

避難誘導ポスターの誘導と周知 における有効性の評価

～1班～

土井 雄太郎 JEON JINSAN 川島 良太 今井 翔太

アドバイザー教員:古川 宏

目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

研究背景 –災害とその対策

日本は、地震・暴風雨・土砂災害など、重大な自然災害が発生する国である。

災害対策

ハード対策

構造物を用いて、被害を抑制する。



ソフト対策

個人や組織、社会の対応により、被害を軽減する。

防災教育

情報提供

避難訓練

避難誘導

避難計画

研究背景 – 筑波大学における防災対策

- 筑波大学は、
25箇所の屋外避難場所(一次避難)
9箇所の屋内避難場所(二次避難)
を指定している[1].
- 災害発生時には、速やかに近くの避難
場所へ移動することが求められる。
- 筑波大学安全管理室は、
「災害が起きたときに備え、近くの避難
先を確認しておいてください。」
としている。
 - 避難場所の事前認知



[2]筑波大学 安全管理室 : https://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page_id=13263

研究背景 – 避難場所の事前認知

□ 掛井ら(2000)[3]

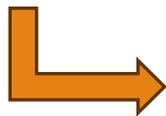
事前に避難経路や避難場所を学習していない場合、避難行動は非常口や避難場所までの経路探索行動となり、効率の良い避難行動が期待できない。

- 避難効率の悪化

□ 室崎ら(1980)[4]

避難行動を行うとき、日常生活圏や日常動線の中で一時避難場所を選択する傾向がある。

- 安全ではない避難場所選択の可能性
- 集団避難が困難



避難場所を事前に認知しておくことの重要性

[3]掛井秀一, 佐藤博臣, 井端泰裕, 佐古順彦:避難行動に事前学習・誘導情報が与える影響に関する心理学的考察 –マルチメディア技術を利用した 避難誘導システムの開発その1–, 日本建築学会計画系論文集, Vol. 535, pp. 139-146, 2000

[4]室崎益輝, 山田剛司:居住者の避難場所選択に関する研究, 都市計画論文集, Vol. 15, pp. 250- 264, 1980

研究背景 –避難場所の事前認知・千葉大学の例

岩崎ら(2021): 大学生の近隣緑地に対する災害時の避難場所としての意識 [1]

- 千葉大学に通う大学生に対し、自宅周辺・学校周辺の緑地に対する認知度と利用度、公園緑地の避難場所としての認知度と安全な避難経路の認知度調査

＜結果＞

① 自宅周辺と大学周辺にある公園緑地の認知度

自宅周辺: 「よく知っている」「知っている」あわせて約80%

大学周辺: 「あまり知らない」「ほとんど知らない」あわせて約65%

- 大学周辺の認知度は低い

② 公園緑地の災害時に対する認識

避難場所である公園緑地の場所を「知っている」と答えた学生は半数近く

避難経路を「あまり知らない」と答えた学生は60%超

- 避難場所を知っていても避難経路までは知らない学生が一定の割合いる

[5] 岩崎 寛, 石井麻有子, 大学生の近隣緑地に対する災害時の避難場所としての意識 -千葉県松戸市における事例-, 日本緑化工学会誌, vol. 47, no. 1, pp 161-164, 2021

研究背景 – 避難誘導

- 効率的な避難行動を行うためには、避難者の事前準備だけではなく、施設や自治体などによる避難誘導も重要である。
- 特に大学のような大規模な施設に関しては、構造が複雑化してしまうケースも多く、現在地を見失ったり、方向感覚を喪失してしまうなどが起こりやすい[6].
- 適切な避難行動を行うためには、個人による避難場所の事前認知に加えて、組織や自治体の効果的な避難誘導が必要である。



[6]掛井秀一, 佐藤博臣, 佐野友紀, 佐古順彦:経路図に付加された避難順路が避難行動に及ぼす影響に関する心理学的考察 –マルチメディア技術を利用した避難誘導システムの開発その3–, 日本建築学会計画系論文集, Vol. 613, pp. 73-79, 2007

研究目的 – 避難場所周知・避難誘導の有効性評価

□ 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価

1. 筑波大学に通う学生の、**指定避難場所に対する認知度**を明らかにする.
2. 避難誘導ポスターによる**避難場所周知への有効性**を評価する.

□ ポスターによる避難誘導の検証

3. 有事の際、避難誘導ポスターを用いた避難者が、**指定された避難場所に避難することができるか**を検証する.

目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

研究方法 – 避難場所周知における有効性評価

□ 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価

1. 筑波大学に通う学生の、**指定避難場所への認知度**を明らかにする.

2. 避難誘導ポスターによる**避難場所周知への有効性**を評価する.

