

静岡県立大学グローバル地域センター
ワークショップ：地震予測の現状と防災情報を生かすには

南海トラフ巨大地震 関連情報への対応

関谷直也

東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター
naoya@iii.u-tokyo.ac.jp

関谷直也の自己紹介

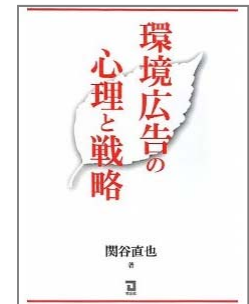
■プロフィール

- ・ 東京大学総合防災情報研究センター特任准教授
- ・ 福島大学うつくしまふくしま未来支援センター客員准教授

■専門:災害情報論、社会心理学、PR・広報論

- ・ 災害情報論、災害社会学、災害心理学

- ・ 『風評被害—そのメカニズムを考える』光文社
- ・ 「日本の防災システムの陥穽」『大震災後の社会学』講談社新書
- ・ 「東日本大震災における**買いだめ行動**？」『ESTRALA』2011年8月号
- ・ 「東日本大震災を踏まえた災害時の**津波情報**の課題」『土木学会誌』vol.96 no.11 November 2011
- ・ 「災害の社会心理から考える**マスメディア**の超えるべき課 Journalism,no.263
- ・ 「東日本大震災と**ソーシャルメディア**」災害情報, Vol.11
- ・ 「東日本大震災時の**広告・広報**の対応」日経広告研究所報



メディアは環境問題を
どう伝えてきたのか
公害 地球温暖化 生物多様性

関谷直也・瀬川至朗 編著



三和堂出版

関谷直也の自己紹介

- 2010年 気象庁「東海地震に関連する情報の理解促進のための検討会」
- 2011年 資源エネルギー庁「災害時における石油・ガスの安定供給」
- 2012年 気象庁「降灰予報の高度化に向けた検討会」委員
- 2012年 気象庁「防災気象情報の改善に関する検討会」委員
- 2013年 内閣府「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」検討会委員
- 2014年 気象庁「火山噴火予知連絡会 火山情報の提供に関する検討会」委員
- 2015年 内閣府「噴火時等の避難計画の手引き作成委員会」
- 2015年 国土交通省「水害ハザードマップ検討委員会」（ハザードマップ作成手引き）
- 2015年 国土交通省「高潮水防の強化に関する技術検討委員会」
- 2016年 次世代火山研究・人材育成プロジェクト・リスクコミュニケーション担当PA

関谷直也の自己紹介

避難・原子力防災関係

- 新潟県原子力対策課「複合災害」対策検証委員会
- 東京電力福島原子力発電所事故検証委員会政策・技術調査参事（政府事故調）
- 原子力損害賠償紛争解決センター「東京電力福島原子力発電所事故による原子力損害の和解の仲介に関する調査」座長
- 内閣府（防災）・内閣官房東日本大震災対応総括室「東京電力福島第一原子力発電所事故における避難実態調査委員会」委員
- 原子力規制庁「原子力発電施設等緊急時対策技術等（緊急時の防災活動上必要な情報の整備）に係る調査委員会」委員
- 新潟県「原子力災害時の避難方法に関する検証委員会」委員長

風評被害関係

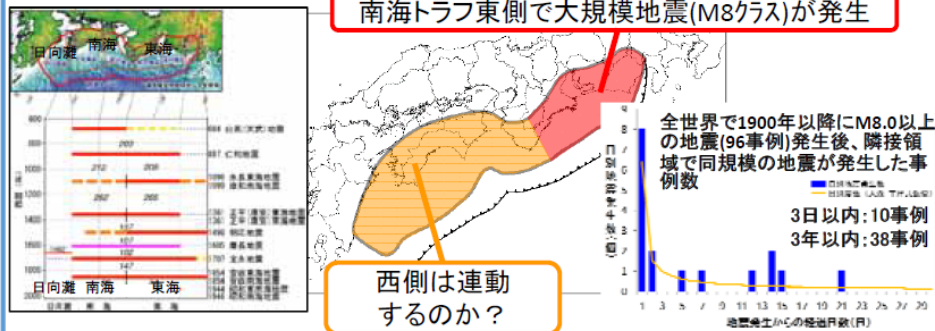
- 農林水産省「国産食材利活用情報提供支援事業」委員
- 日本都市センター「都市自治体における風評被害への対応に関する研究会」委員
- 福島県「新生！ふくしまの恵み発信協議会」委員
- 福島県ふくしまの恵み安全対策協議会「福島県産米の全量全袋検査のあり方に係る有識者会議」委員
- 経済産業省「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会」委員

01

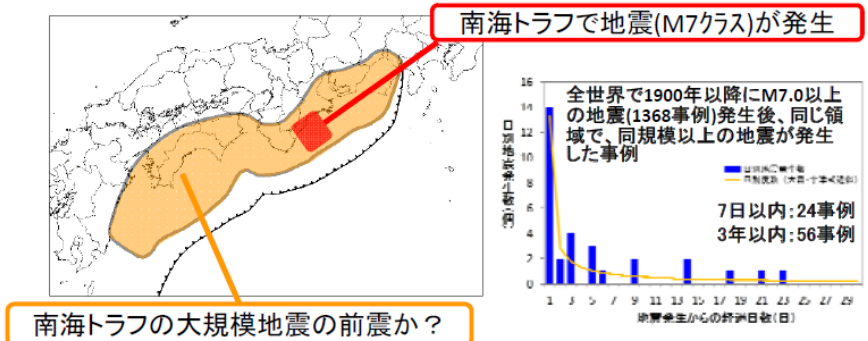
南海トラフ地震関連情報 の「社会的」ポイント

南海トラフ沿いで発生する典型的な異常な現象とその評価に基づく防災対応の基本的考え方

ケース1 南海トラフの東側だけで大規模地震が発生(西側が未破壊) ※ 直近2事例では、南海トラフの東側の領域で大規模地震が発生すると、西側の領域でも大規模地震が発生



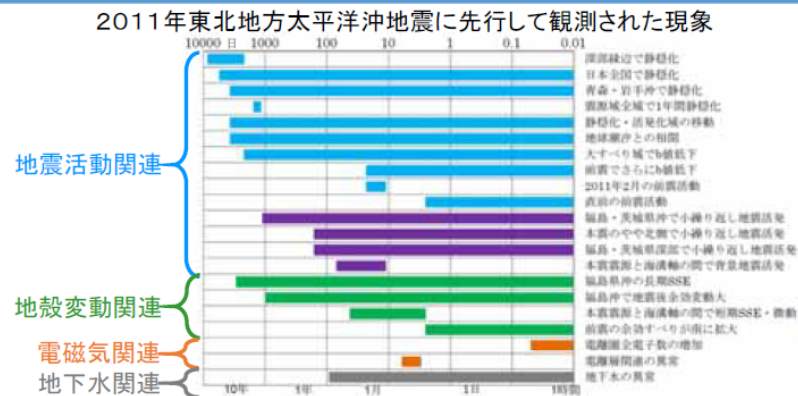
ケース2 M8~9クラスの大規模地震と比べて一回り小さい規模(M7クラス)の地震が発生
※ 南海トラフ沿いでは確認されていないが、世界全体では、M7.0以上の地震発生後に、さらに規模の大きな地震が同じ領域で発生した事例がある



防災対応の基本的考え方: 一定程度可能性の高さが認められる期間内に、避難等の応急的な対応を実施する意義がある

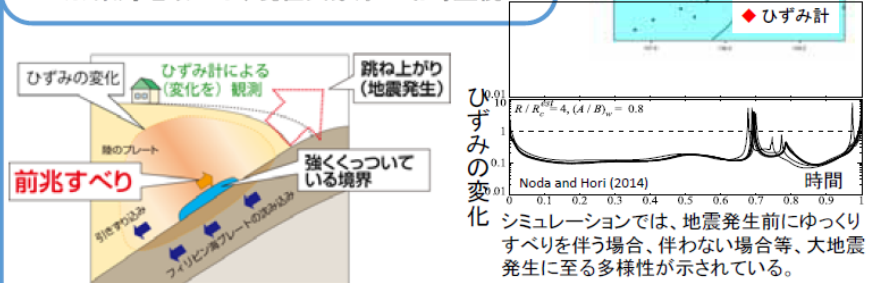
- 可能性の高さだけでなく、被害の軽減効果と防災対応に伴う損失等社会的な受忍のバランスによって、防災対応の内容や期間を決めることが適当。
- 具体的な検討に当たっては、避難施設の整備状況や耐震対策の実施状況等を踏まえ、地震発生の可能性の高さと地域の脆弱性に応じて、複数の対応をあらかじめ想定することが望ましい。
- これらの考え方について、社会的合意を目指すべき。

ケース3 東北地方太平洋沖地震に先行して観測された現象と同様の現象を多種目観測



防災対応の基本的考え方: 防災対応に活かす段階には達していない

ケース4 東海地震の判定基準とされるようなプレート境界面でのすべりが発生
※ 東海地域では、現在気象庁が常時監視



防災対応の基本的考え方: 行政機関が警戒態勢をとるなどの対応に活用できる

- 行政機関が警戒態勢等をとる際、住民等にどのように情報を発信するか、態勢の解除の判断をどうするか等、どのような具体的な対応が適切か社会的合意を形成する必要がある。

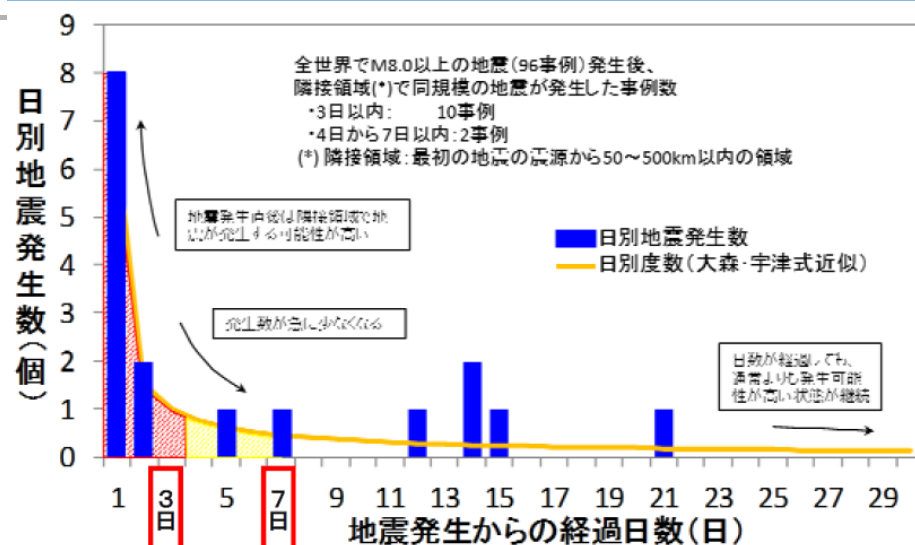
ケース1、2 割れ残り

ケース4 東海地震関連情報→確定的な情報はでない

課題

- 津波避難困難地域の住民の対応
- 行政の対応：避難勧告等との連動
- 経済活動への影響と対応 /長期化した場合の対応
- 日常生活への影響と対応 /長期化した場合の対応
- 個人的対応と社会対応の整合性

