

旅客施設等における視覚・聴覚障害者等に対するICTを活用した情報提供・案内に関する調査検討委員会

調査結果および方向性について

1 調査スキームについて

【目的】

視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、精神障害者、発達障害者、外国人旅行者といった情報の取得に制約がある者が、公共交通機関の旅客施設等を利用するにあたって、ICT等の新技術の進展も踏まえつつ、公共交通機関において、視覚・聴覚障害者等に対する情報提供・案内サービス設備等のあり方について、検討を行う必要がある

1. ニーズ調査、2. 技術調査、3. 現地調査

を通じて、ニーズに対応した技術開発の可能性及びサービス普及に向けた方向性についてとりまとめる

1. ニーズ調査

【内容】旅客施設の利用シーン別に、視覚・聴覚障害者等がかかえる情報案内に対する課題やニーズについて、ヒアリング等を行う

【対象者】当事者団体、学識経験者、サービス事業者（鉄道事業者、ICT開発事業者等）

【調査時期】12～2月

どんなニーズがあるのか？
(情報格差はあったのか？)

2. 技術調査

【内容】先進的技術に対する事前調査およびヒアリング。技術の有用性、実現性、可能性への期待等について聞く。

・開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術。技術の普及にあたって認識している課題 など

【対象者】開発事業者、交通事業者、関連団体等

【調査時期】1～2月

ニーズに対応できる技術があるのか？
(情報格差は埋まるのか？)

3. 現地調査

【内容】優良事例となり得るICT等を活用したサービス提供を行っている駅等において、当事者を含めた現地確認により、その有用性の確認を行う

【調査方法】当事者モニターを含めた現地観察（アンケートを含む）により検証

【対象場所】現にサービス提供が行われている駅等（数箇所程度）

【実施時期】1月～3月

実際に見て、使ってどうか？
(どの程度使えたか、
どうすれば使えるようになるか？)

とりまとめ

- (技術開発・サービス普及に向けた方向性)
- ・旅客施設や車両等における情報提供
 - ・移動経路や所要時間に関する情報提供
 - ・人的対応による情報提供

旅客施設等における視覚・聴覚障害者等に対するICTを活用した情報提供・案内に関する調査検討委員会

2. 情報案内に関する当事者ニーズについて

2-1 ニーズ調査 概要

実施概要

【目的】各障害をお持ちの方が旅客等を利用する際のニーズについて把握する

【内容】公共交通機関（主に鉄道）の旅客施設や車両での移動上で感じる視覚・聴覚障害者等がかかえる情報提供・案内に対する課題や ニーズについて、ヒアリング等を行う

- どのようなシチュエーションで情報取得に制約があるのか（①異常時・緊急時、②平常時）
- どのような情報源からの情報取得に制約があるのか（③人、④設備・サービス）

【対象者】当事者に団体、学識経験者、サービス事業者（鉄道事業者、ICT開発事業者等）

【調査時期】 12～2月

<対象者一覧>

敬称略

分類	所属	ヒアリング対象者	日時	
有識者	筑波技術大学	須田裕之	2017年1月19日	
	交通エコロジー・モビリティ財団	澤田大輔	2017年1月20日	
	東京大学工学部建築学科	松田雄二	2017年1月25日	
障害当事者等	視覚	日本盲人会連合	橋井正喜	2017年1月17日
		パラリンピアン協会 理事	初瀬様	2017年1月24日
	聴覚	全日本ろうあ連盟	S様	2017年1月16日
		ユニバーサルデザインアドバイザー	松森果林	2017年1月18日
	発達	日本発達障がいネットワーク	橋口亜希子	2017年1月18日
	外国人	駐日外国政府観光局協議会	エドワード・T・片山様	2016年12月26日
		外国人グループインタビュー	5名	2016年12月27日
	知的	ピープルファーストジャパン	S様	2017年2月10日
精神	DPI	S様	2017年2月8日	

2-2 ニーズ調査 障害別ヒアリング結果(障害者当事者等、有識者意見総合)①

	①異常時・緊急時	②通常時	③人	④設備・サービス	その他
視覚障害	<ul style="list-style-type: none"> ・振替輸送で慣れない路線を使う場合は戸惑う。駅員も忙しいので誘導を遠慮がちになる。 ・大勢の人が同時に移動する緊急時は苦労する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・車内放送は聞き取りにくい。定型アナウンスは録音で良い。案内は、施設・設備の位置がわかるようにして欲しい。 ・自分が乗っている電車の位置情報を知りたい。情報をスマホに飛ばして音声で聞くなどできたら良い。 ・電車の扉位置は白杖でたたいて確認するしかない。 ・点字ブロックは、その先に何かあるかまではわからない。 ・エスカレーターへの点字ブロックがない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・声をかけやすい環境づくり、誘導の仕方などを広めていくことが大事 ・人的対応の重要度が高い。 ・列に並べない、タッチパネルは判別できない、ICカードのタッチ位置がわからない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・普段使い慣れている機材、アプリが実際の場面で使用できる。 ・スマホ画面の情報を、シンプルに必要とされるものに限定して音声化して欲しい。 ・スマホ普及率が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームから早く抜け出すことが優先。ルートは問わない車内放送を聞き逃さないよう、電車利用時はとても緊張する。 ・とにかく、ホームからの転落を防止することが最も重要。
聴覚障害	<ul style="list-style-type: none"> ・即時性の情報の多くは音声のため、判断する情報がない。車内モニターに現状の説明と代替案を流してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・車内放送がモニターに文字化される、ドア閉め合図が見える化される等、リアルタイムの情報を入手したい。情報は箇条書きが良い。 ・券売機の間合せ方法がインターフォンのみで困る。 ・視覚情報は、意識して見ようとしないと認識できないので情報入手が遅れがち 	<ul style="list-style-type: none"> ・ちょっとしたコミュニケーションがとりにくい。人に尋ねることに消極的になる。手話・筆談マークがあると良い。 ・遠隔PC文字通訳、電話リレーサービス等は有効。 ・見た目では障害があるとわかりにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の入手方法を教えてもらえる仕組みが欲しい。 ・遠隔通訳サービスを利用できる企業、内容、時間帯に制限がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報にはプッシュ情報（意思に関わりなく入ってくる情報）とプル情報（取りに行かないと取れない情報）がある。音声情報はプッシュ情報であり、画像・文字情報はプル情報である。障がいがあると、これが情報において欠けるといことになる。
外国人	<ul style="list-style-type: none"> ・ほとんど対応できていない。代替案は個別の対応なので、会話可能なスタッフが必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会システムの相違が理解できないことによる移動の困難性があるが、多言語翻訳ソフトで対応可能。 ・全体的に英語表記が不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・微妙ないざこざが起こりそうな場所に対応可能なスタッフがない場合は問題。 ・出口案内(エレベーター内のホーム階/改札階)、目的地までの運賃に英語表記がないことが不便。 	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi環境が不十分 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人向けの相談窓口を仕組みとして整備すると良い。

