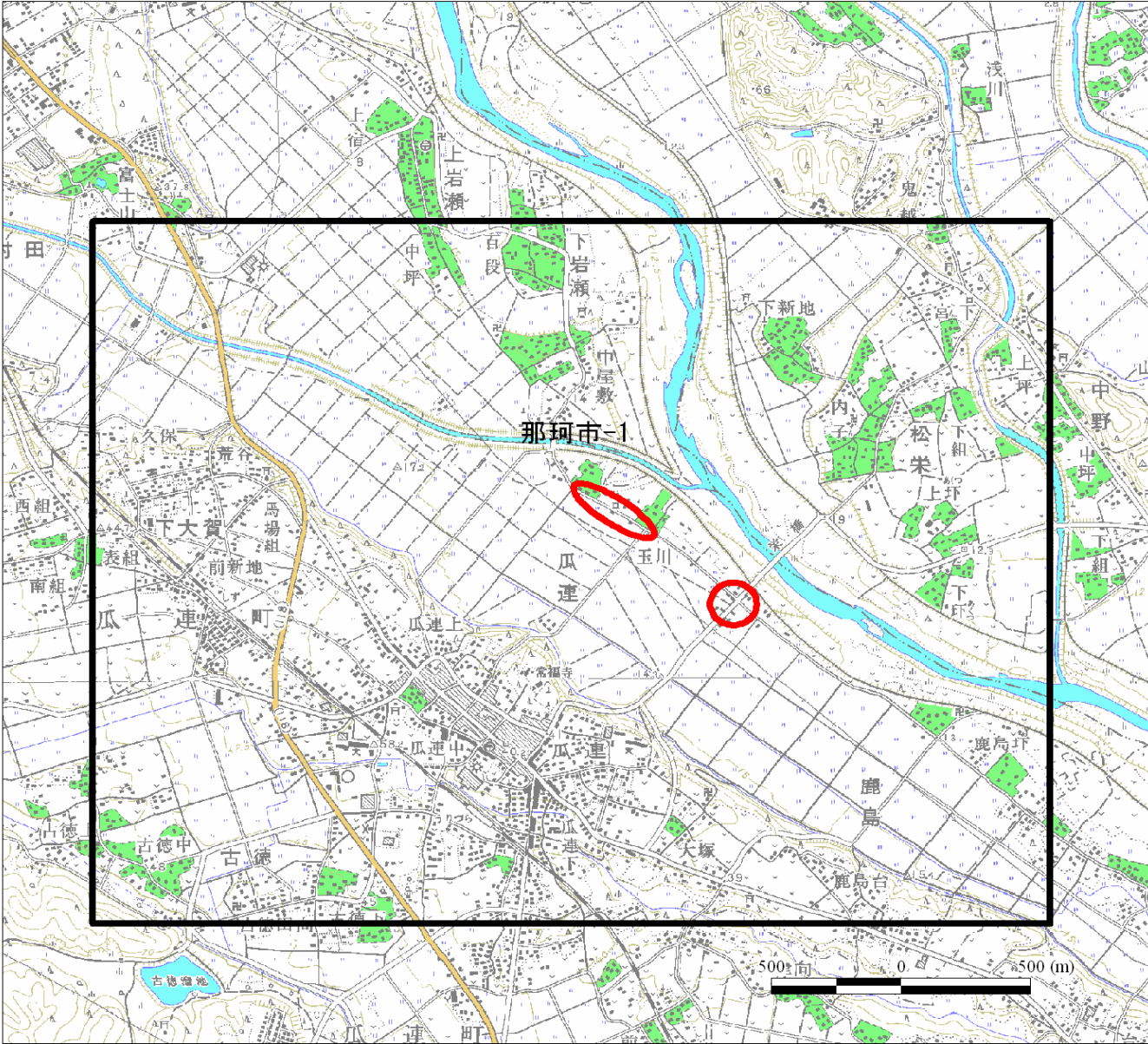
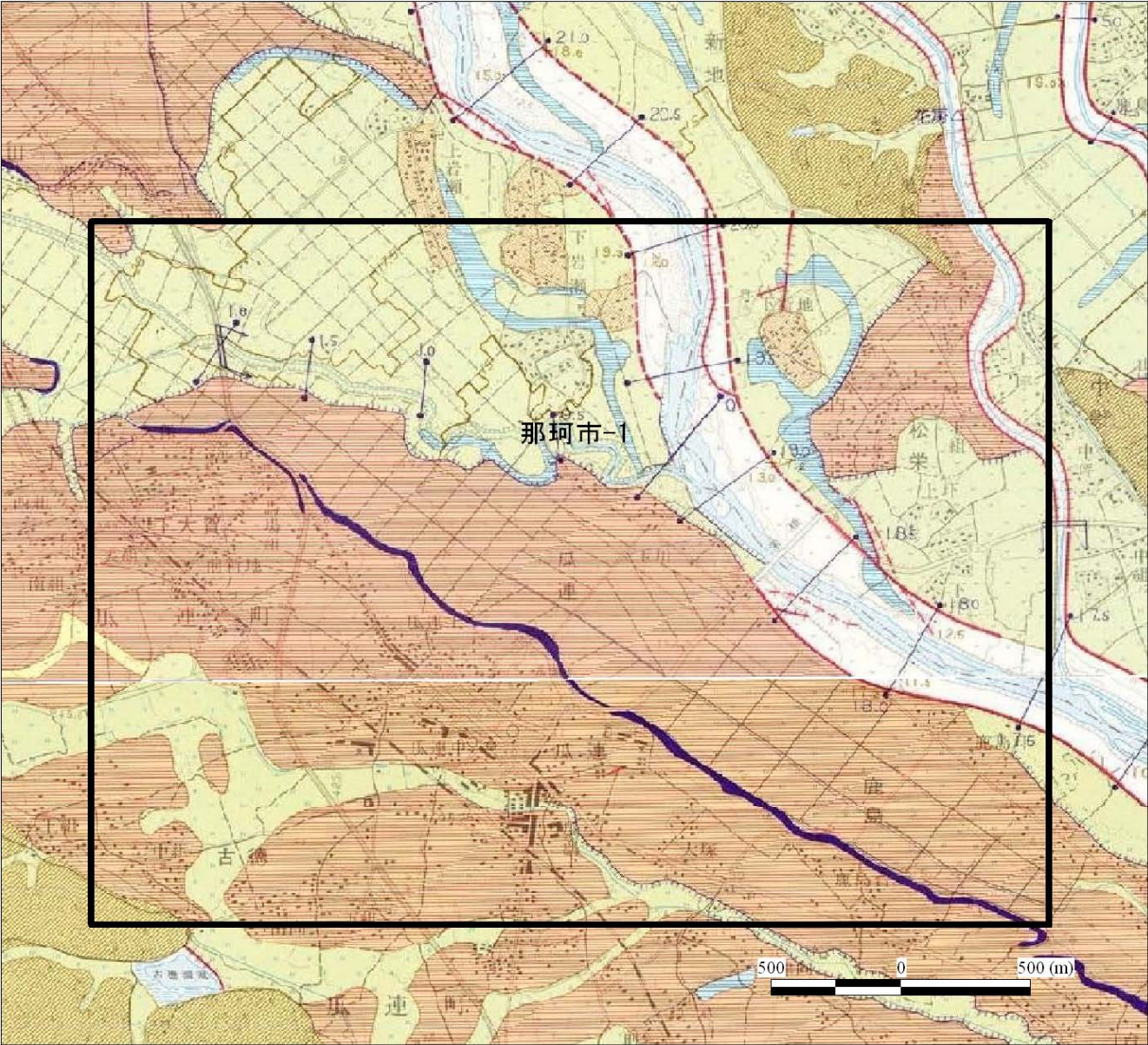


箇所名	那珂市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市	地区	瓜連, 鹿島		1/6
発生面積	中	地形分類	自然堤防、氾濫平野		液状化発生履歴	なし				
土地改変履歴	大正4年測量の地形図では、那珂川右岸の支流が直線化された以外は、ほぼ現在の地形となっている。									
被害概要	瓜連では気象庁震度6強を記録し、地震動が強い。マンホールの浮上または周辺地盤の沈下。液状化によるものかどうかは明瞭でないが、栄橋付近の堤防盛土、道路、農業用水でクラック、段差が発生。									
噴砂の状況	小	地盤の変形量(沈下、傾斜)		数10cmオーダーの沈下発生、マンホールの浮上30cm				被害の程度	中～大	
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）

