



VSL JAPAN CORPORATION



Company Profile

## ごあいさつ

ブイ・エス・エル・ジャパン株式会社は、日本におけるVSL（Vorspann System Losingerの略）工法の独占的实施権を有し、国内でのVSL工法の統括管理、普及・拡大を主たる業務として1987年に設立された会社です。

VSL工法はスイスのロージンガー社が1958年に開発したもので、PC鋼より線を用いる「ポストテンション工法」、「アンカー工法」、「リフティング工法」として世界中で使われており、各種土木構造物、建築構造物および原子力施設など広範囲にわたる実績を有しています。VSL工法は1968年に我が国に技術導入されて以来、半世紀以上の歴史を持ち、特に「アンカー工法」に関しては草分け的な役割を果たしてきました。

また、もう一つの主力事業として、機械式鉄筋定着工法「Head-bar」の製造・販売を行っています。

Head-bar工法は、1999年に機械式鉄筋定着工法として国内で最初に建設技術審査証明を取得し、業界のパイオニアとして常に技術の革新に努めており、土木、建築を問わず国内のあらゆる重要構造物に採用されています。現在、北海道から沖縄まで全国20以上の工場を有しており、タイムリーなデリバリーが可能な生産体制を築いております。

当社は、世界主要25ヶ国に拠点を持ち、更に9ヶ国にライセンスを展開しているVSL INTERNATIONALの一員として、今後とも全社一丸となって、VSL工法とHead-bar工法の発展を通じ、豊かな社会基盤の整備に貢献していく所存でございます。

ブイ・エス・エル・ジャパン株式会社

# 会社概要

名 称	ブイ・エス・エル・ジャパン株式会社
事業内容	1) VSL工法およびその関連技術の実施許諾 2) VSL工法およびその関連技術に関する機器、装置、材料の製造、販売、賃貸及び斡旋 3) VSL工法およびその関連技術を用いた土木建築に関する工事の技術指導、管理 4) VSL工法およびその関連技術の改良及び販売 5) Head-barの製造および販売 6) 土木・建築用資材の販売 7) VSL工法およびHead-bar工法に付帯する一切の事業
営業種目	・ VSLポストテンション工法 ・ VSLアンカー工法 (永久アンカー・残置式アンカー・除去式アンカー・反力アンカー) ・ VSLヘビーリフティング工法 ・ VSL姿勢制御圧入ケーソン工法 ・ Head-bar 機械式鉄筋定着工法 ・ Head-bar 柱梁主筋の機械式定着工法
設 立	1987年7月1日

## 出資会社

VSL International Ltd.	株式会社ピーエス三菱
大成建設株式会社	株式会社建研
エヌ・ピー・アイ株式会社	オリエンタル白石株式会社
成和コンサルタント株式会社	巴機械工業株式会社
川田建設株式会社	日本基礎技術株式会社
清水建設株式会社	三信建設工業株式会社
株式会社竹中工務店	東洋テクノ株式会社
株式会社大林組	日特建設株式会社
鹿島建設株式会社	ライト工業株式会社

以上18社

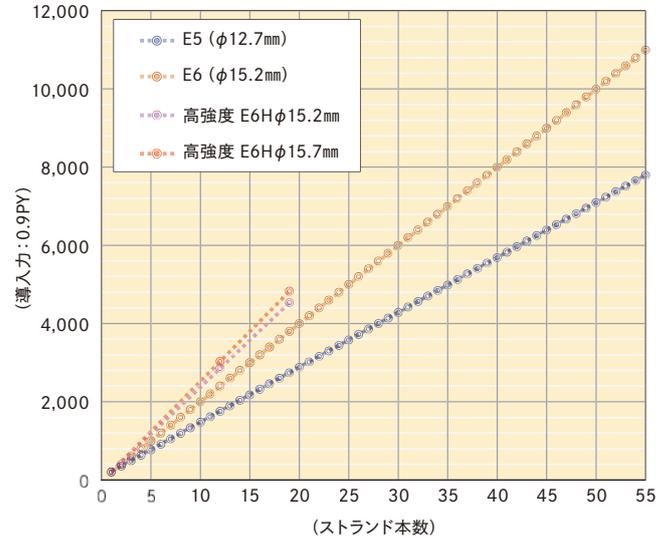
## VSL工法とは

本工法の特長は、PC鋼より線φ12.7mmおよびφ15.2mmを1本から55本まで使用することにより、1ケーブル当りの導入力（降伏荷重×90%）を140kNから10,989kNまで任意に選択することができ、わが国で使用されているPC定着工法の中では最大の導入力を持っていることです。シングルストランド工法としても、φ12.7、φ15.2、φ17.8、φ19.3、φ21.8、φ28.6mmまで対応できます。

また、高強度PC鋼材、防錆被覆PC鋼材、プレグラウトPC鋼材など多種多様なPC鋼材を定着可能です。

VSL工法の大容量ケーブルを用いることによって、ケーブルの配置、定着具の配置をコンパクトに行うことができ、偏心量を大きくとることが可能となり、大きな導入力を要する橋梁、建築にその有効性を発揮します。

