参考資料５－１

高齢者や障がい者に適した火災警報装置の調査研究業務

報告書

平成 26 年 3 月

みずほ情報総研株式会社

目次

はじめに 1

1. 高齢者や障がい者に適した火災警報装置に関する検討部会 2

2. モデル事業における公募 4

3. 光警報による火災認知及び避難に関する効果検証 6

3.1 光警報装置の外観・寸法・仕様、設置方法及び設置例 6
3.2 効果検証の方法 8
3.3 アンケート調査結果 9
3.4 警報認知及び避難開始までの時間計測 19
3.5 効果検証のまとめ 19
3.6 光警報に係る意見・要望 20
3.7 設置した光警報装置に係る工事費 21

4. 光警報点滅下での点滅式の避難口誘導灯の視認性確認調査 22

4.1 調査の目的 22
4.2 調査の方法 22
4.3 調査結果 23

5. 光警報装置の代替措置又は付加措置として考えられる設備等の要件 27

6. 今後の課題について 28

6.1 光警報装置の機器基準化 28
6.2 聴覚障がい者への普及・啓発のための広報 29

参 考 資 料 30

音及び光による火災警報の認知性調査　アンケート調査票 31
モデル施設別のアンケート結果 39
聴覚障がい者 60 歳未満及び以上での認知のしやすさの比較 52
モデル施設職員 60 歳未満及び以上での認知のしやすさの比較 53

はじめに

現行の消防法では音による火災警報装置の設置が義務付けられているが、音以外の火災警報装置についてはこれまで検討が進められているものの、ほとんど普及が進んでいない現状にある。一方、海外においては、既に光による火災警報装置（以下「光警報装置」という。）等の設置が義務付けられている他、国際標準化機構（ISO）においても光警報装置の国際規格が2012年12月に策定されたところである。

そのような状況の中、日本国内においても高齢者の増加や障がい者の社会参加が進展している背景から、平成22年度に消防庁に設置した「聴覚障がい者に対応した火災警報設備等のあり方に関する検討会」において、「聴覚障がい者に対応した火災警報装置等の法令基準の整備や聴覚障がい者のニーズが高い公共施設等へ優先的に普及促進すべき」との提言が示された。一方で、平成23年度に開催した「予防行政のあり方の関する検討会」においては、「聴覚障がい者に対応した火災警報装置の設置の法制化にあたっては慎重な議論が必要である。」との提言が示されたことから、光警報装置に係る設置基準及び技術基準の整備等について引き続き検討を行ってきたところである。

本報告書は、聴覚障がい者等に適した光警報装置に係る技術基準案及びガイドライン案の策定を視野に入れ、光警報装置を設置するモデル施設に対して実施した効果検証及び当該装置の設置・運用に係る技術的課題等の調査・分析を行ったものである。

1. 高齢者や障がい者に適した火災警報装置に関する検討部会

光警報装置の基準等を検討するため、平成 24～25 年度にかけて、高齢者や障がい者に適した火災警報装置に関する検討部会（以下「検討部会」という。）が４回開催された。以下に、検討部会の部会員構成、開催状況を示す。

＜高齢者や障がい者に適した火災警報装置に関する検討部会 部会員構成＞

学識経験者	
金 田 博	筑波技術大学産業学部総合デザイン学科教授
河 村 真紀子	主婦連合会事務局次長
関 澤 愛	東京理科大学大学院国際火災科学研究科教授
野 竹 宏 彰	清水建設㈱技術研究所高度空間技術センター高度防火システムグループ主任研究員
野 村 歡	元国際医療福祉大学大学院教授
事業所等代表	
岩 佐 英美子	社団法人日本ホテル協会事務局長
篠 原 一 博	一般社団法人日本ショッピングセンター協会専務理事
下 村 忠 男	全国興行生活衛生同業組合連合会事務局長
高 橋 正 彦	一般社団法人日本病院会副会長（平成 24 年度）
有 賀 徹	一般社団法人日本病院会病院の質向上検討委員会委員長（平成 25 年度）
丸 山 裕 弘	社団法人日本ビルヂング協会連合会
湯 川 智 美	社会福祉法人全国社会福祉協議会
障がい者団体	
太 田 陽 介	財団法人全日本ろうあ連盟理事（平成 24 年度）
松 本 正 志	財団法人全日本ろうあ連盟理事（平成 25 年度）
川 井 節 夫	社団法人全日本難聴者・中途失聴者団体連合会副理事長
消防機関	
佐 々 木 務	大阪市消防局予防部規制課消防設備指導担当課長
千 葉 周 平	千葉市消防局予防部指導課長（平成 24 年度）
七 條 勇 佑	千葉市消防局予防部指導課長（平成 25 年度）
中 村 眞 一	東京消防庁予防部副参事（予防技術担当）（平成 24 年度）
伊勢村 修 隆	東京消防庁予防部副参事（平成 25 年度）
オブザーバー	
田 口 雅 之	厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画支援振興室情報支援専門官（平成 24 年度）
鈴 木 敏 弘	厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画支援振興室情報支援専門官（平成 25 年度）
竹 村 好 史	国土交通省住宅局建築指導課課長補佐（平成 24 年度）
野 原 邦 治	国土交通省住宅局建築指導課課長補佐（平成 25 年度）
小 池 政 美	国土交通省鉄道局技術企画課専門官（平成 24 年度）
秋 元 利 明	国土交通省鉄道局技術企画課課長補佐（平成 25 年度）
事 務 局	消防庁予防課

＜検討部会の開催状況＞

	日時/場所	議事項目
第１回	平成24年6月21日（木） 10時～12時 三田共用会議所 2階 第2特別会議室	（１）本検討部会の目的等について （２）検討の進め方及びスケジュール（案）について （３）モデル施設の募集要領（案）について （４）光警報装置の設置基準（素案）について
第２回	平成24年10月29日（月） 14時～16時 都道府県会館4階 401号室	（１）前回議事要旨の確認 （２）モデル施設の応募状況について （３）効果検証の方法について （４）光警報装置の設置基準素案について
第３回	平成25年11月12日（火） 10時～12時 都道府県会館4階 401号室	（１）前回議事要旨の確認 （２）採択モデル施設の設計・工事のスケジュールについて （３）設置基準案について （４）モデル施設における効果確認方法について
第４回	平成26年3月11日（火） 13時～15時 都道府県会館4階 410号室	（１）前回議事要旨の確認 （２）光警報装置のモデル施設への設置事例について （３）効果検証の結果について （４）光警報装置の課題について （５）今後の普及方策について

2. モデル事業における公募

光警報装置の円滑な導入に向けて、モデル施設に対し、光警報装置を設置して効果検証を行い、効果的な設置・維持管理方法に関する調査分析を行うこととした。そのため、モデル施設の募集及び選定方法等を作成し、モデル施設の募集及び選定を実施した。

（1）公募期間

公募期間は、平成 24 年 8 月 2 日～平成 24 年 10 月 1 日とした。

（2）応募資格

以下に応募資格（応募者の要件、本事業を円滑に実施するための要件）を示す。

応募者の要件	本事業の応募者は、(1)～(3)の要件を満たしている者とする。 ア 民間企業 イ 民間法人、特定非営利活動法人(NPO) ウ 地方公共団体 エ その他、上記に準じる団体等であって本事業を円滑に遂行することが認められる者
本事業を円滑に実施するための要件	次のア～オを全て満たしていることとする。 ア 日本国内において、後述の事業内容に示す検証を実施することが可能な建物（建物全体もしくは部分）を所有若しくは管理していること イ アの建物（又は部分）に、消防法令により義務付けられた自動火災報知設備が技術上の基準に従い設置及び維持されていること ウ 検証を実施する建物が法令若しくはそれらに基づく命令又はその他条例等に違反していないこと（不備が生じた場合は速やかに是正すること） エ 光警報装置の設置及び維持管理に当たり、内部の協力体制が確立していること オ 光警報装置の効果検証訓練を組織的に実施できる体制が確立していること

（3）モデル施設の選定

検討部会委員から構成される「高齢者や障がい者に適した火災警報設備の調査検討事業」の実施に係るモデル施設選定会議を経て、以下に示す 25 のモデル施設（以下「モデル施設」という。）が採択された。

＜採択モデル施設＞

	施設名称	所在地
商業施設	株式会社山形屋	鹿児島県鹿児島市
	けやきウォーク前橋店　アピタ前橋店	群馬県前橋市
	アリオ亀有	東京都葛飾区
複合施設	いわて県民情報交流センター（アイーナ）	岩手県盛岡市
地下街	姫路駅グラン フェスタ（株式会社姫路駅ビル）	兵庫県姫路市
医療機関	社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院	山形県山形市
	医療法人社団嬉泉会 嬉泉病院	東京都葛飾区
	藤沢順天医院 藤沢総合健診センター	神奈川県藤沢市
	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
	医療法人栄和会 寺田病院	鹿児島県伊佐市
福祉施設等	社会福祉法人厚生協会 聴覚障害者養護老人ホームやすらぎ荘	北海道上川郡新得町
	グループホームありあ	福島県岩瀬郡鏡石町
	社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑	岐阜県山県市
	社会福祉法人大牟田市社会福祉協議会 大牟田市総合福祉センター	福岡県大牟田市
	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
	社会福祉法人北筑前福祉会特別養護老人ホーム 津屋崎園	福岡県福津市
学　校	岡山県真庭市立勝山小学校	岡山県真庭市
博物館等	福岡市博物館	福岡県福岡市
	多摩六都科学館	東京都西東京市
空　港	東京国際空港ターミナル株式会社	東京都大田区
	神戸空港旅客ターミナルビル	兵庫県神戸市
	岡山空港旅客ターミナル	岡山県岡山市
	北九州空港旅客ターミナルビル	福岡県北九州市
	鹿児島空港ビルディング株式会社　国内線ターミナルビル	鹿児島県霧島市
官公庁庁舎	小松市役所庁舎	石川県小松市

3.　光警報による火災認知及び避難に関する効果検証

3.1　光警報装置の外観・寸法・仕様、設置方法及び設置例

（１）外観・寸法・仕様

モデル施設に設置する機器は、ＵＬ規格に適合する製品を用いた。以下に効果検証に用いた光警報装置の外観及び寸法を示す。

＜光警報装置の外観及び寸法＞

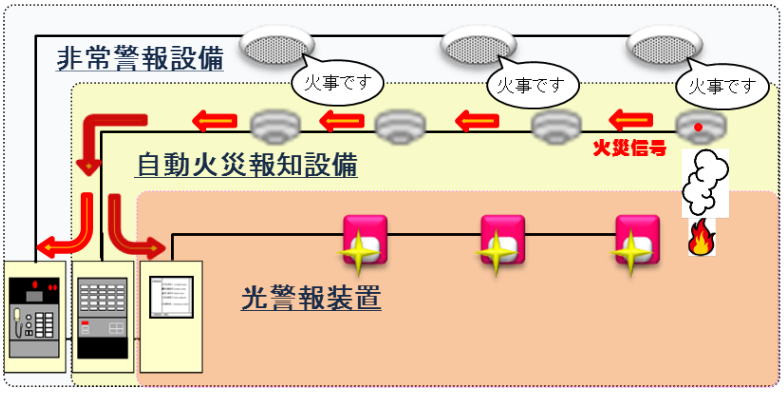
＜機器仕様＞

項　目	仕　様	備　考
光度（正面）	75cd 設定：82.5cd 以上 110 cd 設定：120cd 以上	定格電圧
配光特性	UL197 を満足すること	
点滅周波数	1Hz±1%	
発光開始時間	電源投入後、1.5sec 以内	
同期遅延時間	10msec 以内	
発光色	白色	

（２）設置方法

光警報装置は、モデル施設に設置されている自動火災報知設備に接続して、自動火災報知設備が火災を感知した際に、音による警報と連動して光警報を発することとし、個々の光警報装置は、光の点滅周期を同期させる措置を講じた。また、半径 11.5m の有効範囲で設置箇所を包含するように設置し、原則として天井に設置することとした。しかし、天井高が著しく高い場合や、天井に設置することが困難な特殊天井の場合は壁に設置した。

＜自動火災報知設備との連動のイメージ＞



（３）設置例

ア　天井への設置例

＜学校の教室（図書室）＞

＜空港ターミナル＞

イ　壁面への設置例

＜空港ターミナル＞

＜特殊な天井の居室＞

3.2　効果検証の方法

（１）効果検証の概要

選定されたモデル施設のうち、７施設に対して、下記の順に避難訓練を行い、それぞれの警報の有効性についてアンケート調査及び避難時間の実測を実施した。

なお、その他の１８施設に対しても消防計画に基づいて、光警報装置を用いた避難訓練を実施することとし、避難の効果について気づいた点等の報告を求めている。

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）

※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、機械の都合により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

＜効果検証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	平成 26 年 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	平成 26 年 2 月 6 日
	医療法人栄和会 寺田病院	鹿児島県伊佐市	平成 26 年 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	岐阜県山県市	平成 26 年 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	平成 26 年 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	平成 26 年 2 月 18 日
	神戸空港旅客ターミナルビル	兵庫県神戸市	平成 26 年 2 月 7 日

（２）効果検証の方法

・被験者（避難訓練参加者）は、聴覚障がい者及びモデル施設関係者とする。
・検証開始時には、被験者は指定された位置から自らの認知により「光」又は「音」による警報に気づいた時点で避難を開始する。
・あらかじめ指定された避難場所に到達した時点で避難完了とする。
※被験者にはあらかじめ、光警報装置は火災の警報を示す旨の説明を行った。

＜効果検証実施の手順＞

3.3　アンケート調査結果

（１）効果検証における避難訓練参加者数

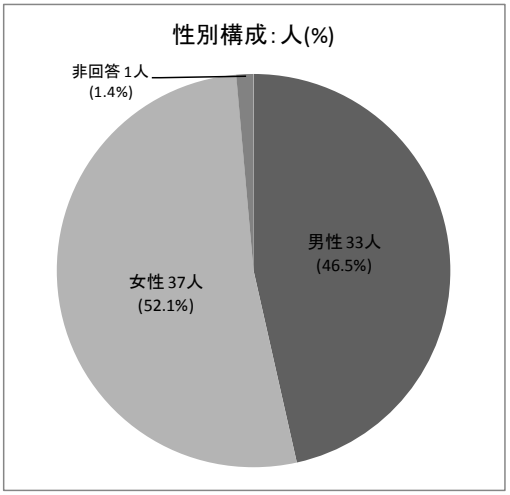
効果検証における避難訓練は、聴覚障がい者（71 名）及びモデル施設職員（90 名）を対象に実施した。

＜各モデル施設での参加者数＞

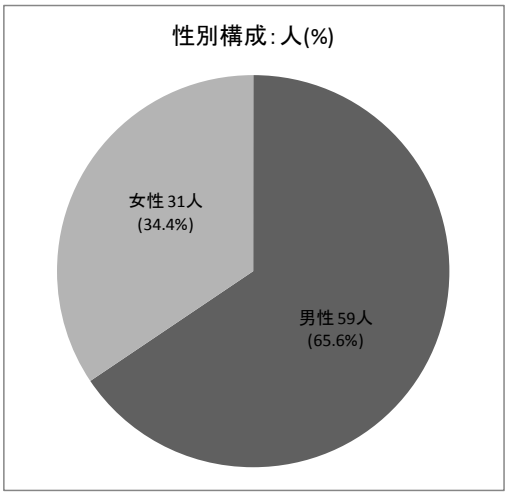
	モデル施設名称	聴覚障がい者	モデル施設職員
医療機関	藤沢順天医院 藤沢総合健診センター	9	10
	学校法人産業医科大学 産業医科大学病院	10	11
	医療法人栄和会 寺田病院	15	11
福祉施設等	社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑	21	12
	公益財団法人福岡県地域福祉財団 クローバープラザ	7	17
空　港	東京国際空港国際線旅客ターミナルビル	9	3
	神戸空港旅客ターミナルビル	—	26
計		71	90

