



2016年熊本地震の震災対応における 支援と受援の双方からの教訓

目黒 公郎

東京大学教授
(日本地震工学会会長)

災害対応に関する課題

災害対応(中央政府～被災県～被災市町村の関係)において

中央政府

- ・プッシュ型災害支援に関して(特に救援物資)
 - 実施する、しないの判断基準の確立
 - 発送までの手続きの簡素化と
物資のトレースシステムの確保
 - 地域別、物資別、生産可能地図の作成

被災県・市町村

- ・受援力不足

全体

- ・役割分担の明確化、災害対応業務と訓練の標準化
- ・業務のアウトソーシング(専門業者、プロボノ他)

短期的教訓

- ・災害対応業務(国・都道府県・市町村)の標準化と訓練の標準化
- ・アウトソーシング可能な業務(救援物資、避難所運営、他)の抽出と実装化→専門業者、プロボノの活用

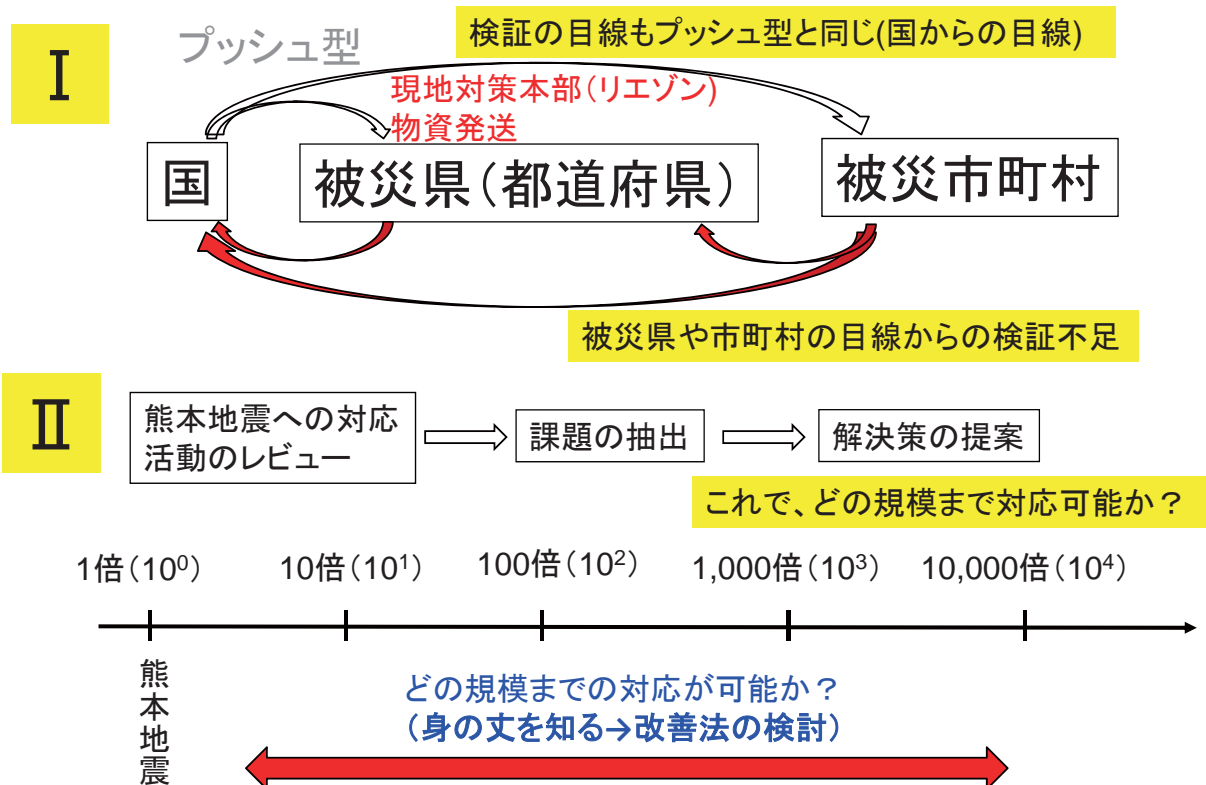
長期的教訓

- ・災害リスクの高い地域から、低い地域への人口誘導
→人口減少社会では実効性が高い
- ・経費の掛からない防災対策(土地利用制限、災害保険、など)
- ・市町村単位での災害対応経験や教訓の困難さ
→災害対策基本法の改定と都道府県を単位としたシステムへの移行

