

ARISE会員企業の取組発表

座 長

(株)インターリスク総研 特別研究員

本田 茂樹

コメンテーター

内閣府政策統括官(防災担当)付参事官
(普及啓発・連携担当)

佐谷 説子

(一財)日本地域開発センター
総括研究理事

西川 智



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

自立分散型給水システム「地下水膜ろ過システム」に
よる国内外の持続可能なまちづくりへの貢献

(株)ウエルシィ 常勤顧問

渡辺 愛彦



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

気候変動適応に向けた新事業戦略の取り組み

国際航業(株) 営業本部 営業企画部

坂本 大



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

気象災害に対する避難シミュレーションの役割

(株)構造計画研究所 公共企画マーケティング部部長

佐藤 壮



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

将来の気候変動による地球温暖化時の
荒川流域における洪水リスク

(株)東京海上研究所 主任研究員

永野 隆士



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

災害に強いコミュニティづくりのためのツール開発

国土防災技術(株) 技術本部 技術部

中村 清美



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

災害に強い観光先進国をめざして
ー地域・観光事業者の取り組みー

(株)JTB総合研究所 常務取締役

高松 正人



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～

ARISE会員企業の取組発表

組織におけるリスク情報の活用についての
調査/研究

PwCあらた有限責任監査法人
リスクアシュアランスSPA パートナー

宮村 和谷



災害レジリエンスへの企業の挑戦
～民間企業が異常気象にどう取り組むか～



ARISE ネットワーク・ジャパン
公開シンポジウム
ARISE会員企業ウェルシの取組発表

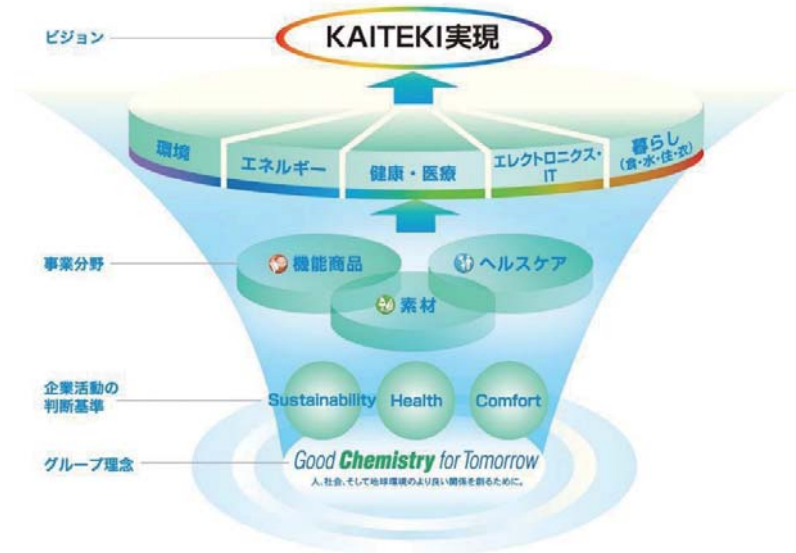
地下水を飲料化する自立分散型給水システム 「地下水膜ろ過システム」による 国内外の持続可能なまちづくりへの貢献

2017.03.10
株式会社 ウェルシ
常勤顧問 渡辺 愛彦

ウェルシ 会社概要

THE KAITEKI COMPANY
三菱ケミカルホールディングスグループ

所在地	東京都品川区大崎1-11-2 ゲートシティ大崎イーストタワー10階
営業等拠点	北海道(札幌)、東北(仙台)、中部(名古屋)、関西(大阪)、九州(福岡)、海外(上海)
研究所	中央研究所(R&D)、日本エコロジー研究所(厚生労働省登録水質分析センター)
設立	1985年11月
売上高/ 従業員数	売上高 64億円/ 従業員数 154名 (2016年3月期)
主要株主	三菱レイヨン他
業務内容	地下水飲料化システム「地下水膜ろ過システム」の製造・販売・メンテナンス他
備考	★UNISDR(国連国際防災戦略事務局)が実施する民間企業による防災への貢献を推進するためのイニシアティブ「ARISE(アライズ)」のメンバー(2013年～) ★2013年5月事業継続に関する国際規格であるISO22301の認証取得。 ★2016年12月国土強靱化貢献団体認証(レジリエンス認証)取得 ★2016年10月プラチナ大賞優秀賞受賞



MCHCショールームKAITEKI SQUARE展示の模型

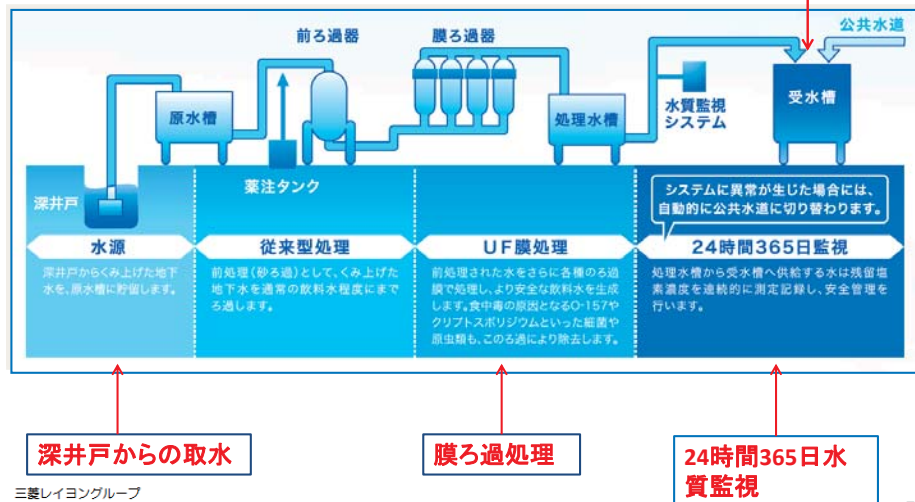
THE KAITEKI COMPANY
三菱ケミカルホールディングスグループ



2016年1月25日からMCHCのショールームKAITEKI SQUAREに
地下水膜ろ過システムの模型が展示されています。

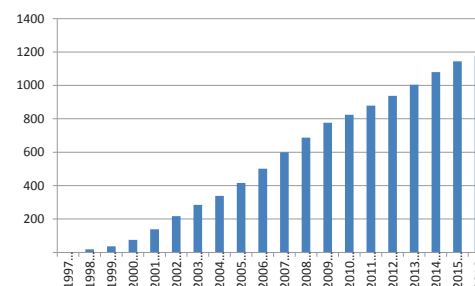
「平時から活用、非常時に備える」

地下水膜ろ過システムのフロー

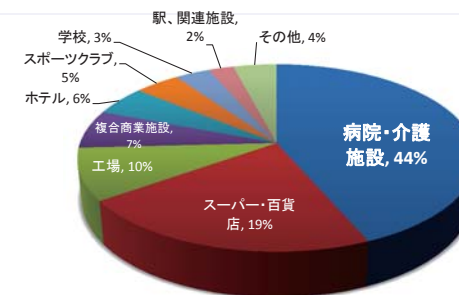


- 導入実績 1,185件(2016年11月末現在)
- 業界のパイオニア且つフリーディングカンパニー

導入件数推移



業種別内訳



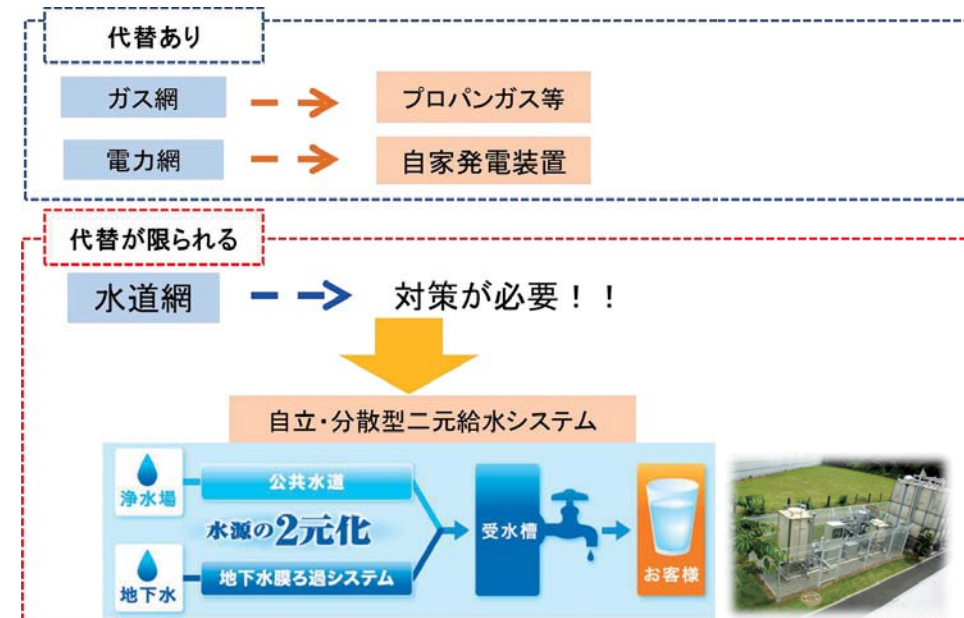
病院・介護施設の業種別比率 44%
東日本大震災以降、自治体への導入進む

システム導入 4つのメリット

「非日常には、日常で対応」



水道網の代替手段の必要性



- 2016年4月の熊本地震(M7.3)では、公共水道が断水となる中、**全てのシステムが稼働**
- 4病院では災害時用蛇口を通じ、近隣住民他に水を無償提供。
ある病院ではトラックをレンタルし、被災した近隣の病院及び系列施設に水を提供。



地下水膜ろ過システム



看板と災害時用蛇口



ハード面 → 設備の耐震性
ソフト面 → ISO22301(事業継続)の認証取得
国土強靱化貢献団体認証(レジリエンス認証)取得
緊急時にも備えたメンテナンス体制

ハード、ソフト両面で体制を強化しています。

内閣官房発行の「国土強靱化 民間の取り組み事例集」
(2015年6月発行)



