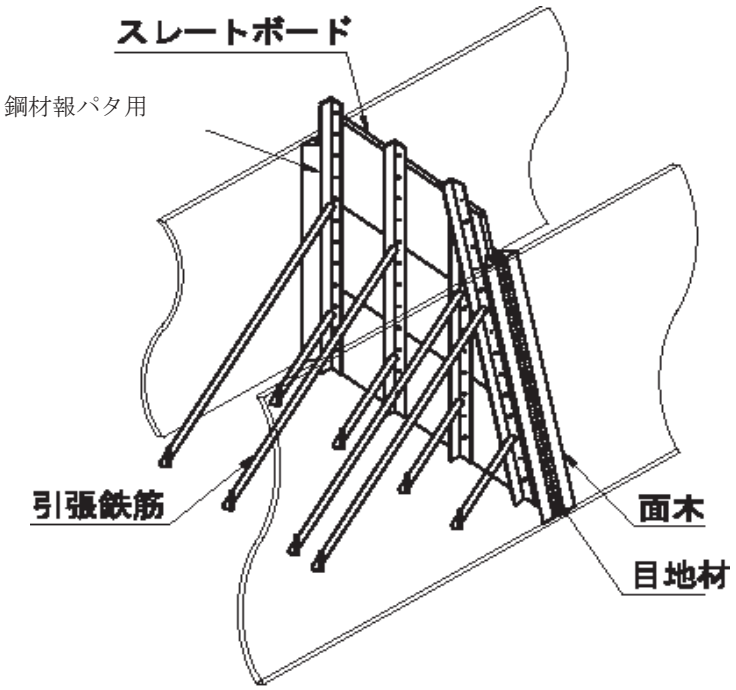
# SF工法
# （スピードホーム工法）
# SK-100001-VE

## コンクリート構造物の目地部専用の永久埋設型枠




有限会社　創友

# 会社概要

■設立： 2000年12月

■資本金：300万円

■所在地：高知県高知市

■事業内容

・コンクリート二次製品の開発･販売･企画

・建設会社を中心とした経営コンサルタント
（工程管理中心とした会社改革・生産性向上、工事成績向上等）

「三方良しの公共事業」を推進中

# 主な自社商品・サービスの内容

プレガードⅡ

TPプレガード（仮設用防護柵）

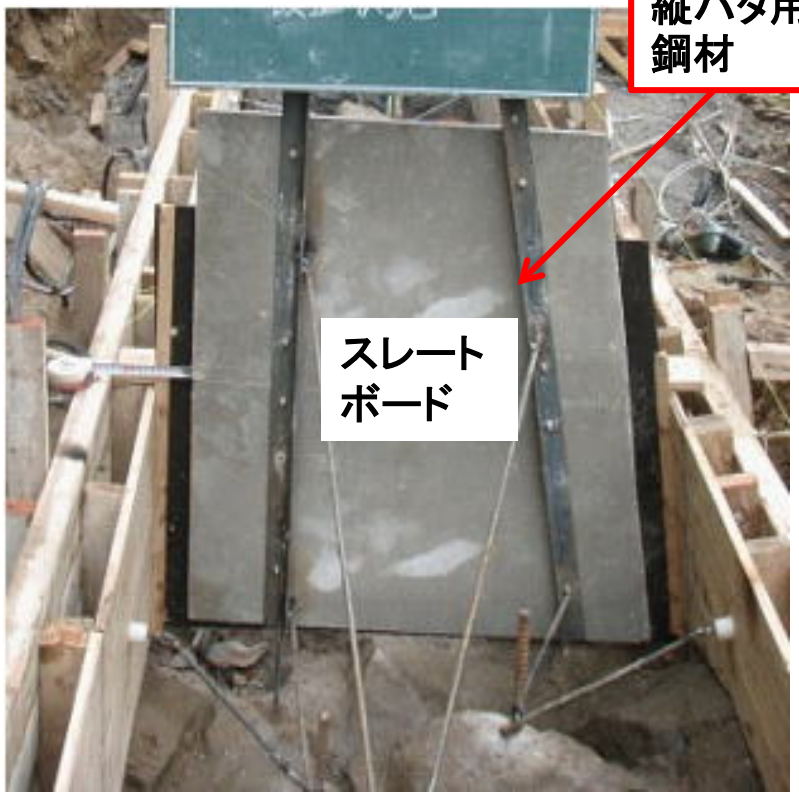
3Sフェンス

RSガードフェンス

# SF工法とは（1）

■SF工法（スピード・フォーム工法）は、擁壁工の施工時にコンクリートのひび割れを抑制するために、10m間隔で設置されている目地材を固定する「木製の止型枠」の代替材として、スレートボードと縦バタ用鋼材を用いた、目地部専用の埋設永久型枠です。

写-1　在来の木製型枠

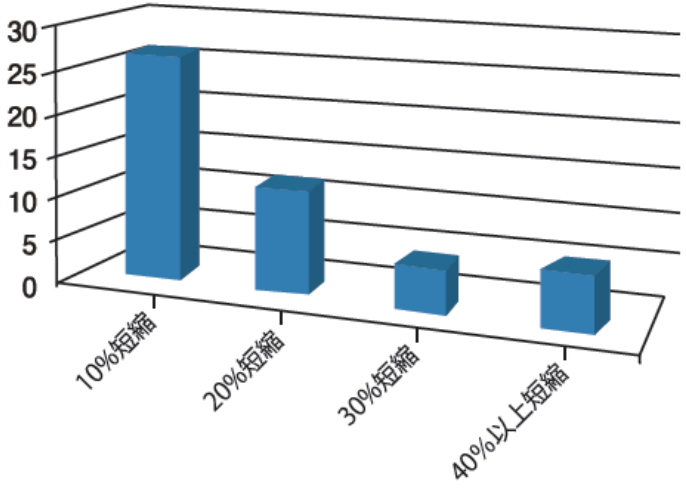


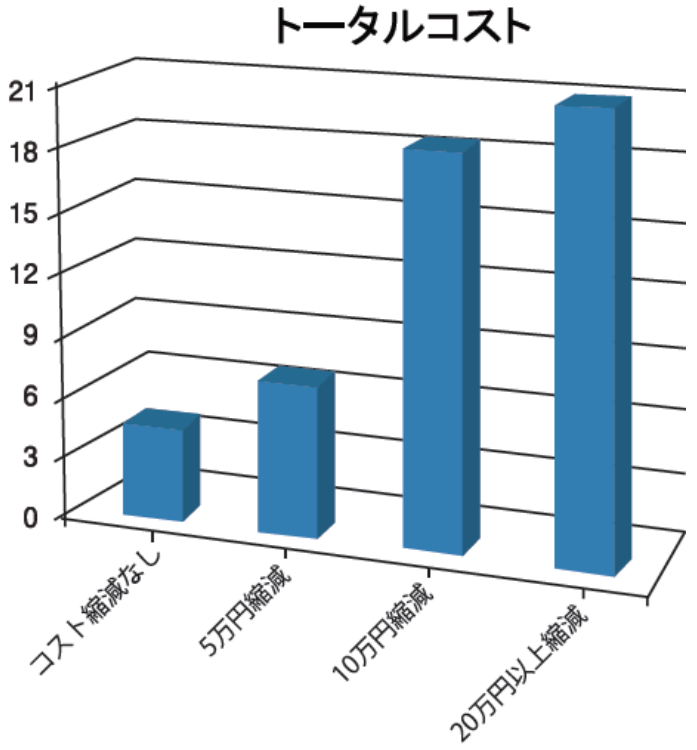

写-2　SF工法

# SF工法とは（2）

コンクリート打設時に、「止型枠」で区切られた1スパンごとの施工方法から、複数のスパンを同時に施工することが可能になり、コンクリート擁壁等の工程を1～3割短縮 することで、トータルコストが削減できる工法です。

施工して頂いた47人の代理人にアンケートを実施した結果を下図に示します。工程、コストとも削減が確認できました。



# 適用場所

（1）利用できる場所

国道・県道、市町村道、林道、農道工事、砂防工事、災害復旧工事、急傾斜地崩壊対策工、河川の護岸、堰堤、函渠工、水路等の土木工事の全ての擁壁工時に対応できます。

（2）効果が高い構造物

治山事業の谷止工、砂防工事の堰堤、延長が長い重力式擁壁、山留擁壁、張コンクリート擁壁、海岸の堤防、ストンガード基礎、コンクリート舗装等

# 開発の目的･経緯

平成19年度に工程管理手法のCCPM工程管理を支援させて頂いている会社から、擁壁の施工時に、10m間隔で設置されている目地材毎に「木製の止型枠」で区切って施工すると工期が不足し、各社とも現場は困っていると、お話を聞を聞きました。そこで、他社10社にヒアリングを行うと、各社とも、埋設型枠で簡単に施工できるものがあれば、採用するとの意見を頂いたので、開発を行ったものです。

開発は、「木製の止型枠」の代替材料となる厚さ10mmで現場打コンクリート以上の性能を有するスレートボードを開発、ボードを止めるバタ角材等の材料･施工方法を検討し、その材料を用いて実物試験を行い検証しました。

