

第2回「駅ホーム縁端部視認性向上のためのWG」

議事次第

日時：平成29年10月3日（火）10:00～12:00

場所：経済産業省別館2階 各省庁共用235会議室

1. 開会

2. 挨拶

3. 議事

- 1) WGの目的、検討項目、スケジュール等について
- 2) 駅ホームからの転落等の経験をもつ視覚障害者に関する調査について
- 3) 駅ホーム縁端部視認性向上策に関する実態調査について
- 4) 駅ホーム縁端部視認性向上策の有効性に関する調査について
- 5) 駅ホーム縁端部視認性向上策の視認性に関する検討について
- 6) その他

4. 閉会

<資料>

- 資料1 「駅ホーム縁端部視認性向上のためのWG」の設置について（再掲）
- 資料2 駅ホームからの転落等の経験をもつ視覚障害者に関する調査（中間報告）
- 資料3 駅ホーム縁端部視認性向上策に関する実態調査（中間報告）
- 資料4 駅ホーム縁端部視認性向上策の有効性等に関する調査（中間報告）
- 資料5 駅ホーム縁端部視認性向上策の視認性に関する検討（計画）

「駅ホーム縁端部視認性向上のためのWG」の設置について※)

1. 目的

駅ホームにおいて、ホームと線路部分のコントラストを高めるなどホーム縁端部の視認性を向上させることは、弱視者及び一般旅客のホームから線路への転落防止に有効である。

このため、ホーム縁端の視認性向上策を検討するため、「駅ホーム縁端部視認性向上のためのWG」を設置する。

2. 検討項目

- 各種視認性向上策及びホーム縁端部の視認性向上策の実態把握
- 視覚障害者の協力を得て、視認性向上の評価実験の実施
- 駅ホーム縁端部の視認性向上策の検討
- 等

3. 委員会構成（委員名簿参照）

- 学識経験者等，障害者団体，JR・民鉄・公営等の鉄道事業者，鉄道関係団体（民鉄協等），国土交通省鉄道局

4. 検討スケジュール

- 検討期間 平成28～29年度
- 数回のWGを開催し検討
 - 第1回WG 平成29年3月3日
 - 第2回WG 平成29年10月3日
 - 第1実験 平成29年11月～12月
 - 第2実験 平成30年1月～2月
 - 第3回WG 平成30年2月頃（詳細時期未定）

※) 1～3は、第1回WGの資料1を再掲したもの

駅ホームからの転落等の経験をもつ視覚障害者に関する調査（中間報告）

1. 目的

駅ホームから転落もしくは転落しそうになったことのある視覚障害者の視覚等の属性を明らかにすることを目的として、ヒアリング調査を行った。

2. 方法

日本盲人会連合、日本網膜色素変性症協会（JRPS）、弱視者問題研究会などにご協力頂き、メーリングリスト等を通して、「過去概ね5年以内に駅ホームからの転落経験もしくは転落しそうになった経験をもつ視覚障害者」を首都圏と関西圏で募集。

