

スルーサー A

設計・施工マニュアル

令和 6 年 5 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 A の概要	1
1.1 概要	1
1.2 製品形状	2
1.2.1 切梁寸法	2
1.2.2 コンクリート巻立て厚と型式	2
1.3 製品性能	3
1.3.1 降伏荷重と許容耐力	3
1.3.2 ポリマーセメントモルタルの付着力	4
1.4 製品仕様	5
1.4.1 部材名称	5
1.4.2 部材の形状寸法と材質	6
1.4.3 防錆処理	7
第 2 章 スルーサー A の施工要領	8
2.1 施工フロー	8
2.2 下地処理	9
2.3 アンカーの埋め込み	9
2.3.1 孔あけ位置のマーキング	9
2.3.2 孔あけ	10
2.3.3 パテ用エポキシ系接着剤の塗布	10
2.3.4 アンカーの埋め込み	11
2.4 スルーサー A 本体の設置	11
2.4.1 設置方法	11
2.4.2 曲線部の設置	12
2.4.3 テーパー部の設置	13
2.4.4 中間貫通 PC 鋼棒設置区間の設置	14
2.5 コンクリート下地処理	14
2.6 鉄筋の組立	14
2.7 木枠の設置	15
2.8 本体型枠の設置	16
2.9 コンクリートの打設	16
2.10 山留め材の撤去	16
2.11 表面仕上げ	16

付録A スルーサーAの設計概念と一軸圧縮試験結果	17
A.1 スルーサーAの設計概念	17
A.2 荷重－変位曲線	18
A.3 降伏荷重と許容耐力	23
 付録B スルーサーA資料	 25
B.1 スルーサーA図面集	26
B.2 スルーサーA Q&A	42

第 1 章 スルーサー A の概要

1.1 概要

スルーサー A は、切梁式土留め工法による既設橋脚などの RC 巻立て耐震補強工事で用いる金具です（図 1）。土留め工を行う際に、既設構造物と切梁の間の巻立て部に設置（図 2）し、コンクリート打設後は埋め残すことで、

- ① 切梁の盛替えを不要とする。
- ② 製品内の空間に設計どお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。

本製品を利用した工法（スルーサー工法）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

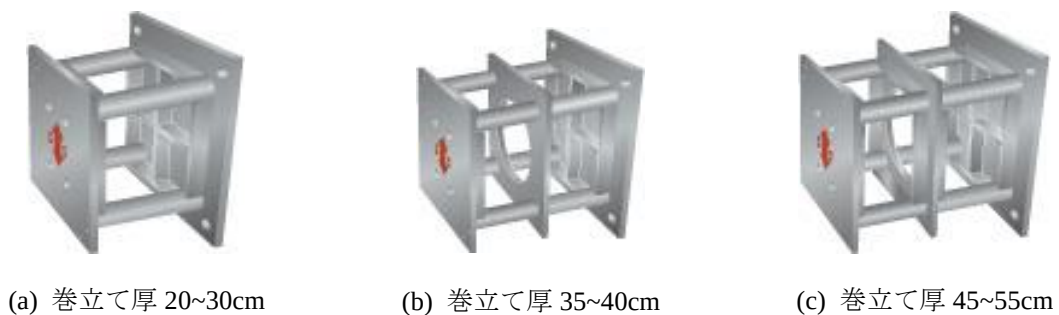


図 1 製品イメージ

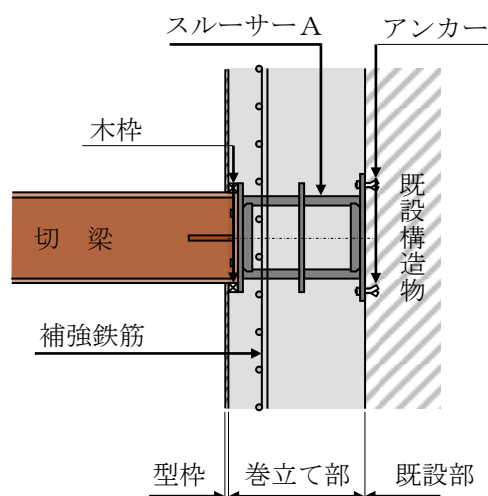


図 2 スルーサー工法による既設構造物の RC 巻立て

1.2 製品形状

1.2.1 切梁寸法

切梁寸法は、H-200×200、H-250×250、H-300×300、H-350×350、H-400×400 です（表 1）。

1.2.2 コンクリート巻立て厚と型式

切梁寸法により製造していない型式もありますが、巻立て厚は 20cm から 55cm まで、5cm ピッチです（表 1）。

スルーサー A の型式は、H○-T△で表します。○、△はそれぞれ切梁寸法、巻立て厚で、例えば、切梁が H-300×300、巻立て厚が 40cm の場合は、H30-T40 と表します。

表 1 スルーサー A の型式

切梁寸法	コンクリート巻立て厚 T (cm)							
	20	25	30	35	40	45	50	55
H-200×200	H20-T20	H20-T25	×	×	×	×	×	×
H-250×250	H25-T20	H25-T25	H25-T30	H25-T35	H25-T40	H25-T45	H25-T50	×
H-300×300	H30-T20	H30-T25	H30-T30	H30-T35	H30-T40	H30-T45	H30-T50	H30-T55
H-350×350	×	H35-T25	H35-T30	H35-T35	H35-T40	H35-T45	H35-T50	H35-T55
H-400×400	×	H40-T25	H40-T30	H40-T35	H40-T40	H40-T45	H40-T50	H40-T55

1.3 製品性能

1.3.1 降伏荷重と許容耐力

切梁は軸力と曲げモーメントを受ける部材として設計されますが、スルーサーAが設置される切梁端部（図2）では曲げモーメントが小さく、その影響は無視できると考えられます。

そこで、スルーサーAの一軸圧縮試験を行い、耐圧性を検証しました（写真1,2）。結果を表2にまとめました。ただし、切梁サイズ H400 タイプは三次元非線形有限要素解析で耐圧性を検証しました。切梁の作用軸力を下記の許容耐力以下であるかどうか確認の上ご使用下さい。

表2 スルーサーAの許容耐力

	H200 タイプ	H250 タイプ	H300 タイプ	H350 タイプ	H400 タイプ
降伏荷重 P_y (kN)	1,500	1,500	2,100	2,600	2,773
許容耐力 P_a (kN)	1,103	1,103	1,544	1,912	2,039

※H400 タイプについて降伏荷重 P_y は三次元非線形有限要素解析により算出しました。



写真1 一軸圧縮試験概観



写真2 試験後のスルーサーA

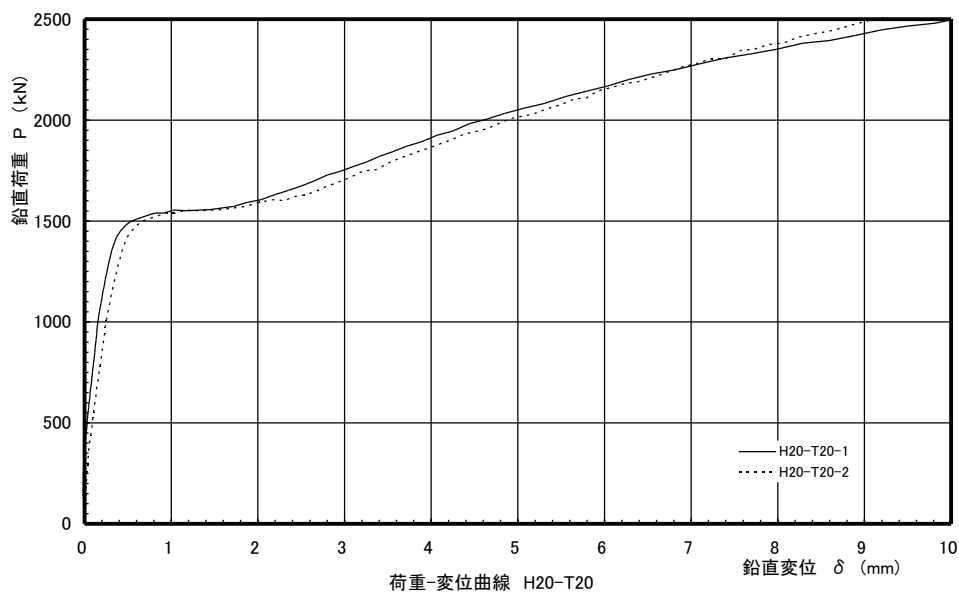


図 3 試験結果一例 (H20-T20)

許容耐力は、載荷試験より得られた降伏荷重 (図 3 の降伏棚の荷重) を安全率 $n=1.7$ で割り、さらに、仮設時許容応力割増係数 $\alpha=1.25$ を乗じた値です。その他の型式の試験結果については、付録 A を参照して下さい。

1.3.2 ポリマーセメントモルタルの付着力

図 2 において、コンクリート打設、切梁撤去後にはスルーサー A 表面を厚さ 30mm のポリマーセメントモルタルで覆います。この部分が剥落しないかを検証するため、参考までに、鋼板との付着強度試験 (JISA6909 建築用仕上塗材試験法による) を行いました。

結果は表 3 のようになり、旧日本道路公団で定めている付着強度、 1.5N/mm^2 以上をクリアしていることが確認されました。

表 3 付着試験結果 (参考)

プライマー (エポキシ系樹脂)	補修材 (ポリマーセメントモルタル)	付着力 (N/mm^2)
#202	ライオン GR/LC	2.57
シーカデュア 32	シーカモノトップ 612J	2.62

1.4 製品仕様

1.4.1 部材名称

スルーサーAは、複数の部品を組み立てて製造しています。構成部材の名称と設置目的は図4および表4のとおりです。全型式のスルーサーAの全体図が付録B.1にまとめられていますので、詳細はそちらをご覧ください。

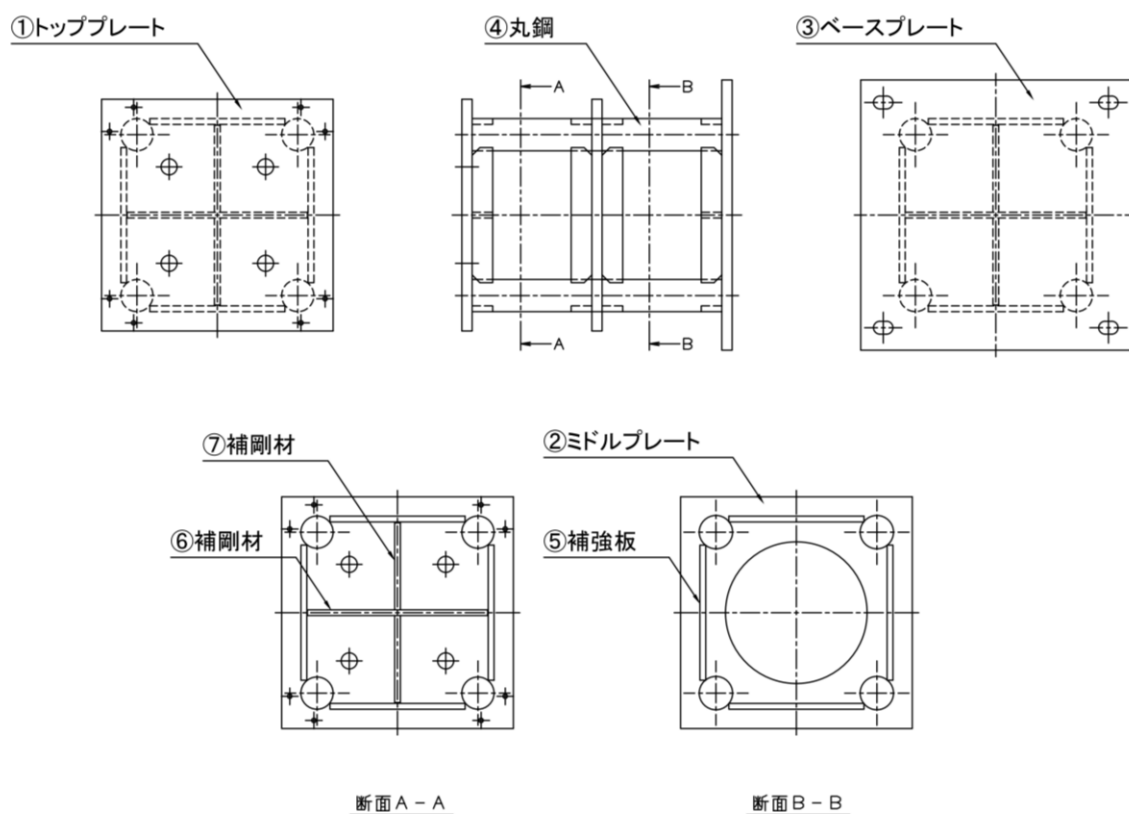


図4 スルーサーAの概略図と構成部材（H30-T45）

表4 部材名称と設置目的

部材番号	部材名称	個数	主な設置目的
①	トッププレート	1	切梁からの均一な軸力の伝達
②	ミドルプレート	1	丸鋼の座屈防止
③	ベースプレート	1	既設橋脚への均一な軸力の伝達
④	丸鋼	4	軸力の伝達
⑤	補強板	16	丸鋼のはらみ抑制
⑥	補剛材	2	トッププレート、ミドルプレート、ベースプレートの変形抑制
⑦		4	

1.4.2 部材の形状寸法と材質

トッププレート、ミドルプレート、ベースプレートおよび丸鋼の形状寸法を表5に示します。
鉄筋がスルーサーAと干渉することがないように、事前の設計の際に参考にして下さい。

表5 主要部材の形状寸法およびスルーサーAの重量、受け高

型 式	部材寸法 (mm)				総重量 (kg)	受け高 (mm)
	トッ プ プ レ ー ト	ミ ッ ド ル プ レ ー ト	ベ ー ス プ レ ー ト	丸 鋼 径		
H20-T20	12×280×280	—	12×340×340	42	28.0	170
H20-T25					30.0	220
H25-T20	12×310×310	—	12×370×370	42	32.0	170
H25-T25					34.0	220
H25-T30		12×310×310			42.0	270
H25-T35					44.5	320
H25-T40					46.5	370
H25-T45					51.5	420
H25-T50					57.0	470
H30-T20	16×360×360	—	16×420×420	50	51.5	170
H30-T25					55.0	220
H30-T30					57.5	270
H30-T35		16×360×360			72.5	320
H30-T40					75.5	370
H30-T45					82.5	420
H30-T50					85.5	470
H30-T55					88.5	520
H35-T25	16×410×410	—	16×470×470	55	72.0	220
H35-T30					76.0	270
H35-T35		16×410×410			93.5	320
H35-T40					97.0	370
H35-T45					107.0	420
H35-T50					110.5	470
H35-T55					114.5	520
H40-T25	16×460×460	—	16×520×520	60	92.0	220
H40-T30					96.5	270
H40-T35					101.0	320
H40-T40		16×460×460			132.0	370
H40-T45					136.5	420
H40-T50					141.0	470
H40-T55					154.5	520

スルーサーAの構成部材には、JISG3101のSS400（黒皮）を使用しており、表6にその機械的性質（降伏応力、引張強さ）と丸鋼の降伏・破壊荷重を示します。

表6 構成部材の機械的性質と丸鋼の降伏・破壊荷重

切梁サイズ	公称応力 (N/mm ²)		丸鋼の降伏・破壊荷重		
	降伏応力 σ_y	引張強さ σ_u	総断面積 A (mm ²)	降伏荷重 P_y (kN)	破壊荷重 P_u (kN)
H-200×200	215 以上	400~510 以上	5541	1191 以上	2216~2826 以上
H-250×250					
H-300×300			7853	1688 以上	3141~4005 以上
H-350×350			9503	2043 以上	3801~4846 以上
H-400×400			11310	2432 以上	4524~5768 以上

表2と表6の結果から、一軸圧縮試験で得られたスルーサーAの耐圧性能は妥当であると判断できます。

1.4.3 防錆処理

スルーサーAは、コンクリート巻立て後も埋め残されるため、錆びることのないように対策を講ずる必要があります。そのため、スルーサーA本体には鉄筋防錆剤が塗布されています。

