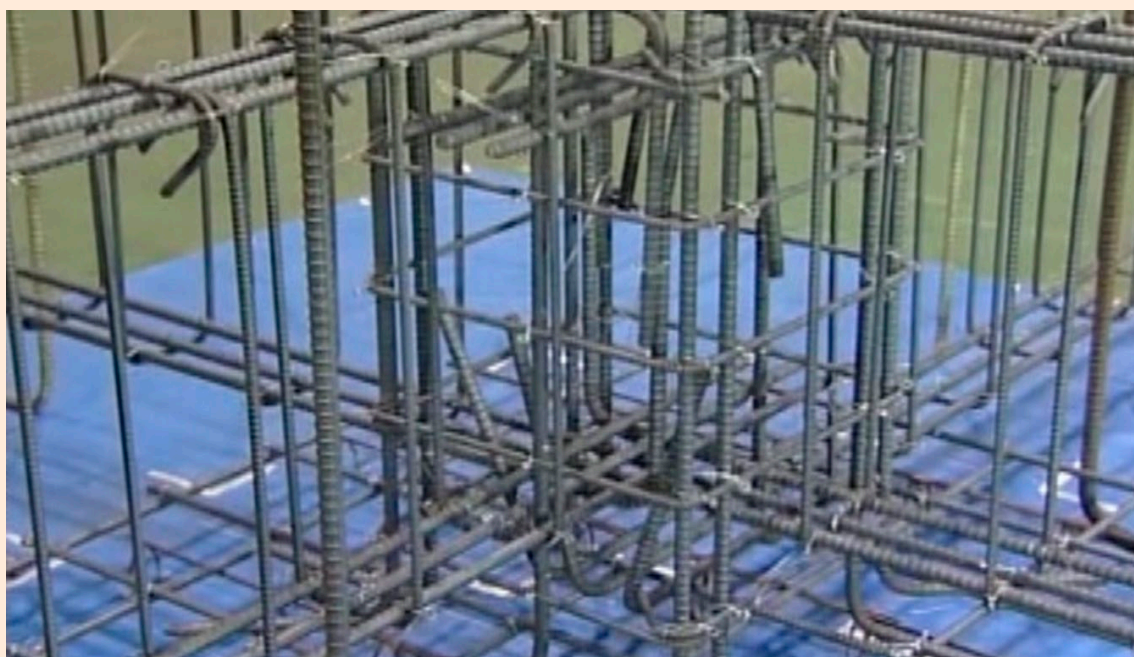


鉄筋施工職人に必要な基礎技能

鉄筋施工



目次

1 鉄筋コンクリート工法

P.2

2 鉄筋施工

P.8



1 鉄筋コンクリート工法

1.1 鉄筋コンクリート工法

P.3

1.2 施工に使用する鋼材

P.4

1.3 施工に使用する器工具

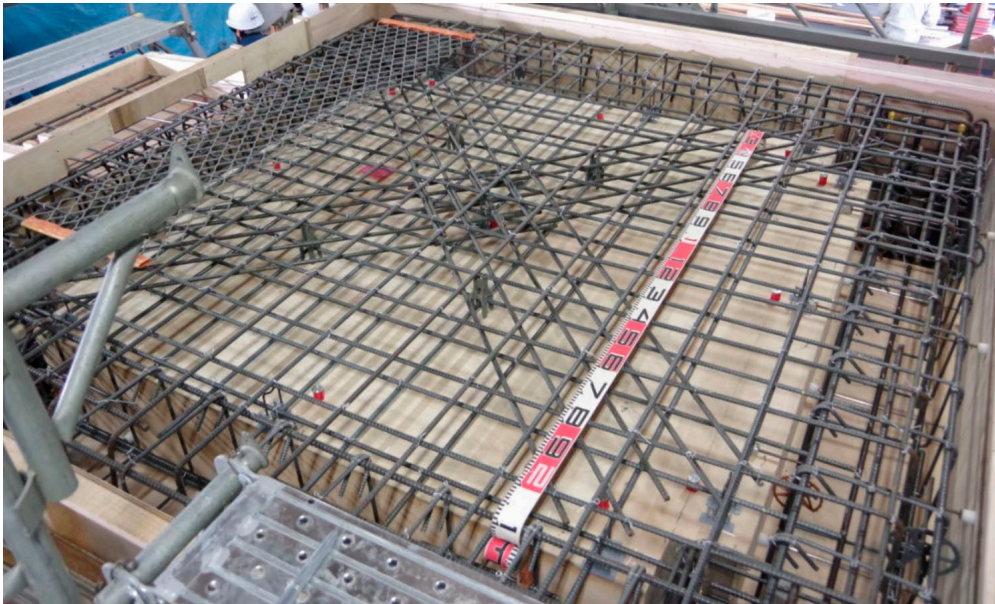
P.5

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いえます。

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型鋼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

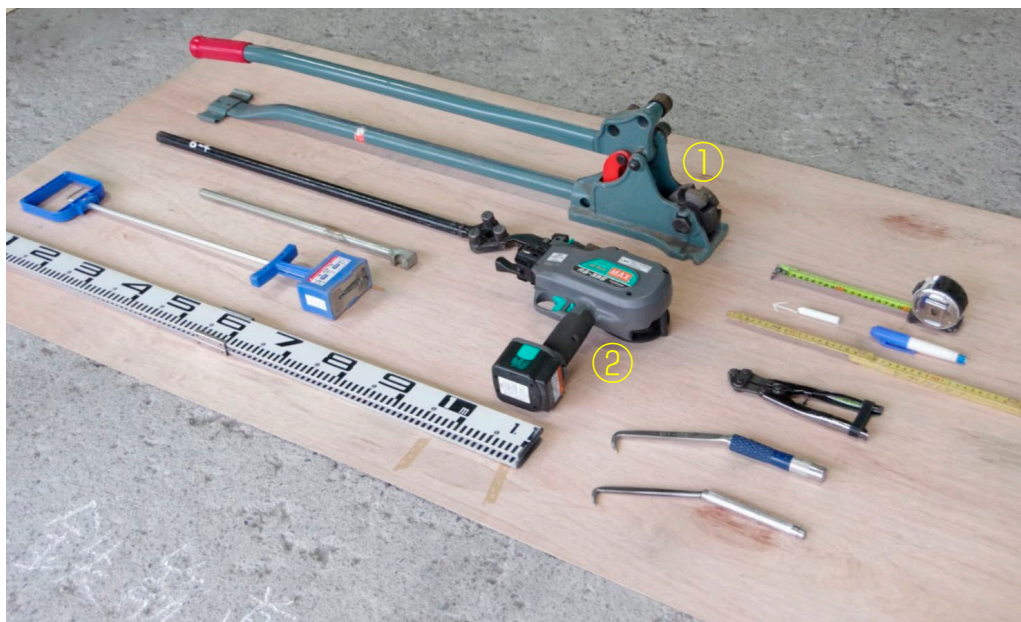
鉄筋の施工は、一般的に**異形鉄筋**または**異形棒鋼**と呼ばれる鋼材を使用します。



