等厚・不等厚擁壁対応

ガーディアンブロック工法

NETIS登録番号：SK-210001-A

ガーディアンブロック工業会

【事務局：四万十コンクリート株式会社】

【何故今この技術を提案するか】

建設業界で最も大きな問題、課題は人材不足。
厚生労働省のデータでは、2000年から2010年の10年間で土木作業者や建設技術者は40%減少している。

更に

週休二日制等の導入で労働時間が短縮、高年齢層化も進み、2025年までに大量離職時代。100万人規模の離職が確実。

そして

大規模工事や再開発の建設から、バブル期に建設された建物などのメンテナンスや修繕工事が多く見込まれる。
マンパワーだけでは補えない時代に突入する。

だから今

国土交通省が推進している「i－Construction」をすすめるために、施工の迅速化、省力化、作業者の安全面の確保、
効率的で、より軽量なプレキャストコンクリート製品の積極的使用による生産性の向上が急務。

【開発の経緯】

・従来の擁壁工事などに使用するコンクリートブロックは、「一塊（ひとかたまり）」。現場の条件に合わせた寸法の型枠を製作。
・強度を持たせるには一定の養生期間が必要。
・生産性を上げるには、1型枠100万～200万円と高価な型枠が幾つも必要。
・施工現場から控え寸法の変更を迫られることがあった場合、再度一からの作り直しが必要。
・在庫品として残る場合、条件の合う工事がなければそのまま長期保管となり、製品表面などが風化などにより変色し売れない。
・出荷が可能となった場合でも補修作業や、材料費、人件費などの費用が発生する。
・在庫数が多ければ多いほど広大な製品置場が必要となる。

この問題の解決のため

①コンクリートブロック同士の結合力、耐震性の向上等を目的に、鉄筋の配置を行うことで効果が認められる。
②従来の大型積みブロックと違い、控え幅や法勾配の変更が自在にできる。
③より軽量であること。
④最小の型枠数で製造ができる。