スルーサーAの施工要領

2.1 施工フロー

スルーサーA工法の施工フローは図5のとおりであり、従来の盛替え工法とほとんど変わりません。

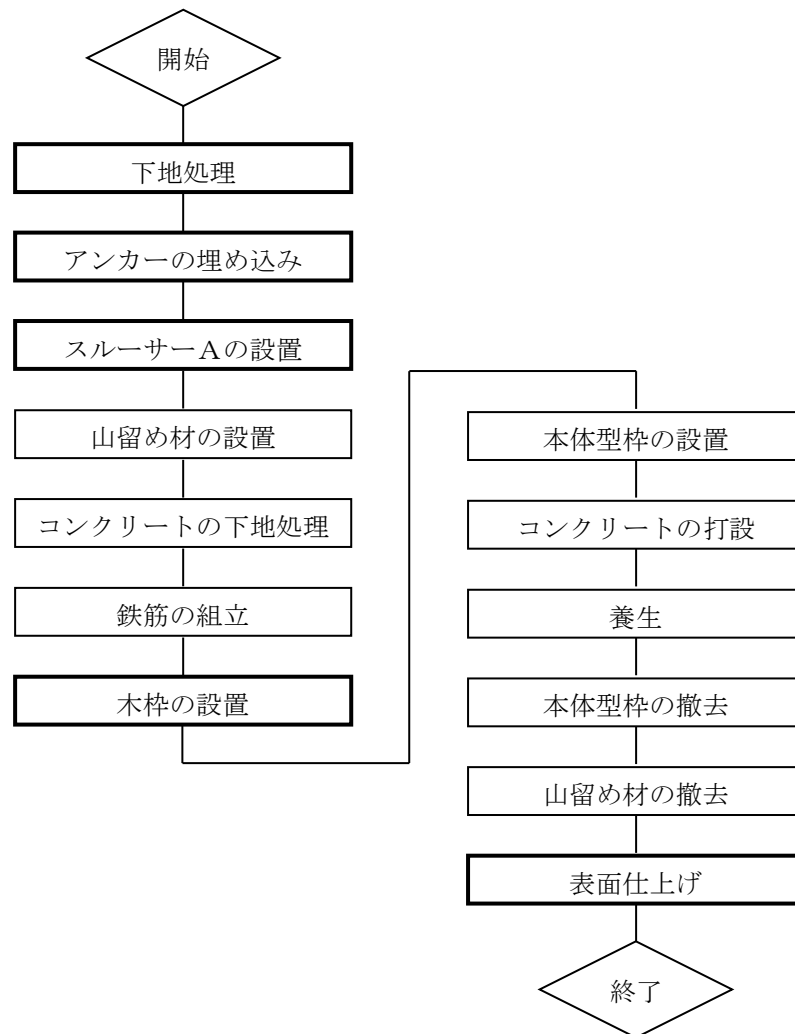


図5 施工フロー図

2.2 下地処理



写真3 下地処理

既設構造物に付着している粉塵、レイタンス等をディスクサンダーで除去します（写真3）。また、コンクリート面に豆板等の不良部分があれば取り除いて下さい。この段階での下地処理は、スルーサーA・ベースプレートが設置される範囲で行って下さい。

2.3 アンカーの埋め込み

2.3.1 孔あけ位置のマーキング



写真4 マーキング

あらかじめ、スルーサーA設置位置の墨出しを行い、その後、マーキング専用のプラスチックテンプレート（付属品）を利用して、孔あけ位置のマーキングをして下さい（写真4）。

2.3.2 孔あけ



写真5 孔あけ

スルーサーA設置面のアンカー用の孔あけは、ハンドドリルにより水平に行ってください（写真5）。孔あけ後は、孔内のほこりを確実に除去して下さい。

付属品には含まれませんが、当社では、直径16mm、埋め込み長60mmの打込み式金属拡張型アンカーボルトを推奨しています。標準的な鉄筋かぶりは100mmのため、既設構造物の鉄筋が切断されることはありません。

2.3.3 パテ用エポキシ系接着剤の塗布



写真6 エポキシ系接着剤の塗布

既設構造物との接着効果のほか、コンクリート面の不陸整正や切梁からの軸力を既設構造物に均等に伝えるため、パテ用のエポキシ系接着剤を塗布します（写真6）。

2.3.4 アンカーの埋め込み



写真7 アンカーの埋め込み

アンカーは、確実に埋め込んで下さい（写真7）。

2.4 スルーサーA本体の設置

2.4.1 設置方法



写真8 スルーサーAの設置

アンカーを利用して、スルーサーA本体をボルトで固定します（写真8）。

なお、スルーサーAを固定する方法として、スルーサーAを単独先行して設置する方法、および、切梁と連結一体にした後に設置する方法があります（図6）が、どちらにしても切梁の架設は、腹起し（土留め壁）側の仮締めから始めて下さい。

その後、キリンジャッキでストロークを調整し、切梁を既設橋構造物側に押し当て、連結（設置）を行い、最後にボルトの本締めを行って下さい。

切梁を既設構造物側に先行して設置した場合、腹起し側がフリーとなるため架設途中に切梁がぶれ、アンカーボルトが抜ける恐れがあります。

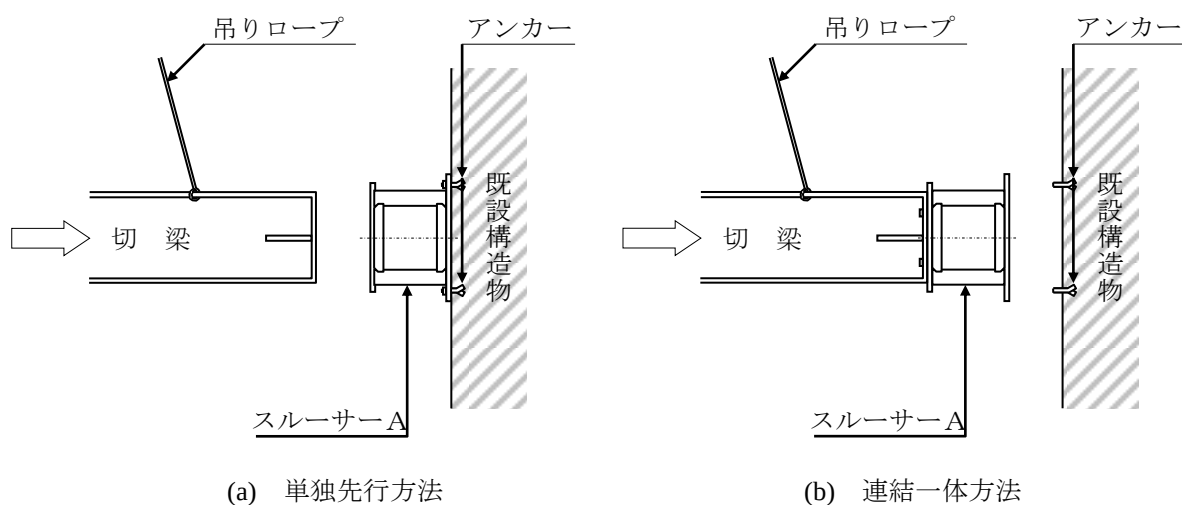


図 6 スルーサー A の設置方法

2.4.2 曲線部の設置

既設構造物の断面が円形や小判形で、スルーサー A をこれらの曲線部に設置する場合は、設置面の整形が必要です。

設置面の整形は、曲率半径が大きい場合はスルーサー A ・ベースプレート幅程度、小さい場合は丸鋼の外郭幅程度を対象に、鉛直・平坦となるよう、ディスクサンダーで行います (図 7)。

曲率半径により整形幅が異なるのは、スルーサー A ・トッププレートのかぶり厚を 30mm 程度にするためです。

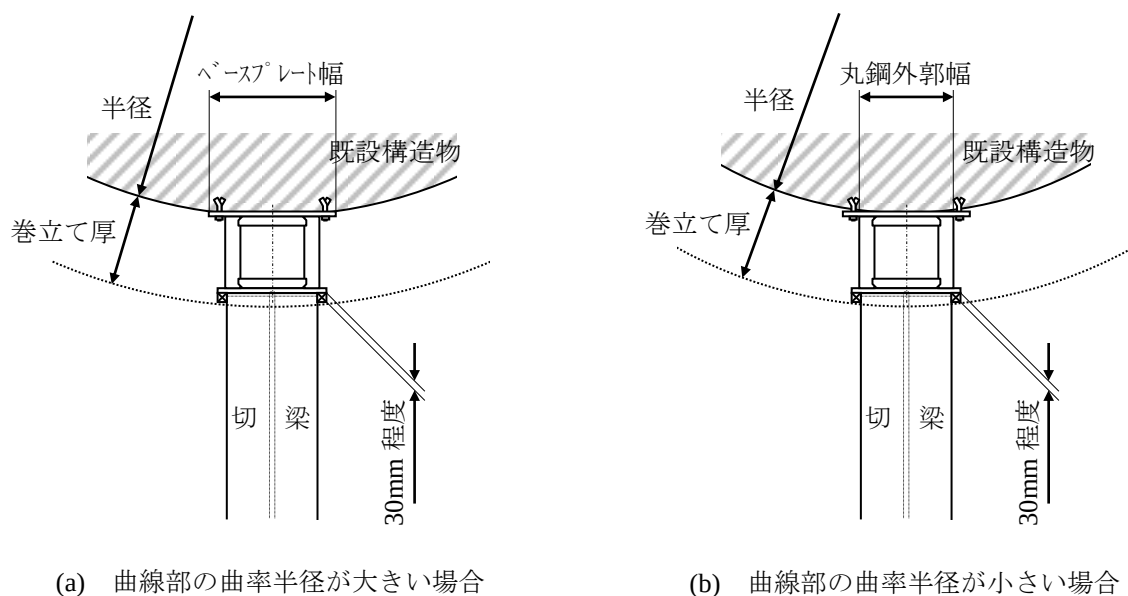


図 7 接合面の整形平面図

2.4.3 テーパー部の設置

既設構造物にテーパー（鉛直方向に向かって細くなる）がある場合は、等厚での巻立て、不等厚での巻立て、いずれの場合もスルーサーA本体は水平に取り付けて下さい（図8）。

このため、テーパー部は切削するかモルタルで調整し、スルーサーAの設置面を鉛直・平坦に加工して下さい（スルーサーA注文時に巻立て厚を確認して下さい）。

なお等厚巻立ての場合は、トッププレートの上部和下部で表面仕上げのかぶりが異なりますが、必ず、上部のかぶりを30mm確保するようにして下さい。

また不等厚巻立ての場合は、スルーサーAの規格寸法に適合しない場合があるため、製品規格の変更、あるいは箱抜き型枠により対応して下さい。

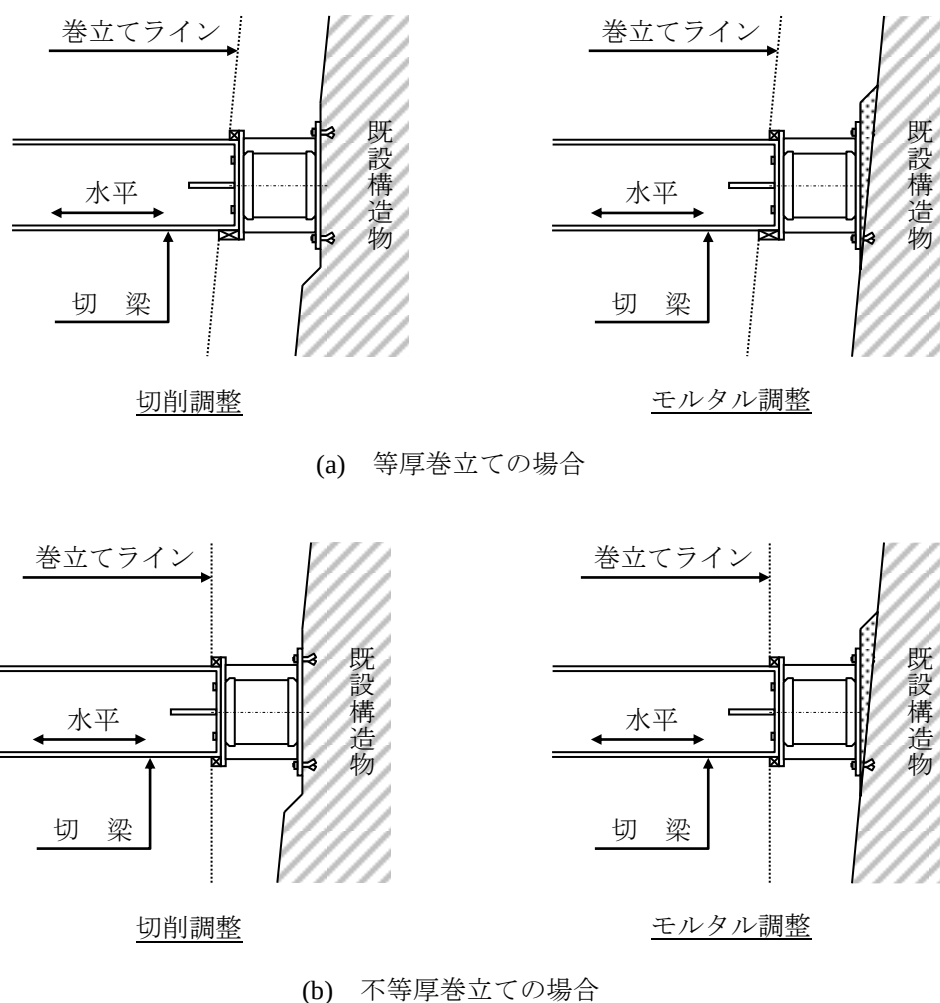


図8 テーパー部の設置側面図

2.4.4 中間貫通 PC 鋼棒設置区間の設置

橋脚根元付近を PC 鋼棒で補強するため、上部巻立て厚より厚くなった区間にスルーサー A を使用する場合は、上部と下部で各巻立て厚に対応する型式のスルーサー A を使用して下さい（図 9-1）。

ただし、軸方向鉄筋が下部のスルーサー A の中間補鋼材と干渉し、設置できない場合は上部巻立て厚と同じ型式、または設置可能な型式のスルーサー A を使用して下さい（図 9-2）。

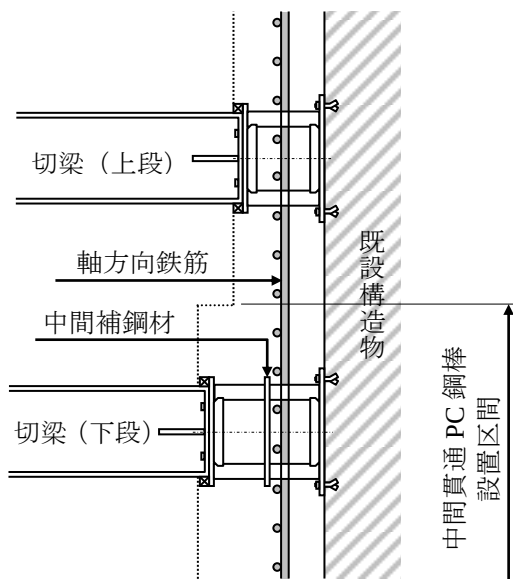


図 9-1 軸方向鉄筋と中間補鋼材が
干渉しない場合

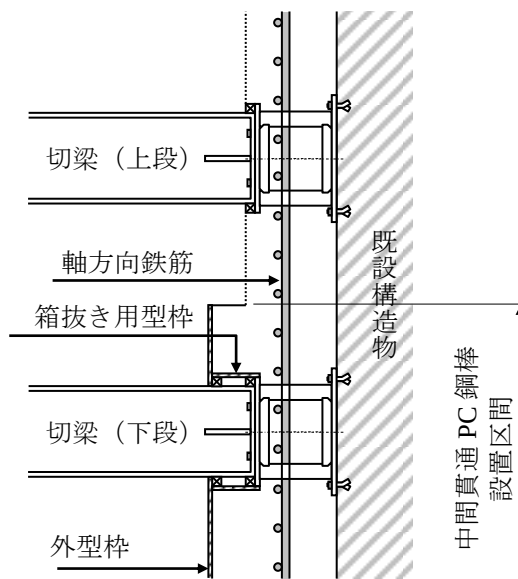


図 9-2 軸方向鉄筋と中間補鋼材が
干渉する場合

2.5 コンクリートの下地処理

巻立て部分との接合をよくするため、既設コンクリートの下地処理を行った場合は、スルーサー A に付着した粉塵や汚れをウォータージェットなどで洗浄して下さい。

2.6 鉄筋の組立

どうしても鉄筋がスルーサー A ・ 丸鋼に干渉する場合は、基準の許容値範囲内で鉄筋位置を移動して下さい。

また、橋軸直角方向に切梁が設置された場合は、切梁や足場が邪魔になり、コの字状になった帯鉄筋が配置しづらいこともありますので、継手処理して下さい。

2.7 木枠の設置

木枠は、スルーサーA本体と切梁の連結部を箱抜き（厚さ 30mm の凹部）する型枠材です。この木枠は、切梁が撤去された後のスルーサーA・トッププレートの露出部を、ポリマーセメントモルタルで覆い隠し、30mm のかぶりを確保することを目的とします。

