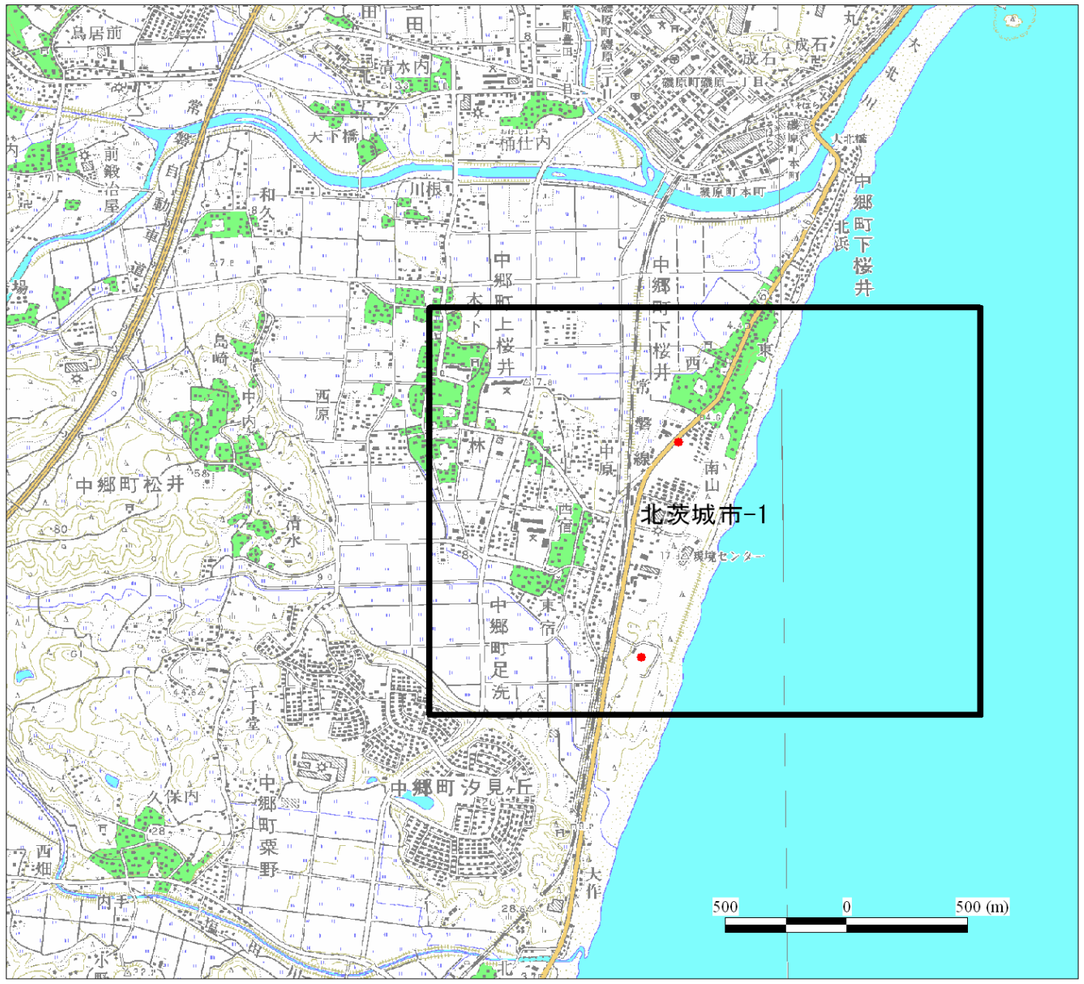
箇所名	北茨城市-1	都道府県	茨城県	市区町村	北茨城市	地区	中郷町下桜井，中郷町足洗（自動車学校）	1/6
発生面積	小	地形分類	不明	液状化発生履歴	液状化の履歴なし			
土地改変履歴	迅速図がなく、旧版地形図が昭和46年測量のものしかないため、改変履歴不明。							
被害概要	駐車場等での噴砂、舗装面の亀裂							
噴砂の状況	駐車場等での噴砂	地盤の変形量（沈下、傾斜）	不明	被害の程度	小			
出典・調査	東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

平面図 （赤色は液状化、青色は非液状化を示す。面的着色は、専門家が現地調査結果に地形・地質情報等を加味して、その範囲を推定したものであり、その境界位置は厳密なものではない）