などを各分野の専門家の方々の力を借りて構想、開発に至る。

ガーディアン工法で使用するコンクリートブロックの特徴

どこで活用する技術か？

等厚式の現場打ちコンクリート擁壁に対応した前面と背面のコンクリートパネルを、L型アングルと帯鉄筋で繋いだ構造の製造工場組立の自立式大型ブロック。

軽量 & 形状変更自在

従来品との比較

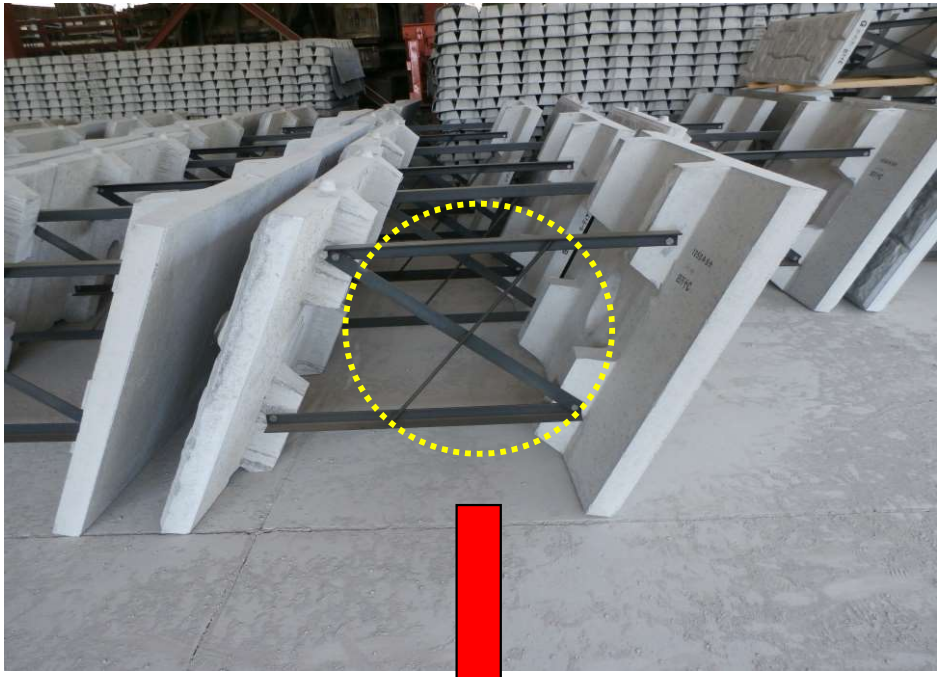
ストロング
ポイント

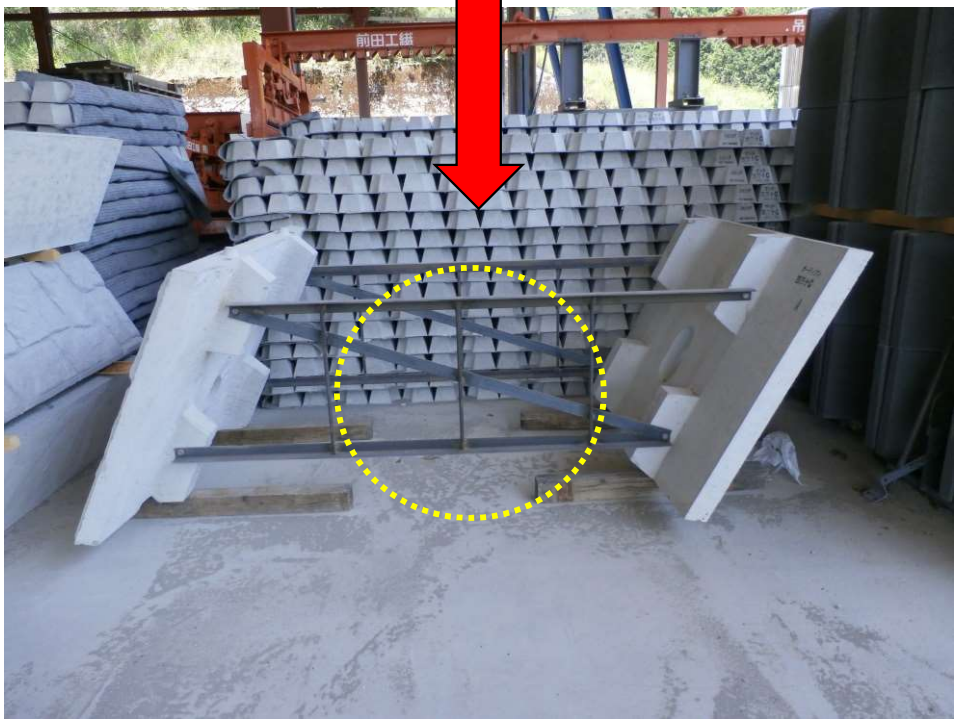
- 控幅・パネル面法勾配自由自在（直壁～１割勾配）
- 軽量で迅速かつ、安全施工
- 建設コストの大幅な削減
- 建設現場の安全安心を確保

組立式大型ブロック ガーディアンの特徴

① 控幅（奥行き）の変更自由、しかも軽量、小型クレーンで施工可能
② 控え金具の取替えで、直壁から１割の傾きまで簡単対応
③ 裏型枠不要で胴込コンクリートは鉄骨構造、地震対策措置が可能
④ 従来の品より更に迅速、かつ安全、特殊技術不要で工期の短縮
⑤ 控幅（奥行き）５００mm～５０００mm以上まで対応可能
⑥ 自然環境に調和出来る前面模様の取り揃え（擬石、石張り面）

