

平成31年度

(公社) 鹿児島県測量設計業協会 災害対応研修会

九州地方整備局管内における 災害対応について

平成31年4月16日

九州地方整備局 川内川河川事務所長

現在は、川内川河川事務所長（H 3 0 ～）
前職は、九州地方整備局 総括防災調整官
H 2 8 年度：熊本地震
H 2 9 年度：九州北部豪雨



九州地方整備局 1 0 F 会議室

1. 平成30年度の災害対応

1-1. 中津市土砂災害

発生日時：平成30年04月11日(水) 未明※

※03:48 現地消防覚知

発生場所：大分県中津市耶馬溪町

なかつし やばけいまち かなよし
大分県 中津市 耶馬溪町 金吉で発生した土砂災害

発生日時 : 4月11日 午前3時50分頃
場所 : 大分県中津市耶馬溪町金吉 (かなよし)
被害状況 : 土砂崩れにより民家4軒が被災、住民6名(死者6名)
市道床波山浦線、茸木飛瀬線、県道平原耶馬溪線通行止め
避難情報 : 近隣地区に避難勧告(最大10世帯26名、5世帯13名継続中)

平成30年6月11日(月)現在



九州地整が保有する防災ヘリ「はるかぜ」からの上空調査

- 4月11日(水) 九州地整の防災ヘリ「はるかぜ」で中津市耶馬溪町の被災現場を上空から調査し、被災した自治体にリアルタイムで情報を提供。上空からの映像で土砂崩れ、被災状況を確認。

はるかぜ号



はるかぜ号【九州地方整備局】



はるかぜ号



はるかぜ号【九州地方整備局】



TEC-FORCEを被災地へ速やかに派遣

- 4月11日（水）九州地方整備局は、安全な搜索活動の支援を行うため、中津市耶馬溪町にTEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）を派遣。



TEC - FORCEのドローン飛行部隊を投入

- 4月11日（水） 大分県中津市で発生した土砂崩れ箇所の調査を行うため、九州地方整備局TEC-FORCEのドローン飛行部隊を現地に派遣。調査画像は、SNS (YouTube)を活用して配信。



土砂災害専門家（TEC - FORCE）、TEC - DOCTORによる現地調査

- 4月11日（水）～ 崩落の原因究明と安全な搜索活動の助言を行うため、土砂災害専門家や TEC-DOCTOR(九州大学大学院 安福教授、三谷教授、水野准教授)を派遣し、現地調査を実施。調査結果を中津市長に説明するとともに、記者会見により調査結果の説明を実施。



▲ 崩落頭頂部付近の状況把握



▲ レーザー距離計による被災規模計測



▲ TEC-DOCTORと土砂災害専門家合同打ち合わせ



▲ 調査結果を合同で記者発表

九州地方整備局が保有する災害対策機械の派遣

- 4月11日（水）～ 現場の搜索活動を支援するため、照明車、遠隔操縦式バックホウ、衛生通信車等を迅速に現地投入し支援を実施。



遠隔操縦式バックホウによる支援

○4月13日（金）～ 九州地方整備局は、自衛隊等のバックホウと連携し、遠隔操縦式バックホウ（危険を伴う箇所では遠隔で操縦）を現地に投入し捜索活動の支援を行っています。



1 - 2 . 平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)

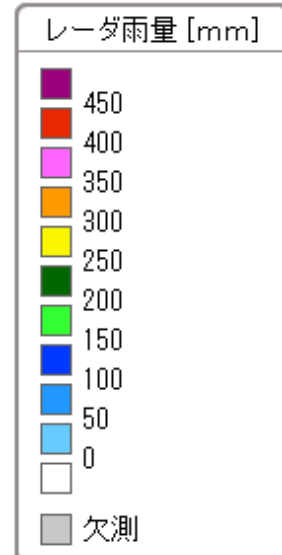
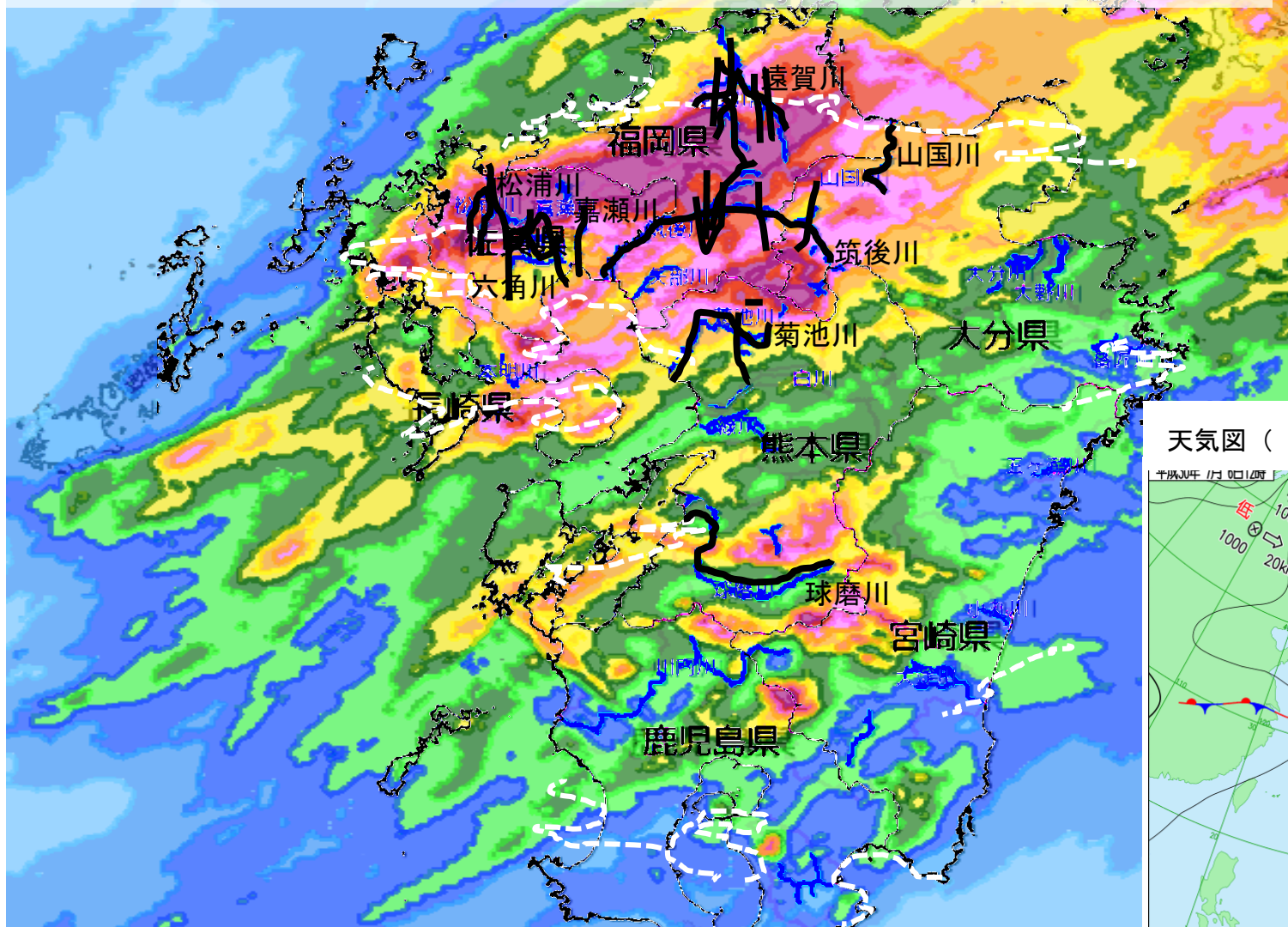
発生日時：平成30年07月05日（木）～

平成30年7月豪雨 九州管内の降雨の概要

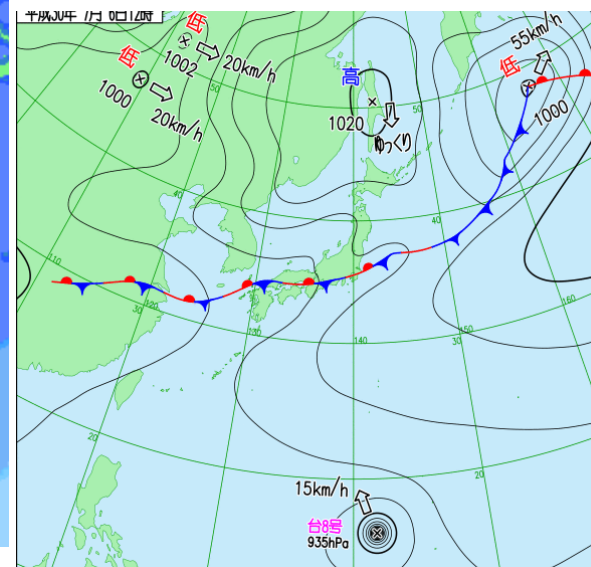
○ H30.7.5（木）から7.7（土）にかけ、梅雨前線の活発な活動により九州の広範囲に強い雨域が発生し、多くの雨量観測所で観測史上最多の日雨量を観測する大雨となった。

7/5 6:00～7/7 12:00累積レーダ雨量

（統一河川情報システムより作成した図を加工し、氾濫危険水位を超過した水系を黒色標記）



天気図（7月6日12時頃、気象庁HPより）



※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性がある。

九州地方整備局管内の直轄管理河川の出水状況

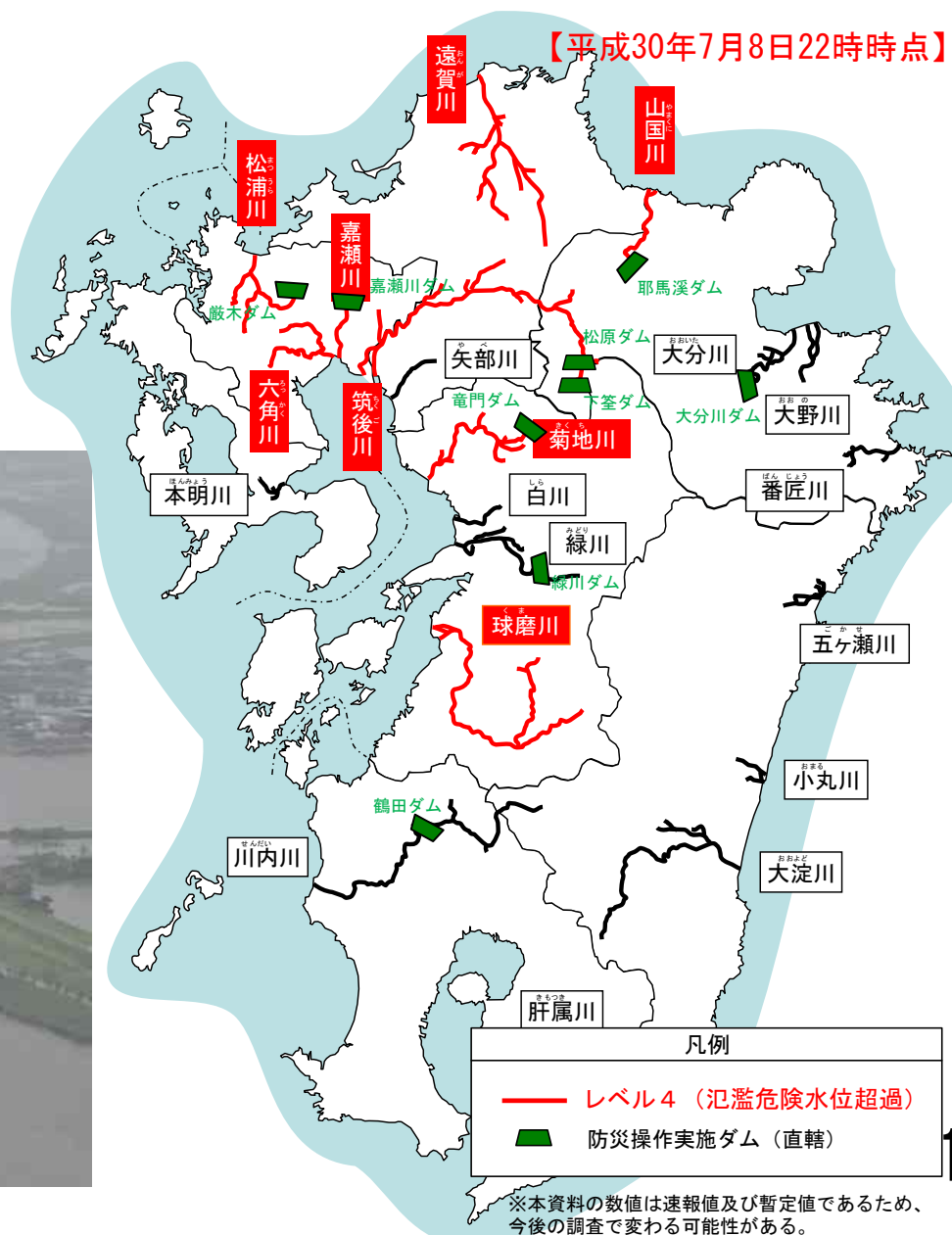
- 広範囲にわたる大雨の結果、九州内20の一級水系のうち、8水系で氾濫危険水位を超過し、遠賀川、筑後川両水系では9つの水位観測所で観測史上最高水位を観測。

■河川出水状況（直轄河川）

レベル4（氾濫危険水位超過）：8河川

- ・ 遠賀川、筑後川、山国川、松浦川、六角川、嘉瀬川、菊池川、球磨川

※現在水位は、水防団待機水位以下まで降下



記録的な大雨に対して非常体制を発令

- H30.7.6（金）九州地方整備局管内で、河川の計画高水位超過や土砂崩落による通行止めが発生。
- 九州地方整備局 災害対策本部は、H30.7.6（金）6：50に非常体制（風水害）を発令。



九州地方整備局が保有する防災ヘリ「はるかぜ」から上空調査

- H30.7.7（土）九州地整の防災ヘリ「はるかぜ」で、被災後直ちに福岡県・佐賀県の上空を調査。調査映像は災害対策本部だけでなく、関係自治体にもリアルタイムで情報を提供。



九州地方整備局が保有する災害対策用機械を被災現場へ派遣

- H30.7.6（金）～ 状況を的確に把握し、24時間の復旧作業を可能とするため、照明車、衛星通信車等の災害対策用機械を迅速に現地投入し支援を実施。



被災した河川護岸の応急復旧が完了（佐賀県唐津市 松浦川水系 徳須恵川）

- H30.7.13（金）河川護岸が被災した松浦川水系徳須恵川で、早期復旧に向け24時間体制で応急復旧工事を進め、7月13日に応急復旧が完了。これにより国道202号の通行が7日ぶりに再開。



国道201号の法面崩壊と復旧（福岡県飯塚市）

○ H30.7.12（木）国道201号飯塚市二保（筑豊緑地前交差点付近）で発生した法面崩壊現場において、地元建設業者の協力を得て24時間体制で復旧工事を行い、6日ぶりに全面通行止めを解除。



▲国道 201 号法面崩壊（7月6日6:00）



▲建設業者の協力を得て復旧工事を実施



▲夜間も応急復旧工事を継続



▲応急復旧完了（7月12日7：00全面通行止め解除）

平成30年7月豪雨災害からの早期復旧に向けた地元建設業者の取り組み

- 平成30年7月豪雨による災害発生直後から、地域の守り手である地元建設業者が、過酷な作業環境の中、被害拡大防止及び早期復旧のため、土砂撤去や護岸復旧など昼夜を問わず現場作業に取り組んだ。



▲国道202号の土砂・倒木撤去作業（唐津市）



▲国道201号の法面崩壊箇所の復旧作業（飯塚市）



▲松浦川水系徳須恵川の護岸応急復旧作業（唐津市）



▲国道224号の防護柵設置作業（鹿児島市）

有明海・八代海において大量の漂流物を回収（船舶の安全を確保）

- H30.7.9（月）～7.17（火）航行する船舶の安全確保ため、海洋環境整備船「海輝」^{かいき}「海煌」^{かいこう}により、漁業者及び（一社）日本埋立浚渫協会と連携して有明海・八代海に流出した大量の流木等を回収。



