

スルーサーB
設計・施工マニュアル

令和6年8月

株式会社 三研テクノクリエイト

目 次

第1章 スルーサーBの概要

1.1	概要	1
1.2	製品仕様	2
1.2.1	部材名称と構成	2
1.2.2	表面処理	2
1.3	適用範囲	3
1.3.1	切梁サイズ・構造物・壁厚	3
1.3.2	型式	3
1.4	製品性能	4
1.5	納品までの流れ	5

第2章 施工要領

2.1	施工フロー	6
2.2	準備材料	7
2.3	支保工設置	8
2.4	鉄筋組立	8
2.5	型枠設置	9
2.6	コンクリート打設	10
2.7	支保工撤去	10
2.8	スルーサーB 丸鋼部切断	11
2.9	表面仕上げ	11

付録 スルーサーB 資料

A.1	スルーサーB 図面集	13
A.2	スルーサーB Q&A	19

第1章 スルーサーBの概要

1.1 概要

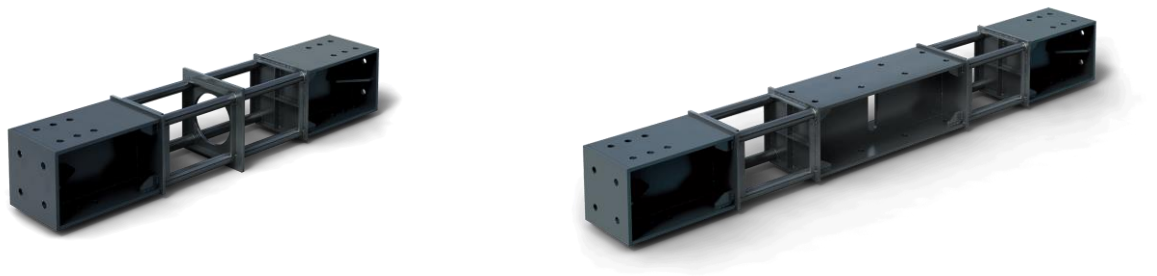
スルーサーBは切梁式土留め工法によるRC構造物の構築に用いる埋設型切梁です。(図1) 切梁とRC構造物が交差する位置に、空洞を有する埋設型切梁を設置し、コンクリート打設後は丸鋼部を切断し躯体内に埋め残すことで、

- ① 切梁の盛替えを不要とする。
- ② 製品の空洞内に設計通りに鉄筋を配置する。
- ③ 切梁位置に左右されないコンクリート打設を可能にする。

ことを目的としています。(図2)

本製品を利用した工法では、従来の盛替え工法に比べて以下の効果が期待できます。

- ・ 施工期間の短縮
- ・ 工費の縮減
- ・ 作業安全性の向上
- ・ 施工品質の向上



(a) 空洞金具 1 使用

(b) 空洞金具 2 個使用

図1 製品イメージ

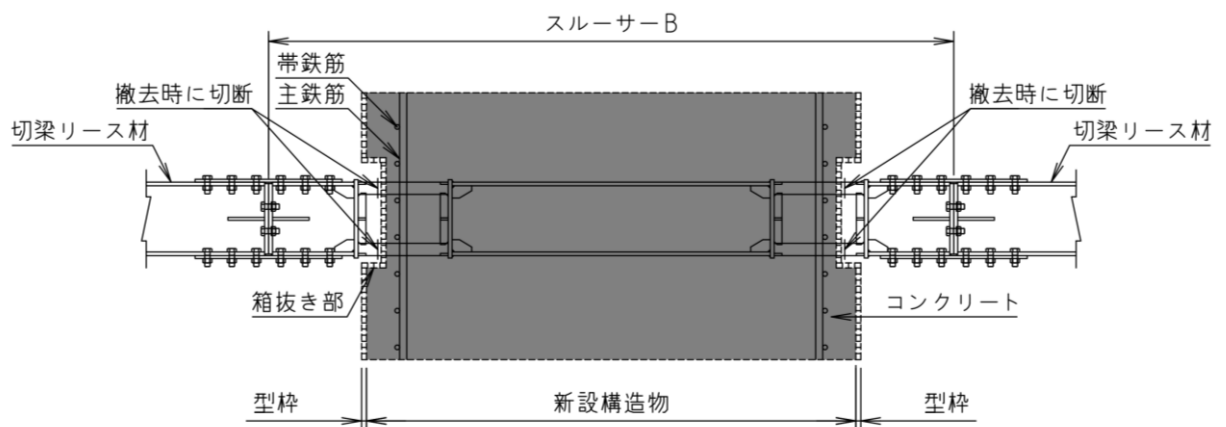
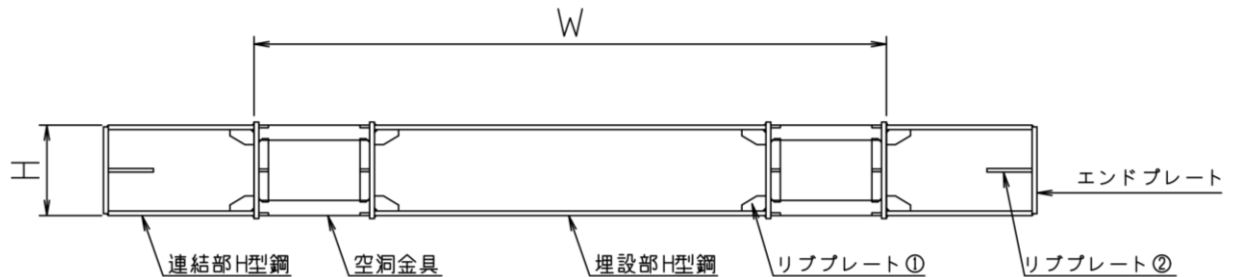


図2 製品使用箇所の概略図

1.2 製品仕様

1.2.1 部材名称と構成

スルーサーBはH型鋼と空洞金具が溶接一体化された製品です。構成部材の名称と材質、設置目的は図3および表1の通りです。



※寸法 H は切梁サイズ

寸法 W は空洞金具間の長さ

図3 スルーサーBの概略図と部材名称

部材名称	材質	設置目的
連結部 H 型鋼	SS400	切梁とのカバープレート連結
埋設部 H 型鋼	SS400	空洞金具間の連結
空洞金具	S35C	鉄筋を通すための空洞部
リブプレート①	SS400	H型鋼の変形抑制
リブプレート②	SS400	エンドプレートの変形抑制
エンドプレート	SS400	切梁とのボルト連結、切梁からの均一な軸力の伝達

