

2017.5.25 矢掛町防災研修資料

熊本地震災害対応検証調査 からわかったこと

(株)エイト日本技術開発 災害リスク研究センター
地震防災グループ 研究員
東京大学 社会基盤学専攻 博士課程 目黒研究室
井上 雅志



株式会社 エイト日本技術開発



東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, the University of Tokyo

(1) 災害対応検証調査(第1次)の概要

① 調査概要

- ▶ 内閣府は「平成28年熊本地震に係る初動対応検証チーム」を立ち上げ、今回の地震における国・自治体の災害対応の検証を実施。
- ▶ 東京大学目黒研究室及び(株)エイト日本技術開発は内閣府の委託を受け、被災自治体へのヒアリング調査を行い課題・教訓を取りまとめ、6/30(木)検証チーム第5回会合にて報告を行った
(報告資料は内閣府HPで公開)



西原村でのヒアリング(6/14)

② 調査対象自治体

- ・熊本県
 - ・嘉島町
 - ・熊本市
 - ・西原村
- の計4自治体



熊本県でのヒアリング(6/15)

③ 調査対象業務

- ・物資
- ・避難所運営
- ・災害対策本部運営

2016年熊本地震における自治体別被害状況

◇ 熊本地震における自治体別被害概要

		熊本地震被災自治体					参考	
		熊本市	益城町	南阿蘇村	嘉島町	西原村	矢掛町	
基礎情報	人口(人)	740,648	33,725	11,453	9,062	6,780	13,837	
	面積(km ²)	390.32	65.68	137.32	16.65	77.22	90.62	
	職員数(人)	6,440	249	161	79	78	101	
地震による被害	死者数(人)	14	21	16	4	5		
	建物被害棟数(棟)	全壊	2,365	2,476	503	272		506
		半壊	12,359	2,471	441	332		775
		全半壊合計	14,724	4,947	944	604		1,281
職員1人あたりの全半壊棟数(棟/人)	2.3	19.9	5.9	7.6	16.4			

矢掛町と職員数が近い**嘉島町**、**西原村**の災害対応を中心に紹介

3

(2) 主な課題①：物資オペレーション

◎ 総括

- ① 国が実施したプッシュ型の支援は事前の調整不足に加え、情報の不足によって、受け入れ自治体側に多くの混乱が生じていた。
- ② 物資の到着時刻がわからないことから、24時間体制で職員が待機しなくてはならず、また事前の人員確保が難しかった。
- ③ フォークリフト等の機材不足、機材があっても床の耐力不足で利用できず、荷卸しに多くの職員が必要となった。また、物資拠点の被災も発生。
- ④ 被災自治体内では配送手段の確保が困難だった。

<ヒアリングを通じて明らかになった事象(一部)>

国：プッシュ型支援で送った物資の送付・到着情報(実績)を把握していないため、県や市町村からの問い合わせに回答できない。

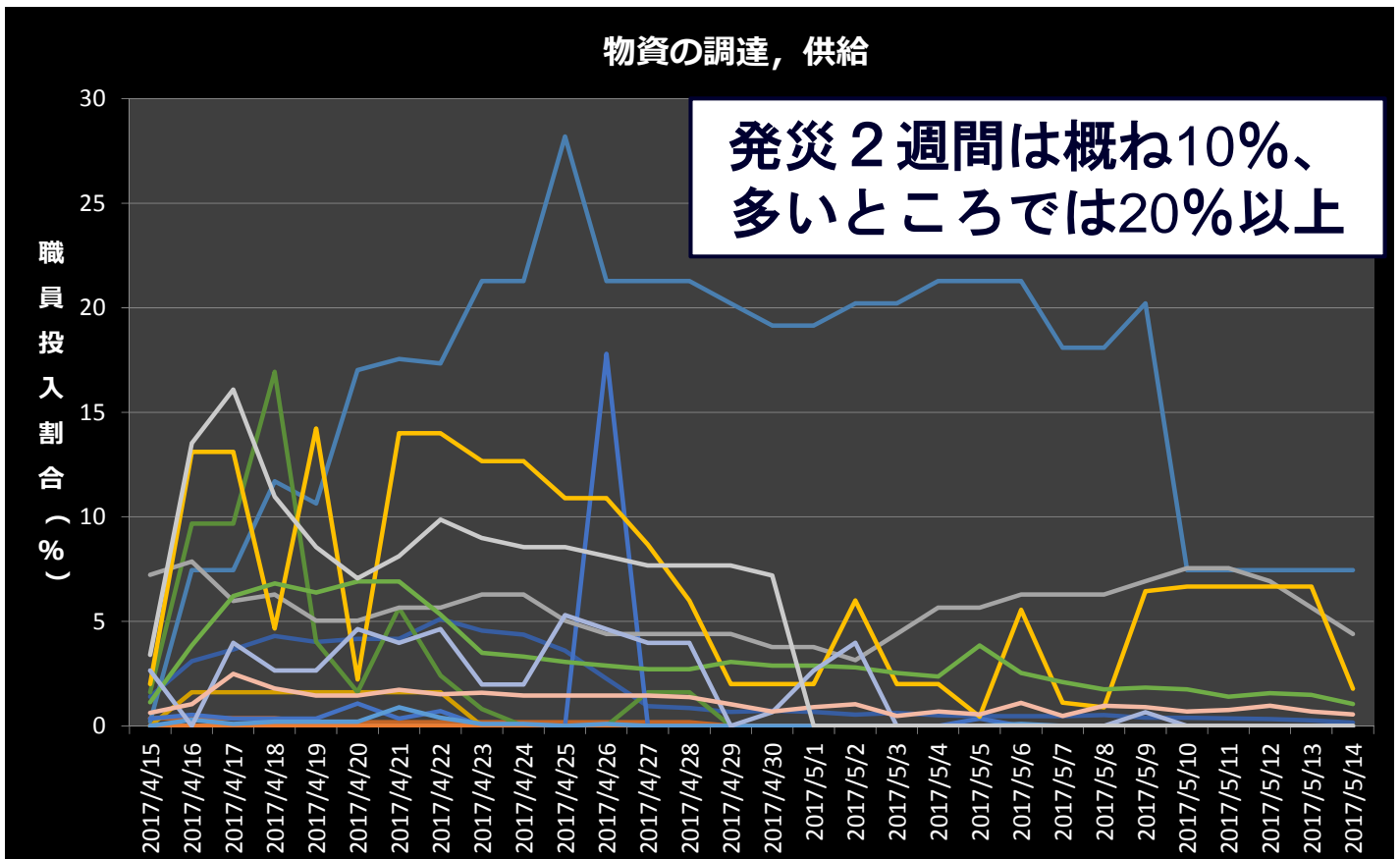
市町村：内閣府からの事前情報と、実際に物資が届いた日にち・物量との間に大きなギャップがあり、混乱が生じた。内閣府からの提供情報に基づき、トラックの手配、他の支援物資との調整を行っていたが、結局来ないなど。(またはトラック10台という情報があっても結局1台、など)
賞味期限ぎりぎりの食料が届いたため、避難者に配れなかった など