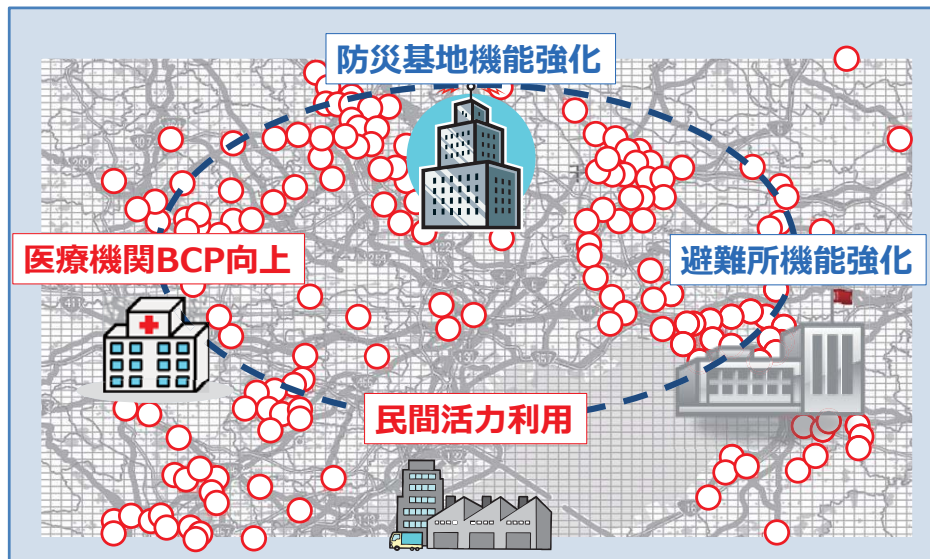
・「国土強靱化 民間の取り組み事例集」では世田谷区、近江八幡市の自治体納入事例を紹介

UNISDR発行の日本の民間セクターの
防災・減災への取り組みに関する事例集
(英語版2013年5月発行 日本語版2014年12月発行)

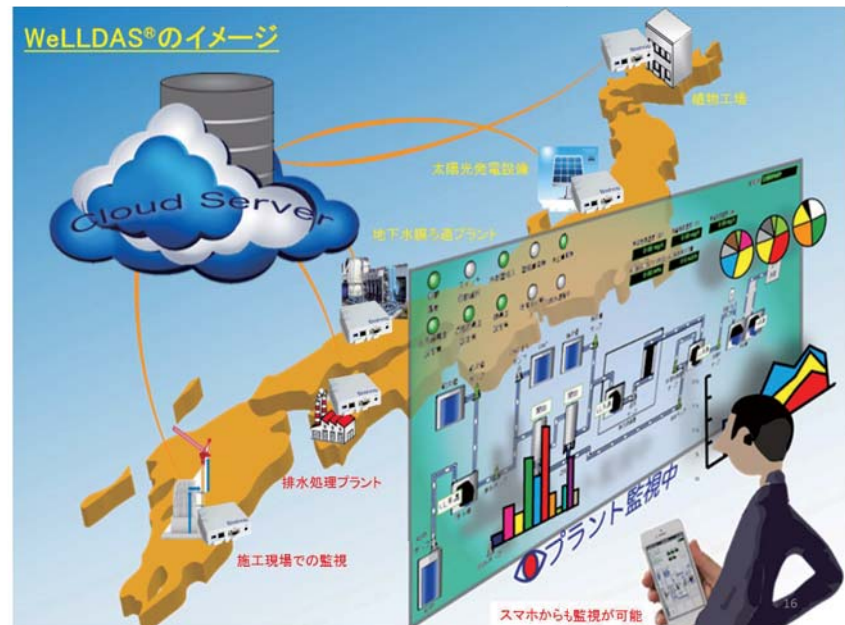


国連国際防災戦略事務局
(UNISDR)駐日事務所がまとめた
冊子でウェルシエの取り組みが
紹介されました。

民間活力 有効利用 ⇒ ネットワーク化



WeILDAS®のイメージ



ケニア共和国



- 2012年11月～2013年3月 外務省ODA案件化調査委託事業 太陽光発電を用いた水浄化事業・案件化調査
- 2013年2月～8月 国連開発計画(UNDP) アフリカにおけるインクルーシブビジネス・パイロットプロジェクト

中国・四川省へのプラント無償提供

- 2008年7月、中国・四川大地震被災地に、厚生労働省他のご支援をいただき、一日最大4万人に飲料水供給可能な浄水システムを無償提供。中国当局からも感謝状をいただきました。

ベトナム社会主義共和国



- 2013年1月～2013年12月 経済産業省(中小企業庁) 小規模分散型給水システムの海外展開に係る支援事業
- 2015年3月ベトナム病院に公共水道を浄化する給水装置設置

おわりに

ウェルシイは、三菱ケミカルホールディングスグループのKAITEKIビジョンのもと、自立分散型給水システム「地下水膜ろ過システム」による国内外の持続可能なまちづくりに貢献して参ります。

本日はご清聴ありがとうございました。



【ご照会先】

(株)ウェルシイ
渡辺 愛彦

watanabe.yoshihiko@ma.wellthy.co.jp

安全な水



農業



【電気を使用しない緩速ろ過装置(高低差利用)】



【システムの浄水性能】



【点滴灌漑システム導入】



【水処理で用いた使用済み活性炭を土壌改良に再利用】

株式会社ウェルシイは、国連開発計画(UNDP)と共同でケニアの約40世帯からなる小規模農家のコミュニティに、運転・管理が容易な「緩速ろ過装置」を設置し、運河の水を浄化し安全な水を住民に提供しています。また、点滴灌漑システムを導入し、浄水で使用した活性炭を土壌改良材として再利用し、付加価値の高い葉物伝統野菜を栽培。浄化水と野菜を住民が近隣の市場で販売し現金収入を得る包括的ビジネスモデルを開発しました。このプロジェクトは、MCHCの製品中、生物多様性保全への貢献度で最高評価を受けています。SDGsの達成に貢献し得るプロジェクトです。

気候変動適応に向けた 新事業戦略の取り組み

Japan Asia Group
国際航業株式会社

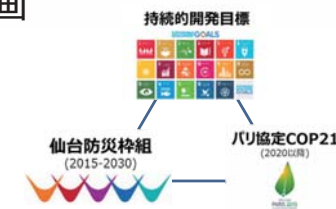


営業本部 営業企画部
坂本 大

1

国際航業は民間企業として以下に参画

- 国連国際防災戦略事務局 (UNISDR)
- 国連グローバル・コンパクト (UN Global Compact)
- 気候変動枠組条約締約国会議 (COP)
- 世界経済フォーラム (WEF)



