

2013年フィリピン台風Haiyan高潮災害に関する JSCE-PICE合同調査団報告会

合同調査の概要および 調査地域全域の傾向

田島芳満 安田誠宏 信岡尚道 川崎浩司
宮本 守 浅野雄司 有川太郎

調査団メンバー



PICE:

- Romeo S. Momo, PICE, DPWH (president)
- Benito M. Pacheco, PICE, UP (overall coordinator)
- Noel M. Ortigas, PICE (water resources specialty group chair, EDCOP, Engineering and Development Corporation of the Philippines)
- Eric Cruz, PICE, UP (coastal engineering)
- Ronwaldo Aquino, PICE, RWDI (typhoon engineering)
- William Mata, PICE, UP (structural engineering)
- Ferdinand Brions, PICE, DPWH(on-site coordinator)

JSCE:

- | | |
|-------------|---------------------|
| • 田島芳満(団長) | 東京大学 |
| • 安田誠宏(副団長) | 京都大学 |
| • 川崎浩司 | 名古屋大学 |
| • 信岡尚道 | 茨城大学 |
| • 宮本 守 | ICHARM土木研究所 |
| • 浅野雄司 | オリエンタルコンサルタンツ |
| • 有川太郎 | 港湾空港技術研究所 |
| | ※先遣隊として12/2～?に調査を実施 |
| • 伊東 淳 | オリエンタルコンサルタンツ |



第一次調査団の行程



期間: 2013年12月11日～17日

11日 Manila到着. PICEと調査方針, 内容の打ち合わせ

12日 Taclobanに移動. Tacloban港Port Authority Officeにてヒアリング, 浸水高の計測

13日 A:Eastern Samar東岸南部, B:Tacloban東岸北部を調査, 痕跡高, 氾濫・被害状況のヒアリングなど

14日 A:Eastern Samar南岸→San Pedro湾東側海岸,
B:Tacloban北部→San Pedro湾奥部

15日 A:Tacloban南部, B:タクロバン浸水域

16日 A:Tacloban南部～空港, B:タクロバン, パロの浸水域
午後マニラに移動. 夜8時より成果報告会

17日 帰国

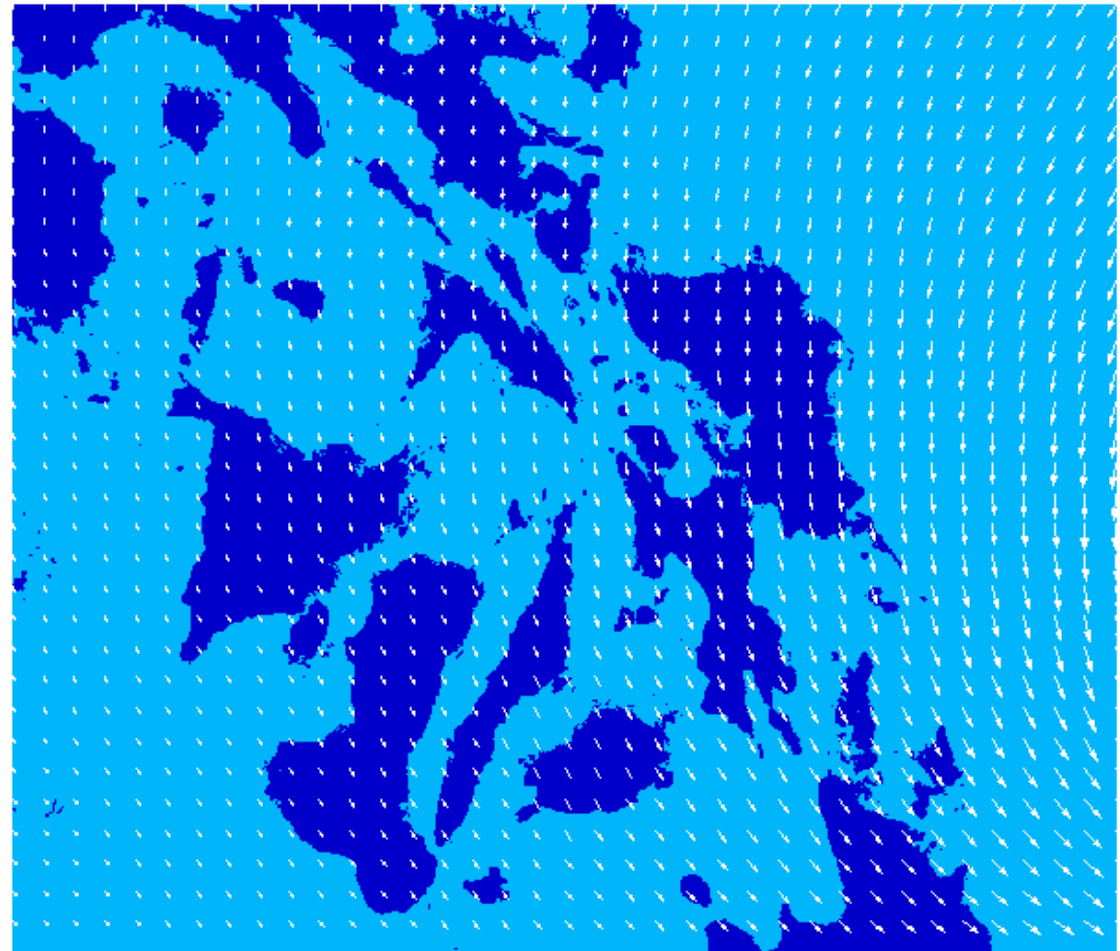
Briefing on Dec.11



2013年12月25日
フィリピン台風Haiyan高潮災害に関する報告会



予備検討(高潮)



Bathymetry: Gebco08 30sec, spherical coordinate system

Typhoon data: digital typhoon

(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/index.html.en>)

Typhoon model: Matoba et al.(2006)

