

COLLECTION OF CRITICAL SITUATIONS FOR LOCAL GOVERNMENTS DURING FLOOD EMERGENCY RESPONSE

Miho OHARA

Senior Researcher

International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM),
Public Works Research Institute, Japan,



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International Centre for
Water Hazard and Risk Management
under the auspices of UNESCO

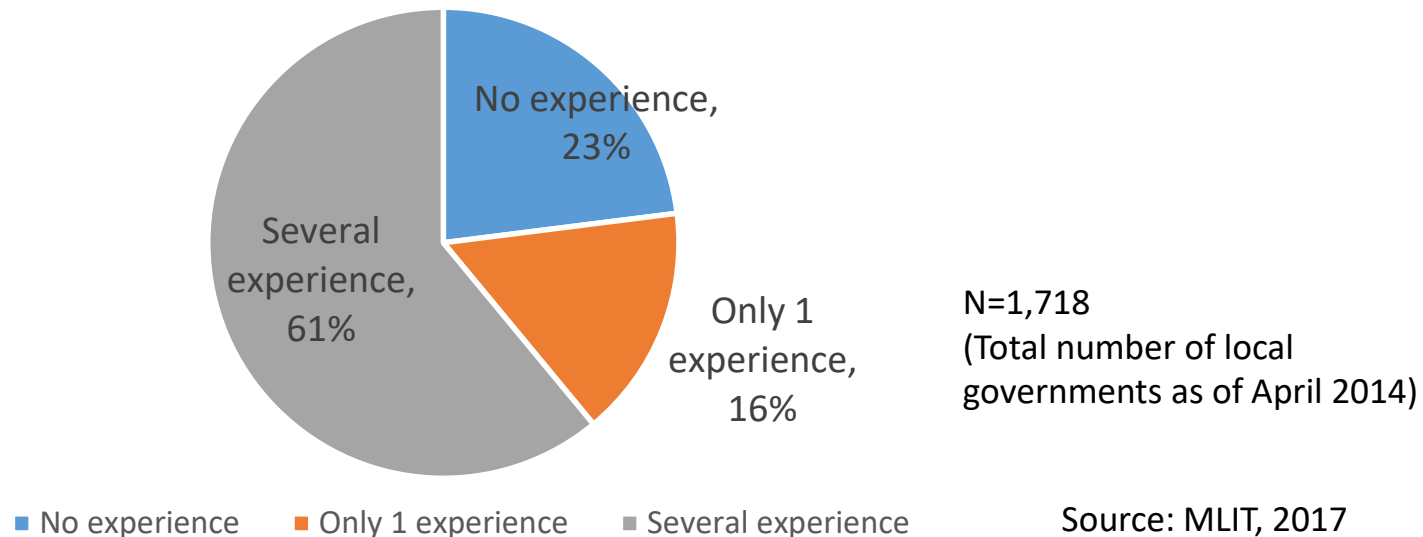


Public Works Research Institute,
National Research and Development
Agency, Japan

Less experience of disaster for local government officers

About 40% of the total 1,718 municipalities have experienced disaster recovery with less than one time among past 10 years in Japan. (MLIT (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism), report, 2017)

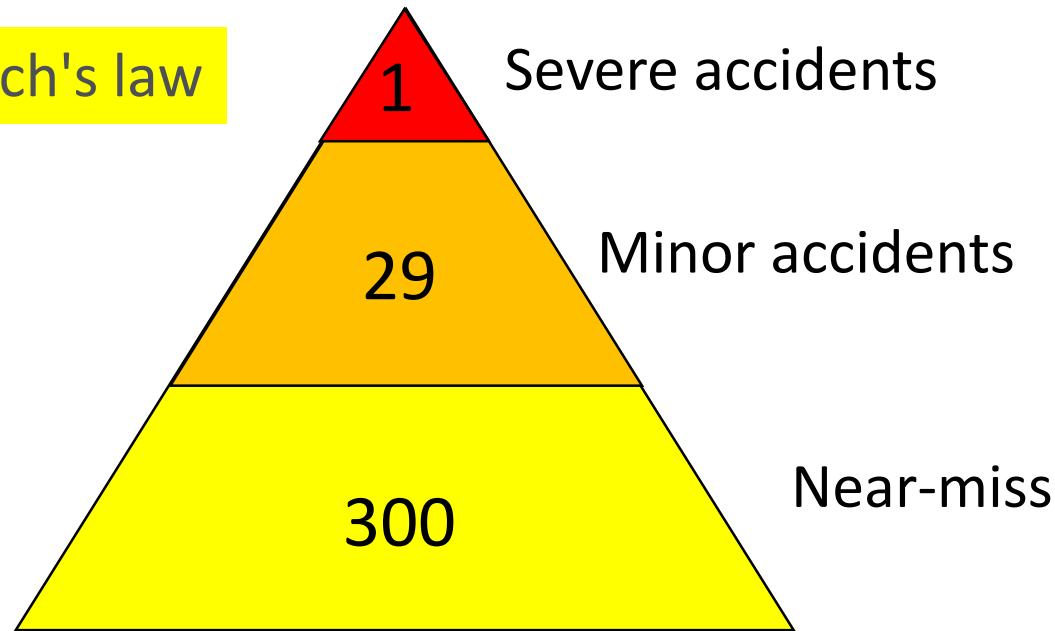
Ratio of local governments which experienced post-disaster activities in recent 10 years



Opportunities for each local government to experience disaster response are limited. It is necessary for local government officers to efficiently learn the lessons from past disaster in other municipalities in order to enhance response capacity.

