

バリアフリー推進勉強会の開催趣旨

「バリアフリー推進勉強会」は、当財団の自主事業として、平成 25 年度から実施しております。

平成 18 年 12 月にバリアフリー法（「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」）が施行されてから、6 年が経過致しました。その間、「移動等円滑化の促進に関する基本方針」も改正され、各施設等の整備について新たな目標が示されました。また、平成 25 年 6 月には、「公共交通機関の移動等円滑化整備ガイドライン（旅客施設編・車両等編）」の改訂版が策定・公表されました。

しかしながら、旅客施設や車両等のすべての移動円滑化について、問題が解決した訳ではありません。バリアフリー化が進んだことにより、新たな課題も生まれております。

そこで、当財団では移動円滑化に関する新しいテーマや課題について、学識者、障害当事者、交通事業者、行政、各メーカーなどの関心のある方々と情報共有し、改善の方向性をともに考えることを目的とし、バリアフリー推進勉強会を開催するに至りました。

第1回勉強会

1 概要

1.1 日時：平成25年4月26日（金）18：00～20：00

1.2 場所：交通エコモ財団 第一会議室

1.3 テーマ：内照式LEDサインの問題点と課題

1.4 講師：中村豊四郎さん

（アール・イー・アイ株式会社 代表取締役）

1.5 コメンテーター：

伊藤納奈さん（独立行政法人産業技術総合研究所ヒューマンライ
フテクノロジー研究部門アクセシブルデザイ
ン研究グループ 主任研究員）

榊原賢二郎さん（日本網膜色素変性症協会 ユース部会会長
／東京大学大学院総合文化研究科 博士課程）

1.6 参加者：33名

1.7 講演概要：

これまで駅空間、特に東京都内の地下鉄のサインについて設計を行ってきた立場から、サインのわかりやすさについて「見つけやすさ」「見やすさ（読みやすさ）」「理解しやすさ」の重要な3つの視点を示した。

近年、地下鉄等におけるサインの光源が蛍光灯からLEDに移行している状況にあって、LED光源による内照式サインについては、①製品が多種多様、②適正な輝度が示されていない、③性能評価が困難という問題点があると指摘。より適切な整備が実施されるように調査・検討し一定の目安を示す必要性があることを指摘した。視覚障害当事者による実空間での評価等を元に、①LED光源サインの評価方法(LEDランプの経年変化を見込んだ評価)、②輝度や色温度の適正範囲、③関係者等が性能に関する共通認識をもつ必要性が高いことが指摘された。

1.8 コメント及び質疑応答

【コメント】

伊藤氏：①今回の内容や知見等について、ある事業者の特定の環境下の実験であるためその条件が少しでもわかると有益であり、それらを含めて情報発信を行っていくべきではないか。

②ロービジョン者や高齢者などの被験者が限られているので、属性を増やして確認していくべきではないか。

③基準化していくためには、節電等における環境下（最低限の必要条件を特定するため）での評価も必要ではないか。

榊原氏：④盤面を黑白反転した場合にはどうなるか、コントラスト・輝度・色温度などで異なる条件下ではどうなるか、もっとも見えにくい人に焦点をあてると結果がどうなるか、興味深い。

⑤「まぶしさ」の評価には、不快感以外に情報取得（パフォーマンス）の低下があるのではないか。

講師：①については、公開していくべきと考えているが、限られた環境や条件下での結果であるため、部分的な情報の一人歩きを避けるような公開にしないといけないと考えている。

②については、今後、被験者を増やして検証していく必要性があると認識している。

③については、事業者Aと事業者Bでの「明るさの限界値」は異なっている。理由としては、駅の照明環境が違っていることと事業者Aでは震災の年の秋に実施したため節電の影響があったことが考えられる。

④については、黑白反転をした方が見やすという方もいるが、すべてのサインを黒背景にするのは、運賃表などの込み入った表示では反対に見えにくくなってしまいう方もいるということも考慮しなければならない。

【質疑応答】

質問者1: サインの平均化を行うと、見えにくくなると思っている人

もいるのではないか。つまり、個々の条件に合わせた多様なサインを掲出すべきと考えている人もいるようだ。

講師：基本的には、内照式の盤面を使用するのは短時間で利用する誘導サイン等であり、立ち止まって長時間利用する構内図等には使用しない。また、限られた空間内で様々な表現のサインを掲出するのは、煩雑になってしまうことが考えられる。

質問者 2：サインはどこまで対応できるのか。空間設計や音サインに任せる部分もあるのではないか。

講師：交通機関は、「静的な情報」プラス「時間の変化」で考えなければならない。固定サインと通信を利用した可変サインの組み合わせによる情報提供も考えられるが、未だ発展途中であるため、見る情報以外（音や環境など）との役割分担は考えていくべきである。ただし、東京においては、渋谷や新宿のラッシュ時のように特殊環境であるため、現実として上部のサイン（吊り表示）しか利用することができないのではないか。また、閑散時間とのサインの見え方の違いについても考えていかなければならない。

質問者 3：見つけやすさの評価はどうなっているのか。白背景は見つけやすく黒背景は見つけにくい。

講師：評価法は確立していない。事業者 A においては、トイレや駅長室等の位置サインは見つけやすさを重視し白背景とした。誘導サインについてはダークグレー背景だが、路線記号の外枠に余白を設けて見つけやすくしている。

質問者 4：駅施設で必要となる LED であれば、メーカーに展開することで適正なランプモジュールが開発されると考えられるのではないか。

今後、デジタルサイネージのように表面が発光面となるので、将来的に表示物の在り方を考える必要があるのではないか。

講師：駅施設のサインに利用される LED の市場規模は非常に小さいため、メーカーも製品開発に力点を置かないので、国全体の取り組みにしていくべきと考える。

他社路線との相互直通運転等が増えて情報内容が煩雑化しているため、サインについても表示ルールの統一化を考えていくべきと考える。

2 配布資料

次のとおり。

内照式 LED サインの問題点と課題

サイン設計者の立場から

第1回バリアフリー推進研究会
2013/4/26

中村 豊四郎 (アール・イー・アイ株式会社)

REI industrial designers inc.

'わかりやすい' サインとは

見つけやすい

見やすい
(読みやすい)

理解しやすい



1日に850万人が利用する東京の地下鉄

REI industrial designers inc.

見つけやすさ



欲しいところにサインがある

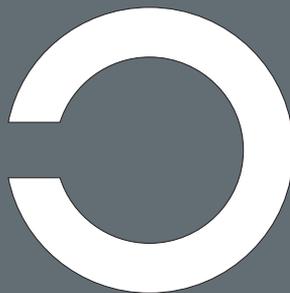


デザインの一貫している

REI industrial designers inc.

見やすさ（読みやすさ）の要素

- 表示面のレイアウト
- 使用書体・図形の善し悪し・的確な文言
- 表示面の輝度、図と地のコントラスト



文字・図形の大きさと視力の関係だけでは、サインの見やすさは計れない

REI industrial designers inc.

理解しやすさ 的確な情報配置・案内の連続性

●平坦さの不備は気づきやすいが、案内の不連続は判別しにくい

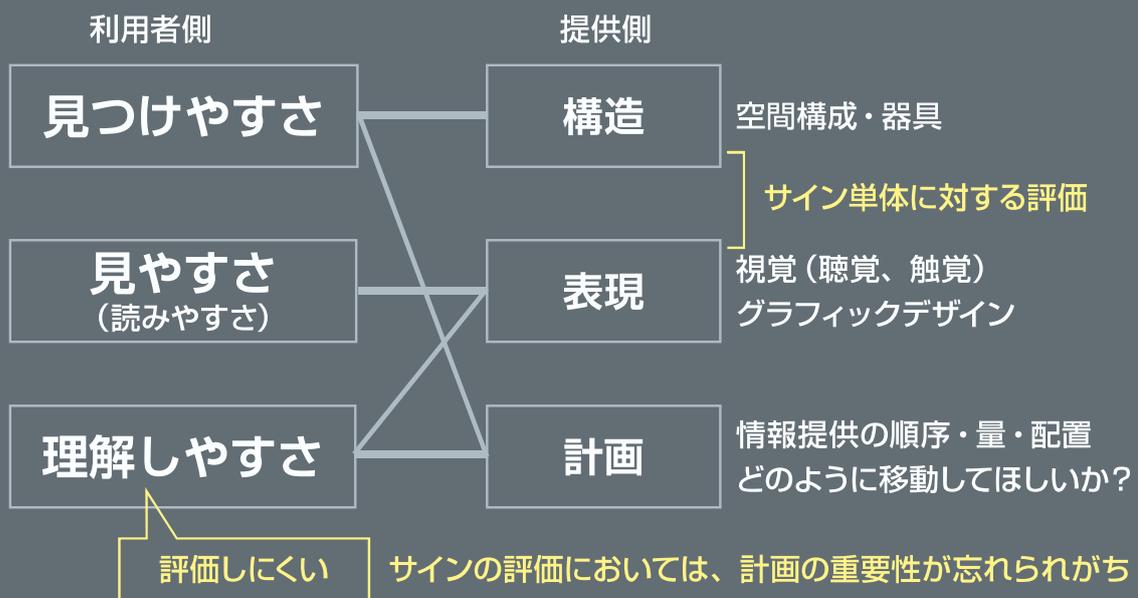
化粧室 ▶

TOILET →



REI industrial designers inc.

サインの評価軸 'わかりやすさ' とは



さらに '美しさ' という評価軸が重要

REI industrial designers inc.

読みやすさ (見やすさ)

表示面のコントラスト

実験結果要旨

(1) ノキ版の特徴 (ノセ版との比較)

表示面の地と図 (文字等) の輝度対比が過度になると読みにくくなる。

周囲の光源等により読みやすさに影響を受けやすい



2. LEDサインの種類と概要

可変表示	ドット方式	<ul style="list-style-type: none"> ・列車出発案内 ・運行情報板 ・電光ニュース など 	<ul style="list-style-type: none"> ・単色型 (緑) ・3色型 (赤、緑、赤 + 緑 = 橙) ・マルチカラー型 ・フルカラー型
	ディスプレイ	<ul style="list-style-type: none"> ・列車出発案内 ・運行情報板 ・映像など 	<p>動画もあり コンテンツに凝った作りのものが増えてきている</p>
固定表示	内照式	<ul style="list-style-type: none"> ・各種サイン ・広告看板 	<p>蛍光灯光源から急速に取って代わりつつある</p> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">今日のテーマ</div>

LED 照明ランプと サイン光源の違い

	LED 照明ランプ	LED 内照サイン
構造	発光体・点灯回路などを一つにまとめた製品	発光ユニット、電源ユニット、散光方式の組み合わせ
用途	ランプにより照らされた対象物を見る  <p>照明メーカーカタログ引用</p>	発光面そのものを見る 

REI industrial designers inc.

LED 光源内照式サインの特徴

●表示面の計測

サイン業界では照度計が用いられる（輝度計が高価なため？）

表示面に照度計を当てて計測した場合の換算式

$$Lx \text{ (照度)} = cd/m^2 \text{ (輝度)} \times 3.14$$

●LED ランプの性能

光束 (Lm)、色温度 (K)、平均演色評価数 (Ra) で表される。

色温度は同じ数値でも光の成分 (分光分布) が異なる場合がある。
分光分布を調べなければ同定できない。

Lx, Lm の L は本来小文字 (lx, lm) だが、ゴシック体では l と間違えるので大文字表記している

REI industrial designers inc.

長所

- 1) 消費電力が少ない。(ただし形式により増大する場合もある)
- 2) 光源サイズが小さいので、サイン器具寸法の制約が少ない。
- 3) 2) の結果、表示面輝度の均整度が高くて読みやすい。
- 4) 同じく、蛍光灯照明に比べて平均輝度が低くても読める。

REI industrial designers inc.

短所

- 1) LED の光成分は蛍光灯と特性が異なる。
同じ色温度では蛍光灯に比べ LED の光は固い感じがする。
- 2) 同じ輝度でも色温度が高いと眩しく感じられる。
一般に同じ出力なら色温度が高い製品の方が安価
高色温度のものが出回り易い。
- 3) 分光分布に極端な偏りがある。
色覚障害者にとって、
他の光源で判別出来た色差を混同することがある。

REI industrial designers inc.

蛍光灯との違い

蛍光灯光源のサインの輝度

白色部分

700 cd/m² ~ 1000 cd/m²
(2200 Lx ~ 3100 Lx)

⑥JR新宿駅 地下コンコース 番線案内・出入口案内・乗り換え案内

サイン環境の空間構成・色彩分布 (デジカメ広角画像) サインの撮影条件



ファイル名 : IMG_2794.JPG
 カメラ機種 : Canon EOS 5D
 撮影日時 : 08/04/02 15:22:03
 撮影モード : マニュアル露出
 Tv (シャッター速度) : 1/4
 Av (絞り数値) : 11.0
 ISO 感度 : 100
 レンズ : EF50mm f/1.4 USM
 焦点距離 : 50.0mm
 ホワイトバランス : マニュアル
 色空間 : sRGB

■内照式誘導サイン(乗車系・出口系・乗換系)

地色	輝度 (cd/m ²)	図色	輝度 (cd/m ²)	コントラスト
地色(白)	764.50	黒矢印	18.05	0.954
地色(白)	709.90	路線カラー(緑)山手線	336.1	0.357



「色覚障害者、弱視(ロービジョン)者に対応したサイン環境整備に関わる調査研究報告書」平成20年3月 交通エコロジー・モビリティ財団 より引用

REI industrial designers inc.

LED 光源の長所

表示面輝度の均一性が特に弱視者から評価された。

LED の内照サイン 輝度ムラがほとんど見られない



蛍光灯の内照サイン 光源のシルエットが見える



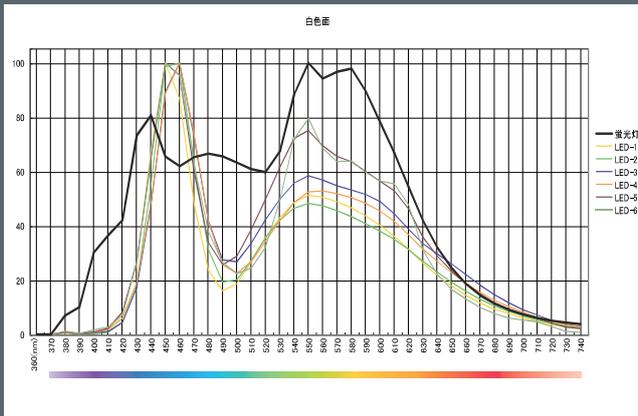
REI industrial designers inc.

LED 光源による色見え方の違いを検証・補正

調査主体：東京メトロ（2007）
 内容：新駅に採用するLED内照サインが色覚障害者にもたらず支障の有無を調査

結果：サイン表示色彩の調整

蛍光灯とLEDの分光分布（白色表示面）



REI industrial designers inc.



LED光源の色彩再現テスト



資料提供：東京メトロ（2007）

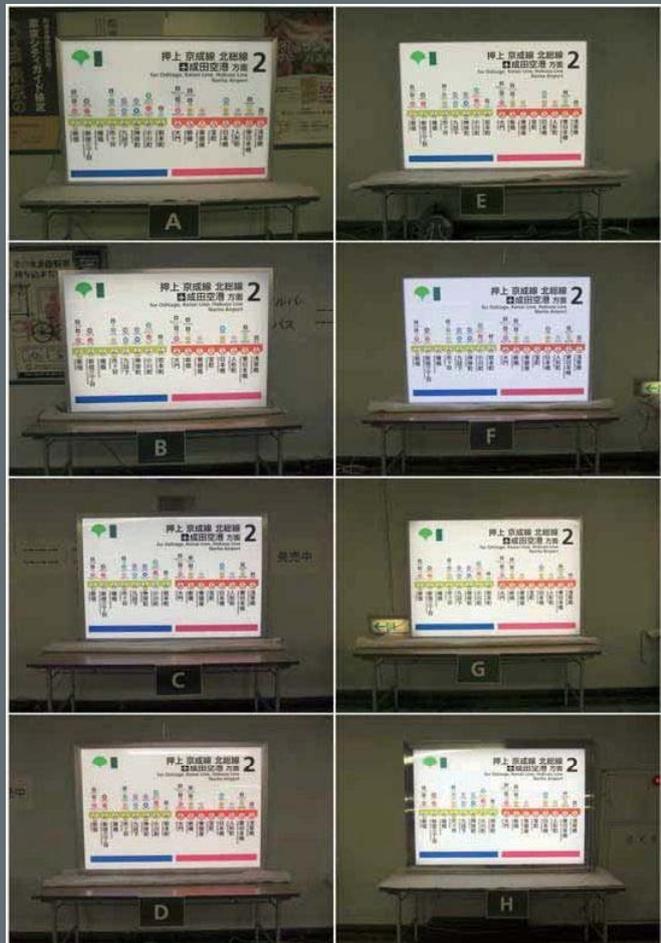
LED内照サインの性能に関する調査

調査主体：東京都交通局（2010）
 内容：LEDサインメーカーの各製品を被験者による評価

調査時点で入手可能な、サインメーカー6社の製品8機種を検証して、調達の指標を見いだす



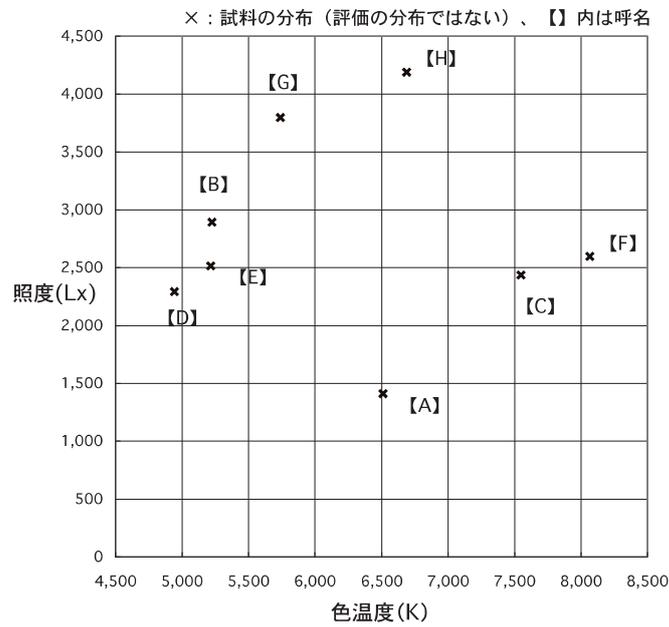
REI industrial designers inc.



資料提供：東京都交通局（2010）

出展品の照度・色温度の分布

グラフー照度・色温度の分布図（中心6点の平均値）

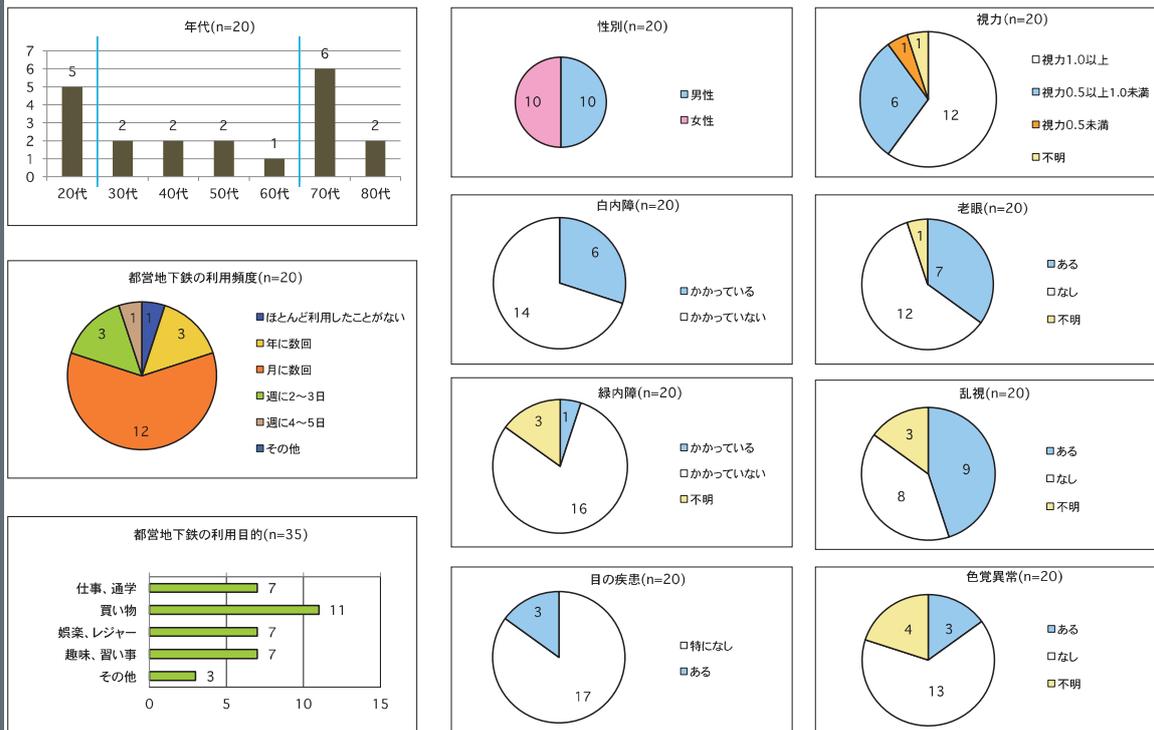


REI industrial designers inc.

資料提供：東京都交通局（2010）

被験者の属性（20名）

都交201103被験者集計【グラフ】被験者属性 -1



REI industrial designers inc.

