

- 沖縄における大規模地震発生の可能性
- 「沖縄の持続的な発展を支える防災対応推進会議」の概要
- 東日本大震災の教訓（情報収集・伝達）
- 東日本大震災の教訓（道路啓開）
- 東日本大震災の教訓（物資輸送）
- 東日本大震災の教訓（教訓の活用・伝承、教育及び訓練）
- 沖縄県津波浸水想定（平成24年度及び平成26年度の津波被害想定調査の比較（沖縄本島））
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（沖縄本島 北部）
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（沖縄本島 中部）
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（沖縄本島 南部）※那覇市内・南風原町内を除く
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（沖縄本島 那覇市・南風原町）
- 想定される沖縄県域での被災状況
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（離島 石垣島・宮古島）
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（離島 伊平屋島・伊是名島・伊江島・粟国島）
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（離島 渡名喜島・久米島）
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（離島 渡嘉敷島・座間味島・北大東島・南大東島）
- 津波浸水予測図：主要防災拠点（離島 西表島・多良間島・与那国島）
- 情報収集・共有・通信手段（CCTV）
- 情報収集・共有・通信手段（ヘリサットの整備）
- 情報収集・共有・通信手段（移動無線・テレビ会議システム）
- 復旧作業に必要な資機材（食料・水・生活用品・燃料・資機材等）
- 災害時に備えた社会的重要インフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金
- 道路啓開実施体制強化
- 災害協定の見直し（「災害又は事故における緊急的な応急対策等の支援に関する包括的協定」）
- 災害協定の見直し（「大規模災害発生時の応急対策に関する協定」（締結前））
- 災害協定の見直し（「大規模災害発生時の応急対策に関する協定」（締結後））

（資料 3）

平成29年度 沖縄の持続的な発展を支える防災対応推進会議 とりまとめ 図表集

- 緊急輸送道路の耐震補強
- 緊急輸送道路の耐震補強（跨道橋の耐震化）
- 緊急輸送道路の耐震補強（緊急輸送道路の耐震補強の加速化）
- 緊急輸送道路の耐震補強（橋梁の耐震補強）
- 緊急輸送道路の耐震補強（耐震対策）
- 港湾応急復旧実施体制強化
- 空港応急復旧実施体制強化
- 物資輸送実施体制強化
- 燃料供給体制の強化
- 災害時における道路ネットワークのミッシングリンク解消
- 無電柱化の推進
- 地震等による電柱の倒壊状況
- 津波による湛水の排除
- 防波堤・防潮堤等の越流による洗掘防止対策（粘り強い構造化）
- 国土強靭化地域計画の策定に向けた取組み（予定を含む）を公表している都道府県
- 簡易プロパンガス発電
- 災害医療体制の状況（沖縄県の災害医療体制）
- 災害医療体制の状況（沖縄県災害対策本部と県災害医療本部の関係）
- 災害医療体制の状況（沖縄県の災害医療体制）
- 災害医療体制の状況（災害拠点病院等一覧（DMAT指定病院含む））
- 沖縄県観光危機管理基本計画及び沖縄県観光危機管理実行計画
- 観光客に対する避難誘導対策
- 津波避難タワーの整備や避難ビルの指定等
- TEC-FORCEの概要（平成20年創設）
- TEC-FORCEの概要（TEC-FORCEの隊員数と熊本地震の際の派遣実績）
- TEC-FORCEの概要（東日本大震災における支援状況）
- TEC-FORCEの概要（災害対策用機材の配備状況）
- 関係機関の協力体制（訓練事例）
- 避難訓練及び防災教育

沖縄における大規模地震発生の可能性

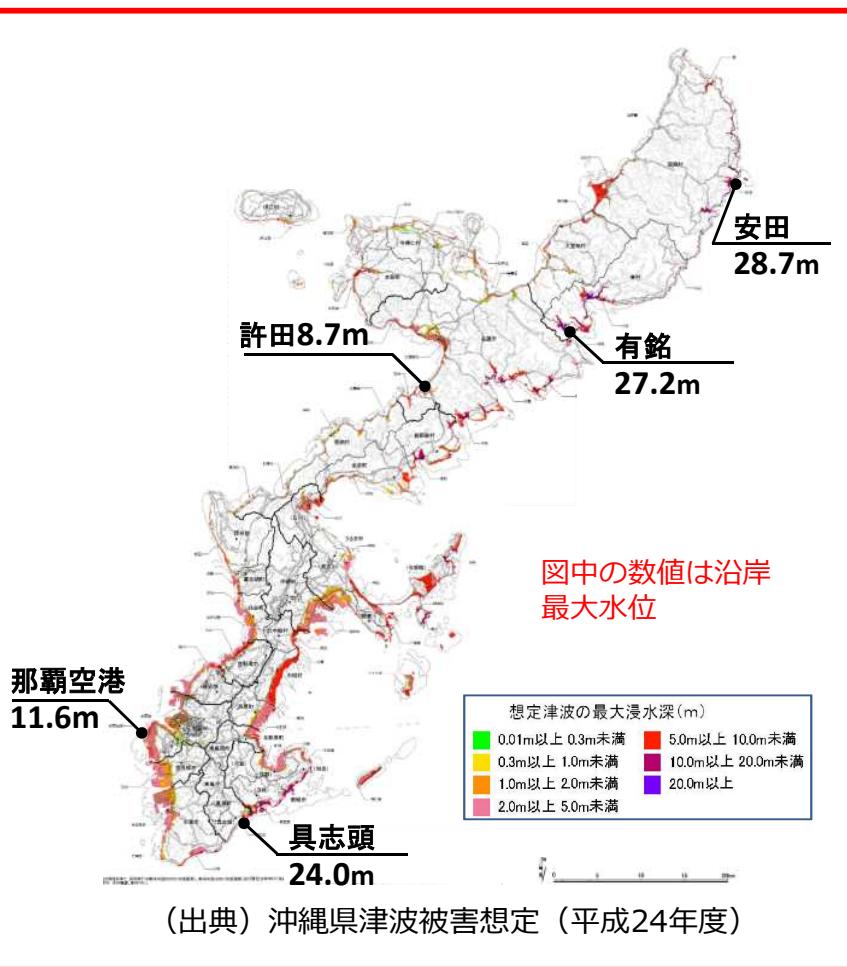
【背景】

- ・「沖縄県津波被害調査」によると、沖縄本島において最大約28mの沿岸最大水位※が発生すると想定されている（沖縄本島南東沖地震 3連動）
- ・過去には1771年（明和8年）「八重山地震津波」で最大44mの浸水高さに及んだとの調査結果もある。
- ・沖縄の大部分で今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率が6～26%を占め、全国的に見ても高い確率部類に位置する
- ・沖縄の入域観光客数は平成29年で939万人と過去最高を記録し、今後も増加が見込まれる
- ・大規模な地震・津波が発生した場合、島しょ県である沖縄は当面の間、他地域からの応援が期待できない

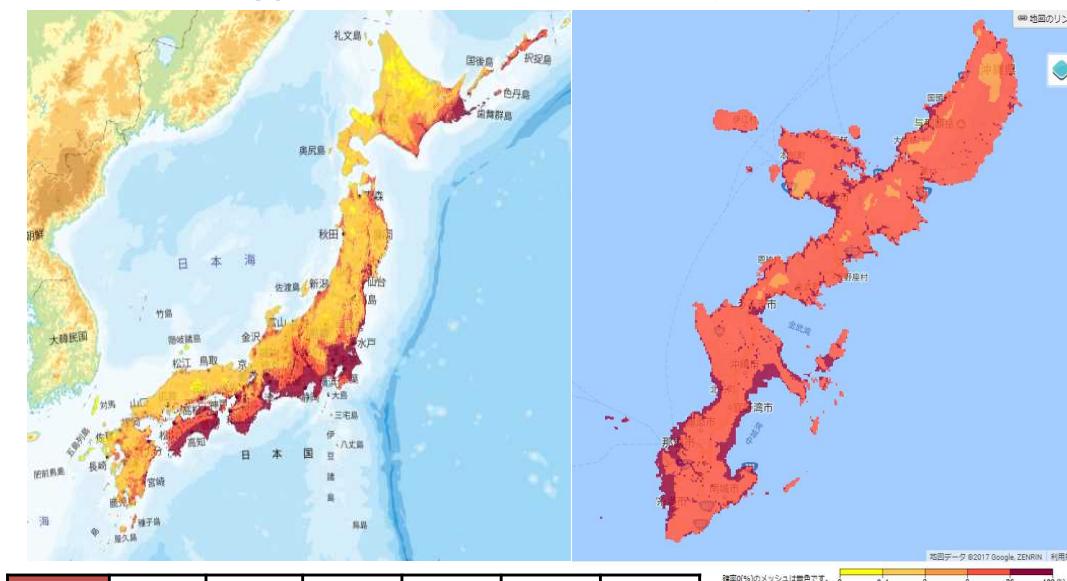
※沿岸最大水位：沿岸から50m程度までの最大の津波高さ

→大規模地震・津波災害発生直後の初期段階における対応が重要

沖縄県における津波被害想定



今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率分布



都市	新宿区(都庁)	静岡市	大阪市	高知市	福岡市	宮崎市
確率	47%	69%	27%	74%	8%	45%

(図及び表中の確率の出典) 地震ハザードステーション
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/map/> 2017.11.28アクセス

都市	那覇市	名護市	国頭村
確率	40%	30%	39%

(注) 確率は都度府県庁舎および市村庁舎位置におけるメッシュ (250m四方) の数値を取得

【参考】自然災害・事故等の発生確率

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率		自然災害・事故等の30年発生確率	
高い	26%以上	●交通事故で負傷	24%
	6%～26%	●ガスで死亡	6.8%
	3%～6%	●空き巣ねらい	3.4%
やや高い	0.1%～3%	●火災で罹災	1.9%
	0.1%未満	●ひたたり	1.2%
		●大雨で罹災	0.50%
		●台風で罹災	0.48%
		●航空機事故で死亡	0.002%

(出典) 地震調査研究推進本部HP

「沖縄の持続的な発展を支える防災対応推進会議」の概要

「沖縄の持続的な発展を支える防災対応推進会議」

主に初動期における、次の項目について、課題の整理と方向性について議論を行う。

- 災害時の応急対応の強化について、有識者から意見を聴取し、色々な課題を整理すると共に、方向性について議論し、早期に取り組む事項について、より実効性を高める為の検討・取組を進める。
- 市町村及び関係機関の防災対策強化の取組支援
- 沖縄の観光を支える防災・危機管理対策の推進

＜主な論点＞ 防災対応に関する課題と問題点

- 情報収集・共有・通信手段
- 備蓄関連(燃料(石油・ガス・電気)・復旧用資機材・食料・水・生活用品等)
- 道路啓開・BCP(業務継続)・減災対策等

【構成員】

- ・安里 昌利 (一社)沖縄県経営者協会 会長【議長】
- ・石嶺 伝一郎 那覇商工会議所 会頭
- ・神谷 大介 琉球大学工学部工学科 准教授
- ・金城 克也 (株)りゅうせき 代表取締役会長
- ・古謝 影春 元沖縄県市長会 会長
- ・佐次田 朗 (公社)沖縄県トラック協会 会長

- ・下地 米蔵 (一社)沖縄県建設業協会 会長
- ・高良 文雄 沖縄県町村会 会長
- ・富川 盛武 沖縄県 副知事
- ・東 良和 日本旅行業協会 本部理事
(オブザーバー) 内閣府沖縄振興局、内閣府(防災担当)部局

(五十音順、敬称略、発足時役職)



部会間の横断的課題と対応(案)を提言

「沖縄防災連絡会」

- 大規模地震・津波災害(想定外力は、沖縄本島南東沖地震3連動)への対応検討
- 平成24年11月20日に設立(35機関で構成、10部会を設置)
- 平成27年11月に各部会の「中間とりまとめ」を策定

【活動内容】 ○災害対策に関する情報、取組施策等の共有

○災害対応施策の調整、連携

【部会名】

- ①道路啓開等検討部会
- ②主要港湾の啓開、機能復旧のあり方検討部会
- ③那覇空港の機能復旧のあり方検討部会
- ④水部会
- ⑤石油・ガス部会
- ⑥電力部会
- ⑦災害時の支援物資物流に関する検討部会
- ⑧災害時の情報共有や通信手段の確保に関する検討
- ⑨地理空間情報の共有に関する検討部会
- ⑩訓練検討部会

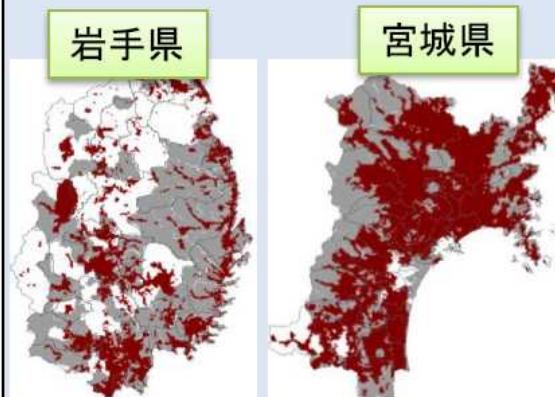
東日本大震災の教訓(情報収集・伝達)

被災市町村では、通信途絶のみならず、首長や職員、庁舎の被災等により、被害状況の把握や報告・発信などが行えない状況となり、当初は一部の市町村の機能が失われていることすら政府は把握できなかった。

被災の大変な地域ほど情報の発信が困難であり、被害状況の情報収集も難しく、現地からどこに連絡すれば対策を取ってもらえるのかも分からなかった。

出典：防災対策推進検討会議中間報告より

通信の途絶



福島県



固定電話サービス不通地域(NTT東)
携帯電話サービス不通地域(ドコモ)

出典: 総務省資料
(東日本大震災における災害応急対策に関する
検討会(第4回))

自治体の被災



南三陸町防災庁舎



出典: 内閣府資料
「東日本大震災における災害応急対策等について」
(東日本大震災における災害応急対策に関する検討会(中間とりまとめ))

警察・自衛隊通信施設の被災

警察通信施設の被災による停電

多くの警察通信施設で停電が長期化する中、山頂付近の無線中継所まで、徒步等で非常用発電機の燃料等を搬送・補給



無線中継所への燃料等搬送

出典:警察庁「東日本大震災における警察の情報通信基盤」(東日本大震災における災害応急対策に関する検討会(第4回))

海上保安庁通信施設の震災による被害状況



出典:防衛省「海上保安庁における運用状況(活動時の通信状況)」(東日本大震災における災害応急対策に関する検討会(第4回))

東日本大震災の教訓(道路啓開)

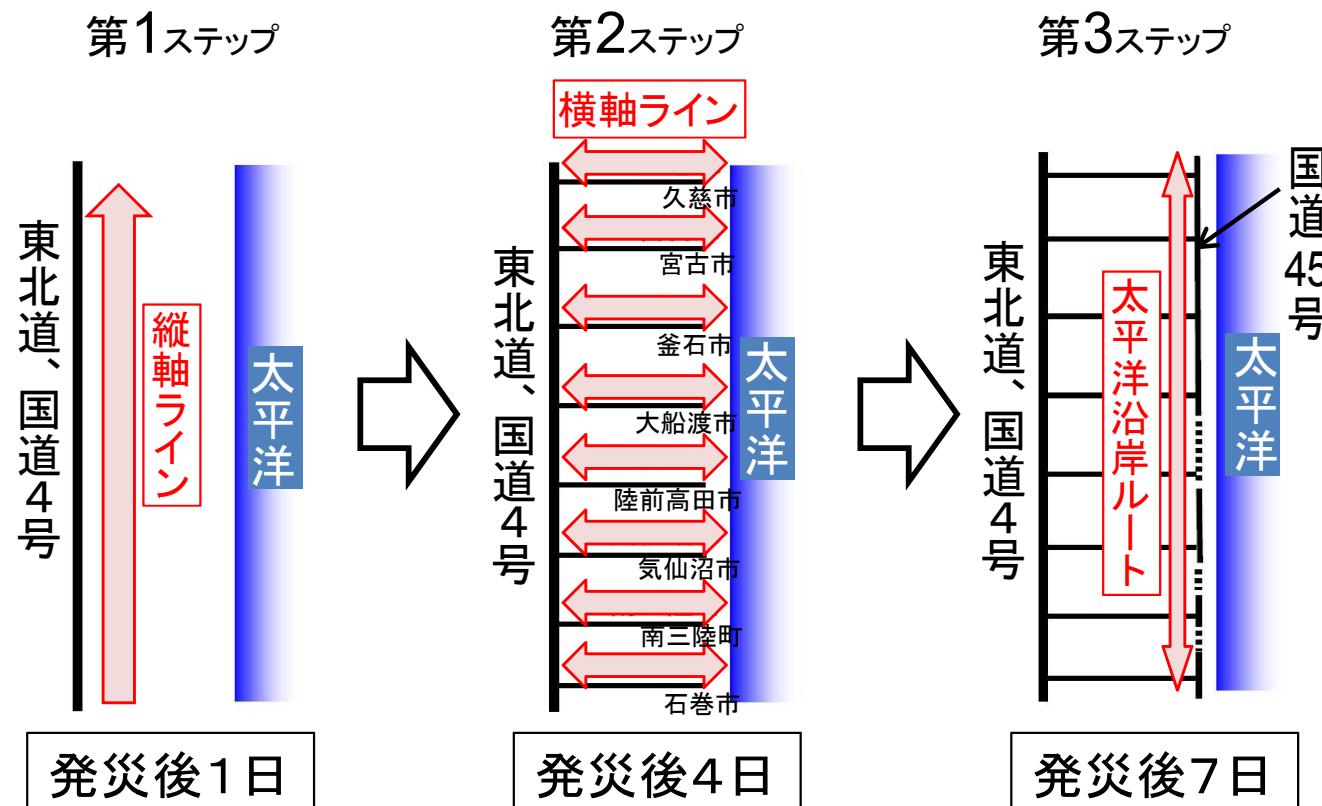
■ 3月11日、津波で大きな被害が想定される三陸沿岸部へ進出のため、東北地方整備局が「くしの歯型」救援ルートを設定し、各ルートを啓開

第1ステップ 東北道、国道4号の縦軸ラインを確保

第2ステップ 太平洋沿岸地区へのアクセスは東北道、国道4号からの横軸ラインを確保
→3月12日:11ルートの東西ルート確保 →3月14日:14ルート確保
→3月15日:15ルート確保(16日から一般車両通行可)

第3ステップ →3月18日:太平洋沿岸ルートの国道45号、6号の97%について啓開を終了

国道4号から各路線経由で
国道45号及び国道6号までの啓開状況



東日本大震災の教訓(物資輸送)

物資の調達は基本的に県が対応することとなっているが、地方自治体機能の著しい低下により国の支援スキームを立ち上げた。しかし、発災初期の燃料不足や県の拠点施設での物資の滞りもあり、被災者に必要な物資が適切なタイミングで供給されなかった。

出典:東日本大震災における災害応急対策に関する検討会中間とりまとめより

被災地でのニーズの変化等により、救援物資が一時的に被災地内外の倉庫に滞留する状況が発生した。

出典:防衛省資料(東日本大震災における災害応急対策に関する検討会(第3回))より



✓ 東日本大震災では、県や市役所に物資が集まっていても、各避難所に物資が届かないという問題が発生した。



✓ 被災地への救援物資の供給が滞っている原因には、道路や港湾等の被災による輸送路途絶や仕分け作業の非効率の他、ガソリン等輸送燃料の不足や車両・ドライバー確保の難しさ等が挙げられる。

出典:苦瀬・矢野「市民を兵糧攻めから守る『災害ロジスティクス計画』」、2011、都市計画No.291

東日本大震災の教訓(教訓の活用・伝承、教育及び訓練)

- ・海からわずか500m足らずの近距離に位置しているにもかかわらず、釜石市立釜石東中学校と鵜住居小学校の児童・生徒、約570名は、地震発生と同時に全員が迅速に避難し、押し寄せる津波から生き延びることができた。
- ・積み重ねられてきた防災教育が実を結び、震災発生時に学校にいた児童・生徒全員の命を大津波から守った。

✖:浸水施設、●:非浸水施設



(出典)国土地理院標準地図に加筆

【一緒に避難する釜石東中学校生徒と
鵜住居小学校の児童たち】



(出典)内閣府、「平成23年度 広報ぼうさい」特集東日本大震災から学ぶ
～いかに生き延びたか～
http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h23/64/special_01.html

沖縄県津波浸水想定(平成24年度及び平成26年度の津波被害想定調査の比較(沖縄本島))

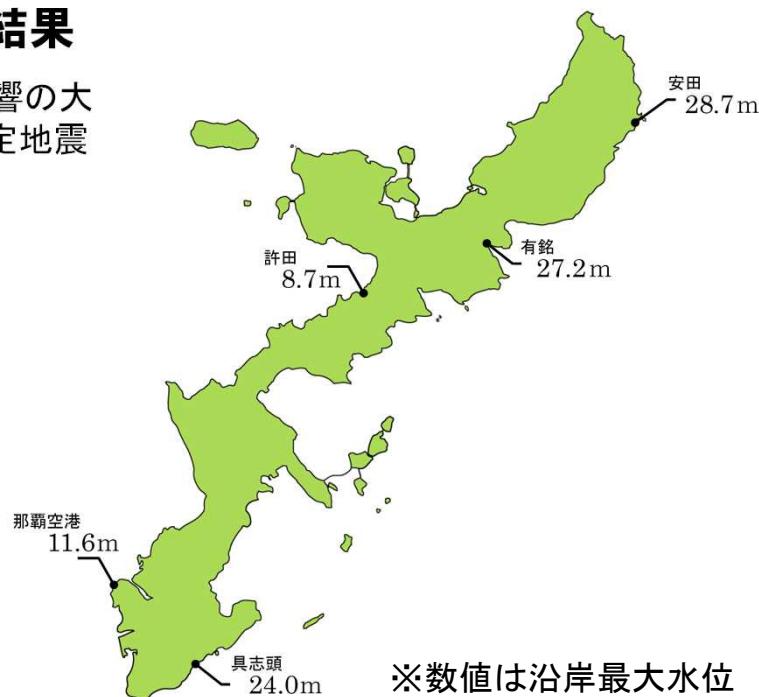
H24年度沖縄県津波被害想定調査

■位置づけ

- ・東北地方太平洋沖地震の津波被害を教訓にした中央防災会議の提言を受けて、早急に市町村等に津波浸水予測図を提供するために実施
- ・学術的知見から最大クラスの巨大地震・津波を想定したもの