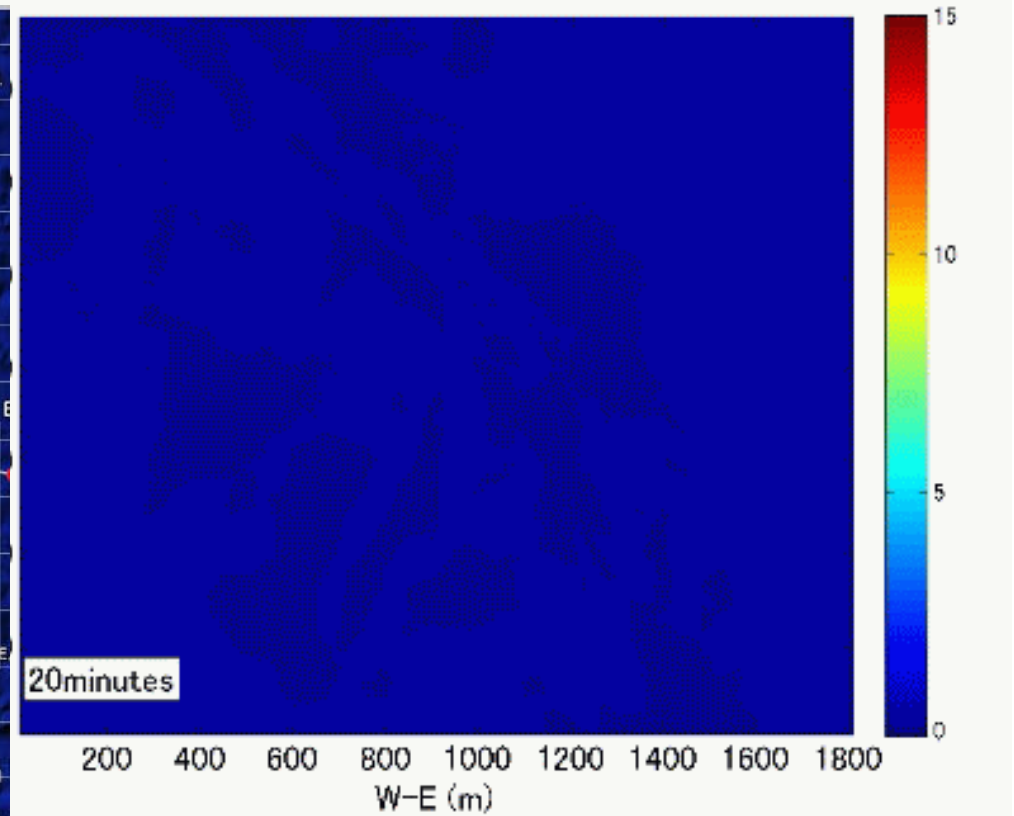
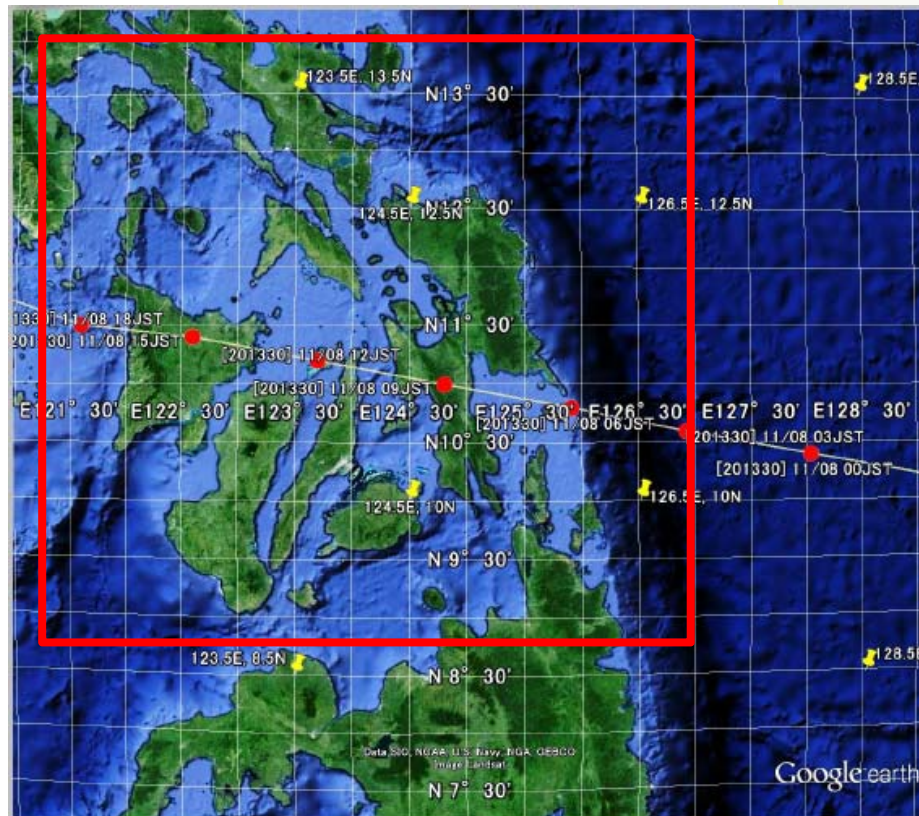
Period: Nov.7 21:00 - Nov.8 18:00 (2013)



2013年12月25日
フィリピン台風Haiyan高潮災害に関する報告会



予備検討(高波)



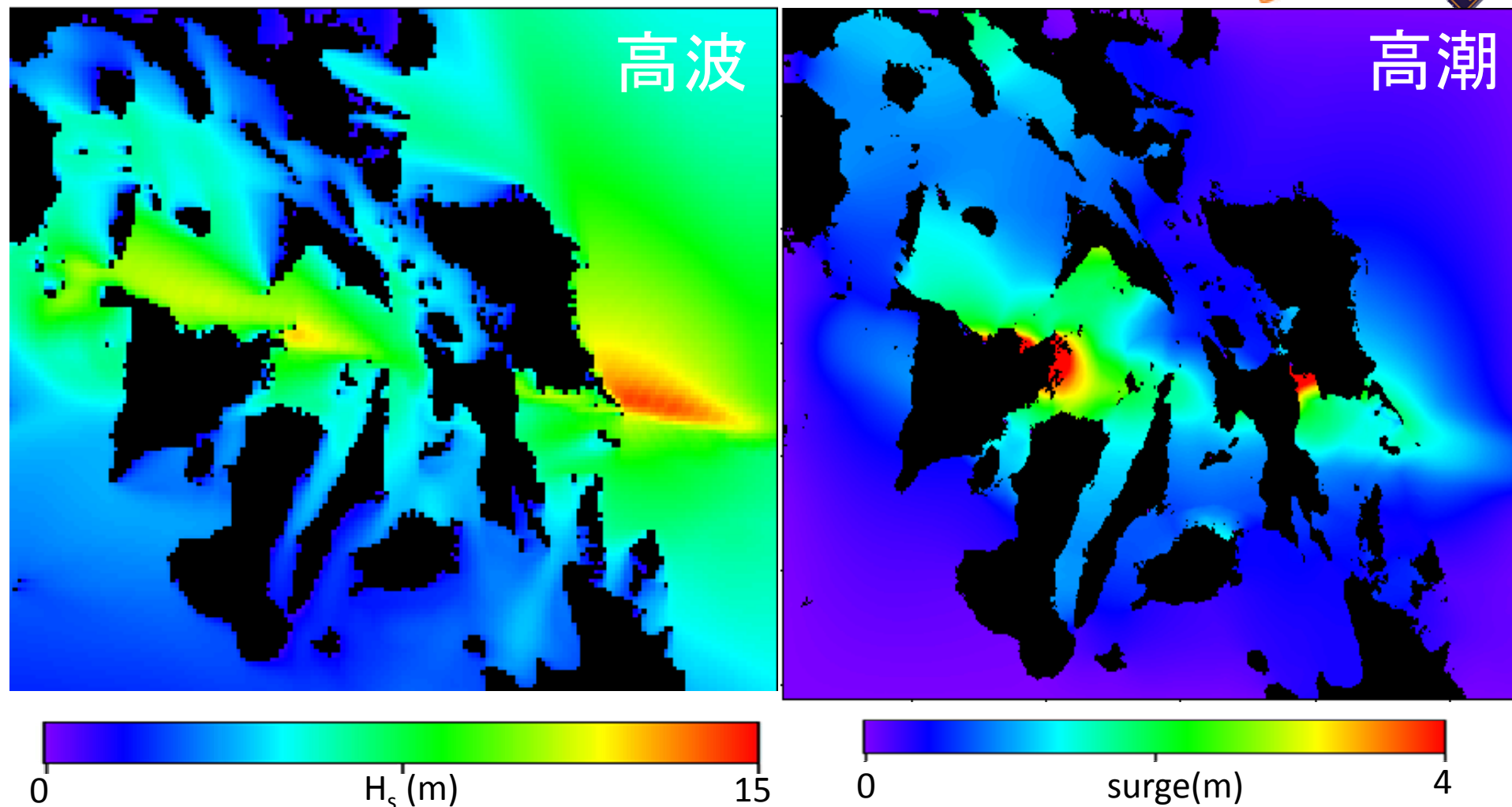
Bathymetry: Gebco08 30sec, spherical coordinate system
 Typhoon data: digital typhoon
 (<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/index.html.en>)
 Typhoon model: Matoba et al.(2006)
 Period: Nov.7 21:00 - Nov.8 18:00 (2013)



