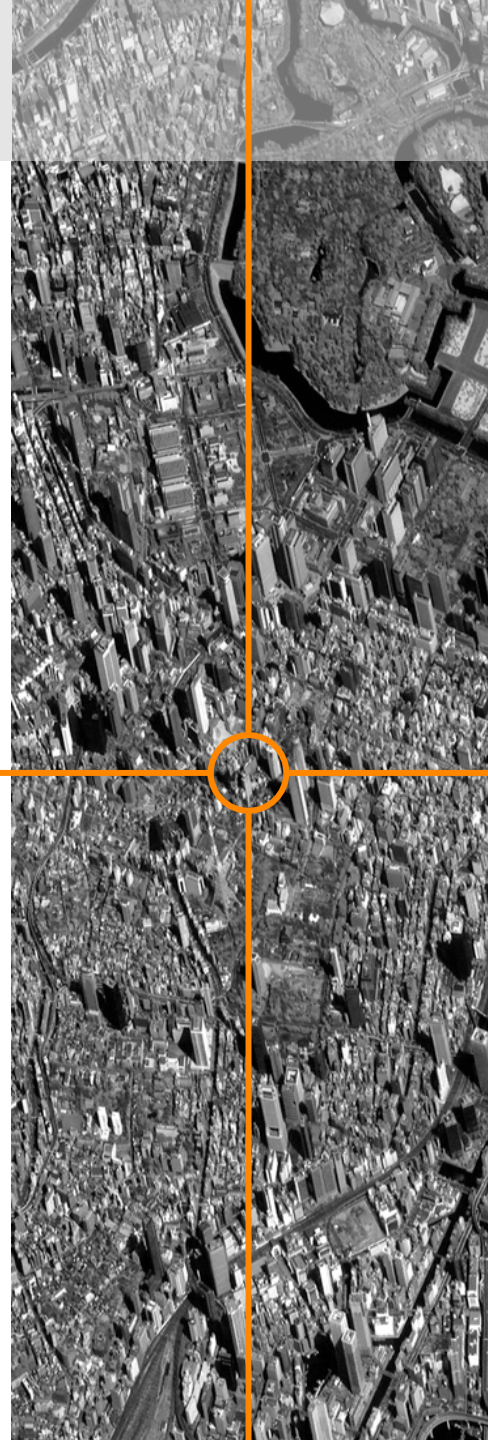


平成28年技術成果報告会

## 太平洋島嶼国向けソリューション 開発の取り組み

ソリューション事業部 マーケティング課  
課長代理 永野嗣人

nagano\_tsugito@restec.or.jp



# 背景：島嶼国の課題

## 小島嶼開発途上国 (SIDS : Small Island Developing States)

小さな島で国土が構成される開発途上国。**地球温暖化による海面上昇の被害を受けやすく、島国固有の問題（少人口、遠隔性、自然災害等）による脆弱性のために、持続可能な開発が困難だとされる。**国連事務局が公表しているSIDSリストには、太平洋、カリブ、アフリカ地域等の38か国（国連加盟国）及び複数の非国連加盟国・地域が含まれている。※ただし、SIDSリストにはシンガポール（途上国では無い）、パプアニューギニア（小さくない）、ベリーズ（島嶼国では無い）なども含まれる。

国名	地域	面積(km <sup>2</sup> )	人口(万人)	GDP/人(USD)
ツバル	大洋州	26	1	3,880
アンティグア・バーブーダ	中南米	442	9	13,342
セイシェル共和国	アフリカ	460	9	16,185
パラオ共和国	大洋州	488	2	11,810
ミクロネシア連邦	大洋州	700	10	3,054
ジャマイカ	中南米	10,990	272	5,289
東ティモール民主共和国	アジア	14,900	115	1,105
フィジー共和国	大洋州	18,270	88	4,375
ハイチ共和国	中南米	27,750	1,032	819