その他

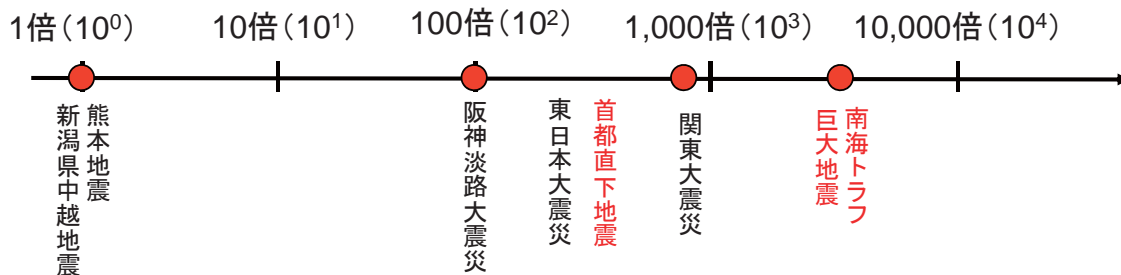
- ・被災地での元気な老人のケアの課題、平成大合併の影響、
- ・感震ブレーカー(マイナスの影響の認知不足)
- ・BCM/BCP策定:手段の目的化の問題

検討会全体を通じた目黒の印象

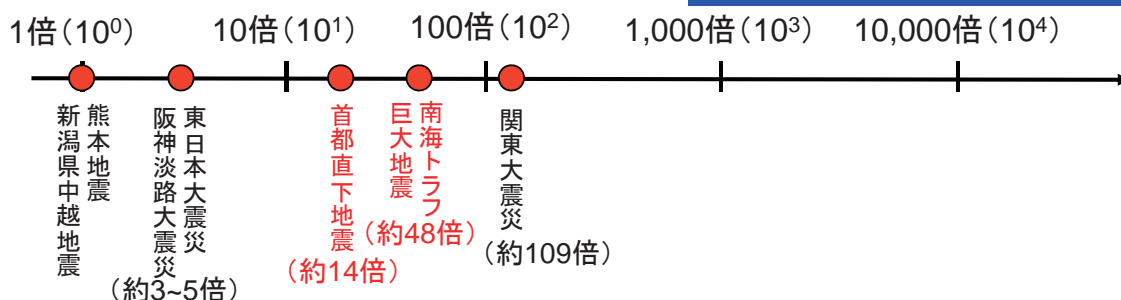


今回の改善策で、どの規模の災害まで対応可能なのか?(1)

死者数



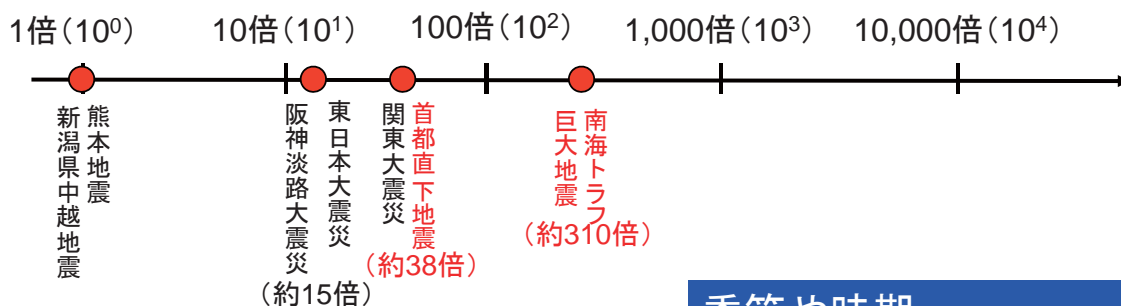
経済被害



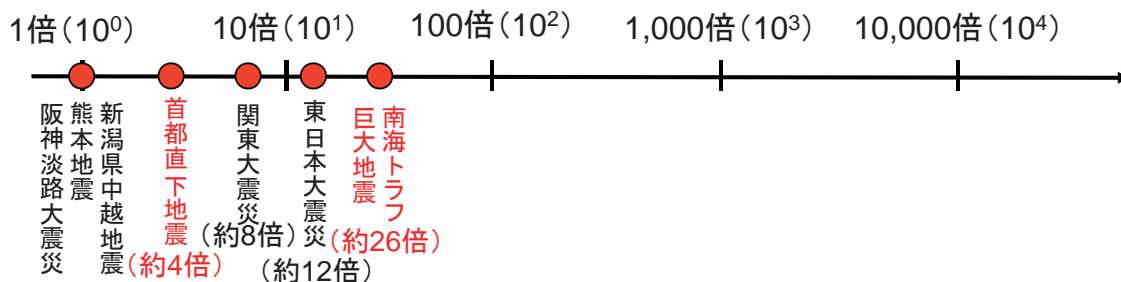
季節や時期
時間差のある連動地震

今回の改善策で、どの規模の災害まで対応可能なのか?(2)