スルーサーAが平坦な橋脚壁面に設置される場合は通常の木枠を使用しますが、曲線部やテーパー部に設置される場合は、木枠の形状を曲線／テーパ加工する必要があります(写真9)。

木枠の加工は当社で行います。(別途、加工料金が加算されます)。



(a) 直線部用



(b) 曲線部用

写真9 木枠の形状

2.8 本体型枠の設置

本体型枠を設置する際、切梁位置の型枠パネルをあらかじめ箱抜きし、**写真 9** の木枠としっかり連結して下さい。

2.9 コンクリートの打設

切梁直下でコンクリートの打設を一旦止め、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。また、バイブレーターをスルーサー A に当てないようにしてください。可能な限り重機による振動は避け、乾燥収縮を避けるため養生シートで覆ってください。

2.10 山留め材の撤去

従来の山留め材設置・撤去基準に準じて下さい。

2.11 表面仕上げ

コンクリート断面修復に準じて箱抜き部にプライマーを塗布し、その上からポリマーセメントモルタルで左官コテ仕上げして下さい。

付録A スルーサーAの設計概念と一軸圧縮試験結果

A.1 スルーサーAの設計概念

切梁は主に圧縮軸力を受ける部材であり、したがって、切梁よりも先にスルーサーAが座屈しないよう、設計・製造する必要があると考えます。

その対策として、丸鋼1本あたりの細長比が $\lambda(=l/r) \leq 18$ 程度となるように設計しました(表7)。

表7 スルーサーAの型式と丸鋼1本あたりの断面諸元

型 式	断面積A (mm ²)	慣性モーメントI (mm ⁴)	断面二次半径r (mm)	座屈長l (mm)	細長比 λ
H20-T20	1385	152745	10.5	146	13.9
H20-T25				196	18.7
H25-T20	1385	152745	10.5	146	13.9
H25-T25				196	18.7
H25-T30				117	11.1
H25-T35				142	13.5
H25-T40				167	15.9
H25-T45				192	18.3
H25-T50				217	20.7
H30-T20	1963	306796	12.5	138	11.0
H30-T25				188	15.0
H30-T30				238	19.0
H30-T35				136	10.9
H30-T40				161	12.9
H30-T45				186	14.9
H30-T50				211	16.9
H30-T55				236	18.9
H35-T25	2375	449180	13.7	188	13.7
H35-T30				238	17.3
H35-T35				136	9.9
H35-T40				161	11.7
H35-T45				186	13.5
H35-T50				211	15.3
H35-T55				236	17.2
H40-T25	2827	636172	15.0	188	12.5
H40-T30				238	15.8
H40-T35				288	19.2
H40-T40				161	10.7
H40-T45				186	12.4
H40-T50				211	14.0
H40-T55				236	15.7

これは、『道路土工仮設構造物工指針（平成 11 年 3 月）』で規定されているように、SS400 の座屈を考えなくてよいからです。

細長比を求める際の座屈長は、ミドルプレートを持たない型式では表 3 の受け高（=巻立て厚－30mm）からトッププレート、ベースプレートの板厚を差し引いた値です。ミドルプレートを持つ型式では、受け高から各プレートの板厚を差し引いた値の半分としています。

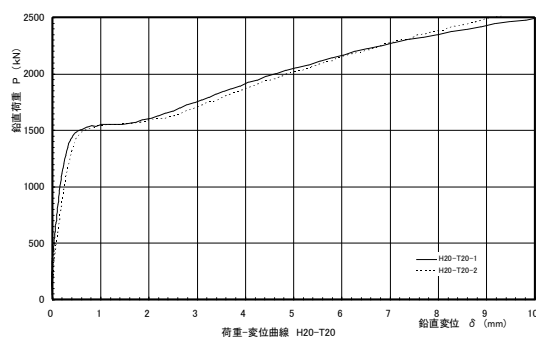
A. 2 荷重－変位曲線

一軸圧縮試験は、5,000kN 対応の載荷試験機を用いて行いました（写真 10）。載荷軸方向の変位はトッププレート（写真上側）で測定し、この圧縮試験を全ての型式のスルーサー A2 基ずつで行いました。ただし、切梁サイズ H400 タイプの荷重－変位曲線は三次元非線形有限要素解析によるグラフを表示しています。