SIDS加盟国（一部）の面積・人口・1人当たりGDP比較  
(面積・人口は外務省Web、GDP/人はWikipedia等を参照（2014もしくはは2013統計値）)

# 平成27年度太平洋地域における 気候変動影響評価等支援業務（環境省案件）

（仕様書抜粋）

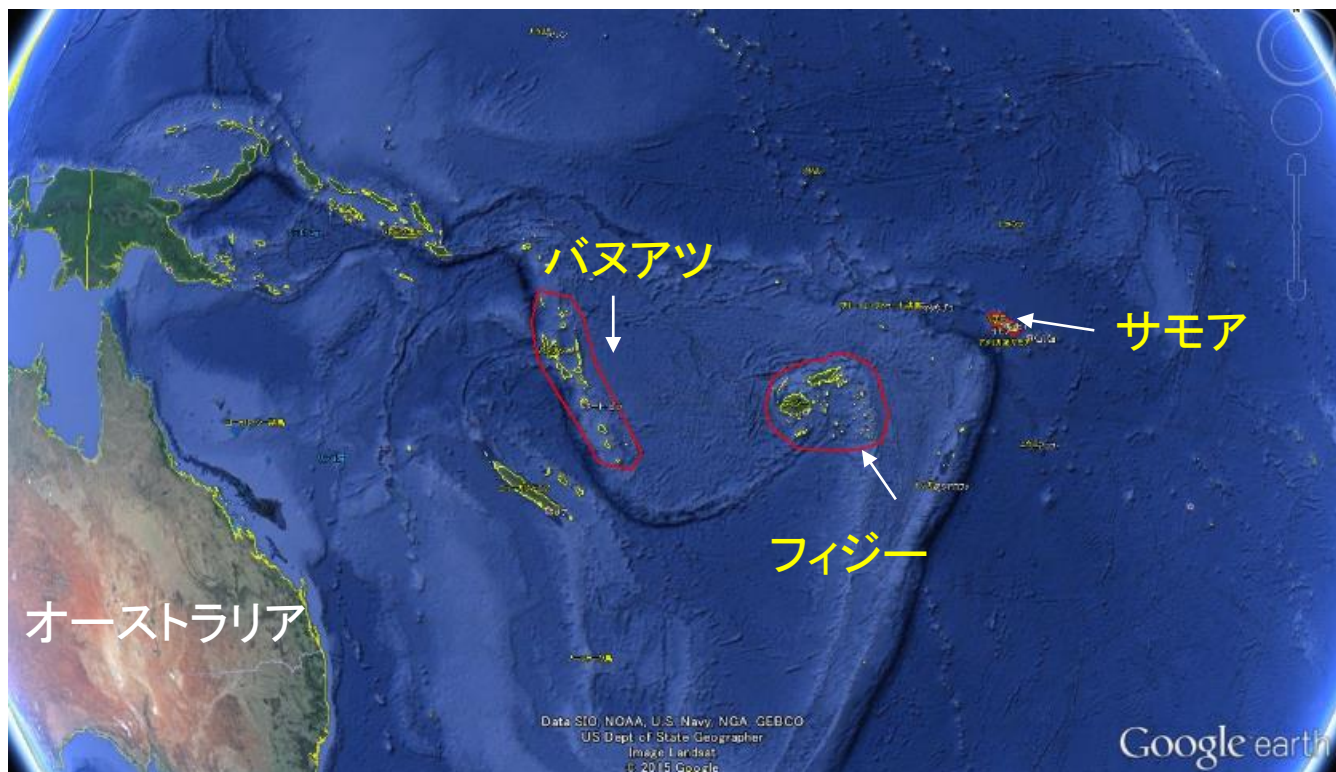
平成26年9月の国連気候サミットでは安倍総理から、我が国の途上国に対する適応支援を約束した「適応イニシアティブ」が発表された。これは適応計画策定支援、適応対策実施支援、小島嶼国特有の脆弱性に対応する支援、防災支援を行うこととしており・・・（中略）・・・、本業務ではこの「適応イニシアティブ」の下、適応計画策定支援の一部として、中規模、大規模諸国と同様の気候変動の影響評価手法が適さない小島嶼国を対象とし、脆弱性を科学的に評価するための方法論の開発することを目的とする。