## VSL工法緊張導入力

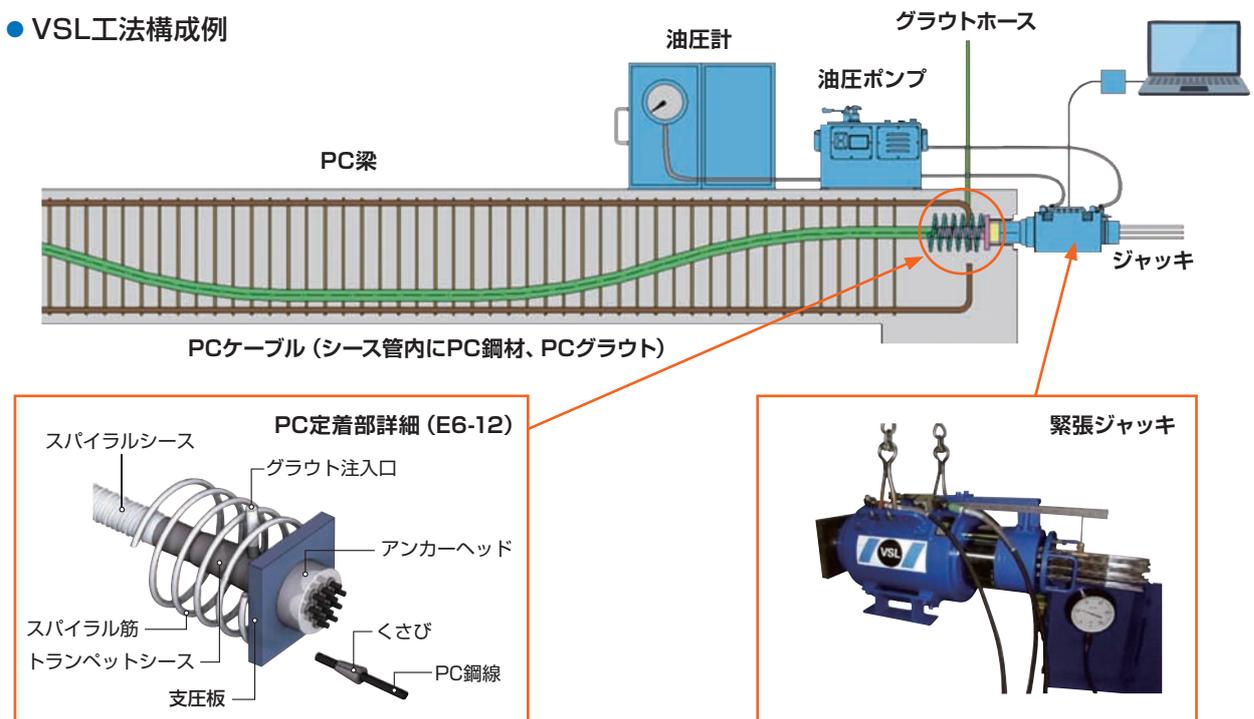


## VSL工法の定着機構

VSL工法の定着機構は、PC鋼より線を“くさび”等で1本ずつ定着する方式をとっており、以下のような定着具があります。

- ・緊張定着具：PC鋼より線をアンカーヘッドの孔に1本ずつ“くさび”により定着し、緊張力をアンカーヘッド、支圧板等を介してコンクリートに伝達する（E、EC、GC、SC、ERタイプ）。
- ・固定定着具：PC鋼より線を定着板またはアンカーヘッドに1本ずつ“圧着グリップ”により定着する（P、PA、PPタイプ）。
- ・接 続 具：緊張された定着具にケーブルを接続する（K、KC、ERKタイプ）。
- ・中間緊張接続具：くさびとアンカーヘッドを用いてケーブルを中間接続する（Zタイプ）。
- ・一般接続具：圧着グリップとカップラーを用いてケーブルを接続する（Vタイプ）。

### ● VSL工法構成例



## 使用実績

### 橋梁、PCタンク

#### エクストラロードズ橋



生野大橋 (平成30年度土木学会田中賞受賞)

● 斜材: E6-37 (VSL SSI2000) ● 内ケーブル: E6ECFH-12 (高強度ECFφ15.2mm) ● 外ケーブル: E6-19 ● 横縮ケーブル: E11-1

#### アーチ橋



富士川橋 (平成16年度土木学会田中賞受賞)

● 仮設斜材: E6-12, PA6-12 ● 横縮ケーブル: E11-1

#### FCCI工法



新阿蘇大橋 (令和4年度土木学会田中賞受賞)

● 内ケーブル: GC6-12 ● 外ケーブル: E6-19 ● 横縮ケーブル: E11-1

#### 超高強度繊維補強コンクリート (ダクトル) 橋



酒田みらい橋 (平成14年度土木学会田中賞受賞)

● 外ケーブル: E6-25

#### PCタンク



新居浜LNGタンク

● 内ケーブル: GC6-27

## 建築構造物

### ● 体育館



大阪市中央体育館 (JIA 環境建築賞 BCS 賞)  
E6-12・E5-12・E5-7

### ● 空港施設



那覇空港旅客ターミナルビル (JSCA 佳作賞・那覇市都市景観賞)  
E6-12・E5-12・E5-7

### ● 文化施設



国立劇場おきなわ (BCS 賞 公共建築賞)  
E5-12・E5-7・E6-4



松戸市立関台小学校  
E5-12

### ● 庁舎



南阿蘇村役場新庁舎 (PC 建設業協会作品掲載)  
EC5-7

### ● 事務所ビル



(株) NIPPO 本社ビル (グッドデザイン賞 照明普及賞)  
EC5-7・E5-7・E5-4

## VSLグラウンドアンカー工法

ポストテンション方式の緊張・定着システムをアンカーに適用したのがVSLグラウンドアンカー工法です。カプセルタイプのアンカー体であり、施工時に鋼線に直接土砂等が付着することが無いので、グラウト材と鋼線の付着が確実です。1968年に我が国に導入されて以来、約18,000件の施工実績があります。