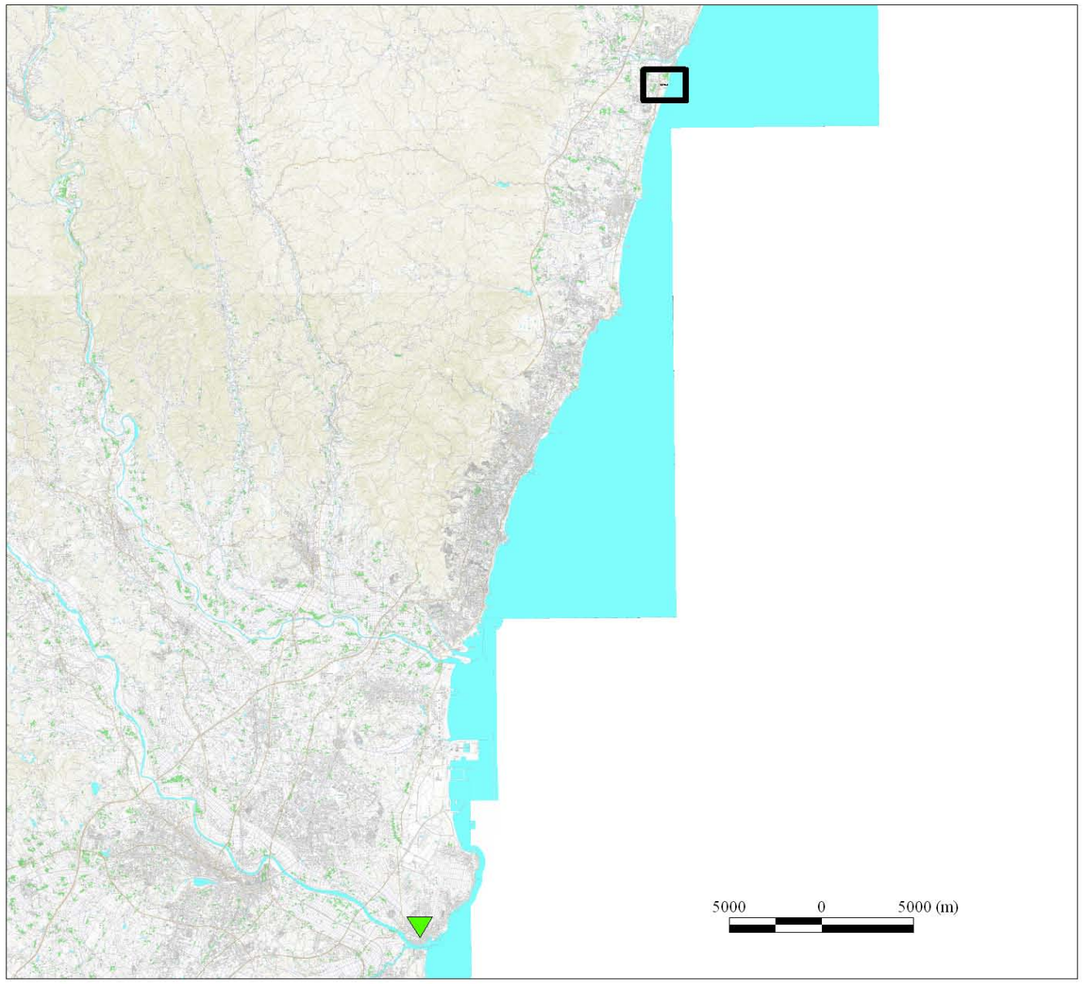


土地条件図・治水地形分類図

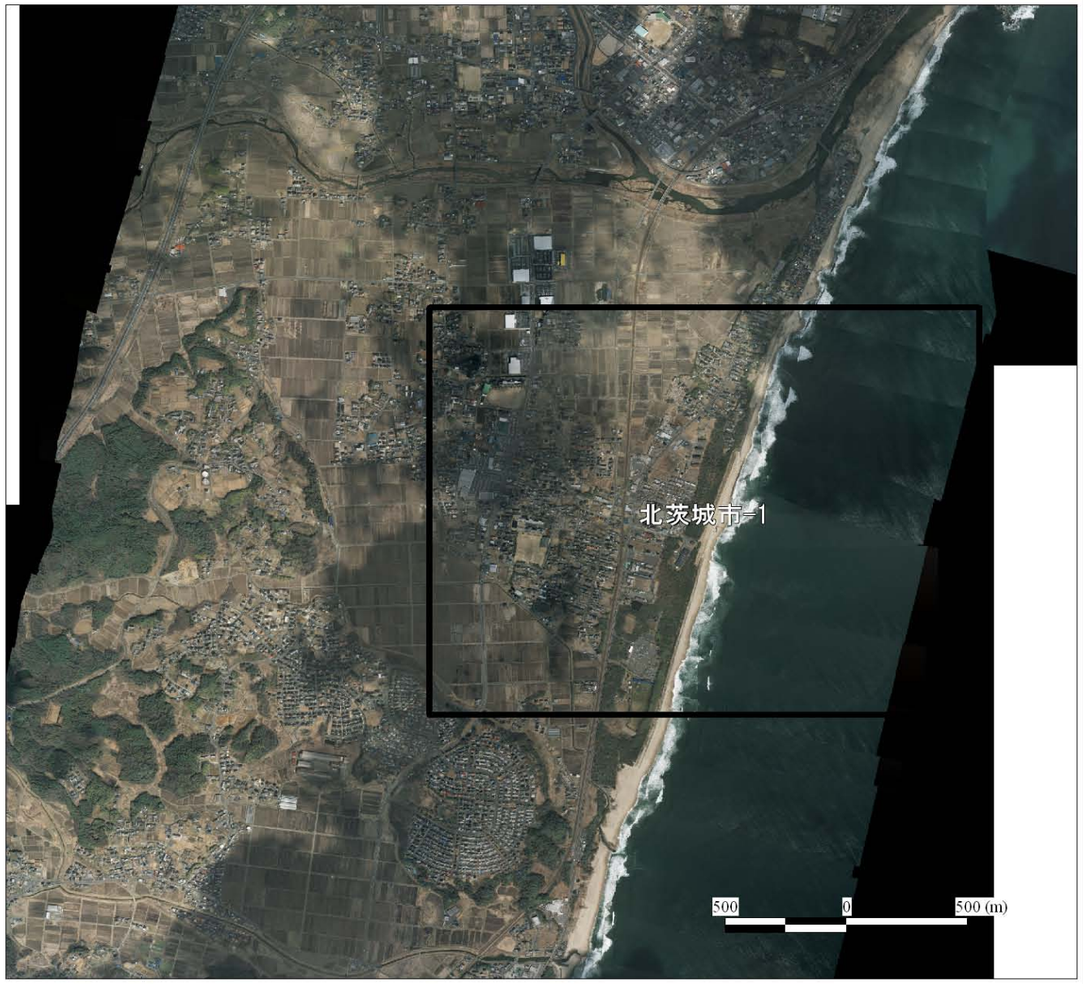
データなし

箇所名	北茨城市-1	都道府県	茨城県	市区町村	北茨城市	地区	中郷町下桜井，中郷町足洗（自動車学校）	2/6
発生面積	小	地形分類	不明	液状化発生履歴	液状化の履歴なし			
土地改変履歴	迅速図がなく、旧版地形図が昭和46年測量のものしかないため、改変履歴不明。							
被害概要	駐車場等での噴砂、舗装面の亀裂							
噴砂の状況	駐車場等での噴砂	地盤の変形量（沈下、傾斜）	不明			被害の程度	小	
出典・調査	東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