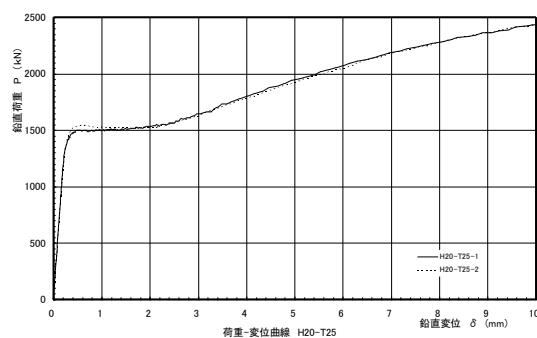
各型式の荷重－変位曲線を図 10 から図 14 に示します。



写真 10 一軸圧縮試験概観

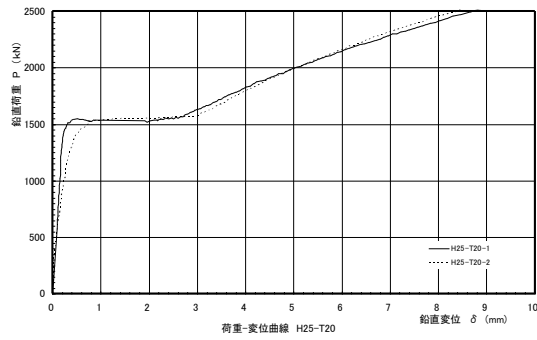


(a) H20-T20

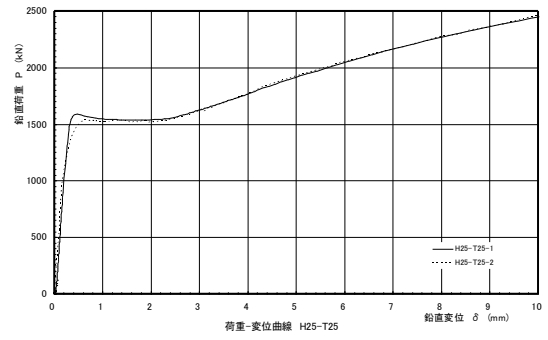


(b) H20-T25

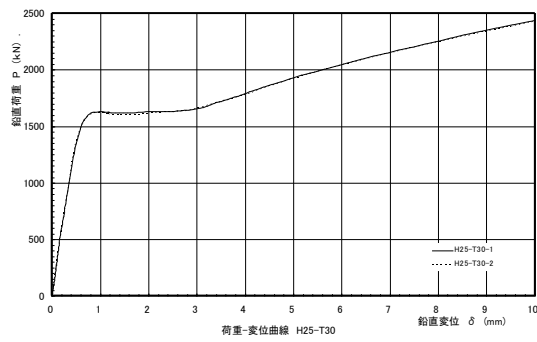
図 10 荷重－変位曲線（切梁 H-200×200 用）



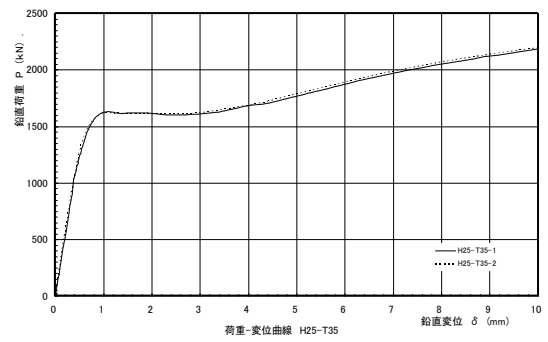
(a) H25-T20



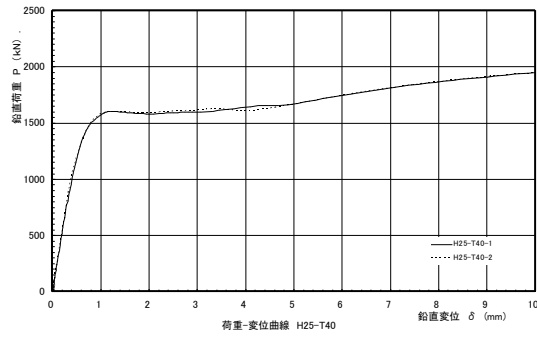
(b) H25-T25



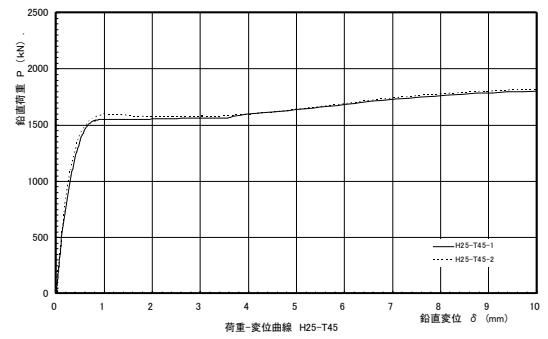
(c) H25-T30



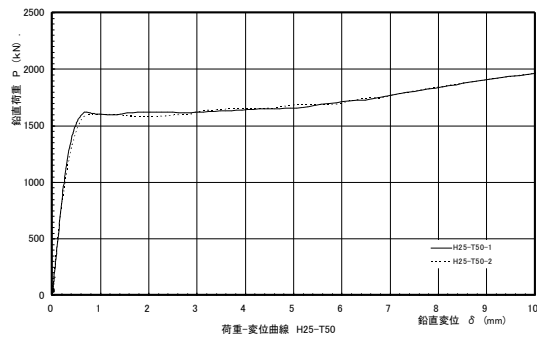
(d) H25-T35



(e) H25-T40

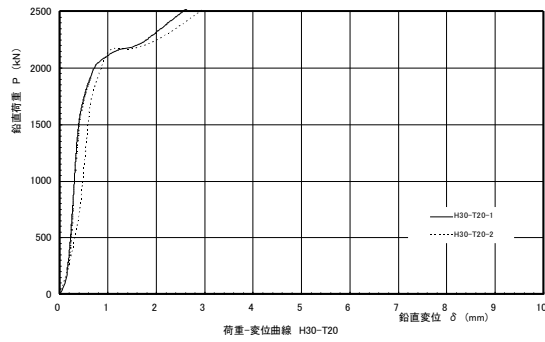


(f) H25-T45

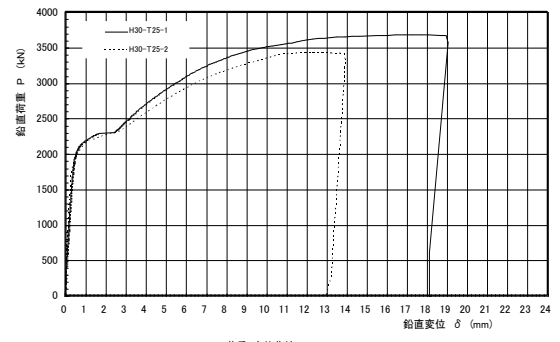


(g) H25-T50

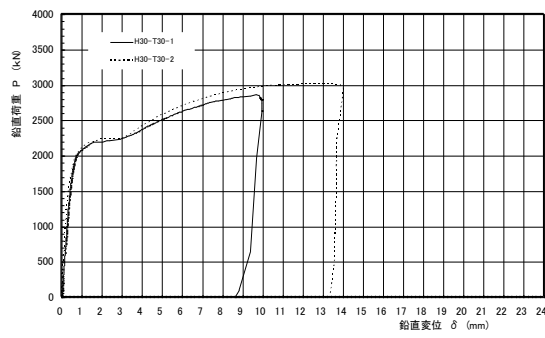
図 11 荷重—変位曲線（切梁 H-250×250 用）



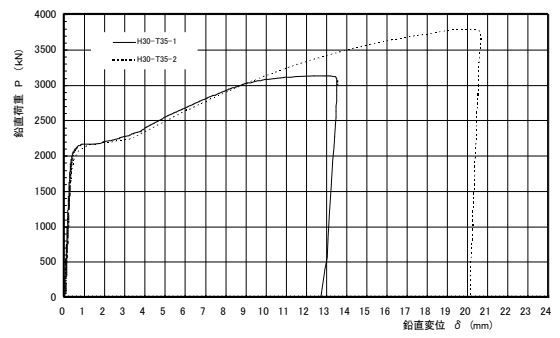
(a) H30-T20



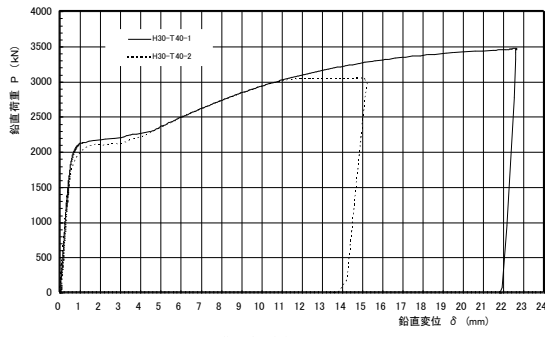
(b) H30-T25



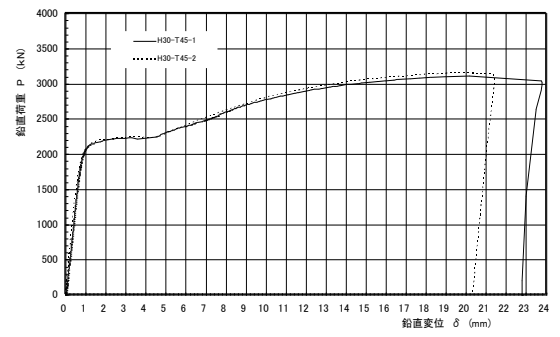
(c) H30-T30



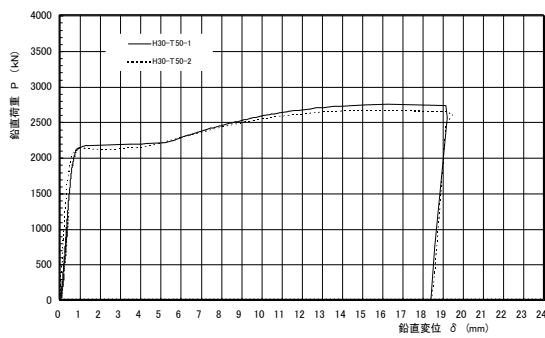
(d) H30-T35



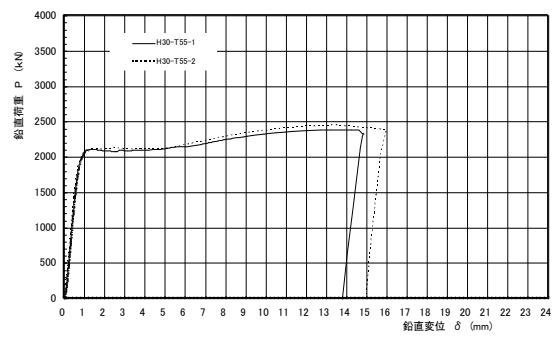
(e) H30-T40



(f) H30-T45

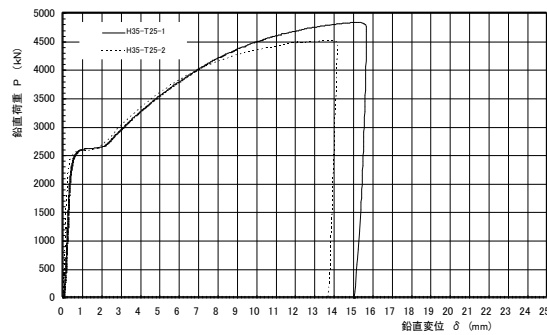


(g) H30-T50

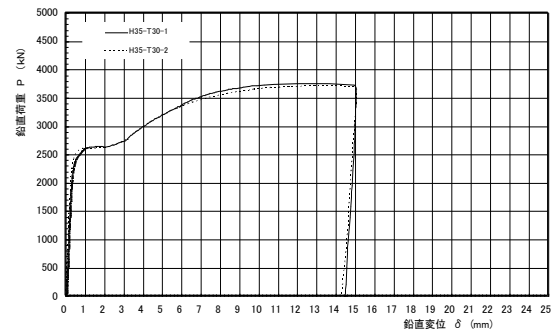


(h) H30-T55

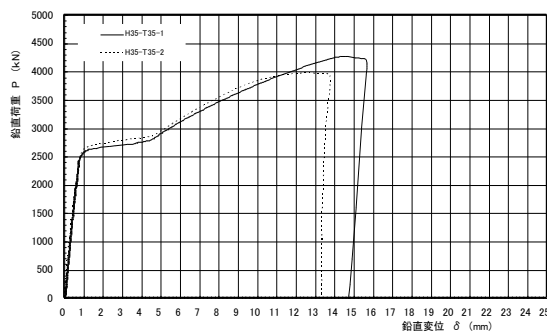
图 12 荷重—変位曲線（切梁 H-300×300 用）



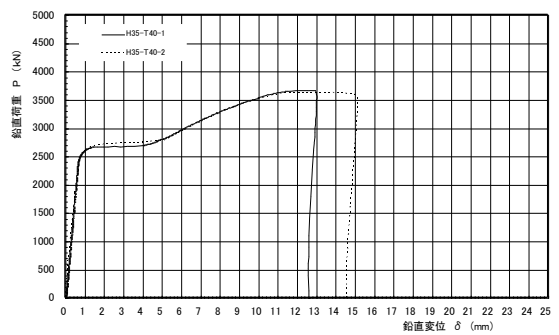
荷重-変位曲線 H35-T25
(a) H35-T25



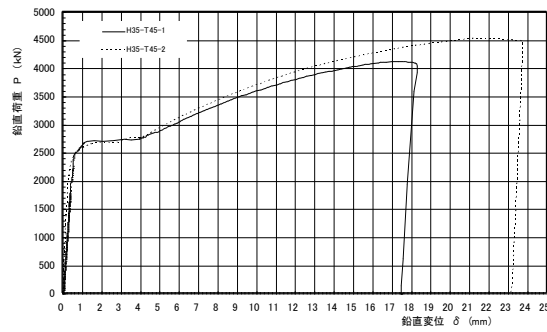
荷重-変位曲線 H35-T30
(b) H35-T30



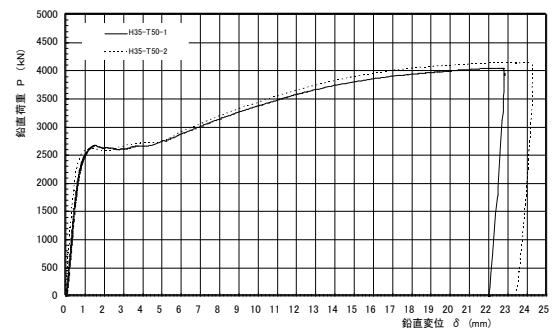
荷重-変位曲線 H35-T35
(c) H35-T35



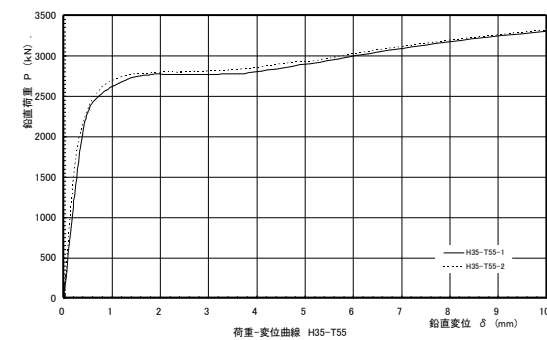
荷重-変位曲線 H35-T40
(d) H35-T40



荷重-変位曲線 H35-T45
(e) H35-T45

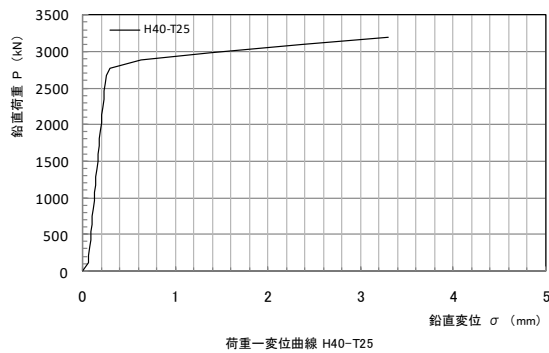


荷重-変位曲線 H35-T50
(f) H35-T50

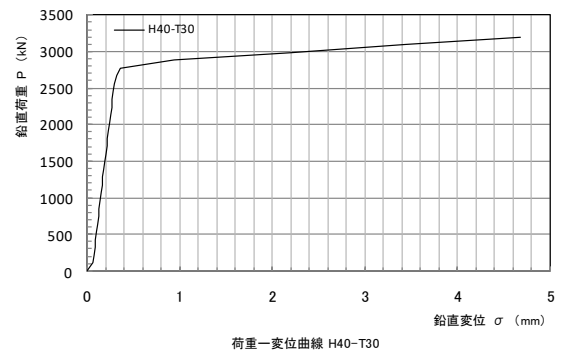


荷重-変位曲線 H35-T55
(g) H35-T55

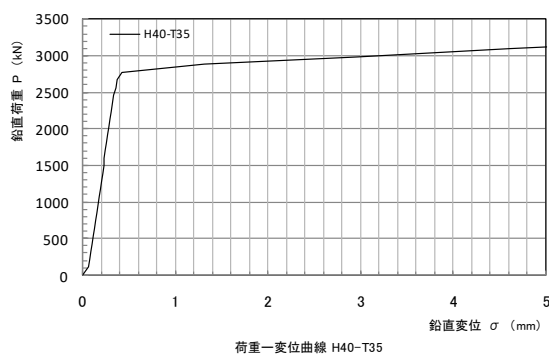
図 13 荷重－変位曲線（切梁 H-350×350 用）



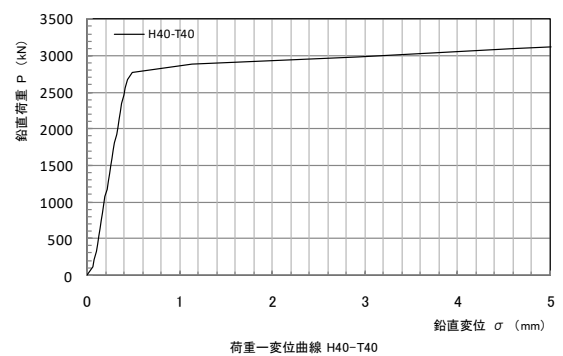
(a) H40-T25



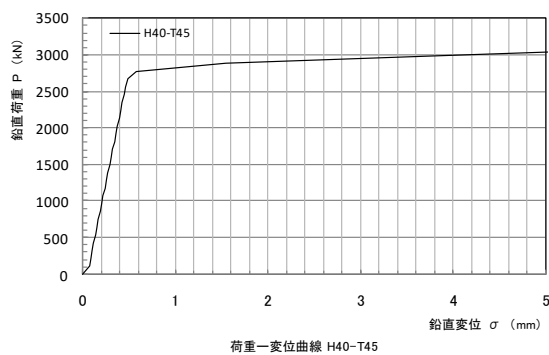
(b) H40-T30



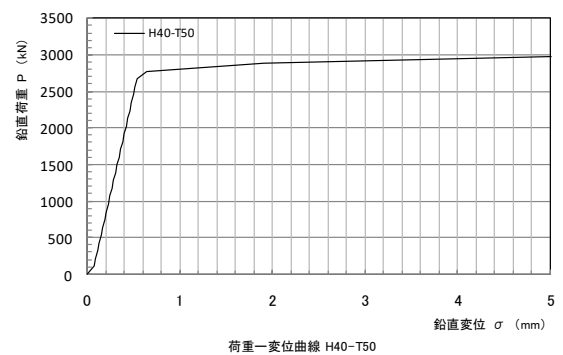
(c) H40-T35



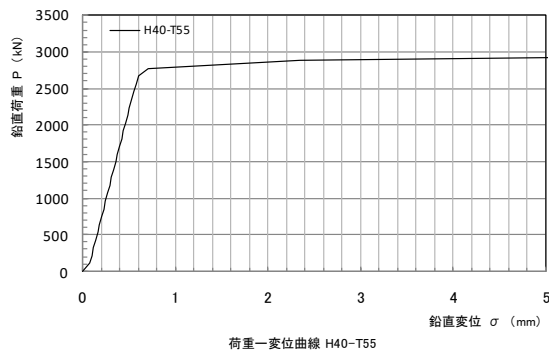
(d) H40-T40



(e) H40-T45



(f) H40-T50



(g) H40-T55

図 14 荷重—変位曲線（切梁 H-400×400 用）

A.3 降伏荷重と許容耐力

荷重－変位曲線から求めたスルーサー A の降伏荷重の平均値を表 8 に示します。ここで降伏荷重とは、『荷重－変位曲線の降伏棚の荷重』とします。

このときの丸鋼位置の作用応力から分かるように、所定の材料強度（表 6 の降伏応力 σ_y ）を十分発揮しています。

表 8 スルーサー A 本体の降伏荷重、許容耐力

型 式	降伏荷重 P_y (kN)	丸鋼応力 σ_p (N/mm ²)	許容耐力 P_a (kN)
H20-T20	1,506	271	1,103
H20-T25	1,505	271	
H25-T20	1,524	274	1,103
H25-T25	1,524	275	
H25-T30	1,627	293	
H25-T35	1,627	293	
H25-T40	1,578	284	
H25-T45	1,574	284	
H25-T50	1,607	289	
H30-T20	2,169	276	1,544
H30-T25	2,179	278	
H30-T30	2,095	267	
H30-T35	2,131	271	
H30-T40	2,092	266	
H30-T45	2,083	265	
H30-T50	2,126	271	
H30-T55	2,104	268	
H35-T25	2,581	271	1,912
H35-T30	2,610	275	
H35-T35	2,626	276	
H35-T40	2,617	275	
H35-T45	2,639	277	
H35-T50	2,618	275	
H35-T55	2,760	290	
H40-T25	2,773	245	2,039
H40-T30	2,773	245	
H40-T35	2,773	245	
H40-T40	2,773	245	
H40-T45	2,773	245	
H40-T50	2,773	245	
H40-T55	2,773	245	

表 8 では、スルーサー A の許容耐力 P_d も求めています。ここで、許容耐力は切梁寸法に応じて降伏荷重を以下の値：

H-200×200 : $P_y=1,500$ kN

H-250×250 : $P_y=1,500$ kN

H-300×300 : $P_y=2,100$ kN

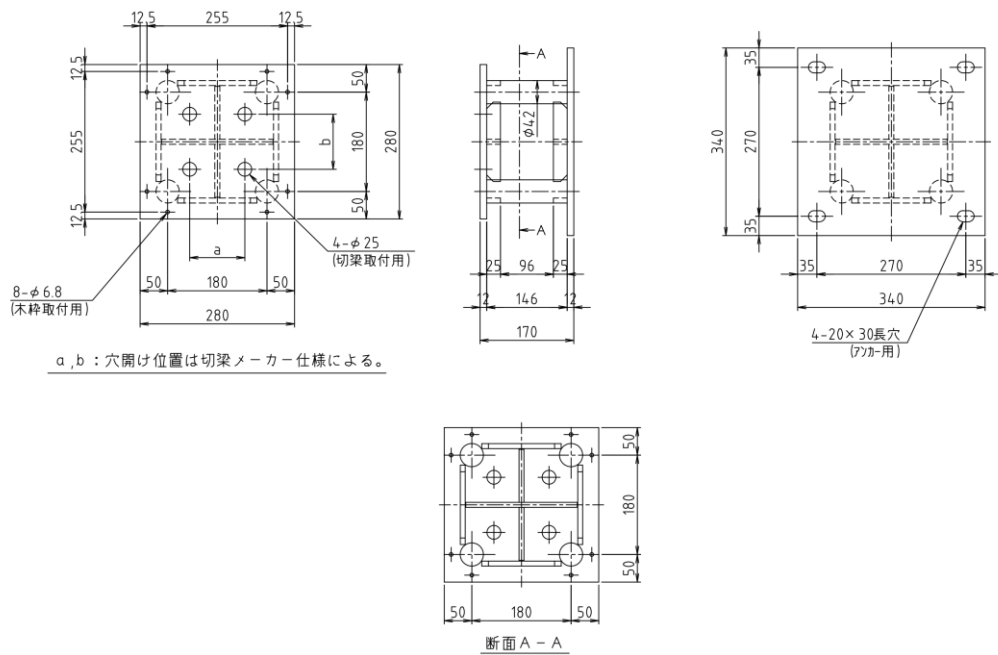
H-350×350 : $P_y=2,600$ kN

H-400×400 : $P_y=2,773$ kN

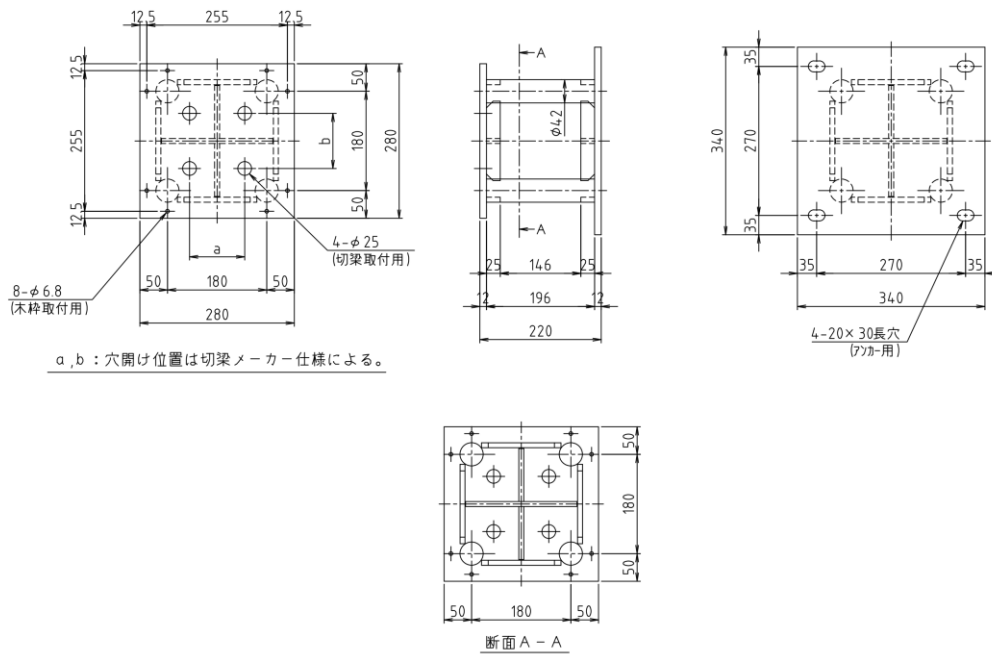
に丸め、これらに安全率 $n(=1.7)$ を適用し、さらに、仮設時の許容応力割増係数として $\alpha(=1.25)$ を乗じた値となっています。

