

平成 17 年 6 月 13 日

RCS 合成壁工法を実施物件に適用し、 コスト低減効果を確認

鉄建建設(株)(社長 山本卓朗)は、「RCS 合成壁工法」を、JR 東京総合病院診療棟(東京都渋谷区、地下 1 階)とホテルメトロポリタンエドモントイーストウィング(東京都千代田区、地下 2 階)に適用し、鉄筋コンクリート(以下、RC とする)造地下外壁の構築に関わるコスト低減効果、および構造性能を確認しました。

「RCS 合成壁工法」は、山留壁として用いたソイルセメント柱列壁の芯材(H形鋼)を本設地下外壁に使用するもので、基礎構造の大幅な合理化とコストダウンが図れる工法として開発を進めてきました。

免震工法が採用された JR 東京総合病院診療棟では、免震層のクリアランス確保のために設けられた外周のドライエリア擁壁(擁壁高さ 11.0~14.5m)に、また、ホテルメトロポリタンエドモントイーストウィングでは、地下外壁(基礎底レベル:GL-17.6m)にそれぞれ採用されています。

RCS 合成壁の構築にあたり、地下工事の各施工段階において、芯材・鉄筋・スタッドコネクタの応力や変位量、並びに間隙水圧等を自動計測管理することにより、想定した構造性能が十分確保されていることを確認しています。また、コスト低減効果については、芯材を仮設のみに使用する在来工法で RC 造地下外壁を構築したケースと比較すると、壁厚や配筋量の低減により、RC 造地下外壁を構築するためのコストを 20~40% 低減できることを確認しました。

さらに、鉄建建設(株)は、「RCS 合成壁工法」と「PSP (Permanent Soil Cement Mixing Pile) 工法」の 2 工法を統合した「RCS 合成壁/杭工法」について、平成 17 年 3 月 11 日付けで財団法人 ベターリビングの評定(CBL-FP001-04 号)を取得しています。

「RCS 合成壁工法」

ソイルセメント柱列壁の芯材(H形鋼)と RC 造地下外壁をスタッドコネクタや形鋼コネクタにより一体化させ、地下外壁の厚さや配筋量を低減できる工法。

「PSP 工法 -芯材を有するソイルセメント杭工法-」

ソイルセメント柱列壁の芯材(H形鋼)先端部にスタッドコネクタを設け、本設壁杭として利用できる工法。14 社^{注1)}により共同開発を行い、平成 15 年 3 月に(財)日本建築総合試験所の建築技術性能証明(第 02-22 号)を取得しています。

「RCS合成壁/杭工法」は、狭隘な都市部において商業施設や事務所等を構築する際、地下空間の有効活用に大きな威力を発揮し、限られた資源の有効利用の観点からみると地球環境に配慮した有用な工法です。今後は、「地球にやさしく」かつ「施工コストの削減」に有効な工法として、狭隘な市街地における地下階を有する商業施設、事務所等を対象に、企画設計段階から積極的に提案するなど、全国展開していく方針です。

注*1) 14社とは、(株)青木建設、(株)淺沼組、安藤建設(株)、大木建設(株)、(株)奥村組、(株)鴻池組、五洋建設(株)、住友建設(株)、(株)錢高組、鉄建建設(株)、戸田建設(株)、西松建設(株)、(株)松村組、三井建設(株)(五十音順)であり、平成13年3月より、平成15年3月の建築技術性能証明取得まで共同開発を行いました。