■浸水想定結果

市町村毎に影響の大きい2~4の想定地震を設定し計算



H26年度沖縄県津波浸水想定設定

■位置づけ

- ・H24年度想定以降の新たな知見を反映し浸水想定を実施
- ・「津波防災地域づくりに関する法律」にも準拠した津波浸水想定の設定

■浸水想定結果

地域海岸毎に1~6つの想定地震を設定し計算

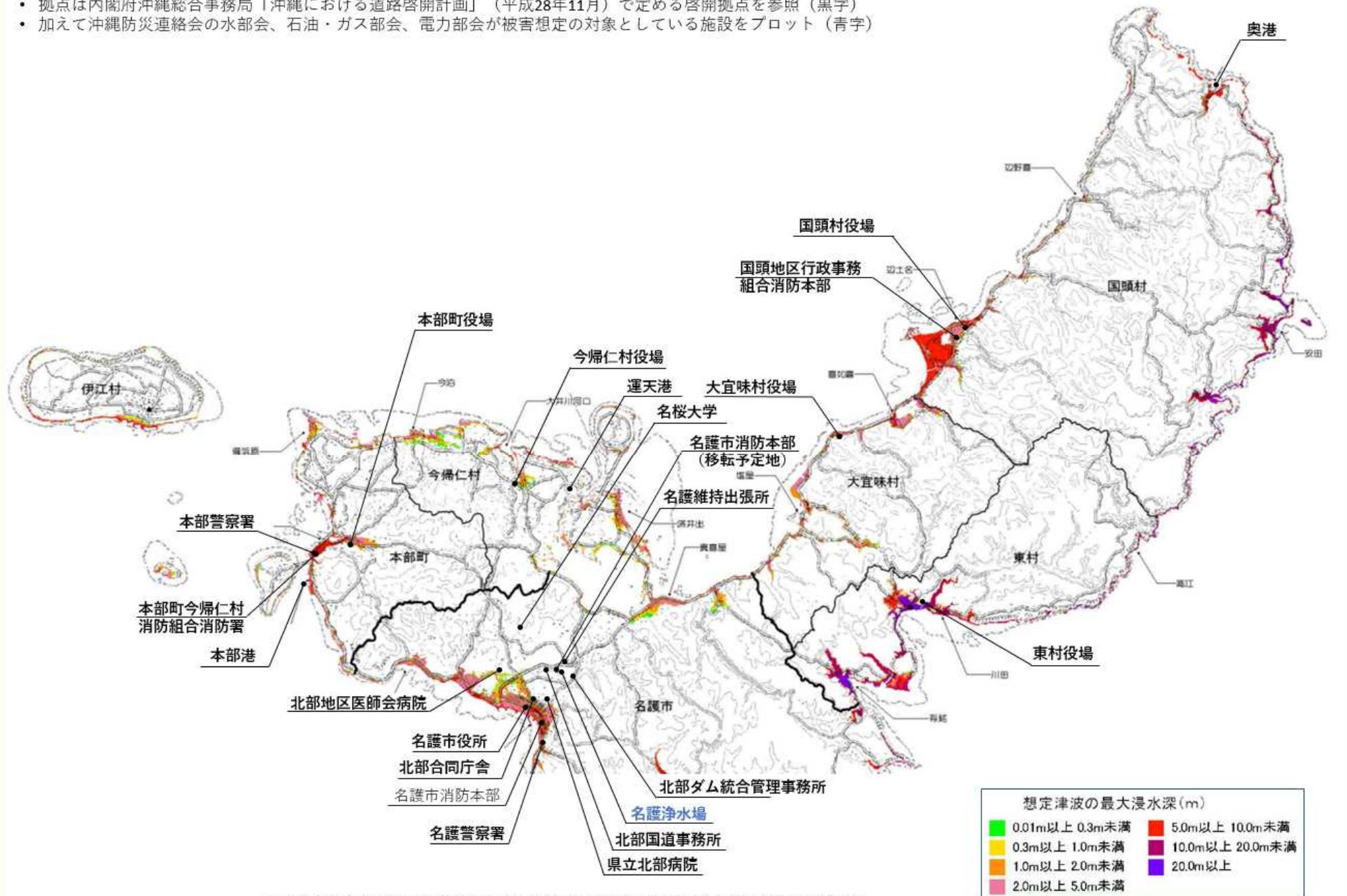


【参考】沖縄県海岸防災課による沖縄県危機管理課への聞き取り調査結果

- ・H24,26の浸水想定は、最大規模の津波として地域防災計画上、生きている
- ・市町村の作成するハザードマップ等については、浸水想定の大きい方で作成するよう指導(本島はH24、離島はH26想定)
- ・但し、推進計画の策定、それを基に行う施設整備等の場合には、津波法に基づき設定した浸水想定(H26)に基づいて行うよう指導

津波浸水予測図: 主要防災拠点(沖縄本島 北部)

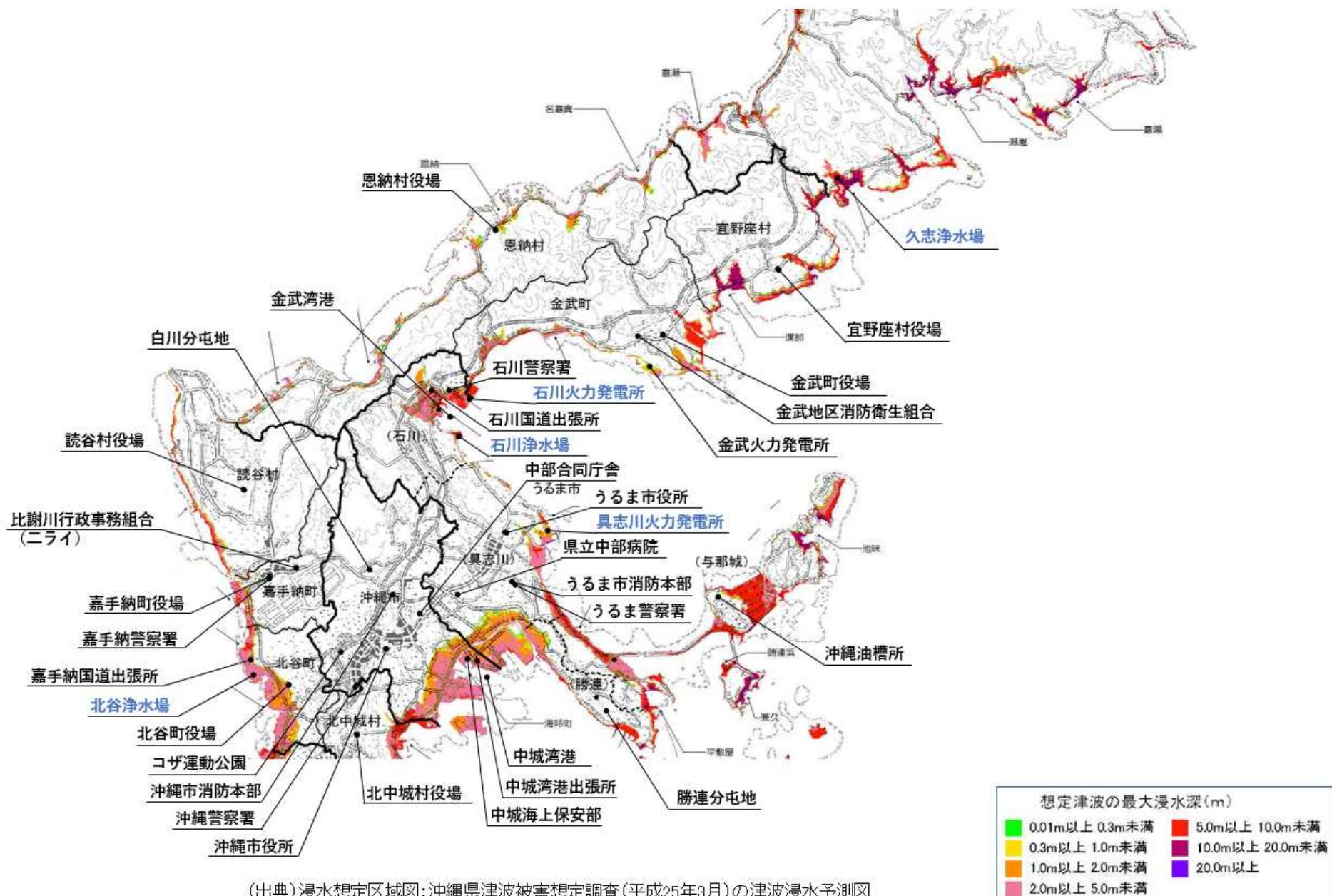
- ・拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」（平成28年11月）で定める啓開拠点を参照（黒字）
 - ・加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット（青字）



(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

津波浸水予測図: 主要防災拠点(沖縄本島 中部)

- ・拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」（平成28年11月）で定める啓開拠点を参照（黒字）
 - ・加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット（青字）



津波浸水予測図:主要防災拠点(沖縄本島 南部)※那覇市内・南風原町内を除く

- 拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」(平成28年11月)で定める啓開拠点を参照(黒字)
- 加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット(青字)



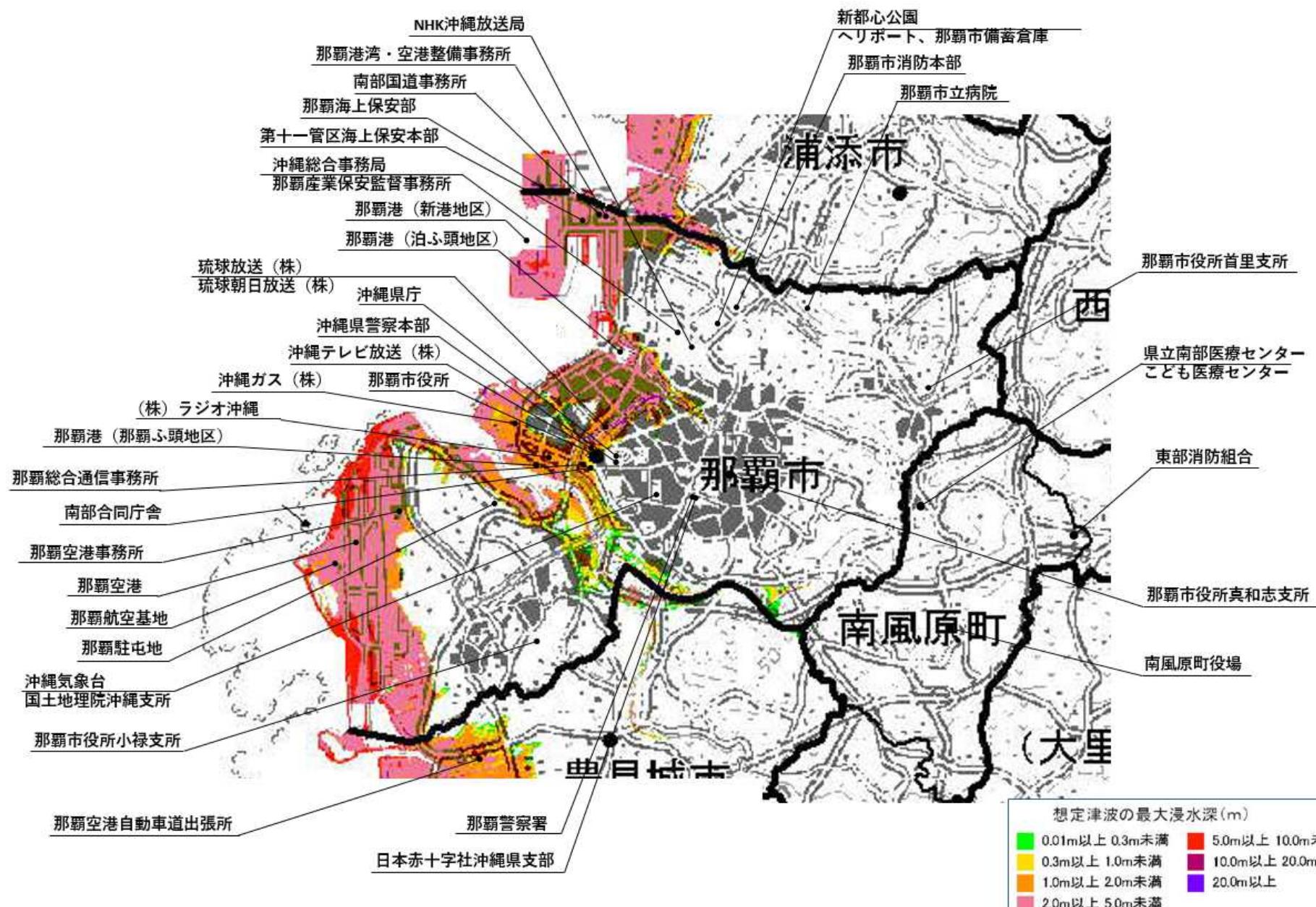
(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

想定津波の最大浸水深(m)

0.01m以上 0.3m未満	5.0m以上 10.0m未満
0.3m以上 1.0m未満	10.0m以上 20.0m未満
1.0m以上 2.0m未満	20.0m以上
2.0m以上 5.0m未満	

津波浸水予測図:主要防災拠点(沖縄本島 那覇市・南風原町)

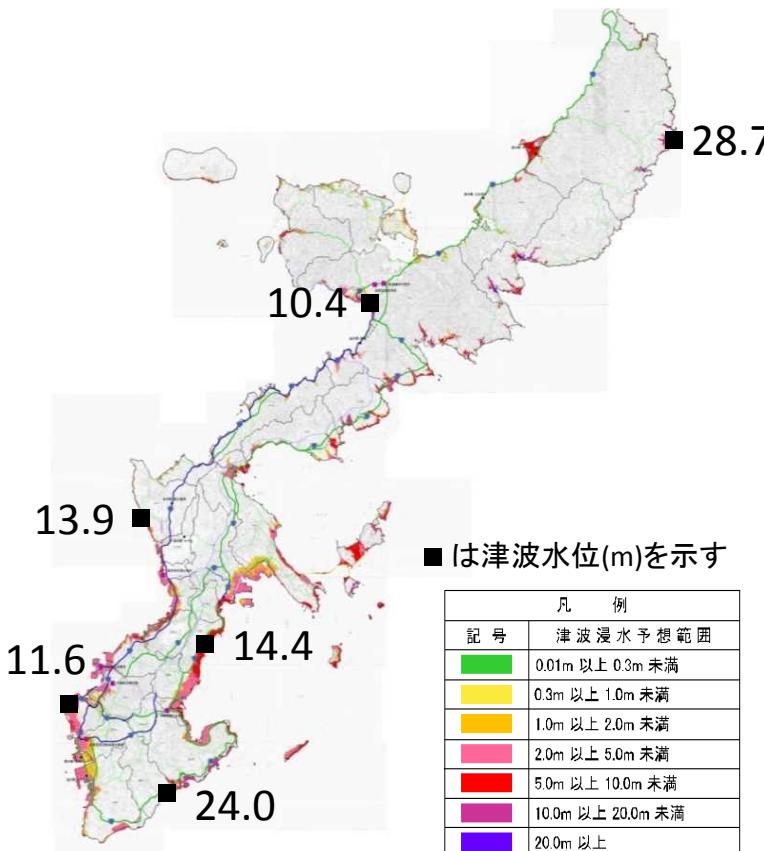
- 拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」(平成28年11月)で定める啓開拠点を参照(黒字)
- 加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット(青字)



(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

想定される沖縄県域での被災状況

沖縄県における津波被害想定



出典:沖縄県津波被害想定(平成24年度)より

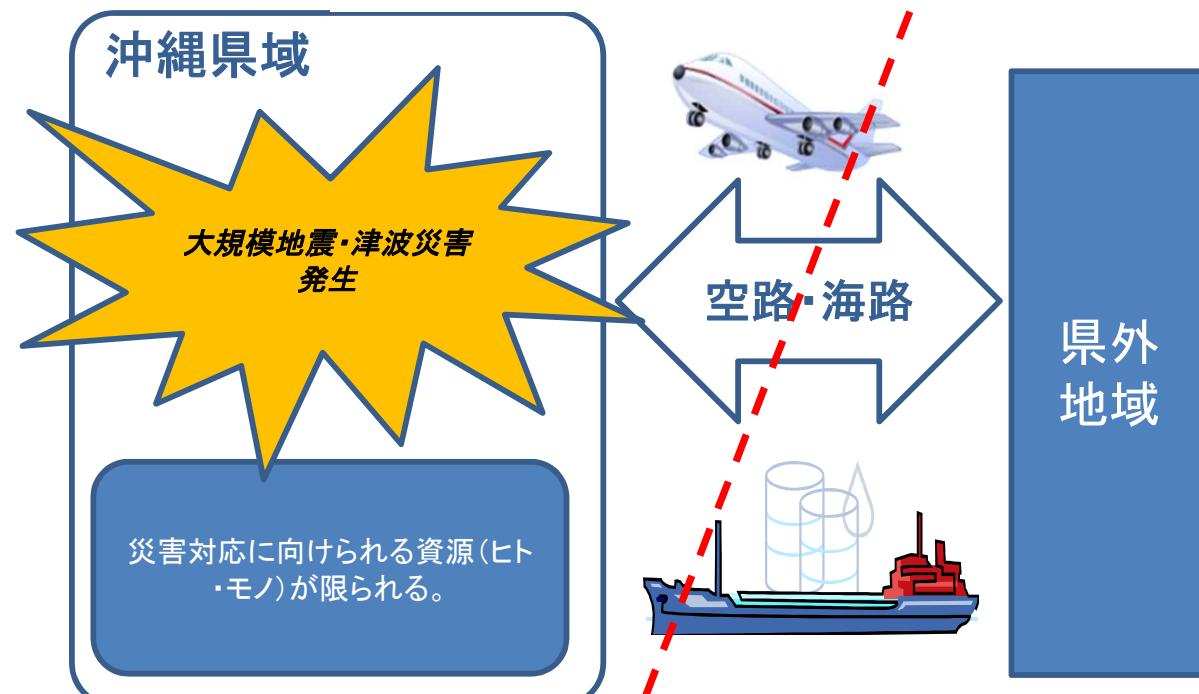
明和の大津波

- 沖縄県においては、1771年(明和8年)、八重山地方で巨大津波の被害(明和の津波)
- 浸水高さとして最大44m(沖縄県津波浸水想定検討委員会)

- 沖縄は島嶼県であり津波の被害が発生した場合、他府県からの支援が到着するまで一定期間が必要(1週間から10日間程度の可能性あり)
 - ・那覇空港の応急復旧や道路啓開が必要
 - ・船舶による大量輸送のためには港湾の応急復旧が必要。
- 主要道路網は海岸低平地にも存在
 - ・物資輸送・緊急車両の通行に支障の恐れ。早急な道路啓開が必要。
- 電力供給施設の約60%、石油・ガス燃料備蓄施設の約40%、上下水道施設※の約90% 低平地に立地
- 地域行政機関も被災の可能性
 - ・那覇市の想定震度6強、名護市震度6弱。備蓄食料等は多くても3日分程度。

※上水道は、大規模な県企業局所管施設をカウント

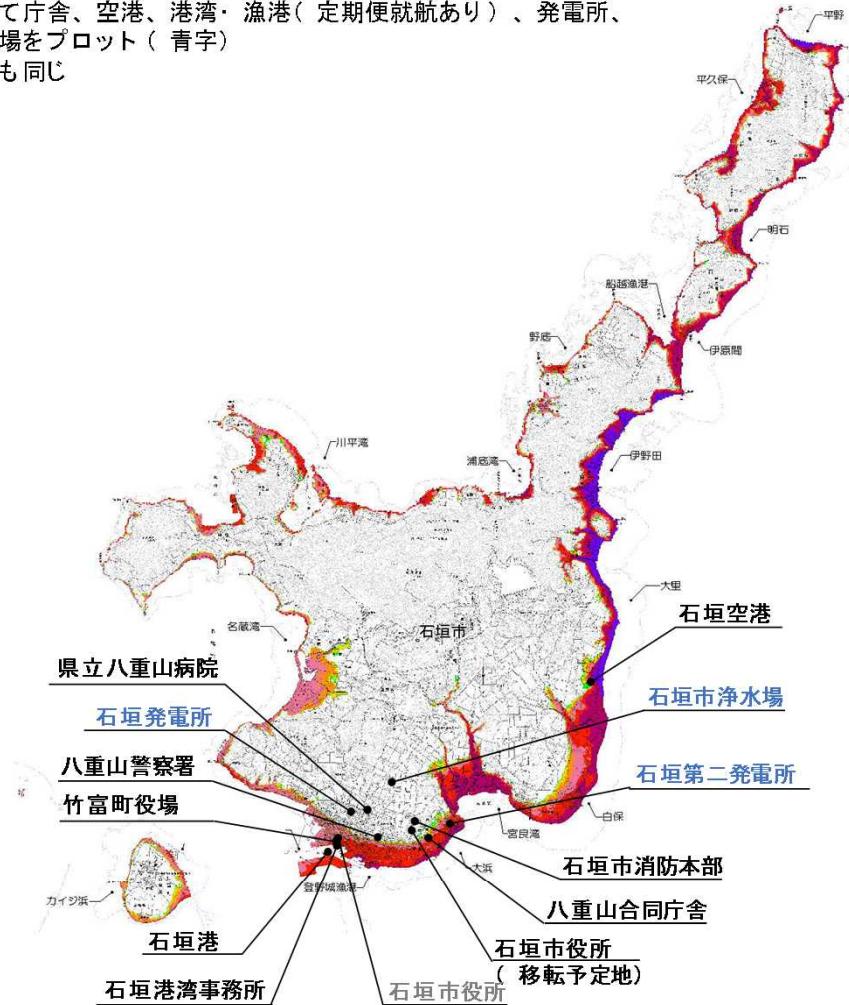
想定される発災直後の状況



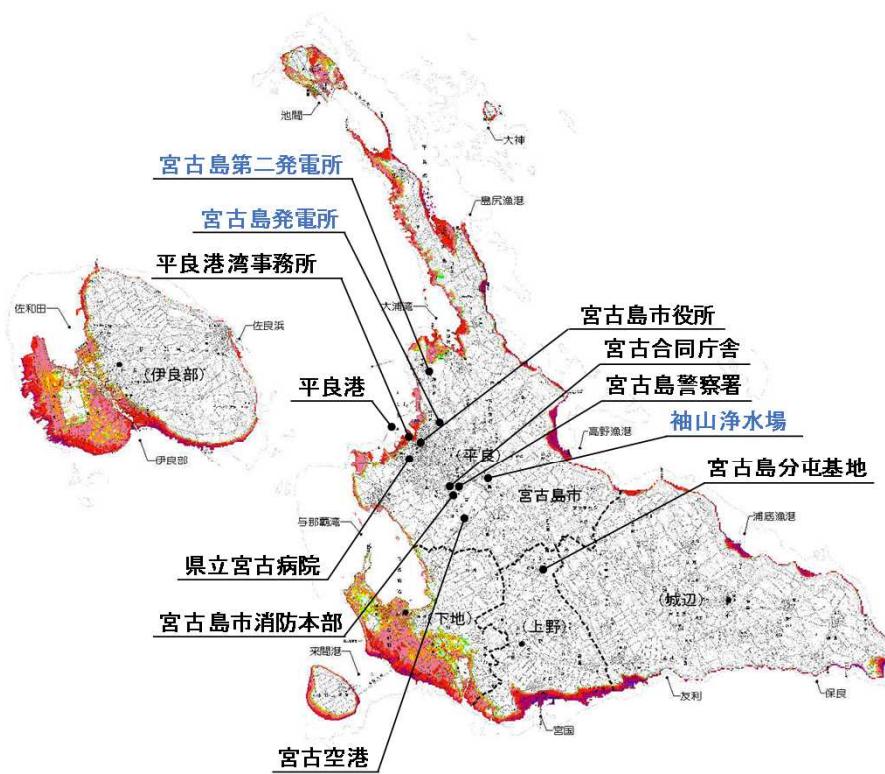
津波浸水予測図: 主要防災拠点(離島 石垣島・宮古島)

石垣島

- ・ 拠点は沖縄県「沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画」（平成23年3月）で定める防災拠点を参照（黒字）
 - ・ 加えて庁舎、空港、港湾・漁港（定期便就航あり）、発電所、浄水場をプロット（青字）
 - ・ 右図も同じ



官古島



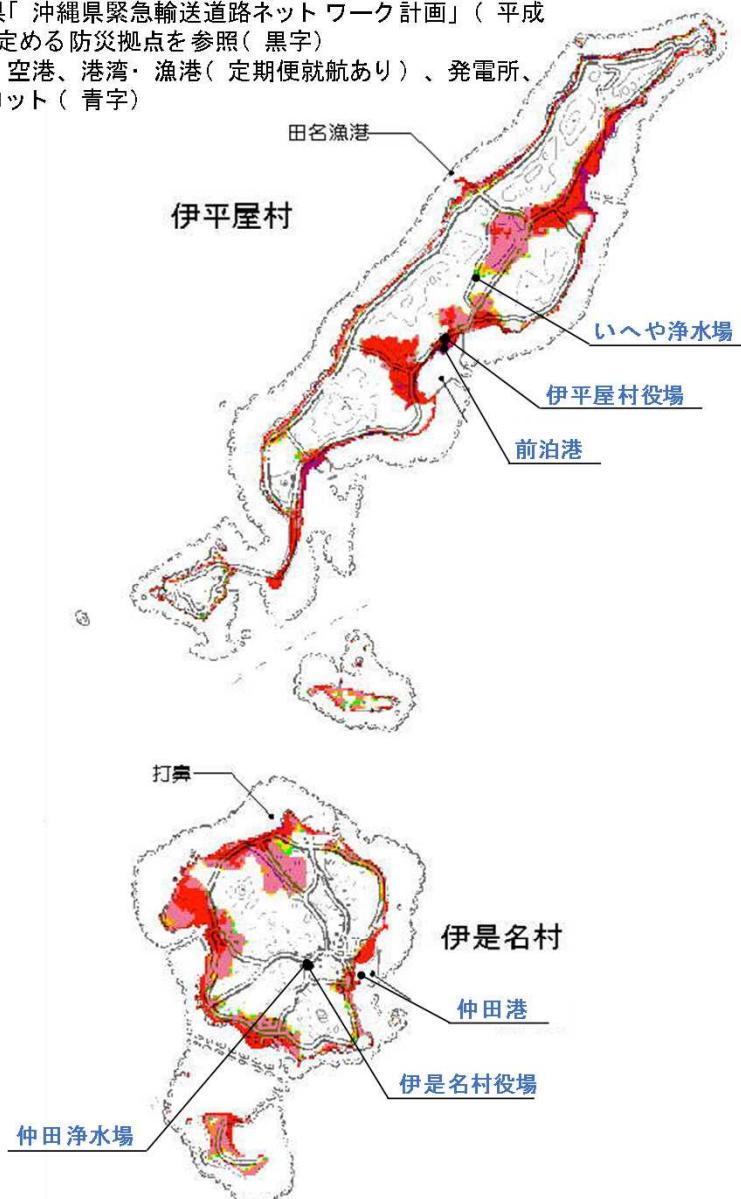
0.01m以上 0.3m未満	5.0m以上 10.0m未満
0.3m以上 1.0m未満	10.0m以上 20.0m未満
1.0m以上 2.0m未満	20.0m以上
2.0m以上 5.0m未満	

