



Winding pipe

void slab for construction

中空スラブ構造

中空スラブ施工要領書

KURIMOTO

安全のため必ずお守り下さい。

※取り付け前に、下記の事項を必ずお読みになり、正しく安全に取り付けして下さい。

※下記に示した事項は、安全にお使い頂く為の重要な内容を記載してありますので必ずお守り下さい。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表示しています。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると人がけがをする可能性及び物的損害が発生すると想定される内容を表示しています。



『禁止』を意味します。



『分解禁止』を意味します。



『重要事項』を意味します。

※施工完了後、注意事項が守られているか確認して下さい。



警告



- ◆端部は鋭利な刃物と同様ですので、直接、肌に当たるとけがをする恐れがあります。顔などを絶対に近づけないで下さい。
- ◆取り付け時は、転落、つい落、製品落下等がないように充分安全に気を付けて行って下さい。
- ◆お取扱いの際は、周囲をご確認の上、持ち運び・荷揚げ・荷下ろし・取り回しを行って下さい。取扱を誤るとけがをする恐れがあります。
- ◆必要な保護具（安全靴、保護メガネ、防塵マスク、手袋、作業着等）を着装の上、作業を行って下さい。けがをする恐れがあります。
- ◆労働安全衛生法、建築基準法等、その他法令、条例等に従って設計・施工して下さい。
- ◆製品に切断等の加工を行わないで下さい。破損、劣化の原因となったり、けがをする恐れがあります。



- ◆製品は、中空スラブ用ワインディングパイプですので、それ以外の用途に使用しないで下さい。製品の破損及び劣化の原因となります。



- ◆改造はしないで下さい。製品の破損及び劣化の原因となります。



注意



- ◆製品を踏みつけたり、乗ったり、投げたり、ものに当たったりしないで下さい。破損、変形の恐れがあります。また転倒したり、当たったりしてけがをする恐れがあります。
- ◆製品・部品の取り付けは確実に行って下さい。落下により、けがをする恐れがあります。
- ◆製品に破損、変形等の異常のある場合は、施工前にお申し付け下さい。
- ◆製品の近くで溶接作業をする場合は、十分な養生を行い、溶接火花や、熱の影響がないようにして下さい。
- ◆夏期炎天下でのお取扱いは、パイプ表面が高温になる為、やけど等になる恐れがありますので、保護具等を着用しお取扱い下さい。
- ◆上筋配筋時にワインディングパイプおよびキャップを破損させないで下さい。製品の劣化や不具合等の原因となります。
- ◆後施工アンカー等の穴開け時に、ワインディングパイプを破損させないで下さい。製品の劣化や不具合等の原因となります。
- ◆スラブ洗浄時の高圧洗浄機等により、キャップを破損させないで下さい。製品の劣化や不具合等の原因となります。



- ◆ご使用・施工時には下記の事項にご注意下さい。製品の破損及び劣化の原因となります。
 - ①製品に影響をおよぼす著しい振動がある場所での使用は避けて下さい。
 - ②製品に強い衝撃を与えたり、落としたり、投げたりしないで下さい。
 - ③製品が破損、変形するような強い力を加えないで下さい。
 - ④コンクリート打設時は、製品に直接パイプレータが当たらないようにご注意ください。
 - ⑤製品が水没しない様に施工して下さい。
 - ⑥製品の過度の重ね置きはしないで下さい。偏荷重がかかった場合、変形・破損の恐れがあります。

免責事項

※下記のような場合には保証対象外となります。

- ◆弊社発行のカタログ、施工要領書に記載された事項に従わない設計・施工により不具合が生じた場合。
- ◆製品が変質・変形する恐れのある場所で使用された場合、および変質・変形の恐れのある施工がなされた場合。
- ◆天変地異（天災・台風・洪水・地震・落雷・つらら等）による損傷。
- ◆施工により生じた製品の不具合。
- ◆もらい錆に起因する不具合。
- ◆弊社の製品以外の部材による不具合。
- ◆建物自体の変形や変位により生じた不具合。
- ◆他の工事が原因による不具合の場合。
- ◆本カタログの内容を無視した保管・取り扱いによる不具合。
- ◆初期の損傷ないし不具合を長期放置したために生じた拡大損傷。
- ◆製品または部品の経年変化により変褪色、微細なひび割れ等が生じた場合。
- ◆犬・猫・鳥・鼠などの動物や昆虫などに起因する不具合。
- ◆暴動・テロ活動等の不可抗力により発生した損傷。



注意

<コンクリート打設前の製品取り扱い上の注意事項>



- ◆パイプおよびキャップに衝撃を加えるような作業を実施した場合は、コンクリート打設前に破損が無い事を確認してください。
- ◆パイプに穴あき等の破損が生じた場合は、水の浸入が防止できるようにテープ養生等により補修してください。

<コンクリート打設後の製品取り扱い上の注意事項>



- ◆コンクリート打設後のスラブに対して、アンカー穴あけ作業を実施する場合は、パイプ上かぶりを考慮した長さのアンカーを選定し、下穴の施工においてパイプを貫通しないように、ドリルにストッパー等を設置し適切な管理を行ってください。
- ◆パイプを貫通させるような穴あけを行った場合は、降雨等にさらされる前に、早急にコーキング等で穴を塞ぐ作業を実施し、防水を確実に行ってください。

