

南海トラフの「最大クラスの津波」 に関する古津波堆積物の調査

Researches on largest-possible mega tsunamis
along the Nankai trough based on examination
of paleotsunami deposits

地球環境史学会

北村晃寿 静岡大学理学部・防災総合センター

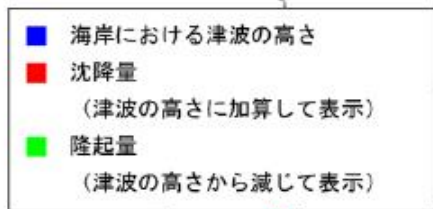
Paleosciences Society

Akihisa Kitamura

Shizuoka Univ.

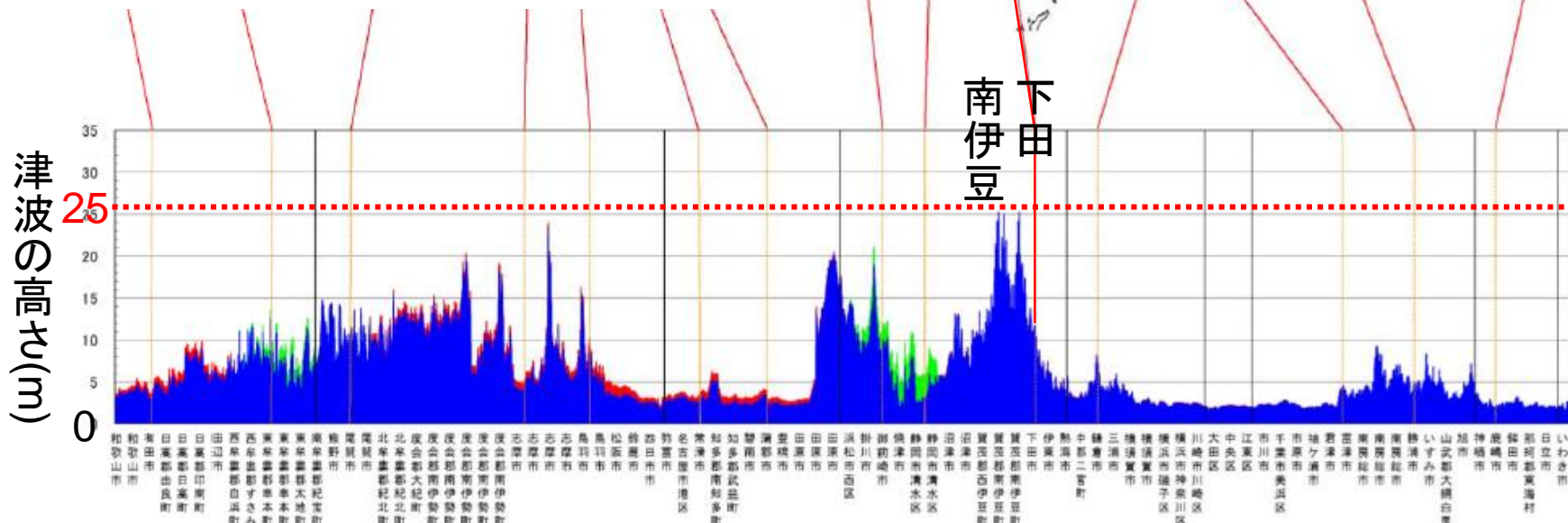
津波の高さグラフ(満潮時)

海岸における津波の高さの最大値分布(2)



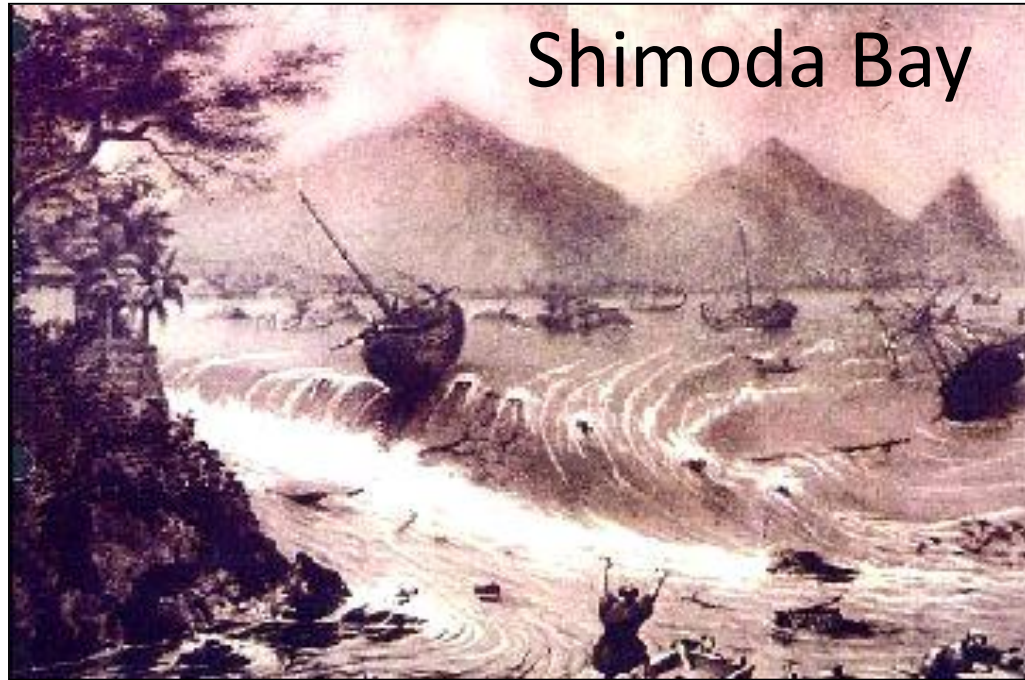
2012年, 国は南海トラフにおけるあらゆる可能性を考慮した最大クラスの津波の波高を発表

これまでの想定を上回る地域では
住民が混乱古文書記録以前の
古地震・古津波の調査が必要！！



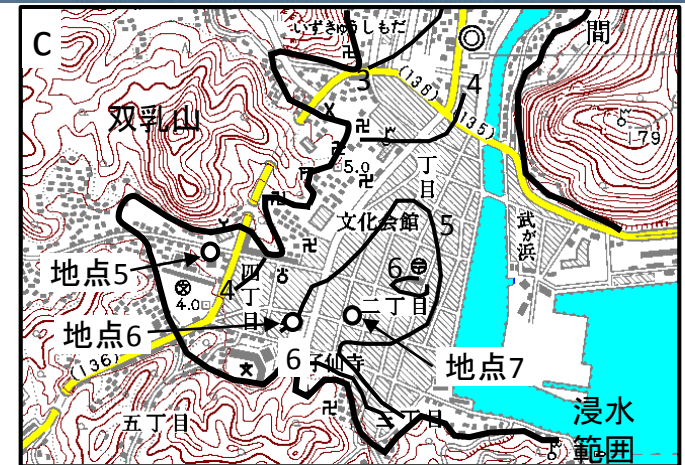
南伊豆
下田

下田湾を襲った安政東海地震に伴う津波 Tsunami by AD 1854 Ansei-Tokai earthquake (M 8.4)

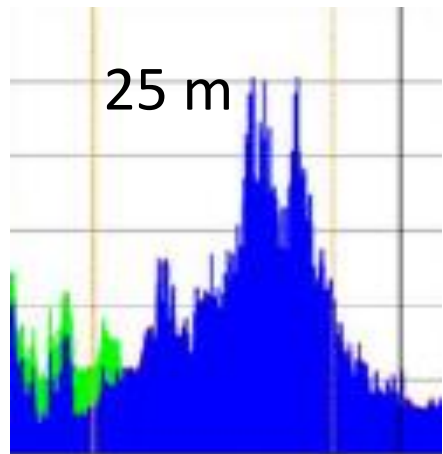
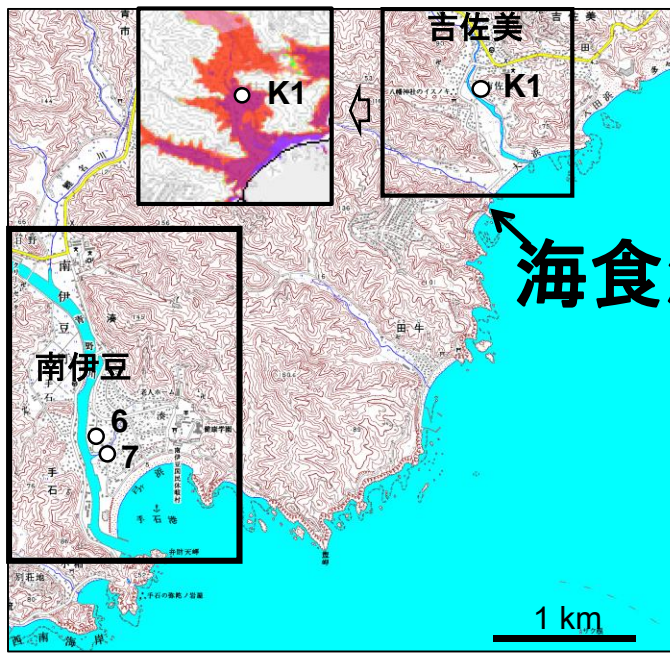
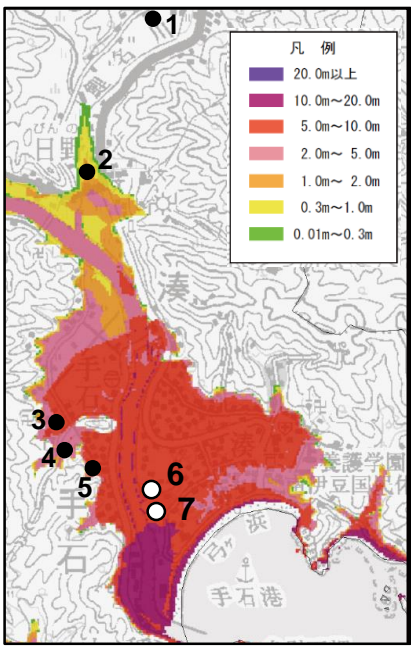
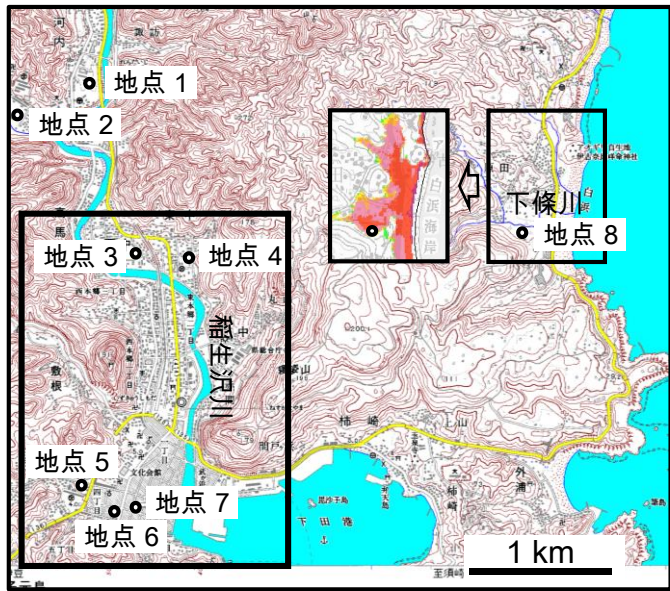
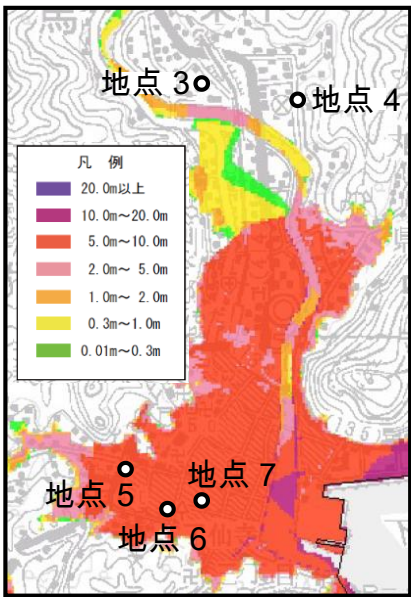


ロシア使節のモジャイスキーの描いた絵

津波高 4.4~6.8 m
(羽鳥, 1977)