表1 部材名称と材質、設置目的

1.2.2 表面処理

スルーサーBは工事途中及び施工後の錆の発生を防ぐため、鉄筋防錆剤を塗装しています。

1.3 適用範囲

1.3.1 切梁サイズ・構造物・壁厚

切梁サイズは主に H300×300、H350×350、H400×400、構造物は橋脚・橋台・擁壁・函体等に適用可能です。任意の壁厚に対応可能です。

1.3.2 型式

型式はH-Wで表します。Hは切梁サイズ、Wは空洞金具間の長さとなります。(図3)

空洞金具間の長さ「W」は壁厚に対して+10cmで設定します。これは撤去時による切断の作業性や、鉄筋と製品のクリアランス確保を目的としています。

すなわち、スルーサーBと躯体の位置関係は、空洞金具が躯体両端面から左右5cmずつ飛び出す様に配置します。

切梁サイズおよび壁厚に対応する型式は下表の通りです。(表2)

例えば切梁サイズがH300×300、壁厚が200cmの場合はH30-W210を適用します。

壁厚 (cm)	切梁サイズ		
	H300×300	H350×350	H400×400
30	H30-W40	H35-W40	H40-W40
40	H30-W50	H35-W50	H40-W50
50	H30-W60	H35-W60	H40-W60
60	H30-W70	H35-W70	H40-W70
70	H30-W80	H35-W80	H40-W80
80	H30-W90	H35-W90	H40-W90
90	H30-W100	H35-W100	H40-W100
100	H30-W110	H35-W110	H40-W110
150	H30-W160	H35-W160	H40-W160
200	H30-W210	H35-W210	H40-W210
250	H30-W260	H35-W260	H40-W260
300	H30-W310	H35-W310	H40-W310
350	H30-W360	H35-W360	H40-W360
400	H30-W410	H35-W410	H40-W410

表2 スルーサーBの型式一覧

※表内の壁厚に限らず、任意の壁厚に対応可能です。

※詳細照査および切梁リース材との割付等により、製品長さおよび重量は変動します。

※特殊的な設計を必要とする場合は当社までご相談ください。

1.4 製品性能

スルーサーBの許容耐力値は、各現場により設計条件が異なるため三次元有限要素法による構造解析により算出します。

簡便的な耐力照査を行う場合は、概略照査用許容耐力曲線（図4）にて切梁作用軸力が許容耐力値以下であることをご確認ください。

実耐力値については、当社にて解析検討を行います。

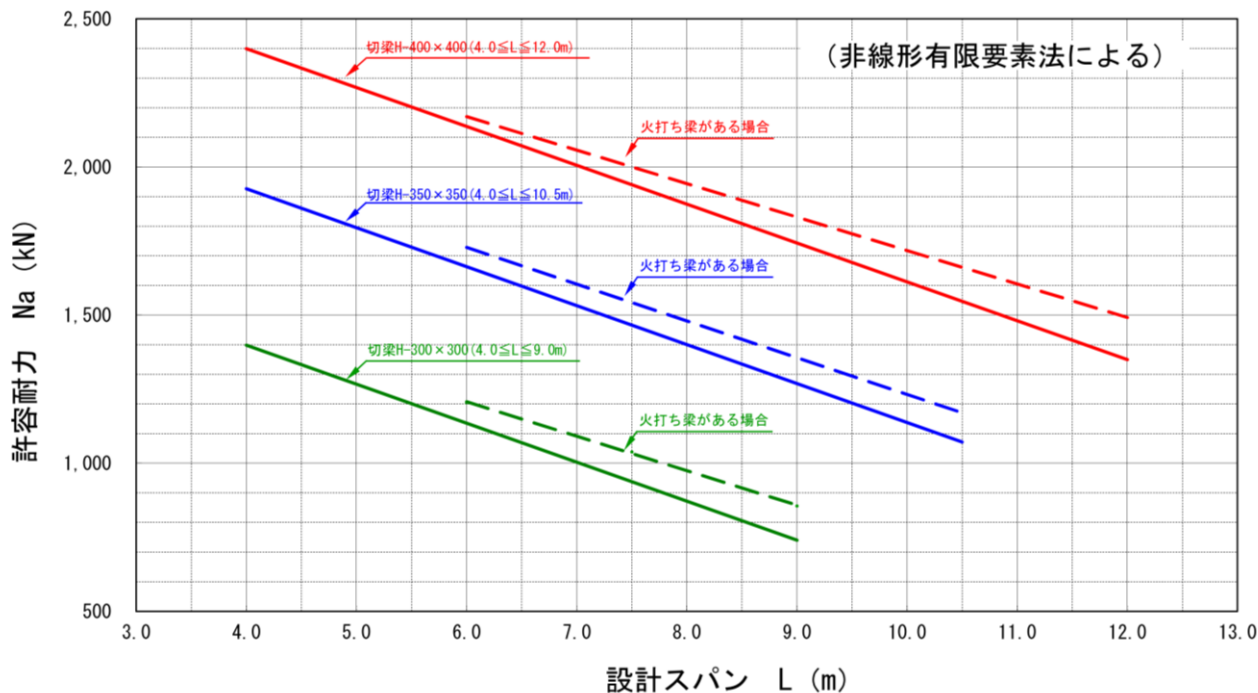


図4 スルーサーB概略照査用 許容耐力曲線

※切梁の上載荷重は、 $W=5\text{kN/m}$ とする。

※許容耐力 N_a は、座屈荷重 N_c を安全率 $N=1.7$ で除し、仮設時割増係数 $\alpha=1.5$ を乗じた値とする。

※「列車荷重を直接支持する場合等」の仮設構造物に対して仮設時割増係数 $\alpha=1.25$ を採用する場合、許容耐力曲線より得られた許容耐力 N_a に 1.20 を除した値とする。

※許容耐力曲線は実際の現場条件（空洞金具個数・位置）を考慮していない。

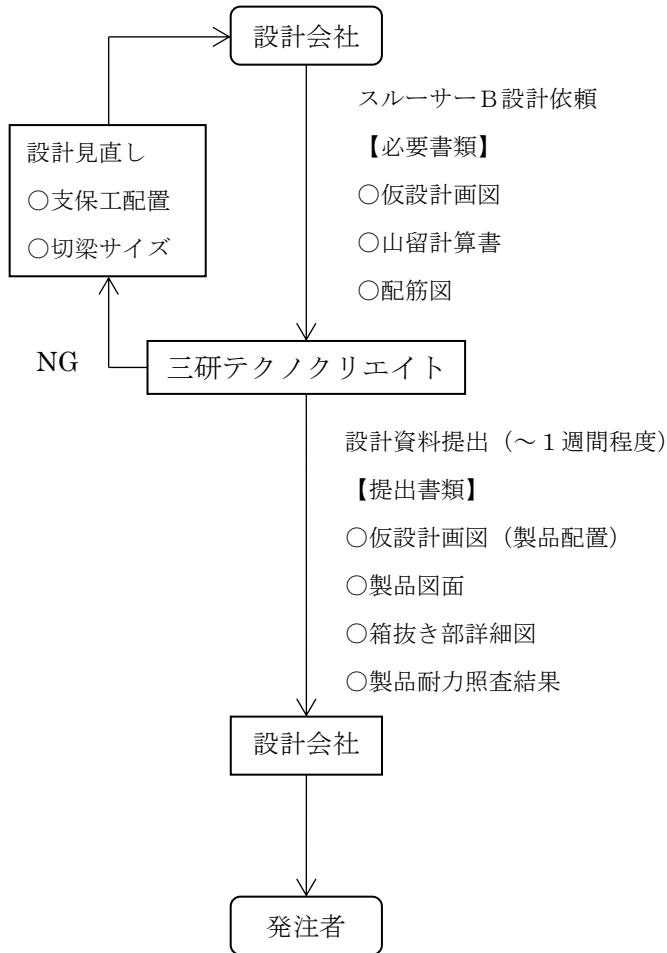
※設計スパンは、従来の仮設工設計における切梁の鉛直方向座屈長および水平方向座屈長のいずれか大きい値を適用する。