第1回アンケート調査



ポスターによる周知施策



第2回アンケート調査

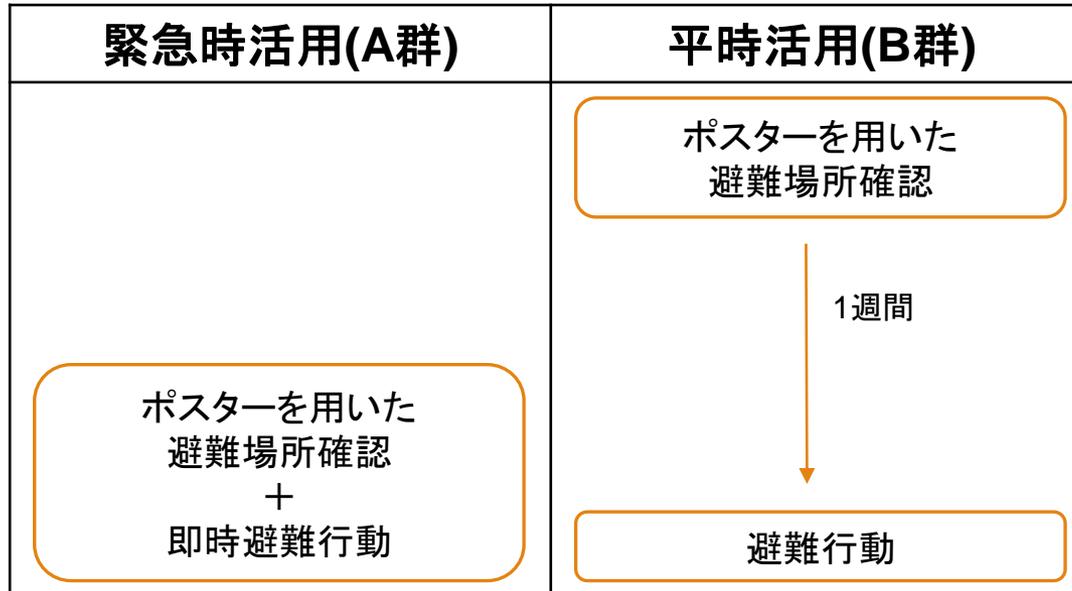
研究方法 – 避難誘導における有効性評価

□ ポスターによる避難誘導の検証

3. 有事の際、避難誘導ポスターを用いた避難者が、**指定された避難場所に避難することができるか**を検証する。



実地実験



目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

アンケート調査方法

- Google Form + オフラインアンケート
- 1回目: 6月30日から7月19日

番号	内容
1	あなたの学類/学位プログラムは何ですか.
2	あなたの学年は何ですか.
3	あなたがよく使う建物はどこですか.
4	あなたは筑波大学の3Aにいます. 地震が発生した場合, 行くべき一時避難場所は知っていますか.
4-2	問4で「はい」と答えた場合, 避難場所はどこで知りましたか.
5	3Aから行くべき一時避難場所はどこだと思いますか.
6	筑波大学の避難訓練に参加したことはありますか.
6-2	問6で「はい」と答えた場合, 参加したのはいつですか.
7	避難場所や経路が示されているポスターなどをみたことはありますか.
8	あなたは家にいます. 地震が発生した場合, 行くべき一時避難場所は知っていますか.
8-2	問8で「はい」と答えた場合, 避難場所はどこで知りましたか.

回答者の属性

避難場所の認知度確認

避難訓練参加有無

避難場所ポスター認知度

アンケート調査方法

- 避難場所のポスターを60枚追加した後実施
- Google Form + オフラインアンケート
- 2回目: 10月4日から10月13日

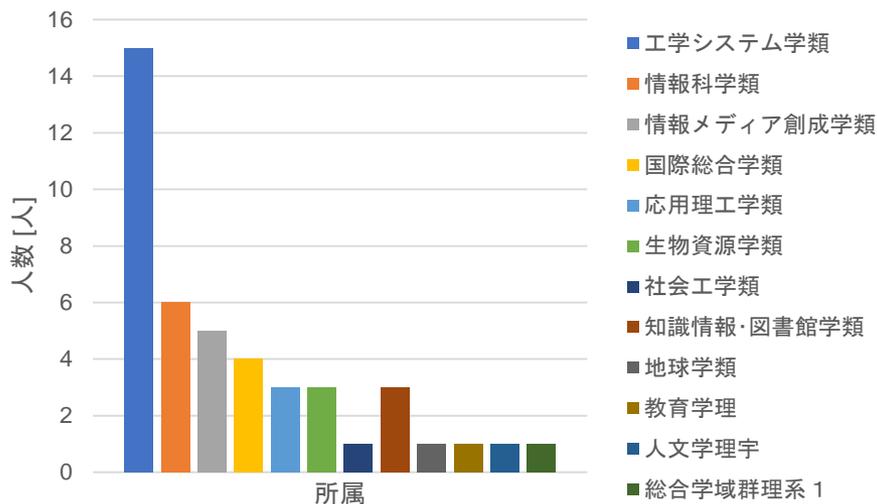


廊下、トイレ、食堂合計60枚(30組)

