

人がぶつからないようにするナツジ

広島大学附属高等学校 3 年

中島 俊、 大江 楽、 爲清 智弥、 永田 遥海

研究背景

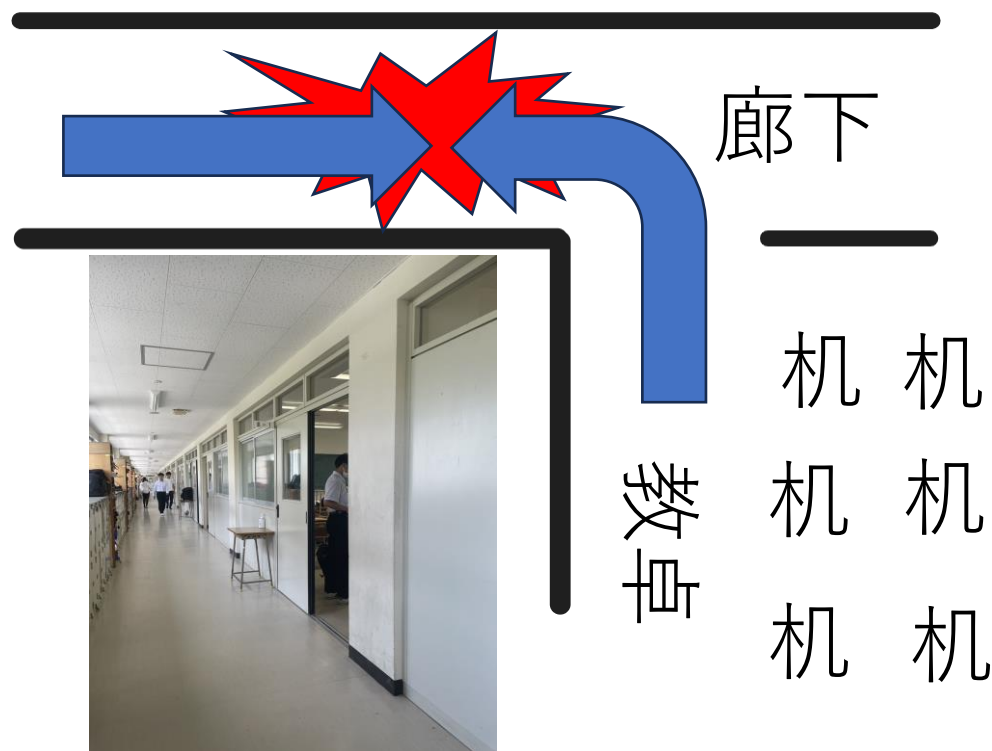
学校生活の中で、移動教室などの大勢の生徒が移動する際、曲がり角などの**死角**のある場所で出会い頭に人同士の**衝突**が見られた。



衝突による怪我の可能性アリ



改善できないか



課題分析

まず予備実験を行い、死角のある場所でどのような場合に衝突が起きるかを明らかにする。

＊事前に生徒たちにナッジの研究を行うとして、動画撮影の同意書を作成し、全員分の同意を得た。また同意書には研究の詳細は明かさず実験の概観のみ記述した。

実験方法

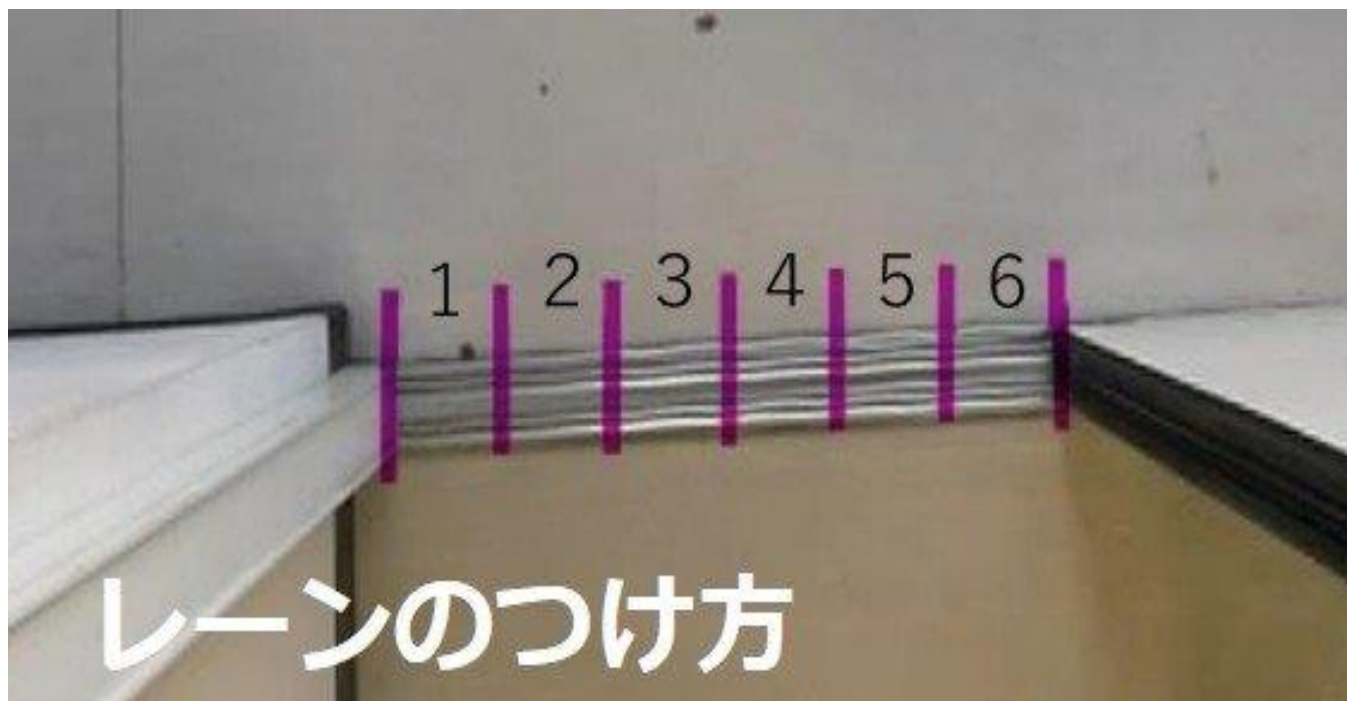
【実験期間：2023年11月6日～10日】

- 2年1組のドアの上にカメラを設置し、歩行者(2年生)の進路を動画をもとに分析
- 月曜日から金曜日の5日間、1～6時限までの休憩時間(10×6分)を1セットとして撮影
- 分析対象者は死角のできる左に曲がった人に絞った。