（２）訓練参加者の状況

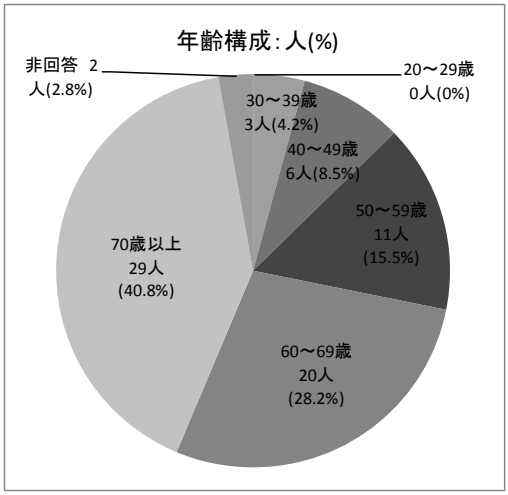
＜性別（聴覚障がい者）＞



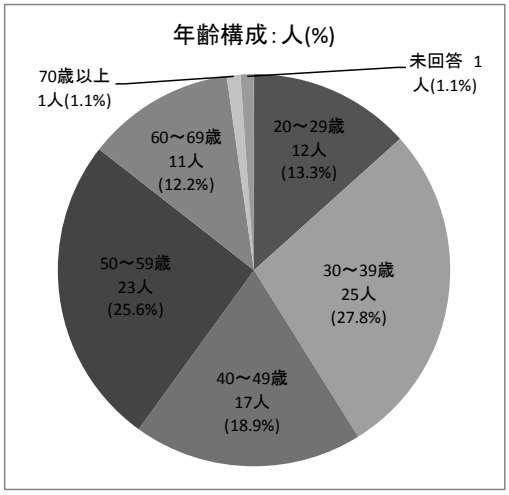
＜性別（モデル施設職員）＞



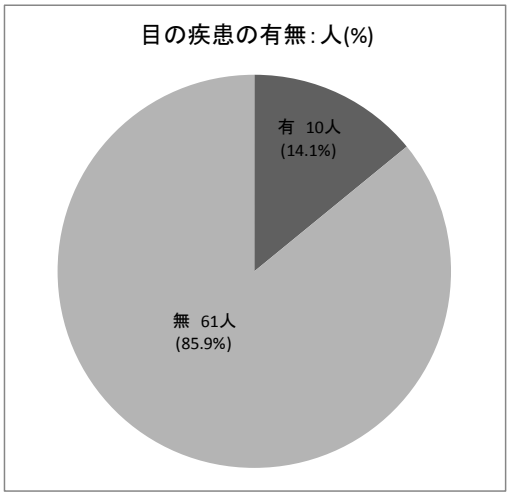
＜年齢構成（聴覚障がい者）＞



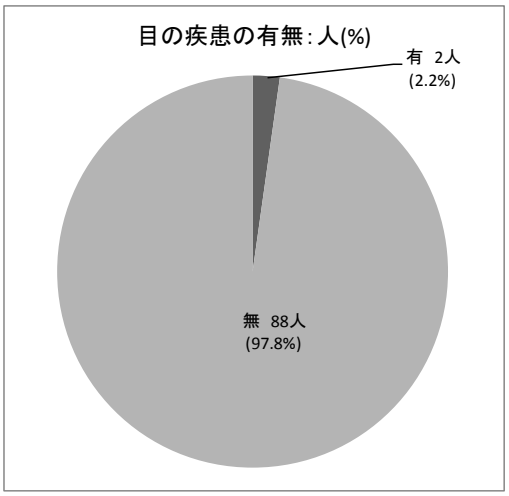
＜年齢構成（モデル施設職員）＞



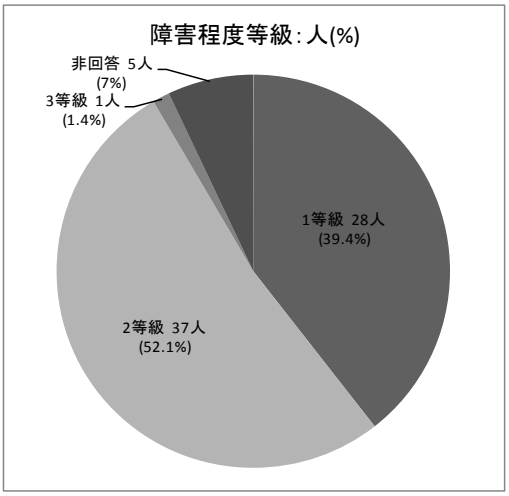
＜目の疾患の有無（聴覚障がい者）＞



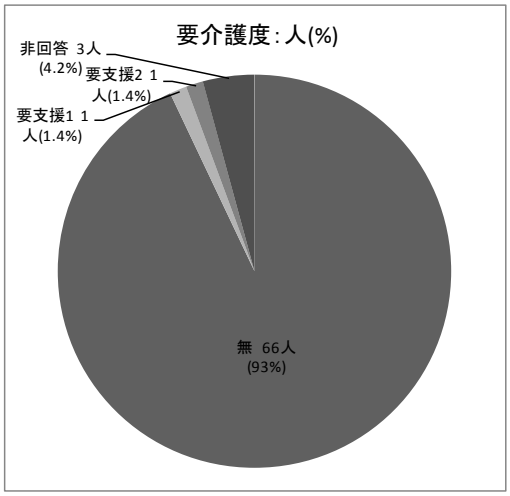
＜目の疾患の有無（モデル施設職員）＞



＜障害程度等級＞



＜要介護度＞



1級：両耳の聴力レベルがそれぞれ 100 デシベル以上（両耳全ろう）で、他の障害を有するもの

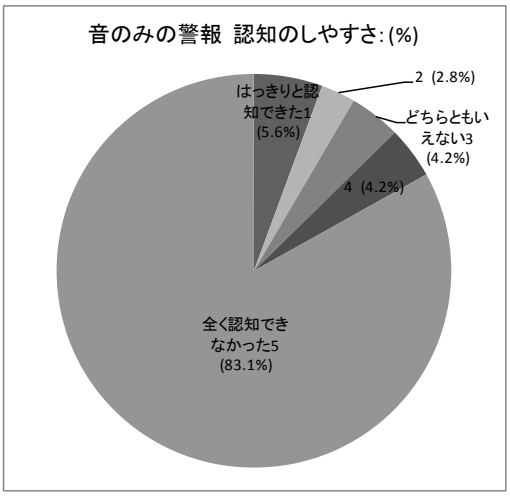
2級：両耳の聴力レベルがそれぞれ 100 デシベル以上のもの（両耳全ろう）

3級：両耳の聴力レベルが 90 デシベル以上のもの

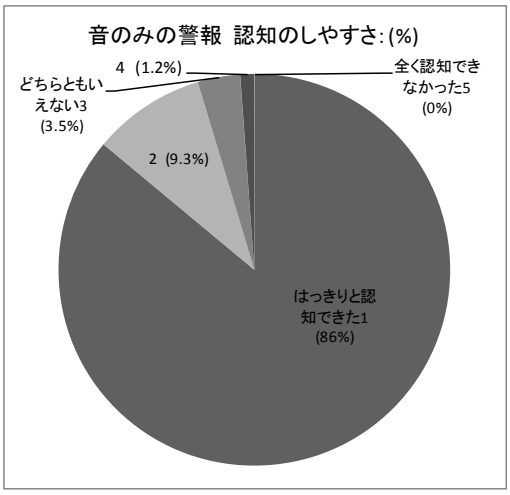
（3）「音」のみの警報による認知のしやすさ

「音」のみによる警報方式とした場合、聴覚障がい者で評価１『はっきり認知できた』又は評価２『認知できた』と回答した被験者の合計は全体の１割に満たなかった。

＜認知のしやすさ（聴覚障がい者）＞



＜認知のしやすさ（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

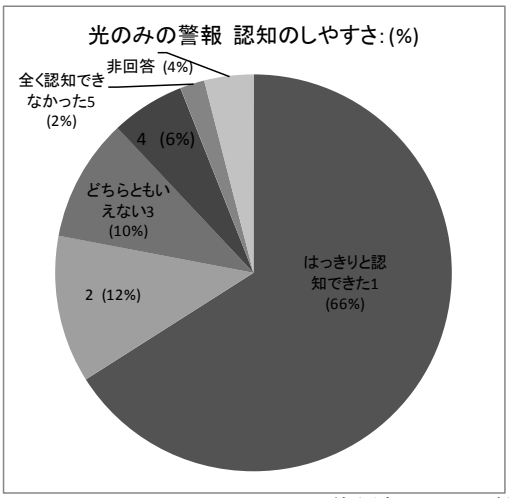
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（注）「認知」とは警報により火災が発生したことを認知したことをいう。

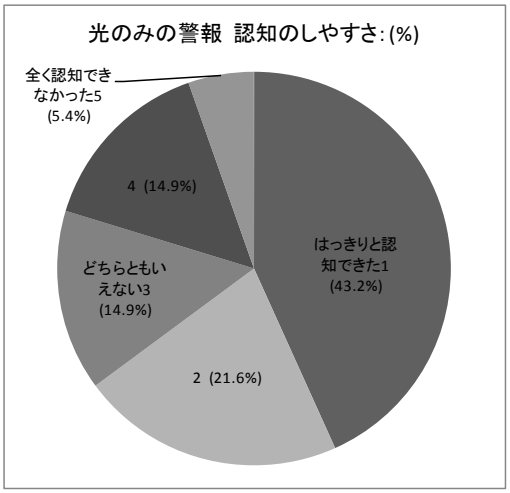
（4）「光」のみの警報による認知のしやすさ

「光」のみによる警報方式とした場合は、聴覚障がい者においては７割弱の被験者が評価１の『はっきりと認知できた』と回答し、光警報装置が効果的であることが認められた。一方、モデル施設職員では、「音」のみの場合と比較して認知度が低下している。

＜認知のしやすさ（聴覚障がい者）＞



＜認知のしやすさ（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

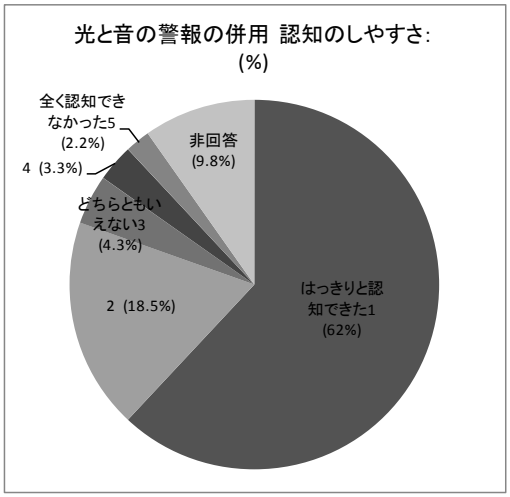
（注）「認知」とは警報により火災が発生したことを認知したことをいう。

（５）「音と光」を併用した警報による認知のしやすさ

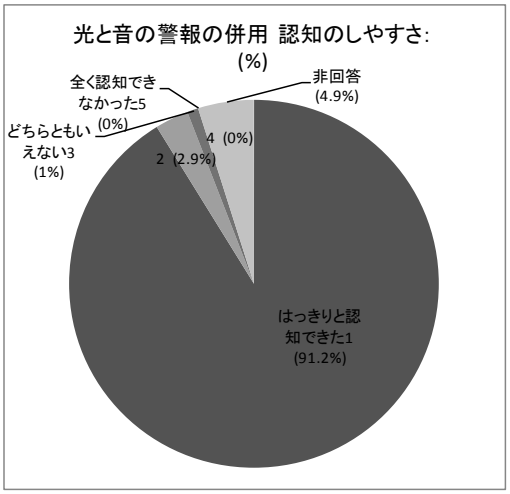
「音と光」を併用した警報方式の場合においては、評価１『はっきり認知できた』又は評価２『認知できた』と回答した被験者の合計の割合は、聴覚障がい者及びモデル施設職員とで比較するとその差がほとんどないことが認められた。

また、「音と光」を併用した警報方式の場合は、聴覚障がい者のみならず、モデル施設職員においても認知度が向上することが認められた。

＜認知のしやすさ（聴覚障がい者）＞



＜認知のしやすさ（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

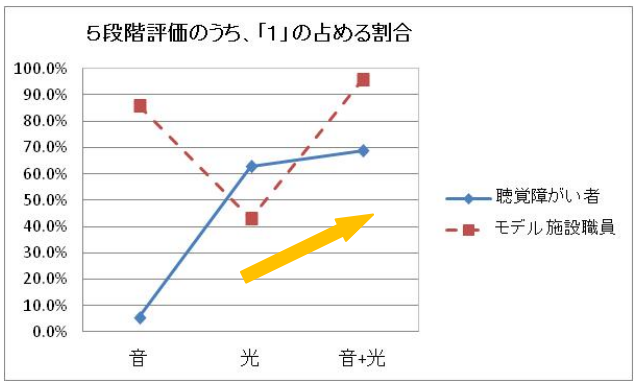
はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

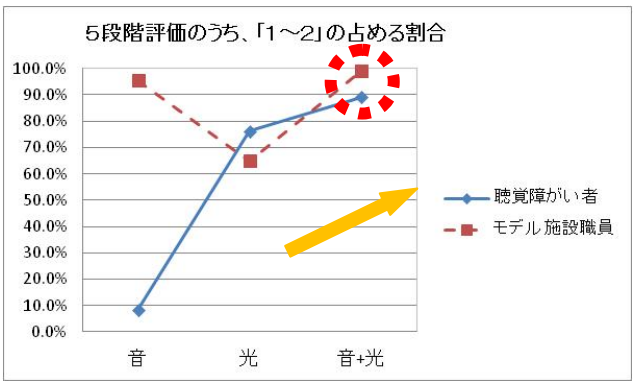
1 ―――― 2 ―――― 3 ―――― 4 ―――― 5

（注）「認知」とは警報により火災が発生したことを認知したことをいう。

（６）各警報方式の認知のしやすさの比較

「光」のみによる警報方式とした場合は、聴覚障がい者においては７割弱の被験者が、評価１『はっきりと認知できた』と回答し、評価２『認知できた』と回答した被験者の数を合計すると全体の９割強を占めた。また、「音と光」を併用した場合においては、聴覚障がい者とモデル施設職員では認知のしやすさにおいて、その差がほとんどなくなることが認められた。





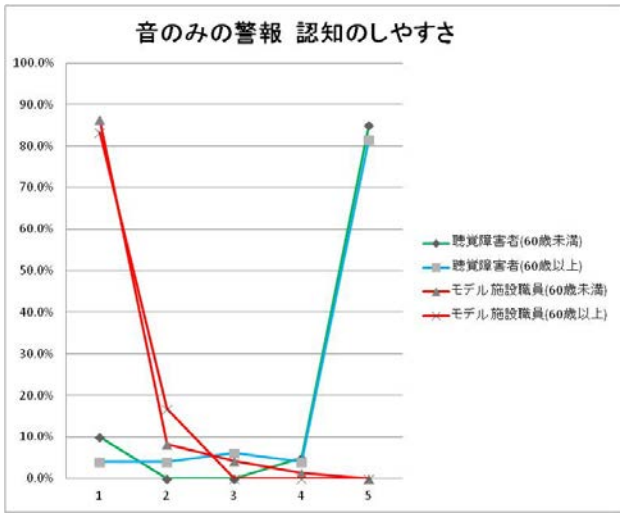
※アンケートについては五段階評価にて回答

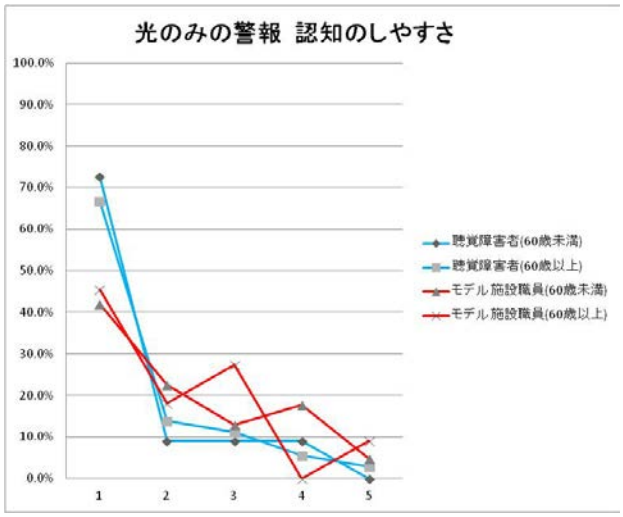
はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

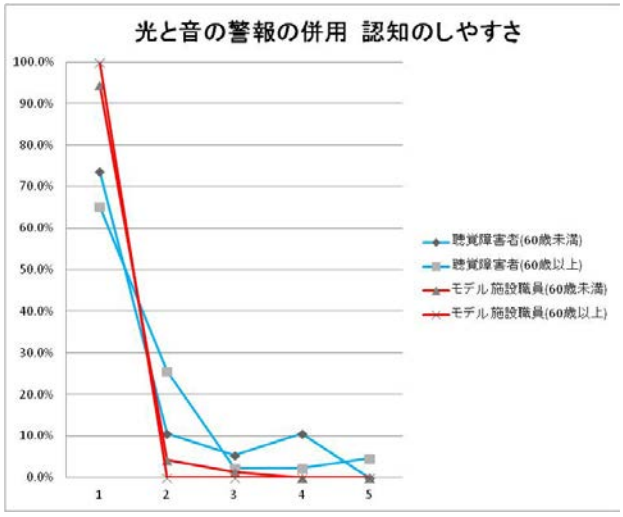
1 ―――― 2 ―――― 3 ―――― 4 ―――― 5

（７）年齢層別の認知のしやすさの比較

年齢層別（60 歳以上、60 歳未満）では、それぞれの警報方式による評価１『はっきり認知できた』及び評価 2『認知できた』の差はあまり認められなかった。







※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

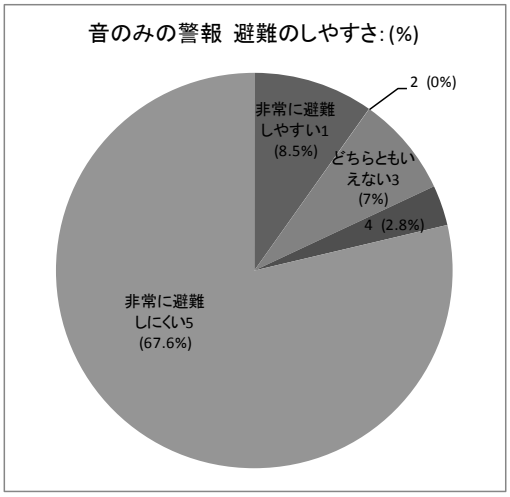
１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

（注）「認知」とは警報により火災が発生したことを認知したことをいう。

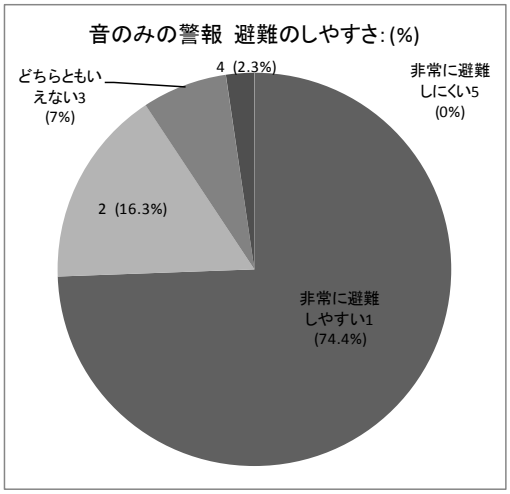
（８）「音」のみの警報による避難のしやすさ

聴覚障がい者については、「音」のみによる警報方式では８割弱の被験者が『非常に避難しにくい』と回答している。

＜避難のしやすさ（聴覚障がい者）＞



＜避難のしやすさ（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

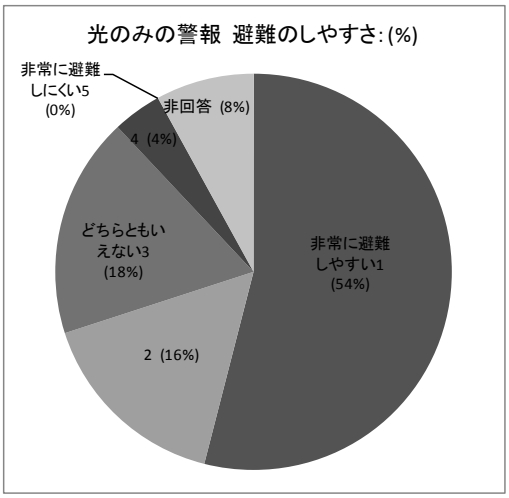
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（注）「避難」とは警報認知後、避難場所まで避難したことをいう。

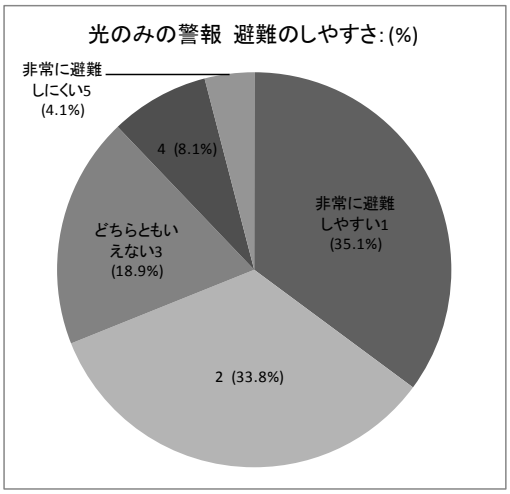
（９）「光」のみの警報による避難のしやすさ

「光」のみによる警報方式とした場合は、聴覚障がい者においては７割強の被験者が評価１『非常に避難しやすい』又は評価２『避難しやすい』と回答した。一方、モデル施設職員では、「音」のみによる警報方式と比較して避難のしやすさは低下することが認められた。

＜避難のしやすさ（聴覚障がい者）＞



＜避難のしやすさ（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

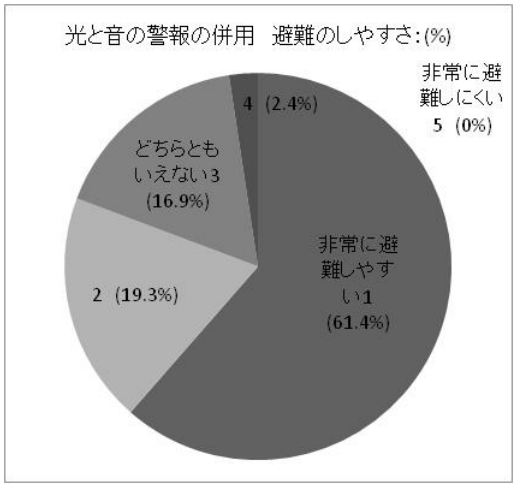
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（注）「避難」とは警報認知後、避難場所まで避難したことをいう。

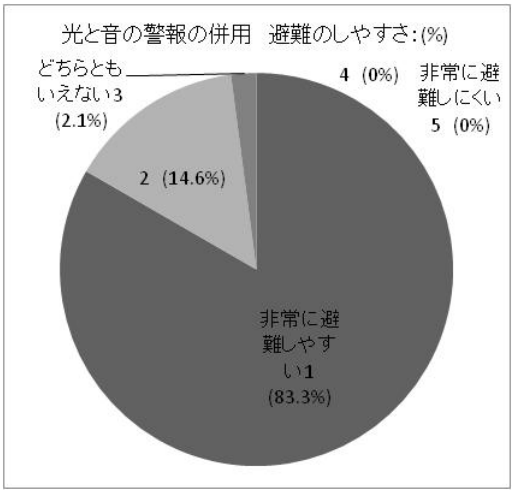
（１０）光と音を併用した警報による避難のしやすさ

聴覚障がい者については、「光」のみによる警報方式の場合と比較して差があまりない。また、モデル施設職員では、「音」のみによる警報方式と比較して避難のしやすさは向上することが認められた。

＜避難のしやすさ（聴覚障がい者）＞



＜避難のしやすさ（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

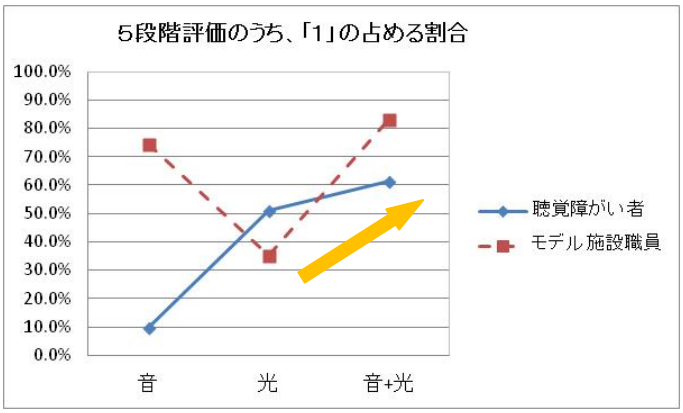
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

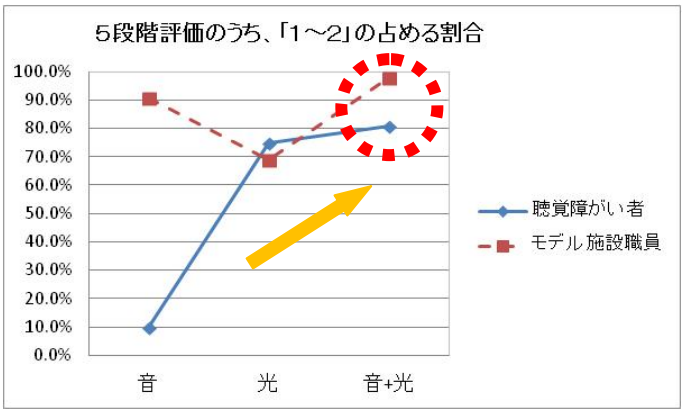
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（注）「避難」とは警報認知後、避難場所まで避難したことをいう。