全壊・焼失棟数



被災面積(都府県レベルで計上)



季節や時期
時間差のある連動地震

● 災害対応人員配置マネジメント支援システム

災害対応と訓練の標準化
事前対策の評価と事後対応の効率化
教訓の蓄積と共有化

● 自治体版防災格付

(地域レジリエンス評価プロジェクト)

自治体の防災力評価とインセンティブづくり
自治体の災害レジリエンス評価指標策定
政策シミュレーション

災害対応人員配置マネジメント支援システム

クイックマニュアル

- はじめに ~本システムの背景と必要性~
- 本システムのできること ~入力データと出力データ~

1. 被害量から業務量を概算する。
2. 組織編成と災害対応条件から業務期間と不足人員数を算出する。
(自治体のみでの人員配置シミュレーション)
3. 目標設定と災害対応条件見直しから必要応援人員数を見積る。
(応援を考慮した人員配置シミュレーション)
4. 業務のより詳細な手順・流れを確認する。
5. 職員投入計画と対応実績から業務進捗管理を行う。

- 本システムの活用イメージ ~平時と災害時両面での活用~
- 参考資料 ~業務量の予測と人員配分の考え方~

人員配置マネジメントシステムの背景と必要性

1) 繰り返される災害対応の課題...

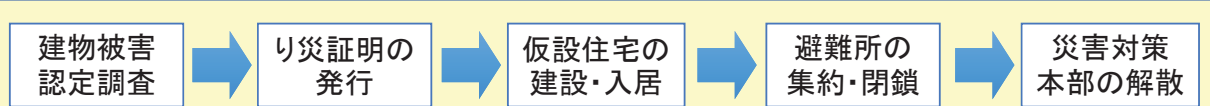
- △ 避難所運営や物資対応に多くの職員が割かれ、
- △ 復旧・復興に向けて重要な業務(建物被害認定調査、り災証明発行等)が後回しになる。



2) その背景には...

- △ 災害対応の全体像が整理、把握されていない。
- △ 職員の人員マネジメントがきちんと為されていない。

3) 復旧・復興のクリティカルパス



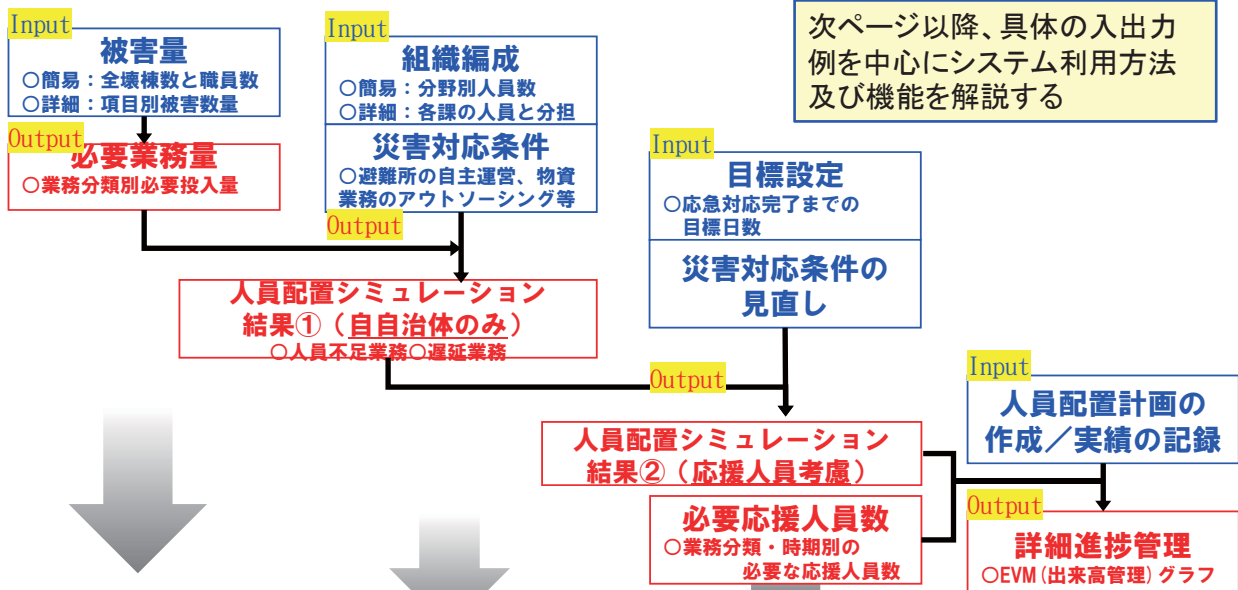
この期間をいかに短くするか、そしてそのためにこれらの業務に如何に(早期の段階から)人を配置するか、が大事。