(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

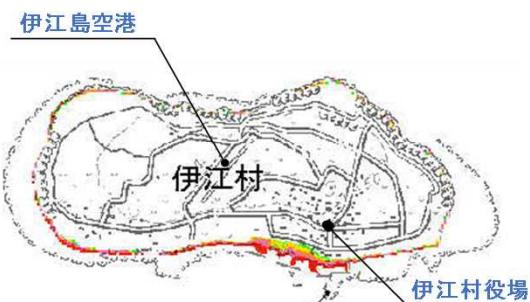
津波浸水予測図:主要防災拠点(離島 伊平屋島・伊是名島・伊江島・粟国島)

伊平屋島・伊是名島

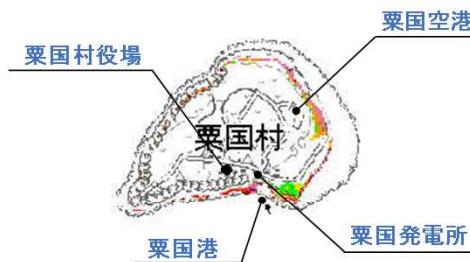
- 拠点は沖縄県「沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画」(平成23年3月)で定める防災拠点を参照(黒字)
- 加えて庁舎、空港、港湾・漁港(定期便就航あり)、発電所、浄水場をプロット(青字)
- 右図も同じ



伊江島



粟国島

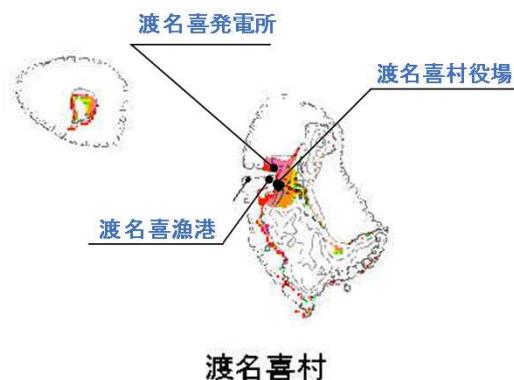


(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

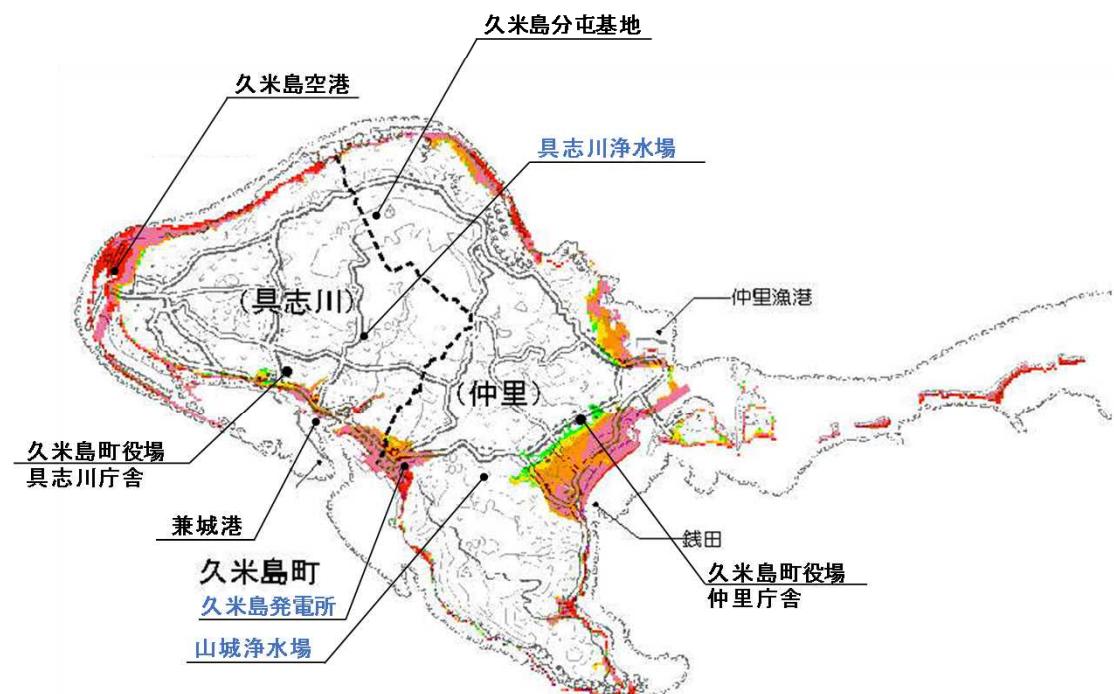
津波浸水予測図:主要防災拠点(離島 渡名喜島・久米島)

渡名喜島

- 拠点は沖縄県「沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画」(平成23年3月)で定める防災拠点を参考(黒字)
- 加えて庁舎、空港、港湾・漁港(定期便就航あり)、発電所、浄水場をプロット(青字)
- 右図も同じ



久米島



想定津波の最大浸水深(m)

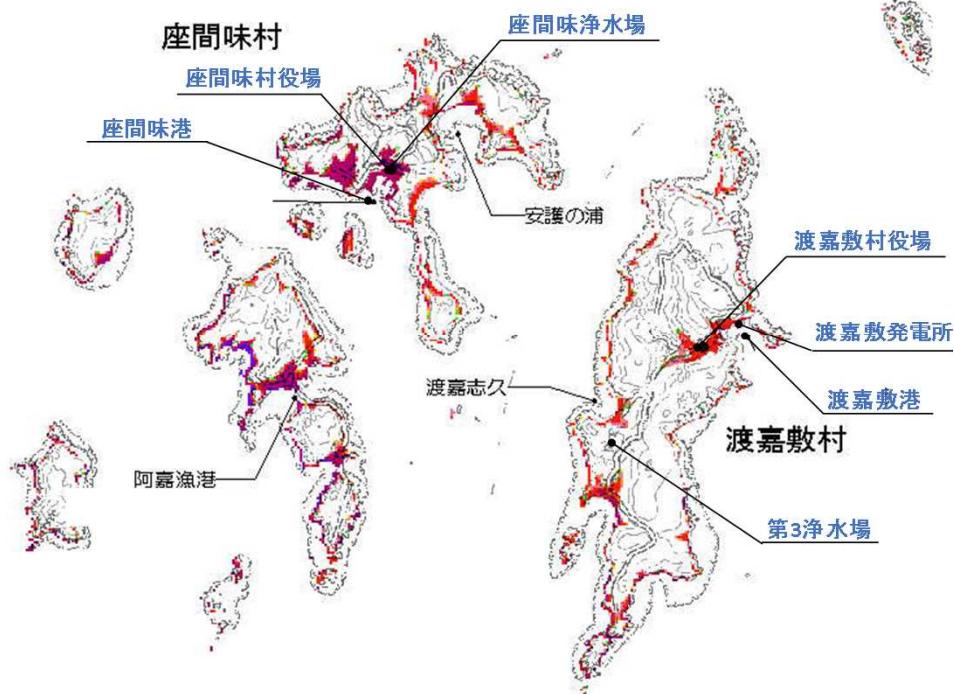
0.01m以上 0.3m未満	5.0m以上 10.0m未満
0.3m以上 1.0m未満	10.0m以上 20.0m未満
1.0m以上 2.0m未満	20.0m以上
2.0m以上 5.0m未満	

(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

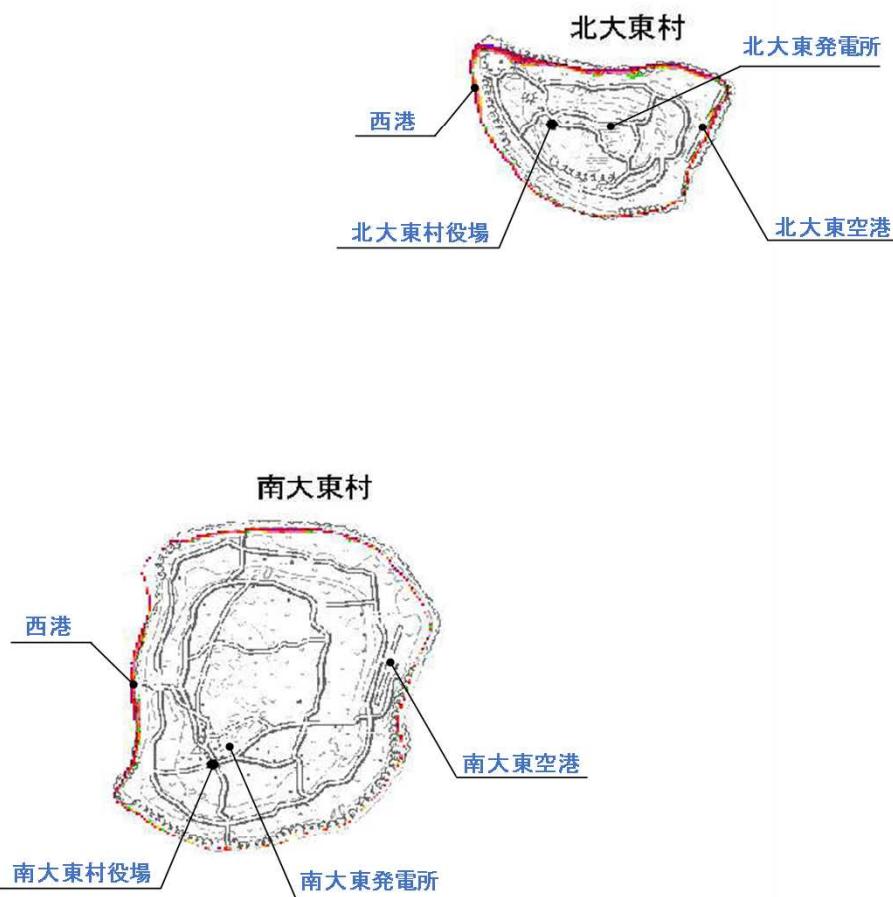
津波浸水予測図:主要防災拠点(離島 渡嘉敷島・座間味島・北大東島・南大東島)

渡嘉敷島・座間味島

- 拠点は沖縄県「沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画」(平成23年3月)で定める防災拠点を参照(黒字)
- 加えて庁舎、空港、港湾・漁港(定期便就航あり)、発電所、浄水場をプロット(青字)
- 右図も同じ



北大東島・南大東島



想定津波の最大浸水深(m)

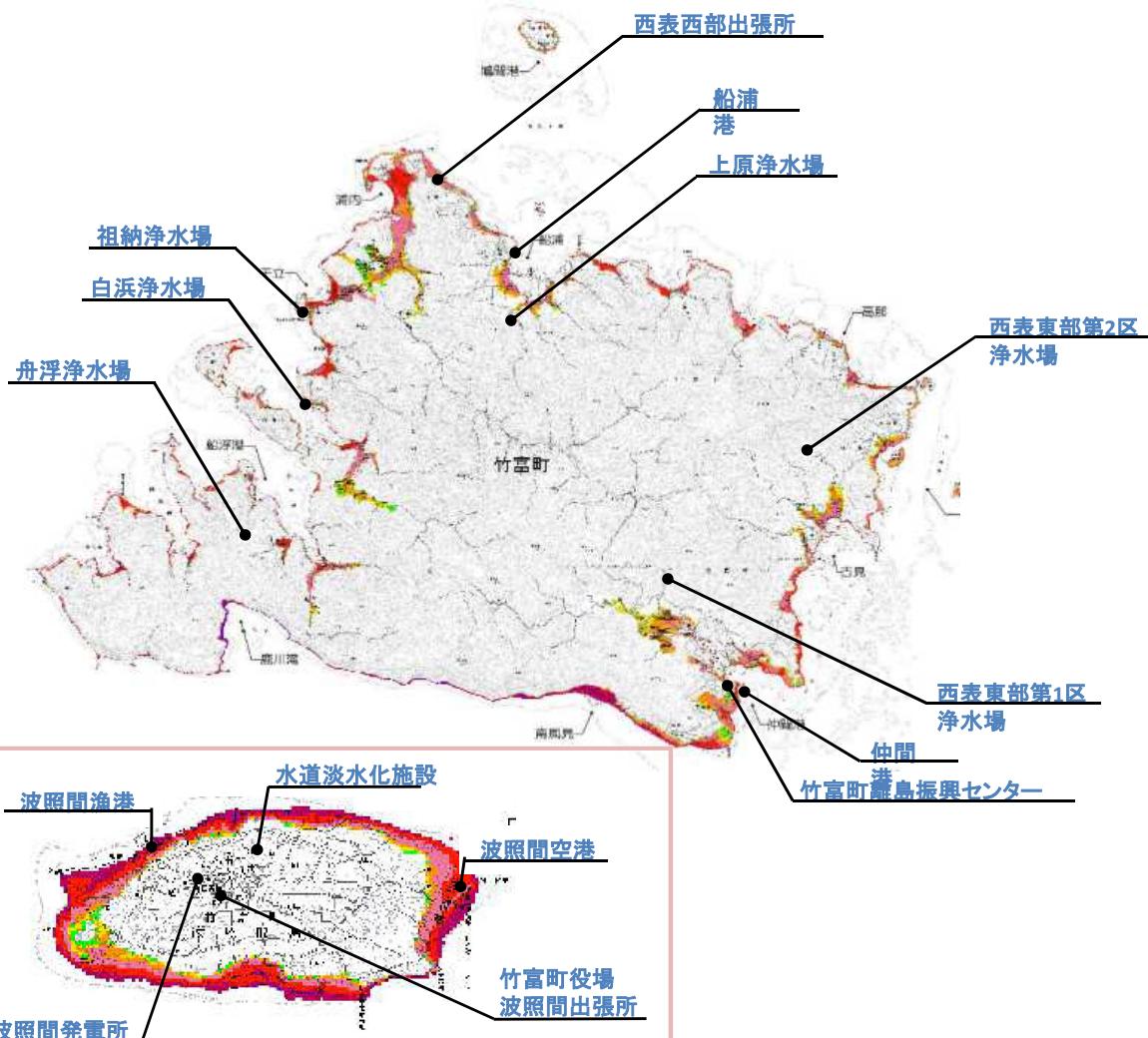
0.01m以上 0.3m未満	5.0m以上 10.0m未満
0.3m以上 1.0m未満	10.0m以上 20.0m未満
1.0m以上 2.0m未満	20.0m以上
2.0m以上 5.0m未満	

(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

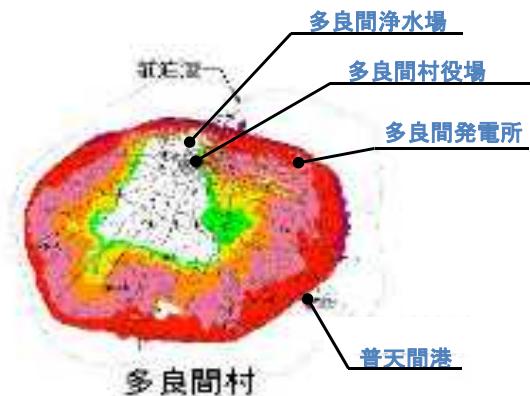
津波浸水予測図:主要防災拠点(離島 西表島・多良間島・与那国島)

西表島

- 拠点は沖縄県「沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画」(平成23年3月)で定める防災拠点を参考(黒字)
- 加えて庁舎、空港、港湾・漁港(定期便就航あり)、発電所、浄水場をプロット(青字)
- 右図も同じ



多良間島



与那国島



想定津波の最大浸水深(m)	
0.01m以上 0.3m未満	5.0m以上 10.0m未満
0.3m以上 1.0m未満	10.0m以上 20.0m未満
1.0m以上 2.0m未満	20.0m以上
2.0m以上 5.0m未満	

(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

情報収集・共有・通信手段 (CCTV)



情報収集・共有・通信手段（ヘリサットの整備）

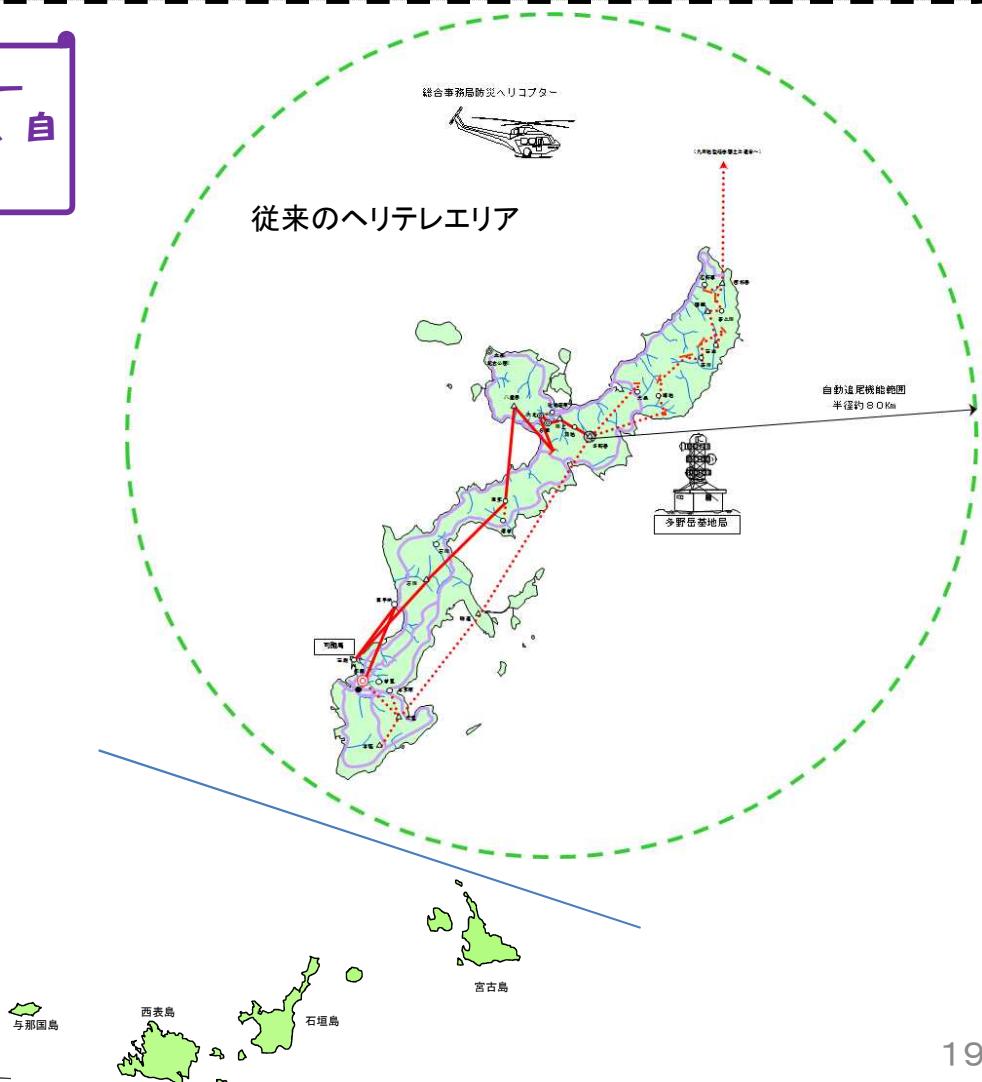
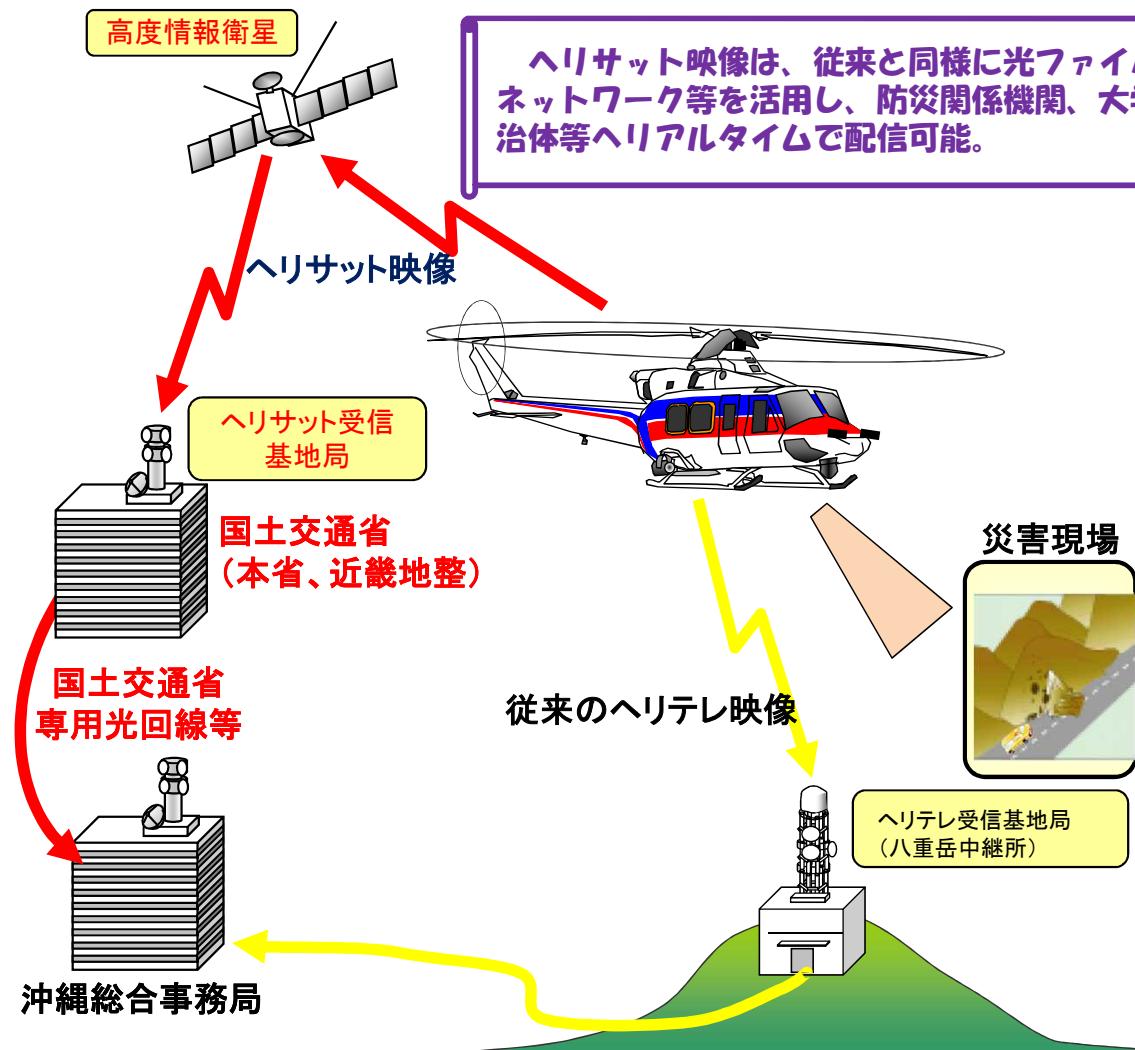
★★★～ 陸上・海上を問わず、高画質なリアルタイムヘリ映像の送信が可能～★★★