ガーディアンブロックの大きな特徴





製造工場で組立てられた製品であり、鋼材の付け替えだけで控幅・法勾配の形状変更が簡単に自由に行える。

282

GEOSPEC
SK 135SR
32
29

ガーディアンブロックの形状・面模様について

擬石面模様

梨　　地

自然石張

横幅1,665mm、2,000mm、高さ1,118mm、1,000mmなど

現場写真

「発注者」　国土交通省

1段目ブロック据付

1段目コンクリート打設状況

2段目据付状況

現場写真

「発注者」　国土交通省

ガーディアンブロックの採用例の紹介（法勾配1割）

【発注者】国土交通省四国地方整備局

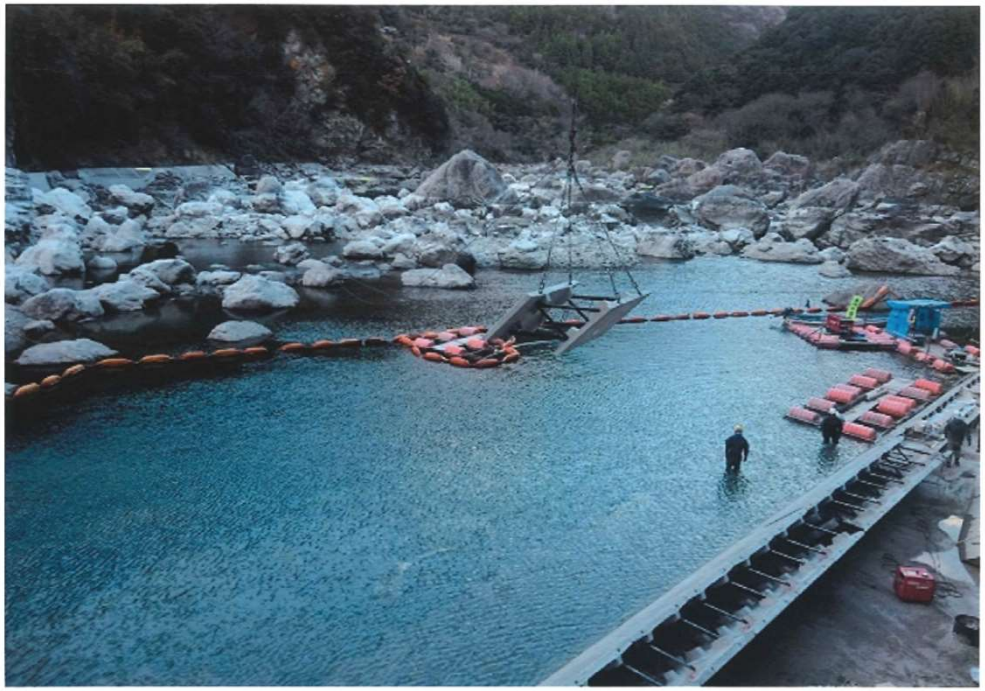
【搬入のなど様子】

【現場搬入トラック】

【ブロック仮置き状況】

【水中部での工事で初の採用】

ケーブルクレーンを使用してガーディアンブロックの吊り上げ、据付け状況



作業は、軽量化されたブロックであるため可能な方法。

【ブロックの積み上げ状況】

【安定した自立式ブロックで施工が容易】

【その他の施工途中の状況】

【胴込めコンクリート打設後の状況】

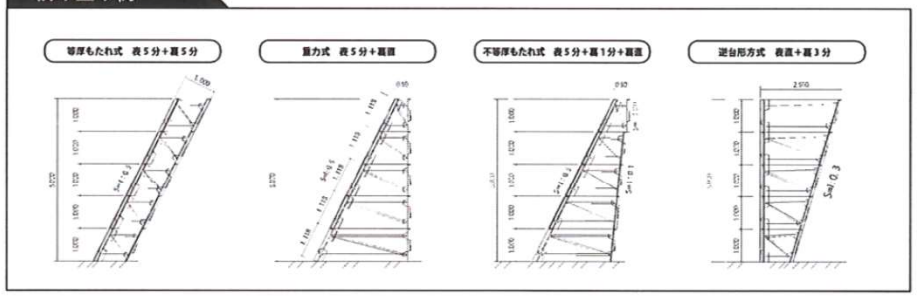
【今回採用の浮力式足場】

【完成写真】