Approaches to collect “Near-miss cases” in the field of industrial accidents

Heinrich's law



Herbert William
Heinrich (1929)

Existing approaches

In the fields of industrial accidents or in safety engineering, it is encouraged to collect the cases of “near-miss” before real accidents occur and to make efforts to prevent accidents from occurring again. (Hatamura, 2002)

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) published a manual of collecting “near-miss” related to traffic accidents and marine accidents. (MLIT (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism), 2009)

Objectives

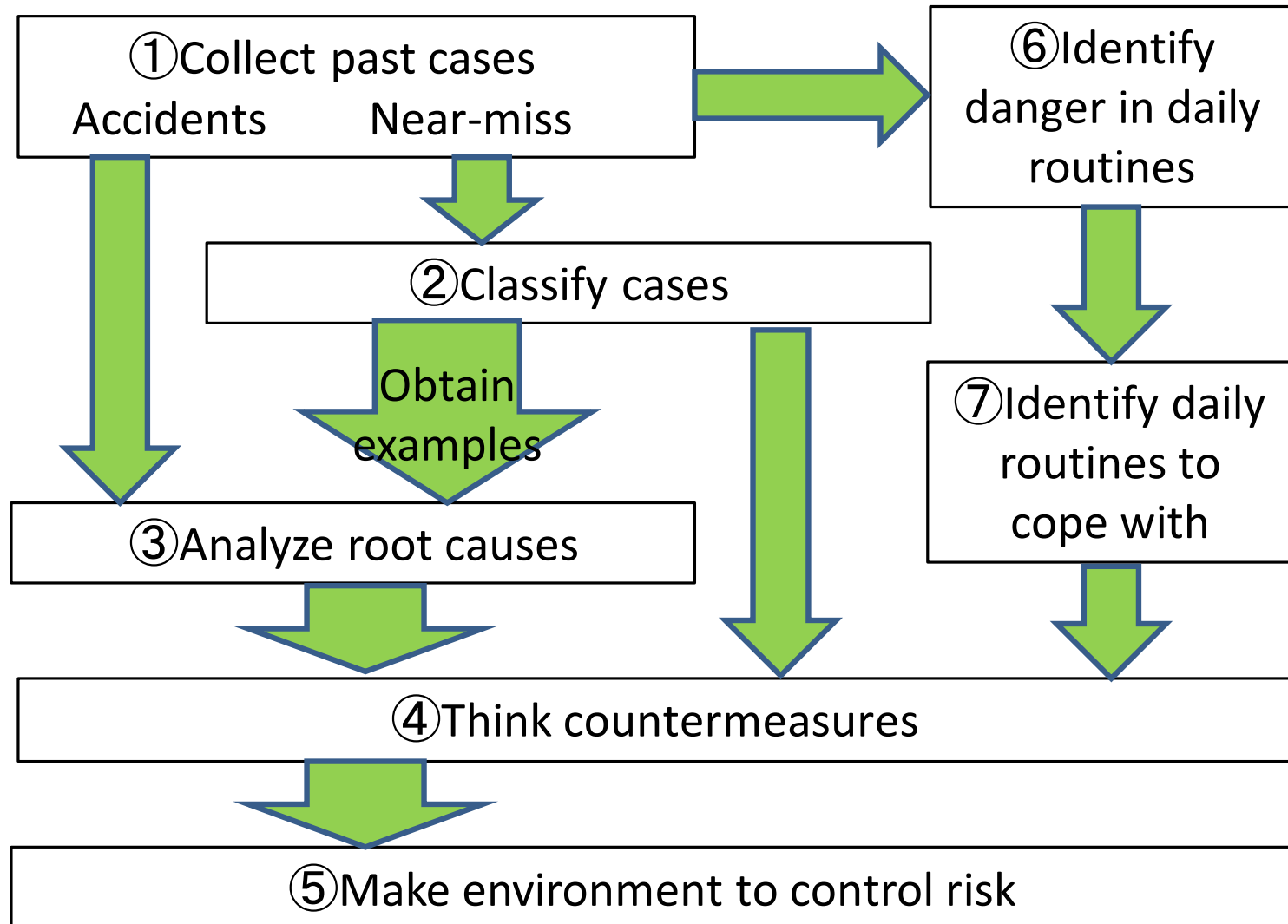
Definition of “Critical Situations”

The situations that local government may face difficulties during emergency response which may hinder smooth response to disasters.

Objectives

- This study identifies “critical situations” during flood emergency response based on after action review reports (post-disaster review reports) published by local governments in the past.
- It also identifies root causes for “critical situations” and lessons on how to improve them for future disasters.
- Finally, It develops training materials for local government officers to learn “critical situations” during flood emergency response and necessary countermeasures.