▲有明海に流出した大量の漂流物



▲クレーンにより流木を回収



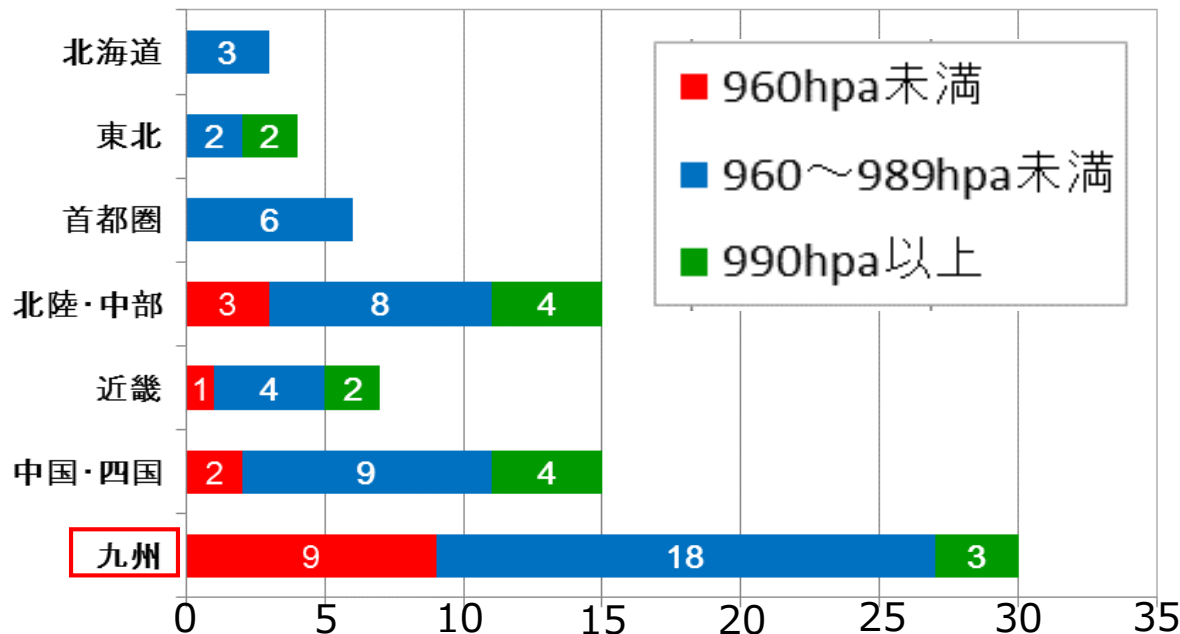
▲浅海域の塵芥や流木を漁業者と連携して回収



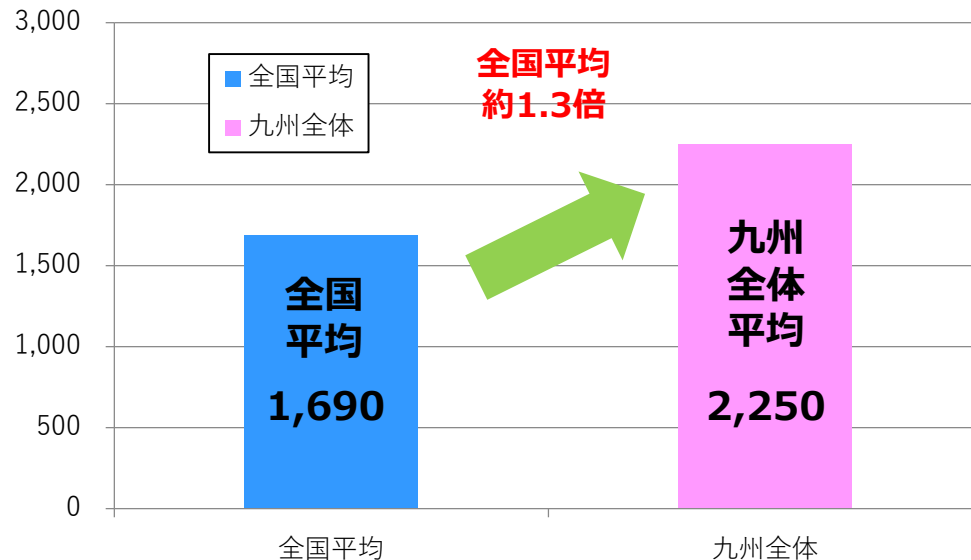
▲（一社）日本埋立浚渫協会の台船に回収された流木

2. 九州の自然災害特性

■地域別台風上陸回数（H4～H28）



■降水量（年平均降水量）

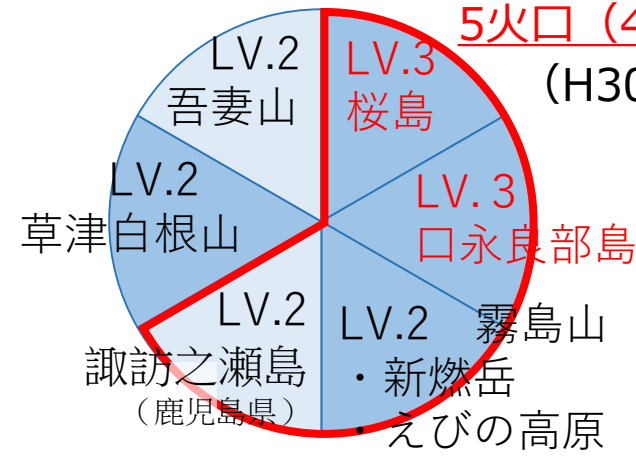


※出典：平成28年度日本の水資源の現況（1981～2010年の平均値）

■活発な火山活動

・噴火警戒レベル2以上の火山は

全国7火口（6火山）のうち
5火口（4火山）が九州
（H30.10.1現在）



※参考 LV.（レベル）3（入山規制）
LV.（レベル）2（火口周辺規制）



【ヘリ位置】鹿児島県霧島市
【撮影位置】

新燃岳噴火状況（H29.10.11撮影）

九州地方 ー火山噴火警戒レベルー

くじゅうさん
九重山

【レベル1（活火山であることに留意）】

あそさん
阿蘇山

【レベル1（活火山であることに留意）】

うんぜんだけ
雲仙岳

【レベル1（活火山であることに留意）】

きりしまやま
霧島山

【えびの高原（硫黄山）周辺レベル2（火口周辺規制）】▲福江火山群

【新燃岳レベル2（火口周辺規制）】

【御鉢 レベル1（活火山であることに留意）】

さくらじま
桜島

【レベル3（入山規制）】

さつまいおうじま
薩摩硫黄島

【レベル1（活火山であることに留意）】

くちのえらぶじま
口永良部島

【レベル3（入山規制）】

すわのせじま
諏訪之瀬島

【レベル2（火口周辺規制）】



全国111の活火山のうち17（約2割）の活火山が九州に存在

▲活火山

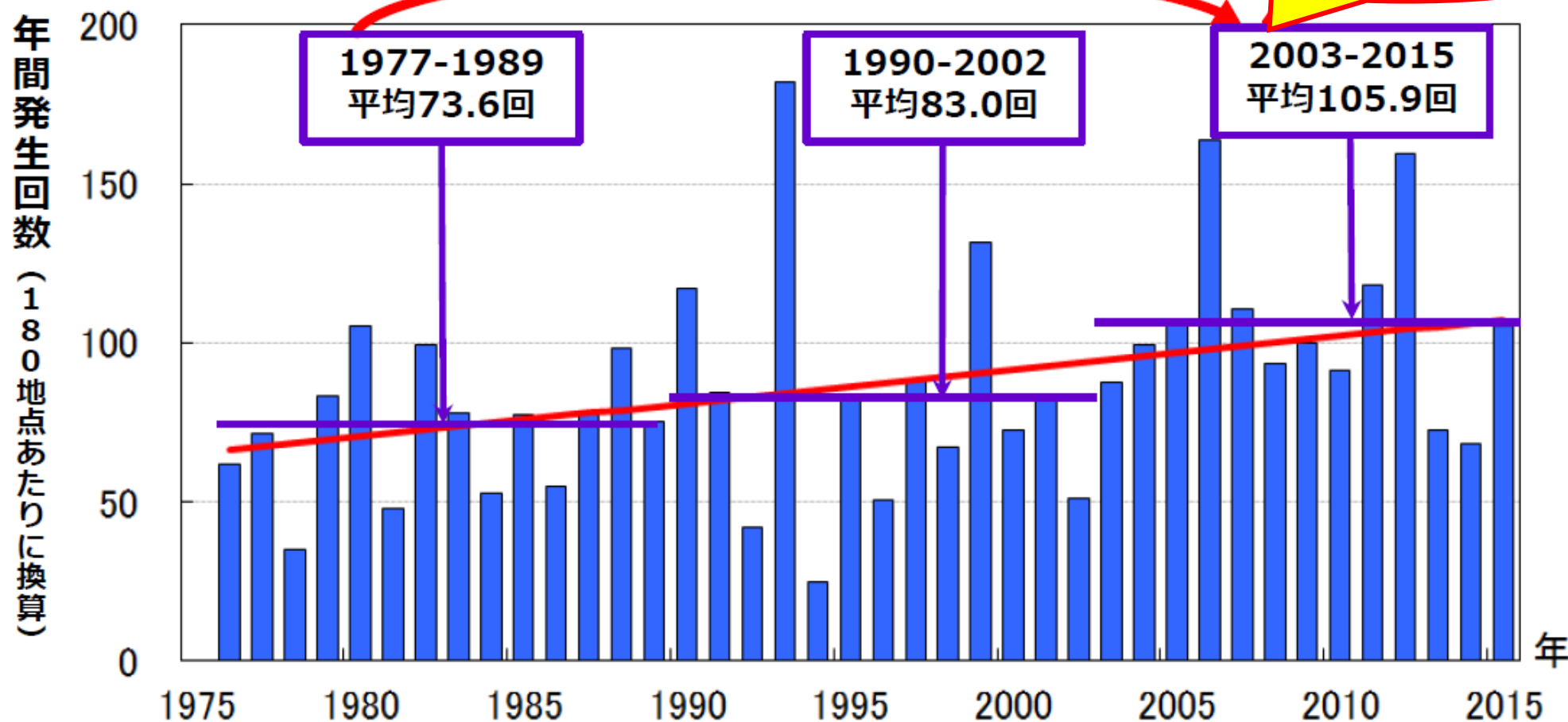


※全国のレベル2以上は6火山、うち九州が 5火口(4火山)

(H30. 6. 28時点)

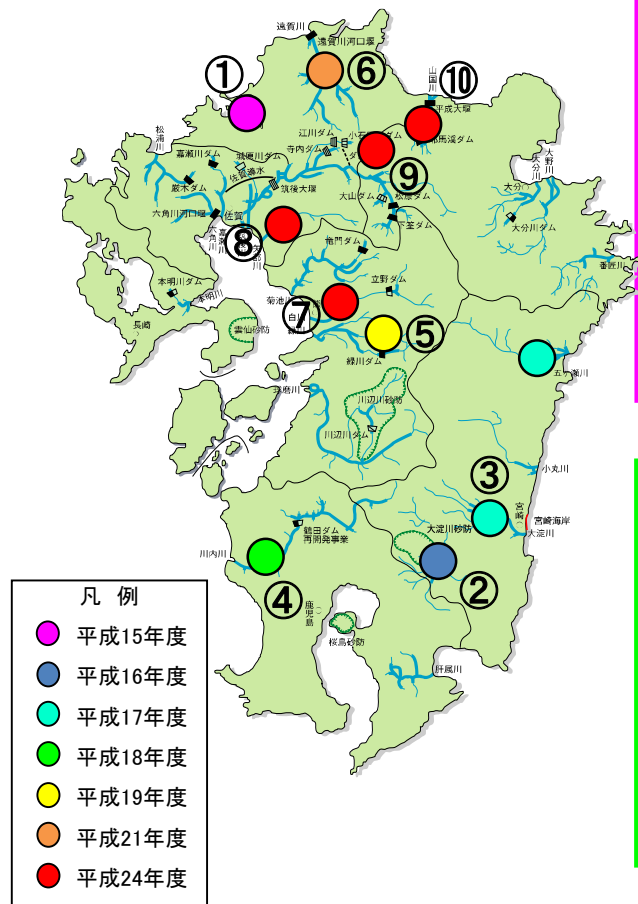
近年、非常に激しい雨が増加傾向

約1.4倍に増加



九州・山口県のアメダスの**1時間降水量50mm以上の**
年間発生回数

我が国における**短時間強雨の増加傾向は、地球温暖化が関連している可能性**が指摘されているが、観測期間が短いことから、地球温暖化との関連性をより確実に評価するためには今後のさらなるデータの蓄積が必要。



H15.7御笠川(福岡市博多区)



H16.8大淀川(都城市)



H17.9大淀川(宮崎市富吉地区)



H18.7川内川(さつま町宮之城)



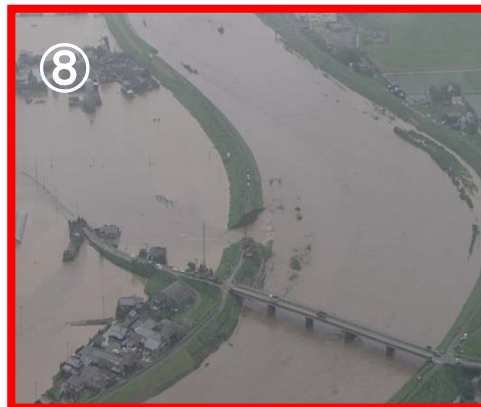
H19.7国道445号(下益城郡美里町)



H21.7遠賀川(鞍手郡小竹町)



H24.7白川(熊本市北区龍田陣内地区)



H24.7矢部川(柳川市大和町六合地区)

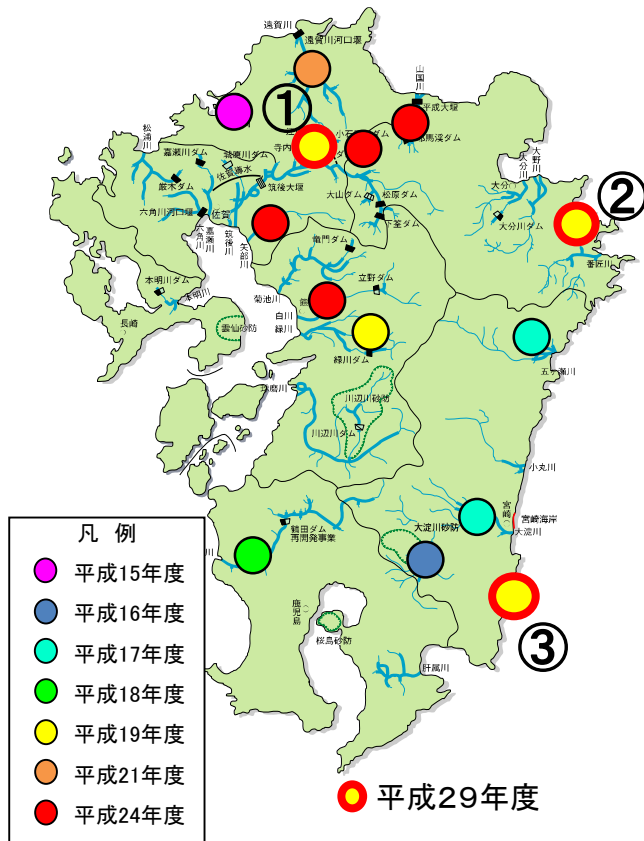


H24.7花月川(日田市三和地区)



H24.7山国川(中津市本耶馬溪町)

平成29年度 豪雨・台風



②台風18号



①九州北部豪雨



③台風22号



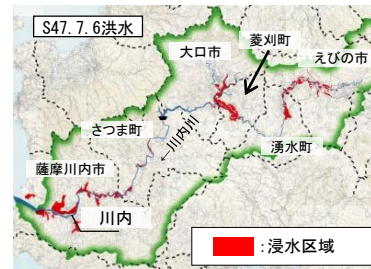
川内川の歴史は洪水の歴史(昭和の時代までは2年に1回発生)

表－川内川の著名洪水

西暦	年月日	洪水原因	川内水位
○1906	明治39年6月21日	豪雨	6.85m
○1943	昭和18年9月20日	台風	6.00m
○1954	" 29年8月18日	台風	5.51m
○1957	" 32年7月25日	豪雨(梅雨)	6.20m
1965	" 40年6月30日	" (")	5.40m
1969	" 44年6月28日	" (")	6.73m
1971	" 46年7月21日	" (")	6.20m
○"	" 46年8月3日	台風	7.02m
○1972	" 47年6月17日	豪雨(梅雨)	6.90m
○"	" 47年7月4日	" (")	5.76m
1979	" 54年6月28日	" (")	6.04m

