

# 柏崎刈羽原子力発電所における 大深度地震観測について

2013年10月25日

東京電力株式会社

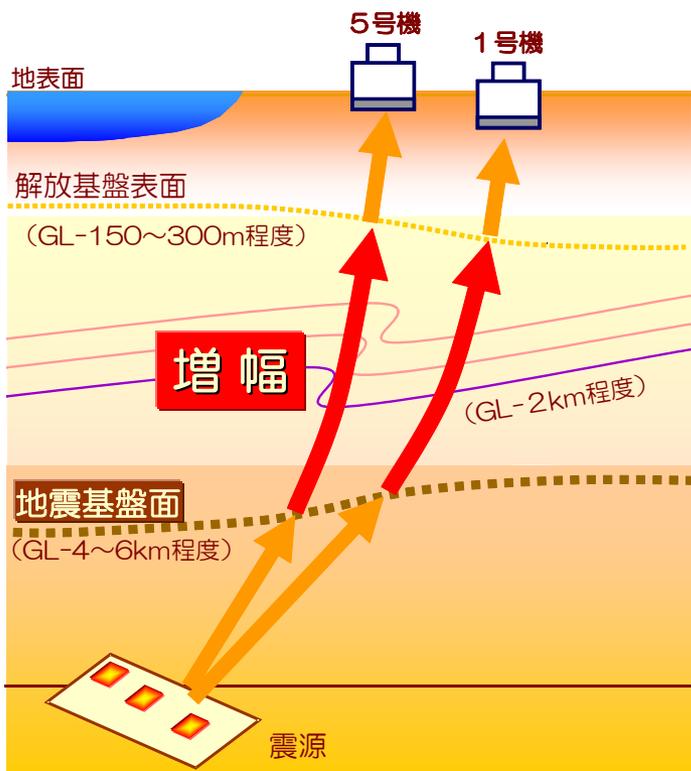


東京電力

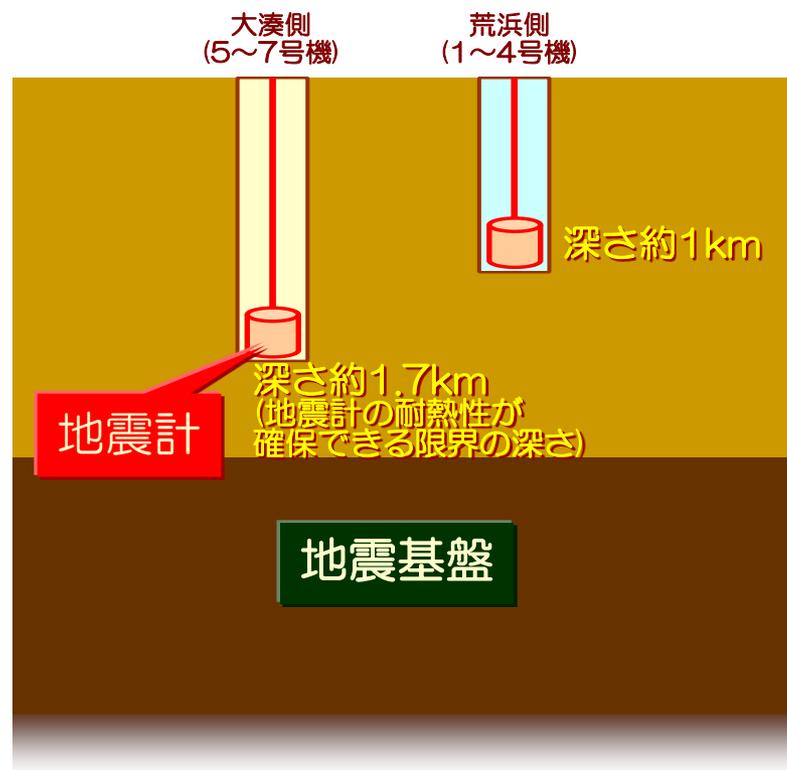
---

# 新潟県中越沖地震以降の地震観測充実への取り組み

- 中越沖地震では、サイト周辺の厚い堆積層の影響を受け地震基盤以浅で地震動が大きく増幅したと考えられることから、知見拡充の取り組みとして、地下深部の地盤構造による地震動への影響を把握することを目的とした大深度地震観測を計画してきた。