連絡先

〒101-8366

東京都千代田区三崎町二丁目5番3号

鉄建建設(株)エンジニアリング本部 建築技術部 藤原達夫

TEL 03-3221-2170 FAX 03-3239-1685

E-mail : tatsuo-fujiwara @ tekken.co.jp

〒286-0825

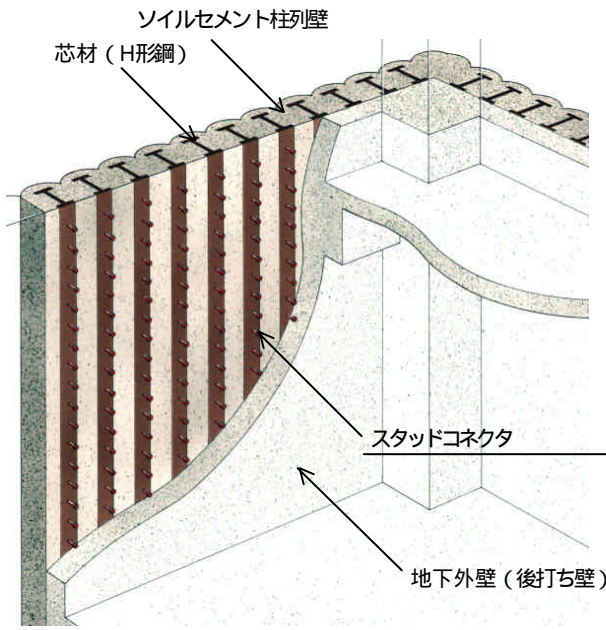
千葉県成田市新泉9-1

鉄建建設(株)エンジニアリング本部 技術センター 市川昌和

TEL 0476-36-2371 FAX 0476-36-2379

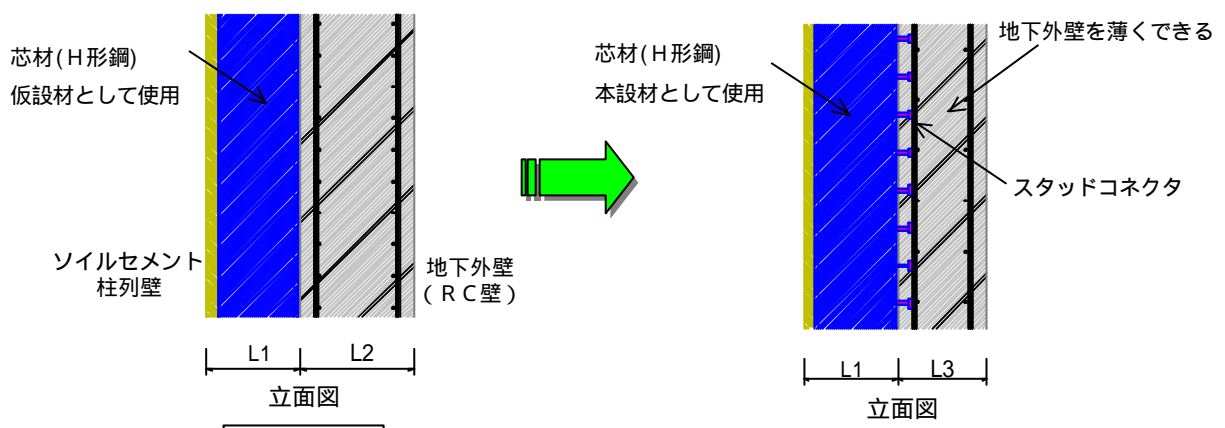
E-mail : masakazu-ichikawa @ tekken.co.jp

