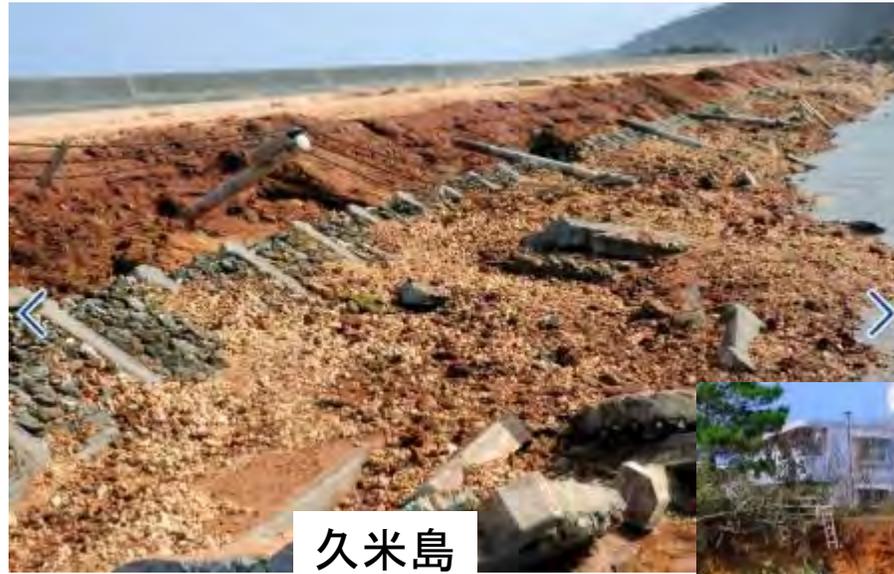




嘉手納町水釜



久米島



座間味村阿嘉慶留間線



読谷村渡具地

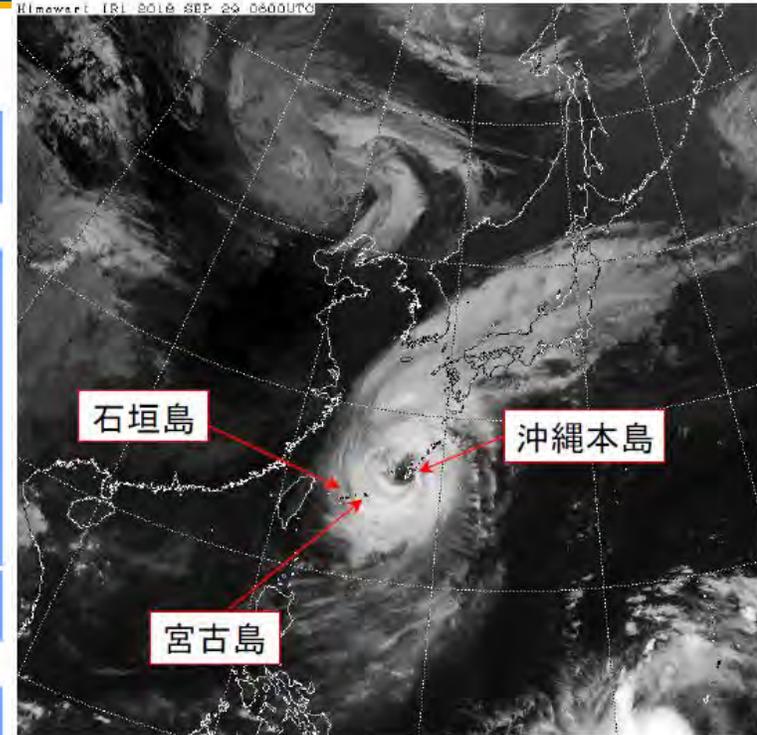
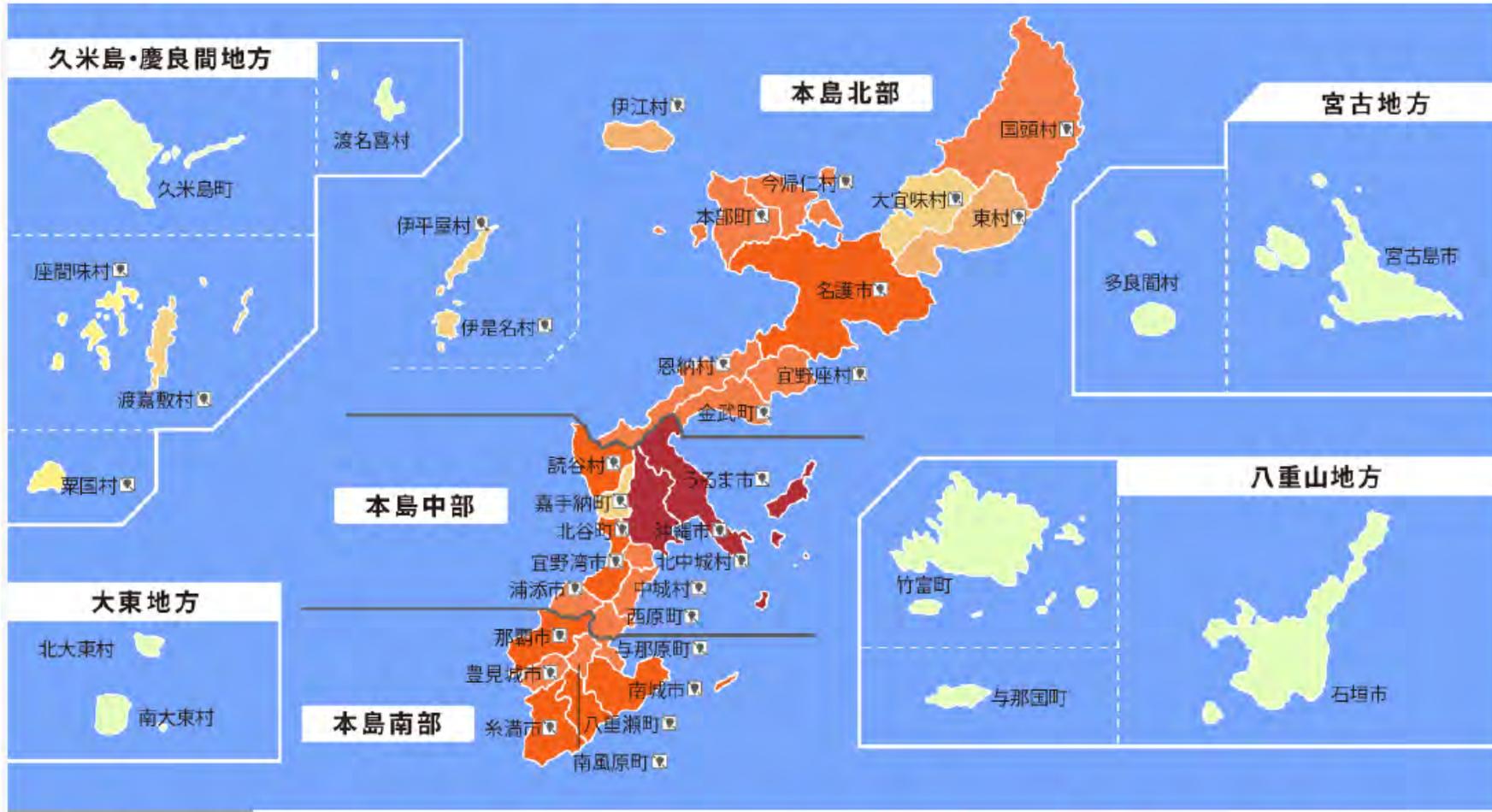