### アンカー工法の分類

**永久アンカー工法(ランクA) : SP型・WP型**

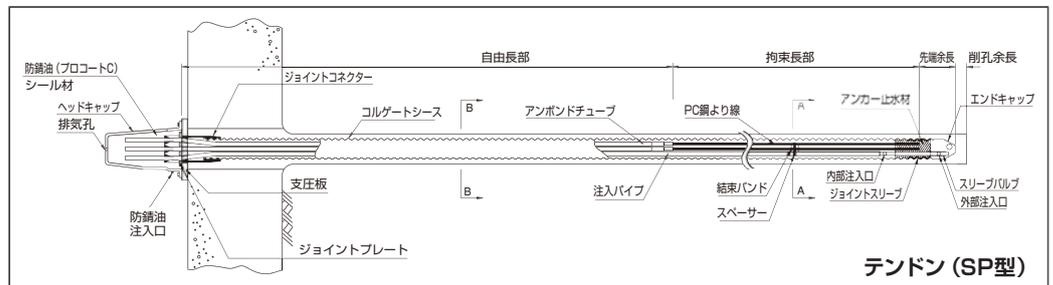
**仮設アンカー工法(ランクB)**

- 残置式アンカー工法
  - 塗布タイプ
- 除去式アンカー工法(コメット工法)
  - アンボンドタイプ

### VSL反力アンカー (VSL沈埋アンカー)

#### ● 永久アンカー工法 (ランクA)

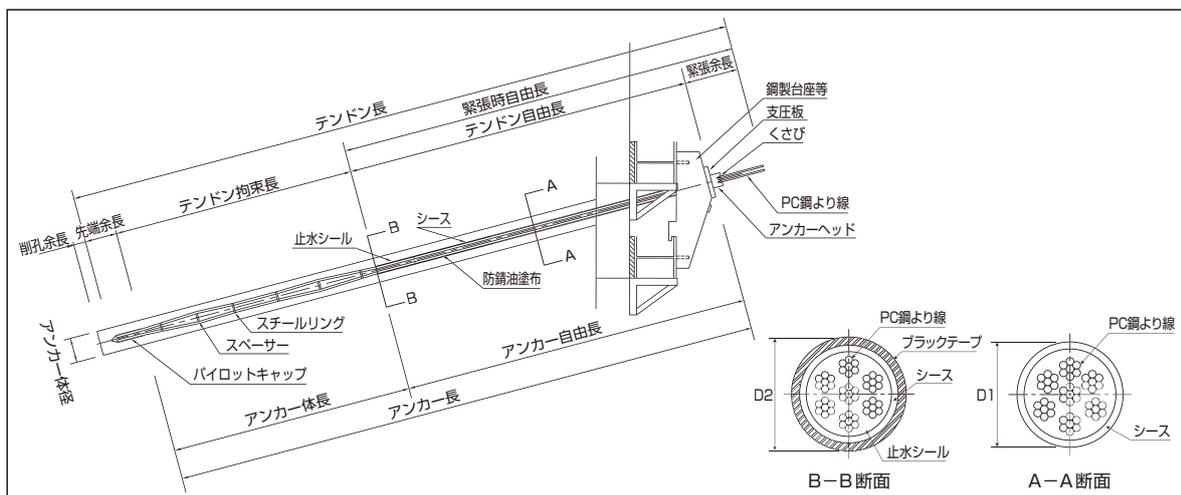
完全防護で無類の長期耐久性を実現



【永久アンカー標準図】

#### ● 仮設アンカー工法 (ランクB)

##### ● 残置式アンカー工法



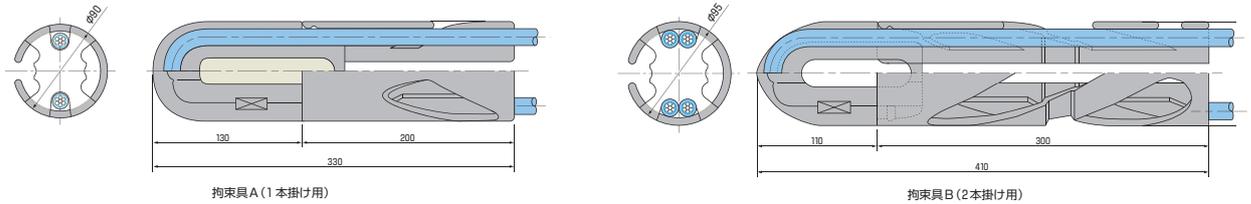
【残置式アンカー工法(塗布タイプ)標準図】

## ● 除去式アンカー工法

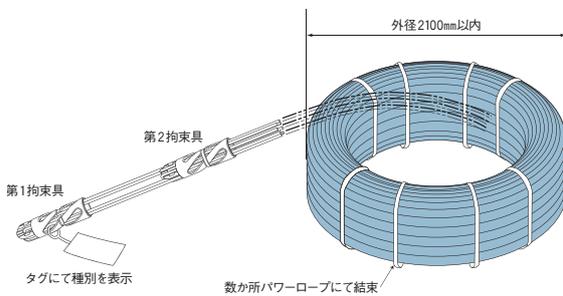
### (コメット工法)

