

標準化 TF
属性項目解説書
2.構造

2025. 03.10

標準化 TF
構造情報検討チーム

目次

I. この解説書について	1
II. 共通事項	2
1. オブジェクトの種類	2
2. 部材の配置と形状	3
2-1. 配置基準	3
2-2. 配置基準と形状	4
3. 部材構成	5
4. 属性項目の使用例	6
4-1. BLCJ 構造標準との関係性	6
4-2. 要素の形状定義	7
4-3. 部材種別、製品種別	8
4-4. 部材識別子	9
4-5. 配置情報	10
5. 属性項目のルール	11

5-1. 方向.....	11
5-2. 回転角度と部材の向き	11
III. 属性項目の解説.....	12
1. 柱	13
1-1. 寸法情報	13
1-2. 配筋情報	14
2. 梁	15
2-1. 寸法情報	15
2-2. 配置情報	18
2-3. 配筋情報	19
3. 基礎.....	20
3-1. 寸法情報	20
3-2. 配筋情報（共通）	21
3-3. 配筋情報（三角形基礎、連続基礎）	22
4. 床	23
4-1. 寸法情報	23
4-2. 配筋情報	24

5. 壁	25
5-1. 識別情報	25
5-2. 寸法情報	26
5-3. 配筋情報	27
6. 基礎ぐい	28
6-1. 寸法情報（共通）	28
6-2. 寸法情報（既成杭）	29
6-3. 配筋情報（場所打ち杭）	30
7. 鉄骨形状	31
7-1. 寸法情報	31
8. 柱脚（ベースプレート、アンカーボルト）	32
9. 免震装置	33
10. 構造スリット	35

I. この解説書について

この解説書は、別紙の構造属性項目リスト内容を解説したのになります。その構成は以下のようになっています。

II. 共通事項

構造属性項目リスト全体に共通して関連する部材の種類や、属性項目の関係性について解説しています。属性項目の入力値のルールや単位、データタイプ等は「0. 共通」に記載しており、ここでは構造に関して必要となるルールを追加しています。

III. 属性項目の解説

各属性項目が示す内容の補足説明をしています。

II. 共通事項

1. オブジェクトの種類

今回作成した構造属性項目リストは、BIM ライブラリ技術研究組合（BLCJ）から公開されている「BLCJ_BIM オブジェクト標準 Ver2.0 パラメータリスト」と 日本建築構造技術者協会（JSCA）から公開されている「JSCA 構造パラメータ」の一般に公開されている 2 つのリストをベースにして作成しています。下記オブジェクトについて情報連携を行う上で必要となる属性項目を網羅的に示しており、今後、不足しているオブジェクトについては継続的に検討を進めていきます。

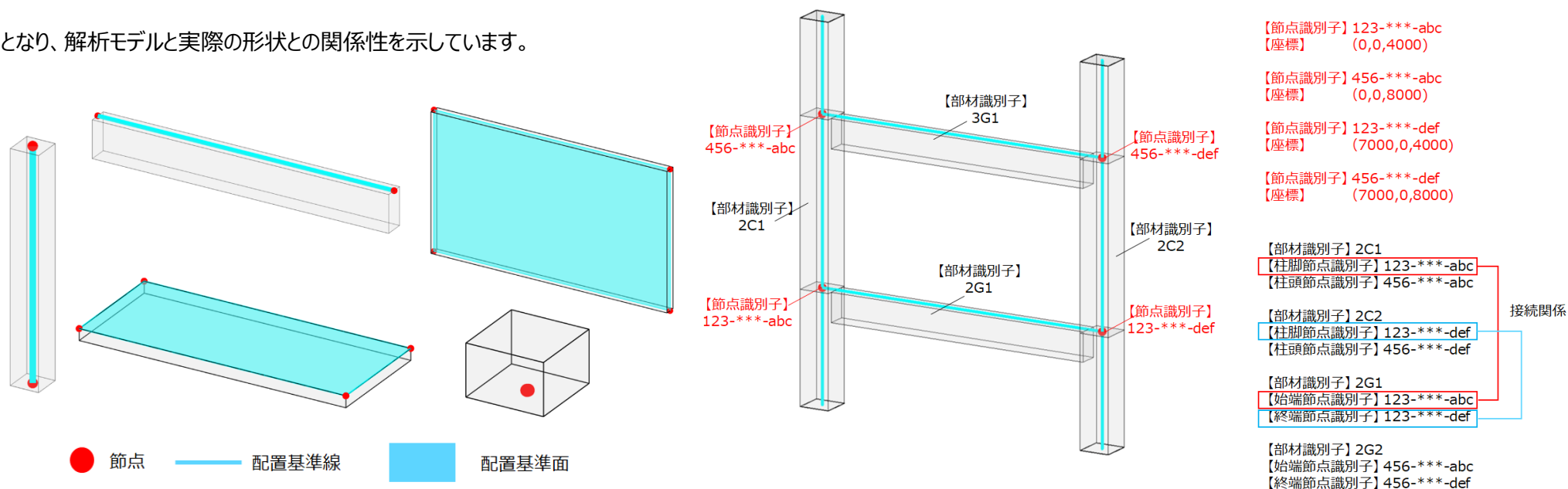
- ・ 柱・・・角形（RC）、丸形（RC）、H 形（S）、角形鋼管（S）、鋼管（S）、溝形鋼（S）、山形鋼（S）、T 形鋼（S）、角鋼（S）、丸鋼（S）
- ・ 梁・・・角形（RC）、H 形（S）、角形鋼管（S）、溝形鋼（S）、山形鋼（S）、T 形鋼（S）、角鋼（S）、丸鋼（S）
- ・ 基礎・・・長方形、長方形テーパー、直角三角形、正三角形、連続
- ・ 床・・・ストレート、テーパー
- ・ 壁・・・ストレート、テーパー
- ・ 杭・・・場所打ちぐい、PHC ぐい、ST ぐい、SC ぐい、PRC ぐい、CPRC ぐい、節付き PHC ぐい、節付き PRC ぐい、節付き CPRC ぐい
- ・ 柱脚・・・ベースプレート、アンカーボルト
- ・ 免震装置・・・円形積層ゴム支承、角形積層ゴム支承、球面すべり支承、レール式転がり支承、円形弾性すべり支承、角形弾性すべり支承

- ・ 構造スリット

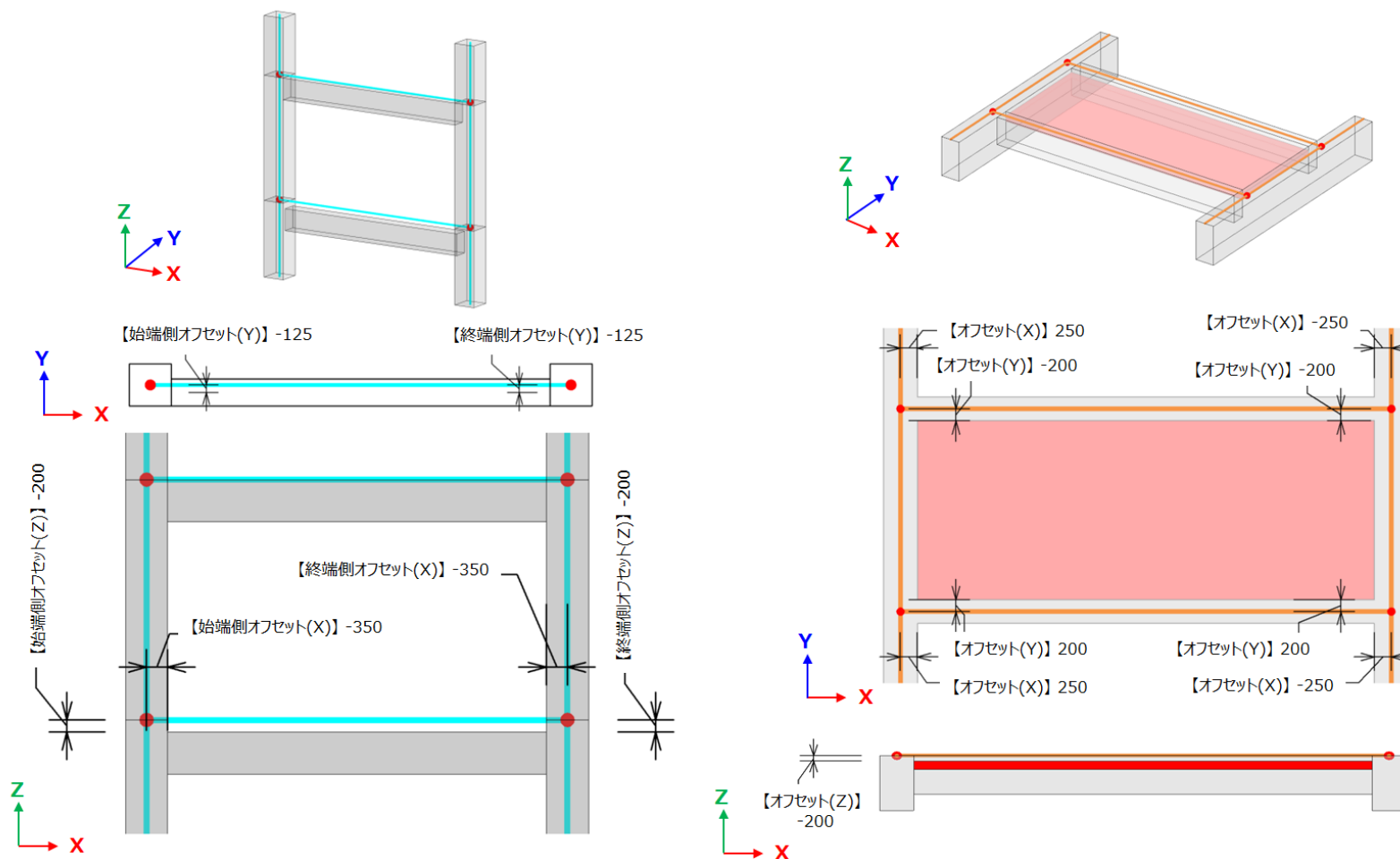
2. 部材の配置と形状

2-1. 配置基準

構造部材は部材種別ごとに、基準線や基準面及び基準点を定めることを前提とし、基準線（面）を結ぶ点や基準点を 3 次元の座標情報を持つ点要素（以下、節点）と定義しています。各節点は識別子（ID）をもち、構造部材は属性として結ぶ節点の識別子を持つことで空間上の位置を示すことが可能になります。また節点を共有することで部材同士の接続関係を示すことも可能になります。例えば、線材である梁の場合、配置基準線は始端と終端の 2 点となりそれぞれの節点識別子を持つことで 3 D 空間上の位置を特定します。また、共通の節点識別子をもつ柱と接続関係であることを示しています。節点を介した配置は構造解析プログラム等において、解析モデルを構築する際の基準となり、解析モデルと実際の形状との関係性を示しています。



2-2. 配置基準と形状

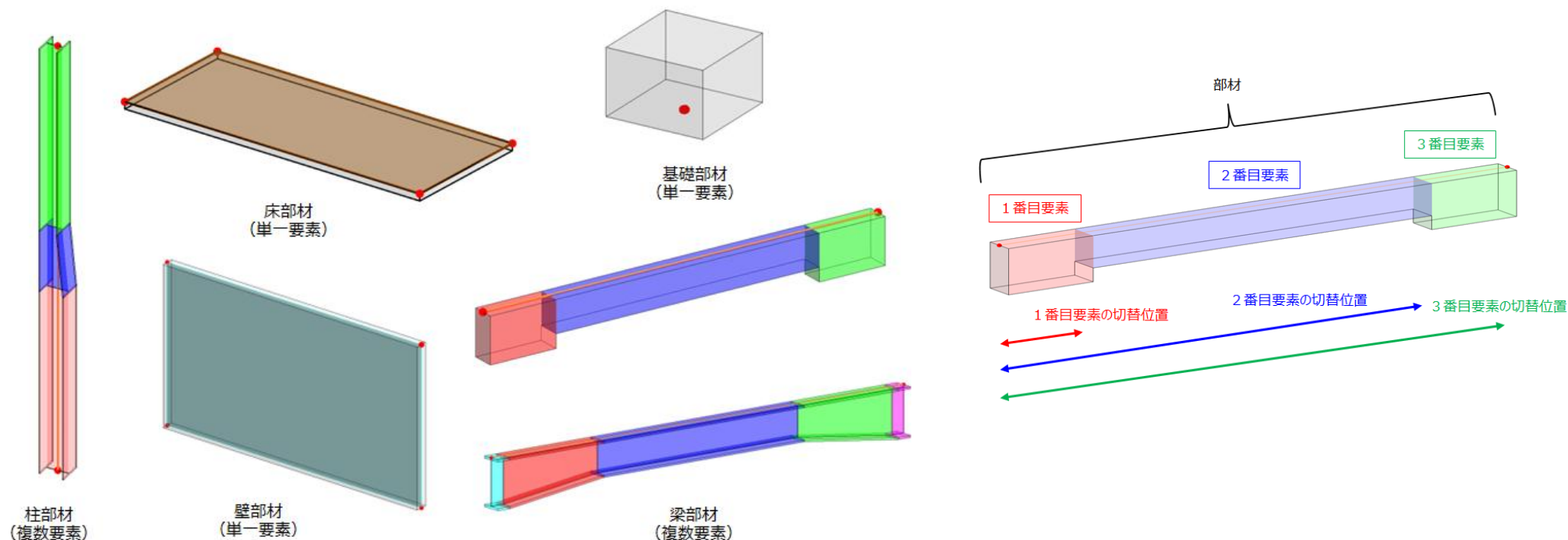


配置基準線（面、点）と実際の位置との関係はオフセット値を用いて示すことを想定しています。梁の場合、材軸方向のオフセット値を用いて柱との関係性（勝ち負け）を示し、フロアレベル等の基準レベルと梁天端との関係性を鉛直方向のオフセット値で示すことを想定しています。床の場合は囲まれる梁との関係を水平方向のオフセット値で示し、基準レベルと床天端の関係を鉛直方向のオフセット値で示すことを想定しています。構造解析では節

点の位置で部材を定義しますが、躯体数量の算出では部材同士で重複が無いようにオフセットした値を用いる必要があります。躯体の長さや面積及び体積等の数量情報は配置情報とオフセット値から算出することを考え、現状はそれらを直接的に属性項目としては扱っていません。

3. 部材構成

1つの構造部材は単一要素で構成されるものと、複数要素で構成されるものに分けて属性項目の整理を行っています。柱、梁、既成杭等は複数の断面で形成されることを考え、配置基準線を基準に複数要素を連結して部材形状を表現することを想定しています。部材側に所属する要素の識別子と各要素の長さの属性値を持たせ、要素には連結する順番を属性として与えることで複数断面をもつ形状を示すことが可能と考えています。床、壁、基礎は形状のバリエーションが限定的と考え、単一要素での形状表現を基本として属性項目を整理しました。床、壁、基礎も場合によっては複雑形状を取り扱うことも考えられるため、今後のユースケース検証等によって必要性が高まれば、複数要素で扱うことも考えていきます。