3. 主な集計結果

- ・ 36名の応募があり、現時点までに17名を調査
→このうち、視機能を有する視覚障害者は12名

- ・ 疾患の内訳（視機能を有する12名中）

網膜色素変性症	8名
桿体錐体ジストロフィー	1名
スティーブンス・ジョンソン症候群	1名
先天性緑内障	1名
脳外傷	1名

- ・ 矯正視力の内訳（視機能を有する12名中） ※良い方の眼でカウント

手動弁※	4名
矯正視力0.1未満	4名
矯正視力0.1以上0.5未満	2名
矯正視力0.5以上	2名

※ [用語注] 視力が0.01未満の場合の視力

指数弁：眼前に提示された指の数がわかる

手動弁：眼前に提示された手の動きがわかる

光覚弁：眼前に提示された光がわかる

- ・ 視野の内訳（視機能を有する12名中） ※良い方の眼でカウント

5度未満	4名
5度以上10度未満	2名
輪状暗点	2名
問題なし	3名
検査不能	1名

- ・ 障害者手帳等級の内訳（視機能を有する 12 名中）

1 級	8 名
2 級	4 名

- ・ 色覚の内訳（視機能を有する 12 名中）

全くわからない	2 名
わかりにくい	8 名
異常なし	2 名

（参考）既存資料の分析結果

既存資料^{（注）}における視機能を有する視覚障害者の転落事例 11 件を分析した結果、疾患及び視力の内訳は以下の通りで会った。

- ・ 疾患の内訳（11 件の事例中）

網膜色素変性症	4 件（先天性 1 名を含む）
先天性白内障	3 件
先天性腫瘍	1 名
網膜剥離	1 名
不明	2 名

- ・ 視力の内訳（11 件の事例中）

光覚弁	4 名
手動弁	1 名
指数弁	1 名
視力 0.1 未満	5 名

（注）分析対象とした既存資料

成蹊大学「視覚障がい者の駅プラットフォームからの転落事例データベース」

大倉ほか「残存視力を有する視覚障害者の駅プラットフォームからの転落事故の分析」、人間工学、29、1993

4. ホーム縁端部視認性向上策に関する意識

- ・縁端部の視認性が高ければ防げたと思うか？（17件の転落・ヒヤリハットが母数）
 - 思う 6件
 - 思わない 7件 →逆光1件、混雑2件、思い込み1件、乗降口の間違い1件、他
 - わからない 4件

- ・縁端部視認性向上対策は安全性向上に役立つと思うか？（視機能のある12名中）
 - 思う 9名 →「見えれば」の前提をつけた回答3名、および、「迷っている時に気づくだろうか？」と疑問を呈しながら「少し思う」と回答した1名を含む
 - 思わない 0名
 - 自分には見えない 3名

- ・ホーム縁端部視認性向上策の方式やスペックを揃える必要はあるか？（視機能を有する12名中）
 - ある 8件 →ばらばらでは意味がわからない、思い込みを招く原因になるので絶対に必要、混乱しないために必要、ある程度揃える必要はあるが色まで揃える必要はない、幅が細すぎると視野や視力によっては見えない、凝ったことをしなくても白線のようにシンプルなものでも良い、など
 - ない 1件 →「何駅は何方式」という情報をDB化してネットに載せれば良い

5. まとめ

- ・網膜色素変性症の割合が多かった。
- ・視野狭窄の割合が多かった。
- ・視覚障害者手帳3級以下では転落経験者は見られなかった。
- ・ホームと車両の隙間に落足した例も少なくなかった。
- ・日射が逆光になる場合や混雑している場合など、環境条件のために歩行面が見えなくなったケースもあった。
- ・縁端部視認性向上策の方式や仕様に一定の基準を期待する意見が多く見られた。

駅ホーム縁端部視認性向上策に関する実態調査（中間報告）

1. 実態調査の内容

一部の鉄道事業者で普及が進んでいる、「ホーム縁端部の塗り、貼りによる視認性向上策」の導入状況に関する実態調査を行った。

2. 実態調査の対象駅

全国の鉄道事業者の中から 31 社局（ヒアリング調査 8、メールでのアンケート調査 23）

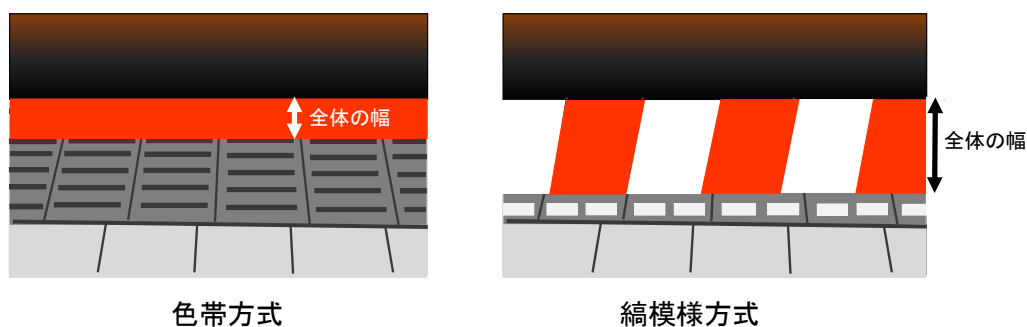
3. 実態調査の主な結果（9/29 正午時点で集まった 18 社局の集計）

①導入している事業者数 10 社局（色帯方式：9、縞模様方式：2、其他方式：0）

②全体の幅
色帯方式 200mm：5 社局、150mm：2 社局、
145mm, 100mm：各 1 社局
縞模様方式 550mm：1 社局、420-460mm：1 社局

