

総括研究報告書

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

主任研究者 中山 剛 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 研究員

研究要旨

自律移動が困難な高次脳機能障害者、地誌的障害のある認知障害者や知的障害者など、これまで概して移動支援の対象者には含まれていなかった方々を対象として、情報技術や社会情報インフラの利用方法について調査研究を行う。歩行訓練士や他の中間ユーザあるいは障害当事者など多角的な視点から評価をするため、ヒアリングやアンケート、実地体験など様々な調査を行い、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新たな知見を得ることを本研究の目的とする。3年計画の最終年である平成20年度は(1)障害者を支援する専門職による実地調査、(2)障害者を支援する専門職に対するアンケート調査、(3)高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査、(4)高次脳機能障害者への移動支援(ケーススタディ)(5)移動時に利用できるランドマークのタグ位置の基礎調査を実施した。その結果、歩行訓練の際にあまり情報機器が利用されていないこと、情報技術を活用した歩行訓練を肯定的に捉えている歩行訓練の専門家が多いこと、携帯電話を利用している高次脳機能障害者の割合は7割程度であること、6割弱くらいの高次脳機能障害者が道に迷うこと、重度の認知障害により移動に困難のある場合でも独力での情報技術を活用すれば移動が可能となるケースがあることなどが明らかとなった。

A. 研究目的

現在、様々な公的機関等で障害者の自律移動を支援するプロジェクトが行われている。国土交通省による自律移動支援プロジェクトや経済産業省ならびにNEDOによる障害者等ITバリアフリープロジェクト、警察庁による歩行者等支援情報通信システム(PICS)、財団法人鉄道総合技術研究所による視覚障害者向け情報提供システムなどがある。これらのプロジェクトでは障害当事者や大学等に所属する有識者がプロジェクトに参画し推進しており、着実に進化し続けているように見受けられる。実際、2007年6月13日から東京ミッドタウン(港区赤坂)実施されている「ユビキタス・アートツアー」は実用化の一例である。しかし、なかなか広汎な実用化まで至らないのも現状である。一方、一般に歩行訓練士と呼ばれる主に視覚障害者の歩行訓練の専門家がいる。残念ながら、これらのプロジェクトにはこの歩行訓練士のような、いわゆる中間ユーザの意見が十分に取り入れられているとはいえないのが現状である。他方、このようなプロジェクトの存在自体さえ知らない歩行訓

練士も数多い。以上を背景にして、実地体験も通じて、歩行訓練士のような中間ユーザの意見を集約し、専門家の観点から最新技術を利用した上述のプロジェクトに対して、提言を行うことが本研究の一つ目の目標である。

また、このように最新の情報技術を駆使し、障害者のために社会インフラを整備する各種プロジェクトが進行しているにも関わらず、事実上の支援対象者は主に視覚障害者、あるいは車いす使用者が含まれているに過ぎないのが現状である。視覚障害者以外でも自律移動が困難な障害者は存在する。例えば、脳に外傷を負うなどして記憶や認知に障害のある高次脳機能障害者の中には地誌的障害と呼ばれる地理情報に関する障害のある方がいる。実際、10メートル先のトイレから独りでは戻ってくるのでできない重度の地誌的障害者もいる。また、発達障害児や学習障害者、知的障害者の中にも地理に対する見当識に障害のある方がいる。しかし、上述のプロジェクトの中ではほとんど考慮されていない。一方、地誌的障害者を対象とした機器や情報技術、社会情報インフラを利用した試み

や研究自体が行われておらず、ノウハウの蓄積がほとんどないことも大きな課題である。

以上を背景にして、これまで概して支援対象者には含まれていなかった方々（地誌的障害のある認知障害者や知的障害者あるいは視覚障害と肢体不自由の重複障害者など）を対象として調査を行い、情報技術や社会情報インフラの有効な利用方法について明らかにすることが本研究の二つ目の目標である。また、視線検出装置を利用して移動時に利用できるランドマークの種類やタグの位置などについての調査も合わせて行う。

本調査研究の結果、国土交通省による自律移動支援プロジェクトなどで計画している社会情報インフラ整備において、情報を提供することができる。また、必要とされる情報の種類や情報の提示方法などを提供することで、社会情報インフラ（無線やICタグなど）の仕様に関する情報を提供できる。また、障害当事者団体に対して情報提供を行い、障害当事者の認知度を上げることができるという効果も期待できる。

B. 研究方法

前述のように「障害者を支援する専門職」と「障害当事者およびご家族などの関係者」に対して調査を行い、その両方の意見を集約して、情報技術やこれらの社会情報インフラの有効な利用方法について明らかにすることを本研究の目標としている。

具体的には、

- ・ 障害者を支援する専門職による実地調査
- ・ 障害者を支援する専門職に対するアンケート調査
- ・ 高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査
- ・ 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）
- ・ 移動時に利用できるランドマークのタグ位置の基礎調査

の5種類である。具体的な内容は以下に詳説する。

B-1 障害者を支援する専門職による実地調査の方法

国立障害者リハビリテーションセンター学院には視覚障害学科という視覚障害生活訓練専門職員養成機関がある。2年課程であり、1学年定員20名の合計40名が定員の養成課程である。当学科では、盲ろうなどの重複障害や加齢に伴う視覚障害に関連する分野も含めて、視覚に障害のあるすべての人のリハビリテーションに関わる専門職の養成を目指している。なお、我が国では、当センターの学院以外では、社会福祉法人日本ライトハウスが視覚障害生活訓練等指導者養成課程を設けているのみである。

視覚障害生活訓練専門職員として、歩行訓練やコミュニケーション訓練（パソコン、点字、ハンドライティング）、日常生活訓練（身辺管理、家事管理）、ロービジョン訓練（保有視覚を活用するための訓練のこと）などの訓練技能や知識が必要とされる。同学科では、これらの訓練を提供できる人材の専門教育を行っている。

平成20年度では、同学科の卒業生であり本研究の研究協力者である岩佐優子氏が東京ミッドタウン（港区赤坂）で実施されている「ユビキタス・アートツアー」を実地調査する。実施の日時は平成20年5月3日11:45～13:45（雨天）と5月24日11:45～13:45（晴天）である。なお、当該の「ユビキタス・アートツアー」は前述の自律移動支援プロジェクトの技術を利用したツアーであるが、特に障害者対応の配慮をしていないとのことでその点に留意が必要である。

B-2 障害者を支援する専門職に対するアンケート調査の方法

視覚障害のある方の訓練の専門家に対して情報技術利用方法に関するアンケート調査を実施した。調査は郵便送付、郵便回収方式で実施した。対象者は国立障害者リハビリテーションセンター（旧：国立身体障害者リハビリテーションセンター）学院の視覚障害学科の卒業生ならびに研修生である。なお、アンケートの調査票ならびに同封資料を補足資料1に示す。

B-3 高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査

平成20年度は高次脳機能障害のある当事者ならびにご家族の会にご協力頂いて「携帯電話の利用状況と外出の状況」に関するアンケート調査を実施した。ご協力頂いたのは下記の当事者ならびにご家族の会とデイサービスセンターである。なお、NPO法人脳外傷友の会の準会員とNPO法人東京高次脳機能障害協議会の重複の場合には後者に記載した。調査票の配布方法は主に郵便送付で実施したが、高次脳機能障害者家族会・鳥取（鳥取）のみは電子メールでの送付を行った。調査票の回収方法も主に郵便による回収方式であるが、手渡しで回収されたものも一部含まれている。アンケートの調査票ならびに同封資料を補足資料2に示す。

NPO法人日本脳外傷友の会の正会員、準会員

- ・NPO法人脳外傷友の会 みずほ（愛知）
- ・NPO法人脳外傷友の会 ナナ（神奈川）
- ・脳外傷友の会 コロポックル（北海道）
NPO法人 コロポックルさっぽろ
- ・脳外傷友の会 しずおか（静岡）
- ・脳外傷友の会 さいたま（埼玉）
- ・脳外傷友の会 おおいた（大分）
- ・脳損傷友の会 ゆい沖縄（沖縄）
- ・高次脳機能障害者家族会・鳥取（鳥取）
- ・福岡・高次脳機能障がい者と共に歩む翼の会（福岡）

NPO法人東京高次脳機能障害協議会（TKK）の参加団体

- ・高次脳機能障害を考える・サークルエコー
- ・高次脳機能障害若者の会「ハイリハ東京」
- ・高次脳機能障害者 家族会 かつしか

日本脳外傷友の会、東京高次脳機能障害協議会以外の当事者団体、機関など

- ・地域で共に生きる!脳を守る!身を守る!心を守る!ナノ（埼玉県三郷市中心）
- ・高次脳機能障害を考える「サークル・フレンズ」（愛知県瀬戸市）

- ・いきいき高次脳機能障害者の会 東京レインボー倶楽部（東京都調布市）
- ・社会福祉法人 あいのわ福祉会 足立区神明デイサービスセンター

B-4 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）

主任研究者らは携帯情報端末（PDA、Personal Digital Assistant）の利点を活かし、高次脳機能障害者など認知障害者への支援機能を有するPDA用ソフトウェアを研究開発し、機能の一部を市販化している。その機能の一つである作業手順支援機能を利用して、高次脳機能障害者の移動支援を試みた。支援の対象者はウイルス脳炎による後遺症で著明な記憶障害を呈した方であり、38歳、男性、右手利きである。記憶障害以外では病識欠如と漢字失書が認められた。地誌的障害と顕著な記憶障害に起因して、病院への通院が自力でできなかったケースである。図1と図2に活用したデータを示す。病院への往路ならびに復路の順路が写真とともにPDA画面に順々に表示され、PDA画面をタッチすると次への手順に進む仕様となっている。当該の高次脳機能障害者はPDA画面を見ながら当該の手順を確認し、確認後に画面タッチをすることで順々に手順を遂行することができる。なお、病院での受付の手順もあわせてデータ入力を行った。

B-5 移動時に利用できるランドマークのタグ位置の基礎調査の方法

B-4に記載したように主任研究者らは高次脳機能障害者など認知障害者への支援機能を有するPDA用ソフトウェアを研究開発し、機能の一部を市販化している。一方、市販はしていないが、地誌的障害者を含む高次脳機能障害者を支援対象として携帯情報端末（PDA）とスキャナを利用したナビゲーションシステムも開発している。本システムは二次元コードを利用したランドマーク方式のナビゲーションである。

二次元コードの一種であるQRコード（※（株）デンソーウェーブの登録商標）を印刷した紙のタグを利用した。図3にQRコードが印刷されたタ

グの一例とQRコードリーダーを示す。上述の紙タグを廊下や階段の壁面等に数多く貼っておく。PDAやPCに接続したQRコードリーダーをタグの方向へ向けることで、場所等の情報を読み込むことが可能である。なお、Socket Communications社製 CFカード型リーダー (Model 2DSC5X) を用いた。PDA画面をタップすることで次の目的地に近い部屋が画面に表示され、それを辿ることで目的地に到着することができる方式のナビゲーションである。また、廊下に貼付されたタグ上の2次元コードをPDAに繋いだコードリーダーで読みとると、PDAから「前」「後ろ」「右」「左」と進むべき方向を示す音声の流れ、画面上に進むべき方向を示した矢印が表示される。図4に経路表示PDA画面の一例を示す。

平成20年度では、本ナビゲーションシステムを利用する際の利用しやすいタグの設置位置やタグ間の距離などに関して視線検出装置などを利用して基礎的な検討を行った。具体的には、直線経路におけるタグの設置位置とT字路におけるタグの設置位置について検討した。

B-5-1 直線経路におけるタグの設置位置について

直線経路を対象として、PDAとスキャナを利用したナビゲーションシステムを利用してQRコードを読みとる実験を行った。その際、最初にタグを見た後、次に左右どちらの壁のどの部分のタグなら注視しやすいかという点に着目して実験を行った。これはタグの間隔に起因すると仮定して2種類の実験を行った。

実験1では1つめのタグをスタート地点から3mの地点の右側の壁に配置する。2つめのタグ (タグ2) を左右両側の壁で水平方向に4つ、25cm間隔で配置し、どのタグを読み取るかを調べる。この時、全てのタグは床面から110cmの高さに中心がくるようにする。この実験2ではタグ1とタグ2の間隔を2m、4m、6mの3通りで測定する。実験2では1つ目のタグを左側の壁に配置し、実験1と同様の検証をする。

注視点の計測には株式会社ナックイメージテクノロジー製の視線検出装置 (アイマークレコーダー、EMR-8B) を利用した。本装置はLEDの角

膜反射位置と瞳孔中心位置の相対的な距離から、視野映像に対する視線位置 (アイマーク) を検出することができる。本体は帽子型の装置になっており、図5のように装着する。アイマークと視野映像を重ねた映像をビデオ録画して、その映像を元にして同社の専用ソフトウェアで注視点を検出した。

実験1ならびに実験2の実験手順は下記の通りである。

実験1の実験手順

- ・ 被験者にタグ1とタグ2の間隔が2mの直線経路をスタート地点から歩いてもらう
- ・ その際の視野映像とタグ2群の注視点を計測・記録する
- ・ なお、タグ2はタグ1から2mの地点から25cm間隔で4つ配置した。
- ・ タグ1とタグ2の間隔が4mの直線経路をスタート地点から歩いてもらう
- ・ その際の視野映像とタグ2群の注視点を計測・記録する
- ・ タグ2はタグ1から4mの地点から25cm間隔で4つ配置した
- ・ タグ1とタグ2の間隔が6mの直線経路をスタート地点から歩いてもらう
- ・ その際の視野映像とタグ2群の注視点を計測・記録する
- ・ タグ2はタグ1から6mの地点から25cm間隔で4つ配置した

実験2

1つ目のタグを左側の壁に固定し、実験1と同様の検証を行った。

被験者の注視点から1つ目のタグを読み取った後の視線の動きを追い、左右どちらの壁に注目しているか、また8つあるタグの中でどれを注視しているかを判断した。

被験者は健常者4名と高次脳機能障害者4名の合計8名である。後述の表1に被験者の一覧を示す。

B-5-2 T字路におけるタグの設置位置について

T字路を対象として、B-5-1と同様にPDAとスキャナを利用したナビゲーションシステムを利用してQRコードを読みとる実験を行った。B-5-2の

実験において、T字路には初めの通路の突き当りの壁に1枚目のタグをひとつ、またまがった後に読み取るための2枚目のタグを壁の両側にひとつずつ、計3つのタグを設置する(図6)。T字路を歩いてタグを選ぶ際、1枚目のタグを選ぶ迄の歩行をT1、2枚目のタグを選ぶまでの歩行をT2と呼ぶこととする。また、図6のT字の上辺部分を突き当りの壁と呼ぶ。そして、半側空間無視の症状のある方を模したシミュレーション実験を行った。

半側空間無視と呼ばれる症状では、損傷した脳の半球と反対側の刺激に対して発見・反応することが障害される。右半球の脳血管障害の急性期においては、4割以上の患者に認められるもので、脳損傷を起こした患者には珍しくないといつてよい。半側空間無視は主に右半球の損傷によっておこるもので、左半球を損傷した場合にはまれである。これは右半球が左・右の両方の空間に注意を向けることができるのに対し、左半球は右側の空間に注意を向ける機能が主であることが原因であるといわれている。このため、半側空間無視の症状をもつ方には左側を無視するケースがほとんどである。この症状は、視覚的には問題がないが、脳で視野の左側を認識できないために起こる。そのため、半側空間無視の症状をもつ患者にみられる誤反応例として、見せられた簡単な線描の絵(たとえば花の絵)の模写を試みても、その右半分だけを写し取り、左半分が欠けた絵を描く例や、複数並んだ線分の二等分点にしるしをつけるを試みてもうまく二等分に線を付けられない例がみられる。また、右ばかりに顔を向けることが多く、左から声をかけても左は向かず右を探してしまったり、通路の右寄りを歩いたりするという例がある。本実験では健常者の視野の一部を遮ることで半側空間無視状態の模擬を試みた(図7)。

- (ア) 正面を見たときの視野の右端位置を定める。〈健常状態での視野を定める〉
- (イ) 正面をみたときに、左半分の視野が隠れる位置まで目を覆う。このとき、アイマーカーレコーダーが左眼の動きを記録でき

るように空間をあける。〈視野の左半側を認識させないため〉

- (ウ) 正面を向いたラインと(ア)のラインとの間にできる角度の二等分線〈半側空間無視患者にとっての空間の中心を意識させる〉

被験者はT字路の突き当りの壁まで進んだあと、右折することを前提に実験を行った。なお、壁には床面から110cmの高さにタグの中心がくるように30cm間隔で貼った。なお、壁に1枚だけタグが貼られていた場合、それをタグだと認識するためには壁からの距離が5m程度まで近づけば充分であると仮定する。また、日本人の平均的な注視野(頭部を固定し、眼球運動だけで中心固視できる範囲)は、約45°の円形となることを考慮し、突き当りの壁から5m離れて壁を見たときに視野に入ると範囲を仮定した。その結果、ひとつめのタグは、はじめの通路の中央ラインと突き当りの壁とが交差する点から両脇に30cm間隔で5つずつ、また、2つめのタグは、1つ目の5つめから60cm間隔をあけたところを起点として30cm間隔で9つ配置した。なお、タグの位置を図8の3エリアに分けて呼ぶこととし、たとえばAエリアの1番のタグはA1とする。図9にそれぞれのエリアの様子を示す。また、図10に視線検出装置で得られた注視点のデータの一例を示す。

被験者はそれぞれ健常者5名とした。半側空間無視症状を模さない状態での実験(実験1)と半側空間無視症状を模した実験(実験2)の2通りの実験を行った。実験1ならびに実験2のそれぞれの実験手順は下記の通りである。

実験1の実験手順

- ・ 健常者としてT字路を歩いてもらう
- ・ その際の視野映像と注視点を計測、記録する

実験2の実験手順

- ・ 半側空間無視症状を模した状態を被験者にして歩いてもらう
- ・ 実験1と同様の項目を計測、記録を行う

なお、半側空間無視状態のシミュレーションでは、左側の視野が欠けているだけという感覚と区別することが必要であると考えたため、正

面を向いた時に視野の右はじと視線との間にワイヤーを垂らしている。被験者には、「ワイヤーが空間の中央であることを意識してください」という注意を与えた。

(倫理面への配慮)

すべての実験や調査に関して主任研究者が所属する国立障害者リハビリテーションセンターの倫理ガイドラインに従い、倫理審査委員会の承認を得て行う。実験の被験者には十分な説明と書面による同意を得た後に研究を実施する。個人を特定できる情報は被験者本人の同意がない限り非公開とし、研究結果の発表に際しても同様に個人を特定できる情報は隠蔽するなど個人情報保護法に準拠して人権とプライバシーを保護する。また、倫理事項については倫理審査委員会の指示に従うものとする。

C. 研究結果

C-1 障害者を支援する専門職による実地調査の結果

前述の通り、当該の「ユビキタス・アートツアー」は特に障害者対応の配慮をしていないとすることでその点に留意が必要である。視覚障害者の歩行訓練の専門家の意見は下記の通りであった。以下に転載する。

-----以下は歩行訓練の専門家の意見-----

<内容>

東京ミッドタウン内に500箇所設置されたユビキタスマーカーから情報を取得したユビキタスコミュニケーター(情報端末機)がアート作品までのルート画像と音声でナビゲートし、作品の前では概要や作家紹介、制作風景、作家インタビューなどの情報を画像で映し出す。

<コース>※バッテリーは約2時間

雨の日コース 約80分

120分フルコース 約120分

<操作方法>

メニューでコースを選択し、案内で目的のアートに向う。途中、天井などに設置された装置から赤外線を経路の情報などを受信する。アートに到着すると自動的に概要を紹介する。画面に表示されたメニューをタッチすると概要、詳

細などコンテンツ移動する。画像中央下の「次のアート」を押すと次のアートへの経路案内が始まる。

もどる・ストップボタンにて画像・音声を止めたり、前の画像に戻ったりする。見たい作品だけ選んでその間の情報をショートカットすることも可能。

※ESC使用の移動内容であるため、車椅子使用者は介助が必要。

視覚障害者には説明が不十分。介助者同行で受付可能。

<評価>

○端末機について

最初に係員からメニューボタンなどの操作説明があった。操作はシンプルであり、使いやすいと感じた。コンテンツの中にさらにインタビューなどの画面などがあるが、ボタンの色が異なるのでわかりやすい。

端末機は首からぶらさげるタイプでさほど重くはなかった。携帯電話よりは大きめだが、片手でボタン操作は可能。しかし、右側のボタンを押すには不自然であったため、位置の改良が必要である。

ルートの入力、作品の概要・詳細などへの画面の移動の際などは、端末の操作がタッチパネル式であるため、視覚障害者には利用するのが難しいと思われる。文字が小さくて見えにくい。作品の情報は上から概要、詳細、作家、解説というタブになっているため、順を覚えていればどこを選択しているかは色(黒背景にオレンジ表示)でわかる。コントラストはよいと思われる。ホイールで画面の輝度を調整できるため、文字を読む際は役にたつが、画像などは変化がわかりにくい。

音量はイヤホン付近で調整するのみで、混雑しているところではかなり音を大きくしないと聞こえないこともあった。端末に映し出される作品の画像が小さく、作品の大きさがまちまちであったため、大きい作品は画像と同じ作品であることを把握するために離れて見なくてはならないこともあった。中でも建築物の全体像を捕らえるのは難しいと感じた。

バッテリーが約2時間ということだった。今回は撮影しながらであったため、ゆっくり歩き、80分コース（雨天）でも2時間近くかかった。身体上の問題で歩行がゆっくりの方が2時間コースを選択すると途中でバッテリーが切れる可能性がある。また、今のままでの説明では迷うことも考えられる。途中の店で買い物をしたい人もいるかもしれないのでもう少し長く持つとよい。

○情報収集について

<経路>

屋内は天井に設置された赤外線マーカから自動的に受信していた。歩行速度にもよるが、場所によっては情報を得られるのが遅いと感じた。また、分岐点では少しのずれで音声・画像ともに入り乱れることがあり、混乱の原因になると考えられる。

画面では人がほとんど写っていないが、混雑時などは様子が画面とは違って見えた。また、通路などが広いことから真っ直ぐには歩けない状態であった。

音声による「〇〇に沿って…」という説明があったが、「〇〇」がどこにあるのかわかりにくいこともあった。ESCの乗り換えのときには、「反対側の」という具体的な説明があれば移動しやすいと感じた。

画面には目印として看板が表示されていたが、看板の文字自体が読みにくく（白に茶色の明朝体？）、探すのが困難なこともあった。何に沿ってというより方向での指示が望ましい。

進路方向を示す画面のとき、画像ではどちらの方向を向いているのかわかりにくかった。進路方向が上矢印にする、右左折のときも「真っ直ぐ行って右折」など統一するとわかりやすくなると思う。

<作品>

場所によってまちまちであるが、作品の10mほど手前で「到着しました」と案内がある。ある程度の大きさで正面に作品が出てくる場合はちょうどよいと感じた。しかし、EVホールや自動ドア付近の大きなフロア、カウンターなど幅がある場所では作品の辿り着くまでにもう少し補

足が必要と感じた。また、正面ではなく、頭上に作品がある場合はその旨を伝える情報も必要と感じた。

作品の概要などは目で見て楽しんだ後の補足程度であり、作品に触れられない状況では視覚障害者にとっては楽しむことができないと思われる。

作品付近に案内板などはほとんどなく、建築物の一部なのか、アートなのか区別がつかないようなものがあった。

EVから出て「到着しました」の案内があっても、5基あるEVのいずれからも右斜め前などずれている作品があった。EVから離れているなど見つけにくい作品については初めの経路の選択の際にとばすという手段も考えられる。

建物全体をアートと示している場合は、画像と同じ視点から見るとは無理があるように思えた。また、複数の建築物が隣接しており、どれを示しているのかわかりにくいこともあった。

突き当たりに作品がある場合は見つけやすいが、その後に戻るための情報が少なかった（1回通ったからわかるということか）。

晴天コースの経路であれば案内がわかりやすい（例えば雨の日コースでは作品の右側からだとなりにくい、晴天コースの左側からだとなりやすい）ものがあった。晴天コースのほうが、手がかりがわかりやすいこともあった。

屋外の遊歩道については分岐点もあったが、説明はわかりやすかった。ただし、分岐点で情報が出ることもあり、立ち止まらなければならなかった。

次のアートを選択した時点で、作品名はわかるが、外観がわかると大きなものは見つけやすい（どこを見ればいいのかわかりやすい）のではないかと思う。

<その他>

オフィス階へ2回移動があった。自動ドアを開けるためには名札の裏に付いているQRコードをスキャンしなくてはならないが、自動ドアが大きく、手前の右側の壁にスキャンがついているが、わかりにくかった。案内版があったので、もう少し目立つようにするとよいと思った。

屋外では途中で横断歩道があるため、障害のある人にとっては危険だと感じた。

-----以上が歩行訓練の専門家の意見-----

C-2 障害者を支援する専門職に対するアンケート調査の結果

B-2で説明したように視覚障害のある方の訓練の専門家に対して情報技術利用方法に関するアンケート調査を実施した。調査は郵便送付、郵便回収方式で実施した。送付数は宛先不明等で戻ってきた部数を除いて155通、有効回答数は59通（回収率38%）であった。

アンケート調査で得られた結果を図11から図34までに示す。59名の回答者のうち男性が23名（39%）、女性が36名（61%）であった。年齢は20代が13名（22%）、30代が36名（61%）、40代が9名（15%）、50代が1名（2%）で10代、60代、70代以上の方はいなかった。

59名の回答者のうち58名が携帯電話あるいはPHSを利用していた（98%）。携帯電話とPHSの両方を利用していた人は1名であり、両方とも利用していない人は1名のみであった。携帯電話とPHSの利用していると回答した58名のうち、使用している機能として通話が56名（本件回答者のうち97%）、テレビ電話が8名（本件回答者のうち14%）、メールが56名（本件回答者のうち97%）、インターネットが37名（本件回答者のうち64%）、テレビが9名（本件回答者のうち16%）、カメラが49名（本件回答者のうち84%）、電子マネーが3名（本件回答者のうち5%）、音楽が11名（本件回答者のうち19%）、地図アプリが9名（本件回答者のうち16%）、GPSナビゲーションが6名（本件回答者のうち10%）、ゲームが12名（本件回答者のうち21%）、海外通話が3名（本件回答者のうち3%）、その他が3名（本件回答者のうち5%）であった。なお、その他の回答としては「バス接近システム」「電車の路線検索」「万歩計」が挙げられた。

現在、視覚障害者の支援に関わる仕事をしているのは43名（73%）、していないのは16名（27%）であった。勤務先は病院（眼科）が6名（本件回答者のうち14%）、更生訓練施設（リハ

ビリテーションセンターなど）が13名（本件回答者のうち30%）、（特別）養護老人ホームが1名（本件回答者のうち2%）、学校（特別支援学校など）が7名（本件回答者のうち16%）、自治体（障害福祉課など）が1名（本件回答者のうち2%）、盲導犬訓練所が3名（本件回答者のうち7%）、企業が2名（本件回答者のうち4%）、その他が11名（本件回答者のうち25%）であった。その他の回答としては「社会福祉法人」「デイサービス」「就労支援機関」などが挙げられた。なお、視覚障害者の支援に関わる仕事をしているのは回答者の中で43名であったが重複回答が1件あったため、合計で44名分の集計となっている。