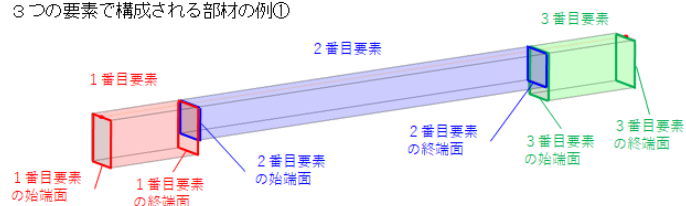


4. 属性項目の使用例

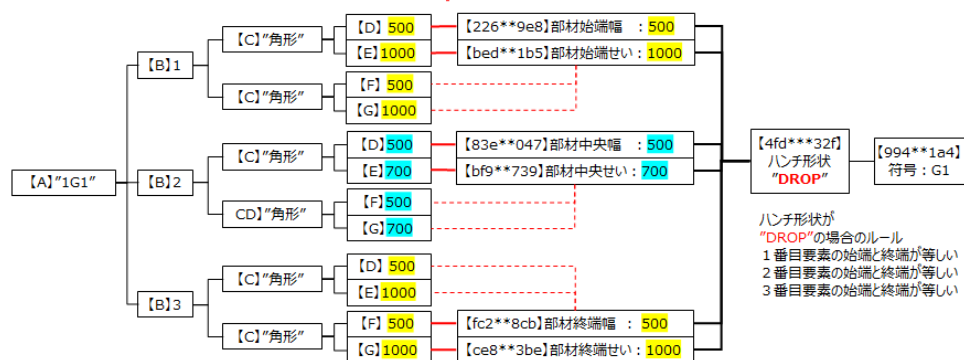
4-1. BLCJ 構造標準との関係性

属性項目はユースケースや活用フェーズによって扱いが異なることを想定しています。属性項目リストでは様々なユースケースに対応できるように属性項目を整理しています。ユースケースによっては、属性項目の組み合わせ方や、識別子の入力ルールを定める必要性があります。例として1部材の中で扱う断面要素の数を限定し部材単位で形状を表現する場合（BLCJ 構造表情等）と、要素単位で形状を示しそれらを連結させる場合（拡張性のある表現）を比較してみます。前者の場合、属性項目は簡便であり、構造解析等との連携が容易である一方、表現出来る形が限定的であり、製作等では情報不足となる場合があります。ユースケースや活用フェーズ毎に扱う属性項目やその使い方を示していく必要があります。

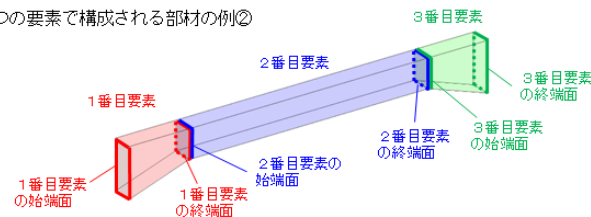
3つの要素で構成される部材の例①



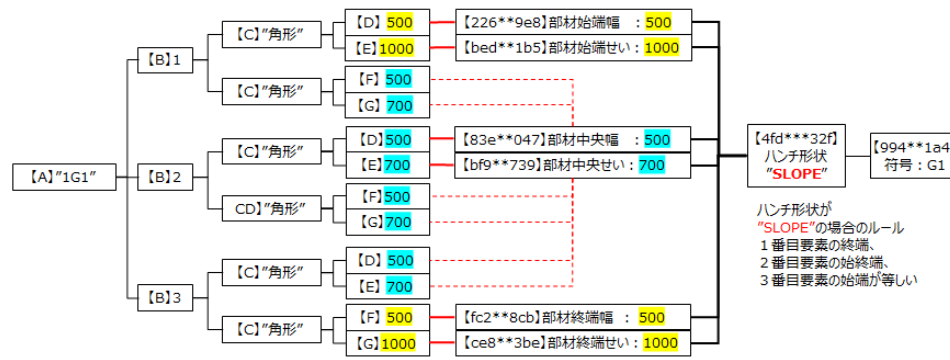
拡張性のある表現 ← BLCJ構造標準-RC梁3断面（要素の数が3つの部材）



3つの要素で構成される部材の例②



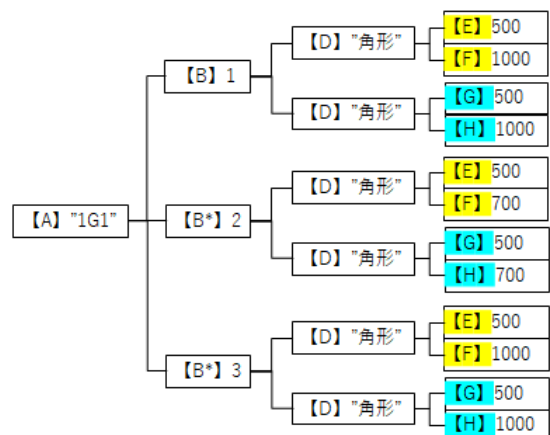
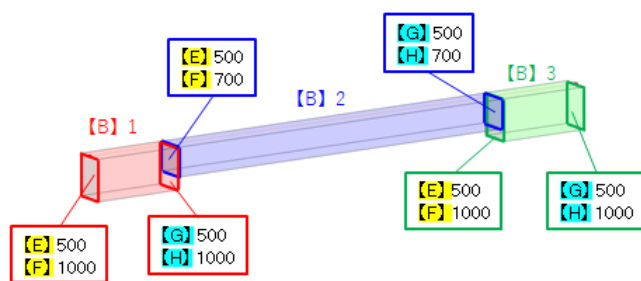
拡張性のある表現 ← BLCJ構造標準-RC梁3断面（要素の数が3つの部材）



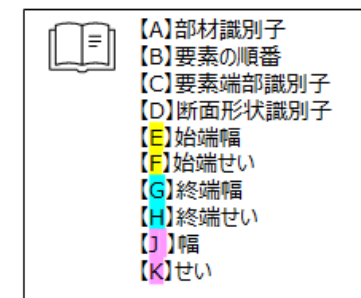
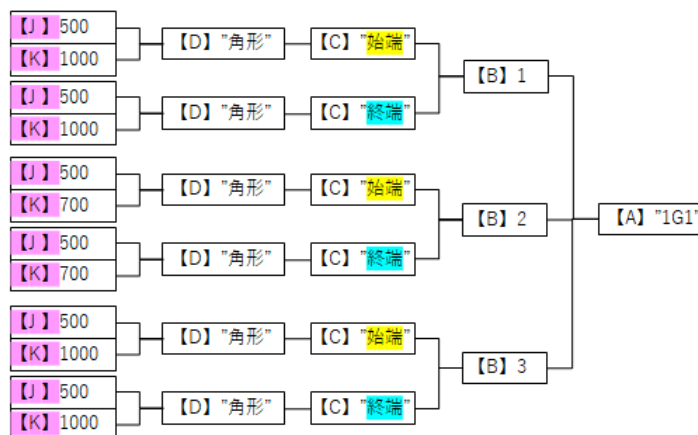
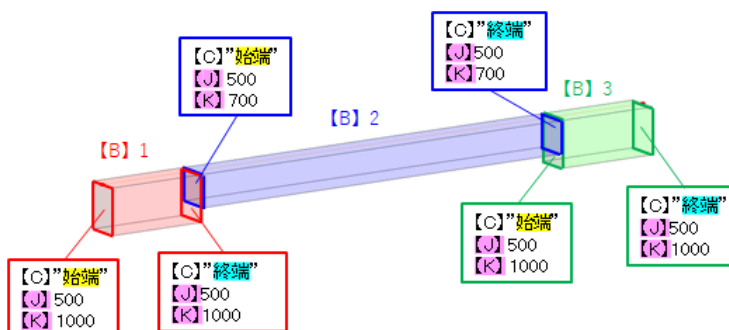
4-2. 要素の形状定義

柱、梁の各要素は始端（柱脚）と終端（柱頭）の断面形状を示すことで形状を定義することを想定しています。属性項目の使い方の例を2つ示します。①は要素の面の位置と断面寸法を組み合わせた属性項目（始端幅、終端幅等）を使用する場合、②は断面形状を示す属性項目（幅、せい）と要素の部分を示す属性項目（始端、終端）を分けた場合の使用例です。組み合わせた属性項目を使用する①の方が形状情報の取得が容易ですが、始端、終端以外の部分の形を示す場合などは②の方法を採用する必要があります。

①要素面の位置と断面寸法を組み合わせた属性項目を使用した場合



②要素面の位置を示す属性項目と断面寸法を示す属性項目を使用した場合



4-3. 部材種別、製品種別

通称	構造種別	部材種別 入力例 1	部材種別 入力例 2	片持ち形式 か否か	基礎か否か	土圧を受け るか否か	地震力を負担 するか否か
RC大梁	RC	BEAM	GIRDER	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
RC小梁	RC	BEAM	BEAM	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
RC片持ち梁	RC	BEAM	CANTI_GIRDER	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
RC片持ち小梁	RC	BEAM	CANTI_BEAM	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
基礎大梁	RC	BEAM	FOUNDATION_GIRDER	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
基礎小梁	RC	BEAM	FOUNDATION_BEAM	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
基礎片持ち梁	RC	BEAM	FOUNDATION_CANTI_GIRDER	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
S大梁	S	BEAM	GIRDER	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
S小梁	S	BEAM	BEAM	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
S片持ち梁	S	BEAM	CANTI_GIRDER	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
S片持ち小梁	S	BEAM	CANTI_BEAM	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
RC柱	RC	COLUMN	COLUMN	—	FALSE	FALSE	TRUE
S本柱	S	COLUMN	COLUMN	—	FALSE	FALSE	TRUE
S間柱	S	COLUMN	POST	—	FALSE	FALSE	FALSE
基礎柱	RC	COLUMN	FOUNDATION_COLUMN	—	TRUE	TRUE	TRUE
独立基礎	RC	FOUNDATION	PAD_FOOTING (PILE_CAP)	—	TRUE	TRUE	—
連続基礎	RC	FOUNDATION	STRIP_FOOTING	—	TRUE	TRUE	—
べた基礎	RC	SLAB	BASE_SLAB	—	TRUE	TRUE	—
床	RC	SLAB	SLAB	FALSE	FALSE	FALSE	—
片持ち床	RC	SLAB	CANTI_SLAB	TRUE	FALSE	FALSE	—
一般壁（雑壁）	RC	WALL	WALL	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
耐力壁	RC	WALL	SHEAR_WALL	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
土圧壁	RC	WALL	FOUNDATION_WALL	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE

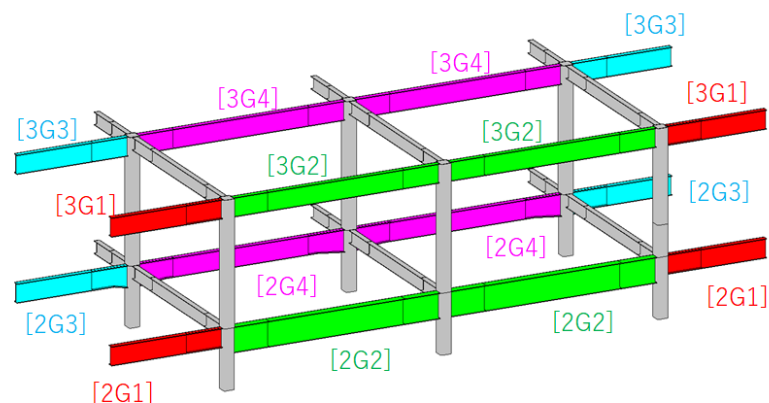
製品種別入力例

型枠	ORDINARY (在来)	FLAT (フラットデッキ)	COMPOSIT (合成デッキ)						
既成杭	PHC	PRC	ST	SC	PRC	CPRC	節付きPHC	節付きPRC	節付きCPRC
免震装置	NRB (天然ゴム系)	HDR (高減衰ゴム系)	LRB (鉛プラグ入り)	TRB (錫プラグ入り)	ESB (弾性すべり)	RSB (剛すべり)	CSB (曲面すべり)	CLSB (レール式すべり)	CLB (レール式転がり)

部材種別の示し方はカテゴリ（柱、梁、床、壁、基礎等）を示す場合（広義の部材種別）と、部材が持つ役割を含む示し方（狭義の部材種別）等が考えられます。双方にユースケースに応じて部材種別を示す識別子を定義して使用する必要があります。広義の識別子を使用する場合、各部材が持つ役割を別に示す必要があり、情報構造が複雑化することが予想されますが。一方で役割を明確化できるので、識別子の定義は簡便になると思われます。狭義の識別子を用いる場合は、別で役割を示す必要が無いので情報構造は簡便になると思われますが、識別子の定義を細かく設定する必要があります。

型枠、既成杭、免振装置などは製品種別を示すことが必要だと考え属性項目を設けています。製品種別を示す識別子としては左記のような例を想定しています。

4-4. 部材識別子

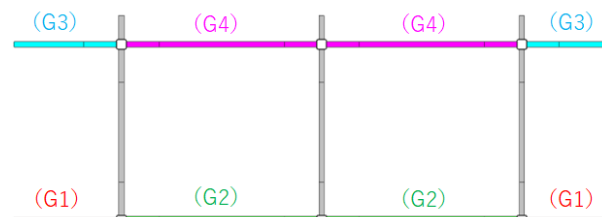


部材グループ識別子 () 印 : 複数の部材をグルーピングする際の識別子 (名称, ID)
 部材識別子 [] 印 : 部材の断面構成を一意に特定するための識別子 (名称, ID)

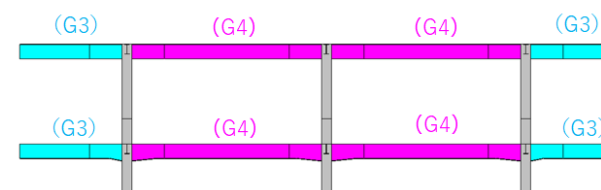
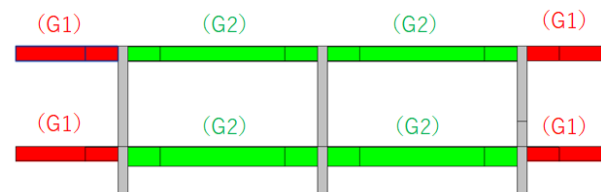
[2G1] : 600x200, [3G1] : 500x200・・・(G1)
 [2G2] : 600x250, [3G2] : 500x250・・・(G2)
 [2G3] : 800x300, [3G3] : 700x300・・・(G3)
 [2G4] : 800x350, [3G4] : 700x350・・・(G4)

部材グループ 階	G1	G2	G3	G4
3	500x200	500x250	700x300	700x350
2	600x200	600x250	800x300	800x350

断面リスト



伏図



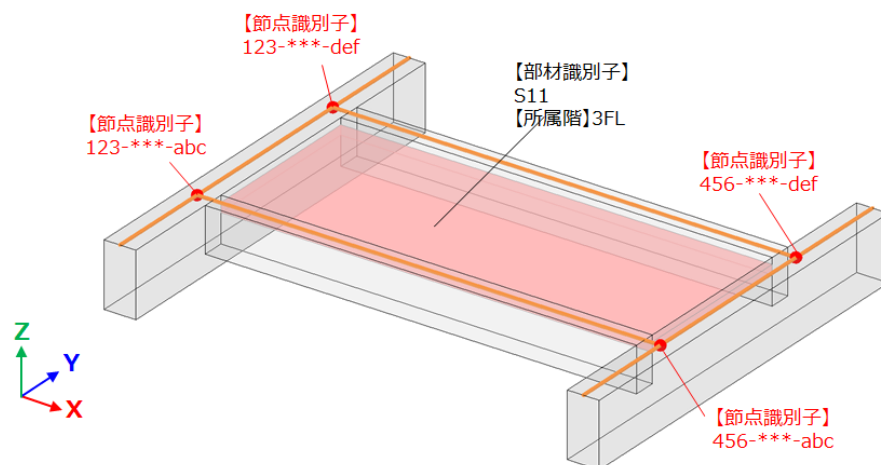
軸組図

部材識別子 (名称, ID) は断面構成が同一な部材を特定するために使用することを想定し、部材グループ識別子は複数の部材をグルーピングした際のグループを特定するための識別子として用いることを考えて属性項目を設けています。部材のグルーピングの例としては、同じ断面構成をもつ部材を平面的な位置関係や応力状態等でグルーピングした識別子 (符号) を与える場合が考えられます。階ごとにグループの断面構成は異なるので、断面構成を一意に特定するためには階の情報と組み合わせる必要があります。図面では伏図、軸組図に部材グループの識別子を記載し、断面リス