2013年12月25日
 フィリピン台風Haiyan高潮災害に関する報告会



高波 vs 高潮



- 高波と高潮は異なる場所で極大値をとる
- 高波は大水深域で発達，吹き寄せによる高潮は浅海域で増幅

第一次調査団のねらい



主に高潮・高波災害に着目し, San Pedro湾周辺部, Eastern Samar南岸, 東岸における特性の概要を把握する.

調査項目

○水理特性

浸水高, 浸水深, 遡上高

氾濫流の流向, 流速

氾濫域での高波の特徴(周期, 振幅)

氾濫域

時間情報

(氾濫開始, ピーク, 継続時間など)

○その他

避難状況, 構造物の被災状況

警報など



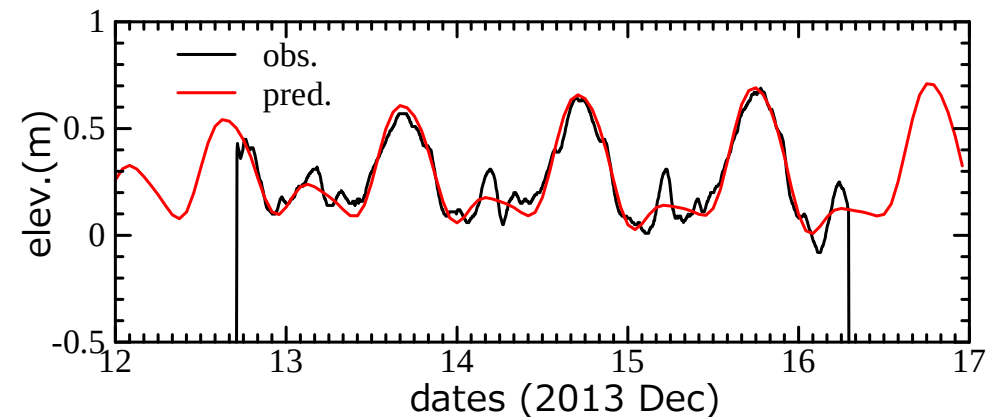
高さの計測・潮位



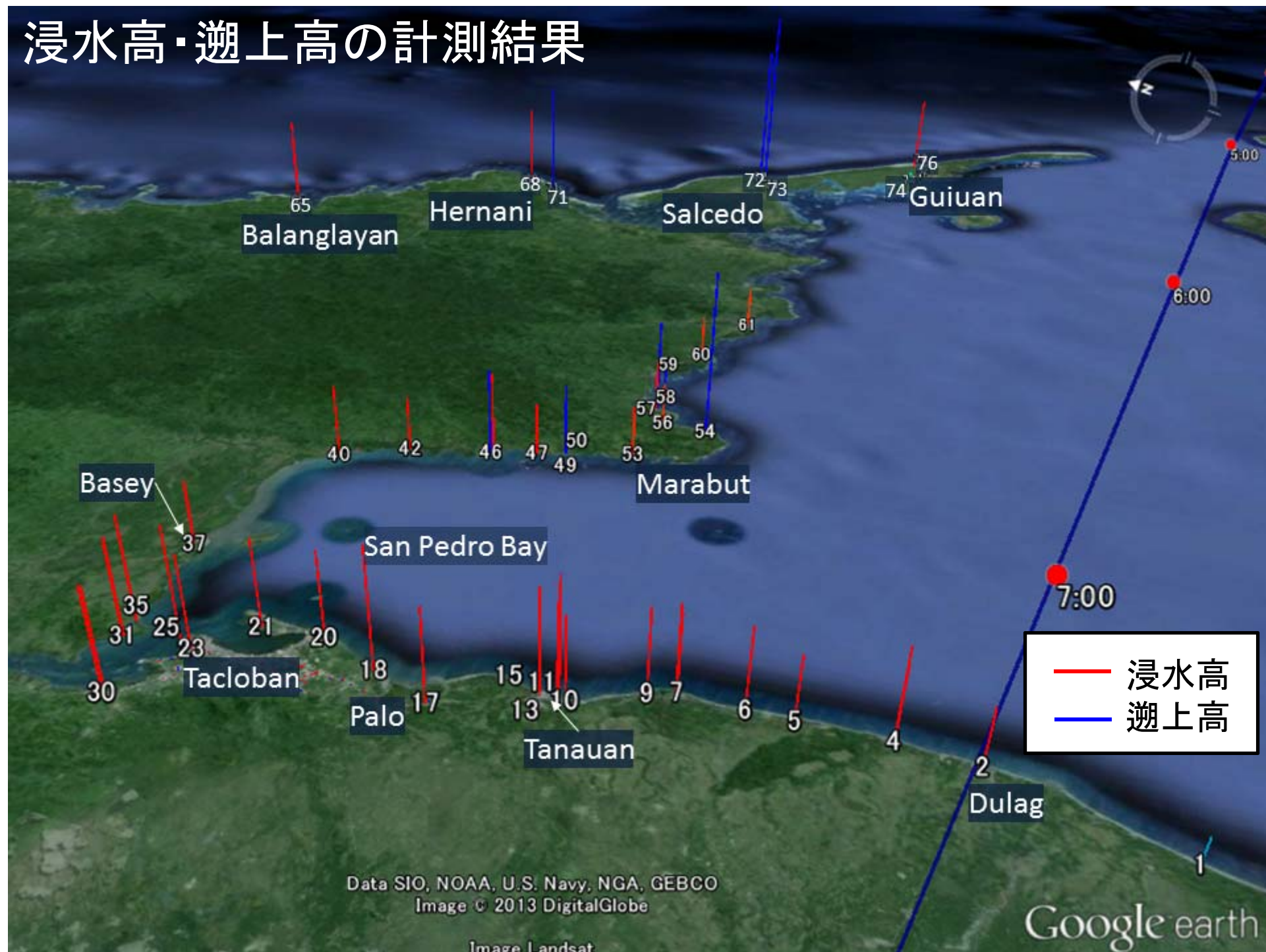
- 痕跡高は計測時の海面からの高さとしてレベル測量
- 潮位 : San Pedro湾周辺→Tacloban港の潮位データに基づく推定値
(現地調査時に潮位計測を行い妥当性を確認)

