

津波避難行動に関する調査結果概要

東京経済大学 吉井博明

(1)地震時の居場所と、その後の移動行動等

(2)避難所要時間

・避難開始、移動時間、直後避難率

(3)津波対応原則～「津波てんでんこ」は実践できたか?

(4)大津波警報の入手と受け止め方

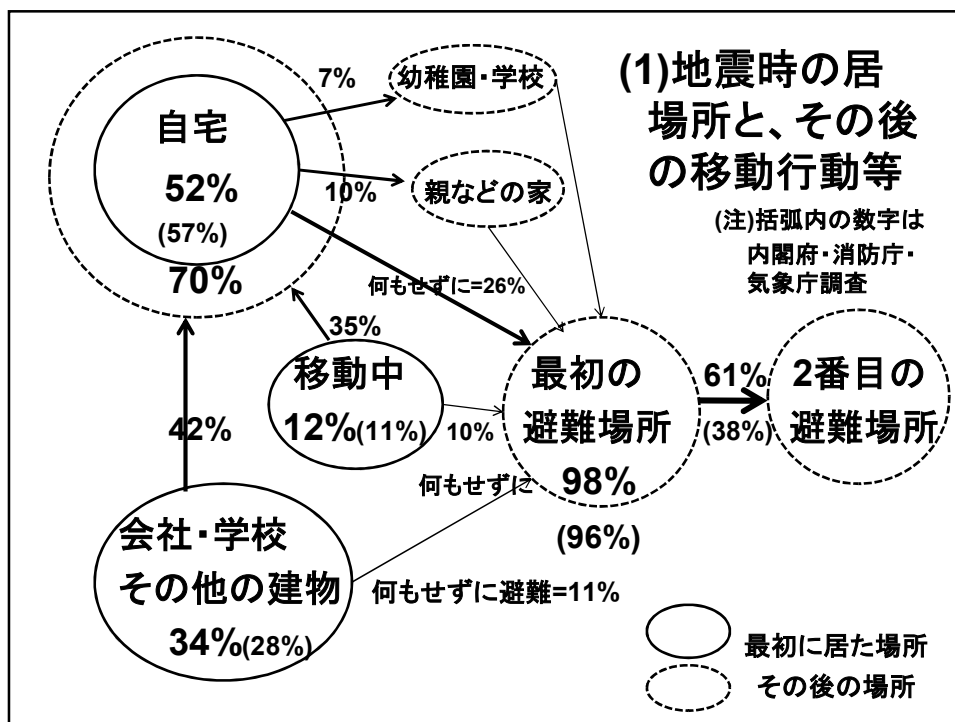
(5)避難のきっかけ

(6)地震・津波伝承や教育・学習は役に立ったか

(7)緩慢だった避難行動の原因

(出典) ①サーベイリサーチセンター、東日本放送、吉井研究室

②内閣府・消防庁・気象庁共同調査(住民)



1)一緒に避難した人

- ①サーベイ・吉井:「家族と一緒に」避難した人が約半数。「一人で」約2割。「近所の人と」2割弱。同居家族がいる人の場合は、「家族と一緒に」が多く、6割。
- ②内閣府等:一人で避難(19%)、数名まとまって避難(75%)

2)避難時の持ち物

- サーベイ・吉井:1人平均1.9品目。何も持たずは3割
- ・「現金」(37.0)、「預金通帳・財布等の貴重品」(36.1)、「携帯電話」(36.1)の3つを持っていった人が多い。
- ・女性は「預金通帳・財布等の貴重品」を持っていった人が多く、男性は何も持っていかなかった人が多い。
- ・40歳代以下は「現金」と「携帯電話」を持っていった人が多く、高齢者は何も持っていかなかった人が多い。

3)避難の手段

- ①サーベイ・吉井:車で避難した人が約半数と最も多く、徒歩は3人に1人、他は自転車・バイク。20歳代以下は徒歩が多く、60歳以上や女性は、車に乗せてもらった人が多い。
- ②内閣府等:県による違いが大きい。岩手県は、徒歩が54%で最も多いが、宮城県は31%、福島県は14%と少ない。逆に車が、福島県で85%、宮城県で61%と非常に多くなっている。

4)避難場所の移動とその理由

- ①サーベイ・吉井:避難場所の移動はかなり多く、最初に避難した場所から「別の場所に避難した」が6割にも達している。亘理町では特に高く95%、多賀城市や仙台市若林区でも7割前後と高くなっている。これらの地域の避難場所が津波危険にさらされたため

・「最初の避難場所は津波の被害にあった」と回答した人が56%と半数以上もいた。津波の危険性が高い避難場所が非常に多かった。

②内閣府等：移動率は38%。移動理由は、「高台だったから」(23%)、「指定されている避難場所だったから」(21%)が多い。

5)津波に巻き込まれたか

①サーベイ・吉井：津波に巻き込まれた人が1割、津波に巻き込まれる寸前だった人が2割強、避難所にいる人の3人に1人(32%)もの人が危機一髪の目に遭っている。

②内閣府等：津波に巻き込まれて怪我をした人が4%。

6)自宅、本人、家族の被害

【自宅】

①サーベイ・吉井：自宅全壊・流出・全焼の人が4人のうち3人(73%)と異常に多い。南三陸、女川、が9割近くと特に多く、次に若林区と亘理町が8割と多い。

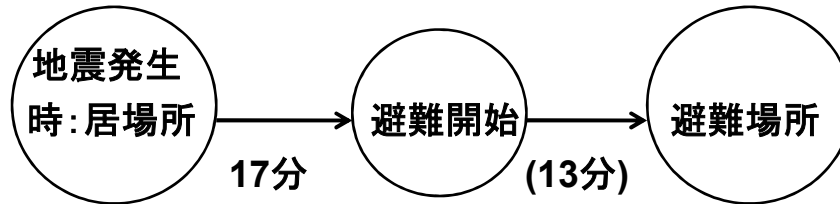
②内閣府等：家や家財道具が流されたり、水に浸かったりした人が95%と非常に高い。

【本人の怪我】

①サーベイ・吉井：本人が怪我をした人が5%。家族が「亡くなったり不明の家族がいる」人は1割、「怪我をした家族がいる」人は6%。

②内閣府等：本人の怪我は6%。家族が津波の被害にあった人が21%。

(2) 避難所要時間：避難開始時間、移動時間



【直後避難率】

- ・揺れがおさまってから、何もせずに避難した人：20%
- ・揺れている間＋揺れがおさまった直後に避難した人＝22%
- ・内閣府・消防庁・気象庁共同調査では、57%（注）

