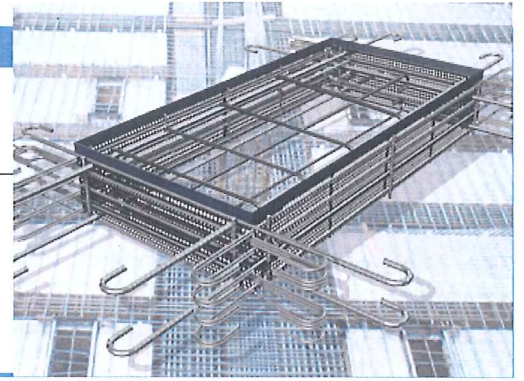


工事用床開口部補強筋セルボン工法

RC 造床の開口部周囲に補強筋先組み製品を用いる工法。型枠を使う
在来工法に比べ工程を簡略化でき、大幅なコスト削減が可能。

コスト削減	工期短縮	品質向上	安全	環境
リニューアル	イノベーション	情報化技術	耐震補強	その他



■技術の概要

工事用床開口部補強筋セルボンは、セルボン筋・セルボン主筋・スライド筋のワンセットで構成され、開口部用の鉄筋を側に積み重ねた異形鉄筋をスライドさせることで仮設開口部を形成する。型枠作成、開口部周辺の補強、型枠はずし、開口部内の補強という在来工法が抱える課題を 1 個の部材で解決するもので、工期短縮を実現する。開口部に型枠を設置する在来工法ではその型枠が産業廃棄物となってしまうが、鉄筋メッシュ型枠を兼備することから、捨て型枠が発生しない点で環境対策としても有効である。環境対策と安全管理に対する高まる現場の要求に応える画期的な工法である。コの字形の型枠と一面型枠により構台杭に設置できる「構台杭用セルボン」等、使用方法も様々である。

〈セルボン工法の特徴〉

- 環境対策として有効:鉄筋メッシュ型枠を兼備しているため、捨て型枠となる産業廃棄物がゼロ。
- 工程日数の大幅な削減:大工工事(型枠作成と設置、撤去)、鉄筋工事(開口部周辺の補強)、鍛冶工事(開口部内の補強)が不要。
- トータルコスト削減:ユニット化により単一職種で施工可能であり、工程日数の大幅削減によるコストの削減、型枠の産業廃棄物処理にかかるコストの削減も実現。
- ひび割れ抑制効果、長期許容耐力を發揮:(財)日本建築総合試験所の性能証明(第04-11)を修得。「工事用開口部周囲コンクリートのひび割れ抑制効果」と「無開口の鉄筋コンクリート床スラブと同等の長期許容耐力」が評価された。

■利用分野、これまでの実績等

2000 年より 633 の現場に納入実績がある。市庁舎、官営住宅、大学・中学校等の学校施設などの官公庁工事のほか、民間工事ではマンション新築工事を中心に、市街地再開発ビル、工場、ホテルなど、多数の実績を誇る。

■特許の登録情報等

特許番号[第 3084349]

NETIS 登録番号[—]

その他の技術認定[(財)日本建築総合試験所性能証明]

■中小建設企業への PR・セールスポイント

- ・大工工事、鉄筋工事、鍛冶工事が不要の為コスト、工程日数の大幅な削減ができる。
- ・材料の搬出以外時、スライド筋を並べると落下防止対策、又専用の養生鋼板にて 2 重の転落防止ができる

■メッセージ・注意事項等

- ・製品の販売のみの対応。
- ・関口補強筋は、適用スラブ配筋に対応する必要があるため、スラブ断面リスト等図面の提示を願い、検討を行う。
- ・本工法は、現設計スラブ配筋への復旧とはことなるので設計者のご承認が必要なので確認をお願いする。
- ・納入ロットは、30~40 台/回である。



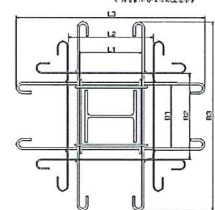
施工例

セルボン種別	H1	H2	H3	H4	H5	H6
HP100mm	11	11	11	11	11	11
HP150mm	145	95	25	25	25	25
HP180mm	174	124	25	25	25	25
HP200mm	195	145	25	25	25	25
HP250mm	216	165	25	25	25	25
HP300mm	229	178	25	25	25	25
HP350mm	244	184	25	25	25	25
HP400mm	265	205	25	25	25	25
HP450mm	282	222	25	25	25	25