◇ 主な解決方針

- ・ 物資拠点の事前指定と耐震・耐力の確保。フォークリフト等の資機材の円滑な確保。
- ・ 物資運送業者との応援協定に基づく積極活用。

参考) 物資対応にどれくらいの割合の職員が投入されていたか？

熊本地震の被災自治体（計15自治体）に対する投入量調査結果
 (投入量調査=いつ、どの業務に、何人の職員が投入されたかを調べる調査)



参考) 嘉島町における物資オペレーションの負担

深夜早朝を問わず、いきなり（到着情報が伝えられていない）物資が到着するため、勤務管理ができず、かつ手作業による物資の受入・仕分けのために多くの職員が残業。

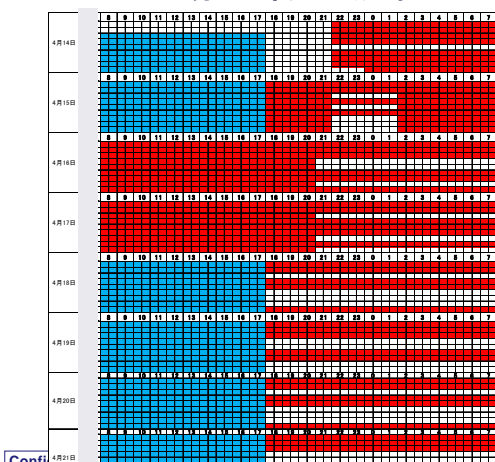


職員の健康・精神的な負担が発生

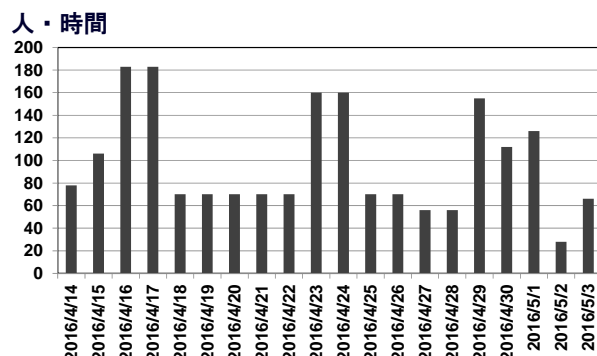


嘉島町での物資受入れの様子

嘉島町の物資受入の勤務表
 (赤色部分=残業)



嘉島町の物資受入担当職員の残業時間



⇒5月3日までの約20日間で、
1,959時間（1人約200時間）の残業

◎ 総括

- ① 他自治体からの応援職員、教職員などの支援を得た例はあるものの、依然として、被災自治体職員の負担は大きい。
- ② 避難者による自主的な運営の事例は少ない。
- ③ 運営を行う自治体職員vs住民の対立構造になってしまい、対応に当たる職員が疲弊。

<ヒアリングを通じて明らかになった事象>

- ・ 市職員の約1割にあたる約500~800人が避難所運営を担当。また、他政令市による運営支援+教職員の活用。一方、避難者の自主的な運営は一部にとどまる（熊本市）
- ・ 応援職員の活用や、民間の警備会社に委託をしているが、職員の負担は大きい（嘉島町）
- ・ 初期は村職員2~3名で、その後村職員1名+応援職員1名のペアで対応（西原村）

◇ 主な解決方針

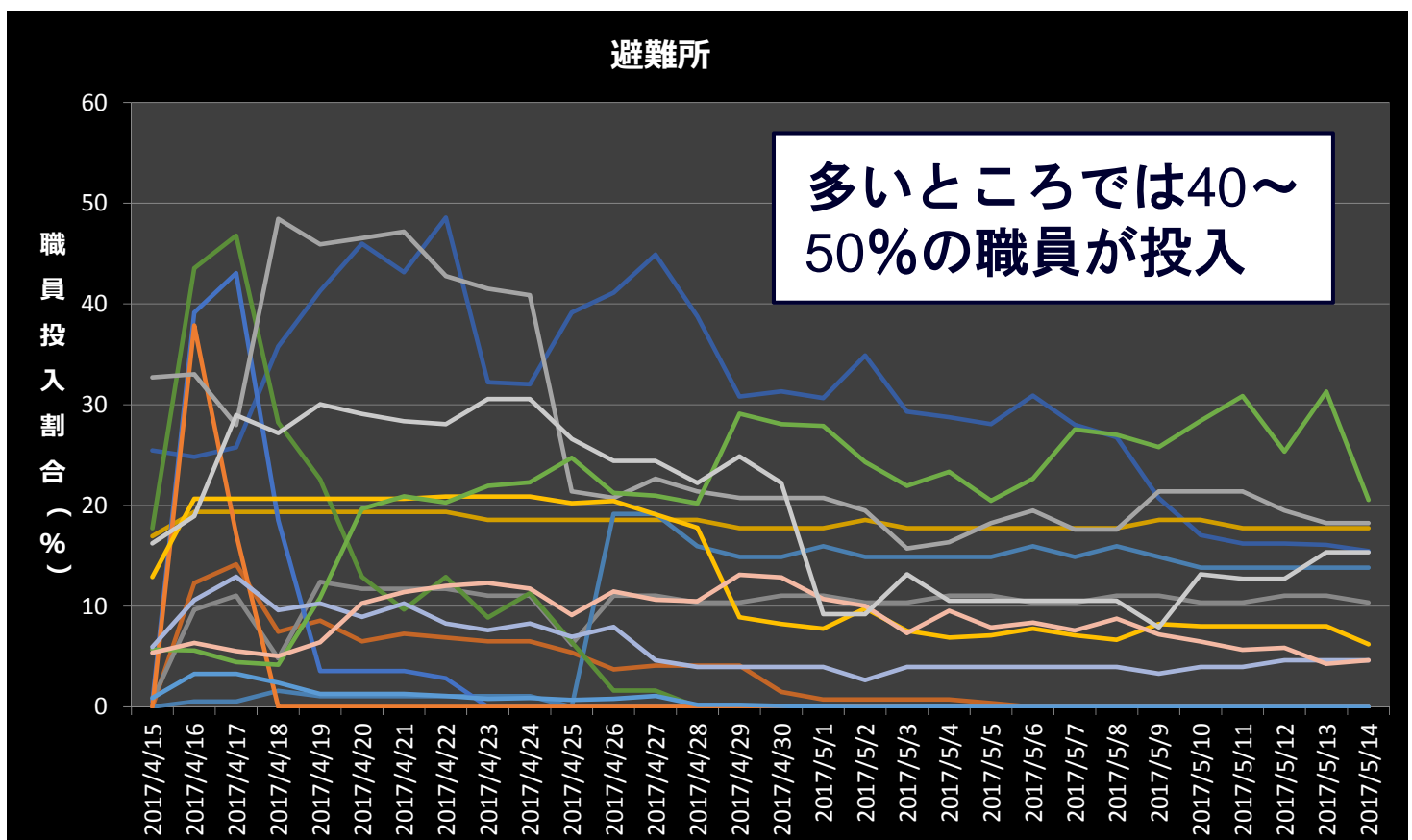
- ・ 避難所運営や物資など、自治体がノウハウを持たない業務は積極的にアウトソーシング（NPO・民間・外部応援職員）することが望ましい。また、そのためには、避難所の状況・支援の必要性を外部と共有する仕組みが必要。
- ・ 被災者による自主的な運営実現のための事前の協議・訓練が必要