2-2 ニーズ調査 障害別ヒアリング結果(障害者当事者等、有識者意見)②

	①異常時・緊急時	②通常時	③人	④設備・サービス	その他
発達障害	パニックになることもある。適切な対応が必要だが、慣れない人が行うのは難しい。	<ul style="list-style-type: none"> ・ピクトグラムはデザイン性より判りやすさを優先して欲しい。 ・先の見通しを立てるのに有用な情報が欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・見た目で障害があるとわかりにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・誘導案内は矢印等で途切れなく出してほしい。 ・わかりやすい言葉の音声案内が欲しい 	パニックになりそうな時の避難場所として落ち着ける場所が欲しい
知的障害	振替輸送は、到着地までの案内がないと次の乗換えでわからなくなる。	<ul style="list-style-type: none"> ・あまり情報を詰め込まず、誰でもわかる簡潔な言葉、平仮名で表示して欲しい。 ・駅にあるようなデジタルサイネージは、情報が多すぎてわからない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・駅員よりも、自分が良く知っている人に教えてもらう方が安心できる。 ・見た目で障害があるとわかりにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・スマホ案内を見ながら周囲の安全に気を配るのは難しいので、音声ナビが良い。 ・スマホは電話、メール、簡単な乗換案内しか使えない。 	
精神障害	忙しい時の駅員対応（高圧的になりがち）に、ショックを受けることがある。	<ul style="list-style-type: none"> ・疲れていたり、パニックになると、文字が認識できなくなるため、音声情報が良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・過去にショックな経験があると、それ以降駅員に話しかけづらくなる。 ・障害の現れ方が千差万別なので、人による支援が重要。 ・見た目で障がいがあるとわかりにくい ・疲れやすいので、優先席に座る。その際ヘルプマークが役に立っている。 	音声案内があると便利	駅構内や町中に落ち着ける場所が欲しい。狭くても良いので人の目を遮れる空間が望ましい。
障害全般	緊急時には誰もが戸惑う	<ul style="list-style-type: none"> ・必須情報は何かを検討しておく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人による対応だけでなく、複合的な支援が必要。 ・ヘルプマーク等をつけていると気づいてもらえる 		具体的な要望を伝えて相談するなど、両者の歩み寄りが必要

※高齢者は、様々な障害が個別の度合いで徐々に表れてくるもので、各障害の複合的なものと考えられることから、ヒアリングは実施していない。

2-3 ニーズ調査 結果まとめ

ヒアリングを通じたニーズ調査の結果は、下記のようになった。

- ・聴覚障害者は緊急時などの情報の取得、簡便な問い合わせ等のコミュニケーションにニーズがある
- ・視覚障害者は現在位置やルート情報等、音声による案内にニーズがある
- ・外国人は、言語、習慣に対する情報認識、知的、発達障害に関しても情報理解の上での困難さがあるため、簡潔でわかりやすい情報が必要。
- ・精神障害も個人により様々な状況があるが、緊張時等に文字情報が理解できなくなる、情報処理能力等に障害が発生するなど、情報案内に関しては、情報認識・理解に関する障害と同様の対応が必要になる。

		視覚	聴覚	発達	知的	精神	高齢者	外国人
異常時・緊急時	即時情報提供（なにがおきたかがわからない）		●	○				●
	誘導（次の行動、自分がどうすればよいかわからない）	●	●	○	○	○	○	●
通常時	音声情報案内がない	●						
	視覚情報案内がない		●					
	外国語での案内がない							●
	情報が理解できない・しづらい		○	●	●		○	○
	社会システムが理解しづらい（鉄道会社が違う、列車の種類など）			○	○		○	●
	位置情報（今どこにいるのかわからない）	●	○	○	○	○	○	●
	ルート（どう歩くべきか）	●		○	○			○
	現地情報（どこに何があるのかがわかりづらい）	●		○	○		○	○
	事前情報のないものがある（駅構内の平面図、点字ブロック敷設）	●	-	-	-	-	-	-
人	列に並べない。空席がどこかわからない	●						
	ちょっとした問い合わせができない・しづらい		●	○	○	○		○
	困っていることに気付いてもらえない		●	○	○	○		
設備・サービス	安全性と効率	●					○	
	サービスの存在、場所がわかりづらい（インターフォンなど）	●		○	○		○	
	使い方がわからない・わかりづらい・操作できない	●			○		○	
	複数のものを持ち運べない	○		△	△		○	