資料提供：東京都交通局（2010）

個別回答の集計

画面の明るさ

上図は照度の高低の順、
下段は色温度の高低の順に試料を並べた。

‘暗い’

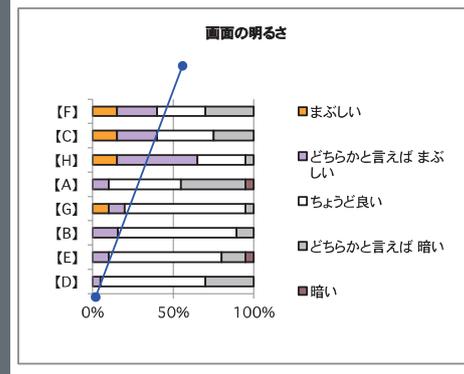
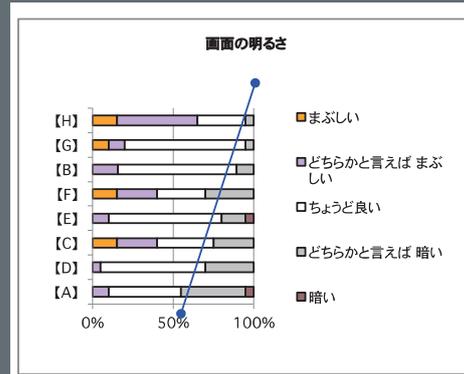
‘どちらかと言えば暗い’

は照度の高低と概ね一致する。

‘まぶしい’

‘どちらかと言えばまぶしい’

は色温度が高くなるにつれて多くなる傾向
が見られる。



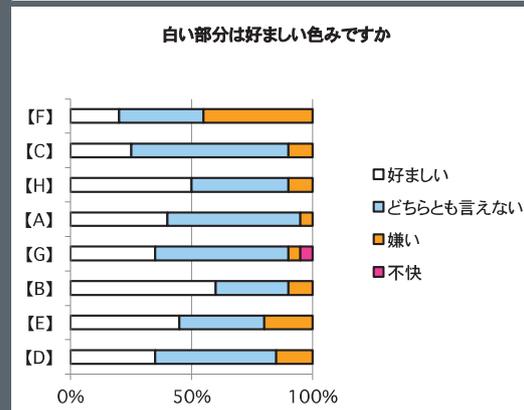
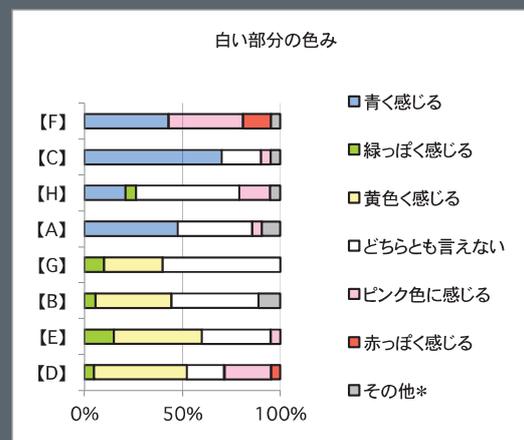
資料提供：東京都交通局 (2010)

REI industrial designers inc.

白い部分の色みの感じ方

【D】、【F】は色みの感じ方が多様である。

白い部分は好ましい色みですか

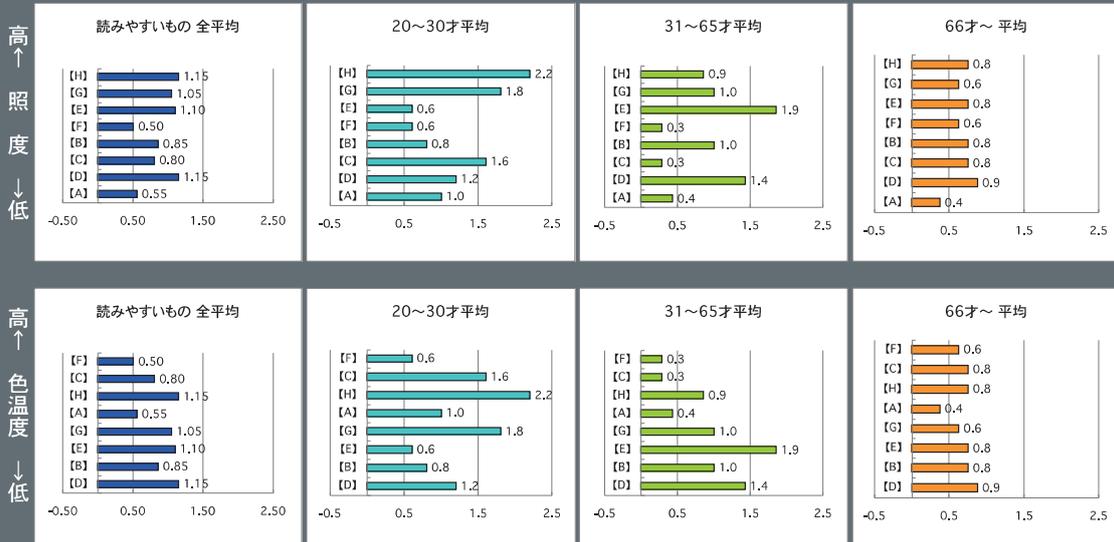


資料提供：東京都交通局 (2010)

REI industrial designers inc.

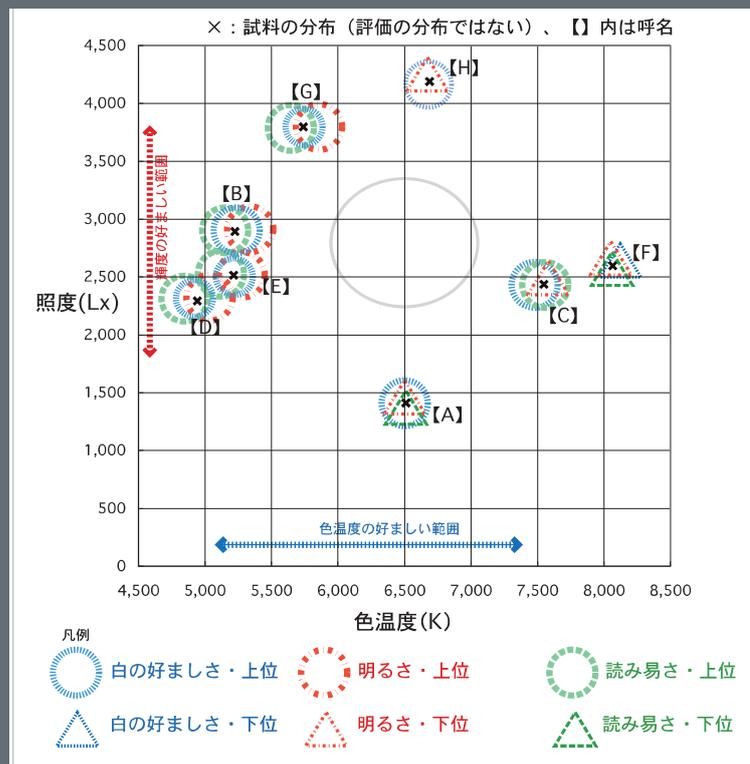
読みやすさ ベスト3

20～30才未満においては【C】【H】【G】の色温度域に高得点が見られる。
 31～65才は【E】【D】など低めを好む傾向が見られる。一方、66才～においてはお
 おむね同等の評価である。どの年代においても【A】の評価が低い。これは試料群の中
 でもっとも照度が低く、相対的に暗く感じるためと思われる。



資料提供：東京都交通局 (2010)

照度・色温度の分布と評価



資料提供：東京都交通局 (2010)

LED 内照式サインの適正輝度を調査

調査主体・東京メトロ（2011）

目的・駅環境での表示輝度の上限下限を探る

内容・吊り下げ型と壁型サインの表示輝度を段階的に変化



利用者による評価
眩しさ・暗さの限界

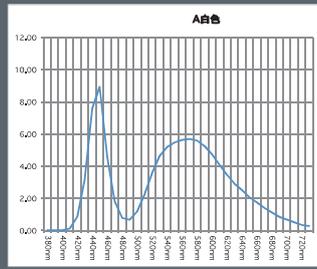


職員による評価
見栄えとして暗さの限界

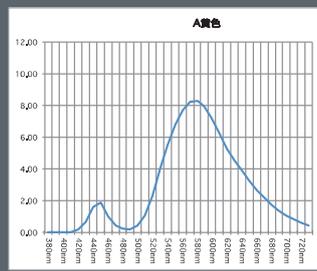
REI industrial designers inc.

資料提供：東京メトロ（2011）

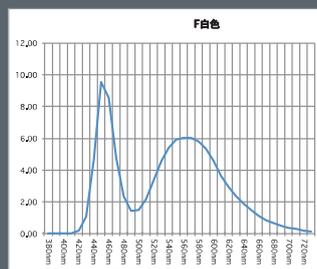
吊下げ型・壁面型各5機種の数値評価（輝度・均整度・色温度・分光分布）



色温度 (白色部) K	5,288
輝度 (照度) Lx	2,637
輝度均整度	良
表面色彩写り	認められる



色温度 (白色部) K	3,107
輝度 (照度) Lx	1,317
輝度均整度	良
表面色彩写り	認められる



色温度 (白色部) K	6,103
輝度 (照度) Lx	2,146
輝度均整度	劣
表面色彩写り	緑辺部より中心部光量低下 表示図形の内面反射による色むら 認められる・中



資料提供：東京メトロ（2011）

REI industrial designers inc.

4. 実施上の問題点

LED 光源の内照式サイン

- サインメーカーが、コスト、光源部品の供給ルートなどの要因で各社なりに開発。そのため性能が多様。
- 高輝度であるほど良いとの考え方が根強い。
- LED 光源の性能評価、判定が簡単には出来ない。

REI industrial designers inc.

(事例) 同一の LED ランプ・電源・表示面を用いて、 サインメーカー 5 社が製作した内照式サイン

筐体構造により、表示面輝度や
均整度、演色性が異なる。

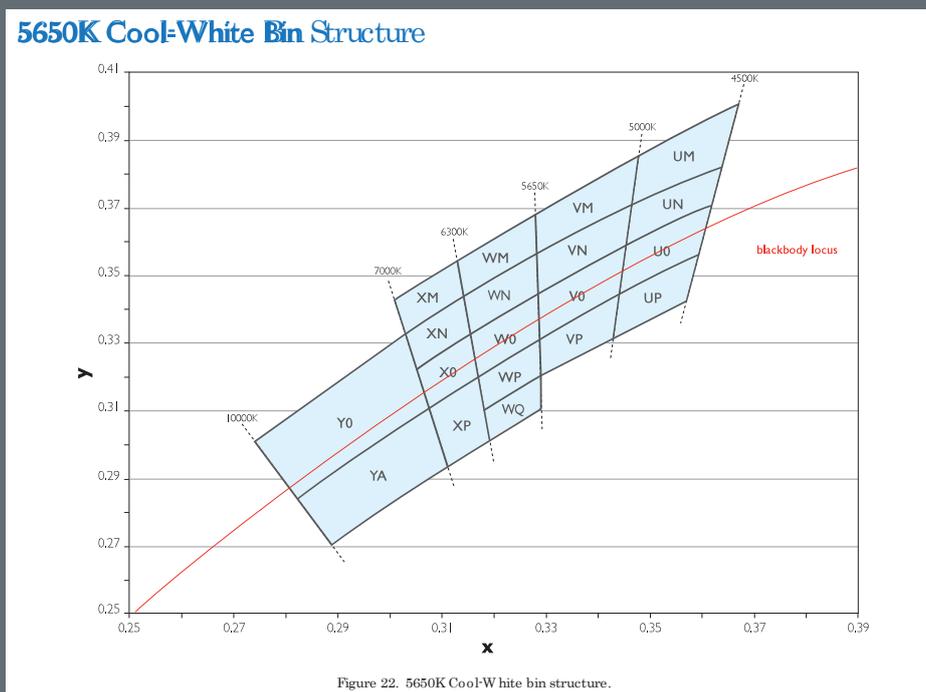


(光量差を検出するため、同一の露出にて撮影)

資料提供：東京メトロ (2013)

REI industrial designers inc.

参考) LED ランプの選別区分



資料提供: LED モジュールメーカー

REI industrial designers inc.

事例) LED 内照サインの標準仕様 (東京メトロ)

東京メトロの駅環境 * における最適条件を検証した結果、
下記を標準仕様と定めた (2013 年 3 月)。

- ・平均輝度 推奨 2,000 Lx(1,800~2,500)、均整度 35 以下
- ・色温度 推奨 6,200 K(6,300~5,600)
- ・表示面色彩の比色方法
基準色票 ** の指定光源による透過色と比較する
- ・その他、ランプモジュール・電源・筐体構造・表示面板等の規格

* 利用者、サインシステム基準、照明環境、保守条件、電磁波要件など。

** 基準色票 路線シンボルカラー13色ほかを内照式サインの特性に合わせて、
色覚計算シミュレーションを用いて補正した色票。

REI industrial designers inc.

資料提供: 東京メトロ (2013)

5. 調査・検討すべき事項

LED 光源の光成分と、見やすさの関係を調べ、
多様な視力の利用者・職員の負担を少なくすることが急がれる。

- LED 光源サインの評価方法を確立させる。
- 輝度や色温度など適正範囲を示す。
- ランプメーカー、サインメーカー、事業者らが性能に関する共通認識をもつ。
その結果、適切な部品の選択が容易になる。

REI industrial designers inc.

Way Showing



www.rei-jp.com

第2回勉強会

1 概要

- 1.1 日時：平成25年5月17日（金）18：00～20：00
- 1.2 場所：交通エコモ財団 第一会議室
- 1.3 テーマ：音サインの標準化と今後の課題（視覚障害者の誘導）
- 1.4 講師：関喜一さん
（独立行政法人産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門 主任研究員）
- 1.5 コメンテーター：
船場ひさおさん
（フェリス女学院大学音楽学部音楽芸術学科 専任講師）
- 1.6 参加者：35名
- 1.7 講演概要：

これまでの研究成果を基に、視覚障害者の誘導について音サインの標準化と今後の課題についてお話頂きました。

まず、基礎知識として「音源定位：音源の位置を定める能力」「障害物知覚：音を発しない物体を聴覚により知覚する能力」の聴覚空間認知のメカニズムについて解説されました。

それを踏まえて、現状のバリアフリー法に基づく音による移動支援の具体的な事例として「誘導鈴（ピン・ポーン）の信号音」「スピーカーの性能、設置方向」等の配慮事項を解説しました。加えて、音案内の標準化について「JIS T0902」と「ISO/TC173/SC7（アクセシブルデザイン）」の現状、国土交通省や経済産業省が研究を実施した携帯端末による移動支援技術を紹介し、「音による支援技術の普及のためには技術の高度化だけではなく、統一された標準的な方法を定める必要がある」ことを指摘されました。

1.8 コメント及び質疑応答

【コメント】

船場氏：今後の公共空間における音案内は、周辺の雑音を小さくすることと、建物自体の音環境をコーディネートすること（コンサートホールのような設計をしていくこと）が必要となる。また、公共空間と音環境をトータルコーディネートできる人材を育成していくことも必要である。

【質疑応答】

質問者 1: ①推奨する音案内について、どこかの Web サイトでサンプル音を掲載するなど、だれでも簡単に入手できる環境を整えるべきではないか。

②言語による案内について内容、表現等を検討すべきではないか。

講師：①について賛成。どこか公的な機関の Web サイトなどで公開し、普及を図るべきと考える。

②について音案内による文章の構成は重要であるが、JISでは触れていない。ご指摘のとおり、今後どこかで言語による案内を検討すべきと考える。

質問者 2: 音案内をホームページなどで掲載する場合、雑音がない状況と雑音のある状況（実際の駅空間での状況）の両方がわかるようにした方が効果的ではないか。また、現状の音案内の状況についてリストで公表してはどうか。

質問者 3: 現状では、音案内をコーディネートしていくプロセスの手順が不十分ではないか。ベストプラクティスをつくるための手順書が検討できないか。

講師：音案内を行う場合、周辺の雑音の減少・除去は大切であるが、駅設計において音環境は考慮されていないのが現状である。

質問者 4: 携帯型の移動支援について、既存実験内容を進めていくのか、あるいはそれ以外の方法を選択するべきか。

講師：既存実験を進めていくことは効果がない。新たな開発・視
点が必要だと考える。

質問者 4: 携帯型の移動支援として様々なアプリケーションが開発さ
れているが、今後はこの中から標準化できるものがあるの
ではないか。

質問者 5: 建築学部では、騒音について防音・吸音についても教育し
ているので、一級建築士などは音環境にも精通している。
一方で駅構内に吸音材を使用すると雨風などで膨張して
しまうため、メンテナンスが非常に困難であることが原因
となっているのではないか。

質問者 6: 福岡市交通局の七隈線の音環境は非常に良い。音環境につ
いて、ボーダーラインが明確でなく、現行ガイドラインで
は統一がなされていない。具体的には、エスカレーターの
上下方向の案内は必要ないのではないか。

質問者 7: 現行ガイドラインは現在改訂中である。なお、音案内につ
いての性能基準は示しているが、内容、環境、組み合わせ
などは今後の課題であると認識している。

質問者 8: ③（感想）メーカーは、市場ができれば製品の開発や改良
の努力を行う。一方で人材育成も進めていただきたい。

④（質問）異常時・非常時について、音案内はどうなっ
ているのか。

講師：③について人材育成は難しいが、引き続き行っていく。④
について東北地域では防災スピーカーからの音が山や建
物等にどのように反響しているのかなどの研究が実施さ
れている。

質問者 9: ⑤信号機における音響は、近隣住民の迷惑だと指摘されて
いるが本当なのか。⑥車内アナウンスで言葉による案内が
不要なこともあるし、乗換案内など重要なことは不足して
いることもある。

講師：⑤について、一般の方に音案内が何であるか周知すること
は必要であるが、うるさいことを解決することとは同じで
はない。音響等の自動調整機能についてはかなり改良され
ている。

質問者 10：Wi-Fi による情報通信で必要な情報を必要な人に提供できる環境が整っているのではないか。

質問者 11：JR 総武線は、以前車内アナウンスを少なくした実験を行っていた。

質問者 12：JR 総武線は、実験路線となりやすい。早稲田大の学生が行った高齢者の音案内の必要項目を調査したところ、「到着駅」「乗換路線」「設備の位置情報」という順であった。

質問者 13：人身事故等が発生し、乗換路線が運転見合わせを行っていても、視覚障害者に適切な情報が伝達されるのに時間がかかる。実際に乗換駅まで行かないとわからないが、一般の方は駅構内のモニターなど、音案内以外の方法でも情報を入手している。

2 配布資料

次のとおり。

音サインの標準化と今後の課題

(視覚障害者の誘導)

関喜一(産業技術総合研究所)

内容

1. 聴覚空間認知
 - 音源定位
 - 障害物知覚
2. 視覚障害者の音の利用実態
 - 利用実態調査例
 - プラットホーム転落事故
3. バリアフリー関連法と音による移動支援
4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

内容

1. 聴覚空間認知

- 音源定位
- 障害物知覚

2. 視覚障害者の音の利用実態

- 利用実態調査例
- プラットホーム転落事故

3. バリアフリー関連法と音による移動支援

4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

聴覚空間認知

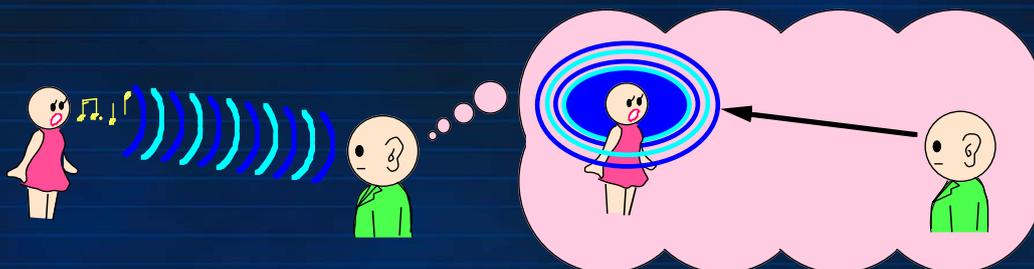
- 音により周囲の状況を認知する技能
 - 音源定位
 - 障害物知覚
- 視覚障害者の歩行・生活能力獲得の上で重要



音源定位

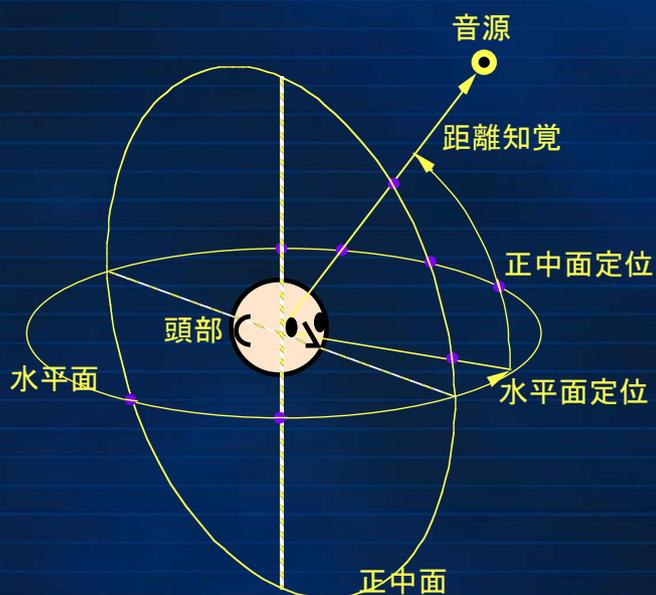
音源定位 (sound localization)

音源の位置を定める能力



…耳は2つしかないのに、
音の位置を3次元で知ることができるのは何故？

頭外定位



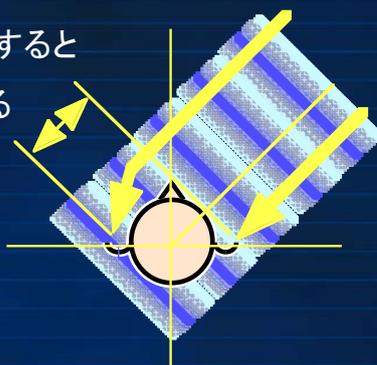
水平面定位

水平面定位 (horizontal plane localization)

ITD(両耳間時間差)とILD(両耳間レベル差)を用いる

→では、ITDとILDはどうして生じるの？

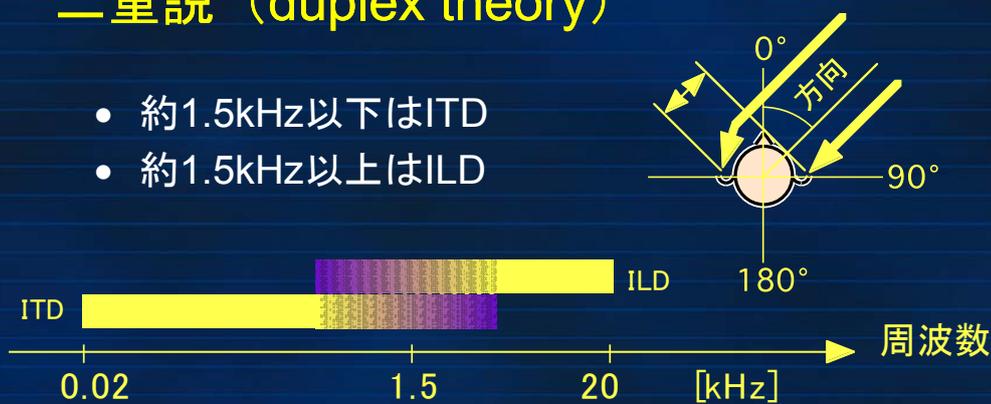
音波が斜めから到来すると
左右経路に差を生じる



ITDとILDの使い分け

二重説 (duplex theory)

- 約1.5kHz以下はITD
- 約1.5kHz以上はILD



…と使い分けて水平面定位を行っている

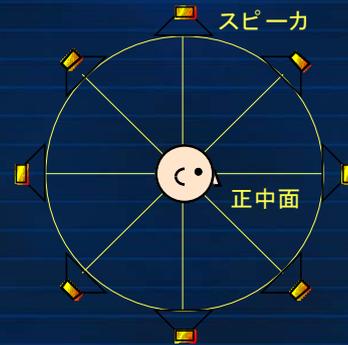
正中面定位

正中面定位 (median plane localization)