コメット工法の拘束具は、1組でループ状に加工したアンボンドPC鋼より線を1本装着（計2本）、2本装着（計4本）することが可能です。

また本体素材には、FC鋳鉄を使用、小型軽量で取扱いが簡単です。

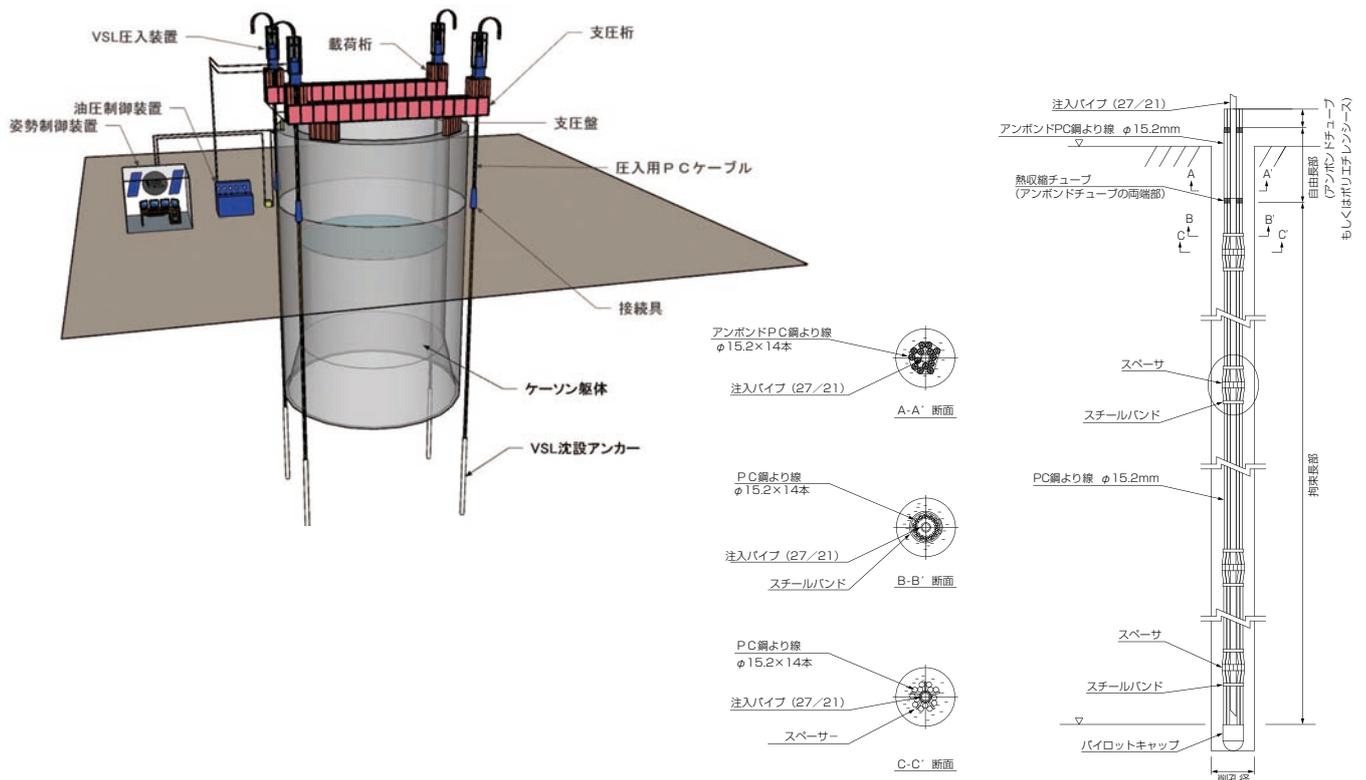


### (テンドン製品荷姿)



## ● 反力アンカー工法 (VSL沈埋アンカー)

ケーソンやアーバンリング等の構造物を地中に圧入する際の反力を取るために使用します。対象となる構造物の大きさや設置深さに合わせ、PC鋼より線は $\phi 12.7\text{mm}$ から $\phi 21.8\text{mm}$ まで選択でき、且つ本数も選択可能です。