Confidential

ALL RIGHTS RESERVED.

7

参考) 避難所対応にどれくらいの割合の職員が投入されていたか？



Confidential

ALL RIGHTS RESERVED.

8

参考) 嘉島町における避難所運営の様子

避難者自身による自主的な運営に移行できなかった。また、職員が運営することで「自治体対住民」の構図となり、どうしても対立関係が発生。



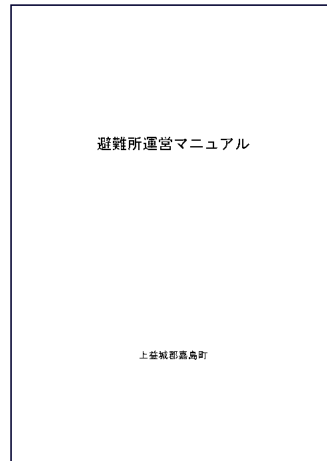
職員の健康・精神的な負担が発生。嘉島町では災害後、避難所運営マニュアルを作成し、今後は「避難所は地域住民による自主運営を基本」とすることを明記。

例) 避難所内で嘔吐した高齢女性に対し、ノロの恐れがあるとして病院に行くよう促しても本人が大丈夫と言い張り、言い争いに発展。



嘉島町の避難所の様子

Confidential



嘉島町の避難所運営マニュアル



9

ALL RIGHTS RESERVED.

主な課題③：災害対策本部運営

◎ 総括

- ① 災害対応の全体工程が不明なため、多くの自治体で、災害対応工程および人員の管理の面で、状況の把握と先を見通した対応ができていない。
- ② 一自治体で対応できることに限りがあり、職員に大きな負担が発生。結果として、十分な休息が取れない状況が発生。
- ③ マスコミ対応によって大きな負担が発生している。
- ④ 災害対策本部の空間レイアウトの事前検討が不十分であったために、情報共有をはじめ、本部運営の効率性を下げた。

<ヒアリングを通じて明らかになった事象>

- ・ 県リエゾンとともに作業スケジュールを立て、応援人員を見積もり（西原村）
- ・ マスコミ対応のための情報収集や電話対応による負担が大きかった（熊本県）
- ・ 各社に対して同じことを説明しないといけない。L-アラートを活用してほしい（熊本県）
- ・ マスコミの対応に本部対応の約50%費やしたという感覚（西原村）

