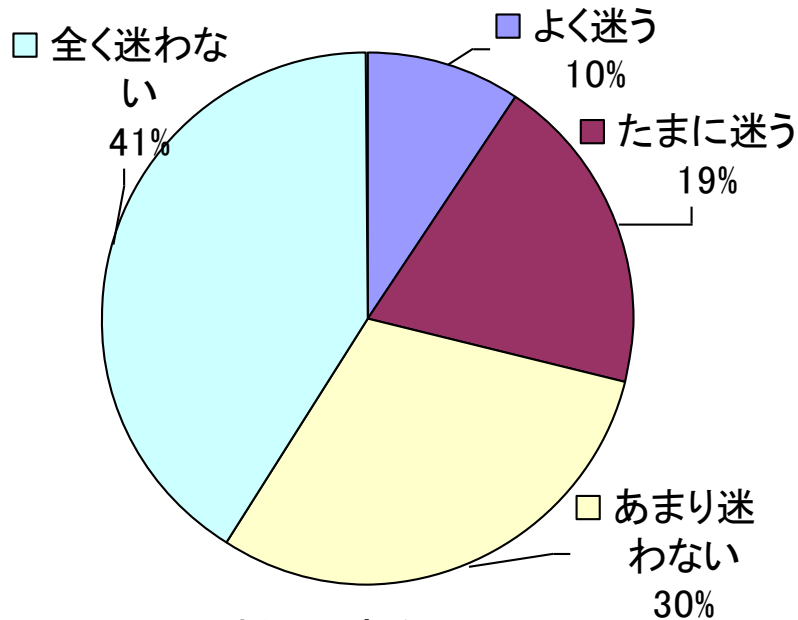
近所に一人で外出できるか(高次脳, n=403)



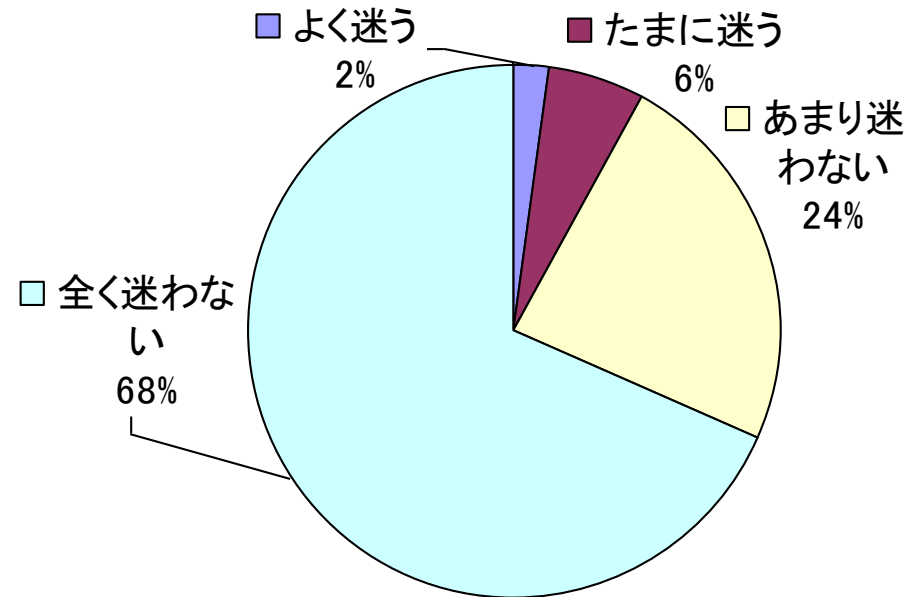
近所に一人で外出できるか(失語症, n=260)

- **3割弱が要介助** (7割程度が近所へ一人で外出可)
- **高次脳は認知が原因が多く, 失語症は身体が原因が多い**

# 自宅の近所で「道に迷うか」



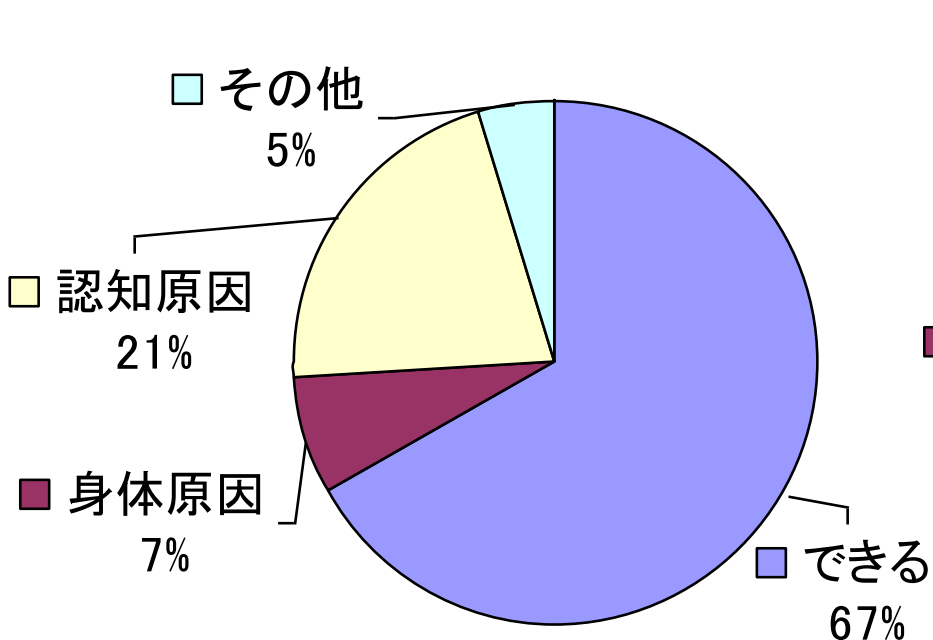
近所で迷うか(高次脳, n=387)



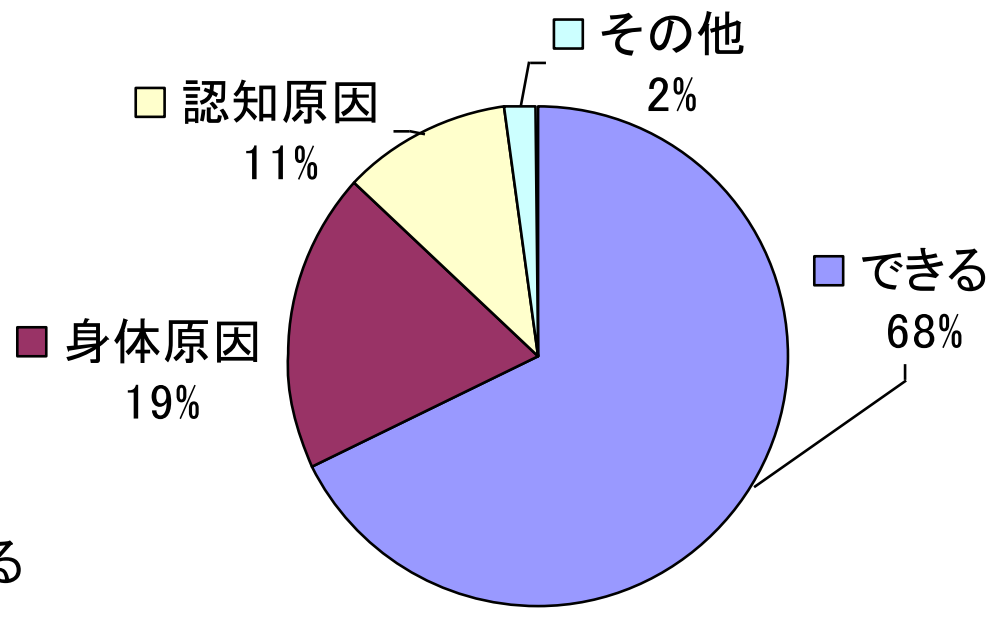
近所で迷うか(失語症, n=239)

