

地震災害時における外国人旅行者 の情報収集と避難行動

Information collection and evacuation intention in
earthquakes of inbound tourists in Japan

2019年9月18日

一般財団法人 運輸総合研究所 | 崔善鏡 研究員
研究アドバイザー | 加藤浩徳, 東京大学



内容 | Content

1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
5. 東日本大震災における情報収集の行動
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動
8. まとめ



1. 研究の背景

災害の発生と観光における影響

- 近年、様々な種類の災害が増加している傾向
- このような災害は都市や国に大きなインパクトを与える→**観光資源の被害**
- **現地での観光危機管理の対応は観光客の今後の目的地選択に影響**
- **日本** – 2011 東日本大震災・2016 熊本地震・2018 北海道胆振地震・2018 大阪北部地震等



図 1 観光産業に影響を与える災害の種類
(Source: Google search)

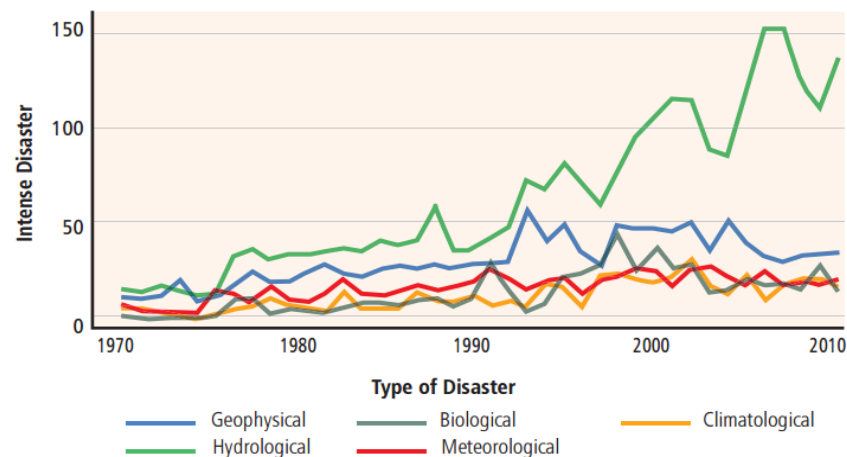


図 2 自然災害のグローバルな増加

(Source: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. Emergency Events Database. <http://www.emdata.be/>.)

1. 研究の背景

日本を訪問する外国人旅行者

- インバウンドの急増は2011年以降続く
- 2018年:**3100万人**の訪日外国人旅行者が訪問

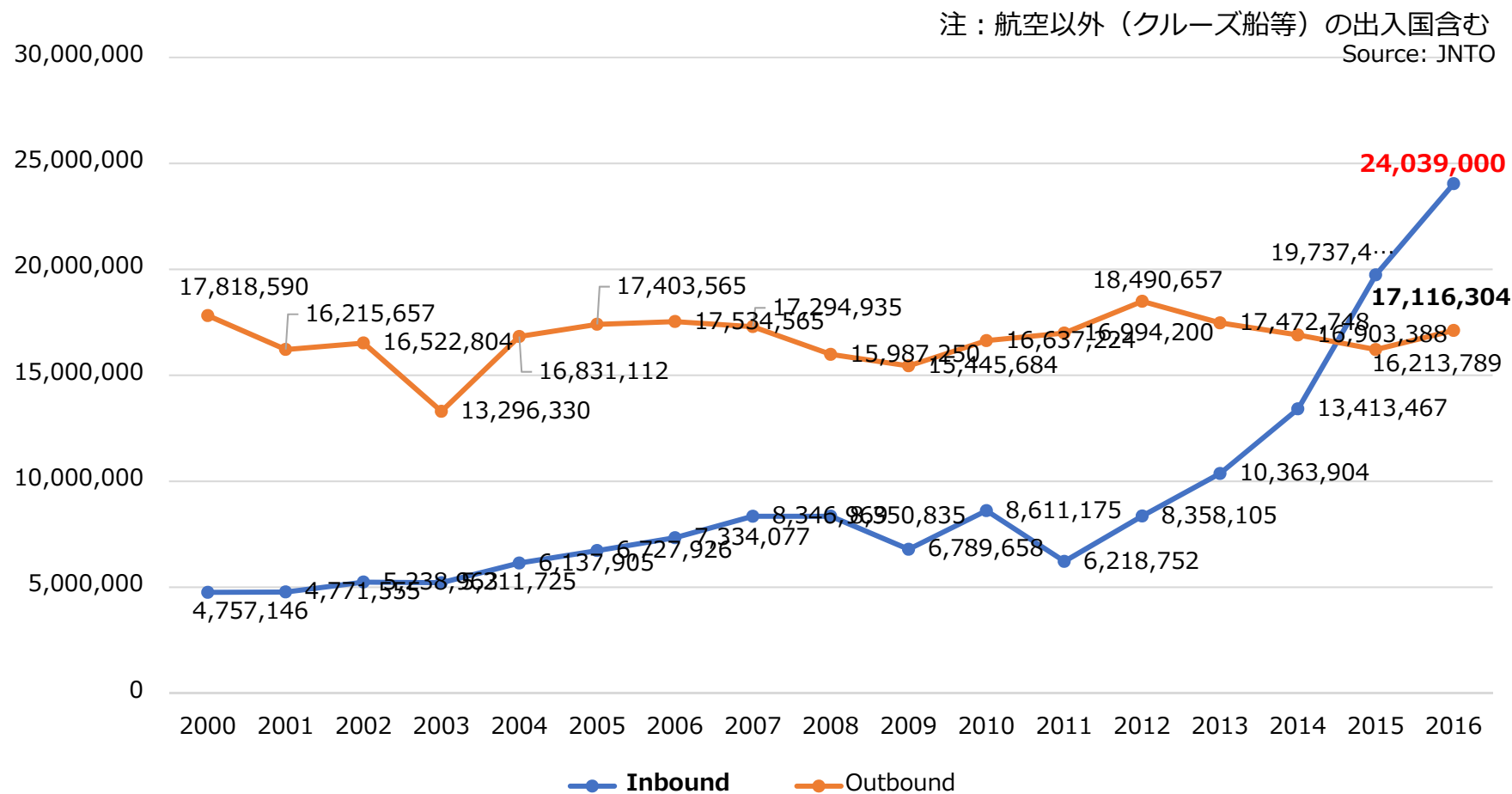


図 3 日本におけるインバウンドとアウトバウンドの傾向

1. 研究の背景と目的

災害時の外国人旅行者に対する観光庁の働き

訪日外国人

- 訪日外国人旅行者の安全確保のための手引き(観光庁)
 - 2014年度公表
 - 各事業者における役割分担を示す
 - **多言語による情報提供**
 - 避難誘導の対策
 - 災害時の情報提供のポータルサイト: **Safety Tips For Travelers**
 - 80の言語で現在位置情報・災害情報・気象情報・ニュース・日本人との会話



図 4. Safety Tips For Travelers (観光庁)

1. 研究の背景と目的

災害時の外国人旅行者に対する観光庁の働き

訪日外国人

・ 訪日外国人旅行者の受入環境整備(観光庁)

- 2016年に策定された「明日の日本を支える観光ビジョン」の施策
- **安全・安心の確保** (災害や病気・怪我への対応)
- 地震・津波等の災害に備えて、**宿泊施設等における対応マニュアル**を作成
- IT又はアプリを活用した情報提供システムを整備
- **医療通訳等を配置したモデル拠点の整備**など、不慮の怪我や病気に直面した外国人患者の受入体制を充実

1. 研究の背景

今までの外国人旅行客に対する対応は？

過去の災害事例から外国人への対応の**課題**が挙げられている

外国人が本当に**困っていること**

- **多言語対応の入手方法**がわからない
- 得られる**様々な情報の種類と情報源による混乱** (ex. 自国の情報と日本の情報)
- **避難開始に遅れ**が生じる
- **情報の圧迫感**があまり伝わらなかった
- **パニック状態**になり、現在の位置に留まる
- **現状が分からないから、そのまま旅行を続ける**

1. 研究の背景と目的

外国人旅行客に対する災害対応の課題認識

外国人旅行客側

- **現地の言語**を読むことや話すことができない
- **国の習慣**や個人の属性による違い
- 災害に対する経験の違い
- 防災教育や訓練の内容
- **災害やリスクに対する認識**
- 人・交通手段・場所などの不慣れ



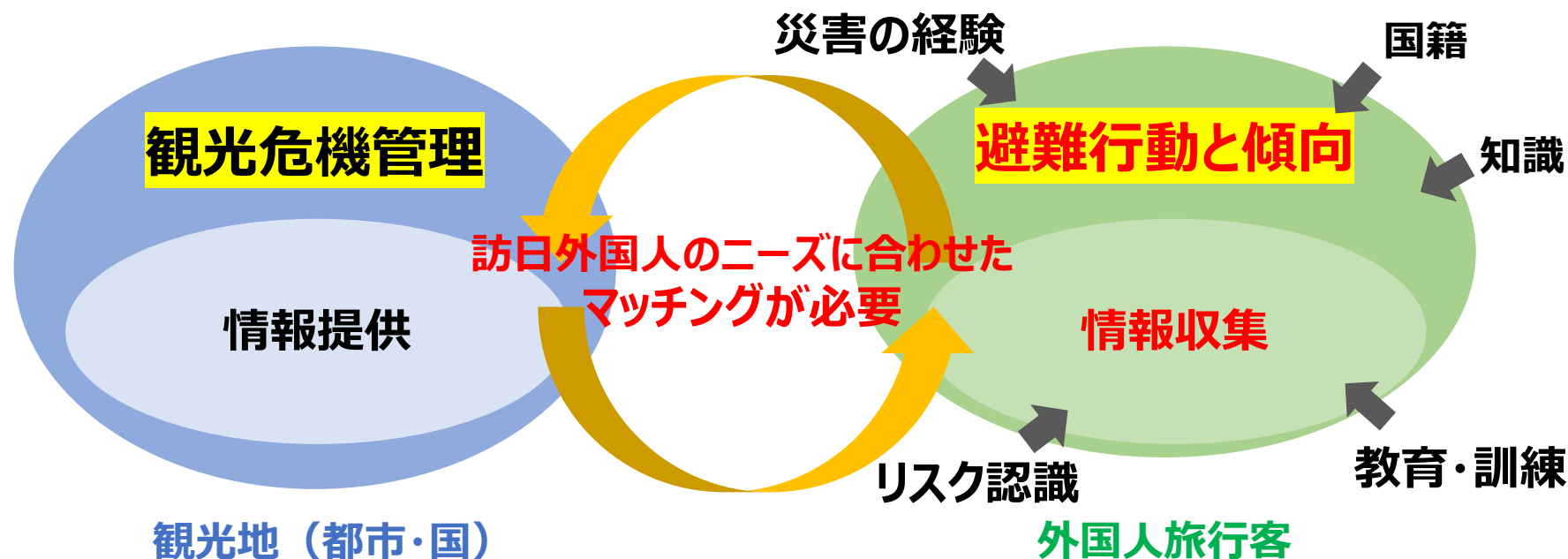
1. 研究の背景と目的

外国人旅行者に対する災害対応の課題認識

訪問地側(日本)

- 外国人旅行者に対する**防災対策がまだ象徴的**
 - 安全確保のため、どこにどのように避難させるか?
- 関連機関の**役割分担と連携の不十分**
- **情報伝達のマッチングが不足**
 - 情報提供者と伝達手段の数と類が多い
 - 伝える内容が**一元化されていない**
 - 外国人旅行者の**情報ニーズの把握**
- **現場対応力の課題**
 - **人的資源の不足**

1. 研究の背景と目的



外国人旅行者の情報収集と避難行動の特徴は？

- どのような情報を求めるのか？時系列による変化があるのか？
- それぞれの国籍による違いがあるのか？
- 避難行動はどのようなものになり、日本人との違いは？

1. 研究の背景と目的

リサーチクエスト

- 訪日外国人旅行者に対する情報提供の取り組みの進捗と今後の課題はどのようなものであるか？ (3章)
- 各ステークホルダーにおける外国人旅行者の災害に対する事前準備(特に情報提供に着目)や対応の現況と課題は？ (4章)
- 訪日外国人の災害時における情報ニーズは？ (5章)
- 訪日外国人の災害時における避難行動の傾向はどのような特徴があるか？
 - また、避難行動に影響を与える要因はどのようなものがあるか？国籍別に違いがあるか？ (6・7章)

内容 | Content

1. 研究の背景
- 2. 既存研究のレビュー**
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
5. 東日本大震災における情報収集の行動
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動
8. まとめ



2. 既存研究のレビュー

Previous research

著者	題目	年度	目的	分析方法	分析対象	出典
Kawasaki, et al.	Media preference, information needs, and the language proficiency of foreigners in Japan after the 2011 Great East Japan Earthquake	2018	<ul style="list-style-type: none"> To understand the information gathering behavior and needs—examined by media mode, language preferences, information importance, and information-gathering related difficulties—of foreign residents in Japan from the perspective of language proficiency 	<ul style="list-style-type: none"> Survey Statistical analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人住民 Great East Japan Earthquake 	International Journal of Disaster Risk Science, 9 (1), 1-15. doi.org/10.1007/s13753-018-0159-8
Takahashi and Henry	Strategies for improving communication and support for foreign residents and tourists in Sapporo, Hokkaido	2017	<ul style="list-style-type: none"> To clarify the present conditions of disaster communication and support system for foreigners in Hokkaido To suggest effective strategies for improving for foreign residents and tourists in the future 	<ul style="list-style-type: none"> Semi structured interview SWOT analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人住民 Hokkaido 	土木学会第72回年次学術講演会(平成29年9月), 73-74
Leelawat, et al.	The evacuation of Thai citizens during Japan's 2016 Kumamoto Earthquakes: An ICT perspective	2017	<ul style="list-style-type: none"> To investigate how the evacuation and related missions operated To analyze what ICT channels were used in evacuation and why 	<ul style="list-style-type: none"> Semi structured interview Case study 	<ul style="list-style-type: none"> 日本に住んでいるタイ人 Kumamoto Earthquake 	Journal of Disaster Research, Vol.12, No.sp, pp. 669-677, 2017.
Henry and Kawasaki	International tourists as a vulnerable population during disaster events in Japan	2014	<ul style="list-style-type: none"> To summarize historical trends in international tourism in Japan To identify issues that need to be considered when addressing international tourism in disaster mitigation and response 	<ul style="list-style-type: none"> Literature review 	<ul style="list-style-type: none"> 訪日外国人 	Proceedings of the Thirteenth International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, Yangon, Myanmar, Nov. 2014.

2. 既存研究のレビュー

著者	題目	年度	目的	分析方法	分析対象	出典
Kawasaki, Iyama, and Meguro	Investigation on the Information Needs by Foreigners Residing in Japan during an Earthquake Disaster: Case of Foreign Students of The University of Tokyo.	2014	<ul style="list-style-type: none"> To examine the domestic and overseas evacuation behavior of international students in Japan after the Great East Japan Earthquake 	<ul style="list-style-type: none"> Survey Statistical analysis Logistics regression analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 留学生(University of Tokyo) Great East Japan Earthquake 	Journal of Disaster Information Studies, 12, 124-133.
Gomez	Lessons from international student's reaction to the 2011 Great East Japan Earthquake	2013	<ul style="list-style-type: none"> To document the reaction of international students to the Great East Japan Earthquake 	<ul style="list-style-type: none"> Survey Statistical analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 留学生(Tohoku University) Great East Japan Earthquake 	International Journal of Disaster Risk Science, 4 (13), 137-149.
Kawasaki, Henry and Meguro	Advisories by foreign governments and the behavior of foreigners residing in Japan after the 2011 Great East Japan Earthquake	2013	<ul style="list-style-type: none"> To examine the differences among people who did not follow the recommendations of government advisories To clarify characteristics 	<ul style="list-style-type: none"> Survey Statistical analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人住民 Great East Japan Earthquake 	Journal of Social Safety Sciences(地域安全学会論文集), 21, 219-227.
Kawasaki, Henry and Meguro	Disaster information collection of foreigners after the 2011 Tohoku Earthquake considering the difference in language ability	2012 ^a	<ul style="list-style-type: none"> To analyze which information sources people relied To investigate influence of language ability 	<ul style="list-style-type: none"> Survey Statistical analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人住民 Great East Japan Earthquake 	Journal of Social Safety Sciences(地域安全学会論文集), 18, 373-380.
Kawasaki, Henry and Meguro	Foreigners' post-disaster relocation or evacuation from Japan and their disaster information gathering behavior after the 2011 Tohoku Earthquake	2012 ^b	<ul style="list-style-type: none"> To improve the dissemination of information after future disasters 	<ul style="list-style-type: none"> Survey Statistical analysis 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人住民 Great East Japan Earthquake 	Journal of Social Safety Sciences(地域安全学会論文集), 18, 381-390.

2. 既存研究のレビュー：本研究の位置づけ

- 情報提供側の分析と外国人側の分析
- 訪日外国人の情報収集行動の時系列変化と避難行動を明らかにする
- 災害の知識・リスク認識・経験・国籍等による避難行動傾向への**要因分析**
- 首都直下地震のシナリオを想定する独自アンケート

	外国人住民			外国人旅行者
	中越地震	東日本大震災	首都直下地震	
Statistical analysis 統計的分析	<ul style="list-style-type: none"> • ロドリグ (2005) 	<ul style="list-style-type: none"> • 米倉(2013) • Leelawat et al. (2017) • Gomez (2017) • Kawasaki et al. (2012^a・2012^b・2013・2014・2018) • Takahashi and Henry (2017) 	<ul style="list-style-type: none"> • 田中(2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Takahashi and Henry (2017) • Henry and Kawasaki (2014) • Arce et al. (2017)
行動モデル			研究ニーズ	

内容 | Content

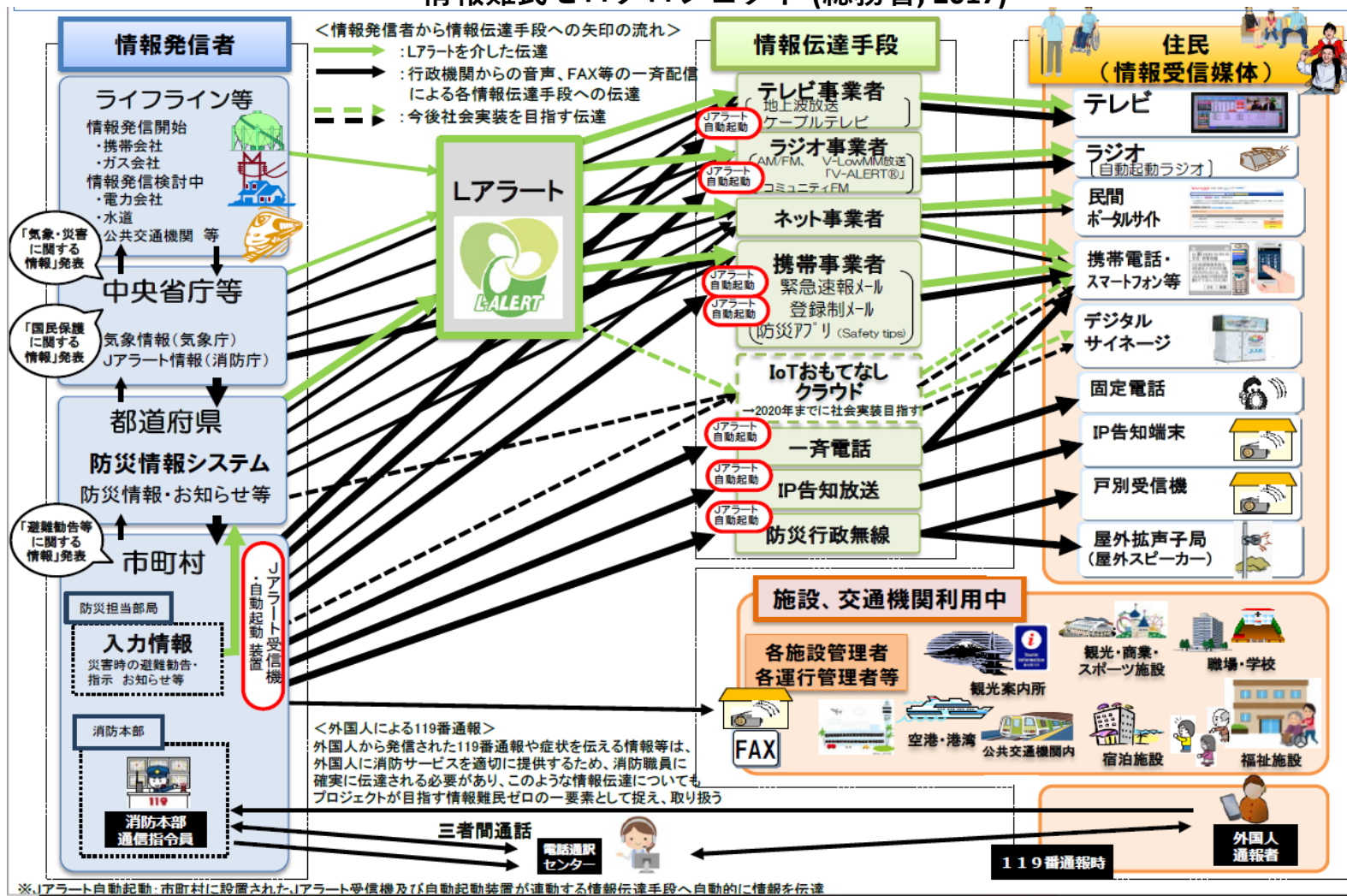
1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
- 3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握**
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
5. 東日本大震災における情報収集の行動
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動
8. まとめ