トにおいて階と部材グループの識別子のマトリックスを示すことで断面構成を特定すること通例です。機械的に情報連携するのであれば部材識別子のみでも問題ありませんが、人が認識するうえではグルーピング情報の有用性が高いと考えられます。

4-5. 配置情報

床を例にとって部材配置に関する属性項目の使用例を下記に示します。



【節点識別子】 123-***-abc
【座標】 (0, 0,4000)

【節点識別子】 456-***-abc
【座標】 (6000, 0,4000)

【節点識別子】 123-***-def
【座標】 (0,3000,4000)

【節点識別子】 456-***-def
【座標】 (6000,3000,8000)

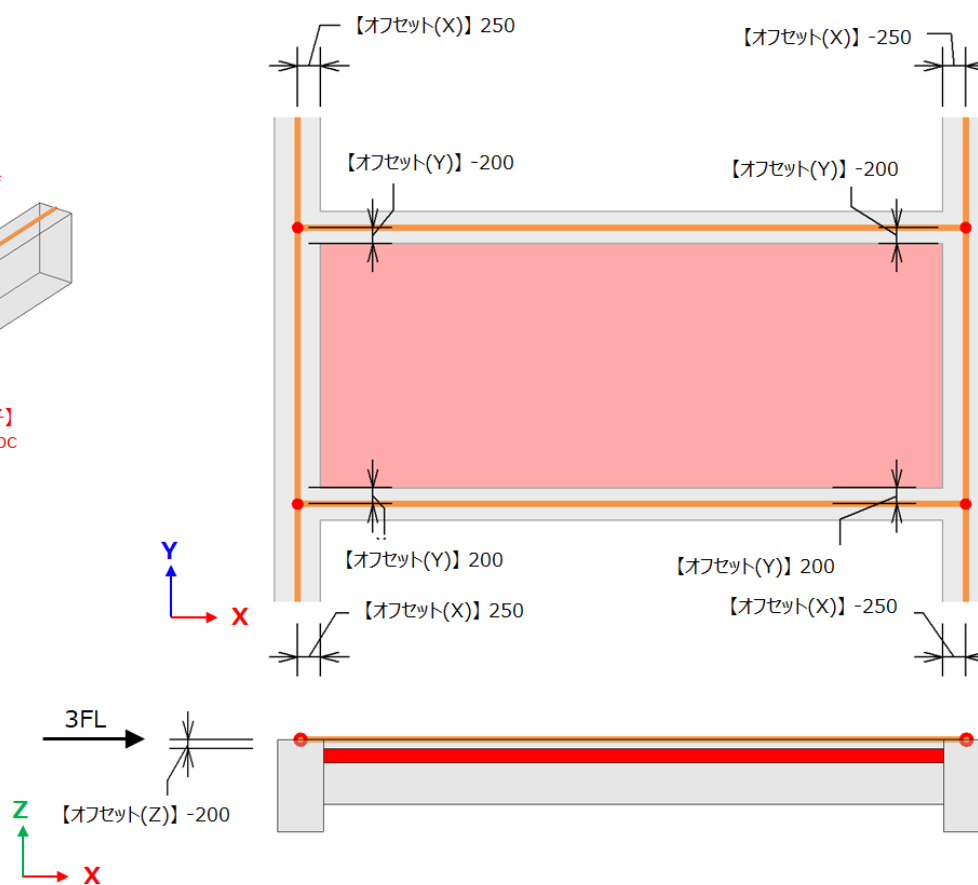
【部材識別子】 S11
【所属階】 3FL
【節点識別子】 123-***-abc

【オフセット(X)】250
【オフセット(Y)】200
【オフセット(Z)】-200

【節点識別子】 456-***-abc
【オフセット(X)】-250
【オフセット(Y)】200
【オフセット(Z)】-200

【節点識別子】 456-***-def
【オフセット(X)】-250
【オフセット(Y)】-200
【オフセット(Z)】-200

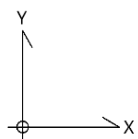
【節点識別子】 123-***-def
【オフセット(X)】250
【オフセット(Y)】-200
【オフセット(Z)】-200



5. 属性項目のルール

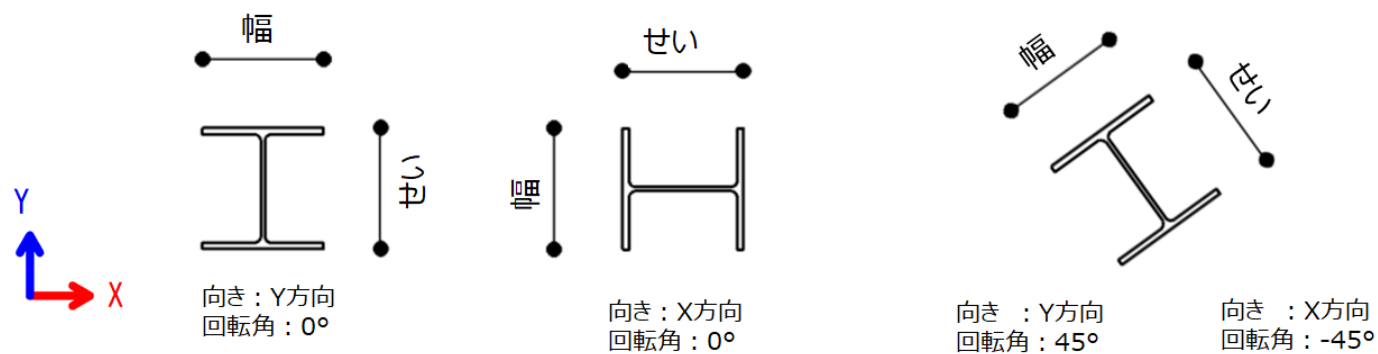
5-1. 方向

各方向は下図に表すように定め、原点からの右側プラス方向にX方向を定義し、同原点から上側プラス方向にY方向を定義します。



5-2. 回転角度と部材の向き

角度は反時計回りを正で表します。



部材の向き、角度の使用例

部材の向きの定義を定める。例) グローバル座標系(XY)における断面のせい方向を「部材の向き」(X or Y) として表す。

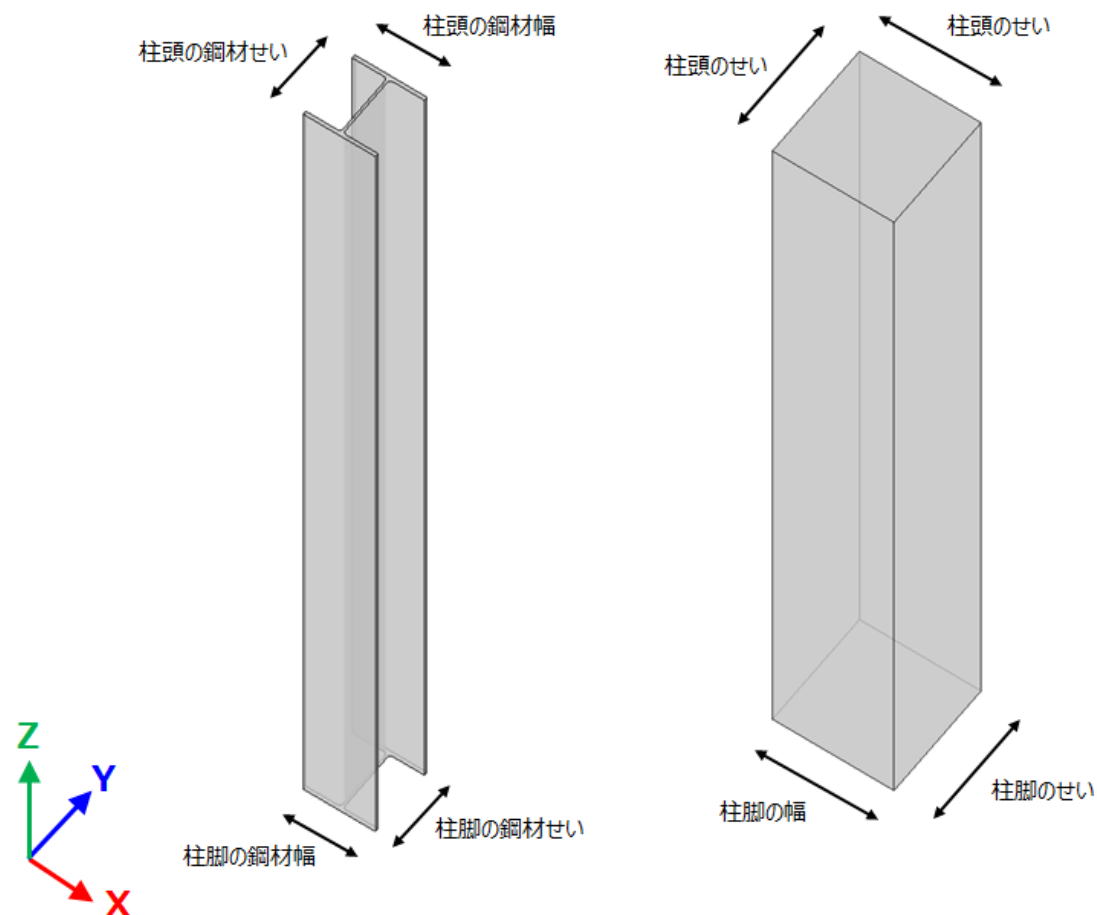
断面のせい方向が角度を持つ場合は「部材の向き」で定義した方向からの角度で示す。

III. 属性項目の解説

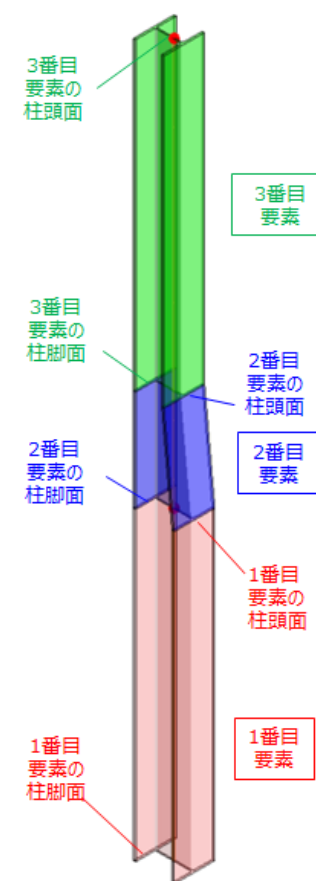
- ・ 別添リストのオブジェクトについて各属性項目が示している内容を補足説明します。建築関係者であれば属性項目の説明で理解できると思われる内容は省略しています。
- ・ 柱や梁のオブジェクトの外形はユースケースや活用フェーズによって様々な表し方が存在すると思われます。場面によって属性項目を使い分けることを考えています。