「COP21」パリ協定以降の
気候変動に向けた流れを社業のど真中に

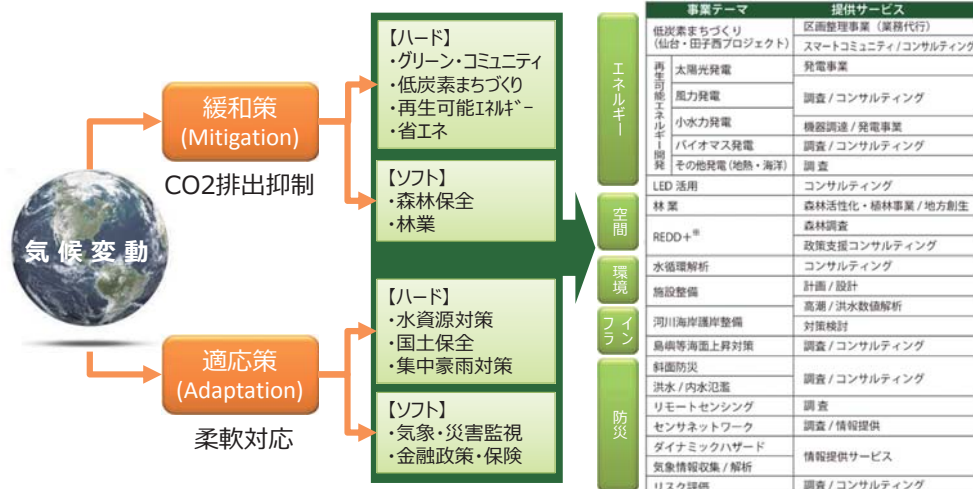


新しい事業戦略

事業ポートフォリオの見直し

- ⇒ 成長性を追及
- ⇒ 事業の集中力を高める

- 「気候変動対策」は、国際航業の**“強み”**である**防災・環境保全、エネルギー等を活かした事業展開**が期待できる分野



3

- 環境省の気候変動適応情報プラットフォームの活用
- 防災情報のポータルサイト
防災情報提供サービスについて

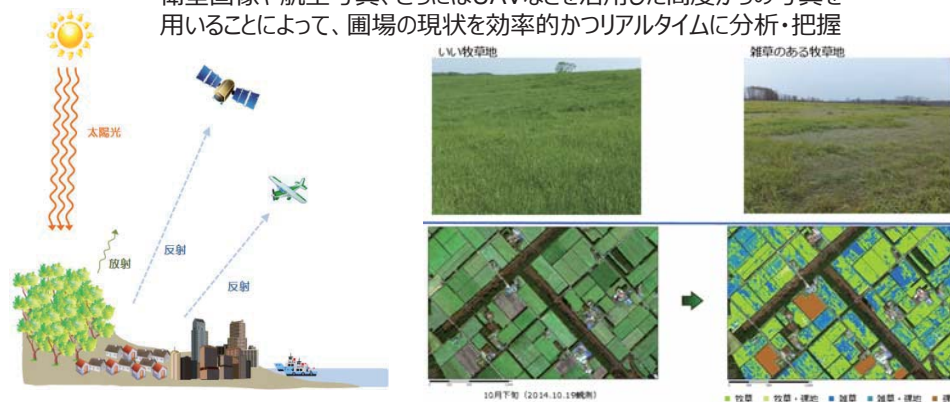
・ 気候変動適応情報プラットフォームへ4 適応事例 掲載

適応ビジネス 全 8 社 11 事例中



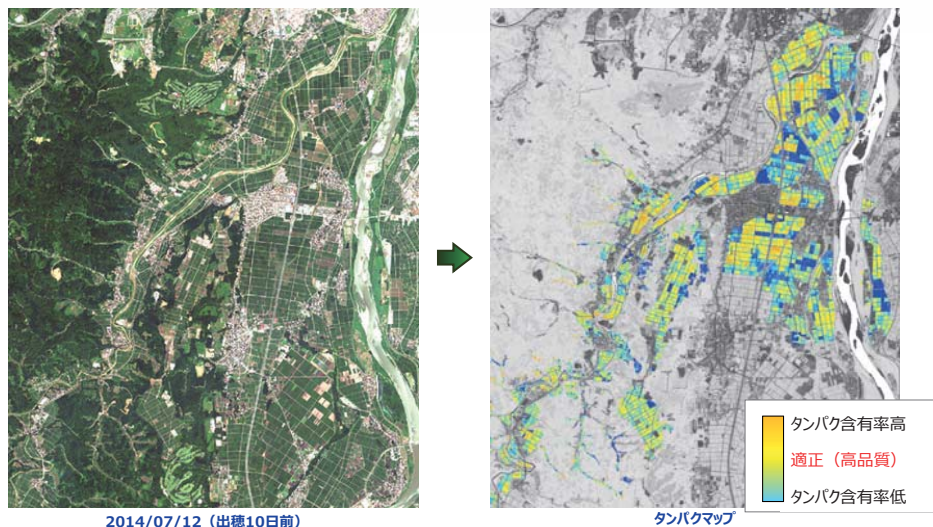
・ 異常気象に対するGIS技術を活用した営農支援

衛星画像や航空写真、さらにはUAVなどを活用した高度からの写真を用いることによって、圃場の現状を効率的かつリアルタイムに分析・把握



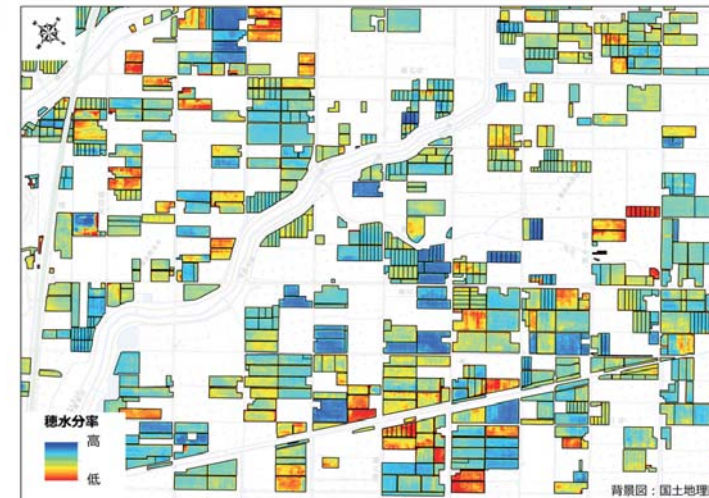
様々な地理空間情報と組み合わせることで、異常気象・高温に対する適切な農地管理・営農を支援し、収穫量や品質の向上、労力や人件費の削減などを効率化

水稲のタンパク含有率推定 出穂10日前

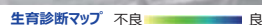
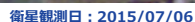


施肥の判断支援

小麦の穂水分率推定 収穫期直前



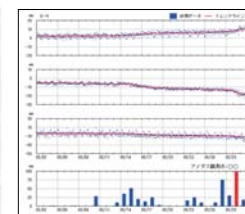
収穫適期の判断, 効率的な収穫作業計画の立案



- ・圃場の状況とよく合致している
- ・大規模農家や施肥等を外部委託している農家には有用な情報
- ・肥培管理に利用できる

COPYRIGHT © KOKUSAI KOGYO CO., LTD. All Rights Reserved

- 気候変動に伴う異常気象に対する「SHAMEN-NET」を活用した鉦山の残壁管理



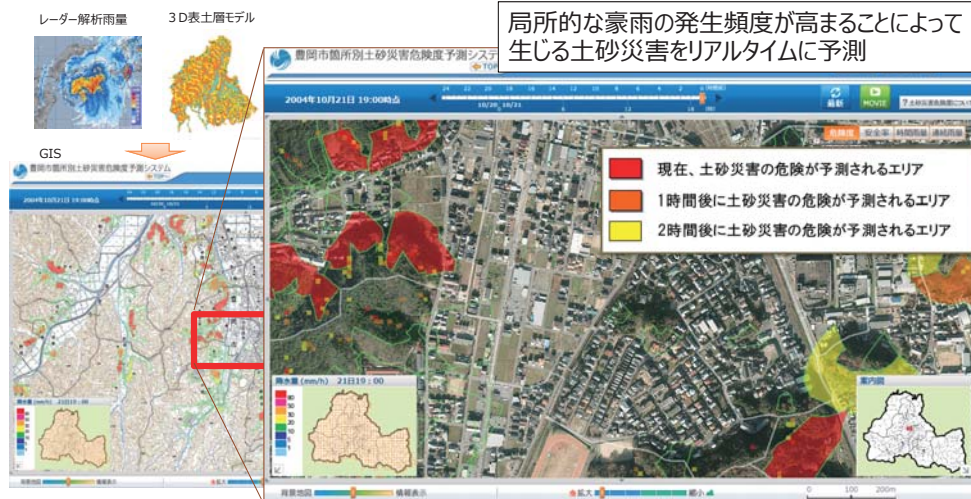
時系列グラフ

「SHAMEN-NET」は、GPS自動計測システムを用いて地盤や構造物の変位をリアルタイムに3次元・mm単位で計測し、専任技術者が計測変位を24時間365日監視する維持管理支援サービス



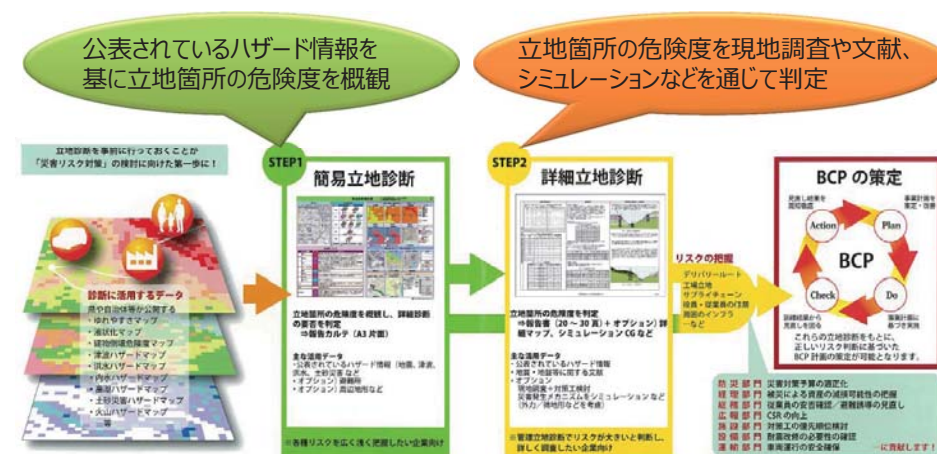
COPYRIGHT © KOKUSAI KOGYO CO., LTD. All Rights Reserved

- 気候変動に伴う異常気象に起因する土砂災害に対するリアルタイム土砂災害予測システム



COPYRIGHT © KOKUSAI KOGYO CO., LTD. All Rights Reserved

- ・気候変動に伴う異常気象に起因する自然災害リスクに対する立地診断サービスを通じた事業継続計画（BCP）



COPYRIGHT © KOKUSAI KOGYO CO., LTD. All Rights Reserved

企業の防災に役立つ情報を 「わかりやすく」&「ワンストップ」にまとめたサービス

コンテンツの提供



<http://biz.kkc.co.jp/software/dp/bousai/>

- ハザードマップ情報を全国シームレスに確認
- 活断層の分布
- 地震発生時の揺れやすさ
- 浸水の危険性 等

多彩な機能



企業の事業用地の
選定や立地の
リスク把握に！

【立地診断レポート】

事業所等の立地に関する関連情報として、活用可能



Webサイト（試行版）の利用：無償

- お申込みをいただき、ログイン用のID・パスワードを発行いたします。
- ご利用を希望される方は、ぜひお声掛けください。

立地診断レポート作成：1万円／件

- お申込み成立後、3営業日程度での納品となります。
- 複数地点のレポートも承ります。

今後、地震発生・降雨・土砂災害警報などリアルタイム系のコンテンツ拡充や機能改善を行い、2017年6月頃の本サービス化を予定しています。

ご清聴ありがとうございました。

内容に関するご質問、ご相談などがありましたら
以下の連絡先までお願いいたします。

[連絡先]