→ “29%” はよく／たまに迷う(高次脳)

# 電車や地下鉄の利用 自立 or 介助



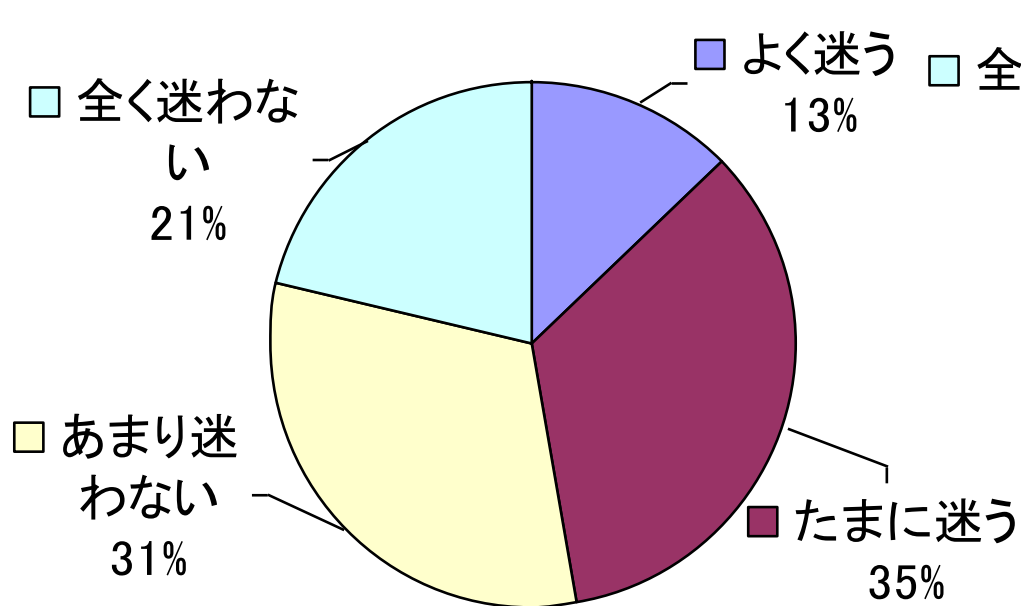
電車や地下鉄に一人で乗れるか(高次脳, n=341)



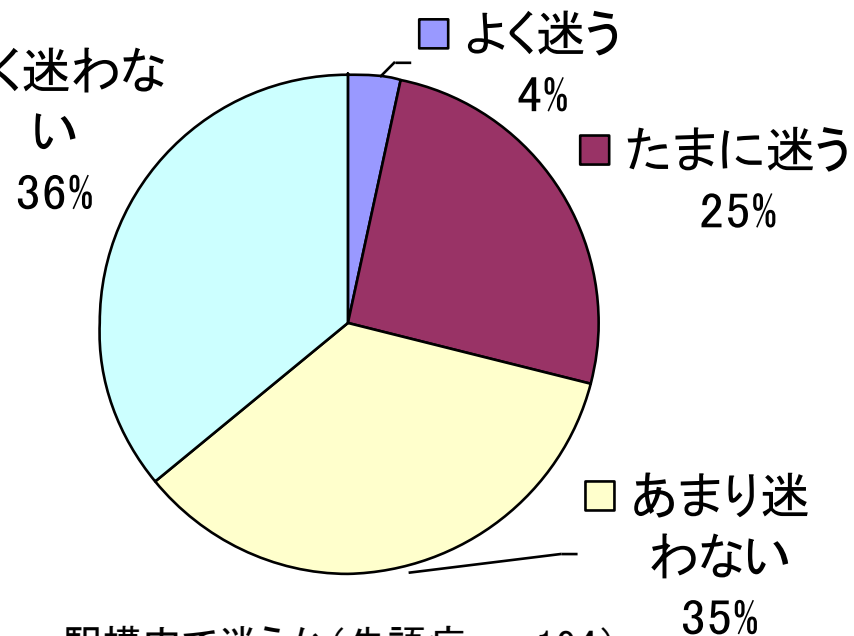
電車や地下鉄に一人で乗れるか(失語症, n=208)

- **3割程度が要介助** (2/3程度は一人で乗れる)
- 高次脳は認知が原因が多く, 失語症は身体が原因が多い
- **図に含まれていない非該当(外出自体をしない/できない)も多い**

# 駅の構内で迷うか



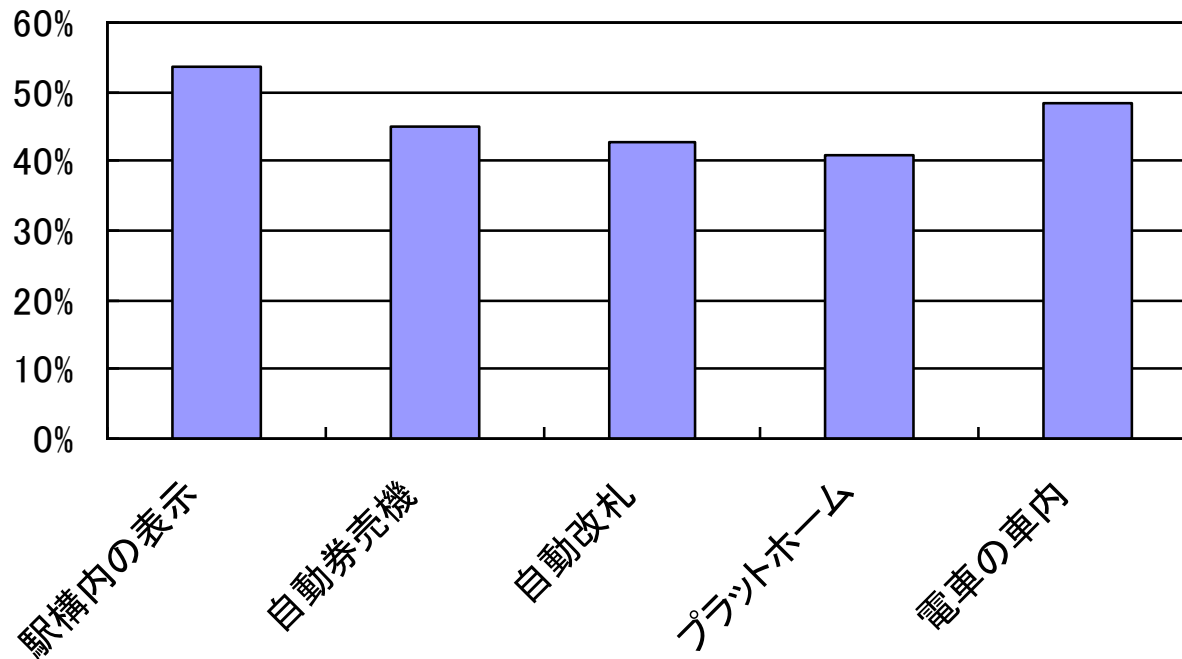
駅構内で迷うか(高次脳, n=327)



