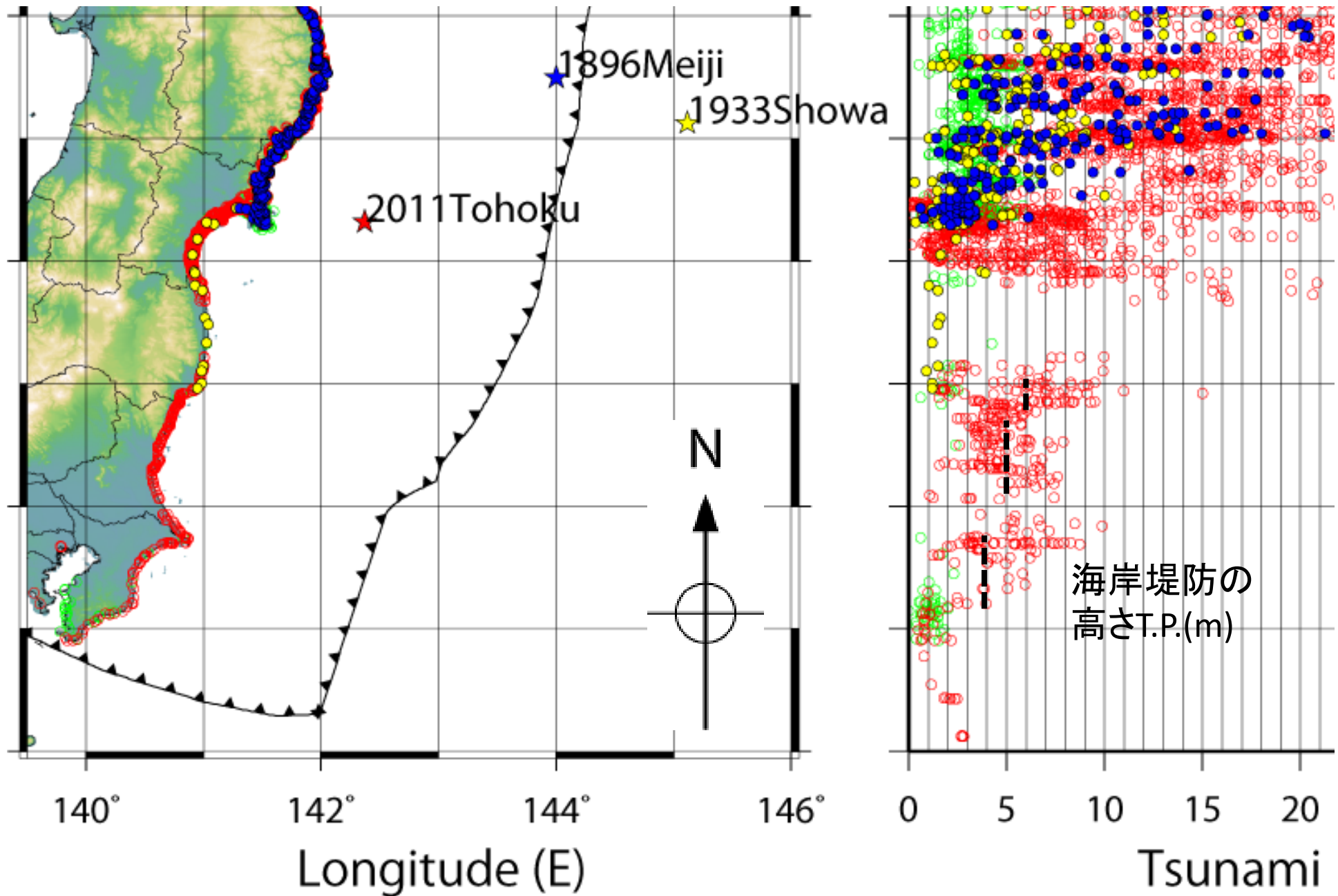


# 2011年東北地方太平洋沖地震津波の 河口低平地における氾濫

東京大学工学系研究科 社会基盤学専攻  
佐藤慎司



土木学会津波特定テーマ委員会にて  
 嶋原氏@防衛大が作成の図に加筆

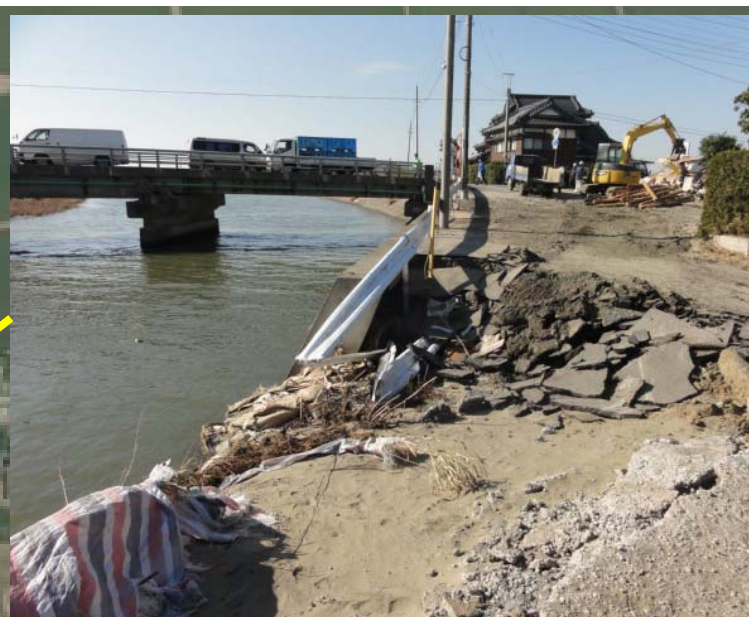
千葉県九十九里浜野栄シーサイドキャンプ場付近(2011年3月18日)  
後浜に設置された土堤の頂部(天端高さT.P.+6.2m)をわずかに乗り越えた津波  
陸側の松林の柵が一部倒れているが、被害は軽微。高さが十分な土堤が浸水被害を軽減



