

# 実災害の対応を通じた 自治体職員が行う災害対応の要点 —理論と実践からの検討—

藤原 宏之

伊勢市役所危機管理課：主幹・人と防災未来センターリサーチフェロー  
国立研究開発法人 防災科学技術研究所 客員研究員

## 自己紹介

2



- 1980 三重県伊勢市生まれ
- 1998 松阪商業高等学校卒業（ギター部 全国大会優勝）
- 1998 小俣町役場入庁
- 2005 伊勢市役所（市町村合併）
- 2019 人と防災未来センターへ派遣(9ヶ月)
- 2024 三重大学大学院 地域イノベーション学研究科博士前期過程修了

### 【研究】

#### 【主な研究キーワード】

災害マネジメント総括支援員  
災害対応プロセス  
都道府県リエゾン  
アクションカード



Research map

<https://researchmap.jp/hiroyukifujiwara>

### 【主な災害対応】

平成28年熊本地震（御船町）  
平成29年台風第21号(伊勢市)  
大阪府北部地震(茨木市・遠隔)  
平成30年7月豪雨(熊野町)  
令和元年東日本台風  
(長野県・埼玉県)  
令和6年能登半島地震（輪島市）

### 【趣味】

トレイルランニング  
キャンプ



## 本日お伝えしたいこと

- 災害対応を行うプロセス（手順）の要点
  
- 受援における応援職員への権限委譲の要点

## 本日の構成

(1) 災害対応の混乱の所在

(2) 災害対応事例（初動期）の紹介

(3) 熟達者が執る災害対応プロセス

(4) 令和6年能登半島地震での対応

(5) 災害対応の要点

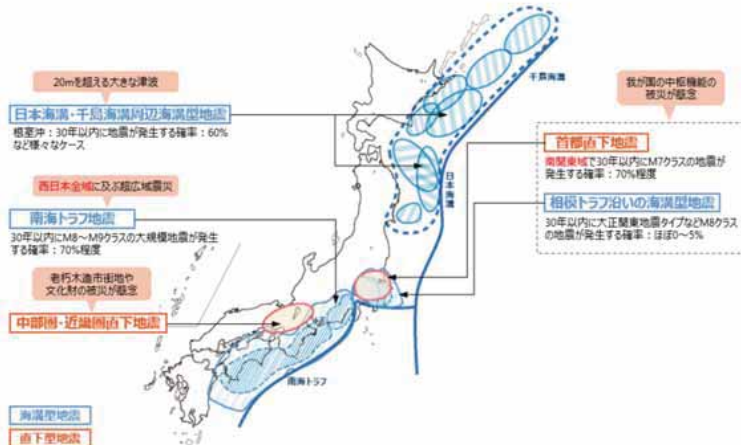
## 想定される大規模災害

5

## 想定される大規模地震 増加する大雨

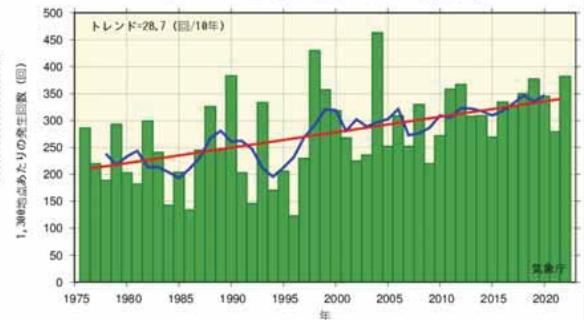
## 想定される大規模地震

※発生予測確率は、地震調査研究推進本部による（平成29年1月時点）



出典：内閣府：想定される大規模地震

## 【全国アメダス】1時間降水量50mm以上の年間発生回数



出典：気象庁：大雨や猛暑日（極端現象）のこれまでの変化

## 場所を変え同じ混乱が繰り返される

6

## 過去災害の教訓を活かした対応の実現は難しい

## ● 例えば罹災証明書

- 【熊本地震：御船町】御船町では3,815件の申請があったが発行はゼロ。担当者は「もともと職員が少なく、避難所の運営に人員を割いているため調査の人手が足りない」と嘆く。（2016.5.15 日本経済新聞）



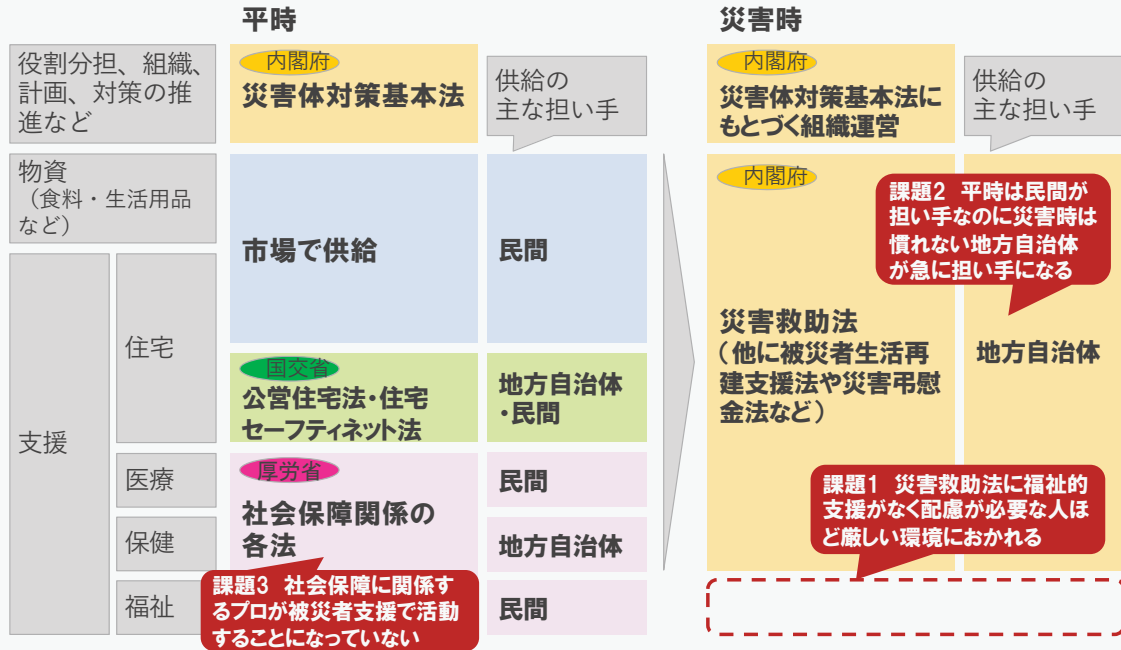
- 【平成30年7月豪雨：広島県熊野町より 到着直後の三重県隊への説明】
  - ・被害の全体像が掴めていない
  - ・避難所運営と救出救助の対応で精一杯
  - ・他のことには手をつけられていない → 罹災証明の準備×



▲熊野町の被災状況（藤原撮影）

## 混乱の原因（災害対応の仕組みの観点から）

社会的課題としての災害の特徴は「ある地域にたまにしか来ない」  
 ：平時に民間が関与＝行政が慣れない財の供給で混乱



出典：  
 大阪公立大学  
 菅野拓准教授  
 作成資料

## 混乱の原因（人材育成の観点から）

### 育成イメージ



### 自治体の現状



## 災害救助法が適用される災害（災害救助法施行令第1条）

9

## 住家の被害数または継続的な救助の実施で適用

- 当該市町村区域内の人口に応じ次の世帯数以上であること（1号）

市町村区域内の人口	住家滅失世帯数	市町村区域内の人口	住家滅失世帯数
5,000人未満	30	50,000人以上 100,000人未満	80
5,000人以上 15,000人未満	40	100,000人以上 300,000人未満	100
15,000人以上 30,000人未満	50	300,000人以上	150
30,000人以上 50,000人未満	60		

※1 半壊又は半焼した世帯は、2世帯をもって滅失した一の世帯とする。（以下の住家被害対応表で同じ。）

※2 床上浸水した世帯は、3世帯をもって滅失した一の世帯とする。（以下の住家被害対応表で同じ。）

- 災害が発生し、生命・身体への危害又はそのおそれが生じた場合（4号）

出典：内閣府

## 令和5年度の災害救助法適用自治体（都道府県・市区町村重複あり）

10

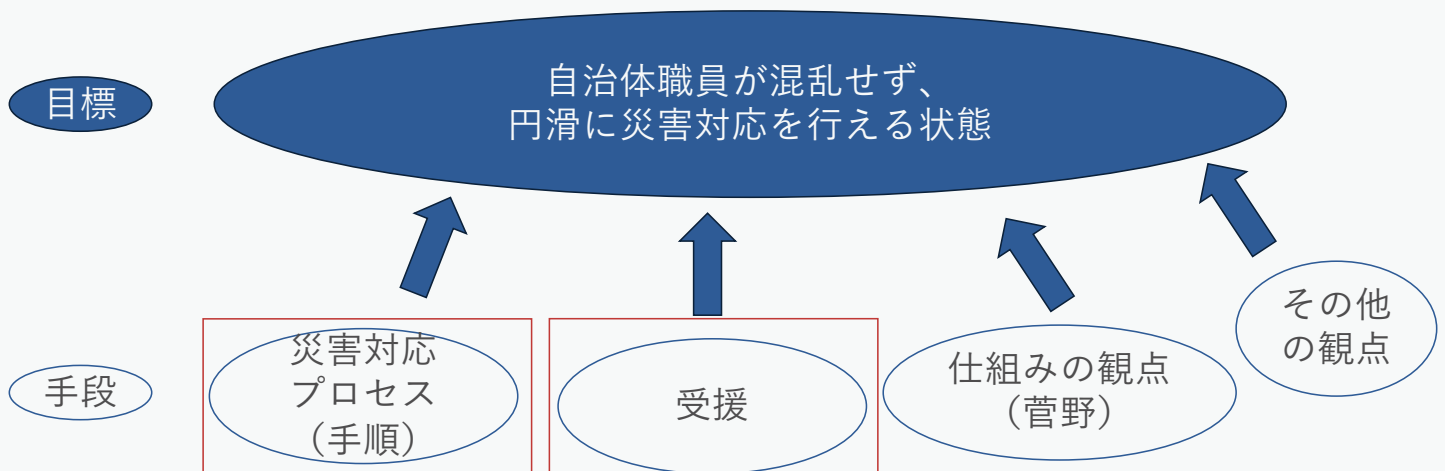
## 約9%の基礎自治体のみが災害救助法適用災害を経験

災害名称	都道府県	市区町村
令和5年石川県能登地方を震源とする地震	1	3
令和5年梅雨前線による大雨及び台風第2号による災害	4	6
令和5年6月29日からの大雨による災害	1	2
令和5年7月7日からの大雨による災害	8	37
令和5年台風第6号の影響による停電	1	34
令和5年台風第7号に伴う災害	3	7
令和5年台風第13号に伴う災害	3	13
令和6年能登半島地震	4	47
令和6年1月23日からの大雪等による災害	1	1
合計	26	150
割合	55.3%	8.7%

出典：内閣府：  
災害救助法の適用  
状況を基に作成

都道府県：47・市区町村：1718（都道府県・市区町村共に適用に重複あり）

## 災害対応経験不足を要点を押さえて補うために



### (1) 災害対応の混乱の所在

### (2) 災害対応事例（初動期）の紹介

### (3) 熟達者が執る災害対応プロセス

### (4) 令和6年能登半島地震での対応

### (5) 災害対応の要点

## 災害対応事例（初動対応）の紹介

13

## 2つの事例の初動対応から共通点を確認

## 自組織（伊勢市）での対応



平成29年台風第21号  
三重県伊勢市

## 応急対策職員派遣制度での対応



平成30年7月豪雨  
広島県熊野町

## 【伊勢市】平成29年台風第21号

14



出典：気象庁 台風第21号及び前線による大雨・暴風等

## 【伊勢市】平成29年台風第21号（48時間降水量）

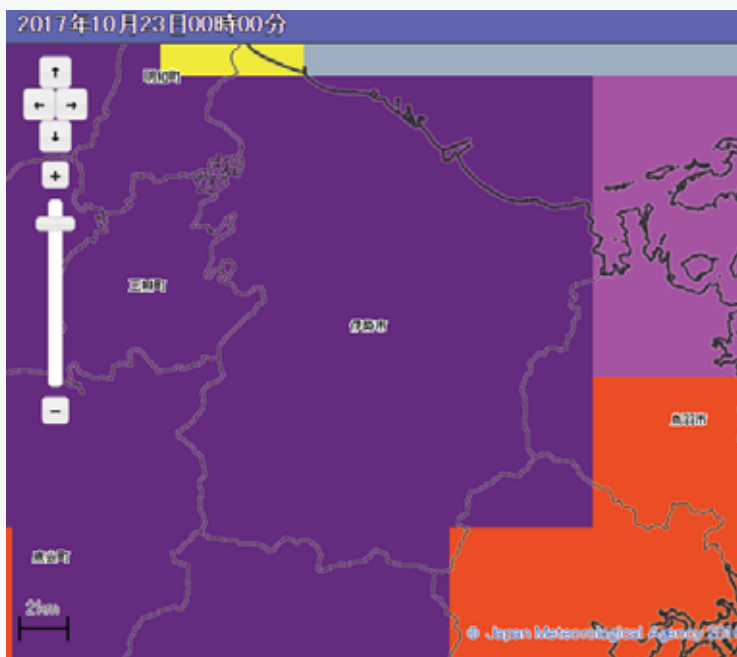
15

順位	都道府県	市町村	地点名(ヨミ)	(mm)	月日	時分
1	和歌山県	新宮市	新宮(シヅグウ)	888.5	10/23	00:10
2	三重県	尾鷲市	尾鷲(オウセ)	795.5	10/23	00:30
3	三重県	南牟婁郡御浜町	御浜(ミハマ)	649.5	10/23	01:20
4	和歌山県	東牟婁郡那智勝浦町	色川(イカガ)	614.5	10/23	01:00
5	三重県	多気郡大台町	宮川(ミヤガウ)	574.5	10/23	00:50
6	三重県	熊野市	熊野新鹿(クマノアサカ)	552.5	10/23	00:20
7	奈良県	吉野郡十津川村	玉置山(タマキヤマ)	544.5	10/23	01:40
8	三重県	伊勢市	小俣(オハタ)	539.0	10/23	02:50
9	和歌山県	東牟婁郡串本町	潮岬(シオミサキ)	520.5	10/23	00:40
10	和歌山県	田辺市	本宮(ホングウ)	513.0	10/23	02:00
11	三重県	鳥羽市	鳥羽(トバ)	500.0	10/23	03:10
12	奈良県	吉野郡下北山村	下北山(シキキヤマ)	496.5	10/23	02:30
13	福島県	勝浦郡上勝町	福原旭(フクラハアサヒ)	476.0	10/23	01:30
14	奈良県	吉野郡天川村	天川(テンカウ)	475.0	10/23	07:10
15	奈良県	吉野郡上北山村	上北山(ウキキヤマ)	469.5	10/23	01:50
16	三重県	松阪市	粥見(カユミ)	459.5	10/23	03:10
17	三重県	北牟婁郡紀北町	紀伊長島(キイカガシマ)	440.0	10/23	03:10
18	三重県	度会郡大紀町	藤坂峠(フジサカトウゲ)	431.5	10/23	02:20
19	和歌山県	東牟婁郡古座川町	西川(ニシカウ)	431.0	10/23	01:30
20	奈良県	宇陀郡曽爾村	曾爾(ソニ)	429.5	10/23	03:50

