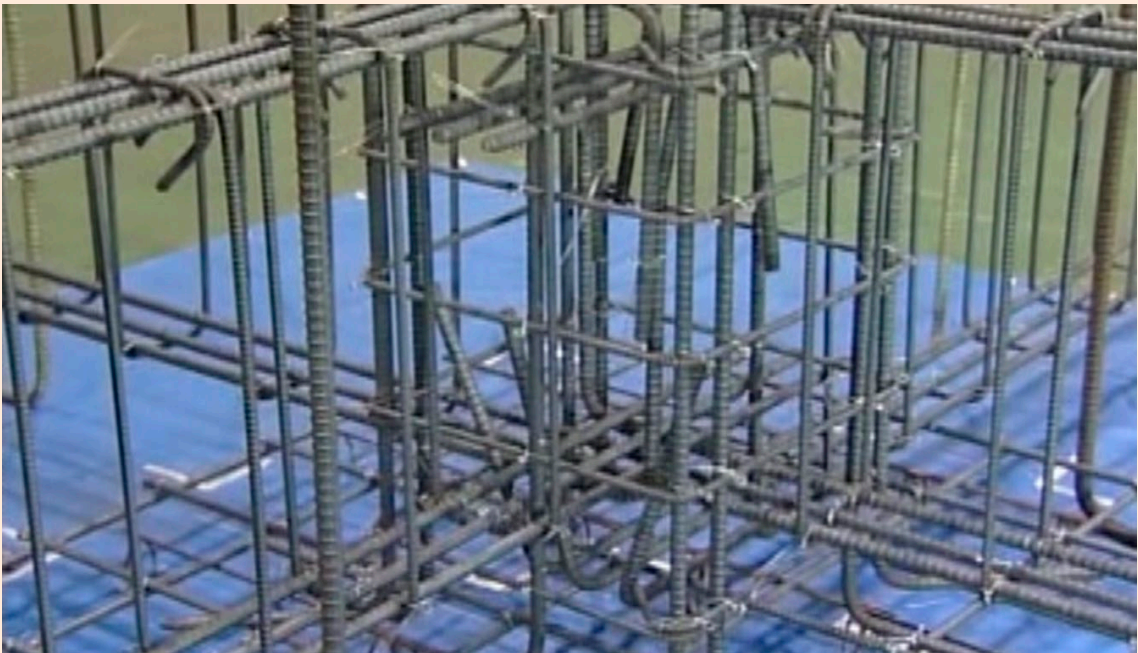


てっきんせこうしょくにん ひつよう きそぎのう
鉄筋施工職人に必要な基礎技能

てっきんせこう
鉄筋施工



てっきん 1 鉄筋コンクリート工法	こうほう P.2
てっきんせこう 2 鉄筋施工	P.8



1 鉄筋コンクリート工法

てっきん 1.1 鉄筋コンクリート工法	こうほう P.3
せこう しょう こうざい 1.2 施工に使用する鋼材	P.4
せこう しょう きこうぐ 1.3 施工に使用する器工具	P.5
きほんてき はいきんじゅんじょ 1.4 基本的な配筋順序	P.7

1.1 鉄筋コンクリート工法

鉄筋コンクリート造は、現場で鉄筋を組み、合板でつくった型枠をはめ、そこにコンクリートを流し込み、躯体をつくる工法です。ラーメン構造、RC造(Reinforced Concrete Construction)とも呼ばれます。



鉄筋は引張力に優れていますが、錆びやすく高温時の耐火性が低いという特性があります。コンクリートは圧縮力に強い反面引張力に弱いという特性があります。両者を組み合わせることで、両者の弱点を相互に補い合い、変形しにくく高い耐久性を出す工法と言えます。

型枠の形次第でどんな設計・デザインもできるため、変形敷地への対応力も高い工法です。ただし躯体が重くなるため、地盤が軟弱な場合はかなりの補強が必要となります。

鉄骨鉄筋コンクリート造工法 (SRC:Steel Reinforced Concrete Construction)

H型钢などをボルトや溶接で鉄骨を組み、その周囲に鉄筋を配置し、コンクリートを打ち込む工法。鉄骨のしなやかさとRC造の耐久性を併せ持っています。

1.2 施工に使用する鋼材

鉄筋の施工は、一般的に異形鉄筋または異形棒鋼と呼ばれる鋼材を使用します。



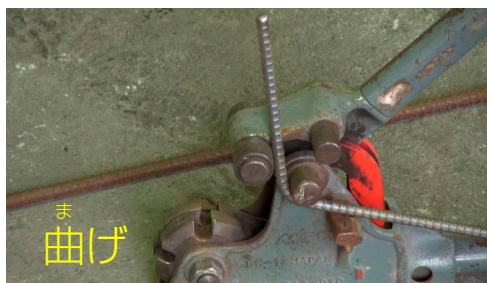
異形鉄筋はコンクリートやモルタルの付着性を高め、引き抜き力に抵抗する力を増すために、表面に凹凸状の節やリブが設けられています。

1.3 施工に使用する器具

鉄筋の施工には、異形棒鋼を切断・曲げ・結束する器具が重要です。



①はカットベンダーと呼ばれる道具で、この原理を利用して異形棒鋼の切断と曲げを行います。カットベンダーには、レバーを下から持ち上げて異形棒鋼を曲げるタイプと、レバーを上から押し下げて異形棒鋼を曲げるタイプがあります。



