

東日本大震災でのHySPEED工法現場報告 茨城県 神栖市

2011年 5月 9日
 HySPEED工法本部
 報告書 宮原寛幸
 木戸崇之

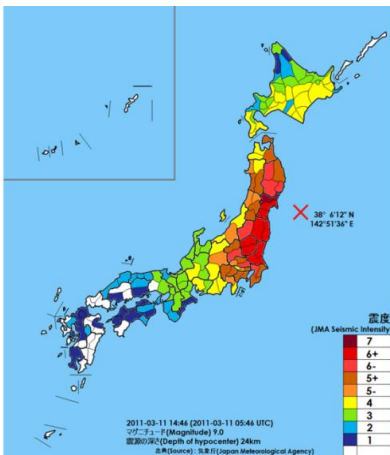
1. はじめに

HySPEED(天然砕石パイル)工法は2007年4月に誕生し、今現在6000棟以上の施工がされております。地震時の衝撃に強く、液状化に対応できる地盤改良工法として多くのご支持をいただいております。そこで実際に大地震の起きた地域でのHySPEED工法現場を実際に確認し、レベル測定及び外観調査を行うことでその検証を行いましたので、ご報告いたします。

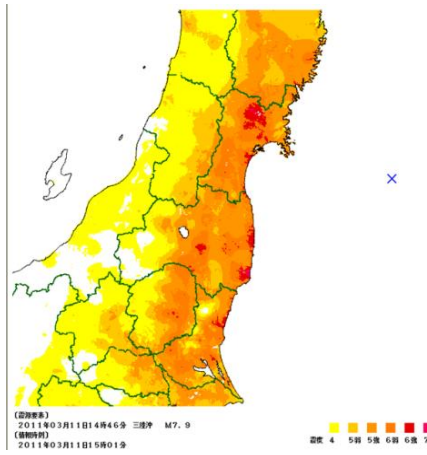
2. 対象となる地震とその被害状況について

① 東日本大震災

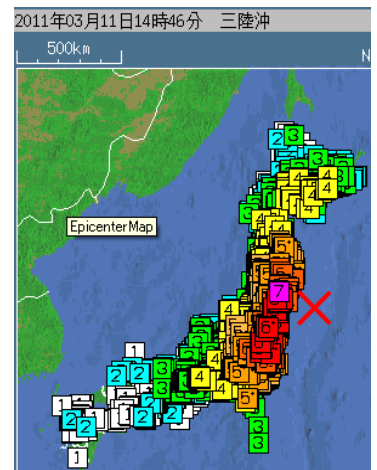
発生時刻：2011年(平成23年)3月11日 金曜日 14時46分18秒[1](日本標準時)
 震源：三陸沖(牡鹿半島の東南東約130km付近)、北緯38度6分12秒、東経142度51分36秒の地点
 震源の深さ：約24km(暫定値)
 マグニチュード(Mw)9.0
 最大震度：宮城県栗原市:震度7(栗原市築館、計測震度6.67[24])
 最大加速度(PGA)：宮城県栗原市:2,933ガル
 断層型：逆断層型
 地震の種類：北アメリカプレートと、その下に沈み込んでいる太平洋プレートとの間で起きた海溝型地震



(資料 気象庁HPより)



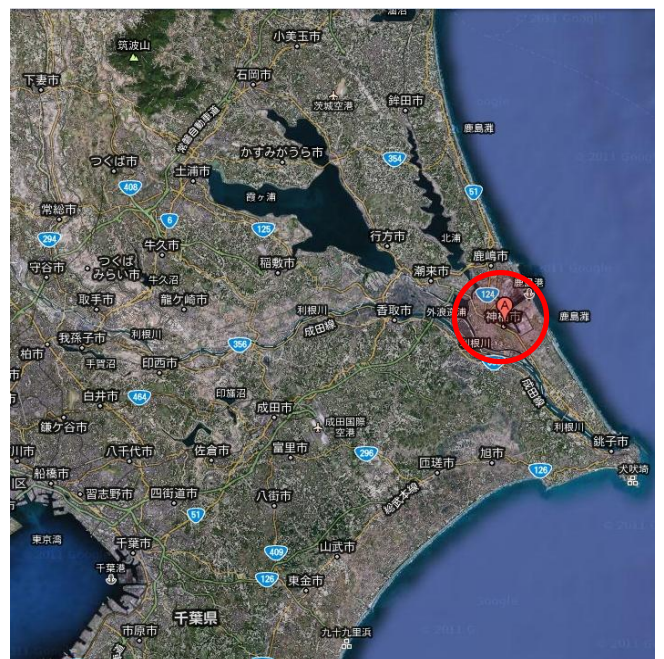
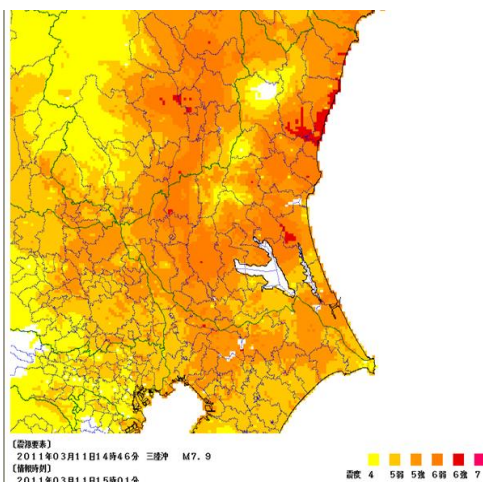
(資料 気象庁HPより)