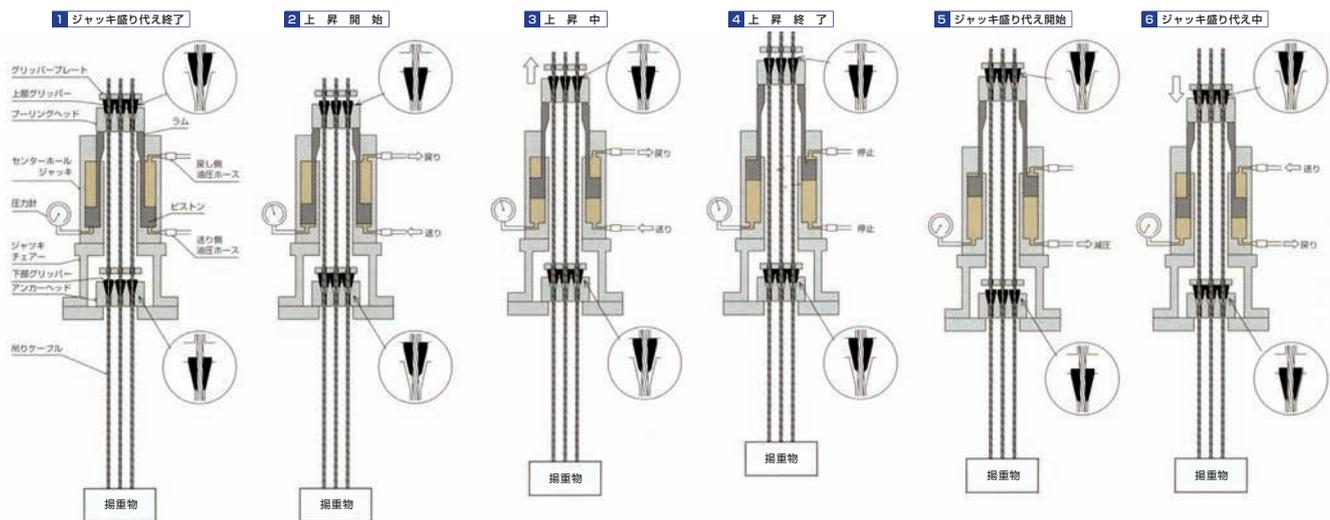


## 工法の特徴

- 吊り材に高強度のPCストランドケーブルを用いているのでフレキシブルです。
- ジョイント、切り欠きがないため、応力集中による損傷が生じません。
- PCストランドを任意の本数で構成することにより、吊り荷重に応じた吊り材を選定することができます。
- 油圧ジャッキの上部と下部に設けた定着機構のグリッパーが、ピストンの上昇及び下降に伴い交互に把持・解放することにより、重量物を連続的、且つ容易に吊り上げ・吊り下げることができます。
- 重量物の吊り上げ・吊り下げに際しては、各吊り点の移動量及び荷重を姿勢制御システムによりモニターしながらコントロールが可能です。
- 水平方向に使用することで、重量物の横移動にも適用できます。

## 揚重装置の作動原理

国内においても、空港施設や発電所等の建造物のリフティング及びスライド、橋梁や電波塔等のリフティング、建築建屋の解体に多くの使用実績があります。



## 使用実績

国内においても、空港施設や発電所等の建造物のリフティング及びスライド、橋梁や電波塔等のリフティング、建築建屋の解体に多くの使用実績があります。



第三吾妻川橋りょうリフトアップ



リフティング装置

# Head-bar 工法

## 「Head-bar」とは

矩形または円形のプレートで鉄筋端部に摩擦接合した機械式鉄筋定着工法です。複雑な鉄筋の組立作業を「確実に、簡単に、早く」を可能にしました。

### Head-bar開発の背景

阪神淡路大震災の教訓から構造物の耐震性能を高めるために、土木分野では従来の直角フックに代わって両端に鋭角または半円形フックを持つせん断補強鉄筋を使用することが標準となりました。ところが、このようなせん断補強鉄筋を配筋するには、主筋と配力筋、さらにせん断補強鉄筋を複雑な順序で組立てる必要があり、施工能率が低下するばかりか、機械式継手を必要とする場合もあり、コストアップが重大な問題となります。

そこで、定着をプレートを用い確実にを行い、施工性と耐震性能の向上を同時に実現した工法が、プレート定着型機械式定着鉄筋 [Head-bar] です。

1995年 阪神・淡路大震災

直角フック (土木分野)  
耐震性能に問題

両端半円形フック  
施工が困難

ラップタイプ・機械式継手  
コスト高

そこで開発されたのが  
**Head-bar**

### ● 基本形状

一端矩形プレート型   両端矩形プレート型 (I-Head-bar)   一端円形プレート型 (O-Head-bar)   両端円形プレート型 (両端O-Head-bar)

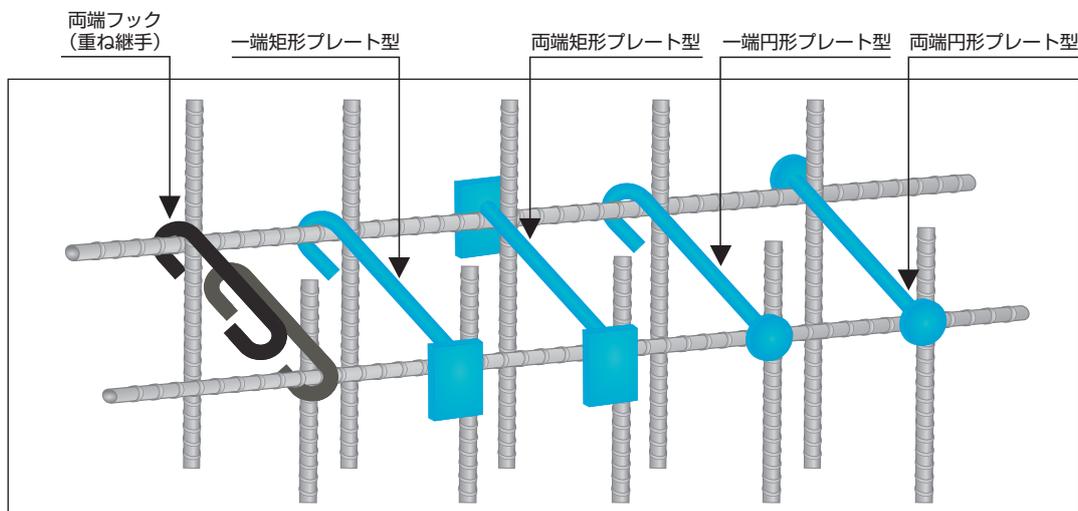


### ● I-Head-bar (アイヘッドバー)

- 特徴  
プレート間の角度設定が可能
- 製品概要  
D13~D16 95mm ≤ L < 3,000mm  
D19~D25 100mm ≤ L < 10,000mm  
D29~D38 210mm ≤ L < 12,000mm  
D41~D51 250mm ≤ L < 12,000mm  
※プレート間内々寸法  
壁厚の薄いプレキャスト製品に最適



### ● 配筋例



## 工法の特徴

- プレート定着型機械式定着鉄筋は、半円形フックと同等以上の定着性能があります（付着定着から支圧定着へ）。
  - 両端半円形フックでは施工困難な過密配筋部へ、迅速な施工が可能になり、配筋作業が大幅に省力化されます。
  - 定着されたプレートがしっかりと主鉄筋を拘束する為、主鉄筋の座屈を抑止する効果、及び部材のじん性が破壊までの挙動を含めて半円形フック鉄筋と同等です。また、コンクリートのコア部分を拘束する効果も向上します。  
（横拘束鉄筋として使用可能）
- ※円形プレート型は横拘束鉄筋としては使用できません。