海岸護岸  
T.P.+4.0m

九十九里浜木戸川河口部

2011年3月12日撮影





千葉県九十九里浜新堀川河口  
被害は軽微







# 千葉県九十九里浜



茨城県鉾田市 京知釜海岸、地震動による被害は鉾田～大洗付近が最も激しい模様  
一部破壊しながらも海岸堤防が浸水被害を軽減

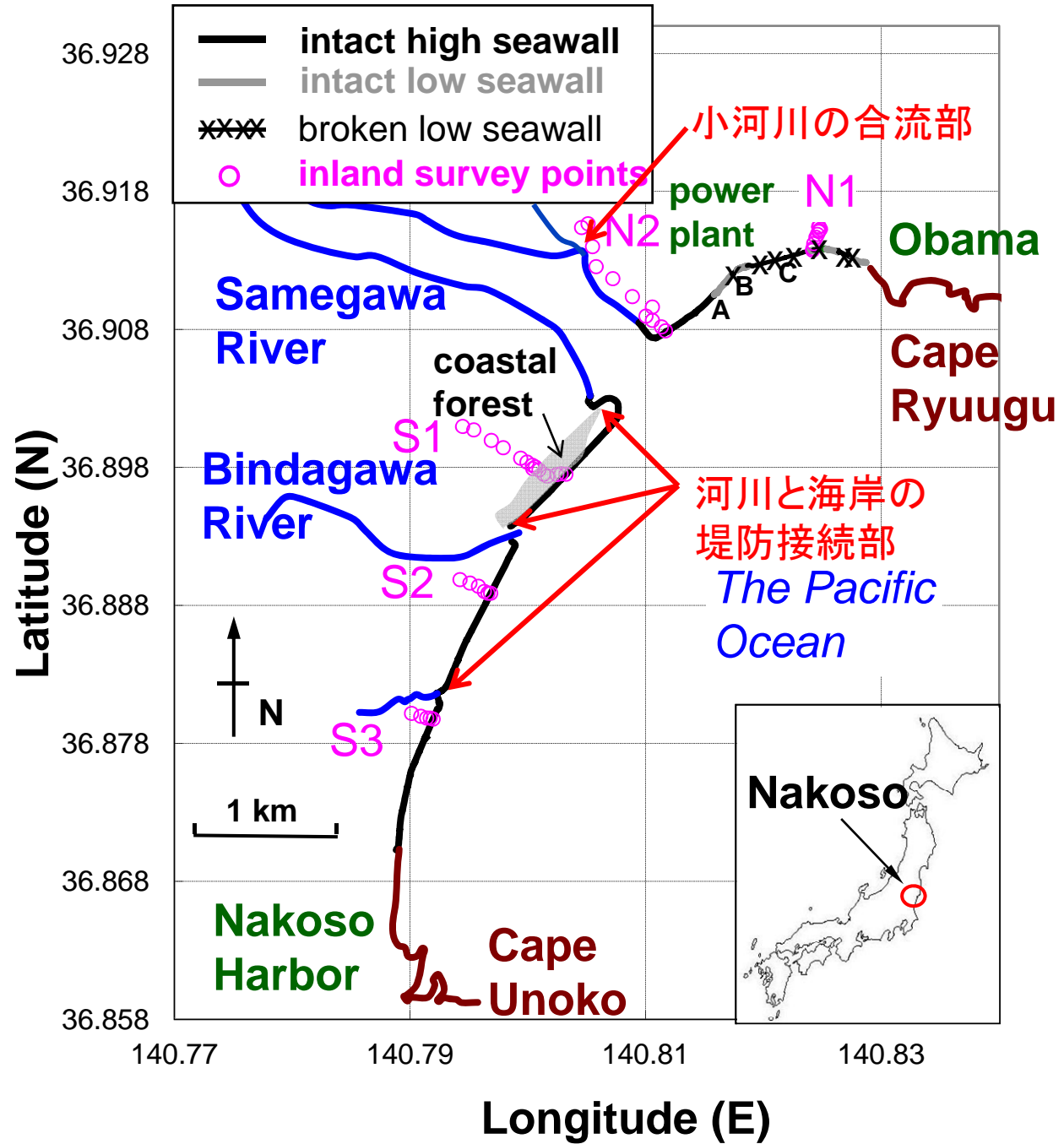
津波浸水高  
T.P.+6.0m



堤防天端高  
T.P.+5.0m

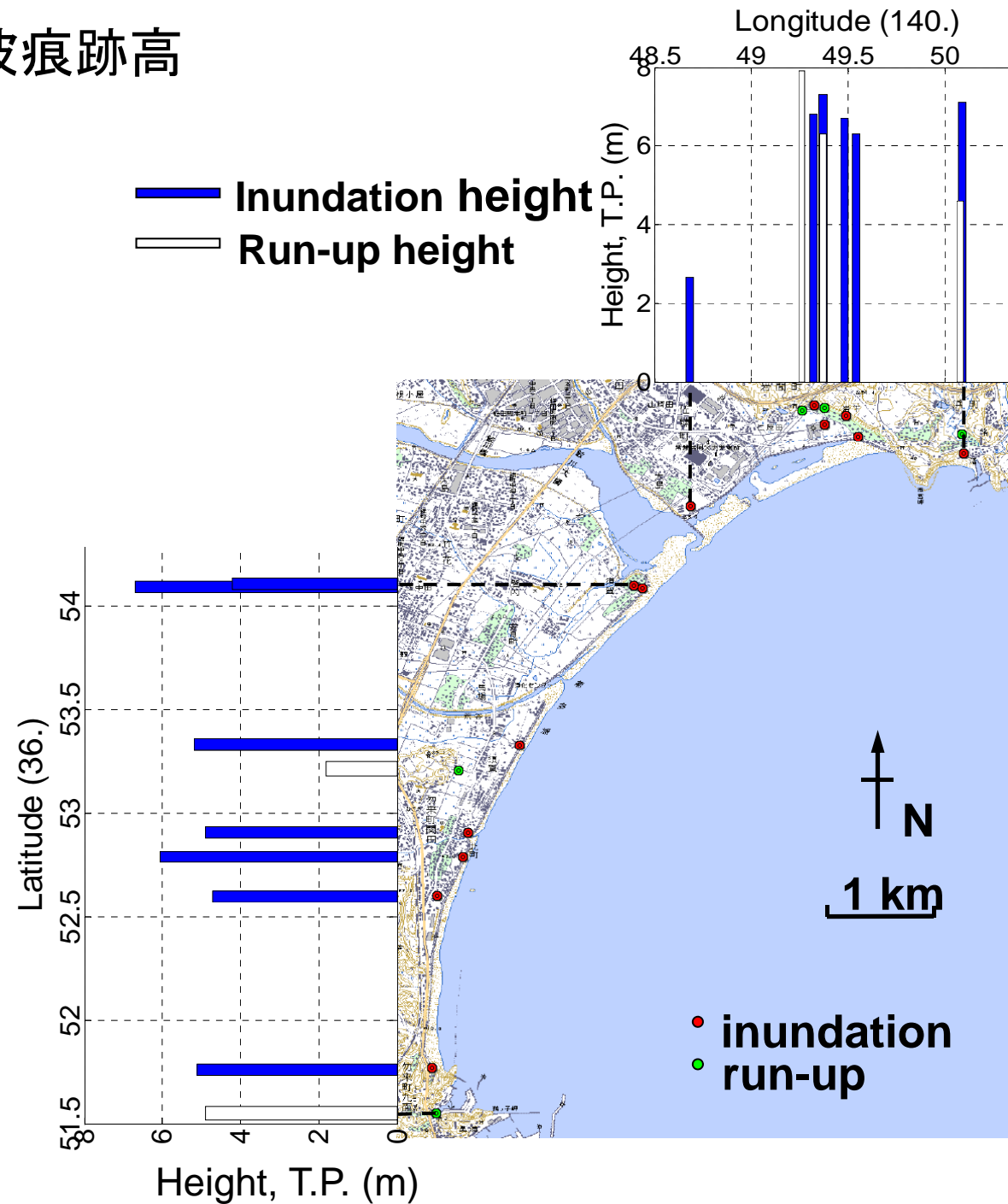