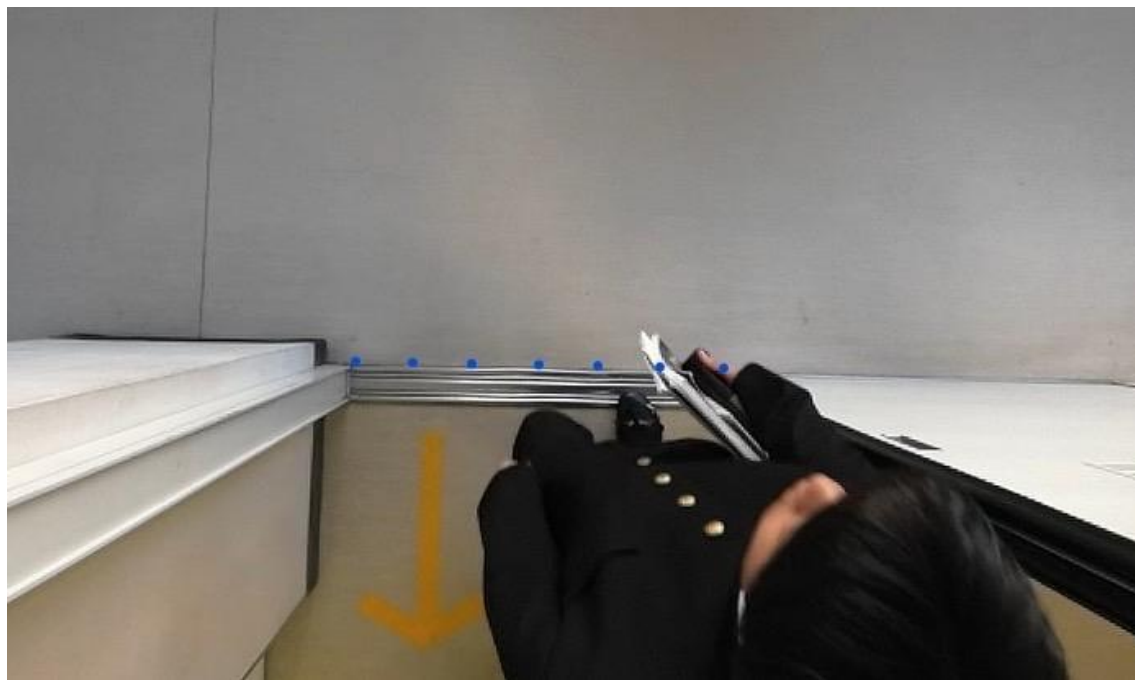
効果測定の手法

①左の壁から近い順に1～6レーンと番号を付け通過レーンを調査

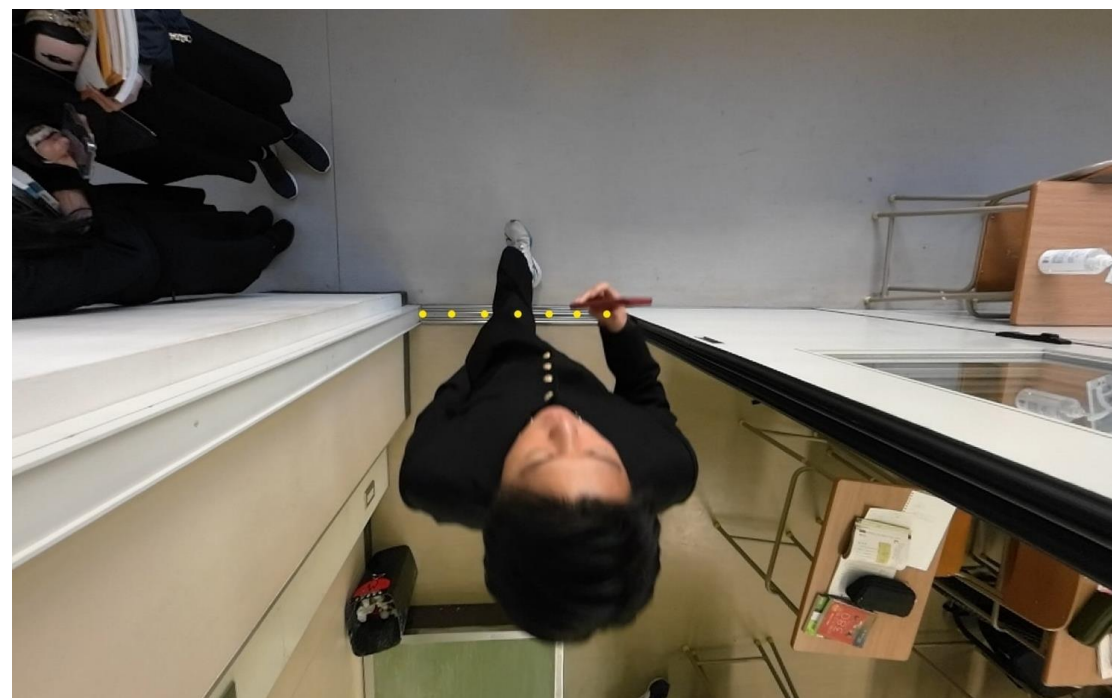


②体の中心の軸にあたる部分を通過レーン数とする

例) 5レーン

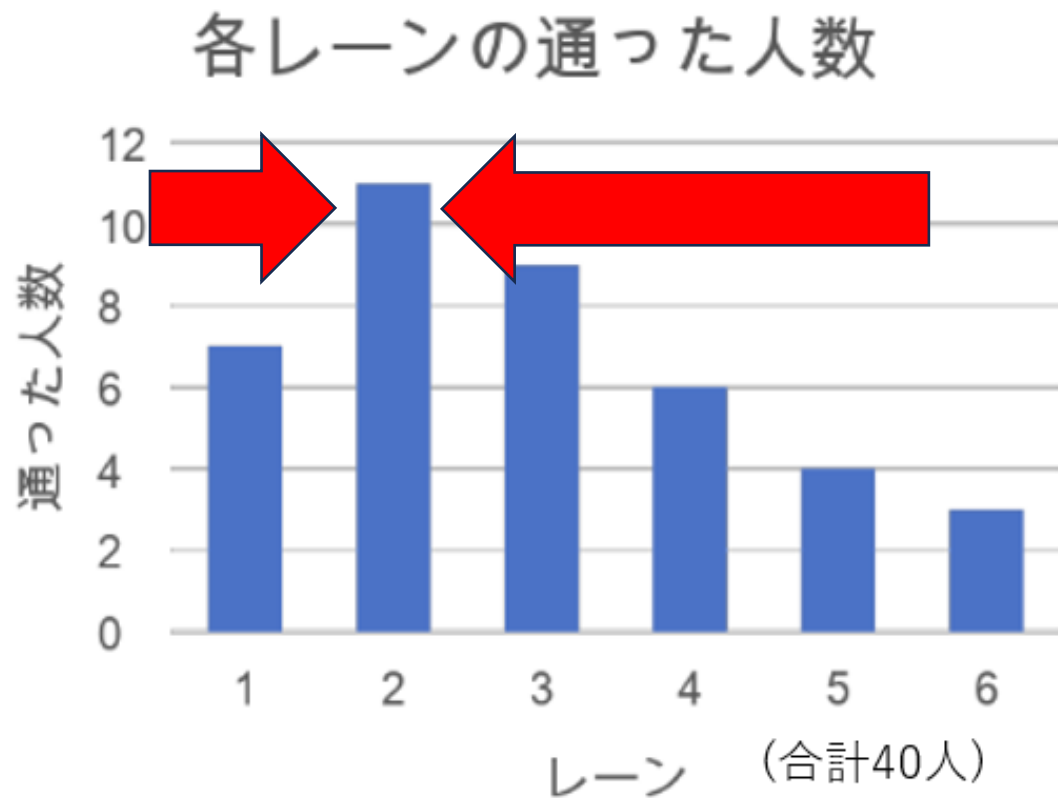


4レーン

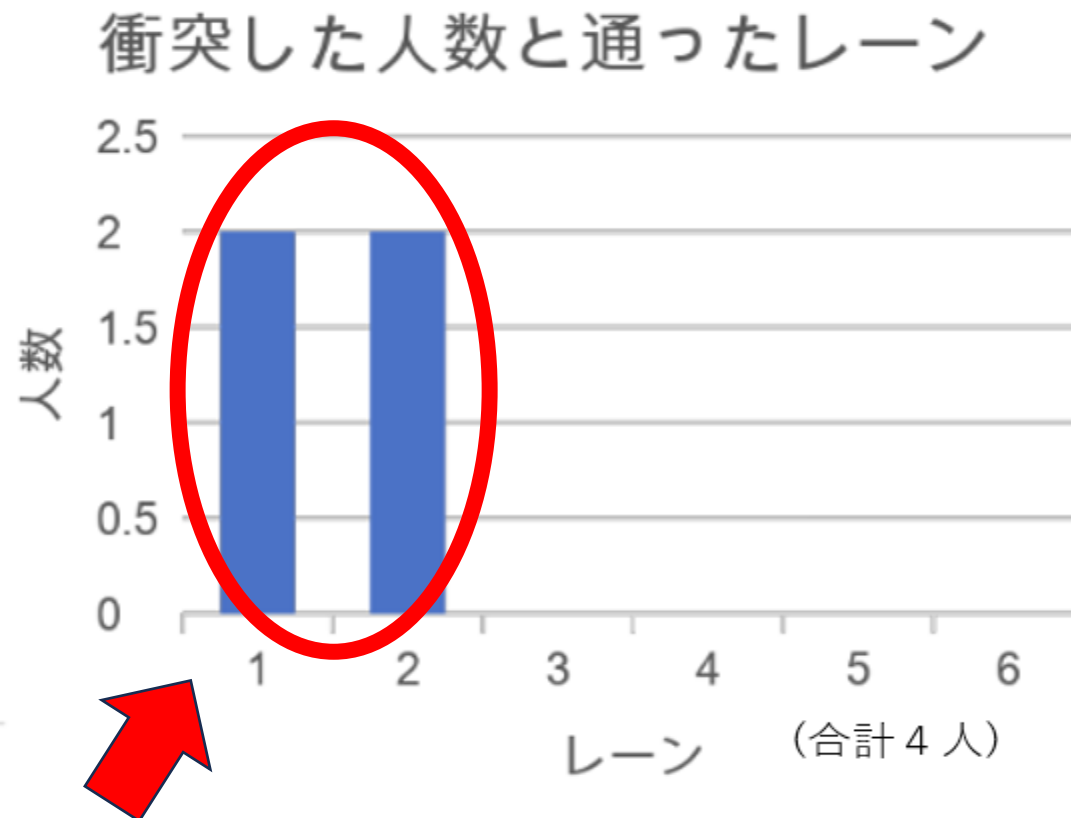


予備実験結果

•全体的に内側のレーンを通る傾向



•衝突は内側のレーンでのみ発生



1,2レーンを衝突ゾーンと定義した

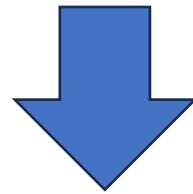
本実験のデザイン

以上の結果をもとに、**内側のレーンを通る人が衝突を起こしやすい**のではないかと考え、内側のレーンを通行する原因として以下の2つを考えた。

- ・急いでいる場合、移動距離が短くなるルートを通ろうとすること
- ・曲がり角の向かいにいる歩行者の存在を意識していないこと

