

# 光警報装置の効果検証

みずほ情報総研株式会社

## ● 避難訓練の目的

避難訓練は、高齢者や障がい者に適した火災警報装置の調査検討事業（総務省消防庁事業）で設置した光警報の効果을把握することを目的として実施した。

## ● 避難訓練を実施したモデル施設

	モデル施設名称	所在地	実施日
医療機関	藤沢順天医院 藤沢総合健診センター	神奈川県藤沢市	1月22日
	学校法人産業医科大学 産業医科大学病院	福岡県北九州市	2月6日
	医療法人栄和会 寺田病院	鹿児島県伊佐市	1月29日
福祉施設等	社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑	岐阜県山口市	1月30日
	公益財団法人福岡県地域福祉財団 クローバープラザ	福岡県春日市	2月10日
空港	東京国際空港国際線旅客ターミナルビル	東京都大田区	2月18日
	神戸空港旅客ターミナルビル	兵庫県神戸市	2月7日

## ● 避難訓練に用いた光警報

光度：110cd（カンデラ）

点滅周期：1秒

## ● 実施した避難訓練

1. 音のみによる火災警報を用いた避難訓練（実施回数：1回）
2. 光警報のみによる火災警報を用いた避難訓練（実施回数：2回）
3. 音と光警報の併用による避難訓練（実施回数：1回）

避難口点滅式誘導灯を有するモデル施設では、1回目の光警報のみによる火災警報を用いた避難訓練では、避難口点滅式誘導灯は作動させず、2回目は作動

なお、社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑については、光警報のみによる火災警報を用いた避難訓練は行わず、音と光警報の併用による避難訓練を2回実施した。

## ● 避難方法

- 実施する避難訓練は、訓練場所の同じ位置から避難を開始
- 音もしくは光の警報に気づいたら、自分の判断で、避難を開始
- 避難の際の移動は走らず、歩いて、避難口と通り、避難場所まで避難

## ● 避難訓練参加人数

	モデル施設名称	聴覚障がい者	モデル施設職員
医療機関	藤沢順天医院 藤沢総合健診センター	9	10
	学校法人産業医科大学 産業医科大学病院	10	11
	医療法人栄和会 寺田病院	15	11
福祉施設等	社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑	21	12
	公益財団法人福岡県地域福祉財団 クローバープラザ	7	17
空港	東京国際空港国際線旅客ターミナルビル	9	3
	神戸空港旅客ターミナルビル	—	26
計		71	90

# 光警報による火災認知及び避難に関する効果（まとめ）

- ・ 光による警報は、音による警報と比して、聴覚障がい者の火災発生の認知に極めて高い効果がある。
- ・ 光による警報は、音による警報と併用することにより、火災発生の認知まで時間の短縮が期待でき、かつ、健常者の火災発生の認知にも同様の効果がある。
- ・ 避難においても、避難口点滅式誘導灯の点滅と併せることにより、避難を開始するまでの時間の短縮等、円滑な移動判断に対して効果がある。

一方、火災発生の認知については、周囲が明るくて、警報としての光警報の点滅光が分かりづらい。警報としての緊急性が伝わらない。

避難については、光警報の光が弱すぎて、緊急性が伝わらず、避難の判断が遅れた。光警報の数が少なく、緊急性が伝わらず、避難の判断が遅れた。

の意見があがっている。

# 避難訓練実施であげられた要望

- ・ 火災が発生した場合、トイレ、シャワー室、浴室等の個室においては、音のみの警報では、認知することは不可能であり、優先的に設置してほしい。
- ・ 不特定多数が往来・来訪する大規模施設等では、日常、多数の点滅光が存在しており、白色光では、警報と認知することが困難な場合があるため、他の色（例えば赤色）などが、差異があることが望ましい。
- ・ 避難訓練における点滅光は光が弱く、緊急性が伝わりにくい場合があるので、光の強度は、周辺の明るさを踏まえて、設定することが望ましい。
- ・ 避難の際には、避難経路や火災発生場所等を示す電光文字板を併用することにより、より円滑な避難が可能となる。