駅構内で迷うか(失語症, n=194)

- **高次脳では47%がよく／たまに迷っている**
- 図に含まれていない非該当(主には「外出自体をしない／できない」「常に同行者が居るので迷わない」)も多い

# 駅利用の際の改善して欲しいか否か

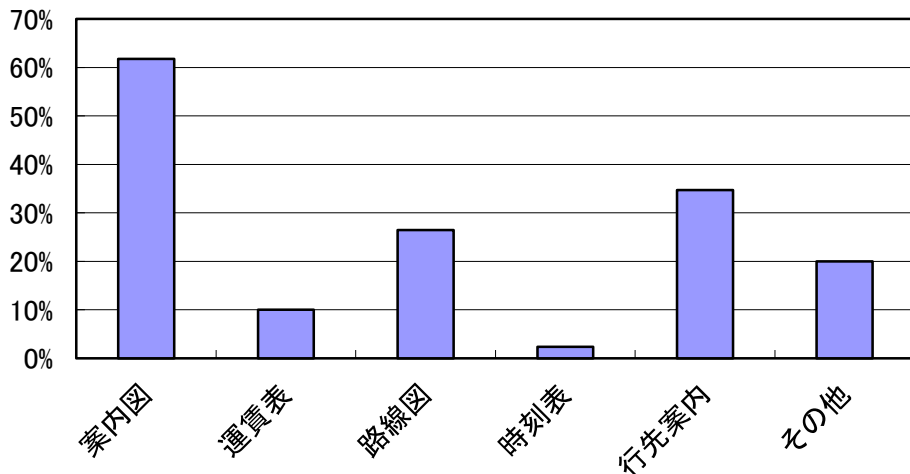


改善して欲しいと感じたことがある人の割合(回答者全体)

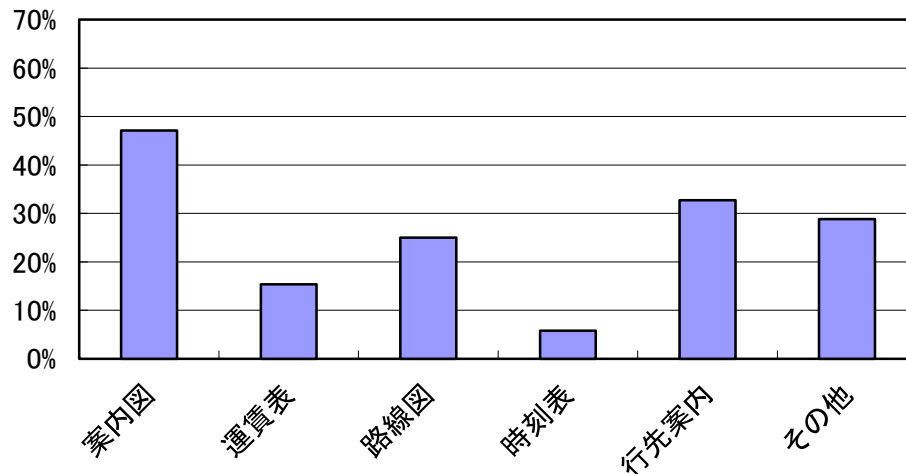
- **回答者のうち4割～5割強**が駅の各ポイントで改善して欲しいと感じたことがある
- cf. 「外出で困ること」で「乗り物の利用が不便」な割合は、視覚障害32%, 聴覚・言語障害14%, 肢体不自由25%, 内部障害13%(H18厚労省調査)



# 駅構内の表示に関する改善要望点



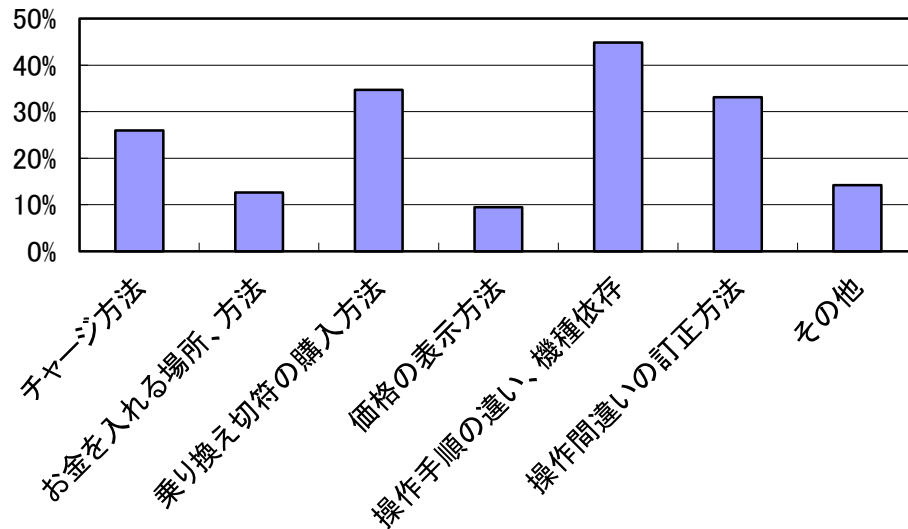
駅構内の表示で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(高次脳, n=170)



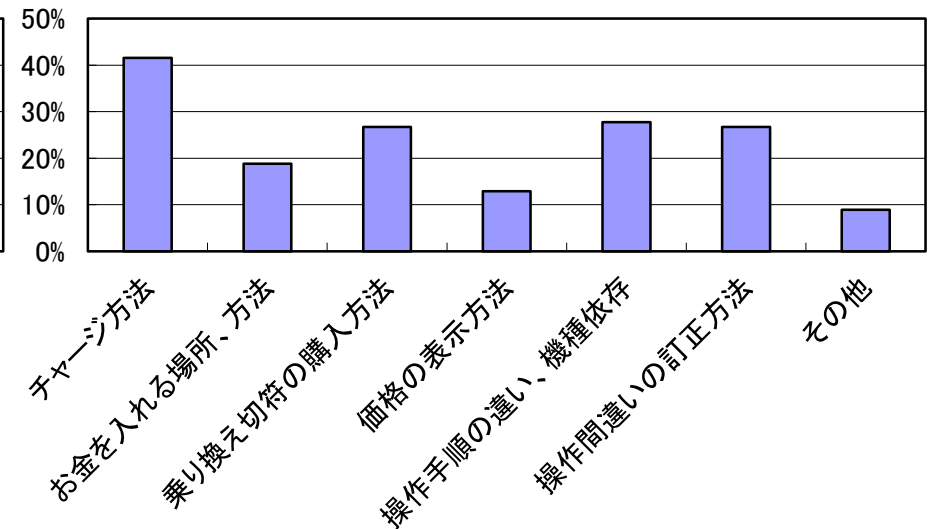
駅構内の表示で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(失語症, n=104)