昭和47年7月6日洪水

■流域内各地で氾濫、内水被害による家屋浸水が発生、特に宮之城、鶴田地区は家屋流失等の甚大な被害が発生



出水被害
家屋全・半壊・流失 472戸
床上浸水 695戸
床下浸水 1,339戸

平成5年8月1日洪水

■上流を中心に流域全体で内水被害による家屋浸水が発生



出水被害
床上浸水 170戸
床下浸水 423戸

昭和29年8月洪水

■流域全体にわたって家屋浸水が発生



出水被害
家屋全・半壊・流失 8,578戸
床上浸水 2,102戸
床下浸水 10,236戸

平成18年7月19日洪水

■川内川流域の全水位観測所15箇所のうち11箇所で観測史上最高水位を観測し、全域で甚大な被害が発生【既往最大】

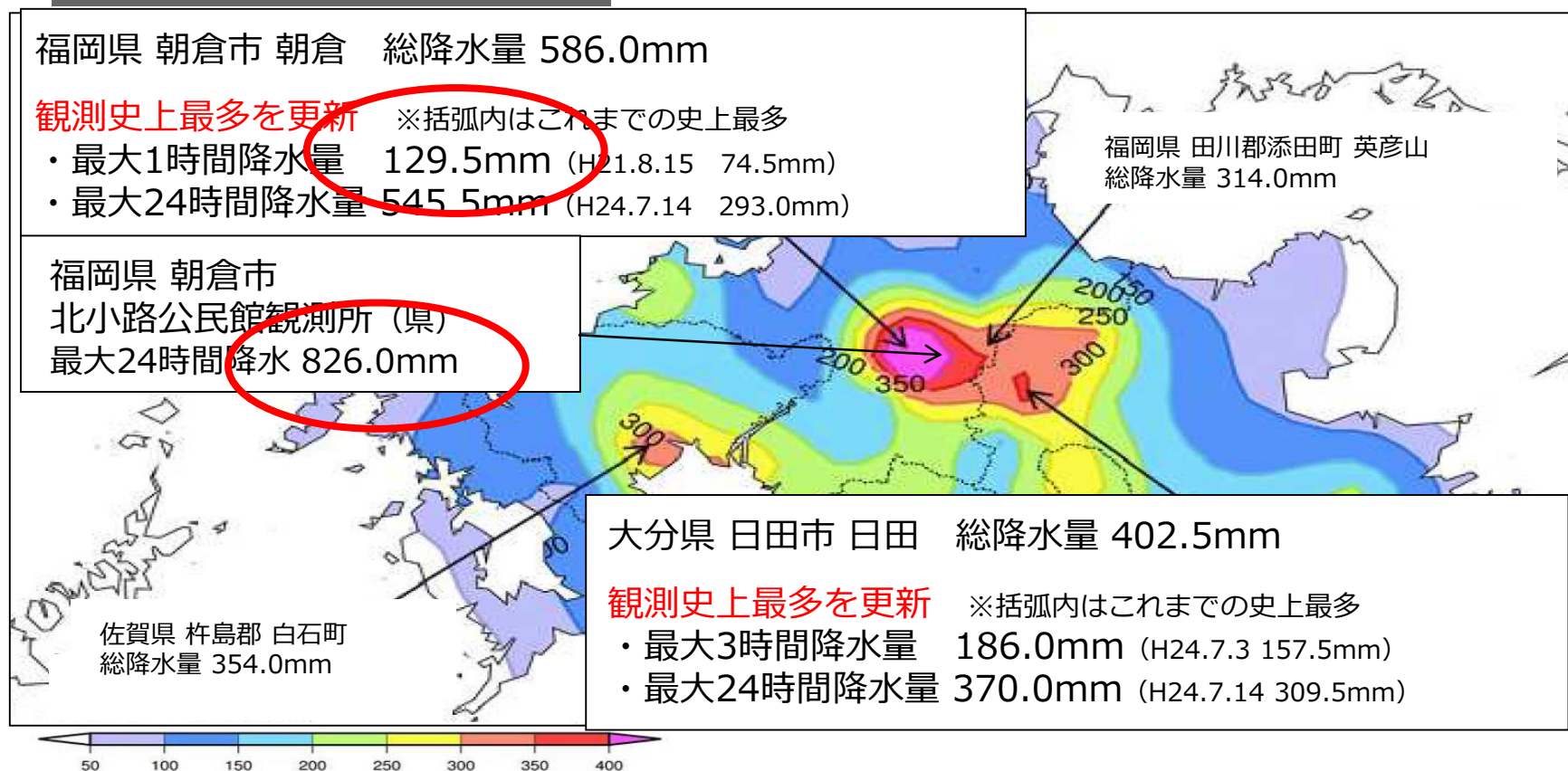


出水被害
家屋全・半壊 32戸
床上浸水 1,848戸
床下浸水 499戸
死者・行方不明者 2人

九州初の大雨特別警報発令

解析雨量は朝倉市で約1,000mm、日田市で約600mm

7月5日～6日の降水量分布図



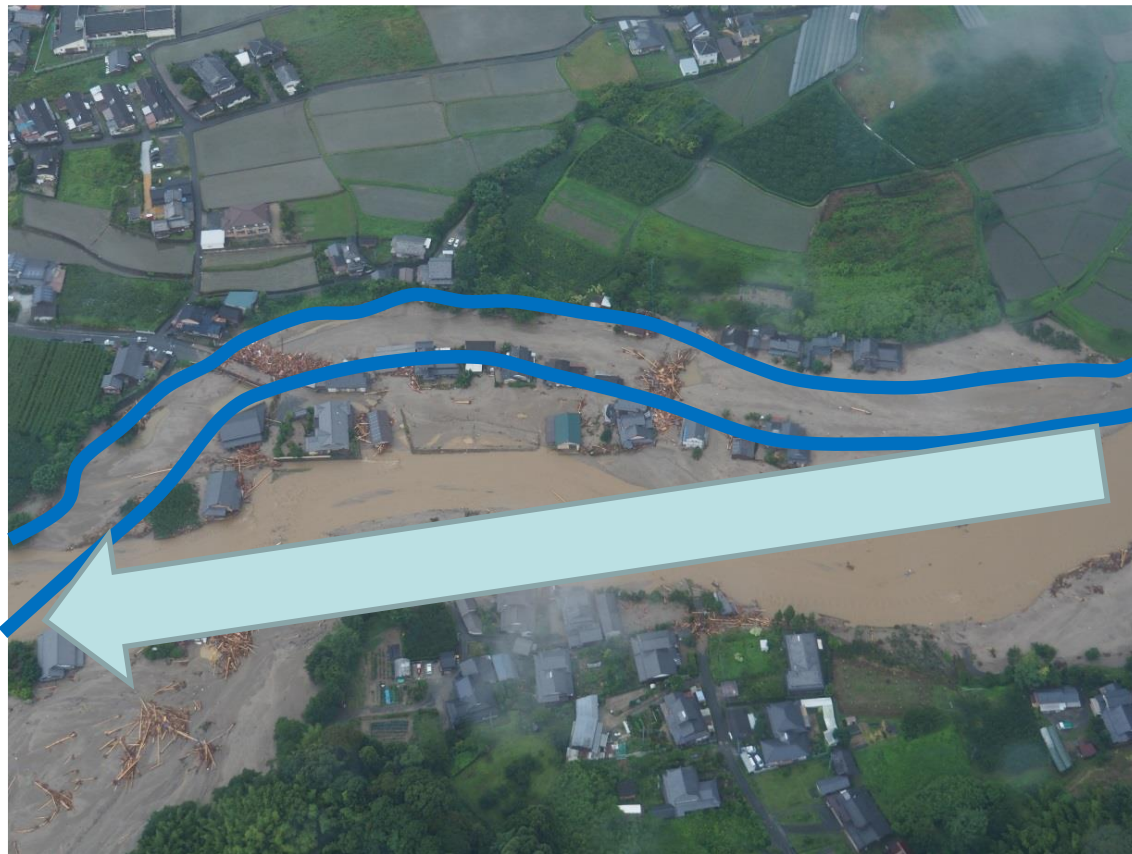
発生日時	平成29年7月5日～6日
大雨特別警報	福岡県内16市町村、大分県内15市町村(九州では初)
総降水量	福岡県朝倉市朝倉586.0mm、大分県日田市日田402.5mm
人的被害※	死者数37名 行方不明者数4名 重傷者2名 軽傷者12名
住宅被害※	全壊292棟 半壊1095棟 床上浸水347棟 床下浸水746棟

※福岡県防災HP (第120報) H29.9.26
※大分県災害対策連絡室 H29.8.31 より

九州北部豪雨災害 山腹崩壊が多数発生



九州北部豪雨災害 赤谷川被災状況



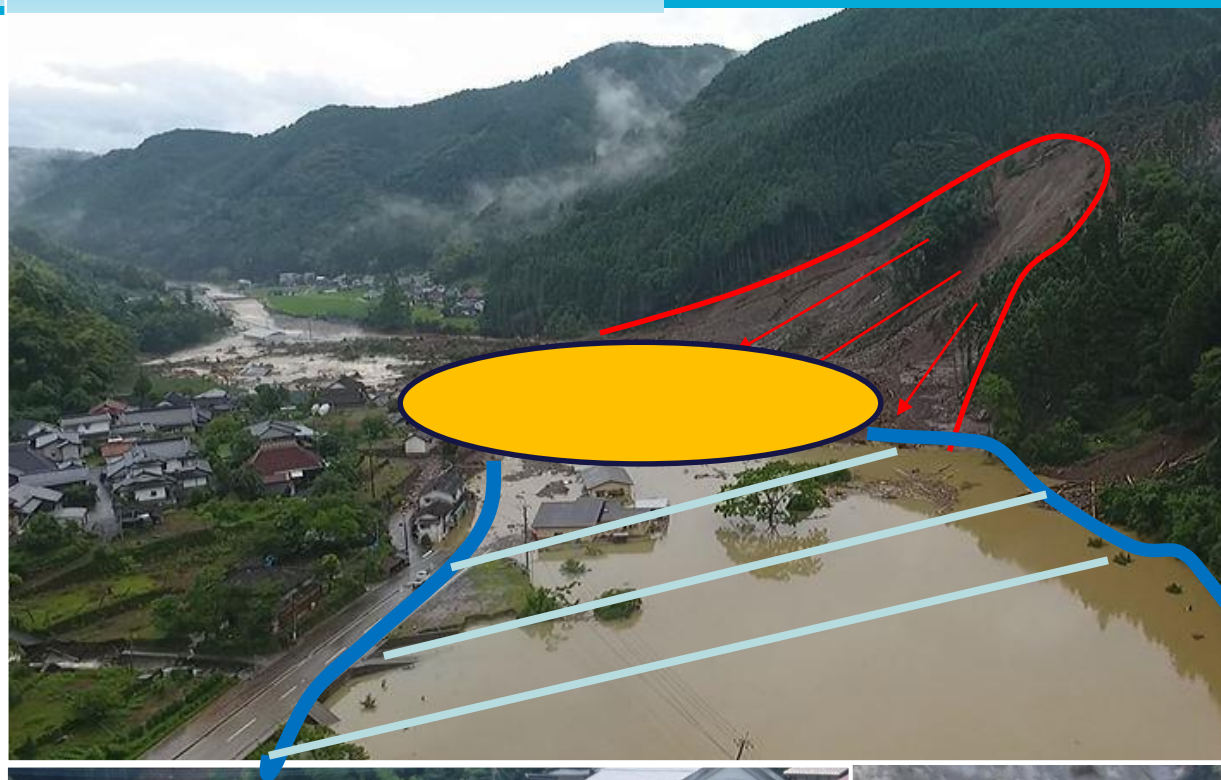
九州北部豪雨災害 北川被災状況

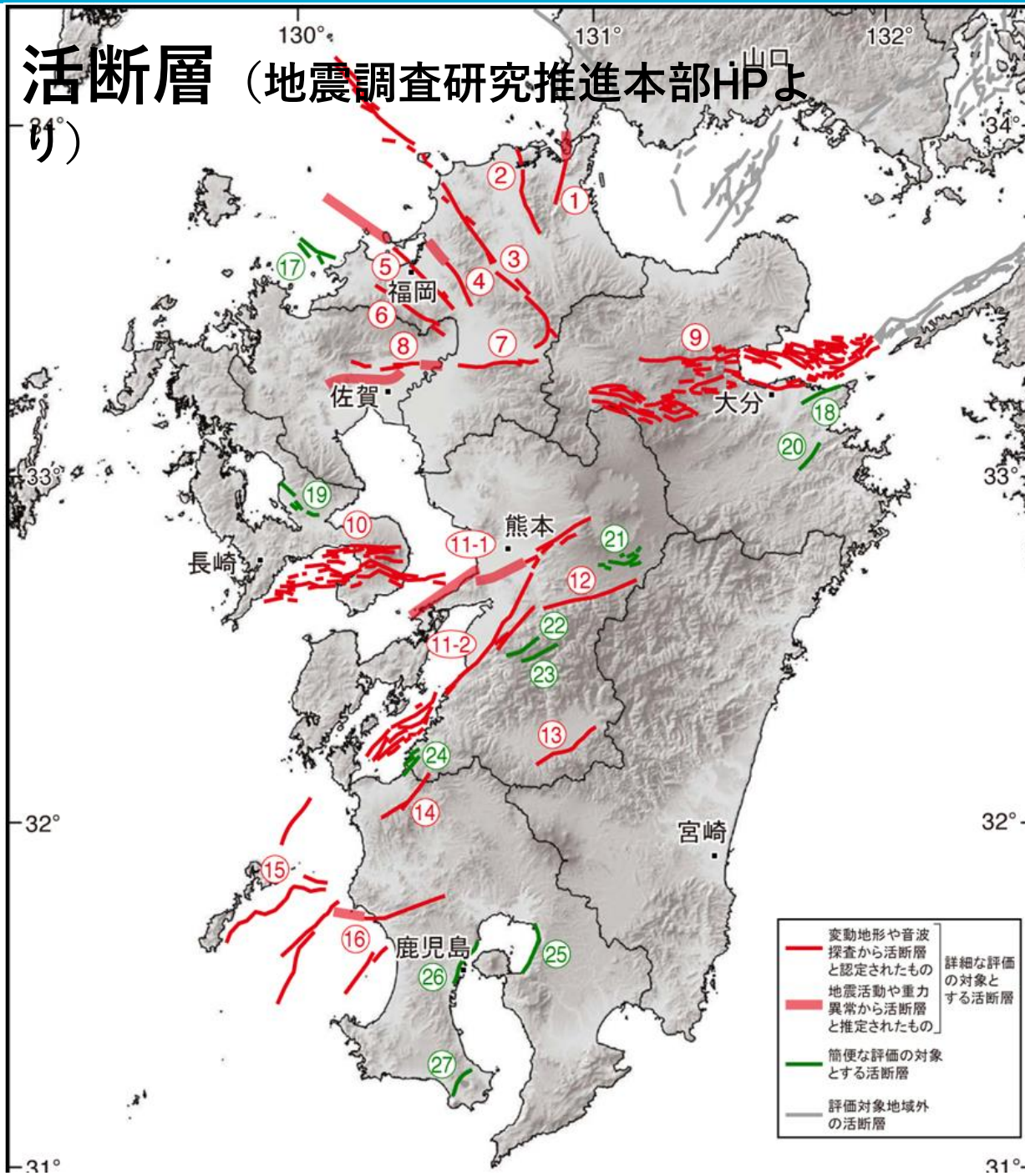


九州北部豪雨災害 奈良ヶ谷川被災状況



九州北部豪雨災害 日田市被災状況





詳細な評価の対象とする活断層

- ①:小倉東断層
- ②:福智山断層帯
- ③:西山断層帯
- ④:宇美断層
- ⑤:警固断層帯 2005
- ⑥:日向峠-小笠木峠断層帯
- ⑦:水縄断層帯
- ⑧:佐賀平野北縁断層帯
- ⑨:別府-万年山断層帯
- ⑩:雲仙断層帯
- ⑪-1:布田川断層帯 2016
- ⑪-2:日奈久断層帯 2016
- ⑫:緑川断層帯
- ⑬:人吉盆地南縁断層
- ⑭:出水断層帯
- ⑮:甑断層帯
- ⑯:市来断層帯

簡便な評価の対象とする活断層

- ⑰:糸島半島沖断層群
- ⑱:佐賀関断層
- ⑲:多良岳南西麓断層帯
- ⑳:福良木断層
- ㉑:阿蘇外輪南麓断層群
- ㉒:鶴木場断層帯
- ㉓:国見岳断層帯
- ㉔:水俣断層帯
- ㉕:鹿児島港東縁断層帯
- ㉖:鹿児島港西縁断層帯
- ㉗:池田湖西断層帯