（１１）各警報方式の避難のしやすさの比較

「音」及び「光」を併用することで、モデル施設職員においても避難のしやすさが向上することが認められた。





※アンケートについては五段階評価にて回答

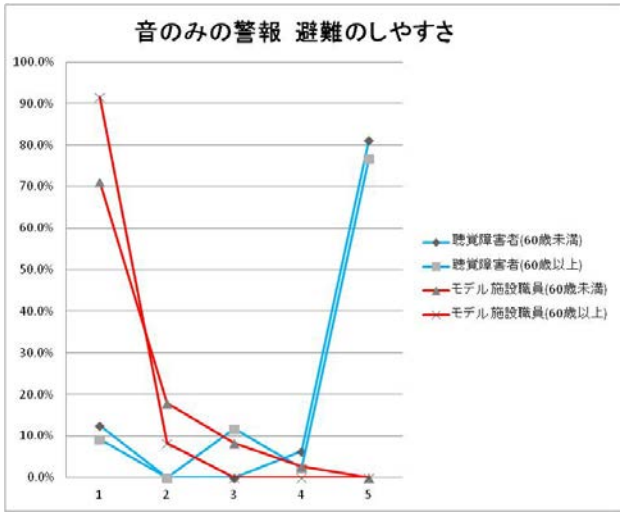
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

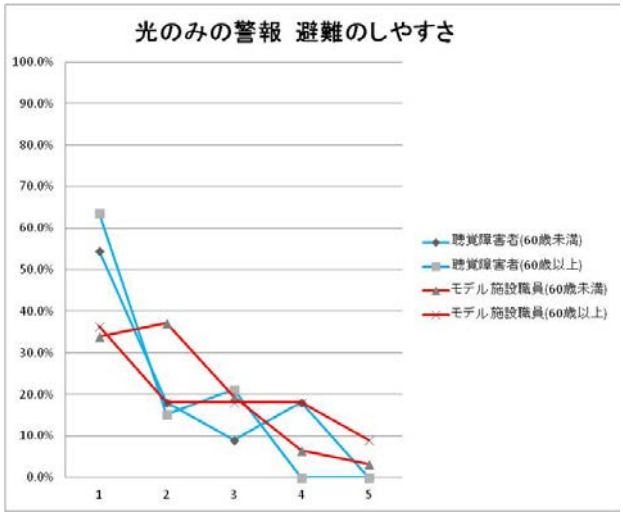
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

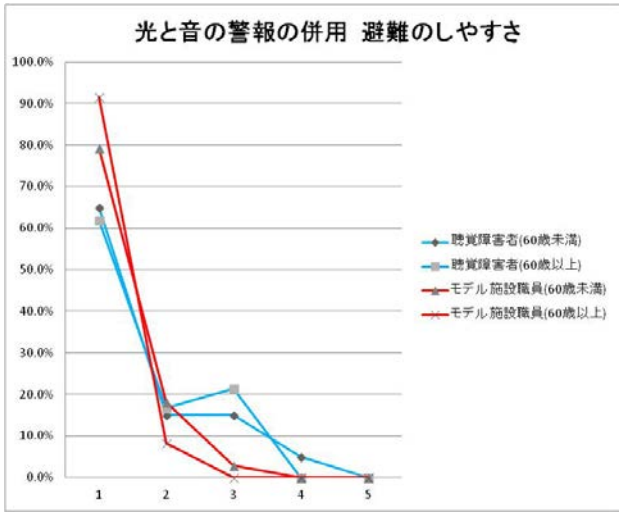
（１２）年齢層別の避難のしやすさの比較

年齢層別（60 歳以上、60 歳未満）では、「音」のみによる警報方式及び「音と光」の併用による警報方式による評価１『非常に避難しやすい』及び評価２『避難しやすい』の差はあまり認められなかった。

「光」のみによる警報方式については、評価１『非常に避難しやすい』については、あまり差は認められなかったが、それ以外の回答では、避難のしやすさに差が認められた。







※アンケートについては五段階評価にて回答

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

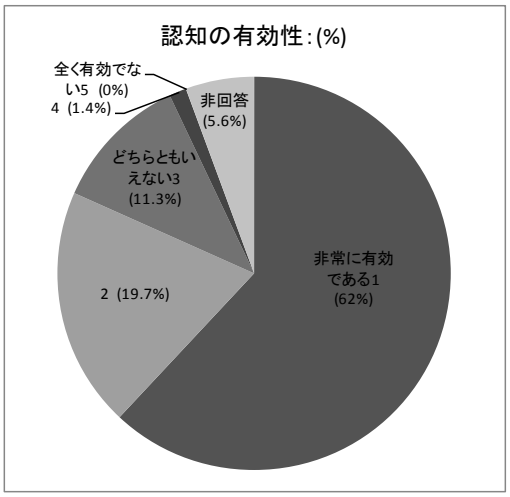
１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

（注）「避難」とは警報認知後、避難場所まで避難したことをいう。

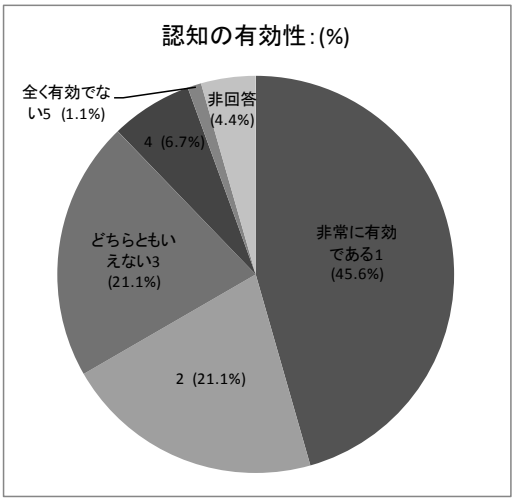
（１３）光警報装置の火災認知に対する有効性

８割強の聴覚障がい者が、評価１『非常に有効である』又は評価２『有効である』と回答した。一方、モデル施設職員においては、約７割の被験者が、評価１『非常に有効である』又は評価２『有効である』と回答した。

＜火災認知に対する有効性（聴覚障がい者）＞



＜火災認知に対する有効性（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

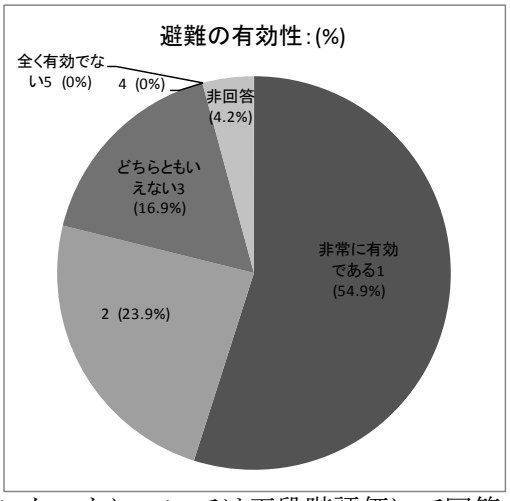
非常に有効である　　どちらともいえない　　まったく有効でない

１ －－－－－－－－ ２ －－－－－－－－ ３ －－－－－－－－ ４ －－－－－－－－ ５

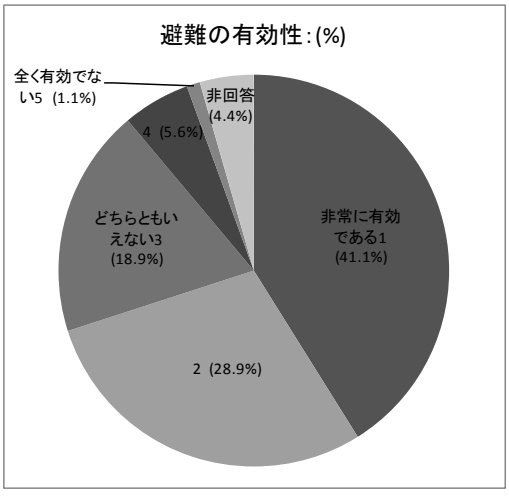
（１４）光警報装置の避難に対する有効性

８割強の聴覚障がい者が、評価１『非常に有効である』又は評価２『有効である』と回答した。一方、モデル施設職員においては、７割強の被験者が、評価１『非常に有効である』又は評価２『有効である』と回答した。

＜避難に対する有効性（聴覚障がい者）＞



＜避難に対する有効性（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

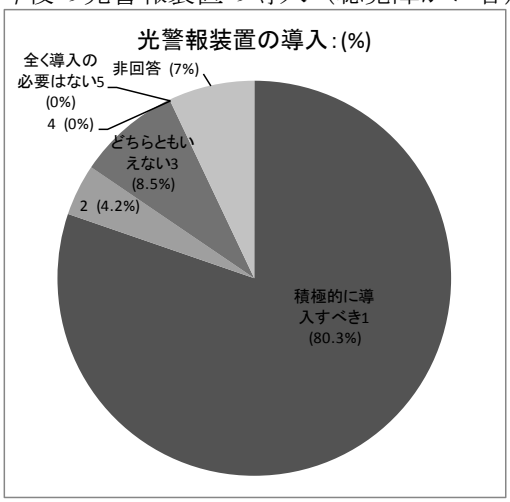
非常に有効である　　どちらともいえない　　まったく有効でない

１ －－－－－－－－ ２ －－－－－－－－ ３ －－－－－－－－ ４ －－－－－－－－ ５

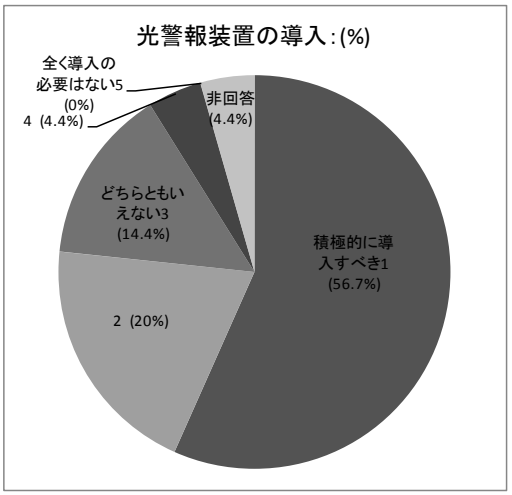
（１５）今後の光警報装置の導入

９割の聴覚障がい者が、評価１『積極的に導入すべき』又は評価２『導入すべき』と回答した。一方、モデル施設職員においては、約８割の被験者が、評価１『積極的に導入すべき』又は評価２『導入すべき』と回答した。

＜今後の光警報装置の導入（聴覚障がい者）＞



＜今後の光警報装置の導入（モデル施設職員）＞



※アンケートについては五段階評価にて回答

積極的に導入すべき　　どちらともいえない　　まったく導入の必要はない

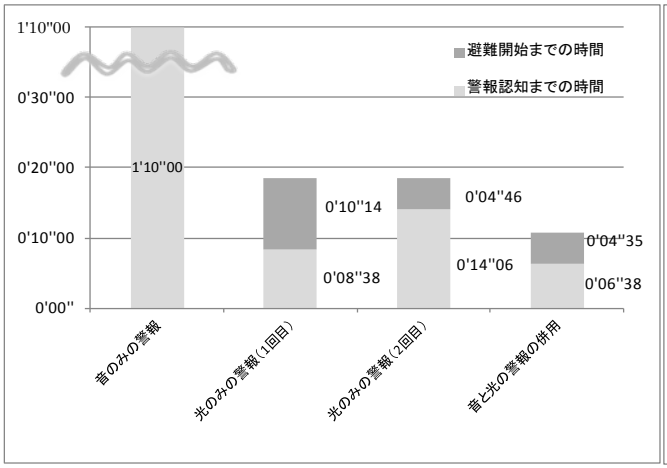
１ －－－－－－－－ ２ －－－－－－－－ ３ －－－－－－－－ ４ －－－－－－－－ ５

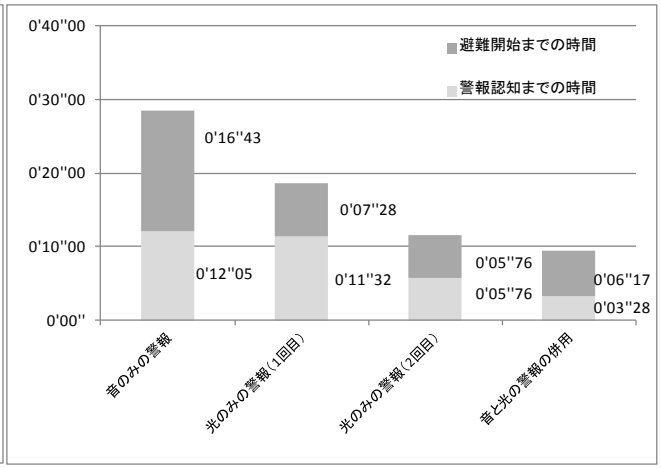
3.4　警報認知及び避難開始までの時間計測

時間計測については、聴覚障がい者及びモデル施設職員が警報を認知した時点及び避難を開始した時点でストップウォッチを操作したものである。

「音」のみの警報による場合、聴覚障がい者は認知できなかったり、認知できたとしても平均で約１分 10 秒の時間を要したりした。また、聴覚障がい者及びモデル施設職員共に「光と音」を併用した警報方式のほうが警報認知までの時間及び避難開始までの時間が、「光」のみの警報方式よりも短かった。

＜警報認知、避難開始までの時間(聴覚障がい者)＞　　＜警報認知、避難開始までの時間(モデル施設職員)＞





3.5　効果検証のまとめ

従来方式の「音」のみによる警報方式とした場合、聴覚障がい者で評価１『はっきり認知できた』又は評価２『認知できた』と回答した被験者の合計は全体の１割に満たなかったが、一方で、「光」による警報方式とした場合は、聴覚障がい者においては７割弱の人が評価１の『はっきり認知できた』と回答し、光警報装置が効果的であることが認められた。

「音と光」を併用した警報方式の場合においては、評価１『はっきり認知できた』又は評価２『認知できた』と回答した被験者の合計の割合は、聴覚障がい者及びモデル施設職員とで比較するとその差がほとんどないことが認められた。

また、「音と光」を併用した警報方式の場合は、聴覚障がい者のみならず、モデル施設職員においても認知度が向上することが認められた。

なお、避難のしやすさは認知のしやすさとほぼ同様の結果であり、警報認知及び避難開始までの時間も、「音と光」を併用した警報方式の場合は、時間を短縮させることが認められた。

3.6　光警報に係る意見・要望

（1）効果検証被験者アンケートで得られた意見・要望

	意見・要望
光警報装置の機器について	・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。（意見多数）
	・点滅周期がゆるやかで緊急度が伝わらない、誘導灯の点滅周期が良いのではないか。
	・光警報装置が火災を知らせる警報であることへの周知が今後課題である。
	・手話中、あるいは携帯電話、パソコン等を操作中は気づきにくい。
	・点滅ではなく回転灯のほうがわかりやすいのではないか。
	・光の点滅の周期に変化をつけたほうがわかりやすいのではないか。
設置場所等について	・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。
	・天井よりも壁設置のほうがわかりやすい。
	・常に従業員が近くにいる施設においては、絶対に必要であるとは言い難い。
	・死角となる部分での工夫が必要である。
	・広い空間には設置個数を増やして欲しい。
その他	・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のではないか。
	・聴覚障がい者にとって、光警報装置は有効であると考える。今後の普及を期待する。

（2）モデル施設に光警報装置を設置した事業者からの意見

	意見
光警報装置の機器について	・モデル施設に既に任意で光警報装置に類する装置を設置している場合があり、これらと整合をとる必要がある。
	・点滅式誘導灯の点滅光との区別がつきにくいので赤色等の選択も必要ではないか。
工事について	・既存に設置する場合、消防用設備としての専用の電源の確保が困難である。
	・現在の機器では同じ系統に設置できる個数が限られており、面積の大きい施設の場合は制御盤の設置が増え、設置費用がかさむ傾向にある。
設置基準について	・病室・診察室等の医師、看護師等病院関係者による人的対応が期待できる部分については設置を要しない等の基準化が必要である。
	・聴覚障がい者が使用する可能性がある部分に設置をする必要があるが、設計時は用途のみでは判断できない場合が多く、基準化が必要である。
	・トイレ等の個室については設置が必要であるが、ブースの形状（天井部分の開口））によりブース外に設置した光警報では有効に視認できない場合もあり、基準化が必要である。
	・柱等の死角部分をすべて包含する場合、機器個数が増えるため、一定の緩和要件（5m移動して光警報が見える部分等）が必要ではないか。
	・点滅式誘導灯との併置の場合の基準化が必要である。

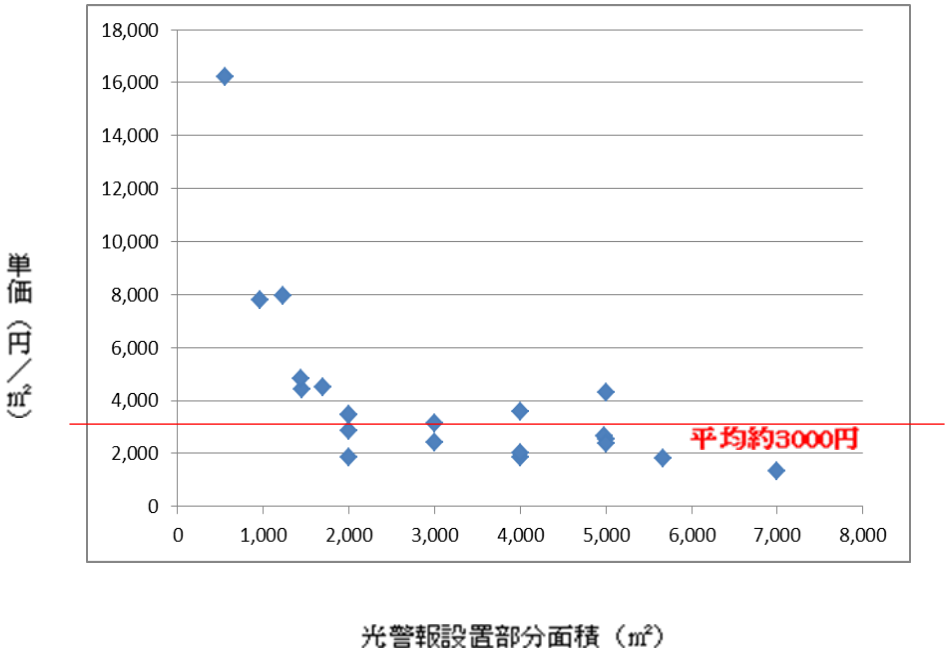
3.7　設置した光警報装置に係る工事費

今回のモデル事業において、設置した光警報装置に係る単位面積当たりの工事費、装置一基当たりの工事費を示す。

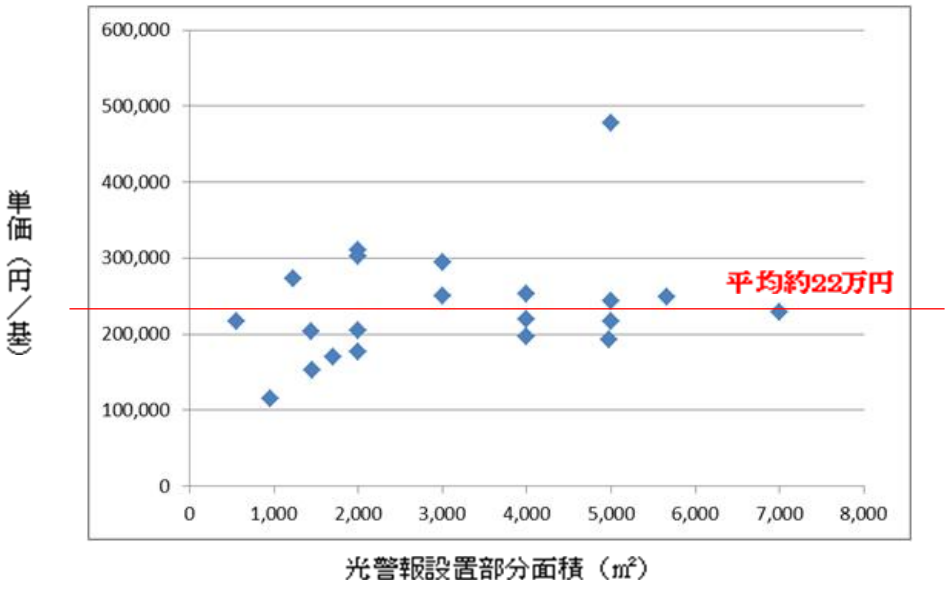
光警報装置の設置部分の床面積が小さいもののほうが、光警報装置を設置する部分１㎡当たりの工事単価は高い（平均約 3,000 円／㎡）傾向にある。なお、光警報装置１個あたりの工事単価は面積によるばらつきは少なく、１基当たり平均約 22 万円となっている。