国際航業株式会社 営業本部

営業企画部 坂本まで

メール： dai_sakamoto@kk-grp.jp

電話： 03-3288-5713



気象災害に対する 避難シミュレーションの役割

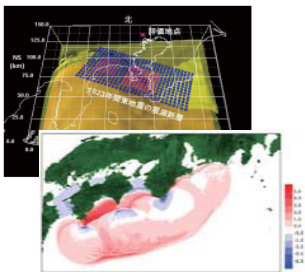
2017.03.10

株式会社構造計画研究所
公共企画マーケティング部 佐藤 壮
satotake@kke.co.jp

災害シミュレーションとは？

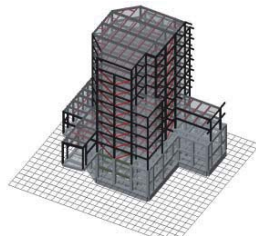
自然現象

物理シミュレーション



建物・インフラ

力学シミュレーション



都市・人・社会

社会シミュレーション



トータルに対応することによって、災害の抑止に役立てる

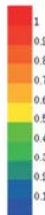
災害シミュレーションとは？

災害シミュレーション ▼ コンピュータ上で行う大規模災害実験

具体的・定量的・時系列的に発生現象を推定・再現
施策が与える影響内容・程度・範囲を検証

高潮

No.1 Cycle=0 Time=0.000000



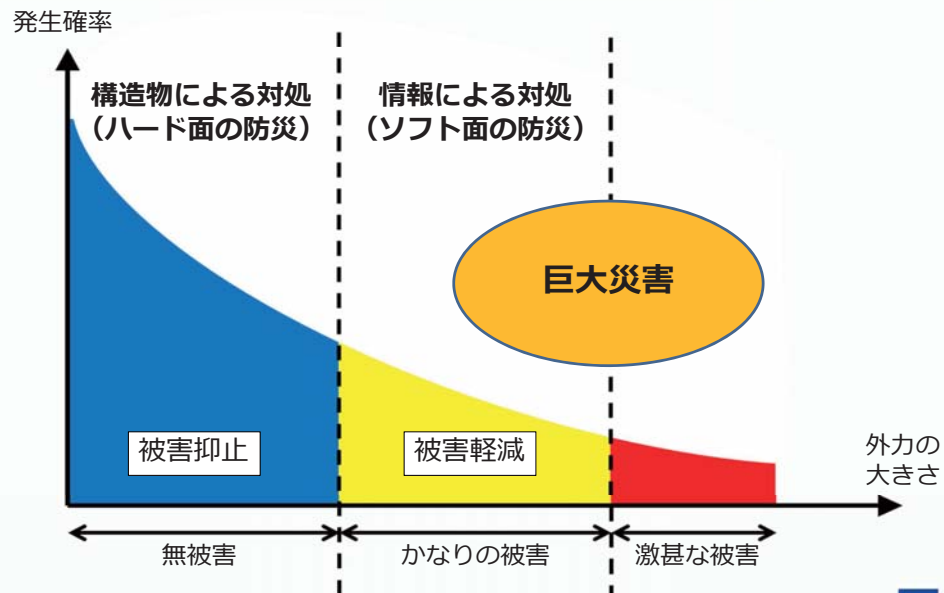


5

<http://www.kke.co.jp>

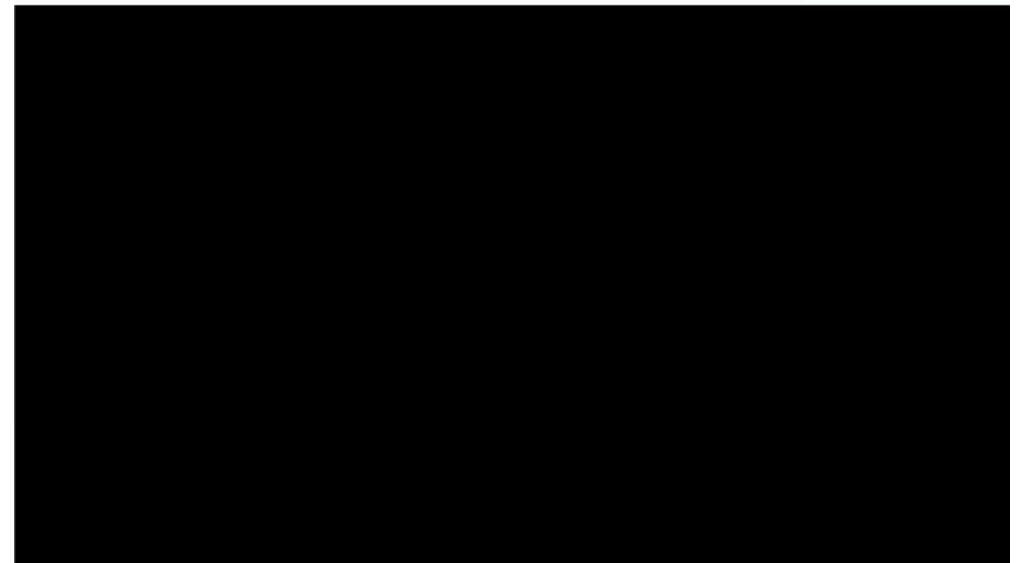


<http://www.kke.co.jp>



7

<http://www.kke.co.jp>



<http://www.kke.co.jp>

8

防災計画の 検討

防災対策に関する施策の
仮説導出、効果検証、優先順位付け

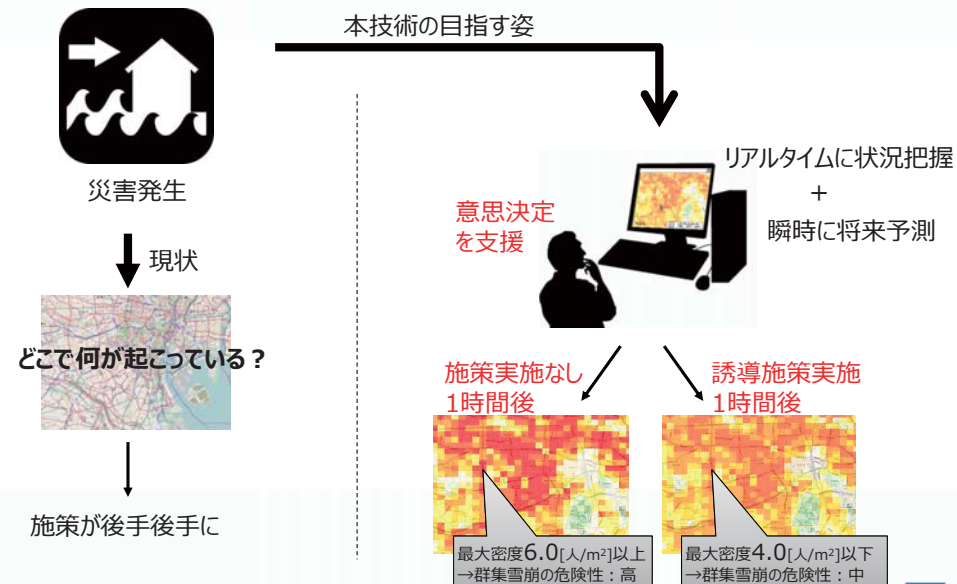
教育・啓蒙

状況を具体的に理解・納得してもらい
行動を変化させる

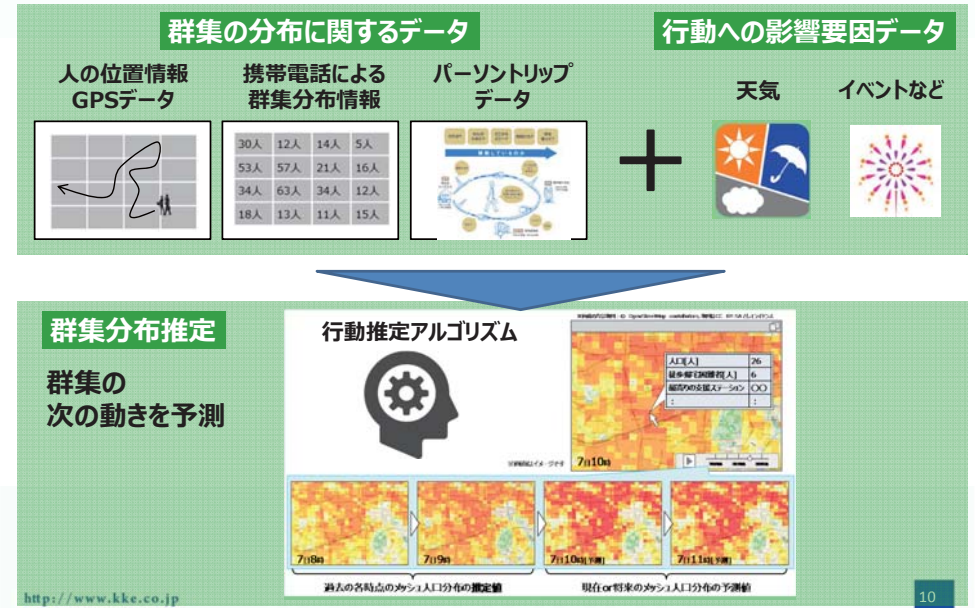
応急対応への 活用

発災直後の大規模な状況の把握と
行動の優先順位付け

災害時の群集行動予測技術



災害時の群集行動予測技術



ご清聴ありがとうございました

お問い合わせ先

株式会社 構造計画研究所
公共企画マーケティング部 佐藤
TEL : 03-5342-1031
satotake@kke.co.jp

将来の気候変動による地球温暖化時の 荒川流域における洪水リスク



2017年3月10日(金)
株式会社 東京海上研究所
永野 隆士
nagano@tmresearch.co.jp

東京海上研究所とは

- 名称:株式会社 東京海上研究所
- 設立:1992年4月1日
- 事業概要:
 - ①保険にかかわる制度、事業等に関する調査・研究の受託
 - ②国内外の経済、金融、政治、社会、産業、企業、科学技術等に関する調査・研究の受託
 - ③前各項にかかわる各種講演会・セミナーの開催及び各種図書・刊行物の出版
 - ④以上に関連する業務

1

調査・研究テーマ

○ 自然災害リスク研究

- ・台風・豪雨・洪水の将来予測等
- ・巨大災害予報・予測に関わる研究
- ・地震・噴火の予知・予測関連等。

○ 未来社会リスク研究

- ・地方創生と絡めた訪日外国人増加による地域社会への影響と安全と安心の確保
- ・将来のAIの進化と人の社会的役割
- ・ネット技術の進歩等によるデジタルビジネスの今後の展開等。

2

本日の内容

1. 自然災害が損害保険会社へ与える影響
2. 洪水リスク研究の体制
3. 地球温暖化時の荒川流域における洪水リスク
4. おわりに

3

1. 自然災害が損害保険会社へ与える影響

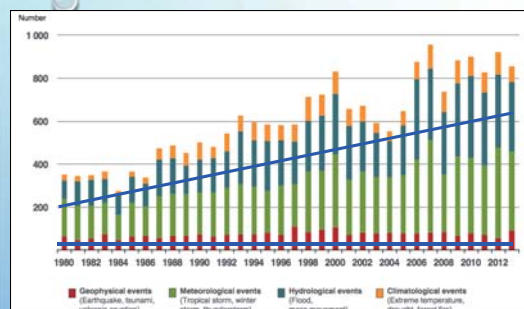
4

近年の自然災害

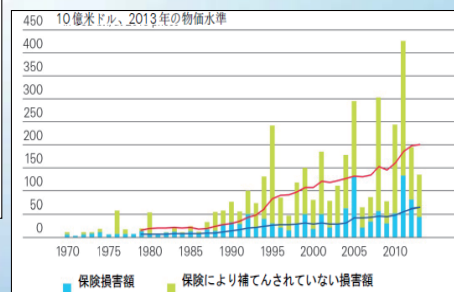


5

自然災害の損害保険会社へ与える影響①



それぞれの自然災害の件数の推移
(出典: Munich Re)



自然災害による経済的損失額の推移
(出典: Swiss Re)

自然災害の件数や経済的被害額は増加傾向にある
台風リスクや洪水リスクは増加傾向にある

6

自然災害の損害保険会社へ与える影響②

(単位: 百万円)

	2014年度	2015年度
単体リスクの合計額	1,187,303	1,204,068
一般保険リスク	162,666	169,165
第三分野保険の保険リスク	—	—
予定利率リスク	25,588	24,447
資産運用リスク	860,335	880,811
経営管理リスク	26,179	26,618
損害保険契約の巨大災害リスク	260,390	256,519