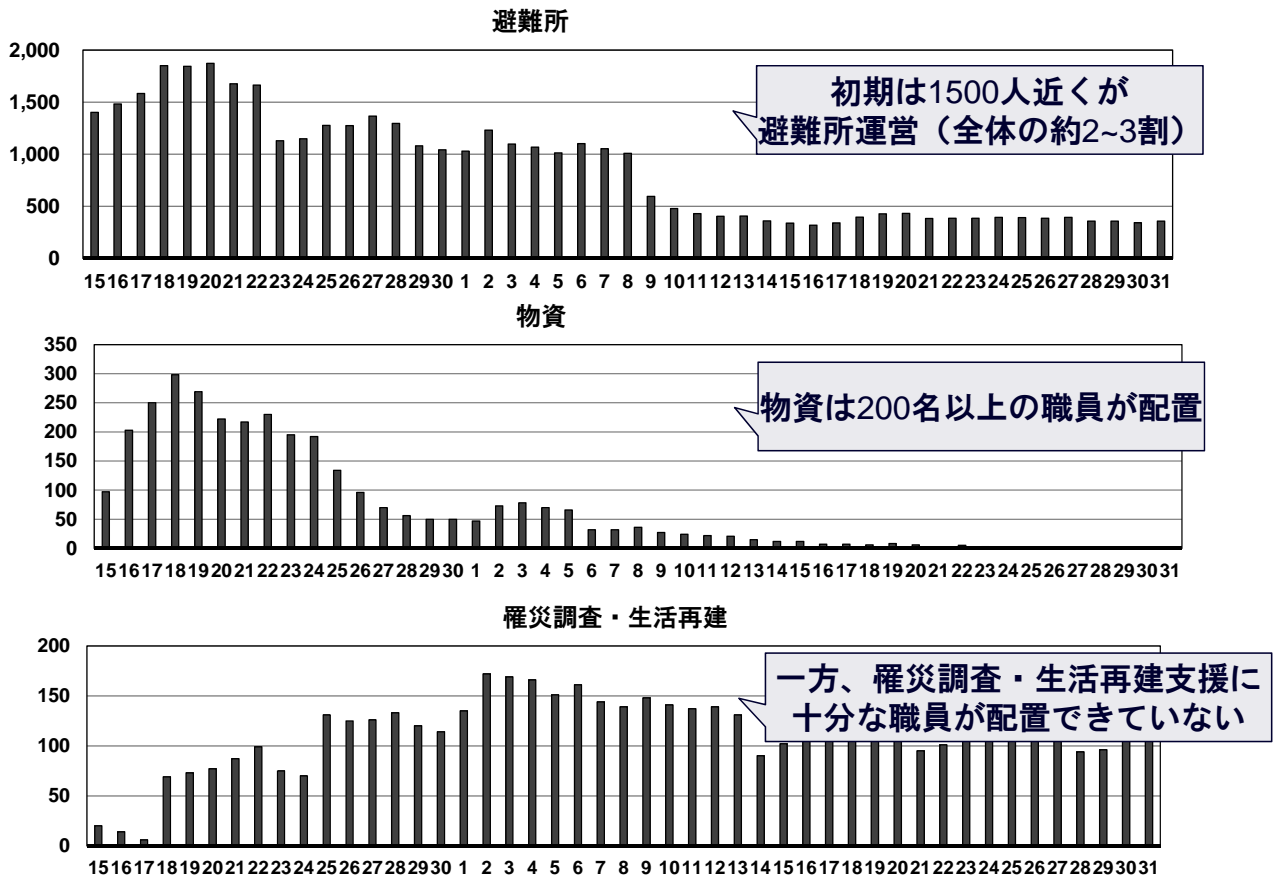
◇ 主な解決方針

- ・ 応援職員の適材適所、適切な人員マネジメントを行うためには、業務の標準化と現象先取りの活動の見積もりが必要（災害対応支援システムの構築・活用）
- ・ 災害対策本部に求められる機能を踏まえて、（受援も想定した）必要な空間の広さ、適切なレイアウト、場所などの事前検討が必要。

Confidential

ALL RIGHTS RESERVED.

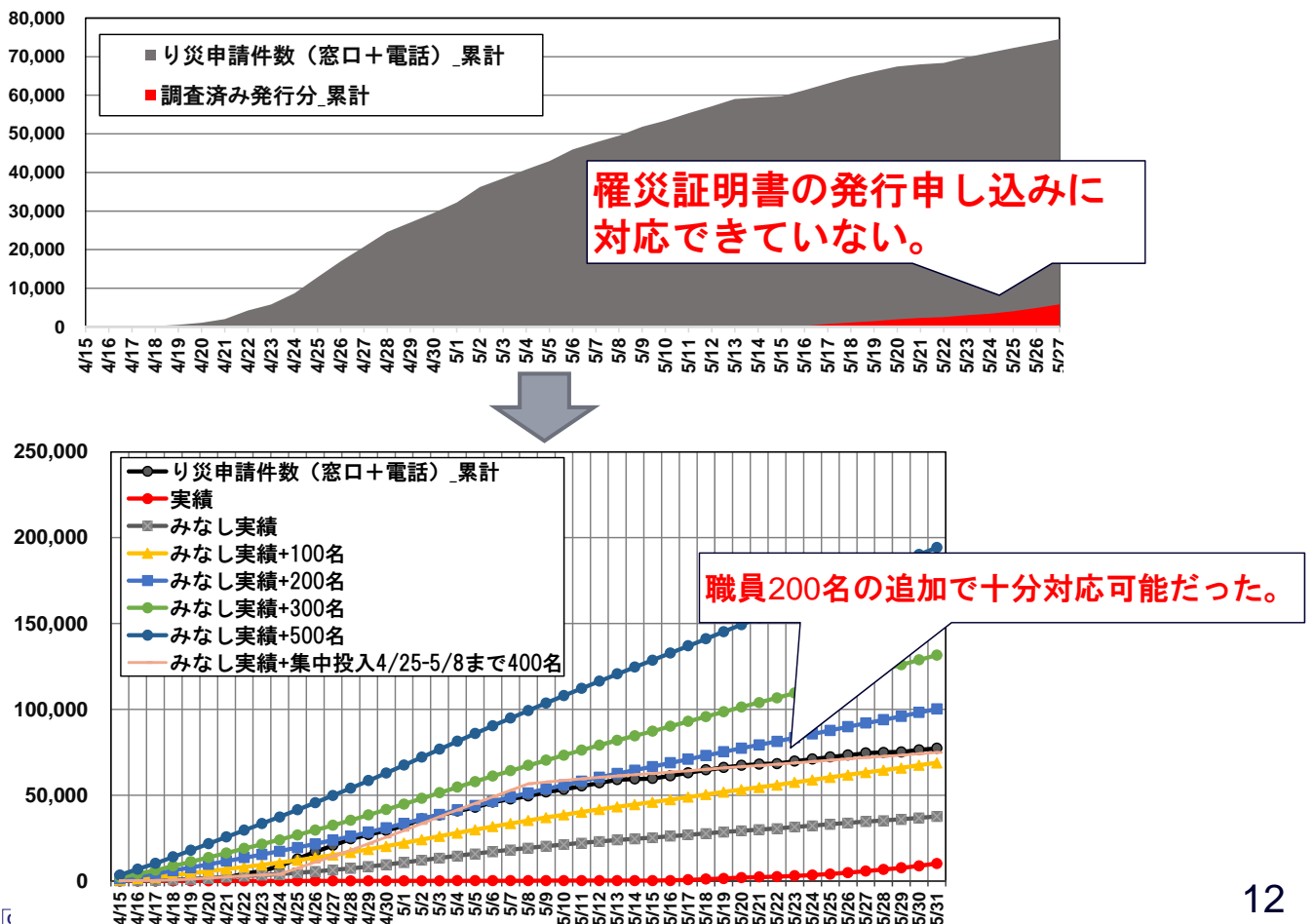
参考) 熊本市の職員配置



Confidential

ALL RIGHTS RESERVED.

参考) 熊本市のり災証明手続きの実績と、 人員マネジメントによる改善効果試算



(3) 西原村の災害対応とその教訓

<西原村>

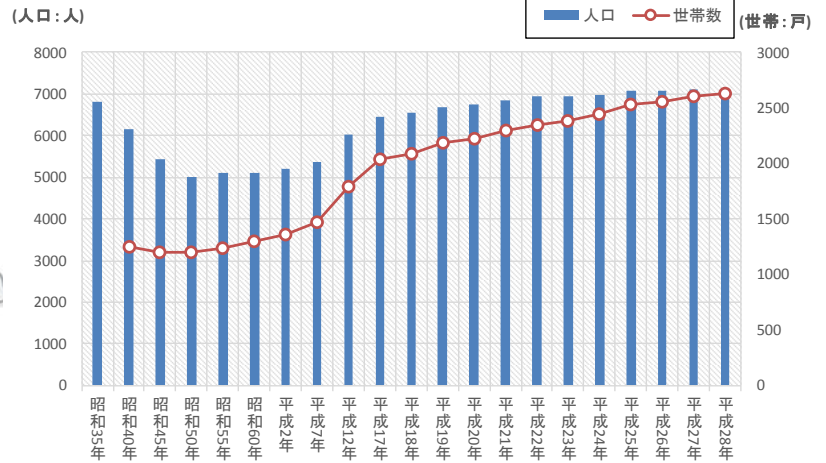
場所: 熊本市の北東に位置し、
益城町と南阿蘇村に隣接

人口: 7,063人(平成28年度)

