

石巻市防災サイン整備試行実験

平成 27 年 9 月
石巻市

目次

| | |
|--------------------------------------|----|
| 業務の目的..... | 4 |
| 1 実験計画 | 5 |
| 1-1 「石巻市防災サイン基本計画」における実験対象..... | 5 |
| 1-2 「避難のみちサイン」における実験対象..... | 5 |
| 1-3 実験内容、評価方法..... | 5 |
| 1-4 実験場所、被験者..... | 7 |
| 1-5 実験方法..... | 7 |
| 2 実証実験の実施 | 8 |
| 2-1 中心市街地実験..... | 8 |
| 2-1-1 実験用素材..... | 9 |
| 2-1-2 実験風景..... | 16 |
| 2-1-3 実験結果..... | 17 |
| 2-2 地区実験（水明、渡波、大街道、釜地区）..... | 26 |
| 2-2-1 実験用素材..... | 28 |
| 2-2-2 実験風景..... | 41 |
| 2-2-3 実験結果..... | 43 |
| 3 結果考察 | 51 |
| 3-1 被験者の概要..... | 51 |
| 3-2 石巻市防災サイン計画についての評価..... | 53 |
| 3-3 標識デザインについての評価..... | 54 |
| 3-3-1 避難啓発ピクトグラムの理解度について..... | 54 |
| 3-3-2 避難目標地点ピクトグラムの理解度について..... | 55 |
| 3-3-3 避難目標地点ピクトグラムのデザインの妥当性について..... | 56 |
| 3-3-4 リスクマップ、防災資源マップの有効性について..... | 58 |
| 3-3-5 避難目標地点で提供する情報について..... | 63 |
| 3-3-6 避難先サイン 災害種別の表現について..... | 64 |
| 3-3-7 防災サインのシステムについて..... | 65 |
| 3-4 防災サイン 全体についての評価..... | 66 |
| 3-4-1 防災サインの評価-1..... | 66 |
| 3-4-2 防災サインの評価-2..... | 67 |
| 4 結果を受けたデザインの改良案検討 | 67 |
| 4-1 避難目標地点ピクトグラムの理解度向上策..... | 68 |
| 4-2 避難目標地点ピクトグラムのデザイン方向性..... | 69 |
| 4-3 リスクマップ、防災資源マップ改良点..... | 69 |
| 4-4 実験結果を受けた改良案..... | 70 |

業務の目的

石巻市は、平成 27 年 3 月に「石巻市防災サイン基本計画」を策定しました。今後、基本計画に基づき、実施計画の策定を行う必要がありますが、基本計画で定めた案が、机上のものではなく、効果的であり、実効性のあるものであることを検証する必要があります。

本業務は、石巻市内において、基本計画において定めた防災サインのシステム、サイズや表現におけるデザイン等について、市民や来訪者を対象に調査を行い、その結果をとりまとめ、「(仮称) 石巻市防災サイン実施計画」の策定に必要となる資料の作成を行うものです。

(1) 本業務の位置づけ

本業務は、「石巻市地域防災計画」及び「石巻市津波避難計画」を上位計画とし、「石巻市防災サイン基本計画」の内容を踏まえて検討するものです。

(2) 本業務の特徴

本計画は、今次津波の浸水実績に基づき検討を行います。

(3) 本業務成果の見直し

本業務成果について、以下の場合において、適宜見直しを行います。

- ・宮城県から津波浸水想定の設定を受けた場合
- ・上位計画、関係法令等との整合が必要な場合
- ・市の人口構造等の社会的環境に変化があった場合
- ・市長が必要と認めた場合

1 実験計画

1-1 「石巻市防災サイン基本計画」における実験対象

今回実験を行う対象は、「避難のみちサイン」としました。

「石巻市防災サイン基本計画」に策定されたサインは、「避難のみちサイン」、「記憶のみちサイン」、「にぎわいのみちサイン」に大別できます。「記憶のみちサイン」、「にぎわいのみちサイン」は、基本計画策定時に「サイン例」として掲載しており、実施計画において実施対象の精査が必要であるため、今回の実験では対象外としました。

1-2 「避難のみちサイン」における実験対象

「避難のみちサイン」において本実験の対象とするサインは以下の考えに基づき選定します。

- (1) JIS-Z9097 津波避難誘導標識システムで規格が策定（標準化）されていないサイン
- (2) 宮城県「津波避難のための施設整備指針」に記載がないサイン
- (3) 実証実験の実施可能性（場所、手法）から、歩行者系のサイン

上記の考え方から、本業務で実証実験を行うサインは以下の4種類を対象とします。

なお、「津波啓発ピクトグラム」、「避難目標地点ピクトグラム」は、JIS規格に策定されていない独自のピクトグラムであるため、ピクトグラムの理解度を実験によって評価します。「リスクマップ」、「防災資源マップ」は、JIS規格の避難誘導システムに策定されていない「地図を用いた避難場所案内」を行うものであり、地図によるリスク解説、避難先への案内の妥当性を評価する必要があります。

- ①避難啓発サイン：「津波啓発ピクトグラム」とリスク度合いを反映させた地図「リスクマップ」で構成するサイン
- ②避難目標地点サイン：「避難目標地点ピクトグラム」と避難先情報を記載した「防災資源マップ」で構成するサイン
- ③避難先サイン：避難先サインについて、避難先と災害種別の対応表現については、JIS規定がなされておらず、基本計画において引き続き検討事項とされているため、検証を行うこととします。
- ④サインシステムの評価

サインシステムとは、サインの種類、設置の場所や間隔、サインの表記内容を総括した、一連の流れをいいます。基本計画で策定されたサイン全ての種類を現地に設置し、避難情報の過不足や情報の一貫性についての評価を行う必要があります。

(参考) 本検討で JIS 及び宮城県「津波避難のための施設整備指針」に準拠したピクトグラム、サイン
津波注意ピクトグラム / 実績浸水深サイン / 避難先ピクトグラム (津波避難ビル、津波避難場所、避難生活避難場所)



(別紙)

1-3 実験内容、評価方法

(1) ピクトグラムの理解度評価

避難啓発ピクトグラム、避難目標地点ピクトグラムは、ピクトグラムの意味が正確に伝わるかを評価するため、正答肢を含む4者択一のアンケートとしました。

(2) ピクトグラムデザインの妥当性評価

避難目標地点ピクトグラムは2つの実験により評価を行いました。

1-基本形状の評価：「安全状態」を示す四角形状と、「指示+安全」を示す丸形状の2つのデザインを比較評価しました。実験方法は、四角形状と丸形状両方のピクトグラムを原寸サイズで提示し、どちらが直感的に分かりやすいかを2者択一でアンケートを行いました。

2-リスクマップ上での評価：四角形状（緑四角）と丸形状（青丸、緑丸）を掲載した3種類のリスクマップを見せ、3者択一のアンケートを行いました。

(3) リスクマップ、資源マップの有効性評価

地図全体を通してのわかりやすさの度合いを評価するため、①危険度、②避難場所、③避難経路表示の3項目について、5段階の有効性評価を行いました。

また、地図欄外のキーマップ（広域な地図）については、地図の向きが①北上か、②進行方向が上か、どちらがわかりやすいかの二者択一としました。

(4) 避難目標地点で提供する情報の妥当性評価

避難目標地点での、防災資源マップの有無及び避難先までの経路表示の有無について、3者択一のアンケートとしました。

(5) 避難先サインの災害種別への対応の表現の妥当性評価

災害種別への対応を表現する表現方法を3種用意し、三者択一のアンケートとしました。

(6) サインシステムの有効性評価

複数のサインの一連の流れを評価するため、①情報入手のしやすさ、②避難に役立つ度合い、③一貫性の3項目について5段階の有効性評価を行いました。

(7) その他の内容をアンケートにて聴取しました。

- ①被験者の属性（性別、年齢、職業、震災経験の有無）
- ②石巻市防災サイン計画への感想
- ③防災サイン全体の感想

1-4 実験場所、被験者

「石巻市防災サイン基本計画」は、住民と来訪者の両方に対して、安全な避難を促すことを目的の一つとしています。そのため、市在住の若い世代や市外からの来訪者を対象として、中心市街地（石巻小学校西側の通学路、石巻駅前）で実証実験を行いました。また、基本計画策定時に地区住民ヒアリングを行った、水明地区、渡波地区、大街道地区、釜地区についても、今次津波での避難の実態に照らし合わせた検証が可能なため、地区住民を対象とした実証実験を行いました。

1-5 実験方法

(1) 市街地実験

ピクトグラム、地図等の要素に関する評価を行いました。アンケート実施場所で、通行する人にアンケートへの協力をお願いし、サインサンプルを見てもらいながらアンケートに回答していただきました。

(2) 地区実験（水明、渡波、大街道、釜地区）

- ・ ピクトグラム、地図等の要素に関する評価と、サインシステム一連の評価を行いました。
- ・ 各地区の方に事前に参加を募り、実際の避難経路を移動しながらアンケートを行いました。
- ・ 避難経路上のサイン設置予定箇所にサインのサンプルを準備し、避難経路の移動に合わせて情報が変化するサインシステムを体験するものとなりました。

2 実証実験の実施

2-1 中心市街地実験

(石巻小学校西側通学路) ※以下「通学路」と表記します。

実験実施日：平成 27 年 7 月 24 日 (金)

実施時間：PM3:00～6:00

実施場所：宮城県石巻市日和が丘 1 丁目 2-3-2

天候：雨

回答者 (サンプル数)：28 名

(石巻駅前)

試験実施日：平成 27 年 7 月 25 日 (土)

実施時間：AM9:00～PM3:00

実施場所：宮城県石巻市鑄銭場 8-11 (石巻市観光物産センター前)

天候：晴

回答者 (サンプル数) 104 名

2-1-1 実験用素材

(調査説明ボード)

石巻市防災サイン計画についてのアンケート調査について

石巻市が現在設置を計画している「石巻市防災サイン」について、観光客などの来街者や住民の皆さんの意向を確認し、今年度に予定している実施計画の参考にさせていただきます。本計画をより良いものにするために、このアンケート調査へのご協力をよろしくお願いいたします。

【調査日時】 2015年7月24日(金)15時～7月25日(土)16時

【調査箇所】 ①石巻高校、桜坂高校 通学路(石巻小学校西側坂付近)

②JR石巻駅前広場

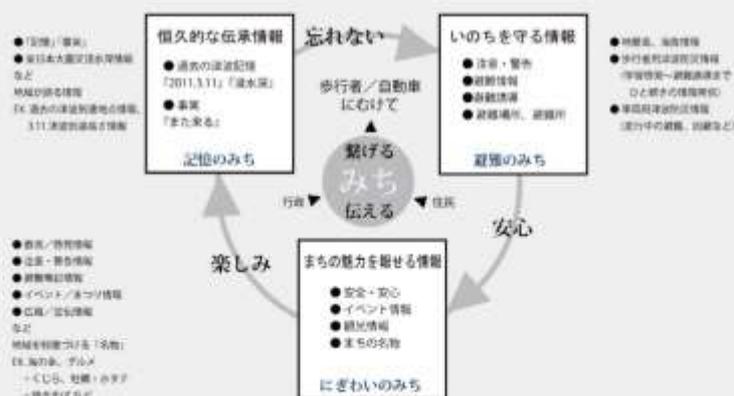
石巻市防災サイン基本計画 骨子 ※詳細は石巻市ホームページでご確認ください

●今次津波の記憶を持たない人々が被災しないことを目指した計画

東北地方の太平洋側は、過去に何度も津波が発生し、本市もその被害を受けてきました。将来の被害を少しでも減らすためには、津波は必ず再び襲って来るという事実、今次津波が甚大な被害をもたらしたという事実を、今次津波の記憶を持たない人々に「記憶」として伝え残していく必要があります。

●「避難」、「記憶」、「にぎわい」のみちに基づいた「防災サイン」

本計画は、「みち」の永続性と有効性に着目し、今次津波の浸水深等をもとに、「避難のみち」、「記憶のみち」そして「にぎわいのみち」の3つのみちを設定し、それぞれのみちが持つ特性を活かした「防災サイン」基本計画を策定しています。



【お問合せ先】 石巻市総務部 防災推進課 電話 0225(95)1111 内線 4173
開庁時間 8時30分～17時

(アンケート用紙 -3)

◇防災サイン／全体について

Q8. 実際に石巻のまちなかに、このような防災サインが設置されるとしたら、どう思いますか？
 あてはまるものに、いくつでも○をつけてください。(防災サインイメージのボードを見せて)

- 1 避難のきっかけになる
- 2 いざという時にどこに逃げれば良いかわかる
- 3 危険な場所と安全な場所の情報があれば安心できる
- 4 この場所がどれくらい危険なのかわかる
- 5 津波の経験のない観光客や子どもの防災啓発・教育に役立つ
- 6 自分たち住民はわかっているので必要ない
- 7 外国人や子供にもわかりやすい
- 8 危険度が目に見えてわかるので怖い
- 9 津波が襲来した時のことを思い出す
- 10 その他 ()

Q9. この防災サインを見た際のあなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。

| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | |
|-------------------|---|-----|---|-----|---|-----|--|-----------|
| 項目 1: とてもわかりやすい | | --- | + | --- | + | --- | | とてもわかりにくい |
| 項目 2: とても見やすい | | --- | + | --- | + | --- | | とても見にくい |
| 項目 3: とても美しい | | --- | + | --- | + | --- | | とても見苦しい |
| 項目 4: とても安心できる | | --- | + | --- | + | --- | | とても不安にさせる |
| 項目 5: とても親切である | | --- | + | --- | + | --- | | とても不親切である |
| 項目 6: 具体的コメント () | | | | | | | | |

以上でアンケートは終わりです。ご協力ありがとうございました。

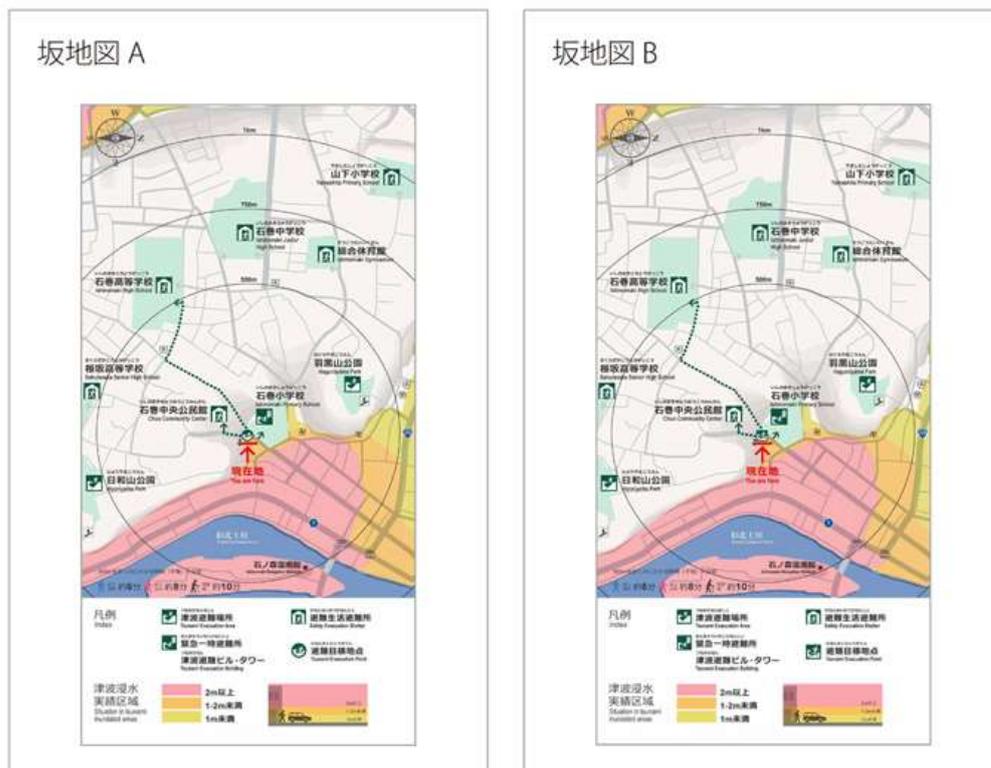
(調査図案)