出典：気象庁 HP

## 【伊勢市】土砂災害の危険度

16



土砂災害警戒判定メッシュ情報



出典：気象庁 HP



## 【伊勢市】河川の危険度

17

河川	宮川	五十鈴川	勢田川	大堀川	外城田川	松下川
観測所	岩出	中村	岡本	大堀川新橋	西豊浜	松下
最大水位	23日2:40 8.84m	23日0:50 3.66m	22日19:40 3.69m	22日19:50 3.27m	23日1:40 4.41m	22日18:40 3.37m
氾濫危険水位	8.20m	2.70m	3.40m	3.11m	3.56m	-
超えた時刻	23日0:20	22日18:10	22日19:10	22日 18:50	22日20:20	-

出典：川の防災情報

河川名	溢水の推定日時
勢田川	22日 19:00頃
桧尻川	不明
矢田川	22日 18:30頃
外城田川	不明
一字田川	不明
朝川	不明
汁谷川	23日 2:30頃
菱川	23日 2:30頃

## 【伊勢市】被害の概要

18

○人的被害、建物被害、公共土木施設など多くの被害を受けた

●人的被害 死者 1名

●家屋被害 家屋等の浸水の状況（平成29年11月30日現在）（単位：棟）

床上浸水	床下浸水	店舗、倉庫等の浸水	合計
400	667	754	1,821

床上浸水の家屋の被害判定

一部破損	半壊	大規模半壊	合計
314	73	13	400

●公共土木施設

- i 道路・法面崩壊 3箇所
- ii 河川 11河川
- iii 公園 法面崩壊・流木の撤去作業
- iv ポンプ場 3箇所（配電盤冠水）

●その他 公共施設の他、農林水産業、商工業なども大きな被害を受けた

## 【伊勢市】被害の様子

▼市役所地階



▼幹線道路の浸水状況



▼外宮参道（内水氾濫による）



▼中小河川の氾濫



## 【伊勢市】本部員会議での議論の内容

22日（日） 4：25 大雨警報（土砂災害）の発表と同時に災害対策本部設置  
5：45 第1回災害対策本部員会議

～  
24：00 第8回災害対策本部員会議

**本部長指示**  
早め広めの避難判断  
を実施すること

23日（月） 0：00 第9回災害対策本部員会議  
～

3：30 第11回災害対策本部員会議

**本部長指示**  
災害ゴミ、被害認定  
調査など次のフェー  
ズの対策を開始する  
こと

建物被害通報  
は15棟

18：00 第12回災害対策本部員会議

24日～12月5日 第22回災害対策本部員会議

生活再建制度の検討  
、各種対策の進捗状  
況を共有



本部員会議の様子

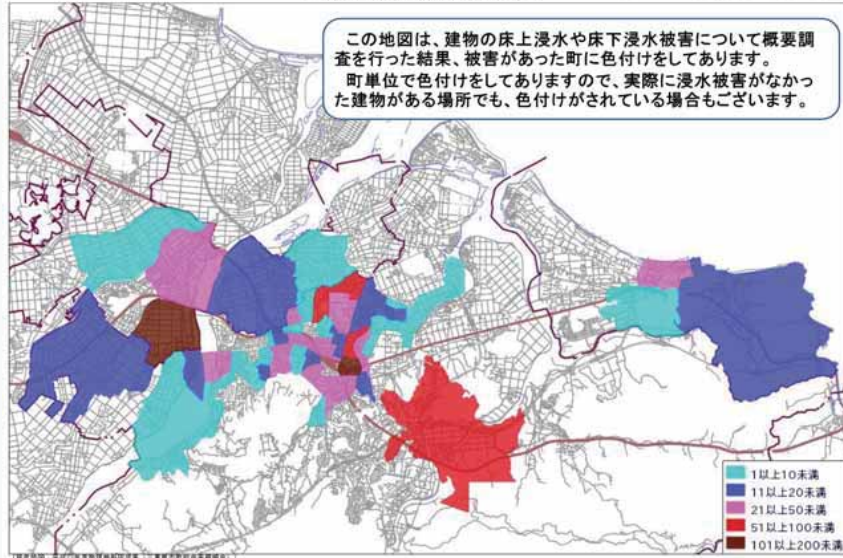
避難情報を発令し、市内が内水氾濫で浸かった時間以降、  
応急期を見据え災害救助法適用調整、災害廃棄物、  
被害認定調査の準備などを朝までに調整

## 【伊勢市】被害の概要

- 各種災害対応を「面」で実施するために、被害の概要調査を実施し結果をみえる化
  - 災害対策本部で統一した状況認識
  - 災害ゴミ収集、ボランティアニーズ把握、被害認定調査などを対応方針を立案

町別浸水被害件数図

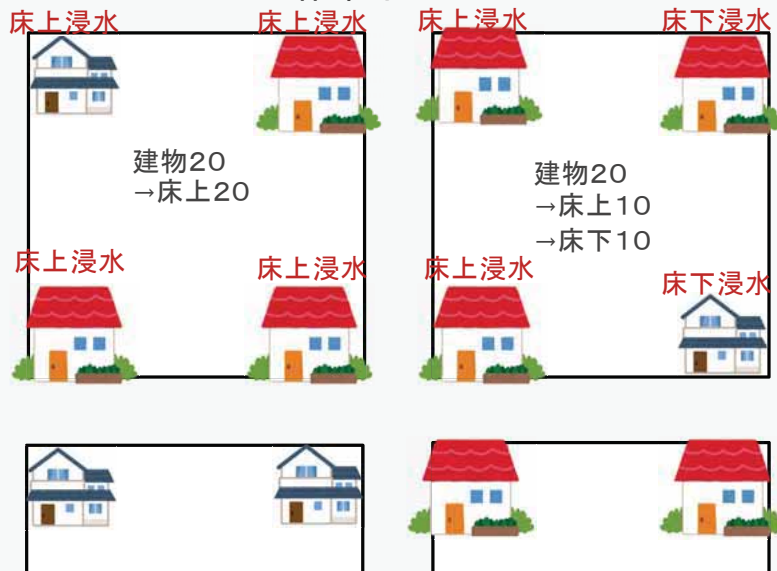
10月25日 概要調査終了時点



## 【伊勢市】被害家屋の推計方法

- 被害概要調査の実施方法
  - 街区の四隅を床上浸水か床下浸水で評価（調査・聞き取り）し割合を算出する
  - GISで街区に含まれる家屋数を空間検索で抽出する

### 作業イメージ



【熊野町】平成30年7月豪雨 被害の様子

▼熊野町川角5丁目（大原ハイツ） 死者12名



藤原撮影



【平成30年7月豪雨：広島県熊野町】雨量の状況

連続雨量473mm → 大規模な土砂災害が発生



大雨特別警報  
(土砂災害・浸水害) 発表

## 【熊野町】交通不能の広島市内

25

広島県安芸郡熊野町  
人口2万4千人 職員数150人

広島市、呉市と隣接するベッドタウン  
熊野筆が有名  
町制100年を迎える



13:00 広島駅で第1陣チーム合流



13:30 レンタカーで熊野町へ向かう



1km進むために90分程度の大渋滞。大臣視察に関する交通規制でUターンとなり、広島駅に戻る。



18:30 本日中の移動を断念 ホテルへ



広島駅～熊野町役場（17km）  
平時約40分・7月10日6時間・11日早朝3時間  
出典：国土地理院：地図空中写真閲覧サービスを加工

26

## 7月11日（水）（現場1日目）成果（抜粋）

（1）被害状況の地図化

（2）災害対策本部員会議フォーマット提案

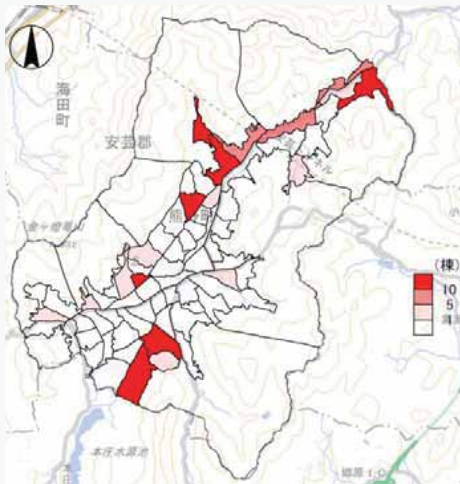
## 【熊野町】被害状況の地図化

27

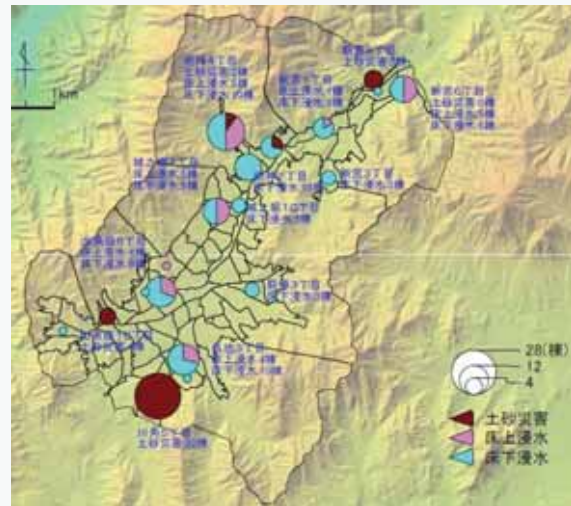
○熊野町職員から状況説明を受ける。川角地区の救助活動、避難所運営以外は対策が進んでいない。被害の状況も把握できていない。

➤ 三重県派遣隊2名×3班で町内の被害概要調査を実施し、成果を地図化し災害対策本部へ資料提供し、災害規模感の共有（状況認識の統一）を行った。

▼被害概要調査結果図（件数）



▼被害概要調査結果図（被害種別）



右地図作成  
坪井塑太郎  
帝京大学教授

## 【熊野町】災害対策本部員会議フォーマット作成

28

○災害対策本部員会議資料は被害状況、避難者数の報告のみで、現状の認識ができておらず、また、「いつまでに」「どのように」が議論されていなかった。

➤ 目標管理型の災害対策本部資料を作成し提案した。総務部長から13日の災害対策本部員会議から各所属が「いつまでに」「何を」「どのように」を今後議論していく事を指示いただき、場あたりの対応から目標管理型災害対応に移行した。

## 2 今後の状況予測と対応方針（提案）

## ① 災害対策本部組織、活動体制、広報

## 災害対策本部

- ・状況：長期間の災害対策
- ・時期：本日中
- ・対応方針：長期間の勤務が継続している職員の休息をとる。災害業務を優先して実施しているため、通常業務が平時と同様にできていない事をHPに掲載する（茨木市の例）

## 活動体制①

- ・状況：各所属が自席で業務を実施している
- ・時期：明日の業務から
- ・対応方針：災害に関する業務ができる限り同じ部屋で実施する  
土木、避難所、生活再建、清掃（消毒）、こみ、ボランティア

## 活動体制②

- ・状況：対応記録の集約、整理
- ・時期：本日中
- ・対応方針：記録整理委員の指定（応援職員）

## 広報①

- ・状況：報道機関への対応は個別、問い合わせ対応
- ・時期：明日から
- ・対応方針：広報窓口担当を決め、定時に情報を出す

## 広報②

- ・状況：各種支援情報、お知らせを住民、外部へ発信できていない
- ・時期：本日中
- ・対応方針：避難所への情報伝達、HPへの掲載を行う。  
現時点で必要と思われる情報  
ア 災害ゴミの搬出方法及び、受け入れ時間  
イ 被害概要の広報  
ウ 建物被害調査のトリセツ  
エ 災害発生直後、アレス等が避難所周辺の対応が...

## 提案内容抜粋

- 状況  
→職員が長時間の災害対策に従事している
- 時期（いつまで）  
→本日中
- 対応方針（どのように）  
→長時間の勤務が継続している職員の休息をとる。

## 災害規模感の推計 → 全庁的に規模感を共有

### 伊勢市（平成29年台風第21号）

#### ● 被害の推計

- 自転車で街区の角を確認
  - 内水氾濫が中心でハザードマップなし＝浸水範囲が不明

#### ● 状況認識の統一

- 大規模に浸水したエリアの街区を調査し、把握した被害の概数を地図化して共有

### 熊野町（平成30年7月豪雨）

#### ● 被害の推計

- 熊野町内の被害を目視で確認

#### ● 状況認識の統一

- 町内の被害状況を簡易的に調査し、把握した被害の概数を地図化して共有
- 災害対策本部会議で未来含めた状況を共有いただくようにフォーマットを基に提案

### 状況認識の統一

現状把握

実際の  
対応状況を管理

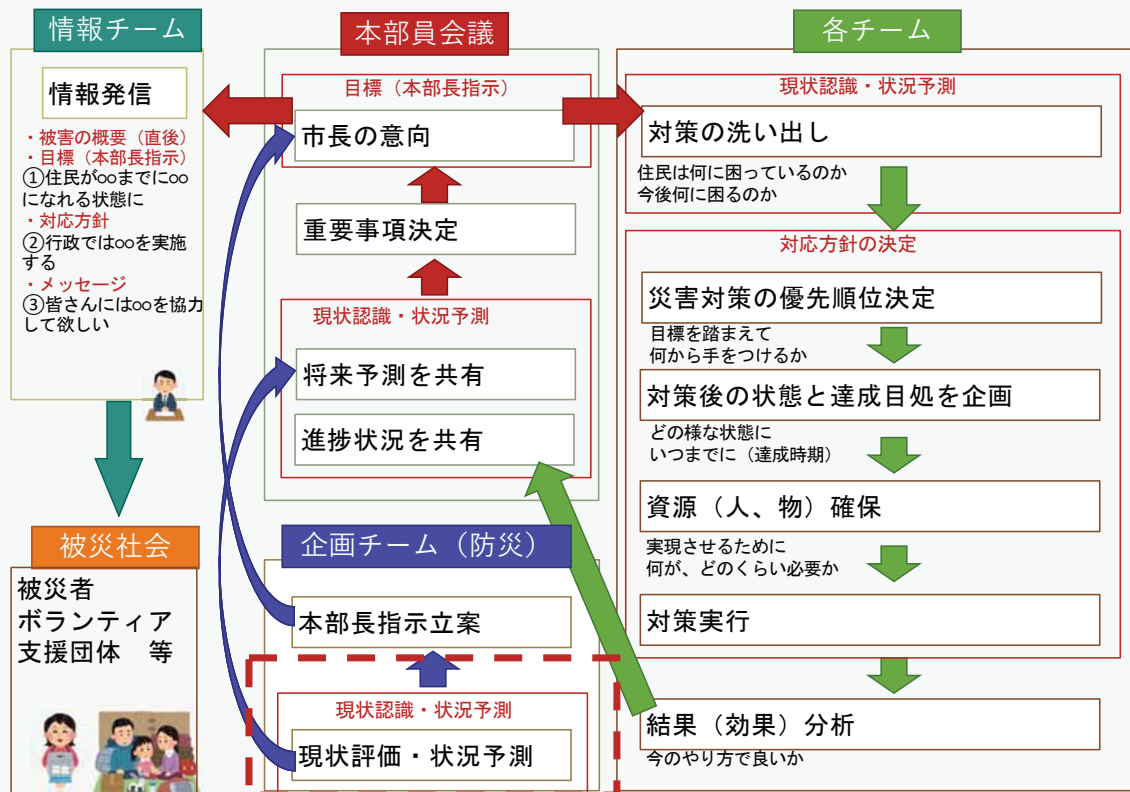
状況認識の統一を実現するためには、被害および対応状況を報告資料に集約し、会議を通して審議・承認共有した上で対応方針と方向性を決定して、はじめて実現できる。（田口ほか）

東田ほか：標準的な危機管理体制に基づく危機管理センターと情報処理のあり方

-自治体における危機管理センターと情報処理の現状分析-,地域安全学会論文集,No7,pp.71-78,2005

田口ほか：逆算式アプローチによる「取りまとめ報」作成手法の提案—効果的な状況認識の統一の実現—  
地域安全学会論文集, No13, pp.433-442, 2010.