1. 柱

1-1. 寸法情報

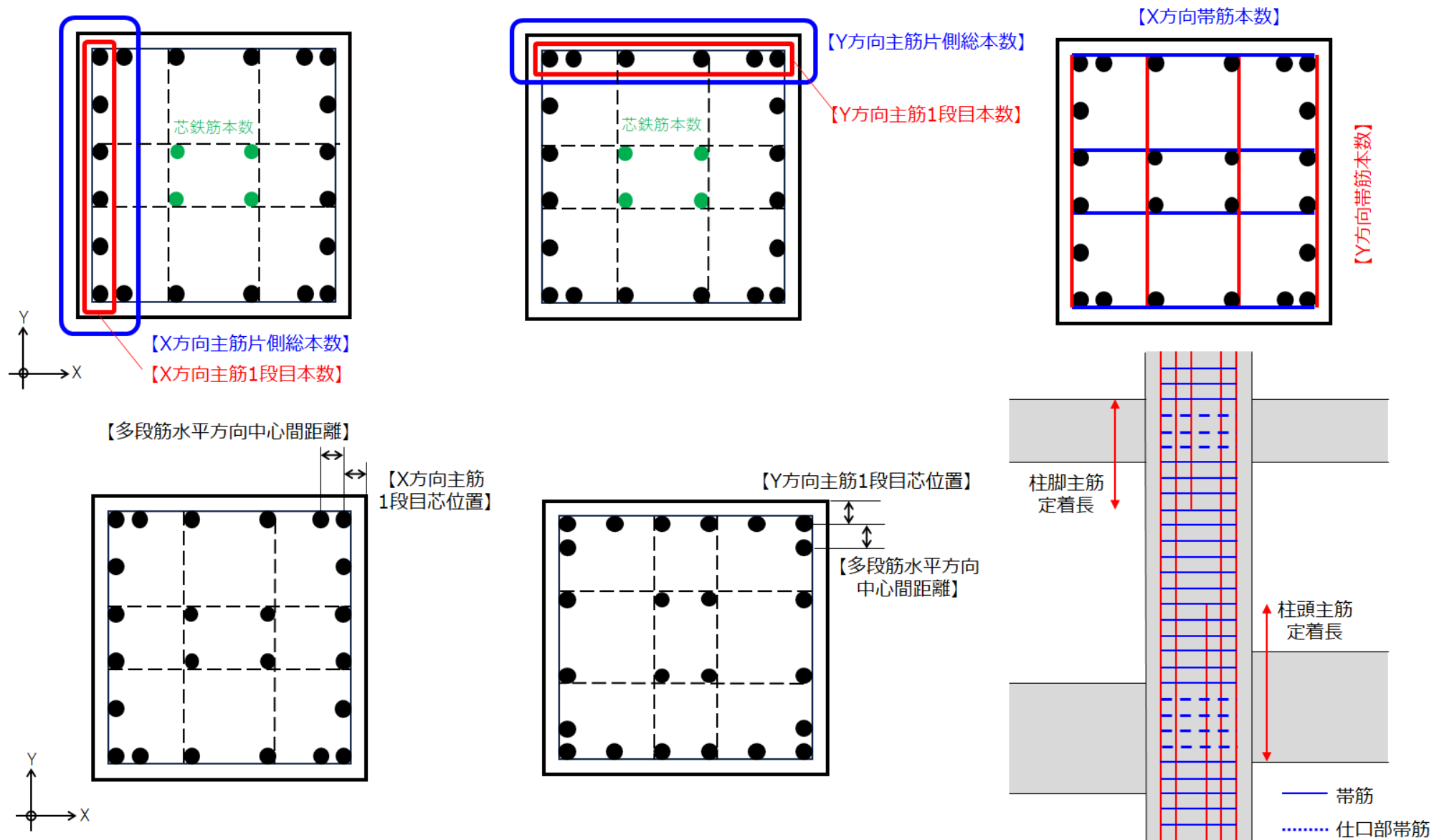


※鋼材の断面寸法は鉄骨形状の章で詳細を示します。



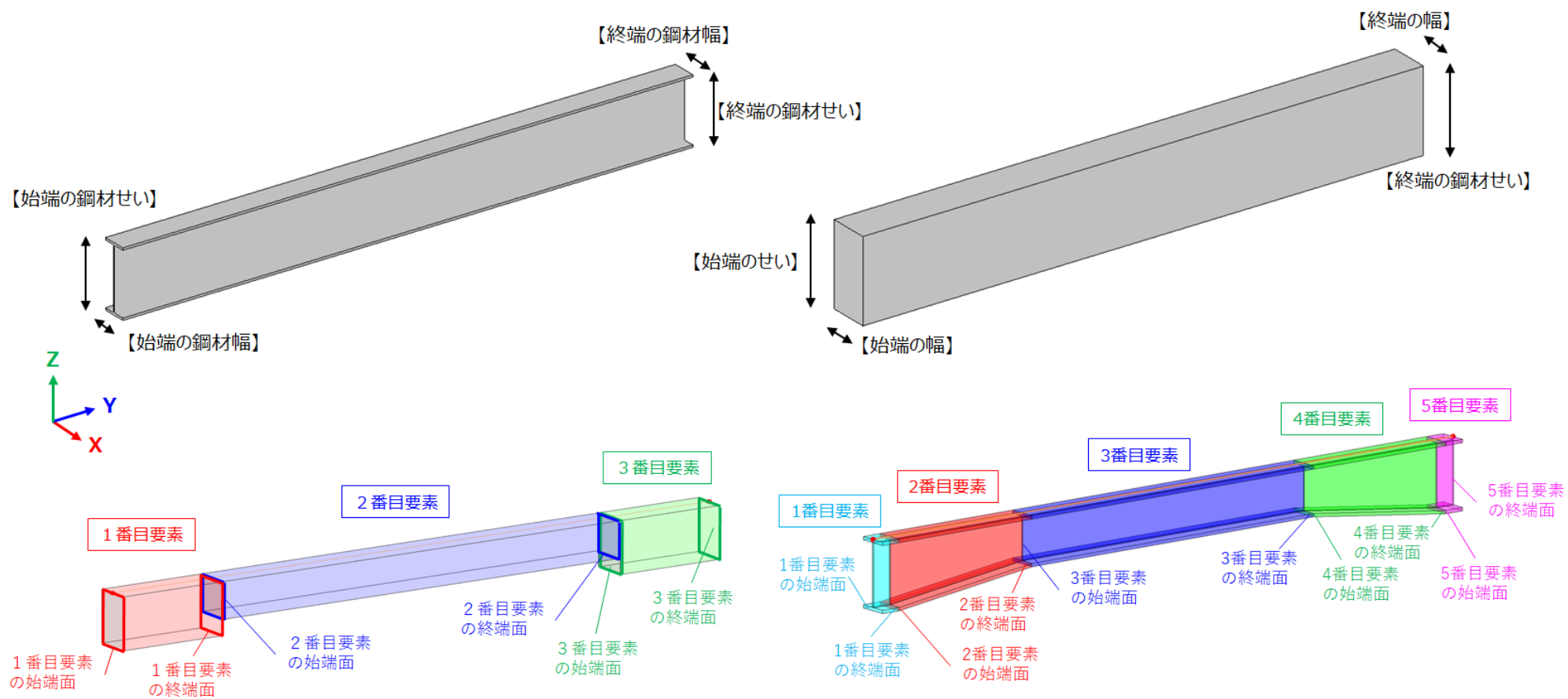
複数要素で構成される場合の断面位置と要素の順番

1-2. 配筋情報



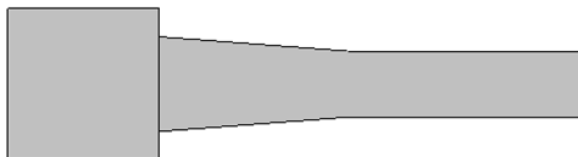
2. 梁

2-1. 寸法情報



水平・鉛直の寄りの種類

【水平方向寄りの種類】CENTER



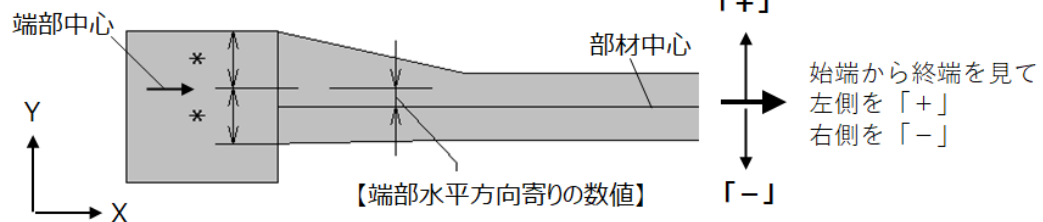
【水平方向寄りの種類】LEFT



【水平方向寄りの種類】RIGHT



【水平方向寄りの種類】VALUE



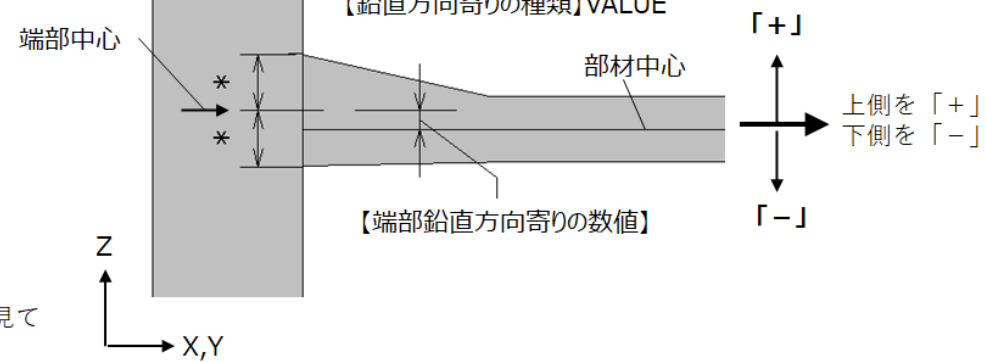
【鉛直方向寄りの種類】TOP



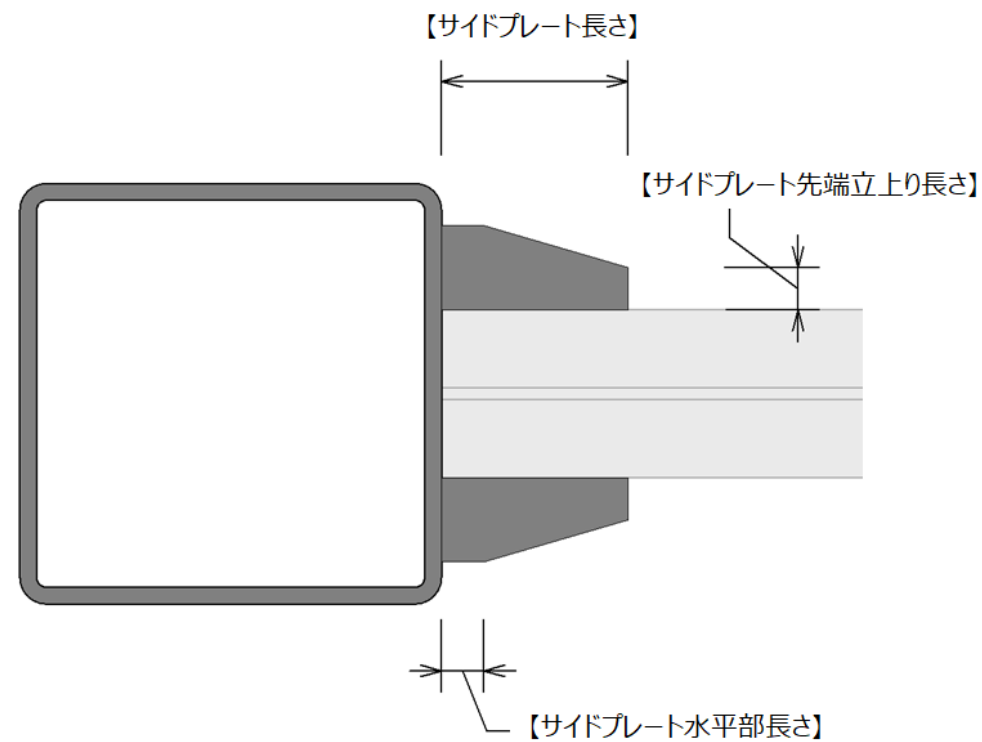
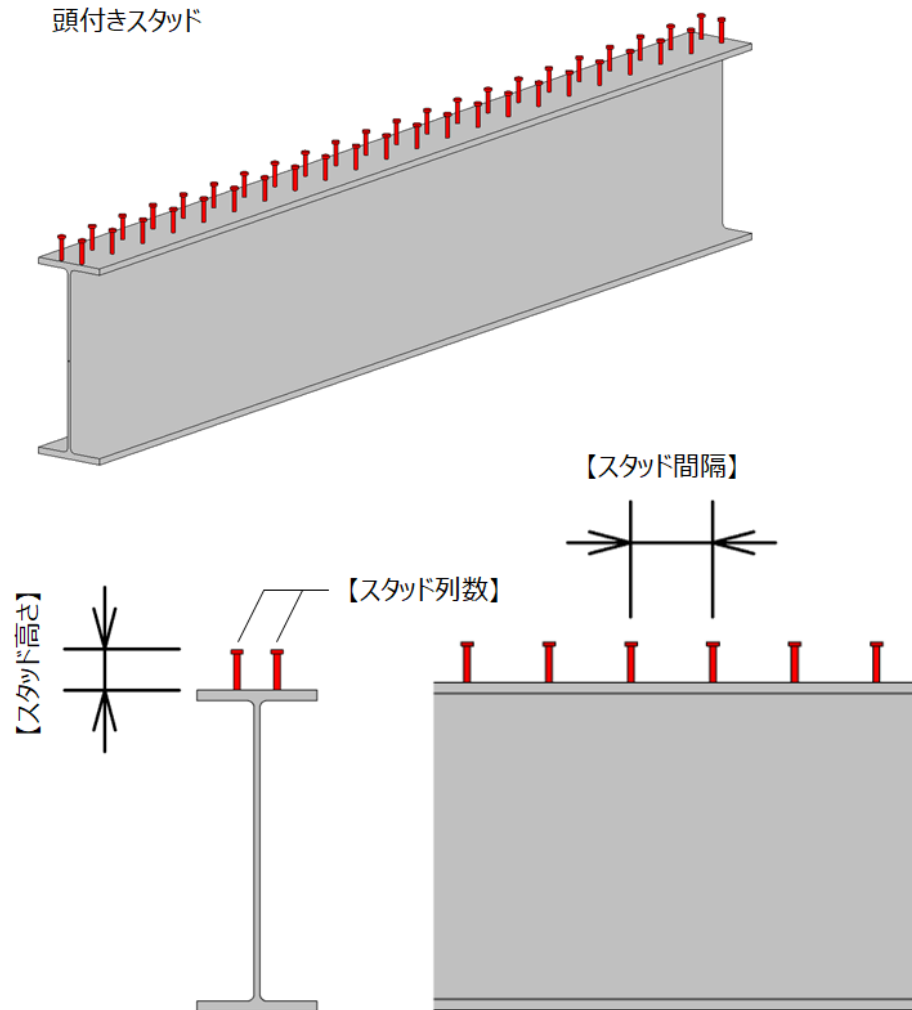
【鉛直方向寄りの種類】BOTTOM