※熊本市のベッドタウンとして増加傾向



西原村の位置



西原村の人口推移

2016年熊本地震における西原村の被害状況

◇ 熊本地震における自治体別被害概要

		熊本市	益城町	南阿蘇村	嘉島町	西原村	
基礎情報	人口(人)	740,648	33,725	11,453	9,062	6,780	
	面積(km ²)	390.32	65.68	137.32	16.65	77.22	
	職員数(人)	6,440	249	161	79	78	
地震による被害	死者数(人)	14	21	16	4	5	
	建物被害棟数(棟)	全壊	2,365	2,476	503	272	506
		半壊	12,359	2,471	441	332	775
		全半壊合計	14,724	4,947	944	604	1,281
職員1人あたりの全半壊棟数(棟/人)	2.3	19.9	5.9	7.6	16.4		

職員1人あたりの全半壊棟数が多い
⇒職員1人あたりの災害対応における負担が大きい

<教訓> 訓練の積み重ねによる地域防災の機能

◎事前に地震を想定した訓練を実施

- ・平成 15 年頃から布田川断層を震源とした地震を想定し、全村民参加による「**発災対応型訓練**」を隔年で実施
- ・地区ごとに地震が発生した場合のシナリオを想定。
 - ・道路状況(通行不可等)を加味した避難行動
 - ・電話が輻輳し使えない場合の安否確認、被害報告訓練



<今回の地震における実績>

◎災害時要援護者等の**安否確認の行動手順**が定着

⇒本震時、**明け方までの数時間で全村民の安否情報把握**

◎ **各地区の区長を通じて**役場に避難状況・被害情報が集約

⇒平時の訓練の積み重ねにより地域防災が有効に機能

15

<課題> 災害時応援協定の課題

△課題

応援協定を近隣と結んでいたが、**同時被災し機能せず**。

⇒一方で、東松島市とは東日本大震災の支援をきっかけに**平時から人員の交流**を行っており、今回の応援・受援で有効に機能。

48種類の災害対応分類による分析(1)

<西原村における情報共有手段>

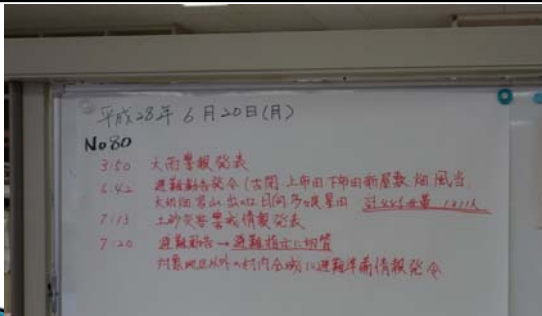
①災害対策本部内の情報共有

⇒「**大判の模造紙**」に随時起きたこと、対応したことを記載

②西原村の職員間の情報共有

⇒コミュニケーションアプリ「**LINE**」のグループ機能で
各避難所の避難者数報告、物資の要請などをやり取り

◎「**情報が全員に共有**」「**履歴が残る**」などのメリット



災害対策本部に貼られた
大判の模造紙

日時	投稿内容
18:37	物資班の方へお尋ねです。支援物資の中に厚手のゴム軍手みたいな物がありますか？
18:40	すいません。普通の軍手しかありません。
19:12	整骨院の巡回治療は、明日は下記の順番になっています。よろしく願います。河原小学校10時～西原中学校13時～山西小学校15時～
20:01	442名 負傷者なし
20:04	にしはら保育園 避難者51名 負傷者なしです。
20:09	改善センター 避難者40名 負傷者無しです。
20:10	河原小学校 避難者265名、負傷者なしです。
20:14	村民体育館の避難者は、50名、負傷者無しです。
20:15	不審者情報の追加です。
21:09	山西小学校 避難者531名、負傷者3名です。
07:26	災害廃棄物関係の防災無線を放送しました。
07:38	災害廃棄物の件、フェイスブックページ更新しました。
08:50	8時46分の放送内容です。
10:07	エコミー症候群の検査で救護班が西原中学校に来られます。

LINEの投稿テキストデータ
(一部抜粋)

48種類の災害対応分類による分析(2)

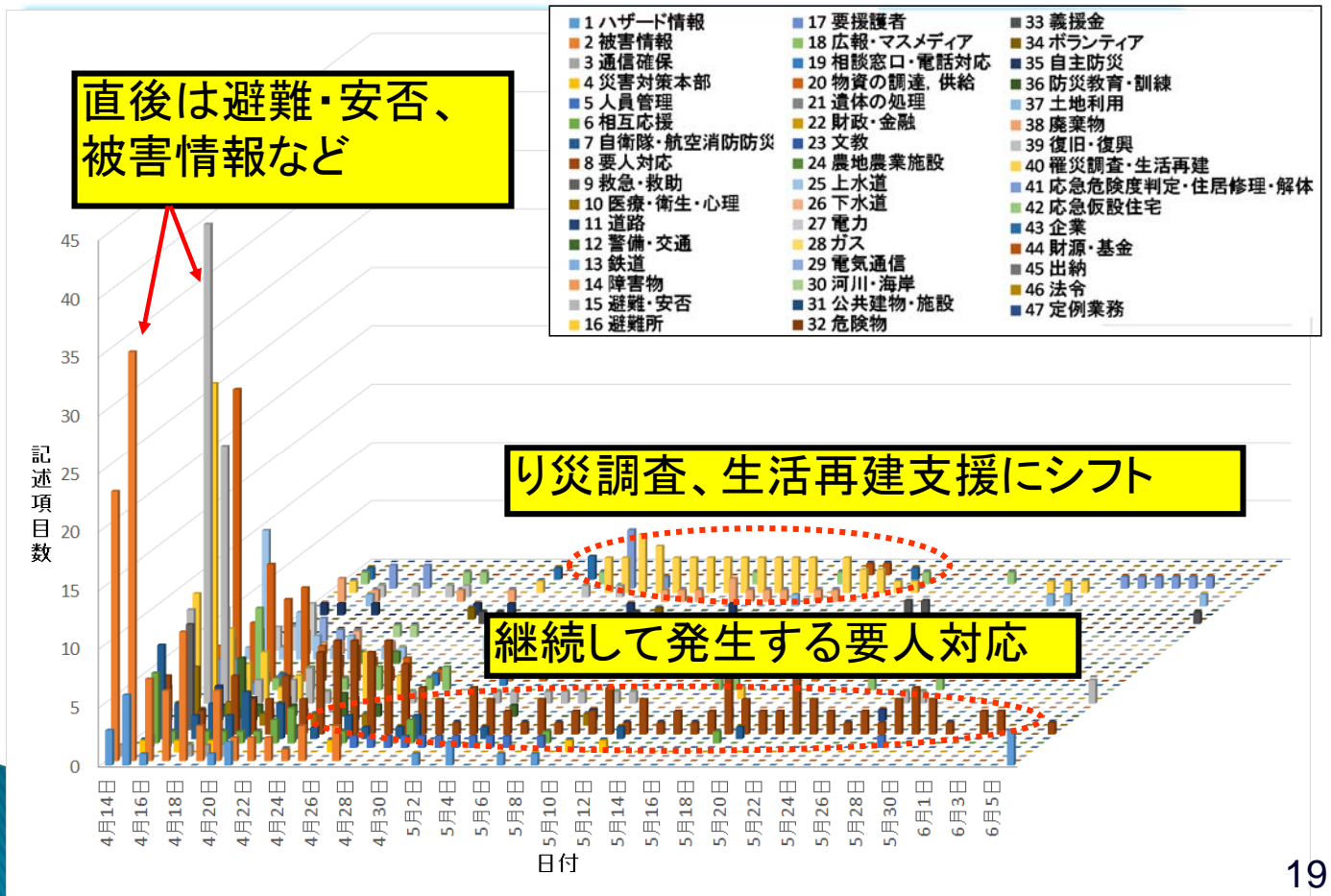
「①本部模造紙」と「②LINE」の投稿データを 48種類の災害対応分類を用いて分類