福島県いわき市勿来海岸

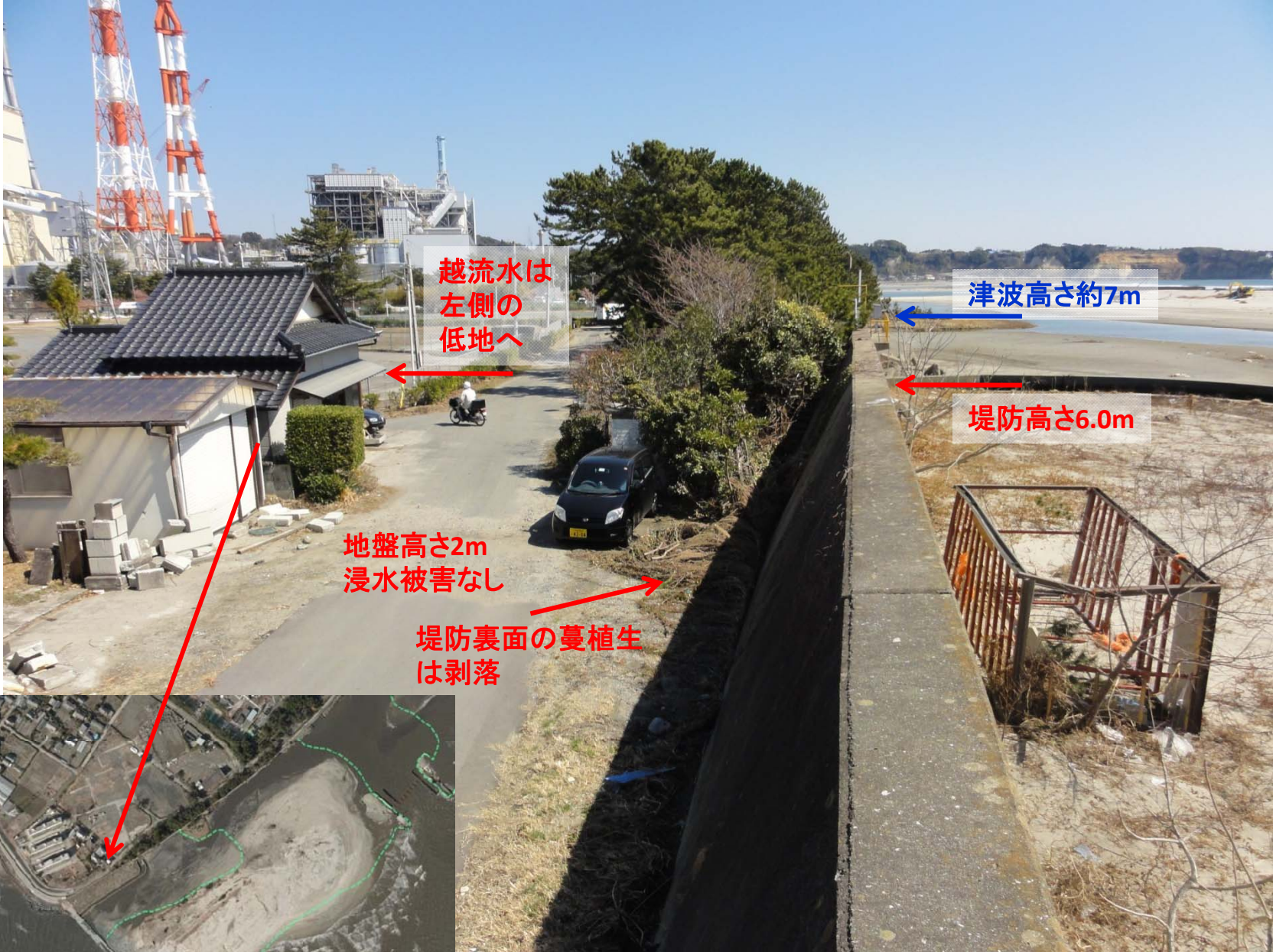




# 勿来海岸の津波痕跡高



# 海岸堤防の高さと浸水被害(福島県勿来海岸大島地区)





鮫川河口右岸  
海岸堤防と河川堤防の接続部

国土地理院3月12日撮影





蛭田川河口左岸  
海岸堤防と河川堤防の接続部



浸水域の  
拡大

海岸堤防(T.P.+5.3m)

破堤区間

蛭田川堤防  
T.P.+4.5m

海岸堤防  
(T.P.+6.0m)