※Q5 は、通学路は坂地図 A, B を、石巻駅前は駅地図 A1, B, C を用いました。

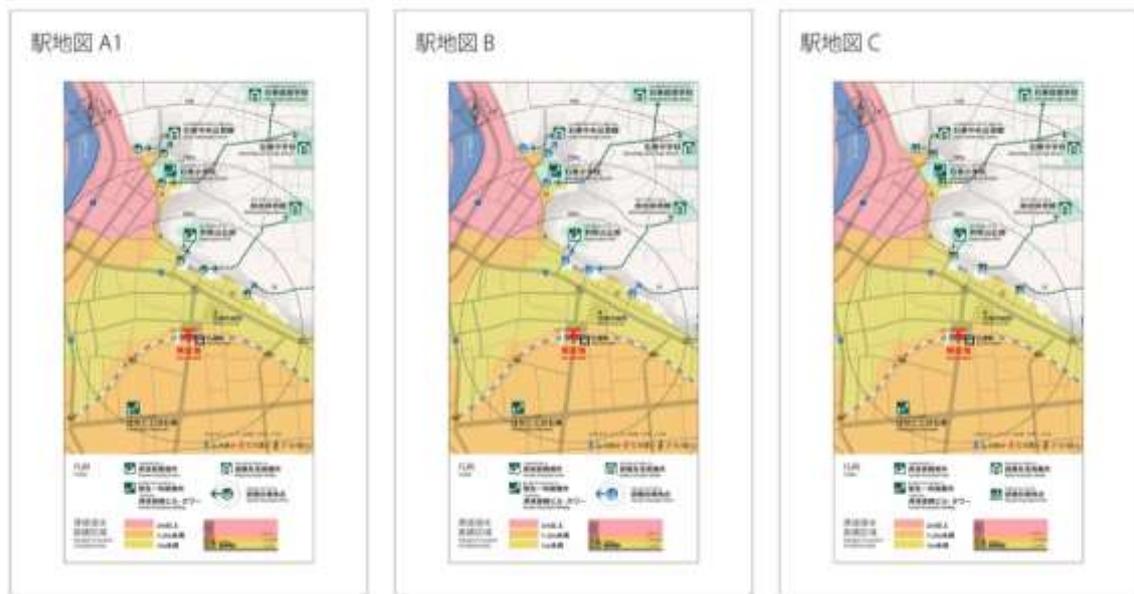
<Q2、Q3 用図案>



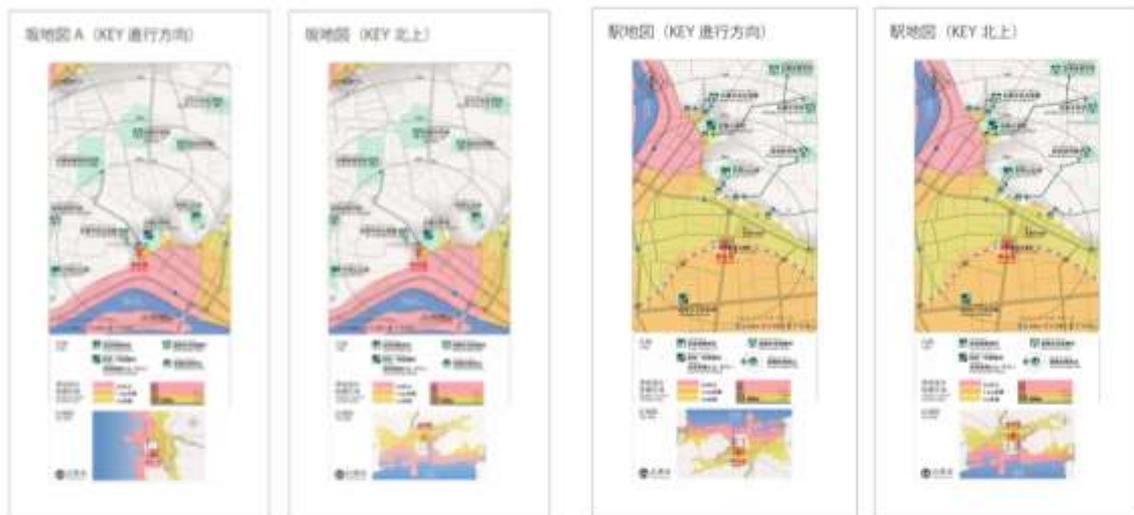
<Q4、Q5 用図案-1>



<Q4、Q5 用図案-2>



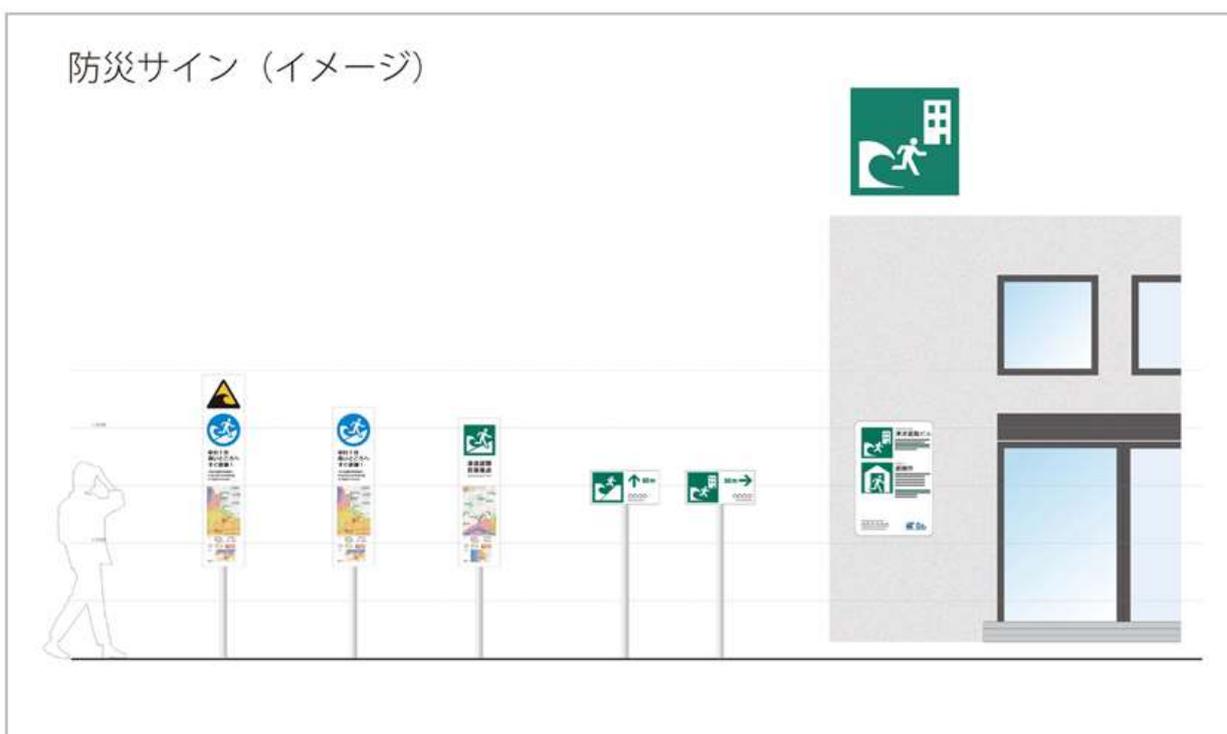
<Q6 用図案>



<Q7 用図案>



<Q8 用図案>



2-1-2 実験風景

①通学路



②石巻駅前



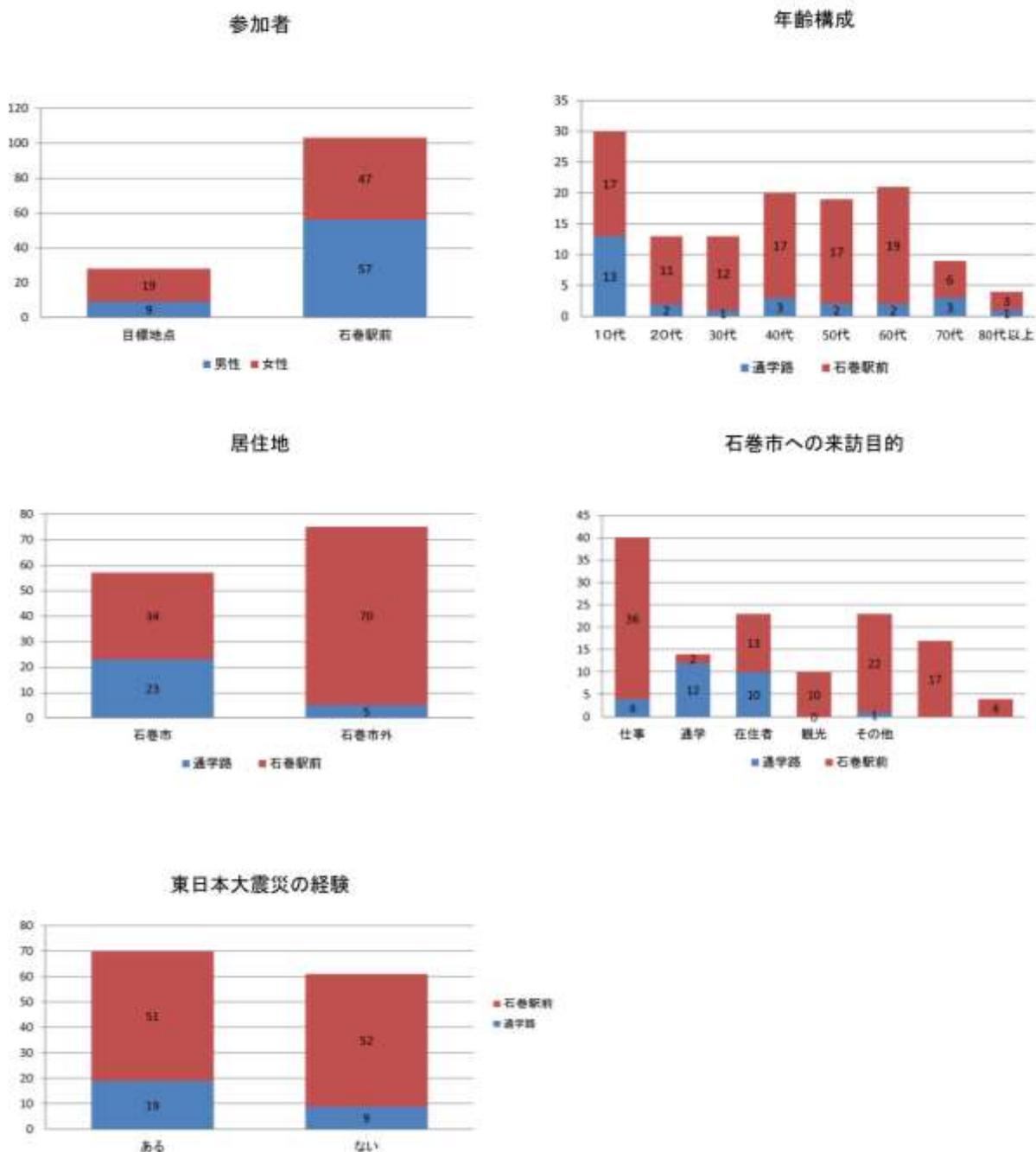
2-1-3 実験結果

石巻市防災サイン試行実験 7/24、25日

【調査箇所】 ①通学路
②石巻駅前

※無回答の項目は、合計人数が一致しません。

◇参加者属性



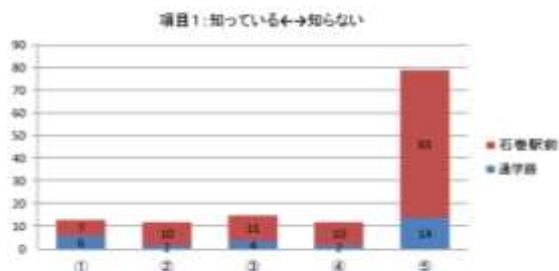
参加人数は、通学路 28 名、石巻駅前 104 名で、若い世代、石巻への来訪を多く調査することができました。来訪の主な目的については、仕事、観光、その他はお墓参り、オープンキャンパス参加などがみられました。東日本大震災の経験（地震含）は、過半数が何らかの経験がありましたが、半数近く未経験者の意見を聞くことができました。

Q1

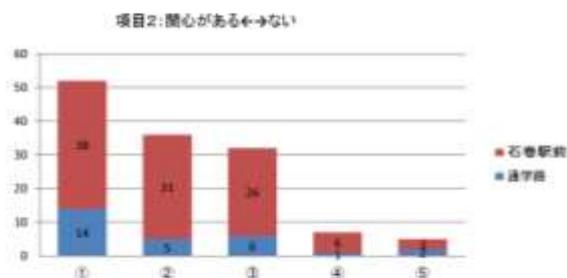
◇石巻市防災サイン計画について

Q1.この取組みについて、あなたの思いにもっとも近いものに○をつけてください。

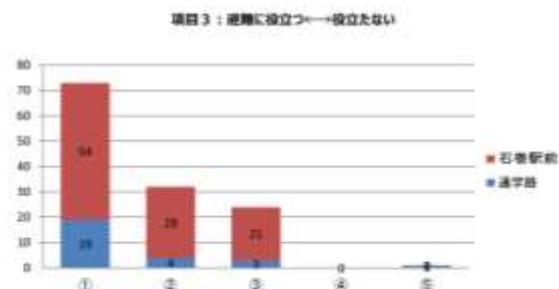
よく ① ② ③ ④ ⑤ まったく
知っている 知らない



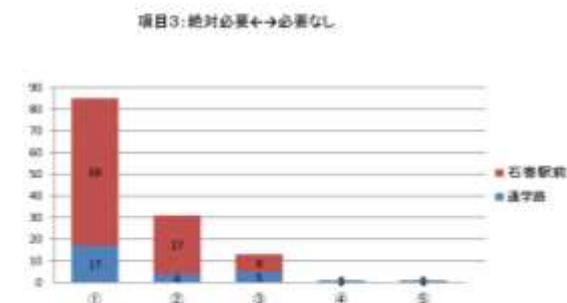
とても ① ② ③ ④ ⑤ まったく
関心がある 関心がない



絶対に ① ② ③ ④ ⑤ 絶対に
必要である 必要はない



絶対 ① ② ③ ④ ⑤ まった
必要である 必要はない



本市サイン計画の取り組みに関して「知らない」が多数を占めていますが、サインへの関心、有効性についてはいずれも高い数値でした。

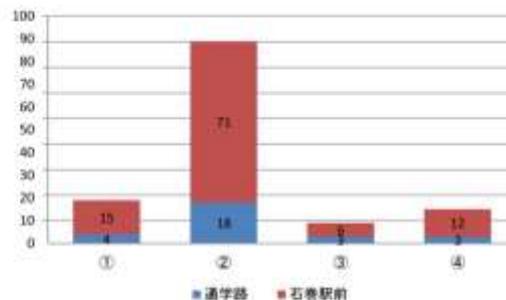
Q2

◇津波避難啓発サインについて

Q2.
標識の意味する内容について、あなたの感覚に近いものにひとつ○をつけてください。

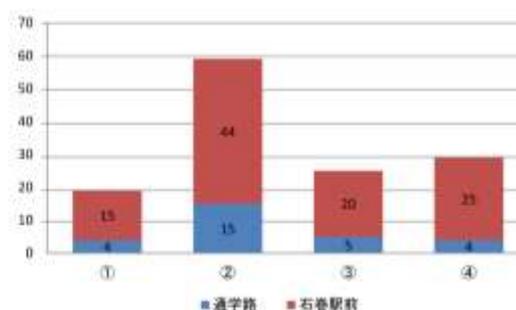
項目1: 標識A (標識Aのボードを見せて)

- ① 津波に注意しましょう
- ② 津波よりも高いところに逃げましょう
- ③ 津波避難場所
- ④ わからない



項目2: 標識B1 (標識B1のボードを見せて)

- ① 津波の際に、ここまで逃げれば留まっても大丈夫な所
- ② 津波の際に、避難場所に移げる目安となる所(その先に避難場所がある)
- ③ 津波の際の避難場所
- ④ わからない



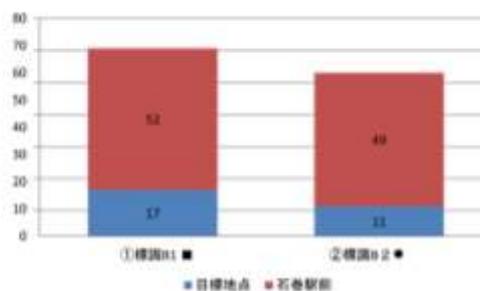
標識 A (津波避難啓発) に関しては、②の正答が多く意味は伝わっていたとみられます。標識 B (避難目標地点) は②の正答が多くみられましたが、回答にバラツキがみられ、「避難目標地点」の意味の理解も含めて伝達性が悪いことがわかりました。

Q3

◇津波避難目標地点サインについて

Q3.
先ほどの「標識B1」は、津波の際に、避難場所に移げる目安となる「津波避難目標地点」を示しています。こちらの「標識B2」と比べ、どちらが直感的にわかりやすいと思いますか。

- ①「標識B1」
 - ②「標識B2」
- (標識B1、標識B2のボードを見せて)



避難目標地点の意味を理解した上での、見やすさは□の図記号がやや多いことがわかりました。

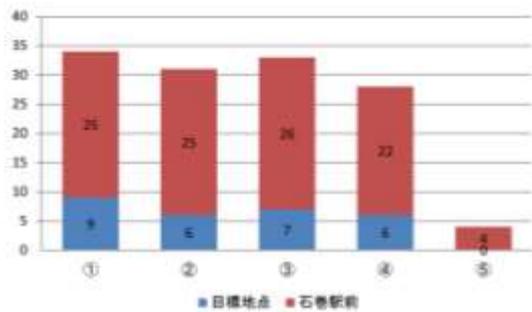
Q4

◇防災サイン/地図デザインについて

Q4. この地図は、この辺りの“津波の危険度”と“最寄りの避難場所”を伝えるためのものです。あなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。(地図推奨家のボードを見せて)

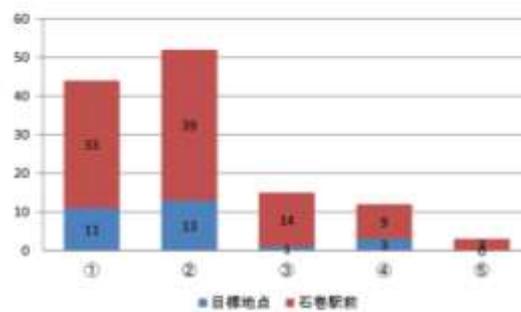
危険度が ① ② ③ ④ ⑤ 危険度が
とてもわかりやすい |-----| とてもわかりにくい

項目1：わかりやすい→わかりにくい



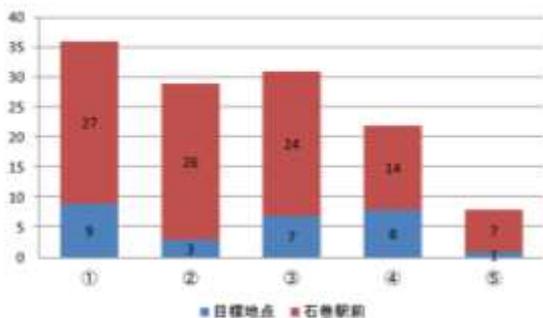
避難場所が ① ② ③ ④ ⑤ 避難場所が
とてもよくなる |-----| まったくわからない