※解析モデルは、空洞金具2個タイプを使用したものである。

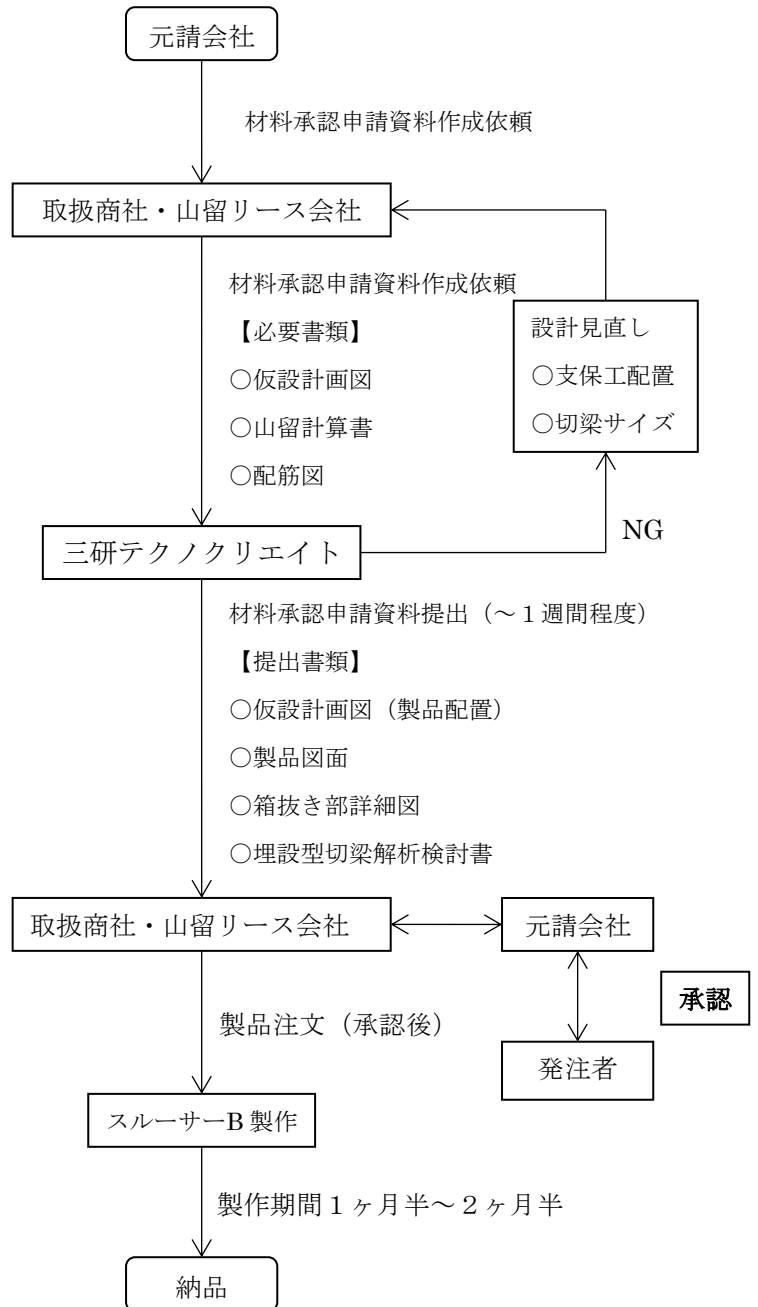
※火打ち梁がある場合の許容耐力曲線は、鉛直方向座屈長を2～4m減じた水平方向座屈長で解析したものである。