(注)直後避難率(定義と質問の仕方で変わる)

1)サーベイ・吉井調査の質問：あなたが避難をはじめたのは、地震の発生からどのくらい経ってからですか。

(5分刻みの選択肢で聞いた場合)

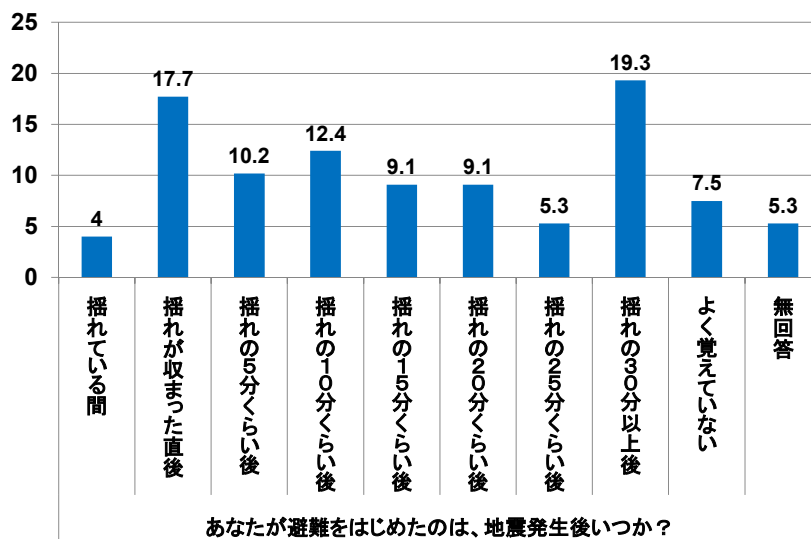
揺れている間＋揺れがおさまった直後＝22%

2)内閣府等の質問：揺れがおさまった直後から、日没までのあなたの状況についてお聞きします。あなたの避難行動について、最も近いものに○を一つお答えください。

揺れがおさまった直後にすぐ避難した＝57%

(「揺れがおさまった後、すぐには避難しなかった。何らかの行動を終えて避難した」(31%)、「揺れがおさまった後、すぐには避難しなかった。何らかの行動をしている最中に津波が迫ってきた」(11%))

図 避難を開始するまでの時間：平均17分

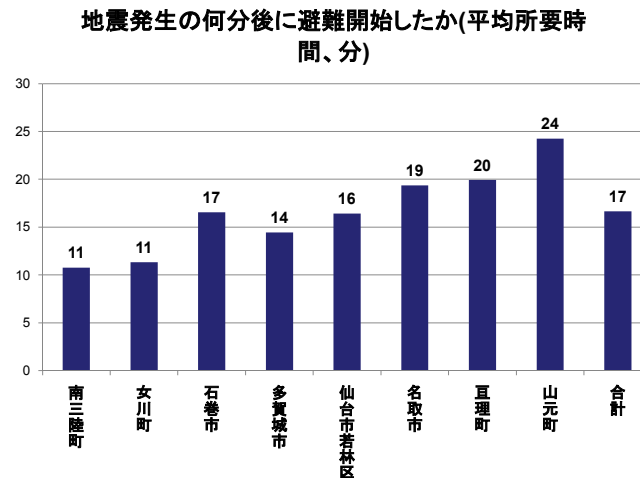


【避難開始時間を左右する/に影響を受ける要因】

- ・テレビ・ラジオで情報入手：12分
- ・何もせずに避難した：13分
- ・津波が必ず来ると思った：12分
- ・避難のきっかけ
 - 地震の揺れ具合から津波が来ると思った：10分
 - 大津波の警報を聞いたので：13分
 - 近所の人が避難するように言ったので：16分
 - 役場や消防団の人が来て説得されたので：19分
 - 実際に津波が来るのが見えたので：24分
- ・津波に巻き込まれた：21分

・避難開始
始までの
の所要
時間

・平均して
避難開始
まで17分
程度かか
っている



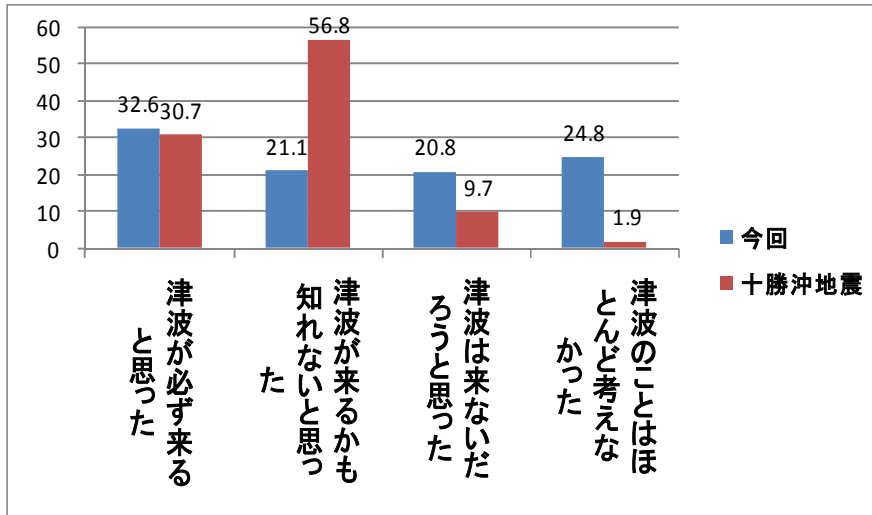
・十勝沖の時の15分よりも2分ほど遅れている。地域による違いも大きく、南三陸、女川は早く11分程度、亶理町と山元町は遅く、20分以上かかっている