How to use cases of critical situations



Methodology

- Make a list of water-related disasters which occurred after 2000.
- Search for after action review reports (post-disaster review reports) published by local governments.
 - 46 after action reviews were obtained.
- Exclude the reports without analysis of lessons.
 - 29 after action review reports remained.
- Extract examples of critical situations written in these reports.
 - 516 critical situations** were obtained.
- Make a database of critical situations.
- Classify by response category and identify **28 typical critical situations**.
- Analyze root causes and lessons for each typical critical situation.

List of collected after action review reports

29 reports, 2102 total pages

No.	Year	Hazard	Local Governments	Name of After Action Review Report (in Japanese)	Page
1	2017	Torrerential rainfall	Fukuoka Pref.	平成29年7月九州北部豪雨における災害対応に関する検証結果報告書	169
2	2015	Typhoon No.18	Joso City, Ibaraki	平成27年常総市鬼怒川水害対応に関する検証報告書	128
3			Ibaraki Pref.	平成27年9月関東・東北豪雨災害対応の検証結果	21
4			Tochigi Pref.	平成27年9月関東・東北豪雨対応検証結果	11
5-1			Tochigi City, Tochigi	わたしたちは忘れない！平成27年9月関東・東北豪雨災害・支援・復旧記録	136
5-2			Tochigi City, Tochigi	平成27年9月関東・東北豪雨災害対応の検証結果に関する検証報告書(概要版)	15
6	2014	Typhoon No.11,12	Hiroshima Pref.	平成26年8月20日の豪雨災害避難対策に係る検証結果本編	78
7			Yokkaichi, Mie	台風11号検証報告	15
8			Suzuka, Mie	台風第11号の災害対応検証結果	6
9			Fukuchiyama, Kyoro	平成26年8月豪雨 災害の記録	76
10			Torrerential rainfall	Sapporo, Hokkaido	札幌市9.11豪雨対応検証報告書
11	2013	Typhoon No.4, 7	Yamaguchi City, Yamaguchi	平成25年7月28日に発生した豪雨災害に関する検証・検討報告書	27
12			Tottori Pref.	平成25年7月から8月にかけて発生した局地的集中豪雨に係る対応の検証結果について	16
13		Typhoon No.18	Kusatsu, Shiga	平成25年台風18号豪雨災害災害対応の総括・検証報告書	21
14			Kyoto City, Kyoto	台風18号における本市の災害対応に係る総括(京都市防災会議専門委員会 洪水土砂部会資料)	40
15	2012	Typhoon No.4	Kumamoto Pref.	熊本広域大水害の災害対応に係る検証	121
16		Torrerential rainfall	Uji, Kyoto	平成24年8月13日・14日京都府南部地域豪雨災害記録集	64
17		Neyagawa, Osaka	平成24年8月14日の短時間豪雨による災害検証報告書	77	
18	2011	Typhoon No.12	Shingu, Wakayama	平成23年台風第12号災害対応検証報告書	50
19	2010	Seasonal rain front	Gifu Pref.	岐阜県7.15豪雨災害検証報告書	97
20			Kani, Gifu	7・15集中豪雨災害検証報告書	69
21			Tottori Pref.	平成22年7月16日豪雨 検証報告書	50
22	2009	Torrerential rainfall	Amami, Kagoshima	平成22年10月奄美豪雨災害の検証(記録誌)	104
23		Seasonal rain front	Hofu, Yamaguchi	防府市豪雨災害検証報告書	59
24		Typhoon No.9	Hyogo Pref.	平成21年台風第9号災害検証報告書	93
25			Sayo, Hyogo	台風第9号災害検証報告書	252
26		2004	Torrerential rainfall	Niigata Pref.	7.13新潟豪雨災害・中越大地震検証委員会検証レポート
27	Typhoon No.23		Hyogo Pref.	台風第23号災害検証報告書	116
28			Kyoto Pref.	平成16年台風第23号災害の記録	85
29			Miyazu, Kyoto	台風23号に係る検証報告書	47
Total					2102