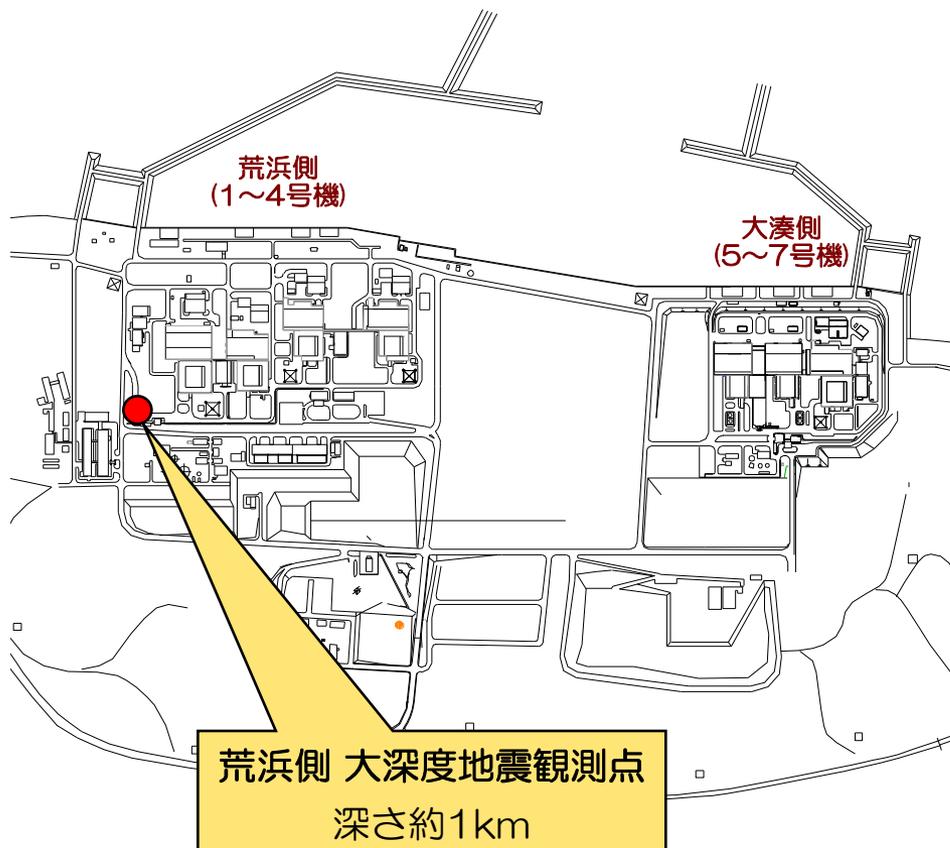
【中越沖地震時の地下深部における地震動の増幅のイメージ】



【発電所敷地内における大深度地震観測の計画】

# 大深度地震観測の実施状況

- 