下田・南伊豆



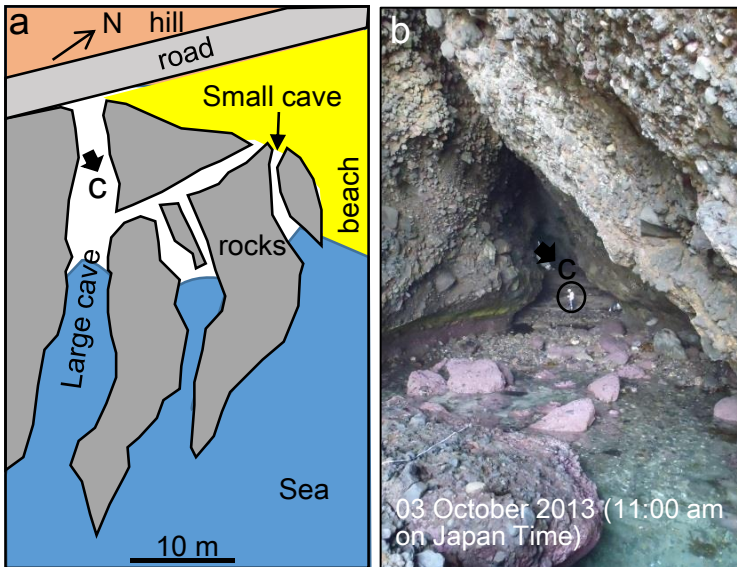
1	2	3	4	5	6	7	8
静岡市清水区	静岡市清水区	静岡市清水区	沼津市	沼津市	沼津市	下田市	伊東市
清水区	清水区	清水区	清水区	清水区	清水区	南伊豆町	南伊豆町

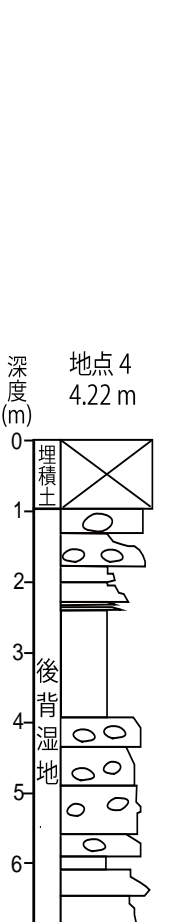
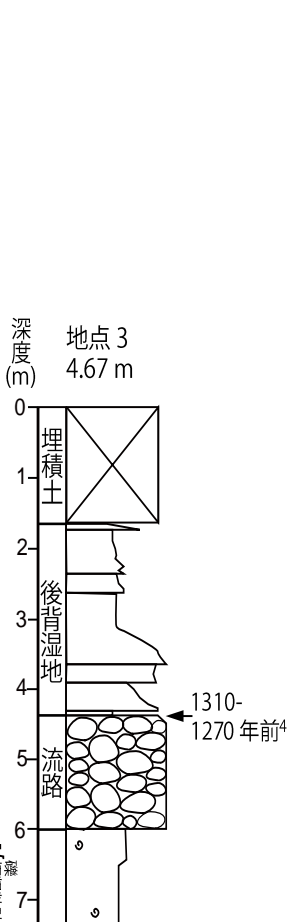
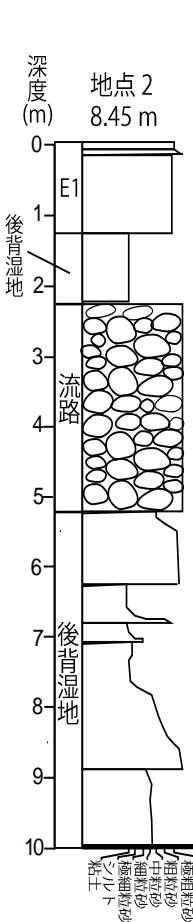
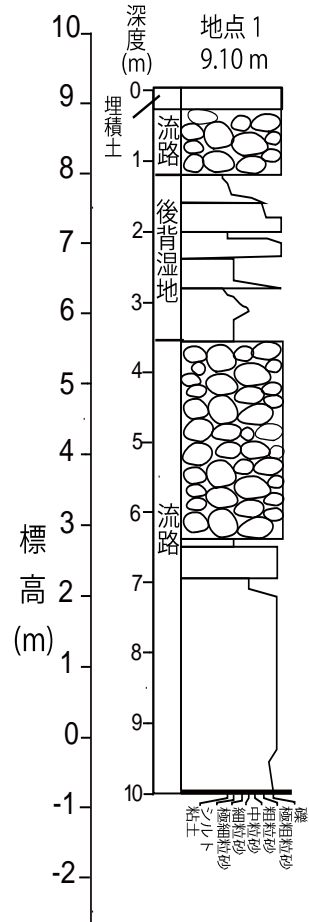


北村・小林(2014)を一部改変 ◯ 調査地点

下田・南伊豆

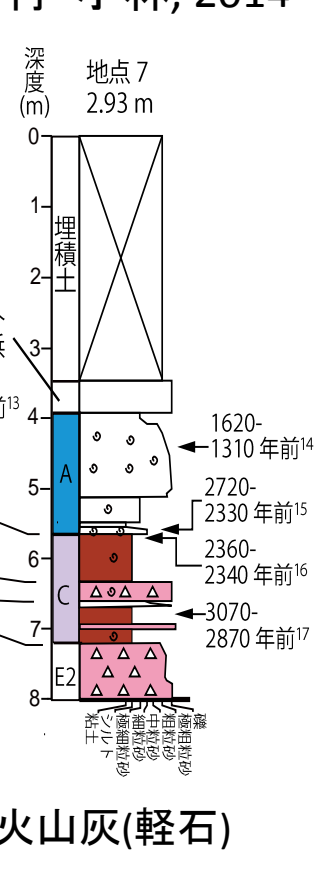
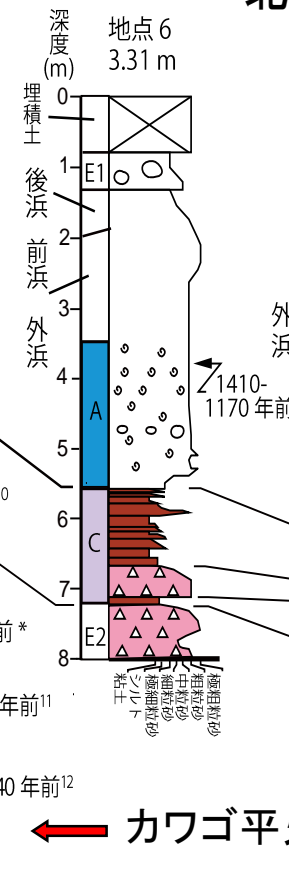
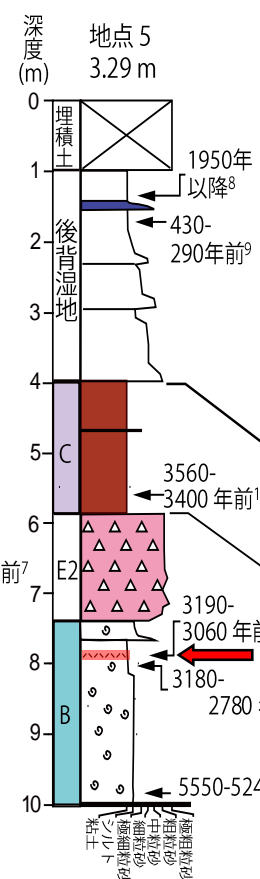
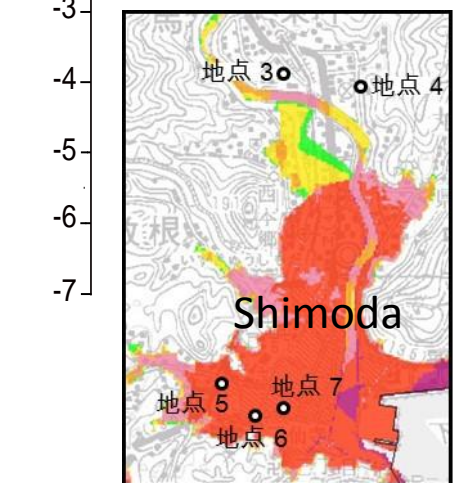
約3000年前から隆起に
転じ, 累積
隆起量は約
3 mに達する
(Kitamura et
al., 2014,
2015)





- 有機質粘土
 - 貝化石
 - 火山灰
 - 軽石
 - 中・大礫
- 6500-6400年前⁵ 放射性炭素年代(2σ)
 3190-3060年前* カワゴ平火山灰

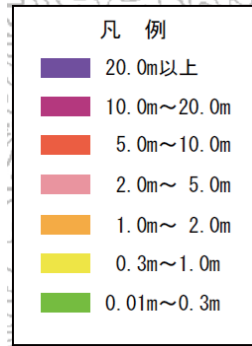
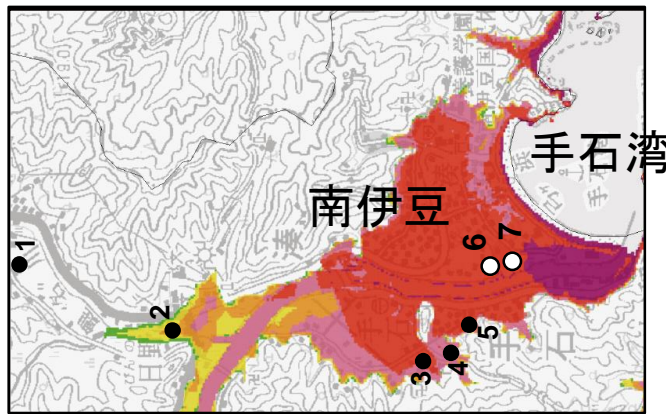
- A 内湾の潮間帯
- B 内湾の潮間帯から水深10m
- C 閉塞的な内湾の潮間帯から水深10m
- E1 土石流堆積物あるいは堤防決壊堆積物
- E2 大量流入した白色軽石層



北村・小林, 2014

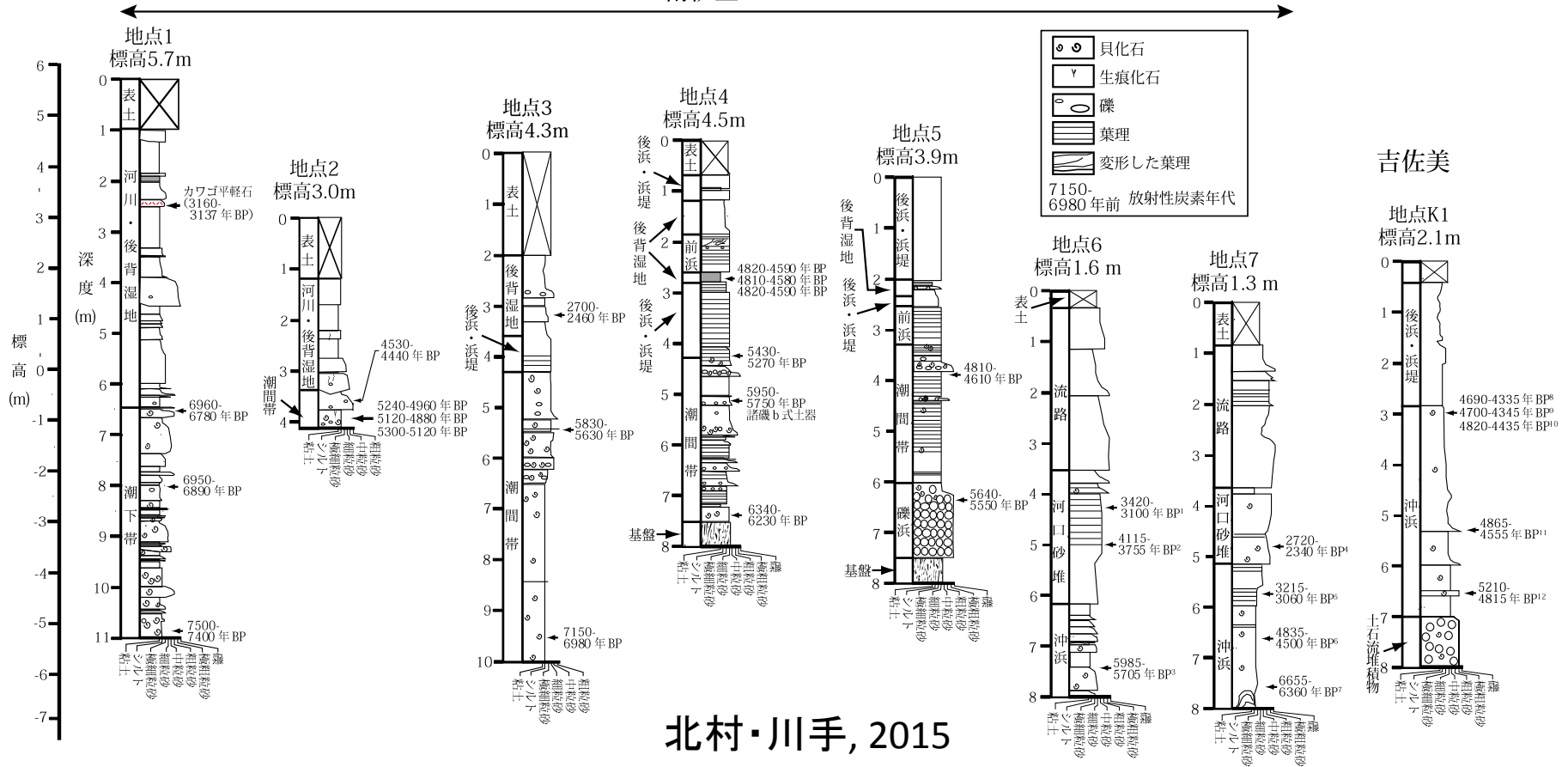
← カワゴ平火山灰(軽石)