日本の液状化履歴マップ745-2008（若松加寿江著）

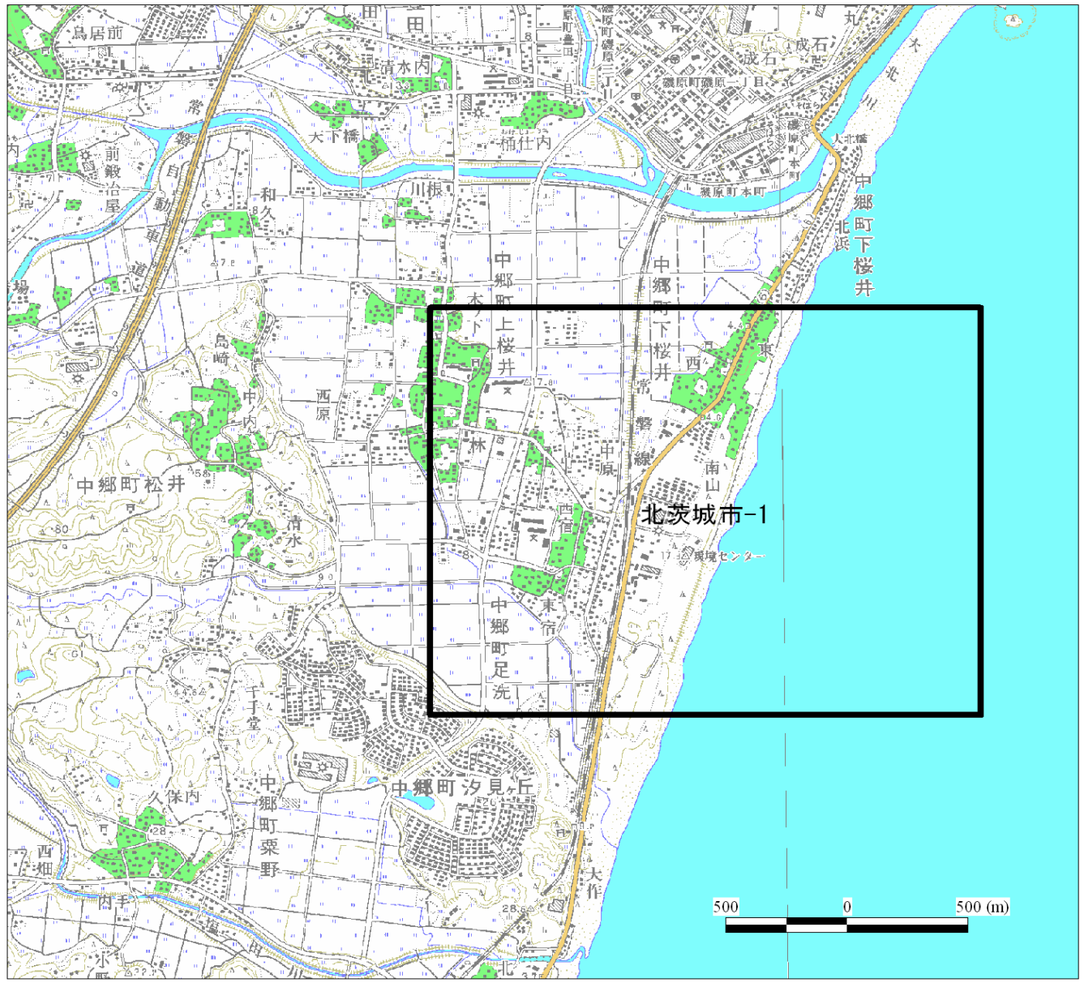


航空写真（オルソ画像2011年3月18日・27日撮影）

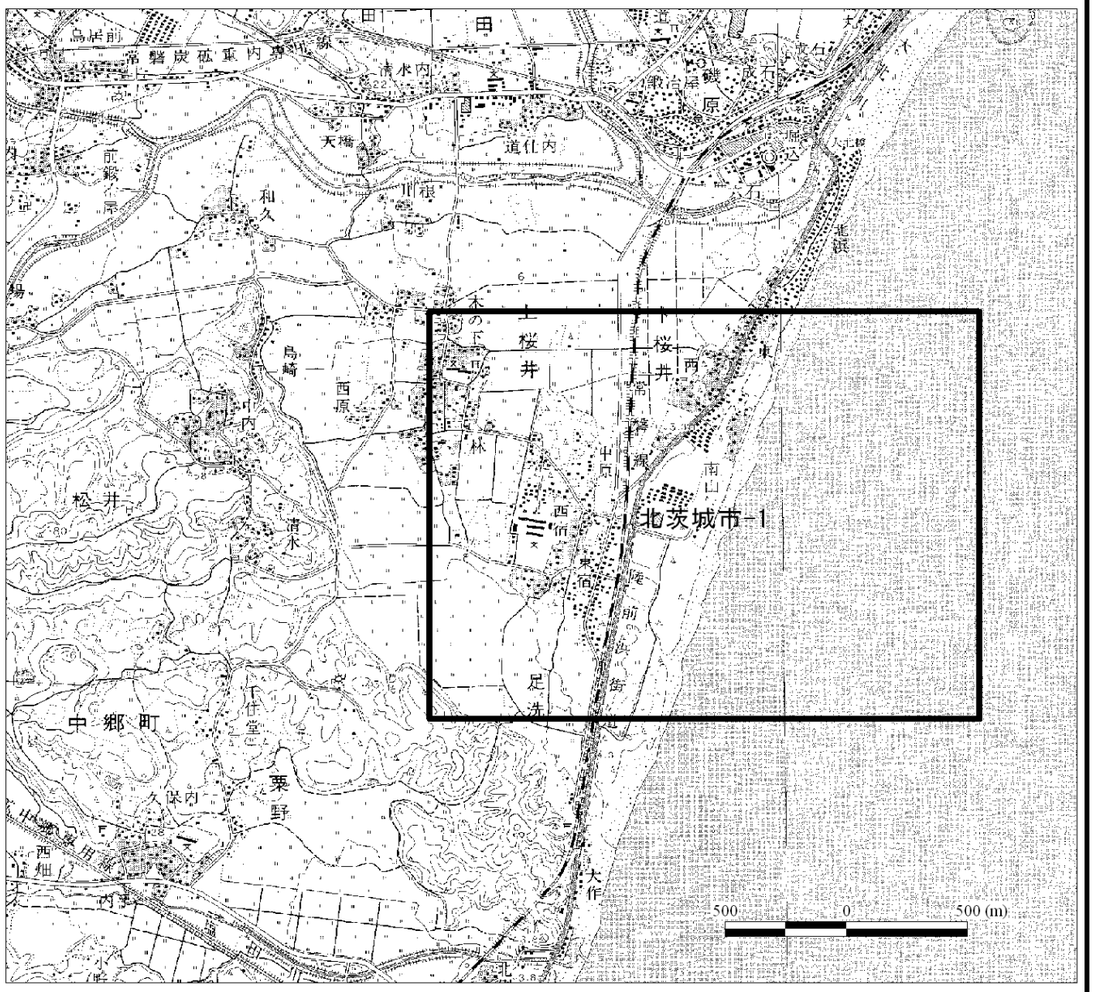


箇所名	北茨城市-1		都道府県	茨城県	市区町村	北茨城市	地区	中郷町下桜井，中郷町足洗（自動車学校）	3/6
発生面積	小	地形分類	不明		液状化発生履歴	液状化の履歴なし			
土地改変履歴	迅速図がなく、旧版地形図が昭和46年測量のものしかないため、改変履歴不明。								
被害概要	駐車場等での噴砂、舗装面の亀裂								
噴砂の状況	駐車場等での噴砂		地盤の変形量（沈下、傾斜）		不明		被害の程度	小	
出典・調査	東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会								

地形図（数値地図25000）



1/25000旧版地形図：昭和46年測量



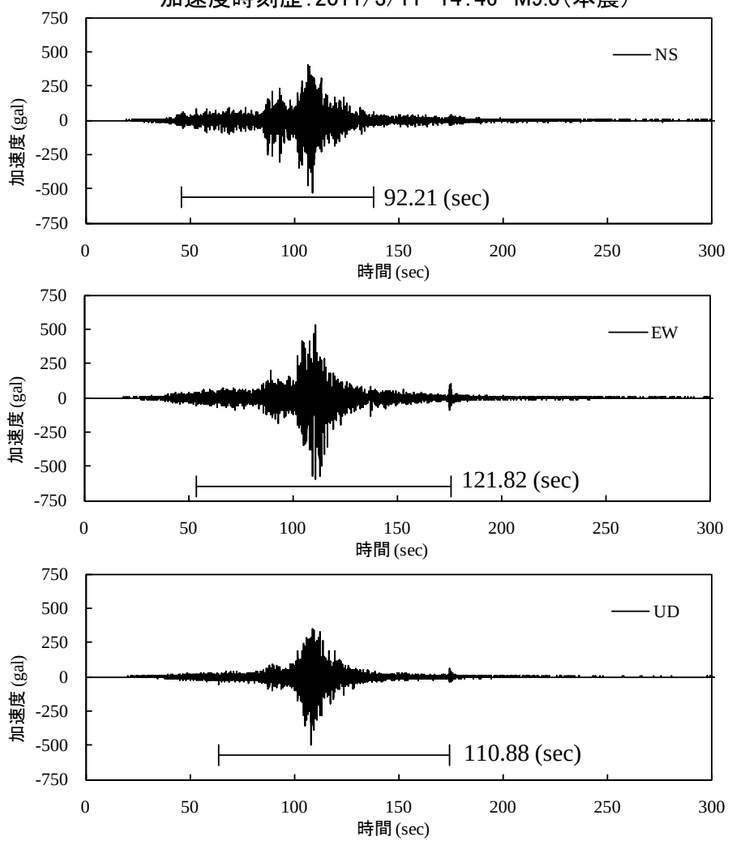
箇所名	北茨城市-1	都道府県	茨城県	市区町村	北茨城市	地区	中郷町下桜井，中郷町足洗（自動車学校）	4/6
地下水位		液状化対象層（層厚、深度）						

湿潤密度 ρt		平均粒径D50		細粒分含有率FC		塑性指数Ip	
平均N値		液状化強度RL20		S波速度Vs		相対密度Dr	
液状化抵抗率F		適用基準		液状化指数PL			

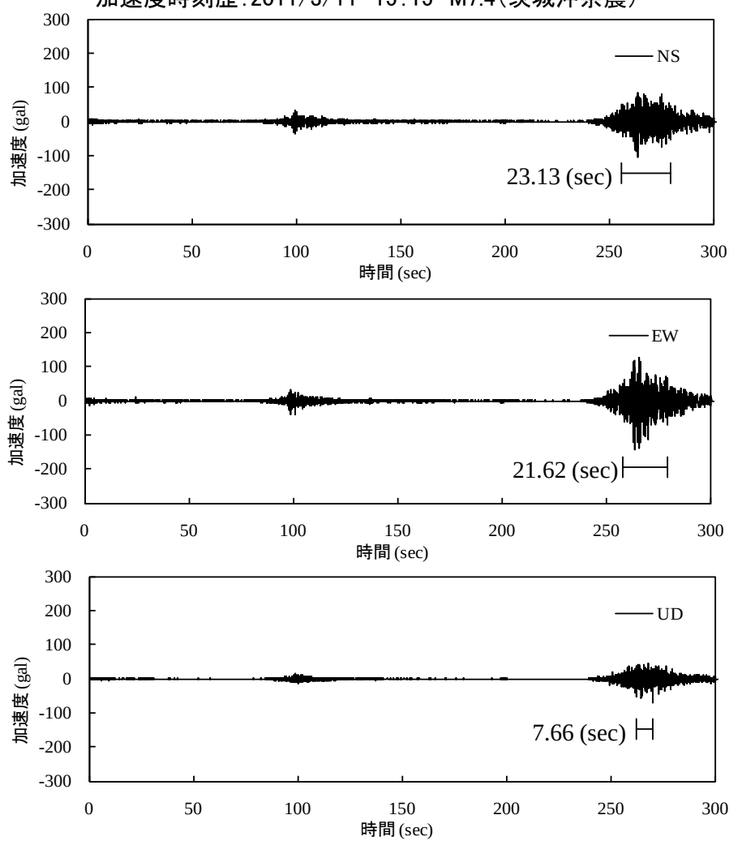
地盤データ未入手

箇所名	北茨城市-1	都道府県	茨城県	市区町村	北茨城市	地区	中郷町下桜井，中郷町足洗（自動車学校）				5/6
対象地震	2011/3/11　14:46　M9.0（本震）	観測点	K-NET高萩(IBR002)	対象地点との距離(km)	8.4	最大加速度(gal)	683.7	最大速度(kine)	67.4	継続時間(50gal以上)(s)	121.82
	2011/3/11　15:15　M7.4（茨城沖余震）						142.5		8.3		23.13
注）最大加速度、最大速度の値は3成分合成値				気象庁震度（本震）	6弱	出典	防災科学技術研究所HP				