国土地理院3月12日撮影



勿来海岸関田北  
海岸堤防が凹んでいる部分

国土地理院3月12日撮影





鮫川河口左岸  
渋川と鮫川の合流部

鮫川堤防の越流は軽微  
T.P.+5.5m

鮫川

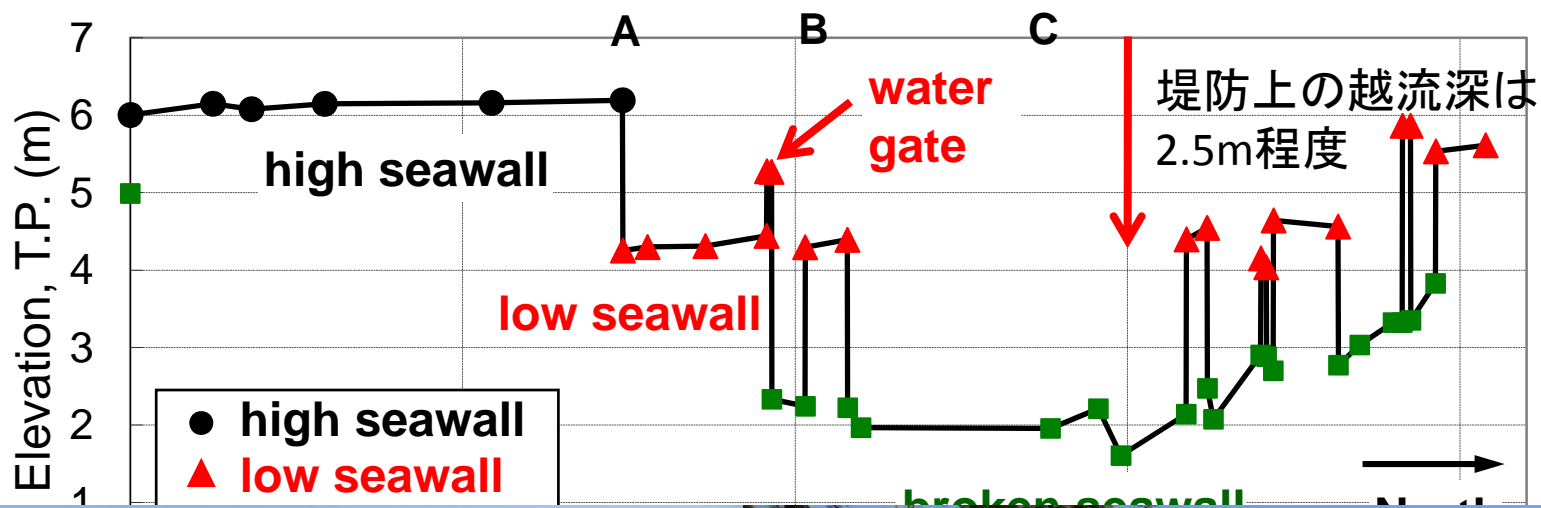
渋川

越流の激しい渋川堤防  
T.P.+5.0m



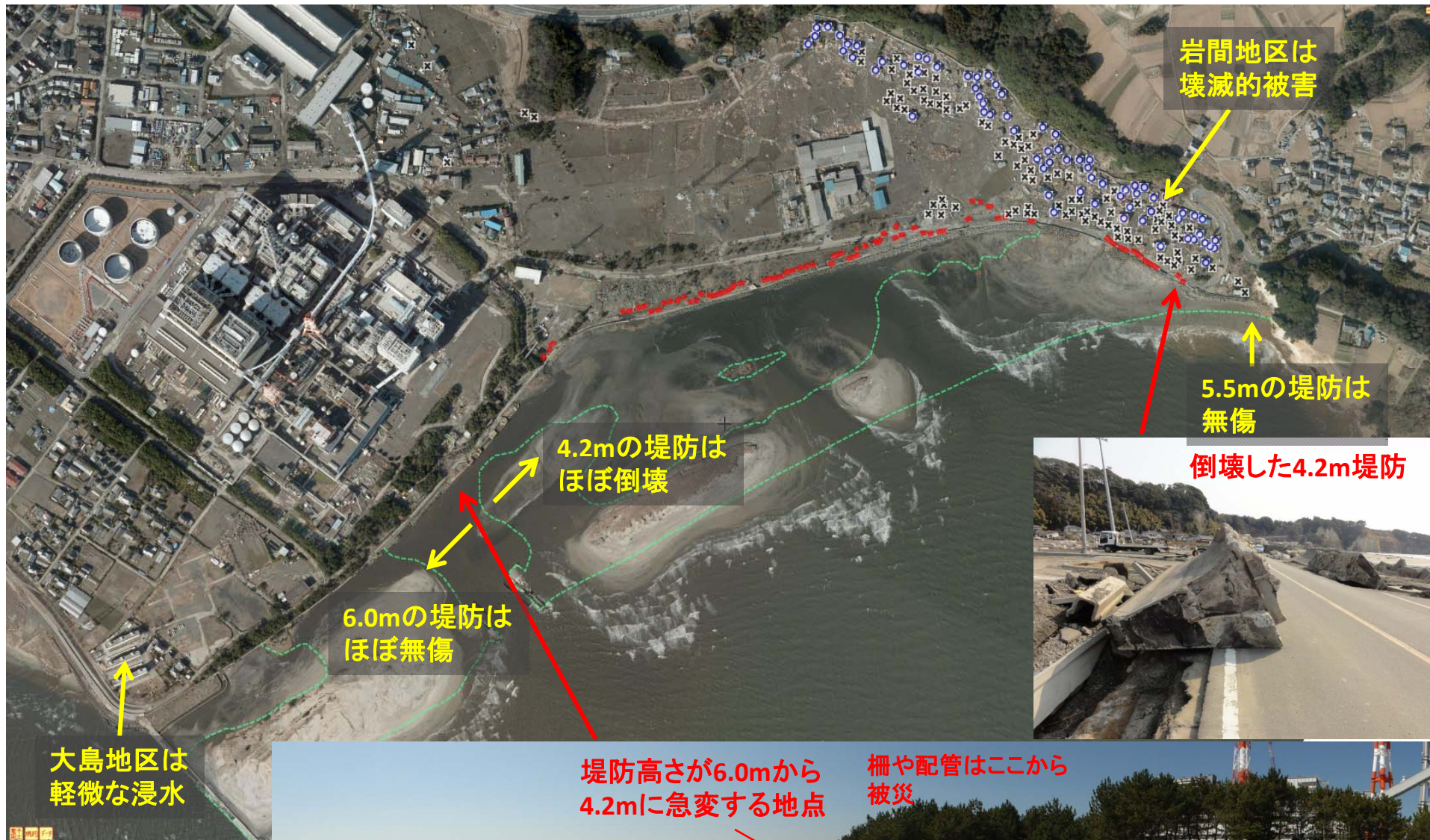


# 勿来海岸鮫川河口北部の堤防破壊状況





# 海岸堤防の高さと浸水被害(福島県勿来海岸)

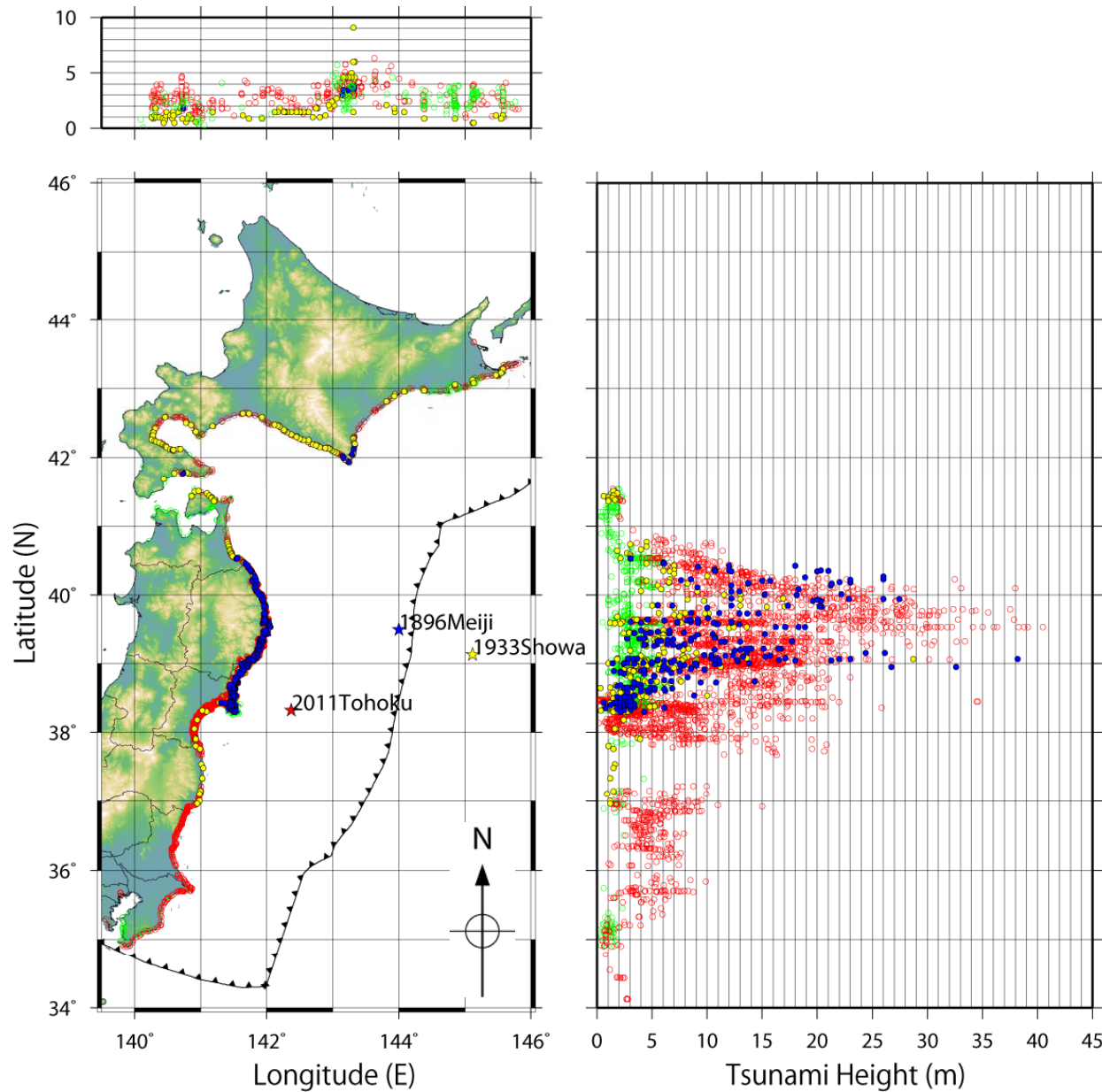