※H1は開口部幅、H2は開口部高さ、H3はセルボン幅、H4はセルボン高さ、H5はセルボン厚、H6はセルボン重を示します。

セルボン種別	重量(kg)	長さ(m)	幅(mm)	高さ(mm)	厚さ(mm)	重量(kg)
HP100mm	1.1	1.1	110	110	10	1.1
HP150mm	1.45	0.95	145	95	15	1.45
HP180mm	1.74	1.24	174	124	18	1.74
HP200mm	1.95	1.45	195	145	20	1.95
HP250mm	2.16	1.65	216	165	25	2.16
HP300mm	2.29	1.78	229	178	30	2.29
HP350mm	2.44	1.84	244	184	35	2.44
HP400mm	2.65	2.05	265	205	40	2.65
HP450mm	2.82	2.22	282	222	45	2.82

※重量はセルボン1台あたりの重量を示します。



製品寸法 (クリックで拡大できます)



↑
※ここをクリックすると、
(株) アクス「セルボン工法」
のパンフレットが表示されます

ドライ工法

水中構造物の補修作業がダイバーでなくとも可能な工法。作業の効率化を図り、作業者が限定される部分を可能な限り省いた。

コスト削減	工期短縮	品質向上	安全	環境
リニューアル	イノベーション	情報化技術	耐震補強	その他



作業用止水箱(ドライボックス)

■技術の概要

従来、鋼矢板岸壁の補修は、ほとんどが水中作業で行われており、潜水資格を有し、かつ特定の技量を有する作業者に、事前調査から工事施工、及び検査・完工に至るまで、全てを頼らざるを得なかった。「ドライ工法」は、このような水中部作業や、工事内容の検査・確認などを、特定の有資格者のみならず、一般の工事担当者や工事委託部門の関係者でも実施できるようにし、さらなる品質改善と工事の信頼性を確保する工法として考案された。これは、干満帯に側面形状・底板が岸壁から鋼矢板に添う形状とした「止水箱」を取り付けた後、その内部をポンプで排水して確保された作業用の空間内で施工するというものである。

〈ドライ工法の特徴〉

- 従来の水中作業がドライ状態で可能:作業効率が陸上部と変わらないことにより、品質の改善や信頼性の向上が期待できる。潮の干満の影響を受けずに作業できるという利点もある。
- 作業者が限定されない:作業者が潜水資格を持つ必要がないので、人員の採用・配置計画上の制限が大幅に緩和される。
- 工事の進捗状況が随時確認できる:工事期間中、常時ドライ空間が設置されているので、状況の確認がいつでも、だれにでも可能。
- アフターチェックも容易:補修後も目視による検査が可能なので、品質管理がしやすい。

■利用分野、これまでの実績等

瀬戸大橋の橋脚部鋼ケーソン工事、IHI相生工場の鋼矢板岸壁補修工事等に採用されている。

■特許の登録情報等

特許番号[第 4739260 号]

NETIS 登録番号[KT -]

その他の技術認定[]

■中小建設企業への PR・セールスポイント

実証実験の結果、本工法に用いる止水箱は、40 年以上の経年変化で変形した鋼製矢板でも装置の着脱が完全、かつ短時間に終えることが確認され、広範囲の検査・補修工事への適用が可能であることが立証された。

■メッセージ・注意事項等

- ・止水箱の大きさは特に限定されるものではないが、作業効率や安全性を考慮すると、高さ約2~3m、幅約2~7m、奥行き約1~1.5m程度が適切である。
- ・止水箱1基当たりの作業範囲の面積は約 20 平方 m 程度が適切である。したがって、施工予定範囲の総面積が広い場合は、止水箱を大きくするよりも、止水箱の台数を増やすことにより対応する方が好ましい。



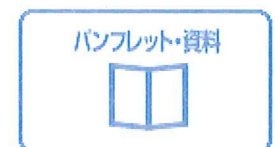
調査のために使用する小型の止水箱(ドライボックス)



瀬戸大橋 HB2P 橋脚鋼ケーソン防食工事



IHI 相生工場 第 13 岸壁防食工事
施工前(上) 施工後(下)