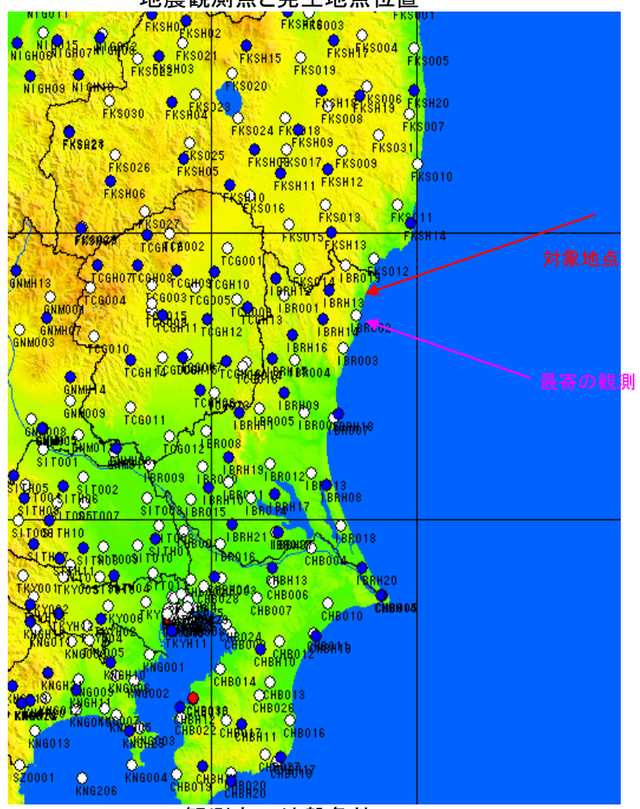
加速度時刻歴：2011/3/11　14:46　M9.0（本震）



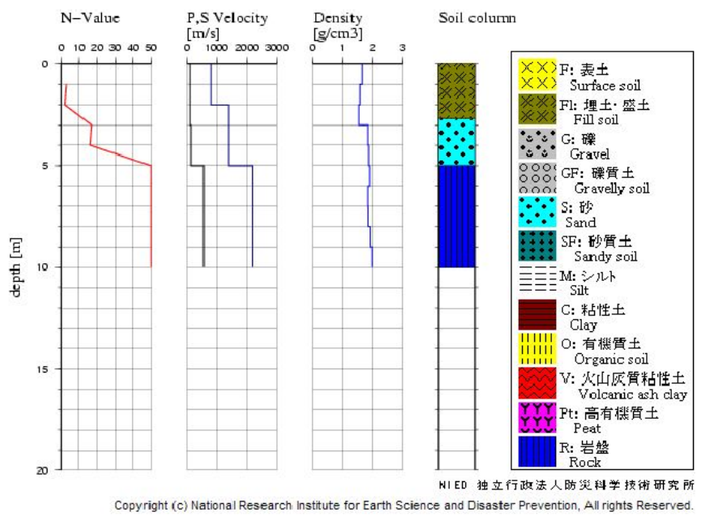
加速度時刻歴：2011/3/11　15:15　M7.4（茨城沖余震）



地震観測点と発生地点位置

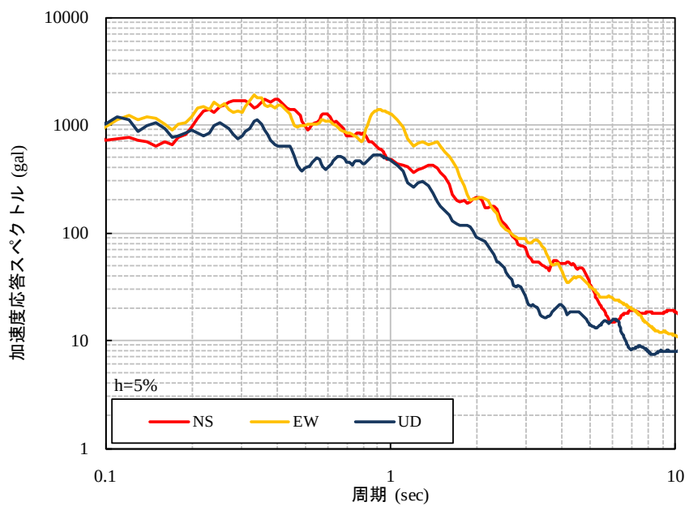


観測点の地盤条件

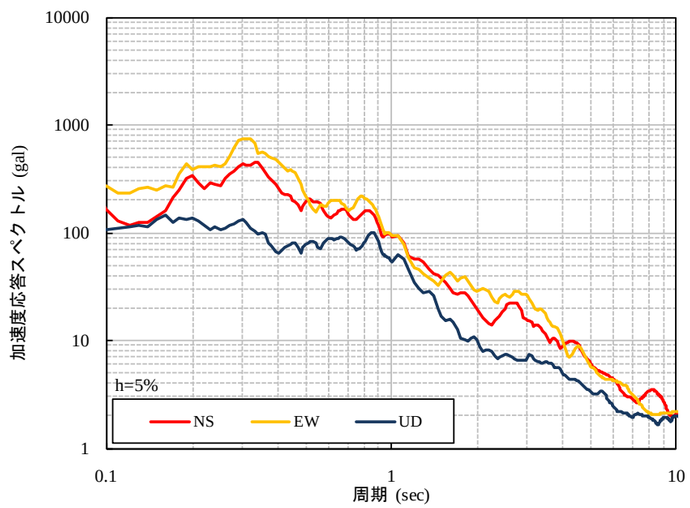


NIED 独立行政法人防災科学技術研究所
Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

加速度応答スペクトル：2011/3/11　14:46　M9.0（本震）



加速度応答スペクトル：2011/3/11　15:15　M7.4（茨城沖余震）

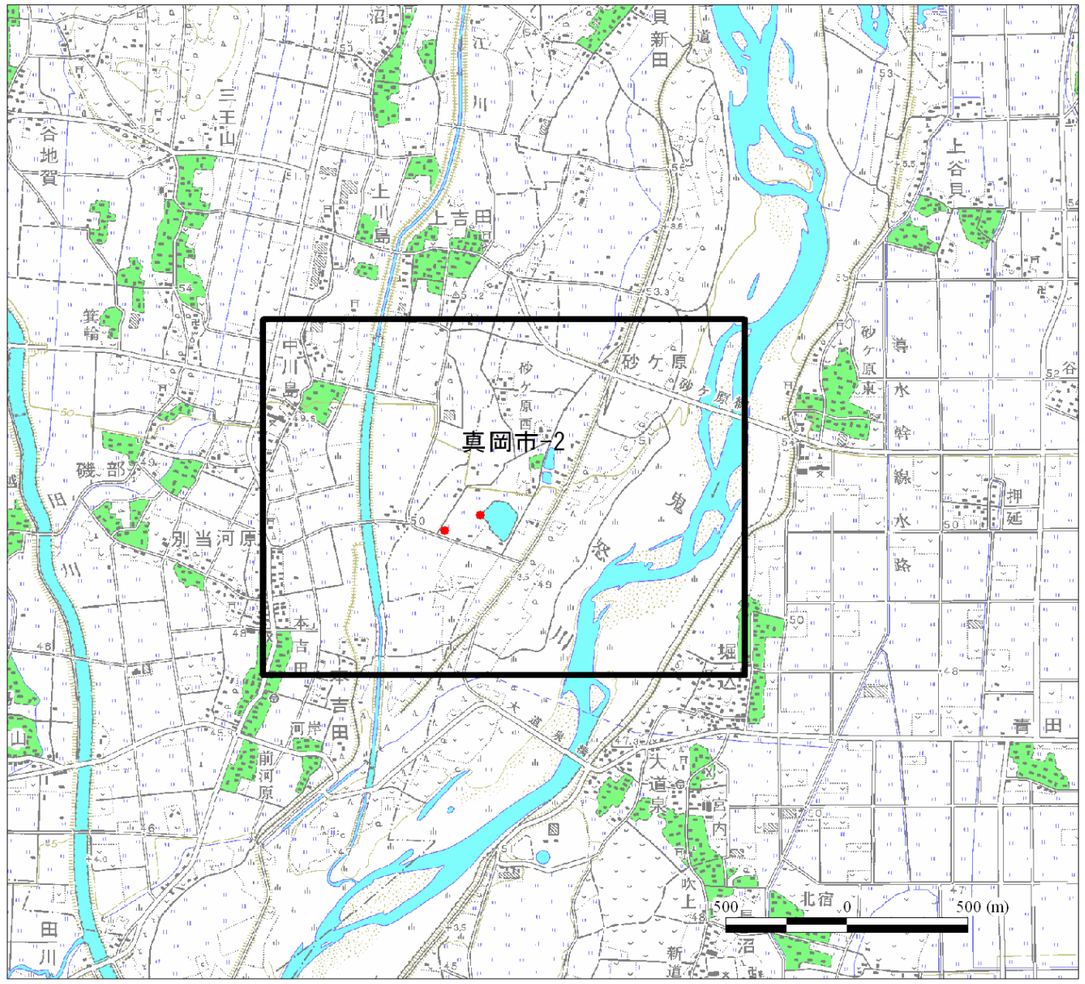


箇所名	北茨城市-1	都道府県	茨城県	市区町村	北茨城市	地区	中郷町下桜井，中郷町足洗（自動車学校）	6/6
発生面積	小	地形分類	不明	液状化発生履歴	液状化の履歴なし			
土地改変履歴	迅速図がなく、旧版地形図が昭和46年測量のものしかないため、改変履歴不明。							
被害概要	駐車場等での噴砂、舗装面の亀裂							
噴砂の状況	駐車場等での噴砂	地盤の変形量（沈下、傾斜）	不明	被害の程度	小			
出典・調査	東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