③色
色帯方式 オレンジ系：5 社局、赤：3 社局、茶色：1 社局
縞模様方式 赤白：2 社局

④導入時の対象者 一般旅客（視覚障害者含む）：9 社局、乗務員：1 社局

⑤方式を選択した根拠[※]

- 色帯、ホーム内方への誘導矢印等の試行をしたが、色帯が適切と判断。また、狭隘部は縞模様を敷設することもあり、縞模様等は考えなかった（色帯方式）
- 縁端部を超えない線として目立たせることを意図（色帯方式）
- ホーム縁端部を強調することを意図（色帯方式）
- 乗降時以外の立入りを躊躇する印象を与えることを意図（固定柵の開口部に縞模様方式）
- 乗務員のドア扱いに効果的（縞模様方式）
- 他社局を参考（4 社局）

⑥全体の幅を選択した根拠^{※)}

- 視覚障害者団体にヒアリングを実施し、点字タイルと同等の幅にした場合、混同してしまう可能性があるため、細くした方が良いとの意見を参考（色帯方式、150mm）
- 縁端部を視認させるための適切な幅とホームの美観を考慮（色帯方式、145mm）
- 200mmより内側を歩けば触車しないと考えた（色帯方式、200mm）
- 固定柵の開口部の外側に立ち入れない範囲を考慮（縞模様方式、420-460mm）
- 乗務員にとっての見易さ（200m程度先を見る必要がある、縞模様方式、550mm）
- 業者に発注する際に汎用品としてあったため（2社局）
- 他社局を参考（2社局）

⑦色を選択した根拠^{※)}

- 視覚障害者団体にヒアリングを実施し、点字タイルと同様の色にした場合、混同してしまう可能性があるとの意見を考慮し、注意喚起色の黄色に近い色を選定（色帯方式、オレンジ）
- 点字ブロックの黄色との差別化を考慮（2社局、色帯方式、オレンジ系）
- 赤色系は忌避効果が高く、黄色は弱視者の視認性が高い点から選定（色帯方式、オレンジ系）
- 始め赤を検討したが、停止信号との混同を避けるため、赤の次に目立つ色として選定（色帯方式、オレンジ系）
- 色彩心理学で危険を示す色を選定（色帯方式、赤）
- 赤は最も危険を表示する色であり、人が立ち入りたくないと感じる色で注意喚起するため（色帯方式、赤）
- 赤色が目立つ（色帯方式、赤）
- 赤は禁止の色なので、その上を歩かなくなることを意図（色帯方式、赤）
- 業者に発注する際に汎用品としてあったため（色帯方式、茶色）
- 乗務員にとって見易かったため（200m先を見る必要がある、縞模様方式、赤白）
- 他社局を参考（縞模様方式、赤白）

⑧汚れや退色について^{※)}

- 発生していると回答（8社局）
- 汚れや退色が発生するまでの期間：2-3年（4社局）、数ヶ月、1年、4年（各1社局）
- 汚れや退色理由：鉄道利用者の乗降（7社局）、直射日光や雨（4社局）
- 特別なメンテナンス方針はないと回答（3社局）
- 汚れが発生した場合に清掃する（2社局）
- 3ヶ月毎にホームの清掃と共に清掃を行う（1社局）
- 素材の経年劣化を想定し、5年毎に貼替予定（1社局）
- 半年ごとに点検を行い、退色が目立つ箇所は塗り直している（1社局）
- 退色の程度により補修等を実施（5社局）

⑨導入基準

- 車両とホームとの隙間が大きな駅（4社局）
- 乗降人数が一定値（数）以上の駅（3社局）
- 転落件数が一定値（件数）以上の駅（3社局）
- ホームドアが設置されていない駅（2社局）