(出典: 東京海上ホールディングス アニュアルレポート2016)

巨大災害リスクは資産運用リスク
に次いで大きな保有リスクである

7

自然災害の損害保険会社へ与える影響③

自然災害による高額保険金支払額ワースト10 (2017年1月末現在)

(黄色が台風による損害)

災害名	地域	年月日	支払保険金(単位:億円)			
			火災・新種	自動車	海上	合計
1 東日本大震災	東日本	2011年3月11日	-	-	-	13,113
2 平成3年台風19号	全国	1991年9月26日~28日	5,225	269	185	5,680
3 平成16年台風18号	全国	2004年9月4日~8日	3,564	259	51	3,874
4 平成28年熊本地震	熊本県中心	2016年4月14日	-	-	-	3,621
5 平成26年2月雪害	関東中心	2014年2月	2,984	241	-	3,224
6 平成11年台風18号	熊本・山口・福岡等	1999年9月21日~25日	2,847	212	88	3,147
7 平成27年台風15号	全国	2015年8月24日~26日	1,561	81	-	1,642
8 平成10年台風7号	近畿中心	1999年9月21日~25日	1,514	61	24	1,599
9 平成16年台風23号	西日本	2004年10月20日	1,112	179	89	1,380
10 平成18年台風13号	福岡・佐賀・長崎・宮崎等	2006年9月15日~20日	1,161	147	12	1,320

(出典: 日本損害保険協会資料を基に東京海上研究所が作成)

台風による損害が大部分を占めている

8

2. 洪水リスク研究の体制

9

大学との共同研究



東京大学 大気海洋研究所
Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo

木本教授

台風リスク研究

THE TOKIO MARINE
RESEARCH INSTITUTE
東京海上研究所



名古屋大学
宇宙地球環境研究所
Institute for Space-Earth Environmental Research

坪木教授

洪水リスク研究



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

中北教授 立川教授

10

3. 地球温暖化時の荒川流域における洪水リスク

11

洪水リスク研究の目的

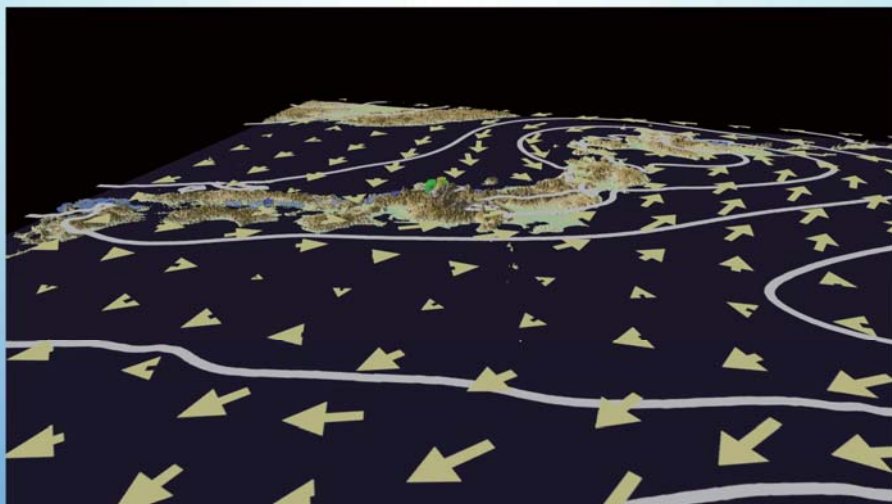
- 将来の地球温暖化時に洪水リスクがどのように変化するかを評価すること。

12

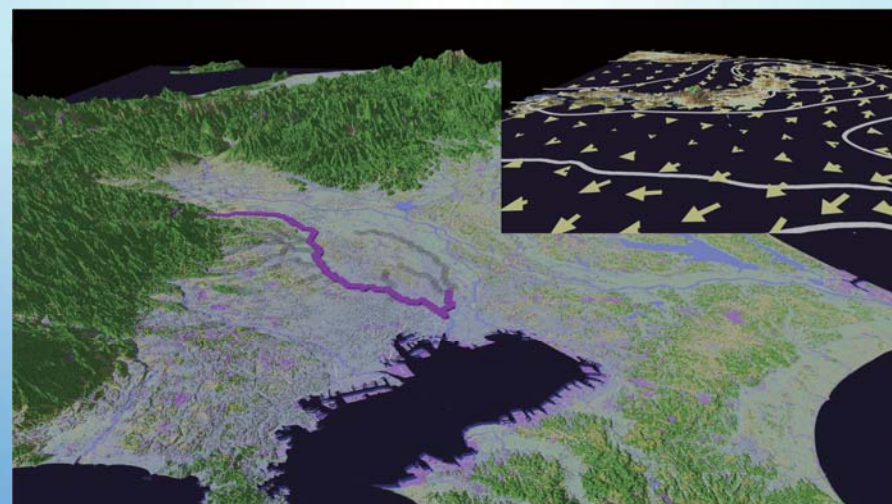
シミュレーション結果の紹介

- 参考事例として、荒川をケースに一定の仮定を置いたシミュレーション結果を紹介する。

13

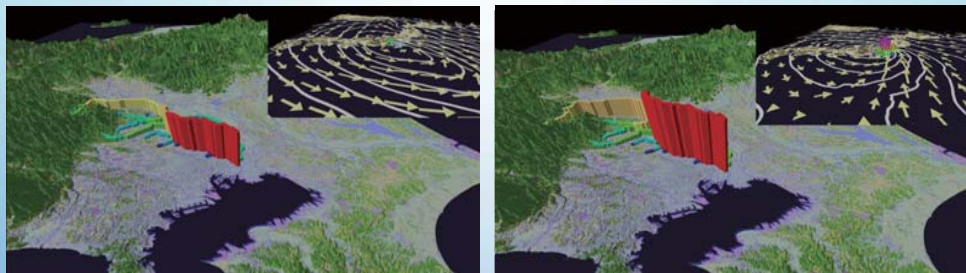


14



15

地球温暖化による洪水リスクの影響評価



現在気候下



将来の地球温暖化時

地球温暖化時には、降水量の増加に伴い
河川流量が増加するケースが確認された。

16

4. おわりに

- ・ 地球温暖化の実態は、気象学の進展や技術の進歩等により、徐々に解明されつつあります。
- ・ 産学連携の推進を通じて、地球温暖化に関する情報を発信することで、人々の安心・安全に貢献して参ります。

