

# JFE 条鋼 ネジシリーズ



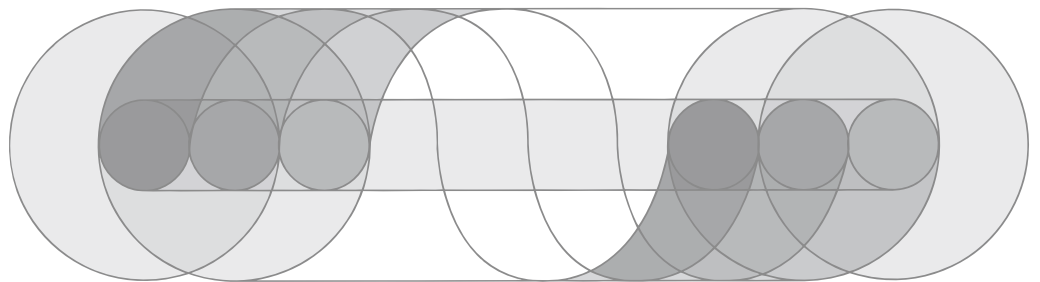
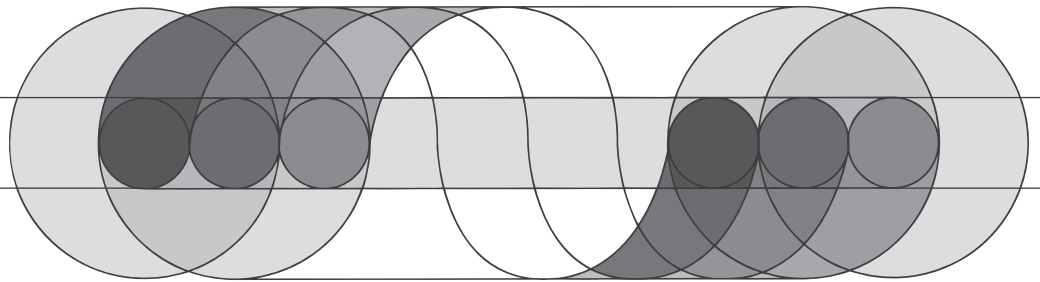
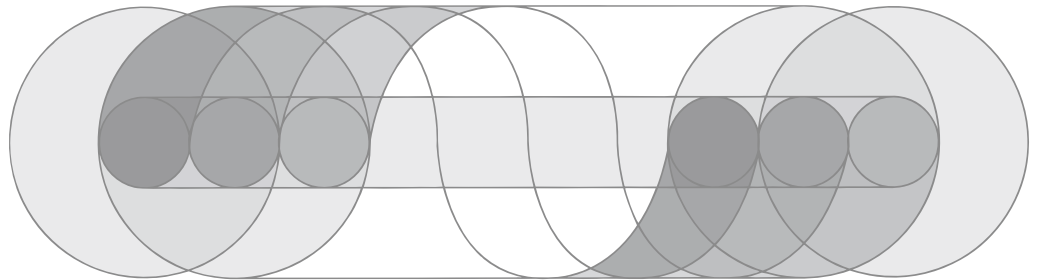
ネジバー



ネジカプラー



ネジプレート



設計マニュアル

目次

1. 適用		
1.1 適用の範囲	.....	1
1.2 継手の構成	.....	1
1.3 継手の種類と適応可能サイズ範囲	.....	1
1.4 鋼種の範囲	.....	1
2. 設置位置		
2.1 適用推奨箇所	.....	2
2.2 設置基準	.....	3
3. 設計施工フロー		
3.1 設計時	.....	6
3.2 施工時	.....	6
4. かぶり厚さの検討		
4.1 かぶり厚さの基本	.....	8
4.2 DSネジカプラー梁TRスキップ工法	.....	8
4.3 補強筋(スターラップとフープ)のかけ方	.....	9
4.4 継手部のかぶり厚さの検討	.....	11
4.5 耐火かぶり厚さと有機・無機グラウト固定式の選定	.....	15
5. 配筋の検討		
5.1 カプラー・鉄筋間隔の検討	.....	16
5.2 梁せいの検討	.....	18
5.3 柱、梁幅、鉄筋本数の検討(直交梁を考慮しない場合)	.....	19
5.4 d t の決定	.....	21
6. 製品仕様		
6.1 ネジバー・ハイテンネジバー(鉄筋)	.....	22
6.2 機械式継手(ネジカプラー:同径用)	.....	24
6.3 機械式継手(ネジカプラー:異径用)	.....	26
6.4 機械式継手(ネジカプラー:タイプJ:打継ぎ用)	.....	27
6.5 グラウト材(ネジグラウトタイプM2:無機グラウト)	.....	28
6.6 グラウト材(ネジグラウトタイプM3:ハイテンカプラー用無機グラウト)	.....	28
6.7 グラウト材(ネジグラウトタイプY:有機グラウト)	.....	29
7. 根拠法関係		
7.1 継手の構造方法	.....	30
7.2 鉄筋継手仕様基準	.....	31
8. 性能試験・判定基準		
8.1 適用範囲	.....	32
8.2 継手性能の分類	.....	32
8.3 継手性能の判定	.....	32
8.4 性能試験	.....	33
8.5 試験の判定基準	.....	34
8.6 性能判定基準	.....	35
[参考資料]		
JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼	.....	36
ネジグラウト タイプM2	.....	39
ネジグラウト タイプM3	.....	43
ネジグラウト タイプY A成分	.....	47
ネジグラウト タイプY B成分	.....	52

# 1. 適用

## 1.1 適用の範囲

本マニュアルは、鉄筋コンクリート構造物、鉄骨鉄筋コンクリート構造物およびプレストレストコンクリート構造物の鉄筋に対し、ネジバー、ハイテンネジバーの機械式継手（ネジカプラー、ハイテンカプラー〔無機グラウト・有機グラウト固定式〕ネジカプラー：タイプJ〔打継ぎ用〕）を使用する場合の設計、施工に適用するものとします。

本継手工法は、ねじ節鉄筋をカプラーおよびナットにより機械的に接合し、鉄筋のねじ節とカプラーおよびナット内のねじ節との間に生ずる空隙部に、無機または有機グラウト材を注入硬化させるものです。

本マニュアルに定めていない事項については、下記の関係法規、規準等を適用するものとします。

- (1) 国土交通省「建築基準法・建築基準法施行令・告示・通達」
- (2) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」(2010年)
- (3) 日本建築学会「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」(2001年)
- (4) 日本建築学会「プレストレストコンクリート設計施工規準・同解説」(1998年)
- (5) 日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS5・鉄筋コンクリート工事」(2009年)

## 1.2 継手の構成

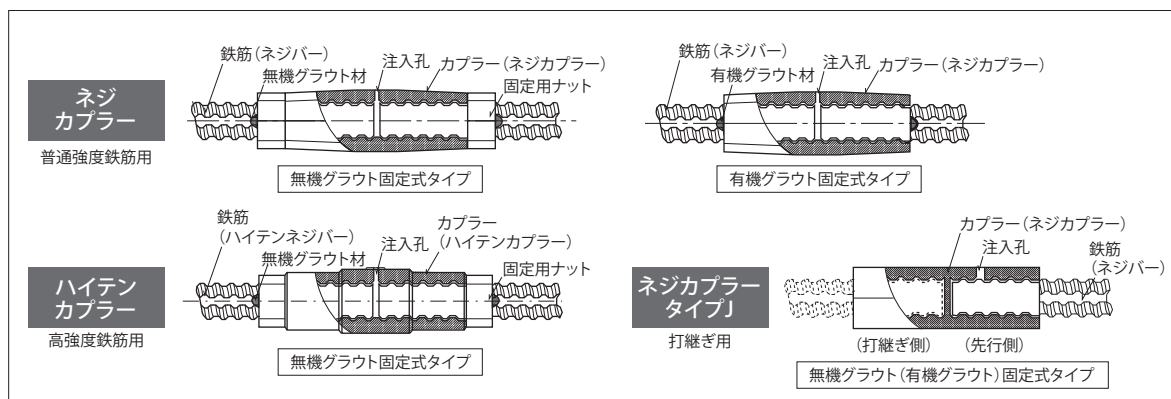


図 1-1

## 1.3 継手の種類と適応可能サイズ範囲

### 継手の種類と適用可能サイズ範囲

継手の種類		同径継手	1 サイズ異径継手	2 サイズ異径継手※1
適用可能 サイズ範囲	ネジカプラー	D19-D19、D22-D22、D25-D25 D29-D29、D29-D29、D32-D32 D35-D35、D38-D38、D41-D41 D51-D51	D19-D22、D22-D25、D25-D29 D29-D32、D32-D35、D35-D38 D38-D41、D41-D51	D19-D25、D22-D29、D25-D32 D29-D35、D32-D38、D35-D41 D38-D51
	ネジカプラー タイプJ		—	—
	ハイテンカプラー	D32-D32、D35-D35、D38-D38 D41-D41	D32-D35、D35-D38、D38-D41	D32-D38、D35-D41

※1 採用の際は事前に連絡をお願いします。

表 1-1

## 1.4 鋼種の範囲

### 継手の種類と適用可能鋼種

継手の種類	ネジカプラー		ネジカプラー タイプJ	ハイテンカプラー	
	同鋼種継手	異鋼種継手	同鋼種継手	同鋼種継手	異鋼種継手
適用可能 鋼種	SD295A-SD295A	SD295A-SD345	SD295A-SD295A	SD490-SD490	SD490-USD590
	SD345-SD345	SD345-SD390	SD345-SD345	USD590B-USD590B	USD590-USD685
	SD390-SD390	SD390-SD490	SD390-SD390	USD685A-USD685A	SD490-USD685
	SD490-SD490	—	SD490-SD490	—	—