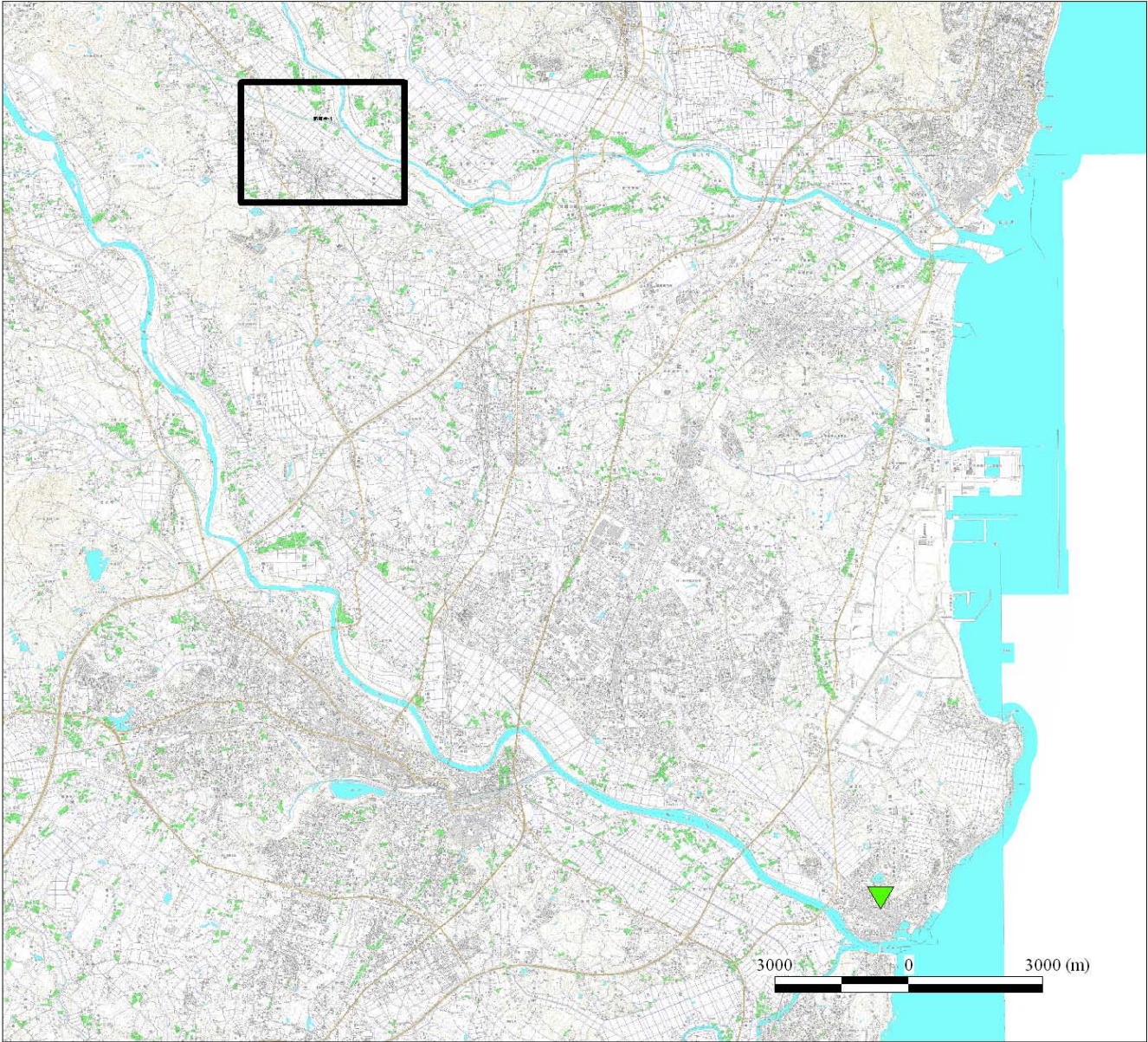


治水地形分類図

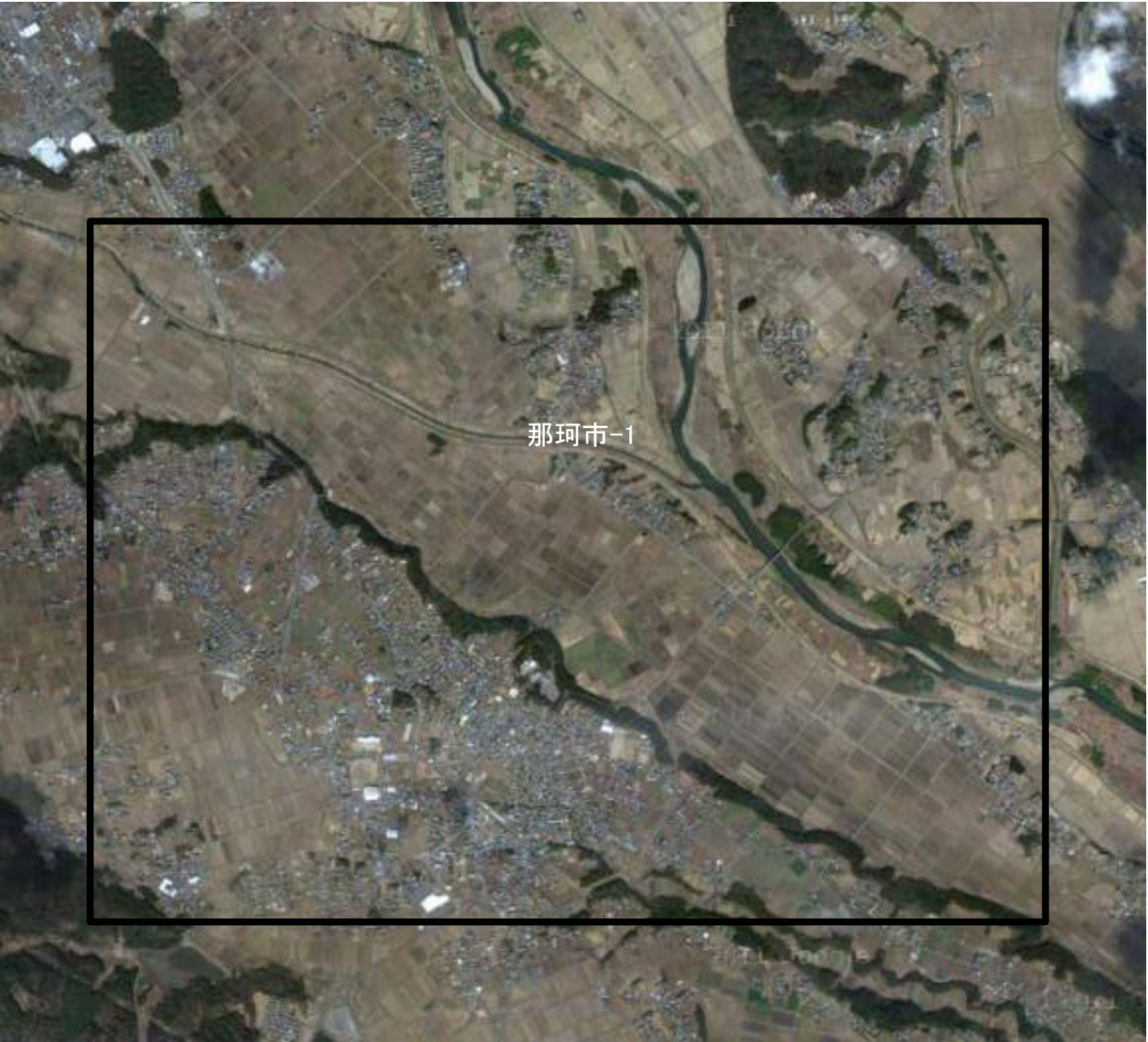


箇所名	那珂市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市	地区	瓜連, 鹿島		2/6
発生面積	中	地形分類	自然堤防、氾濫平野		液状化発生履歴	なし				
土地改変履歴	大正4年測量の地形図では、那珂川右岸の支流が直線化された以外は、ほぼ現在の地形となっている。									
被害概要	瓜連では気象庁震度6強を記録し、地震動が強い。マンホールの浮上または周辺地盤の沈下。液状化によるものかどうかは明瞭でないが、栄橋付近の堤防盛土、道路、農業用水でクラック、段差が発生。									
噴砂の状況	小	地盤の変形量(沈下、傾斜)		数10cmオーダーの沈下発生、マンホールの浮上30cm				被害の程度	中～大	
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)

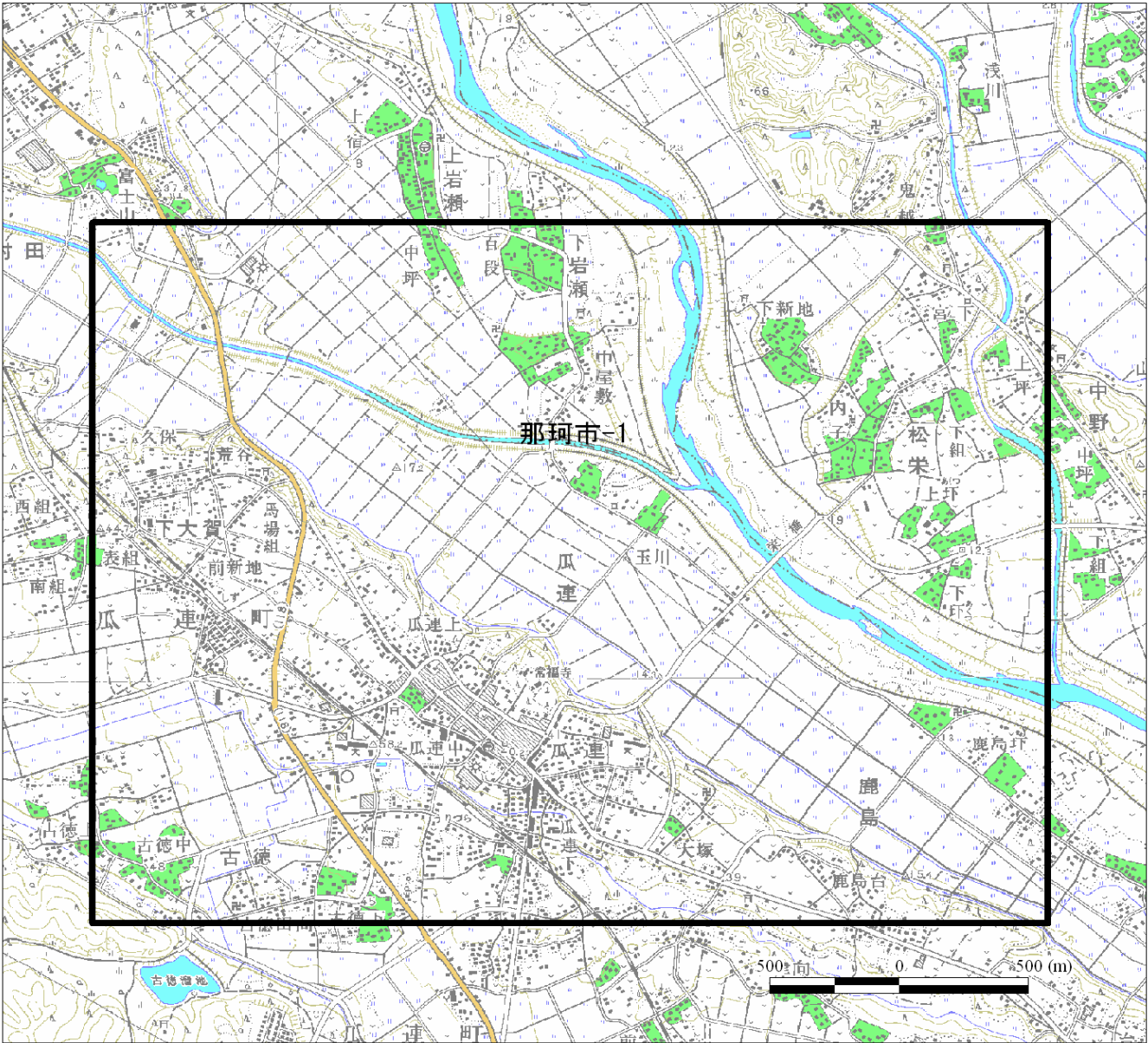


航空写真(googleマップ2011/3/29版)

