

L A P  
B L O C K S



経済性と施工性に優れたアンカー式擁壁工法

# ラップブロック工法<sup>®</sup> 《擁壁用》



Environmental  
Engineering



環境工学株式会社

# ラップブロック工法《擁壁用》

適用工種: 道路・土地造成・施設整備 対応直高: ~8.0m<sup>\*1</sup> 適用勾配: 1:0.3~0.5

ラップブロック工法《擁壁用》とは、鉄筋で連結した5個の擬似自然石(1セット)にパネル付アンカー部材を控え材として一体化し、裏込材を充填しながら積上げるアンカー式擁壁工法です。

## 特長



### ● 経済的な工法

胴込・裏込コンクリートが不要です。  
従来のブロック製品に比べて経済的で、工期も短縮できます。

### ● カーブ施工が容易

5個の擬似自然石は鉄筋で連結されており、R10m程度まで施工可能です。

### ● 高い透水性

製品の透水性が高く、湧水の影響がある場所にも有効です。

### ● 景観性に配慮

ブロック単体が小型のため、圧迫感を与えません。  
深目地の擬石模様となるため、周辺の景観に馴染みます。

### ● 簡単施工

ユニット化(0.5㎡/セット)されたブロックを据え付けるだけで施工が簡単です。  
普通作業員を主体とした施工です。

※明度証明書、テクスチャー証明書取得済。  
平均明度**4.0~5.0**、輝度の標準偏差(平均)**21**。

～経年変化～



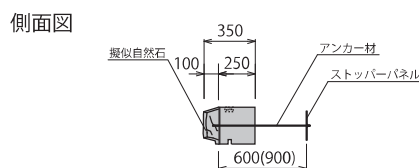
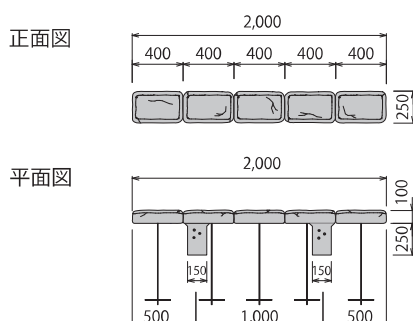
4年後



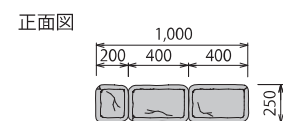
## 材質/仕様

| 名称       | 材質                              | 仕様                                  |
|----------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 擬似自然石    | 普通ポルトランドセメントまたは高炉セメント           | 設計基準強度 $f'_{ck}=18\text{N/mm}^2$ 以上 |
| アンカー材    | 亜鉛アルミ合金メッキ鉄線(500g/㎡アルミニウム10%含有) | 線径:6mm, 転造ネジ部6.8mm, L=600または900mm   |
| ストッパーパネル | ABS樹脂                           | t=6mm, □200×200mm                   |
| 固定ピン     | 亜鉛アルミ合金メッキ鉄線(500g/㎡アルミニウム10%含有) | φ10mm, L=35mm                       |
| アンカー充填剤  | シリコン樹脂                          | 1成分形オキシム型                           |
| 土砂安定シート  | ポリエステル繊維                        | t=0.5mm                             |

## 単体図



### 端部型



※表紙の実績写真は国道454号(青森県)