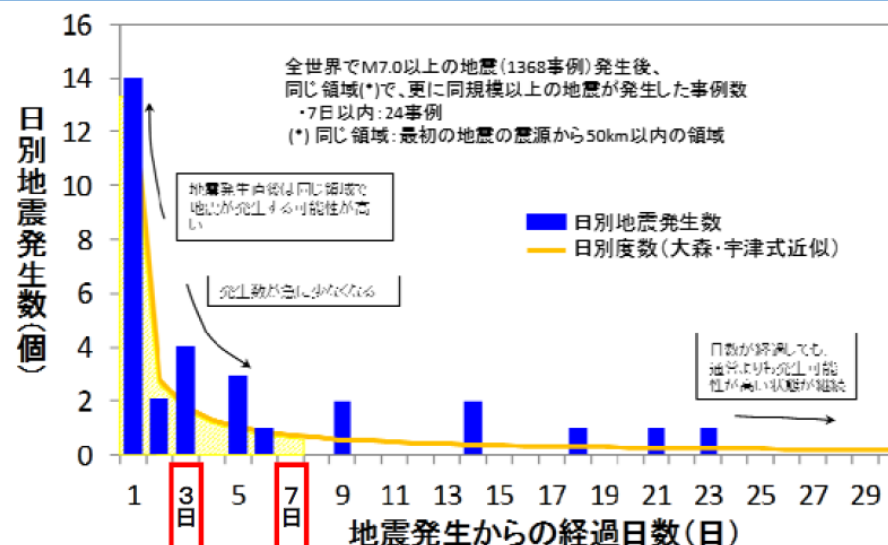
(ケース1)、(ケース2)の全世界における事例(1900年～2016年6月)



(出典: ISCGEMカタログ(1900～2013年)、USGSによる震源(2014年～2016年6月))

※日別度数: 大森・宇津式を用いて近似した関係を1日ごとに積算して求めた日別地震発生数

大規模地震発生後に隣接領域で同規模の地震が発生した事例(ケース1)



(出典: ISCGEMカタログ(1900～2013年)、USGSによる震源(2014年～2016年6月))

※日別度数: 大森・宇津式を用いて近似した関係を1日ごとに積算して求めた日別地震発生数

比較的大規模の地震後に同じ領域で更に同規模以上の地震が発生した事例(ケース2)

全世界で1900年以降に発生したM8.0以上の地震**96事例のうち、3日以内に10事例**で隣接領域で同程度の地震が発生。その後の発生頻度は時間とともに減少。

この傾向は、地震発生後の統計的な経験式に基づく地震発生確率の減少の時間変化と同等と評価できる。これら実際の事例数や経験式から**定量的な評価が可能**。

ただし、これまで南海トラフでは、東側と西側の領域でほぼ同時又は続けて地震が発生したことがあることや、2年～3年後に発生した場合があることにも留意する必要。

全世界で1900年以降に発生したM7.0以上の地震**1368事例のうち、7日以内に24事例**で同じ領域で同規模以上の地震が発生。その後の発生頻度は時間とともに減少。

この傾向は、地震発生後の統計的な経験式に基づく地震発生確率の減少の時間変化と同等と評価できる。これら実際の事例数や経験式から**定量的な評価が可能**。

2017.11.30 NHKニュース

南海トラフ・新情報 1 か月 各県の防災担当者 “早急にガイドラインを”

N H K は、大きな被害が想定される「特別強化地域」がある 1 都 1 3 県の防災担当者に、聞き取り調査を行いました。

実際に臨時の情報が出た場合、

▽和歌山県 沿岸部のお年寄りなどに自主避難を強く促す

▽他の都県 現時点では避難の呼びかけまでは決めておらず、職員の参集など通常の災害と同じような対応を取ると回答。

国のモデル地区に指定された静岡県と高知県を除く 1 2 の都と県の担当者が、国に対し、早急にガイドラインを策定してほしいと回答

02

**南海トラフ関連地震情報
と避難**

(静岡新聞調査 ※取材協力)

情報の出し方で行動変化

調査結果

※パーセンテージは
無回答を除く回答者
のうちの割合。

【性別】		
男性	227	55%
女性	188	45%
【年齢】		
20歳以下	22	5%
21～25歳	66	16%
26～30歳	69	17%
31～35歳	119	29%
36～40歳	59	14%
41～45歳	39	9%
70歳以上	28	8%
【職業】		
学生・役員	157	38%
会社員	22	6%
専業主婦	91	22%
自営業	31	8%
主婦	46	11%
学生・主夫	49	12%
パート・フリーター	40	10%
無職	4	1%
その他	4	1%

【あなたの家は、次のどれにあたりますか】			
持ち家（戸建て）	26	1	6%
持ち家（マンション）	16	4	1%
賃貸（戸建て）	10	4	1%
賃貸（マンション・アパート）	54	29	12%
その他	4	1	1%

【あなたの家には、あなたの価値を高めるために該当する方はいますか】			
小学校に入学する前の子供	44	13	11%
家族で海外旅行をする	44	13	11%
家族で海外移住をする	33	9	8%
家族で海外に介護を必要とする方	33	9	8%
その他	22	6	5%

[illegible]

り、これに対する対応として、南中・トラフ越境等に備えて実施している防犯対策が、 ります。防犯対策としては、	
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備を設置している	27
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討している	26
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	25
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	24
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	23
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	22
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	21
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	20
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	19
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	18
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	17
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	16
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	15
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	14
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	13
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	12
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	11
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	10
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	9
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	8
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	7
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	6
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	5
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	4
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	3
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	2
・防犯カメラ・防犯照明・防犯設備の設置を検討していない	1

4. あなたは、このような南海トラフ巨大地震が発生した場合の被害の想定を述べていますか。
 良く知っている 117 (28%)
 知っている程度 272 (63%)
 良く知らない (今、知った) 26 (8%)

5. 南海トラフでは、東南海・南海地震と密着した形で、数日から数年の時間差で発生して、あるいは同時に発生したことを知っていますか。
 良く知っている 156 (33%)
 知っている程度 219 (46%)
 良く知らない (今、知った) 129 (29%)

6. 南海トラフ地震等が起きたときの被害のため、市町村はあらかじめ地震や津波災害に備えて防災対策を講じていますか、あなたの住む地域の防災対策は、

① 地域緊急連絡先(市)に付した指定緊急避難場所があるか知っている 地域や津波災害に対応した指定緊急避難場所があることは知っている 全く知らない	266 (71) 256 (67) 5 (1)
② 用了、あなたがお住まいのときに、避難経路が分かり、今でも避難したことがない 避難経路が分からない 避難経路が分かるが、避難しなかった 避難しなかったが、まだ、避難する準備中 避難しなかったが、避難しなかった理由が分からない	181 (47) 171 (43) 156 (39) 156 (39) 156 (39)

【問7で「遊樂しない」以外を選んだ方のみ（問7-3まで）】		
問7-1	遊樂する理由は何ですか。（複数回答）	
	1 遊樂は楽しいから	71 53%
	2 気分転換のため	30 14%
	3 友人とそれとの関係は、（1）が1割の人数が不十分だから	23 11%
	4 友人とそれとの関係は、（2）が1割の人数が不十分だから	26 12%
	5 友人とそれとの関係は、（3）が1割の人数が不十分だから	23 11%
	6 友人とそれとの関係は、（4）が1割の人数が不十分だから	29 14%
	7 友人とそれとの関係は、（5）が1割の人数が不十分だから	19 9%
	8 その他	10 5%
問7-2	誰がおきまてから何分後に遊樂開始しますか	
	1 1分以内	144 53%
	2 1分～2分	107 39%
	3 2分～3分	37 14%
	4 3分～4分	10 4%
	5 4分～5分	10 4%
	6 5分以上	18 7%
	7 その他	10 4%

問7-3 避難するときの交通手段は何ですか

徒歩	220	(45%)
自転車	18	(4%)
バイク	0	(0%)
自家車	20	(7%)
公共交通機関(電車・バス・タクシー等)	0	(0%)

【問7-3で「避難しない」を選んだ方のみ】

問7-4 避難しない理由は何ですか(複数選択可)

住んでいる地域や町が安全だと思うから	76	(75%)
避難しなくても済むかなと思うから	3	(3%)
避難したとしてもかわりはないから	0	(0%)
避難したとしてもかわりはないから(例：家族に原因被害者から)	9	(9%)

避難しない理由「その他」は、なし

図9 あなただけのお住まいの地域はどこですか。

南風トランプ以外の指定農産物の生産の地域（南風地区が包含される地域）	410（99）
南風トランプ以外の指定農産物の生産の地域（南風地区が包含される地域）	5（1）

震源が浅く、震度4の範囲が約100kmにわたって広がった。震害調査の結果、震度4以上の被害は、震源から約100km以内の範囲に集中した。震度4以上の被害は、震源から約100km以内の範囲に集中した。震度4以上の被害は、震源から約100km以内の範囲に集中した。

震度	被害範囲 (km)	被害範囲 (km)
震度4以上	約100	約100
震度3	約200	約200
震度2	約300	約300
震度1	約400	約400
震度0	約500	約500

震度4以上の被害は、震源から約100km以内の範囲に集中した。震度4以上の被害は、震源から約100km以内の範囲に集中した。震度4以上の被害は、震源から約100km以内の範囲に集中した。

「日本の経済が停滞している」という声は、**2009年**の調査でも最も多かった。そのほか「日本の政治が停滞している」という声も多かった。一方、「日本の文化が停滞している」という声は、最も少なかった。