平成28年熊本地震の概要（1）

1) 地震の概要（前震・本震：発生日時、震源地、震度分布等）

出典：気象庁発表資料

○ 前 震

発生日時：平成28年4月14日（木）21時26分

震源地：熊本県熊本地方（北緯32° 44、東経130° 48）

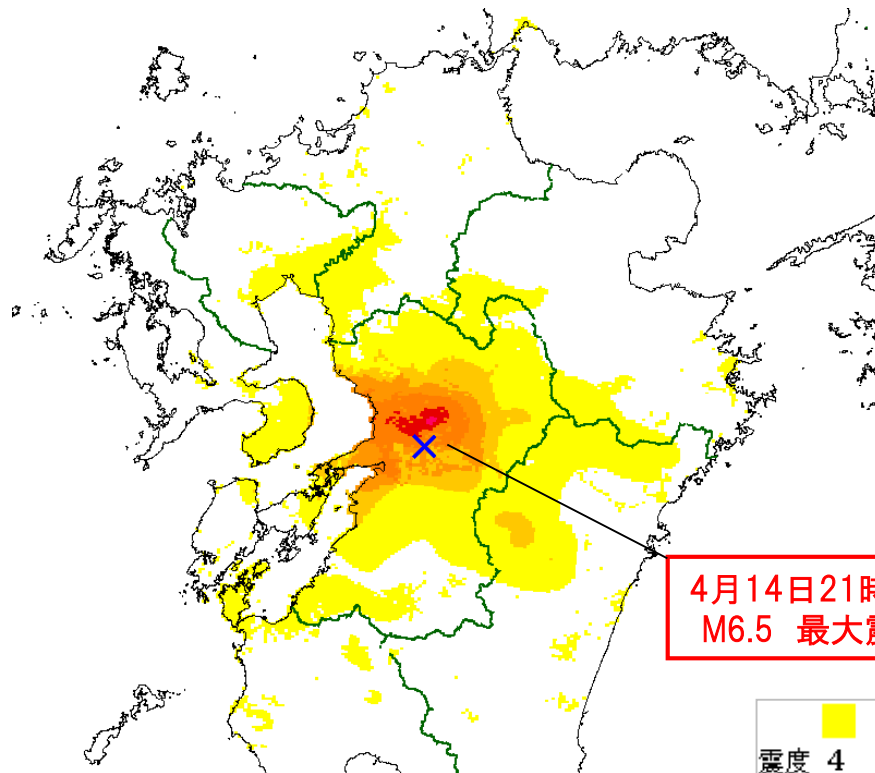
震源の深さ：11km

地震の規模：マグニチュード6.5

<各地の震度>

震度7 益城町

震度6弱 五名市、西原村、宇城市、熊本市



○ 本 震

発生日時：平成28年4月16日（土）01時25分

震源地：熊本県熊本地方（北緯32° 45、東経130° 45）

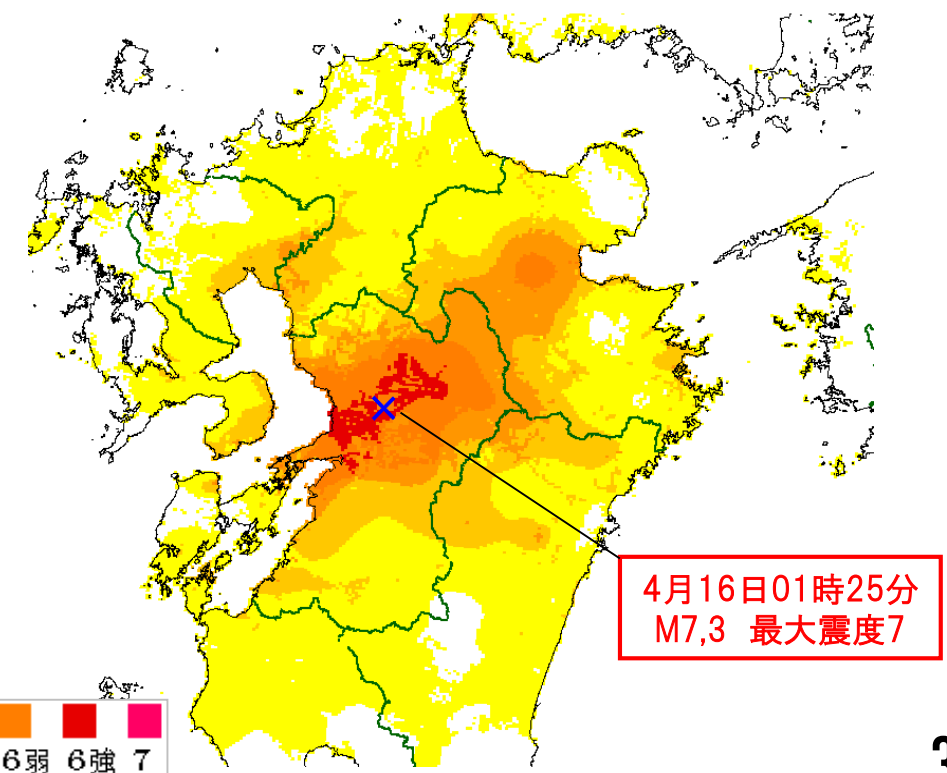
震源の深さ：12km

地震の規模：マグニチュード7.3

<各地の震度>

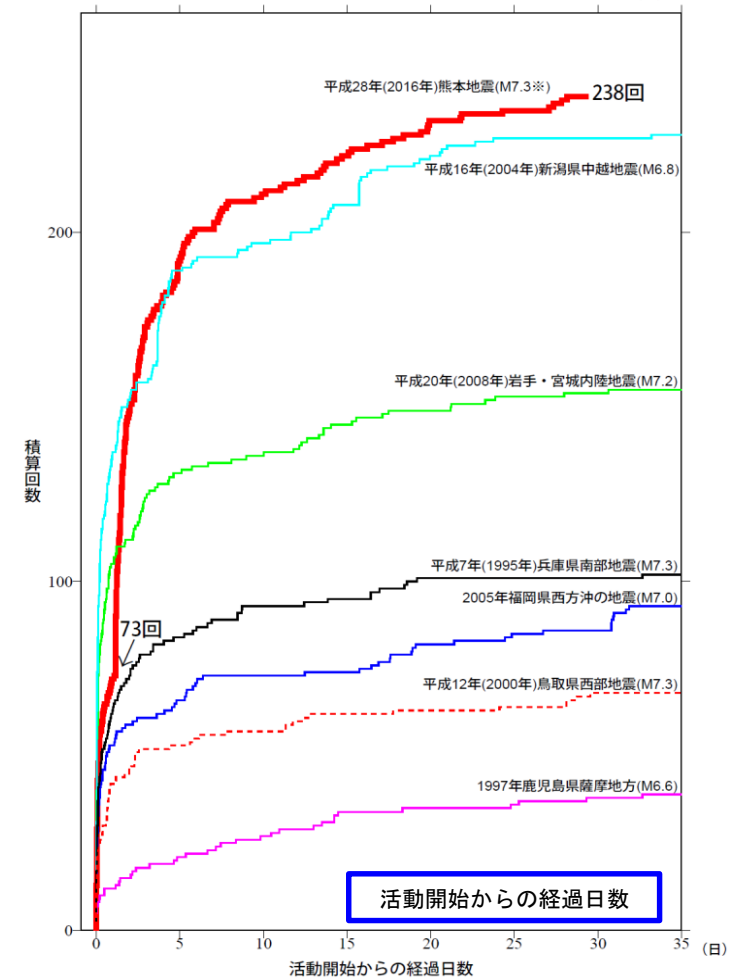
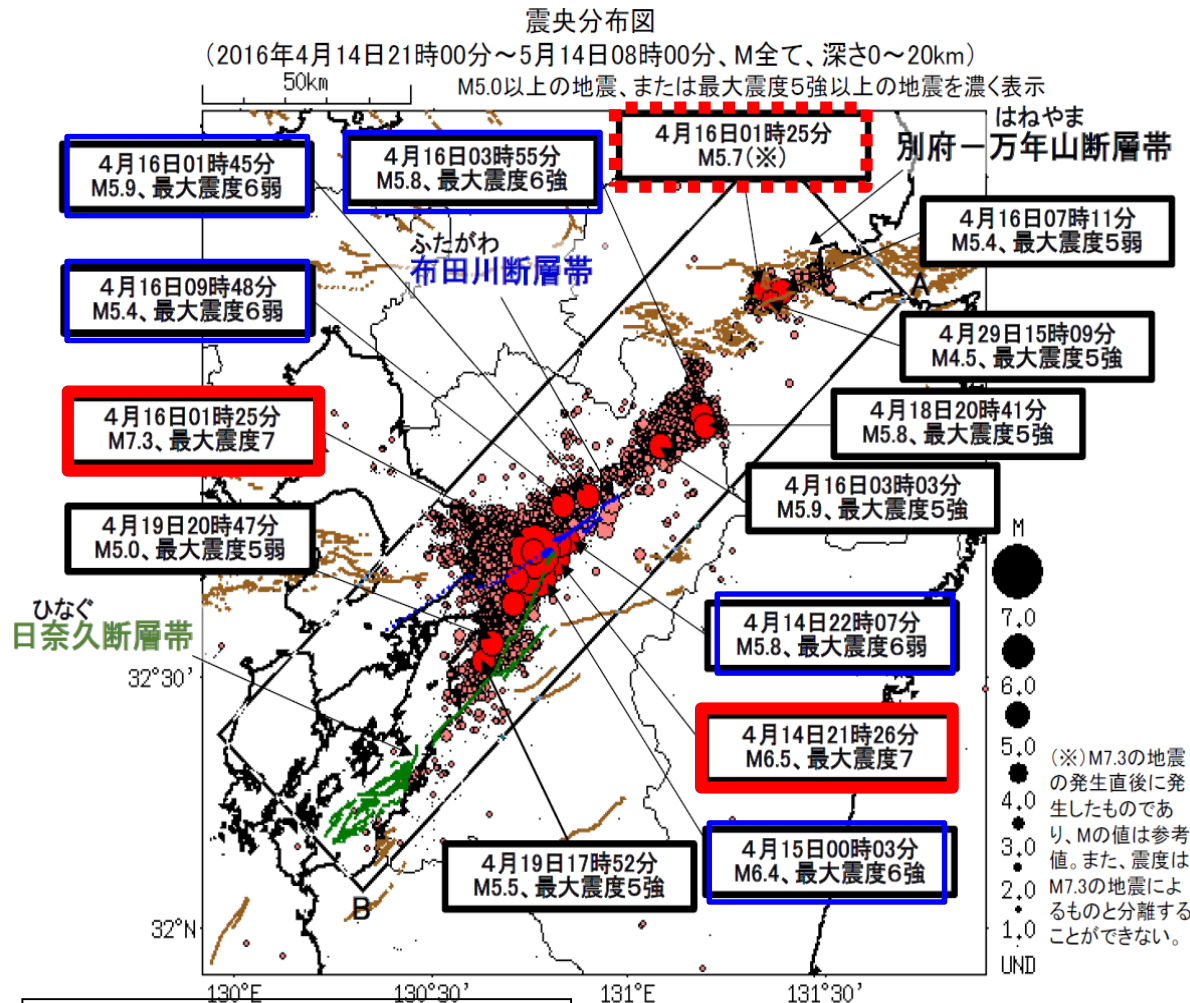
震度7 西原村、益城町

震度6強 南阿蘇村、菊池市、宇土市、大津町、嘉島町
宇城市、合志市、熊本市



■熊本県から大分県にかけての地震活動状況

- ・平成28年4月14日の前震以降、熊本県熊本地方、阿蘇地方、大分県中部等にかけての広い範囲で地震活動が活発化。震度1以上を観測した**回数は4,196回**（平成28年12月22日時点）。
- ・過去の内陸及び沿岸で発生した主な地震との地震回数(M3.5以上)を比較すると**過去最多**。



震央分布図中の青・緑・茶色の各線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

平成28年5月14日08時00分現在
出典：気象庁報道発表資料

■内陸及び沿岸で発生した主な地震の地震回数比較
※本震を含む：マグニチュード3.5以上
気象庁作成 平成28年5月14日08時00分現在

熊本地震 被災状況 (1)

斜面崩壊(阿蘇大橋地区)



土砂崩落(大分自動車道)



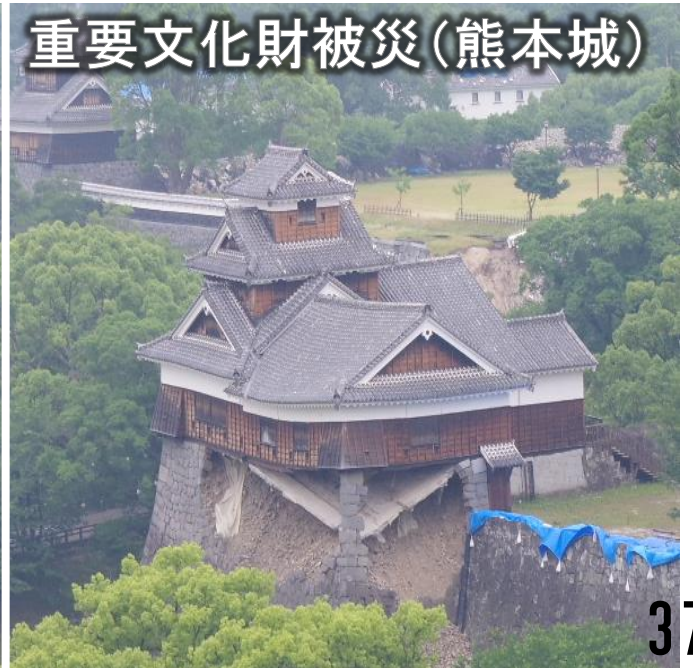
路面陥没(九州自動車道)



新幹線脱線(熊本駅南側)



重要文化財被災(熊本城)



庁舎被災(宇土市役所)



熊本地震 被災状況 (2)



熊本地震 被災状況 (3)



熊本地震 被災状況 (4)



熊本地震 被災状況 (5)



熊本地震 被災状況 (6)



阿蘇市駐車場 (市対策本部)



益城町役場庁舎



益城町役場内会議室



西原村役場駐車場 (村対策本部)



東海大学バス



電源車の横転で電源喪失 (九州電力)

3 . TEC-FORCEとリエゾン の概要

TEC—

国土交通省緊急災害対策派遣隊 TEC—FORCE(テック・フォース)

FORCE

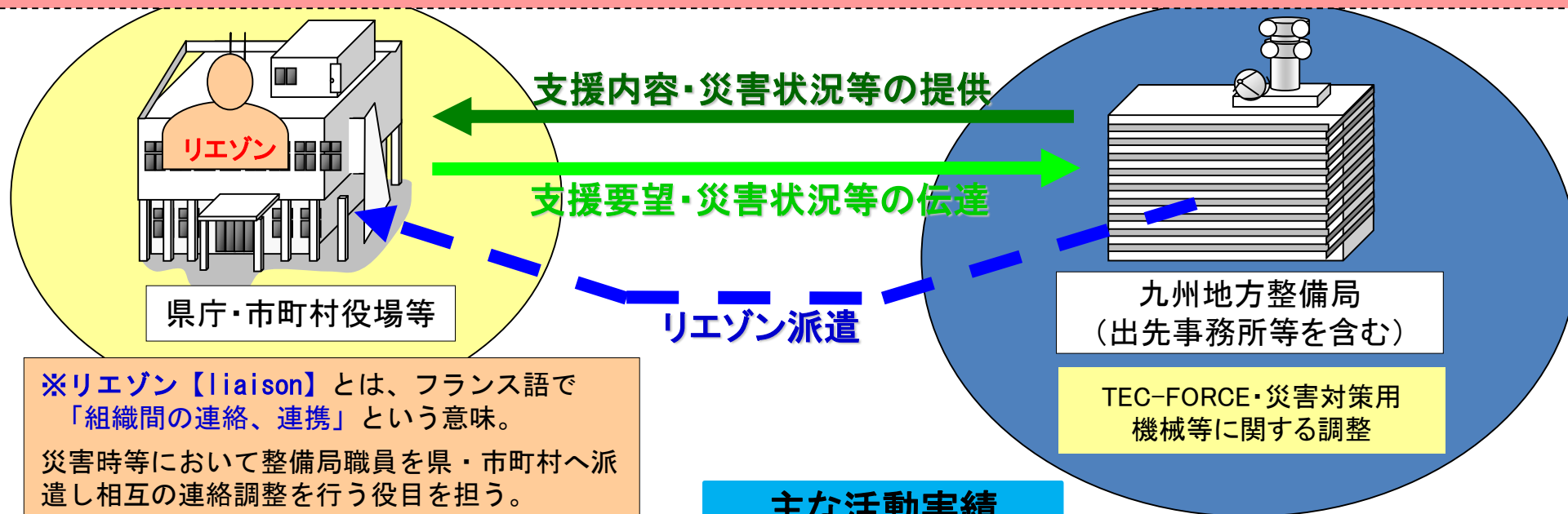
- 平成20年4月に創設
- 大規模な自然災害が発生した場合や、発生するおそれがある場合に派遣され、
被害状況の迅速な把握、被害の発生及び拡大の防止、被災地の早期復旧などに
取り組み、地方公共団体を支援
- 創設以来**88の災害**に、**延べ7万人**を超える隊員を派遣（※平成30年8月15日現在）



※ 国土交通省水管理・国土保全局作成資料から引用

■**リエゾンの目的**：自治体等と整備局間の連絡窓口として整備局職員を派遣し、相互の情報共有、TEC-FORCEや災害対策用機械等の派遣に係る調整、災害復旧等の支援に関する相談受付等を行い、迅速かつ的確な災害対策及び災害支援に資すること。

■**リエゾンの役割**：自治体の被害状況等の情報を収集し整備局災害対策本部等へ伝達するとともに、整備局が把握している被害情報等を自治体へ提供・整備局が実施し得る支援内容を自治体へ説明し、必要とされる支援ニーズの聞き取り、整備局災害対策本部との調整窓口



活動内容

被災自治体と整備局の連絡窓口として整備局職員を直接自治体へ派遣

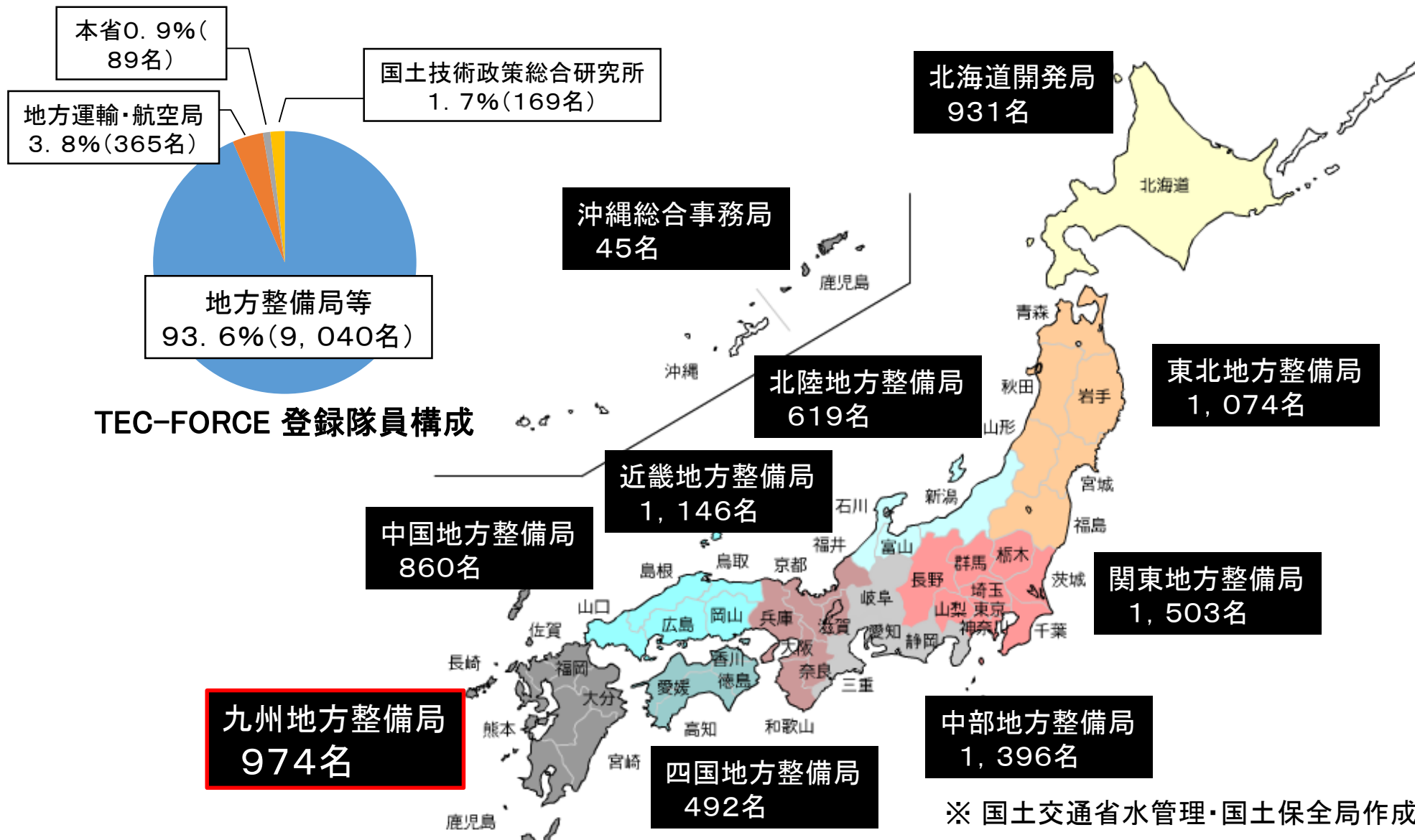
- ◆自治体からの情報収集
- ◆被害情報及び応援に係る情報提供
- ◆災害対策支援に係る調整