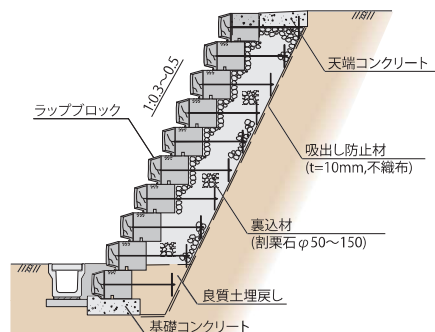


## 多段積工『裏込材割栗石タイプ』

裏込材に割栗石(φ50~150mm)を充填して多段に積上げるタイプです。



標準断面図

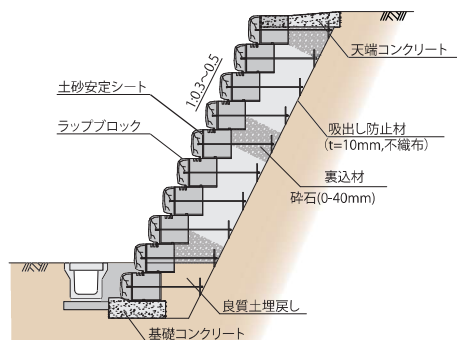


## 多段積工『裏込材碎石タイプ』

裏込材に碎石(0~40mm)を充填・転圧して多段に積上げるタイプです。



標準断面図



### 規格/数量(多段積工)

【法勾配1:0.5の場合】

| 規格   | 基本形状(mm)                           | 基準数量                   | 裏込材量                                | 参考重量      |
|------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 600型 | W2,000Xh250Xb350 アンカー長600, パネル口200 | 1.79セット/m <sup>2</sup> | 0.539m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 133kg/セット |
| 900型 | W2,000Xh250Xb350 アンカー長900, パネル口200 | 1.79セット/m <sup>2</sup> | 0.807m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 133kg/セット |

※直高が高くなる場合土質条件や載荷条件により、アンカー長が規格よりも長くなる場合があります。

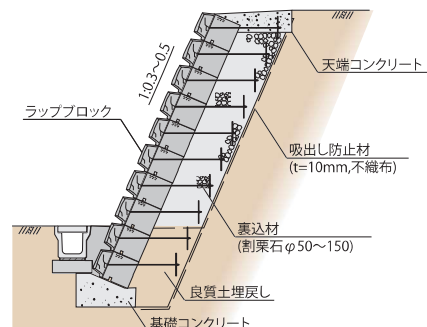
## 布積工『裏込材割栗石タイプ』

裏込材に割栗石(φ50~150mm)を充填して、勾配積みにするタイプです。



※布積工の裏込材は割栗石タイプのみとなります。

標準断面図



### 規格/数量(布積工)

【法勾配1:0.5の場合】

| 規格   | 基本形状(mm)                           | 基準数量                   | 裏込材量                                | 参考重量      |
|------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 600型 | W2,000Xh250Xb350 アンカー長600, パネル口200 | 2.00セット/m <sup>2</sup> | 0.534m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 133kg/セット |
| 900型 | W2,000Xh250Xb350 アンカー長900, パネル口200 | 2.00セット/m <sup>2</sup> | 0.803m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 133kg/セット |

※直高が高くなる場合土質条件や載荷条件により、アンカー長が規格よりも長くなる場合があります。



# 施工実績 ～経年変化～



2年後



3年後



7年後



11年後

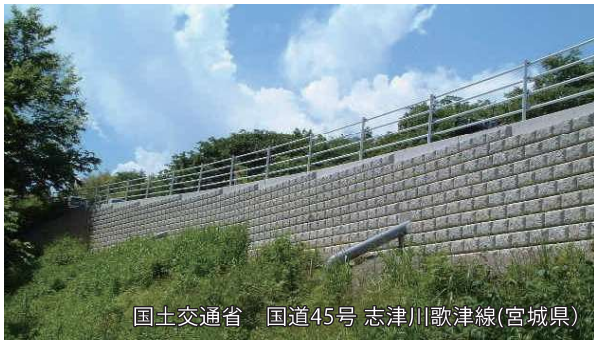


15年後





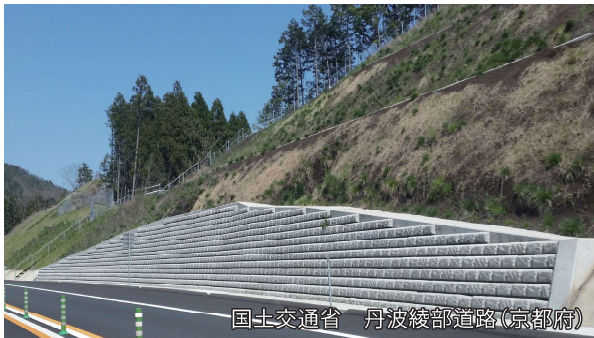
# 施工実績 ~国土交通省~



国土交通省 国道45号 志津川歌津線(宮城県)



国土交通省 横石地区(岩手県)



国土交通省 丹波綾部道路(京都府)



国土交通省 上長部地区(岩手県)