# 25万戸停電

## ②水害・台風

沖縄県 2018.09.30 (日) 18:23現在の停電状況

詳細データ



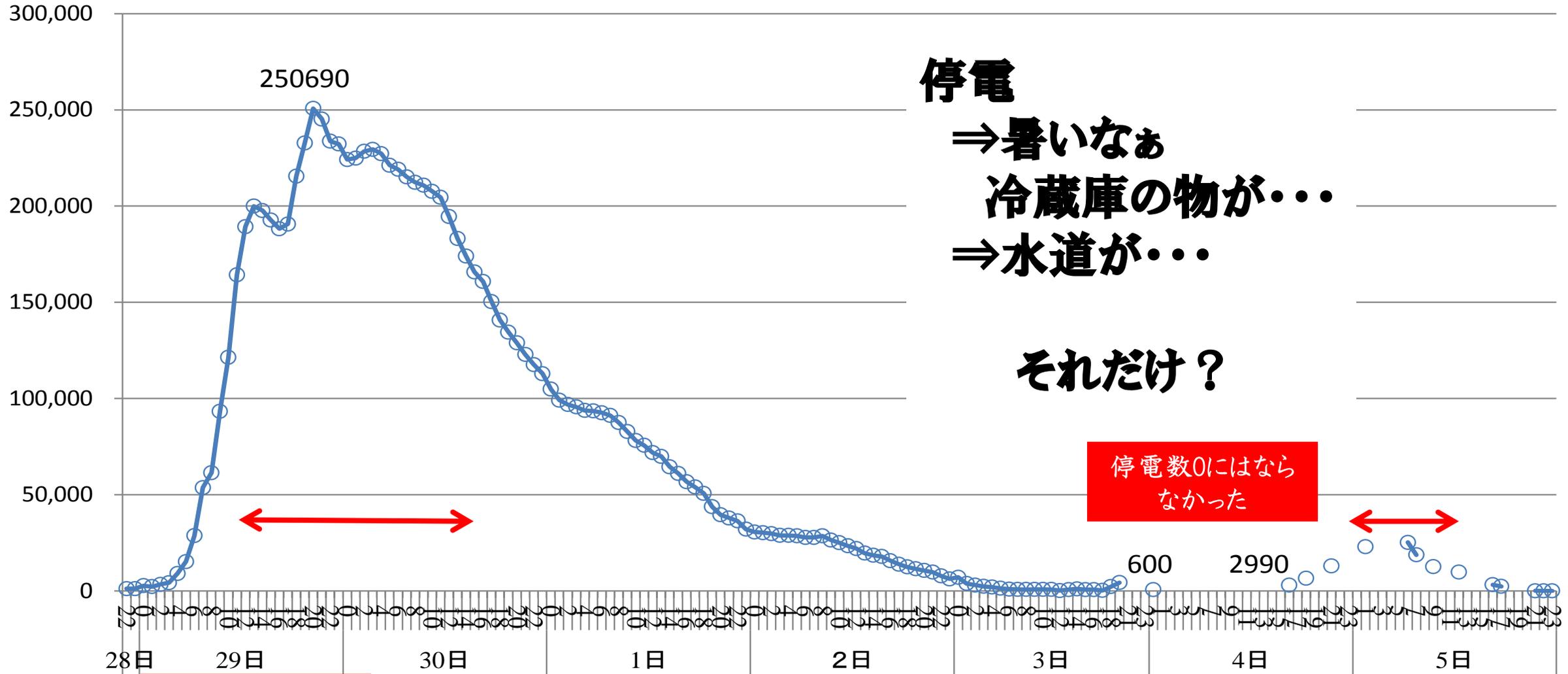
気象衛星画像 (赤外) 2018年9月29日15時





# 停電数の推移:24号から25号へ

②水害・台風



**停電**

⇒暑いなあ

冷蔵庫の物が...

⇒水道が...

それだけ？

停電数0にはならなかった

本島暴風域

データ: 沖縄電力



出典:佐々木氏資料  
(2018年沖総局委員会)



# Emergency Medical Information System: 広域災害救急医療情報システム

②水害・台風

医療機関等・支援状況モニター - 広域災害救急医療情報システム - Internet Explorer  
 https://www.wds.emis.go.jp/W14F12P/W14F12PG01S0201.do?r=7883099637296886137

## 広域災害救急医療情報システム (EMIS)

支援要否	医療派遣ステータス	名称	更新日時 ▼▲	医師出勤状況 ▼▲	入院病棟倒壊・倒壊の恐れ	ライフライン・サブライ状況				多数患者受診	職員状況	その他	更新日時 ▼▲
						電気使用不可	水使用不可	医療ガス使用不可	医薬品衛生資器材使用不可				
要	要手配	案支	--/--										
未	未入力	案支	--/--										
要	要手配	案詳支	09/29 10:39			◆						◆	09/29 10:39
南部				0%	0	2	0	0	0	0	0	2	
未	未入力	案支	--/--										
要	要手配	案詳支	09/29 07:51			◆						◆	09/29 07:51
未	未入力	案支	--/--										
未	未入力	案支	--/--										
-	-	案詳支	09/28 13:55										09/28 13:52

出典: 佐々木氏資料 (2018年沖総局委員会)



# A病院 100床

②水害・台風

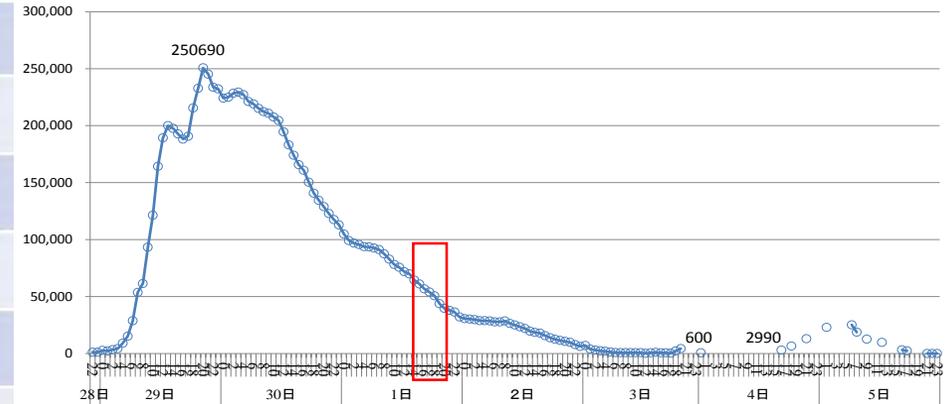
- 夜間にEMISが赤に変化⇒電話連絡できず（深夜に通話）
- 自家発電3台あり。
  - 1台は燃料切れ⇒電子カルテ停止.
  - 1台はあと4時間
  - 1台はあと10時間
- 燃料：ポリタンク給油は可能だが・**配送不能.**



# 10/1 16:30の状況

## ②水害・台風

番号	市町村	医療機関名	停電	非常用電源	電源復旧	断水	断水解消	備考
1	金武町	[Redacted]	あり	あり	済	なし	-	
2	那覇市		あり	あり	済	なし	-	
3	那覇市		あり	あり	済	なし	-	
4	糸満市		あり	あり	済	なし	-	
5	本部町		あり	あり	済	なし	-	
6	沖縄市		あり	あり	済	あり	済	
7	北中城村		あり	あり	済	なし	-	雨漏り多数
8	浦添市		あり	あり	済	あり	済	
9	糸満市		あり	あり	済	なし	-	
10	うるま市		あり	あり	済	なし	-	10/1 15:00 NTT外線不通
11	糸満市		あり	あり	未	なし	-	10/2復旧予定
12	北中城村		あり	あり	済	なし	-	
13	名護市		あり	あり	未	なし	-	2018/10/1 燃料補給 残り3日程度