②は鉄筋を結束するための電動結束機です。

せこう しよう きこうぐ 1.3 施工に使用する器具

けっそく
結束ハッカーは、てっきん せこう にか かせない てこうぐ
鉄筋の施工には欠かせない手工具です。



けっそくせん ゆる し
結束線が緩んだり締めすぎたりしないよう、いけいぼうこう どうしを 輪
ゴムで留めたように みっちり させ けっそく
密着させて結束します。

てっきん
鉄筋がズレないように、うえまわ したまわ てきかく つか
上回しと下回しを的確に使いましょう。

1.4 基本的な配筋順序

いっぱんてき てっきん はいきん つぎ じゅんじょ おこ
 一般的に、鉄筋の配筋は次の順序で行います。

基礎部

- ① 基礎
- ② 柱(基礎部)
- ③ はり間方向基礎梁
- ④ けた行方向基礎ばり

一般階

- ⑤ 基礎部の柱筋と接合し、柱筋建て込み
- ⑥ 壁配筋
- ⑦ はり間方向大梁
- ⑧ けた行方向大梁
- ⑨ 小ばり
- ⑩ スラブ配筋
- ⑪ その他, 階段など

てっきんせこう 2 鉄筋施工

ほんきょうざい と あ せこうず
2.1 本教材で取り上げる施工図

P.9

せこう なが
2.2 施工の流れ

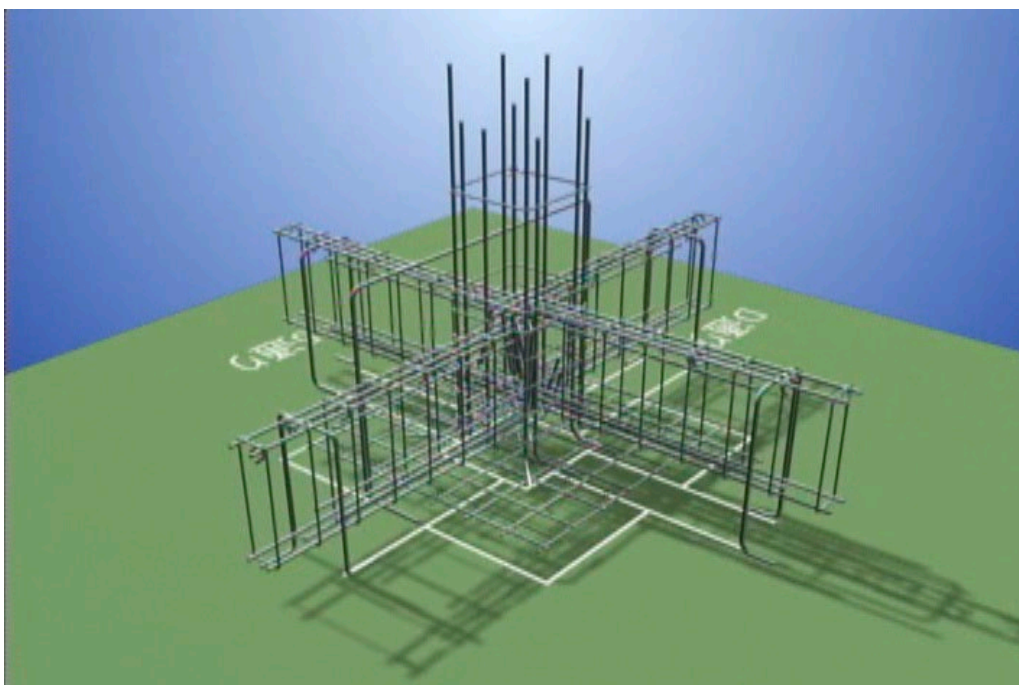
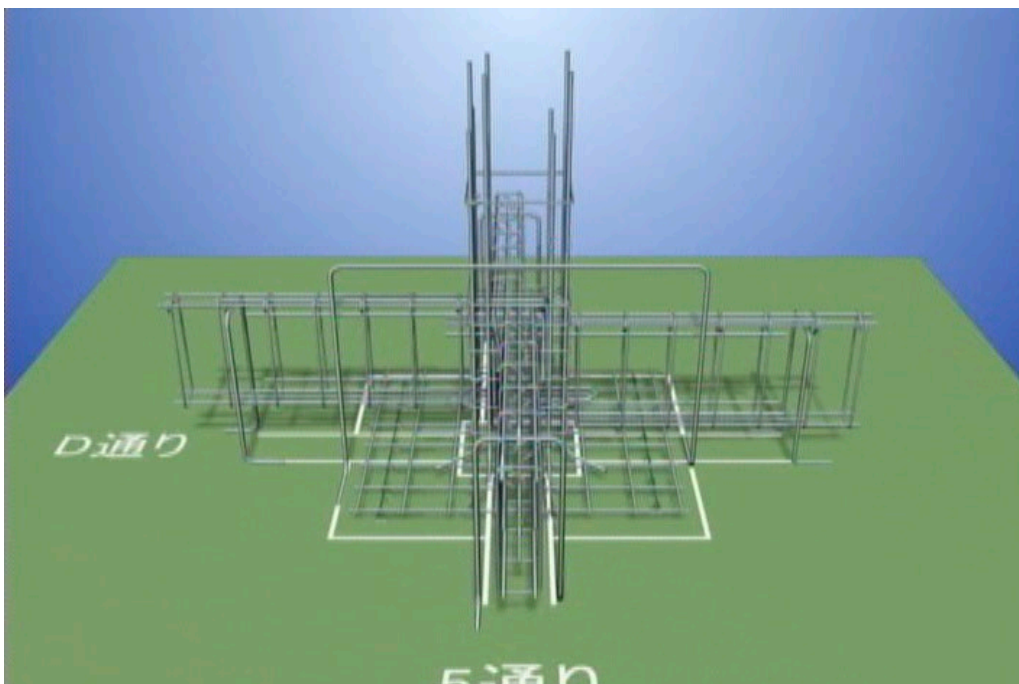
P.12

