

# 踏切道における移動支援用音案内 (非音声及び音声案内)実験の概要

---

# 視覚障害者誘導のための「音による案内装置」の実証実験

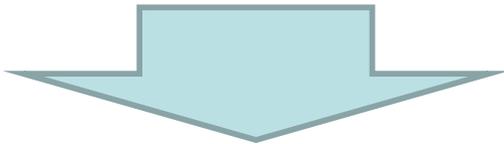
## ～音の情報提供体験～

### ■背景

「道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会 (R4. 12)」や「踏切道等における視覚障害者誘導対策WG」

委員である視覚障害者団体や有識者より、視覚障害者誘導用ブロック等だけでなく、より明確に位置を把握する手段として「音」による案内を導入してはどうか。

- |        |                                 |       |
|--------|---------------------------------|-------|
| ○案内の視点 | A. 踏切が存在することを認識できるか             | (認識性) |
|        | B. 踏切の中にいることを識別できるか(前後歩道と誤認しない) | (識別性) |
|        | C. 線路・車道に逸脱せずに踏切を通行できるか         | (直進性) |
|        | D. 踏切道内に取り残された場合に正しく対処できるか      | (対処性) |

- 
- 『バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編』の記載を参考に検討を実施。  
参考2-2-24: 音声案内に関する配慮、  
参考2-2-28: 音案内を行う際の基礎知識、  
参考2-2-29: 移動支援用音案内(非音声及び音声案内)に関する計画の考え方

### ■実証実験の概要

- 参加事業者：音による案内装置の開発2社
- 実験参加者：視聴覚障害者
- 予備実験：R5/9/21 国土技術政策総合研究所構内（茨城県つくば市）
- 本実験：R5/10/3～5 東鉄工業株式会社 総合研修センター（茨城県つくばみらい市）

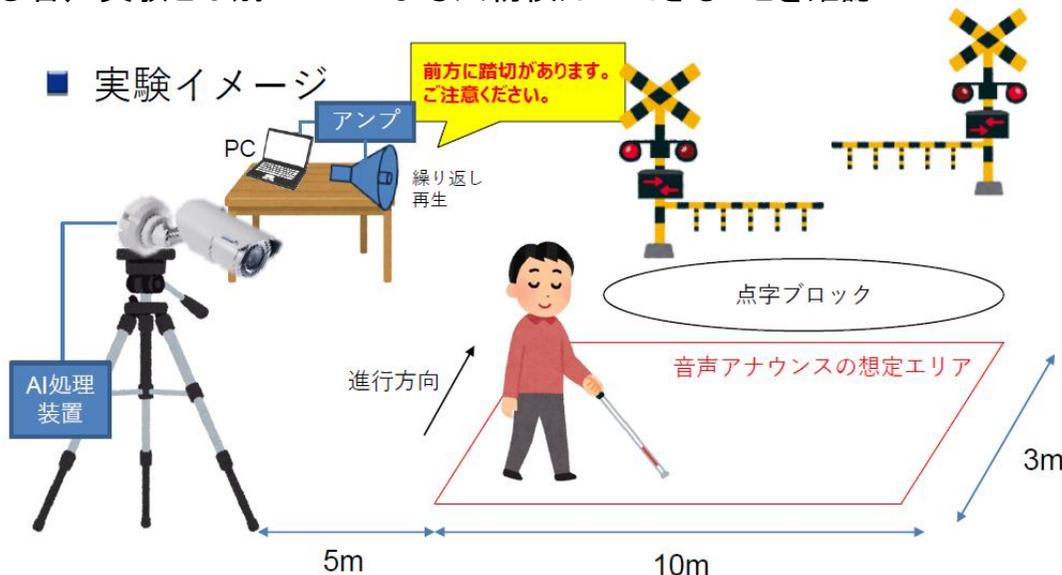
# AI検知(踏切道内の白杖検知技術)と指向性を持ったスピーカーでの音声案内(A社)

## <実験概要>

- 車、人の高精度な検知と高速処理を行うAI検知(低照度カメラ+AI処理部)で白杖を自動検知。
- 指向性スピーカーを活用し、踏切道内外どこにいるかを、人の声でアナウンス。
- 高精度な位置検知により、踏切内外のどの位置かでアナウンス内容の変更が可能。