また、この調査では、日本の未来について、最も楽観的な回答は「日本の文化が停滞している」という声で、最も悲観的な回答は「日本の政治が停滞している」という声であった。

このように、日本人は、日本の未来について、楽観的な回答よりも悲観的な回答が多い。これは、日本の政治や経済の停滞が、日本人の未来観に影響を与えていることを示している。

また、この調査では、日本の未来について、最も楽観的な回答は「日本の文化が停滞している」という声で、最も悲観的な回答は「日本の政治が停滞している」という声であった。

このように、日本人は、日本の未来について、楽観的な回答よりも悲観的な回答が多い。これは、日本の政治や経済の停滞が、日本人の未来観に影響を与えていることを示している。

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

南海トラフ震源域 西半分で大地震▶▶

東海割れ残り 4割避難

5割、状況次第で判断

大規模地震発生策別指定法（大震法）を意味する南海トラフの防災対策に関する国策決定が想定されている四つのケースのうち、想定震源域の西半分が大地震が起きて、東海地域が割れ残った場合に関し、新聞は先月の月中旬、インターネットで国民アンケートを行った。県内から回答を寄せた41人のうち4割が大地震の発生に備えて自発的に巨震以外の安全域所に避難するべきと答えた。残る6割の多くは仕事や学校、避難勧告の有無が避難するかどうかを考えると答えた。専門家はこうした意識を踏まえた仕組むつりの必要性を指摘する。（大震災法材班）

想定する状況

「過去の歴史を踏まえ、と断れ残った東海地域で最大約4から5年以内に必ず大地震が発生している」とマスコミが報道

・大地震発生の可能性について筑紫庁が「今後3日程度は極めて高く、2週間程度は依然として特段に高い状態にある」と発表

あなたや家族が自宅にいて、「想定する状況」になった場合、安全な場所に避難しますか

自宅に
とどまる
59%

自宅以外の安全な場所に
避難する
41%

南海地震のエリアで
大地震が発生
(東海地域には大きな被害なし)

あなたや家族が自宅
にいて、この状態に
なった場合、安全な
場所に避難しますか

避難先	割合
自宅以外の安全な場所に避難する	81%
自宅にとどまる	19%

本社 住民ネットアンケート

＜メモ＞ 住民アンケートは原則として5月10日から同21日にかけてインターネットの特設サイトに協力を呼び掛け、県内外から459サンプルが寄せられた。うち今回集計した黒内回答分は全体の90.4%の415サンプル(男性227、女性188)。年代の内訳は10代以下が5%、20代が16%、30代が16%、40代が26%、50代が20%、60代が9%、70代以上が6%。未婚者がいる世帯は19%、小学生がいる世帯は16%、日常的な妻介護者がいる世帯は8%だった。県外からの回答もおおむね同様の傾向を示した。

沈黙の駿河湾
東海地震後40年

中央防災会議で議論が行われている「ゲ」

た。南海地震の領域で大地震が起き、東海地域には大きな被害がない場合とどうするかを聞いたところ、「自身以外の安全な場所に避難する」との回答は10

に南海トラフの防災対応に関する国の議論で、全庁で大地震を起さず、東海地域が割れ残らず、下代住居／ゲートを行った。県内から回答した、「自宅以外の安全な場所」に避難する「有無」は、避難するかどうかを考えると答えの必要性を指摘する。

(大震災取材班)

「ス」の状態を指定

段、高い状態にある」と発表する一と想定した。その上で改めてどうするかを問うと「避難する」が19%から41%に上昇した。避難期間は「3日程度まで」が36%で最多。「1週間程度まで」(2週間程度までは「2週間

問いで「もう思わねえよ」と思わねえよ」が72%に上った。アンケート結果について、東京大学社会学部社会学系教授の関谷正太郎(せいたろう)は「被災者に対する支援は、被災者自身に必要とされている」と指摘する。

[illegible]

大まかに言つて、民の
5割はすぐ避難をし、
残りの4割は状況によつて
3割は、
1割は絶対に避難は
が、
2割は、
3割は、
4割は、
5割は、
6割は、
7割は、
8割は、
9割は、
10割は、

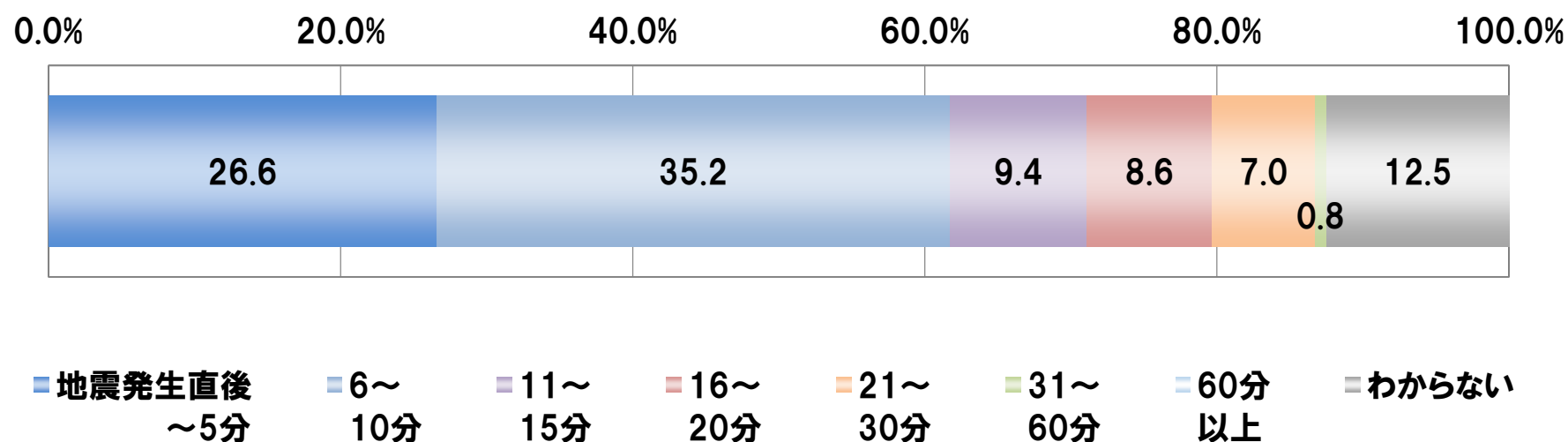
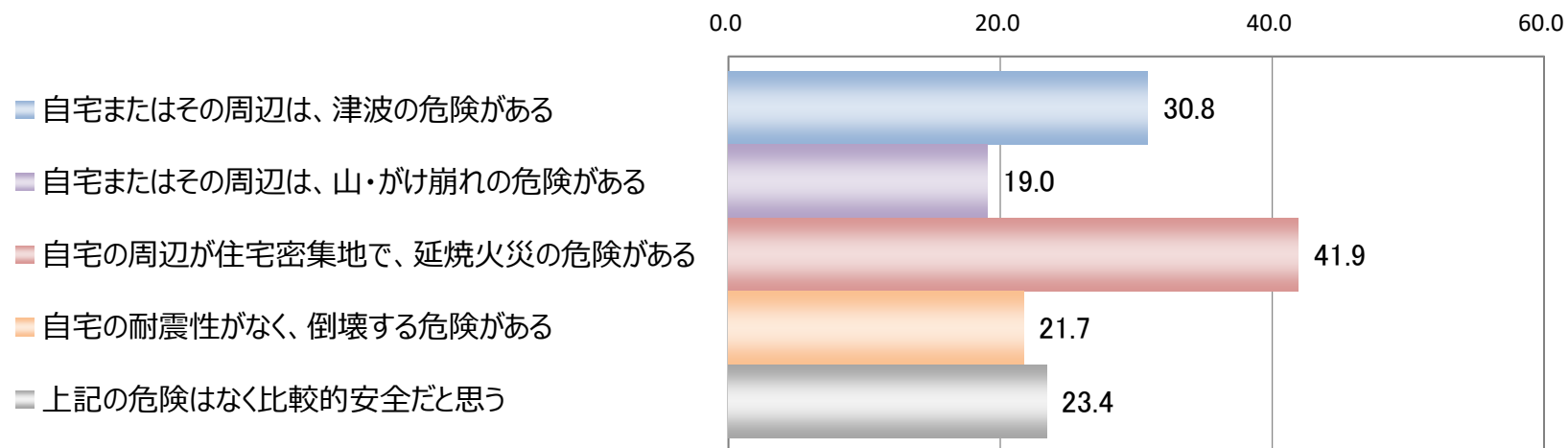
の答へに事%とる

調査主題：西半分先行の東海地方が割れ残ったケース

調査時期：5月中旬

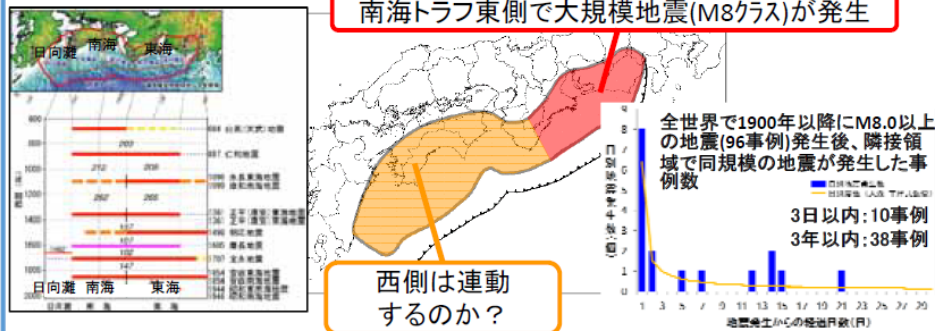
調査対象：静岡新聞のインターネットモニター 459回答

【性別】	【職業】	n	【自宅の形態】
男性 54.7 % (N= 227)	会社員・役員 37.8 % (N= 157)		67.7 % (N= 281)
女性 45.3 % (N= 188)	自営業 5.5 % (N= 23)		持ち家（マンション） 7.2 % (N= 30)
	専門職 4.1 % (N= 17)		賃貸（一戸建て） 3.9 % (N= 16)
	公務員 8.4 % (N= 35)		賃貸（マンション・アパート） 20.2 % (N= 84)
【年代】	学生 11.1 % (N= 46)		その他 1.0 % (N= 4)
10代以下 5.3 % (N= 22)	主婦・主夫 11.8 % (N= 49)		
20～29歳 16.4 % (N= 68)	パート・フリーター 9.6 % (N= 40)		【あなた自身も含め該当する方の有無】
30～39歳 15.9 % (N= 66)	無職 10.6 % (N= 44)		小学校に入学する前の子供 10.6 % (N= 44)
40～49歳 26.3 % (N= 109)	その他 1.0 % (N= 4)		小学生 16.4 % (N= 68)
50～59歳 20.5 % (N= 85)			日常生活に介護を必要とする方 8.0 % (N= 33)
60～69歳 9.4 % (N= 39)			妊産婦 1.2 % (N= 5)
70歳以上 6.3 % (N= 26)			上記に該当する方はいない 70.6 % (N= 293)