# 要望を踏まえた現行設置基準(案)の妥当性

光警報は、現行の光 警報装置の基準（案）の有効範囲を踏まえ、設置されており、アンケート結果を踏まえると、概ね光警報装置の機能を満たしている。

また、現行の光 警報装置の基準（案）、第四 光警報装置の機能では、

- ・ 最大光度は、500cd 以下であること。
- ・ 白色あるいは赤色光であること。
- ・ 点滅周波数は、0.5Hz 以上、2Hz 以下であること。

とされており、光源の色、強さ、周波数に関しては、上記範囲のうちにおいて、設定するものとしており、限定するものではない。

（本事業

一方、設置部分については、現行光 警報装置の基準（案）では明記されていないため、案への記載追加の検討が必要である。

# 資料：光警報の効果検証結果

- ◎ 避難訓練施設
- ◎ アンケート調査結果
- ◎ 認知時間、避難開始時間計測結果



# 医療法人栄和会 寺田病院

2、3、4、5階（避難開始場所） ⇒ 1階（避難場所）

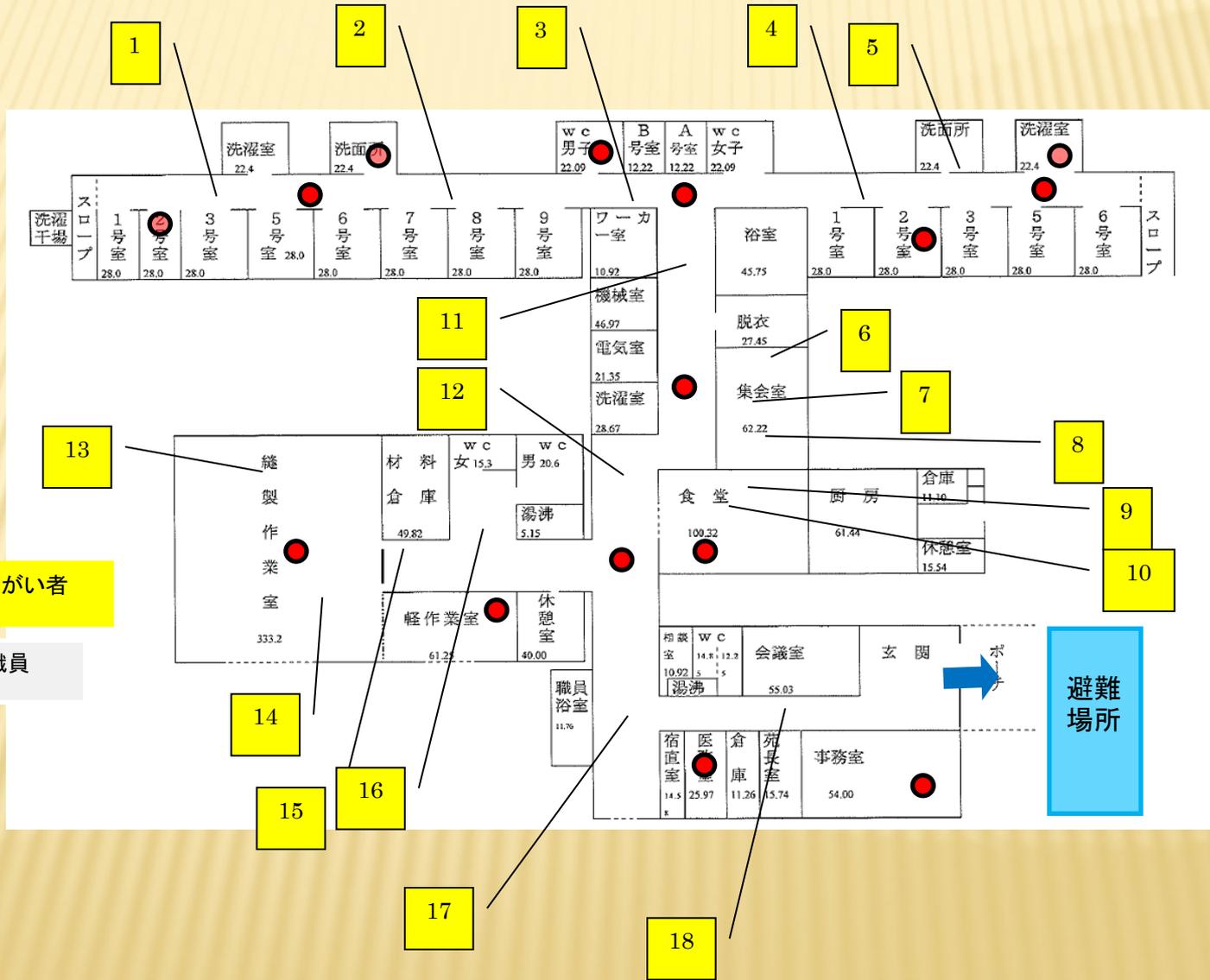
訓練参加聴覚障がい者

● 訓練参加職員



# 社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑

1階（避難開始場所） ⇒ 1階（避難場所）



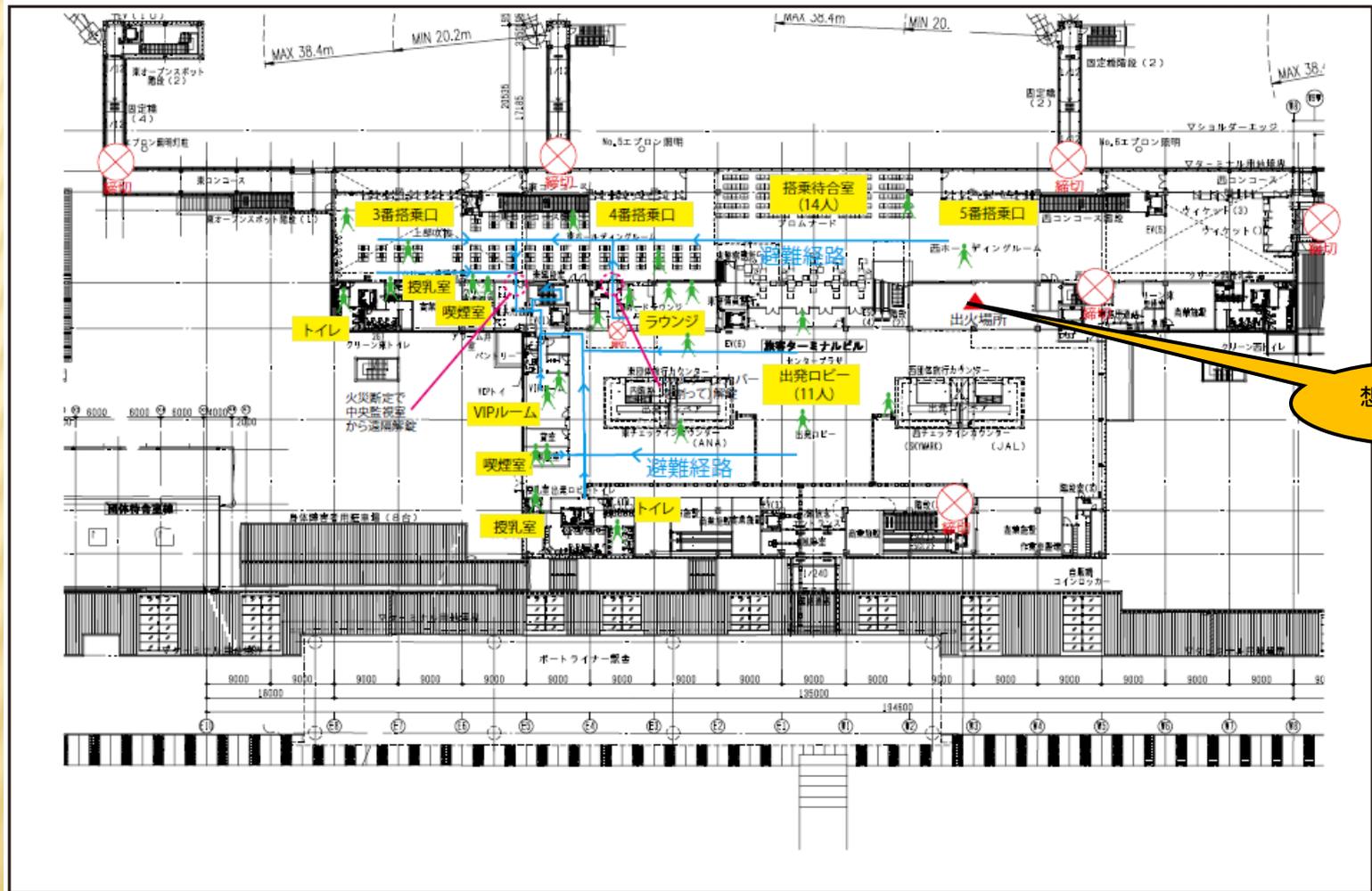
訓練参加聴覚障がい者

● 訓練参加職員



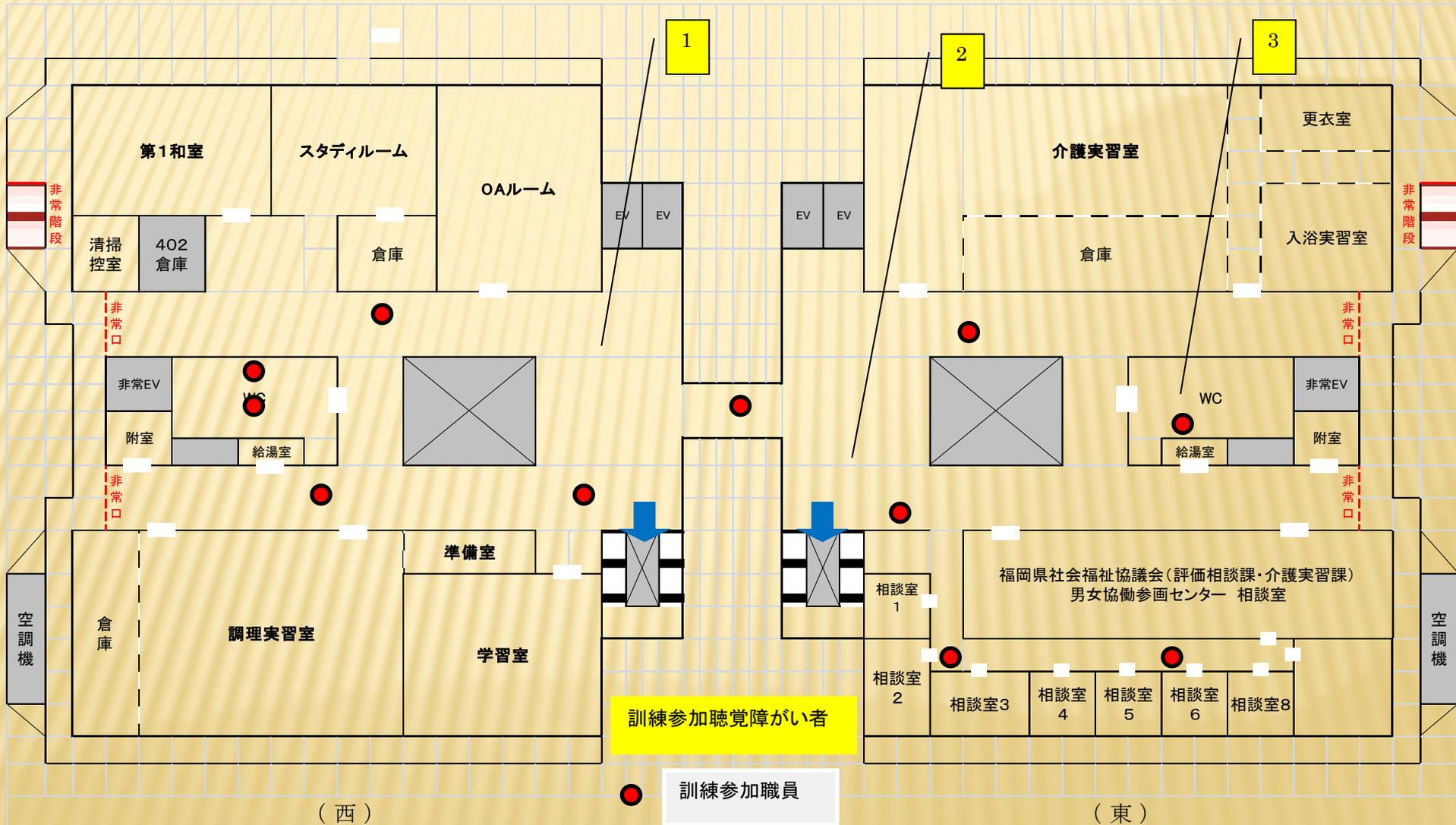
# 神戸空港旅客ターミナルビル

2階（避難開始場所） ⇒ 1階（避難場所）



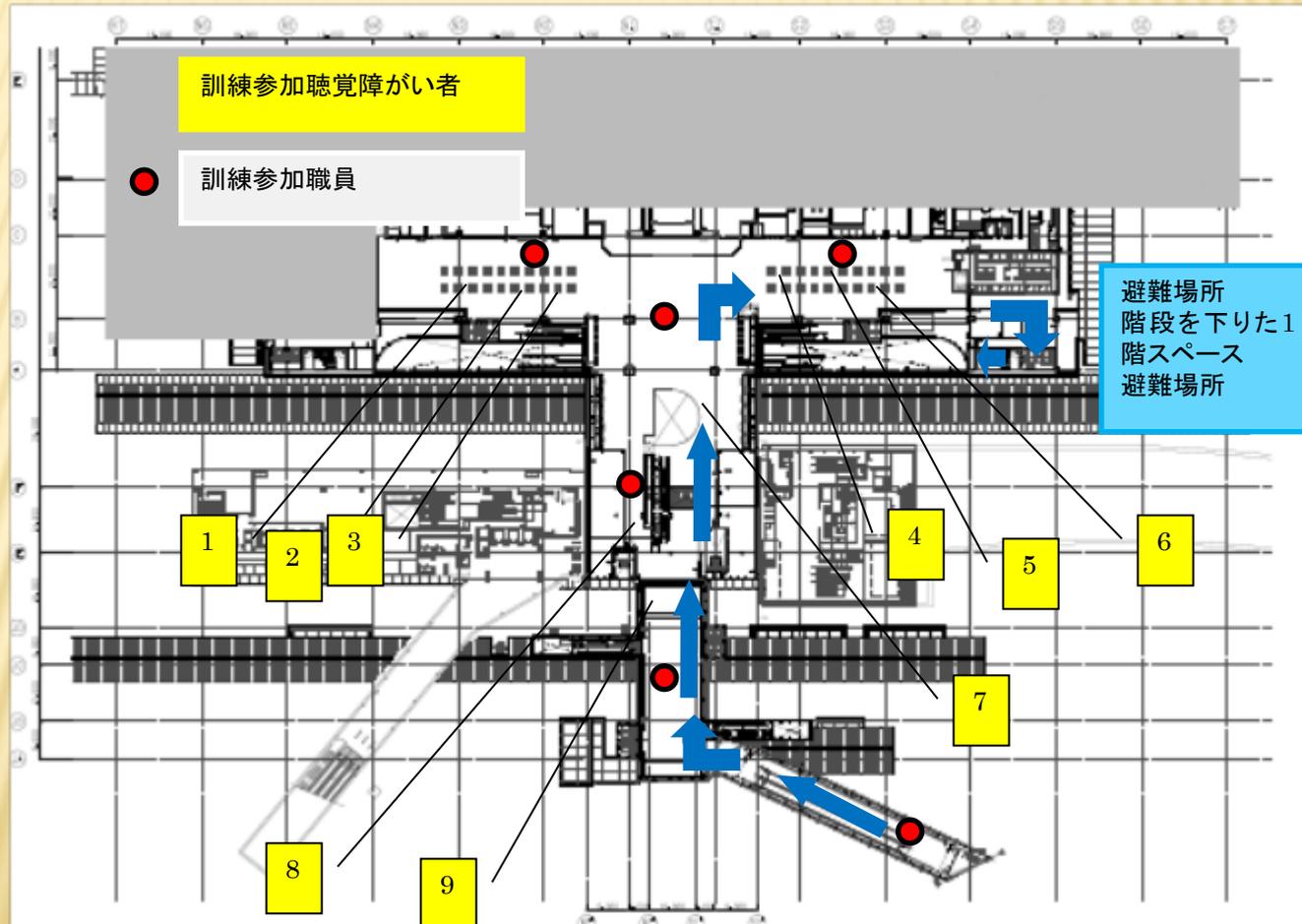