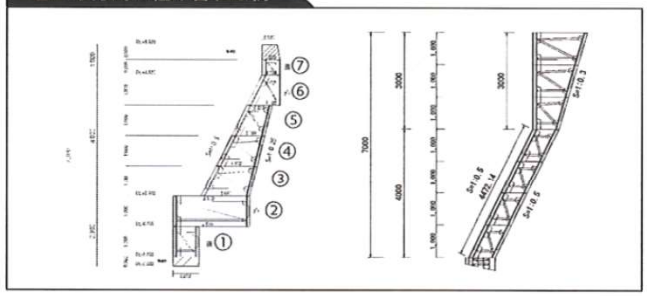
色々な積み方にも対応

特許取得 全ての擁壁に対応する画期的「ガーディアン工法」

積み上げ例



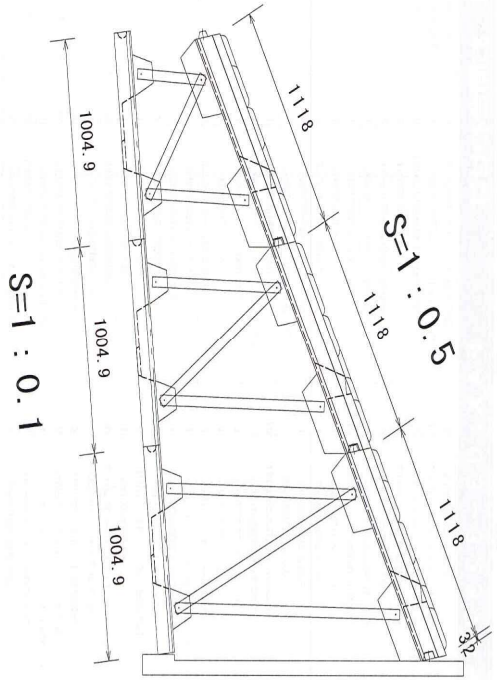
色々な方式の組み合わせ例



進化した不等厚「ガーディアンブロック工法」

現場打不等厚擁壁にガーディアンブロックを採用し、可能となった新技術

【 断面図 】



【 工場での積み上げ実験 】

施工例 ①　もたれ式擁壁の場合

【 搬入の様子 】

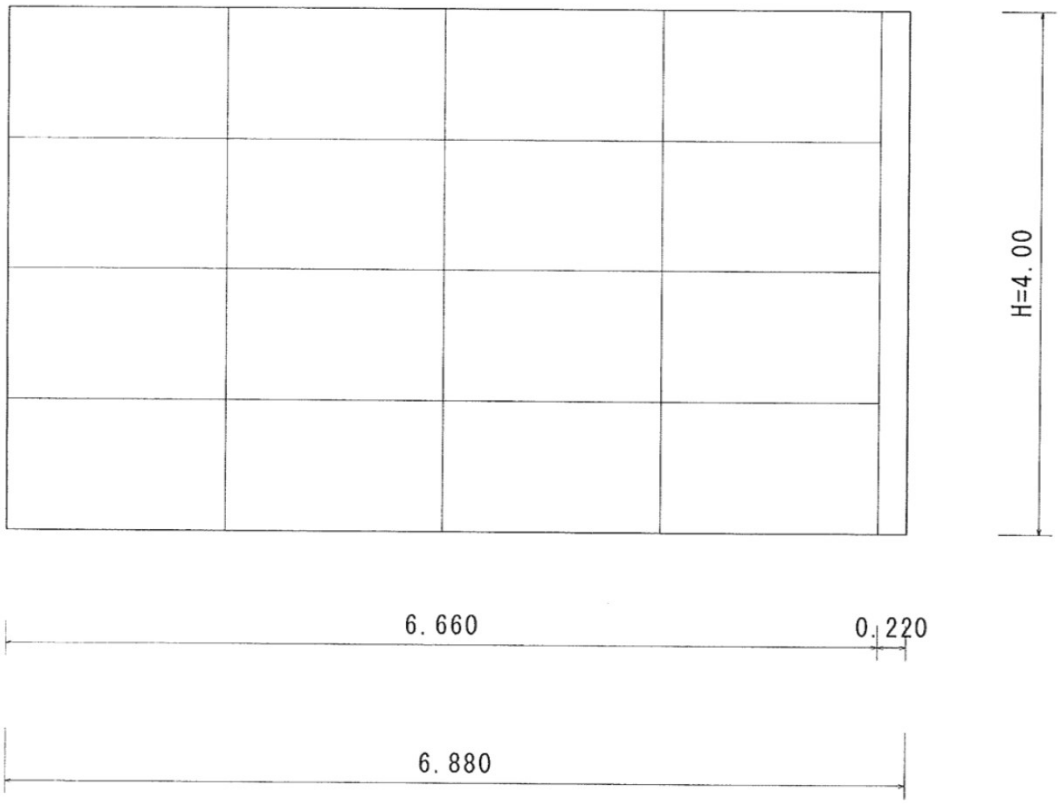
【 ブロック仮置き状況 】

ブロック据え付けの状況 ①

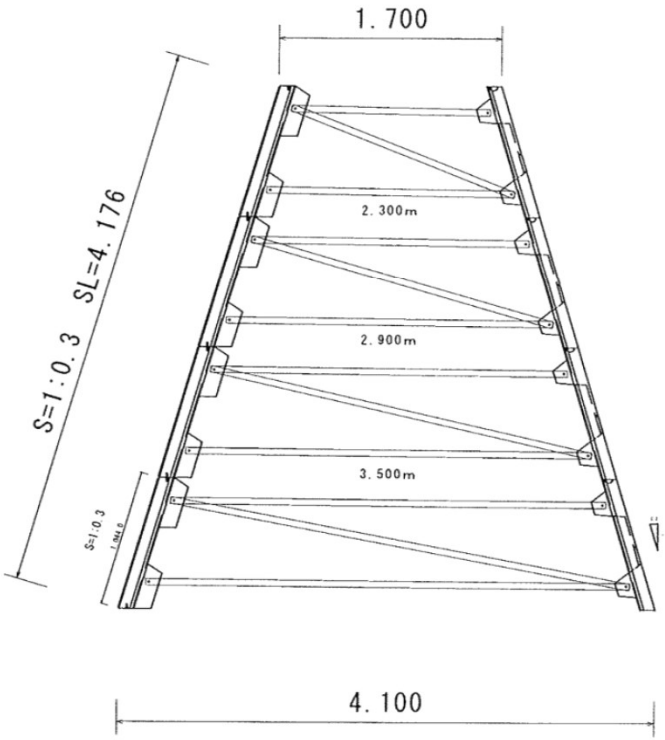
ブロック据え付けの状況 ②

施工例 ②　重力式擁壁の場合

【 展開図 】



【 断面図 】



【現場搬入】

【搬入トラック積載状況】

【現場仮置き状況】

【基礎コンクリート】

【1段目ブロックの据付け】

【1段目ブロックの据付けの続き】

【位置決めと法勾配の確認】

【高さの確認と2つ目ブロックの据付け】

【最下段ブロック設置完了】

【最下段胴込めコンクリートの打設】