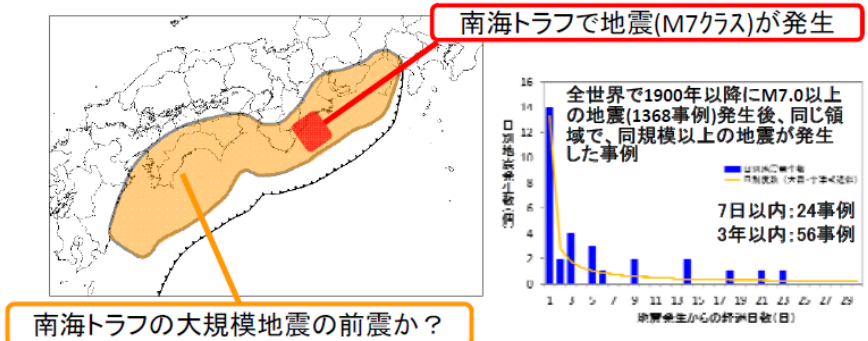


南海トラフ沿いで発生する典型的な異常な現象とその評価に基づく防災対応の基本的考え方

ケース1 南海トラフの東側だけで大規模地震が発生(西側が未破壊) ※ 直近2事例では、南海トラフの東側の領域で大規模地震が発生すると、西側の領域でも大規模地震が発生



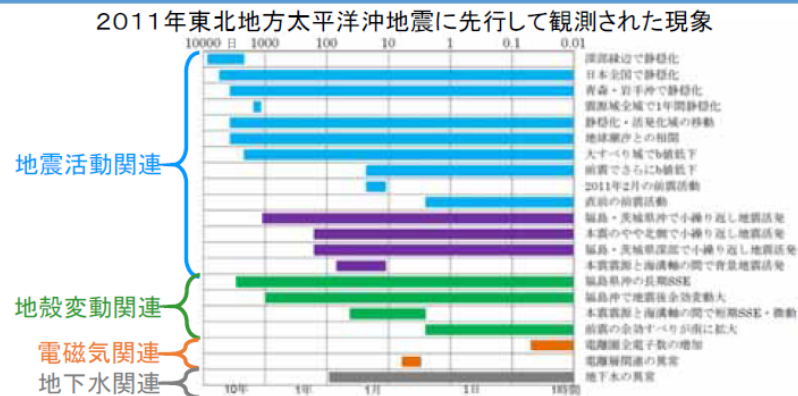
ケース2 M8~9クラスの大規模地震と比べて一回り小さい規模(M7クラス)の地震が発生
※ 南海トラフ沿いでは確認されていないが、世界全体では、M7.0以上の地震発生後に、さらに規模の大きな地震が同じ領域で発生した事例がある



防災対応の基本的考え方: 一定程度可能性の高さが認められる期間内に、避難等の応急的な対応を実施する意義がある

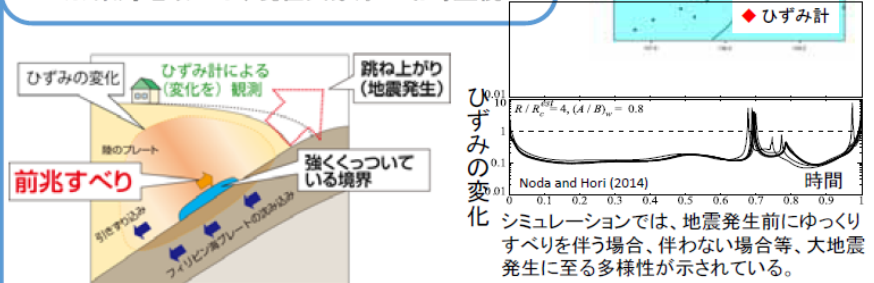
- 可能性の高さだけでなく、被害の軽減効果と防災対応に伴う損失等社会的な受忍のバランスによって、防災対応の内容や期間を決めることが適当。
- 具体的な検討に当たっては、避難施設の整備状況や耐震対策の実施状況等を踏まえ、地震発生の可能性の高さと地域の脆弱性に応じて、複数の対応をあらかじめ想定することが望ましい。
- これらの考え方について、社会的合意を目指すべき。

ケース3 東北地方太平洋沖地震に先行して観測された現象と同様の現象を多種目観測



防災対応の基本的考え方: 防災対応に活かす段階には達していない

ケース4 東海地震の判定基準とされるようなプレート境界面でのすべりが発生
※ 東海地域では、現在気象庁が常時監視

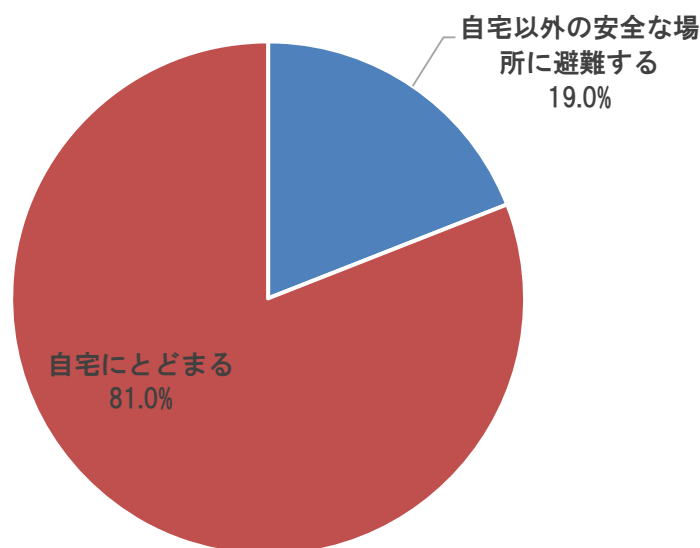


防災対応の基本的考え方: 行政機関が警戒態勢をとるなどの対応に活用できる

- 行政機関が警戒態勢等をとる際、住民等にどのように情報を発信するか、態勢の解除の判断をどうするか等、どのような具体的な対応が適切か社会的合意を形成する必要がある。

あなたは居住地ではない側の地域（南海地震エリア）で大地震が発生し、震源に近い地域では揺れや津波により多くの死者・行方不明者・家屋被害が発生しています。自衛隊や警察、消防が人命救出活動を行っています。鉄道や高速道路なども損壊したため、運休や通行止めになっています。このような東日本大震災における東北地方の被災状況と同様の状況が、テレビ等を通じて刻々と報道されています。しかし、あなたの居住地では被害は発生しておらず、電気・水道等も問題なく使えています。会社や学校、商店などは通常とおり運営されています。

あなたや家族が自宅にいて、この状態（居住地域ではない側の地域（南海地震エリア）で大地震が発生）になった場合、安全な場所に避難しますか



ケース 1 の南海トラフ関連情報は避難を促さない

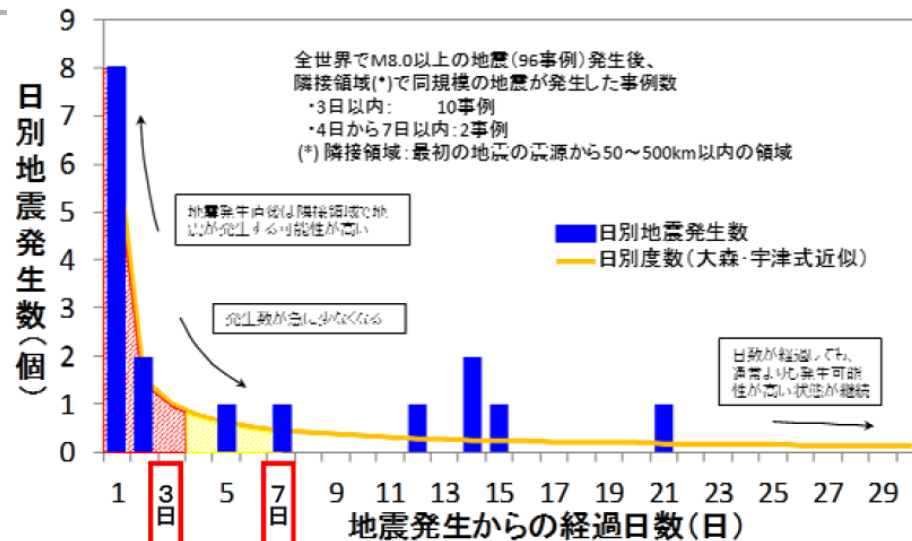
《想定する状況》

○あなたの居住する側の地域（東海地震のエリア）では現時点では大地震は発生していませんが、「過去の歴史を踏まえると、まだ地震が起こっていないエリアでも数日から数年以内に必ず大規模な地震が発生している」ことがマスコミから報道され始めました。

○あなたの居住地域（東海地震のエリア）でも大地震が発生する可能性について、気象庁は過去の類似状況の統計データに基づいて「今後3日程度は極めて高く、2週間程度は依然として特段に高い状態にある」と発表して、注意を呼びかけています。

○仮にあなたの居住地域（東海地震のエリア）でも大地震が発生した場合、強い揺れや津波によって多数の家屋が倒壊し、多くの人命被害が発生する可能性があります。先行した大地震と併せて被害は広域に及び、全国的な支援を受けることが困難となるため、救命活動の難航や手厚い物資支援等を期待できない可能性があります。