●目次

中空スラブの概説 2

Ⅰ. 総則 2

Ⅱ. 材料 2

Ⅲ. 中空スラブ用ワインディングパイプの施工フロー 3・4

Ⅳ. 中空スラブ用ワインディングパイプ割付図の作成から製品出荷までの流れ 5

Ⅴ. 中空スラブ施工要領 6

①型枠の建込み 6

②基準墨の墨出し 7

③下端筋の配筋 7

④設備配管 7

⑤中空スラブ用ワインディングパイプ据付工事 10

⑥上端筋の配筋 11

⑦コンクリート打設 12

⑧ウェッジの解体 12

Ⅵ. 開口補強について 13

Ⅶ. 製品の運送について 14

《中空スラブ概説》

中空スラブ構造とは、鉄筋コンクリートスラブにおいて引張、圧縮の影響を受け難い断面中央部に、「ワインディングパイプ」を埋め込む事により I 型断面の形成を図った現場打ちの鉄筋コンクリートスラブです。

【特 徴】

- ・スラブ内に中空部をつくることで、自重の軽量化を図っています。
- ・小梁あるいは大梁を設けることなく大スパン構造が可能です。
- ・スラブの切り欠き、開口、バリアフリー対策も可能です。
- ・3 辺支持、不整形スラブ等にも対応可能です。
- ・版厚が厚く、剛性も高い為、遮音性能にも優れています。

中空スラブは在来工法による鉄筋コンクリートスラブとは異なった施工性をもっています。特にパイプ、パイプ受台、スターラップ等がスラブ断面内にあるので、配筋、設備配管において、あらかじめ検討しておく必要があります。そこで、施工の各段階における留意点を説明します。

Ⅰ 総則

1. 本施工要領書は、中空スラブ用ワインディングパイプの製作施工に適用します。
2. 中空スラブ用ワインディングパイプ割付図に基づき製作、施工し、疑義が生じた場合は協議の上、監督職員の了解の下で工事を行います。