また、大学で、スレートボードの耐久性等の試験を行い、性能も確認して開発された工法です。特許も取得してます。

**現在、人材不足、生産性向上等が言われている時代に**
**工程を短縮し、生産性を向上させ、コスト縮減が実現できた工法です**

# 実証試験で安全を確認（1）

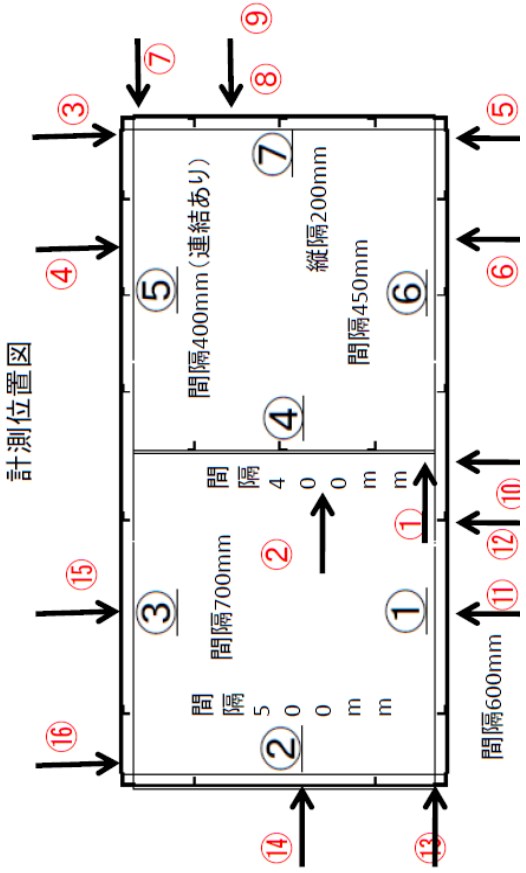
## （1）実物試験で検証

1000×1000×1170の2連の供試体を作成し、コンクリートの片側打設は最大1.17m、交互打設高は0.5mを想定した試験を実施しました。スレートボード内側の4面は、縦バタ用鋼材（L25×25×3）の横幅間隔を変えて、最下段に変位計を設置して変位計測して性能を確認しました。
立会・計測は、横井教授（高知工業高等専門学校ソーシャルデザイン工学科）に依頼しました。

写-1　供試体

写-2　コンクリートの打設状況

# 実証試験で安全を確認（2）




計測数値結果　（単位mm）

| 間隔(mm) | | 600 | 600 | 500 | 500 | 700 | 700 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 計測測点 | 10端部 | 11中央 | 12アングル | 13端部 | 14中央 | 15中央 | 16端部 |
| 0cm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| イニシャル | 3.6 | 3.34 | 2.54 | 2.93 | 0.26 | 9.57 | 1.81 |
| 50cm | 9.1 | 5.53 | 5.98 | 4.38 | 0.42 | -3.3 | -1.54 |
| 修正値 | 5.50 | 2.19 | 3.44 | 1.45 | 0.16 | -12.87 | -3.35 |
| 90cm | 取る | 6.33 | 7.6 | 6.81 | 0.64 | 破損 | 破損 |
| 修正値 | **** | 2.99 | 5.06 | 3.88 | 0.38 | **** | **** |

| 間隔(mm) | 400 | 400 | 400（連結） | 400（連結） | 450 | 450 | 200 | 200 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 計測測点 | 1端部 | 2中央 | 3端部 | 4中央 | 5端部 | 6中央 | 7下端部 | 8下中央 | 90,5m中央 |
| イニシャル | 0.32 | 0.01 | 0.98 | 1.52 | 0 | 0.75 | 1.42 | 1.96 | 0.2 |
| 50cm | 0.32 | 0.01 | 0.94 | 1.84 | 2.48 | 0.92 | 1.76 | 2.48 | 1.31 |
| 100cm | 0.33 | 0 | 0.89 | 1.98 | 2.48 | 1.13 | 1.68 | 2.68 | 3.18 |
| 117cm | 0.34 | 0 | 0.86 | 1.9 | 2.46 | 1.47 | 1.66 | 2.66 | 4.46 |
| 修正値 | 0.02 | -0.01 | -0.12 | 0.38 | 2.46 | 0.72 | 0.24 | 0.70 | 4.26 |
| 117cmの手動測定 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | — |

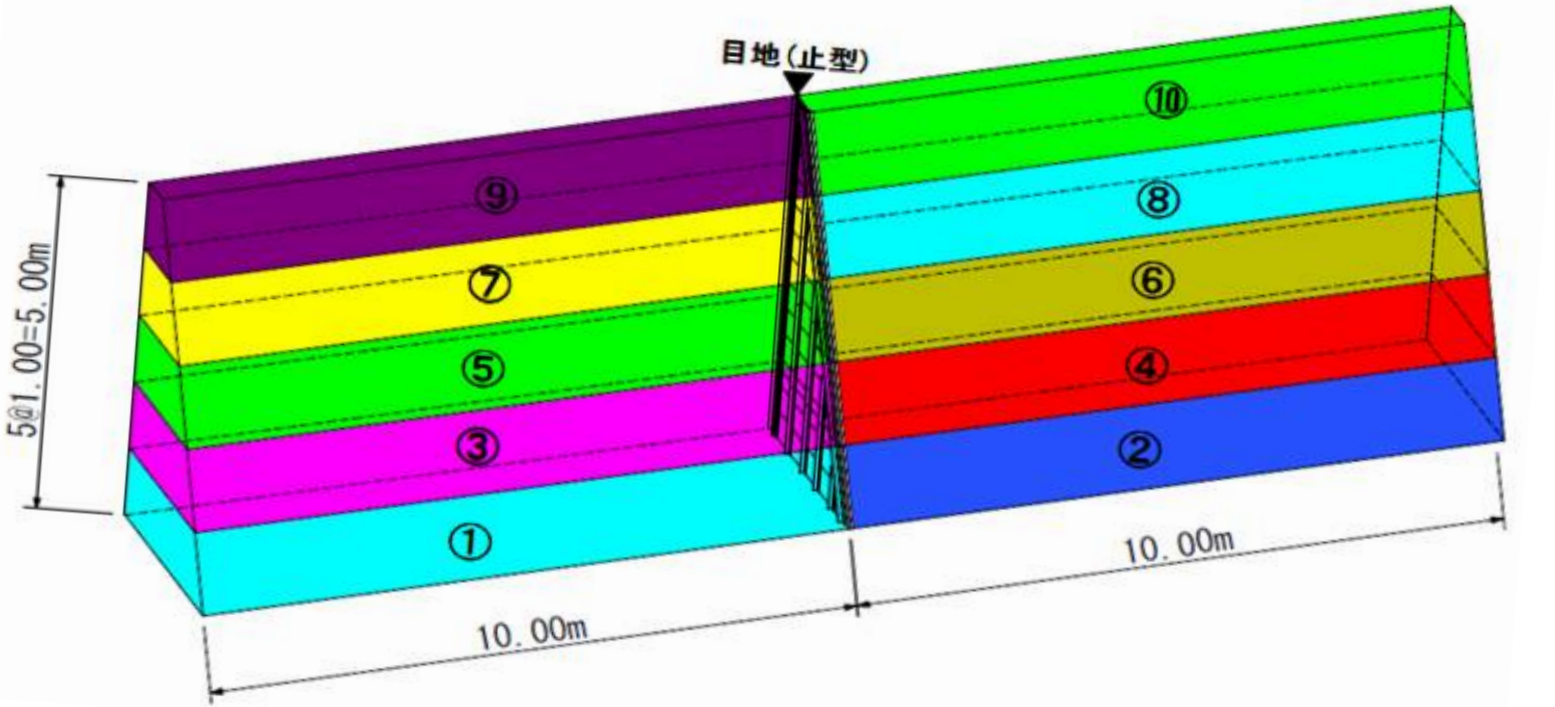
①500mm間隔（両側250mm）は打設高0.5mの端部で、1.45mm、中央部で0.16mmの変位であり、高さ0.5m以下の打設は問題ない。

②400mm間隔（両側50mm）は打設高1.17mの端部、中央部とも4mm程度の変位であり、高さ1.10m以下の打設なら問題ない。

# SF工法の活用効果（1）

目地部に設ける止型枠を永久構部材として取り扱う事ができる「スレートボード」と、それを固定する金具の「縦バタ用鋼材」を用いることで、コンクリート打設延長が目地間隔に影響されることなく、自由に打設延長が計画できるため、打設回数を減少させることが可能となり、工期短縮を実現できる工法です。