# 公益財団法人福岡県地域福祉財団 クローバープラザ

4、3階（避難開始場所） ⇒ 1階（避難場所）



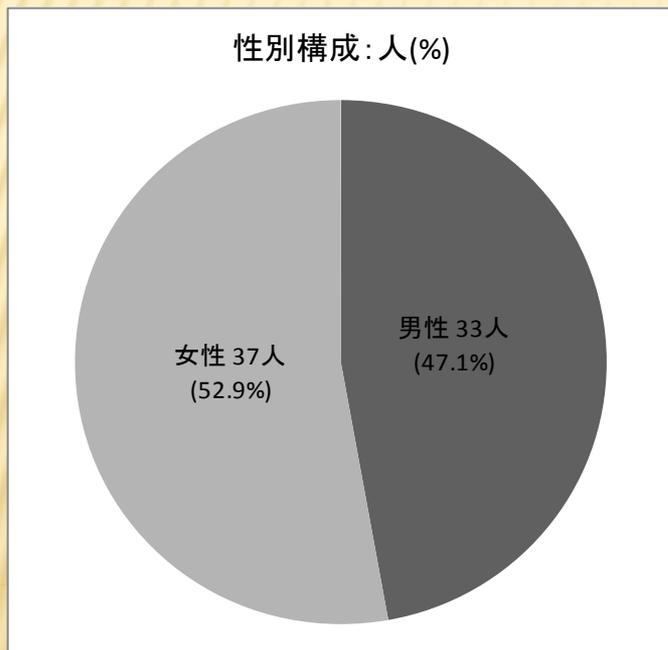
# 東京国際空港国際線旅客ターミナルビル

2階（避難開始場所） ⇒ 1階（避難場所）

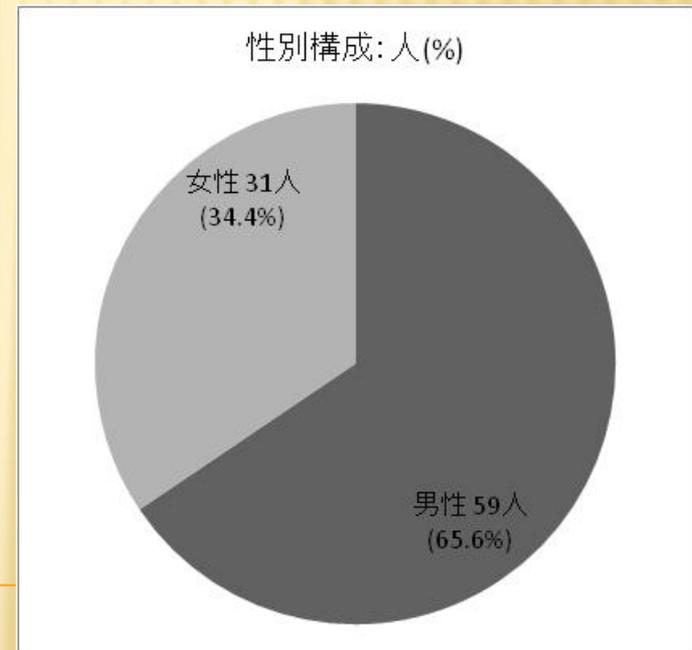


# アンケート調査結果（性別）

## 聴覚障がい者

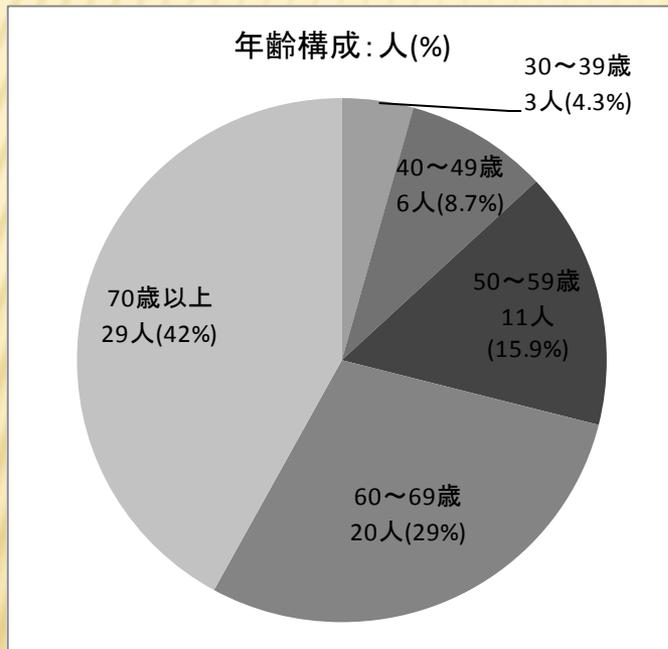


## モデル施設職員

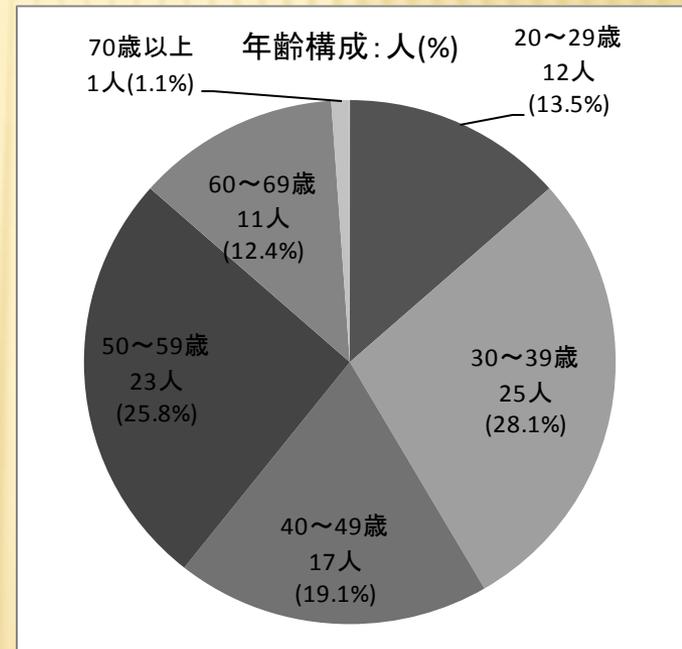


# アンケート調査結果（年齢構成）

## 聴覚障がい者

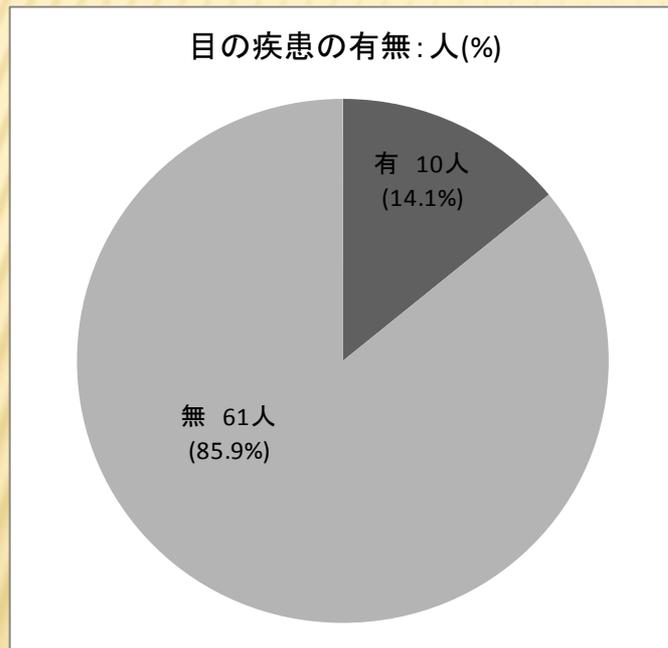


## モデル施設職員

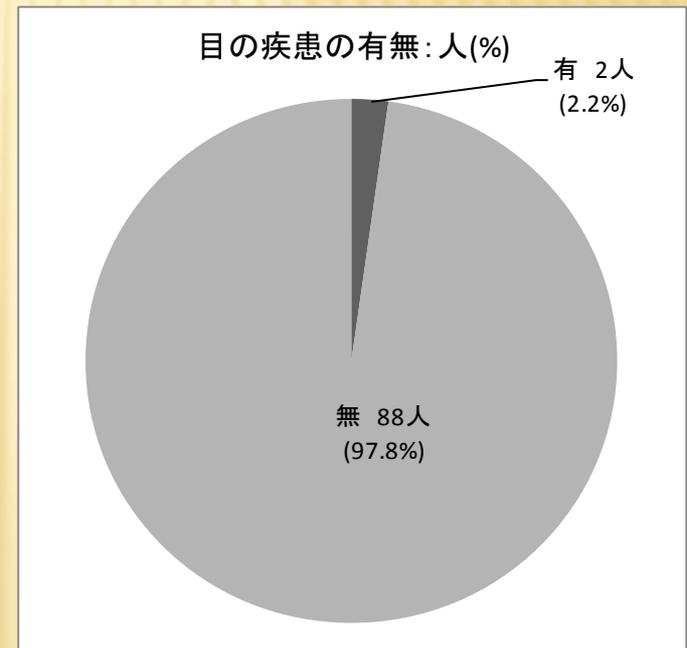


# アンケート調査結果（目の疾患）

## 聴覚障がい者

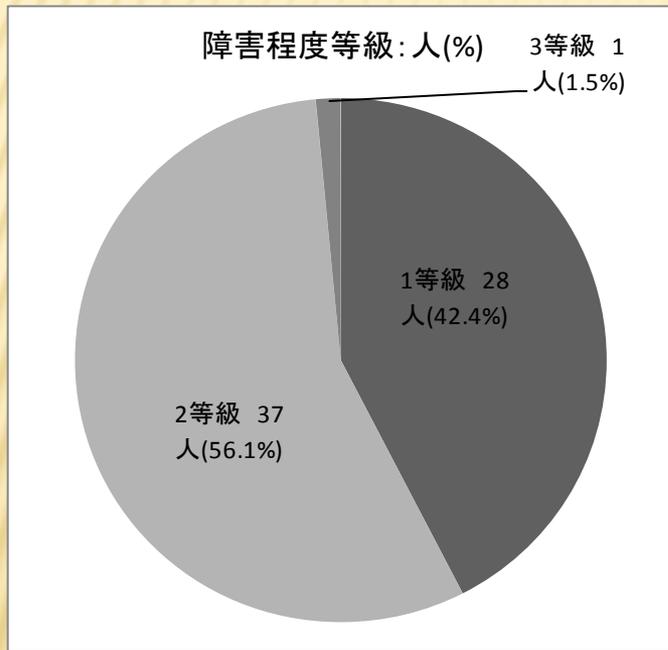


## モデル施設職員

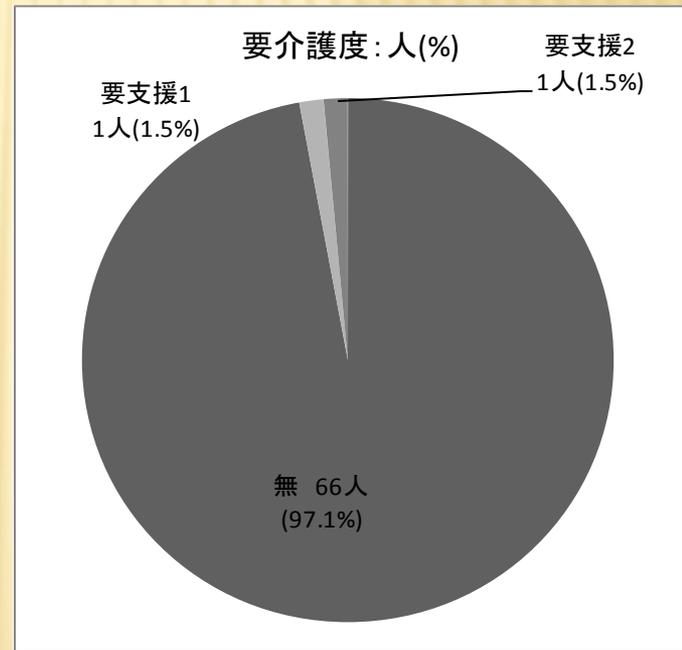


# アンケート調査結果（障害程度等級・要介護度）

## 障害程度等級

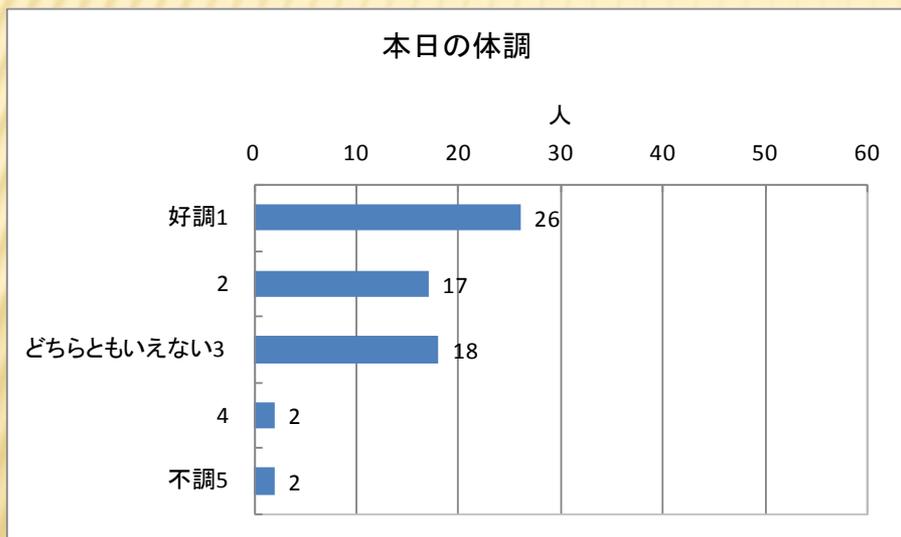


## 要介護度

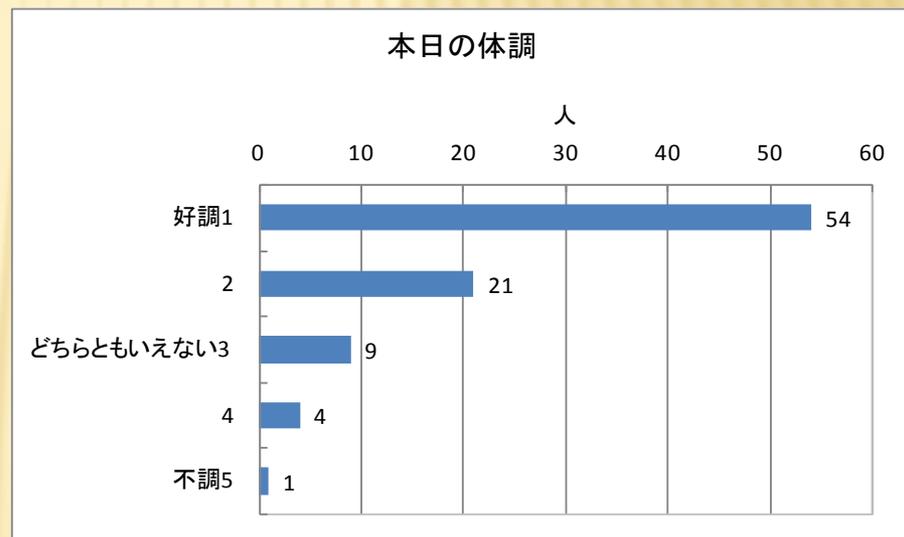


# アンケート調査結果（本日の体調）

## 聴覚障がい者



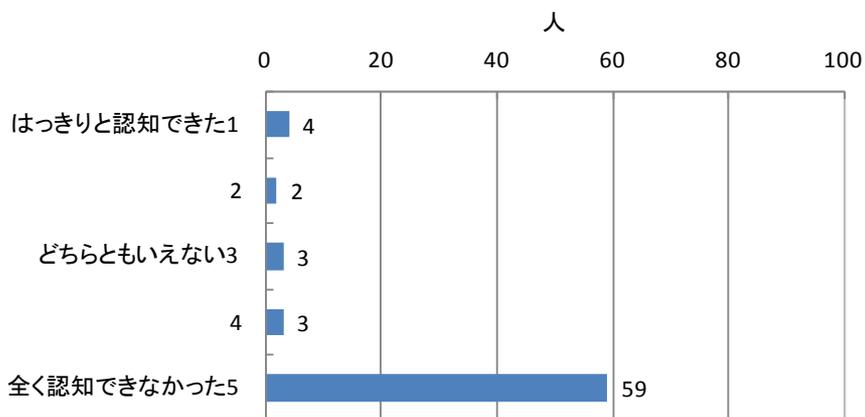
## モデル施設職員



# アンケート調査結果（音のみの警報 認知のしやすさ）

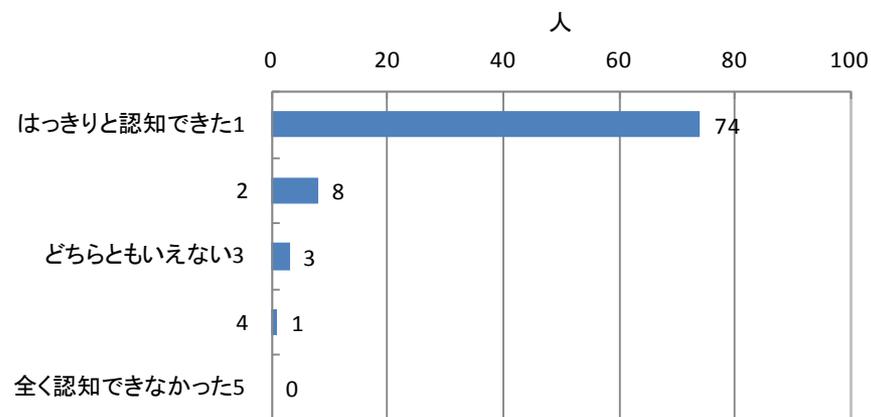