Ⅱ 材料

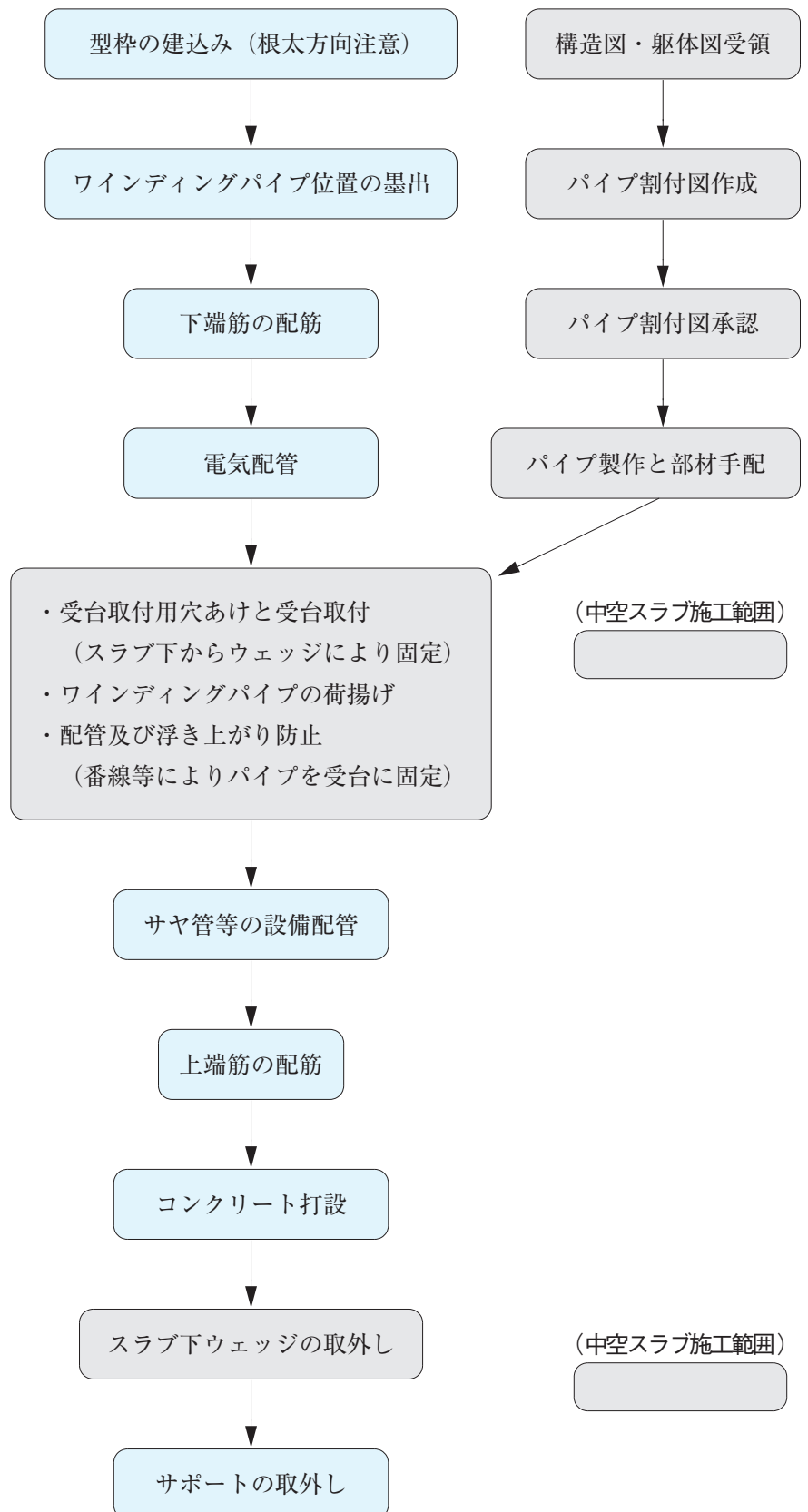
使用する材料は表に示すものを用います。

品 名	材 質
中空スラブ用パイプ	亜鉛めっき鋼板
同キャップ	発泡スチロール 又は 亜鉛めっき鋼板
パイプ受台	鉄線
ナマシ鉄線	鉄線

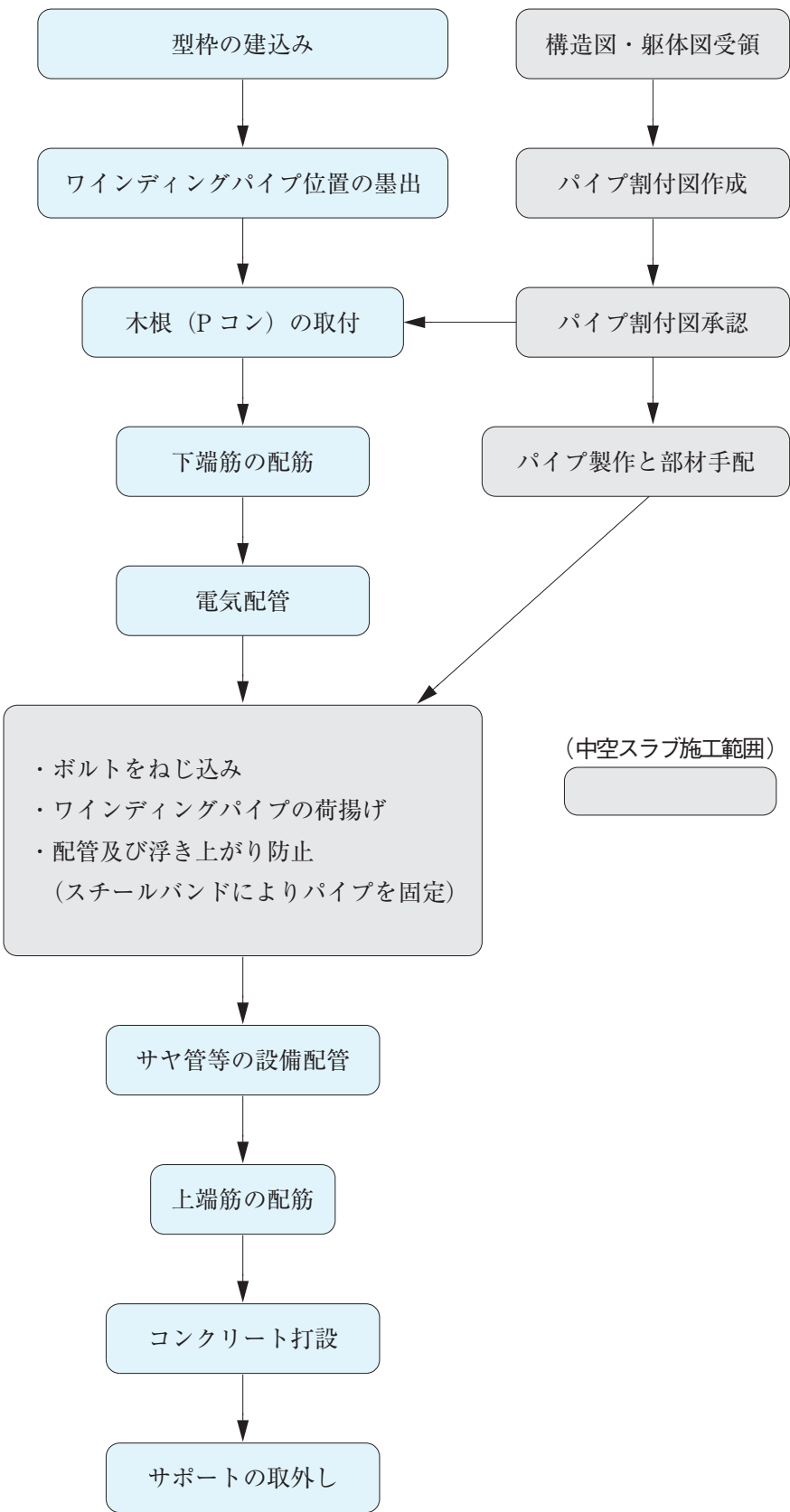
※パイプの口径によって材質は変わります。

Ⅲ 中空スラブ用ワインディングパイプの施工フロー

【オーバル・
φ375以下の場合】



【φ400以上(Pコン)の場合】



Ⅳ 中空スラブ用ワインディングパイプ割付図の作成から製品出荷までの流れ

① 構造図及び躯体図受領

パイプ据付工事の躯体図は、据付予定日の1ヶ月前までに図を出図をお願いします。

② 中空スラブ用ワインディングパイプ割付図作成

構造図・躯体図を基に中空スラブ用ワインディングパイプ割付図を作成します。

次に電気ボックス、設備のスリーブ、墨出し穴、及び荷揚げ開口をワインディングパイプ割付図に落とし込みます。なお、電気・設備の配置は場所によっては構造的に不可能な場合があります（6～8ページ目参照）。