凡例：● = 優先度高

○ = 優先度中

△ = 配慮

旅客施設等における視覚・聴覚障害者等に対するICTを活用した情報提供・案内に関する調査検討委員会

3. 情報案内にかかる技術の開発状況について

3-1 技術調査 机上調査

別冊を参照

3-1 技術調査 ヒアリング 概要

実施概要

【目的】 ニーズに対応した技術開発の可能性及びサービス普及に向けた方向性と課題についてとりまとめる

【内容】 先進的技術に対するヒアリング。技術の有用性、実現性、可能性への期待 等について聞く。

・ 開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術。技術の普及にあたって認識している課題 など

【対象者】 開発事業者、交通事業者、関連団体等

【調査時期】 1~2月

カテゴリー	所属	
開発事業者	日本電気株式会社	2017年2月2日
	パナソニック株式会社	2017年2月3日
	日本電信電話株式会社	2017年2月7日
	富士通SSL	2016年 12月26日
	Shamrock Records	2017年 2月26日
	ヴァル研究所:	2017年 2月27日
交通事業者	東日本旅客鉄道株式会社	2017年2月8日
	全日本空輸株式会社	2017年2月8日
	東京国際空港ターミナル株式会社	2017年2月10日
関連団体	共用品推進機構	2017年3月1日
	公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団	2017年 1月20日

3-2 技術調査 ヒアリング結果 まとめ①

※ヒアリング結果については担当者の意見であり、会社の方針を示したものではない。

	開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術			技術の普及にあたって認識している課題			
	何を作ったか	どのようなニーズ・課題への対応か	事例、効果 今後の方向性	ニーズに対応できていること、できていないこと	現状に必要な前提条件などの制約	課題をクリアするのに必要なこと	開発時の当事者参加について
日本電気株式会社	<p>【開発済み】</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声読み上げサービス 筆談アプリ フライトインフォメーションシステム <p>【実証実験中】</p> <ul style="list-style-type: none"> 新型点字ブロック <p>【開発中】</p> <ul style="list-style-type: none"> まちなか電子案内板：カメラを取り付け人物を立体視することで、相手に合わせた方法で情報提供を行う 顔認識セキュリティドア 	<ul style="list-style-type: none"> 車いすの方は、ボタン位置が高ければ押せないなど、当事者の声を参考にしている。 AIやビッグデータを活用し、データがたまったら経験やニーズを引き出している。 ユニバーサルデザインを考慮しているが、リードユーザーを一番に考え、それを皆が使えるかよいと考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーエクスペリエンスとソーシャルエクスペリエンスを意識している Webアクセシビリティを基準としている。 ユーザー情報の理解と把握を行い、目標の明確化をし、設計による解決、ユーザー評価を意識している。 	<ul style="list-style-type: none"> 混雑状況などは、現在の状況だけでなく、予測を伝えていく必要がある。 ICTだけでなく物理的、人的配慮が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 利用人数が少ないとコストがかかる。 無料サービスばかりが普及するのはメーカーとしても対応に苦慮する。 		<ul style="list-style-type: none"> 当事者の社員がデザイナーとして在籍し、ユーザビリティ調査もしている。 障害者のニーズが大きくなっているが何が本当に困っているかがわからない。ニーズを発信する仕組みが必要。
パナソニック株式会社	<p>【開発済み】</p> <ul style="list-style-type: none"> メガホンヤク 光ID（リンクレイ）。 Bluetooth®ビーコン TransiLet's・避難誘導サイネージ：緊急時割込タイプで発売済。パネル、コントローラーに割込みできる。定型文の避難情報の他、書き換えやバリアフリールート検索が可能。 <p>【実証実験中】</p> <ul style="list-style-type: none"> 対面KIOSK。 ペンダント型翻訳機。 	<ul style="list-style-type: none"> 難しい操作ができない人には、人間によるコミュニケーションも必要と考え、対面KIOSKを開発した。 	<ul style="list-style-type: none"> 東京オリンピック・パラリンピックを契機としたアクセシビリティな移動ビジョンを持っている。 社会インフラとパーソナル機器との連携で誰尾が迷わず安全な移動を可能にしたい。 トータルICTソリューションで施設運営者の負荷を増やさずことなく、アクセシビリティの向上に貢献したい。 		<ul style="list-style-type: none"> 安心安全。ロボットなどについては人にぶつからず移動する安全停止が必須。 視覚障害者は「歩いて行ける」など個々を尊重する開発が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ハードルは、ビジネスモデルとして成り立つかどうか。購入してもらい、エンドユーザーに満足してもらえるかが重要。 	<ul style="list-style-type: none"> 自社の当事者だけでなく、当事者団体などに依頼しユーザー調査から商品を開発している。 商品調査に関しては、ユーザーによる実証調査をしている。