職種は、生活支援員が14名（23%）、相談員が7名（11%）、歩行訓練士が19名（32%）、介護員0名、ケアワーカー0名、ガイドヘルパー1名

（2%）、通訳者0名、教師（講師）が6名（10%）、事務員3名（5%）、その他が10名（17%）であった。その他の回答としては「受付業務と歩行訓練の兼務」「視能訓練士」「就労支援コーディネイター」「生活訓練専門職」などが挙げられた。なお、視覚障害者の支援に関わる仕事をしているのは回答者の中で43名であったが重複回答があったため、合計で60名分の回答集計となっている。

現在の勤務先の勤務年数は1年未満が9名（21%）、1年～3年が6名（14%）、3年～5年が5名（12%）、5年～10年が13名（30%）、10年～15年が8名（19%）、15年～20年が1名（2%）、20年以上が1名（2%）であった。

現在、視覚障害者の歩行訓練を実施しているのは24名（回答者全体のうち41%、本件回答者44名のうち55%）であった。1ヶ月を4週間と計算すると、歩行訓練を実施している24名の歩行訓練の頻度は平均で9.25 [回/月]、すなわち約2.3 [回/週]であった。

視覚障害者の歩行訓練で携帯電話を利用しているのは1名（本件回答者のうち4%）、GPSナビゲーション端末（ナビ端末）など他の機器を利用しているのは0名、使用していないのは22名（本件回答者のうち96%）であった。なお、携帯

電話の利用事例ではカメラ機能を利用していた。

視覚障害者以外の方の歩行訓練を担当したことがあるのは12名（本件回答者58名のうち21%）であった。歩行訓練の頻度は1週間に3回が3名、1ヶ月に10回が1名、1週間に1回が1名、1ヶ月に1回が2名、その他には、年に2回や数年前に何回かなど頻度が高くない回答も多かった。歩行訓練の対象者の内訳は、高次脳機能障害者が3名、認知症の方が2名、知的障害児・者が7名、発達障害児・者が3名、その他の障害者が4名であった。その他の障害者としては「脳出血・片マヒ」「聴覚障害（盲ろう）」「肢体不自由と視覚障害の重複障害」「肢体不自由」が挙げられた。

歩行訓練の対象者の中で高次脳機能障害や認知症者の症状については、失語症が1名、注意障害が1名、記憶障害が2名、行動と感情の障害が1名、半側空間無視が3名、遂行機能障害が1名、失行症が1名、半側身体失認が1名、地誌的障害が1名、失認症が2名、徘徊が0名、周徊が0名、その他の認知障害が1名であった。歩行訓練の対象者の中で知的障害者や発達障害者の症状として、自閉症が4名、アスペルガー症候群その他の広汎性発達障害が3名、学習障害が2名、注意欠陥・多動性障害（ADHD）が0名、その他の脳機能の障害が1名であった。

視覚障害者の方以外の歩行訓練に携帯電話を利用していた方は2名（本件回答者11名のうち18%）、他のGPSナビゲーション端末（ナビ端末）などを利用していた方は0名、利用していない方が9名（82%）であった。携帯電話などを利用して歩行訓練を行う際に利用する機能としては通話（テレサポート）が3名、地図アプリが0名、GPSナビが0名、その他が7名であった（複数回答可）。その他の回答としては「メモ機能」「カメラ」「メール」が挙げられた。なお、その他の回答の中で「歩行訓練を行っていない」「携帯電話を使っていない」という回答者が4名いたため、実質上、携帯電話の他の機能を利用して訓練を行っているのは上述の「メモ機能」「カメラ」「メール」のみの3名となる。

自律移動支援プロジェクトのことを知ってい

る方は24名（全回答者の41%、本件回答者58名のうち41%）であった。自律移動支援プロジェクトを何で知ったかに関しては、新聞・雑誌などが3名（本件回答28件のうち11%）、テレビが1名（本件回答28件のうち4%）、ホームページが2件（本件回答28件のうち7%）、ポスターが1件（本件回答28件のうち4%）、知人・友人からの紹介が15件（53%）、その他が6件（21%）であった。その他の回答としては「前の職場で体験した」「説明会（機器展）」「研究所の手伝い」などが挙げられた。なお、本件の回答者は25名であったが複数回答が3件あったため、合計回答数は28件となっている。自律移動支援プロジェクトの実証実験などに参加したことがあるのは9名（全回答者の15%、本件回答者25名のうち36%）であり、参加したことがないのが（本件回答者25名のうち64%）であった。

自律移動支援プロジェクトのシステムが歩行訓練に有効であると答えた方は12名（本件回答者25名のうち48%）、分からないと答えた方は13名（本件回答者25名のうち52%）、いいえと答えた方は0名であった。

一方、障害者等ITバリアフリープロジェクトを知っている方は14名（全回答者の24%、本件回答者58名のうち24%）であった。

障害者等ITバリアフリープロジェクトを何で知ったかに関しては、新聞・雑誌などが1名（本件回答15件のうち7%）、テレビが0名、ホームページが1件（本件回答15件のうち7%）、ポスターが0件、知人・友人からの紹介が8件（53%）、その他が5件（33%）であった。その他の回答としては「職場内での情報流通」「前の職場でかかわっていた」などが挙げられた。なお、本件では複数回答はなかった。

障害者等ITバリアフリープロジェクトの実証実験などに参加したことがあるのは3名（全回答者の5%、本件回答者16名のうち19%）であり、参加したことがないのが（本件回答者16名のうち81%）であった。

障害者等ITバリアフリープロジェクトのシステムが歩行訓練に有効であると答えた方は23名（本件回答者54名のうち43%）、分からないと

答えた方は30名（本件回答者54名のうち56%）、いいえと答えた方は1名（本件回答者54名のうち2%）であった。

情報技術や機器を利用した歩行訓練についての自由意見を表2に纏めた。また、歩行訓練に関して困っていること等についての自由意見を表3に纏めた。

C-3 高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査の結果

B-3で説明したように高次脳機能障害のある当事者ならびにご家族の会にご協力頂いて「携帯電話の利用状況と外出の状況」に関するアンケート調査を実施した。調査票の配布方法は主に郵便送付で実施したが、高次脳機能障害者家族会・鳥取のみは電子メールでの送付を行った。調査票の回収方法も主に郵便による回収方式であるが、手渡しで回収されたものも一部含まれている。

調査の時期は2008年11月から2009年3月にかけてで、各団体のご都合に合わせて順次アンケートを送付して回収を行った。

本報告書内では2009年3月7日時点までに回収したアンケート集計結果をもとに記載する。本アンケート調査の全体の配布数は1,031通であるが、2009年3月7日時点での回収終了の対象数は607通であった。2009年3月7日時点でのアンケート回収数は269通であり、回収率は44.3%となる。この269通に高次脳機能障害者家族会・鳥取から頂いた回答数24通を加えた合計293通を本報告書の集計対象とした。アンケート調査で得られた結果を図35から図63までに示す。

293名の回答者のうち男性が225名（77%）、女性が68名（23%）であった。現在の年齢は10代が5名（本件回答者292名のうち2%）、20代が50名（本件回答者のうち17%）、30代が101名（本件回答者のうち35%）、40代が57名（本件回答者のうち19%）、50代が43名（本件回答者のうち15%）、60代が29名（本件回答者のうち19%）、70代以上の方が7名（本件回答者のうち2%）であった。

障害を受傷（発症）した年齢は10代が79名（本

件回答者285名のうち28%）、20代が85名（本件回答者のうち30%）、30代が38名（本件回答者のうち13%）、40代が31名（本件回答者のうち11%）、50代が38名（本件回答者のうち13%）、60代が11名（本件回答者のうち4%）、70代以上の方が3名（本件回答者のうち1%）であった。回答の選択肢に乳幼児期や10歳未満という選択肢を設けていなかったため、その旨の記載をした方が何名かいた。

障害の原因疾患として、頭部外傷が190名（本件回答数301件のうち63%）、脳血管障害が49名（本件回答数のうち16%）、低酸素脳症が27名（本件回答数のうち9%）、脳炎が7名（本件回答数のうち3%）、その他の疾患が28名（本件回答数のうち9%）であった。その他の疾患としては「脳腫瘍」「大脳皮質基底核変性症」「原因不明」などが挙げられた。なお、複数回答や2回疾病を経験したケースなどにより、本件回答数は301件となっている。

高次脳機能障害の種類としては、失語症が87名（全回答者293名の30%）、注意障害が179名（全回答者の61%）、記憶障害が227名（全回答者の77%）、行動と感情の障害が148名（全回答者の51%）、半側空間無視が41名（全回答者の14%）、遂行機能障害が152名（全回答者の52%）、失行症が28名（全回答者の10%）、半側身体失認が22名（全回答者の8%）、地誌的障害が68名（全回答者の23%）、失認症が38名（全回答者の13%）、その他の高次脳機能障害が45名（全回答者の15%）であった。その他の高次脳機能障害としては「対人技能拙劣」「失算」「失書」「作話、妄想」などが挙げられた。また、「視覚障害」「排尿障害」「知的障害」「嚥下障害」「不随意運動」「片麻痺」といった障害や症状も含まれていた。

現在、携帯電話やPHSを使用しているかについて、携帯電話を利用しているのが199名（全回答者293名のうち68%、本件回答者289名のうち69%）、PHSを利用しているのが5名（全回答者のうち2%、本件回答者のうち2%）、使用していないのが85名（本件回答者のうち29%）であった。

携帯電話やPHSの会社としては、NTTドコモが

89名（本件回答者207名のうち43%）、auが71名（本件回答者のうち34%）、ソフトバンクが44名（本件回答者のうち21%）、イー・モバイルが0名、ウィルコムが3名（本件回答者うち2%）であった。携帯電話やPHSで利用している機能としては、通話が192名（本件回答者204名のうち94%）、テレビ電話が11名（本件回答者のうち5%）、メールが153名（本件回答者のうち75%）、インターネットが49名（本件回答者のうち24%）、テレビが25名（本件回答者のうち12%）、カメラが102名（本件回答者のうち50%）、電子マネーが1名、音楽が33名（本件回答者のうち16%）、地図アプリが11名（本件回答者のうち5%）、GPSナビが10名（本件回答者のうち5%）、ゲームが37名（本件回答者のうち18%）、海外通話が0名、その他が8名（本件回答者のうち4%）であった（複数回答あり）。その他の回答としては「アラーム」「スケジュール」の他、「他の電話からの当事者の位置確認（NTTドコモ社のイマドコサーチ（R）やセコム社のココセコム（R）など）」も3件見受けられた。

携帯電話やPHSのアラーム機能を使っている場面に関しては、目覚ましが72名（本件回答者189名のうち38%）、通院、通学など外出の時刻を知るが36名（本件回答者のうち19%）、薬を飲む時刻を知るが7名（本件回答者のうち4%）、使用していないが101名（本件回答者のうち53%）、その他が9名（本件回答者のうち5%）であった。その他の回答としては「外出の時だけ」「学校というチャイムの代わりに利用」「工作中」「予定日、予定時刻を知る」などが挙げられた。

携帯電話やPHSのスケジュール機能を使っている場面に関しては、カレンダーの確認が63名（本件回答者188名のうち34%）、1日のスケジュールの確認が30名（本件回答者のうち16%）、1つのスケジュールの詳細の確認が16名（本件回答者のうち9%）、使用していないが113名（本件回答者のうち60%）、その他が8名（本件回答者のうち4%）であった。その他の回答としては「一週間単位でのスケジュール確認」「メールを送るとき」「重要な要件の確認」などが挙げられた。

携帯電話やPHSを初めて使ってから利用期間は1年未満が9名（本件回答者188名のうち5%）、1年以上2年未満が8名（本件回答者のうち4%）、2年以上3年未満が11名（本件回答者のうち6%）、3年以上5年未満が20名（本件回答者のうち11%）、5年以上10年未満が81名（本件回答者のうち43%）、10年以上が59名（本件回答者のうち31%）であった。

障害を受傷（発症）する以前に携帯電話やPHSを使用していたかについては、携帯電話を利用していたのが133名（本件回答者272名のうち49%）、PHSを利用していたのは（本件回答者のうち7%）、利用していなかったのは121名（本件回答者のうち44%）であった。

受傷（発症）する以前に携帯電話やPHSで使っていた機能としては、通話が144名（本件回答者148名のうち97%）、テレビ電話が3名（本件回答者のうち2%）、メールが98名（本件回答者のうち66%）、インターネットが31名（本件回答者のうち21%）、テレビが4名（本件回答者のうち3%）、カメラが54名（本件回答者のうち36%）、電子マネーが2名（本件回答者のうち1%）、音楽が25名（本件回答者のうち17%）、地図アプリが7名（本件回答者のうち5%）、GPSナビが3名（本件回答者のうち2%）、ゲームが31名（本件回答者のうち21%）、海外通話が3名（本件回答者のうち2%）、その他が2名（本件回答者のうち1%）であった（複数回答あり）。その他の回答としては「パソコンにつなぎ使用していた」などが挙げられた。

携帯電話の文字の大きさを変えられることを知っているのは99名（本件回答者168名のうち59%）、知らないのは69名（本件回答者のうち41%）であった。携帯電話の文字の大きさを小さいと感じているのは29名（本件回答者154名のうち19%）、普通と感じているのは123名（本件回答者のうち80%）、大きいと感じているのは2名（本件回答者のうち1%）であった。携帯電話のボタンを押しやすいと感じているのは22名（本件回答者159名のうち14%）、普通と感じているのは106名（本件回答者のうち67%）、押しにくいと感じているのは31名（本件回答者のうち

19%)であった。携帯電話での文字や文章の入力方法を難しくないと感じているのは39名(本件回答者164名のうち24%)、普通と感じているのは70名(本件回答者のうち43%)、難しいと感じているのは28名(本件回答者のうち17%)、文字を入力しないのが27名(本件回答者のうち16%)であった。文字が難しいあるいは入力しない理由としては、「通話のみの利用だから」「メールを利用しないから」などの他に「できない」「文章の組み立てができない」「失語症のため」「以前と比べると文字を忘れてしまった」「仕方を忘れてしまった」「理解力がないためマニュアルを見ても分からず、カンタン携帯に変更し、ハートフル社員の方に最低限のことを教えてもらった」など高次脳機能障害に起因すると推定される理由も挙げられた。

外出の頻度については、ほとんど毎日が187名(本件回答者286名のうち65%)、週2~3回が57名(本件回答者のうち20%)、週1回が16名(本件回答者のうち6%)、月2回が4名(本件回答者のうち1%)、月1回が7名(本件回答者のうち2%)、ほとんど外出しないが15名(本件回答者のうち5%)であった。

主な外出方法については、徒歩(車いすを含む)が135名(本件回答者281名のうち48%)、自家用車を運転するが42名(本件回答者のうち15%)、家族などが運転する自家用車へ乗るが153名(本件回答者のうち54%)、バスを利用するが99名(本件回答者のうち35%)、電車を利用するが85名(本件回答者のうち30%)、地下鉄を利用するが52名(本件回答者のうち19%)、タクシーを利用するが21名(本件回答者のうち7%)、リフトタクシーを利用するが5名(本件回答者のうち2%)、その他の外出方法が40名(本件回答者のうち17%)であった。その他の外出方法としては「自転車」の回答が数多く挙げられ、「送迎サービスバス」なども挙げられた。

外出をするときに一緒に外出するかどうかについては、ひとりで外出するが162名(本件回答者281名のうち58%)、家族と外出するが158名(本件回答者のうち56%)、友人と外出するが17名(本件回答者のうち6%)、施設職員(介助者

ではない人)と外出するが21名(本件回答者のうち7%)、介助者と外出するが29名(本件回答者のうち10%)、その他が3名(本件回答者のうち1%)であった。なお、複数回答ありで延べ390件の回答が得られた。

主な外出先として、病院が172名(本件回答者279名のうち62%)、勤務先が63名(本件回答者のうち23%)、学校が9名(本件回答者のうち3%)、授産所が17名(本件回答者のうち6%)、作業所が71名(本件回答者のうち25%)、デイケアが47名(本件回答者のうち17%)、デパート・ショッピングセンターが122名(本件回答者のうち44%)、コンビニが86名(本件回答者のうち31%)、趣味の集まりが35名(本件回答者のうち13%)、美術館・博物館・映画館が35名(本件回答者のうち13%)、障害者の集まりが55名(本件回答者のうち20%)、その他の場所が59名(本件回答者のうち21%)であった。その他の場所としては、「近所を歩く、散歩」「公園」「図書館」「本屋」「リハビリ施設」「寄席」「友人宅」「身体障害者療養施設」「スポーツジム」「サーキット場」「プール」「スーパー」「喫茶店」「職安」など様々な場所が挙げられた。

現在の外出の頻度は障害を受傷(発症)以前と比べて、増加したのは28名(本件回答者279名のうち10%)、減少したのは182名(本件回答者のうち65%)、変わらない(減少していない)のは69名(本件回答者のうち25%)であった。

道に迷うことはあるかについては、良く迷うのが60名(本件回答者257名のうち23%)、たまに迷うのが86名(本件回答者のうち33%)、あまり迷わないのが66名(本件回答者のうち26%)、まったく迷わないのが45名(本件回答者のうち18%)であった。障害を受傷(発症)以前と比べて、迷いやすくなったのが134名(本件回答者232名のうち58%)、変わらないのが45名(本件回答者のうち19%)、わからないのが41名(本件回答者のうち18%)、その他が12名(本件回答者のうち5%)であった。その他の回答としては「一人で外出できなくなった」という回答が多く挙げられた。

迷ったことのある場所については、自宅の近

所が38名（本件回答者192名のうち20%）、街の中心街が69名（本件回答者のうち36%）、地下街が39名（本件回答者のうち20%）、駅の構内が35名（本件回答者のうち18%）、閑静な住宅街が29名（本件回答者のうち15%）、バスの停留所付近が10名（本件回答者のうち5%）、商店街が26名（本件回答者のうち14%）、デパートなどビルの中が58名（本件回答者のうち30%）、病院の中が45名（本件回答者のうち23%）、その他が57名（本件回答者のうち30%）であった。その他の回答としては「自宅以外は分からない」「特定でなく色々な場所」「初めて行く所でほかの人と待ち合わせするときなど」「すべて」「市町村とかわからない」「自宅周辺以外すべて」「勤務先の帰り道」「どこでも迷っている」「以前に行ったところなど、久しぶりに行ったところでも地図がよくわからなくなる」「新しく行く所の道筋」「電車の乗り換え」「新しい道順について迷う」「結果的に辿りついて、その途中でふっと抜けてしまうような迷い方」「居場所や行き先の方向を確認しようとする迷い方ではなく、周りがきちんと見えていないような感じ」など数多くの意見が挙げられた。「行動範囲が狭くなったため、むしろ迷うことが少なくなった」という意見と「昔から方向音痴だから」という意見がそれぞれ1つずつあった。その他には「一人では外出できないので回答できない」旨の回答も数多く見受けられた。

自律移動支援プロジェクトを知っているのが18名（本件回答者278名のうち6%）、知らないのが260名（本件回答者のうち94%）であった。自律移動支援プロジェクトを何で知ったかに関しては、新聞・雑誌などが4名（本件回答29件のうち14%）、テレビが4名（本件回答のうち14%）、ホームページが2名（本件回答のうち7%）、ポスターが0名、知人・友人からの紹介が7名（本件回答のうち24%）、その他が12名（本件回答のうち41%）であった。その他の回答としては「図書館の本で」「職業リハセンターで」「高次脳機能障害者の集まる場所での講演で」「家族会の集会で」「施設職員から」「脳外傷友の会の資料で」などが挙げられた。

自律移動支援プロジェクトに参加したことがあるのは4名（本件回答者41名のうち10%）であり、参加したことがないのが37名であった（本件回答者のうち90%）。自律移動支援プロジェクトの利用は高次脳機能障害者にとって有効だと思うのは167名（本件回答者266名のうち63%）、思わないのが13名（本件回答者のうち5%）、どちらともいえないのが86名（本件回答者のうち32%）であった。

携帯電話に関して困った点、要望などの自由意見を表4に纏めた。また、外出に関して困った点についての自由意見を表5に纏めた。

C-4 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）の結果

PDAの専用ソフトウェアにスケジュールを登録し、道順や手順を文字、写真、音声なども活用しながら1ステップ1ステップずつ提示する方法で通院時の交通機関の乗り換えや病院の受付、診察、会計を独力でできるようになった。PDAによる導入以前は定められた時刻に当該動作ができない場合も散見されたが、導入後はほぼ定刻通りに実施することが可能となった。

C-5 移動時に利用できるランドマークのタグ位置の基礎調査の結果

C-5-1 直線経路におけるタグの設置位置について

被験者の注視点から1つ目のタグを読み取った後の視線の動きを追い、左右どちらの壁に注目しているか、また8つあるタグの中でどれを注視しているかを判断した。結果を被験者ごとに記載する。

・被験者1

例として、タグ1が左側、タグの間隔が4mの条件での1つ目のタグを読み取った後の注視点の左右どちらの壁にあるかを図64に示す。また同条件下での8つあるタグの中でどれを注視しているかを図65に示す。なお、それぞれの図のY軸はタグ1を読み取った後の経過時間を示している。また、図65のグラフのX軸（タグ）については、左側の壁の近い方のタグから-3.5、-2.5、-1.5、

-0.5、右側の壁の近い方から3.5、2.5、1.5、0.5とし、注視点が正面の場合は0、タグ群よりも右側の場合は4、左側の場合は-4とした。

図66にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

最も見やすかったタグの間隔は4mと評価した。タグの間隔が6mの場合は遠い、2mだと近すぎてなかなか進まないと評価した。全てのタグを選んだ理由として「見やすかった」と挙げている。また、右側スタートでは3回とも全て左側の壁を向いている。これについては、PDAに「右」と言われると目線のみで視野の右側を見るが、「左」と言われると大きく左に振り向く癖があると本人が言っていた。

実験1においてはタグが右側の壁にあると気づかなかったようである。同じ側の壁では次のタグが見つげにくいということが分かった。どちらの壁にするか決めるのが早い。同じ側の壁内で視線を動かす傾向にある。タグの間隔が4mと6mの条件ではタグ1と逆側の壁のタグを選択した。

・被験者2

図67にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

最も見やすかったタグの間隔は2mあるいは4mであり、6mは遠くて「何かがある」という事しか認識できなかった。同一のタグ群中というより、左右の壁をまたいで視線を動かす傾向にある。頭を動かすと同時に視線が動いており、視線だけで動きと逆の動きをしているのはタグ1が右側、タグの間隔が6mの条件だけであった。しかし、これも大体頭の動きと視線が一致している。

タグの間隔が2mの条件では1つ目のタグと同じ側の壁のタグを選んでいる。タグの間隔が4mと6mでは1つ目のタグと逆側の壁の1番手前のタグを選んだ。

・被験者3

図68にタグ2群から選択したタグの位置を示す。

図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。頭の動きに合わせて注視点が動いている。タグの間隔が2mの条件ではほとんど視線は左右に振れておらず、すぐに壁を決定しているがタグの間隔が6mになると少しきょろきょろしている。

タグの間隔が2mではすぐに同じ側の壁にタグが見えるのでそこで読み取るが、タグの間隔が4mあるいは6mでは同じ側にタグが見当たらないので、例えば“右”と言われたらどんどん右に振り向いて右側の壁に注視しやすいと本人が言っていた。

タグの間隔が2mでは1つ目のタグと同じ側の壁のタグを選んでいるが、タグの間隔が4mと6mでは1つ目のタグと逆側の壁の、手前から2つ目のタグを選んでいる。

・被験者4

図69にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

最も見やすかったタグの間隔は2mあるいは4mで、6mは見えない、2mと4mは大差ないとの意見であった。タグの間隔が2mの右側では同じ側の壁で視線がかなり動いているが、それ以外は大体頭の動きと視点の動きが一致している。全体的に、左右の壁をまたいで視線を動かす傾向にある。

タグの間隔が2mと4mでは左右どちらのスタートにも関わらず同じ位置のタグを選択しており、左側の壁を選択する傾向にある。タグの間隔が6mでは1つ目のタグと同じ側の手前から3つ目のタグを共に選択している。

・被験者5

タグ1が右側と左側、タグの間隔が2[m]、4[m]、6[m]の時の1つ目のタグを読み取った後の注視点が左右どちらの壁にあるかを図70、図72、図74、図76、図78に示す。また、8つあるタグの中でどれを注視しているかをそれぞれ図71、図73、図75、図77、図79に示す。なお、それぞれの図のY軸はタグ1を読み取った後の経過時間を示し

ている。また、図71、図73、図75、図77、図79のグラフのX軸（タグ）については、左側の壁の近い方のタグから-3.5、-2.5、-1.5、-0.5、右側の壁の近い方から3.5、2.5、1.5、0.5とし、注視点が正面の場合は0、タグ群よりも右側の場合は4、左側の場合は-4とした。

図80にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

タグ1が左側、タグの間隔が4mの条件では視線が左右の壁に振れているが、それ以外ではあまりきょろきょろせずと同じ側の壁を見て、かつ同じ壁のタグ間でもきょろきょろせずにすぐに決める事が多い。

またPDAでQRコードを読み込んでから音声が出るまでの間、じっとしておらずにすぐに進行方向の方を向いてしまうことが多かった。健常者と比べると少しせつかな印象を受けた。

タグの間隔が2mの条件では、2回とも1つ目のタグと同じ側の壁の手前のタグを選択している。これはすぐに目に入ったものを選んだのだと考えられる。

・被験者6

タグ1が右側と左側、タグの間隔が2[m]、4[m]、6[m]の時の1つ目のタグを読み取った後の注視点が左右どちらの壁にあるかを図81、図83、図85、図87、図89、図91に示す。また、8つあるタグの中でどれを注視しているかをそれぞれ図82、図84、図86、図88、図90、図92に示す。

図93にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

全体的にタグ群の前に到着してから左右の壁の間で数回きょろきょろとどちらにしようか迷う傾向があった。被験者5と比べると、先走ってしまうことなく、PDAの音声が出るまでじっと待っている印象を受けた。しかし、始めに「左の方からお願いします」と声をかけたところ、左右どっちがどっちなのか分からなくなっている場面もあった。

タグの間隔が4mと6mでは4回ともに1つ目のタグと逆の壁の側のタグを選択している。タグの間隔が2mではどちらも左側の壁を選択するという結果になった。

・被験者7

タグ1が右側と左側、タグの間隔が2[m]、4[m]、6[m]の時の1つ目のタグを読み取った後の注視点が左右どちらの壁にあるかを図94、図96、図98、図100、図102、図104に示す。また、8つあるタグの中でどれを注視しているかをそれぞれ図95、図97、図99、図101、図103、図105に示す。

図106にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

被験者7の場合、なかなか焦点が合わず、読み取るタグにかなり近づき、読み取る寸前までアイマークとタグが一致しなかった。途中で視点がぶれたのでキャリブレーションをし直したのだが、1回ではうまく行かず数回やり、「しっかり点を見る様にして下さい」とお願いしてやっと視点が合った。

実際に見ていると思われる点よりもかなり手前のほうにアイマークが現れていた事が多かった。キャリブレーションがあまりうまくいかなかったこともあり、図106は注視点の計測に準じた推定も加味している。

タグの間隔が2mと4mでは1つ目のタグとは逆の側の壁のタグを選択している。タグの間隔が6mでは同じ側の1番手前のタグを共に選択している。

・被験者8

タグ1が右側と左側、タグの間隔が2[m]、4[m]、6[m]の時の1つ目のタグを読み取った後の注視点が左右どちらの壁にあるかを図107、図109、図111、図113、図115、図117に示す。また、8つあるタグの中でどれを注視しているかをそれぞれ図108、図110、図112、図114、図116、図118に示す。

