

建築専門誌の掲載事例

ハイスピードを採用して頂いたため、助かった例です。

- 建築知識6月号(エクスナレッジ発行)

「地盤改良により液状化による被害を免れた木造住宅」でHySPEED施工物件が紹介されました。

-20-

茨城県稲敷市浮島地区
HySPEED施工記事

2010年1月

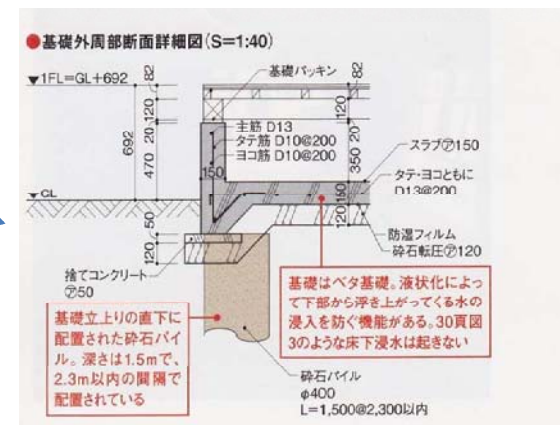
ヤマビコが施工いたしました。



建築知識6月号の記事内容 (HySPEED工法施工物件が液状化による被害を免れた！)



砕石パイル工法とは、天然に存在する砕石を柱状に詰め込むことで、地盤・基礎をより強固にする技術。液状化に強いことが特徴の1つである(参考:日本砕石地盤改良協会 <http://saiseki-p.jp>)。工法には乾式工法と湿式工法があり、この住宅では乾式工法の1つである**HySPEED工法**【※2】を用いている



砕石パイルが効果を発揮

茨城県稲敷市にある浮島地区は、地名から連想されるとおり、もともとは霞ヶ浦の小島だった地域【図2①】。昭和初期から段階的に圃場整備【※3】が行われてきた水田地帯で、住宅も点在している。香取市水郷地区と同様に、液状化の影響が大きく、側溝や、木造住宅などに被害が見受けられた【図2②】。

一方、液状化の被害を免れた木造住宅もあった【図2】。柱状地盤改良を行った住宅で、建物外部・内部を調査したところ、間仕切壁(通し柱と1階梁の取合い部分や開口部の角部など)や土間コンクリートに多少のひび割れが見られたものの、構造躯体に対する振動的な被害、液状化による被害は見受けられなかった。

具体的な地盤改良の方法は、砕石パイル工法と呼ばれるもの。天然に存在する砕石を柱状に詰め込むことで、地盤・基礎をより強固にするという技術だ。

特に、ほかの地盤改良の工法と比較した場合、液状化にも強いのが特徴で、採用の決め手になっている。今回は下部から湧き出した水が砕石パイルを通じて外部に排水されるという、想定どおりの機能がうまく働いたものと推測できる。

※1: 設計は井川建築設計事務所
 ※2: Hyspeedドリルを用いて地面を掘削した後に、砕石の投入によりパイルを形成する工法。施工日数は2~3日
 ※3: 耕地区画・用排水路・農道の整備、土層改良、耕地の集団化を実施することによって労働生産性の向上を図り、農村の環境条件を整備すること

この記事に掲載された物件は、井川建築設計事務所様が設計されたもので、ハイスピード工法を採用していただきました。

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震後、井川建築設計事務所ご担当者様から弊社にお電話があり、この物件に被害が無かったというご報告とお礼のお言葉をいただきました。