対象国：バヌアツ、フィジー、サモア

実施業務：

- 1) 我が国技術の適応分野への活用を踏まえた調査研究
- 2) 気候変動影響評価実施に結びつく調査研究のための協力関係の構築
- 3) 上記成果を、若手研究者を対象とした国際研究発表会で発表

# 対象3か国位置関係



国名	国土面積 (km2)	国土+沿岸域 (km2) ※地図上から目視推計	海岸線長 (km)	人口 (人)	一人当たりGDP
バヌアツ共和国	12,910	201,911	2,528	258,300	3,276 USD
フィジー共和国	18,270	226,110	1,129	881,000	4,375 USD
サモア独立国	2,830	9,022	403	191,800	4,212 USD



# 対象国の課題（IPCC第五次報告書より）

- 小島嶼国全般と：海面水位上昇と高潮・高波等の高水位現象との相互作用が沿岸域の脅威に
- 陸地面積と比較して長大な海岸線がその適応策実行の財政面、資金面での重大な課題になる
- **フィジー、サモア、バヌアツは特に高潮・高波への脆弱性上位**

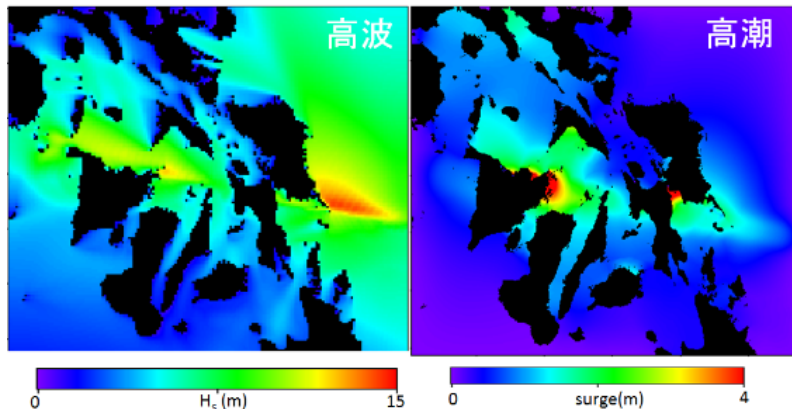
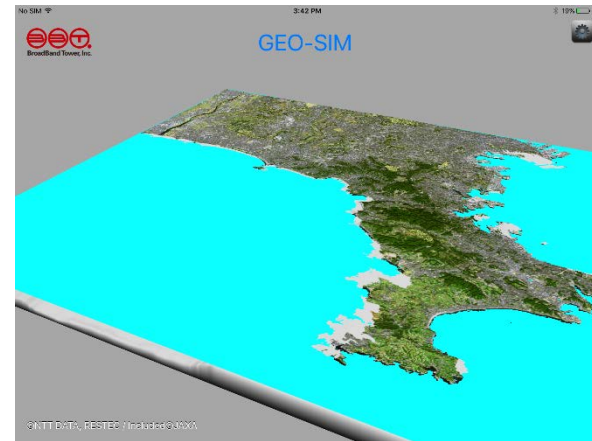
Rank	Absolute exposure (millions affected)	Relative exposure (% of population affected)	Absolute GDP loss (US\$ billions)	Loss (% of GDP)
1	Japan (30.9)	Northern Mariana Islands (58.2)	Japan (1,226.7)	Northern Mariana Islands (59.4)
2	Philippines (12.1)	Niue (25.4)	Republic of Korea (35.6)	Vanuatu (27.1)
3	China (11.1)	Japan (24.2)	China (28.5)	Niue (24.9)
4	India (10.7)	Philippines (23.6)	Philippines (24.3)	Fiji (24.1)
5	Bangladesh (7.5)	Fiji (23.1)	Hong Kong (13.3)	Japan (23.9)
6	Republic of Korea (2.4)	Samoa (21.4)	India (8.0)	Philippines (23.9)
7	Myanmar (1.2)	New Caledonia (20.7)	Bangladesh (3.9)	New Caledonia (22.4)
8	Vietnam (0.8)	Vanuatu (18.3)	Northern Mariana Islands (1.5)	Samoa (19.2)
9	Hong Kong (0.4)	Tonga (18.1)	Australia (0.8)	Tonga (17.4)
10	Pakistan (0.3)	Cook Islands (10.5)	New Caledonia (0.7)	Bangladesh (5.9)