津波堆積物の可能性のあるイベント層は1枚

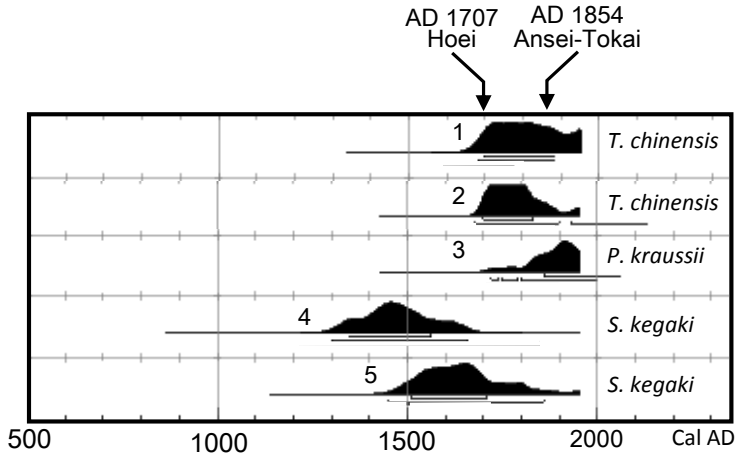
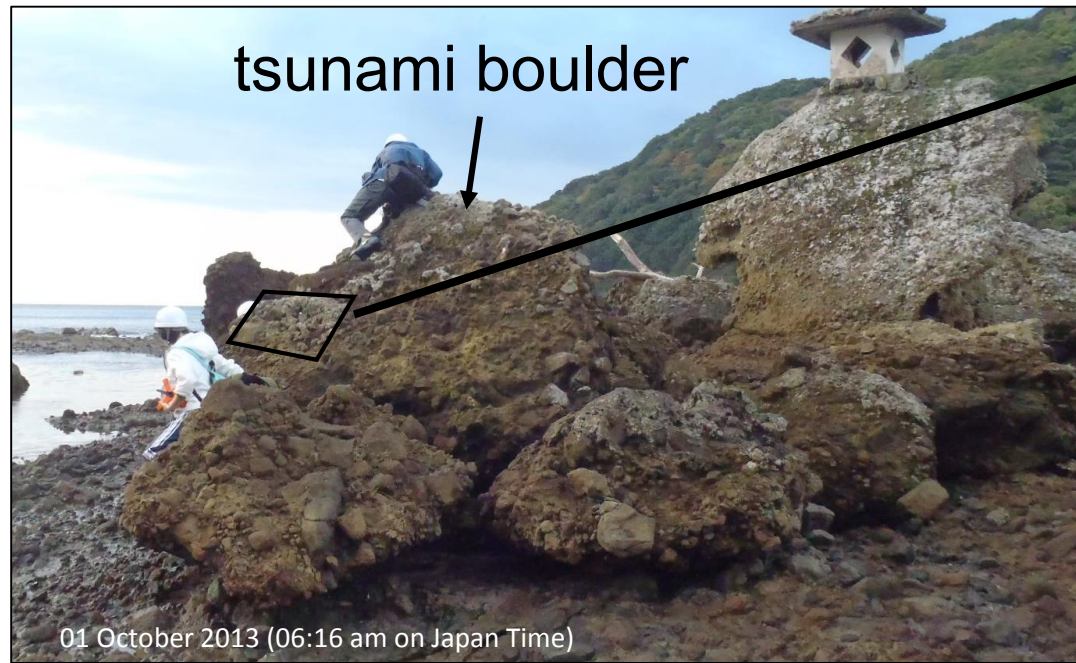
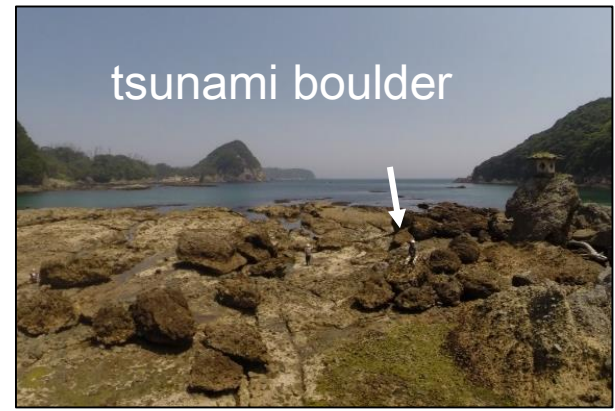
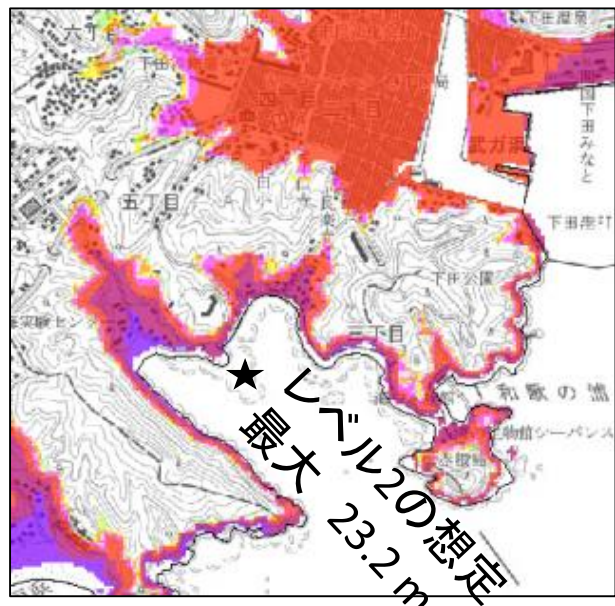
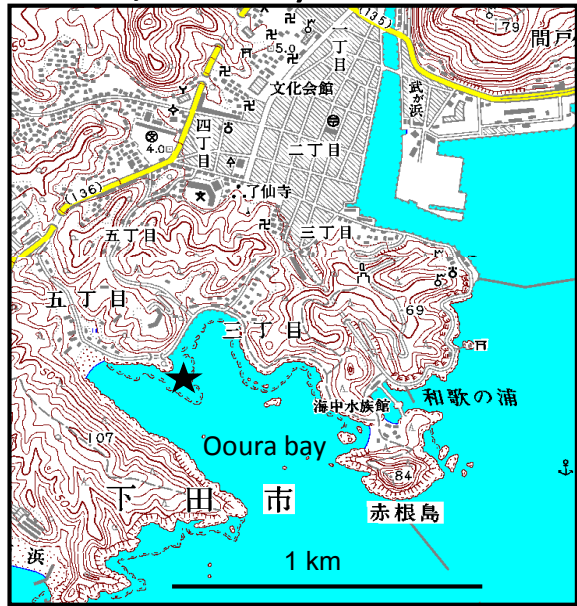


・後背湿地の堆積物中に津波堆積物は検出されない。→巨大津波の痕跡は検出されない。

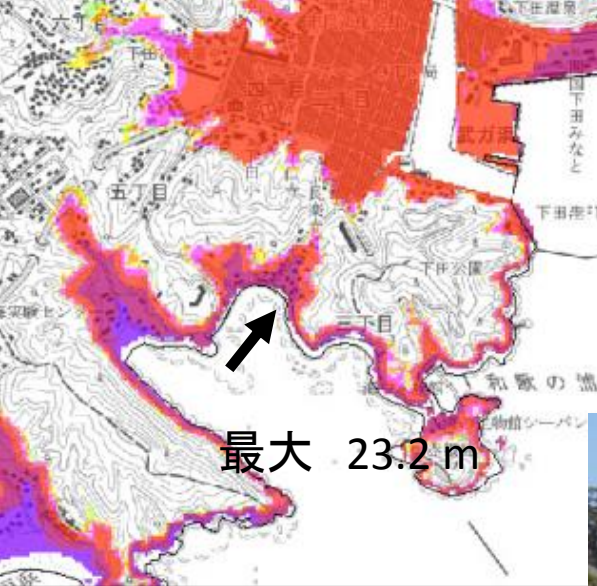
南伊豆

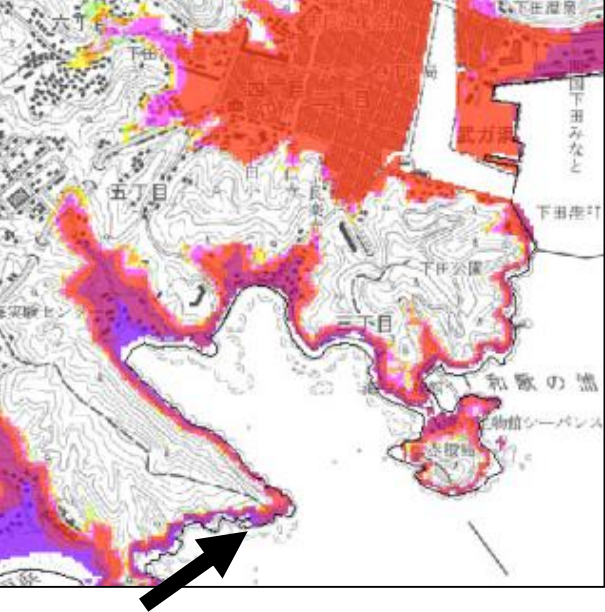


安政東海地震の津波石(推定重量32 t) (北村ほか, 2014).



海岸低地には津波で運搬されたと思われる巨礫は見られない。

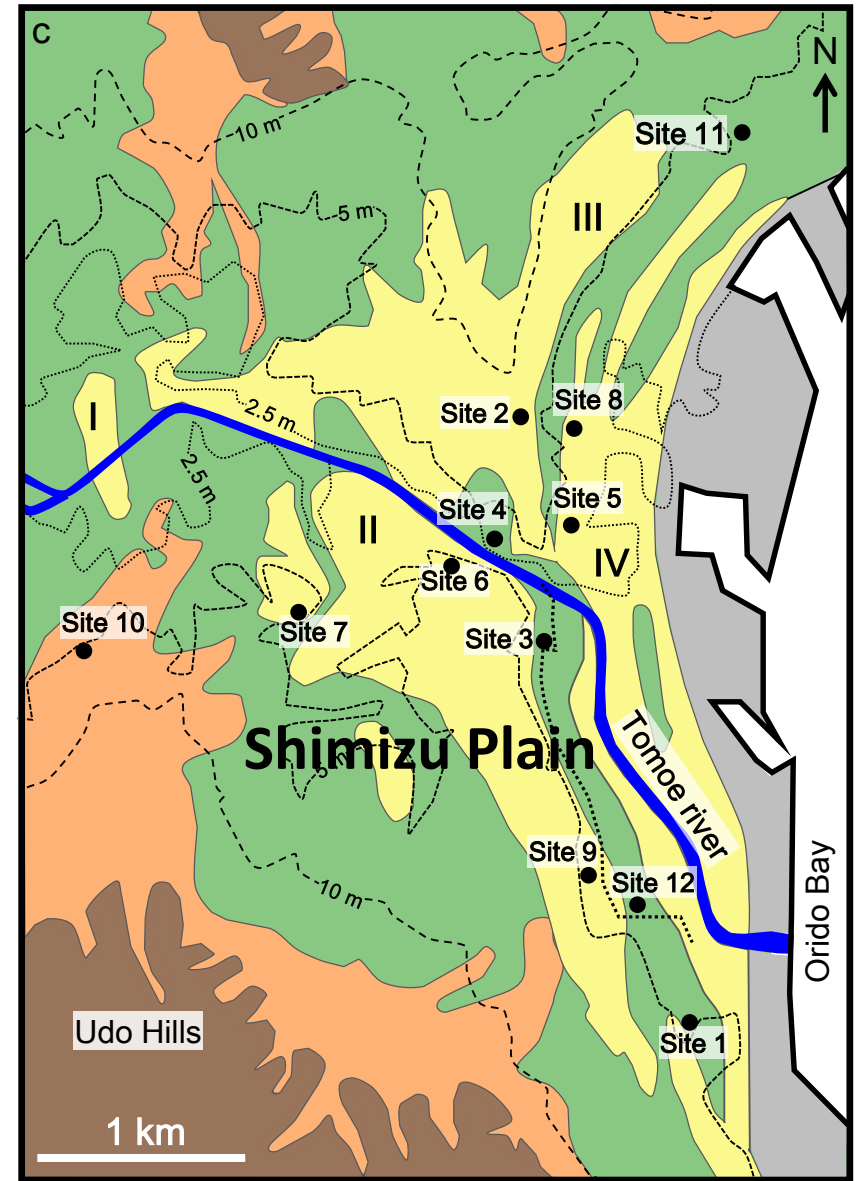
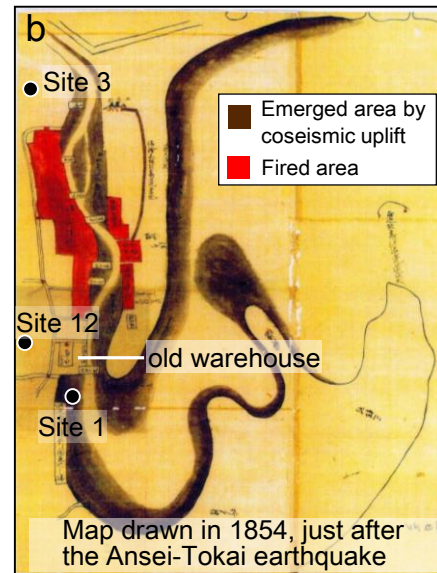
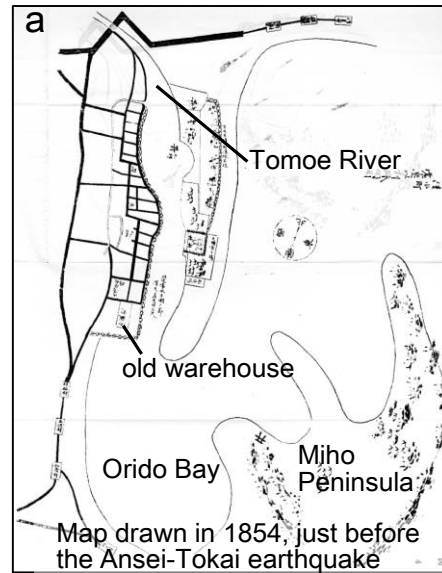