【鉛直方向寄りの種類】VALUE

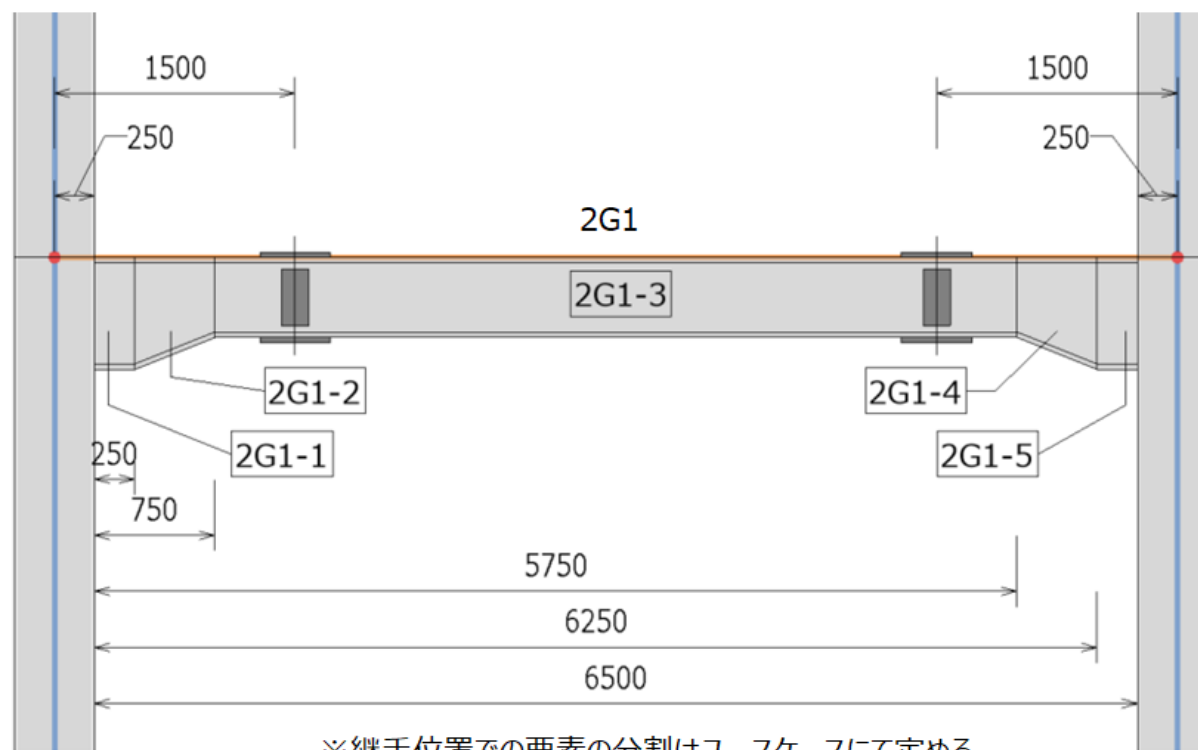


頭付きスタッド



2-2. 配置情報

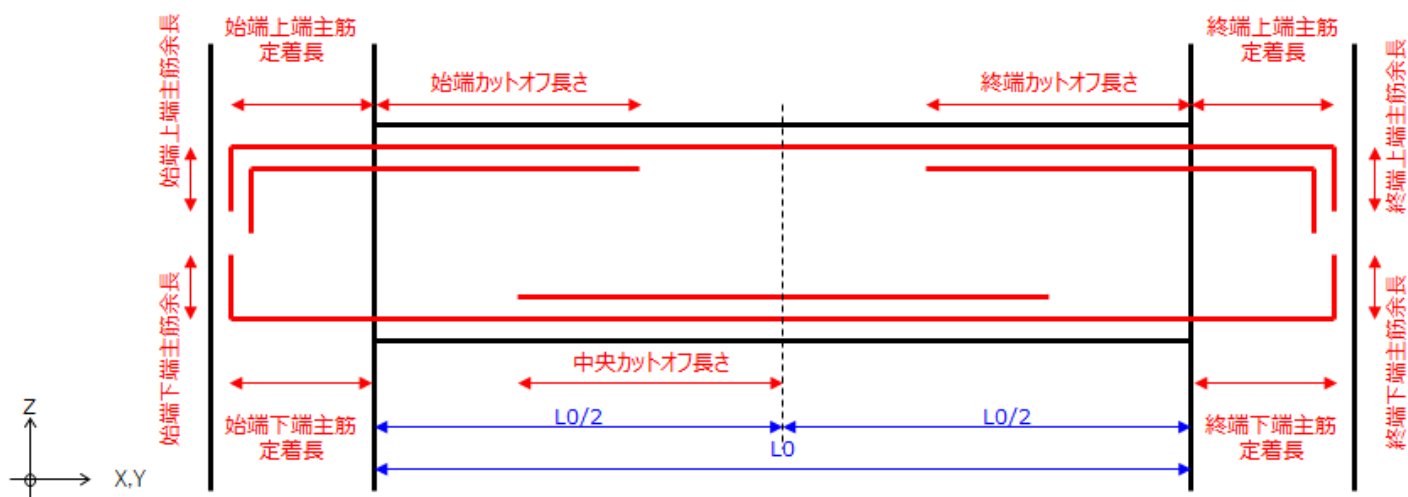
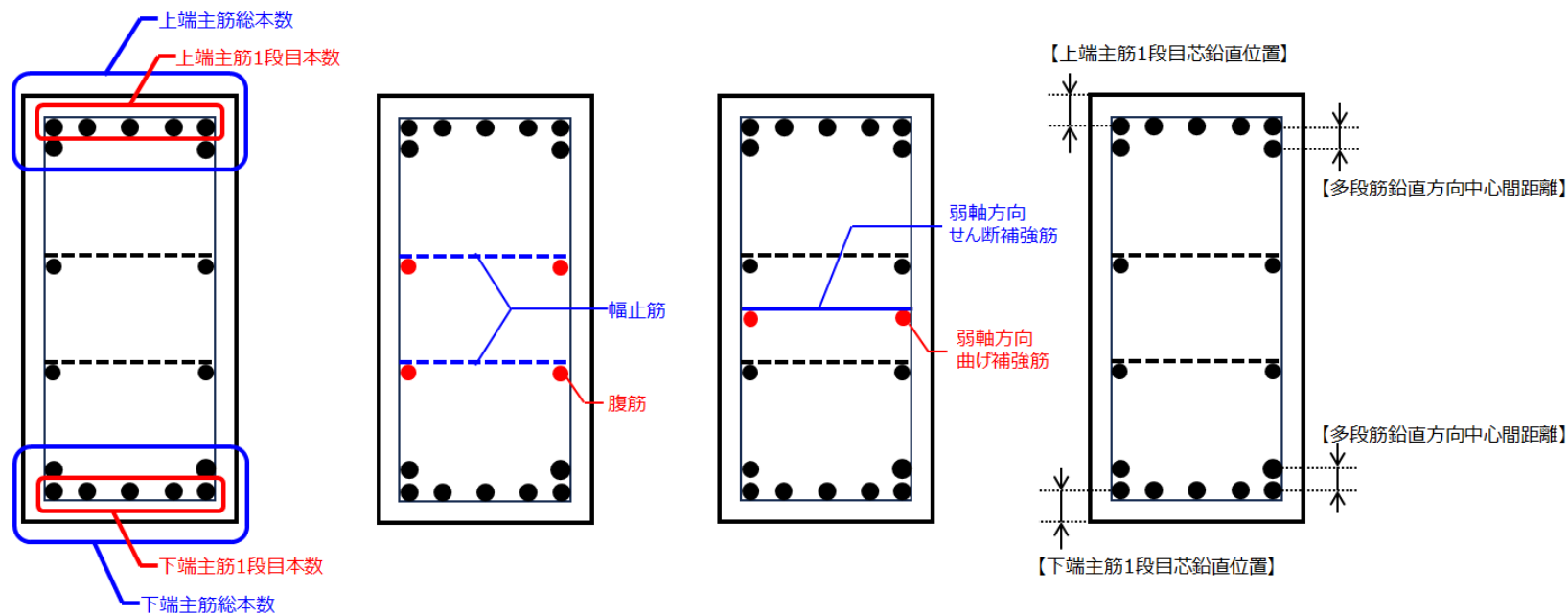
梁配置の入力例



※継手位置での要素の分割はユースケースにて定める

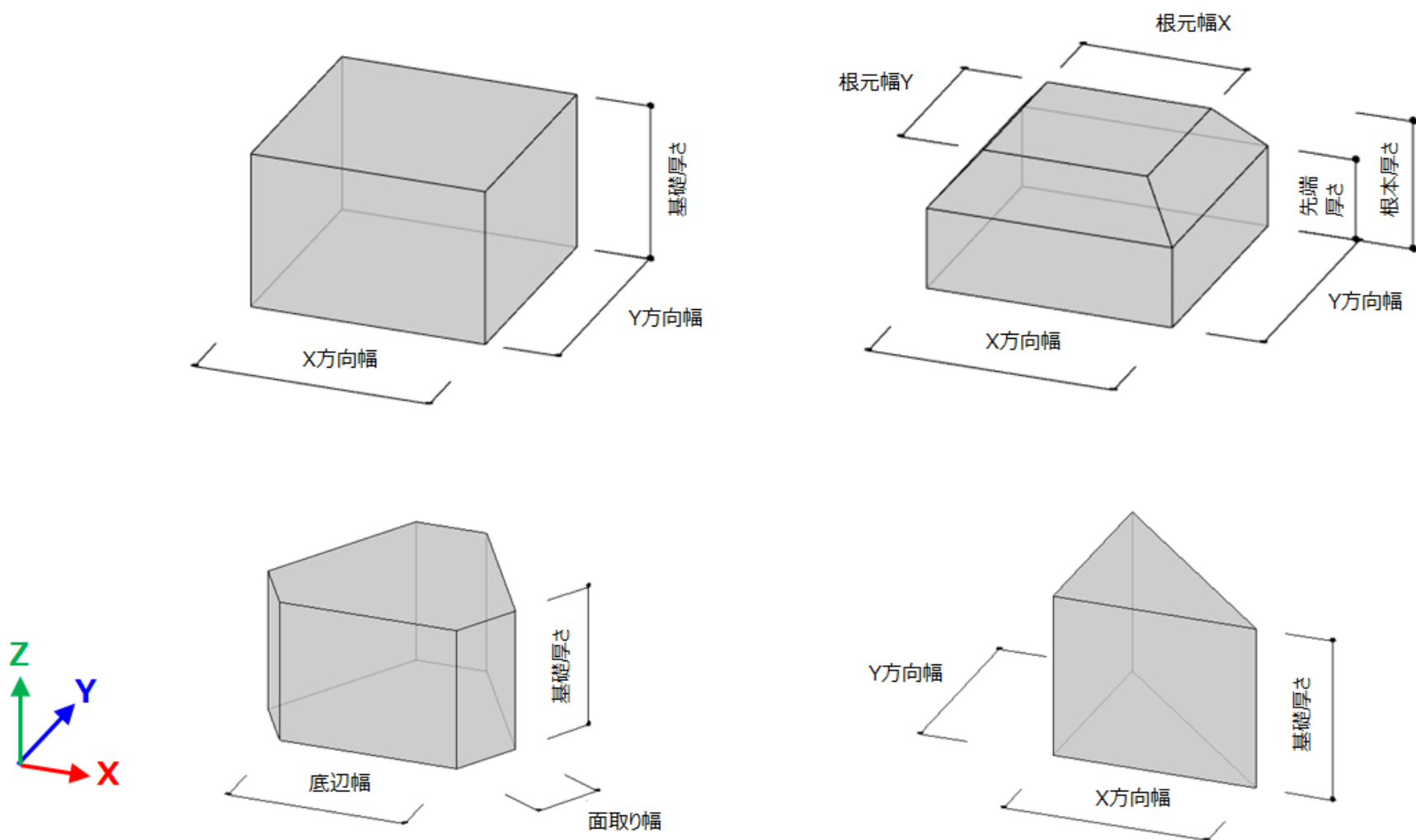
【部材識別子】 2G1 【始端側オフセット(X)】 250 【終端側オフセット(X)】 -250 【始端側の継手距離】 1500 【終端側の継手距離】 1500	【要素識別子】 2G1-1	【要素の順番】 1	【要素の切替位置】 250
	【要素識別子】 2G1-2	【要素の順番】 2	【要素の切替位置】 750
	【要素識別子】 2G1-3	【要素の順番】 3	【要素の切替位置】 5250
	【要素識別子】 2G1-4	【要素の順番】 4	【要素の切替位置】 6250
	【要素識別子】 2G1-5	【要素の順番】 5	【要素の切替位置】 6500

2-3. 配筋情報

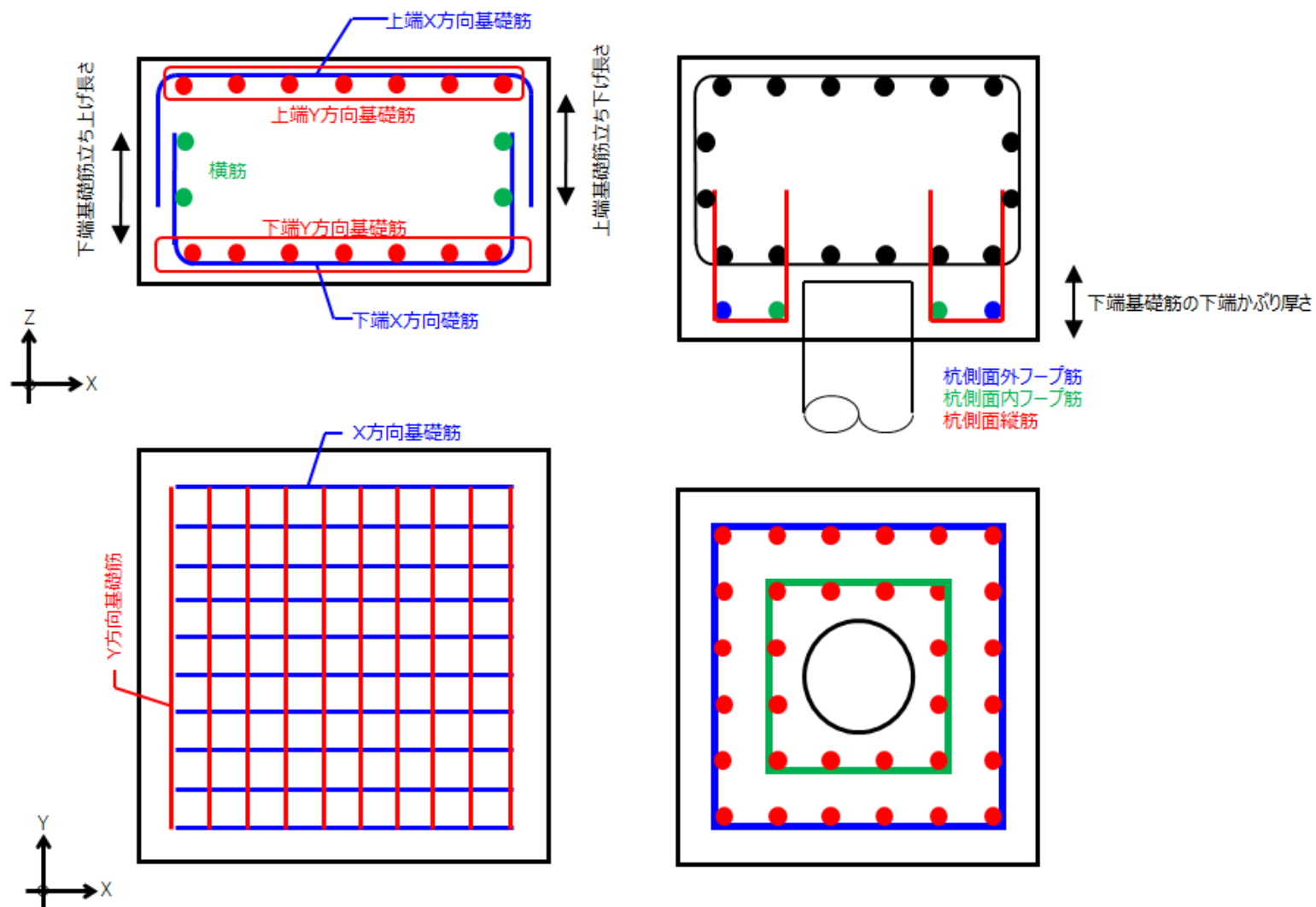


3. 基礎

3-1. 寸法情報

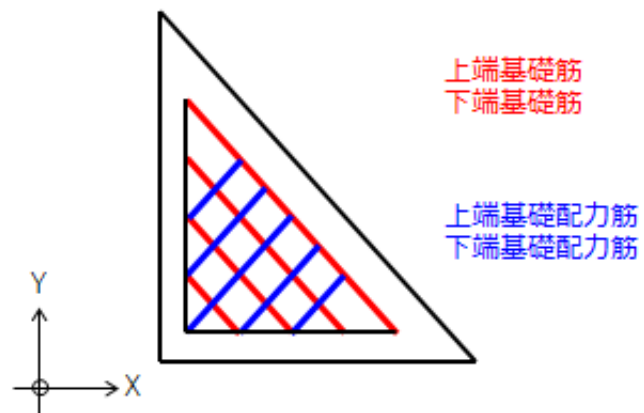


3-2. 配筋情報（共通）

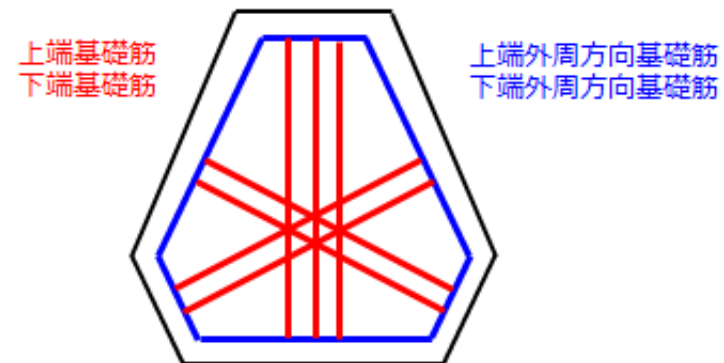


3-3. 配筋情報（三角形基礎、連続基礎）

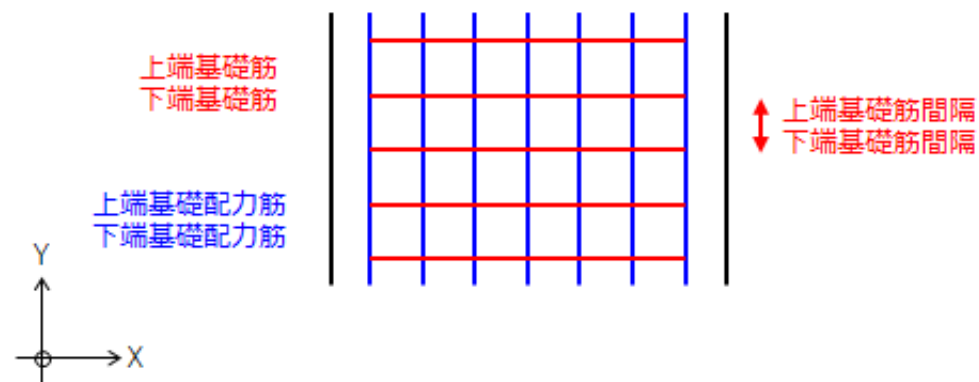
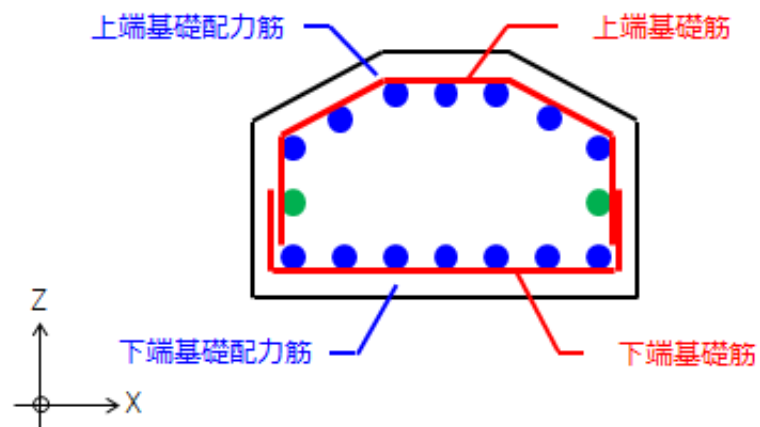
直角三角形基礎