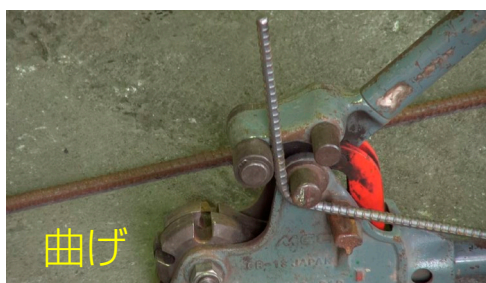
異形鉄筋はコンクリートやモルタルの付着性を高め、引き抜き力に抵抗する力を増すために、表面に凹凸状の節(ふし)やリブが設けられています。

1.3 施工に使用する器工具

鉄筋の施工には、異形棒鋼を切断・曲げ・結束する器工具が重要です。



①はカットベンダーと呼ばれる道具で、て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。

1.3 施工に使用する器具

結束ハッカーは、鉄筋の施工には欠かせない手工具です。



結束線が緩んだり締めすぎたりしないよう、異形棒鋼どうしを輪ゴムで留めたように密着させて結束します。

鉄筋がズレないように、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

一般的に、鉄筋の配筋は次の順序で行います。

基礎部	<ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">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

2 鉄筋施工

2.1 本教材で取り上げる施工図

P.9

2.2 施工の流れ

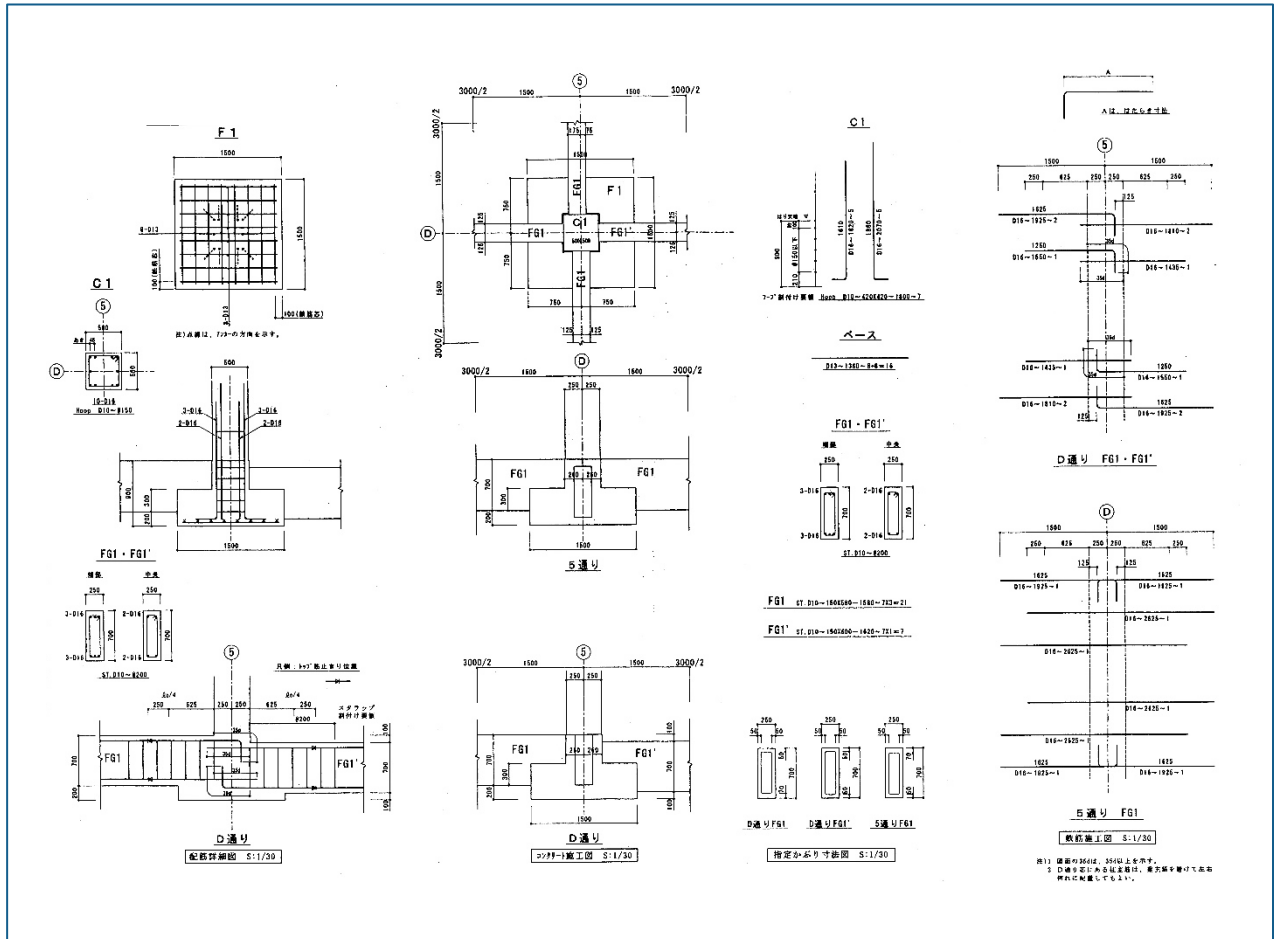
P.12

2.3 施工のポイント

P.13

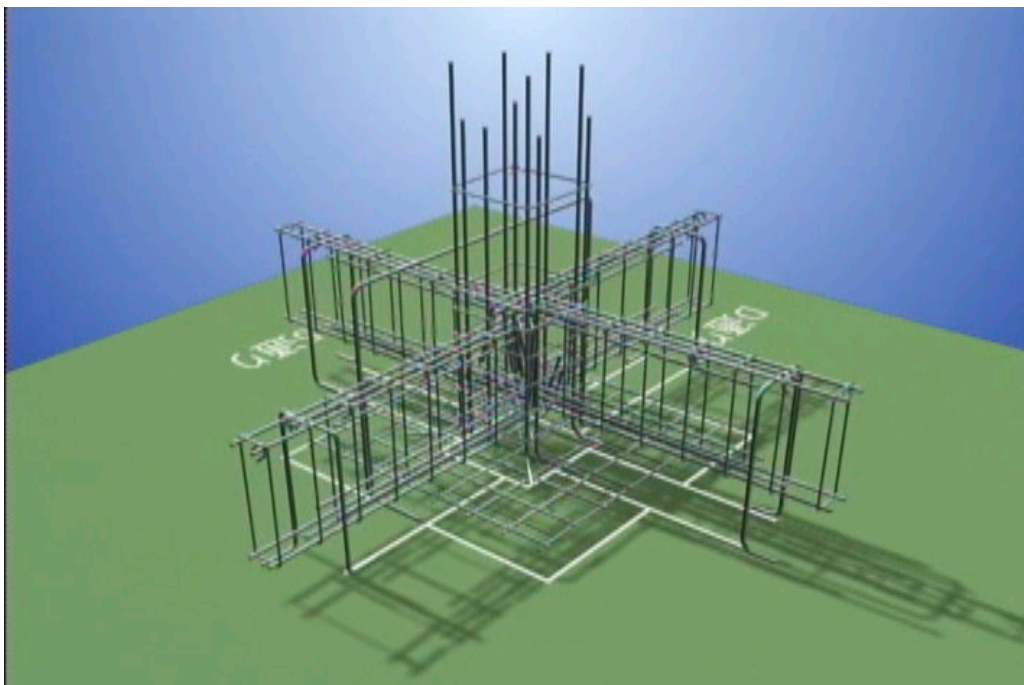
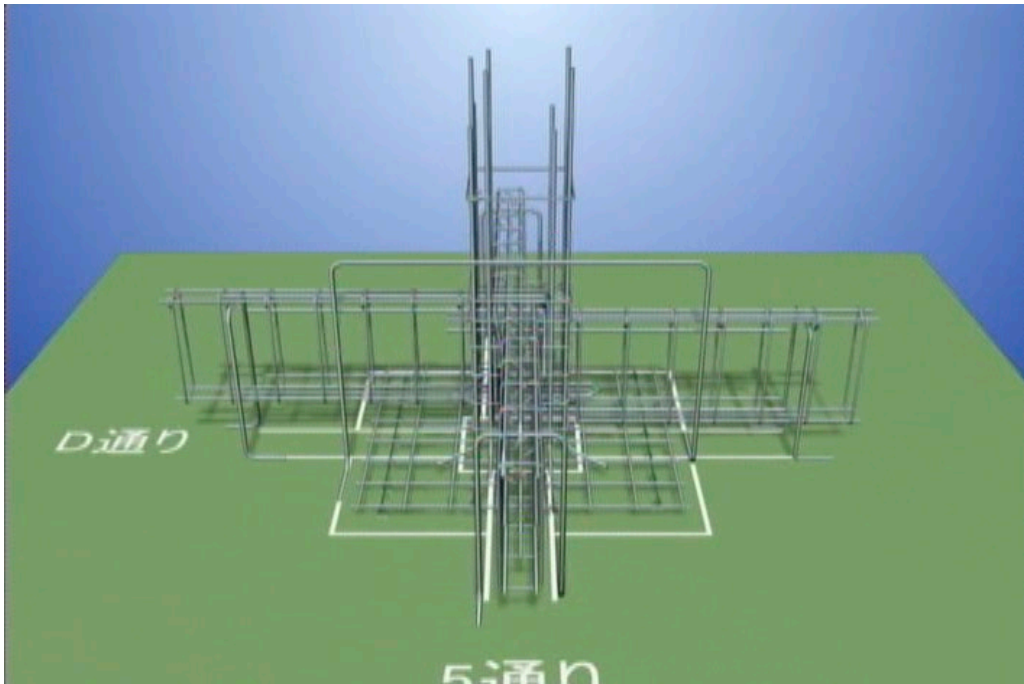
2.1 本教材で取り上げる施工図