アジア太平洋におけるサイクロン被害人口・人口割合・損失額・損失額GDP比  
(IPCC第五次報告書第2作業部会報告書 第29章「Small Islands」より引用)

# 高波・高潮対策ソリューション検討

- BBT（株式会社ブロードバンド・タワー）とGEO-SIMソリューションで協業（前年度成果報告）中南米島嶼国の気候変動研究者へ3Dマップをデモンストレーション実施した実績あり。

右図：GEO-SIM（タブレット版）画面例



- 東京大学・田島研究室（沿岸工学）と共同研究実施について検討してきた。

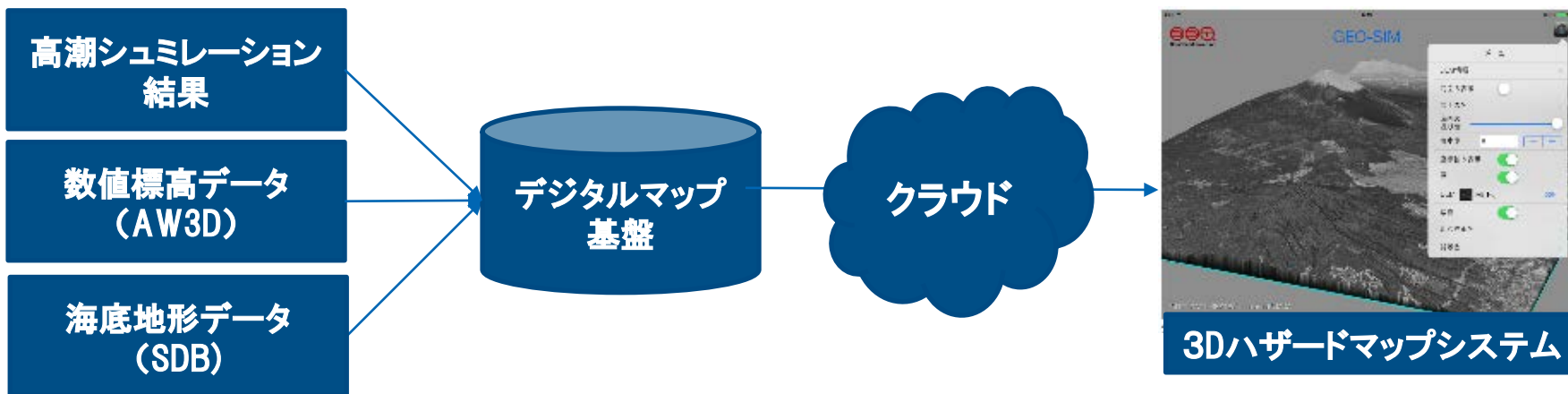
左図：台風Haiyanに伴う高波と高潮による波高および潮位の分布（田島研究室解析結果）