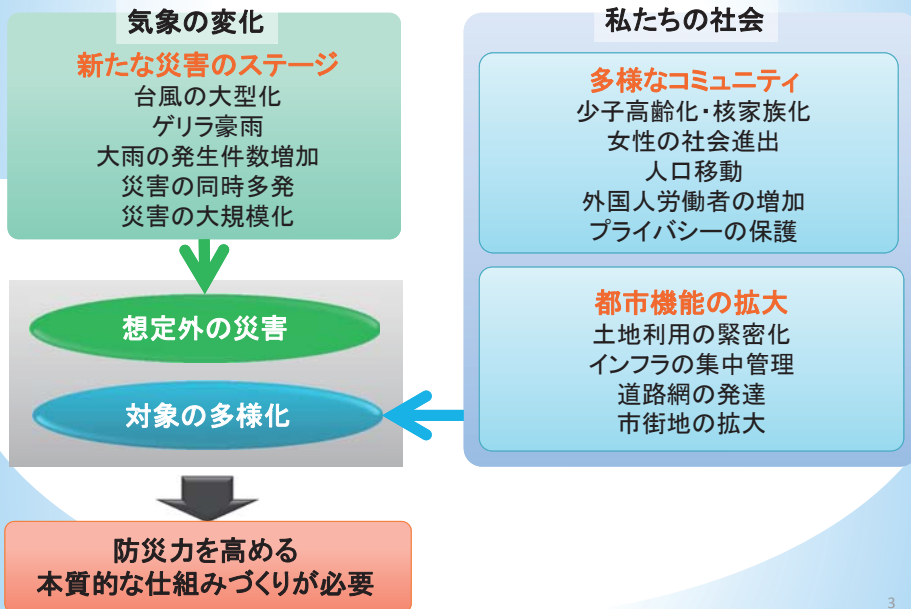
17

ご清聴ありがとうございました

災害に強いコミュニティづくり のためのツール開発

国土防災技術株式会社
技術本部海外協力課
中村 清美

1. 教材開発の背景～新たな災害のステージと社会の変化

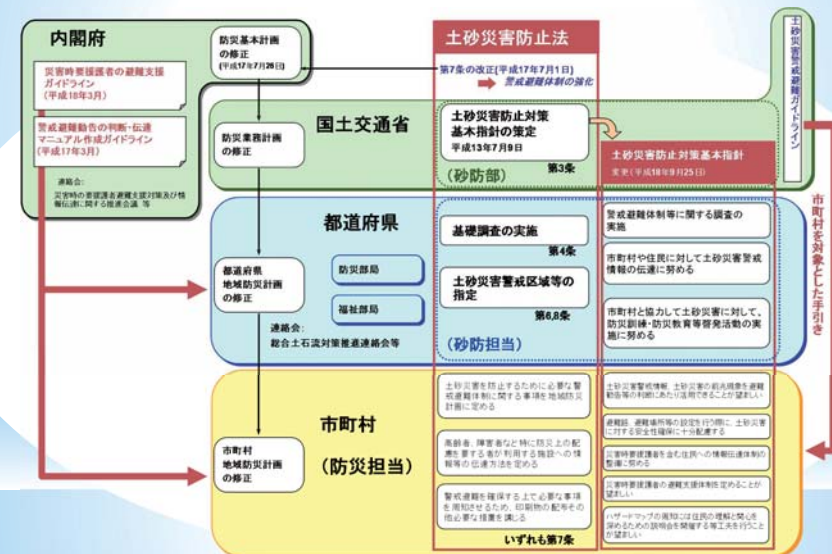


1. 教材開発の背景
2. 教材の概要
3. 教材の特徴
4. これまでの実施成果
5. 今後の展開

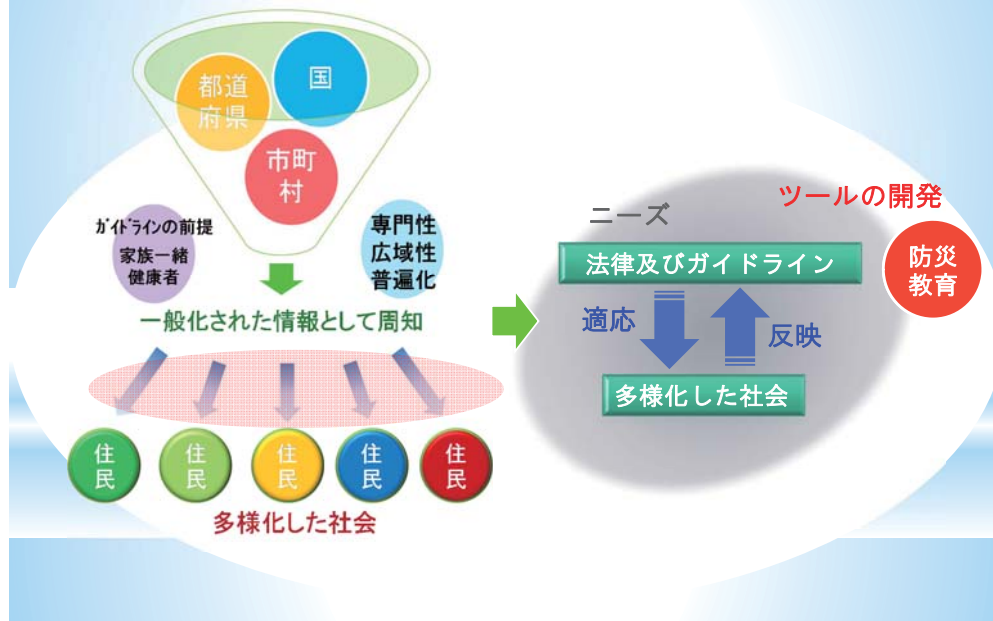


1. 教材開発の背景～防災政策の変化

土砂災害防止法の制定(H26改正)



1. 教材開発の背景～ニーズに対する技術開発



3. 教材の特徴

教材の特徴① ロールプレイとシミュレーション

- 多様化した社会への理解促進
- 災害時は必ずしも健康で家族一緒とは限らない
- 非災害体験者でもリアルな疑似避難を体験可能

教材の特徴② 災害時の行動を考える

- 災害時の避難行動に着目した教材
- 刻々と変化する状況の中での判断(タイムライン)

教材の特徴③ 住民目線での課題の抽出

- 他者理解を促進するため、共助の必要性に気づく
- 体験(経験)に基づくためイメージが具体化
- 多様な住民目線での様々な課題を抽出
- 具体的な課題抽出により次の行動を促す

この課題に対する対策が本質的に地域防災力を向上させる



多様な属性→多様なコミュニティを考える動機付け

地区名	記号番号	性別	歳	職業
E 地区	E-3	女性	50 代	感染症 看護師・母子家庭
	○ E-4	女性	20 代	自営の店舗従業員
	E-14	男性	15 歳	中学 3 年生 車イスの弟
	E-16	男性	70 代	無職 骨折している妻
	E-21	男性	30 代	宗教上 研究員 宗教上の制約・日本語未
V 地区	E-22	女性	30 代	会社員 妊婦・幼児 2 人
	V-5	女性	10 歳	小学 4 年生 骨折
	V-7	女性	60 代	無職 松葉杖
	V-11	男性	40 代	自営 従業員 8 人
	○ V-15	男性	80 代	無職
A 地区	V-17	男性	20 代	無職 (就活中) 特殊なペット
	V-20	女性	30 代	アパレル 英語講師・未熟な日本語
	A-2	女性	30 代	会社員 流産の危険
	A-9	女性	60 代	臨時教員 家族同様のペット・独居
	A-10	男性	40 代	英語塾経営 塾生 6 名
G 地区	A-13	男性	10 代	大学 1 年生 松葉杖
	A-18	男性	50 代	無職 (生活保護受給) 療養中
	A-19	女性	20 代	無職 タイ人・未熟な日本語
	G-1	女性	20 代	会社員 うつ病
	G-6	女性	12 歳	小学 6 年生 骨折
予備	G-8	女性	80 代	無職 風邪・独居
	G-12	男性	30 代	専業農家 (花栽培) 収穫時期
	G-23	男性	60 代	市役所臨時職員 風邪
	G-24	女性	50 代	従業員 造園業 3 名・特殊なペット
		女性	20 代	無職 弱視・感染症の子ども

- 共助を考えるキーパソンの存在
- 通訳ボランティア 子どもも110番
- 多様性
- 職業、外国人、ジェンダー、高齢者、子ども、学生、ペット
- 事情を抱える人びと
- 家族がバラバラ、病気、ケガ、従業員、塾生
- ご近所設定

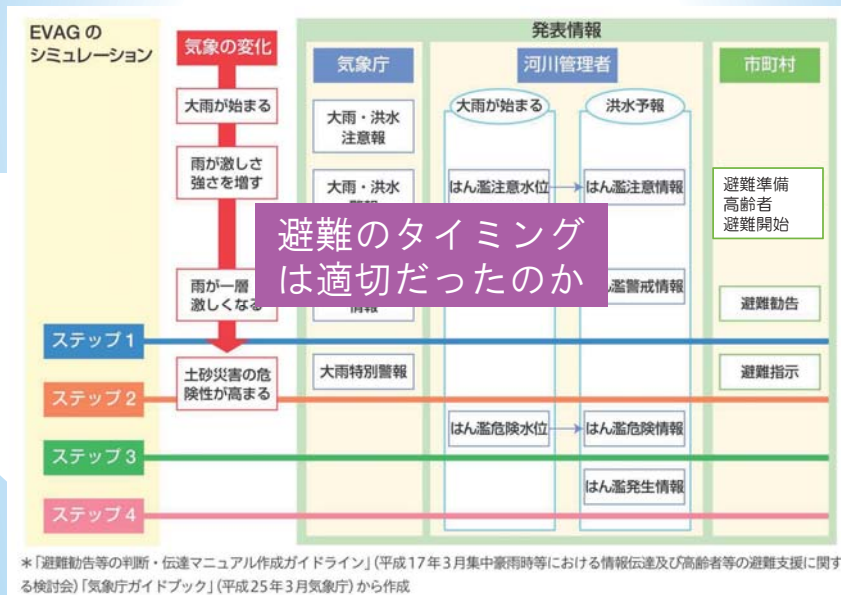


自助意識



共助意識

タイムラインを設定→避難行動開始としては遅い時間設定



応用編：地区のハザードマップを活用



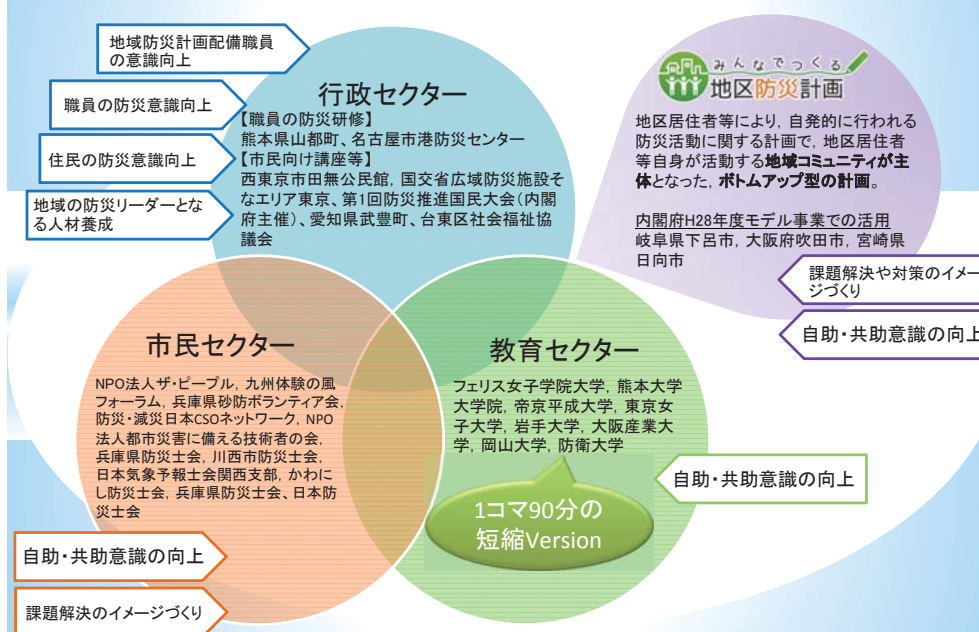
◆平成28年度 内閣府地区防災計画モデル地区
『下呂市小坂町落合地区』での取組事例

応用編：地区の特徴に合わせた属性カードの追加



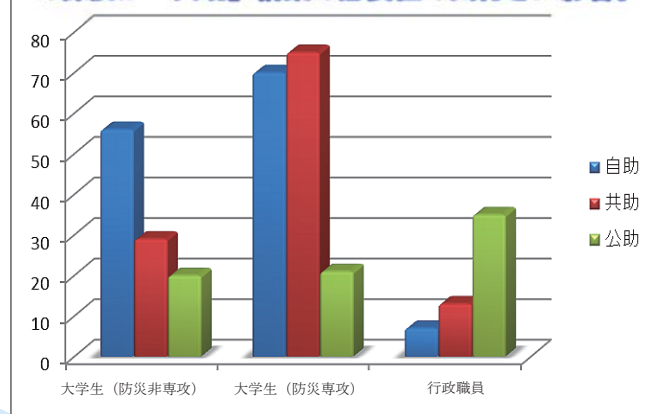
◆平成28年度 内閣府地区防災計画モデル地区
『芳野町地区と大阪府立吹田支援学校』での取組事例