3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

防災情報提供側の最新の取り組みを整理し、課題を抜粋する

情報難民ゼロプロジェクト (総務省, 2017)



3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

情報受信媒体	情報伝達手段	Lアラート 情報配信	Jアラート 自動起動	災害 情報	避難 情報	受信 情報	多言語 対応	停電 (媒体)	停電 (手段)	輻輳	自治体 利用率 (利用開始/全路線)	
屋外拡声子局 (屋外スピーカー)	防災行政無線 (同報系)	—	有	○	○	音声	日本語	バッテリー次第	多数の 自治体 非常電源 整備済	強い	81.2%	
戸別受信機		—	有	○	○	音声	日本語	バッテリー次第		強い	69.4%	
IP告知端末	IP告知放送	—	有	○	○	音声、文字 画像	日本語	バッテリー次第	非常電源 次第	強い	9.8%	
携帯電話 スマートフォン タブレット端末	緊急速報メール	有	有	○	○	音声、文字	一部キャリア 多言語	バッテリー次第	影響受けない	強い	98.3%	
	登録制メール	—	有	○	○	音声、文字	一部自治体 多言語			弱い	56.4%	
	防災アプリ	有	有	○	○	文字、画像	日本語			強い	—	
	防災アプリ (観光庁Safety tips)	—	—	○	—	音声、文字 位置	多言語			強い	—	
	SNS	—	—	○	○	文字、画像	各々の 母国語			強い	—	
	民間ポータルサイト	有	—	○	○	文字、画像	日本語			強い	—	
	行政機関HP	—	有	○	○	文字、画像	日本語	強い	—			
固定電話	一斉電話	—	有	○	○	音声	日本語	バッテリー次第	非常電源 次第	弱い	—	
ラジオ	AM/FM放送	有	—	○	○	音声	一部放送局 英語	電池で 対応可能 (一部手回し 充電式も有り)	非常電源 ほぼ整備	強い	—	
	コミュニティ放送	有	有	○	○	音声	日本語			非常電源 次第	強い	19.5%
	V-Lowマルチメディア放送	—	市町村 対応次第	○	○	音声、文字 画像	日本語			非常電源 ほぼ整備	強い	—
テレビ	地上テレビ放送	有	—	○	○	音声、文字 画像	一部放送局 英語等	使用不可	非常電源 ほぼ整備	強い	—	
	ケーブルテレビ	有	有	○	○	音声、文字 画像	日本語			非常電源 次第	強い	31.5%
	衛星放送	—	—	○	○	音声、文字 画像	日本語			非常電源 次第	強い	—
	スマートテレビ	—	—	○	○	音声、文字	日本語			非常電源 次第	強い	—
サイネージ	IoTおもてなしクラウド	有	—	○	○	音声、文字 画像	多言語	各サイネージ 次第	各サイネージ 次第	強い	—	

3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

政府機関: 消防庁

無形の必要性 - 言葉の壁
多言語翻訳アプリ

Multiple-languages translation application

	Content
対象	負傷された外国人
計画	2017年4月から実施
言語レベル	日本語を知らない外国人を考慮
原則	15 languages: 英語・中国語・韓国語等 症状の説明 46個の文章と内容 コミュニケーションの向上

<http://www.saga-s.co.jp/articles/-/88973>
佐賀新聞、2017年4月26日



Example of application image

3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

政府機関: 消防庁

無形の必要性 - 言葉の壁
同時通訳システム

Emergency simultaneous interpretation

	Content
対象	負傷された外国人
計画	24時間体制を準備する予定
言語レベル	日本語を知らない外国人を考慮
原則	5 languages: 英語・中国語・韓国語・スペイン語・ポルトガル語 外国人の電話が通訳者につながる 3社対話のシステム



Example of system

<http://www.yomiuri.co.jp/feature/TO000299/20170218-OYT1T50057.html#>
読売新聞、2017年02月18日

3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

政府機関: 観光庁

無形の必要性 - 言葉の壁 災害情報提供アプリ “Safety Tips”

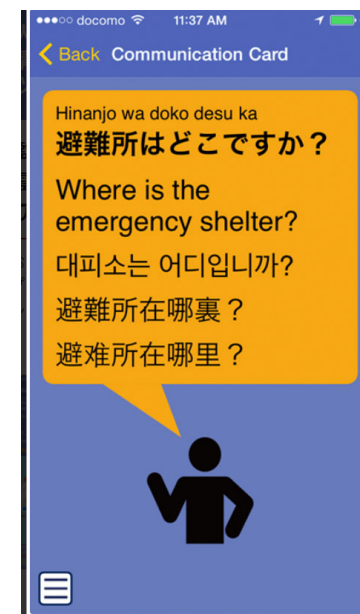
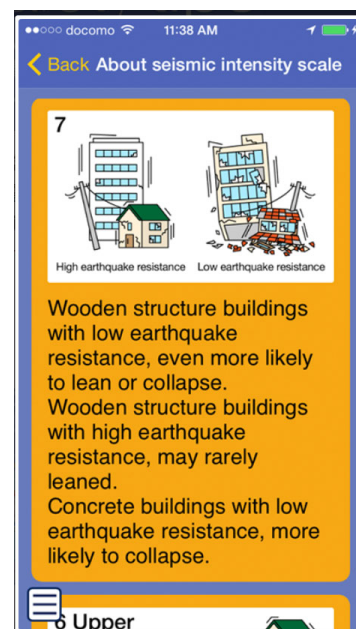
Content on safety tips

	Content
対象	訪日外国人
計画	2014年10月から実施
言語レベル	日本語を知らない外国人を考慮
原則	4 languages: 英語・中国語・韓国語・日本語 コミュニケーションと行動のフローチャート 地震と津波の警告アラーム 大使館や観光庁へのリンク

<http://www.yomiuri.co.jp/feature/TO000299/20170218-OYT1T50057.html#>

読売新聞、2017年02月18日

<http://gw.rcsc.co.jp/appinfo/safety.html>



Example of Safety Tips image

3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

政府機関: 総務省

無形の必要性 - 言葉の壁
災害時外国人支援コーディネーター

Content on the coordination system

	Content
対象	在日外国人
計画	2017年度から実施
言語レベル	様々なレベルを考慮
原則	ニーズのマッチング 役割の分担 地方自治体の調整 他の関連機関との関係

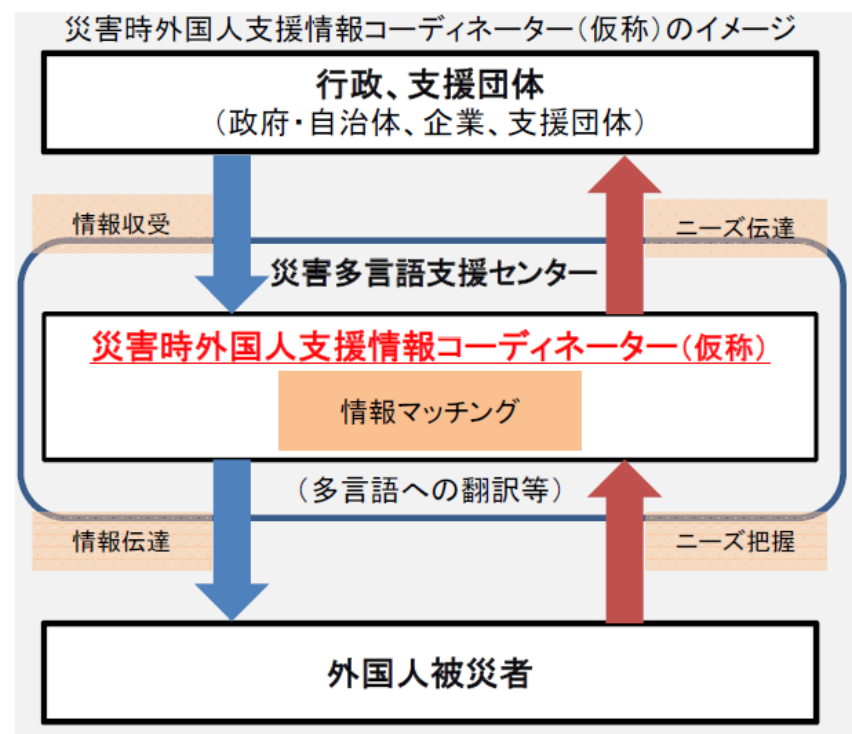


Image of coordination of gap identification

http://www.soumu.go.jp/main_content/000488936.pdf

3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握

結論

- 現在、**言語問題の強化**に密接に集中
- 翻訳努力と日本語理解が容易だと期待
- **異なる組織間の調整**に関心が薄いと理解される
- 求める内容や内容の重複性に関する調査が必要とされる
- 異なる時期における**外国人の動態**を考慮を反映する必要

		観光危機管理に関わるステークホルダー			
		消防庁	観光庁	地域組織	総務省
事前準備	トレーニング教材の作成と交換	■	■	■	■
	複数の言語でのマニュアルの提供	■	■	■	■
	戦略的シナリオの開発	■	■	■	■
応急対応	危機管理チームの調整	■	■	■	■
	状況認識と分析	■	■	■	■
	マスメディア管理	■	■	■	■

内容 | Content

1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
- 4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査**
5. 東日本大震災における情報収集の行動
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
7. 避難傾向と防災認識に関する比較分析
8. まとめ



4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査

各ステークホルダーにおける外国人災害対応の現況と課題を整理する

表 2. 災害時における外国人への情報提供に関するヒアリング

区分	組織	方法
情報提供	北海道運輸局 観光部 専門家(大学・研究機関)	インタビュー形式(60分)
情報伝達 (防災行政無線)	防災行政無線設置会社	インタビュー形式(60分)
情報伝達	放送局(NHK)	インタビュー形式(60分)
情報伝達	放送局(NHK)	インタビュー形式(50分)
情報伝達	NHK放送文化研究所	インタビュー形式(60分)
情報提供	草津温泉観光協会	インタビュー形式(60分)
情報提供	箱根町企画観光部	インタビュー形式(60分)
情報提供	沖縄観光コンベンションビューロー	インタビュー形式(60分)

4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査

情報伝達手段 (防災行政無線設置会社)

①外国人旅行者に対する情報提供の現況と課題

- J-AlertやL-alertとの連携はしているが、増やすべきだと思う
- 外国人に対する情報伝達は周りの住民との連携も必要
- どのような情報をどのような方法で伝えるべきかを検証する必要
- 課題：
 - どの言語を選択する必要があるか？→これは、**地域の特徴により違う可能性**がある(今後分析等を通して検討するべきだと思う)
 - 各伝達手段の役割を明確化することが必要→**ある情報はリアルタイムで提供・詳細な情報は映像で提供等**
 - オンライン・オフラインとの連携を向上させる

4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査

情報伝達手段(NHK)

① 災害直後の時系列変化による情報提供

1 最初動段階	2 初動段階	3 初期段階
<ul style="list-style-type: none"> 減災報道に全力 災害から災害等の全体像が把握できるまで 	<ul style="list-style-type: none"> 災害報道を展開 全体像の把握後、全国放送のライフライン放送開始まで 	<ul style="list-style-type: none"> 災害報道+ライフライン放送 ローカルライフライン放送開始まで

→直後には、リアルタイムで自動的に組み合わせて簡単な情報を**多言語で流す**

② 災害対策基本法による指定公共機関として、放送が持つ**同報性・即時性**を生かし、**各放送波を最大限に活用して必要な情報をより多くの視聴者に届ける**

総合テレビ	教育テレビ	BS1	BSプレミアム
災害報道・減災報道の機関波	被災者・災害弱者支援波	※総合との同時放送を基本	※教育との同時放送を基本
ラジオ第1	ラジオ第2	FM	国際放送
音声波の災害報道の基幹波 →目で見えないものを、詳しく	在日・訪日外国人向けの外国語放送 →タイムラグがある・英語からの放送が優先	災害報道ときめ細かい情報(帰宅困難者向け情報・ライフライン放送)→それぞれの地域の情報	NHKワールドTV、プレミアム、ラジオ日本、インターネットで、全世界に日本の状況を発信

4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査

情報伝達手段(NHK)

③NHKの過去の災害時の国内外国人に向けた対応について

東日本大震災(2011)

- 総合テレビ、BS 1、BSプレミアムの副音声と、ラジオ第2で英語、中国語、韓国・朝鮮語、ポルトガル語の4言語で大津波警報、津波警報からの避難の呼び掛けなどを行う「緊急多言語放送」を実施
- 外国人に対して、情報の切迫感があまり伝わらなかった。東京も震度5から6まであったので、どうしても内容が東京中心になる。命令文で話をすることにより、2次被害を避ける努力。

熊本地震(2016)

- 津波警報などは発令されず、「緊急多言語放送」の実施はない
- 「NHKワールドTV」で発生後まもなく臨時ニュースを放送
- インターネット上のホームページ「NHKワールド・オンライン」でライブストリーミング
- 国内の外国人に情報を伝える

大阪北部地震(2018)

- 避難警報が出されなく、長期的な被害がなかった
- ピンポイントでの地震→1~2日間で被害情報を伝えることが出来た
- 外国人が生活に必要な細かい情報は必要ではあるけど、どのぐらいの程度までニュースで流されるべきか判断するのは難しい

4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査

情報伝達手段(NHK)

④ 通常時の備えと今後の予定

NHKワールドJapanアプリの概要

対象 日本に住む外国人や海外からの観光客への情報発信

情報の内容

- 気象庁が発表する震度3以上の地震情報と津波警報
- 津波注意報
- NHKが伝える緊急ニュース
- Jアラートの情報

言語の種類 英語から実施⇒徐々に拡大

課題

地元に密着した情報はNHKワールドの本来の役割ではないため、分担が難しい→**様々なチャンネルの中で補完性を考える**

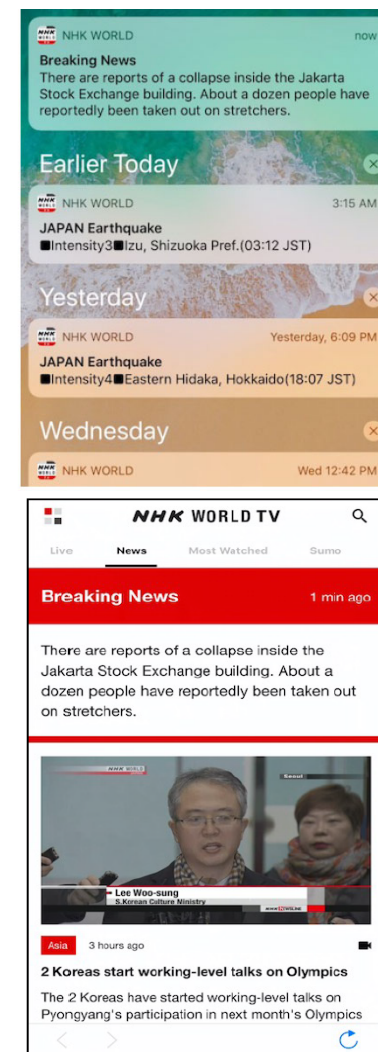


図 8. NHKワールドアプリ (NHK,2018)

4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査

まとめ

- **外国人旅行者における災害情報提供は多言語対応を超えた対応が必要**
- **外国人対応の取り組みをどのように活用できるかがまだ不明確**
 - 各ステークホルダーが提供すべき**情報の範囲**を**しっかり事前に検討する**
 - **多言語対応されているマニュアルやガイドラインの使い方に関する観光産業への周知と認識の共有が必要**
- **今後のIT・AI技術などの発展により情報伝達手段の補完**
 - **オンラインとオフライン(人による情報収集)の補完性に関する工夫が必要**
 - **情報が持っている緊迫性を外国人に日本人と同じように伝える必要がある**

情報提供側の取り組みが行われている一方、

外国人は実際どのような情報ニーズを持っているかを

明らかにする必要がある

内容 | Content

1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
- 5. 東日本大震災における情報収集の行動**
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動
8. まとめ



5. 東日本大震災における情報収集の行動

外国人における必要な情報のタイプと 時間による動態を明らかにする

ケーススタディの対象: 東日本大震災

- **Date and Time:** 11 March 2011
14:46
- **Magnitude:** 9.0 (interim value;
the largest earthquake recorded
in Japan)
- **Type:** large-scale emergencies
(earthquakes/tsunami/nuclear
power plant accident)

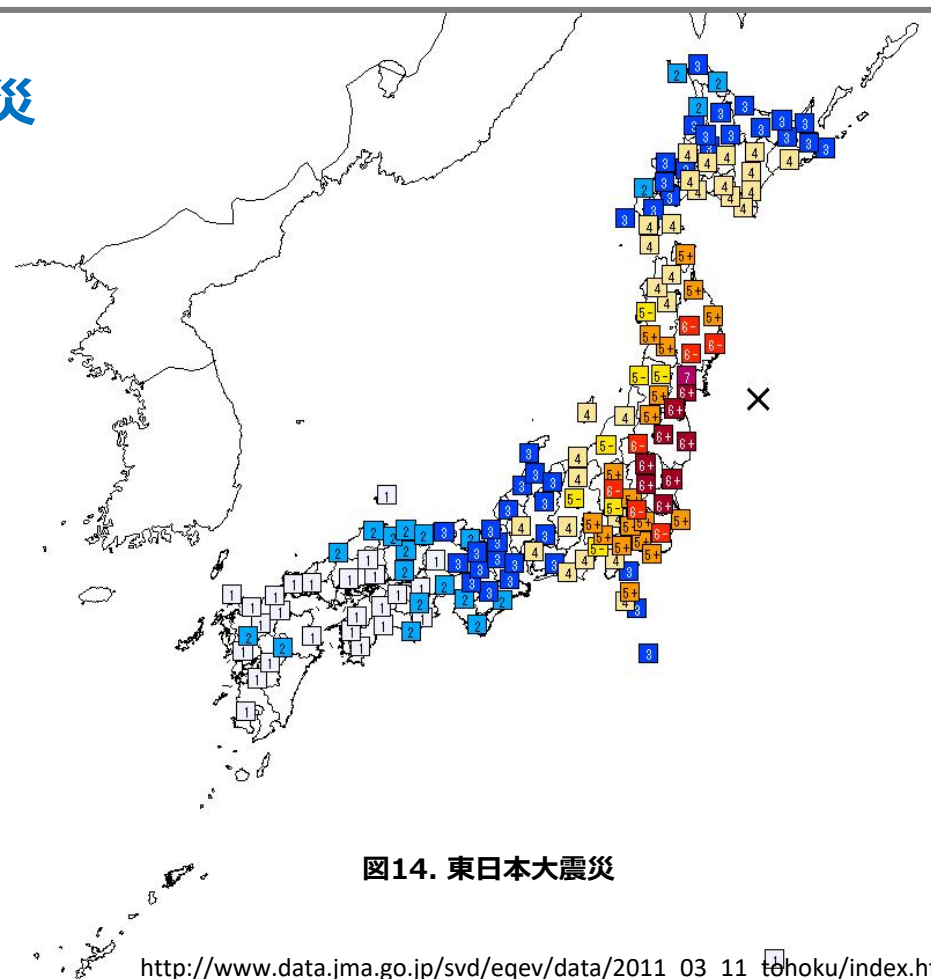


図14. 東日本大震災

http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2011_03_11_tohoku/index.html

5. 東日本大震災における情報収集の行動

東日本大震災における重要な情報発信のタイムライン

緊急対応時 (災害発生後から72時間)

3/11 1日目 政府の公表

- **2:46 PM** Magnitude 8.9 earthquake 231 miles northeast of Tokyo, Japan at a depth of 15.2 miles
- **8:15 PM** Japanese government declares emergency for nuclear power plant near Sendai, 180 miles from Tokyo.
- **9:35 PM** 4 nuclear power plants closest to the quake are shut down.

3/12 2日目 生活と非難に関する情報

- **11:20 AM** At least 6 million homes -- 10 percent of Japan's households are without electricity, according to the country's ambassador to the US.
- **12:32 AM** Stores begin to run out of food, water and gasoline as masses of residents of northern Japan stream south from their earthquake-stricken hometowns.
- **8:18 PM** Evacuation area around Fukushima Daiichi nuclear power plant extended to 20 kilometers (about 12.5 miles.)

