

踏切道における「視覚障害者誘導用ブロック」  
及び「表面に凹凸のある誘導表示等」による  
案内方法に関する実験計画（案）

国土交通省 国土技術政策総合研究所（国総研）  
道路交通安全研究室

# 実験概要

## 1. 予備実験

- **予備実験Ⅰ**：実験内容に関する事前情報を伝えずに視覚障害者の被験者に横断歩道と踏切の識別に関する実験を行ってもらう。
- **予備実験Ⅱ**：実験内容に関する事前情報を伝えて「踏切手前部の誘導方法」と「踏切内の誘導方法」に分けて、それぞれ複数の実験パターンをWG関係者と視覚障害者の被験者に通行体験してもらい、本実験での実験パターンを設定する。
- **実験場所**：国総研の構内（屋外）に誘導表示等<sup>\*</sup>を模した実験環境を構築して行う（踏切遮断機や線路については構築しない）。

## 2. 本実験

- **本実験**：予備実験で設定した「踏切手前部の誘導方法」と「踏切内の誘導方法」を組み合わせ、各組み合わせによる実験パターンを一連で設定し、実際の踏切を模した条件により視覚障害者等の被験者に通行体験して評価してもらう。
- **最終確認**：本実験を踏まえて1パターンを抽出し、踏切に対して誘導表示等を斜めと直角に配置し、被験者に通行体験してもらい、気づいたことなどの指摘を受けて課題や設置上の留意点などを把握する。
- **実験場所**：屋外に踏切を有する民間の研修施設（東鉄工業株式会社 東鉄総合研修センター（茨城県つくばみらい市））で行う。

<sup>2</sup>  
※「視覚障害者誘導用ブロック」及び「表面に凹凸のある誘導表示等」の両者を「誘導表示等」と略す。

# 被験者に関して

## 1. 予備実験

- 予備実験は、WG関係者と、普段から白杖※1を使用して単独歩行している視覚障害者6名（全盲2名、重度のロービジョン2名、ロービジョンである程度は見える人2名）を選定する。
- 選定にあたっては、障害の程度や歩行訓練の程度を踏まえて、日本視覚障害者団体連合に選定していただく。
- 可能であれば、予備実験は的確な評価コメントや意見を期待できる視覚障害者を選定する。

## 2. 本実験

- 本実験の被験者は、見え方の多様性を踏まえて視覚障害者15名を選定する（盲導犬を使用している人を含む）。
- 選定にあたっては、日本視覚障害者団体連合、日本歩行訓練士会及び中野委員に選定していただく。
- また、手動の車椅子使用者3名※2を選定する。

※1 白杖の杖先（石突）の種類にも配慮する。全て同じ種類としない。

※2 電動車椅子や下肢障害の杖歩行者を含めるかなど、DPI日本会議と相談。

# 予備実験シナリオ

- 予備実験の被験者の募集にあたっては、踏切に関する実験であることの事前情報を伝えずに募集を行う。
- **予備実験 I**
  - 実験内容に関する事前情報を伝えずに、被験者に「踏切手前部の誘導方法」と「横断歩道部」を体験してもらい、横断歩道なのか、横断歩道ではないのか（踏切）に関し、識別を行ってもらう。
  - 手前の線状ブロックは長めに設置し、歩き始めの位置を変えて行う。
- **予備実験 II**
  - 実験内容に関する事前情報を伝えて「踏切手前部の誘導方法」と「踏切内の誘導方法」に分けて、被験者に通行体験してもらい、評価（認識性、識別性、直進性など）やコメントの聞き取りを行う。
  - 「踏切手前部の誘導方法」は踏切に入ったと認識できたとき、踏切を渡り終えたと認識できたときに、挙手で合図してもらう。
  - 「踏切内の誘導方法」では、誘導表示等を見失う場面（例えば、前から人が歩いてくる場面や障害物を回避する場面）を設定し、被験者が誘導表示等を探索する状況を体験してもらい、その状況の評価を行ってもらう。
- 予備実験後（当日）に、実験結果の速報とWG関係者の通行体験も踏まえて、本実験用の4パターンを選定する。