湾外→グローバル海洋潮
汐モデル(Naotide)

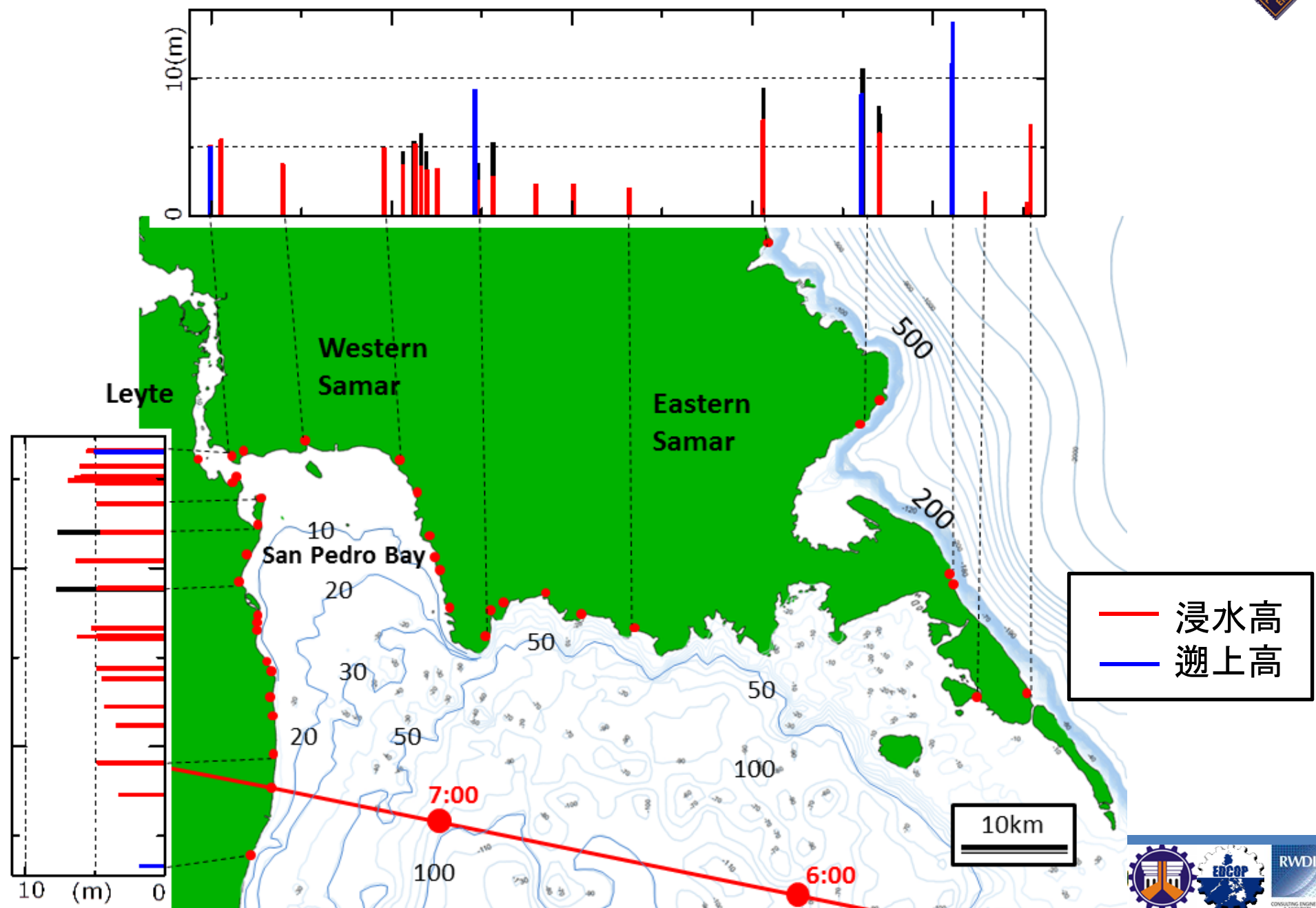
- 浸水時時間: ヒアリング結果から推定
- 浸水時の推定潮位と調査時の潮位から偏差を推定



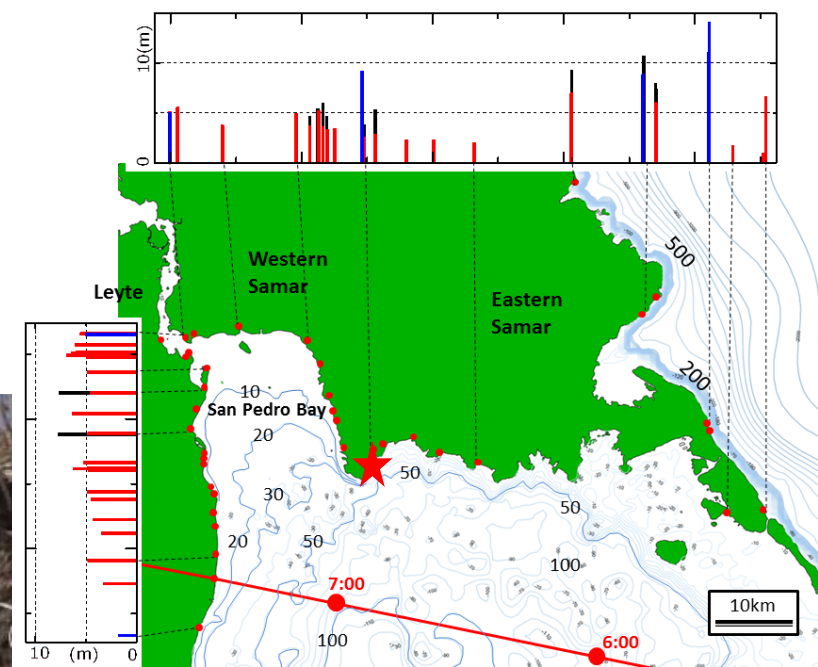
浸水高・遡上高の計測結果



浸水高・遡上高の計測結果(2)