- RESTEC独自ソリューションとして、SDB（衛星推定測深）を研究開発

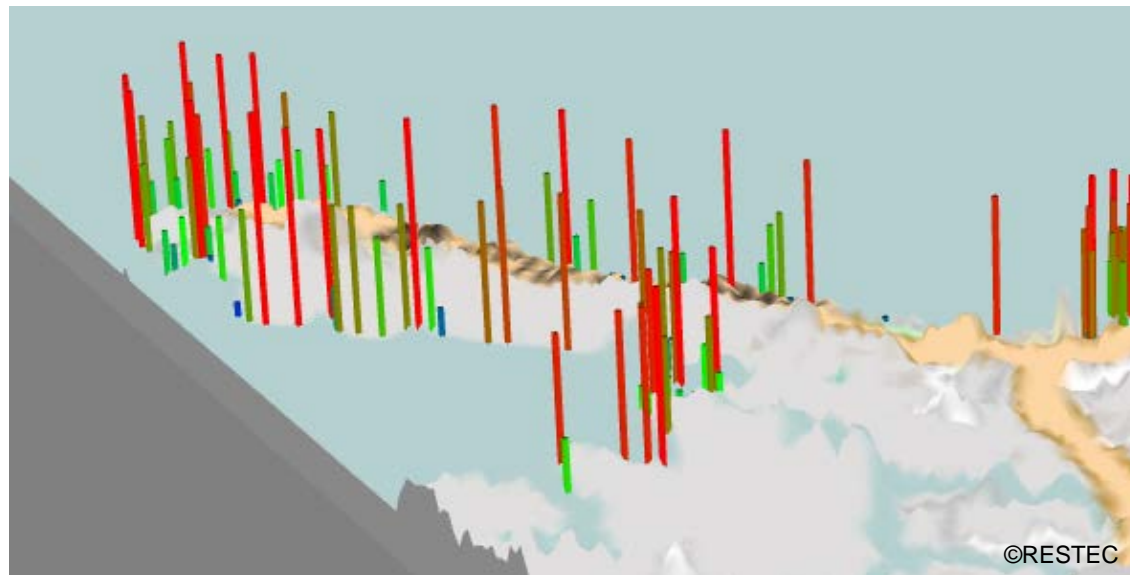
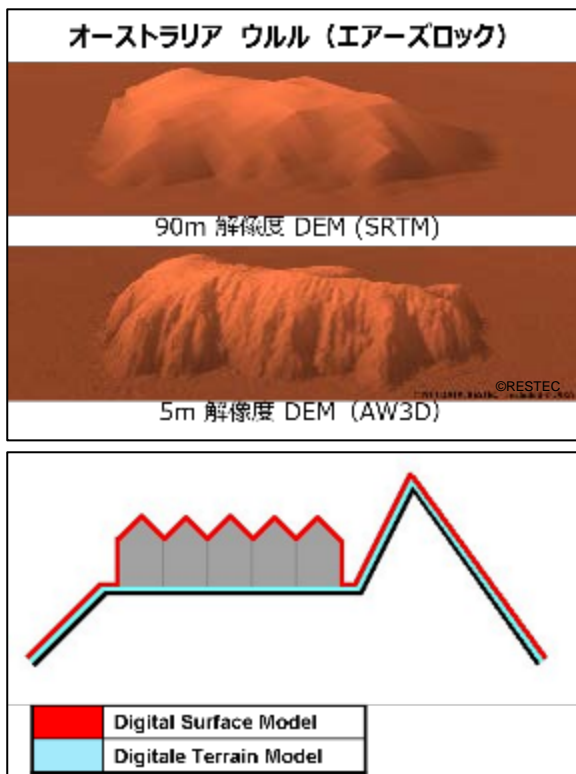
これらの協業・技術成果を活かした  
「3Dハザードマップによる情報統合」を提案