1.5 納品までの流れ

設計段階（入札前）



工事着手前段階



※スルーサーB 製作期間の目安

1～10本・・・1ヶ月半

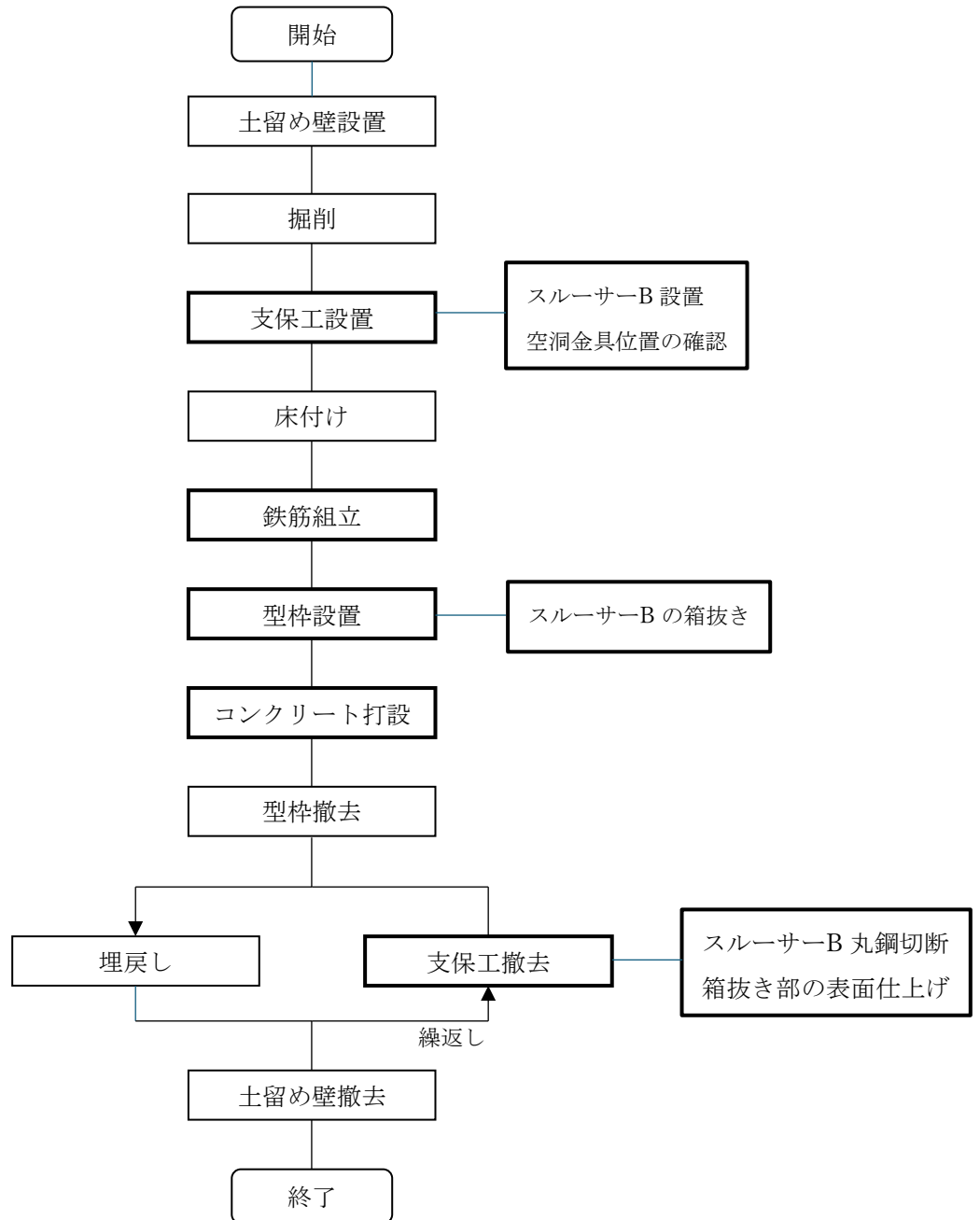
11～20本・・・2ヶ月

21～30本・・・2ヶ月半

30本以上についてはご相談となります

第2章 施工要領

2.1 施工フロー



2.2 準備材料

製品施工の際は、プライマーと補修材を別途ご用意ください。

各資材の推奨品については表3、概算使用量については表4をご確認ください。

なお、同等以上の性能であれば他メーカー様の資材でも問題ありません。

表3 スルーサーB 表面仕上げ材推奨品

	推奨資材	メーカー
プライマー (エポキシ系樹脂)	ショーボンド#202	ショーボンドマテリアル(株)
補修材 (無収縮モルタル)	太平洋プレユーロックス	太平洋マテリアル(株)

表4-1 箱抜き部分1箇所あたりのプライマー使用量 (材料ロス10%考慮)

	切梁 H300 用	切梁 H350 用	切梁 H400 用
箱抜き寸法	450×500×80	500×550×80	550×600×80
塗布面積	0.415 m ²	0.488 m ²	0.566 m ²
使用量	0.34kg	0.40kg	0.46kg

表4-2 箱抜き部分1箇所あたりの無収縮モルタル使用量 (材料ロス10%考慮)

	切梁 H300 用	切梁 H350 用	切梁 H400 用
箱抜き寸法	450×500×80	500×550×80	550×600×80
箱抜き体積	19.80L	24.20L	29.04L
使用量	38.08kg	46.54kg	55.85kg

※表中の値は箱抜き部分1箇所あたりの使用量となります。

製品1本あたりの箱抜き部分は2箇所となりますのでご注意ください。

2.3 支保工設置



写真 1

製品と切梁リース材を地組みしてから設置してください。製品と切梁リース材の連結部はカバープレートにより確実に連結してください。

なお、製品空洞部と鉄筋の位置関係が重要となりますので事前に測量を行い、設置位置を決定して下さい。

設置後は、切梁に対して基準を上回る上載荷重を載荷しないでください。

切梁が2段以上計画されている場合は、上段の切梁設置後、下げ振りを垂らし下段の切梁が同位置にあるか確認してください。

2.4 鉄筋組立



写真 2

製品空洞部の丸鋼と鉄筋が干渉する場合は、基準の許容範囲内で鉄筋を移動してください。直角フック付きの軸方向鉄筋が空洞部に通せない場合は直角フックから半円形フックに変更するか、フーチング内で継手を設けてください。

製品に通す帯鉄筋は、軸方向鉄筋を建て込む前に設置してください。

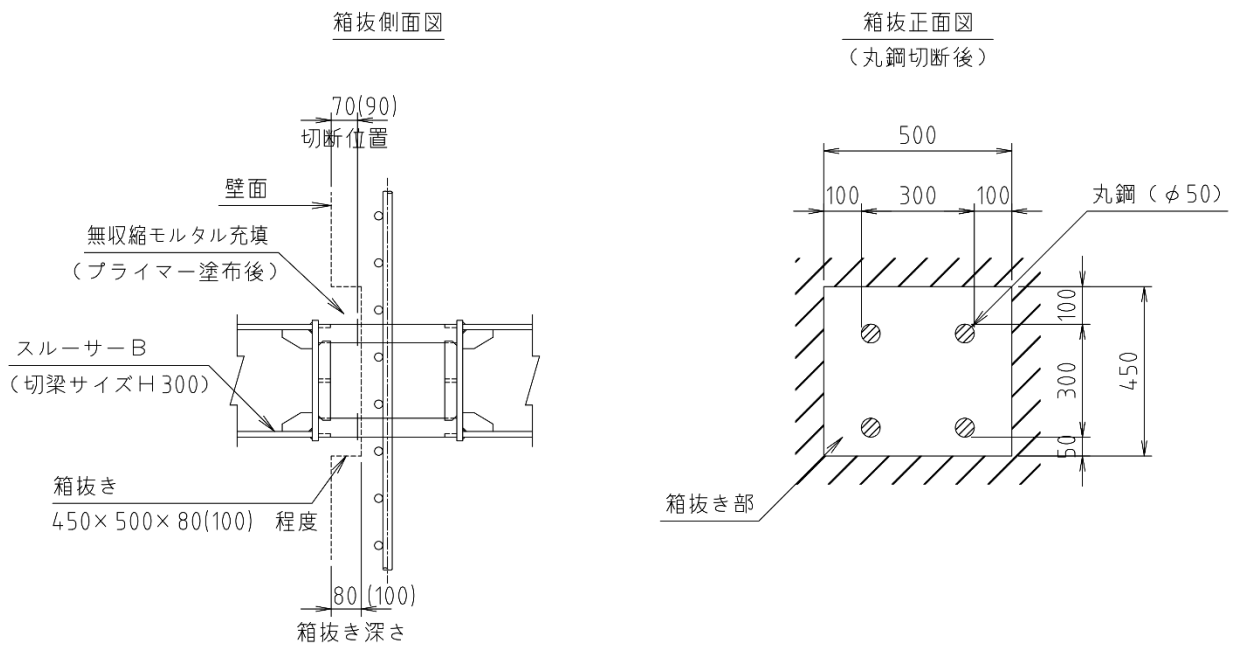
2.5 型枠設置



写真 3

型枠の設置では、切梁位置の型枠パネルをあらかじめ箱抜きしておいてください。箱抜きの範囲は、脱枠後に切断するスペースを確保するため、製品空洞部の左右側及び上側を約 10cm、下側を 5cm 程度としてください。(写真 3、図 5)