- 構内の案内図に対する改善要望が高い
- 行先案内, 路線図と続く

# 自動券売機に関する改善要望点



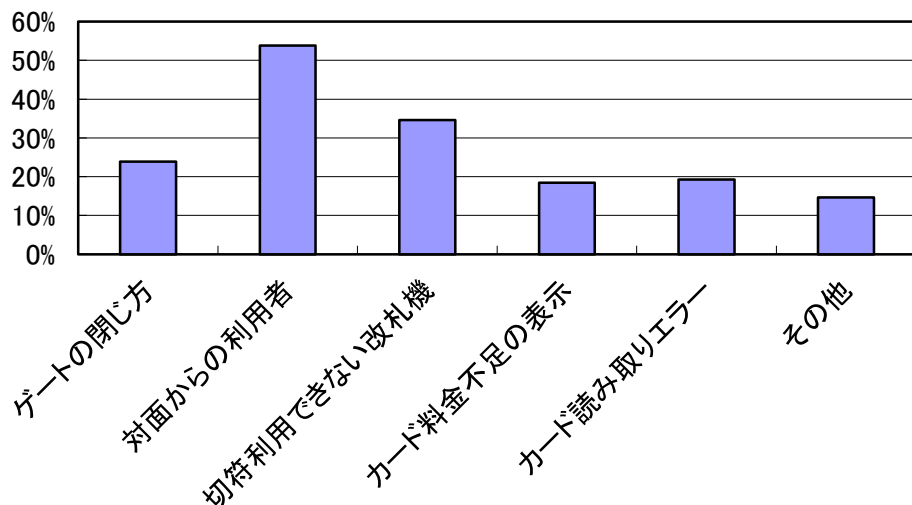
自動券売機で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(高次脳, n=127)



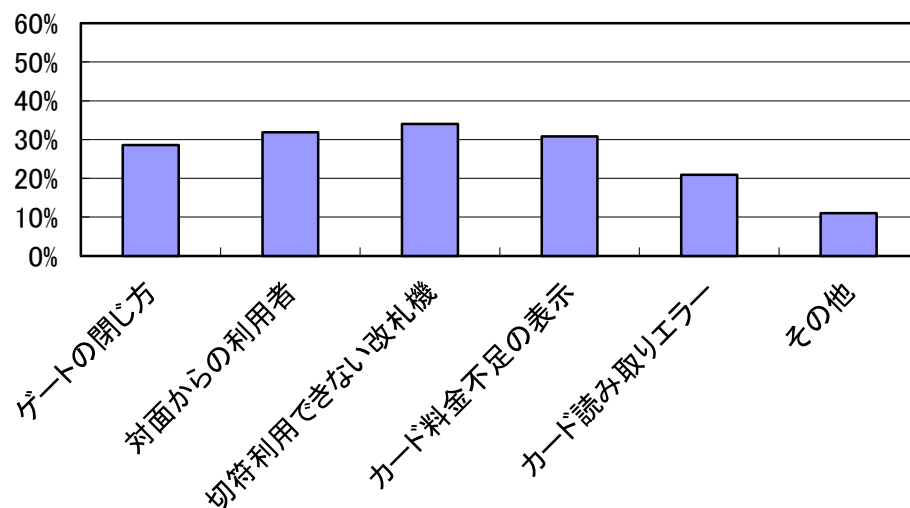
自動券売機で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(失語症, n=101)

- 自動券売機の機種による操作方法の違いがネック
- 乗り換え切符の購入や操作ミスの訂正などの操作も難しい
- 失語症連合会向けの回答者にとって「チャージも難しい」

# 自動改札機への改善要望点



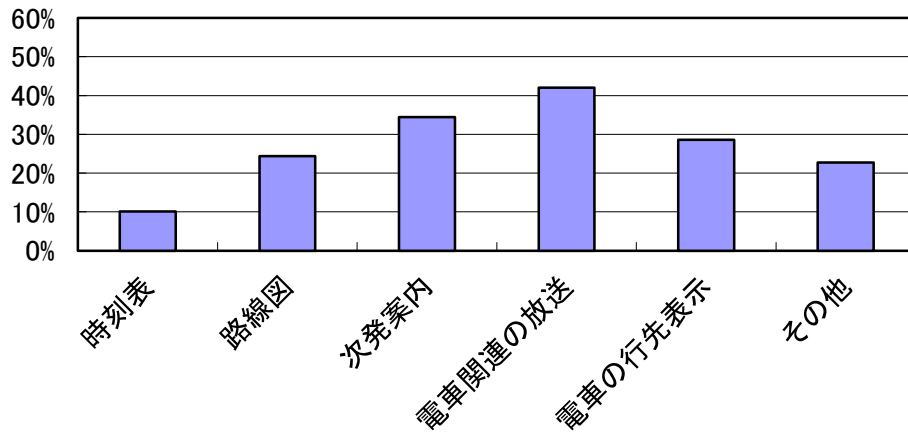
自動改札で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(高次脳, n=130)



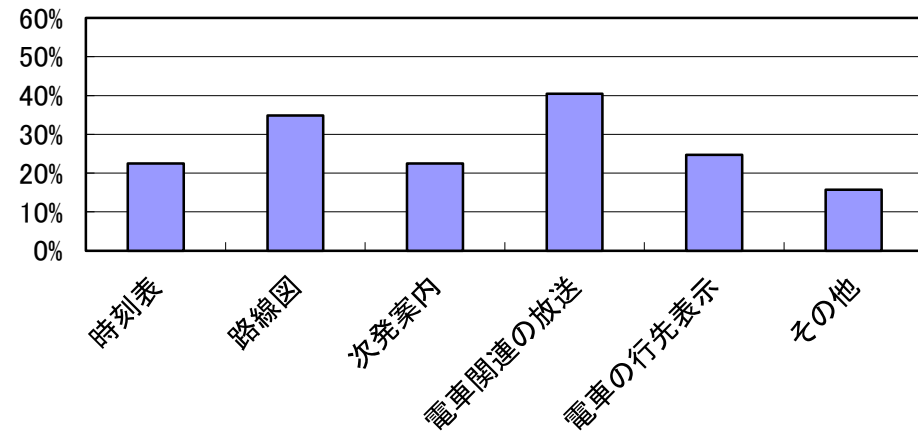
自動改札で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(失語症, n=91)

- 対面からの利用者に対する要望が高い, 特に高次脳
- 切符を利用できない改札機に関する要望も高い

# プラットフォームでの案内改善要望点



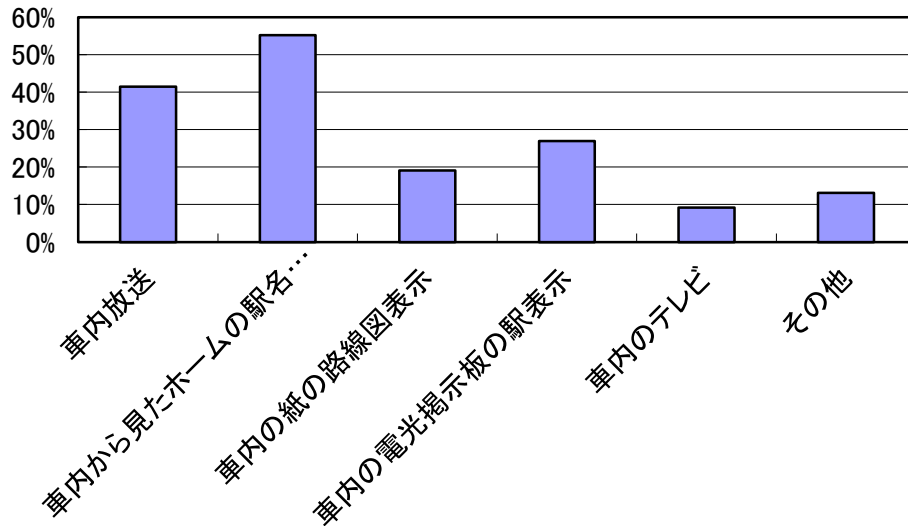
プラットフォームの表示で改善して欲しいと感じたことがある人の割合 (高次脳, n=119)