本教材では、下の施工図の組立てを解説しています。

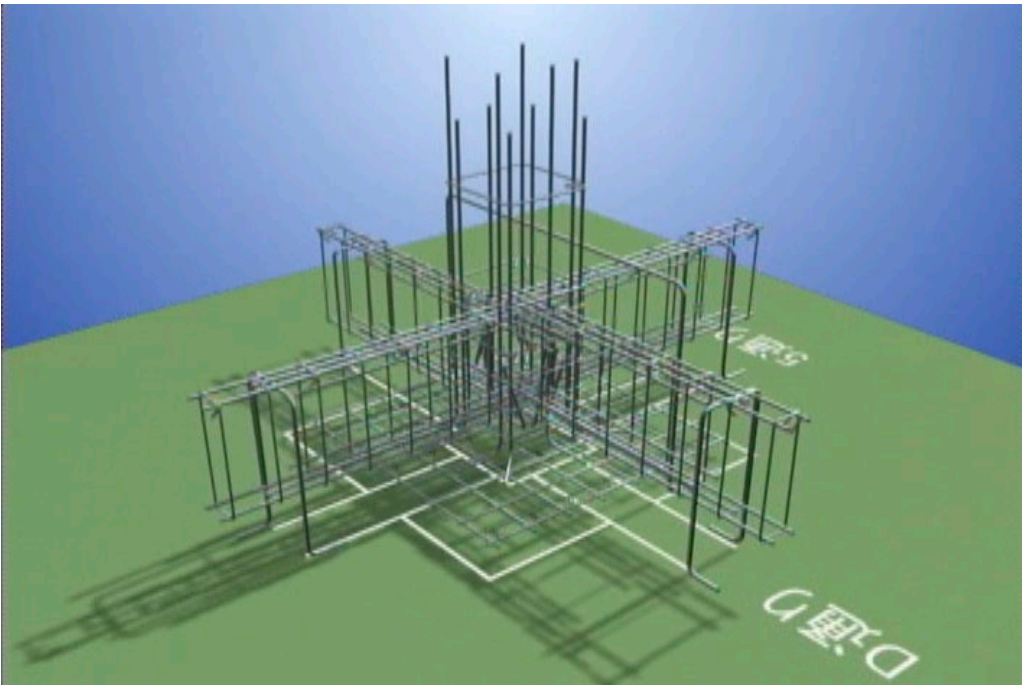
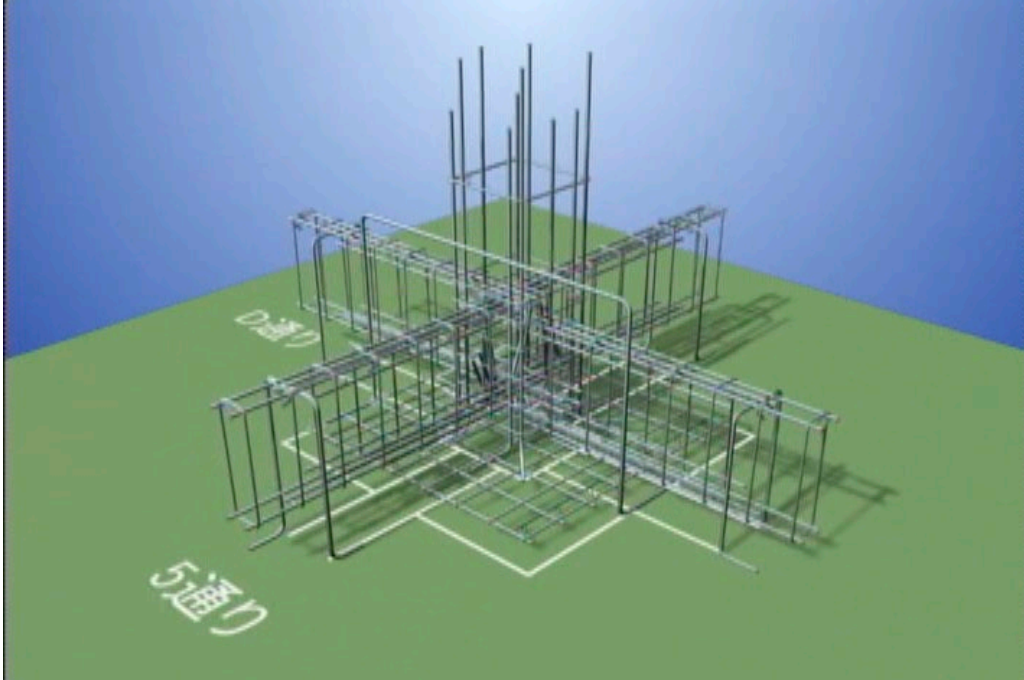