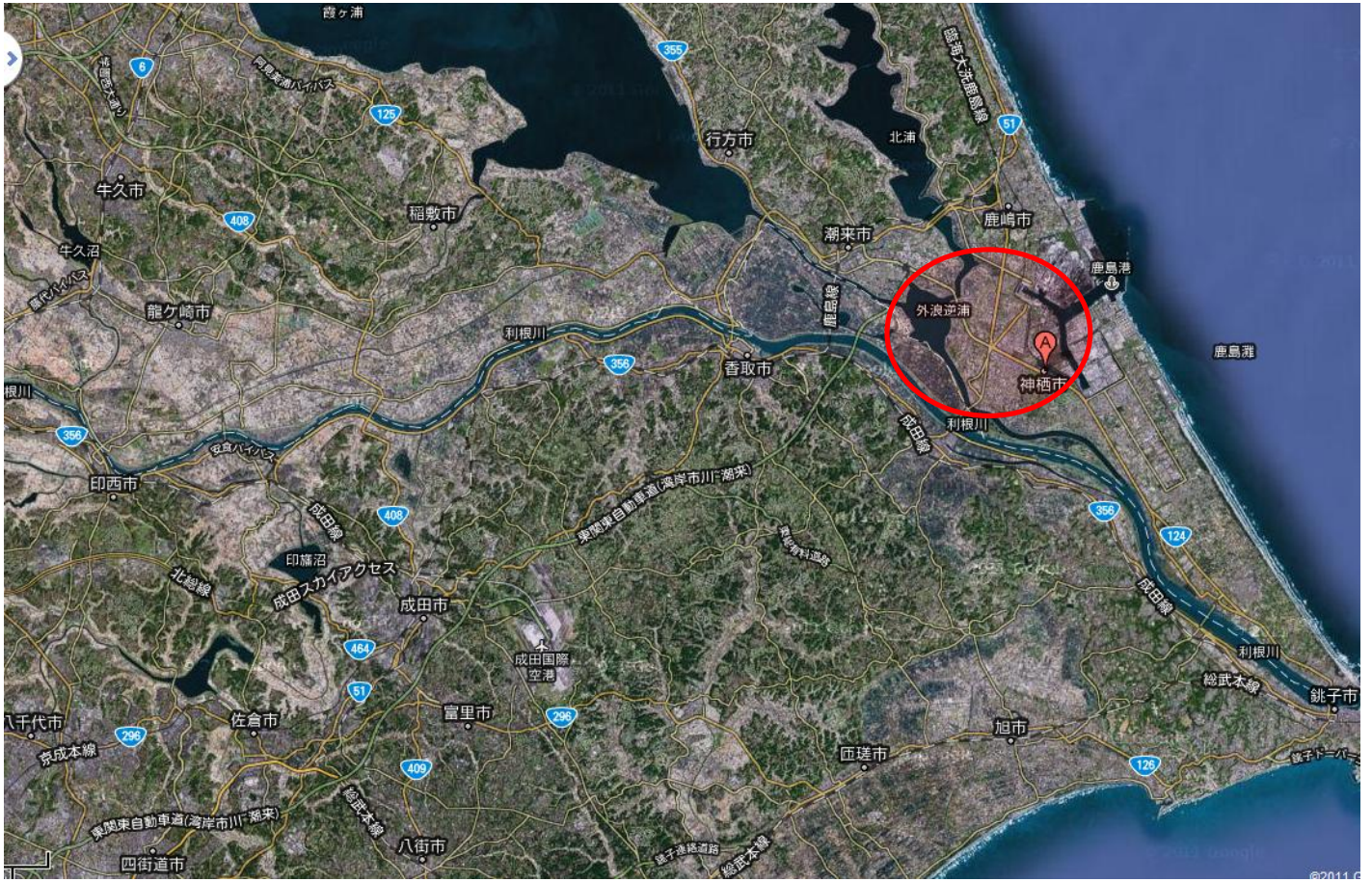


(資料 気象庁HPより)