出典:佐々木氏資料  
(2018年沖総局委員会)



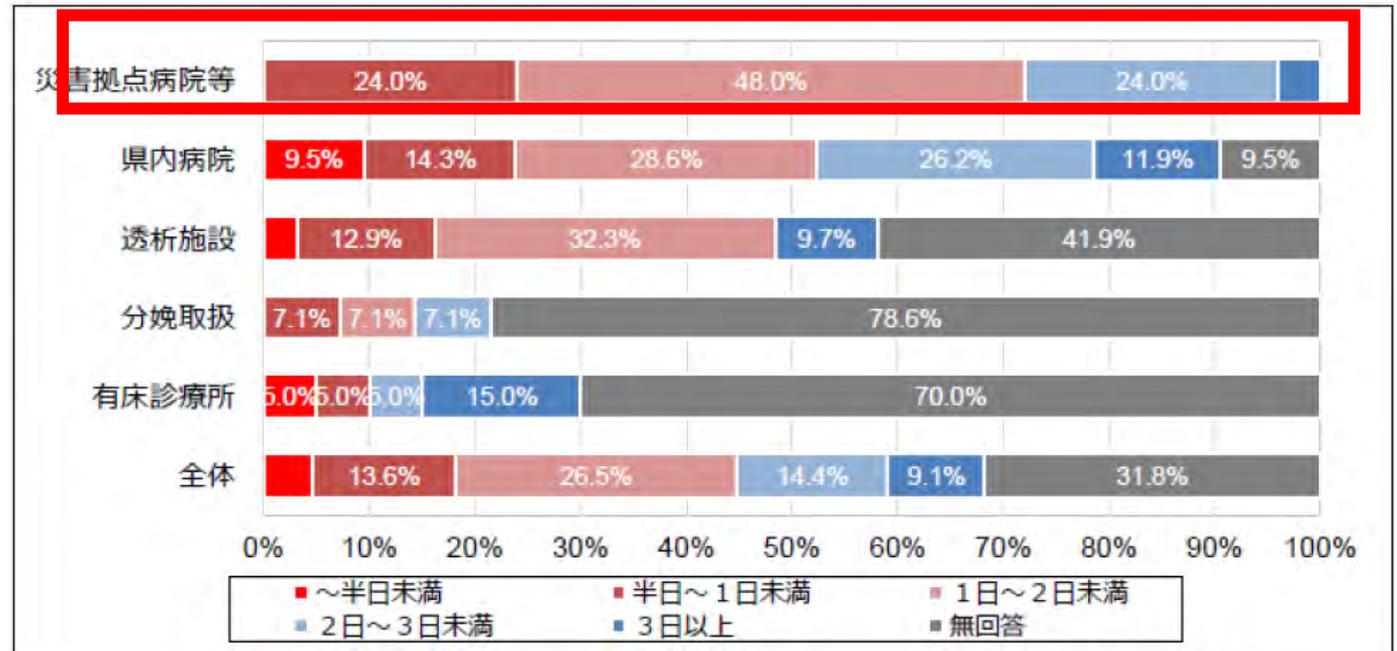


# 病院の受水槽容量 ○日分

②水害・台風

災害拠点病院でも  
7割が2日未満

項目	施設数						割合					
	災害拠点 病院等	病院	透析	分娩	有床	計	災害拠点 病院等	病院	透析	分娩	有床	全体
～半日未満	0	4	1	0	1	6	0.0%	9.5%	3.2%	0.0%	5.0%	4.5%
半日～1日未満	6	6	4	1	1	18	24.0%	14.3%	12.9%	7.1%	5.0%	13.6%
1日～2日未満	12	12	10	1	0	35	48.0%	28.6%	32.3%	7.1%	0.0%	26.5%
2日～3日未満	6	11	0	1	1	19	24.0%	26.2%	0.0%	7.1%	5.0%	14.4%
3日以上	1	5	3	0	3	12	4.0%	11.9%	9.7%	0.0%	15.0%	9.1%
無回答	0	4	13	11	14	42	0.0%	9.5%	41.9%	78.6%	70.0%	31.8%
合計	25	42	31	14	20	132	100%	100%	100%	100%	100%	100%



出典: 佐々木氏資料  
(2018年沖総局委員会)

(沖縄県医療機関調査より)





# 自家発電燃料

自家発電燃料 Ver.201807012

## 急性期病院 & 把握していた病院

- ・約7割が3日以内
- ・約半数が2日以内

半日以内に枯渴

1日以内に枯渴

2日以内に枯渴

3日以内に枯渴

3日以上持つ?  
(72~204時間)

データ提供なし  
「わからない」  
返信なし

No.	施設名	種別	所在地	燃料種別	枯渴時間	備考
34	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	118	
35	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	95	
45	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	90	
75	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	49	
8	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	20	
6	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	19	
51	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	49	
85	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	100	
81	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	150	
86	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	100	
95	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,200	
99	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	20	
49	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
77	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	410	
63	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,800	
7	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,272	
46	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	200	
61	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,940	
47	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	2,640	
12	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,940	
45	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	40,000	
14	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	2,500	
18	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,940	
43	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	950	
78	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	7,000	
21	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	65,000	
57	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,940	
42	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	330	
17	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	200	
72	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	21,250	
74	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	200	
13	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	500	
80	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	2,000	
68	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	32,000	
3	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	12,000	
74	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	20,000	
47	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	19,000	
48	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,800	
11	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,500	
81	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	86	
89	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	120,000	
2	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	86,000	
69	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,900	
20	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	180,000	
82	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	2,000	
22	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	42,000	
72	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	15,500	
4	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
5	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
15	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	900	わからない
24	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
25	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	5,000	わからない
27	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,200	
28	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
29	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	3,500	わからない
34	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
35	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,650	わからない
36	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
40	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
41	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
52	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,200	
57	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
59	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
65	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	2,400	わからない
66	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
67	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
71	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	12,000	わからない
79	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	1,800	
80	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
84	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
86	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
91	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	3,400	わからない
1	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
14	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
16	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
18	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
26	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
28	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
32	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
44	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
85	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
64	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
76	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
87	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
88	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	
98	鹿児島女子大学	大学	鹿児島市	自家発電	0	

② 水害・台風

出典:佐々木氏資料  
(2018年沖総局委員会)