そこで、**外側のレーンを通るようなナッジを設置すれば衝突を減らせる**のではないかと考えた。

また、ナッジの効果を測る際、**衝突の発生回数**を数えるのは、曲がった先に歩行者がいるかどうかという**偶発性に左右されるため**比較には向いていない。



衝突数ではなく**通ったレーン**で比較することにした。

本実験

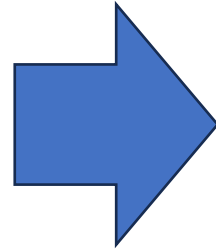
実験期間 【R5年11月～R6年2月】

予備実験と同様の条件で月曜日から金曜日の5日間
ごとに4つのナッジを設置

- ① 矢印
- ② 鏡横
- ③ 鏡縦
- ④ 貼り紙

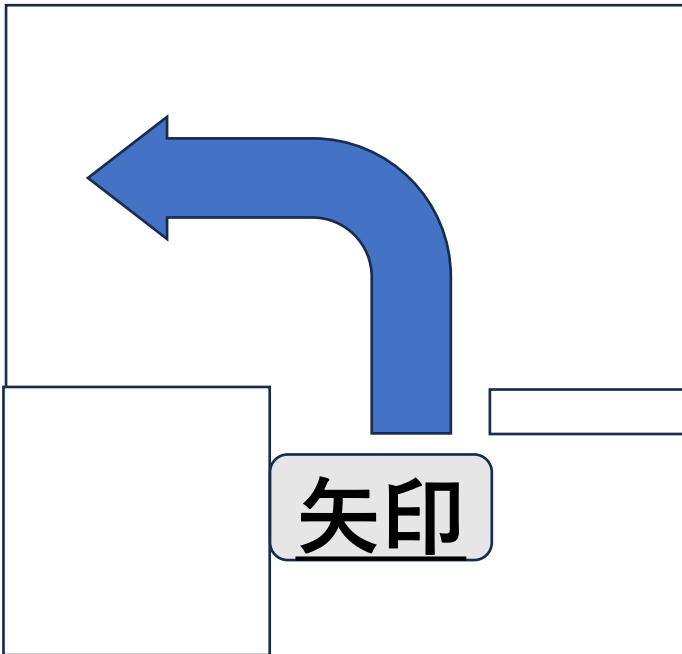
①矢印:教室のドアの手前に矢印形の黄色いテープを貼る

歩行者は自身の進行方向を指す**矢印の上を**通ろうとする



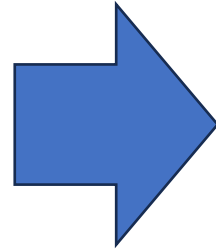
外側のレーンに誘導できるのではないか

*テープの色は人目に付きやすい黄色とした



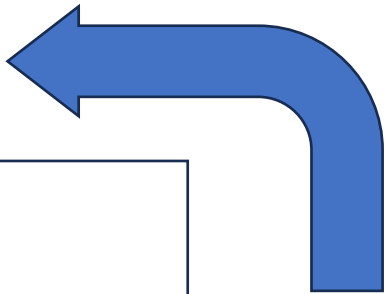