## 聴覚障がい者

音のみの警報 認知のしやすさ



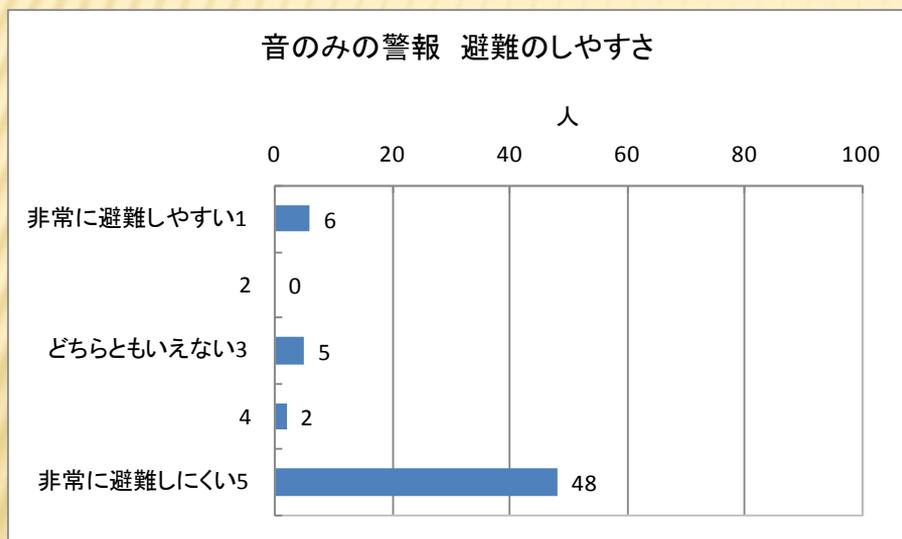
## モデル施設職員

音のみの警報 認知のしやすさ

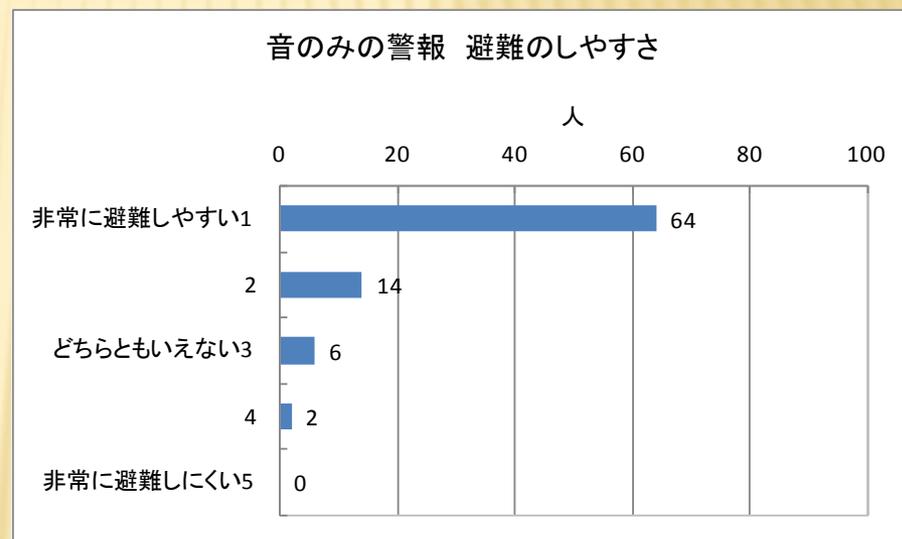


# アンケート調査結果（音のみの警報 避難のしやすさ）

## 聴覚障がい者



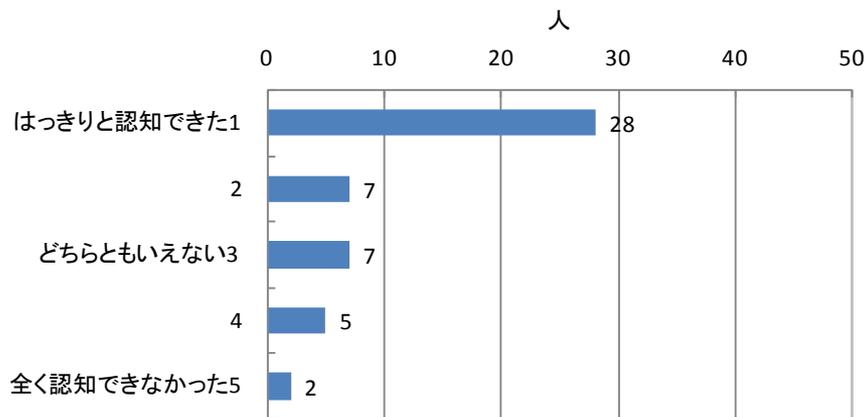
## モデル施設職員



# アンケート調査結果（光のみの警報 認知のしやすさ・1回目）

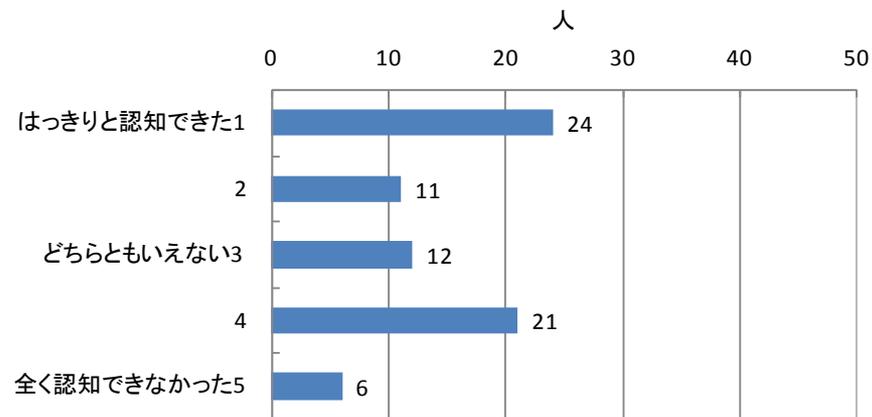
## 聴覚障がい者

光のみの警報 認知のしやすさ



## モデル施設職員

光のみの警報 認知のしやすさ



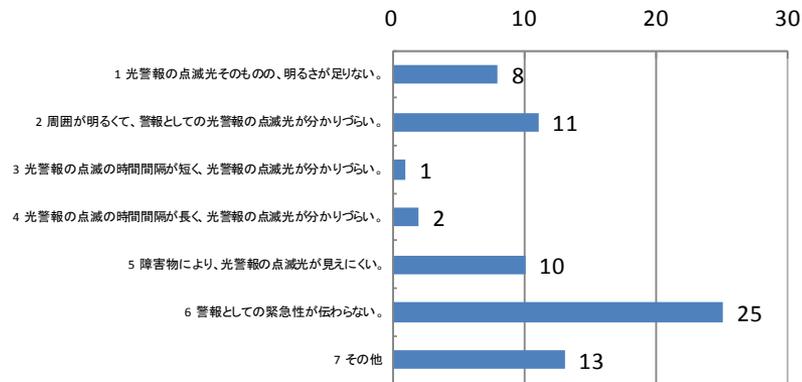
## 認知できない理由

人



## 認知できない理由

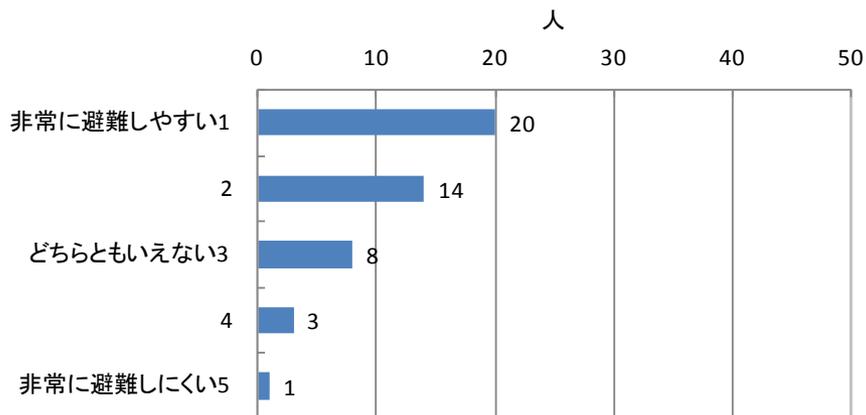
人



# アンケート調査結果（光のみの警報 避難のしやすさ・1回目）

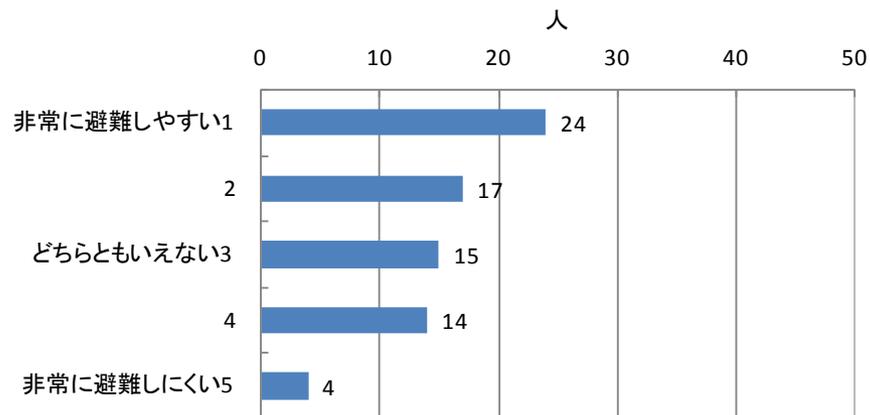
## 聴覚障がい者

光のみの警報 避難のしやすさ



## モデル施設職員

光のみの警報 避難のしやすさ



避難しにくい理由



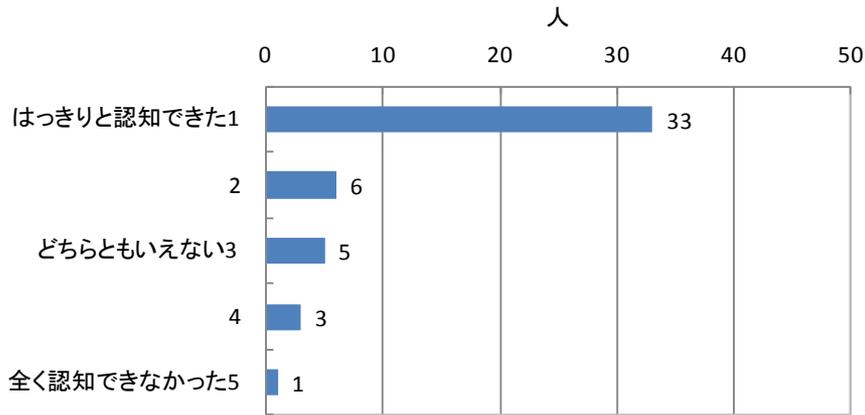
避難しにくい理由



# アンケート調査結果（光のみの警報 認知のしやすさ・2回目）

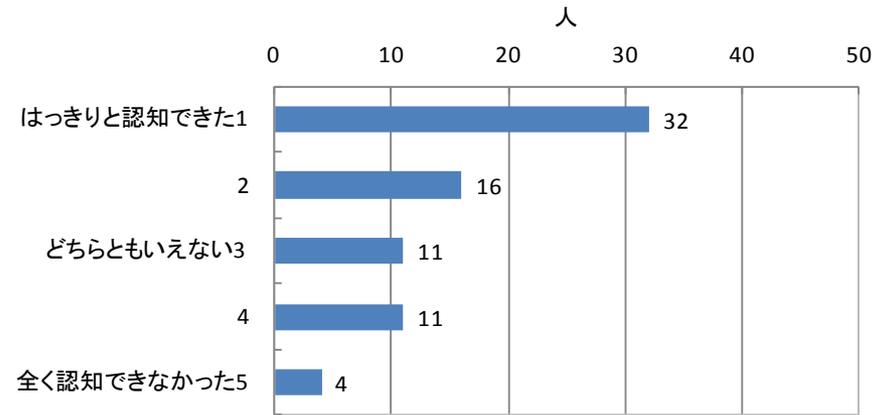
## 聴覚障がい者

光のみの警報 認知のしやすさ