(3)津波対応原則～「津波てんでんこ」は実践できたか？

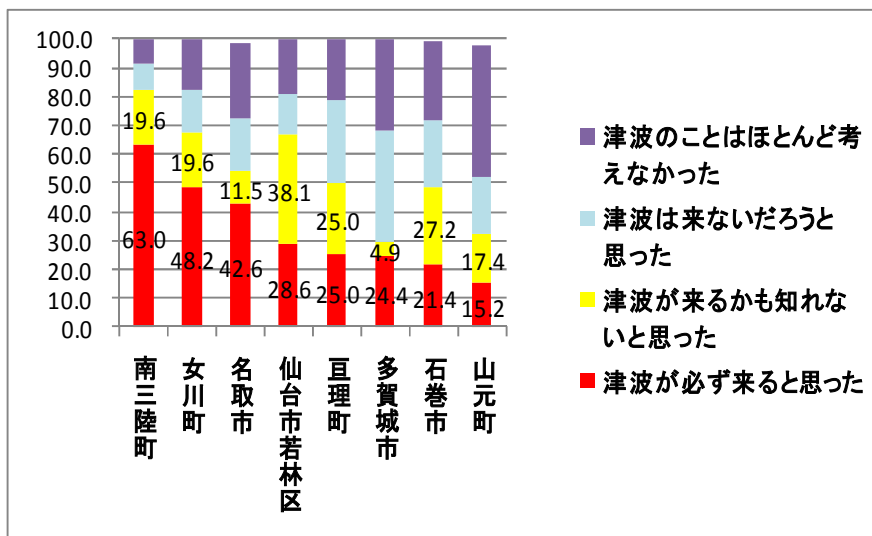
【「津波てんでんこ」が実践できるための条件】

- 1)揺れたらすぐ津波のことが頭に浮かぶ
- 2)津波に巻き込まれたら命が危ない考える
- 3)津波来襲までに時間がないという認識がある
- 4)安全な避難場所や、早くたどり着ける避難路を知っている。訓練でも行ったことがある
- 5)家族や近所に住んでいる親や親戚、子どもはそれぞれ近くの安全な場所に避難するという確信
(家族などと日頃から避難場所や落ち合う場所を話し合っている)

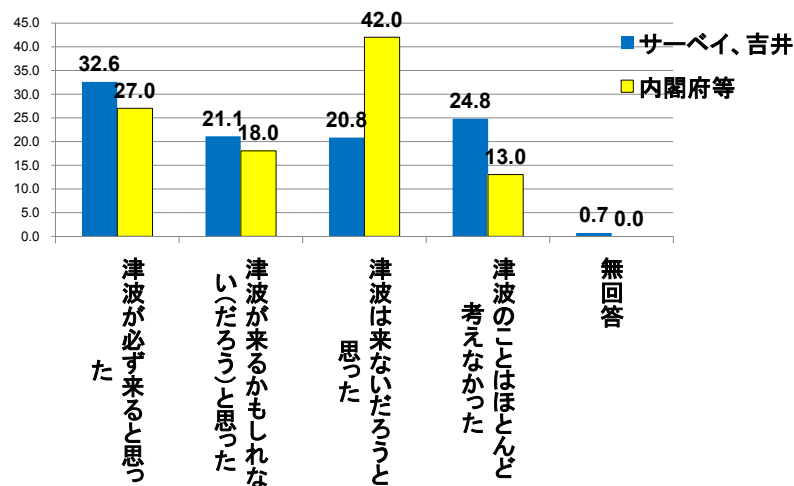
1)津波来襲確信:2003年十勝沖地震のときよりも、今回の方が津波来襲確信度が低い



