

Hyper Stone Pile Eco Earth Drain Method

日本の地盤を強くする！ 液状化対策工法のハイスピード

GBRC性能証明第09-20号



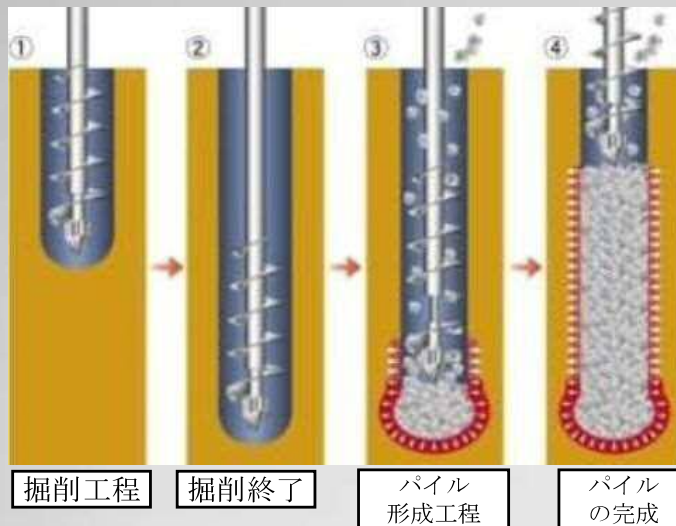
ハイスピード工法本部

ハイスピードコーポレーション株式会社



技術の概要

- 軟弱地盤を掘削し、天然碎石パイルを構築することにより、碎石パイルと原地盤を複合的に作用させ、支持力を増加します。（複合地盤理論）



- （GBRC）財団法人 日本建築総合試験所による建築技術性能証明を取得した、信頼性の高い技術です。

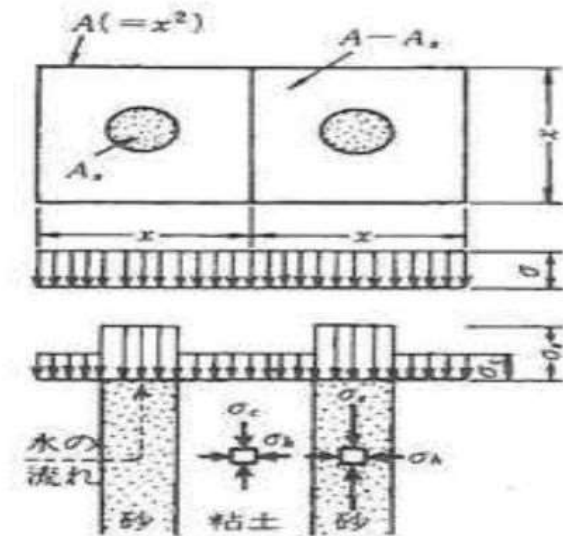


図-1.2 複合地盤の基本概念



東日本大震災による液状化被害

東日本大震災で亡くなられた方々のご冥福を心からお祈り申し上げます。

また、被災され方々に心からお見舞い申し上げますとともに、現地で復興に尽力されている全ての方々に敬意を表します。

この度の震災では液状化被害による建物の沈下や道路の損壊が大きく、今後の液状化対策は急務となっております。

液状化現象とは？

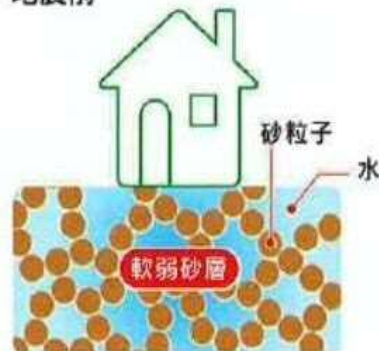
液状化は**緩い砂地盤**(N値6以下)で**地下水位が高い**(GL-3m以浅)地盤が危ない！

そもそも液状化は、どうやって起きるの？

液状化発生メカニズム(略図)

軟弱砂層

地震前



砂などの緩く積もった地盤で、砂の粒子がお互にくっついて骨格を作り、その間に水がある状態。骨格の強度は弱く壊れやすい。

地震発生



地震時(液状化発生)



地震の揺れで、砂の粒子は下層では密になり、上層では液体状になり、家が傾き始める。地表では噴砂が起こることもあります。

沈下発生



地震後



地震後、地盤は沈下し、家が傾いたり沈んだり(不同沈下)します。

液状化をどうやって止めるの？

間隙水圧消散理論により、碎石パイルで液状化をSTOP！

液状化を、どうやって阻止するの？

液状化阻止メカニズム(略図)