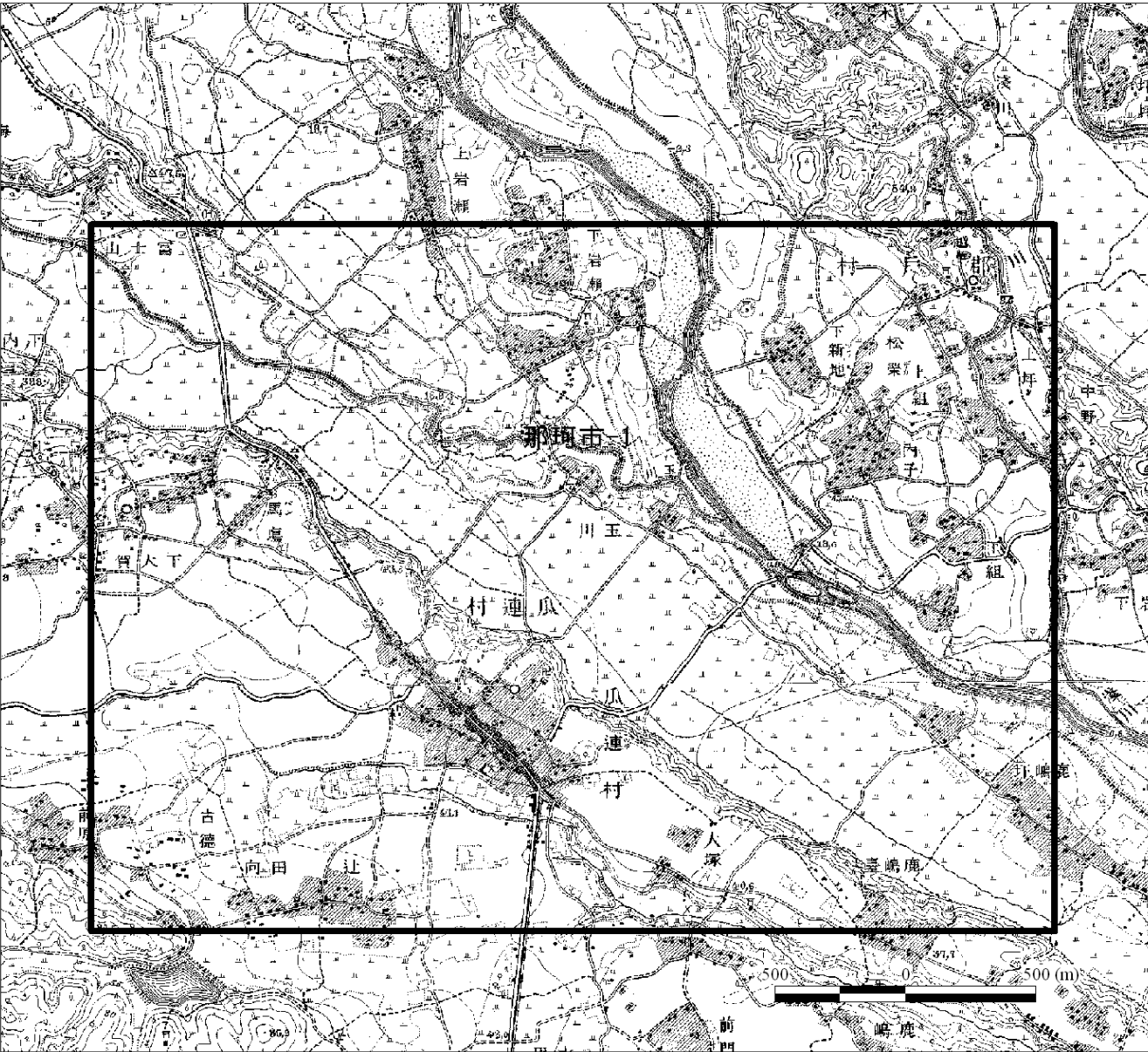


箇所名	那珂市-1		都道府県	茨城県		市区町村	那珂市		地区	瓜連, 鹿島		3/6
発生面積	中		地形分類	自然堤防、氾濫平野		液状化発生履歴	なし					
土地改変履歴	大正4年測量の地形図では、那珂川右岸の支流が直線化された以外は、ほぼ現在の地形となっている。											
被害概要	瓜連では気象庁震度6強を記録し、地震動が強い。マンホールの浮上または周辺地盤の沈下。液状化によるものかどうかは明瞭でないが、栄橋付近の堤防盛土、道路、農業用水でクラック、段差が発生。											
噴砂の状況	小		地盤の変形量(沈下、傾斜)		数10cmオーダーの沈下発生、マンホールの浮上30cm				被害の程度		中～大	
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)

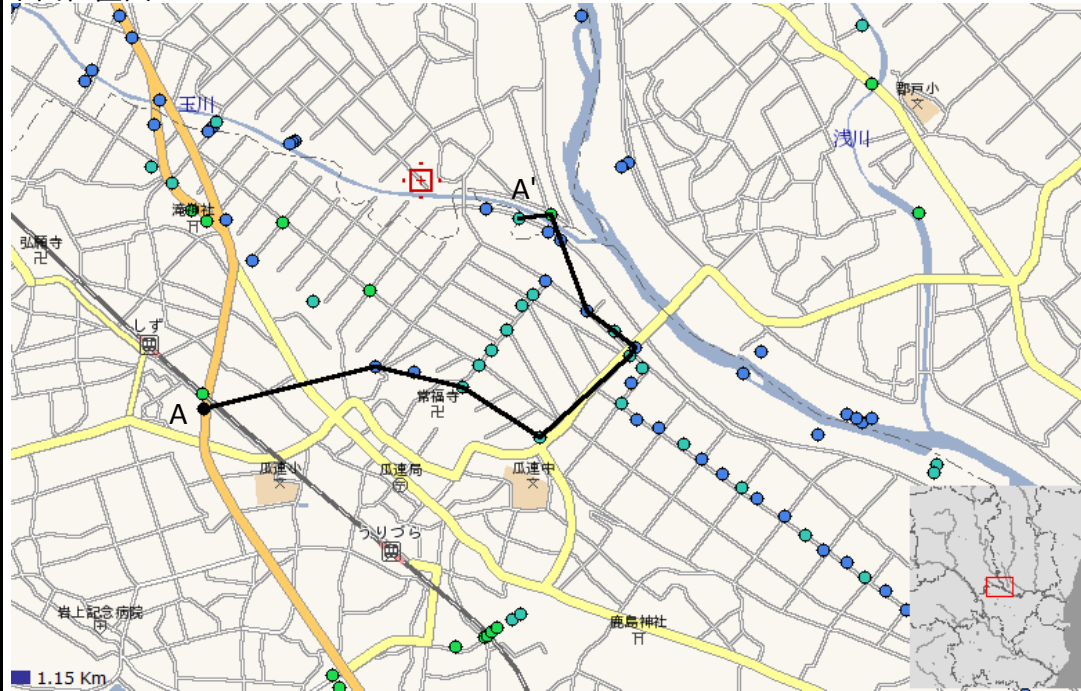


1/25000旧版地形図:大正4年測量



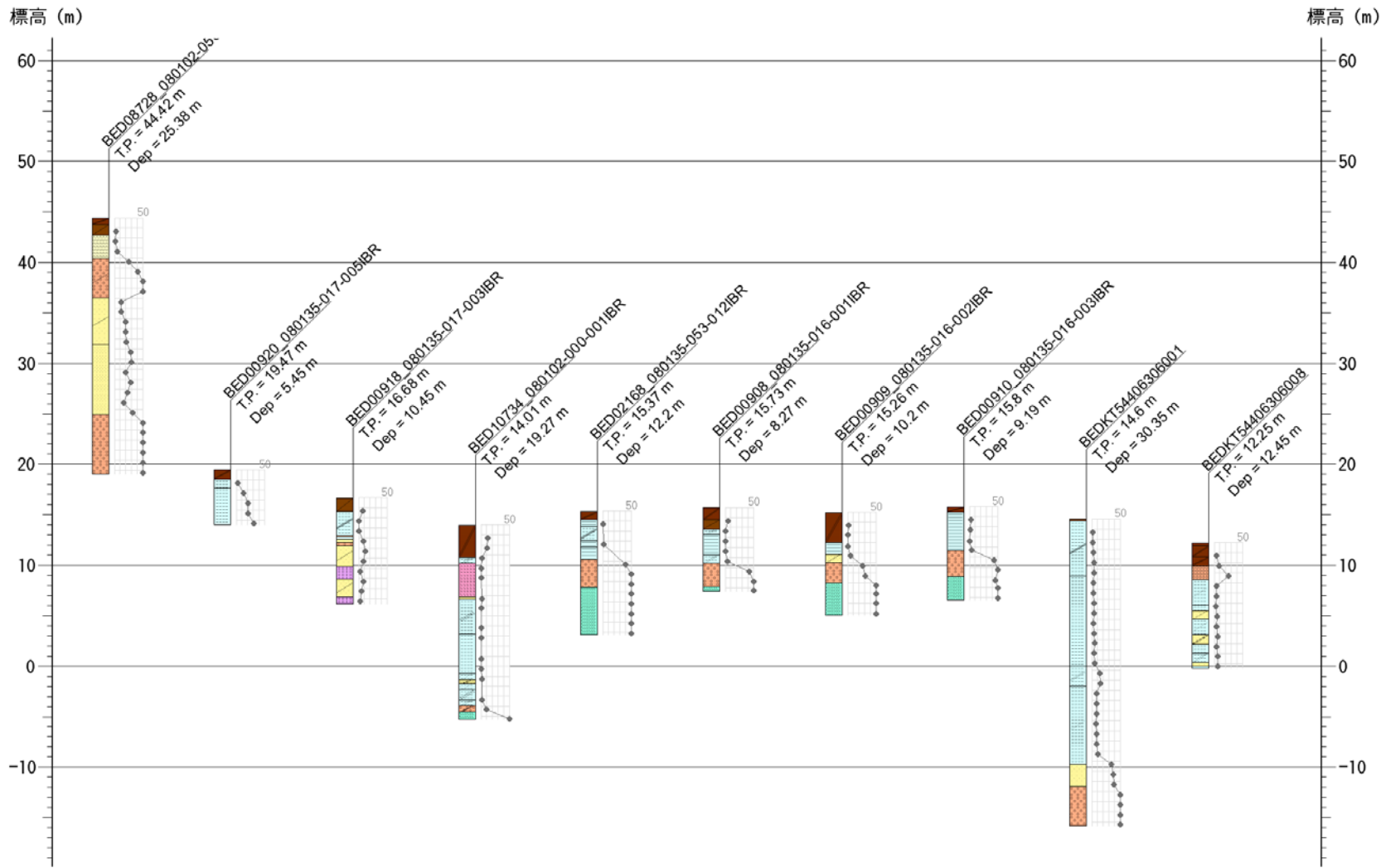
箇所名	那珂市-1		都道府県	茨城県		市区町村	那珂市		地区	瓜連, 鹿島		4/6
地下水位	GL-0.52～4.2m	液状化対象層(層厚、深度)		Bs GL-0～3m(層厚1～3m)								
湿潤密度 ρ_t			平均粒径D50			細粒分含有率FC			塑性指数Ip			
平均N値	1～5		液状化強度RL20			S波速度Vs			相対密度Dr			
液状化抵抗率F			適用基準			液状化指数PL						