2.1 本教材で取り上げる施工図

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。

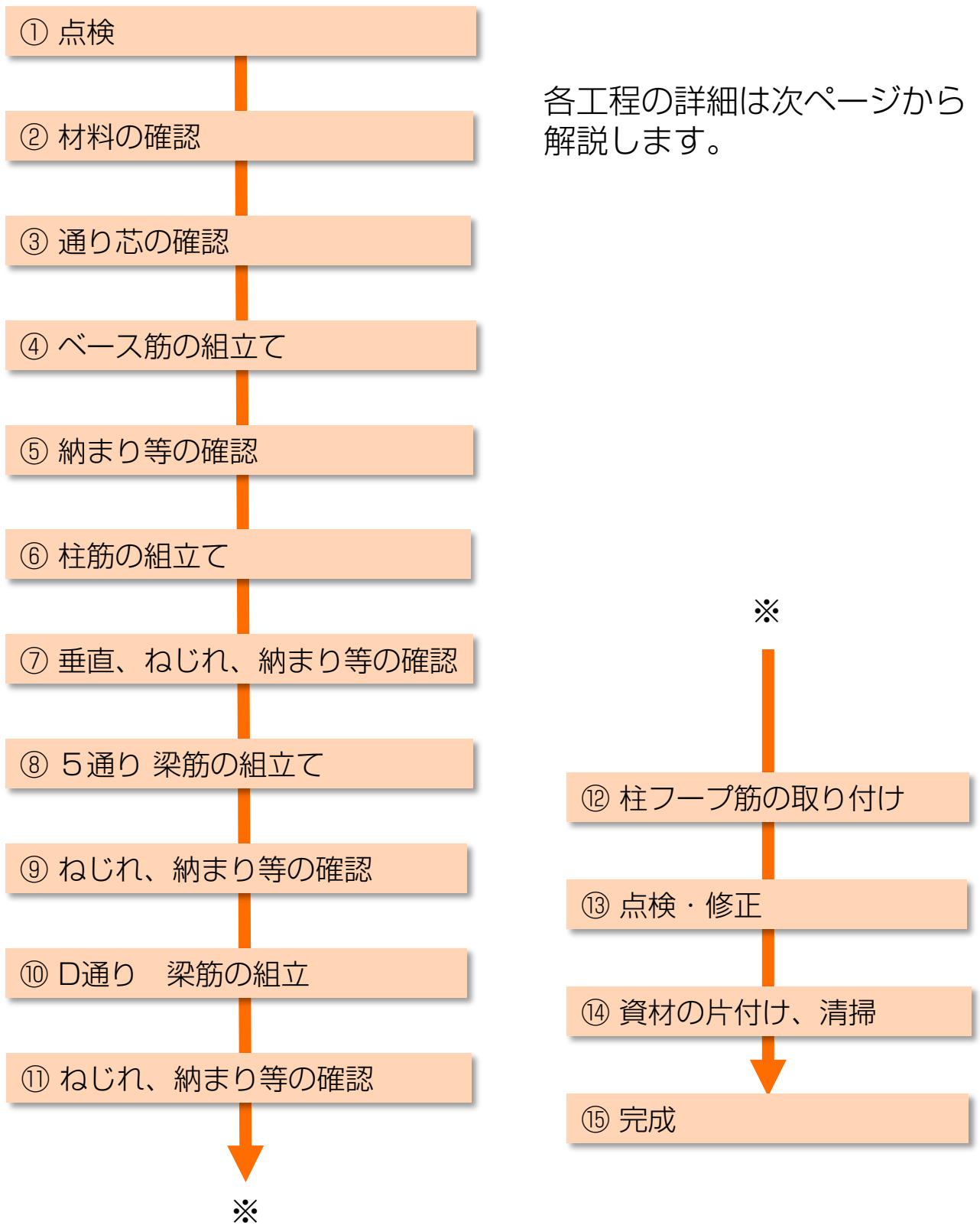


2.1 本教材で取り上げる施工図



2.2 施工の流れ

施工は次の手順で行っています。



2.3 施工のポイント

① 点検

使用する工具及び作業服や保護具（ヘルメット、安全帯、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。

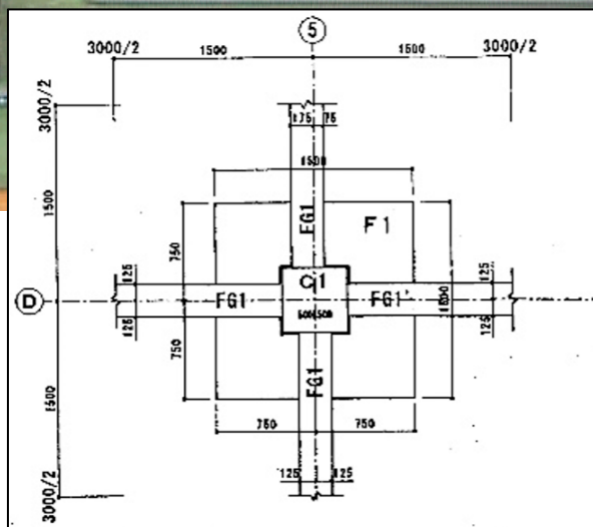
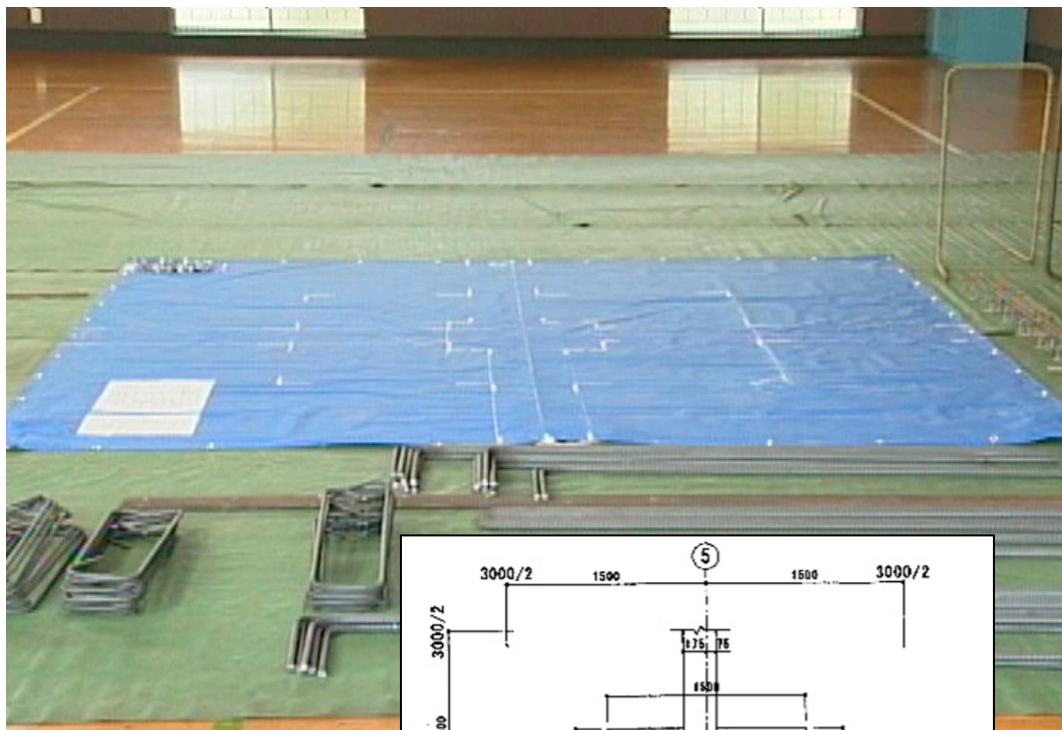
品名	寸法又は規格	数量	摘要
柱筋	SD295A D16 - 2070 mm	5本	
”	” D16 - 1820 mm	5 ”	
はり筋	” D16 - 2625 mm	4 ”	
”	” D16 - 1925 mm	8 ”	
”	” D16 - 1810 mm	4 ”	
”	” D16 - 1550 mm	2 ”	
”	” D16 - 1435 mm	2 ”	
ベース筋	” D13 - 1360 mm	16 ”	
フープ	” D10 - 1800 mm	7 ”	420 × 420
スターラップ	” D10 - 1620 mm	7 ”	150 × 600
”	” D10 - 1580 mm	21 ”	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
チョーク		1本	