3-2 技術調査 ヒアリング結果 まとめ②

※ヒアリング結果については担当者の意見であり、会社の方針を示したものではない。

	開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術			技術の普及にあたって認識している課題			
	何を作ったか	どのようなニーズ・課題への対応か	事例、効果 今後の方向性	ニーズに対応できていること、できていないこと	現状に必要な前提条件などの制約	課題をクリアするのに必要なこと	開発時の当事者参加について
日本電信電話株式会社	<p>【開発済み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まっぴーす：バリアフリー情報収集・更新技術 ・2.5D地図 <p>【実証実験済・実験中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かざすUIによる情報提供 ・動的サインによる人流誘導：「時空間多次元集合データ分析技術」の活用とプロジェクションマッピングの組み合わせ ・音サインの明晰化 ・かざして駅案内（実証実験中） 	<ul style="list-style-type: none"> ・視覚障がい者にはアプリの機能を拡充し、クリック入力を画面上のどこでも文字入力ができる機能を当事者ニーズから開発した 	<ul style="list-style-type: none"> ・NTTはBtoBtoC ・新技術に関してはNTT技術ジャーナルとしてリリースしている 		<ul style="list-style-type: none"> ・情報更新が壁になっている。 ・全体最適と個別最適の差。万人に最適というのは難しい。 ・新製品をリリースしても拡散していかない。 ・利用する場所でサービス内容が違ったり、ローカルルールなどに対応できない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術開発において、ある程度の国からの標準化・基準の提示は必要。 ・国のガイドラインに絡む場合は、促進のために補助金制度などもレベルにより検討して欲しい。 ・スマホ・ケータイ安全教室を通じ特別支援学校などでスマホ普及に努めている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ会社のNTTクラリティには200人以上の当事者社員、ドコモハーティにも当事者社員がおり声が拾える。
株式会社VAL研究所	<p>【開発済み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・らくらくおでかけネット：車いす利用者向け経路探索ができる ・ママすばあと：ベビーカーを押して利用する人向けの経路探索ができる ・交通エコロジー・モビリティ財団のコミュニケーション支援ボードをWEB化したものを開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・らくらくおでかけネット：車いすで乗換えのしやすい経路検索をしたいというニーズに応えた ・ママすばあと：ベビーカーを押して鉄道を利用する人向けに、その課題解消のために開発した 	<ul style="list-style-type: none"> ・らくらくおでかけネット：リニューアルについては予算の関係上保留状態。 ・12月にサイト全体で3万回の閲覧があった。（直帰率高い：乗換検索としてはあまり使われていない可能性が高い） 	<ul style="list-style-type: none"> ・らくらくおでかけネット：電車のダイヤ（車両編成情報など）がわからないため、車いすに対応した車両がどこか、何両目に乗るとエレベーターが使いやすいかといった情報がわからない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予算面の制約が大きい。バリアフリー乗換え情報の提供だけで独立した収益化できるようにするのは非常に困難。 ・ニーズに応えられていない部分に対応するには乗換えルート検索エンジンを使用することが必要だが、高額なライセンス費用が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・収益化の工夫が必要。ママすばあとはベビーカーメーカーとのコラボレーションなどを通して収益化を試みているが、らくらくおでかけネットのコラボレーション先はなかなか見つからない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ママすばあと：社内のママの声、ユーザーへのヒアリング、サイトに寄せられる意見等を参考にサービスにフィードバックしつつ開発を行った。

3-2 技術調査 ヒアリング結果 まとめ③

※ヒアリング結果については担当者の意見であり、会社の方針を示したものではない。

	開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術			技術の普及にあたって認識している課題			
	何を作ったか	どのようなニーズ・課題への対応か	事例、効果 今後の方向性	ニーズに対応できていること、できていないこと	現状で必要な前提条件などの制約	課題をクリアするのに必要なこと	開発時の当事者参加について
富士通SSL	livetalk： Windows/Android/iOSの各デバイスを利用し、人の話す声を音声認識エンジンを用いて文字化し、表示する。認識した日本語を各国語へ翻訳を行う	会議などに聴覚障害者が参加する場合に、スムーズなコミュニケーションを行うことを目指して開発した。PCおよびWindowsタブレットについてはインターネット回線不通時でも利用可能。クラウド利用時はより高精度な音声認識が可能である	当初は情報案内設備として使用することは想定していなかったが、これからすすめていく。施設の放送設備・施設のWi-Fiスポットと連動して、館内放送などを文字化しお客様の端末に配信する、といったことを検討している		長文の機械翻訳の精度向上、条件の悪い環境下や発話者特性による音声認識結果の誤認識防止があげられる		開発者の一人として聴覚障害者が参加し、開発をした。また、さまざまな当事者にフィードバックをもらいつつ開発を進めていった。
Shamrock Records	UDトーク：健聴者が聴覚障害者に対して口頭で話す言葉を、音声認識技術によって文字化して伝えることのできるスマートフォンアプリ。健聴者が聴覚障害者とコミュニケーションをとりたいあらゆる場面で使うことを想定している。	開発の直接のきっかけは、青木氏(社長)が聴覚障害者とコミュニケーションをとろうとしたが、手話ができずに筆談で苦労したため音声認識を使うことを考えた。	企業内で聴覚障害者を交えた会議での意思疎通に役にたつと多数の報告を頂いた。ユーザーのさまざまな要望に対応して、より使いやすくなるように逐次アップデートを行っていく	聴覚障害者同士で音声認識を使ってコミュニケーションをとりたいというニーズがあるが、対応できていない。理由としては、搭載されている音声認識エンジンが健聴者の発声を前提としたものであり、聴覚障害者の発声には対応できていないから。	音声認識や機械翻訳を使う場合に、その特性と使用上の注意についての理解が必要。音声認識・機械翻訳は現状不完全である。	音声認識等を使った支援についての正しい認識・理解が必要だ。「一文字でも誤認識が発生するならば使えない」というのではなく、「誤認識が発生することを考慮した使い方をすすめる」という意識を持つことが必要	開発者自身が、聴覚障害者とコミュニケーションをとる必要があった。そのため自分が使いやすかつ相手に伝えやすいもの、というコンセプトで開発を進めてきた。UDトークが完成してからも、聴覚障害当事者や、支援団体等に使っていただき、フィードバックを多数集めて開発に反映