これを実現するための「災害対応人員配置マネジメントシステム」の開発。

本システムのできること ～システム全体フローとシステムの活用～

【システムの流れ】

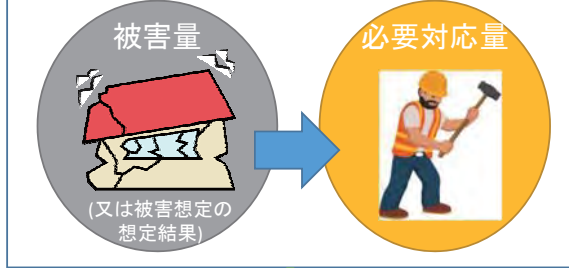


【自治体における活用の流れ】



本システムでできることその1

① 被害量から必要対応量 (人工)を計算



② 投入量の設定 (人数、業務分担)

分野	該当部局例	担当業務分類				合計 (人)	個別職員人数									
		1	2	3	4		うち、通常業務対応を除いた災害対応可能職員数									
							当日	～3日間	4日～1週間	1週間～2週間	2週間～1ヶ月	1ヶ月以降				
財政	企画・財務系部署					40										
財政	企画・財務系部署	40	2	5	4	50	5	10	15	20	25	30				
教育	教育系部署	23	19	18		60	6	12	18	24	30	36				
福祉	健康福祉・医療衛生系部署	17	16	19		40	4	8	12	16	20	24				
都市	都市政策系部署	11	12	13		30	5	10	15	20	25	30				
警防	警防・市民系部署	4	8	8	3	20	3	6	9	12	15	18				
建設	土木・建設系部署	41	42	31	19	40	4	8	12	16	20	24				
上下	上下水道系部署	25	19	3	4	30	3	6	9	12	15	18				
下水	下水道系部署	26	4	23		30	3	6	9	12	15	18				
防災	危機管理系部署	4				20	2	4	6	8	10	12				
商工	企業・経済系部署	43	31	8		40	4	8	12	16	20	24				
農水	農林・水産系部署	10	17			30	3	6	9	12	15	18				

通常業務実施率の設定 10% 20% 30% 40% 50% 60%

計算

③ 自治体のみで対応した場合の人員配置シミュレーション

全応急対応の予想完了日数を出力することが可能

業務	業務分類	全応急対応の予想完了日数	日	予想完了時期	15日～21日							
					15金	16土	17日	18月	19火	20水	21木	
					1	2	3	4	5	6	7	
1 ハザード情報	維持運営型	3		3	34	28	8	0	0	0	0	
2 被害情報	維持運営型	64		21	22	21	22	22	21	23		
3 通信確保	目標達成型	31		79	69	69	79	79	79	79		
4 災害対策本部	維持運営型	64		385								
5 人員管理	維持運営型	64		161								
6 相互応援	維持運営型	14		0								
8 要人対応	維持運営型	64		0								
10 医療・衛生・心理	維持運営型	64		8								
11 道路・交通	目標達成型	78		290								
13 鉄道	維持運営型	64		2								
16 避難所	全庁業務型	64		888	1100	1001	974	1185	1135	899		
17 要保護者	維持運営型	64		66	55	59	96	93	85	82		
18 広報・マスメディア	維持運営型	64		23	23	21	25	25	22	25		
19 避難窓口・電話対応	維持運営型	64		298	278	263	272	271	278	270		