## ①実証システム（3次元ハザードマップ表示システム）の構築

## ②高波・高潮リスク情報の導出およびその効率的整備に向けた方法論検討



# 実施内容：衛星DEM（AW3D）利用

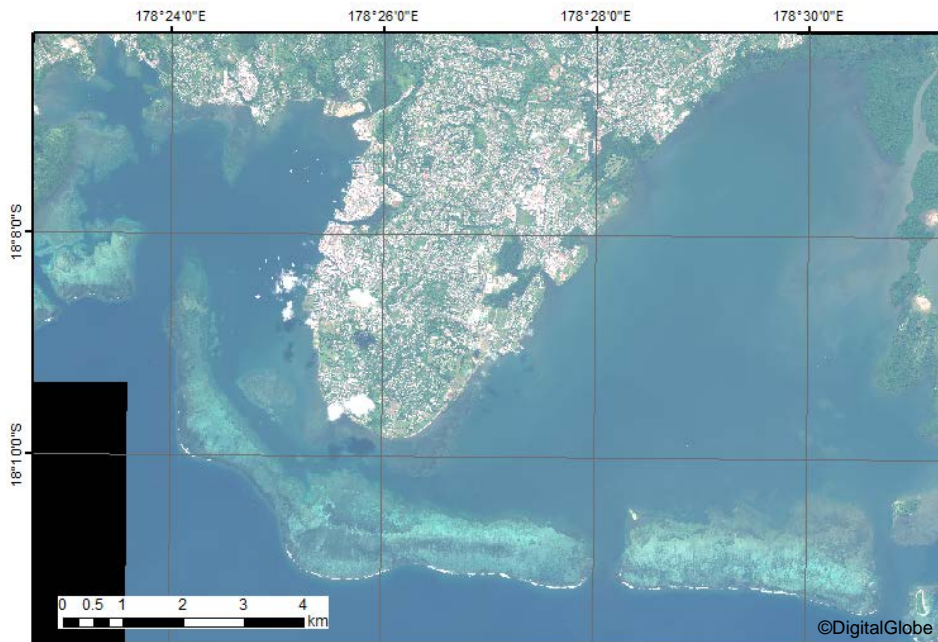


高潮・高波最大到達高表示イメージ  
(サモア・アピア周辺)

- ・ デジタルマップ基盤と組み合わせて利用することで、
  - 高潮・高波シミュレーション結果と重畳表示し、リスクを視覚的に識別できる。
  - 避難所の建設等、減災対策のプランニングや住民説明コンテンツとして活用できる。
- ・ 株式会社ブロードバンドタワーの「GEO-SIM」基盤を利用。