軟弱砂層+碎石パイル

地震前



碎石パイルを何本も打つことにより、パイルと地盤とで複合的に家を支えます。

地震発生



地震時(液状化阻止)



碎石パイル自体の隙間が水を通しやすいため、水圧をうまく吸収して液状化を未然に防ぐ効果があります。

沈下阻止



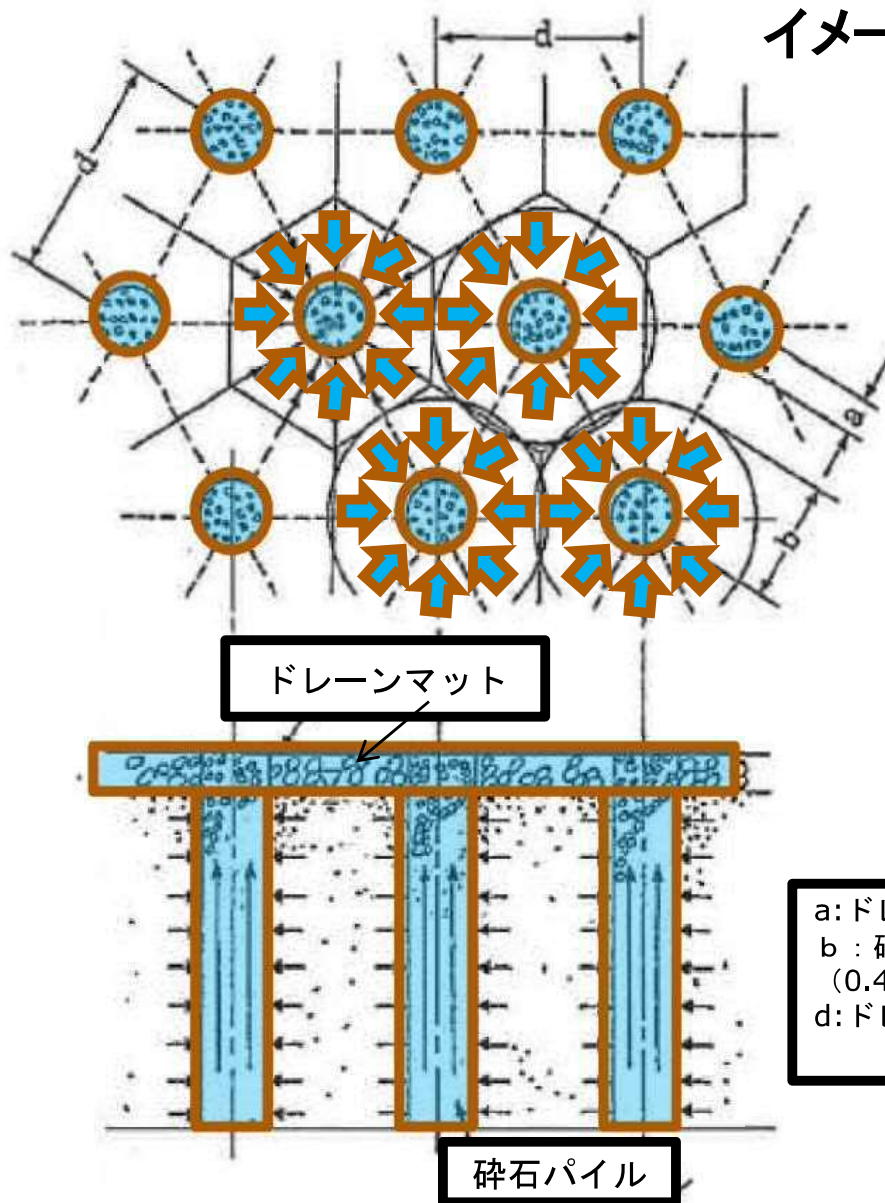
地震時(液状化阻止)



