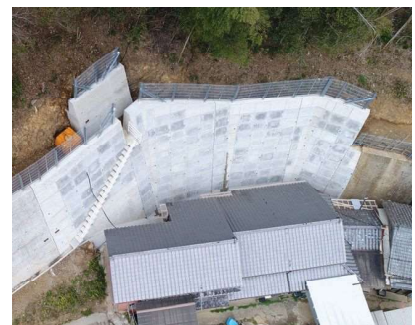
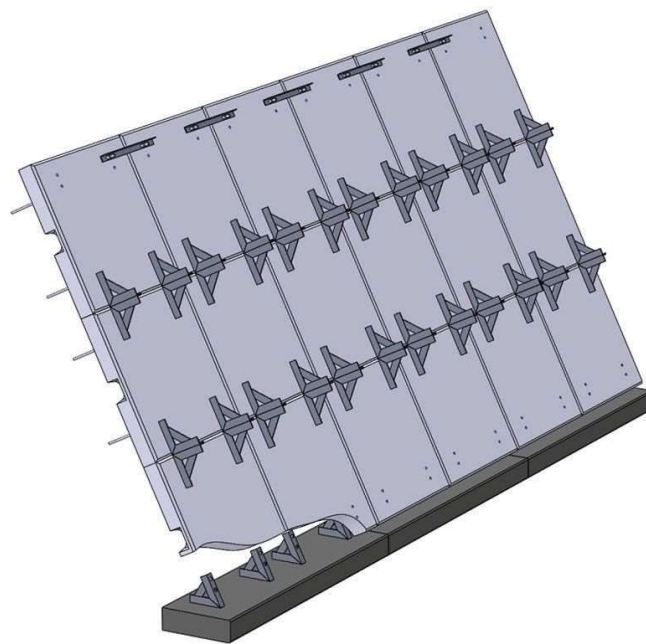


パネル固定時に「溶接作業」が発生しない「残存型枠」

# Rs パネル工法

設置手間を削減できたことで「工程短縮」を実現



## ■Rsパネル工法とは

Rsパネル工法は、「コンクリートパネル製残存型枠」の前面側で、上下パネルを2～3カ所「専用固定治具」で固定して、コンクリート打設後に「専用固定治具」を取り外してコンクリート構造物を構築する工法です。

Rsパネル工法を採用することで、従来の木製型枠で実施されていた型枠解体、型枠固定するサポート鉄筋の設置と溶接作業を無くしたことで施工性の向上と工程短縮が実現できる工法です。

さらに、型枠組立て作業が不要で、鉄筋の溶接作業がないため、熟練技術者がいなくても施工可能な工法です。



専用固定治具で固定した状況



専用固定治具で固定した状況  
(上下パネルの勾配が変化)



専用固定治具で上下パネルを固定した全体状況

## ■特 徴

- ・パネル前面側で専用固定治具をボルト連結することで、サポート鉄筋（支持材）が不要となり、現場溶接なしで施工できるため、作業手間が減り工程短縮できます。
- ・専用固定治具の調整だけでパネルの設置作業ができるため、施工性が向上します。
- ・上下方向のパネル調整はガイドピンを設置するため、バール等の工具を使用する必要がありません。
- ・専用足場の支柱が直接パネルに設置できるため、前面に足場材（単管等）の組立て不要です。
- ・曲線部でパネル間の隙間が現場打コンクリート構造となる部分は、パネルに設置しているボルト穴を利用して専用固定治具等で「コンパネ」が固定できるため、セパレータ等は不要です。
- ・現場溶接が無いため、雨天時や水中での施工も可能になります。
- ・パネル背面にサポート鉄筋が無いため、生コン打設時等の施工性と安全性が向上します。



サポート筋が無い背面状況



スリットガイドピン  
(スリットを切り取りズレ調整も可能)