項目2：よくなる→わかりにくい



経路がとても ① ② ③ ④ ⑤ まったく
イメージしやすい |-----| イメージできない

項目3：しやすい→しにくい



項目4:より素早く避難するためには、さらに、どのような情報が必要だと思いますか？

- グリーンエリアの意味が知りたいです。
- 具体的に大きな表示、文字
- 「下はダメ」というメッセージ
- もっと色彩をはっきりさせる。点線はダメ。赤が良い。
- 道をわかりやすく
- 細かいところが少ない
- 目印になる商業施設なども
- もうちょっとマップがわかりやすいと良い
- もっと細かければ分かりやすくなる
- 標になるもの(目印)。距離を細かく
- 現在地からのルート
- ピンクをもっと、濃い色にされた方が
- 子どもにもわかるようにひらがな表記
- どっち向いているかわからない。逃げる向き
- 歴史がわからなければ対処できない
- 目撃情報
- 看板を基準に近い避難所まで矢印による誘導があったほうがよい
- 赤は縁取りをするなどをすると危険度が増すと思います。
- 同一色の濃淡の方がわかりやすい
- 色彩が濃い
- 距離+赤ラインを入れる
- 曲がり角の目印
- 道の土に経路を被せない方が→道を太く
- 色分けだけでなく波高の表示があれば良い
- ハングル、中国語なども入れてほしい
- 地図と自分の見ている方向が分かりにくい
- 地形に慣れない人はどうすればいいか？
- 街中にボードがあればと思う
- 高齢者の方でもわかるように。
- 3Dのように高低差がわかれば助かります。
- 周囲の目印になる建物。
- 色と水との関係が薄い。
- 太字で「とにかく逃げる」のような文字を入れる。
- 項目のもっと危険色(浸水地)
- 避難所の区域をわかりやすく色を指定しておく。
- 標識向きを意識して、方向がわかるように
- 色を赤、黄、青の方がわかりやすい
- 直観的に避難場所とわかるマーク
- 色合いがあわすぎる
- 高さ等の表示
- 方向がわかる目印矢印あれば良い。
- 大きな看板があると面白いと思います。
- 緊進度が伝わってこない。色別けか？
- 歩きと車の経路は分ける。細かくても逃げる道があれば記すべし。
- 現在地から避難する方向をもっと近くに書いてください。
- 逃げる時の目印。

項目5: 具体的コメントあれば

- 細かく示しても混乱する
- 標準はあくまでも予想でしかないので、わからない
- 生活と普通の違いわかりません
- 避難場所を目的地にすれば良い
- 防災放送が良く聞こえなかった。どこからでも聞こえるように。
- とても良いですね。
- 色をどぎつしても良い。危険らしく。
- 地図を見る人間の向きを地図の中に明示したほうが良い。
- 色を濃く。12分記載してほしい。
- 高低差
- 色の問題ではない。GOALに見えない
- Q6に関して、無い方が良い
- 矢印があってわかりやすい
- 山の高低差が良くわからない
- 目的地も粹取りをしてはどうでしょう
- 色のついているところ(浸水地)が、画面に占める割合が広くて、パッと見ると普通に見える(浸水地域だと瞬時にわからない)
- 緑色があまり目立たないかも
- 距離に応じて危険度を表す(高低差など)
- 経路の点線はインパクトのある色がいい
- 看板から最寄りのヶ所だけ表示したほうが良い
- 川の流れがあると良い。
- 南北道の地図不可。立ち止まって聞くアンケートでないでか聞く形式が良い。
- 一方通行の場所など車を止める場所
- 生活避難所の情報は緊急性が高いとは思えない
- 目印を表示して誘導しやすいようにした方が良い
- もっと大きくしてほしい
- 浸水地域は赤で神社の位置がおかしい?階段あるはず。
- 避難所の方向に矢印
- 今居る所の危険度が分かりにくい。

地図の危険度については、色の問題が指摘され「わかりにくい」という結果となりました。避難場所に関しては理解されましたが、経路に関してはわかりやすい表現とは言えない結果となりました。

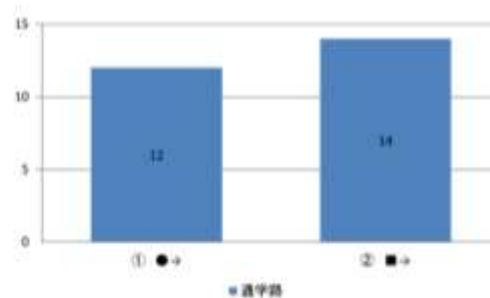
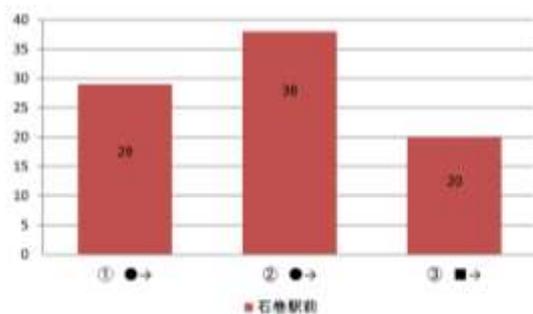
Q5

◇避難経路の表現について

Q5.
「津波避難目標地点」は、避難の経路をイメージする上でとても重要です。その場所を
思うものに○をつけてください。
(地図A: 緑●→ / 地図B: 青●→ / 地図C: 緑■)

地図上に示す表現として、より直感的にわかりやすいと

①「地図A: 緑●→」 ②「地図B: 青●→」 ③「地図C: 緑■」



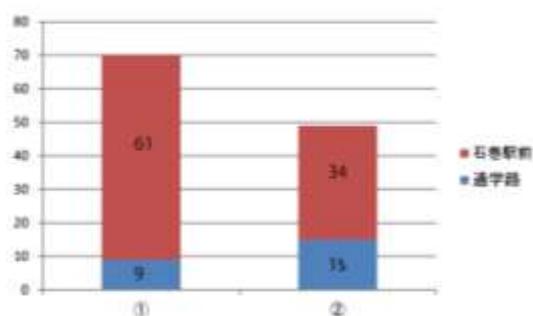
避難目標地点の地図上の表現としては、石巻駅前（避難目標地点ではない場所からの見え方）では、○表現の選択が多い一方、通学路（避難目標地点）では□表現が多く選択され、逆転する現象となりました。

Q6

◇キーマップについて

Q6.
サイン下部のこの小さな地図は、先ほどから見せている地図が示している範囲を示し
ているものです。上に示す表現として、より直感的にわかりやすいと思うものに○をつ
けてください。
(キーマップ: 地図D: 北が上 / 地図E: 進行方向が上)の2種類のボードを見せて)

①「地図D: キーマップは北が上」 ②「地図E: キーマップは進行方向が上」



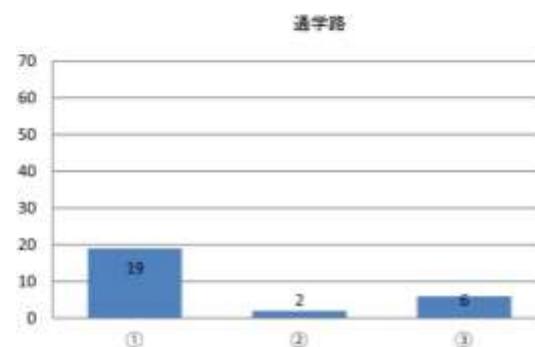
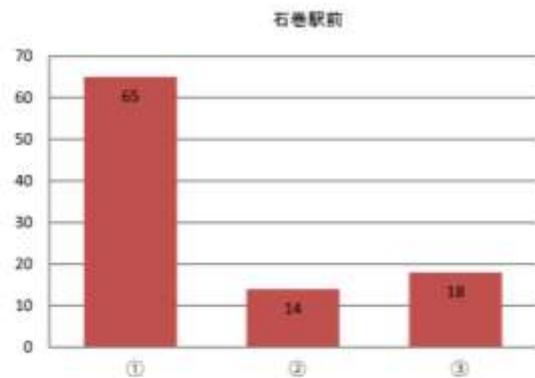
キーマップの方向性に関しては、「北が上」が支持を得て、特に来訪者の多くが「北が上」を選ぶ結果となりました。来訪者については、石巻市の地形が理解できていないために、判断しやすい「北が上」地図が分かりやすかったと考えられます。一方、土地勘のある住民については、地図が回転しても方向等が理解できていると考えられます。

Q7

◇避難目標地点サイン標識について

Q7.「津波避難目標地点サイン」は、さらに避難を続けることがとても重要です。その表現として、よりわかりやすいと思うものに○をつけてください。

- ①「地図4a: 緑●→」
- ②「地図4c: 緑●のみ」
- ③「地図4e: 地図無-言葉」



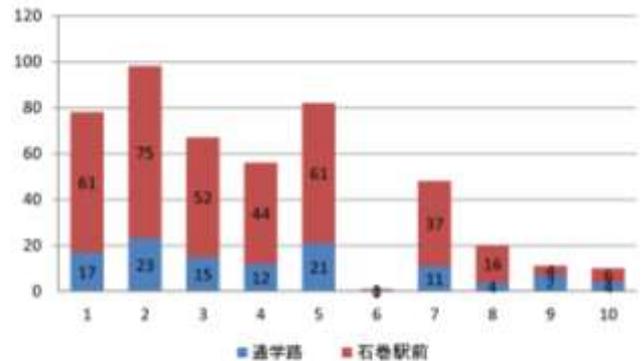
避難目標地点でのサインのあり方に関しては、矢印と経路表示による経路案内があるものが多く選択されましたが、地図のないメッセージ（さらに上へ）のみのサインについても票を得たことは興味深い結果です。

Q8

◇防災サイン／全体について

Q8. 実際に石巻のまちなかには、このような防災サインが設置されるとしたら、どう思いますか？あてはまるものに、いくつでも○をつけてください。

- 1 避難のきっかけになる
- 2 いざという時にどこに逃げれば良いかわかる
- 3 危険な場所と安全な場所の情報があれば安心できる
- 4 この場所がどれくらい危険なのかわかる
- 5 津波の経験のない観光客や子どもの防災啓発・教育に役立つ
- 6 自分たち住居はわかっているので必要ない
- 7 外国人や子供にもわかりやすい
- 8 危険度が目に見えてわかるので怖い
- 9 津波が襲来した時のことを思い出す
- 10 その他()



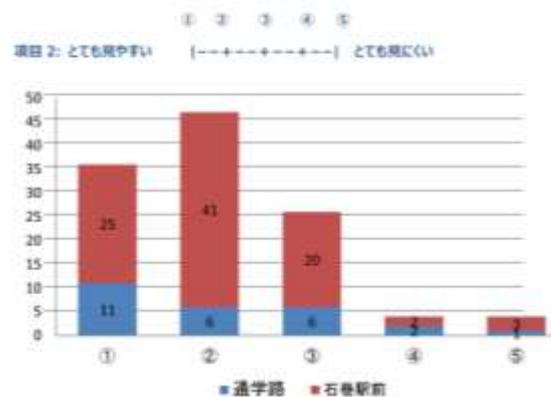
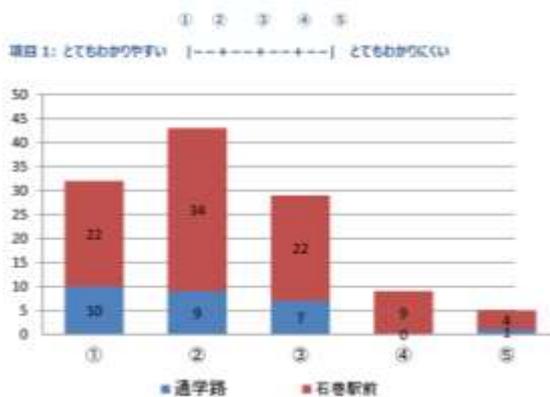
- サインが無くて毎日思い出す。他と浸水深など表示を揃えた方が良い。
- 外国語も用いればなおよい。英語、中国語、ロシア語(おまけ)、カタログ語、スペイン語(おまけ)、タイ語
- すぐに逃げれると思うので良い
- 津波と土砂に巻き込まれる可能性がありそうで不安
- 分かりやすく
- サインの形状をよりシンプルにできないか
- 土地の高低差がわかれば逃げる時間がわかりやすい。
- 用語が固いので子供にも分かりやすく振り仮名を使うと良い
- 避難のタイミングがわかるようにしてほしい
- 高齢者も歩ける道がわかったほうが良い。マークは全色統一したほうが良い。避難場所が大丈夫か？

防災サインの設置に関しては、「避難のきっかけになる」、「いざというときの避難場所が分かる」、「津波の経験のない観光客や子どもの教育・啓発に役立つ」といったポジティブな回答が多く見られ、「必要ない」や「怖い」、「津波を思い出す」などのネガティブな意見は非常に少なかったです。

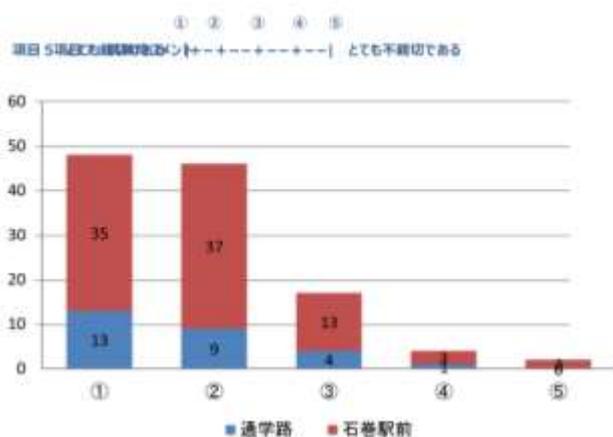
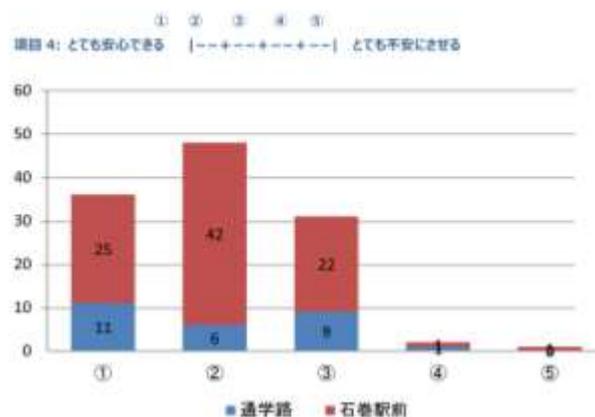
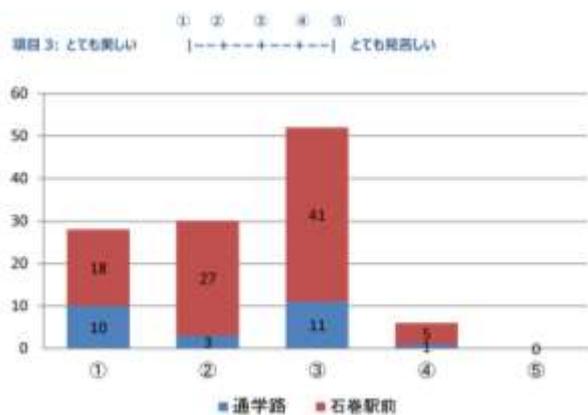
Q9

◇防災サインを見た感覚について

Q9. この防災サインを見た際あなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。



今回の防災サイン全体の印象としては、比較的「わかりやすい」、「見やすい」方に数値は振れましたが、「とてもわかりやすい」、「とても見やすい」といった意見は多数を占めず、改善が望まれる結果となりました。



項目6: 具体的コメント

- 船で来る海外の方へ配慮も。
- 津波避難ピクト色で分かりやすい。
- 直観的ではない印象。地図は見るのかなと思った。
- 徒歩00分表示を目立たせると良いかも
- 他地域の者にもわかりやすく良いと思う。
- もっとも危険な所は赤の色が良いと思う
- わかりやすければなんでもいい
- 簡略化されて色、デザインのインパクトのあるものが良いです。
- 体験はしていませんが、自分の事と考え常にイメージトレーニングが必要と思いました。
- 必要なことだと思います。根付くまで頑張ってください。
- 目標地点とひろい場所は色を変えるべき
- 子どもが見ようとする気を引くような仕掛けが入っていると良い。
- 目標地点があるとゴールに見える。とってほしい。電光掲示板にしてほしい。
- 今後のためにわかりやすく細かく情報(目印)入れてほしい。観光地につけるべき。
- これから先のことを考えると切迫感があり、良いと思います。
- 美しい必要はないと思います。危険が分かりやすくしてほしいです。
- 誰にでも分かるよう、周知してほしい。
- 自分がよく行く所以外はわからない。
- 避難の所の曲り角にある商店の人が誘導するシステムであれば。
- 話を聞いたのでよくわかりましたが、初めて見た人はわかるか少し疑問です。

美しさに関しては、どちらでもないが多くを占めています。防災サインは、常に目につく場所へ設置するので、景観を損なわないものとする必要があります。改善の余地がある一方で、このサインが、安心感と親切な印象を与えることについては高い数値を得ました。

2-2 地区実験（渡波、水明、大街道、釜地区）

（渡波地区）

試験実施日：平成 27 年 8 月 28 日（金） 実施時間：AM10:00～PM11:30 天候：晴

実施場所：渡波公民館から渡波小学校までの避難経路

回答者（サンプル数）9 名



（水明地区）

試験実施日：平成 27 年 8 月 28 日（金） 実施時間：PM3:00～PM4:30 天候：晴

実施場所：水明町民会館から開北小学校までの避難経路

回答者（サンプル数）7 名



(大街道地区)

試験実施日：平成 27 年 8 月 29 日（土） 実施時間：AM10:00～AM11:30 天候：雨

実施場所：コスモスの家（石巻市大街道東 2 丁目 15-49）から

三湖商店前（宮城県石巻市泉町 4 丁目 19-3）の避難経路

※ 大街道地区の避難先は門脇中学校または石巻高校ですが、実験当日の天候（雨天）を考慮し、避難先手前を仮の避難先として実験を行いました。

回答者（サンプル数）：7 名



(釜地区)

試験実施日：平成 27 年 8 月 29 日（土） 実施時間：PM14:00～PM15:30 天候：雨

実施場所：上釜会館（宮城県石巻市門脇浦屋敷 4-3）から北に約 500M 先交差点まで

※ 釜の避難先は日野測量設計（避難ビル）ですが、実験当日の天候（雨天）を考慮し、避難先手前を仮の避難先として実験を行いました。

回答者（サンプル数）：10 名



2-2-1 実験用素材

(アンケート用紙)

石巻市防災サインについてのアンケート調査票

はじめに 試行実験歩行前、スタート地点で記入をお願いします

◇あなた自身について

- 項目1: 性別 ① 男性 ② 女性
- 項目2: 年齢 ① 10代 ② 20代 ③ 30代 ④ 40代 ⑤ 50代 ⑥ 60代
⑦ 70代 ⑧ 80代以上
- 項目3: 職業 ① 会社員 ② 自営業 ③ パート・アルバイト ④ 専業主婦
⑤ 学生 (小学校、中学校、高校、大学、専門学校) ⑥ 無職
⑦ その他 ()
- 項目4: 東日本大震災での地震・津波からの避難経験 ① ある ② ない

◇石巻市防災サイン計画について

これから生まれてくる住民や土地勘のない観光客など、石巻にも津波のことを知らない人が将来増えてきます。そういった人々に向け、津波の危険度や最寄りの避難場所などの防災情報を場所ごとに標識化するサイン計画を検討しています。

Q1. この取組みについて、あなたの思いにもっとも近いものに○をつけてください。

- | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | |
|----------------|---|-----|---|-----|---|-----|--|-----------|
| 項目 1: よく知っている | | --- | + | --- | + | --- | | まったく知らない |
| 項目 2: とても関心がある | | --- | + | --- | + | --- | | まったく関心がない |
| 項目 3: 絶対必要である | | --- | + | --- | + | --- | | まったく必要ない |

次ページからは、

該当する番号の標識ボードをご覧ください、

それぞれ質問にお答えください。

ご協力よろしくお願いします。

▶▶▶ 次のページに続きます。

該当する番号の標識ボードをご覧ください、質問にお答えください。

◇防災サイン／標識デザインについて

1

Q2.