2.3 施工のポイント

③ 通り芯の確認

地墨と図面を照合して、通り芯及び『5通り』 『D通り』 の位置を確認します。



2.3 施工のポイント

④ ベース筋の組立て 1/3

部材の配置

一次筋*と二次筋を分けて部材を配置します。

*一次筋…先に下側に配置する鉄筋



ピッチ割り

中心より振り分けて185mm間隔でチョークで印をします。



スペーサーの配置

一次筋と二次筋を分けてスペーサーを配置します。



2.3 施工のポイント

④ ベース筋の組立て 2/3

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。



コーナー部の結束

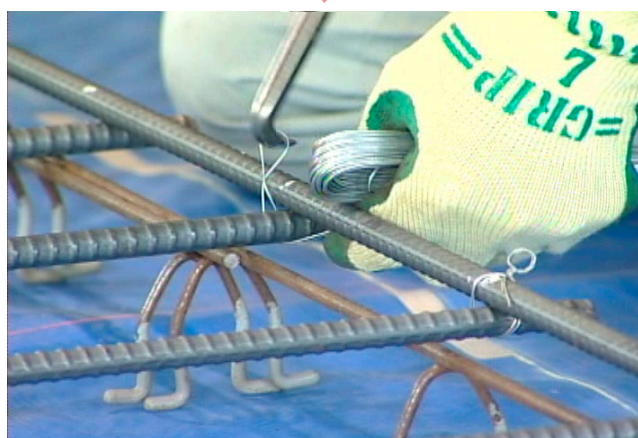
チョークの印を合わせて片だすき*で結束します。

※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。



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。



2.3 施工のポイント

④ ベース筋の組立て 3/3

位置あわせ

コーナーの被りに注意して地墨とずれが無いように調整します。



二次筋の配置

一次筋の印に合わせて配置します。



全結束

結束されていない残りの箇所を全て結束します。

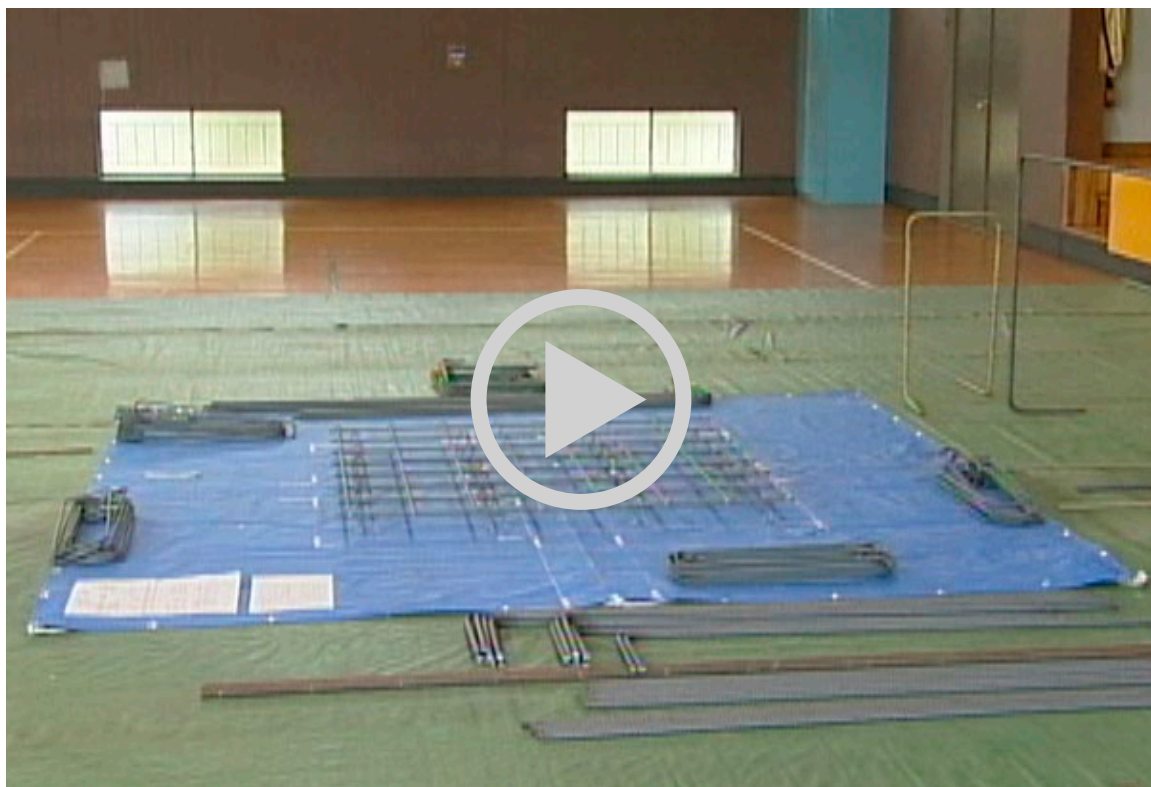


2.3 施工のポイント

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



⑥ 柱筋の組立て 1/3

柱フープ筋の配置 (6本)