主な活動実績

- ・平成22年10月～ 鹿児島県奄美地方豪雨災害
- ・平成23年1月～ 霧島山(新燃岳)火山噴火、鳥インフルエンザ
- ・平成23年3月～ 東日本大震災
- ・平成24年7月～ 九州北部豪雨災害等
- ・平成27年5月～ 口永良部島噴火
- ・平成28年 熊本地震、豪雨、台風、阿蘇山噴火、鳥インフルエンザ
- ・平成29年 九州北部豪雨、台風18号・22号
- ・平成30年 中津市土砂災害 など

○隊員は地方整備局等の職員を中心に9,663名が指名されており、災害の規模に応じて全国から被災地に出動

(※平成30年4月現在。事前指名している組織のみ集計)



リエゾン(現地情報連絡員)

被災自治体の被害状況や支援ニーズを把握し、地方整備局等への報告や、技術的助言を実施



被災状況調査(ヘリ調査)

災害対策用ヘリコプターにより、上空から広域に被災状況を調査



被災状況調査(現地調査)

現地踏査等により、地方公共団体が管理する公共土木施設等の被害状況を把握



情報通信確保

衛星通信車やKu-SAT(小型画像伝送装置)等を活用し、被災状況の映像配信や通信回線の構築



応急対策

ポンプ排水や応急仮閉め切り、土砂・流木の撤去、迂回路設置等の応急対策を実施



排水ポンプ車



遠隔操作式バックホウ



照明車

48

高度技術指導

特異な被災事象等に対する被災状況調査、高度な技術指導、被災施設等の応急措置や復旧方針立案等の指導を実施



海洋環境整備船「がんりゅう」

九州地方整備局が保有する災害対策用機械・機器等

○九州管内の各ブロックに分散配備

【福岡ブロック】

・対策本部車	1台
・排水ポンプ車	10台
・照明車	3台
・衛星通信車	1台
・情報収集車	1台
・遠隔操縦式BH	2台
・船舶	2隻
・路面清掃車	3台
・その他	20台

【本局】

・ヘリコプター	1機
・その他	6台

【佐賀ブロック】

・排水ポンプ車	4台
・路面清掃車	1台
・その他	4台

【長崎ブロック】

・排水ポンプ車	3台
・路面清掃車	1台
・その他	4台

【熊本ブロック】

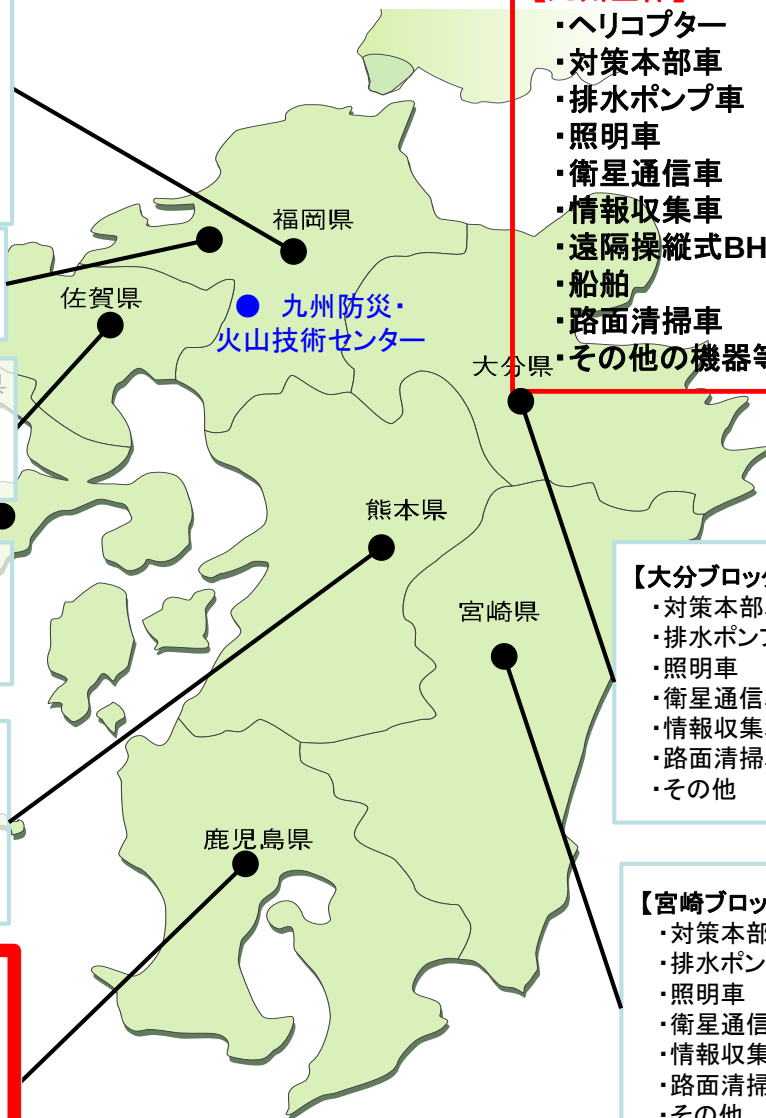
・排水ポンプ車	5台
・照明車	1台
・船舶	2隻
・路面清掃車	1台
・その他	9台

【鹿児島ブロック】

・対策本部車	1台
・排水ポンプ車	14台
・照明車	14台
・衛星通信車	1台
・情報収集車	1台
・路面清掃車	9台
・その他	22台

【九州全体】

・ヘリコプター	1機
・対策本部車	4台
・排水ポンプ車	60台
・照明車	24台
・衛星通信車	4台
・情報収集車	4台
・遠隔操縦式BH	2台
・船舶	4隻
・路面清掃車	19台
・その他の機器等	81台



平成30年4月現在



災害対策用ヘリ「はるかぜ号」



対策本部車



情報収集車

○ 北海道から沖縄まで、**全国からTEC-FORCE等 約440名（H28.4.22時点）**が集結し、被災地の支援活動を展開。
河川・砂防・道路・橋梁・建物・港湾施設など、様々な分野において、被災状況調査等の技術的支援を実施

▼全国のTEC-FORCEが集結（全国初）



▼河川堤防の被災調査（河川班）



▼砂防・地滑り・急傾斜の危険箇所点検（砂防班）



▼道路の被災調査（道路班）



【大津町】
道路、砂防被災等調査

【山鹿市】
河川被災等調査

【菊池市】
道路（トンネル）、砂防被災等調査

【合志市】
道路被災等調査

【阿蘇市】
道路、河川、砂防被災等調査

【西原村】
砂防、道路被災等調査

【菊陽町】
道路被災等調査

【熊本市】
道路、河川、砂防、建物被災等調査

【嘉島町】
道路、河川等調査

【宇土市】
道路、砂防、庁舎応急対策、建物被災等調査

【熊本港】
港湾被災等調査

【産山村】
砂防被災等調査

【南阿蘇村】
砂防、道路、機械支援

【山都町】
河川班、砂防被災等調査

【宇城市】
道路・砂防被災等調査

【益城町】
河川・道路被災等調査

【八代市】
河川被災等調査

【御船町】
河川・道路・橋梁被災等調査

【甲佐町】
道路被災等調査

【災害対策本部】
TEC指令、連絡調整等

【熊本県内】
機械操作、建物、撮影、情報通信等

【ヘリ調査】
被災地上空調査

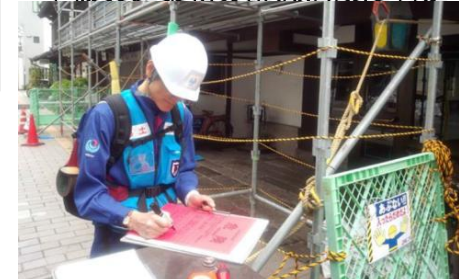
▼護岸背面の沈下状況を調査（港湾調査班）



▼宇土市庁舎の緊急被災点検（庁舎応急対策班）



▼被災建築物の応急危険度判定



▼ドローンによる被災調査（ドローン班）



■延べ **8,319人・日**（4/14～6/19）

2県21市町村へ 派遣



阿蘇市(H28.5.3)



嘉島町(H28.4.19)



益城町(H28.4.21)

地方整備局職員が地域に寄り添い、県や市町村をサポート

リエゾン(現地情報連絡員:フランス語で、「組織間の連絡、連携」の意味)は、発災直後から被災した地方公共団体の災害対策本部に派遣され、被災状況や必要な支援内容等の情報を把握し、地方整備局との連絡・調整を行った。発災後、平成28年8月31日までに延べ約2,400人を派遣した。

[政府現地対策本部、陸上自衛隊、熊本県・大分県庁、21市町村、JR九州など]

役場内会議室が
被災して使えない



益城町役場内会議室



リエゾン活動状況

上空から 被災調査



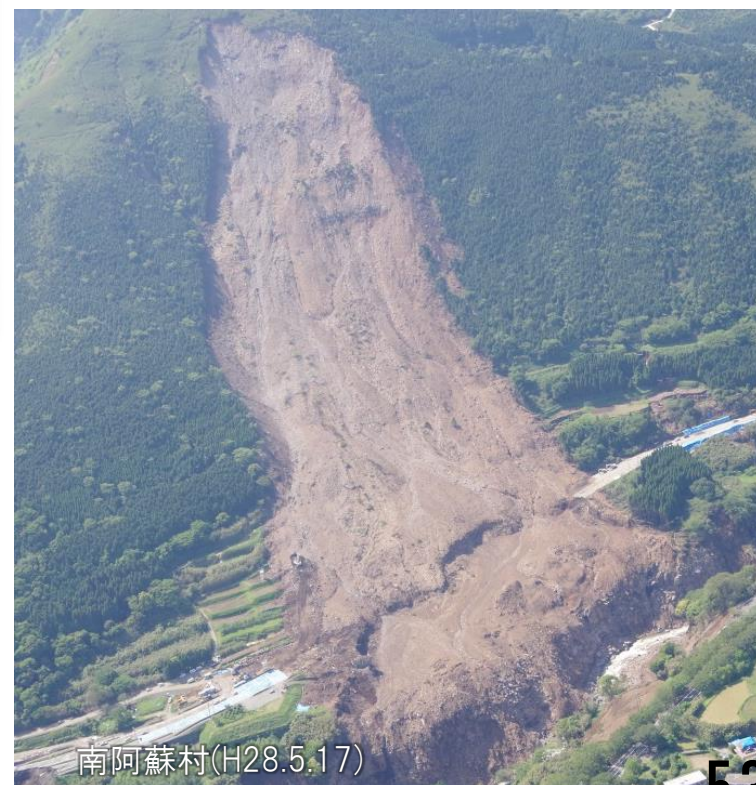
福岡空港(H28.4.26)

防災ヘリからリアルタイムで映像配信、 早期対応の判断材料に

地震(前震)発生後、国土交通省の防災ヘリ3機(はるかぜ号、愛らんど号、ほくりく号)を被災地の上空に派遣した。防災ヘリから送られてくるリアルタイム映像が、被災状況の全貌を明らかにするとともに、自治体と情報共有を図ることで、早期対応の判断材料となった。



「はるかぜ号」機内(H28.5.17)



南阿蘇村(H28.5.17)

平成28年熊本地震 <ドローンによる調査>

○ 平成28年4月17日（日）南阿蘇村で発生した斜面崩壊箇所に関九州地整TEC-FORCEのドローン飛行部隊を派遣し、被災状況を調査。ヘリコプターよりも斜面崩壊箇所に近づき、詳細調査が可能。



▲ドローンの飛行ルートを確認



▲離陸前にドローンを点検



▲ドローンが離陸し崩落箇所へ急行



阿蘇大橋地区

▲斜面崩落箇所を調査

○（主）熊本高森線では、橋梁に段差が生じたりトンネル内のコンクリートが崩落したり深刻な被害が発生
TEC-FORCEでは4月18日（月）から被災状況調査に着手し、早期復旧に向けた支援を実施



▲ 陥没した道路（俵山大橋 橋台背面）



▲ 段差が生じた桑鶴大橋（斜張橋）



▲ コンクリートが崩落した俵山トンネル



▲ 日置 西原村村長に被災状況を報告

平成28年熊本地震 <被災建築物応急危険度判定>

○ 平成28年4月19日（火）宇土市からの支援要請を受け、被災した庁舎について直ちにTEC-FORCEを派遣し、技術的支援を開始。被災建築物応急危険度判定活動の加速化のため、TEC-FORCEを派遣



▲立ち入りが制限された宇土市役所庁舎



▲ TEC-FORCEと日建連、県建設業協会が共同で調査



▲ 執務室として活用可能な車両を宇土市に貸し出し



▲ TEC-FORCEによる被災建築物応急危険度判定

- 平成28年4月15日（金）停電のなか、益城町役場の避難所に明かりを灯す照明車18台を派遣
迅速な災害復旧に向け、現地に対策本部車や情報収集車を配備し、各種支援活動を開始



▲ 災害対策用車両が被災地に集結



▲ 役場に照明車を派遣し、夜間作業に対応



▲ 災害対策本部車を展開



▲ 最前線で情報を収集し、活動に反映

- 平成28年4月17日（日）防災ヘリ「はるかぜ号」による被災状況調査の映像をリアルタイムに提供できるよう、Ku-SAT（衛星小型画像伝送装置）、モニターを南阿蘇村役場に設置するなど、情報通信体制を構築

▼ 南阿蘇村長へ調査方針を説明



▲ 南阿蘇村役場にKu-SAT(衛星通信装置)を設置



▼ 防災ヘリ「はるかぜ号」の調査映像



【ヘリ位置】 熊本県菊池郡大津町

【撮影位置】 熊本県阿蘇郡南阿蘇村

「命の道」を すばやく確保



人命救助、救援物資の輸送に不可欠な道路を早期に復旧

早期復旧に向け、本震発生翌日の17日に東海大学阿蘇キャンパスへの物資支援ルート、18日にミルクロード(県道北外輪山大津線)、20日に益城町寺迫地区の国道443号、22日にはグリーンロード(町道高野原線)の道路啓開を行った。被災から概ね一週間以内に、人命救助、救援物資輸送に不可欠な道路を復旧させた。

平成28年熊本地震 <海上からの緊急救援>

- 一刻も早く支援物資を届けるため、九州各地の港を活用し、他地整（北陸・中部・近畿・中国・四国）所有船で **別府港、大分港、博多港に支援物資を輸送**。リゼンからの情報を基に港から **直接被災地に提供**。
- 熊本港では、整備局所有の海洋環境整備船2隻により、**地域の方々に飲料水を提供（給水支援）**。
- 三角港では、整備局所有の大型浚渫兼油回収船2隻により、**地域の方々に船内浴室を無料開放（入浴支援）**

▼ 清龍丸による支援物資輸送



被災地
へ搬入



支援物資の荷下ろし

▼ 海翔丸による入浴支援



海翔丸に乗船する地域の方々



浴室の様子



【九州地方整備局】
海輝・海煌：給水
(4/16～5/2)

【中部地方整備局】
清龍丸：入浴(4/23～25)

【九州地方整備局】
海翔丸：入浴(4/26～28)

【北陸地方整備局】
白山(4/21到着)

【中国地方整備局】
おんど2000(4/18到着)
りゅうせい(4/18到着)

【四国地方整備局】
いしづち(4/18到着)
くるしま(4/18到着)
【近畿地方整備局】
はやたま(4/18到着)

博多港

福岡県

別府港

大分港

大分県

【中部地方整備局】
清龍丸(4/20到着)