ボードにかかげられた標識の図記号の意味する内容について、あなたの感覚に近いものに1つ○をつけてください。

- ① 津波に注意しましょう ② 津波よりも高いところに逃げましょう
③ 津波避難場所 ④ わからない

2a

Q3.

ボードにかかげられた標識の図記号の意味する内容について、あなたの感覚に近いものに1つ○をつけてください。

- ① 津波の際に、ここまで逃げれば留まっても大丈夫な所
② 津波の際に、避難場所に逃げる目安となる所（その先に避難場所がある）
③ 津波の際の指定された避難場所 ④ わからない

2b

Q4.

先ほどの「標識 2a」は、津波の際に、避難場所に逃げる目安となる「津波避難目標地点」を示しています。こちらの「標識 2b」と比べ、どちらが直感的にわかりやすいと思いますか。

- ① 「標識 2a」 ② 「標識 2b」

ありがとうございます。それでは、避難を始めてください。

みなさんの避難をサポートする標識が道路上に配置してあります。

該当する番号の標識ボードを見ながら、それぞれ質問にお答えください。

ご協力よろしくお願いします。

▶▶▶ 次のページに続きます。

スタートしてください 試行実験歩行途中の、サイン標識の地点で記入をお願いします

◇防災サイン／地図デザインについて

3

Q5.

この標識の地図は、その場所の津波の危険度と最寄りの避難場所を伝えることで、地図を見た人が避難場所とそこへの経路を自ら決めて避難できるようにするためものです。あなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。

- | | | | | | | | | |
|--|---|-----|---|-----|---|-----|---|--------------|
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | |
| 項目 1: 危険度がとてもわかりやすい | | --- | + | --- | + | --- | | とてもわかりにくい |
| 項目 2: 避難場所がとても良くわかる | | --- | + | --- | + | --- | | まったくわからない |
| 項目 3: 経路がとてもイメージしやすい | | --- | + | --- | + | --- | | まったくイメージできない |
| 項目 4: より素早く避難するためには、さらに、どのような情報が必要だと思いますか？ | (| | | | | |) | |
| 項目 5: 具体的コメントがあれば | (| | | | | |) | |

Q6.

サイン下部の小さな地図は大きな地図が示している範囲がどこかを示しているものです。より直感的にわかりやすいと思う方に○をつけてください。

- ① 「 3a: 進行方向が上の小さな地図 」 ② 「 3b: 北が上の小さな地図 」

「大街道地区」参加の方のみ、以下の質問にお答えください

Q7.

「津波避難目標地点」は、避難の経路をイメージする上でとても重要です。その場所を地図上に示す表現として、より直感的にわかりやすいと思うものに○をつけてください。

- ① 「 3a : 緑●→ 」 ② 「 3a-2 : 青●→ 」 ③ 「 3a-3 : 緑■ 」

ありがとうございます。避難を続けてください。

引き続きご協力よろしくお願いします。

▶▶▶ 次のページに続きます。

「大街道地区」参加の方は、次のサイン標識で以下をお答えください

◇避難目標地点サイン標識について

4

Q8.

「津波避難目標地点サイン」は、さらに避難を続けることがとても重要です。
その表現として、よりわかりやすいと思うものに○をつけてください。

- ①「標識4a: 緑●→」
- ②「標識4c: 緑●のみ」
- ③「標識4e: 地図無-言葉」

ありがとうございます。避難を続けてください。

引き続きご協力よろしくお願いします。

▶▶▶ 次のページに続きます。

みなさま、お答えください。

◇避難先：避難先サイン標識について

5

Q9.

「避難所」は、今後災害の種類によって「緊急避難場所」として利用できるようになります。

利用できる／できないを示す災害種別の表現として、わかりやすいと思うものに1つ○をつけてください。

- ①「5a: 利用できる災害を図記号で記載」
- ②「5b: 考えうる災害すべてを図記号で記載し、利用できる・できないを○×で記載」
- ③「5c: 利用ができない災害の図記号に×をつけて記載」

◇防災サインのシステム（構成や方式など）について

本日の試行実験では、津波注意警告 ⇒ 津波避難喚起 ⇒ 地図による避難場所誘導 ⇒ (⇒避難目標地点：大街道のみ) ⇒ 矢印による避難場所誘導 ⇒ 避難場所定点（ゴール）という防災サインシステムの一連の流れを体験・評価していただきました。
石巻市では、この防災サイン標識システムで今後市内各地に展開する計画となっています。

6

Q10.

防災サインシステムについてあなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。

① ② ③ ④ ⑤

項目1： とても情報入手しやすい |---+---+---+---| まったく情報入手できない

項目2： とても避難に役立つ |---+---+---+---| まったく避難に役立たない

項目3： とても一貫性がある |---+---+---+---| まったく一貫性がない

項目4： 各項目で④⑤に○をされた方は、改善すべき点や対策を記入してください。

()

ありがとうございます。避難はここで終了です。

最後に感想をお聞かせください。

よろしくお願ひします。

▶▶▶ 次のページに続きます。

(調査図案)

<設問 Q2,Q3,Q4 用図案-1>

1



ゆれ1分
高いところへ
すぐ避難！

TSUNAMI WARNING
Evacuate Immediately
to Higher Ground

2a



津波避難
目標地点

Safe Evacuation Point

2b



津波避難
目標地点

Safe Evacuation Point

<設問 Q2,Q3,Q4 用図案-2>

3




**ゆれ1分
高いところへ
すぐ避難！**

TSUNAMI WARNING
Evacuate Immediately
to Higher Ground

水明0箇所

渡波2箇所 (Point: 2枚、他1枚=3枚)

大街道4箇所 (P: 2枚+ 2枚、他3枚= 7枚)

釜3箇所 (P: 2枚、他2枚= 4枚)

ベース4基

地図14枚

(キーマップ展開、
目標地点表現展開
含む)

3



**ゆれ1分
高いところへ
すぐ避難！**

TSUNAMI WARNING
Evacuate Immediately
to Higher Ground

水明2箇所

(P3: 2枚、

他1枚=3枚)

渡波1箇所

(1枚)

大街道1箇所

(1枚)

ベース2基

地図5枚

(キーマップ
展開含む)

