

【技術評価 第 0014 号】

技術名称：「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL 工法）」（更新）

評価報告書 序

地山補強土工法は盛土補強土壁工法とならび開発の歴史は比較的浅く、地盤工学分野では比較的新しい工法である。従来、地山を鉛直あるいは急勾配にするために、片持ち梁構造の擁壁などを建設する必要があったため、大規模な仮設構造物が必要となり工事の影響面積が広がっていた。一方、地山補強土工法は狭い占有面積に自然環境をなるべく改変せずに急勾配の法面や壁面を建設できるため、近年、その需要が増えてきている。

地山補強土工法は、1950年代にヨーロッパにおいて自然地山の斜面あるいは切土のり面に引張り補強材を配置し、斜面や切土面を安定化する工法として開発された。日本では1970年代にNATM工法が技術導入されたのを契機に採用されるようになった。その後、切土や斜面の安定化工法としてその適用が拡大し、1970年代の中頃には地盤の支持力向上のための補強や掘削土留め工へも適用されていった。現在、地山補強土工法の削孔方式には、先行削孔方式、自穿孔方式、削孔同時注入方式、機械攪拌方式などがある。また、表面工は壁体コンクリートや格子枠、吹付けなどの壁面材タイプと独立受圧板などの支圧板タイプがある。

土木学会 技術推進機構が評価を依頼された「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL 工法）」は、逆巻きで上から下へプレキャストコンクリート板1段ごとに法面を完成させていく全面被覆タイプの段階的な逆巻き方法により、掘削高さを低く抑え、かつ、補強材打設までの放置期間を短くできるため、施工中の安全性が高く施工性・経済性に優れるという特徴がある。

土木学会は、本工法が土木技術の発展に寄与するものであると考え、技術評価委員会を設置し、評価依頼項目について評価を実施することとした。評価委員会においてプレキャストコンクリート板の評価試験結果、二重管削孔による補強材の造成試験や引抜試験等の施工実験結果、および委託者が作成した「PAN WALL 工法 設計・施工指針・同解説」、「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL 工法） 付属資料」をもとに、本工法の設計・施工上の留意事項や適用範囲について慎重に審議し、その成果を「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL 工法）の設計・施工指針」として取りまとめた。

2013年11月15日に技術評価が完了し、同技術に対し技術評価証を発行したが、それから5年間が経過したため、このたび技術評価証の更新審査を実施した。技術評価委員会が実施した更新審査では、更新審査対象となる技術内容が、初回技術評価時と変わりなく同一であること、初回審査以降に当技術を適用した304件（約90,810m²）の施工実績の中で、施工性、耐久性等において、特に改善を要する問題が生じなかったこと、施工後最長で5年経過した構造物の追跡調査においても、変状等は発生しておらず健全であったことを確認し、同技術に対して改めて技術評価証を交付することが適切であると判断した。

技術評価委員会は、技術評価の結果を取りまとめた本書が、表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法の普及と発展に役立つことを期待するものである。

公益社団法人 土木学会 技術推進機構

「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL 工法）」
に関する技術評価委員会

委員長 濱 田 政 則

技術評価結果

評価証番号	第0014号（発行日：平成30年11月15日）
技術名称	表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL工法）
依頼者	矢作建設工業株式会社
委員長	濱田 政則（早稲田大学）
評価対象概要	<p>本業務は、平成25年11月15日に発行された技術評価の有効期間完了に伴い更新審査を行うものである。本工法は、切土法面の安定化工法であり、2～10m程度の比較的短い補強材（異形棒鋼など）でプレキャストのコンクリートパネルを法面に固定し、地山の安定化を図るものである。</p> <p>従来の法面安定化工法では法面全体をすべて切り終えてから現場打ちの擁壁を施工するケースが多いが、本工法では、法面を1段切り下げることによりパネルの固定を完了するため、無補強状態のままにおかれる斜面の面積を最小限に抑えられるため、斜面をより急勾配にできる等の利点が生まれる。また、逆巻き工法を標準とするため高所作業を回避できる等の安全性向上、工場生産によるパネルを利用することによる工期が短縮される。</p> <p>平成25年11月15日以降5年間の実績が304件（約90,810m²）あることから、十分更新審査の対象になると判断した。</p>
評価対象項目 （内容変更：無）	<p>技術評価委員会は、評価を依頼された「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL工法）」の評価対象項目について厳正かつ慎重に審議を行い、以下の通り評価した。</p> <p>「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法（PAN WALL工法）の設計・施工指針」</p> <p>本指針は、表面工にプレキャストコンクリート板を使用することにより、逆巻きで上から下へプレキャストコンクリート板一段ごとに仕上げることで本工法の適切な設計・施工を行うために用いられるものである。</p> <p>また、本指針は「第1章 総説」から「第7章 維持管理」までの7章で構成され、ここで示した規定は、関係する各規準・指針等に規定される基本的な考え方に適合していることを確認した。</p> <p>本設計施工指針を適用する場合の留意事項</p> <p>本評価で示した適用範囲以外で本指針を用いる場合は、引抜き試験や施工試験等により、十分検討する必要がある。</p>
参考	土木学会誌2014年5月号・技術推進機構・活動報告