なお、本モデル施設はすべて既存施設に設置したものであり、配線ルートの確保や営業時間外の夜間工事等、新築工事以上に工事費を必要とする要因が多く、工事単価についてはあくまでモデル施設設置の場合の参考値である 。

＜光警報装置にかかる単位面積当たりの工事費＞



＜光警報装置一基当たりの工事費＞



4.　光警報点滅下での点滅式の避難口誘導灯の視認性確認調査

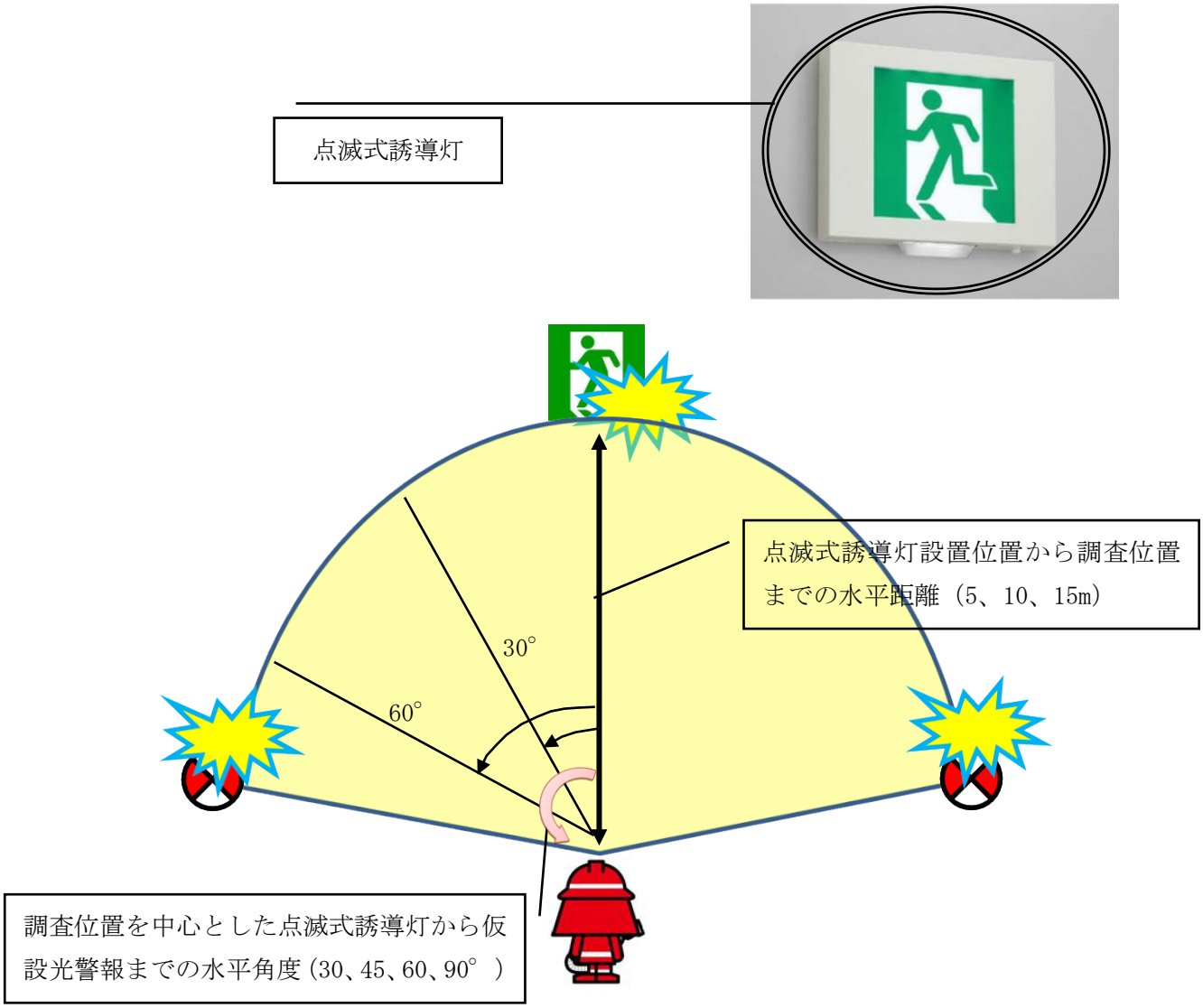
4.1　調査の目的

光警報装置と点滅式の避難口誘導灯（以下、「点滅式誘導灯」という。）が同一視野角内にある場合において、光警報装置が及ぼす点滅式誘導灯の視認性への影響の確認を目的として実施した。

4.2　調査の方法

調査は、東京国際空港国際線旅客ターミナルビル１階において、聴覚障がい者を対象に、仮設で設置した光警報装置の設置位置（角度及び距離）を変えて、７パターン行った。

＜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＞



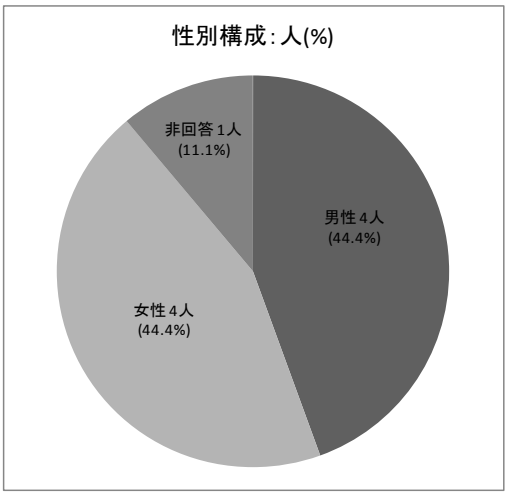
＜仮設光警報の設置位置（水平角度、水平距離）パターン＞

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

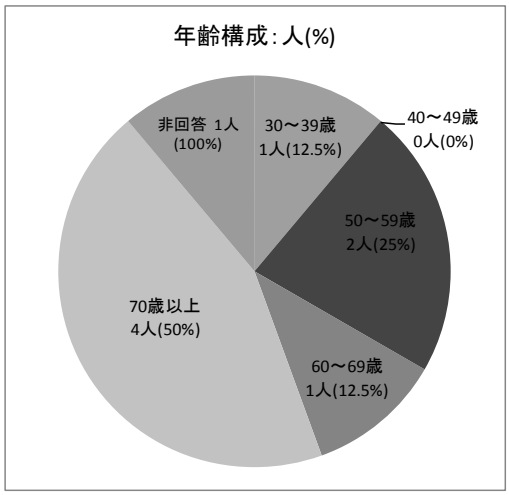
4.3　調査結果

（１）調査対象者の状況

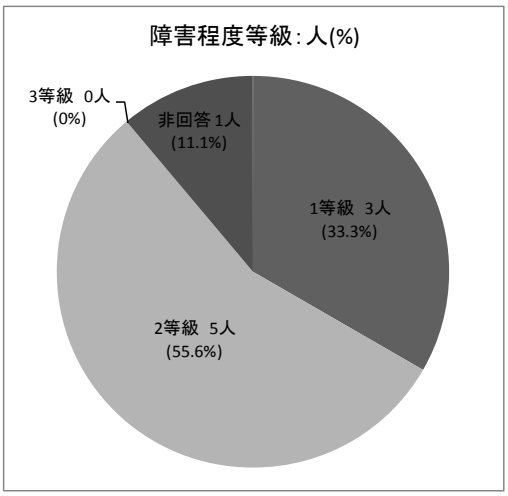
＜性　別＞



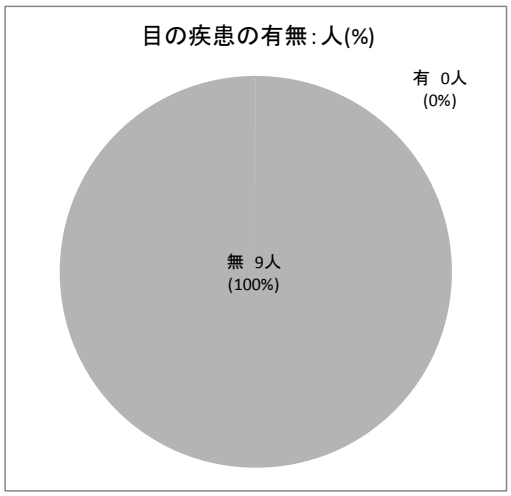
＜年齢構成＞



＜障害程度等級＞



＜目の疾患の有無＞



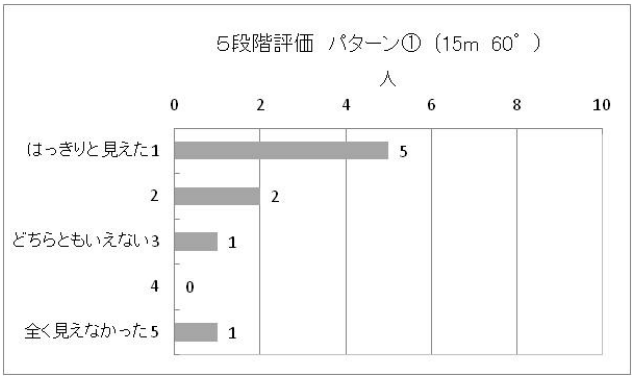
（２）点滅式誘導灯設置位置から調査位置までの水平距離が 15m の場合

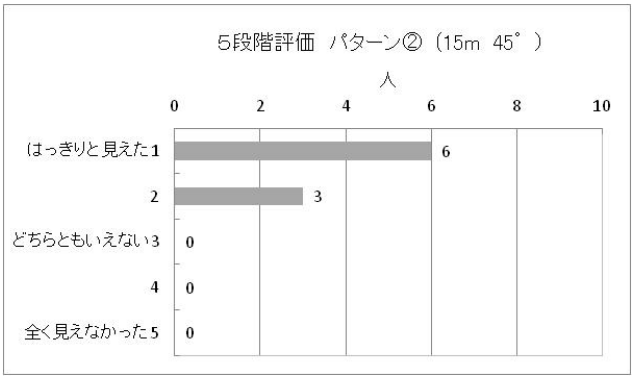
点滅式誘導灯設置位置から被験者位置までの水平距離が 15m の場合は、被験者位置を中心とした点滅式誘導灯から仮設光警報までの水平角度（30°～60°）に関係なく、５段階評価のうち評価１『はっきりと見えた』及び評価２の占める割合が概ね８割であった。

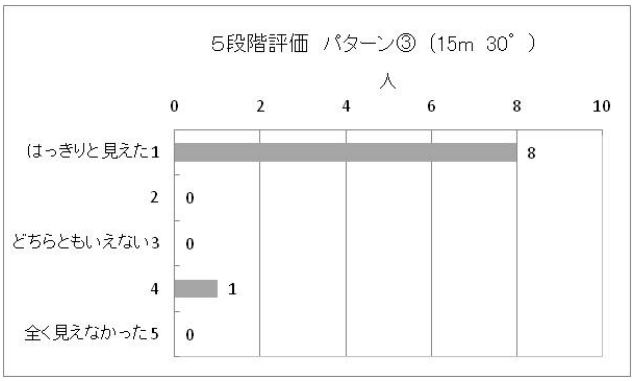
なお、見えにくいとの回答での理由として、以下が挙げられている。

・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。







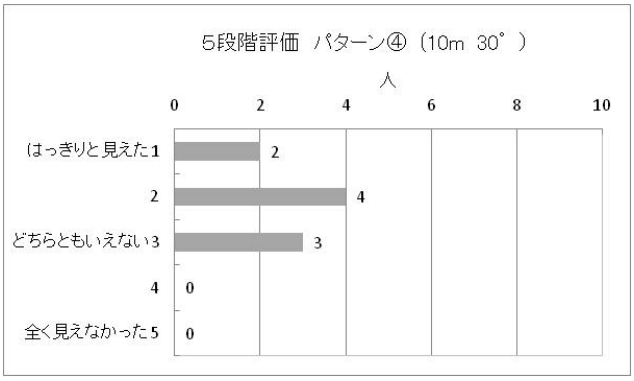
※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと見えた　　どちらともいえない　　全く見えなかった

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（３）点滅式誘導灯設置位置から調査位置までの水平距離が 10m の場合

点滅式誘導灯設置位置から被験者位置までの水平距離が 10m で、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が 30° の場合は、５段階評価のうち評価１『はっきりと見えた』及び評価２の占める割合が概ね６割であった。



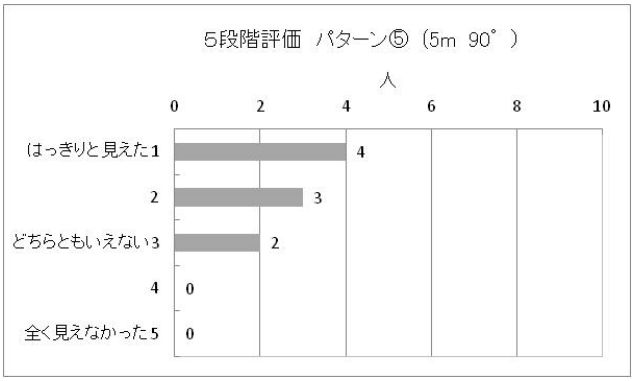
※アンケートについては五段階評価にて回答

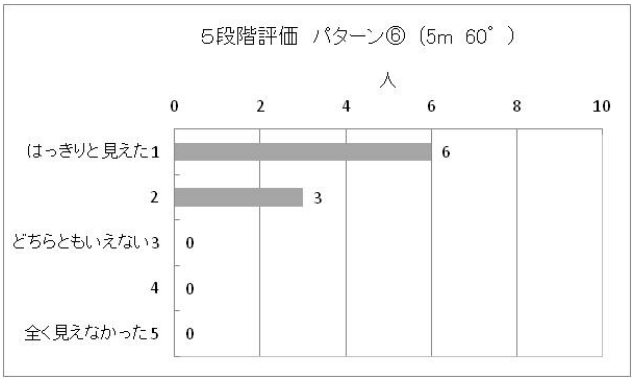
はっきりと見えた　　どちらともいえない　　全く見えなかった

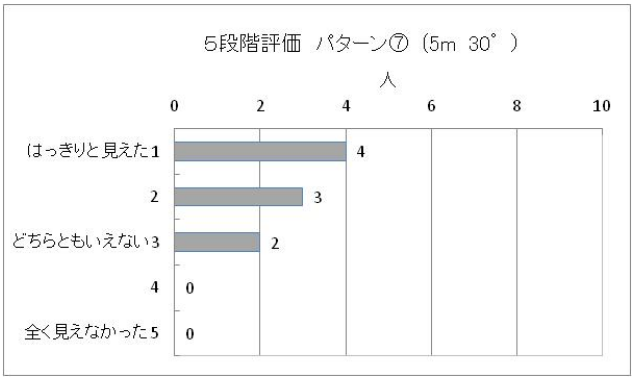
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（４）点滅式誘導灯設置位置から調査位置までの水平距離が 5m の場合

水平距離が 5m の場合は、光警報の角度の違いはなく、５段階評価のうち評価１『はっきりと見えた』及び評価２の占める割合が概ね８割であった。







※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと見えた　　どちらともいえない　　全く見えなかった

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

（５）光警報装置と点滅式誘導灯が近い場合についての問題点

視認性調査において、点滅式誘導灯と光警報装置が近接した場合についても誘導灯の見えやすさ等については影響が少ないことが確認できた。

ただし、点滅周期の同期がとれていないことにより光過敏性てんかん患者の発作を誘発することが懸念されているため、光警報装置と点滅式誘導灯が同一視界内に入らないようにするなどの措置が必要と考えられる。

5. 光警報装置の代替措置又は付加措置として考えられる設備等の要件

光警報装置は、効果検証により火災の認知及び円滑な避難行動の判断に一定の効果があることが認められたが、一方で、施設レイアウトの状況によっては、設置することが困難な場所があることも判明した。また、光警報装置については、視認できることが条件であるため、就寝時や光警報装置の視認の障害となるような環境下では、光警報装置の代替又は付加措置として、光以外で火災を報知することのできる装置についても検討が必要である。現時点では、以下のような装置等が検討※されている。

＜光警報装置の代替又は付加措置として考えられる設備＞

装置	フラッシュライト	強力な光で火災の発生を知らせる。
	文字表示専用装置	専用の表示版に、文字で火災の発生が表示される。
	シェーカー	まくらやベッドを振動させて、火災の発生を知らせる。
	臭気発生装置（ワサビ臭）	ワサビのにおいが噴射されて、火災の発生を知らせる。
警報機器	携帯電話	携帯電話に電波を送信して、振動や文字（メール）で火災の発生を知らせる。
	腕時計	腕時計に電波を送信して、振動や文字で火災の発生を知らせる。（※専用の腕時計が必要）
	ページャ	ページャ（ポケベル）に電波を送信して振動や文字で火災の発生を知らせる。

※「聴覚障がい者に対応した火災警報設備等に係るニーズ調査、モニタリング調査、設置事例調査及びこれらの調査に係る分析に関する事業（平成 22 年）」

＜光警報装置の代替措置として考えられる装置との費用の比較＞

光警報装置	1 装置当たり平均 22 万円、1 ㎡当たり平均 3 千円
文字表示専用装置	光警報装置と同程度
シェーカー	1 装置当たり 3～4 万円
臭気発生装置（ワサビ臭）	1 装置当たり： 5～10 万円

6. 今後の課題について

光警報装置が聴覚障がい者に対して、一定の効果があることが効果検証により実証されたが、今後の普及に向けて下記の課題を引き続き検討していく必要がある。

	課題
設置対象施設について	現行の設置基準（案）では「自動火災報知設備が設置されたものに設置することが望ましい」としていたが、自動火災報知設備は比較的小規模な建築物にも設置が義務付けられており、優先的に設置すべき用途や規模について検討を行うことが必要である。
設置場所について	聴覚障がい者が使用する可能性がある部分に設置することが望ましい。また、施設のレイアウトを考慮した効果的な設置方法について検討を行う必要がある。
発光色について	今回、実施したモデル事業では、光の色についてはモデル施設では白色としたが、「赤色のほうがわかりやすい」との意見もあり、発光色について検討する必要がある。
設置費用について	設置については、一定の工事費・維持管理費を要する。 （モデル施設では既存施設に設置したため、配線ルートの確保等の工事費が必要なことが判明した。）
光警報装置以外の警報装置について	光警報装置については、視認できることが条件であるため、就寝時や光警報の視認の障害となるような環境下では、光以外で火災を報知することのできる装置についても検討が必要である。
今後の普及方法について	光警報装置を効果的に普及させるため、その方策（法制化による方法やガイドラインにより任意の設置を促す方法）について検討を行う必要がある。

6.1 光警報装置の機器基準化

現行の光警報装置の設置・維持基準（案）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いる。

今回、実施したモデル事業で設置した光警報装置は、白色点滅光であったが、被験者からは赤色点滅光のほうが緊急性において優れているという意見もでている。赤色の場合は減衰により同じ光度を確保するためにより強い光源を必要するなど機器のコストアップにつながる問題点等を踏まえ赤色光の採用については更なる検討が必要である。

6.2　聴覚障がい者への普及・啓発のための広報

効果検証被験者アンケートでは、

・「光の点滅＝誘導灯に従って、即、避難」が認知されるようなPR活動が重要

・ステッカー・ラジオ・テレビCMなど、目に留まる所で、幅広く周知する活動が必要

・光警報装置の存在を知ってもらう為に数多くの訓練が必要

との意見が挙げられている。

光警報装置の性能は、光によるシグナルで「火災を知らせる警報であること」の周知がなされていることが前提となる。現時点において、光警報装置の認知度は低く、地方公共団体、聴覚障がい者にかかる支援団体等を通じて、今回のモデル事業での設置事例等を用い、光警報の普及・啓発のための広報を行うことが望まれる。

参 考 資 料

調査番号
（　　）

音及び光による火災警報の認知性調査　アンケート調査票

実施日時	平成　年　月　日	時　　分～
実施場所		

注意事項をよくお読み頂き、アンケート調査にご回答ください。

【注意事項】

問　１
【調査についての調査内容説明後、ご回答ください。】

問　２～問　９
【各避難訓練の終了後、その都度、ご回答ください。】

問　１０～問１３
【すべての避難訓練の終了後、ご回答ください。】

【問１は調査についての調査内容説明後、ご回答ください。】

問１：プロフィール等についてご回答下さい。

① 性別について、ご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

１．男性
２．女性

② 年齢について、ご回答ください。

満　　歳

③ 障害程度等級（聴覚障害）について、ご回答ください。

級

④ 障害程度区分について、ご回答ください。

区分

⑤ 要介護度についてご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

なし	要支援１	要支援２	要介護１	要介護２	要介護３以上

⑥ めがね着用　もしくは、コンタクトレンズ装着の有 無、めがね着用時　もしくは、コンタクトレンズ装着時の視 力（左右）についてご回答ください。

めがね着用　もしくは、コンタクトレンズの装着	有　　無
視力 （めがね着用　もしくは、コンタクトレンズ装着の方は、着用の着用時視力）	左（　　）　右（　　）

⑦ 目の疾患の有無について、ご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

有	無

⑧ 本日の体調について、５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

好　調　　どちらともいえない　　不　調

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

【問２及び問３は第１回目の避難訓練終了後に、ご回答ください。】

問２：第１回目の避難訓練で、火災が発生したことが認知できたかについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