図119にタグ2群から選択したタグの位置を示す。図中の□印がタグ1を示し、タグ2群の8つのタグの中から結果的に選択してPDAによるデータ読取りを行ったタグに○印を添付している。

被験者7と同じく、注視点の計測値が実際に見ているだろうと思われる点よりも手前に現れる事があった。キャリブレーションがあまりうまくいかなかったこともあり、図119は注視点の計測に準じた推定も加味している。目に入ったものを読み取っているので手前側のタグを読み取る事が多かった。

タグの間隔が4mの条件では共に1つ目のタグと同じ側の1番手前のタグを選択していた。全てに言える事だが、手前側のタグを選択する傾向にあった。

本来はタグの間隔が2mの条件が1番目につきやすくタグ間で迷う心配も少ない。しかし、直線経路に2m間隔でタグが貼ってあると見た目が美しくない。また、今回の高次脳障害者の視野映像によって複数タグが狭い間隔で並んでいる中で「右」と指示されるとすぐ右隣のタグを読み取ってしまいそうになる人が複数人おり、そうするとなかなか先へ進めないのがあまり得策とはいえない。その点、タグ間隔が6mの条件では一度に長い距離を進むことができるが、視力が弱いと、どこにタグがあるのか認識できずにタグ間で迷ってしまう事も考えられる。これは健常者でも高次脳機能障害者でも同様といえる。タグ間隔が4m、左右交互に配置されている条件が最も効率よく目的地にたどり着ける配置だと考える。実際、2m間隔の「なかなか進めない」、6m間隔の「タグを認識できない」というような不満も1回も聞かなかった。

C-5-2 T字路におけるタグの設置位置について

各被験者の注視点から被験者にとって選択肢となったタグの位置、最終的に選択したタグの位置を判断した。なお、被験者の注視点が捉えたタグを被験者が選択肢としたものとする。半側空間無視の状態をシミュレーションしない状態を健常者とし、その結果と半側空間無視をシミュレートした状態での結果を比較する。タグ選択の際の注視点の推移、またAエリアのタグを読み取った後のRエリア・Lエリア間の注視点の推移を計測した。

半側空間無視をシミュレートしない状態、すなわち健常状態におけるAエリアにおける被験者

5人の視線推移を図120に示す。また、健常状態において被験者5人が最初に見たタグと最終的に選択したタグを図121に示す。また、半側空間無視のシミュレーション状態において被験者5人が最初に見たタグと最終的に選択したタグを図122に示す。

D. 考察

D-1 障害者を支援する専門職による実地調査に関する考察

繰り返すが、前述の通り当該の「ユビキタス・アートツアー」は特に障害者対応の配慮をしていないとのことでその点に留意が必要である。その上で視覚障害者の訓練の専門家からの一意見として捉える必要がある。このもともとベースとなっている技術、プロジェクトである自律移動支援プロジェクトは障害者を含めて全員、ユニバーサルなシステムを標榜しており、是非今後も障害者の対応を考慮したシステム検討を期待したい。実際、視覚障害者訓練の専門家の観点からも「操作はシンプルであり使いやすい」「ボタンの色が異なるのでわかりやすい」「さほど重くはなかった」「分岐点もあったが、説明はわかりやすかった」など、機器やシステムのメリットは幾つもあげられており、今後の拡張あるいは改良に大いに期待したい。

D-2 障害者を支援する専門職に対するアンケート調査に関する考察

今回の回答者の多くが携帯電話あるいはPHSを所持しており、通話、メール、カメラ、インターネットの4機能の利用者が多いことが明らかとなった。その一方でGPSの利用者は6名、約10%とそれほど高くないことが明らかとなった。視覚障害者の歩行訓練には携帯電話あるいはその他のGPS機器は利用されていないことが明らかとなった。視覚障害者以外の障害児・者の歩行訓練ではやや携帯電話を利用した訓練も導入されつつあるがまだ一部にとどまっていること、テレサポート（通話）やメモ、スケジュール、カメラなどが活用事例であることが分かる。以上、携帯電話についている地図アプリやGPS機能は歩

行訓練にほとんど利用されていない現状が明らかになったといえる。

視覚障害者以外の方の歩行訓練を担当したことがあるのが21%とそれほど高い割合ではなかった。その一方で、担当したことがある方の中には1週間に3回という方もいることが分かった。但し、視覚障害者以外の方の歩行訓練として知的障害児・者や高次脳機能障害者など色々な障害のある方の担当になっていることが明らかとなった。

自律移動支援プロジェクトの認知度が41%、障害者等ITバリアフリープロジェクトの認知度が24%とそれほど認知度が高くないことが明らかとなった。その有効性に対しては「分からない」という回答も多く挙げられたが、その一方で情報技術を活用した歩行訓練を肯定的に捉えている歩行訓練の専門家もそれなりに多いことが伺えた。自由意見の中では「機器が簡単に利用できること」と「コスト、すなわち安価であること」をポイントにあげる回答が多く見受けられた。

D-3 高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査に関する考察

本アンケート調査は数多くの高次脳機能障害の当事者あるいはご家族の会のご協力を頂いて実施した。この度の回答者は頭部外傷が原因の高次脳機能障害者が約63%と多く、年齢は30代以下の方が約64%とやや若年齢者が多いことが特色のひとつとしてあげられる。

携帯電話あるいはPHSの利用者が約7割と主任研究者の当初の予想よりも高い割合であった。本調査のテーマが携帯電話と外出であったため、携帯電話を利用している方の回答割合が高くなるバイアスが予想される。しかし、それでもかなり高い割合の高次脳機能障害の当事者が携帯電話を利用していることが明らかとなった。

アラームとスケジュールは利用の割合がほぼ同じ傾向となった。服薬の時刻を知るためにアラームを利用している方はさほど多くなく、外出の時刻を知るために利用している方がはるかに多いことが分かる。

アラーム、スケジュール両機能とも操作が複雑で利用できないとの声も見られた。この点は携帯電話のインタフェース部分であり、ユーザビリティの向上が求められる。

携帯電話あるいはPHSの利用状況としては通話、メール、カメラの利用率が多機能に比べて抜きん出て高い。その一方で地図アプリやGPSは当該質問の回答者の約5%の利用率にとどまっている。その一方で、当事者の位置確認（NTTドコモ社のイマドコサーチ（R）やセコム社のココセコム（R）など）と具体名を挙げた回答も数件見受けられた。GPSなどの利用方法を熟知して工夫している方もいることが分かる。後述の自由記載でも挙げられた操作性の複雑さ、機能が多すぎて使いこなせていない、そもそもそのような機種、機能があることを知らない、などが原因となっていると考える。

携帯電話やPHSを初めて使ってから利用期間としては5年以上であることが74%となるなど、長期間利用している方が多いことが分かる。障害を受傷（発症）する以前に携帯電話やPHSを使用していた方が約56%であり、現在の利用率が71%であることから、受傷（発症）後に携帯電話等を利用し始めた方の割合もかなり高いことが伺える。障害を受傷（発症）する以前でも利用していた機能にはそれほど差異が見受けられない。しかし、ややGPS機能の利用者が増えている（2%から5%へ）が分かる。

最近のほとんどの携帯電話やPHSでは文字の大きさを変えられるが、それを知っている方は6割弱に留まっている。表4の自由意見の中で文字が小さいという意見も多かったが、実際には文字を大きくする設定の存在をしらなかったケースも多いのではと考える。携帯電話の有する機能が多く、設定も多種変えられる長所が短所となってしまっている点が懸念される。

外出に関してはほとんど毎日外出する方が65%とかなり高い割合である一方で、月1回の外出の方が2%、ほとんど外出しない方が5%であるなど外出に大きな困難を抱える方も多いことが伺える。実際、主な外出方法として、家族などが運転する自家用車へ乗る方が54%と最も高い割合の

回答であった。自家用車を運転が15%であることを鑑みると、家族や同伴者が一緒での外出、外出の支援が必要な方の割合が高いことが改めて事実として浮かび上がったといえる。実際、ひとりで外出をする方が58%、家族と外出をする方が56%とほぼ同割合であることも外出の支援が必要な方の割合が高いことを裏付けていると考える。

主な外出先は病院が62%と他に比べて抜きん出て高い。しかし、デパート、ショッピングや集会や趣味の集まり、散歩など、様々な場所が外出先としてあがっていることがわかる。しかし、外出の頻度が減少した方が65%となるなど、障害が起因して外出に困難を抱える方が多いことが示唆される結果も得られている。

よく道に迷う方が23%、たまに迷う方が33%とあわせて56%であった。障害を受傷（発症）以前と比べて、迷いやすくなった方が58%であることから、6割弱くらいの方が道に迷うという自覚があることが伺える。実際、道に迷う方はあらゆるところで迷う可能性があることが分かる。表5に外出に関する自由記載があるが、回答者の中には、外出どころか屋内でも迷っている方がいることが伺える。

自律移動支援プロジェクトの認知度は6%参加したことがある方は4名とかなり低い割合であった。その一方で高次脳機能障害者にとって有効だと思うのが6割を超えるなど期待値が高いことが分かる。裏を返せば、それだけ移動、特に外出に困難を抱える、あるいは一人で外出ができない方も多い現状を表わしていると考ええる。

表4の携帯電話で困った点、要望においては、「操作が難しい、機能が多すぎる」「操作が覚えられない」といった操作性、ユーザビリティの問題が数多く挙げられた。加えて、「文字が小さい」「マニュアルが理解できない」などの意見も多い。利用面では「知らない人から着信やメールなどが来て困る、怖い」「利用しすぎて依存症状態になる、料金面が怖い、買い物をしすぎる」といった意見も多く見受けられた。「ペースメーカーなど心臓に機械が入っているので携帯電話が利用できない」といった意見や

関連して「周りのマナーに更なる注意がほしい」といった、もっともな意見も見受けられた。各社、主に高齢者層を対象とした簡単に操作できる機種も販売されているが、それでも操作が難しいという可能性が考えられる。その一方で、高次脳機能障害者あるいはご家族が、そのような簡単操作の機種の存在をしらない可能性もあると考える。

携帯電話本体の製造業者や携帯電話会社に高次脳機能障害者が抱える困難さに対して理解いただいて、操作性に対する工夫やサービスの向上、特に説明会や講習会などで情報の提供をしていただければ、双方にとってメリットが大きいと考える。

表5の外出に関して困った点では、高次脳機能障害者の外出、移動に関して、ありとあらゆる困難さが挙げられている。機器による支援のみならず、人的資源活用も含めた社会全体の支援課題として取り組む必要があると考える。

実際、本調査の関連である当事者、ご家族の会にお伺いしたところ、下記のようなご意見も頂いた。

- ・ 障害がわかった上で、携帯の使い方の説明をしてほしい
- ・ 説明書の説明書が必要。家族は説明書読めるけど、理解はできないから
- ・ 字が大きくなっただけで、前は使えなかった携帯電話が、使いこなせるようになった。一つのハードルを越えるだけで、使いこなせるようになる
- ・ 重度であっても、少しでも使える機能があるといい。自信にもつながる
- ・ 介護する側も使いやすい携帯
- ・ （高齢であっても）家族が使える機器を作ってほしい
- ・ 発信と着信と、居場所がわかるだけの、シンプルな携帯がいい。いろんな機能があると、マークが付いていることで大騒ぎになったりする。シンプルでないといけない。
- ・ 携帯で血圧が測れるといい
- ・ 発信拒否という機能を付けてほしい（障害以前の記憶にある番号にかけてしまうか

ら)

- どこかで倒れてしまった時のために、病歴や、住所、血液型などが携帯に入っているほしい
 - 困った時はこのボタンを押せば家族に通じるというボタンがあるといい
 - キッズ携帯は（大人が使うには）かわいらしすぎて使えないものがある
 - ボタンを押して、「自宅に帰る」と言えば、車のナビみたいにナビしてくれる機能があるといい。
 - 行方不明になった時に、位置検索を始めるのに、あせってどこを押せばいいか迷って困る。一つのボタンでやってくれるといい。
 - ブザーを意味もなく使うのが困る
- など数多くの要望や意見が寄せられた。

D-4 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）に関する考察

当該の高次脳機能障害者が通院時の交通機関の乗り換えや病院の受付、診察、会計を独力でできるようになったのは、PDAが提供する代償手段の手がかりが能動的であり、必要とされる時刻に近接して与えることが可能であったことが一因として挙げられる。このように機器の操作性を簡単にし、画面デザイン、注意の喚起方法や情報の提示方法をうまく工夫し、情報技術を活用すれば重度の認知障害により移動に困難のある場合でも独力で移動が可能となるケースがあることが明らかとなったといえる。

D-5 移動時に利用できるランドマークのタグ位置の基礎調査に関する考察

D-5-1 直線経路におけるタグの設置位置について

タグ群内の視点の動きに関して健常者の4人（被験者1から4）に共通して言える事は、同一壁内に複数のタグがあった場合にどれにしようか迷う事が多いということである。

またアンケートによってタグの間隔が2m、4m、6mのうちどれが一番見やすいか聞いたところ、4mという答えが2人、2mあるいは4mという答えが2

人だったので、4mが1番適しているのではないかと考える事ができる。この4mの実験結果に着目してみると、4人中3名は、左右スタート共に1つ目のタグと逆側の壁のタグを選んでいる事が分かる。残りの1人も1回が逆側を選んでいるので、4mという間隔では左右交互にタグを貼るのが望ましいといえる。

タグ2の群内の視点の動きに関して、高次脳機能障害のある被験者4人（被験者5から8）に共通して言えるのは、健常者に比べて、同一タグ群内での視線を動かす回数が極端に少ないという事である。注視映像を見ていると、最初に自分の見ている視点に入って来たタグを選ぶケースが多かった。

健常者の考察で「左右交互に4m間隔」がいいのではないかと上述したが、高次脳機能障害のある被験者4人でも4mの結果画像を見てみると4人中2人が2回とも1つ目と逆側の壁のタグを選択している。1人は1回だけ逆側のタグを選んでおり、もう1人は2回とも1つ目のタグと同じ側のタグを選択している。よって、これ以上に全員が同じ結果のものはなかったため4mで交互に貼るのが1番より多くの人が使しやすいものになると考える。

D-5-2 T字路におけるタグの設置位置について

図121より健常状態の被験者にとって最初に見につきやすいのはA3、読み取りやすいのはA0といえる。一方、2つめのタグ読み取りに関しては目立った傾向はなかった。

どの被験者も、Aエリアの右半分のタグを選んでおり、図121から視線が右から左へ動いていることがわかる。実験を行ったT字路の左側の壁はガラス張りになっており、T字路の左半分には透明性がある。このため、右折を前提としてT字路の右側にだけタグを配置したため、被験者の意識が右に偏りがちだったことが影響した可能性があると考えられる。

半側空間無視のシミュレーション状態では、5人中4人の被験者が通路の中央ラインよりも右はじを歩き、突き当りの壁に近づくにつれてより右に曲がってくる。はじめに視線が捉えるタグは人中4人の被験者5がA2だった。読み取りに利

用するタグも5人中4人の被験者がA2もしくはそのすぐ隣のA3であった。その後どの被験者もRエリアに進んでいった。Rエリアにおける各被験者の最初に選ぶタグ、読み取りに利用するタグは被験者ごとに異なっており、主だった傾向はなかった。

図122において、半側空間無視のシミュレーション状態では、認識できるタグの位置が健常者に比べて限られてしまうので、健常者にとって読み取りやすいA0は視界に捉えにくいものと思われる。よって、どちらの状態の者にも見つけやすいタグの位置としては、この実験から判断すると、A2～A3の位置が適切だといえる。

また、Rエリア、Lエリアに設置したタグについての注視、選択には特に統一性のある結果は得られなかった。そのため、この実験からRエリア、Lエリアのタグ位置を決定することは難しい。ただ、半側空間無視状態で実験を行った場合、すべての被験者がRエリアにあったタグを選択し、さらに5人中4人の被験者がほぼ迷わずRエリアに進んだ。そのため、Rエリアのタグについては、特に半側空間無視のある方のことを考慮する必要があるといえる。また、Aエリアを選択する際と違って、Lエリア、Rエリアにおけるタグの選択では、壁に視界が阻まれることがない。そのため、半側空間無視状態でも、設置可能なタグ位置の範囲は比較的広いと考える。

E. 結論

平成20年度は(1) 障害者を支援する専門職による実地調査、(2) 障害者を支援する専門職に対するアンケート調査、(3) 高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査、(4) 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）(5) 移動時に利用できるランドマークのタグ位置の基礎調査を実施した。その結果、歩行訓練の際にあまり情報機器が利用されていないこと、情報技術を活用した歩行訓練を肯定的に捉えている歩行訓練の専門家も多いこと、携帯電話を利用している高次脳機能障害者の割合は7割程度であること、6割弱くらいの高次脳機能障害者が道に迷うこと、携帯電話は多機能すぎて

操作が難しい方が多いこと、外出・移動に困難を抱える高次脳機能障害者は多いこと、重度の認知障害により移動に困難のある場合でも独力での情報技術を活用すれば移動が可能となるケースがあることが明らかとなった。機器による支援のみならず、人的資源活用も含めた社会全体の支援課題として取り組む必要があると考える。

本年度の調査では移動を支援するプロジェクトとして、自律移動支援プロジェクトと障害者等ITバリアフリープロジェクトを取り上げた。しかし、両者以外にも移動や外出を支援するプロジェクトやシステムは試みられ、一部は実用化もされている。たとえば、オムロン株式会社、小田急電鉄株式会社、アイテック阪急阪神株式会社は「あんしんグーパス」というシステムを導入している。また、東急セキュリティ株式会社はエキッズという名称でサービスを提供している。これらのサービスは駅の改札を通るとあらかじめ登録しておいたメールアドレスに改札通過のメッセージを送信するサービスである。これまで児童や学童のみを対象としたサービスであるが、高次脳機能障害者の中にも当該サービスが有効であるケースもあると推測する。それ以外にも特定非営利活動法人プロジェクトゆうあいによる微弱電波音声案内システム「てくてくラジオ」や戸越銀座商店街連合会と明治大学等によるユビキタス商店街プロジェクト、長谷川らによるWYSIWYASナビゲーションコンソーシアムなど全国各地で色々な試みや取組みが為されている。本調査結果で明らかとなったように高次脳機能障害者の中には外出、移動に困難を抱える方は数多い。これらのプロジェクトやシステムの利用対象者として是非とも高次脳機能障害者を考慮していただきたいと希望する。

なお、平成18年度ならびに平成19年度の調査結果を纏めた報告書を国土交通省の自律移動支援プロジェクトおよびNEDOが推進している障害者等IT情報バリアフリープロジェクトへ送付して報告した。また、一部は国土交通省の自律移動支援プロジェクトの委員会で報告され、同プロジェクトHPでも参考資料として関係省庁の取

り組みとして掲載されている。平成20年度の報告書も関連機関や団体のほか、調査にご協力いただいた方々へも送信する予定である。

最後に、情報機器や情報システムは決して万能ではなく、全ての対象者に満点回答を与えてくれるものではない。しかし、安心や安全を少しでも向上させる可能性があるもの、一人で移動が可能となる方が増える可能性のある道具としての活用に期待したい。

F. 健康危険情報 特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- ・中山剛、加藤誠志、岡谷和典、大元郁子、上田典之、野村隆幸、植松浩、長澤芳樹. 携帯情報端末 (PDA) を利用した高次脳機能障害者の移動支援、第23回リハ工学カンファレンス講演論文集、23、101-102、2008.
- ・中山剛、加藤誠志、上田典之、野村隆幸、岡谷和典、大元郁子、植松浩、長澤芳樹. 認知障害者の日常生活・就労支援を目的とした情報技術活用に関する研究、電子情報通信学会、技術報告 (福祉情報工学)、108 (170)、13-18、2008.
- ・中山剛. 高次機能障害者の移動支援における情報技術利用に関する調査研究、第6回生活支援工学系学会連合大会講演予稿集、188、2008.
- ・中山剛、中川良尚、五十嵐浩子、山谷洋子、船山、道隆、加藤元一郎、携帯情報端末 (PDA) を利用して日常生活の自己管理が改善した記憶障害症例、第32回日本高次脳機能障害学会学術総会、講演抄録集、211、2008.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

謝辞

調査に惜しめないご協力を頂いた高次脳機能障害当事者の皆様、ご家族の皆様、支援スタッフの皆様には厚く御礼申し上げます。また、東京ミッドタウンマネジメント株式会社のスタッフの皆様には多大なるご協力を頂きました。深く感謝致します。移動時に利用できるランドマークのタグ位置に関する実験はお茶の水女子大学人間・環境科学科の飯田悠子氏、板橋紗弥氏、岩瀬由季氏、原島早紀氏にご尽力頂きました。深く感謝致します。

参考文献

- ・ 国立障害者リハビリテーションセンター 学院視覚障害学科、available from < <http://www.rehab.go.jp/College/japanese/yousei/rb/index.html> > (accessed 2009-03-08)
- ・ 自律移動支援プロジェクト、available from < <http://www.jiritsu-project.jp/> > (accessed 2008-03-15)
- ・ 障害者等ITバリアフリープロジェクト、available from < <http://www.itbarrierfree.net/> > (accessed 2009-03-08)
- ・ 東京ミッドタウン、ユビキタス・アートツアー、available from < http://www.tokyo-midtown.com/jp/tour/index_ubiqui.html > (accessed 2009-03-08)
- ・ 中山剛、他:高次脳機能障害者の日常生活支援を目的としたPDA用ソフトウェアの開発、信学技報、103 (746)、WIT、pp. 13-18、2004.
- ・ 明電ソフトウェア株式会社:高次脳機能障害者のリハビリ・生活・就労支援ソフト「メモリアシスト」、available from < <http://talkassist.meidensoftware.co.jp/ma/index.html> > (accessed 2009-03-08)
- ・ 中山剛、他、“地誌的障害のある認知障害者の屋内移動支援に関する研究”、信

- 学技報、104 (638)、WIT、pp.19-24、2005.
- 中山剛、他、“地誌的障害のある認知障害者の屋内移動支援に関する研究—第2報—”、信学技報、106 (612)、WIT、pp.149-154、2007.
 - 橋本圭司、高次脳機能障害がわかる本、法研、2007.
 - 石合純夫：高次脳機能障害学、医歯薬出版、2003.
 - 中尾寿朗、宮崎秀樹：場所・時間・行動を起点とした情報配信システム「goopas」-自動改札システムを利用した携帯電話向け連動型情報配信サービスの実現について-、OMRON TECHNICS、Vol. 43、No.3 (通巻147号)、287-292、2003.
 - 小田急電鉄株式会社、小田急あんしんぐーパスIC、available from <<http://goopas.jp/ag/ic/>> (accessed 2009-03-08)
 - アイテック阪急阪神株式会社、あんしんぐーパス、available from <<http://anshin-gp.jp/index.html>> (accessed 2009-03-08)
 - 東急セキュリティ株式会社、エキッズ、available from <<http://www.tokyu-security.co.jp/kids/index.html>> (accessed 2009-03-08)
 - 東急セキュリティ株式会社、学校・塾向け子ども見守りサービス、available from <<http://www.tokyu-security.co.jp/bs/kids/school.html>> (accessed 2009-03-08)
 - 特定非営利活動法人プロジェクトゆうあい、微弱電波音声案内システム「てくてくラジオ」、<<http://tekuteku-radio.com/>> (accessed 2009-03-08)
 - 戸越銀座商店街連合会、ユビキタス商店街プロジェクト、available from <<http://tekuteku-radio.com/>> (accessed 2009-03-08)
 - 山下清司、長谷川孝明：カメラ付き携帯電話によるM-CubITS歩行者ナビゲーションについて、電子情報通信学会技術研究報告、103 (672)、21-25、2004.
 - WYSIWYASナビゲーションコンソーシアム、available from <<http://www.hslab.ees.saitama-u.ac.jp/~wync/>> (accessed 2009-03-08)
 - マイクロソフト株式会社、中部国際空港における新しい旅客ナビゲーションシステムの試験導入について Windows Mobile(R) による高齢者や障害者にやさしい案内システム、available from <<http://www.microsoft.com/japan/presspass/detail.aspx?newsid=3090>> (accessed 2009-03-08)

表1 B-5-1の直線経路におけるタグの設置位置に関する実験の被験者一覧

番号	年齢	性別	視力（自己申告）	PDAの持ち手	利き手	備考
1	20代	女性	0.8～0.9	左	右	-
2	30代	男性	0.04～0.06	右	右	-
3	20代	女性	-	右	右	-
4	40代	男性	0.1くらい	左	右	-
5	20代	男性	-	左	-	注意障害が強い
6	20代	女性	-	右	-	注意障害が強い
7	30代	女性	-	右	-	注意障害が強い、記憶障害、麻痺
8	20代	男性	-	左	-	注意障害が強い、記憶障害

表2 C-2の障害者を支援する専門職に対するアンケート調査の結果における情報技術や機器を利用した歩行訓練についての自由意見

-
- ・ 情報機器を利用した歩行訓練については、訓練を受ける人が機器を利用できる必要があり、機器を利用出来ない人は困難という問題があると思う。
 - ・ 機器やサービス自体が安価で入手しやすいことが前提になると思います。直感的にわかりやすいものであれば是非導入してみたいと思います。
 - ・ 特別な機器を持たず、携帯などでナビシステムが使い、手がかりとして使いたい
 - ・ 携帯やPHSは色々な機種があるので、機種によって使えない機能が無いよう統一することが重要だと思います。難しいですが。
 - ・ 指導員の研修があると良い。障害別に必要な情報が得られる機能が必要。
 - ・ すべてにおいて「使いやすさ」が必要だと思います。また、利用者が情報を選別できることも。
 - ・ 物があってもそれを使えるようになる指導者も必要。
 - ・ 高価であったり、特殊な機器になると利用しづらくなります。携帯電話など、既存のものの発展（ダウンロードで使用可能になるなど）だと、利用しやすいです。
 - ・ 情報技術の存在をわかりやすいものにしてほしい。探しやすく、という意味です
 - ・ 多くの情報を処理することや、機器を使いこなすためには、個人にそれなりの能力が問われるだろう。私がこれまで歩行訓練で関わってきた多くの視覚障害者の中でも、それだけの能力を持つ人はごく僅かである。点字ブロックの整備やホームへの転落防止柵の設置、コントラストや文字の大きさに配慮した表示、人的資源の確保など、誰もが享受できる環境の改善を個人的には望んでいる。情報技術の活用を否定するつもりはないが、当事者の声が少しばかり軽視されている印象を受ける。
 - ・ 自律移動支援プロジェクトについて 利用者が新たな端末・機器の操作を覚え、携帯しなければならない点、ところどころにICタグを埋め込まなければならない点、どこにICが埋まっているか知らない点と使えないので、現実的には既知の環境でないと使えない点を見ると、利用者は増えないと思われる。地方都市においては観光案内を兼ねるという発想を持っていてもいいのではないだろうか。視覚障害者の移動支援機器においてはカッコーやピンポンなどの音声機器以上に利用価値があると感じたものはない。迷った時、近くまで来ているのは分かるが、あと一歩の場所の定位ができないときに大変役に立つ。それを発展させたシグナルエイドは石川県金沢市近郊で、使ってみて便利だと思ったが、普及させるのは大変だと思った。
 - ・ ルートを説明する際の音声での伝達方法（説明の仕方）が要配慮だと思います。少なくとも利用者から見て、どの向きの情報なのかと分かりやすくする必要があります。
 - ・ 基本的な歩行技術等を修得していないと適切に使いこなすのは、難しいと思います
 - ・ 空間認知の障害のある方で、地図が読めない場合。より簡略化した情報を提供できるツールがあると良いと思います。注意の容量が低下しているために道に迷ってしまう場合、情報機器があることで、さらに注意が散漫になってしまうのではないかと、思います。
 - ・ 機器がないといけない、操作ができないといけない、など、つかえる人には便利なのかもしれないが、つかえない人もいる。機器を利用することで飛躍的に歩行が楽になるのであればだれにでも使いやすい端末機があると良いと思う。
 - ・ 誰もが全国各地どこへ行っても利用可能なものであるならば（利用できるエリアが拡大すれば）積極的に導入を考えたいが、今はまだそのような状況ではないので、OMの基礎と本人の可能性を引き出していくことが大切だと考えています。
 - ・ これらの機器を利用し自律して歩行できるようになるということは大変有意義なことだと思います。しかし数多くの視覚障害者の方のうちどのくらいの割合がこのサービスを利用したいと考えるか疑問です。（耳が遠い、歩行自体が不自由で体を支える杖がないと歩けないなど）障害の有無に限らず利用できるサービスなら開発費用と利便性に大きな差がでないのでは・・・と思います。
 - ・ 自分の向いている、進んでいる方向が分かるものが良い。
 - ・ 持つことが負担にならない機器があればいいと思います（重さ、情報過多、価格、操作方法の難しさなど）
 - ・ 経済的な理由から、携帯電話を利用しない方が多いです。誰でも持てるようになると良いなあと思います。移動のための情報が少し使いにくい情報のように思います。工事の情報も得られるのですね。便利だと思います。
 - ・ 視覚障害者の教育に携わっていますが、このような情報をもっと現場にて提供してほしいと思います
-