「RCS合成壁工法」の説明図



RCS 地下合成壁工法とすることで、地下外壁を薄くできる

工法概要



在来工法

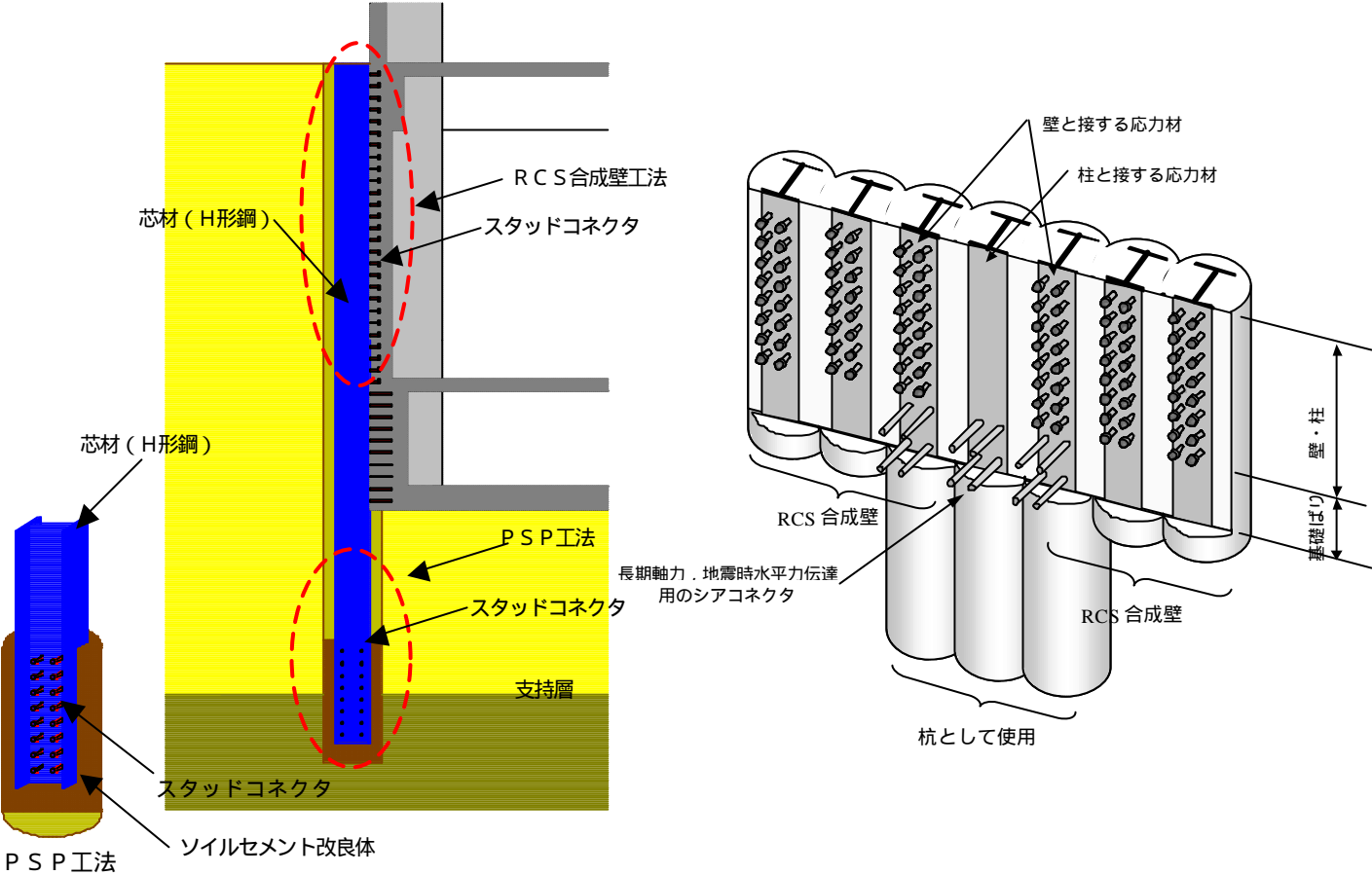
RCS合成壁工法

RCS合成壁にすることにより、 $L2 > L3$ とでき、地下外壁の壁厚と配筋量を低減できる

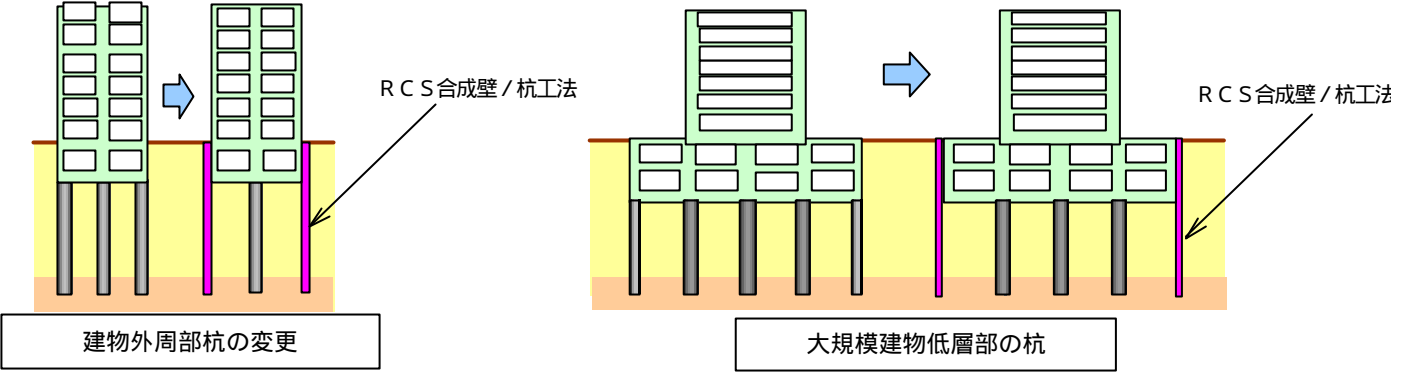
RCS合成壁工法による効果

「RCS合成壁／杭工法」の説明図

「RCS合成壁／杭工法」とは「RCS壁合成工法」と「PSP杭工法」の2工法を統合した技術



工法概要



「RCS合成壁／杭工法」の適用事例

評 定 書

鉄建建設株式会社
取締役常務執行役員
エンジニアリング本部長 本間 勉 様

平成 16 年 12 月 13 日付けで評定依頼された下記の案件について、財団法人ベターリビング評定等規程第9条に基づき、基礎・地盤評定委員会(委員長 工学博士岸田英明)において審査した結果、本件は、申し込みの範囲において、依頼者が提案する設計・施工指針に基づいて設計及び施工をすることにより、対象とする構造に所定の性能が得られるものと評定する。

平成 17 年 3 月 11 日

財団法人ベターリビング
理事長 那 珂



記

1. 件 名 RCS合成壁／杭工法の合成構造としての性能
2. 評定事項

本評定は、RCS合成壁に関して、依頼者より提出された資料に基づき、依頼者が提案する技術を使用して、対象とする構造に所定の性能が得られるものであることを審査したもの(詳細については別添)である。評定対象は、以下の通りである。