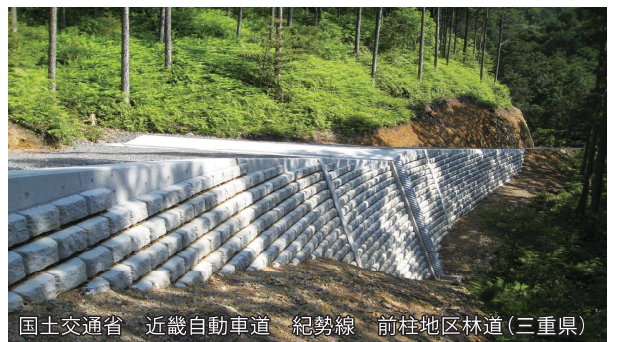
国土交通省 玖珠・平川橋(大分県)



国土交通省 国道4号 崎山地区(岩手県)



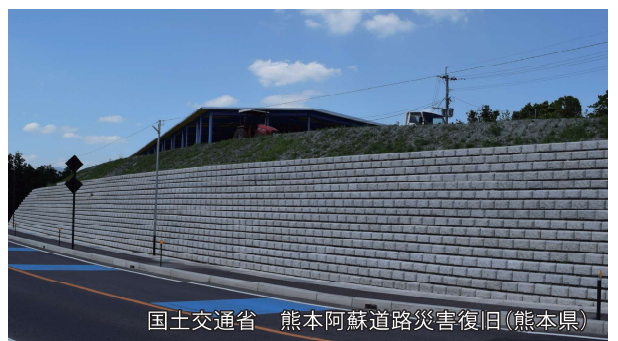
国土交通省 宮古盛岡横断道路(岩手県)



国土交通省 近畿自動車道 紀勢線 前柱地区林道(三重県)



国土交通省 国道4号バイパス七戸地区(青森県)



国土交通省 熊本阿蘇道路災害復旧(熊本県)