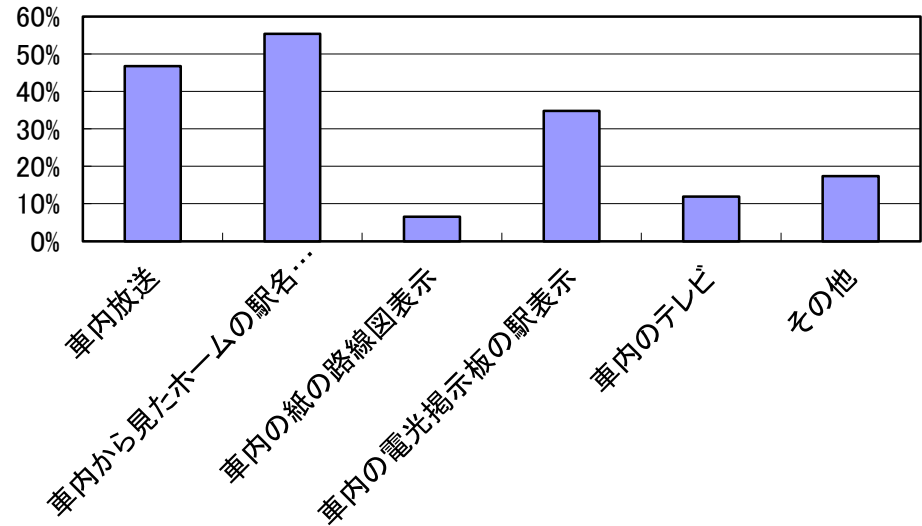
プラットフォームの表示で改善して欲しいと感じたことがある人の割合 (失語症, n=89)

- 電車に関する放送への要望が高い
- 路線図, 行先表示が次ぐ

# 電車の車内での改善要望点



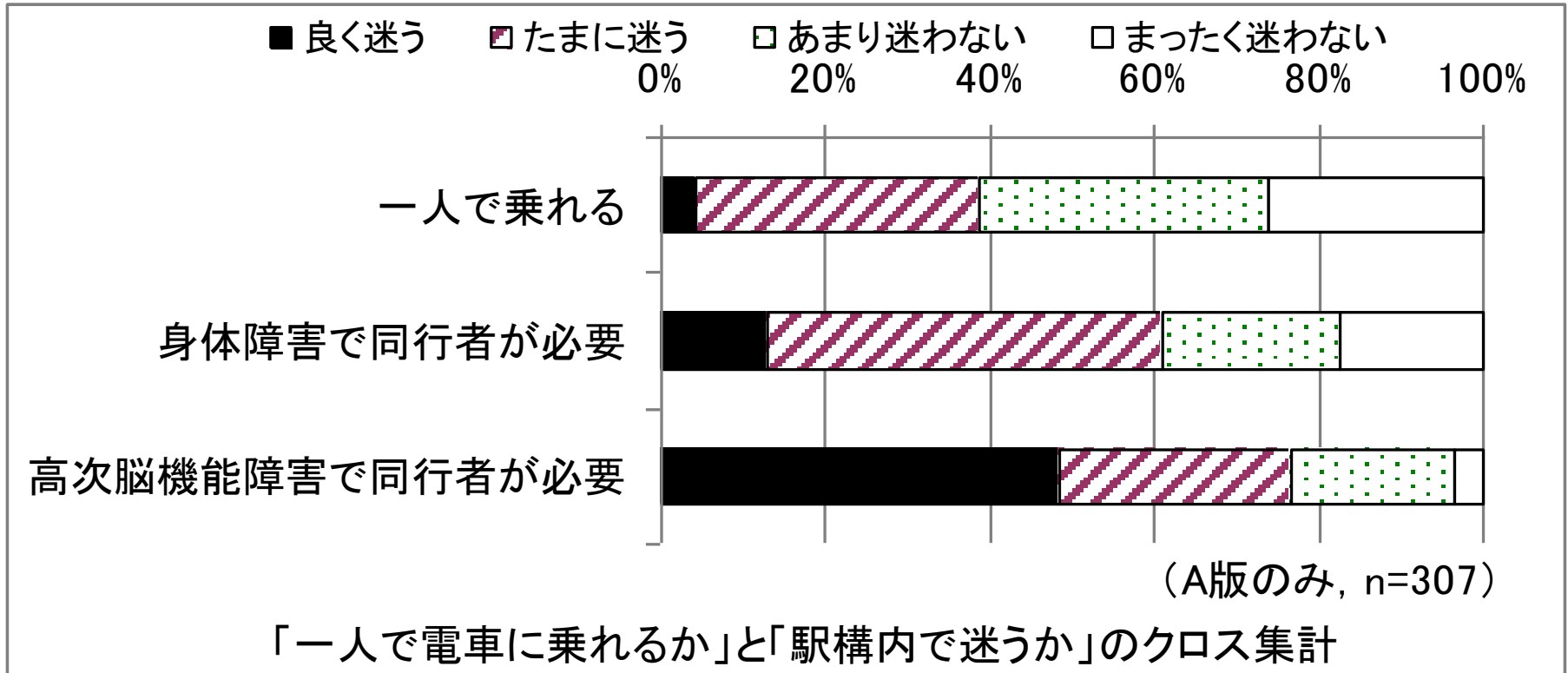
電車の車内で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(高次脳, n=152)



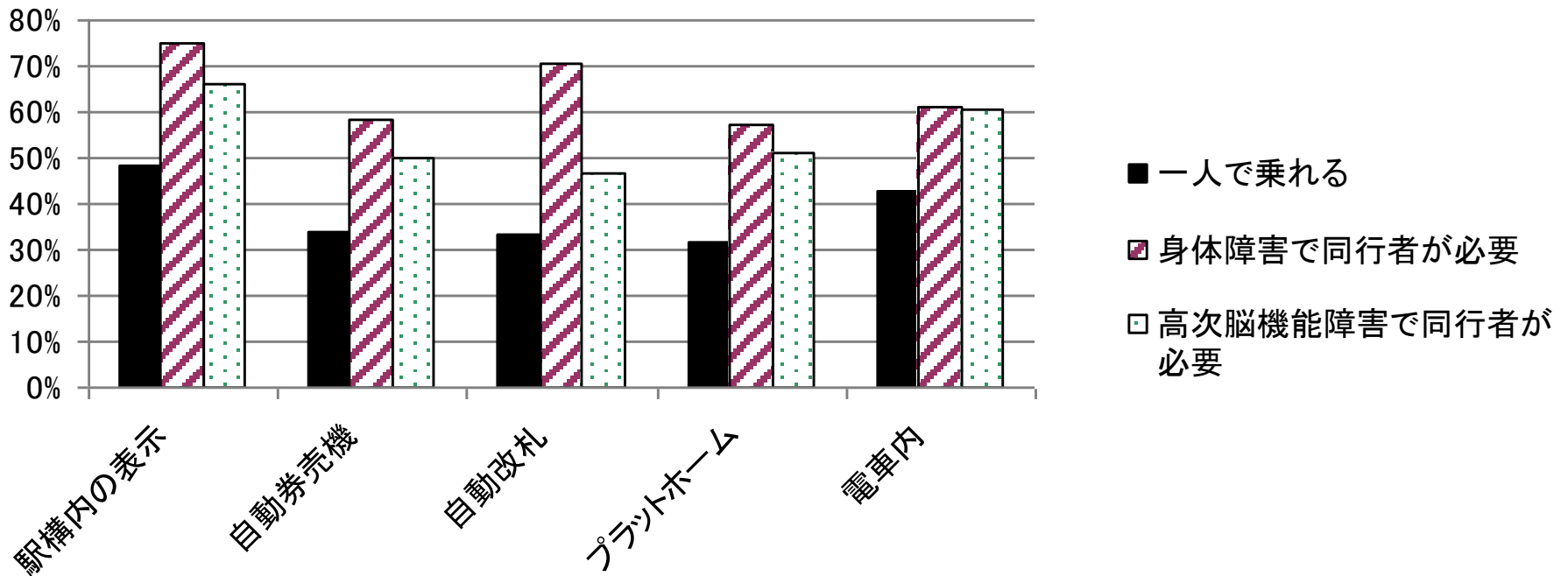
電車の車内で改善して欲しいと感じたことがある人の割合  
(失語症, n=92)