『ヘリサット（今回）』方式の特徴と利点

- ヘリコプターが撮影した映像は、衛星回線によりヘリサット受信基地局へ送信され、国土交通省専用光回線を経由して整備局に送信される。
- ヘリサットは衛星回線を使うため、島しょ県である沖縄の何処の場所からも、高画質な映像をリアルタイムに伝送可能！

『ヘリテレ（従来）』方式の特徴と課題

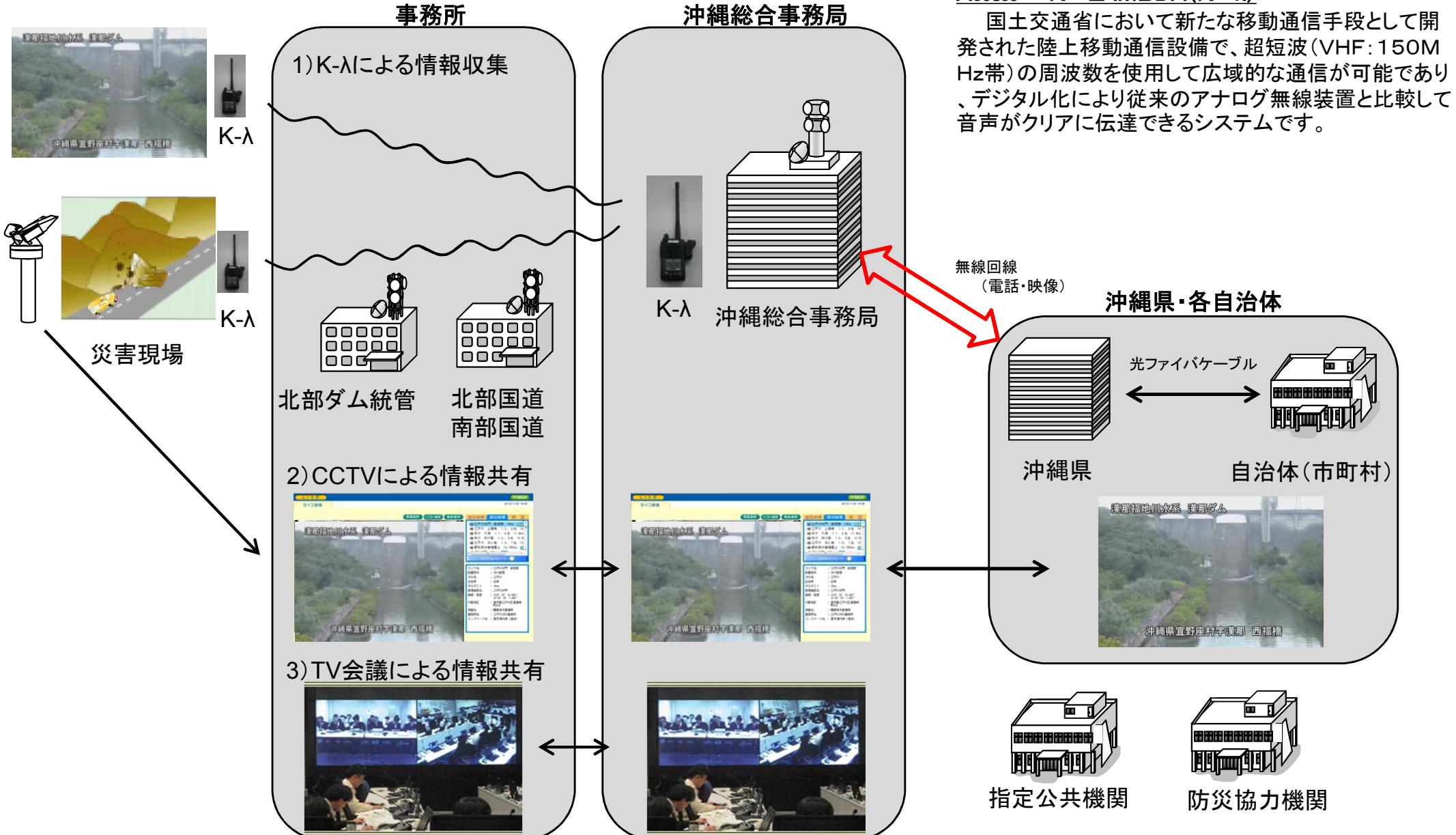
- ヘリコプターが撮影した映像は、地上のヘリテレ受信基地局（山上中継所等）を経由して整備局に送信される。
- 地上のヘリテレ受信基地局の不感地帯（山間部、海上沖合い等）では、リアルタイムの映像が見られないエリアがある…



情報収集・共有・通信手段（移動無線・テレビ会議システム）

課題

- 現場との通信のための陸上移動無線装置（K-λ）の増強が必要。
- 国、県、市町村間のテレビ会議システム整備が必要。



沖縄県における備蓄

東日本大震災の事例からみて発災後6日目によくやく緊急物資等が輸送される。また、沖縄県における復旧想定でも、早くても5日目から利用可能な状況になる。そのため、以下の通りの日数を想定する。

- ・1週間から10日の各種備蓄の実施
- ・非常用発電のための燃料タンクの増強
- ・行政機関への避難者も想定した生活物資等の備蓄推進

■東日本大震災時における事例

- ・ **仙台空港**：緊急物資等の輸送を行えるようになったのは**3/16以降**（発災後**6日目**）
- ・ **被災した国際拠点港湾及び重要港湾**：供用開始は最も早く**3/15**（発災後**5日目**）
また、緊急物資、燃料等を搭載した第一船が入港したのは**3/16**（発災後**6日目**）
- ・ **太平洋沿岸の3火力発電所**（鹿島、常陸那珂、広野）では、**津波被災等による設備復旧に2～4ヶ月を要した。**

■沖縄県における復旧想定

沖縄防災連絡会「中間とりまとめ(案)」より

- ・ **那覇空港**：発災後**3日以内を目標**に、回転翼機・固定翼機による緊急物資・人員等の輸送受入機能を確保する（警報解除に2日を見込むと5日以内）
- ・ **那覇港**：泊ふ頭で発災後、約**5日目**、新港ふ頭では約**9日目**の利用を想定
- ・ **中城湾港**：発災後、約**5日目**での利用を想定

災害時に備えた社会的重要インフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金

平成30年度概算要求額 7.3億円 (7.3億円)

事業の内容

事業目的・概要

- 災害時において、道路等が寸断した場合に、ガソリンスタンドなどの供給側の強靭化だけでは燃料供給が滞る可能性があることから、需要家側においても自家発電機等を稼働させるための燃料を「自衛的備蓄」として確保することは、災害時の業務継続を確実にする有効な方策です。平成28年4月の熊本地震においても、その有用性は実証されています（※）。

※ 熊本市内の病院が、停電時に本事業の支援を受けて設置した石油タンクと自家発電機を使用して、業務を継続しました。

- このため、避難所や病院等の社会的重要インフラ等への燃料備蓄を推進すべく、災害対応型LPガスタンクや石油タンク等の設置を支援します。

成果目標

- 平成26年度から平成30年度までの5年間の事業であり、毎年度、100件以上の避難所や病院等の社会的重要インフラ等に石油製品の「自衛的備蓄」の確保を促し、災害対応力の強化を目指します。

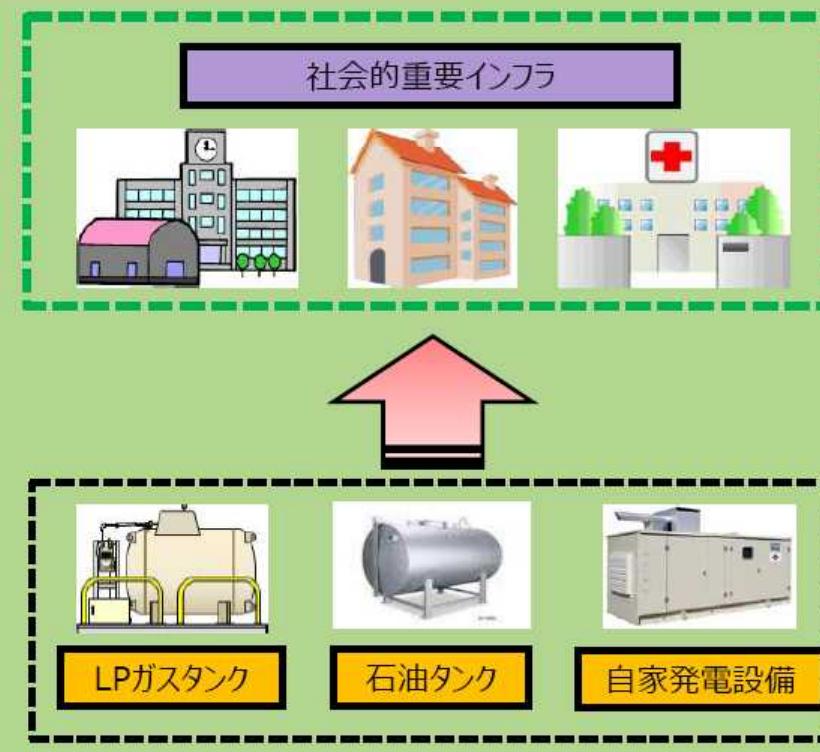
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

分散型エネルギーであるLPガス・石油製品を利用した、LPガスタンク、石油タンク、自家発電設備等の設置を支援します。

需要家側への燃料備蓄の推進



1. 計画の概要(目的、位置付け)

(1) 計画の目的

- 東日本大震災を踏まえ、地震・津波による甚大な被害が想定される沖縄県においても、地震発生後、直ちに救援・救護活動、緊急物資の輸送等を迅速に行うことは重要である。
- 復旧・復興を見据えた迅速な道路啓開活動が可能となるよう、対象災害の選定と道路の被害想定を行ったうえで、**啓開拠点の設定**、優先啓開ルートの設定、タイムラインの設定、啓開体制(人員・資機材)の検討、広報計画について、あらかじめ関係機関と連携し、道路啓開計画を策定し・共有しておくことは非常に重要な課題である。
- 本計画では、上記に関する基本的な計画(案)を策定するものであり、策定後においては、たゆまぬ訓練の実施に努め、各プロセスにおける課題の把握・検証・改善を行い、計画のスパイラルアップを図るものとする。

(2) 計画の位置づけ

- 大規模な地震・津波災害の発生により甚大な被害が発生することを踏まえ、予め官民の関係機関が相互に協力・連携し、発災初動時の迅速・的確な対応を検討すべく平成24年11月に沖縄防災連絡会が設立された。
- 本連絡会では、発災後のインフラ・ライフラインの応急復旧等に関する**4つの検討課題**と**10の検討体制(部会)**を設けて、より実効性の高い対応方策や関係機関相互の連携強化に向けた検討を実施している。

表 計画の構成

章	内容
第1章 計画の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・計画の目的／計画の位置づけ ・計画の構成
第2章 事前の備え	<ul style="list-style-type: none"> ・対象災害の選定と道路の被害想定 ・耐震補強や落橋防止対策 ・啓開拠点及び優先度の設定 ・啓開候補ルート(案)及び優先啓開ルート(案)の設定 ・タイムライン(案)の作成 ・啓開体制(人員・資機材)の検討 ・訓練の実施／事前広報の実施
第3章 発災後の 対応	<ul style="list-style-type: none"> ・連絡体制の構築／被災状況の把握・集約 ・優先啓開ルートの設定 ・啓開体制の確立 ・道路啓開の実施 ・発災後の広報の実施

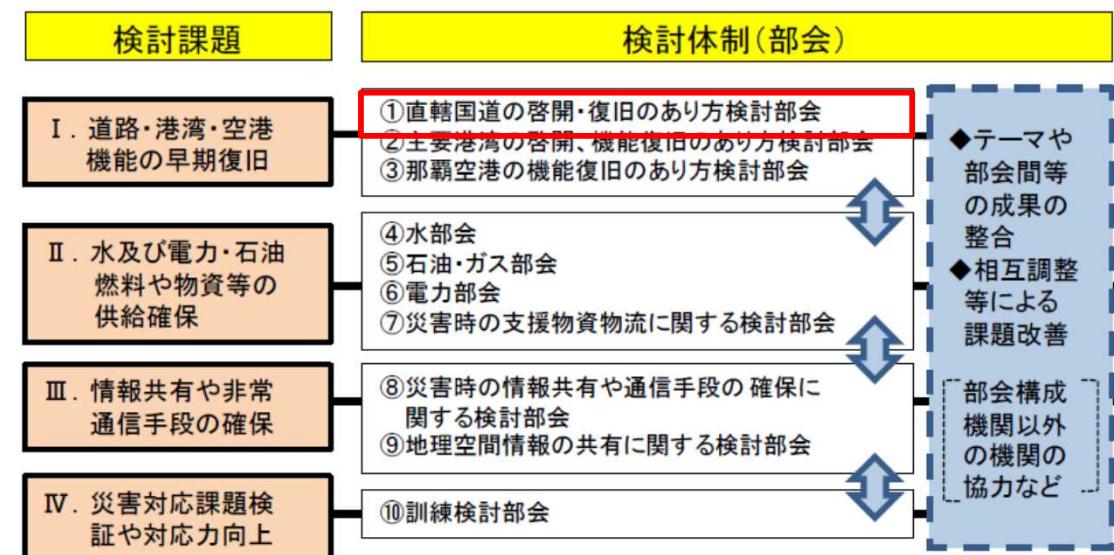


図 沖縄防災連絡会の検討課題及び検討体制

道路啓開実施体制強化

2. 計画の内容

(1)事前の備え

1) 対象災害と啓開拠点の設定

- ・最も被害の大きい「沖縄本島南島沖地震3連動」を対象に被害想定を実施
- ・沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画における防災拠点を基本として、部会員への意見照会等により啓開拠点を設定(126箇所)

2) 啓開拠点優先度の設定

- ・沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画における防災拠点の重要度を基本として、部会員への意見照会等により第一次、第二次、第三次で啓開の優先度を設定

3) 啓開候補ルート(案)の設定

- ・啓開拠点を連絡し、道路幅員が4.5m以上の路線を設定

4) タイムラインの作成

- ・道路啓開において、各関係機関が行動、調整、連絡等を行う行動計画(タイムライン)(案)を設定。

5) 啓開体制(人員・資機材)の検討

- ・被害想定結果を踏まえ、啓開に必要な人員、資機材を設定
- ・啓開候補ルート(案)を区分し、啓開体制として各区間に集結拠点を設定し、沖縄県建設業協会の会員業者を割り当て。

(2) 発災後の対応

発災後の対応として、連絡体制の構築、被害状況の把握・集約、啓開体制の確立、道路啓開の実施、発災後の広報の手法を設定。

表 啓開拠点の優先度

拠点優先度	拠点施設
第一次啓開拠点 【24箇所】	那覇空港、重要港湾、災対本部、広域市町村圏中心市庁舎、災害拠点医療施設
第二次啓開拠点 【102箇所】	第一次拠点に次いで啓開すべき救助活動・復旧活動を行う際に活用する重要な拠点(国道事務所、市町村庁舎、病院、消防、警察、自衛隊)
第三次啓開拠点 【具体的の指定なし】	第一次、第二次の拠点以外の復旧に必要な全ての拠点

第一次啓開候補ルート: 沖縄自動車道、那覇空港自動車道、国道6路線、県道10路線

第二次啓開候補ルート: 国道5路線、県道22路線

第三次啓開候補ルート: 国道3路線、県道11路線



図 啓開候補ルート(案)

【目的】本協定は、沖縄総合事務局開発建設部又は、沖縄県土木建築部が管理若しくは工事中の公共土木施設の他、甲・乙若しくは、甲・乙の所掌する事務所の長の業務の支援範囲において発生した、地震・大雨等の異常な天然現象又は事故による業務の支援に関し、被害の拡大防止と被災施設の早期復旧に資することを目的とする。

甲：沖縄総合事務局長

乙：沖縄県知事

丙：一般社団法人沖縄県建設業協会会長

【背景】

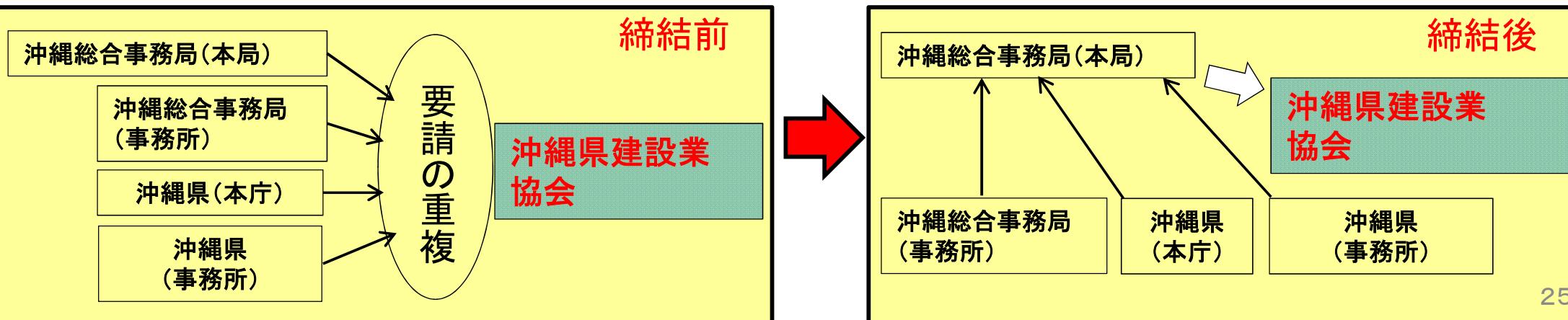
- 東日本大地震や熊本地震の教訓をもとに、大規模災害に備えた災害協定締結の動きが活発化。
- 島しょ県沖縄は、大規模地震・津波災害が発生した場合、他府県からの支援が到着するまでに一定の期間を要する為、島内建設業者の限られた人材や建設資機材を効果的に活用して、道路啓開などの応急復旧を行う事が不可欠。

【課題】

- 国・県等から様々な要請があるなかで、重複して要請するなど、協定に基づく対応に混乱が生じる例がある。

【対応】

- 協力要請の重複を防ぐため、要請ルートを整理し明確化をはかる。
- 既に昨年度、道路啓開計画・タイムラインについては策定済みである。この度、沖縄県・沖縄県建設業協会（357社加盟）と包括的協定を締結（平成30年2月1日）した。協定が結ばれた事により迅速な対応が可能になる。



災害協定の見直し（「大規模災害発生時の応急対策に関する協定」（締結前））

建設

「災害時における沖縄総合事務局開発建設部所管施設に
係る応急対策等の災害対応の支援に関する協定書」（局）
「災害時における応急対策に関する基本協定書」（県）

港湾・空港

「災害時における緊急的な応急対策業務に
関する包括的協定書」

農林水産

「災害時の応急対策業務に関する協定書」（局）
「農地・農業用施設等における災害時の応急対策」
に関する基本協定書（県）

建設業会

・沖縄県建設業協会
会員 357社（うち、協会（港湾・農水）
との重複 113社）

・日本埋立浚渫協会九州支部
・沖縄県港湾空港建設協会
・日本海上起重技術協会沖縄支部

・沖縄県農林水産土木建設会

国
・沖縄総合事務局長

包括協定

・沖縄総合事務局長

県
・沖縄県知事

・沖縄県知事

・沖縄県知事

市町村等
・一部の市は支部と締結

・那覇港管理組合
・宮古島市
・石垣市

災害協定の見直し（「大規模災害発生時の応急対策に関する協定」（締結後））

建設

「災害又は事故における緊急的な応急対策等の支援に関する包括的協定」（平成30年2月1日締結）

港湾・空港

「災害発生における緊急的な応急対策業務に関する包括的協定書」

農林水産

「災害時の応急対策業務に関する協定書」（局）
「農地・農業用施設等における災害時の応急対策」に関する基本協定書（県）

優先業務の調整

建設業会

・沖縄県建設業協会

・日本埋立浚渫協会九州支部
・沖縄県港湾空港建設協会
・日本海上起重技術協会沖縄支部

・沖縄県農林水産土木建設会

沖縄県建設業協会の対応

- 道路啓開業務を最優先。
- 被災状況によっては、港湾・空港復旧を平行して実施。
- その後の優先業務は、建設業協会で選択。

包括協定

包括協定

要請 ↑ ↓ 派遣

行政

国

・沖縄総合事務局長

・沖縄総合事務局長

・沖縄総合事務局長

行政の対応

- 行政からの派遣要請（建設・港湾）は、沖縄総合事務局が総合調整。

県

・沖縄県知事

・沖縄県知事

・沖縄県知事

市町村等

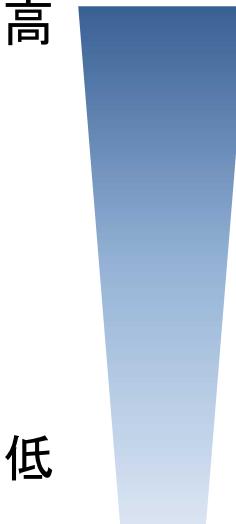
・市町村からの支援要請があった場合は、沖縄総合事務局が総合調整を行う。

・那覇港管理組合
・宮古島市
・石垣市

- ・発災時に道路ネットワークを早期確保するため、「沖縄における道路啓開計画」の優先啓開ルート(案)を中心に、事前の耐震補強や落橋防止対策等を推進する。

■橋梁耐震補強の整備

- ・耐震性能について

耐震性能	橋の耐震性能	
高 	耐震性能1	地震によって橋との健全性を損なわない性能
	耐震性能2	地震による損傷が限定的なものに留まり、橋としての機能の回復が速やかに行い得る性能
	耐震性能3	地震による損傷が橋として致命的とならない性能



橋梁の耐震補強状況を整理した共通地図の作成、共有化し、橋梁耐震補強を推進。

緊急輸送道路の耐震補強(跨道橋の耐震化)

高速道路や直轄国道をまたぐ跨道橋については、少なくとも落橋・倒壊の防止を満たすための対策を今後5年間で優先的に支援を実施(地方管理:約400橋[※])

※その他ロッキング橋脚については、概ね3年程度で対策を完了させる

※高速道路や直轄国道においては対策済み



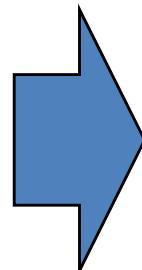
高速道路や直轄国道をまたぐ跨道橋について
落橋・倒壊を防止する対策の実施状況



跨道橋



《対策イメージ》



【橋脚補強】



出典:国土交通省HP

緊急輸送道路の耐震補強(緊急輸送道路の耐震補強の加速化)

高速道路や直轄国道について、大規模地震の発生確率等を踏まえ、落橋・倒壊の防止対策に加え、路面に大きな段差が生じないよう、支承の補強や交換等を行う対策^{※1}を加速化

・当面5年間:少なくとも発生確率が26%以上の地域^{※2}で完了

・今後10年間:全国で耐震補強の完了を目指す

※1支承部の補強等により、橋としての機能を速やかに回復させることを目指す
支承部の補強ができない場合は、他の対策を実施

※2この他、地方管理道路の緊急輸送道路についても対策を推進

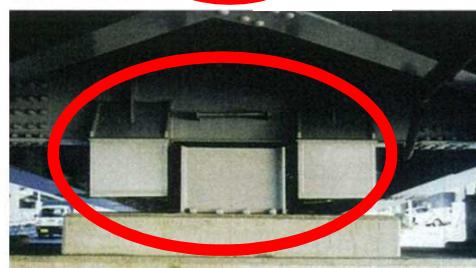
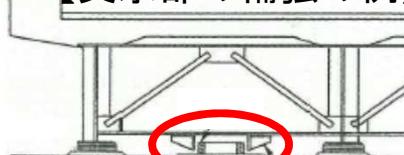
速やかに機能を回復させることを目指した対策