地震後、液状化は発生せず、地盤も安定しています。

間隙水圧消散による液状化対策

イメージ図

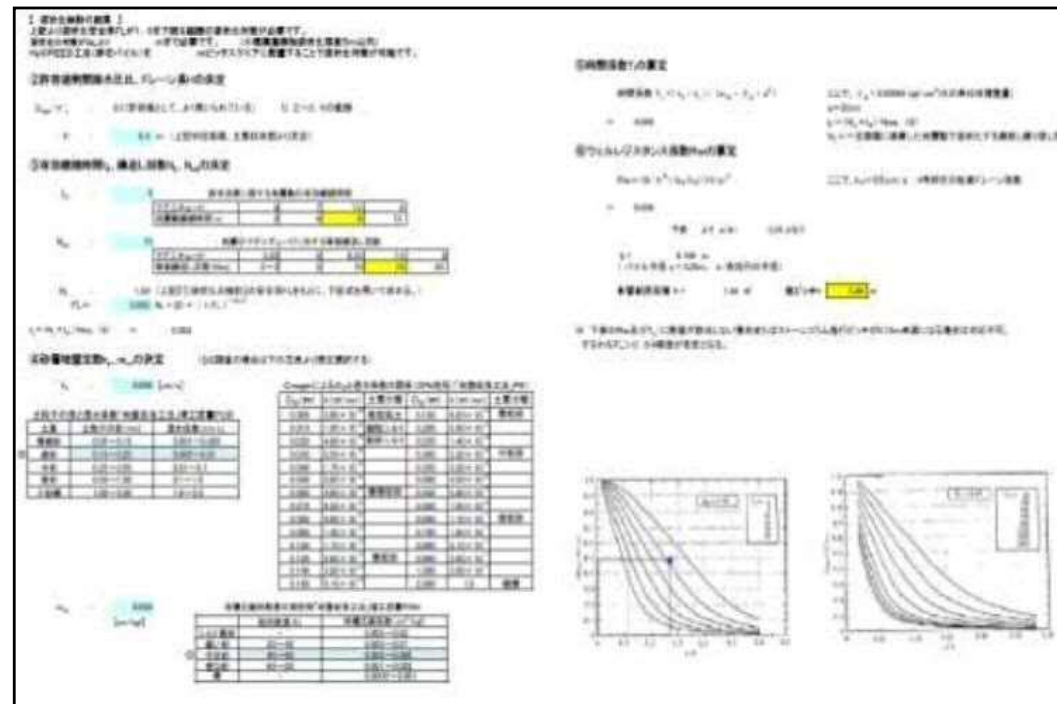


透水性の高い天然碎石を砂質地盤に設置し、その排水効果によって地震時に砂質地盤に発生する過剰間隙水圧を速やかに消散させ、地盤の液状化や液状化に伴う構造物の被害を防止する理論である。

液状化対策の手順

- 液状安全率(F_L 値)を計算し、 F_L 値 ≤ 1 の部分に液状化対策を行う。
- 地盤調査方法
 - BEST 1 標準貫入試験(Bor)とふるい分け試験によるもの
 - NO. 2 SWS試験とSDS試験によるもの(簡易計算)
 - NO. 3 SWS試験によるもの(簡易計算)

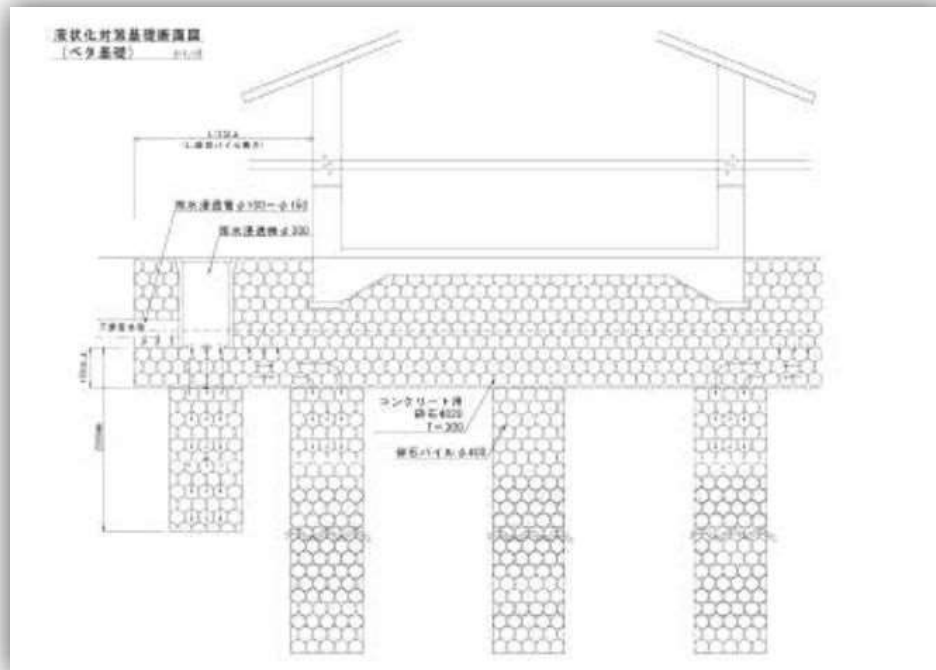
安定計算書例



液状化対策(間隙水圧消散工法)施工例

ハイスピード工法による液状化対策設計例(150gal)

液状化対策施工表標準図



液状化対策施工平面図