下記の場合は、パイプの受台の仕様が異なりますので必ず事前に指示をお願いします。

- ・木毛板、スタイロフォームを同時に打ち込む場合
- ・特殊型枠（FRP 製、デッキプレート等）の使用の場合
- ・スラブ下端のコンクリート増し打ちの場合

③ 中空スラブ用ワインディングパイプ割付図承認

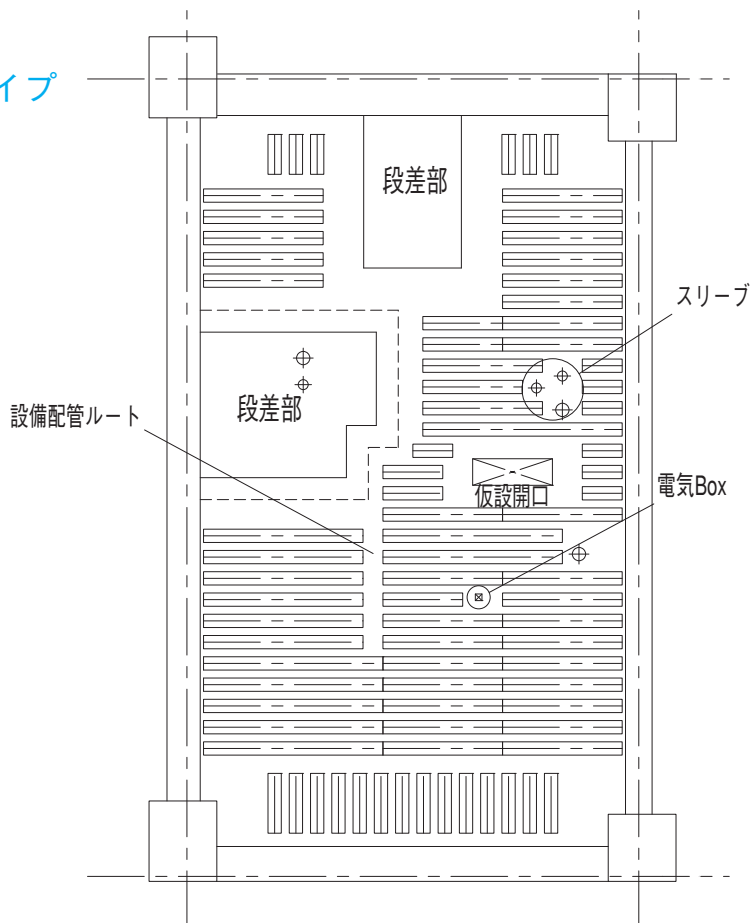
中空スラブ用ワインディングパイプ割付図の変更は、据付予定日の10日前までにお願いします。