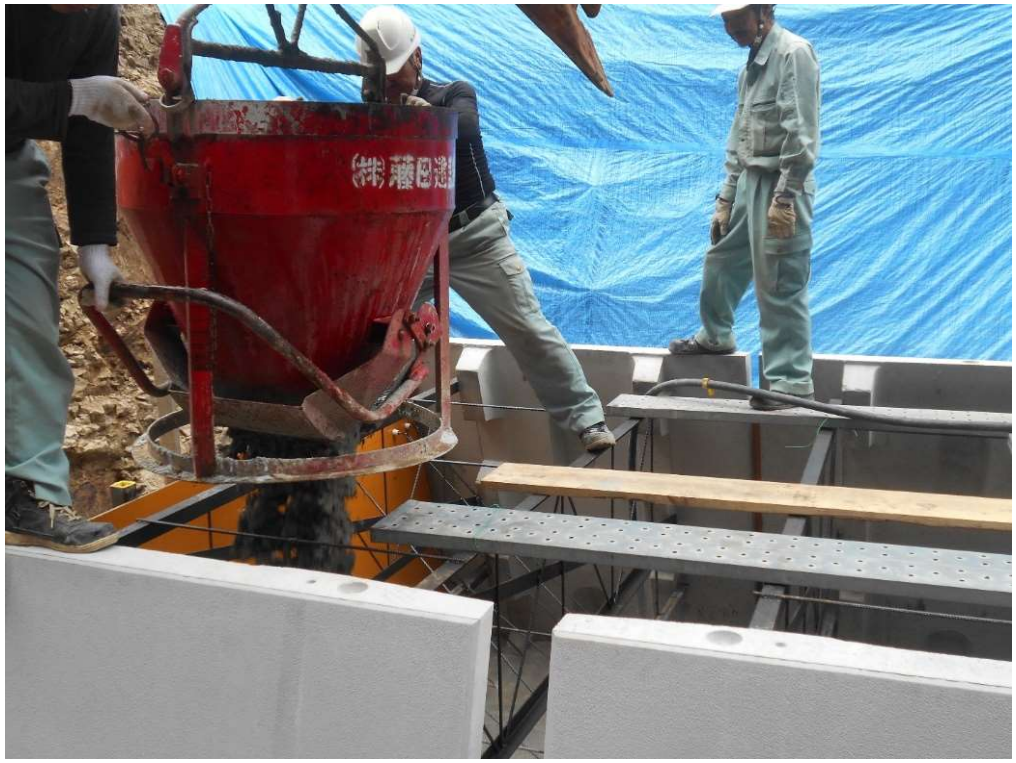
【2段目ブロックの設置】

【2段目ブロックの設置（続き）】

【2段目ブロック前面側】

【2段目ブロック背面側】

【2段目の胴込コンクリート打設状況】



【3段目ブロックの設置】

【水抜きパイプの設置について】

【パイプの設置方法】

【背面側の処置】

【3段目の胴込コンクリート打設状況】

【4段目ブロックの設置】

【4段目の胴込コンクリート打設状況】

【天端コンクリート打設、仕上げの状況】

施工例 ②　重力式擁壁の完成

張りコンクリート工法に対応

背面パネルに開口部を設けた背面貫通型タイプで施工が可能

ブロックの形状

施　工　例

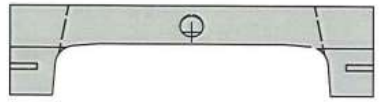
中詰めコンクリート

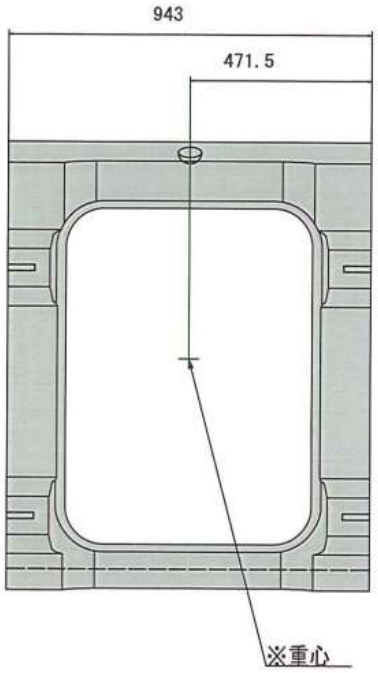
と背面の壁体（地山）

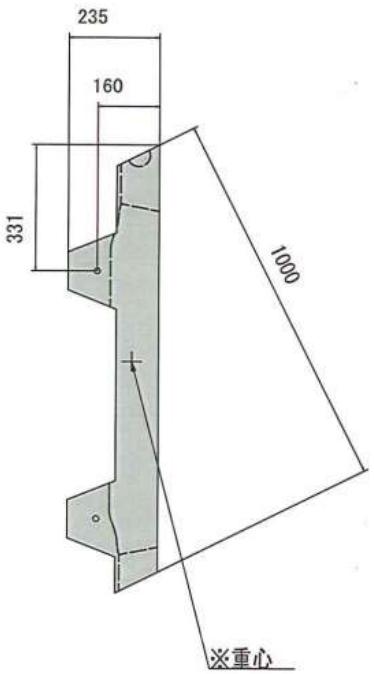
との活着が可能

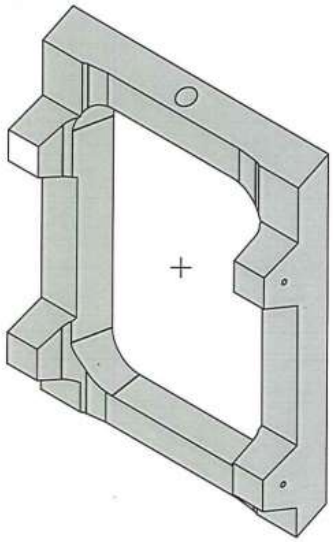
背面貫通型 背面パネルの構造

５分の場合



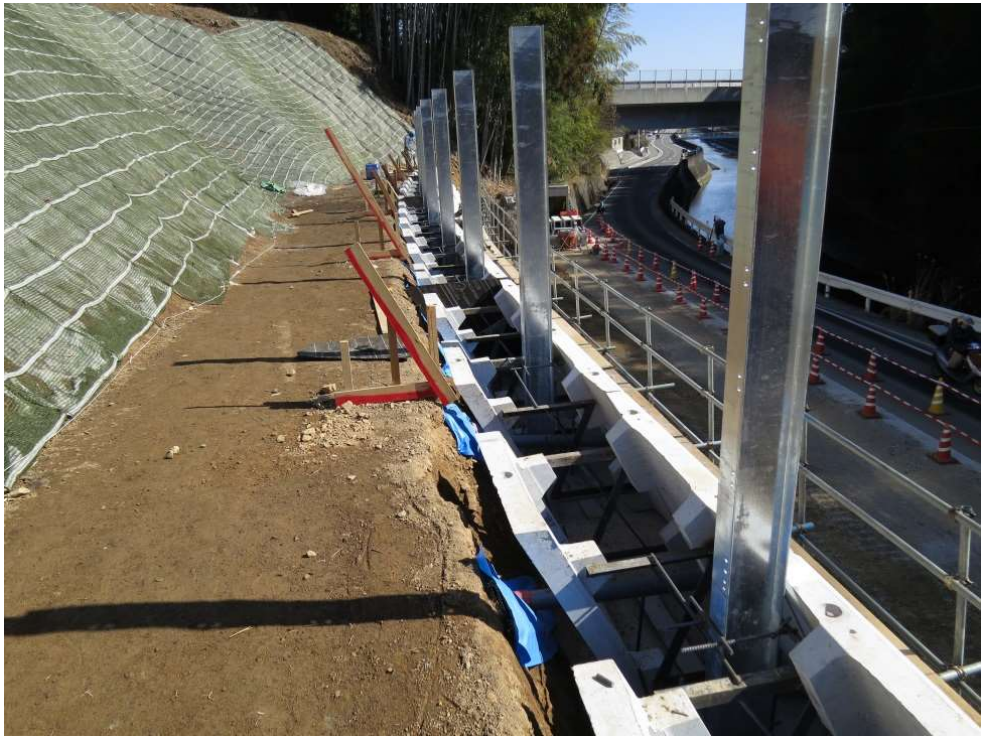






組み立て完成品