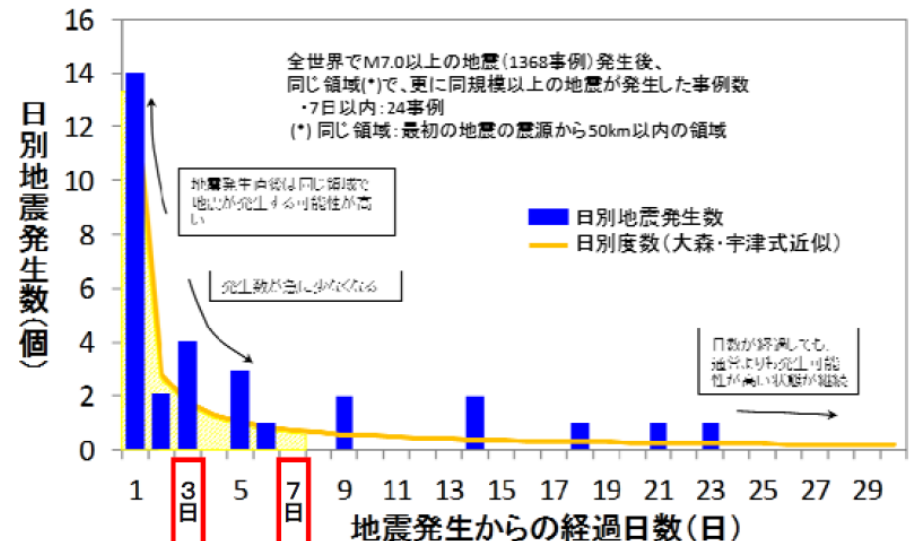
(ケース1)、(ケース2)の全世界における事例(1900年～2016年6月)



(出典: ISCGEMカタログ(1900～2013年)、USGSによる震源(2014年～2016年6月))

※日別度数: 大森・宇津式を用いて近似した関数を1日ごとに離散して求めた日別地震発生数

大規模地震発生後に隣接領域で同規模の地震が発生した事例(ケース1)



(出典: ISCGEMカタログ(1900～2013年)、USGSによる震源(2014年～2016年6月))

※日別度数: 大森・宇津式を用いて近似した関数を1日ごとに離散して求めた日別地震発生数

比較的大規模の地震後に同じ領域で更に同規模以上の地震が発生した事例(ケース2)

全世界で1900年以降に発生したM8.0以上の地震**96事例のうち、3日以内に10事例**で隣接領域で同程度の地震が発生。その後の発生頻度は時間とともに減少。

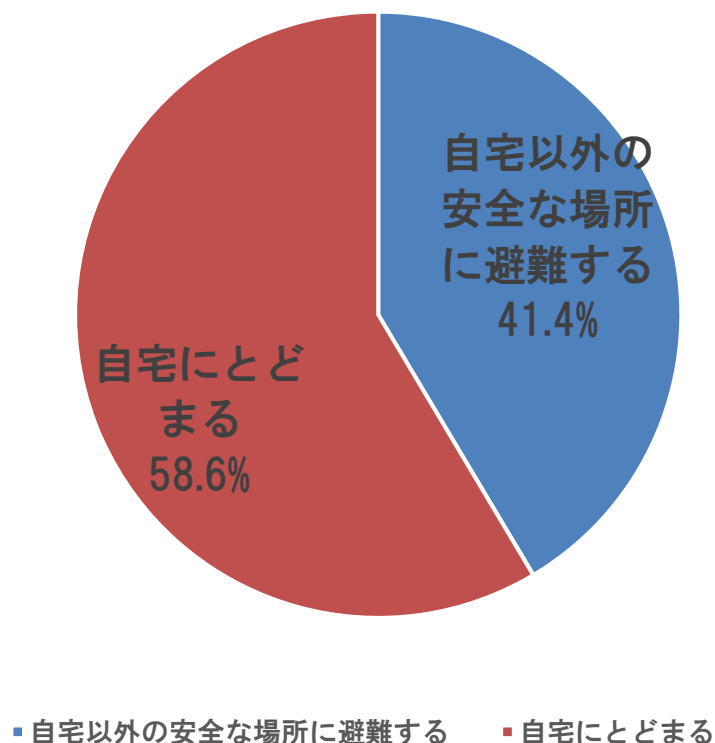
この傾向は、地震発生後の統計的な経験式に基づく地震発生確率の減少の時間変化と同等と評価できる。これら実際の事例数や経験式から**定量的な評価が可能**。

ただし、これまで南海トラフでは、東側と西側の領域でほぼ同時又は続けて地震が発生したことがあることや、2年～3年後に発生した場合があることにも留意する必要。

全世界で1900年以降に発生したM7.0以上の地震**1368事例のうち、7日以内に24事例**で同じ領域で同規模以上の地震が発生。その後の発生頻度は時間とともに減少。

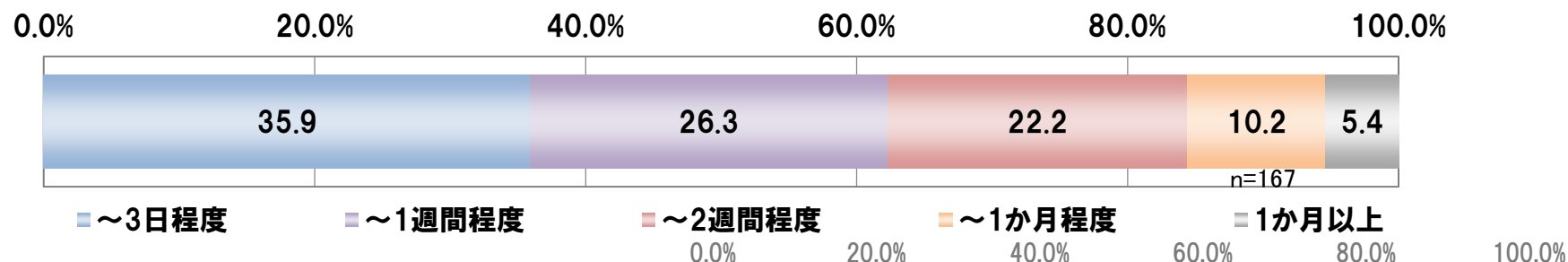
この傾向は、地震発生後の統計的な経験式に基づく地震発生確率の減少の時間変化と同等と評価できる。これら実際の事例数や経験式から**定量的な評価が可能**。