## ■実験概要

- 予備実験 : 音声の有無によって認識しやすくなるかを確認
- 本実験 : 遮断機鳴動中に音声アナウンスが聞こえるか確認
- 音声実験とは別に : AIによる人物検知ができることを確認



参考: 西武鉄道での踏切内の「人」の検知にかかる運用実績

AIや3D画像解析を用いた新たな踏切異常検知システム

令和4年11月14日(月)より3踏切で本運用を開始

[https://www.seiburailway.jp/newsroom/news/20221110\\_fumikiri/](https://www.seiburailway.jp/newsroom/news/20221110_fumikiri/)

## ■AIカメラ検知の結果概要

人物検知			白杖検知		
全数	検知数	検知率	全数	検知数	検知率
16	16	100%	12	12	100%

※人物検知の全数 16 件は、1 名あたり 4 ルート x 4 名で集計  
白杖検知の全数 12 件は、1 名あたり 4 ルート x 3 名で集計



人物検知の例:  
紫色の丸枠、四角枠が人物検知を示す

白杖検知の例:  
赤色の四角枠が白杖検知を示す

# 踏切道出入口鳴き交わしでの音響案内(B社)

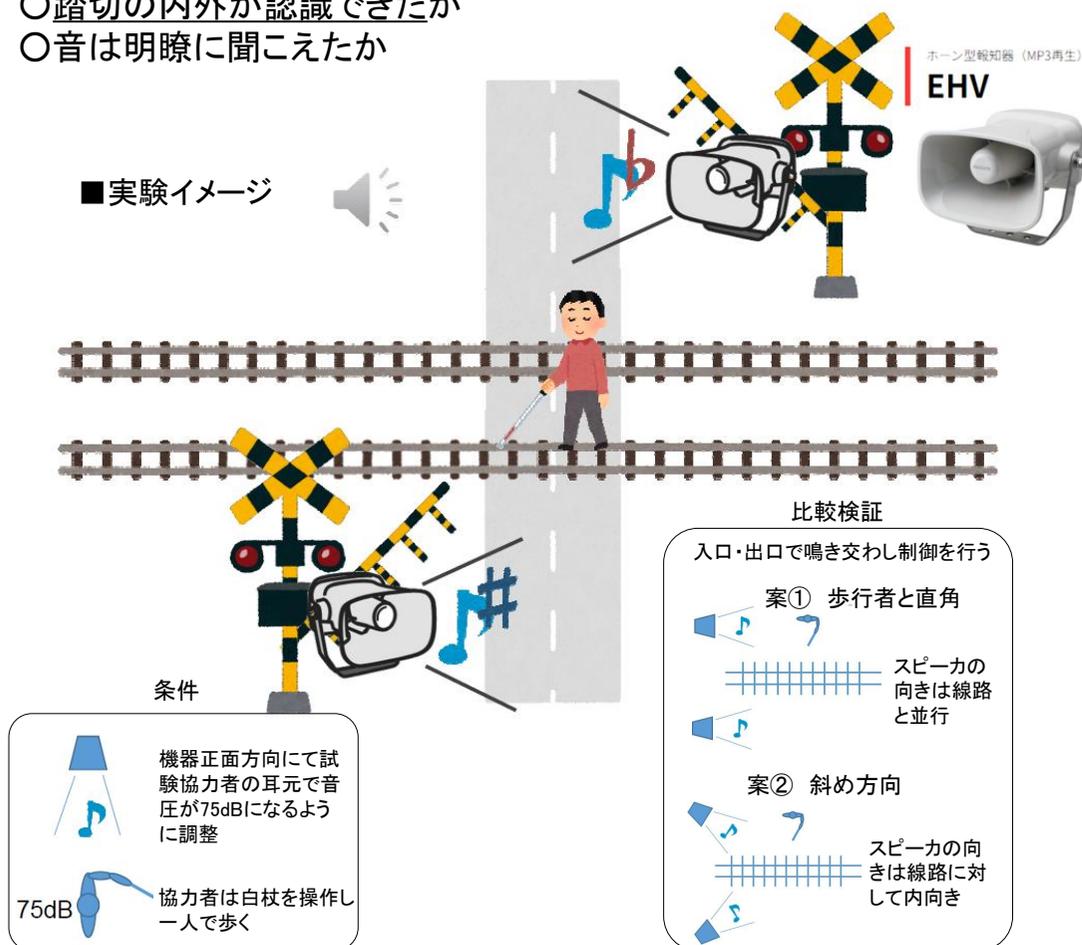
## <実験概要>

- 踏切入口部・出口部にホーン型報知器を設置し、  
両側で異なる音色のチャイム音を交互に鳴らす。
- 鳴き交わしにより、踏切のどこにいるかの位置の特定を助ける。