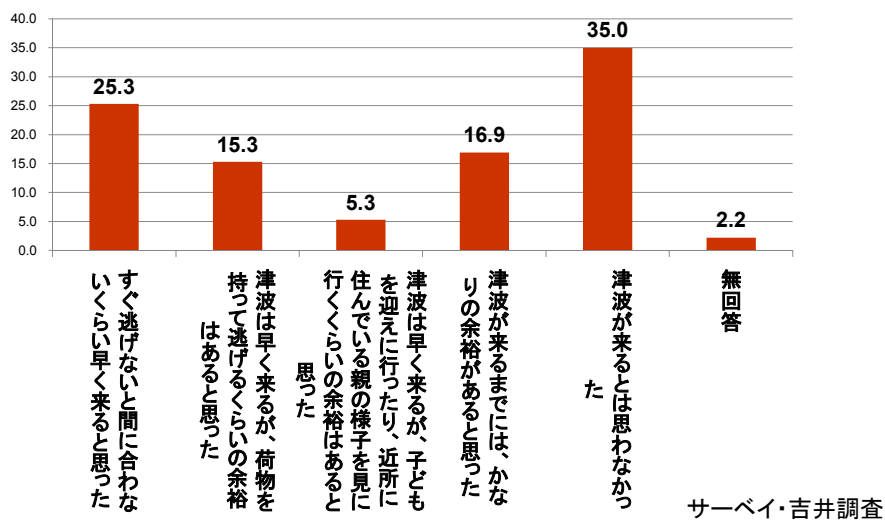
津波来襲確信度の地域差:南三陸と女川では高い



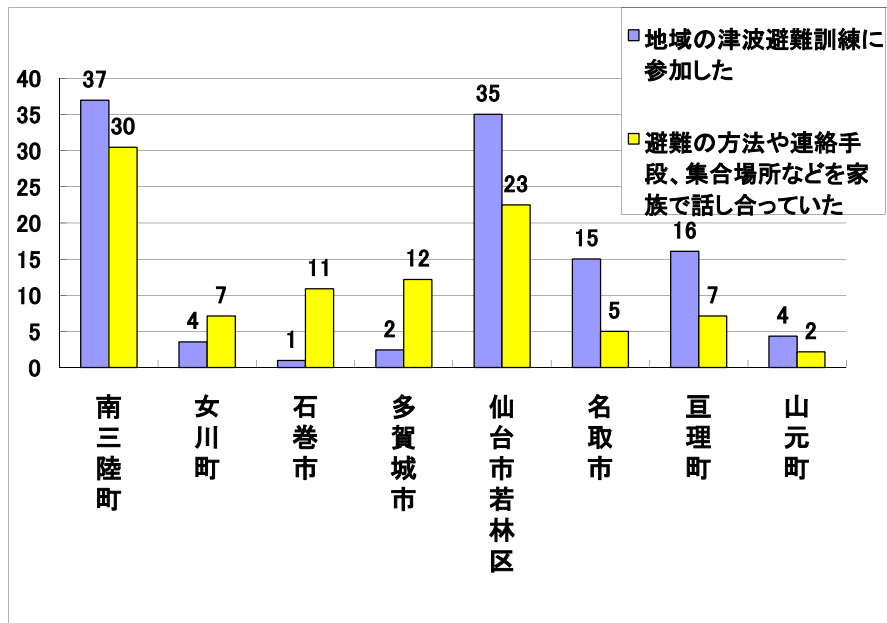
津波来襲確信度：内閣府・消防庁・気象庁共同調査との比較 ←地域差等を反映



2)「津波は必ず来るし、すぐに逃げないと間に合わない」と思った人は17%しかいなかった。このため避難をしなかったり、遅れ気味になった人が多かったのではないかと



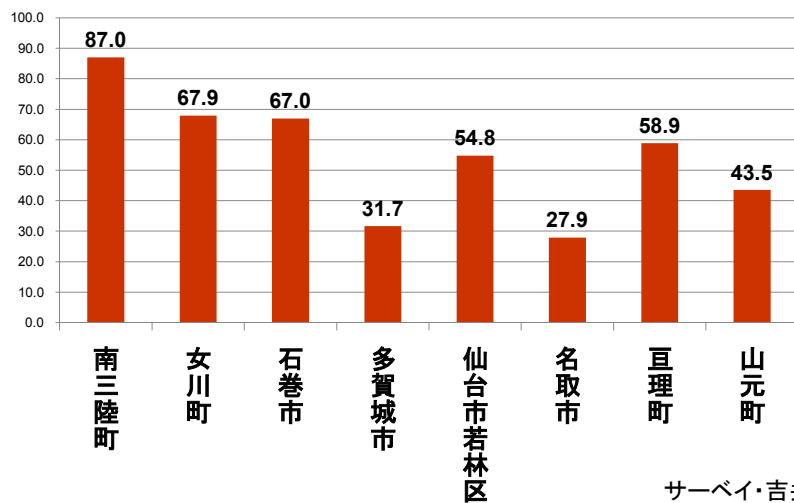
3)訓練参加、家族の話し合い実施率は、地域性が大きい



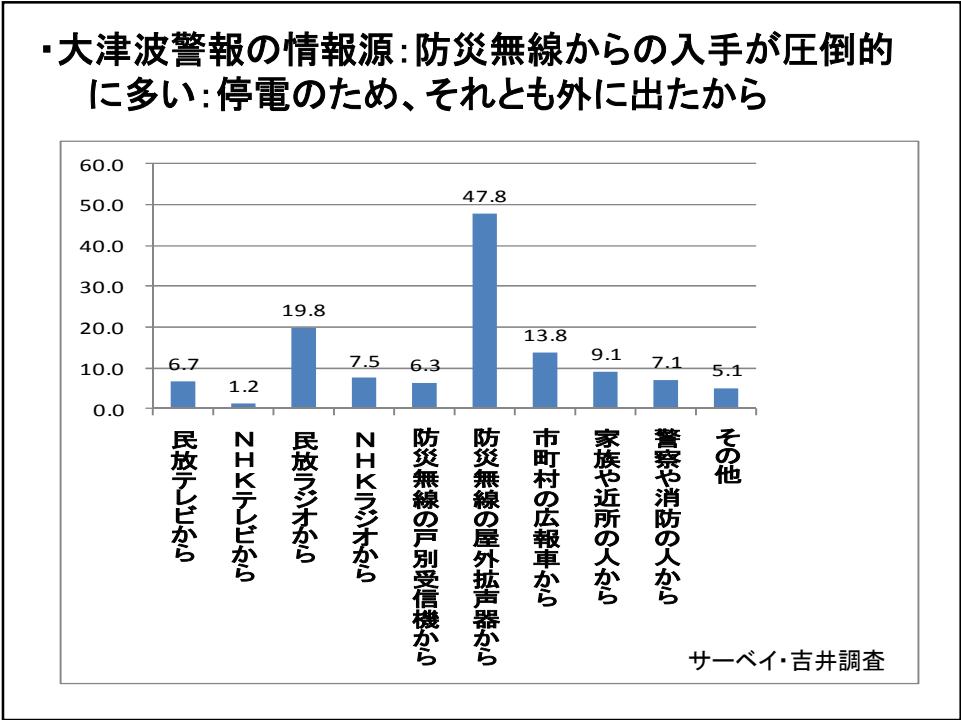
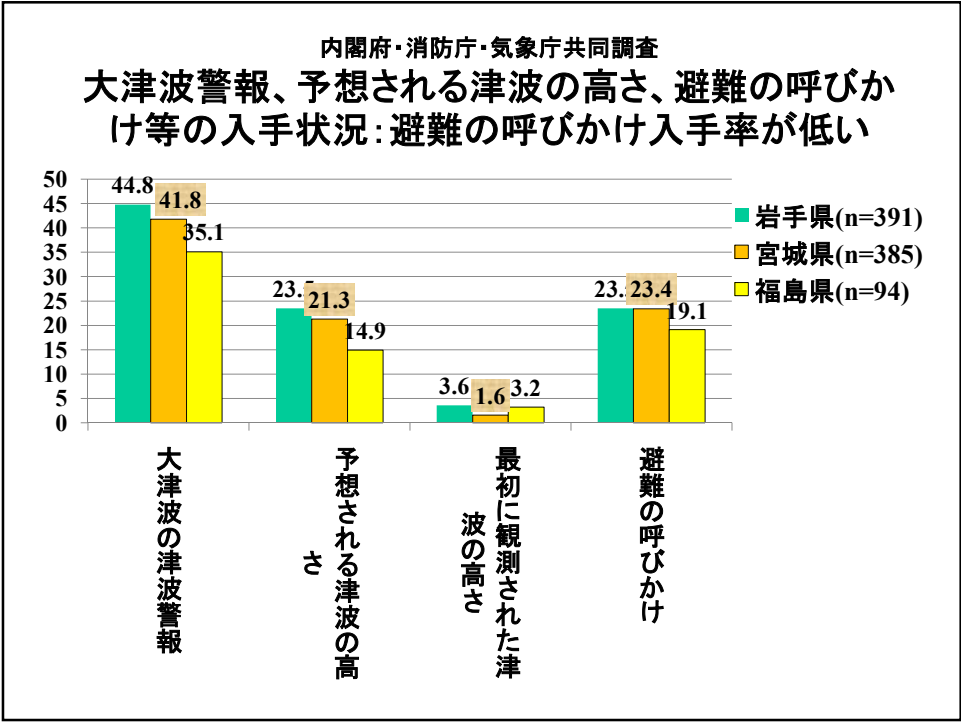
(4)大津波警報の入手と受け止め方