3/13 3日目 緊急避難

- **12:03 AM** More than 83,000 people living within 3 miles of two power plants begin a government-ordered evacuation

5. 東日本大震災における情報収集の行動

使用するデータの概要：

表 3. 調査概要

方式	インターネットでの無記名回答
期間	2011年5月下旬～6月下旬
対象	震災当時、関東1都7県(東京都・茨城県・栃木県・群馬県・埼玉県・千葉県・神奈川県・山梨県)に在住していた日本人と外国人
依頼と回答の方法	<ul style="list-style-type: none"> 関東48大学の留学生センターや教員、在京の99大使館や企業、団体等へのメールや電話により、アンケート調査用のURLを各団体のメーリングリストで転送 ホームページやソーシャルメディア上で告知することを依頼 回答者は各自で指定URLにアクセスして、オンラインで質問に回答
言語	<ul style="list-style-type: none"> 9か国(日本語・英語・中国語・韓国語・ドイツ語・ポルトガル語・ネパール語・タイ語・ベトナム語)
回答数	1,357サンプル (74ヶ国、外国人：860サンプル, 日本人497サンプル)

Survey data is provided by Kawasaki, Henry, and Meguro (2011) from University of Tokyo.

5. 東日本大震災における情報収集の行動

調査質問の内容

表 4. 質問票一覧 - 1

	Questions
災害発生後の 情報収集につ いて	What information sources did you trust the most during the two weeks following the earthquake? (mark all that apply)
	What information sources did you trust the least during the two weeks following the earthquake? (mark all that apply)
	During the two weeks following the earthquake, which media did you use to acquire information and in what language? (mark all that apply)
	In the case of this earthquake and tsunami disaster, by which media would you have preferred to receive disaster-related information? (mark all that apply)
	災害発生当日および発生から1週間目、2週間目において、どの情報が特に重要でしたか? (mark all that apply)
	What types of information were unavailable, unclear, or difficult for you to understand during the first day, first week, and second week after the earthquake? (mark all that apply)
	In general, what were the reasons why the above information was unclear or difficult to understand? (mark all that apply)
	<u>When faced with unclear or difficult to understand information</u> , what media did you utilize in order to clarify or better understand that information? (mark all that apply)
	At the time of the disaster were you familiar with the Japanese Earthquake Early Warning System?
Were you able to properly receive information regarding the rotating blackouts?	

5. 東日本大震災における情報収集の行動

調査質問の内容

表 5. 質問票一覧 - 2

	Questions
災害後の意思決定に影響を与えた情報について	Within the two weeks after the earthquake, did you choose to remain in the Kanto area, <u>relocate to another area of Japan, or leave Japan?</u> What was the reason for your choice? (mark all that apply)
	At the time when you made your choice, how useful, if at all, was disaster-related information <u>in making that choice?</u>
	If you chose to relocate to another area of Japan or leave Japan, within which time period after the earthquake did you make your choice?
回答者の属性情報	Nationality, age, income, occupation, gender, residence area
	<u>Residence years in Japan, Language ability of English and Japanese</u>
	Are you married to a Japanese national, <u>or do you have access to someone who can quickly translate Japanese for you?</u>

Survey data is provided by Kawasaki, Henry, and Meguro (2011) from University of Tokyo.

5. 東日本大震災における情報収集の行動

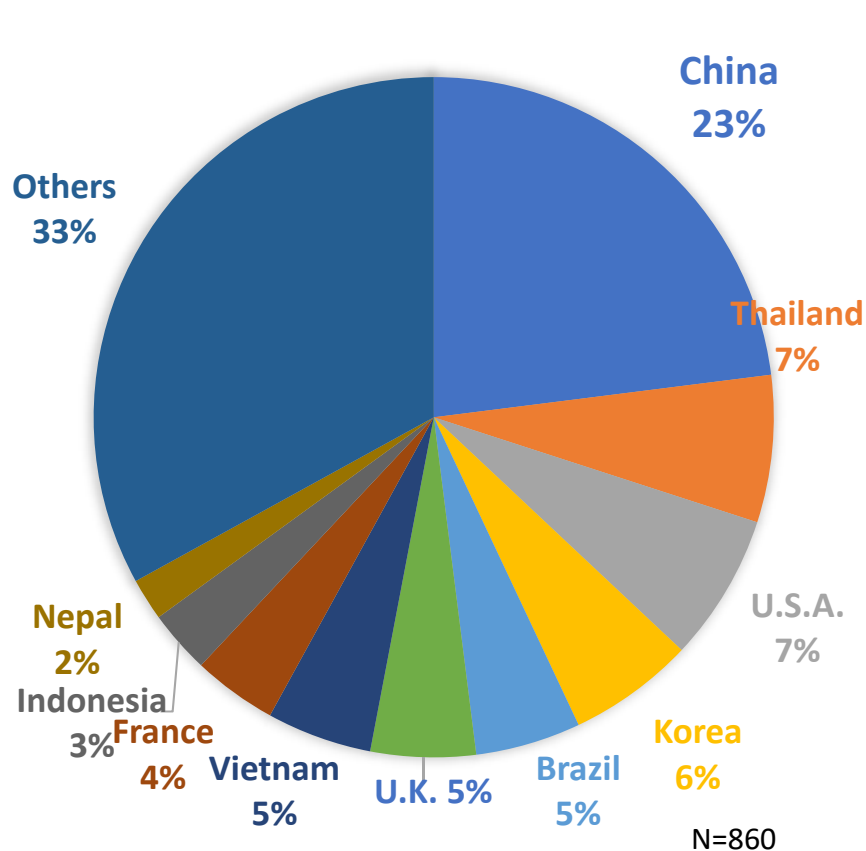


図 15. 国籍

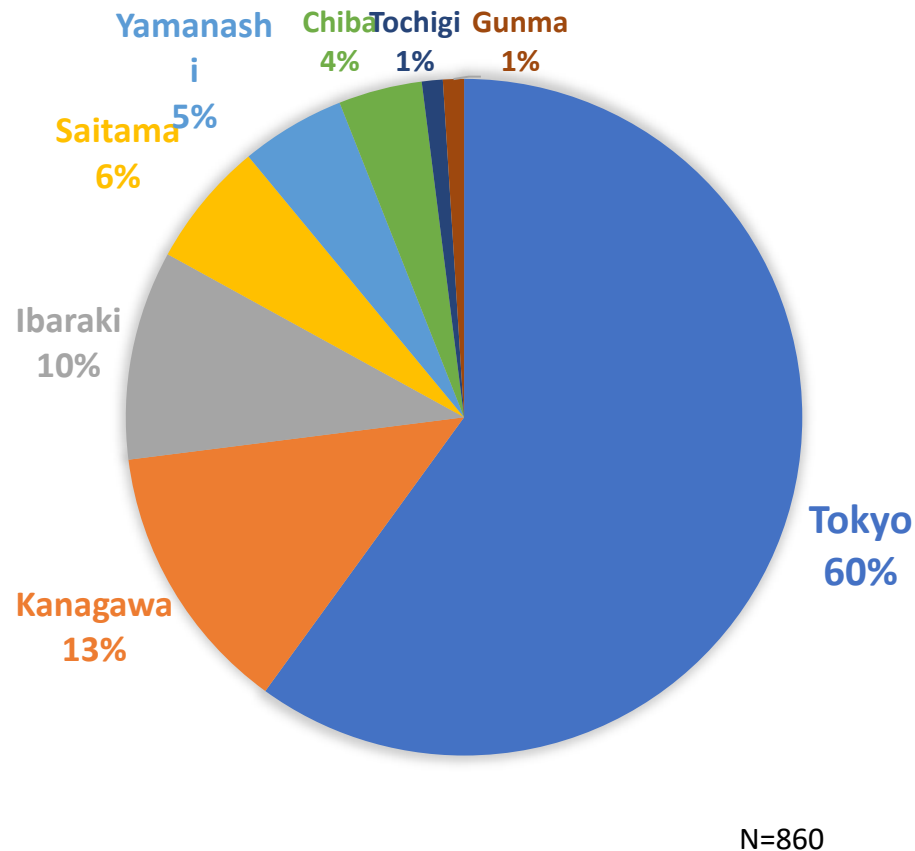


図 16. 在住の場所

Survey data is provided by Takahashi, Henry, and Meguro (2011) from University of Tokyo.

5. 東日本大震災における情報収集の行動

質問による回答者の分布

災害発生当日および発生から1週間目、2週間目において、どの情報が特に重要でしたか?(mark all that apply)

	個人的な情報		災害に関わる情報			政府	生活情報		インフラストラクチャー	
	安否確認 (i=1)	企業や学校の持続 (i=2)	地震・津波の特性(i=3)	地震・津波の災害状況(i=4)	放射線レベル (i=5)	政府の対応 (i=6)	避難所 (i=7)	食料・水の供給 (i=8)	電気・ガス・水道 (i=9)	交通の運行状況(i=10)
1日目 (t=1)	687	151	344	410	255	235	235	326	267	392
1週間 (t=2)	279	305	307	438	678	416	235	542	411	427
2週間 (t=3)	156	273	145	215	611	365	134	398	338	293

5. 東日本大震災における情報収集の行動

時間列による様々な災害情報に対する重要度

- 安否確認に対する傾向は外国人と日本人同様
- 放射線のレベルに関する情報は1週間後重要度が高い
- 交通に関する情報は日本人は減少・外国人は1週間後増加し減少

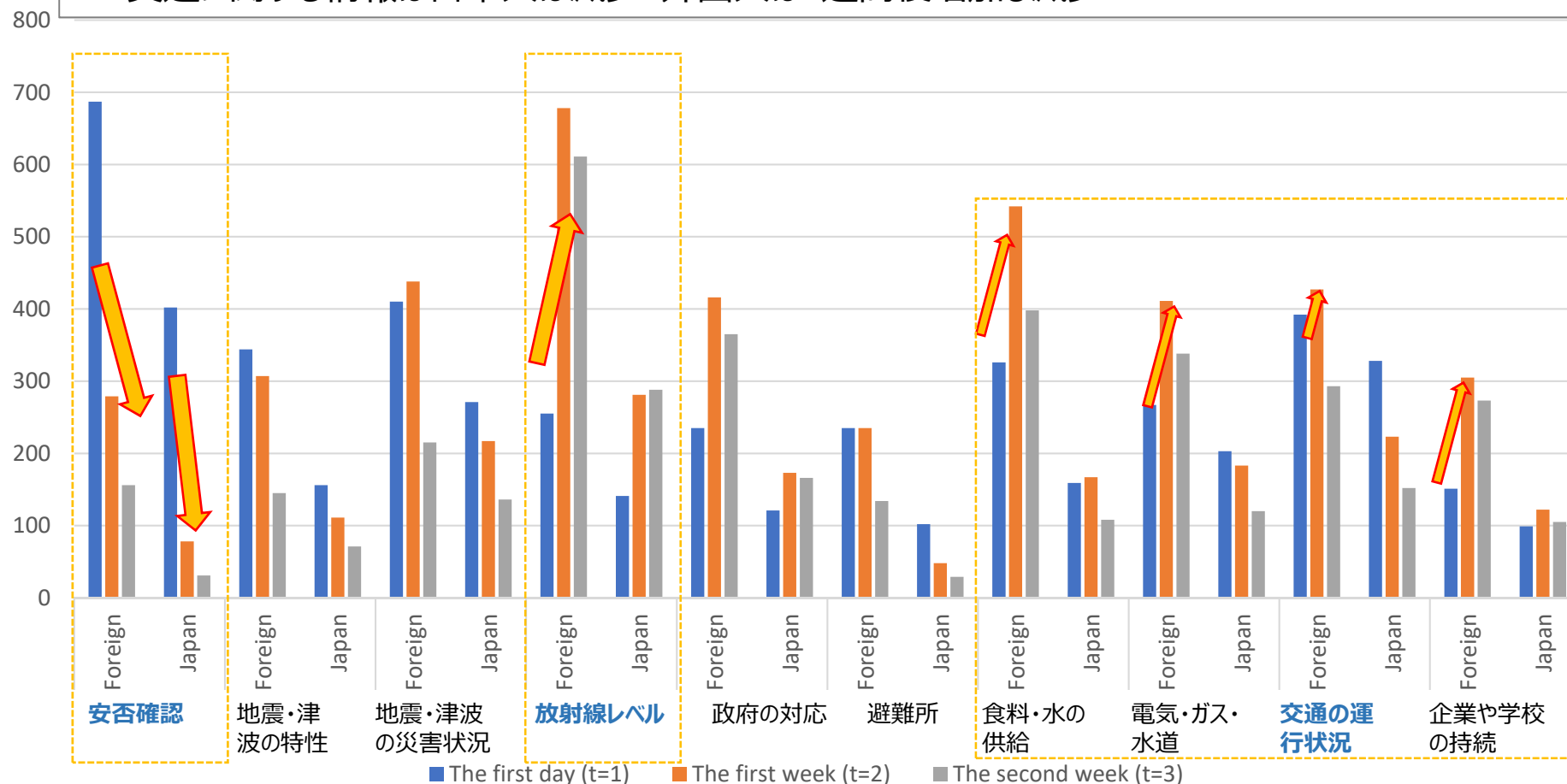


図 17. 時間列による情報に対する日本人と外国人の回答分布

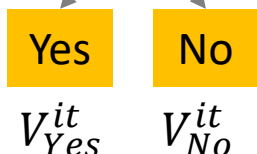
5. 東日本大震災における情報収集の行動

モデルの構造: 二項ロジットモデル



- 回答者は時間列における10種類の情報を選択
- それぞれの選択は独立であると想定

安否確認 (i=1)	企業や学校の持続 (i=2)	地震・津波の特性 (i=3)	地震・津波の災害状況 (i=4)	放射線レベル (i=5)	政府の対応 (i=6)	避難所 (i=7)	食料・水の供給 (i=8)	電気・ガス・水道 (i=9)	交通の運行状況 (i=10)
------------	----------------	----------------	------------------	--------------	-------------	-----------	---------------	----------------	----------------



$$P_{Yes}^{it} = \frac{\exp(V_{Yes}^{it})}{\exp(V_{Yes}^{it}) + \exp(V_{No}^{it})} = \frac{1}{1 + \exp(V_{No}^{it} - V_{Yes}^{it})}$$

$$\Delta V^{it} = V_{No}^{it} - V_{Yes}^{it} = \theta_1^{it} x_1 + \theta_2^{it} x_2 + \theta_3^{it} x_3 + \dots$$

- P_{Yes}^{it} : probability for selecting information i at time phase t
- $\theta_1^{it}, \theta_2^{it}, \theta_3^{it} \dots$: coefficients of explanatory variables
- $x_1, x_2, x_3 \dots$: explanatory variables

5. 東日本大震災における情報収集の行動

期待される説明変数の概要

在日年数	Less than 1 year	?
	1 to 3 years	+
	3 to 6 years	+
	6 years or more	+
語学能力	Japanese (reading/writing) – Native/ Advanced/Intermediate/Basic	?
	Japanese (speaking/listening) - Native/ Advanced/Intermediate/Basic	?
	English - Native/ Advanced/Intermediate/Basic	?
日本人との結婚 /通訳へのアクセス有無	Married to a Japanese national	-
	Have access to someone who can translate	+
年齢	29 or lower	?
	30-39	-
	40-49	?
	50-59	?
	60 or higher	-
性別	Male	?
	Female	?
職業	Japanese company employee	?
	Overseas company employee	?
	Japanese government employee	?
	Overseas government employee/military	?
	Japanese educational institution employee	?
	Freelance/self-owned business/housemaker	?
	Student	-
収入	Less than 3.3 million yen	?
	3.3 to 6.95 million yen	?
	6.95 to 9 million yen	?
	More than 9 million yen	?
国籍	韓国・中国・フランス・ブラジル・ネパール・等	

推定結果の例: 安否確認(i=1), N=860

		1日目	1週目	2週目
在日年数	res_1yr_to_3yr	—	—	—
	res_3yr_to_6yr	*	—	—
	res_6yr_more	**	—	—
語学能力	English_advanced	—	*	—
	English_intermediate	—	—	—
	English_basic	—	—	—
日本人との結婚 /通訳へのアクセス	Married_Japanese	—	—	—
	Access_translate	*	**	**
年齢	age_20_29	—	—	—
	age_30_39	—	—	—
	age_40_49	—	—	.
	age_50_59	—	.	.
	age_60_69	.	—	—
性別	Female	—	—	—
職業	Occ_Overseas_employee	.	—	—
	Occ_Japanese_government	—	—	*
	Occ_Overseas_government	—	—	—
	Occ_Japanese_educational	—	—	—
	Occ_Freelance_self_owned	—	—	—
	Occ_Student	—	.	—
	Occ_House_maker	—	—	—
国籍	Country_Brazil	—	—	—
	Country_China	—	***	—
	Country_France	—	—	—
	Country_Indonesia	—	—	—
	Country_Korea_South	—	—	—
	Country_Vietnam	—	—	—
	Country_United_Kingdom	—	—	—
	Country_United_States_of_America	—	—	—
	Country_Nepal	—	—	—
	Country_Thailand	*	.	—

- どの時間帯に関しても、通訳のアクセスがある方が安否確認を重要に考える
- 年齢層が高いほど、安否確認を行う傾向がある
- 中国の方は1週間目には安否確認をあまり重要と思わない

Significance codes:

- 0 '***'
- 0.001 '**'
- 0.01 '*'
- 0.05 '.'

推定結果の例:地震・津波の災害状況(i=4), N=860

		1日目	1週目	2週目
在日年数	res_1yr_to_3yr	—	—	—
	res_3yr_to_6yr	—	—	—
	res_6yr_more	—	—	—
語学能力	English_advanced	—	*	—
	English_intermediate	—	*	—
	English_basic	—	—	—
日本人との結婚 /通訳へのアクセス	Married_Japanese	—	—	—
	Access_translate	—	—	—
年齢	age_20_29	—	*	—
	age_30_39	—	*	—
	age_40_49	—	*	.
	age_50_59	—	**	.
	age_60_69	—	—	—
性別	Female	*	—	—
職業	Occ_Overseas_employee	—	—	—
	Occ_Japanese_government	—	—	—
	Occ_Overseas_government	.	—	—
	Occ_Japanese_educational	—	—	*
	Occ_Freelance_self_owned	—	—	—
	Occ_Student	—	—	—
	Occ_House_maker	—	—	—
国籍	Country_Brazil	**	—	**
	Country_China	—	*	.
	Country_France	—	—	—
	Country_Indonesia	—	—	—
	Country_Korea_South	*	—	—
	Country_Vietnam	—	—	—
	Country_United_Kingdom	—	—	—
	Country_United_States_of_America	—	—	—
	Country_Nepal	—	*	—
	Country_Thailand	*	—	—

- 1週目には英語の言語能力が高いほど、災害状況を重要だと思わない
- ブラジル・韓国・タイの方は災害状況を1日目に重要と考える
- 1週目には20代から50代まで災害状況を重要な情報と考える
- 中国の方は1週目以降から災害状況を重要だと思わない

Significance codes:

- 0 '***'
- 0.001 '**'
- 0.01 '*'
- 0.05 '.'

推定結果の例: 放射線レベル(i=5), N=860

		1日目	1週目	2週目
在日年数	res_1yr_to_3yr	.	—	—
	res_3yr_to_6yr	—	—	—
	res_6yr_more	—	—	—
語学能力	English_advanced	—	—	—
	English_intermediate	—	.	—
	English_basic	.	—	—
日本人との結婚 /通訳へのアクセス	Married_Japanese	—	—	—
	Access_translate	—	—	—
年齢	age_20_29	—	.	.
	age_30_39	—	—	*
	age_40_49	—	*	*
	age_50_59	—	.	.
	age_60_69	—	—	—
性別	Female	—	—	—
職業	Occ_Overseas_employee	—	*	—
	Occ_Japanese_government	.	—	—
	Occ_Overseas_government	—	—	**
	Occ_Japanese_educational	—	—	—
	Occ_Freelance_self_owned	—	—	—
	Occ_Student	—	—	—
	Occ_House_maker	**	—	—
国籍	Country_Brazil	.	—	—
	Country_China	—	**	.
	Country_France	—	—	—
	Country_Indonesia	—	*	**
	Country_Korea_South	—	—	*
	Country_Vietnam	—	**	—
	Country_United_Kingdom	—	—	—
	Country_United_States_of_America	—	—	—
	Country_Nepal	—	—	—
	Country_Thailand	—	.	—

- 年齢層に関しては, 1日目はどのグループも有意性が無い
- 1週目と2週目については, 40代の年齢層が有意性がある
- 1週間目には中国の方は放射線レベルをあまり重要だと思わない
- 韓国の方は2週目以降に重要だと思っている

Significance codes:

- 0 '***'
- 0.001 '**'
- 0.01 '*'
- 0.05 '.'