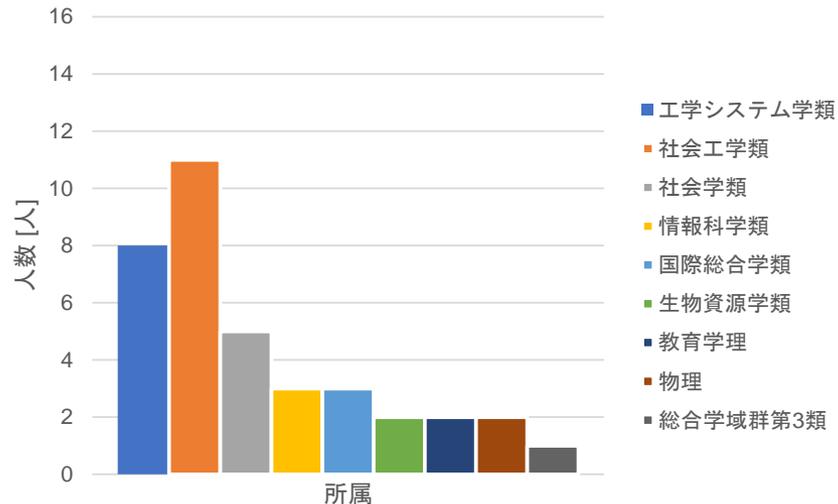
アンケート調査の実施

- アンケート回収数
1回目: 47名 (有効回答数44件)
2回目: 39名 (有効回答数37件)
- 回答者の属性の一部を以下に示す

1回目回答者の所属学類



2回目回答者の所属学類



避難場所および避難誘導ポスターの認知度

避難場所および避難誘導ポスターの認知に関するアンケート調査結果

	第1回アンケート	第2回アンケート	p-value
避難場所を認知している	2 % (1人)	8 % (3人)	p=0.23
避難誘導ポスターを見たことがある	18 % (8人)	32 % (12人)	p=0.14

避難場所を認知している人は0人

避難場所を認知している人は2人

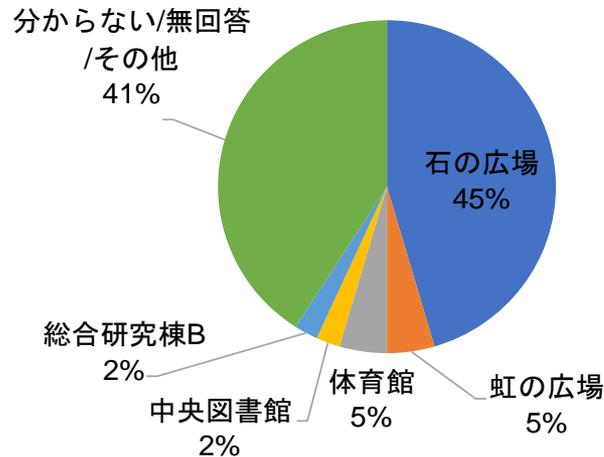
- 避難場所・避難誘導ポスターの認知度はともに低い
- カイ二乗検定より、第1回と第2回で有意差は見られない

ポスターを増やただけで認知度が向上するとは言いえない

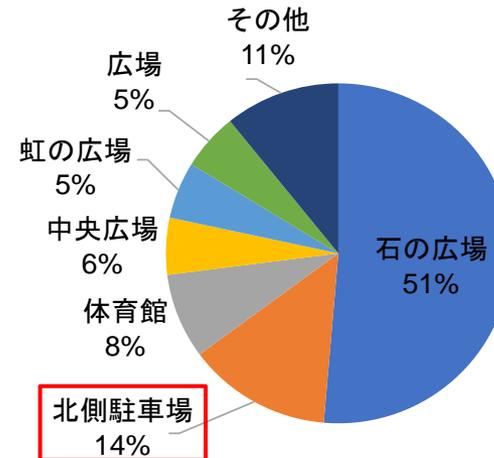
3A棟から行くべき避難場所に関する調査

3A棟から行くべき避難場所はどこだと思うか

第1回アンケート



第2回アンケート



- 第三エリアの地図で指定された「北側駐車場」を回答した人は少ない
⇒第2回アンケートでは5人おり、そのうち3人は避難場所を認知していると答えた人である
- 避難場所を認知していない人でも中地区避難場所で指定されている避難場所を挙げる傾向