業務分類別・課別・日別の人員配置の出力が可能

本システムでできることその2

④ 応援職員を考慮した場合の人員配置シミュレーション
～目標日までに災害対応を終了させるための人員配置 + 必要応援人員の予測

<目標終了日の設定 + 各種条件の変更>
 ・全応急対応を〇〇日以内に終了させたい...
 ・避難所を自主運営にしたら...
 ・物資を業者に外部委託したら...
 ・通常業務の実施率を下げたら... など

再計算

業務	業務分類	全応急対応の予想完了日数	日	予想完了時期	40日							
					15金	16土	17日	18月	19火	20水	21木	
					1	2	3	4	5	6	7	
1 ハザード情報	維持運営型	3		3								
2 被害情報	維持運営型	64		21	22	21	22	22	21	23		
3 通信確保	目標達成型	31		79	69	69	79	79	79	79		
4 災害対策本部	維持運営型	64		385								
5 人員管理	維持運営型	64		161								
6 相互応援	維持運営型	14		0								
8 要人対応	維持運営型	64		0								
10 医療・衛生・心理	維持運営型	64		8								
11 道路・交通	目標達成型	78		290								
13 鉄道	維持運営型	64		2								
16 避難所	全庁業務型	64		888	1100	1001	974	1185	1135	899		
17 要保護者	維持運営型	64		66	55	59	96	93	85	82		
18 広報・マスメディア	維持運営型	64		23	23	21	25	25	22	25		
19 避難窓口・電話対応	維持運営型	64		298	278	263	272	271	278	270		

目標を達成のために必要な自職員の人員配置を出力することが可能

業務	業務分類	全応急対応の予想完了日数	日	予想完了時期	40日						
					15金	16土	17日	18月	19火	20水	21木
					1	2	3	4	5	6	7
1 ハザード情報	維持運営型	3		3							
2 被害情報	維持運営型	64		21	22	21	22	22	21	23	
3 通信確保	目標達成型	31		79	69	69	79	79	79	79	
4 災害対策本部	維持運営型	64		385							
5 人員管理	維持運営型	64		161							
6 相互応援	維持運営型	14		0							
8 要人対応	維持運営型	64		0							
10 医療・衛生・心理	維持運営型	64		8							
11 道路・交通	目標達成型	78		290							
13 鉄道	維持運営型	64		2							
16 避難所	全庁業務型	64		888	1100	1001	974	1185	1135	899	
17 要保護者	維持運営型	64		66	55	59	96	93	85	82	
18 広報・マスメディア	維持運営型	64		23	23	21	25	25	22	25	
19 避難窓口・電話対応	維持運営型	64		298	278	263	272	271	278	270	

目標達成のために必要な応援人員の予測が可能(業務別)

【平成27年-28年度 会長特別委員会】

自治体版防災格付

地域レジリエンス評価プロジェクト

地域の災害レジリエンスに関する
評価指標開発と政策シミュレーション研究

(参考) 先行事業事例: 日本政策投資銀行「BCM格付融資」



DBJは、「BCM格付」を通じて、
レジリエントな日本社会をデザインします。

BCM格付融資: 世界初・日本発

■ 企業価値としての防災、BCMを評価

- ・投資に際して財務情報に加えて防災・BCMを評価
- ・結果に応じた金利設定。

■ 市場や社会へのシグナリング

- ・投資家、ステークホルダーへの情報提供(財務情報補完)
- ・取引先、リクルーティングへの活用

■ 覚書に基づくモニタリング

- ・金融取引契約への組み込み
- ・融資期間中のモニタリング

■ 防災をビジネスで推進する

評価シートの開発

WG1:ハザードリスト

自然災害(災害対策基本法)	武力攻撃事態、緊急対処事態等
暴風	着上陸侵攻
竜巻	ゲリラ等による攻撃
豪雨	弾道ミサイル攻撃
豪雪	航空攻撃
洪水	危険物施設への攻撃
崖崩れ	大規模施設への攻撃
土石流	交通機関等への攻撃
高潮	大量殺戮兵器による攻撃
地震	健康被害
津波	新型感染症
噴火	家畜伝染病
地滑り	集団食中毒
その他の異常な自然現象	食品・飲料水への毒物混入
大規模な火事若しくは爆発	生活不安
特殊災害(大規模事故)	大気汚染
大規模火災	水質汚濁・土壌地下水汚染
山火事	不法投棄
コンビナート等の爆発	治安の悪化
危険物事故	エネルギー不足
自動車事故(大型バス等)	食料等の長期途絶
鉄道事故	
船舶事故(原油タンカー)	
航空機事故	
大規模広域停電	
大規模広域断水	
大規模広域ガス供給停止	
大規模広域通信停止	
原子力災害	