東北地方太平洋沖地震以降、工事を中断しており計画が遅れていたが、本年9月に深さ約1kmへの地震計設置を完了し、試験観測を開始した。

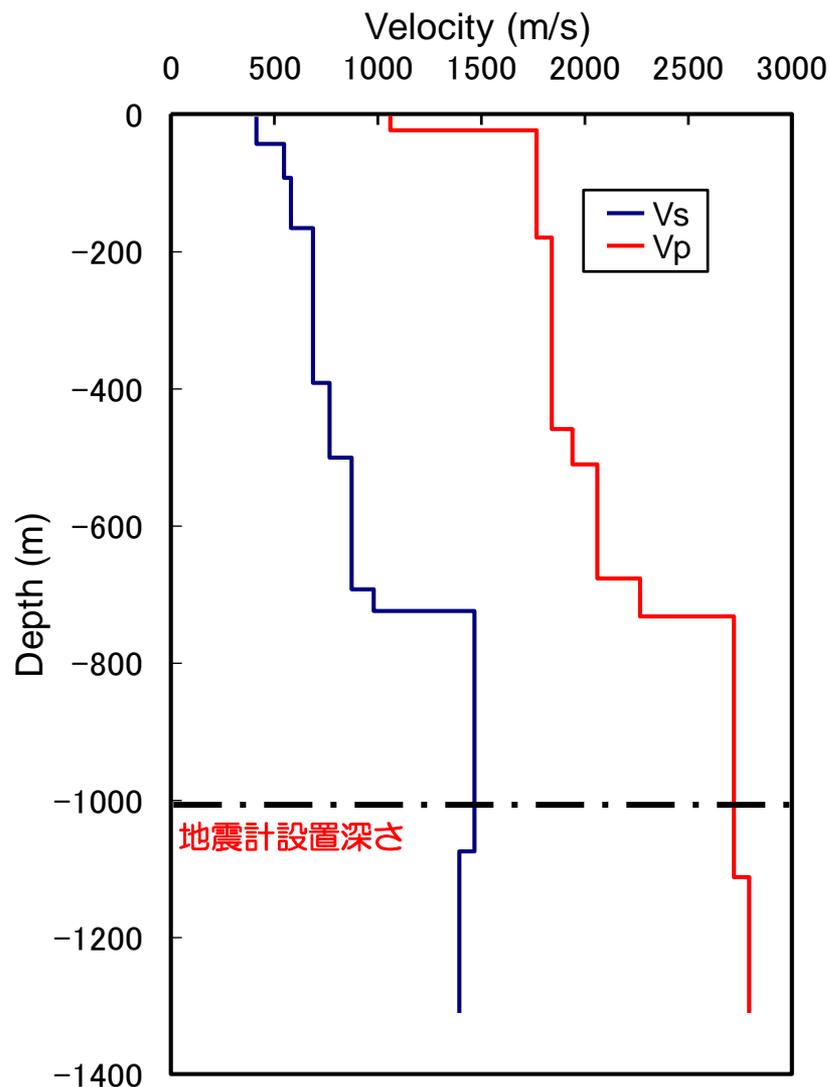
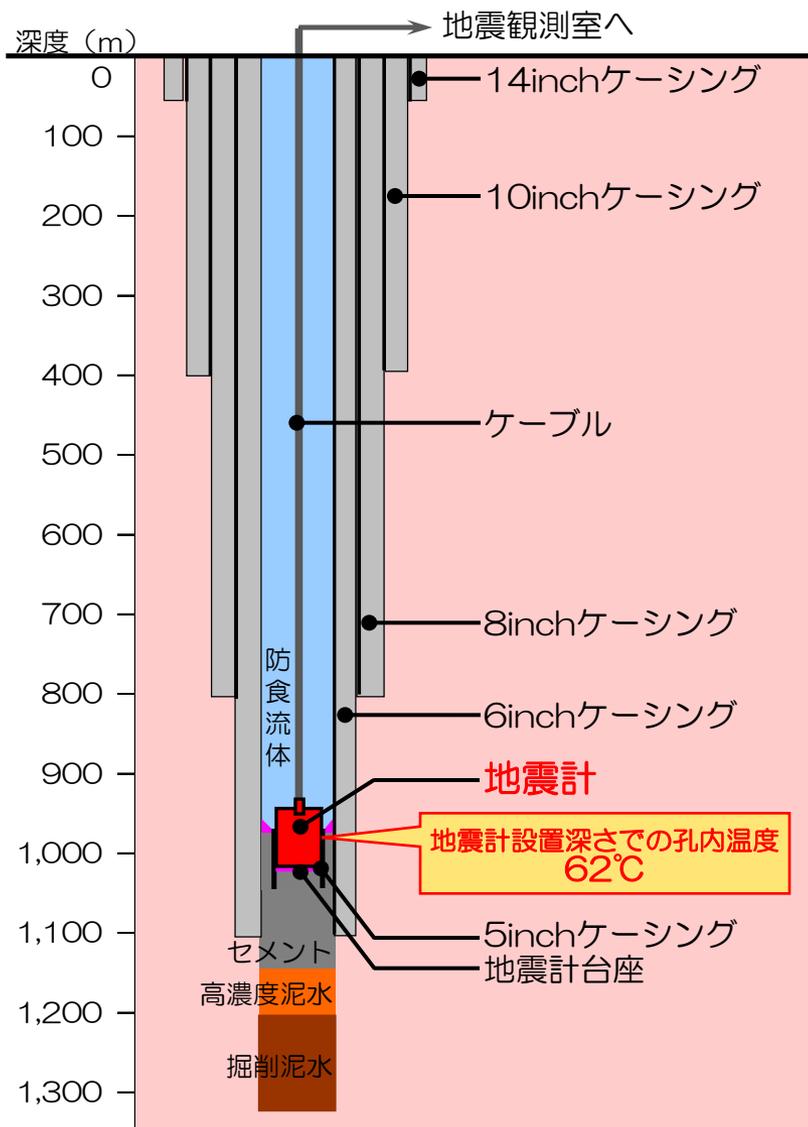