推定結果の例:交通の運行状況(i=10), N=860

		1日目	1週目	2週目
在日年数	res_1yr_to_3yr	—	—	—
	res_3yr_to_6yr	—	—	—
	res_6yr_more	·	—	—
語学能力	English_advanced	—	—	—
	English_intermediate	—	—	—
	English_basic	—	—	—
日本人との結婚 /通訳へのアクセス	Married_Japanese	—	—	—
	Access_translate	—	—	—
年齢	age_20_29	—	—	—
	age_30_39	—	—	—
	age_40_49	—	·	·
	age_50_59	—	*	·
	age_60_69	—	—	—
性別	Female	—	—	—
職業	Occ_Overseas_employee	—	—	—
	Occ_Japanese_government	—	—	—
	Occ_Overseas_government	—	—	—
	Occ_Japanese_educational	—	—	·
	Occ_Freelance_self_owned	—	—	—
	Occ_Student	*	—	—
	Occ_House_maker	—	—	—
国籍	Country_Brazil	—	*	**
	Country_China	—	—	—
	Country_France	—	—	—
	Country_Indonesia	—	—	—
	Country_Korea_South	—	—	—
	Country_Vietnam	—	—	—
	Country_United_Kingdom	—	—	—
	Country_United_States_of_America	—	—	—
	Country_Nepal	—	—	—
	Country_Thailand	—	·	—

- 年齢層に関しては, 1日目はどのグループも有意性がない
- 1週目と2週目については, 40代と50代の年齢層が有意性がある
- 1日目に学生の回答者に有意性がある
- ブラジルの国籍の方は1週目以降に特に交通の運行情報を重要だと答える

Significance codes:

- 0 '***'
- 0.001 '**'
- 0.01 '*'
- 0.05 '.'

5. 東日本大震災における情報収集の行動

まとめ

- **家族や友人の安全性**に関しては、1日目にすべての国籍者(アメリカ以外)は重要だと思う
- **災害被害や災害の特徴や放射線レベル**については、**中国の方**は1週目以降に情報に対する重要性が低くなる→積極的な情報収集をしない可能性
- **交通運行情報**に関しては、**ブラジルの方**は1週目以降に重要性を求める
- **安否確認**は高い年齢層がより求め、**被害状況**は若い年齢層が求める傾向がある

異なる国籍は、情報収集や避難行動行動に相違があると想定

できる(現在の分析では国ごとの違いを見るサンプル数が不足)

内容 | Content

1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
5. 東日本大震災における情報収集の行動
- 6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析**
7. 避難傾向と防災認識に関する比較分析
8. まとめ



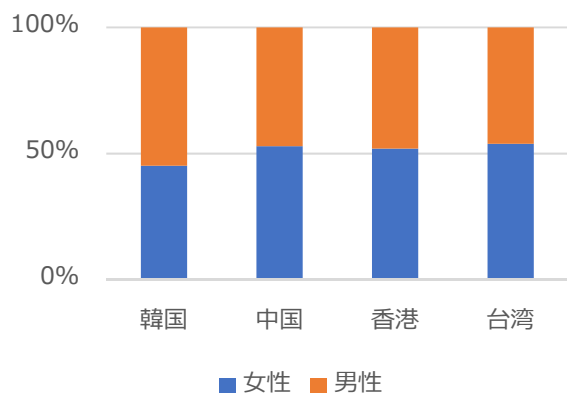
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

外国人旅行者の認識・知識・経験に関するアンケート調査

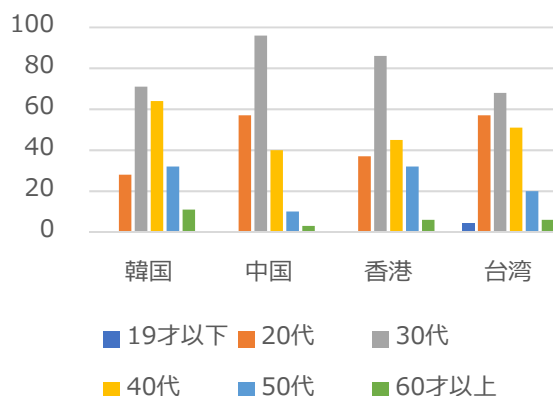
調査概要

調査方法	インターネットアンケート※調査委託先: マクロミル
調査対象	3年以内に東京訪問をした外国人
調査実施時期	平成30年11月
調査内容	直近旅行の質問・防災認識・災害に対する知識・災害に対する経験・想定される避難行動・情報収集の行動・個人属性
サンプル数	824サンプル (206サンプル/国) ・韓国・中国・香港・台湾

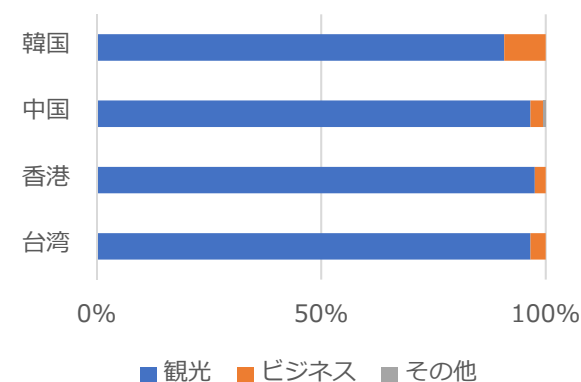
<性別の分布>



<年齢の分布>



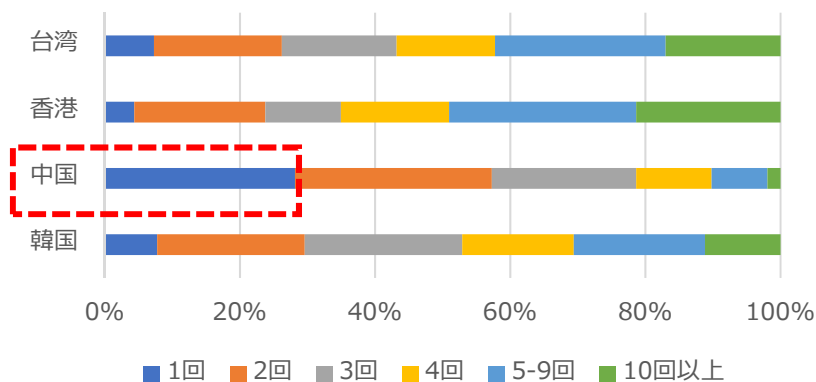
<訪日目的>



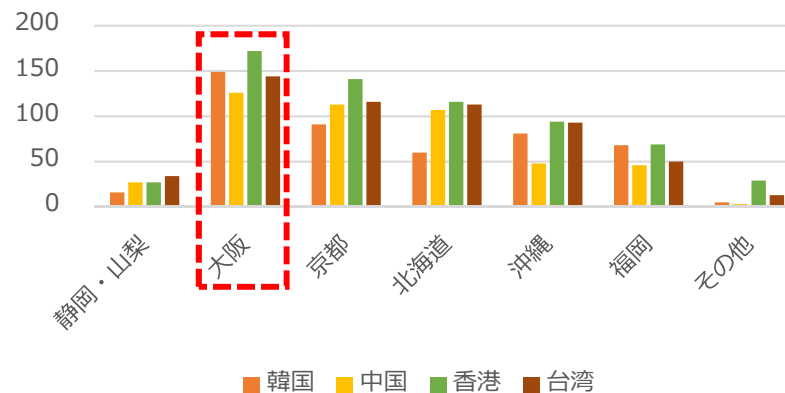
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

直近の訪日旅行の概要

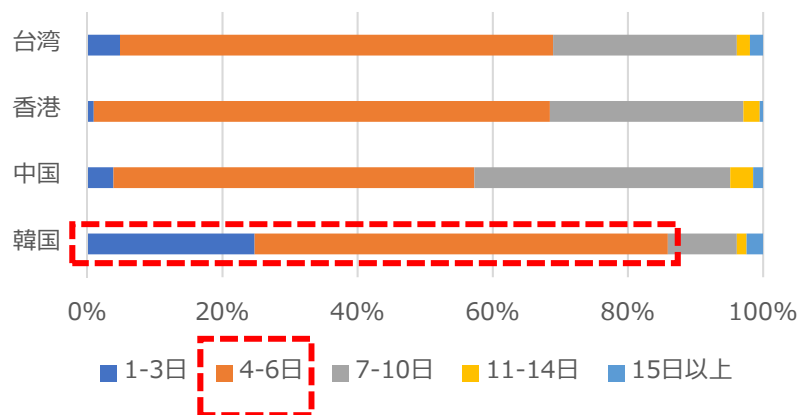
＜日本の訪問回数＞



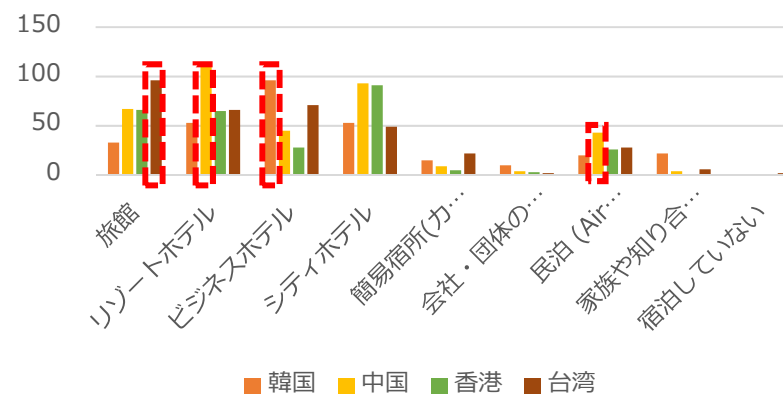
＜東京以外の訪問先＞



＜滞在日数＞



＜宿泊施設タイプ＞



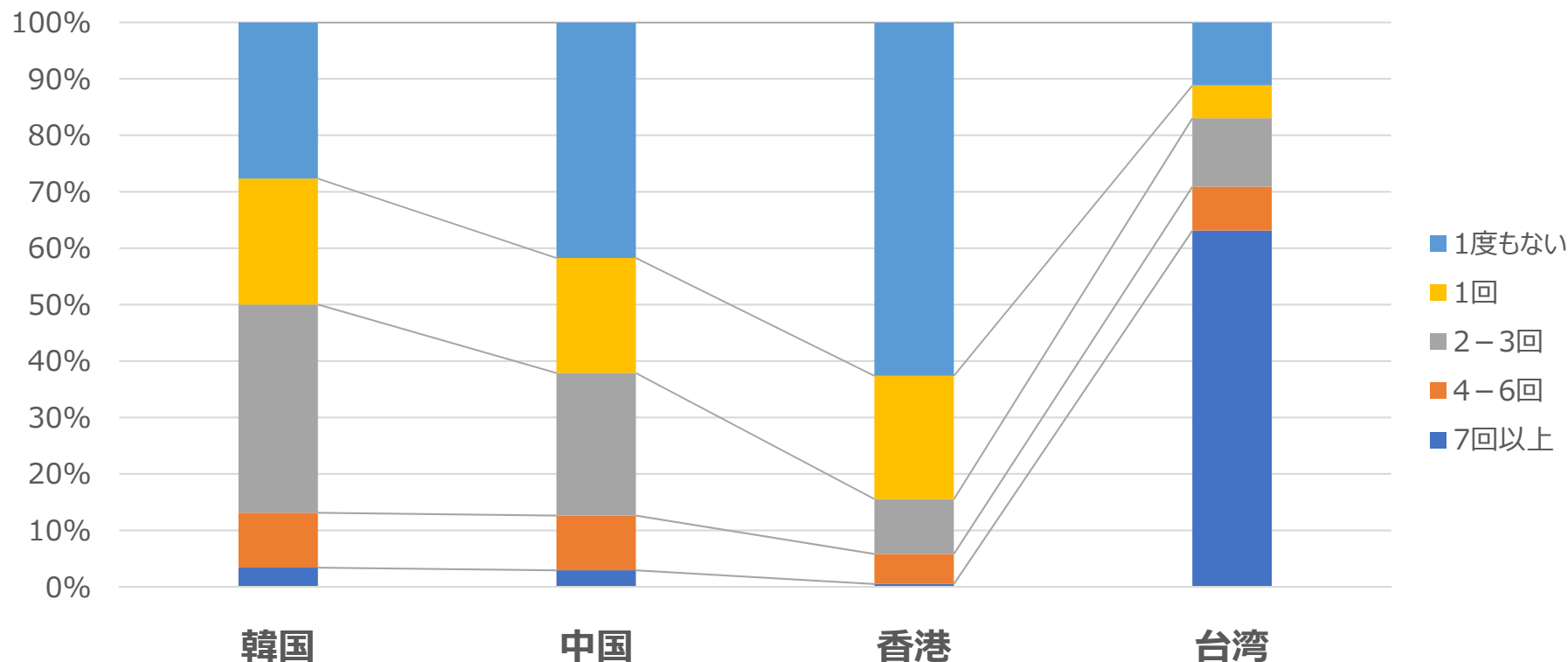
※調査委託先: マクロミル

6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

経験

Q:あなたが今までに地震を経験した回数を教えてください。

- 台湾人は地震を7回以上体験した人が70%
- 香港の60%以上の人是一次も地震を経験したことがない



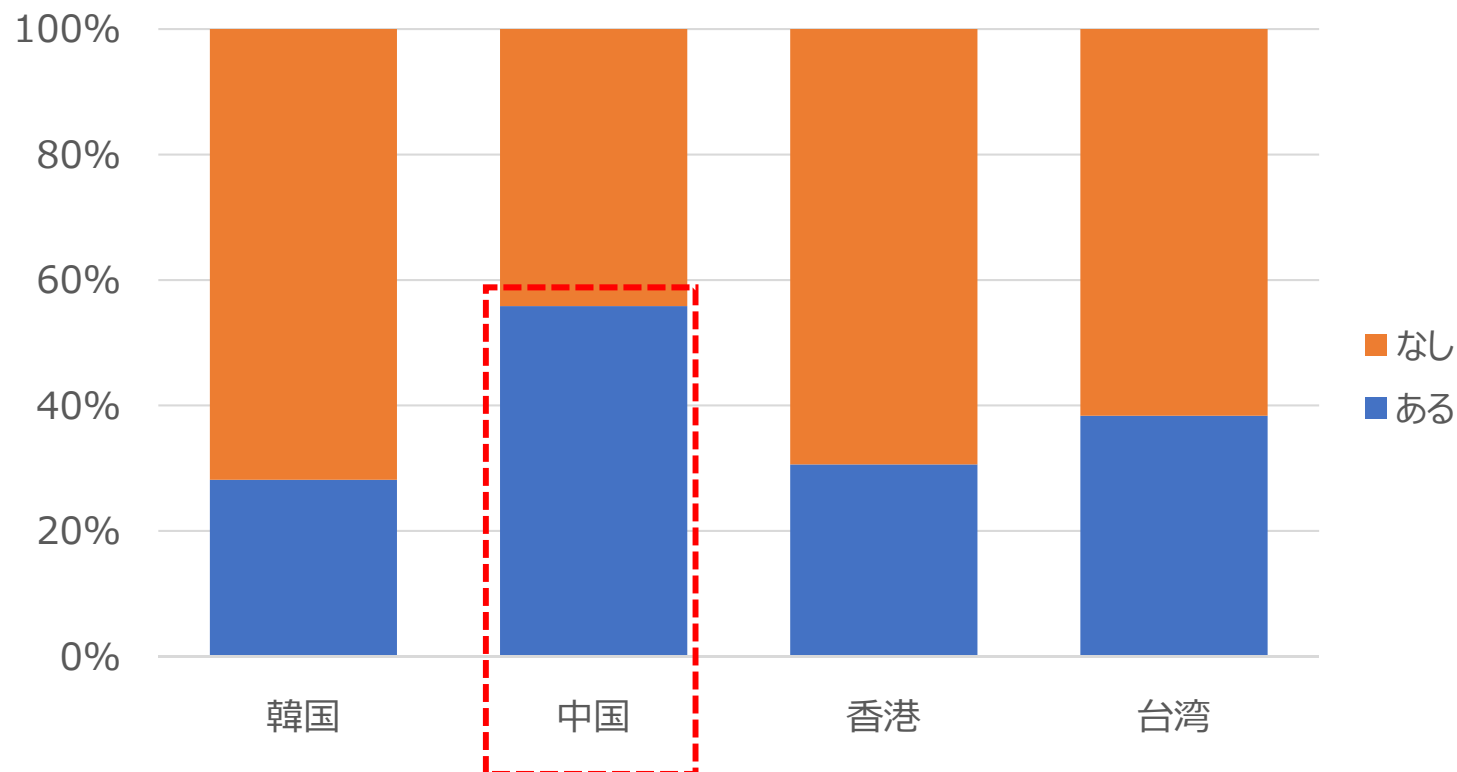
※調査委託先: マクロミル

6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

情報収集

Q:日本の観光庁では、外国人旅行者に対する災害情報を提供するために、「Safety Tips for Travelers」というサイトとアプリが開発されています。あなたは、このサイトまたはアプリについて、聞いたことがありますか。

- **中国人の約56%**は聞いたことがある
- 韓国は28%、香港は31%、台湾は38%の方がSafety tipsを聞いたことがある



※調査委託先: マクロミル

6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

外国人旅行者の想定される避難行動

内閣府・防災協議会によれば、東京には首都直下地震(M7クラス)の発生する可能性があります。仮にあなたが東京を個人旅行で訪問しているときに、強い揺れをとこなう地震の発生し、被災した状況を想定してください。このとき、以下の各設問に対してもっとも当てはまるものに○をつけて下さい。

被災状況の詳細：

- a. 建物の状況：目に見える亀裂がある。
- b. 火災の状況：あなたの現在地に近い所で火災が発生し、また延焼も確認されている。
- c. ライフラインの状況：電気・水道・ガスが寸断されている。
- d. 鉄道・飛行機等の交通状況：一時的に利用が出来ない。

情報提供の現況：

スマートフォンでアクセスできる外国人向け災害情報プラットフォームがある・ない



(a)建物の状況



(b)火災の状況

質問	情報プラットフォームの有無	
	あり	なし
<p>観光地を回っているときに被災した場合、あなたはそこから避難のため宿泊先に戻ると考えますか。 When you are traveling around in tourism area, are you going to return to accommodation for evacuation?</p>		
<p>乗り物(鉄道、バス、タクシー、レンタカー等)に乗っているときに被災した場合、あなたはそこから避難のため宿泊先に戻ると考えますか。 When you are on the transportation mode (rail, taxi, rental car, bus, etc.), are you going to return to accommodation for evacuation</p>		
<p>宿泊先にいるときに被災した場合、あなたはそこから避難のため現在地を離れると考えますか。 When you are in accommodation, are you going to get way from current place for evacuation?</p>		

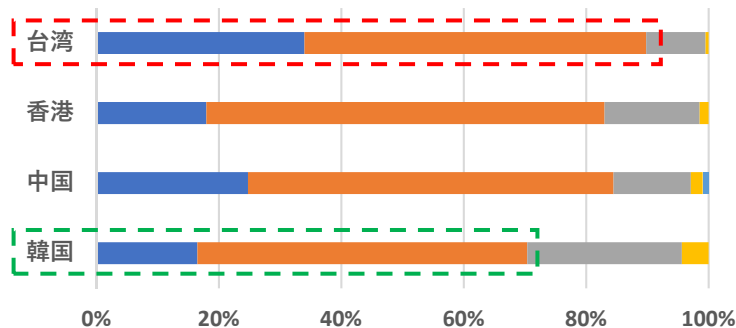
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

防災認識

■ とてもそう思う ■ 少しそう思う ■ どちらでもない ■ あまりそう思わない ■ 全くそう思わない

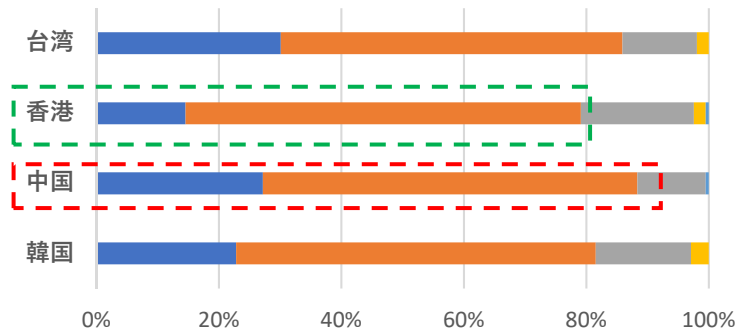
※調査委託先: マクロミル

あなたは、普段から安全や安心に対する関心が高いと思いますか。



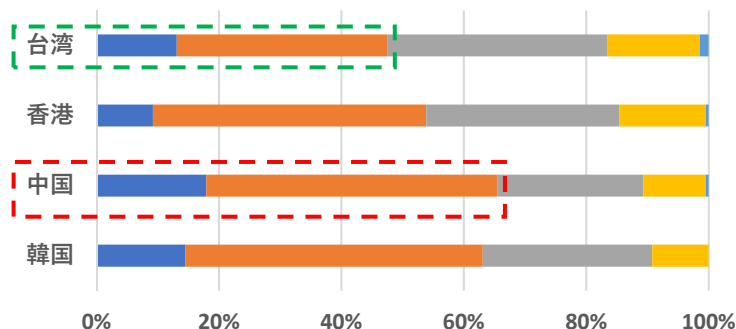
- 台湾人の85%は普段から安全や安心に対する関心が高い
- 韓国人は約64%ぐらい