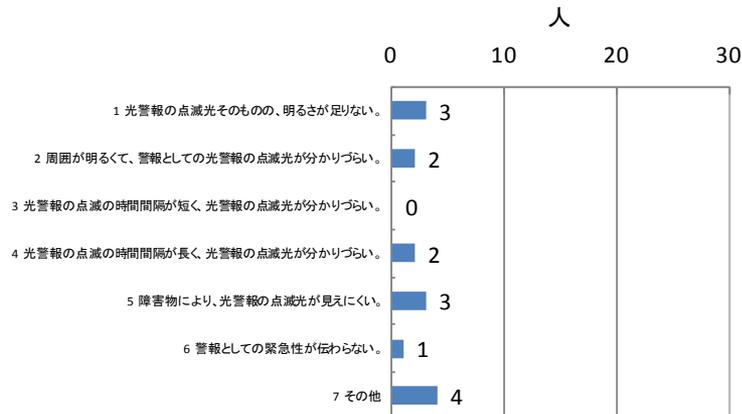


## モデル施設職員

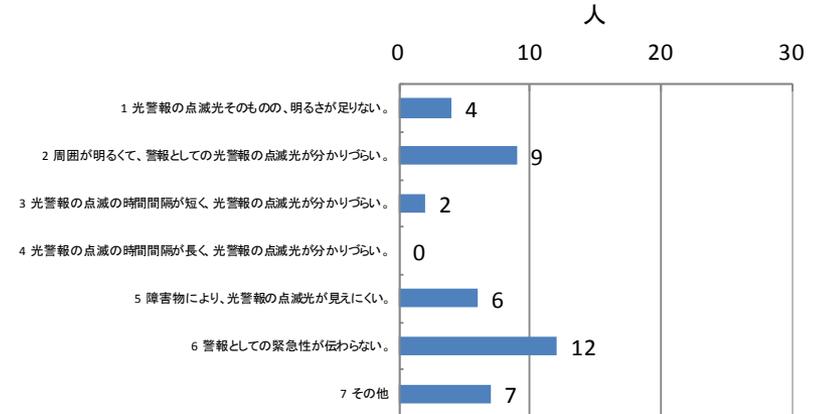
光のみの警報 認知のしやすさ



認知できない理由



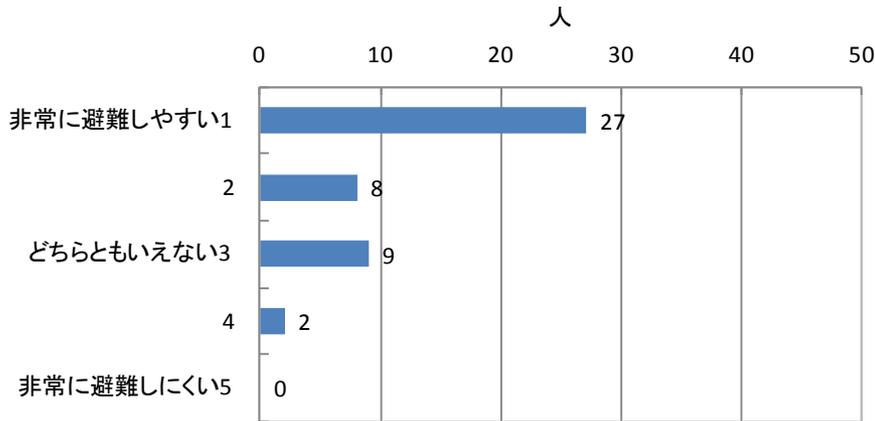
認知できない理由



# アンケート調査結果（光のみの警報 避難のしやすさ・2回目）

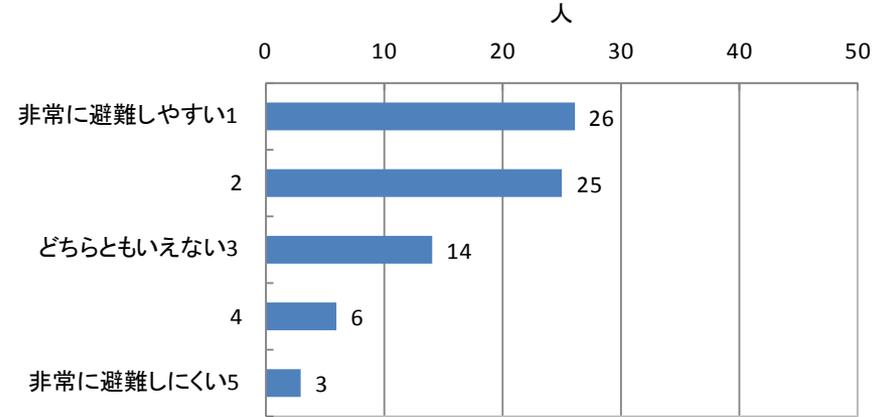
## 聴覚障がい者

光のみの警報 避難のしやすさ

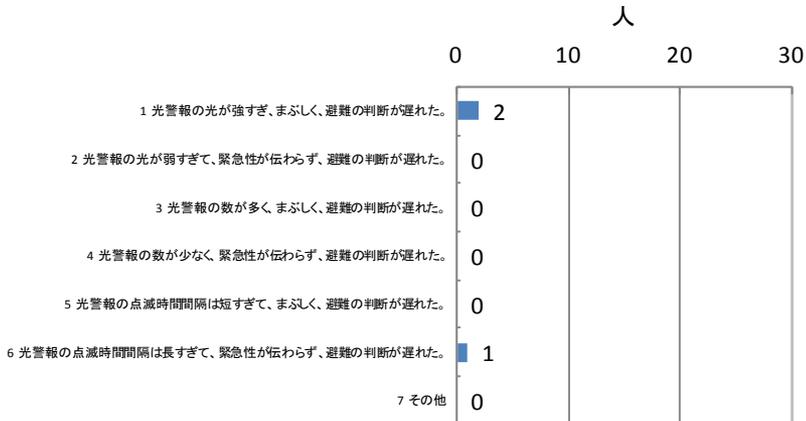


## モデル施設職員

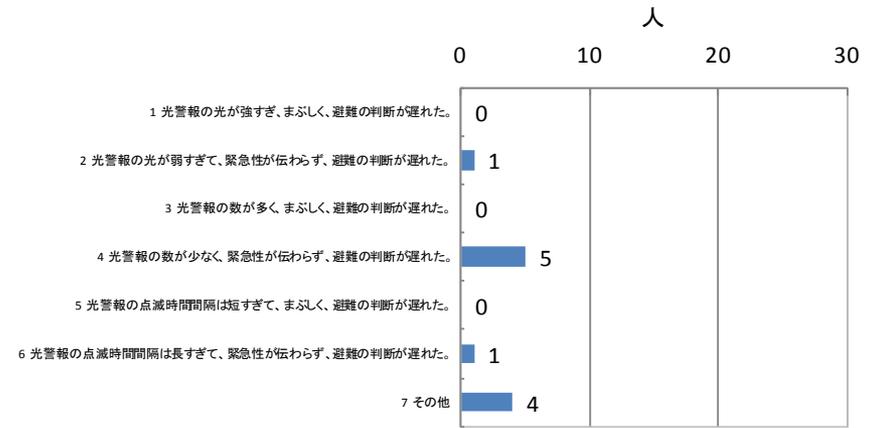
光のみの警報 避難のしやすさ



避難しにくい理由



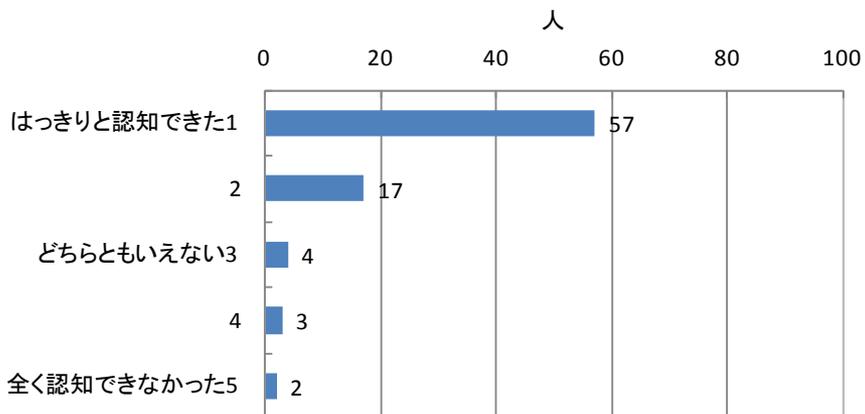
避難しにくい理由



# アンケート調査結果（光と音の警報の併用 認知のしやすさ）

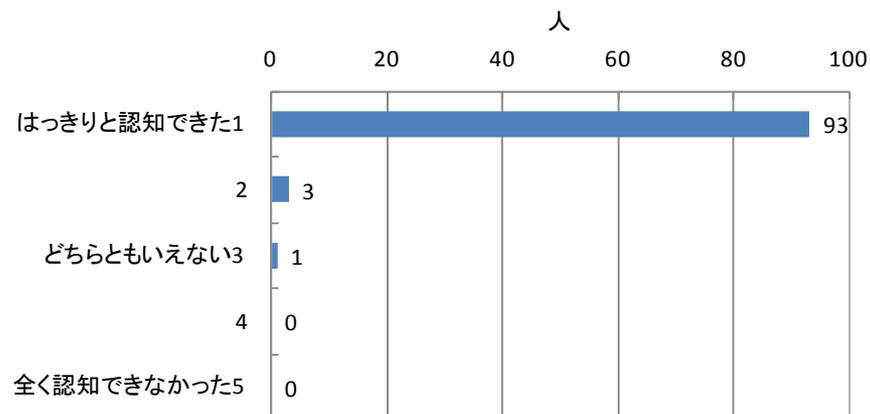
## 聴覚障がい者

光と音の警報の併用 認知のしやすさ



## モデル施設職員

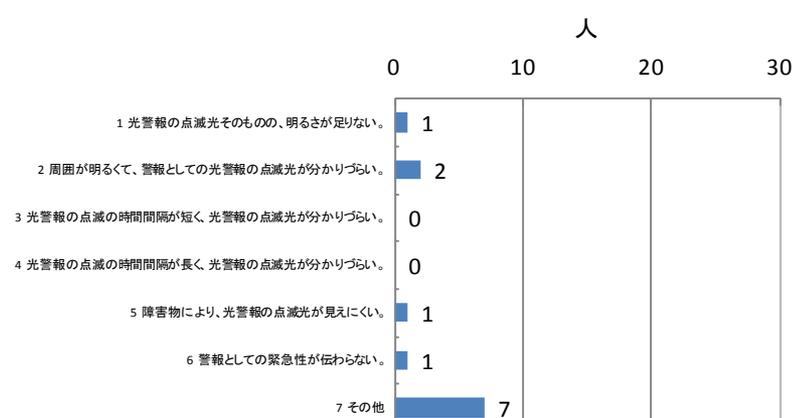
光と音の警報の併用 認知のしやすさ



認知できない理由



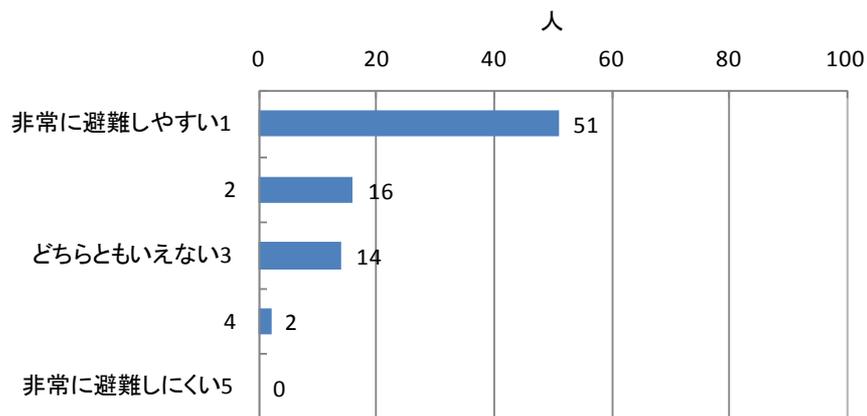
認知できない理由



# アンケート調査結果（光と音の警報の併用 避難のしやすさ）

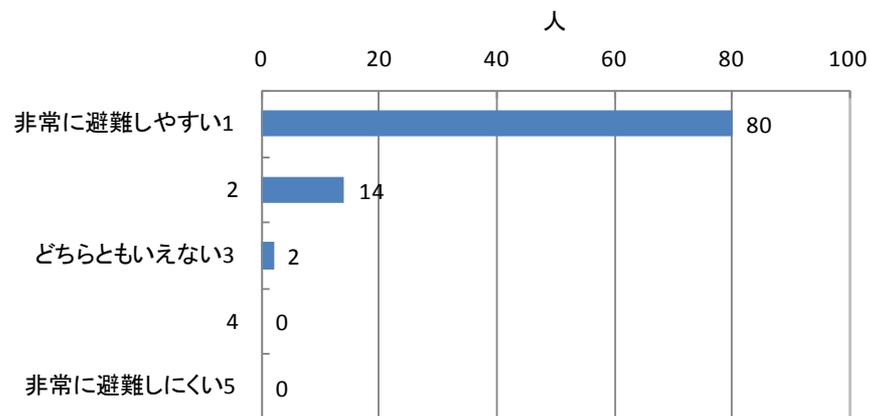
## 聴覚障がい者

光と音の警報の併用 避難のしやすさ