# 本実験シナリオ

## • 本実験 (4パターン)

- 実験内容に関する事前情報を伝えてから実験を行う。
- 予備実験で設定した「踏切手前部の誘導方法」と「踏切内の誘導方法」を組み合わせ、各組み合わせによる実験パターンを一連で設定した状態で被験者に通行体験してもらい、評価（認識性、識別性、直進性など）やコメントの聞き取りを行う。
- 一連の通行体験の中で、踏切に入ったと認識できたとき、踏切を渡り終えたと認識できたときに、挙手で合図してもらう。
- 予告なしに警報器と遮断棒が作動したときの体験をしてもらい、その状況の評価を行ってもらう。また、被験者の行動の変化を観察する。
- 手前の線状ブロックは長めに設置し、歩き始めの位置を変えて行う。また、側道からの誘導表示等を再現する。

## • 最終確認 (1パターン) ※

- 踏切に対して誘導表示等を斜めと直角に配置し、被験者に通行体験してもらい、気づいたことなどの指摘を受けて課題や設置上の留意点などを把握する。

※ 最終確認は、本実験 (4パターン) の実験結果を踏まえて1パターンを抽出した上で、本実験とは別日に実施する。

# 被験者への聞き取り等に関して

- 予備実験Ⅰ

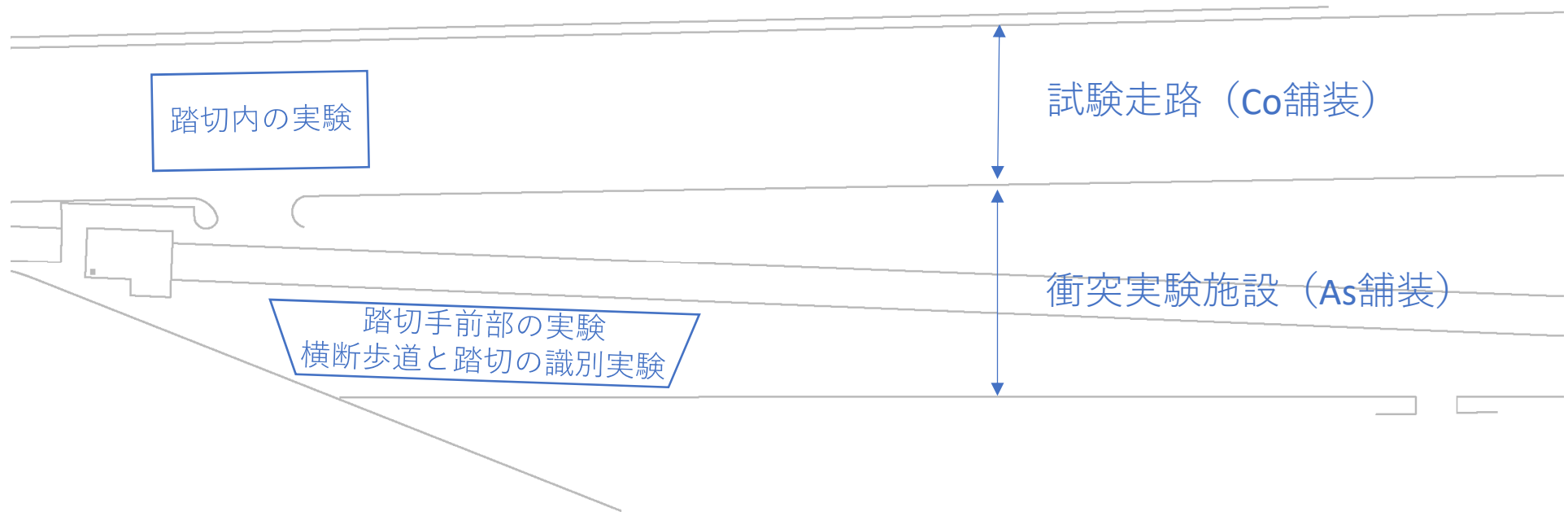
- 実験内容に関する事前情報を伝えずに、横断歩道なのか、横断歩道ではないのか（踏切なのか）の識別に関して、聞き取りを行う。