災害対応分類 (Saigai Taiou Bunrui 48 = STB48) (※抜粋)

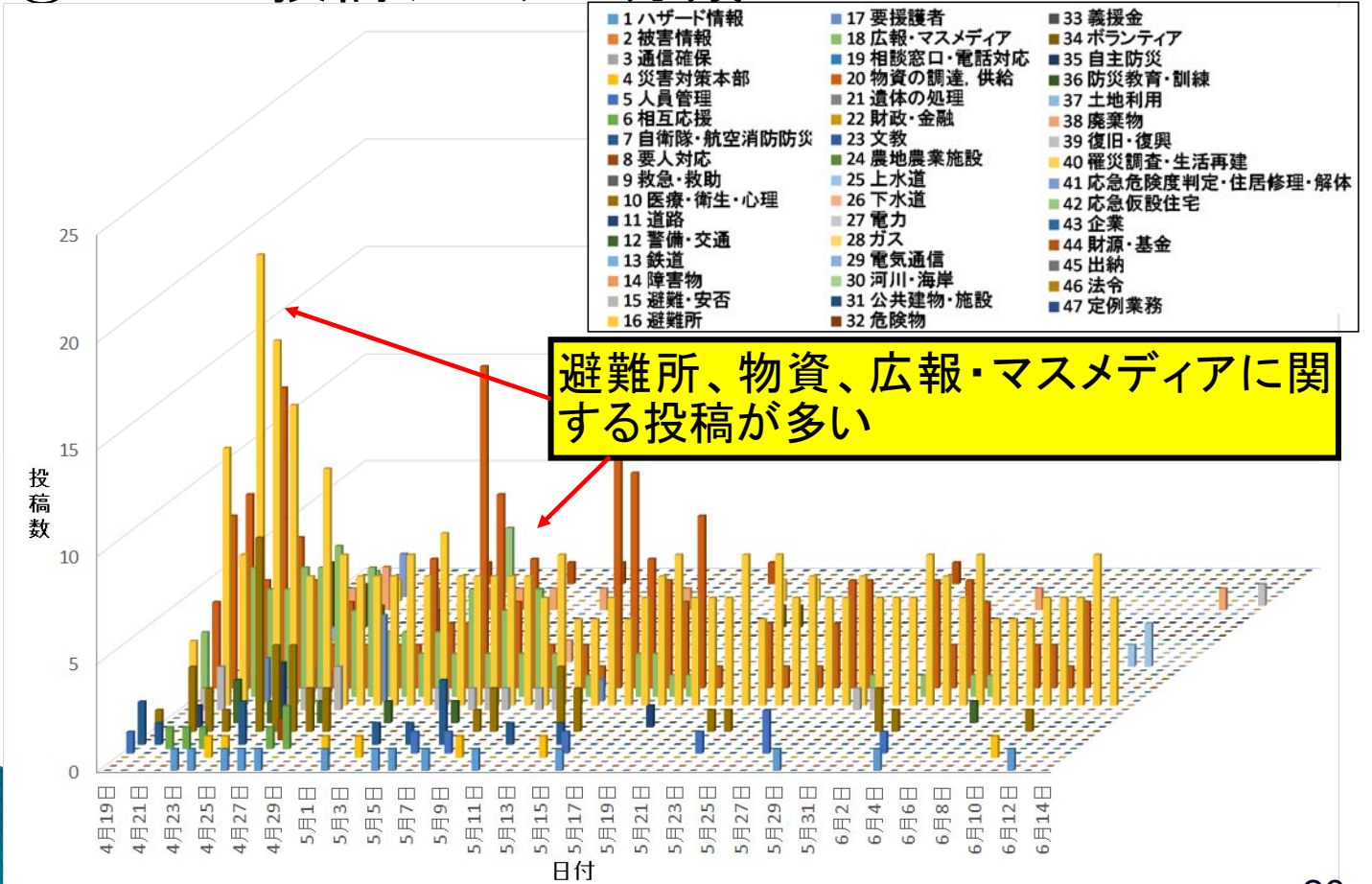
防災基本計画の章節			分類	
章	節	項目名	ID	分類名
第2章 災害対応	第1節	災害発生直前の対策	1	ハザード情報
			2	被害情報
	第2節	発災直後の情報の収集・連絡及び活動体制の確立	3	通信確保
			4	災害対策本部
			5	人員管理
			6	相互応援
			7	自衛隊・航空消防防災
			8	要人対応
			15	避難・安否
	第3節	救助・	16	避難所
			17	要援護者
	第4節	緊急輸	18	広報・マスメディア
			19	相談窓口・電話対応
	第5節	避難の受入れ及び情報提供活動	20	物資の調達 供給活動
			20	物資の調達 供給