「事例」として、擁壁延長20m、高さ5m、部材厚1.0mのポンプ車で施工した場合で説明します。



# SF工法の基本的な考え方（2）

## 在来工法施経過表

| 打設番号 | 型枠組立 | C0打設 | 養生 | 日数計 |
|---|---|---|---|---|
| ① | 1日 | 1日 | （1日） | 2日 |
| ③ | 1日 | 1日 | （1日） | 2日 |
| ② | 1日 | 1日 | ― | 2日 |
| ⑤ | 1日 | 1日 | （1日） | 2日 |
| ④ | 1日 | 1日 | ― | 2日 |
| ⑦ | 1日 | 1日 | （1日） | 2日 |
| ⑥ | 1日 | 1日 | ― | 2日 |
| ⑨ | 1日 | 1日 | （1日） | 2日 |
| ⑧ | 1日 | 1日 | ― | 2日 |
| ⑩ | 1日 | 1日 | ― | 2日 |
| 合計日数 | 10日 | 10日 | ― | 20日 |

## SF工法施工経過表

| 打設番号 | 型枠組立 | C0打設 | 止型養生 | 日数計 |
|---|---|---|---|---|
| ① | 1日 | 1日 | ― | 3日 |
| ② | 1日 | ― | ― | ― |
| ③ | 1日 | 1日 | ― | 3日 |
| ④ | 1日 | ― | ― | ― |
| ⑤ | 1日 | 1日 | ― | 3日 |
| ⑥ | 1日 | ― | ― | ― |
| ⑦ | 1日 | 1日 | ― | 3日 |
| ⑧ | 1日 | ― | ― | ― |
| ⑨ | 1日 | 1日 | ― | 3日 |
| ⑩ | 1日 | ― | ― | ― |
| 合計日数 | 10日 | 5日 | ― | 15日 |

止型枠は、コンクリートの脱型強度を確保するため1日の養生日を確保した計画

**短縮日数＝20日―15日＝5日（25%短縮）**

# 特徴

## SF工法は、工程、品質、経済性に優れる工法です

### ■工程短縮

・コンクリート打設で複数のスパンが同時に施工できます。
・型枠を取り外す手間が省けます。
・コンクリートの脱型強度に関係なく次の工程に取りかかることができます。

### ■品質向上

・型枠を取り外すことがないために、養生が十分に確保でき、打設コンクリート表面の温度低下を防ぐことで、品質の良いコンクリートに仕上がります。
・コンクリートとスレートボードが一体となることで、コンクリート強度が増加します。

### ■経済性

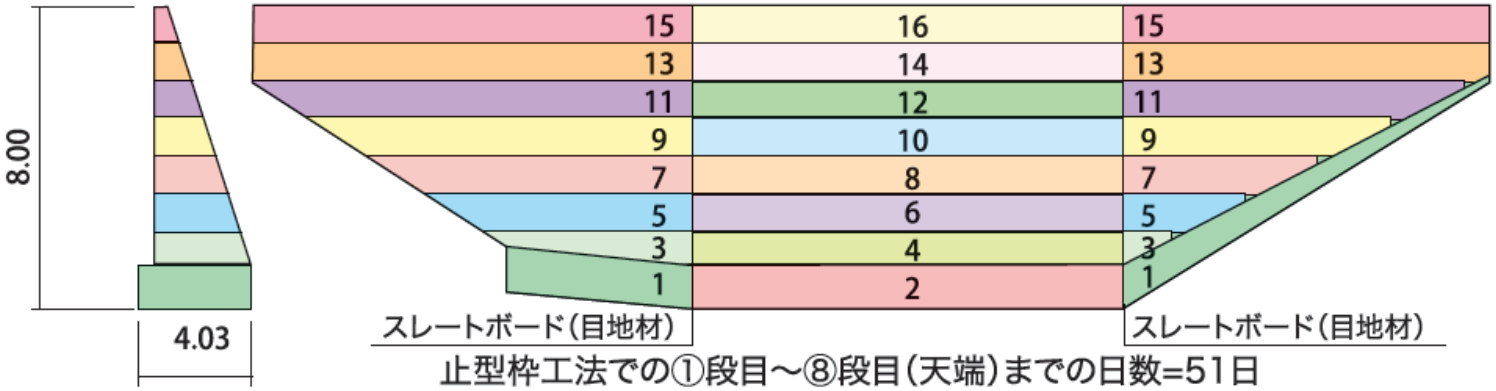
・コンクリート打設にポンプ車・レッカー車等の重機類を利用する現場では、利用回数が減少するため、リース代金・燃料代等の経費が削減できます。
・複数のスパンを同時施工することで、コンクリートロス、人件費の削減ができます。

# 木製型枠とSF工法の工程比較（1）

## 林道擁壁（H=8.0-37.6）（高知県の林道事例）

短縮日数=51日-26日=25日（49%）

施工経過図(従来工法)




止型枠工法での①段目～⑧段目（天端）までの日数=51日

| 擁壁工施工経過図表（従来工法） | | | |
|---|---|---|---|
| 打設番号 | 打設日 | 打設番号 | 打設日 |
| 1 | 11/15 | 9 | 12/11 |
| 2 | 11/21 | 10 | 12/14 |
| 3 | 11/23 | 11 | 12/17 |
| 4 | 11/26 | 12 | 12/18 |
| 5 | 11/29 | 13 | 12/21 |
| 6 | 12/ 2 | 14 | 12/24 |
| 7 | 12/ 5 | 15 | 12/27 |
| 8 | 12/ 8 | 16 | 1/ 5 |
| 合計日数(最終の打設日まで)51日 | | | |

施工経過図(SF工法)

SF工法での①段目～⑧段目（天端）までの日数=26日

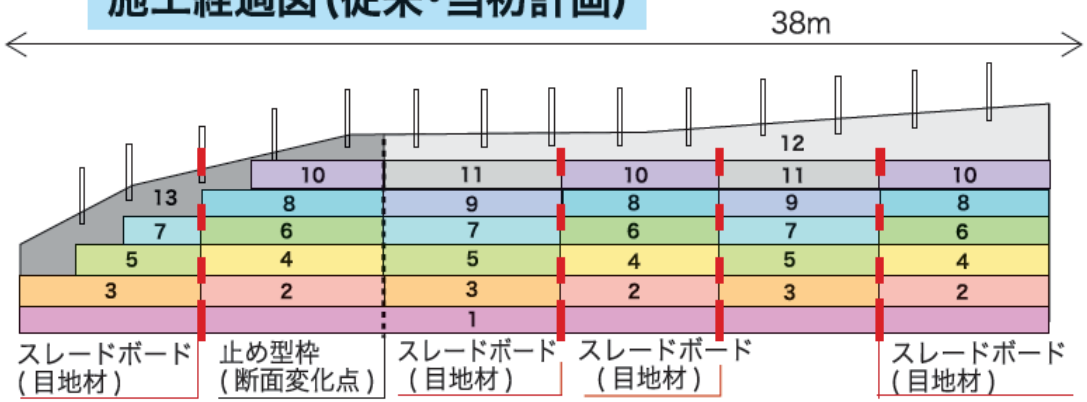
| 擁壁工施工経過図表（SF工法） | |
|---|---|
| 打設番号 | 打設日 |
| 1 | 11/15 |
| 2 | 11/21 |
| 3 | 11/24 |
| 4 | 11/27 |
| 5 | 11/30 |
| 6 | 12/ 4 |
| 7 | 12/ 7 |
| 8 | 12/11 |
| 合計日数(最終の打設日まで)26日 | |

# 木製型枠とSF工法の工程比較(2)

## もたれ式擁壁(H=2.5～7.0-L38)(高知県の急傾斜地崩壊対策工事)

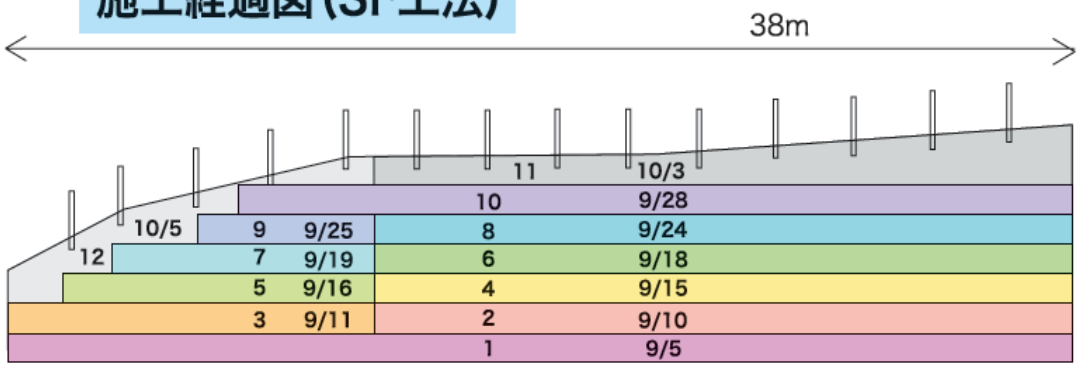
短縮日数=45日-31日=14日(31%)

### 施工経過図(従来・当初計画)




※(目地材)の部分にスレートボードを固定して、下図の施工となる

### 施工経過図(SF工法)




擁壁工施工経過図表(従来工法)