あなたは、近年の大規模震災のニュースや映像を見て警戒心を持つようになっていると思いますか。



- 中国の89%は近年の大規模震災のニュースや映像を見て警戒心を持つようになっている

あなたは、旅行をするとき、その国で多数発生する災害に関して不安を感じる方だと思いますか。

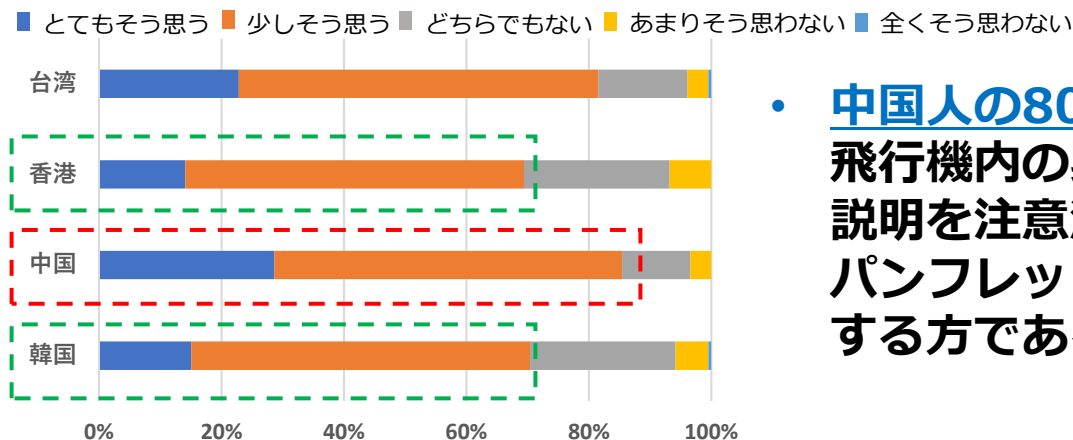


- 中国の66%は旅行をするとき、その国で多数発生する災害に関して不安を感じる
- 台湾人は約48%ぐらい

6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

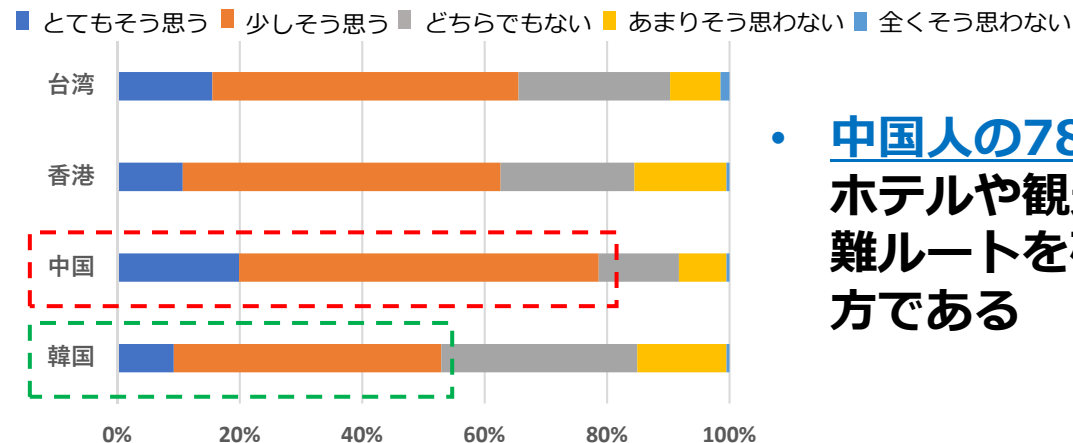
防災認識

あなたは、旅行するとき飛行機内の緊急時の説明を注意深く聞き、パンフレットを確認する方だと思いますか。



- **中国人の80%以上は飛行機内の緊急時の説明を注意深く聞き、パンフレットを確認する方である**

あなたは、旅行をするとき、ホテルや観光地の避難ルートを確認する方だと思いますか。



- **中国人の78%以上はホテルや観光地の避難ルートを確認する方である**

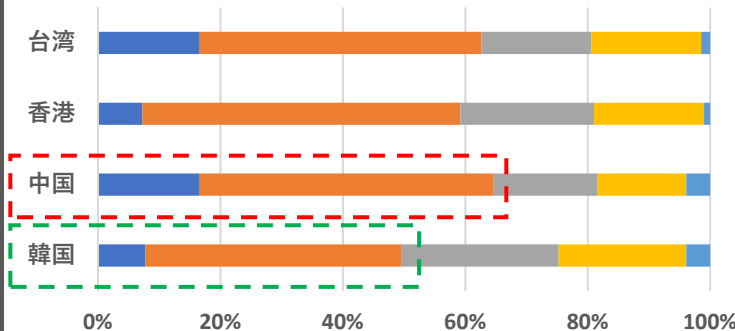
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

災害や防災対策に関する知識

■ とてもそう思う ■ 少しそう思う ■ どちらでもない ■ あまりそう思わない ■ 全くそう思わない

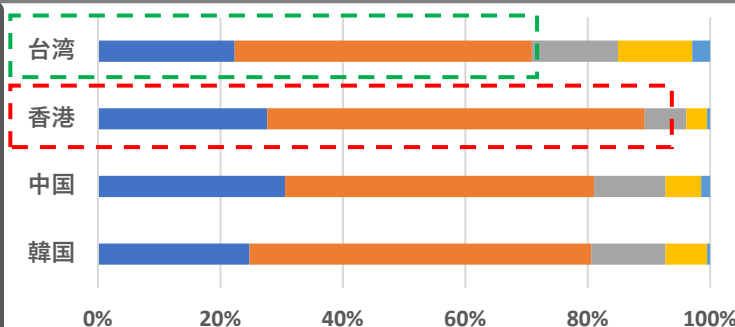
※調査委託先: マクロミル

あなたは、**地震は事前に予測することができ、発生前に地震に関する情報を得ることができ**と思いますか。



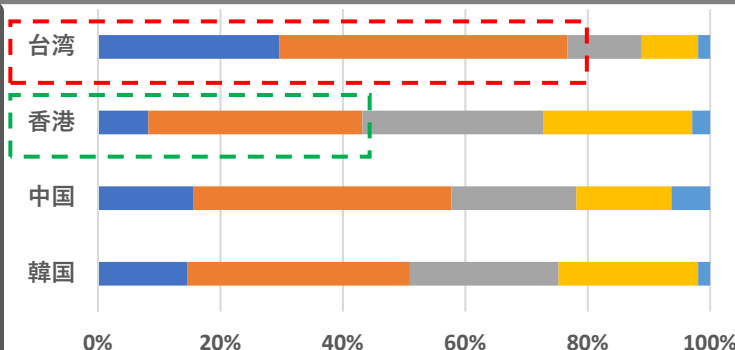
- **中国人の60%以上は**地震は事前に予測することができ、発生前に地震に関する情報を得ることができると思う

地震が起きて大きな揺れを感じた場合、**あなたは頭を保護するため机の下で身を守ると**思いますか。



- **香港の85%は**地震の揺れを感じた時に、頭を保護するため机の下で身を守ると思う

室内にいる時に地震に遭った場合、**あなたは揺れがおさまったらまずドアや窓を開けると**思いますか。



- **台湾の76%は**揺れがおさまったらまずドアや窓を開けると

Description of variables in model

Variable	Description
属性	
性別	1: female, 0: male
年齢	1: age ranges of respondents from 10s to 30s, 0: otherwise
教育	1: education higher than middle school, 0: otherwise
Subjective evaluation	
リスク認識	1: higher risk perception than, 0: otherwise I have great interest in safety and security from everyday life. I become to have wariness after watching news or movies on recent large-scale disaster. I feel unsafe regarding disasters which frequently occurs when traveling to a country. I listen carefully on announcement on emergency and confirm pamphlet on security and safety in airplane when traveling. I confirm evacuation route of tourist destination and hotels when traveling.
災害に対する認識	1: lower knowledge less than, 0: otherwise Earthquake is predictable in advance and we can obtain information of it. When there is a big tremble after earthquakes, we need to go under the table to protect the head. When there is an earthquake and we are inside, we need to open windows and doors when it is stabilized.
災害関連	
過去の災害の経験	0: having experience of disaster less than twice 1: otherwise
旅行関連	
災害配慮者の有無	1: having accompanies with special assistance, 0: otherwise
訪問経験	1: visiting experiences more than 3, 0: otherwise
旅行タイプ	1: using tour in traveling, 0: otherwise
情報収集	
事前に情報収集	1: have searched disaster information in advance, 0: otherwise
Safety tipsに関する経験	1: have heard of Safety Tips, 0: otherwise
情報提供(シナリオ)	1: information platform provided, 0: otherwise
国籍	
中国	Inbound tourists from China
韓国	Inbound tourists from Korea
台湾	Inbound tourists from Taiwan

順序ロジットモデル:
各シナリオにおける
避難行動の意図を5ス
ケールでモデル構築

現在地：宿泊先・交通手
段・ツアーを利用してい
る時

6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

Variable		
Demographics		Pulled
Gender	-0.06	(0.05)
Age_young	0.19**	(0.06)
Education_high	0.26	(0.25)
Evaluation		
Risk perception	0.11***	(0.01)
Knowledge	-0.26***	(0.02)
Disaster related		
Past experience	-0.15*	(0.06)
Travel related		
Special assistance	-0.01	(0.08)
Visit to destination	0.06	(0.06)
Travel type	-0.02	(0.06)
Information		
Information search	-0.01	(0.07)
Safety tips	-0.25***	(0.07)
Platform	-0.08	(0.07)
Nationality		
China	0.71***	(0.09)
Korea	0.13	(0.08)
Taiwan	0.10	(0.08)
Current place		
Tour	-0.05	(0.11)
Transportation	-0.17*	(0.09)
Accommodation	1.00**	(0.13)
Summary Statistics		
AIC		12410.02
Log Likelihood		-6183.01
Observations		4944

- **年齢層が若いグループ(20代から30代)**は災害直後に避難行動を取る傾向が高い
- **災害に対するリスク認識が高い人は**災害直後に避難行動を取る傾向が高い
- **災害に対する知識が少ないほど、避難行動を取らない**→正しい行動への理解が不足
- **Safety Tipsを体験したことがある人ほど、すぐにあわてることがない**
- **中国人は他の国籍より、すぐその場所を離れる傾向がある**
- **交通手段を利用している時は、周囲に従う傾向があるため行動をすぐにとらない**
- **宿泊施設の滞在している時は、直後に避難行動を取りやすい**

6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析

まとめ

- **外国人旅行者の避難行動は二つの区分:**
 - 災害直後に深く考えることなくすぐ行動する
 - 知識と経験等を生かしてすぐ行動する
 - リスクを認識し、現状把握を行うことができる
- **年齢層が若いグループは避難行動に十分注意をしていない可能性がある**
- **外国人旅行者の避難行動の傾向は現在地により影響がある**
 - 観光地を回っている時・交通手段利用時：観光客はすぐ行動を取る必要がある(パニックに落ちやすい)
 - 宿泊施設にいる時：宿泊施設のスタッフによる情報提供を含め、意思決定をするまで相対的に時間がある
- **Safety Tipsは外国人旅行者がその場を離れることによる危険性を防ぐことが出来る**
- **中国人は他の国籍より避難行動をすぐにとり、逃げようとする傾向が高**
 - 地震に対する防災教育が十分に行われていない
 - 自国での近年の大地震による影響やインパクトが残っている→建物の被害

内容 | Content

1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
5. 東日本大震災における情報収集の行動
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
- 7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動**
8. まとめ



7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

外国人旅行者と日本人の
避難意図と防災意識尺度による差異を確認する

調査の概要

調査対象	東京へ訪問経験のある韓国人、日本人
調査国・地域	韓国、日本
調査方法	Web調査
設問項目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本属性 2. 自然災害に関する防災意識 3. 防災教育・地震の経験 4. 地震に関する知識・認識 5. 災害シナリオ別の情報源、避難行動（自由回答）
有効回答数	韓国254サンプル、日本235サンプル。 計489サンプル
調査時期	平成31年2月

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

防災意識尺度とは

- 災害に対して日常的に、自らが被害し得る存在であることや、情報的・物的・社会的備えが必要であることを認識している度合い
- 自分や周囲の人の生命や財産、地域の文化や共同体を自ら守ろうとする程度

防災意識尺度

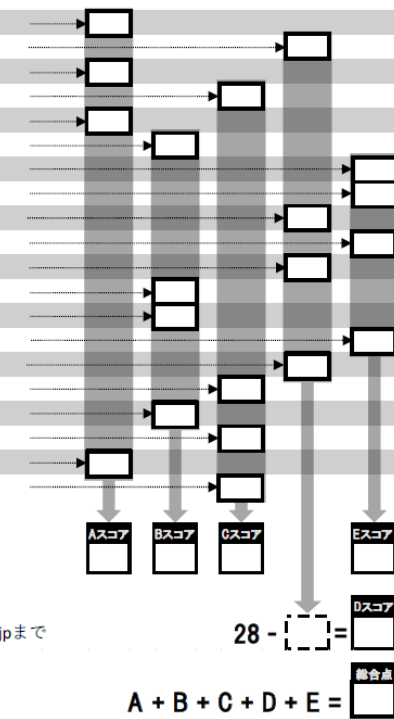
ver20180115D

以下の文章はあなた自身の考えにどのぐらい当てはまりますか？
右の選択肢から最も近いものを選んで数字に○をつけてください

あてはまらない	まったく	あてはまらない	ほとんど	あてはまらない	どちらかというと	あてはまる	どちらかというと	あてはまる	かなり	あてはまる	とてもよく
---------	------	---------	------	---------	----------	-------	----------	-------	-----	-------	-------

○をつけた数字を口に入力して下さい
記入したら縦方向に合計して下さい
Dスコア・総合点を式に従って計算し、
計算が終わったら裏返して下さい

1	災害発生時に人々がどのような行動を取るか具体的なイメージがある	1	2	3	4	5	6
2	自分の利益にならないことはやりたくない	1	2	3	4	5	6
3	災害発生時に必要となる物資の具体的なイメージがある	1	2	3	4	5	6
4	色々な友達をたくさんつくりたい	1	2	3	4	5	6
5	災害発生時に町がどうなるかの具体的なイメージがある	1	2	3	4	5	6
6	ひとたび災害が起きれば大変なことになると思う	1	2	3	4	5	6
7	自分は心配性だと思う	1	2	3	4	5	6
8	不安を感じることが多い	1	2	3	4	5	6
9	自分の身近なところで起きそうなことだけ考える	1	2	3	4	5	6
10	災害のことを考え始めると、様々なパターンの被害を妄想してしまう	1	2	3	4	5	6
11	普段は災害のことは考えない	1	2	3	4	5	6
12	災害は明日来てもおかしくない	1	2	3	4	5	6
13	個人の努力だけで災害の被害を減らすことは難しいと思う	1	2	3	4	5	6
14	身の周りの危険をいつも気にしている	1	2	3	4	5	6
15	災害対策は耐震補強や防波堤の整備など物理的なものだけで十分だと思う	1	2	3	4	5	6
16	人とコミュニケーションを取るのが好きだ	1	2	3	4	5	6
17	防災は自分の地域だけで完結するのではなく他の地域との連携も必要だと思う	1	2	3	4	5	6
18	人が集まる場所が好きだ	1	2	3	4	5	6
19	災害発生時に自分がどのような対応をすればよいか具体的なイメージがある	1	2	3	4	5	6
20	他の人のために何かしたいと思う	1	2	3	4	5	6



Aスコア

Bスコア

Cスコア

Dスコア

Eスコア

28 - [] = []

A + B + C + D + E = []

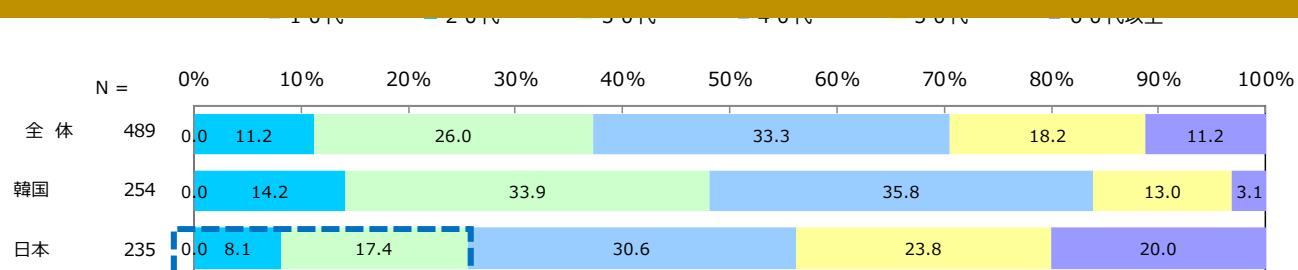
- 「防災意識尺度」は、皆さまの防災意識が平均的な人に比べてどの程度かを定量的に測る「モノサシ」として、防災科研の島崎敦と東京国際大学の尾関美喜が共同開発したものです
- どなたでも自由にご利用いただけますが、利用実績把握のためにご一報いただけますと幸いです
問い合わせ・感想などは（国研）防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門 risk_office@ttm.bosai.go.jpまで

関連文献： Ozeki, M., Shimazaki, K. & Yi, T. 2017, Exploring elements of Anti-disaster Consciousness: Based on interviews with Anti-disaster Professionals, Journal of Disaster Research, 12(3), 631-638.
島崎敦・尾関美喜 2017/9 防災意識尺度の作成(1), 日本心理学会第81回大会発表論文集, 69.

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

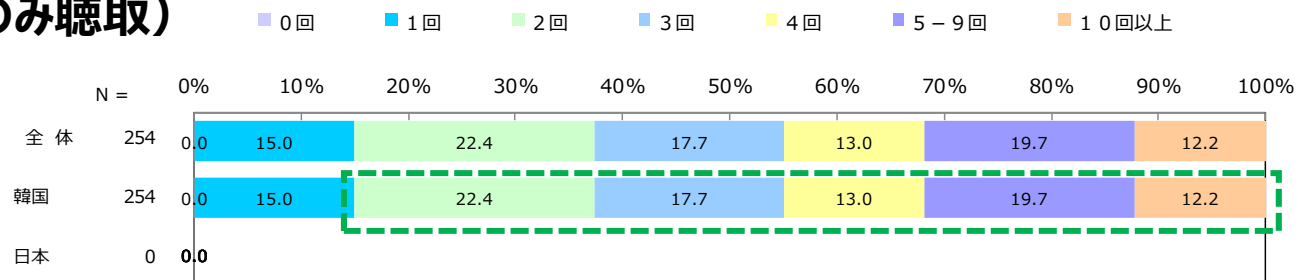
<年代>

- 韓国の20代・30代は約47%
- 日本は約25%



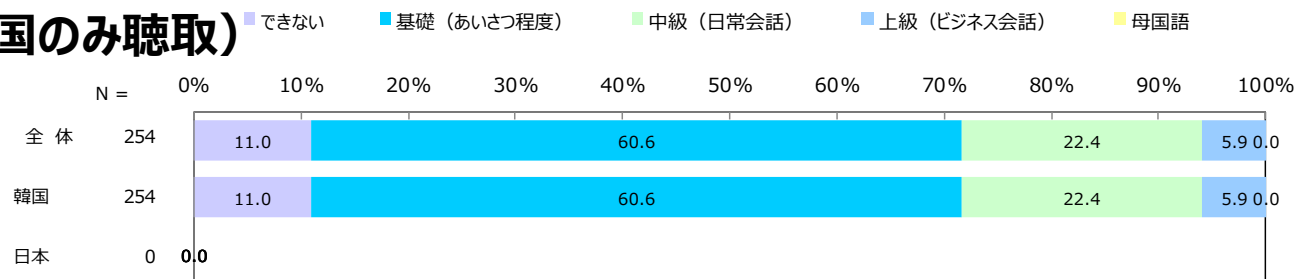
<訪日回数> (韓国のみ聴取)

- 1回目の訪問は15%
- リピーターが多い



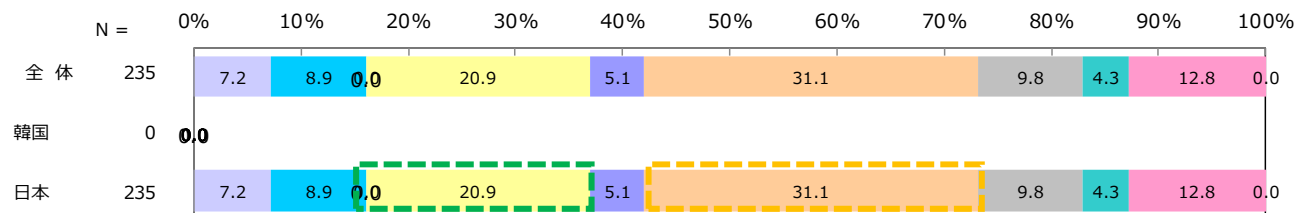
<日本語レベル> (韓国のみ聴取)

- 60.6%は基礎



<居住地域> (日本のみ聴取)