せこう
2.3 施工のポイント

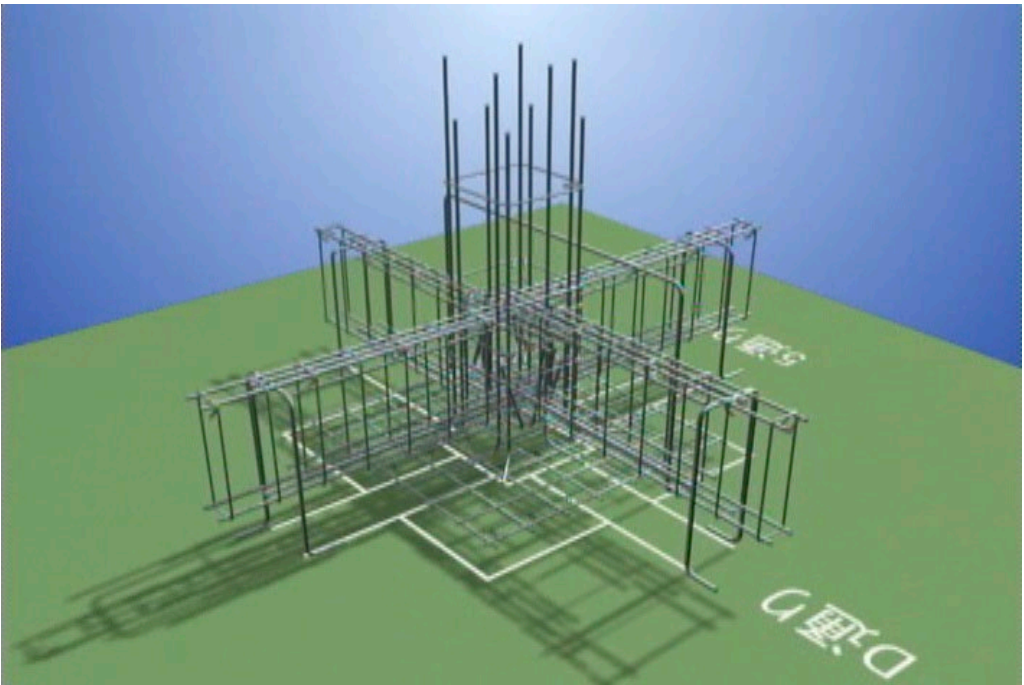
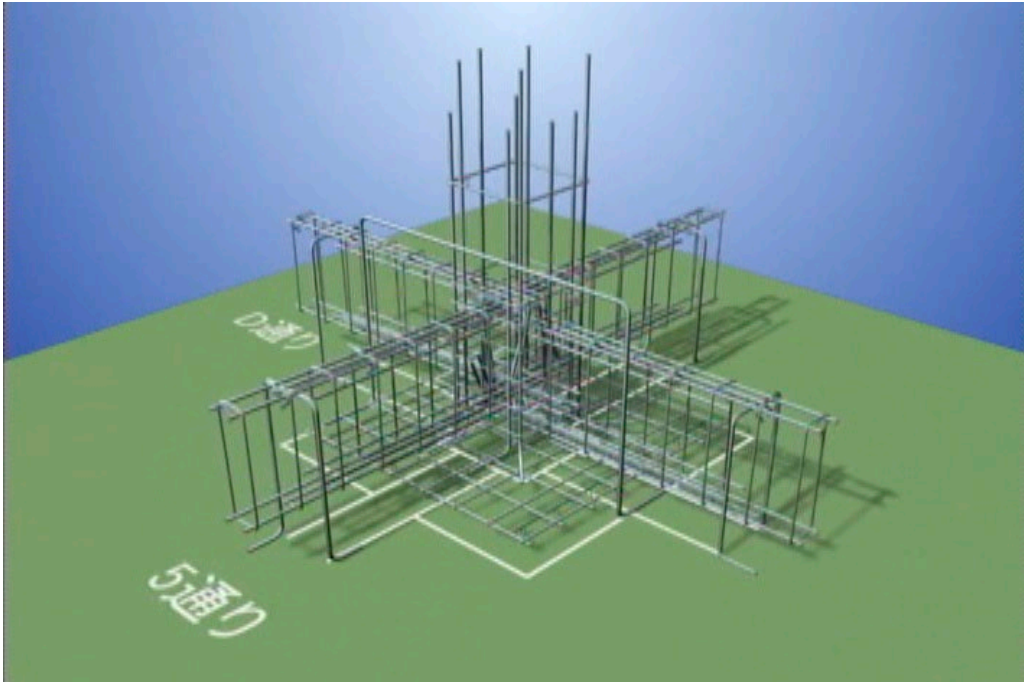
P.13