アンケート調査結果のまとめと考察

ポスター掲示による避難場所周知への有効性が低い

- ✓ 地図自体のデザインが記憶の残りにくい可能性
⇒地図を見たことで避難場所を認知した人が1人のみである
- ✓ 掲示期間が夏休みと重なり、秋学期開始1週間程度で結果の集計を行ったため十分にポスターがみられていない可能性
⇒長期間の掲示後に実施することで認知度向上の可能性も考えられる
- ✓ 人が立ち止まる場所に掲示をしたが、掲示場所が有効でなかった可能性
⇒掲示場所の仮説をたてなおす必要



より適した掲示場所や周知方法の検討、
使用する地図の見直しをする余地がある

目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

現地実験方法

- 現在用いられている避難経路マップが緊急時の避難誘導に効果的かを検証する。
- 実施時期は9月25日から10月6日の間、**A群**と**B群**の2つのグループに分けて実施。**A群**と**B群**は同じスタート地点から実験を実施する。
- **A群**には只今から避難してくださいと伝えて、1分間マップを見せてから避難するようにする。
- **B群**には目的を伝えずマップを見せてから1週間が経った状態でマップを見せずに只今から避難してくださいと伝える
- この実験から**A群**の結果から避難経路マップが有効であるか、**B群**の結果からは日常の情報として広報効果があるのかを検証することを目的とする。

実験A群

3A棟2階の掲示板通路の中央部分



被験者

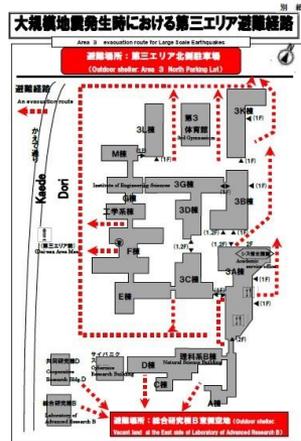
1分後
避難開始

実験B群

1週間前



被験者



3A棟2階の掲示板通路の中央部分

災害が発生しました
只今ここから避難してください



実験後アンケート

番号	内容
1	現在の学年は.
2	学部時代の大学および学類は.
3	大学院生の場合は, 現在の専攻は.
4	最近よく使う筑波大学の施設は.
5	3Aからの正しい避難場所をご存じですか.
6	問5で間違っていたと回答した場合は, どこだと思っていましたか.
7	今回の実験で見せた2枚の地図を見たことがありますか.
8	2枚の地図のうち, どちらをよく活用できましたか.
9	今回使用した地図で, 記憶に残った情報はなんですか.
10	避難経路はどのように覚えられましたか.
11	今回使用した地図の改善点は何かと思いませんか.
12	どのような掲示方法がより効果的だと思いますか.
13	意見や感想があれば教えてください.