落橋・倒壊を防止する対策

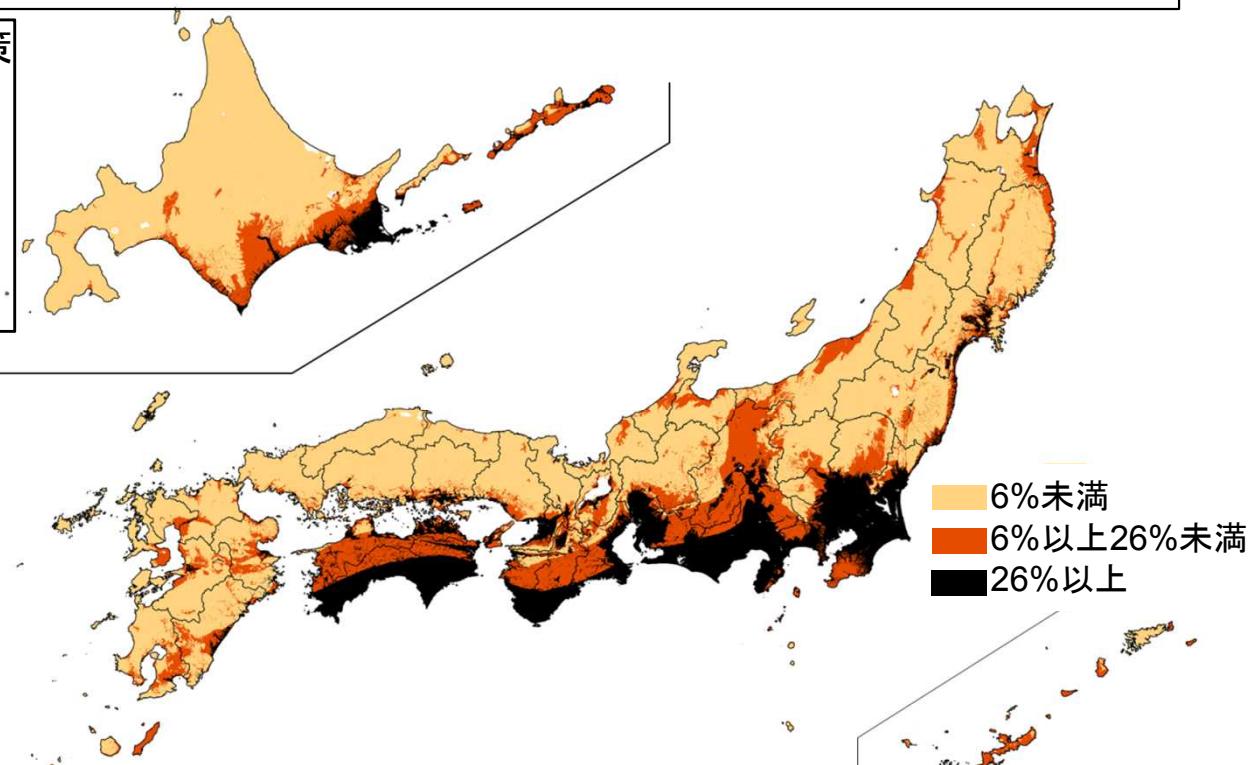
+

支承の補強・交換等

【支承部の補強の例】



水平力を分担する構造



今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

※今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率が26%、6%であることは、それぞれ
ごく大まかには、約100年、約500年に1回程度、震度6弱以上の揺れに見舞われることを示す。

出典)全国地震動予測地図2016年版(地震調査研究推進本部)を基に作成

緊急輸送道路の耐震補強(橋梁の耐震補強)

- 兵庫県南部地震と同程度の地震に対して、軽微な損傷にとどまり、橋としての機能の回復が速やかに行い得る性能を満たすため、橋脚の巻立てや落橋防止対策、支承補強等を設置

対策例

- ・支承補強
- ・段差防止構造の設置
- ・落橋防止対策

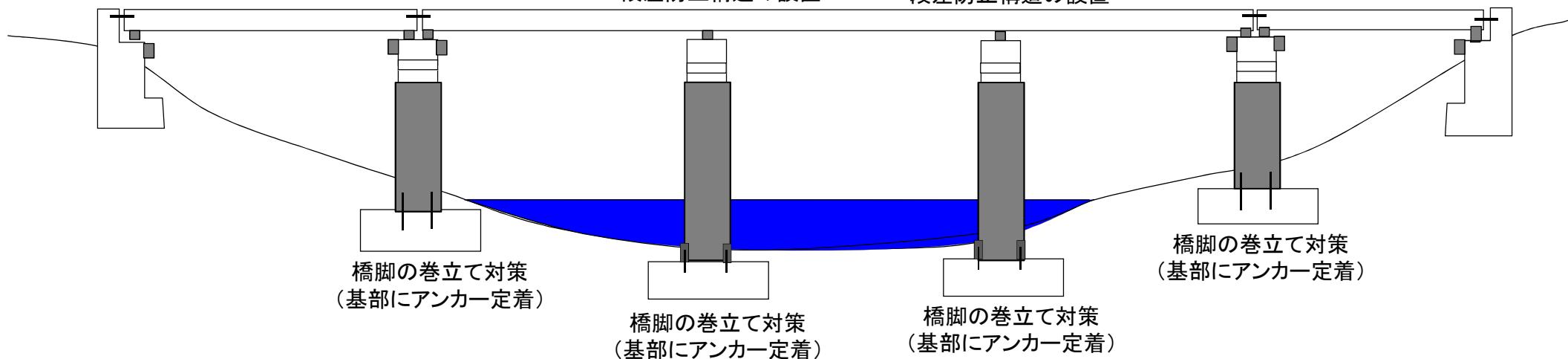
- ・支承補強
- ・段差防止構造の設置
- ・落橋防止対策

- ・支承補強
- ・段差防止構造の設置

- ・支承補強
- ・段差防止構造の設置

- ・支承補強
- ・段差防止構造の設置
- ・落橋防止対策

- ・支承補強
- ・段差防止構造の設置
- ・落橋防止対策



【落橋防止構造】



【縁端拡幅】



【支承補強 (変位制限構造)】



緊急輸送道路の耐震補強(耐震対策)

台風を始めとする大規模災害時の救急救命活動や復旧活動を支えるため緊急輸送道路の耐震対策を行う。

■主な対策内容(イメージ)

《耐震対策の強化》



〈対象橋梁の対策内容〉

- 南風原アーチ橋の橋脚補強等の耐震補強を引き続き実施することで、緊急輸送道路の機能強化を推進

■対象橋梁の状況

国道506号 沖縄県南風原町

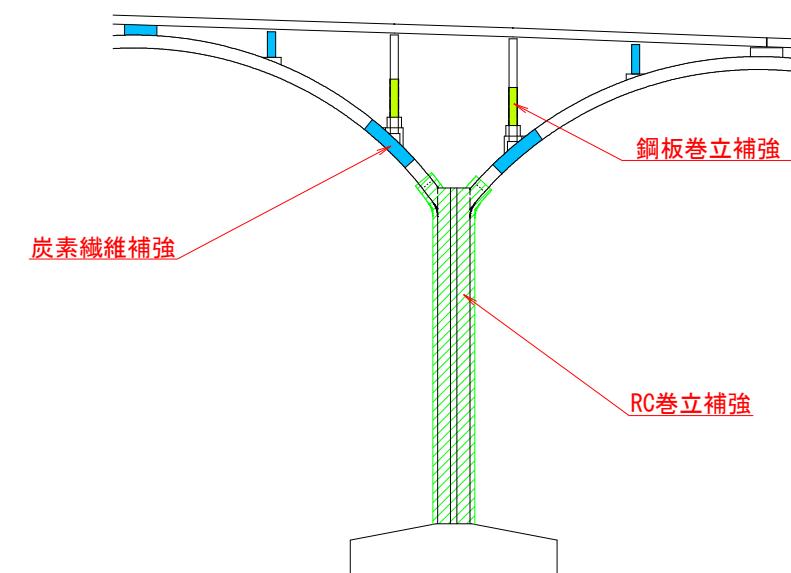


全 景



橋脚等の補強後

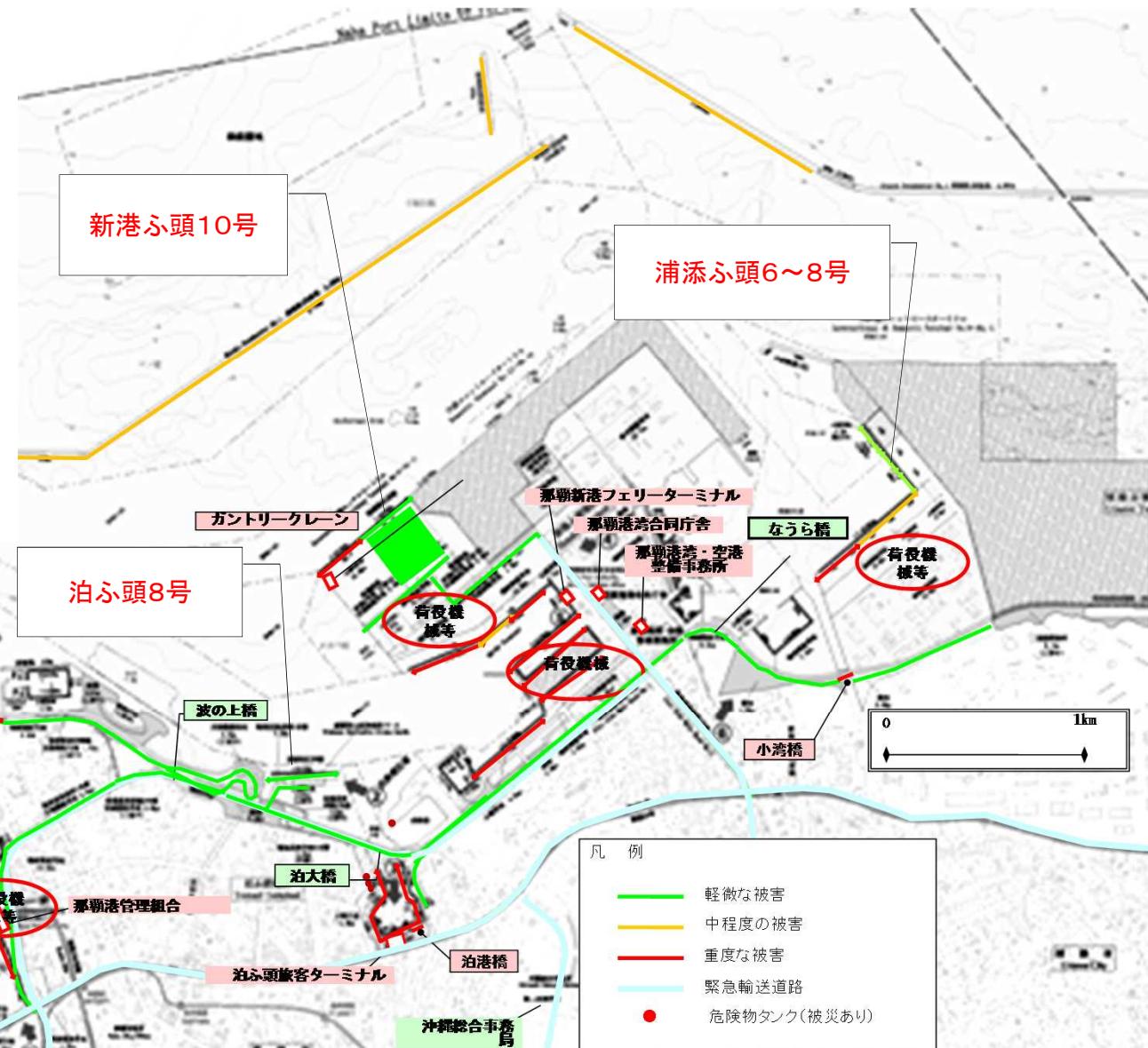
〈橋脚等の補強対策〉



港湾応急復旧実施体制強化

■想定される被害

- 航路や泊地では大量の流出物や浮遊物により必要水深が確保できない。
 - 新港ふ頭10号岸壁(耐震)、泊ふ頭8号岸壁(耐震)、浦添ふ頭6~8号岸壁以外の岸壁施設は使用不能となる。
 - アクセス道路についても各所で液状化や津波による飛散物による被害が発生する。
 - 港内で利用される貨物・荷役機械等のほとんどが津波の影響を受け、空コンテナや荷役機械などが航路、泊地に流出、沈降する。



那覇港の港湾施設の被害状況の想定(最大クラス(震度6強／最大浸水高10m程度)) 33

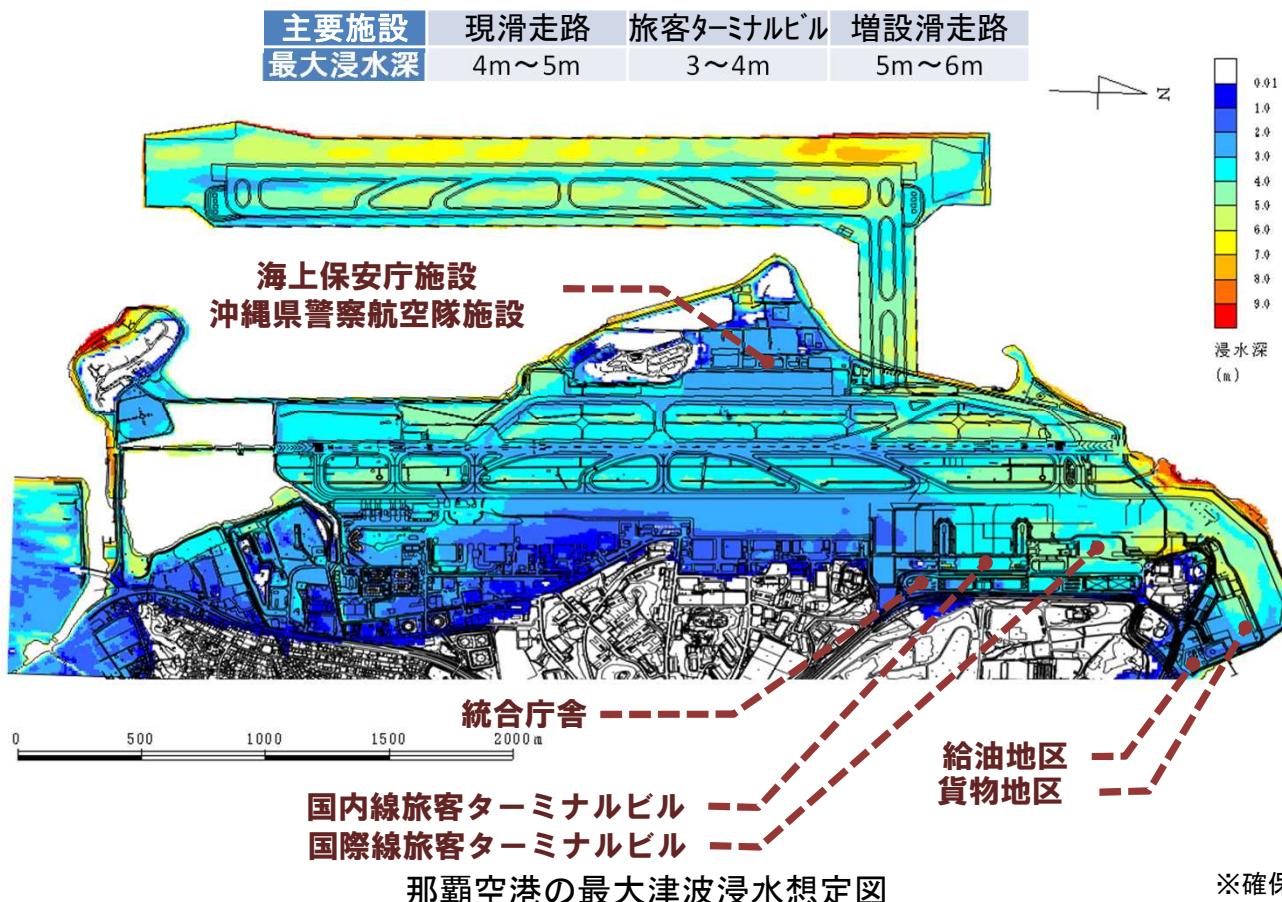
空港応急復旧実施体制強化

■想定される被害

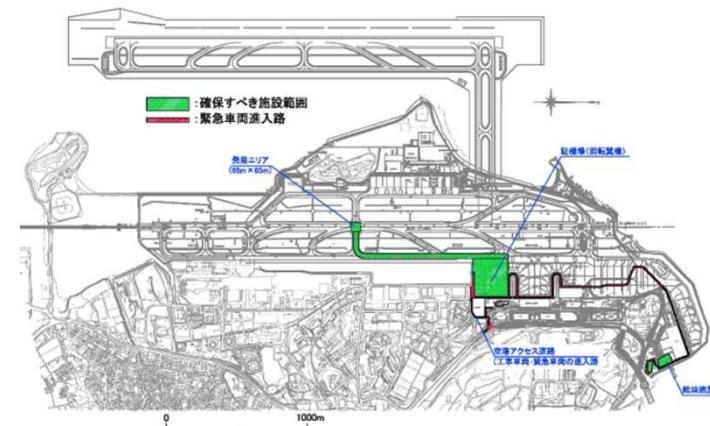
- 那覇空港は3~5mの津波浸水が想定され、滑走路やターミナルビルなど広範囲に冠水する。電源等も被害を受け空港機能が停止する。
 - 津波が収束した後の被害状況は、滑走路周辺は広範囲に水が抜けず、浸水範囲全域に土砂が堆積し、セキュリティエリアを確保している場周柵(フェンス)の倒壊等多くの空港機能を失う。

■ 対応策

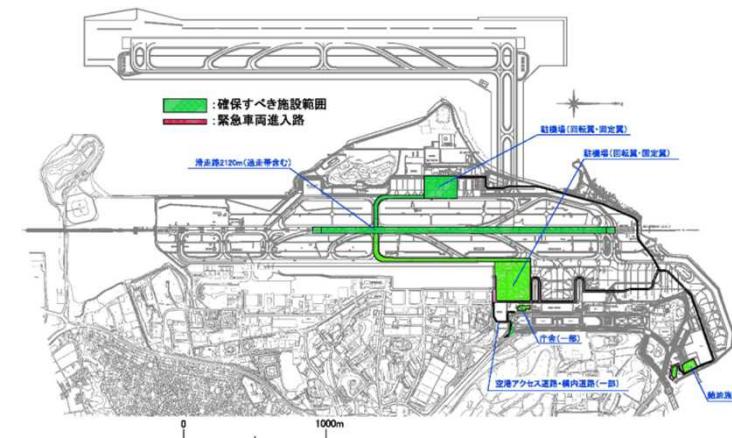
- ・復旧シナリオの為の高度化による応急復旧実施体制の強化
 - ・必要燃料を確保するための細目の決定等、具体的計画の策定
 - ・応急復旧用資機材の確保
 - ・空港の誘導路等の耐震化



1) 救急・救命活動及び緊急物資・人員等輸送受入れ機能の確保【回転翼機】



2) 緊急物資・人員等輸送受入れ機能の確保 【固定翼機】



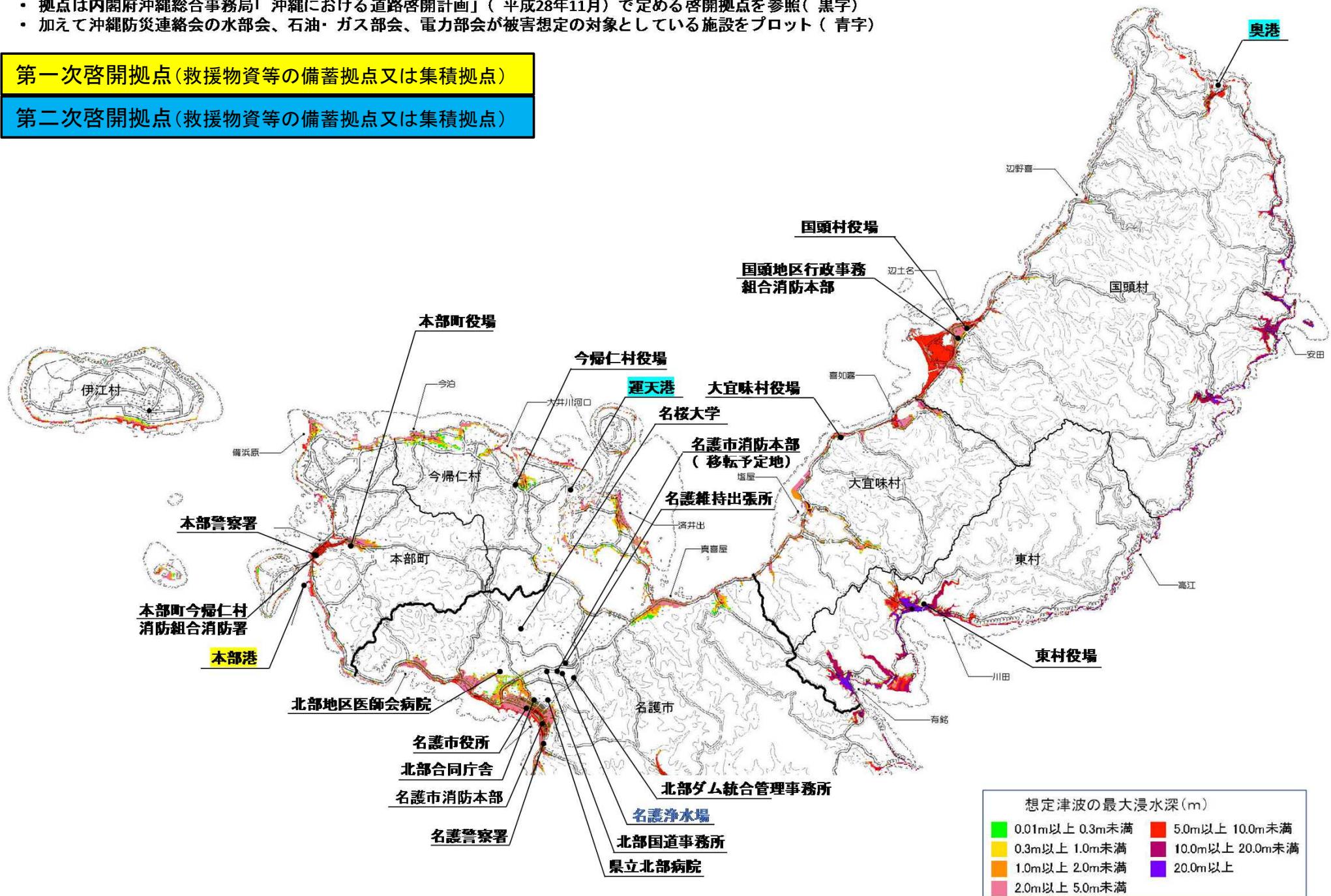
※確保すべき施設範囲について、活動に必要な面積は今後見直しが必要である。

物資輸送実施体制強化

- ・拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」(平成28年11月)で定める啓開拠点を参照(黒字)
 - ・加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット(青字)

第一次啓開拠点(救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点)

第二次啓開拠点(救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点)



物資輸送実施体制強化

- 拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」（平成28年11月）で定める啓開拠点を参照（黒字）
- 加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット（青字）

