災害対応ヒヤリ・ハット事例から考える河川情報活用の課題

東京大学大学院 情報学環 総合防災情報研究センター
／生産技術研究所

大原 美保

水災害の現状と将来

全国的に頻発する水災害

平成25年から令和4年までの10年間に、

- 全国の1741の市町村の約97%で１回以上の水害・土砂災害が発生
- 約半数（46.2%）の市町村で、10回以上も発生
- 一度も河川の氾濫などによる水害が起きていない市町村は、わずか2.9%（51市町村）に過ぎない。

出典：内閣府（防災担当）市町村のための水害対応の手引き（R2.6）

最近の事例：



2015 関東・東北豪雨



2016 台風第7・9・10号(2)



2017 九州北部豪雨 (3)



2018 平成30年７月豪雨(4)



2019 令和元年東日本台風(5)



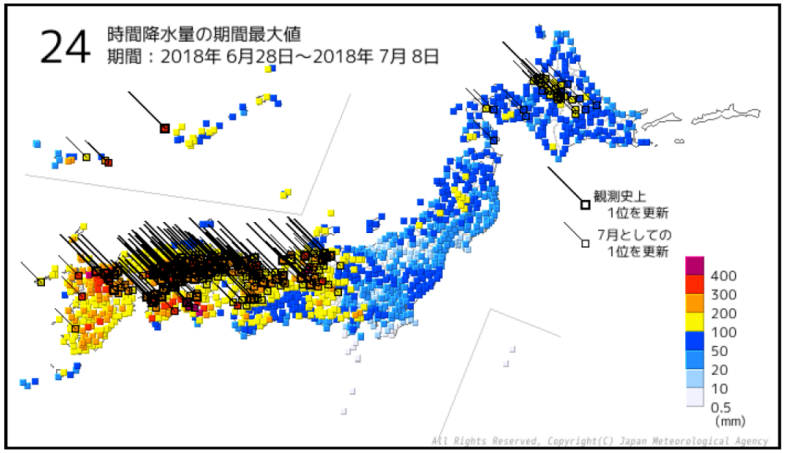
2020 令和2年7月豪雨 (6)

写真の出典：国土交通省(1, 3, 4, 6)、国土地理院 (2, 5)

頻発する雨量観測記録の更新

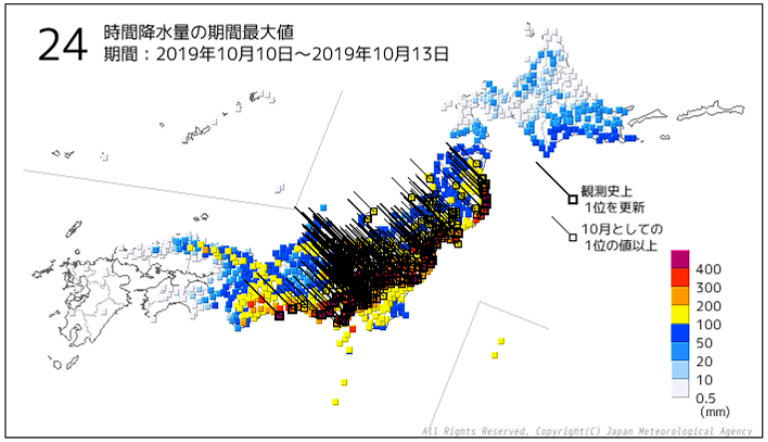
平成30年7月豪雨災害

24 時間降水量の期間最大値の分布図(6 月 28 日 0 時～7 月 8 日 24 時)



令和元年東日本台風災害

24 時間降水量の期間最大値の分布図(10 月 10 日 0 時～10 月 13 日 24 時)



観測史上1位
更新地点：

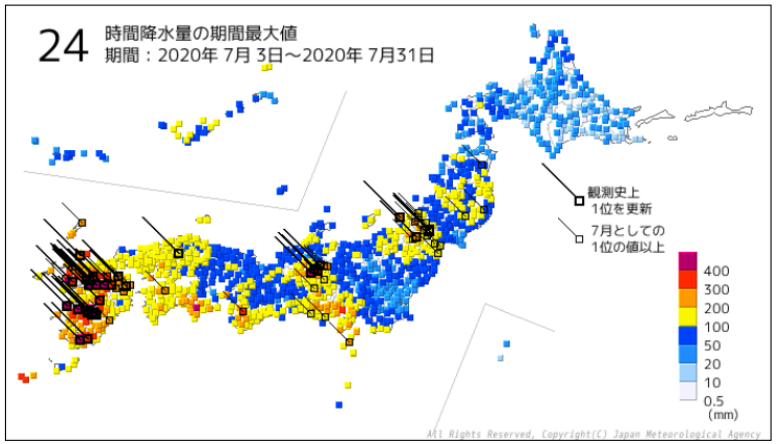
12時間降水量
120地点
24時間降水量
103地点
48時間降水量
72地点

アメダス観測所等（約1,300地点）
のうち観測史上1位を更新した地点

48時間降水量：125地点
72時間降水量：123地点

令和2年7月豪雨

24 時間降水量の期間最大値の分布図(7 月 3 日 0 時～7 月 31 日 24 時)



観測史上1位
更新地点：

24時間降水量
40地点
48時間降水量
40地点

出典：気象庁

激甚災害の指定状況

政令名	3・4条	5条	６条	７条	12条	16条	17条	19条	24条	その他の適応措置
H27.9.7-11までの間の暴風雨及び豪雨	●（丸森町、南会津町、葛生村）	○	○		●（常総市）				○＊	
H28.8.16-9.1までの間の暴風雨及び豪雨	○	○	○	○*2	●（南富良野町、宮古市、久慈市、岩泉町）	○	○	○	○	
H29.6.7-7.27までの間の豪雨及び暴風雨	●（添田町、日田市、朝倉市、東峰村）	○	○		●（朝倉市、東峰村）				○＊	
H30.5.20-7.10までの間の豪雨及び暴風雨	○	○	○		○	○	○	○	○	○
R1.10.10-26までの間の暴風及び豪雨	○	○	○		○	○	○	○	○	○
R2.5.15-7.31までの間の豪雨	○	○	○		○	○	○	○	○	○

【凡例】
・「○」は本激（地域を指定せず、災害そのものを指定）、「●」は局激（市町村単位で災害を指定）
・適用措置は、それぞれ「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」に規定する

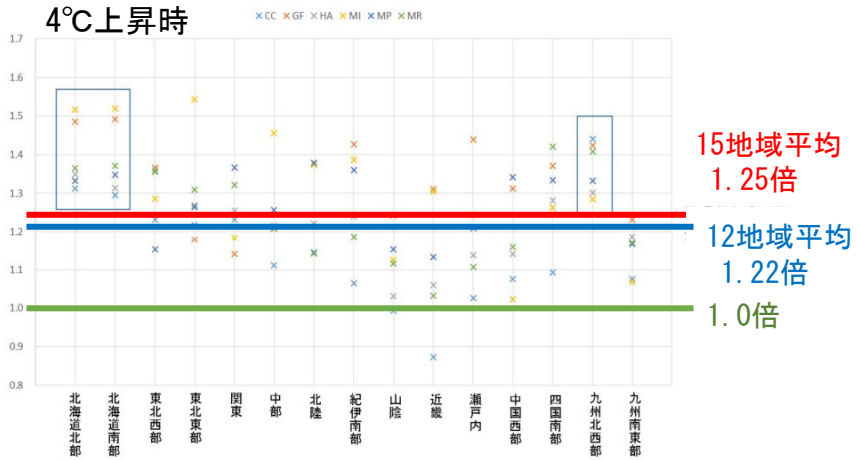
【主な適用措置】
3、4条：公共土木施設災害復旧事業等に関する特別の財政援助
5条：農地等の災害復旧事業等にかかる補助の特別措置
6条：農林水産業共同利用施設災害復旧事業費の補助の特例
7条3号：水産動植物の養殖施設の災害復旧事業に対する補助
12条：中小企業信用保険法による災害関係保証の特例
16条：公立社会教育施設災害復旧事業に対する補助
17条：私立学校施設災害復旧事業に対する補助
19条：市町村が施行する感染症予防事業に関する負担の特例
24条：小災害債に係る元利償還金の基準財政需要額への算入等

内閣府防災、総務省HPから作成

将来増加しうる降雨量

国土交通省：気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

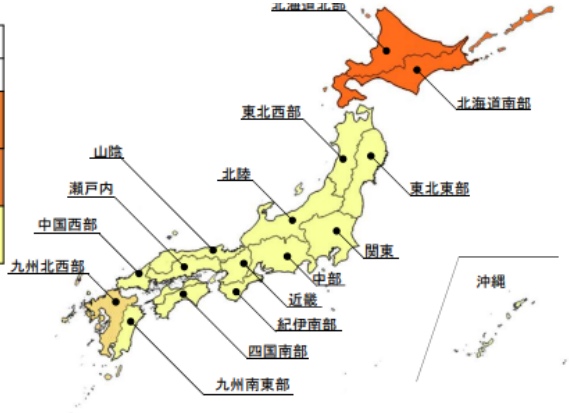
降雨特性が類似している地域区分ごとに将来の降雨量変化倍率を計算し、将来の海面水温分布毎の幅や平均値等の評価を行った上で、降雨量変化倍率を設定。



＜地域区分毎の降雨量変化倍率＞

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
			短時間
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他（沖縄含む）地域	1.1	1.2	1.3

※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと
3時間未満の降雨に対しては適用できない
※ 雨域面積100km2以上について適用する。ただし、100km2未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。
※ 年超過確率1/200以上の規模（より高頻度）の計画に適用する。