堤防の浸水高さは、約7m  
(高さはすべてT.P.)





# 過去の津波痕跡高との比較



\* 痕跡の信頼度 : A~D  
で分類

全体的な規模:  
チリ<昭和<明治<今回

土木学会津波特定テーマ委員会にて  
嶋原氏@防衛大が作成

# 貞観津波(869)と明治三陸津波(1896)

佐竹ら(2011), 岩波科学

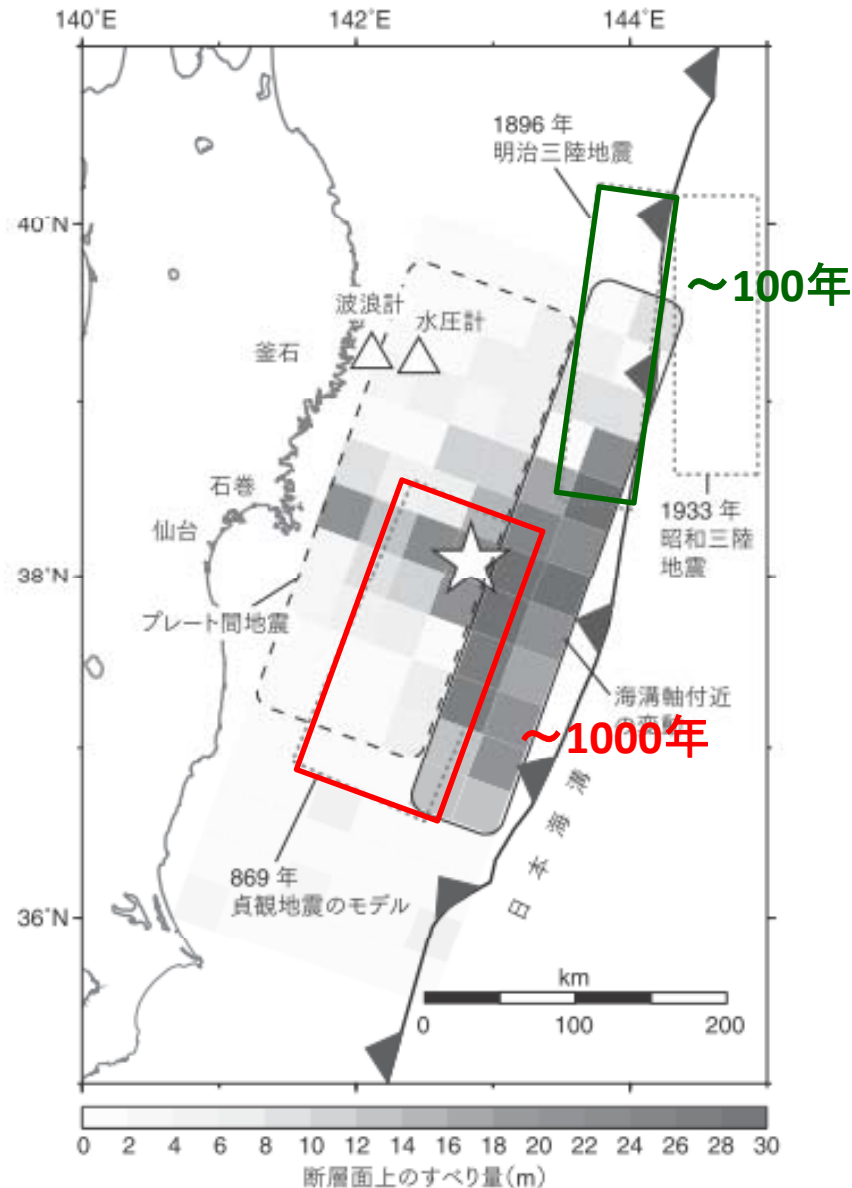


図1—東北地方沖で発生した津波の波源域  
点線の矩形は、明治三陸津波<sup>2</sup>、昭和三陸津波<sup>3</sup>、貞観津波<sup>5</sup>の断層モデル。津波