3-2 技術調査 ヒアリング結果 まとめ④

※ヒアリング結果については担当者の意見であり、会社の方針を示したものではない。

	開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術			技術の普及にあたって認識している課題			
	何を作ったか	どのようなニーズ・課題への対応か	事例、効果 今後の方向性	ニーズに対応できていること、できていないこと	現状で必要な前提条件などの制約	課題をクリアするのに必要なこと	開発時の当事者参加について
東日本旅客鉄道株式会社	<p>【実証実験済み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京駅構内ナビ ・視覚障害者向けナビ：当事者のアプリに音声やバイブレーションでルート案内をする ・「ドコシル」「ココシル」：山手線や都営バスの現在位置等の情報、店舗や施設等の情報を提供する ・統合型情報配信サーネージ：サイネージ向けの情報配信。場所のニーズによりカスタマイズでき、現場の社員でも画面切替が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・万人向けの開発もしているが、個々への情報発を足し算することを意識し開発している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・投資効果ではシビアなところもあるが、安全に関する投資はトッププライオリティと位置づけている。 ・翻訳エンジンなどは既存のものを利用してコストを抑えている。 ・異常時の情報提供は社としても課題認識は持っており、画期的な技術を期待している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーコンの電波の関係もあり、位置情報にズレが生じる。そのため視覚障害者ナビにおいて、白杖の担保としてまでは保障できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・駅員の少ない駅では、異常時に駅員がサイネージの操作をすることが困難。 ・駅員の一人だけで即時性のある情報をマスの利用者に向けて発信できない。 ・駅構内はビーコンを利用しているが、メンテナンスが必要なためインフラとして運用が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTにおいては安全基準などある程度のしぼりがあった方が広がりはある。開発段階までは基準は不要だが実用化の段階では基準も必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発の段階で当事者テストを行い、駅での実証実験の後、実用化している。
全日本空輸株式会社	<p>【開発済み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーションボード：聴覚障害だけでなく17か国語に対応。 ・コミュニン：難聴者向けスピーカー ・遠隔手話通訳サービス ・点字ドリンクメニュー ・機内誌音声読み上げ 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害等の個々の特性に合わせて、個々人にあった表示や操作方法に最適化できる仕組みが、ITにより実現できるとよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・社として開発しておらず既存の販売しているものを採用している。 ・コミュニケーションボードは聴覚障害者のために導入したが、特殊言語の外国人からも好評を得ており広がりを見せた ・「すべてのお客様に、やさしく、わかりやすく」をモットーに大型でシンプルなピクト文字・サイネージを徹底 		<ul style="list-style-type: none"> ・障害のある利用者の情報は、利用者の申告による手入力作業なので気付かないことも多い。 ・障害があると知られたくない利用者も多く、申告は少ない 		<ul style="list-style-type: none"> ・クレームも含めて月に1万件のお客様の声が集まっており、職場の声も反映している ・当事者団体にヒアリングに行き、ニーズを拾っている

3-2 技術調査 ヒアリング結果 まとめ⑤

※ヒアリング結果については担当者の意見であり、会社の方針を示したものではない。

	開発済み、又は開発中の情報案内に資する技術			技術の普及にあたって認識している課題			
	何を作ったか	どのようなニーズ・課題への対応か	事例、効果 今後の方向性	ニーズに対応できていること、できていないこと	現状に必要な前提条件などの制約	課題をクリアするのに必要なこと	開発時の当事者参加について
東京国際空港ターミナル株式会社							
共用品推進機構			<ul style="list-style-type: none"> ICTでどこまでできて、どこからは人による支援が必要なかを明らかにする必要がある。 特定の症状の人に注力すると、それ以外の人にとって使えない物になってしまう。 スマートフォンを持っていない人にも考慮する必要があり、持っていることを前提とする仕組みにするべきではない。 	<ul style="list-style-type: none"> バリアフリー情報が、実際に使える情報になっていない。例えば「スロープあり」とだけ記載があっても、どの程度の傾斜で自力で登れるものなのかはわからない。 	<ul style="list-style-type: none"> 多数のバリアフリー情報が公開されているが、データの更新が適切に行われていないケースがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 困っている人がいた場合、周りの人がジェスチャー等で伝えてくれる社会にする必要がある。具体的にどのような支援を行えばよいのかについて普及啓発が必要。 	