＜参考＞降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

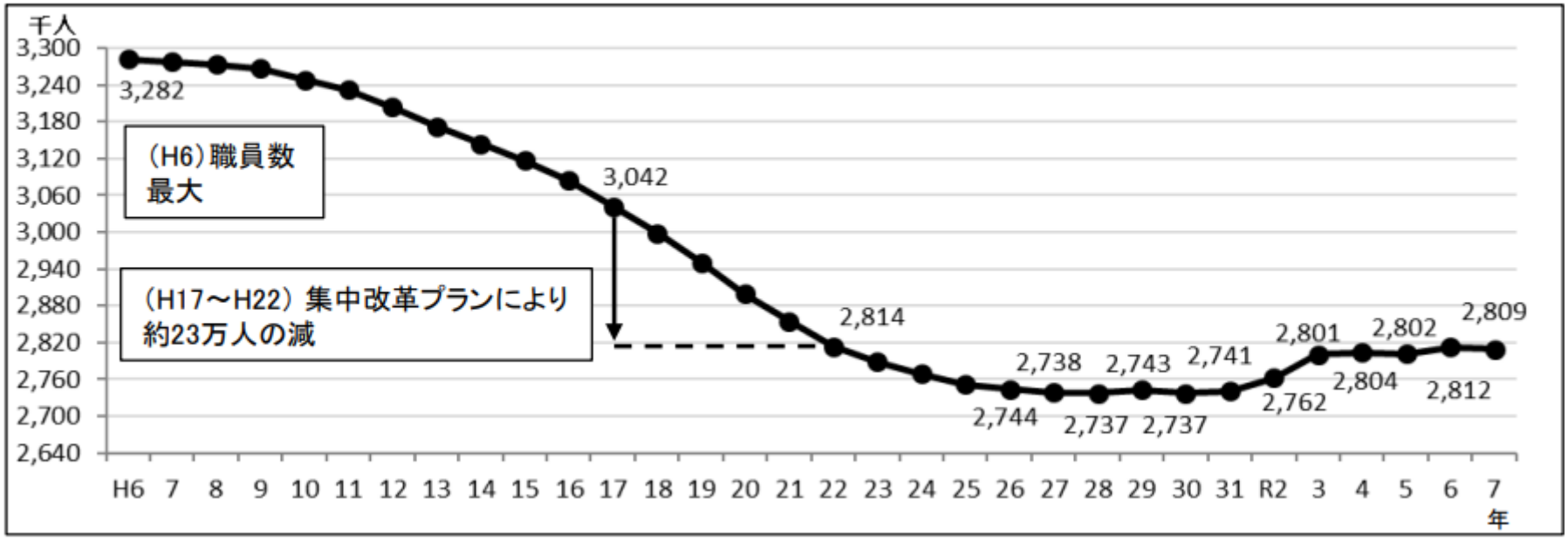
気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1．1倍	約1．2倍	約2倍
4℃上昇時	約1．3倍	約1．4倍	約4倍

※ 2℃、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2℃、4℃上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算
※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模（1/100～1/200）の流量の変化倍率の平均値
※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模（1/100～1/200）の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値
（例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる）

https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/chisui_kentoukai/index.html

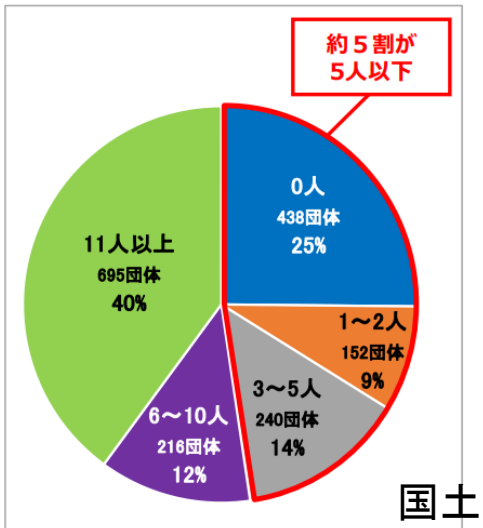
総職員数も、技術職員数も減っている地方自治体

〈地方公共団体の職員数の推移（平成6年～令和7年）〉



総務省資料より

＜市区町村における技術系職員数＞※1※2

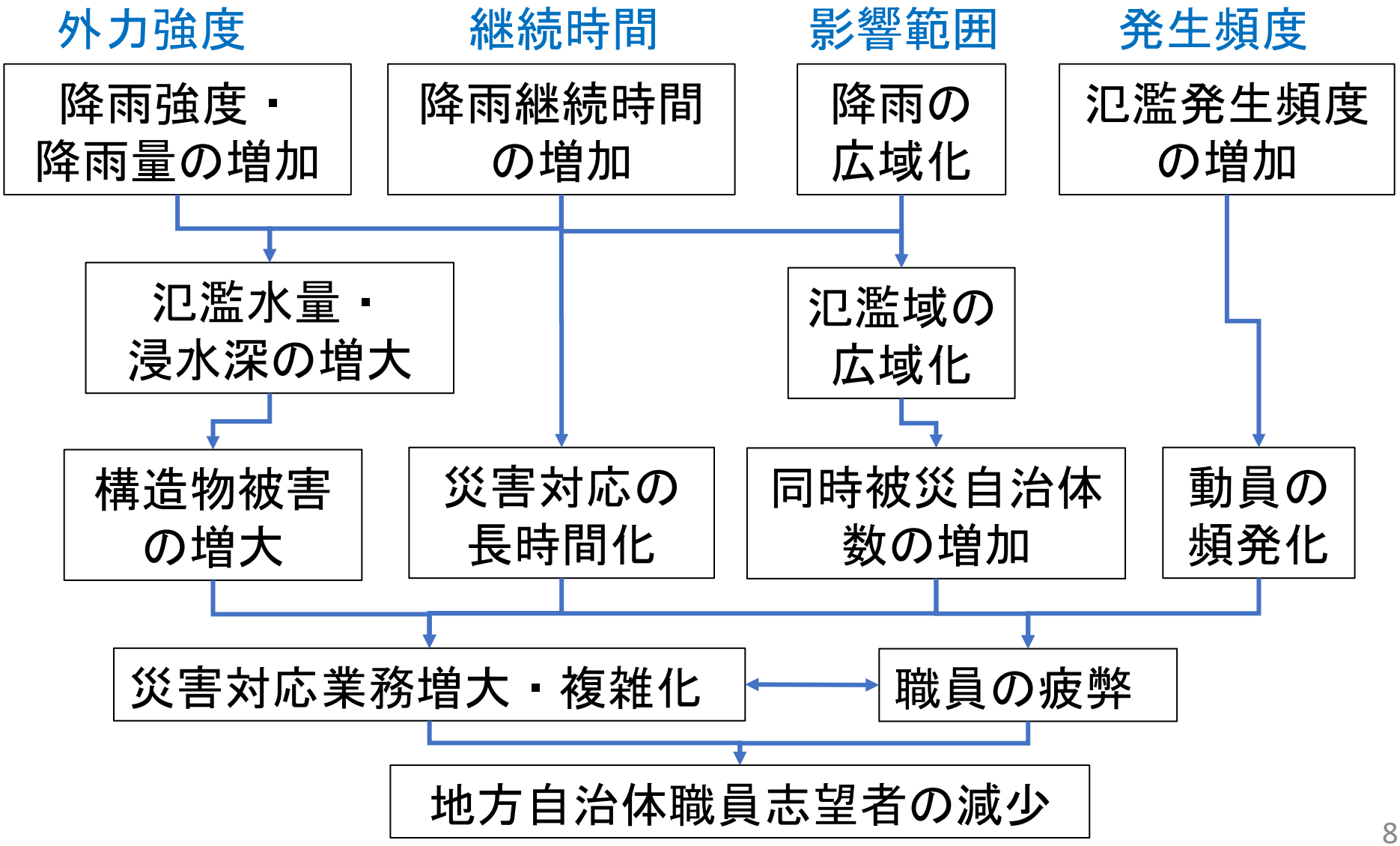


国土交通省資料より

人口減少・高齢化に伴う地方自治体の
マンパワー不足、
災害状況を判断できる技術職員も不足

災害事象の4要素

洪水を対象に、災害の激甚化での対応の変化を考えてみると・・・

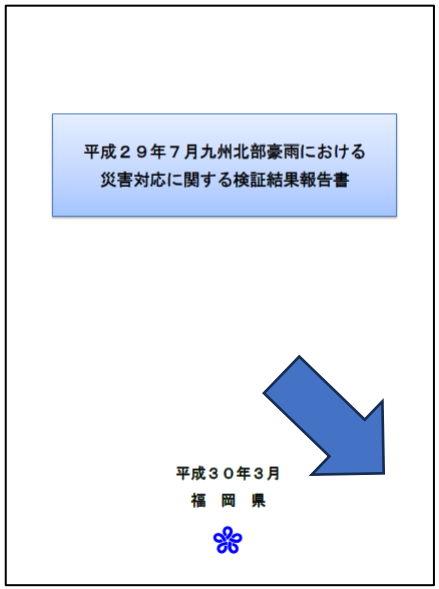


災害対応検証報告書から
わかること

公表が増えている災害対応検証報告書

◆災害対応検証報告書

・元々は米国FEMAのAfter Action Review(AAR)レポート
・近年、多数の地方自治体が報告書を刊行



風水害名	発生時期	報告書(件)	
		都道府県	区市町村
平成29年7月九州北部豪雨	2017年7月	1	1
平成29年台風第21号	2017年10月	―	1
平成30年7月豪雨災害	2018年7月	6	12
平成30年台風第21号	2018年9月	―	2
平成30年台風第24号	2018年10月	―	1
令和元年台風第15号／令和元年房総半島台風	2019年9月	1	9
令和元年台風第19号／令和元年東日本台風	2019年10月	4	32
令和元年10月25日の大雨	2019年10月	―	1
令和2年7月豪雨災害	2020年7月	3	3

◎　豪雨災害時の報告対象基準が明確でなく、事前準備ができなかった

● 県内市町村の行政機能の確保状況の把握及び報告の取組みは、平成２８年熊本地震を教訓に国において検討され、平成２９年４月に総務省通知が出されたもので、今回の災害が全国初の事例であった。
　豪雨災害における報告対象の範囲については、明確な基準が示されていなかったことから、今回の災害が報告対象となると考えていなかったため、総務省からの連絡を受け、急遽の対応に追われた。　（市町村支援課）

◎　連絡が取れない事態が発生

● 車載無線も携帯電話も通じなかったため、道路パトロール車の職員と連絡が取れない状態が生じた。　（道路維持課）

◎　他部職員、市町村職員における福岡県災害情報収集システムの活用が不十分

● システムに投稿された写真は１１８枚で、そのうち県職員が１１５枚を登録、市町村職員が３枚を登録した。県職員については県土整備部の職員のみの登録であり、他部職員や市町村職員による本システムの活用が十分ではなかった。　（河川課）

◎　コンサルタントとの連携

● コンサルタントからの航空写真の提供がなかったら、発災直後の被害状況の把握に時間を要することになる。　（河川課）

◆既往の計画

・国・地方自治体の地域防災計画
・業務継続計画

「やるべきこと」が書いてある

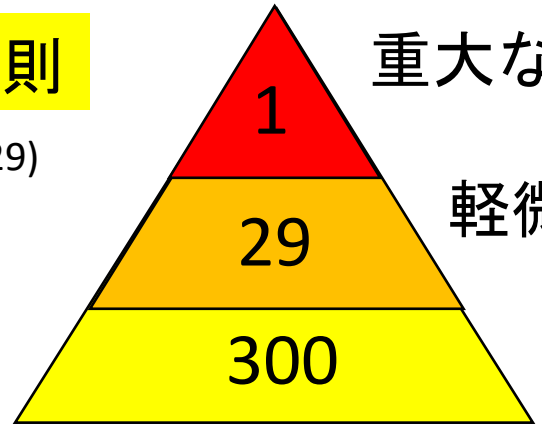
◆着眼点

失敗学（畑村）に基づき、「やってはいけない」ことに着目し、必要な対策を学ぶ必要。

ヒヤリ・ハット事例から学び、事態を先読みする

ハインリッヒの法則

Herbert William Heinrich (1929)