ほんきょうざい と あ せこうす
2.1 本教材で取り上げる施工図

した しゃしん せこうす したが くみた しゅうりょう てっきん ようす
下の写真は、施工図に従い組立てが終了した鉄筋の様子です。

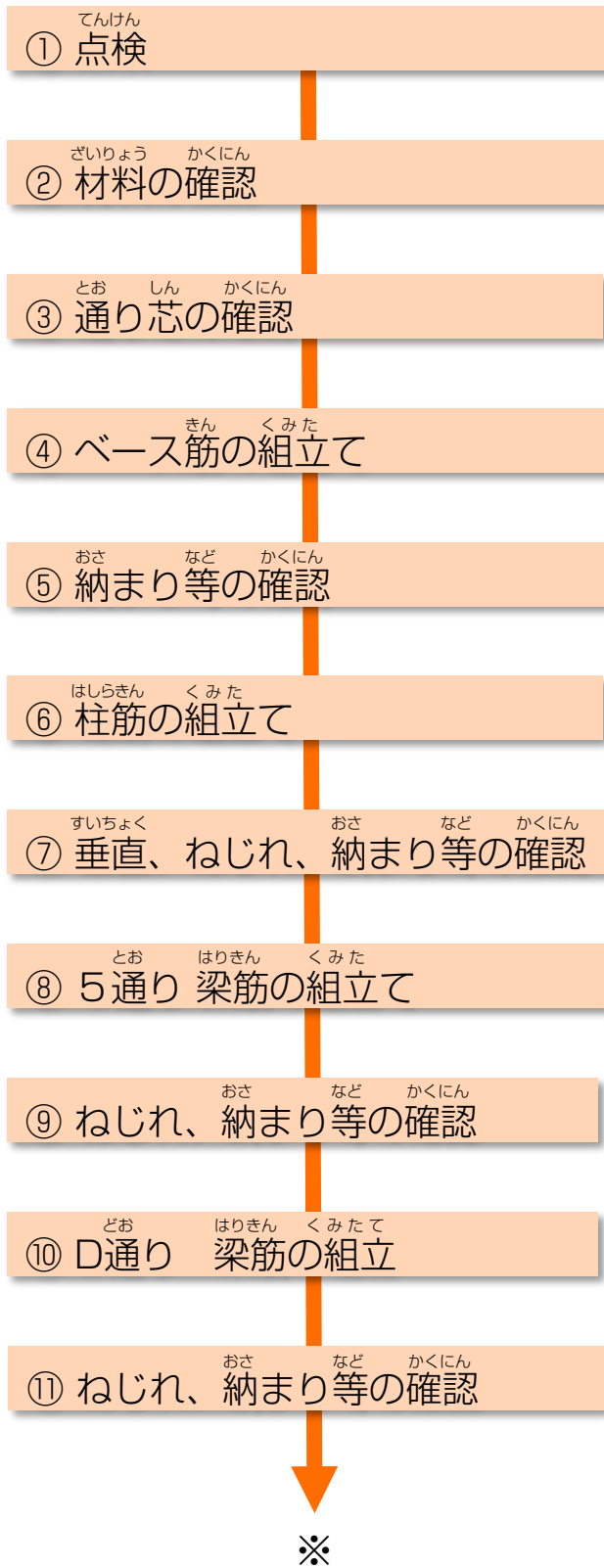


2.1 本教材で取り上げる施工図

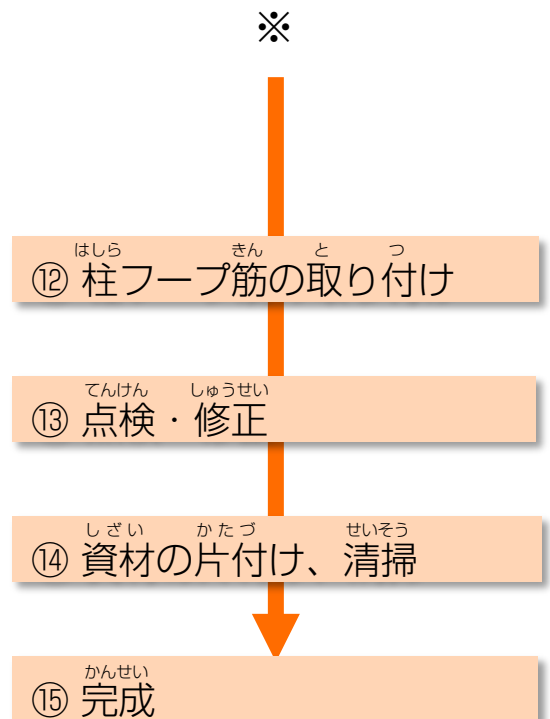


2.2 施工の流れ

施工は次の手順で行っています。



各工程の詳細は次ページから解説します。



せこう 2.3 施工のポイント

てんけん ① 点検

しよう しょうこう およ さぎょうふく ほごぐ あんぜんたい
使用する工具及び作業服や保護具（ヘルメット、安全帯、
あんぜんぐつなど） さぎょう ひつよう ふくそう てんけん
安全靴等）作業に必要な服装を点検します。