津波で運搬されたと思われる巨礫は見られない。

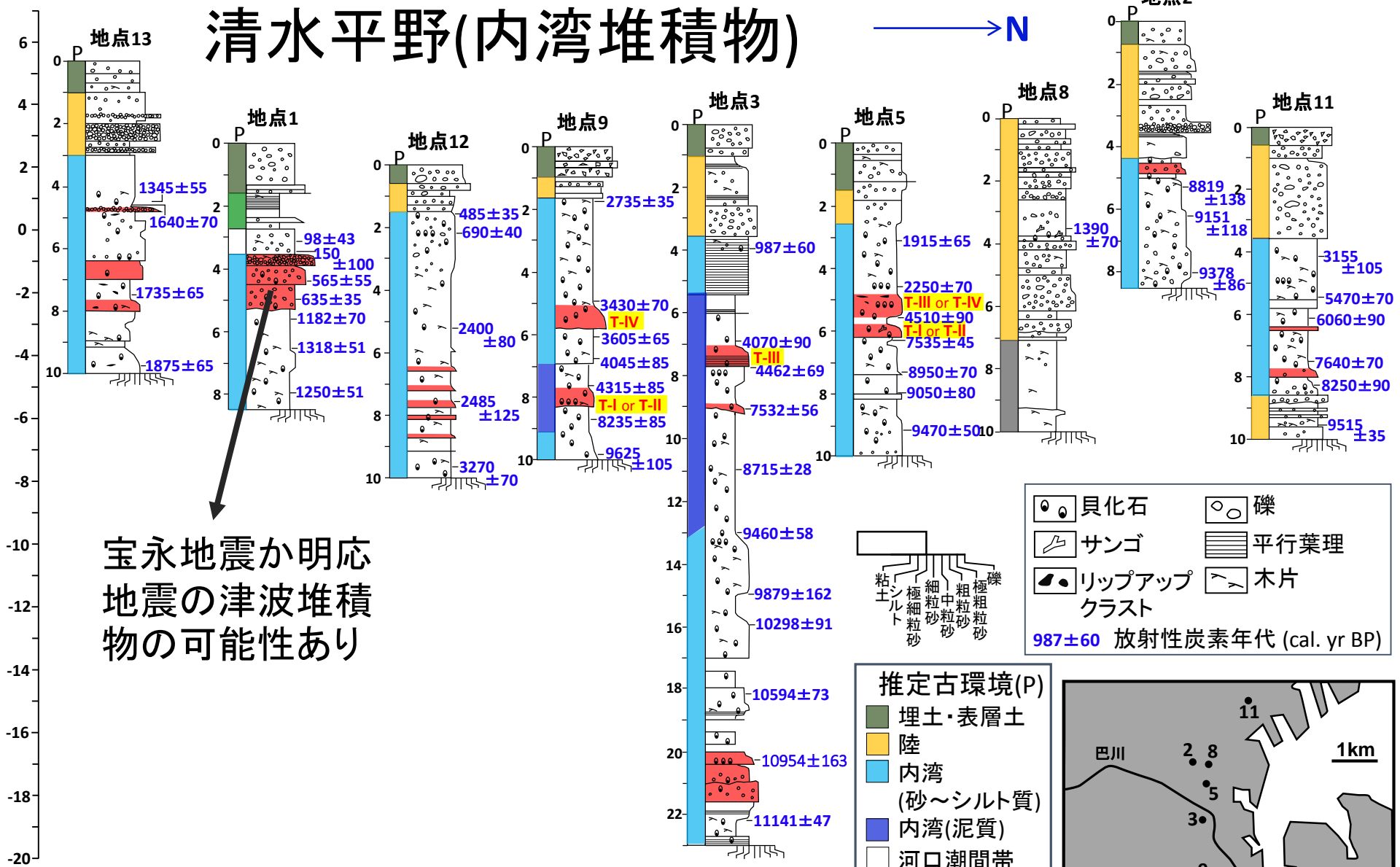


清水平野 安政東海地震時に隆起 数千年スケールでは ケールでは隆起

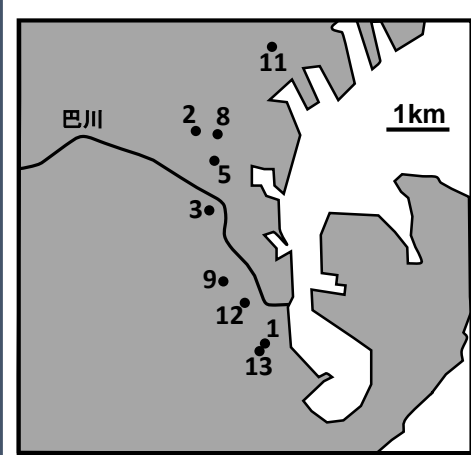


標高(m)

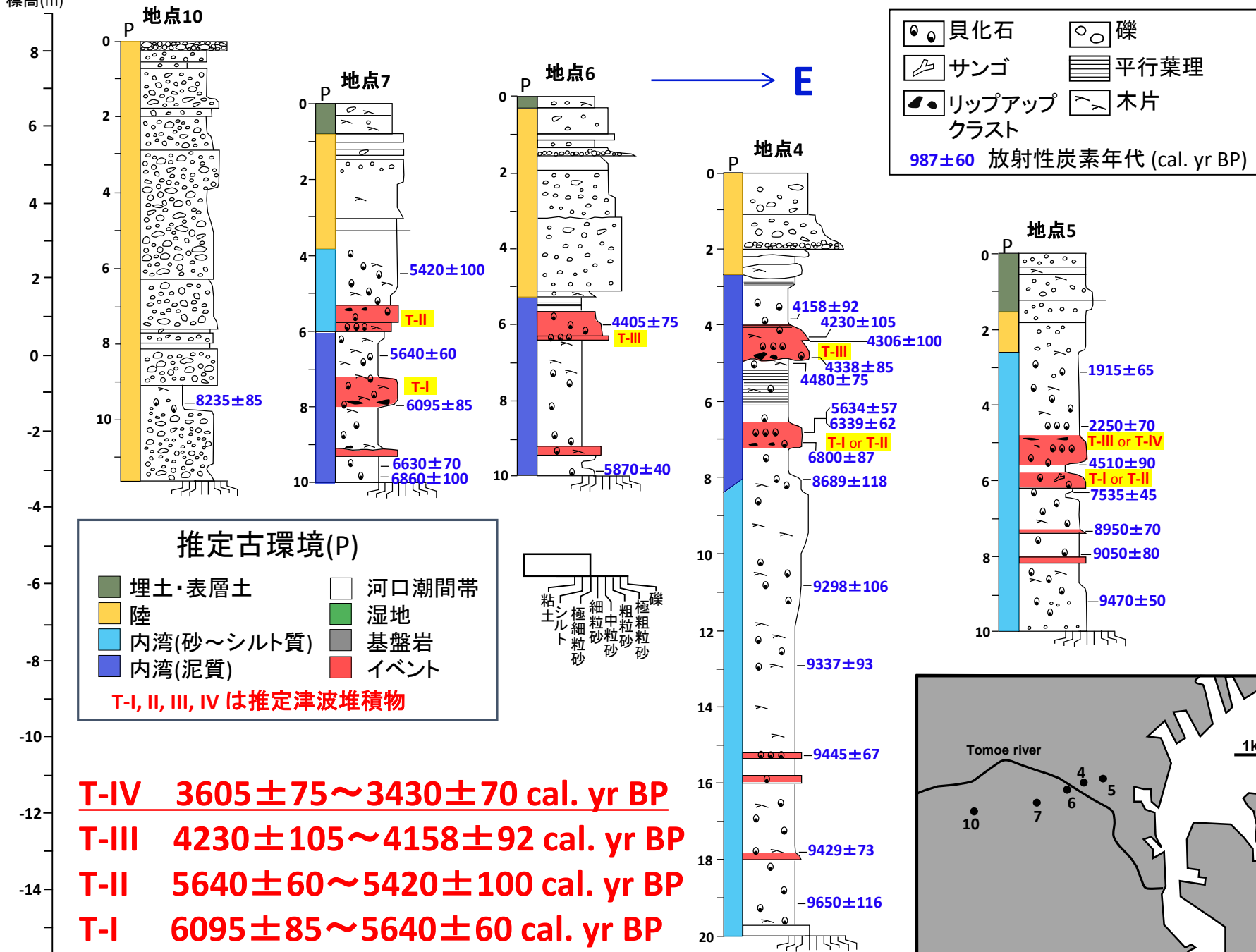
清水平野(内湾堆積物)



Kitamura and Kobayashi, 2014



標高(m)