表3 C-2の障害者を支援する専門職に対するアンケート調査の結果における歩行訓練に関して困っていること等についての自由意見

-
- ・ 現在、知的に障害のある視覚障害者の歩行訓練をしています。まだ基本となる指導方法はできていないが本校での事実です。手探りの状態です。知的に視覚に関して関係のある「何か」を見つけたと思っています。何かありましたら宜しく御願います。
 - ・ 都市部のみ、使用可能なインフラもあり、「地域にこそ有用なのに残念！！」ということが多々あります。
 - ・ 一番困るのは一般的な歩道の整備ができていないこと。歩車道の区別がなかったり、両端が溝だったり、橋の柵が一部なかったり。視覚障害者だけでなく子供や自転車にとっても危険。
 - ・ 全盲の方に歩行訓練を行なったとしても、どこでも単独で歩けるようになるわけではありません。情報機器の開発に期待したいです。
 - ・ 口頭説明で、道路環境を説明、理解させること
 - ・ 訓練の方法や困難ケースについてではありませんが、事業を継続していくため、効果的な訓練を行なうための運営費の不足
 - ・ 今私は歩行訓練は行なっていませんが、視覚障害のかたに”歩行訓練を行なっている所はあります”とお話することはあります。この時にやはり白い杖は持ちたくないという拒否の気持ちと、サポートケーンを用いて体を支えてでないと歩けない方もけっこういらっしゃいます。前述は施設へ行ってみて気持ちが変わるかもしれませんが、後述の方はプログラム等ありますでしょうか？
 - ・ 道路環境（歩道・信号etc）などの整備が不十分。視覚障害（者）への住人の理解
 - ・ 歩道を歩いていても、駐車場などに、入り込んでしまうこと。音響信号でないところが多く、交差点横断のタイミングが分からないこと。点字ブロックは続いているが、その点字ブロックがどこに続いているか、分からないこと。また、ドアなどで一端点字ブロックが切れると迷う人がいること。
 - ・ 音の使い方（方向を確認するとか）が難しいとか感じられる方が多いようです。自分が向いている方向を確認できる方法が沢山あれば良いなあと思います。（方位磁石は高価です・・・）。工事で、普段使っている（訓練した）ルートが使えなくなることがあるので、訓練後心配です・・・。
-

表4 C-3の高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査の結果における携帯電話に関して困った点、要望

- ・ 通話の利用が多い。着信をすべて消してしまうから誰と話しているか分からないので家族としては心配している（作話が多いため）
- ・ 主人の電話と同じ機種にして、操作を教えています、ほとんど理解しないので、通話・カメラ・メールだけのものがあると良いと思います。（字は大きなもの）
- ・ 一度携帯電話を使わせてみましたが、使い方をすぐに忘れてしまい電池切れになったまま放置していました。いろんな機能は必要ないので簡単なものがあればと思います
- ・ 高齢者には様々な機能を使いこなせずもったいないです
- ・ 地図アプリを入れてみたが、はっきりした住所は出なかったのでやめた
- ・ 制限なく使いすぎる。ショートメールにアダルトサイトの案内が送られてきて返事をしたら、後日家の電話に「8万円請求します」と電話があり、困って警察に相談した
- ・ 完全失語症だった主人が初めて言葉として出たのが「けいたい」でした。大分と名古屋と離れていたの、大分に帰るまで、大分に帰って入院中もメールは「大変なりハビリ」として役立ちました。かなりの確率で役立ったと思います。今も携帯は必需品です
- ・ アダルト的な所にたやすくつながる
- ・ 使用頻度が小さい利用者はもう少し安くして貰いたい
- ・ マナーがどうのって、結局使い物にならん！パンチラなんか撮るか！
- ・ もしも、もっていたらべんり
- ・ 障害者は携帯代を1割とかにしてほしい
- ・ 多機能になりすぎていると思うので、もっとシンプルに、又取扱い説明書をわかりやすいものにしてほしい。
- ・ 私は身体障害（内部、心臓）も併せ持っていますが、昨今の交通機関で携帯電話を使用しながらの乗車にはヒヤヒヤしています。幸い事故がないからよいものの、身体に埋め込んでいる機械が動作したらどうなるのでしょうか。もっと周知が必要と考えます
- ・ auでCメールをやり取りしている時に画像が送れない
- ・ 特になし
- ・ ゲームがやりやすくして下さい
- ・ 家族から見てインターネットなどを使いすぎる。料金がすごくかかる（自分でセーブできないので）。今はアクセス制限を利用中。
- ・ 使い方が難しくて機能を利用できない
- ・ 電話帳の検索もやりづらいです。細かい機能は必要ありません
- ・ あまり使用することがないのでわからない
- ・ 落とし物、忘れ物をしやすいので、大切な携帯などは持つのが不安で持てない。持たせてもらえない
- ・ マナーの切り替えをもう少し簡単で、大きくしてほしい
- ・ auの携帯電話（家族全員）のメールを何回か教えました、なかなか覚えられない
- ・ 根気がないすぐ忘れてしまい、通話のみ
- ・ 迷子になったとき、どこにいるか現在位置の確認のみ使用している。
- ・ 機種が変わってしまって、面倒になった。操作が複雑で覚えられない
- ・ 現在持っている携帯は、実家と父母の携帯へかけることと、カメラとして使用することにしか利用していません。いろいろ複雑な機能は必要ないのでもっと見やすくかけやすいシンプルなものを見たい。受傷前から使用していなかったもので、使い方が分からず、使えるものがあつたら良いのにとすることはあります。
- ・ ①本人は事故後22年になり38歳になりました。事故前は一人で旅もできましたが、今は自分の家の近所でも迷います。携帯電話も本人の居場所を知るために持たせています。自動移動プロジェクトを本人とその家族によく分かるように教えてください、介護をする親も少しは気持ちが休まると思います。（いつも親がともに行動しています。本人は非常に嫌がりますが・・・）②機能が多すぎてわかりにくい、もう少しわかりやすい電話が欲しいと思います。
- ・ 電池の使用時間がもっと長いと良い！
- ・ 特に有りません
- ・ 20代前半～30歳の頃まで断続的だが利用経験あり。20代前半～25歳くらいまではNTTドコモ（通話のみ）、20代後半～30歳まではJ-PHONE（現ソフトバンク）を利用。後者は通話・メール・カメラ・インターネットを使用経験あり。なお、当時はともに精神障害者手帳は医師からの告知が一切無かったため、未取得（31歳で告知され、33歳の時に取得）。現在は未就労の為、携帯電話の利用はなし
- ・ いらぬ機能が多い
- ・ 自分自身の番号がなかなか覚えられず他の番号と一緒にになってしまう

- ・ 詐欺のTELがたまにあり、相手をするのが面倒
- ・ 携帯で仕事の段取りが見れて仕事ができればよいと思う。携帯の機能が多すぎて使い方が分からない。
- ・ 年齢が高いため、小さな文字や絵は見えにくく、文字は拡大できますが、地図を拡大すると範囲が狭くなりわかりづらいです。いろんな機能があることは知っていますが、遠方まで行かずに何回も繰り返し教えてくれる所があればと思います。現在1人暮らしのため、身近に誰もいません。
- ・ 1「目に悪い」と聞いているので「こわい」です！1年使うだけでも電池の消耗が早いので困るよ！
- ・ 使用の仕方を何度教えても覚えられない（記憶障害）。介護者が嫌になって教えることを止めてしまった。障害者になる以前に使用していれば多分残存能力があり使用可能だと思うが、今携帯を持たなくても不便がないので使用していない。記憶障害があっても誰でも簡単に使用できる単純に操作できるものがあれば良い。
- ・ 操作がよくわかっていない
- ・ メールを見たり、うったりできなくなって不便である
- ・ 音楽が聴きたい
- ・ 専門学校に復学した際、携帯電話をマンションの管理人の旦那が気を利かせて買ってきてくれたが、私が身体障害者（2級）で高次脳機能障害者であるということを知らずに、契約してきたので障害者割引が受けられなかった
- ・ 携帯料金を安くしろ
- ・ 料金を安くできるように！いつでも話せることが重要なので
- ・ 料金体系がわかりにくい
- ・ 変なメールとかくるので困る
- ・ 日常生活の行動をうながすためのツールとしてアラーム機能を利用（しかし自身での操作は難しく、家族が設定）
- ・ 携帯は怖いので（やたら人から誘われたりして）長い間持たせてなかったけど、最近公衆電話も少なくなってきたし、その「迷子になるから」というのもあったりして持たせるようになりました。はっきりいって携帯は怖いです。いろいろセーブ機能かけてますし、障害者当人がまだあまりうまく使いこなせていないので、おそらくそれで助かっていると思います。
- ・ 電源を入れる時チェックするとわけのわからない着信が入っています。本人は気付いていません、セーブ機能をかけてて助かっていると感じる瞬間です
- ・ 送受信したメールやカレンダーを度々確認するし、ゲーム機能もあり、何かと時間のある環境にいる者にとって、携帯電話に依存的になりやすい
- ・ どこから料金がかかるのか分からないサバは困る
- ・ 利用したこともないところから請求が来たことがあり、慌てて家族に相談した
- ・ 置き場所を忘れる。首からぶら下げるのに重い（型が少し古いからかも）。必要のない機能が多い。もう少し簡単なほうがと思います
- ・ 充電し忘れなどがある
- ・ 使えない機能がいっぱいあって操作がむづかしいのですが、私の脳の潜在機能として少しずつつかいこなしていきたいと思います。現在は操作がむづかしくて、通話、デジカメくらいのもので、不便ばかりです。一方でケイタイを克服していく喜びもありますので、将来は自由自在に活用できるようチャレンジしていきたいと思います
- ・ 携帯電話を持つこと自体が怖くて、まだ持たせていません。今、本人は高校生で、一応学校でも禁止なので。でも、一般の高校生は、ほとんど持っているだろうと思うし、現に妹も持ってるし…。
- ・ 子供はよく理解して早く覚えるけど、両親の方は難しくてわかりにくい。字も小さくて。もっと簡単に最小限大事な伝言を使える機能だけでいいです。わがままですが、年々年を重ねると物忘れで。自分のこともままならず、子供の世話までとなり困っています。どうぞ、もう少しわかりやすく日本語でわかりやすい説明をお願いします。
- ・ 心臓に機械が入っているため、携帯は使いにくいので（PHSならよいのであるが）持たせていない
- ・ 特にありません（操作はできない）
- ・ 利用方法を記憶できないので、機能があっても使えない
- ・ ワンタッチで機能を利用できるようにしていただきたい
- ・ 使い方が難しく、機能が多くついていても使えない。もっと簡単に自分の障害に合わせてセットできるようにになると嬉しい
- ・ 重度のためもっともっと簡単に使用できると活用できそうなのですが
- ・ もし困ったことがあればショップへ行く（以前やたらと変なサバから変な内容のメールが大量に来て料金がかかるのでショップに行って来ないように直してもらった）
- ・ その人その人であったツツがインストールされていればいいと思う
- ・ 滑舌が悪くなってしまったので、電話相手と意志の疎通が難しくなった

- ・ 相手が言ったことを覚えていられないので、会話を録音する機能を付けてほしい
 - ・ 携帯電話は何回覚えさせようとしてもすぐに忘れてしまうため、簡単に使いこなせるタイプがもっと多くなってほしい。今の簡単なタイプでもわかりにくいいため持ちたがらないのです
 - ・ 携帯電話は持っていない。かける相手がいないのと、お金がかかるから。就労はしていない
 - ・ 市街、地下街で電波の入らない箇所。料金について（設定が多い）
 - ・ 地下鉄のホームなど、電波の入らないゾーンの存在が街の中には多いこと。
 - ・ 使ったことがないから全くわかりません
 - ・ 院内などで電源を切った後、外に出た時電源を入れ忘れることでその日のスケジュールがパーになることも・・・
 - ・ どのような機能をどのように活用したら良いのか分からない
 - ・ 病院など使えない所が多すぎる
 - ・ 近所の小学生になめられた（団地の5階まで登らされたり、ジュースを買わされたり）。遠い処へ自転車で行って、パンクして転がして家まで帰ってきた。
 - ・ 一年は同じ機種にするよう心掛ける
 - ・ 今は一番簡単な機種を使っているのですが、ダイヤルを押さなくてもいいのは3人の人だけです。目が悪いので、ボタン1つでかかる数をもっと増やしてほしい（視覚障害者用のものがあつたらいいなと思います）
 - ・ 通話できる人、メールできる人、できない人、それぞれ選べる携帯にしてほしい。（なにもフルセットにする必要はないのでは？）
 - ・ ペースメーカー植え込みで使うことができません。何か良い方法を教えてください
 - ・ 使用法を覚えるのが嫌だった。また、かばんの中で着信音が聞こえなくて困る。
 - ・ 携帯にいろいろな機能が付いていて大変便利です。それを使いこなせず悔しいと思います。（本人が覚えられないため、家族との通話とメールのみです）
 - ・ アラーム、メモ代わり、インターネットなど、根気よく教えてくださる所があればと思います。受傷後は操作が覚えられない。どこかへ忘れてくるなどで持たせることができない。
 - ・ 機能が理解できないから、歌手曲を着メロにする方法が分からない。携帯を触るとお金がかかるので触っていない。本を理解できない
 - ・ あまり今は使っていないのでわからない
 - ・ 現在電話応答のみ使用しています。徐々に色々なことができるようになれば良いなと思っています
 - ・ ぜひGPS機能付きの電話機が欲しい
 - ・ 電話を使うことに意味がよく持てない
 - ・ 画面が小さいので地図が見にくい。GPS機能の使い方がよく分からない。地図は出るが、自分の場所を相手に伝えられない
 - ・ グループホームに入所したものの孤立してしまった父の寂しさや心細さを軽減されることが目的でしたが、失語症で私が行っている内容がきちんと理解されなかったり、逆に怒らせてしまったり、頭を悩ませることも多い
 - ・ 今は通話と簡単なメール、カメラくらいしか使いませんので特にありません
 - ・ 電車の下車駅を間違えてしまう。知らせてくれる機能を付けられないか
 - ・ 以前覚えていた電話番号にかけてしまう。デザインがかわいすぎる（GPS機能）
 - ・ 機能が良くなると使い方が困難に。単純な機能のみで料金の安い設定になれば、障害者にとってありがたいと思います
 - ・ 個人の薬と血圧・脈拍がほしい（計れば良い）
 - ・ 金銭感覚が乏しく、計画性なく次々にアクセスしてしまい、非常に家計を圧迫（月4万前後）。様々な情報に食いついているようで、何かに申し込んで商品が届いてしまったり（本人はよく覚えていない）、問い合わせやパンフレットが次々届いたり。本人は自分でちゃんとできていると思っているので、注意をしても聞かない。何に固執してしまうか分からないので、今は今回ハマっている携帯の使用に早く飽きてくれるのを待つばかり。以前はパソコンで同様の状態だった。
 - ・ 周りの人が障害者としてなかなか理解してくれなくて困っている。
-

表5 C-3の高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査の結果における外出に関して困った点

- ・ 外出先で都合が悪いと家族からの電話には出てくれない
- ・ スーパーの中でも分からなくなるので、私が5～6歩前を歩いて、後ろをいつも気にしている
- ・ いつも家族が付き添わなければならない状況で、母と子（息子）が外出する時にトイレに入れないので不安
- ・ 携帯電話を持って歩いていることさえ忘れてしまいます（記憶できない）
- ・ 交通手段の悪いところに家があり、外出のとき、バスの使いが良くなって困っている。両親共働きのため困る。
- ・ 障害者割引のため、毎日バス降車時に手帳が必要であるが、記憶障害のため、紛失する心配をいつもしている。携帯に障害者手帳の機能を保有できないか。
- ・ 雨の日などが困ります。麻痺のため携帯がないと困ります。自分の力でできる時と家族の手伝いが必要な時の「つなぎ」として使用しています
- ・ 防水性の向上
- ・ 外出の目的を忘れるんだ！これがまた…
- ・ 生後1ヶ月の頃の受傷ですので、答えに困りました
- ・ 一人では外出できません
- ・ やはり、地理が苦手で、思うように外出できないです。このプロジェクトに期待しています
- ・ 和式トイレが使用出来ないので、サツと洋式に出来る器具を作ってください。エスカレーターに乗れないので階段も手すりがないとだめなのでわかりやすい所にエレベーターをつけて下さい。
- ・ 常に親と行動を共にしているので、1人では外出出来ない。人ごみが苦手（他人とぶつかる行為など）。非常に疲れるため（徒歩は15～30分）。
- ・ 他人が皆自分に対して悪い感情を持っているように見えるらしく、イライラしたり文句を言ったりして一緒にいて困ってしまいます。どうしたら他人を気にしないでリラックスした気分外出できるようになるのでしょうか。これが一番困っている問題です。（母、代筆）
- ・ 車イスのため、道路等の段差、また段差よりも歩道等の傾斜が厳しい。信号や自動ドア等で車イス用に少し長い時間開くようなスイッチ（エレベーターのように）
- ・ 家の周りや駅周辺は一人で外出していますが、まだ電車に乗り一人で出かけたことがないので本当に外出出来るようになっていくのかわかりません
- ・ 一人での外出時、現在位置が確認できない時、どこで誰に聞いたらよいかパニックになることがある
- ・ ゆっくりの行動ですがこわいと思うことがある
- ・ 映画、散歩等いろいろ出かけたいと思っていますが、私も高齢となり思うようにいきません。一人では出かけられず、自律援助支援が利用できればいいですね。
- ・ 本人がマナーモードにしたままや充電するのを忘れて電池がなくなり連絡が取れなくなり、人に聞くこと（駅員さんなど）をしないで、同じ場所をウロウロ。また、アナウンスや駅の表示を見ることができない、確認ができないため行ったり来たりします
- ・ 常に家族（妻）と一緒に。一人で出かけると、どこへ行こうとしたのか、何をしようとしたのかわからなくなり、ひたすら歩いて疲れきって、道路に寝てたり座り込んだりして、通報してもらって帰宅していた。（家族が行方不明を届けて迎えに行った）
- ・ 地図がうまく読めない
- ・ 以前迷った時は、ひたすら家に携帯をかけ、こちらからも何か目に入る建物を言わせたり電柱の住所を探させたりして何とか帰りましたが、本人の居場所が画像でわかれば家族は早く指示を出せたと思います（本人は現在地を理解できないかもしれませんが）
- ・ バスの路線を迷わないよう、行き先をもっと細かく表示して欲しい
- ・ 事故の後遺症の一つとして、中学3年の頃（昭和62年秋）にてんかん症状も発症したため、自動車等の免許も持っていません。なので、遠くに外出する際に公共交通機関を使わなければならない、お金がかかってしまう
- ・ 地下街や駅の構内、街の中心街などで目立つ建物などを覚えておかないと自分がどこから来たのか分からなくなる
- ・ 初めての場所だと自分がどこに行くのかを忘れてしまうので一人で外出することが難しいです。バスや電車の時刻表の確認ができない。知らない土地では方向音痴で困る
- ・ 現在GPSを利用していますが大きすぎるため簡単に洋服や靴に取り付けられる物が欲しいです。料金にもサービス等あると良いと思います。また防水機能にもすぐれた物が良いです
- ・ 乗り物を降りたら方向が全然わからないので、行く方向の地図と磁石を持って出かけますが、どち

- らを忘れてもとても困ります。カンで動くとき反対方向のことが多く、何回も人に尋ねます
- ・ やはり！外出はしたくないです！「まよう」し人ゴミがなんだか「こわい」
 - ・ 何度も行ったことのある場所は何とかクリアできるが、初めて行くところなど、ひとりで行かせるには不安がある。外出するには準備のためにその場所に一度行き練習してから出かけさせるようにしている。夜の外出は必ず迷う（一人では無理）
 - ・ 行き先を事務所に書いて出ないといけないために自由行動ができない。時間までに帰らない時は電話しないといけない。
 - ・ トイレに間に合わず困った
 - ・ 私は平衡機能障害なので、外出する際は、父の車に同乗させてもらうか、もしくは松葉杖を三輪チャリの後ろにゴム紐でとめて移動するしか方法がありません。一人で外出する際、三輪スクーターを使いたいが、速度が出ない
 - ・ 帰宅経路を忘れるので、家族が外出させない（一人で）。
 - ・ 公共交通機関の対応が遅れている（都会と比べて、自家用車での移動が多いとは思いますが）
 - ・ がぼ（無料）があるといい。ボランティアとか
 - ・ 迷っても、迷っていることに気付かない。
 - ・ 困っても携帯電話を使って助けを求めることをしない（忘れている）
 - ・ スーパーの中でも迷子になることは分かっているけど家族と離れようとしてしまう
 - ・ 「どこにでも行きたがるがすぐ飽きる」「すぐ帰りたいがる」「落ち着かない」「喫茶店とかやたら行きたがる」「景色を眺めたりするのは苦手」「こんなところに来て何が面白いんだ…というような顔をしたり、そう言ったりする」「連れて出る意味があるのかと思う」「なにをどうしていいのかよくわからん」「タバコを吸ってもものを食べて以外の趣味はあるのかと思う」「乗換えとかのアナウンスを聞いているのに横から次はどうするんだとか聞いてくる。聞こえなくて困ることしばしば。その癖一緒にいる者が迷うと行方している。木に困る。」「自分では何も確認しようとしなくて、何でもかんでも一緒にいる者に訊いてくる。少しは書いて持たせてある資料を見ろよ と思う」「何をどうしていいかわからない」
 - ・ 高次脳機能障害者の場合、傍から見て、障害があることがわかりにくいので、道に迷ったりしていても他人からのサポートが受けにくい
 - ・ 一人での外出が難しいため、どうしても外出の機会が減り、家で退屈な思いをする時間が増える結果になる
 - ・ 旅行やコンサートなどで遠くに行きたいが、一人では難しい。
 - ・ 旅先で家族と一緒にでも、トイレや風呂に行く時には同性がいないと利用しにくい
 - ・ どこにエレベーターがあるか等、駅やビルの現在地から最短コースで目的地に行けるコースが分かりやすいといい。移動が大変なので苦労せずに済みます
 - ・ 事故の後遺症のため著しい記憶力障害があるため外出の際に口頭指導をして欲しくていろいろ（行政・自動車対策機構）など事情を話してお願いしてみましたが、こちらの要望はかないませんでした。当事者・家族の要望が受け入れられるようになるとすごく助かります
 - ・ 障害（病状）が重いため、迷子になった（2回）時に探すことが難しい経験があります。持っている電話に気付く、操作する等々使用させることは困難な状態です。しかし何とかならないかと資料を集めたことがあります。ひとりで外出はこれからはダメかなと思われます。
 - ・ 基本的に一人では外出しない。外出先では少しでも（2mくらい）離れると不安がり「一人にしないで」と言います（特に人ごみ）
 - ・ 本人がスイッチを入れてないので（特に電源を切ってくださいとの室内が）連絡が取れず困りました
 - ・ 私たちも使い方がまだわからず困っています（何度聞いても忘れるので）
 - ・ 待ち合わせたこと自体忘れてしまうので、こちらが先に着いていないと、いなかった場合、他へ移動してしまうので、こちらはあわてて探し回ったことがある
 - ・ 一人で外出できない（行こうともしない）
 - ・ 不安感が強いので、一人での外出をしません。機能が習得ができれば、一人での外出も可能になるのではと期待しております
 - ・ 迷子になる。他の人に助けを求められない。聞いても自分に理解できるようには説明してもらえない
 - ・ 何か月も同じ場所（作業所）に通っている所はカードを見ながら外出できるようになると思うが、初めてのところはとても難しい。迷子になってしまうと思う
 - ・ 携帯はGPSドコモ場所を知るために持たせているだけ。本人は話すことできません
 - ・ 東京や知らない場所で道に迷った時は、携帯で知っている人に通話して教えてもらって助かった
 - ・ 目的地に向かっている途中で、何がしくてそこに行っているかを忘れてしまう。だから杖を持って行くようにしているが、杖をなくしたり、どこに書いたかを忘れてしまう。
 - ・ 目的地に向かっている途中で、どこからそこに行ったかを忘れてしまい、出発地に戻ってしまう