④ ワインディングパイプ製造

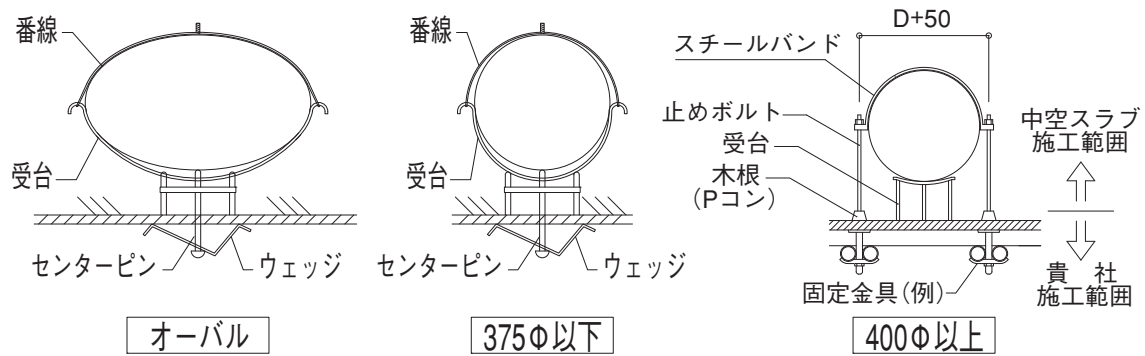
⑤ トラック、据付業者の手配

据付予定日を早める場合は、手配が間に合わない場合がありますので、早めに連絡をお願いします。

⑥ 製品の出荷



V 中空スラブ施工要領



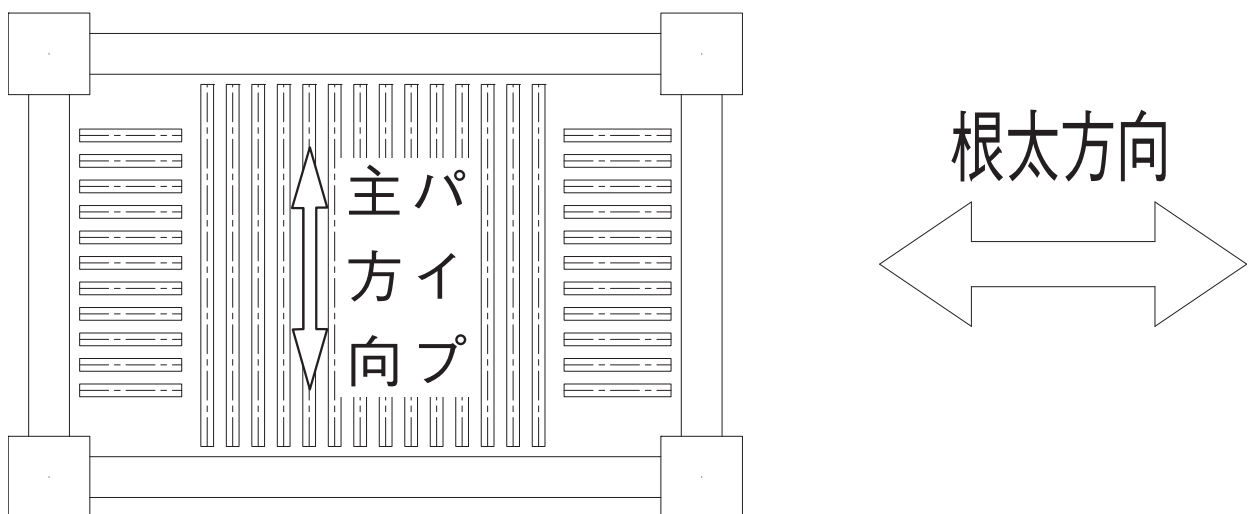
木根等の取付は貴社にて願います。

ワインディングパイプ取付図

① 型枠の建込み

型枠建込み時に根太の方向は、ワインディングパイプの主方向（長尺方向）に対して直角になる様に配置して下さい。ワインディングパイプと平行方向に根太を設けると根太直上のパイプの浮力止め設置（ウェッジの取付）が困難になりますので、避けて下さい。

ワインディングパイプの真下に根太がある場合、通常の浮力止め設置の為に根太を多少ずらしたり、特殊な作業を行う場合があります。



② 基準墨の墨出し

型枠建込み完了後、ワインディングパイプの割付図に基づいて基準墨の墨出しを行って下さい。この墨は下筋組立時に必要となりますので必ずお願いします。これと併せて、スラブに設ける縦スリーブ、設備用アンカー、インサート等の位置の墨出しも行ってください。

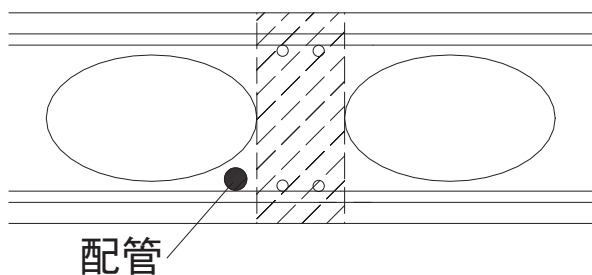
③ 下端筋の配筋

構造図に従って、基準墨を基に下端筋の配筋を行って下さい。

④ 設備配管

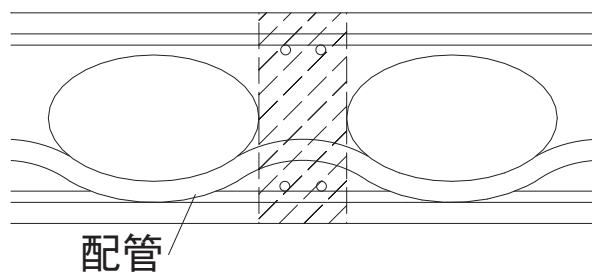


設備の配管はワインディングパイプに対して直角（左写真）、平行（左下図面）に配管して下さい。斜めの配管は避けて下さい。同一箇所、複数本を配管する場合は、あきが確保されるよう分散して下さい。また、梁際の配管は基本的には不可能です。



配管

パイプに平行な配管



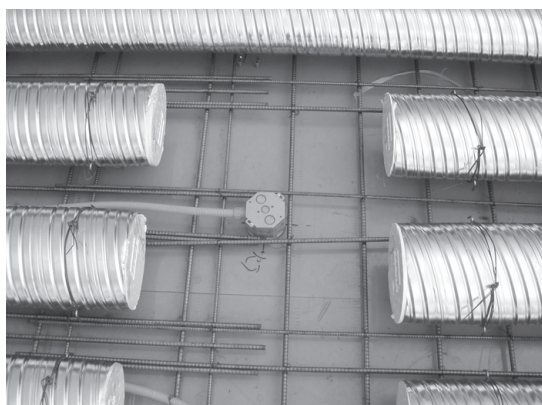
配管

パイプに直行な配管

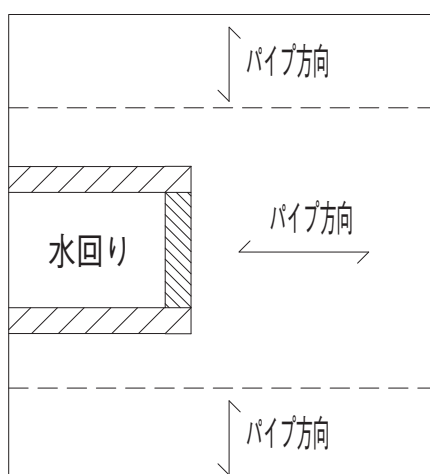


CD 管の口径の大きい物についてはワインディングパイプの上下では収まらないので配管ルートを設定します。左図の様にあらかじめ工場にて所定の長さ加工したパイプを納入する為、事前に図面打ち合わせを行い、位置を決定し、割付図に記載する必要があります。（現場でのパイプカット等の加工は行いません）