## 生産性の向上

### 国土交通省が推進する『i-Construction』において認められた生産性向上の効果

2016年7月に国土交通省から発表された「機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン」では、『i-Construction』の取り組みを通じて、建設現場の生産性向上を目指しており、現場打ち施工のコンクリート構造物では、流動性を高めたコンクリートの採用とともに、鉄筋や組み立ての省力化が効果的であると謳われています。耐震設計の進歩とともに増加している高密度配筋の鉄筋組み立てを如何に効率的に行うかが、生産性向上の鍵を握っており、今後、機械式鉄筋定着工法の標準的な採用が期待されています。

更に2023年度には上記ガイドラインの改定され、生産性向上のため機械式鉄筋定着工法の更なる採用・普及が推進されます。

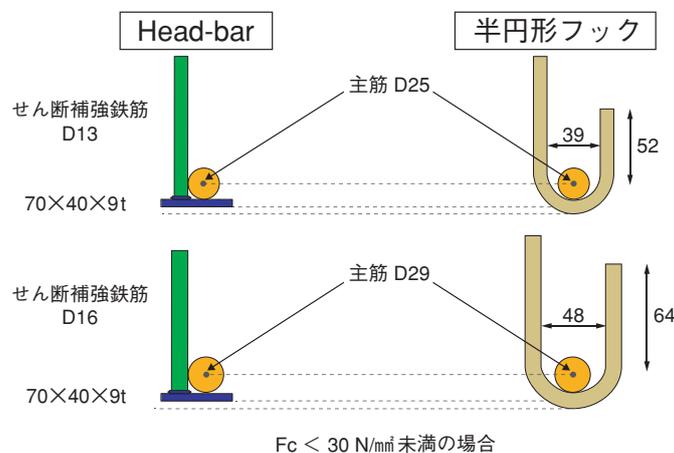
## 改善例

スラブ上下主筋、壁主筋、基礎梁上下主筋を定位置に組み立てた後に、せん断補強鉄筋の配筋が可能となり、施工性が大幅に改善されます。スラブ・基礎梁主筋が2段筋、3段筋の場合は、更に効果があります。

重ね継手（半円形フックでラップ）で計画されたせん断補強筋を Head-barに変更することで、施工性の向上だけでなく、コストダウンにもつながります。

## Head-barの形状、寸法

定着部は、同径の半円形フックとした場合と比較して、コンパクトで施工性が良く、かぶり厚の確保も確実にできます。



## Head-barの製作

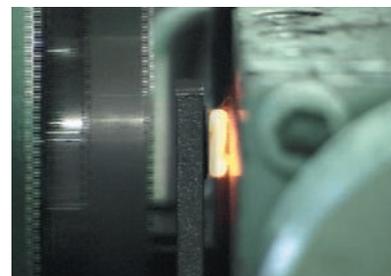
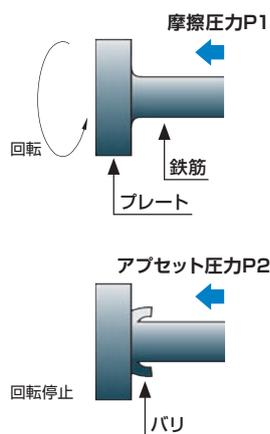
Head-barは、摩擦圧接工法（JIS Z3607）によりプレートと鉄筋を金属結合させているため、完全に一体化されています。

### ● 摩擦接合の原理

- ①プレートを回転すると同時に、鉄筋を摩擦圧力P1で押しつけます。
- ②摩擦熱が発生し、高温層が形成されます。
- ③高温で流動化した初期接触層が、遠心力でバリとなり周囲に排出されます。
- ④高温の素材で新たな清浄界面同士の接触が行われます。
- ⑤回転を急停止させ、アプセット圧力P2を付加して数秒間保持します。



プレートをセットし、高速回転させる



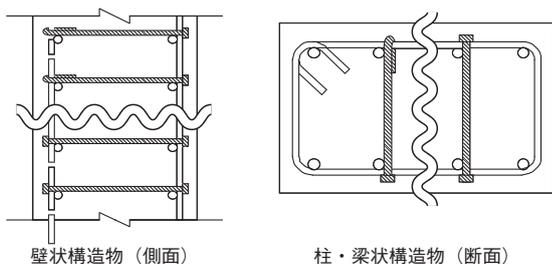
摩擦圧接により完全に一体化される

## 土木構造物への適用例

鉄筋コンクリート造の床、壁、頂版等の過密な配筋箇所における、せん断補強鉄筋・中間帯鉄筋、及び橋脚主筋の端部定着に適しており、地下駅舎、地下駐車場、地下タンク、調整池、浄水槽開削ボックスカルバート立坑側壁、トンネル二次覆工、橋台、橋脚、深礎杭、フーチングアーチリブ、構造物の隅角部やハンチ部等に使用されています。（別途の土木用カタログに詳細を記載しています。）

### ● せん断補強鉄筋または中間帯鉄筋

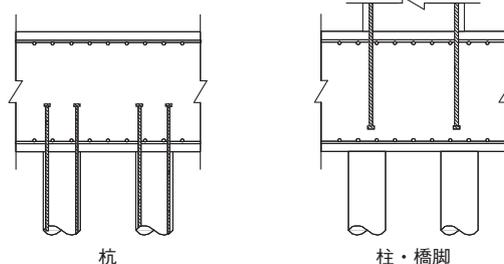
コンクリート構造物のはり・柱のような棒部材、壁・スラブのような面部材に用いるせん断補強鉄筋や中間帯鉄筋に使用します。