正三角形基礎

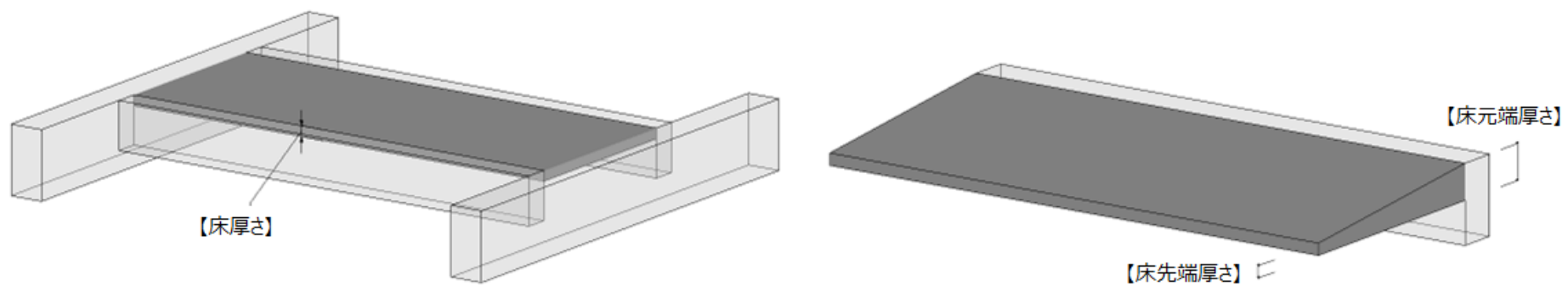


連続基礎



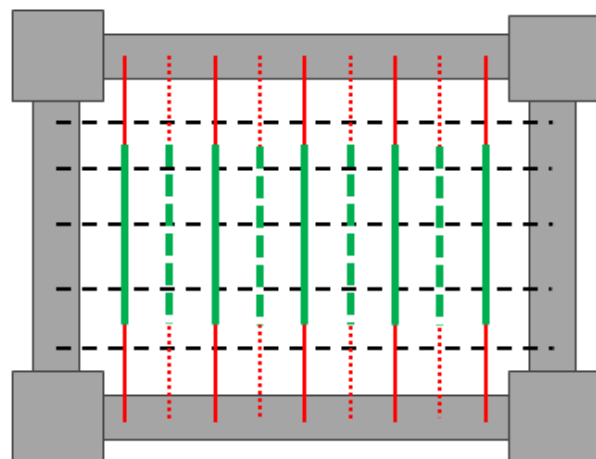
4. 床

4-1. 寸法情報

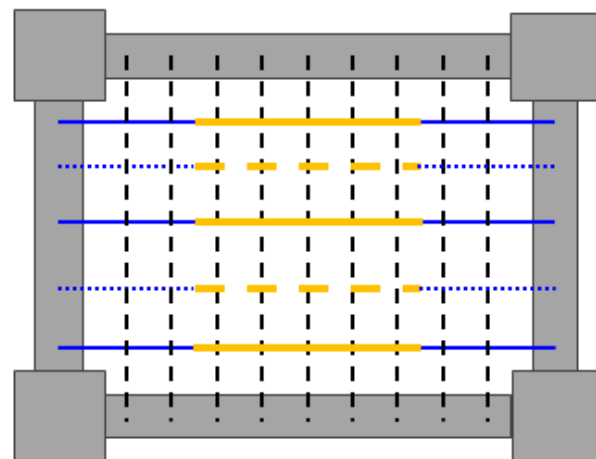
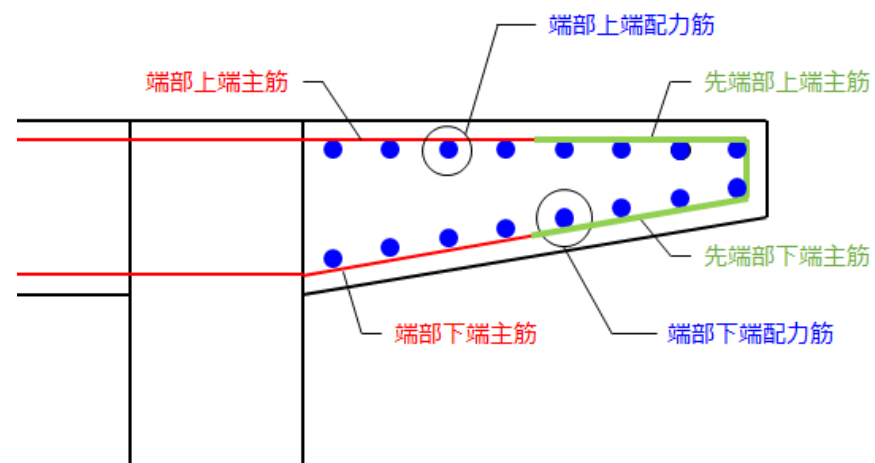


床の厚さが2種類ある場合に使用することを想定しています

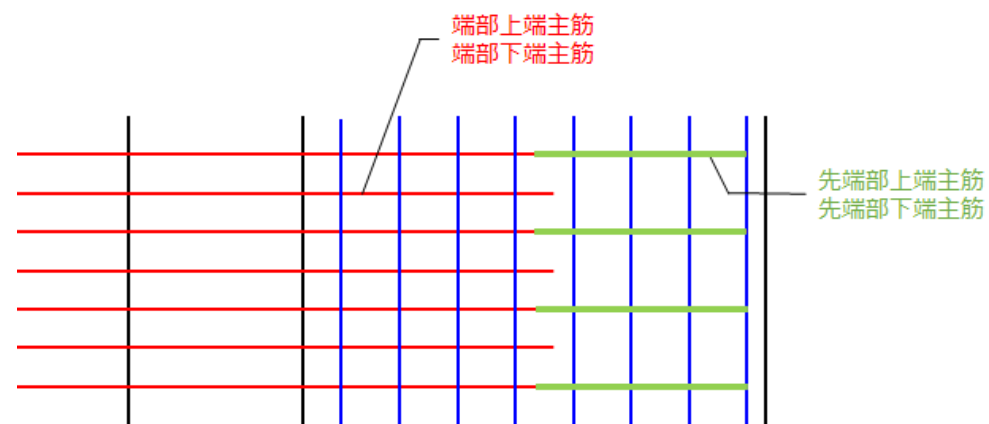
4-2. 配筋情報



- 端部上端主筋径 1
— 端部下端主筋径 1
- - - 端部上端主筋径 2
- - - 端部下端主筋径 2
- 中央部上端主筋径 1
— 中央部下端主筋径 1
- - - 中央部上端主筋径 2
- - - 中央部下端主筋径 2

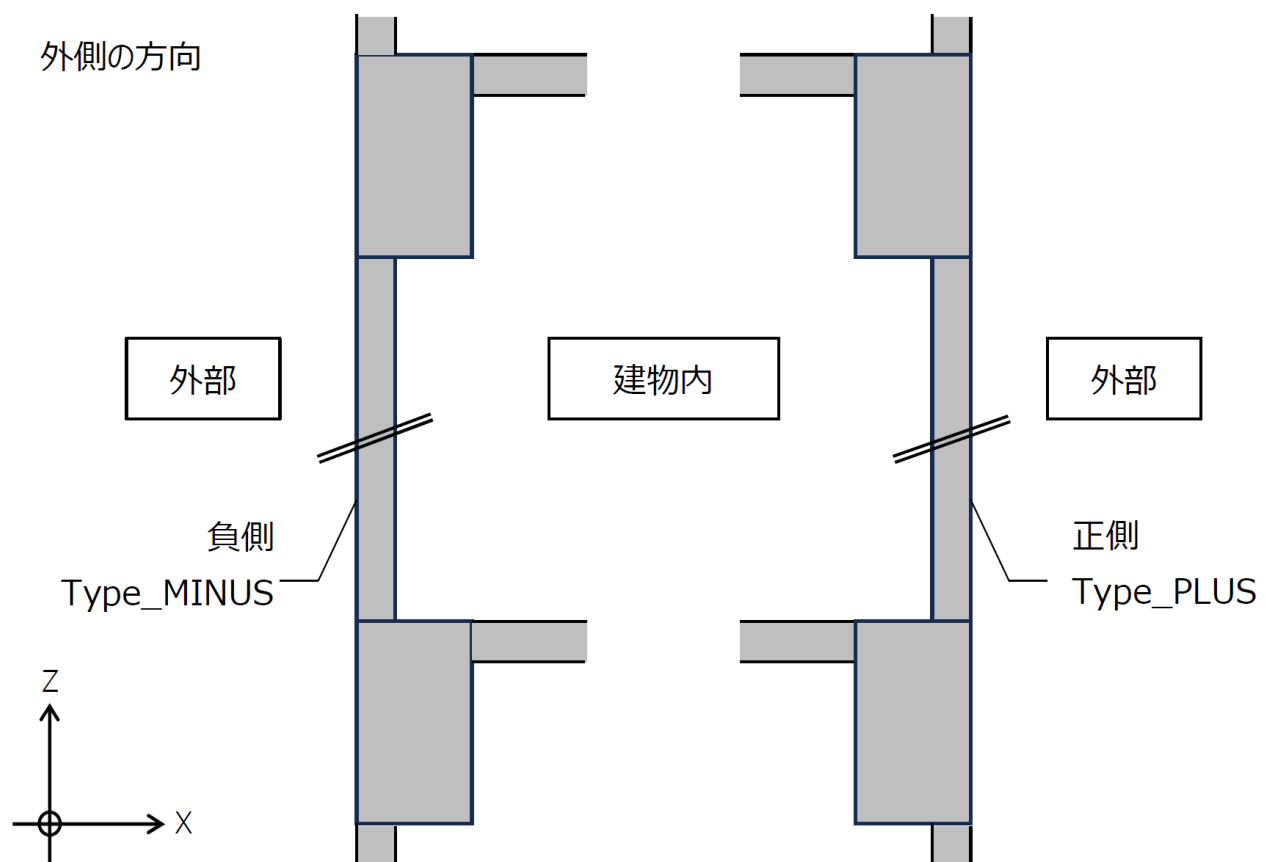


- 端部上端配力筋径 1
— 端部下端配力筋径 1
- - - 端部上端配力筋径 2
- - - 端部下端配力筋径 2
- 中央部上端配力筋径 1
— 中央部下端配力筋径 1
- - - 中央部上端配力筋径 2
- - - 中央部下端配力筋径 2

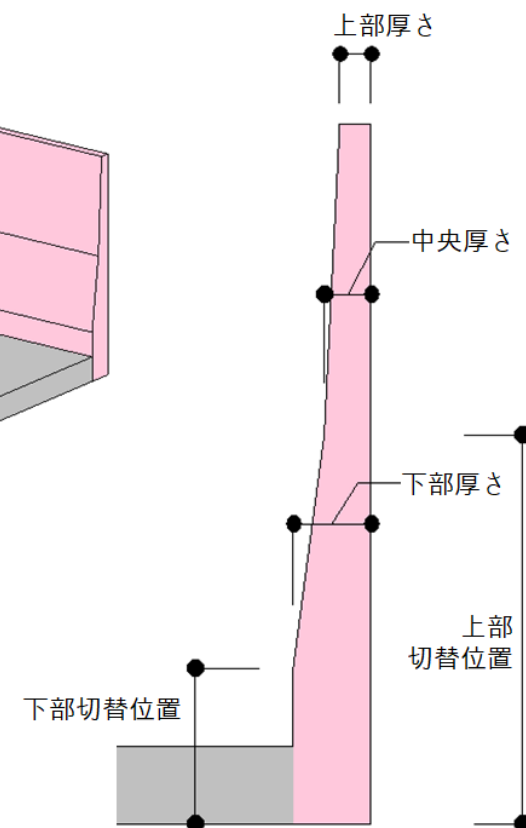
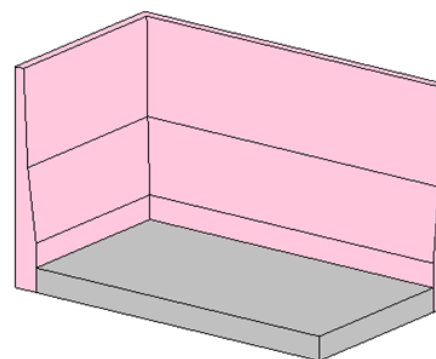
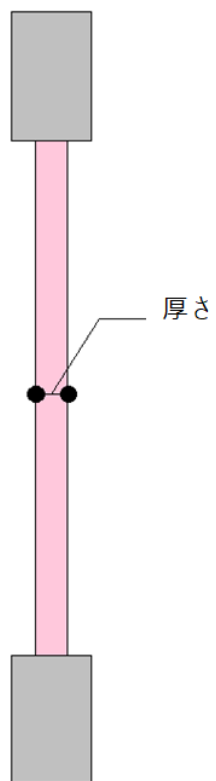
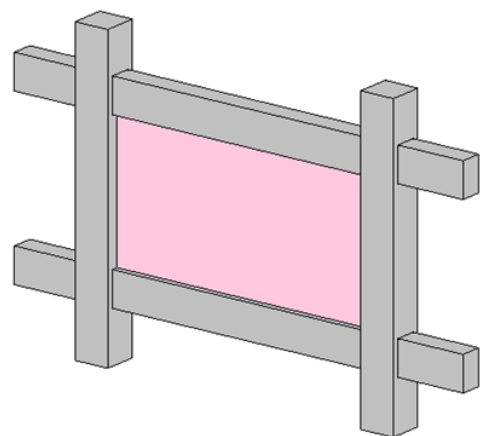