2.3 施工のポイント

② 材料の確認

施工に使用する材料の品名、数量等を確認します。

品名	寸法又は規格	数量	摘要
柱筋	SD295A D 16 - 2070 mm	5本	
〃	〃 D 16 - 1820 mm	5〃	
はり筋	〃 D 16 - 2625 mm	4〃	
〃	〃 D 16 - 1925 mm	8〃	
〃	〃 D 16 - 1810 mm	4〃	
〃	〃 D 16 - 1550 mm	2〃	
〃	〃 D 16 - 1435 mm	2〃	
ベース筋	〃 D 13 - 1360 mm	16〃	
フープ	〃 D 10 - 1800 mm	7〃	420 × 420
スターラップ	〃 D 10 - 1620 mm	7〃	150 × 600
〃	〃 D 10 - 1580 mm	21〃	150 × 580
結束線	なまし鉄線	必要数	
柱組立て用りま	高さ 1100 mm	1台	
はり組立て用りま	高さ 820 mm - 3・19φ, 720 mm - 1・13φ	4〃	
スペーサー	高さ 70 mm 長さ 1300 mm 鋼線製	4〃	ベース下端用
チャーク		1本	



④ ベース筋きんの組立くみたて 1/3

ぶざい はいち
部材ぶざいの配置はいち

いちじきん にじきん わ ぶざい
一次筋いちじきん※と二次筋にじきんを分けて部材ぶざい
を配置はいちします。

いちじきん さき したがわ はいち てっきん
※一次筋…先に下側に配置する鉄筋



わ
ピッチ割わり

ちゅうしん ふ わ
中心ちゅうしんより振り分けて185mm
間隔かんかくでチョークしるしで印しるしをします。



はいち
スペーサーはいちの配置

いちじきん にじきん わ
一次筋いちじきんと二次筋にじきんを分けてス
ペーサーはいちを配置はいちします。



④ ベース筋の組立て 2/3

いちじきん はいち
一次筋の配置

おおよその間隔で中間に6本配置
します。ピッチ割りで印をつ
けた鉄筋は両端に配置します。



ぶ けっそく
コーナー部の結束

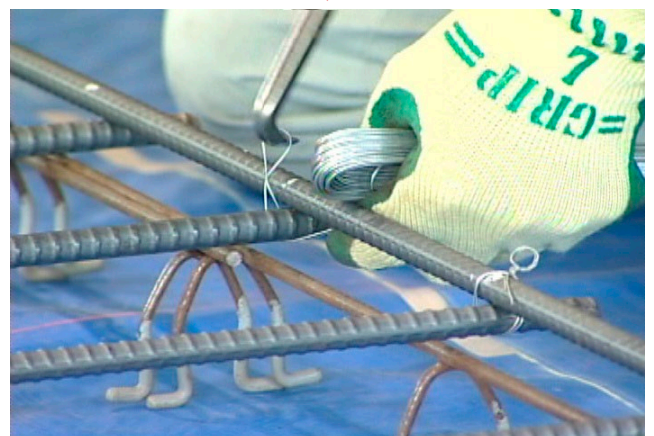
チョークの印を合わせて片だ
すき*で結束します。

※片だすき…結束方法の一つで、結束
箇所をななめに1ヶ所結束
すること。



いちじきん たんぶ けっそく
一次筋端部の結束

鉄筋の中心と印を合わせ、出
寸法を統一して結束します。



④ ベース筋きんの組立くみたて 3/3

位置いちあわせ

コーナーの被りかぶりに注意ちゅういして地墨じずみ
とずれがな無いように調整ちょうせいします。



二次筋にじきんの配置はいち

一次筋いちじきんの印しるしに合わせて配置はいちし
ます。



全結末ぜんけっそく

結末けっそくされていない残りのこの箇所かしょ
を全ぜんて結末けっそくします。



せこう 2.3 施工のポイント

おさ など かくにん ⑤ 納まり等の確認

ベース筋の組立て完了後は、コーナーの被りに注意して、地墨とずれが無いように納まり等の確認を行い、不具合であれば調整します。

↓ ベース筋の組立て工程の動画 ↓



こちらのQRコードからも動画を再生できます



はしらきん くみた
⑥ 柱筋の組立て 1/3

はしら きん はいち ほん
柱フープ筋の配置 (6本)

はりよう ぶざい りよう うえ
梁用の部材を利用してその上に
フープ筋を仮置きします。フック
の位置は同じ方向にならない
ように回しフックとします。



はしらきん きんいち しるし
柱筋にフープ筋位置の印をする

きん ちょうたん かく ほん
フープ筋の長短各2本ずつに
しるし
印をつけます。フープ筋の位
ち すめん しじ したが
置は図面の指示に従います。



はしらきんくみた よう せっち
柱筋組立て用うまの設置

うま※は、D通りと平行に設
ち
置します。

うま…鉄筋を定位置に確保するために作成
したたい。
たい



はしらきん くみた
⑥ 柱筋の組立て 2/3

ようはしらきん ほん とりつ
コーナー用柱筋2本の取付け

ようはしらきん すいちよく
コーナー用柱筋は、うまに垂直
とりつ はしらきん
に取付けます。柱筋のアンカー
きん うちがわ とお
はフープ筋のフックの内側を通
ちようたん まちが
します。長短間違えないように
ちゅうい
注意します。



はりてんば きん けっそく
梁天端のフープ筋の結束

はしらきん しるし あ かしょ けつ
柱筋の印に合わせて2カ所結
そく
束します。コーナーの結束は
りよう
両だすき*とします。



りよう けっそくほうほう ひと ほん けっそく
両だすき…結束方法の一つで、1本の結束
せん じょう けっそく
線でたすき状に結束したものの。

のこ よう はしらきん とりつ
残りのコーナー用柱筋の取付け

のこ ぶ はしらきん はい
残りのコーナー部の柱筋を配
ち けっそく はしらきん しるし
置して結束します。柱筋の印
にあ けっそく
に合わせて結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