## 伊勢市が目指す目標管理型災害対応のイメージ



### 本日の構成

32

(1) 災害対応の混乱の所在

(2) 災害対応事例（初動期）の紹介

(3) 熟達者が執る災害対応プロセス

(4) 令和6年能登半島地震での対応

(5) 災害対応の要点



# 令和元年東日本台風（長野県）での進捗状況管理

## 対応の状況把握を実施 → そもそも手順は不明確

ノウハウがわからない

ヒト・モノが足りない

計画開始

完全完了

「見直し型業務計画」進捗状況一覧

Red 計画が不明確な見直し型業務計画が実施済み / アドホック対応が完了している

Yellow 見直し型業務計画が実施済み / ヒト・モノが足りない

Green 計画が不明確

Black 対応完了

Blue 対応済み / 完了済み

担当部署	災害ゴミ	生活環境	生活再建	総合窓口
	避難所物資	ボラセン	権限証明	
総務課	R	R	R	R
建設課	Y	Y	Y	Y
福祉課	G	G	G	G
健康課	G	G	G	G
環境課	G	G	G	G
産業課	G	G	G	G
観光課	G	G	G	G
教育課	G	G	G	G
文化課	G	G	G	G
スポーツ課	G	G	G	G
生涯学習課	G	G	G	G
市民生活課	G	G	G	G
総務課	R	R	R	R
建設課	Y	Y	Y	Y
福祉課	G	G	G	G
健康課	G	G	G	G
環境課	G	G	G	G
産業課	G	G	G	G
観光課	G	G	G	G
教育課	G	G	G	G
文化課	G	G	G	G
スポーツ課	G	G	G	G
生涯学習課	G	G	G	G

# 調査の対象

## 発災初動・応急期の主な職員派遣スキーム

### 初動・応急(短期派遣)

#### 一般行政職



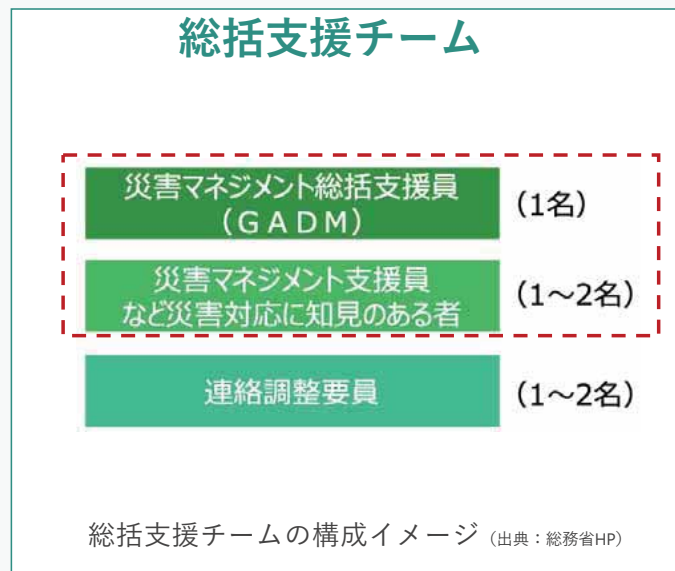
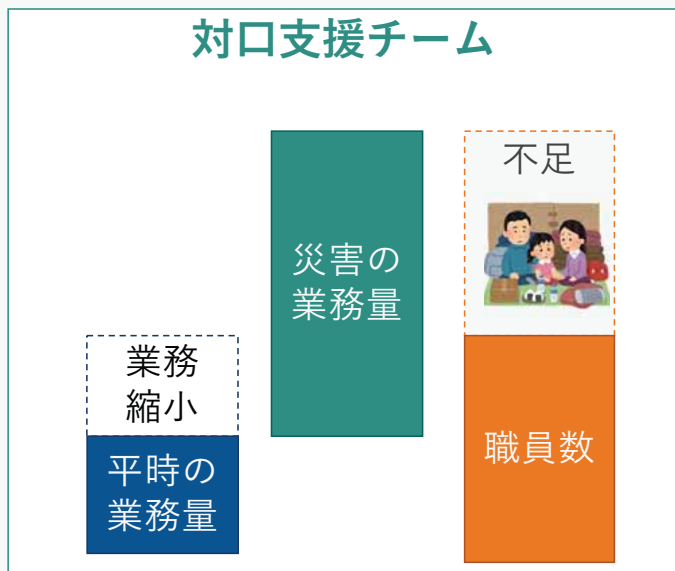
応急対策職員派遣制度（総務省）

#### 専門職



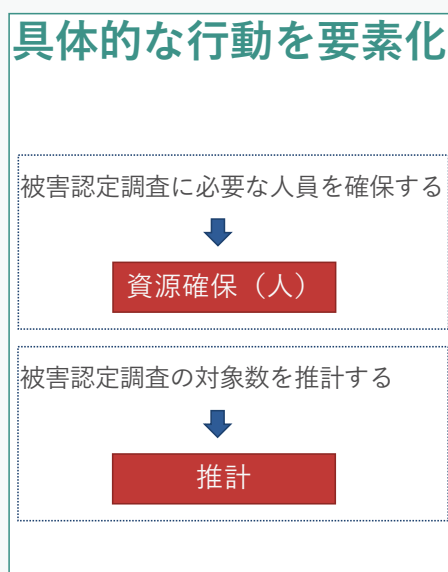
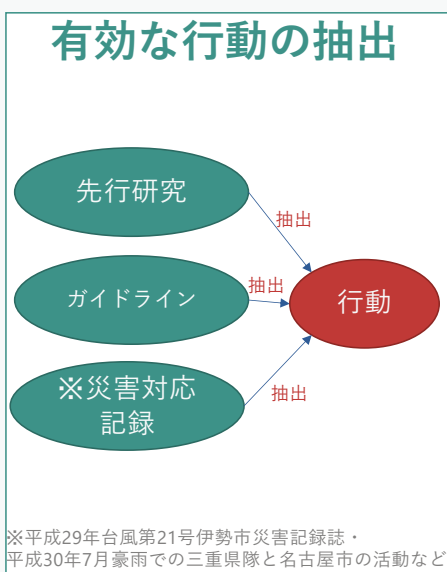
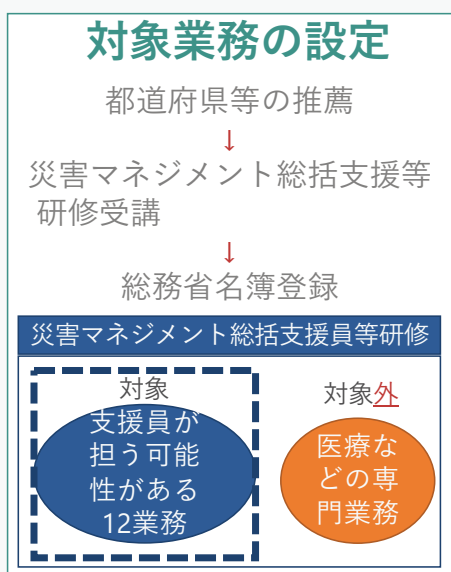
## 応急対策職員派遣制度（総務省）

### 総括支援チーム：災害対応の熟達者を調査対象とする



## アンケート調査の設計

### 組織の中で個人が執る「行動」を「要素」に整理



## 自身を中心となってマネジメントできる業務を対象

37

## カード並べ替えイメージで災害対応の手順を確認



## 質問紙調査の概要

38

## 質問紙調査の対象と内容

## ● 対象者と回収状況

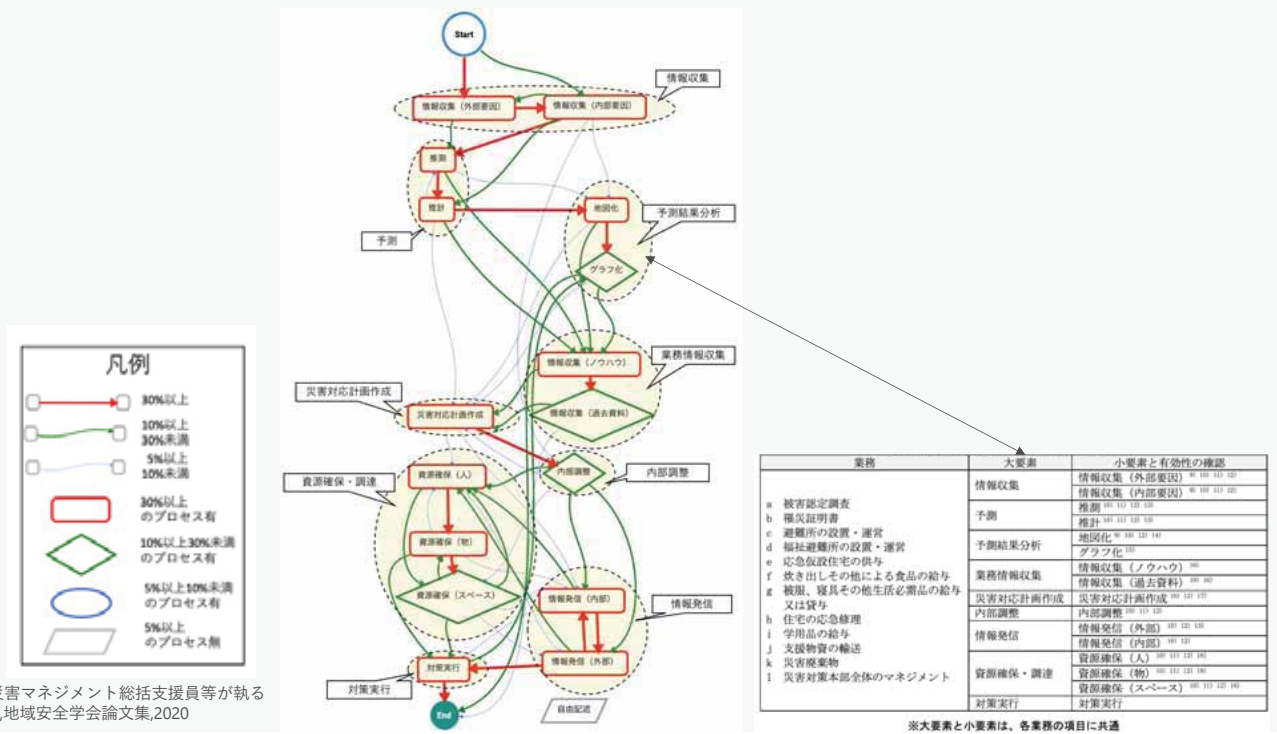
2019.12.11時点で  
総務省の名簿登録者

登録種別	対象数	回収数	回収率
災害マネジメント総括支援員 (GADM)	214	85	39.72%
災害マネジメント支援員	128	72	56.28%
合計	342	157	45.91%

調査期間：2020.1.24～2.14

調査方法：派遣窓口課を通じ電子メールにて調査票を配布

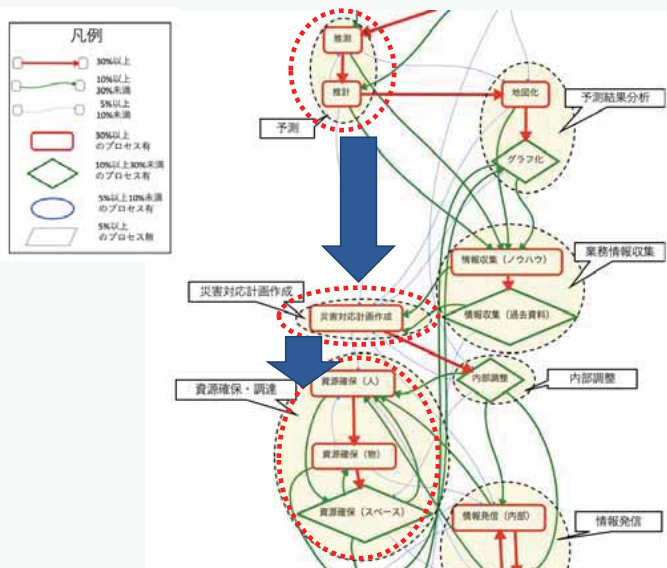
# 災害対応プロセスマップ（業務全体）



出典：藤原宏之ほか：災害マネジメント総括支援員等が執る災害対応プロセスの分析,地域安全学会論文集,2020

# 災害対応プロセスマップ（業務全体）

## 支援員が執る災害対応プロセスの主なポイント



- 予測：「推測」「推計」



「災害対応計画作成」

- 「災害対応計画作成」



「資源確保（人・物・スペース）」

出典：藤原宏之ほか：災害マネジメント総括支援員等が執る災害対応プロセスの分析,地域安全学会論文集,2020

## 分析対象

41

## 熟達者と一般的な職員との差異から要点を抽出

被災経験自治体職員



- 平成30年7月豪雨から令和元年東日本台風までの災害
- 災害救助法が適用＋住家被害あり
- 基礎自治体の防災担当職員

支援員

(災害マネジメント総括支援員等)