注) 異径・異鋼種の継手は、低強度側：細径、高強度側：太径としてください。

表 1-2

## 2. 設置位置

### 2.1 適用推奨箇所

先組工法による工期短縮の可能な箇所として、適用の推奨される箇所は下記の通りです。下記概略図に設置推奨箇所を○で示します。

#### (1) 水平方向(梁)

平面上、規則的なパターンがありかつ、断面方向に複数の階があるBF～RFの桁梁主筋の中央部分が推奨されます。

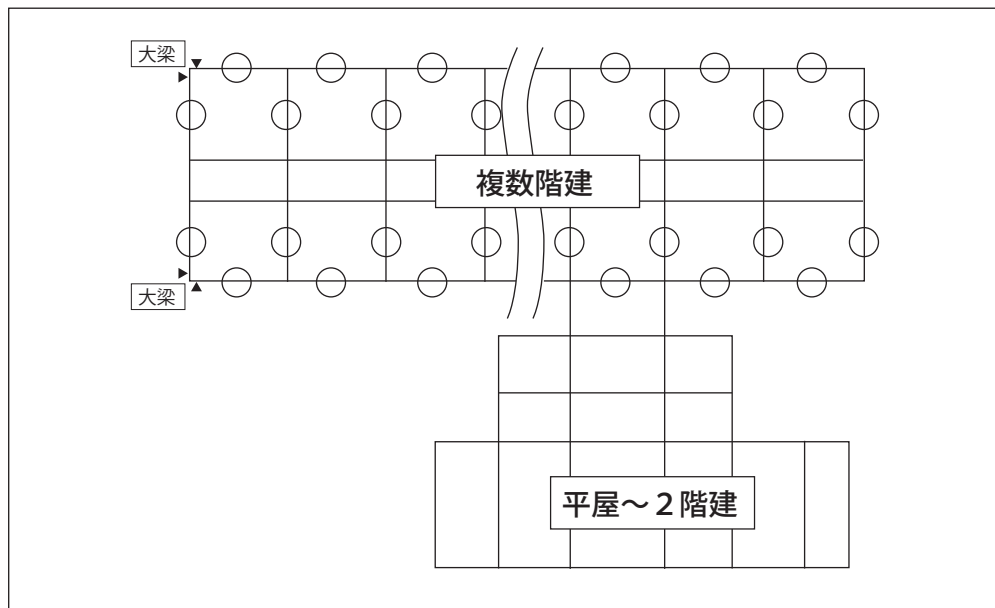


図2-1

#### (2) 垂直方向(柱)

立面上、規則的なパターンのある柱主筋のスラブレベル+1000mm付近への設置が推奨されます。

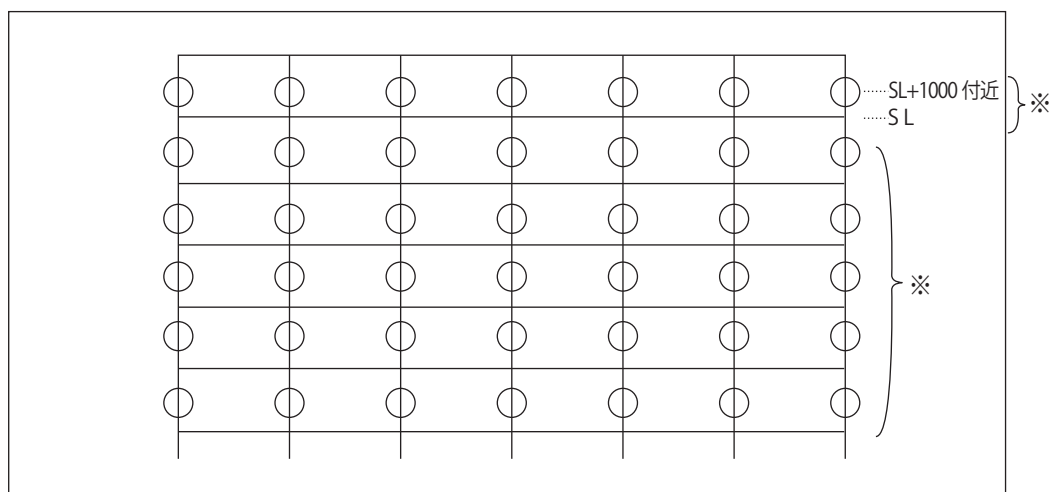


図2-2

## 2.2 設置基準

材端域を除く範囲で設置可能です。一般的な柱梁主筋継手位置を下図に示します。  
なお、機械式継手に関する材端域の定義には下記があり、設計図あるいは設計者判断に基づき決定する必要があります。

### 【材端域の定義】

基規準	柱	梁
JASS5 (2009年 日本建築学会編)	床面より500 mm以内、及び上部梁下端より柱内法高さの1/4以内	左右の柱仕口面より梁成と同等の距離
機械式継手工事 (2009年 日本鉄筋継手協会編)	床面より梁成と同等の距離、及び上部梁下端より梁成と同等の距離	同上

### 【ヒンジ領域の定義】

鉄筋コンクリート造建物の靱性保証型耐震設計指針・同解説より

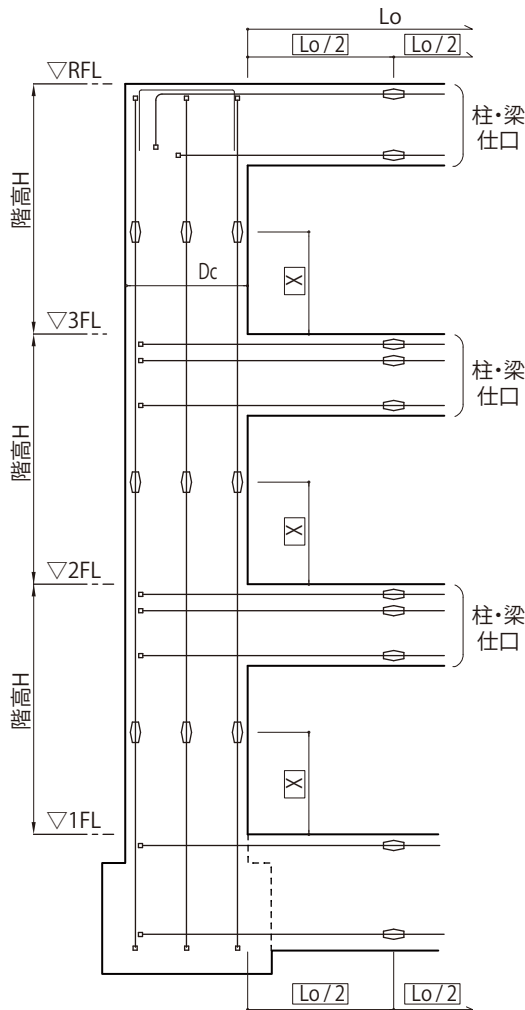
降伏ヒンジ領域および潜在ヒンジ領域は以下のとおりとする。

- (1) 梁では、柱面から中央に、梁せいの1.5倍の長さの領域。
- (2) 柱では、梁面から中央に、柱せいの1.5倍の長さの領域。
- (3) 耐震壁では、1階壁脚部から上に、全高さの1/6または耐震壁水平長さの大きい方の長さの領域とするが、3階梁の下面以下としてよい。

## 基本



寸法を現場担当者、設計者と協議の上、決定してください。



- 【注意】
- 印は、柱主筋の継手推奨位置を示す。
  - ⊖印は、梁主筋の継手推奨位置を示す。
  - 柱の継手は、各層または1層おきに設ける。
  - 梁の継手は、各スパンまたは1スパンおきに設ける。

図2-3

## 梁 TR スキップ工法

### 【設置位置】

$$L_o \geq 4D \text{ かつ } L_{so} \geq \max(1.5D, L_sD)$$

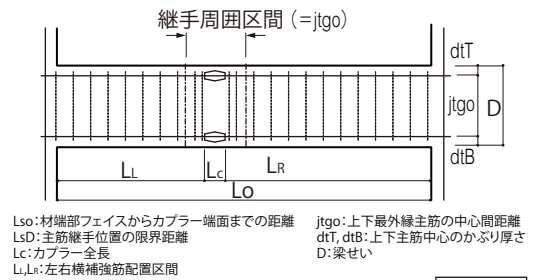


図2-4

### 【スターラップ】

本数：主筋継手を配置しないとして求まる横補強筋比  $p_w$  およびピッチ  $s_o$  によって決定する総本数と同数またはそれ以上。

配置：主筋継手部を除く、継手周囲区間およびそれ以外の区間にそれぞれ均等ピッチ  $s_1, s_2$  で配置。

$s_1, s_2$  ともに、 $s_o$  よりも大きくしてはならない。

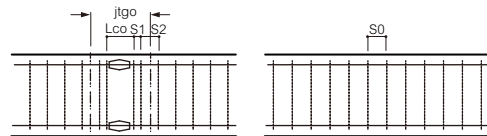
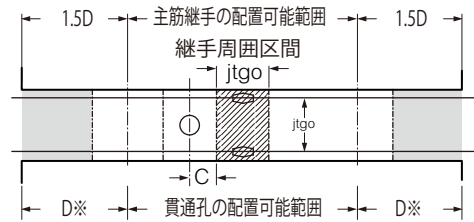