Database of critical situations

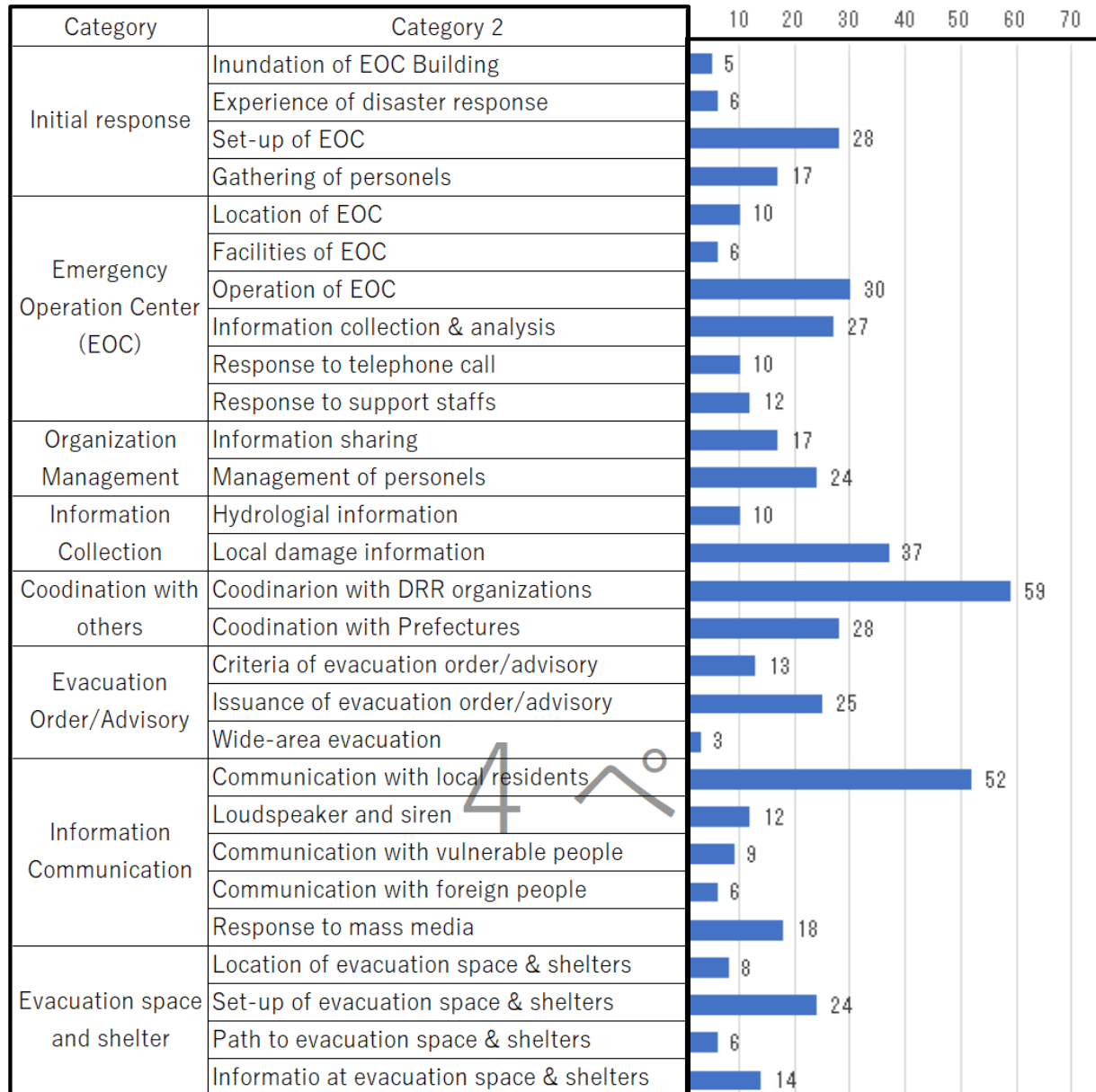
Texts related to each category were extracted from each after action review report following the classification proposed by Y. Hatamura.

Category



	項目	災害対応ヒヤリ・ハット事象
Outline	事象の概要	安全安心課が電話対応に忙殺されてしまったため、本来担うべき災害対策本部の事務局・参謀機能をほとんど果たせなかった。
Process	経過状況	平素の市代表電話番号への着信は一日あたり400～500件程度である。災害当日、電話交換手が勤務した7時40分頃から18時30分頃までの代表電話への着信件数は2,058件に上り、その大半が安全安心課への転送を求めるものだった。安全安心課には計6回線の電話があったが、ほぼ常時、全回線が使用中となった。なお、18時30分以降については具体的なデータはない。(p75)
Result	結果	安全安心課は市民等から殺到する電話への対応に忙殺されてしまい、情報の集約や全体的な状況分析、あるいは関係各機関への能動的な情報提供にまでは手が回らなかった。 電話交換手は通話の内容から他部署に電話をつなごうと試したこともあったが、「災害対応についてはこちらではわからないので、安全安心課へ回して欲しい」と断られがちだった。(p75-6)
Cause	原因	庁内において「災害情報の処理は、安全安心課が担うべきもの」との意識が強く働き過ぎ、同課に電話対応の負担が過剰に偏った。殺到する通話について「情報のトリアージ」が行われなかった。(p76)
Lesson	教訓	災害対策本部設置時には、安全安心課における電話対応は他部署の職員が代行し、安全安心課職員は災害対策本部の事務局・参謀機能に徹させるべきである。 「災害情報に関する電話は安全安心課へ」という意識を変え、災害時には外部からの連絡・問い合わせに対して全庁的な体制で対応することが必要である。 電話で寄せられる情報については、その内容の意義や重要性によりスクリーニングを行い、内容によっては安全安心課のみでなく、各関連部課へ電話をつなぐ工夫が必要である。他地域からの叱咤激励的な通話は、電話交換の段階でお引き取り願うことも躊躇すべきでない。(p76)
Name of report	出典	平成27年常総市鬼怒川水害対応に関する検証報告書、平成28年6月13日、常総市水害対策検証委員会

Collected 516 critical situations in 8 categories



Officers frequently experienced critical situations in Coordination with DRR organizations, communication with local residents, local damage information collection, operation of EOC, etc.