せん断補強鉄筋や中間帯鉄筋の適用例

### ● 軸方向鉄筋

杭・柱および橋脚等の軸方向鉄筋のフーチング等のようにマッシュなコンクリートへの定着に用います。  
※軸方向鉄筋として用いる場合は円形プレートになります。

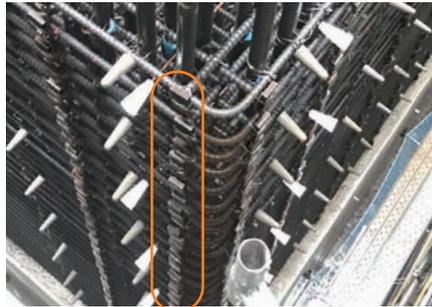


軸方向鉄筋への適用例

● 配筋状況写真



中空橋脚（重ね継手部）



橋脚（塑性ヒンジ部）

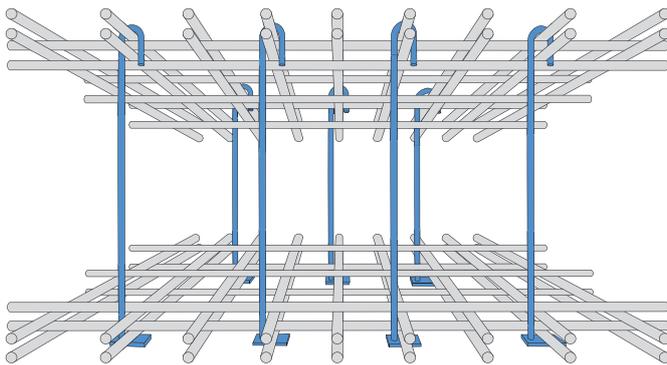


ボックスカルバート（隅角部）

■ 建築構造物への適用例 ■

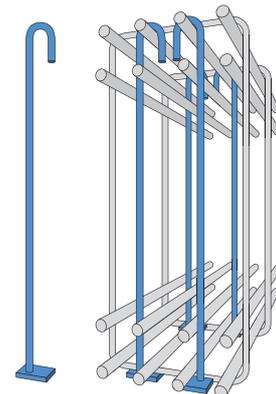
鉄筋コンクリート造の面部材（基礎スラブ・耐圧版・マットスラブ・壁）の面外方向のせん断補強鉄筋、及び、基礎梁のせん断補強鉄筋（副あばら筋）に、従来のフック鉄筋の代替えとして使用できます。

● 面部材  
（基礎スラブ・耐圧版・マットスラブ・壁）



- マットスラブの上下主筋、壁の主筋を組立た後に、せん断補強筋を配筋・結束が可能となり、施工性と配筋精度が大幅に向上します。
- マットスラブの下端主筋が、複数段になっている場合や、地下外壁と外周山留との隙間が狭い場合に、特に有効です。