注）配管ルートは構造上、設けられない場合がございます。電気 BOX やスリーブもパイプを避ける必要があり割付図に記載する必要があります。（現場でのワインディングパイプの加工は行いません）



中空スラブ内設備配管

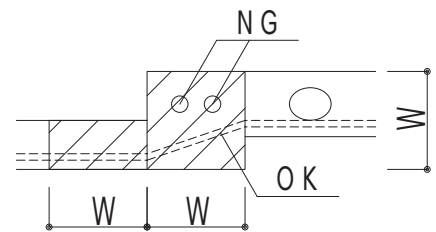
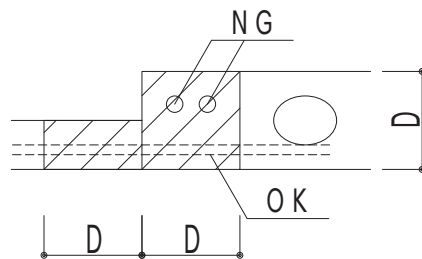


- ・ 電気配管の集中する部分はワインディングパイプをカットして配管スペースを作る必要があります。
- ・ 水廻り床下補強部（  部）に平行する方向には原則として設備配管をしてはいけません。ただし、直行する方向は配管しても問題ありません。

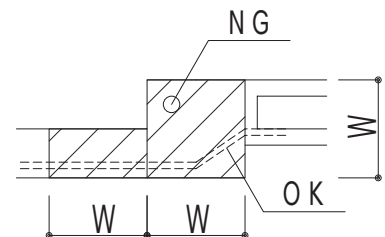
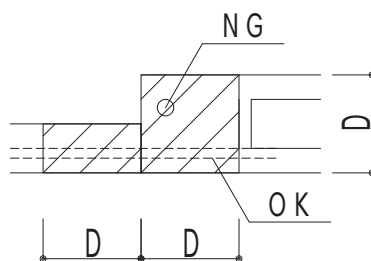
配管禁止部分

部 配管禁止部分

—主方向—

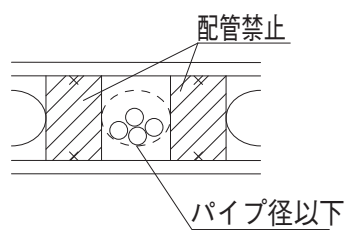
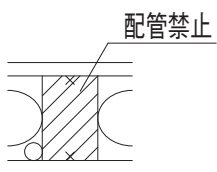


—配力方向—



配管方法

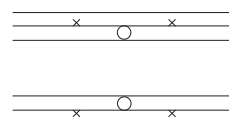
—パイプに平行する場合—



パイプの上下に入れる

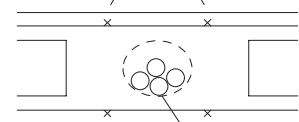
パイプを抜いた所に入れる

—パイプに直行する場合—



(径が小さい時)

配管ルートを設定してください



(径が大きい時)
(本数が多い時)

※CD 配管の離隔については、各現場監理基準に照らし合せて下さい。

⑤ 中空スラブ用ワインディングパイプ据付工事（中空スラブ施工範囲）



1. 型枠上から電気ドリルでφ10の穴をあけます。



2. 穴に受台のセンターピンを差し込みセットしていきます。受台の中には、スペーサーとして設置するだけの物もあります。

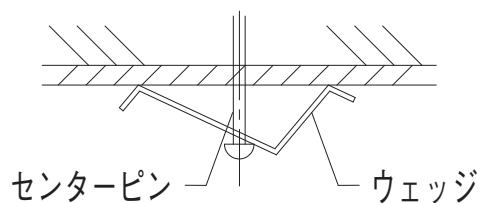
t=12mm 以外のコンパネを使用する場合は受台の仕様が変わりますので必ず連絡をお願いします。

⚠ 受台の設置後、受台のフック部分での引っかけ傷にご注意下さい。



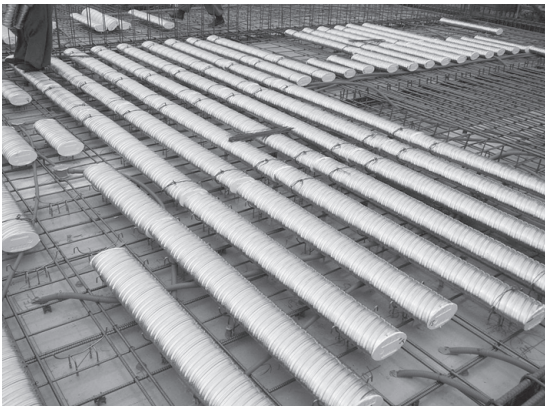
3. 型枠の下へ出て来た受台のセンターピンに対してウェッジ（クサビ）で固定します。この時、根太が当たる場合、根太を多少移動します。