箱抜きの深さは、コンクリート標準示方書で定められたかぶりを確保できる深さとしてください。



注) () 内寸法は塩害対策が必要な場合

図 5 箱抜き寸法参考図 (切梁サイズ H300×300)

2.6 コンクリート打設



写真 4

切梁直下で打設を一旦止め、沈下が収まるのを待ってから次の打設を行ってください。コンクリート養生時には可能な限り重機による振動を避け、乾燥収縮を避けるため養生シートで覆ってください。

2.7 支保工撤去

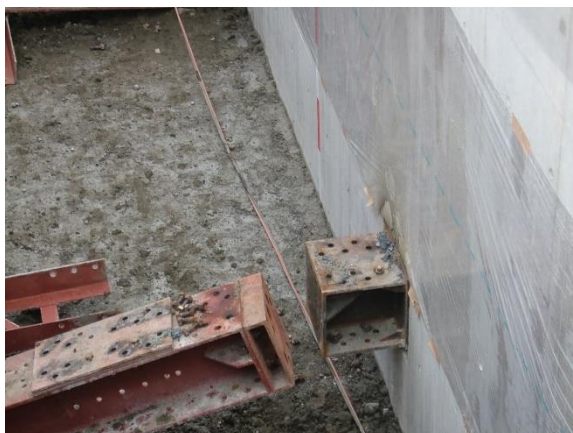


写真 5

切梁リース材と製品を連結していたカバープレートを外して、切梁リース材を撤去してください。

過度な偏土圧が生じないように、躯体周辺の埋戻し作業および切梁の撤去作業は均等に行ってください。ジャッキが締まって切梁の撤去が困難な場合は、製品連結部の H 形鋼をガス等で切断して撤去してください。

2.8 スルーサーB丸鋼部切断



写真 6

製品の丸鋼をガス等で切断し、撤去してください。切断位置は箱抜き面より 10mm 手前で切断してください。ガス切断の際は断熱材等を使用して熱がコンクリートに影響しないようにしてください。

2.9 表面仕上げ



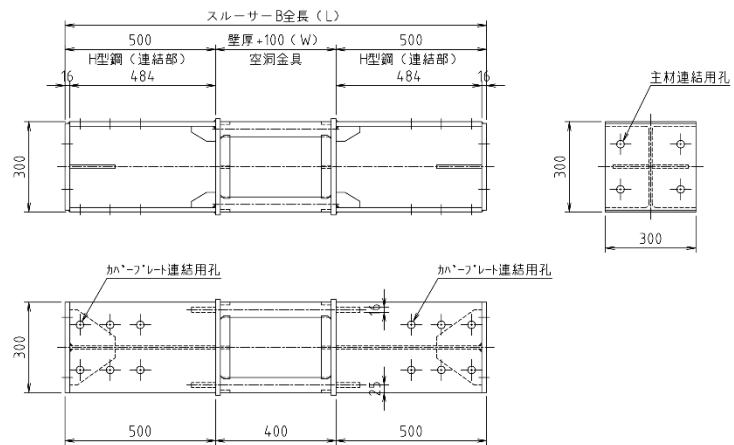
写真 7

箱抜き部にプライマーを塗布し、無収縮モルタルを打設してください。

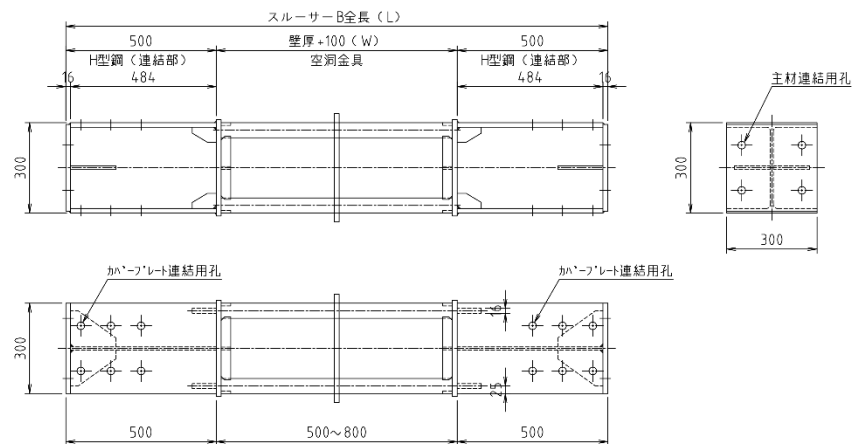
注入方法は、外型枠を取り付け上部隙間から直接流し込む方法と、グラウトポンプにより下部注入口より充填する方法があります。