- ・ 自分が行きたい所がどこなのかと忘れてしまうこともあり、メモなどを持たせるようにしています。慣れているところでも何か気になることがあったりすると分からなくなったりもします
 - ・ 遠くには行かない。今のところ病院は親と一緒にいる。何回病院通いしても道を忘れる
 - ・ 毎日決まった場所へはひとりで行けるが、初めての場所には一人で出かけられず、親だけでは対応できない。移動支援として携帯などではなく人の支援（特に同年代）が欲しい
 - ・ 車に乗らないから（運転しないから）駅で父に頼んで乗せてもらうことがあり、すまないと思う
 - ・ 外出をして歩いていると、歩き方が変なせいか近くにいる人たちに変な目で見られる。同じ会社の女性に自分の歩き方に対してばかにされる（マネされる）自転車に乗っているとこぎ方が悪いせい
 - ・ か警察官に呼び止められ質問される。不安だ。上記のようなことがあるため、あまり外出できない
 - ・ とにかく一人では歩けないので、常に見守り介護が必要。もし迷子とかになったら大人なので泣くわけにはいかない、子供の迷子と違って家族がひたすら探すしかない
 - ・ 道の渋滞具合まで想定できない
 - ・ 勤務先への送り迎えを親が毎日していますが、都合が悪いときに代わりに支援していただけるような障害者の支援制度があればと思います
 - ・ 使える交通手段（電車・バス）が家の近くにない。自転車に乗れない私にとっては、駅に行くことさえ制限される（足に障害がある）
 - ・ 地下鉄で地上からコンコースまでのエレベーターの所在が分かると助かります
 - ・ まだ仕事をしていないので、車で行くところも限られる
 - ・ JRの自動改札口にて、入る時、前の人と近づいてはいると券が戻ってきて扉が閉まってしまうのを理解できなくて、戻ってきた券を握ってしまっている扉を押しあけて進んでいってしまうことがありました。このときは家族と一緒にでしたが、作業所へ通うときは1人で電車に乗っていきますので、何かあったとき駅の方にも障害を理解して対応していただけると良いのですが…。
 - ・ 今まで一人で外出はありません。
 - ・ 東鉄バスは平日8時台のバスが無くなった。休日バスの本数が少ない
 - ・ いつも家族と一緒になので書きようがない
 - ・ 一人で外出はできません。
 - ・ 一人で外出させることができません。付き添う者がいないと困ります。相談するところもありません
 - ・ たまに外出先から（夫）主人に電話（携帯）することがあります。言葉はできませんが、音声で判断（状況）してもらっています。時々近くを歩いている人に電話に出てもらって主人と連絡を取っています。はじめはびっくりしてなかなか電話をとってくれません（通行人）。急なので意味がわからず、なのだと思います。
 - ・ 常時介護が必要な人は、外出すらできません。我が家で介護しているときに2階に洗濯物を干すのさえ長いロープを主人の足にくくりつけ、動いた時には1階に降りてくるころがありました。重度の人がいることも考えてください
 - ・ 道路の段差の傾きが困ります
 - ・ 外出に関しては、常にトイレの場所を気をつけている。本人が急に行きたいと言うとき、すぐ見つからないと漏らしてしまうことがあるので、前もってわかっていたら便利。まだまだ周りの理解がないので変な人と見られてしまうことがある。
 - ・ アンケートには回答しましたが、すべて介助者である私（妻）と一緒にですので、アンケート回答として有効かは不明です。いずれ使用できることを目標として、思い出させているところです。上記プロジェクトはとても良いと思います。一度にすべてが検索できる（トイレや車イス走行可能か）ことはすごいと思います。実際に、公共機関を使いたくても、トイレあるか、車イス入れるか下調べをしないといけないと思うと、タクシー等を利用してしまいます。また、これらをどこで調べればも不明です。一日も早いプロジェクトの実施を望みます。
 - ・ 車イスでバスや電車の乗り方が分からない!!段差があると動けない!!自分で目的の場所まで行けないので介護者が絶対必要!! 頭部外傷の後遺症の影響で起こる頭痛で外出を拒否することが多い
 - ・ 外出先でアクシデントがあると対応できない。
 - ・ 携帯を所持していたら駅の改札で気づいてほしい
 - ・ 駅まで行くのに不便
-



図1 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）で活用したデータ：前半
 携帯情報端末の画面：作業手順（道順と病院の受け手順）の例
 画面タッチで手順が進む（一部の固有名詞を改変）



図2 高次脳機能障害者への移動支援（ケーススタディ）で活用したデータ：後半
 携帯情報端末の画面：作業手順（道順と病院の受け取り手順）の例
 画面タッチで手順が進む（一部の固有名詞を改変）

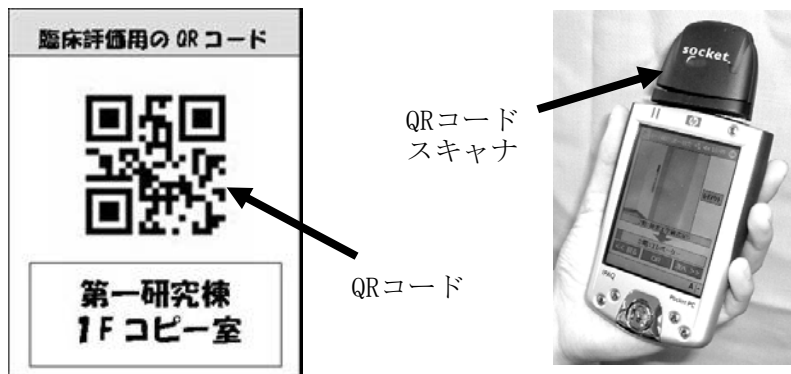


図3 紙タグの一例とQRコードリーダー

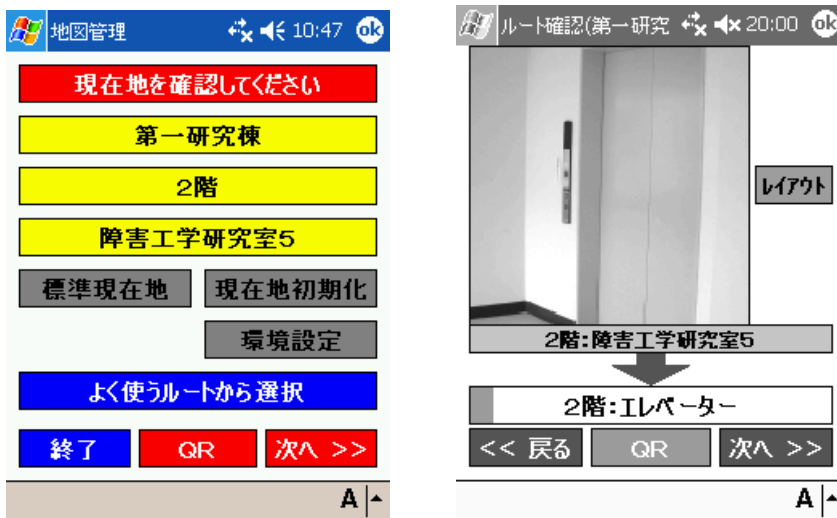


図4 経路表示PDA画面の一例



図5 視線検出装置
(株式会社ナックイメージテクノロジー製、
アイマークレコーダーEMR-8B)

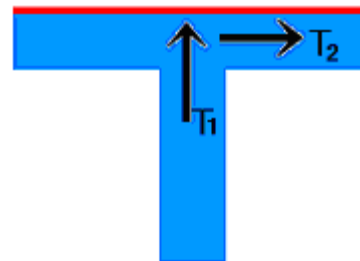


図6 B-5-2 T字路におけるタグの設置位置に
ついての実験で利用したT字路の概念図

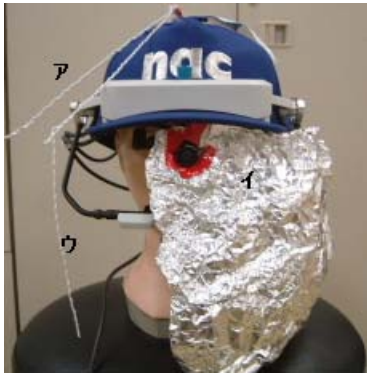


図7 T字路におけるタグの設置位置についての実験での半側空間無視状態の模擬

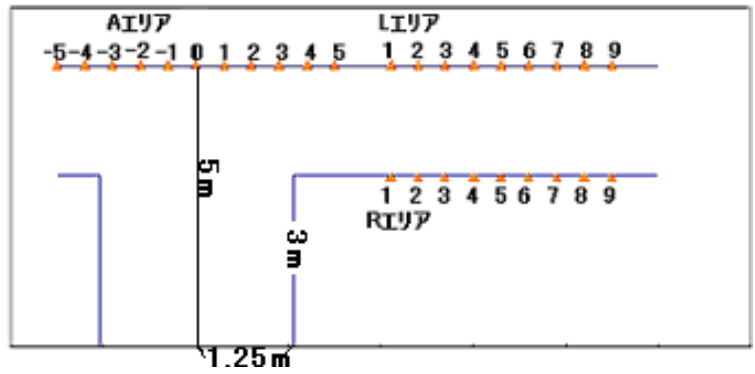


図8 T字路におけるタグの設置位置についての実験におけるエリア分け



Aエリア



Lエリア・Rエリア

図9 T字路におけるタグの設置位置についての実験における各エリアの様子



図10 視線検出装置で得られた注視点のデータの一例 (□印が注視点)

障害者を支援する専門職に対するアンケート調査の結果を以下の図11から図34に示す。

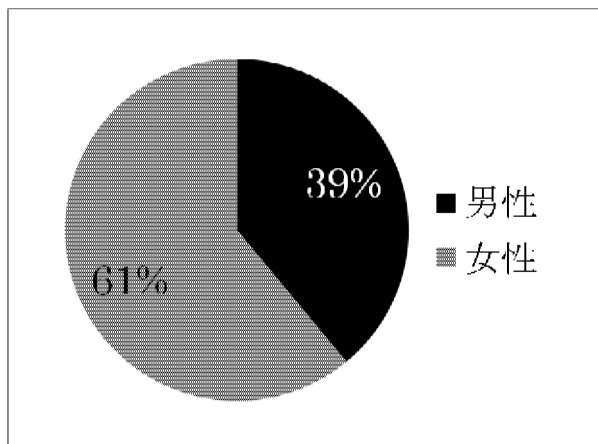


図11 回答者の性別 (N=59)

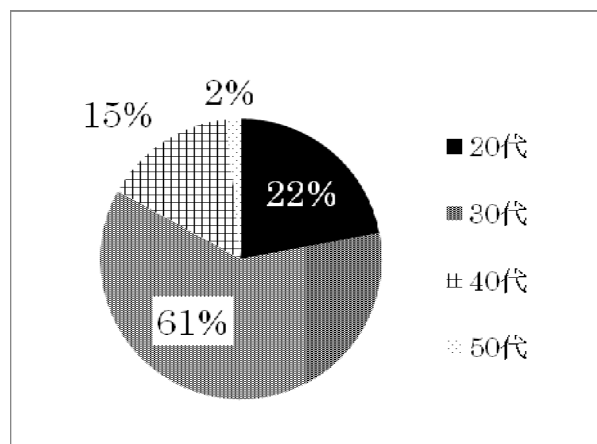


図12 回答者の年齢 (N=59)

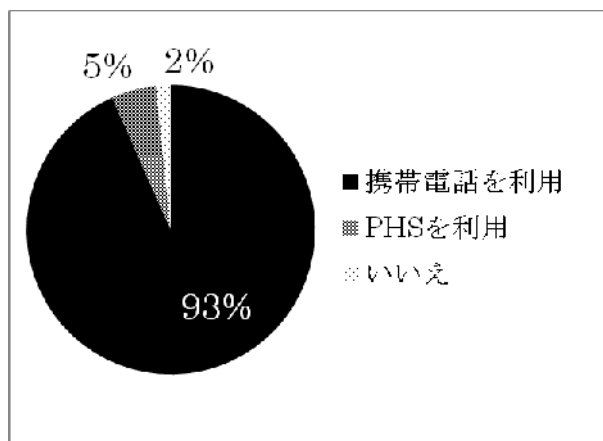


図13 携帯電話・PHS利用者 (N=59)

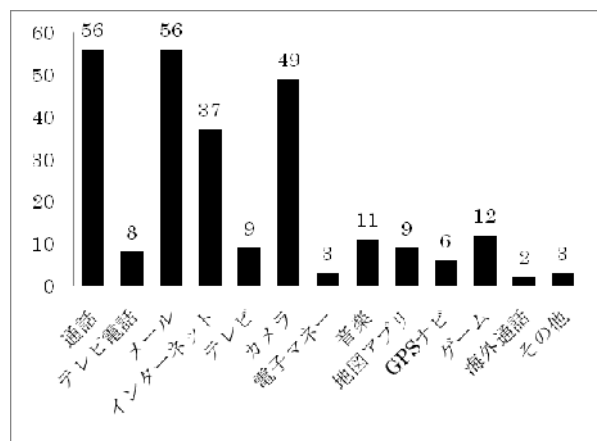


図14 携帯電話で使用している機能

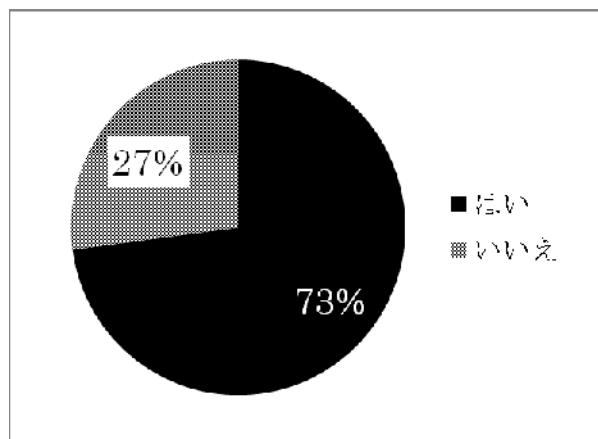


図15 視覚障害者支援の仕事をしているか? (N=59)

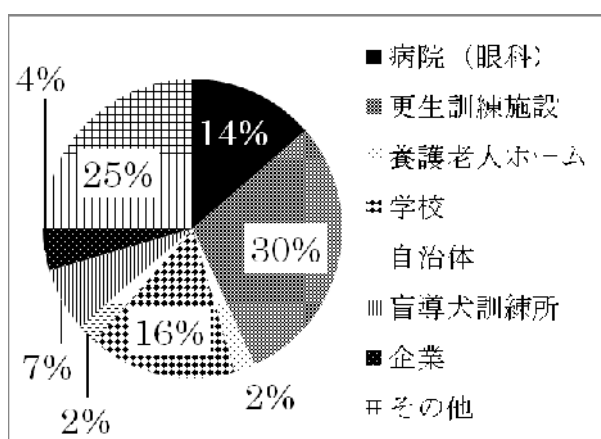


図16 視覚障害者支援の勤務先 (N=44)

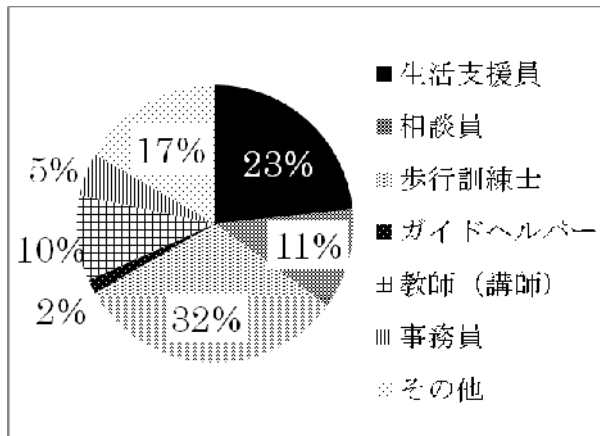


図17 視覚障害者支援の職種 (N=60)
(複数回答あり)

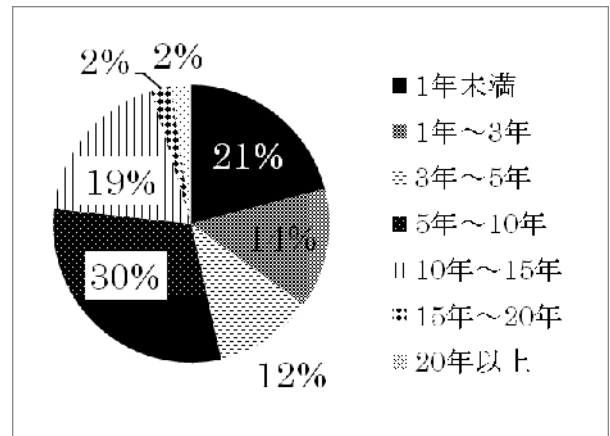


図18 現在の職場の勤務年数 (N=43)

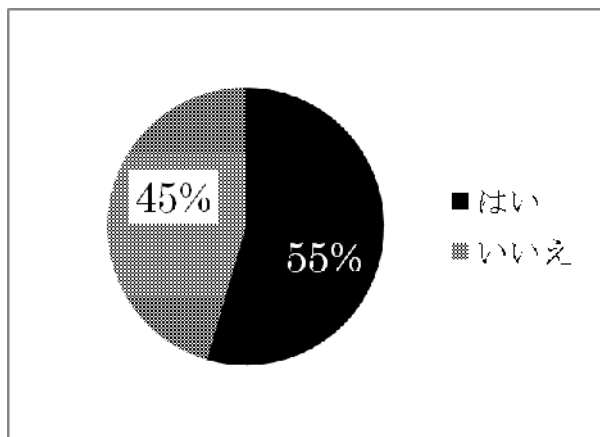


図19 視覚障害者への歩行訓練を行っているか
(視覚障害者対象) (N=23)

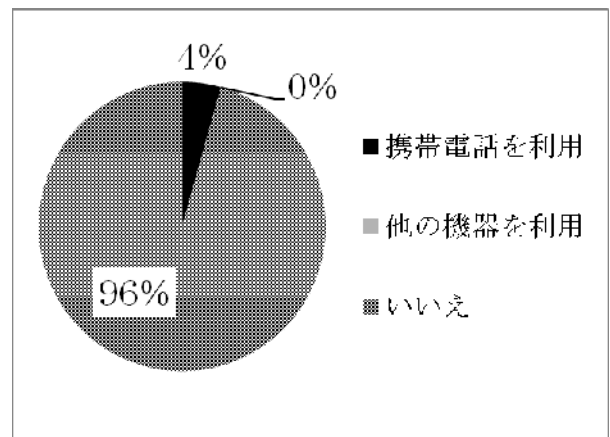


図20 歩行訓練での携帯電話使用 (N=44)

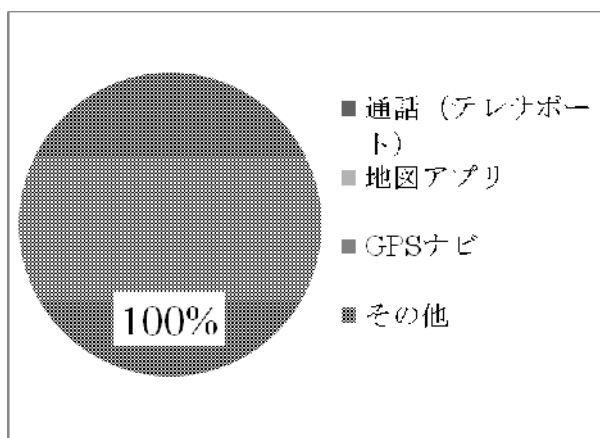


図21 歩行訓練時に使用する機能 (N=1)

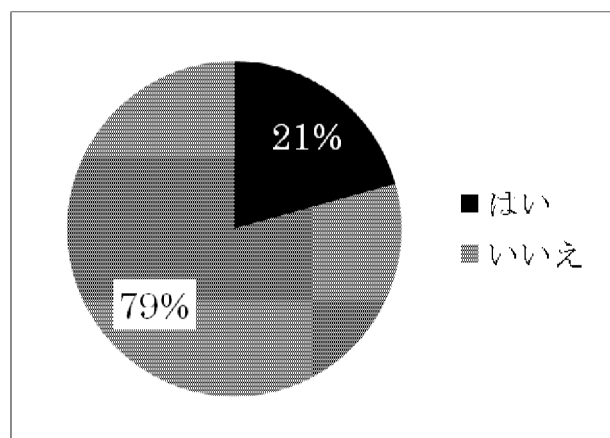


図22 視覚障害者以外の歩行訓練経験はあるか？
(N=58)

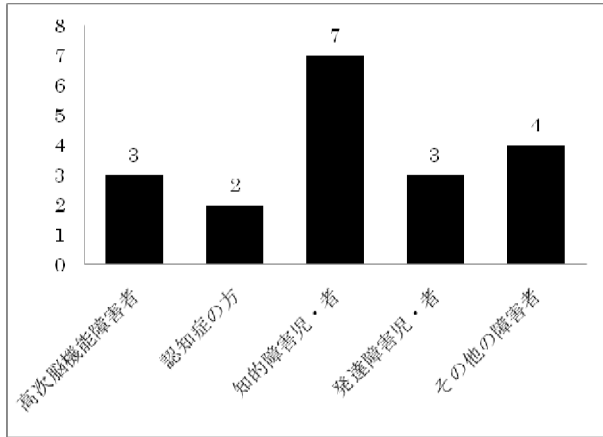


図23 歩行訓練対象者の疾患

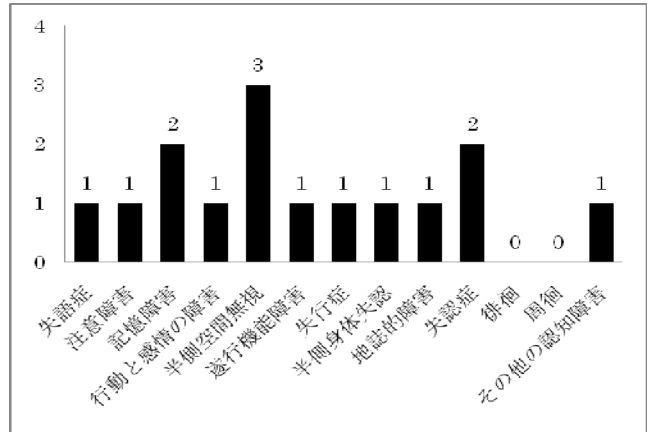


図24 歩行訓練対象者の症状
(高次脳機能障害)

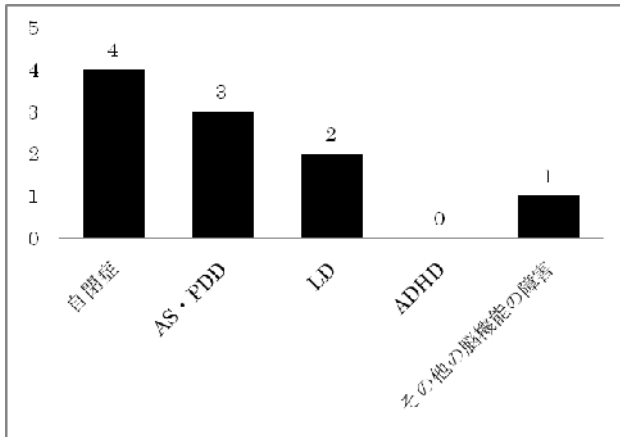


図25 歩行訓練対象者の症状
(知的障害・発達障害)

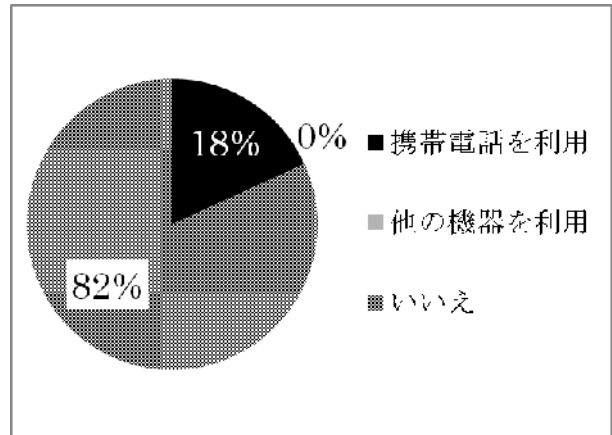


図26 歩行訓練での携帯電話使用
(視覚障害者以外を対象)

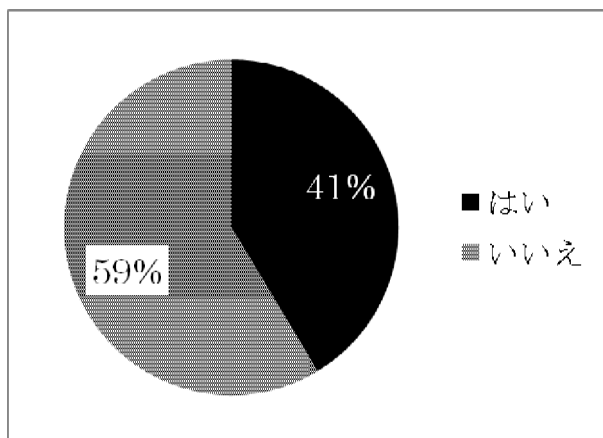


図27 移動支援プロジェクトを知っているか
(N=58)

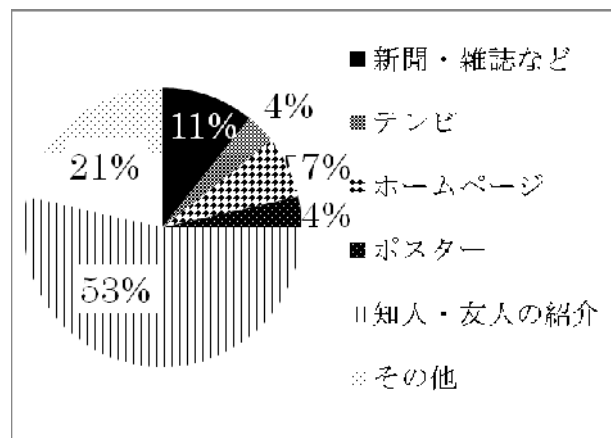


図28 移動支援プロジェクトをどこで
知ったか (N=28)

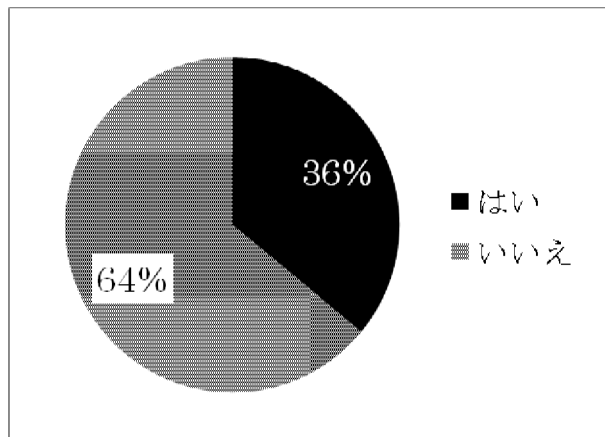


図29 移動支援プロジェクトの参加経験はあるか (N=25)

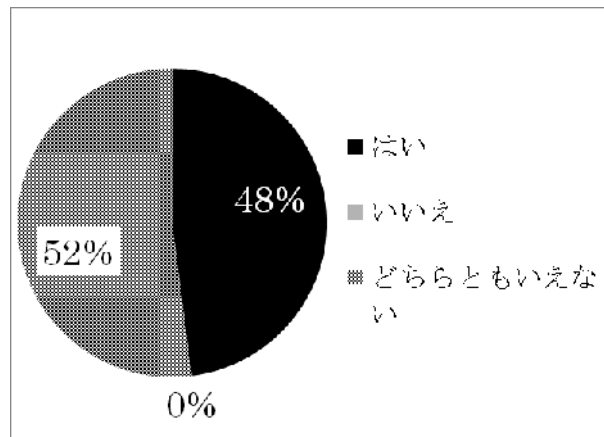


図30 移動支援プロジェクトは有効だと思うか (N=25)

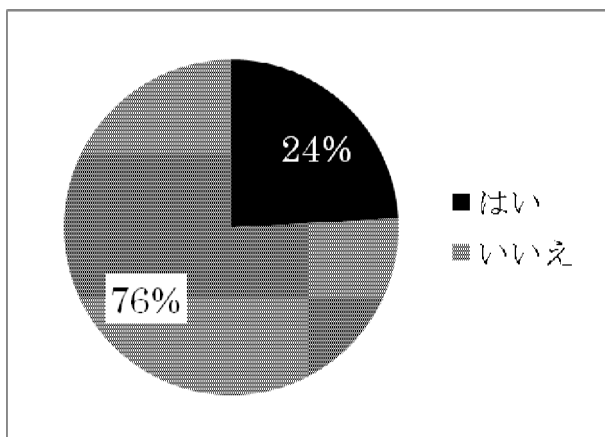


図31 障害者ITバリアフリープロジェクトを知っているか (N=58)