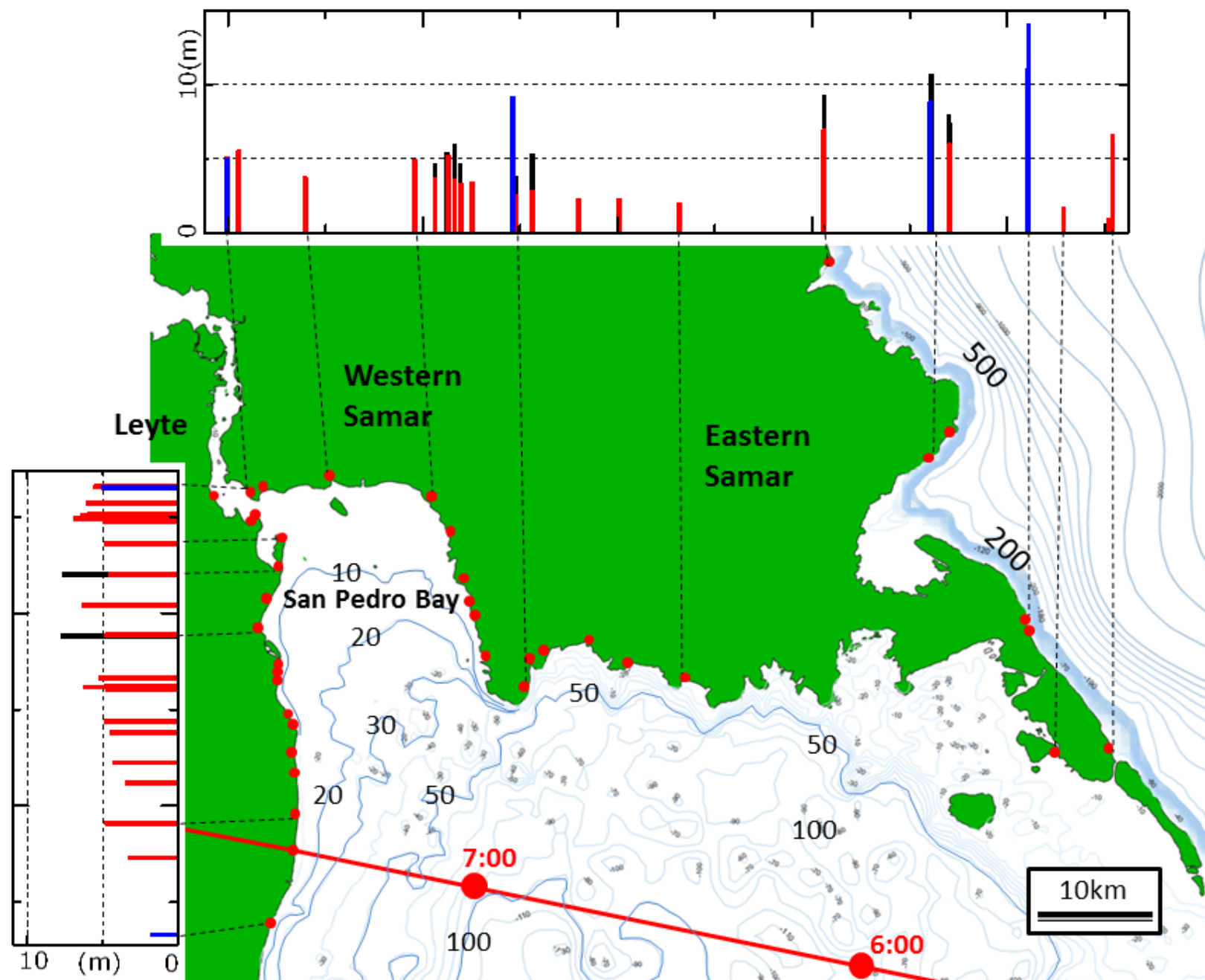
高波による打ち上げ (Lawaan 西)



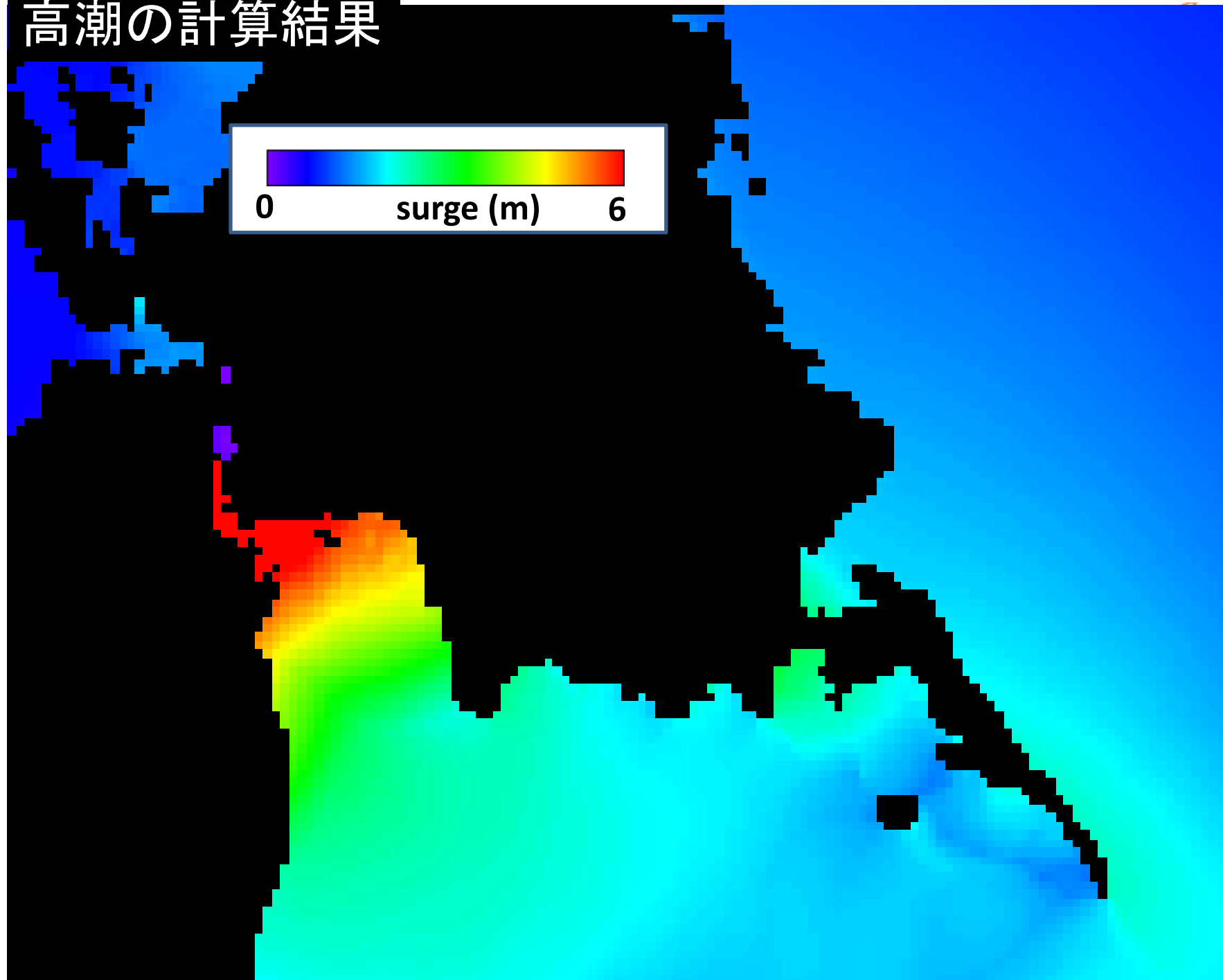
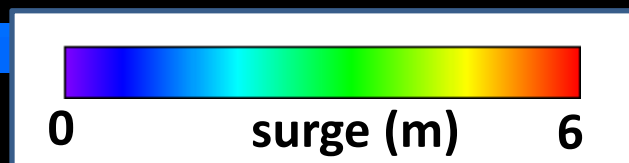
2013年12月25日
フィリピン台風Haiyan高潮災害に関する報告会