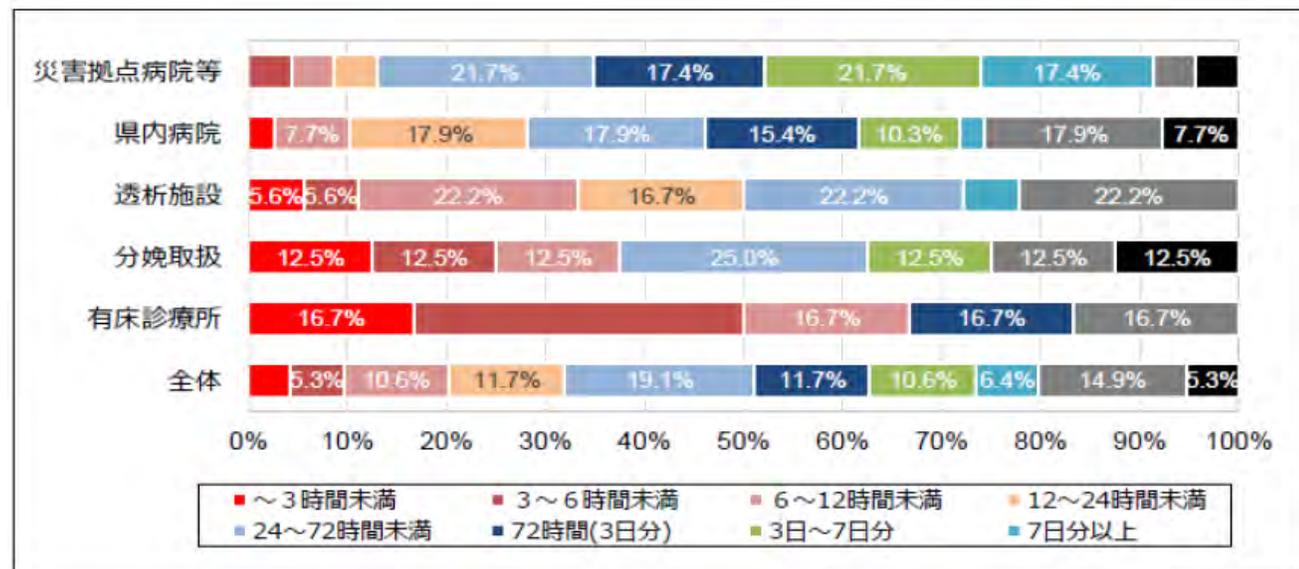


# 備蓄燃料による自家発電可能時間

②水害・台風

## 災害拠点病院 3日以上燃料があるのは4割

項目	非常用発電設備数						割合					
	災害拠点 病院等	病院	透析	分娩	有床	計	災害拠点 病院等	病院	透析	分娩	有床	全体
～3時間未満	0	1	1	1	1	4	0.0%	2.6%	5.6%	12.5%	16.7%	4.3%
3～6時間未満	1	0	1	1	2	5	4.3%	0.0%	5.6%	12.5%	33.3%	5.3%
6～12時間未満	1	3	4	1	1	10	4.3%	7.7%	22.2%	12.5%	16.7%	10.6%
12～24時間未満	1	7	3	0	0	11	4.3%	17.9%	16.7%	0.0%	0.0%	11.7%
24～72時間未満	5	7	4	2	0	18	21.7%	17.9%	22.2%	25.0%	0.0%	19.1%
72時間(3日分)	4	6	0	0	1	11	17.4%	15.4%	0.0%	0.0%	16.7%	11.7%
3日～7日分	5	4	0	1	0	10	21.7%	10.3%	0.0%	12.5%	0.0%	10.6%
7日分以上	4	1	1	0	0	6	17.4%	2.6%	5.6%	0.0%	0.0%	6.4%
わからない	1	7	4	1	1	14	4.3%	17.9%	22.2%	12.5%	16.7%	14.9%
無回答	1	3	0	1	0	5	4.3%	7.7%	0.0%	12.5%	0.0%	5.3%
合計	23	39	18	8	6	94	65%	54%	28%	38%	33%	49%

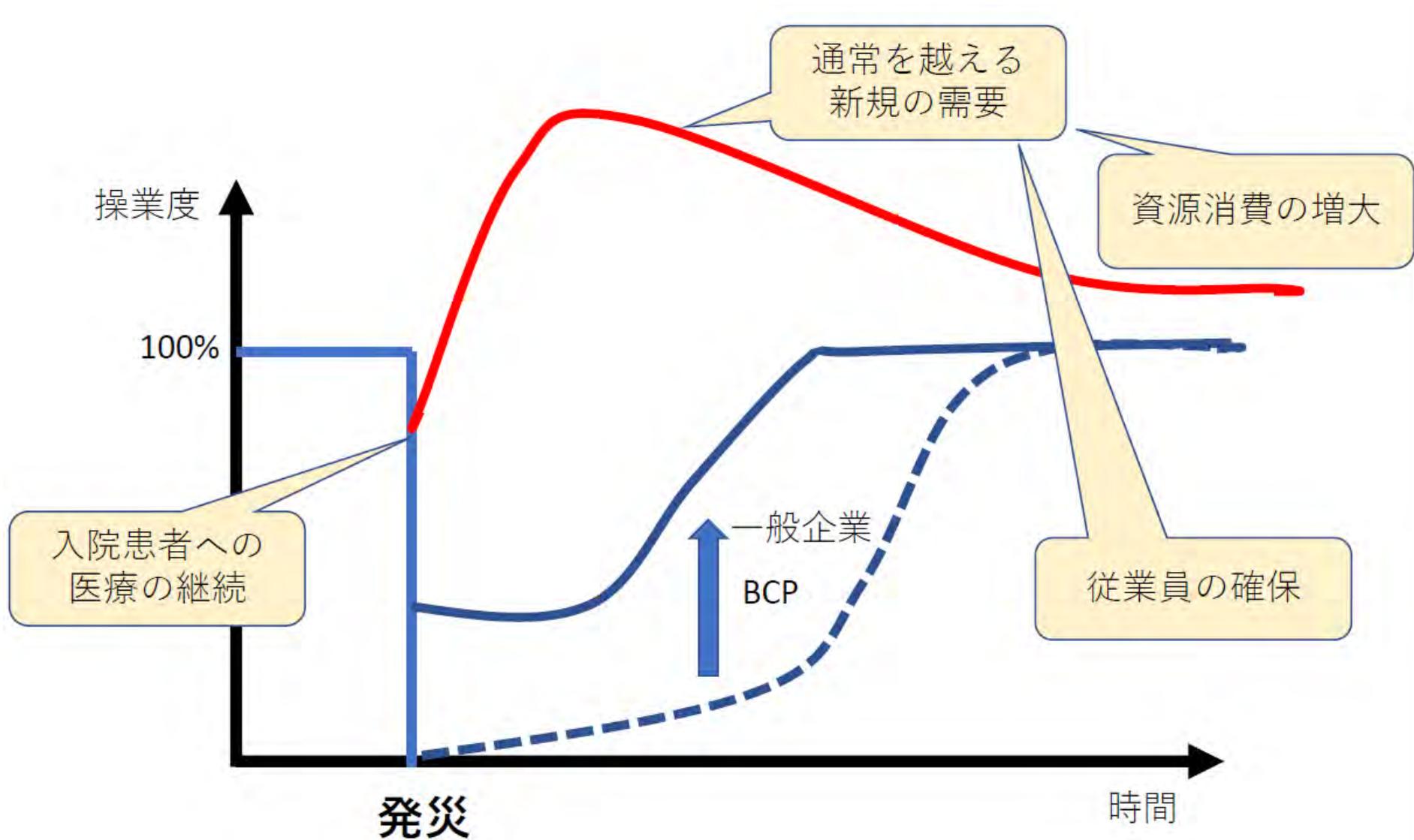


出典: 佐々木氏資料  
(2018年沖総局委員会)



# 急性期病院における災害時の対應用務

②水害・台風



急性疾患または重症患者の治療を24時間体制で行なう病院

出典: 佐々木氏資料 (2018年沖総局委員会)