背面貫通型を使用した施工例



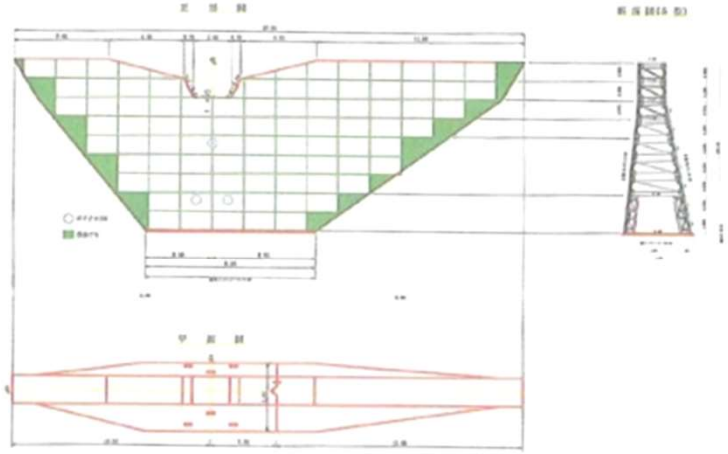
施 工 中

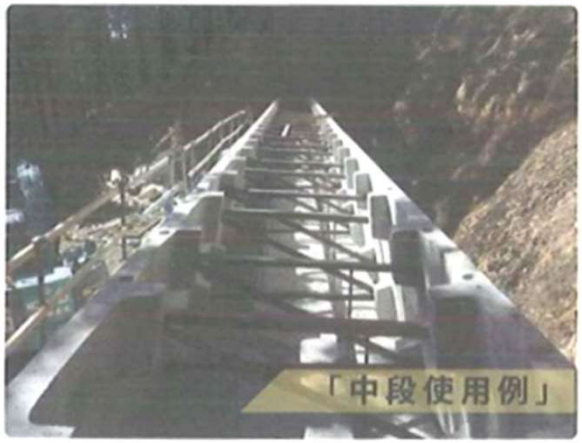
完 成

谷留工（堰堤工事）に対応

背面パネルに開口部を設けた背面貫通型タイプで厚さのある部位に使用可能

「下段使用例」

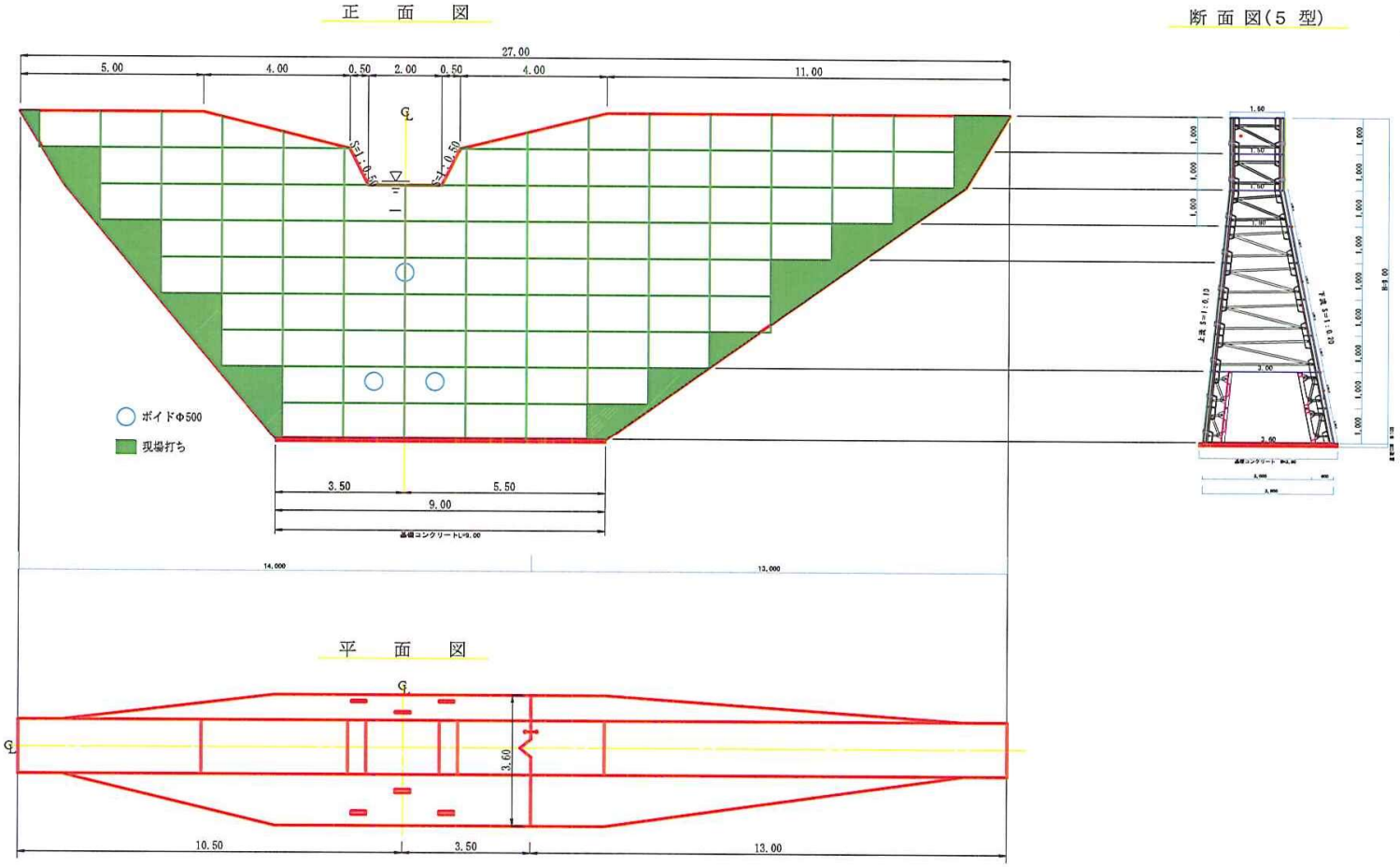



「中段使用例」

「上段使用例」

「完成写真」

谷 止 工［堰堤］（図面）


正 面 図
断 面 図(5 型)
27.00
5.00
4.00
0.50
2.00
0.50
4.00
11.00
ボイドΦ500
現場打ち
3.50
5.50
9.00
14.000
13.000
平 面 図
3.60
10.50
3.50
13.00

谷止工［堰堤］現場写真 ①

谷止工［堰堤］現場写真 ②

施工実績多数

従来

【現場打ち擁壁工事】

① 基礎部型枠の組立・コンクリート打設
② 基礎型枠の解体
③ 基礎上部の擁壁型枠組立・コンクリート打設
④ 型枠の解体
以上、③～④の繰り返しで最上階まで
（型枠工など特殊技能を有する人員が必要で工事日数も長い）

【大型ブロック擁壁工事】

① 基礎部の組立やブロックの据付・コンクリート打設