・大津波の警報を聞いた人は半数程度に留まる

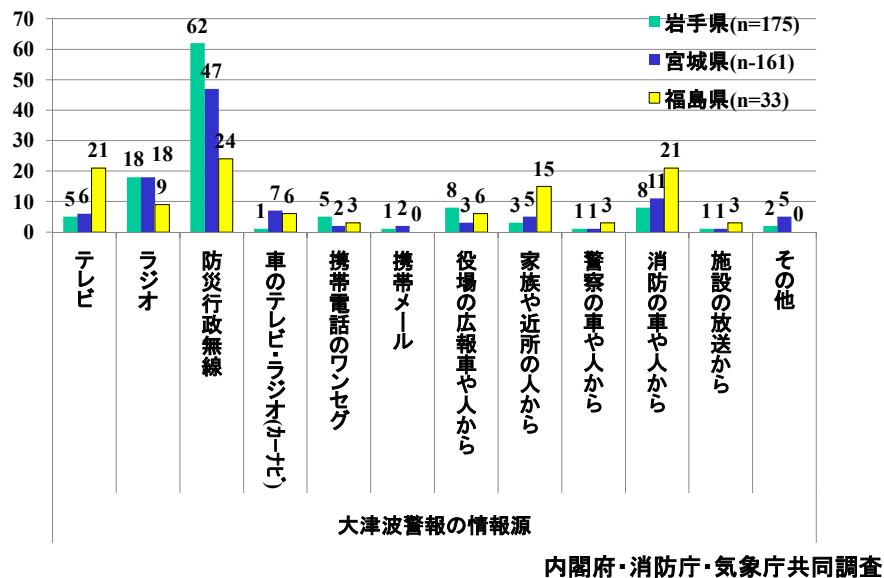
大津波の警報を聞いた人の割合(%):平均56.1%



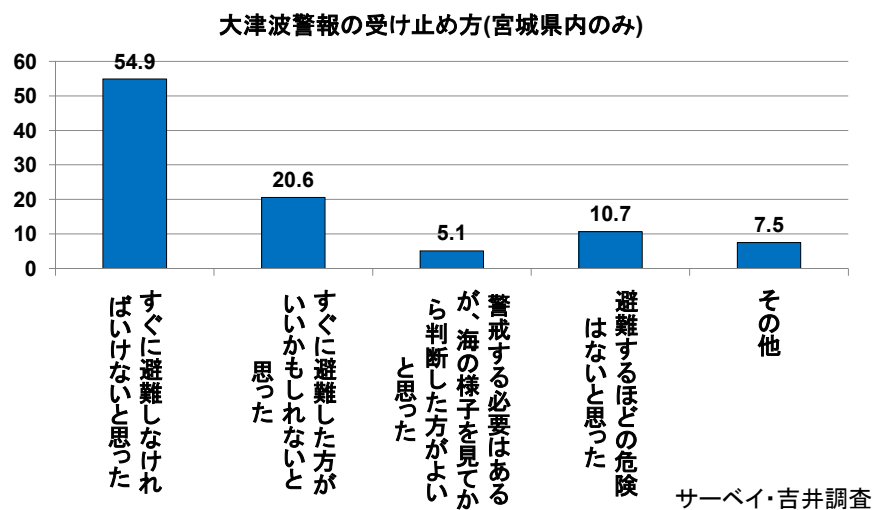
サーベイ・吉井調査



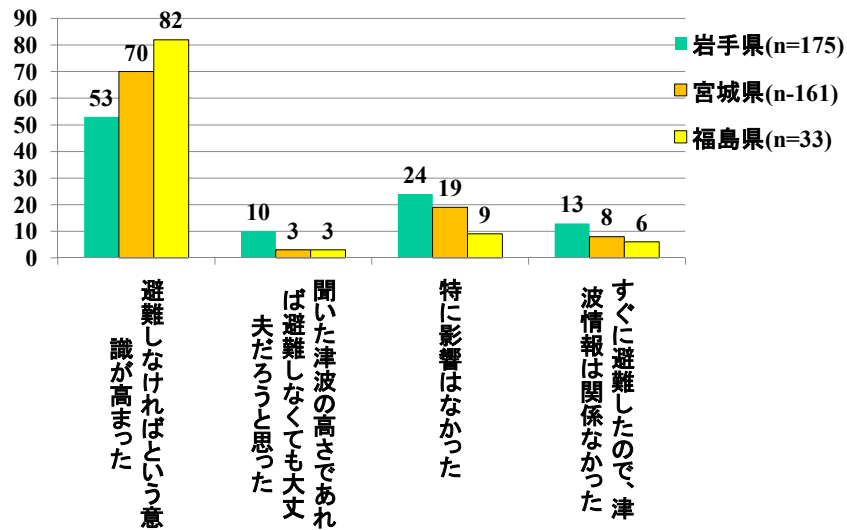
大津波警報等の情報源：福島県は防災行政無線からが少ない



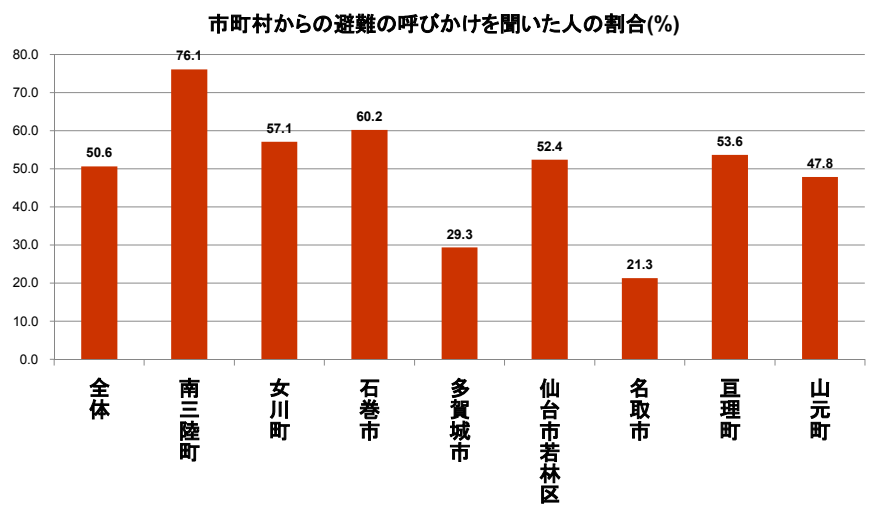
大津波警報の受け止め方 ：「避難しなければいけないと思った」が多い



大津波警報の受け止め方

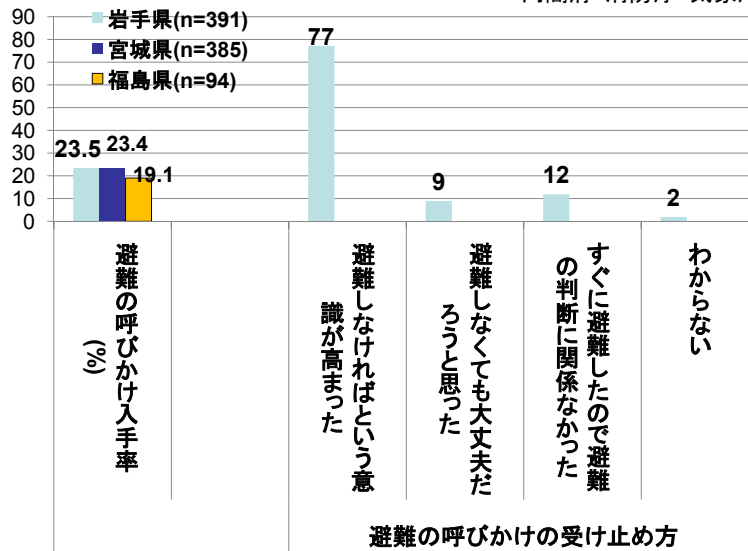


・市町からの避難の呼びかけを聞いた割合(%) 名取市は、防災無線からの入手なし



避難の呼びかけ入手率と受け止め方

内閣府・消防庁・気象庁合同調査



(5)避難のきっかけ

1)サーベイ・吉井

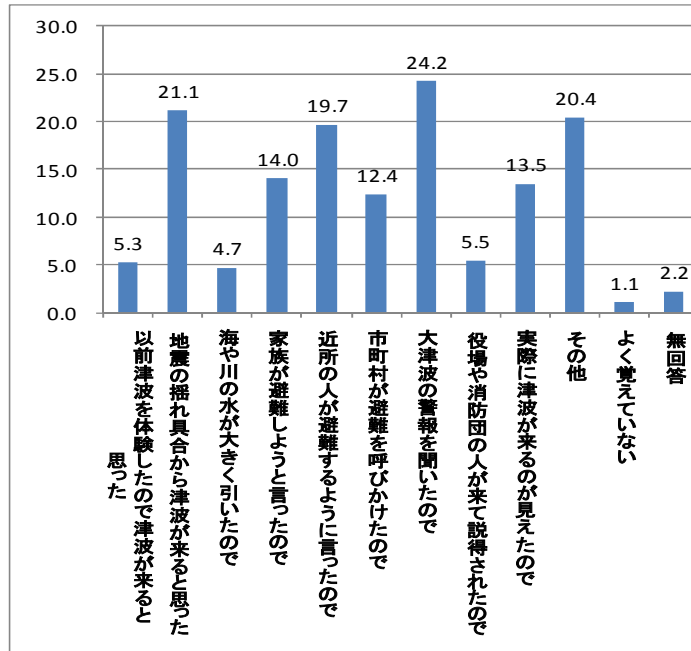
・「大津波の警報を聞いたので」が24%、次が「地震の揺れ具合から津波が来ると思った」21%、3番目が「近所の人が避難するように言ったので」20%