- 予備実験Ⅱ及び本実験

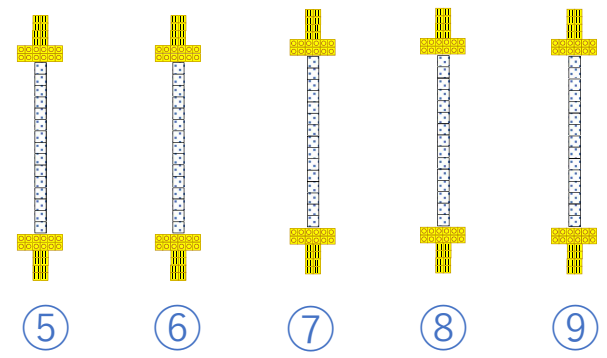
- 基本情報として、踏切を渡らざるを得ない場合にどのように渡っているのか、何を手がかかりに渡っているのか、渡っている時に何に注意しているのか、踏切であることをどのように認識するのかを確認する。また、踏切の構造をどういうふうに認識しているのかも確認しておく。
- 実験内容に関する事前情報を伝えて、次に関して5段階評価で聞き取りを行う。
  - ① 認識性：踏切の存在を認識できるのか
  - ② 識別性：歩道や横断歩道と誤認せずに踏切の中にいることを識別できるのか
  - ③ 直進性：線路や車道に逸脱せずに踏切を通行できるのか
- 加えて、踏切内で取り残されたときの対応として、踏切の中なのか外なのか、進む方向がわかるのかについての聞き取りを行う。
- 歩行時に頼りにした情報、不足と感じる情報を聞き取り、自由な感想や意見も聞き取る。
- ロービジョンの人には、踏切内の誘導表示等の色に関する意見を得る。
- 日本歩行訓練士会にも協力いただき、各被験者の歩き方等に関してコメントを得る。
- ビデオ撮影を行い、歩行速度、歩行時間、直進性の評価を行う。また、歩き方全般の手がかり（空間の捉え方、白杖の使い方、足裏での捉え方）を得る。

# 予備実験のレイアウト

実験場所：国総研

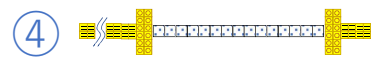
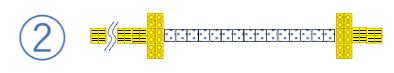
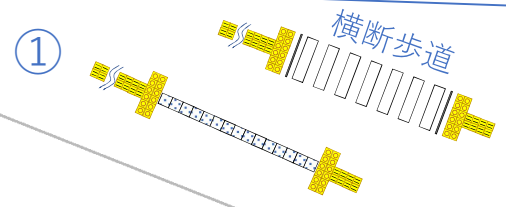


踏切内の実験 (5パターン)

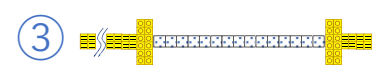
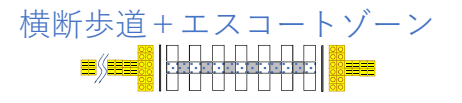


- 予備実験の被験者
  - ・WG関係者
  - ・視覚障害者6名（可能であれば、的確な評価コメントや意見を期待できる人を選定）

踏切手前部の実験 (4パターン)



横断歩道と踏切の識別実験





# 予備実験 I の誘導表示等のパターン

## 横断歩道と踏切の識別実験

①	<p>踏切内の誘導表示※1</p>	<p>比較用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準的な線状ブロックと点状ブロック</li> </ul>
②	<p>隙間</p>	<p>点状ブロックと踏切内の誘導表示の間に隙間あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 隙間により歩道と踏切の境を区別しやすくなり、踏切の存在を認識できるか？</li> </ul>
③	<p>内方線付</p> <p>隙間</p>	<p>内方線付の点状ブロック+点状ブロックと踏切内の誘導表示の間に隙間あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 内方線と隙間により歩道と踏切の境を区別しやすくなり、踏切の存在を認識できるか？</li> </ul>
④※2	<p>ゴムマット</p>	<p>踏切手前にゴムマットあり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ゴムマットにより歩道と踏切の境を区別しやすくなり、踏切の存在を認識できるか？</li> </ul>
横断歩道	<p>縁石</p>	<p>横断歩道</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準的な線状ブロックと点状ブロック</li> <li>➤ 標準的な横断歩道</li> </ul>
横断歩道	<p>縁石</p> <p>エスコートゾーン</p>	<p>横断歩道+エスコートゾーン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準的な線状ブロックと点状ブロック</li> <li>➤ 標準的な横断歩道とエスコートゾーン</li> </ul>