※階高が高い場合（概ね3.4 m 以上）は、安全に作業する為にステージや単管足場等の作業床が必要になりますので設置お願い致します。





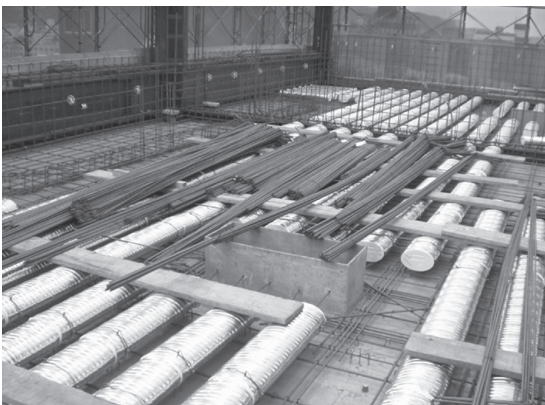
4. クレーンにより荷揚げされたワインディングパイプを固定した受台の上に配管し、番線で結束します。
この時、上端筋の材料はワインディングパイプ据付後荷揚げをお願いします。



5. 全ての結束が完了すれば据付完了となります。

- ⚠ 結束線が衣類などに引っかかる場合がございますのでご注意ください。
- ⚠ ワインディングパイプの端部はキャップにて保護しておりますが現場にてやむを得ずワインディングパイプ加工を行う場合、ワインディングパイプ端部の創傷にご注意下さい。

⑥ 上端筋の配筋



資材をやむを得ずワインディングパイプの上に仮置する場合、パイプの変形を防ぐため、足場板や立ち馬等の上に置き、荷重を分散させて下さい。
足場板等は、パイプ受台上に設置して下さい。

- ⚠ ワインディングパイプの表面は大変滑りやすくなり、上部歩行の際に転倒する恐れがあります。また、ワインディングパイプを強く踏みつけたり、乗ったり、投げたり、ものに当たったりしないで下さい。破損・変形の恐れがあります。

⑦ コンクリート打設



ワインディングパイプの下にコンクリートが充填する様に十分にパイプレータをかけて下さい。又、大口径パイプの場合は、浮き上がりに注意しパイプ下端のコンクリート打設後、上部部分を打設して下さい。

パイプが取付後に誤って破損を生じた場合、パイプ内に水が侵入し漏水する可能性がありますので、水の侵入防止処置を行って下さい。

(事例)・コンクリート打設前の鉄筋・溶接等による穴あき破損

・コンクリート打設後のスラブに対しての穴あけ作業などによるパイプ破損

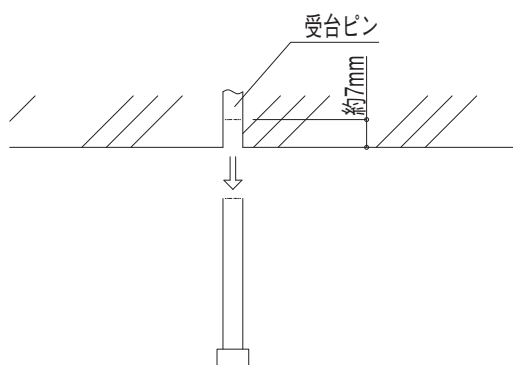
⑧ ウェッジの解体



スラブ型枠下のウェッジ（クサビ）はコンクリート硬化後、スラブ型枠解体前に取り外します。上階及び別工区施工時に行います。ウェッジ（クサビ）を固定している受台のピンは、スラブ内で切れる為スラブ下に突起物が出る事はありません。

※また、ピン取り外し箇所周辺のコンクリートが若干欠ける場合があります。

⚠ ウェッジの解体作業中、ピン・ウェッジの飛来にご注意下さい。

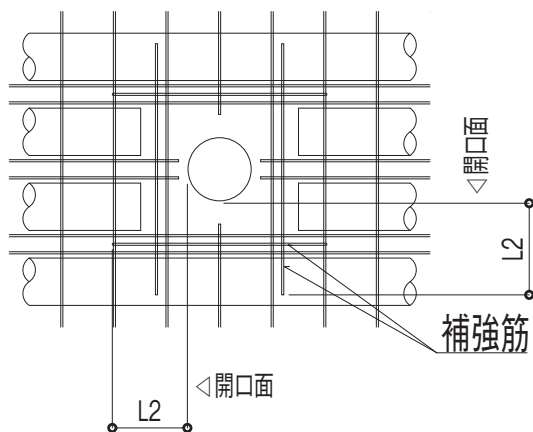


VI 開口補強について（一般事項）

※特に設計図書に指示が無い場合、監理者の了承の上、下記の通り補強願います。

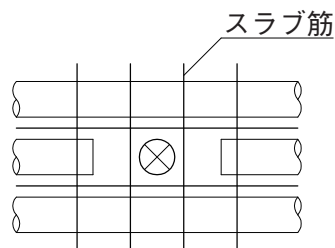
スラブにスリーブや荷揚げ開口を設ける場合は、下図の様に鉄筋を切断した本数分、同径以上の鉄筋を補強筋として同方向に40dの定着をとって配置して下さい。スリーブについては、鉄筋を切断しない様な小口径であれば補強の必要はありません。また、特記無き場合は斜め筋は必要ありません。