災害マネジメント総括支援員 (GADM)	(1名)
災害マネジメント支援員 など災害対応に知見のある者	(1～2名)
連絡調整要員	(1～2名)

## 質問紙調査の対象と回収状況

42

対象	被災経験自治体職員	支援員（災害マネジメント総括支援員等）
対象数	480市区町村	342名
期間	2020年3月4日～3月19日	2020年1月24日～2月14日
方法	都道府県を通じて電子メールにより対象自治体へ配布,回収(一部の市区町村は直接郵送,直接回収)	派遣窓口となる所属を通じて電子メールにより対象者へ配布,回収
回収状況	275 (回収率57.29%)	157 (回収率45.91%)

※支援員のデータ分析は先ほど紹介したデータを用いて行った

## 災害対応プロセスマップの比較

### ● 被災自治体職員が執るプロセス

「情報収集」

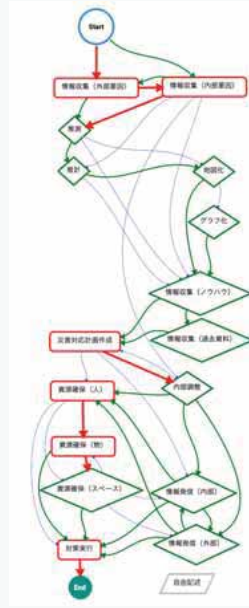
→ 「計画作成・内部整」

→ 「資源調達」

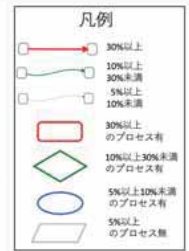
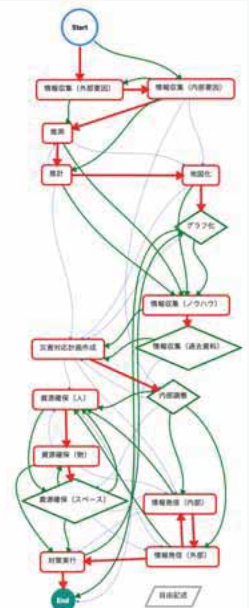
→ 「対策実行」

の4段階

被災自治体職員(n=986)



支援員(n=255)



## 業務間の小要素選択順位の中央値の差

### 被災経験自治体職員は支援員よりマネジメント業務のプロセス（選択順位）が安定していない

表7 Kruskal-Wallis検定結果（被災経験自治体職員）

小要素	Kruskal-Wallis のH(K)	df	漸近有意確率
情報収集（外部要因）	9.404	2	0.009 **
情報収集（内部要因）	3.546	2	0.170
推測	2.622	2	0.270
推計	8.301	2	0.016 *
地図化	1.545	2	0.462
グラフ化	7.819	2	0.020 *
情報収集（ノウハウ）	18.216	2	0.000 **
情報収集（過去資料）	11.852	2	0.003 **
災害対応計画作成	35.761	2	0.000 **
内部調整	8.675	2	0.013 *
情報発信（外部）	26.304	2	0.000 **
情報発信（内部）	10.047	2	0.007 **
資源確保（人）	4.810	2	0.090
資源確保（物）	4.268	2	0.118
資源確保（スペース）	4.708	2	0.095
対策実行	22.399	2	0.000 **
自由記述	1.347	2	0.510

\*p<.05 \*\*p<.01

表8 Kruskal-Wallis検定結果（支援員）

小要素	Kruskal-Wallis のH(K)	df	漸近有意確率	
情報収集（外部要因）	0.615	2	0.735	
情報収集（内部要因）	0.198	2	0.906	
推測	17.057	2	0.000 **	
推計	2.388	2	0.303	
地図化	2.528	2	0.283	
グラフ化	0.764	2	0.682	
		4	2	0.351
		4	2	0.646
		1	2	0.321
		7	2	0.300
		0	2	0.932
		5	2	0.821
		8	2	0.695
		2	2	0.398
		2	2	0.440
		1	2	0.554
		0	2	0.304

\*p<.05 \*\*p<.01

熟達者は  
業務種類の影響を  
あまり受けず  
同じプロセスで  
実施している傾向

出典：藤原宏之ほか、災害対応プロセスを通じた災害時のマネジメント業務に対する被災経験基礎自治体職員と災害マネジメント総括支援員等の比較分析、地域安全学会論文集、No39,255-265,2021

## 「行動」の比較（災害対応プロセスに含まれる小要素）

### 「推測」「推計」の乖離が大きい

小要素	被災経験自治体職員 (n=240)		支援員 (n=33)		検定方法
	小要素が含まれる災害対応プロセス	割合	小要素が含まれる災害対応プロセス	割合	
情報収集（外部要因）	231	96.25%	32	96.97%	フィッシャーの正確確率検定
情報収集（内部要因）	198	82.50%	27	81.82%	カイ二乗検定
推測	** 117	48.75%	30	90.91%	カイ二乗検定
推計	** 110	45.83%	27	81.82%	カイ二乗検定
地図化	** 86	35.83%	25	75.76%	カイ二乗検定
グラフ化	** 36	15.00%	19	57.58%	カイ二乗検定
情報収集（ノウハウ）	** 176	73.33%	32	96.97%	カイ二乗検定
情報収集（過去資料）	* 86	35.83%	18	54.55%	カイ二乗検定
災害対応計画作成	** 178	74.17%	32	96.97%	カイ二乗検定
内部調整	216	90.00%	31	93.94%	フィッシャーの正確確率検定
情報発信（外部）	* 191	79.58%	31	93.94%	カイ二乗検定
情報発信（内部）	* 150	62.50%	27	81.82%	カイ二乗検定
資源確保（人）	** 200	83.33%	33	100.00%	フィッシャーの正確確率検定
資源確保（物）	** 183	76.25%	33	100.00%	カイ二乗検定
資源確保（スペース）	** 115	47.92%	31	93.94%	カイ二乗検定
対策実行	223	92.92%	33	100.00%	フィッシャーの正確確率検定

\*p<.05 \*\*p<.01

出典：藤原宏之ほか、災害対応プロセスを通じた災害時のマネジメント業務に対する被災経験基礎自治体職員と災害マネジメント総括支援員等の比較分析、地域安全学会論文集, No39, 255-265, 2021

## 災害対応プロセスの特徴比較

### 差異は能率的・効率的に業務を行うためのポイント

- 「推測」「推計」が行われないと・・・
- 「地図」「グラフ」の無い文字だけの書類では・・・
- 過去の災害時で活用した資料や手続きを調べずに進めて行くと・・・

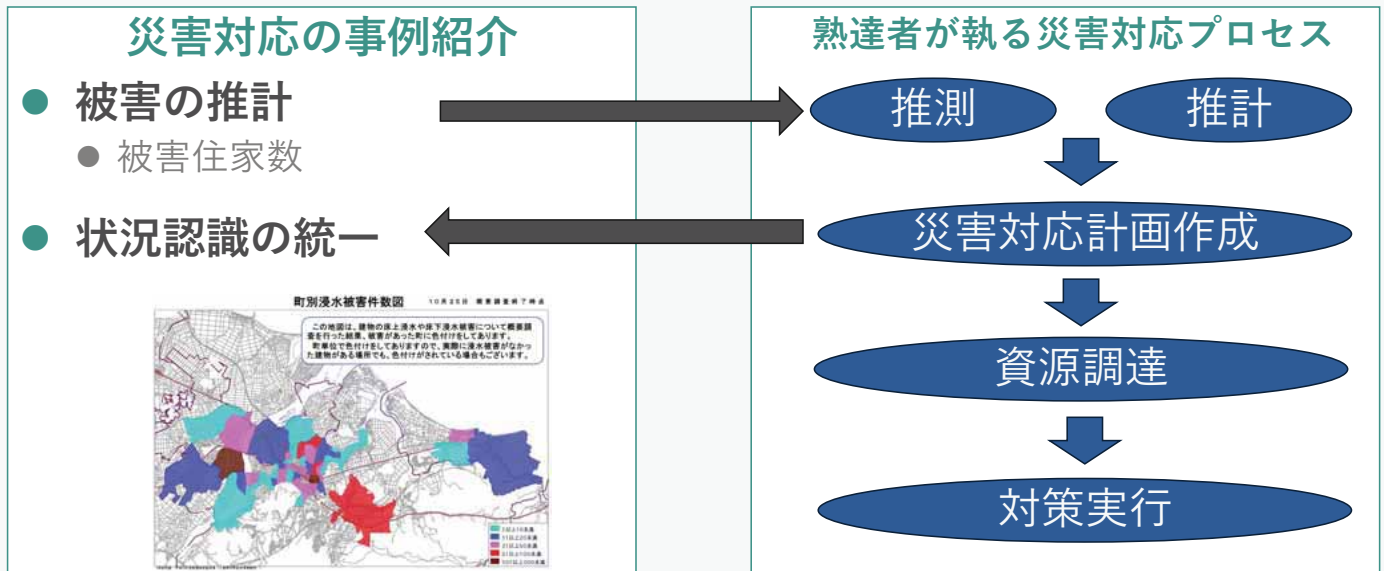
表 12 業務ごとの有意差一覧

5つの要素	説明	小要素の位置づけ	被害認定調査	罹災証明書	避難所設置・運営
予測・計画	情報収集（外部要因）				
	情報収集（内部要因）				
	推測		●	●	●
	推計		●	●	●
	将来を見通して活動計画を作成すること		●	●	●
	地図化		●	●	●
	グラフ化		●	●	●
体制の整備	情報収集（ノウハウ）		○	●	●
	情報収集（過去資料）		○	●	●
	災害対応計画作成		●	●	
	災害対応計画作成		●	●	
指揮命令系統の確立	必要な資源・人的資源を確保し、必要な活動が実行されるよう人的資源を編成し、業務の実施体制を整えること		●	●	
	資源確保（人）		●	●	
	資源確保（物）		●	●	
調整の実施	資源確保（スペース）		●	●	●
	被災自治体職員、応援職員等が役割分担をして業務を実施する中で「誰が誰に報告するのか」「誰の指示で動くのか」のルールを確立すること		●	●	
業務の統制・管理	災害対応業務の活動の円滑化のため全ての活動を調和させるために関係者・関係機関と調整すること				●
	内部調整				●
	災害対応の業務が、計画、指揮命令に従って実施されているか進捗を確認し、必要とあれば軌道修正を実施すること		○	○	●
	情報発信（外部）		○	●	●
	情報発信（内部）		○	●	●
	対策実行				○

○=p<.05 ●=p<.01

出典：藤原宏之ほか、災害対応プロセスを通じた災害時のマネジメント業務に対する被災経験基礎自治体職員と災害マネジメント総括支援員等の比較分析、地域安全学会論文集, No39, 255-265, 2021

## 総数を推計し「いつまでに終わらす」を決め 完了させるために必要な資源を調達する



- (1) 災害対応の混乱の所在
- (2) 災害対応事例（初動期）の紹介
- (3) 熟達者が執る災害対応プロセス
- (4) 令和6年能登半島地震での対応
- (5) 災害対応の要点



## 【令和6年能登半島地震】本事例紹介の目的

49

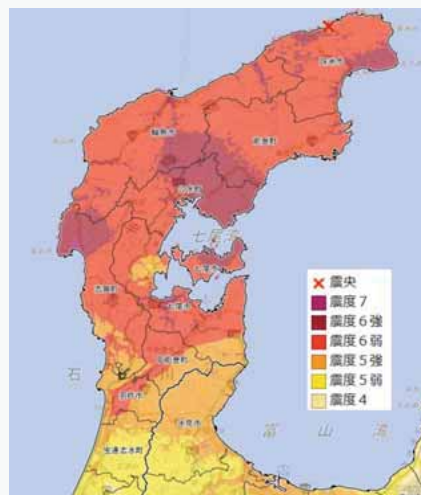
- 多くの応援職員を受け入れる業務のうち被害認定調査を事例として、
- 業務に従事できる職員が限られる場合には、業務運営体制の立ち上げから受援の範囲となり得ることを確認する
- さらに、円滑に受援を行うために、応援職員に権限を委譲するための要点を確認する

## 基本情報

50

## 令和6年能登半島地震の概要

- 発生日時
  - 令和6年1月1日16:10
- 震源および規模
  - 場所：石川県能登地方
  - 規模：マグニチュード7.6（暫定値）
  - 震源の深さ：16km（暫定値）
- 各地の震度
  - 震度7 志賀町・輪島市
  - 震度6強 七尾市・珠洲市・穴水町・能登町



令和6年能登半島地震の推計震度分布図  
出典：気象庁

# 基本情報

## 平成28年熊本地震の直接死 < 令和6年能登半島地震

### 【熊本県からの報告】

(H 31 年 4 月 12 日 16:30 現在)

・警察が検視により確認している死者数 **50名**

・市町村において災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき災害が原因で死亡したものと認められたもの **215名**

・6月19日から6月25日に発生した豪雨による被害のうち熊本地震との関連が認められた死者数 **5名**

### 【大分県からの報告】

(H 29 年 3 月 27 日 16:30 現在)

・災害弔慰金法に基づき災害が原因で死亡したものと認められたもの **3名**

### 2 人的・住家被害等の状況（消防庁情報：6月4日14:00現在）

#### (1) 人的・住家被害

都道府県	人的被害						住家被害						
	死者	うち災害関連死	行方不明者	負傷者			合計	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	一部破損	合計
				重傷	軽傷	小計							
人	人	人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	
新潟県				5	44	49	49	106	3,106		14	20,419	23,645
富山県				5	45	50	50	247	766			18,584	19,597
石川県	260	30	3	326	876	1,202	1,465	8,071	16,577	6	5	57,053	81,712
福井県					6	6	6		12			752	764
長野県												18	18
岐阜県					1	1	1						
愛知県					1	1	1						
大阪府					5	5	5						
兵庫県					2	2	2						
合計	260	30	3	336	980	1,316	1,579	8,424	20,461	6	19	96,826	125,736

出典：内閣府

# 生活再建の各種制度を利用するために罹災証明書が必要

## 被害認定調査・罹災証明書



市町村長は、当該市町村の地域に係る災害が発生した場合において、当該災害の被災者から申請があつたときは、遅滞なく、住家の被害その他当該市町村長が定める種類の被害の状況を調査し、当該災害による被害の程度を証明する書面（次項において「罹災証明書」という。）を交付しなければならない。（災害対策基本法第90条の2第1項）