付録 スルーサーB資料

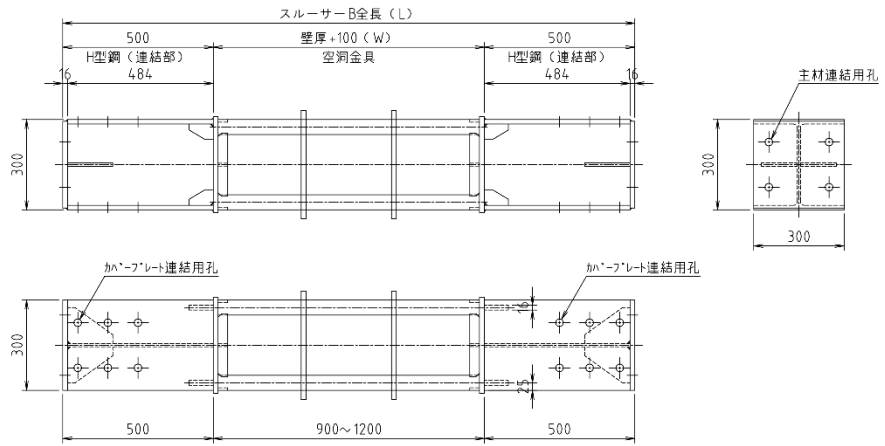
スルーサーB図面集



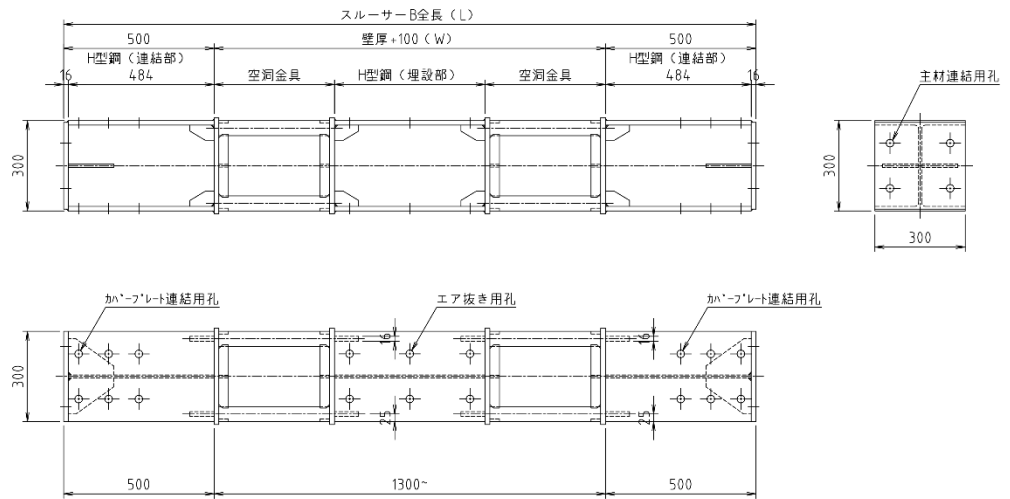
(1-A) 切梁サイズ H300 壁厚 300mm 用



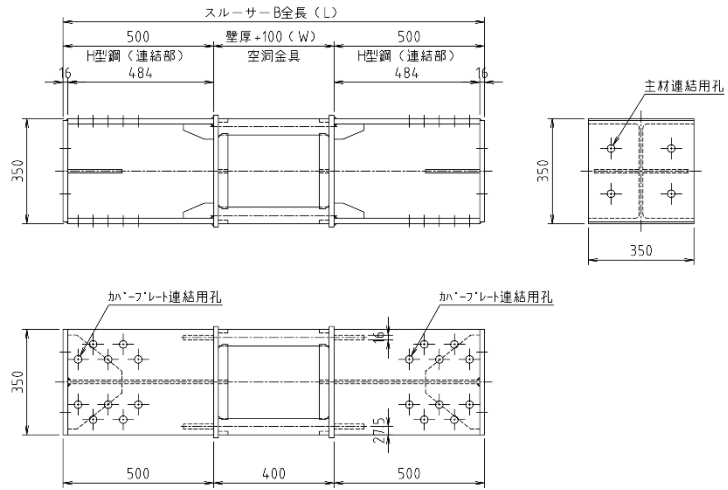
(1-B) 切梁サイズ H300 壁厚 400~700mm 用



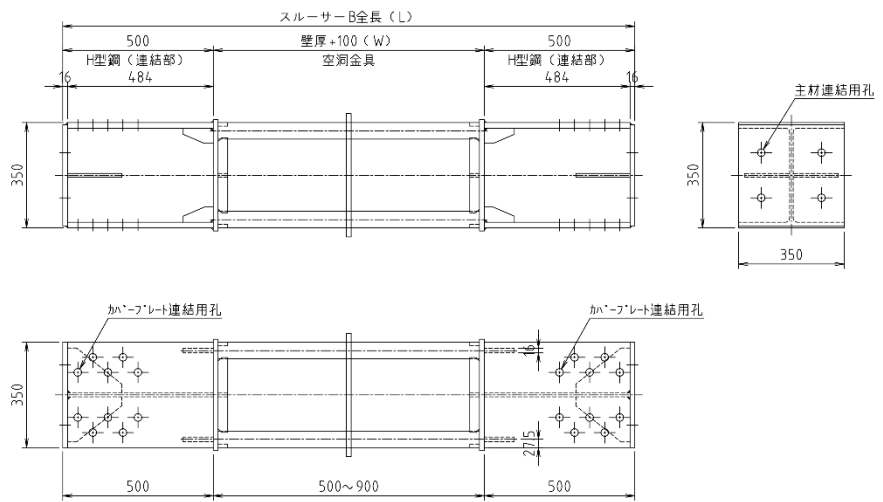
(1-C) 切梁サイズ H300 壁厚 800~1100mm 用



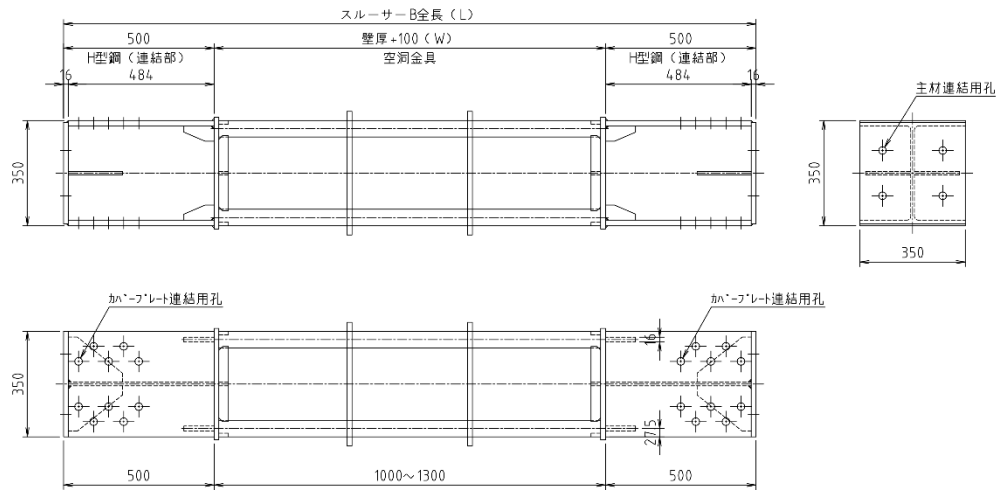
(1-D) 切梁サイズ H300 壁厚 1200mm~用



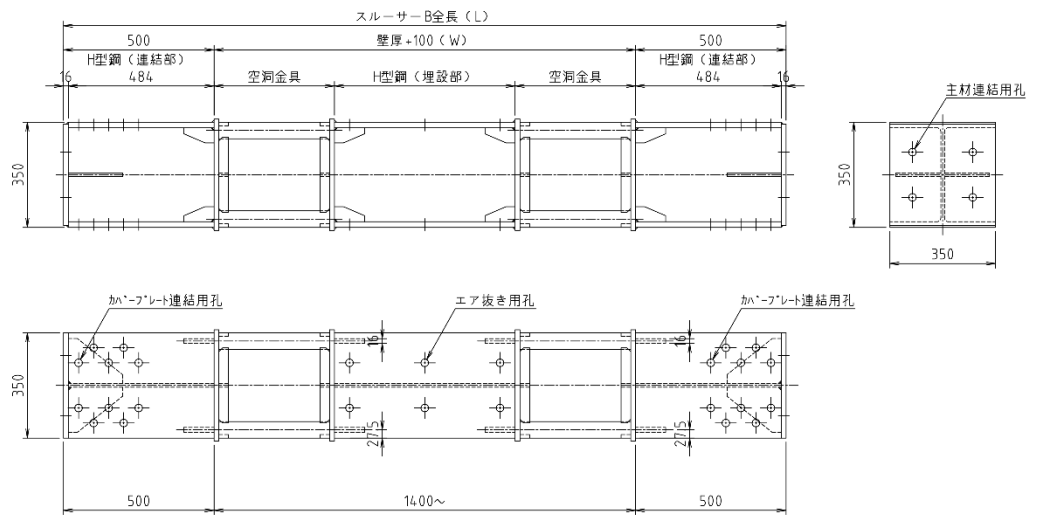
(2-A) 切梁サイズ H350 壁厚 300mm 用



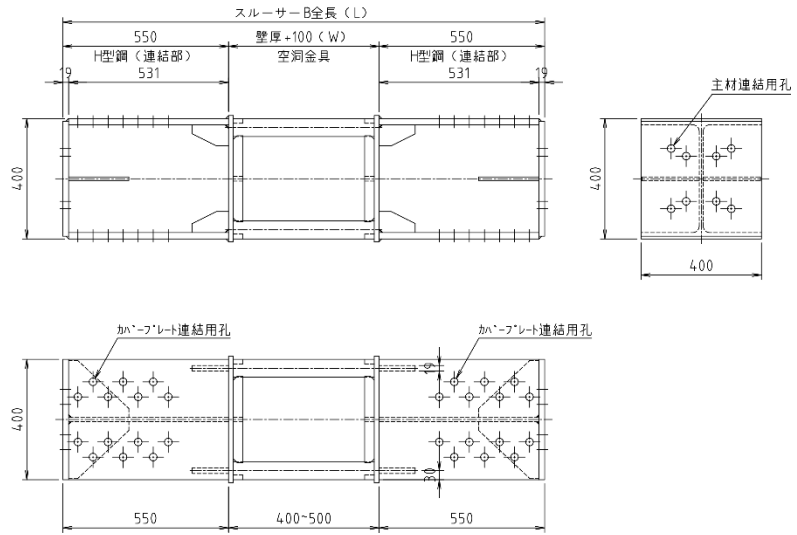
(2-B) 切梁サイズ H350 壁厚 400~800mm 用



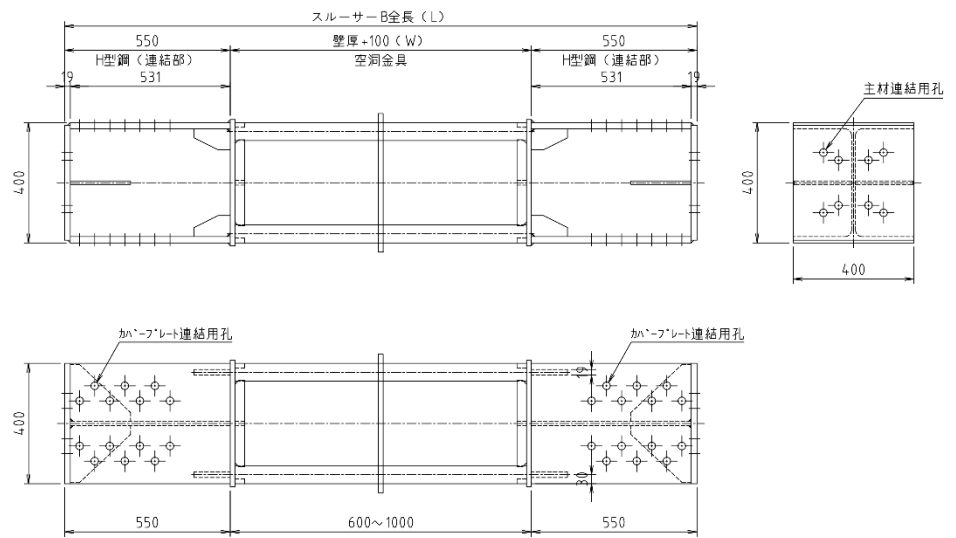
(2-C) 切梁サイズ H350 壁厚 900~1200mm 用



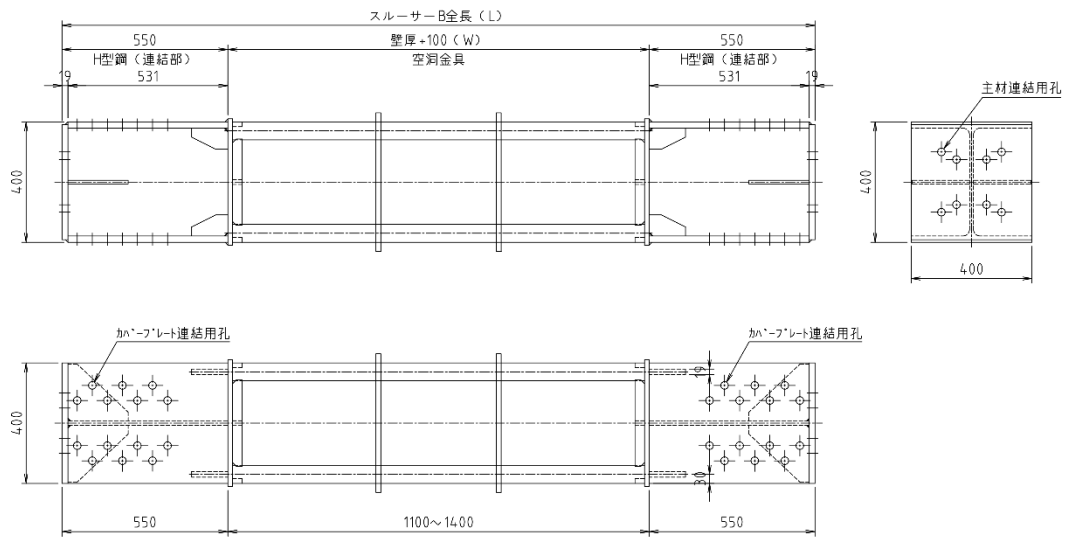
(2-D) 切梁サイズ H350 壁厚 1300mm~用



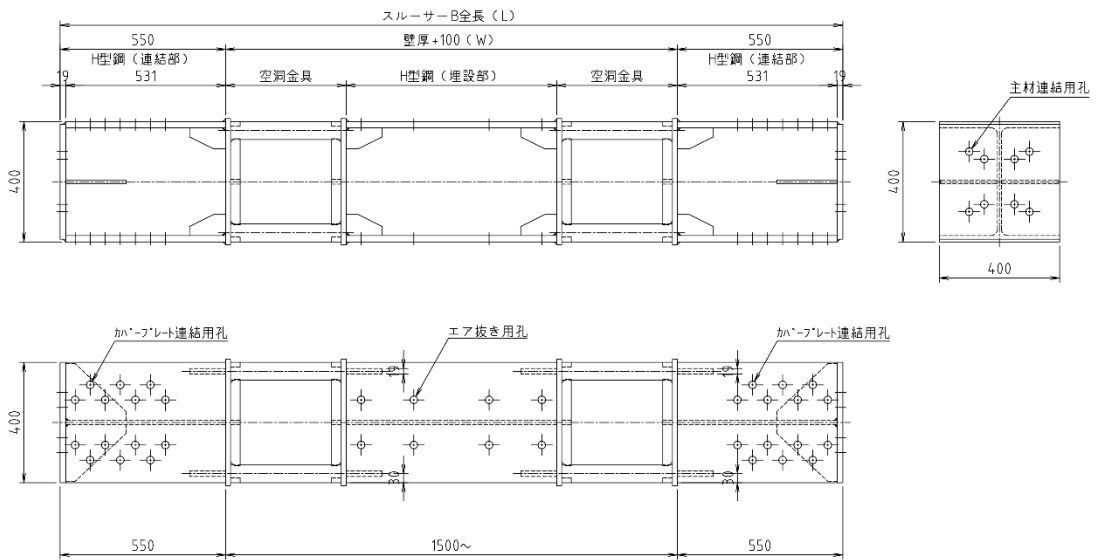
(3-A) 切梁サイズ H400 壁厚 300~400mm 用



(3-B) 切梁サイズ H400 壁厚 500~900mm 用



(3-C) 切梁サイズ H400 壁厚 1000~1300mm 用



(3-D) 切梁サイズ H400 壁厚 1400mm~用

スルーサーB Q & A

1. スルーサーB の設置に関して

Q1-1：切梁リース材とスルーサーB との連結方法は？

A1-1：連結部には切梁リースメーカー指定のボルト・ナットを使用し、カバープレートを設けてください。

Q1-2：構造物（鉄筋位置）とスルーサーB（空洞位置）とのアジャスト方法は？