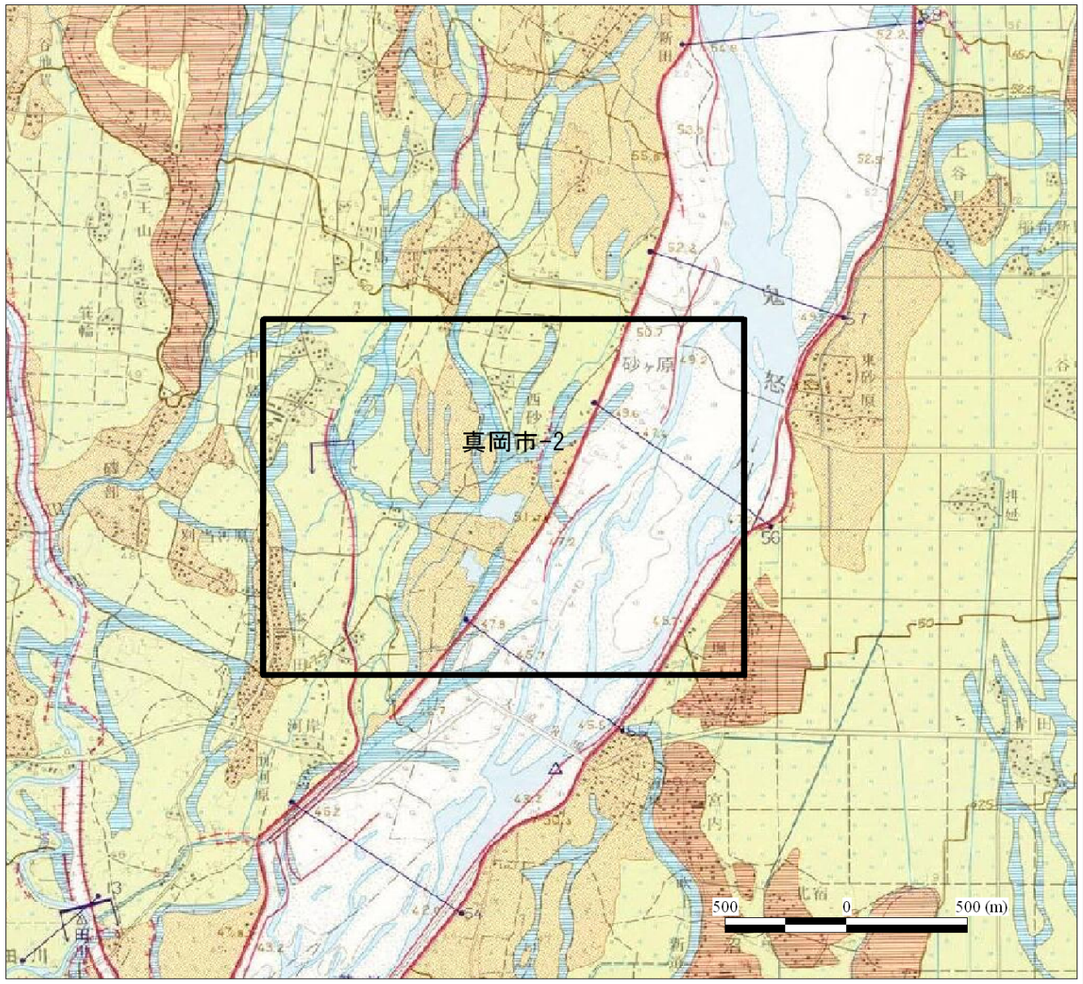
村上哲（茨城大学）
2011/3/26　下桜井付近

箇所名	真岡市-2	都道府県	栃木県	市区町村	真岡市	地区	砂ケ原西	1/6
発生面積	小	地形分類	旧河道、自然堤防	液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし			
土地改変履歴	旧河道、自然堤防を造成して農地化している。							
被害概要	農地の地表面亀裂、噴砂。							
噴砂の状況	中	地盤の変形量(沈下、傾斜)	小			被害の程度	小	
出典・調査	関東支部栃木県グループ、東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

平面図 （赤色は液状化、青色は非液状化を示す。面的着色は、専門家が現地調査結果に地形・地質情報等を加味して、その範囲を推定したものであり、その境界位置は厳密なものではない）