足場支柱をパネルに直接設置

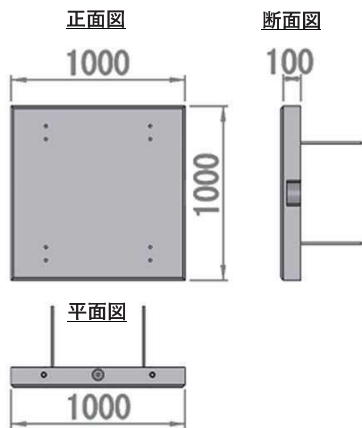


曲線部のパネル間の隙間固定  
(パネルのボルト穴を利用)

## ■Rsパネの製品規格

パネルの製品規格は、地域により規格が異なります。一般的な規格を記載します。

### ●1000\*10000\*100



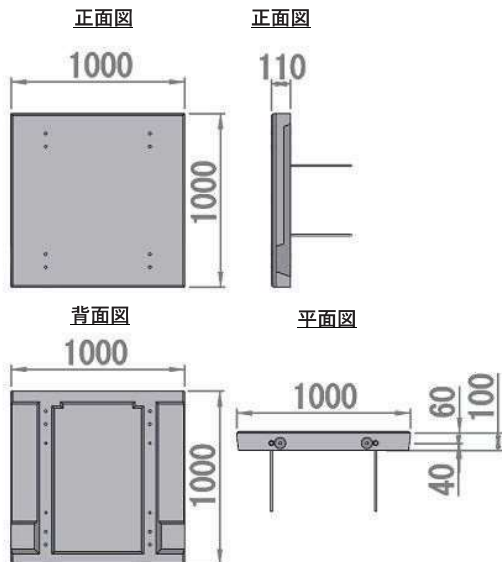
D13-L350の直筋をパネルに設置



φ6mmのフック筋を設置

※ 定着鉄筋は、構造物によって違ってくる場合があります。

### ●1000\*1000\*60/100(軽量型)



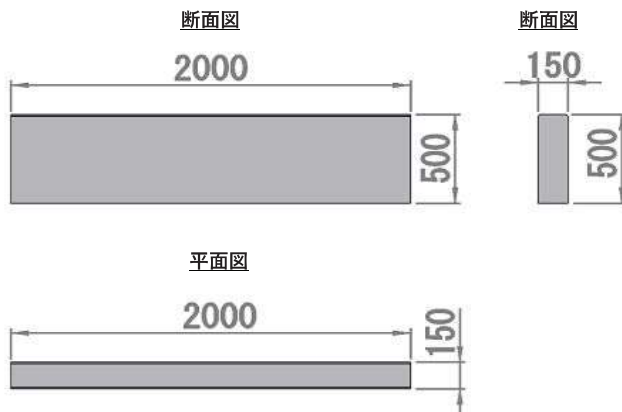
パネル背面



運搬用に固定したパネル

※1 大型重機の搬入が難しい場合等を考慮して、軽量化するために凹凸形状としています。

### ●専用基礎版



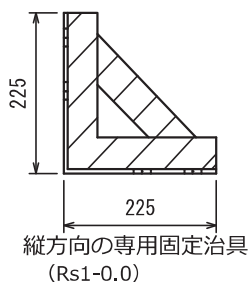
※1 上部擁壁構造により基礎版の形状が変更になる場合があります。

※2 部材厚は、埋設金具を固定するためのボルトを埋込むために150mmとしています。

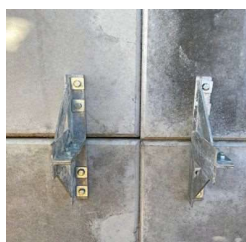
## ■ 固定金具・足場材

### ● 連結金具（専用固定治具）

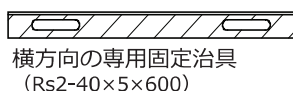
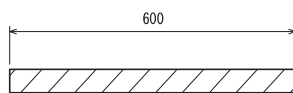
- ・専用固定治具はコンクリート打設して、硬化後に取り外して上段の設置に利用します。
- ・専用固定治具は、パネルの縦方向(上下)を固定するタイプ（Rs1）とパネルの上面側で横方向を固定するタイプ（Rs2）の2種類あります。
- ・縦方向（上下）の固定は1パネルで2箇所を標準とします。しかし、パネルが1m2を超える場合、あるいは長さが1mを超える場合には固定箇所を増やす等の検討をお願いします。
- ・Rs2タイプは、パネル面積が1m2以下の場合には40×5×600を利用します。1m2を超える場合には50×5×600を利用する場合があります。