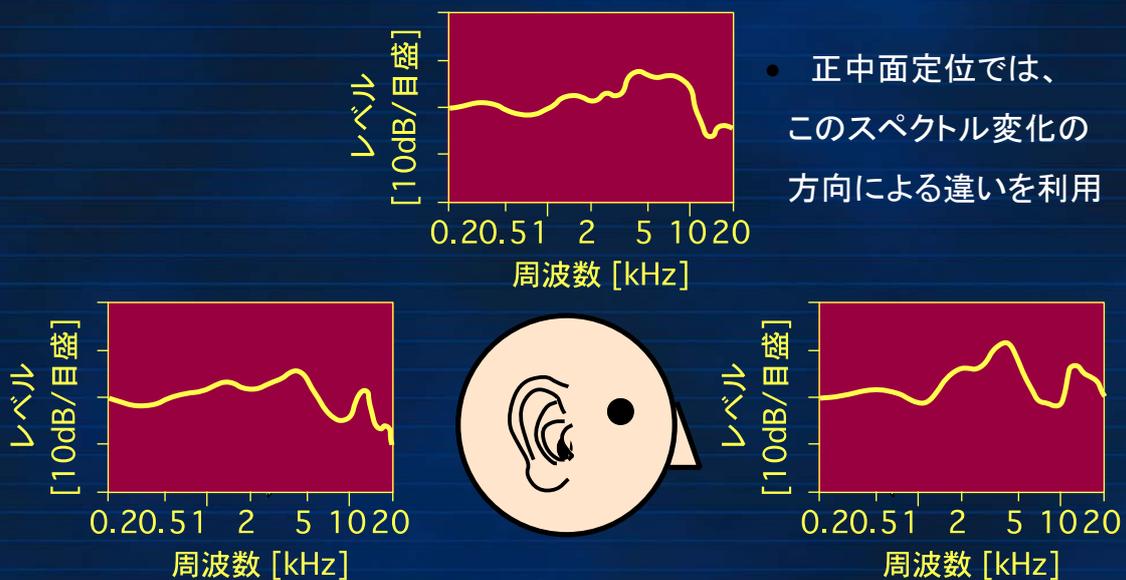
上下前後方向の定位

音源が正中面上にある場合

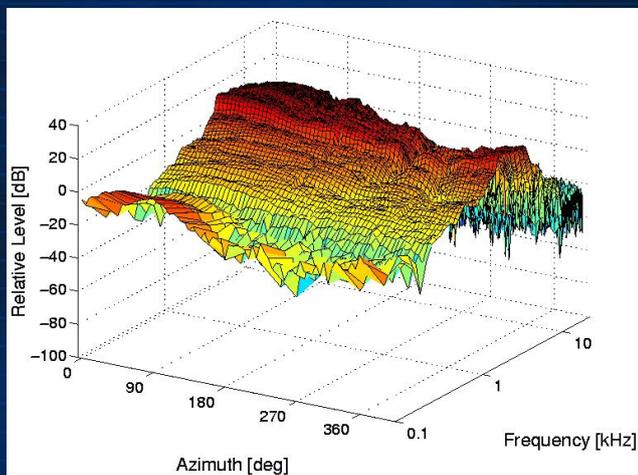
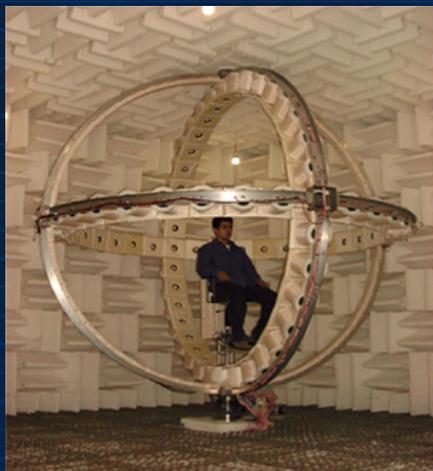
- 両耳間差はなし
- …では何を手がかりに方向を決めているの？



頭部伝達関数



頭部伝達関数



頭部伝達関数の計測（東北大学電気通信研究所）

内容

1. 聴覚空間認知

- 音源定位
- 障害物知覚

2. 視覚障害者の音の利用実態

- 利用実態調査例
- プラットホーム転落事故

3. バリアフリー関連法と音による移動支援

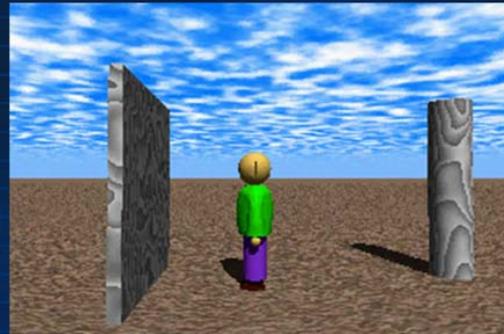
4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

障害物知覚

障害物知覚 (obstacle perception)

音を発しない物体を聴覚により知覚する能力

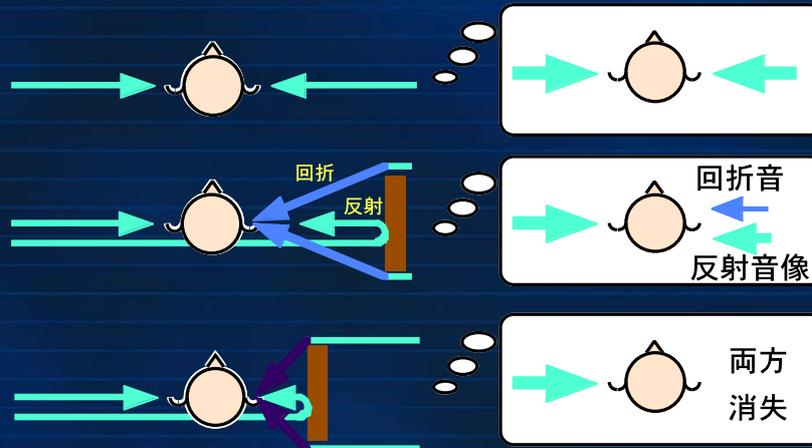
- 音を伝わり方の変化を利用
- 学習により獲得



障害物知覚



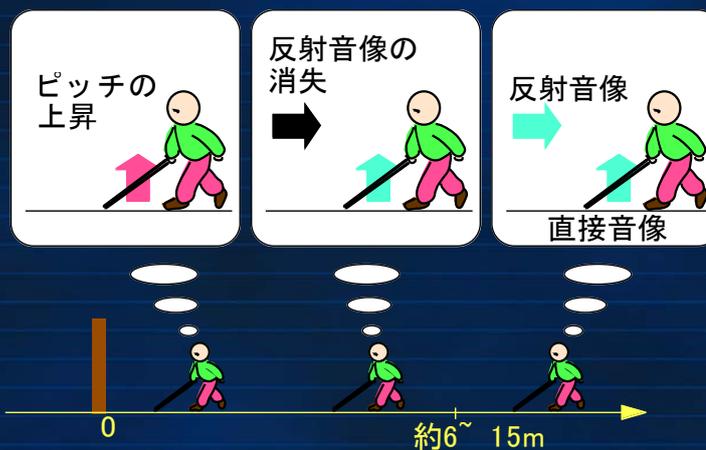
遮音と先行音効果の併用



- 遮音効果による裏側からの音波の消失
- 先行音効果による反射音像の消失

両効果により、物体方向から音像が消失(「圧迫感」を生じる)

自発音を用いる場合



- 距離が遠すぎると、反射音小さすぎて聞こえない
- 約6~15mくらいでは、反射音像分離(エコー)
- 約6~15m以下では、先行音効果により反射音像消失
- 約6m以下では、反射音レベルは直接音レベルに近付き、ピッチを生じる

内容

1. 聴覚空間認知
 - 音源定位
 - 障害物知覚
2. 視覚障害者の音の利用実態
 - 利用実態調査例
 - プラットホーム転落事故
3. バリアフリー関連法と音による移動支援
4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

音環境の利用に関する調査

参考文献：

鹿島教昭，田村明弘，太田篤史，”視覚障害者の音環境，”
横浜市環境科学研究所報 21, 51-58 (1997)

- 小学校から60才までの視覚障害児・者32名
(全盲23名、弱視9名)
- 都市の中での音環境の利用に関する質問調査
 - 利用する音情報
 - 利用しない音情報
 - 障害物知覚
 - 音に付随する問題
 - 音による心理的影響

音環境の利用に関する調査

● 利用する音情報

- 「ハサミの音」 = 駅の改札
- 「つり銭の音」 = 駅の券売機



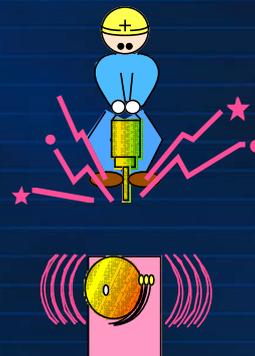
- マンホールの「水流音」
- 小学校の「ざわめき」
- 出入口での「雑踏」

→ 場所に特有の音はとにかく何でも利用する

音環境の利用に関する調査

● 利用しない音情報 ● 音に付随する問題

- 工事の音
- 駅構内の多すぎる音楽
- 非常ベルおよび電車の発車ベル
- 風の音



→ 場所を特定する手がかりとなりにくく、
かえって他の有用な音をマスクするような音

内容

1. 聴覚空間認知

- 音源定位
- 障害物知覚

2. 視覚障害者の音の利用実態

- 利用実態調査例
- プラットホーム転落事故

3. バリアフリー関連法と音による移動支援

4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

プラットホームからの転落事故

参考文献：

村上琢磨，”視覚障害者の鉄道駅ホームからの転落事故と対策，”視覚障害リハビリテーション 37, 38-47 (1993)

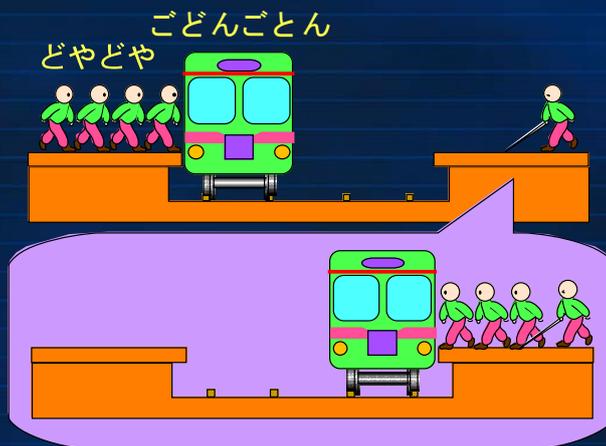
田内雅規，大倉元宏，”視覚障害者支援技術の現状と問題点：単独歩行について，”計測と制御 34, 140-146 (1995)

- プラットホームからの転落事故
 - 20%～50%以上の視覚障害者が経験
- 原因は十数通り
 - 音に関係するものもある

プラットフォームからの転落事故

- 原因その1

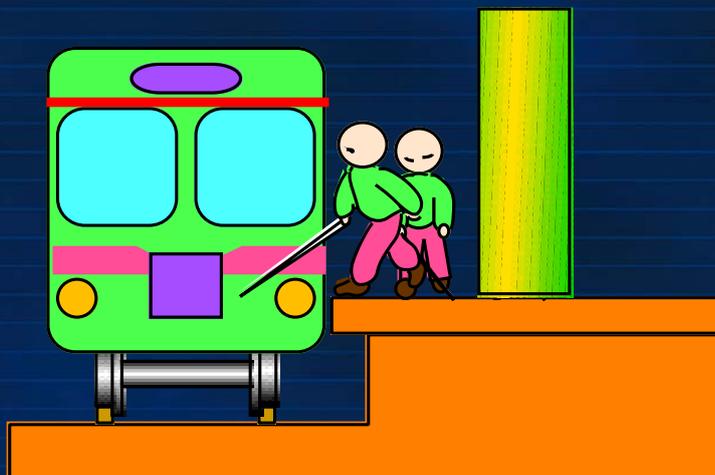
対岸のホームの音を自分のホームと間違えて前進し転落した



プラットフォームからの転落事故

- 原因その2

障害物知覚でホームの柱を検出し慌てて回避して転落した



内容

1. 聴覚空間認知
 - 音源定位
 - 障害物知覚
2. 視覚障害者の音の利用実態
 - 利用実態調査例
 - プラットホーム転落事故
3. バリアフリー関連法と音による移動支援
4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

交通バリアフリー法 (2000年)

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

◆2000年11月施行

◆高齢者、障害者等の公共交通機関を利用した移動の利便性・安全性の向上を促進することを目的

◆公共交通事業者に対し基準適合義務(または努力義務)を課す



音案内のガイドライン (2002年)

・ 旅客施設における音による移動支援方策ガイドライン

◆2002年3月作成

◆主に視覚障害者の移動支援

◆ガイドラインの例

- ・ 駅の改札口、地下鉄入口:「ピン・ポーン」
- ・ エスカレータ:「(行き先)(上下方向)エスカレータです」
- ・ トイレ:「右が男子トイレ、左が女子トイレ」
- ・ プラットホームの階段: 鳥の鳴き声を模擬した音



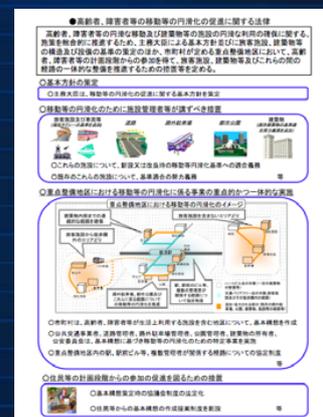
バリアフリー新法 (2006年)

・ 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律

◆2006年12月施行

◆「ハートビル法(1994年制定)」と一体化

◆ガイドラインも見直し



バリアフリー整備ガイドライン(旅客施設編) (2007年)

・公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン

◆2007年7月施行

◆「旧 旅客施設における音による移動支援方策ガイドライン」は、
ほぼ**改変なし**で継承



技術を社会へ-Integration for Innovation

音案内のガイドライン作成団体

・「旅客施設における音による移動支援方策に関する研究会」

◆2001～2002年

◆事務局：国交省、交通エコモ財団、(協力：三菱総研)

◆メンバー：

- ・ 都立大教授 秋山哲男 委員長
- ・ 国交省、公共交通事業者、障害者団体、大学、国研など
20名強の委員、10名弱のWG委員

技術を社会へ-Integration for Innovation

ガイドラインの内容

- ・ 音声・音響案内についての基本的な考え方を示すと共に、整備にあたってのガイドラインを作成する。
- ・ 作成にあたり、約100名の視覚障害者にニーズのヒアリング調査を実施
→ **ニーズの高い5カ所**についてガイドラインを示すことにした

- ・ 駅の改札口、地下鉄入口:「ピン・ポーン」
- ・ エスカレータ:「(行き先)(上下方向)エスカレータです」
- ・ トイレ:「右が男子トイレ、左が女子トイレ」
- ・ プラットホームの階段:鳥の鳴き声を模擬した音



ガイドライン作成時の議論

- ・ 限られた時間での議論…
 - ◆まだ普及していない技術
 - ◆実証実験に時間のかかる新技術
 - ◆現行の設備を大幅に変更する技術
 …を使用することをガイドラインには入れられない。
- 「科学的に考えられた音」だけでなく、
「既に普及してしまった音」が含まれる。
- 「携帯式情報端末」は参考資料にとどまる。

参考：施設型と携帯型

◆ 施設型

- ・ 誘導鈴など
- ・ 欠点：騒音になる可能性あり。案内が聞き取りにくい。
→科学的な音の設計によって解決する
→仕様を標準化



◆ 携帯型

- ・ トーキングサインなど
- ・ 欠点：専用の特殊な端末機器を携帯。通信方式も特殊。
→通信方式等を統一し、汎用携帯端末(携帯電話など)で実現
→仕様を標準化(ITBFプロ、自律移動支援)

ガイドライン作成時の議論

- ・ 限られた時間での議論…
 - ◆まだ普及していない技術
 - ◆実証実験に時間のかかる新技術
 - ◆現行の設備を大幅に変更する技術
 …を使用することをガイドラインには入れられない。
 - 「科学的に考えられた音」だけでなく、
「既に普及してしまった音」が含まれる。
 - 「携帯式情報端末」は参考資料にとどまる。

現行の音案内の問題点

•誘導鈴「ピンポン」の問題点

Soundtrack Proによる3種類のピンポンのデモ

いずれも 750Hz – 640Hz 4秒間

誘導鈴の実験

•被験者

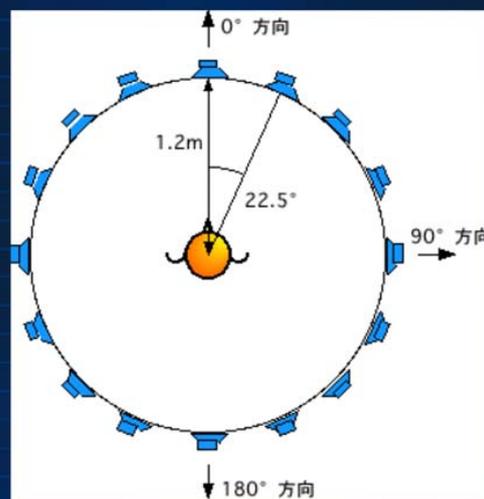
健聴者**24名** (男13女11、**平均20.96才** SD1.71才)

•実験装置

16個のスピーカを
等間隔で円周上に配置

頭部固定

被験者は音の聞こえた
方向を、タッチパネルで
応答



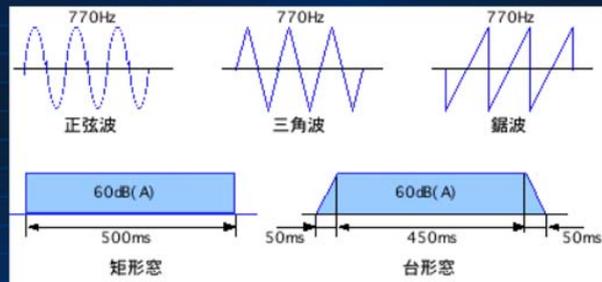
誘導鈴の実験

•信号音

正弦波、三角波、のこぎり波の3波形

矩形窓、台形窓の2種類の窓

770Hz、65 dB(A)



•環境条件

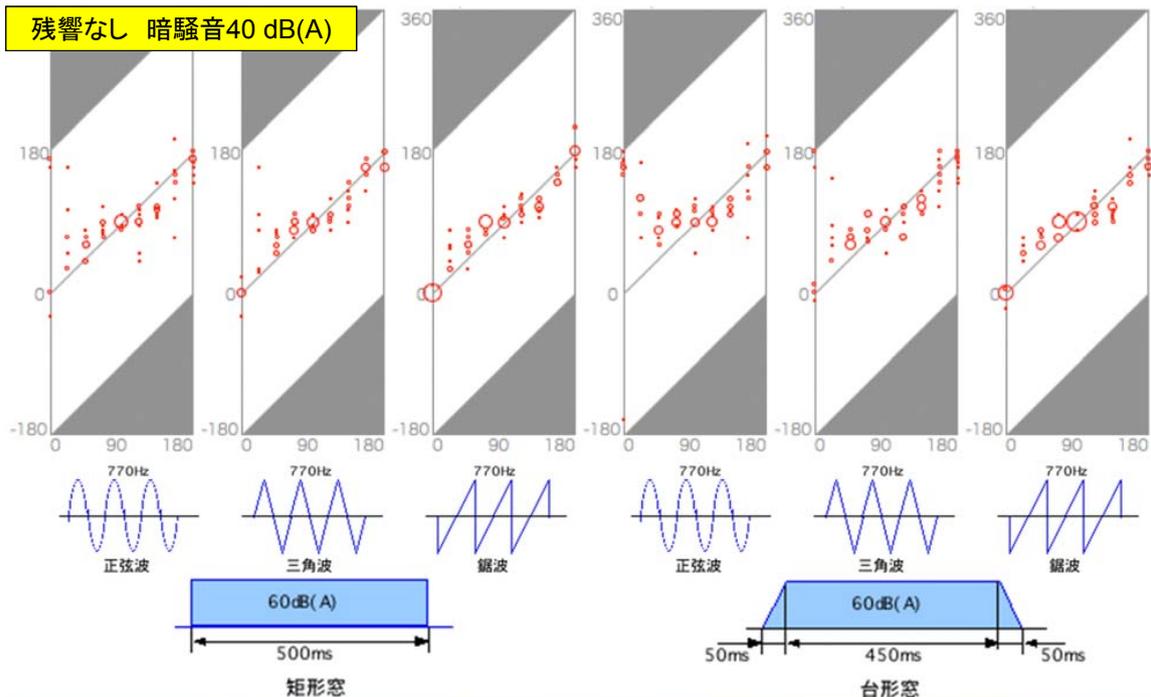
残響あり(2s) ...暗騒音 40,50,60 dB(A)

残響なし ...暗騒音 40,60 dB(A)

の5条件

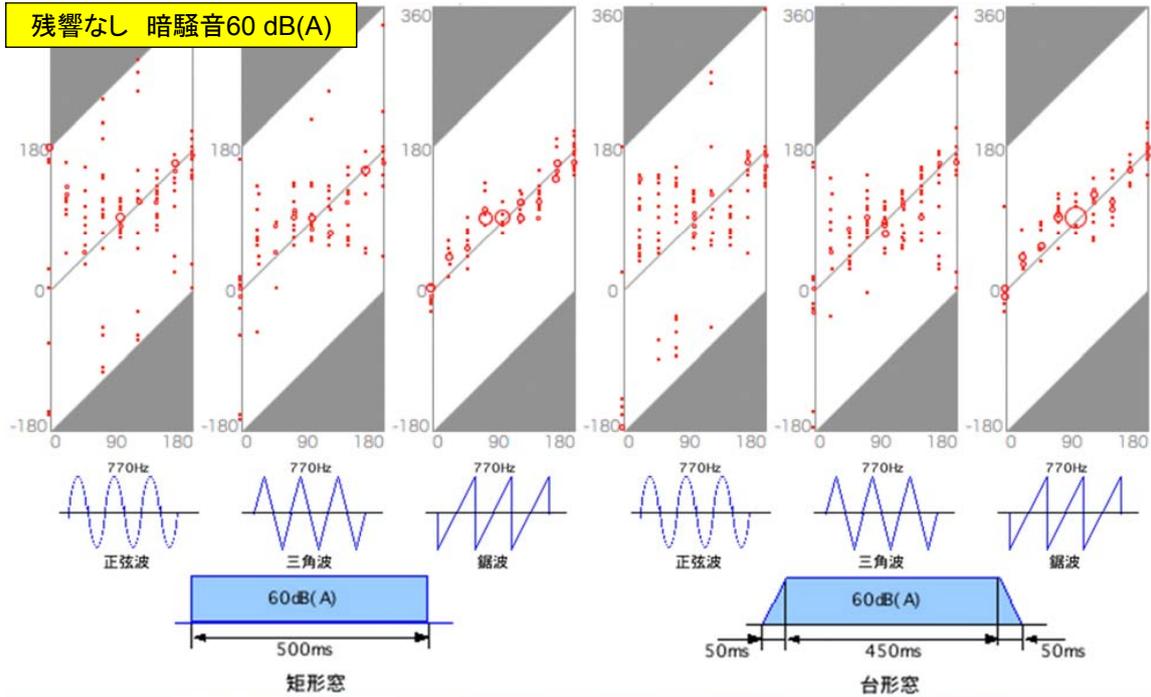
誘導鈴の実験

残響なし 暗騒音40 dB(A)