②鏡横：鏡を横にして全歩行者に死角を映す

曲がり角の先にいる歩行者を**実際に確認**できる



曲がり角の先への意識が高まり、外側のレーンに誘導できるのではないか

鏡

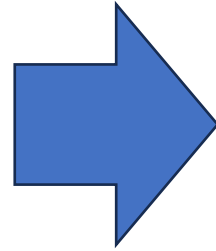


上から見たところ

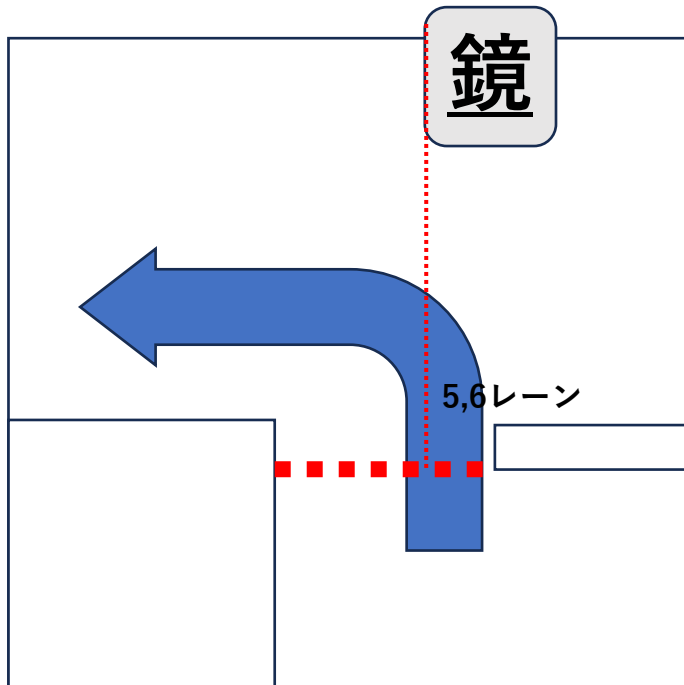


③鏡縦：鏡を縦にして5,6レーンを通ると自分の姿が見えるようにする

鏡に映る自分の姿を確認しようとする心理を利用



自然と鏡のある5,6レーンに誘導できるのではないか

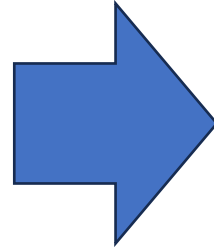


5, 6レーンから撮った写真

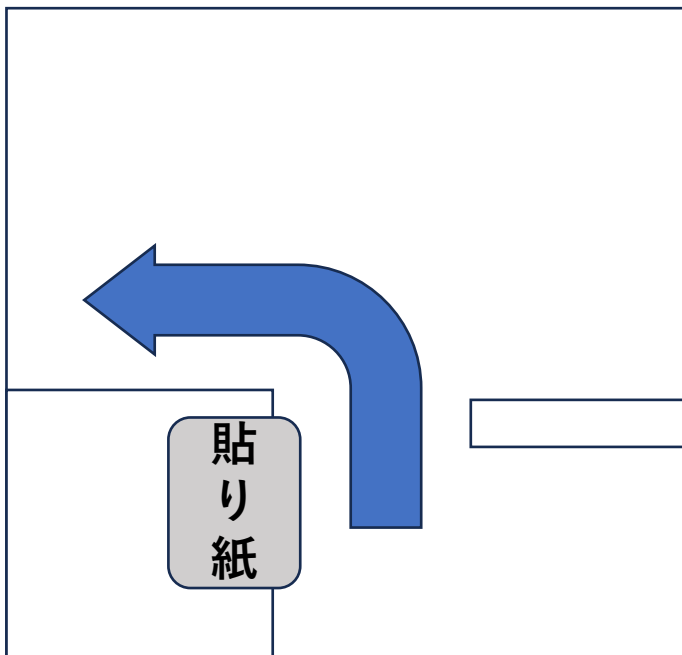


④ 貼り紙：衝突注意の貼り紙をドアの横の壁に貼る

曲がる方である左の壁に**歩行者の目線の高さ**に貼り紙を設置



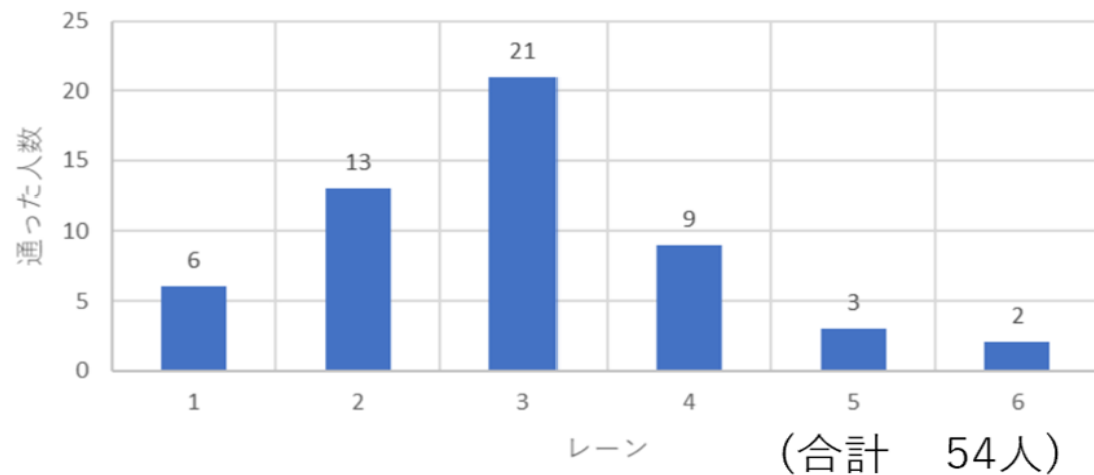
歩行者は衝突の注意喚起を直接受け取れるので、注意する様子が行動にも表れるのではないか