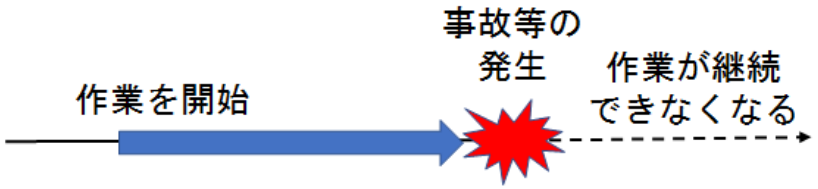
重大な事故・災害

軽微な事故・災害

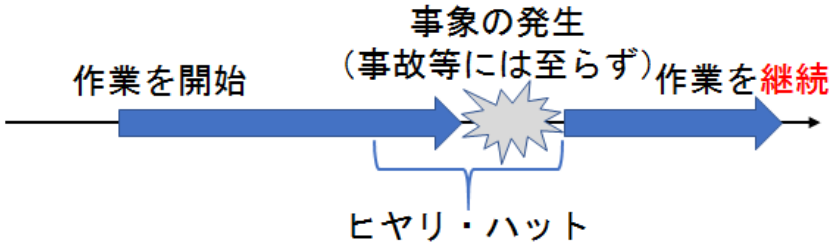
ヒヤリ・ハット（Near-miss）

ヒヤリ・ハットの定義

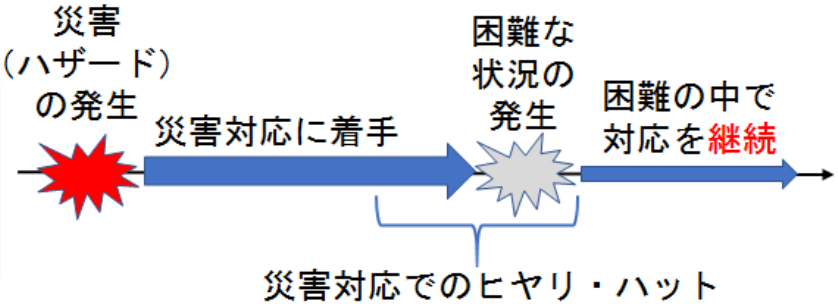
労働災害や事故



労働災害・事故分野でのヒヤリ・ハット

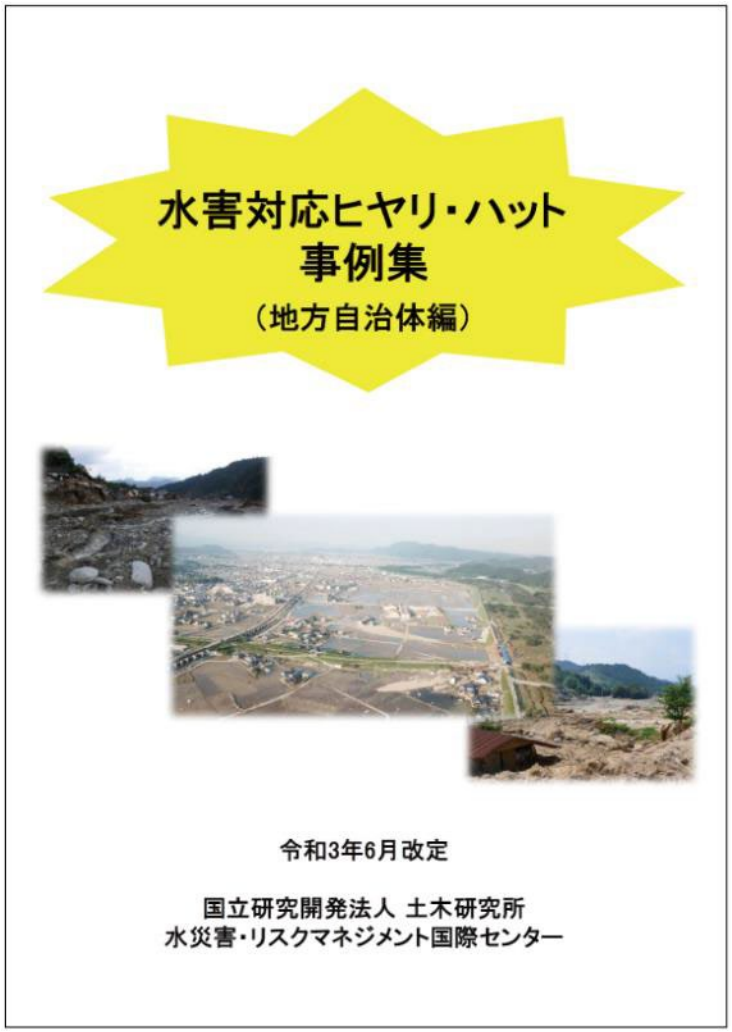


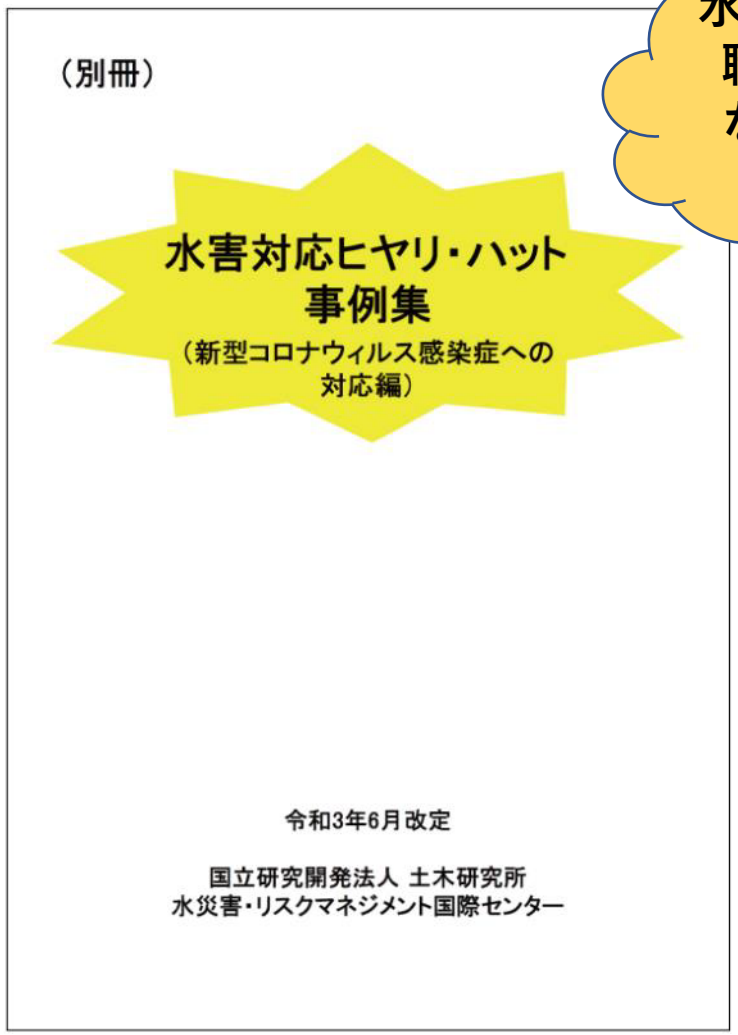
災害対応でのヒヤリ・ハット：
防災担当職員が「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」などの状況に陥る事例



水害対応ヒヤリ・ハット事例集

水害対応時に
職員が困ら
ないための
知恵袋





公開：
2020年6月年以降

日 https://www.pwri.go.jp/icharm/special_topic/20200625_flood_response_collection_j.html
英 https://www.pwri.go.jp/icharm/special_topic/20200625_flood_response_collection_e.html

事例集（地方自治体編）の作成

自治体職員が「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」等の状況に陥る事例を「災害対応ヒヤリ・ハット事例」として新たに定義し、事例紹介。

2000以降の気象災害リスト（気象庁）

↓

地方自治体による災害対応検証報告書の収集

↓

報告書を精読し、ヒヤリ・ハット事象を抽出

↓

ヒヤリ・ハット事象データベースの作成
（事象の概要・・経過・結果・原因・教訓）

↓ 分類

典型的な事例と根本原因・対策の抽出

↓

水害対応ヒヤリ・ハット事例集の作成・公表

8カテゴリー、28の事例を掲載



事例集（地方自治体編）P10-11

1.1

役場が水に浸かりそうだぞ！ 庁舎が浸水想定区域内だと知っていたのに･･･

～庁舎の浸水による本部機能の喪失～

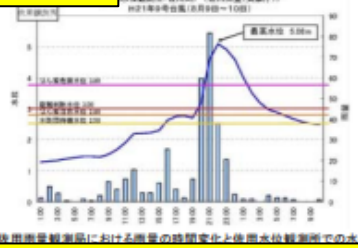
事例

- 自治体　兵庫県 佐用町
- 災　害　平成21年台風第9号災害（佐用町台風第9号災害）
- 日　時　平成21年8月9日～10日



災害概要

平成21年8月9日午後9時に日本の南海上で熱帯低気圧から台風となった台風第9号により、兵庫県では大気の状態が非常に不安定となり、佐用町佐用では1時間に89ミリ、日降水量は326.5ミリを観測した。これにより、死者18名、行方不明者2名の人的被害を始め、広範囲に及ぶ浸水、1,700戸以上の家屋被害など、甚大な被害が発生した。この災害では、佐用川の氾濫により、川沿いの家屋が損壊。役場も1階が水没し、防災拠点としての機能が停止した。また、犠牲者の半数近くが夜間の避難勧告（避難指示）発令後に避難先へ向かう途中で遭難した。



佐用雨量観測局における雨量の時間変化と佐用水位観測所での水位



浸水した本庁舎



浸水した

ヒヤリ・ハット（報告書からの抜粋）

ヒヤリ・ハットポイント　地域防災拠点である本庁舎はハザードマップの浸水想定区域内にあったが、平成16年9月の災害時にも浸水被害を受けることがなかったため、庁舎の浸水対策が不十分であった。

ヒヤリ・ハットポイント　上月支所は、浸水のシミュレーションの計算対象外の大日山川の流域内にあり、平成16年9月の災害時にも浸水がなかったため、庁舎への浸水が予測できない状況であった。

結果1　本庁舎は午後9時15分頃から浸水が始まり、その後玄関扉が破損し急激に水が流入し、1階が浸水した（床上約1m）。上月支所では、午後9時40分頃から浸水が始まり、1階が浸水した。

結果2　本庁舎、支所ともに、河川監視警報システム端末や非常時専用電話回線を始め、各種OA機器が水没し、使用不能となった。また、停電したことで、水没を免れた兵庫県衛星通信ネットワークシステム、電話交換機、FAX、コピー機、インターネットサーバー等も使用不可能となった。

※出典：台風第9号災害検証報告書（⑤）、p47-48、H22.7

類似事例

- 災害対応の拠点となる本庁舎が浸水した他、非常用電源設備が屋外に設置してあったため、使用不能になった。㉓
- 庁舎2階まで冠水したため、防災行政無線機器等が浸水し通信が途絶えた。⑫