- 近畿地方31.1%
- 中部地方20.9%



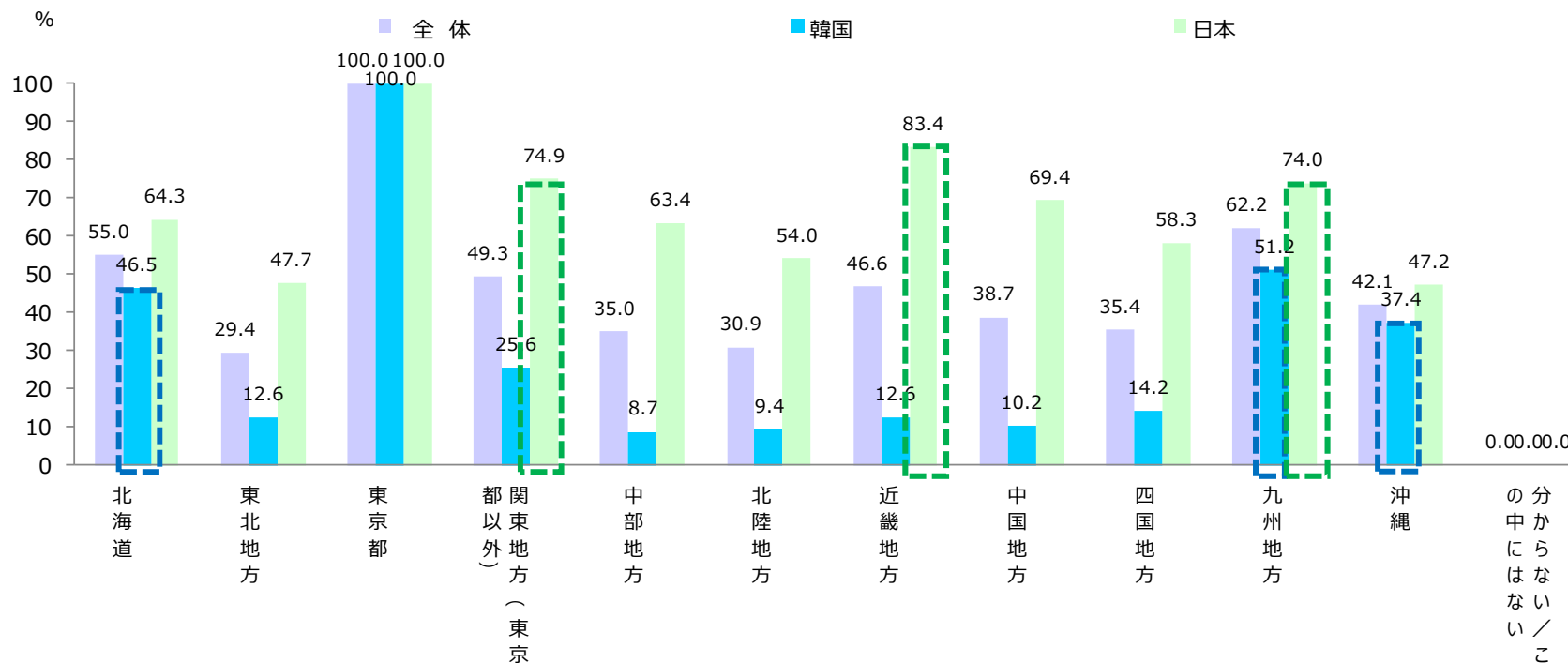
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<観光目的での訪問地域>

- 韓国は51.2%は九州地方・46.5%が北海道・37.4%は沖縄と回答
- 日本は83.4%は近畿地方・74.9%は関東地方・74%は九州地方と回答

S C 5. あなたが観光目的で訪問したことのある日本の地域を全てお選びください。(MA)

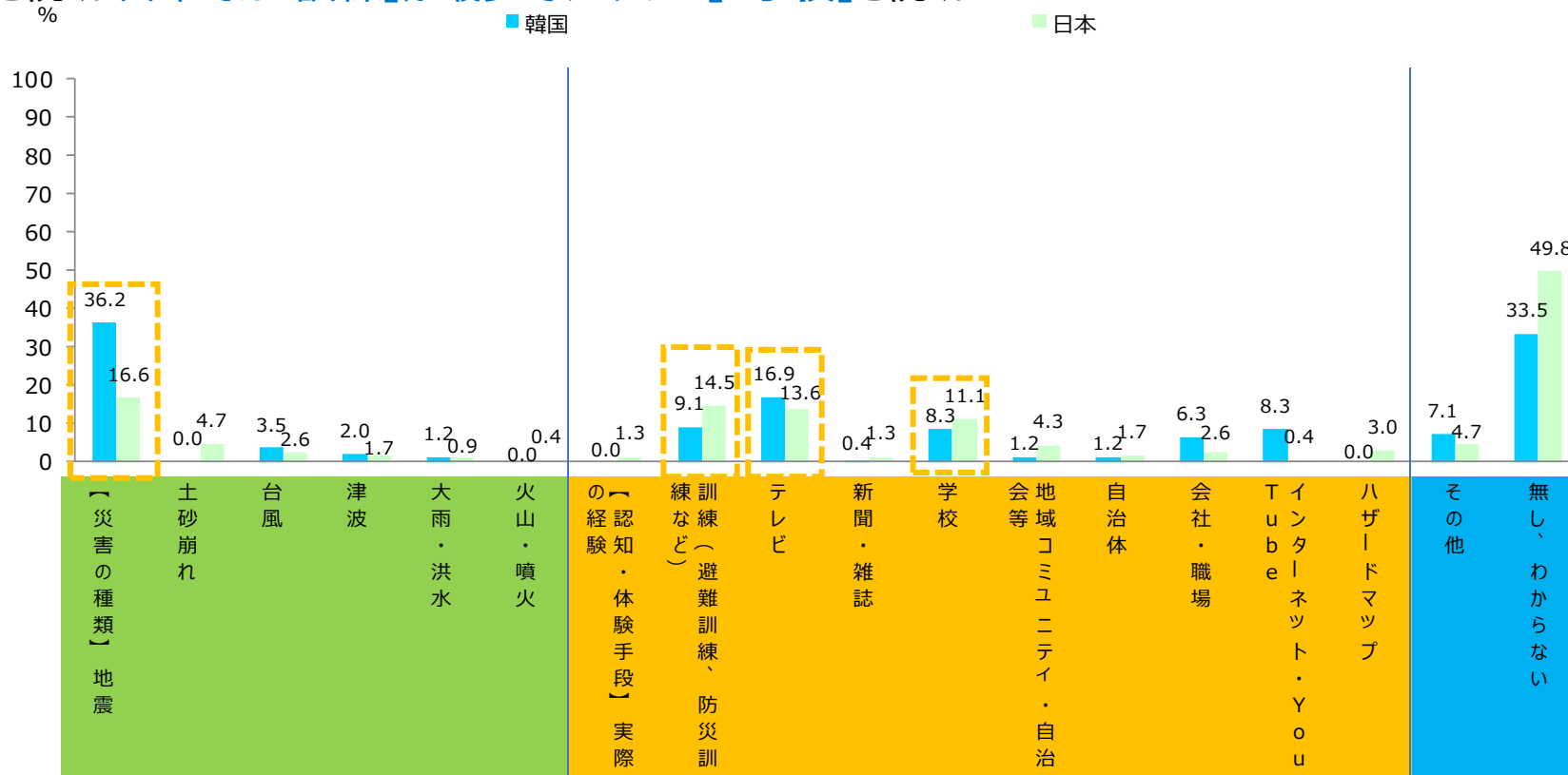
韓国 N = 254 日本 N = 235



7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<今まで受けた自然災害に関する防災教育>

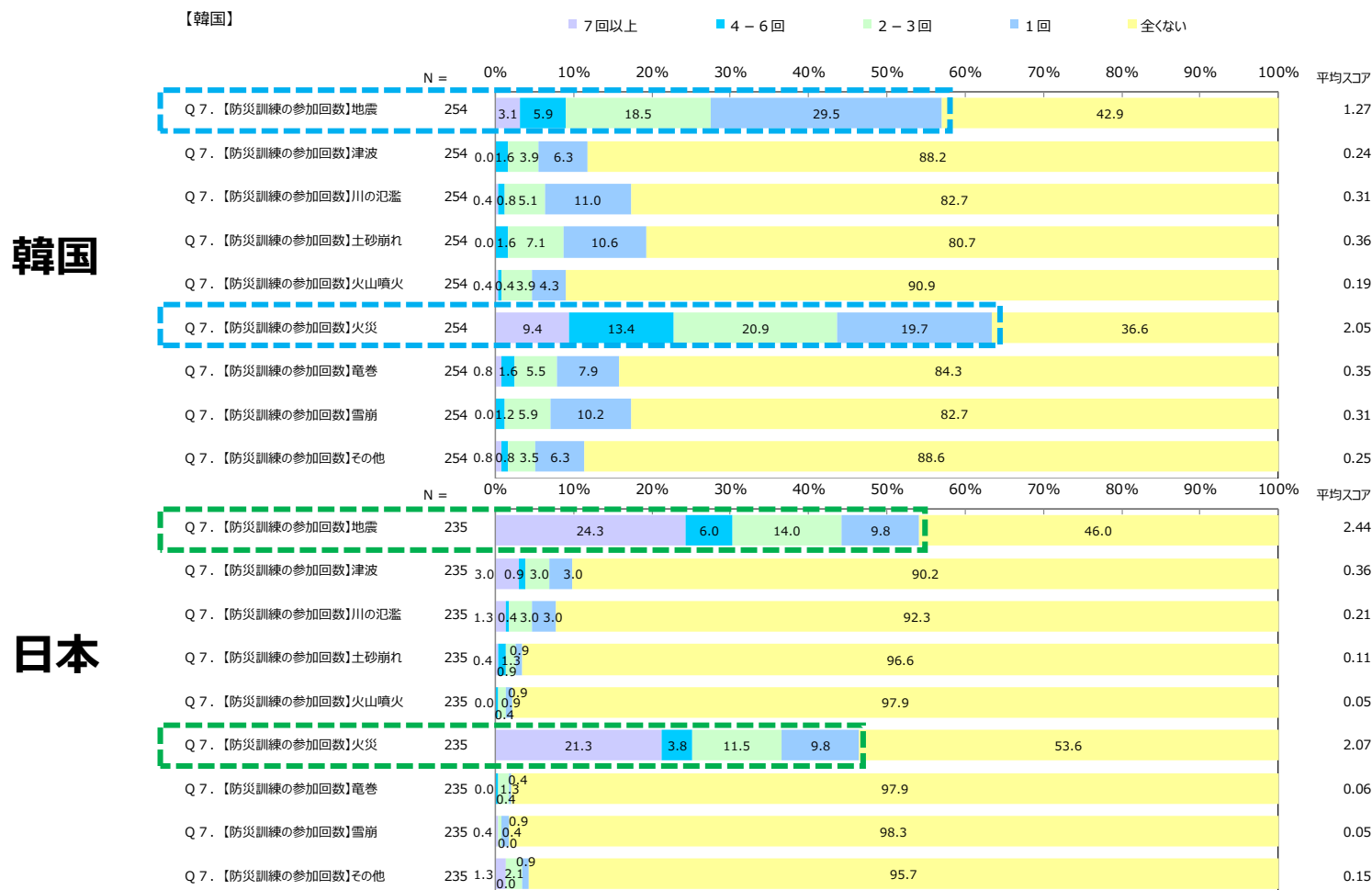
- 「今までに受けた事前災害に関する防災教育」について、自由回答の内容を「災害の種類」と「認知・体験手段」ごとに分類を行った。
- 「災害の種類」としては韓国・日本ともに「地震」が最多。それ以外の災害の種類については「土砂崩れ」「台風」等が挙げられているが、いずれも日本・韓国とも回答割合が1割以下と少ない。
- 「認知・体験手段」としては韓国では「テレビ」が最多で、「訓練」「インターネット・YouTube」と続く。日本では「訓練」が最多で、「テレビ」「学校」と続く。



7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

＜防災訓練の参加回数＞

- 今までに経験した防災訓練の参加回数について、韓国では「火災」（平均2.05回）が最多で次に「地震」（平均1.27回）と続く。日本では「地震」（平均2.44回）が最多で次に「火災」（平均2.07回）と続く。



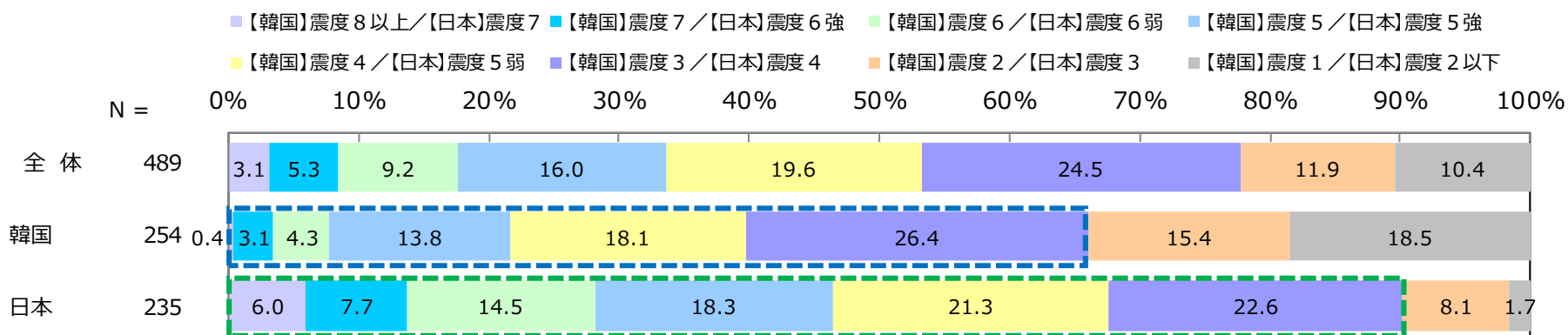
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<地震の経験>

今までに経験した最大の震度については、**韓国が「震度3（MMI基準、以下同様）」（26.4%）で最多、「震度4」（18.1%）、「震度5」（13.8%）、「震度2」（4.3%）と続く。日本では「震度4（JMA基準、以下同様）」（22.6%）、「震度5弱」（21.3%）、「震度5強」（18.3%）と続く。**

- ① 同じ地震でも場所により震度が異なるため、ある地震を体験したとしても **「発表されたその地震の最大震度」を自身が体験した震度と取り違えてしまう可能性**
- ② 韓国の場合、今回のアンケート回答者条件が「訪日経験あり」のため、**日本で体験した地震を回答している可能性**

Q 8. 国内・国外を問わず、あなたが今までに経験した地震のうち、最大の震度を教えてください。

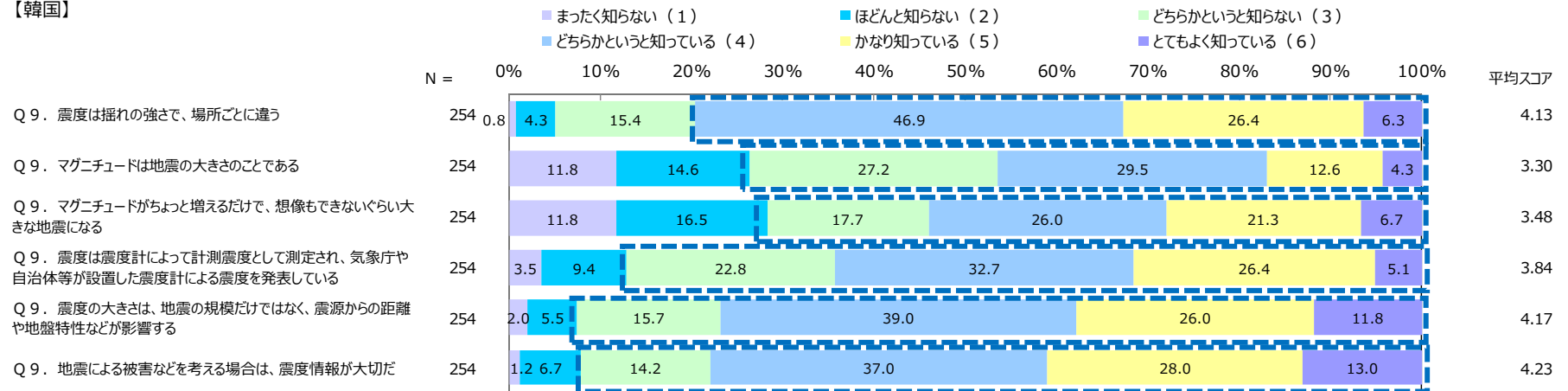


7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

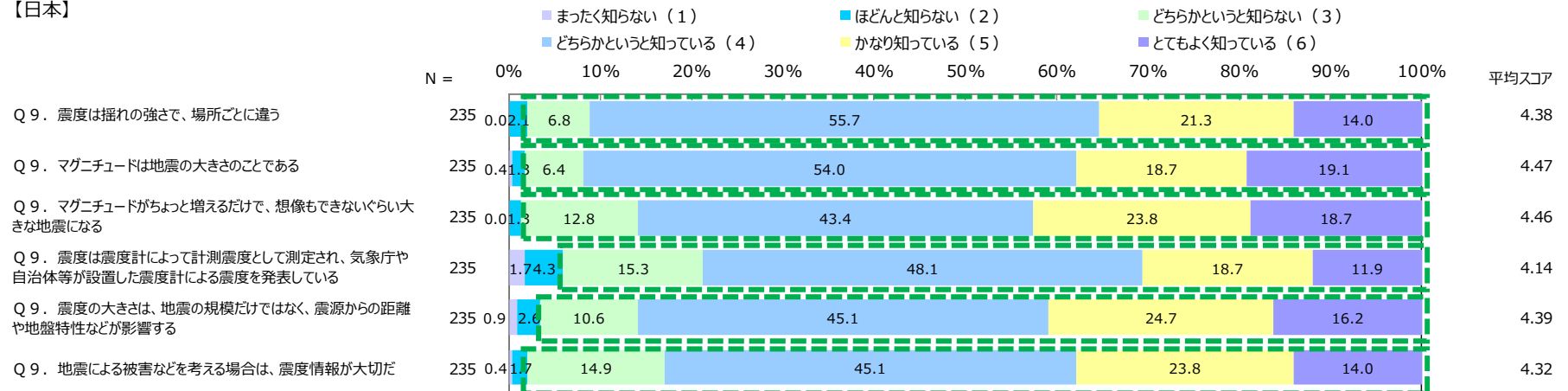
<地震に関する知識>

地震に関する知識については、韓国と比べて日本の方がすべての項目でスコアが高い（地震に対する知識を持っている、という認識がある）

【韓国】



【日本】



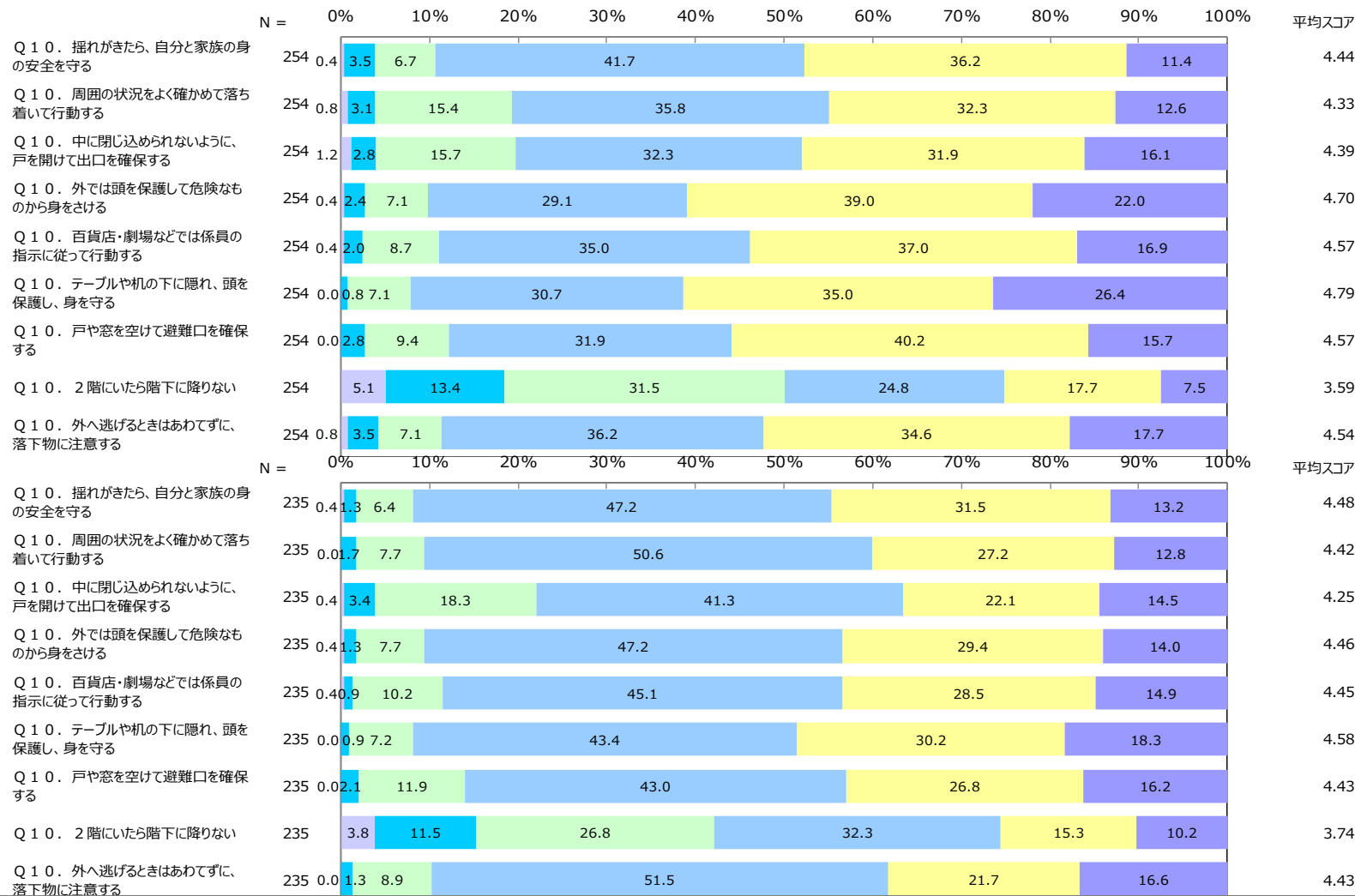
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<地震に関する認識>