※1：踏切内の誘導表示は、エスコートゾーンと同様の構造とする。

※2：④のゴムマットは簡易的対応（本来はゴムチップの弾性舗装を想定）。設置事例がなく施工方法等について鉄道事業者と未調整。

# 予備実験Ⅱの誘導表示等のパターン

踏切手前部の実験 ⇒ 4パターンのうち2パターンを本実験用に選定

①		<p>比較用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準的な線状ブロックと点状ブロック</li> </ul>
②		<p>点状ブロックと踏切内の誘導表示の間に隙間あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 隙間により歩道と踏切の境を区別しやすくなり、踏切の存在を認識できるか？</li> </ul>
③		<p>内方線付の点状ブロック+点状ブロックと踏切内の誘導表示の間に隙間あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 内方線と隙間により歩道と踏切の境を区別しやすくなり、踏切の存在を認識できるか？</li> </ul>
④※		<p>踏切手前にゴムマットあり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ゴムマットにより歩道と踏切の境を区別しやすくなり、踏切の存在を認識できるか？</li> </ul>

※1：踏切内の誘導表示は、エスコートゾーンと同様の構造とする。

※2：④のゴムマットは簡易的対応（本来はゴムチップの弾性舗装を想定）。設置事例がなく施工方法等について鉄道事業者と未調整。