図2-5

### 【貫通孔との関係】

継手周囲区間は、C区間に侵入してはならない。また、貫通孔は、第三者機関の評価を取得した方法、または RC 計算規準 22 条に従い補強する。



※ 第三者機関の評価を取得した梁貫通補強工法を適用する場合には、材端部 D の範囲に貫通孔を配置することができる。

図2-6

材端における設置限界を下図に示します。

【柱端部継手可能範囲】

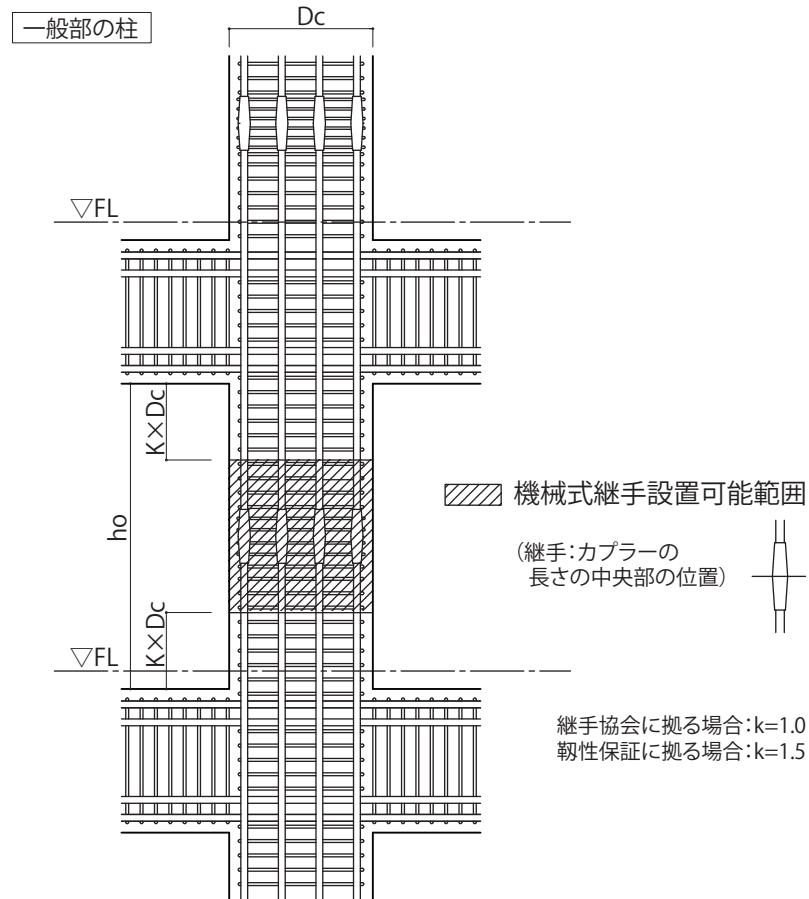


図2-7

【梁の端部、中央部継手範囲】

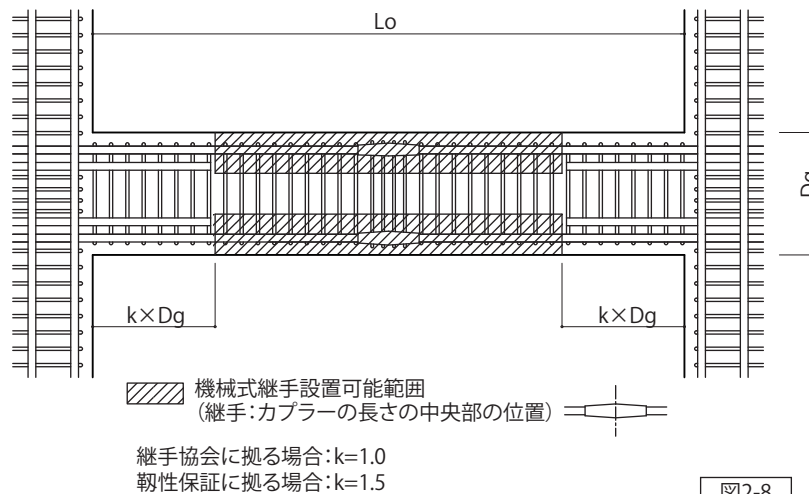


図2-8

### 3. 設計施工上のカプラー適用検討フロー

#### 3.1 設計時

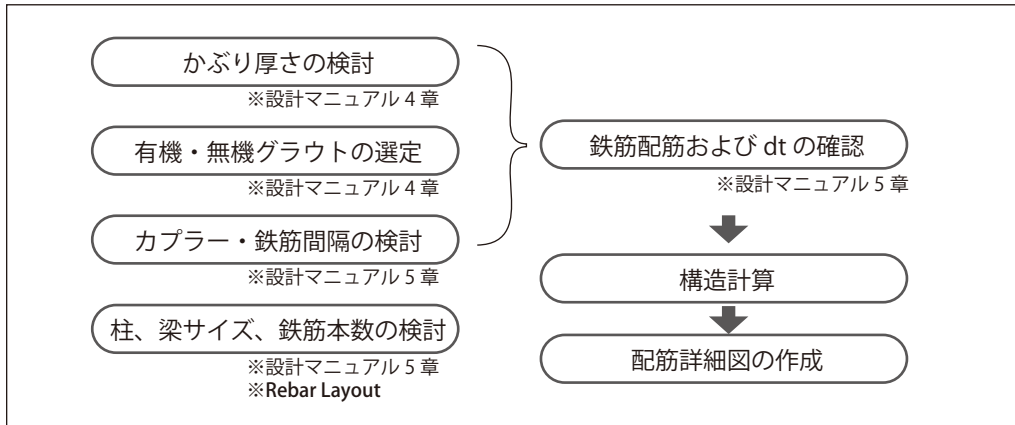


図3-1

#### 3.2 施工時

(1) 設計図の構造特記等に、評定番号などの仕様が明確に記載されているだけの場合

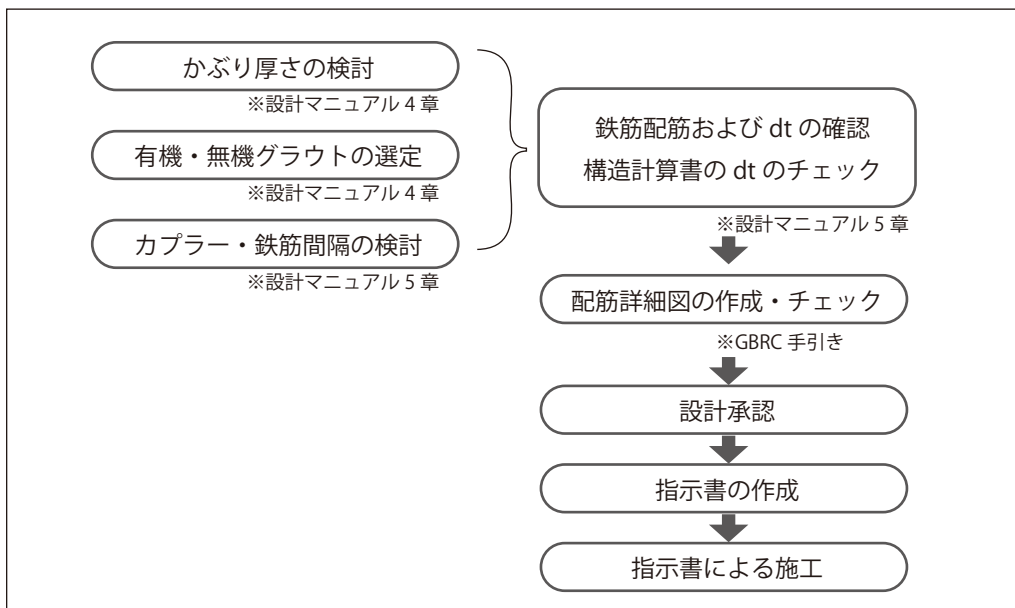


図3-2



- (2) 構造特記等に圧接等と並んで機械式継手の適用が可能等と記載されているが、評価番号などの詳細が記載されていない場合

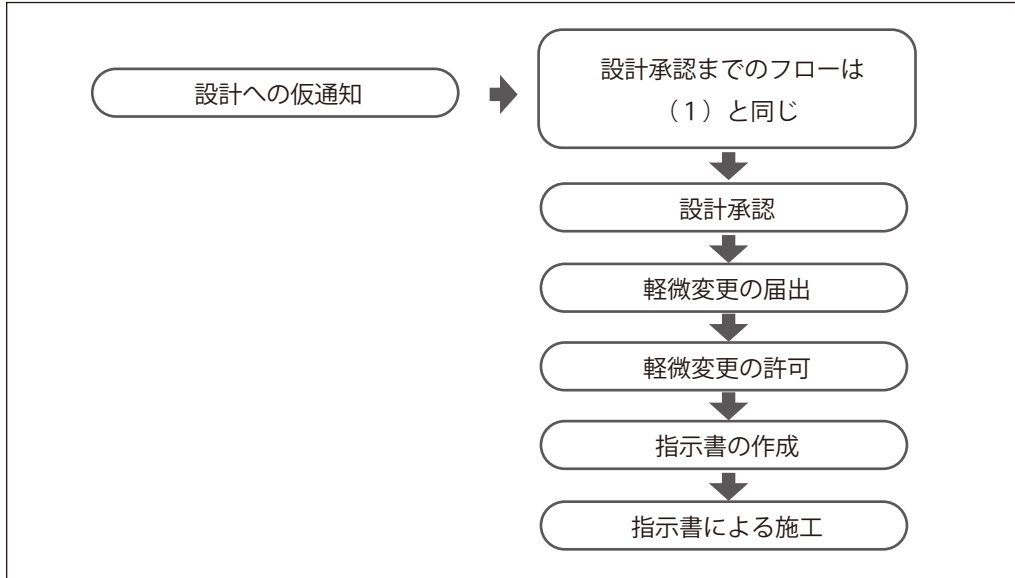


図3-3

- (3) 構造特記等に何も記載されていない場合

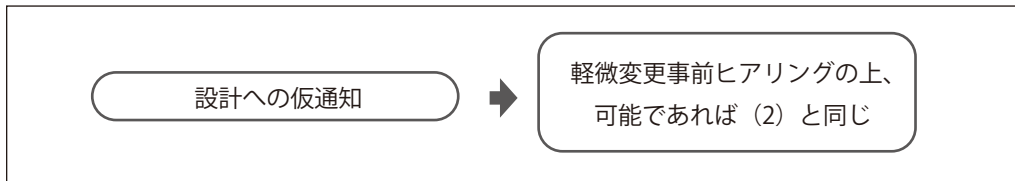


図3-4

# 4. かぶり厚さの検討

## 4.1 かぶり厚さの基本

かぶり厚さとは鉄筋表面とそれを覆うコンクリート表面までの最短距離です。継手部分に帯筋(フープ筋)やあばら筋(スターラップ筋)がかかる場合は、この部分からコンクリート表面までがかぶり厚さとなります。

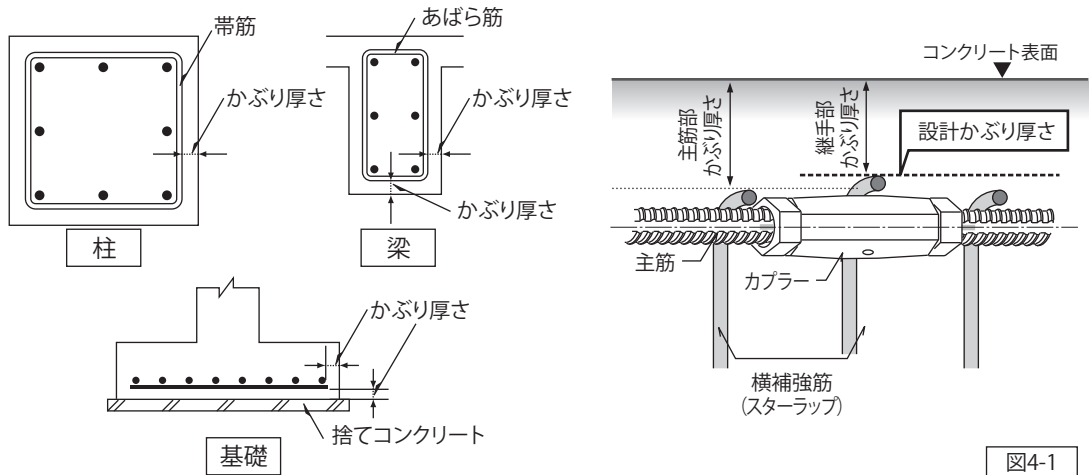


図4-1

【かぶり厚さ】 JASS5 (2009) P13 表3.3 最小かぶり厚さ

(単位 : mm)

部材の種類		短期		標準・長期				超長期			
		屋内・屋外		屋内		屋外 <sup>(2)</sup>		屋内		屋外 <sup>(2)</sup>	
		最小かぶり厚さ	設計かぶり厚さ	最小かぶり厚さ	設計かぶり厚さ	最小かぶり厚さ	設計かぶり厚さ	最小かぶり厚さ	設計かぶり厚さ	最小かぶり厚さ	設計かぶり厚さ
構造部材	柱・梁・耐力壁	30	40	30	40	40	50	30	40	40	50
	床スラブ・屋根スラブ	20	30	20	30	30	40	30	40	40	50
非構造部材	構造部材と同等の耐久性を要求する部材	20	30	20	30	30	40	30	40	40	50
	計画供用期間中に維持保全を行う部材	20	30	20	30	30	40	(20)	(30)	(30)	(40)
直接土に接する柱・梁・壁・床および布基礎の立上り部分 <sup>(1)</sup>		最小かぶり厚さ: 40 設計かぶり厚さ: 50									
基礎		最小かぶり厚さ: 60 設計かぶり厚さ: 70									