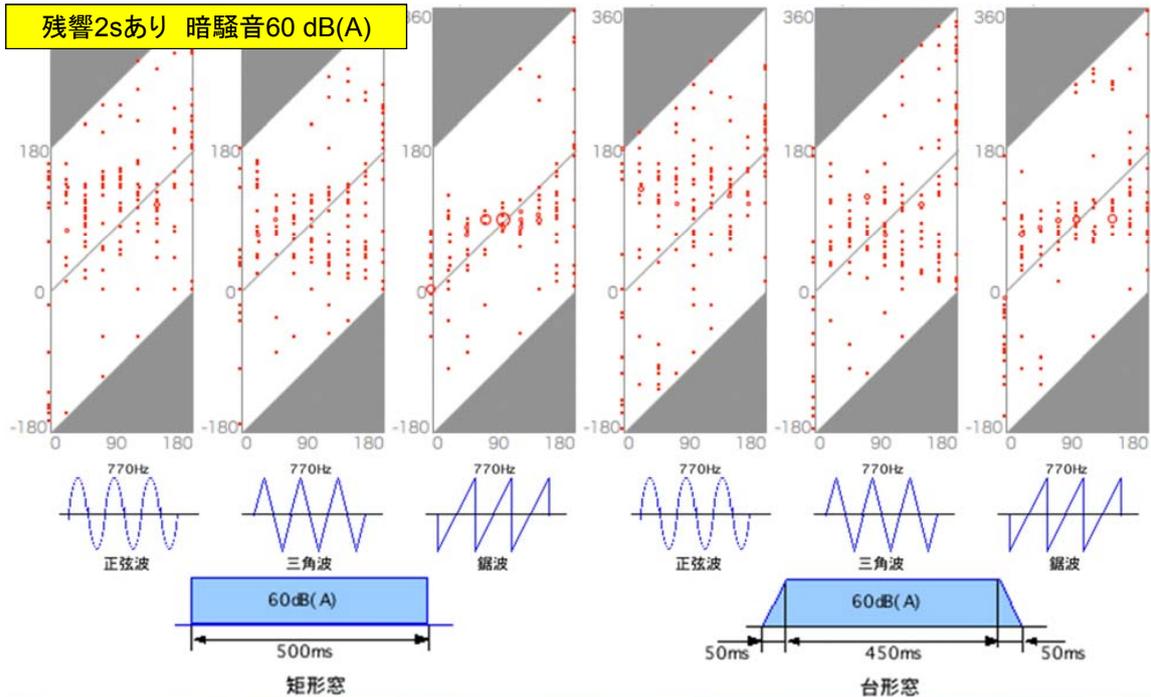
誘導鈴の実験

残響なし 暗騒音60 dB(A)

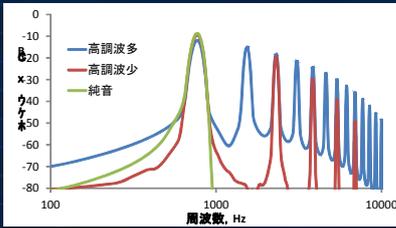


誘導鈴の実験

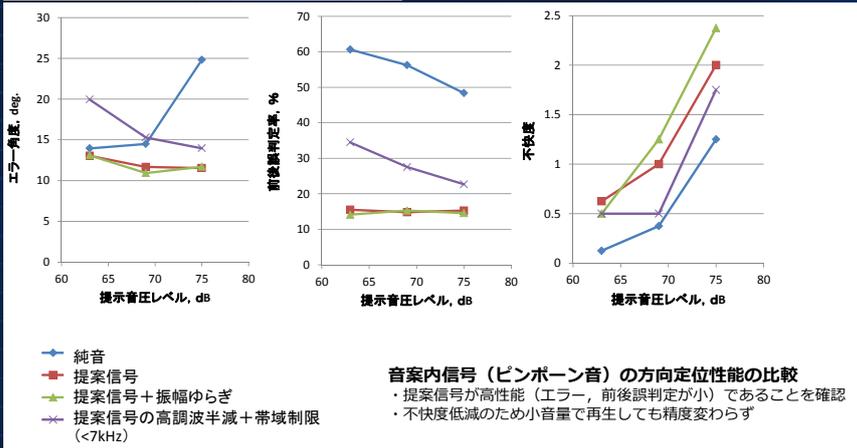
残響2sあり 暗騒音60 dB(A)



現行の音案内の問題点

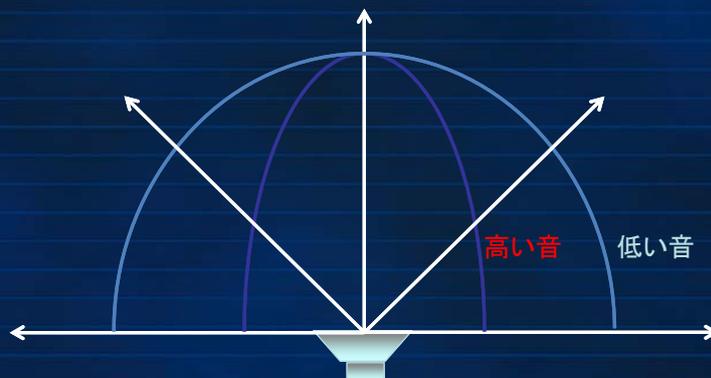


心地よい音サインはかえって不快になる???



現行の音案内の問題点

コーン型スピーカは無指向性ではない
 低い音...横方向にも広がる
 高い音...横方向は弱くなる

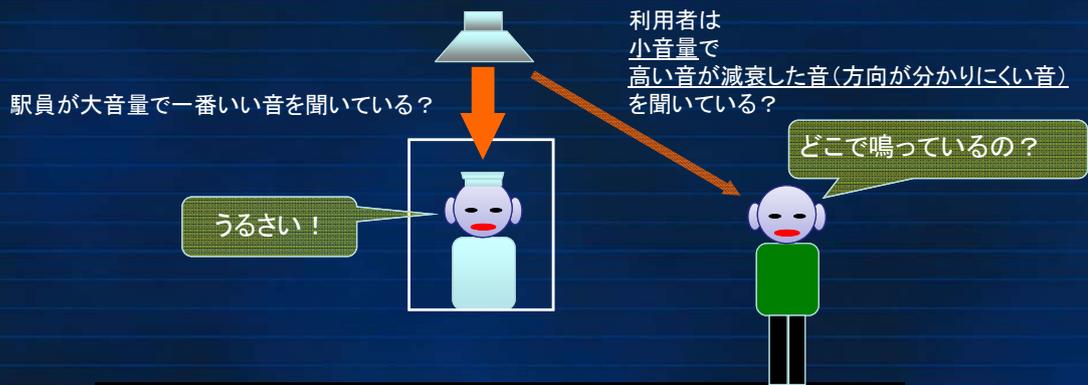


現行の音案内の問題点

規格の中の信号の要求事項は、スピーカが聴取者の方向を向いているという前提
(実験室では常にこの状態で実験して仕様決定)



でも実際は... (有人改札で天井スピーカの例)



標準化

音案内の標準化作業



国土交通書ガイドライン改訂版

2013年発行予定



JIS T0902 高齢者・障害者配慮設計指針

— 公共空間に設置する移動支援用音案内

2013年度発行予定



ISO: Assistive products for persons with disability

— Accessible design

— Auditory guides in public area

2013年ISO/TC173/SC7においてNP投票中(6/19×)

2016年発行予定

標準化

JIS

音が案内として機能するための物理的仕様を規定
 ※ガイドラインで使うか否かは関係無し
 ※駅に限定しない

- 種類(音声・非音声)
- 時間波形
- スペクトル
- 繰返頻度
- 音圧レベル
- 指向性



ガイドライン

JISを引用し、JISで定めた音をどこでどのように使うかを規定

- 有人改札
- 地下鉄入口
- エレベータ
- エスカレータ
- 階段
- トイレ
- ...



ISO

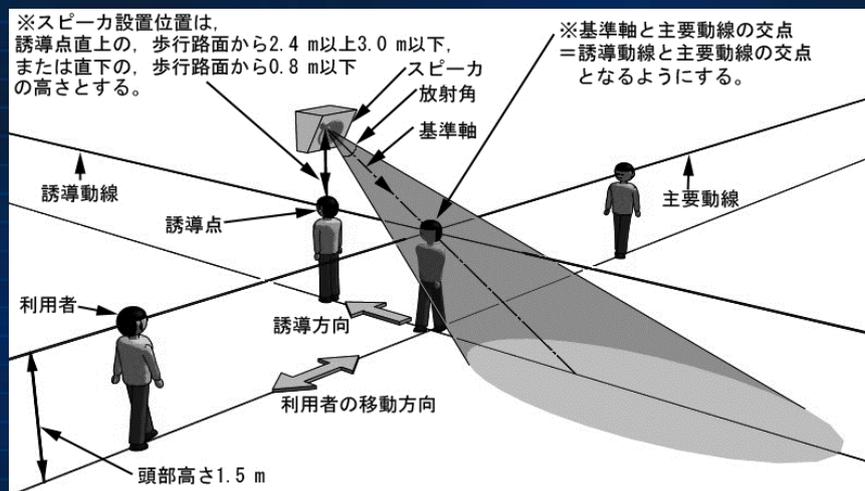
海外の事情(文化的適合性、公共空間の構造)を考慮しながら規定



•JIS T0902 高齢者・障害者配慮設計指針— 公共空間に設置する移動支援用音案内

- ◆1フレーズ原則 5 s以内
- ◆フレーズ間の無音区間 原則2 s以下
- ◆最低周波数成分 100 Hz以上1 kHz以下
- ◆最高周波数成分 8 kHz以上
- ◆調波音の場合 全高調波含むこと
- ◆スピーカの向き 主要動線方向
- ◆SN比 約10 dB以上

•JIS T0902 高齢者・障害者配慮設計指針— 公共空間に設置する移動支援用音案内



スピーカ設置の例

技術を社会へ—Integration for Innovation

•JIS T0902 高齢者・障害者配慮設計指針— 公共空間に設置する移動支援用音案内

2010年秋～2011年秋	福まち学会音サインWG
2011年11月9日	第1回原案作成委員会
2012年1月11日	第2回原案作成委員会
2012年2月29日	第1回有志によるディスカッション
2012年5月16日	第2回有志によるディスカッション
2012年7月31日	第3回原案作成委員会

最も物議を醸した点：

◆フレーズ間の無音区間 原則2 s以下

- ・ 間隔が短過ぎるのでは？
- ・ 根拠が曖昧なのは？
 - ・ 歩行速度1.2m/sとして2.4m以下が根拠??

→2 sの根拠：駅での実践例、実証実験例、繰返し聴取する場合を想定

※QT繰返再生で2s間隔チャイム実演

技術を社会へ—Integration for Innovation

公共交通機関の移動等円滑化整備ガイドライン検討の概要について



2012年1月17日 第1回検討委員会
 2012年2月 9日 第1回小委員会
 2012年3月～4月 各WG
 2012年5月22日 第2回小委員会
 2012年8月10日 第3回小委員会
 2012年9月27日 第2回検討委員会
 2013年2月15日～3月14日 パブリックコメント
 2013年 発行予定

→JIS T0902の技術仕様を採用

- ISO: Assistive products for persons with disability — Accessible design—Auditory guides in public area
- ISO/TC173/SC7(アクセシブルデザイン)で2013年3月 NP(新規提案)投票開始。
- JISやガイドラインの規定をベースに海外事情を考慮して提案
 - 文化的適合性
 - 例:“鳥の鳴き声”は悪評?
 - 公共空間の構造
 - 例:駅の改札の有無

内容

1. 聴覚空間認知
 - 音源定位
 - 障害物知覚
2. 視覚障害者の音の利用実態
 - 利用実態調査例
 - プラットホーム転落事故
3. バリアフリー関連法と音による移動支援
4. 携帯情報端末によるナビゲーションの現状

視覚障害者ナビゲーションの現状

実用段階、研究段階のものを含め、さまざまな方法論が乱立！
 地域・施設によってバラバラで統一がとれていない

このままでは視覚障害者は**たくさんの携帯端末を携帯しなければ**
 ならない

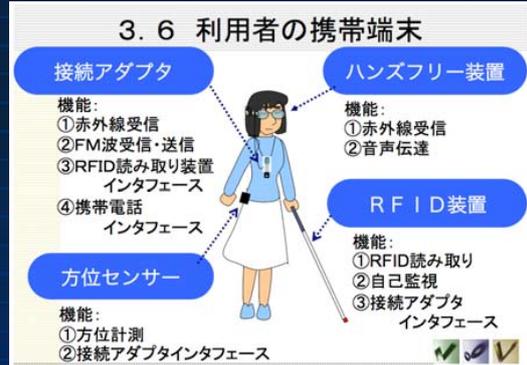
行政による規格化・標準化が必要！



障害者等ITバリアフリープロジェクト

経済産業省 & NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)

2003-2007の4年間
愛知万博(2005)で実証実験



自律移動支援プロジェクト

国土交通省

2004-2010?

「いつでもどこでもだれでも」→障害者専用ではない



おわりに

- 本講演では、音サインの標準化と今後の課題について概説した。
- 音環境を設計する場合は、視覚障害者の聴覚空間認知のメカニズムを考慮する必要がある。
- 音による支援技術の普及のためには、技術の高度化だけでなく、統一された標準的な方法を定める必要がある。

第3回勉強会

1 概要

- 1.1 日時：平成 25 年 5 月 30 日（木）14：00～16：00
- 1.2 場所：交通エコモ財団 第一会議室
- 1.3 テーマ：航空機のアクセシビリティの現状と課題について
- 1.4 講師：杉江弘さん（元日航機長）
- 1.5 コメンテーター：
秋山哲男さん（一般社団法人日本福祉のまちづくり学会 副会長）
- 1.6 参加者：20 名
- 1.7 講演概要：

これまでの経験を基に、航空業界が抱えるアクセシビリティの現状と課題についてお話頂きました。

航空会社では移動困難者を「歩行障害旅客」「歩行困難旅客」と定義しており、機種により乗降人数に制限が設けられていることを述べ、例えば、ジャンボジェット（国内線定員 585 人）のうち、歩行障害旅客が乗ることができるのは、介助者がいる場合は 16 名まで、介助者がいない場合には 4 名までと規定していること、また、ストレッチャーの場合は、1 機体 1 名までとなっていることを説明されました。

一方、歩行障害旅客に対する安全確保については、1960 年代から基本的には変わっておらず、通称「90 秒脱出要件」という国土交通省の許可要件を元にしており、検証方法については、歩行障害旅客を含めた状態で脱出できるかの検証をおこなっていない点で問題があると指摘されました。さらに、近年発展著しい LCC においては、コストを限りなく低くすることを念頭にしているため、安全意識や、バリアフリー対応についても積極的でない可能性があることも指摘されました。

結びとして、今後の航空機等のバリアフリーに取り組むためには「障害当事者からの声を国や航空会社に多角的に伝えながら改善していくことが重要である」と述べました。

1.8 質疑応答

質問者 1：視覚障害者は歩行困難旅客に含まれるのか。

講師：全盲者は、付添の有無にかかわらず、歩行困難旅客に準じている。

質問者 2：教育訓練や安全トレーニングは航空業界や世界で統一されているのか

講師：残念ながら各社バラバラであり、各国の国土交通省に相当する官庁の方針も様々である。日本においては、緊急訓練を年 1 回、すべての乗務員が、プールを海に見立てたモックアップ施設で実施し、世界最高レベルの安全教育を行っている。

質問者 3：航空機にはユニバーサルデザインの思想がないのではないのか。

講師：他の交通モードよりも遅れている。日本では、事故やトラブルが起き、原因を追究し、立証できたものから法律となることが多いのではないのか。ただし、航空機内の電波を発する電子機器の使用禁止に関する法律は、実は科学的な根拠がまったくない、海外の取組をそのまま受け入れたものである。A320 は、電波を発する電子機器の使用がすでに認められている。

質問者 4：障害者は隣同士の座席になれないと言われているが、何か根拠はあるのか。

講師：根拠はない。運用のレベルでそのような取り組みを行っていると思われる。

質問者 4：国際機関等での取り決めはないのか。

講師：IATA（国際航空運送協会）にはあるのではないのか。

質問者 5：航空会社には弱視（ロービジョン）者の規定はないのではないのか。例えば、欧米系航空会社は明確な指示をしてくれるが、アジア系航空会社は対応があいまいなことが多い。

先進的な取り組みをしている会社の規定等を共有化できないだろうか。

講師：問題意識があれば、会社間で規定等を共有化することは可能ではないか。ただし、世界的に全ての航空会社では乗務員や CA が減少しているため、きめ細かい対応能力が低下していることはあるかもしれない。

質問者 6：交通機関におけるバリアフリー化は年々厳しくなってきたなか、航空機、特に LCC の機体は対応できていないのはどこに原因があるか。

講師：昨年、LCC 元年として導入が進んでいる。しかしながら、国土交通省の指導のもと、LCC の事業育成？を主眼としているためバリアフリー等の意識は低いのではないか。

質問者 6：LCC の機体がすべてバリアフリーに取り組むのが難しいのであれば、例えば、JAL や ANA との競合路線についてはバリアフリー化をしなくてもいいが、その分の経済的な負担を行い、他の航空会社の入らない新規開設路線についてはバリアフリー化するなどの政策を行うというのはいかがか。

講師：そういう考え方もあるのではないか。

講師：電動車いすのバッテリー問題が話題になることがあるがお気づきの点があるか。

質問者 7：電動車いす使用者が航空機を利用する際、必ず問題となり、あいまいな理由で搭乗拒否となりトラブルになることが多い。

質問者 8：電動車いすは 100kg を超えることがあるか、機体によって重量制限等はあるのか。

講師：特に問題はない。2001 年 9 月 11 日の同時多発テロから、機内持ち込み品の取扱が厳重になった。

質問者 9：脱出器具の安全性の向上は難しいのか。

講 師 : まだまだ改良の余地がある。

質問者 10 : JAL や ANA は、どのセクションと議論を重ねればよいのか。

講 師 : 窓口は、旅客相談室であろう。その後、安全推進本部、運航本部、客室本部ではないか。

質問者 11 : 障害者が搭乗した場合、どの席にどのような障害者がいるのか、把握しているのか

講 師 : キャプテンは、障害者が何人搭乗している程度の情報しか把握していない。

質問者 12 : 障害者にとって自助具は手放せないものではあるが、離発着時、CA に預けている。自助具についてはどのようなことになっているのか。

講 師 : パッセンジャーマニュアル（内規）の運用で実施しているのではないだろうか。

2 配布資料

次のとおり。

話題提供

1. 懸念事項

《旅客ターミナル》

- ・小型機材への PBB (ハッセンジャーホーディングブリッジ)、PBL (ハッセンジャーホーディングリフト) の対応可能性と課題
- ・PBB と航空機の段差解消の可能性
- ・搭乗用車いすの実態と機種統一可能性
- ・LCC ターミナルのバリアフリー対応の可能性

《航空機》

- ・小型機のバリアフリー対応の可能性
- ・コンテナへの車いす積み込みの実際、課題

《運航》

- ・WCHC の搭乗人数制限の根拠
- ・WCHC のシートアサイン制限の実際
- ・付添人、診断書、同意書提出時の判断根拠
- ・車いすバッテリーの扱いの統一可能性
- ・ガススプリング車いすの制限の根拠
- ・LCC における車いす搭載規制の根拠
- ・非常時における歩行困難者への対応

参考

1. 単独では移動が不可能な乗客 (WCHC)
2. 自力で階段の上り下りはできないが自力で歩いて座席に到達できる乗客 (WCHS)
3. 自力で階段の上り下りはできるが空港内で車椅子が必要な乗客 (WCHR)

アメリカ発着便においては 2008 年 5 月 13 日より、米国運輸省の「Final Ruling on Non-discrimination on the Basis of Disability in Air Travel (航空機における障害に対する差別の禁止に関する最終規定)」が発効し、車椅子でのお手伝いが必要な乗客人数に制限を設けていない。

規定 ACAA Final Ruling - DOT 14 CFR Part 382 Non discrimination on the Basis of Disability in Air Travel, Final Ruling - Federal Register / Vol 73. No.93 / Tuesday May 13 2008 Rules and Regulation (ACAA 最終規定 - 米国運輸省 14 CFR パート 382 航空機における障害に対する差別の禁止、最終規定 - 連邦登録 / 第 73 巻第 93 号 / 2008 年 5 月 13 日 (火) 規則および規制)

I . PBL(パッセンジャーボーディングリフト)



Ⅱ. タラップ等(航空会社が運用)

(1)車椅子リフト付ステップ車



(2)小型機専用車椅子リフト



(3)フォークリフト



Ⅲ. 搭乗橋がない場合の海外における状況
(木島英登バリアフリー研究所提供写真より)

(1)フィンランドでは日常的に車いすを背負うことで対応(キャリアはSAS)



(2)アジアで代表的なLCCであるマレーシアの Air Asia でも PBL を使用



(3)インドの LCC では LCC にける代表的な機種である Airbus A320 に大型スロープを使用



(4)米国ではメジャーキャリアでもボンバルディア、エンブラル等の小型機においてスロープやフォークリフトを使用

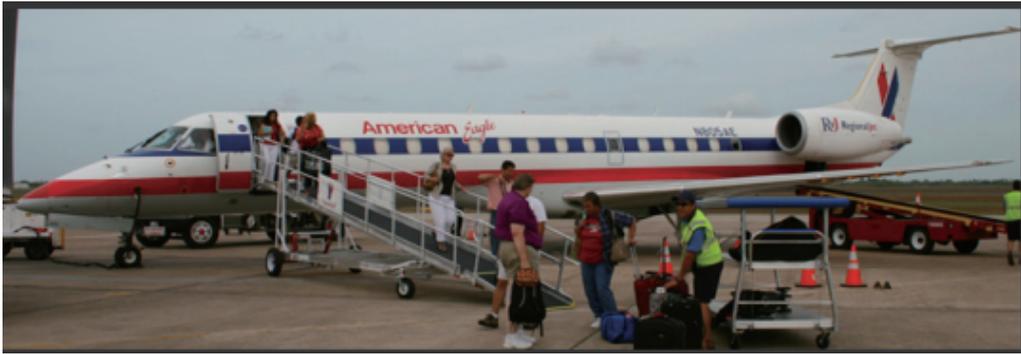


(5)米国などの LCC では中型機においても一般乗客を含め大型スロープを使用



(6)米国ではスロープを製造、販売する会社もあり





2. 航空貨物用コンテナ

(1) コンテナ

航空機へのコンテナ積載については飛行機のメーカーや機種、運航する航空会社に応じて作られているといわれる。飛行機内部の限られた貨物スペースに搭載する関係から1辺が1-2m程度、長くても6m程度で、海上用や鉄道用と比べると非常に小さい。円筒形をした飛行機の断面に合わせるため、直方体の箱のほか、その一辺を欠いたような五角柱形状のものも多い。小型軽量のため、専用のローラーコンベア上では人力で移動可能である等ハンドリングは比較的容易である。反面、鉄道用や海運用のコンテナと比較すると強度が弱く、損傷が多いともいわれている。