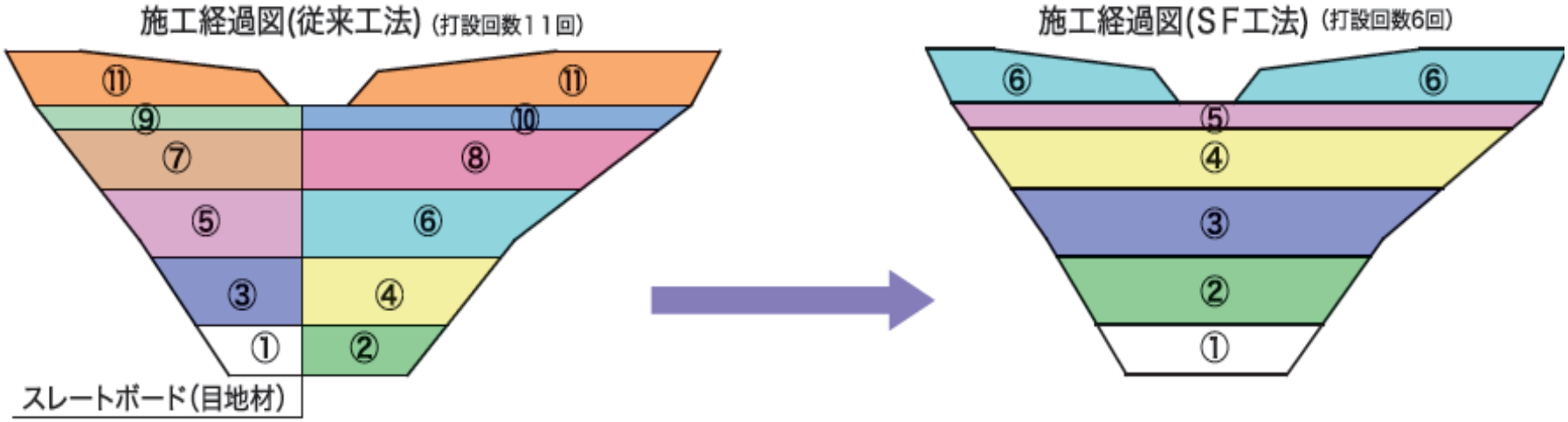
| 打設番号 | 型枠組立 | 打設日 | 打設番号 | 型枠組立 | 打設日 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9/5 | 9/5 | 8 | 9/28～30 | 10/1 |
| 2 | 9/8～11 | 9/14 | 9 | 9/28～30 | 10/3 |
| 3 | 9/8～11 | 9/15 | 10 | 10/5～8 | 10/9 |
| 4 | 9/16～18 | 9/19 | 11 | 10/5～8 | 10/12 |
| 5 | 9/16～18 | 9/21 | 12 | 10/13～16 | 10/17 |
| 6 | 9/22～24 | 9/25 | 13 | 10/13～16 | 10/19 |
| 7 | 9/22～24 | 9/26 | | | |
| 合計日数(最後の打設日まで) | | 45日 | | | |

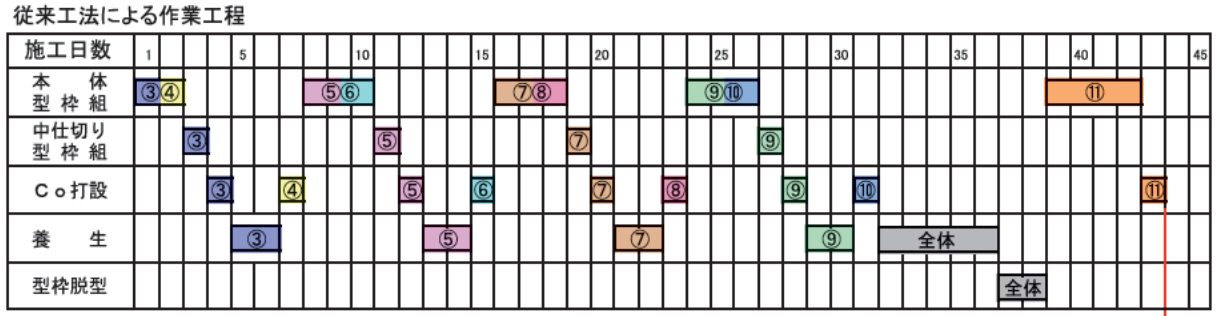
擁壁工施工経過図表(SF工法)

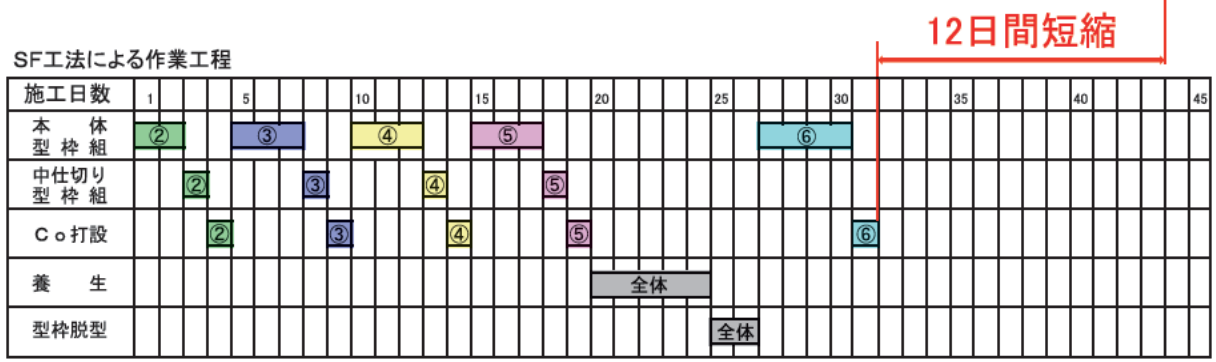
| 打設番号 | 型枠組立 | 打設日 | 脱型日 | 養生期間 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 9/5 | | 9/5～12 |
| 2 | 9/8～10 | 9/10 | 10/13 | 9/10～10/13 |
| 3 | 9/10～11 | 9/11 | 10/13 | 9/11～10/13 |
| 4 | 9/14～15 | 9/15 | 10/13 | 9/15～10/13 |
| 5 | 9/15～16 | 9/16 | 10/13 | 9/16～10/13 |
| 6 | 9/17～18 | 9/18 | 10/12 | 9/18～10/12 |
| 7 | 9/18～19 | 9/19 | 10/12 | 9/19～10/12 |
| 8 | 9/21～24 | 9/24 | 10/12 | 9/24～10/12 |
| 9 | 9/24～25 | 9/25 | 10/9 | 9/25～10/9 |
| 10 | 9/25～28 | 9/28 | 10/9 | 9/28～10/9 |
| 11 | 9/29～10/1 | 10/3 | 10/8 | 10/3～10/10 |
| 12 | 9/29～10/1 | 10/5 | 10/9 | 10/5～10/12 |
| 合計日数(最終の打設日まで) | | 31日 | | |

# 木製型枠とSF工法の工程比較（3）

## 谷止工（H=9.6-L25.0）（県の谷止工）　短縮日数=43日-31日=12日（28%）



# 現場代理人の声（1）

利用して頂いた場代理人等さんから嬉しい言葉を頂いています。
利用して頂いて殆どの会社は、再度利用して頂いています。

## ①道路改良工事（張コンクリートH5.0m―40m）

連続同時施工を行い止め型枠等の脱型強度待ちが無くなり山留擁壁完了までに実際日数9日間工期短縮になり、残工程も予定期間内に完成できた。
又、連続打設により当初計画した打設回数が半減(12回→6回)し、ポンプ車使用回数も減りコスト縮減にもつながった。

## ②林道工事（路側擁壁；2箇所の場所）

コンクリート打設回数おいて従来どおりの施工方法では29回(工事全体)となる所、SF工法を用いることにより17回になり12回減らすことで当初予定工期を10日短縮し、型枠組立作業への影響も減少し、危険度も減少した安全な施工が確保できた。
また、コンクリートポンプ車使用の減少により約1000kgのCO2削減ができた。

# 現場代理人の声（2）

## ③県治山工事（H6m程度の谷止工2基）

工程的に打設回数2回、養生期間9日間の短縮となりました、予算的には9日間の人件費（平均4人）が浮きました。当初は取り付けに、手間取っていましたが2～3回施工するうちに早くなり、従来の型枠工法と変わりなく施工出来ました。