水害対応ヒヤリ・ハット　1 初動 > 1.1 庁舎の浸水

対策

非常用電源やサーバーなどはできるだけ高い所に設置する。

教訓（左記の事例及び類似事例より）

設備等　災害対策機器の高所設置

- 庁舎の浸水時にも機器が水没することのないよう、2階以上のフロアに設置するほか、地震災害にも備えた設置方法を採ることが望ましい。⑤
- 改善事例：和歌山県新宮市では、平成24年4月、防災無線機器、その他通信システム機器類は全て2階より最上階(4階)への移設を実施した。⑫

設備等　庁舎の浸水対策の実施

- 災害対策本部は災害対策の中枢であり、災害の影響を受けない場所に設置する。⑤
- 庁舎そのものを浸水想定区域外へ移設することが望ましいが、移設できない場合は改築も視野に入れ、浸水しないよう配慮した構造にすることが望ましい。⑤

設備等　事前対策にも関わらず浸水した場合の停電等への対策の実施

- 庁舎の事前の浸水対策を行っていたにも関わらず、万が一の事態として、浸水した場合に備えて、停電時においても照明や通信等の機能が確保されるように、対策を行うことが望ましい。
- ･改善事例：和歌山県新宮市では、平成24年6月に、庁舎の支部が、停電時においても地区防災拠点として機能するよう、発電機からの電力供給による照明設備の整備を実施した。⑫
- ･改善事例：茨城県常総市では、非常用電源設備周辺にコンクリート壁を設置した。

仕組み　災害対策本部の代替施設の検討

- 災害対策本部の代替施設のあり方をあらかじめ検討しておく必要がある。本庁舎については本部機能の拠点施設でもあることから、必要に応じて消防署、支所等を予備施設として設定することも考えられる。⑤

留意事項

により、従来からの浸水想定だけでなく、想定最大規模の降雨・高潮に対応した浸水想定が行われ、市町村においても、これらの対応したハザードマップの改訂が進められている。上記の教訓に対応する際には、これらを情報を参照して、望ましい対策を講じておく必要がある。

関連するガイドライン等



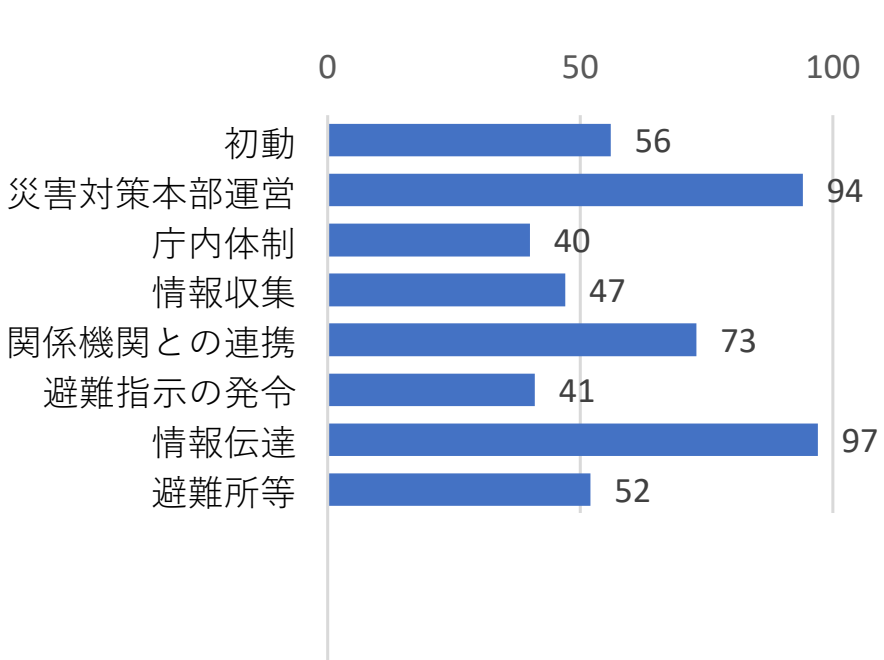
- 「市町村のための業務継続計画作成ガイド」、平成27年5月、内閣府（防災担当）（特に、5-2章　本庁舎が使用できなくなった場合の代替庁舎の特定　など）
- 「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」、平成28年2月、内閣府（防災担当）（特に、2.2.3章 本庁舎等（対象施設）及びその周辺の被害状況の想定　など）

事例を集めると、頻発する事例も把握可能

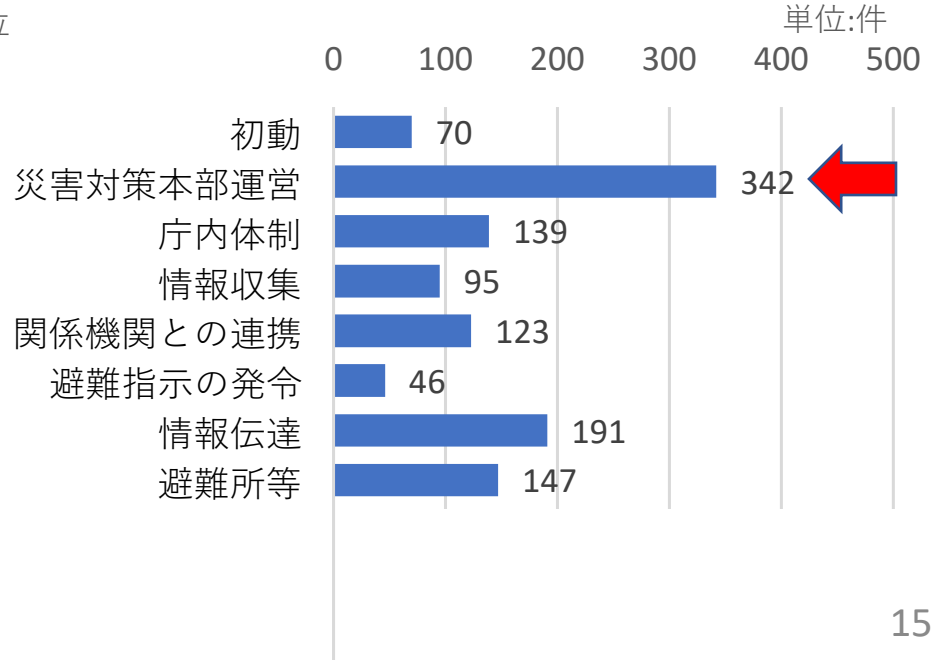
	2017年以前	2018年－2020年	合計
災害対応検証報告書数	47	83	130
災害対応検証報告書数（教訓情報あり）	31	65	96
災害対応検証報告書ページ数	2, 102	7, 053	9, 155

西日本豪雨・東日本台風・熊本豪雨等

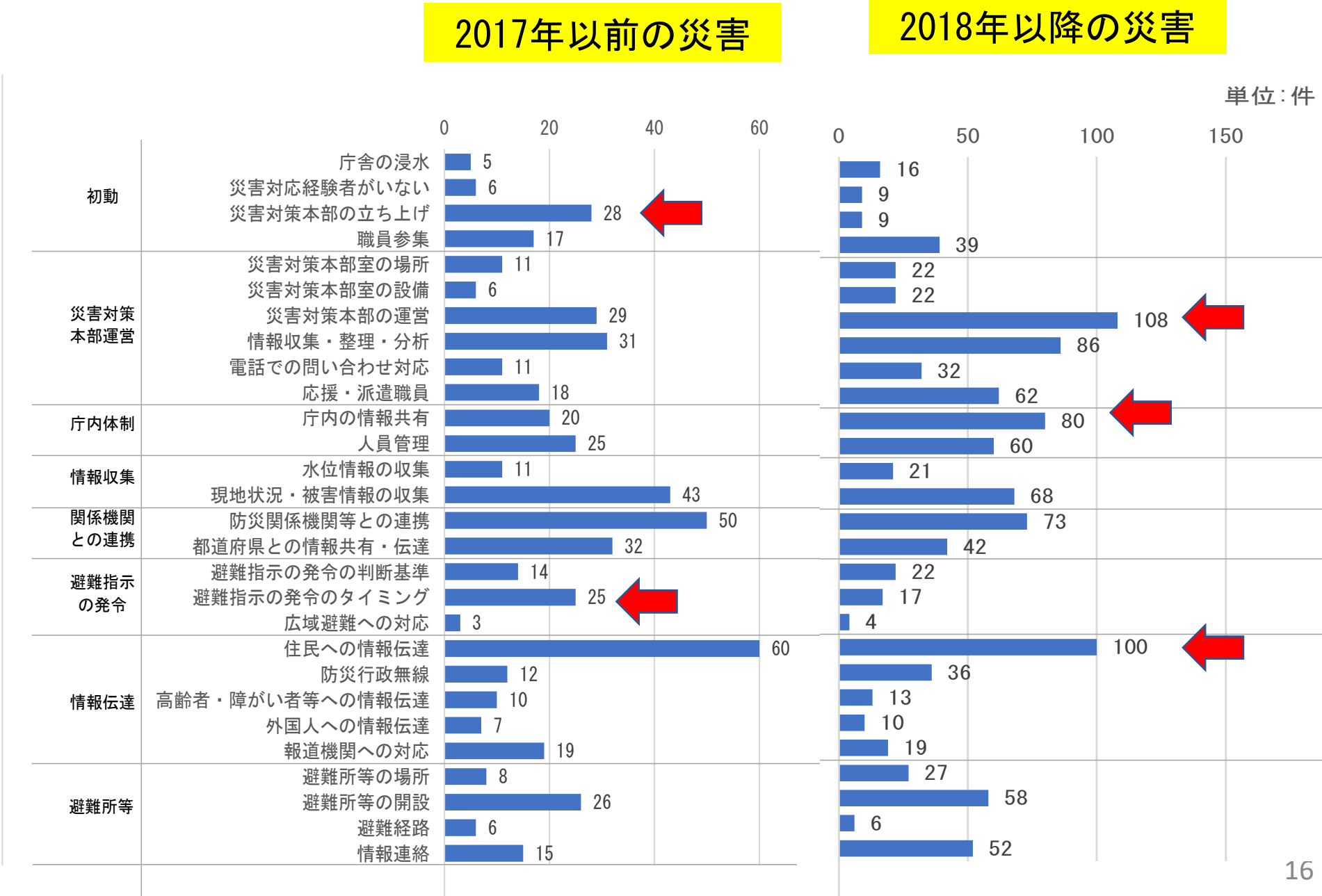
2017年以前の災害



2018年以降の災害



事例の発生傾向


2017年以前の災害
2018年以降の災害
単位：件
0
20
40
60
0
50
100
150
初動
庁舎の浸水 5
災害対応経験者がいない 6
災害対策本部の立ち上げ 28
職員参集 17
災害対策本部室の場所 11
災害対策本部室の設備 6
災害対策本部の運営 29
情報収集・整理・分析 31
電話での問い合わせ対応 11
応援・派遣職員 18
庁内体制
庁内の情報共有 20
人員管理 25
情報収集
水位情報の収集 11
現地状況・被害情報の収集 43
関係機関との連携
防災関係機関等との連携 50
都道府県との情報共有・伝達 32
避難指示の発令
避難指示の発令の判断基準 14
避難指示の発令のタイミング 25
広域避難への対応 3
情報伝達
住民への情報伝達 60
防災行政無線 12
高齢者・障がい者等への情報伝達 10
外国人への情報伝達 7
報道機関への対応 19
避難所等
避難所等の場所 8
避難所等の開設 26
避難経路 6
情報連絡 15
災害対策本部室の場所 16
災害対策本部室の設備 9
災害対策本部の運営 9
情報収集・整理・分析 39
電話での問い合わせ対応 22
応援・派遣職員 22
庁内の情報共有 108
人員管理 86
水位情報の収集 32
現地状況・被害情報の収集 62
防災関係機関等との連携 80
都道府県との情報共有・伝達 60
避難指示の発令の判断基準 21
避難指示の発令のタイミング 68
広域避難への対応 73
住民への情報伝達 42
防災行政無線 22
高齢者・障がい者等への情報伝達 17
外国人への情報伝達 4
報道機関への対応 100
避難所等の場所 36
避難所等の開設 13
避難経路 10
情報連絡 19
27
58
6
52