- 電車の車内から見たホームの駅名表示への要望が高い
- 車内放送への要望が次ぐ
- 電光掲示板の駅表示に対する要望も高い, 特に失語症方面

# 「一人で電車に乗れるか」と「駅構内で迷うか」のクロス



# 「一人で電車に乗れるか」と「駅構内の各 場面で改善希望があるか否か」のクロス

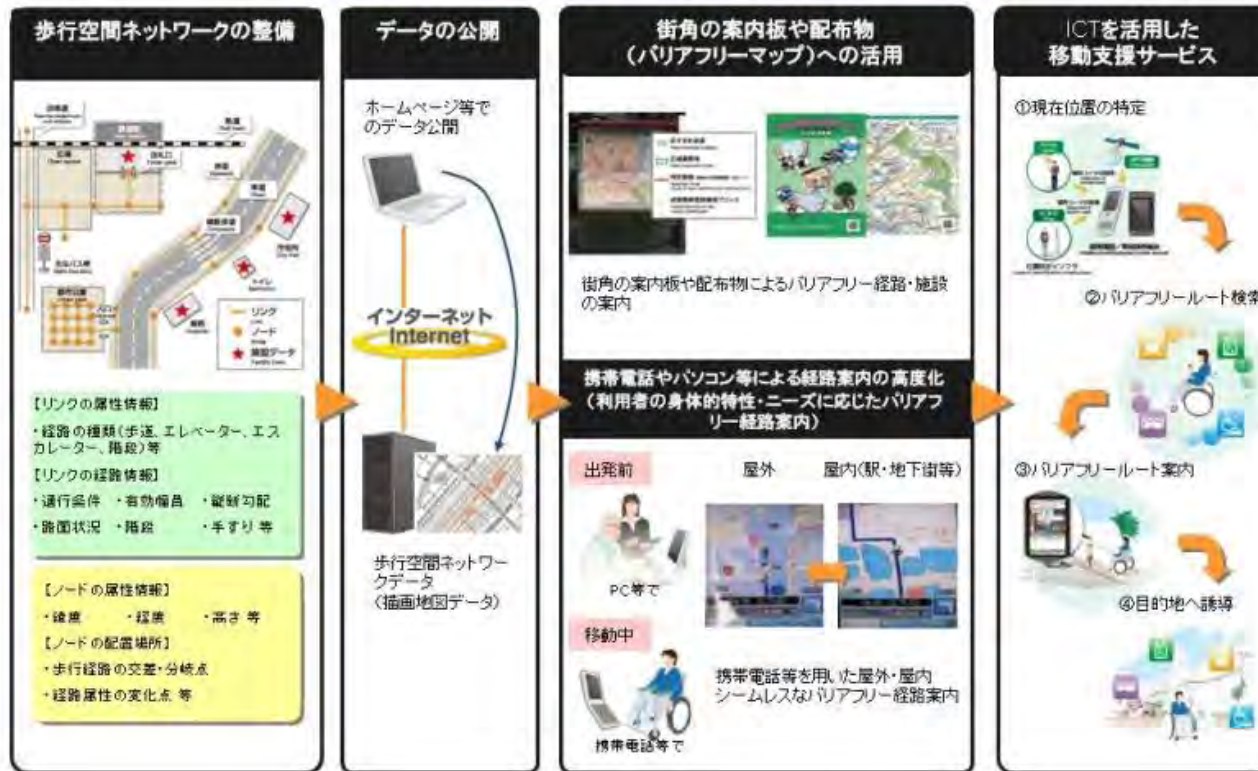


# 3. 同調査研究の背景

- 国交省: ICTを活用した歩行者の移動支援の推進
  - ユニバーサル社会に対応した歩行者移動支援の推進

[http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/soukou/seisakutokatsu\\_soukou\\_tk\\_000023.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/soukou/seisakutokatsu_soukou_tk_000023.html)

## 歩行空間ネットワークデータの活用イメージ





## ● 自律移動支援プロジェクト

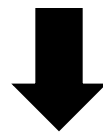
- 携帯情報端末の表示例～バリアフリー道案内, 音声誘導も



(同プロジェクトのHPから引用 <http://www.jiritsu-project.jp/>)

## ● 想定されている利用対象者

- 視覚障害、聴覚障害、もうろう、車いすユーザ、高齢者、外国人観光客、その他・・・**高次脳機能障害者の記載はナシ**



- (視覚障害者の生活訓練の専門職の意見も取り入れ)
- その他にも積極的な支援対象者とすべき！

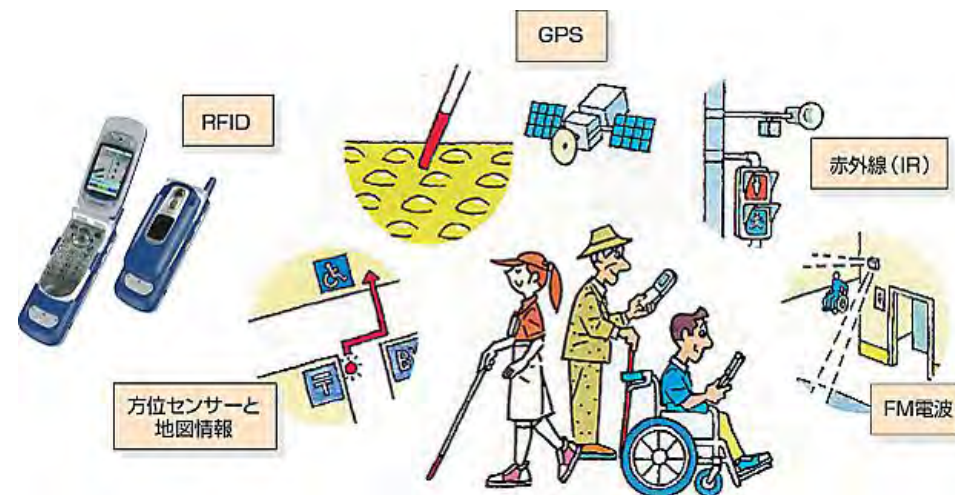
**高次脳機能障害**, 認知症, 発達障害, 知的障害, 他

- ユニバーサル社会に対応した歩行者移動支援に関する現  
地事業・・・H25年度は以下の5地区
  - 福島県(福島市)地区, 土湯温泉町復興再生協議会
  - 東京都(狛江市)地区, 狛江市あいとぴあレインボー推進協議会
  - 静岡県(下田市)地区, 下田市ユニバーサルツーリズム推進協議会
  - 兵庫県(豊岡市)地区, 城下町いずし歩行者移動支援協議会
  - 島根県(松江市)地区, 松江バリアフリーのまちづくり推進協議会
- 狛江市の事業:
  - コミュニティバスと連動
  - バリアフリー経路案内(バス停までの誘導→バス停での案内→車  
中の案内→降車後の誘導)
  - 高齢者、車いす使用者、肢体不自由者、聴覚・言語障がい者、内部  
障がい者、知的・精神・発達障がい者、妊婦、子ども連れ、その他
- 自律移動支援プロジェクト(H16～)の流れ