<設問 Q2,Q3,Q4 用図案-3>

4



津波避難
目標地点

Safe Evacuation Point

大街道 1箇所
ベース 1基
地図 4枚

4e



津波避難
目標地点

Safe Evacuation Point

4a



4b / 4c / 4d は
地図のみ作成
する

大街道のみ
4b
4c
4d

さらに高台へ

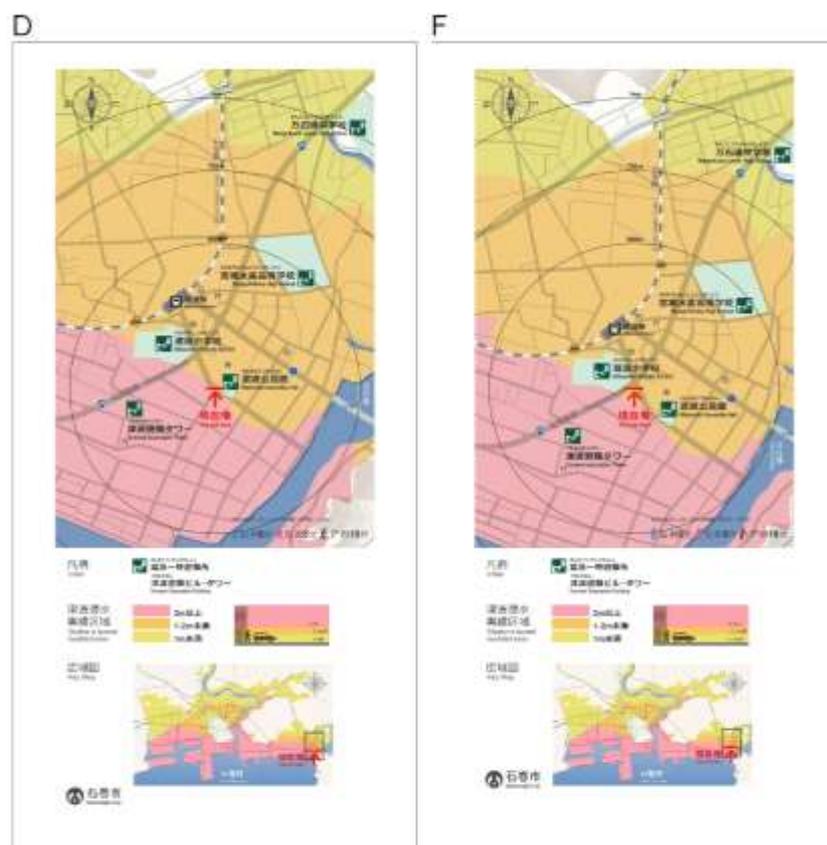
Evacuate to
Further Higher Ground

ベース 1基

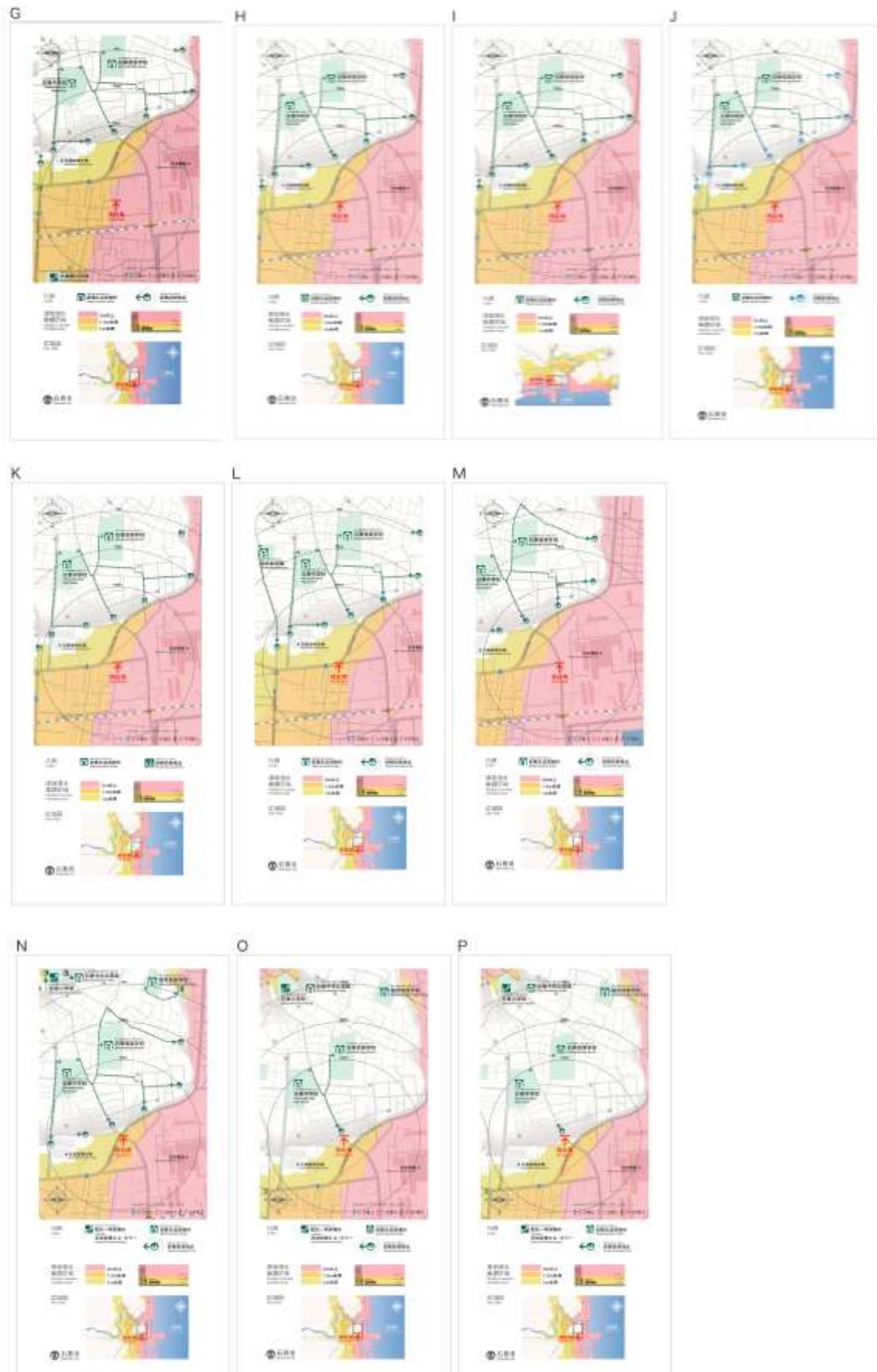
< 実験用地図 (水明地区) >



< 実験用地図 (渡波地区) >



<実験用地図（大街道地区）>



<実験用地図（釜地区）>



<誘導サイン等>



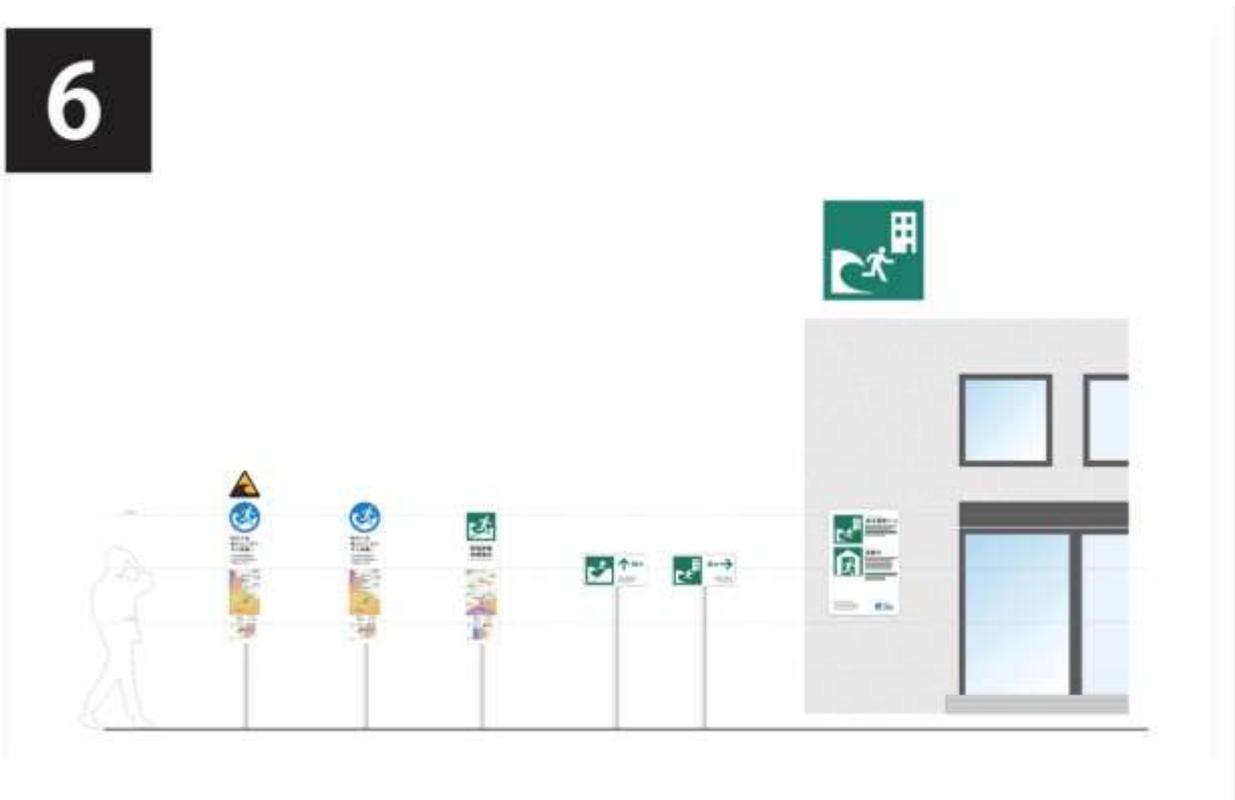
<避難先サイン>

5



<サインシステム説明用パネル>

6



2-2-2 実験風景

①渡波



②水明



③大街道



④釜



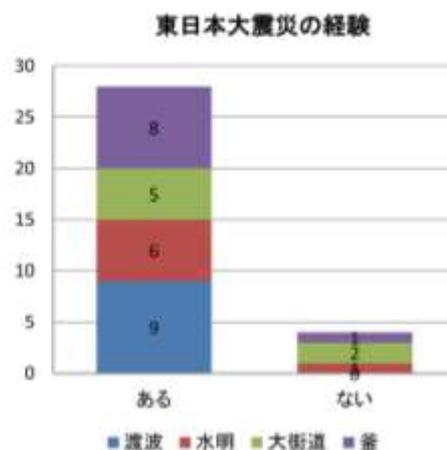
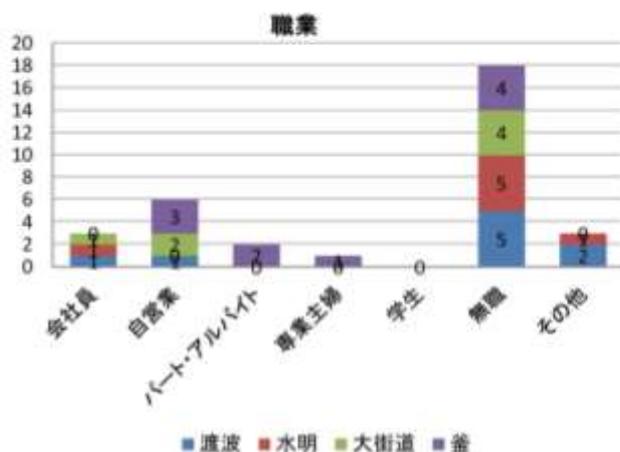
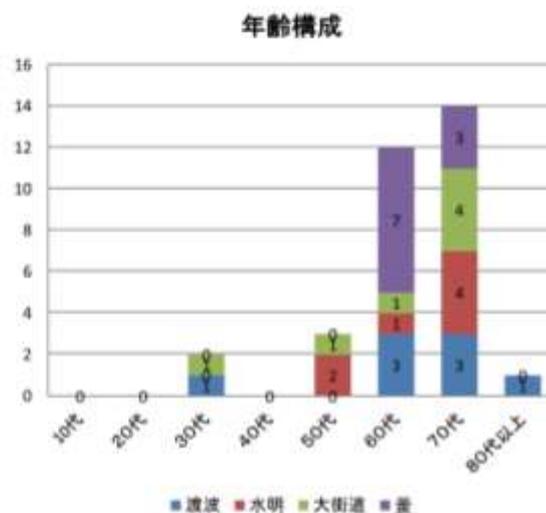
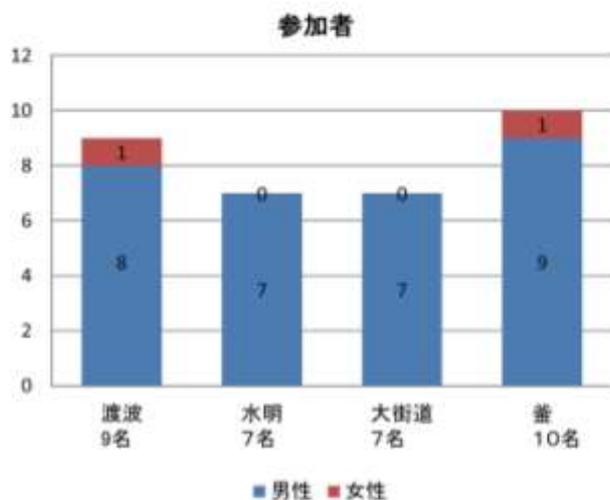
2-2-3 実験結果

石巻市防災サイン試行実験 8/28、29日

【調査箇所】 8/28 午前：渡波、午後：水明
8/29 午前：大街道、午後：釜

※無回答の項目は、合計人数が一致しません。

◇参加者属性

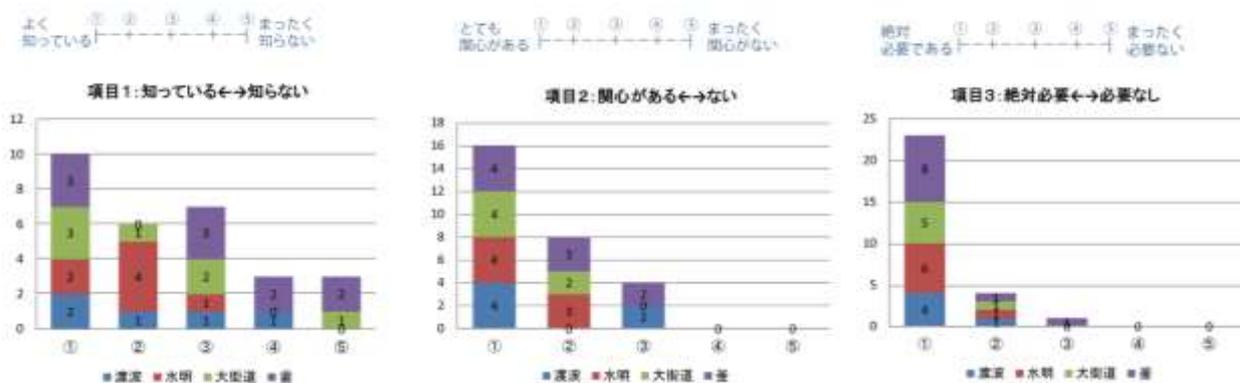


基本計画でご意見を頂いた、各地区自治会長を中心にご協力を頂きました。
地元によく居住の方が多く、ほとんどの方が東日本大震災の経験をされています。

Q1

◇石巻市防災サイン計画について

Q1. この取組みについて、あなたの思いにもっとも近いものに○をつけてください。



サイン計画に関しては知っている方が多く、関心、必要性共に高い数値となりました。

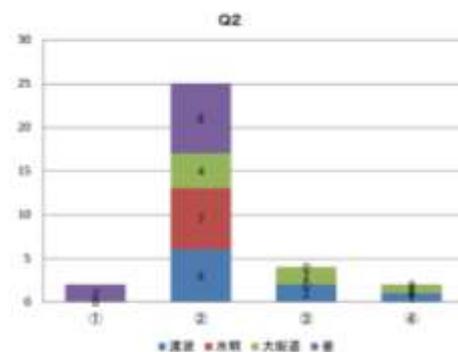
Q2

◇津波避難啓発サインについて

Q2.

ボードにかかげられた標識の図記号の意味する内容について、あなたの感覚に近いものに1つ○をつけてください。

- ①津波に注意しましょう
- ②津波よりも高いところに逃げましょう
- ③津波避難場所
- ④わからない



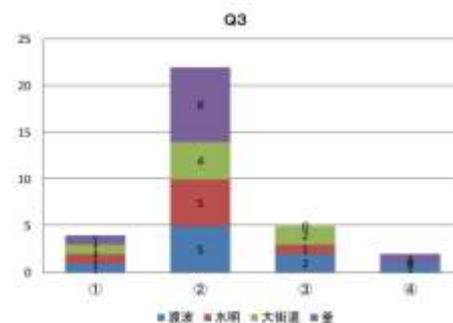
②の正答が多く選択され、避難啓発サインについての意味は伝わっていると考えられます。

◇津波避難目標地点サインについて

Q3.

ボードにかかけられた標識の図記号の意味する内容について、あなたの感覚に近いものに1つ○をつけてください。

- ① 津波の際に、ここまで逃げれば留まっても大丈夫な所
 ② 津波の際に、避難場所へ逃げる目安となる所（その先に避難場所がある）
 ③ 津波の際の指定された避難場所 ④ わからない



こちらも②の正答が多く、避難目標地点サインについての意味は伝わっていると考えられます。

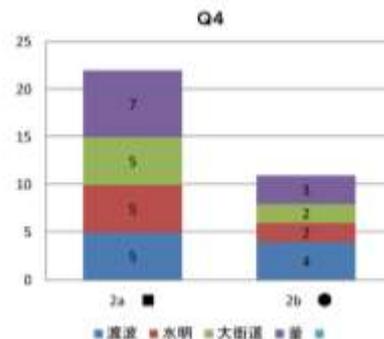
Q4

◇津波避難目標地点サインのデザインについて

Q4.

先ほどの「標識 2a」は、津波の際に、避難場所へ逃げる目安となる「津波避難目標地点」を示しています。こちらの「標識 2b」と比べ、どちらが直感的にわかりやすいと思いますか。

- ①「標識 2a」 ②「標識 2b」



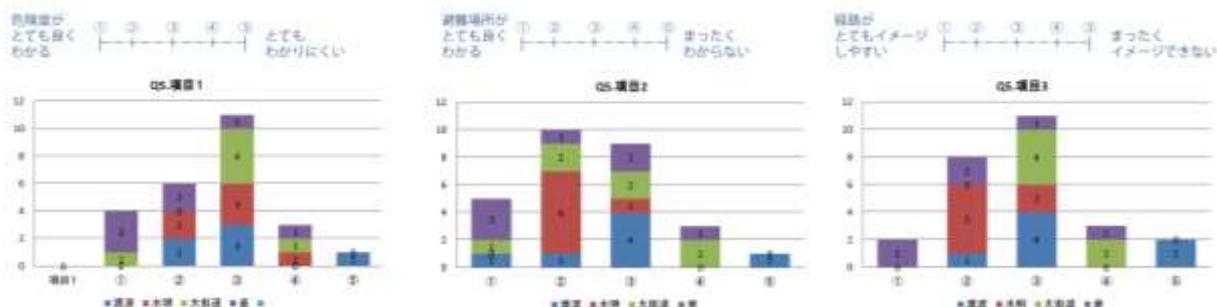
回答者の3分の2が緑■のデザインがわかりやすいと選択しています。

Q5

◇防災サイン/地図デザインについて

Q5.

この標識の地図は、その場所の津波の危険度と最寄りの避難場所を伝えることで、地図を見た人が避難場所とそこへの経路を自ら決めて避難できるようにするためのものです。あなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。



避難場所、避難経路はわかりやすいが、危険度についてはあまりわかりやすいとは言えない結果でした。

項目4より早く避難するためには、さらに、どのような情報が必要だと思いますか？

- 逃げる方向が分かる大きい矢印 (地図ではなく)
- 情報をシンプルに
- 避難場所の表示が小さい
- 避難場所がすぐわかるようなもの
- 目印がほしい、小学生でもわかるように
- 高台に着く徒歩の目安時間、東西南北がわからない、避難目標地点もっと濃い色
- 逃げる方向の矢印
- 北が基本であったほうがよい
- もっと目立ち易い色合いが必要です。
- 矢印も活用したほうがいいのでは

項目5 具体的コメントがあれば

- 水明地区では避難場所 (岡北小) 以外高い場所がない、避難場所を明示 (看板から一番近い場所)
- 高いところの意味、上地か建物か？
- 避難場所の配色工夫 (もう少し目立つ色)
- ① 実際街頭に設置すると目立ちにくい、看板全体の色彩等、もっと強い色にしては？
- ② 看板の大きさをもっと大きく
- 地図を大きくしてほしい、避難場所の明示、ひらがな (ふりがな) 必要
- 「ゆれ！分間北小へすぐ避難！」
- 地図が思ったよりも小さく感じた
- 逃げる方向がわからない
- 地図が間違ってしまうのではないかとおもった
- 地図にライトの点滅があれば最高です。
- 地図上に明確な避難路を→等で明示すること、避難目標地点は色が濃いものに、
- 地図を見た時、近くではよく、遠く4~5m離れると良くわからない、→をもっと強く見えるように、
- 歩き時間の表示をもっと大きくした方がよいのでは

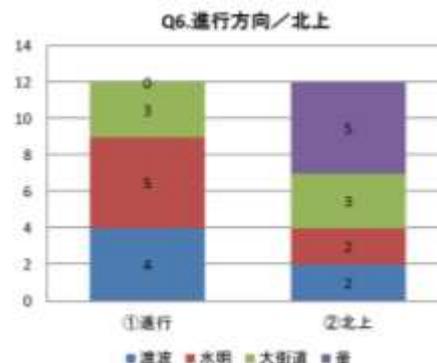
Q6

◇キーマップについて

Q6. 大街道地区のみ

サイン下部の小さな地図は大きな地図が示している範囲がどこかを示しているものです。より直感的にわかりやすいと思う方に○をつけてください。

- ①「3a: 進行方向が上の小さな地図」 ②「3b: 北が上の小さな地図」



キーマップの方向性に関しては、両方とも同数の結果になりました。居住期間の長い人には、どの方向でも認識できる結果と考えられます。

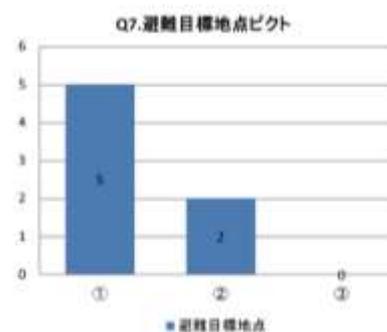
Q7

◇避難経路の表現について

Q7. 大街道地区のみ

「津波避難目標地点」は、避難の経路をイメージする上でとても重要です。その場所を地図上に示す表現として、より直感的にわかりやすいと思うものに○をつけてください。

- ①「3a: 緑●→」 ②「3a-2: 青●→」 ③「3a-3: 緑■」



避難目標地点の地図上の表現として●表現が選択されています。これは、避難場所の図記号が■表現のため区別するため●表現が選択されたと考えられます。

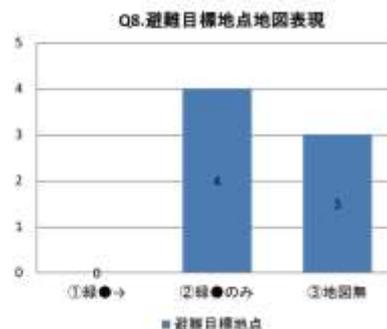
Q8

◇避難目標地点サイン標識について

Q8.

「津波避難目標地点サイン」は、さらに避難を続けることがとても重要です。その表現として、よりわかりやすいと思うものに○をつけてください。

- ①「標識4a: 緑●→」
②「標識4c: 緑●のみ」
③「標識4e: 地図無+言葉」



居住期間の長い人には、地図を見て避難場所を判断するよりも、自分たちが普段使う道を進むことから標識には矢印を不要として選択したと思われる。

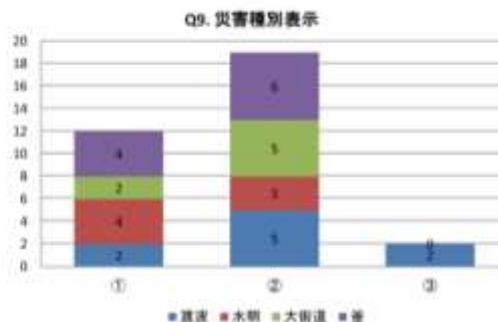
Q9

◇避難先：避難先サイン標識について

Q9.

「避難所」は、今後災害の種類によって「緊急避難場所」として利用できるようになります。
 利用できる／できないを示す災害種別の表現として、わかりやすいと思うものに1つ○をつけてください。

- ① 「5a:利用できる災害を図記号で記載」
- ② 「5b:考えうる災害すべてを図記号で記載し、利用できる・できないを○×で記載」
- ③ 「5c:利用できない災害の図記号に×をつけて記載」



この結果は「利用できない災害種別だけの表示では、どのような災害では利用できるのか不明であることが不安につながるようになる」ことからのものと考えられます。

Q10

◇防災サインのシステム（構成や方式など）について

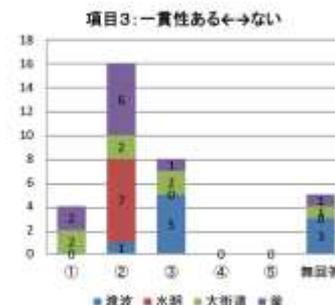
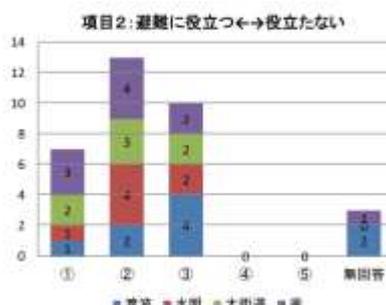
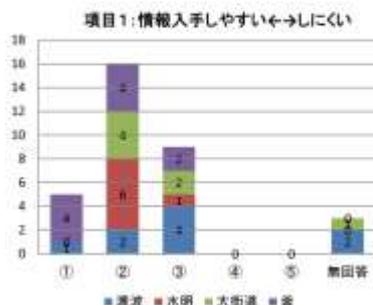
Q10.