熊本港

熊本県

三角港

宮崎

鹿児島県

【由布市】

【阿蘇市】

【菊陽町】

【西原村】

【高森町】

【南阿蘇村】

【御船町】

▼ 海煌による給水支援



海煌からの飲料水提供

○ 全国の地方整備局TEC-FORCEが九州に結集し、被災地の支援活動を展開し、河川・道路・ドローン部隊など、様々な分野で被災状況調査や被災自治体への技術的支援を実施。

- ・被災地域へ派遣したTEC-FORCE 延べ **3,441人・日** (7/5~8/16)
(日最大派遣人数 237人 (7/15))
- ・被災自治体へ派遣したリエゾン 延べ**492人・日** (7/5~8/16)
(最大10箇所20名)

▲ 全国からTEC-FORCEが集結



▲ 河川堤防の被災調査



▲ 砂防の被災調査



▲ 防災ヘリからの被災調査

【朝倉市】
道路・河川・砂防被災状況
調査、広報、現地支援
衛星通信車・照明車

【筑前町】
河川被災状況調査

【うきは市】
道路・河川被災
状況調査



【災害対策本部】
TEC指令
総合調整



【九州技術事務所】
応急対策
ポンプ車・照明車

【添田町】
道路・河川被災状況調査

【東峰村】
道路啓開、道路・河川・砂防被
災状況調査、現地支援
衛星通信車・照明車
対策本部車



【日田市】
道路・河川・砂防被災状況調
査、情報通信、現地支援
対策本部車

【大分県(日田市)】
照明車

【ヘリ調査】
上空調査

*赤字はリエゾン派遣箇所



▲ 道路の被災調査



▲ 道路の啓開作業



▲ TEC-FORCEによるドローン調査



▲ 海上の流木を除去

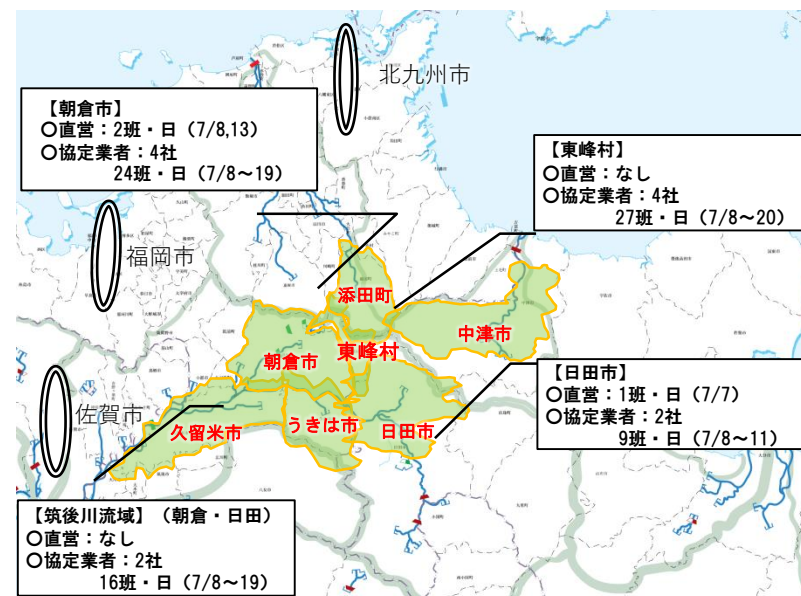
- 直轄ドローン部隊、協定業者（12社）による民間ドローン部隊により、朝倉市・東峰村・日田市における道路・河川の被災状況上空調査を実施。

◆直轄ドローン調査

- ・大分県日田市小野地区の大規模斜面崩壊現場等の状況調査を緊急的に実施。(7/7~8)
- ・福岡県と合同で大量の流木が発生した赤谷川、奈良ヶ谷川等の流木堆積情報調査を実施。(7/13)

◆民間ドローン（協定業者12社）調査

- ・朝倉市、東峰村、日田市におけるTEC-FORCE隊に帯同し、TEC隊長指示による被災箇所状況調査を実施。(7/8~20)
- ・市、消防、警察等の各機関に画像を翌日には提供(一部オルソ化処理画像を提供。)



▲ TEC-FORCE（直轄部隊）によるドローン調査



▲ TEC-FORCEと協定業者によるドローン調査



▲ TEC-FORCEと協定業者による事前打合せ

○被災状況・・・

道路は深く陥没し、土砂は流れいつ崩壊してもおかしくない危険な状況が続いていた



▼陥没した道路 復旧には危険を伴う▲



孤立解消に全力



豪雨による被災車両の撤去状況(福岡県東峰村)



応急復旧完了(国道211号、福岡県東峰村)

昼夜を問わず啓開作業を実施

豪雨による被災車両撤去に災害対策基本法を初適用

九州北部豪雨による土砂災害で、道路が寸断され孤立状態となっていた福岡県朝倉市の黒川地区に繋がる国道211号の通行確保に向け、昼夜を問わず福岡県に代わって道路啓開を実施。豪雨災害で災害対策基本法を全国で初めて適用し、車両を撤去するなど7月14日に緊急車両の通行を再開することが出来た。

○ H29.7.6（木）～ 国道211号の要啓開区間 2.1 kmにおいて、TEC-FOPRCEが啓開作業を進め、
7/14（金）13:00から緊急車両の全線通行を確保しました。（7/23に一般車も含めて通行確保）



○ H29.7.17（月）東峰村からの要請を受け、**国土交通省が保有する路面清掃車、散水車を派遣し、**道路に堆積した土砂を取り除き、**良好な視界と安全な道路通行を確保**しています。



- 九州地方整備局では、ホームページやSNS（Facebook,LINE@,YouTube）を積極的に活用して、**被災情報や復旧に向けた活動情報を発信**をしています。

【全国のTEC-FORCEが出発】

北部九州の記録的な豪雨により、福岡県や大分県の各地で河川が氾濫するなど、甚大な被害が生じています。

一刻も早く被災地の状況を把握し、早期復旧に向けた支援を行うため、全国から九州に集結しているTEC-FORCEが被災地に向け出発しました。



▲ Face bookを活用した情報発信



▲ 動画(YouTube)を活用した情報発信

国土交通省 九州地方整備局



国土交通省 九州地方整備局

一昨日 19:54

【大規模な斜面崩壊現場にドローンを投入】
一刻も早く被災地の状況を把握するため、7月7日（金）に大分県日田市小野地区に、九州地整TEC-FORCEのドローン飛行部隊を派遣し、被災状況を調査しました。
調査映像は下記サイトにより（YouTube）により映像配信しています。

<https://youtu.be/OycjHpcTILs>



▲ LINE@を活用した情報発信

国土交通省 九州地方整備局



国土交通省 九州地方整備局

一昨日 19:54

【有明海・周防灘において、豪雨による流木を回収中】
北部九州の記録的な豪雨により、有明海・周防灘に多くの流木が流出しています。
船舶航行の安全性を確保するため、九州地整が持つ海洋環境整備船3隻により、これまでに流木約300本、アシ類約170m3を回収しています。



▲ 出動した「がんりゅう」

朝倉市・東峰村周辺通れるマップ

国土交通省

通行可能区間:

通行不能区間:

土砂崩落等被災箇所:

注)対象道路は、高速道路、国道及び県道のみとし、確認出来ているもののみ表記。

2017年7月9日(日)22:00時点

【お願い】

被災地周辺は緊急車両・工事車両が多く往来しておりますので一般の通行は控えてください。



▲ 被災地周辺の通れるマップをHPで公開

「通れるマップ」による情報発信(平成29年7月九州北部豪雨)

通行可能区間:  土砂崩落等被災箇所: 
 通行可能区間:  (緊急車両のみ)
 通行不能区間: 

注) 対象道路は、高速道路、国道及び県道のみとし、確認出来ているものののみ表記。

2017年7月14日(金) 21:00時点

【お願い】

被災地周辺は緊急車両・工事車両が多く往来しておりますので
一般の通行は控えてください。



今後、降雨等により通行不能となる可能性があります。

平成30年7月豪雨＜大型土のう袋詰機による支援＞

- H30.7.13（金）中国地整からの要請を受け、九州地整保有の大型土のう袋詰機を中国地方に派遣。
大型土のう製作の効率化を図ることで、被災地の緊急復旧工事の支援を行っています。



△ 中国地方に向け九州技術事務所を出発



▲ 大型土のう袋詰機で土のうを連続して製作
(岡山県倉敷市)



▲ 短期間で製作された大型土のう

4. 地域を守る建設業

- 熊本地震により、地盤沈下や亀裂が発生した緑川の堤防において、梅雨の前に応急復旧工事を完了させるため、地元建設会社の協力のもと、発災の翌日から24時間体制で緊急復旧工事を実施し、5月9日に完成



▲ 被災後、24時間体制で工事を実施



△大きな亀裂が走った堤防の被災状況調査



△応急復旧工事が完了した堤防



△山本国土交通副大臣から施工業者に激励

地域の建設業者が 故郷を守る



荷原川の流木撤去作業



被災した国道211号の応急復旧作業

被災した河川の緊急復旧作業

地域の建設業者が昼夜を問わず復旧作業に取り組む

災害発生直後から被害の拡大を防ぐため、重機による土のう設置や流木撤去など過酷な災害現場の中で昼夜を問わず復旧作業に取り組んだ。建設業者は、地域の守り手としての重要な役割を担っている。

地元建設業の活躍 <平成30年中津市土砂災害>

- 4月11日（水）～ 地元の建設業者はいち早く被災現場に作業用資機材を搬入し、現場の搜索活動支援のための土砂撤去等を実施。<4月23日迄に12社、延べ278名、重機延べ94台等が支援>



▲ 作業用資機材の搬入



▲ 搜索活動の支援を行う地元建設業者（遠景）



▲ 搜索活動の支援を行う地元建設業者（近景）



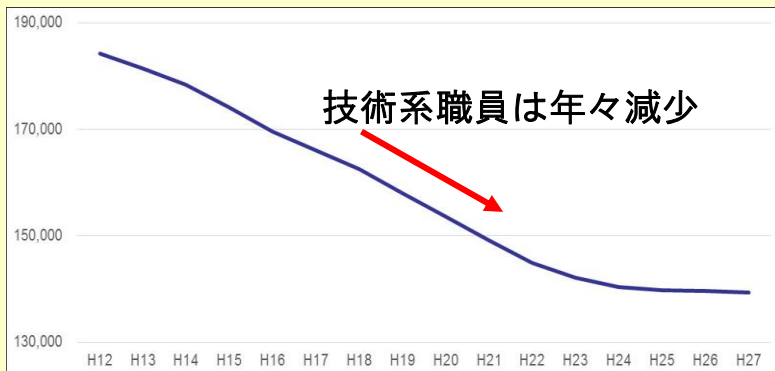
▲ 搜索活動の支援を行う地元建設業者（近景）

5. 防災体制の問題点

市町村は大規模災害時に非常に厳しい状況に置かれています

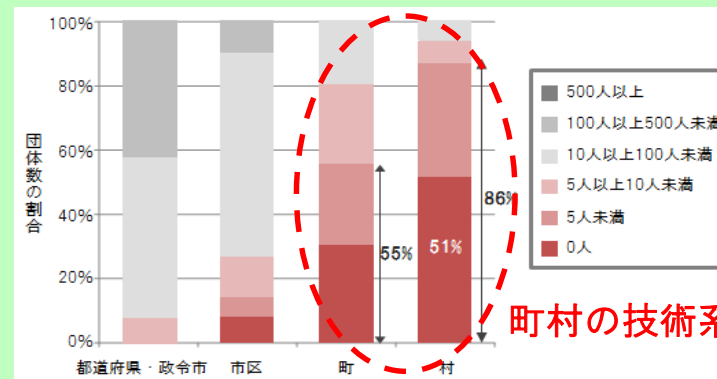
市町村では職員数が年々減少しています

特に災害復旧を担う技術系職員数は大きく減少しています



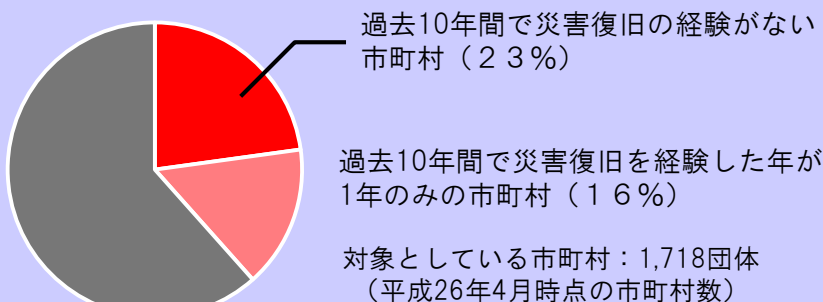
「村」の約半分では技術系職員がすでに0人です

「町」の約6割「村」の9割でも5人未満です



災害復旧の経験が少ない市町村が約4割です

約4割の市町村では、過去10年間の災害復旧事業を実施した経験が1回以下となっています



災害時には膨大な業務を迅速に処理する必要があります

被災市町村では少人数の職員が、災害査定など普段は経験しないが迅速な対応が求められる膨大な業務を実施する必要があります

北海道・東北豪雨では…

熊本地震では…

【岩手県岩泉町の例】

374箇所・約85億円にのぼる
復旧事業をわずか6名の職員で対応

○他の自治体から支援を受ける

○民間事業者に発注者支援業務、

CM方式によるマネジメント業務を委託

【熊本県御船町の例】

392箇所・約32億円にのぼる
復旧事業をわずか7名の職員で対応

○他の自治体から支援を受ける

被災した市町村長等から頂いたご意見

- ◆ 早期の復旧に向けて災害復旧事業全体のスケジュールをしっかりとマネジメントすることが必要
- ◆ 土木職員や災害経験者が不足しており、災害復旧工事に労力を要している。
- ◆ インフラの多くが被災してしまい、町単独では対応できない。

被災地における報道

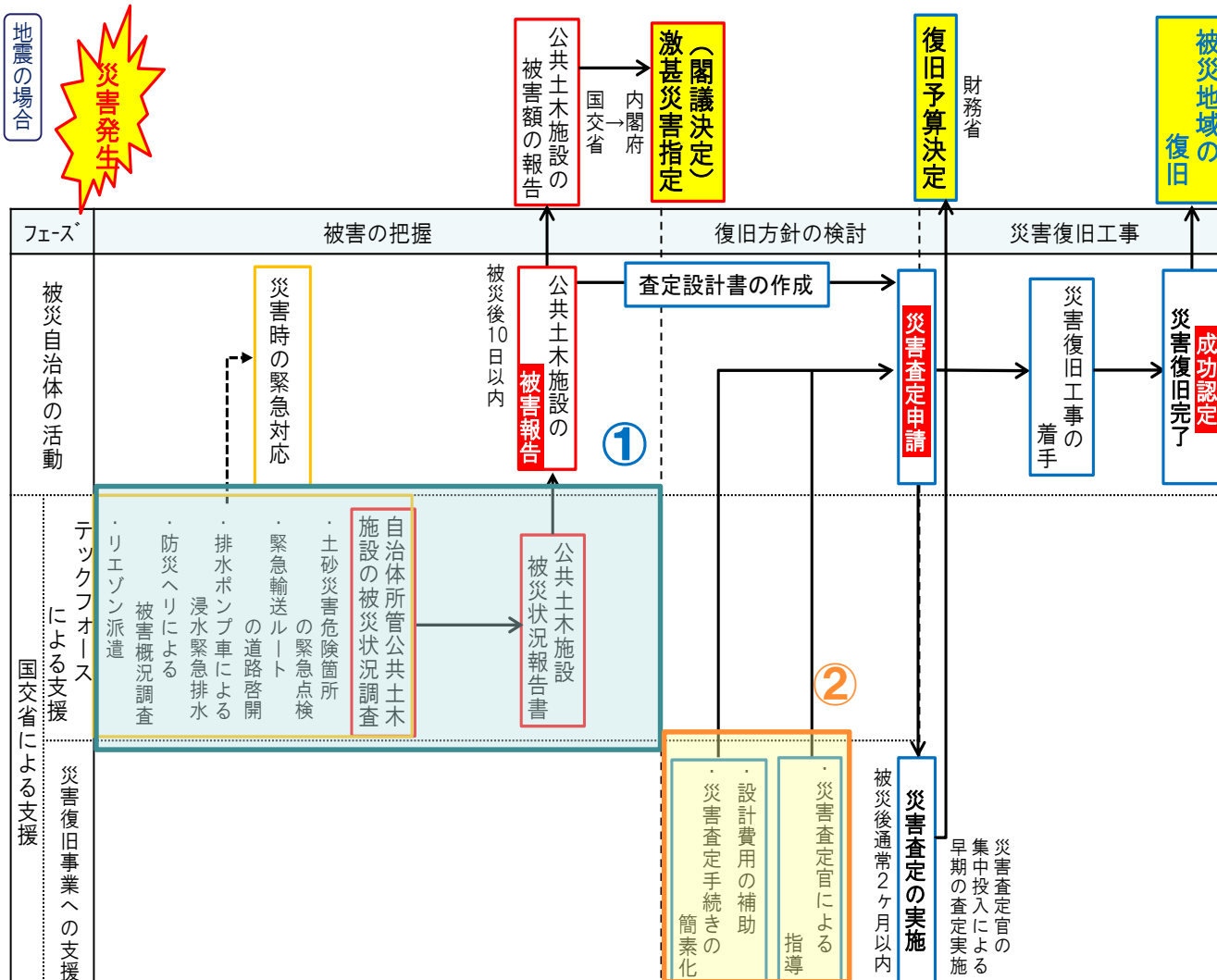
- ◆ 「技術職不足 なお深刻 (派遣充足率57%)」(熊本日日新聞 H29年4月14日 2面)