3-3 技術調査 ニーズに対応した技術の可能性と方向性

		ニーズに対応した開発技術の可能性	技術の普及にあたって認識している課題
緊急時の 情報取得	即時情報提供（なにがおきたかがわからない）	デジタルサイネージ 音声アナウンス メガホンヤク	各社のビジネスモデル BtoB、BtoC、 BtoBtoCによりエンドクライアント、 誰の意向を汲むか、誰が予算を握っ ているのか、などで方向性が異なる。 ・基本的には、自社技術(シーズ)があ り、ユーザーの声(お客様情報やク レーム、調査結果)などからシーズを 有用なものにする取り組みが行われ る ・実証実験などは、連携組織や国や 行政の動きなどとの連携のもと、 シーズ主体で行われる。その結果、 その製品をブラッシュアップさせて いくが、取組の継続には、市場性や 外部環境によることが大きい。 ・研究開発事業所ではとりわけシー ズ発で開発が行われ、市場商品サー ビスになるもののほうが少ない場合 もある。 ・法の改正や、行政のガイドライン などは周知とともに実際の動きに対 して有効と考えられるものもある。 ・開発品が市場にでるかどうかは、 コストや採算性、ビジネスモデルに よるものが大きく、市場性がないと 実販売には至りにくい。 ・開発時の当事者参加については、 当事者の意向は、どこかのタイミン グで入れられているが、検証の段階 で意見を聞くことが多く、実証実験 の結果の意見の反映については 必 ずしも十分に行われているとは限ら ない。
	誘導（次の行動、自分がどうすればよいかわからない）	ビッグデータ解析技術を用いた動的サインによる人流誘 導：「時空間多次元集合データ分析技術」 ・Bluetooth®ビーコン ・TransiLet's・避難誘導サイネージ、・かざして駅案内	
通常時の 情報取得	音声情報案内がない	Voice over対応アプリ、点字ドリンクメニュー ・機内誌音声読み上げ	
	視覚情報案内がない	UDトーク、livetalk、こえとら、 ・コミュニケーション：難聴者向けスピーカー	
	外国語での案内がない	おもてなしガイド、・コミュニケーションボード ペンダント型翻訳機。	
	情報が理解できない・しづらい	人的対応、コミュニケーションボード	
	社会システムが理解しづらい（鉄道会社が違う、列 車の種類など）	人的対応、コミュニケーションボード 情報案内	
	位置情報（今どこにいるのかわからない）	車両内アプリ、各社列車位置情報アプリ	
	ルート（どう歩くべきか）	各種ナビゲーション	
	現地情報（どこに何があるのかわかりづらい）	各種ナビゲーション かざして駅案内	
人による 情報取得	事前情報のないものがある（駅構内の平面図、点字 ブロック敷設）	各種ナビゲーション サイネージ	
	列に並べない。空席がどこかわからない	人的対応	
	ちょっとした問い合わせができない・しづらい	人的対応、コミュニケーションボード	
設備・ サービス	困っていることに気付いてもらえない	人的対応、コミュニケーションボード、ヘルプマークな ど	
	安全性と効率	人的対応、ナビゲーションシステム	
設備・ サービス	サービスの存在、場所がわかりづらい（インター フォンなど）	デジタルサイネージなど	周知・徹底
	使い方がわからない・わかりづらい・操作できない	人的対応、研修	ユーザビリティ
	複数のものを持ち運べない	スマートフォンアプリ	アプリ利用でのハードル

旅客施設等における視覚・聴覚障害者等に対するICTを活用した情報提供・案内に関する調査検討委員会

4. 現地調査結果等より

4-1 現地調査 実施概要

実施概要

【目的】 ニーズ調査と技術調査から各障害のニーズに対応したICTの実態を体験し、今後の可能性を把握することを目的とした
 【内容】 ニーズ調査と技術調査から、現在設備の設置やサービスの提供、実証実験を行っている事例を選定し、当事者モニターとともに現地調査を実施した。公共交通機関の旅客施設でサービス提供、実証実験を行っているICTを実際に利用してもらい対象者ごとに有効性を検証した。

- ・各対象者の利用の仕方と情報取得の制約の状況を知る。
- ・情報源、機器、サービスによる情報取得の制約の状況、制約の軽減について知る

【対象者】 下記、表の通り。通常スマートフォンなどを使っている人に参加いただき、アプリのダウンロードも合わせて実施。

【調査時期】 2017年2月21日（火）

<モニター一覧> ●参加者:当事者モニター19名(介助者2名含む)、手話通訳1名、学識経験者1名、国土交通省2名、事務局4名、合計27名

障害種類	障害状況	属性
視覚	全盲	60代男性付き添い有
	弱視	40代男性
	全盲	50代女性付き添い有
	弱視	40代女性
聴覚	ろう者	60代・手話通訳
	ろう者	30代・手話通訳
	難聴	男性・50代・手話通訳
	難聴	女性・50代・要約筆記
外国人	中国	20代女性
	英語	20代女性
知的	当事者団体	60代女性
精神	精神	30代女性
発達障がい	当事者団体	40代女性
	当事者団体	40代女性
高齢者	高齢者	70代女性
	高齢者	70代女性

現地調査では

《グループ1》 視覚障害者
 《グループ2》 聴覚障害者、外国人
 《グループ3》 知的精神発達障害者・当事者団体、高齢者に分かれ、それぞれにスタッフがつき説明を行いながら進めた
 行程表】

日数	場所	行程
1	表参道 山手線 羽田空港 国際線 羽田空港 国内線	10:00 10:15 各地 □■□■□ 表参道ヒルズ入口（調査説明および無料Wifiを利用してアプリのダウンロード） ※表参道ヒルズは11:00からですが公衆トイレはすぐ近くにありませ ※無料Wifiは「OMO FREE」か東京メトロを利用
		10:20 11:20 11:30 ・・・表参道駅「かざして駅案内」と「駅係員呼び出しインターホン」調査 □■□■□ 渋谷駅 東京メトロ半蔵門線 1駅
		11:50 11:57 山手線内で車内「JR東日本アプリ」調査 □■□■□ 品川駅 山手線 5駅
		12:35 12:40 13:30 □■□■□ 羽田空港国際線ターミナル・・・ 羽田空港国際線ターミナル調査・・・ ※空港出発ロビーで「動的サインによる人流誘導」サインエジ、 離発着案内サインエジ、4階のフロアマップ 等調査
		13:30 14:30 羽田空港国際線ターミナルにて自由昼食と自由時間 ＊＊＊＊＊ 国内線第二ターミナル 空港内無料循環バス
		14:45 15:30 15:30 16:00 ANAカウンターにて調査・・・ 羽田空港第二ターミナルにて調査結果ヒアリング
		終了後解散 □■□■□ 各地