１ ―――― ２ ―――― ３ ―――― ４ ―――― ５

問３：第１回目の避難訓練で、避難のしやすさについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

１ ―――― ２ ―――― ３ ―――― ４ ―――― ５

【問４及び問５は第２回目の避難訓練終了後に、ご回答ください。】

問４：第２回目の避難訓練で、火災が発生したことが認知できたかについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問４－１についてもご回答ください

問４－１　問４で４又は５と回答いただいた方のみ、その理由についてご回答下さい。

［該当するもの全てに○をつけてください。その他問題点があれば記述ください。］

１．光警報の点滅光そのものの、明るさが足りない。
２．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。
３．光警報の点滅の時間間隔が短く、光警報の点滅光が分かりづらい。
４．光警報の点滅の時間間隔が長く、光警報の点滅光が分かりづらい。
５．障害物により、光警報の点滅光が見えにくい。
６．警報としての緊急性が伝わらない。
７．その他（ ）

問５：第２回目の避難訓練で、避難のしやすさについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問５－１についてもご回答ください

問５－１　問５で「４」又は「５」と回答いただいた方のみ、その理由についてご回答下さい。

［該当するもの全てに○をつけてください。その他理由があれば記述ください。］

１．光警報の光が強すぎ、まぶしく、避難の判断が遅れた。
２．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。
３．光警報の数が多く、まぶしく、避難の判断が遅れた。
４．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。
５．光警報の点滅時間間隔は短すぎて、まぶしく、避難の判断が遅れた。
６．光警報の点滅時間間隔は長すぎて、緊急性が伝わらず、避難の判断が遅れた。
７．その他（ ）

【問６及び問７は第３回目の避難訓練終了後に、ご回答ください。】

問６：第３回目の避難訓練で、火災が発生したことが認知できたかについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問６－１についてもご回答ください

問６－１　問６で４又は５と回答いただいた方のみ、その理由についてご回答下さい。

［該当するもの全てに○をつけてください。その他問題点があれば記述ください。］

１．光警報の点滅光そのものの、明るさが足りない。
２．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。
３．光警報の点滅の時間間隔が短く、光警報の点滅光が分かりづらい。
４．光警報の点滅の時間間隔が長く、光警報の点滅光が分かりづらい。
５．障害物により、光警報の点滅光が見えにくい。
６．警報としての緊急性が伝わらない。
７．その他（ ）

問７：第３回目の避難訓練で、避難のしやすさについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問７－１についてもご回答ください

問７－１　問７で「４」又は「５」と回答いただいた方のみ、その理由についてご回答下さい。

［該当するもの全てに○をつけてください。その他理由があれば記述ください。］

１．光警報の光が強すぎ、まぶしく、避難の判断が遅れた。
２．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。
３．光警報の数が多く、まぶしく、避難の判断が遅れた。
４．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。
５．光警報の点滅時間間隔は短すぎて、まぶしく、避難の判断が遅れた。
６．光警報の点滅時間間隔は長すぎて、緊急性が伝わらず、避難の判断が遅れた。
７．その他（ ）

【問８及び問９は第４回目の避難訓練終了後に、ご回答ください。】

問８：第４回目の避難訓練で、火災が発生したことが認知できたかについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問８－１についてもご回答ください

問８－１　問８で４又は５と回答いただいた方のみ、その理由についてご回答下さい。

［該当するもの全てに○をつけてください。その他問題点があれば記述ください。］

１．光警報の点滅光そのものの、明るさが足りない。
２．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。
３．光警報の点滅の時間間隔が短く、光警報の点滅光が分かりづらい。
４．光警報の点滅の時間間隔が長く、光警報の点滅光が分かりづらい。
５．障害物により、光警報の点滅光が見えにくい。
６．警報としての緊急性が伝わらない。
７．その他（ ）

問９：第４回目の避難訓練で、避難のしやすさについて５段階評価でご回答ください。

［該当するものに○をつけてください。］

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問９－１についてもご回答ください

問９－１　問９で「４」又は「５」と回答いただいた方のみ、その理由についてご回答下さい。

［該当するもの全てに○をつけてください。その他理由があれば記述ください。］

１．光警報の光が強すぎ、まぶしく、避難の判断が遅れた。
２．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。
３．光警報の数が多く、まぶしく、避難の判断が遅れた。
４．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。
５．光警報の点滅時間間隔は短すぎて、まぶしく、避難の判断が遅れた。
６．光警報の点滅時間間隔は長すぎて、緊急性が伝わらず、避難の判断が遅れた。
７．その他（ ）

【問１０以降についてはすべて避難訓練の終了後に、ご回答ください。】

問１０：本日実施した４回の避難訓練について、次の①及び②についてご回答ください。

① 光警報装置の 火災認知に対する有効性 について ５段階評価 でご回答ください。

[該当するものに○をつけてください。]

非常に有効である　　どちらともいえない　　まったく有効でない

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

②光警報装置の 避難に対する有効性 について ５段階評価 でご回答ください。

[該当するものに○をつけてください。]

非常に有効である　　どちらともいえない　　まったく有効でない

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

問１１：今後の光警報装置の導入について５段階評価でご回答ください。

[該当するものに○をつけてください。]

積極的に導入すべき　　どちらともいえない　　まったく導入の必要はない

１ -------- ２ -------- ３ -------- ４ -------- ５

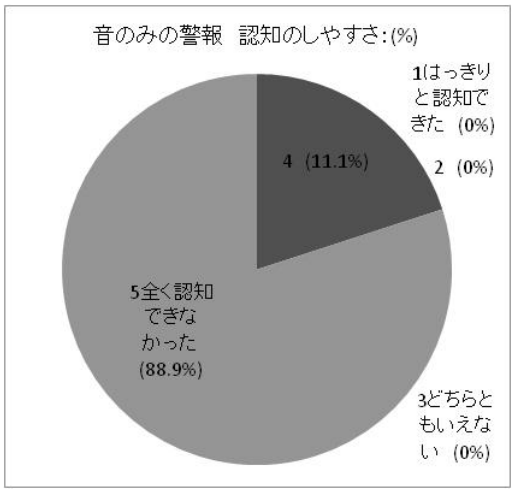
問１２：実施した火災認知・避難の効果確認調査についてお気づきの点、ご意見等があれば、ご回答ください。

問１３：今後の光警報装置の導入についてご意見等があれば、ご回答ください。

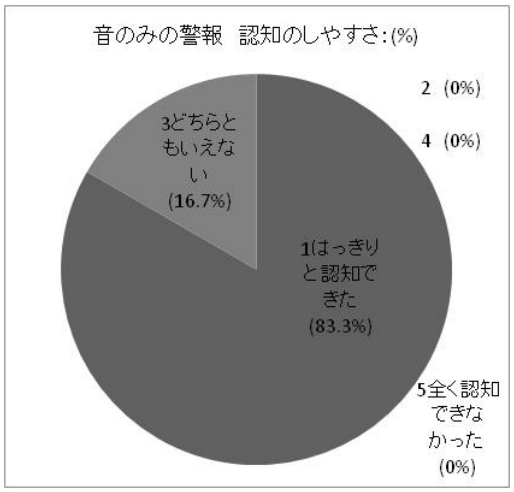
ご協力有難うございました。

モデル施設別のアンケート結果

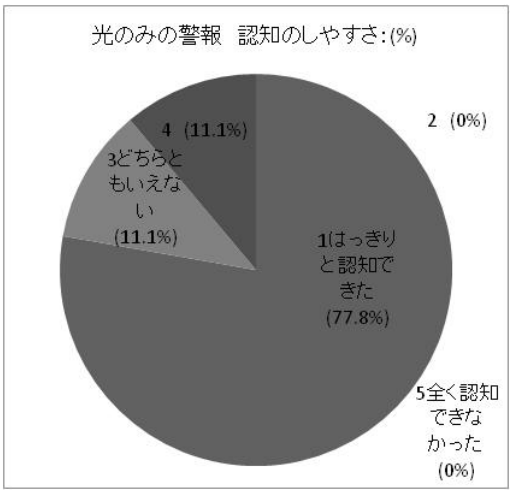
藤沢順天医院 藤沢総合健診センター



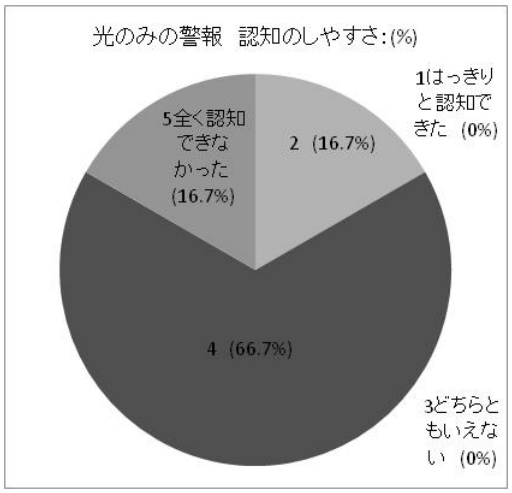
聴覚障がい者：認知のしやすさ



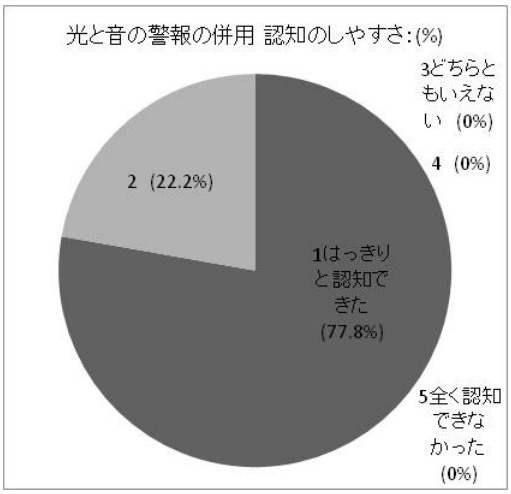
モデル施設職員：認知のしやすさ



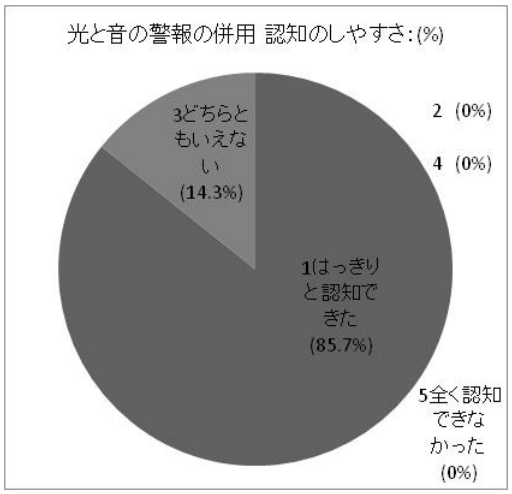
聴覚障がい者：認知のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



聴覚障がい者：認知のしやすさ

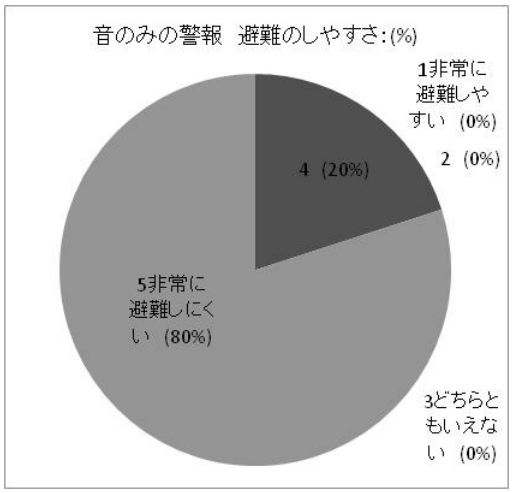


モデル施設職員：認知のしやすさ

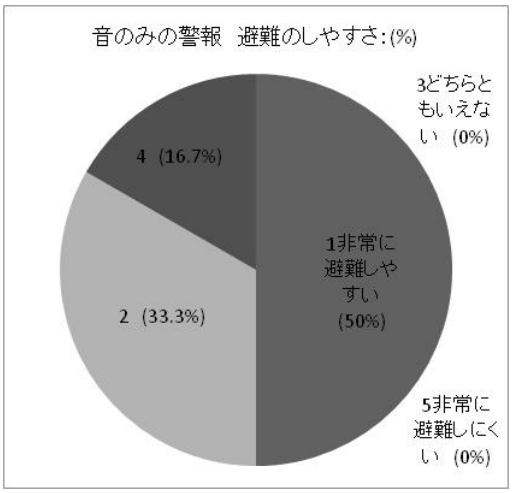
※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

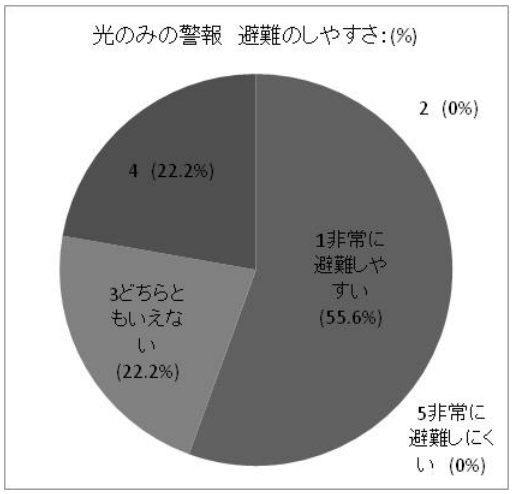
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5



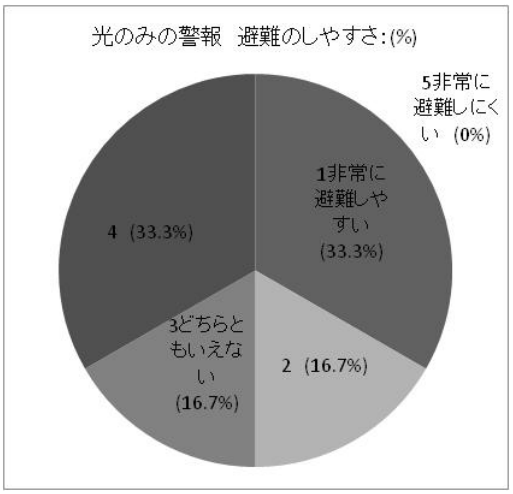
聴覚障がい者：避難のしやすさ



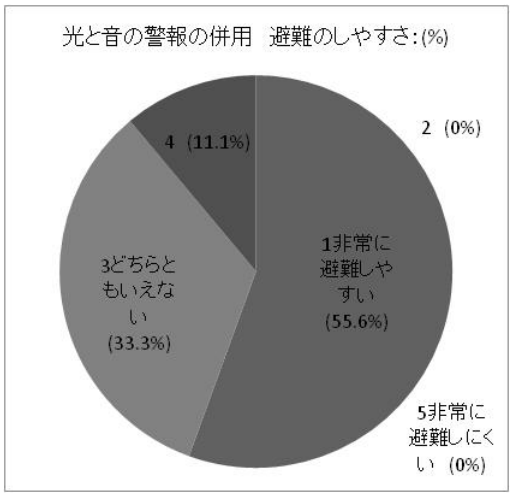
モデル施設職員：避難のしやすさ



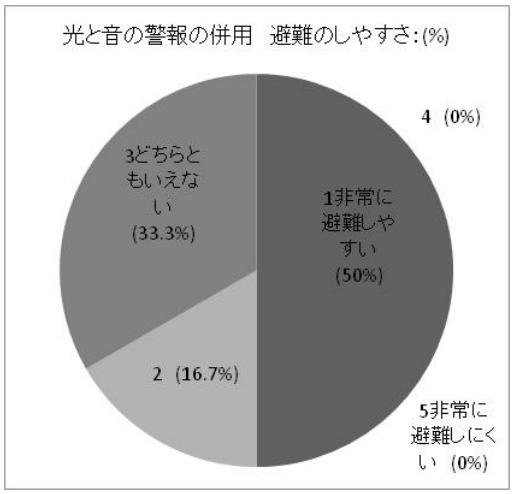
聴覚障がい者：避難のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



聴覚障がい者：避難のしやすさ



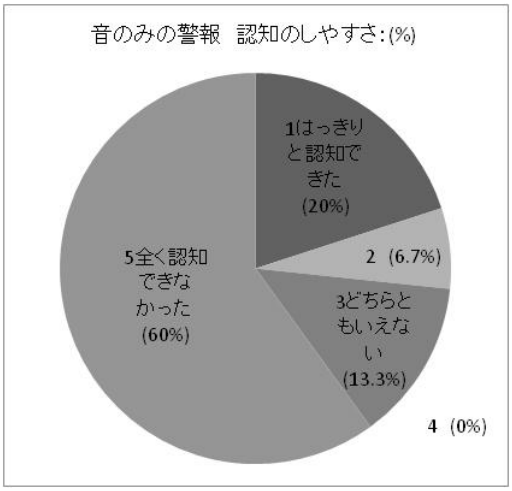
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

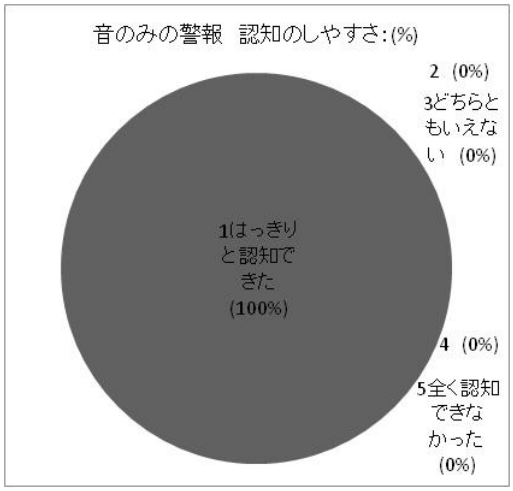
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

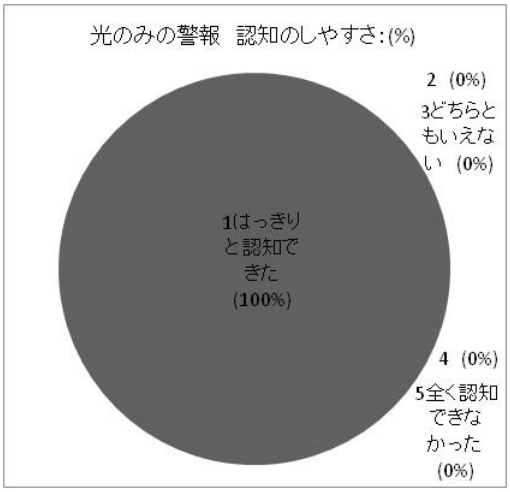
医療法人栄和会 寺田病院



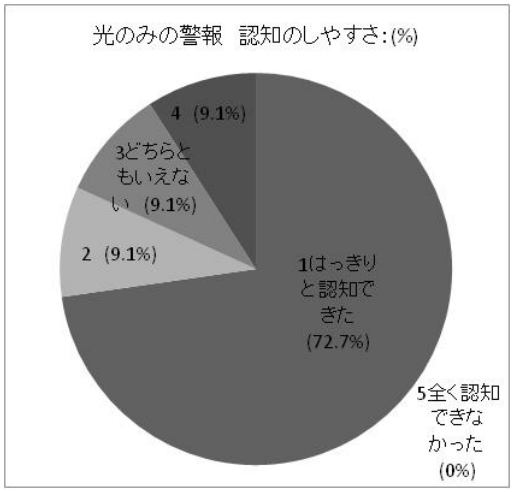
聴覚障がい者：認知のしやすさ



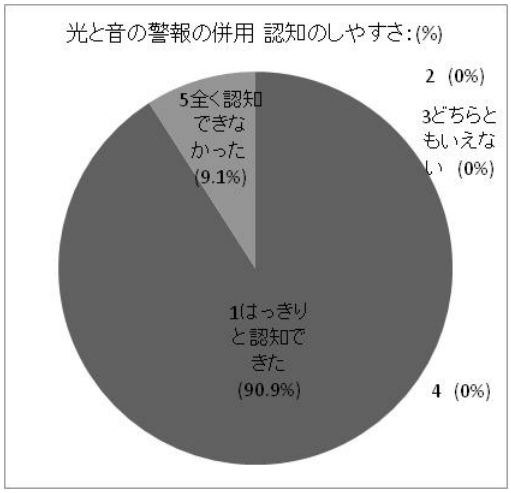
モデル施設職員：認知のしやすさ



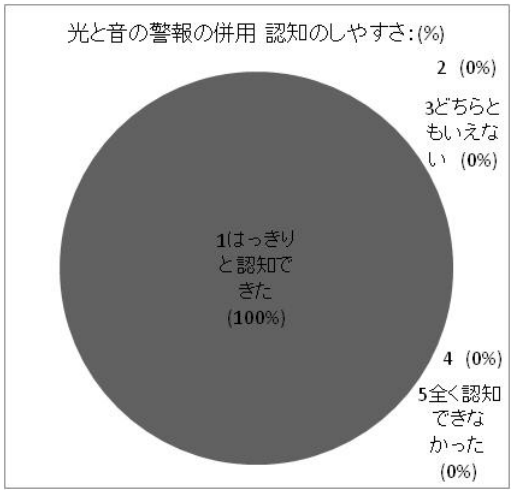
聴覚障がい者：認知のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