↑
※ここをクリックした際に表示させたい、パンフレット・資料等ございましたらお送り下さい

エコジオ工法

自然素材の砕石を 100%使用する、環境配慮型の地盤改良工法。オペレーターの技量を問わず、品質の安定した工事が可能。

コスト削減	工期短縮	品質向上	安全	環境
リニューアル	イノベーション	情報化技術	耐震補強	その他



■技術の概要

「エコジオ工法」は、セメントや鋼管杭を使わず、「砕石」だけを用いる環境保全型の地盤改良技術である。プラントや発電機、コンプレッサーなどを必要とせず、独自開発のEGケーシング(ゴム扉付の鉄の筒)採用のアタッチメントを取り付けた、住宅用の小型地盤改良機(8t級)と、バックホーだけでの施工を可能にした。砕石は低い位置に固定したホッパーから連続投入が可能で、ホッパーの上下作業もなく効率的、EGケーシングが掘削による孔壁の崩壊を確実に防ぐので、地下水位の高い砂地盤などでも施工できる。また、砕石は層厚 10 cmごとに一定の回転トルクで締め固められるので、品質の安定した砕石杭が構築される。この締め固め作業は、専用の施工管理装置がサポート、オペレーターの技量の違いによる品質のバラツキも排除されている。

〈エコジオ工法の特徴〉

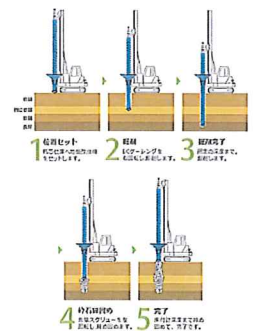
- 面的な補強地盤として評価可能:本工法は原地盤に柱状砕石補強体を築造することにより支持力を補強する。構造物の荷重を、補強体だけでなく地盤にも負担させるという考え方から、堅固な先端支持層を必要としない。
- 孔壁が崩れない:専用のEGケーシングを地中に掘削貫入して、引き上げ時にできた空間に砕石を充填し締め固めていく。ケーシングを使用するため、掘削孔壁の崩壊を確実に防ぐことができる。
- 環境負荷が小さい:本工法では自然砕石を使用しているが、砕石は生成するまでの CO2 排出量が少ない。また、従来工法の大半で行われている、地盤への人工的異物の埋め込みもないので、将来的にも産業廃棄物を排出しない。



独自開発したEGケーシング



低い位置に固定したホッパーから砕石を連続投入可能



施工手順(クリックで拡大できます)

■利用分野、これまでの実績等

これまでに三重県、および関東方面で稼働しており、今後は西日本へも展開予定。主に民間住宅や小規模擁壁などの地盤改良(補強)や液状化対策に利用されているが、公共工事へも適用できる。狭小地での施工も可能。

■特許の登録情報等

特許番号[第 4445033 号]

NETIS 登録番号[KT-]

その他の技術認定[GBRC第 09-31 号]

■中小建設企業への PR・セールスポイント

「施工代理店」を募集、装置の提供、施工方法の指導や営業支援などもセットで提供する。住宅の地盤改良市場は、1年間に全国で約 20 万棟が見込めるといわれており、土木技術を有効に活用できる新分野として注目される。

■メッセージ・注意事項等

- ・最大施工深度は5m。
- ・適用構造物は小規模建築物、および 3.5m以下の擁壁とする。
- ・スウェーデン式サウンディング試験で W_{sw} が 0.25KN 以上の地盤で、補強体先端から、粘性土の場合 N 値 3 以上、砂質土の場合 N 値 2 以上の層厚が下部に1m以上確保されていることが必要。

パンフレット・資料



北誠スーパーウッドテクノ工法

ブロックの組み立てで簡単につくることができ、耐震性も高い家。在来木材住宅の工法を最大限カバーした、“新”在来工法。

コスト削減	工期短縮	品質向上	安全	環境
リニューアル	イノベーション	情報化技術	耐震補強	その他



■技術の概要

おもちゃのブロックを積み上げるように家を建てることができないか…との発想から考案された建築工法が「北誠スーパーウッドテクノ工法」である。この工法は、金物で硬く結びつけるのではなく、相互が独自に絡みつくように設計された、雲形状の木製の万能ブロックを組み立てることにより、構造体にするというものである。ブロックを下から徐々に組み上げ、パネルを構成していただけなので、構造から壁、屋根に至るまでの主要部分を 5 日間ほどでつくり上げることが可能である。また、16mm の補強ボルト使用時に 2000kg、19mm の高力ボルト使用時に 4000kg が破断点という強度は、一般木造スジカイ工法(破断点 700~800kg)、ツーバイ壁式工法(1600kg)を上回り、従来工法に比べ、揺れを 16%減らせる耐震性能も実現している。