被験者の属性

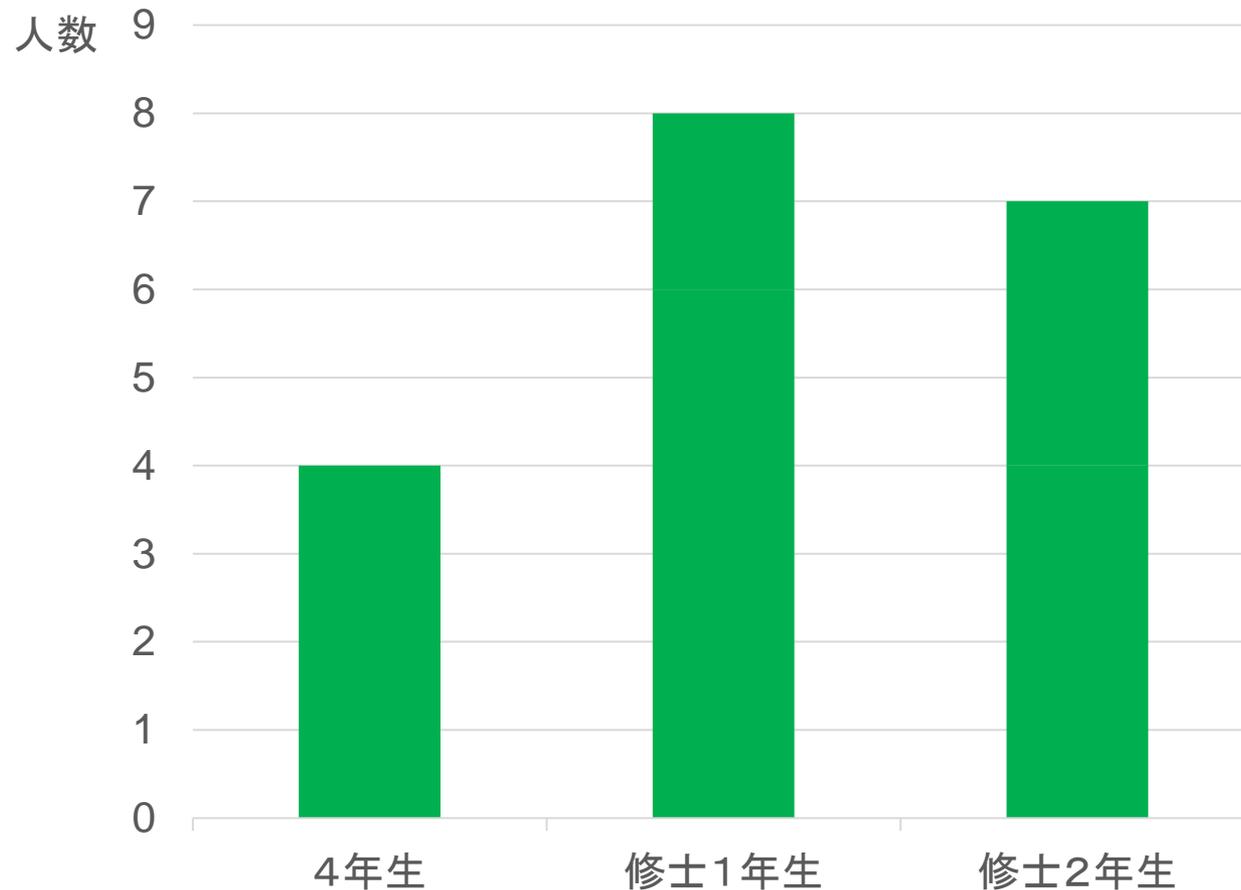
被験者の認知度

マップの有効性確認

意見

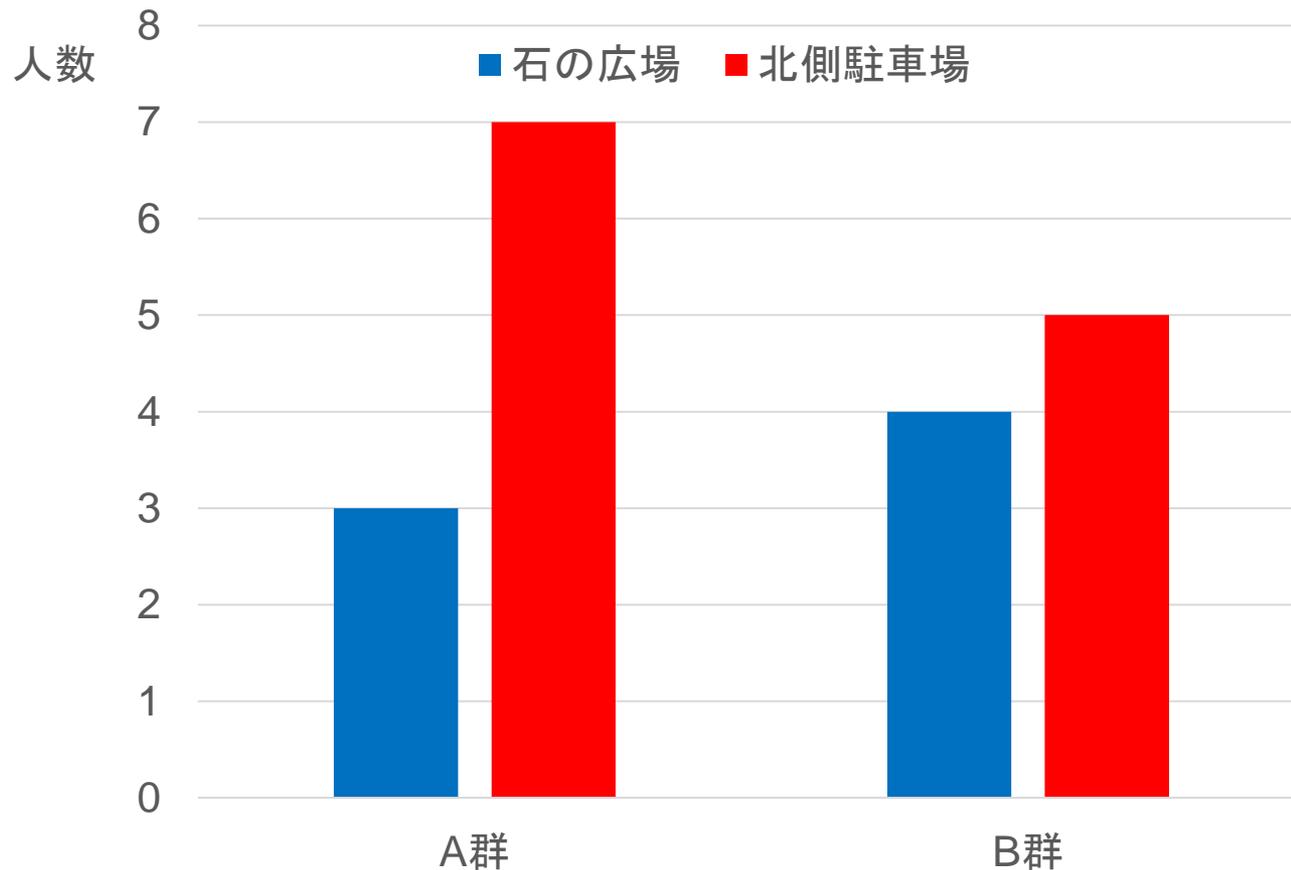
避難実験の結果

参加者：筑波大学 4年生 から 修士2年生 まで 19名