平面位置図

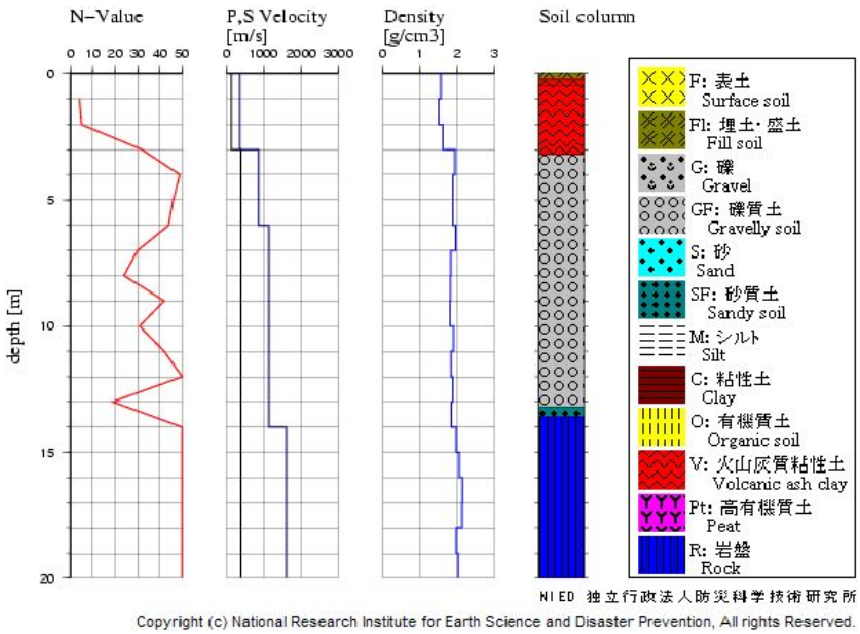
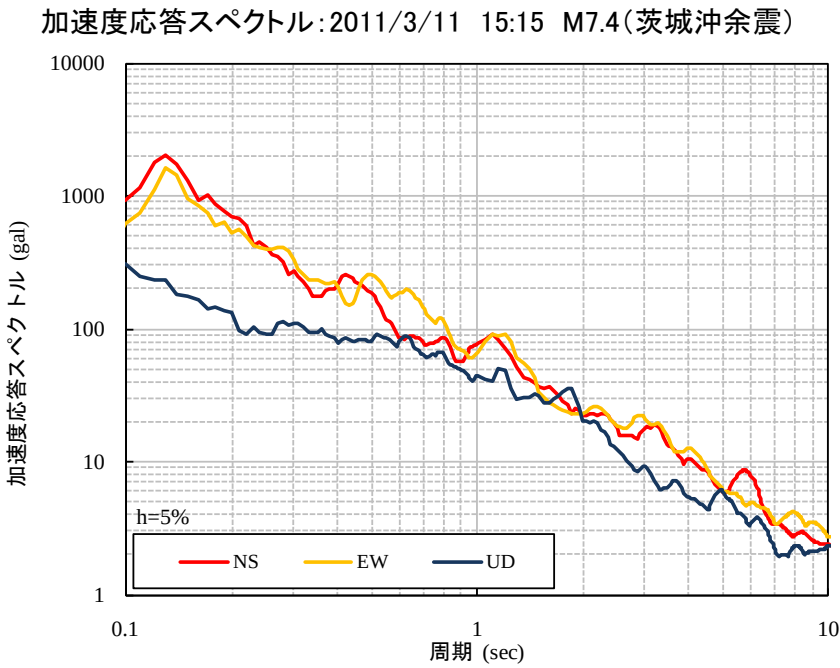
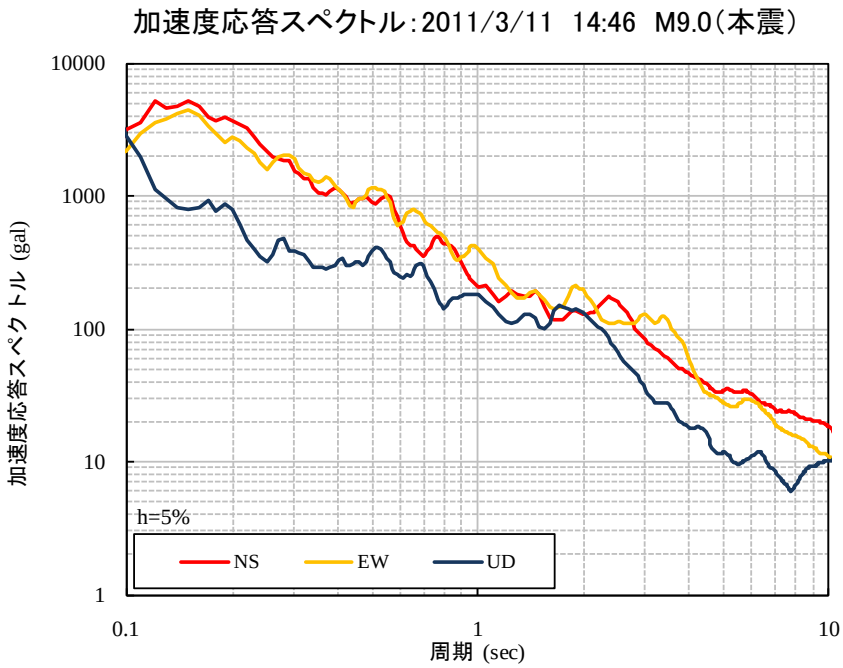
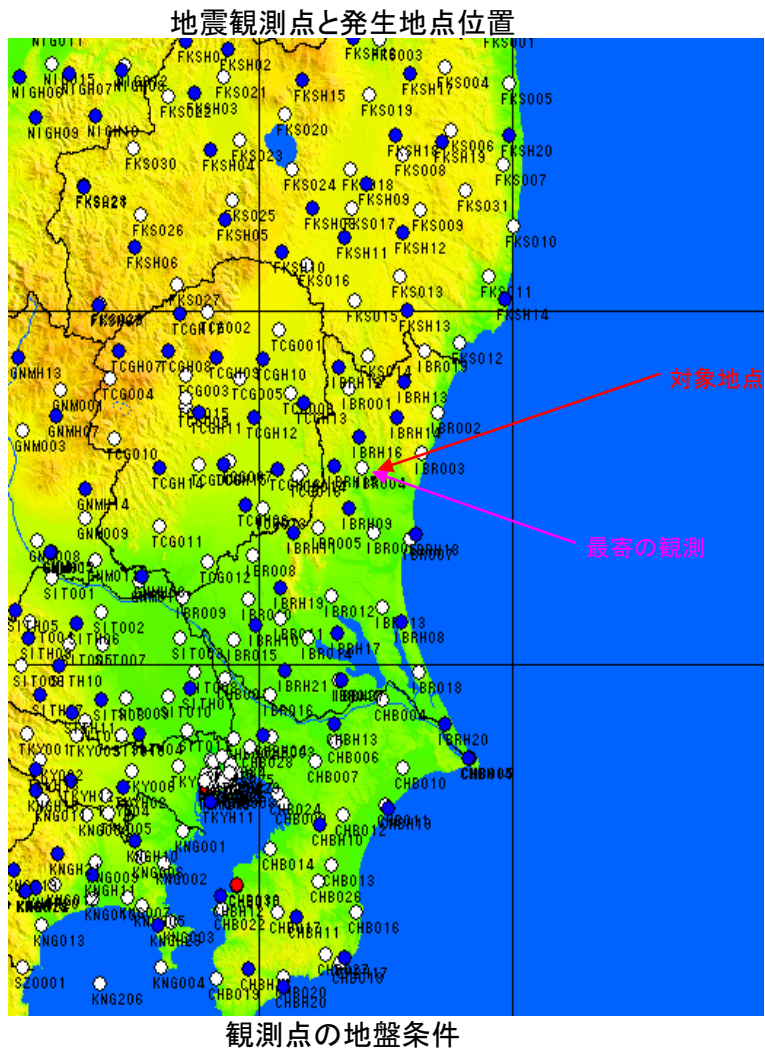
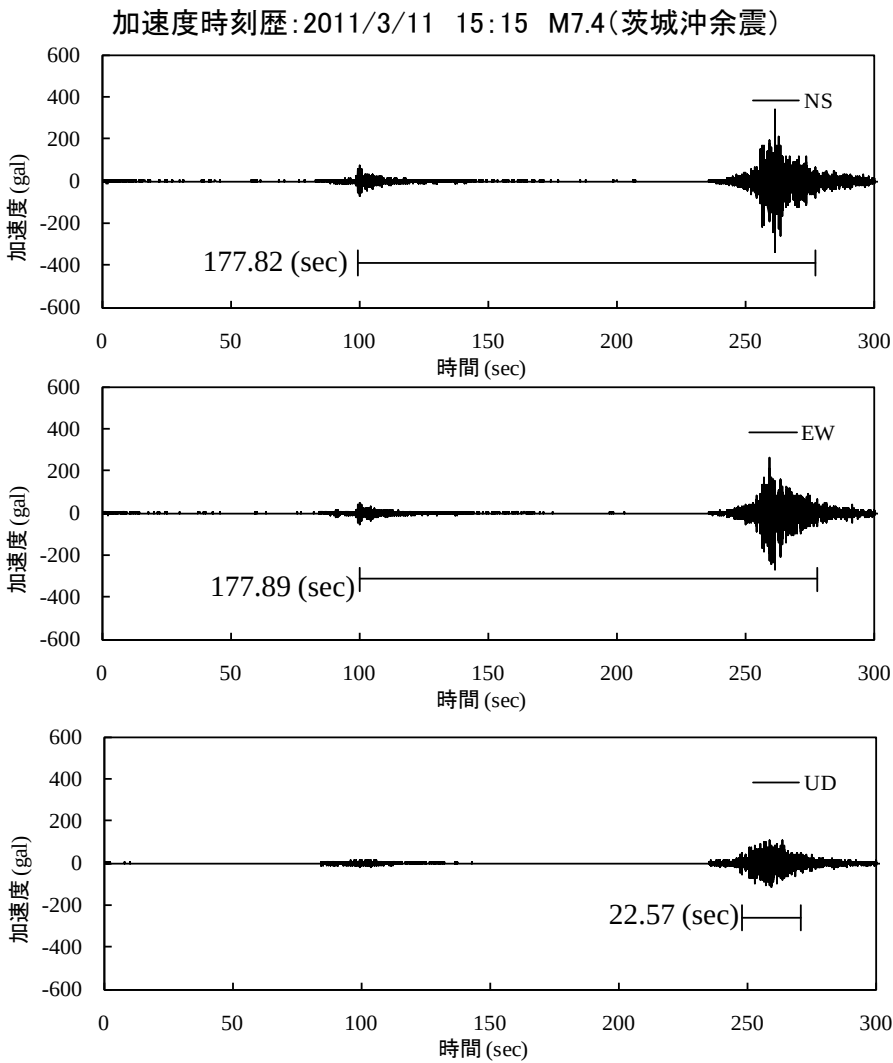
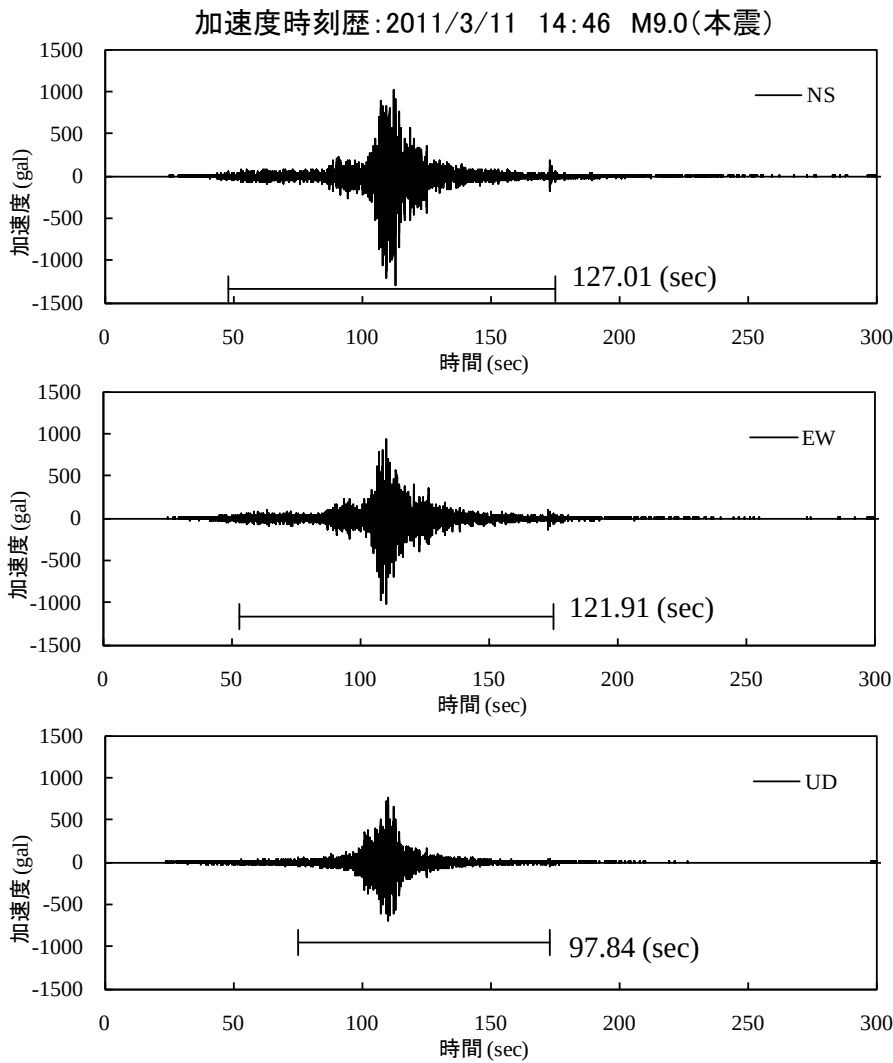