## 施工実績 ~NEXCO~



## 施工実績 ~農林水産省~(林野庁)





# 施工実績 ～地方自治体～



福島県 市道鎌田・笹谷線



茨城県 県道雨引観音線



熊本県 東吉地地区



奈良県 高市地区



徳島県 阿野地区地すべり対策工事



宮城県 船岡城址公園



奈良県 農業開発研究センター



東京都 市道1382号線



静岡県 間門鵜無ヶ淵線



青森県 十目市地区



## 施工実績 ～東日本大震災～



震災後



震災後



## 施工実績 ～カーブ施工～





## 施工実績 ～民間～



滋賀県



愛媛県



青森県 おおみなと園



新潟県



京都府 加茂カントリー倶楽部



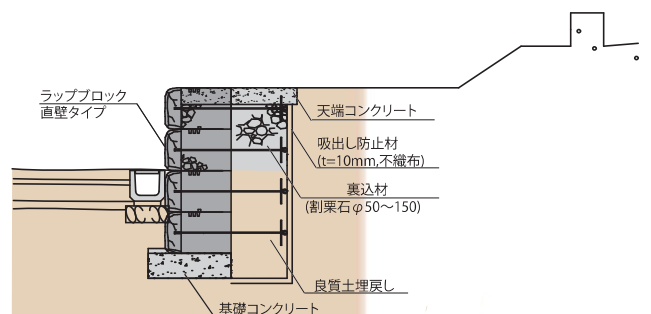
大阪府 マンション外構

## 施工実績 ～直壁～



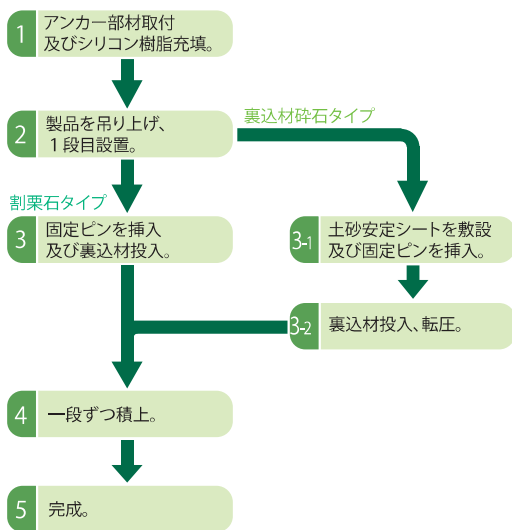
大阪府 服部天神駅 利倉東線歩道改良

参考断面図





# 施工方法



## ※施工のポイント

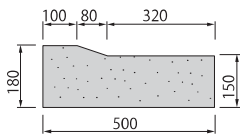
ストップパネルの位置はアンカー材の最終端まで移動させてから裏込材を投入します。



# 設計の参考資料

## 根入れ・基礎工

### 多段積工

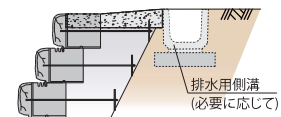


基礎工は、直接基礎を用います。基礎コンクリートには標準として10m間隔に目地材を設置します。直接基礎の根入れ深さは、発注機関の基準に従って決定して下さい。

### 天端工

天端工は擁壁背面への水の進入を防ぐため、最上段のアンカー部材部に厚さ100mmの天端コンクリートを設けます。コンクリートの上面は、排水勾配5%程度を確保し打設します。天端コンクリートには標準として10m間隔に目地材を設置します。必要に応じて、天端工背面に排水側溝を設置して下さい。

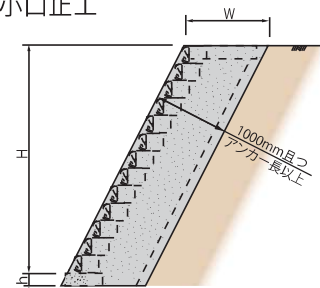
### 天端工



### 小口止工

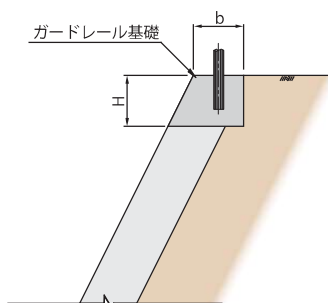
ラップブロック工法は起終点端部に、原則として小口止め工を設置します。小口止めの控幅はブロック前面から1000mm且つアンカー長以上、厚さは300mmを標準とします。長いアンカー材を使用して裏込材の背面位置が1000mmを越える場合は、背面位置に合わせて小口止め工の控幅を設定します。

### 小口止工

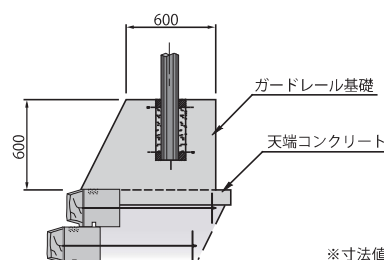


## 防護柵の設置

防護柵をアンカー式擁壁工法の天端部分に設置する場合は、以下のような断面形状の防護柵基礎を使用します。プレキャスト製品を用いることも可能です。



### 設置例



※寸法値は参考です。各基準に従って決定して下さい。



## アンカー部材の耐用年数

使用するアンカー材質は、亜鉛アルミ合金メッキ (500g/m<sup>2</sup>,10%アルミニウム含有) です。

一般に地下水の影響を受ける場合、亜鉛メッキの年間腐食量は約20g/m<sup>2</sup>といわれております。

また、亜鉛アルミ合金メッキの耐久性は、亜鉛メッキに比べ優れていることから、概ね60年程度の耐久性があると判断されます。

## 各種実証試験

ラップブロック《擁壁用》はその安定性を実証するため、開発段階において各種試験を実施しており、その安全性を確認しています。



高盛土載荷試験(変位測定状況)



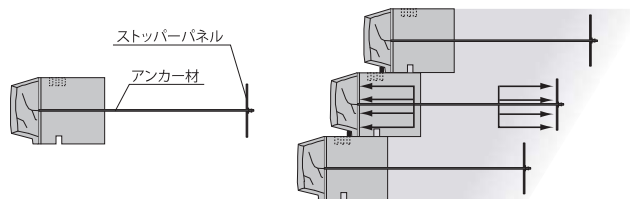
アンカー部材引抜試験状況

## 安定メカニズム

アンカー式擁壁工法の構造と理論は「グラウンドアンカー工法」における支圧型支持方式の技術理論を応用したものです。

### 構造と理論

構造図



単体構造は、ブロックの背面にアンカー材を固着し、その端部にストッパーパネル(支圧板)を装着させた構造です。擁壁構造は、ブロックとストッパーパネルの間に裏込材を埋め戻した構造で、製品と裏込材が一体化になります。理論は「グラウンドアンカー工法」における支圧型支持方式の技術理論を応用したものです。