防災サインシステムについてあなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。

とても情報入手しやすい ① ② ③ ④ ⑤ まったく情報入手できない

とても避難に役立つ ① ② ③ ④ ⑤ まったく避難に役立たない

とても一貫性がある ① ② ③ ④ ⑤ まったく一貫性がない



項目4: 各項目で④⑤に○をされた方は、改善すべき点や対策を記入してください。

- 水標示hが小さい。津波、高潮の表示同じでは？高潮は波2段がまえに
- 目標地点の意味が分からない
- 浸水高でなく、××表示が良いと思う
- インターネットの投票などにかけてみては。取り組みなどを発信して関心も得られる。
- マークの色は緑で統一した方が一貫性がある
- 表示の統一をしてもらいたい
- 波の色（津波と高潮の差）茶色

調査方法が、実際にまちなかに設置したサインを歩いて見て行ったため、防災サインのシステムには一定の理解を得ることができたと思われれます。

Q11

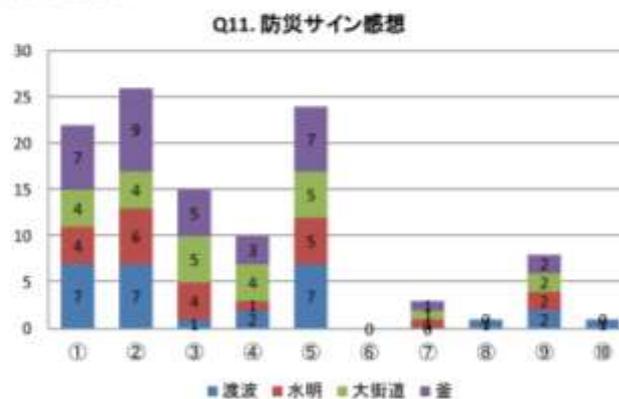
◇防災サイン／全体について

Q11.

実際に石巻のまちなかには、このような防災サインが設置されるとしたら、どう思いますか？

あてはまるものに、いくつでも○をつけてください。（複数回答）

- 1 避難のきっかけになる
- 2 いざという時にどこに進げれば良いかわかる
- 3 危険な場所と安全な場所の情報があれば安心できる
- 4 この場所がどれくらい危険なのかわかる
- 5 津波の経験のない観光客や子どもの防災啓発・教育に役立つ
- 6 自分たち住民はわかっているので必要ない
- 7 外国人や子供にもわかりやすい
- 8 危険度が目に見えてわかるので怖い
- 9 津波が襲来した時のことを思い出す
- 10 その他（ ）

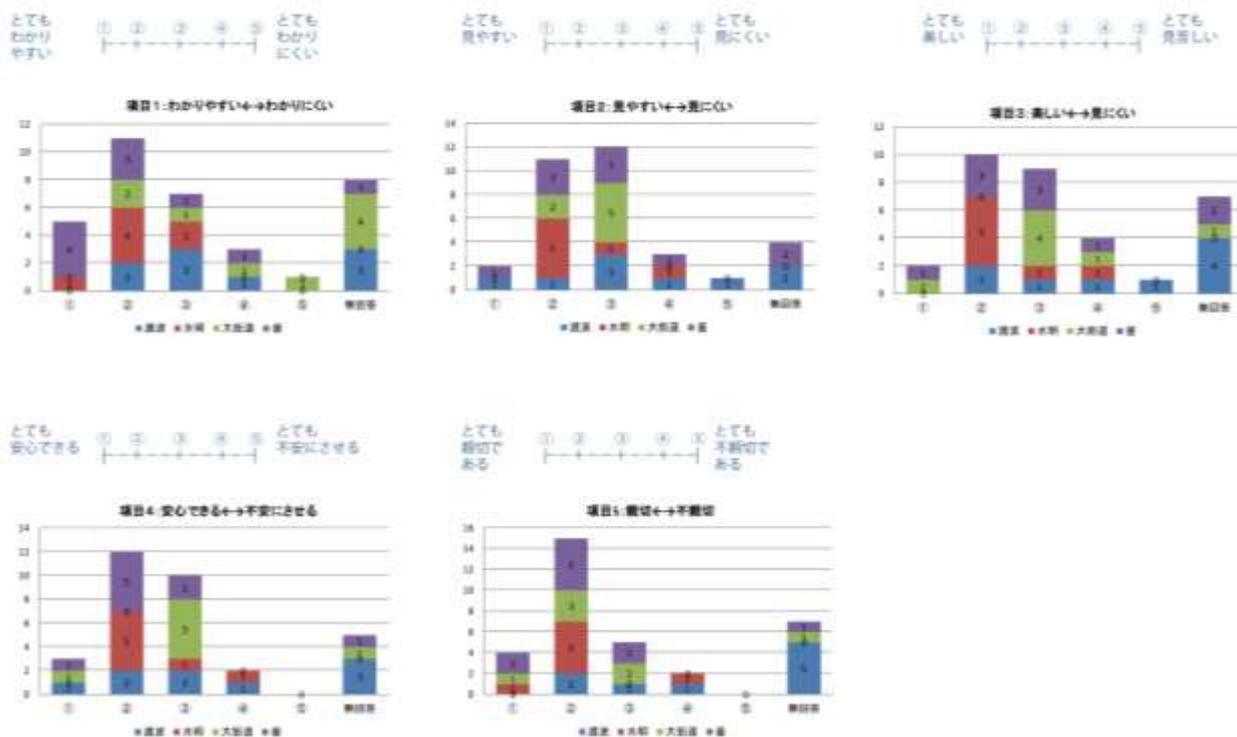


津波避難のきっかけといった、啓発に役に立つ印象を持たれています。しかし、外国人や子供に対しては改善が必要である結果となりました。

Q12

◇防災サインを見た感覚について

Q12. この防災サインを見た際あなたの感覚にもっとも近いものに○をつけてください。



項目6: 具体的コメント ()

- 原発事故など複合災害時の避難誘導は課題だと思います。
- もっと大きく
- 看板のふちを赤くする。もっと看板を大きくする、字が小さすぎる
- 津波は表示2段に。標示大きく。外枠を見やすく、夜にも見えるよう。色の使い方は、特に波を表示するのを強く
- 目立つように赤枠をしてほしい
- 避難場所がいち早くわかるように
- 石巻から発信していることが、国レベルのスタンダードになればうれしいです！
- 街中の防災サインとともに各家庭や地域での防災についての学習が是非必要と思われる
- 形が大きければ、もう少しイメージがちがうかも？

全体としては良い結果に振れています改善の余地があると思われます。無回答多いのは項目が多かったために評価の方向がわかりづらいことが考えられます。

3 結果考察

3-1 被験者の概要

(被験者数)

被験者合計：165名

- ・ 中心市街地実験：132名（通学路：28名、石巻駅前104名）
- ・ 地区実験：33名（渡波地区：9名、水明地区7名、大街道地区7名、釜地区10名）

全体で165名の被験者数となりました。JIS規格の案内用図記号（JIS Z 8210）策定時の理解度・視認性調査では、被験者数が770名でした。全国一律基準となるJIS化前提の770名に対して、石巻市での標準的な意向を計る今回の実験趣旨からは、今回の被験者数は適性であると考えられます。

(被験者の属性)

- ・ 性別：男性95名（58%） 女性70名（42%）
- ・ 年齢構成：10代30名（18%）、20代13名（8%）、30代15名（9%）、40代20名（12%）、50代22名（13%）、60代33名（20%）、70代13名（8%）、80代以上5名（3%）

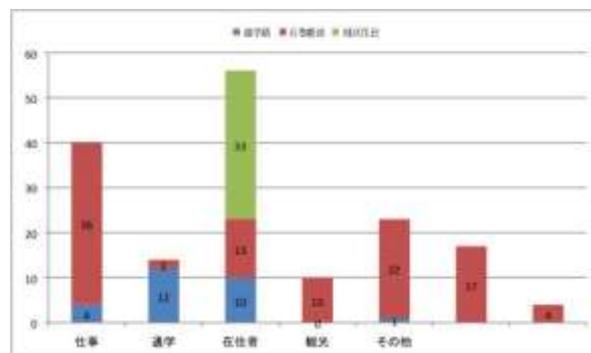
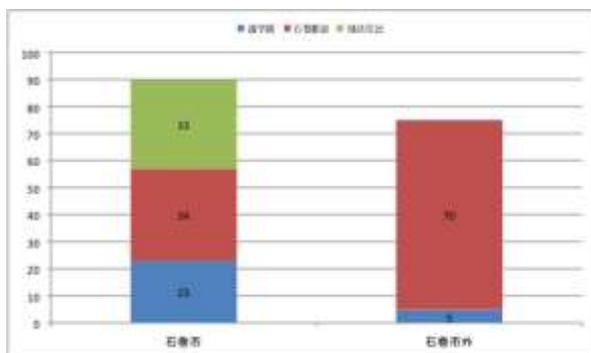
年齢構成では10代（18%）と60代（20%）が最も多く、今後の避難の主体となる若い世代の意見も聴取できたと考えられます。



・ 居住地

石巻市内 89名、石巻市外 75名

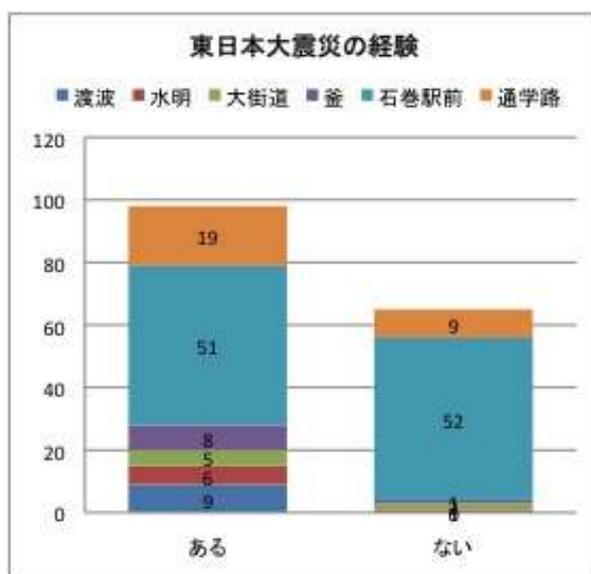
石巻市外からの来訪者は75名（46%）、市外からの来訪者の意見も半数近く聴取できたと考えられます。



・ 東日本大震災での津波、地震からの避難経験について

避難経験がある 98名、避難経験がない 65名

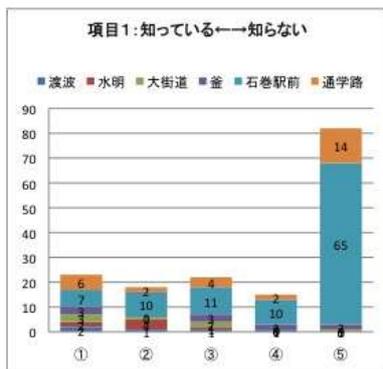
震災から4年半経過した段階での調査のため、避難経験がある人が60%を占める結果となりました。



3-2 石巻市防災サイン計画についての評価

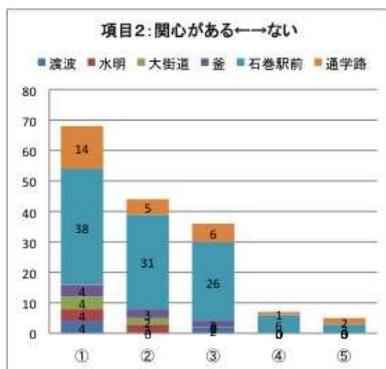
・「計画に対する認知」について

中心市街地の実験では、「①良く知っている」、「②やや知っている」を選んだ被験者が 25 名（19%）となり、「⑤全く知らない」が 79 名（60%）と半数以上を占めています。また、地区実験では、「①良く知っている」、「②やや知っている」を選んだ被験者が 16 名（48%）となり、「⑤全く知らない」が 3 名（9%）となっています。防災サイン基本計画が策定されて半年程度しか経っていないため、計画を知らないという傾向が出ていると思われます。また、市外の被験者が 46%含まれていることも影響しています。



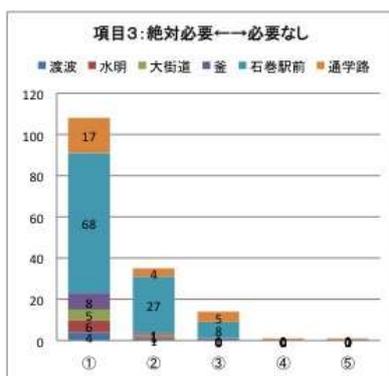
・「計画に対する関心」について

「①とても関心がある」、「②やや関心がある」を選んだ被験者が、中心市街地実験で 67%、地区実験で 72%となっており、計画に対する関心の高さがうかがえます。



・「計画の必要性」について

「①絶対必要」、「②やや必要」を選んだ被験者が、中心市街地実験で 88%、地区実験で 81%でした。防災サインの必要性に対する支持は高いと思われます。



3-3 標識デザインについての評価

3-3-1 避難啓発ピクトグラムの理解度について

4者択一の設問で、正答肢を選んだ人が75%でした。正答率75%は「理解度はやや高い」と判断できます。中心市街地実験で99名（75%）、地区実験で25名（75%）という結果です。

正答率が高い理由として重要なのが、調査を行ったサンプルが、ピクトグラムと「文字による補助表示」のセットであったことが挙げられます。

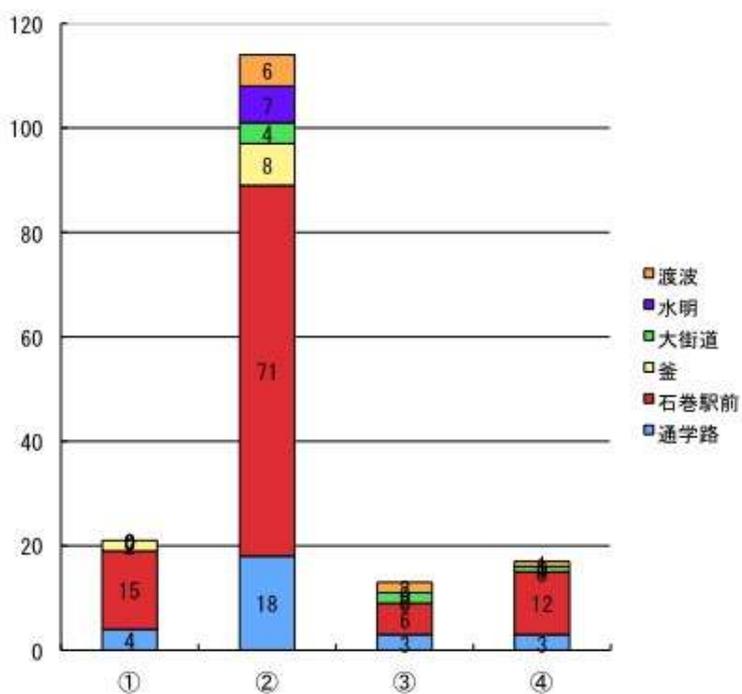


Q2. 標識の意味する内容について、あなたの感覚に近いものにひとつ○をつけてください。

項目1: 標識A (標識Aのボードを見せて)

- ①津波に注意しましょう
- ②津波よりも高いところに逃げましょう
- ③津波避難場所
- ④わからない

※正答肢は②



3-3-2 避難目標地点ピクトグラムの理解度について

正答肢を選んだ人が平均 56%で、JIS 案内用図記号の評価基準に照らし合わせると「再検討を要する」評価となりました。中心市街地実験で 59 名（45%）、地区実験で 22 名（67%）という結果です。本項目も調査サンプルがピクトグラムと「文字による補助表示」のセットでしたが、津波啓発ピクトグラムより評価が低い要因としては、補助表示「津波避難目標地点 Safe Evacuation Point」の意味が理解しにくかったためと考えられます。自由記述にも「避難目標地点の意味がわからない」といった記載があり津波避難目標地点の意味を伝えるための「補助表示」の内容の検討が必要です。

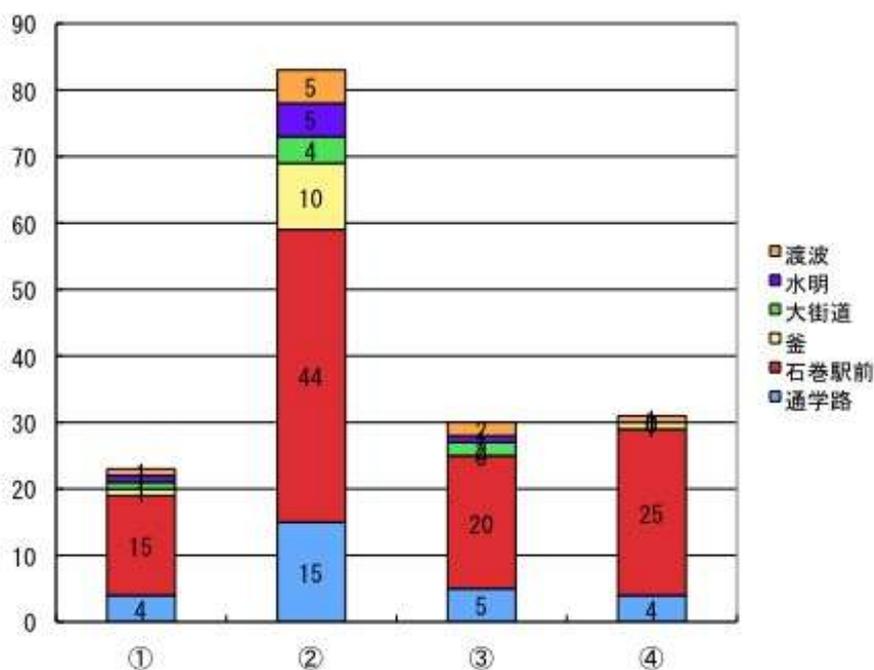


**津波避難
目標地点**
Safe Evacuation Point

項目2: 標識B1(標識B1のボードを見せて)

- ①津波の際に、ここまで逃げれば留まっても大丈夫な所
- ②津波の際に、避難場所に逃げる目安となる所(その先に避難場所がある)
- ③津波の際の避難場所
- ④わからない

※正答肢は②



3-3-3 避難目標地点ピクトグラムデザインの妥当性について

今回の実験では、「安全状態」を示す四角形状と、「指示+安全」を示す丸形状の2種類の基本形状について質問を行いました。また、ピクトグラムの色彩については、「指示を示す青色」と「安全を示す緑色」の2色について、リスクマップ上のピクトグラムについて質問を行いました。