● 3日分の備蓄とはいうが・・・

需要は

● タンクは満タン？

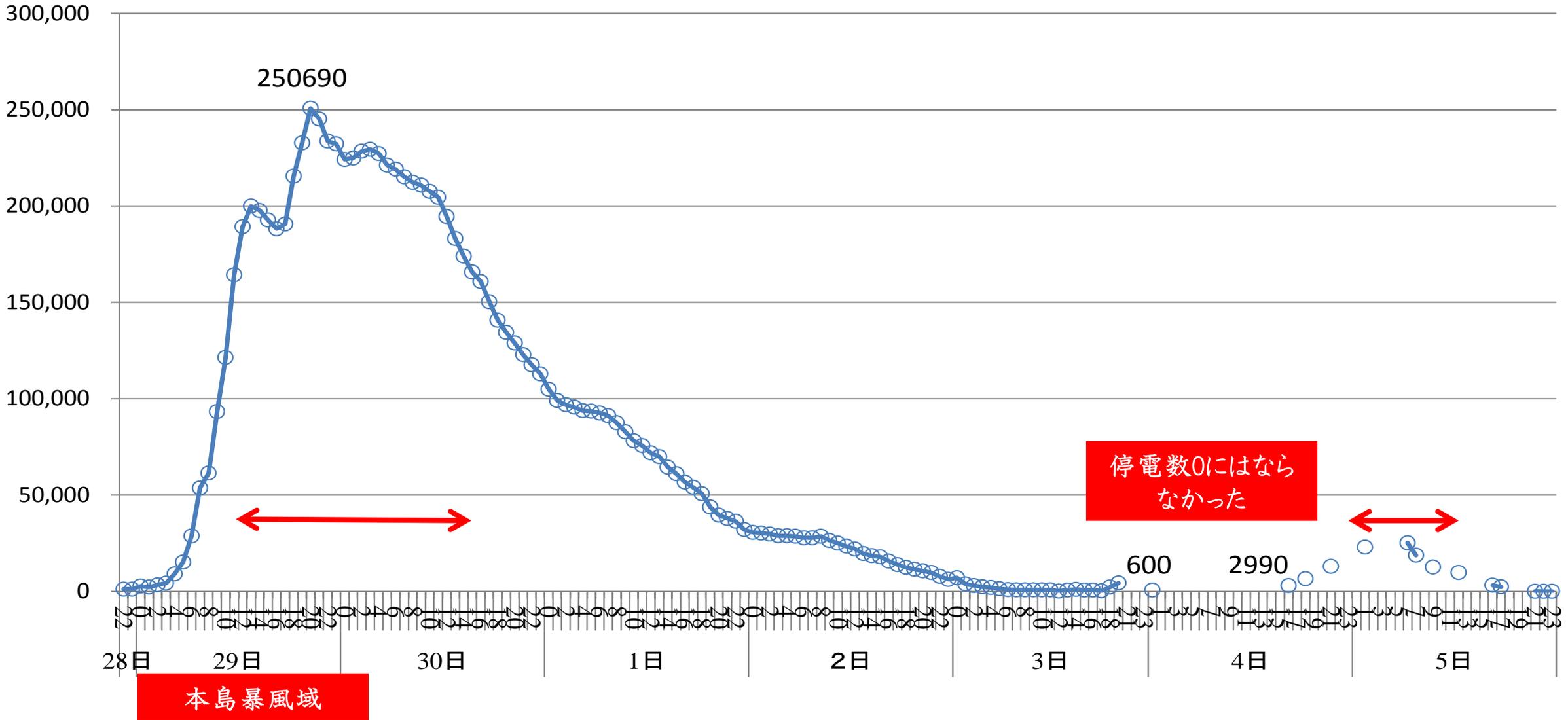
水はOK

燃料は？



# 停電数の推移: 24号から25号へ 長期化の影響

②水害・台風





# 停電が長引いたことによる被害

②水害・台風

## ●停電による断水

□4日程度

□備蓄水・風呂に水をためるだけでは対応困難

## ●マンションで生活する高齢者・障がい者

□エレベーターが使えず、家から出られない

□社会は正常化・自分だけ災害時



# 停電が長引いたことによる被害

②水害・台風

## ●医療行為への影響

- 人工呼吸器などバッテリーは8～12時間
- 台風前にバッテリー貸し出し
- 通電地域へ移動・一部は病院へ



# 避難所の現状 (学校以外) : 行けない避難所 ②水害・台風

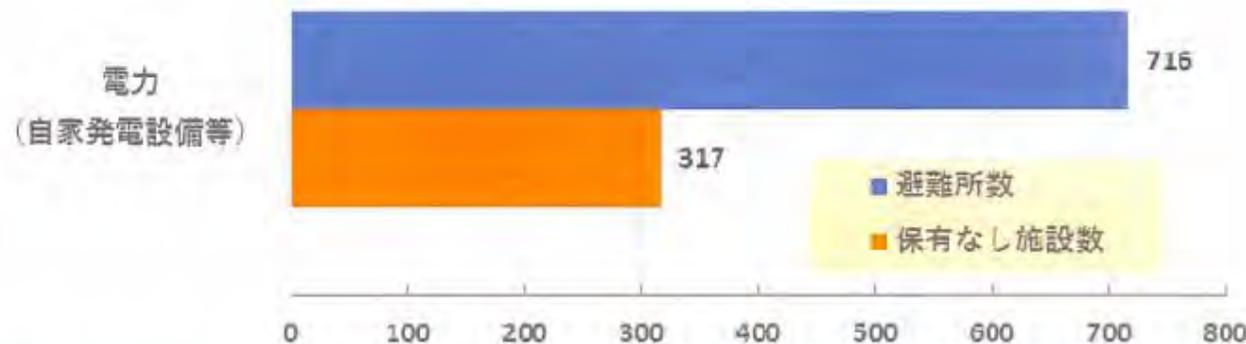
<沖縄県41市町村(本島26・離島15)>

○県内避難所(716施設)に非常自家発電機の保有なしが317施設。

「※避難所とは、避難が長期化した場合でも生活機能の提供が可能な場所で学校含まず」 ※沖縄総合事務局 総務部 調査結果

県名	避難所数	保有なし施設数	割合
沖縄県	716施設	317施設	44.3%

自家発電設備等保有なしの避難所割合