災害対策本部の立ち上げ・避難指示発令について

避難勧告等の判断・伝達マニュアル

作成ガイドライン

平成２７年８月

内閣府（防災担当）

目次抜粋

目　　次

はじめに.....1

1. 市町村の責務と各人の避難行動の原則.....3
1.1 市町村の責務.....3
1.2 各人の避難行動の原則.....4

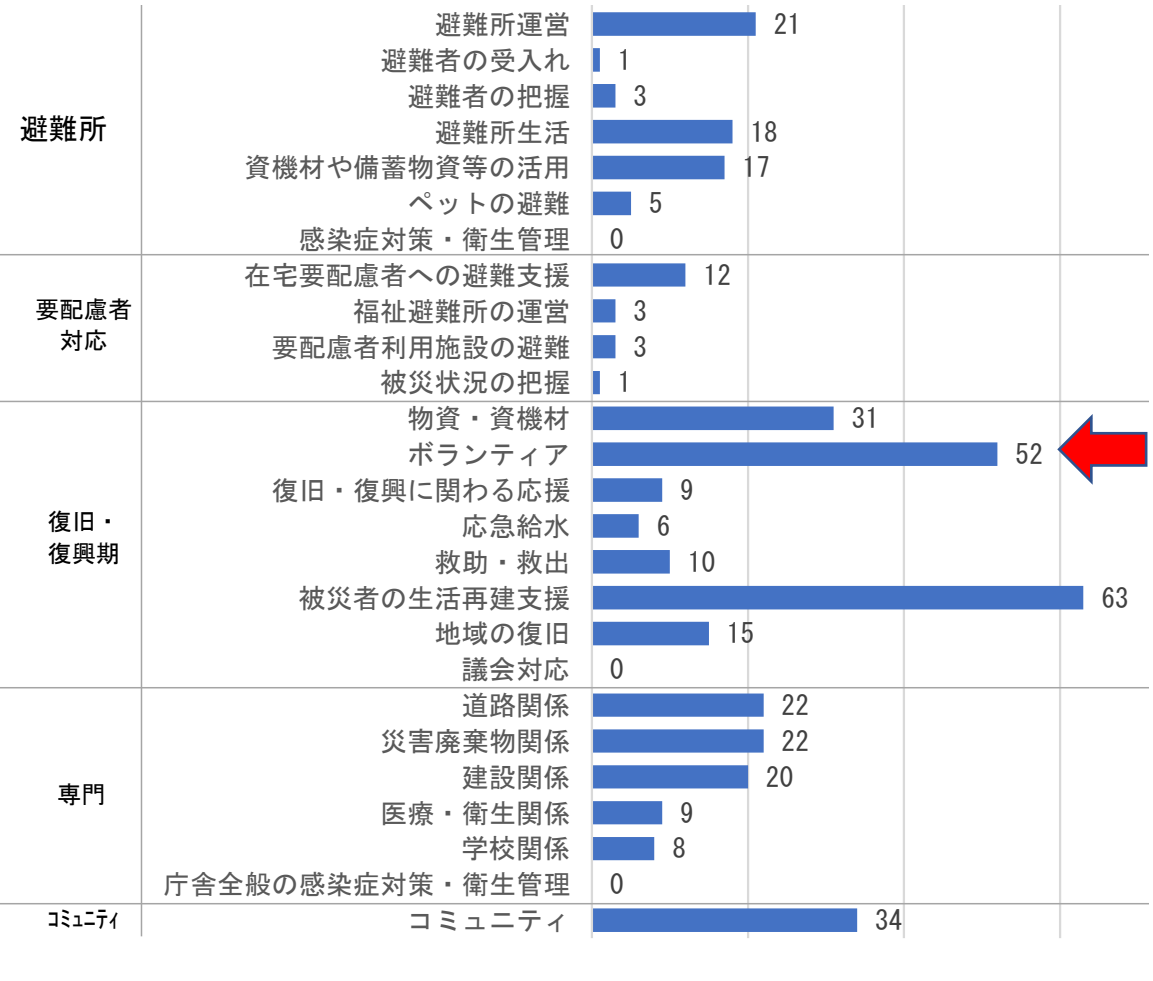
2. 避難行動（安全確保行動）の考え方.....7
2.1 避難の目的.....7
2.2 避難行動.....7
2.3 立ち退き避難が必要な災害の事象.....10

3. 避難勧告等の判断基準の設定の手順.....12
3.1 対象とする災害の特定.....12
3.2 避難勧告等の対象とする区域の設定.....12
3.3 避難勧告等発令の判断基準の基本的考え方.....18
3.4 判断基準の設定にあたっての関係機関の助言.....20

4. リアルタイムで入手できる防災気象情報等.....21
4.1 情報システムで提供される防災気象情報.....21
4.2 防災気象情報の入手等.....24

28年度にも改定

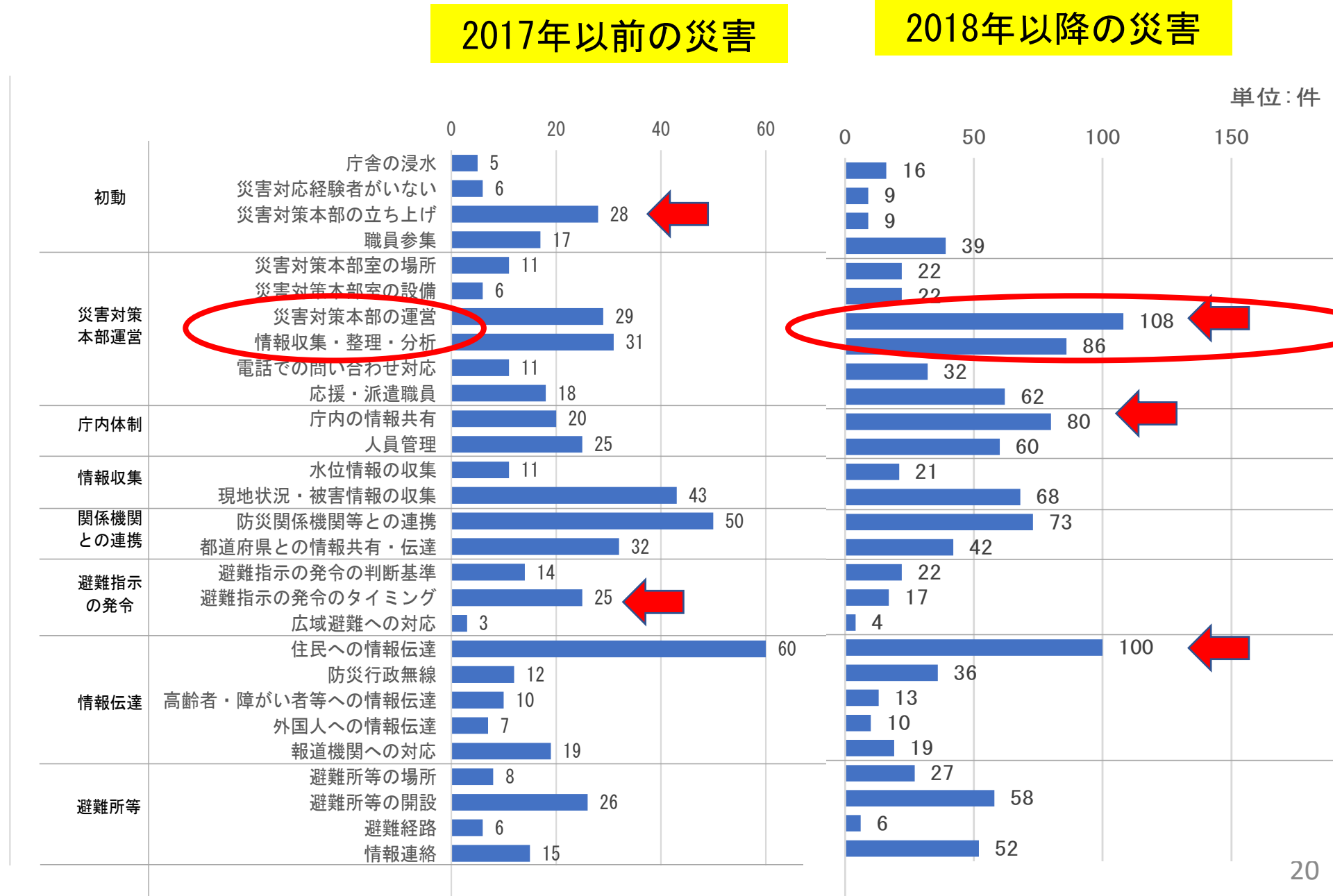
事例の発生傾向


2017年以前の災害
2018年以降の災害
避難所
避難所運営 21 167
避難者の受入れ 1 50
避難者の把握 3 29
避難所生活 18 105
資機材や備蓄物資等の活用 17 86
ペットの避難 5 56
感染症対策・衛生管理 0 30
要配慮者対応
在宅要配慮者への避難支援 12 81
福祉避難所の運営 3 38
要配慮者利用施設の避難 3 13
被災状況の把握 1 6
復旧・復興期
物資・資機材 31 144
ボランティア 52 70
復旧・復興に関わる応援 9 61
応急給水 6 44
救助・救出 10 36
被災者の生活再建支援 63 376
地域の復旧 15 66
議会対応 0 8
専門
道路関係 22 51
災害廃棄物関係 22 113
建設関係 20 46
医療・衛生関係 9 138
学校関係 8 60
庁舎全般の感染症対策・衛生管理 0 2
コミュニティ
コミュニティ 34 51

ヒヤリ・ハット事例の具体例から考える大災害時の状況

＊近年の地方自治体刊行の災害対応検証報告書からいくつかの事例を引用し、ご紹介させていただきます。報告書の公開を通して、災害対応について考える機会を与えていただき、御礼申し上げます。