- 地震に関する認識については、**韓国・日本でスコアの差があまり見られない。**
- また、韓国・日本とも「2階にいたら階下に降りない」のスコアが他と比べてやや低い（認識が低い）。

韓国

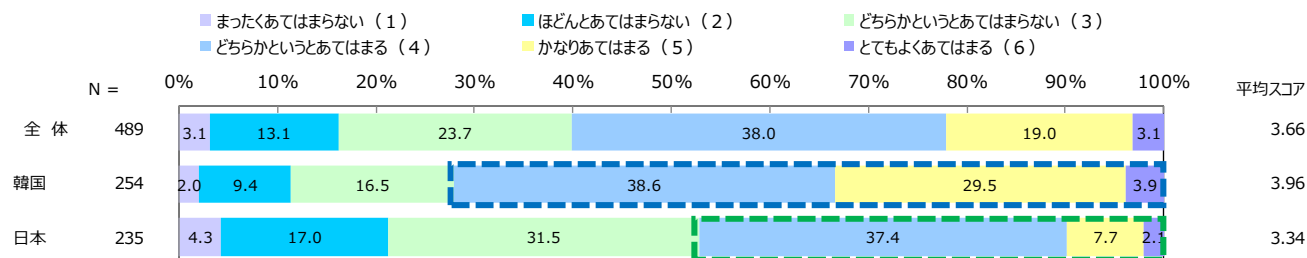
日本



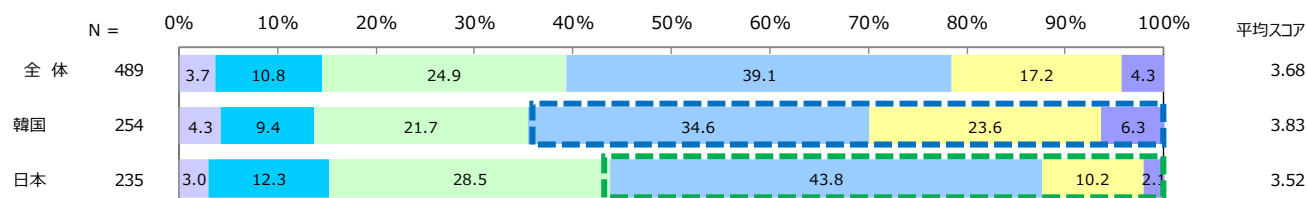
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<防災認識尺度(A)：被害状況に対する想像力>

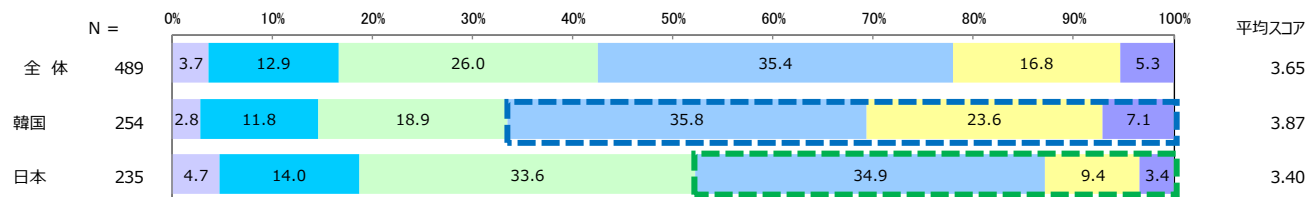
災害発生時に人々がどのような行動をとるか具体的なイメージがある



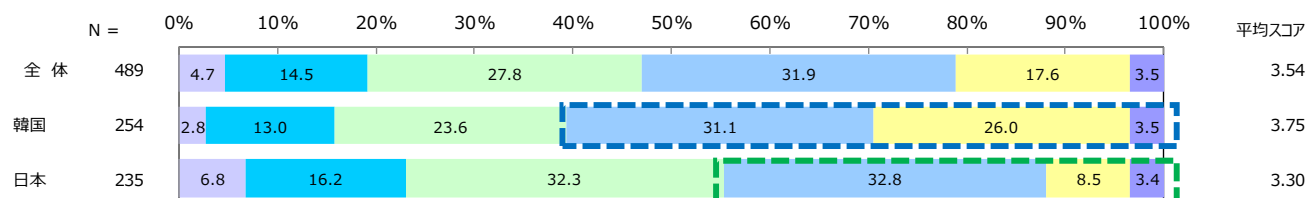
災害発生時に必要となる物質の具体的なイメージがある



災害発生時に自分がどのような対応をすればよいか具体的なイメージがある



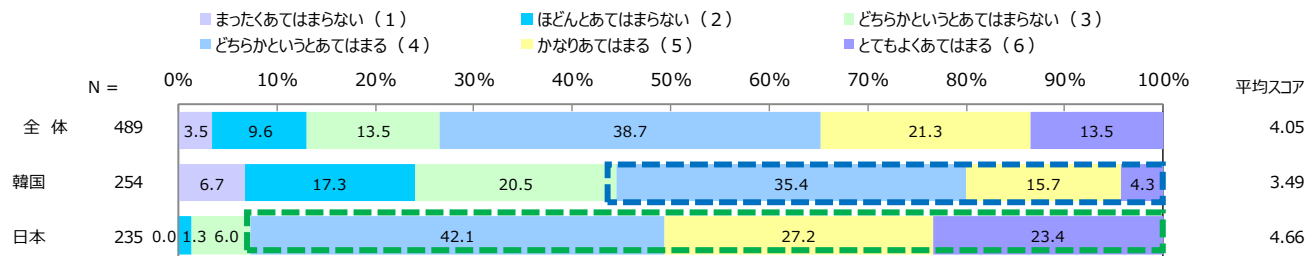
災害発生時に町がどうなるかの具体的なイメージがある



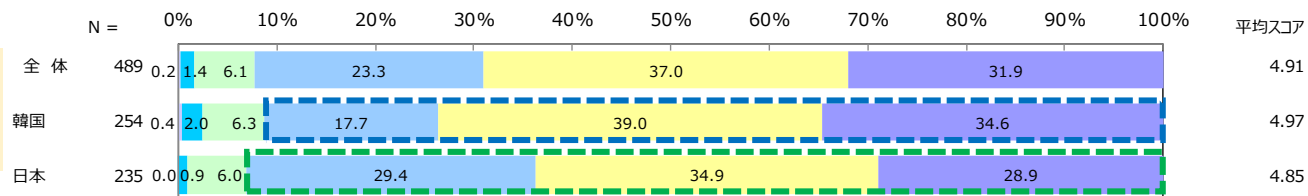
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<防災認識尺度(B)：災害に関する危機感>

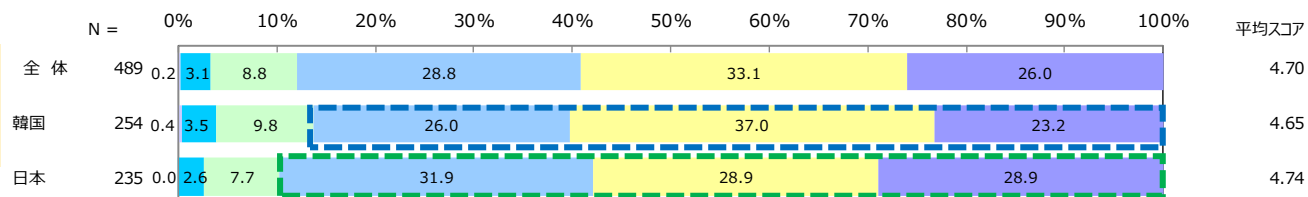
災害は明日来ても
おかしくない



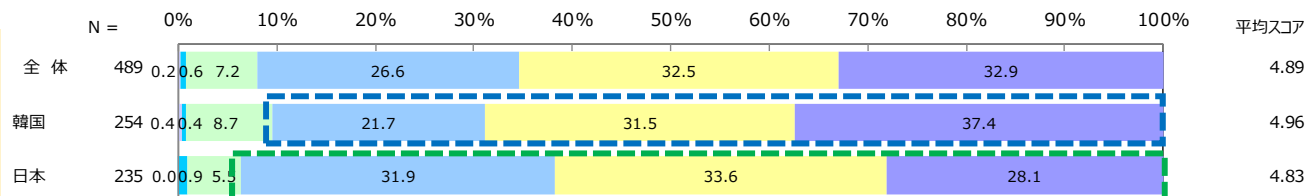
ひとたび災害が起きれば大
変なことになると思う



個人の努力だけで災害の被
害を減らすことは難しいと思う



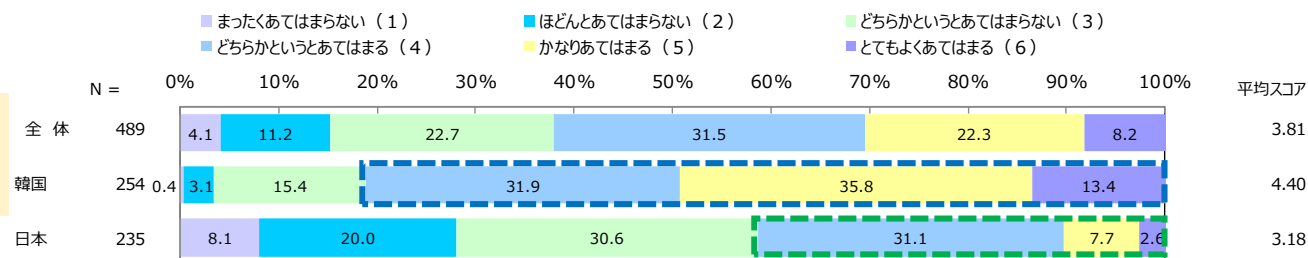
防災は自分の地域だけで完
結するのではなくほかの地
域との連携も必要だと思う



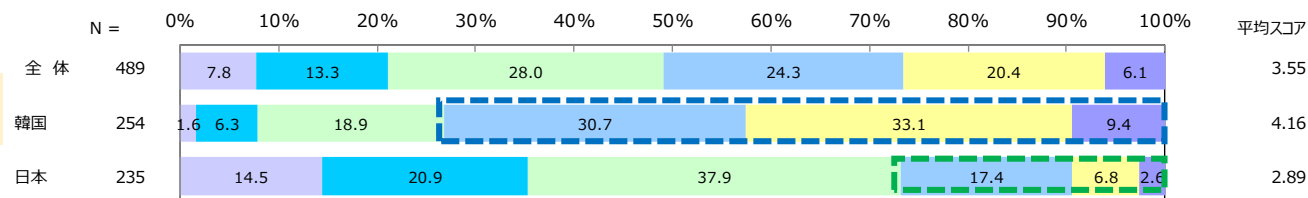
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<防災認識尺度(c)：他者指向性>

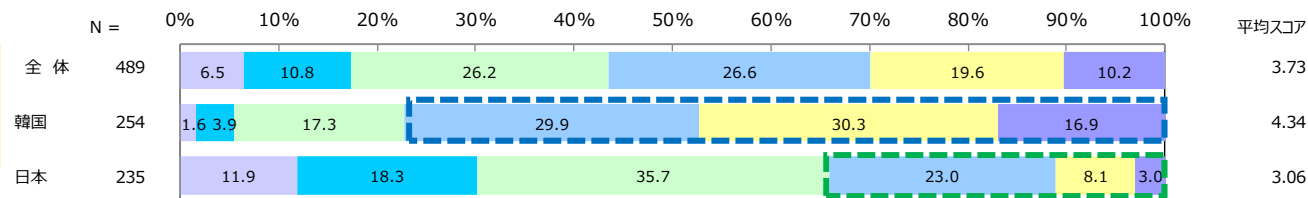
人とコミュニケーションを取るの
が好きだ



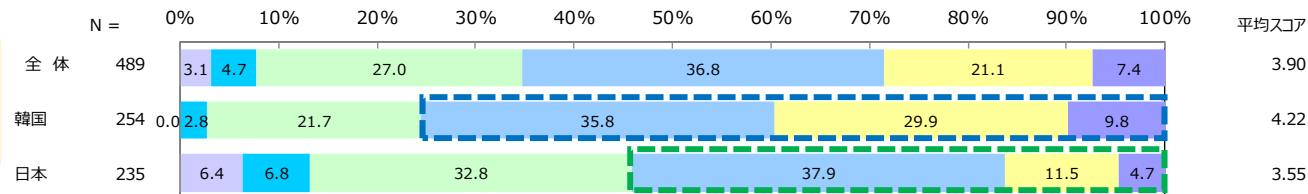
人が集まる場所が好きだ



いろいろな友達をたくさん作
りたい

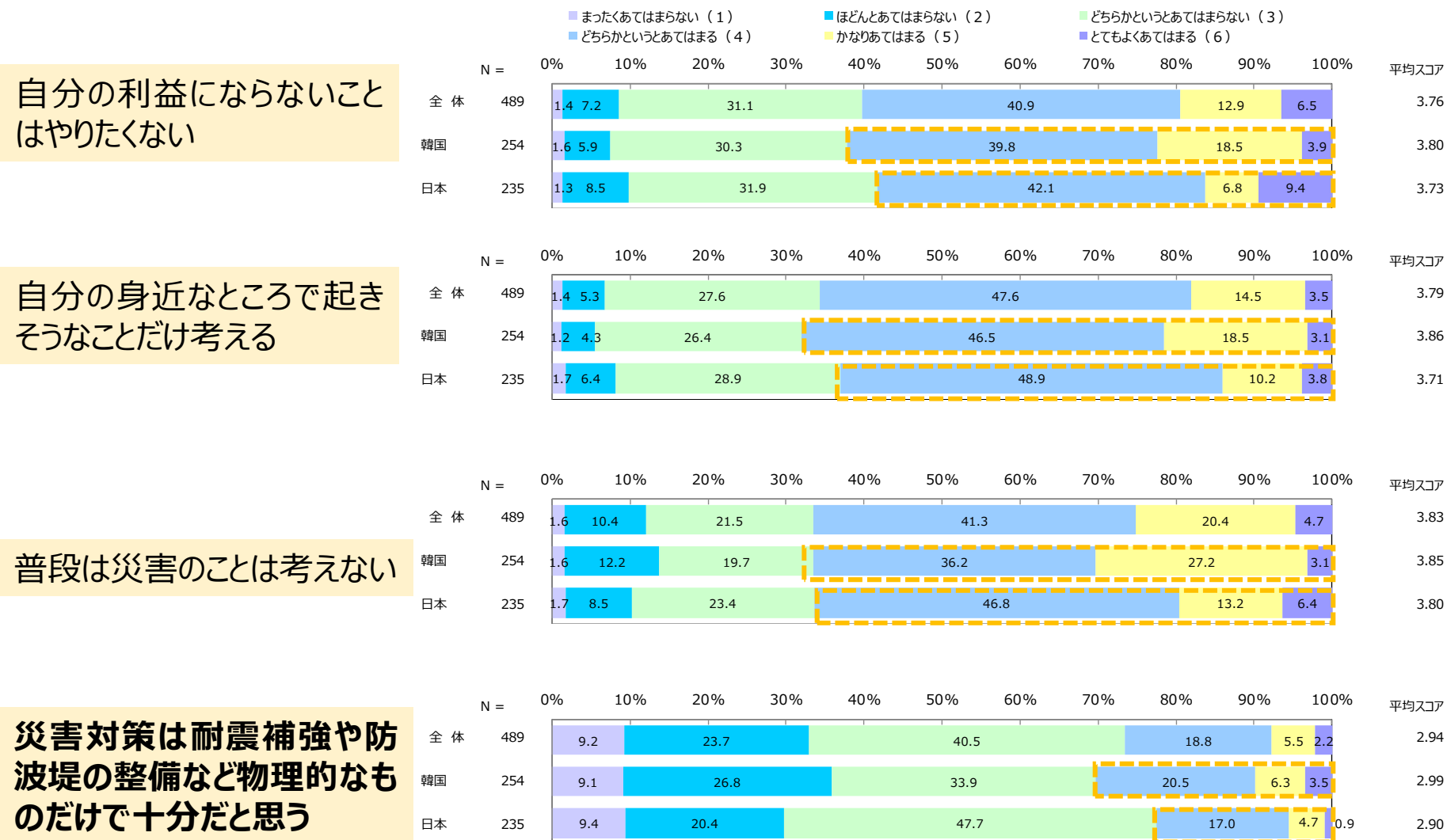


他の人のために何かしたい
と思う



7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

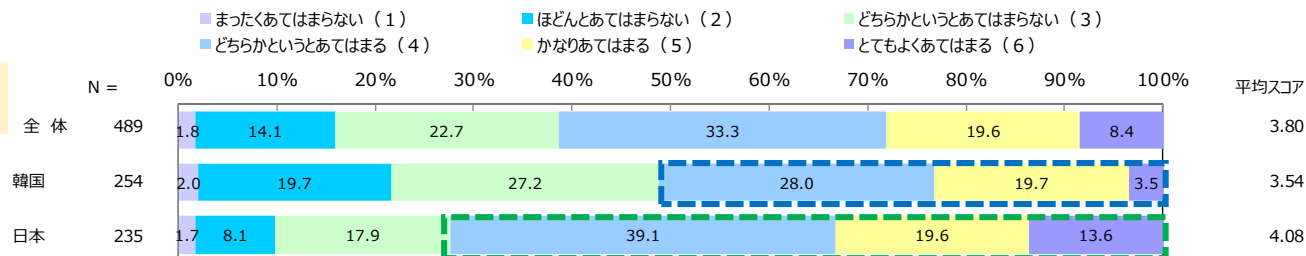
<防災認識尺度(D)：災害に関する関心>



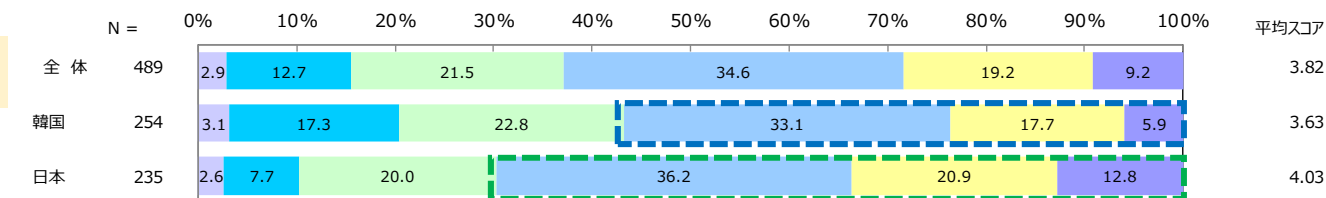
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