2種類の形状案について：四角形状はJIS規定では「情報」を示す形態として規定されています。また丸形状は「義務行動（命令）」を示す形態です。今回の避難目標地点を示すピクトグラムの案作成では、「安全な状態」を示す緑色を基本として、「安全状態の情報」を表し「ここは安全な場所であること」をメッセージとする緑四角形状と、「安全状態+義務行動」を表し「安全な場所に進め」をメッセージとする緑丸形状を案としています。

(基本形状について～ピクトグラム単体での評価)

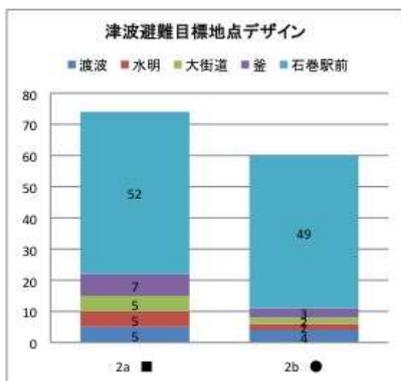
四角形状が分かりやすいと答えた人が91名(56%)、丸形状が分かりやすいと答えた人が71名(44%)となり、四角形状が多い結果となりました。



| | 避難喚起 →避難場所へ誘導し避難行動を促す→ | | 津波避難目標地点 →安全な場所へ避難行動を促す→ | |
|--------------|---------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|
| 形状 | □ 情報 | ○ 義務行動(命令) | □ 情報 | ○ 義務行動(命令) → 指示(誘導) |
| 色 | ■ 安全な状態 | ■ 義務行動 | ■ 安全な状態 | ■ 義務行動 |
| 図像 (シンボル) | 人、波 安全(避難) | 人、波 安全(避難) | 人、波 安全(避難) | 人、波 安全(避難) |
| 図記号 | ○ 津波避難喚起 | ○ 津波避難喚起 | ○ 津波避難目標地点 | ○ 津波避難目標地点 |
| その他 補助説明 | 停め1分 高いところへ すぐ避難! | | 避難 標記 | 標記 |

Q3. 先ほどの「標識B1」は、津波の際に、避難場所へ逃げる目安となる「津波避難目標地点」を示しています。こちらの「標識B2」と比べ、どちらが直感的にわかりやすいと思いますか。

- ①「標識B1」 ②「標識B2」 (標識B1、標識B2のボードを見せて)



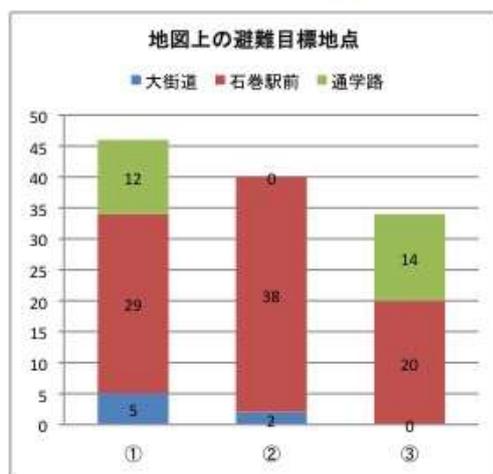
(色彩について～リスクマップ上での見え方評価)

リスクマップ上の表現として、緑色の丸形状が 46 名、青色の丸形状が 40 名、緑色の四角形状が 34 名という結果となりました。(※中心市街地の通学路の実験では、青色の丸形状案は選択肢に入れていません。)



Q5.
「津波避難目標地点」は、避難の経路をイメージする上でとても重要です。その場所を地図上に示す表現として、より直感的にわかりやすいと思うものに○をつけてください。
(地図A: 緑●→ / 地図B: 青●→ / 地図C: 緑■)

①「地図A: 緑●→」 ②「地図B: 青●→」 ③「地図C: 緑■」



実験結果は評価が分散しており、明白な支持を得た選択肢が無い結果となりました。原因としては以下の要因が考えられます。

- 1- 「避難目標地点」の意味について、被験者の理解が不十分である可能性
- 2- 選択肢となるサンプルに対し、被験者が明確な違いを認識していない可能性
- 3- 質問の意味に対する被験者の理解がばらばらであった可能性

避難目標地点ピクトグラムのデザインの妥当性については、本実験結果から方向性が導き出すことが難しいと考えます。そのため、今後の検討では、1-JIS、ISO に規定されたピクトグラムの基本ルールに沿って案の集約、改変を行う、2-ピクトグラム単体及びリスクマップでの視認性、理解度を確認することが求められます。

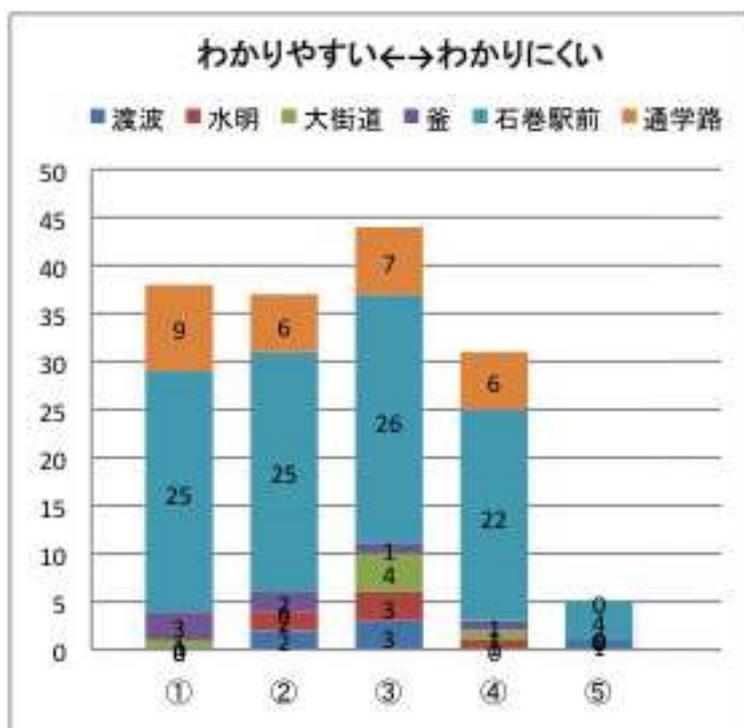
(危険度情報のわかりやすさについて)

「①危険度がとてもわかりやすい」、「②危険度がややわかりやすい」を選択した被験者は、中心市市街地実験で 65 名 (49%)、地区実験で 10 名 (30%) となり、評価が低い結果となりました。

自由記述での意見は以下のとおりです。

- ・ もっと色彩をはっきりさせる、どぎつくしても良い (リスク色をはっきり、縁取りする)
- ・ 色分けだけでなく波高さ (浸水深) の表示を入れた方が良い
- ・ 水とリスク色の関係がわからない
- ・ 浸水域の地図面に占める割合が多すぎて、浸水地域だと瞬時にわからない

評価が低い理由としては、1-リスク色が薄いため、地図自体の誘目性が弱く、リスク情報の識別性も低い、2-リスク色と浸水深の関係が瞬時に理解できないことが考えられます。リスク色の色味を明確にし、リスク色を説明する凡例の表現方法や凡例位置などの改良が必要です。



(避難場所の位置のわかりやすさについて)

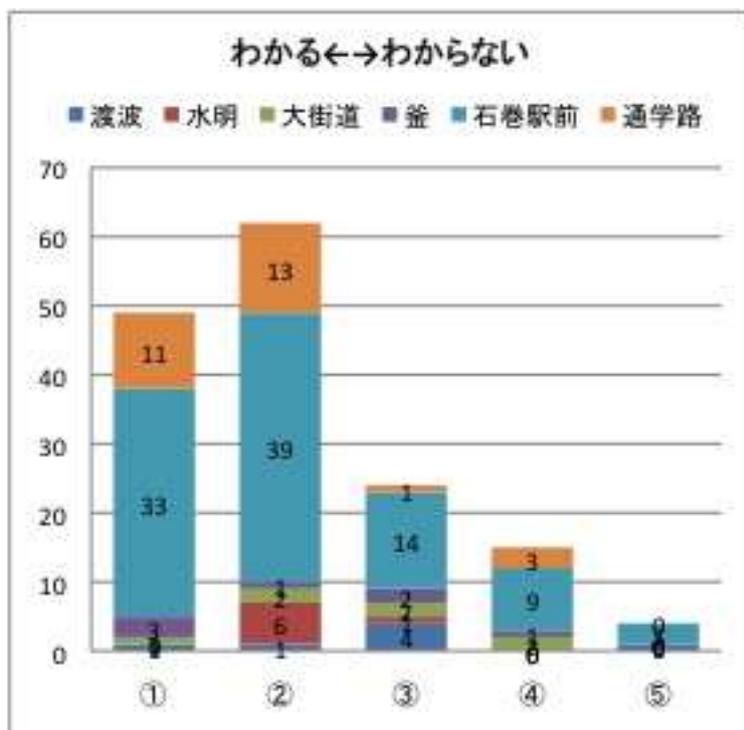
「①避難場所がとても良くわかる」、「②避難場所がややわかる」を選択した被験者は、中心市街地実験で96名(72%)、地区実験で15名(45%)となり、中心市街地実験では評価が良く、地区実験では低評価となりました。

自由記述での意見は以下のとおりです。

- ・ 避難所の区域を分かりやすく色を指定
- ・ 避難所の方向に矢印
- ・ 津波避難ビルしかない場所でも、ビルが高い場所であるということが分かるように

中心市街地と地区実験で評価に差が出た要因としては、地図の示すエリアの違いに起因していると考えられます。中心市街地実験でサンプルとした地図は日和山への避難を意図した範囲で、地図画面に日和山の高台エリアと高台内の避難先が記載されています。一方、地区実験の水明、渡波、釜地区では、地図画面全てが浸水エリアで、津波避難ビルが点在して記載されたものです。

地図はサインを設置する場所に応じて、リスク色のボリューム、避難先の大きさ(敷地の大小)などに変化するため、避難先ピクトグラムと名称表示や敷地表現をよりはっきり見せる改良が必要です。



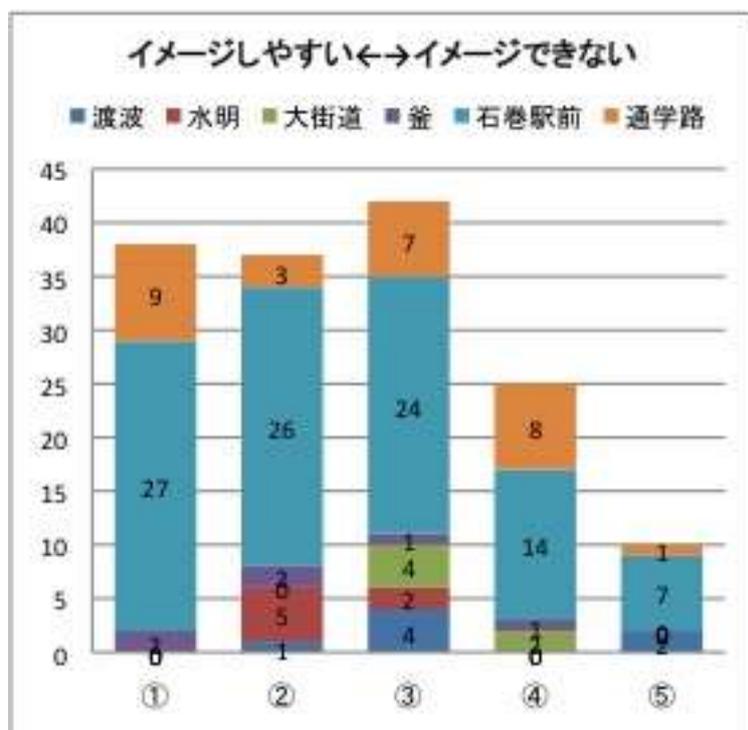
(避難経路のイメージしやすさについて)

「①経路がとてもイメージしやすい」「②ややイメージしやすい」を選択した被験者は、中心市街地実験で 65 名 (49%)、地区実験で 10 名 (30%) となり、両地区共に評価が低い結果となりました。

自由記述での意見は以下のとおりです。

- ・ 道をわかりやすく。
- ・ 目印となる施設の表示、曲がり角の目印 (商業施設など)
- ・ 避難所の方向、逃げる方向を矢印で示して欲しい
- ・ 地図上に明確な避難路を→等で明示して欲しい

評価が低い理由として、地図と現実の景色とが整合しにくく、地図では避難する方向が瞬時に理解しにくい等が原因として考えられます。目印となる建物掲載等による地図の表現の改良が必要であり、避難方向の明示については、地図内の改良では限界があるため、その他表示要素の付加も検討する必要があります。



(キーマップの向きについて)

「北が上の地図が分かりやすい」を選択した被験者は 82 名 (57%)、「進行方向が上の地図わかりやすい」を選択した被験者が 61 名 (43%) という結果でした。

「北が上」を支持した理由は、石巻の地形を既知の人で、下に石巻湾がある地図が一番見慣れていると感じたからです。「進行方向が上」を支持した理由としては、キーマップと上のリスクマップの向きが整合していることに対して分かりやすさを感じたためと思われます。

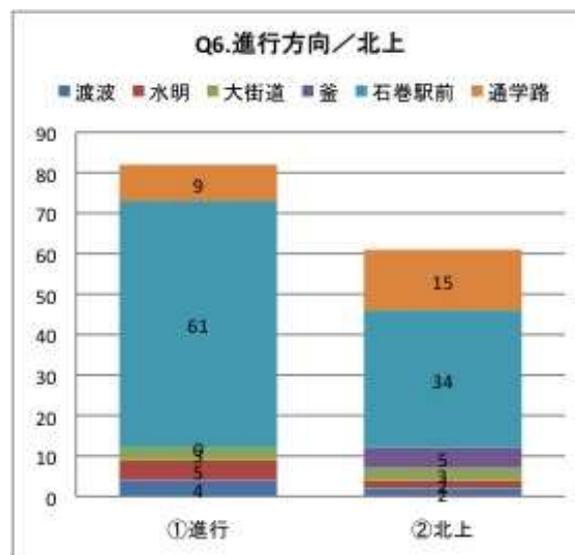
地図の向きの評価は、地図に対する習熟度や方位感覚などの被験者の固有性に依るところが大きいため、本実験結果とは別の視点も含めた判断が必要です。

別の視点としては、複数箇所に設置された地図における一貫性があります。「北が上」のキーマップは、市内のどの場所のサインを見てもキーマップの形状は同じとなり、市内における現在地の把握には有効です。「進行方向が上」では、サインの設置方向が変わるたびにキーマップの向きも変化するため、現在地の把握が困難になります。キーマップは「北が上」とし、一貫性を持たせることで、市内における現在地把握を容易にすることを方針とします。

Q6.
サイン下部のこの小さな地図は、先ほどから見せている地図が示している範囲を示しているものです。上に示す表現として、より直感的にわかりやすいと思うものに○をつけてください。
(キーマップ:地図D:北が上/地図E:進行方向が上の2種類のボードを見せて)

①「地図D:キーマップは北が上」

②「地図E:キーマップは進行方向が上」



(その他地図全般の意見)

自由記述での意見は以下の通りです。

- ・ 大きめな文字、表示
- ・ 高齢者、子供でもわかるように
- ・ 地図をもっと大きくして欲しい、実際街頭に設置すると目立ちにくい、小さく感じた
- ・ 近くだと分かるが4~5m 離れると良くわからない

地図の大きさの再検討、地図の誘目性を上げるための縁取り、地図の視認距離の検討 (現状は 1m 離れて視認可能な設定) 等が求められます。

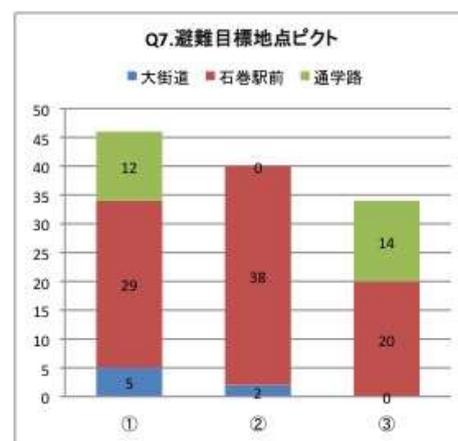
3-3-5 避難目標地点で提供する情報について

「避難先までの経路地図」を選択した被験者は中心市街地実験で 84 名（68%）、地区実験で 0 名（0%）でした。「避難先のみ記載した地図」を選択した被験者は中心市街地実験で 16 名（13%）、地区実験で 4 名（57%）でした。「地図無し、「さらに高台へ」の表記」を選択した被験者は中心市街地実験で 24 名（19%）、地区実験で 3 名（42%）でした。



Q7.「津波避難目標地点サイン」は、さらに避難を続けることがとても重要です。その表現として、よりわかりやすいと思うものに○をつけてください。

- ①「地図4a: 緑●→」
- ②「地図4c: 緑●のみ」
- ③「地図4e: 地図無し-言葉」



中心市街地実験では「避難先までの経路地図」の支持が高く、地区実験では「避難先のみ記載の地図」か「地図無し」が支持されています。地区実験で「経路地図」が支持されない理由としては、被験者が地元住民であって、避難先の道順や方向を知っているため、経路表示は必要ないと判断したことに依ると考えられます。本サイン計画の目的の一つが、土地勘のない来訪者の避難に寄与することであるため、中心市街地実験の結果を反映すべきです。

3-3-6 避難先サイン 災害種別の表現について

(地区実験のみ実施)

「対応した災害のみ記載」を選択した被験者は12名(36%)、「災害全てを記載し対応可否を○×表現」を選んだ方が19名(58%)、「対応していない災害を記載し×表現」を選んだ方が2名(6%)となりました。「災害全てを記載し対応可否を○×表現」が最も分かりやすいという結果でした。

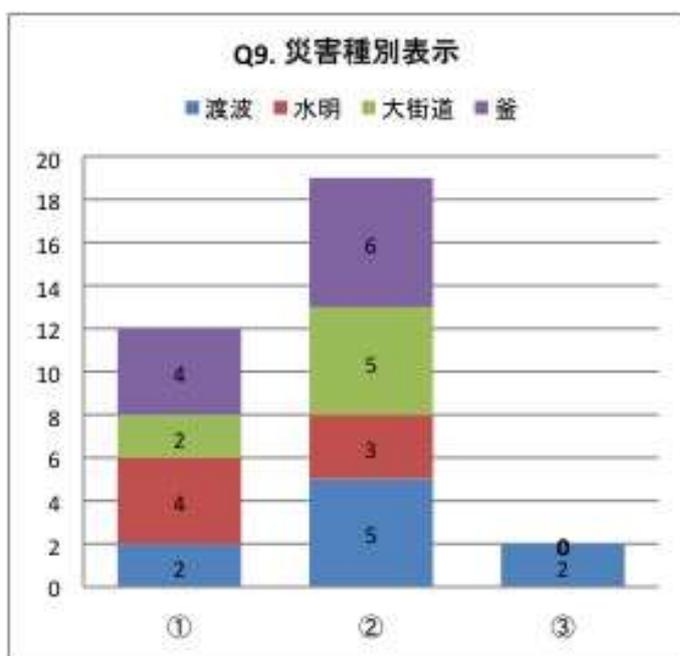


◇避難先：避難先サイン標識について

Q9.