5. 壁

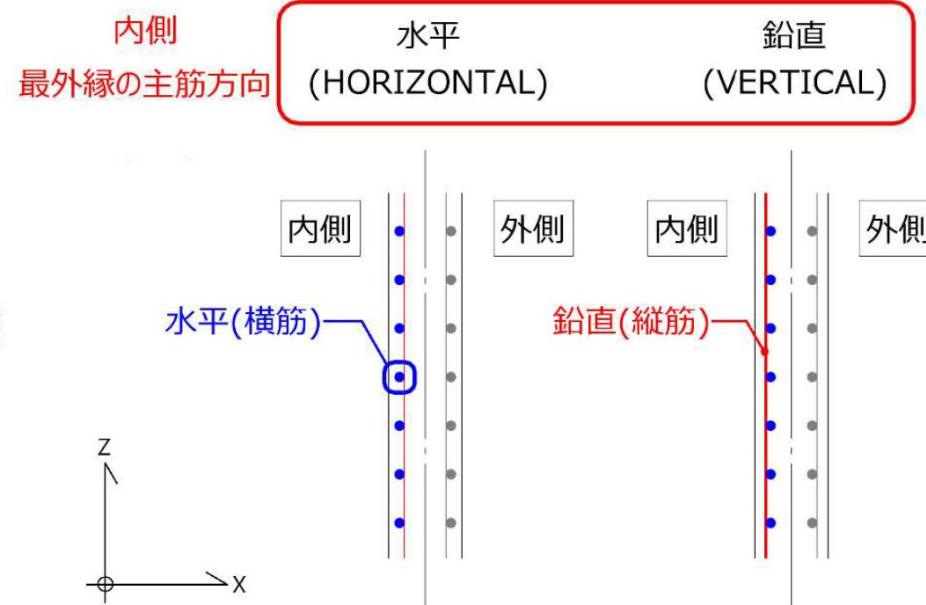
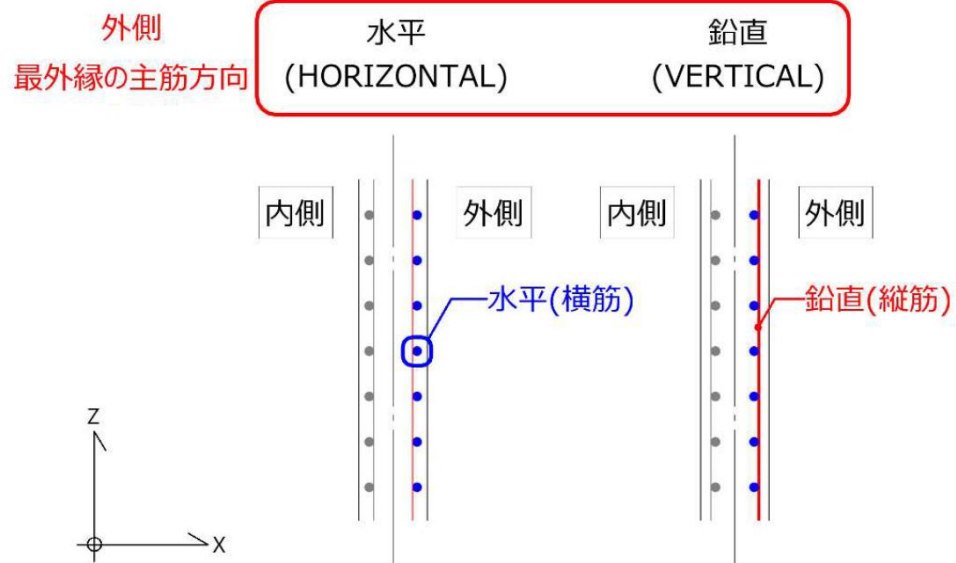
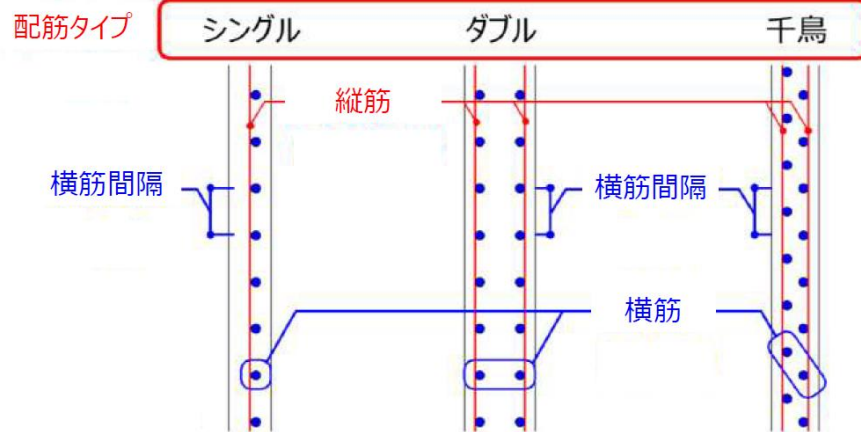
5-1. 識別情報