第一次啓開拠点（救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点）

第二次啓開拠点（救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点）



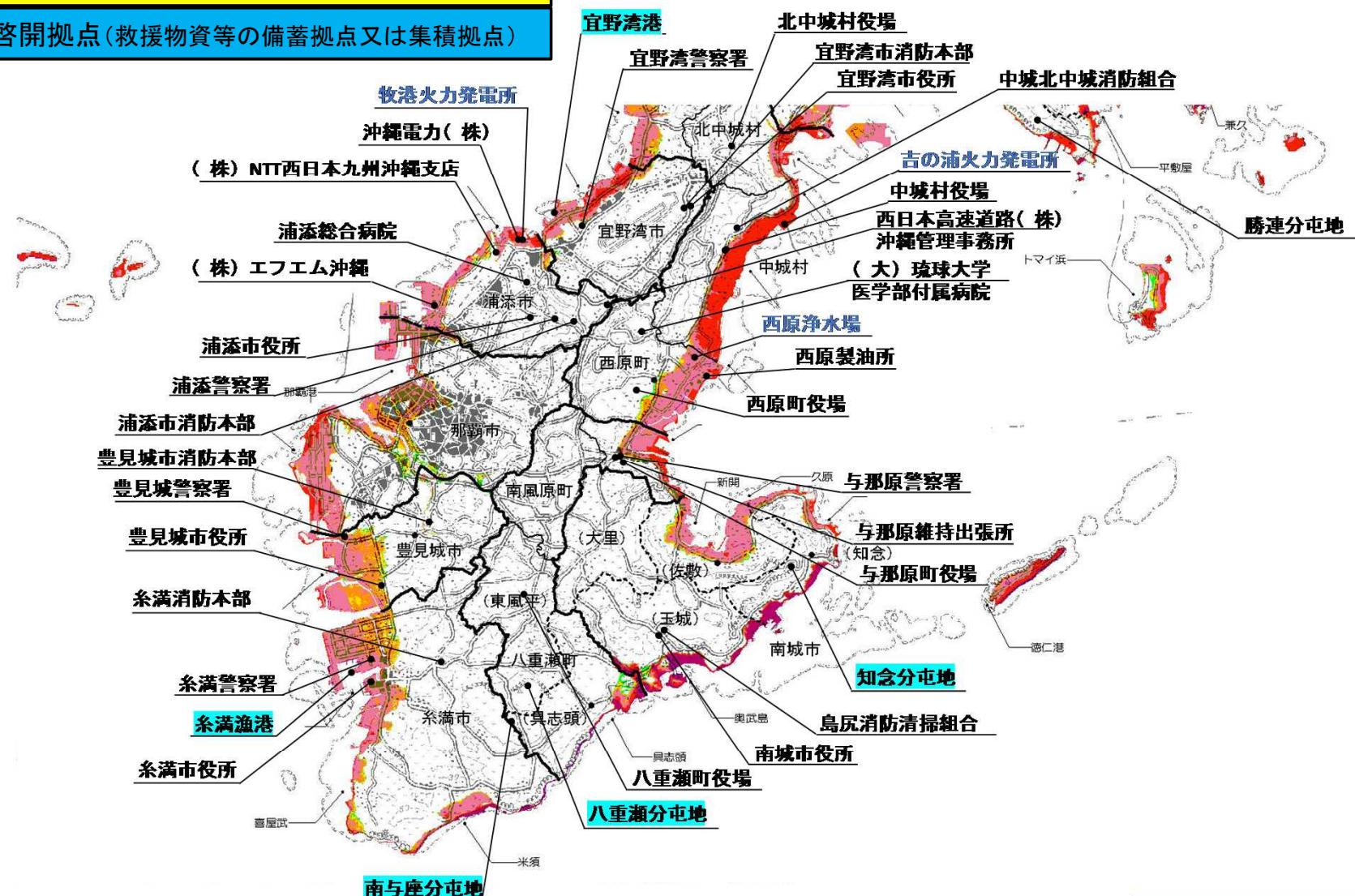
（出典）浸水想定区域図：沖縄県津波被害想定調査（平成25年3月）の津波浸水予測図

物資輸送実施体制強化

- 拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」（平成28年11月）で定める啓開拠点を参照（黒字）
- 加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット（青字）

第一次啓開拠点（救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点）

第二次啓開拠点（救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点）



（出典）浸水想定区域図：沖縄県津波被害想定調査（平成25年3月）の津波浸水予測図

想定津波の最大浸水深(m)

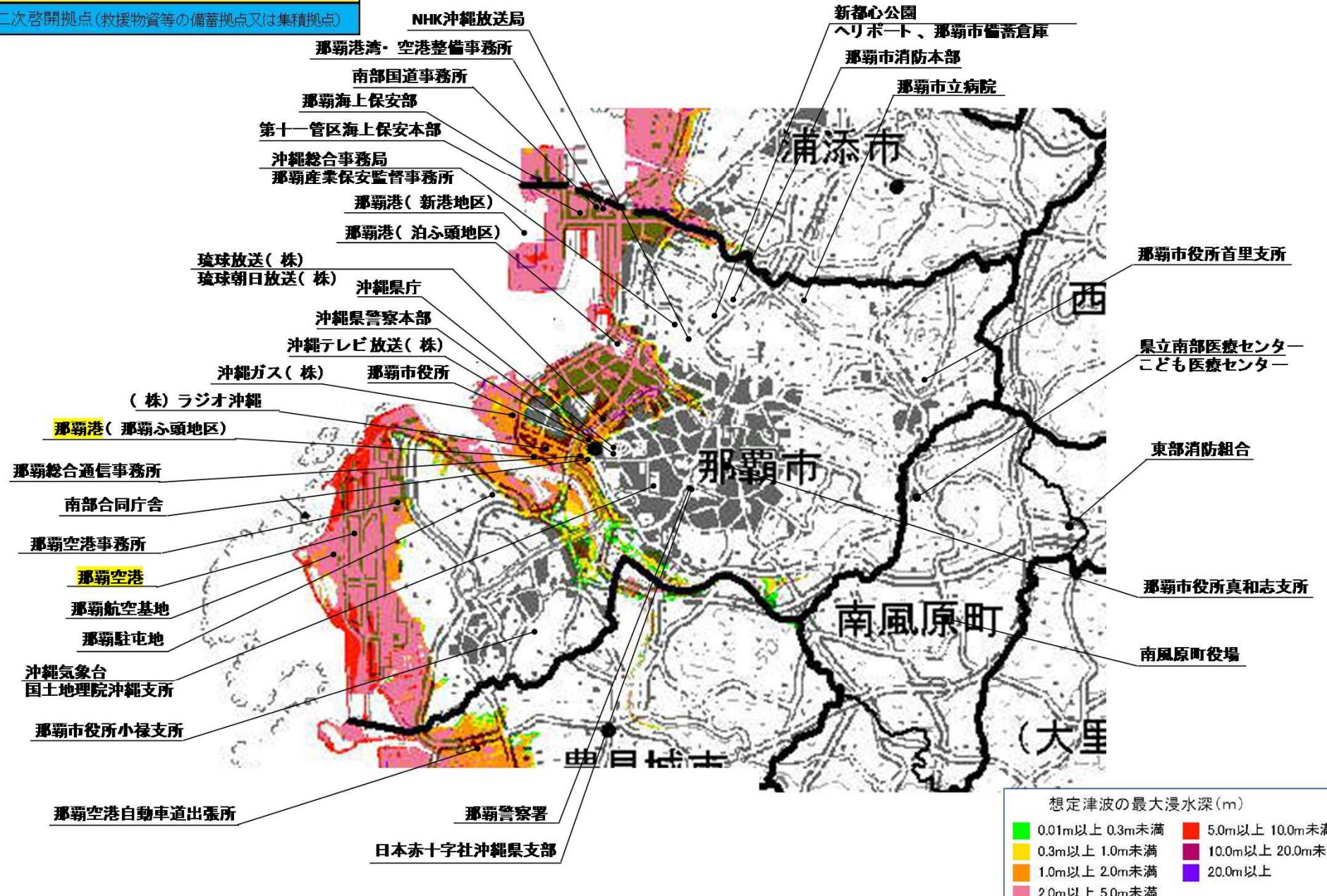
0.01m以上 0.3m未満	5.0m以上 10.0m未満
0.3m以上 1.0m未満	10.0m以上 20.0m未満
1.0m以上 2.0m未満	20.0m以上
2.0m以上 5.0m未満	

物資輸送実施体制強化

- 拠点は内閣府沖縄総合事務局「沖縄における道路啓開計画」（平成28年11月）で定める啓開拠点を参考（黒字）
- 加えて沖縄防災連絡会の水部会、石油・ガス部会、電力部会が被害想定の対象としている施設をプロット（青字）

第一次啓開拠点(救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点)

第二次啓開拠点(救援物資等の備蓄拠点又は集積拠点)



(出典)浸水想定区域図:沖縄県津波被害想定調査(平成25年3月)の津波浸水予測図

■想定される被害

- ・ 支援物資の集積拠点として使用する予定の公共施設が津波による被害を受け、また他の用途に使用されることにより、物資集積拠点として活用できない。
- ・ 物資についての情報(品名、数量、入荷時期、配送時期等)の共有ができず、物資集積拠点における必要人員、十分なスペースが確保されないため、処理能力が大幅に低下する。
- ・ 被災者ニーズと合わない物資が届いた際の保管場所を別途確保できず、物資集積拠点に大量にニーズに合わない物資も保管することになり、本来必要な支援物資の供給活動に支障が生じる。
- ・ 避難生活が長期化する中で、ニーズに合わない支援物資が在庫として滞留する。

■対応策

- ・ 津波被害を受けない地域で、仕分けや配達のために十分な広さを有する物資拠点の確保
- ・ 訓練を通した災害時物流オペレーション体制の強化

◆東日本大震災の事例

岩手県 防災・緊急物資輸送拠点
岩手県産業文化センター・アピオ

<概要>

1. 名称 岩手県文化センター
2. 住所 岩手県滝沢市砂込389-20
3. 開館 1985年
4. 収容人員 8,000人(アリーナ)
5. 延床面積 3,600m²(アリーナ)
6. その他
 - ・床面の耐荷重 5t/m²(大型トラックの乗り入れ可)
 - ・屋外駐車スペース 2,500台分
 - ・発電装置有 24時間作業が可能

岩手県トラック協会の提案により、高速道路に近く、敷地や駐車場が広く、大型車が進入可能なアピオ(岩手県産業文化センター)を災害物流の集積拠点とし、緊急物資の物流管理が行われた。

統括責任者は、大型事務所の移転など多くの作業員を統括した経験者であった。

【オペレーション】(3月上旬～4月上旬の平均)

- ・作業員 1日100人
- ・搬入車両 1日50台
- ・搬出車両 1日35台
- ・配車依頼 会員事業者に1日に3回



燃料供給体制の強化

- 沖縄総合事務局と石油商業組合及び石油業共同組合間で道路・港湾啓開、緊急用車両のための燃料を優先供給するための協定を締結しているが、今後、確保量や受け渡し場所等の細目を整備する必要がある。
- 沖縄本島には、276ヶ所のSSがあり、そのうち海拔10m以上には、170ヶ所のSSがあるが、非常用発電設備が整備されているのは9ヶ所のみ。
商用電源停止時には、ほとんどのSSで給油が困難となるため、早急に非常用発電設備の整備を進める必要がある。

災害時等における石油類燃料の供給に関する協定

(平成27年11月締結)

(目的)

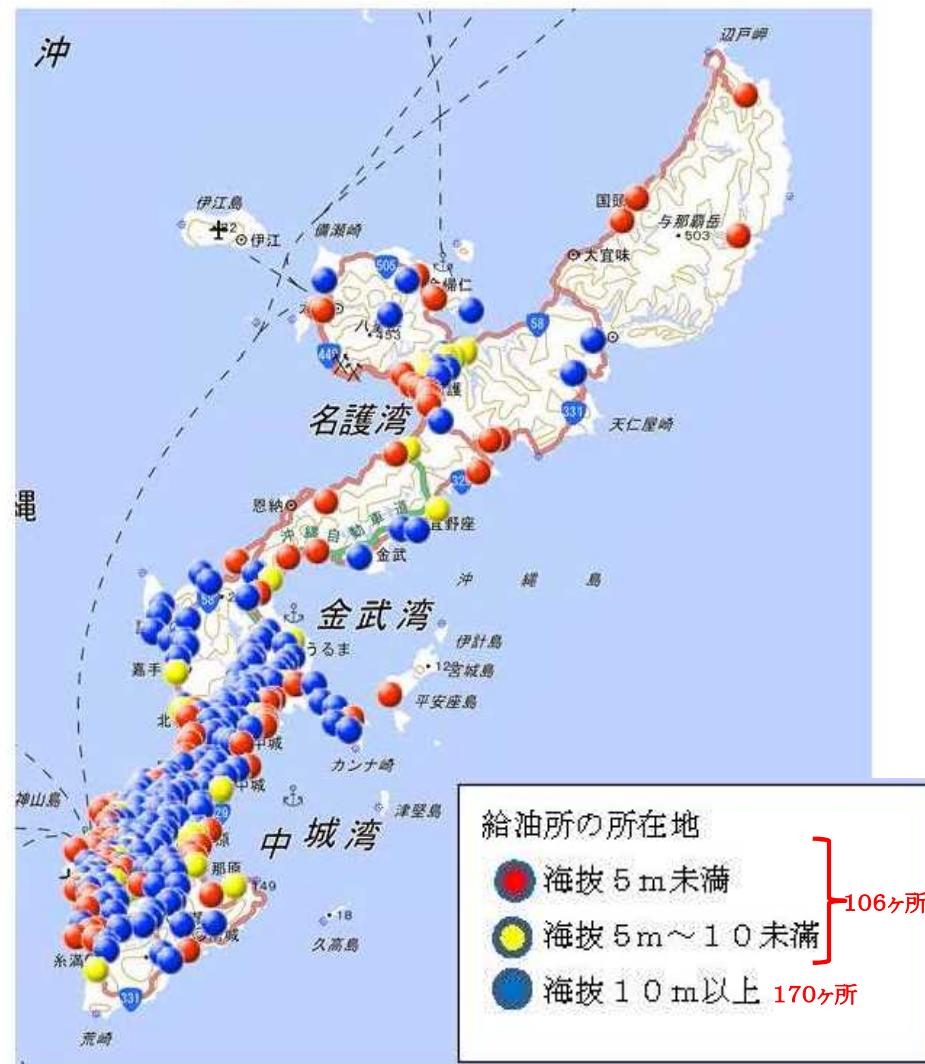
第1条 この協定は、大規模な災害の発生等（以下「災害時等」という。）により、沖縄県内に石油類燃料（以下「燃料」という。）が不足した場合、沖縄総合事務局が管理する災害対策上重要な施設等並びに、道路・港湾の啓開作業等に必要な燃料の供給を中心核給油所及び小口燃料配送拠点において実施すべく、内閣府沖縄総合事務局（以下「甲」という。）と沖縄県石油商業組合及び沖縄県石油業協同組合（以下「乙」という。）との間で必要な事項を定める。

(供給への協力要請)

第2条 災害時等において、甲は乙に対して次の各号について協力を要請することができるものとする。

- 甲が管理する災害対策上重要な施設等への燃料の優先供給
 - 甲が管理する道路・港湾の啓開作業等にあたる車両、船舶、その他の緊急車両等への燃料の優先供給
- 2 前項の要請は、文書をもって行うものとする。ただし、文書をもって要請するいとまがないときは、口頭で要請し、後日、速やかに文書を提出するものとする。

- ①今後、災害時にどこのSSで、どの会社が給油を受けることにするかなど、具体的な給油箇所の設定を行う方針。
- ②SSのほとんどが非常用発電所設備が無い為、これらにに対しては、経済産業省の事業で早急に非常用発電を整備する必要がある（4年間で約100SSを予定）



沖縄本島給油所位置図 給油所276SS

災害時に備えた地域におけるエネルギー供給拠点の整備事業費 平成30年度予算案額 24.0億円 (16.4億円)

事業の内容

事業目的・概要

- 災害時の石油製品の安定供給体制を構築するため、以下の事業を実施します。

(1)自家発電機を備えた「住民拠点SS」(※1)の整備

平成28年4月の熊本地震において、災害時における燃料供給拠点としてのガソリンスタンド（SS）の役割が再認識されました。このため、こうしたSSに、自家発電機を整備し、SSの災害時対応能力を強化します。

(2)SSにおける災害対応能力強化に係る設備導入支援

地下タンクの入換・大型化

「住民拠点SS」及び「中核SS」(※2)等のSSが保有在庫量を増加するための地下タンクの入換・大型化を支援します。

(3)緊急時の石油製品供給に係る研修・訓練事業

SSの災害対応能力強化のための研修・訓練を支援します。

※1 自家発電機を備え、災害時にも地域住民の燃料供給拠点となるSS

※2 災害時に緊急車両等に優先給油を行うSS

成果目標

- 本事業を通じ、災害時の燃料供給拠点となる「住民拠点SS」を平成31年度頃までに8,000箇所整備するなど、石油製品の供給体制の構築を通じた災害対応力の向上を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

補助(1)(2)(3)
(定額(10/10))

民間
団体
等

補助(1)(2)
(10/10,3/4,2/3,
1/4)

揮発油
販売事業者
等

事業イメージ

(1) 自家発電機を備えた「住民拠点SS」の整備

災害対応設備の導入



・自家発電機の導入



・熊本地震時の
SS混雜の様子

(2)SSにおける災害対応能力強化に係る設備導入支援

①地下タンクの入替・大型化



・鋼製一重殻タンクの撤去及び
大型二重殻タンクの設置

(3) 緊急時の石油製品供給に係る研修・訓練事業

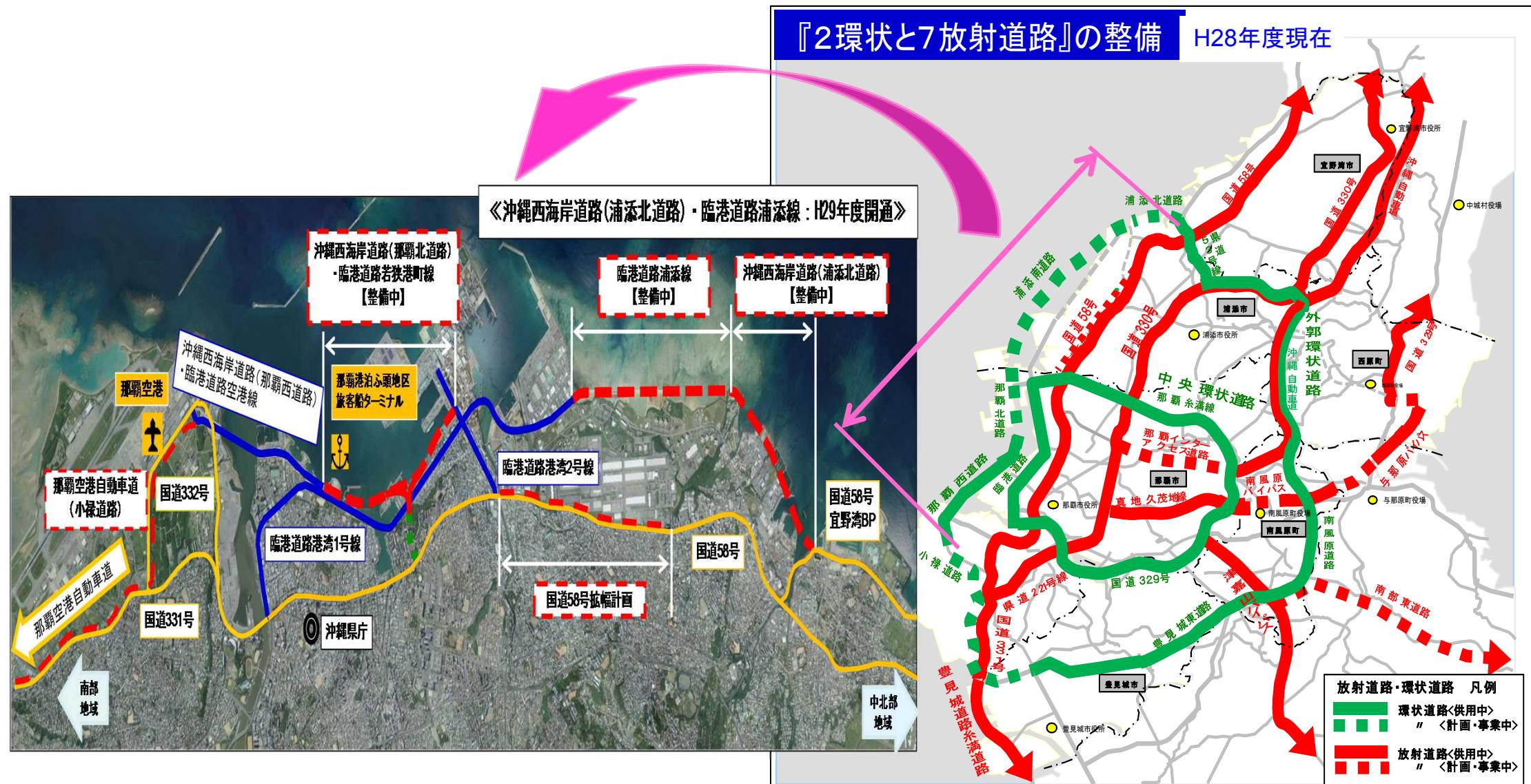
災害対応能力強化のための研修・訓練



災害時の石油製品の
安定供給体制を構築

災害時における道路ネットワークのミッシングリンク解消

○沖縄西海岸道路(浦添北道路)・臨港道路浦添線は、平成29年度に開通予定。



災害時における道路ネットワークのミッシングリンク解消

■南北を走る強固な「3本の柱」

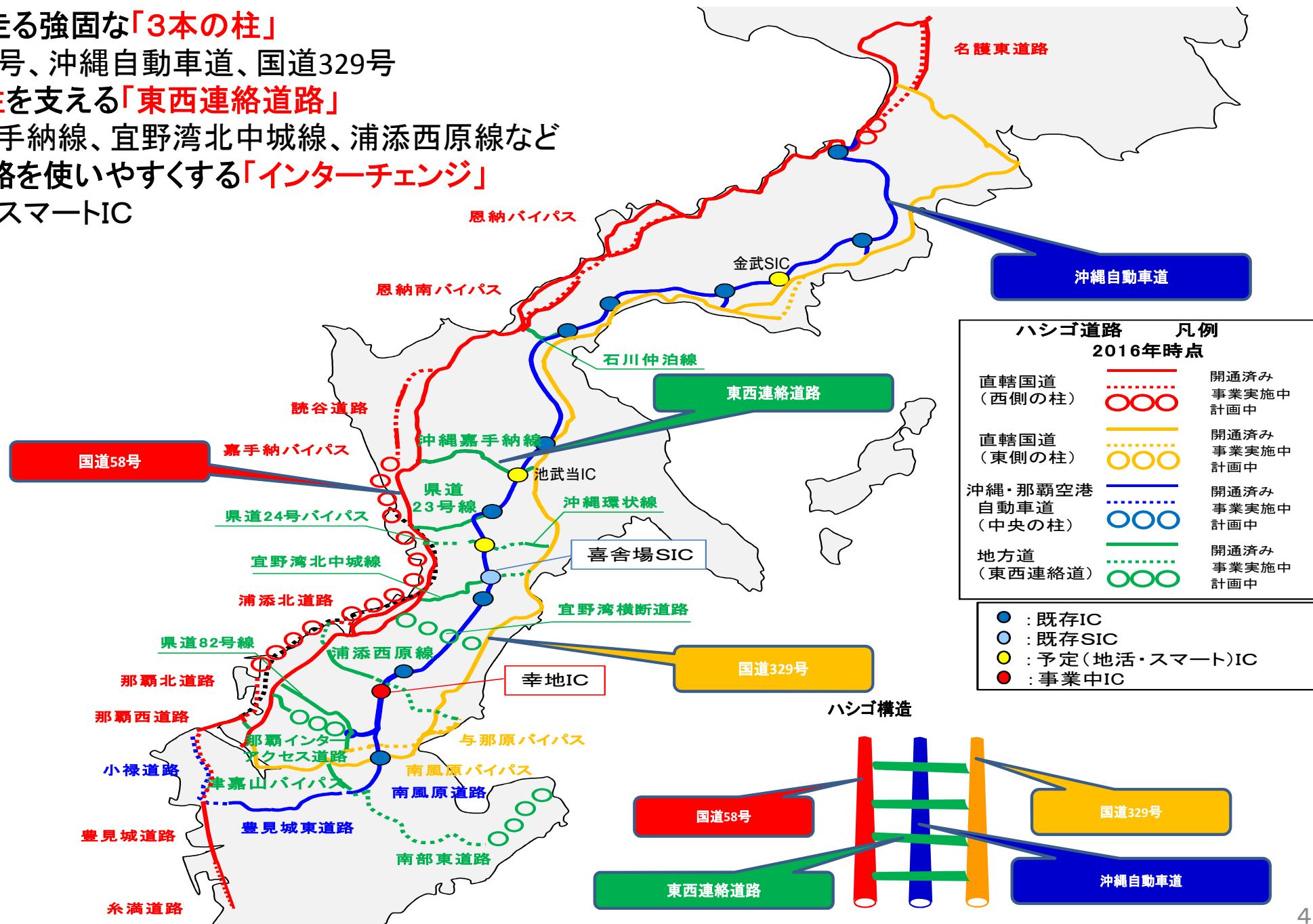
国道58号、沖縄自動車道、国道329号

■3本の柱を支える「東西連絡道路」

沖縄嘉手納線、宜野湾北中城線、浦添西原線など

■高速道路を使いやすくする「インターチェンジ」

喜舎場スマートIC



無電柱化の推進

目的

平成28年12月9日成立

災害の防止、安全・円滑な交通の確保、良好な景観の形成等を図るため、無電柱化(※)の推進に関し、基本理念、国の責務等、推進計画の策定等を定めることにより、施策を総合的・計画的・迅速に推進し、公共の福祉の確保、国民生活の向上、国民経済の健全に貢献