航空機用コンテナを、空港と航空貨物会社の市内営業所や航空郵便受渡郵便局などの間で輸送する場合、コンテナ自体は防水構造(一部の規格を除く)であるため通常は平荷台トラックが使用される。荷台上での内容物の積卸が容易となるよう、あおり戸を低くした専用仕様車もある。事業者によってはコンテナの損傷防止のためウイング車などを使用する例もある。

他のコンテナ同様、保冷機能を有したものもある。変わったものでは競走馬専用のコンテナや貨客兼用機(コンビ型)用の客室乗務員休憩室コンテナがある。アルミ合金製の軽量 ISO20 フィート規格コンテナもあり、貨物機の上部デッキに搭載される。

航空貨物用コンテナの規格(一部)^[13]

タイプ	容量	寸法 (底幅 / 全幅 × 奥行 × 高さ)	自重	最大総重量	
LD-1	5.0 m ³ (175 ft ³)	156.2 / 233.7 × 153.4 × 162.6 cm (61.5 / 92 × 60.4 × 64 in)	70 - 170 kg (155 - 375 lb)	1,588 kg (3,501 lb)	ドアは帆布か剛板 747, 767, 777, 787, MD-11 の床下貨物室
LD-2	3.5 m ³ (124 ft ³)	119.4 / 156.2 × 153.4 × 162.6 cm (47 / 61.5 × 60.4 × 64 in)	92 kg (203 lb)	1,225 kg (2,700 lb)	747, 767, 777, 787 の床下貨物室
LD-3	4.5 m ³ (160 ft ³)	156.2 / 200.7 × 153.4 × 162.6 cm (61.5 / 79 × 60.4 × 64 in)	82 kg (181 lb)	1,588 kg (3,500 lb)	747, 767, 777, 787, DC-10, MD-11 の床下貨物室
LD-6	8.9 m ³ (316 ft ³)	317.5 / 406.4 × 153.4 × 162.6 cm (125 / 160 × 60.4 × 64 in)	230 kg (507 lb)	3,175 kg (7,000 lb)	LD-3の2倍の大きさ、ドアはストラップ入りの帆布 747, 777, 787, DC-10, MD-11 の床下貨物室
LD-8	6.9 m ³ (245 ft ³)	243.8 / 317.5 × 153.4 × 162.6 cm (96 / 125 × 60.4 × 64 in)	127 kg (280 lb)	2,450 kg (5,401 lb)	LD-2の2倍の大きさ、ドアはストラップ入りの帆布 767, 787 の床下貨物室

コンテナのJIS規格 [編集]

番号	詳細内容
Z1610	国内貨物コンテナ - 外のり寸法及び共通仕様
Z1611	国内保冷コンテナ
Z1612	国内保冷コンテナの保冷性能試験方法
Z1613	国際貨物コンテナ - 用語
Z1614	国際貨物コンテナ - 外のり寸法及び最大総重量
Z1615	国際大形コンテナのコード、識別及び表示方法
Z1616	国際貨物コンテナ - すみ金具
Z1618	国際一般貨物コンテナ
Z1619	国際冷凍コンテナ
Z1621	国際大形オープントップコンテナ
Z1622	国際大形フラットラックコンテナ
Z1624	国際タンクコンテナ
Z1625	国際プラットフォームコンテナ
Z1626	国際大形コンテナの取扱い
Z1627	国内一般貨物コンテナ
Z1628	国内貨物コンテナ - コード及びマークの表示方法
Z1629	貨物コンテナ - 上部つり上げ金具及び繫結金具

(2)パレット

現在、日本国内(旧共産圏の航空機を除く)を発着する航空機のほとんどは、運送用 ULD (Pallet) に積み付けられ運送されています。

ほとんどのLCCが使用するB737はコンテナの搭載はできず、一方のA320はナローボディ機として唯一ワイドボディ機に搭載できるLD3-46/46W(LD-3の低型)コンテナが搭載可能である。

そのULDのサイズ、航空機の搭載DOORの大きさが、貨物搭載の可否を決めることとなります。

※ULD: (Unit Load Devices) ※1inch=2.54cm

基本的には上記2点のULDが、各航空会社が使用する最もスタンダードなULDです。通常これらのULDを基準として搭載の可否、運賃等が決定されています。96/88はULDの外寸の幅をいいます。それに搭載ULDの長さ外寸125inchがPalletの大きさです。

通常、航空機搭載用のULDには、貨物を安定させるために積み付け後ネットを被せます(※)。そのネットを張るための個縛フィッティングを固定するフィッティング受けの部分を引きいた内寸(長さ&幅)が通常搭載できる受託可能な貨物です。

※ネットを被せる時、貨物が動かぬようしっかり固定しますので、カートンなどは外側に来る部分の角が凹まぬよう梱包の際に注意が必要です。

通常、航空機に搭載する底辺が決まっているのと同じく、高さについても制限があります。これは、航空機の搭載DOORの大きさ、搭載する場所が決まっています。目安として、高さ160cmを超える場合は、旅客便ではなく、貨物専用機のサイズとなります。

3. A320neoの開発と車いす対応トイレ

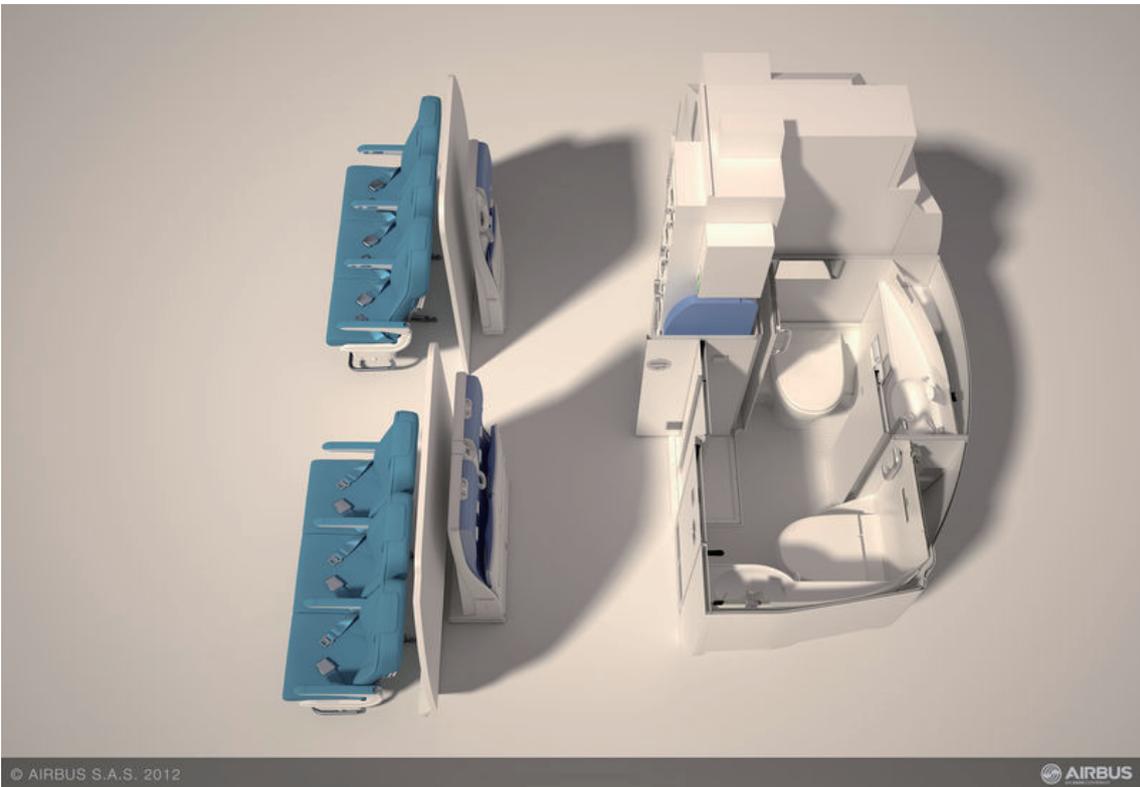
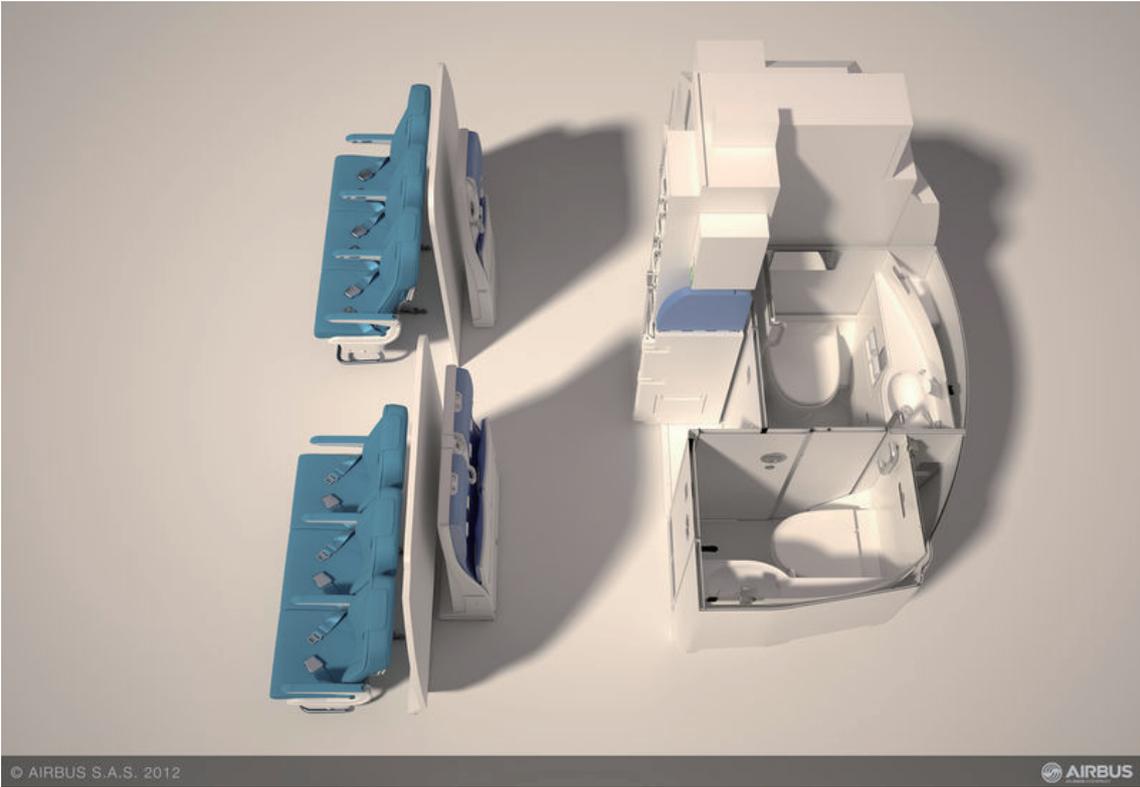
エアバス社のプレス発表資料

“Space-Flex” lavatory frees-up space for more comfort in A320 Family cabin

10 July 2012 Press Release

With an order from TAM Airlines, Airbus has officially launched the Space-Flex PRM (Persons with Reduced Mobility) lavatory as an option for operators of the A320 Family. TAM will become the first Airbus customer to benefit from Space-Flex, a new option now available for the A320 Family which creates more passenger comfort. The TAM order is for Airbus to line-fit equip 39 new aircraft to be delivered from the 4th quarter of 2013. By making more efficient use of the volume at the rear of the cabin, two lavatories plus a galley can now be efficiently accommodated in this space, generating the following advantages for TAM:

- Freeing-up space for more passenger comfort, as with this new arrangement the revenue space of the cabin is maximized;
- Offering two lavatories each of comparable size to existing A320s i.e. larger than competitor lavatories;
- Providing a full PRM lavatory for the first time in a single-aisle aircraft. The ‘PRM-friendly’ lavatory is facilitated via a simple conversion process: two single Space-Flex lavatories are convertible into one PRM enclosure in a similar manner to those delivered on Airbus wide-body aircraft.



第4回勉強会

1 概要

- 1.1 日時：平成 25 年 7 月 3 日（水）18：00～20：00
- 1.2 場所：TKP 市ヶ谷カンファレンスセンター カンファレンス 6B
- 1.3 テーマ：障害者差別解消法（「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」）の動向
- 1.4 講師：東俊裕さん（内閣府障害者制度改革担当室長）
- 1.5 参加者：40 名
- 1.6 講演概要：

これまでの取り組みを基に、障害者権利条約と障害者差別解消法についてお話いただきました。

障害者権利条約（2006 年 12 月 13 日国連採択）については、国連加盟国・地域 193 か国のうち同条約を批准している国・地域は 132 か国となっていますが、日本は 2007 年 9 月 28 日に署名したものの、批准には至っていません。障害者権利条約の大きな特長として、①国際障害者運動を端に発することから、当事者参加であること、②特別な権利ではなく、障害のない人と同等の権利であることが述べられました。また、障害者権利条約における移動についての議論は、交通へのアクセシビリティの確保のほか、補装具など個人への支援の確立を求める内容となっていることが示されました。

障害者差別解消法は、2010 年 11 月から 25 回にわたる専門部会を開催し、学識者（特に憲法・民法労働法学者）、弁護士、障害者団体代表者等 20 数名による議論をベースに国会での成立に至りました。主な議論としては、差別は良くないと社会的に認識されているものの、何が差別にあたるのか明確ではないため、差別と判断できる「ものさし」を示して社会のルールとして共有することが大切であり、紛争解決のしくみづくりの必要性も指摘されました。部会の議論では、差別のパターンとしては「①直接差別」「②間接差別」「③関連差別」（併せて「不均等待遇」）「④合

理的配慮を怠ること」等に整理する考えが示されました。事業者にとっては、利用者の数といった一般的な基準ではなく、個々の合理的配慮を提供する際に「過度な負担」が生じるかどうかで例外となるかどうか決まりますので、例えば駅の利用者数が1日3,000人未満だからといって、合理的配慮をしなくていいということにはならない。今後法律の施行に向けて様々な事例や判断基準の検討が必要であることが示されました。

今後3年間で、内閣府が基本方針を作成し、それに基づき各省庁が具体的なガイドラインを作成し、事業者や障害者への周知活動を行うことになっています。

1.7 質疑応答

質問者 1: 障害者権利条約ではアクセシビリティについて書かれているが、モビリティへの展開については障害者差別解消法の検討過程ではあまり議論されていないように思うがどうか。

講師 : 条約 20 条ではパーソナルモビリティについて触れているが、日本国内ではあまり議論されていない。条約も補助具などの供給という社会権的な位置づけであるので、差別禁止の局面ではあまり議論されていない。

質問者 2: バリアフリー法では建築物では 2 千平米を超える床面積の建物、旅客施設では一日の利用者が 3,000 人以上などの条件を設けて、国や自治体に対応しやすいような運用重視型で取り組んでできていると考えられる。障害者差別解消法のように権利型になって日本でどう進めるか、地方では一般の人さえ移動できない現実があり、そうしたモビリティ保障とのバランスをどう考えていくのか。

講師 : 一般の人の移動手段すらない地域で、同じように障害者も移動できないとしても、それは差別の問題とはならない。多数のものを対象とする交通政策としては、利用者数などをバリアフリー施策の要件とすることは理解できるが、個人の権利を問題にする差別解消法では、一人一人の移動の権利が前面に出てくる。これらは対立するものではなく、車の両輪として両方の法制度が機能することが求められる。例えば、バリアフリー法が適用されず、基準に適合する義務がないような無人駅でも乗務員がスロープを出して乗降できるようにするなど、個別の合理的配慮については、これを提供することが求められる。

質問者 2: 差別と認定するのは誰がどのようなプロセスを踏んで行うのか。英国やカナダでは運輸省として諮問機関や裁定機関を設けているが、国土交通省には体制がない。

講師 : 差別解消法では独自のシステムが用意されていないので、当面はそれぞれの既存機関での対応となる。

質問者 3：法律施行が 28 年からというスケジュールだが、それまでの対応はどうか。

講師：今年度に基本方針を定め、来年度 1 年の間には対応要領や対応指針と呼ばれるガイドラインの内容を詰めることになり、さらに周知に 1 年というところ。待遇の中身もガイドラインの策定の中でこれから詰めることになるだろう。主務大臣の勧告等の権限は重要なポイントで事業者も何らかの対応を迫られることになる。

質問者 4：自分たちの主張も大事だが、それをまとめるという作業が重要で他の障害のある人なども含めた主張が重要だと考えている。意見集約作業が大変だったのではないか。

講師：まとめるというより、折り合いをつけるという表現のほうが合っている。社会一般へ発信は、説得も含め、障害者全体の役割、責務でもある。

質問者 4：法律ができれば今の問題が解決されるという安易な雰囲気も広がっているのではないか。法律がないほうが良い場合もあるかもしれないと考えると、法律とは何かと思う。

講師：法律は人の行動を制限することはできても、人の心まで拘束することはできない。ご指摘のように法律があるだけでは差別はなくなるのは事実。しかし、強制的にはないが、次第に人の心の中に浸透してくる教育的効果には期待したい。

質問者 5：3 章の対応要領の中には研修のことが入っていないが内容として含まれるのか。

講師：研修自体は国の啓発活動の中に含まれると思うが、対応要領は、研修の重要な内容となると思う。

質問者 5：道路担当者が（研修等を受けておらず）バリアフリーのことを良く理解していないため、適切な整備が期待できないような場合は訴えの対象となるか。

講師：その場合、そもそも、何を（結果、それとも原因）を問題

にするのか、差別の定義に該当する行為をどう捉えるのか、なかなか、難しいかもしれない。

質問者 6：情報通信分野では、例えば視覚障害者がこれまで使えていたソフトがバージョンアップしたために使えないような場合はどうか。また、米国のテレビの CC（クローズドキャプション：字幕機能）などが提供されない場合などはどうか。

講師：バージョンアップ版を使えるようにするのが合理的配慮だとは思いますが、情報分野の一般的なシステムに関しては、情報バリアフリー法という側面から、別途、視覚、聴覚の障害者団体が議論を行っている。米国では CC 以外にも電話リレーサービスなどがあるが、個別の差別を解消するというより、一定のシステムを作ってアクセスを確保するやり方だ。そういう制度欠いた場合、アメリカでどうなるのか分からないが、差別解消法の下では、差別と言えるのかは疑問だ。

質問者 7：地域協議会では差別事例などを持ち込んで解決できるのか。どのようなイメージか。地域ごとの温度差もあるのではないか。

講師：実際の個別の苦情受付や紛争の解決は既存の機関が行う。新たな紛争解決の機関として、協議会が想定されているわけではない。これまで、既存機関が障害者に対する差別の問題に必ずしも十分に対応できなかったことを踏まえ、横串の協議会を作ることで、たらい回しの事態の防止を図るなど、統一的な対応が可能になると思う。地方自治体の対応は、その規模などによっても異なることが予想される。

質問者 8：スケジュールは通常、別途政省令で定めるが、このように 28 年と決めているのは理由があるのか。付帯決議はそれぞれあったのか。

講師：施行日は附則で定められている。ガイドライン等の周知には、前述のように、時間がかかることが予想されるためである。付帯決議については、衆院は 8 項目、参院は 12 項目だった。(内容はウェブ等で確認をいただきたい)

質問者 9：実効性を持たせるための何か具体的な施策はあるか。

講師：そもそも、主務大臣の行政措置、ガイドラインの策定、地域協議会などは、実効性を持たせるために法律自体が用意したもの。地域の障害者団体にとっても法律の意義は大きく、特に地域協議会との関わりでいえば、地域の障害者団体の動きも重要であり、彼らの役割、責任も大きくなる。

文書質問：国連の障害者権利条約や差別解消法を受けて、障害当事者の意識も変更を求められると思います。東先生個人の見解でよいのですが、どんなことが求められてくるのか？そのポイントをご教示いただければ、ありがたく思います。

講師：国連の障害者権利条約は、障害についての見方を医学モデルから社会モデルに転換し、障害者を保護の客体から、権利の主体へと位置づけを大きく換えました。こうした枠組みの大きな変化を踏まえると、自分を縛っていた医学モデル的な価値観から脱却して、社会の様々な分野に参画し、積極的に社会との関係性を作っていくことが望まれるのではないかと、個人的には思っています。

2 配布資料

次のとおり。

『障害を理由とする差別的解消の推進に関する法律（障害者差別解消法）』案の概要

第1章 総則（1条から5条）

- 1 位置づけ** 障害者基本法の差別禁止の原則を具体化する新規立法
- 2 目的** 障害者基本法の基本的な理念にのっとり、差別的解消の推進に関する基本事項や措置等を定めることにより、障害を理由とする差別的解消を推進し、もって分け隔てのない共生社会の実現に資すること
- 3 定義** ○障害者 ○社会的障壁 ○行政機関等（国の行政機関、独立行政法人等、地方公共団体、地方独立行政法人） ○事業者
- 4 責務** ○国、地方公共団体の責務 ○国民の責務
- 5 環境整備** 行政機関等、事業者は、必要かつ合理的な配慮を行うための環境の整備に努めなければならない

第2章 基本方針（6条）

- 1 基本方針** 政府は、障害を理由とする差別的解消の推進に関する基本方針を策定
- 2 内容** ○差別解消推進施策の基本的な方向
○行政機関等が講ずべき措置に関する基本的な事項
○事業者が講ずべき措置に関する基本的な事項
○その他重要事項
- 3 手続き** 内閣総理大臣が基本方針の案を作り、閣議で決定
- 4 意見聴取** ○障害者その他の関係者の意見
○障害者政策委員会の意見
- 5 公表等** ○基本方針の公表
○基本方針の変更の場合は上記を準用

第3章 差別解消措置（7条から13条）

行為主体	差別		策定者	策定
	不当な差別的取扱	合理的配慮の不提供		
行政機関等	禁止	提供義務	政府	義務
事業者	禁止	提供努力義務	国の行政機関の長 独立行政法人等 地方公共団体の機関 地方独立行政法人 主務大臣(行政措置)	義務 努力義務 義務 義務