茨城県 神栖市

震度 6弱
 最大加速度 237ガル
 継続時間 2分以上





液状化被害状況写真

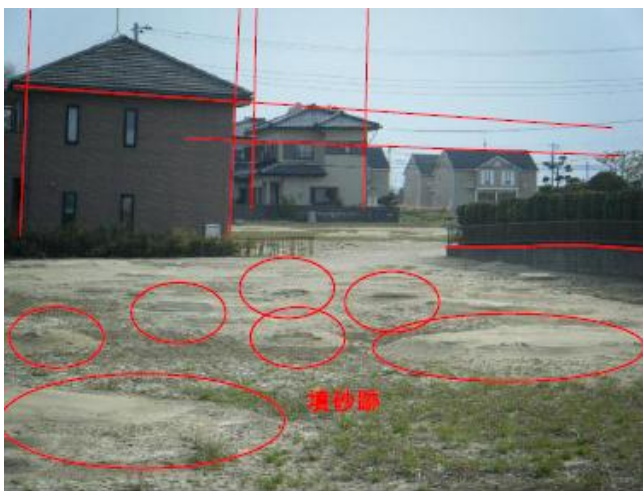
茨城県神栖市深芝



液状化によって建物の不同沈下が起こっている。
荷重の掛かり方と、噴砂の多さによって沈下の方向
沈下の量に差がある



全体的に地盤が下がり建物が沈下している。



建物の傾きと地盤のあちこちで噴砂が
起こった跡が見られる。



液状化現象後の写真
噴砂した砂と上昇した水が溜まっている。



表層部にひび割れが起こり段差が生じている。



左同物件
地盤が沈下し境界ブロックが傾斜している。

茨城県潮来市



水道管が寸断され仮設水道管が配置されている。歩道 道路とも沈下 cm程見られる



古い電柱は傾いている。
道路の舗装も凸凹となっている。



道路が50cm沈下し電柱も傾いている。



歩道が凸凹となっている。塀と歩道の間からの砂の噴砂が多かったと考えられる



建物の住宅部分は荷重が大きいので沈下しているが、荷重の小さいバルコニーは沈下していなかった為、建物方向にバルコニーが傾斜している。



歩道が沈下しているが、埋設物のあった箇所は沈下が起こっていない。約50cm下がっている。噴砂の後も見られ、砂が一面に見られる。

3. HySPEED工法施工該当現場の状況について(損傷物件)



茨城 液状化

- ① 茨城県神栖市賀 H邸 (震度 6弱 調査日 2011/4/15)
 構造 木造平屋
 基礎形状 ベタ基礎
 家の幅 10,920 mm
 家の長さ 14,106 mm
 施工日 2010年3月30日
 経過日数 346 日

HySPEED工法施工概要

パイル長 6.0m 4.5m 2.75m 1.5m
 本数 19本 18本 9本 8本

土質 砂質土
 設計荷重 20kN/m²
 液状化対策検討なし
 外観観察報告
 隣地状況

東面	柵浮上り
北面	基礎廻り填砂跡
西面	階段・土間コン浮上り
南面	CBブロック傾斜



(全景)

総括

液状化の影響により外構に沈下や損傷はあるものの、家本体の被害は小さいものだった。
 周辺の家は30/1000以上の傾斜が見られた。



(基礎廻り墳砂跡)



(雨樋変形)



(樹浮上り)



(CBブロック傾斜)

② 茨城県神栖市深芝 B邸 (震度 6弱)
 構造 木造2階建て
 基礎形状 布基礎
 家の幅 7280 mm
 家の長さ 10820 mm
 施工日 2010年7月20日
 経過日数 234 日

調査日 2011/4/15

HySPEED工法施工概要

パイル長 5.25m
 本数 28本
 土質 砂質土
 設計荷重 30kN/m²
 液状化対策検討なし
 外観観察報告
 隣地状況

東面	CBブロック波打
北面	CBブロック波打・損壊
西面	CBブロック波打
南面	墳砂有り



(全景)

総括
 液状化の影響により外構は損傷を受けているものの、家本体の影響は小さいものだった。
 周辺の建物は30～60/1000の傾斜が見られる。



外観 南面



外観 北面



(進入路ひび割れ)



(波打ち・損壊)

③ 茨城県神栖市深芝 C邸 (震度 6弱)
 構造 木造2階建て
 基礎形状 布基礎
 家の幅 5460 mm
 家の長さ 9100 mm
 施工日 2010年7月14日
 経過日数 240 日

調査日 2011/4/15

HySPEED工法施工概要

パイル長 6.25m 5.25m
 本数 8本 20本
 土質 砂質土
 設計荷重 30kN/m²
 液状化対策検討なし
 外観観察報告
 隣地状況

東面	CBブロック傾斜
北面	CBブロック波打・損壊
西面	CBブロック波打・損壊
南面	異常なし



(全景)

総括

液状化の影響により外構は損傷を受けているが家本体の影響は小さいものだった。
 周辺は30~60/1000の傾斜が見られる。



(外観 南面)



(外観 西面)



(噴砂後)



(波打ち・損壊)

5. まとめ

東日本大震災により亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたします。また、被災された方々にお見舞いを申し上げますとともに、現地で復旧に尽力されておられる方々に心より敬意を表します。

神栖市の液状化被害調査の結果、震度6弱 振動時間2分程続いた地震において生じた液状化が発生しました。液状化により外構は損傷を受けているものの、家本体の影響は小さなものだった。周辺の建物の傾斜は30～60／1000程度発生していることから、その被害は周辺より小さいものであったことが分かりました。今回のハイスピード工法施工現場は液状化対策設計をしていないものですが、その被害が抑えられたことは大いに意義のあるものでした。

今後とも、他地域の調査を行い、本工法の改良効果を確認し、本工法の前進に努めたいと思います。