○自家発電機を保有しない避難所の割合が全体の半分近くと多い。

3

出典: 沖縄局資料

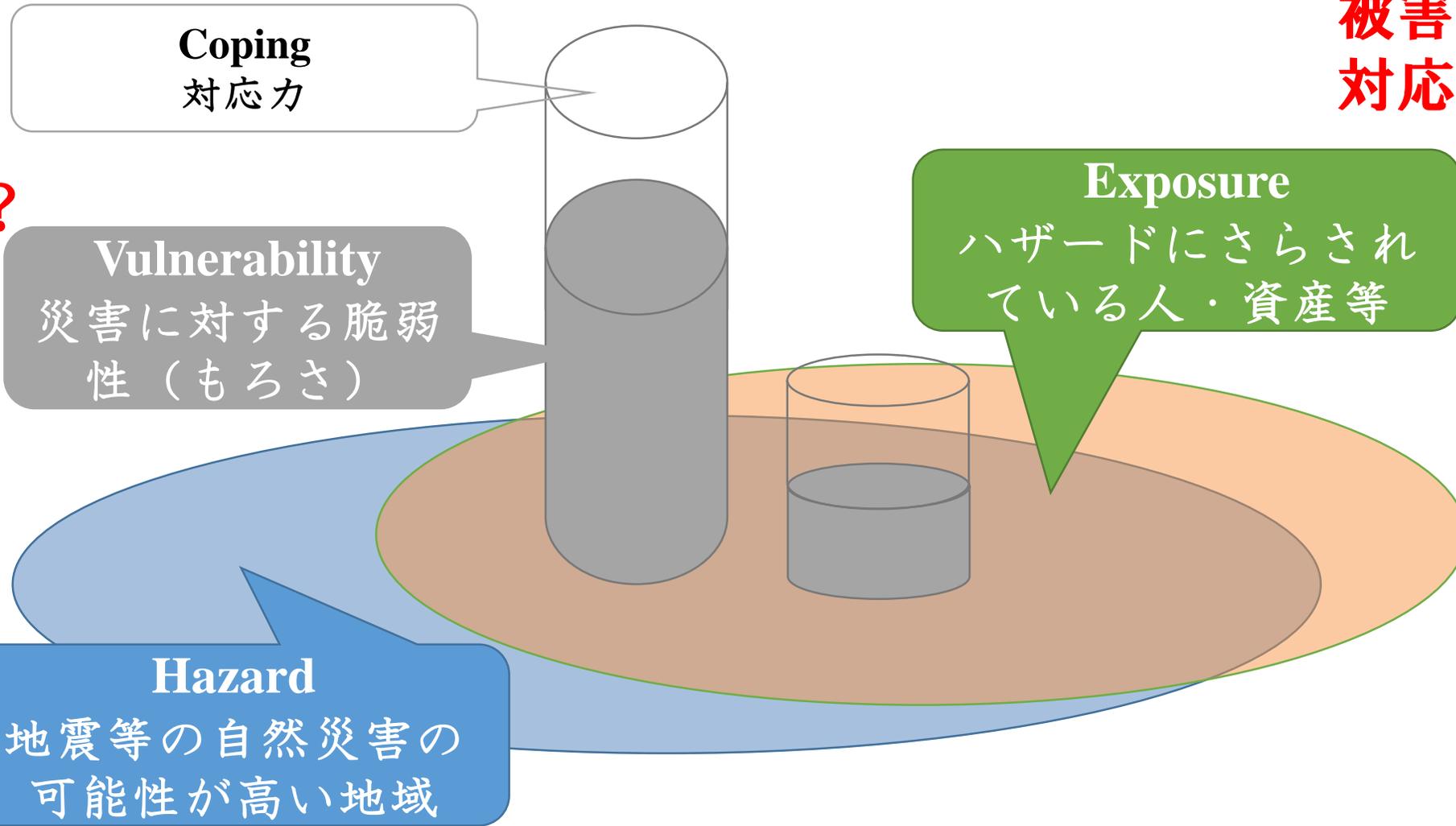


# 災害リスクとそのマネジメント

②水害・台風

バッテリー？

被害増  
対応は？



災害弱者は？

巨大化  
強力化  
広域化



病院では電気が消えると命が消える...



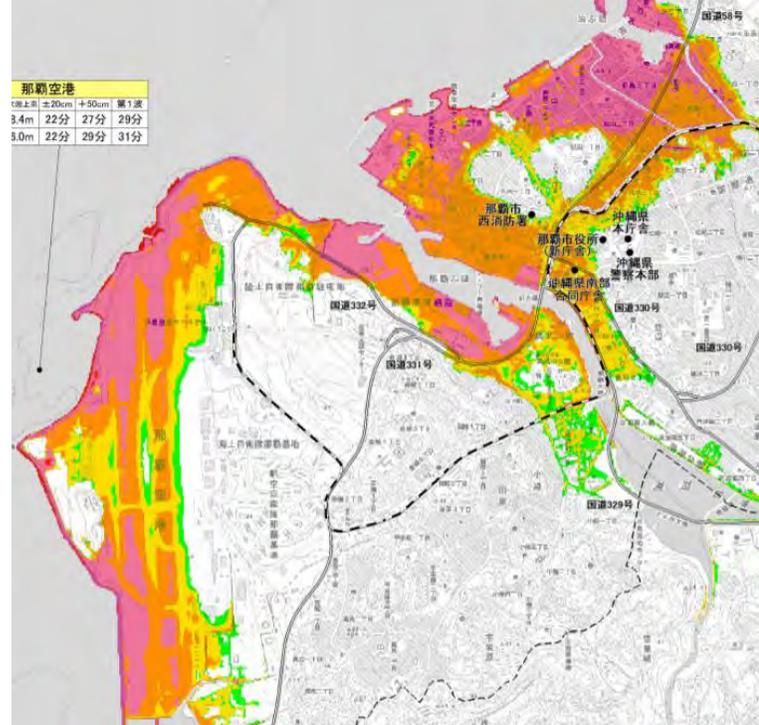
●地震・津波

●台風

リターンピリオドは？

出典:佐々木氏資料  
(2018年沖総局委員会)

# 沖縄が被災するということ：受援まで・・・



## (1) 緊急物資輸送体制の構築（新港ふ頭・浦添ふ頭）

地震・津波	考え方		復旧目標時期 (発災後の時期)	復旧水準 (施設数)
最大クラス	第一優先	新港ふ頭 10号岸壁(及び緊急輸送道路に接続する臨港道路)を使用する。	津波警報の解除から72時間以内	1岸壁
	第二優先	浦添ふ頭6号岸壁、浦添ふ頭7号岸壁、浦添ふ頭8号岸壁(及び緊急輸送道路に接続する臨港道路)を使用する。		3岸壁

- ・備蓄量3日という意味
- ・夏季に災害が発生すると



# 観光地が被災すること

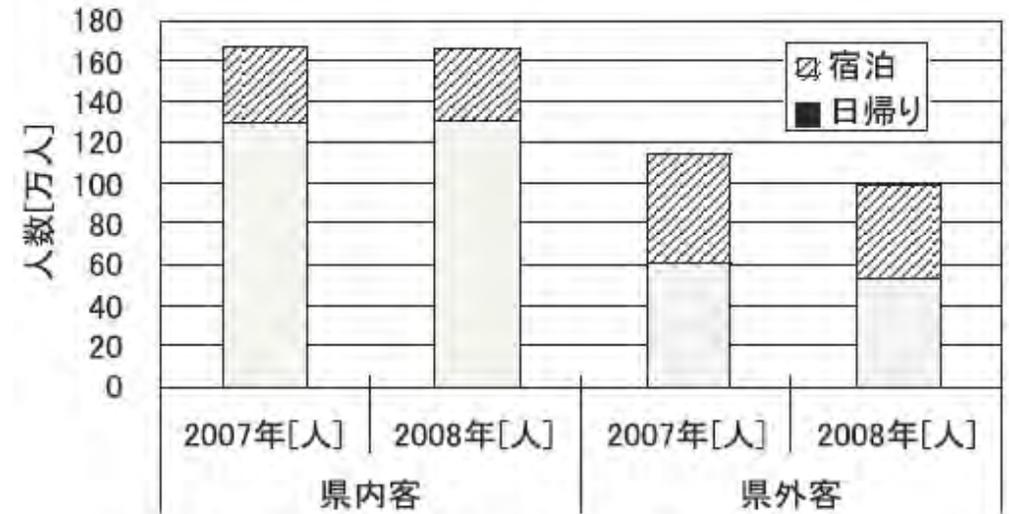
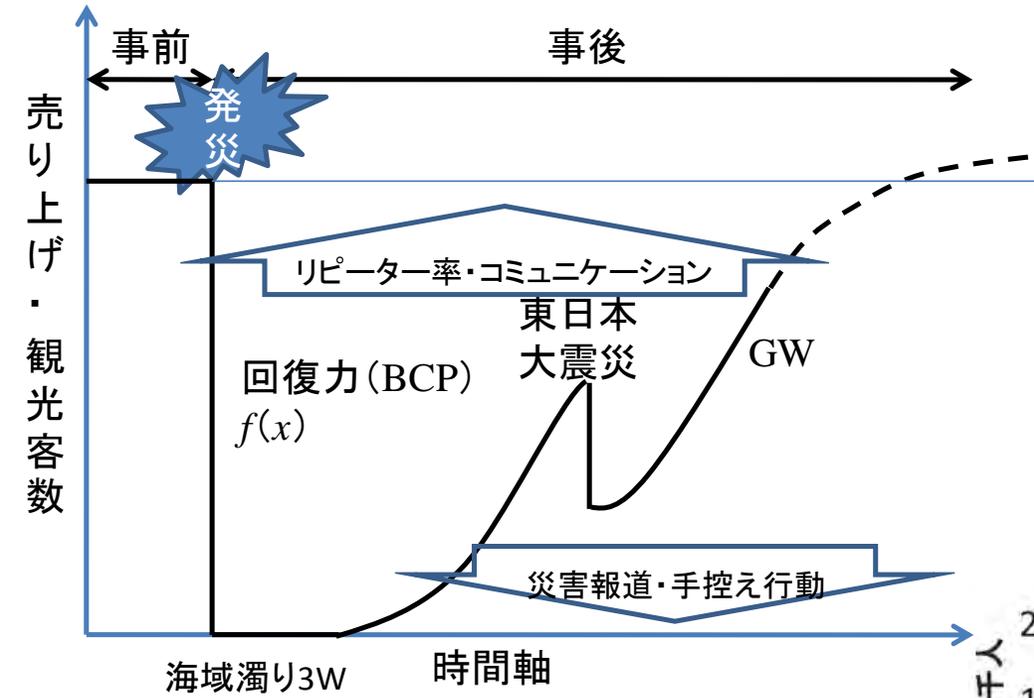