## ④荒廃防止工事（H7m程度の谷止工）

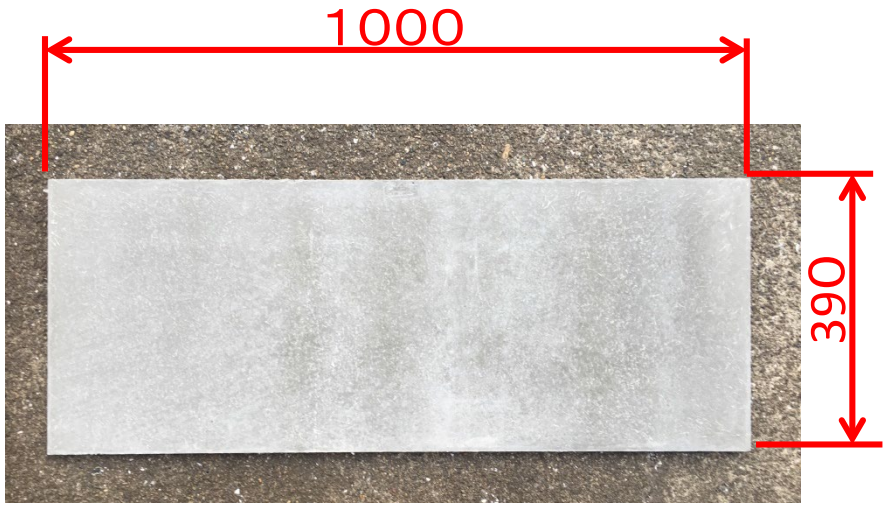
SF工法は順調にいっています。
今回の谷止工のような工種には、最適だと思います。
山奥では特に、コンクリートの脱型強度を確保するまで手待ちは、作業員も遊ぶ場合も起こってきます。この工法だと、作業員が、遊ぶ事もなく、自分達のペースで仕事ができ、工事も予定より早く進んでいます。

# 材料の品質・規格（1）

## ■スレートボード

・規格・強度

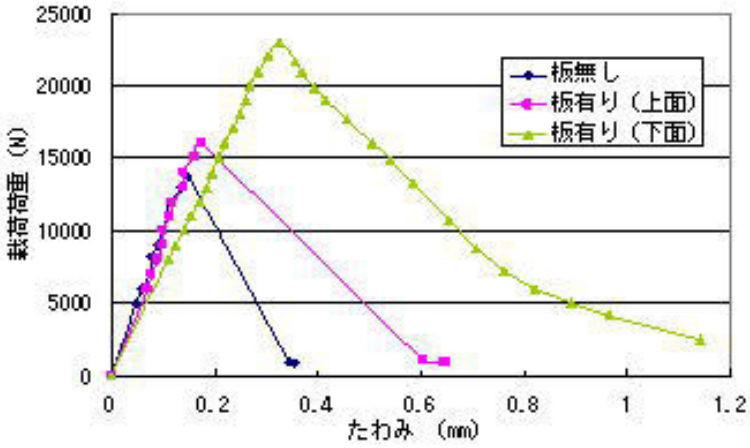
| 項目 | 規格・強度 |
|---|---|
| 形状・寸法 | 1000×390×10 |
| 圧縮強度 | 30N/mm2以上 |
| 曲げ強度 | 15N/mm2以上 |




写-1スレートボード

・スレートボードとコンクリートを一体化した曲げ強度

100×100×400mmの角柱供試体の片面に10mmのスレートボードを一体に打設したものを作成し、曲げ強度試験を実施しました。
結果、スレートボードは試験後もコンクリートから剥離することはありませんでした。
曲げ強度は、スレートボードなしの供試体と比較して大幅に増加しました。




曲げ強度試験結果

# 材料の品質・規格（2）

・凍結融解試験

凍結融解試験300サイクル終了後の供試体における、シュミットハンマを用いた非破壊圧縮試験を実施しました。材齢28日における圧縮強度(26N/mm2)と比較し極端な強度低下は見られません。

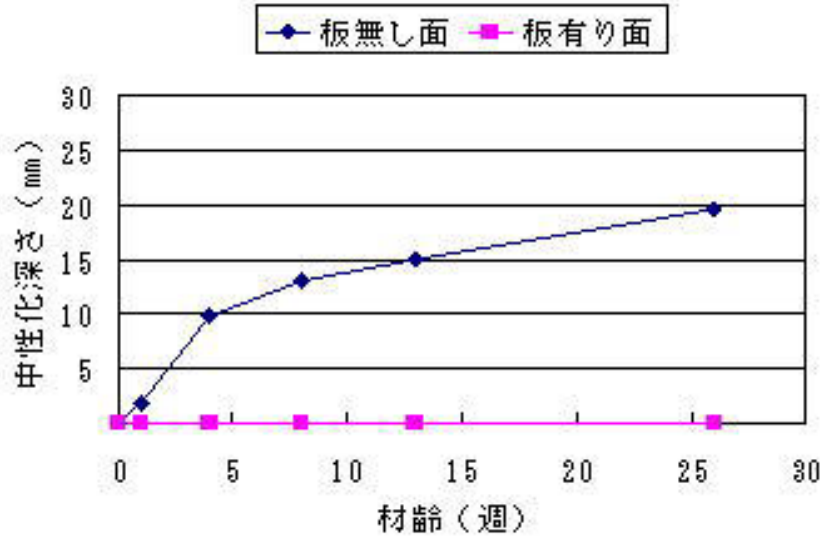
反発度法による圧縮強度結果

| 供試体番号 | ② | ③ |
|---|---|---|
| スレートボードと一体 | 25N/m㎡ | 23N/m㎡ |
| コンクリート単体 | 13N/m㎡ | 13N/m㎡ |

※供試体①は測定不能で削除

・促進中性化試検

コンクリートだけの場合は、表面からの中性化深さは材齢とともに大きくなっていますが、スレート板で覆っているコンクリート面は25週たっても、全く中性化は進行しませんでした。



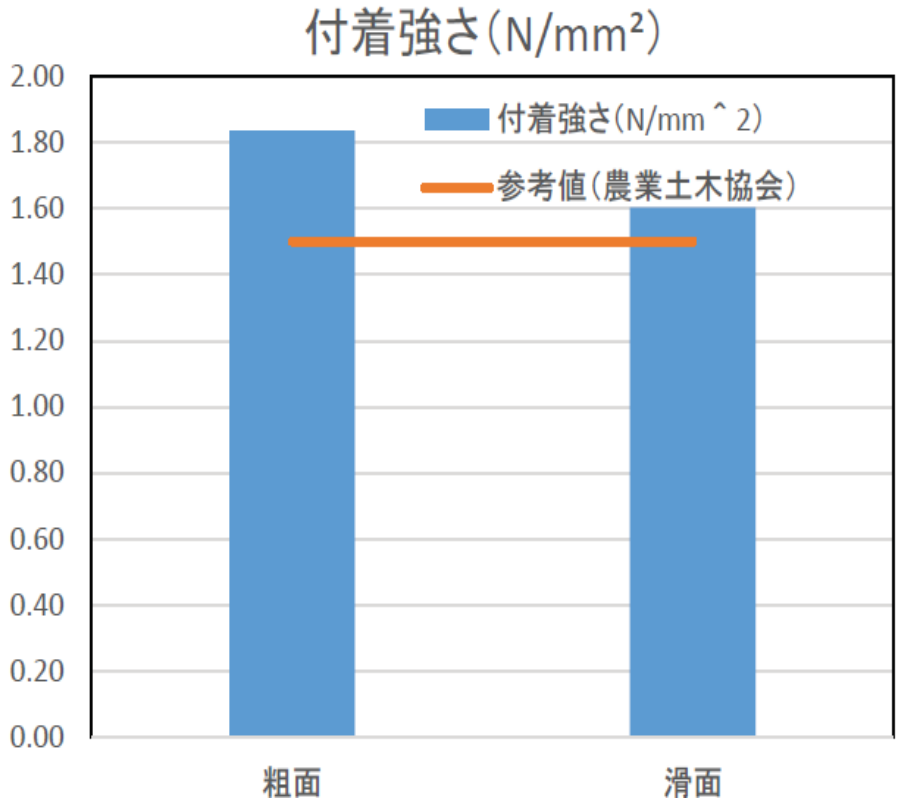

中性化深さ

# 材料の品質・規格（3）

・コンクリートとスレートボードの付着試験（JSCK-K531-2010）

コンクリートとスレートボードの付着を確認するために、付着試験を実施した。
結果、粗面で1.84N/mm2、滑面1.60n/mm2の値を得た。

| | 付着強さ（N/mm^2） | 参考値（農業土木協会） |
|---|---|---|
| 粗面 | 1.84 | 1.5 |
| 滑面 | 1.60 | 1.5 |




考察：上記の結果より、スレートボードの両面ともが、コンクリートとの一体性を確保できていると考える。

国立高知工業高等専門学校ソーシャルデザイン工学科
コンクリート研究室教授　博士（工学）横井克則

# 材料の品質･規格（4）

## ■縦バタ用鋼材

スレートボードの固定材にL型アングル
（L25×25×3）を活用します。
L型アングルは、両端の50mm位置から100mm間隔で、ネジ固定用に開口穴（8mm）を設けています。