〈北誠スーパーウッドテクノ工法の特徴〉

- **低コストの構造部材:** 万能ブロックは工場で大規模生産できるので、高品質でありながら価格を抑えることができる。
- **施工性が高い:** ブロックは1枚あたり 35 kgと持ち運びやすく、組み立て作業も簡単。間取りも自由にとれるうえ、数少ない部材の組み合わせで建築が可能。
- **構造体が再利用できる:** この工法の建物を解体する際、取り外した建物は他の建物の建築に再利用でき、廃材を出さない、子孫が建て替えを行う際の費用が低減されるというメリットがある。
- **固定資産税の負担面で有利:** 償却期間が 47 年の鉄骨・鉄筋コンクリート造りに匹敵する強度を持ちながら、本工法による建築は木造なので 22 年で償却。施工者が支払うべき固定資産税の総額が軽減される。



破断点の耐久試験の様子



施工例



北誠スーパーウッドテクノ工法で施工した耐震シェルター

■利用分野、これまでの実績等

長野県、東京都町田市、岐阜県大垣市などで約 50 棟の実績を持つ。また、この工法を利用した「耐震シェルター」、「耐震ベッド」も販売中である。

■特許の登録情報等

特許番号[第 3810400 号]

NETIS 登録番号[KT-]

その他の技術認定[型式適合認定 型 01Aaca0420138、他 7 件、BCJ 評定-LW0012-01]

■中小建設企業への PR・セールスポイント

木造において従来の建築構造を遙かに超える工法であると証明され、(財)日本建築センターより型式適合認定を取得。一般地域、多雪地域ともに本工法で平屋から三階建てまで建築可能。

■メッセージ・注意事項等

- ・(財)日本建築センターの型式適合認定を取得しているので、建築確認の際に(株)北誠商事の認定書があれば、構造に係る図面及び構造計算書は不要。
- ・各地の設計事務所、および工務店が施工する際には、北誠商事が図面を検討し、認定書を交付する。その認定書を建築確認に添付し、確認申請のこと。

現場カシリーズ

「自己を知れば事故は減る」。建設現場作業員の“気づき”によりヒューマンエラーを防止、労災を低減させる自己判定システム。

コスト削減	工期短縮	品質向上	安全	環境
リニューアル	イノベーション	情報化技術	耐震補強	その他

■技術の概要

「現場カシリーズ」は、心理学的アプローチから、建設現場作業員の性格特性を分析する自己判定システムで、「安全力」、「健全力」と2つの商品がある。チェックシートの設問に回答して郵送されたものをコンピュータで分析し、数日後に結果判定資料を提供する。「安全力」の場合、「社会的側面」として順守・規律性、安全態度、安全志向性について、「性格的側面」として情緒不安定性、衝動性、自己中心性についてと、6つの項目ごとにA、B、Cの3段階で評価を行い、それに基づく個々の作業員の状態を示し、現場での安全行動のアドバイスを行う。「健全力」の場合も同様の方法で、「身体的状態」、「精神的状態」について分析、ストレス解消などを考えるきっかけにつなげることが企図されている。

〈現場カシリーズの特徴〉

- **運転適性検査の老舗が開発**:自動車学校向けの安全運転適性テストを40年以上にわたり手掛けてきたノウハウを応用し、認知心理学を専門とする大学名誉教授の監修を受けて開発。
- **作業員本人の“気づき”を促す**:作業員本人が自分自身に“気づく”ことで、従来型の組織的管理では限界のあった「自己管理」の徹底が図れる。
- **個人用、管理者用に分けて結果を提供**:個人用の判定結果には、それぞれに向けたアドバイスが明記される。管理者用の判定結果には、指導上のポイントが明記され、作業員ごとにきめ細かな指導をするうえで役立つ。
- **必要のつど随時実施できる**:作業内容や工期などにより作業員が入れ替わる建設現場においても、全員の状態をもれなく把握できる。

■利用分野、これまでの実績等

このシステムの利用者アンケートによると、現場作業員では88.3%とほぼ9割が「安全に作業するには自分を知る」ことの必要性がわかったと回答、「分析結果を今後の作業に生かしていきたい」とする回答も87.5%を占めた。また、現場管理者では「安全教育のツールとして有効である」と評価する回答が85.1%となった。