4-1 現地調査 実施概要(対象機器・サービス)

調査設備・サービスの内容は下記の通り。「デジタルサイネージ」、「スマートフォンアプリ」、「人的対応」に分類。当事者のニーズから現地調査で確認したいポイントとして、①必要なことは、より情報が即時性であること、②シンプルで見やすく、わかりやすいこと、③音声案内と視覚情報と併用できること、④パーソナル端末での対応が可能なこと、⑤ICTを人的支援によりカバーできることがあり、下記機器サービスを調査対象として調査を実施した。

<対象機器・サービス>

確認場所	設備・サービス名	分類		確認場所	設備・サービス名	分類	
表参道駅 (東京メトロ)	かざして駅案内	アプリ		3階出発ロビー	インフォメーションセンター	人的対応	
	駅員呼び出しインターフォン	人的対応		4階広小路	デジタルサイネージ (レストラン情報)	サイネージ	
渋谷駅～品川駅	JR東日本アプリ	アプリ		国際線ターミナル～第二ターミナル (無料バス)	羽田空港ルートマスター	アプリ	
	山手線トレインネット	アプリ					
羽田空港 (国際線ターミナル) 2階到着ロビー	デジタルインフォメーション (到着案内)	サイネージ		羽田空港 (第二ターミナル) ANAカウンター	Special Assistanceカウンター (コミュニケーションボード)	人的対応	
	デジタルインフォメーション (交通情報)	サイネージ			Special Assistanceカウンター (点字メニュー)	人的対応	
3階出発ロビー	デジタルサイネージ (出発・到着案内)	サイネージ		羽田空港 (第二ターミナル)	Special Assistanceカウンター (コミュニケーション)	人的対応	
	可変情報サイネージ	サイネージ			デジタルサイネージ (混雑情報)	サイネージ	

4-1 現地調査 実施概要(確認方法)

調査機器・サービスは、タスクを提示して、流れのなかで実施してもらった。アプリのダウンロードから始めたものもあり、モニターはダウンロード、使用、活用までできた人が多かったが、あらためて使用・活用するまでのハードルが高いことを認識。

確認場所	設備・サービス名(分類)	確認想定	何をしたか
表参道駅(東京メトロ)	かざして駅案内 (アプリ)	緊急時を想定して場所を探す (地震時に避難場所を探す)	全員にアプリをその場でダウンロードし、指定場所を探してもらう
	駅員呼び出しインターフォン (人的対応)	ホームで体調をくずした人を見つけ、駅員を呼ぶ	外国人に英語で問い合わせてもらい、聴覚障がい者には文字変換ソフトで試してもらう
渋谷駅～品川駅	JR東日本アプリ (アプリ)	車両情報を得る	全員にアプリをその場でダウンロードし、情報を得てもらい
	山手線トレインネット (アプリ)	車内情報を得る	ダウンロードしたアプリより、情報を得てもらい
羽田空港(国際線ターミナル) 2階到着ロビー	デジタルインフォメーション (デジタルサイネージ)	インフォメーション情報、渋滞情報確認	デジタルサイネージを確認してもらい、情報を得られるか。情報はわかりやすいか
	3階出発ロビー	デジタルサイネージ 可変情報サイネージ (デジタルサイネージ)	出発案内で遅れ情報等の確認 乗り遅れた場合の対応を案内 カウンターで質問
4階広小路	デジタルサイネージ (デジタルサイネージ)	サイネージで行きたい場所を確認 →目標を達成できるか確認	サイネージを確認してもらい、情報を得られるか。情報はわかりやすいか
国際線ターミナル～第二ターミナル(無料バス)	羽田空港ルートマスター (アプリ)	第2ターミナルまでの行き方を探す	ダウンロードしたアプリより、情報を得てもらい
羽田空港(第二ターミナル)	Special Assistanceカウンター (人的対応)	カウンターで各種機器等での対応	各グループに合わせて航空会社に対応してもらう

4-2 現地調査 結果 まとめ

ニーズに対応した機器等について当事者とともに確認をした結果、アプリ、デジタルサイネージ、人的対応について、下記のような結果となった。

①デジタルサイネージによる情報提供

文字の大きさ、背景の色などに工夫をされるようになってきているが、サイネージがおかれる環境により見えづらかったり、そこにあることに気付かれないものもあり、「情報案内」という機能が十分に活用されるには、設置される環境の問題が大きいことがわかった。

②スマートフォンアプリによる情報提供

参加者は、事務局が想定していた以上にスマートフォンを活用しており、事務局の出すタスクに従って、アプリのダウンロードおよびタスクを実施した。しかし、ダウンロードした後の登録画面や目的を実施するボタンを探したり、進めていくにあたってのハードルも高く、一般的に「アプリ」を活用するまでのハードルが高いことが明らかになった。