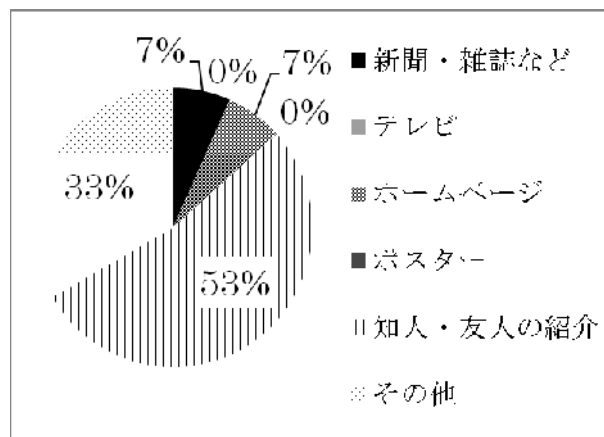


図32 障害者ITバリアフリープロジェクトをどこで知ったか (N=15)

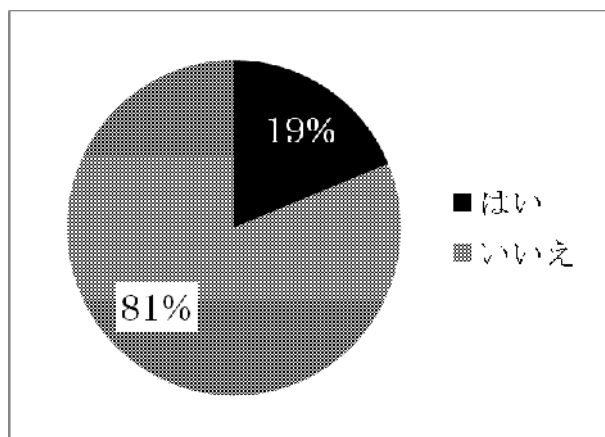


図33 障害者ITバリアフリープロジェクトの参加経験はあるか (N=16)

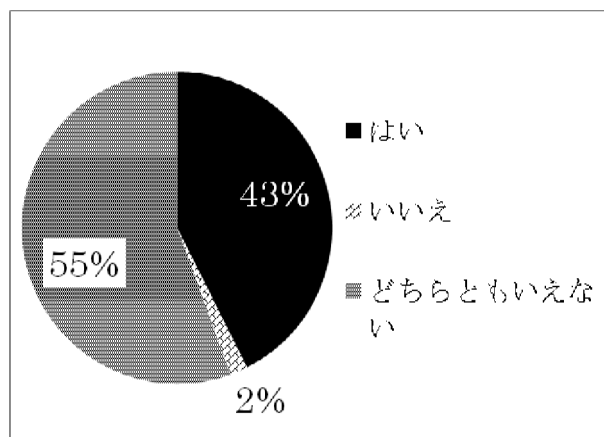


図34 障害者ITバリアフリープロジェクトは有効だと思うか (N=54)

高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査の結果を以下の図35から図63に示す。

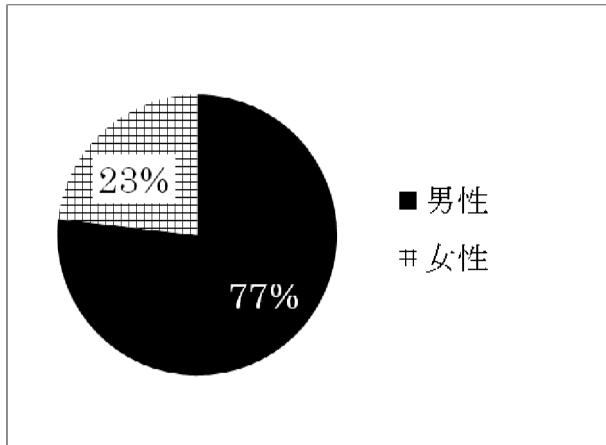


図35 回答者の性別 (N=293)

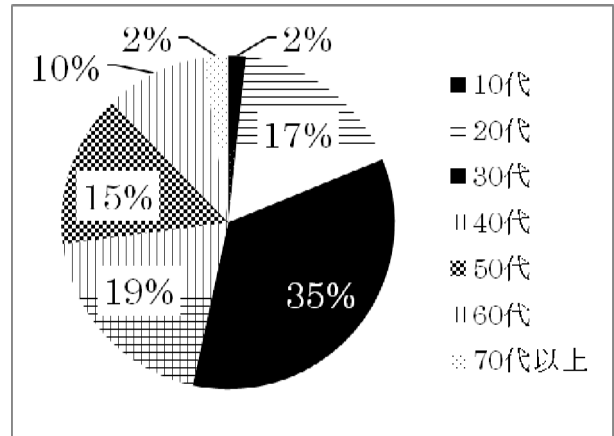


図36 回答者の年齢 (N=292)

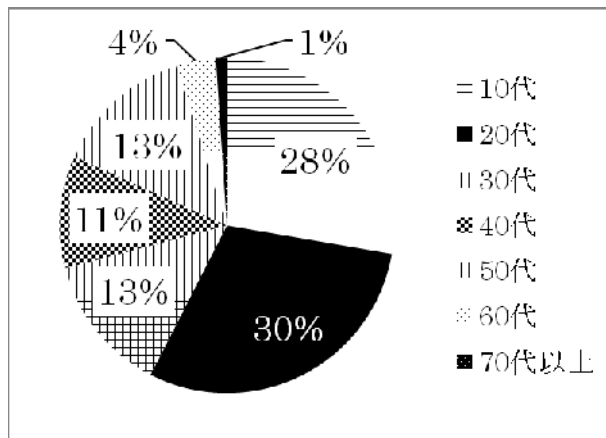


図37 受傷（発症）時期 (N=285)

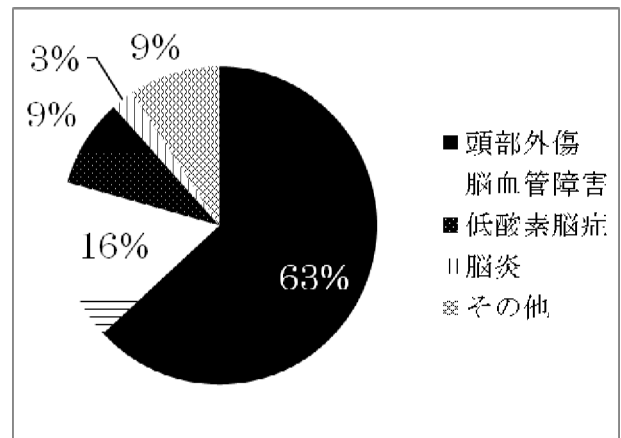


図38 原因疾患 (N=301)

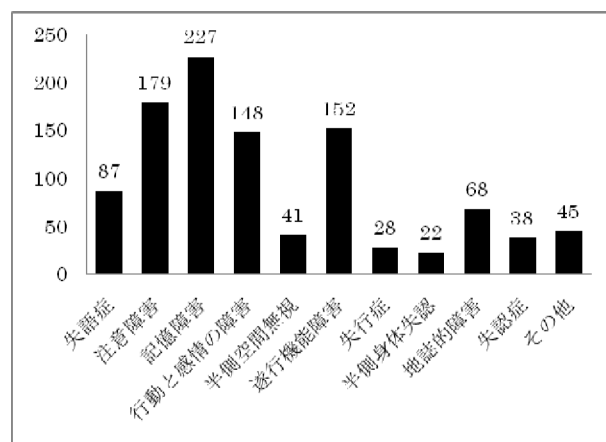


図39 高次脳機能障害の種類（複数回答可）

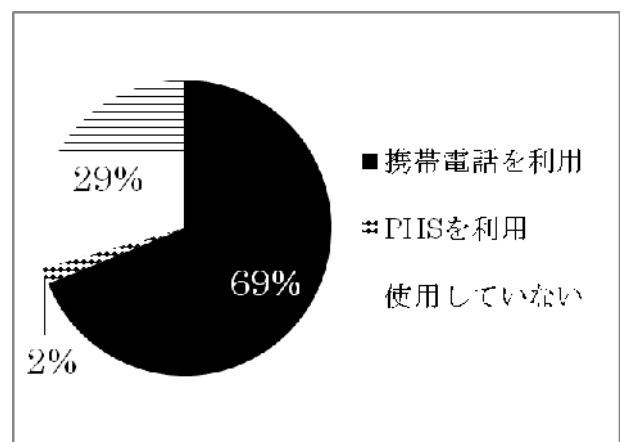


図40 携帯電話・PHS使用者 (N=289)

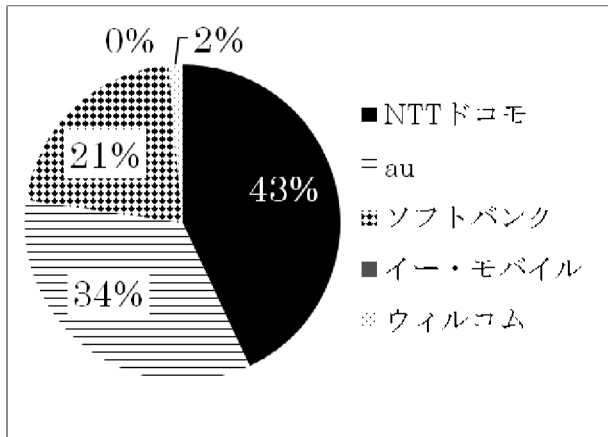


図41 使用している携帯電話・PHS会社 (N=207)

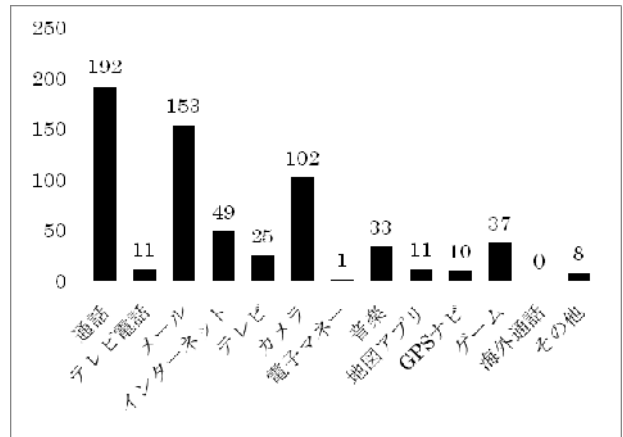


図42 携帯電話で使用している機能

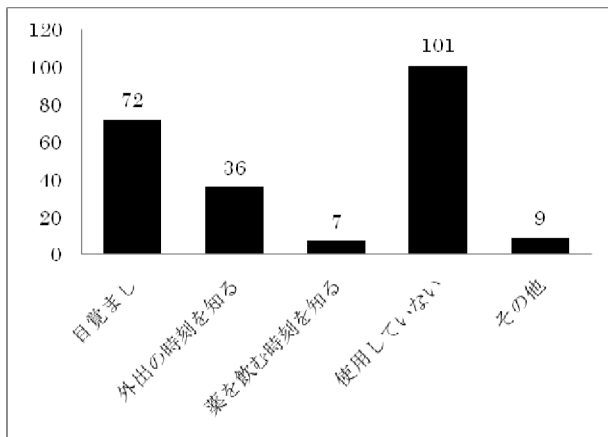


図43 アラーム機能の使用場面

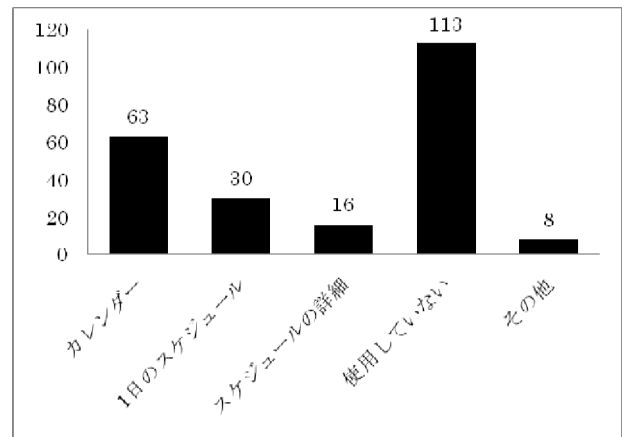


図44 スケジュール機能の使用場面

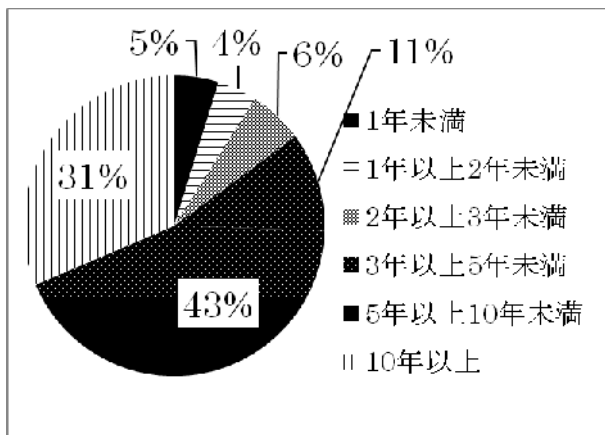


図45 携帯電話・PHSの使用年数 (N=188)

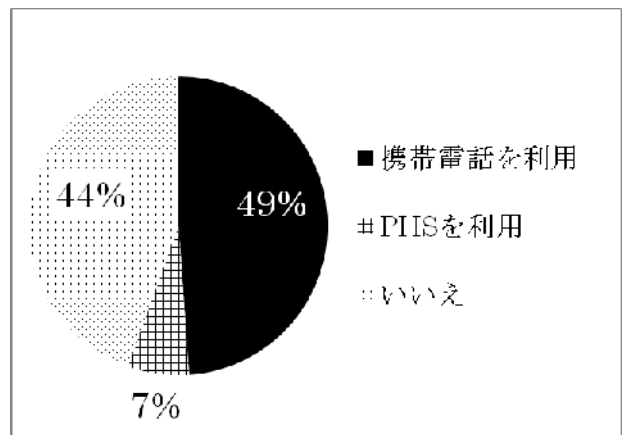


図46 受傷(発症)前の使用 (N=272)

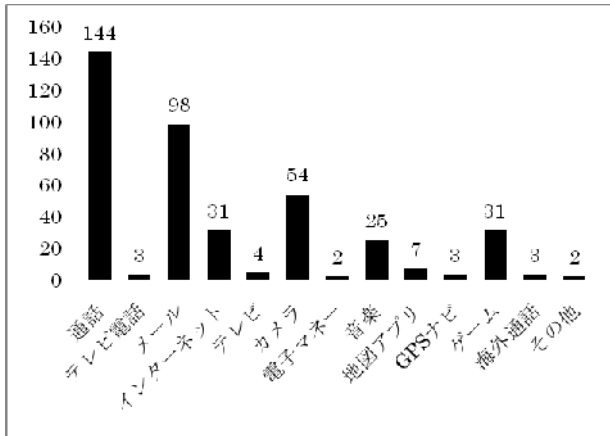


図47 受傷（発症）前に使用していた機能

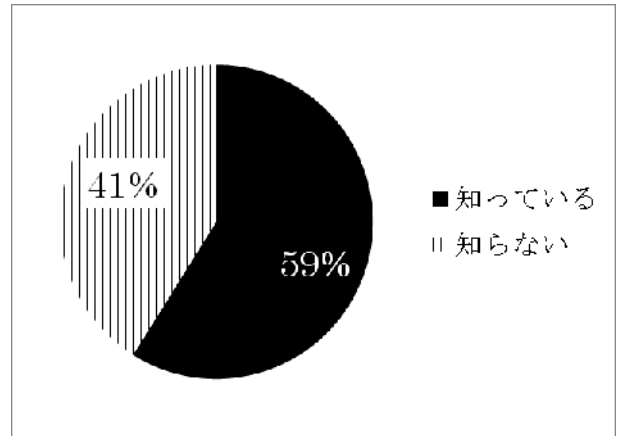


図48 携帯電話の文字の大きさを変えられることを知っているか (N=168)

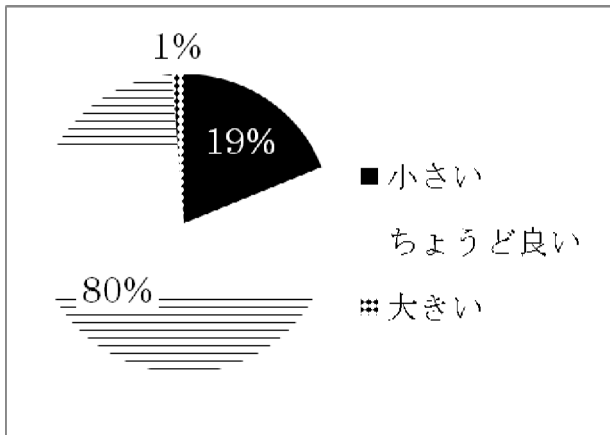


図49 携帯電話の文字の大きさ (N=154)

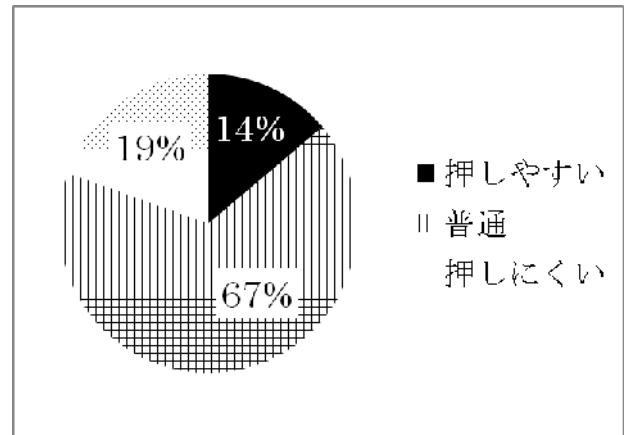


図50 ボタンの押しやすさ (N=159)

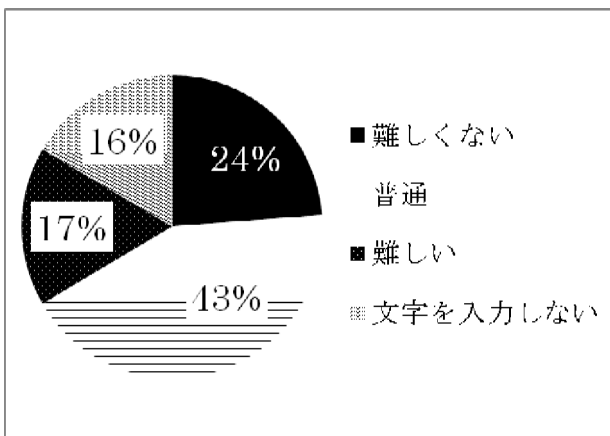


図51 文字の入力方式の難しさ (N=164)

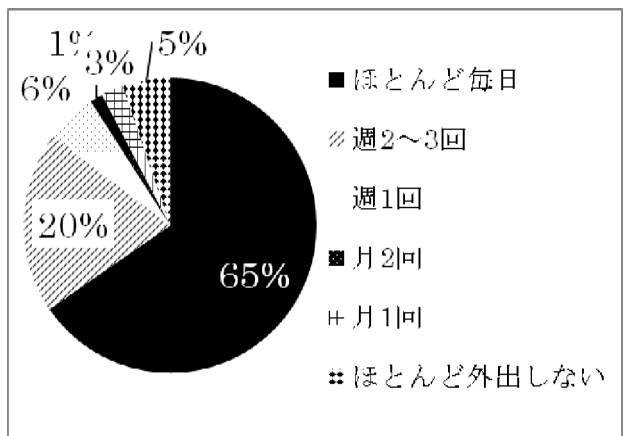


図52 外出の頻度 (N=286)

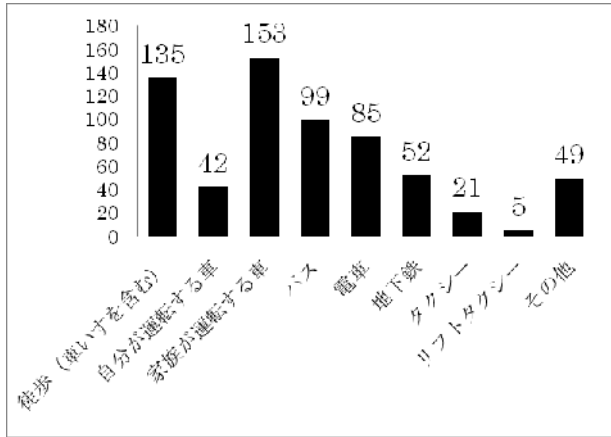


図53 主な外出手段

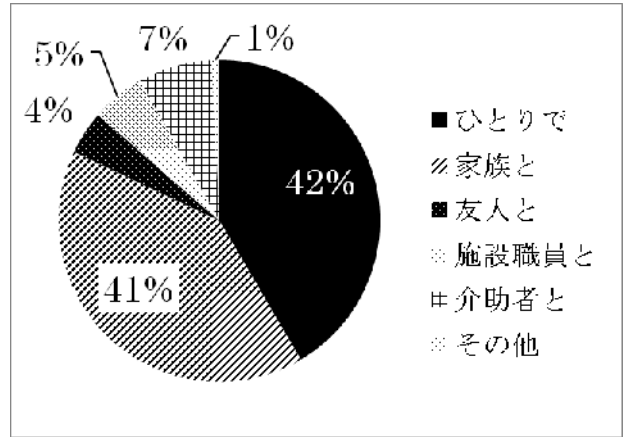


図54 誰と外出することが多いか (N=390)

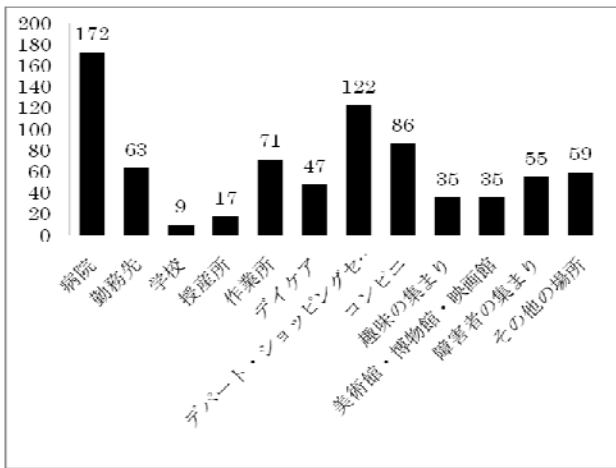


図55 主な外出先

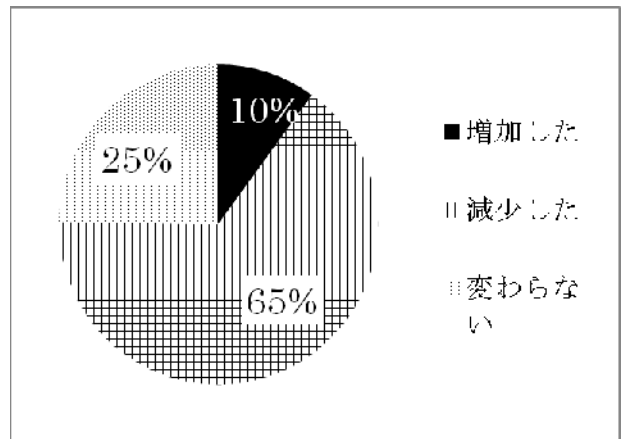


図56 受傷（発症）後の外出頻度 (N=279)

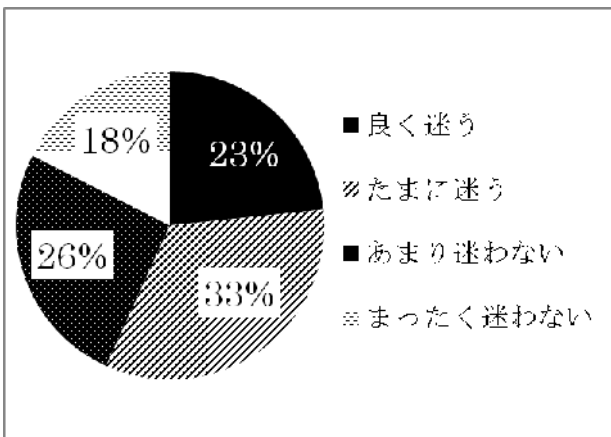


図57 道に迷うことはあるか (N=257)

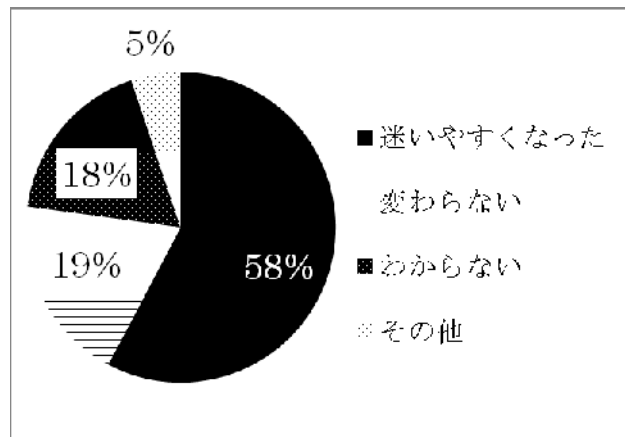


図58 受傷（発症）前との比較 (N=232)

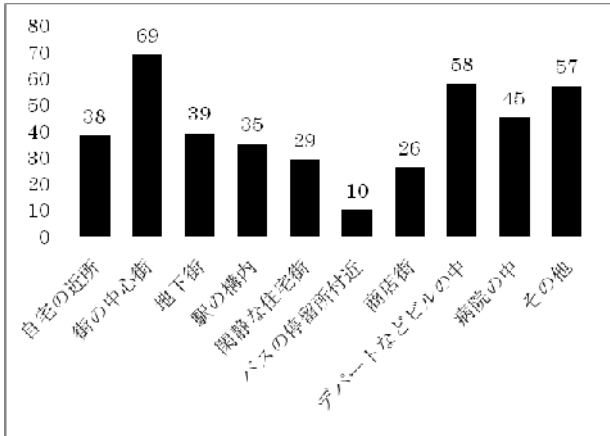


図59 迷ったことのある場所

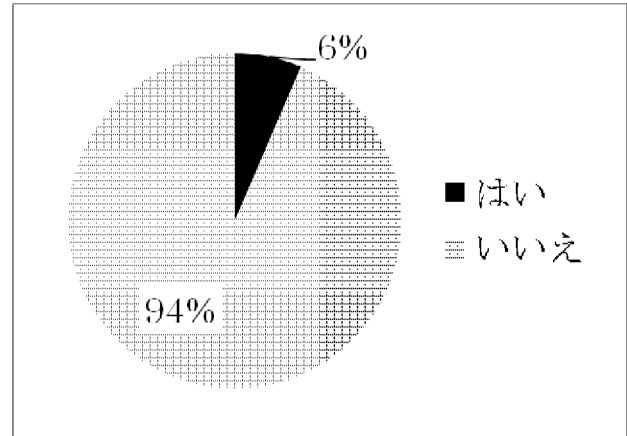


図60 移動支援プロジェクトを知っているか？
(N=278)

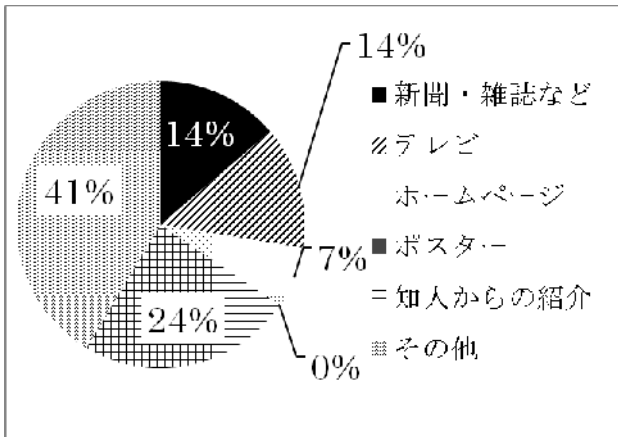


図61 移動支援プロジェクトをどこで知ったか？
(N=29)