「表面工にプレキャストコンクリート板を用いた地山補強土工法(PAN WALL工法)」



写真-1 PAN WALL 工法の外観

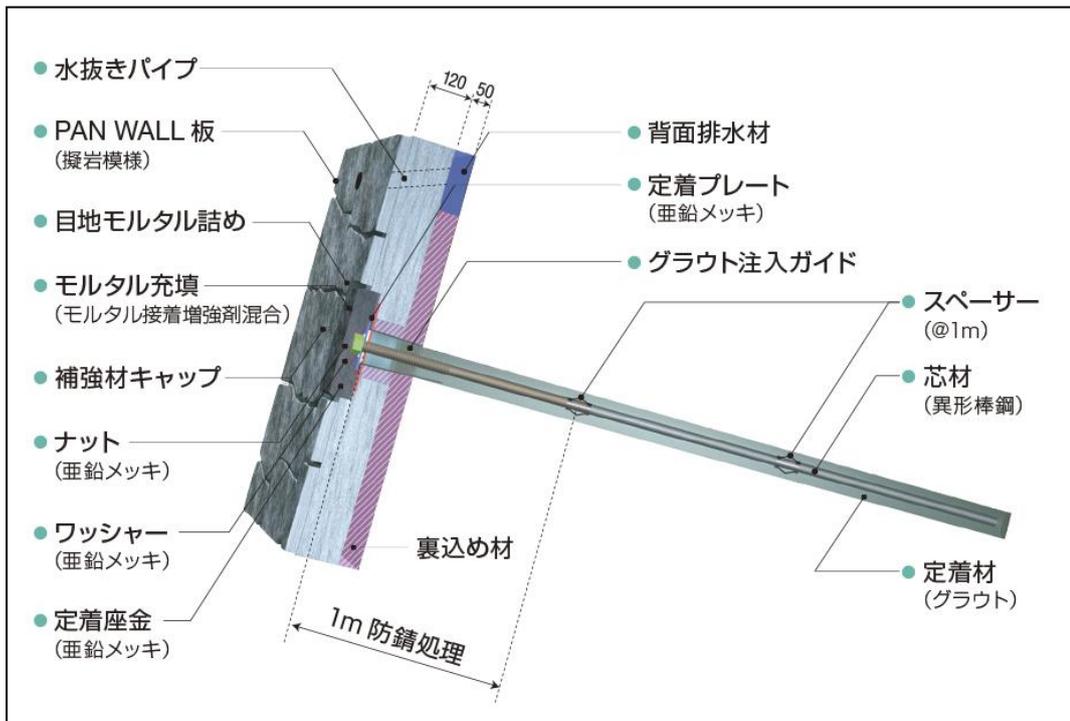


図-1 PAN WALL 工法の部材構成

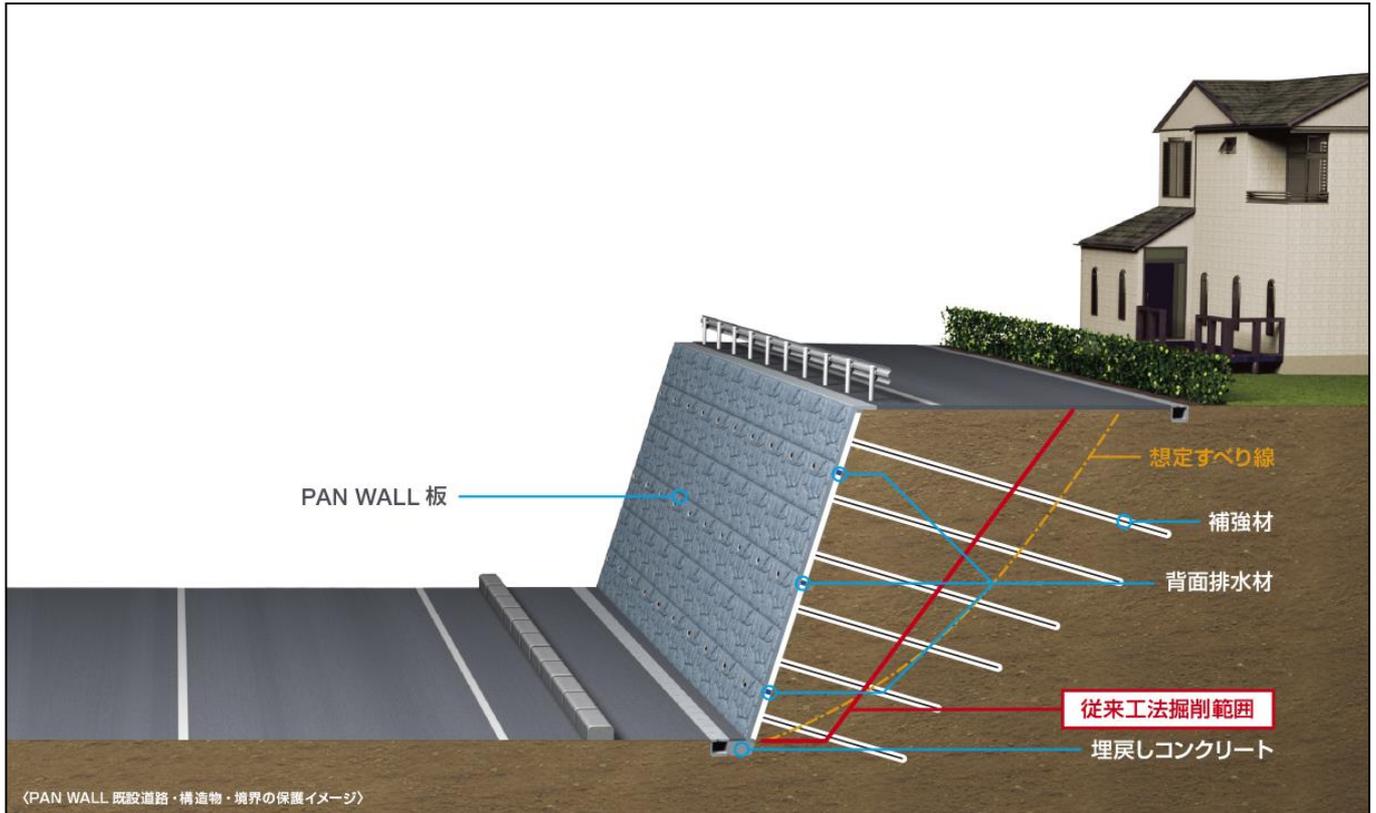


図2 PAN WALL 工法の一般構造



写真-2 PAN WALL 工法施工例



写真-3 逆巻き掘削状況

工法概要： 本工法の名称は、Panel And Nail の頭文字から取ったものであり、切土法面の安定化工法の1つに分類される。その構造は表面工としてプレキャストコンクリート板 (Panel) を使用し、2~10m程度の比較的短い補強材 (Nail) を地山に挿入することで、切土法面 (地山) および不安定化した斜面の崩壊を防止する。本工法の部材構成を図-1 に、一般構造を図-2 に示す。表面工にプレキャストコンクリート板を使用することにより、逆巻きで上から下へ1段ごとに法面を仕上げることができるため、施工中の安全性が高いという特徴がある。逆巻き掘削の状況を写真-3 に示す。施工事例を写真-1 と 2 に示す。