Training materials for local government officers

Collection of Critical Situations
during Flood Emergency Response
(Main Content: local government response)

Cover Page

水害対応ヒヤリ・ハット 事例集 (地方自治体編)



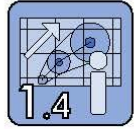
令和2年6月

国立研究開発法人 土木研究所
水災害・リスクマネジメント国際センター

Contents

章	テーマ	自治体	ページ
1 初動	1.1 庁舎の浸水	兵庫県佐用町	10
	1.2 災害対応経験者がいない	京都府宮津市	12
	1.3 災害対策本部の立ち上げ	茨城県常総市	14
	1.4 職員参集	岐阜県可児市	16
2 本部 運営	2.1 災害対策本部室の場所	茨城県常総市	20
	2.2 災害対策本部室の設備	山口県防府市	22
	2.3 災害対策本部の運営	茨城県常総市	24
	2.4 情報収集・整理・分析	山口県防府市	26
	2.5 電話での問い合わせ対応	京都府宇治市	28
	2.6 応援・派遣職員	茨城県	30
3 庁内 体制	3.1 庁内の情報共有	滋賀県草津市	34
	3.2 人員管理	三重県鈴鹿市	36
4 情報 収集	4.1 水位情報の収集	兵庫県佐用町	40
	4.2 現地状況・被害情報の収集	栃木県栃木市	42
5 関係機 関との 連携	5.1 防災関係機関等との連携	茨城県常総市	46
	5.2 都道府県との情報共有・伝達	兵庫県	48
6 警戒レ ベル4 避難 勧告等の 発令	6.1 避難勧告等の発令の判断基準	岐阜県	52
	6.2 避難勧告等の発令のタイミング	広島県広島市	54
	6.3 広域避難への対応	茨城県常総市	56
7 情報 伝達	7.1 住民への情報伝達	北海道札幌市	60
	7.2 防災行政無線	福岡県	62
	7.3 高齢者・障がい者等への情報伝達	北海道札幌市	64
	7.4 外国人への情報伝達	茨城県	66
	7.5 報道機関への対応	和歌山県新宮市	68
8 避難所等	8.1 避難所等の場所	熊本県	72
	8.2 避難所等の開設	栃木県栃木市	74
	8.3 避難経路	京都府京都市	76
	8.4 避難所等の情報入手	岐阜県可児市	78

Training materials for local government officers



災害が起きそうなのに、職員みんながなかなか集まらない！

～参集困難や参集遅れによる人員不足と対応の遅れ～

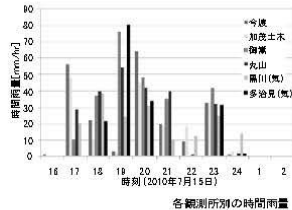
事例

- 自治体 岐阜県 可児市
- 災害 7.15豪雨災害（H22岐阜県可児市豪雨災害）
- 日時 平成22年7月15日午後～16日未明



災害概要

7月15日16時ごろから降り出した雨は、18時20分からの10時間に市役所雨量計で20mmを観測する雷雨になった。その後も断続的に降り続き、市役所では降り始めから7時間に約270mmを記録するなど、近年経験のない記録的な豪雨になった。雨の降り方は地区により大きく変化した。可児川では、はん濫被害が発生。各地で道路冠水、家屋の浸水、土砂崩れなどの被害が発生した。



市内の状況

Outline

ヒヤリ・ハット

Process and Cause



全庁的な待機指示・注意喚起は成されず、23時以降は雨が止んだため、一部の部署では24時をもって解散した。



4月から職員参集メールの登録を呼びかけたが、災害当日は約200名の登録にとどまっていた。9月の防災訓練以降に、本格機能するよう計画していた。連絡網による連絡忘れや、水害への対応任務が無いなど、所属長の判断により連絡しなかった部署が一部にあった。



職員の中には家庭の事情や、移動手段の関係で参集できない者もあった。翌日の勤務に備えて自宅待機させた職員もあった。

結果 公民館避難所の開設指示から応援職員第1班の招集まで約20分の時間を要し、応援職員が来るまでの間、連絡所長が一人で対応にあたらなければならない避難所があった。

※出典：7.15集中豪雨災害検証報告書③、p.40、H22.11.4

他の自治体における類似事例

- 職員の動員の考え方が、深夜における招集や豪雨による交通手段への影響を想定したものになっていなかった。(広島県広島市、H27.1、②)
- 早い段階から職員の参集のための連絡をしていたが、深夜ということもあきらずに連絡が取れず手取った。(京都府宇治市、H26.3、③)
- 緊急連絡網を作成していたが、連絡網による職員への連絡が徹底できていなかった。(兵庫県佐用町、H27.2、⑤)

Similar cases



夜間や休日でも参集できるよう、参集ルールや複数の伝達手段を徹底する。

教訓

Lesson

設備等

複数の伝達手段の確保

- 防災行政無線や携帯電話のメール機能等を活用するなど多様な伝達手段によって確実な参集連絡を行う。⑤
- 防災情報配信システムを活用し、情報を一斉配信できる伝達体制を構築する。⑥