② 1段目ブロックの据付、コンクリート打設
③ 1段ごとブロックの据付、コンクリート打設
以上、③を繰り返しで最上階まで
（ブロックの据付には、大型重機が必要。
又不等厚擁壁に対応する自立式のブロックは存在しない）

従来との比較

◎コスト、工期は約３３％低減
◎質量は、どのサイズでも約１ﾄﾝと軽量
◎作業性は専用吊り金具使用により迅速で安全
◎型枠工などの特殊技能も必要なし
◎その他、耐震性も向上し、建築廃材も大幅に抑制できる。

新技術・新工法

【ガーディアン工法】

現場打ち擁壁の構造に合わせて連結鋼材の長さを調整し組立てたブロックを現場で積み上げるだけで擁壁構築を可能とした技術

1. ブロックの法勾配・控長の変更が自由
   最も経済的で無駄のない安定幅を自由に選択できる
2. さまざまな工法に対応可能
   等厚式、重力式、もたれ式、逆台形式や張りコンクリート工法にも対応
3. 軽量化されたブロック
   どのサイズでも重量は約１ﾄﾝ、小型クレーン等で施工可能
4. 施工現場では積み上げ作業のみ
   工場組立品完成品のため現場では、積み上げ作業だけで施工が可能
5. 迅速で安全、大幅な工期短縮
   専用吊り金具により、ブロックの接合作業は迅速・安全、大幅な時間短縮
6. 耐震性が大幅向上
   中詰めコンクリート内は鉄骨構造、耐震性が大幅に向上