- (1) 最小かぶり厚さ: 計画供用期間の級が超長期で計画供用期間中に維持保全を行う部材では、維持保全の周期に応じて定める。  
設計かぶり厚さ: 計画供用期間の級が超長期で計画供用期間中に維持保全を行い、部材では維持保全の周期に応じて定める。  
(2) 計画供用期間の級が標準および長期で、耐久性上有効な仕上げを施す場合は、屋外側では、最小かぶり厚さ・設計かぶり厚さとともに10mm減ずることができる。

表4-1

## 4.2 DSネジカプラー梁TRスキップ工法

DSネジカプラー梁TRスキップ工法では、梁主筋の継手部分にあばら筋(スターラップ筋)をかけ無くて済みますので、かぶり厚さは主筋部分のあばら筋(スターラップ筋)の表面からコンクリート表面までの距離となります。

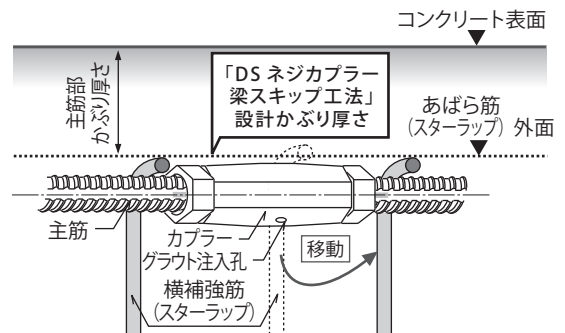


図4-2

### 4.3 補強筋(スターラップとフープ)のかけ方

基本ルールは下記のとおりです。基準図抜粋を示します。

- ① カプラーの両端に接するように、一般部上に補強筋をかける。
- ② カプラー上には、ワンランク落とした補強筋を一般部の補強筋断面積と同等以上になる本数をかける。  
本数、ピッチは下表を参照のこと。  
(一般部:D13\_継手部:D10、一般部:U12.6\_継手部:U10.7、一般部:D16\_継手部:D13の場合)

#### 【機械式継手上のフープ(無機グラウト固定式)】

カプラー 呼び名(※1)	カプラー 長さ Lc	ナット 長さ 2Ln	継手部			一般部		
			フープ本数(※2)			フープピッチ		
			U10.7	S10・D10	S13・D13	U12.6	S13・D13	S16・D16
D19	110	20x2	1	2	2	@100	@100	@100
D22	125	20x2	2	2	2			
D25	140	20x2	2	2	2			
D29	165	20x2	2	3	2			
D32	180	30x2	3	3	3			
D35	205	30x2	3	4	3			
D38	215	30x2	3	4	4			
D41	221	30x2	3	4	4			

(※1) 異径カプラーの場合は大きい方の鉄筋の呼び名(D19-D22であればD22)とする。  
(※2) 本数 $N = (A/a) \times (Lc + 2Ln + d - i) / i$   
A:補強筋断面積 a:カプラー部補強筋断面積 d:補強筋最外径 i:ピッチ(mm)

表4-2

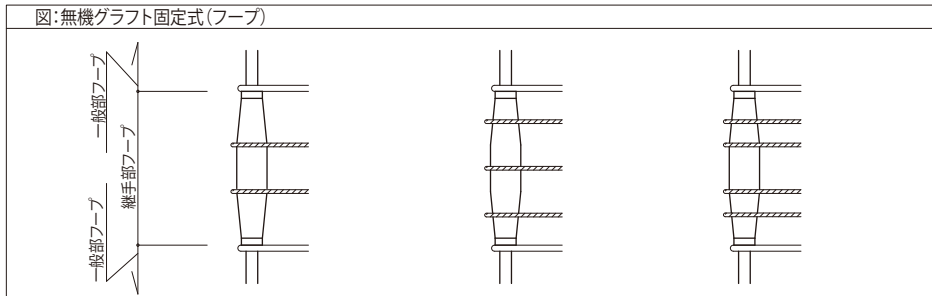


図4-3

#### 【機械式継手上のスターラップ(無機グラウト固定式)】

カプラー 呼び名(※1)	カプラー 長さ Lc	ナット 長さ 2Ln	継手部			一般部		
			フープ本数(※2)			フープピッチ		
			U10.7	S10・D10	S13・D13	U12.6	S13・D13	S16・D16
D19	110	20x2	1	1	1	@150	@150	@150
D22	125	20x2	1	1	1			
D25	140	20x2	1	1	1			
D29	165	20x2	1	1	1			
D32	180	30x2	1	2	2			
D35	205	30x2	2	2	2			
D38	215	30x2	2	2	2			
D41	221	30x2	2	2	2			

(※2) 本数 $N = (A/a) \times (Lc + 2Ln + d - i) / i$   
A:補強筋断面積 a:カプラー部補強筋断面積 d:補強筋最外径 i:ピッチ(mm)  
DSネジカプラー梁TRスキップ工法の場合は、継手部にかかるスターラップは0本です。

表4-2

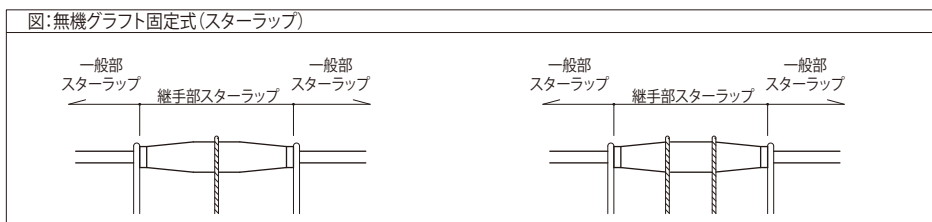


図4-4

### 【機械式継手上的のフープ(有機グラウト固定式)】

カプラー 呼び名 (※1)	カプラー 長さ Lc	継手部			一般部		
		フープ本数 (※2)			フープピッチ		
		U10.7	S10・D10	S13・D13	U12.6	S13・D13	S16・D16
D19	110	1	1	1	@100	@100	@100
D22	125	1	1	1			
D25	140	1	1	1			
D29	165	2	2	2			
D32	180	2	2	2			
D35	205	2	3	2			
D38	215	2	3	3			
D41	221	2	3	3			

(※1) 異径カプラーの場合は大きい方の鉄筋の呼び名 (D19-D22であればD22) とする。  
 (※2) 本数 $N = (A/a) \times (Lc + d - i) / i$   
 A: 補強筋断面積 a: カプラー部補強筋断面積 d: 補強筋最外径 i: ピッチ (mm)

表4-4

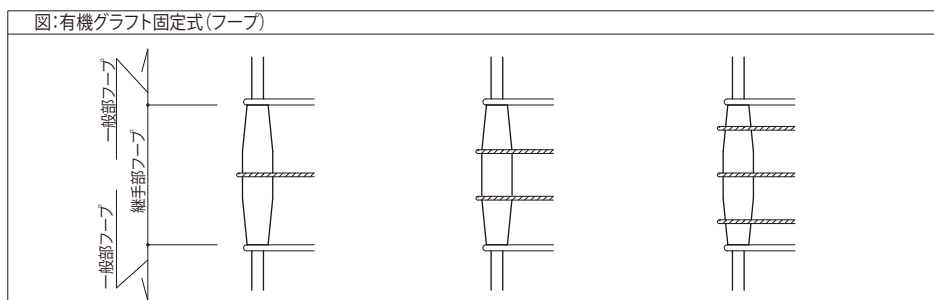


図4-5

### 【機械式継手上的のスターラップ(有機グラウト固定式)】

カプラー 呼び名 (※1)	カプラー 長さ Lc	継手部			一般部		
		フープ本数 (※2)			フープピッチ		
		U10.7	S10・D10	S13・D13	U12.6	S13・D13	S16・D16
D19	110	0	0	0	@150	@150	@150
D22	125	0	0	0			
D25	140	1	1	1			
D29	165	1	1	1			
D32	180	1	1	1			
D35	205	1	1	1			
D38	215	1	1	1			
D41	221	1	2	1			

(※1) 異径カプラーの場合は大きい方の鉄筋の呼び名 (D19-D22であればD22) とする。  
 (※2) 本数 $N = (A/a) \times (Lc + 2Ln + d - i) / i$   
 A: 補強筋断面積 a: カプラー部補強筋断面積 d: 補強筋最外径 i: ピッチ (mm)  
 DSネジカプラー梁TRスキップ工法の場合は、継手部にかかるスターラップは0本です。

表4-5

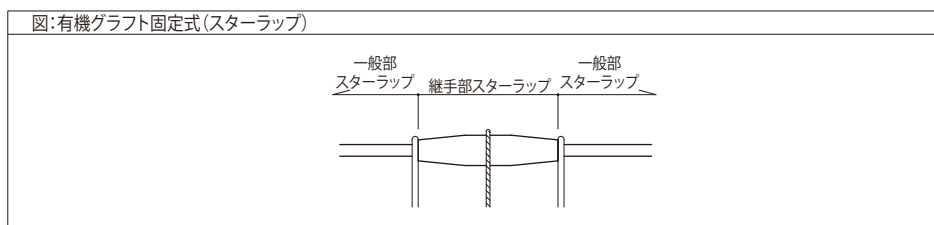


図4-6



**参考** 【鉄筋芯から補強筋(フープ筋、スターラップ筋)までの距離】

- ・カプラー対角距離 $Wc2$ の1/2を5mmピッチに修正した値です。
- ・側面かぶり厚は別途検討が必要です。

[ネジカプラー]

同径カプラー (mm)

鉄筋組合せ (呼び名)	鉄筋芯から補強筋 までの距離
D19-D19	17
D22-D22	19.5
D25-D25	22.5
D29-D29	25
D32-D32	27.5
D35-D35	30
D38-D38	33
D41-D41	36
D51-D51	44

表4-6

1サイズ差カプラー (mm)

鉄筋組合せ (呼び名)	鉄筋芯から補強筋 までの距離
D19-D22	19.5
D22-D25	22.5
D25-D28	25
D29-D32	27.5
D32-D35	30
D35-D38	33
D38-D41	36
D41-D51	44

表4-7

2サイズ差カプラー (mm)

鉄筋組合せ (呼び名)	鉄筋芯から補強筋 までの距離
D19-D25	22.5
D22-D29	25
D25-D32	27.5
D29-D35	30
D32-D38	33
D35-D41	36
D38-D51	44

表4-8

[ハイテンカプラー]

同径カプラー (mm)

鉄筋組合せ (呼び名)	鉄筋芯から補強筋 までの距離
D32-D32	28.5
D35-D35	31
D38-D38	34
D41-D41	37

表4-9

[ネジカプラー タイプ]