T-IV 3605±75 ~ 3430±70 cal. yr BP

T-III 4230±105 ~ 4158±92 cal. yr BP

T-II 5640±60 ~ 5420±100 cal. yr BP

T-I 6095±85 ~ 5640±60 cal. yr BP

Kitamura and Kobayashi, 2014



Site 1
550年前



Site 9



Site 4

T-III

T-IV

リップ
アップク
ラスト

10
cm

10
cm

10
cm



東名高速道路

静岡大学

静岡平野

Shizuoka Plain

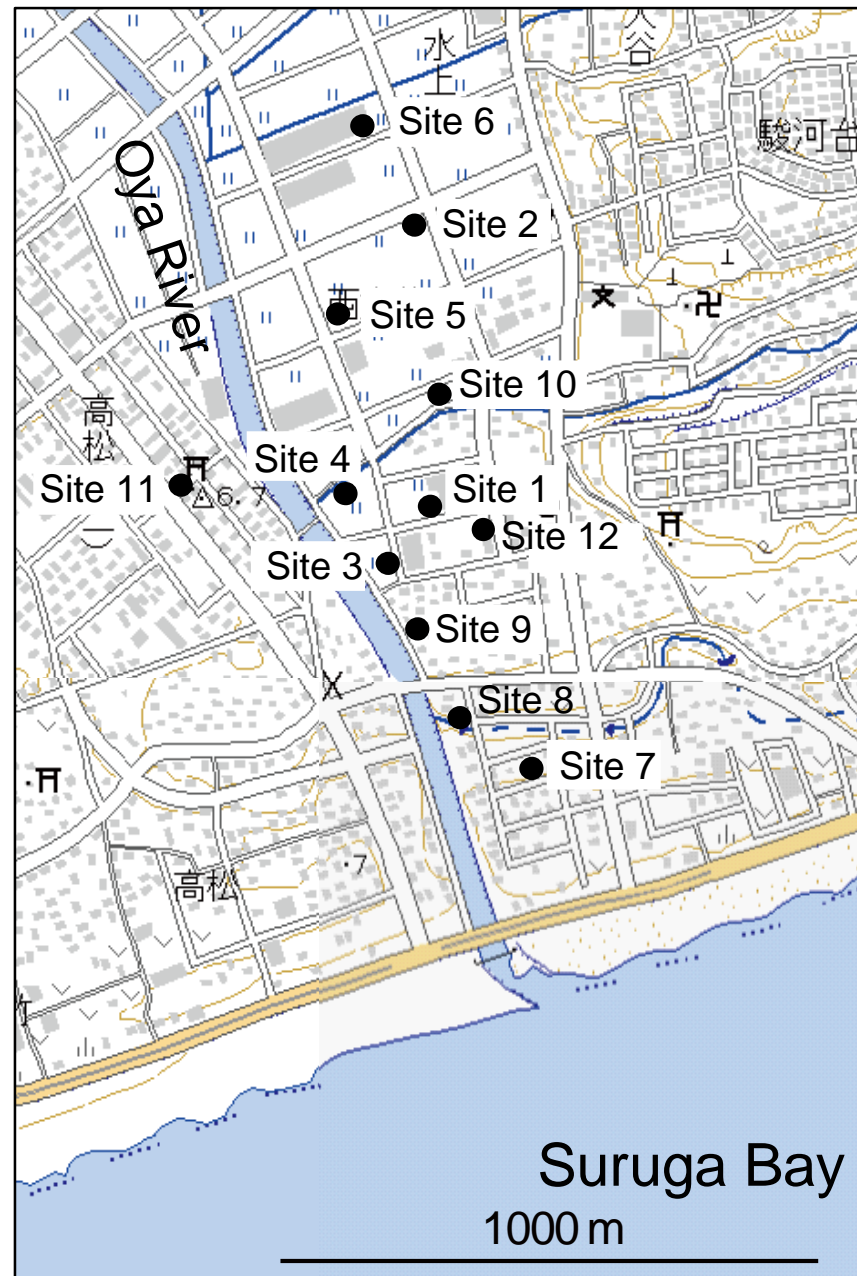
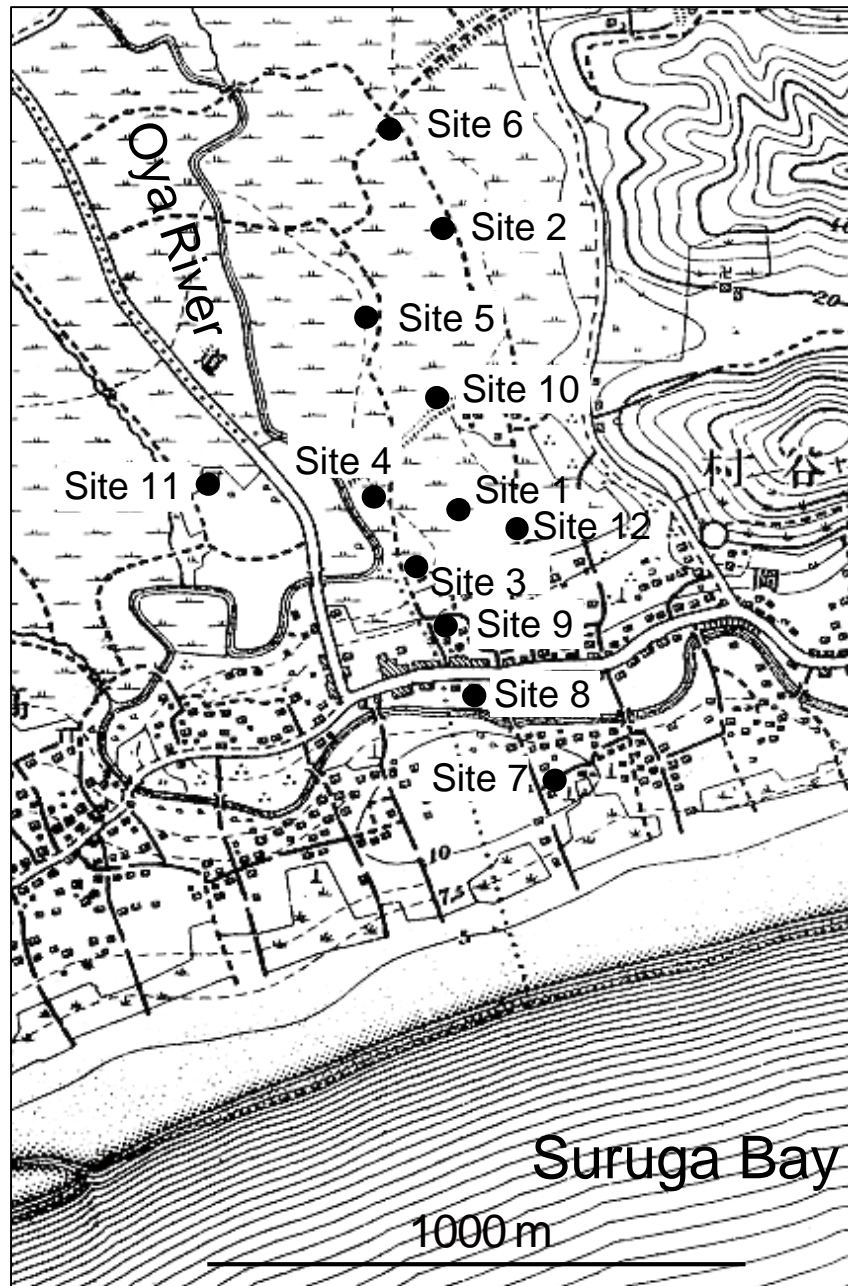


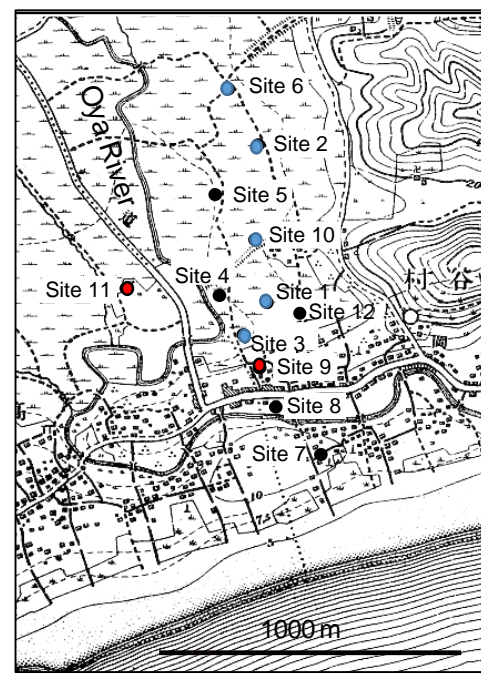
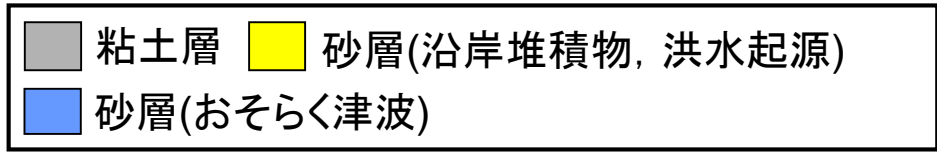
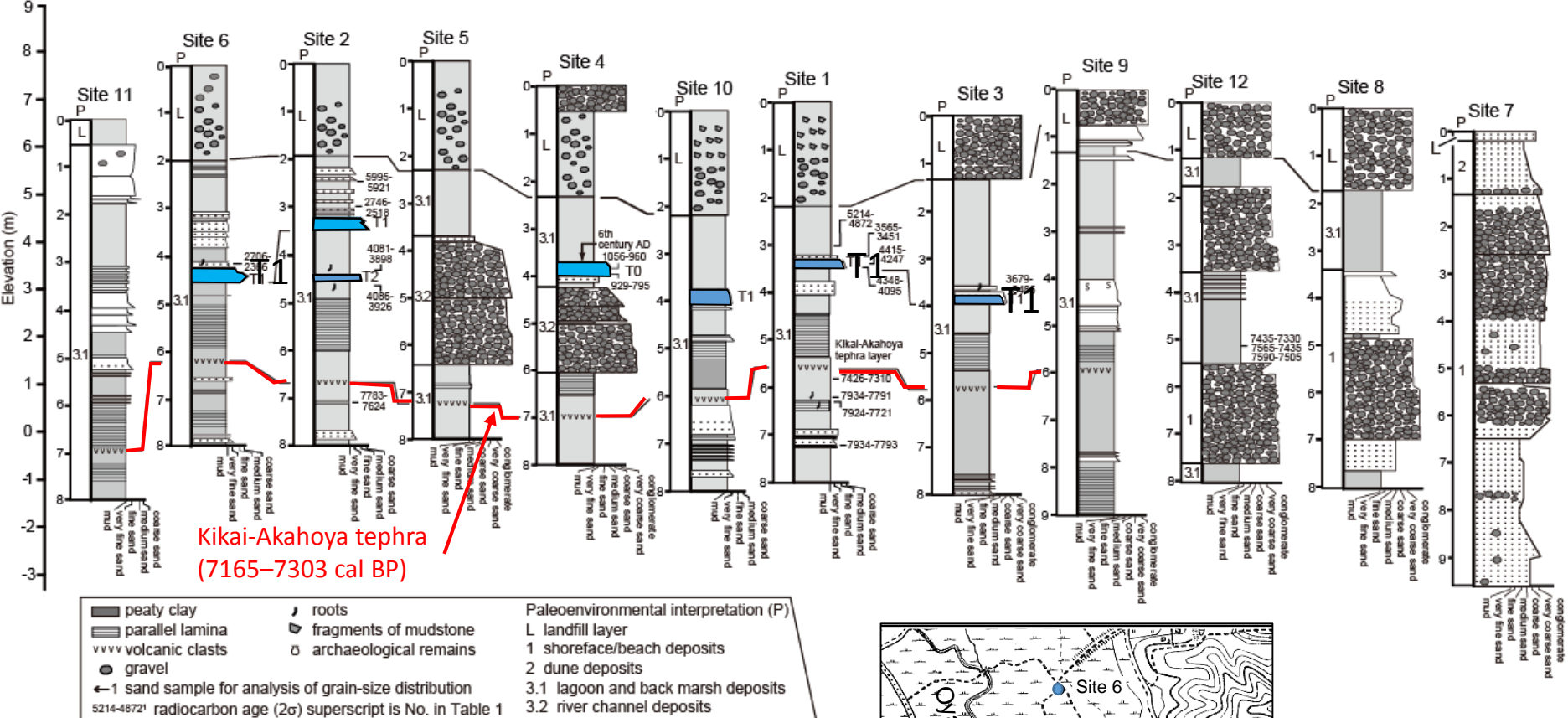
画像取得日: 2008/8/1

34° 57'19.18" N 138° 25'10.43" E 標高 10 m

Google Earth

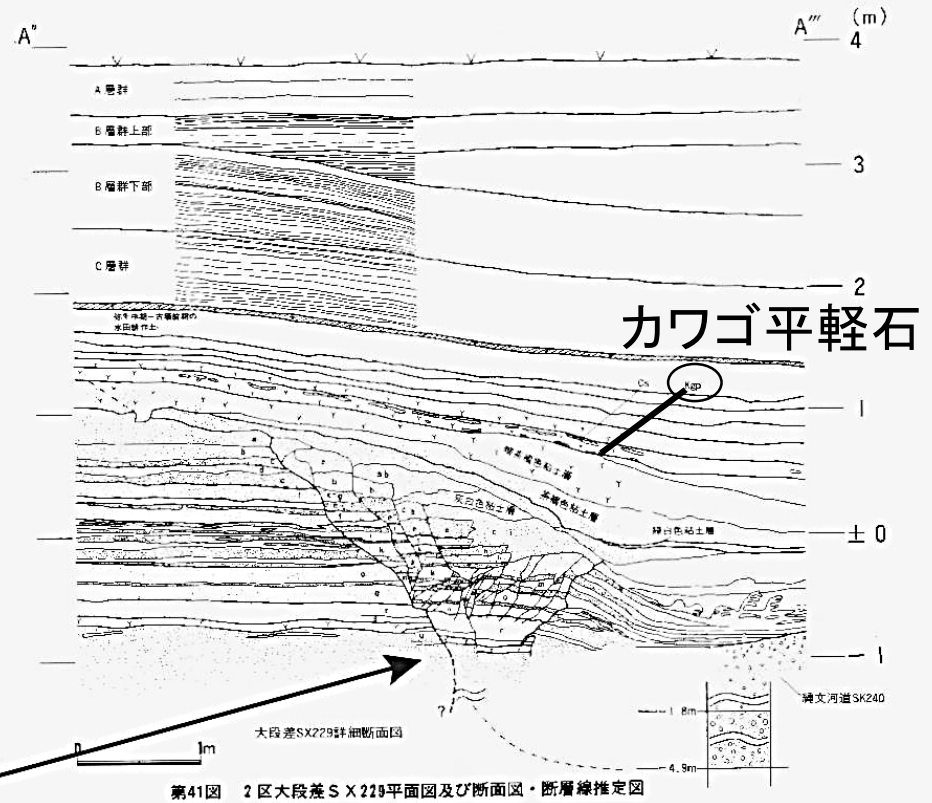
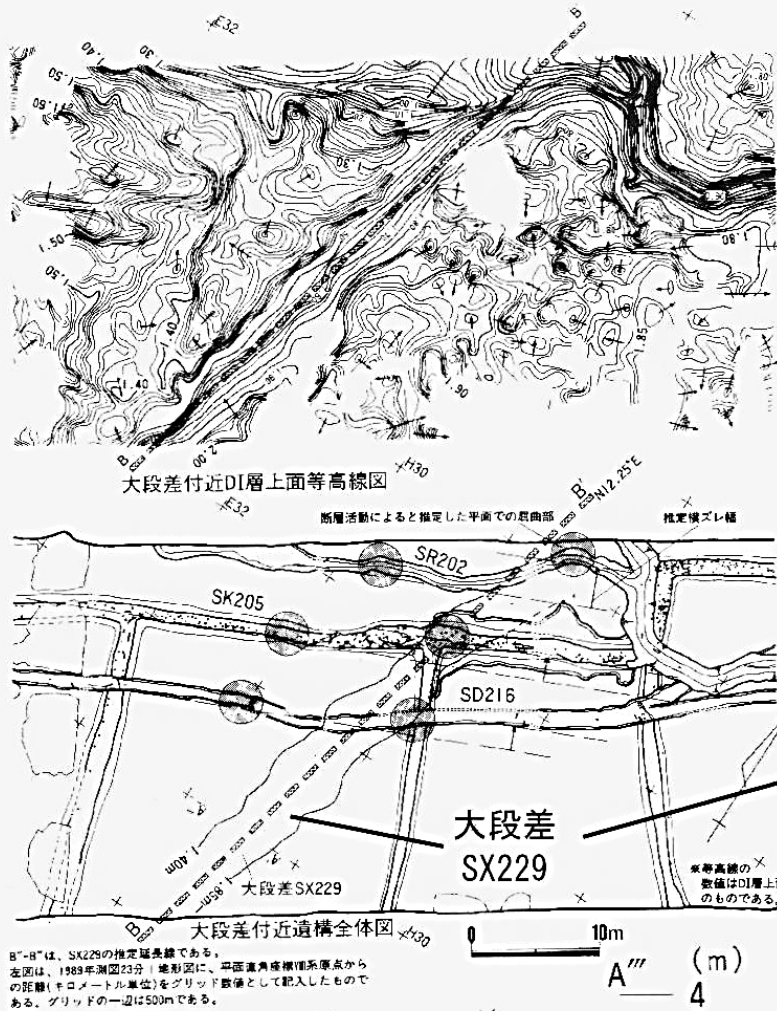
高度 2.76 km