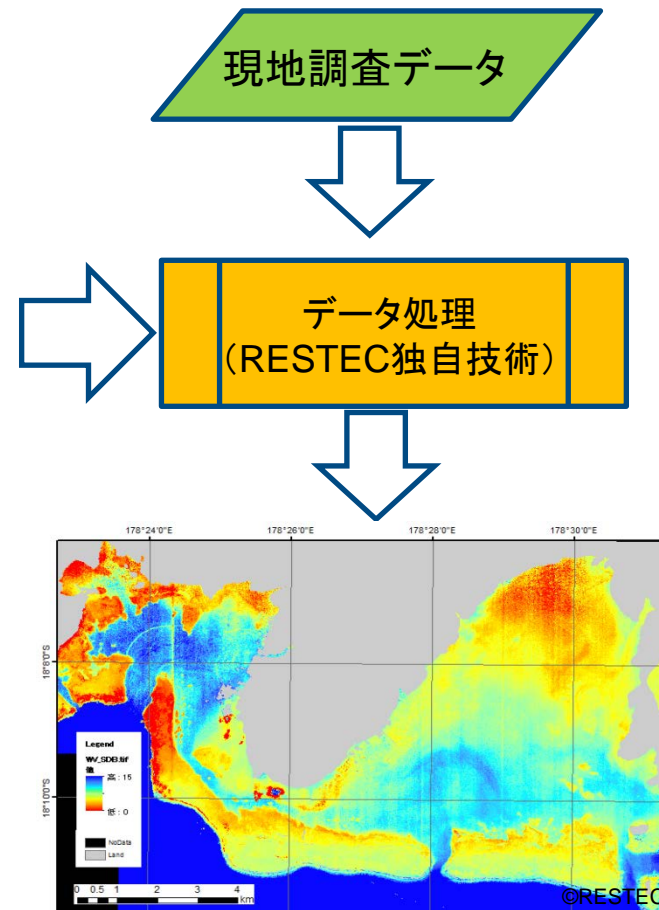
# 実施内容：衛星推定測深（SDB）



World-View2衛星画像  
(フィジー・スバ周辺)

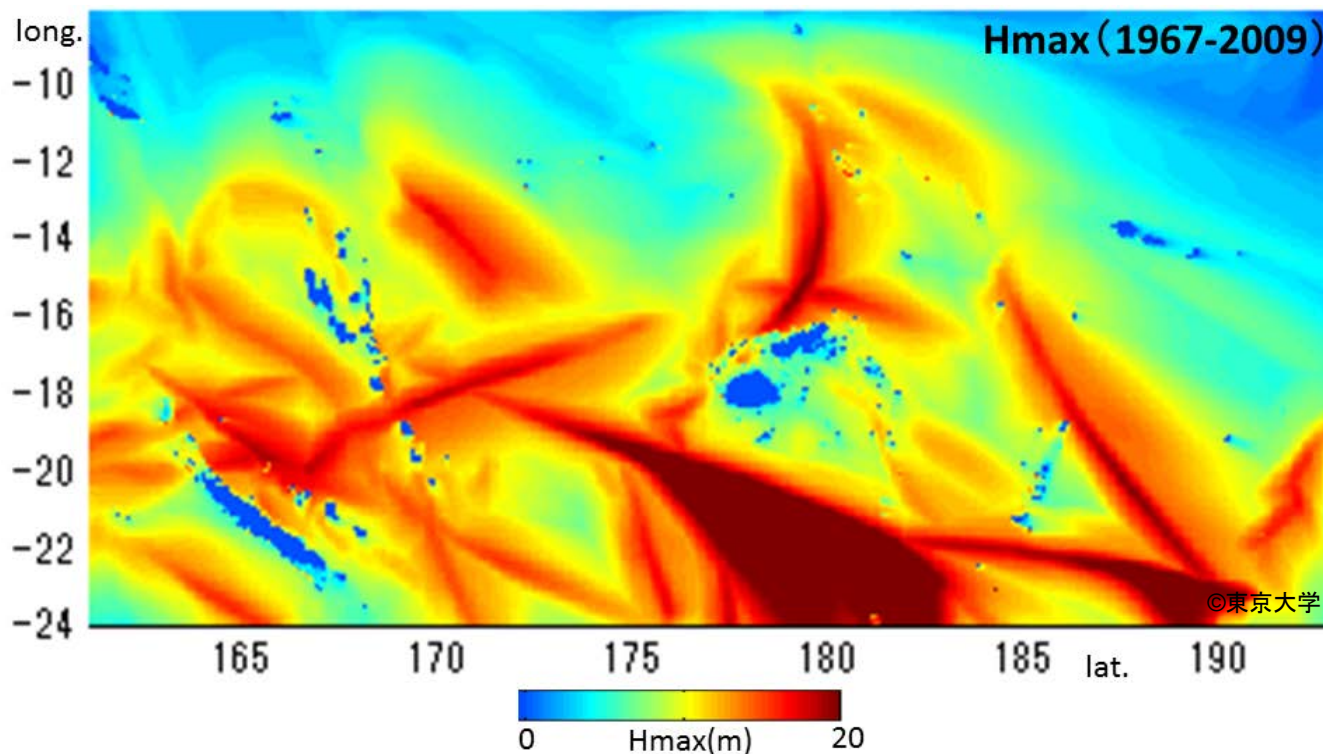
## 【メリット】

- ・「粗くともリーズナブルな」沿岸水深情報を短期間で島嶼国に提供できる。
- ・高潮・高潮シュミレーションモデルの入力情報となり、ハイリスク地域の識別を迅速に実施できる。  
(水深情報は高潮・高波予測の上で重要情報)