同径カプラー (mm)

鉄筋組合せ (呼び名)	鉄筋芯から補強筋 までの距離
D19-D19	18.5
D22-D22	20.5
D25-D25	23.5
D29-D29	26
D32-D32	29
D35-D35	31.5
D38-D38	34.5
D41-D41	37.5
D51-D51	46.5

表4-10

【柱の例】

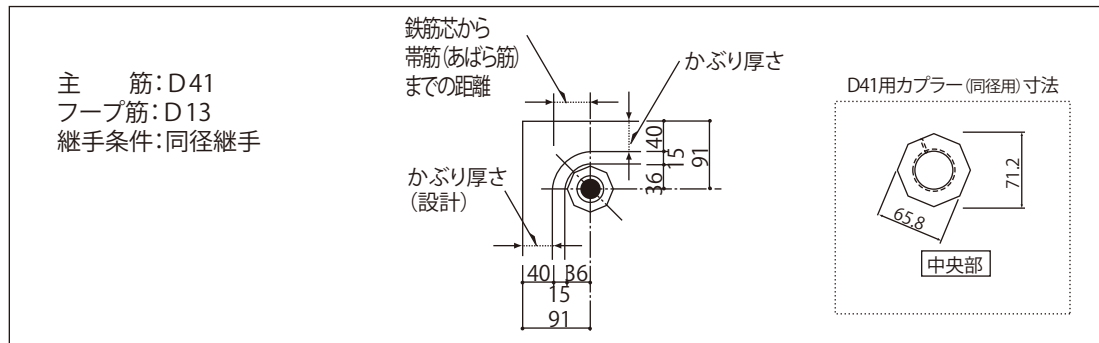


図4-8

参考 【かぶり厚さの検討】 ネジカプラー

[mm]

ねじ節 主筋 呼び名	補強筋 呼び名	一般部				カプラー部				
		① ねじ節 主筋 最大外径	② 補強筋 最大外径	③ 設計 かぶり厚さ	④ 鉄筋位置 (dt) $1/2①+②+③$	⑤ 芯から 補強筋 までの距離	⑥ 補強筋 最大外径	⑦ かぶり厚さ ④-⑤-⑥	⑧ 加える厚さ (t) ③-⑦	⑨ 鉄筋位置 (dt) ④+⑧
D19	D10	22	11	40	62	17	11	34	6	68
	D13	22	14	40	65	17	11	37	3	68
D22	D10	25	11	40	63.5	19.5	11	33	7	70.5
	D13	25	14	40	66.5	19.5	11	36	4	70.5
D25	D10	29	11	40	65.5	22.5	11	32	8	73.5
	D13	29	14	40	68.5	22.5	11	35	5	73.5
	D16	29	18	40	72.5	22.5	14	36	4	76.5
D29	D13	33	14	40	70.5	25	11	34.5	6	76.5
	D16	33	18	40	74.5	25	14	35.5	5	79.5
D32	D13	36	14	40	72.0	27.5	11	33.5	7	79
	D16	36	18	40	76.0	27.5	14	34.5	6	82
D35	D13	40	14	40	74.0	30	11	33	7	81
	D16	40	18	40	78.0	30	14	34	6	84
D38	D13	43	14	40	75.5	33	11	31.5	9	84.5
	D16	43	18	40	79.5	33	14	32.5	8	87.5
D41	D13	47	14	40	77.5	36	11	30.5	10	87.5
	D16	47	18	40	81.5	36	14	31.5	9	90.5
D51	D13	58	14	40	83.0	44	11	28	12	95
	D16	58	18	40	87.0	44	14	21	19	106

【注】・S10,S13は、それぞれD10、D13の値を準用する。

表4-11

- ・カプラー部補強筋は、一般部補強筋からワンサイズ落とすものとする。ただし、D10のときはD10とする。
- ・鋼種と径による曲げ半径の規準を別途考慮する必要があります。
- ・DSネジカプラー梁TRスキップ工法(D19~D41)の場合は、一般部の値に準拠する。

【参考】【かぶり厚さの検討】 ハイテンカブラー

[mm]

ねじ節 主筋 呼び名	補強筋 呼び名	一般部				カブラー部				
		① ねじ節 主筋 最大外径	② 補強筋 最大外径	③ 設計 かぶり厚さ	④ 鉄筋位置 (dt) 1/2①+②+③	⑤ 芯から 補強筋 までの距離	⑥ 補強筋 最大外径	⑦ かぶり厚さ ④-⑤-⑥	⑧ 加える厚さ (t) ③-⑦	⑨ 鉄筋位置 (dt) ④+⑧
D32	D13	36	14	40	72.0	28.5	11	32.5	7.5	79.5
	D16	36	18	40	76.0	28.5	14	33.5	6.5	82.5
D35	D13	40	14	40	74.0	31	11	32	8	82
	D16	40	18	40	78.0	31	14	33	7	85
D38	D13	43	14	40	75.5	34	11	30.5	9.5	85
	D16	43	18	40	79.5	34	14	31.5	8.5	88
D41	D13	47	14	40	77.5	37	11	29.5	10.5	88
	D16	47	14	40	81.5	37	14	30.5	9.5	91

【注】・カブラー部補強筋は一般部補強筋からワンサイズ落とすものとする。  
・鋼種と径による曲げ半径の規準を別途考慮する必要があります。

表4-12

【参考】【かぶり厚さの検討】 ネジカブラー タイプ

[mm]

ねじ節 主筋 呼び名	補強筋 呼び名	一般部				カブラー部				
		① ねじ節 主筋 最大外径	② 補強筋 最大外径	③ 設計 かぶり厚さ	④ 鉄筋位置 (dt) 1/2①+②+③	⑤ 芯から 補強筋 までの距離	⑥ 補強筋 最大外径	⑦ かぶり厚さ ④-⑤-⑥	⑧ 加える厚さ (t) ③-⑦	⑨ 鉄筋位置 (dt) ④+⑧
D19	D10	22	11	40	62	18.5	11	32.5	8	70
	D13	22	14	40	65	18.5	11	35.5	5	70
D22	D10	25	11	40	63.5	20.5	11	32	8	71.5
	D13	25	14	40	66.5	20.5	11	35	5	71.5
D25	D10	29	11	40	65.5	23.5	11	31	9	74.5
	D13	29	14	40	68.5	23.5	11	34	6	74.5
	D16	29	18	40	72.5	23.5	14	35	5	77.5
D29	D13	33	14	40	70.5	26	11	33.5	7	77.5
	D16	33	18	40	74.5	26	14	34.5	5	79.5
D32	D13	36	14	40	72.0	29	11	32	8	80
	D16	36	18	40	76.0	29	14	33	7	83
D35	D13	40	14	40	74.0	31.5	11	31.5	9	83
	D16	40	18	40	78.0	31.5	14	32.5	8	86
D38	D13	43	14	40	75.5	34.5	11	30	10	85.5
	D16	43	18	40	79.5	34.5	14	31	9	88.5
D41	D13	47	14	40	77.5	37.5	11	28.5	11	88.5
	D16	47	18	40	81.5	37.5	14	30	10	91.5
D51	D13	58	14	40	83.0	46.5	11	25.5	14	97
	D16	58	18	40	87.0	46.5	14	26.5	13	100

【注】・S10,S13は、それぞれD10、D13の値を準用する。

・カブラー部補強筋は、一般部補強筋からワンサイズ落とすものとする。ただし、D10のときはD10とする。  
・鋼種と径による曲げ半径の規準を別途考慮する必要があります。

表4-13



## 4.5 耐火かぶり厚さと有機・無機グラウト固定式の選定

### (1) 耐火かぶり厚さ

有機グラウトの場合、カプラー表面のかぶり厚によって耐火時間に制限があります。

#### 【かぶり厚さと耐火時間】

最小かぶり厚さ	耐火時間
60mm	2時間
80mm	3時間

表4-14

柱・梁の耐火時間は、建築基準法施行令第107条により下記の通りです。  
( )内に8階建ての場合を示します。

#### 【施行令第107条】

最上階から数えた階数	柱・梁の耐火時間
2以上4以内の階(5,6,7,8階)	1時間
5以上14以内の階(1,2,3,4階)	2時間
15以上の階	3時間

表4-15

### (2) 有機・無機グラウト固定式の選定

したがって、かぶり厚が60mm未満の場合、固定方式の選定は下記の通りです。  
( )内に8階建ての場合を示します。

#### 【階数とグラウトの選定】

最上階から数えた階数	固定方式の選定
2以上4以内の階(5,6,7,8階)	有機グラウトまたは無機グラウト固定方式
5以上14以内の階(1,2,3,4階)	無機グラウト固定方式
15以上の階	無機グラウト固定方式

表4-16

# 5. 配筋の検討

## 5.1 カプラー・鉄筋間隔の検討

カプラーはイモ継手の可能な継手です（土木分野は除く）。カプラーの最厚部分の頂部（対角頂部）間のあき  $C_k$  は、カプラーの厚みだけ鉄筋のあき  $C_B$  より狭まるため、コンクリートの流動性を考慮する必要があります。

JASS 5 は、径に応じて鉄筋同士の間隔を表 5-1 の最大値以上と定めていますが、あき  $C_k$  をどうとるかは、表 5-2、表 5-3 を参考に決定する必要があります。

【鉄筋同士のあき、カプラー同士のあき】

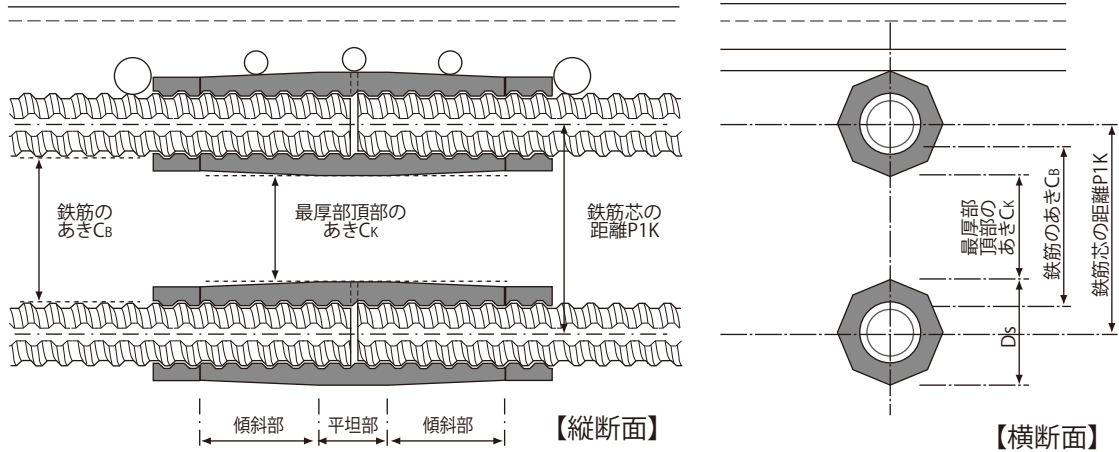


図5-1

【鉄筋の間隔（鉄筋芯の距離P1K）】

(太字が最大値) (mm)