出典:防災科学技術研究所ジオステーション

地質柱状図対比図



箇所名	那珂市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市		地区	瓜連, 鹿島				5/6
対象地震	2011/3/11 14:46 M9.0(本震)		観測点	K-NET大宮(IBR004)	対象地点との距離(km)	6.4	最大加速度(gal)	1311.9	最大速度(kine)	45.9	継続時間(50gal以上)(s)	127.01	
	2011/3/11 15:15 M7.4(茨城沖余震)							393.5		11.3		177.89	
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			



箇所名	那珂市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市	地区	瓜連, 鹿島		6/6
発生面積	中	地形分類	自然堤防、氾濫平野		液状化発生履歴	なし				
土地改変履歴	大正4年測量の地形図では、那珂川右岸の支流が直線化された以外は、ほぼ現在の地形となっている。									
被害概要	瓜連では気象庁震度6強を記録し、地震動が強い。マンホールの浮上または周辺地盤の沈下。液状化によるものかどうかは明瞭でないが、栄橋付近の堤防盛土、道路、農業用水でクラック、段差が発生。									
噴砂の状況	小	地盤の変形量(沈下、傾斜)		数10cmオーダーの沈下発生、マンホールの浮上30cm				被害の程度	中～大	
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説明委員会									

古関潤一（東大生産技術研究所）2011/3/22, 27



埋め戻し部の液状化

16-7. 下水管・マンホール(汚水)ほか



16-8. 栄橋手前交差点(下水マンホール)



栄橋付近の堤防の被害は液状化によるものかどうかは明瞭でないが、付近の被害の参考として示す。

16-2. 栄橋(県道61号)



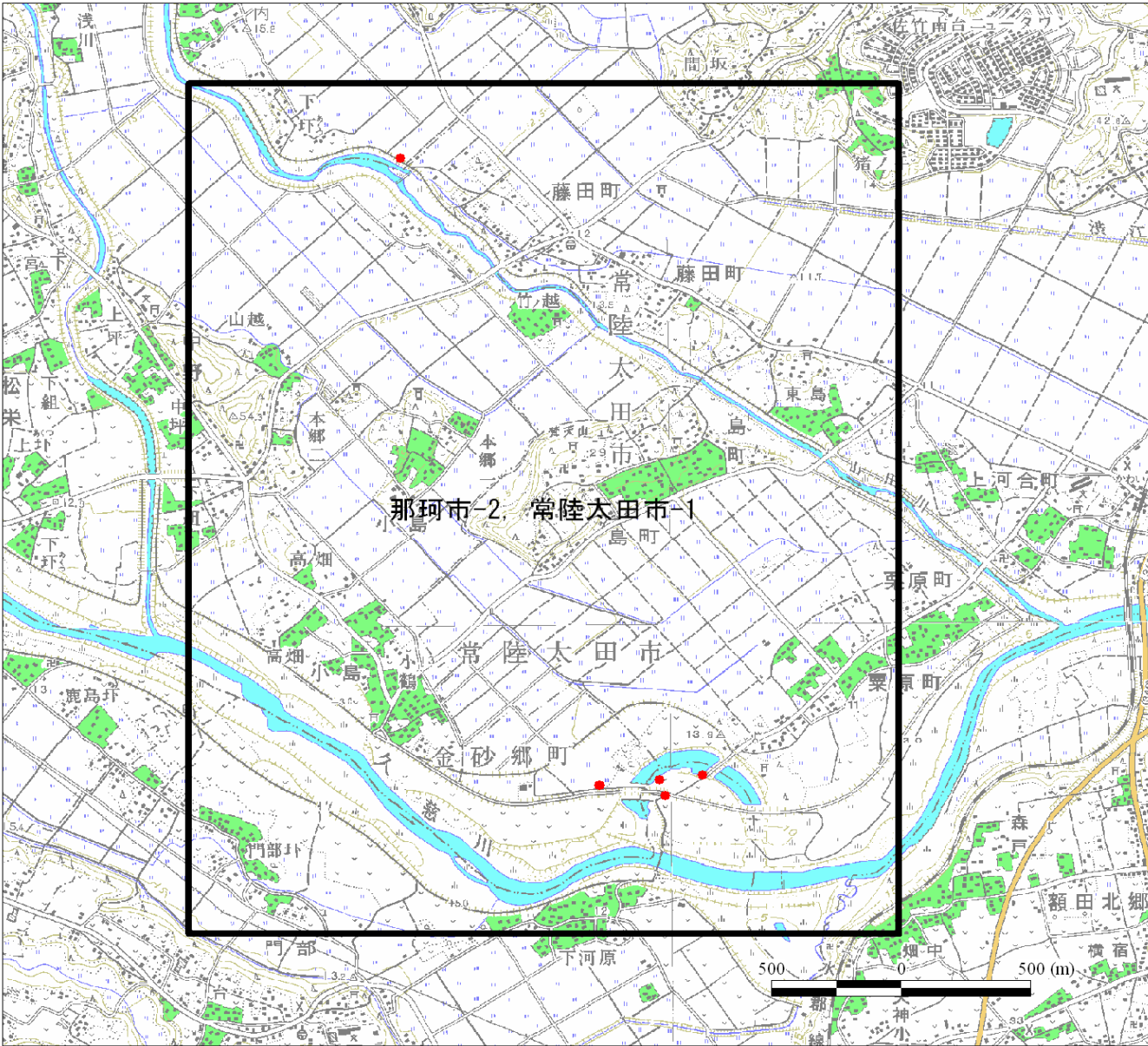
この農道の被害は液状化によるものかどうかは明瞭でないが、付近の被害の参考として示す。

16-6. 農道

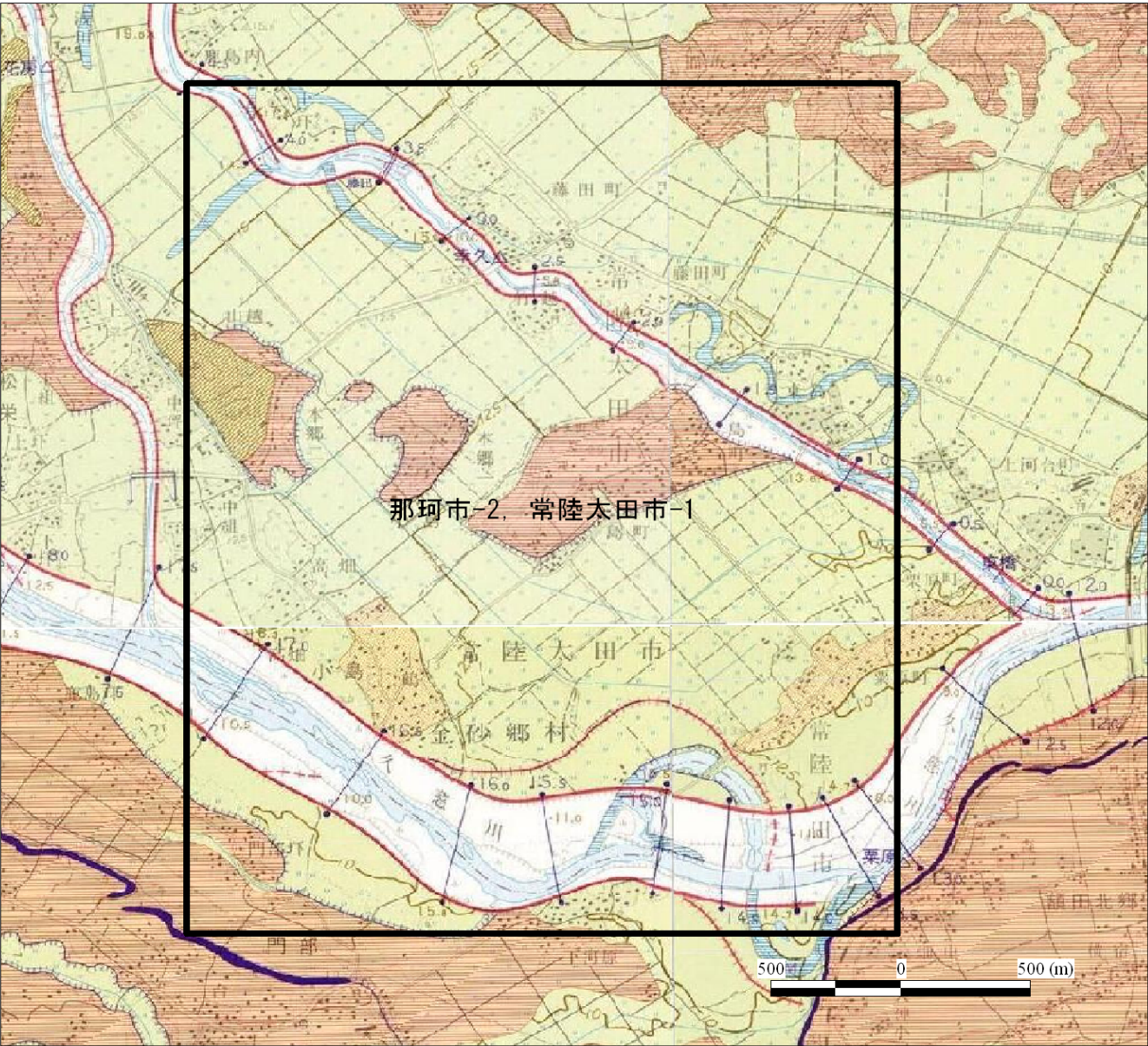


箇所名	那珂市-2, 常陸太田市-1			都道府県	茨城県	市区町村	那珂市、常陸太田市	地区	那珂市下河原, 常陸太田市栗原町, 小鶴		1/6
発生面積	小	地形分類	氾濫平野、池埋			液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし				
土地改変履歴	旧河道上のため池周辺の氾濫平野を造成して改修。また池の一部を埋立てて道路としている。										
被害概要	ため池周辺の流動と地表面の亀裂。池横断道路の沈下、変状										
噴砂の状況	中	地盤の変形量(沈下、傾斜)			中	被害の程度			中		
出典・調査	東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会										