事例の発生傾向


2017年以前の災害
2018年以降の災害
単位：件
0
20
40
60
0
50
100
150
初動
庁舎の浸水 5
災害対応経験者がいない 6
災害対策本部の立ち上げ 28
職員参集 17
災害対策本部室の場所 11
災害対策本部室の設備 6
災害対策本部の運営 29
情報収集・整理・分析 31
電話での問い合わせ対応 11
応援・派遣職員 18
庁内体制
庁内の情報共有 20
人員管理 25
情報収集
水位情報の収集 11
現地状況・被害情報の収集 43
関係機関との連携
防災関係機関等との連携 50
都道府県との情報共有・伝達 32
避難指示の発令
避難指示の発令の判断基準 14
避難指示の発令のタイミング 25
広域避難への対応 3
情報伝達
住民への情報伝達 60
防災行政無線 12
高齢者・障がい者等への情報伝達 10
外国人への情報伝達 7
報道機関への対応 19
避難所等
避難所等の場所 8
避難所等の開設 26
避難経路 6
情報連絡 15
災害対策本部室の場所 16
災害対策本部室の設備 9
災害対策本部の運営 9
情報収集・整理・分析 39
電話での問い合わせ対応 22
応援・派遣職員 22
庁内の情報共有 108
人員管理 86
水位情報の収集 32
現地状況・被害情報の収集 62
防災関係機関等との連携 80
都道府県との情報共有・伝達 60
避難指示の発令の判断基準 21
避難指示の発令のタイミング 68
広域避難への対応 73
住民への情報伝達 42
防災行政無線 22
高齢者・障がい者等への情報伝達 17
外国人への情報伝達 4
報道機関への対応 100
避難所等の場所 36
避難所等の開設 13
避難経路 10
情報連絡 19
27
58
6
52

具体例①：災害対策本部の運営

■ 平成30年7月豪雨災害：広島県三原市

甚大な被害が発生して，事務局である危機管理課が現場対応に追われ，災害現場の情報収集，情報発信など十分に行えず，本部会議における判断，指示，相互調整等の調整役に課題が残った。

出典：平成30年7月豪雨災害復旧・復興プラン「がんばろう！三原」

■ 令和元年東日本台風：群馬県太田市

防災防犯課に災害対応が集中し、本来行うべき情報収集や関係機関との連携等に支障をきたし、情報発信が手薄となってしまった。

出典：令和元年東日本台風（台風第19号）対応検証報告書

■ 令和元年東日本台風：神奈川県川崎市

避難所準備や電話対応など区危機管理担当に業務が集中したことにより区本部会議運営に影響がありました。

出典：令和元年東日本台風による排水樋管周辺地域及び河川関係の浸水に関する検証報告書

業務継続計画（BCP）の考え方



迅速な初動体制の確立

対処基本方針の策定

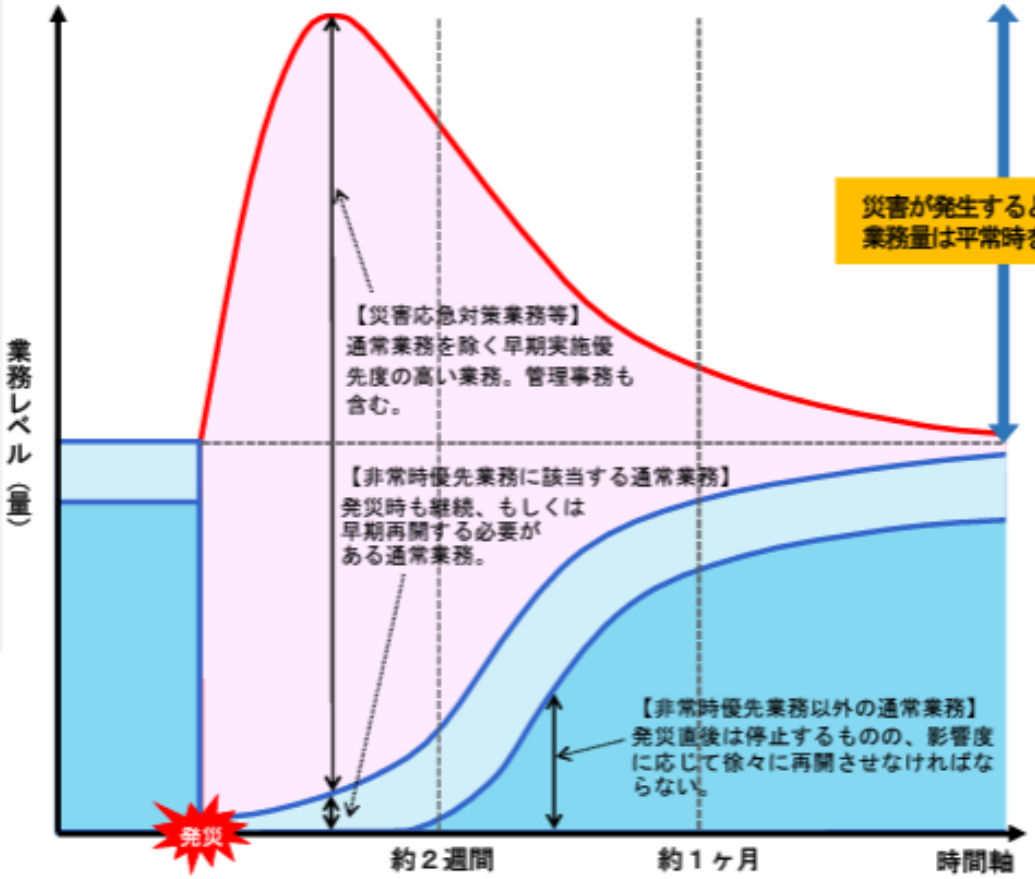
非常時優先業務の実施

情報の発信

大災害時は、全庁体制の動員により、防災担当部署を、事務局・参謀業務に専念させることが重要

非常時優先業務とは？

図表　１－２　災害発生後の業務量



内閣府資料より

具体例②：情報収集・整理・分析

■ 平成30年7月豪雨災害：愛媛県

発災直後、班・係内の情報交換や情報整理、課題整理が難しかった。日々の対応を進める中で、受理した情報を周囲に発信することが徐々に難しくなり、情報管理ができなかった。

出典：平成30年7月豪雨災害における初動・応急対応に関する検証報告書

■ 令和元年東日本台風：千葉県市原市

災害対策本部室受付担当職員は、随時更新される事務局内のホワイトボードやホームページなどを閲覧、検索して各種問い合わせに回答していたが、必要な情報の所在や閲覧した情報が最新であるのか不明なまま対応する場面があった。

出典：令和元年台風第15号等への災害対応検証報告書

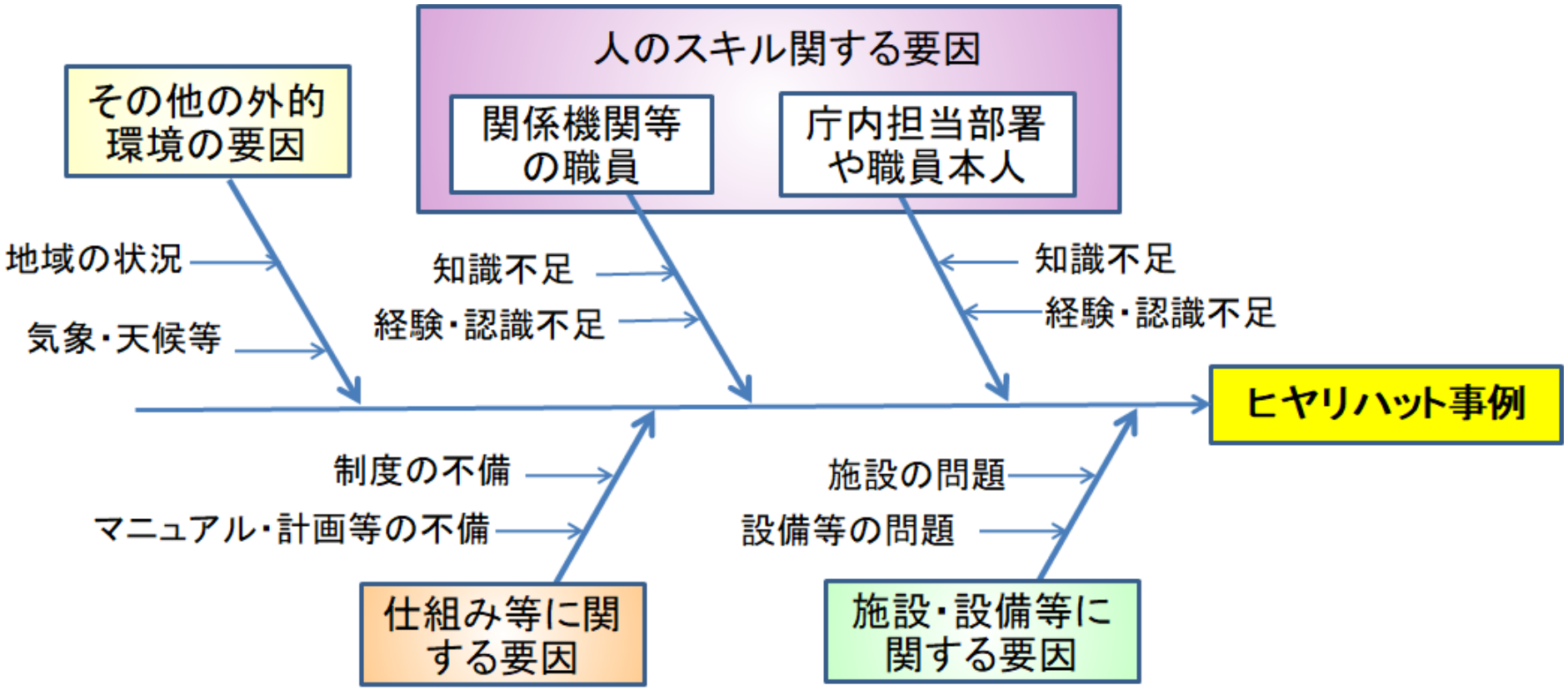
■ 令和元年東日本台風：群馬県太田市

多方面から断片的な情報が寄せられるため、災害対策本部として信頼度の高い災害状況の把握、整理ができていない状況であった。

出典：令和元年東日本台風（台風第19号）対応検証報告書

ヒヤリ・ハット事例の根本原因

特性要因図：Fishbone Diagram



万全の備えは1日にしてならず!!