罹災証明書は、各種被災者支援策※の適用の判断材料として幅広く活用されている。

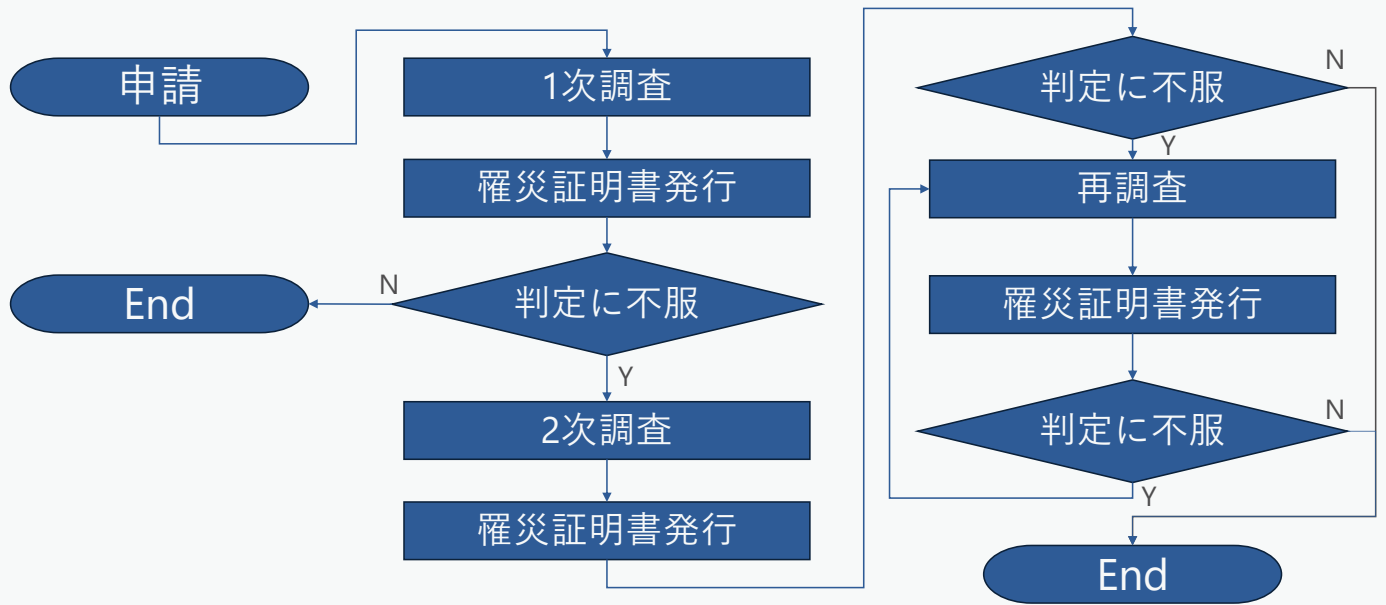
- ※各種被災者支援策 給付：被災者生活再建支援金、義援金等
- 融資：(独)住宅金融支援機構融資、災害援護資金等
- 減免・猶予：税、保険料、公共料金等
- 現物給付：災害救助法に基づく応急仮設住宅の供与、住宅の応急修理制度等

### <被災から支援措置の活用までの流れ>



# 被害認定調査完了までの流れ

## 1次調査→2次調査→再調査



# なぜ2次申請が行われるのか

## 被害の程度によって支援の内容や金額が異なる

半壊より高

建物  
公費解体

被災者  
生活再建  
支援金  
※半壊は要解体

応急仮設  
住宅入居

など

被害区分	対象	配分金額		
		第一次配分	第二次配分	合計
人的	死者・行方不明者	20万円	80万円	100万円/人
	重傷者	10万円	—	10万円/人
住家	全壊	20万円	80万円	100万円/世帯
	大規模半壊	15万円	60万円	75万円/世帯
	中規模半壊	10万円	40万円	50万円/世帯
	半壊	5万円	20万円	25万円/世帯
	準半壊	—	10万円	10万円/世帯
	一部損壊	—	3万円	3万円/世帯

出典：石川県：令和6年能登半島地震災害義援金の配分について

## 不明確な被災自治体と応援職員間の役割分担

### 被害認定調査



罹災証明書

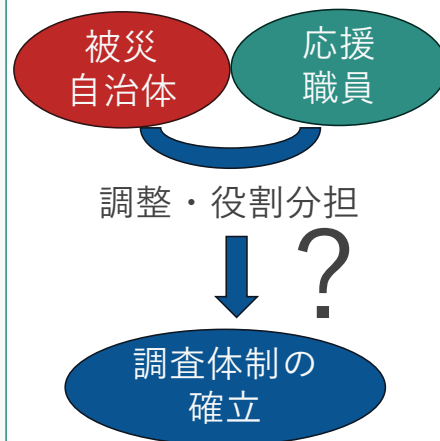
各種支援制度

### H28熊本地震の課題

- 益城町の課題<sup>1)</sup>
  - 事前準備
  - 訓練
- 支援団体から見た被災自治体の課題<sup>2)</sup>
  - 調査体制の確立
  - 人員の確保

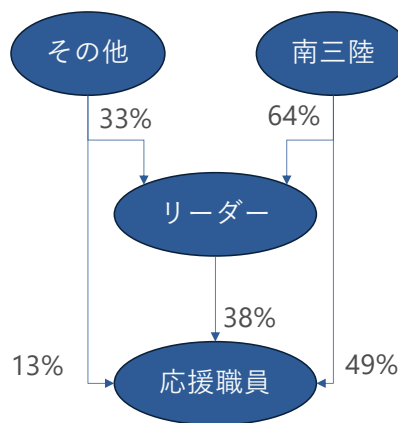
1)古賀ほか  
2)総務省九州管区行政評価局

### 応援職員との調整



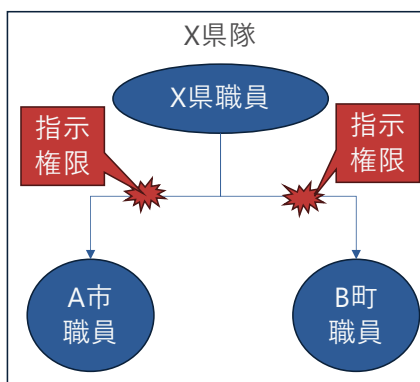
## 課題と方向性が示されているが実践・検証されていない

### 指示の所在



3)永松ほかの図6を基に作成

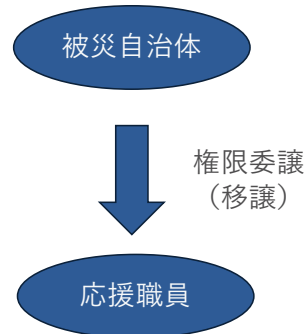
### 応援職員の指揮命令



3)永松ほかを基に作成

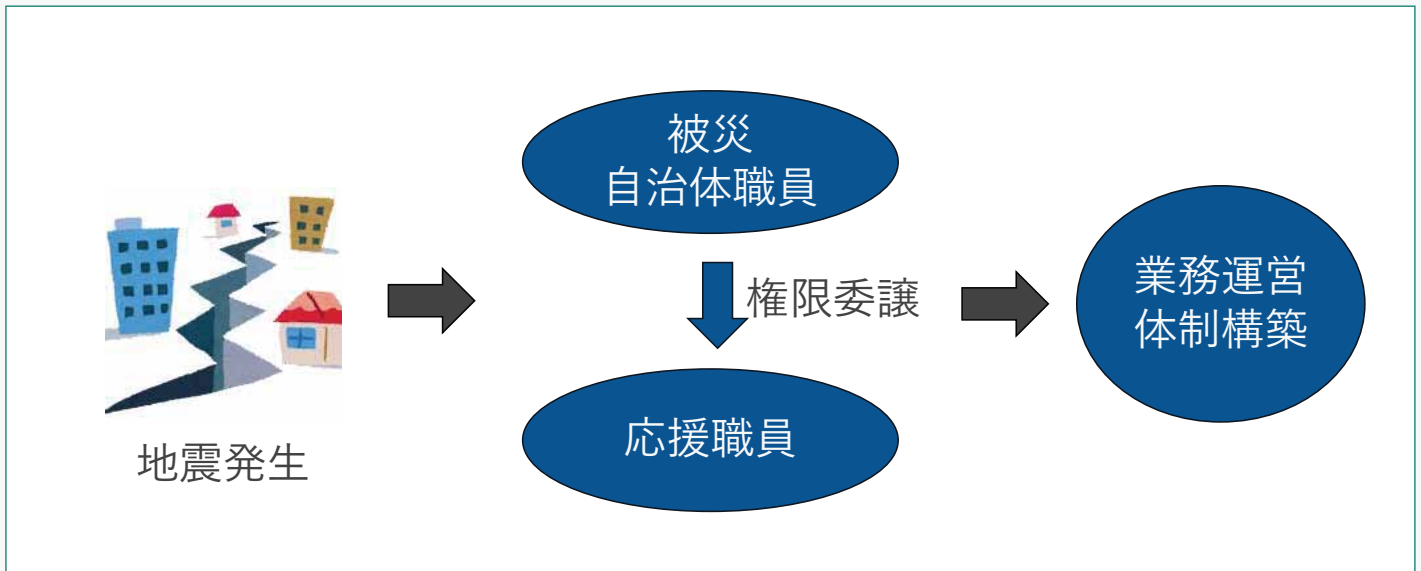
### 改善の方向性

目的：柔軟な対応・調整コストの低減

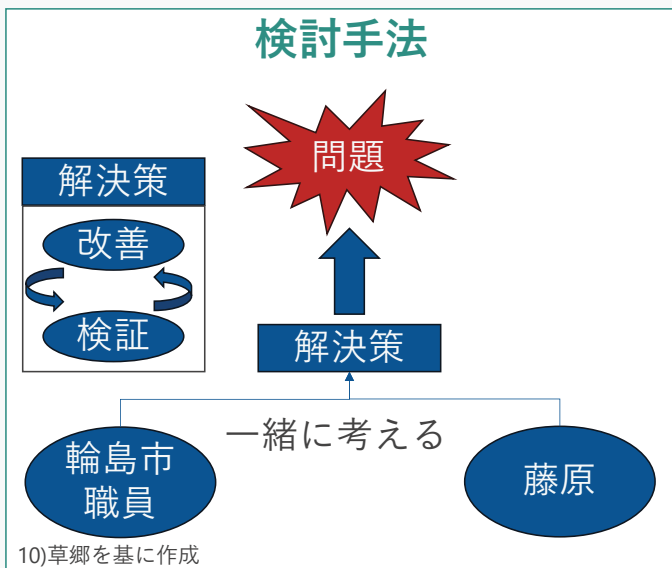


3)永松ほか  
4)河本ほか

## どのような調整を経て業務運営体制が構築されたのか



## 輪島市職員と著者による被害認定調査の対応を基に



10)草郷を基に作成

### 対象

令和6年能登半島地震 輪島市  
被害認定調査

### 期間

業務開始～1次調査開始(応援職員)  
(1月6日～1月25日)

### 分析に用いたデータ

著者が作成し輪島市へ提供した  
資料・メール・活動記録



# 総務省の応援職員派遣スキームと藤原の活動の位置付け

## (1)被災市区町村が行う災害マネジメントの支援（「総括支援チーム」の派遣）

### 「総括支援チーム」

- ① 役割** 被災市区町村の長の指揮の下で、被災市区町村が行う災害マネジメントを総合的に支援  
被災市区町村の長への助言、幹部職員との調整、被災市区町村の被害状況や応援職員の二重把握、被災都道府県をはじめとする関係機関及び総務省との連携など
- ② 構成** 災害マネジメント総括支援員と災害マネジメント支援員など数名で構成するチーム
- 災害マネジメント総括支援員：災害対応に関する知見を有し、地方公共団体における管理職等の経験などを有する者
  - 災害マネジメント支援員：避難所運営業務や罹災証明の交付業務などの災害対応業務に関する知見を有する者
- 総括支援チームの活動事例
- 対口支援に先立ち先遣隊として派遣される事例
    - 被災市区町村の被害状況の把握
    - 応援職員に依頼する業務及び必要人数の把握
  - 被災市区町村が行う災害マネジメントの支援を行う事例
    - 応援職員に関する受援体制の確保に関する助言
    - 災害対応についての首長への助言
    - 避難所運営、罹災証明書の交付など個別業務に関する助言等
- 総括支援チームの構成イメージ
- 災害マネジメント総括支援員 (GADM) (1名)
  - 災害マネジメント支援員 など災害対応に知見のある者 (1~2名)
  - 連絡調整要員 (1~2名)



災害対策本部会議への出席

## (2) 避難所の運営、罹災証明書の交付等の災害対応業務の支援（「対口支援チーム」の派遣）

### 「対口支援チーム」

- ① 役割** 避難所の運営、罹災証明書の交付等の災害対応業務の支援
- ② 構成** 都道府県又は指定都市を、原則として1対1で被災市区町村に割り当て
- 都道府県は管内市区町村と一体的に支援
  - 原則として、総括支援チームとセットで決定



避難所運営 (写真：消防科学館センター)

罹災証明書交付事務 (写真：消防科学館センター)

出典：総務省ホームページ

# 石川県内の対口支援団体の決定状況

三重県は輪島市に  
総括支援チーム  
(本部運営支援)  
対口支援チーム  
(マンパワー)  
を派遣

<総括支援チームの派遣状況>

※都道府県には域内市町村職員を含む。

被災県	被災市町	派遣団体	派遣時期
石川県	輪島市	三重県	1月4日より活動開始
	珠洲市	浜松市	1月3日より活動開始
	能登町	滋賀県	1月3日より活動開始
	穴水町	静岡県	1月3日より活動開始
	七尾市	名古屋市	1月3日より活動開始
	志賀町	愛知県	1月3日より活動開始
	6市町	6県市	-

※都道府県には域内市町村職員を含む

被災県	被災市町	派遣団体
石川県	輪島市	三重県、徳島県、大阪府、大阪市、堺市、東京都、川崎市、北海道、長野県、静岡県、岐阜県、愛媛県、広島県、山口県、高知県、北九州市、福岡市、熊本県、宮崎県、鹿児島県
	珠洲市	浜松市、福井県、兵庫県、神戸市、山梨県、千葉県、千葉県、熊本市、長崎県、大分県
	能登町	滋賀県、和歌山県、茨城県、宮城県、岩手県
	穴水町	静岡県、奈良県、栃木県、福岡県
	七尾市	名古屋市、京都府、京都市、埼玉県、さいたま市、相模原市、沖縄県、秋田県
	志賀町	愛知県、鳥取県、神奈川県、横浜市、岡山市、佐賀県、広島市、青森県、山形県
	中能登町	岐阜県
	羽咋市	長野県
	津幡町	相模原市
	かほく市	群馬県
	加賀市	静岡県
	宝達志水町	札幌市
	内灘町	仙台市、香川県
	金沢市	仙台市、鳥取県
米見市	福島県、岡山県	
富山県	高岡市、広島市	
射水市	青森県	
新潟県	新潟市、山形県、秋田県	
3県	18市町	63都道府県市