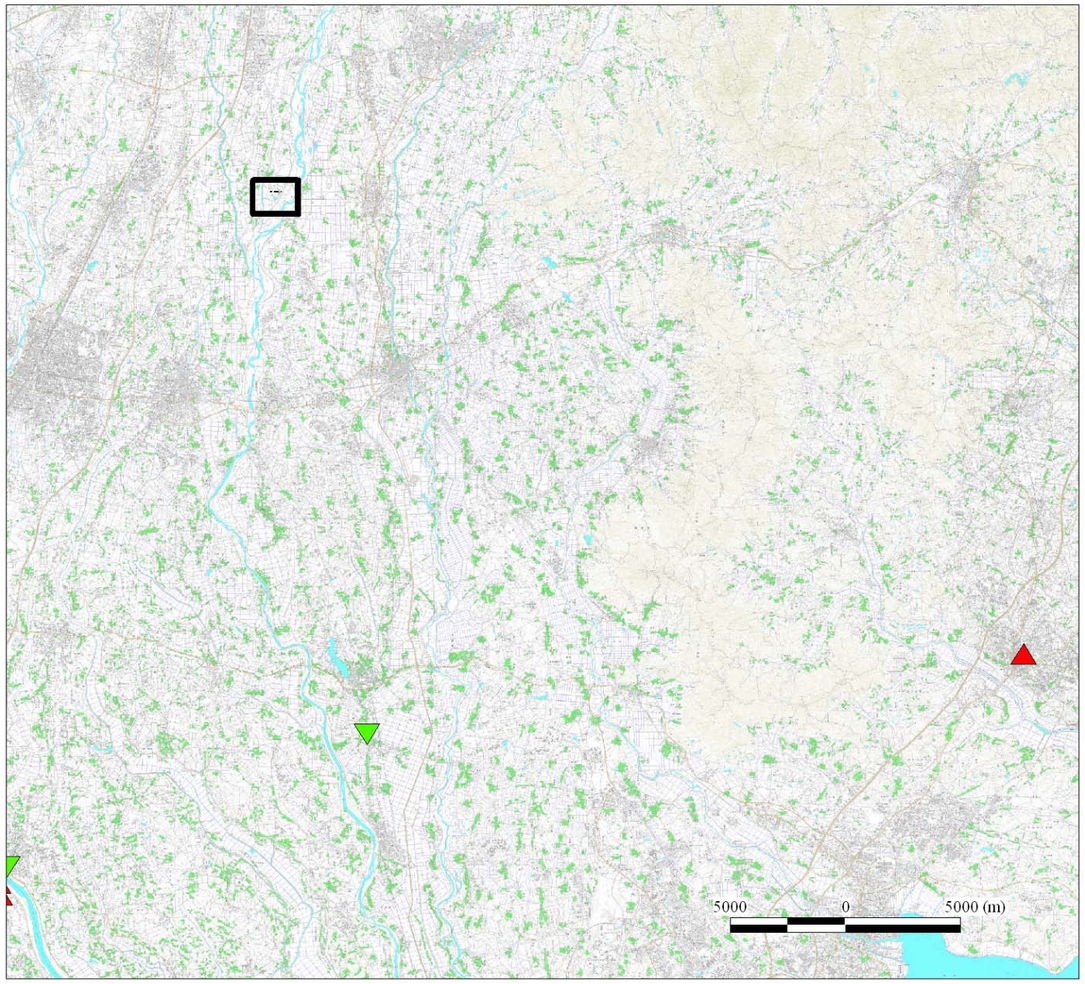


治水地形分類図

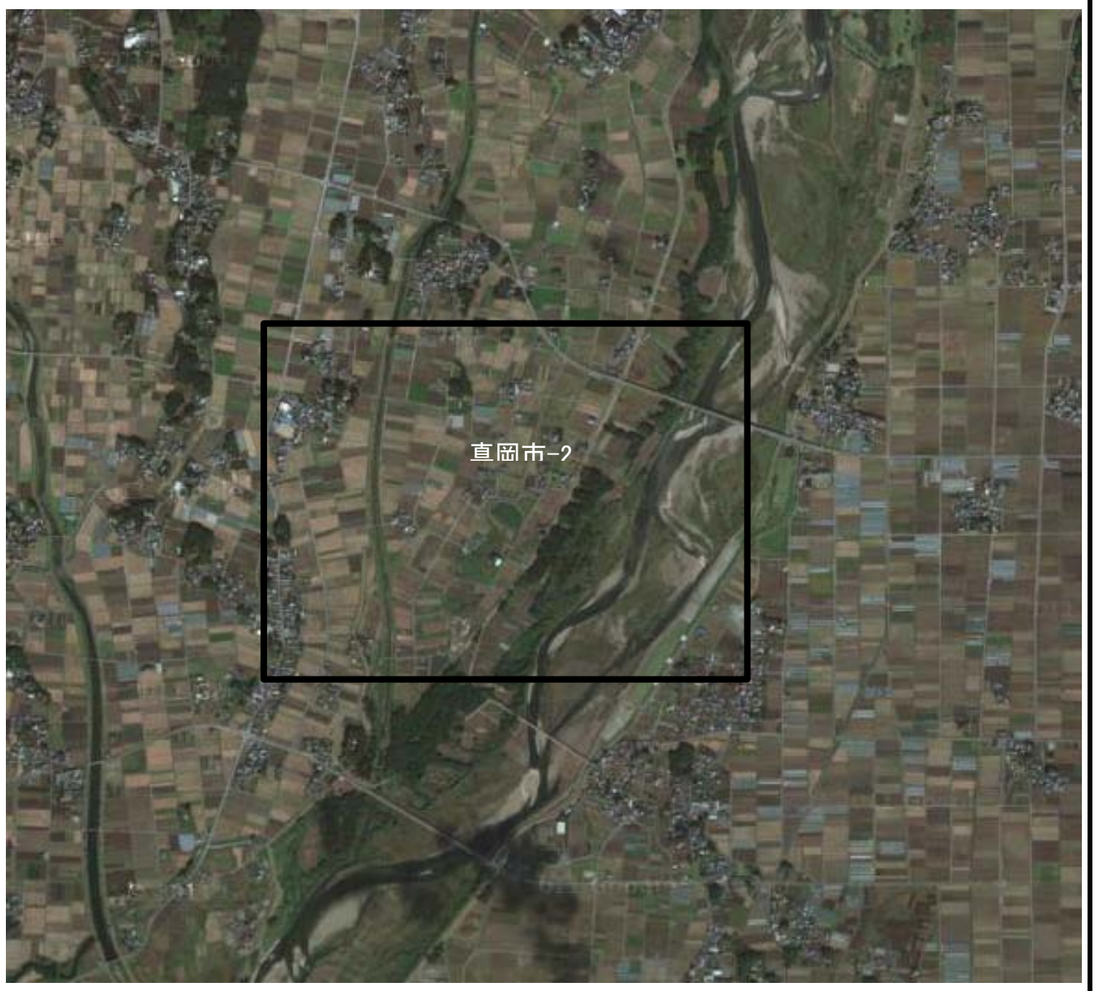


箇所名	真岡市-2	都道府県	栃木県	市区町村	真岡市	地区	砂ケ原西	2/6
発生面積	小	地形分類	旧河道、自然堤防	液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし			
土地改変履歴	旧河道、自然堤防を造成して農地化している。							
被害概要	農地の地表面亀裂、噴砂。							
噴砂の状況	中	地盤の変形量（沈下、傾斜）	小			被害の程度	小	
出典・調査	関東支部栃木県グループ、東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

日本の液状化履歴マップ745-2008（若松加寿江著）

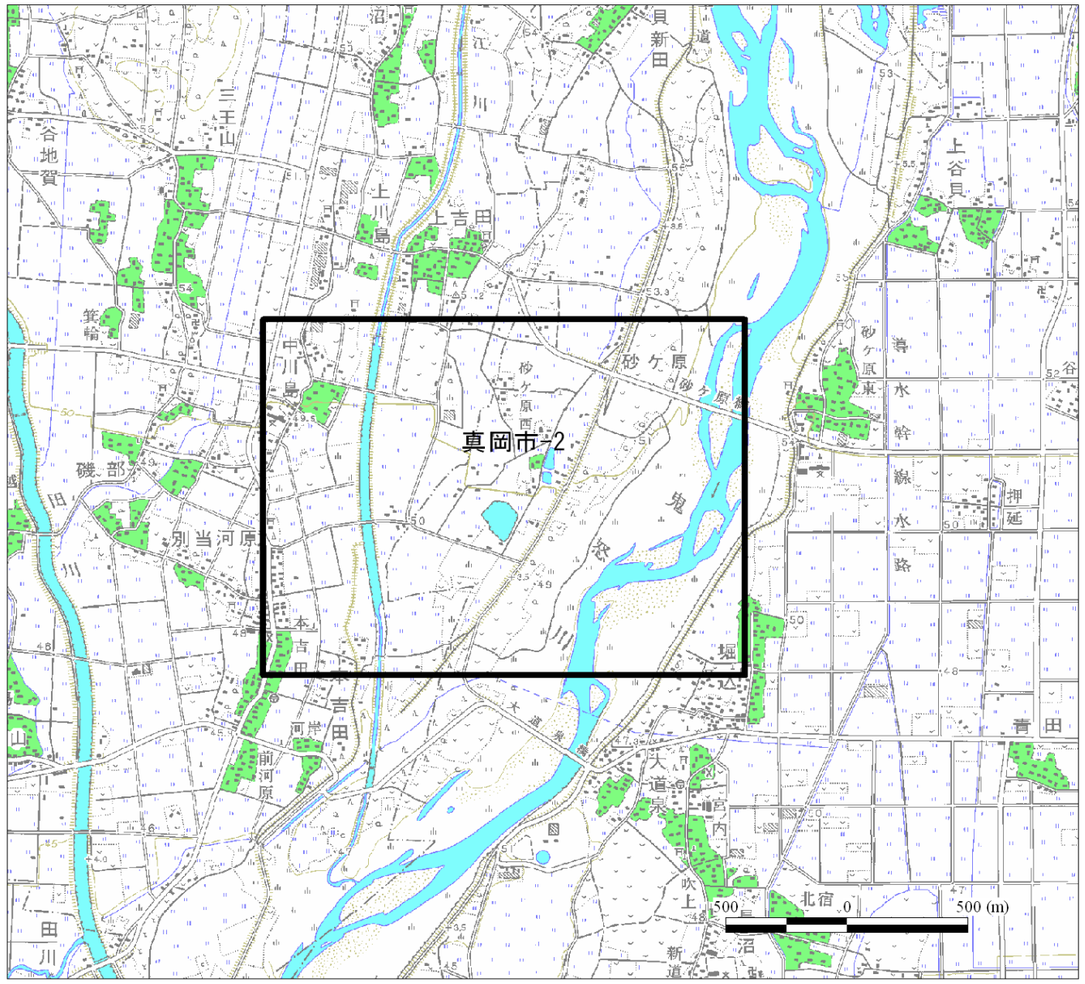


航空写真（googleマップ2010/10/27版）

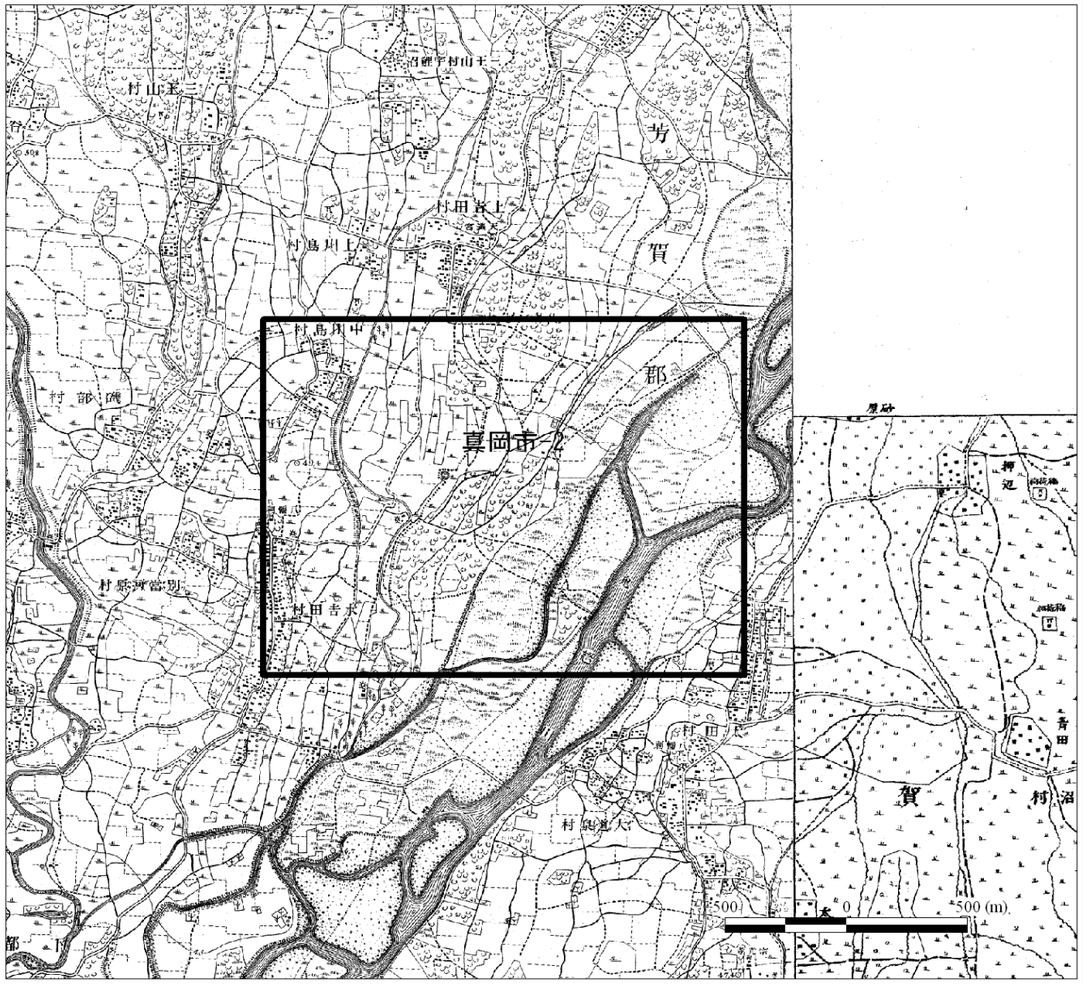


箇所名	真岡市-2	都道府県	栃木県	市区町村	真岡市	地区	砂ケ原西	3/6
発生面積	小	地形分類	旧河道、自然堤防	液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし			
土地改変履歴	旧河道、自然堤防を造成して農地化している。							
被害概要	農地の地表面亀裂、噴砂。							
噴砂の状況	中	地盤の変形量(沈下、傾斜)	小			被害の程度	小	
出典・調査	関東支部栃木県グループ、東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