あなたやご家族が自宅にいて、「想定する状況」になった場合、
安全な場所に避難をしますか



(1) 南海トラフ地震関連情報と「時間」

避難する場合、最大どの程度の期間、避難しますか、理由は？



気象庁が大地震の発生可能性について「今後3日程度は極めて高く、2週間程度は依然として特段に高い」と発表しているから

住み慣れない避難生活でストレスや病気が心配だから

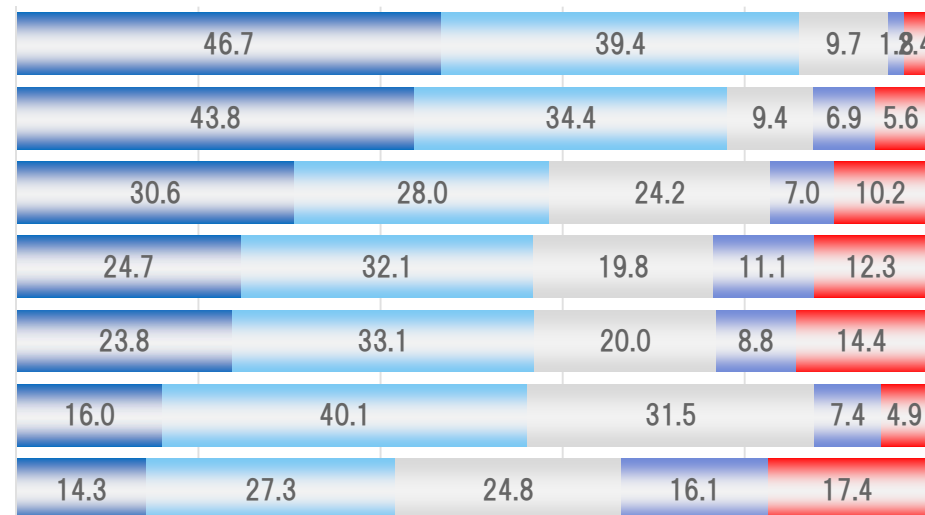
自宅や地域から離れることが不安だから

仕事ができなくなるなど、経済的に不安があるから

子供や高齢者がいる等、避難先での生活に抵抗があるから

その期間くらいで周りの人も避難を止めると思うから

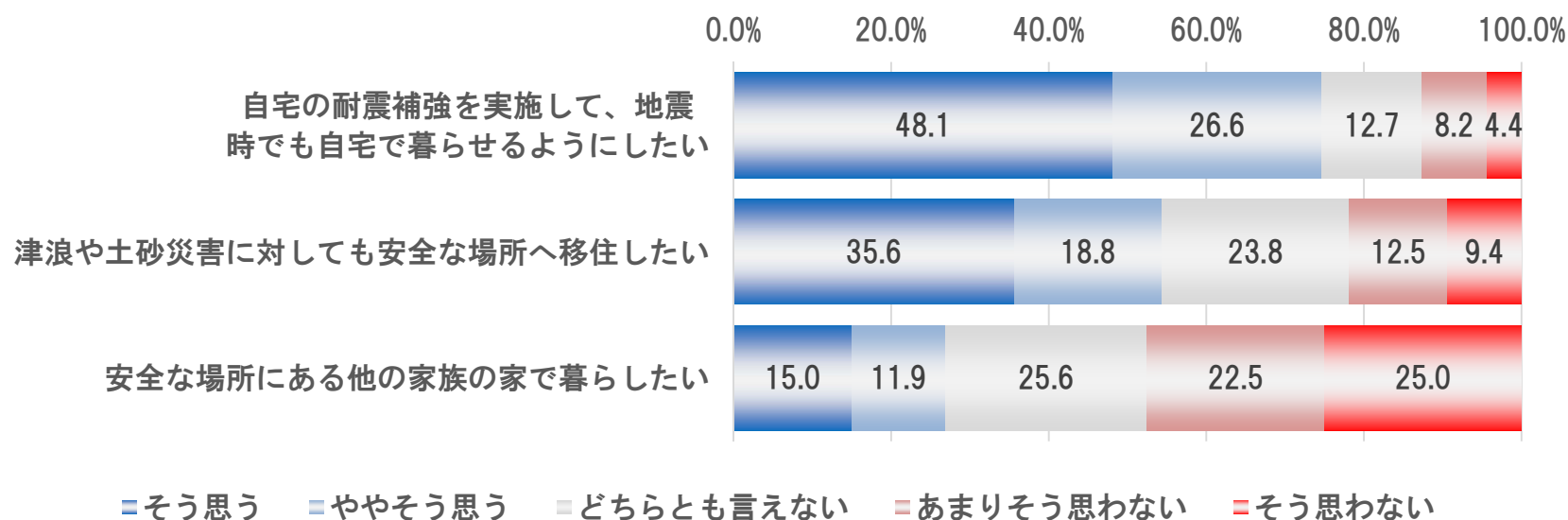
長距離の通勤や通学、通院等が耐えられないから



■ そう思う ■ ややそう思う ■ どちらとも言えない ■ あまりそう思わない ■ そう思わない

⇒避難期間は行政の情報に依存する（可能性）

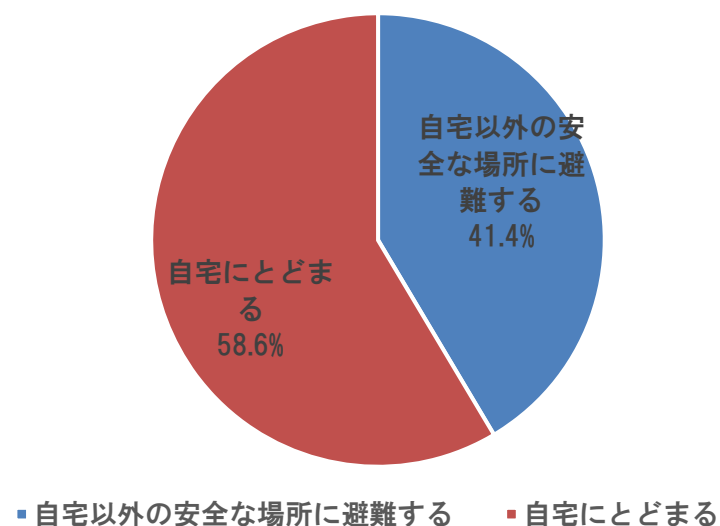
仮に避難後に地震が発生しなかった場合に、あなたは何を考
えられますか



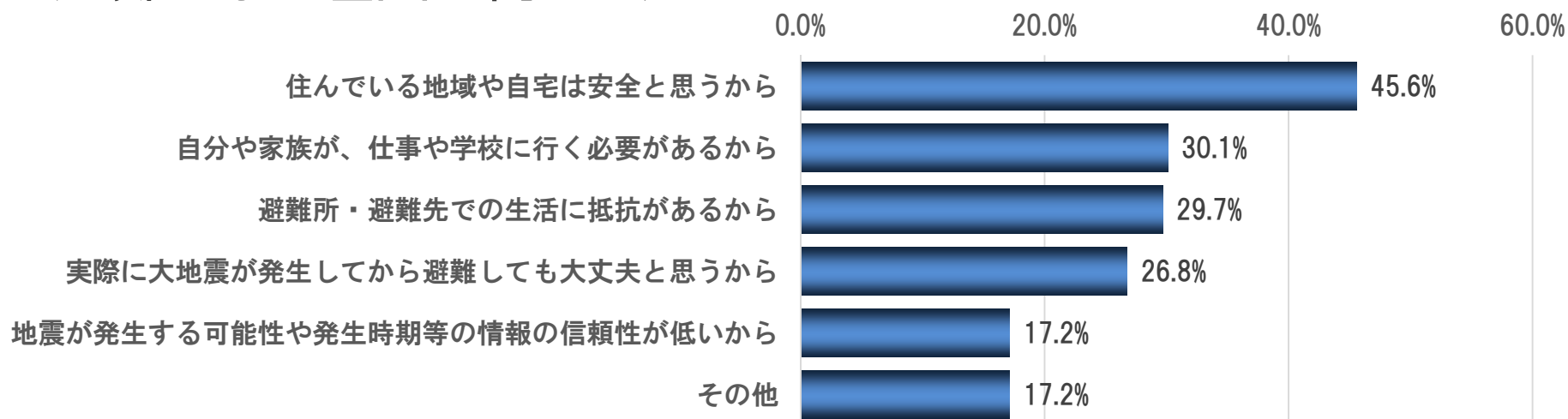
⇒基本、自宅からの避難したがない

ケース1、ケース2 「時間」情報の影響：避難しない人の心理

22



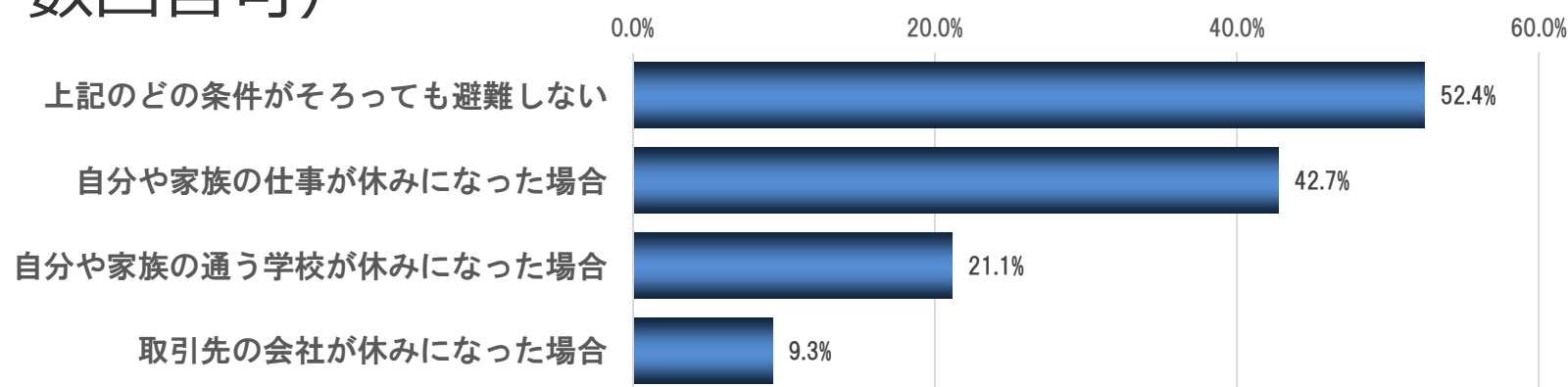
避難しない理由は何ですか



⇒地震のリスクを理解していない可能性

（3）南海トラフ地震関連情報の避難促進効果