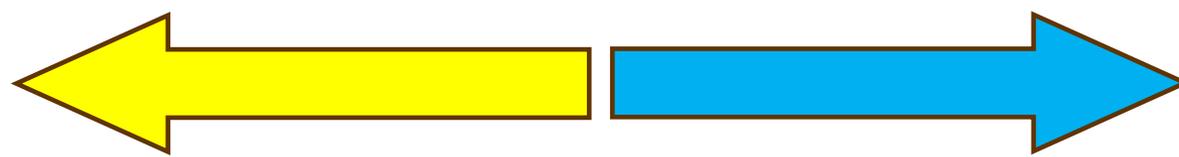
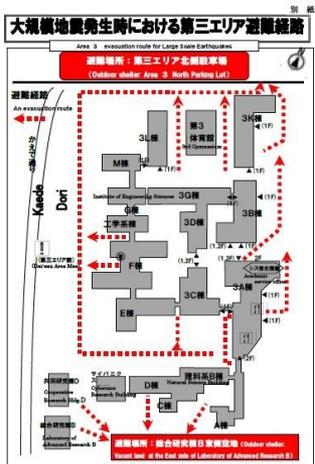
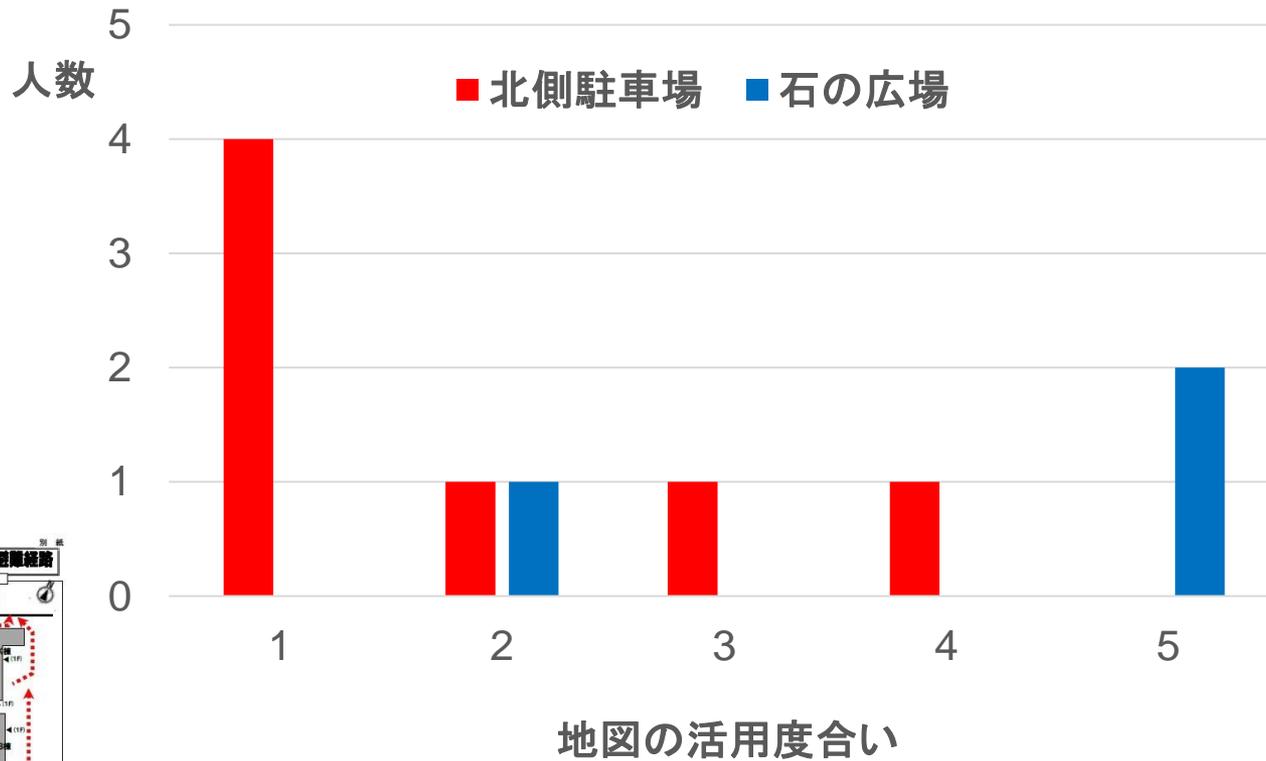