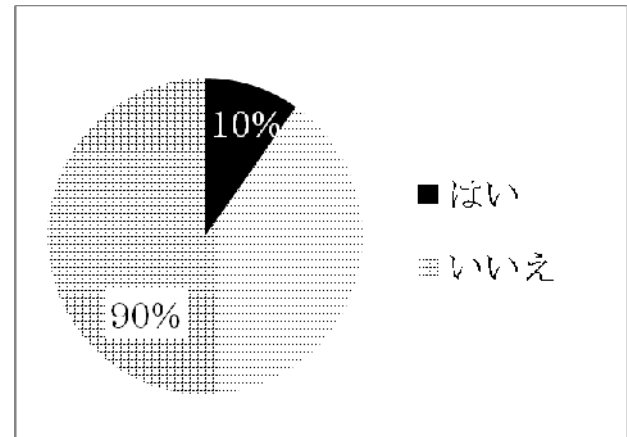


図62 移動支援プロジェクトに参加したことはあるか？ (N=41)

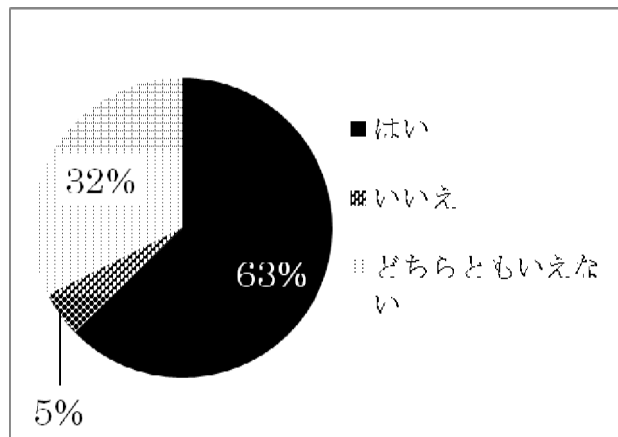


図63 移動支援プロジェクトは有効だと思うか？ (N=266)

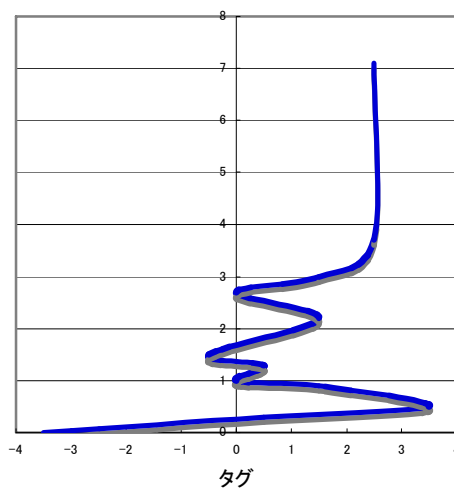
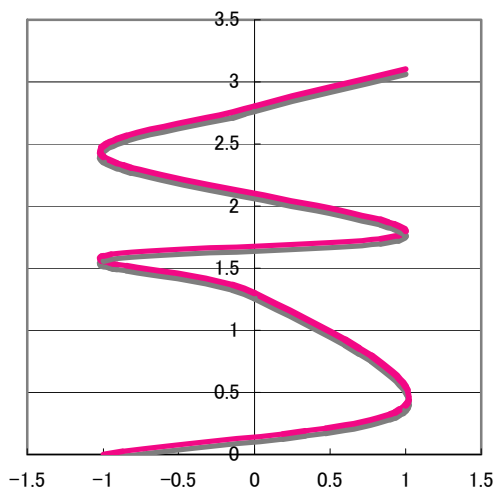


図64 タグ1読み取り後の視線の左右の動きの例 図65 タグ2群の注視の推移の例
(被験者1、タグ1が左側、タグの間隔が4[m]の時)

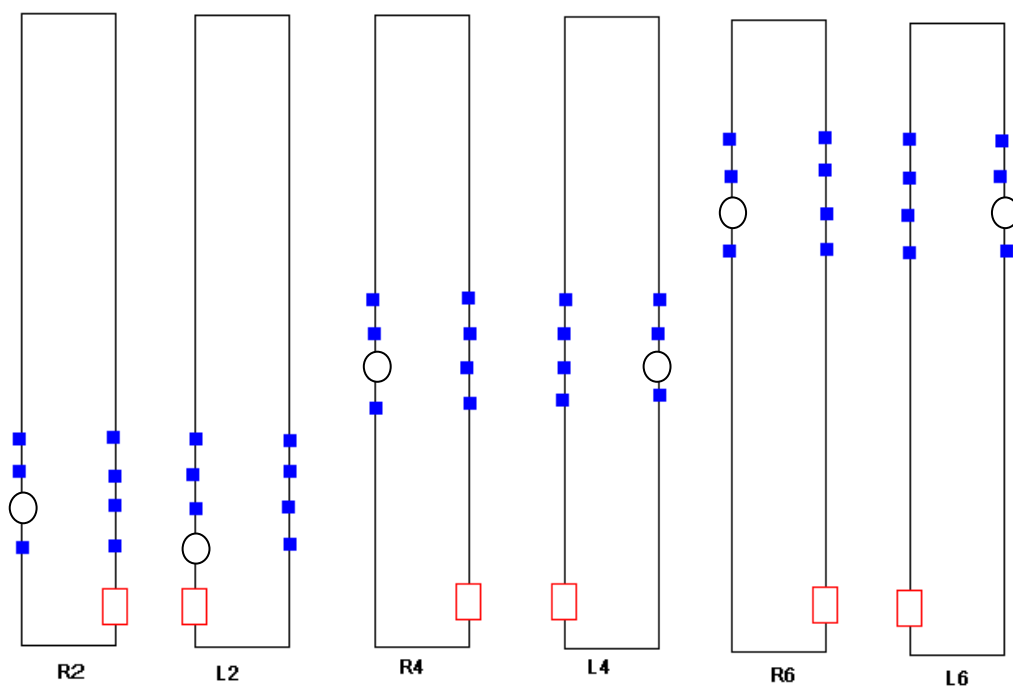


図66 タグ2群から選択したタグの位置 (被験者1、左右で2m、4m、6mの6ケース)

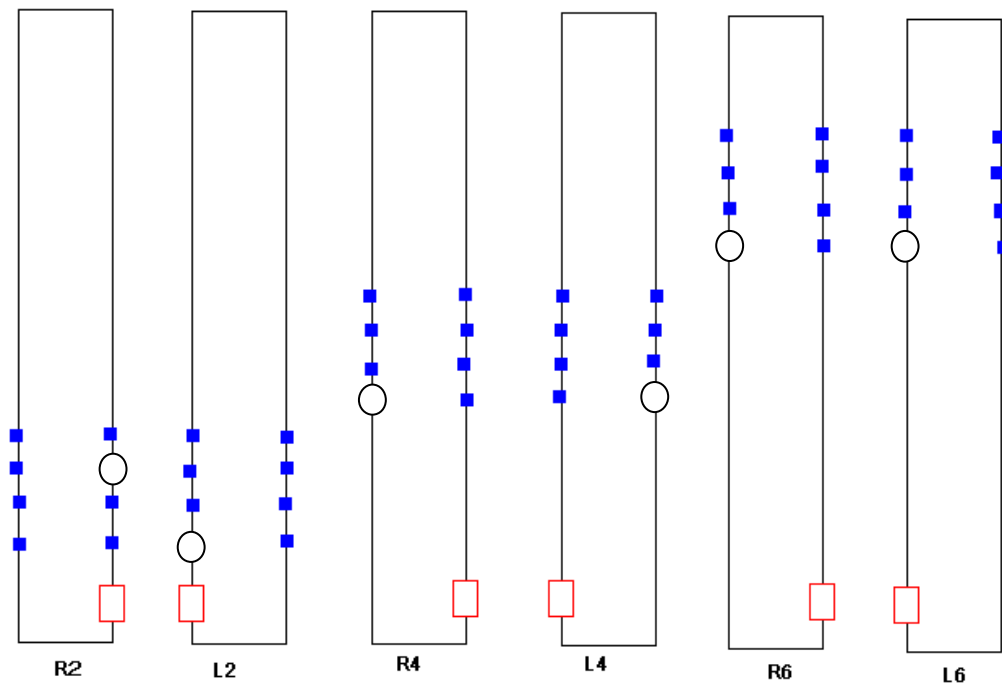


図67 タグ2群から選択したタグの位置（被験者2、左右で2m、4m、6mの6ケース）

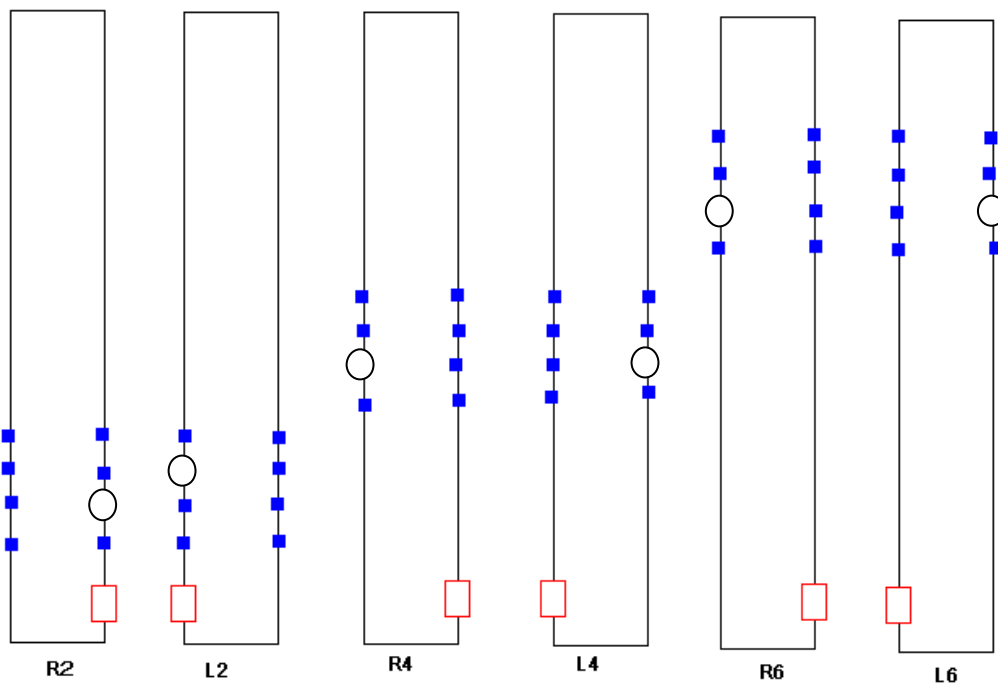


図68 タグ2群から選択したタグの位置（被験者3、左右で2m、4m、6mの6ケース）

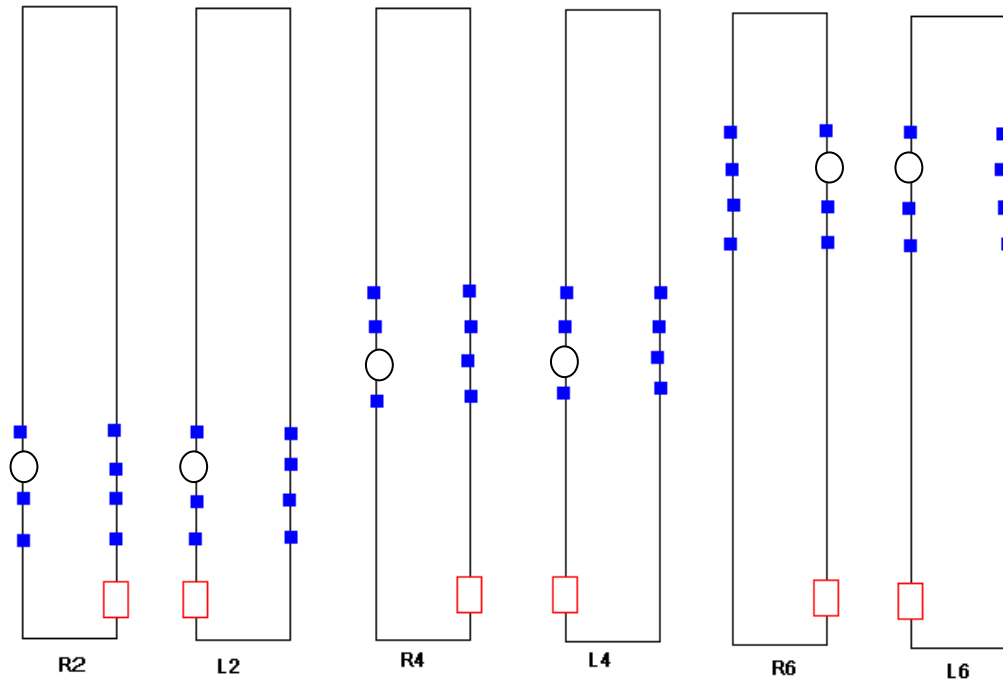


図69 タグ2群から選択したタグの位置（被験者4、左右で2m、4m、6mの6ケース）

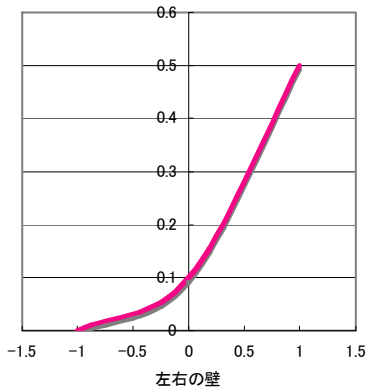


図70 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
（被験者5、タグ1が右側、タグの間隔が2[m]の時）

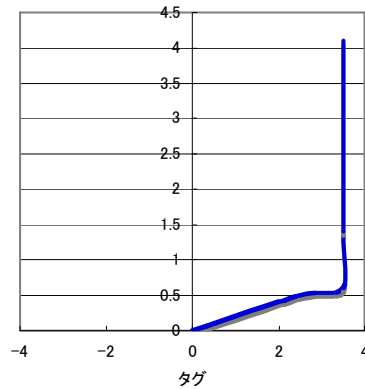


図71 タグ2群の注視の推移
全くきょろきょろせずすぐにタグを決定した

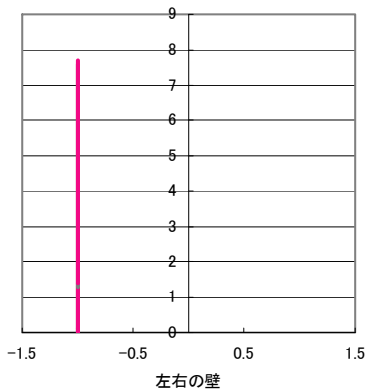


図72 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
（被験者5、タグ1が左側、タグの間隔が2[m]の時）

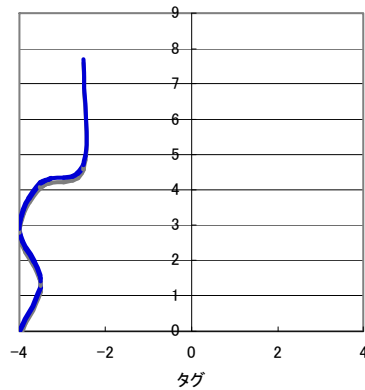


図73 タグ2群の注視の推移
（被験者5、タグ1が左側、タグの間隔が2[m]の時）タグ1を読み取ったあと、左右を間違えて進行方向の逆に進んでしまった。目に入ったタグを読み取るようで、右側の壁は一切見なかった。

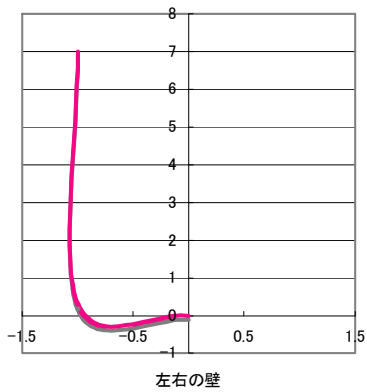


図74 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者5、タグ1が右側、タグの間隔が4[m]の時)

右側の壁は全く見ていない。同じ側の壁に貼ってあるタグは見えにくいと予想される。

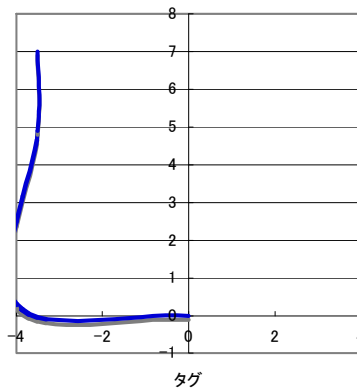


図75 タグ2群の注視の推移

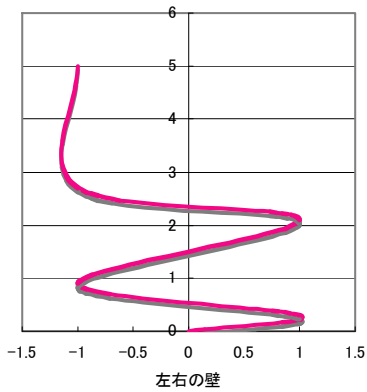


図76 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者5、タグ1が左側、タグの間隔が4[m]の時)

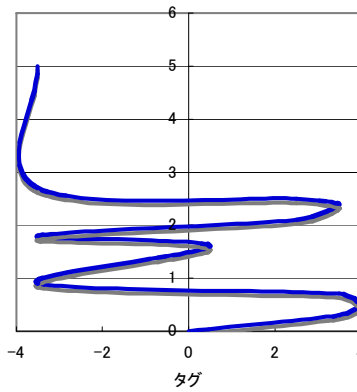


図77 タグ2群の注視の推移

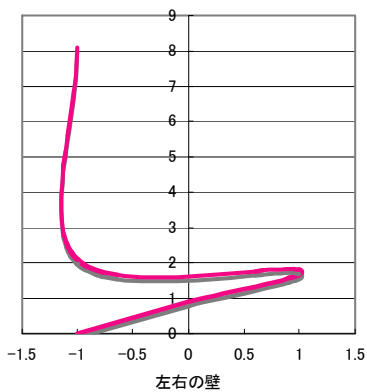


図78 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者5、タグ1が左側、タグの間隔が6[m]の時)

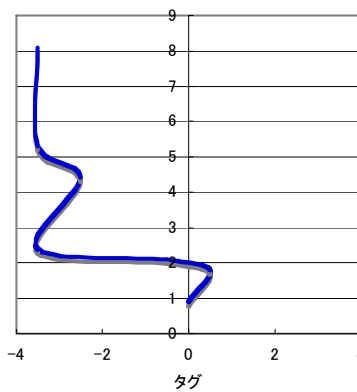


図79 タグ2群の注視の推移

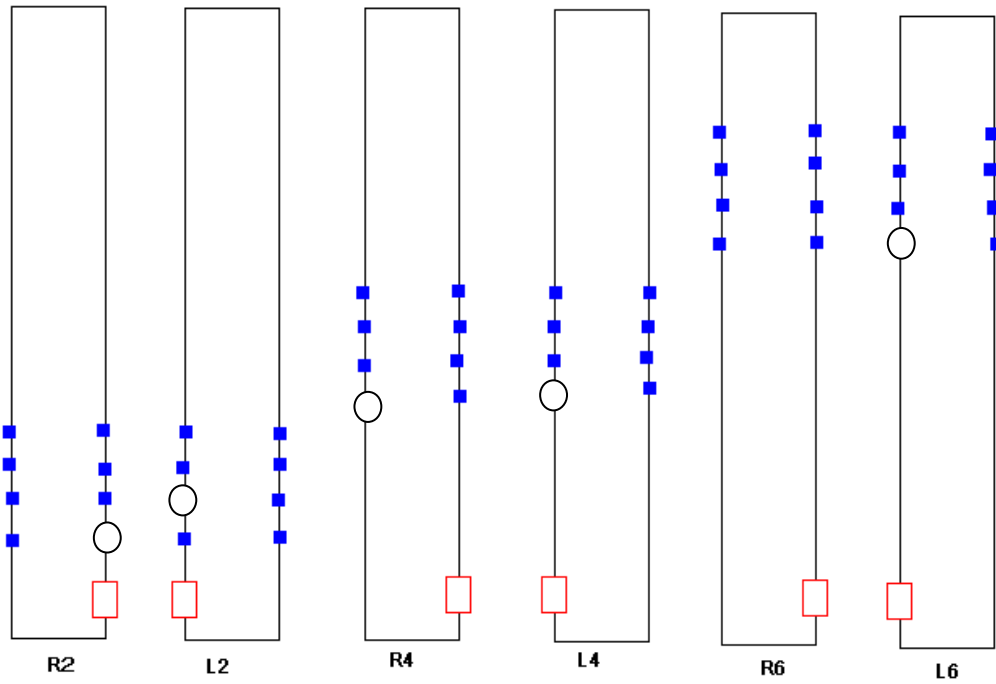


図80 タグ2群から選択したタグの位置（被験者5、左右で2m、4m、6mの5ケース）

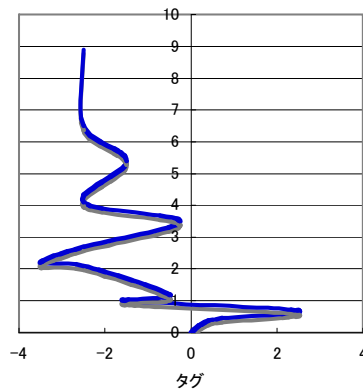
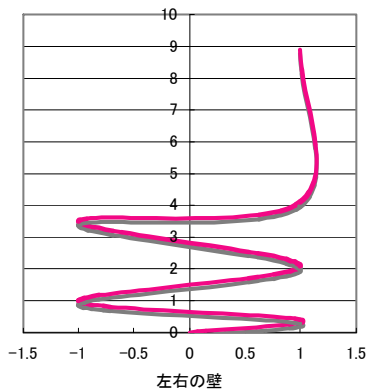


図81 タグ1読み取り後の視線の左右の動き

図82 タグ2群の注視の推移

（被験者6、タグ1が右側、タグの間隔が2[m]の時） タグ群の前に立ってから左右にきよろきよろする傾向

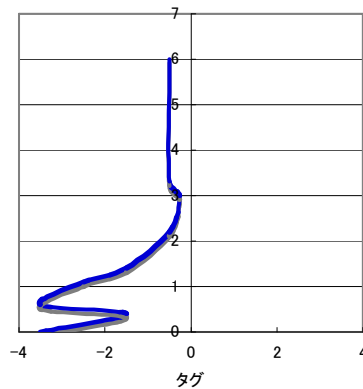
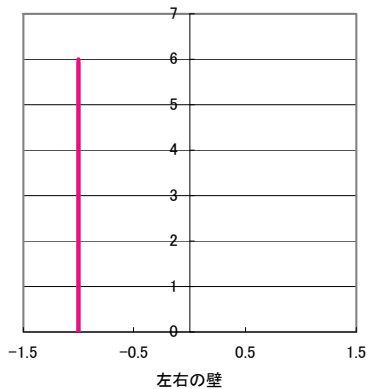


図83 タグ1読み取り後の視線の左右の動き

図84 タグ2群の注視の推移

（被験者6、タグ1が左側、タグの間隔が2[m]の時）

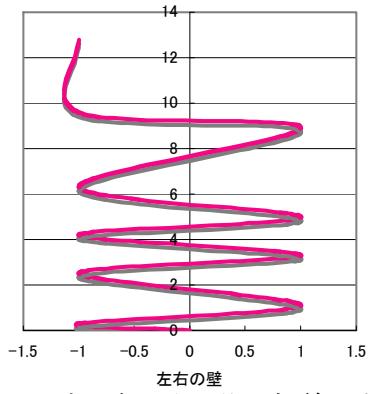


図85 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者6、タグ1が右側、タグの間隔が4[m]の時)

タグ群の前に来てから左右の壁できょろきょろと迷っていた。

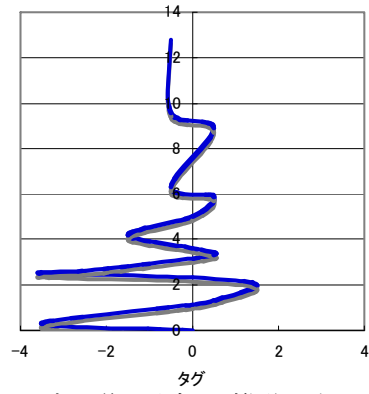


図86 タグ2群の注視の推移の例

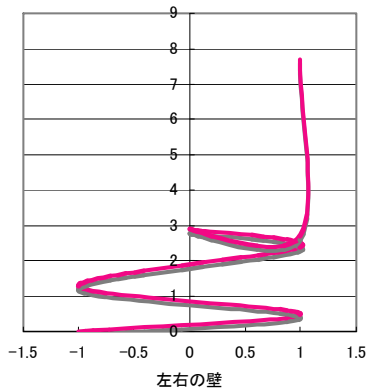


図87 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者6、タグ1が左側、タグの間隔が4[m]の時)

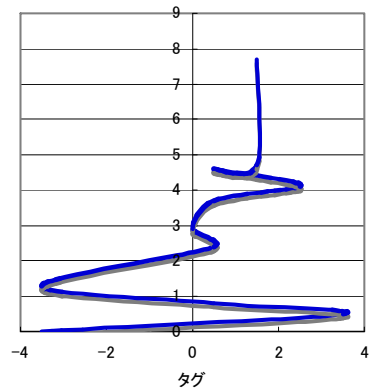


図88 タグ2群の注視の推移

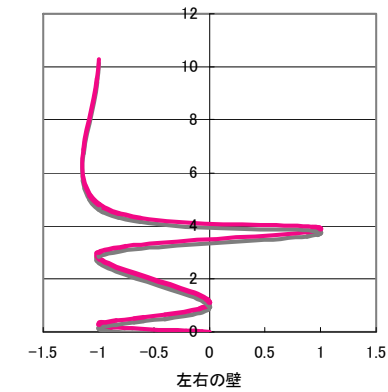


図89 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者6、タグ1が右側、タグの間隔が6[m]の時)

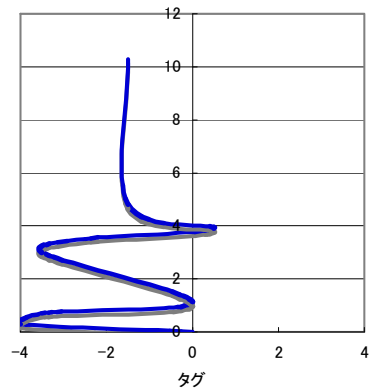


図90 タグ2群の注視の推移

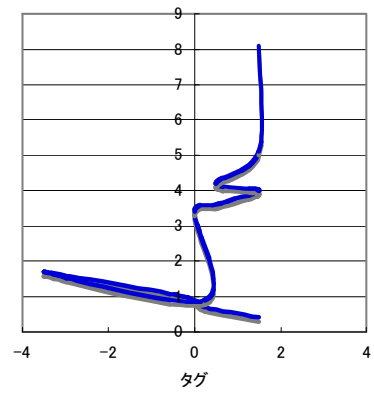
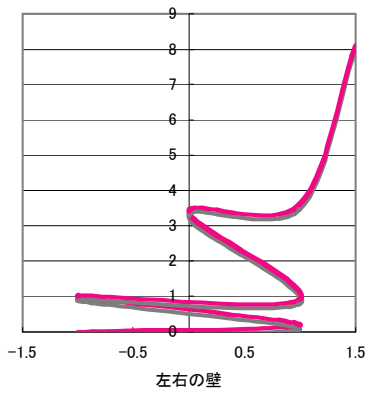