⑩縁端部以外で縞模様や色帯が使用されている例

- ホーム狭隘部の注意喚起するために敷設（6社局）
- 通行帯を敷設（2社局）
- 縞模様を原則使用しない（縞模様方式の事業者）
- 工事の際に一時的に使用される例もある（1社局）

※⑤～⑧は一部アンケート回答の原文のまま

4. まとめ

- 方式について： 色帯方式と縞模様方式がみられた
- 全体幅について： 色帯方式の全体幅は100～200mmの範囲であった
縞模様方式の全体幅は420～550mmであった
- 色について： 色帯方式はオレンジ系、赤、茶色などであった
縞模様方式は赤×白であった
- 退色や汚れについて： 経年変化するまでの期間は事業者や駅により異なり、数ヶ月～4年と幅がある。乗降口付近や屋外の駅が汚れ易い
- 縁端部以外で縞模様や色帯の使用： 狭隘部を注意喚起するための敷設例は多い

駅ホーム縁端部視認性向上策の有効性等に関する調査概要（中間報告）

駅ホーム縁端部視認性向上策の有効性や弊害に関して、専門家（有識者、歩行訓練士）および視覚障害者団体代表者の意見を聴取した。

1. 視認性向上策の効果を想定するロービジョン者の範囲

(1) 重度側の対象範囲

- ・歩行面に設置された表示物は、明るくてコントラストが高ければ、指数弁[※]以上なら視認できるのではないかと（光覚弁[※]や手動弁[※]では視認は難しいのではないかと）。

※ [用語注] 視力が0.01未満の場合の視力

指数弁：眼前に提示された指の数がわかる

手動弁：眼前に提示された手の動きがわかる

光覚弁：眼前に提示された光がわかる

- ・障害者手帳の等級で区切るのは無理があるので、例えば「環境条件が良ければ、視覚障害者誘導用ブロックが見える」「日常的に歩行面上のサインや色を視認しているか」という風に、パフォーマンスの基準を設けて考えるのが現実的だろう。
- ・「鉄道を単独で利用している人」を条件に入れたほうがよい。

(2) 軽度側の対象範囲

- ・障害者手帳1級と2級は重度というイメージが強いので、対象を2級以上に限定すると、全盲者を想定しているように受け取られる可能性がある。ロービジョン者を対象にしていることを理解してもらうために、「3級まで」とするのも手である。
- ・転落経験者には障害者手帳1～2級の割合が多いが、実際には4～5級の人もある。したがって、「2級まで」「3級まで」という風に制限を設けるのはどうかとも思うが、操作的に決めてしまうのであればそれでも構わないだろう。
- ・軽度側の対象範囲を決めるのは難しい。対象範囲を広く取っておいて、データ解析の際に整理するのが現実的だろう。

(3) その他

- ・視力と視野は別々に考える必要がある。特に歩行には視野の狭さが影響する。
- ・視覚障害者の諸属性は必ずしも独立排反ではないので、属性ごとに被験者を集めるのは難しいだろう。
- ・属性については、データ解析の際に整理するのが現実的だろう。

2. 視認性向上策の各方式の効用と弊害

(1) 色帯方式の効用と弊害

- ・視認性には隣接面とのコントラストが重要であるが、色帯方式の場合、コントラストは隣接面の色によって影響を受けやすい。また、屋外ホームでは線路面とのコントラストは昼間と夜間で変わってしまう。
- ・色帯の幅が細い方が縁端部の位置はわかりやすい。
- ・幅が細いと単純に見えにくいほか、視野が狭い人では視野に入らない可能性がある。
- ・幅が太いと見えやすくなるが、縁端ブロックとの誤認が心配である。
- ・縁端ブロックとの誤認を避けるため、縁端部のブロックより外側を塗りつぶす方法もある。