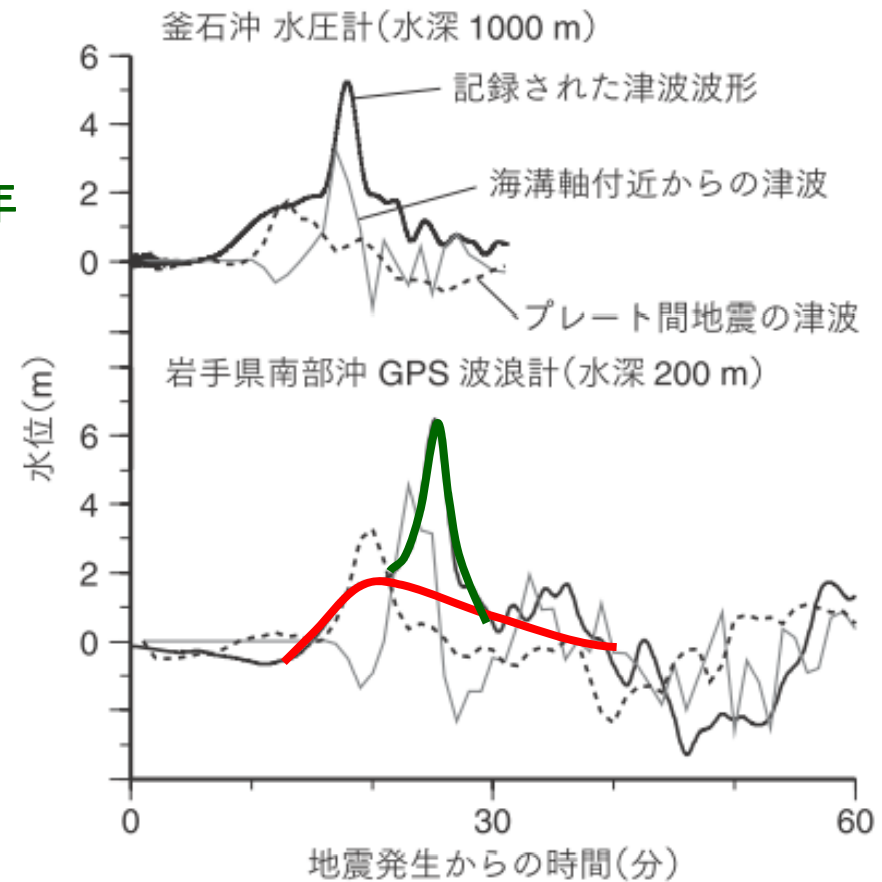


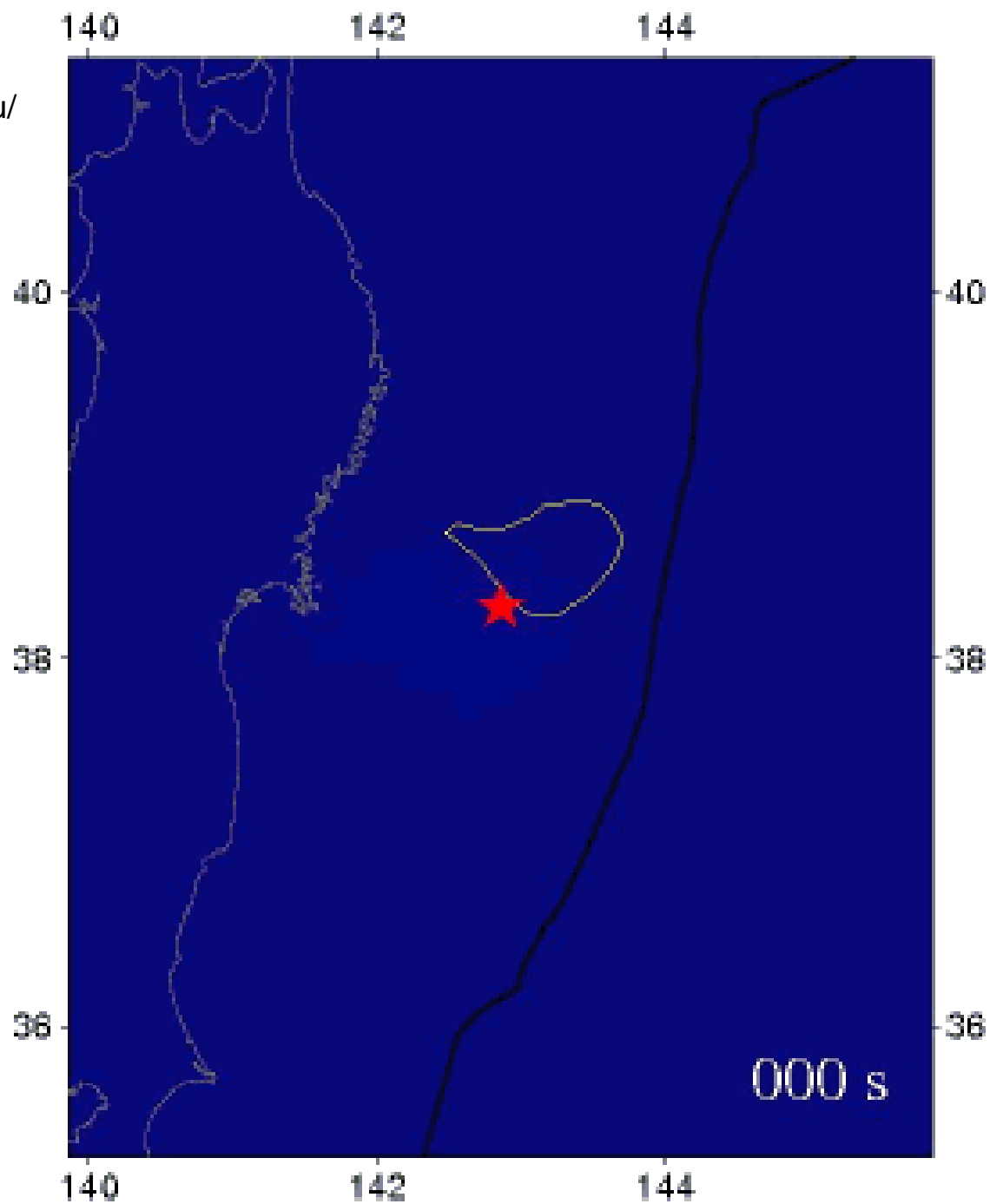
図3—釜石沖の海底水圧計(上, 東大地震研)および GPS 波浪計(下, 港湾空港技研)で記録された津波(太線)