付録B スルーサーA 資料

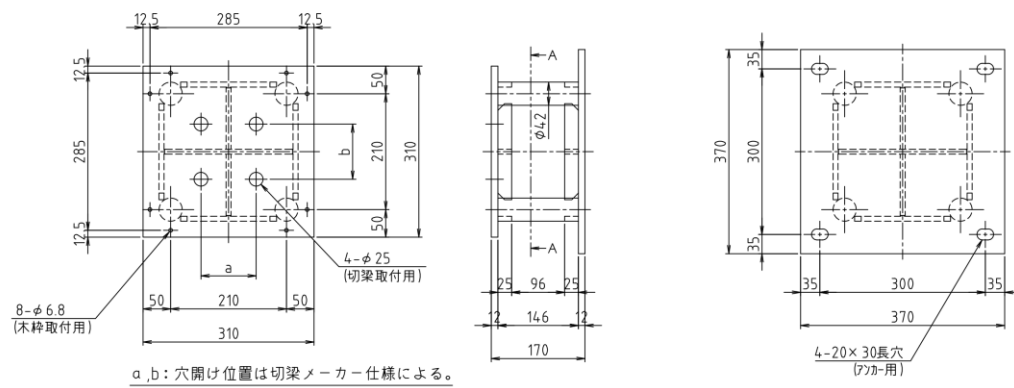
B.1 スルーサー A 図面集



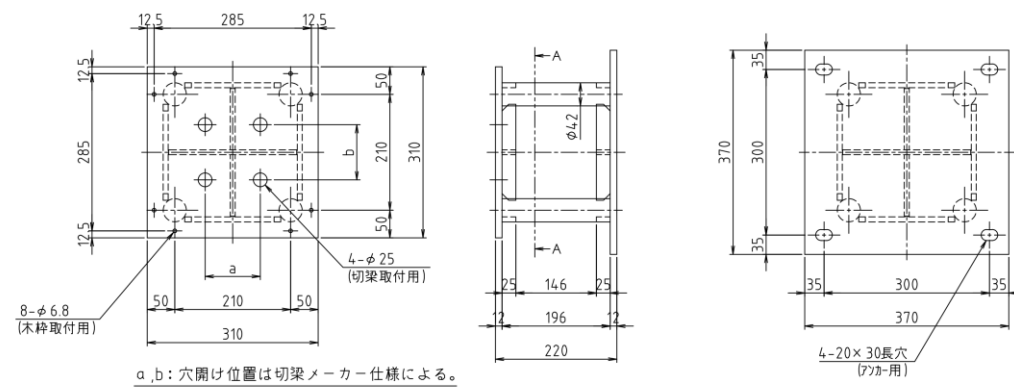
(1) H20-T20



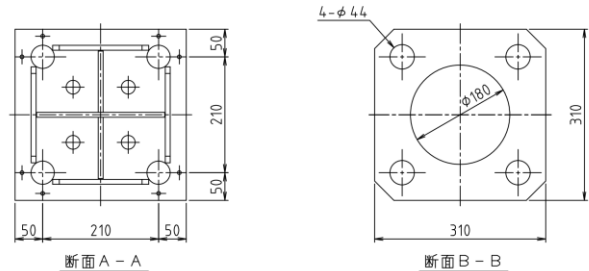
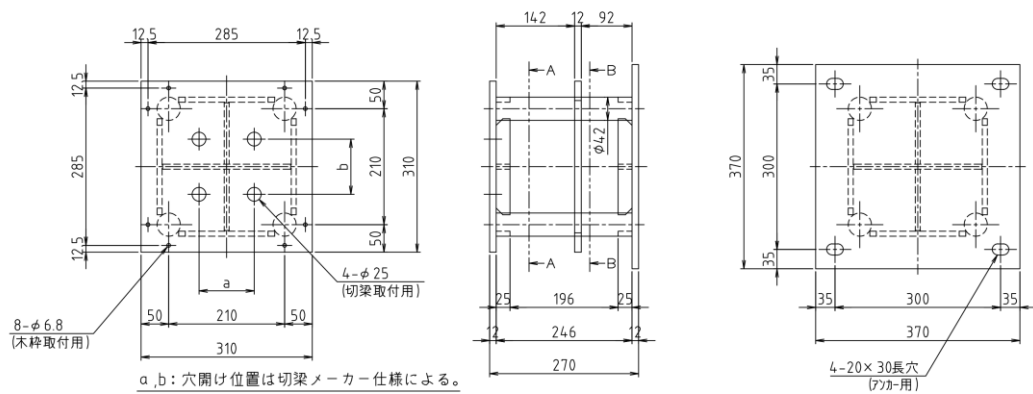
(2) H20-T25



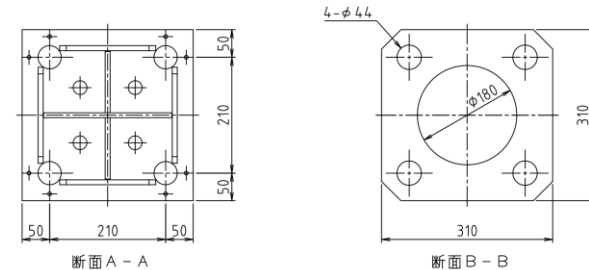
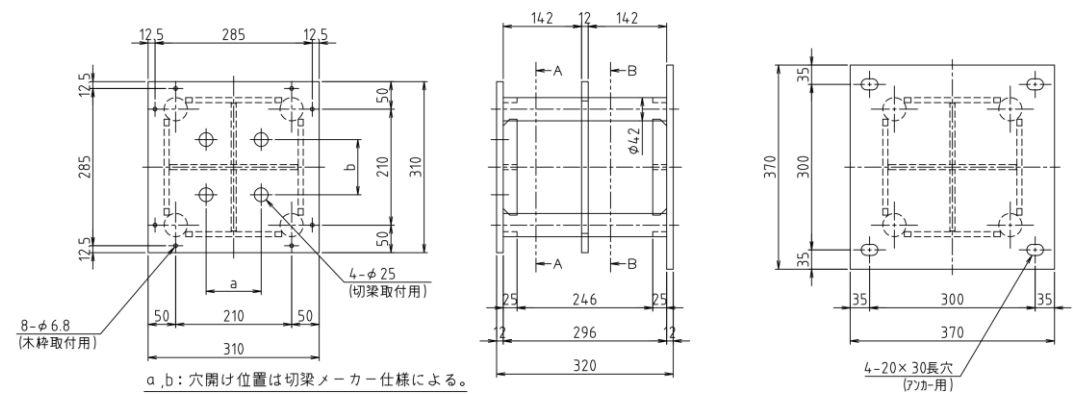
(3) H25-T20