はしらきん くみた ⑥ 柱筋の組立て 3/3

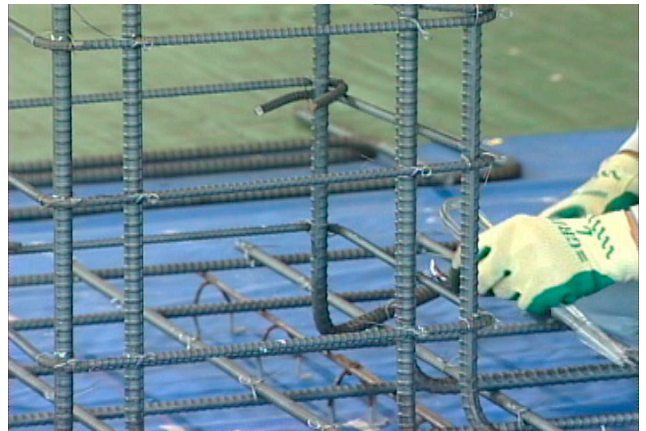
きん はしらきんいち しるし
フープ筋に柱筋位置の印をする

すめん しじ したが きん
図面の指示に従い、フープ筋に
はしらきんいち しるし
柱筋位置の印をつけます。

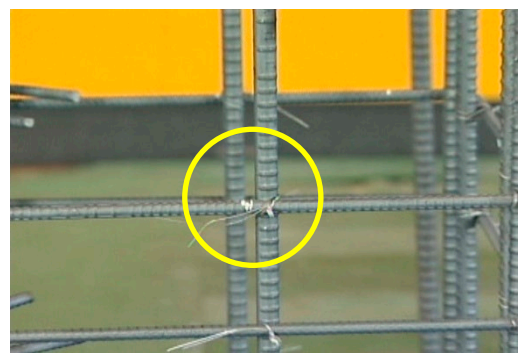


のこ はしらきん けっそく
残りの柱筋を結束する

ちようたん まちが かくにん
長短間違えないように確認しな
がら、フープ筋の印に合わせて
すいちよく けっそく
垂直に結束します。



どお はりちゆうおう てっきん
D通りは梁中央の鉄筋とぶつ
かるので1本分ずらして結束
します。



せこう 2.3 施工のポイント

すいちよく おさ など かくにん ⑦ 垂直、ねじれ、納まり等の確認

すいちよく かくにん 垂直、ねじれの確認

たても の まどわくなど ひかく すいちよく
建物の窓枠等と比較して垂直や
ねじれを かくにん 確認し、ふぐあい
不具合があれば ちょうせい
調整します。



しゆきん きん かくにん コーナー主筋、フープ筋の確認

きん こうさかしょ
ベース筋の交差箇所にしっか
り固定されているか確認しま
す。フープ筋の かん隔、フック
い ち 位置、すいへい 水平、ねじれ、けつそく
結束の じょうたいなど かくにん
状態等も確認します。



きんはいちよう かだい せっち
フープ筋配置用架台の設置
はりばら ばさひ かりばら
(梁用の部材を利用する)

はしらきんくみた どうが
← 柱筋組立ての動画

こちらのQRコードからも動画を再生できます



せこう 2.3 施工のポイント

はりきん くみた ⑧ 梁筋の組立て 1/5

はりくみた よう はいち 梁組立て用のうまの配置

うまの^{たか}高さを^{かくにん}確認して^{はいち}配置します。



はりうわばきん はいち 梁上端筋の配置

梁上端筋を下から5段目の柱
フープ筋^{きん}とうまに^の乗せます。



スタラップ^{わりつ}の割付け

柱主筋の外面から1300mm
計ってから^{しよてい}所定の^{すんぼう}寸法で
チョークで^{しるし}印をします。スタ
ラップ^{いち}*の^{すめん}位置は^{しじ}図面の^{しじ}指示
に^{したが}従います。



スタラップ…^{いつばん}一般に^{せんだんほきょう}剪断補強として^{はりぶざい}梁部材に^{もち}用いる^{てっきん}鉄筋で、^{はりきん}梁筋に^{ちよつかく}直角に^{はいきん}配筋します。
あばら筋^{きん}ともいいます。

はりきん くみた
⑧ 梁筋の組立て 2/5

どお うえ きん はいち
D通り上アンカー筋の配置

あとこうてい つごう さき はいち
後工程の都合で先に配置しておきます。



はいち
スタラップの配置

い ち こうご
フックの位置は交互になるように配置します。



した きん はいち
下アンカー筋の配置

した きん
下アンカー筋は、スタラップ
のなかとお はいち
の中を通して配置します。



はりきん くみた
⑧ 梁筋の組立て 3/5

けっそく
スタラップの結束

しるし あ りょう けっそく
印に合わせて両だすきで結束し
ます。



ちゅうない (はしらない) きん けっそく
柱内のアンカー筋の結束

きん あんてい
アンカー筋を安定させるため
すいちよく けっそく
垂直に結束します。



した ぶ けっそく
スタラップ下コーナー部の結束

すいちよく ちゅうい
垂直になるように注意しながら
りょう けっそく
両だすきで結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