仕組み

職員参集の遅れや欠員を前提とした計画の作成

- 夜間や交通遮断などで参集者に欠員が生じるということを前提に、指揮者の代行、初動要員、交代要員の確保、交通遮断時の職員の参集場所や対応業務、参集基準をあらかじめ定めしておくなど初動体制の確保に万全を期す必要がある。②
- 職員の参集に係る所要時間等を考慮した、配備編成計画表を作成するとともに、電話等未到達時の対応をルール化しておき、職員が迅速に参集できる体制を確立し、所属職員への配備編成計画等の周知を図る。③

仕組み

余裕を持った人員配置

- 災害対策本部の人員は業務量に応じて適切に配置することはもとより、想定外の業務の発生に対応できるように、余裕をもった配置が必要である。また、災害時においては、予定している各部の配置職員が配置できるとは限らないため、一つの業務員に対して複数の人員を配置することが望ましい。⑤

仕組み

参集基準のマニュアル作成

- 参集基準を明記したマニュアルを作成し、全職員に周知する。⑦
- 特別警報発令時には、事前に指名された職員は自動応召とするなどのルールを定め、職員に周知徹底を図る。⑧

スキル

班員の危機意識の醸成

- 日ごろから、班員の危機意識を醸成し、適切な対応を行うよう、各班で指導を行うとともに、連絡網などの見直しなどを併せて行う。⑩

関連するガイドライン等

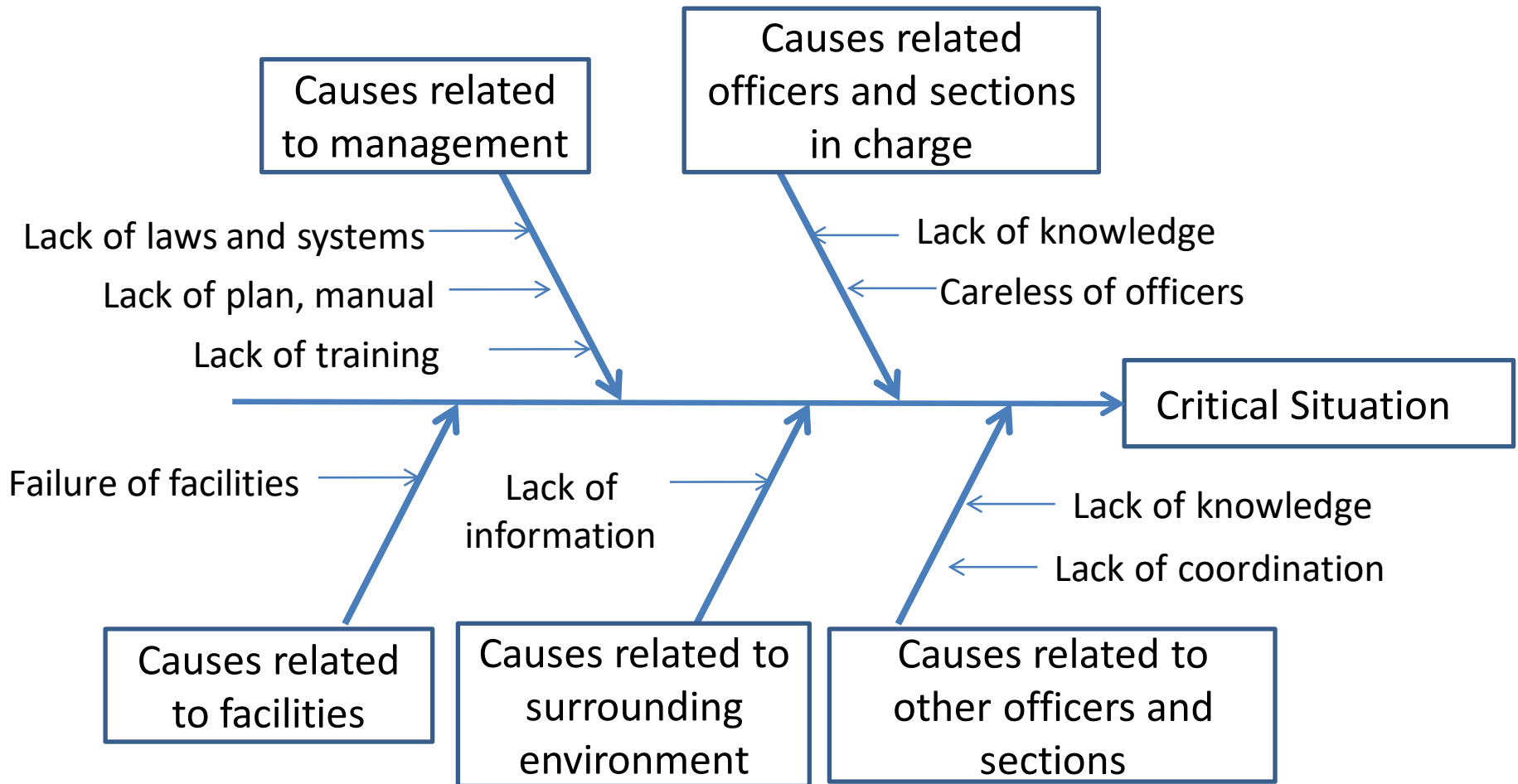
- 「市町村のための水害対応の手引き」、令和元年7月、内閣府(防災担当)
- 「市町村のための業務継続計画作成ガイド」、平成27年5月、内閣府(防災担当)(特に、5-1章 首長不在時の明確な代行順位及び職員の参集体制 など)
- 「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」、平成28年2月、内閣府(防災担当)(特に、2.4.3章 職員の参集体制の確立 など)



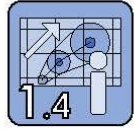
Result

How to analyze root causes of critical situations

Root causes can be analyzed by using “Fishbone Diagram”.