※防災基本計画との
対応を取りながら整理

①本部模造紙の記載データの分類



②LINEの投稿データの分類



(4)まとめ

1. 継続的な訓練の実施によって地域で円滑な災害対応

⇒情報収集等、**公助の負担軽減**にもつながる

※限られた職員で災害対応を行うためには、

自助・共助との協働・役割分担、平時の訓練が不可欠

(自治体職員数が100人以下の市町村は、全国で約32%)

2. 職員の負担減に向けたアウトソーシングの必要性

・自治体の職員が「**やらなくてよい業務**」をできるだけ

アウトソーシングすること(例:救援物資・避難所運営)

⇒復旧・復興に向けた業務に注力し、迅速な復旧・復興へ

3. 広域の災害時応援協定＋平時からの交流

・協定を結ぶだけでなく、**平時からの交流で円滑に機能**

21

(5)今後に向けて考える必要があること

1. 直下型地震が発生した場合

○ 県／地域の限定された範囲で甚大な被害が発生
→ 矢掛町は**支援を受ける**側となる。

○ 発災後、どういうことが起きる？何をする？

＋事前に普段からできること／やっておくべきことは何か？

例) 避難所運営

物資の調達・受入れ・配分・輸送

災害対策本部運営

職員(や職員の家族)の安否確認

どこからのどのように支援を受けるか？

→ **防災計画／マニュアルの見直し、訓練、
災害時応援協定の締結、住民との協議・連携など**

22

(5) 今後に向けて考える必要があること

2. 南海トラフ地震が発生した場合

○超広域被害が発生

矢掛町はどうなる？

× 支援を受ける → ○ 応援を出す側となる。

(矢掛町の全壊棟数被害想定量は全体の0.01%)

○そのとき何ができる？

参考) 東日本大震災時の宮古市の場合

- 宮古市は東日本大震災後に、災害対応検証を実施し、業務毎の投入人数や課題・教訓等を整理(当社支

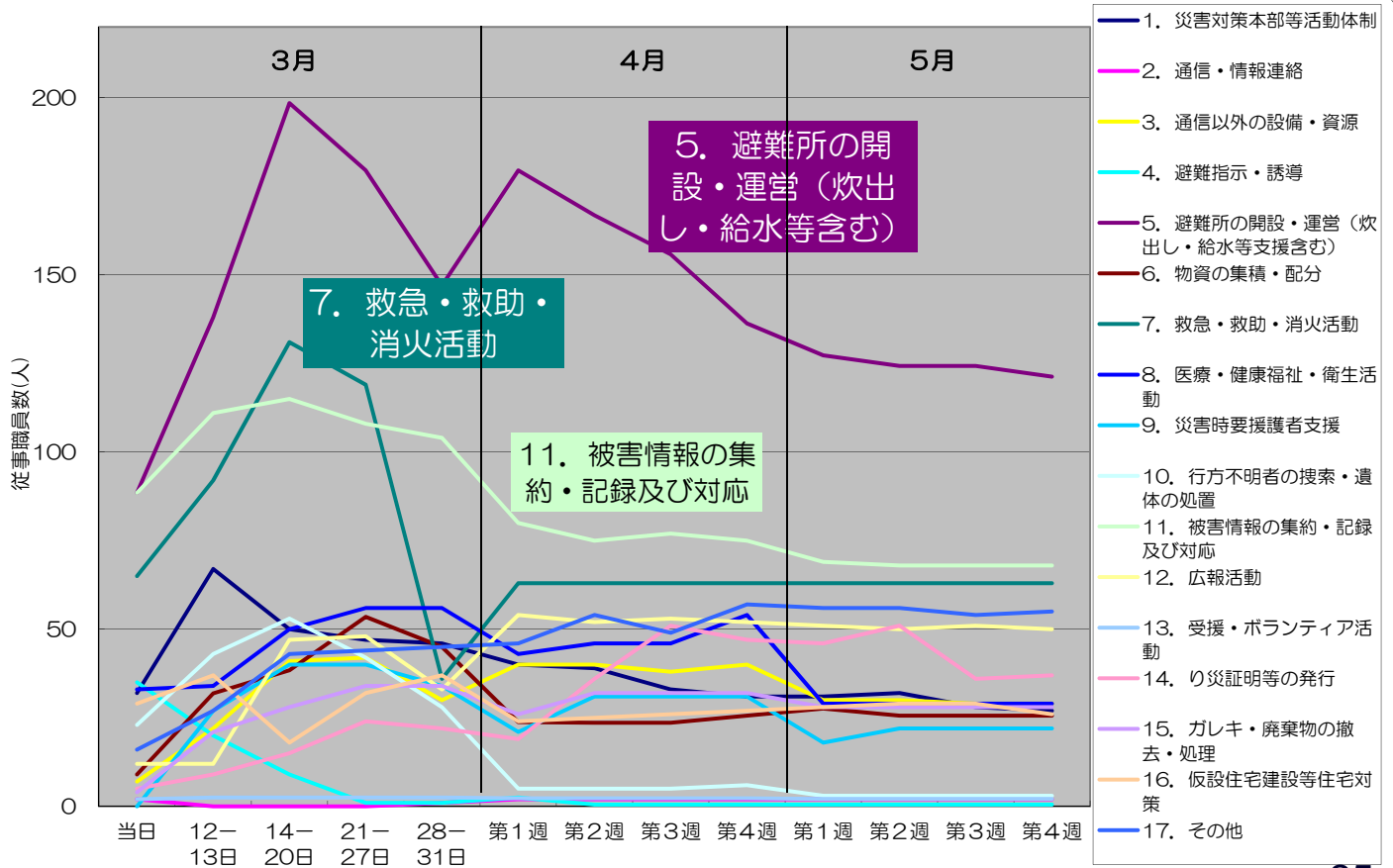
災害対策業務			実施者		発災後の経過時間毎に要した人員数 (上段は職員/下段は応援・ボランティア)												定性的評価・課題			備考			
分掌事務	該当節	業務名称	部名	班名	3月			4月			5月			実施した作業項目 ※有効であった対応等があれば ()で追記して下さい。	できなかったこと 反省点等	今後の課題・教訓	備考 (連携して業務を行った 他部署・他部署名、業務 開始・終了のきっかけ等 のその他特記事項)						
					当 日	12 日	13 日	14 日	15 日	16 日	17 日	18 日	19 日					20 日	21 日	22 日	23 日	24 日	25 日
1	1	1 応急対策予算の調整に関すること	総務企画部	財政班	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	H22一般会計補正予算(第9号)を措置(3/31;専決処分、4/13;議会の承認)。H23一般会計補正予算(第1号)を措置(4/15;議会の議決)		電気及び通信が途絶えた場合の対応について、補正予算書の調製方法等(手書きフォーマット等)を予め具体的に検討しておいた方がよい。	
2		2 災害復旧・復興対応基金取置の検討	総務企画部	財政班	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	応急復旧に要する経費に資するため、財政調整基金が繰入措置。正予算(第1号)。6月以降は、被災者支援基金が繰入措置。			
3		3 財政金融関係 1 市の財政金融措置に関すること 2 国・県の財政金融措置への対応	総務企画部	財政班	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	特別交付金(復興交付金)の年度地方債借入手続も滞ることなく進めた。			
4	1	4 応急公用負担に関すること	総務企画部	財政班	1	1																	
5	1	5 損失補償、損害補償等に関すること	総務企画部	財政班	1	1																	
6	1	6 緊急救助費用の経理に関すること	総務企画部	財政班	2	2														H23の一般会計補正予算(第1号)で456百万円を措置			
	7	7 市有車両等の集中管理及び配車	総務企画部	財政班	1	2	2	2	2	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	当初は、各部署から調達した車両を紙台帳で管理。各支援車両の配置に伴い、体制を縮小した	被災台数が多く、ニーズに配車が追いつかない状況であった		財政課所有の車両がほぼ全滅であったので、総合事務所や水道事業所の車両の応援を得た。支援車両の配置に伴い、順次返却を進めた。
					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	トラック等も流失し、一般公用車でのみ対応した				