出典：内閣府：  
令和6年能登半島地震に係る  
被害状況等について、令和6年6月4日

## 被害認定調査に従事した団体（現場資料で把握できる人員数）

61

## ● 1次調査体制

## ● 動員数

- 6団体97人

## ● 1次調査とは

- 建物の外観から調査（屋根・壁・基礎）
  - 壁の損壊割合から内部を推定

## ● 2次調査体制

## ● 動員数

- 18団体171人

## ● 2次調査とは

- 1次調査結果に不服がある被災者が申請
- 建物内部も調査対象
- 申請者の立会必要

対口支援 団体等	1次調査 人員数	2次調査 人員数	業務 開始日	対口支援 団体決定日
北九州市	20	10	1月22日	1月18日
福岡市	12	6	1月22日	1月18日
熊本県	26	26	1月25日	1月18日
広島県	20	18	1月25日	1月18日
山口県	11	10	1月25日	1月18日
高知県	8	10	1月25日	1月18日
静岡市	-	3	3月29日	1月7日
石川県	-	6	4月2日	-
東京都	-	10	4月3日	1月4日
岐阜県	-	3	4月4日	1月13日
鹿児島県	-	20	4月8日	3月27日
宮崎県	-	20	4月8日	3月27日
長野県	-	6	4月13日	1月7日
堺市	-	1	4月16日	1月5日
三重県	-	12	4月16日	1月4日
川崎市	-	4	4月18日	1月5日
大阪市	-	2	4月19日	1月5日
不動産鑑定士協 会連合会	-	4	5月3日	-
合計	97	171		

## 能登半島地震への出張回数と日数（藤原）

62

出張回数	出発	帰庁	出張日数
第1回	1月3日	1月10日	8
第2回	1月14日	1月26日	13
第3回	2月7日	2月14日	8
第4回	2月27日	3月5日	8
第5回	3月11日	3月17日	7
第6回	3月29日	4月10日	13
第7回	5月3日	5月12日	10
第8回	5月27日	6月1日	6
合計日数			73

## 災害対応全般に係る業務＋被害認定調査業務を実施

派遣期間		期間（日）	被害認定調査業務	その他の主な活動
開始	終了			
1月3日	1月10日	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 輪島市の検討状況確認</li> <li>・ ロードマップの作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対口支援団体と輪島市の調整スキーム設計</li> <li>・ オンライン情報共有会議（JVOAD主催）にて避難所運営へ助言できるNPOの募集および調整</li> <li>・ 応援職員用ベースキャンプの確保</li> </ul>
1月14日	1月26日	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実施体制の構築</li> </ul>	

## 輪島市職員・応援職員の多くは床で仮眠



▲税務課職員  
後に北九州市から  
簡易ベッドが提供され改善  
（三重県隊撮影）



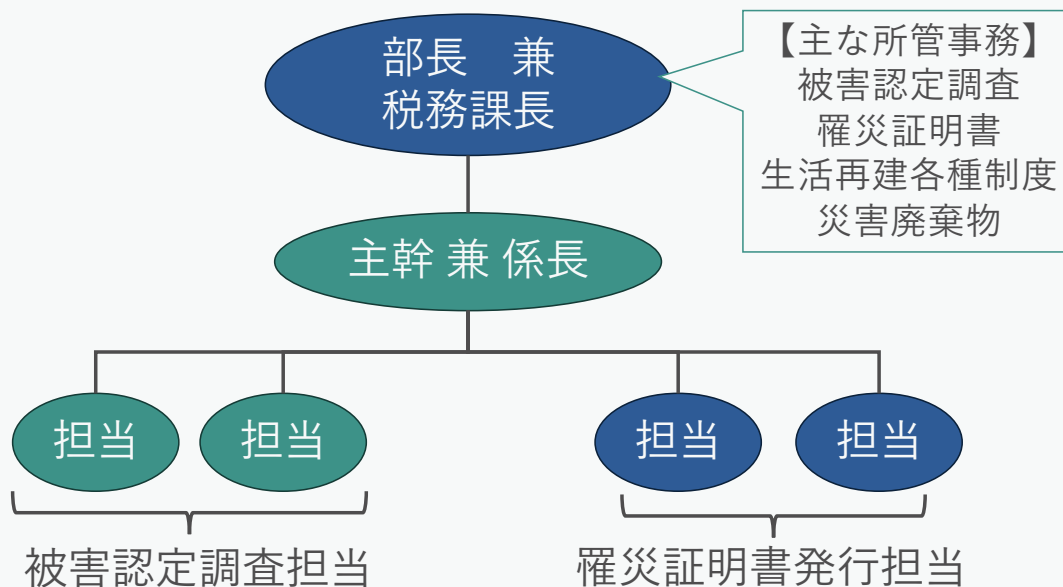
▲藤原の寝床（藤原撮影）  
役所2Fトイレ前 暖房無し



▲応援職員  
（三重県隊撮影）



## 被害（業務）に対して圧倒的な人員不足



## 全棟調査を前提とした企画が求められた

### 1月6日

#### ● 状況確認（初顔合わせ）

- 全棟調査
  - 平成19年能登半島地震で全棟調査を実施したことを確認
- 被災建築物応急危険度判定のデータを用いて被害認定調査の判定を行う計画有
  - 輪島市職員が企画
    - 被災建築物応急危険度判定担当

### 1月7日

#### ● 被害認定調査に係るロードマップを作成、提示

- 全体数の見積もり
- 編成班数
- 一次調査の予定期間
- 焼失区域の取り扱い

## 被害認定調査に係る対口支援団体の要請・受け入れの流れ（1/2）

67

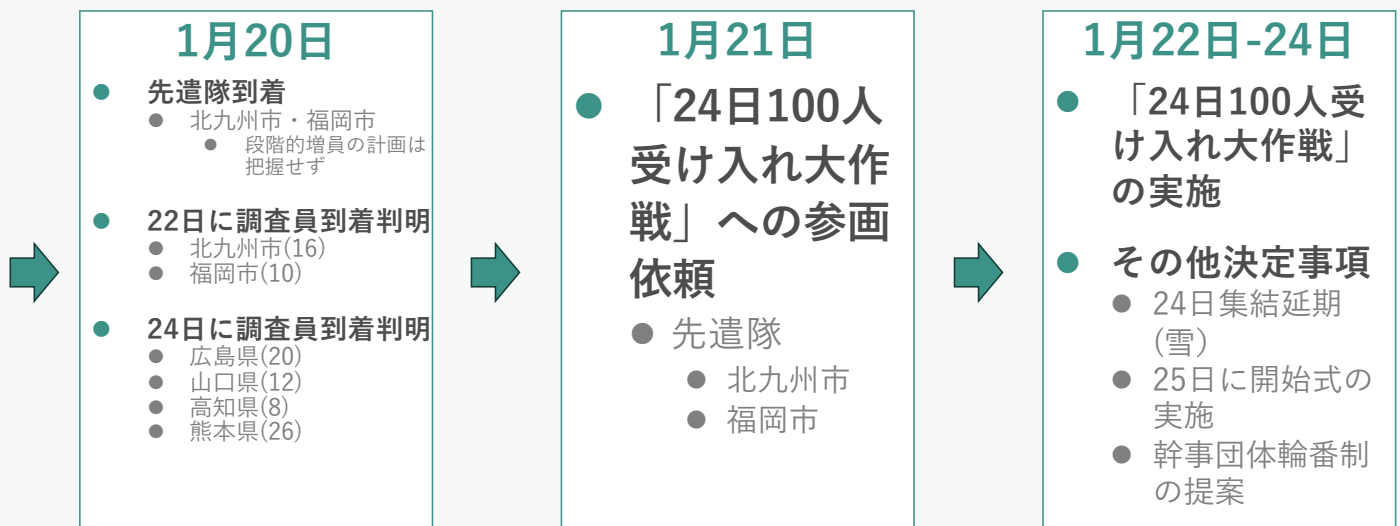
## 応援要請から数日間で約100人体制の組織構築が求められた



## 被害認定調査に係る対口支援団体の要請・受け入れの流れ(2/2)

68

## 応援要請から数日間で約100人体制の組織構築が求められた



## 24日100人受け入れ大作戦（21日～23日の業務）（現場で提示した資料）

69

## 対口支援団体

- シフト係
  - シフト
    - 24日の調査割
    - 24日からのシフト作成
      - 被害認定調査（端末アカウント含む）・被災者生活再建窓口・コールセンター
    - 車両の確認
  - LOGOチャット
    - 使い方
    - 設定方法
    - アカウント数
    - LOGOチャットでの報告ルール
- 評価手順係
  - スマートフォン使い方マニュアル作成（調査手順書）
  - 23日に輪島市職員とマニュアル作成を目的とした調査
- 被害認定調査事務所係
  - 応急危険度判定で使用了物品等の運搬
  - 事務所のレイアウト作成
  - 必要備品の搬入・セッティング

## 福岡市

## 輪島市

- 全体スケジュール
- 24日説明資料作成
- 対口支援団体のロジ調整
- 応急危険度判定データによる全壊判定の実装調整
- 震災前後標高データによる全壊判定の実装調整

## 北九州市

## 自治体応援職員100人体制による輪島市被害認定調査開始式

70

## 式典の流れ

- 式典
  - 輪島市長挨拶
  - 応援自治体の紹介
  - 対口支援団体代表（北九州市）挨拶
- 終了後
  - 現状、目標の説明（藤原）
  - マニュアル説明（北九州市）
  - リーダー打ち合わせ
    - 幹事団体輪番制を決定
    - 1日の流れを確認
  - 調査開始（北九州市・福岡市）
  - 翌日(26日) から6団体で調査が開始されたことから権限委譲が完了



▲式典：市長挨拶



▲修了後：北九州市によるマニュアル説明

## 得られた知見：応援職員への権限委譲

71

## 状況認識の統一を実現した上で、会議で役割分担を決定

## ● 状況認識の統一

- 被害および対応状況を報告資料に集約し、会議を通して審議・承認・共有した上で対応方針と方向性を決定してはじめて実現できる（田口ら）

## ● 権限委譲の時点

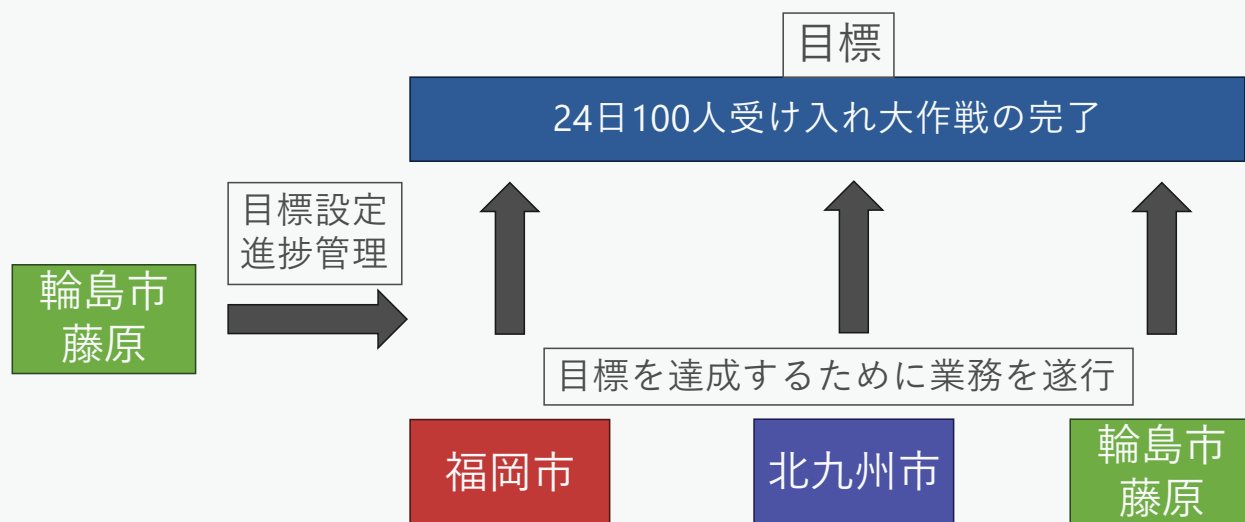
- 業務運営体制構築時点から応援職員への権限委譲が可能

スライドNo	スライドタイトル	スライドの目的
1	被害認定調査に関する状況共有と対応方針	輪島市の承諾を得た資料を、著者が輪島市に代わりに説明していることを示すために、輪島市税務課資産税係の名前を入れた。
2	罹災証明書の発行完了までのロードマップ（イメージ）	現状と対応方針を共有すること。
3	一次調査完了（全棟：約31,000棟）イメージ	
4	調査対象家屋数を減らすための作戦	
5	全壊判定タスクイメージとスケジュール	
6	輪島市被害認定調査組織図	体制を共有すること。
7	現地調査タイムスケジュール	
8	調査事務所タイムスケジュール	
9	チーム編成・持ち物	
10	24日100人受け入れ大作戦（21日～23日の業務）	体制を構築するために必要な業務と期限を共有すること。（P68）
11	今後の課題	2次調査の方法を別途検討する必要があることなど、今後の課題を共有すること。
12	資料に関する問い合わせ先	疑問点等の問い合わせ先を示すこと。

## 得られた知見：応援職員への権限委譲がなぜ機能したのか

72

「災害対応にかかわるすべての組織が応急対策における同一の目標を共有し、それを達成するために業務を遂行すること」<sup>6)</sup>が実践された



## 令和6年能登半島地震での対応：参考文献

73

- 藤原宏之，上杉英一：応援職員を含めた業務運営体制構築過程の実態解明-輪島市の住家被害認定調査（第1次調査）を対象として-，地域安全学会梗概集，pp.215-218，No54，2024.
- 1)古賀元也，森下功啓，大庭知子，辛島一樹：熊本地震後の住宅再建プロセスにおける再建費用と再建期間の実態と課題 熊本県 益城町を対象とした被災者の意識調査の分析，日本建築学会計画系論文集，第88巻，第806号，pp.1302-1312，2023.
- 2)総務省九州管区行政評価局：大規模災害時における罹災証明書の交付等に関する実態調査-平成28年熊本地震を中心として-結果報告書，2018.
- 3)永松伸吾，越山健治：自治体の災害時応援職員の現場でどのように調整されたか-2011年南三陸町の事例-，地域安全学会論文集，No29，pp.125-134，2016.
- 4)河本尋子，重川希志依，田中聡：ヒアリング調査による災害応援・受援業務に関する考察-東日本大震災の事例-，地域安全学会論文集，No20，pp.29-37，2013.
- 5)田口尋子，林春男，北田聡：逆算式アプローチによる「取りまとめ報」作成手法の提案—効果的な状況認識の統一の実現—地域安全学会論文集，No13，pp.433-442，2010.
- 6)近藤民代，越山健治，林春男，福留邦洋，河田恵昭：新潟県中越地震における県災害対策本部のマネジメントと状況認識の統一に関する研究-「目標による管理」の視点からの分析-，域安全学会論文集，No8，pp.183-190，2006.