下の写真は地震後、前ページ物件の対岸の様子です。
測方流動により歩道が川側に引き込まれています。



図2 | 地盤改良により液状化の被害を免れた木造住宅（茨城県稲敷市浮島地区）※1



現在の浮島地区が埋立回の手掘り造成されたことが分かる

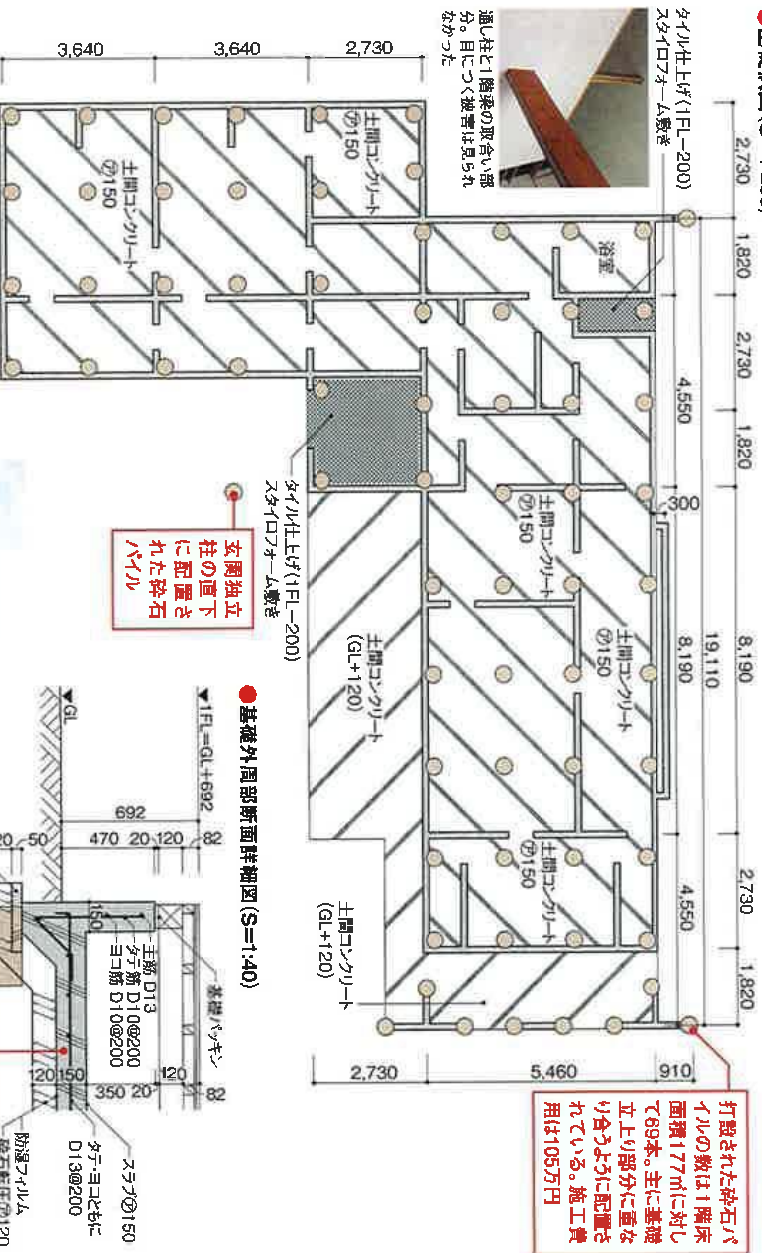


液状化の影響で壁に亀裂が入ったほか、建物も川に向かって引きずられていた側方流動25・27頁。対岸の護岸にも損傷が見受けられる

①のラインはもともと湖岸線より造成されたことが分かる

現在の浮島地区が埋立回の手掘り

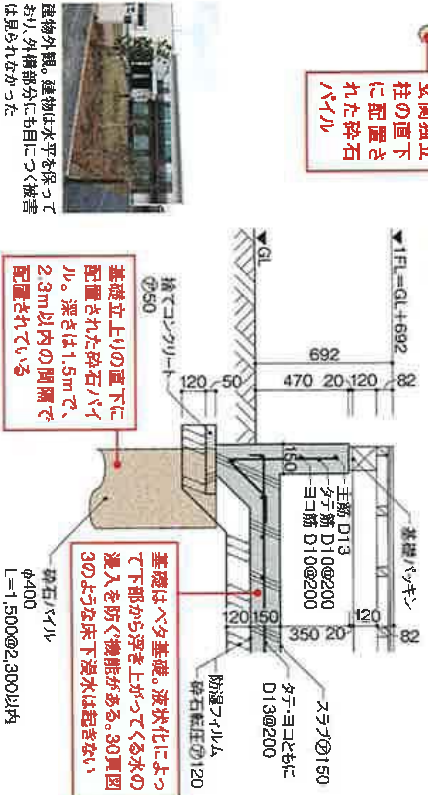
●基礎伏図(S=1:200)



打設された砕石パイルの数は1階床面積177㎡に対して89本、主に基礎立上り部分に重なり合うように配置されている。施工費用は105万円

玄関独立柱の位置に砕石パイル

●基礎外周部断面詳細図(S=1:40)



基礎はベタ基礎。液状化によって下部から浮き上がって水の浸入を防ぐ機能が30cm厚の砕石パイルφ400 L=1,500mm@2,300mm以内

基礎立上りの下に配置された砕石パイル。深さは1.5mで、2.3m以内の間隔で配置されている

建物外観。建物は水平な床を採っており、外構部分にも目につく被害は見られなかった

砕石パイルが効果を発揮

茨城県稲敷市にある浮島地区は、地名から連想されるとおり、もともと霞ヶ浦の小島だった地域【図2-①】。昭和初期から段階的に埋立整備【※3】が行われてきた水田地帯で、住宅も点在している。香取市水郷地区と同様に、液状化の影響が大きく、側溝や、木造住宅などに被害が見受けられた【図2-②】。

一方、液状化の被害を免れた木造住宅もあった【図2】。柱状地盤改良を行った住宅で建物外部、内部を調査したところ、間仕切壁①通し柱と1階梁の取合い部分やリットに多少のひび割れが見られたものの、構造躯体に対する振動的な被害、液状化による被害は見受けられなかった。

具体的な地盤改良の方法は、砕石パイル工法と呼ばれるもの。天然に存在する砕石を柱状に詰めることで、地盤・基礎をより強固にする技術。砕石パイル工法【※2】を用いている【図2-③】。今回は下部から湧き出した水が砕石パイルを通じて外部に排水されるという、想定どおりの機能がうまく働いたものと推測できる。

※1：設計は井川建築設計事務所
 ※2：HySpeedパイルを用いて、地面を掘削した後、砕石の投入によりパイルを形成する工法。施工日数は2〜3日
 ※3：耕地区画、用排水路・農道の整備、土層改良、耕地の集団化を実施することによって労働生産性の向上を図り、農村の環境条件を整備すること