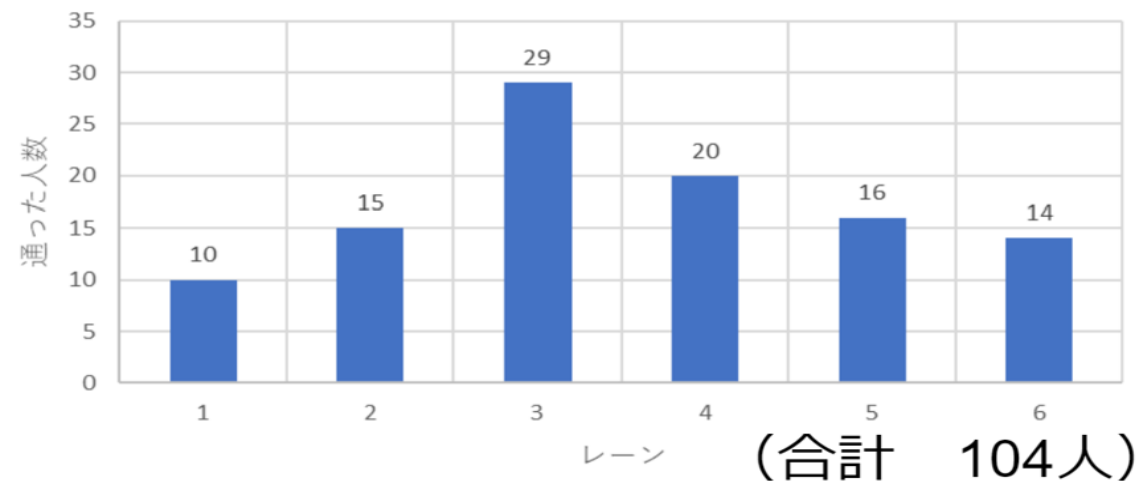
本実験結果

各レーンを通った人の人数

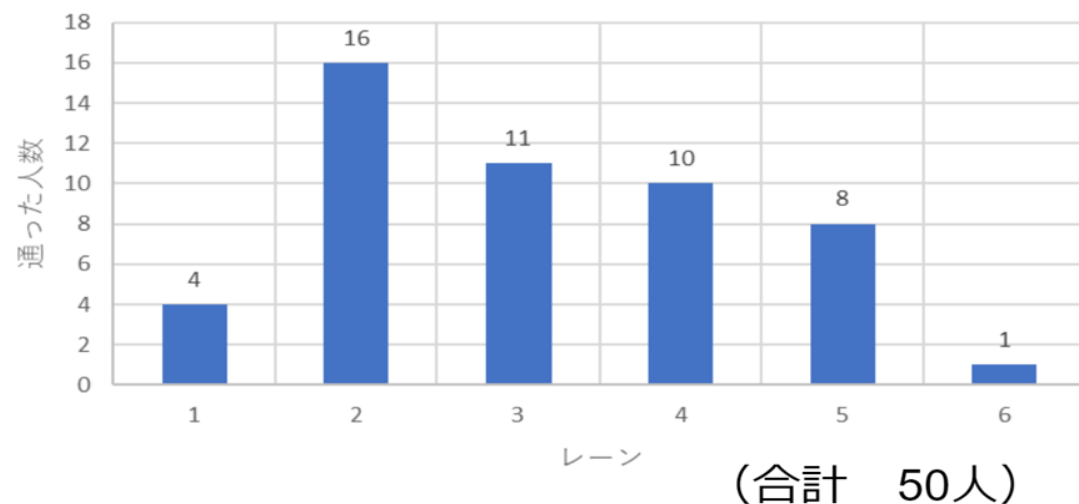
矢印



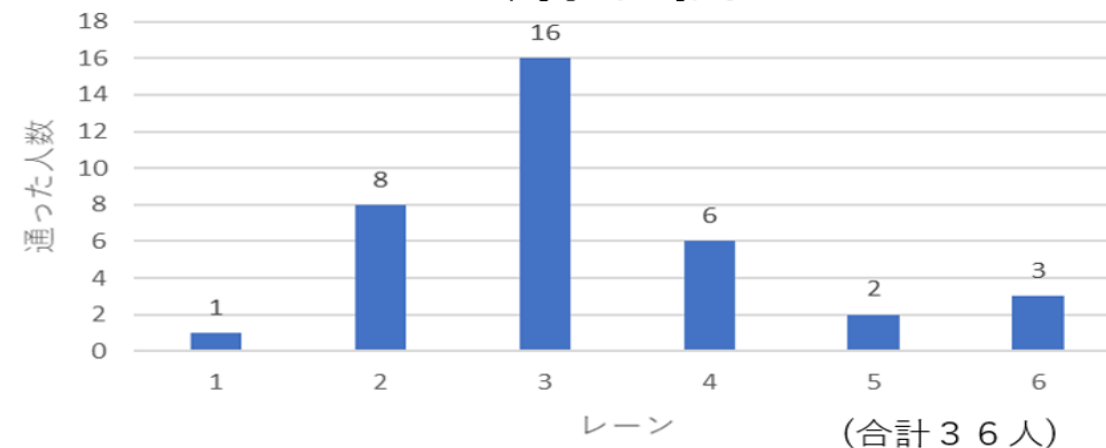
鏡横



鏡縦



貼り紙