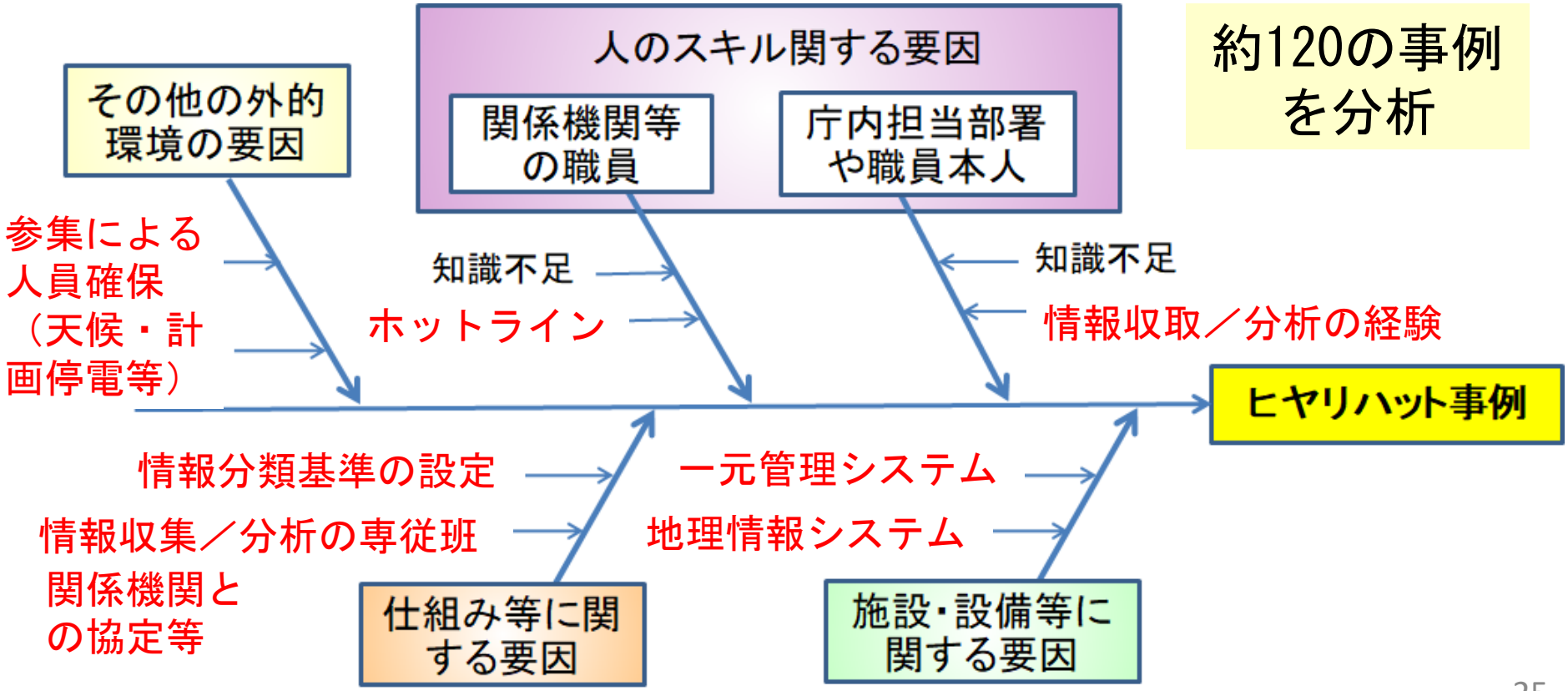
事例を集めると、根本原因を類推可能



情報が山のようにきているぞ！
どれが重要な情報なんだ？

～非効率な情報収集･整理･分析による判断の遅れ～

約120の事例を分析



具体例②：情報収集・整理・分析

■ 平成29年7月九州北部豪雨：福岡県

大きな被害のあった朝倉地区に、水位周知河川が少なく、水位計も少なかったため、水位の情報が不足していた。

出典：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

■ 平成30年7月豪雨：愛媛県宇和島市

吉田地区、高光地区等で発生した洪水被害は、河川浸水想定区域図が作成されていなかったことと、判断基準となる水位計等の設置がなかったため、避難情報の発令ができなかった。

出典：平成30年7月豪雨宇和島市災害記録誌

■ 令和元年東日本台風：長野県長野市

危険度の高まりとともに、気象情報や河川水位情報の入手に関わる本部班員や端末等が不足し、情報収集に支障をきたした。

出典：令和元年東日本台風災害対応検証報告書

具体例②：情報収集・整理・分析

■ 令和元年東日本台風：神奈川県川崎市

水位計の電源が喪失し、水位の情報が欠測したり、夜間のカメラ映像が不鮮明で現地状況の把握に支障が出る等、情報収集・伝達の面で課題が生じた。

出典：令和元年東日本台風による排水樋管周辺地域及び河川関係の浸水に関する検証報告書

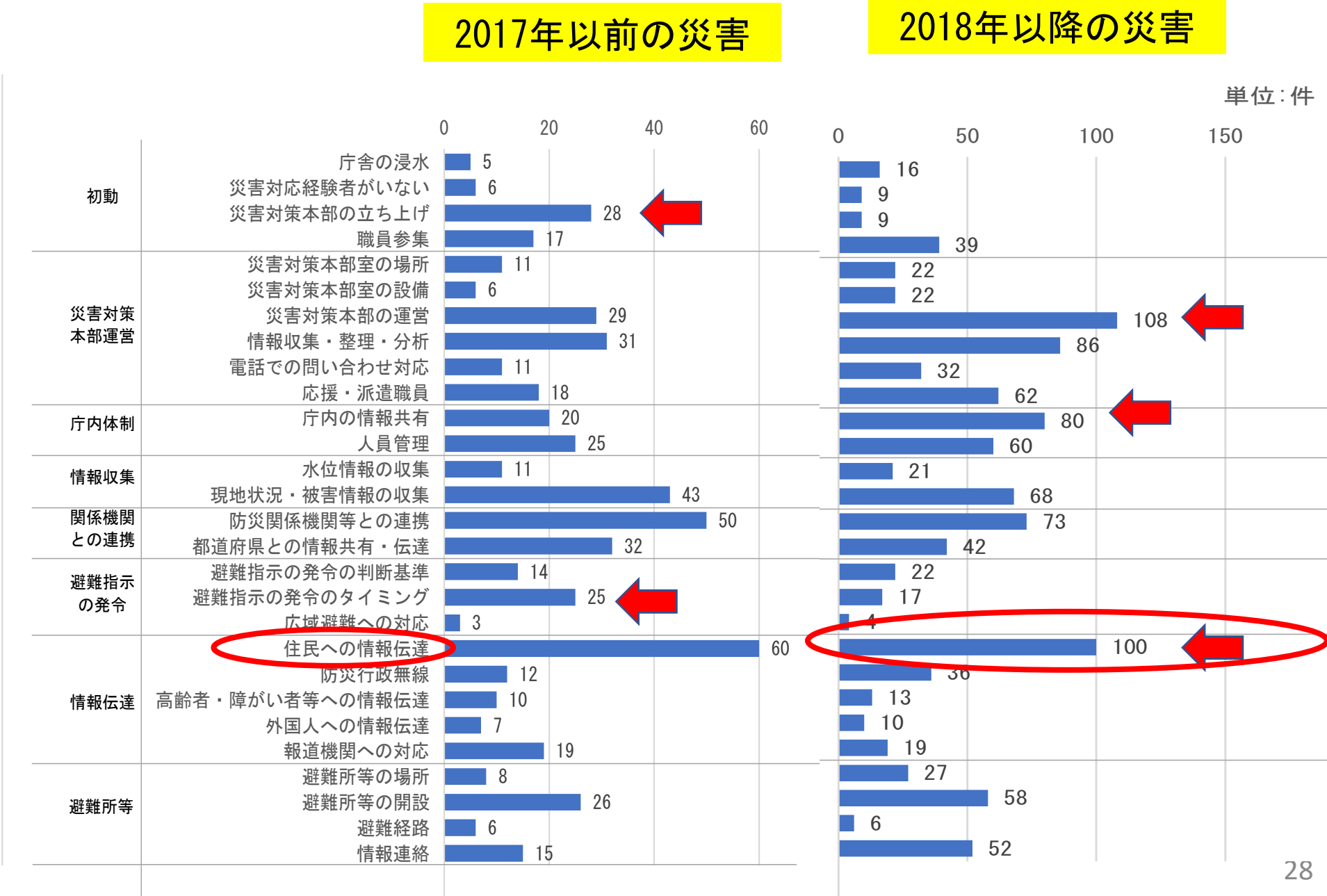
■ 令和元年東日本台風：福島県

夜間、県のホームページにアクセスが集中し、福島県河川流域総合情報システムにおいて県管理河川の水位情報が閲覧しにくい状況が発生した。

出典：令和元年台風第１９号等に関する災害対応検証報告書

同時多発で様々な状況が発生する中で、本来入手できるはずの情報が得られない、想定外の制約に見舞われる可能性

事例の発生傾向


2017年以前の災害
2018年以降の災害
単位：件
0
20
40
60
0
50
100
150
初動
庁舎の浸水 5
災害対応経験者がいない 6
災害対策本部の立ち上げ 28
職員参集 17
災害対策本部室の場所 11
災害対策本部室の設備 6
災害対策本部の運営 29
情報収集・整理・分析 31
電話での問い合わせ対応 11
応援・派遣職員 18
庁内体制
庁内の情報共有 20
人員管理 25
情報収集
水位情報の収集 11
現地状況・被害情報の収集 43
関係機関との連携
防災関係機関等との連携 50
都道府県との情報共有・伝達 32
避難指示の発令
避難指示の発令の判断基準 14
避難指示の発令のタイミング 25
広域避難への対応 3
情報伝達
住民への情報伝達 60
防災行政無線 12
高齢者・障がい者等への情報伝達 10
外国人への情報伝達 7
報道機関への対応 19
避難所等
避難所等の場所 8
避難所等の開設 26
避難経路 6
情報連絡 15
16
9
9
39
22
22
108
86
32
62
80
60
21
68
73
42
22
17
4
100
36
13
10
19
27
58
6
52

具体例③：住民への情報伝達

■ 平成29年九州北部豪雨災害：福岡県

朝倉市、東峰村においては、防災行政無線の屋外スピーカーが、停電や流出により放送できなくなる状況になったほか、雨音などにより屋外スピーカーの音声が聞き取れない事例が発生した。

出典：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

■ 平成 30 年（2018 年）に発生した自然災害：大阪府吹田市

大規模災害を想定したホームページの記事について、あらかじめ作成するなどの準備がなかったため、情報発信に時間を要した。また、内容も不十分で、かつ検索性が低いものとなっていた。

出典：平成30年（2018年）に発生した自然災害への対応報告書

本来使えるはずの情報媒体がうまく使えなくなる可能性があるため、複数媒体の利用や、迅速な運用のための事前準備などが必要。



具体例④：住民への情報伝達

■ 令和元年東日本台風：福島県いわき市

水防計画書及び地域防災計画に基づき、避難等の伝達内容を作成したが、緊急速報メール（エリアメール）については、文字数制限（200字）があるため、字名などの詳しい掲載ができず、水位観測所がある場所を「流域」単位で表現していた。

エリアメールの内容に、今回被災した地域名が記載されておらず、危機感が伝わってこなかった。

出典：台風第19号における災害対応検証について（最終報告書）

市町村合併等により、カバーする地域が広がり、地域の空間的理解が困難になっているところに、同時多発で様々な事象が発生。

避難情報は、一方向のコミュニケーションではありません。
受け手側とのやりとりを踏まえて、双方向のコミュニケーションツールになるように備えておくべき！

具体例⑤：現地情報の収集

■ 令和元年東日本台風：神奈川県川崎市

道路公園センターでは、職員の安全確保の観点から、台風の勢力が衰えない中での情報収集活動を見合わせるように指示していたにもかかわらず、一方で警戒本部からは現場確認の指示もあって、混乱もきたしてしまいました。