- ・「RCS合成壁」の「スタッドの使用及びソイルセメント柱列壁内の応力負担材の腐食代」

「RCS合成壁工法」施工中の写真

この適用事例では「RCS合成壁工法」のみ適用しています。



スタッドコネクタ

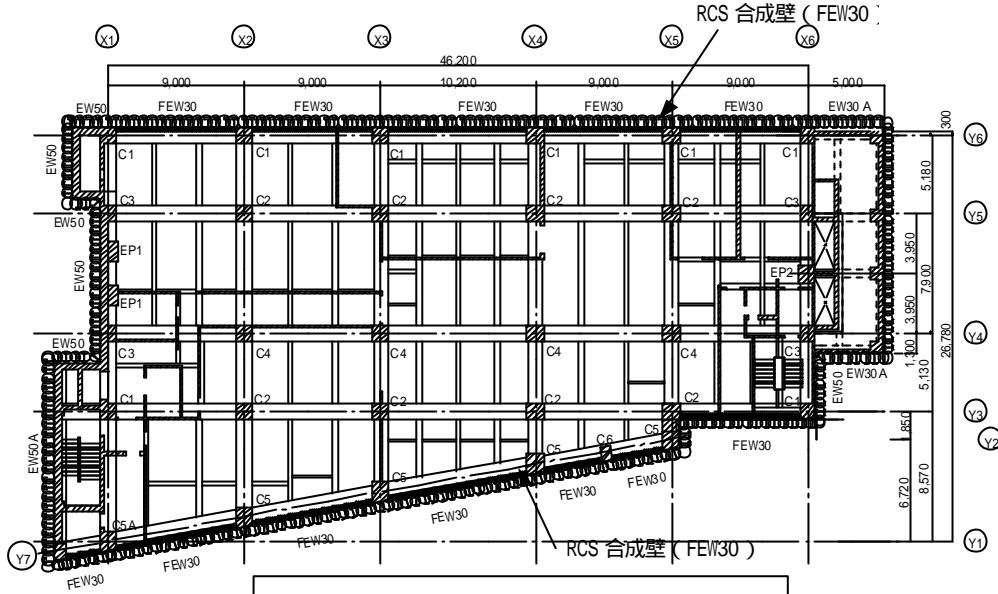


スタッドコネクタ

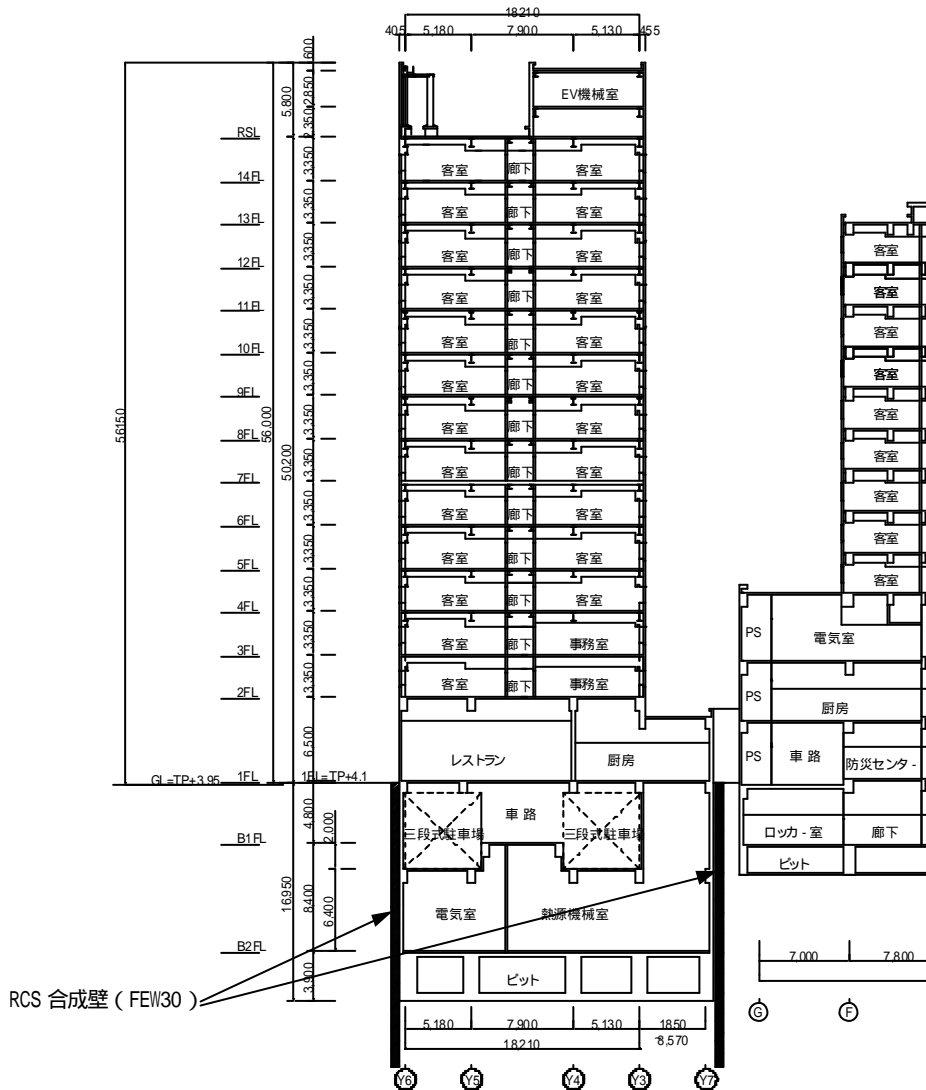
施工事例（スタッドコネクタを採用）

適用事例 1

この適用事例では「RCS合成壁工法」のみ適用しています。