はりきん くみた ⑧ 梁筋の組立て 4/5

はんたいがわ はいち
反対側のスターラップの配置

おな てじゅん はいち おこな
同じ手順で配置を行います。



はりしたばきん はいち
梁下端筋の配置

したばきん いち すめん しじ
下端筋の位置は図面の指示に
したが はいち
従い配置します。



した ぶ けっそく
スターラップ下コーナー部の結束

すいちよく ちゅうい
垂直になるように注意しながら
りょう けっそく
ら、両だすきで結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

はりきん くみた ⑧ 梁筋の組立て 5/5

スターラップの^{けっそく}結束

コーナー部^{ぶいがい}以外は、片^{かた}だすきで^{けっそく}結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

⑨ ねじれ、納まり等の確認

たてもの まどわくなど ひかく
建物の窓枠等と比較してねじれや納まりなどを確認し、不具合が
あれば調整します。

↓ はりきん くみた どうが ↓
梁筋の組立て動画



どお はりきんくみたてよう せっち
『5通り』に梁筋組立用「うま」の設置
たか かくじん しよてい いち せっち
(高さを確認して所定の位置に設置する)

こちらのQRコードからも動画を再生できます



⑩ D通り 梁筋の組立

うえ きん わりつ
上アンカー筋にスタラップ割付け

はしらしゅきん がいめん はか
柱主筋の外面から1300mm
計ってから所定の寸法でチョー
クで印をします。スタラップの
位置は図面の指示に従います。



すんぼうかくにん
スタラップの寸法確認

しょう すんぼう
使用するスタラップの寸法の
確認を行います。



はいち
スタラップの配置

しるし あ はいち
印に合わせて配置します。
フックの位置は交互になるよ
うに配置します。



せこう 2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

はりしたばきん はいち
梁下端筋の配置

したばきん いち すめん しじ
下端筋の位置は図面の指示に
したがって配置します。



したばきん いち き
下端筋の位置を決める

はしらしゆきん がいめん
柱主筋の外面から1300mm
はか したばきん いち き
計って下端筋の位置を決めま
す。



した ぶ けっそく
スタラップ下コーナー部の結束

すいちよく ちゅうい
垂直になるように注意しながら
りょう けっそく
ら両だすきで結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

はりくみた よう せっち
梁組立て用のうまの設置

こうりつ こうりょ はいち
効率を考慮してうまを配置しま
す。



はりうわばきん いち しるし
梁上端筋の位置に印をつける

じめん しょうてい たか はか
地面から所定の高さを計り
チョークで梁上端筋の位置に
しるし うわばきん いち
印をつけます。上端筋の位置
はすめん しじ したが
は図面の指示に従います。



はりした きん はいち
梁下アンカー筋の配置

いちはんたいがわ はり
アンカーの位置が反対側の梁
したばきん かさな じゅうぶんかくにん
下端筋と重なるので十分確認
してはいち
配置します。



せこう 2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

はりうわばきん はいち 梁上端筋の配置

はりうわばきん はいち
梁上端筋を配置します。



スタラップの割付け

はしらしゆきん がいめん
柱主筋の外面から1300mm
はか 計ってから所定の寸法で
しよてい すんぼう
チョークで印をつかます。ス
しるし
タラップの位置は図面の指示
い ち すめん しじ
にしたが に従います。



スタラップの配置準備

はいちじゅんび
スタラップが配置しやすいよ
うに下アンカー筋を浮かせる
した ために残りの柱フープ筋を使
のこ はしら きん し
用して準備をします。
よう じゅんび



せこう 2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

スタラップの配置

しるし あ はいち
印に合わせてスタラップを配置
します。フックの位置は交互に
なるように配置します。



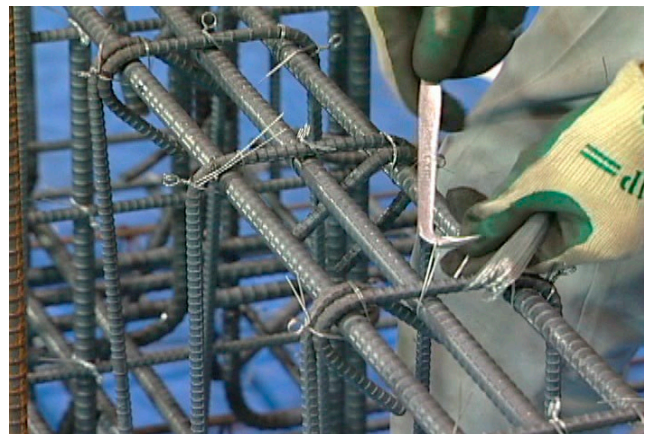
はりうわばきん かこう 梁上端筋の加工

はしら きん けっそくせん とりつ
柱フープ筋に結束線を取付け
て梁上端筋を水平にするため
吊上げます。



スタラップの結束

しるし あ けっ
印に合わせてスタラップを結
束します。コーナー部以外は
片だすきで結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