A群、B群の避難先の差

両群とも、石の広場か北側駐車場のどちらかに避難した

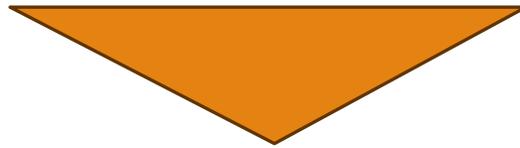


A群 地図の活用度合いごとの避難先の人数



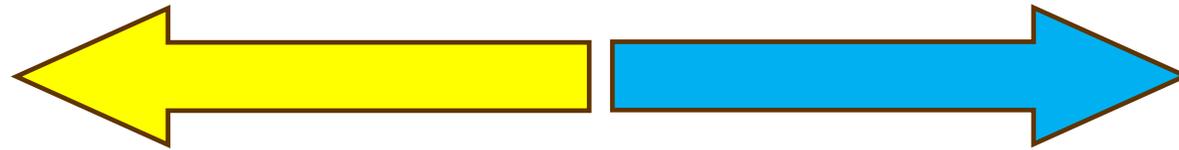
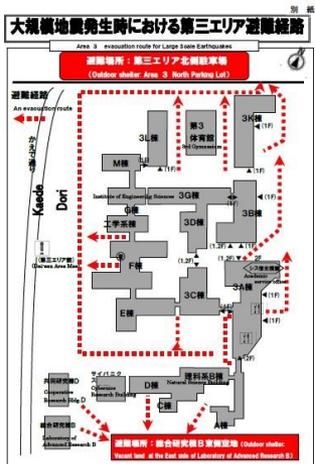
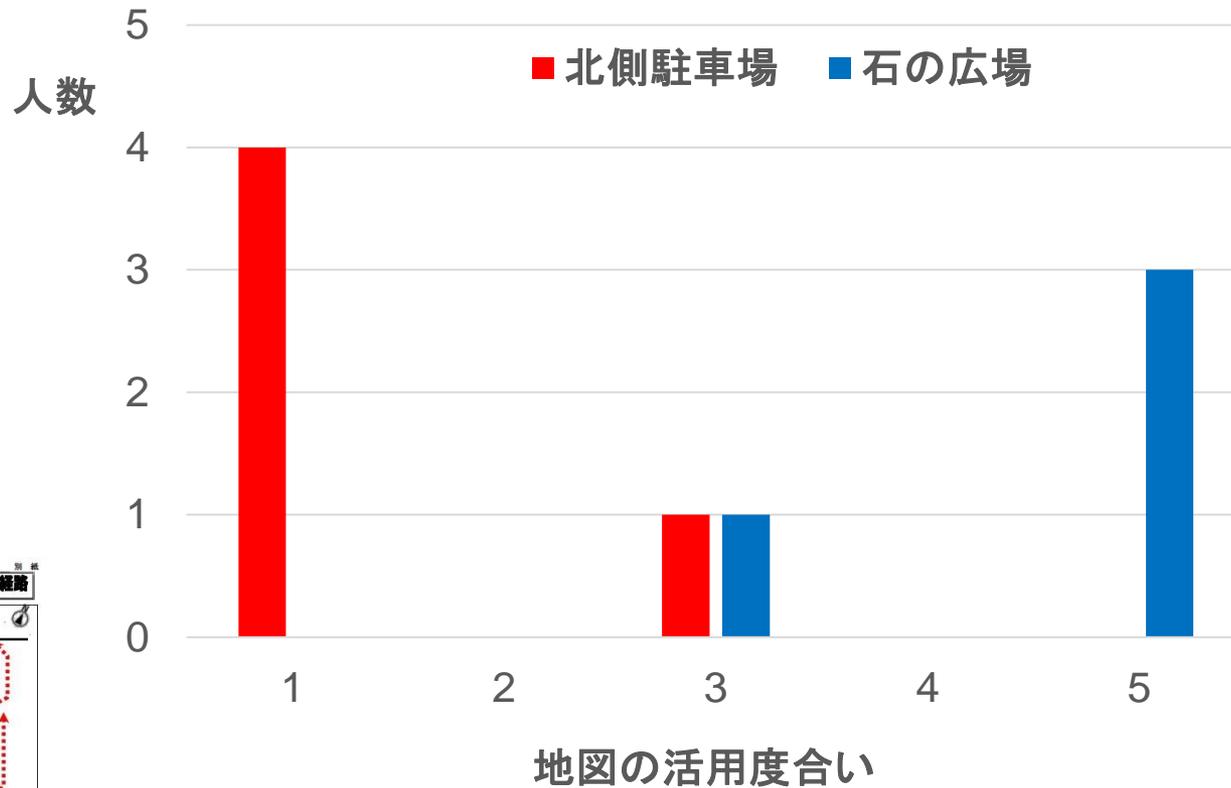
A群の結果について