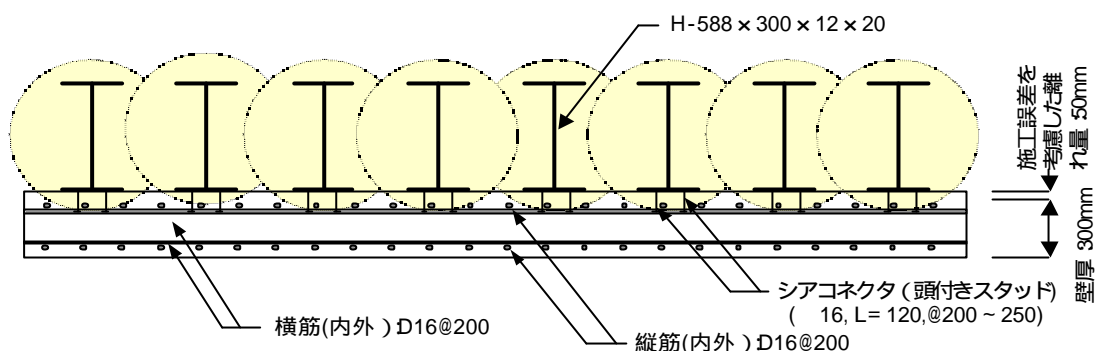


地下2階平面図 (RCS合成壁範囲)



断面図

「RCS合成壁工法」を適用した場合の効果（適用事例1）



「RCS合成壁工法」を採用した時の断面詳細

工法比較（壁厚）

階	階高 (mm)	壁厚 (mm)		低減率 (%)	備考	
		在来工法	RCS合成壁			
B1F	4,800	500	300	40.0	壁スパン長	9.0 ~ 10.2m
B2F	8400	900	300	66.7	壁スパン長	9.0 ~ 10.2m