Training materials for local government officers



災害が起きそうなのに、職員みんながなかなか集まらない！

～参集困難や参集遅れによる人員不足と対応の遅れ～

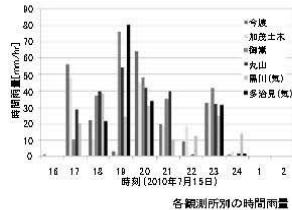
事例

- 自治体 岐阜県 可児市
- 災害 7.15豪雨災害（H22岐阜県可児市豪雨災害）
- 日時 平成22年7月15日午後～16日未明



災害概要

7月15日16時ごろから降り出した雨は、18時20分からの10時間に市役所雨量計で20mmを観測する雷雨になった。その後も断続的に降り続き、市役所では降り始めから7時間に約270mmを記録するなど、近年経験のない記録的な豪雨になった。雨の降り方は地区により大きく変化した。可児川では、はん濫被害が発生。各地で道路冠水、家屋の浸水、土砂崩れなどの被害が発生した。



市内の状況

ヒヤリ・ハット

Process and Cause



全庁的な待機指示・注意喚起は成されず、23時以降は雨が止んだため、一部の部署では24時をもって解散した。



4月から職員参集メールの登録を呼びかけたが、災害当日は約200名の登録にとどまっていた。9月の防災訓練以降に、本格機能するよう計画していた。連絡網による連絡忘れや、水害への対応任務が無いなど、所属長の判断により連絡しなかった部署が一部にあった。



職員の中には家庭の事情や、移動手段の関係で参集できない者もあった。翌日の勤務に備えて自宅待機させた職員もあった。

結果 公民館避難所の開設指示から応援職員第1班の招集まで約20分の時間を要し、応援職員が来るまでの間、連絡所長が一人で対応にあたらなければならない避難所があった。

※出典：7.15集中豪雨災害検証報告書③、p.40、H22.11.4

他の自治体における類似事例

- 職員の動員の考え方が、深夜における招集や豪雨による交通手段への影響を想定したものになっていなかった。（広島県広島市、H27.1.②）
- 早い段階から職員の参集のための連絡をしていたが、深夜ということもあきらずに連絡が取れず手間取った。（京都府宇治市、H26.3.③）
- 緊急連絡網を作成していたが、連絡網による職員への連絡が徹底できていなかった。（兵庫県佐用町、H27.2.⑤）

Similar cases



夜間や休日でも参集できるよう、参集ルールや複数の伝達手段を徹底する。

教訓

設備等

複数の伝達手段の確保

Lesson related to facilities

- 防災行政無線や携帯電話のメール機能等を活用するなど多様な伝達手段によって確実な参集連絡を行う。⑤
- 防災情報配信システムを活用し、情報を一斉配信できる伝達体制を構築する。⑥

仕組み

職員参集の遅れや欠員を前提とした計画の作成

- 夜間や交通遮断などで参集者に欠員が生じるということを前提に、指揮者の代行、初動要員、交代要員の確保、交通遮断時の職員の参集場所や対応業務、参集基準をあらかじめ決めておくなど初動体制の確保に万全を期す必要がある。②
- 職員の参集に係る所要時間等を考慮した、配備編成計画表を作成するとともに、電話等未到達時の対応をルール化しておき、職員が迅速に参集できる体制を確立し、所属職員への配備編成計画等の周知を図る。⑤

Lesson related to management

仕組み

余裕を持った人員配置

- 災害対策本部の人員は業務量に応じて適切に配置することはもとより、想定外の業務の発生に対応できるように、余裕をもった配置が必要である。また、災害時においては、予定している各部の配置職員が配置できるとは限らないため、一つの業務に対して複数の人員を配置することが望ましい。⑤

仕組み

参集基準のマニュアル作成

- 参集基準を明記したマニュアルを作成し、全職員に周知する。⑦
- 特別警報発令時には、事前に指名された職員は自動応召とするなどのルールを定め、職員に周知徹底を図る。⑨

Lesson related to officers' skill

スキル

班員の危機意識の醸成

- 日ごろから、班員の危機意識を醸成し、適切な対応を行うよう、各班で指導を行うとともに、連絡網などの見直しなどを併せて行う。⑩

関連するガイドライン等

- 「市町村のための水害対応の手引き」、令和元年7月、内閣府（防災担当）
- 「市町村のための業務継続計画作成ガイド」、平成27年5月、内閣府（防災担当）（特に、5-1章 首長不在時の明確な代行順位及び職員の参集体制 など）
- 「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」、平成28年2月、内閣府（防災担当）（特に、2.4.3章 職員の参集体制の確立 など）



Result

Training materials for local government officers

Collection of Critical Situations during Flood Emergency Response (Appendix: local government response under COVID-19)

(別冊)