A1-2：基本的には構造物の両外側にキリンジャッキを設置し、その伸縮ストロークによって行ってください。構造物の片方側にキリンジャッキを設置する場合は、ジャッキを設置した反対側の腹起しは絶対位置（不動位置）としてください。

2. 鉄筋の設置に関して

Q2-1：鉄筋と空洞部丸鋼とが当たる場合はどうすれば良いですか？

A2-1：許容範囲内で鉄筋の位置を移動してください。

Q2-2：横拘束鉄筋（帯鉄筋）が長い（またはフックがある）ため、空洞部に鉄筋が通せない場合はどうすれば良いですか？

A2-2：物理的に不可能な場合は、鉄筋の継手位置を変更するか継手箇所を増やしてください。（事前に発注者の承認を受けてください。）その場合、上下に隣接する継手位置との間隔は1m以上を基準としてください。

3. 箱抜き型枠に関して

Q3-1：箱抜きの範囲および深さは？

A3-1：脱枠後に空洞金具丸鋼をガス切断するためのスペースを確保するため、空洞金具の周囲約10cmを箱抜きしてください。また、箱抜きの深さはコンクリート標準示方書で定められたかぶり以上としてください。

Q3-2：箱抜き部の形成方法は？

A3-2：箱抜き部の形成方法は、コンパネや発砲スチロールによる方法で行ってください。

4. 表面仕上げに関して

Q4-1：表面仕上げ材はどのような材料を使用しますか？

A4-1：表面仕上げ材は無収縮モルタルを使用してください。付属品には含まれませんので別途ご用意ください。

Q4-2：モルタルの打ち込み方法は？

A4-2：外型枠を取り付け、上部隙間からモルタルを直接流し込む方法と、グラウトポンプにより下部注入口より充填する方法があります。

Q4-3：表面仕上げの部分が剥落する心配はありませんか？

A4-3：箱抜き部にプライマーを塗布した上で無収縮モルタルを充填するため剥落することはないと思われます。

5. その他

Q5-1：スルーサーBは、注文してから納期までにどのくらいの期間が必要ですか？

A5-1：数量と時期にもよりますが受注生産のためご注文後、製造期間を1ヶ月半～2ヶ月半程度頂いています。

Q5-2：切梁サイズ H500 に対応したスルーサーBはありますか？

A5-2：カタログには記載しておりませんが、条件付で対応可能です。お問合せください。

Q5-3：スルーサーBの塗装は？

A5-3：工事途中及び、施工後の錆の発生を防ぐために、製品には鉄筋防錆材を塗装しています。