3. これまでの実施成果：実施実績



3. これまでの実施成果：参加者の気づきの傾向

ロールプレイとシミュレーションにより「自助」の重要性への理解が促進され、防災に関する意識の深淺が「共助」構築の必要性の気づきに影響。



4. 今後の展開：EVAG活用後、期待される実践



3. これまでの実施成果：抽出された地域防災の課題

- 誰を優先？病気の高齢者？⇒パッと見て判る／判らない病気、メンタルヘルス、病気の知識、介護支援のスキル⇒ **目に見えない障害、対応力**
- 家は無事かな・・・⇒自宅の心配（築年数、耐震、立地条件、家族構成、周辺住民）⇒ **リスク判断**
- 家族バラバラ⇒家族帰宅、単独避難の是非、判断根拠、事前の取り決め、連絡方法、避難所の適否、避難ルート／距離⇒ **単独避難の適否**
- 10歳児の判断力⇒所在地、避難判断、随伴者⇒ **児童の避難誘導**
- 長男がまだ帰らない⇒成長する子供、家族避難タイミング、情報収集、災害状況の変化、市街化／過疎化⇒ **経年変化／状況の多様性**
- 誰も逃げてない⇒だから、まだ大丈夫⇒ **同調バイアス**
- きっと大丈夫⇒準備不足、過信、面倒、あきらめ⇒ **正常性バイアス**
- 知人／友人は大丈夫？⇒誰かを助けたい、避難支援行動⇒ **愛他行動**
- 普段は元気だけど・・・⇒たまたま怪我、インフルエンザ（自分／家族）、妊産婦、メンタルヘルス⇒ **一時的要支援者／要隔離**
- 人に何かを頼めない・・・⇒隣人への援助要請（不安、遠慮、孤立感、プライド）、人間関係の希薄化、プライバシー、内向的、インドア⇒ **地域力の低下**
- もうだめかな、もういいや・・・⇒あきらめ、厭世、生存意志の低下⇒ **避難行動放棄**

ご清聴ありがとうございました



災害に強い観光先進国をめざして 地域・観光事業者の取り組み

ARISE 理事
株式会社JTB総合研究所
高松 正人
takamatsu@tourism.jp

1

日本に何人の外国人観光客・旅行者がいるか？

- 2,400万人の訪日外国人が
- 日本国内で一人平均11.7泊（平成26年度 観光庁）

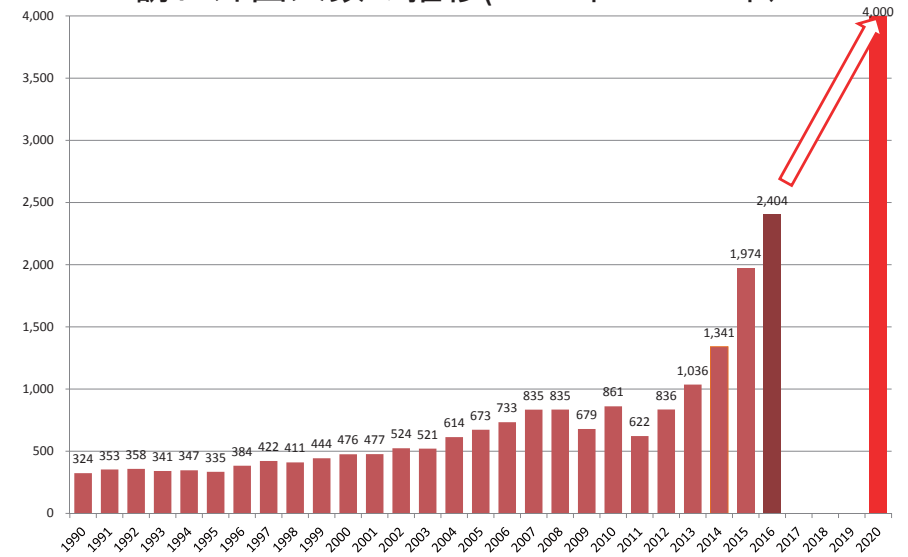
$$2,400万 \times 12日 \div 365日$$

= 79万人

浜松市、新潟市 約80万人
静岡市、岡山市 約70万人

3

訪日外国人数の推移(1990年～2016年)



Source: JNTO

観光防災の対象

1. 観光客・旅行者（その土地に居住、または勤務していない人で、危機の発生した地域に居合わせた人）

観光客・旅行者の特徴

- 土地に馴染みがない、土地勘がない。
- 周囲に知っている人はいない。
- 事前の避難訓練ができない
- 外国人観光客はコミュニケーションが難しい。
- できるだけ早く自宅・自国に帰りたい

vs. 住民・勤務者

- 土地勘があり、避難すべき場所や方向がわかっている。
- 周囲に知っている人がいる。
- 避難訓練が可能
- コミュニケーションは問題ない。
- できるだけ早く元通りの生活に戻りたい。

安全・安心な観光地であることは、観光地としてのブランド力・競争力を高める。
⇔ 特に日本では、安全・安心のプライオリティが高い。

4

観光防災の対象

2. 観光関連産業とその従業員・家族

1. 世界の国際旅行者は、**年間12.4億人**。国内旅行者はその数倍～数十倍。
2. 世界の**11人に1人**は、観光関連産業で働いている(合計2.84億人)。
観光産業は、世界のリーディング産業として、直接的、間接的に地域経済の活性化や雇用創出、観光客の宿泊、飲食、土産品購入等による観光収入等地域経済に大きく貢献。
* 世界のGDPへの直接貢献額2.4兆ドル、
総貢献額7.8兆ドル=**世界のGDPの10%**
* 南太平洋やカリブ海の小島嶼開発途上国(SIDS)では、GDPの3分の1以上を観光に依存する国もある。

観光を危機から守り、危機の影響を低減し、危機に遭遇した場合でも、いちはやく復興できるよう準備することは、地域の社会・経済のためにも重要なこと。

5

なぜ今、観光防災なのか？

1. 観光の社会・経済への影響が今までになく大きくなってきた。
2. 観光は、危機や災害による影響を受けやすい。
3. 地球温暖化に伴う異常気象の多発(大型・猛烈な台風、ゲリラ豪雨、大雪、洪水、竜巻等)。
4. 全国的な火山活動の活発化
新燃岳、御岳、蔵王、桜島、口永良部、箱根山(大涌谷)
5. 観光地、観光関連施設は、テロリストや犯罪者の恰好の標的。
例) イスタンブール自爆テロ、シドニー人質立てこもり、
パリ同時多発テロ、ブラッセル空港テロ、バンコクテロ、ニーステロ

6



防災計画だけで“観光”は守れない

防災計画だけで“観光”は守れない

- 災害対策基本法、国や自治体の防災計画だけでは、観光の防災が十分にできない。
 - 防災計画の主たる対象は「**国民の生命とその財産**」(災対法第1条)
 - 流動人口(観光のピーク時に、どこに、何人いるか)は想定外
 - 外国人への言語対応は意識しつつ、異文化対応は不十分
 - 行政が実施する事務を中心に規定
 - 地域外で発生した観光危機には対応していない
 - ハードの復興は規定していても、観光(流動人口)の復興は計画外
- 防災計画等の補完(具体化)としての観光危機管理計画
 - 民間事業所等では、防災マニュアル等に要素を追加
 - 今後は、インバウンド観光の拡大に伴い、外国人対応が重要
 - 行政と民間の連携を具体化:現場にいるのは民間事業者
 - 地域外で発生した危機への対応



沖縄県における観光危機管理への取り組み (2011～2017年)



観光危機管理に対する意識醸成 セミナー・シンポジウム



コミュニケーションセミナー(宮古島)



観光危機管理セミナー(名護市)



沖縄観光危機管理シンポジウム2013(沖縄コンベンションセンター)

地域および個々の事業者の個別課題への対応 ワークショップの実施

【モデル地域】11地域、1業種

【開催回数等】87回開催、参加企業・団体:約200機関



防災マップをもとに避難経路検討



ワークショップの様子

モデルマニュアル、避難マップ

【マニュアル】8種類

(船会社、ビーチ、ホテル、商業施設、市町村、観光協会、レンタカー、指さし会話等)

【避難マップ】延べ68箇所(デザインマップ12箇所、汎用マップ56箇所)



各種マニュアル

災害時指さし会話

避難マップ

海拔表示板

【設置箇所】36箇所(ビーチ、ホテル、観光施設、商業施設等)

【設置枚数】839枚(サイズ、材質等は施設等と調整し個別に設定)



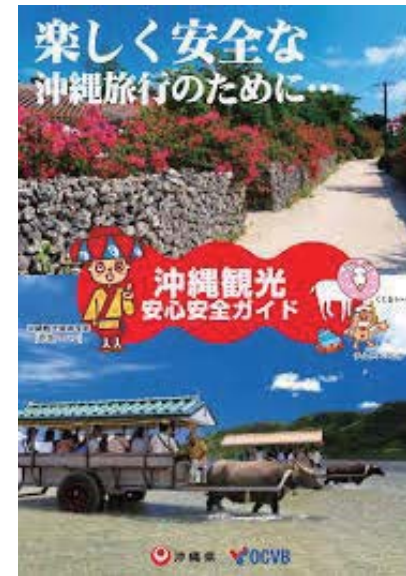
部瀬名岬エリア

観光施設(読谷村)

かりゆしビーチエリア

13

沖縄観光安心安全ガイド(県内各ホテル客室に設置)



What to do in a Major Earthquake

If you are in a hotel

- Stay away from furniture and glass windows, keep yourself low and protect your head from falling objects.
- Do not rush outside. Falling pieces of glasses and tiles may hit you outside.
- Open the door of your guest room to secure your evacuation route.
- Stay there until the shakes are over. Then, follow the instruction of hotel staff.

If you are outdoors

- Crouch on the ground and protect your head from falling objects.
- Stay away from block walls, cliffs, coast, rivers and narrow roads.
- Run to a nearby open space.

If you are driving

- Slow down and park your car on the shoulder of the road. Turn off the motor.
- Wait inside the car until the major shakes are over.
- Turn on the radio for emergency information.
- Do not lock the doors, with your key inside, when you leave the car.