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）

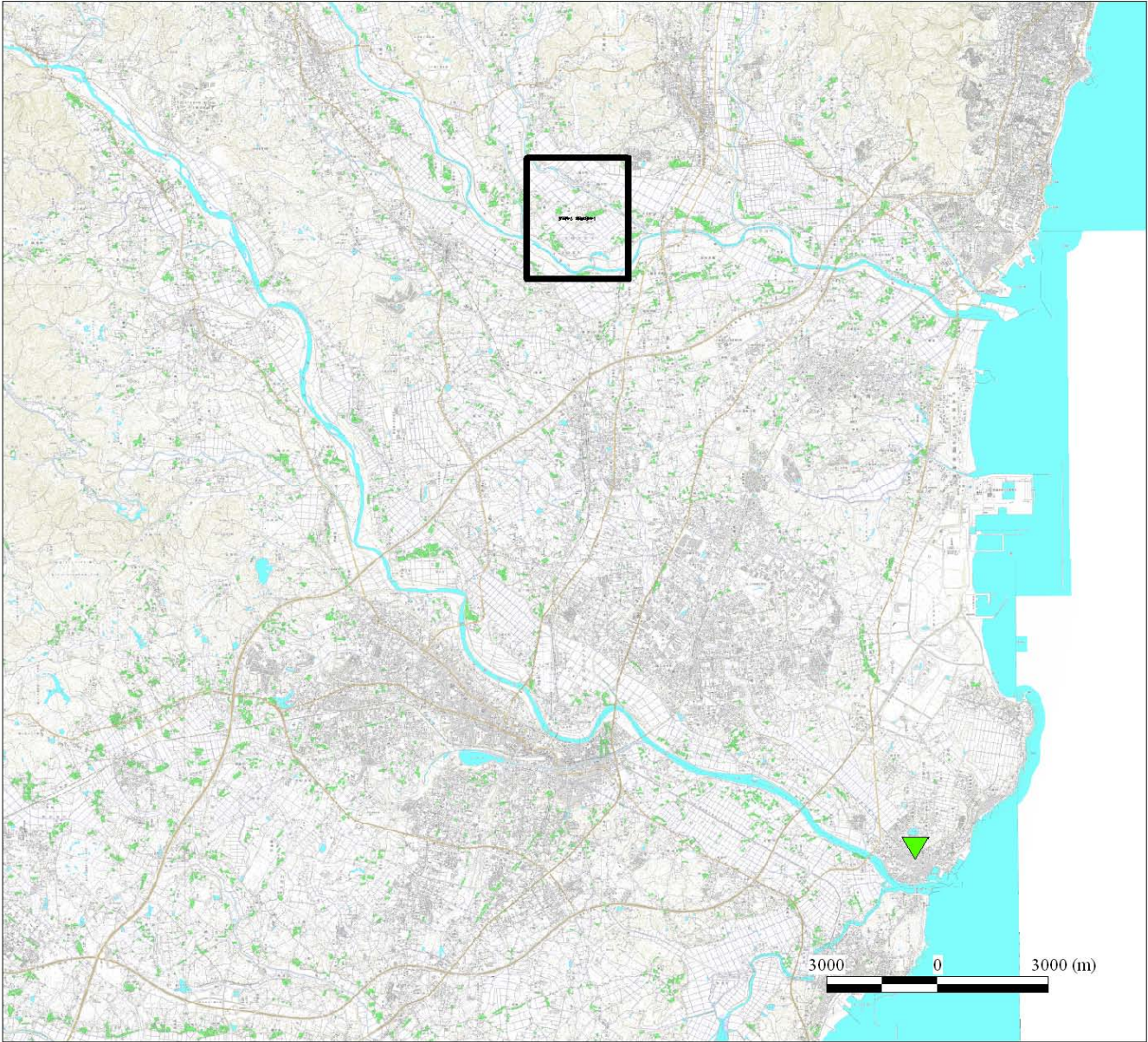


治水地形分類図



箇所名	那珂市-2, 常陸太田市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市、常陸太田市	地区	那珂市下河原, 常陸太田市栗原町, 小鶴		2/6
発生面積	小	地形分類	氾濫平野、池埋		液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし				
土地改変履歴	旧河道上のため池周辺の氾濫平野を造成して改修。また池の一部を埋立てて道路としている。									
被害概要	ため池周辺の流動と地表面の亀裂。池横断道路の沈下、変状									
噴砂の状況	中	地盤の変形量(沈下、傾斜)		中	被害の程度		中			
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)

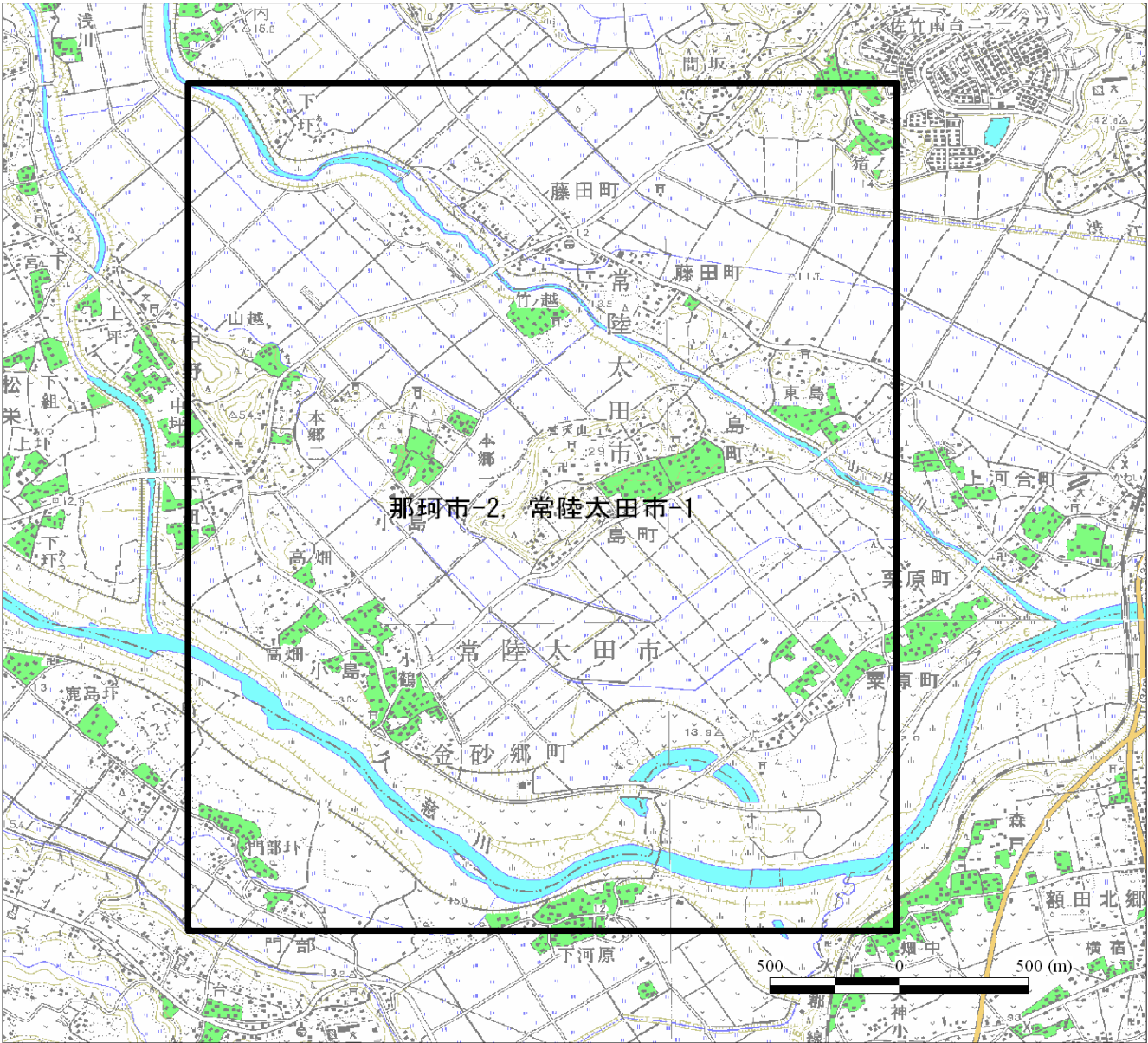


航空写真(googleマップ2011/3/29版)