主筋呼び名	主筋最大外径	1.5d+最外径	粗骨材最大寸法の1.25倍+最外径 (粗骨材25mmの場合)	25mm+最外径
D19	22	50.5	<b>53.25</b>	47
D22	25	<b>58.0</b>	56.25	50
D25	29	<b>66.5</b>	60.25	54
D29	33	<b>76.5</b>	64.25	58
D32	36	<b>84.0</b>	67.25	61
D35	40	<b>92.5</b>	71.25	65
D38	43	<b>100.0</b>	74.25	68
D41	47	<b>108.5</b>	78.25	72
D51	58	<b>134.5</b>	89.25	83

表5-1

【ネジカプラー同士の最厚部頂部のあき  $C_k$  と  $P1K$  の関係】

(mm)

主筋呼び名	カプラー最厚部の対角距離 $D_s$	① $P1K$ 規定値 (表5-1の最大値)	左記の時最厚部頂部のあき $C_k$	② $C_k$ が 25mm の場合の $P1K$	③ $C_k$ が 1.25 × 粗骨材の最大径の場合の $P1K$ (25mmの場合: 31.25mm)	④ 採用すべき $P1K$ の値 (①②③の最大値(切上げ))
D19	33.6	53.25	19.65	58.6	64.85	65
D22	38.9	58.0	19.1	63.9	70.15	71
D25	44.2	66.5	22.3	69.2	75.45	76
D29	49.6	76.5	26.9	① ← 参照	80.85	81
D32	54.8	84.0	29.2	//	86.05	87
D35	59.6	92.5	32.9	//	① ← 参照	93
D38	65.4	100.0	34.6	//	//	100
D41	71.2	108.5	37.3	//	//	109
D51	87.7	134.5	46.8	//	//	135

表5-2

【ハイテンカプラー同士の最厚部頂部のあきCkとP1Kの関係】

[mm]

主筋 呼び名	カプラー 最厚部の 対角距離 Ds	① P1K規定値 (表5-1の最大値)	左記の時 最厚部頂部 のあきCk	② Ckが25mmの 場合のP1K	③ Ckが1.25×粗骨材の 最大径の場合のP1K (25mmの場合:31.25mm)	④ 採用すべき P1Kの値 ①②③の最大値 (切上げ)
D32	56.6	84.0	27.5	①←参照	87.85	88
D35	61.9	92.5	29.6	//	93.15	94
D38	67.6	100.0	31.3	//	①←参照	100
D41	67.5	108.5	34.0	//	//	109

表5-3

【ネジカプラー：タイプJ 同士の最厚部頂部のあきCkとP1Kの関係】

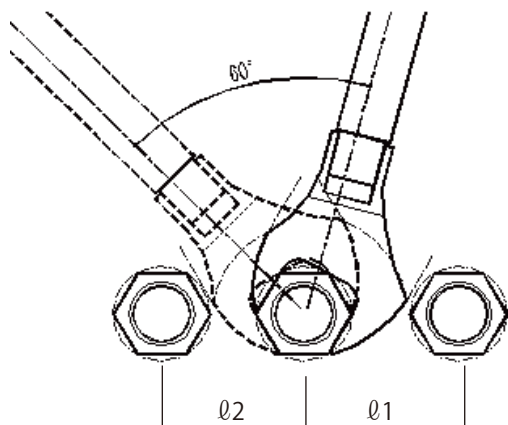
[mm]

主筋 呼び名	カプラー 最厚部の 対角距離 Ds	① P1K規定値 (表5-1の最大値)	左記の時 最厚部頂部 のあきCk	② Ckが25mmの 場合のP1K	③ Cが1.25×粗骨材の 最大径の場合のP1K (25mmの場合:31.25mm)	④ 採用すべき P1Kの値 ①②③の最大値 (切上げ)
D19	37.0	53.25	16.25	62.0	68.25	69
D22	40.4	58.0	17.6	65.4	71.65	72
D25	46.2	66.5	20.3	71.2	77.45	78
D29	52.0	76.5	24.5	77.0	83.25	84
D32	57.7	84.0	26.3	①←参照	88.95	89
D35	62.9	92.5	29.6	//	①←参照	93
D38	68.7	100.0	31.3	//	//	100
D41	74.5	108.5	34.0	//	//	109
D51	93.0	134.5	41.5	//	//	135

表5-4

## 5.2 梁せいの検討

無機グラウト固定式の場合、ナットをトルクレンチ（200N/m）により締め付けるため、トルクレンチのヘッド部及びハンドル部の回転施工スペースを考慮した鉄筋間隔の確保が必要になります。



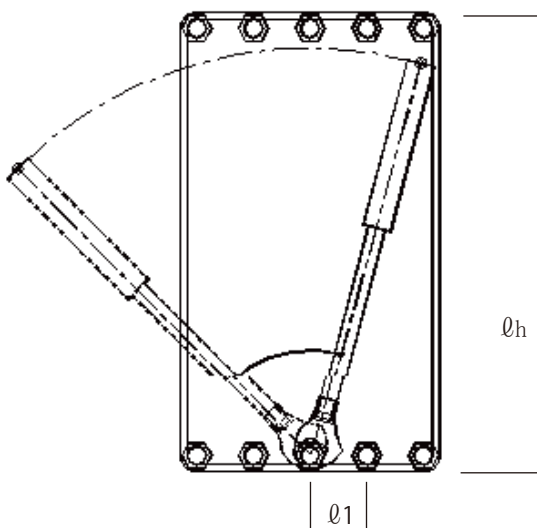
【ナット締め付けに必要な鉄筋のあき】

[mm] (太字が適応値)

呼び名	$\varnothing 1$	$\varnothing 2$
D19	<b>64</b>	60
D22	<b>69</b>	65
D25	<b>72</b>	69
D29	<b>81</b>	75
D32	<b>85</b>	78
D35	<b>83</b>	80
D38	<b>87</b>	85
D41	<b>95</b>	93
D51	<b>123</b>	121

表5-5

表 5-2, 3, 4 を満たせば表 5-5 をクリアすることができます。



【ナット締め付けに必要な鉄筋のあきと上端筋、下端筋の距離】

[mm]

呼び名	$\varnothing 1$	$\varnothing h$
D19	64	750
D22	69	755
D25	72	760
D29	81	765
D32	85	770
D35	83	775
D38	87	780
D41	95	785
D51	123	800


表5-6

下方から締め付けの場合は $\varnothing h$ の制限はなくなります。

### 5.3 柱、梁幅、鉄筋本数の検討(直交梁を考慮しない場合)

表 4-11、図 5-2、図 5-3 及び補強筋折曲げ寸法より、カプラー使用時における梁・柱の幅の最小寸法は表 5-7 及び表 5-8 にまとめられます。

これらを参考に梁・柱断面を決めることができます。かぶり厚は 40mm として算出していますので、それ以外の場合はその値に応じて加減して下さい。

 柱梁接合部における直交する鉄筋定着部相互の干渉および2段筋等を考慮していません。それらを考慮する場合はRebar Layout (配筋設計サポート資料) ※1をご参照願います。

※1 Rebar Layout (配筋設計サポート資料)は「ネジバーサイトの技術サポート」ページからダウンロードいただけます。

【鉄筋本数と梁幅の最小値】 カプラーの場合 (mm)

主筋呼び名	補強筋呼び名	主筋本数:N(本)								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
D19	D10	220	280	340	410	470	540	600	670	730
	D13	240	290	360	420	490	550	620	680	750
D22	D10	230	290	360	430	500	570	640	710	790
	D13	250	310	380	450	520	590	660	730	800
D25	D10	240	300	380	460	530	610	680	760	840
	D13	250	320	390	470	540	620	700	770	850
	D16	270	340	410	490	560	640	720	790	870
D29	D13	260	330	410	490	570	650	730	810	890
	D16	280	350	430	510	590	670	750	830	910
D32	D13	260	340	430	510	600	690	770	860	950
	D16	280	360	450	530	620	710	790	880	970
D35	D13	270	350	450	540	630	720	820	910	1000
	D16	290	370	460	560	650	740	840	930	1020
D38	D13	280	370	470	570	670	770	870	970	1070
	D16	290	380	480	580	680	780	880	980	1080
D41	D13	300	400	510	610	720	830	940	1050	1160
	D16	300	400	510	620	730	840	950	1060	1170
D51	D13	340	460	600	730	870	1000	1140	1270	1410
	D16	350	470	610	740	880	1010	1150	1280	1420

注記・フック先曲げとし、末端部折り曲げは1箇所とする  
 ・S10、S13はそれぞれD10、D13の値を準用する  
 ・学会配筋指針 付表A3-2 b1表をベースとし、補強筋(肋筋)折り曲げ内法直径は4dとする(d:呼び名の数値)

表5-7

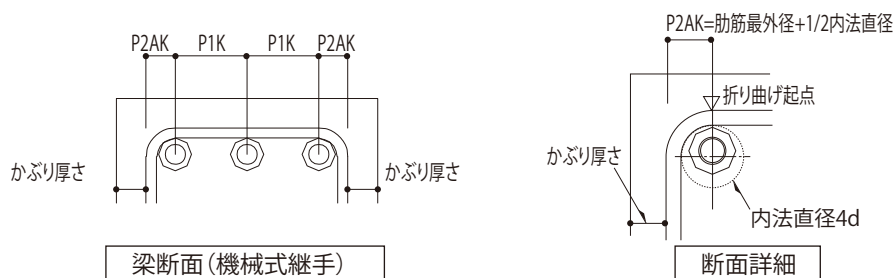


図5-2

⚠ 柱梁接合部における直交する鉄筋の影響および梁主筋の必要定着長さを考慮していません。それらを考慮する場合はRebar Layoutをご参照願います。

【鉄筋本数と柱幅の最小値】 カプラーの場合

(mm)

主筋 呼び名	補強筋 呼び名	主筋本数：N（本）								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
D19	D10	220	270	340	400	470	530	600	660	730
	D13	220	270	340	400	470	530	600	660	730
D22	D10	230	290	360	430	500	570	640	710	790
	D13	230	290	360	430	500	570	640	710	790
D25	D10	240	300	380	460	530	610	680	760	840
	D13	240	300	380	460	530	610	680	760	840
	D16	250	310	390	460	540	620	690	770	840
D29	D13	250	320	400	480	560	640	720	800	890
	D16	250	330	410	490	570	650	730	810	890
D32	D13	260	340	420	510	600	680	770	860	950
	D16	270	340	430	520	600	690	780	860	950
D35	D13	270	350	450	540	630	720	820	910	1000
	D16	280	360	450	540	640	730	820	920	1010
D38	D13	280	370	470	570	670	770	870	970	1070
	D16	290	380	480	580	680	780	880	980	1080
D41	D13	300	400	510	610	720	830	940	1050	1160
	D16	300	400	510	620	730	830	950	1060	1170
D51	D13	340	460	600	730	870	1000	1140	1270	1410
	D16	350	470	610	740	880	1010	1150	1280	1420