## モデル施設職員

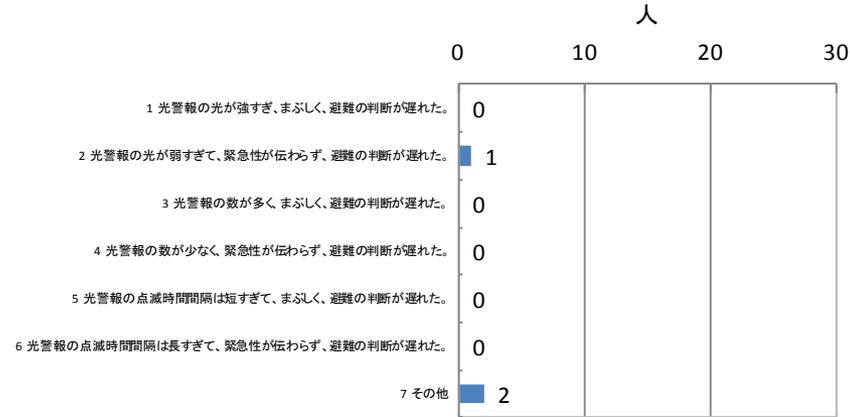
光と音の警報の併用 避難のしやすさ



## 認知できない理由

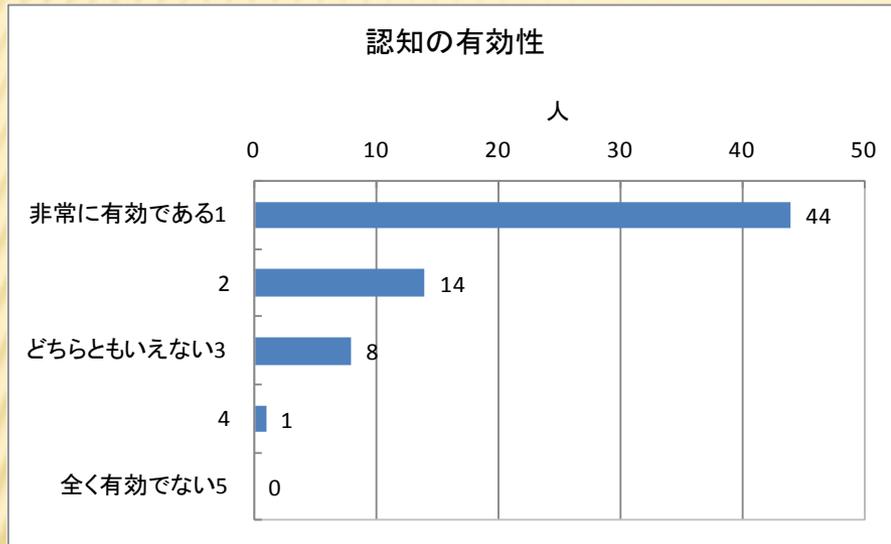


## 避難しにくい理由

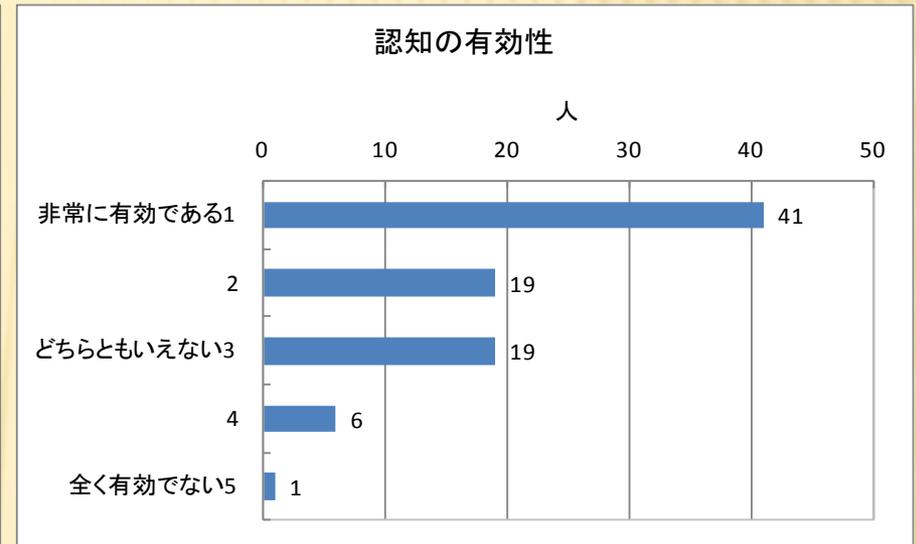


# アンケート調査結果（認知の有効性）

## 聴覚障がい者

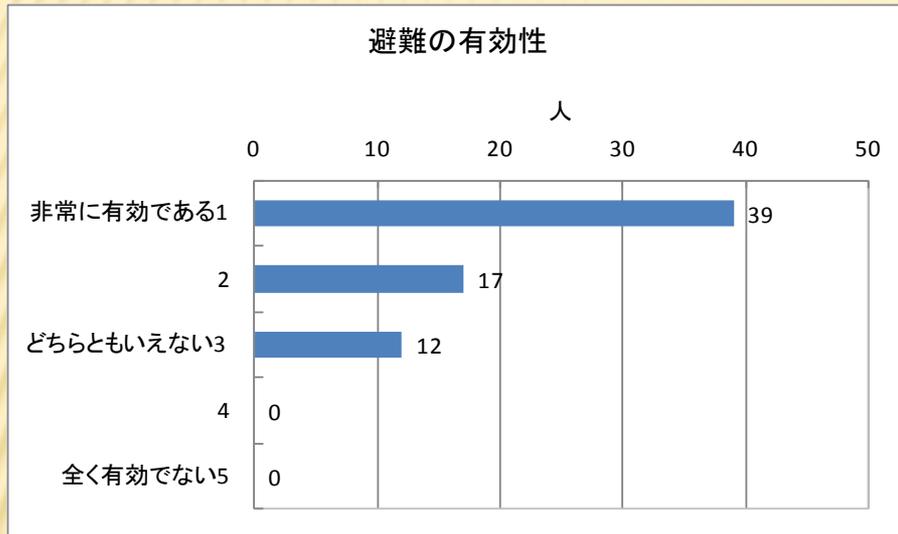


## モデル施設職員

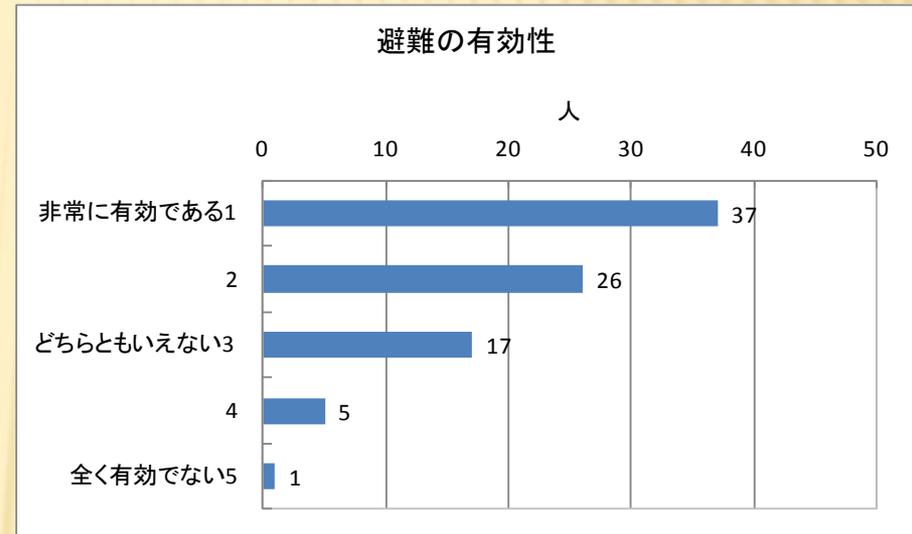


# アンケート調査結果（避難の有効性）

## 聴覚障がい者

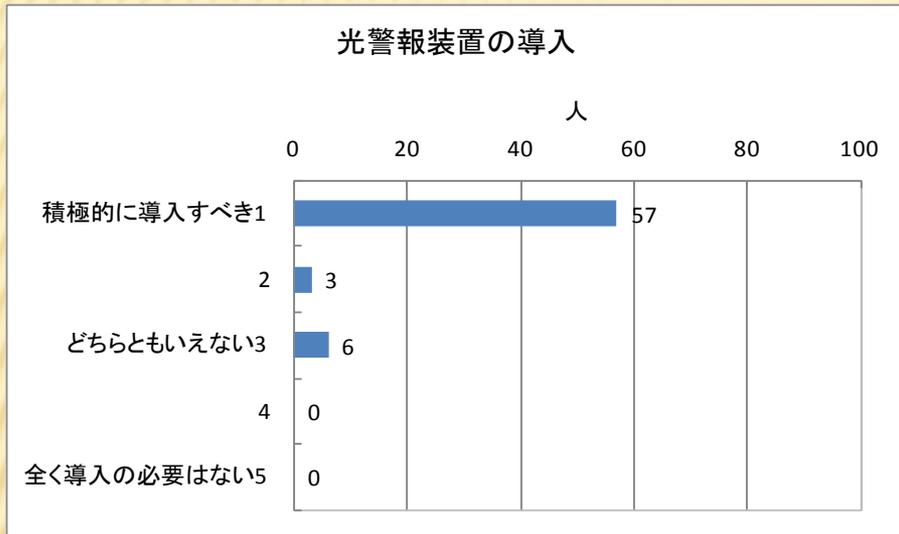


## モデル施設職員

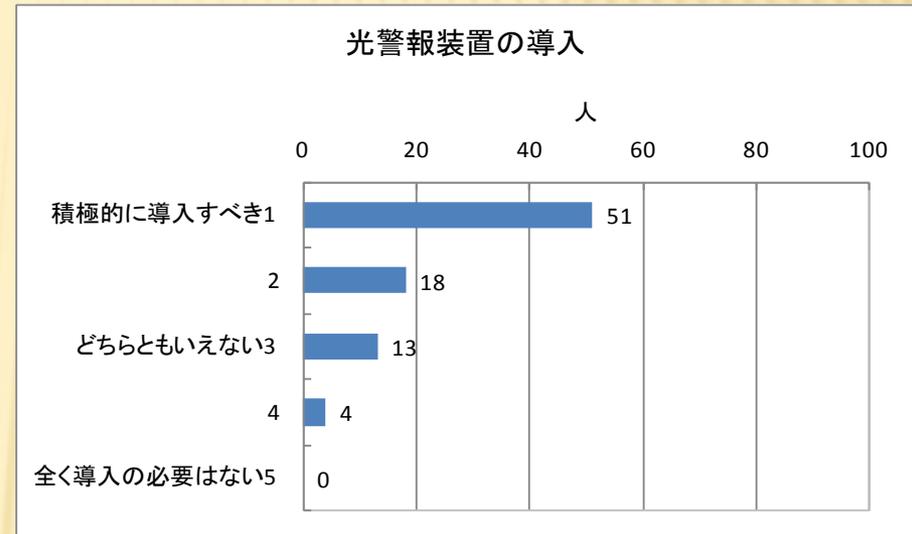


# アンケート調査結果（避難の有効性）

## 聴覚障がい者



## モデル施設職員

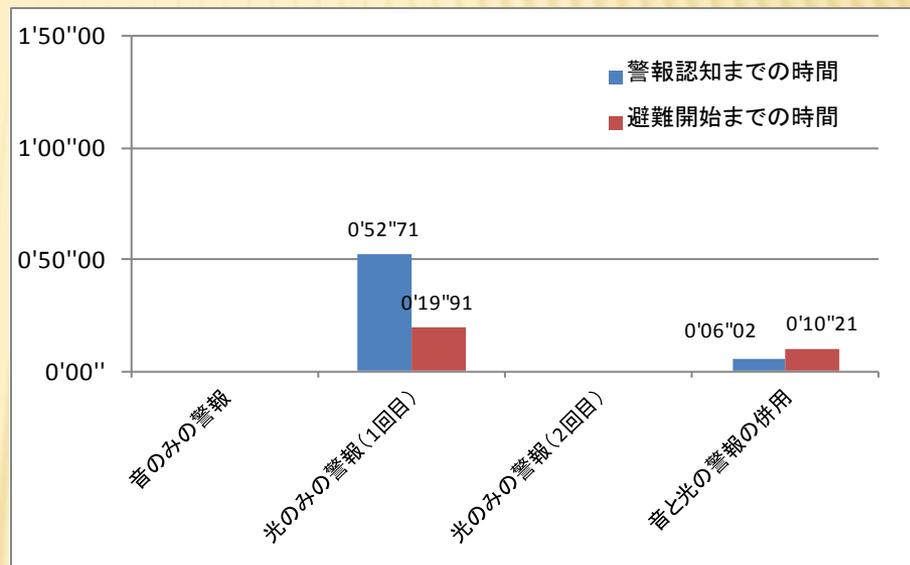


# 認知時間、避難開始時間計測結果（藤沢順天医院 藤沢総合健診センター）

## 聴覚障がい者

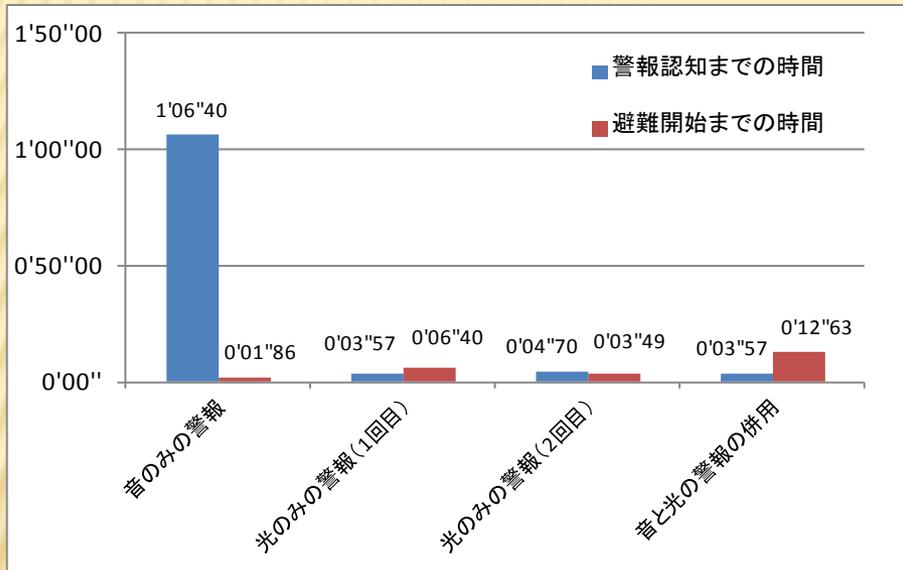


## モデル施設職員

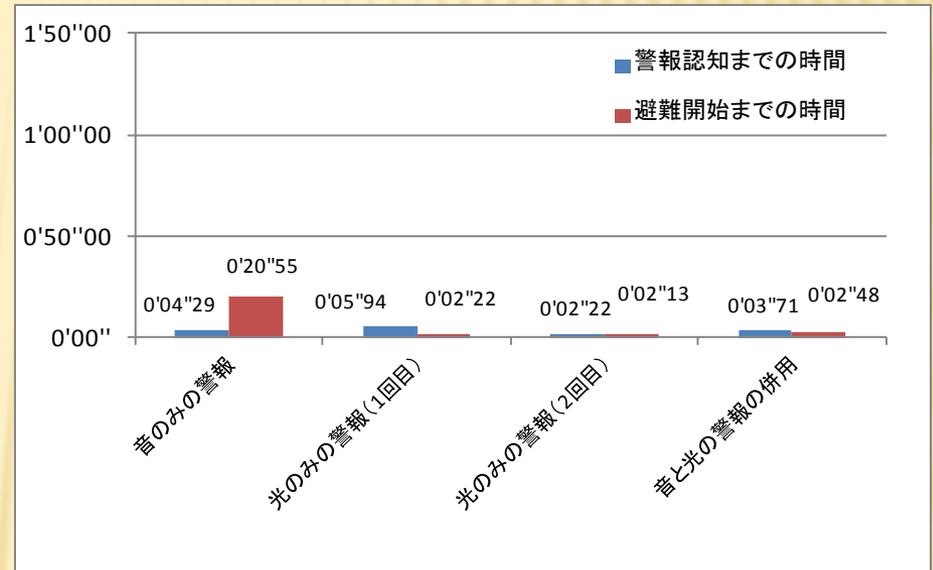


# 認知時間、避難開始時間計測結果（医療法人栄和会 寺田病院）

## 聴覚障がい者

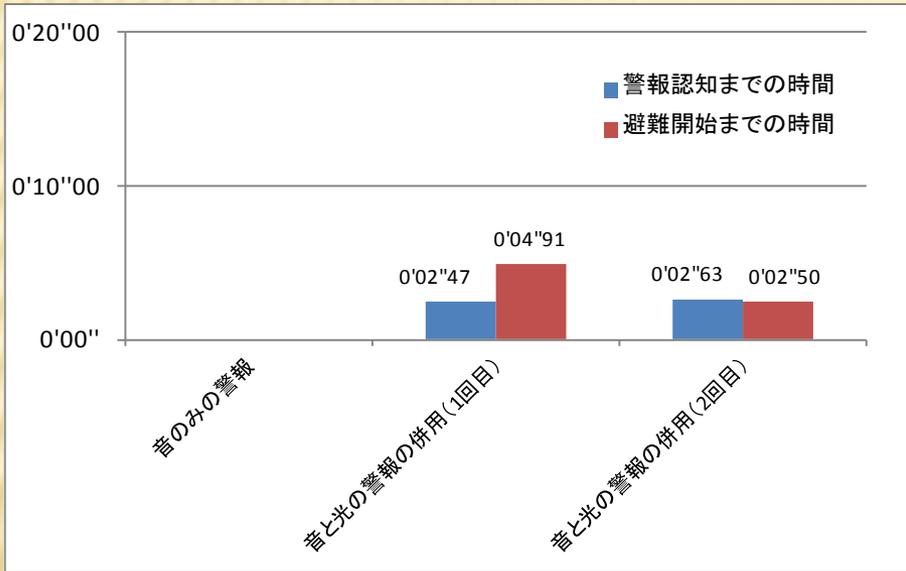