基本理念

(※)電線を地下に埋設することその他の方法により、電柱又は電線(電柱によって支持されるものに限る)の道路上における設置を抑制し、及び道路上の電柱又は電線を撤去することをいう。

国の責務等

無電柱化推進計画(国土交通大臣)

基本的な方針・期間・目標等を定めた無電柱化推進計画を策定・公表

(総務大臣・経済産業大臣等関係行政機関と協議、電気事業者・電気通信事業者の意見を聴取)

都道府県・市町村無電柱化推進計画

都道府県・市町村の無電柱化推進計画の策定・公表(努力義務)

(電気事業者・電気通信事業者の意見を聴取)

無電柱化の推進に関する施策

○無電柱化の日(11月10日)

○国・地方公共団体による必要な道路占用の禁止・制限等の実施

○道路事業や面開発事業等の実施の際、関係事業者は、これらの事業の状況を踏まえつつ、
道路上の電柱・電線の新設の抑制、既存の電柱・電線の撤去を実施 等

無電柱化の推進

- 無電柱化は、「①防災」、「②安全・快適」、「③景観」の観点から推進

道路の
防災性能の向上



通行空間の
安全性・快適性の確保



良好な景観形成



地震等による電柱の倒壊状況

災害	年月	名称	電柱の倒壊状況	
地震	1995年1月	阪神淡路大震災 (兵庫県南部地震)	<p>電力:約4,500基※1 通信:約3,600基※2</p> <p>(供給支障に至ったもののみ) →倒壊した電柱や電線が道路の通行を阻害、生活物資の輸送に影響を与えたほか、緊急車両の通行にも支障。</p> <p>※1 「地震に強い電気設備のために」 (資源エネルギー庁編) ※2 NTT調べ</p>	
台風	2003年9月	台風14号	<p>宮古島市全体 電柱800本</p> <p>→倒壊した電柱により、通行不能箇所が多数発生。</p> <p>※沖縄電力調べ</p>	 出典:NPO法人電線のない街づくり支援ネットワーク
津波	2011年3月	東日本大震災 (東北地方太平洋沖地震)	<p>電力:約28,000基※1 通信:約28,000基※2</p> <p>(供給支障に至ったもののみ) →断線した電線が発災直後の道路の啓開作業を阻害。</p> <p>※1 経済産業省HP ※2 NTT調べ</p>	
竜巻	2013年9月	—	<p>埼玉県 越谷市46本※1 千葉県 野田市5本※2</p> <p>※1 越谷市HP ※2 千葉市HP</p>	

(出典)国土交通省道路局HP

津波による湛水の排除

津波による湛水が長期間に及ぶ場合、インフラの復旧等の妨げになる恐れがある。そのため湛水を迅速に排除方法を検討する必要がある。

◆東日本大震災の事例

- ・仙台空港周辺は、東日本大震災による津波で広範囲に浸水
- ・3月13日より作業開始
- ・3月20日から排水ポンプ車10台に増強し、重点的、機動的に排水を実施
- ・自治体、土地改良区等の協力を得て、概ね1週間の緊急排水で水位が低下、陸上自衛隊の捜索活動が開始されたほか、水没していた仙台空港アクセス線の空港トンネル部についても3月28日より排水に着手し、4月2日に完了。21日間。
- 排水ポンプ車延べ243台・日、約500万m³の排水を実施。

(出典)東日本大震災における活動記録(報告)平成23年12月 東北地方整備局河川部



津波により浸水した仙台空港



仙台空港での排水作業

(出典)中部技術事務所HP

■南海トラフ巨大地震による津波で浸水した範囲の排水計画を中部地方整備局で策定

濃尾平野の排水計画

【第1版】

～南海トラフ巨大地震による津波、
大型台風による高潮・洪水から命を守る～

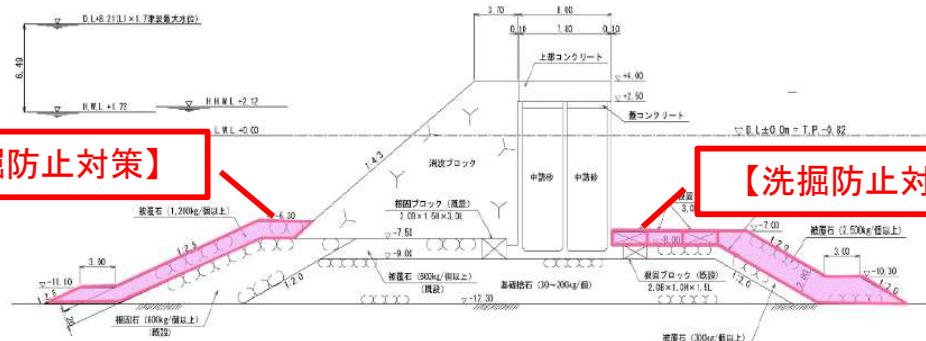
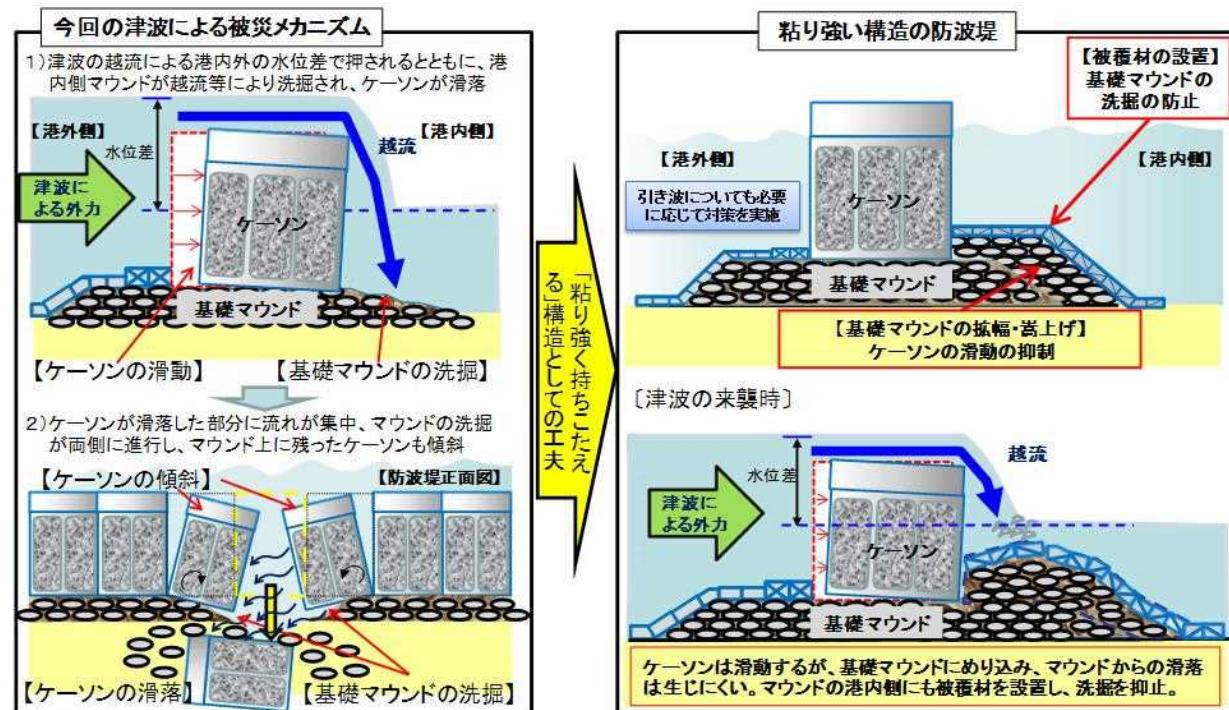


平成25年8月

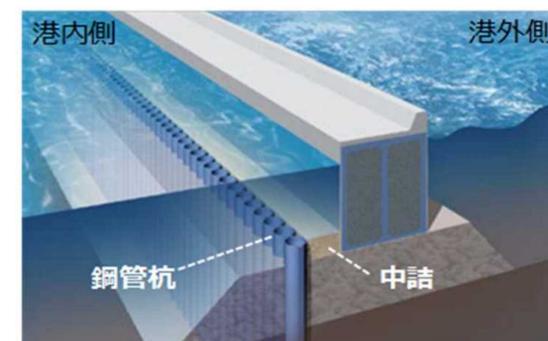
国土交通省
中部地方整備局 河川部

防波堤・防潮堤等の越流による洗掘防止対策(粘り強い構造化)

倒壊した場合に早期復旧が困難となる防波堤については、通常時の港内静穏度確保や減災の観点からも、発生頻度の高い津波を越えた場合でも施設の効果が粘り強く発揮できる構造を目指す。



港内外に被覆工を施した設計事例



鋼管杭式防波堤補強工法概念図

(出典)国土交通省、防波堤の耐津波設計ガイドライン 改訂のポイント

国土強靭化地域計画の策定に向けた取組み(予定を含む)を公表している都道府県

平成29年10月1日現在の状況

計画策定済み 43都道府県

計画策定中(予定含む) 4県

全47都道府県が計画策定中
あるいは計画策定済

新潟県
平成28年3月22日
策定

北海道
平成27年3月
17日策定

山形県
平成28年3月
24日策定

凡例

策定中(予定含む)県

■ 策定済み都道府県

島根県
平成28年3月30日
策定

広島県
平成28年3月策定

福岡県
平成28年3月31日策定

佐賀県
平成27年11月25日策定

長崎県
平成27年12月24日策定

熊本県

大分県
平成27年11月16日策定

鹿児島県
平成28年3月31日策定

宮崎県
平成28年12月16日
策定

A map of Okinawa Prefecture in Japan, with a callout pointing to the Yaeyama Islands.

石川県
平成28年3月25日策定

大阪府
平成28年3月30日
答文

富山県
平成28年3
31日策定

北海道
平成27年3月
17日策定

山形県
平成28年3月
24日策定

宮城県
平成29年4月25日
策定

福島県

東京都
平成28年1月20日策定

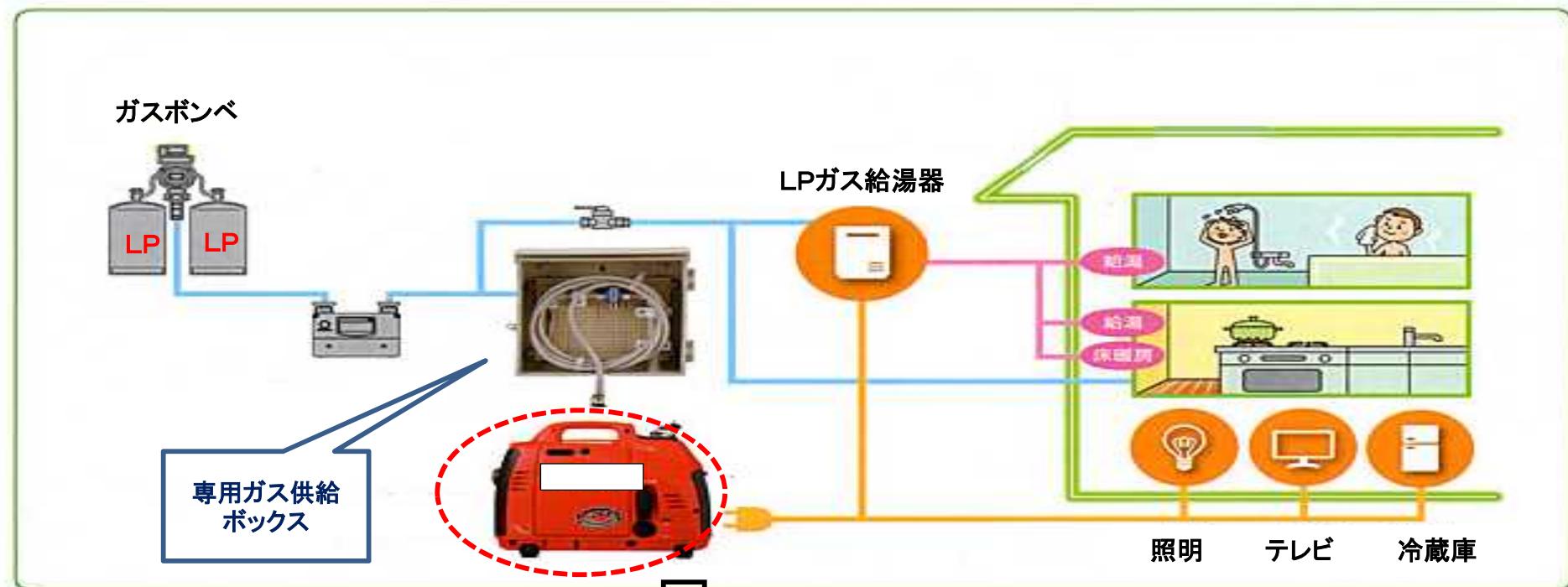
千葉県
平成29年1月23日策定

神奈川県
平成29年3月24日簽定

山梨県
平成27年12月25日策定

静岡県
平成27年4月16日策定

簡易プロパンガス発電



A社製



B社製



C社製



D社製

※各社LPガス10kg容器で20時間発電可能
※10万円～30万円程度(概ね金額)

(1) 地域防災計画(H27年改訂)

ア 地震・津波編 第2章 災害応急対策計画
第13節 医療救護計画

イ 沖縄県災害対策本部運営要綱

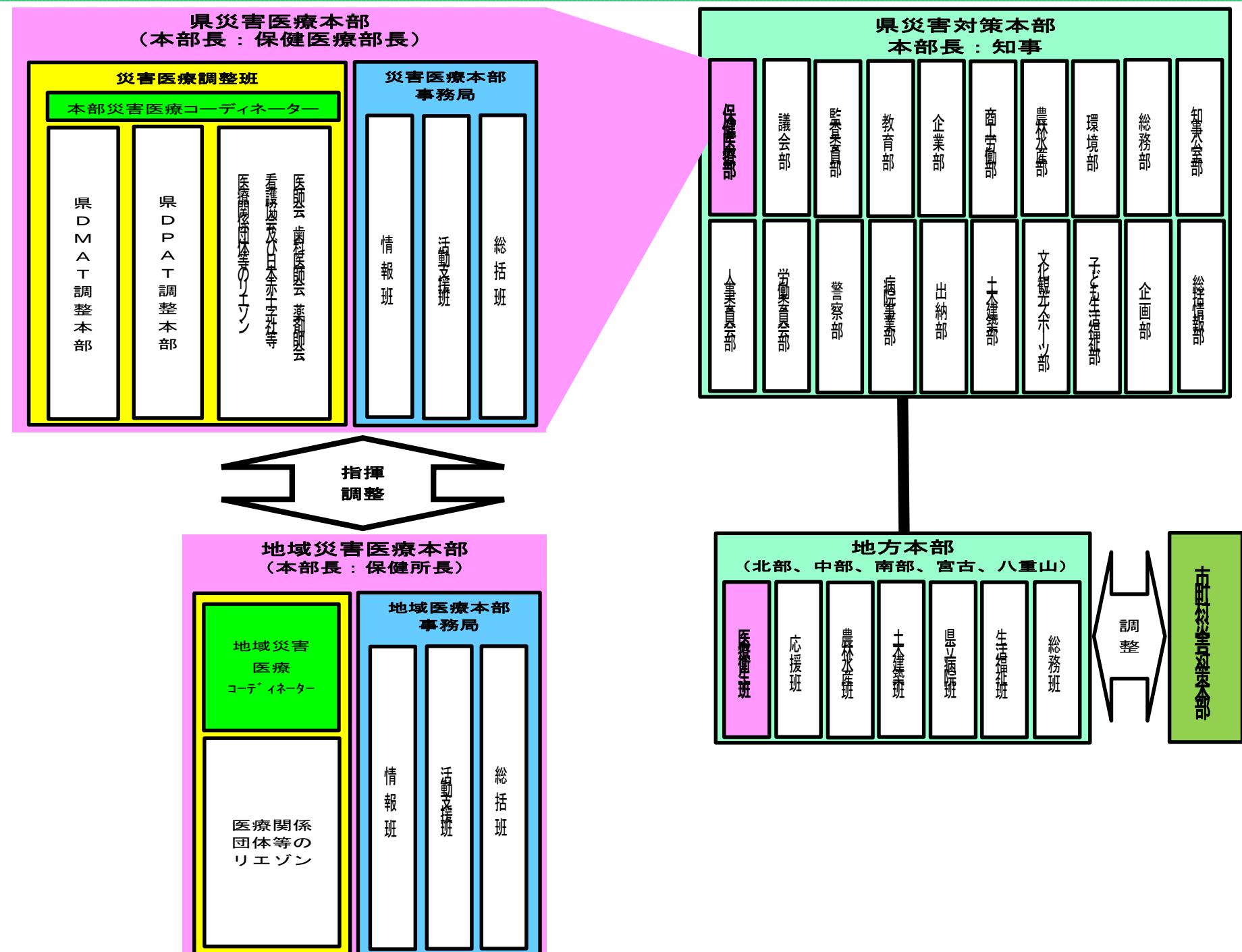
(2) 沖縄県災害医療本部等設置要綱(H28年度策定)

(3) 沖縄県災害医療コーディネーター設置規定

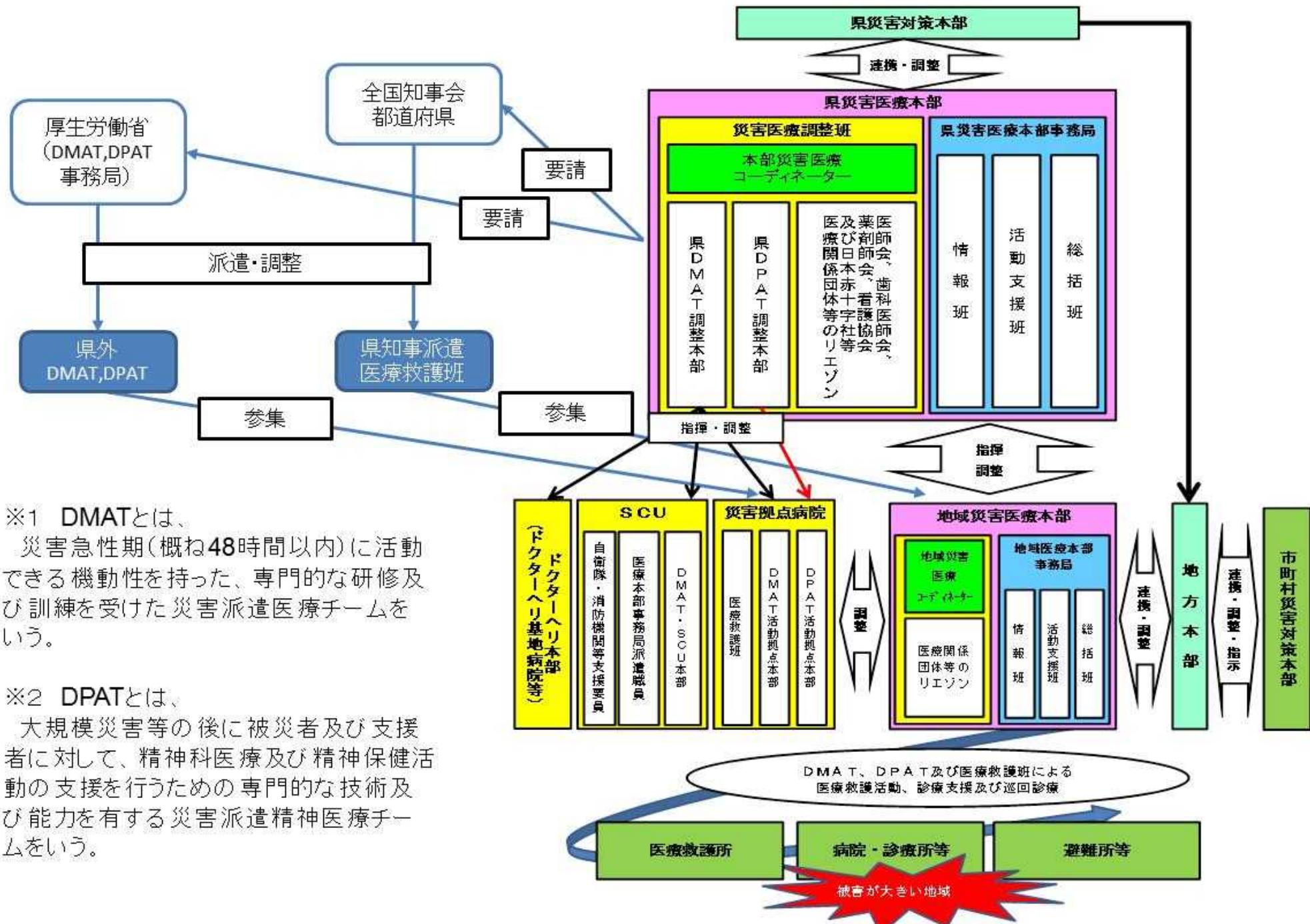
(H28年度策定)

(4) 沖縄県災害医療マニュアル(H28年度策定)

災害医療体制の状況(沖縄県災害対策本部と県災害医療本部の関係)



災害医療体制の状況(沖縄県の災害医療体制)



災害医療体制の状況(災害拠点病院等一覧 (DMAT指定病院含む))

			災害拠点病院	全ての施設が耐震	受水槽の容量	井戸の有無	3日分程度の燃料備蓄	敷地内のヘリポート
1	北部	県立北部病院	○	○	1日		○	
2	中部	県立中部病院	◎(基幹)		3日	○	○	
3	"	中頭病院	○	○	5日	○	○	○
4	"	中部徳洲会病院	○	○	3日		○	○
5	"	ハートライフ病院	○	○	3日		○	
6	南部	県立南部医療センター・こども医療センター	○	○	3日		○	
7	"	浦添総合病院	○		2日	○	○	
8	"	琉大医学部附属病院		○	2日		○	
9	"	沖縄赤十字病院	○	○	2日		○	
10	"	南部徳洲会病院		○	3日		○	○
11	"	那覇市立病院			1日		1日分	
12	"	豊見城中央病院	○		3日	○	○	
13	"	沖縄協同病院		○	1日		○	
14	"	大浜第一病院		○	2日	○	1日分	
15	宮古	県立宮古病院	○	○	3日		○	
16	八重山	県立八重山病院	○	○	3日		○	

沖縄県観光危機管理基本計画及び沖縄県観光危機管理実行計画

- 沖縄県は平成27年3月に沖縄観光の危機管理に関する総合的な基本計画である「沖縄県観光危機管理基本計画」を策定。「沖縄21世紀ビジョン基本計画」及び「沖縄県観光振興基本計画」に基づき、観光危機管理対策の「基本方向」や「基本施策」を明らかにするものである。
- 平成28年3月には、沖縄県観光危機管理実行計画を策定。実行計画は、基本計画において示された、平時、災害時を4段階に分け、各自における役割に応じた主な取組等の具体化及び実行に向け、誰（県、市町村、事業者等）が、いつまでに、何を実施する必要があるのかを明らかにした。