※各条件によって測定した人数は異なるが、通過レーンのばらつきを減らすために最頻値のレーンの高さを揃えた

効果を評価する基準

効果のあるナッジとは？

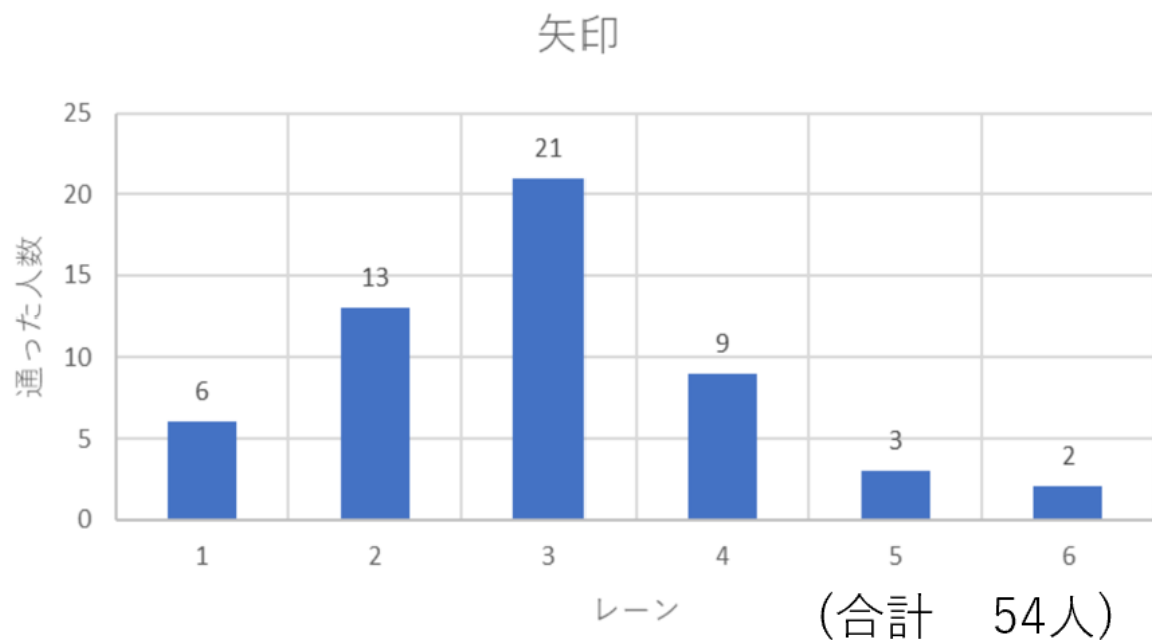


①通ったレーンの平均値が**高い**

②衝突ゾーンを通った割合が**低い**

①の分析方法

ナッジごとの、通ったレーン数の平均を期待値として算出する