専用固定治具（上下固定）（Rs1-0.0）



幅2.5mパネルのため3カ所固定

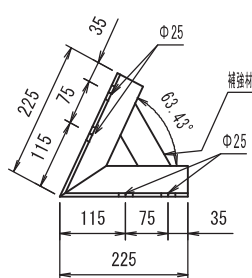


専用固定治具（横方向固定）（Rs2-40×5×600）

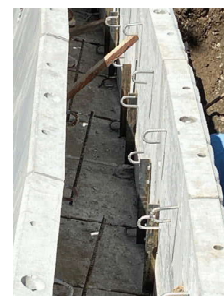
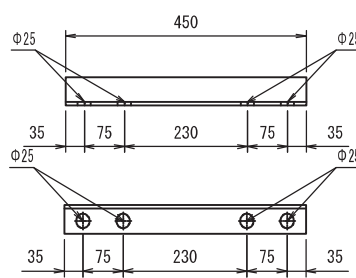


### ● 埋設金具（専用固定治具）（別途詳細図有）

- ・1段目のパネルと基礎版を固定するために、擁壁勾配に合わせたものを利用します。勾配は0.00~1.00までに対応できます。
- ・パネル内側で用いる埋設金具は、パネルの規格、固定場所によって40×5×450、50×5×450の2種類を用意しています。



埋設金具（基礎版上に設置）（1:0.5用）



パネル内側で固定した埋設金具

### ● 専用足場（アルワーク）（(株)ホーシン製品）

- ・専用固定治具を固定する時に利用したボルト穴を使ってパネルに直接設置できます。
- ・足場材を保有されてない場合に「貸し出し」します。



設置の詳細



設置状況

## ■一般的な施工手順（案）

### (1) 専用基礎版の設置

床均しを行い基礎版を設置します。

- ※1 施工条件により現場打コンクリートで施工する場合があります。また、埋設金具の利用が難しい場合はサポート鉄筋で施工する場合があります。



基礎版の設置

### (2) 埋設金具の設置

- ・擁壁の法勾配に応じた埋設金具を基礎版に固定します。
- ・アンカー固定位置の位置出しを行い、基礎版に削孔してボルトを埋込みます。



埋設金具の設置



埋設金具の固定詳細

### (3) 1段目パネル設置

- ・クレーン等でパネルを吊上げて基礎版上の埋設金具の上にパネルを載せ、勾配調整を行い埋設金具のボルトを締め付けます。
- ・専用金具だけで調整できない場合は、クサビ等を活用して調整します。



1段目パネルの設置



基礎版とパネルの接続詳細

### (4) 1段目の生コン打設

- ・パネル置完了後に生コン打設します。
- ・生コン打設高は打継面を考慮し、パネル高さの7割程度までの打設高とします。



1段目の生コン打設

### (5) 2段目パネルの設置

- ・1段目パネル天端の下側に設けられているボルト穴に専用固定治具を取り付けます。  
(吊込時からパネルに専用固定治具の両側を設置して施工する場合も有)
- ・1段目パネル天端にガイドピンを設置します。
- ・クレーン等で2段目パネル吊上げて、1段目の天端に設置しているガイドピンに合わせて設置します。勾配調整し、専用固定治具をボルトで締め付けて1段目と2段目のパネルを固定します。