Q5-4：スルーサーB 受け入れ時の準備は？

A5-4：製品は、貸し切り便（平車）により、指定の工場又は工事現場に搬入されますので、クレーン等の準備をお願いします。長期間使用しない場合は屋内で保管してください。

Q5-5：提出される書類は何がありますか？

A5-5：当社から提出する書類は、工事前に提出する「材料御承認申請図」と工事後に提出する「検査証明書」があります。

Q5-6：スルーサーBはどこで注文するのですか？

A5-6：当社指定の代理店からご購入頂けます。

Q5-7：スルーサーB 自体の照査を行う必要はありますか？

A5-7：スルーサーB を使用した切梁の許容耐力は、通常の切梁よりも低下するため、従来の仮設工設計に加えて、切梁作用軸力に対するスルーサーB の照査が必要です。設計段階では、スルーサーB 許容耐力曲線によって切梁の許容耐力を読み取り、耐力照査を行ってください。採用時には、当社で非線形座屈解析による詳細照査を行い、解析検討書を提出します。

Q5-8：カタログに掲載されていない、例えば、壁厚 235cm のようなスルーサーB は製造できますか？

A5-8：製造可能です。詳細についてはお問い合わせください。

Q5-9：スルーサーB は、どのように数量計上しておけばよいですか？

A5-9：主部材に含めずに、別途数量（型式・本数）を計上してください。

Q5-10：スルーサーB の設置工、切断工および箱抜き部表面仕上げ工に関する積算基準はありますか？

A5-10：ホームページ上に弊社独自に作成した基準がありますので参考資料としてご使用ください。

Q5-11：火打ち梁に対して、スルーサーB は適用可能ですか？

A5-11：火打ち梁は、構造物との交差角が 80° 以上であれば使用可能です。それ以下の角度であれば、ご相談ください。

Q5-11：中間杭に対して、スルーサーB は適用可能ですか？

A5-11：中間杭にスルーサーを設置した場合、地盤への貫入精度により空洞金具と鉄筋の位置関係が上下にずれ、鉄筋を通せなくなる恐れがあるため、中間杭に対してスルーサーB の適用はできません。

- ・内容については予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- ・スルーサーBは(株)三研テクノクリエイトの登録商標です。

作成年月日 令和6年8月1日 初版