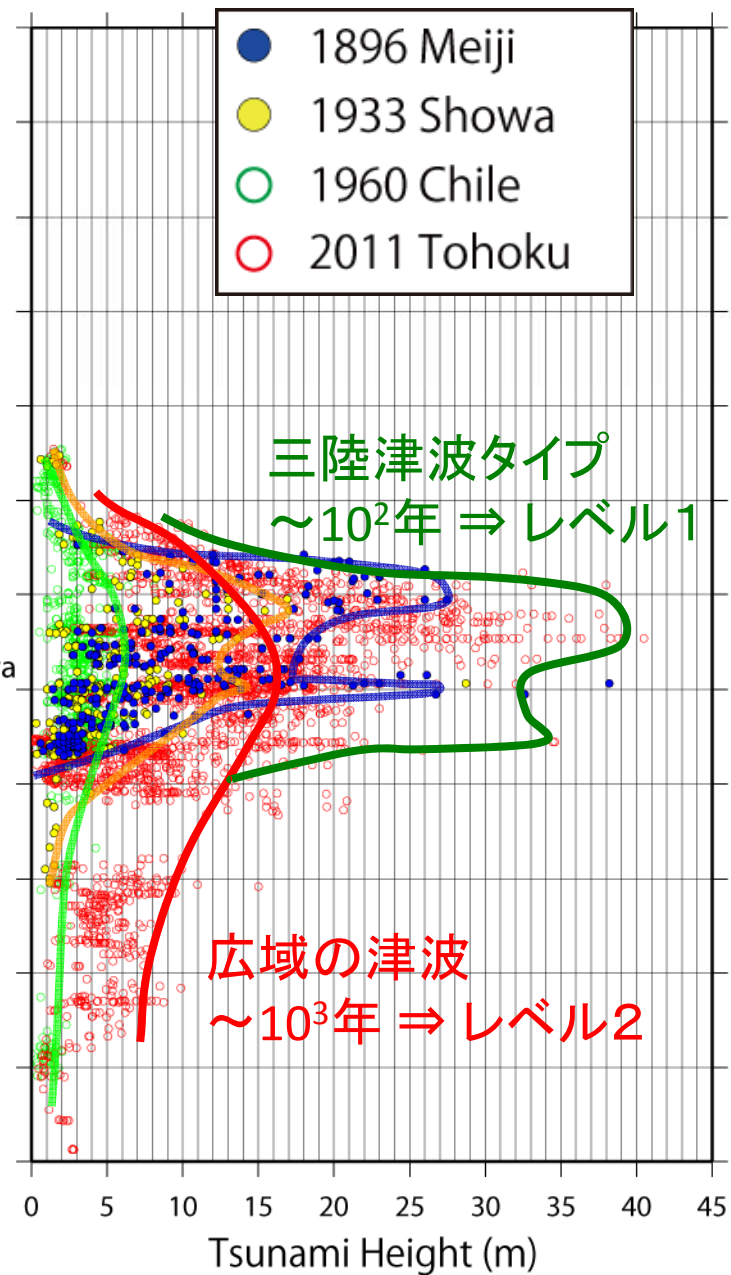
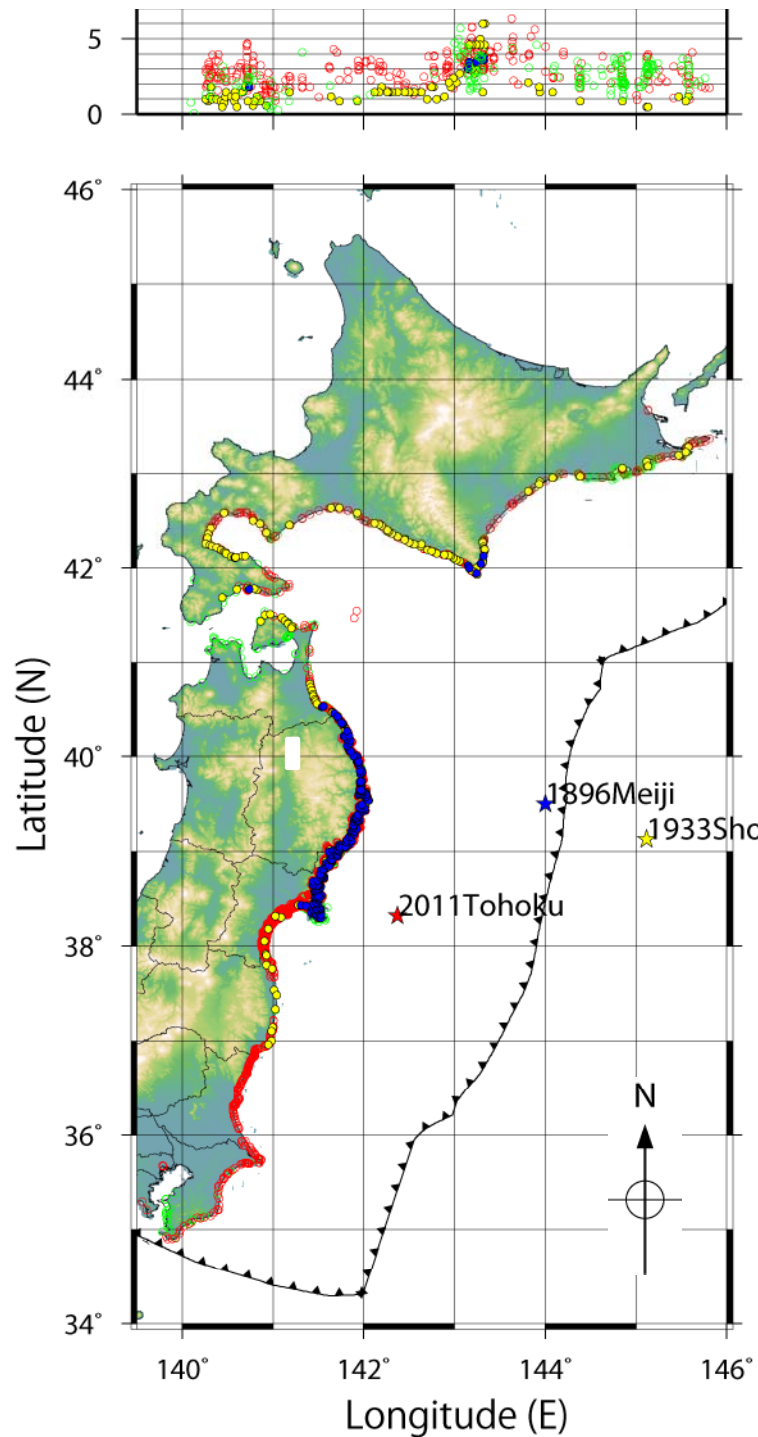
明治三陸タイプ(すべりはずっと大きい)と貞観タイプの地震が同時に発生した