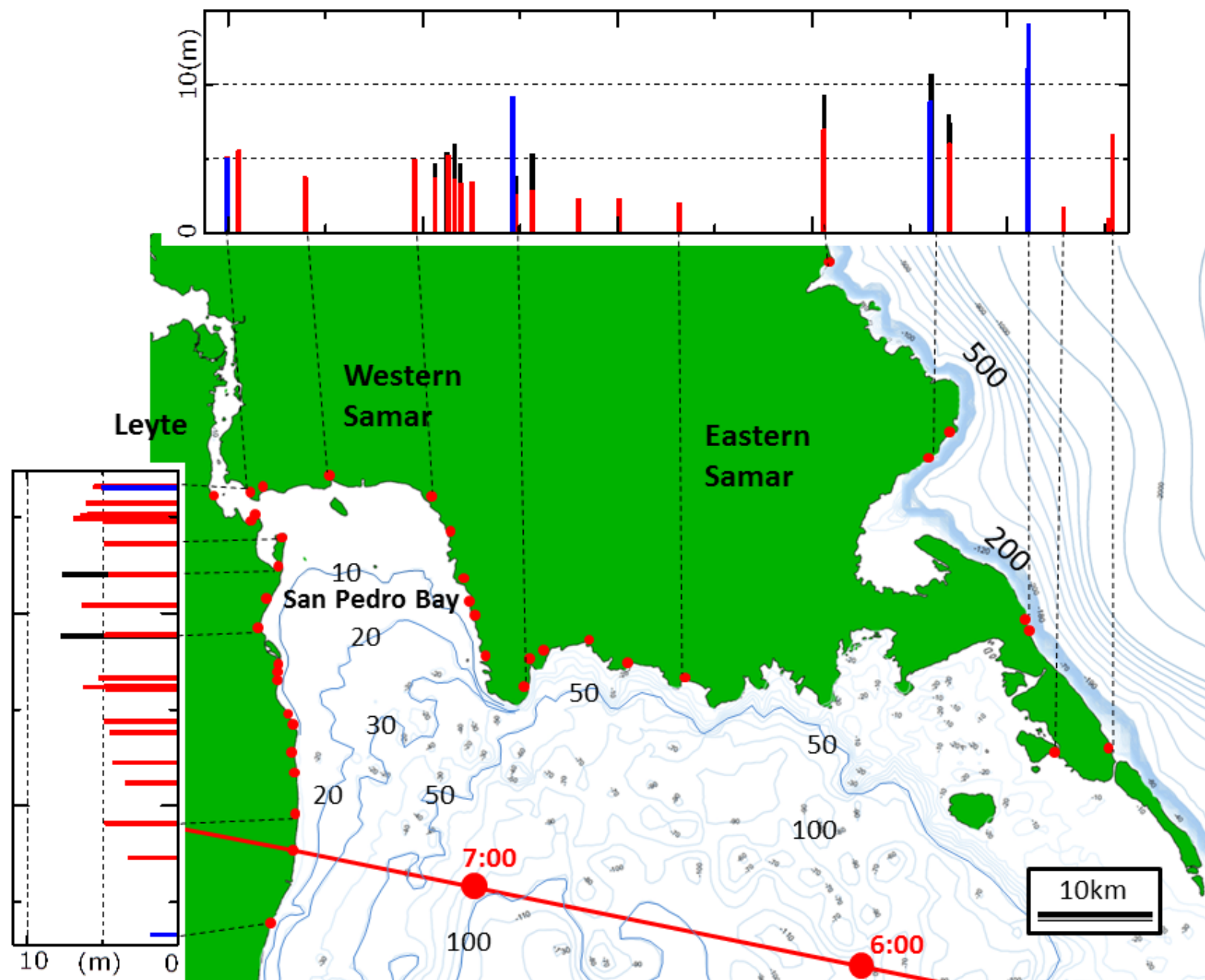
予備計算結果との比較



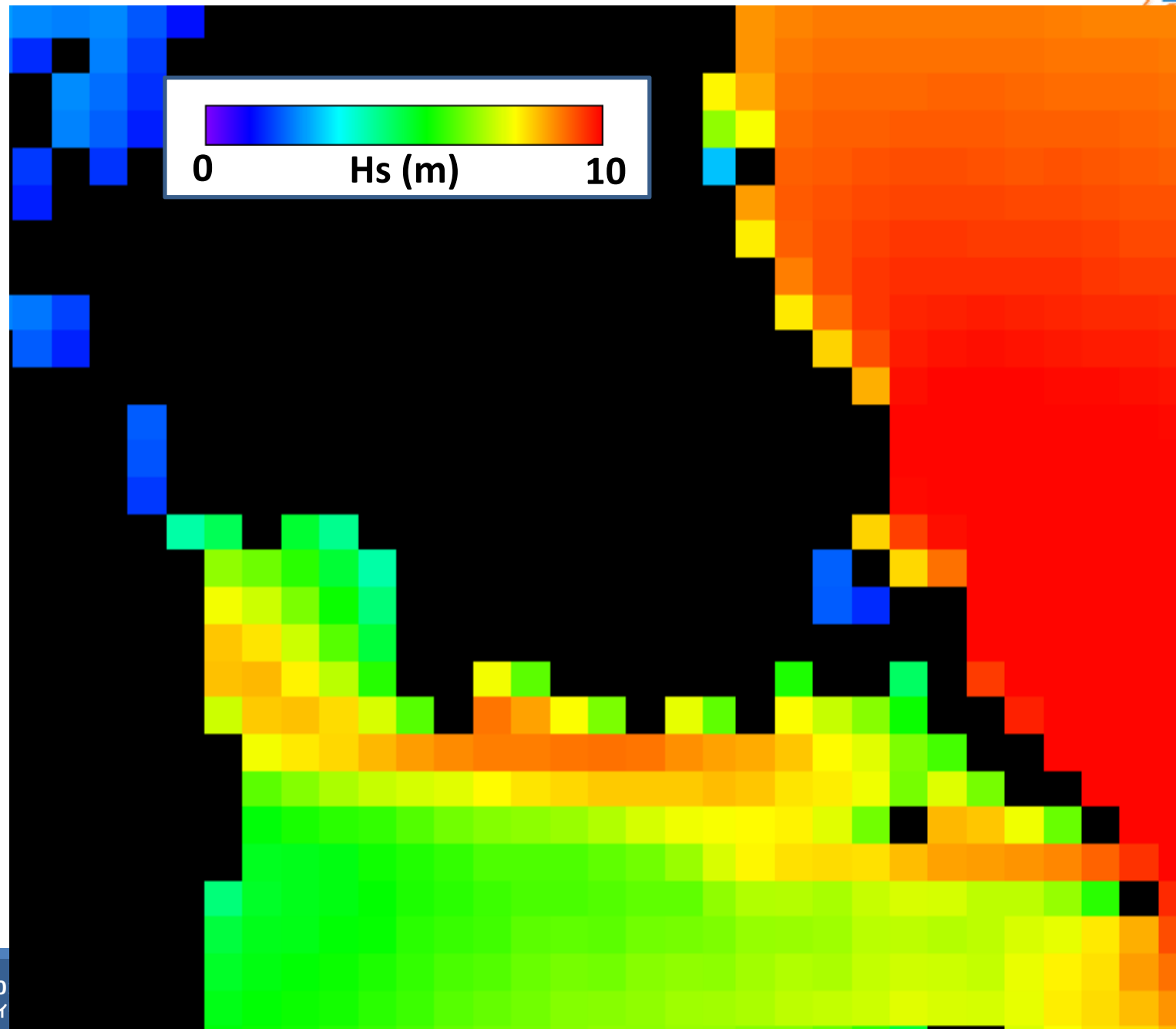
高潮の計算結果



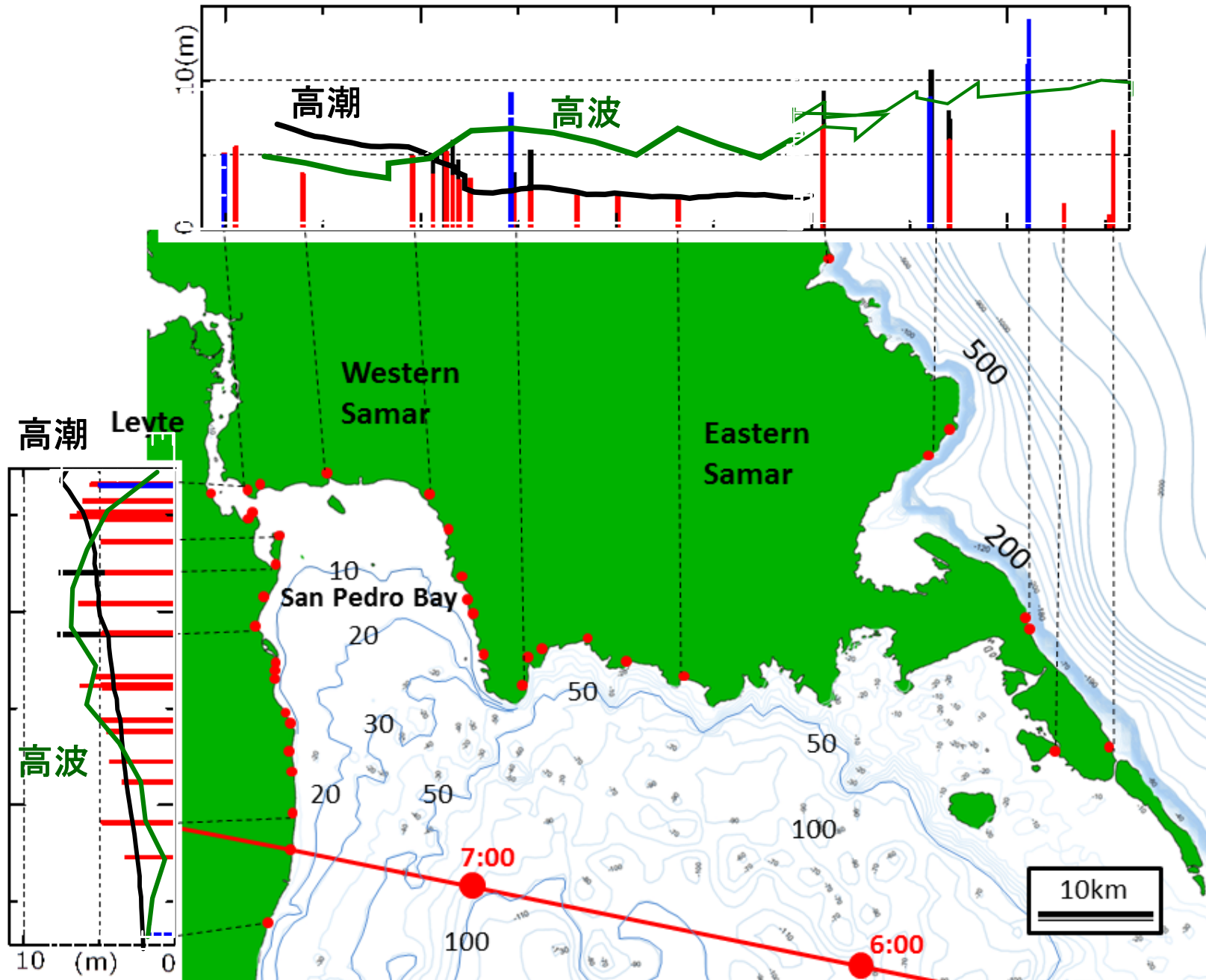
予備計算結果との比較



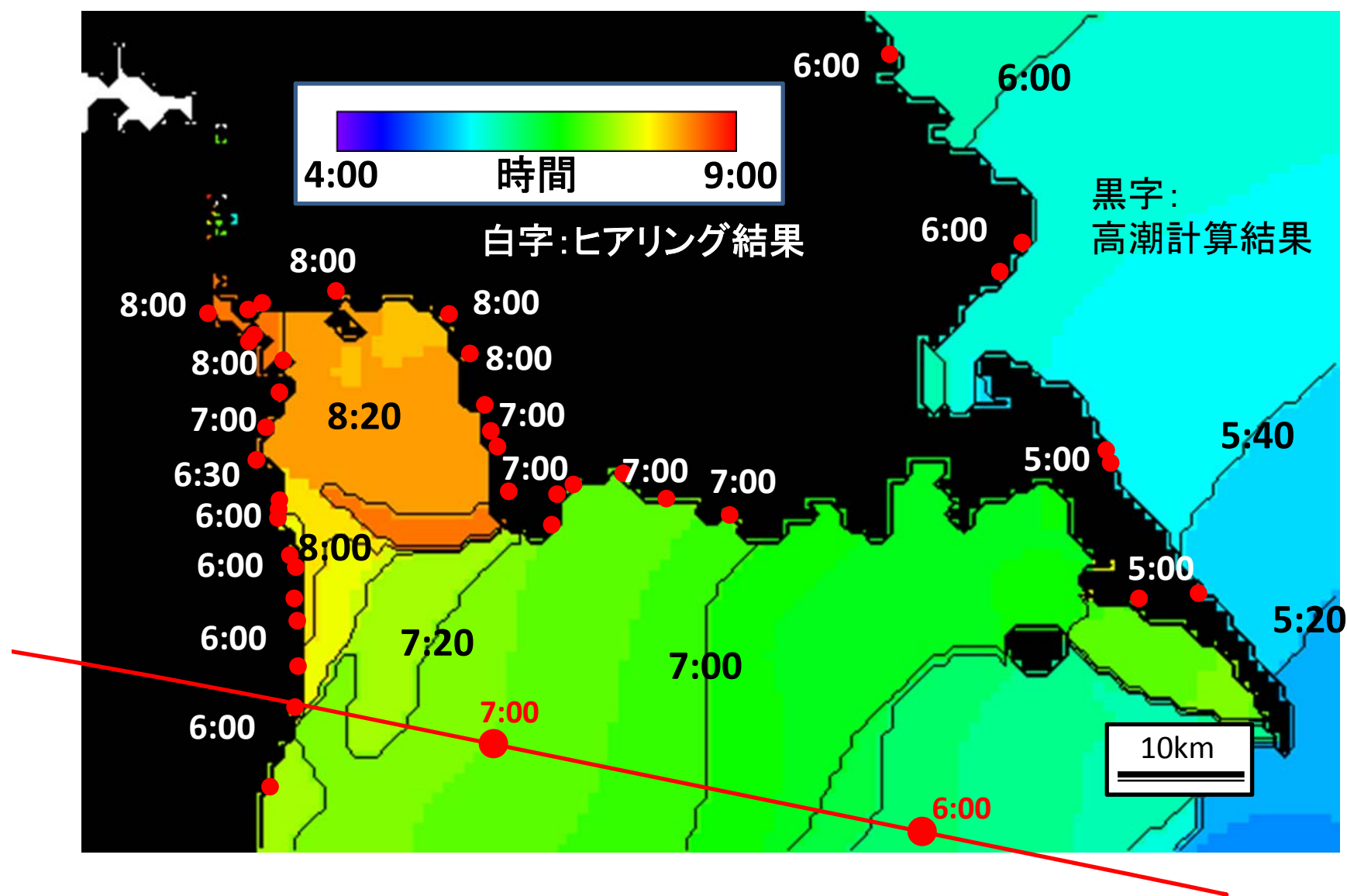
高波の計算結果



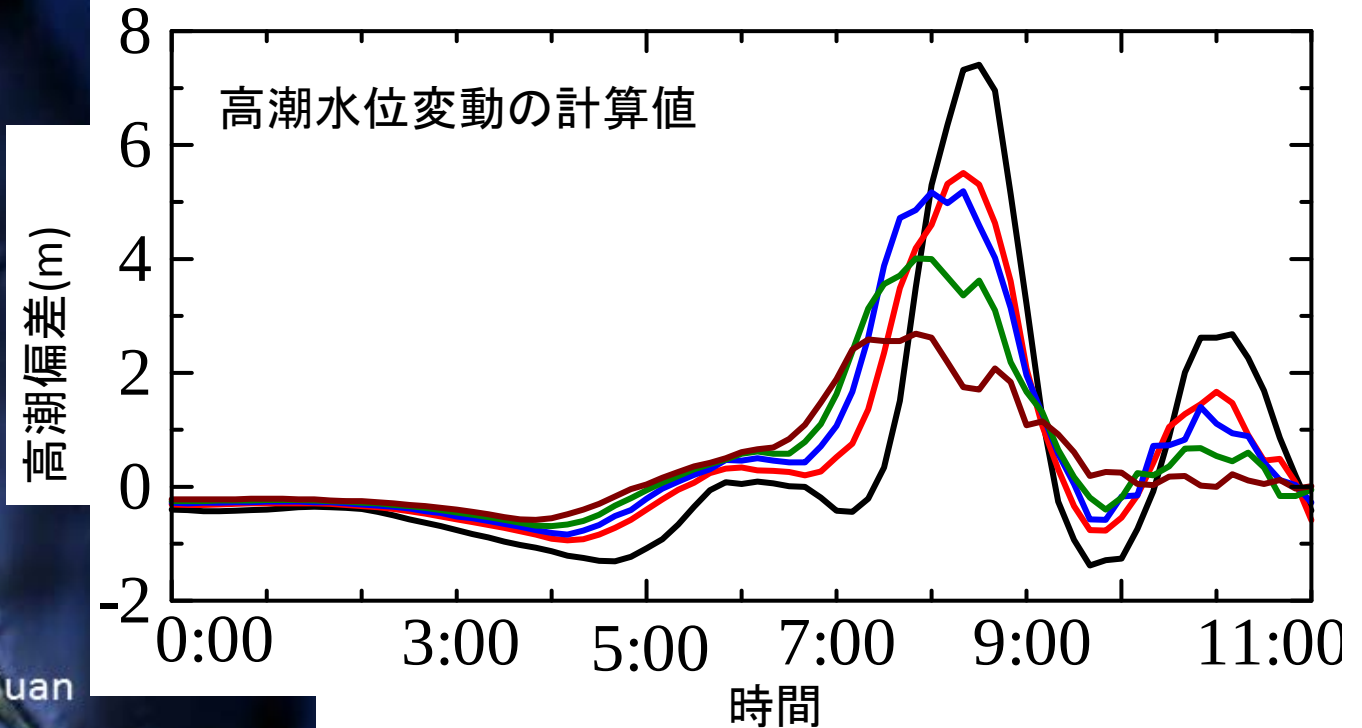