<防災認識尺度(E)：不安>

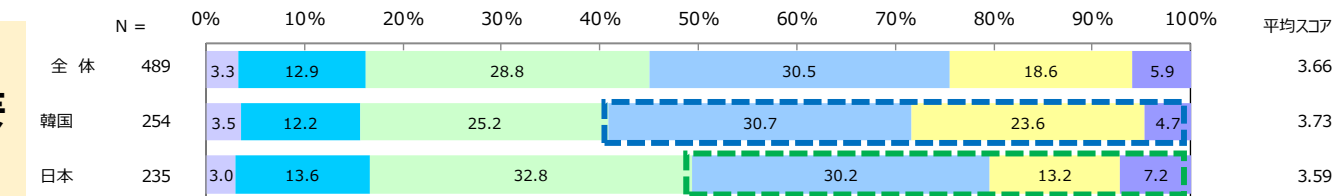
不安を感じることが多い



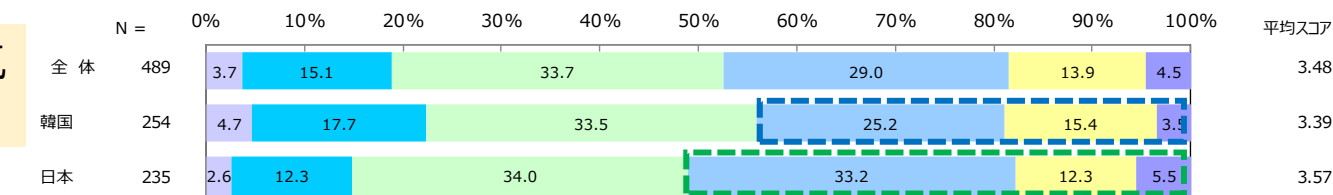
自分は心配性だと思う



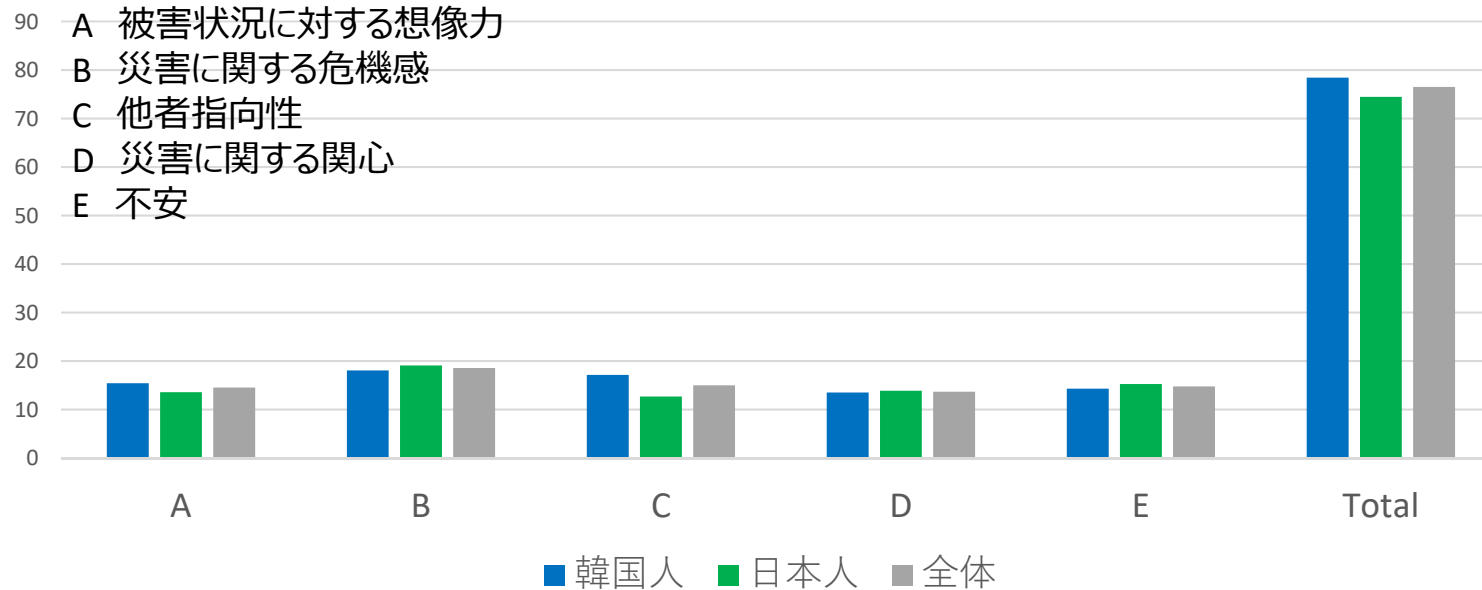
災害のことを考え始めると、
様々なパターンの被害を妄想してしまう



身の周りの危険をいつも気にしている



7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動



		A	B	C	D	E	Total
韓国人	AVERAGE	15.41	18.07	17.12	13.51	14.29	78.40
	VAR.P	16.38	8.12	13.91	8.53	16.09	89.21
	STDEV.P	4.05	2.85	3.73	2.92	4.01	9.45
日本人	AVERAGE	13.57	19.07	12.68	13.86	15.27	74.45
	VAR.P	14.76	10.59	17.38	8.38	16.55	98.97
	STDEV.P	3.84	3.25	4.17	2.90	4.07	9.95
全体	AVERAGE	14.52	18.55	14.99	13.68	14.76	76.50
	VAR.P	16.45	9.56	20.50	8.49	16.55	97.80
	STDEV.P	4.06	3.09	4.53	2.91	4.07	9.89

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

シナリオの概要と避難行動意図の回答

内閣府・防災協議会によれば、東京には首都直下地震(M7クラス)の発生する可能性があります。仮にあなたが東京を個人旅行で訪問しているときに、強い揺れをともなう地震の発生し、被災した状況を想定してください。

【日本】
あなたが東京を個人旅行で訪問しているときに、先ほどの映像で見たような首都直下地震（都心南部直下地震M7.3クラス）が発生し、震度6強（日本JMA基準）の地震で被災した状況を想定してください。

【韓国】
あなたが東京を個人旅行で訪問しているときに、先ほどの映像で見たような首都直下地震（都心南部直下地震M7.3クラス）が発生し、震度10（韓国MMI基準）の地震で被災した状況を想定してください。

【被害状況】

<p>【建物の状況】 目に見える亀裂があり、破壊可能性がある</p> 	<p>【ライフライン】 電気・水道・ガスが寸断されている</p> 
<p>【火災の延焼】 風速強く、延焼に巻き込まれる危険性がある</p> 	<p>【電車の復旧】 復旧の目途なし</p> 

<調査のイメージ>

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

シナリオの概要

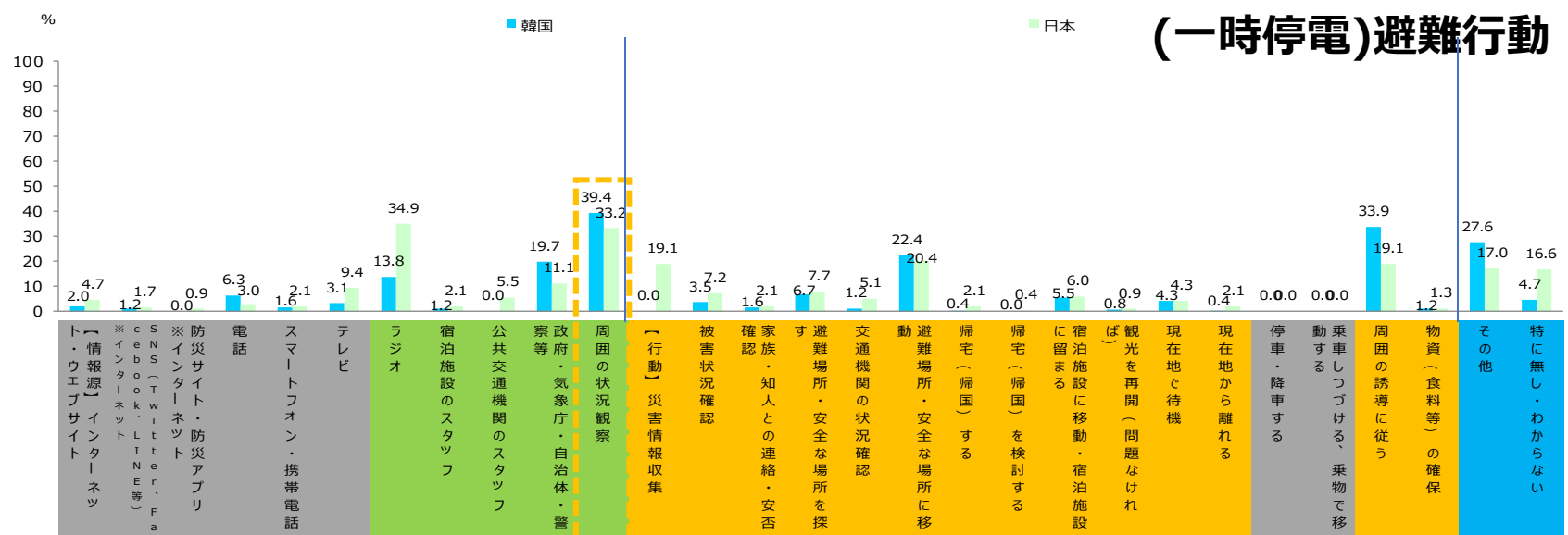
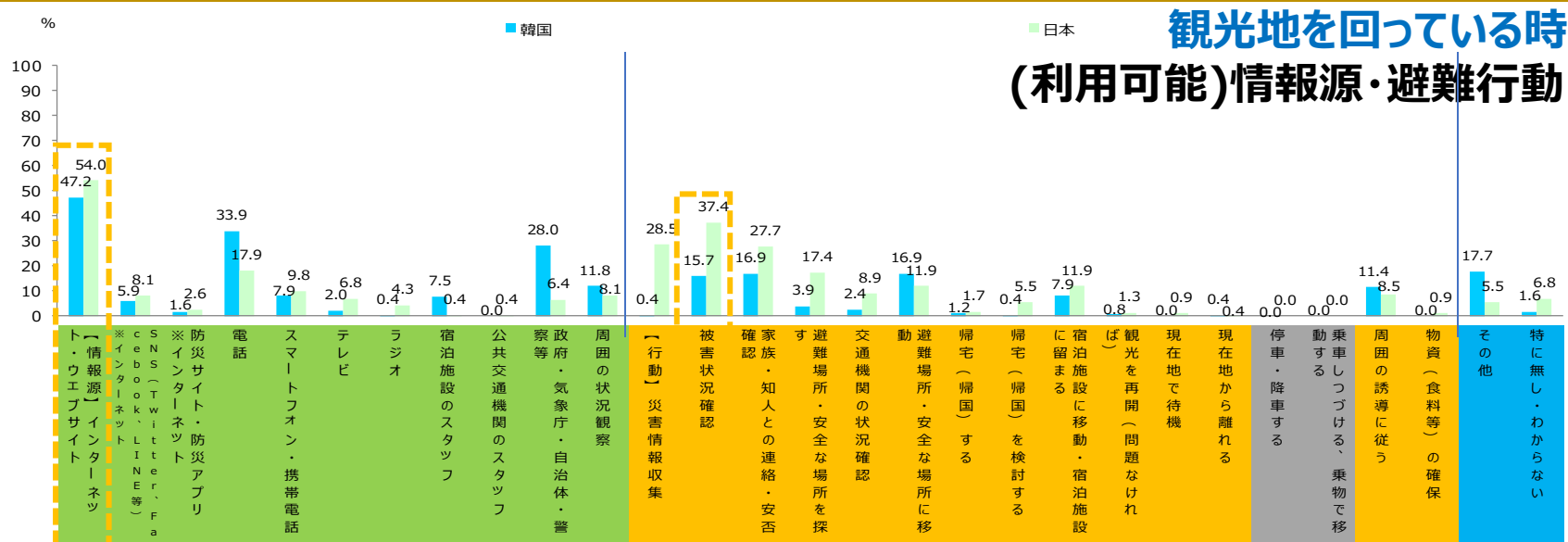
このような地震発生状況において、発生直後に(地震の揺れが収まった後)あなたが取ると思う行動についてお答えください。

この状況で、あなたはどのような情報収集・避難行動を行うと思いますか。

「インターネットと電話が利用可能」「一時停電が起き、インターネットと電話の利用が難しい」それぞれの場合について、お答えください。

現在の位置	通信環境の状況	
	インターネットと電話が利用可能	一時停電が起き、インターネットと電話の利用が難しい
観光地	<ul style="list-style-type: none"> 情報源 避難行動 	<ul style="list-style-type: none"> 情報源 避難行動
乗り物(鉄道、バス、タクシー、レンタカー等)の利用	<ul style="list-style-type: none"> 情報源 避難行動 	<ul style="list-style-type: none"> 情報源 避難行動
宿泊先	<ul style="list-style-type: none"> 情報源 避難行動 	<ul style="list-style-type: none"> 情報源 避難行動

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動



7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

観光地

「インターネット利用可能」

	韓国人	日本人
情報源	「インターネット・ウェブサイト」が最多で、「電話」が続く	
避難行動	「家族・知人との連絡・安否確認」 「被害状況確認」が多い	「被害状況確認」「災害情報収集」

「一時停電」

	韓国人	日本人
情報源	「周囲の状況観察」が最多	「ラジオ」が最多
避難行動	「周囲の状況に従う」	「避難場所・安全な場所に移動」「災害情報収集」「周囲の誘導に従う」

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

乗り物

「インターネット利用可能」

	韓国人	日本人
情報源	「インターネット・ウェブサイト」が最多で、続く情報源は韓国が「政府・気象庁・自治体・警察等」であるのに対し、日本が「電話」	
避難行動	「避難場所・安全な場所に移動」	「被害状況確認」「災害情報収集」

「一時停電」

	韓国人	日本人
情報源	「周囲の状況観察」が最多	
避難行動	「周囲の誘導に従う」が多い	

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

宿泊先：災害直後

「インターネット利用可能」

	韓国人	日本人
情報源	韓国・日本とも「インターネット・ウェブサイト」「 宿泊施設のスタッフ 」が多く、「 電話 」が続く	
避難行動	「 宿泊施設に移動・宿泊施設に留まる 」が最多	「 被害状況確認 」「 宿泊施設のスタッフ 」が多く、「 災害情報収集 」が多い。

「一時停電」

	韓国人	日本人
情報源	韓国・日本とも「 宿泊施設のスタッフ 」が最多で、「 周囲の状況観察 」が続く。	
避難行動	韓国・日本とも「 宿泊施設に移動・宿泊施設に留まる 」が最多で、「 周囲の誘導に従う 」が続く。	

7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動

まとめ

- **防災意識尺度を活用し、日本人と外国人旅行者(韓国人)の比較分析**
 - 韓国人のポイントがより高い傾向
 - 特に他社指向性の評価に大きい差がある
- **災害の経験や地震に関する知識は日本人の方が韓国人より高い**
- **災害シナリオでの情報源と避難行動の分析**
 - どの場所でも情報源のインターネットと電話が多く利用されている
 - **観光地と乗り物の利用時には韓国人は周囲の行動に従う傾向がある**
 - **乗り物利用時の一時停電の場合、日本と韓国両方とも周囲の行動にしたがうため、現場での情報提供側の多言語対応がさらに求められる**
 - 宿泊先では日本と韓国両方とも災害直後と1日後もスタッフを情報源とする

内容 | Content

1. 研究の背景
2. 既存研究のレビュー
3. 外国人に対する防災情報提供側の実態把握
4. 国内事例分析による情報提供側のヒアリング調査
5. 東日本大震災における情報収集の行動
6. 外国人旅行者の避難行動と要因分析
7. 外国人旅行者と日本人の防災認識尺度と避難行動
8. まとめ



8. まとめ

リサーチクエストに対する答え

- 訪日外国人旅行者に対する情報提供の取り組みの進捗と今後の課題はどのようなものであるか？ (3章)
 - 情報提供側の取り組みは多言語対応に集中
 - 今後各ステークホルダーの連携と一元化された情報管理を提言
-
- 各ステークホルダーにおける外国人旅行者の災害に対する事前準備(特に情報提供に着目)や対応の現況と課題は？ (4章)
 - 外国人旅行者に対する災害対応の問題意識は持っている
 - 具体的な方針はまだ整備されていない
 - 情報伝達手段だけではなく、内容とその工夫が必要
 - 国レベルでの外国人旅行者に対する行動の特徴とニーズを把握することを期待

8. まとめ

リサーチクエストに対する答え

- **訪日外国人の災害時における情報ニーズは？ (5章)**
 - **災害直後には安否確認を取る傾向が強い**
 - **国や年齢層により情報ニーズの変化が見られる**
- **訪日外国人の災害時における避難行動の傾向はどのような特徴があるか？また、避難行動に影響を与える要因はどのようなものがあるか？国籍別に違いがあるか？ (6章・7章)**
 - **リスク認識が低く・災害に対する知識が少ないほど、避難行動を取らない**
 - **Safety Tipsの周知をさせることにより、身の安全を守られる可能性が高い**
 - **中国人はすぐその場所を離れる傾向があるため、正しい避難情報を提供する必要がある**
 - **一時停電の場合、韓国人は周囲の行動に従う傾向があるため、現場での対応力と外国人を助ける認識が必要**

8. まとめ

外国人旅行者に対する観光危機管理には包括的なアプローチが必要
避難計画と情報提供を一緒に考える・情報管理の一元化と共有

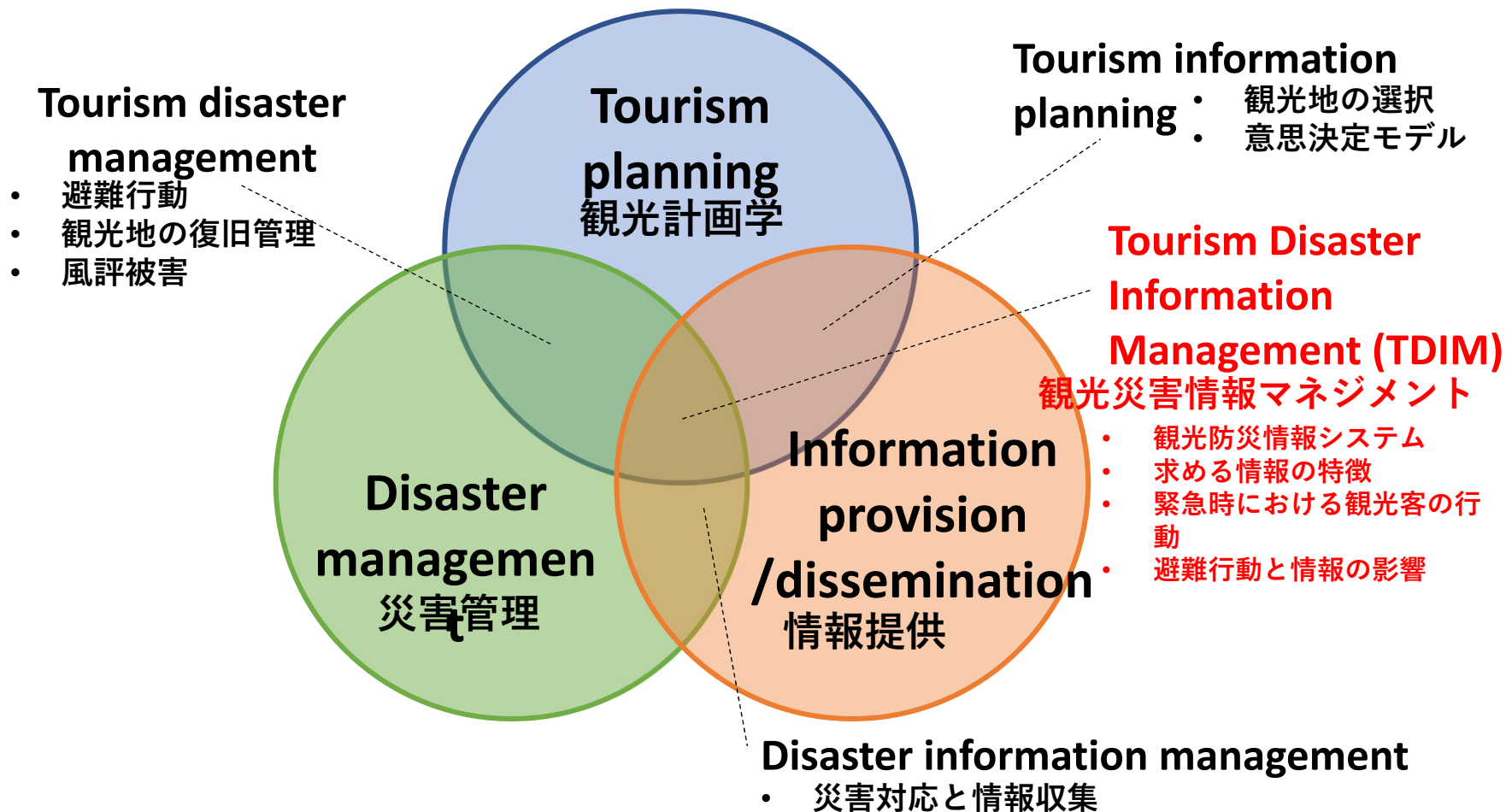


図2. 包括的な観光災害情報マネジメントのコン

セプト

8. 今後の予定

- 防災情報提供手段の有効性と**周知方法**の検証
- 情報の内容や端末の種類による避難行動への影響の分析
- 外国人旅行者の**セグメンテーション**による防災情報提供を
ステークホルダーに向けて提案
- 今後の**AI活用方法を検討**

		2019年			2020年		
		10月	11月	12月	1月	2月	3月
6 冊	避難行動の要因分析(外国人旅行者のみ)			研究報告会		運輸政策研究執筆	
	防災認識レベル・情報源と避難行動(外国人・日本人比較)						
7 冊	AIの活用と提言						

**Thank you very much for kind listening.
ご清聴ありがとうございました。**

We would like to acknowledge to Prof. Kawasaki, Henry and Meguro from University of Tokyo for providing the valuable survey data and use of it for research purpose.