平成28年11月29日(火)「防災対策に関する市町村長との意見交換会」

TEC-FORCEによる被災直後の初動対応、災害査定官などによる災害復旧段階での支援を行っています

災害発生から被災地域の復旧までの流れ



市町村支援のこれまでの主な取組み

① 被災直後の初動対応での支援を行っています

- 防災ヘリ等による被災直後の被害状況の把握
- 被災直後からTEC-FORCEを派遣し、道路啓開・浸水排除等により救命・救助活動を支援
- TEC-FORCEは市町村所管の公共土木施設（道路、河川など）の被災状況調査を実施し、報告書を提出 → 被災市町村が被害額を報告 → 激甚災害指定を迅速化

② 災害復旧段階での支援を行っています

- 災害査定官による適切な復旧方針の指導・助言
- 災害査定に要する手続きの簡素化を行い、市町村の災害査定準備の負担を軽減
- 市町村の災害復旧事業の申請に係る測量・設計等の補助を拡充し財政的な負担を軽減

早期の災害復旧に向けた市町村への支援方策について懇談会を設置して検討

● 懇談会の目的

- ◆ 平成28年4月の熊本地震等の大規模な災害時において、市町村における災害復旧事業等の災害対応の困難さが浮き彫りとなった。
- ◆ 公共土木施設に関し、市町村が災害発生から復旧までの災害対応を迅速かつ的確に行うことができるよう、市町村に対する支援方策のあり方について検討。

● 懇談会委員名簿

岩田 孝仁 静岡大学防災総合センター 教授
岩松 俊男 (一社)全国測量設計業協会連合会 副会長
大原 美保 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 主任研究員
加藤 孝明 東京大学生産技術研究所 准教授
高野 登 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術部会長
◎ 田中 淳 東京大学大学院情報学環
総合防災情報研究センター長・教授
二宮 徹 日本放送協会盛岡放送局放送部 副部長
藤芳 素生 (公社)全国防災協会 理事
堀田 昌英 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

◎:座長 (50音順敬称略)

第4回開催の様子



● 懇談会スケジュール

- 第1回: 7月21日(木)
- 第2回: 10月 7日(金)「被災自治体(1県3市町)ヒアリング」
- 第3回: 12月15日(木)
- 第4回: 2月16日(木)「防災に関する市町村支援のあり方について」提言(案)

⇒ 3月17日(金)

・「防災に関する市町村支援方策のあり方について」提言を
座長から手交いただいた

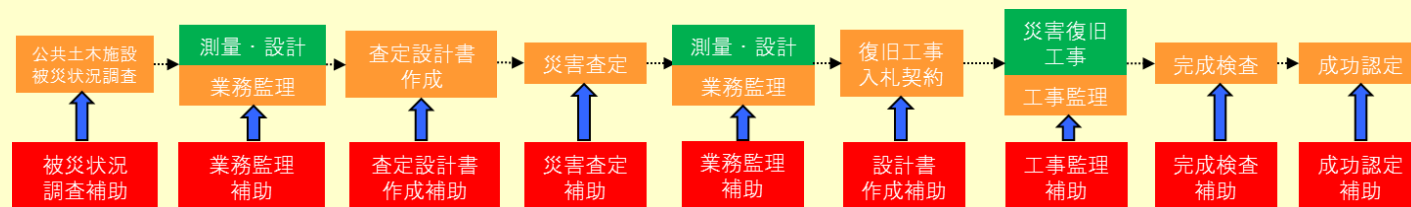
市町村への支援方策に関して取るべき対策の主な内容

災害復旧事業支援業務

大規模災害時にTEC-FORCEの被災状況調査を受けて、市町村が一連の災害対応を迅速で的確に実施できるよう、**市町村が実施する一連の災害復旧事業について民間事業者等がパッケージで支援できる仕組みの整備が必要です。**

(**民間**の力を活用できる仕組みが必要です)

＜市町村が実施する一連の災害復旧事業＞



凡例（実施主体） ■：地方自治体 ■：民間事業者 ■：復旧支援業務 ➡：支援：時系列の流れ

TEC-FORCEの充実強化

(**国土交通省**からの支援の強化が必要) 今後も想定される大規模災害に対応し、TEC-FORCEの災害対応の一層の迅速化・効率化を図るため、**新機材の整備、操作及び運用訓練や人材育成の強化等によりTEC-FORCEの充実・強化が必要です。**



UAV（ドローン）による調査

都道府県等による市町村支援の強化

(**都道府県等**による活動への支援の強化が必要です)

災害時に市町村への支援を行っている都道府県等に対して、国が実施する研修・訓練への参加や訓練等に必要な資機材の貸与等の技術的な支援を強化します。

これにより、大規模災害時における市町村の災害対応への都道府県等からの支援が必要です。

市町村の技術者養成への支援

(**市町村**の災害対応力の強化が必要です)

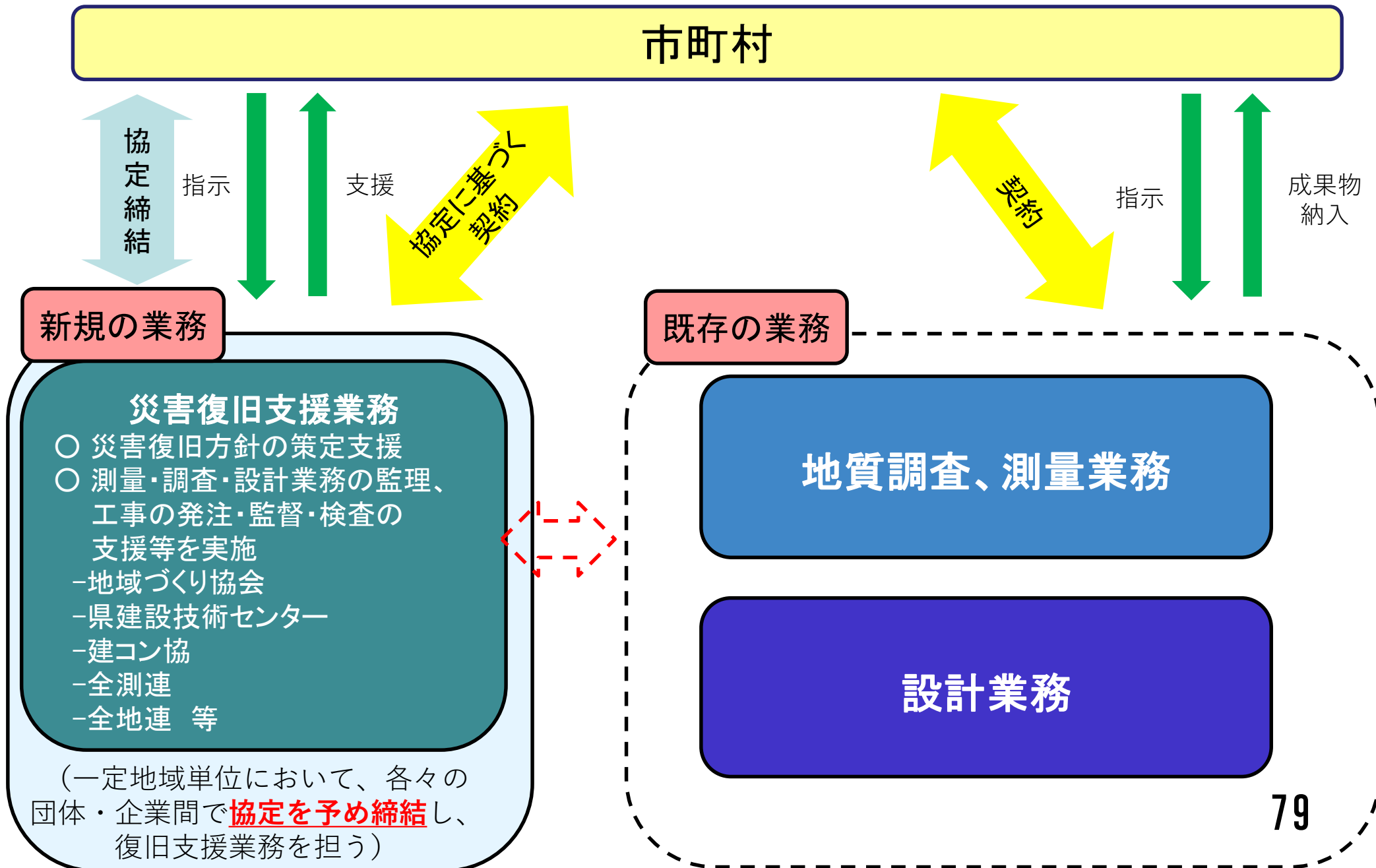
国民の生命・財産を災害から保護する責務を負う市町村においては、災害時において迅速かつ確実に災害対応を実施していくために、**市町村職員の災害対応力を高めていくことが必要です。**

そのために必要な**研修・訓練や技術マニュアル・講習会等による支援が必要です。**

⑤ 災害復旧支援業務のイメージ

災害復旧事業に係る支援業務の全体フレーム（案）

【取扱注意】





隊長

防災
協会

地域
づくり協
会

朝倉市災害申請打合せ（8月8日）

コンサルタント

地域づくり協会

防災協会

朝倉市係長

（朝倉市4F会議室）



朝倉市災害申請打合せ(8月25日)



(朝倉市杷木支所 2 F 会議室)

5 . 九州地方整備局 防災体制の充実・強化



背景等

- ◆大規模自然災害が全国各地で頻発。〔平成28年熊本地震、平成29年九州北部豪雨、平成30年7月豪雨など〕
- ◆南海トラフ巨大地震・津波や台風の大型化・激甚化など今後も大規模自然災害の発生が危惧。
- ◆一方で、地方公共団体等の災害対応を担う職員等の不足が顕在化。
- ◆幾多の災害で活動経験を有する緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）への期待が増大。
→求められる役割が拡大・高度化。派遣隊員数・派遣回数が増加

災害応急対応の迅速化・円滑化

自治体支援等強化、地域の安全・安心の確保

体制強化

- 新たに、『統括防災官（部長級）』をヘッドとする防災専属の組織（約20名規模）を設置。
- TEC-FORCEの派遣調整や現地活動の指揮等を行う『災害対策マネジメント室』を新設。
- 整備局の災害対策本部運営は、企画部防災課から『防災室』へ拡充を図り、TEC-FORCEの後方支援や防災情報の収集・提供等を担う組織を強化するなど、対応を一元化。

局長

整備局の新たな防災専属組織

統括防災官

防災に関する事務の統括

総括防災調整官

火山防災対策分析官

防災管理官

TEC-FORCEの後方支援等

防災情報調整官

防災情報の収集・提供等

【防災室】

- 整備局災害対策本部運営、各種計画策定・災害協定等の整備
- 災害復旧に関する自治体支援等
- 防災関係機関や建設業等災害協力団体との連携・強化など

【災害対策マネジメント室】

- TEC-FORCE派遣調整や現地活動の指揮命令等
- TEC-FORCEの自治体支援計画検討
- 防災対応力向上のための訓練・研修

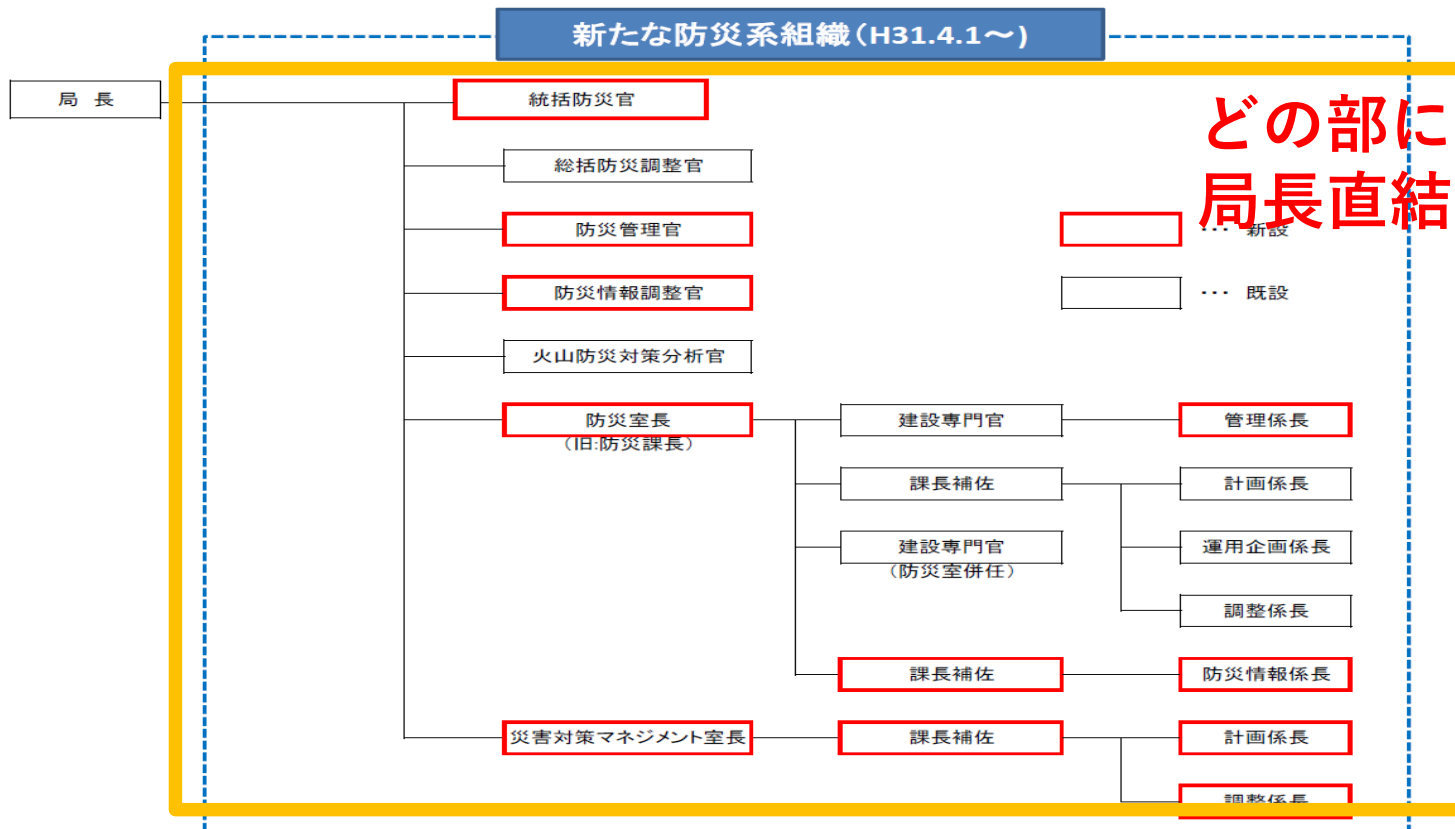
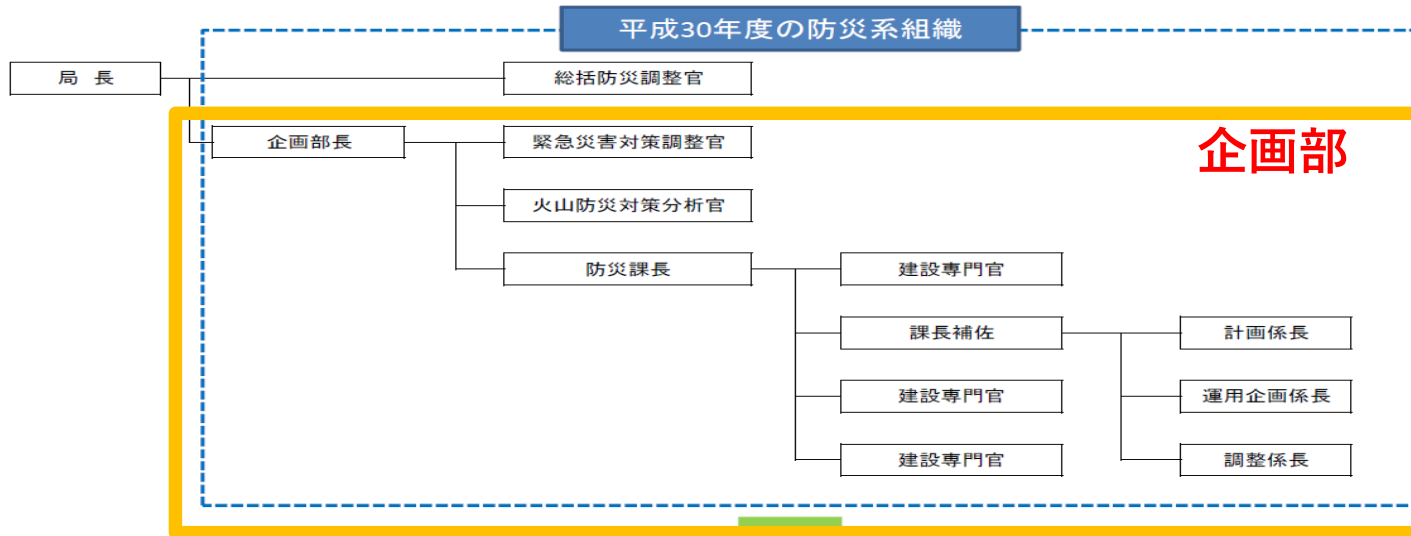
※黒文字は既存からの組織