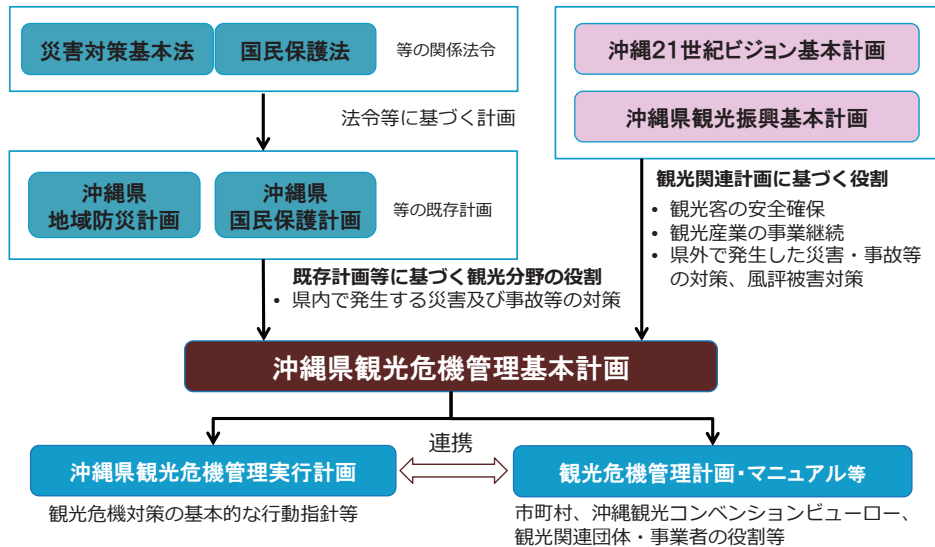
Tsunami

- Beware of tsunami; a tsunami may follow a major earthquake. If you are driving on the coast or near a river, make a shelter to a higher ground or a tall building.

12

14

沖縄県観光危機管理計画(2015年)



観光関係者の教育・啓発・訓練

「沖縄県市町村観光危機管理計画作成勉強会」

沖縄県(琉球国際航業株式会社)

「沖縄県観光危機管理体制運用図上訓練」

沖縄県(琉球国際航業株式会社)



観光危機管理啓発テレビ番組(3月4日放映)

沖縄県(琉球朝日放送株式会社)

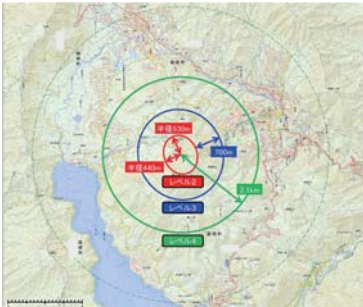
地域の観光事業者対象の災害対応マニュアル

「火山噴火対応マニュアル」

箱根温泉ホテル・旅館協同組合 (JTB総合研究所)

「由布市観光事業者災害対応マニュアル」

大分県由布市 (応用地質株式会社)



宿泊施設向け災害・危機対応マニュアル等

「自然災害対応マニュアル」(2016年)

「トラブル対応マニュアル」(2017年)

「観光復興ハンドブック」(2017年)

JTB協定旅館・ホテル連盟 (JTB総合研究所)

Safehotel Alliance Certification Program



組織におけるリスク情報の活用についての調査/研究

10th March 2017

PwCあらた有限責任監査法人
リスクアシュアランスSPA
パートナー 宮村和谷

pwc

Strictly Private and Confidential

1. ARISEジャパン・コラボレーション委員会とは

様々なセクターが自由に参加し、レジリエンス強化を目的とした具体的な活動・プロジェクトを企画・推進する場（ariseの一つのプロジェクト）です。2014年3月11日より、国土強靱化計画を推進するレジリエンスジャパン推進協議会とともに、ariseにつながる活動を行っています。

【概要】

- ✓ 委員長：藤井聡教授、副委員長：渡辺研司教授
- ✓ UNISDRと、国土強靱化計画を推進しているレジリエンス・ジャパン・推進協議会と連携
- ✓ 2014年3月11日のローンチイベントを持って立ち上げ

【沿革】

- ✓ 2007年から取り組まれてきたPwCあらた基礎研究所の活動を基礎として、2012年よりUNISDRと連携した活動を実施

【機能】

- ✓ 幅広く様々なセクターから自由に参加可能
- ✓ 具体的な活動やプロジェクトを企画・推進



1

2. 過去の取り組み成果の紹介

2008年にスタートしたあらた基礎研究所での研究成果を活かしつつ、多様なセクターから50以上の組織や団体、専門家が継続的に連携し、レジリエンス向上のための具体的な活動・プロジェクトを実施し、その成果を各種イベントでデモンストレーションしています。

- ✓ PwCあらた基礎研究所：企業の事業継続性に関する研究（2008年～2013年）
- ✓ PwC and UNISDR：Working together to reduce disaster risk（2012年）
- ✓ RISE Japanシンポジウム：リスクレジリエンスの向上と持続的成長に向けて～マルチセクターの連携と災害リスク配慮型投資のあり方～（2015年3月12日）
- ✓ Bi-Monthly meeting（RISE 2014年→arise 2015年～）
 - RI Asia 2014：The mis-pricing of risk. Strategic asset allocation in Asia and Japan. Introducing the Initiative for Risk Sensitive Investment (RISE).（2014年）
 - 企業におけるリスク配慮型投資・共有価値創造 事例研究（2014年）
 - Disaster resilience scorecardを用いた都市の課題洗い出し、及びビジネスソリューションマッチング（2015年～）
 - TRUC (Transformation and Resilience on Urban Coast), G8 Research Council Initiative 国際研究プロジェクト（2016年）
- ✓ Arise Japanコラボレーション委員会シンポジウム（2016年から年次で開催）



2

3. 現在の取り組み

組織におけるリスク情報の活用についての調査/研究（リスク分科会活動）

【目的】 地学的なリスクコンセンサス欠如の現状把握と課題認識

【実施期間】 2016年6月～2017年夏頃

【実施内容】

1. 既存の地学的情報の整理及び地学界からの発信状況の整理（実施済み）
2. 関連情報の収集（実施済み）
3. 自治体（複数）に対するヒアリング調査（実施中）（～2017/3）
4. シンポジウム（orワークショップ）（2017イベントにおいて）

【参加者】 東京大学（座長）、横浜国立大学、名古屋工業大学、三井化学、日鉄住金物産

【事務局】 PwCあらた基礎研究所

3

4. サーベイの経過サマリー

1. 既存の地学的情報の整理及び地学界からの発信状況の整理 (実施済み)

- ✓ 災害リスクの予測と軽減に関する世界の動き
- ✓ 専門機関における自治体や企業への地学リスク周知の取り組み
- ✓ 工学（土木関係）と理学（地学）の溝を埋める対応
- ✓ 義務教育対応

【得られた結果の例】

- ・世界的に地震は保険会社の資金により、また火山は大学を中心に膨大なデータ解析が進んでいる
- ・その他の災害データも国連がデータベース化している
- ・日本の機関はアジアの地震火山リスクに強みあり
- ・自治体や企業が積極的に情報を取りに来ることは極めてまれ

2. 関連情報の収集 (実施済み)

- ✓ 関連専門メディアへのヒアリング
- ✓ 関連資料の収集

【得られた情報の例】

- ・保険会社はリスクが強くなったことへの評価の柔軟性が求められる
- ・防災拠点に脆弱性があつた自治体の例は日本中にあり地学リスクが伝わっているかは疑わしい

3. 自治体（複数）に対するヒアリング調査 (実施中)

4. シンポジウム (orワークショップ) での成果発表とディスカッション (2017年内予定)

4

5. 今後の活動と機会

新年度より、ARISEジャパンコラボレーション委員会の活動は、主として「**地域コミュニティとサプライチェーン**」の観点から、具体的には、以下のようなプロジェクトを通じて、諸課題の解決に向けた取り組みを推進します。

✓ リスク

ディザスターレジリエンススコアカードを用いた都市の課題抽出とビジネスソリューションマッチングプロジェクト、及びTRUCのプロジェクトをリスク検討プロジェクトに発展させ、以下を目標として、情報（リスク、影響、適応）の収集と整理と、それらをつなぐネットワークづくりを行う。
短期）一般には伝わっていない有識者のリスク常識（突発性・慢性／自然由来・人為的／上流・下流）を整理し企業や社会一般に伝える
中長期）研究を基礎として人材育成・資格制度の創設（義務教育への組み込み、認証制度との連携）

✓ ビジネスレジリエンス

企業の持続的な成長に資するビジネスレジリエンス強化の取り組みに資する、リスク配慮型投資の促進に向けての、ベンチマーキング、スタンダード、ソリューションの検討を行う。

✓ 医療連携

各種医療機関や企業、自治体等と連携して、マルチセクターによる災害リスクに応じた地域医療連携のガバナンスに関する検討を行う。

✓ 海外・グローバルバリューチェーンのレジリエンス

日本に限らず、海外・アジア諸国においても、ディザスターリスクに対する都市やバリューチェーンのレジリエンス向上は、重要な課題となつてくる。ディザスターの固有リスクが高い日本では、これに対すべくレジリエンスを強化することで、残余リスクを低減化・管理してきた実績がある。これらのレジリエンス強化のためのベタープラクティスやソリューションを活かし、海外諸国のレジリエンス強化、ひいては日本のかかわるバリューチェーンのレジリエンス強化への展開を検討する。

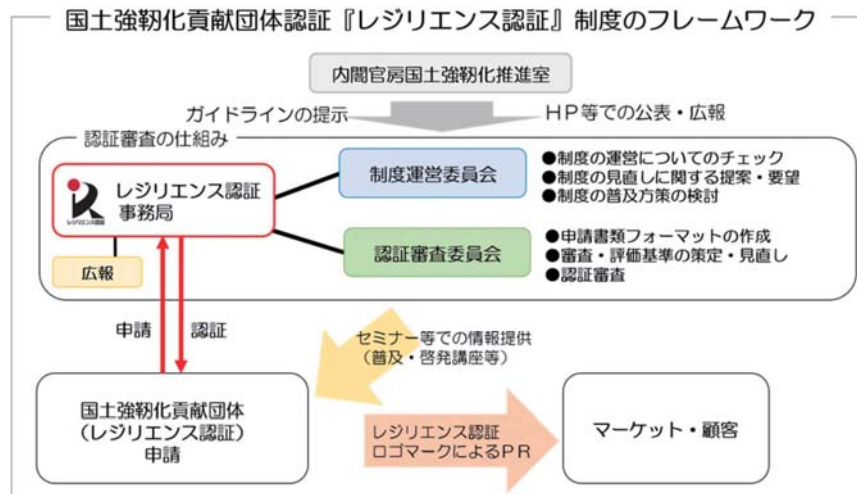


上記テーマ以外にも、参加者の皆様のアイデア・コミットメントに応じて、プロジェクトのスコーピング・立上・推進を行います。

5

6. レジリエンス認証

大企業はもとより、中小企業、学校、病院等各種の団体における事業継続（BC）の積極的な取組を広めることにより、すそ野の広い、社会全体の強靱化を進めることを目的としている。



6