## モデル施設職員

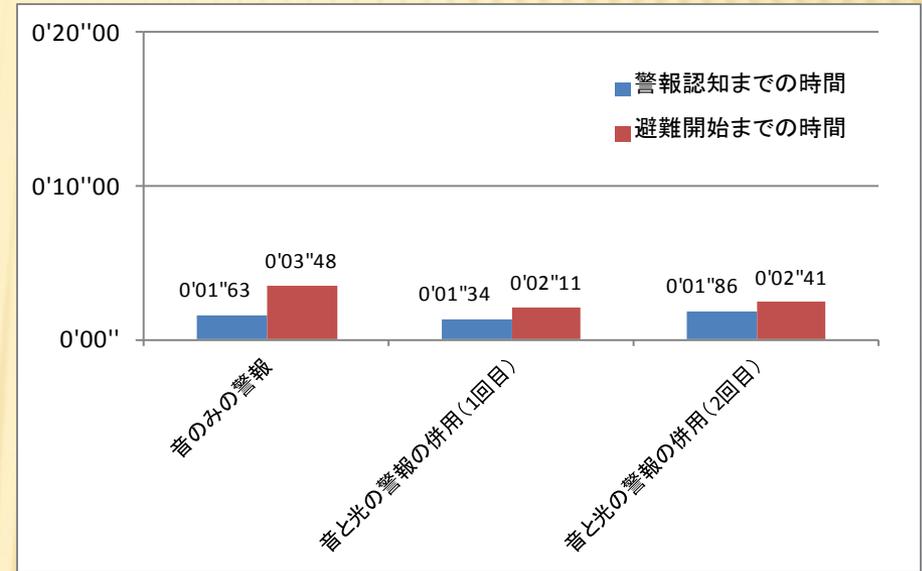


# 認知時間、避難開始時間計測結果（社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑）

## 聴覚障がい者

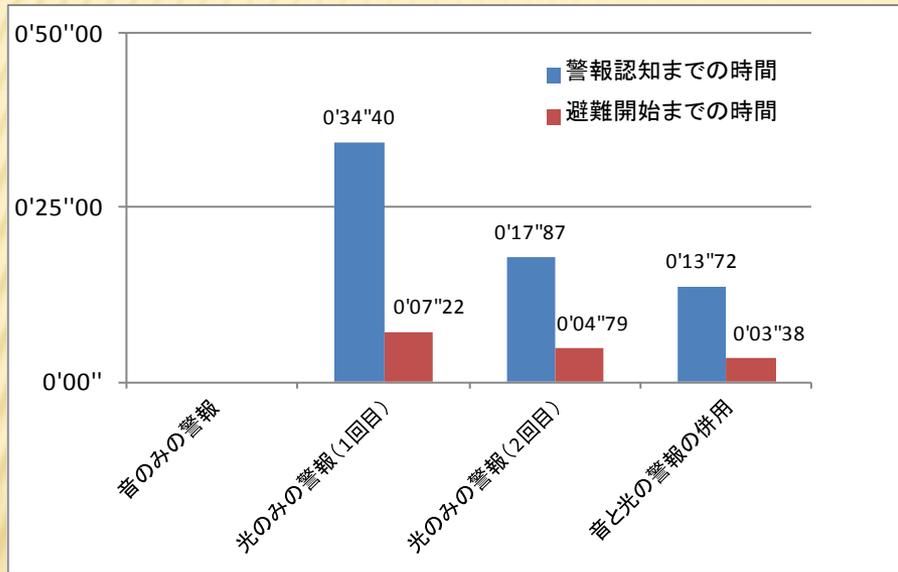


## モデル施設職員

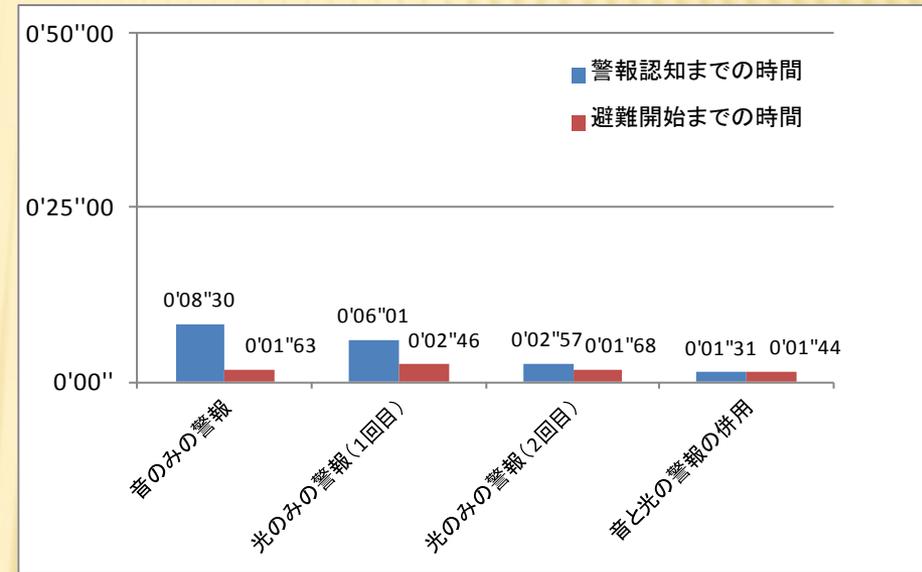


# 認知時間、避難開始時間計測結果（学校法人産業医科大学 産業医科大学病院）

## 聴覚障がい者

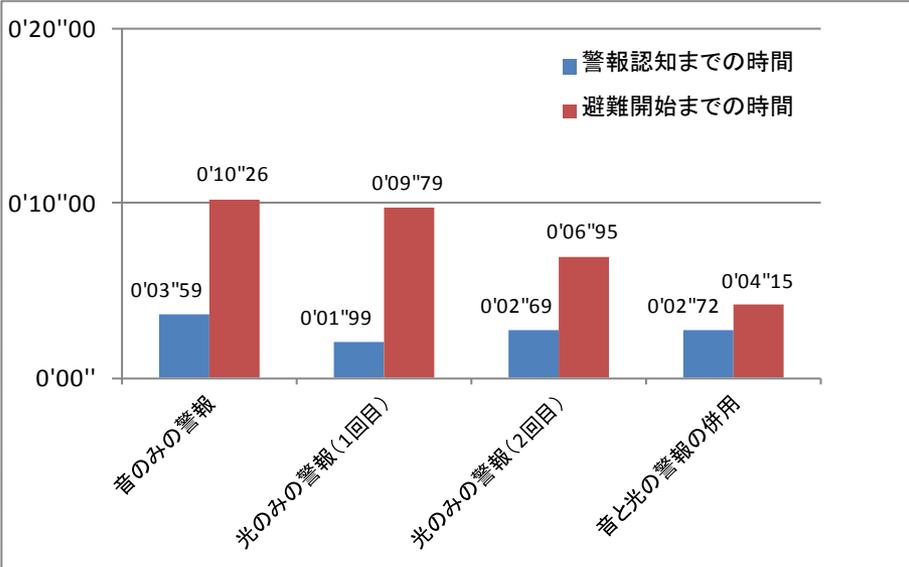


## モデル施設職員



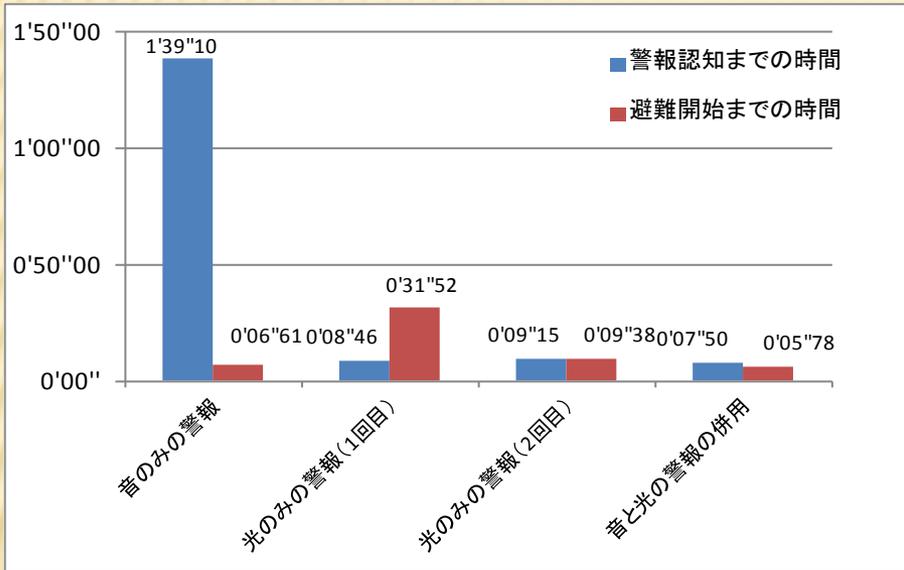
# 認知時間、避難開始時間計測結果（神戸空港旅客ターミナルビル）

## モデル施設職員

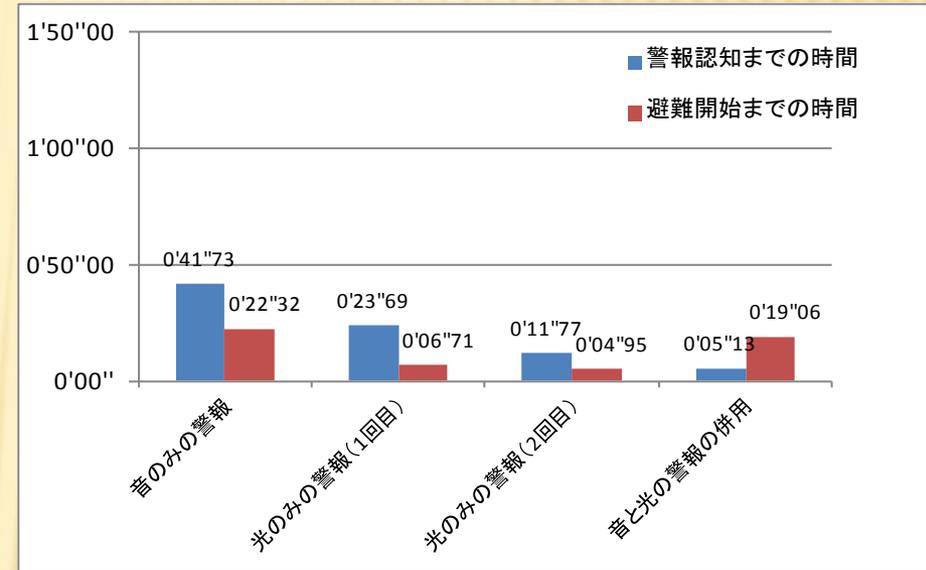


# 認知時間、避難開始時間計測結果（公益財団法人福岡県地域福祉財団 クローバープラザ）

## 聴覚障がい者

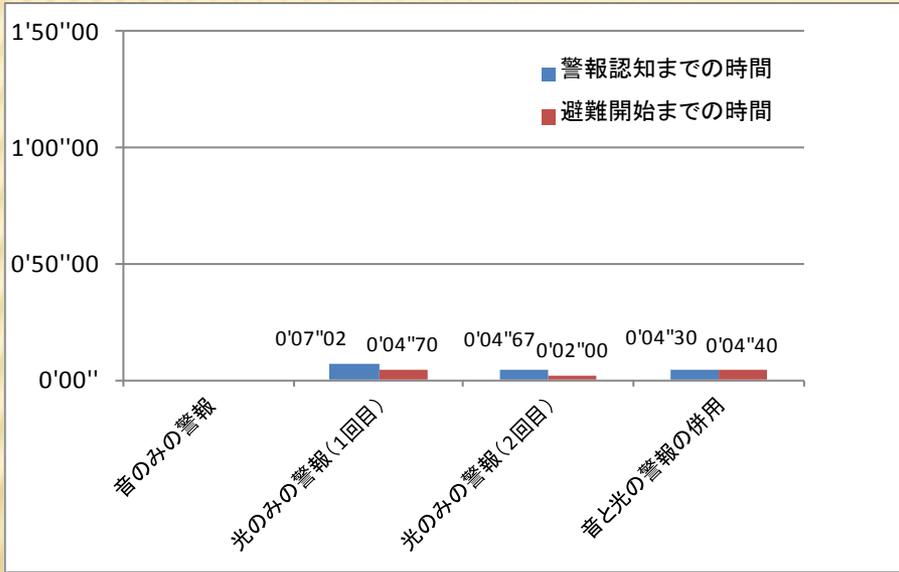


## モデル施設職員

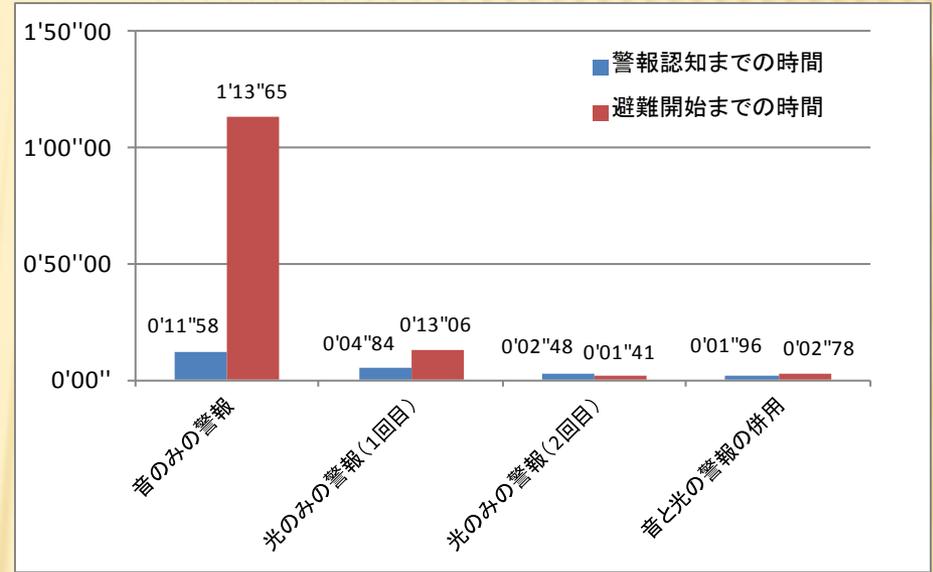


# 認知時間、避難開始時間計測結果（東京国際空港国際線旅客ターミナルビル）

## 聴覚障がい者



## モデル施設職員



# 資料：光警報点滅下での点滅式誘導 灯の視認性確認調査

- ◎ 調査の目的
- ◎ 調査方法
- ◎ アンケート調査結果

## ● 調査の目的

視認性効果確認調査は、光警報と点滅式の避難口誘導灯（以下、点滅式誘導灯）が同一視野角内にある場合における、警報点滅下で点滅式誘導灯のマークの見えやすさの確認を目的として実施した。