▲ 整備局災害対策本部で被害の全容把握と対応指揮



▲ TEC-FORCEを被災地へ派遣し被災自治体を支援



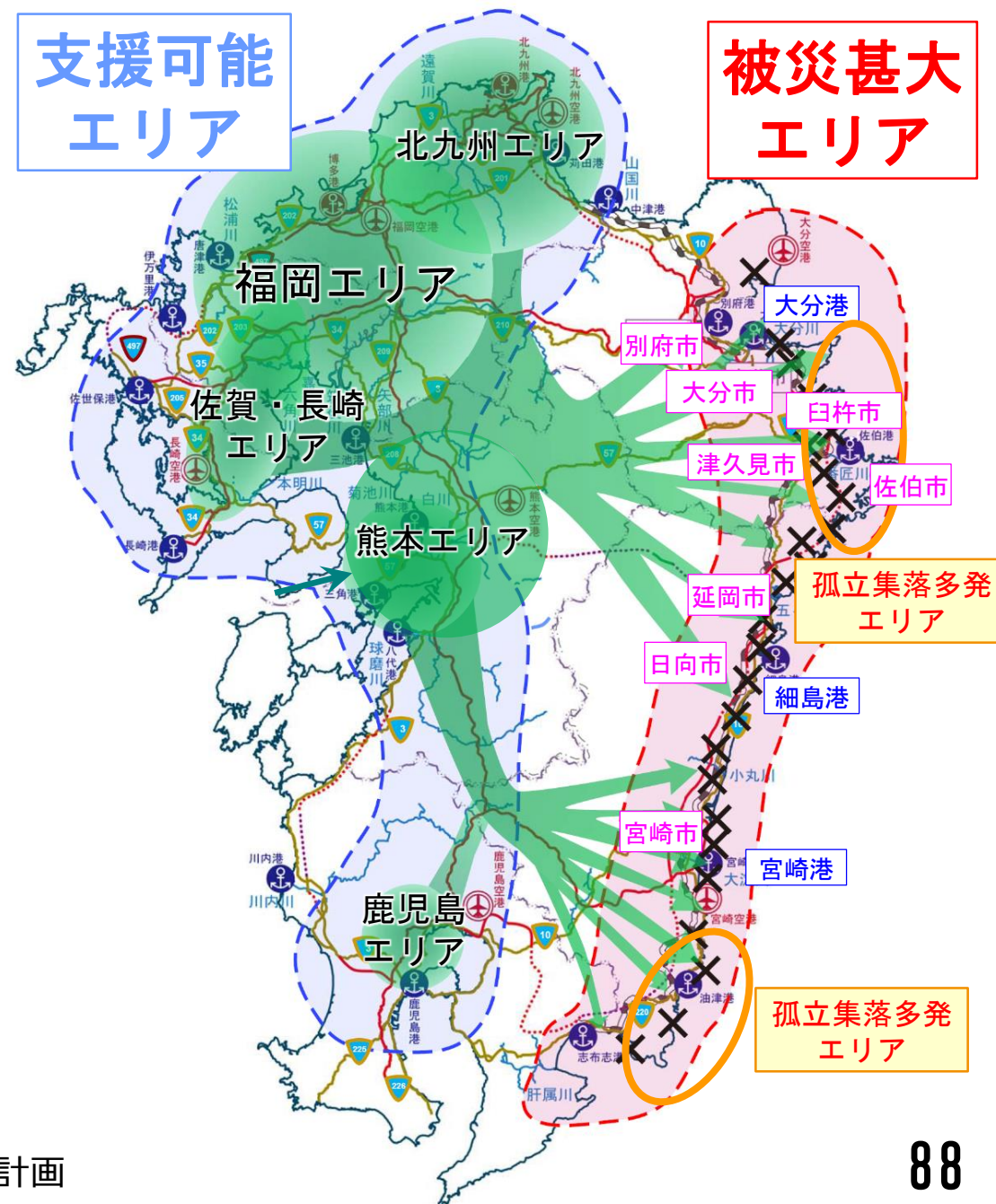
6. 防災・減災への備え

九州ブロック地域対策計画

(平成26年4月1日公表)

【 対策計画のコンセプト 】

- 巨大津波が到達する20分程度で迅速な避難が出来る施策を推進し人命を守る。
- 九州経済・人材・資機材の5割が集中する福岡・北九州・熊本都市圏から、地裁地へ迅速な支援活動を実施する。





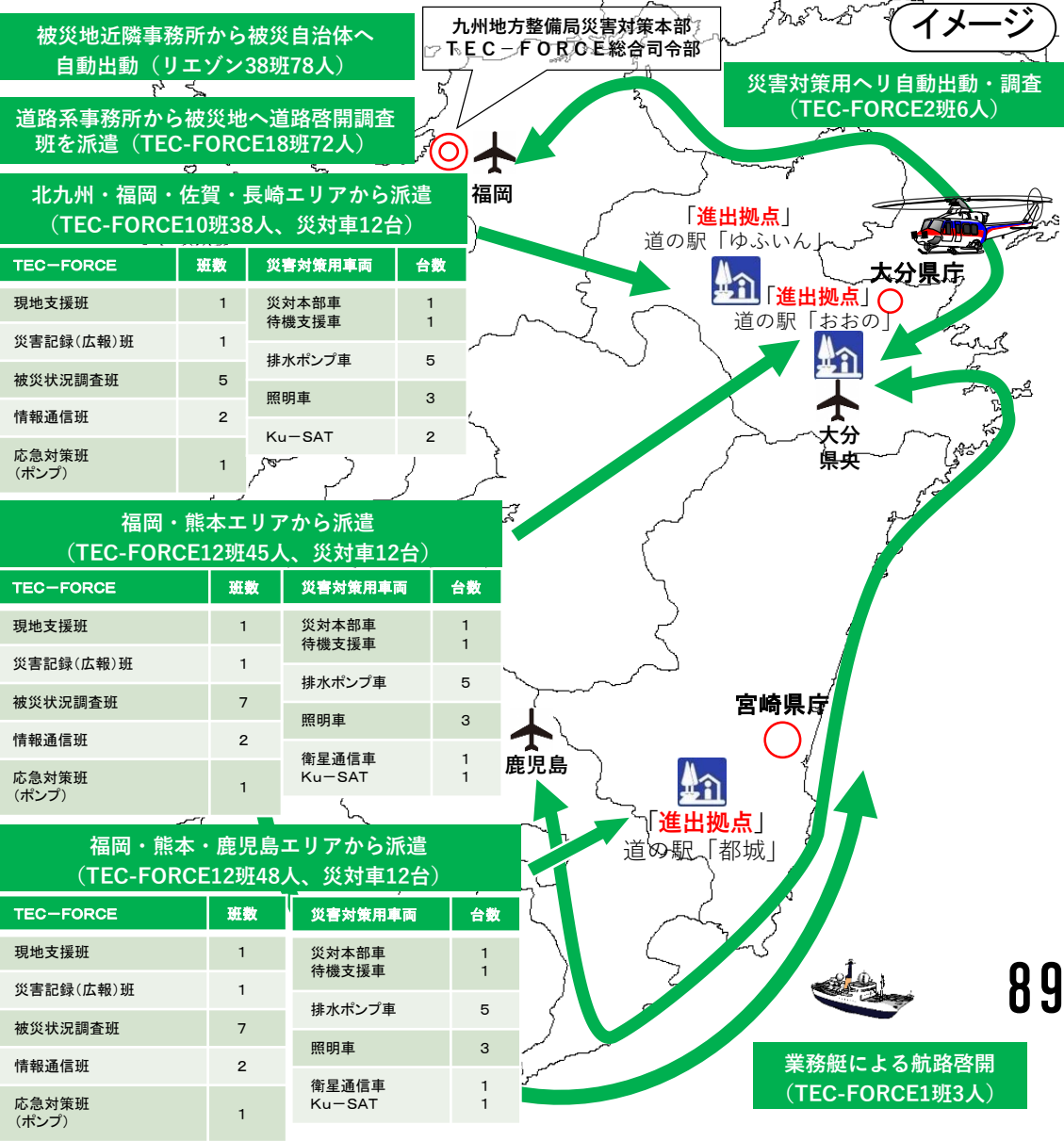
▲ TEC-FORCEが集結（平成28年熊本地震）



▲ 被災地へ向け進出する災害対策車両

南海トラフ巨大地震におけるTEC-FORCE活動計画<九州>

●迅速な支援活動を実施するため、リエゾン、ヘリ調査、第一次派遣のTEC-FORCEについて、災害初動期の派遣手順を定めた計画である。



耐震強化・老朽化対策



▲ 耐震補強（橋梁）



▲ 耐震強化
（港湾・空港施設）

広域連携体制の強化



▲ TEC-FORCEの推進



▲ 防災訓練の強化

被害軽減、救助／避難支援の対策



▲ 「道の駅」の防災機能強化



▲ 命を守る緊急避難路（階段）の整備



被災地を支援する 「道の駅」



道の駅「小国」(H28. 4. 16)

出典) 九州沖縄「道の駅」連絡会事務局



道の駅「竜北」(H28. 4. 20)



ブルーシート配布状況
道の駅「大津」(H28. 4. 20)

出典) 九州沖縄「道の駅」連絡会事務局

避難者を受け入れ、防災拠点として被災地を支援

「道の駅」は、災害発生直後から避難者を受け入れ、水・飲料、被災住宅の応急処理用のブルーシート等を無料配給し、炊き出しで被災者を支援。さらに、自衛隊の活動拠点となったほか、緊急車両へ通行可能な道路情報を提供するなど、防災拠点としての機能を発揮した。

【開催時期及び開催場所】

- ①平成30年10月16日～19日（九州技術事務所） ← H27年度から開催
- ②平成30年11月13日～15日（桜島・黒神川） ← H29より南九州ブロックで開催

【開催内容】

- 遠隔操縦式バックホウを用いて、直接目視操作 及び直接目視＋モニター操作による遠隔操縦の操作訓練
- ICT建機及び測量計器の説明 及び実機体験
- 働き方改革実践講習（三次元データ活用、工事書類の簡素化等）

【参加者】

地元建設業や災害協定企業、自治体職員、整備局職員など

【取材状況】

九技会場：RKB、毎日新聞社、建設新聞社、西日本建設新聞社、日刊建設工業新聞社
桜島会場：NHK、MBC、KKK、KTS、KYT、鹿児島建設新聞

【参加人数（速報値）】

九技会場：432名

桜島会場：191名

計：623名

（H29：362名）

桜島会場：訓練状況

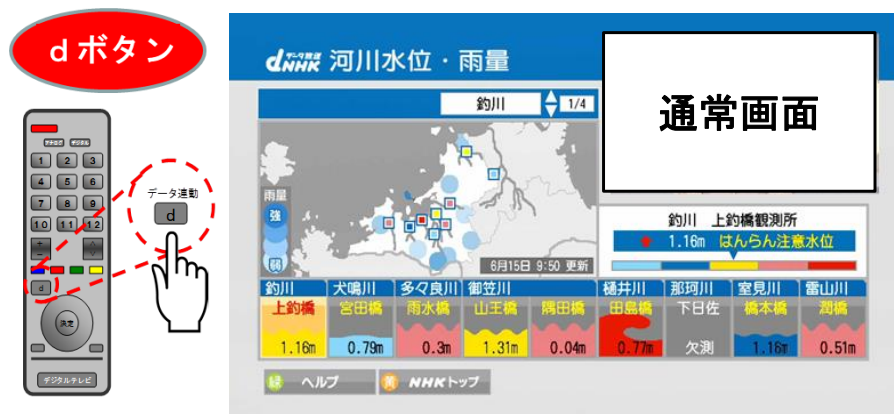


九州技術会場：訓練状況



地デジ（データ放送）による河川情報の提供

地デジのデータ放送でお近くの雨量や川の水位の状況を見ることができます。



「川の防災情報」がスマホで閲覧出来ます

◆ H 2 8 年 4 月より運用開始



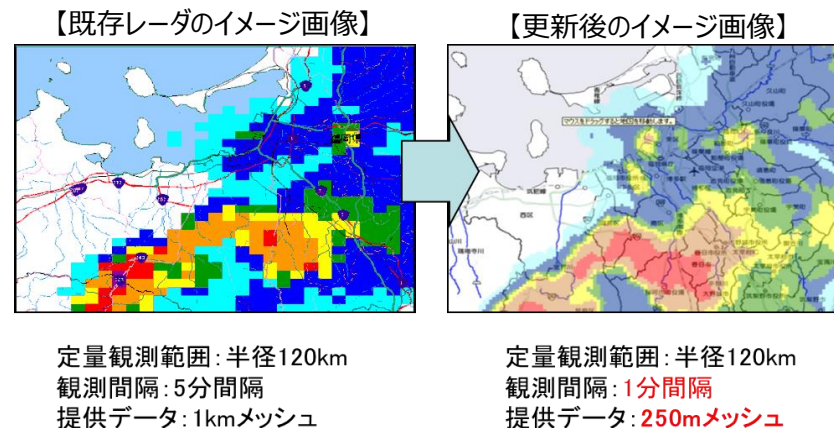
河川情報アラームメール

登録された雨量・水位観測所が基準値を超えた場合、メールでお知らせします



レーダ雨量の精度向上

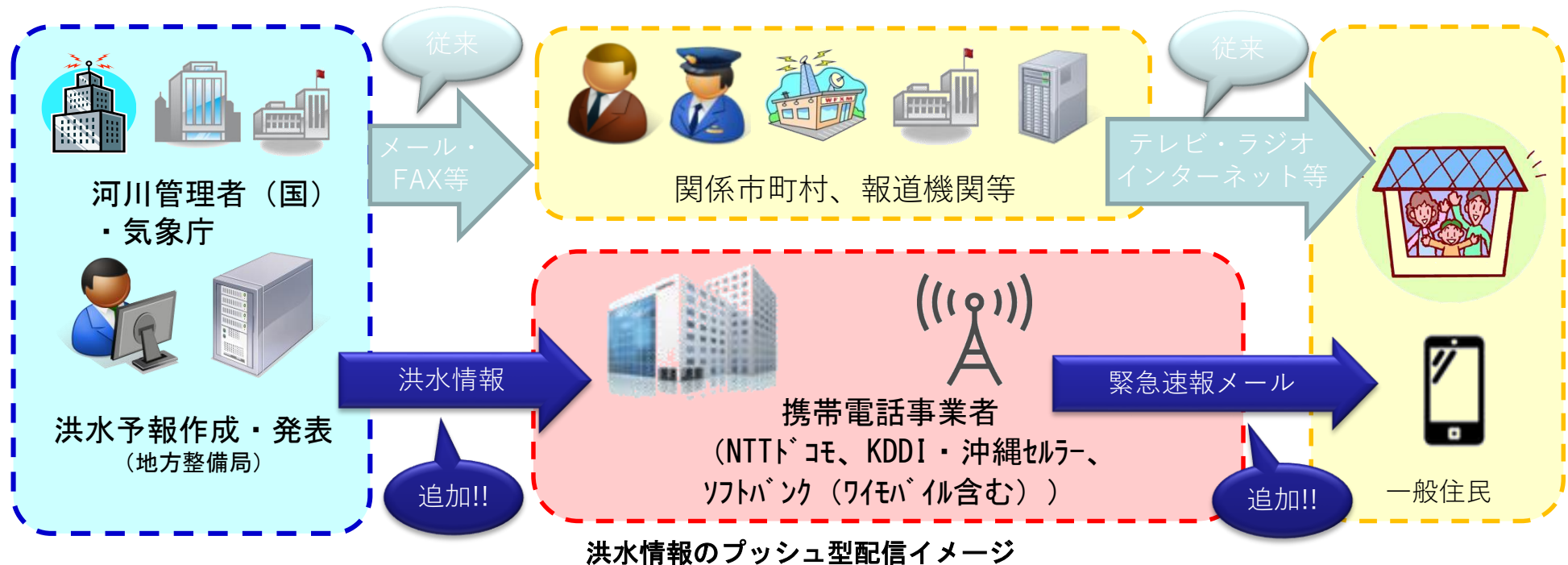
レーダ雨量計について、観測間隔がより短く、細かいメッシュで観測できるように精度向上させ、配信を開始。



～平成30年5月1日から、20水系87市町村へ洪水情報を配信開始～

国土交通省では、洪水時に住民の主体的な避難を促進するため、平成28年9月から、緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信※に取り組んでいます。

九州地方整備局では、平成29年5月1日より一部の水系において配信を開始しておりましたが、平成30年5月1日より国管理河川全20水系87市町村での配信を開始しています。



※今回のメール配信は、国土交通省が発信元となり、携帯電話事業者が提供する「緊急速報メール」のサービスを活用して洪水情報を携帯電話ユーザーへ周知するものであり、洪水時に住民の主体的な避難を促進する取組みとして国土交通省が実施するものです。



ご静聴ありがとうございました

 **国土交通省 九州地方整備局**

ホームページアドレス

<https://www.qsr.mlit.go.jp/>

 **九州地方整備局
Facebook**

下記アドレスからアクセスしてください。
または下のQRコードを読み込んでください。

<https://www.facebook.com/qsr.mlit.go.jp>



 **九州地方整備局
Twitter**

下記アドレスからアクセスしてください。
または下のQRコードを読み込んでください。

https://twitter.com/mlit_Kyushu



 **YouTube**

検索フォームに「九州地方整備局」と入力し検索してください。または下のQRコードを読み込んでください。