③人的対応も含めた情報提供

デジタルインフォメーションカウンター、対面式のカウンターを各種体験したが、人的対応のうえで、機器が活用されることへの評価が高かった。

ホーム上のインターフォンなどは、その所在が認知されていないこと、各駅のどこにあるのかがわからないことなどから、実際の使用には至りづらいことがあげられる。

コミュニケーション支援ボードやコミュニン、遠隔手話、点字メニューなどは好評だった。そもそも存在がわからないので、対面で質問をして、そこから提示されるサービス機器に対する評価が高いものとなった。

4-2 現地調査 結果(障害属性別)

	属性	どの程度使えたか	どうしたら使いやすくなるか
デジタルサイネージによる情報提供	①視覚障害者	<ul style="list-style-type: none"> ロービジョンにとっては見ることができるものもあるが、近づいてみるができない、新しい情報ほど高い位置にあるなどにより、見ることができないものが多かった。 周囲の光が強すぎるとコントラストにより、サイネージ自体の存在が見えなくなるなど、視覚障害者に有用になるには、改善点が多くあげられた。 	<ul style="list-style-type: none"> 見やすい高さなど設置場所を工夫し、視認性を高める。
	②聴覚障害者	<ul style="list-style-type: none"> 設置されている環境の中での視認性の問題があげられ、そこにあることに気づかない、あっても見えにくいなど、駅や空港の自然光や明るさ等環境内での課題があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所、設置環境などより視認性を高める。 飲食店情報など、より有用な情報の提供。
	③知的・精神・発達障害者	<ul style="list-style-type: none"> 表示場所が分かりにくく気づかなかった。 表示内容が分かりにくく、内容を理解できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 分かりやすい設置場所、矢印やマークを使用するといった表示内容の工夫により、視認性を高める。
	④高齢者	<ul style="list-style-type: none"> 見て調べることも可能で、通常の行動の一環として対応できた。 設置場所が分かりにくく、気づかなかった。 文字の大きさや画面表示の色などが見えにくい部分があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所、コンテンツの表示方法を工夫し、視認性を高める。
	⑤外国人	多言語対応のないものもあった	多言語対応はあるとよい

4-2 現地調査 結果(障害属性別)

	属性	どの程度使えたか	どうしたら使いやすくなるか
スマートフォンアプリによる情報提供	①視覚障害者	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリではVoice overでアプリをダウンロードするところからを含め、アプリの機能を視覚障害者自身が使えるものがなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・晴眼者には見えないボタンなどがすべて読み上げられたり、罫線が読まれるなど、音声案内機能があるとよい。
	②聴覚障害者	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリが使える状態になっていれば、評価の高いものもあった。例えば、車内情報などが見えない場所にいるときに手元で見ることができ、便利。 ・但し、ダウンロードして使えるようになるまでのハードルが高く、日常使用しているものとの連携などがなければ、日常でスマートフォンを使用している人でも有効に使うのは困難。 ・案内情報など、開発事業者の枠組みの中で検索範囲を選択するものなどは、乗換案内自体の目的を達成できない状況。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プッシュ式ならなおよい。 ・ダウンロードから使えるまでの工程をシンプルで使いやすいものにする。
	③知的・精神・発達障害者	<ul style="list-style-type: none"> ・ダウンロードから使用できるまでの工程が複雑で利用の難易度が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリはハードルが高く、人的支援とICTの両輪が必要。 ・操作方法をシンプルにするなど分かりやすく使いやすいものにする。
	④高齢者	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリや、操作が必要な電子機器については自分自身ではできない状況であり、高齢者にアプリをもって情報案内するのは個人差はあるものの、ハードルが高い。 ・らくらくホンなどではダウンロードできないアプリもあり、通信環境・プランの制限があるほか、日常で使用していないとIDやパスワードなどでダウンロードできない場合もあった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・慣れない高齢者が使いやすいように、できるだけシンプルな構成にする（階層を少なくするなど）。
	⑤外国人	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリで多言語化されているものが少なく、日本語表記しかない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・英語など多言語化が必要。

4-2 現地調査 結果(障害属性別)

	属性	どの程度使えたか	どうしたら使いやすくなるか
人的対応も含めた情報提供	①視覚障害者	<ul style="list-style-type: none"> ・インターフォンの場所が分かりにくい。 ・インターフォンの声が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・インターフォン設置の場所の統一など分かりやすいような工夫必要。 ・インターフォンの声のボリュームが変えられる工夫があるとよい。
	②聴覚障害者	<ul style="list-style-type: none"> ・音声のみのインターフォンしかないため利用できなかった。 ・スタッフが筆談ボードを使い慣れていなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ電話など聴覚障害者でも利用できる工夫が必要。 ・筆談ボードを使えるスタッフの設置。
	③知的・精神・発達障害者	<ul style="list-style-type: none"> ・その他の障害に関する支援の知識や対応をインフォメーションのスタッフも十分な理解がない人もみられた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・知的障がいコミュニケーション支援ボードでの対応は自分で決めることができるのよいで多く活用できるとよい。 ・長文が困難な人向けのオープクエッションのシンプルなものがあるとよい。困った時などインフォメーションセンターへ誘導する周知をするとよい。 ・案内のマークは充実しているのに、それを読み取る力のない人、意味を理解できない人へのアプローチの検討が必要。
	④高齢者	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーションの対応がとてもよかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンターでのコミュニケーション設置を増やす。
	⑤外国人	<ul style="list-style-type: none"> ・駅でのインターフォン等も外国語対応はなかった。 ・空港では多言語、インフォメーションでも問題なく対応できた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外国語対応ができる人材の確保などが必要。

4-3 現地調査【参考写真】