# 断層破壊の進行過程

<http://www.seismology.harvard.edu/>

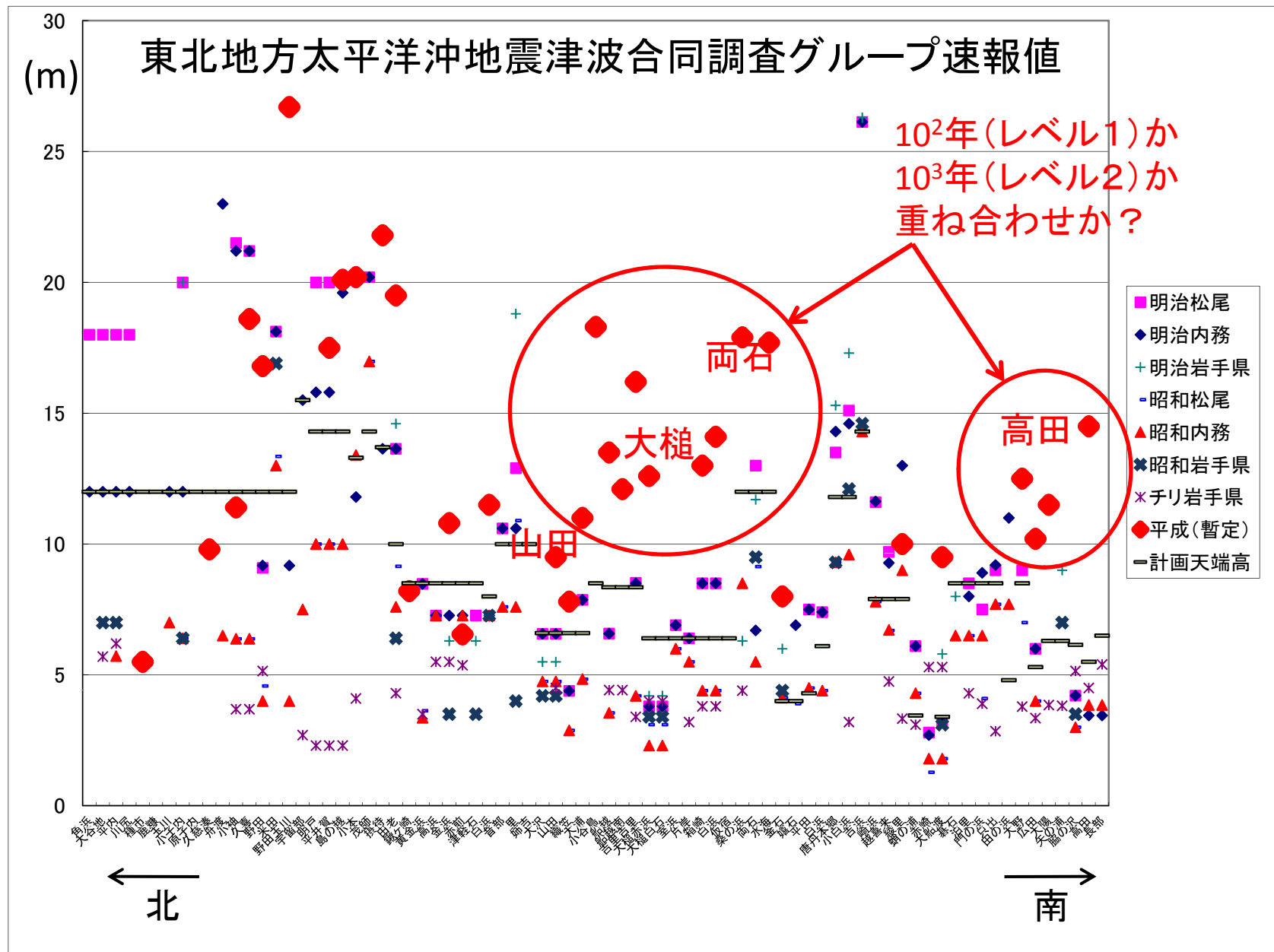




土木学会津波特定  
 テーマ委員会にて  
 嶋原氏@防衛大が  
 作成の図に加筆



# 岩手県における海岸堤防天端高さ



# 構造物による津波防護機能とその限界

## － 土木工学の視点から －

- ✓ 海岸堤防、後浜砂丘の津波防護効果
- ✓ 河口、河川合流部などが構造的弱点
- ✓ 堤防を越流する場合の破壊機構
- ✓ 堤防のパラペット構造は見直しが必要
- ✓ 10<sup>2</sup>年(岩手北中部) + 10<sup>3</sup>年(宮城以南)

粘り強い構造物による  
防護

構造物のみに頼らない  
減災対策





RC建物3階屋根の瓦の浸水線で計測T.P.+12.1m

Date : 2011/04/12 14:01:26



DSC01734



DSC01729



港 堤防

- ✓ (速報システムとしての) 合同調査グループの解散
- ✓ 写真つき確定データ
- ✓ 計測チーム毎の責任者
- ✓ データのアーカイブと利用 (GRENE/DIAS, 各大学・学会など)

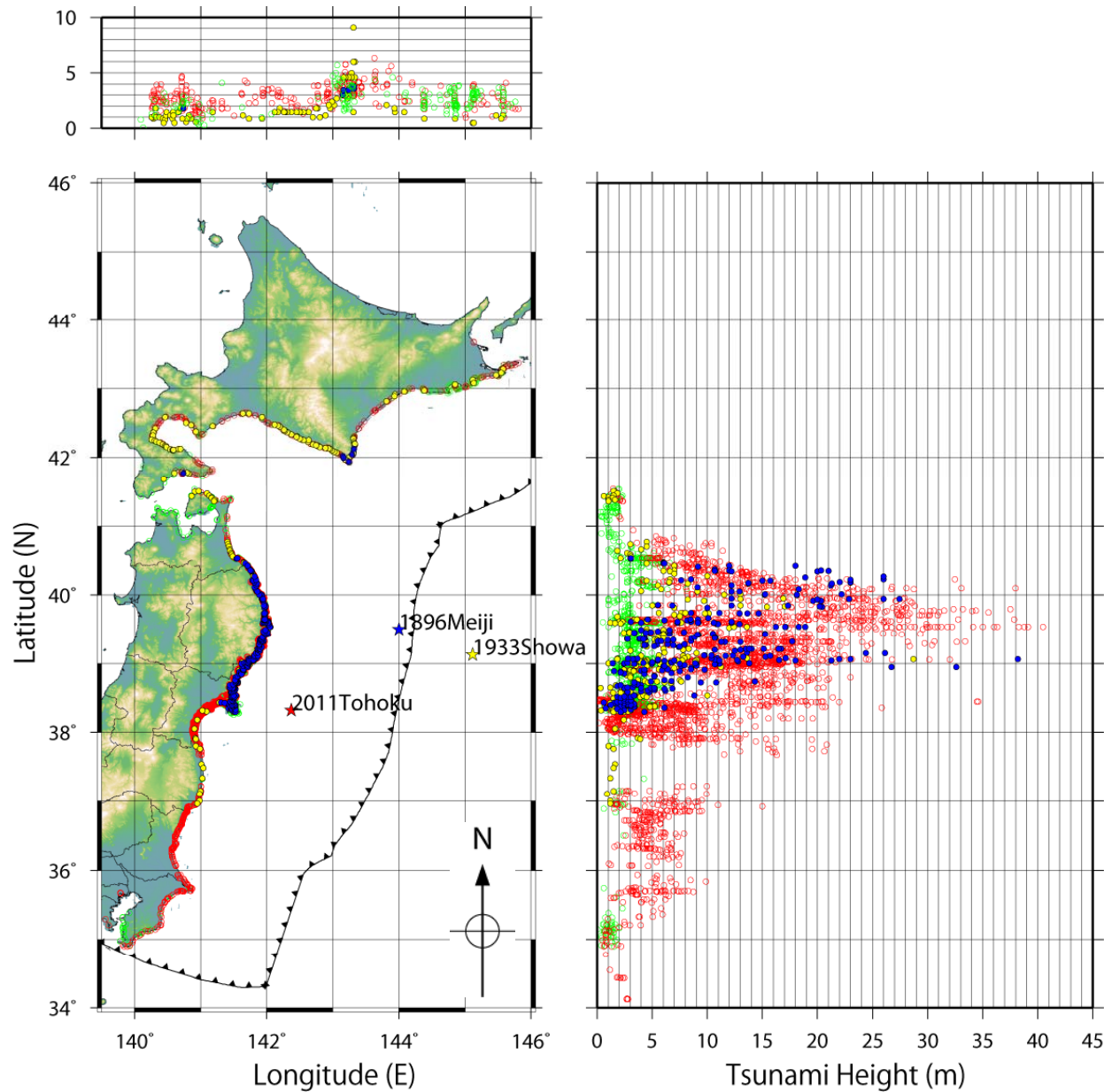
5.71 km

Image © 2011 MIRC JPH Data © 2011 MIRC JPH 39° 24'57.98" N 142° 00'02.77" E 標高 153 m





# 過去の津波痕跡高との比較



全体的な規模：  
チリ<昭和<明治<今回

土木学会津波特定テーマ委員会にて  
嶋原氏@防衛大が作成





©2010 Google

日: 2011/4/1. 2005

39° 21'28.80" N 141° 54'30.39" E 標高 1 m

A 般