● 基礎梁のせん断補強鉄筋  
（副あばら筋）

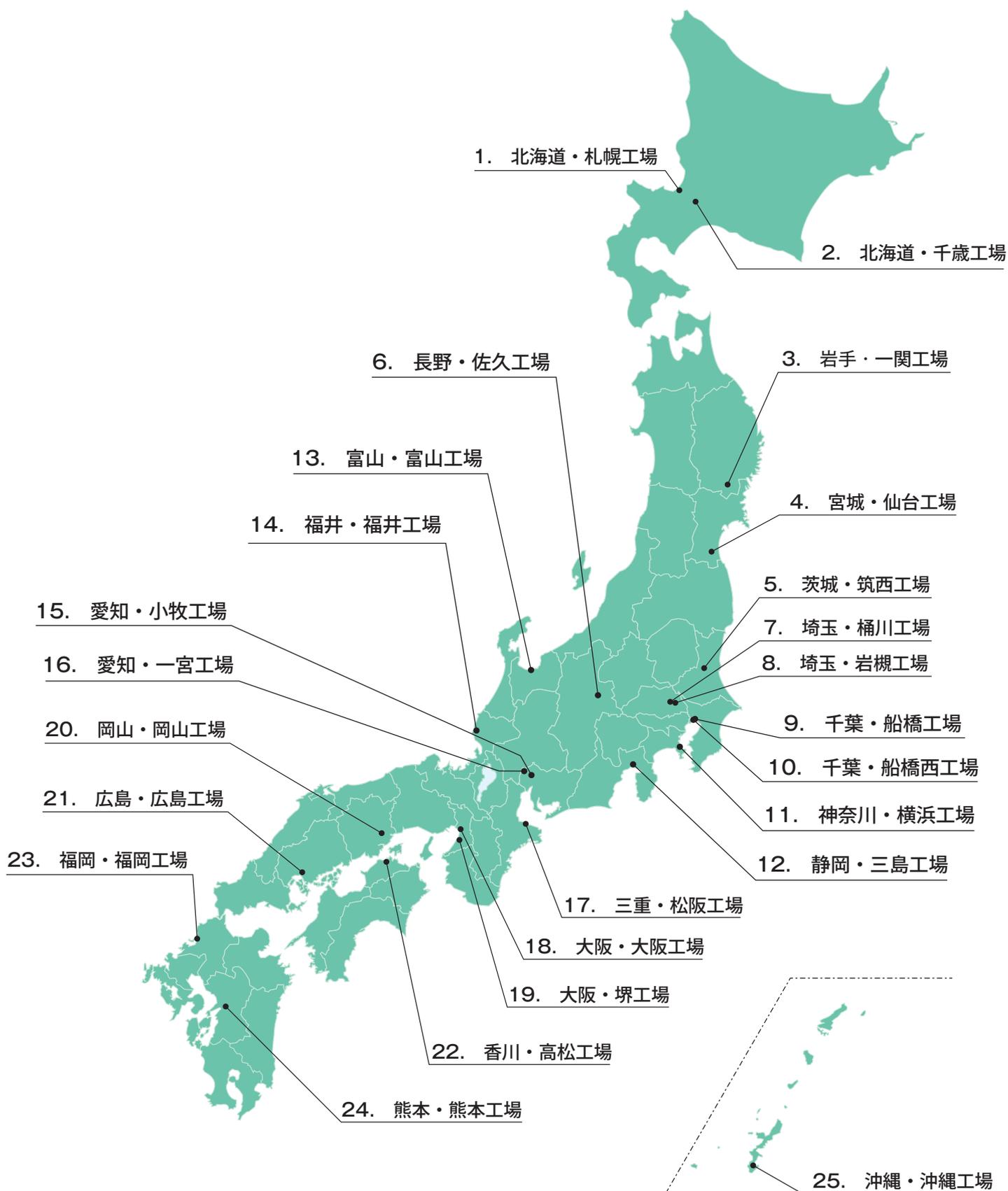


- 地中梁の主筋の組立後に、副あばら筋の配筋・結束が可能となり、施工効率が大幅に向上し、且つ工程の短縮が期待できます。
- 地中梁の下端主筋が複数段になっている場合、地下外壁と外周山留との隙間が狭い場合に、特に有効です。

■ 審査証明・評価 ■

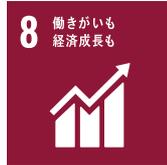
	土 木	建 築	
認証番号	建設技術審査証明 建技審証 第0408号 土木系材料・製品・技術・道路保全技術	構造評定 UHEC評定-構2022002	建築技術性能証明 GBRC性能証明
審査機関	一般財団法人 土木研究センター	株式会社 都市居住評価センター	財団法人 日本建築総合試験所
用 途	せん断補強鉄筋、軸方向鉄筋	せん断補強鉄筋、 基礎梁の副あばら筋	定着工法

# Head-bar認定工場位置図



バイ・エス・エル・ジャパン株式会社は、  
国連が提唱する持続可能な開発目標（SDGs）に賛同します

SUSTAINABLE DEVELOPMENT  GOALS



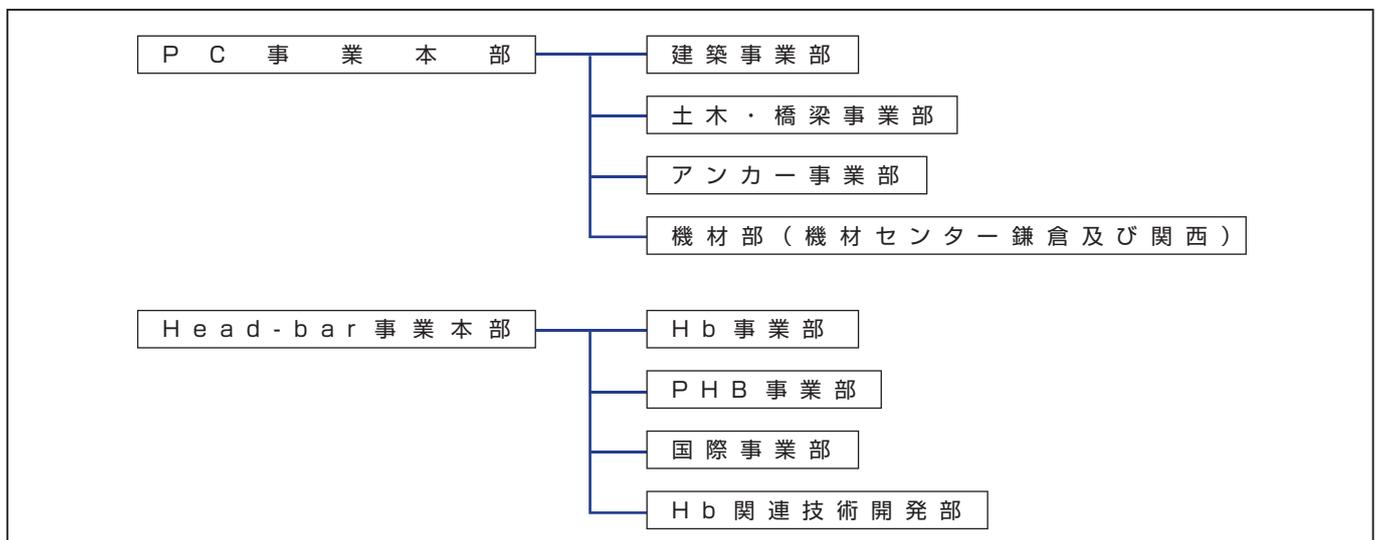
## 求人情報 ~Recruit~

当社では経験者を優遇した採用を随時行っております。詳しくは下記採用websiteをご覧ください。

採用website： <https://www.vsl-japan.co.jp/recruit/>

採用関係連絡先： [recruit@vsl-japan.co.jp](mailto:recruit@vsl-japan.co.jp)（管理部人事担当）

## (参考) 事業組織図





〒160-0023 東京都新宿区西新宿三丁目2番4号 JRE西新宿テラス10階  
TEL: 03-3346-8913 (代表) FAX: 03-3345-9153



<https://www.vsl-japan.co.jp>