聴覚障がい者：認知のしやすさ

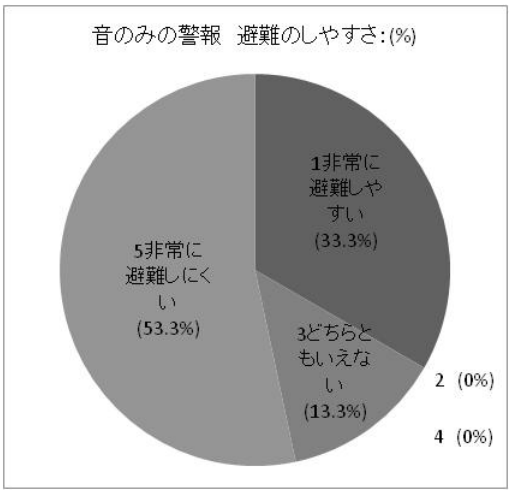


モデル施設職員：認知のしやすさ

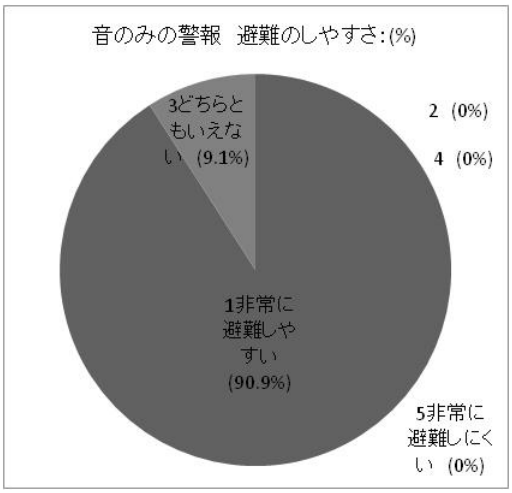
※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

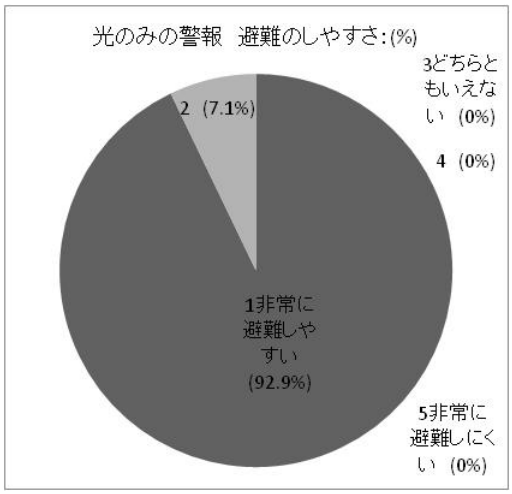
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5



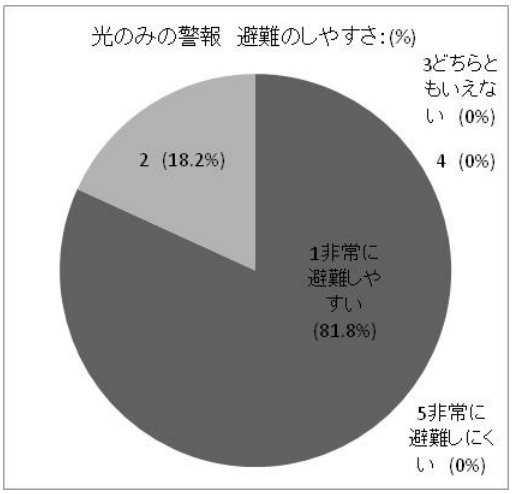
聴覚障がい者：避難のしやすさ



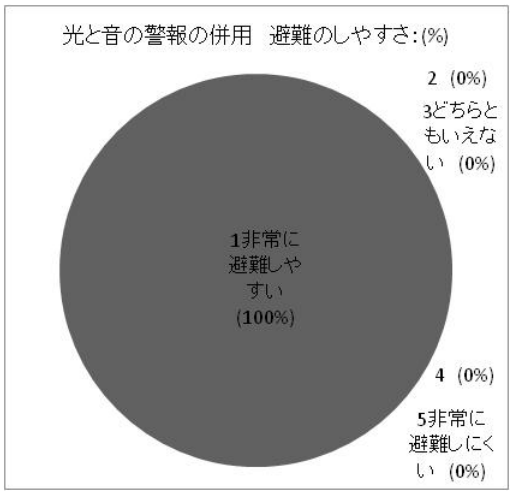
モデル施設職員：避難のしやすさ



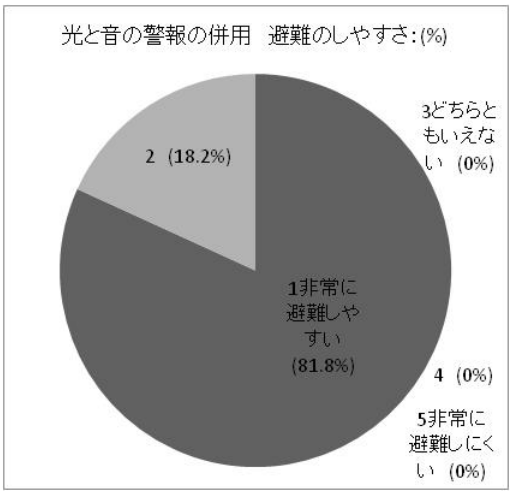
聴覚障がい者：避難のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



聴覚障がい者：避難のしやすさ



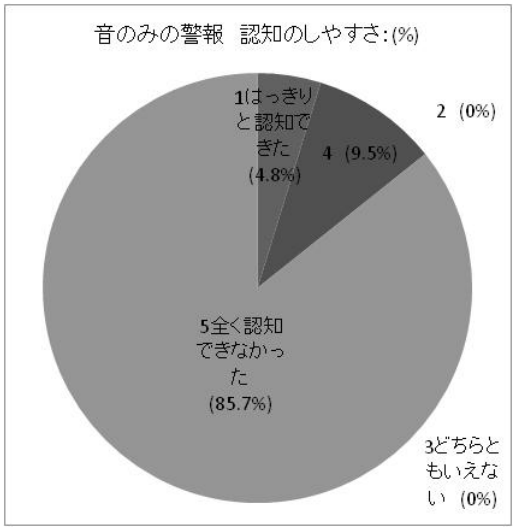
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

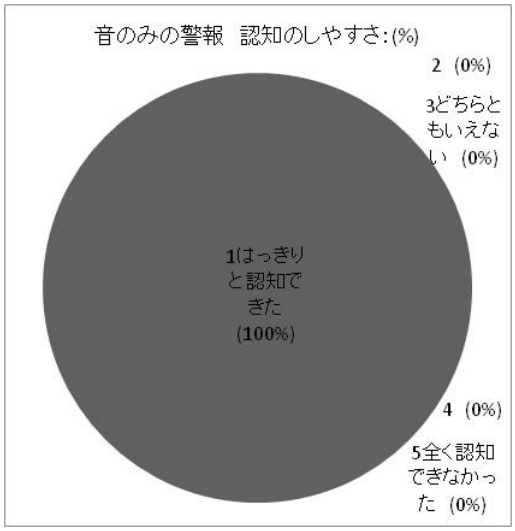
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

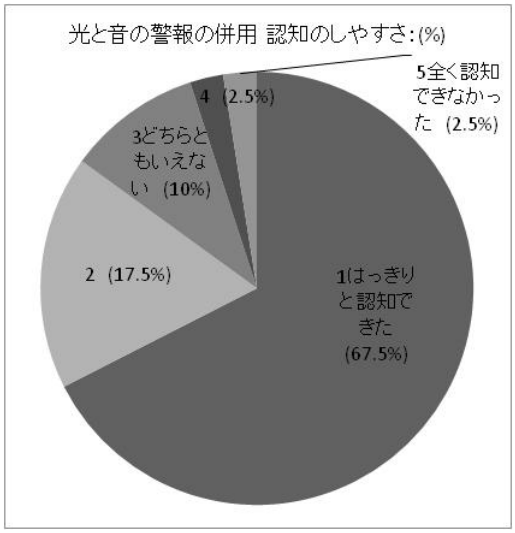
社会福祉法人岐阜県福祉事業団岐阜県立幸報苑



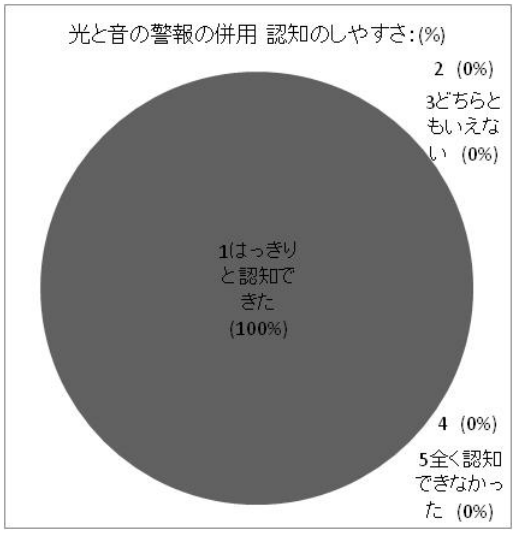
聴覚障がい者：認知のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



聴覚障がい者：認知のしやすさ

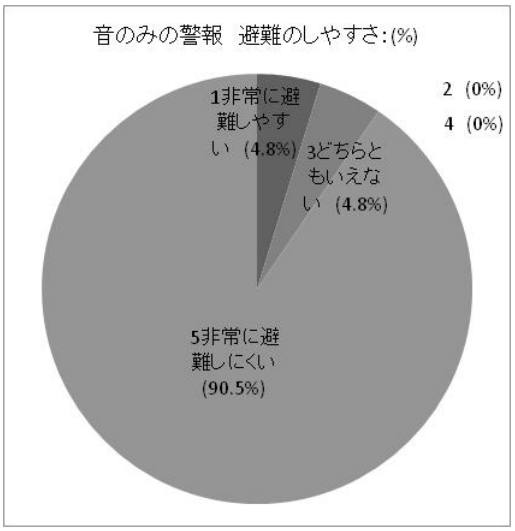


モデル施設職員：認知のしやすさ

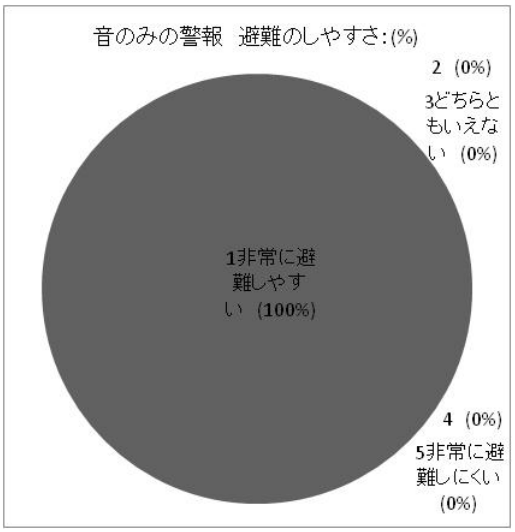
※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

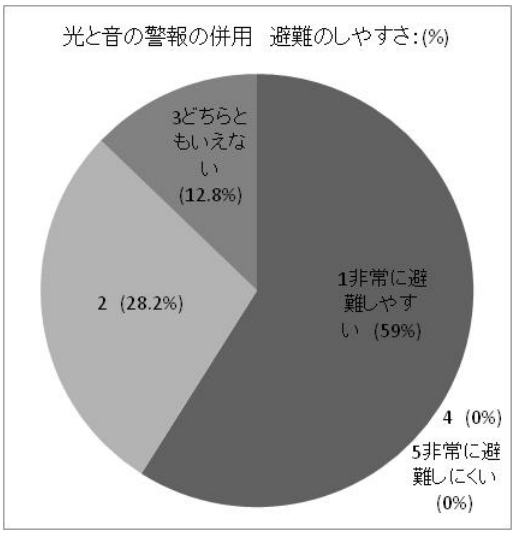
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5



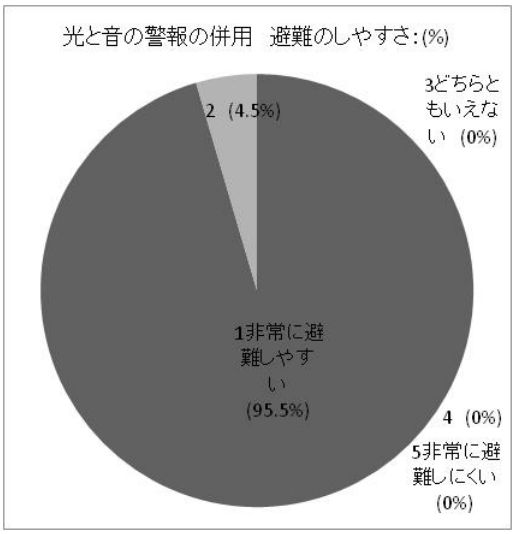
聴覚障がい者：避難のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



聴覚障がい者：避難のしやすさ



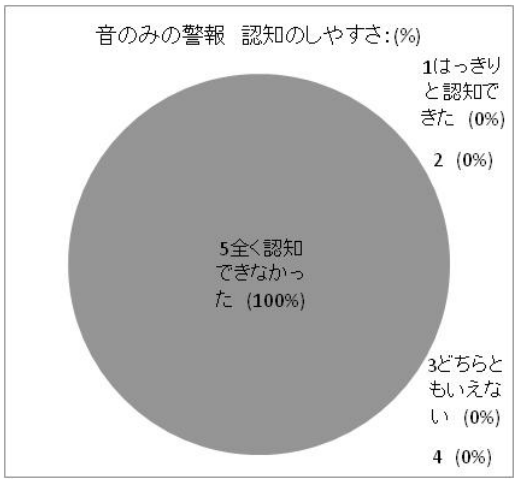
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

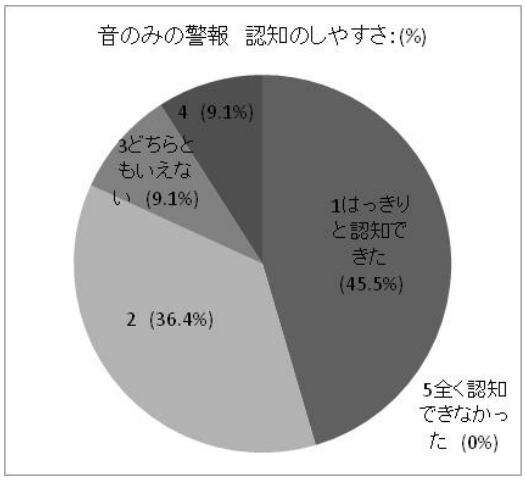
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

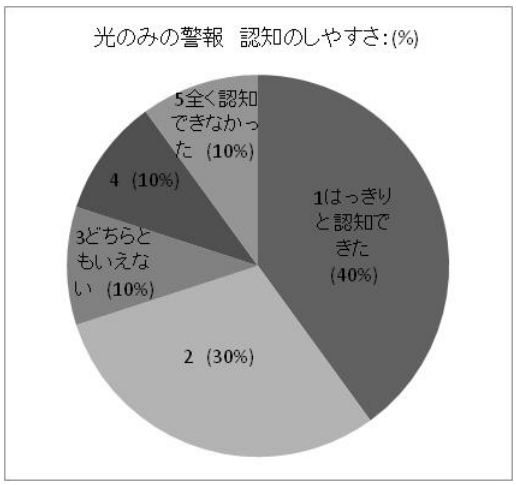
学校法人産業医科大学 産業医科大学病院



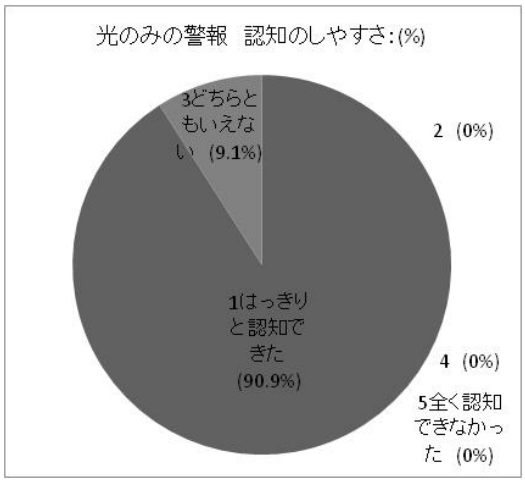
聴覚障がい者：認知のしやすさ



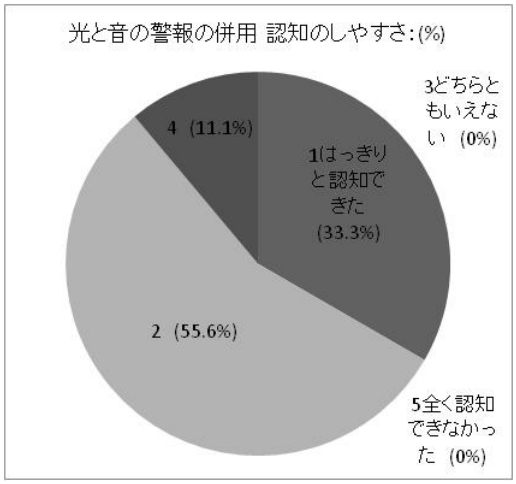
モデル施設職員：認知のしやすさ



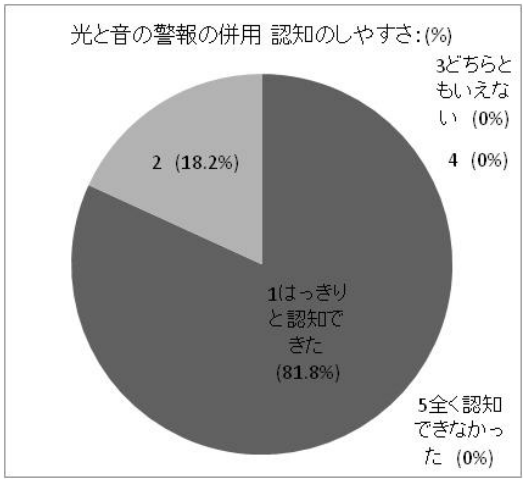
聴覚障がい者：認知のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



聴覚障がい者：認知のしやすさ

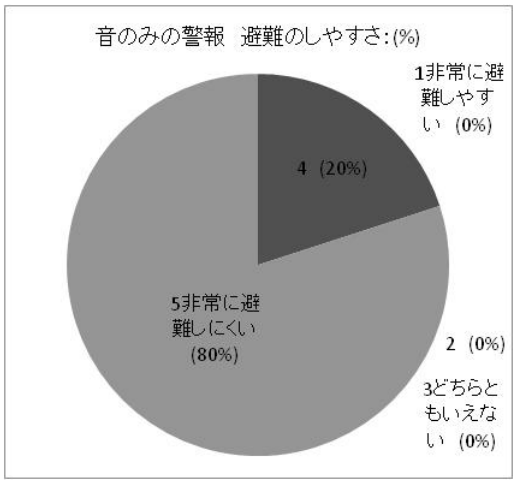


モデル施設職員：認知のしやすさ

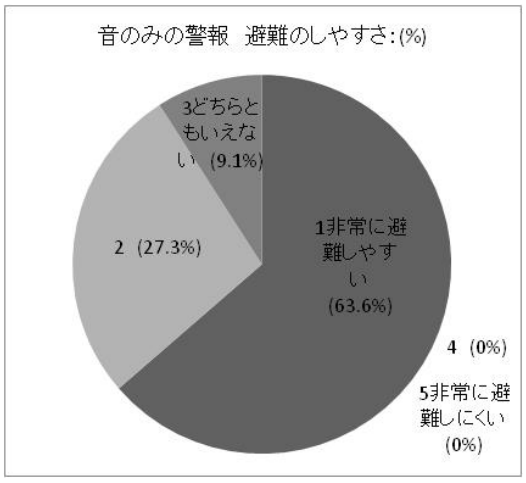
※アンケートについては五段階評価にて回答

はっきりと認知できた　　どちらともいえない　　全く認知できなかった。

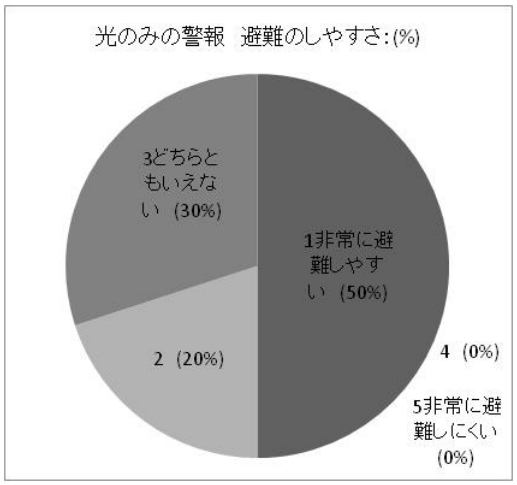
1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5