表5-8

- 注記
- ・フック先曲げとし、末端部折り曲げは1箇所とする
  - ・S10、S13はそれぞれD10、D13の値を準用する
  - ・学会配筋指針 付表A3-2 b1表をベースとし、補強筋(肋筋)折り曲げ内法直径は4dとする(d:呼び名の数値)

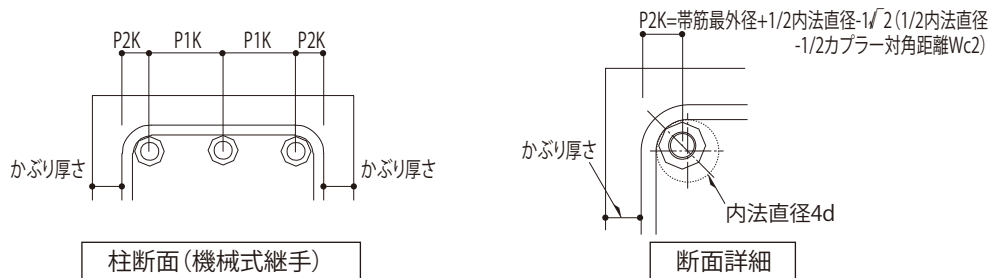


図5-3

## 5.4 dtの決定

設計上の鉄筋重心位置dtを検討する要点は下記の通りです。カプラーあるいは定着プレートの設置により、調整が必要です。

- (1) 梁間、桁行き方向のどちらの梁を主軸として、主筋を配筋するのか
- (2) フープ、スターラップの寸法はどのようにして決めるのか  
(通常、施行現場では梁では構造図の梁リストの縦横寸法から50mm、柱は60mmなどと引いて決めています。)
- (3) 設計かぶり厚と最小かぶり厚のどちらを必要かぶり厚とするのか、また、カプラーの厚みをどう吸収させるのか
- (4) 梁の場合、1段筋、2段筋の間隔をどう設定するのか

### 【参考例】

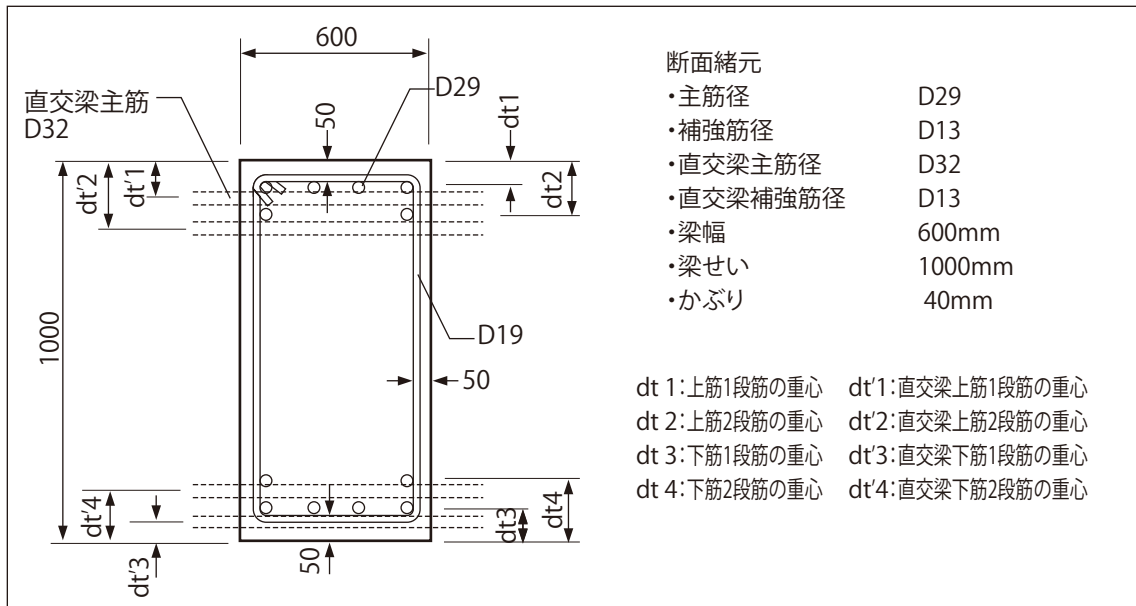


図5-4

上記の条件の場合、

- ・コンクリート表面から一番近い鉄筋の芯までの距離：D29の場合77mm、D32の場合79mm (表4-11より)
- ・鉄筋のあき：D29の場合81mm、D32の場合87mm (表5-2より)
- ・最大主筋本数：6本 (表5-7より)

dt 1: 77mm (D29の場合のコンクリート表面から鉄筋の芯までの距離)

dt 2:  $77+81=158\text{mm}$  (dt 1+鉄筋のあき)

dt 3:  $79+36/2+33/2=114\text{mm}$  (dt'3+直交梁主筋最大外径/2+主筋最大外径/2)

dt 4:  $114+81=195\text{mm}$  (dt 3+鉄筋のあき)

dt'1:  $77+36/2+33/2=112\text{mm}$  (dt1+直交梁主筋最大外径/2+主筋最大外径/2)

dt'2:  $112+87=199\text{mm}$  (dt'1+鉄筋のあき)

dt'3: 79mm (D32の場合のコンクリート表面から鉄筋の芯までの距離)

dt'4:  $79+87=166\text{mm}$  (dt'3+鉄筋のあき)



柱梁接合部における直交する鉄筋相互の干渉を考慮していません。それらを考慮する場合はRebar Layoutをご参照願います。

## 6. 製品の仕様

### 6.1 ネジバー・ハイテンネジバー（鉄筋）

#### 【種類と表示】

種類	ネジバー				ハイテンネジバー	
	SD295A	SD345	SD390	SD490	USD590B	USD685A
JIS記号	SD295A	SD345	SD390	SD490	—	—
表示(色別塗色)	適用しない	黄(片端面)	緑(片端面)	青(片端面)	桃(片端面)	赤(片端面)

表6-1

#### 【化学成分】

種類		化学成分(%)					
		C	Si	Mn	P	S	C+Mn/6
ネジバー	SD295A	—	—	—	0.050以下	0.050以下	—
	SD345	0.27以下	0.55以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下	0.050以下
	SD390	0.29以下	0.55以下	1.80以下	0.040以下	0.040以下	0.055以下
	SD490	0.32下	0.55以下	1.80以下	0.040以下	0.040以下	0.060以下
ハイテン ネジバー	USD590B	0.20～ 0.40	0.10～ 0.90	0.80～ 1.80	0.04以下	0.04以下	0.064以下
	USD685A	0.25～ 0.45	0.10～ 1.50	0.80～ 1.80	0.03以下	0.03以下	0.068以下

表6-2

#### 【機械的性質】

JIS G 3112 の D19 以上を対象としています。D:公称直径

種類		降伏点又は耐力 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	試験片 <sup>1)</sup>	伸び <sup>2)</sup> (%)	曲げ性 <sup>3)</sup>	
						曲げ角度	内側半径
ネジバー	SD295A	295以上	440～600	2号に準じるもの	16以上	180°	2D
				14A号に準じるもの	17以上		
	SD345	345～440	490以上	2号に準じるもの	18以上	180°	D41以下2D D51 2.5D
				14A号に準じるもの	19以上		
	SD390	390～510	560以上	2号に準じるもの	16以上	180°	2.5D
				14A号に準じるもの	17以上		
	SD490	490～625	620以上	2号に準じるもの	12以上	90°	D25以下2.5D D25超 3D
				14A号に準じるもの	13以上		

1) 呼び名D22以下は、JIS Z 2201の2号、D22を超えるものは14A号

2) 呼び名D32を超えるものについては、呼び名3を増すことにそれぞれ表中の伸び値から2%減ずる。  
(ただし、減ずる限度は4%とする。)

3) その外側にき裂を生じてはならない。

表6-3

D32、D35、D38、D41を対象としています。D:公称直径

種類		認定番号	降伏点又は 0.2%耐力 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	降伏比 (%)	降伏棚の ゆがみ (%)	試験片 <sup>1)</sup>	伸び <sup>2)</sup> (%)	曲げ性 <sup>3)</sup>	
									曲げ 角度	内側 半径
ハイテン ネジバー	USD590B	MSRB -0080	590 ～650	738 以下	80 以下	1.4 以上	14A号 (標点距離=5D)	12 以上	90°	2D
	USD685A	MSRB -0081	685 ～785	806 以下	85 以下	1.4 以上	14A号 (標点距離=5D)	10 以上	90°	2D

1) 引張試験編及び引張試験は、JIS Z 2241:2011「金属材料引張試験方法」による。

2) 曲げ試験編及び曲げ試験は、JIS Z 2241:2011「金属材料曲げ試験方法」による。

3) 降伏点又は0.2%耐力、引張強さを求める場合の断面積は、公称断面積を用いる。

4) 降伏棚のゆがみ度は、規格降伏点又は0.2%耐力の上限値を鉄筋の実強度が通過する時の歪の値。

1) 呼び名D22以下は、JIS Z 2201の2号、D22を超えるものは14A号

2) 呼び名D32を超えるものについては、呼び名3を増すことにそれぞれ表中の伸び値から2%減ずる。  
(ただし、減ずる限度は4%とする。)

3) その外側にき裂を生じてはならない。

表6-4



【ネジバーの寸法】

呼び名	公称直径 (mm)	公称断面積 (cm <sup>2</sup> )	単位質量 (kg/m)	基円径		ピッチ P (mm)	ふし高さ		最外径 dh+2a (mm)
				dh (mm)	dv (mm)		a (mm)	2a (mm)	
D19	19.1	2.865	2.25	18.0	17.6	8.0	1.75	3.5	21.5
D22	22.2	3.871	3.04	21.0	20.7	9.0	1.90	3.8	24.8
D25	25.4	5.067	3.98	24.1	23.8	10.2	2.15	4.3	28.4
D29	28.6	6.424	5.04	27.3	26.8	11.7	2.45	4.9	32.2
D32	31.8	7.942	6.23	30.4	30.0	12.8	2.65	5.3	35.7
D35	34.9	9.566	7.51	33.4	32.8	13.9	2.95	5.9	39.3
D38	38.1	11.40	8.95	36.4	35.9	15.0	3.20	6.4	42.8
D41	41.3	13.40	10.5	39.4	38.9	16.2	3.50	7.0	46.4
D51	50.8	20.27	15.9	48.3	47.4	19.0	4.20	8.4	56.7