## ● 実施した調査

調査は、仮設光警報の設置位置を変えて、聴覚障がい者を対象に7パターン行った。

パターン	点滅式誘導灯設置位置から被験者位置までの水平距離 (m)	被験者位置を中心とした点滅式誘導灯から仮設光警報までの水平角度 (度)
①	15	60
②		45
③		30
④	10	30
⑤	5	90
⑥		60
⑦		30

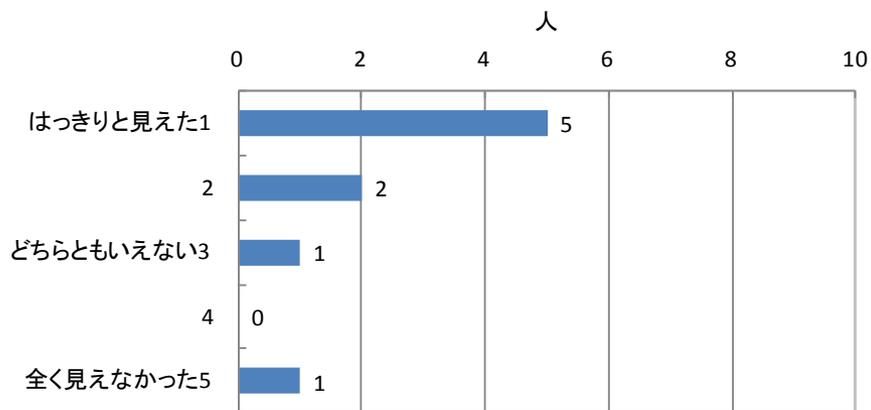
● 光警報点滅下での点滅式誘導灯のマークの視認性確認調査のイメージ

点滅式誘導灯

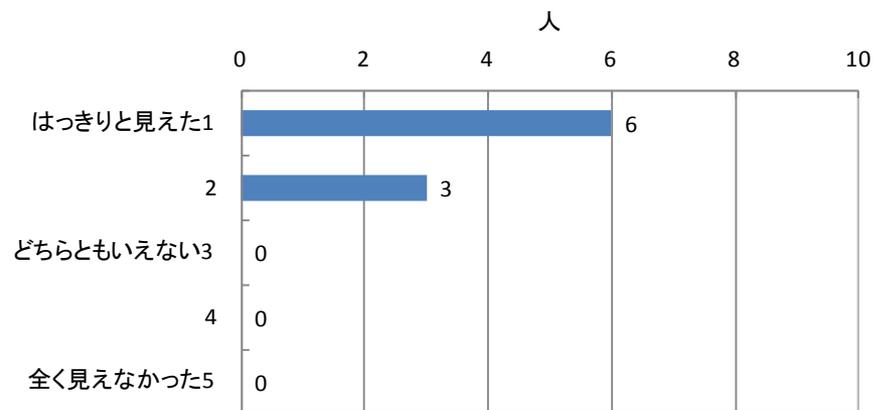


# ● 点滅式誘導灯設置位置から調査位置までの水平距離15m

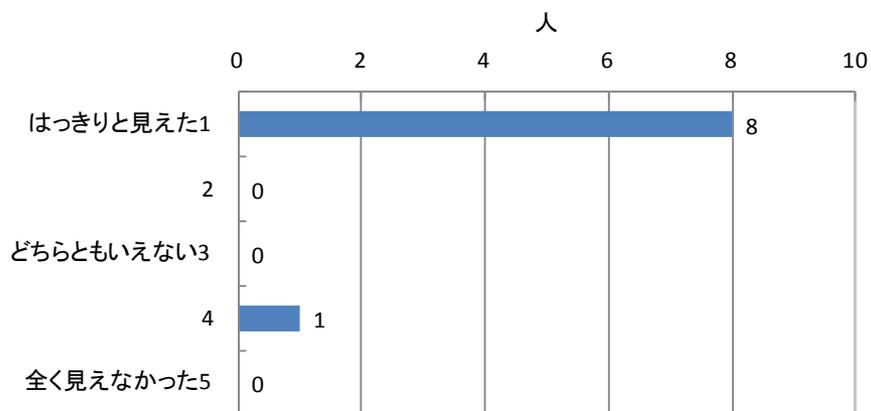
5段階評価 パターン① (15m 60°)



5段階評価 パターン② (15m 45°)



5段階評価 パターン③ (15m 30°)



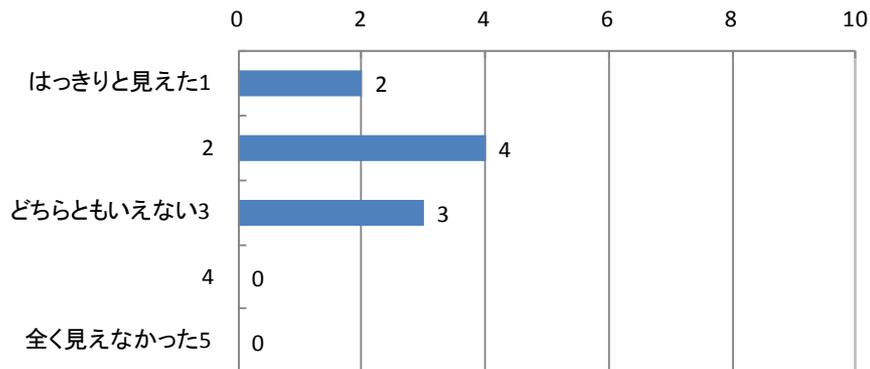
## 【見えにくい理由】

光警報の点滅光が壁に反射して見えにくい。  
光警報の点滅光が天井に反射して見えにくい。

# ● 点滅式誘導灯設置位置から調査位置までの水平距離10、5m

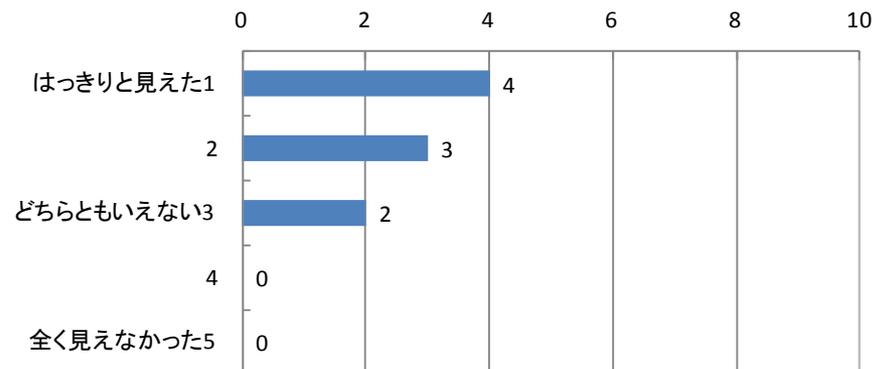
5段階評価 パターン④ (10m 30°)

人



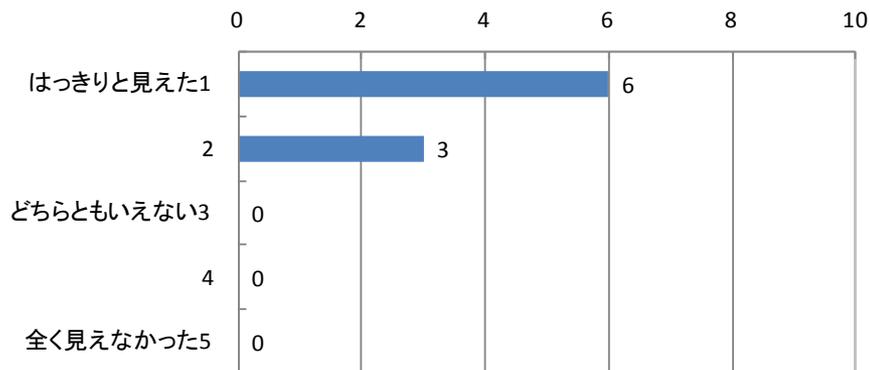
5段階評価 パターン⑤ (5m 90°)

人



5段階評価 パターン⑥ (5m 60°)

人



5段階評価 パターン⑦ (5m 30°)

人