# 予備実験Ⅱの誘導表示等のパターン

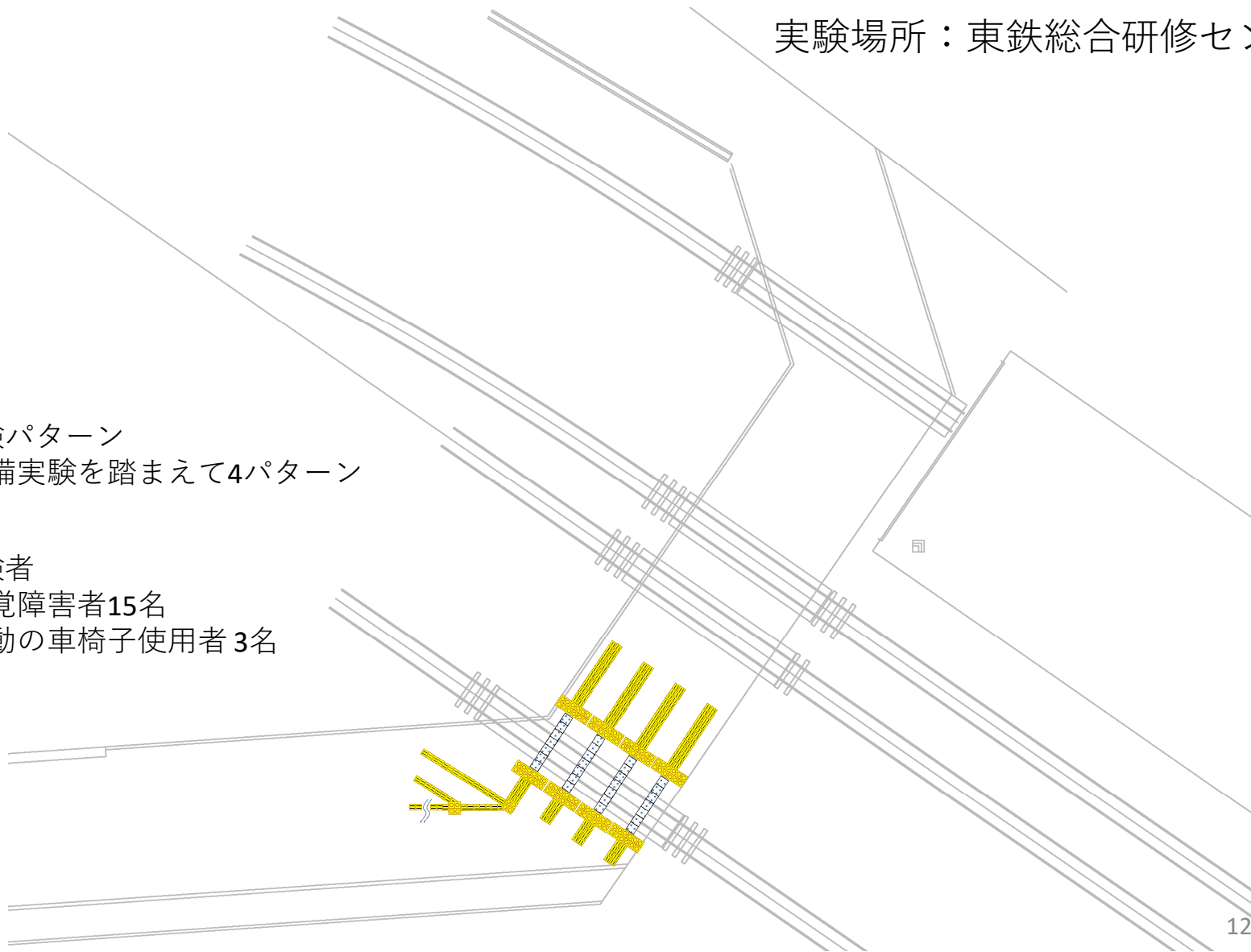
踏切内の実験 ⇒ 5パターンのうち2パターンを本実験用に選定

⑤		<p>比較用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ エスコートゾーンと同様の構造 (標準的な線状ブロックと点状ブロック)</li> </ul>
⑥		<p>内方線状の誘導ライン+隙間+エスコートゾーンと同様の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 誘導ラインと隙間により歩道や横断歩道と誤認せずに踏切の中にいることを識別しやすくなるか?</li> </ul>
⑦		<p>1/2サイズの線状ブロック (2本の線状突起)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 1/2サイズの線状ブロックにより歩道や横断歩道と誤認せずに踏切の中にいることを識別しやすくなるか?</li> </ul>
⑧		<p>1/4サイズの線状ブロック (1本の線状突起)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 1/4サイズの線状ブロックにより歩道や横断歩道と誤認せずに踏切の中にいることを識別しやすくなるか?</li> </ul>
⑨		<p>かまぼこ形の誘導物 (線路側の端に設置)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ かまぼこ形の誘導物により歩道や横断歩道と誤認せずに踏切の中にいることを識別しやすくなるか?</li> </ul>