- ◆ その場で地図を見て避難するA群では、第三エリアの地図を活用する人が多い
- ◆ 第三エリアの地図を活用した人は全員が北側駐車場へ避難



建物の配置図と避難経路が記載されている第三エリアの
地図の方が理解しやすいためだと考えられる

B群 地図の活用度合いごとの避難先の人数



B群の結果について

- ◆ 地図を見てから一週間後に実験するB群では、活用する地図に差は生じなかった
- ◆ どちらか一方の地図を活用する人が多かった



第三エリアの地図には石の広場の記載がないため、

- 第三エリアの地図を活用した人⇒北側駐車場へ
- 中地区の地図を活用した人⇒石の広場へ



見る地図によって避難先へ影響を与える

実験結果の考察

- ◆ 全員が地図に記載されている場所に避難できた
- ◆ 書かれている情報が避難先に影響を与える



地図の認知度向上だけではなく、「避難誘導」と「避難場所の周知」という目的別に、地図の掲示場所を考慮する必要があると考えられる

目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

今後の課題

□ 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価

ポスター以外の方法での周知

- manabaなどの学生が頻繁に目にする場所への掲載
- INFOSSのようにテストを実施

□ ポスターによる避難誘導の検証

地図の掲示方法

- 地図の目的に応じて掲示する場所を選定

目次

1. 研究背景・目的
2. 研究方法
3. 事前認知の現状調査およびポスターの周知性能の評価
 - 結果・考察
4. 避難誘導におけるポスターの有効性の検証
 - 結果・考察
5. 今後の課題
6. まとめ

まとめ

1. 指定避難場所に対する認知度

- 避難場所に対する認知度は10%未満と低い

2. 避難場所周知への有効性

- ポスターの枚数を増やすことでポスター自体の認知度は向上したが避難場所の認知度向上には十分繋がっていない

3. 指定された避難場所に避難することができるか

- 全員が地図に記載されている場所に避難できた
- 書かれている情報が避難先に影響を与える



- manabaを活用した周知方法の検討
- 地図の目的に応じた掲示

参考文献

- [1]湧川勝己, 小宮朋弓, 藤村万里子, 田村義昭: 防災対策のあり方, JICE REPORT, Vol. 30, pp. 36-47, 2017
- [2]筑波大学 安全管理室: https://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page_id=13263
- [3]掛井秀一, 佐藤博臣, 井端泰裕, 佐古順彦: 避難行動に事前学習・誘導情報が与える影響に関する心理学的考察
-マルチメディア技術を利用した 避難誘導システムの開発その1-, 日本建築学会計画系論文集, Vol. 535, pp. 139-146, 2000
- [4]室崎益輝, 山田剛司: 居住者の避難場所選択 に関する研究, 都市計画論文集, Vol. 15, pp. 250- 264, 1980
- [5]岩崎 寛, 石井麻有子, 大学生の近隣緑地に対する災害時の避難場所としての意識 -千葉県松戸市における事例-, 日本緑化工学会誌, vol. 47, no. 1, pp 161-164, 2021
- [6]掛井秀一, 佐藤博臣, 佐野友紀, 佐古順彦: 経路図に付加された避難順路が避難行動に及ぼす影響に関する心理学的考察 -マルチメディア技術を利用した避難誘導システムの開発その3-, 日本建築学会計画系論文集, Vol. 613, pp. 73-79, 2007