「想定する状況」の中で、以下のどの条件が満たされれば、あなたやご家族は自宅以外の安全な場所に避難しますか（複数回答可）

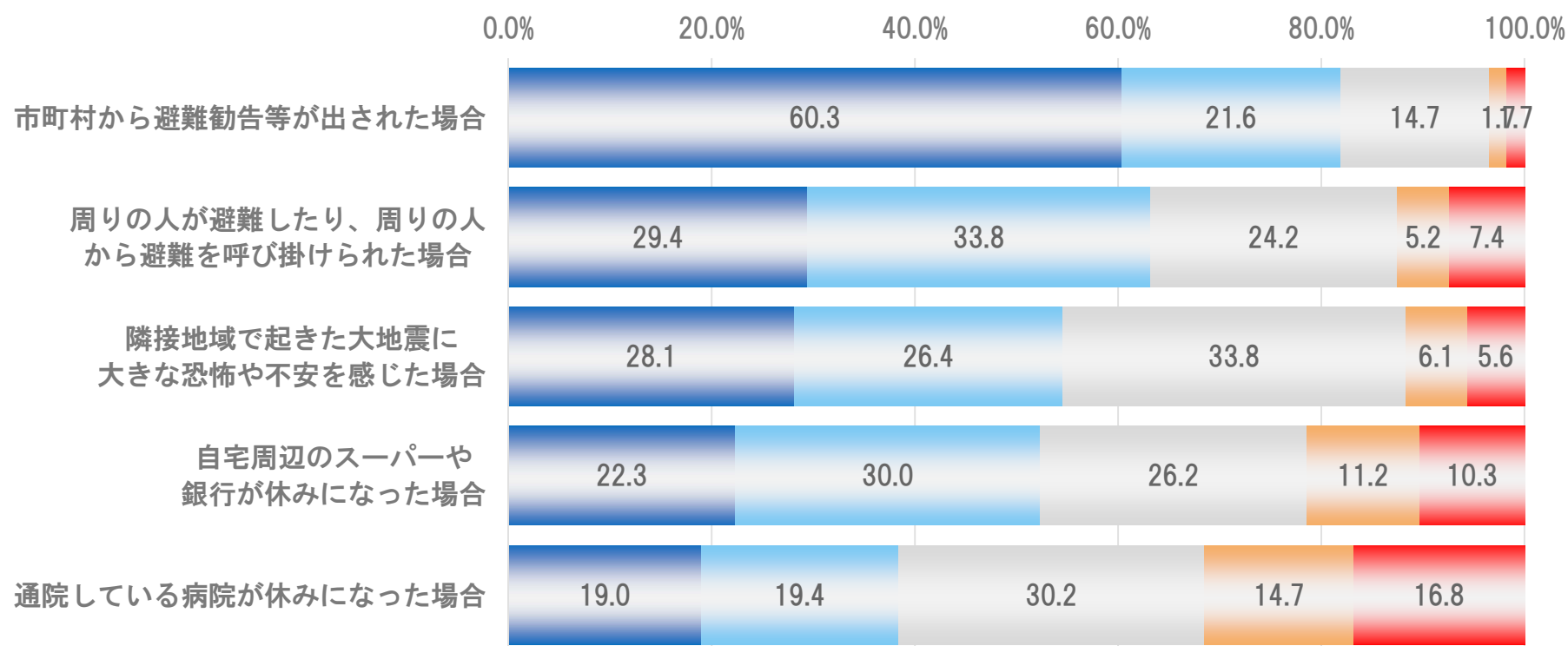


**⇒時間的情報を含めても、避難を促すとは限らない。
強固な避難拒否層が 1 / 4**

ケース1、ケース2 「時間」情報の影響：避難しない人の心理

24

避難促進の条件：次の場合であれば避難すると思いますか

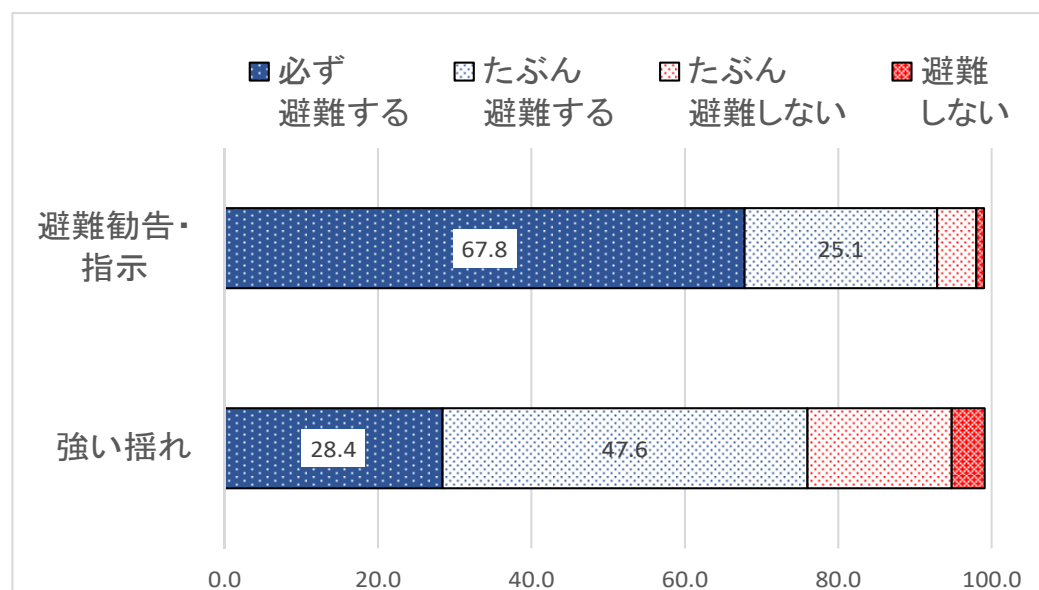


■ そう思う ■ ややそう思う ■ どちらとも言えない ■ あまりそう思わない ■ そう思わない

⇒避難＝もっとも大きな要因は市町村の避難判断
⇒個人の判断に頼ることの弱さ

【調査概要】

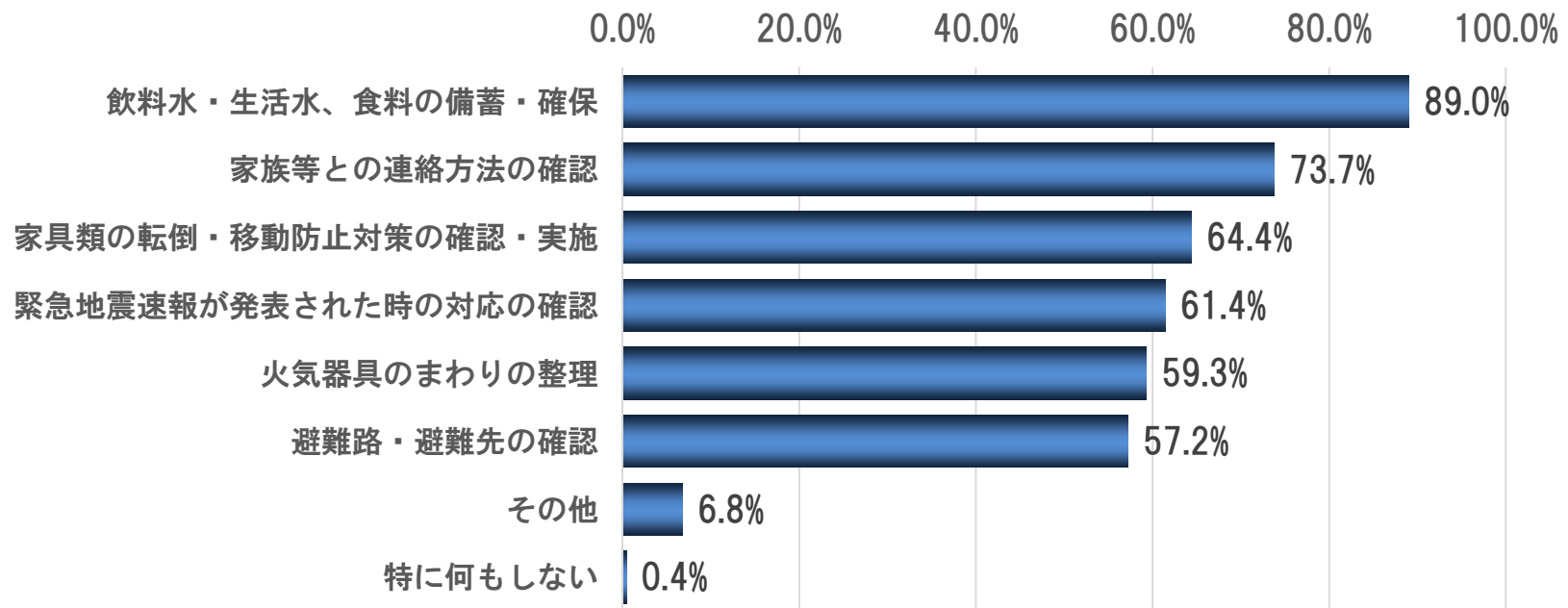
- 調査主体：東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター 田中淳
- 調査方法：市の広報紙と一緒に配布し、回収は郵送。
- 調査地域：江川町、東町、一本松町、津島町、浜町、林町、稻荷町、秋葉町、南条寺町
- 調査時期：2017 年2 月1 日～2 月15 日
- 1,159 票の配布に対して有効票490 票を回収（回収率42.3%）



03

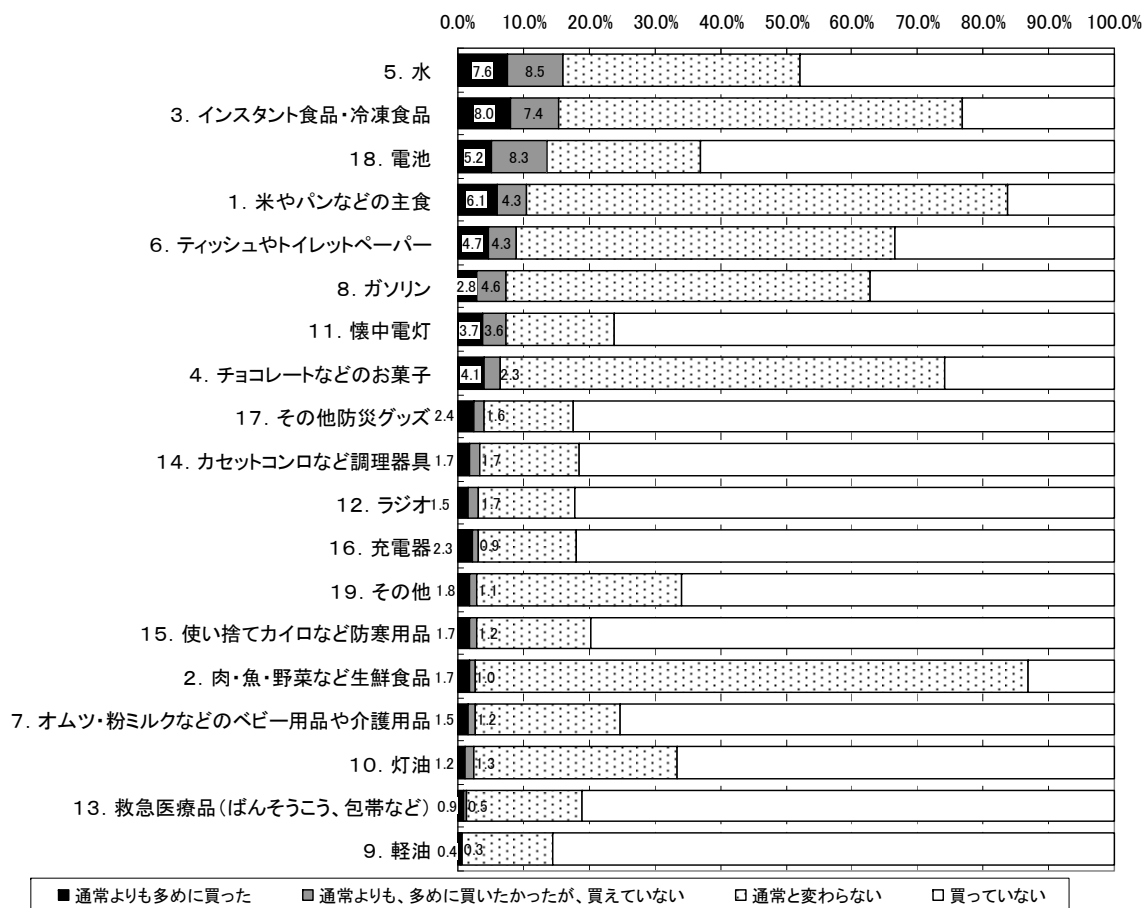
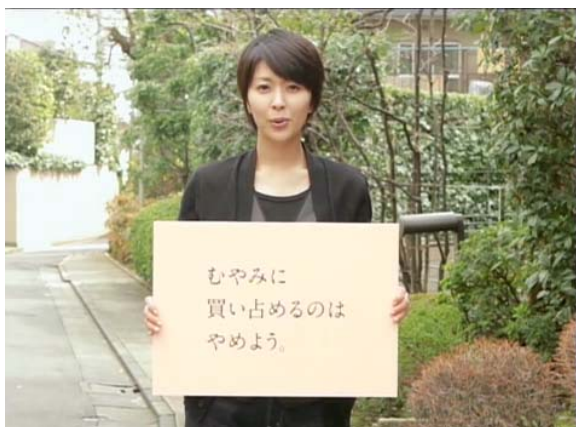
南海トラフ関連地震情報 の社会的影響 (静岡新聞調査 ※取材協力)

避難しない場合に緊急的に実施する防災対策は何ですか
(複数回答可)