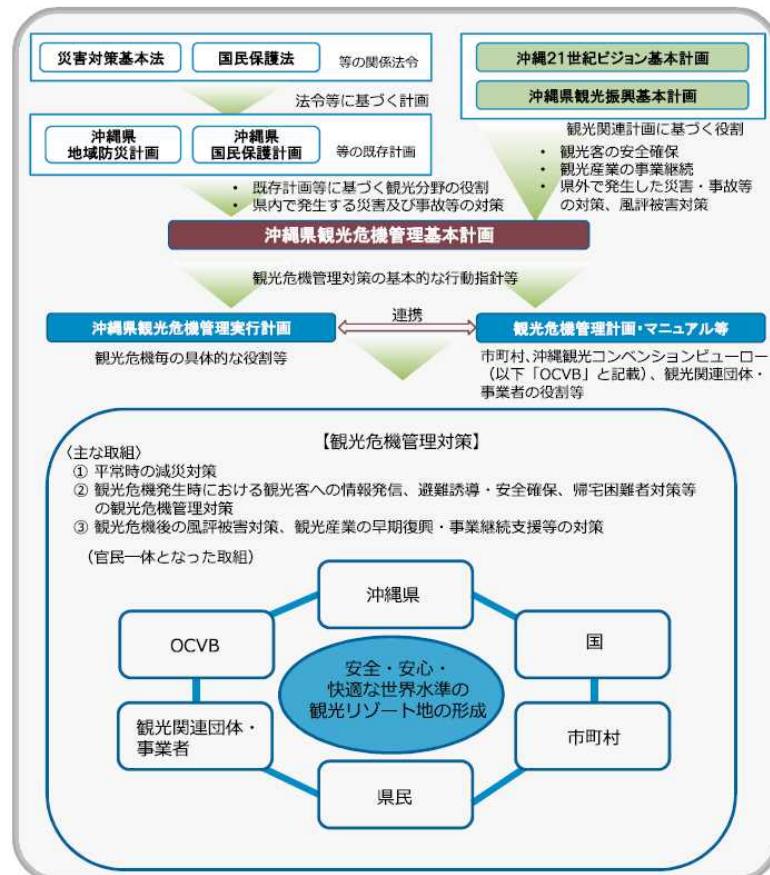


図 「沖縄県観光危機管理基本計画」の位置づけ
(出典)沖縄県観光危機管理基本計画 概要版

4-1-2 事業継続計画の策定促進

◆主な課題

- 観光産業が、本県のリーディング産業として今後さらなる発展を遂げるためには、様々な観光危機に対応した事業継続計画の策定が重要である。
- 様々な観光危機後に観光産業事業者の早期復興・事業継続を図る必要がある。

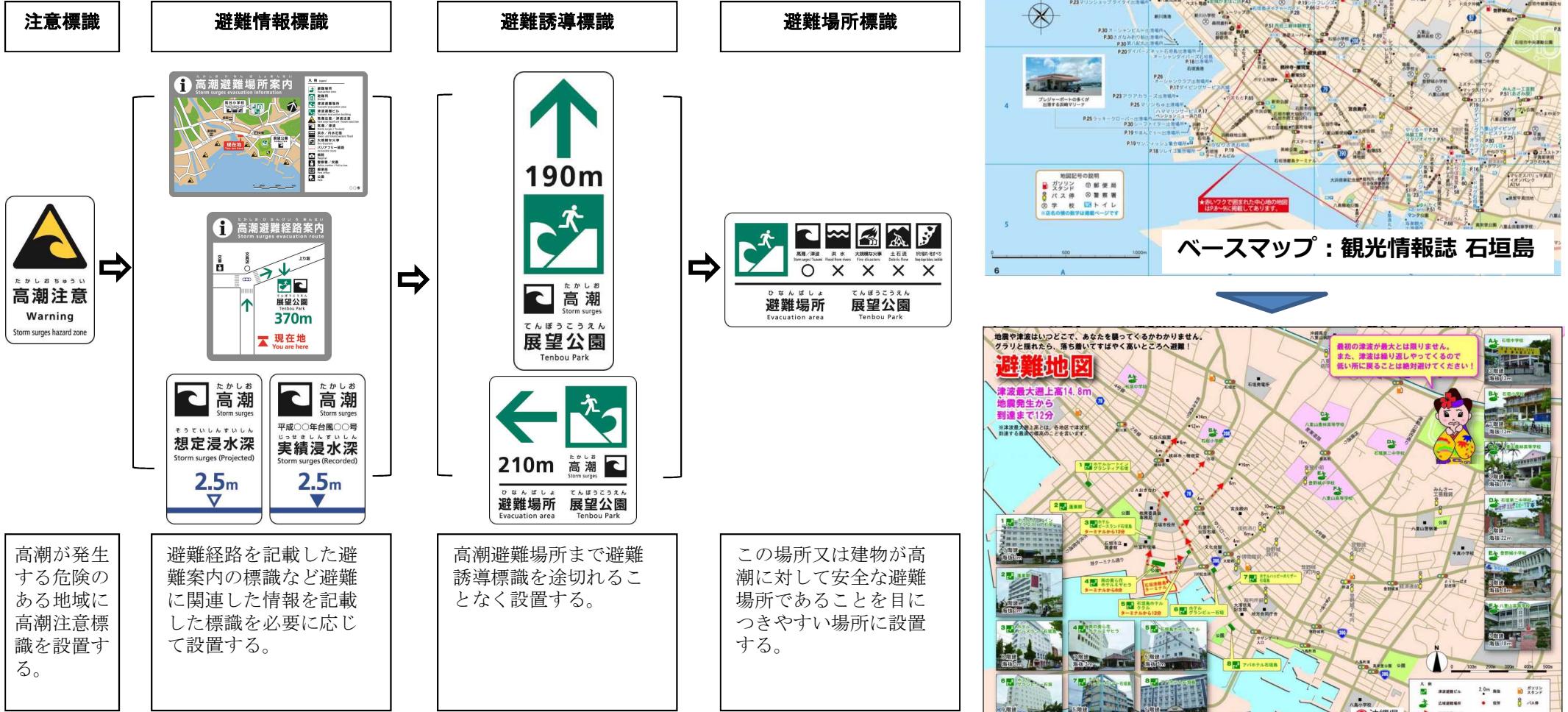
【施策】事業継続計画の策定促進

主な取組	計画			実施主体
	短期	中期	長期～	
観光危機に係る事業継続計画策定の促進	情報提供 BCP作成ガイドブック作成 専門家派遣説明会、研修会			→ 県 OCVB 市町村
加盟事業者施設等の事業継続計画策定促進	説明会等参加 策定促進			→ 観光関連団体
施設等の事業継続計画策定	説明会等参加 検討・策定			→ 観光関連事業者

図 「沖縄県観光危機管理実行計画」に示す施策展開例
(出典)沖縄県観光危機管理実行計画

観光客に対する避難誘導対策

- ・観光客に対して逃げることを早く伝えるためのサインでの誘導や避難所位置を掲載した観光マップを作成するなどの取組を検討する必要がある。特に沖縄では、外国人を意識した対応が重要である。



高潮避難誘導標識システムの構成図

(出典)災害種別避難誘導標識システム(図データのみ抜粋)



図 観光客向け避難地図

(出典)「観光地における避難マップ作成の手引き」沖縄県

津波避難タワーの整備や避難ビルの指定等

- ・離島市町村において、高台の津波避難所、避難タワー、避難ビル等は、9市町村で2～37箇所整備
- ・一方で、海岸から高台まで距離がある高台の避難所が少ないなどの理由により避難施設の新規設置や増設は、9市町村が必要



図 宮古島市 与那覇地区防災センター(津波避難施設の例)

表 宮古島市 与那覇地区防災センター(津波避難施設)の諸元

項目	内 容	備 考
総事業費	約1億4,000万円	沖縄振興特別推進交付金(一括交付金)を活用
構造	鉄筋コンクリート造り 3F	
建築面積	316.24m ² 1階床面積:25m ² 2階床面積:225m ² 3階床面積:25m ²	
想定津波の最大浸水深	約1.0m以上～2.0m未満	(出典)沖縄県津波浸水予測図(平成24年度)
収容人数	約400人(2階、3階)	
備蓄	非常食1,000食、飲料水、ラジオ、カセットコンロ、カセットボンベ、毛布、誘導灯、応急処置セット、タオル、避難所間仕切り等	

TEC-FORCEの概要(平成20年創設)

大規模自然災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において被災地方公共団体等が行う、被災状況の迅速な把握、被害の発生及び拡大防止、被災地の早期復旧その他災害応急対策に対する技術的な支援を、国として円滑かつ迅速に実施することを目的とする。

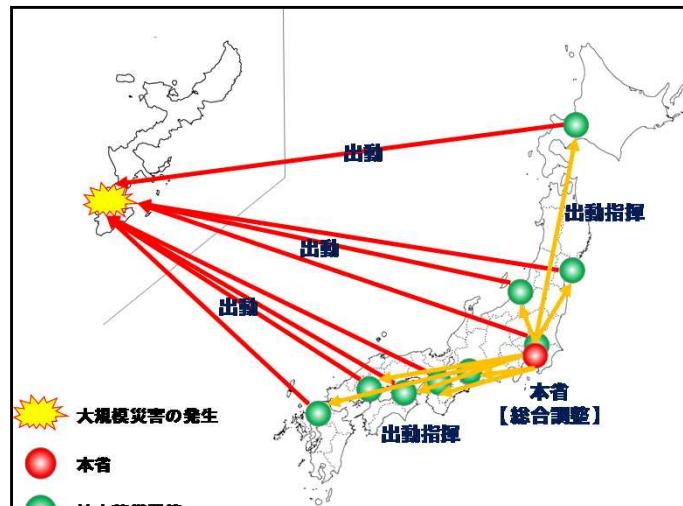
- ・あらかじめ職員をTEC-FORCE隊員として任命するなど、事前に人員・資機材の派遣体制を整備し、迅速な活動を実施
- ・平時にシミュレーション、訓練を行うことによりスキルアップ

活動内容

- ・ 全国の地方支分部局職員等が本省の総合調整により活動
- ・ 国が主体的に緊急調査を実施
- ・ 関係機関と連携して必要な緊急応急対策を実施
- ・ 被災状況調査：
灾害対策用ヘリコプター、
情報通信、踏査
・ 災害危険度予測
- ・ 対策の企画立案
- ・ 技術レベルの充実・強化のための検討等
- ・ 応急対策 等



排水ポンプ車



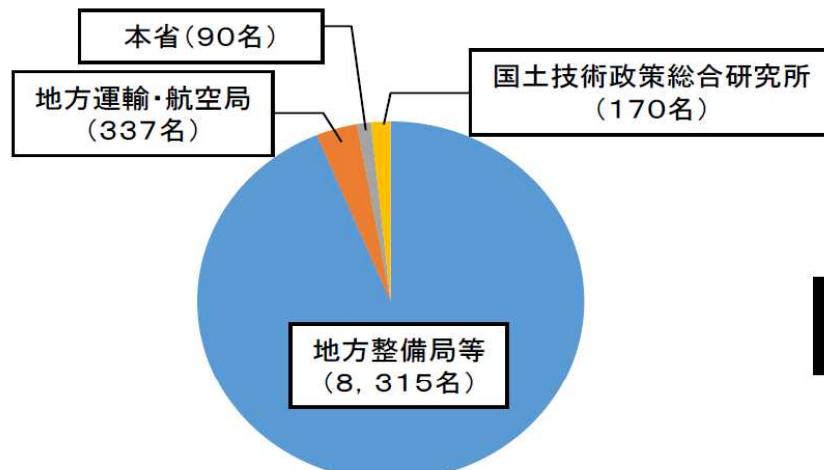
沖縄本島での地震発生時における初動体制のイメージ図

TEC-FORCEの主な班とその主な活動内容

(班)	主な活動内容
先遣班	被災地の状況把握。 応援規模について対策本部へ報告。
情報通信班	通信回線の確保。 被災状況の映像配信 等。
高度技術指導班	特異な被災に対する状況調査。 復旧方針の技術指導 等。
被災状況調査班	ヘリコプター調査。 現地調査(道路・ダム・港湾・建築物 等) 排水ポンプ車による緊急排水。
応急対策班	道路・航路啓開 等。
広報班	広報を行うための写真・動画の撮影。 活動概要の作成 等
ロジ班	移動手段や宿泊施設の確保。 作業環境の整備 等

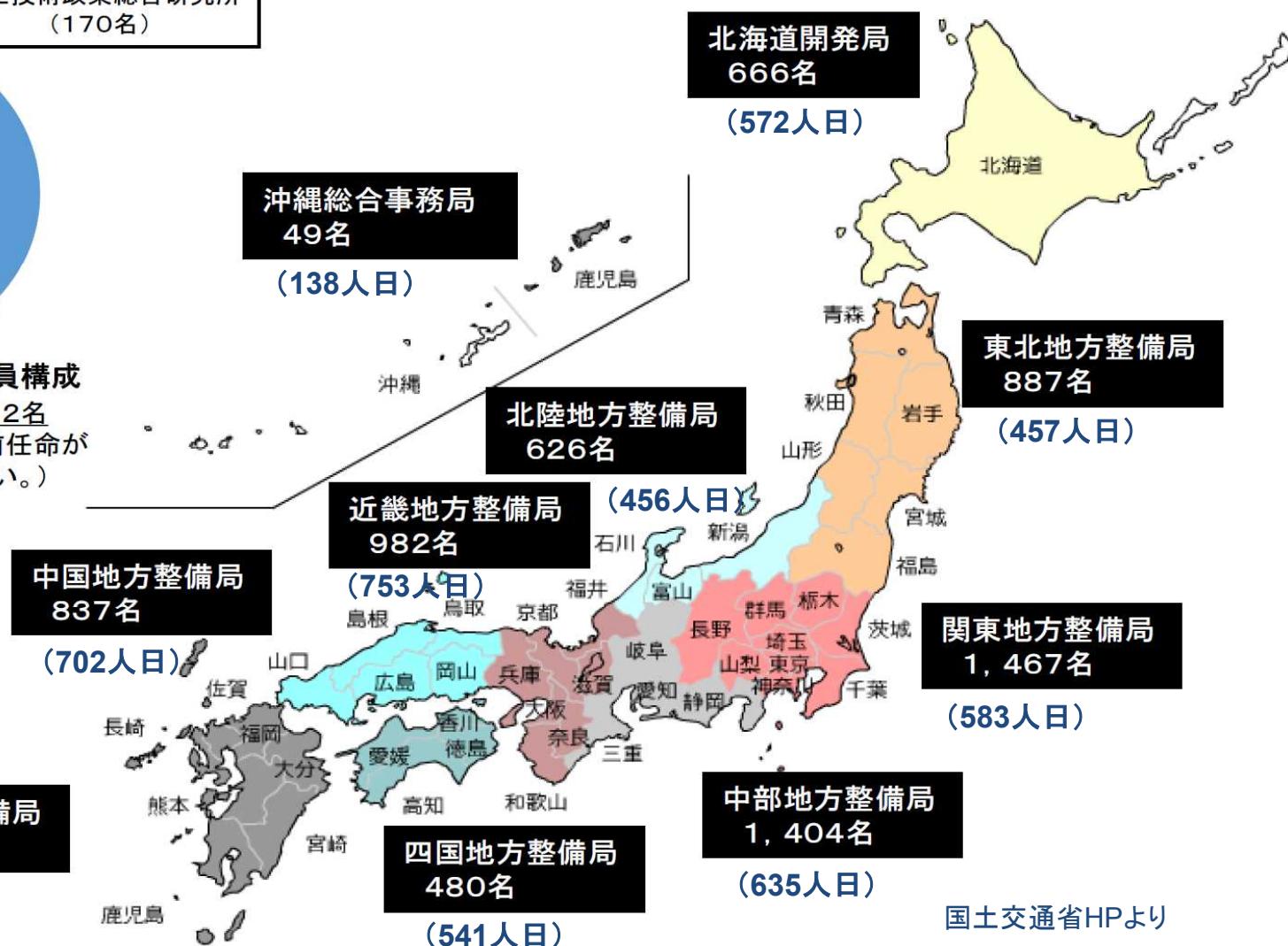
TEC-FORCEの概要(TEC-FORCEの隊員数と熊本地震の際の派遣実績)

- TEC-FORCE隊員は全国の地方整備局を主体に任命されており災害の規模によっては全国から集結
- 熊本地震でのべ7,519人・日(4/14~5/1)を派遣
- ※ほか、国土交通省本省、地方運輸局等、国土技術政策総合研究所、気象庁、国土地理院から構成されており、専門性を活かした調査、技術指導等による自治体支援を実施



TEC-FORCE 登録隊員構成
※平成29年4月現在 計8,912名
(国土地理院、気象庁は事前任命がないため、グラフに含まれない。)

※各地方整備局・北海道開発局・沖縄総合事務局に示す括弧内の数字は、「熊本地震」におけるTEC-FORCEの派遣のべ人数を示す(4/14~5/15,7,519人・日)



国土交通省HPより

TEC-FORCEの概要(東日本大震災における支援状況)

- 平成23年3月に発生した東日本大震災では、国土交通大臣の指示の下、震災発生の翌日には各地方整備局から約400名のTEC-FORCE隊員を現地に派遣。（3/11～11/21でのべ18,115人・日を派遣）
 - 最大500名を超える隊員が、余震が続き、雪の積もる中で排水ポンプ車による排水活動、市町村リエゾンによる自治体支援、道路・堤防の被災状況の把握等を実施。



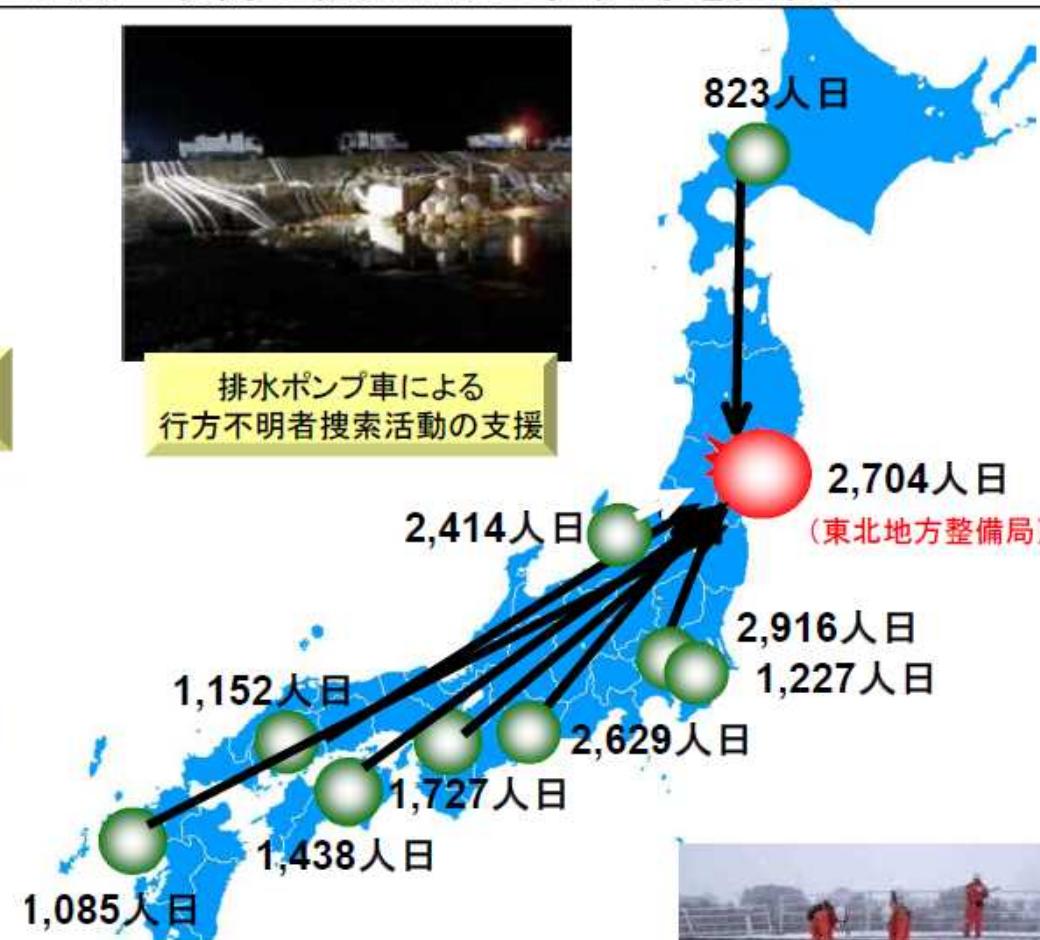
早急にヘリコプターを発進させ、
貴重な映像等を入手



- TEC-FORCE: のべ18,115人・日(3/11~11/21)
 - 災害対策用機械(排水ポンプ車、衛星通信車等): 発災後1ヶ月間でのべ5,760台・日を派遣



排水ポンプ車による 行方不明者捜索活動の支援



市町村長の片腕となる 職員を派遣し技術的支援を実施



衛星通信車による 途絶した通信回線の確保



堤防被災状況の把握



道路被災状況の把握

TEC-FORCEの概要(東日本大震災における支援状況)

■リエン派遣



【H27.5 口永良部島の火山活動】
(鹿児島県屋久島町)

■被災状況調査(ヘリコプター調査)



【H27.9 関東・東北豪雨】
(茨城県常総市)

■被災状況調査(現地調査)



【H26.8 広島土砂災害】
(広島県広島市)

■情報通信 (被災状況の映像配信)



【H26.9 御嶽山の噴火】
(長野県王滝村)

■応急対策 (排水ポンプ車による緊急排水)



【H27.9 関東・東北豪雨】
(宮城県栗原市)

■高度技術指導 (捜索活動への技術的助言)



【H28.4 熊本地震】
(熊本県南阿蘇村)

TEC-FORCEの概要(災害対策用機材の配備状況)

○大規模な災害には全国の機材が集結し、支援を実施。

▼平成29年4月1日現在

(単位:台)

地整等	排水ポンプ車	照明車	対策本部車待機支援車	遠隔操作式バックホウ	遠隔操縦装置(ロボQ)	衛星通信車	Ku-SAT	災害対策用ヘリコプター	備考
北海道	28	15	8	1	0	4	14	1	
東北	45	29	10	2	0	4	19	1	
関東	41	41	25	2	0	9	29	1	
北陸	40	37	11	3	0	4	20	1	
中部	37	34	15	2	0	6	17	1	
近畿	35	28	17	1	0	7	21	1	
中国	33	24	6	1	2	5	16		
四国	33	28	11	2	1	5	8	1	ヘリは四国・中国地整とで共同管理
九州	60	24	9	2	6	4	16	1	
沖縄	1	3	1	0	0	1	6	1	
計	353	263	113	16	9	49	166	9	



【 H27.9 関東・東北豪雨 】
(茨城県常総市)



【 H28.4 熊本地震 】
(熊本県益城町)



【 H26.8 広島土砂災害 】
(広島県広島市)



【 H28.4 熊本地震 】
(熊本県南阿蘇村)



【 H27.5 口永良部島噴火 】
(鹿児島県口永良部島)

その他の機材

土のう造成機、応急組立橋、散水車、橋梁点検車、側溝清掃車、路面清掃車など

関係機関の協力体制(訓練事例)

・総合防災訓練のような実働訓練とは異なり、図上訓練とは、状況付与役が具体的な各種の状況を訓練対象者に与え、与えられた問題を解決するために訓練対象者自身の判断で、情報の収集、状況判断、対応策等の検討を行うもので、業務遂行能力の向上を図るとともに、関係機関との連携等に関する検証を目的とする。

■平成25年度 有明の丘基幹的防災拠点で実施した政府図上訓練（ロールプレイング方式）の模様



■平成28年度 沖縄県総合防災訓練の模様



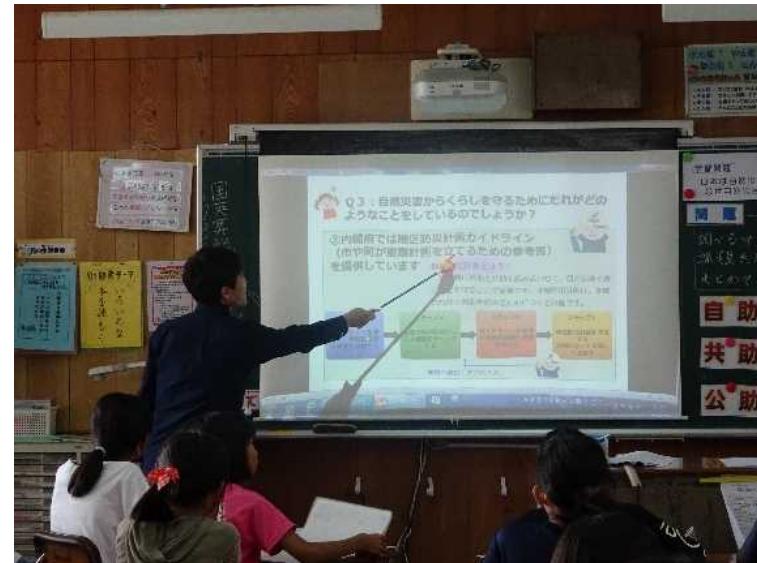
避難訓練及び防災教育

- ・日頃から小中学校の現場における避難訓練や防災教育を行うことが重要である。

■沖縄県下一斎の地震・津波避難訓練



■学校や地元自治体と連携した防災教育の支援



(出典)与那原東小学校HP