# JIS（日本工業規格）T 0901（経産省）

- 「視覚障害者の歩行・移動のための音声案内による支援システム指針」が2011年に改訂
- 「高齢者・障害者配慮設計指針-移動支援のための電子的情報提供機器の情報提供方法」へ  
【視覚障害者だけではなく、他の障害者，高齢者も含む】

電子的情報提供機器（JIS 0901 :2011より）



- NEDO, 障害者等ITバリアフリー推進のための研究開発(H16～18)の流れ [http://www.nedo.go.jp/activities/ZZ\\_00245.html](http://www.nedo.go.jp/activities/ZZ_00245.html)

# エコモ財団：色々な取り組み

- コミュニケーション支援ボード
  - 「～ 知的障害、発達障害、聴覚障害や高齢者、日本語のわからない外国人等の～」
  - > 失語症者も明示的には含まれていない



- らくらくおでかけネット
- 高齢者・障害者等の公共交通機関不便さデータベース
- 交通事業者向けバリアフリー教育訓練研修
- バリアフリー整備ガイドライン
- 標準案内用図記号, etc.

- 「簡単な操作の機器」「わかりやすい案内標識」「ホーム柵などの防護」, etc.
  - “環境側”へのアプローチ・・・[ICFの環境因子](#)
  - 交通バリアフリー, ユニバーサルデザイン, デザインフォーオール, アクセシブルデザインの観点で
  - 別に高次脳機能障害者だけではなく他の利用者へも優しい
    - ※空間無視, 身体失認, 漢字の方が理解できる方も居るなど
    - 高次脳機能障害に比較的多いファクタもあるので注意
- 1<sup>st</sup> step: 高次脳機能障害の認知度のUP
  - 周囲の理解(交通事業主を含めて)をお願いしたい

# 支援機器, ナビ, GPSの話題 支援PDAソフトウェア

- PDA:手のひらサイズのパソコン
- 高次脳機能障害者の支援研究(2002~)
  - ~記憶障害、注意障害、遂行機能障害、地誌的障害、etc.
  - 共同: (独)高齡・障害者雇用支援機構, 明電ソフトウェア(株)
- PDA用支援ソフトを開発、市販化(2004.7~)



PDA(携帯情報端末)





# 構造化(時間, 場所, 行動, 方法)

## ・ 認知リハ、職業リハで利用されてきた方法論

– 自閉症プログラムなどでも実施

### 例: 行動と方法の構造化

- ・ 作業は1つずつシーケンシャル表示
- ・ ループ作業設定可能(回数をカウント),

パチンコ屋の  
角を左折する  
(voice)

**既存機器には無い要素**



**場所、行動、方法の構造化の例: 手順支援機能**

# 作業手順管理機能の例



作業手順支援画面の例 (PDA画面)  
 ...画面タッチで手順が進む  
 病院への道順と受診の手続き  
 (一部の固有名詞を改変)



# 支援携帯電話アプリ(無償公開DL)

<http://www.rehab.go.jp/ri/rehabeng/ninchapp/ninchiappj.htm>

- PDAソフトを携帯電話アプリへ移植＋α
  - 手順支援機能(動画も利用可), スケジュール管理, アラーム, データ編集機能
- 対応機種
  - NTTドコモのみ, au は未対応, ソフトバンクは試作段階
  - 903シリーズ以降、703シリーズ以降の機種でSDカードとカメラ機能を有している標準タイプの機種
- 共同研究
  - (独)高年齢・障害者雇用支援機構, 東京都立武蔵台特別支援学校, 明電ソフトウェア(株), 他, 協力者は多数

→ スマホ(android系)の公開DLを準備中

# 屋内でのナビゲーション(H16)

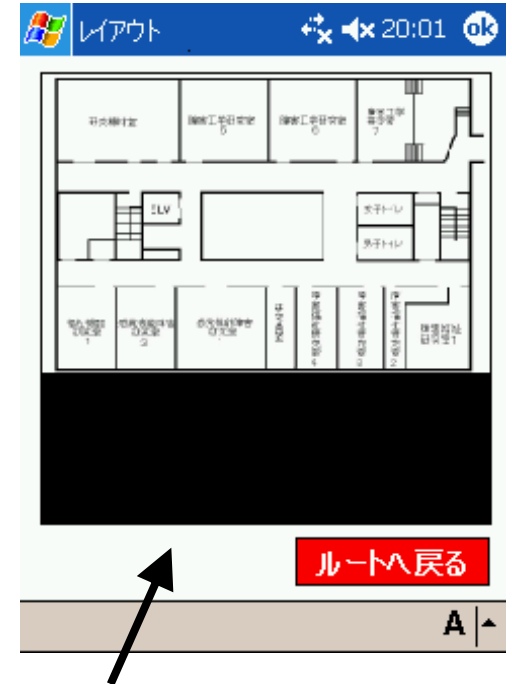
- QRコード: 2次元コードの一種
  - 紙に印刷してタグとして利用
  - 容量・・・漢字で1,817字
- QRコードリーダ (CFカード型)
  - Socket Communications社製, 2DSC5X
  - PDA or 携帯型PCで利用可
- ナビゲーション方式のコンセプト
  - QRコードをランドマークとして利用
  - マップデータ入力はPC入力only
    - MS, Pocket Accessを利用
  - 文字, 図, 写真, 音声, 平面地図で提示



周りの風景  
写真は切り  
替え可

現在地タグ,  
ランドマーク

次のタグ, ラ  
ンドマーク  
と到達制限  
時間



レイアウト  
(平面地図)へ  
切り替え可

経路表示のPDA側画面

## 災害避難を想定したインタビュー調査(H17)

- 対象者 : 高次脳機能障害者の10名
  - 地下鉄で迷うので、迷路状態で出口までの最短距離がわかるといい
  - 避難場所がすぐ分かるような地図があると良い
  - 最短で広くて平坦な場所がわかると良い
  - 狭い道路より広い道が分かれば良い
  - 災害時にパニックになることが怖い
    - 冷静に落ち着かせてもらえるような機器がほしい
  - <携帯電話はかなりの時間帯で持ち歩いている>

# 携帯端末, 携帯電話ナビ(H17~)

- 現在地から目的地までのルート表示
- 『通常モード』と『防災モード』
- ルート逸脱時の警告機能



実際のところの課題:

- ・通信網の麻痺 <... 携帯電話が繋がらない
  - ・パニックになる <... 携帯電話が鳴っても出ない
- 【その他にもナビだけでも実利用には課題も数多い】**

# GPS等の位置検索とナビの話題

- 自分の位置をメールで知らせる
  - GPSメール, 結構精度は良い
- 相手の居場所を確認する
  - ～経験上, 精度があまり芳しくないことも
  - ドコモならばイマドコサーチ
  - セコムなどもサービス提供

※スケジュール検索, エリア監視  
はなれたよ検索, 移動の軌跡  
といった機能もあり

引用: <https://www.nttdocomo.co.jp/service/safety/imadoco/>

- ナビゲーション

- ナビタイムやいつもナビ, etc.