WG2:マネジメント評価

国連国際防災戦略のターゲット指標 国連防災世界会議 仙台枠組2015-2030を踏まえ	
死亡者数	
被災者数	
経済的損失	
重要インフラへの損害	
行政サービスの停止期間	

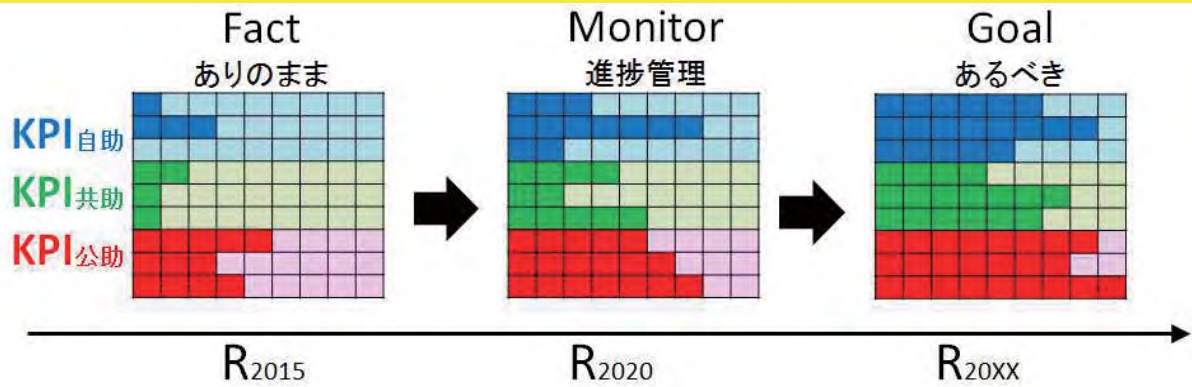
評価シートの開発

参照したガイドラインなど

地域防災、地区防災、自主防災の観点から網羅的に情報収集

- 内閣府 防災白書28年度版
- 中央防災会議 「防災基本計画」(H28.5月)
- 土木学会 「減災対策マトリクス」
- 内閣府 「地方公共団体における男女共同参画社会の形成又は女性に関する施策の進捗状況」(H27.12月)
- 総務省消防庁 「地方防災行政の現況」「消防防災・震災対策現況調査」(H27版)
- 内閣府 「市町村における業務継続計画ガイド」(H27 5月)
- 内閣府 「市町村における災害対応虎の巻」(H27.8月)
- 総務省消防庁 「地方公共団体における災害情報等の伝達のあり方に係る検討会報告」(H24.12月)
- 内閣府 「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成のガイドライン」(H27.8月)
- 国土交通省 「住宅・建築物の地震防災対策推進のために」(H17)
- 文部科学省 「学校防災マニュアル(地震・津波災害)作成の手引き」(H24.3月)
- 内閣府 「避難行動要支援者の避難行動支援に関する取組指針」
- 内閣府 「避難所における良好な生活環境確保にむけた取組指針」
- 内閣府 「地区防災対策ガイドライン」
- 内閣府 「地域防災リーダー入門」活用の手引き
- 国土交通省 「インフラ長寿命化計画」(H25.11月)
- 内閣府 防災のページ「災害に強いライフライン施設の整備」
- 厚生労働省 「重要給水施設管路の耐震化に係る調査結果」(H26)
- 内閣府 「福祉避難所の確保・運営ガイドライン」(H28.4月)
- 東京都教育委員会 「学校危機管理マニュアル」
- 東京都 「東京の防災プラン」H26.12
- 東京都品川区 自治会町内会アンケート調査報告書
- 神奈川県横浜市 自治会町会・地区連合町内会アンケート調査報告書
- 京都府宇治市 地域コミュニティ意識調査 町内会・自治会長アンケート 調査結果報告書