【大深度地震観測点の構内配置】



【地震計埋設工事の実施状況】

# 荒浜側大深度ボーリング孔の概要



【PS検層結果】

# 荒浜側大深度地震観測点の概要

地表観測点

T.M.S.L.  
+5.0m

地中観測点

T.M.S.L.  
-1,017m



地表：地震計設置状況



地中：地震計埋設状況

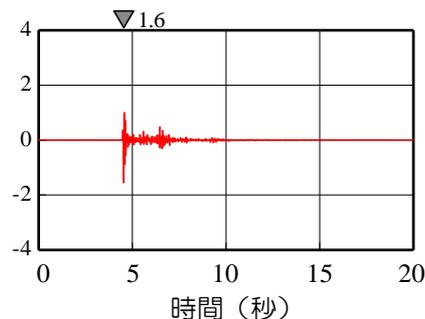
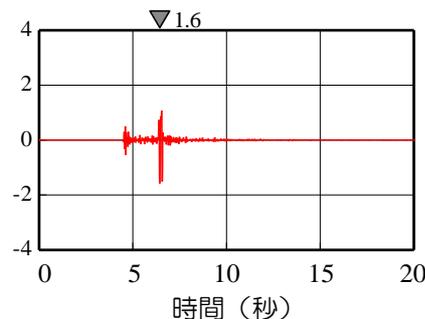
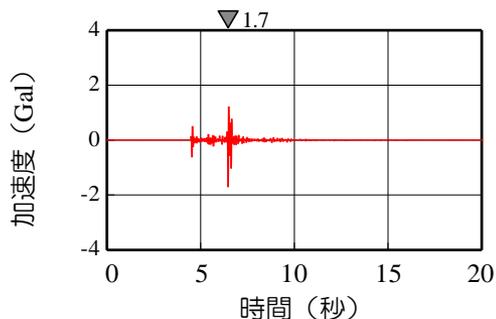
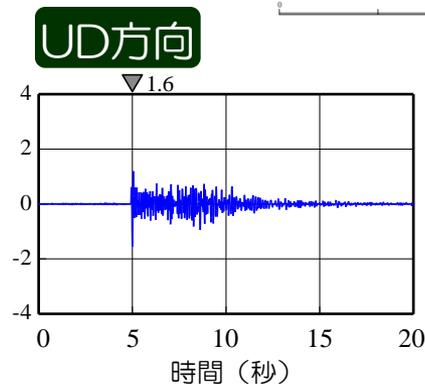
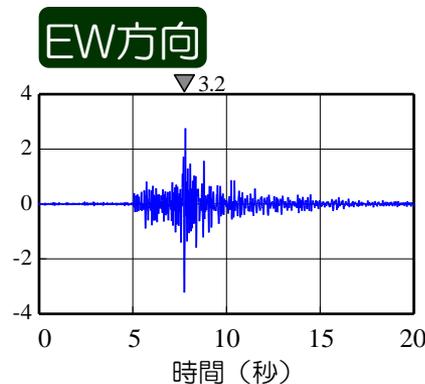
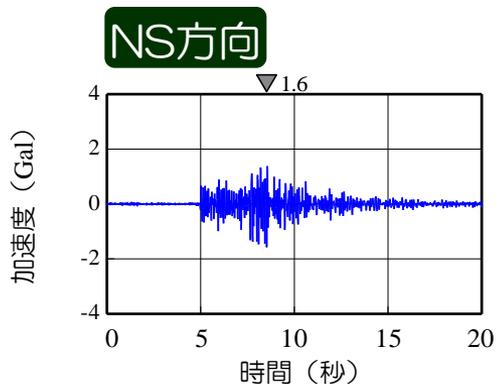
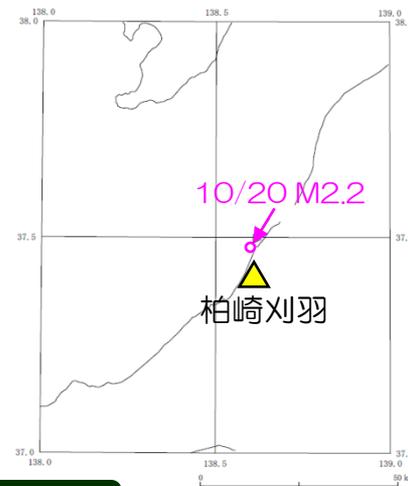