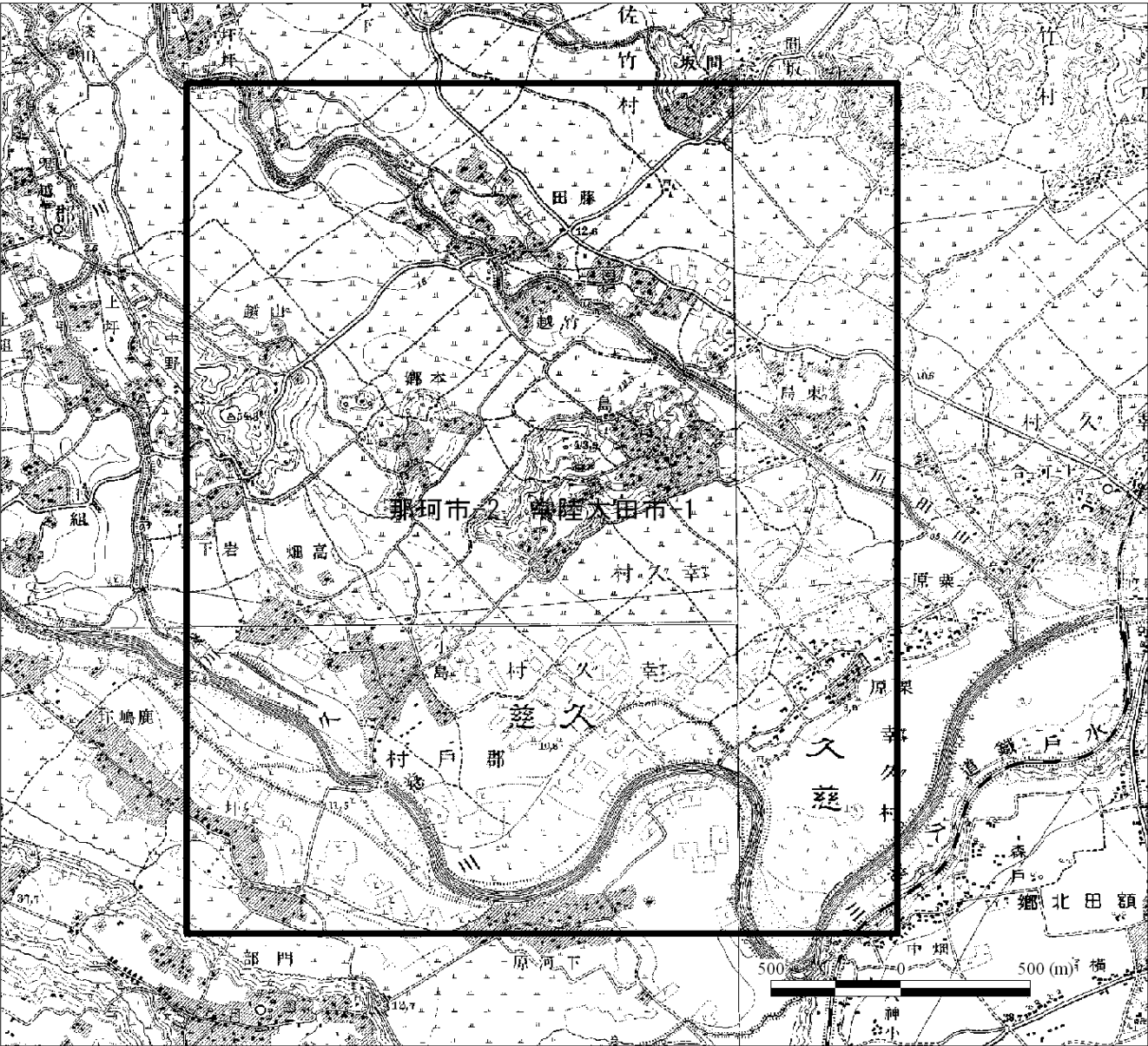


箇所名	那珂市-2, 常陸太田市-1			都道府県	茨城県	市区町村	那珂市、常陸太田市	地区	那珂市下河原, 常陸太田市栗原町, 小鶴			3/6
発生面積	小	地形分類	氾濫平野、池埋			液状化発生履歴	液状化発生の履歴なし					
土地改変履歴	旧河道上のため池周辺の氾濫平野を造成して改修。また池の一部を埋立てて道路としている。											
被害概要	ため池周辺の流動と地表面の亀裂。池横断道路の沈下、変状											
噴砂の状況	中	地盤の変形量(沈下、傾斜)			中	被害の程度			中			
出典・調査	東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明委員会											

地形図(数値地図25000)



1/25000旧版地形図:大正4年測量



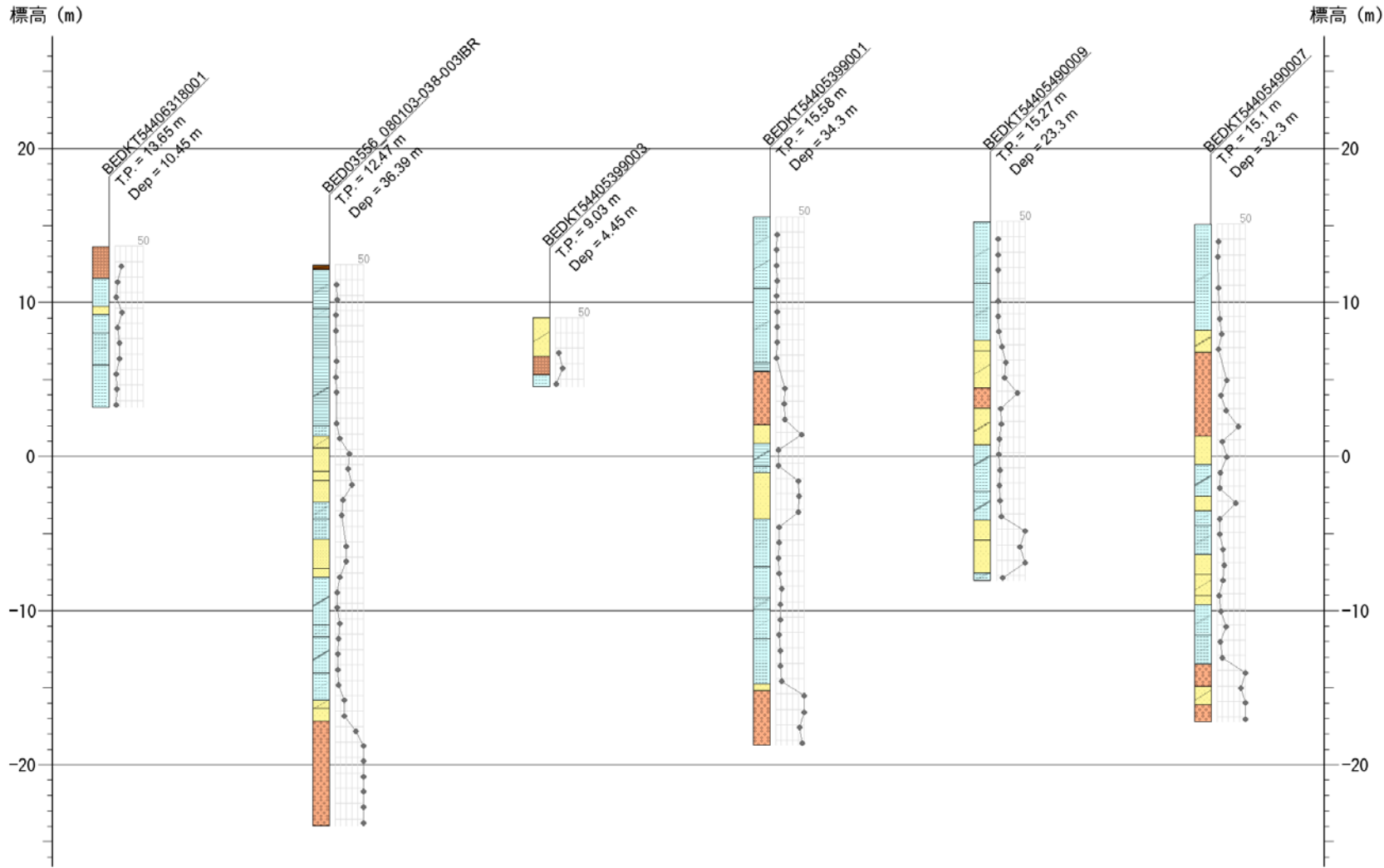
箇所名	那珂市-2, 常陸太田市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市、常陸太田市	地区	那珂市下河原, 常陸太田市栗原町, 小鶴		4/6
地下水位	GL-0～8.0m	液状化対象層(層厚、深度)		Bs,As GL-0～4m(層厚2～4m)						
湿潤密度 ρ_t			平均粒径D50			細粒分含有率FC			塑性指数Ip	
平均N値	6～12		液状化強度RL20			S波速度Vs			相対密度Dr	
液状化抵抗率F			適用基準			液状化指数PL				