5-2. 寸法情報

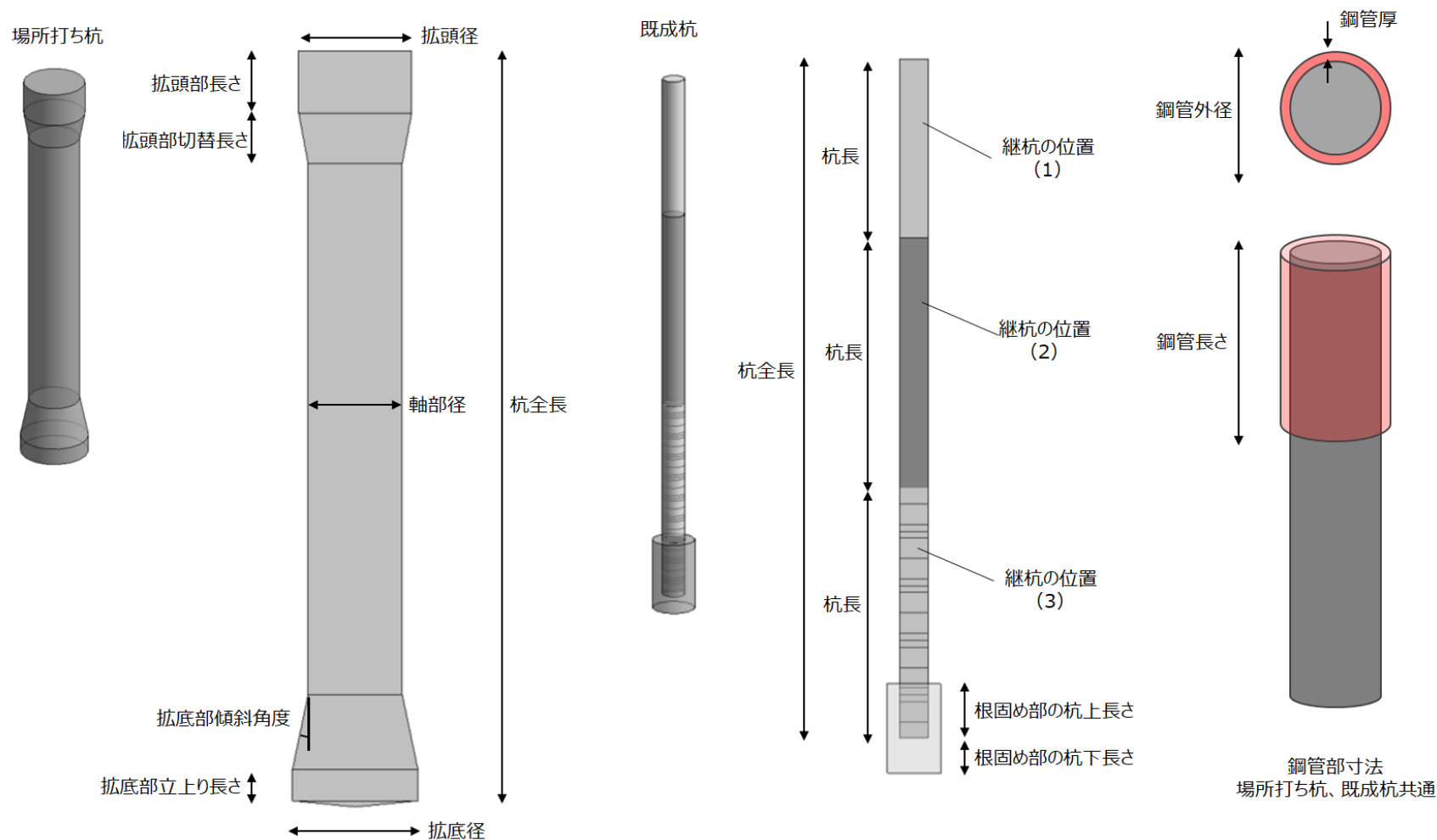


5-3. 配筋情報

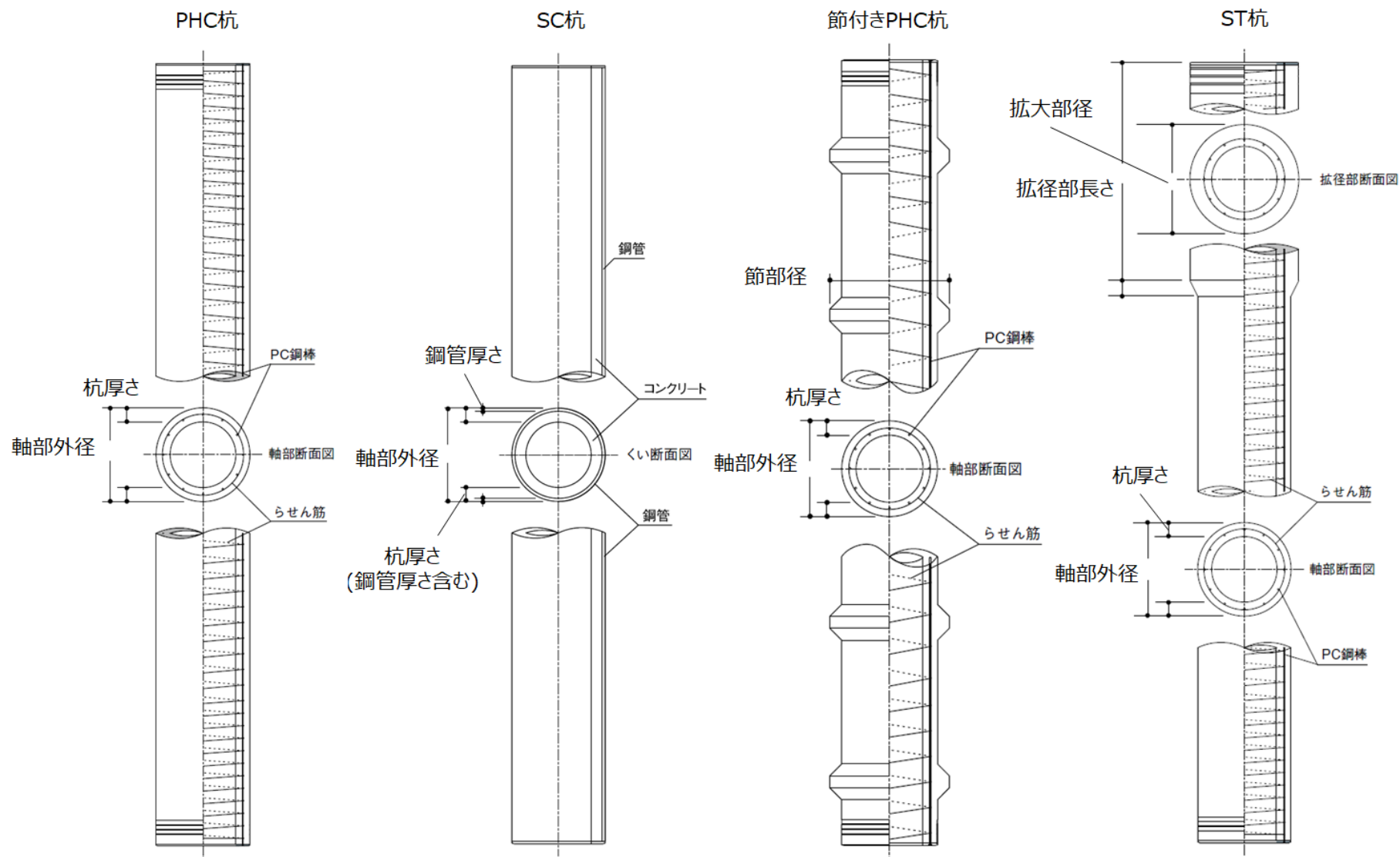


6. 基礎ぐい

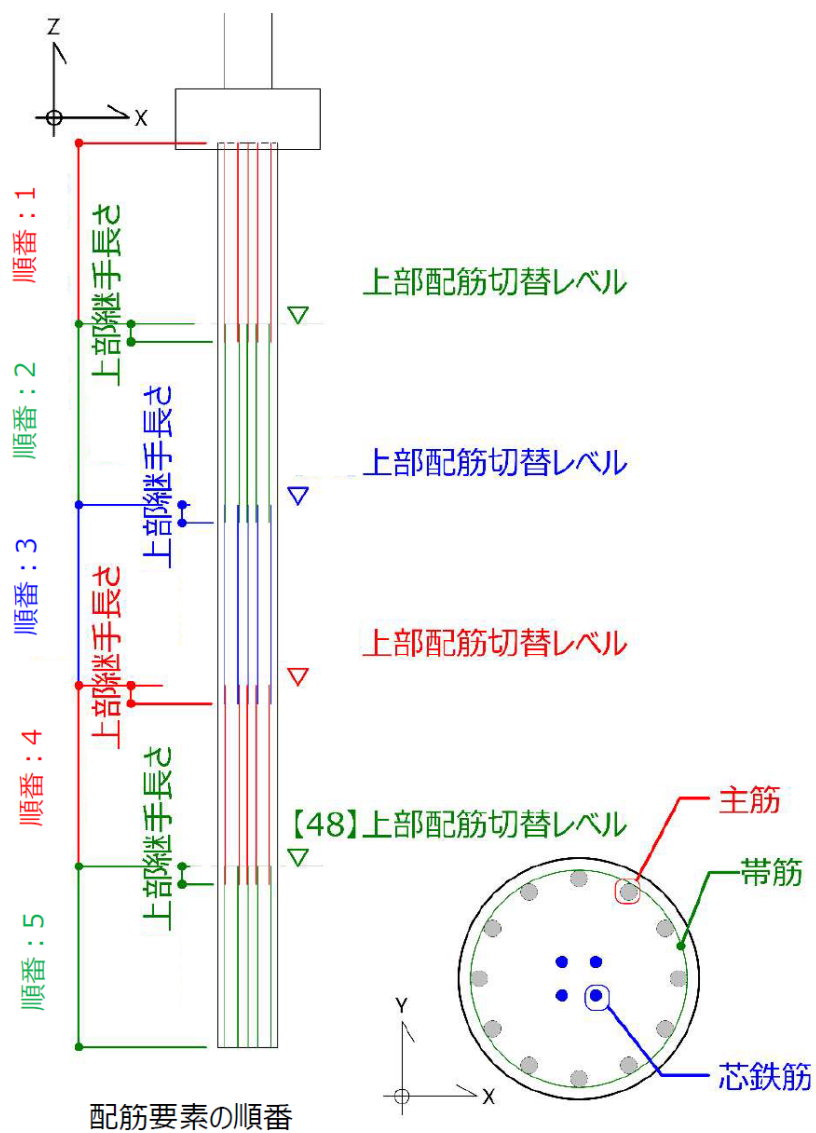
6-1. 寸法情報（共通）



6-2. 寸法情報（既成杭）

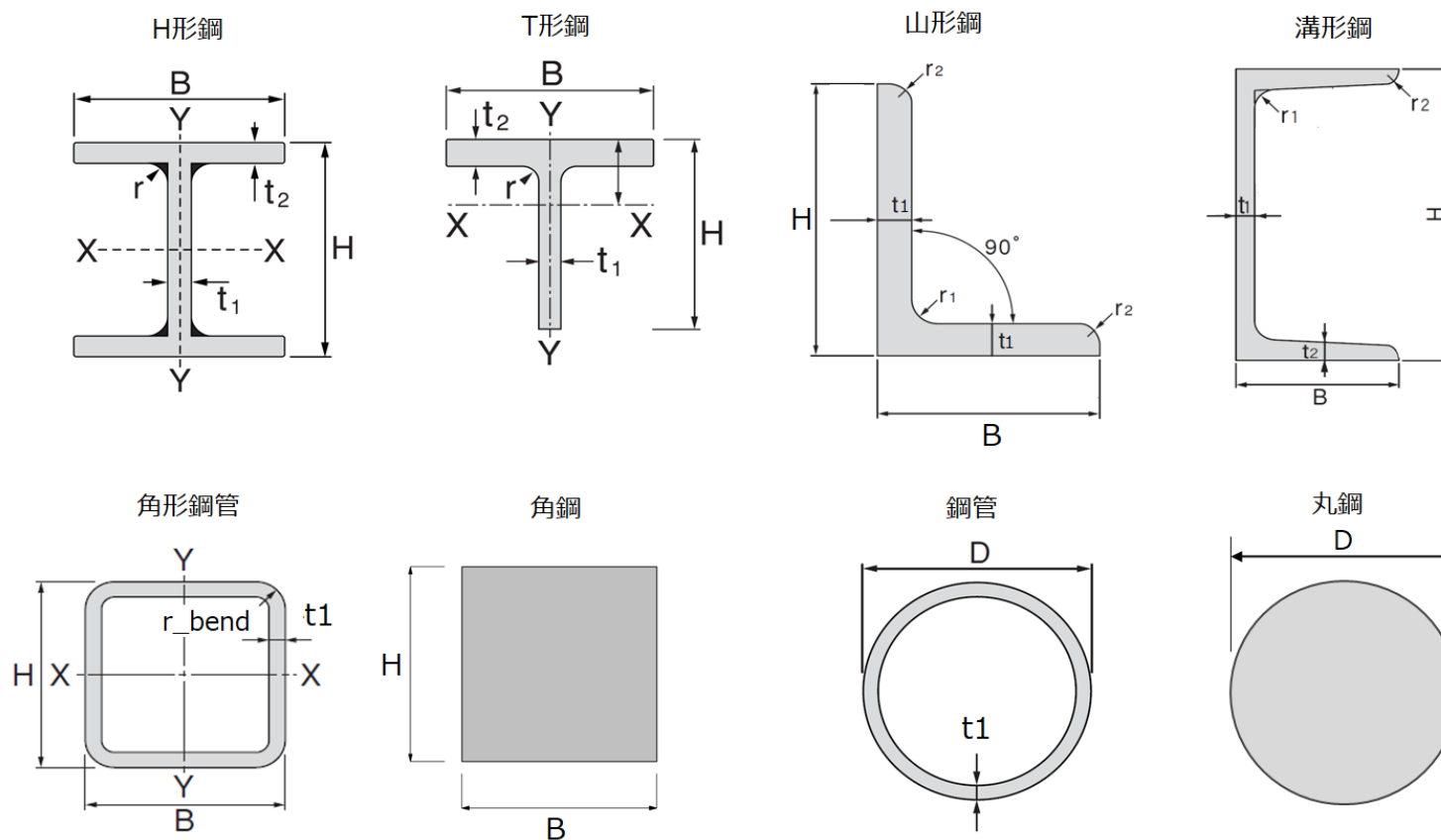


6-3. 配筋情報（場所打ち杭）



7. 鉄骨形状

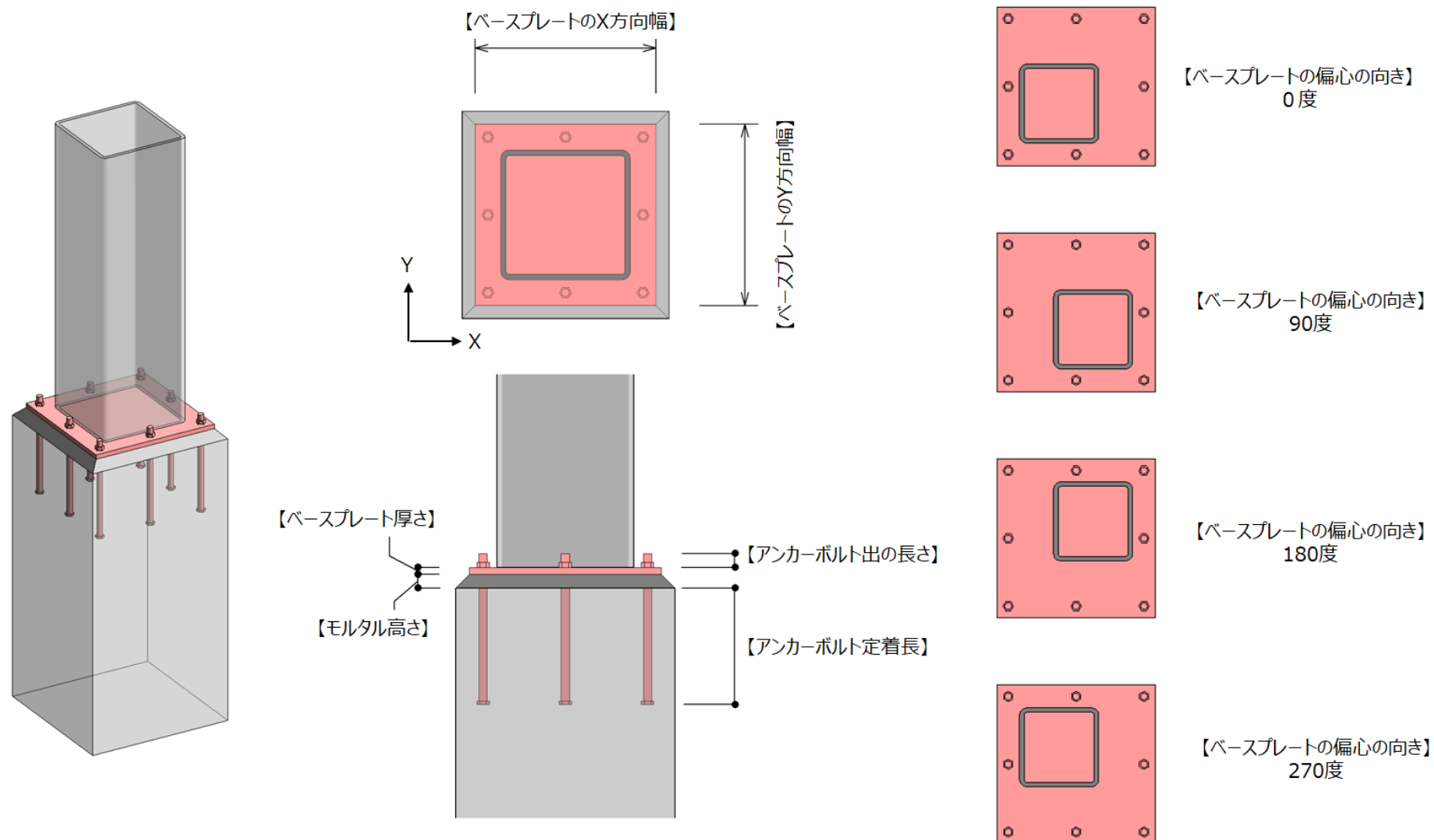
7-1. 寸法情報



※ 1 : H 形鋼でフランジの板厚を 2 種類使う場合は「 t_3 」を用いることを想定しています。

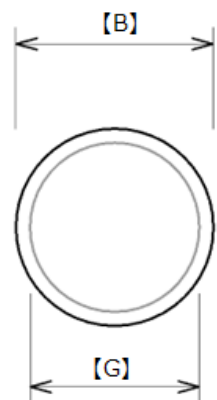
※ 2 : 不等辺山形鋼の場合長辺方向を「 H 」とすることを想定しています。

8. 柱脚（ベースプレート、アンカーボルト）

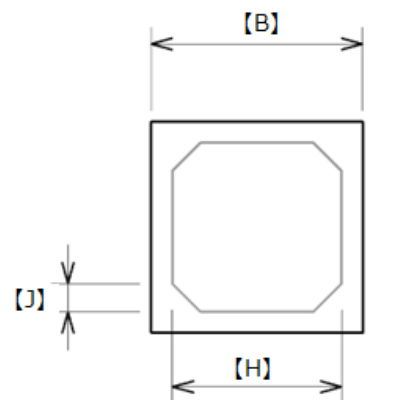
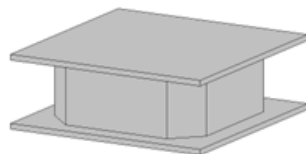


9. 免震装置

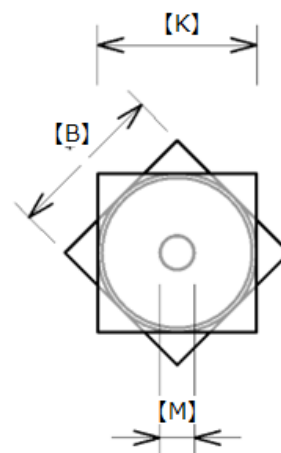
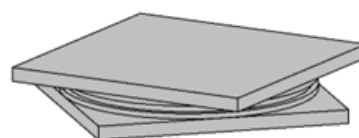
円型積層ゴム支承



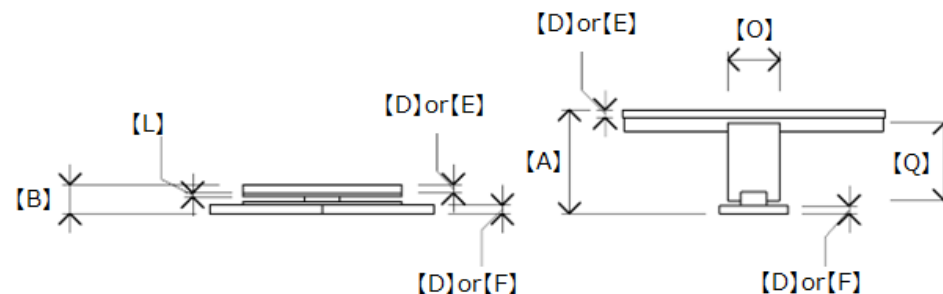
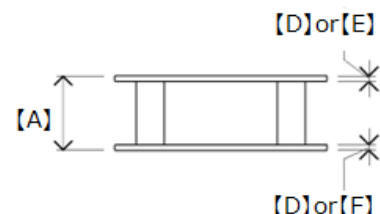
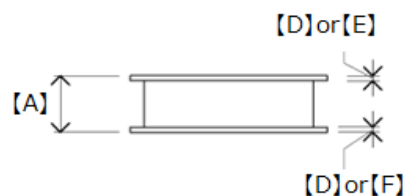
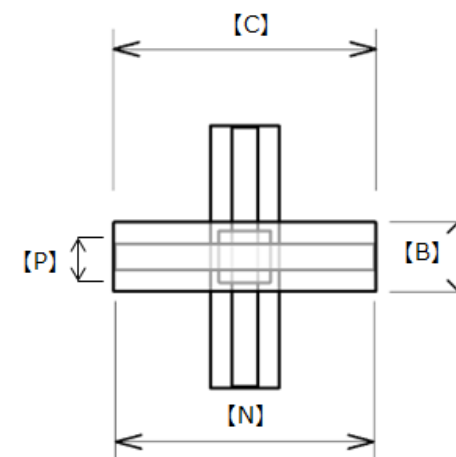
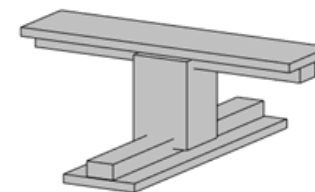
角形積層ゴム支承



球面すべり支承



レール式転がり支承

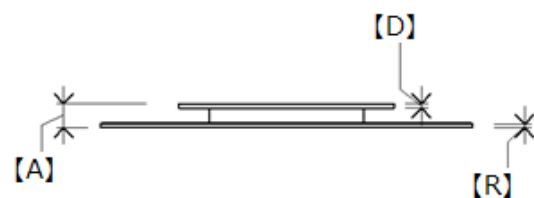
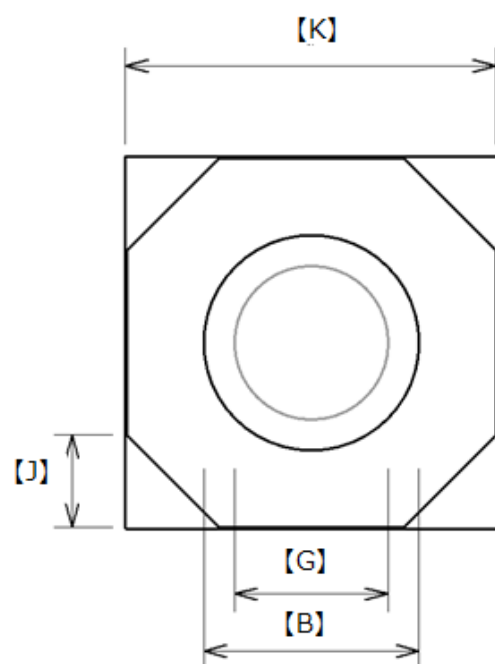
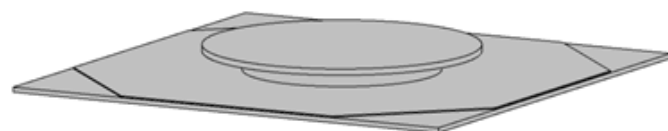


【A】 免震装置総高さ
【B】 取り付けフランジ外形寸法
【C】 取り付けフランジ外形長さ
【D】 取り付けフランジ厚さ
【E】 取り付けフランジ上部厚さ
【F】 取り付けフランジ下部厚さ

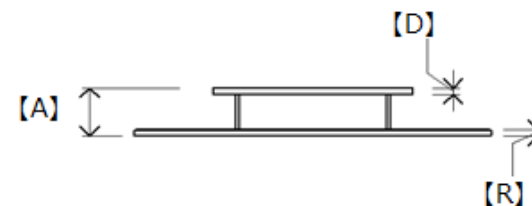
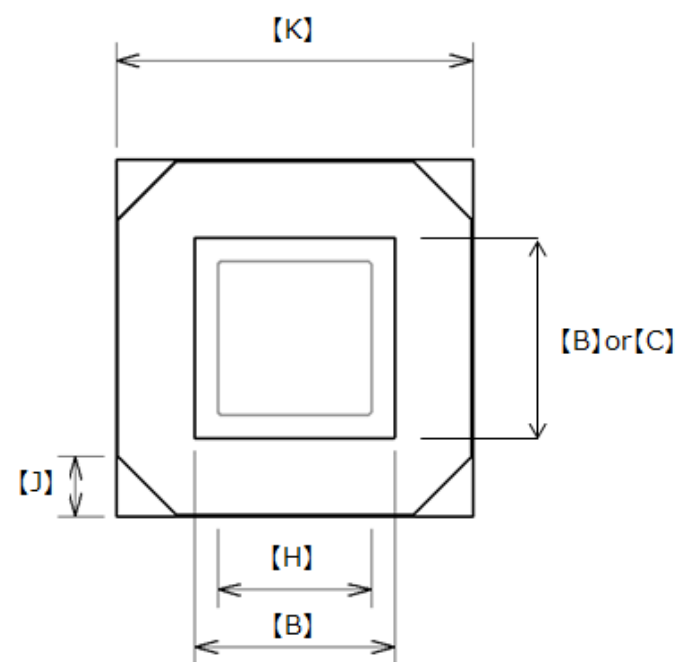
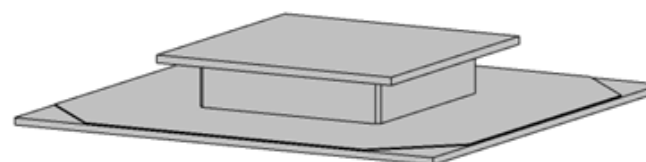
【G】 ゴム外径
【H】 ゴム外形
【J】 角部面取り寸法
【K】 すべり板寸法
【L】 すべり板厚総厚さ
【M】 スライダー径

【N】 レール長さ
【O】 ブロック幅
【P】 ブロック長さ
【Q】 ブロック高さ

円型弾性すべり支承



角型弾性すべり支承



- 【A】 免震装置総高さ
- 【B】 取り付けフランジ外形寸法
- 【C】 取り付けフランジ外形長さ
- 【D】 取り付けフランジ厚さ
- 【E】 取り付けフランジ上部厚さ
- 【F】 取り付けフランジ下部厚さ
- 【G】 ゴム外径
- 【H】 ゴム外形
- 【J】 角部面取り寸法
- 【K】 すべり板寸法
- 【L】 すべり板厚総厚さ
- 【M】 スライダー径
- 【N】 レール長さ
- 【O】 ブロック幅
- 【P】 ブロック長さ
- 【Q】 ブロック高さ
- 【R】 すべり板総厚さ

10. 構造スリット