出典：令和元年東日本台風における災害対応検証報告書



川崎市HPより

どの状況まで現地活動を行うかという「活動限界」をあらかじめ定め、撤収時のフローを決めておく必要。

災害対応ヒヤリ・ハット事例の人材育成への活用へ

水害対応タイムライン（約12時間前から話題に）

タイムラインに沿って、
水害対応ヒヤリ・ハット事例
をイメージしてみよう！

参考例：荒川下流タイムライン

レベル・目安の時刻設定	気象情報等	荒川下流河川事務所	市区（千代田区・中央区・港区・文京区・台東区・墨田区・江東区・北区・荒川区・板橋区・足立区・葛飾区・江戸川区・川口市・蕨市・戸田市）	東京都・埼玉県・埼玉県警・東京消防庁	交通事業者 ライフライン 事業者
台風発生	○台風・気象情報の発表	○TL運用体制の構築 ○外部への広報（HP等） ○河川管理施設の点検 ○資機材の確認	○TL運用体制の構築	○TL運用体制の構築 ○資機材の確認	○TL運用体制の構築
レベル1-1（5日前）					
（3日前）	○台風・気象情報の発表	○TL上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○水文観測所情報の提供 ○資機材の準備 ○河川区域内の状況確認	○資機材の確認・準備 ○広域避難の検討、自主広域避難の呼掛け（江東５区） ○福祉施設等の避難支援関係者との調整（板橋区）	○資機材の準備	○資機材の確認・準備
（2日前）	○大雨・洪水注意報（埼玉、東京） ○強風注意報（埼玉） ○強風・波浪注意報（東京）	○ＴＬ上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○水文観測所情報の提供	○広域避難先の調整（江東５区、台東区・荒川区） ○休校・休園の検討 ○福祉施設等の避難支援の準備（板橋区）	○交通関連情報の収集・確認	○公共交通機関の運転規制（風速が規定値を超えた場合）
レベル1-2（30時間前）	○水防団待機水位（岩淵水門（上）） ○大雨・洪水警報（埼玉、東京） ○暴風警報（埼玉） ○暴風・波浪警報（東京） ○記録的短時間大雨情報（埼玉）	○ＴＬ上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○水文観測所情報の提供 ○今後の人員の再確認 ○岩淵水門閉鎖操作に係る行動	○広域避難勧告（江東５区） ○区外含む高台へ自主避難を呼掛け（荒川区） ○休校・休園の決定・伝達 ○公共交通機関の運行状況等の確認・周知 ○地下街等への情報提供 ○家屋倒壊危険ゾーンへの注意喚起 ○福祉施設の避難支援の実施（板橋区）	○今後の人員の再確認	○今後の人員の再確認 ○運行状況の共有
レベル２（11時間前）	○はん濫注意情報（岩淵水門（上）） ○大雨特別警報（埼玉、東京） ○記録的短時間大雨情報（東京）	○TL上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○交通規制情報の収集 ○洪水予報の伝達	○交通規制情報の収集	○避難状況の把握 ○交通規制情報の収集	○駅構内の商業施設管理者へ情報提供 ○鉄道の運行継続及び停止に関する連携 ○交通規制情報の収集
レベル３（3時間前）	○はん濫警戒情報（岩淵水門（上））	○TL上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○洪水予報の伝達 ○自治体にホットライン	○地下施設利用者の避難の確認	○状況に応じた交通規制の実施	○地下施設へ避難情報の伝達
レベル４（0時間前）	○はん濫危険情報（岩淵水門（上））	○TL上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○洪水予報の伝達 ○自治体にホットライン	○浸水想定区域内住民等への垂直避難の呼掛け ○職員の安全確保、避難	○排水機場の運転停止 ○危険箇所からの退避	○危険箇所からの退避
レベル５ 氾濫発生	○はん濫発生情報	○TL上のレベル設定 ○外部への広報（HP等） ○洪水予報の伝達 ○自治体にホットライン ○応急・復旧対策の検討・実施	○はん濫情報提供 ○広域支援・連携の要請 ○応急対策 ○長期避難者支援対策	○応急対策	○応急対策

避難準備・高齢者等避難開始（沿川区域）
避難勧告（沿川区域）
避難準備・高齢者等避難開始（非沿川区域）
避難勧告（非沿川区域）
避難指示［緊急］（沿川区域）
避難指示［緊急］（非沿川区域）

地域のみなさんも、先手防災というタイムラインの考えを活用し、早めの身の安全の確保や早めの避難を心がけ、大規模水害に立ち向かいましょう。

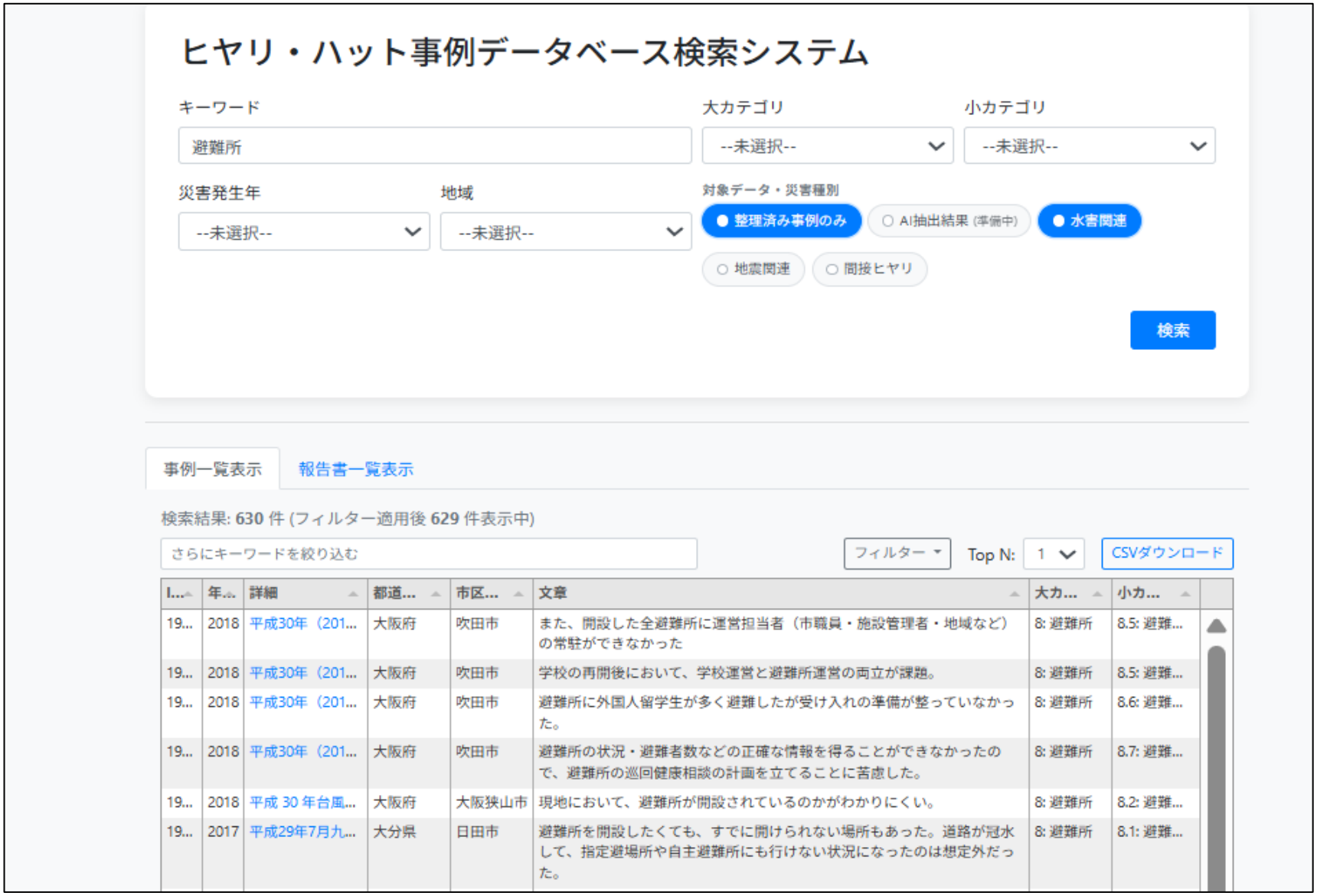
荒川下流タイムライン（拡大試行版）
概要版[平成29年5月]

※ここに記載しているタイムラインは概要版であり、主な防災行動を記載したものです。詳細についてはこちらをご覧ください。 http://www.ktr.mlit.go.jp/arage/arage00385.html



荒川下流河川事務所：https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000725353.pdf

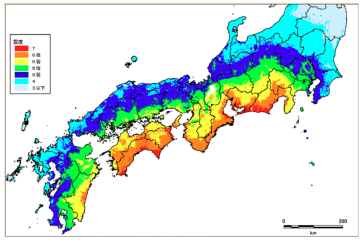
災害対応ヒヤリ・ハット事例検索システムの開発



I...	年...	詳細	都道...	市区...	文章	大カ...	小カ...
19...	2018	平成30年（201...	大阪府	吹田市	また、開設した全避難所に運営担当者（市職員・施設管理者・地域など）の常駐ができなかった	8: 避難所	8.5: 避難...
19...	2018	平成30年（201...	大阪府	吹田市	学校の再開後において、学校運営と避難所運営の両立が課題。	8: 避難所	8.5: 避難...
19...	2018	平成30年（201...	大阪府	吹田市	避難所に外国人留学生が多く避難したが受け入れの準備が整っていなかった。	8: 避難所	8.6: 避難...
19...	2018	平成30年（201...	大阪府	吹田市	避難所の状況・避難者数などの正確な情報を得ることができなかったので、避難所の巡回健康相談の計画を立てることに苦慮した。	8: 避難所	8.7: 避難...
19...	2018	平成 30 年台風...	大阪府	大阪狭山市	現地において、避難所が開設されているのかがわかりにくい。	8: 避難所	8.2: 避難...
19...	2017	平成29年7月九...	大分県	日田市	避難所を開設したくても、すでに開けられない場所もあった。道路が冠水して、指定避場所や自主避難所にも行けない状況になったのは想定外だった。	8: 避難所	8.1: 避難...

地震災害の事例も収集済

災害状況の先読みとは？





科学的知見
- 被害想定
- ﾊｻﾞｰﾄﾞﾏｯﾌﾟ
- 災害履歴図

社会的知見
- 制度
- 計画
- 過去の教訓

現時点での災害状況

その先の災害状況

影響最小化への意思決定

モニタリング情報
- 観測・CCTVｶﾒﾗ情報
- ﾊﾟﾄﾛｰﾙ・通報

予測情報
- 予警報
- 予兆

人的・物的リソース