図2 花巻市への県内外別の観光客数の推移

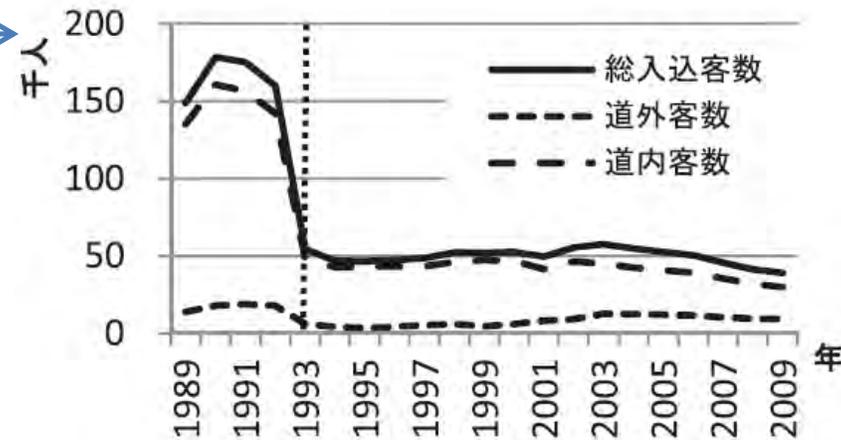


図1-3. 奥尻町観光入込客数の推移

出典：福井ら：震災被災地における観光入込客数の回復過程、農林業問題研究、2013

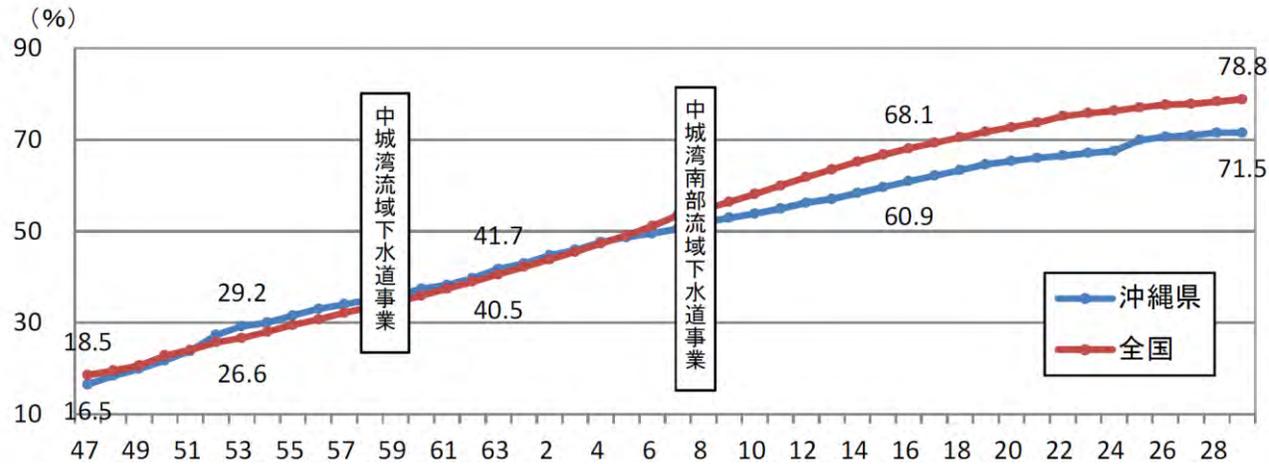
出典：神谷ら：2010年奄美大島豪雨災害調査報告書





# その他の社会基盤施設の現状と課題

---



## 下水道処理人口普及率

	H30	R3
計画値	73.4%	計画値
実績値	72.0%	76.2%

※H30実績は速報値

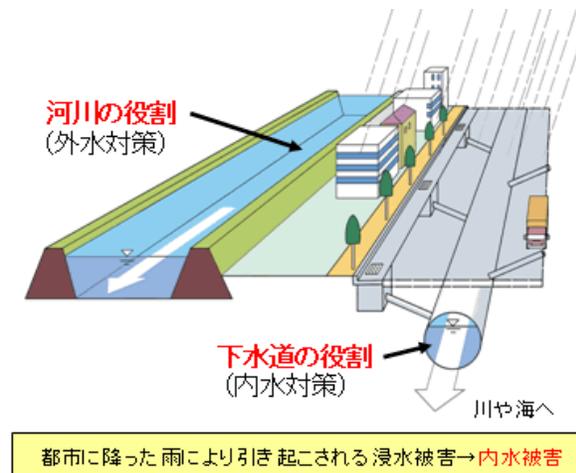
※下水道処理人口普及率[%] =  $\frac{\text{下水道利用可能人口}}{\text{行政人口}} \times 100$