# 本実験のレイアウト

実験場所：東鉄総合研修センター

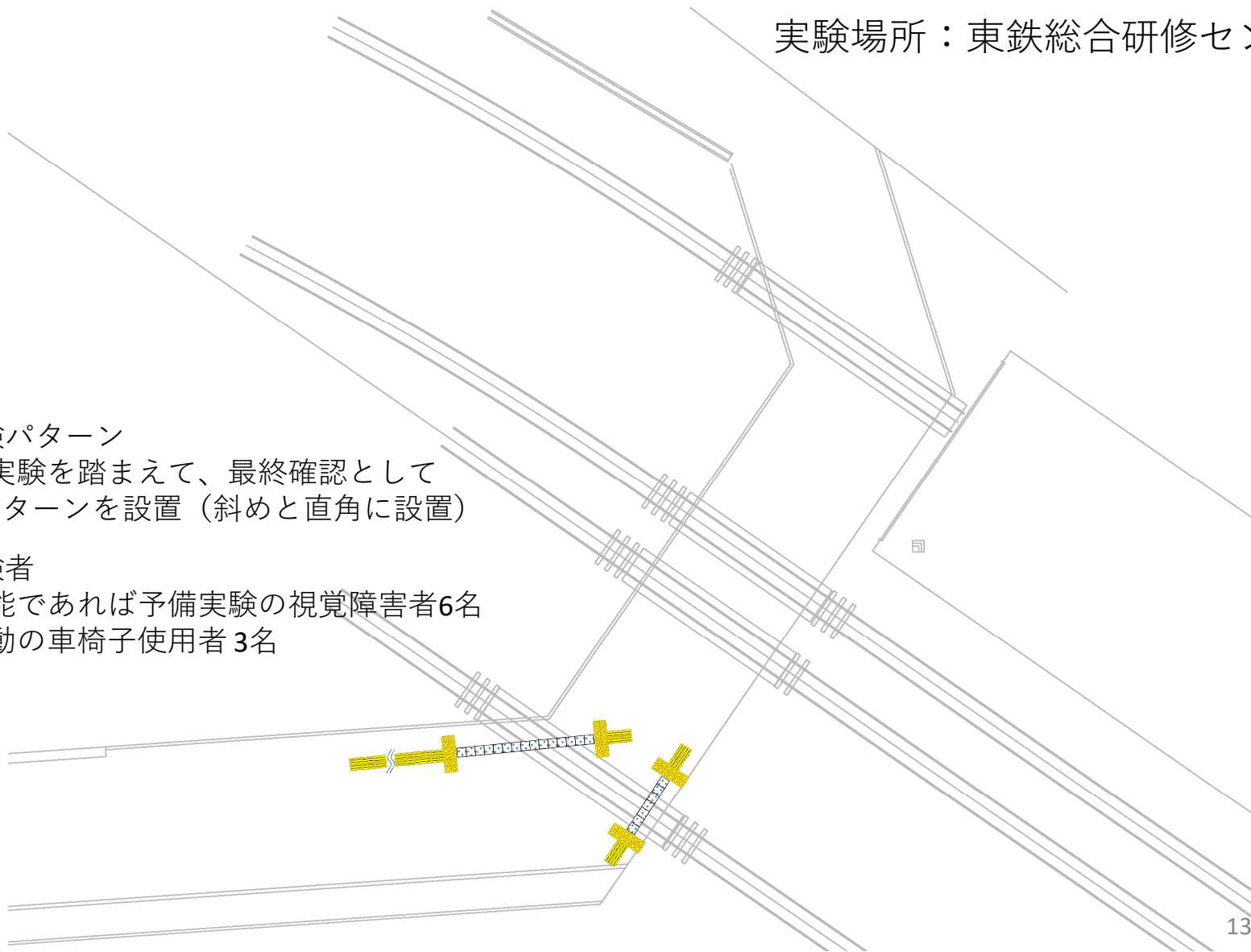
- 実験パターン
  - ・ 予備実験を踏まえて4パターン
- 被験者
  - ・ 視覚障害者15名
  - ・ 手動の車椅子使用者3名



# 本実験のレイアウト

実験場所：東鉄総合研修センター

- 実験パターン
  - ・ 本実験を踏まえて、最終確認として1パターンを設置（斜めと直角に設置）
- 被験者
  - ・ 可能であれば予備実験の視覚障害者6名
  - ・ 手動の車椅子使用者3名



# WGでの評価実験に対する指摘と対応

WGでの指摘	対応（案）
視覚障害者の参加者は、全盲のほか重度のロービジョン（弱視）者を含めて検討すべき	参加者は全盲のほか、重度のロービジョン者を含める。具体的な人選は、日本視覚障害者団体連合などに実験参加者の選定を依頼。
車椅子使用者によっては新たなバリアとなるリスクがある。車椅子使用者にも参加してもらうべき。	DPI日本会議と連携し、車椅子使用者にも参加していただく。
踏切であることを事前に伝えず、今から歩くところが踏切なのか、道路なのかが分からない状況で比較するべき。	予備実験では、最初に事前情報を伝えずに、視覚障害者の被験者に横断歩道と踏切の識別に関する実験を行ってもらう。
踏切手前の点状ブロックと踏切内の誘導表示の離隔が十分に確保されていないことが、踏切の渡り始め・渡り終わりを容易に判別できない要因と考えられる。評価実験でチェックする事項の一つ。	踏切手前部の点状ブロックと踏切内の誘導表示の間に離隔やゴムマットを設けた候補を作成