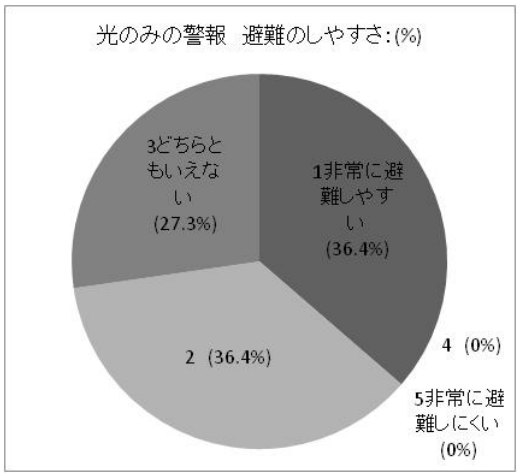
聴覚障がい者：避難のしやすさ



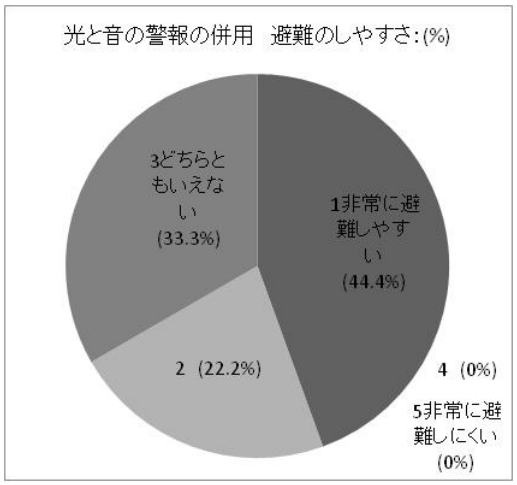
モデル施設職員：避難のしやすさ



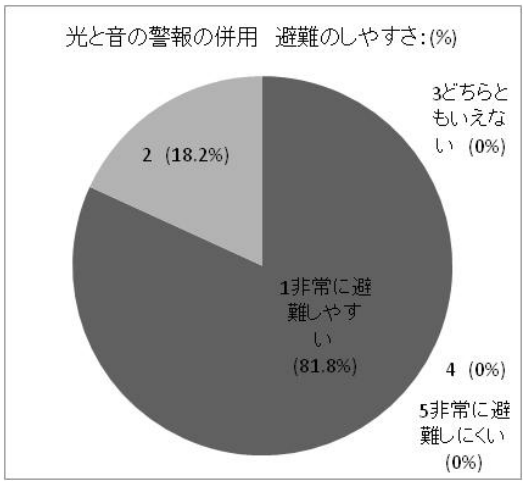
聴覚障がい者：避難のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



聴覚障がい者：避難のしやすさ



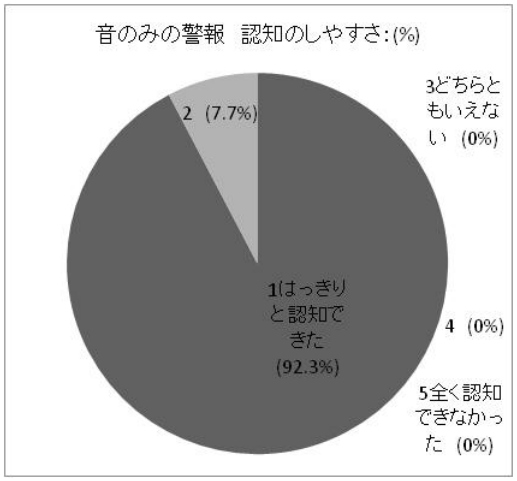
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

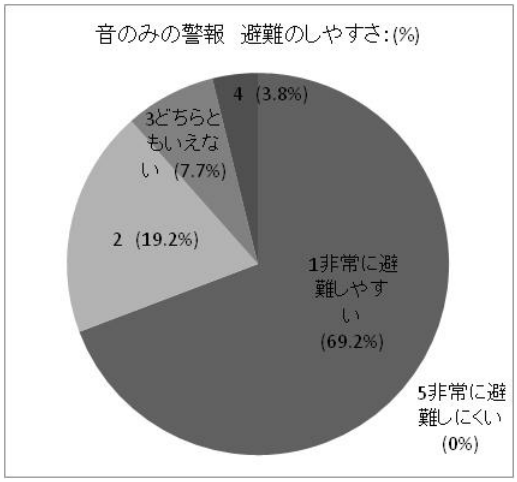
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

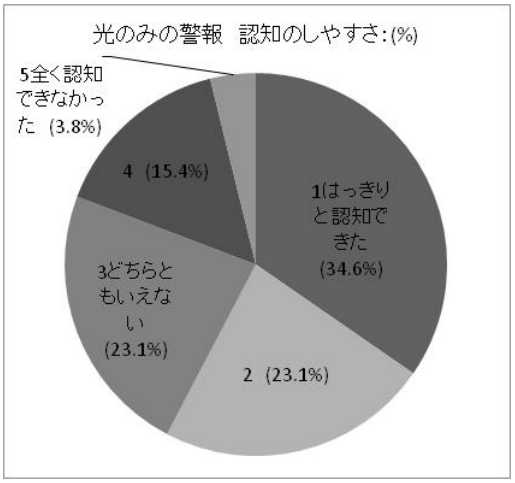
神戸空港旅客ターミナルビル



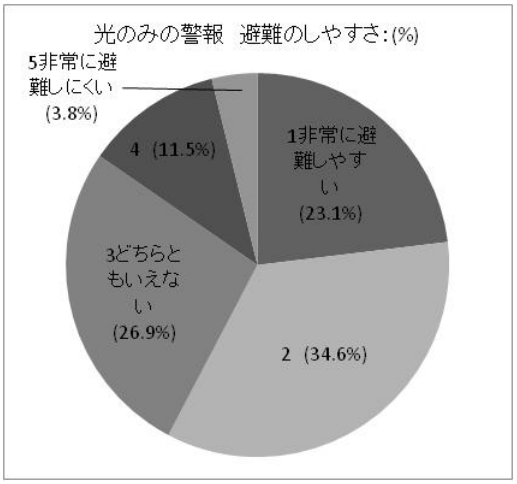
モデル施設職員：認知のしやすさ



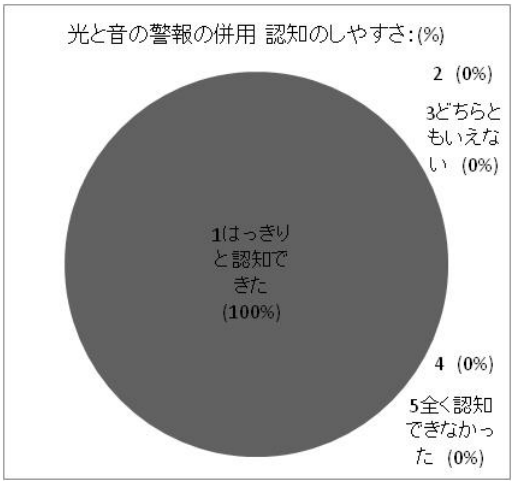
モデル施設職員：避難のしやすさ



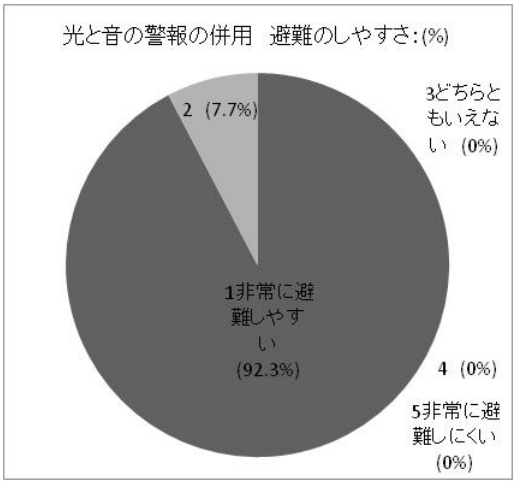
モデル施設職員：認知のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



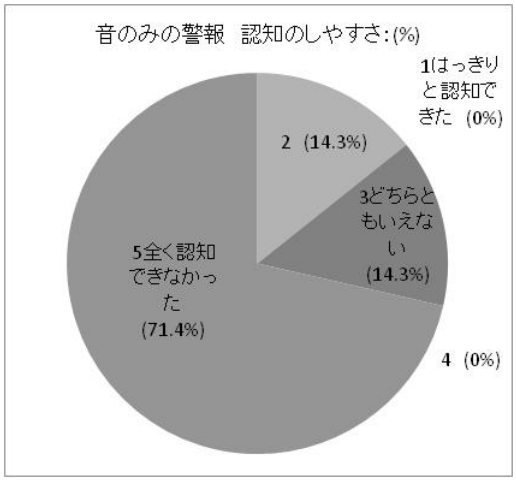
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

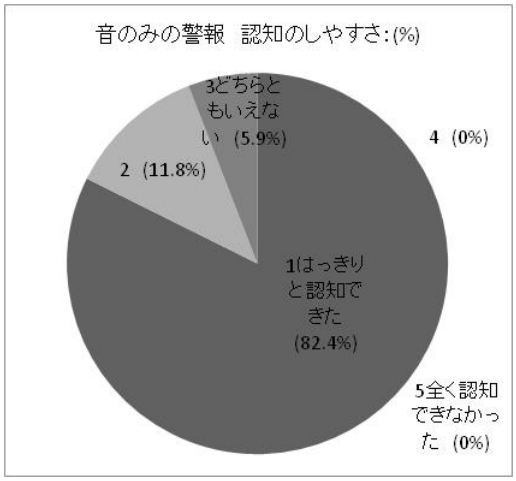
はっきりと認知できた	どちらともいえない	全く認知できなかった。
非常に避難しやすい	どちらともいえない	非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

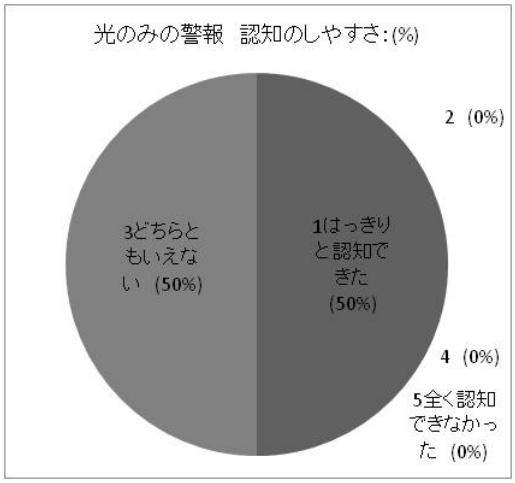
公益財団法人福岡県地域福祉財団 クローバープラザ



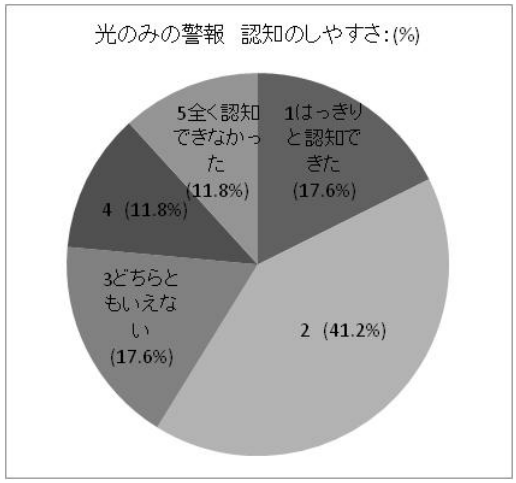
聴覚障がい者：認知のしやすさ



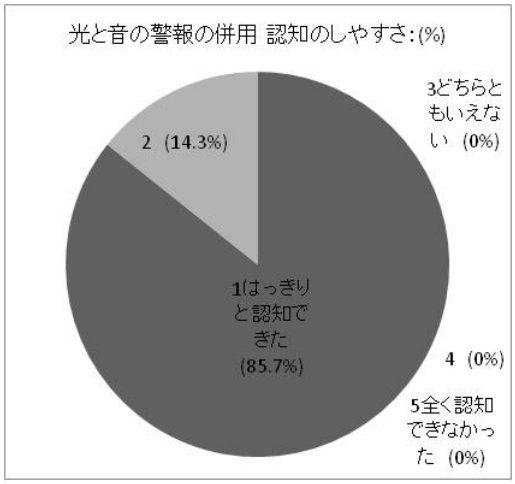
モデル施設職員：認知のしやすさ



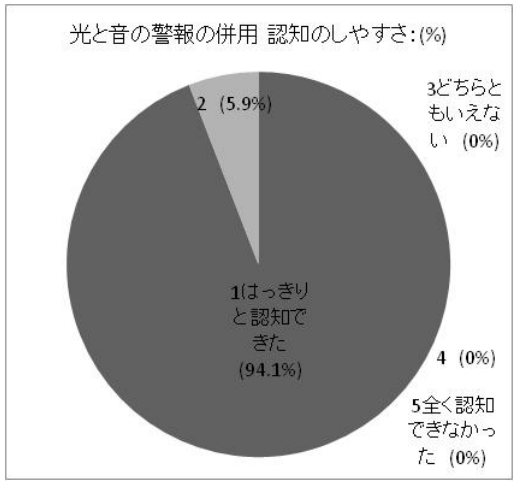
聴覚障がい者：認知のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



聴覚障がい者：認知のしやすさ

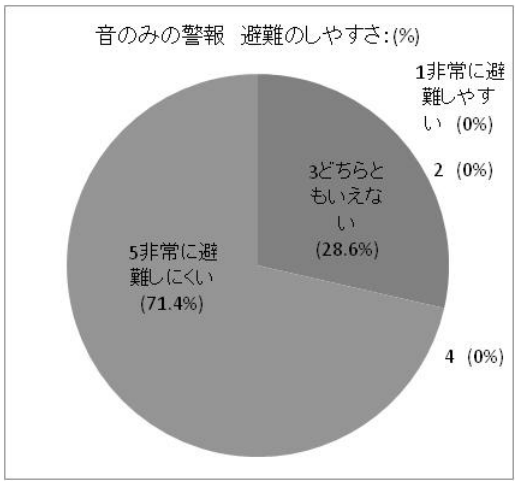


モデル施設職員：認知のしやすさ

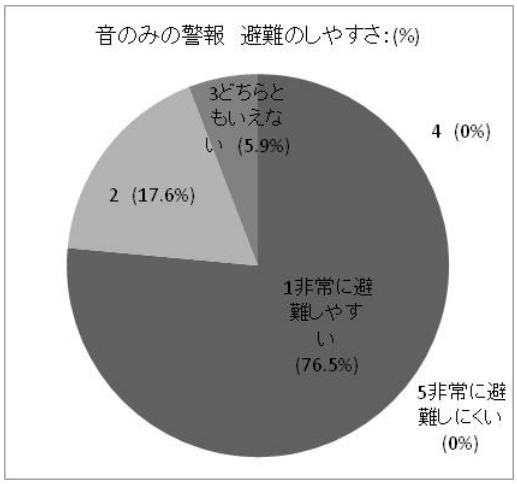
※アンケートについては五段階評価にて回答

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

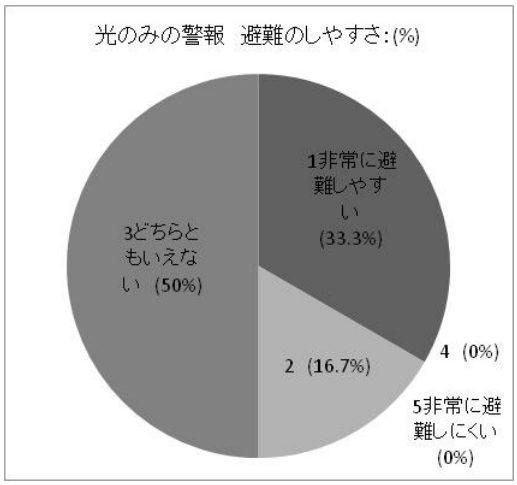
1 ―――― 2 ―――― 3 ―――― 4 ―――― 5



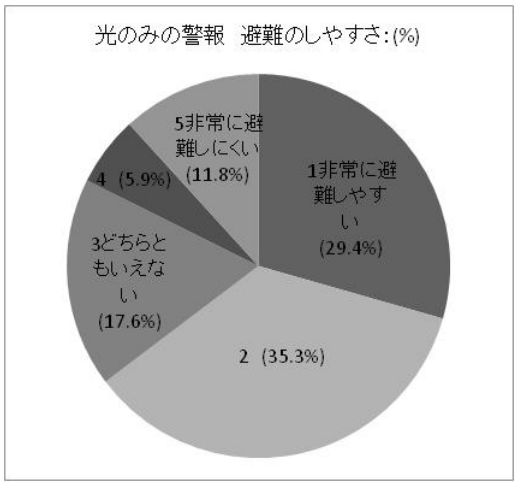
聴覚障がい者：避難のしやすさ



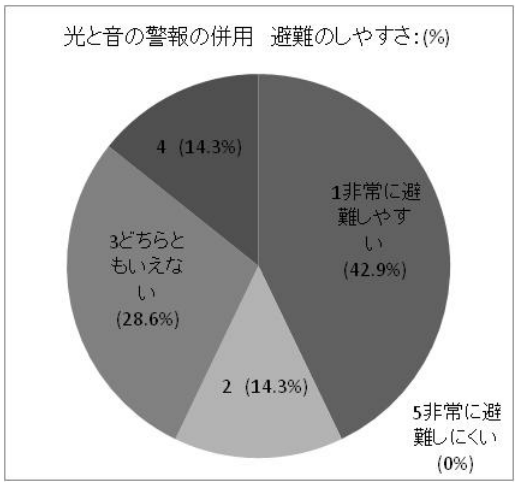
モデル施設職員：避難のしやすさ



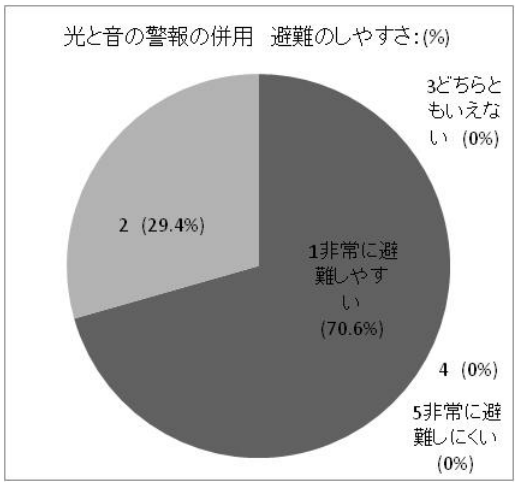
聴覚障がい者：避難のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



聴覚障がい者：避難のしやすさ



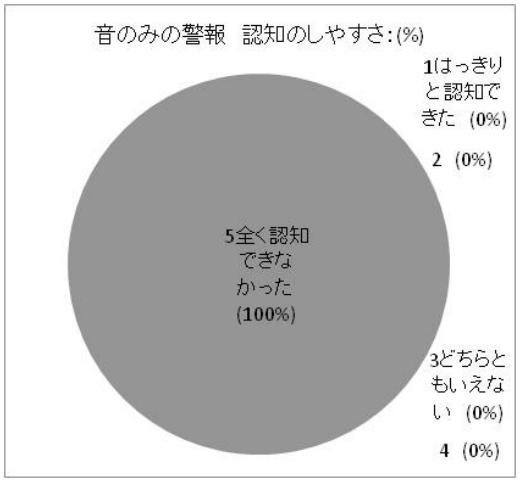
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