○雇用主については障害者雇用促進法の定めによる

○対応要領、対応指針は、基本方針に即し、かつ、予め障害者その他の関係者からの意見を反映させるための措置をとることが必要

○対応指針に定める事項に関しては、主務大臣による報告の徴収、助言、指導、勧告の行政措置がある

第4章 差別解消支援措置（14条から20条）

- 1 体制整備** 国及び地方公共団体による相談と紛争の防止等のための体制の整備
- 2 啓発活動** 国及び地方公共団体による啓発活動
- 3 情報収集** 差別とその他の解消のための取組に対する国による情報の収集、整理、提供
- 4 障害者差別解消支援地域協議会** ○構成 国及び地方公共団体の機関で、医療、介護、教育、その他の障害者の自立と社会参加に関連する分野の事務に従事するもの。その他、必要と認められるNPO法人、学識経験者等
○事務 情報の交換、相談・差別解消の取組に関する協議、関係機関等による差別解消の取組

第5章 雑則（21条～24条） 第6章 罰則（25条～26条）

附則 施行日は平成28年4月1日。施行3年後、必要な見直し等
条例との関係 上乗せ、横出し等、条例の内容を拘束するものではない

「障害を理由とする差別の禁止に関する法制」についての差別禁止部会の意見（概要）部会三役作成

障害者権利条約の締結に必要な国内法の整備をはじめとする制度の集中的な改革

「障害者制度改革の推進のための基本的な方向について」

「障害を理由とする差別を禁止すること」に、差別による人権侵害を受けた場合の救済等を目的とした法制度の在り方について検討

差別禁止部会における検討

平成22年11月～平成24年9月
H22.11～障がい者制度改革推進会議
H24.7～障害者政策委員会
の下に設置

法制の制定について
部会の意見
平成24年9月14日

政府において法案を作成、平成25年常会への提出を目指す

法律の必要性

- 差別に当たると思われる事案が多数存在するが、既存の法律では解決が十分ではない
- 一方で障害への理解不足に起因する場合も、多くの国民は「差別はよくない」と意識

何が差別に当たるとするのか「物差し」を明らかにし社会的ルールとして共有すること
簡易迅速な紛争解決の仕組み等の法的な保護の仕組みを用意すること

第1部 総則

- 「完全参加と平等」 → 差別の早急な解消
- 「共生社会」の実現
→ 相手方を一方的に非難し制裁する趣旨ではない
- 「多様性」や「差異」の尊重
→ 社会全体に活力をもたらすものである

国等の責務

- 差別の防止に向けた調査や啓発 ● ガイドラインの作成 ● 解決の仕組みの円滑な運用 ● 関係機関の連携確保 ● 関係機関の職員等に対する研修や人材育成など
(特に留意すべき領域：障害女性、ハラスメント、欠格事由)

「障害に基づく差別」とは何か

1. 「障害」とは 障害者基本法と同様、機能障害(インペアメント)を中心に据えることが妥当
2. 「障害に基づく差別」とは 「不均等待遇」及び「合理的配慮の不提供」をいう

① 不均等待遇

障害又は障害に関連する事由を理由とする差別、排除又は制限その他の異なる取扱い
ただし、当該取扱いが客観的に見て、正当な目的の下に行われたものであり、かつ、その目的に照らして当該取扱いがやむを得ないといえる場合は例外となる

② 合理的配慮の不提供

障害者の求めに応じて、障害者が障害のない者と同様に人権を行使し、又は機会や待遇を享受するために必要かつ適切な現状の変更や調整を行うことを合理的配慮といい、これを行わないことは、差別となる。

ただし、相手方にとって「過度な負担」が生じる場合は例外となる

- 経済的・財政的なコストの面では、相手方の性格、業務の内容、業務の公共性、不特定性、事業規模、その規模から見た負担の割合、技術的困難の度合い等を考慮
- 業務遂行に及ぼす影響の面では、合理的配慮の提供により、業務遂行に著しい支障が生じるのか、提供される機会やサービス等の本質が損なわれるかどうかを考慮

「理念」として重要な視点

- ① 行為規範（人々の判断基準）の提示
- ② 差別からの法的保護
- ③ 国等の責務を明らかにすること
- ④ 共生社会の実現

目的規定に明記すべき視点

- ① 行為規範（人々の判断基準）の提示
- ② 差別からの法的保護
- ③ 国等の責務を明らかにすること
- ④ 共生社会の実現

第2部 各別（特に重要と思われる10分野）

各分野で、法の対象とする範囲（どのような場面での差別を対象とするか）、誰を対象とするか、「障害に基づく差別」の具体的な内容などについて、考え方を整理。

【参考】各分野の事例

公共的施設・交通機関	段差のため利用できない、宿泊や乗り物の利用を断られる
情報・コミュニケーション	災害時緊急情報などが障害者に配慮しない形で提供される
商品・役務、不動産	「親を連れて来い」など言われ、日用品を売ってくれない
医療	十分な説明がないまま、治療をさせられる
教育	地域の学校へ行けない、授業・行事に参加させて貰えない
雇用	障害を理由として退職を強要される
国家資格等	点字受験などが用意されていない
家族形成	母子保健サービスなど障害のある親には利用が困難
政治参加（選挙等）	選挙に関する情報提供について十分な配慮を受けられない
司法手続	取り調べに当たって障害特性が考慮されていない

第3部 紛争の解決

求められる機能

① 相談及び調整

自主的な解決が望めない場合に、まずは相談を受けて、理解のある人材が仲に入り、納得を得ながら、関係を調整すること

② 調停、斡旋、仲裁、裁定

専門的な知識、素養、経験を有する専門家を含む中立・公平な機関による調停、斡旋等により、解決を図ること

簡易迅速な紛争解決の仕組みと司法判断

- ① 相談及び調整を担える市町村単位の身近な相談機関
- ② 調停等を担える都道府県単位の中立・公平な機関と中央に置かれる機関
- ③ 最終的には、裁判所による司法判断

1

障害者に対する差別 と思われる事例集

下記の事例集その他をもとに作成

- 障害者差別に該当すると思われる事例
(作成 千葉県)
- 障害に基づいた、差別と思われる事例集
(作成 ヒューマンネット熊本、
障害者差別禁止条例をつくる会)

直接差別と思われる事例 2

◆保育所の面接時「腐った魚のような目をしている。障害児の母は働かないで自分の子供の面倒を見なさい」と言われた。



◆あるスポーツクラブで聴覚障害者の人会は認められずと言われた。理由は水泳中、気を失ったら声をかけても分からず責任が持てないとのこと。

「気を失えば健常者でも同じではないか」と言っても、「とにかくだめ」の一点張り。



保育園に行きたい

残念ですが

◆バス旅行ツアーに申し込もうとしたところ「付き添いがあったら障害者はお断りします」と即断された。

3

直接差別と思われる事例



◆医師から「耳が聞こえずコミュニケーションがとれないから出産は帝王切開で！」と言われた。



◆タクシーに乗るときに「障害者手帳を提示。「ダメ」と手振りでも乗車拒否



◆就職して9年、職場環境にも恵まれ重要な立場になったが、雇用形態は嘱託のまま、昇給もない。新入社員に仕事を教えている私と新入社員が同賃金では納得できない。

入社時の説明では「当社では障害者の雇用は嘱託というシステムです」と言われたが、職場環境が良いだけに会社には直接訴えにくい。

4

直接差別と思われる事例



◆就学時健康診断にて。親が、兄弟がいる学校に通わせたいと強く希望しているのに、教育委員会から養護学校に行けと言われた。

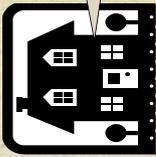
早朝の電話など嫌がらせのような仕打ちを受けた。障害のない子ならば絶対にこんな経験はしない。分離・隔離・排除されたくない。



◆小学校の修学旅行に通常学級と一緒に連れて行ってもらえなかった。特殊学級の合同旅行に行かなくてもいいと言われた。

5

直接差別と思われる事例



どこにも
住めないの？

◆授業にほとんど支障がなくてもかかわらず、目が見えなくなったという理由で、教師を辞めさせられた。



◆不動産の賃貸契約を交わし、契約金も支払った後なのに、精神障害者であることが分かった途端、「奇声をあげたりするのですか？」と質問されたりするのですか？」と質問された。隣近所に迷惑をかけたたり家賃を滞納したりしたこともないと言明したにもかかわらず、契約は無効とされた。

6

間接差別と思われる事例



◆中学校の中間試験や期末試験、あるいは、高校入試に英語のヒアリングがあった。耳が聞こえないので、適当に回答した。



◆地方自治体の一般採用試験において、試験申込用紙、受験票に自署すること、活字印刷物を読めること、電話対応や面接が可能なこと、を要件としている。

7

関連差別と思われる事例



◆車いすですレストランに入ろうとしたら、満杯だと断られた。友人に中をのぞいてもらったら、十分空いていた。

◆盲導犬を連れて飲屋に行ったら入店を断られた。



8

合理的配慮に関する事例



◆聴覚障害のある人が、拘置所に入っている聴覚障害者に面談する際、手話を使おうとしたら、面会禁止となったり、筆談を強要された。現在では、職員などの手話通訳による面会ができるようになった。



◆普通中学校で教室の移動などで大変な思いをした。階段の上り下りが大変。



◆職場で、高い場所にあるものがとれないとお願ひしても「給料をもらっているなら、他の人と同じように自分でやれ」と言われた。

9 合理的配慮に関する事例



◆全盲の弁護士が、家庭裁判所で遺言書検認手続きに立ち会うため、視覚を補助する補助者の同席が不可欠である旨説明し、自ら同伴した補助者の同席を許可するよう求めたが、認められなかった。



◆耳が不自由なので、夜間急病診療所に電話で問い合わせができない。FAX等の受付もない。



◆知的障害の特性に配慮しないまま警察や検察で取り調べられ、冤罪になりそうになった。

10

合理的配慮に関する事例



◆車いすを用いている高等学校1年生の親。「校内の移動は親の責任で」という学校の要請で、私は入学式の日から毎日学校で待機している。



◆話し合いに参加する場合、読めない漢字ばかりの資料しかなくて、知的障害の人は事実上ついていけない。

11 合理的配慮に関する事例



◆会社の会議に手話通訳をつけてほしいと言っても、「企業秘密があるから外部の人はだめ」と言われる。会議が分からず意見を言う場がない。



◆発語障害のある知的障害者が、裁判所で民事事件の裁判で証言をする際、発語不明瞭で聞き取れない証言を通訳する人をつけるよう申し入れたが、法的根拠がない、解釈が入り込む余地があるのではないかと、等と言われ、ついに実現しなかった。



◆映画館で邦画には字幕がなく、自由に好きなものが見られない。

12

ハラメントと思われる事例

◆知的障害のある方が一人でバスに乗ろうとした。まだ何も誰にも迷惑をかけていないのに、運転手が「乗るな！降りろ！」と言い、何故だかわからないまま降りると、また運転手に「バカ！」と言われたそうです。

◆二日酔いでラーメン屋に行ったら「障害者のくせに酒を飲むの?」と言われた。

◆(学校で)病気がうつると言っ
て遊んでくれなかった。

◆お店の店員に赤ちゃん言葉で話しかけられる。

◆健康診断で、医師から大勢の人のいる中で、「なんだこの子はダウン症じゃないか。すぐ死ぬぞ。」と言われた。まともな医療すら受けられない。

◆散歩中、年配の女性がニコニコと寄ってきたが、追い越し際に振り向いて「かわいそうにね」と捨てぜりふのように言っ
て立ち去った。

◆「〇〇学級って、馬鹿なんだよね」と、同じ学校の子に言われる。

◆施設で夜間のトイレ介助が男性だった。(女性)

第5回勉強会

1 概要

- 1.1 日時：平成 25 年 8 月 8 日（木）18：00～20：00
- 1.2 場所：TKP 市ヶ谷カンファレンスセンター カンファレンス 7A
- 1.3 テーマ：情報通信技術を活用したバリアフリーな移動
- 1.4 講師：情報通信技術研究会
(NTT-AT(株)、住友 3M(株)、(株)キクテック、TOA(株))
- 1.5 コメンテーター：
須田裕之さん
(国立大学法人筑波技術大学産業技術学部産業情報学科 教授)
- 1.6 参加者：52 名
- 1.7 講演概要：

これまでの情報通信技術研究会の活動および取り組みをもとに、情報通信技術を活用したバリアフリーな移動についてお話いただきました。

冒頭、情報通信技術研究会の成り立ちおよび目的の紹介があり、続いて各社の取り組みおよび製品の説明がありました。1 つ目は、TOA 株式会社と株式会社キクテックが共同で行っている災害時の屋外広域に対する情報表示・拡声放送について、「ホーンアレイスピーカー、広域誘導フラッシュ、大型 LED 情報板」による音・光・文字の統合的な情報提供装置の紹介がありました。これらの装置の実証実験やデモンストレーションの結果、各自治体等からの評価が非常に高く、現在 50 か所程度で導入が進んでいるとのこと。

2 つ目に、NTT アドバンステクノロジー株式会社が行っているバリアフリー情報提供支援システムについて、ICT の利活用事例として、埼玉県秩父郡長瀬地区、東京都台東区谷中地区・浅草地区の電子透かしによる情報提供の紹介がありました。また、新しい ICT として、「Sight Finder」（自動認識による音声案内）の紹介もありました。

1.8 コメント及び質疑応答

【コメント】

須田氏：今回の講演のなかで、ポイントは3つ挙げられます。1つ目は、「統合化されたシステム」。特にデータの一元化によって災害時でもリアルタイムでの情報提供が可能となります。また、クラウドサービスの活用が有効となります。2つ目は、「複合情報伝達」。光（フラッシュ）、音、画像、振動など様々な形での情報伝達を準備することで障害者を含めたすべての利用者が情報取得の取捨選択が可能になります。さらにユビキタス社会においては「今だけ、ここだけ、あなただけ」という個々への情報提供を構築することも可能となります。3つ目は、「気づき」。様々な情報に気づくことが重要となります。今後は、情報提供だけでなく、スマートサインージ（私的造語）である情報の提供から伝達まで配慮する必要があるようです。

【質疑応答】

須田氏：現在、様々な端末やアプリが利用されているが、このような多種多様となっていることで、どのような検討課題があるのか。

講師：以前は、特定の端末・アプリでしか緊急情報通知を受け取れなかったが、東日本大震災を境に、現在では、ほとんどの端末で受け取れるようになっていました。今後、総務省主導で必要なアプリなどは標準化が検討され、スマートフォンに搭載されていくと考えられます。また、位置情報についても、統合化を進めています。

質問者1：電子透かしは、どんなものにでも印刷できるのか。

講師：印刷できるものであればすべてに可能。また、床面などで汚れていても読み取りは可能です。

質問者2：①「ホーンアレイスピーカー」について、指向性が高いということは反射によって聞きにくくなることがあるのではないか。

②「電子透かし」には、どの程度のデータ量が埋め込める

のか。

講師：①海岸沿いなどの広い場所に設置する場合には問題ないが、高い建物に囲まれた都市部では反射による問題が発生する可能性はある。

②64bitであるが、ユニークな数値を埋め込み、クラウドサービスを活用することで、限りなく情報は提供できる。

質問者3：①「ホーンアレイスピーカー」について、例えばゲリラ豪雨のような場合でも聞こえるのか。

②「電子透かし」について、どの程度正確にかざさないと読めないのか。

講師：①他のスピーカーよりは、鮮明に聞くことはできるが、スピーカーからの音よりも大きい音がある場合は聞こえにくくなることはある。

②現在は、ある程度正確にかざさないと読み込めないが、将来的にはメガネにつけた CCDなどで自動的に読み込めるような技術開発を進めている。

質問者4：①サーバのバックアップはどのようになっているのか。

②紹介いただいた技術にほかに、視覚障害者用に試作されている技術等はあるのか。

講師：①複数のサーバにより管理しているが、大規模災害等でネットワークが遮断されてしまうとアクセスすることが難しくなる。そこで、現在自治体等が保有するデータのバックアップとして、近隣自治体で広域に補完する仕組みを進めている。

②現在、CCDだけでなく骨伝導スピーカーでの情報提供についての研究を行っている。また、情報を画像化する技術にも取り組んでいる。

2 配布資料

次のとおり。

エコモ財団 BF研究会・情報通信講演会

2013年8月8日

先端ICTを活用した光*音*サイン で届ける 地域のバリアフリー/防災対策

前身： 社団法人 交通バリアフリー協議会



現在： 公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団

異業種企業の先端技術を組み合わせた
製品/技術開発とその融合で

全国自治体での実証・社会実験を踏まえ
安全・あんな社会づくりに貢献

日常/非常時のバリアー

○ 観光地や知らない土地を訪れた時、

- 今いる場所がわからない → 自分がどこにいるかを知りたい
- 目的地の場所と経路(行き方)がわからない → 目的地までスムーズに移動したい
- 移動困難箇所(急な階段・坂)がわからない → 急階段や・坂の場所が知りたい
- 車いすで使用できるトイレがわからない → 車いす用のトイレの場所を知りたい

○ 地元や地元以外のエリアで災害発生の時、

- 避難場所と経路(行き方)がわからない → 避難場所までの経路を知りたい
- 津波警報の音が聞こえない・表示が見えない → 津波の到達情報を聞きたい、見たい
- 津波の危険度が高い地域であるかわからない → 日常、現地点の津波予測高さを知っておきたい

私たちBF企業の役割と行動/目的



国民・生活者の安全/安心/快適、そして非常時に備える
行政施策をサポートする。



エコモ財団内の活動で、異業種企業が連携し各社最先端
技術を駆使して避難困難者の移動支援/災害情報支援な
どを創出する。



住友スリーエム

今まで

これから



これから

個別から統合したシステムへ



ホーンアレー
スピーカー

高台設置LEDサイン



〈電子透かしID装着〉

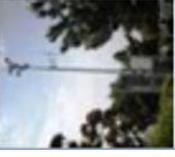


路面標示材 反射シート、ペイントフィルム

今まで

個別バラバラに設置

音響スピーカー



聞き取れなかった
音声を重ねた



津波標識・サイン



そして、個別設置のものが全て壊れた

音響スピーカー

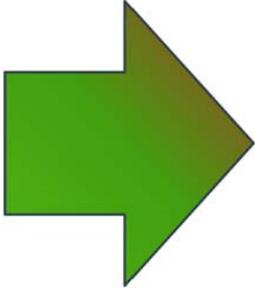


津波・標識サイン



通信NTT支局

バラバラだと
今までと同じ結果
(崩壊・悲惨)を招く



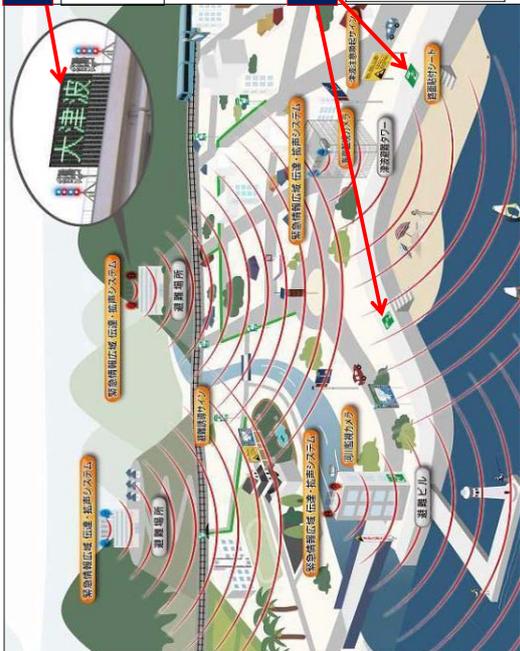
経験・検証

統合システム構築へ

避難情報提供を 通信技術で統合した システムを構築

ありがとうございました。

● 避難情報提供総合システムのイメージ図



緊急情報広域伝達サインと 拡声システム

音(音響性)の高いスピーカー、
光(視認性)の高い広域誘導フラッシュ
文字情報(音)を補充する大型LED情報
板を組み合わせ、緊急時の多様な情
報伝達手段として効果が見込める。

電子透かしIDを組み合わせた、貼 付指示シート ネオキャブス

路面に追従する貼付指示シートで、
施工性が良く、耐久性が期待でき
る。シートの応用技術として「電
子透かし技術」を印刷すること
出来、シートにスマートフォンや
タブレット端末をかざすだけで、
避難誘導情報を取得することが
出来る。

本日参加の 4企業概要紹介

NTT-AT株式会社、株式会社キクテック
株式会社TOA、住友スリーエム株式会社

2013年8月8日
エコモ財団BF研究会・情報通信講演会

1

本日



電子透かし技術による「電子メディアとの連携」



3



NTTアドバンステクノロジー株式会社

「技術をお客様のお役に立つ多様な価値に変換して提供する

“Integrated-Value Provider”」

地球にやさしく、豊かで活気に満ちた社会の実現に向けて、私たちはICTを駆使する新しい時代のビジネス環境、社会環境に必要とされる真の価値を提供し続けます。

POPITAシリーズ URL:http://www.ntt-o.jp/page.jsp?id=1793&content_id=1010

「欲しい場所でほしい情報があなたのスマホに振ってくる！」

技術分野別



2



Barrier free, Universal design Item
環境・景観に配慮した安全で快適なまちづくり



株式会社キクテックは、路面標示や道路標識など交通安全に関する製品の開発・製造・施工を通じ、安全・安心・快適な公共環境整備に取り組む「人と環境にやさしいものづくり企業」です。



←← 除染事業

キクテックの技術が、あらゆる分野で活躍しています。

株式会社キクテック

4

本日

LEDサイン



5



「安心・信頼・感動を創造する」TOAの事業

業務用音響機器事業

セキュリティ機器事業



非常放送用設備



防犯カメラ・レンズ



周辺機器

二つの事業を結ぶ
デジタルとネットワーク技術

音と映像の専門メーカー

6

本日

ホーンアレイスピーカー

遠く離れた場所へも、クリアな防災放送を
新機種のスピーカー「ホーンアレイスピーカー」



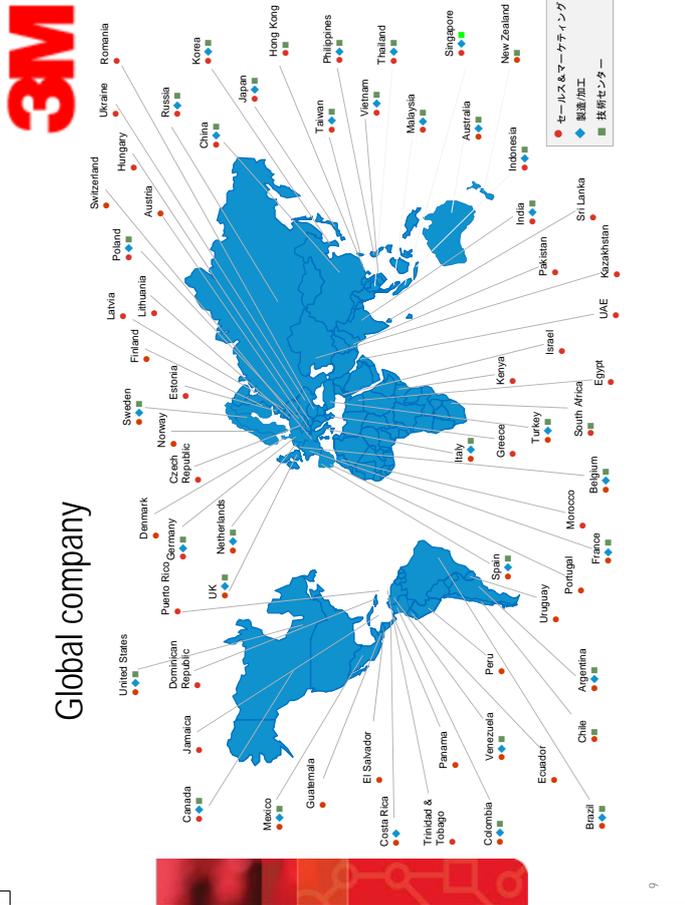
未曾有の被害をもたらした東日本大震災。当時、被災地で問題となったのが、津波からの避難を呼びかける防災行政無線の放送が聞こえにくい地域があったことでした。近い将来発生すると言われている大災害時に、より多くの命を救うためには…？そのために当社が独自開発したのが、従来型の何倍もの距離にまで音が届く、新型スピーカー「ホーンアレイスピーカー」です。

7



世の中にないものを
世の中に

わくわくをみんなでカタチに!