写-1電気メッキしたアングル

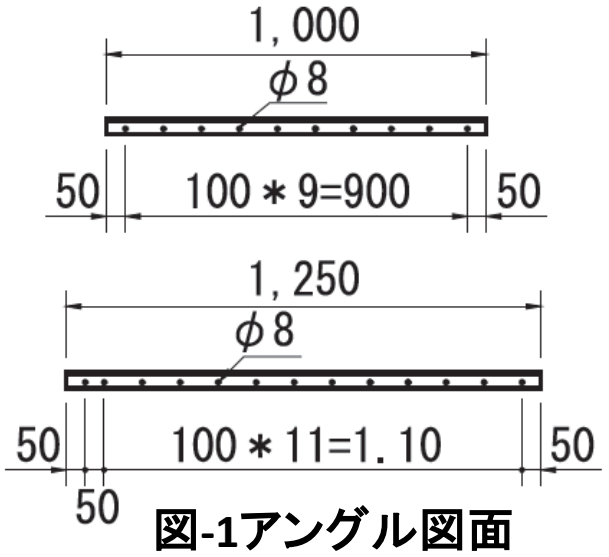



図-1アングル図面

## ■専用固定ネジ

スレートボードとL型アングルを固定する専用ネジは、コンクリートへの錆の影響を考慮してステンレス製としています。
ネジとワッシャーも一体として現場施工を容易にしています。