図91 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者6、タグ1が左側、タグの間隔が6[m]の時)

図92 タグ2群の注視の推移

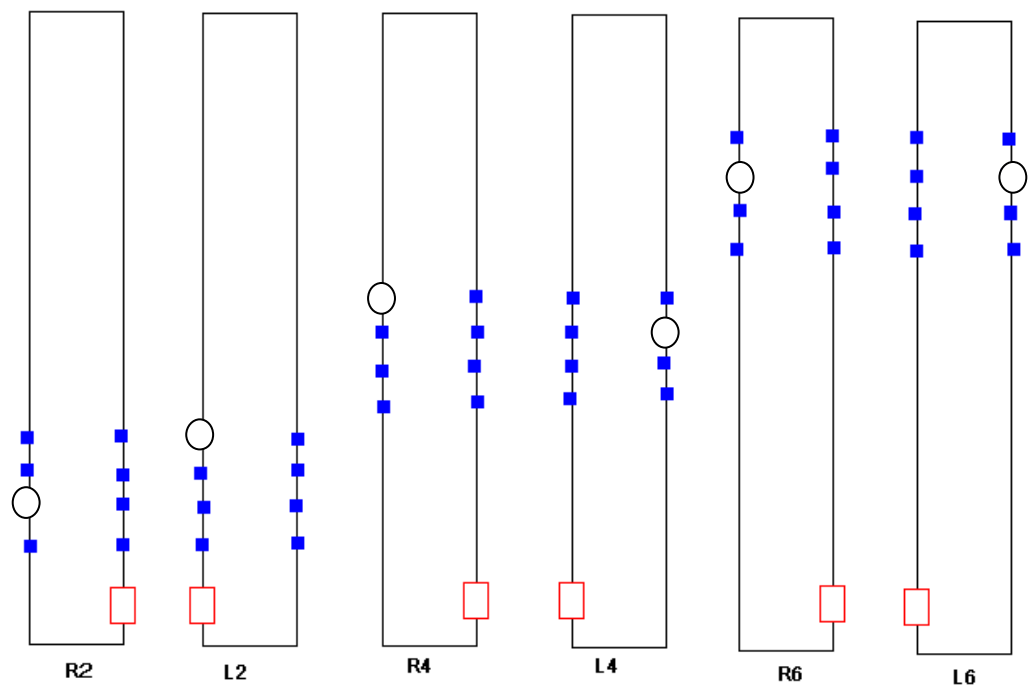


図93 タグ2群から選択したタグの位置 (被験者6、左右で2m、4m、6mの6ケース)

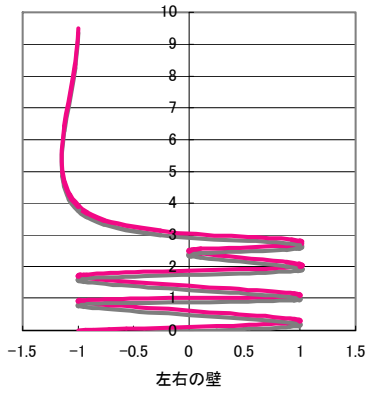


図94 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者7、タグ1が右側、タグの間隔が2[m]の時)

経過時間3秒程で急に自分の後ろ（左側の壁）にあるタグに気づいて読み取った。

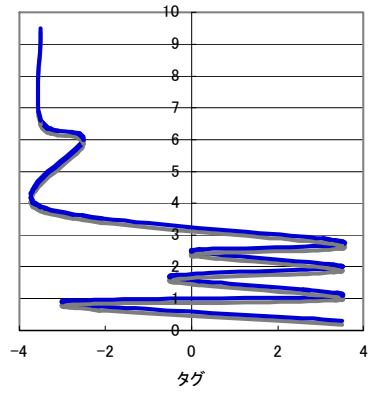


図95 タグ2群の注視の推移

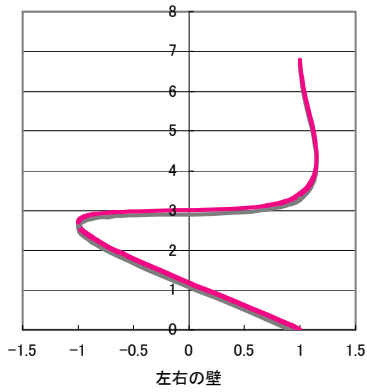


図96 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者7、タグ1が左側、タグの間隔が2[m]の時)

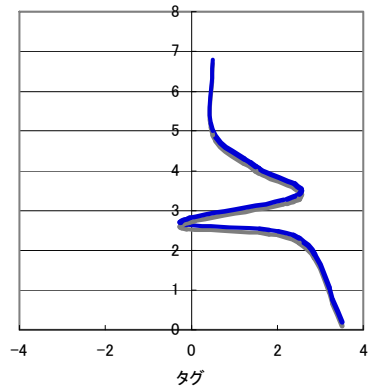


図97 タグ2群の注視の推移

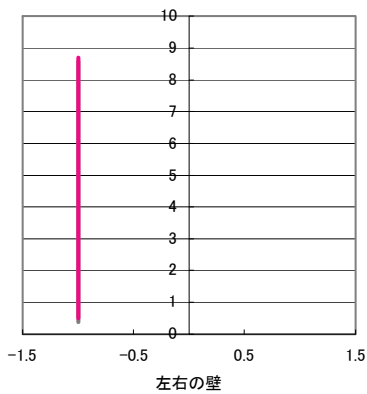


図98 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者7、タグ1が右側、タグの間隔が4[m]の時)

右側の壁は一切見ていない。

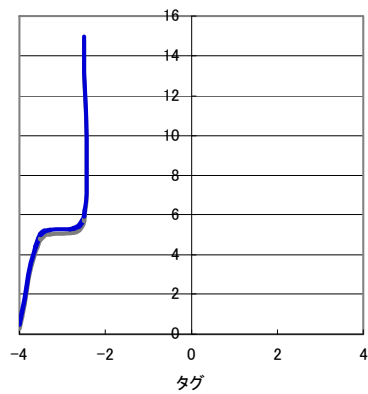


図99 タグ2群の注視の推移

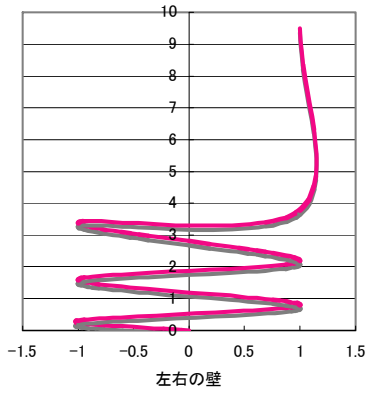


図100 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者7、タグ1が左側、タグの間隔が4[m]の時)

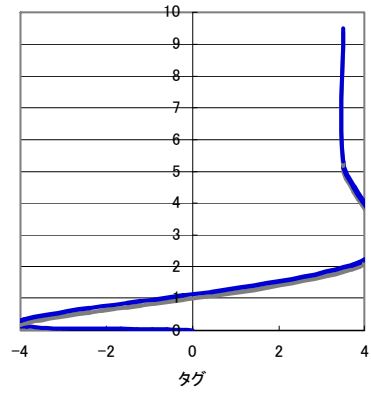


図101 タグ2群の注視の推移

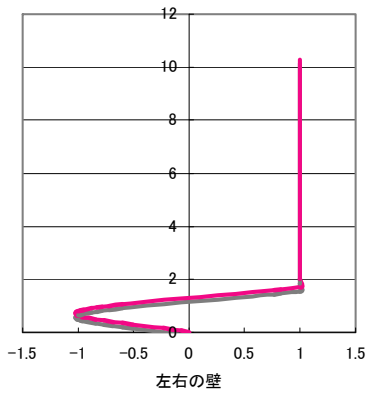


図102 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者7、タグ1が右側、タグの間隔が6[m]の時)

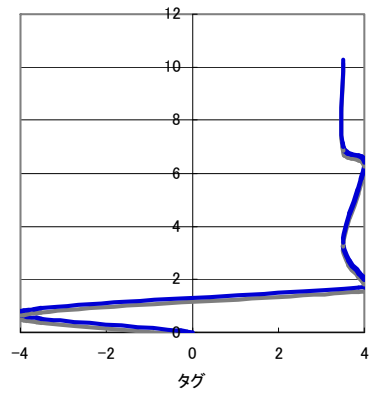


図103 タグ2群の注視の推移

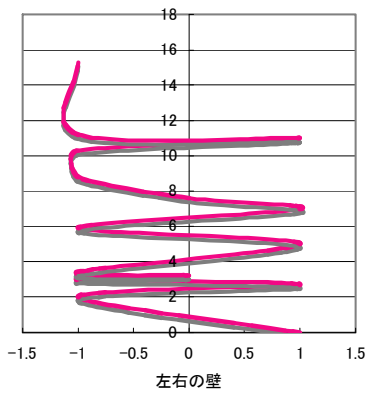


図104 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者7、タグ1が左側、タグの間隔が6[m]の時)

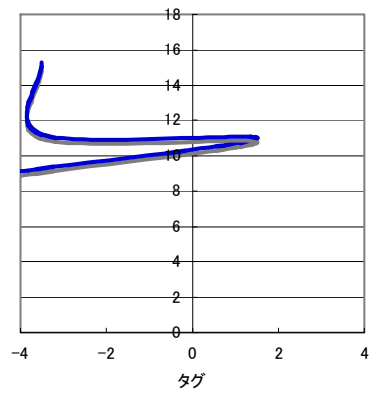


図105 タグ2群の注視の推移

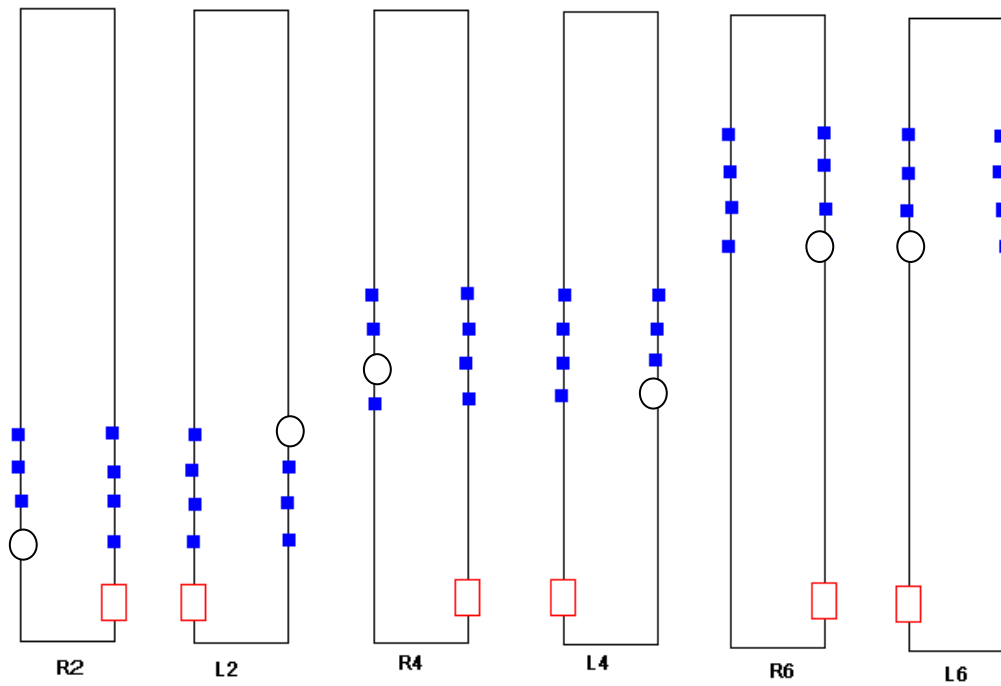


図106 タグ2群から選択したタグの位置（被験者7、左右で2m、4m、6mの6ケース）

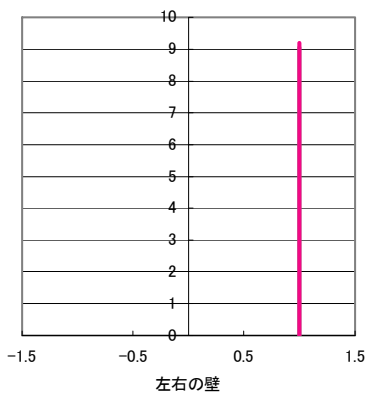


図107 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
（被験者8、タグ1が右側、タグの間隔が2[m]の時）

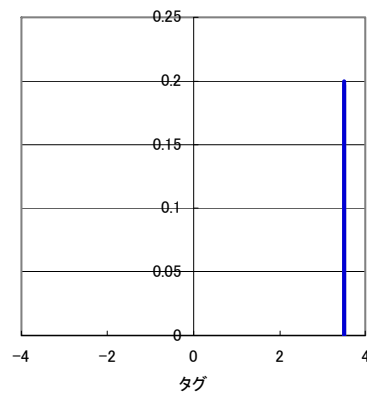


図108 タグ2群の注視の推移

1つ目のタグと同じ側の1番近いタグを選択した。他のタグは一切見ていない。

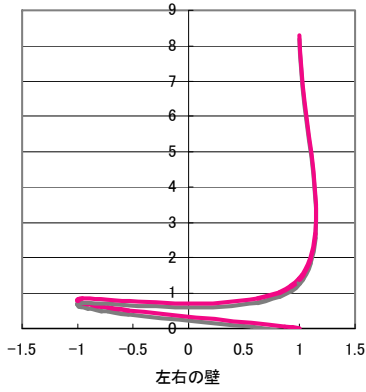


図109 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者8、タグ1が左側、タグの間隔が2[m]の時)

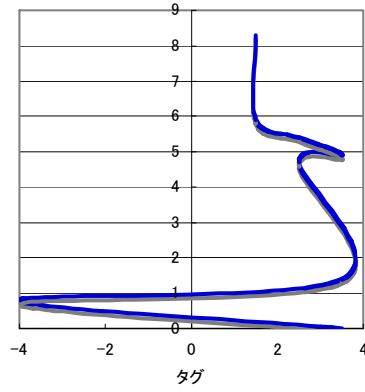


図110 タグ2群の注視の推移

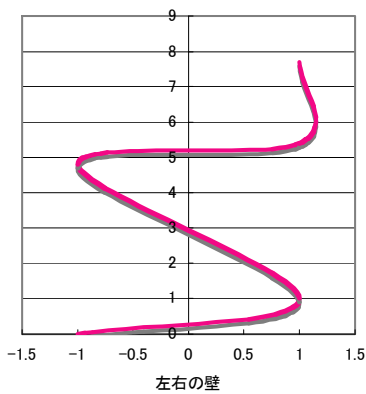


図111 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者8、タグ1が右側、タグの間隔が4[m]の時)

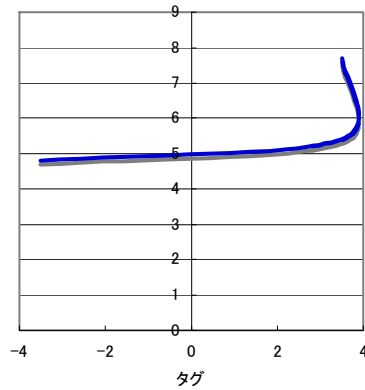


図112 タグ2群の注視の推移
経過時間5秒になるまで左右の壁をきょろきょろしていた (この回から眼鏡を取ってもらったためだと思われる)

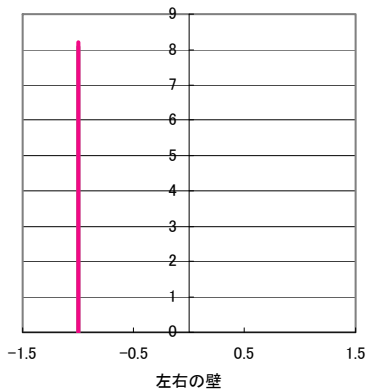


図113 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者8、タグ1が左側、タグの間隔が4[m]の時)

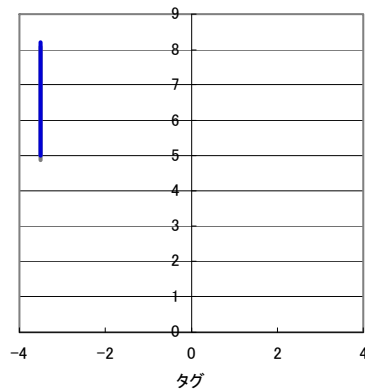


図114 タグ2群の注視の推移
経過時間が5秒となるまで左側のタグよりも手前の壁の部分に視線があった。

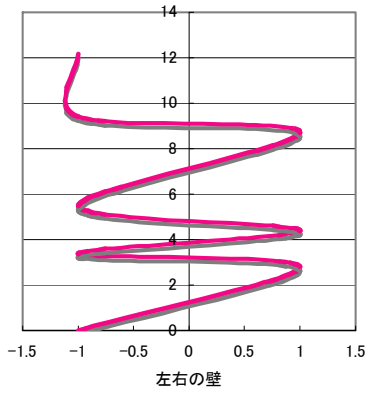


図115 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者8、タグ1が右側、タグの間隔が6[m]の時)

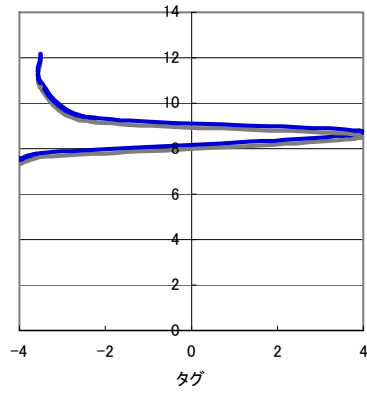


図116 タグ2群の注視の推移

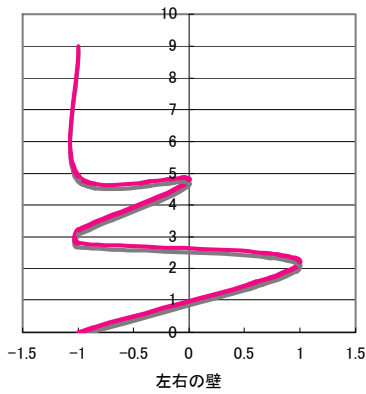


図117 タグ1読み取り後の視線の左右の動き
(被験者8、タグ1が左側、タグの間隔が6[m]の時)

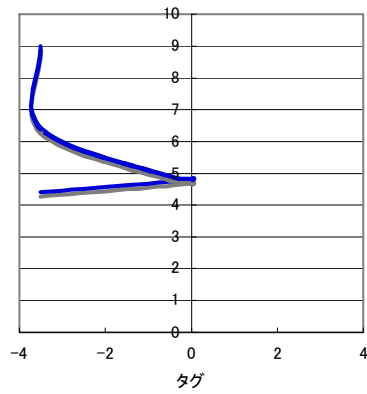


図118 タグ2群の注視の推移

(経過時間7秒になるまで左右壁をきょろきょろしていた)

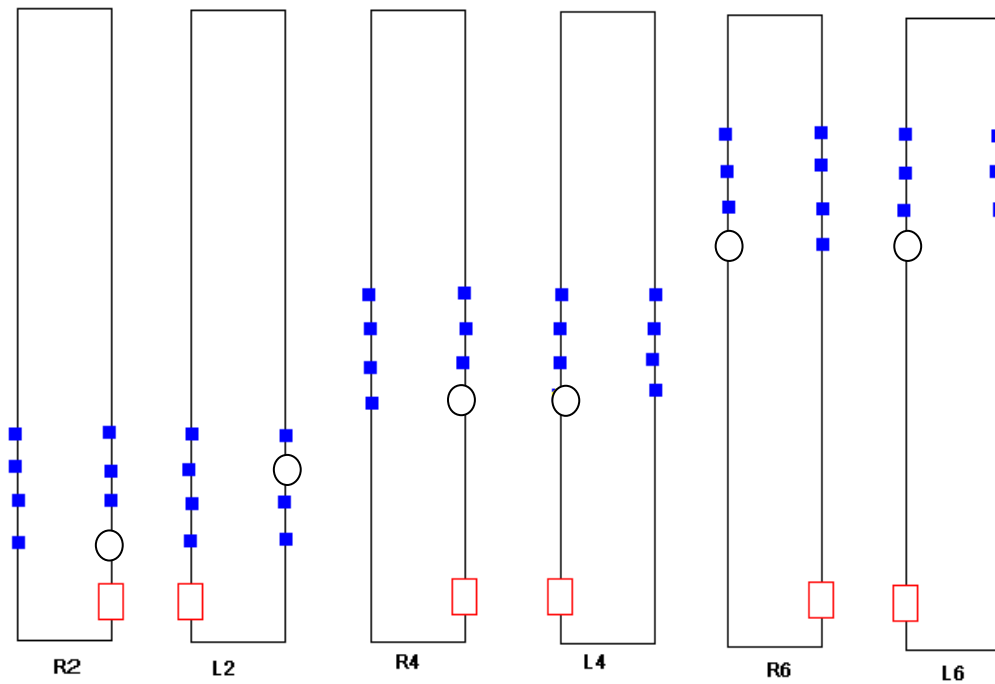


図119 タグ2群から選択したタグの位置 (被験者8、左右で2m、4m、6mの6ケース)

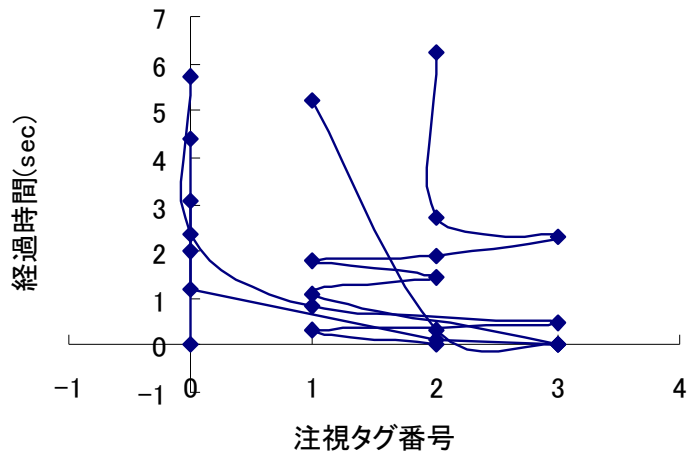


図120 Aエリアにおける被験者5人の視線推移（健常状態）

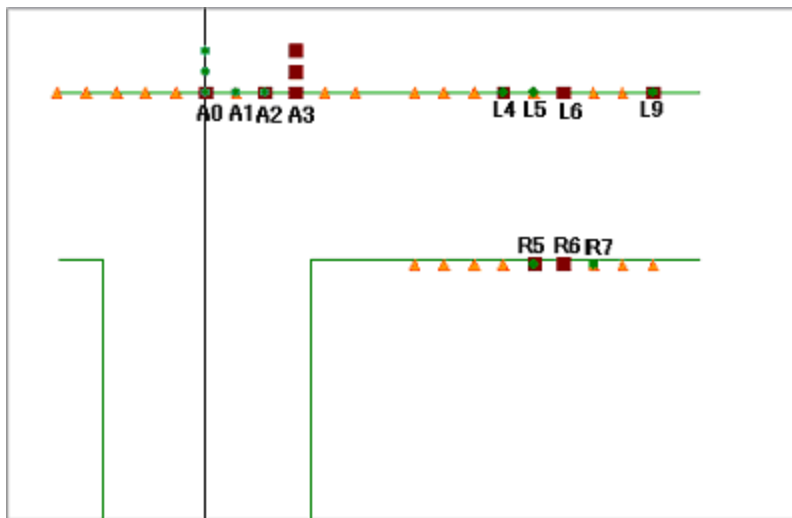


図121 被験者5人が最初に見たタグ■と最終的に選択したタグ●（健常状態）

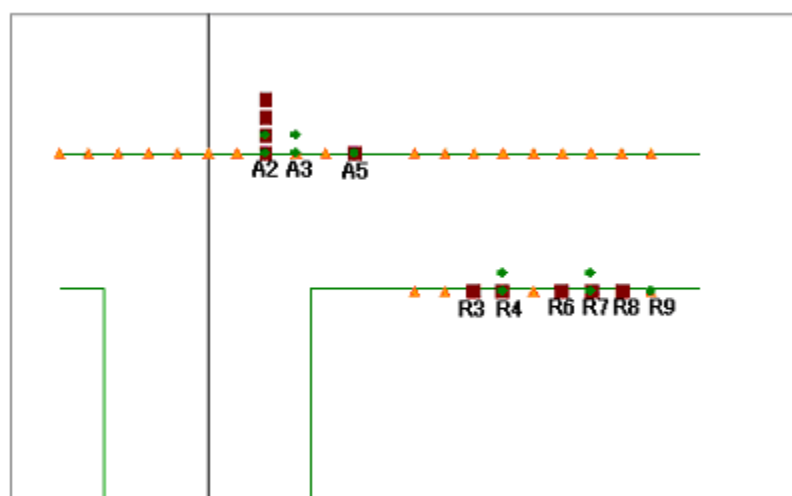


図122 被験者5人が最初に見たタグ■と最終的に選択したタグ●（半側空間無視のシミュレーション状態）

研究成果の刊行に関する一覧

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
中山剛、加藤誠志、岡谷和典、大元郁子、上田典之、野村隆幸、植松浩、長澤芳樹	携帯情報端末 (PDA) を利用した高次脳機能障害者の移動支援	第23回リハ工学カンファレンス講演論文集	23	101-102	2008
中山剛、加藤誠志、上田典之、野村隆幸、岡谷和典、大元郁子、植松浩、長澤芳樹	認知障害者の日常生活・就労支援を目的とした情報技術活用に関する研究	電子情報通信学会 技術報告 (福祉情報工学)	108(170)	13-18	2008
中山剛	高次脳機能障害者の移動支援における情報技術利用に関する調査研究	第6回生活支援工学系学会連合大会. 講演予稿集	6	188	2008
中山剛、中川良尚、五十嵐浩子、山谷洋子、船山、道隆、加藤元一郎	携帯情報端末 (PDA) を利用して日常生活の自己管理が改善した記憶障害症例	第32回日本高次脳機能障害学会学術総会. 講演抄録集	32	211	2008

【補足資料1】

障害者を支援する専門職に対するアンケート調査で利用した調査票と資料

アンケート調査には

- ・調査質問票 2枚（裏表4ページ）
- ・資料1「自律移動支援プロジェクト」 1枚（裏表2ページ）
- ・資料2「障害者等ITバリアフリープロジェクト」 1枚（裏表2ページ）

の3点と調査の主旨を記載したご協力の依頼状を同封して送付した。

【補足資料2】

高次脳機能障害のある当事者、ご家族に対するアンケート調査で利用した調査票と資料

アンケート調査には

- ・調査質問票 2枚（裏表4ページ）
- ・資料1「高次脳機能障害の種類」 1枚（裏表2ページ）
- ・資料2「自律移動支援プロジェクト」 1枚（裏表2ページ）

の3点と調査の主旨を記載したご協力の依頼状を同封して送付した。

次ページからそれぞれの調査票を示す。