3M

ネオキャップス路面標示材

本日

主な用途

- 駅構内の標示
- マナーアップ標示
- 駅構内/観光案内標示
- バリアフリー標示
- 自転車走行圏の整備
- 商業施設内の案内

3M

3M innovation
making life better

住友スリーエム
製品とサービス

- 建築・サイバーセキュリティ関連
- 電気電子・電力・通信関連
- ヘルスケア関連
- セーフティ・セキュリティ関連
- 自動車・交通関連
- 産業関連
- オフィス関連
- ホーム&レジャー

3Mオンラインストア | HUSO証券

マスクをお探しですか?
— 3Mのマスクのご紹介 —

オフィスの災害対策に
優れた単選性・採祥の取扱い性
3M™ シンサレート™
オフィス災害用コンバット専袋

最新の防炎ファイバ
繊維に燃え移りません
火炎にさらしても溶けない
火炎にさらしても溶けない
火炎にさらしても溶けない
火炎にさらしても溶けない

Scotch
【ほこ×たて】にて
スコッチ・超強粘両面テープ
が放映されました。

ハイントフィルム

ご清聴
ありがとうございました。

災害時の屋外広域に対する 情報表示・拡声放送

TOA株式会社
(業務用音響機器・監視カメラメーカー)
株式会社 キョテック
(道路標識・路面標示・サインメーカー)

1. 東日本大震災 発災時の情報伝達

“音”による情報伝達が重要であったと言われた一方で…
情報の把握が困難な場面も多くありました

防災無線屋外放送による
避難指示放送が届かなかった

- 要因
- ①津波によるスピーカー損壊
 - ②音の反響や明瞭性の欠如

放送内容がハッキリ聞き取れた人=13%
(被災地3県での消防庁によるアンケート)



津波で倒壊した防災無線スピーカー（宮城県）

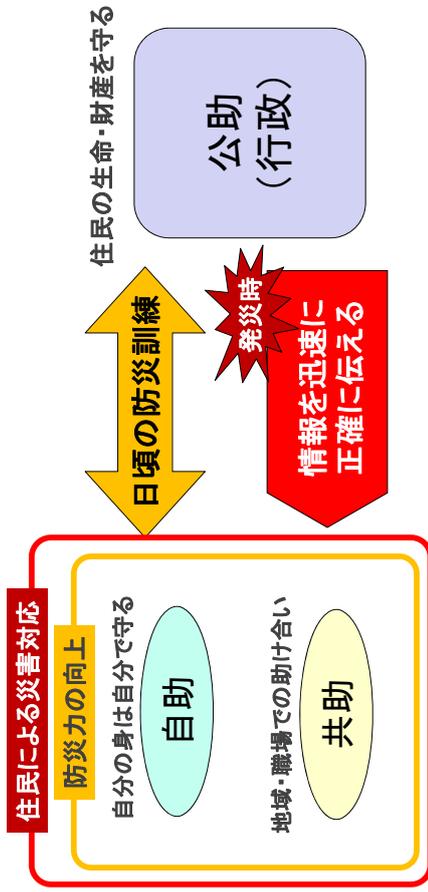
災害弱者や車両移動車に対して
情報が伝わらない(特に屋外)

- 要因
- ①情報伝達手段の不足（文字情報）
 - ②避難ルートへの誘導不足



正確な情報が伝わらず、指示が不明確(情報把握困難)であった

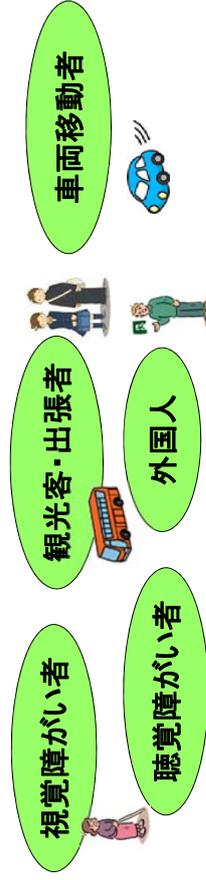
2. 防災における行政の役割



行政の発災直後の対応は限られている。
地域住民で自ら考え、行動ができる仕組みと情報の提供が重要。

3. 災害弱者・車両移動者への対応

障がいを持たれた人、地の利が無い人、外国人が
もし屋外で災害に逢われたら…

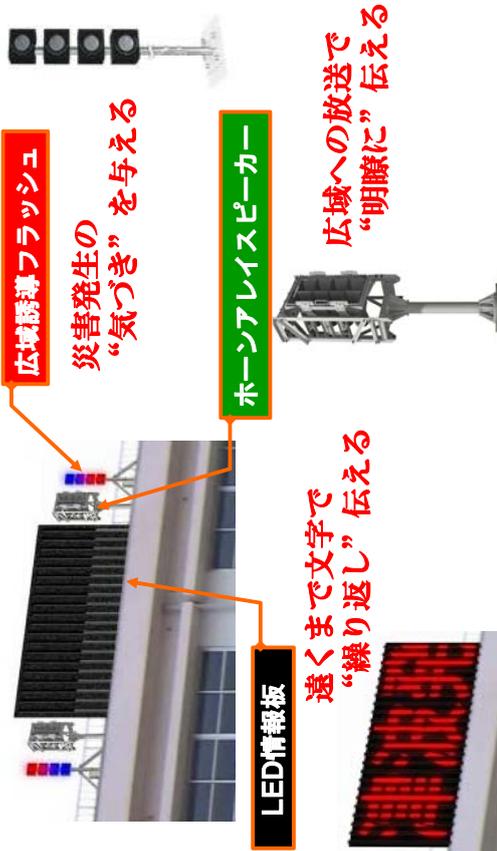


皆さんも旅行先で災害に遭遇したら、的確な情報を得られず
どこに避難をすればよいか迷ってしまうことも想定されます。

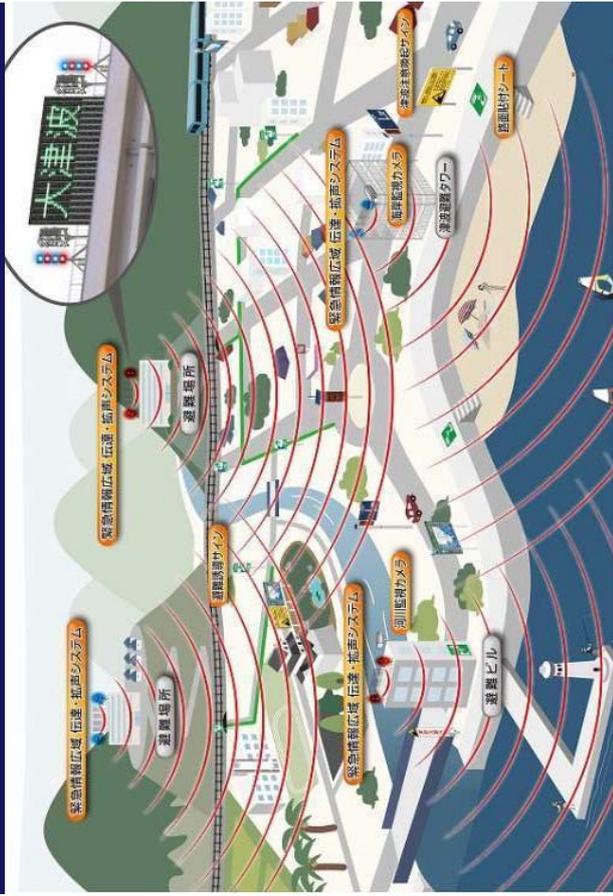
屋外広域では音と光サイン・文字による複合情報伝達により、
地域住民と災害弱者へ明確なメッセージを送ることができま

4. 緊急情報広域伝達・拡声システムとは

「ホーンアレイスピーカー（長距離伝達スピーカー）と光、文字情報の組み合わせにより広域に情報伝達・避難誘導」



緊急情報広域伝達・拡声システム 設置イメージ



システムの実証実験

● 静岡県湖西市 (2012年7月24日)

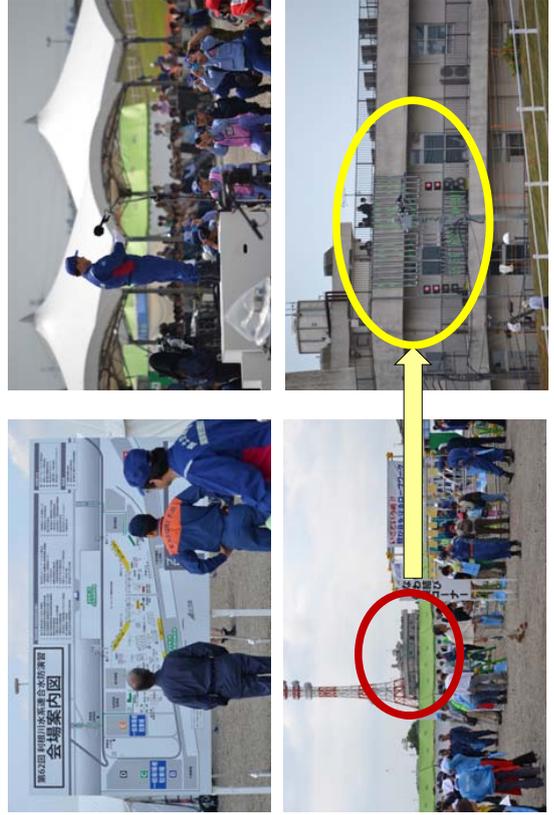


● 三重県尾鷲市 (2012年12月15日)
《巨大津波対処関係機関合同訓練》



システムの実証実験

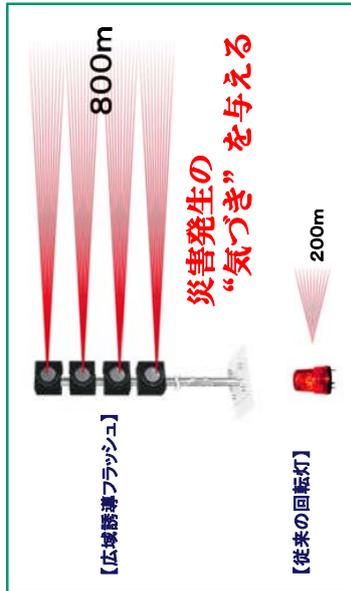
● 千葉県香取市 (2013年5月18日) 《利根川水系連合水防演習》



5. 広域誘導フラッシュについて

【特長】

- * 高輝度LED光と特殊集光パネルにより、遠方(約800m)から認識可能
- * 緊急情報の種類による発光色、点滅パターン(白・赤・緑・青/40色、5パターン)
- * 昼間や悪視程時などにおいても高い視認性を確保



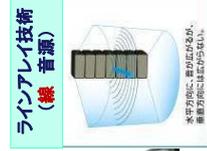
9

6. ホーンアレイスピーカーについて

ラインアレイ技術による
次世代防災スピーカー

減衰が少なく従来スピーカーに比べ
2～3倍の距離まで届く

近くでやさしく、遠くでハッキリ明瞭に
(日常放送での使用が可能)



防災用途での屋外拡声設計の必須条件

信頼・実績

- ・総合的な提案力
- ・専門知識と技術

設計・保守

- ・長期年数耐用、性能維持
- ・迅速なメンテナンス体制

TOA株式会社は創業79年の
業務用音響機器専門メーカー

10

5. 広域誘導フラッシュについて

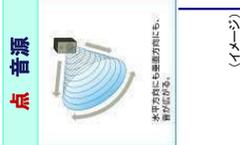
音達距離比較 (従来スピーカーとホーンアレイスピーカー)

従来スピーカー

音達距離: 200～300m



屋外拡声子局
レフレックスホーン
(設置高1.5m程度)



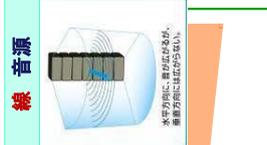
(イメージ)

ホーンアレイスピーカー (設置高20m以上推奨)

音達距離: 約1km (4連スピーカー)、1.5km (8連スピーカー)



(指向角度)
水平: 90度
垂直: 20度



(イメージ)

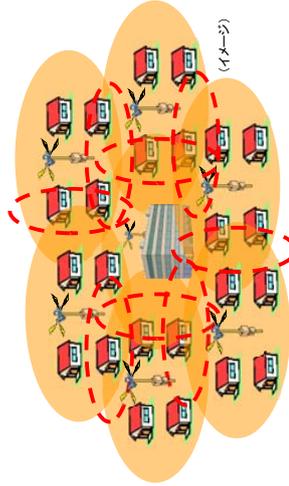
(注) 音達距離表示は自由空間(風や空気吸収等を考慮しない)での性能値です。実際の地形・建造物反射・気象条件・周囲騒音・設置高などにより、可聴範囲は異なります。

11

スピーカー配置による明瞭性への影響

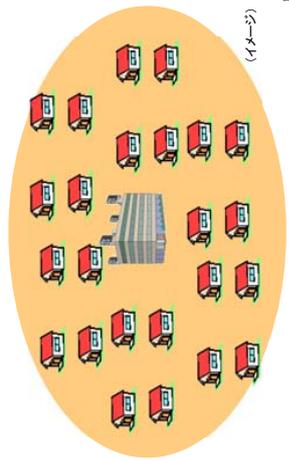
従来スピーカー

狭い範囲にスピーカーが設置されると「音の重なり」が多くなり、何を言っているかわからなくなる



ホーンアレイスピーカー

広範囲をカバーすることでスピーカーからの「音の重なり」が少なくなり、明瞭に聞くことができる



東日本大震災以後 各所にてデモンストレーション実施

H23年8月22日 / 琉球新報の切抜き



【実施済み】(敬称略)2013.5現在

- (自治体様 50箇所)
- ・宮城県(気仙沼市・亶理町)
- ・三重県(尾鷲市)
- ・千葉県(旭市)
- ・東京都(江東区・豊島区)
- ・静岡県(湖西市・磐田市・富士市)
- ・高知県(南国市・四万十市)
- ・鹿児島県(鹿児島市)
- ・沖縄県(浦添市・南風原市・宮古島市) 他多数

(民間企業様)

- ・某電力 火力発電所 ⇒ (津波被災後納入済み)
- ・T国際空港、関西国際空港
- ・有名自動車メーカー研究所 他多数



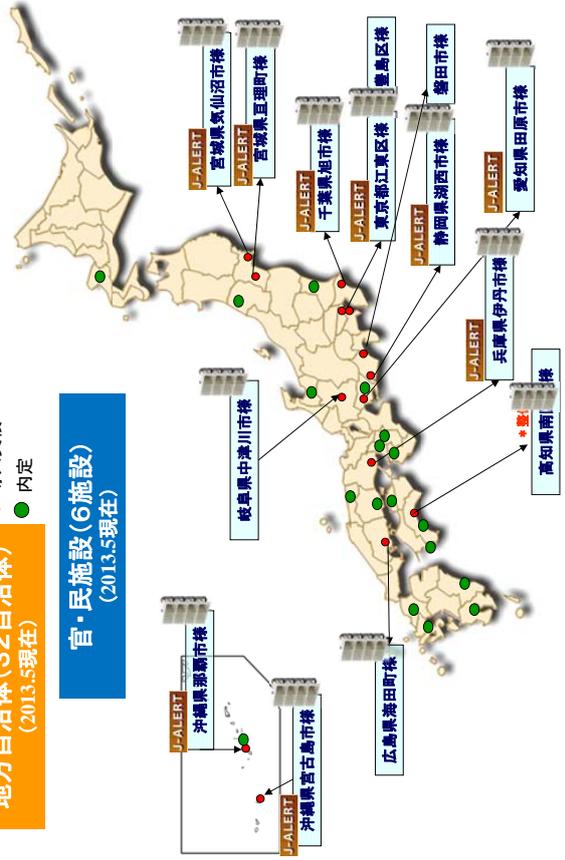
静岡県・近隣4自治体も参加

ホーンアレイスピーカー導入実績・内定

地方自治体(32自治体)
(2013.5現在)

● 導入実績
● 内定

官・民施設(6施設)
(2013.5現在)



7. LED情報板について



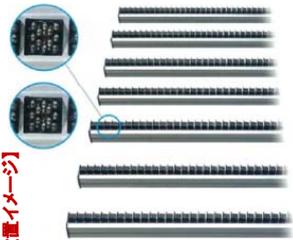
【特長】

* 高さ2mまたは4mの表示ユニットを30~40cm間隔に並べて表示画面を構成
(スクロールによる残像で文字を表示)

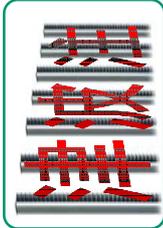
* 風の抵抗を受けにくい構造で軽量。

従来の電光掲示板に比べてLED電球数が半分以下。消費電力は80%以下

【設置イメージ】



【発光イメージ】



【発光角度】



カラーバリエーション8色

500~800mから視認可能
(気象条件・発光色・距離により異なる)

平常時においては、行政情報板として活用することも出来ます

ホーンアレイスピーカー導入実績

東海・中部圏



LED情報板 設置場所イメージ

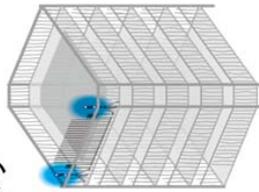
防災拠点



防災公園



津波避難タワー



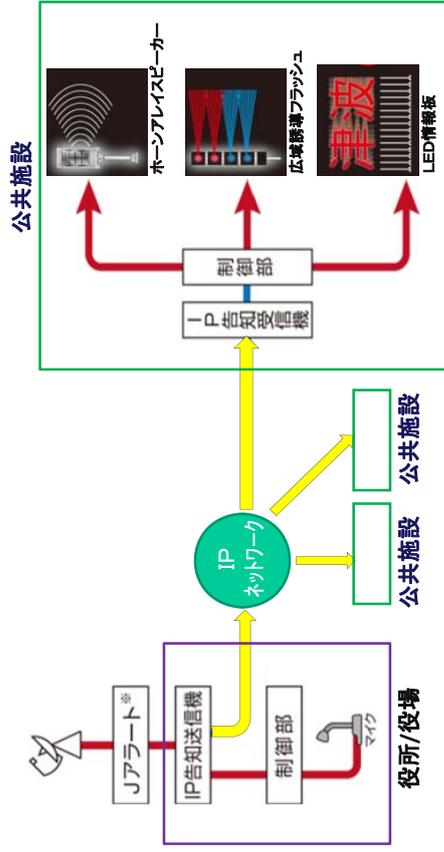
津波避難ビル



17

8. 緊急情報広域伝達・拡声システムの運動

システム例 [Jアラート+IPネットワークによる即時連携]



※Jアラート…
時間的余裕のない緊急情報を、消防庁から人工衛星を用いて瞬時に配信するシステム

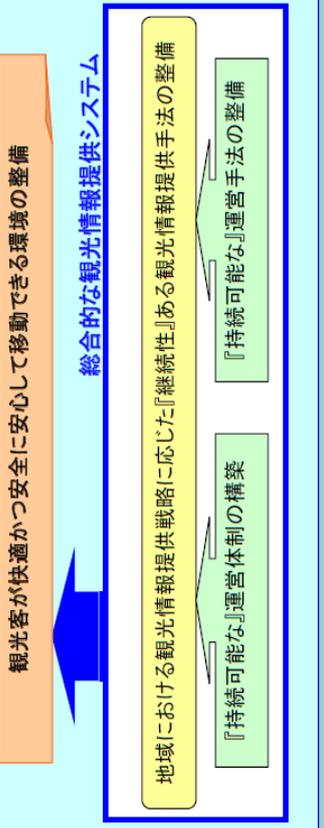
18

ご清聴有難うございました

19

1. 日本国の施策：「観光客が快適かつ安全に安心して移動できる環境整備に向けて」

【「総合的な観光情報提供システム」の構築】



「総合的な観光情報提供システム」の構築に向けた取組について、各地域で実施された、観光客への情報提供の高度化による移動支援を図った取組や、場所情報コードや位置特定インフラ等のユビキタス技術を活用し、誰もが移動等に関する情報を入力することができ、環境の構築を目指した取組を整理するとともに、その取組の必要性や重要性、取組の有効的あるいは効果的な方策を提示。(H22年3月国土交通省 総合政策局)

情報提供の考え方：【観光情報提供戦略の策定時に必要な視点】

【観光情報提供戦略の策定時に必要な視点】

- ア. 観光戦略を踏まえた観光情報提供のターゲットの設定
- イ. 情報提供を行う観光場面の想定
- ウ. 促進させたい(する必要がある)観光活動の想定
- エ. 観光客等情報の利用者ニーズの想定
- オ. 地域として伝えたい情報の検討
- カ. 地域内の情報の整合性の検証
- キ. 地域の観光関係者等との連携による地域活性化・事業化の検討
- ク. 観光に関する人的資源(観光案内所スタッフ・観光案内ガイド等)の育成

情報提供の考え方：【観光情報提供戦略の策定に向けた現状把握と課題分析のポイント】

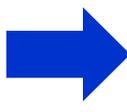
【地域における観光情報提供の現況整理と課題分析のポイント】

- ア. ターゲットとなる観光客の観光情報ニーズを観光ニーズから推測
- イ. 観光情報ニーズに対して、現在行われている情報提供手法を確認
 - ・ 観光情報ニーズに合致した観光情報を提供しているかどうか
 - ・ 観光客が必要とする場面で必要な情報が提供される仕組みとなっているかどうか
 - ・ 観光客が容易に情報を入力できる仕組みとなっているかどうか
 - ・ 情報の収集・更新が十分に行われ、情報の精度が確保されているか
 - ・ 情報の整合性は取れているかどうか
- ウ. 現在の観光情報提供体制を確認
- エ. ターゲットとなる観光客の現在の観光情報提供に対する満足度を確認