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。



柱筋にフープ筋位置の印をする

フープ筋の長短各2本ずつに印をつけます。フープ筋の位置は図面の指示に従います。



柱筋組立て用うまの設置

うま*は、D通りと平行に設置します。

うま…鉄筋を定位置に確保するために作成した台。



⑥ 柱筋の組立て 2/3

コーナー用柱筋2本の取付け

コーナー用柱筋は、うまに垂直に取付けます。柱筋のアンカーはフープ筋のフックの内側を通します。長短間違えないように注意します。



梁天端のフープ筋の結束

柱筋の印に合わせて2カ所結束します。コーナーの結束は**両だすき***とします。

両だすき…結束方法の一つで、1本の結束線でたすき状に結束したものの。



残りのコーナー用柱筋の取付け

残りのコーナー部の柱筋を配置して結束します。柱筋の印に合わせて結束します。



2.3 施工のポイント

⑥ 柱筋の組立て 3/3

フープ筋に柱筋位置の印をする

図面の指示に従い、フープ筋に柱筋位置の印をつけます。

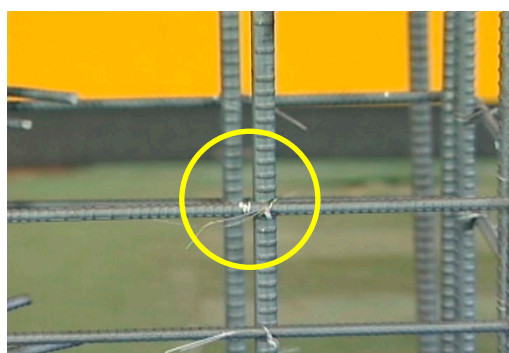


残りの柱筋を結束する

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垂直に結束します。



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。



2.3 施工のポイント

⑦ 垂直、ねじれ、納まり等の確認

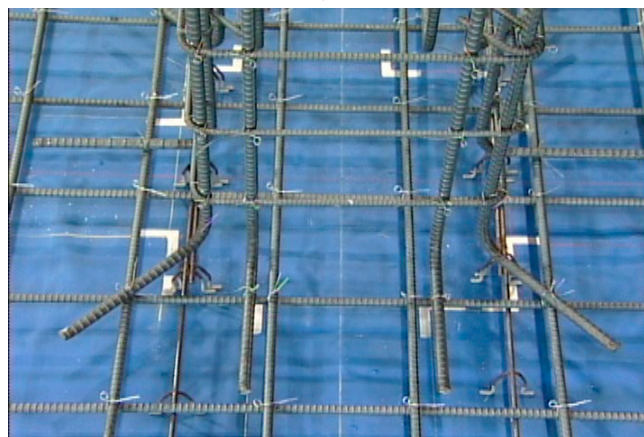
垂直、ねじれの確認

建物の窓枠等と比較して垂直やねじれを確認し、不具合があれば調整します。



コーナー主筋、フープ筋の確認

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。フープ筋の間隔、フック位置、水平、ねじれ、結束の状態等も確認します。