地形図(数値地図25000)

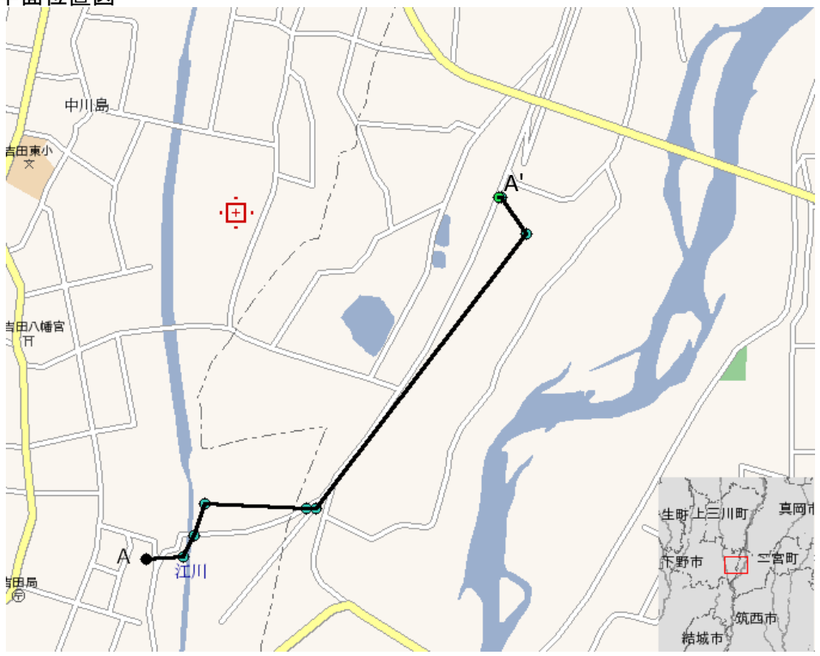


1/20000迅速図:明治19年測量



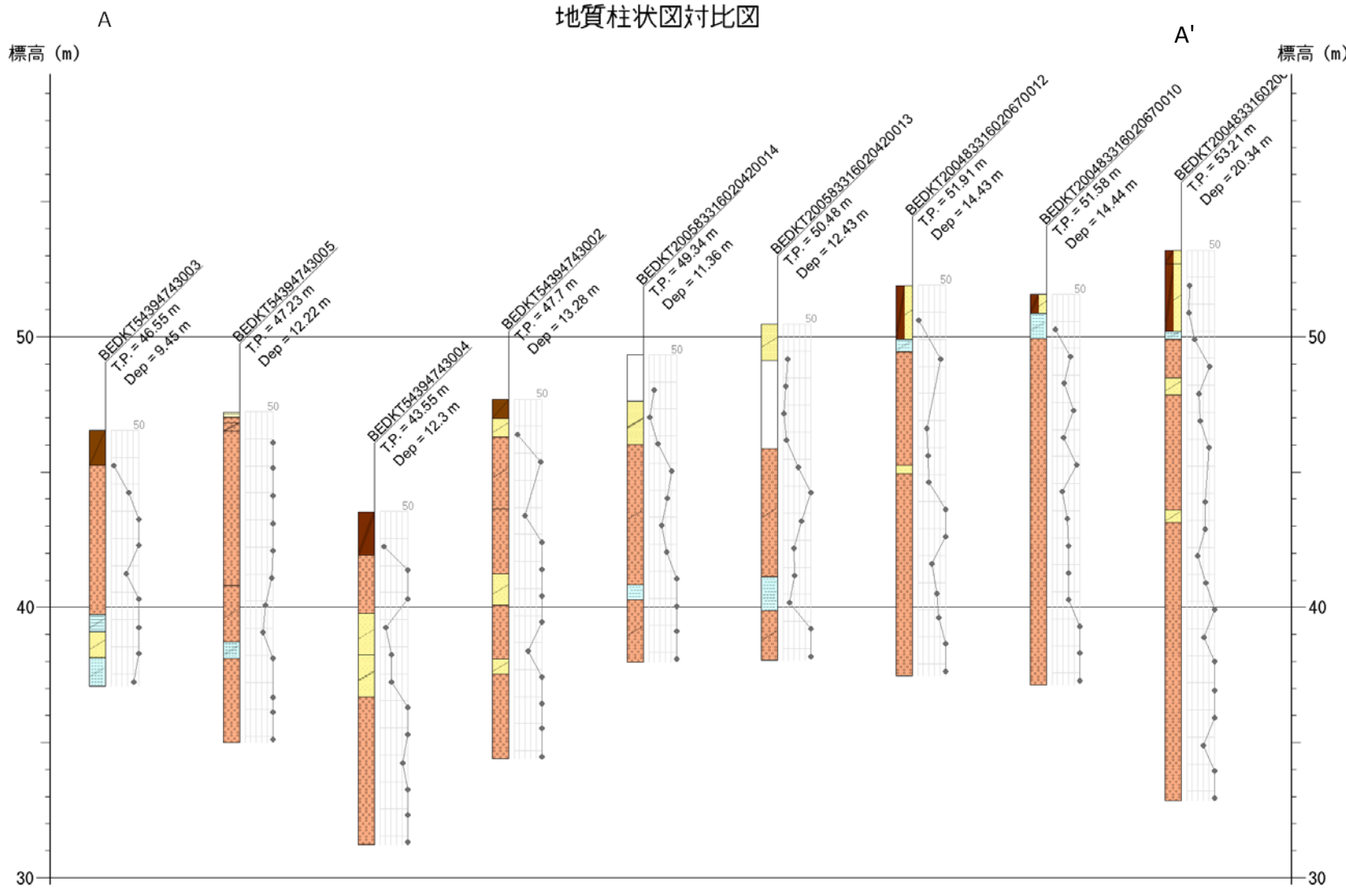
箇所名	真岡市-2	都道府県	栃木県	市区町村	真岡市	地区	砂ケ原西	4/6
地下水位	GL-0.65～7.5m	液状化対象層（層厚、深度）	Bs,As　GL-0～5m(層厚1～5m)					
湿潤密度ρt		平均粒径D50		細粒分含有率FC		塑性指数Ip		
平均N値	0～11	液状化強度RL20		S波速度Vs		相対密度Dr		
液状化抵抗率F		適用基準		液状化指数PL				