情報提供の考え方：【利用者ニーズに合致した情報の選定】

観光客がどのような観光情報を欲しているかという観光情報ニーズに対応し、提供すべき情報を選定することは、観光客の満足度が高い観光情報提供を行うために不可欠である。

一般的な観光情報
「観光資源・地域資源の情報」、「観光関連施設の情報」、「飲食・物産、店舗情報」、「祭り等イベント情報」等



観光客の属性毎に必要な情報が異なったり、観光場面や観光活動に応じて求める情報が異なったりする。

「交通情報」「行き先案内(ナビゲーション)」「ユーザーリティ情報(駐車場、案内所、休憩場所、トイレ等の便利情報)」「天気情報」「双方向(コミュニケーション)情報」等さまざまな種別の情報も観光情報として位置づけられる。

緊急時の対応に欠かせない情報として、「災害情報」、「警察・病院関連情報」や、障がい者の移動の円滑化に資する「バリアフリー情報」等についても、提供すべき観光情報として設定すべきかどうかを地域特性に合わせて検討することが必要である。

情報提供の考え方：【観光客に利用促進を図る有効な仕組み】

【観光客に利用促進を図る有効な仕組み】

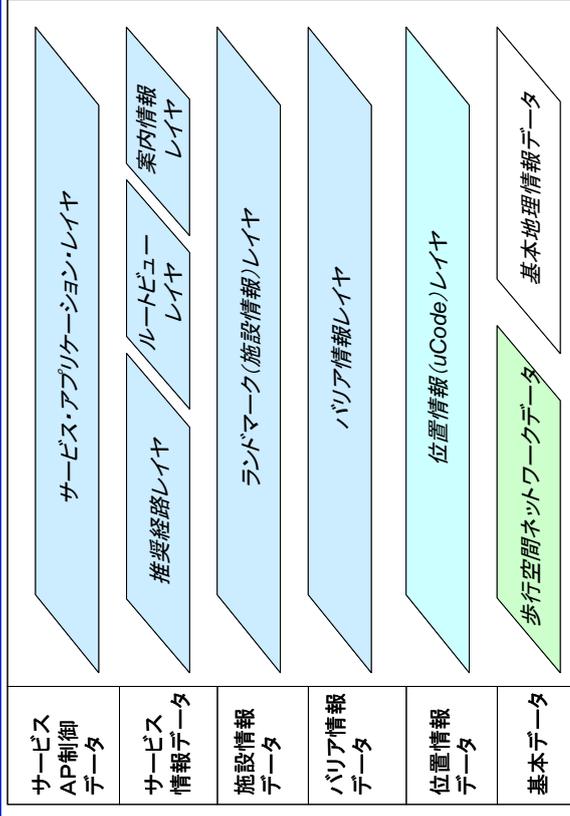
- ア. QRコード付きチラシ・パンフレット等の作成及び配布
- イ. イベントの開催(例:スタンプラリーの実施、シンポジウムの開催)
- ウ. 集客イベントでのモニタリング(例:地域のお祭りでのモニタリング)
- エ. 集客スペースでの展示(例:駅構内等)
- オ. 他のイベントとの運動(例:地域をモデルにした観光体験ゲーム型イベントとの連動)
- カ. 他地域への広報(例:首都圏セールス)
- キ. ウェブの活用(例:多言語ホームページの作成)



情報提供の考え方：【国土交通省推奨モデルによるシステム構成例】



情報提供の考え方：【情報提供システムの論理構成例】



目次

1. 日本国の施策および、観光地に役立つ情報の考え方
 2. ICT利活用の事例
 - 埼玉県秩父郡長瀬地区でのICT利活用事例
 - 東京都台東区谷中地区でのICT利活用事例
 - 東京都台東区浅草地区でのICT利活用事例
 3. 情報提供への新たなICTの紹介
- ※【参考】防災・緊急時・災害時への応用



2. ICT活用事例：長瀬地区

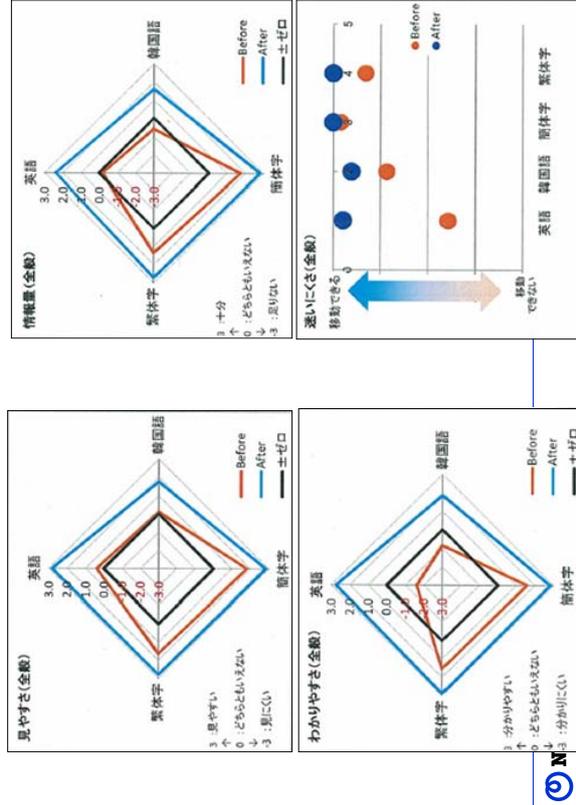
(5) 利用シーン



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

2. ICT活用事例：長瀬地区

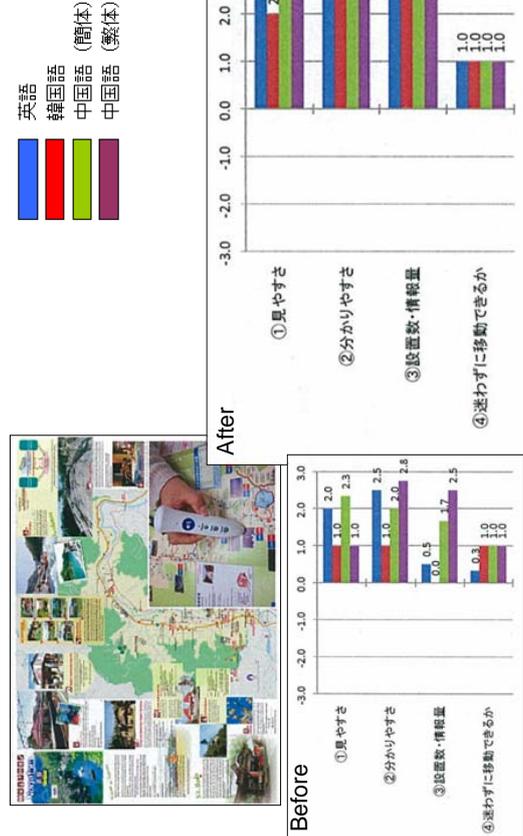
(6) 検証の評価：全体的な評価



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

2. ICT活用事例：長瀬地区

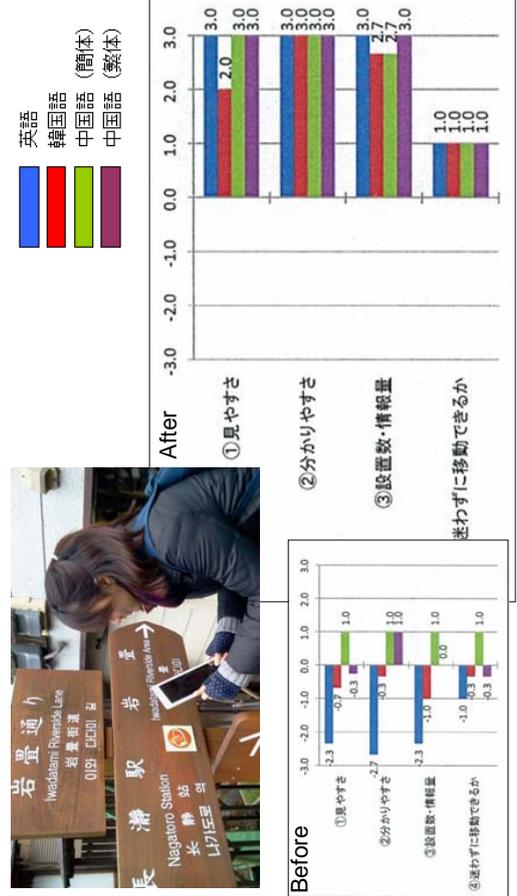
(6) 検証の評価：音声ペン



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

2. ICT活用事例：長瀬地区

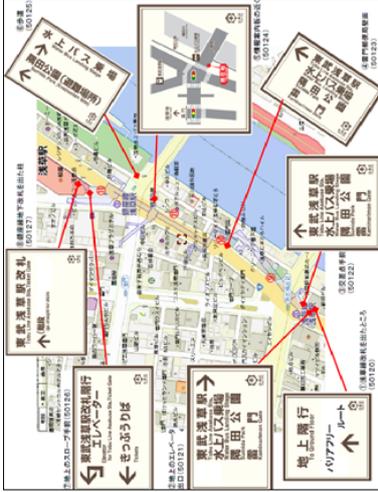
(6) 検証の評価：電子透かしQR多言語音声案内



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

2. ICT活用事例：浅草地区

○実施テーマ：地下ターミナルにおけるバリアフリーな移動支援



【総評】

電子透かしQRのメリットとして、①図や文字などのアナログ情報を削ぎずに電子情報を詰め込むことが出来るため、直感的にわかりやすい、②ルーラービュー画像や観光情報へのリンクなど、多様かつ高度な情報を提供することが出来る、③双方向性を必要としないコミュニケーションにも対応できる等があげられる。

スマートフォンで得られた誘導情報にて迷わずに目的地まで移動できたかの問いに対して、87.9%の利用者が移動できたとの高評価を得た。

その一方で、スマートフォン自体の操作(タッチパネル)が始めての利用者では、使い方がわからない、使いづらいなどの意見も見られた。

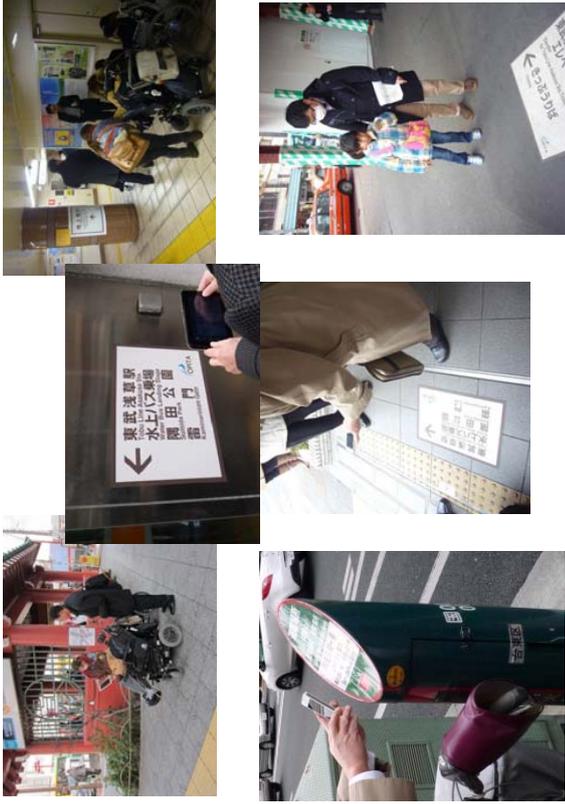
今後、スマートフォンの普及とともにソフト面の操作性改善等も充分考慮する必要がある。

- 改札出口：電子透かしを施した路面標示シートを貼付
 - 駅周辺：電子透かしを施した壁面標示シートを貼付
 - 提供情報：目的地への移動支援(ルーラービュー)、観光情報、観光施設案内
 - 消火器BOX：非常時避難誘導用に電子透かしを貼付
- 広域避難場所への誘導ルーラービュー画像で移動方向をわかりやすく提供



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

2. ICT活用事例：浅草地区



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

目次

1. 日本国の施策および、観光地に役立つ情報の考え方
2. ICT利活用の事例
 - 埼玉県秩父郡長瀬地区でのICT利活用事例
 - 東京都台東区谷中地区でのICT利活用事例
 - 東京都台東区浅草地区でのICT利活用事例
3. 情報提供への新たなICTの紹介

※【参考】防災・緊急時・災害時への応用



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

【新たなICTのご紹介】 SightFinder (NTT研究所)

利用者の前方に、ロードコーン、標識、看板などがあれば、自動的に、画像パターン認識(電子透かしを含む)を行い、『効果音』等で知らせ、音声案内等、看板の内容を読み上げたり迂回路への誘導を行います。



ビデオ紹介: <https://www.facebook.com/NTTgroup/videos>



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

目次

1. 日本国の施策および、観光地に役立つ情報の考え方
2. ICT利活用の事例
 - 埼玉県秩父郡長瀨地区でのICT利活用事例
 - 東京都台東区谷中地区でのICT利活用事例
 - 東京都台東区浅草地区でのICT利活用事例
3. 情報提供への新たなICTの紹介

※【参考】防災・緊急時・災害時への応用



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

防災・緊急時・災害時への応用

- (1) 防災・緊急時・災害時への応用に向けた重要事項
- ① 防災情報システムとの連携により防災演習に盛り込む
 - ② 緊急情報システムとの連携によりポイント毎の情報と緊急時の対処情報の配信を行う
 - ③ 被災地域内での社会活動にワンストップで対応できる仕組みづくり
- ※通常は観光地の便利情報提供、異常時は即座に防災関連情報提供に切り替えられる仕組みの整備が必要。
- ※地下～地上において、ピンポイントで位置を特定できる仕組みの整備が必要。

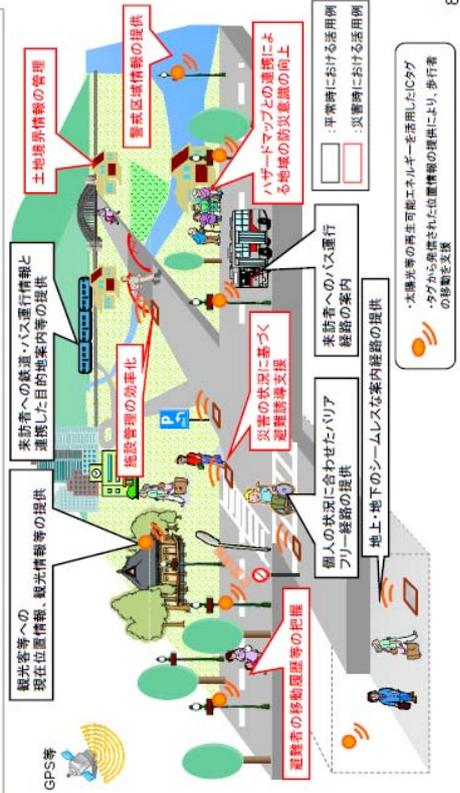


Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

5)安全・安心を確保したまちづくりの推進のイメージ

だれもが住みよいユニバーサル社会の構築(案)

ユニバーサル社会の実現に向け、高齢者や障がい者をはじめ、誰もが位置情報を取得し、積極的に活動できる歩行者移動支援環境の整備を支援する。汎用の携帯端末を用いて、平常時はナビアプリ経路の提供や観光情報等の提供を行うユニバーサル施策として実施。一方、災害時には主として来訪者の避難誘導支援に活用。最低限必要な情報伝達システムは地域(ローカル)で完結。



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

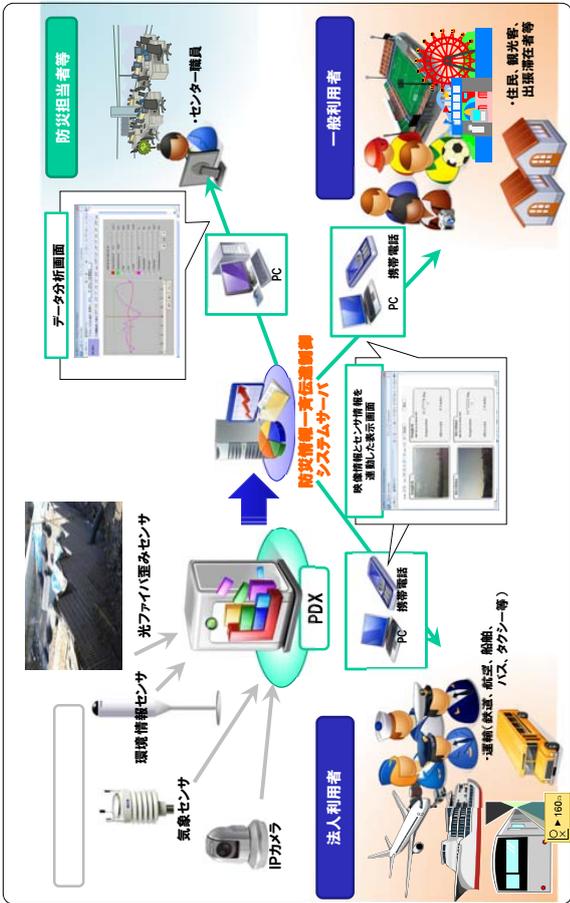
防災・減災・緊急時・災害時への応用

- (2) 防災・緊急時・災害時への応用に必要な仕組み
- ① 「予め決められたタイム・テーブル」に沿った情報提供が可能な仕組み。
 - ② 緊急情報配信への即時切替可能な仕組み。
 - ③ クロスメディアに対応可能な仕組み。
 - ・携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PC等
 - ・地理情報、画像情報、音声情報、文字情報、紙面情報等
 - ④ マーカの施工が容易な仕組み。
 - ・路面、壁面、ガラス面、金属面等への貼付が容易
 - ⑤ 情報連携が容易な仕組み。
 - ⑥ ピンポイントで位置情報を取得できる(GPSだけに頼らない)仕組み。
 - ⑦ 電源のいろいろな仕組みとの組み合わせ。
- ☆一つのIDに対して、利用目的(利用者の属性)にあった必要な情報を提供する。



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

大量データの分析・解析 → 防災情報一斉伝達



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

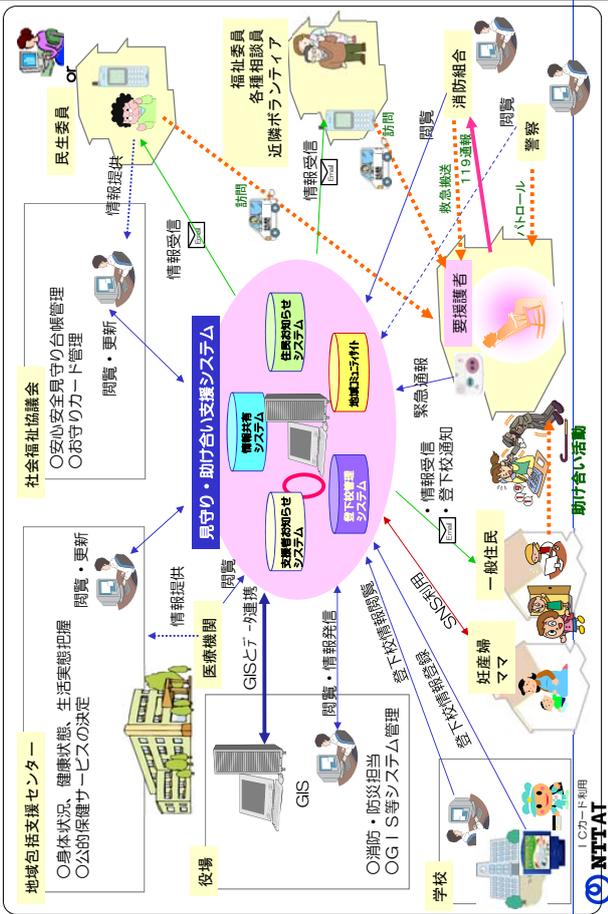
サインが情報の入り口

駅・空港・施設等の構内、バス停・タクシースタープ、まち中・沿岸、プール、道路、公園・緑地等に設置されたサインが情報の入り口となり、適切な（公的な）情報提供、バリアフリー情報を含む避難誘導、帰宅困難者の誘導、要支援者・要介護者の誘導支援等が可能となる。さらに、多言語化により外国人への情報提供にも対応できる。写真は電子透かしを施した避難誘導と海抜標示シート例。



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

要支援者・要介護者見守り支援システム例（自助・互助・公助・共助・共助の支援）



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

ご清聴 ありがとうございます。

海保 裕一
Hirokazu Kaiho <hirokazu.kaiho@ntt-at.co.jp>
NTTAT
電話: 044-589-6867
FAX: 044-541-1381

NTTアドバンステクノロジ株式会社
アプリケーションソリューション事業本部



Copyright© 2013 NTT Advanced Technology Corporation

参考資料

1 アンケート結果

①勉強会を何でお知りになりましたか？

有効回答数 81

当財団ホームページ	8
学会等メーリングリスト	27
関係者から直接	29
その他	17

②今後、開催してほしいテーマや課題はありますか？

- ・可動式ホームやホームドアに関するテーマ
（設置状況や技術開発などについて）
- ・サインに関するテーマ
（計画、設置方法、多言語化などについて）
- ・知的・精神・発達障害者に関するテーマ
（配慮事項や空間構築の考え方などについて）
- ・接遇・介助に関するテーマ
（iPadを活用したサービスについて）
- ・合理的配慮に関するテーマ 等

③勉強会についてのご感想をお聞かせください。

- ・その分野の専門家のお話は、とても参考になります。仕組みや特徴など素人にもわかるように説明していただけるのが、とても嬉しいです。
- ・サインについてこんなに綿密な研究がされていることを初めて知って感銘を受けました。
(以上、第1回勉強会アンケートより抜粋)

- ・最新の現場の話が聞けて良かった。
- ・学術的なお話から事例まであり、わかりやすかったです。音声に対してわかった気、知っている気になっていましたが、もっと知識をつけなくてはいけないと感じました。
- ・講師のお話は、さまざまな要素を含んでいてとても興味深かったです。実際に音サンプルを聴かせてくださった点もとてもよ

かったと思いました。

(以上、第2回勉強会アンケートより抜粋)

- ・今回はなかなか聞くことのできない「航空機の安全」を勉強する機会をいただき、本当にありがとうございます。

(以上、第3回勉強会アンケートより抜粋)

- ・質疑の時間が長くて良かった。
- ・まだ成立間もないということもあるが、非常に勉強になり、わざわざ参加した価値があったように思う。
- ・法律というのは、やはり専門家のお力添えがないとなかなか理解が難しいです。その意味で、今回の勉強会は理解のポイントや法律文書を読むうえでのポイントが、講義を聴いている中で、自分なりにつかめてきて、とても参考になりました。

(以上、第4回勉強会アンケートより抜粋)

- ・岐に亘るバリアに対し単一ではなく、複合的情報伝達が有効であることが理解できた。その為の異業種間の企業の協業で役に立つ情報を健常者やハンディキャッパーに役立てていただきたい。
- ・ずっと続けていただくことを望んでいます。

(以上、第5回勉強会アンケートより抜粋)

平成 25 年度（上半期） バリアフリー推進勉強会

平成 25 年 9 月発行

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団

〒102-0076 東京都千代田区五番町 10 番地 KU ビル 3F

電話：03-3221-6672（代表）

FAX：03-3221-6674

無断での転載および複製はお断りします。