業務項目

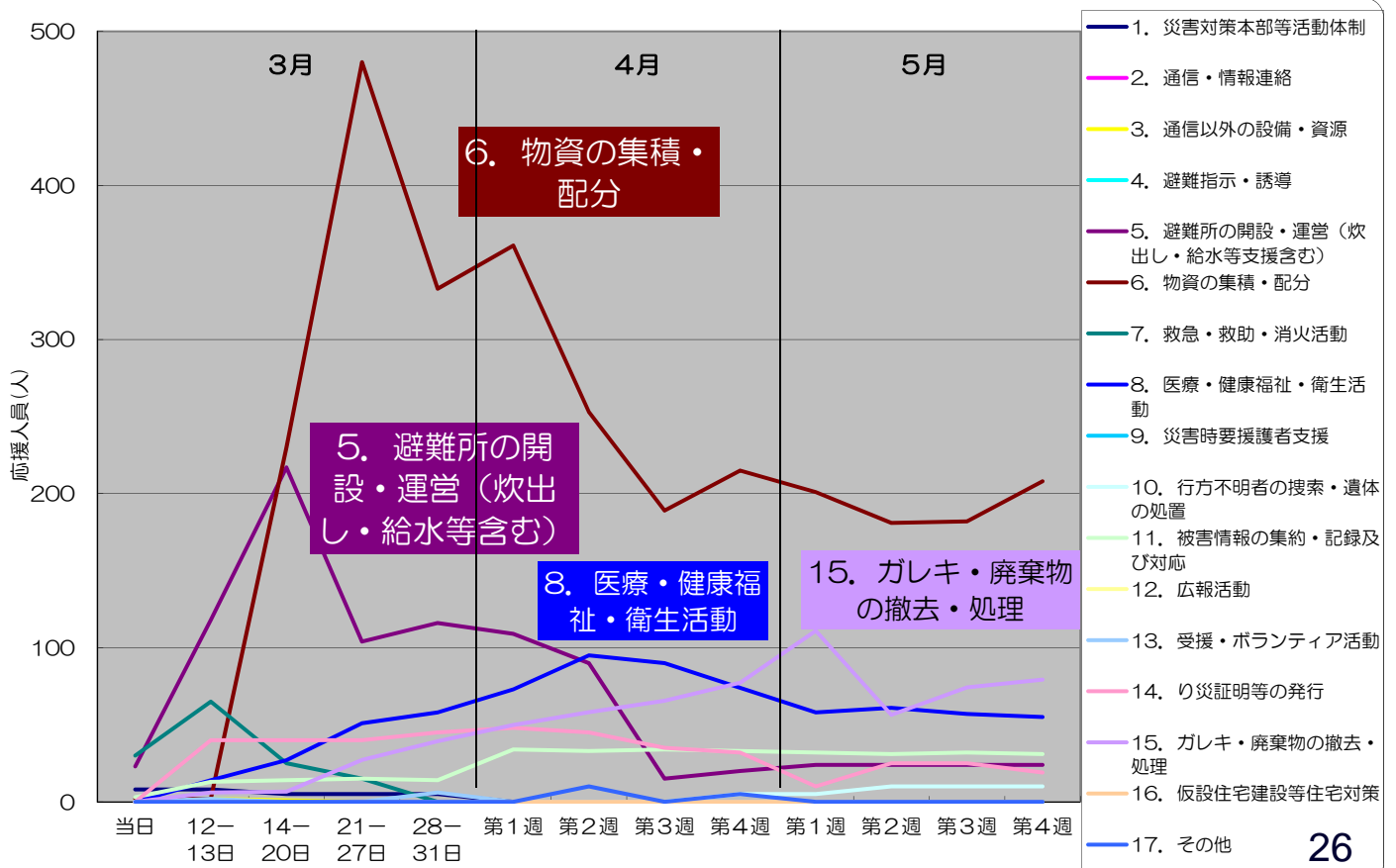
業務の具体作業項目や、震災当時の課題・教訓を記載

経過時間毎の投入人員数。
上段は宮古市職員、下段は応援職員
/ボランティアの数

投入人員数の推移(宮古市職員)



投入人員数の推移(応援職員)



参考)宮古市における新しい避難所運営体制

●東日本大震災では・・・

混乱時において、市として統一的なマネジメントができず、避難者、市職員、施設管理者の役割分担が明確でない中で、避難所運営が少しずつ構築されていった。



●これからは・・・



避難所運営におけるお互いの役割分担を定め、連携することで、より円滑な避難所運営を行います。



その中で、できるだけ住民の方々による自主的な避難所運営を目指します。

参考)宮古市における新しい避難所運営体制

平時避難所準備

発災時初動期

発災時展開期

(発災後概ね24時間以内)

(※避難生活の長期化が想定される場合)



(※1) 避難所運営班第1班…発災時**初動期**の開設・運営を担当する市職員 (ただし、発災時の所在場所や状況によって避難所に参集できない可能性あり)

(※2) 避難所運営班第2班…発災時**展開期**の運営を担当する市職員

ご清聴ありがとうございました。