提案の狙い

●原価低減
●質量低減
●生産（作業）性向上
●品質／性能向上
●安全／環境対策

その他

適用可能な製品・分野
●道路用壁工事
●河川護岸工事
●砂防堰堤工事
●宅地造成工事

採用先

●国土交通省
●県、市町村の公共工事
●民間工事

［海外対応］
今後東南アジアへ進出予定

どのタイプの擁壁でもブロックの積み上げだけで施工が可能

●「導入実績」令和２年５月現在

- 高知県内　26,100 ㎡
- 高知県以外の都道府県　4,400 ㎡

●導入実績　2021年12月現在
全国各地　約 48,000㎡

⑦　特許・技術証明等

実用新案　１件　　登録第３１５６２１２号

特許登録　２件　　特許第６３５９７３３号
特許第６３５９７５０号
擁壁用積ブロック

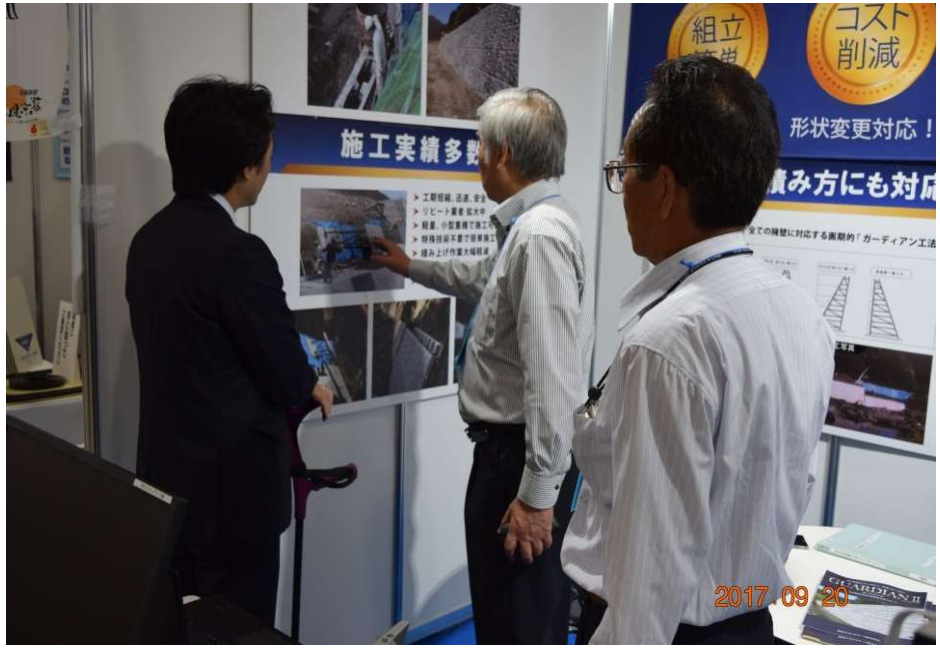
ＮＥＴＩＳ登録　2件　　ＳＫ－１１０００１－Ａ「掲載期間終了」
ＳＫ－２１０００１－Ａ「2021年４月登録」

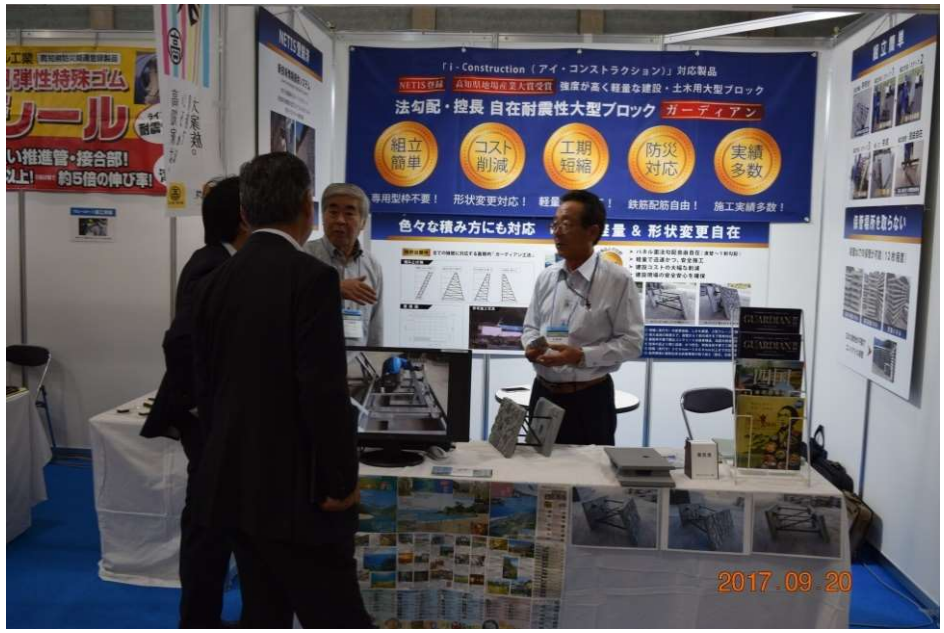
◆　国際特許　台湾の知的財産所有権取得済。
他　東南アジア８カ国「申請済」

そ　の　他　　平成29年度高知県地場産業大賞金賞受賞
平成30年高知県防災関連登録製品認定
平成30年高知県モデル発注対象製品認定
など

展示会への出展状況

B-50
(公財)高知県産業振興センター／四万十コンクリート㈱
「i-construction」対応製品組立簡単・コスト削減・工期短縮・防災対応・実績多数
「i-Construction（アイ・コンストラクション）」対応製品
強度が高く軽量な建設・土木用大型ブロック
法勾配・控長 自在耐震性大型ブロック ガーディアン
組立簡単
コスト削減
工期短縮
防災対応
実績多数
専用型枠不要！
形状変更対応！
鉄筋配筋自由！
施工実績多数！
色々な積み方にも対応
& 形状変更自在
大寒波。
寒波ってなぁに？
高知寒波！


施工実績多数
コスト削減
形状変更対応！
2017.09.20


「i-Construction（アイ・コンストラクション）」対応製品
強度が高く軽量な建設・土木用大型ブロック
法勾配・控長 自在耐震性大型ブロック ガーディアン
組立簡単
コスト削減
工期短縮
防災対応
実績多数
専用型枠不要！
形状変更対応！
鉄筋配筋自由！
施工実績多数！
色々な積み方にも対応
& 形状変更自在
2017.09.20

NETIS登録済
法勾配・控長 自在耐震性大型ブロック
組立簡単
コスト削減
工期短縮
色々な積み方にも対応
2017.09.20

技術講習会･意見交換会

ガーディアンブロック工業会　令和 3年 12月 現在 会員社

● 正会員

ガーディアンブロック工法で日本のコンクリート擁壁を変える！

ガーディアンブロック工業会

【事務局 ： 四万十コンクリート株式会社内】

所　在　地 ：　高知県高岡郡四万十町床鍋812番地2
電話番号 ： 0880-22-8577
ＦＡＸ番号 ： 0880-22-8570
Ｅ-ｍａｉｌ ： ｇｕａｒｄｉａｎ＠ｓｈｉｍａｎｔｏ.ｔｖ