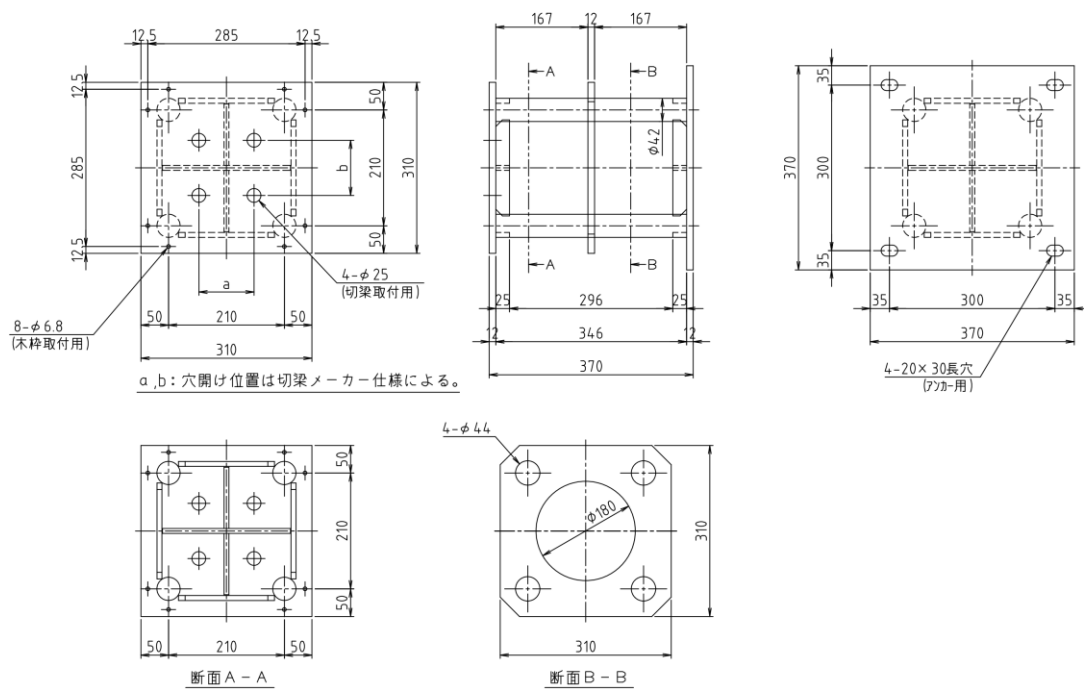
(4) H25-T25



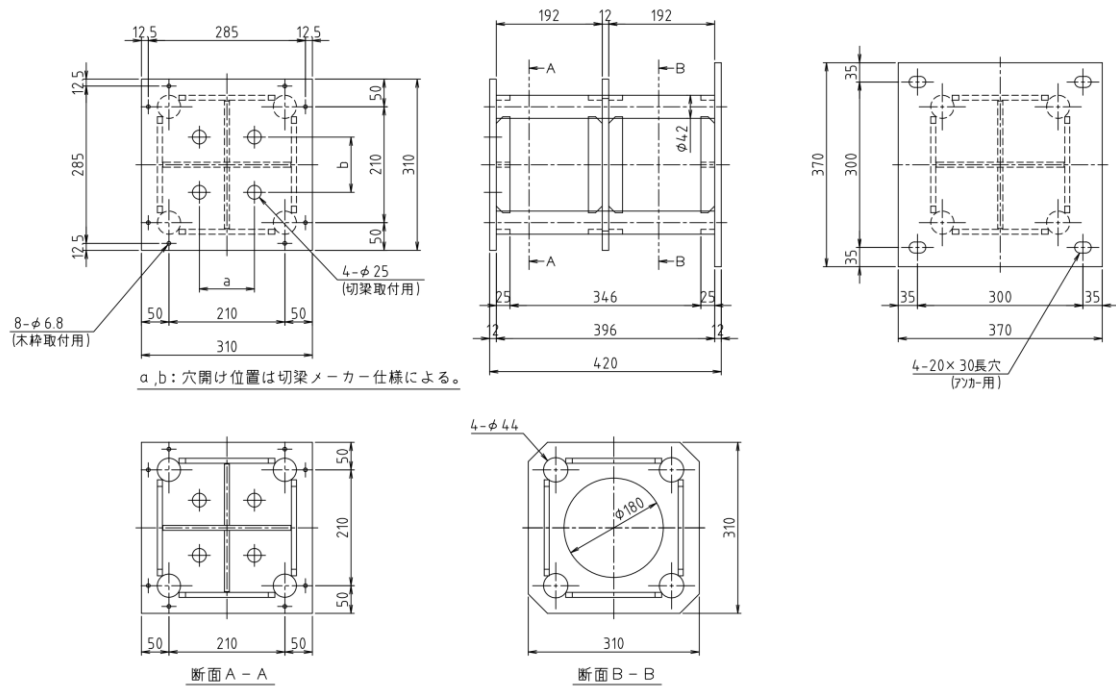
(5) H25-T30



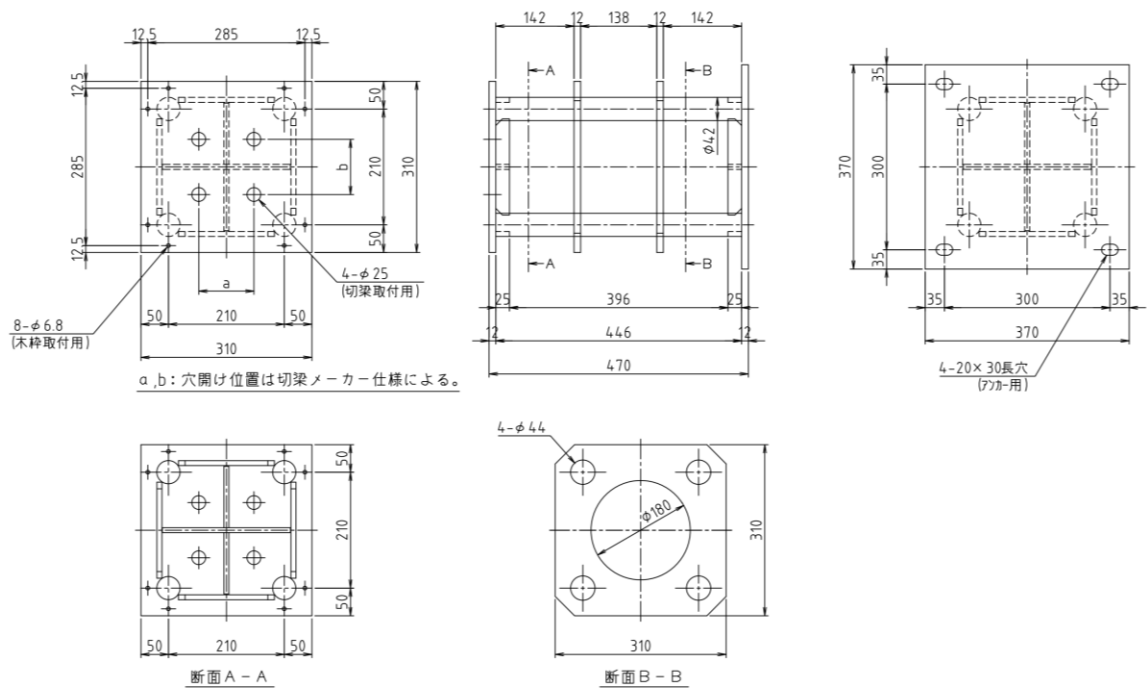
(6) H25-T35



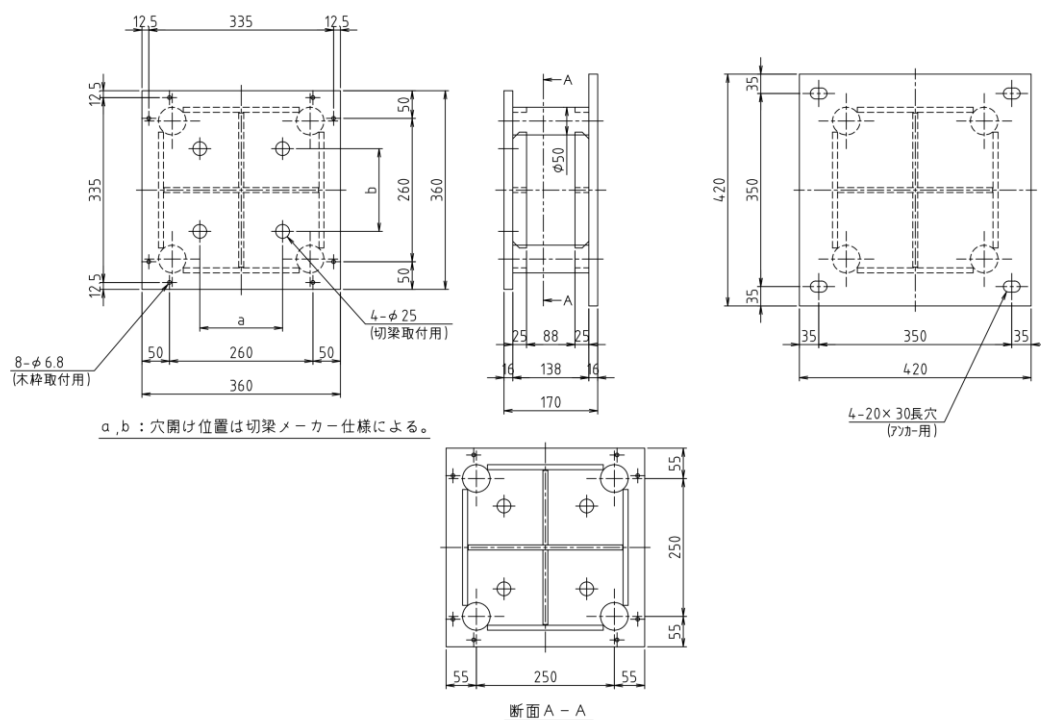
(7) H25-T40



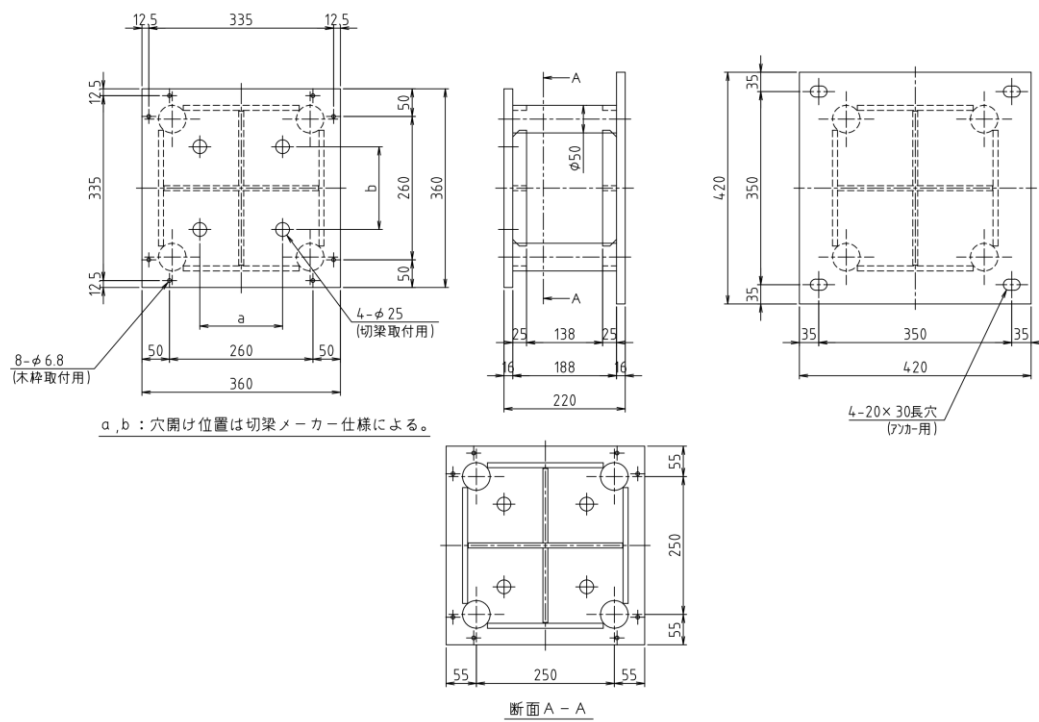
(8) H25-T45



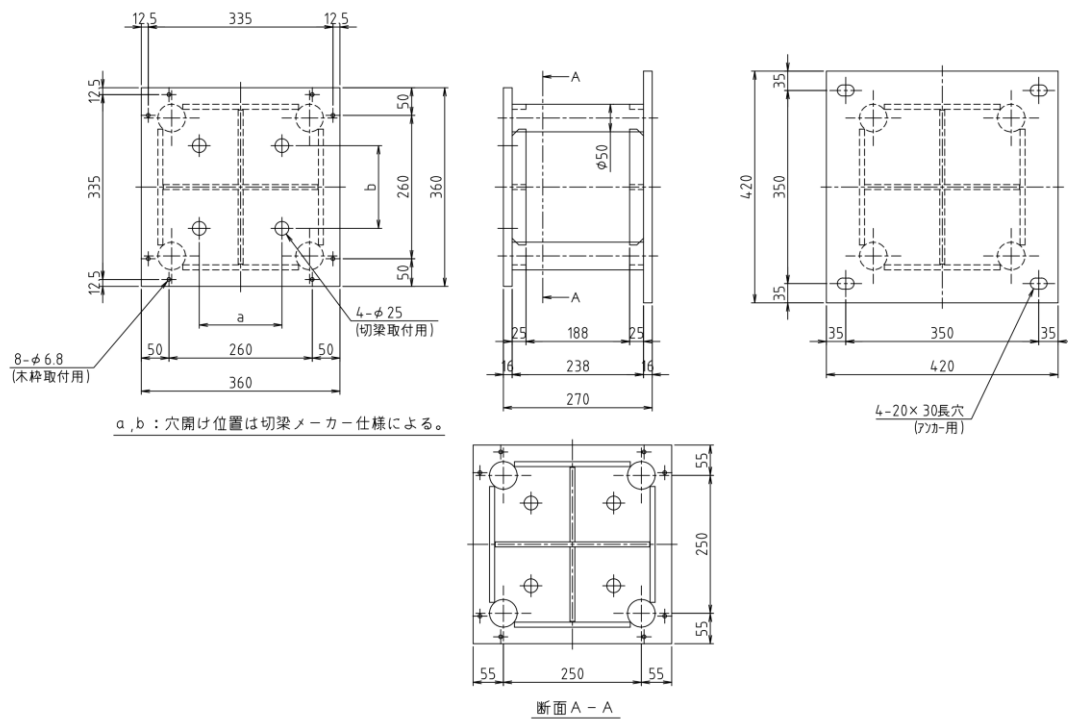
(9) H25-T50



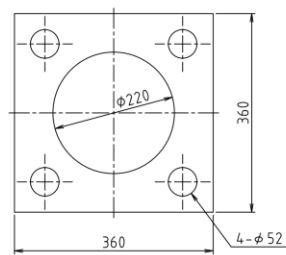
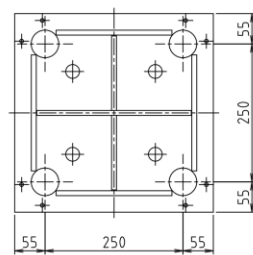
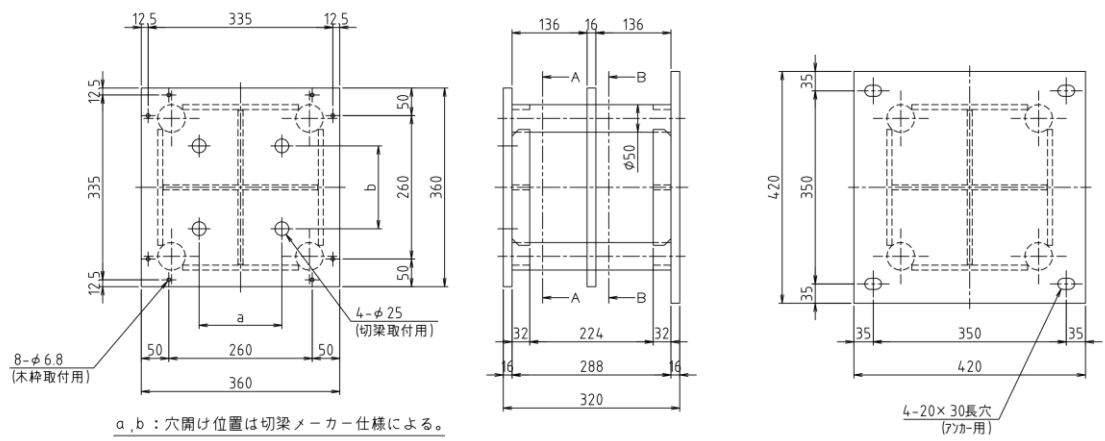
(10) H30-T20



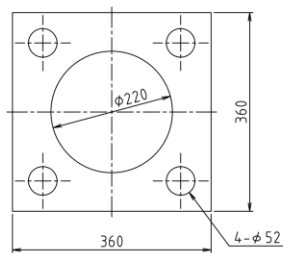
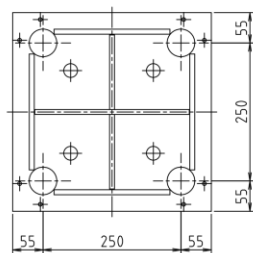
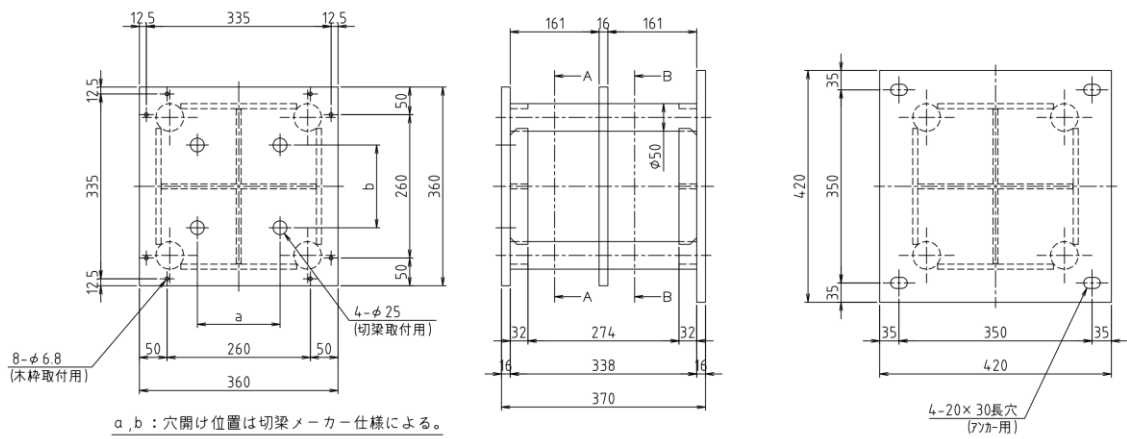
(11) H30-T25



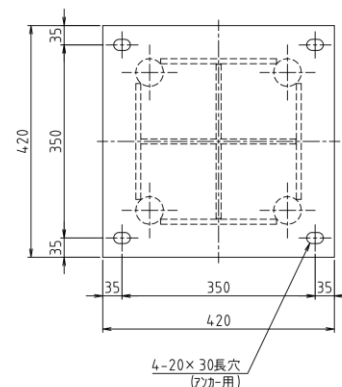
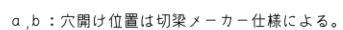
(12) H30-T30



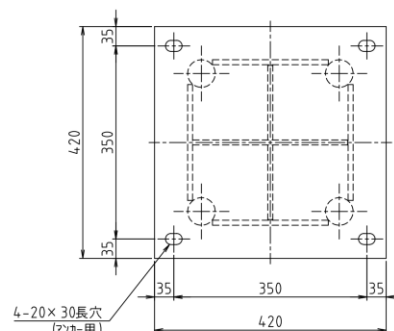
(13) H30-T35



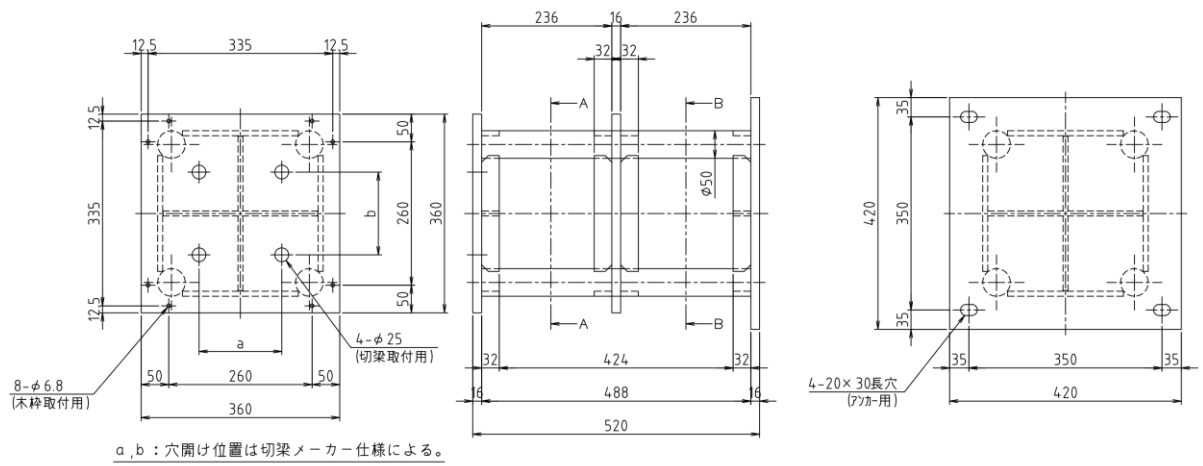
(14) H30-T40



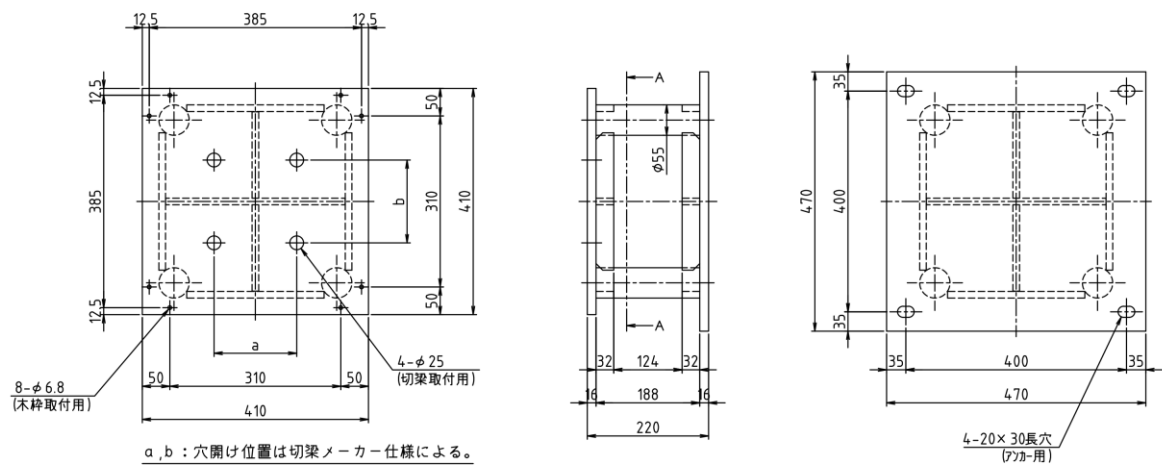
a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。



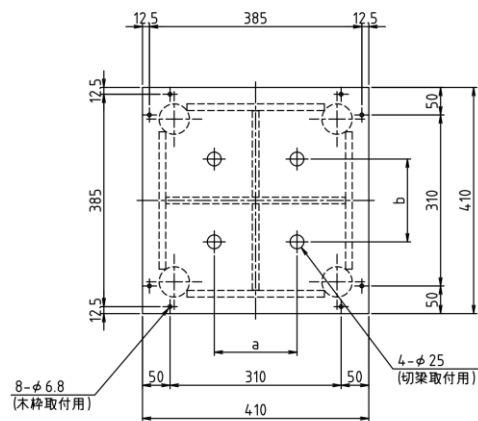
33



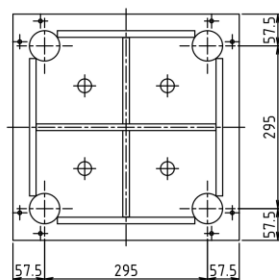
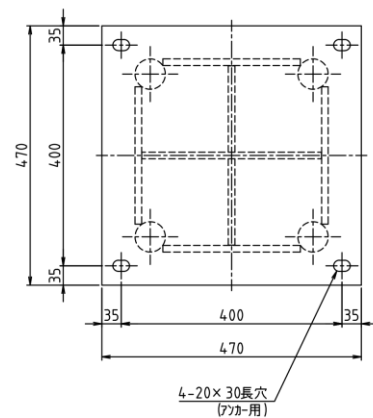
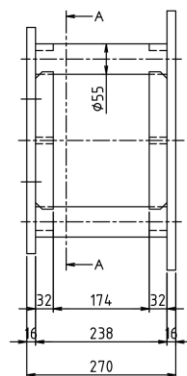
(17) H30-T55



(18) H35-T25

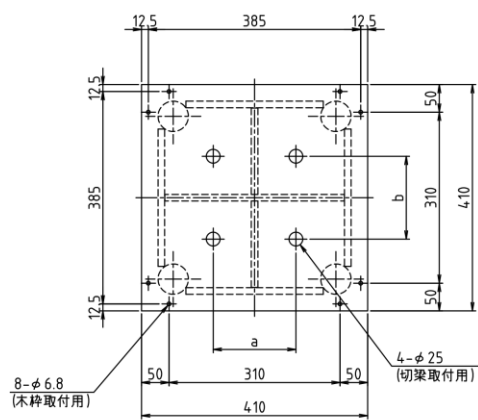


a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。

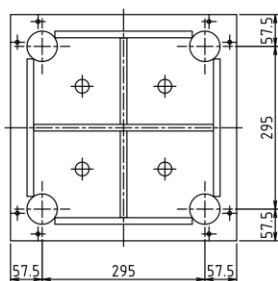
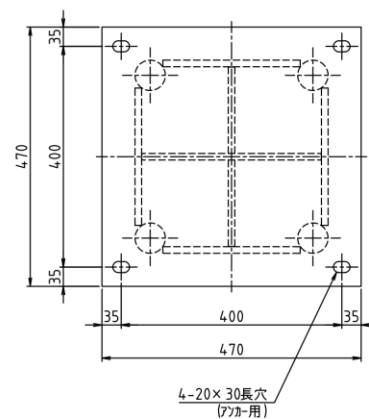
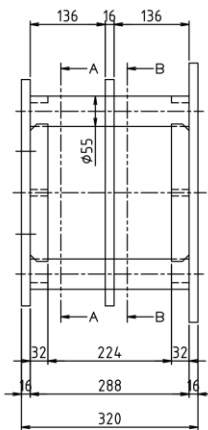