## ■実験概要

- 踏切の入口/出口が明確であったか
- 踏切の内外が認識できたか
- 音は明瞭に聞こえたか

### ■実験イメージ



## ■鳴き交わしでの音響案内の結果概要



⇒スピーカの向きは線路と並行の方が明確  
⇒音が来る方向性は強く認識できる。

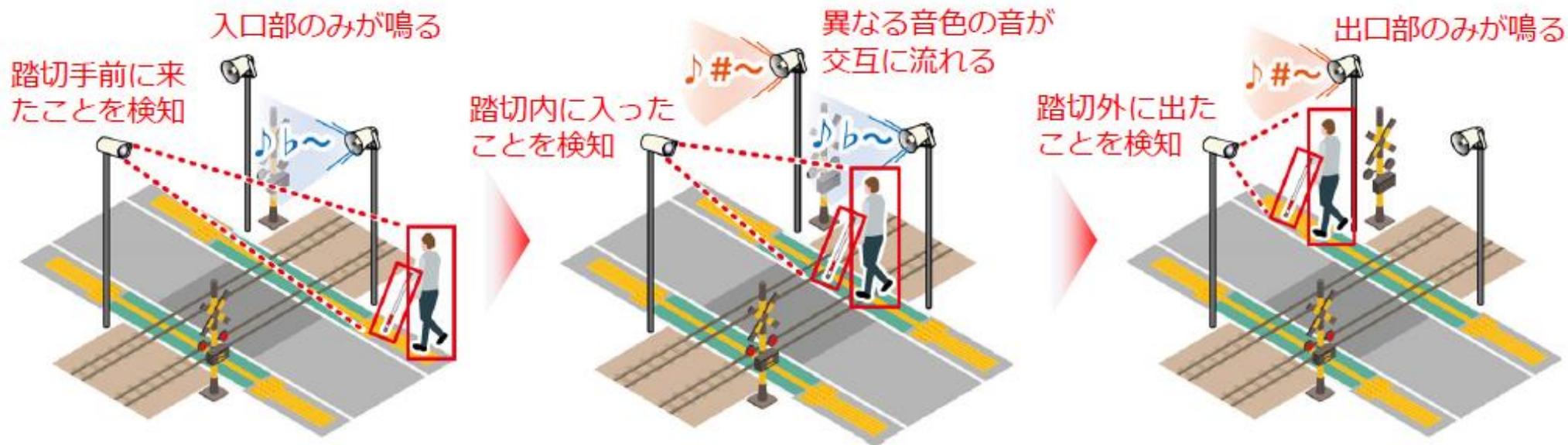
### 参考: 日本歩行訓練士会との実験実績

- 視覚障害者の踏切利用の安全性向上のための設備に関する研究  
実施日 2023年8月10日 実施場所 名古屋
- ・チャイム音と音声ガイダンスの比較を実施
  - ・チャイム音の再生間隔による違いの検証を実施
  - ・チャイム音の有効性を検証



# 両社のメリットを融合した提案

- A社「人物と白杖のAI検知技術」とB社「異なる音色を交互に流す音技術」の両社メリットを融合した、より望ましい「音による案内装置」を提案
- 今後の技術の進展に伴い、視覚障害者誘導用ブロック等の設置と合わせて、今回得られた知見を踏まえた「音による案内誘導装置」について、視覚障害者や沿線住民等の意見を踏まえたうえで導入することが望まれる。



## ①踏切に来たことを把握

- ・踏切手前部で白杖を自動検知し、入口部のスピーカーのみが鳴る

## ②踏切内にいることを把握

- ・踏切内に入った白杖を自動検知し、入口部と出口部で音色が異なる両方の音が交互に鳴る

## ③踏切を出たことを把握

- ・渡り切った白杖を自動検知し、出口部のスピーカーのみが鳴る