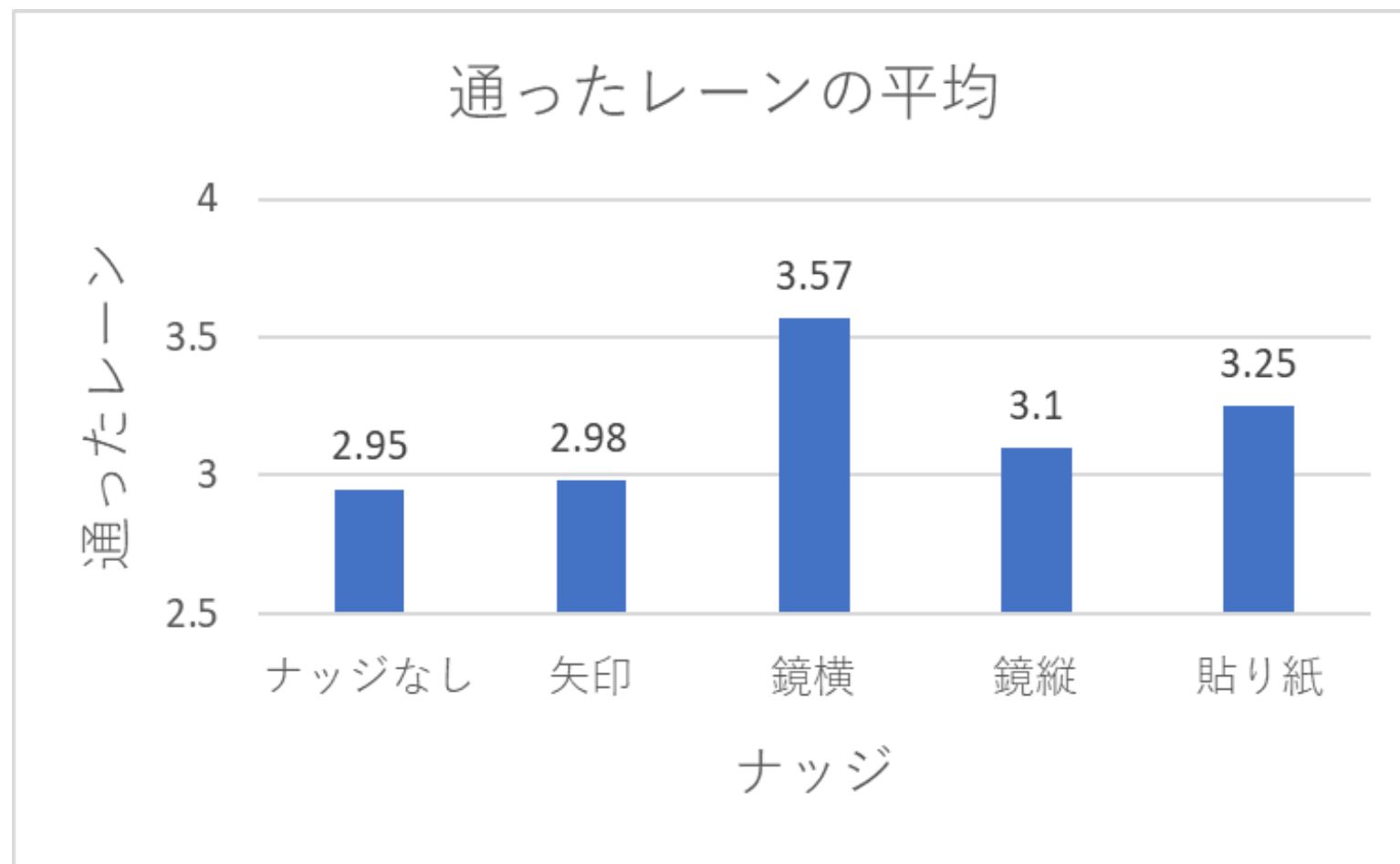


【計算方法】

①矢印の場合

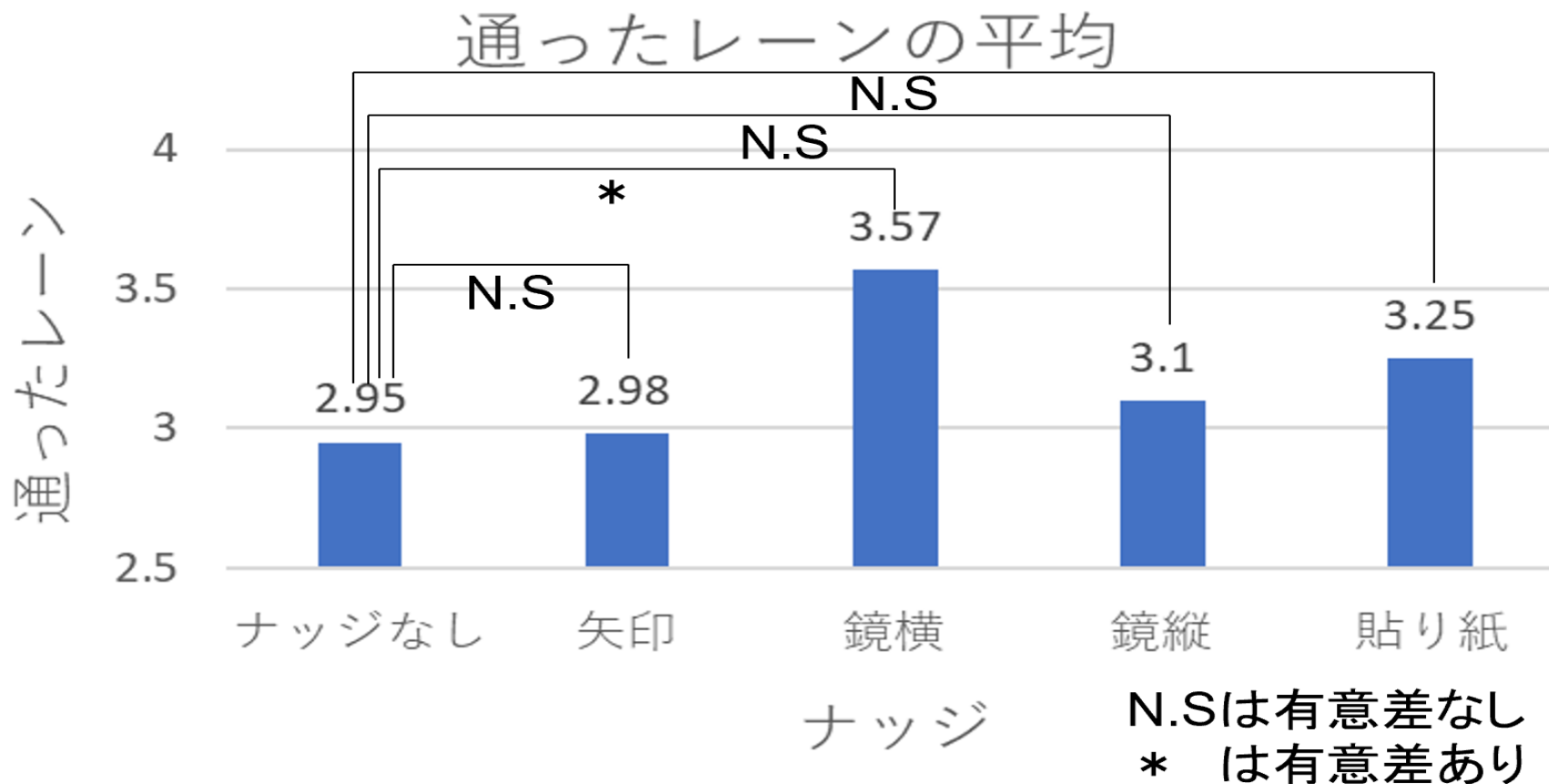
$$\frac{1 \times 6 + 2 \times 13 + 3 \times 21 + 4 \times 9 + 5 \times 3 + 6 \times 2}{54} = 2.98 \text{ (レーン)}$$