高潮・高波解析結果との比較



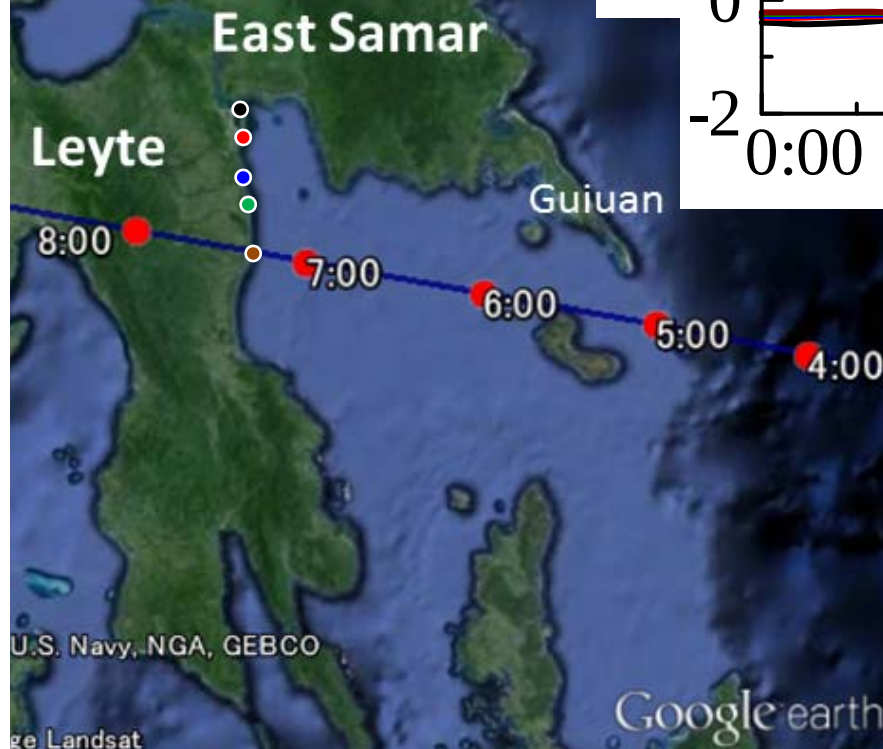
水位ピーク到達時間の比較



水位ピーク到達時間の比較



- 目撃者の証言によれば黒、赤ではピーク浸水時間は1時間程度、青～茶ではピーク後すぐに水位が下がった。
- 通常の高潮計算では湾口部西側でのピークの継続時間の短さも説明できない？



2013年12月25日
フィリピン台風Haiyan高潮災害に関する報告会

まとめ



- San Pedro湾奥部, 湾口部, Eastern Samar 南岸, さらに太平洋に面したEastern Samar東岸で, 浸水高, 遡上高に大きな違いが見られた.
- 特に湾口部西側海岸(Leyte東岸), Eastern Samar東岸では浸水高・遡上高を一般的な高潮解析結果では再現できず, 高波による強い影響が推察される.
- 浸水するまで避難しなかった住民の目撃情報が多い.
- 浸水高・遡上高に加え, 水位ピーク到達時間, 継続時間などの情報も得られた.