Cover Page

水害対応ヒヤリ・ハット 事例集 (新型コロナウイルス感染症への 対応編)

令和2年6月

国立研究開発法人 土木研究所
水災害・リスクマネジメント国際センター

Contents


章	テーマ	ページ
1 初動	1.1 新型コロナウイルスへの感染が懸念される状況での緊迫感	4
2 本部 運営	2.1 災害対策本部での人の密集 2.2 外部の行政組織からの人との接触機会の増大 2.3 災害対策本部での医療・福祉や感染予防に詳しい職員の不足	7 8 9
3 庁内 体制	3.1 庁舎内の縦割り体制による問い合わせ電話への対応の限界	11
4 情報 収集	4.1 殺到する問い合わせ電話による職員・回線の占用	13
5 関係機 関との 連携	5.1 関係機関との連携不足による救助活動時の感染リスクの増大	15
6 警戒レ ベル4 避難 勧告等の 発令	6.1 避難時の混雑低減のための早期避難への対応 6.2 新型コロナウイルス感染症を心配した住民による避難の躊躇 6.3 車での避難者の増大に伴う渋滞や混雑等による避難の遅れ	17 18 19
7 情報 伝達	7.1 事前の準備不足による防災行政無線放送時の混乱 7.2 事前の準備不足による緊急連絡メールの送信時の混乱 7.3 外国人向けの情報提供時の混乱	21 22 23
8 避難所等	8.1 避難所等での人の密集 8.2 自宅待機中の軽症者が避難してきた場合の対応 8.3 避難所等での医療資源・感染予防グッズの不足 8.4 避難者の密集による感染リスクへの心配の増大 8.5 避難中の不安な心理状況に起因した差別や排斥活動の発生 8.6 感染予防の優先に起因した避難所等でのマンパワー不足 8.7 感染予防を優先した場合の猛暑時との熱中症への懸念 8.8 炊き出しや食料配布時の感染リスクへの対応 8.9 地域外からの、感染リスクがあるかもしれないボランティアへの対応 8.10 浸水等による断水被害による避難所等での手洗い等の困難 8.11 新型コロナウイルス感染症の濃厚接触者の把握の困難 8.12 新型コロナウイルス感染症の感染の疑いのある避難者の死亡 8.13 福祉避難所での避難者と入居者の動線の交錯 8.14 福祉避難所の運営時の混乱 8.15 避難所等を集約・閉鎖する場合の感染予防の対応	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

Training materials for local government officers under COVID-19

Outline

Process and Cause


水害対応ヒヤリ・ハット 8 避難所

 避難所に避難者が集まり過ぎて、3密(密集、密閉、密接)だ！

～指定避難所での人の密集～

対象 ● 指定避難所の管理者・避難者

ヒヤリ・ハット

 指定避難所に避難者が集まり過ぎて、「3密」(密集、密閉、密接)の状況になっている。避難者には、高齢者や基礎疾患のある人など、様々な人が含まれているので、新型コロナウイルス感染症が心配だ。

Result ▶ 結果 指定避難所の避難者の感染リスクが高まる。

対策

仕組み 3密になりそうな指定避難所の洗い出し

Lesson related to management

- 指定避難所への想定される避難者数、避難予定の地区の高齢者人口割合、指定避難所の面積やアクセス道路の狭さ等を勘案して、特に、3密になり、新型コロナウイルス感染症のリスクが高くなりそうな指定避難所の洗い出しを行う。

仕組み 指定避難所での空間分割の検討

- 指定避難所において、感染の疑いのある人、高齢者や妊婦、基礎疾患のある人などに対して、更衣室、教室など、大空間から分離された空間を使用できるかどうか、施設管理者とともに検討を行う。使用可能な場合は、具体的な使用方法についての検討も行う。

設備等 空間分割を行うためのパーティション等の用意とレイアウトの検討

Lesson related to facilities

- 3密にならないように空間分割を行うためのパーティションを用意しておくとともに、感染リスクの程度に応じた空間分割を行う。

事前の周知 避難者への感染予防避難グッズ等の持参の呼びかけ

Lesson related to people


- 避難が必要となりそうな地区の住民に対して、あらかじめ、避難の際には、自らが使う感染予防グッズを持参するように、意識啓発しておく。

仕組み 万が一、過度な3密の状況になった場合の避難者の再配分の方法の検討

- 万が一、過度な3密の状況になった場合に、バス輸送等により、避難者を密度の低い避難所等に移動させ、密度の再配分を行うための方法を検討しておく。

災害対応中 指定避難所の受付での人流のコントロール

- 災害対応において、指定避難所の入り口の受付において、避難者の人数をカウントするとともに、避難者が指定避難所に到着した段階で、混乱なく分割した空間に避難できるよう、受付での案内を徹底する。



24

Conclusions

- For efficient emergency response, it is essential to anticipate difficulties during emergency response and implement countermeasures and capacity building of related officers before a disaster.
- In this study, critical situations that local government officers may face during emergency response were identified based on after action review reports published by local governments in the past.
- From 29 reports compiled after disasters, 516 cases of critical situations were identified.
- Finally, this study developed training material for local government officers to anticipate critical situations and identify necessary countermeasures for future disasters.