①通ったレーンの平均値



ナッジなし	2.95
矢印	2.98
鏡横	3.57
鏡縦	3.1
貼り紙	3.25

①について、ナッジなしと他の条件のレーン数の平均に関し**分散が等しくない**と**仮定したt検定**を行ったところ、**鏡横**のみにナッジなしに対する有意差が認められた。



②の分析方法

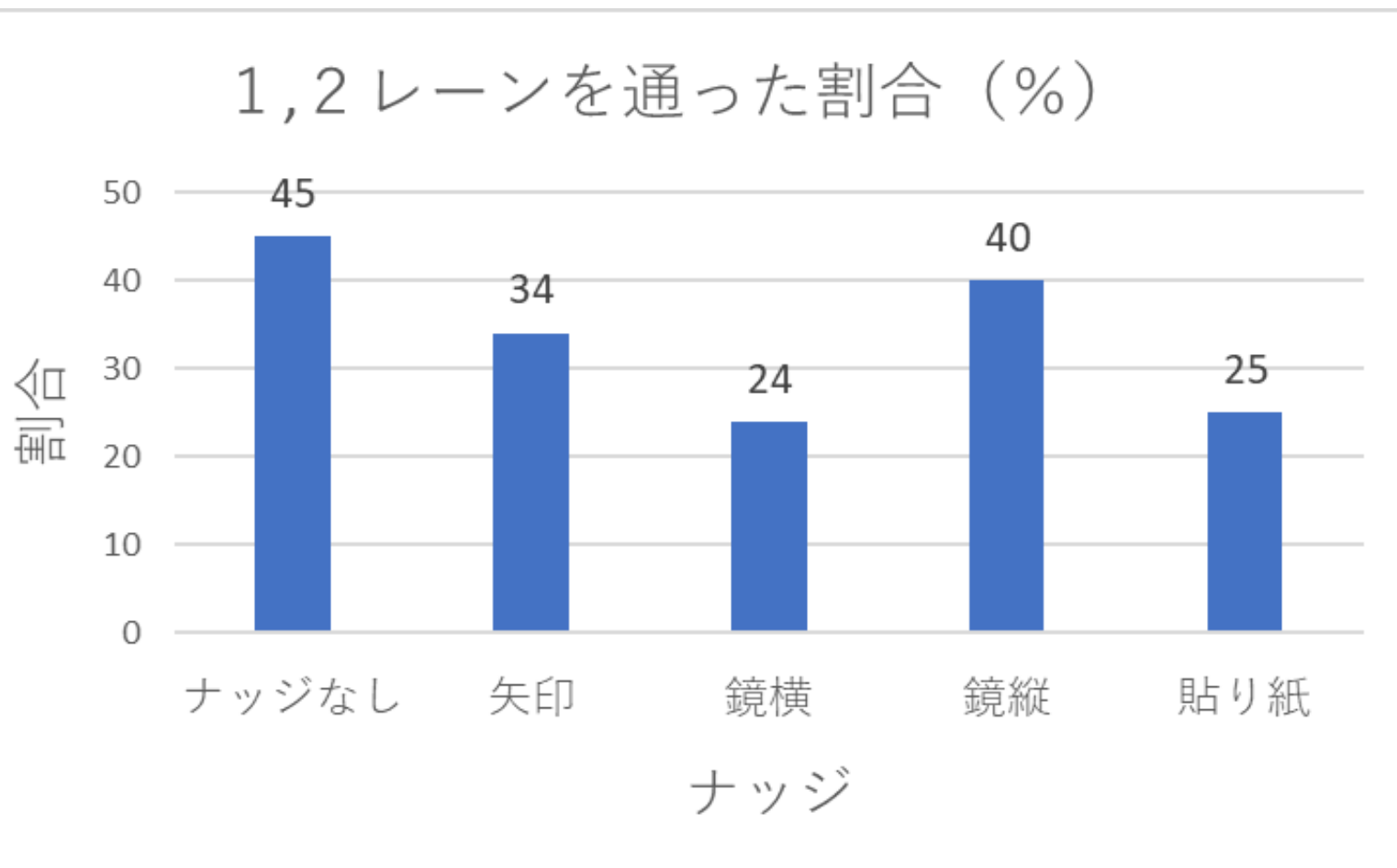
予備実験より 1, 2 レーンで衝突が起きることが明らかになったので、ナッジごとの**衝突ゾーン**を通る割合を考える。

【計算方法】

1 レーンを通った人数 + 2 レーンを通った人数

通った人数

②衝突ゾーンを通った割合



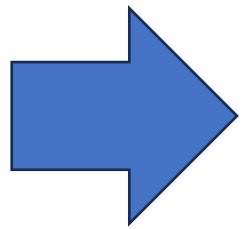
- すべてのナッジにおいて**衝突ゾーン**を通る割合は減った。
- ②鏡横**、**④貼り紙**で効果が高かった。

まとめ

曲がり角の衝突を防ぐナッジとして、**鏡横**が有効であると考えられる。

社会・行政への応用可能性

小学校や公共施設に応用



鏡横を設置することで事故を防止できる可能性がある。

ご清聴ありがとうございました。