・きっかけを 1)自己判断 2)情報反応 3)他者追従の3つに別けると、追従型(「家族が避難しようと言ったから」「近所の人が避難しようと言ったから」「役場や消防団の人が来て説得されたから」が多いのが特徴。

・自己判断型は南三陸、情報反応は若林、南三陸、女川、追従型は多賀城で多くなっている。

・津波が来ることを確信していた人は自己判断型、来ないと思っていた人や考えなかった人は他者追従型が多い。

避難のきっかけ

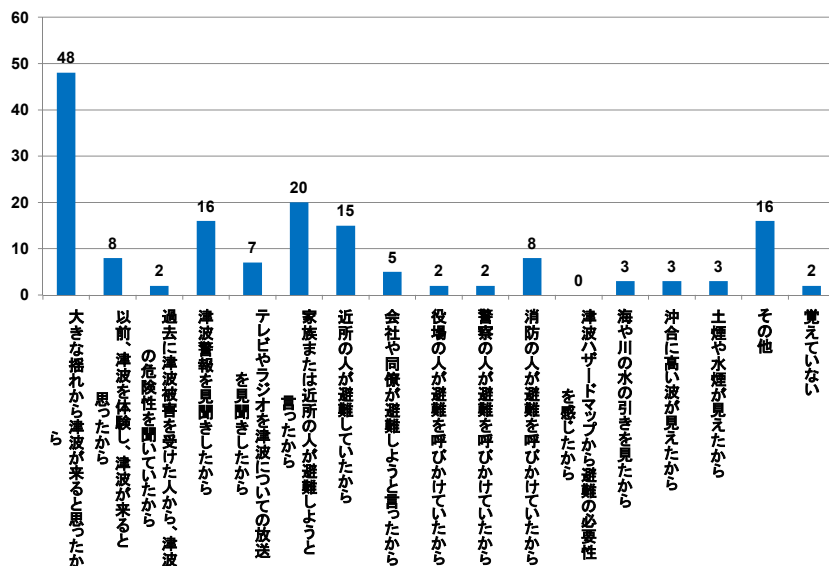


2)内閣府等

- ・「大きな揺れから津波が来ると思ったから」が圧倒的に高く、48%。自己判断型が多くなっている。特に岩手県で多い。
- ・2番目が「家族または近所の人が避難しようと言ったから」という他者追従型の20%。特に福島県で多くなっている。
- ・「近所の人が避難していたから」という目撃追従型とも言えるきっかけも15%と多い。福島県と宮城県で多い。
- ・サーベイ・吉井調査でもっとも多かった、情報反応型の「津波警報を見聞きしたから」は16%に留まっている。宮城県は19%でやや多い。