## 本日の構成

74

### （1）災害対応の混乱の所在

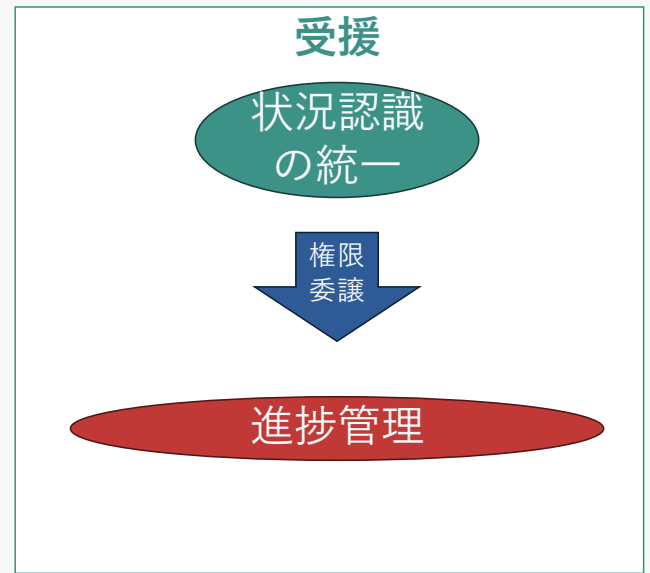
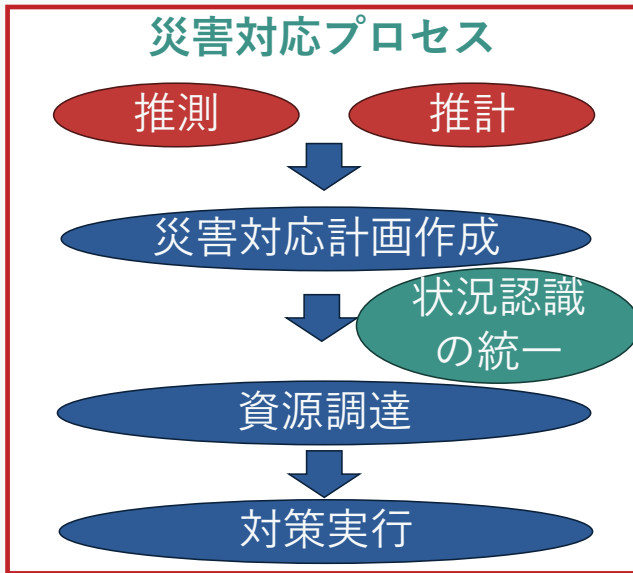
### （2）災害対応事例（初動期）の紹介

### （3）熟達者が執る災害対応プロセス

### （4）令和6年能登半島地震での対応

### （5）災害対応の要点

## 「推測」「推計」「進捗管理」をもう少し検討



## 【推測】（輪島市での被害認定調査の対応より）

### 「小さい倉庫」の調査時間が短いことを推測

#### ● 前提条件

- 宿舎が遠方の団体は、帰る時間を考慮し市役所から「近くの区域」、それ以外は「遠くの区域」を含め調査を割り当て
- 調査が進んだことで「近くの区域」の調査対象が限られてきた

#### ● 課題

- 宿舎が遠方の団体の調査対象が不足し、調査員を無駄にせず、調査対象を割り当てる

#### ● 推測（仮説）

- 「小さい倉庫」であれば短い時間で調査が完了するのではないか。



## 倉庫調査時間の分析

77

## 調査時間を記録し分析

- 外調査のみを実施した土蔵を除外
- エクセルを使って分析 = 皆さんもできるはず
  - 相関分析
  - t検定
    - 平均値の差異を検定

No.	用途	調査時間	部屋数	階数	延床面積	構造	備考
1	納屋	30	2	2	45.50	木	住家(200m)と倉庫2棟で3時間
2	車庫	15	1	1	25.50	CB	
3	車庫	15	1	1	18.00	木	
4	倉庫	45	2	2	22.50	木	
5	納屋	50	6	2	330.00	木	
6	倉庫	30	1	1	47.25	木	
7	作業場	30	4	2	146.00	木	
8	車庫	20	1	1	18.00	木	
9	土蔵	50	4	2	57.50	木	
10	作業場	20	6	2	144.00	木	
11	土蔵	40	3	2	57.00	木	
12	納屋	25	2	2	120.00	木	
13	倉庫	60	4	1	19.25	木	事務所に近い内装
14	納屋	55	3	2	126.70	木	
15	倉庫	30	1	1	86.00	木	
16	土蔵	60	1	1	76.40	木	外調査のみ
17	作業場	45	8	2	155.50	木	
18	車庫	20	2	2	47.50	木	
19	物置	15	2	1	12.00	木	
20	倉庫	40	6	2	48.00	木	
21	物置	45	7	2	165.00	木	
22	納屋	45	3	2	39.00	木	
23	納屋	45	10	2	211.00	木	
24	作業場	90	3	2	144.00	木	
25	納屋	90	3	2	143.00	木	
26	納屋	30	2	2	40.00	木	
27	車庫	45	1	1	15.00	木	

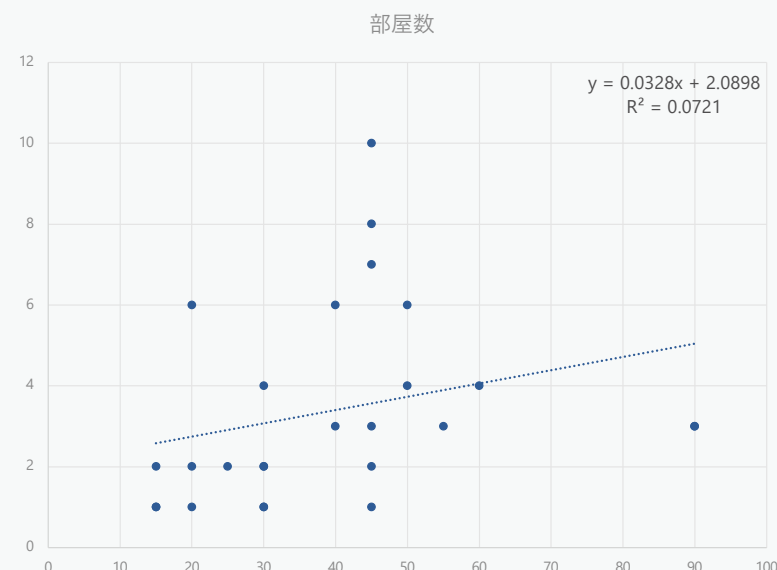
データイメージ

## 倉庫調査時間の分析（部屋数 \* 調査時間 相関分析）

78

## 部屋数と調査時間の相関関係は低い

- $R^2 = 0.07$ 
  - 7%説明できる式
- 「部屋が増える」と「調査時間が増える」ことを十分に説明できる分析結果ではない



## 2つのグループの平均が「偶然の違い」か「本当に違うのか」を調べる方法

- 例え話で説明すると
  - 例えば、あなたと友達が「どっちが背が高いか」知りたいとします。あなたのクラスと友達のクラスで、それぞれ10人ずつの身長を測ります。そして、そのデータを使って、どちらのクラスの平均身長が高いのかを比較します。
1. データを集める：
    1. あなたのクラスの10人の身長
    2. 友達のクラスの10人の身長
  2. 平均を計算する：
    1. あなたのクラスの平均身長
    2. 友達のクラスの平均身長
  3. 違いを見る：
    1. 平均身長の違いが「偶然なのか、本当に違うのか」を判断する
- ここで「t検定」を使うと、その違いが「本当に意味がある」かどうかを数字で教えてくれます。t検定をすると、p値（pち）が出てきます。このp値が小さいほど、「本当に違う」という証拠が強いということになります。

## 1F \* 2Fの調査時間の平均に有意差がある傾向あり

- 100回のうち6回程度のイレギュラーが生じる
- 一般的に $P < 0.05$ で有意差ありと判断
- 0.10以下で「傾向あり」程度の判断

	変数 1	変数 2
平均	28.75	44.166667
分散	269.6428571	386.029412
観測数	8	18
プールされた分散	352.0833333	
仮説平均との差異	0	
自由度	24	
t	-1.933580781	
P(T<=t) 片側	0.032521692	
t境界値 片側	1.71088208	
P(T<=t) 両側	0.065043383	
t境界値 両側	2.063898562	

No	1F	2F
1	15	30
2	15	45
3	30	50
4	20	30
5	30	50
6	60	20
7	15	40
8	45	25
9		55
10		45
11		20
12		40
13		45
14		45
15		45
16		90
17		90
18		30
平均	28.75	44.17

平屋の方が調査に要する平均時間が短い



# 倉庫調査時間の分析（階数 \* 調査時間 t検定）

## データを追加したところイレギュラーは1%未満

### ● 推測（仮説）

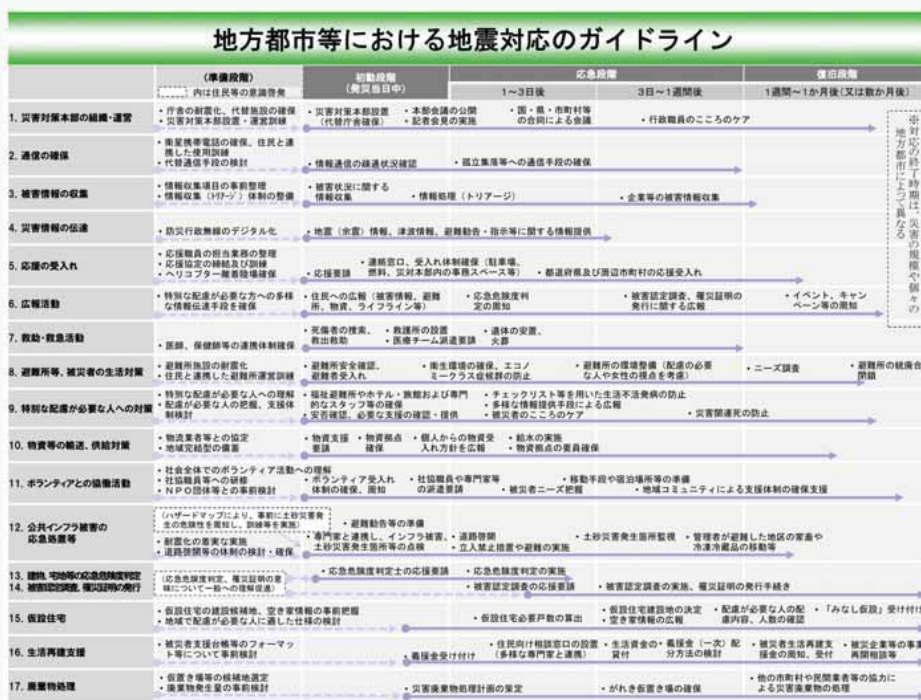
- 倉庫の調査時間は平屋と2階建てで異なるのではないか

### ● データ分析

- 平均値の差異を検定
- 平屋建ての方が統計的に有意に調査時間が短いことが判明

	変数 1	変数 2
平均	30.9375	48.6206897
分散	240.7291667	428.3867
観測数	16	29
プールされた分散	362.9247694	
仮説平均との差異	0	
自由度	43	
t	-2.980609171	
P(T<=t) 片側	0.002359646	
t 境界値 片側	1.681070703	
P(T<=t) 両側	0.004719293	
t 境界値 両側	2.016692199	

# 【推計】 災害発生後に実施すべき業務



出典：内閣府（防災担当）：地方都市等における地震対応のガイドライン,2013

## 災害時に職員を動かす「要点」→推計

### 令和元年東日本台風の被災地（長野市など）を想像

- あなたは災害廃棄物の担当者です
- 川の堤防が決壊し、大きな被害を受けたため上司から「仮置場を確保しなさい」と指示を受けました。



どれだけの災害廃棄物が出てくるかが分からないのに、どないしたらええんやろ……



## 災害時に職員を動かす「要点」→推計

### その時点の対象数を業務担当者に提示する

- やるべきことは想像できる
- 数量が分からないことが仕事レベルにできない原因の一つ

今日の時点では5,000棟の被害の規模感で準備して



よし、それなら考えてみよう

【報告事項】災害対策本部室  
令和元年10月14日 18:00現在

人的被害・住家被害の状況

被害のあった市町村	人的被害（人）					住家被害（世帯）					
	死亡	行方不明	重症	軽傷	計	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	一部損壊	計
長野市 （※1） 救助法適用の有無、及び適用日（※2） 令和1年10月12日	1		1	1	3			1,600		調査中	1,600

○住家の被害の状況

令和元年12月26日現在

	全壊		半壊		一部損壊		床上浸水		床下浸水		合計			
	棟	世帯	棟	世帯	棟	世帯	棟	世帯	棟	世帯				
長野市	869	1,029	2,603	1,498	1,562	3,959	1,654	1,863	4,697			4,021	4,454	11,259

災害時に職員を動かす「要点」→推計

家屋被害数 → 災害廃棄物仮置場面積の算出

家屋被害の推計値

推計値から面積を算出

津波堆積物算定			
津波浸水面積	0	備考	
津波堆積物発生量	0.0 (t)	※1津波浸水面積(m <sup>2</sup> )×発生係数(200kg/m <sup>2</sup> )	
必要収集運搬車両数(10t車)	0台		

災害廃棄物発生					
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	備考
(棟数)	0	0	494	712	(t)
(全廃棄物量)	0	0	2,272	441	※2全壊+半壊+床上浸水+床下浸水
災害廃棄物発生量	2,713.8 (t)				※1全壊18.99トン半壊23.07トン床上浸水4.89トン床下浸水0.825トン
必要収集運搬車両数(10t車)	271.384台				