平面位置図



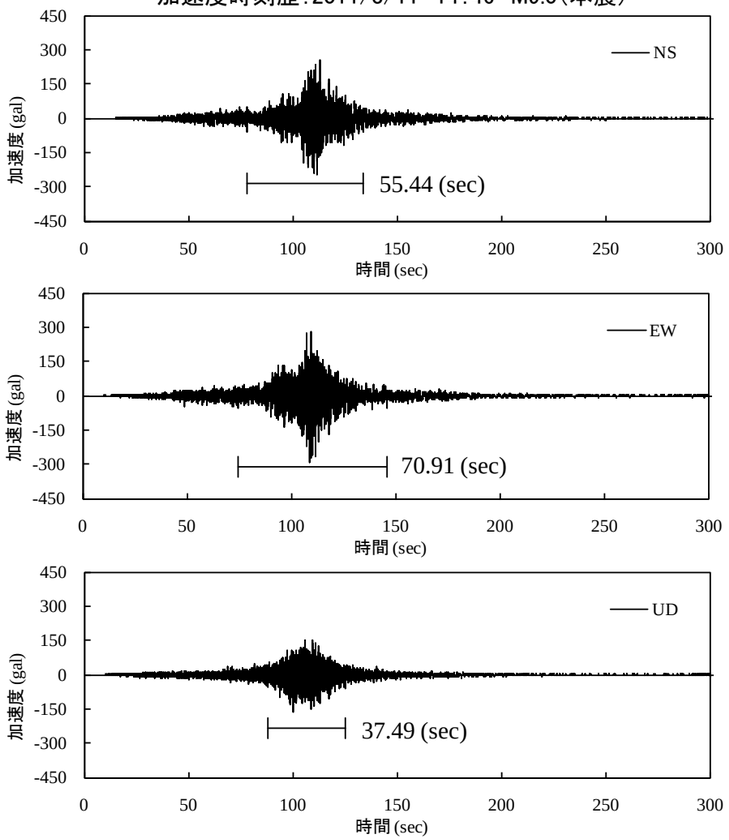
出典：防災科学技術研究所ジオステーション

地質柱状図対比図

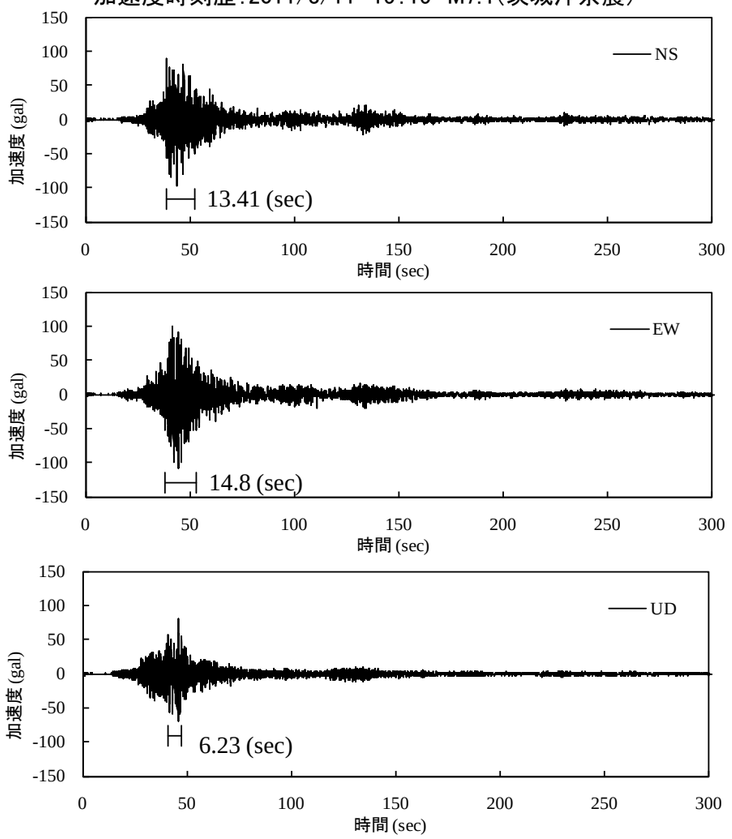


箇所名	真岡市-2	都道府県	栃木県	市区町村	真岡市	地区	砂ケ原西					5/6
対象地震	2011/3/11 14:46 M9.0(本震)	観測点	K-NET下館(IBR008)		対象地点との距離(km)	9.9	最大加速度(gal)	298.5	最大速度(kine)	36.2	継続時間(50gal以上)(s)	70.91
	2011/3/11 15:15 M7.4(茨城沖余震)							129.2		18.6		14.80
注)最大加速度、最大速度の値は3成分合成値					気象庁震度(本震)	6強	出典	防災科学技術研究所HP				

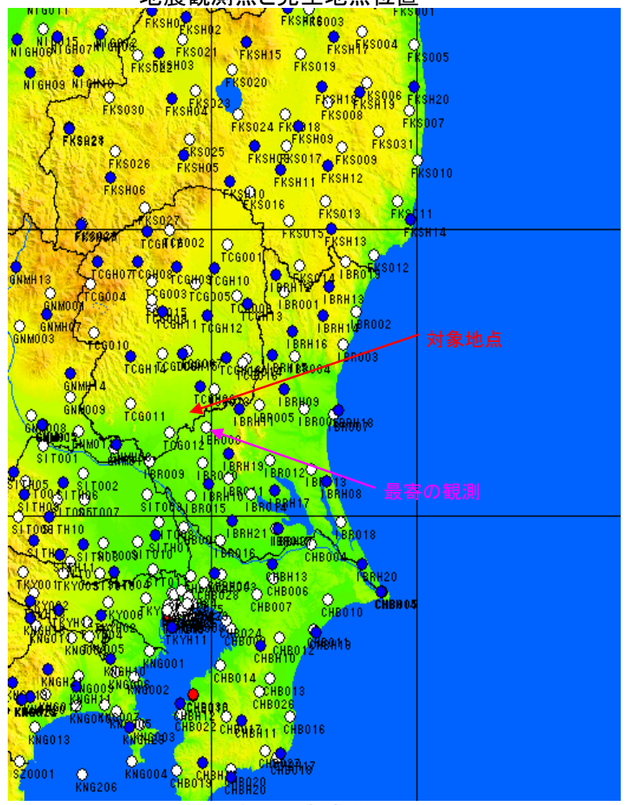
加速度時刻歴:2011/3/11 14:46 M9.0(本震)



加速度時刻歴:2011/3/11 15:15 M7.4(茨城沖余震)

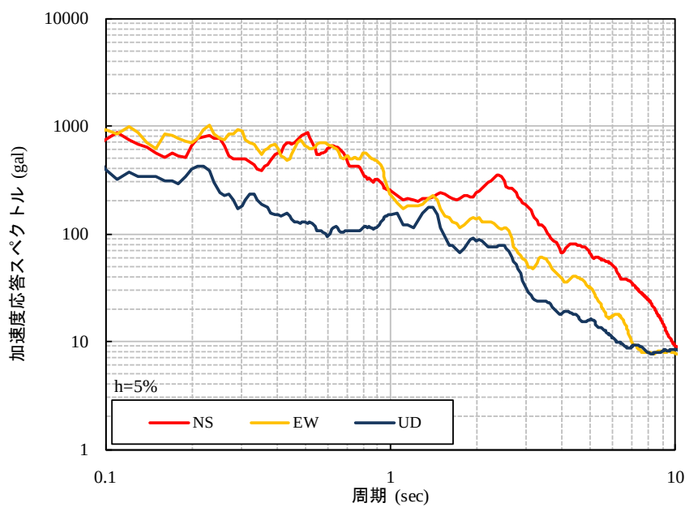


地震観測点と発生地点位置

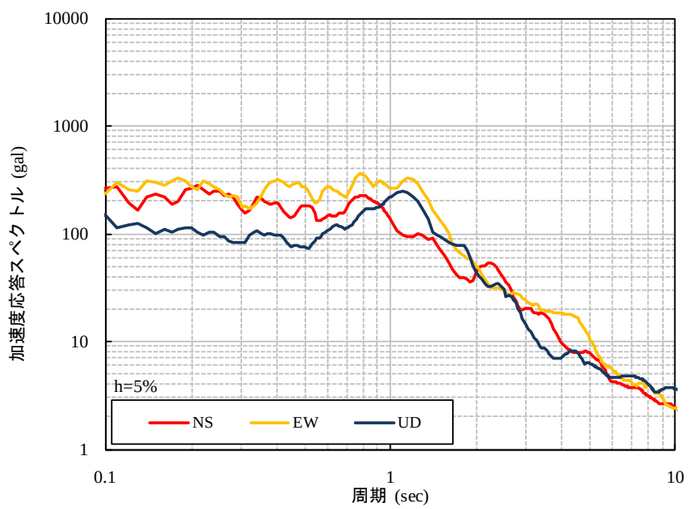


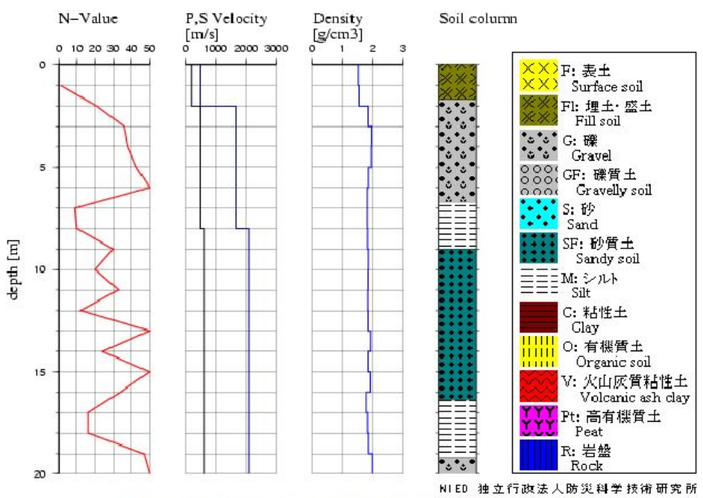
観測点の地盤条件

加速度応答スペクトル:2011/3/11 14:46 M9.0(本震)



加速度応答スペクトル:2011/3/11 15:15 M7.4(茨城沖余震)





NIED 独立行政法人防災科学技術研究所
Copyright (c) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, All rights Reserved.

箇所名	真岡市-2	都道府県	栃木県	市区町村	真岡市	地区	砂ケ原西	6/6
発生面積	小	地形分類	旧河道、自然堤防	液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし			
土地改変履歴	旧河道、自然堤防を造成して農地化している。							
被害概要	農地の地表面亀裂、噴砂。							
噴砂の状況	中	地盤の変形量(沈下、傾斜)	小	被害の程度	小			
出典・調査	関東支部栃木県グループ、東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会							

関東支部栃木県グループ報告

真岡市砂ヶ原付近での液状化の状況

地震直後の写真(柳田勇一氏の提供)

中村先生提供