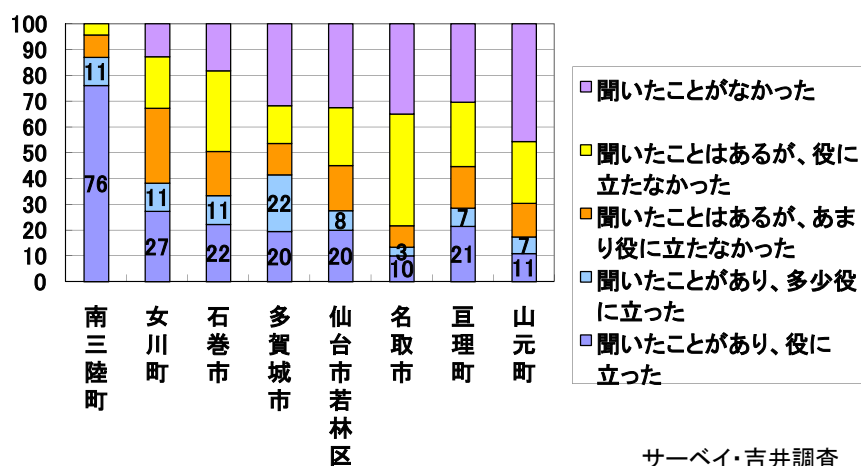
最初の避難のきっかけ

3県全体(n=763) 内閣府・消防庁・気象庁合同調査

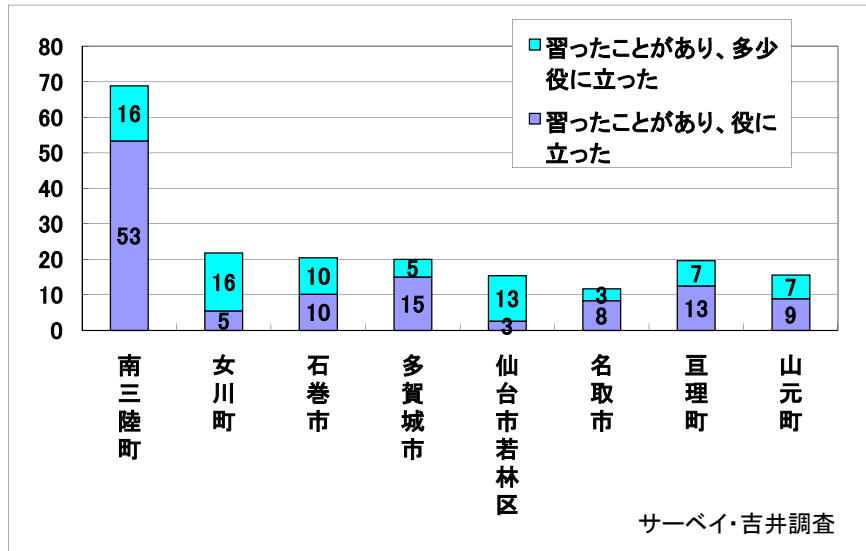


(6)地震・津波伝承や学習は役に立ったか

・地震・津波の伝承の役立ち度は地域差が大きい



・学校や生涯学習で習ったことの役立ち度も地域差大



(7) 緩慢だった避難行動の原因

- ・これまでの災害研究で、住民の多くがなかなか避難しないことはわかっていた。津波、豪雨災害など。
- ・また、避難(避難準備→避難開始→避難場所到着まで)に長い時間がかかることがわかっていた。
- ・今回も、すぐには避難をしない人や避難を開始するまでに時間がかかった人が多い。さらに、避難を始めてからも車の渋滞やゆっくり歩いたことから時間を要した。
- ・避難遅れの要因は、大きく4つに分けることができる。
 - A. 避難する必要性を感じず/津波を見てから避難
 - B. 避難に時間を要し、津波来襲に間に合わなかった
 - C. 避難できない
 - D. 津波の危険があるところに避難

A.避難する必要性を感じず/津波を見てから避難

1)想定を超えた津波高、浸水域

- ・自分がいるところまでは津波は来ないと思った
- ・特に宮城県の平野海岸部や福島県←津波ハザードマップ

2)狼少年効果

- ・過去に何度も津波警報が出たが、被害なし
- ・津波警報が出てもせいぜい港が浸水する程度

3)間違っていた大津波イメージ

- ・2010年のチリ地震津波のときにも大津波の警報
- ・同じ大津波の警報(しかも3mという情報、釜石市では防災無線で3mと放送)なので、今回も大丈夫と考えた

4)堤防過信

5)経験の逆機能:1960年のチリ地震津波が基準

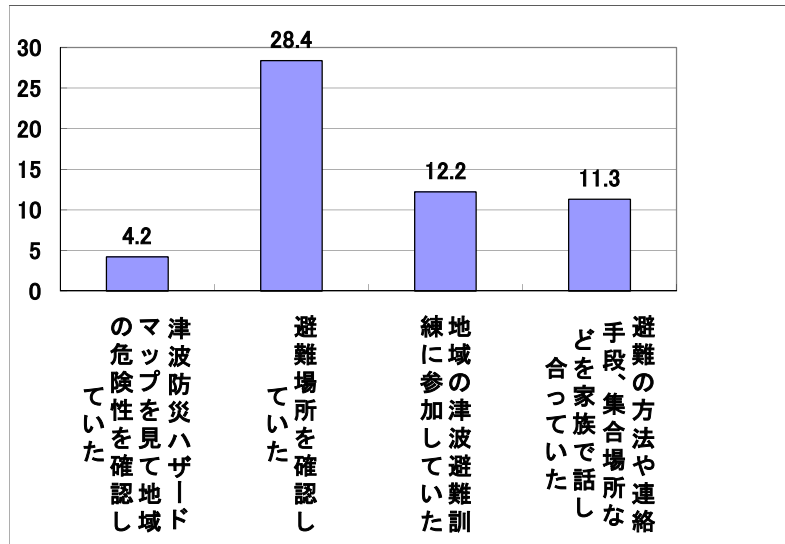
6)正常化バイアス:何でもないと思っていたがる心理傾向

1)津波ハザードマップと津波警報(県別)

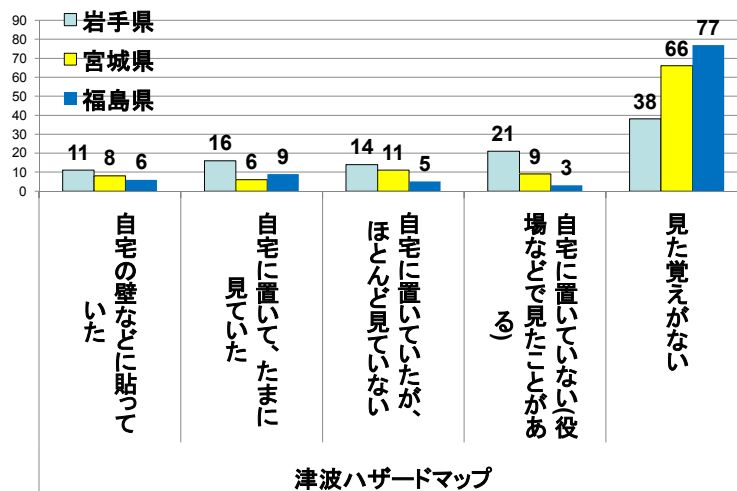
県	津波ハザードマップ	津波警報
岩手県	明治三陸津波他 今回の津波に近い想定	大津波 (当初、3m)
宮城県	宮城県沖連動 かなり小さな津波を想定	大津波 (当初から6m)
福島県	宮城県沖連動 かなり小さな津波を想定	大津波 (当初、3m)

- ・津波ハザードマップと津波警報の有効性と限界は、県や市町村によって大きく異なる

・津波防災ハザードマップを見ていた人は意外と少ない (サーベイ、吉井)



・岩手県では、津波防災ハザードマップを見ていた人が多く、福島県では少ない。 内閣府・消防庁・気象庁合同調査



1)+5) 大船渡市は、
1960年のチリ地震津
波が過去最大の津
波。これを基準にして
津波対策を考えてい
た。

↑
既往最大津波を想定



B.避難に時間を要し、津波来襲に間に合わなかった

1)揺れている時間が非常に長かった(3分継続)

- ・びっくりして外に飛び出し、しばし呆然
- ・その後、近所の人と立ち話

2)揺れで散乱したものの片付け

3)家族等の安否確認(電話や訪問、迎え)

- ・平日午後2時46分:家族がもっとも分散している時間帯だった
- ・親の家の様子を見に行ったり、子どもを迎えに行った
- ・親の様子を見に行ったら避難しないというので説得していた

- 4)帰宅:外出中の人は、自宅に様子を見に帰った
- 5)持っていくものを探していた
 - ・避難に際して、現金、貴重品等を探し持って行った
- 6)職場に居た人は指示待ち
 - ・安否確認、安全措置、仕事継続か？相談...