観測点	センサー	収録方式
地表	・過減衰型加速度計（3成分）	トリガ記録 及び 連続記録
	・サーボ型加速度計（3成分）	トリガ記録
地中	・過減衰型加速度計（3成分）	トリガ記録 及び 連続記録
	・サーボ型加速度計（3成分）	トリガ記録
	・高感度速度計（3成分） ・傾斜計（2成分）	連続記録

# 試験観測において得られている地震観測記録の一例

- 9月の試験観測開始以降、顕著な地震は発生していないが、敷地周辺で発生した微小地震の観測記録が得られている。

2013年10月20日10時23分 新潟県上中越沖 M2.2  
の地震の観測記録の一例



# 今後の課題

## ■今回設置した荒浜側大深度地震観測点について

- 既存のボーリング孔を活用して地震計を設置したことから、地中に埋設した地震計の設置方位が把握できていない。今後観測記録を蓄積し、方位補正の検討を実施していく。
- 過減衰型加速度計の1成分において、地中埋設の数日後からケーブルの絶縁不良が原因と考えられるノイズが発生していることから、来春に一度地震計を引き上げ、原因調査・修理（2ヶ月程度）を実施予定。それまでは、試験観測を継続していく。

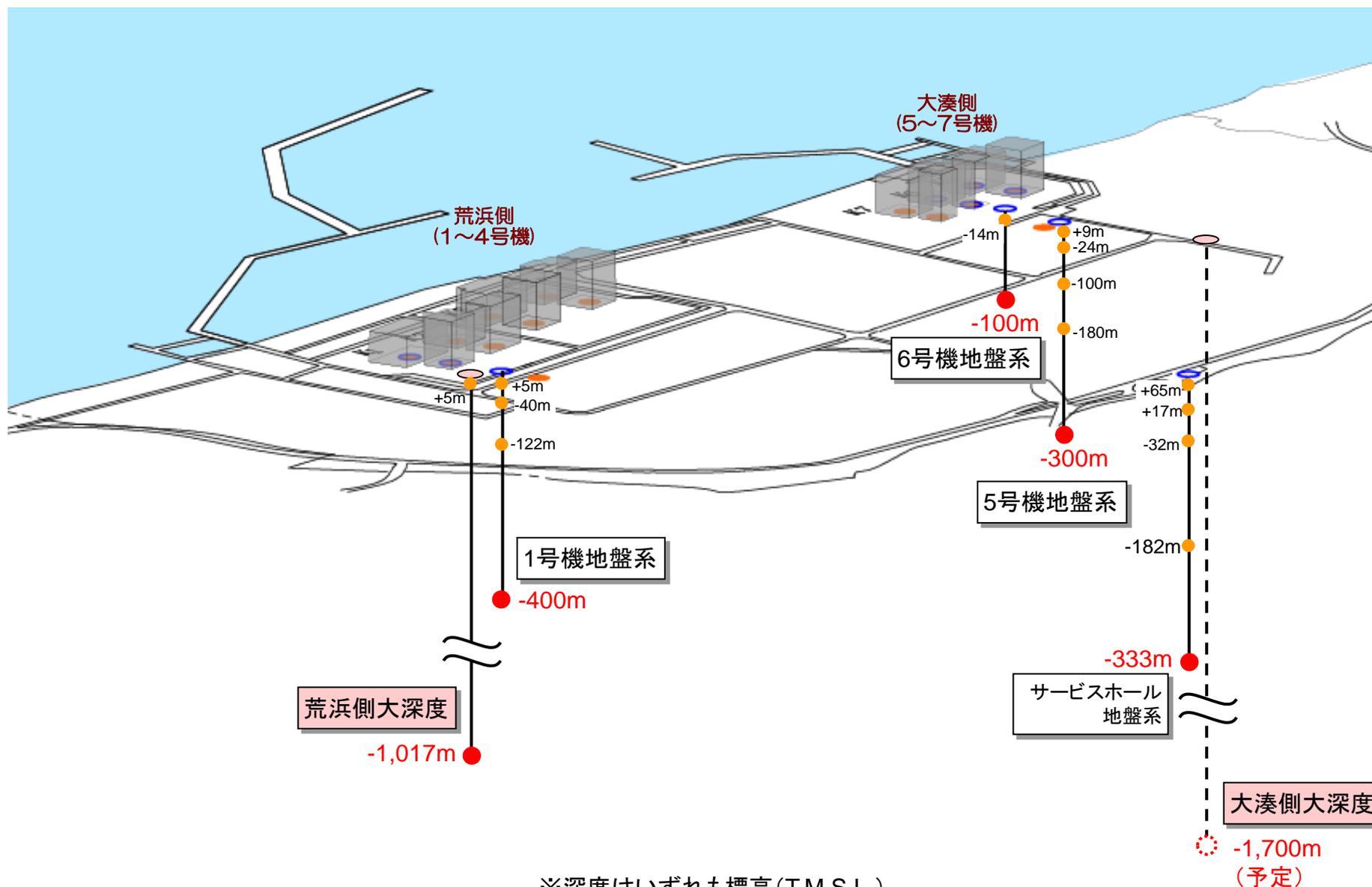