した きん おさ かくにん
下アンカー筋の納まり確認

さき こうてい はいち はしら きん
先の工程で配置した柱フープ筋
を取り外して下アンカー筋をも
とに戻し納まりの確認を行います。



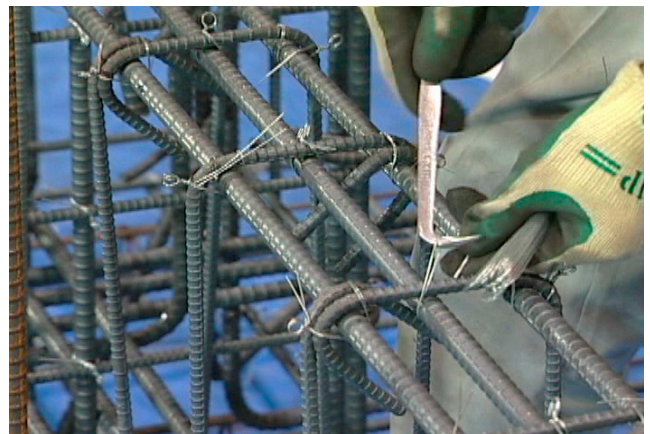
した ぶ けっそく
スタラップ下コーナー部の結束

はしら きん けっそくせん とりつ
柱フープ筋に結束線を取付け
て梁上端筋を水平にするため
吊上げます。



けっそく
スタラップの結束

すいちよく ちゅうい けっ
垂直になるように注意して結
束します。コーナー部以外は
片だすきで結束します。



せこう 2.3 施工のポイント

⑪ ねじれ、^{おさ}納まり^{など}等の^{かくにん}確認

たてもの ^{まどわくなど} 建物の窓枠等と^{ひかく}比較してねじれや^{おさ}納まりなどを^{かくにん}確認し、^{ふぐあひ}不具合があれば^{ちようせい}調整します。

↓ ^{どお} D通り ^{はりきん} 梁筋の^{くみた}組立て^{どうが}動画 ↓



こちらのQRコードからも動画を再生できます



せこう 2.3 施工のポイント

⑫ 柱フープ筋の取り付け

はしら きん めせん たか とりつ
柱フープ筋は、目線の高さで取付けます。

↓ はしら きん と つ どうが
柱フープ筋の取り付け動画 ↓



こちらのQRコードからも動画どうがを再生さいせいできます



せこう
2.3 施工のポイント

てんけん しゅうせい
⑬ 点検・修正

すいちよくおよ すいへい かくにん とお かくにん
垂直及び水平の確認はなるべく遠くから確認します。



みけっそくかしょなど うむ さいぶ かくにん
未結束箇所等の有無を細部にわたって確認し、
ふぐあい しゅうせい
不具合があれば修正します。

せこう 2.3 施工のポイント

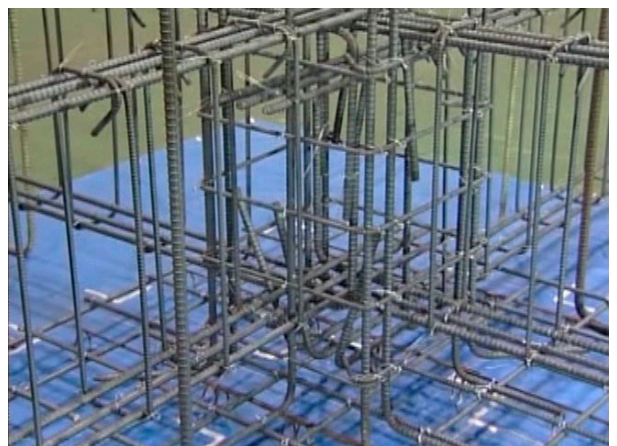
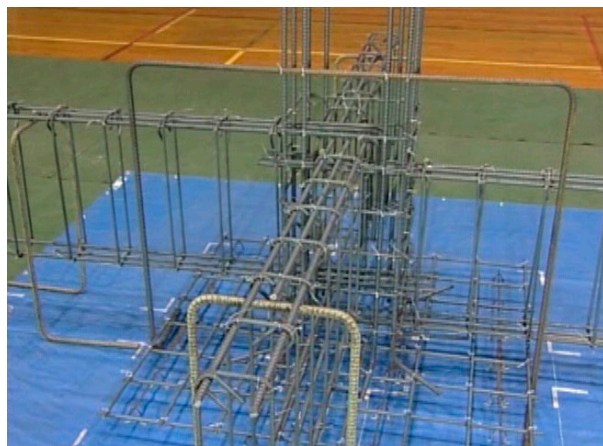
⑭ しざい かたづ せいそう 資材の片付け、清掃

さぎょう
作業エリアだけではなく、せこう てっきんない ちゅうい お
けっそくせんなど かたづ
結束線等を片付けます。



せこう
2.3 施工のポイント

かんせい
⑮ 完成



せいさく
製作

しよくぎょうくねんほうじん ぜんこくけんせつざんぎょうきょういুকねんきょうかい
職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会

きょうりよく
協力

こうえきしゃだんほうじん ぜんこくてつきんこうじぎょうきょうかい
公益社団法人 全国鉄筋工事業協会

かんざいてつきんこうぎょうきょうどうくみあい
関西鉄筋工業協同組合

いじまてつきんこうぎょう かぶしきがいしゃ
飯島鉄筋工業 株式会社

かぶしきがいしゃ じょうとうてつきん
株式会社 城東鉄筋

ゆうげんがいしゃ
有限会社 ソリューションゲート

かぶしきがいしゃ けんちくしりょうけんきゅうしゃ
株式会社 建築資料研究社

にほん
日本マルチメディア・イクイップメント 株式会社

へいせい ねん がつ にち
平成30年3月30日

けんせつぎのう
「建設技能トレーニングプログラム」ホームページ

けん
建トレ