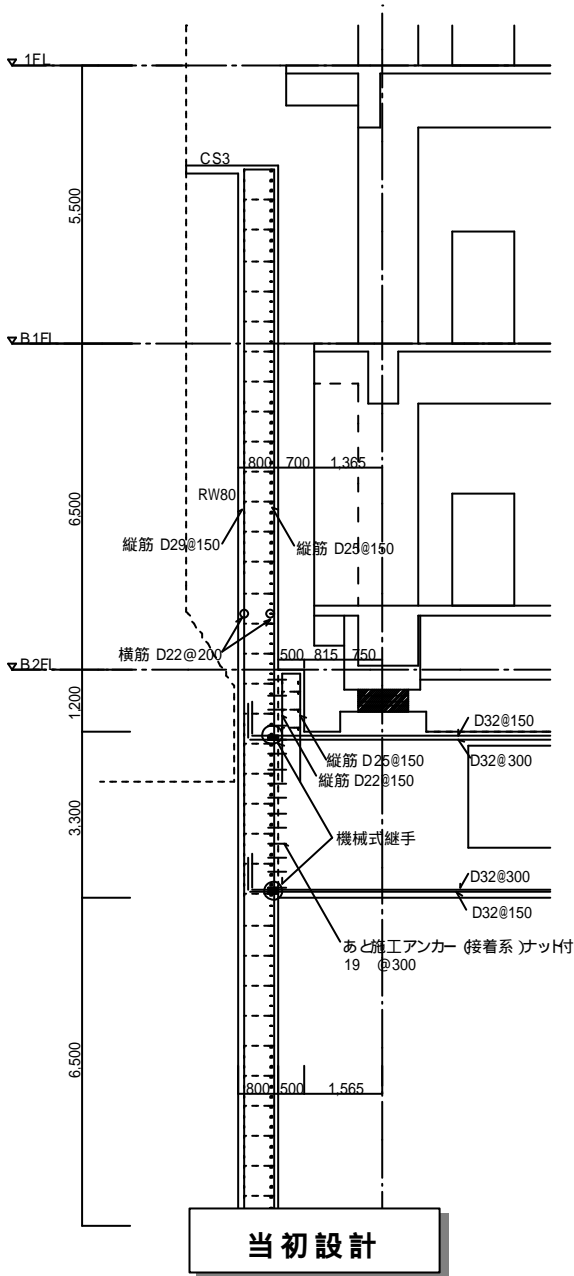
工法比較（鉄筋量）

階	部位	在来工法		RCS合成壁		低減率 (%)
		タテ筋	ヨコ筋	タテ筋	ヨコ筋	
B1F	外側	D25 @200	D22 @200	D16 @200	D16 @200	42.5
	内側	D19 @200	D16 @200	D16 @200	D16 @200	
B2F	外側	D29 @200	D22 @200	D16 @200	D16 @200	53.4
	内側	D22 @200	D19 @200	D16 @200	D16 @200	

「RCS合成壁工法」を採用することにより、芯材を仮設材のみ使用した在来工法と比較して地下外壁の壁厚と配筋量を低減できます。

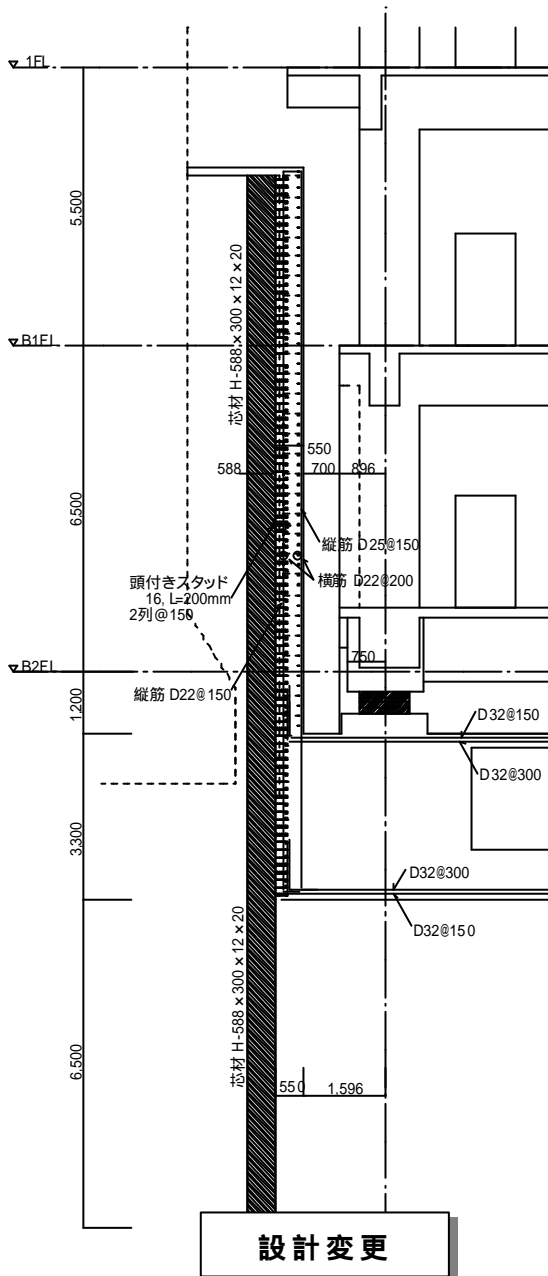
適用事例 2

免震層のクリアランス確保のための外周に設けられたドライエリア擁壁への適用例。この適用事例も R C S 合成壁工法のみを適用しています。



「RC造地中連続壁合成壁工法」

- ・ R C 造地中連続壁 : 壁厚 800mm
- 縦筋 : 内側 : D25@150、外側 D29@150
- 横筋 : 内外共 D22@200
- ・ 後打ち壁部分 : 壁厚 500mm
- 縦筋 : 内側 : D25@150、外側 D22@150
- 横筋 : 内外共 D22@200



「RCS 合成壁工法」

- ・ 芯材 (H-588 x 300 x 12 x 20) @600
- ・ 後打ち壁 : 壁厚 500mm
- 縦筋 : 内側 : D25@150、外側 D22@150
- 横筋 : 内外共 D22@200
- ・ 頭付きスタッド : 16、L=200、@150 2列