# 実施内容：高潮・高波リスクシミュレーション

- 島嶼国では高潮や高波、津波に伴う沿岸域の浸水氾濫リスクが混在。
- サング礁の変形や海岸侵食、海面上昇に伴いリスクも変化。
- 東京大学工学部・田島教授と連携。



サイクロン(1967~2009年)による最大波高の最大値の平面分布

# 実施結果

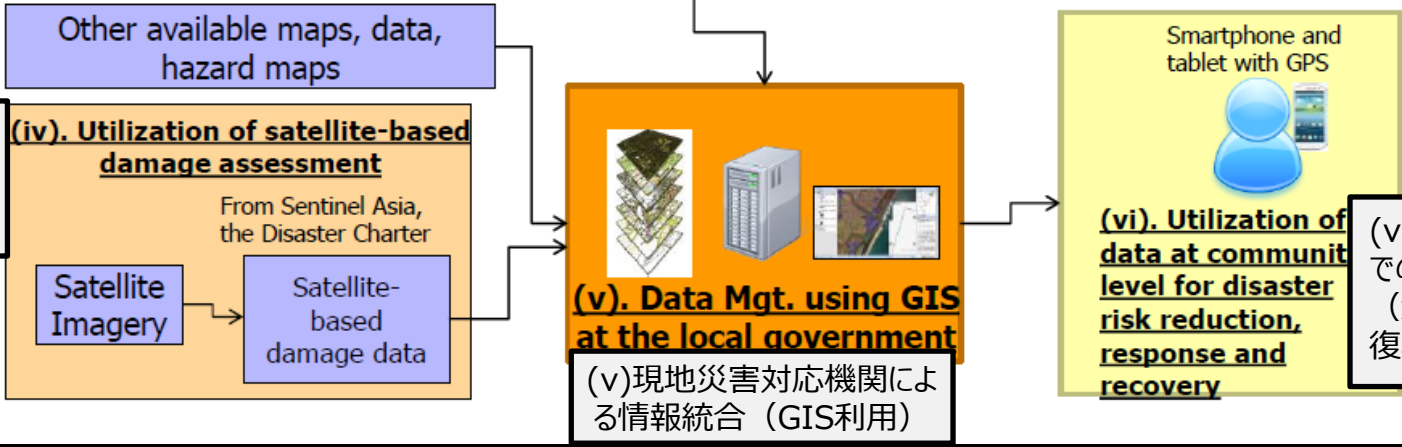
■3次元ハザードマップシステムおよびコンテンツ（広域高潮・高波リスクシミュレーション）を試作。

■当初計画では、地域ワークショップ（フィジー）で現地ニーズとのFIT/GAPを確認すると同時に、フィジー・スバ沿岸域を現地調査～SDB精度検証および沿岸域での詳細な高波・高潮シミュレーションを実施。

→上記イベント予定日1週間に、サイクロン・ウインストンがフィジー襲来したため、環境省と協議の上で中止。

■一方で、3/23～3/25に沖縄で実施された、アジア・大洋州島嶼国環境研究者ネットワーク（Environmental Science Network in Asia and the Pacific:ESNAP）設立準備会合にて本事業成果を発表。フィジー、サモア等研究者から大きな反響を得た。

# 関連プロジェクト： フィジー国における災害対応プロジェクト (ADB)



# 今後の展開

■ 試作済み3Dハザードマップシステムの有効性評価を検討。

■ ADB災害対応TAで構築予定のシステムと連携し、短期～長期のハザードに幅広く対応できるシステム開発を推進。