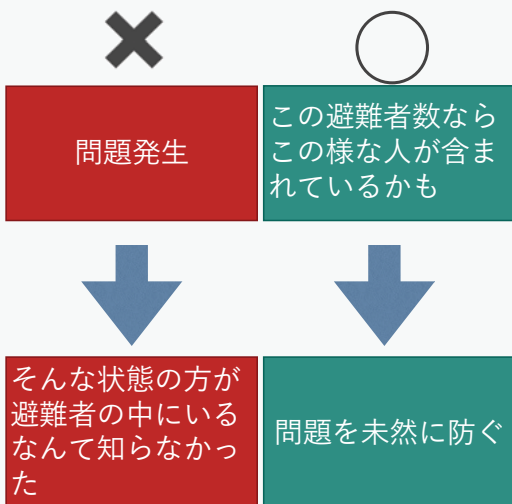
	南海トラフ巨大地震(t)	首都圏下型地震(t)
可燃物	488	461
不燃物	488	1,068
コップー30%	1,411	1,140
金属くず	179	14
柱角材	147	11

仮置場必要面積算定		
見かけ比率	0.4 (t/m <sup>2</sup> )	—可燃物(41%)、不燃物(1%)、鉄入土
積上げ高さ	5 (m)	—6m以下が原則、1
作業スペース取得	0.8	—0.8×1.5人、(目安) 車道直結スペース、仮置場作業スペースは確保
処理期間	3 (ヶ月)	
集積量	1,026.3 (t)	
処理量	504.6 (t)	
面積	1,628.3 (m <sup>2</sup> )	

災害時に職員を動かす「要点」→推計

避難者数 → 要配慮者数を推計



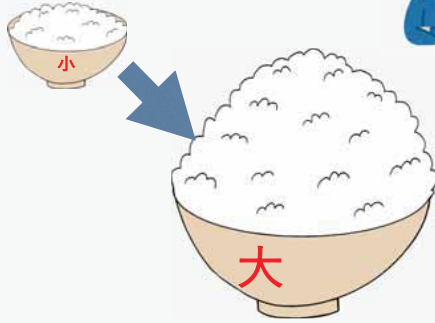
要配慮者推計				
避難者を入力→		1,000		
項目	人数	割合	出所	備考
糖尿病り患率	74	7.42%	2012国民健康栄養調査結果	薬、食事配慮
慢性肝臓病	104	10.39%	日本肝臓学会	食事配慮と安静
透析患者	2	0.24%	日本透析医学会	食事配慮・病状との連絡
知的障害	4	0.43%	2005厚労省	支援者の有無とスペースの確保
精神障害	25	2.52%	2008厚労省	支援者の有無とスペースの確保
身体障害	29	2.86%	2006厚労省	支援者の有無とスペースの確保
(肢体不自由)	14	1.41%		要介った広場の方法
(視覚障害)	3	0.25%		要介った広場の方法・場所の確保
(聴覚・言語障害)	3	0.28%		要介った広場の方法
(内部障害)	9	0.85%		
15歳未満自閉症、発達障害	50	5.00%		スペースの確保
65歳以上	288	28.82%	H27.3.31(住民基本台帳)	
0歳(乳幼児)	7	0.73%	H27.3.31(住民基本台帳)	粉ミルク
0歳~3歳	30	3.02%	H27.3.31(住民基本台帳)	おむつ
要介護3以上	20	2.02%	H27.3.31(住民基本台帳)	
10歳~55歳女性	259	25.90%	H27.3.31(住民基本台帳)	生理用品
ブラジル人	1	0.09%	H27.3.31(住民基本台帳)	
中国人	3	0.25%	H27.3.31(住民基本台帳)	
韓国人	2	0.19%	H27.3.31(住民基本台帳)	
全ての外国人	7	0.66%	H27.3.31(住民基本台帳)	
日本総人口	128,057,352		2010国調	
伊勢市人口	130,338		H27.3.31(住民基本台帳)	

災害時に職員を動かす「要点」→推計

## 大きく見積もり過小評価しないことに注意

×

小さいと思っていたら、一人で食べられる量と違うやん  
この量を食べるには誰かの助けを、今更お願いしなくてはいけない



○

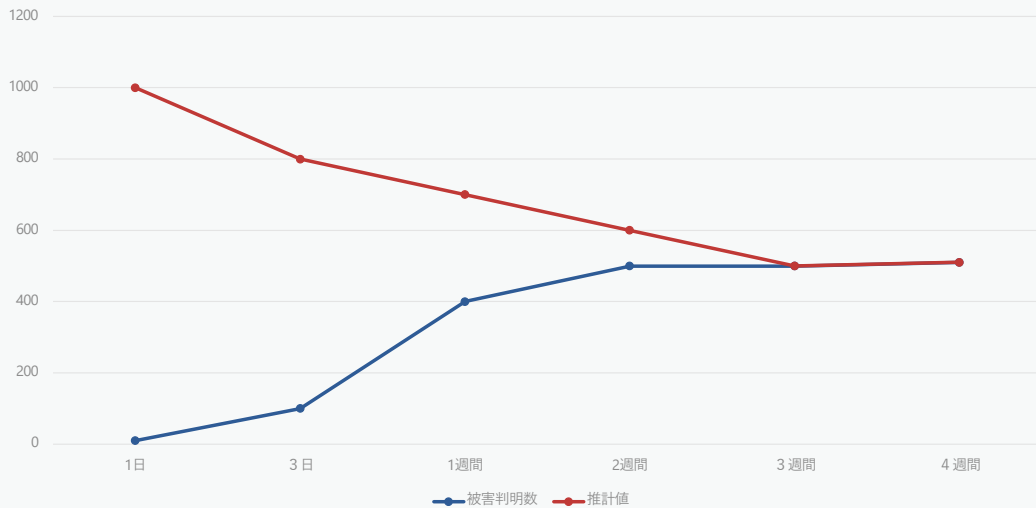


思っていたより小さいな  
これなら余裕で食べられそう

災害時に職員を動かす「要点」→推計

## 時間経過と推計のイメージ

被害家屋数

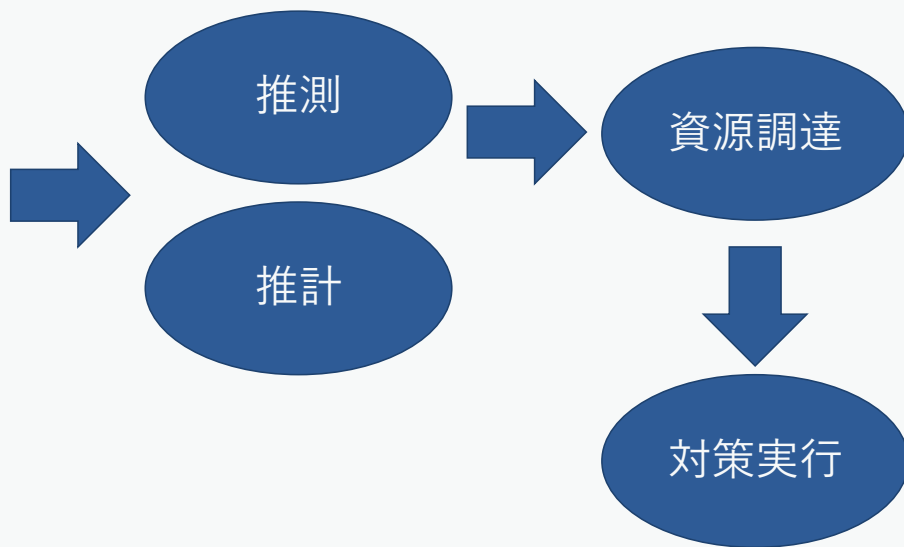


# まとめ（災害対応の要点（推計））

実施すべきことは概ね決まっている

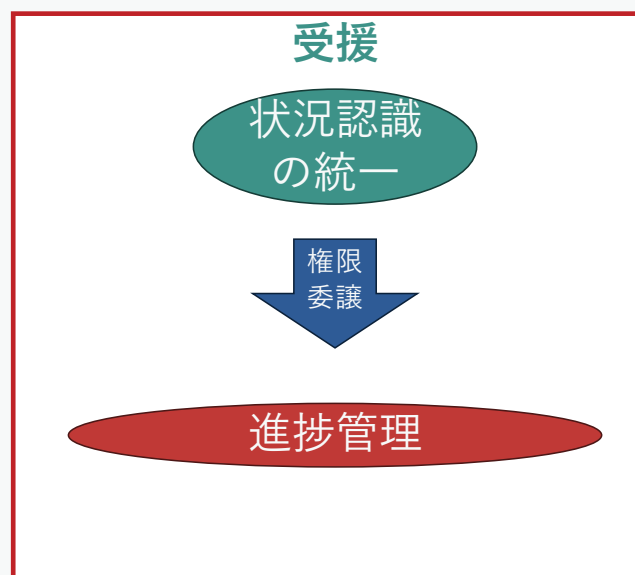
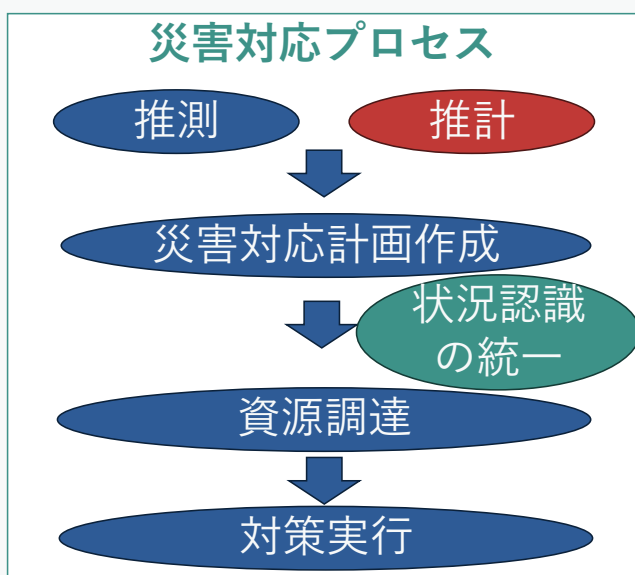
業務の対象数

地方都市等における地震対応のガイドライン	
実施事項	実施の留意点
1. 災害発生時の初期対応	災害発生時の初期対応として、災害発生直後の状況把握、被害状況の把握、関係機関との連携、市民への情報提供、避難誘導、応急処置の実施等を行う。
2. 被害状況の把握	被害状況の把握は、関係機関との連携、市民からの情報提供、現地での調査等により行う。
3. 避難誘導	避難誘導は、関係機関との連携、市民への情報提供、避難場所の確保等により行う。
4. 応急処置	応急処置は、関係機関との連携、市民への情報提供、応急処置場所の確保等により行う。
5. 応急復旧	応急復旧は、関係機関との連携、市民への情報提供、応急復旧場所の確保等により行う。
6. 被害状況の把握	被害状況の把握は、関係機関との連携、市民からの情報提供、現地での調査等により行う。
7. 避難誘導	避難誘導は、関係機関との連携、市民への情報提供、避難場所の確保等により行う。
8. 応急処置	応急処置は、関係機関との連携、市民への情報提供、応急処置場所の確保等により行う。
9. 応急復旧	応急復旧は、関係機関との連携、市民への情報提供、応急復旧場所の確保等により行う。
10. 被害状況の把握	被害状況の把握は、関係機関との連携、市民からの情報提供、現地での調査等により行う。
11. 避難誘導	避難誘導は、関係機関との連携、市民への情報提供、避難場所の確保等により行う。
12. 応急処置	応急処置は、関係機関との連携、市民への情報提供、応急処置場所の確保等により行う。
13. 応急復旧	応急復旧は、関係機関との連携、市民への情報提供、応急復旧場所の確保等により行う。

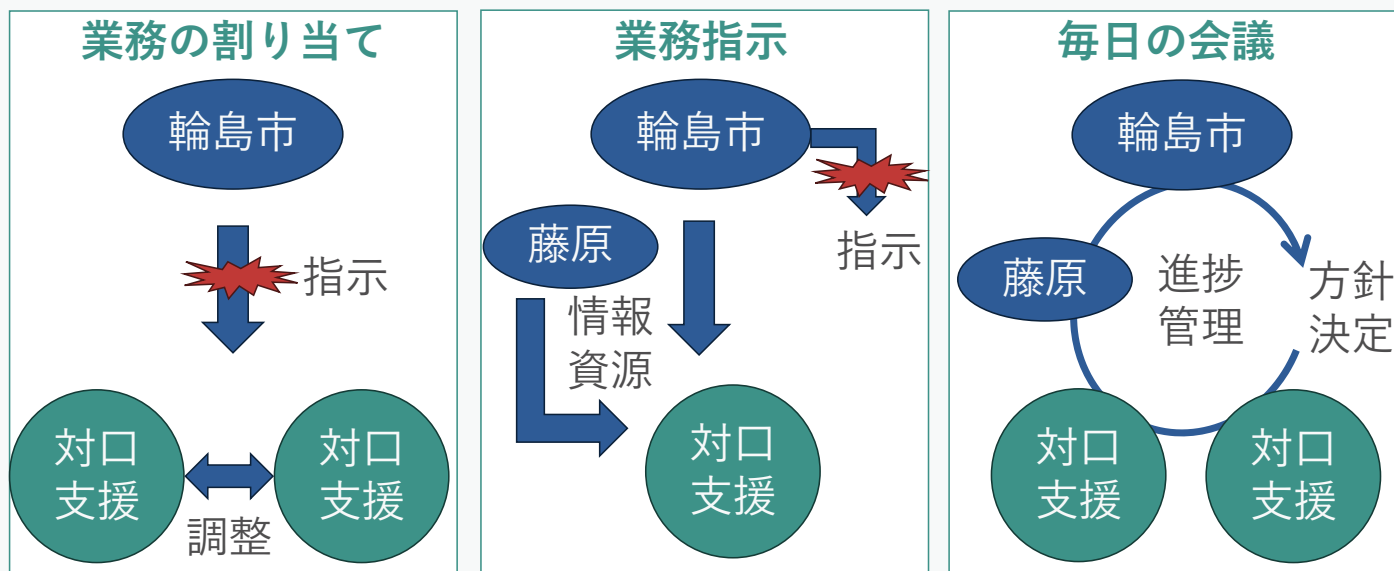


# 本日確認した要点

## 「推測」 & 権限委譲後の「進捗管理」をもう少し検討



## 調整を以て役割を決め毎日の会議で進捗管理を実施



## 本日お伝えしたいこと

- 災害対応を行うプロセス（手順）の要点
  - 推測・推計を基に「いつまでに終わらすか」を考え計画作成し、完了させるために必要な資源を調達
  
- 受援における応援職員への権限委譲の要点
  - 状況認識の統一を実現し応援職員へ業務権限を委譲
  - その後も適切に進捗管理を行う