昭和30年代後半の久茂地川



現在



- ・ 内水氾濫対策とハザードマップ
- ・ 下水道整備率と接続率

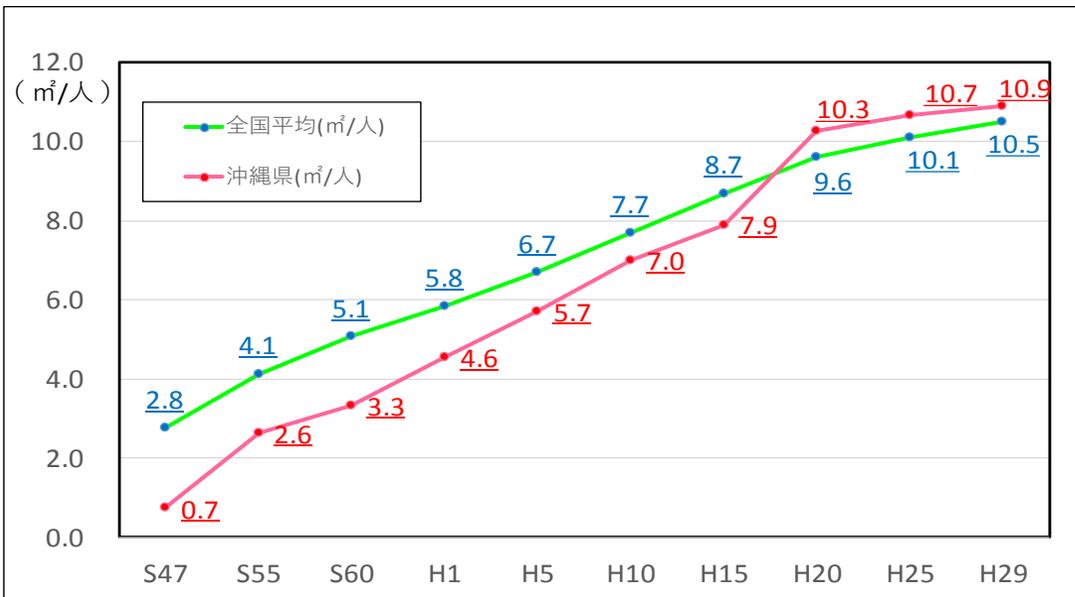
出典：沖縄県資料



# 公園

## ●都市公園面積

- 0.74m<sup>2</sup>/人(1972) ⇒ 10.9m<sup>2</sup>/人
- 都市公園以外の水と緑の空間は？
- 施設が多い ⇒ オープンスペース  
⇒ 災害時の拠点・・・
- 量と質の配置計画論（類似空間）



	H29d末 1人当り公園面積 (m <sup>2</sup> /人)
那覇広域 ・南城	7.06 m <sup>2</sup> /人
中部広域	9.70 m <sup>2</sup> /人
那覇・南城 +中部 小計	7.83 m <sup>2</sup> /人

中城公園 基本計画図

中城公園 基本計画図

自然環境ゾーン、文化交流ゾーン、歴史学習エリア、生態園エリア、自然共生エリア、古築群エリア、歴史環境ゾーン、中城城跡エリア

伊良部島、宮古島、宮古島市、石垣島、バンナ公園、名護中央公園、中城公園、首里城公園、奥武山公園、平和祈念公園、浦添大公園、海軍壕公園

出典：沖縄県資料

## ●公立学校耐震化率(R1年度)

□98.5% (全国98.7%)

□2022年度目標に100%

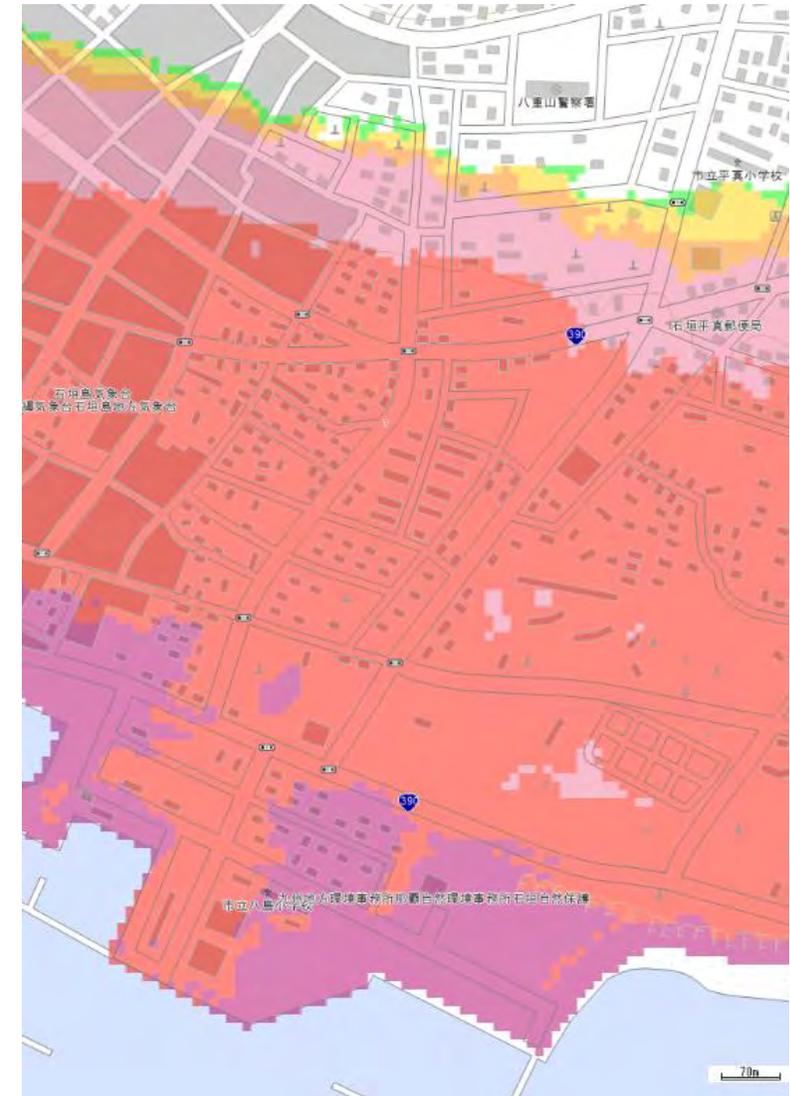
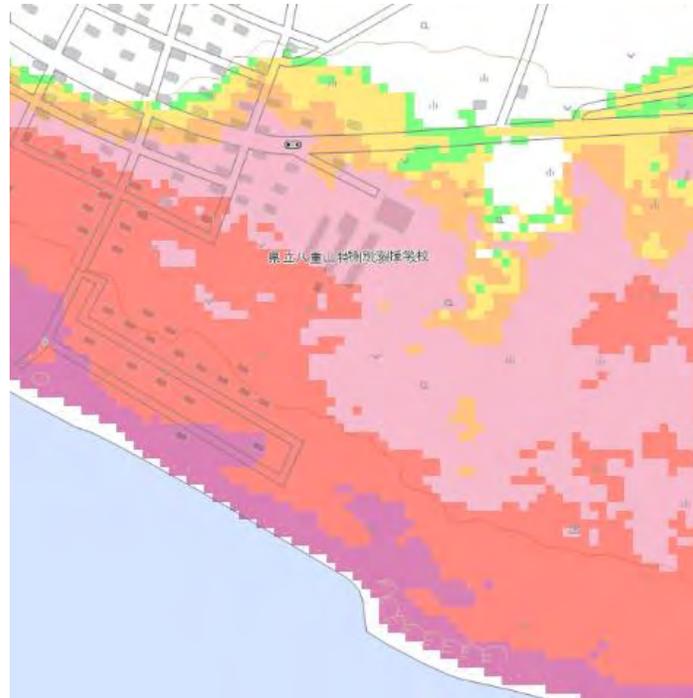


出典：文部科学省公立小中学校の耐震改修状況の調査結果

# 学校 津波浸水想定

白 津波浸水想定図 (H26年度)

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



## ●社会基盤

- 水道：安定給水が当たり前
- 道路：あることが当たり前  
混雑は困る
- 安全：無意識

## ●ソフト×ハード

- 住民参加⇒住民主体&責任
- 最適解が無い問題への対応
- 増加する自然外力への対応・適応

●ハード（社会基盤）をうまく使  
うソフト（生活・経済活動）

## ●施策の効果と影響