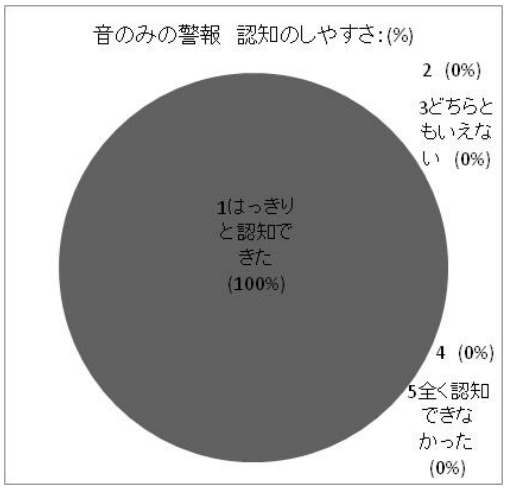
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

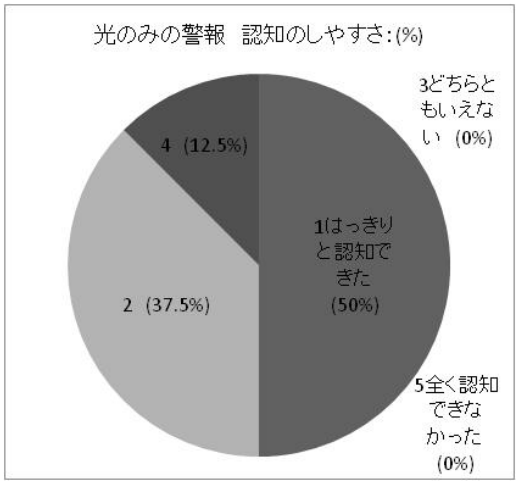
東京国際空港国際線旅客ターミナルビル



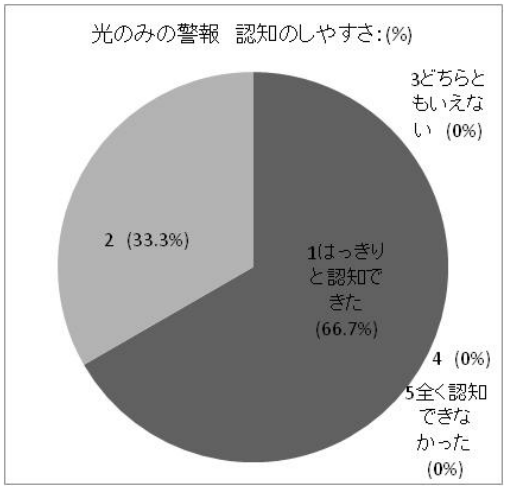
聴覚障がい者：認知のしやすさ



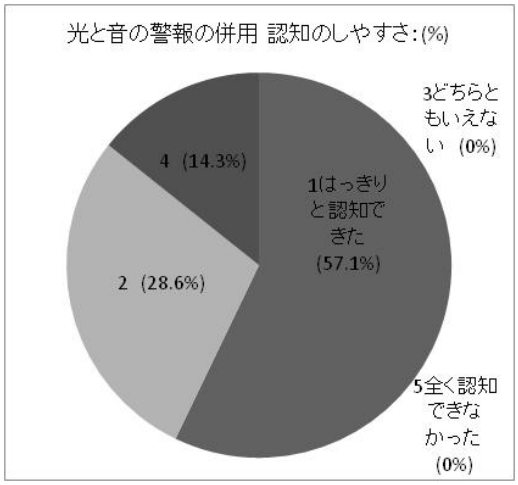
モデル施設職員：認知のしやすさ



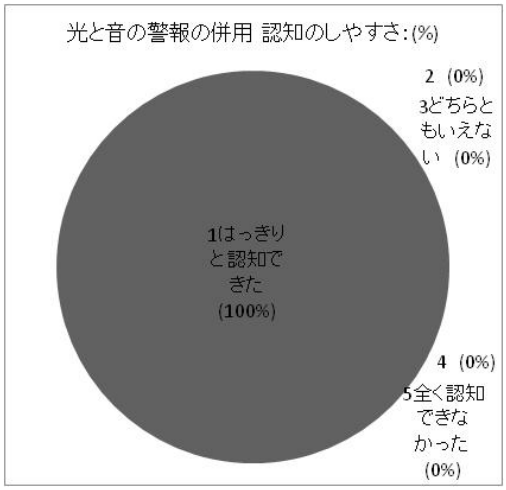
聴覚障がい者：認知のしやすさ



モデル施設職員：認知のしやすさ



聴覚障がい者：認知のしやすさ

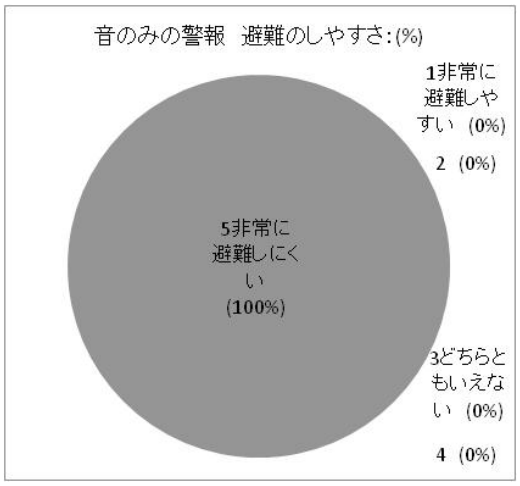


モデル施設職員：認知のしやすさ

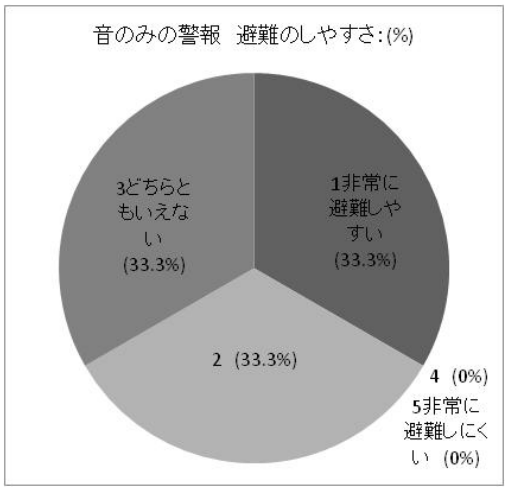
※アンケートについては五段階評価にて回答

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

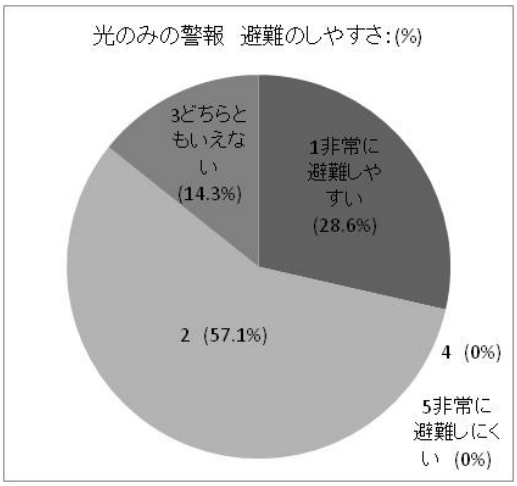
1 ―――― 2 ―――― 3 ―――― 4 ―――― 5



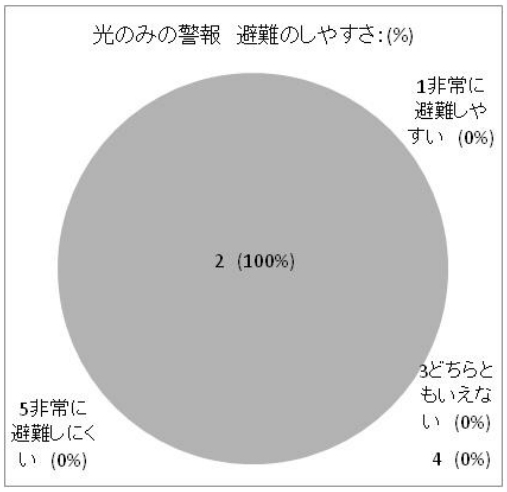
聴覚障がい者：避難のしやすさ



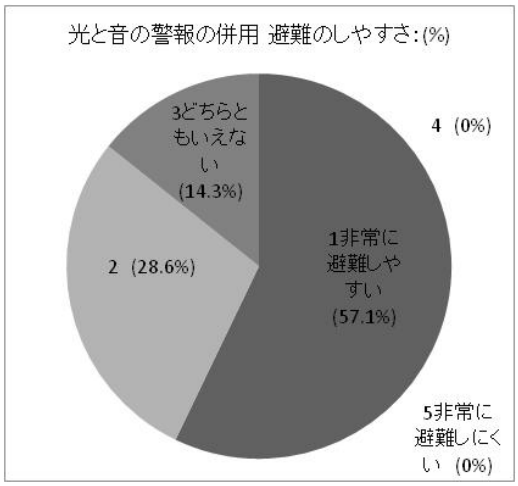
モデル施設職員：避難のしやすさ



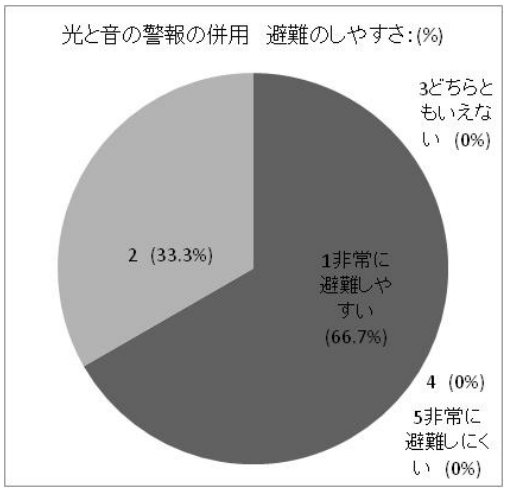
聴覚障がい者：避難のしやすさ



モデル施設職員：避難のしやすさ



聴覚障がい者：避難のしやすさ



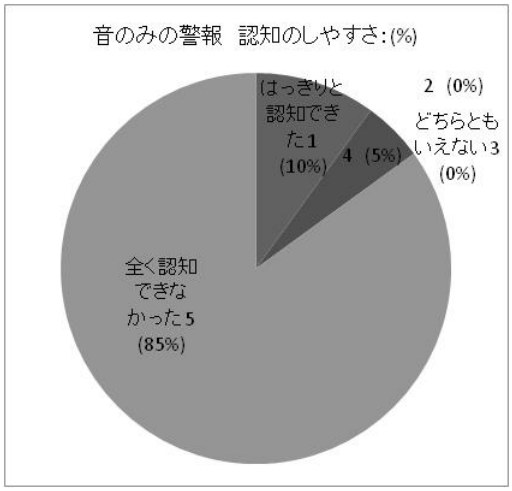
モデル施設職員：避難のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

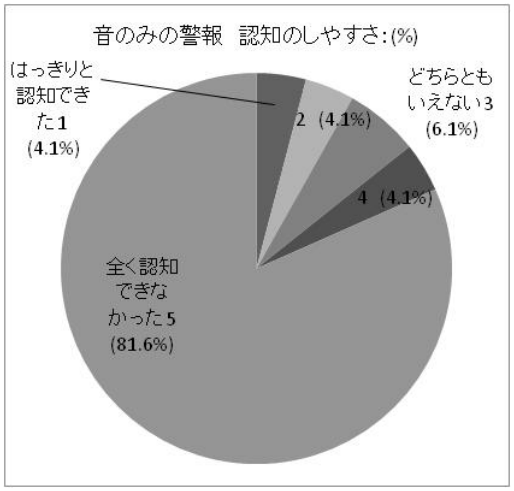
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 ―――― 2 ―――― 3 ―――― 4 ―――― 5

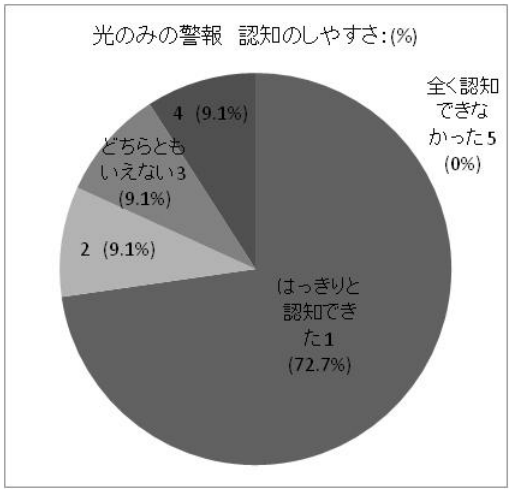
聴覚障がい者 60 歳未満及び以上での認知のしやすさの比較



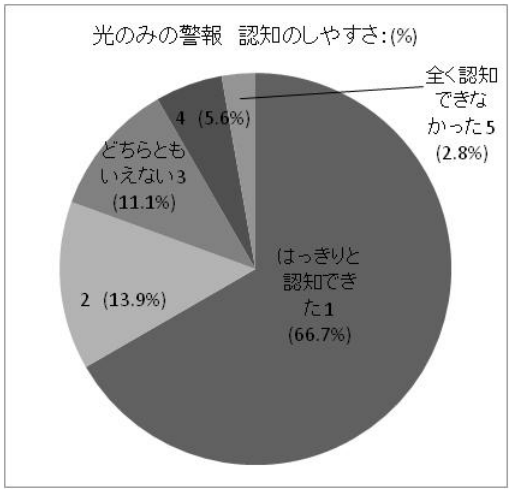
聴覚障がい者（60 歳未満）：認知のしやすさ



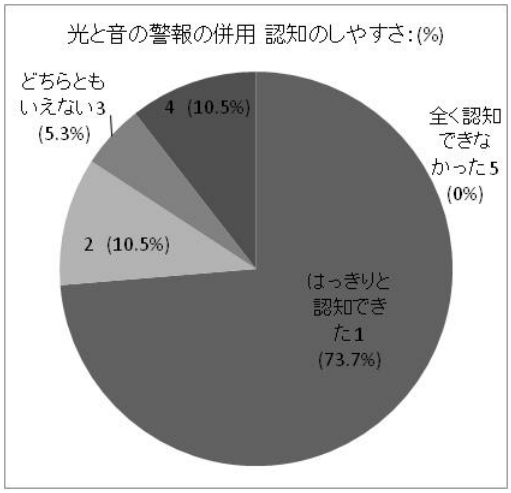
聴覚障がい者（60 歳以上）：認知のしやすさ



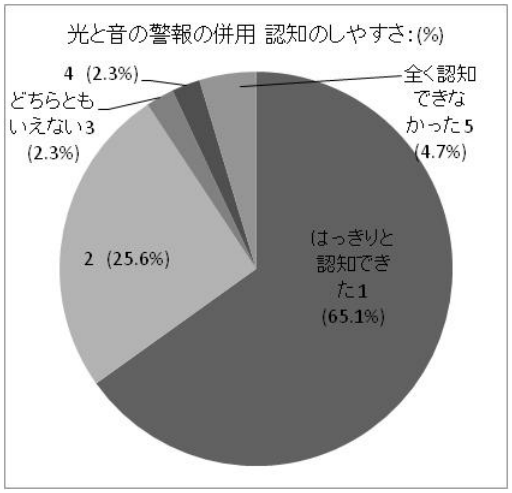
聴覚障がい者（60 歳未満）：認知のしやすさ



聴覚障がい者（60 歳以上）：認知のしやすさ



聴覚障がい者（60 歳未満）：認知のしやすさ



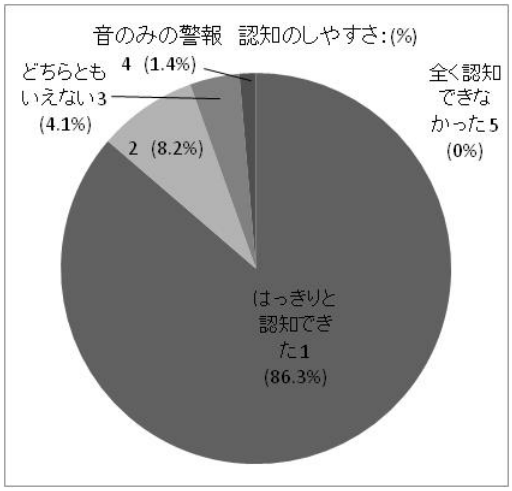
聴覚障がい者（60 歳以上）：認知のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

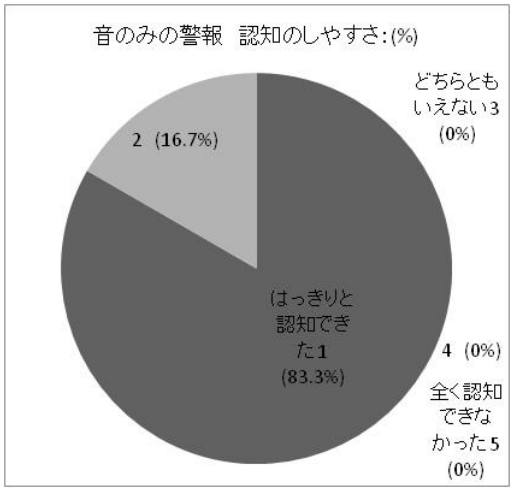
非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 -------- 2 -------- 3 -------- 4 -------- 5

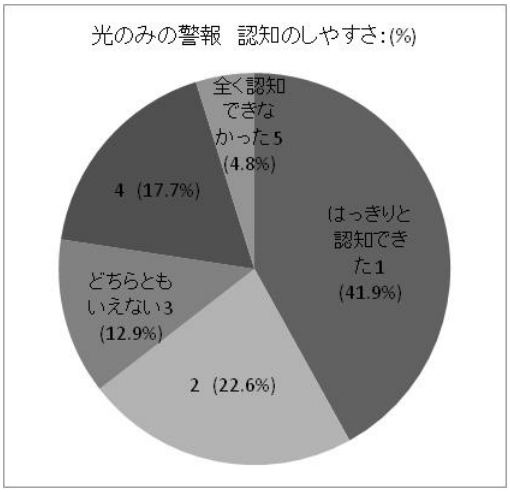
モデル施設職員 60 歳未満及び以上での認知のしやすさの比較



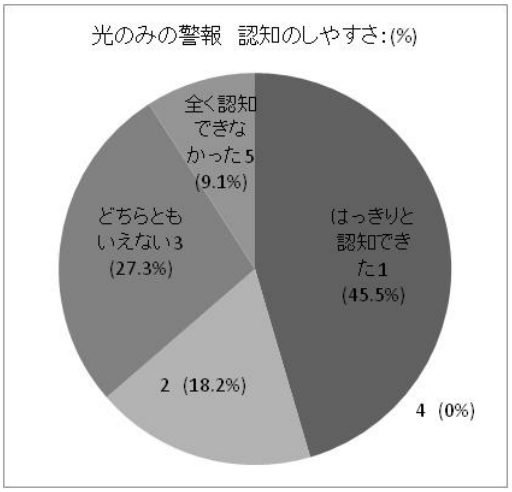
モデル施設職員（60 歳未満）：認知のしやすさ



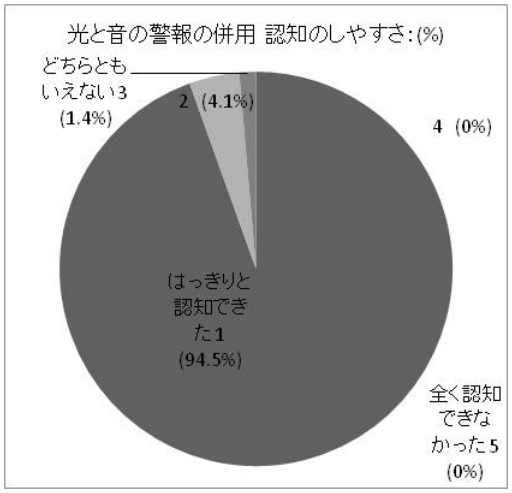
モデル施設職員（60 歳以上）：認知のしやすさ



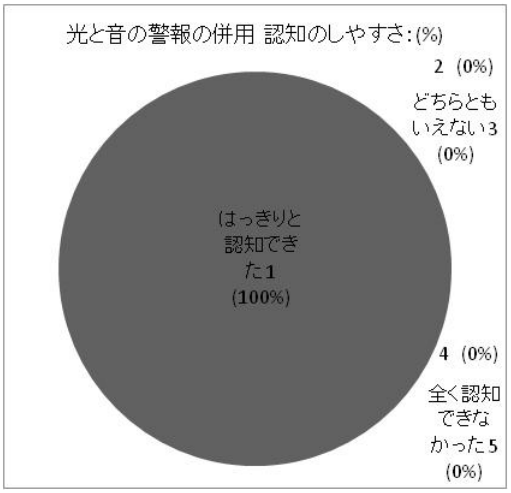
モデル施設職員（60 歳未満）：認知のしやすさ



モデル施設職員（60 歳以上）：認知のしやすさ



モデル施設職員（60 歳未満）：認知のしやすさ



モデル施設職員（60 歳以上）：認知のしやすさ

※アンケートについては五段階評価にて回答

非常に避難しやすい　　どちらともいえない　　非常に避難しにくい

1 −−−−−−−− 2 −−−−−−−− 3 −−−−−−−− 4 −−−−−−−− 5