2段目パネルの設置



1段目に設置された専用固定治具の詳細

### (6) 2段目の生コン打設

- ・1段目と同様に、生コン打設高はパネル高さの7割程度までの打設高とします。  
以下(4)からの作業を繰り返します。
- ・打設した生コンが硬化したら、専用固定治具は取り外します。



2段目の生コン打設



完成

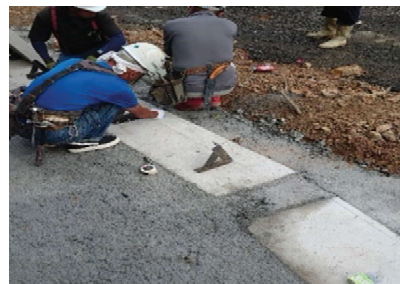
## ■ もたれ式擁壁（張コンクリート）の施工事例



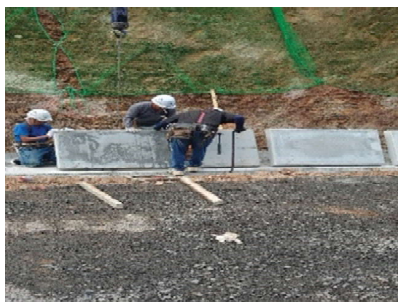
① 専用基礎版を設置した状況



② 埋設金具の設置用アンカー孔の削孔状況



③ 埋設金具を設置している状況



④ 1段目パネル設置状況  
※曲線部は調整のためにパネル間の隙間を開けて設置する場合があります。



⑤ 埋設金具で専用基礎版と1段目パネルを固定した状況



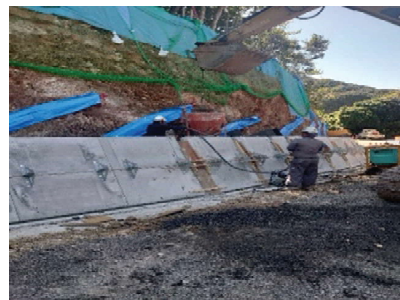
⑥ 1段目パネル設置が完了した状況



⑦ 1段目の曲線部にできたパネル間の隙間に木製型枠を設置している状況



⑧ 1段目と2段目パネル設置完了  
(専用固定治具で固定された状況)



⑨ 2段目の生コン打設状況

※ 3段目以降は、同じ作業を繰り返します。足場設置は、必要高さに応じて、専用固定治具の固定に利用したボルト穴（M12）を利用してパネルに直接取付けできます。

専用足場（貸し出し）以外の単管・足場板・昇降施設等は現場で準備をお願いします。



足場を設置した状況



2スパン以上の生コンを同時打設するために、永久目地型枠を利用（SF工法）



もたれ式擁壁が完成した状況

### ※ 施工上の注意事項

- ・ 基礎部は専用基礎版を標準としていますが、施工条件により現場打ちで施工する場合があります。
- ・ 基礎部を現場打コンクリートで打設した場合、1段目の埋設金具の利用が難しい場合には、パネル背面にサポート鉄筋を使用する場合があります。
- ・ パネルの1段目の設置は、製品の許容誤差を確認しながら正確な距離と高さで施工して下さい。
- ・ 専用固定治具の取り外しは、コンクリート硬化後に取り外してください。