静岡市長崎遺跡のカワゴ平軽石の直下に見られる地割れ

カワゴ平軽石は散在的に分布

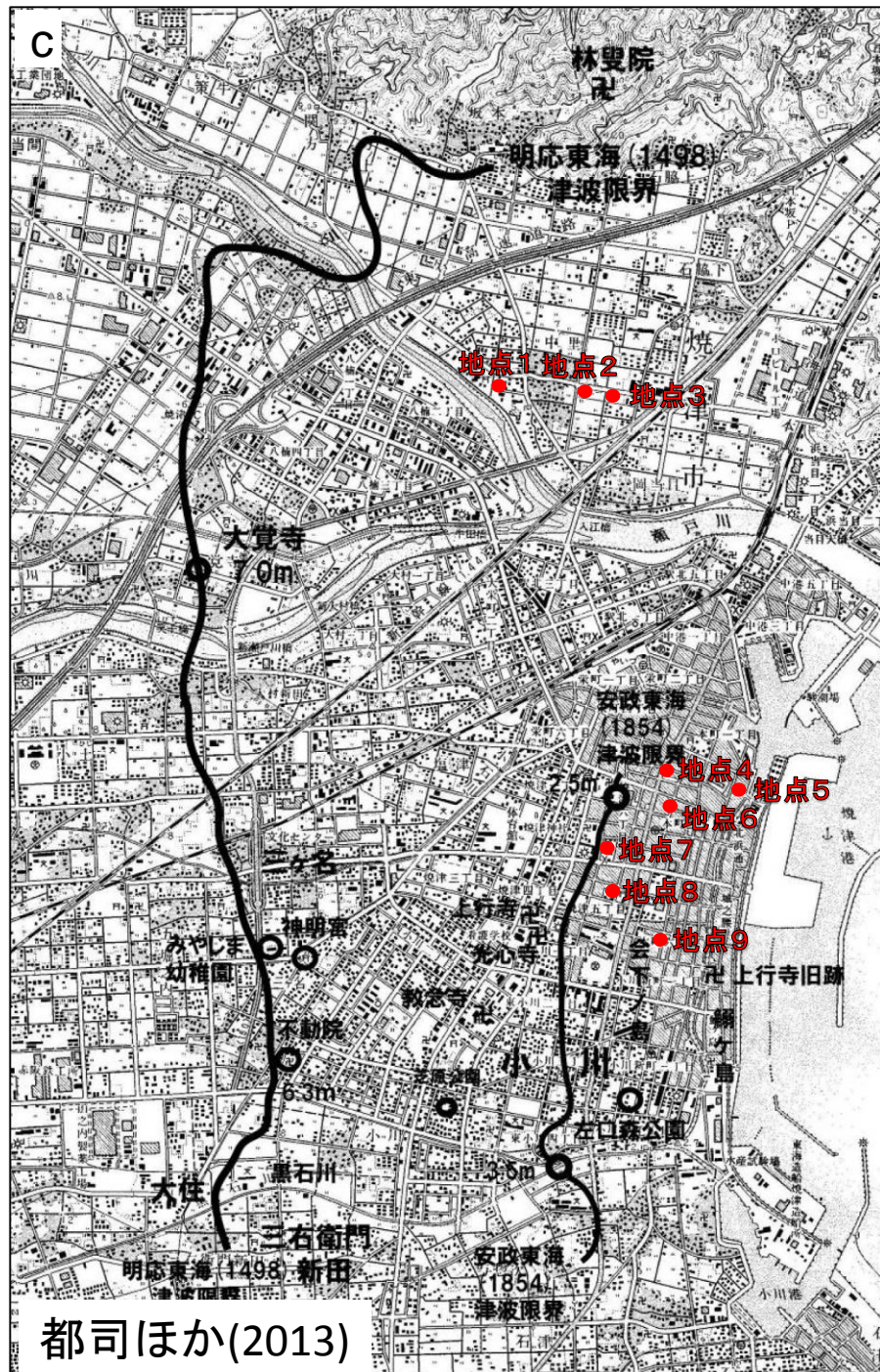
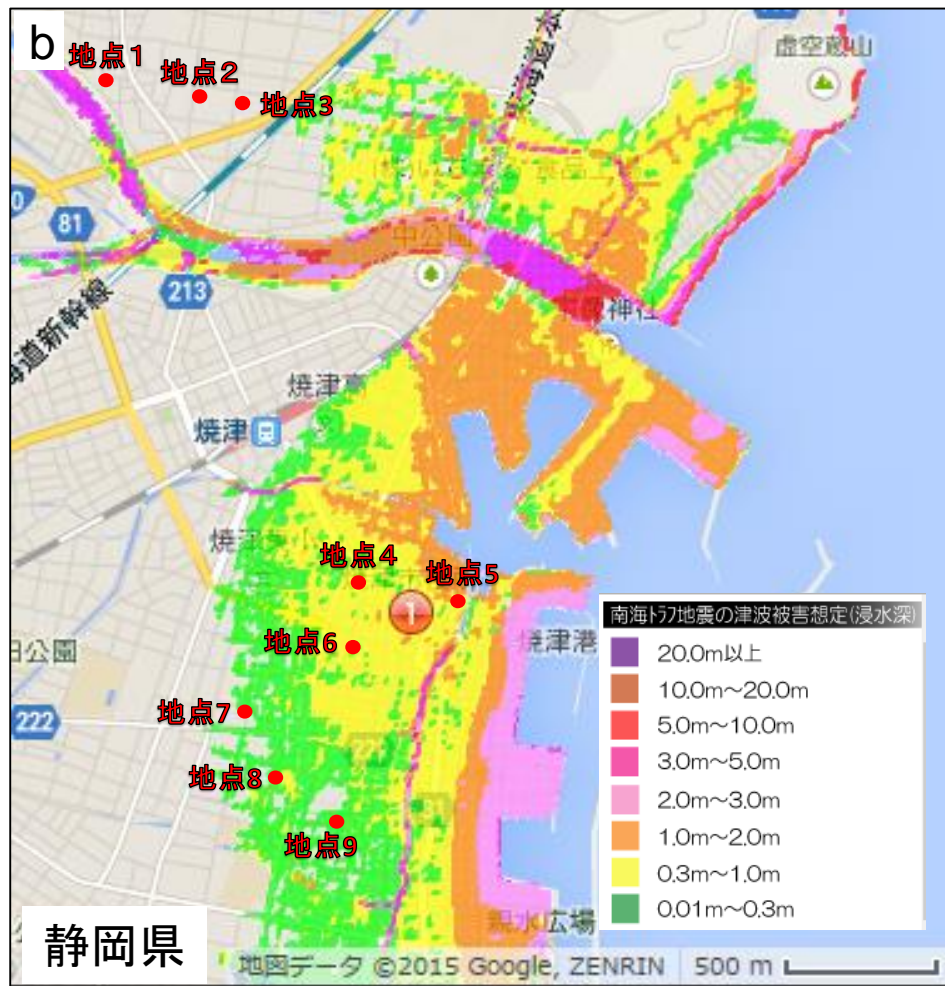
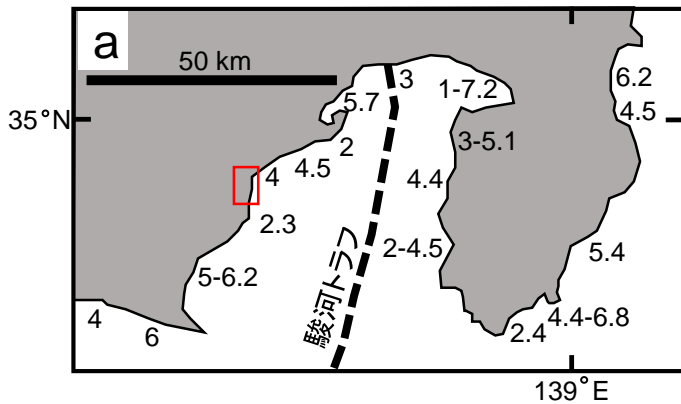


長崎遺跡2区で確認された大段差(地割)は、弥生時代中期の水田面の下層、及びカワゴ平パミス(Kgp2900年BP)の下層で確認されていることから縄文時代後期と晩期の2時期の地割と考えられている。

出典：静岡県埋蔵文化財調査研究所 1991『長崎遺跡I』

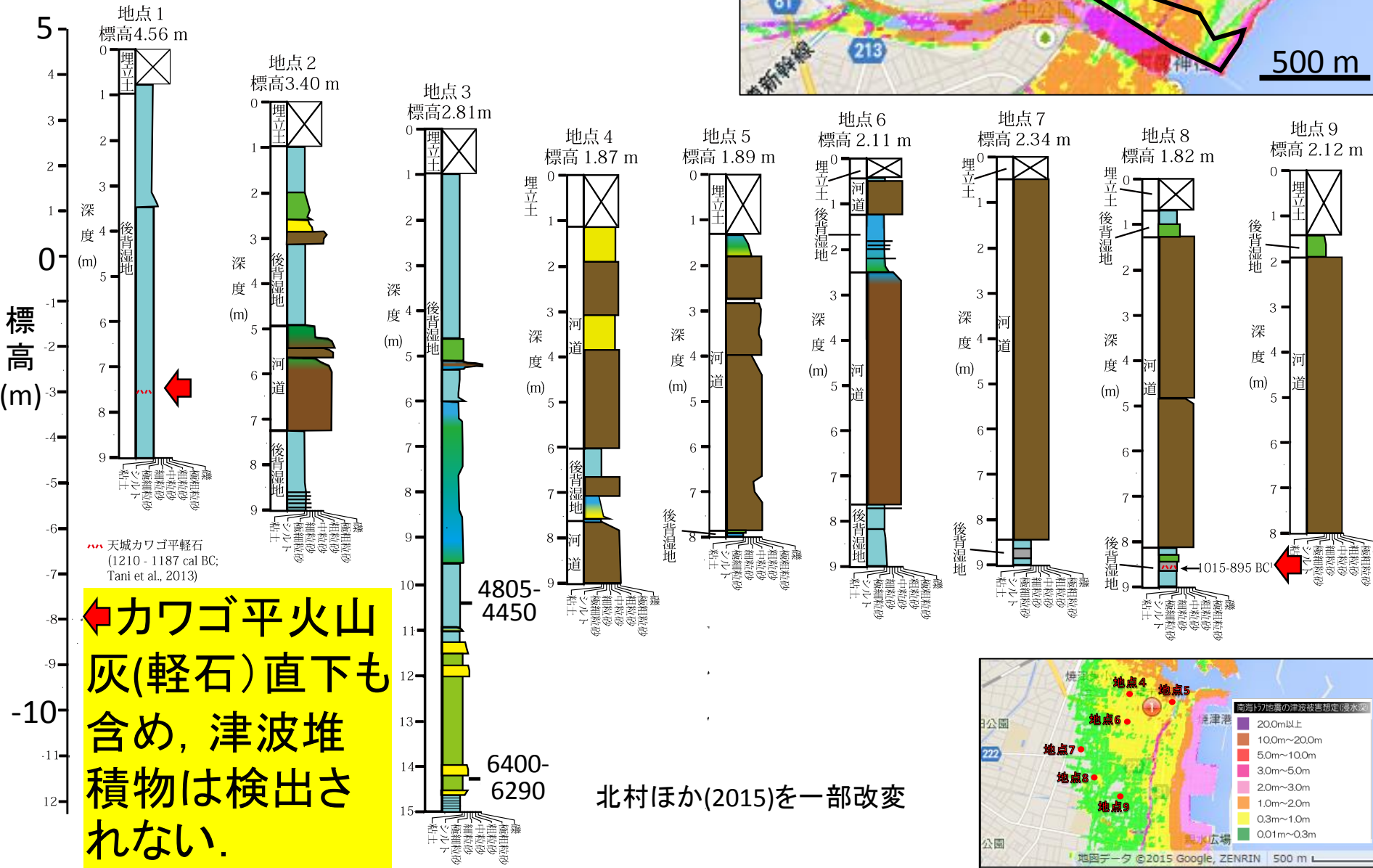
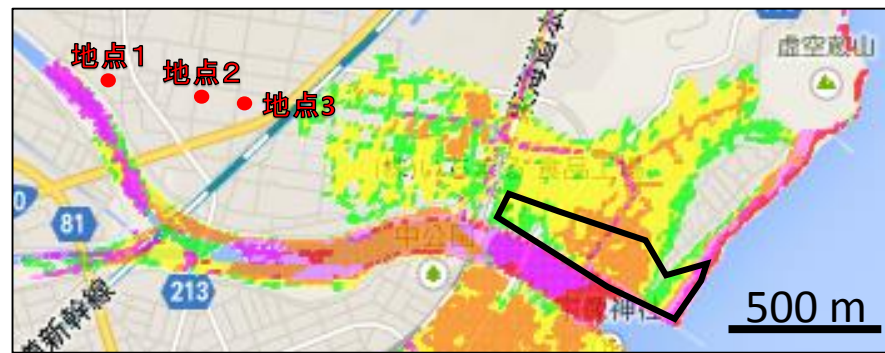
図13 静岡市長崎遺跡