### 構造全体の安定

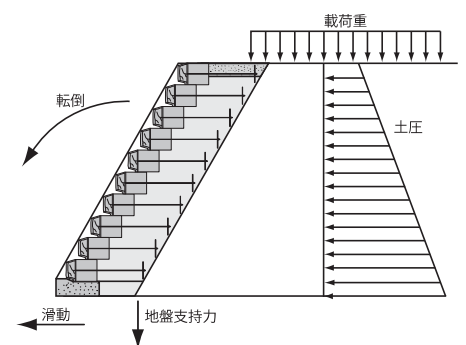
アンカー式擁壁工法の構造全体の安定検討には、内的・外的に対する安全性の検討を行います。

#### (1) 外的安定の検討

アンカー式擁壁工の外的安定の検討は、各部材が一体化された'もたれ式擁壁'として、転倒、滑動、地盤支持力について安全性の検討を行います。

#### (2) 内的安定の検討

アンカー式擁壁工法の内的安定の検討は、壁体内部に発生する応力に対して、各部材強度の安全性の検討を行います。



※ 限界高さは土質条件や検討断面等により変化しますので、その都度当社にて最適断面をご提案致します。  
またアンカー長を長くすることにより直高8mまで積むことができます。

※裏表紙の実績写真は国土交通省 熊本阿蘇道路災害復旧(熊本県)





## 環境工学株式会社

<https://www.kankyo-kogaku.co.jp/>  
e-mail eigyo@kankyo-kogaku.co.jp



|         |           |                          |                  |
|---------|-----------|--------------------------|------------------|
| 本社      | 〒190-0022 | 東京都立川市錦町2-6-5            | 立川三恵ビル4F         |
|         |           | TEL.042-525-7151         | FAX.042-525-7033 |
| 環境防災事業部 | 〒190-0022 | 東京都立川市錦町2-6-5            | 立川三恵ビル4F         |
|         |           | TEL.042-525-7151         | FAX.042-525-7033 |
| 盛岡営業所   | 〒020-0021 | 岩手県盛岡市中央通1-7-35          |                  |
|         |           | コアフィールドモリオカ(旧三井生命盛岡ビル)1F |                  |
|         |           | TEL.022-267-1065         | FAX.022-267-1953 |
| 仙台営業所   | 〒980-0014 | 宮城県仙台市青葉区本町1-13-24       | 錦ビル6F            |
|         |           | TEL.022-267-1065         | FAX.022-267-1953 |
| 東京営業所   | 〒190-0022 | 東京都立川市錦町2-6-5            | 立川三恵ビル4F         |
|         |           | TEL.042-525-7050         | FAX.042-526-6313 |
| 大阪営業所   | 〒532-0011 | 大阪府大阪市淀川区西中島3-10-12      | サムティ西中島202       |
|         |           | TEL.06-6307-6921         | FAX.06-6307-6923 |
| 福岡営業所   | 〒812-0011 | 福岡県福岡市博多区博多駅前2-12-9      | 第6グリーンビル4F       |
|         |           | TEL.092-418-1451         | FAX.092-418-1452 |

|            |          |           |         |           |           |
|------------|----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 岩手県二戸工場    | 秋田県大館工場  | 秋田県男鹿工場   | 宮城県登米工場 | 宮城県気仙沼工場  | 福島県南相馬工場  |
| 福島県双葉工場    | 群馬県伊勢崎工場 | 千葉県山武工場   | 千葉県横芝工場 | 長野県安曇野工場  | 静岡県川根工場   |
| 三重県阿山工場    | 三重県三田工場  | 三重県大紀工場   | 奈良県御所工場 | 奈良県御所権羅工場 | 和歌山県和歌山工場 |
| 岡山県和気工場    | 鳥取県八頭工場  | 山口県阿東工場   | 山口県徳地工場 | 高知県古川工場   | 高知県須崎下分工場 |
| 高知県四万十谷地工場 | 高知県安芸工場  | 高知県本山工場   | 愛媛県長浜工場 | 徳島県海部工場   | 佐賀県鳥栖工場   |
| 熊本県あさぎり工場  | 熊本県秋津工場  | 熊本県菊池大津工場 | 熊本県小川工場 | 熊本県宇土工場   | 熊本県甲佐工場   |
| 福岡県鞍手工場    | 福岡県うきは工場 | 鹿児島県鹿屋工場  |         |           |           |

※このカタログの記載内容は、製品改良等により予告無しに変更する場合がございます。