「避難所」は、今後災害の種類によって「緊急避難場所」として利用ができるようになります。利用できる/できないを示す災害種別の表現として、わかりやすいと思うものに1つ○をつけてください。

- ① 「5a: 利用できる災害を図記号で記載」
- ② 「5b: 考えうる災害すべてを図記号で記載し、利用できる・できないを○×で記載」
- ③ 「5c: 利用できない災害の図記号に×をつけて記載」



3-3-7 防災サインのシステムについて

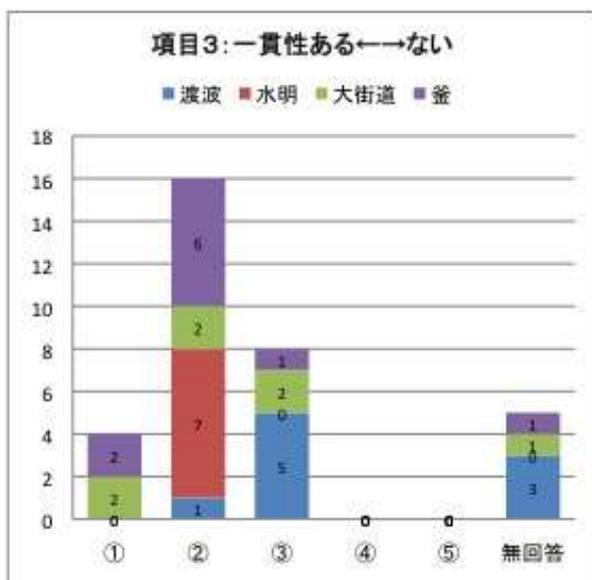
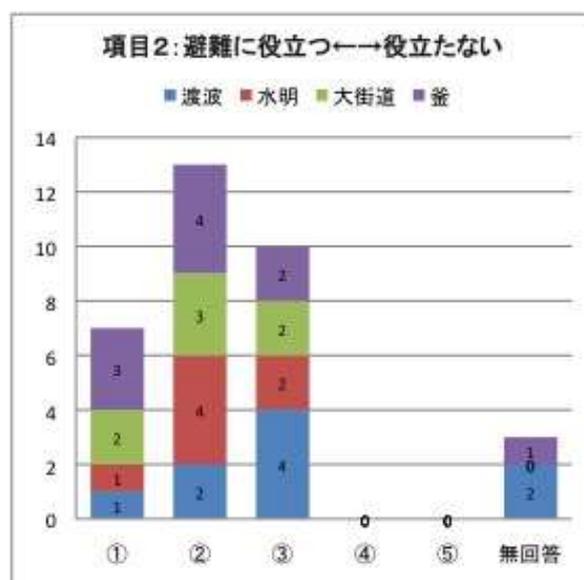
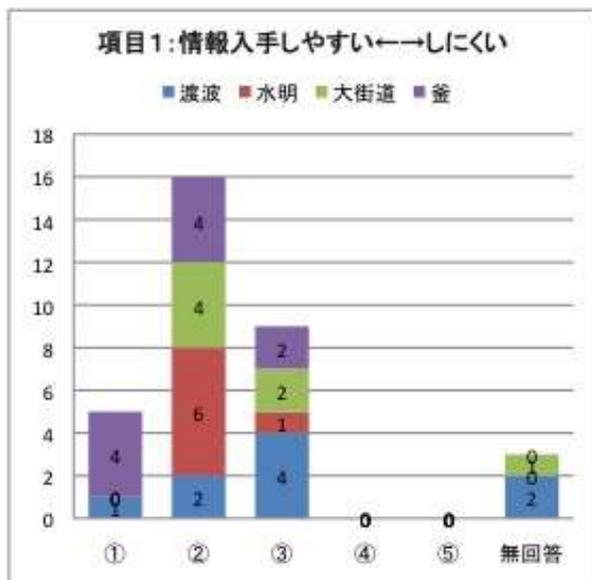
(地区実験のみ実施)

「とても情報入手しやすい」、「やや情報入手しやすい」と答えた被験者が 21 名 (63%) となりました。

「とても避難に役立つ」、「やや避難に役立つ」と答えた被験者が 20 名 (60%) となりました。

「とても一貫性がある」、「やや一貫性がある」と答えた被験者が 20 名 (60%) となりました。

全ての設問で 60%以上の方が「良い」と答えており、システムに対して一定の評価を得たと考えられます。



3-4 防災サイン 全体についての評価

3-4-1 防災サインの評価-1

複数回答が可能な設問のため、設問の支持で50%を超えた項目を支持されたと判断します。

中心市街地実験で50%以上支持があった項目は以下のとおりです。

「1-避難のきっかけになる」(59%)、「2-いざという時にどこに逃げれば良いかわかる」(74%)、「3-危険な場所と安全な場所の情報があれば安心できる」(51%)、「5-津波の経験のない観光客や子供の防災啓発・教育に役立つ」(62%)

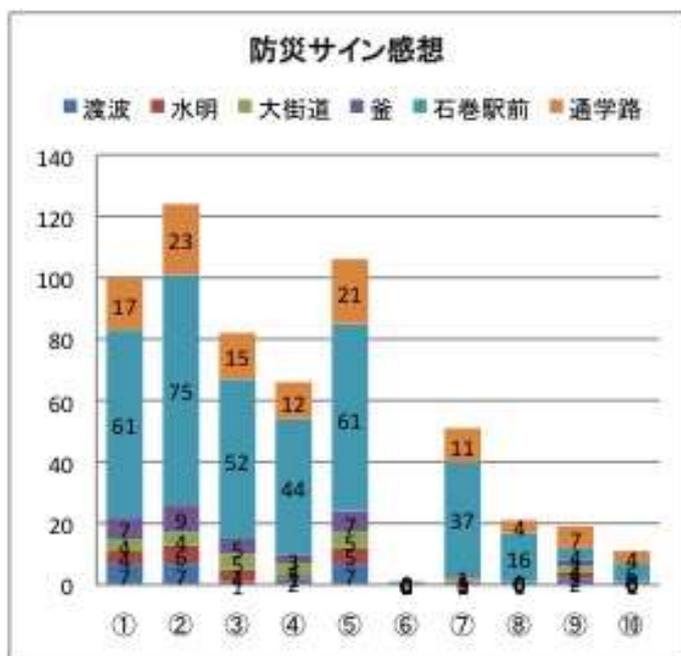
地区実験で50%以上支持があった項目は以下の通りです。

「1-避難のきっかけになる」(67%)、「2-いざという時にどこに逃げれば良いかわかる」(79%)、「5-津波の経験のない観光客や子供の防災啓発・教育に役立つ」(73%)

上記結果から、避難啓発サイン（避難啓発ピクトグラム+リスクマップ）の有効性、計画の一つの目的である土地勘のない来訪者や経験のない子供への周知に関しては、良好な評価を得られました。

Q8. 実際に石巻のまちなかで、このような防災サインが設置されるとしたら、どう思いますか？あてはまるものに、いくつでも○をつけてください。

- 1 避難のきっかけになる
- 2 いざという時にどこに逃げれば良いかわかる
- 3 危険な場所と安全な場所の情報があれば安心できる
- 4 この場所がどれくらい危険なのかわかる
- 5 津波の経験のない観光客や子どもの防災啓発・教育に役立つ
- 6 自分たち住民はわかっているので必要ない
- 7 外国人や子供にもわかりやすい
- 8 危険度が目に見えてわかるので怖い
- 9 津波が襲来した時のことを思い出す
- 10 その他()



3-4-2 防災サインの評価-2

「①とてもわかりやすい」、「②ややわかりやすい」を選択した被験者は 101 名（61%）

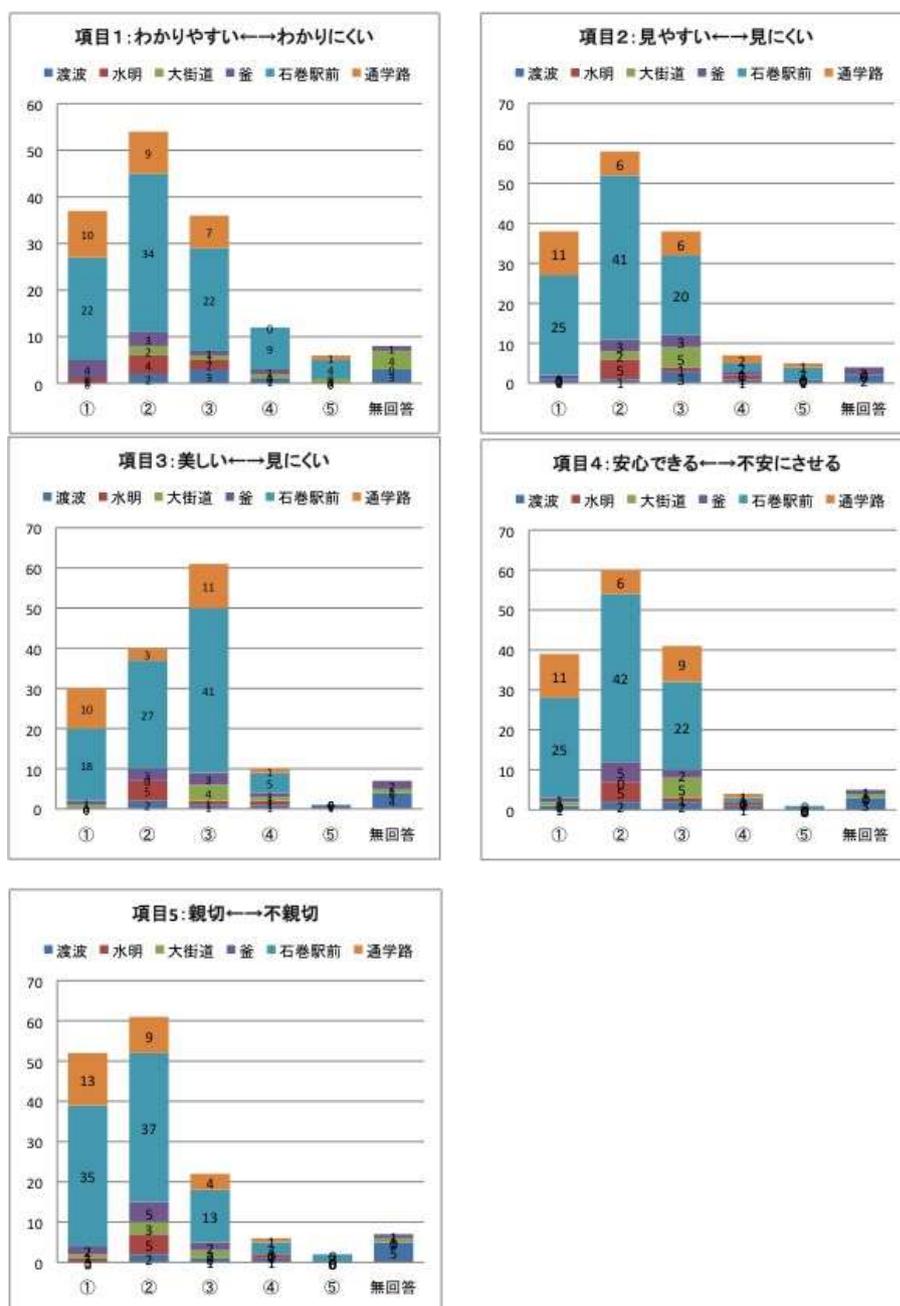
「①とても見やすい」、「②やや見やすい」を選択した被験者は 96 名（58%）

「①とても美しい」、「②やや美しい」を選択した被験者は 61 名（37%）

「①とても安心できる」、「②やや安心できる」を選択した被験者は 99 名（60%）

「①とても親切である」、「②やや親切である」を選択した被験者は 113 名（68%）

視覚的評価である美しさに関しては、評価が低い結果となりましたが、その他項目については、良好な評価を得られました。基本計画において「まちの景観への配慮」も考慮すべきとされているので、実施計画段階では、サイン全体のデザイン検討と景観面での検討を行うべきです。



4 結果を受けたデザインの改良案検討

実験結果考察を受け、特に評価が低く修正・改良が必要とされた事項は以下の3点です。

- 1- 避難目標地点ピクトグラムの理解度向上
- 2- 避難目標地点ピクトグラムのデザインの妥当性
- 3- リスクマップ、防災資源マップの有効性

4-1 避難目標地点ピクトグラムの理解度向上策

評価が低い要因は、補助表示「津波避難目標地点 Safe Evacuation Point」の意味が理解しにくかったためと考えられます。そのため補助表示の言葉を検討します。補助表示の言葉については避難啓発サインに掲載した「ゆれ1分 高いところへ すぐ避難！」が避難啓発ピクトグラムの理解度向上に寄与していると思われ、同様に俳句の十七音を用いた言葉を基本とします。また、「津波避難目標地点」という用語も防災サイン計画上不可欠なため、文字列を工夫し、煩雑な読みにくい板面にならないようにする必要があります。(用語案)「より高く ここより上へ まだ避難」



より高く
ここより上へ
まだ避難

避難目標地点 ひなもくひょうちてん
More high, Up from here
Evacuation continues

より高く
ここより上へ
まだ避難

避難目標地点 ひなもくひょうちてん
More high, Up from here
Evacuation continues

4-2 避難目標地点ピクトグラムのデザイン方向性

(基本形状について)

調査結果では四角形状が分かりやすいと答えた人が 91 名 (56%)、丸形状が分かりやすいと答えた人が 71 名 (44%) となり、四角形状が多い結果となりました。

ISO のルールに則れば、緑色の四角形状は「安全状態」を示す形態として規定されています。一方緑色の丸形状については、規定が無い状況です。つまり、ISO ルールに則っても緑色の四角形状が望ましいとされています。よって、アンケートによる支持が高く、ISO ルールに則った緑色に四角形状を避難目標地点の基本形状とすべきと考えます。

(リスクマップ上での表現について)

情報提供の一貫性、整合性の観点から、標識に大きく掲げるピクトグラム単体のデザインと地図内のピクトグラムデザインは合わせるべきです。リスクマップ内における緑色・四角形状のピクトグラムは 3 種のデザインの比較では最も評価が低かった (支持率 28%) ですが、今後、地図デザインにおいてピクトグラムの識別性向上の検討を行う前提で、緑色に四角形状を選択します。



4-3 リスクマップ、防災資源マップ改良点

リスクマップ、資源マップについての改良点は以下のとおりです。

- ・ リスク色の色味を明確にする
- ・ リスク色を説明する凡例の表現方法や凡例位置
- ・ 避難先ピクトグラム、名称表示や敷地表現をよりはっきり見える改良
- ・ 目印となる建物掲載等による地図の表現の改良
- ・ 避難方向の明示
- ・ 高齢者、子供でもわかるように文字を大きく、ひらがな併記
- ・ 地図をもっと大きく。視認距離の再検討、地図サイズの再検討

4-4 実験結果を受けた改良案

- ・ 避難啓発サイン
- ・ 避難目標地点サイン



※ 寸法は検討時点のものであり変更の可能性が有ります

・避難先サイン



避難先サインについては、アンケートから「災害全てを記載し対応可否を○×表現」が最も分かりやすいという結果を受けて、避難生活避難所の災害種別の適不適をより明確に表現できるようにデザインの改良を行いました。

図記号をより大きく見せ、避難先名称をより見やすくするために横組みのレイアウトに変更し、図記号表現と文字情報を上下で切り分け、文字による補助情報のスペースを確保するデザインとしました。

また、災害種別の表現については、情報が煩雑にならないように現象が同様の災害に関して最小限の図記号で集約することとしました。さらに、「避難先が存在する場所で顕在化しているハザード」のみを全て（石巻市による各災害発生時のシミュレーションに基づき想定されるものが表示するハザードの最大種類として）示すこととし、適/不適を判断し○×を記載するものとしました。（例えば、山中の避難先など洪水の恐れがない場所では、洪水の記載はしないなど）。適/不適の判断については、「発生頻度は低いが起こりうるハザード」に対する”不適合”を示すこと、特に、「発生頻度は低いが起こりうるハザード」に対し、誤って避難することを防ぐための ”不適合”表示は、むしろ”適合”表示よりも重要であると考えられます。（例えば、河川敷やその付近の洪水時に適した避難先への津波不適表示など）。

石巻市防災サイン整備試行実験

平成 27 年 9 月

石巻市 総務部 防災推進課

〒986-8501

宮城県石巻市穀町 14 番 1 号

Telephone 0225-95-1111 (代表)

受託：特定非営利法人 防災デザイン研究会

〒602-0898

京都市上京区相国寺東門前町 657

Telephone 075-221-2728