断面 A - A

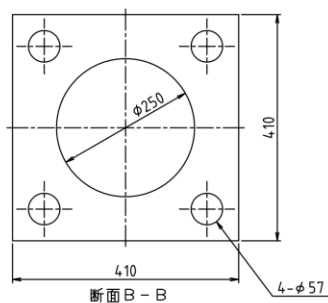
(19) H35-T30



a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。

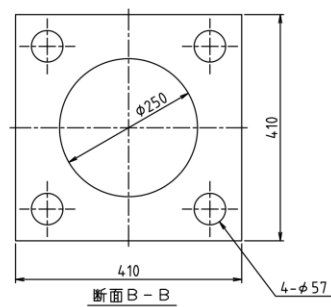
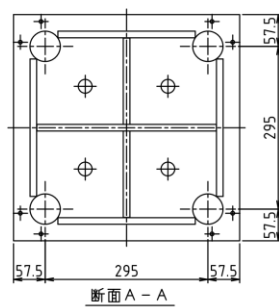
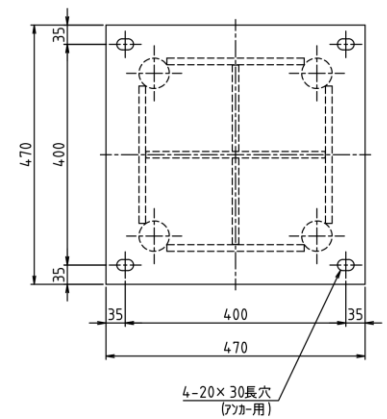
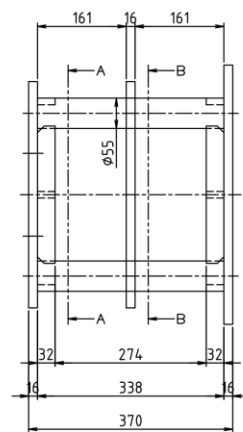
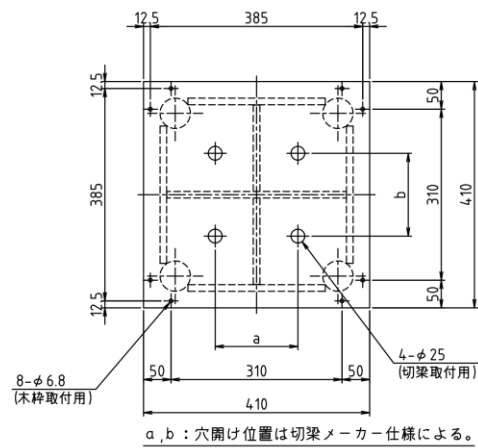


断面 A - A

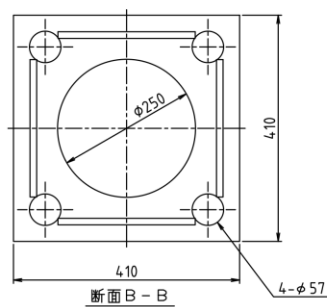
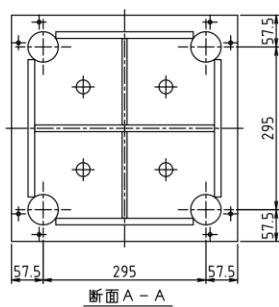
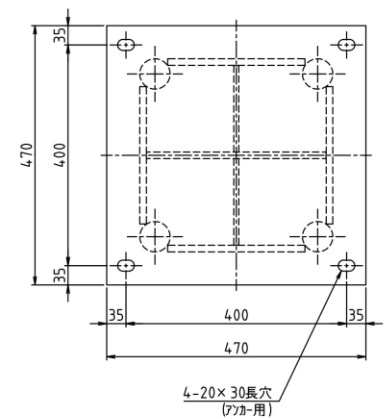
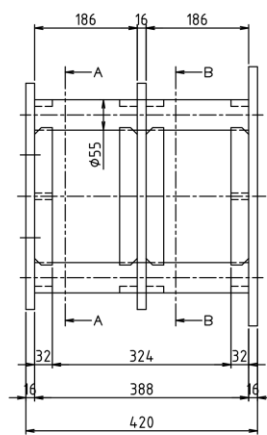
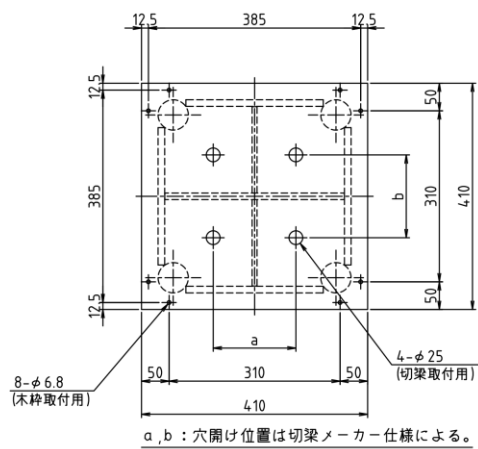


断面 B - B

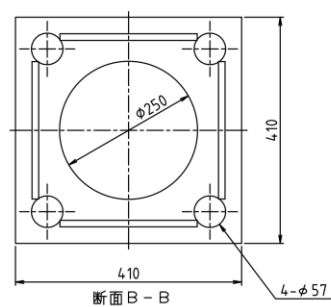
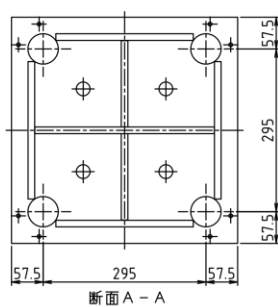
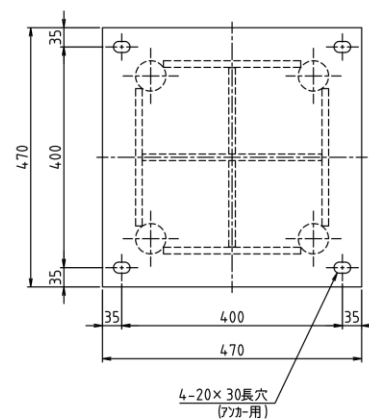
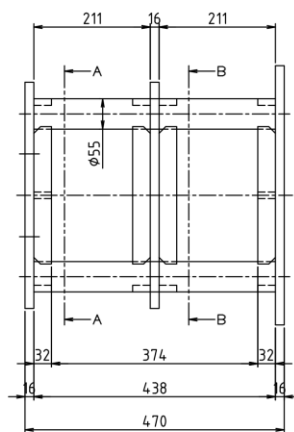
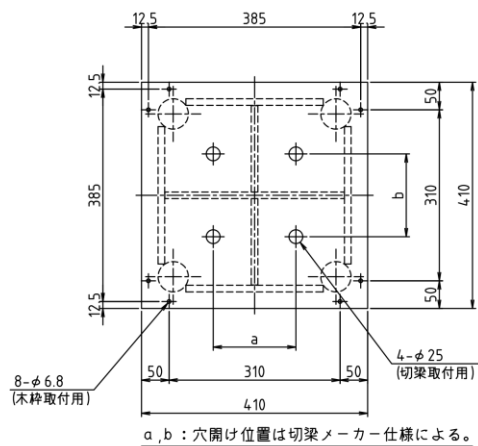
(20) H35-T35



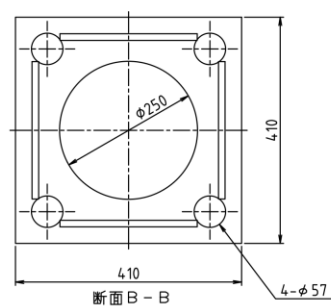
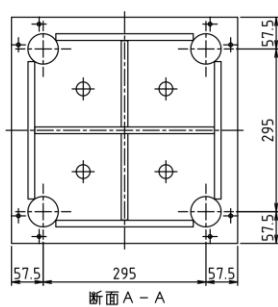
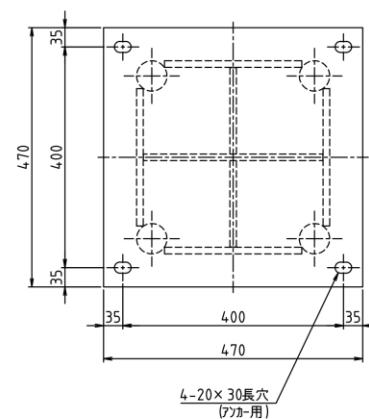
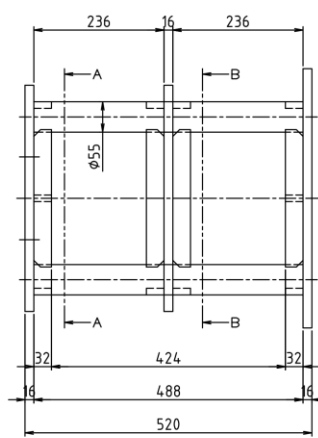
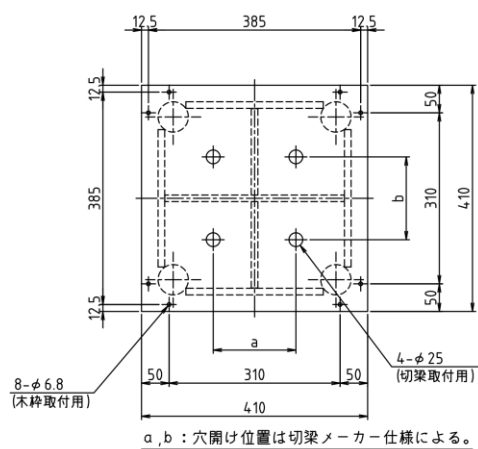
(21) H35-T40



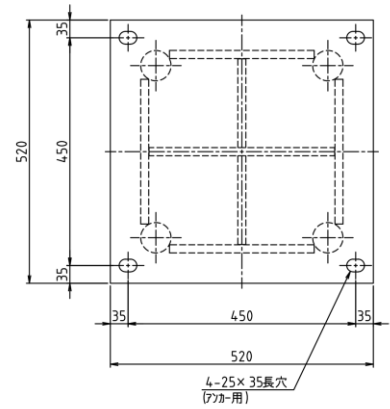
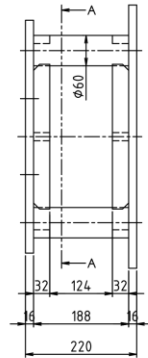
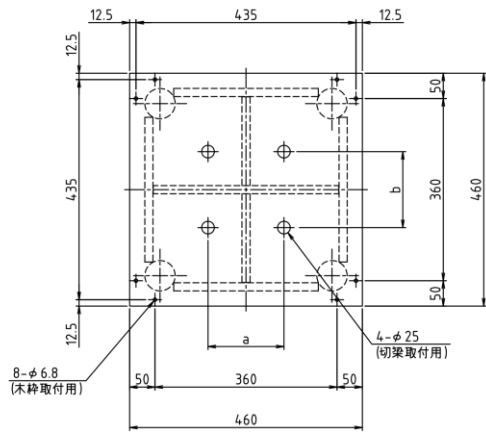
(22) H35-T45



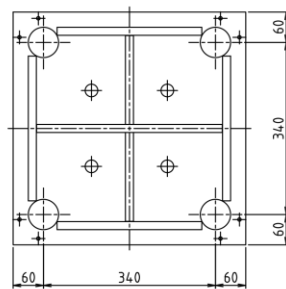
(23) H35-T50



(24) H35-T55

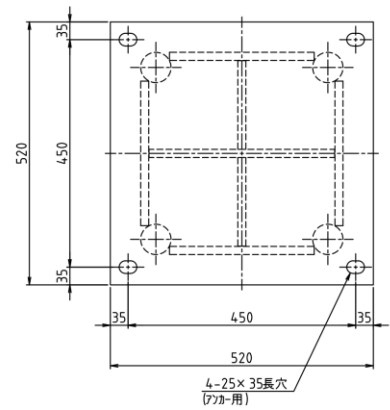
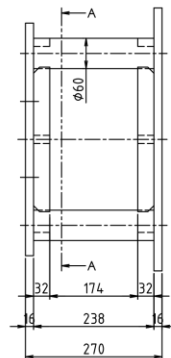
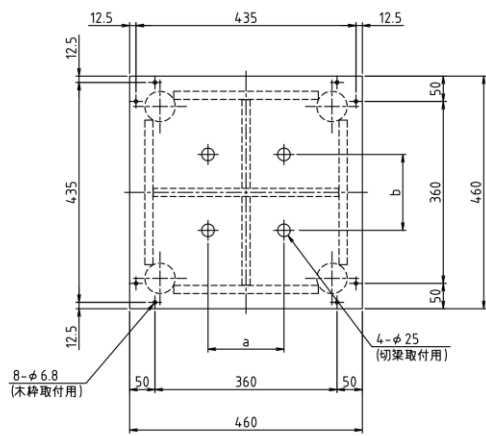


a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。

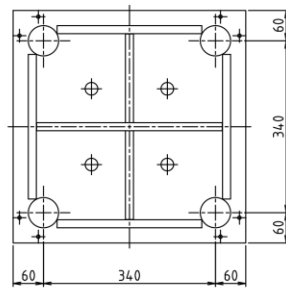


断面 A - A

(25) H40-T25

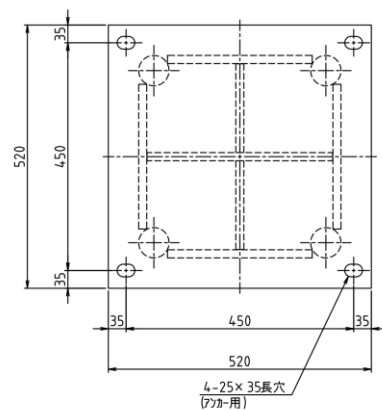
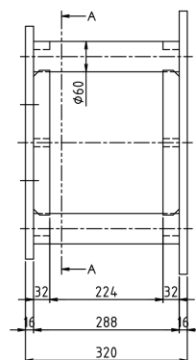
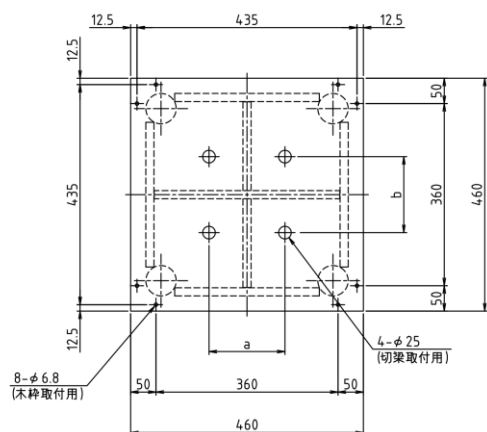


a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。

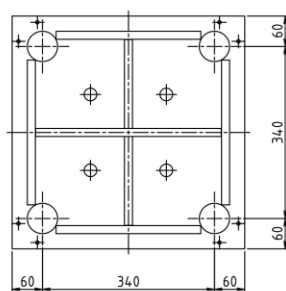


断面 A - A

(26) H40-T30

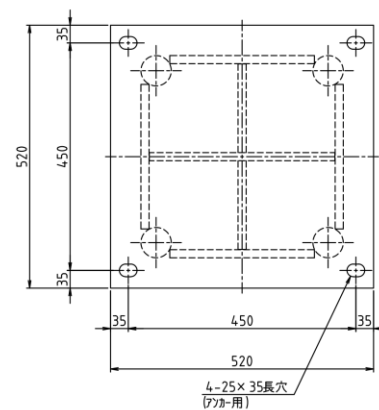
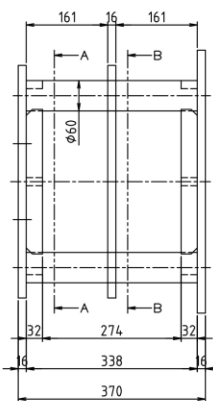
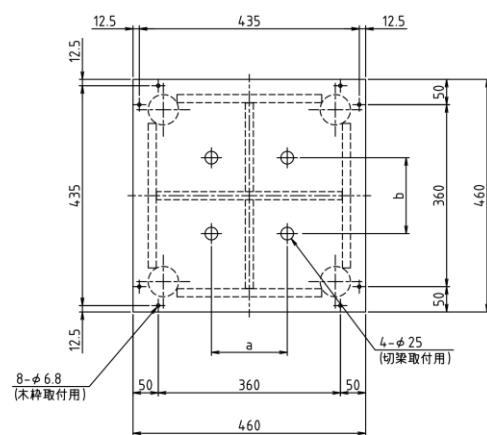


a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。

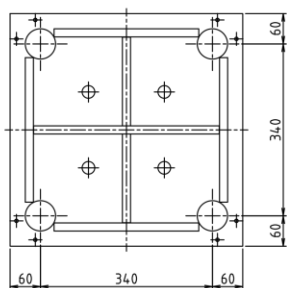


断面 A - A

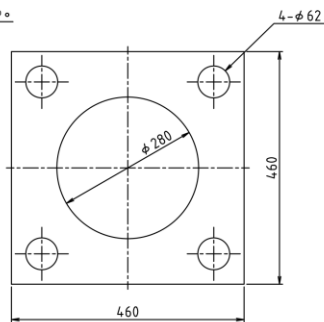
(27) H40-T35



a, b : 穴開け位置は切梁メーカー仕様による。

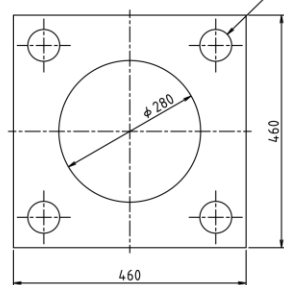
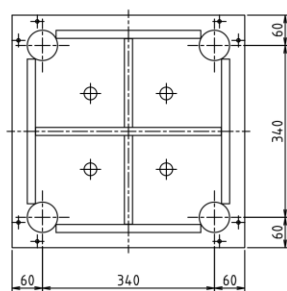
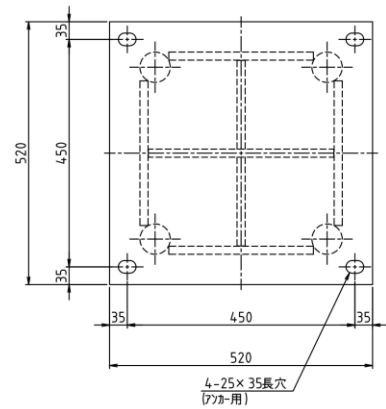
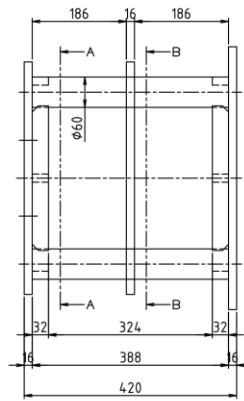
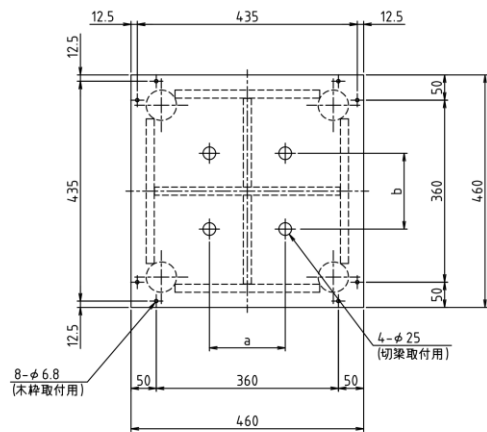