## ■ 施工事例

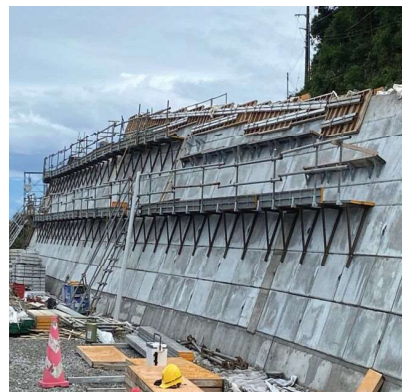
### ● 大型重力式擁壁



パネル設置後の内側



背面側を専用固定治具で固定



前面側の施工状況

### ● 小型重力式擁壁



パネル1段目の設置



1段目パネル背面の埋設金具



天端まで施工完了

### ● 谷止工



前面側の状況

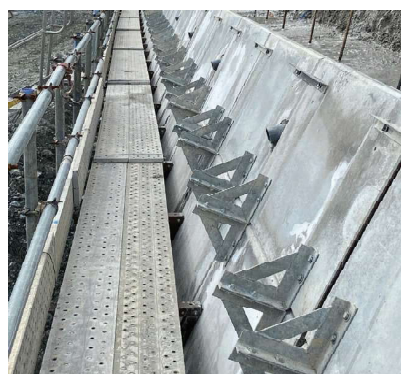


擁壁勾配が変化した場所の施工



背面を間伐材パネルで施工（内側固定）

### ● もたれ式擁壁（張コン：調整池）



パネルに専用固定金具を設置



足場設置した状況

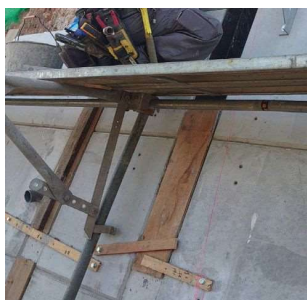


全体の状況

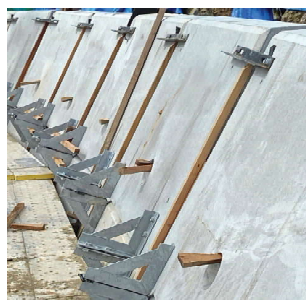
## ■ 施工状況等



曲線部の施工でパネル間の隙間を空けて設置



パネル間の隙間に設置するコンパネをボルト穴を利用して固定



2スパン以上を同時打設するために永久目地型枠を利用 (SF工法)



(前面側)



(背面側)

ボルト穴を利用した天端部の型枠固定



(前面側)



(背面側)

傾斜部天端でボルト穴を利用した型枠固定



固定治具を片側設置して吊込み



固定治具を両側設置して吊込み



パネルの片側に設置された固定治具



1段目パネルをサポート鉄筋で施工

## ■ 設置歩掛

| Rsパネル設置歩掛    |    |               | 10m2当り |
|--------------|----|---------------|--------|
| 名称           | 単位 | 規格            | 数量     |
| Rsパネル        | 枚  |               | 10     |
| 土木一般世話役      | 人  |               | 0.30   |
| 特殊作業員        | 人  |               | 0.60   |
| 普通作業員        | 人  |               | 0.60   |
| ラフテレーンクレーン賃料 | 日  | 油圧式伸縮ジブ型16t吊り | 0.30   |
| 諸経費          | %  |               | 10     |

| Rsパネル基礎版設置歩掛 |    |              |      | 10m当り |
|--------------|----|--------------|------|-------|
| 名称           | 単位 | 規格           | 数量   | 適用    |
| 基礎版          | 枚  | 500×150×2000 | 5    |       |
| 埋設金具         | 個  |              | 10   |       |
| 土木一般世話役      | 人  |              | 0.20 |       |
| 特殊作業員        | 人  |              | 0.10 |       |
| 普通作業員        | 人  |              | 0.50 |       |
| トラッククレーン運転   | 日  | 油圧伸縮ジブ型4.9t吊 | 0.20 |       |
| 諸経費          | %  |              | 3    |       |

## ◆ 開発元 ◆



〒785-0161  
高知県須崎市浦ノ内西分字菅の浜69-3  
TEL.0889-49-0109 FAX.0889-49-0017  
E-mail matui.k@ec3.technowave.ne.jp  
URL <https://matsui-k.com/>

## お問合せ先

## 工藤コンクリート株式会社

本社：〒999-3511 山形県西村山郡河北町谷地字真木348番地  
TEL 0237(73)2551代 FAX 0237(73)2190  
山形営業所：〒990-0047 山形県山形市旅籠町1丁目1番13号  
TEL 023(625)0722 FAX 023(625)0723