← 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

⑧ 梁筋の組立て 1/5

梁組立て用のうまの配置

うまの高さを確認して配置します。



梁上端筋の配置

梁上端筋を下から5段目の柱フープ筋とうまに乗せます。



スタラップの割付け

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。



スタラップ…一般に剪断補強として梁部材に用いる鉄筋で、梁筋に直角に配筋します。あばら筋ともいいます。

⑧ 梁筋の組立て 2/5

D通り上アンカー筋の配置

後工程の都合で先に配置しておきます。



スタラップの配置

フックの位置は交互になるように配置します。



下アンカー筋の配置

下アンカー筋は、スタラップの中を通して配置します。



⑧ 梁筋の組立て 3/5

スタラップの結束

印に合わせて両だすきで結束します。



柱内のアンカー筋の結束

アンカー筋を安定させるため
垂直に結束します。



スタラップ下コーナー部の結束

垂直になるように注意しながら、
両だすきで結束します。



2.3 施工のポイント

⑧ 梁筋の組立て 4/5

反対側のスターラップの配置

同じ手順で配置を行います。



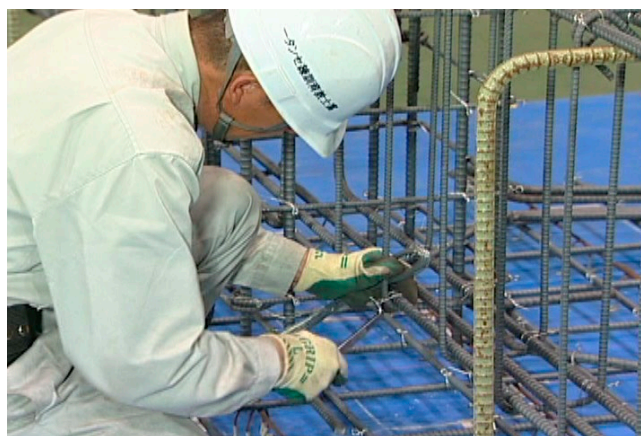
梁下端筋の配置

下端筋の位置は図面の指示に従い配置します。



スターラップ下コーナー部の結束

垂直になるように注意しながら、両だすきで結束します。



2.3 施工のポイント

⑧ 梁筋の組立て 5/5

スターラップの結束

コーナー部以外は、片だすきで
結束します。



2.3 施工のポイント

⑨ ねじれ、納まり等の確認

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。

↓ 梁筋の組立て動画 ↓



こちらのQRコードからも動画を再生できます



2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

上アンカー筋にスタラップ割付け

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。



スタラップの寸法確認

使用するスタラップの寸法の確認を行います。



スタラップの配置

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。



2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

梁下端筋の配置

下端筋の位置は図面の指示に従って配置します。



下端筋の位置を決める

柱主筋の外面から1300mm計って下端筋の位置を決めます。



スタラップ下コーナー部の結束

垂直になるように注意しながら両だすきで結束します。



2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

梁組立て用のうまの設置

効率を考慮してうまを配置します。



梁上端筋の位置に印をつける

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
印をつけます。上端筋の位置
は図面の指示に従います。



梁下アンカー筋の配置

アンカーの位置が反対側の梁