写-2専用固定ネジ

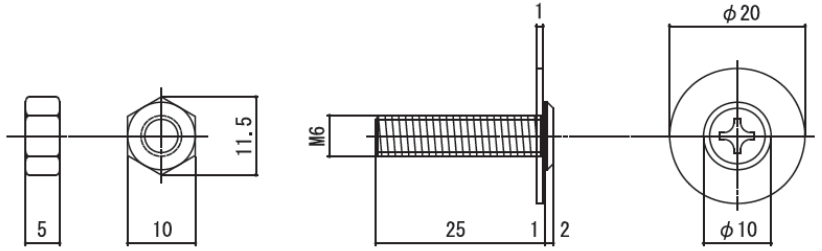



図-2専用固定ネジの図面

# 設置基準（スレートボード）

① 完成時の出来ばえ等から型枠からスレートボードを50mm程度引いた位置に設置します（A）。

② スレートボードの割付は、躯体幅390mm以内を除き、横向きに設置します（B）。

③ 横方向1枚の長さは原則200mm以上取り、390mm以上取れない場合は縦（斜め可）向きに設置します(Ｃ)。

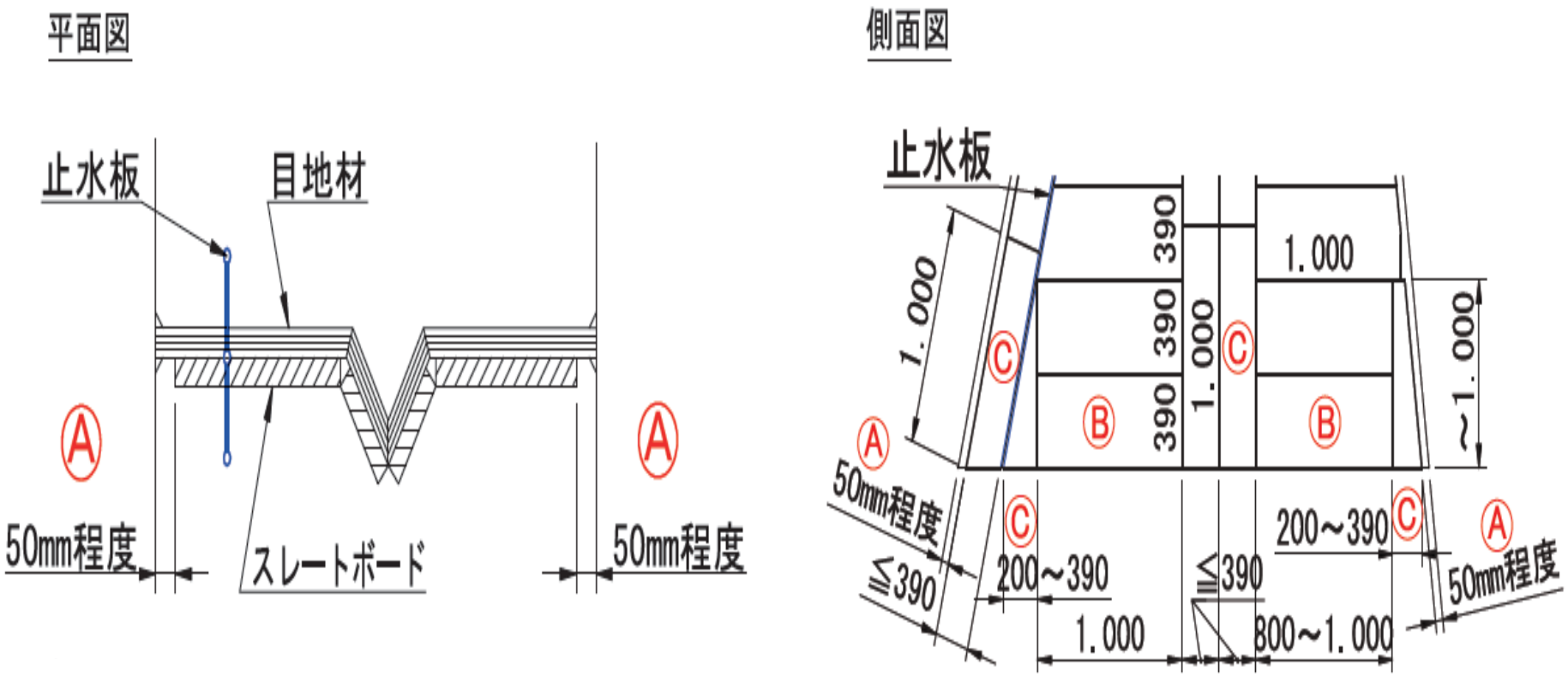



図-1　スレートボード設置基準図

# 設置基準（縦バタ用鋼材）（両側から交互打設）

① 縦バタ用鋼材の間隔は 500mm 以下としスレートボード端部から250mm 以内に設置してください。（A 部）

② スレートボード1 枚当たり縦バタ用鋼材は2本を標準とし、両端の寸法は中央の間隔の 1/2以下にしてください。（AB.C 部）。

③縦バタ用鋼材は、最下段の地面に接する位置で、70mm 以上、天端及び型枠と接する位置で40mm 以上鉄筋かぶりを確保して設置してください。(D 部）

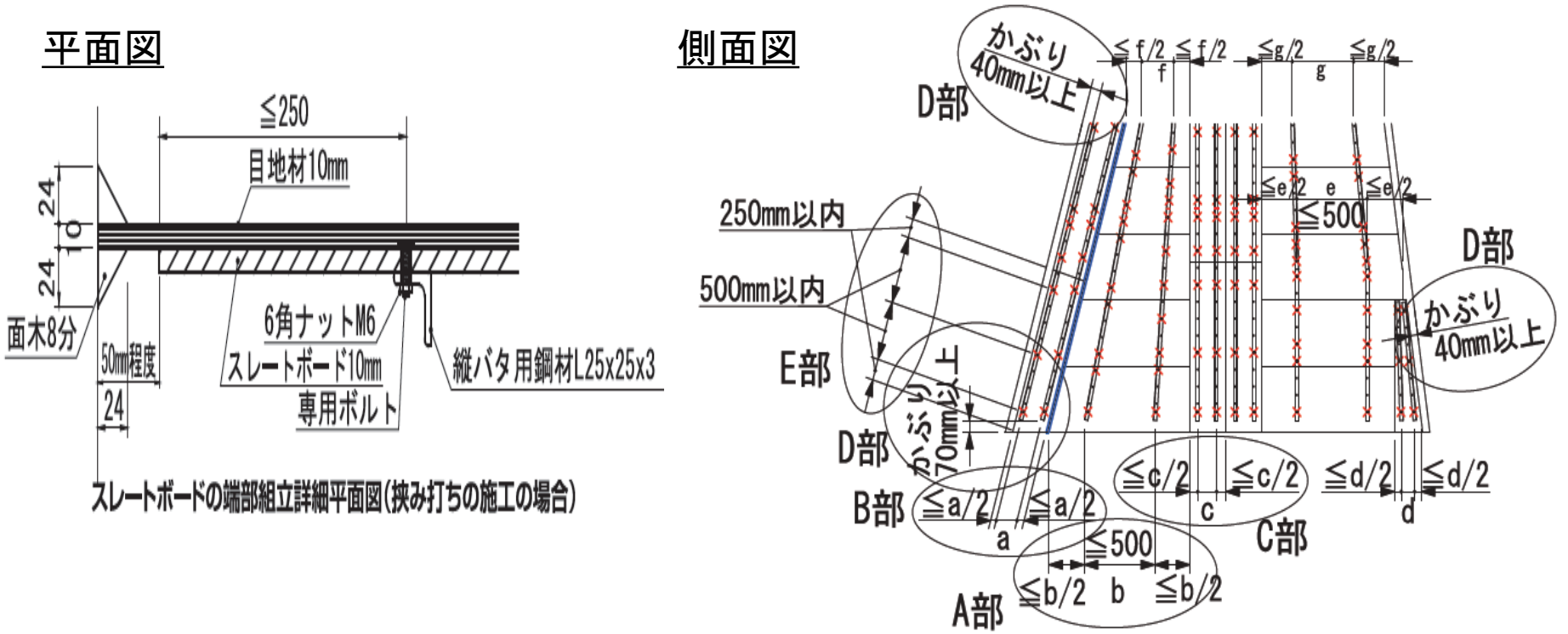



図-1　縦バタ用鋼材の置基準図（両側からコンクリートを交互打設する場合）

# 施工手順（1）

## ■使用機材

①スレートボード、鋼材の切断として、ディスクグラインダー、ダイヤモンドカッター、鉄鉱用切断砥石等

ダイヤモンドカッター

鉄鉱用切断砥石

②スレートボードに専用固定ネジを止めるために、スレートボードの削孔用として、ドリルドライバー、コンクリート用ドリルビット

コンクリート用ドリルビット

ドリルドライバー

③専用固定ボルト締め付け用として、ドリルドライバー、10mmスパナ、ナチェットレンチ等

# 施工手順（2）

## ■設置の準備

スレートボードを寸法に合わせて現地で、ダイヤモンドカッター等で切断します。

写-1　カッターで切断

## ■一段目の組立

①型枠の目地の設置位置に面木を取り付けます。その後、面木位置を基準に、縦バタ用鋼材を型枠から所定の距離を離した位置に立てて固定します。

写-2　面日、縦バタ鋼材設置

# 施工手順（3）

## ■一段目の組立

②所定の寸法に切断したスレートボードを型枠から 基準に沿って離して、アングルに沿わします。 その後、スレートボードにドリルで削孔し、専用ボルトで固定します。

写-1　ドリルでの削孔状況

③縦バタ用鋼材の後方の地面に D10 程度のアンカー筋等を打ち込み、縦パタ用鋼材と、打ち込んだアンカ筋へ斜め下方 45 度程度でD10の引張筋を当て、両端を溶接して固定します。

なお、両側型枠より先に、スレートボードを設置する場合があります。

写-2　組立が完了した状況

# 施工手順（4）

④スレートボードに目地材を張り付け、面木を取り付けて1段目が完了します。
なお、1段目は、平地で組み立てた後、現場に、取り付ける事も可能です。

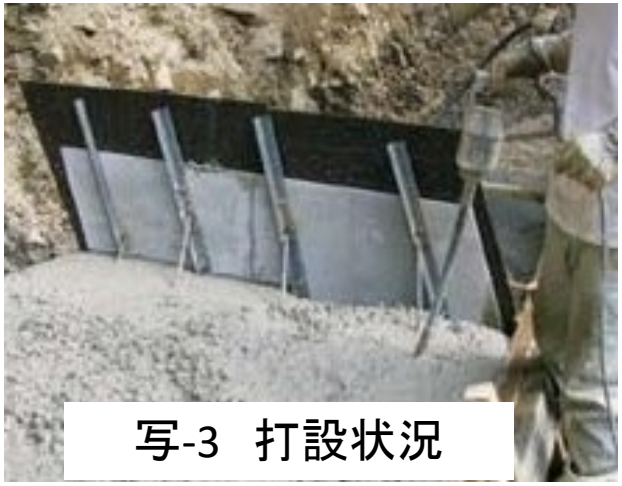
側面から見た状況

上からから見た状況

写-1　型枠とスレートボードを50mmの隙間を開けた状況

写-2　1段目の取り付け完了

⑤設置が完了したら、スレートボード側から
コンクリートを打設します。
挟み撃ちの場合、一層ごとに、両側を交互に
コンクリートを打設して下さい。


写-3　打設状況

# 施工手順（5）

## ■二段目以降の組立

①1段目に設置した縦バタ用鋼材のボルト穴に 次のスレートボードを ボルト固定します。

②1段目縦バタ用鋼材の上に2本目の縦バタ用鋼材を継ぎ足します。その後、スレートボードにボルト固定した後、継ぎ手を溶接固定します。

③縦バタ用鋼材の位置から、打ち込んだアンカ 筋へ、斜め下方 45 度程度で D10 の引張り筋を当て、両端を溶接固定します。

④スレートボードに目地材を取り付け面木を取り付けて 股置完了します。

写-1　2段目設置状況

写-2　2段目の設置完了

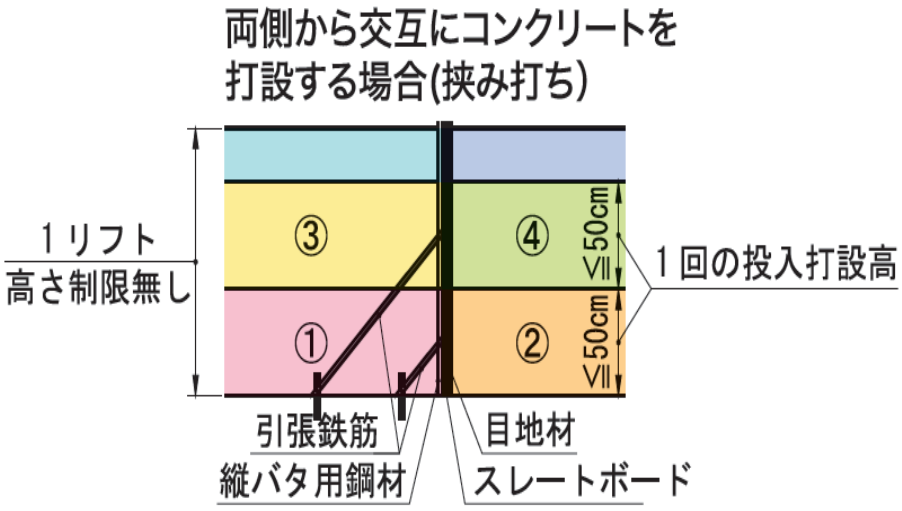
# コンクリートの打設手順

## （1）交互にコンクリート打設する場合（挟み打ち）

①引張鉄筋から先に打設し、次に目地を挟んで反対側を打設して下さい。
打設の順番は、右の図に示す①、②③、④です。

②1回の生コン投入打設高さは50cm以内にして下さい。

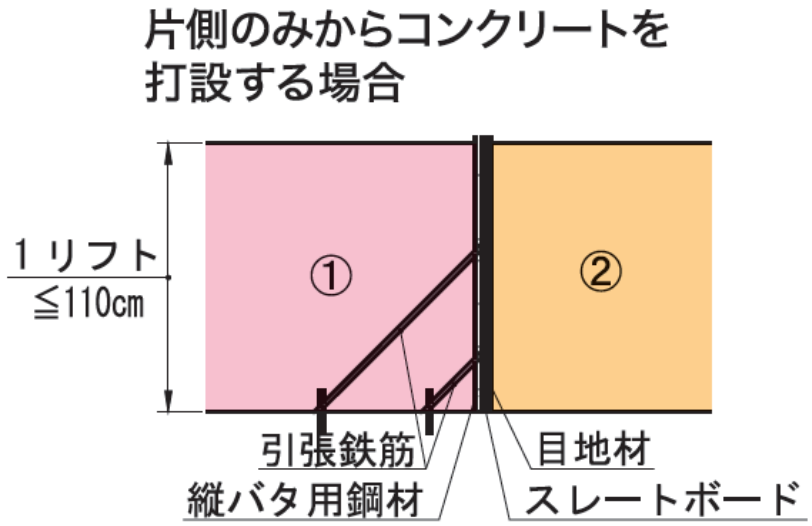
③1リフトの打設高さの制限は有りません。




## （2）片側のみからコンクリート打設する場合

①引張鉄筋側から先に打設し、1リフト分を打設して下さい。
打設の順番は、右の図に示す①、②です。

②1リフトの打設高さは1.10m以内にして下さい。



# 施工事例の写真（1）

## （1）谷止工（林業）

写-1目地部が三角形の突起

写-2目地部が四角形の形状

## （2）砂防堰堤

写-3目地部が直線の堰堤

写-4　目地部は直線の堰堤

# 施工事例の写真（2）

## （3）重力式擁壁

写-5　大型擁壁

写-6　小さい林道擁壁

## （4）もたれ式擁壁

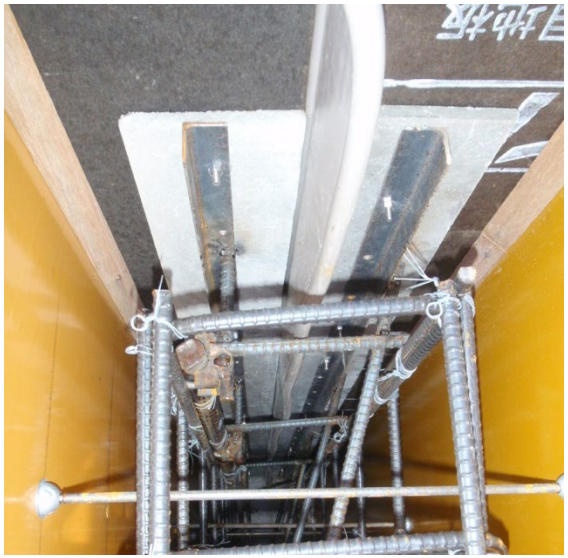
写-7　3スパンに設置

写-8　打設状況

# 施工事例の写真（3）

## （5）U型擁壁

写-9　U型擁壁の底版部



写-10　U型擁壁の縦壁部

## （6）逆T型擁壁

写-11　逆T型擁壁の
スレートボー固定側

写-12　逆T型擁壁の
エラス目地側

# 施工事例の写真（（7）その他）（4）

写-13　橋梁補修の巻立

写-14　岩盤部の巻立

写-15　既設コン巻立

写-16　堰堤工の拡幅

# 材料費・施工費

SF工法の材料費は、コンクリート構造物の種類により、スレートボードのカット部分の違いがあり、1m2当たりの単価は8千5百円～1万2千円程度の範囲となります。

設置費用は、木製型枠と同程度になっています。下表に設置歩掛を示します。製品単価は高くなりますが、コンクリート打設回数の減少、人員の削減等、トータルコストで考えて頂くと経済的になる場合が多くなっています。