減災マトリクスに基づく自治体の防災マネジメントを可視化・定量化



市区町村が、住民等の命を守るために実施すべき対策

評価項目① 実施すべき防災対策に関する設問

市区町村の優良事例を引き出す設問／地域特性を踏まえた対策

評価項目② 実施が望ましい防災対策に関する設問

自助・共助・ステークホルダーの積極的な取り組みを促すコミュニケーション対策

評価項目③ 広報・リスクコミュニケーション設問

【設問例】	設問内容	選択肢				備考	
		3	2	1	0		
	意図(疑問／課題含む)	コメント(ご意見、ご提案を記入してください)					
防災対策の前提と被害想定							
【1】地域防災計画の策定							
防災に対する首長の方針やビジョン、自助・共助を促す意識や戦略が地域防災計画に示されているか							
1	防災ビジョンの提示	地域の特性に合わせた防災の在り方として、市区町村がめざす防災のビジョン、取組を通しめざす地域の姿を地域防災計画に示しているか、もしくは今後示す予定で、検討しているか	示している		次回改訂時に示す予定	示していない	※H26年度防災ビジョンの記載を加えたのは、102市区町村(消防庁①)
		市区町村自体が、最適と考える防災のあり方をビジョンとして示し、それに基づいた対策が求められると考えるため。	【コメント記入】				

成果の社会還元

出典：防災科学技術研究所
文部科学省プロジェクト「地域防災対策支援研究プロジェクト」

地域防災Web

つくば市危機管理課

●おすすめ検索 ○新着検索

ブックマーク
フェーストアレイ気象レーダを一覧を見る

メッセージボックス
メッセージボックスを開く

防災対策チェックリスト
閲覧する / チェックする

防災知恵袋
お知らせはありません
防災知恵袋トップ

募集
お知らせはありません
募集トップ

登録したコンテンツの管理

事務局からのお知らせ
地域防災Webは、文部科学省「地域防災対

あなたの地域を知ろう
概要 自然・社会特性 災害の危険性 災害に関する地図 災害の記録 類似の市区町村

あなたの地域の特性を知り、抱えている課題に基づき、おすすめの防災対策を知ることができます。加えて、類似した市区町村に基づき、おすすめの防災対策の事例を知ることができます。

1 自然特性
沿岸地域 埋立て・干拓地 河川・湖沼・ため池 平野部 丘陵地・台地
山地 火山地域 多雪地域

2 社会特性（全国からみた 茨城県つくば市の社会特性）
人口 (133 / 1896 位)
高齢化率 (1859 / 1896 位)
財政力指数 (102 / 1896 位)

3 災害の危険性（全国からみた 茨城県つくば市の危険性）
地震 濃煙化 津波 火山 洪水 内水 高潮 土砂 落石 その他
危険性 19

熊本県益城町の情報 成果物

出典：防災科学技術研究所
文部科学省プロジェクト「地域防災対策支援研究プロジェクト」

地域の自然特性・社会特性・災害特性を可視化

1 自然特性
沿岸地域 埋立て・干拓地 河川・湖沼・ため池 平野部 丘陵地・台地
山地 火山地域 多雪地域

2 社会特性（全国からみた 熊本県益城町の社会特性）
人口 (882 / 1896 位)
高齢化率 (1353 / 1896 位)
財政力指数 (821 / 1896 位)

3 災害の危険性（全国からみた 熊本県益城町の危険性）
地震 濃煙化 津波 火山 洪水 内水 高潮 土砂 落石 その他
危険性

4 類似の市区町村
1. 栃木県 益子町
2. 茨城県 八千代町
3. 福岡県 広川町
4. 宮城県 大河原町
5. 宮城県 柴田町
6. 岐阜県 池田町



熊本県 益城町 に類似の市区町村

イメージ

実践事例がある 地域防災Webにアカウントがある 市区町村の区分が同じ 沿岸地域を含む

#	市区町村	スコア	人口	高齢化率	財政力指数	自然特性	社会特性	災害の危険性	自治体防災格付 (結果は仮)
-	熊本県益城町	-	34,201 人	25.5%	0.55	5	4	-	B
1	奈良県 葛城市	0.86	37,059 人	25.3%	0.56	4/4	4/4	78.9%	データなし
2	栃木県 益子町	1.44	24,304 人	25.0%	0.54	4/4	3/3	82.5%	B
3	山梨県 都留市	1.57	31,781 人	25.6%	0.51	5/5	3/3	78.6%	A
4	茨城県 八千代町	1.57	23,137 人	25.1%	0.55	3/3	4/4	72.9%	データなし
5	福岡県 広川町	1.59	19,830 人	25.5%	0.55	5/5	4/4	81.1%	C
6	山形県 東根市	1.72	47,797 人	25.2%	0.57	4/5	4/4	82.3%	B
7	宮城県 大河原町	1.85	23,768 人	24.7%	0.57	4/5	4/4	79.9%	データなし