(2) 縞模様方式の効用と弊害

- ・赤が黒ずんで見える人にとっては、赤色部分の幅が広いと、怖いと感じる可能性がある。この点を考えると、赤色部分を太くし過ぎない方が良い。
- ・縞模様を細くすると、眼振・めまいや光過敏性てんかんを誘発する可能性はないだろうか。
- ・歩行面の凹凸錯覚を引き起こす可能性はないだろうか。
- ・遠近感や距離感を難しくする可能性がある。
- ・視覚は聴覚と違って、見ないこともできる。

(3) 両方式に共通することがら

- ・視認性にはコントラスト（特に輝度コントラスト）が重要である。
- ・コントラストは高ければ良いという訳ではなく、高すぎると見にくくなる。
- ・照度も重要な環境条件である。
- ・視認性向上策が効果を発揮するためには、視覚障害者の側に見ようとする姿勢が必須（思い込みに陥っている場合など、見ようとする姿勢がければ効果は見込めない）。
- ・朝陽や夕陽の逆光、床面の反射が起こると、どんな方式であっても見えない（ホワイトアウトの状態）。
- ・人混みの中では、歩行面は物理的に見えない。
- ・誤認を想定する際には、それによって起こり得る事態の重大性まで含めて考える必要がある。
- ・どんな方式を導入するにせよ、周知活動が重要である。

3. まとめ

- ・視認性にはコントラスト（特に輝度コントラスト）が重要である。
- ・照度も重要な環境条件である。
- ・弊害（誤認、眼振・めまい、てんかん）についてはその可能性も含めて検証し、リスクを最小化する条件を見つける必要がある。

駅ホーム縁端部視認性向上策の視認性に関する検討（計画）

1. 目的

縁端部視認性向上策の物理特性と視覚障害者の視認性の関係を検討して、視認性に問題がないかを確認し、また、縁端部視認性向上に必要な要件を明らかにすること。

2. 基本方針

- ・色帯方式と縞模様方式の各々について個別に評価を行う。
- ・色情報を活用出来ない視覚障害者が存在すること、および、視認にはコントラストが重要であるという指摘を踏まえ、輝度（明度）のコントラストに条件を落として検討する。
※色および色の組み合わせについては、輝度コントラストの実験結果を踏まえて、既存資料も参考にしながら検討する。
- ・この実験では縁端部視認性向上策の以下の特性値を操作する。
色帯方式…隣接面との輝度コントラスト、幅
縞模様方式…縞と縞の輝度コントラスト、縞の幅、全体幅
- ・隣接面の色にはコンクリート（笠石）および線路面の代表的な輝度（明度）を反映させる。
- ・環境条件として照度（均質な照度）を操作する。

3. 方法

3. 1 被験者

- ・「日常的に単独で鉄道を利用し、良い環境条件の下では視覚障害者誘導用ブロックが視認できるロービジョン者」を条件として募集する
- ・疾患の種類、視力や視野の状況などの属性が偏らないように配慮する（各属性は必ずしも独立では無いため、属性ごとに厳密にバランスをとることは難しい）
- ・募集人数は60名程度とする
- ・視機能の状況については、本人にできる範囲で詳しく聞く

3. 2 実験環境

- ・安定した光環境の下での検討とするため、実験室内で検討を行う。
- ・鉄道総研内もしくは都内に場所を確保する。
- ・照度は暗い条件（夜間を想定）と明るい条件（昼間を想定）の2段階とする。

3. 3 条件数

(1) 色帯方式

- ・輝度コントラスト…実測調査に基づいて決定（3条件）
- ・幅…10cm、20cm（2条件）
- ・照度…暗い条件、明るい条件（2条件）

(2) 縞模様方式

- ・縞と縞の輝度コントラスト…実測調査に基づいて決定（2条件）
- ・縞の幅…実測調査に基づいて決定（3条件）
- ・全体幅…30cm、60cm（2条件）
- ・照度…暗い条件、明るい条件（2条件）

(3) 組み合わせ数

色帯方式	3条件×2条件×2条件	=12条件
縞模様方式	2条件×3条件×2条件×2条件	=24条件
	計	36条件

3. 4 視認評価

- ①縁端のわかりやすさ（わかりやすい←→わかりにくい）
- ②誤認の可能性（おこりにくい←→おこりやすい）
- ③総合的な好ましさ（よい←→よくない）

以上