- 人が随行しているようなレベルではない

- GPSの位置計測の誤差があり

- ※使い方を間違えると逆に迷う原因にもなりかねない

- しかし、訓練を経て自律移動可になることも・・・

## • GPSの位置計測の誤差, ナビ

- 山間などは苦手 ←GPS電波が入りにくい
- 都会のビル街は苦手 ←GPS電波が反射
- GPSの入らない地下街は× (のことが多い※)
- 携帯電話の電波が入らないと× (のことが多い※)
- 特に歩き始めは方角の精度が低いことがある  
→GPSナビを完全には信用せず、参考程度で
- 高さ情報が取れない(取りにくい)ので階層構造に弱い
  - 陸橋の上なのか, 地面なのか等

## ※補足説明

- 位置情報はGPS情報のみではなく基地局等からも
- GPS自体は災害時にも利用可能
  - 地図を取得するなどのために通信を利用
  - 災害時を想定したナビアプリもあり



# GPSに関する最近の動向

- 携帯電話サービス提供各社のGPSの新規サービスを開始(ドコモ, 2009年11月～)
  - 操作者側がボタンを押さなくともGPSが利用可能
- 衛星「みちびき」の打上げ成功(2010年9月)
  - 計測精度が格段に向上
  - 都市街・山間部にも強く
- 屋内GPSが目処(将来)
  - 地下街でもGPSが利用可能に
- 地下鉄の駅間でも徐々に通信可能に
  - **H25.3～東京メトロのほぼ全線で通信可能に**

引用: [http://www.jaxa.jp/projects/sat/qzss/index\\_j.html](http://www.jaxa.jp/projects/sat/qzss/index_j.html)



# 携帯電話関連での参考話①

＜下車駅を間違えてしまう。電車の下車駅を知らせてくれる機能がつけられないか＞

- 完璧に下車駅を知らせてくれるようなサービスはまだありません
- GPSを利用することで「地上など」GPS電波が届く範囲では可能です（地下鉄は難しく、一部可能な駅もある程度）
- （後で紹介する東京メトロのアプリなども）
- GPSが×なエリアでも動作するアプリもあり

- 東京メトロ公式アプリ, MANTA(実証試験中)
  - トレインアラーム: 乗り換える駅や降りる駅に到着するタイミングに合わせてアラームを設定
    - サービスエリア内外問わず、どこでも利用可
    - 検索対象路線: 全国のJR線(特急、新幹線はオプションで利用可能)、全国私鉄各線

(引用: <http://www1.tokyometro.jp/mobiledevice/smartphone/index.html>)

- **スマホのアプリもある**
  - **トレインアラームや**  
**鉄道アラームなど**
- **標準タイプの携帯電話**  
**の場合,「スケジュール**  
**検索機能」や「エリア監視**  
**機能」などを利用することで**  
**実現できる機種もある**

## 携帯電話関連での参考話②

- <作業所に一人で行くとき、所定のバス停で降りられない>  
およそのバス停到着時刻になるとアラームとバイブ  
…> うまく行かないケースあり  
↑交通事情でバスが予定時刻に着かない
- GPSでバス停から300メートルに近づいたらアラーム  
…> およそ問題が解決  
但し、課題もあり: 電池の消耗  
バスの運行路によっては活用が困難なケースも
- (家族からの見守りの位置検索)

# 携帯電話関連での参考話③

- 自宅近所でも迷う、一人で外出できない
  - 携帯電話の位置情報とナビゲーションを活用
  - 家族からの見守りの位置検索
    - 上手く使えば
    - 強力なツール**
    - 色々と課題有り
      - 電池、通信料、
      - 操作性

＜注意＞ Google Latitudeがサービスを停止(2013.8)

# ゲーパス あんしんゲーパスIC等

- オムロン社が開発
  - 小田急電鉄、東急、阪神阪急(関西私鉄)
  - (東急ではエキッツという名称)

改札を通過



メール送付

子供only

→ 高次脳機能障害者も利用  
可能になっているはず...

# まとめ

- 外出，公共交通機関の利用（電車など）時に困難を抱える高次脳機能障害者は多数
  - 訓練ベースだけではなく，環境因子（交通バリアフリー）からのアプローチも“有り”では？
    - 「より多くの“高次脳機能障害者にとっても”利用しやすく」
  - “高次脳機能障害者”の認知度UPも必要かと
- 様々な支援プロジェクト，支援機器の活用
  - 特に視覚障害者を対象とした移動支援が多い
    - 技術的な進歩もあるので情報を得ておいて損はない
  - 汎用品（含：携帯電話）を上手く活用できるケースも
    - GPS，ナビ，その他の機能も結構便利かも
    - 災害時にも役立つ可能性あり



# (4. 参考資料：国際的な動き)

WHO国際統計分類 (WHO-FIC)

## 国際標準化機構 (ISO)

- WHO-FICの関連分類の1つ
- ISO 9999 (福祉用具の分類と用語)
  - TC 173/SC 2:分科委員会
  - 国際幹事を拝任(2011年～)



(出典：WHOウェブサイトより。国際分類情報管理室で翻訳)

TC 173: 専門委員会  
に「認知機能の障害者の  
の支援機器の導入ガイ  
ドライン」作業部会  
(仮訳)が発足



メインは認知症者か？  
高次脳機能障害者も

# AAL (Ambient Assisted Living, 環境補助生活, 自立生活支援, etc.)

- Ambient: 空気のように漂って環境・周囲を取り囲む
  - 欧州が中心、主導: <http://www.aal-europe.eu/>
  - (認知症者を含む)高齢者がメインのターゲット
  - (実はAAL自体は主に屋内の話, 家電製品などが対象)
  - 日本でいうと「(高齢者)見守り装置, サービス」に近い
- IEC(国際電気標準会議)で標準化推進中(2011年~)
  - 共用品推進機構が国内対策委員会の事務局
    - ユニバーサルデザイン, アクセシブルデザイン等のスタンス  
(3年前の同シンポジウム(H23.2)で同機構の星川氏が講演)

## ※国交省, 経産省等プロジェクト: **現在のトレンドの一つ**

- 環境に各種センサを設置(場合によっては携帯情報端末を利用)
- 高齢者、障害者, あるいは全員の自立生活を支援する

## ※補足: 交通関係のISO専門委員会は別にあり

- TC 204(車両交通情報制御システム), TC 269(鉄道分野)など

## (4. 参考資料: 未来の話・・・SFか?)

- Google Glass
  - 拡張現実のメガネ
  - Google Glass関係  
の写真はGIGAZINE  
から引用
  - **視覚障害者が被験者として参加**
  - NTT西日本の他、国内でも類似の研究開発中
  - ゲーム用途などでのヘッドマウントディスプレイはすでに販売されている

<http://gigazine.net/news/20130501-googleglass-getting-started/>

# 飛行機のフライト予定を表示

- Google Glass関係の写真はGIGAZINE から引用
- <http://gigazine.net/news/20130501-google-glass-getting-started/>

カレンダーに登録してあるイベント

30分前の動画の再生～記憶？

# 2時間前に撮影した写真

- 左には未来の予定、右には過去の記録
- 相貌により個人の顔を特定して情報提示も・・・可能？