## 設置歩掛

両側からコンクリート打設の場合（100m²当たり）

| 名称 | 単位 | 規格 | 数量 | 摘要 |
|---|---|---|---|---|
| スレートボード | 枚 | 1000×390×10 | 256 | 1000/390＝2.56 |
| 縦バタ用鋼材 | 本 | L-25×25×3　L=1000 | 200<br>(300) | 2.0本／㎡<br>3.0本／㎡ |
| ボルト、ナット | 本 | ステンレスφ6　L=25 | 1024<br>(1536) | 4本／枚<br>(6本／枚) |
| 目地材の固定材 | 本 | PP製 | 500 | 5本／m² |
| 世話役 | 人 | 小型構造物 | 2.5 | |
| 型枠工 | 人 | | 9.5 | |
| 普通作業員 | 人 | | 7.8 | |
| 諸経費率 | 式 | | 1 | 5％ |

# 施工実績（国土交通省）

国土交通省の工事は、北海道から四国地区まで10都道府県で施工実績があります。

| 県 | 工事名 | 発注機関 | 施工時期 |
|---|---|---|---|
| 北海道 | 一般国道452号芦別市盤の沢改良工事 | 北海道開発局 札幌開発建設部 | H27年11月～ |
| | サロマ湖漁港外1港航路護岸その他工事 | 国交省 北海道開発局 網走開発建設部 網走港湾事務所 | H29年9月～ |
| 宮城県 | 滝根地区道路改良工事　滝根川橋台 | 東北地方整備局 仙台河川国道事務所 | H26年8月～ |
| 神奈川 | 横浜港臨港道路南本牧ふ頭本牧線（本牧側擁壁部）擁壁築造工事 | 関東地方整備局 京浜港湾事務所 | H27年5月～ |
| 石川 | H23庵地区災害復旧外1件工事 | 北陸地方整備局 金沢河川国道事務所 | H23年11月～ |
| 長野 | 中津川上流第1号砂防堰堤その4工事 | 北陸地方整備局 湯沢砂防事務所 | H28年7月～ |
| 岐阜 | 平成27年度 小里川ダム貯水池管理用通路整備工事 | 中部地方整備局 庄内川河川事務所 | H29年3月～ |
| 兵庫 | 平成27年度姫路港浜田地区岸壁(−10m)改良工事 | 近畿地方整備局　神戸港湾事務所 | H28年2月～ |
| 鳥取 | 国道9号細川改良その2工事 | 中国地方整備局 鳥取河川国道事務所 | H28年10月～ |
| 徳島 | 平成23年度　大谷橋改良工事 | 四国地方整備局 徳島河川国道事務所 | H23年11月～ |
| 高知 | 平成25年度 下中切集水井外工事 | 四国地方整備局 四国山地砂防事務所 | H25年9月～ |
| | 平成25年度　怒田八畝地区すべり対策工事 | 四国地方整備局 四国山地砂防事務所 | H26年2月～ |
| | 平成26-27年度　大谷川第2号堰堤工事 | 四国地方整備局 四国山地砂防事務所 | H27年9月～ |
| | 平成27ー28年度　戸原海岸坂路設置外工事 | 四国地方整備局 高知河川国道事務所 | H28年6月～ |
| | 平成28年度仁井田海岸堤防改良(その2)工事 | 四国地方整備局 高知河川国道事務所 | H29年4月～ |

# 施工実績（林野庁（森林管理署））

林野庁の工事は、北海道から中国地区まで19都道府県で施工実績があります。
林野庁の施工事績は殆どで、構造物の種類は、谷止工と林道擁壁です。

| 都道府県 | 工事名 | 発注機関 | 施工時期 | 適用 |
|---|---|---|---|---|
| 北海道 | 深内沢災害関連緊急工事 | 北海道森林管理局 | H29年9月～ | 谷止工 |
| 岩手 | 矢巾温泉治山工事 | 東北森林管理局 | H27年5月～ | 谷止工 |
| 山形 | 増川沢治山工事 | 東北森林管理局 | H27年9月～ | 谷止工 |
| 群馬 | 平成29年度烏帽子地区泉沢川水源地域整備工事 | 関東森林管理局 | H29年7月～ | 谷止工 |
| 静岡 | 上佐賀野地区復旧治山工事 | 関東森林管理局 | H26年12月～ | 谷止工 |
| 長野 | 掛札川復旧治山工事 | 中部森林管理局 | H24年7月～ | 谷止工 |
| 岐阜 | ホコロ沢（カラウス谷）復旧治山工事 | 中部森林管理局 | H26年7月～ | 谷止工 |
| | 高時山(牛首谷)林道改良工事 | 中部森林管理 | H28年8月～ | 林道擁壁 |
| 愛知 | 金沢段戸（神越川）復旧治山工事 | 中部森林管理局 | H26年7月～ | 谷止工 |
| 滋賀 | 六個山渓間工事 | 近畿中国森林管理局 | H26年12月～ | 谷止工 |
| 奈良 | 平成28年度　赤谷山腹工事 | 近畿中国森林管理局 | H28年10月～ | 土留擁壁 |
| | H29年度今西渓間工事 | 近畿中国森林管理局 | H29年12月～ | 谷止工 |
| 和歌山 | 本田垣内治山工事 | 近畿中国森林管理局 | H29年9月～ | 谷止工 |
| 鳥取 | 平成29年度 大山(元谷)第30-1号渓間工事 | 近畿中国森林管理局 | H29年8月～ | 谷止工 |
| 島根 | 二多谷地区　治山ダム工事 | 近畿中国森林管理局 | H26年6月～ | 谷止工 |
| 岡山 | 平成25年度白山渓間工事 | 近畿中国森林管理局 | H25年10月～ | 谷止工 |
| 広島 | 比和奥山渓間工事 | 近畿中国森林管理局 | H28年9月～ | 谷止工 |
| 山口 | 白須山渓間工事 | 近畿中国森林管理局 | H30年5月～ | 谷止工 |
| 徳島 | 阿津江地区 阿津江（上）地すべり防止工事 | 四国森林管理局 | H28年9月～ | 谷止工 |
| 愛媛 | H27笹郷山（2015）外復旧地山工事（国債） | 四国森林管理局 | H28年6月～ | 谷止工 |
| 高知 | 名野谷225林業専用道新設工事(明許) | 四国森林管理局 | H26年12月～ | 林道擁壁 |
| | 別府山(55)復旧治山工事（明許） | 四国森林管理局 | H27年9月～ | 谷止工 |

# 施工実績（都道府県（土木、林業）

①都道府県の工事は、北海道から九州地区まで土木、林業、港湾、農業などを含めると36都道府県で施工実績があります。

②特に多いのが谷止工、林道擁壁の林業事所、重力式擁壁、もたれ式擁壁、補強土壁の基礎擁壁などの土木事所、海岸擁壁等の港湾工事でも多く採用して頂いています。

採用していただている都道府県は下記のようになります。

詳細な実績が知りたい場合は、ホームページ、会社にご連絡をお願い致します。

北海道、青森県、岩手県、秋田県、山形県、宮城県、群馬県、栃木県、千葉県、山梨県、静岡県、長野県、新潟県、岐阜県、愛知県、三重県、富山県、福井県、滋賀県、京都府、和歌山県、奈良県、兵庫県、岡山県、広島県、鳥取県、島根県、山口県、香川県、徳島県、愛媛県、高知県、福岡県、宮崎県、鹿児島県

# 最後までご覧いただきましてありがとうございました。

SF工法は、2009年の販売から、これまでに1500件以上の施工実績を積み上げてきました。

この施工事例の中には、色々な種類の擁壁の施工が含まれています。しかし、現在まで、コンクリート打設後に、クラック等による品質低下等の報告は受けていません。

このようなことから、今後もご利用して頂ける商品だと思っています。

擁壁工の施工時の時には、ご検討して頂けましたら幸いです。

もう少し詳しくお知りになりたい方は、
インターネットで「SF工法」で検索をお願い致します。

有限会社創友
代表取締役　宮﨑　洋一