開口補強要領

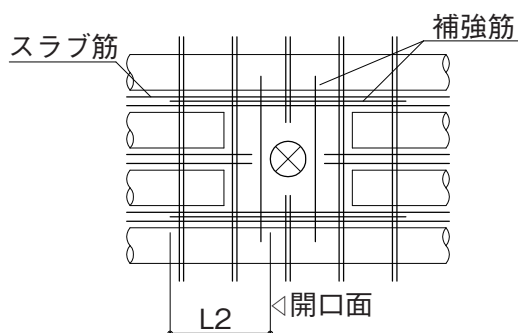


- ・切断される鉄筋の総断面積（本数）以上を左右に振り分けて、補強筋として配置してください。
- ・鉄筋本数の多い場合は鉄筋径を大きくし、本数を少なくして下さい。
- ・開口補強筋は開口際に配筋して下さい。ただし、スラブ筋に当たるときはスラブ筋よりのあきをとって下さい。

- ・開口幅 ≤ パイプ幅のとき

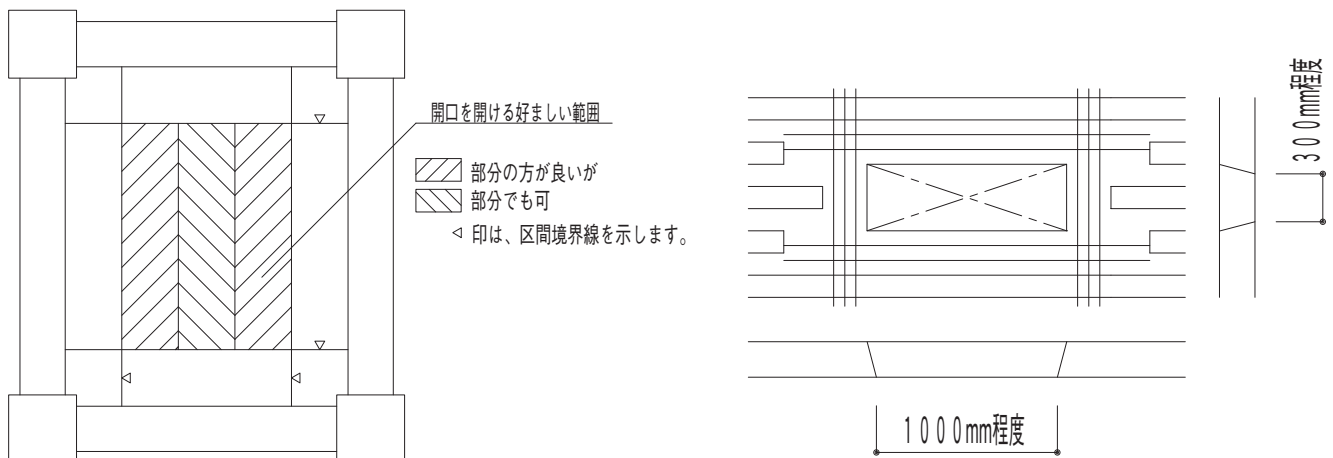


（開口がパイプ幅内）
スラブ筋を切断しない場合は
補強筋を要しない。



（開口がパイプ幅外）

仮設開口



- ・ 長方形開口は原則としてワインディングパイプと平行な方向に向けて下さい。
(直角方向も可能ですがウェブ部分の切断が多くなり、補強筋量も多くなるので好ましくありません。)
- ・ 断面部は傾斜をつけるか又は EXP メタル等を設置して下さい。
- ・ 鉄筋は圧接又は重ね継手として下さい。
- ・ 開口補強筋は必ず配筋して下さい。

VII 製品の運送について

搬入経路・待機場所等、規制が厳しい場合は事前に地図にて連絡をお願いします。

製品のトラック運送時には、製品の損傷・変形を防止するとともに、振動による荷崩れ事故を生じないように、ロープ掛けには充分注意し、当て木などで保護します。



建材事業部

本 社	〒550-8580	大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号	☎(06)6538-7708
東 京 支 社	〒108-0075	東京都港区港南2丁目16番2号	☎(03)3450-8558
北海道建材営業課	〒063-0835	北海道札幌市西区発寒15条12丁目4番10号	☎(011)661-6781
東 北 支 店	〒980-0014	宮城県仙台市青葉区本町1丁目12番30号	☎(022)227-1882
名 古 屋 支 店	〒450-0003	愛知県名古屋市中村区名駅南1丁目17番23号	☎(052)551-6934
中 国 支 店	〒730-0035	広島県広島市中区本通7番19号	☎(082)247-4134
九 州 支 店	〒812-0016	福岡県福岡市博多区博多南1丁目3番11号	☎(092)451-6626
交 野 工 場	〒576-0054	大阪府交野市幾野5丁目13番1号	☎(072)891-1671
古 河 工 場	〒306-0206	茨城県古河市丘里10番地6号	☎(0280)97-1301
札 幌 工 場	〒063-0835	北海道札幌市西区発寒15条12丁目4番10号	☎(011)663-7553
仙 台 工 場	〒981-3513	宮城県黒川郡大郷町味明字青木沢北山3番地12	☎(022)347-6201
知 多 工 場	〒478-0069	愛知県知多市新刀池2丁目7番	☎(0562)54-0311
岡 山 工 場	〒709-0221	岡山県備前市吉永町金谷字西向53番1	☎(0869)62-9958
福 岡 工 場	〒822-0152	福岡県宮若市沼口760番地5	☎(0949)52-0677

ホームページ <https://corp.kurimoto.co.jp/>

販売店

※当カタログ掲載の仕様等は、改良のため予告なく変更する場合がございますのでご了承下さい。

※無断転載・複製を禁じます。