さらに、避難開始後も時間がかかっている

- ①意外とゆっくり歩いて避難している人が多い
 - ←津波に対する危機感が弱い

- ②車が渋滞で進まない

漁師の人などは

- ①海や川、船等を見に行った
- ②その後で船の沖出しをした人も多い

C.避難できない

- ・災害時要援護者等:避難しようにもできなかった人や、要援護者を置いて避難できなかった人(家族など)

D.津波の危険があるところに避難

- ・津波の危険性がある避難所への避難

①陸前高田市:2段階避難＝まず近くの避難所に集まり、要援護者などを誘導しつつ、より安全な避難場所に移動することを考えていた

②釜石市鵜住居:平時の避難訓練では、安全な高台の避難場所まで行くのは、お年寄りなどが大変なので、津波の危険が去った後に避難する場所への訓練をしていた。しかし、今回、この避難所に避難した多くの住民が亡くなってしまった←3mという情報を信じた人も

まとめ：津波避難を成功させる条件

- ①事前の知識＝啓発(住民、地域、行政)
居住地、勤務地等の津波危険の理解
家族や職場・学校での話し合いと計画周知
避難路・避難場所(避難ビル)の整備
要援護者の避難誘導対策(避難ビル?)
- ②津波てんでんこの実施(住民、地域)
直ちに直近の安全な高台・建物へ
プロアクティブという行動原理に従う
- ③正しい津波警報の迅速な伝達(行政、地域)
- ④迅速な避難の呼びかけ(行政、地域)
- ⑤多重情報伝達システムの整備(行政、地域、住民)
防災無線、テレビ・ラジオ、携帯メール、ソーシャルメディア等

【補足】

プロアクティブの原則で**迅速**に行動

1.疑わしいときは行動せよ

- 警報や呼びかけを待ってはいけない
- 津波避難の原則に則って行動

2.**最悪事態を想定**して行動せよ

- 希望的観測をするな
- 安全を見込み巨大津波を想定し避難をする

3.空ぶりは許すが、見逃しは許さない

- 空振り覚悟で、警報発表や避難の呼びかけを求める/に従う

資料1 紹介したアンケート調査の概要

(1)サーベイリサーチセンター、東日本放送、東京経済大学共同調査の概要

1)タイトル:避難行動等に関するアンケート調査

2)宮城県内の8市町、18避難所に避難中の20歳以上の男女を対象に質問紙に基づき、避難所において、個別面接法により実施した。回答者の偏りを防ぐために男女が同数になるように、また年代に配慮して対象者を選んだ。

3)ただし、ランダムサンプリングではないことに注意する必要がある。調査項目は32の質問と属性関係4問より成る。主な調査項目を表1に示した。

4)質問項目

地震発生時の居場所、地震時の対応
津波来襲の認識、大津波警報等の入手
避難行動、避難成功要因
被害、安否確認時期
地震後の情報ニーズ、伝承・学習の有効性
大震災前の備え、支援対策評価
生活再建、属性

5)調査実施時期:2011年4月15日から4月17日

6)調査主体:宮城県を放送エリアとする東日本放送および全国ネットワークを持つ調査会社サーベイリサーチセンターと東京経済大学吉井研究室との共同調査

(2)内閣府・消防庁・気象庁共同調査の概要

1)タイトル:平成23年東日本大震災における避難行動等に関する面接調査(住民)

2)調査の趣旨:津波避難行動と被害の関係を分析し、今後、必要な避難対策を進める上での資料とするため、避難者の避難行動等に関する実態調査を実施。

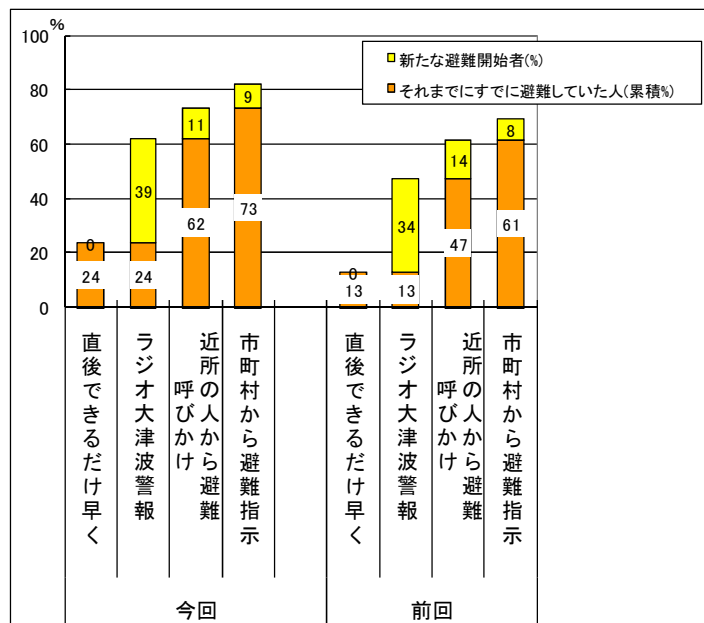
3)調査の対象

①調査対象者:岩手県、宮城県、福島県の沿岸地域で県内避難をされている被災者の方 870名(岩手県:391名、宮城県:385名、福島県:94名)

②調査方法:仮設住宅・避難所を訪問し、面接方式で実施(調査員が調査票を持参し、調査に同意の得られた方に一問一答で回答を記録する方式)

③調査時期:7月上旬から下旬 午前9時~午後6時を基本として、1名につき30分~60分程度

【参考】
4県(三重、和歌山、徳島、高知)共同調査・津波危険地区住民(04年と07年)
:
避難のタイミング



避難準備 ＋ 移動時間

家の外に
出るまでに
11.9分、
避難場所
に行くのに
10.2分、
合計22.0
分かかると
予想