## ■大湊側大深度地震観測点の計画について

- 今回の地震計設置で得られた知見を反映し、今後深さ1,700mで実施予定の新規大深度地震観測点の計画を進めていく。

## ■データの活用について

- 原子力耐震・構造研究拠点を通じたデータの公開・活用に関する枠組み整備を進めていく。

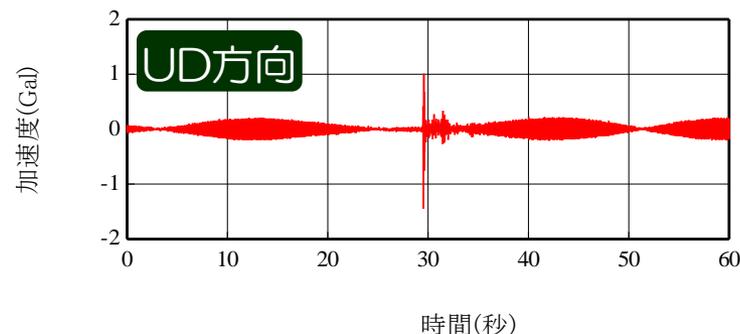
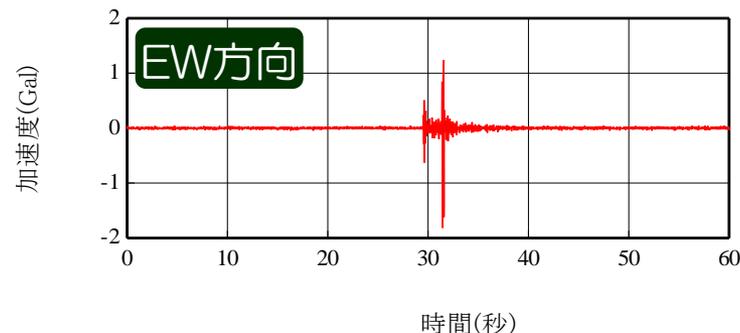
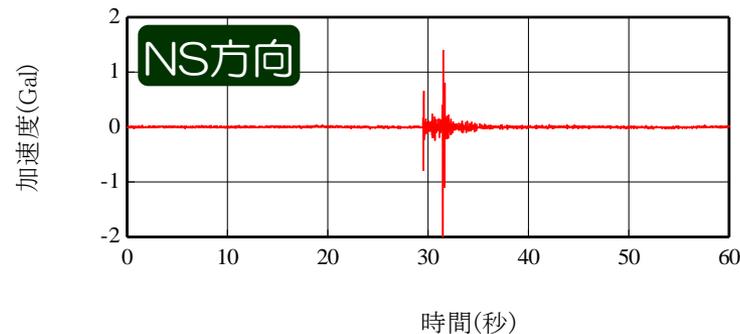
# <参考> 敷地地盤における地震観測実施状況



# <参考> 地中地震計のノイズ発生について

- 地震計埋設の数日後から、過減衰型地震計のUD成分においてノイズが発生。
- 地上から原因を調査したところ、ケーブルの絶縁不良を確認。
- 地上での点検時には確認されていないことから、埋設後の影響により発生した可能性。
- 来春以降、一度引き上げて原因調査・修理を実施した後、本観測へ移行予定。

	H25			H26						
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
地震観測実施状況			試験観測				停止		本観測	
地震計引き上げ、原因調査・修理		ケーブル製作					調査・修理作業			



【微小地震の観測記録の例】