焼津平野



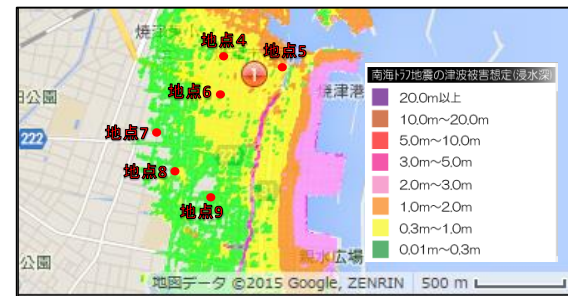
焼津平野のボーリング掘削の結果

安政東海地震時に隆起，数千年スケールでは沈降

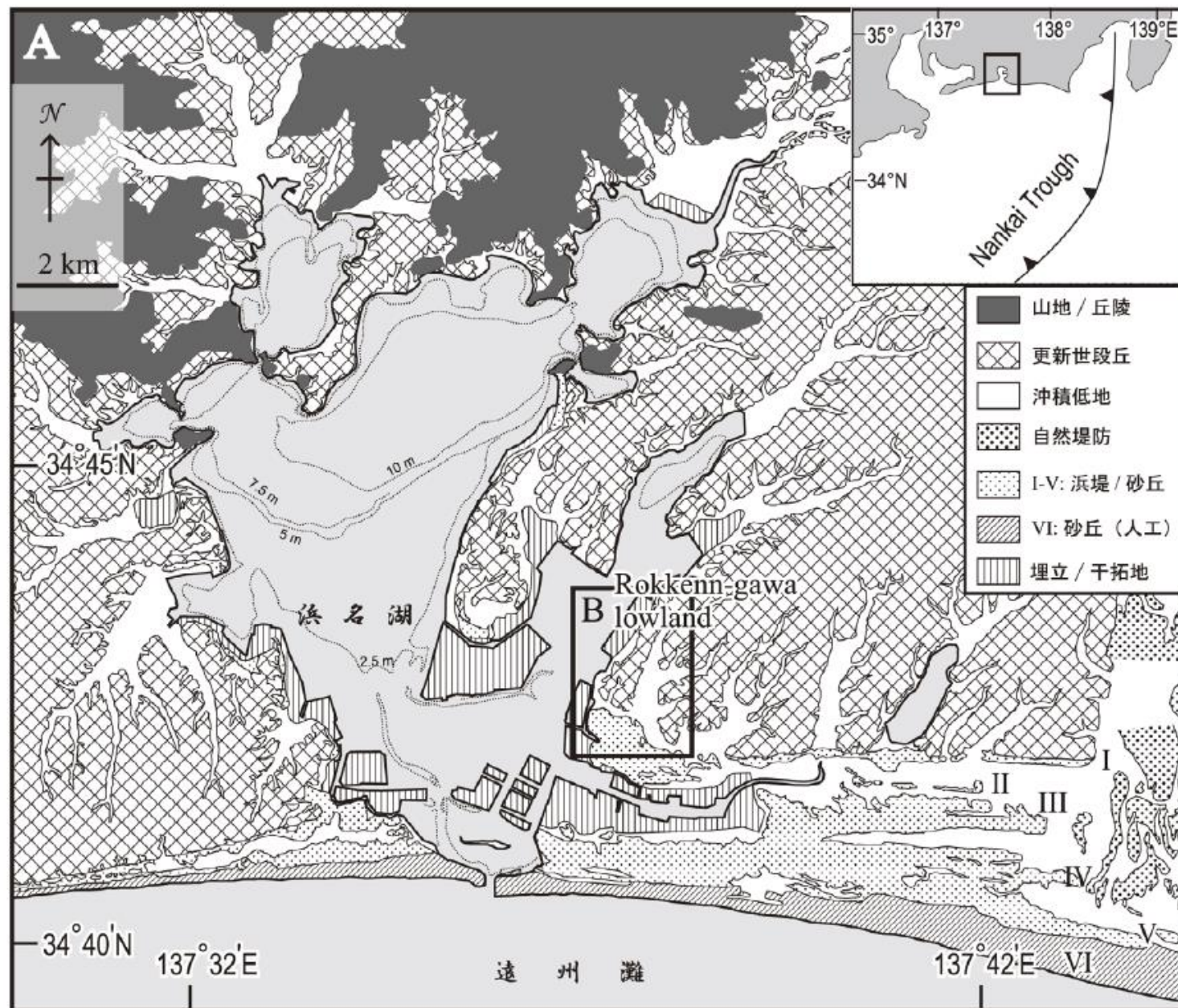


カワゴ平火山灰(軽石)直下も含め，津波堆積物は検出されない。

北村ほか(2015)を一部改変



六間川低地の津波堆積物



藤原
ほか
(2013)