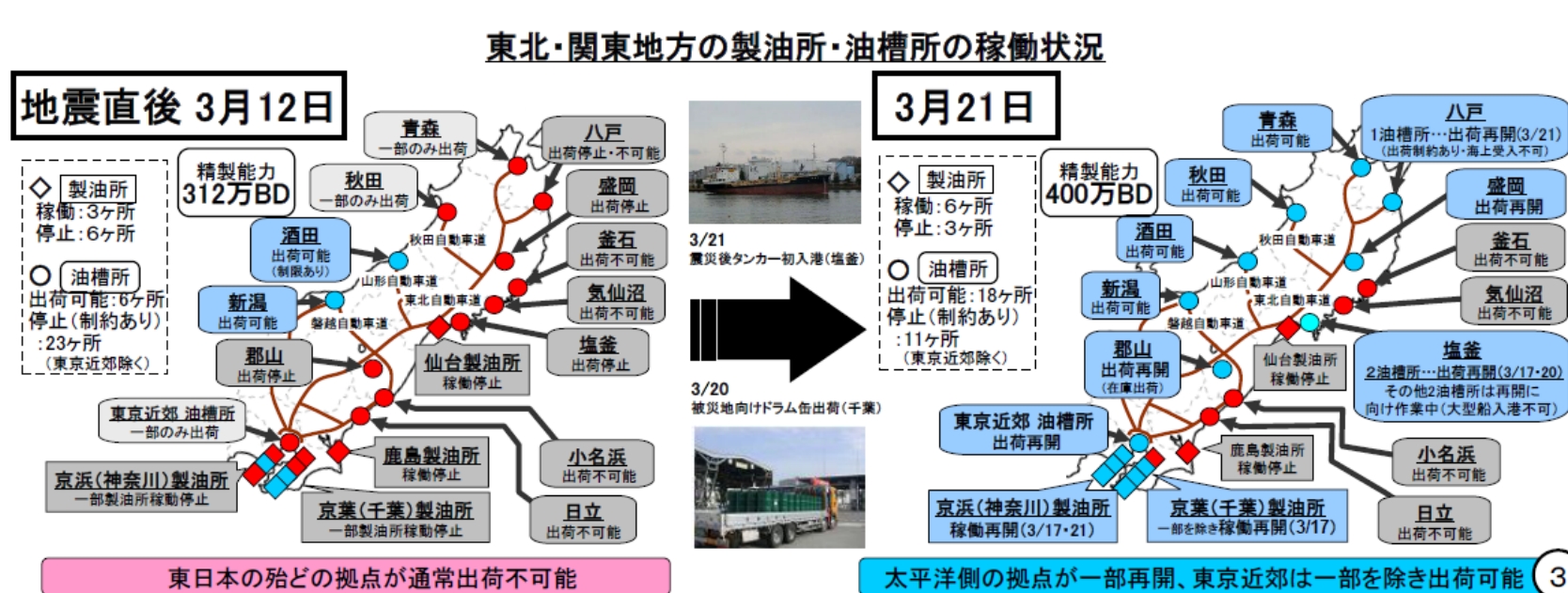


⇒深刻なモノ不足の発生

東日本大震災のモノ不足問題



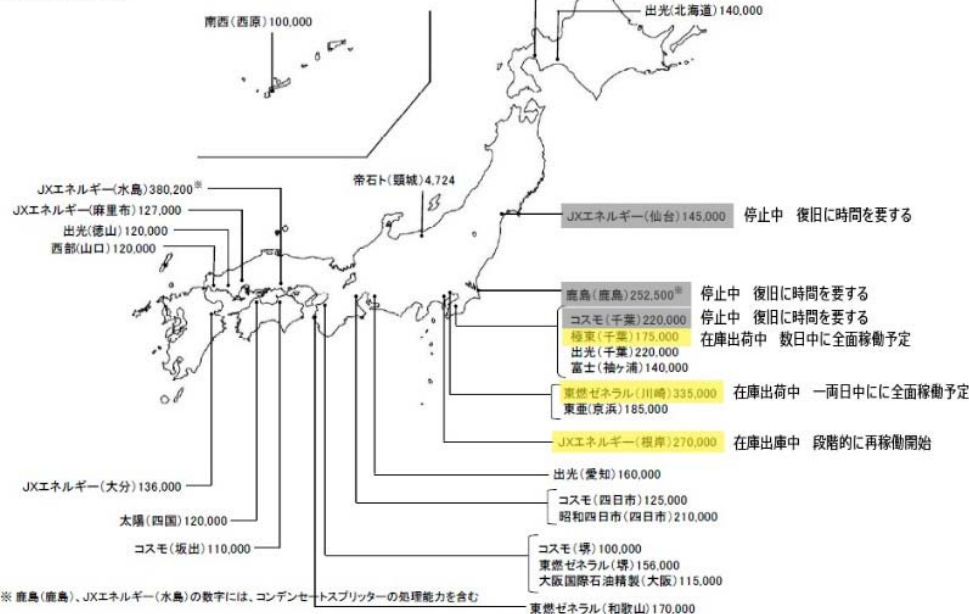
全国27製油所のうち東北・関東6製油所が操業停止
石油精製能力は震災前の約7割に。東北地方の約4割のガ
ソリンスタンドが営業できない状態。



※生産停止製油所の原油処理能力の割合は全体の約 13%

製油所の所在地と原油処理能力(2011年1月現在)

常圧蒸留装置能力
合計451万6,424バレル/日
(製油所数:27カ所)



製油所の生産状況 (3月17日現在)

東北の3製油所が生産停止
(処理能力は全国13%)

J X 日鉱日石エネルギー

仙台の製油所でL P Gタンク付近が火災。

鹿島(茨城県神栖市)、

根岸(横浜市)の製油所が停止

コスモ石油

千葉製油所(市原市)でL P Gタンクが火災、操業停止

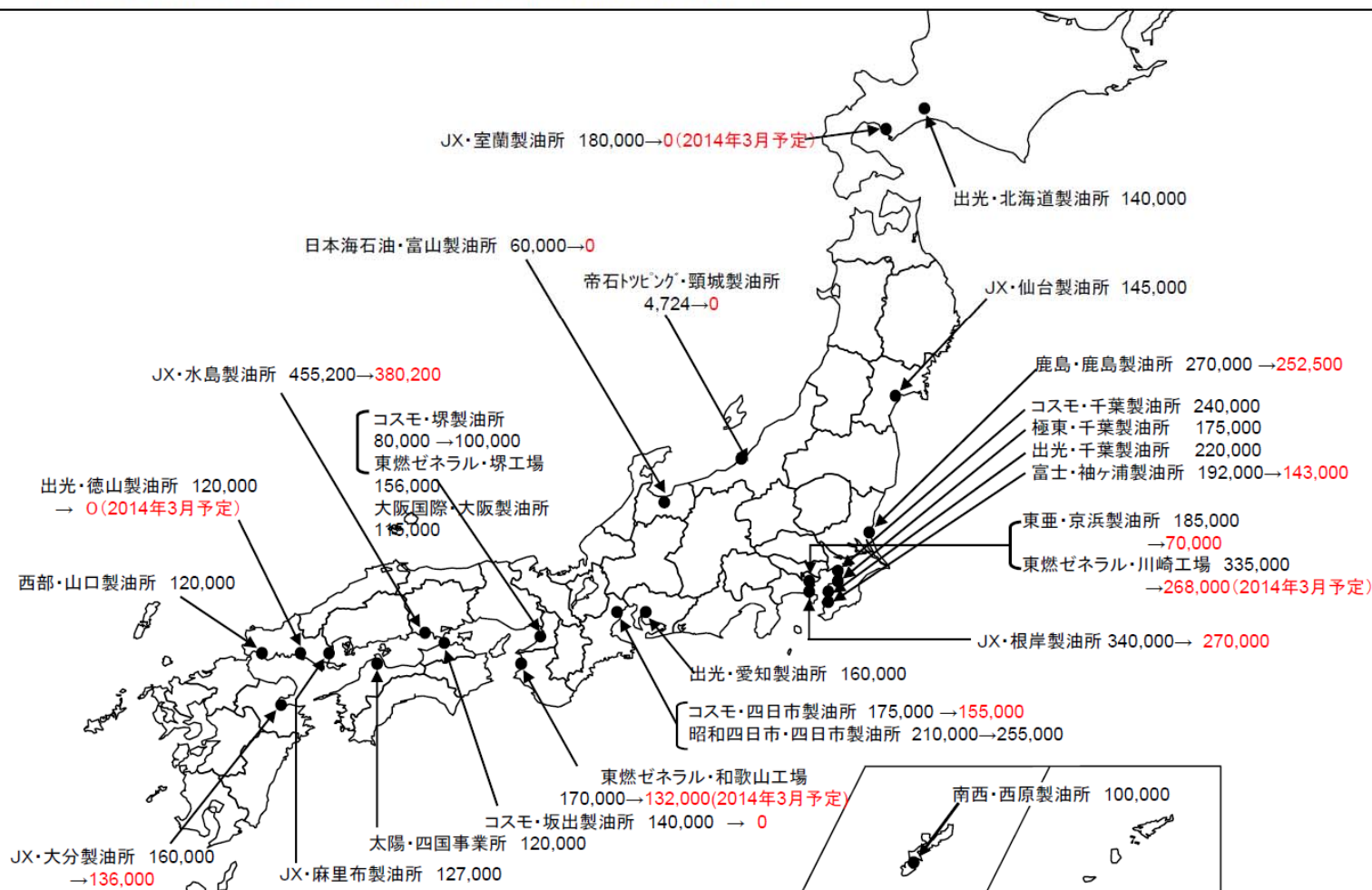
東燃ゼネラル石油

川崎工場(川崎市)で主要装置停止

タンクローリー 33台(16億円)

(参考)我が国の製油所と原油処理能力

- 現在、我が国には、25の製油所が稼働中(本年3月末に2製油所が化学工場に転換予定)。
- 原油処理能力は、過去10年のピークであった2008年4月初時点(28製油所・約489万B/D)に比して、本年4月初(23製油所約398万B/D)には約2割の精製能力が削減される。



2014年現在 資料：

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shigen_nenryo/sekiyu_gas/pdf/001_03_00.pdf

04

まとめ

” 割れ残り” ⇒ 2 割の避難

” 時間情報” ⇒ 4 割の避難

” 勧告・指示” ⇒ 8 割の避難

強固な避難拒否層 = 1 / 4

行動を促すより強いメッセージ

制度に沿った情報/トリガーが必要

地震学の精度、科学的妥当性と別に

人、社会を動かす情報の在り方

- **津波避難困難地域の住民の対応**
 - 基本、自宅からの避難したがない
 - 強固な避難拒否層が 1 / 4
 - 地震のリスクを理解していない可能性
- **行政の対応：避難勧告等との連動**
 - 行政情報（行政の判断）は極めて影響が大きい
 - 避難＝もつとも大きな要因は市町村の避難判断
 - 避難する人：避難期間は行政の情報に依存する（可能性）
 - 避難しない人：時間的情報を含めても、避難を促すとは限らない。
⇒個人の判断に頼ることの弱さ
- **日常生活への影響と対応 / 長期化した場合の対応**
 - 社会的影響：深刻なモノ不足の発生
- **経済活動への影響と対応 / 長期化した場合の対応**
- **個人的対応と社会対応の整合性**

質問、意見など何かあればご連絡を

**東京大学大学院情報学環
総合防災情報研究センター**

関谷直也

**03-5841-5924
naoya@iii.u-tokyo.ac.jp**