平面位置図

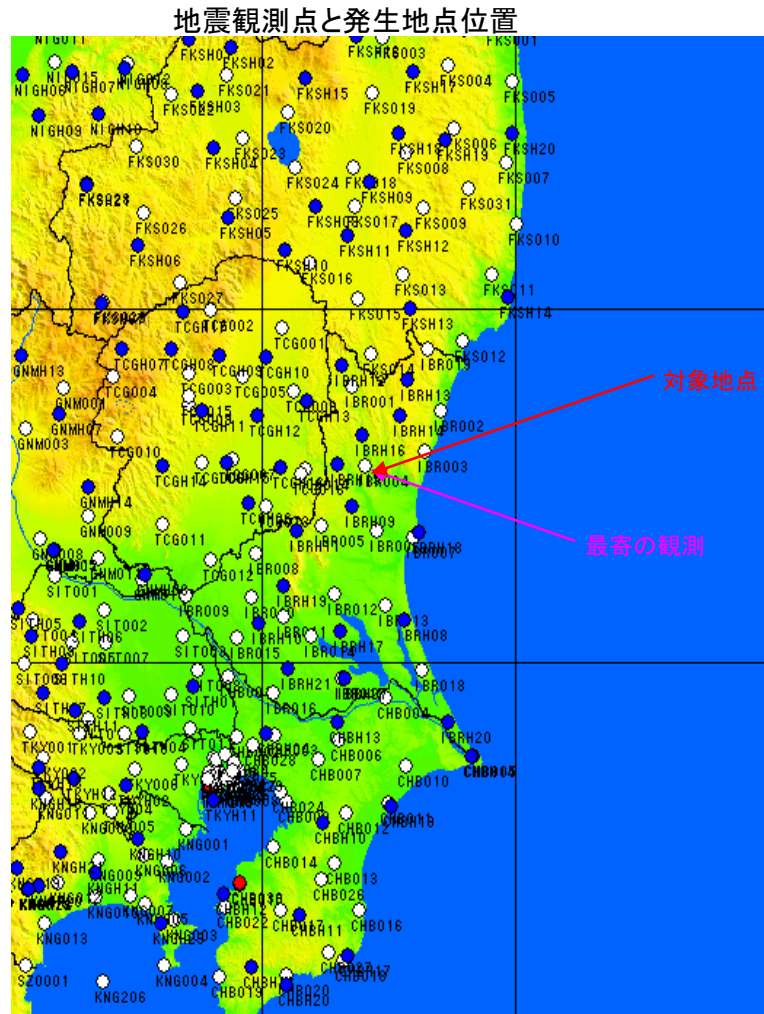
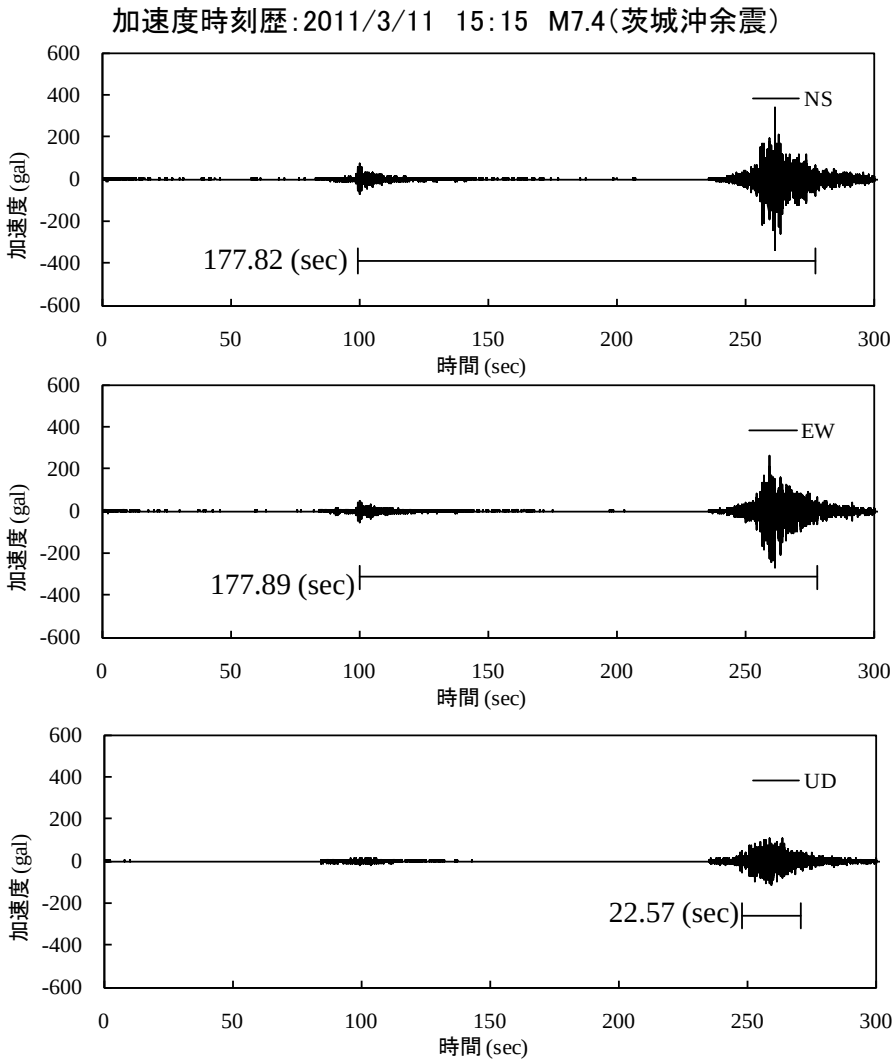
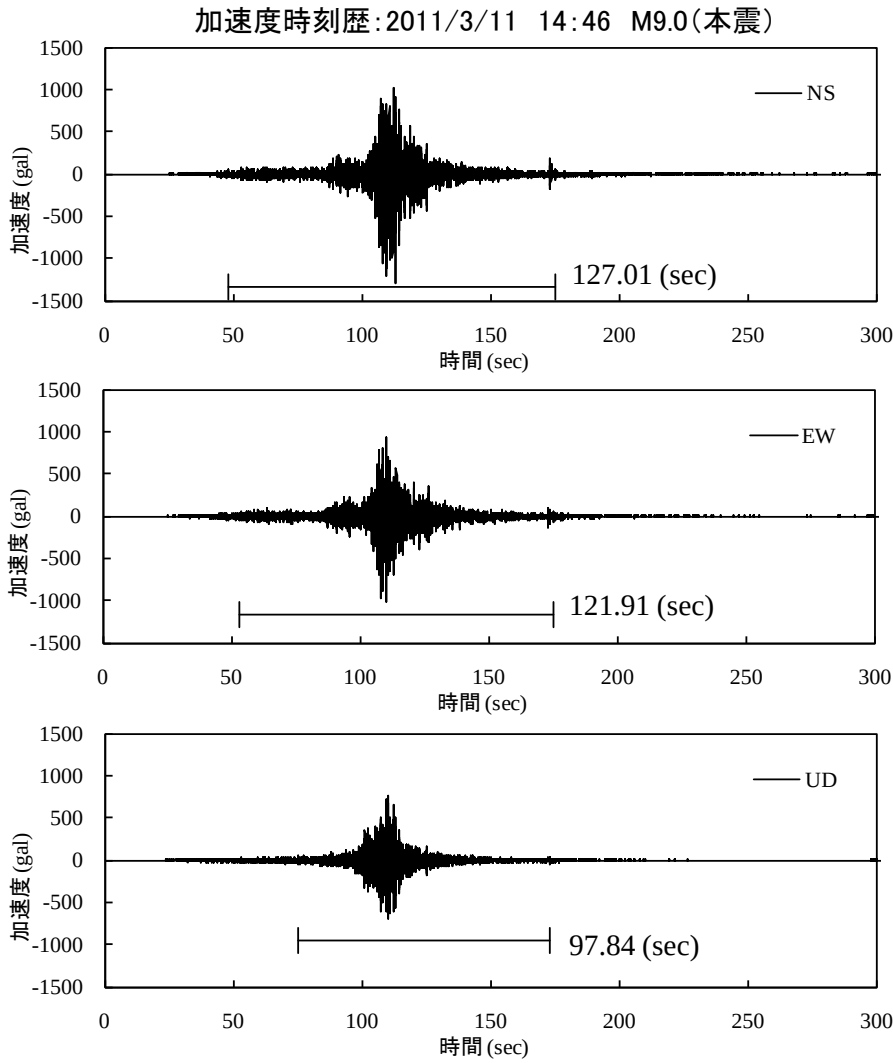


出典:防災科学技術研究所ジオステーション

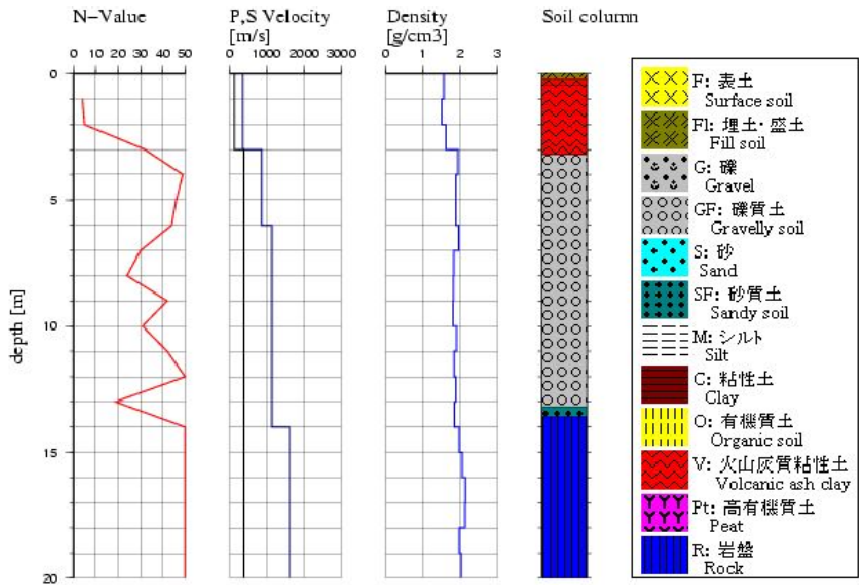
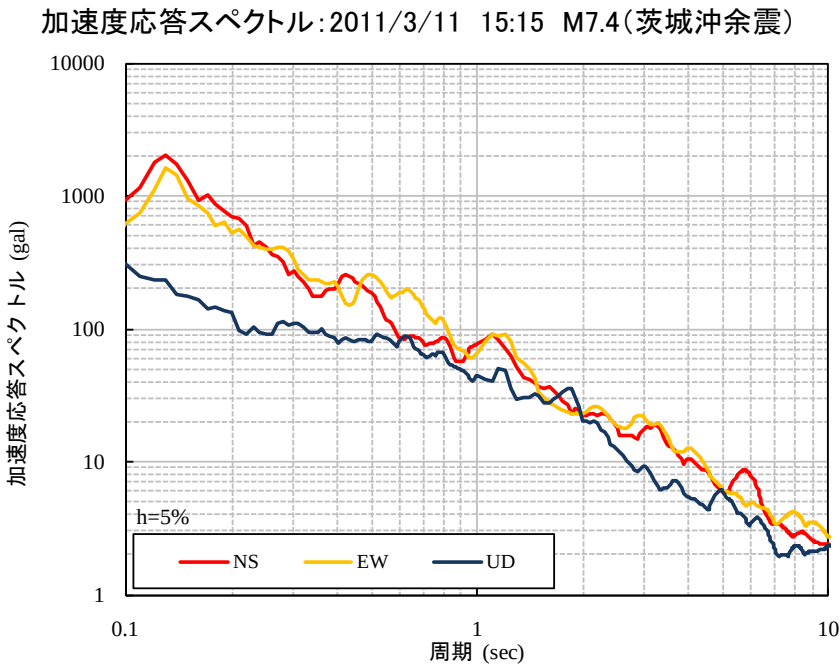
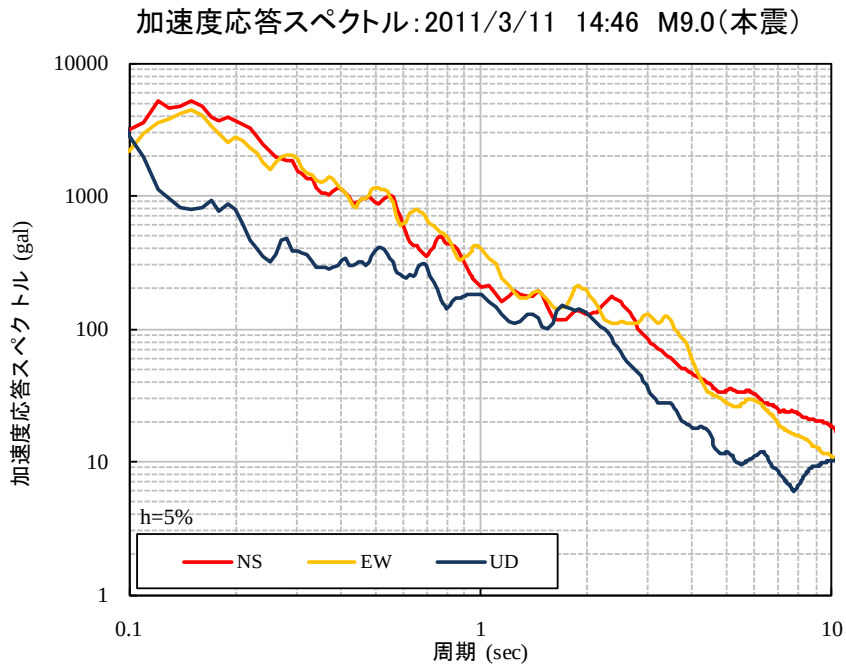
地質柱状図対比図



箇所名	那珂市-2, 常陸太田市-1		都道府県	茨城県	市区町村	那珂市, 常陸太田市		地区	那珂市下河原, 常陸太田市栗原町, 小鶴				5/6
対象地震	2011/3/11 14:46 M9.0(本震)		観測点	K-NET大宮(IBR004)	対象地点との距離(km)	8.9	最大加速度(gal)	1311.9	最大速度(kine)	45.9	継続時間(50gal以上)(s)	127.01	
	2011/3/11 15:15 M7.4(茨城沖余震)							393.5		11.3		177.89	
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	



観測点の地盤条件



箇所名	那珂市-2, 常陸太田市-1		都道府県	茨城県		市区町村	那珂市、常陸太田市		地区	那珂市下河原, 常陸太田市栗原町, 小鶴				6/6	
発生面積	小		地形分類		氾濫平野、池埋		液状化発生履歴		液状化発生の履歴なし						
土地改変履歴	旧河道上のため池周辺の氾濫平野を造成して改修。また池の一部を埋立てて道路としている。														
被害概要	ため池周辺の流動と地表面の亀裂。池横断道路の沈下、変状														
噴砂の状況	中		地盤の変形量(沈下、傾斜)		中		被害の程度				中				
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														

古関潤一（東京大学）2011/3/27