六間川低地の津波堆積物

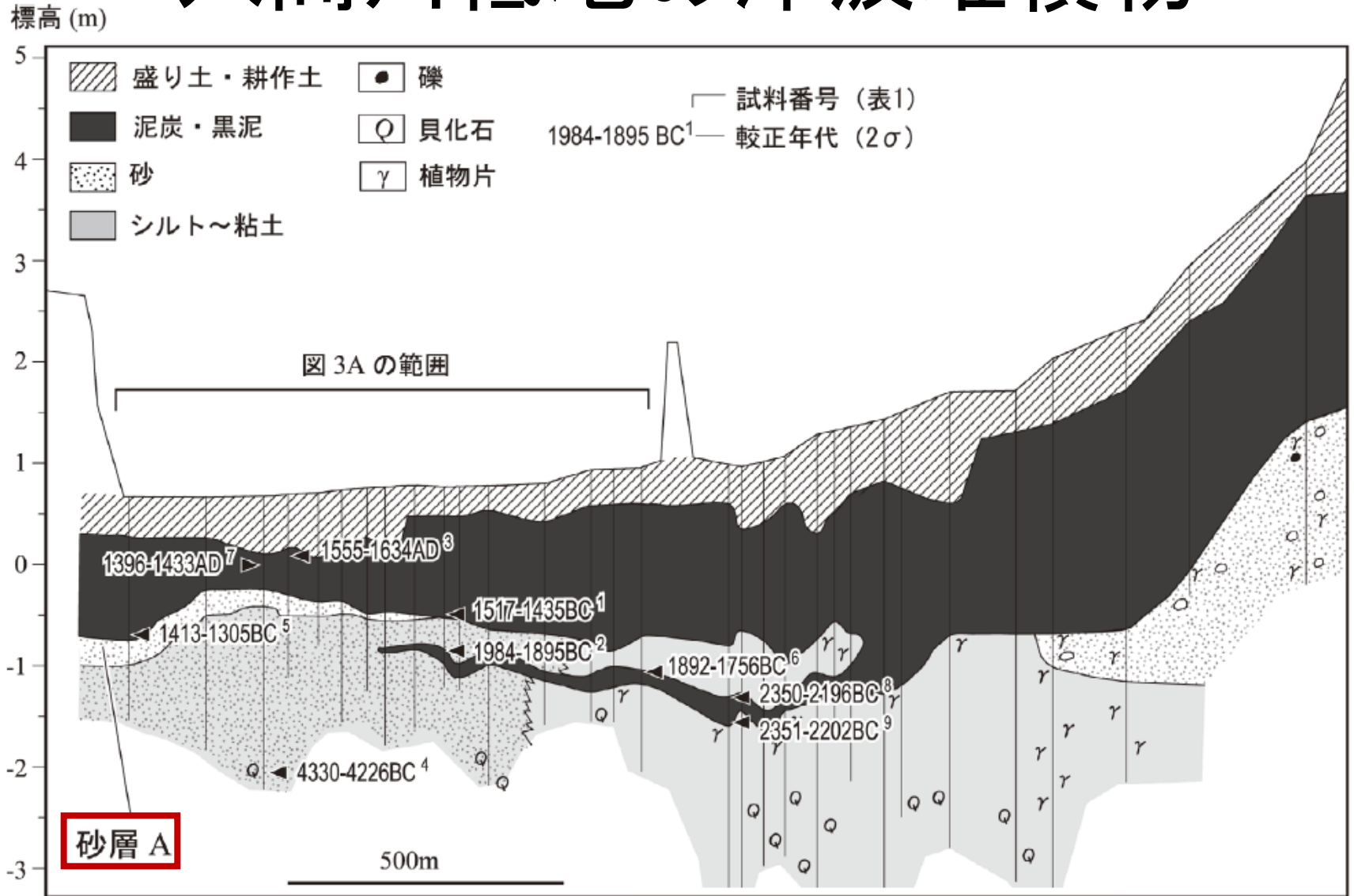


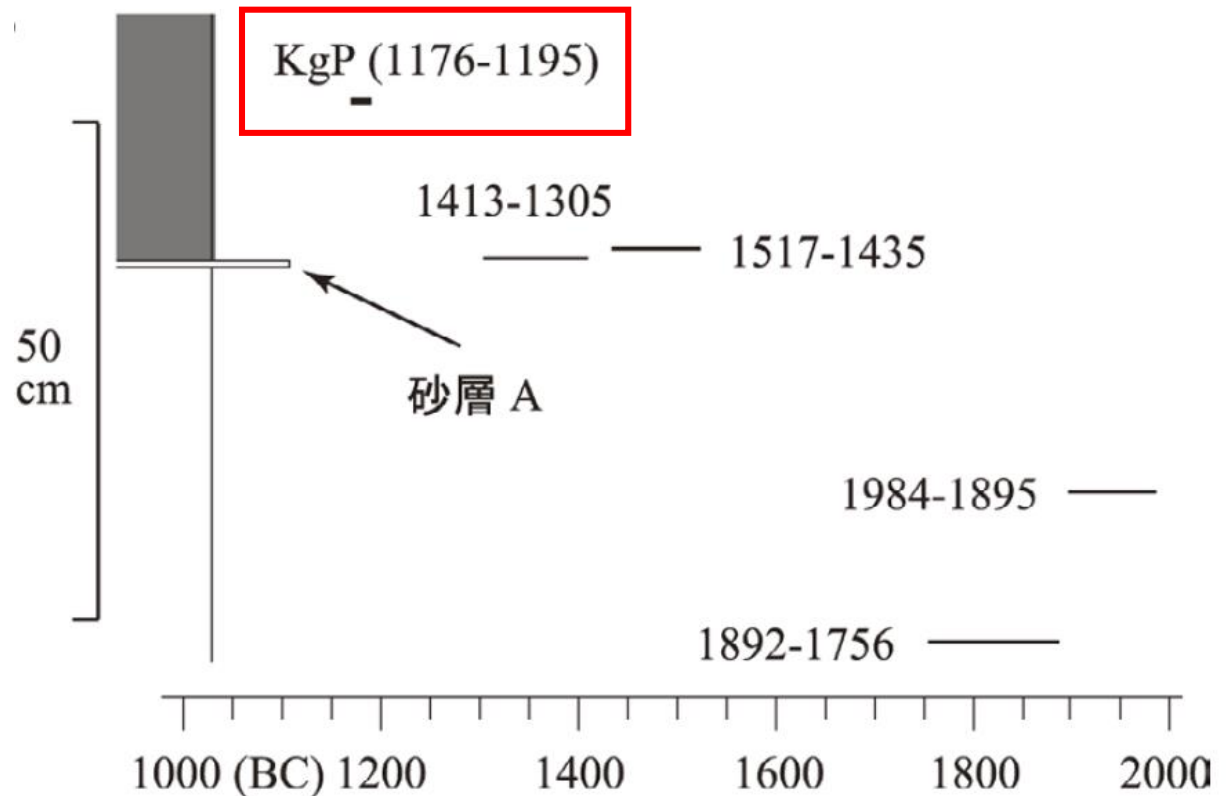
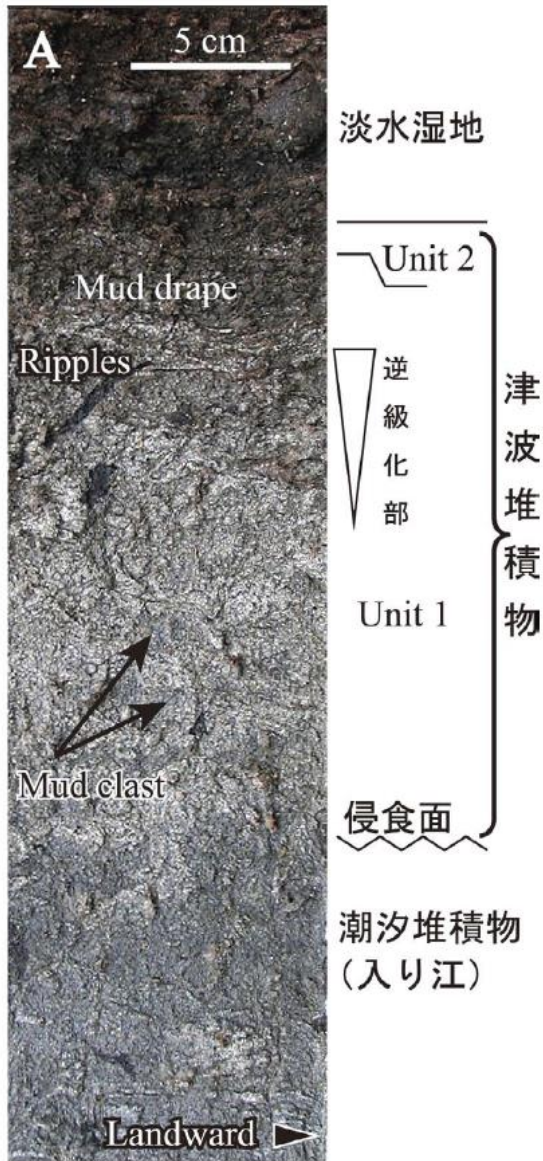
図2 六間川低地の模式縦断面図 (NE-SW 方向) と年代データ。藤原ほか(2013) 佐藤ほか(2011)を年代測定データを加えて改変。測線位置は図1B に示す。

六間川低地の津波堆積物

カワゴ平火山灰(軽石)

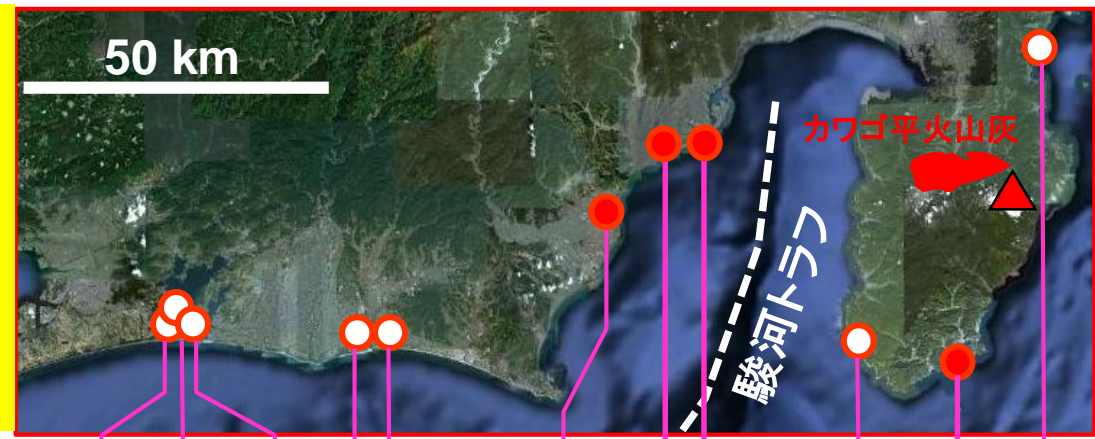
3190-3060年前BP(Shimada, 2000)

1210-1187 cal BC (Tani et al., 2013)

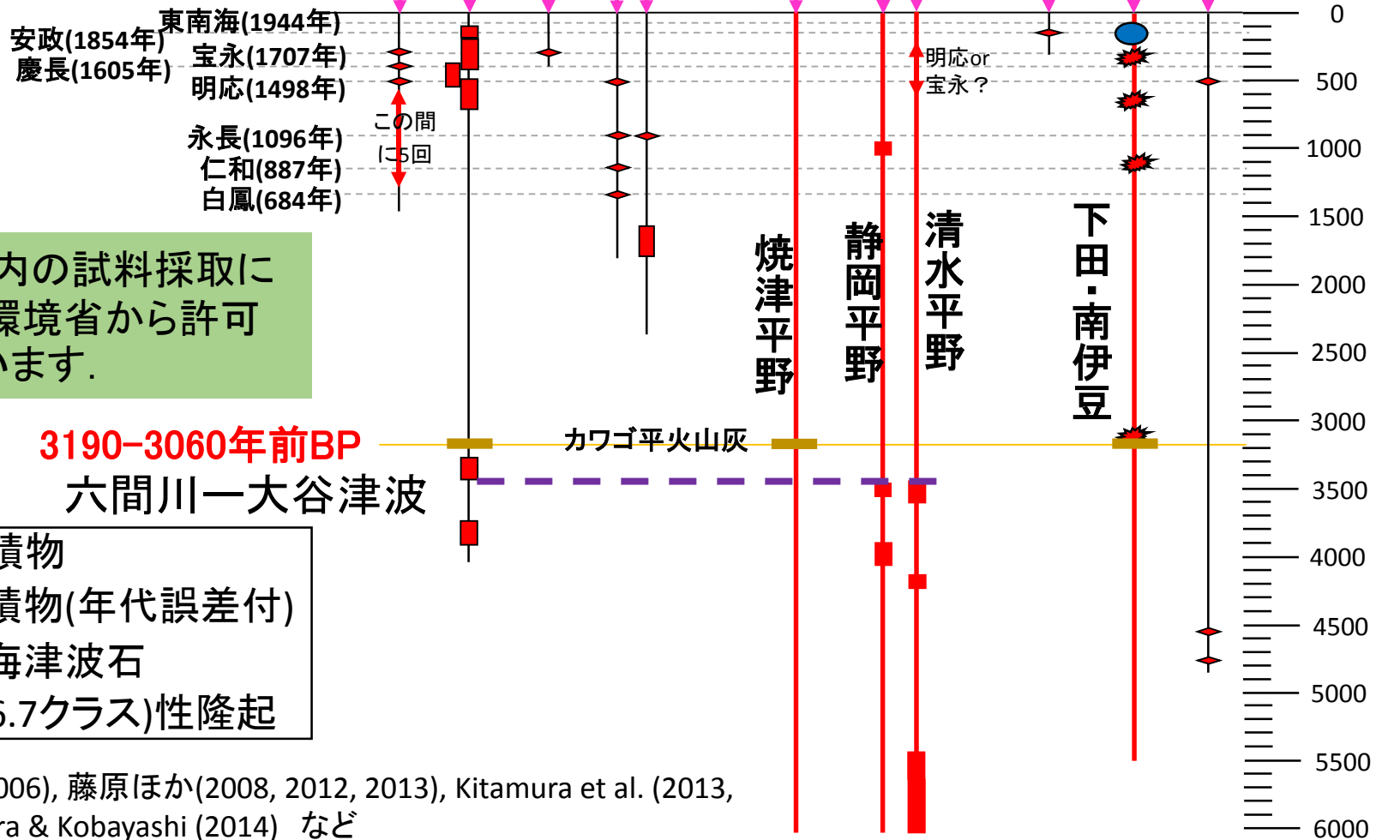


砂層Aに関する¹⁴C年代と火山灰層序.

まとめ
 ・静岡県の過去約4000年間の地層記録からは、国の「南海トラフにおけるあらゆる可能性を考慮した最大クラスの津波」の津波堆積物は検出されていない。



● 北村・共同研究者



国立公園内の試料採取については環境省から許可を取っています。

小松原ほか(2006), 藤原ほか(2008, 2012, 2013), Kitamura et al. (2013, 2014), Kitamura & Kobayashi (2014) など

引用

- 藤原 治・青島 晃・北村晃寿・佐藤善輝・小野映介・谷川晃一郎・篠原和大(2012) 元島遺跡周辺(静岡県磐田市)で見られる4世紀から中世にかけての津波堆積物. 第29回歴史地震研究会(横浜大会)講演要旨集, 3.
- 藤原 治・小野映介・矢田俊文・海津正倫・鎌滝孝信・内田淳一(2008) 完新世後半における太田川低地南西部の環境変化と津波堆積物. 活断層・古地震研究報告, 8, 187-202.
- 藤原 治・佐藤善輝・小野映介(2013) 陸上掘削試料による津波堆積物の解析:—浜名湖東岸六間川低地にみられる3400年前の津波堆積物を例にして—. 地学雑誌, 122, 308–322.
- 羽鳥徳太郎(1977) 静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査. 地震研究所彙報, 52, 407–439.
- Kitamura, A., Fujiwara, O., Shinohara, K., Akaike, S., Masuda, T., Ogura, K., Urano, Y., Kobayashi, K., Tamaki, C. and Mori, H. (2013), Identifying possible tsunami deposits on the Shizuoka Plain, Japan and their correlation with earthquake activity over the past 4000 years. *The Holocene*, **23**, 1682-1696.
- 北村晃寿・板坂孝司・小倉一輝・大橋陽子・斉藤亜妃・内田絢也・奈良正和(2013) 静岡県南伊豆の海岸低地における津波堆積物の調査(速報). 静岡大学地球科学研究報告, **40**, 1-12.
- 北村晃寿・川手繁人(2015) 静岡県南伊豆・吉佐美の海岸低地における津波堆積物の有無の調査. 静岡大学地球科学研究報告. 42, 15-23.
- Kitamura, A. and Kobayashi, K. (2014) Geologic evidence for prehistoric tsunamis and coseismic uplift during the AD 1854 Ansei-Tokai earthquake in Holocene sediments on the Shimizu Plain, central Japan. *The Holocene*, **24**, 814–827.
- 北村晃寿・小林小夏(2014) 静岡平野・伊豆半島南部の中・後期完新世の古津波と古地震の地質学的記録. 地学雑誌. **123**, 813-814.
- Kitamura, A., Koyama M., Itasaka K., Miyairi Y. and Mori, H. (2014) Abrupt Late Holocene uplifts of the southern Izu Peninsula, central Japan: Evidence from emerged marine sessile assemblages. *Island Arc*, **23**, 51–61.
- 北村晃寿・大橋陽子・宮入陽介・横山祐典・山口寿之(2014) 静岡県下田市海岸から発見された津波石. 第四紀研究, **53**, 259-264.
- Kitamura, A., Ohashi, Y., Ishibashi, H., Miyairi, Y., Yokoyama, Y., Ikuta, R., Ito, Y., Ikeda, M., Shimano, T., (2015) Holocene geohazard events on the southern Izu Peninsula, central Japan (first title; Geohazard events during Holocene on the southern Izu Peninsula, central Japan. *Quaternary International*. オープンアクセス
- 北村晃寿・鈴木孝和・小林小夏(2015) 静岡県焼津平野における津波堆積物の調査. 静岡大学地球科学研究報告. 42, 1-14.
- 小松原純子・藤原 治・鎌滝孝信(2006) 南海・駿河および相模トラフ沿岸域における津波堆積物. 歴史地震, 21, 93-109.
- 静岡県考古学会2012年度シンポジウム実行委員会(2013) 考古学からみた静岡の災害と復興. 85p.
- 都司嘉宣・矢沼 隆・細川和弘・岡部隆宏・堀池泰三・小網汪世(2013) 明応東海地震(1498)による静岡県沿岸の津波被害, および浸水標高について. 津波工学研究報告, 30, 123-141.