■特許の登録情報等

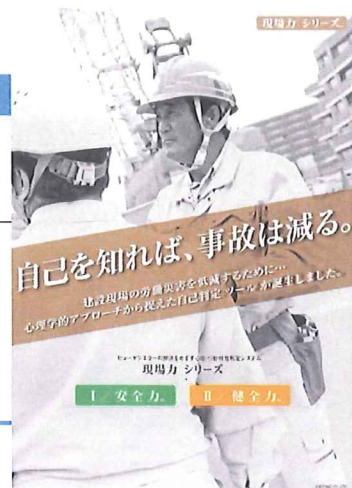
- 商標登録[第5335534号「安全力」第16類]
- 商標登録[第5335535号「健全力」第16類]
- 商標登録[第5335537号「現場カ」第16類]

■中小建設企業へのPR・セールスポイント

作業員が現場に一齐に入ってくる新規入場時や送り出し教育時に、安全や健康に対する意識向上を促すとともに、組織としての指導にも利用できる。

■メッセージ・注意事項等

・オプションとして、音声を聞きながら設問に答えられるようにするナレーションCD、および実施の手引き解説書がある。



判定結果例

個人用	管理者用
<p>個人用判定結果例</p> <p>安全力Check判定結果</p> <p>個人用判定結果には、アドバイスを明記します。</p>	<p>管理者用判定結果例</p> <p>管理者用の判定結果には、指導のポイントが明記されます。</p>

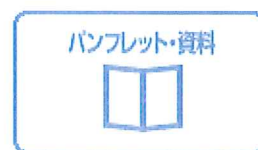
個人用の判定結果には、アドバイスを明記します。

管理者用の判定結果には、指導のポイントが明記されます。

「安全力」自己判定システムの判定結果例



厚生労働省の指針
第11次労働災害防止計画における主な対策
出典:厚生労働省
第11次労働災害防止計画資料より



つるしん坊メッシュ

心理学的な視点から安全標識を調査・分析。建設現場内でのサインの有効な認知を規定する、3つの要素を追及、反映させたデザイン。

コスト削減 工期短縮 品質向上 安全 環境
 リニューアル イノベーション 情報化技術 耐震補強 その他



■技術の概要

「つるしん坊メッシュ」は、建設現場で用いられる安全標識を、心理学的な視点から調査・分析し、デザインされた吊り下げ型メッシュ標識である。本製品の開発にあたっては、建設現場作業員を対象にインタビュー、SD法による印象調査、クラスター分析、そしてアイカメラ装着実験を行い、安全標識が表現するサイン(記号)のイメージや注視状態、認知傾向などを探った。その結果、危険個所の注意喚起や警告に用いるサインの有効な認知を規定する要素は、“わかりやすさ”といった「理解容易性」、「目をひく」などの「誘目性」、「美しい」などの「デザイン性」であることが明らかになり、これらの要素をサインデザインに反映させ、サインの持つ「意味明瞭度」の向上を追及した成果が本製品である。

〈つるしん坊メッシュの特徴〉

- 標識の表現内容を明快に区分: 禁止、警告(注意)、指示(義務的行動)、安全状態(指導)の各、標識区分ごとに安全色、図記号、さらに標識の形も変えていることで、禁止や注意を識別・喚起する学習能力が期待できる。
- どこにでも簡単に設置: マジックテープによる着脱式で、単管パイプはもちろん、バリケード、ロープ、筋交いなどにも設置が可能。
- 軽量で耐久性の高い素材: 吊り下げ型の標識は、風抜けする防災メッシュ素材製なので、耐風圧性能も高い。

■利用分野、これまでの実績等

ゼネコン・サブコン、住宅メーカー・工務店、リフォーム住宅建設業、内装工事業、電気設備工事業、給排水工事業など、建設関連の各作業現場において、広く使用されている。

■特許の登録情報等

特許番号[第]
 NETIS 登録番号[KT-]
 その他の技術認定[]

■中小建設企業へのPR・セールスポイント

建設業における、作業員の死亡事故が後を絶たない状況から、シンボル化しすぎた昨今の安全標識のサインデザインは、コミュニケーションツールとして有効に機能しているのか? という疑問もある。本製品はこのような点も踏まえ、大学院心理学研究科との共同研究により開発されたものである。

■メッセージ・注意事項等

- ・A3タテ、ヨコ兼用サイズ。片面タイプと両面タイプがある。
- ・KY用紙(A3判)を入れて、作業場所での現地KY活動にも使用可能。
- ・階数表示、通り芯などにも使える。
- ・作業所独自の標識を入れて、オリジナルつるしん坊を作ることできる。
- ・カラーコーンに取付ける際には、コーンハンガー(オプション)を使用する。



マジックテープによる着脱式で、様々な箇所に設置が可能



安全色、図記号だけでなく、標識の区分枚に形を変更