下端筋と重なるので十分確認
して配置します。



2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

梁上端筋の配置

梁上端筋を配置します。



スタラップの割付け

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つかます。スタラップの位置は図面の指示に従います。



スタラップの配置準備

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ために残りの柱フープ筋を使用して準備をします。



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

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。



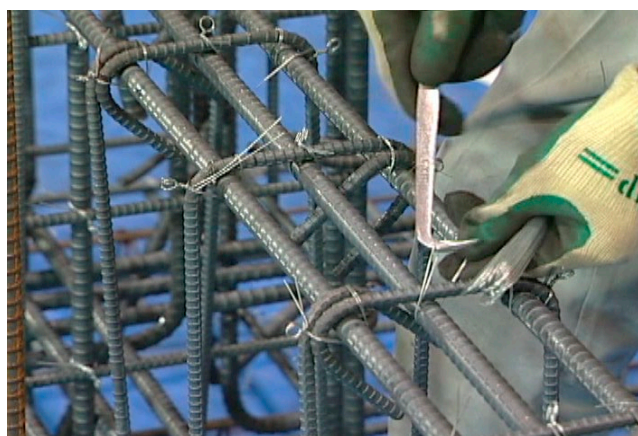
梁上端筋の加工

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

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。



2.3 施工のポイント

⑩ D通り 梁筋の組立

下アンカー筋の納まり確認

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。



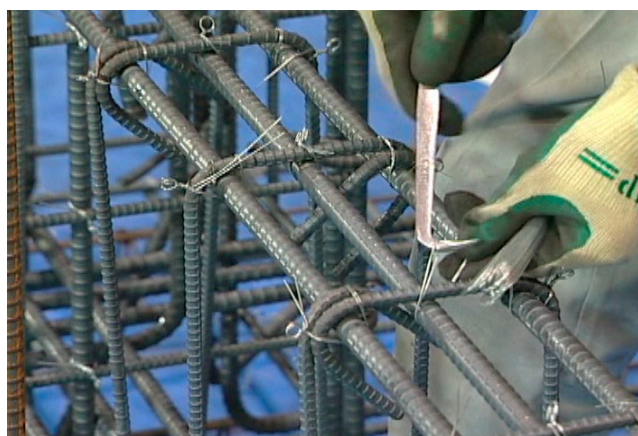
スタラップ下コーナー部の結束

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

垂直になるように注して結束します。コーナー部以外は片だすきで結束します。

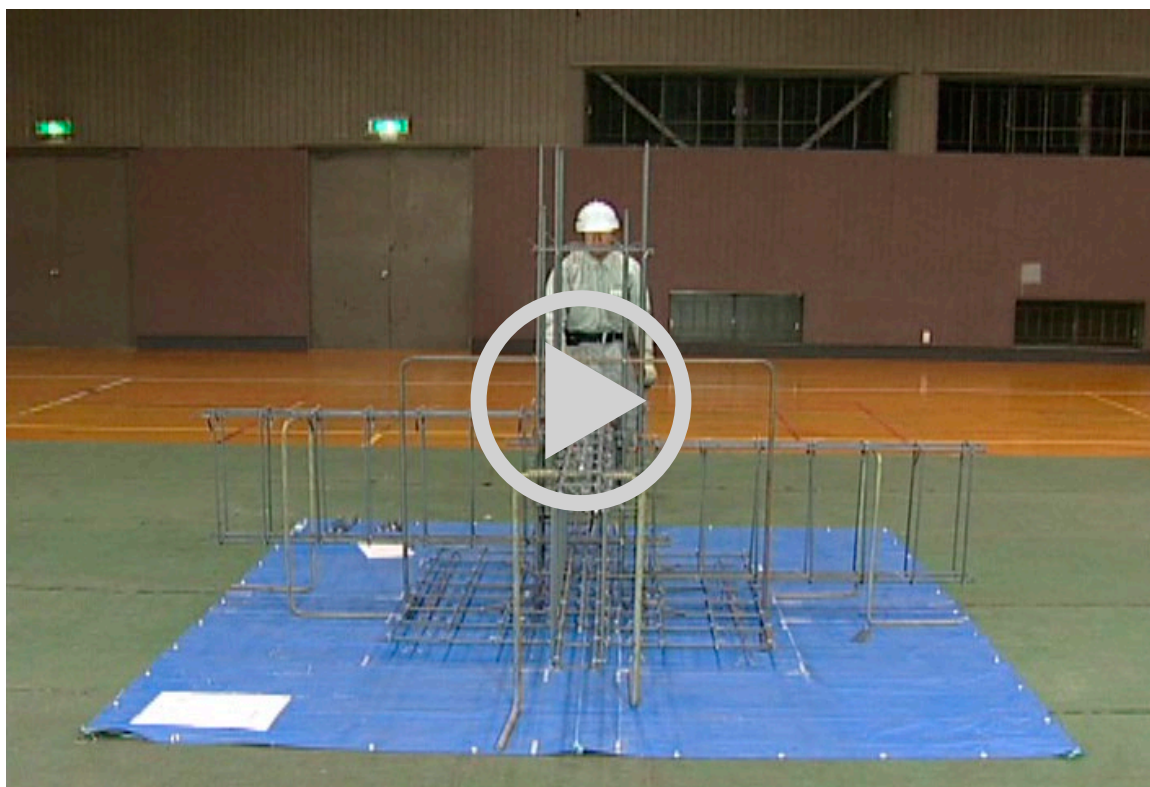


2.3 施工のポイント

⑪ ねじれ、納まり等の確認

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。

↓ D通り 梁筋の組立て動画 ↓



こちらのQRコードからも動画を再生できます



2.3 施工のポイント

⑫ 柱フープ筋の取り付け

柱フープ筋は、目線の高さで取付けます。

↓ 柱フープ筋の取り付け動画 ↓



こちらのQRコードからも動画を再生できます



2.3 施工のポイント

⑬ 点検・修正

垂直及び水平の確認はなるべく遠くから確認します。



未結束箇所等の有無を細部にわたって確認し、不具合があれば修正します。

2.3 施工のポイント

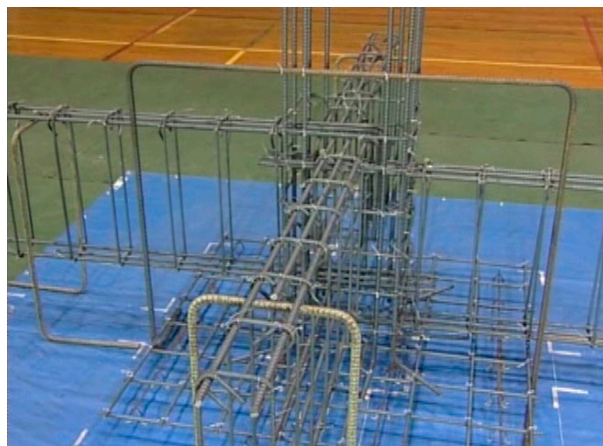
⑭ 資材の片付け、清掃

作業エリアだけではなく、施工した鉄筋内にも注意して落ちた結束線等を片付けます。



2.3 施工のポイント

⑮ 完成



製作

職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会

協力

公益社団法人 全国鉄筋工事業協会

関西鉄筋工業協同組合

飯島鉄筋工業 株式会社

株式会社 城東鉄筋

有限会社 ソリューションゲート

株式会社 建築資料研究社

日本マルチメディア・イクイップメント 株式会社

平成30年3月30日

「建設技能トレーニングプログラム」ホームページ

建トレ