断面 A - A

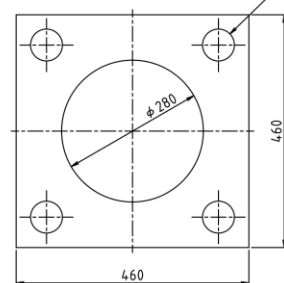
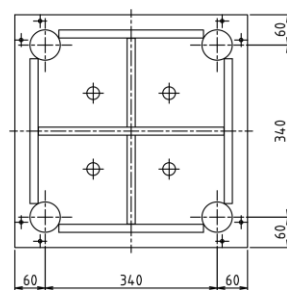
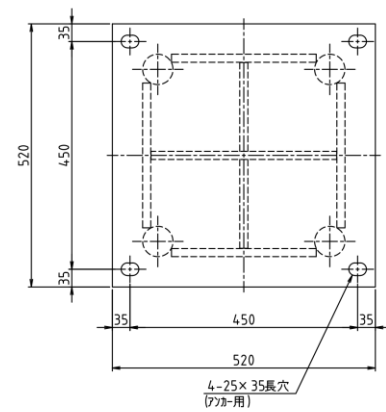
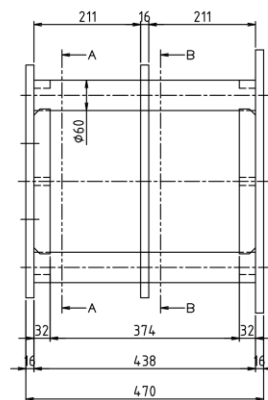
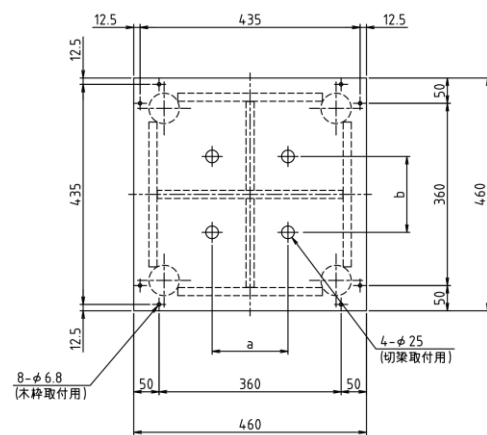


断面 B - B

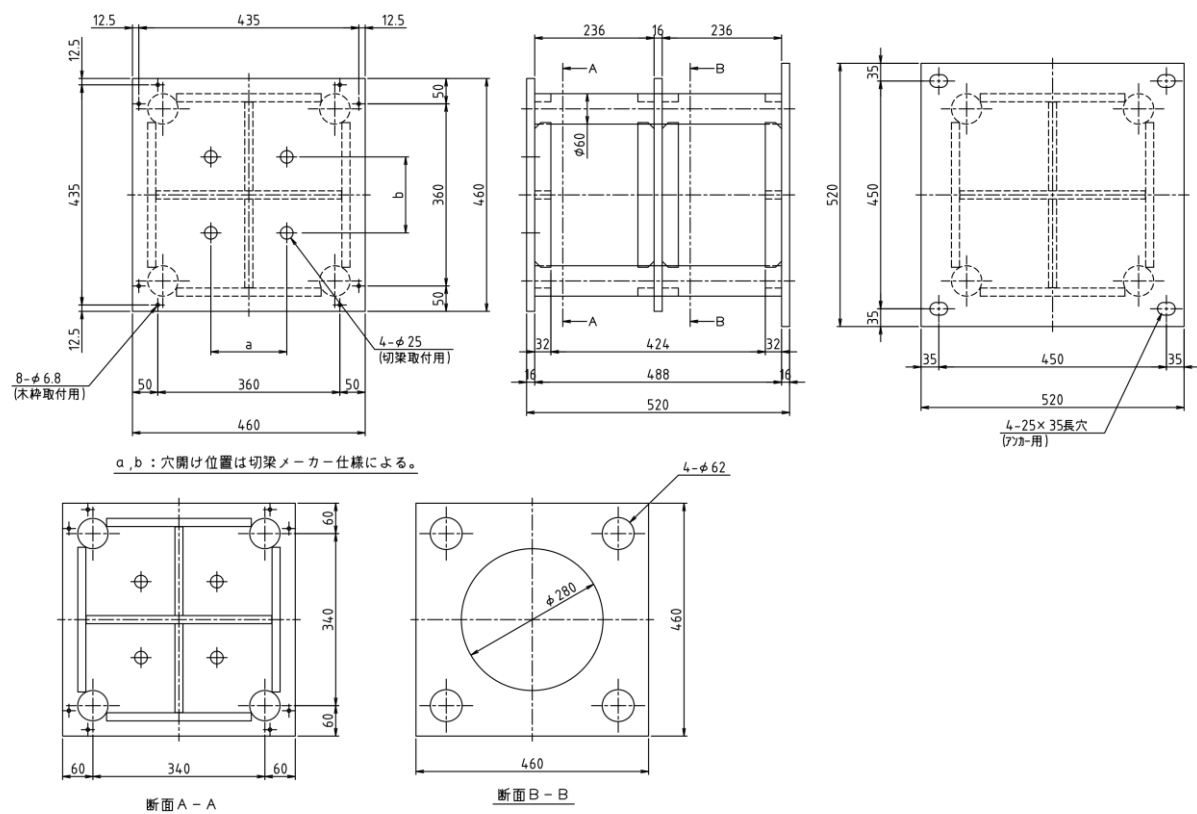
(28) H40-T40



(29) H40-T45



(30) H40-T50



(31) H40-T55

B.2 スルーサー A Q & A

1. スルーサー A の設置に関して

Q1-1：スルーサー A を橋脚曲線部に設置する方法は？

A1-1：コンクリート面をディスクサンダー等で平坦に削ってから取り付けて下さい。

Q1-2：スルーサー A をテーパ状の橋脚に設置する方法は？

A1-2：基本的に切梁を水平に設置して下さい。そのため、橋脚面を鉛直に削るか、モルタルで鉛直になるように調整して下さい。

Q1-3：スルーサー A の設置の前にパテ用エポキシ系樹脂材を塗布するのはなぜですか？

A1-3：スルーサー A と既設橋脚との接着効果が得られること、不陸を整正されることによって、スルーサー A からの圧力が均等に伝えられるためです。

Q1-4：アンカーボルトの埋込み方法は指定されていますか？

A1-4：当社では、直径 16mm、削孔長 60mm の打込み式金属拡張型アンカーボルトを推奨していますが、所定の強度が確保できれば、ケミカルアンカーなどでも結構です。

Q1-5：アンカー孔の削孔により、既設橋脚の鉄筋を切断することはありませんか？

A1-5：直径 16mm、埋め込み長 60mm の打込み式金属拡張型アンカーボルト（付属品には含まれません）を当社では推奨しています。従って標準的な鉄筋かぶりは 100mm 確保されているため、橋脚の鉄筋が切断されることはありません。

Q1-6：スルーサー A は切梁を設置する前に単独で橋脚に設置するのですか？それとも、切梁とスルーサー A を連結してから設置するのですか？

A1-6：どちらの方法でも構いません。ただし、切梁の架設に際しては腹起し側から連結して下さい。

2. 鉄筋の設置に関して

Q2-1：鉄筋とスルーサー A（丸鋼）とが干渉す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下さい。

Q2-2：横拘束鉄筋（帯鉄筋）が長い（またはフックがある）ため、スルーサー A の空間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下さい。
(事前に発注者の承認を受けて下さい。)上下に隣接する継手位置との間隔は1m以上を基準として下さい。

3. 型枠の設置に関して

Q3-1：橋脚の曲線部、テーパー部に対応した箱抜き用木枠はありますか？

A3-1：木枠はテーパーのない直線部を標準としているため、曲線部やテーパー部に設置される場合は新たな加工が必要です。木枠の加工は当社で行います。その際は別途、加工料金が加算されます。

4. 表面仕上げに関して

Q4-1：表面仕上げのスルーサーAのかぶり(30mm)が小さすぎませんか？

A4-1：スルーサーAにはエポキシ系塗料を塗布しており、また表面仕上げはコンクリート断面修復の施工仕様としているため、錆が発生することは少ないと考えています。

Q4-2：モルタル仕上げ材は指定されていますか？

A4-2：剥落防止効果およびスルーサーAの防錆効果を高めるために、ポリマーセメントモルタルを使用して下さい。付属品には含まれませんので施工会社側で準備をお願いします。

Q4-3：コンクリートと表面仕上げ材のモルタルの接合面に水が浸透する恐れはないですか？

A4-3：表面仕上げ部分はモルタルで仕上げる前にプライマーを塗布するため、接合面の隙間から水が浸透する恐れはないと思われます。

Q4-4：表面仕上げの部分が剥落する心配はありませんか？

A4-4：スルーサーAの表面にはプライマーが塗布されていて、接着性の強いモルタルで仕上げますので剥落することはありません。

Q4-5：景観上、表面仕上げ部分は問題になりませんか？

A4-5：スルーサーAの設置位置は、ほとんどが土中又は水中のため、特に影響はありません。また、表面仕上げ材にもよりますが、コンクリートの色合いとほぼ同いため、問題にはなりません。

5. その他

Q5-1：スルーサーAを注文してから、納期まで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ヶ月半月程度頂きます。

Q5-2：スルーサーA搬入時の準備は？

A5-2：スルーサーA本体は貸切便（平車）により、ご指定の工場又は工事現場に搬入されますので、フォークリフト又はクレーン等の準備をお願いします。また、総重量が500kg以下且つ、手卸しやフォークリフトでの荷卸しが可能な場合は混載便（箱車）での搬入も可能です。貸切便と比べ輸送料金が安価となります。長期間使用しない場合は屋内またはシート等を覆って保管して下さい。

Q5-3：提出される書類は何がありますか？

A5-3：当社から提出する書類として、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」が各3部あります。

Q5-4：スルーサーA自体の設計を行う必要はありますか？

A5-4：設計を行う必要はありません。載荷試験及び三次元非線形有限要素解析によって得られた耐力がありますので、作用軸力はそれ以下に設定してください。

Q5-5：スルーサーAの設置工、表面仕上げ工に関する積算基準はありますか？

A5-5：独自の積算基準及び歩掛はありませんので既存の標準歩掛で積算して下さい。スルーサーAの設置費用は切梁の設置歩掛を使用して下さい。また、表面仕上げ費用はコンクリート補修等から類似する歩掛を参考に積算して下さい。

Q5-6 例えば、巻立て厚23cmのようなスルーサーAは製造できますか。

A5-6 可能です。ただし、製品性能および価格は巻立て厚上位のレギュラーサイズを適用します。巻立て厚23cmの場合は、25cm用の製品性能および価格での対応となります。

Q5-7 ポリマーセメントモルタル巻立て工法には対応可能ですか。

A5-7 同工法専用の切梁受金具「スルーサーP」を使用して頂きます。

Q5-8 巻立て厚 60cm 以上の場合の対処法はありますか。

A5-8 台座コンクリートによってスルーサーAを設置する方法もありますが、施工性や経済性の観点から「スルーサーB」を使用の方が有利と考えます。

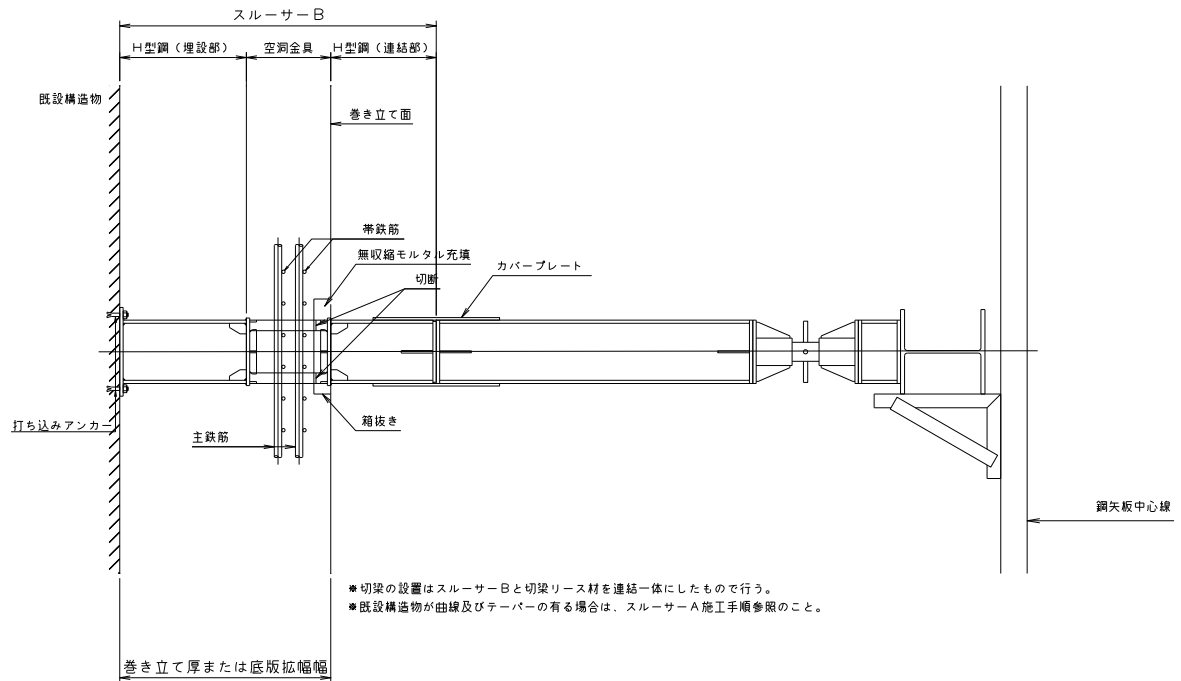


図 15 巻立て厚 60cm 以上の場合

- ・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下さい。
- ・スルーサーAは(株)三研テクノクリエイトの登録商標です。

作成年月日	平成 17 年 10 月 25 日	初版
	平成 18 年 7 月 1 日	第 1 回改訂
	平成 19 年 4 月 1 日	第 2 回改訂
	平成 20 年 1 月 7 日	第 3 回改訂
	平成 23 年 7 月 20 日	第 4 回改訂
	平成 24 年 4 月 1 日	第 5 回改訂
	平成 24 年 8 月 24 日	第 6 回改訂
	平成 27 年 4 月 23 日	第 7 回改訂
	平成 29 年 2 月 23 日	第 8 回改訂
	平成 30 年 1 月 17 日	第 9 回改訂
	平成 31 年 4 月 1 日	第 10 回改訂
	令和 6 年 5 月 1 日	第 11 回改訂