表6-5

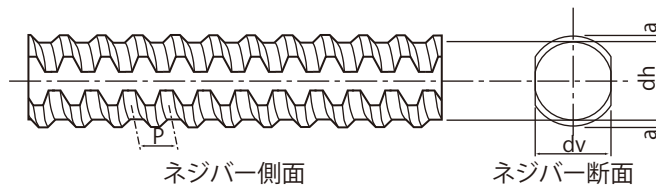


図6-1

## 6.2 機械式継手(ネジカプラー:同径用)

### 【機械的性質】

部品	種類	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)
カプラー ※1	FCAD1200	900以上	1,200以上	2以上
ハイテンカプラー ※1	FCAD1400-1	1,100以上	1,400以上	1以上
ナット ※1	FCD600	370以上	600以上	3以上
	S45C	345以上	570以上	10以上

※1 継手用カプラーはJIS G5503オーステンパ球状黒鉛鋳鉄品とする。  
ナットはJIS G5502球状黒鉛鋳鉄品またはJIS G4051機械構造用炭素鋼鋼材とする。

表6-6

### 【継手用カプラー及びナット(同径用)の寸法】

(単位:mm)

呼び名	ネジカプラー							ナット無機グラウト固定式のみ		
	中央部		端部		全長 Lc	内径 d1	注入 孔径 dG	対辺距離 Wn2	長さ Ln	内径 d
	対辺距離 Wc1	対角距離 Wc2	対辺距離 Wc3	対角距離 Wc4						
D19	31.0	33.6	28.6	31.1	110	18.9	5	30.0	20	18.9
D22	35.9	38.9	32.8	35.7	125	21.9	5	35.0	20	21.9
D25	40.8	44.2	36.9	40.1	140	25.0	5	38.0	20	25.0
D29	45.8	49.6	40.7	44.2	165	28.2	5	41.0	20	28.2
D32	50.6	54.8	45.2	49.1	180	31.4	5	46.0	30	31.4
D35	55.1	59.6	49.2	53.5	205	34.5	5	50.0	30	34.5
D38	60.4	65.4	54.0	58.7	215	37.5	5	54.0	30	37.5
D41	65.8	71.2	59.2	64.3	221	40.5	6	60.0	30	40.5
D51	81.0	87.7	74.0	80.4	246	49.3	6	※75.0	※40	※49.3
公差	+1.0	+0.1	+0.1	+0.1	+0.3	+0.3	+0.2	+0.1		+0.3
	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.1	-0.1	-0.2	-0.4		-0.1

※印は事前に連絡願います。

※異径用ネジカプラーの寸法については、別途お問い合わせ下さい。

表6-7

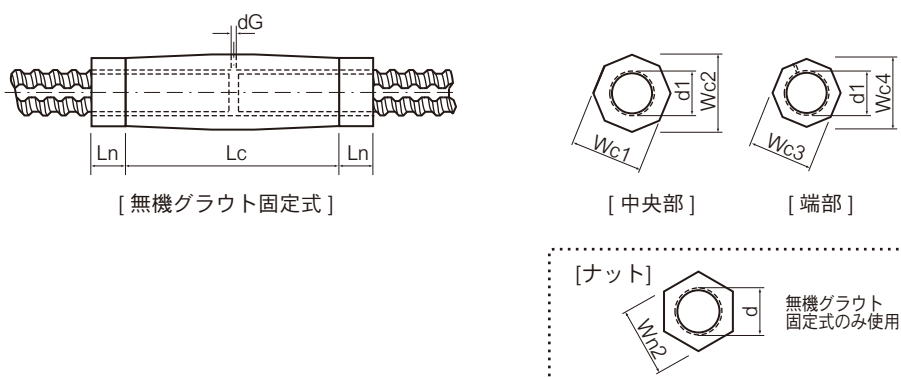


図6-2

【継手用ハイテンカプラー及びナット(同径用)の寸法】

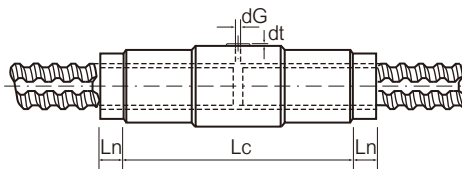
(単位:mm)

呼び名	ハイテンカプラー							ナット(無機グラウト固定式のみ)		
	中央部		円筒部 外形 R1	長さ Lc	内径 d	注入孔		対辺距離 Wn2	長さ Ln	内径 d
	対辺距離 Wc1	対角距離 Wc2				孔径 dG	孔補強厚 dt			
D32	52.3	56.6	52.3	180	31.4	5.0	2.0	46.0	30	31.4
D35	57.2	61.9	57.2	205	34.5	5.0	2.5	50.0	30	34.5
D38	62.5	67.6	62.5	215	37.5	5.0	2.5	54.0	30	37.5
D41	67.5	73.1	67.5	221	40.5	6.0	2.5	60.0	30	40.5
公差	+1.0	+0.1	+3.1	+3.0	+0.3	+0.2	+0.1	+0.1		+0.3
	-0.4	-0.4	-1.1	-1.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.4		-0.1

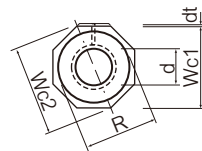
※印は事前に連絡願います。

表6-8

※異径用ハイテンカプラーの寸法については、別途お問い合わせ下さい。



側面



断面

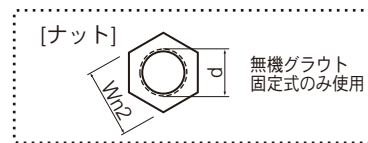


図6-3

### 6.3 機械式継手(ネジカプラー:異径用)

(単位: mm)

呼び名	ネジカプラー								ナット(無機グラウト固定式のみ)				注入 孔径 dG
	中央部		全長 Lc	細径側		太径側		細径側		太径側			
	対辺距離 Wc1	対角距離 Wc2		長さ Lc2	内径 d2	長さ Lc1	内径 d1	長さ Ln2	内径 d2	長さ Ln1	内径 d1		
1 サイズ 違い	D19-D22	35.9	38.9	117.5	55	18.9	62.5	21.9	20	18.9	20	21.9	5
	D22-D25	40.8	44.2	132.5	62.5	21.9	70	25.0	20	21.9	20	25.0	5
	D25-D29	45.8	49.6	152.5	70	25.0	82.5	28.2	20	25.0	20	28.2	5
	D29-D32	50.6	54.8	172.5	82.5	28.2	90	31.4	20	28.2	30	31.4	5
	D32-D35	55.1	59.6	192.5	90	31.4	102.5	34.5	30	31.4	30	34.5	5
	D35-D38	60.4	65.4	210	102.5	34.5	107.5	37.5	30	34.5	30	37.5	5
	D38-D41	65.8	71.2	218	107.5	37.5	110.5	40.5	30	37.5	30	40.5	6
2 サイズ 違い	※D19-D25	40.8	44.2	125	55	18.9	70	25.0	20	18.9	20	25.0	5
	※D22-D29	45.8	49.6	145	62.5	21.9	82.5	28.2	20	21.9	20	28.2	5
	※D25-D32	50.6	54.8	160	70	25.0	90	31.4	20	25.0	30	31.4	5
	※D29-D35	55.1	59.6	185	82.5	28.2	102.5	34.5	20	28.2	30	34.5	5
	※D32-D38	60.4	65.4	197.5	90	31.4	107.5	37.5	30	31.4	30	37.5	5
	※D35-D41	65.8	71.2	213	102.5	34.5	110.5	40.5	30	34.5	30	40.5	6
	※D38-D51	81.0	87.7	230.5	107.5	37.5	123	49.3	30	37.5	40	49.3	6
公差		+1.0	+0.1	+0.3		+0.3		+0.3		+0.3		+0.3	+0.2
		-0.4	-0.4	-0.1		-0.1		-0.1		-0.1		-0.1	-0.2

※印は事前に連絡願います。

表6-9

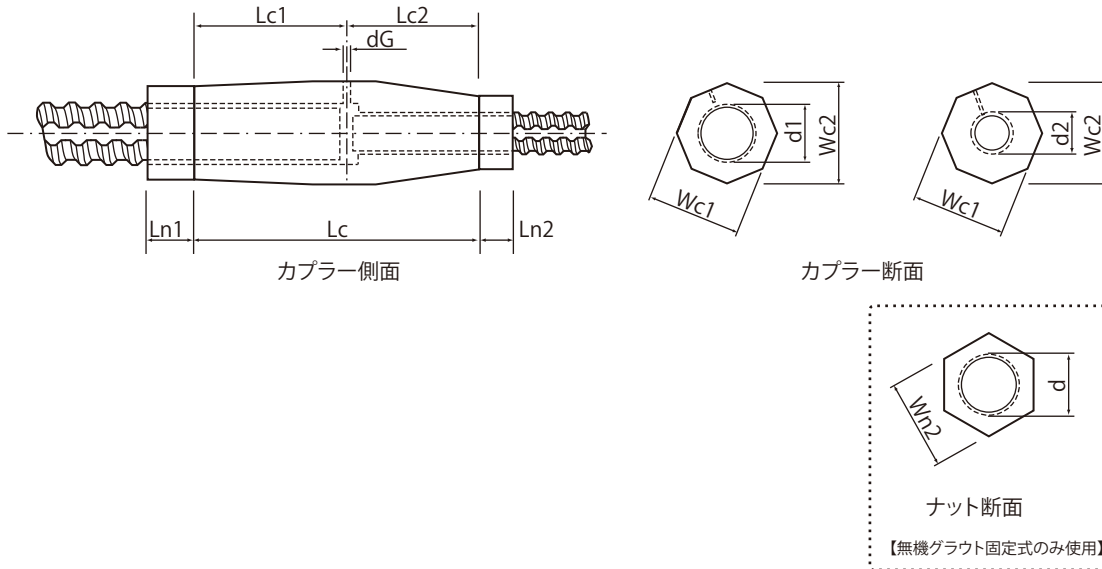


図6-4

#### 6.4 機械式継手(ネジカプラー:タイプJ:打継ぎ用)

##### 【機械的性質】

部品	種類	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)
カプラー ※1	FCAD1200	900以上	1,200以上	2以上

※1 継手用カプラーはJIS G5503オーステンパ球状黒鉛鉄品とする。

表6-10

##### 【継手用カプラー(タイプJ:打継ぎ用)の寸法】

(mm)

呼び名	カプラー					注入孔径	
	中央部		全長 Lc	長さ L1	内径 d	位置 Lh	注入孔径 dG
	対辺距離 Wc1	対角距離 Wc2					
D19	32.0	37.0	120	56.0	18.9	53.5	5
D22	35.0	40.4	134	63.0	21.9	60.5	5
D25	40.0	46.2	148	70.0	25.0	67.5	5
D29	45.0	52.0	175	83.5	28.2	81.0	5
D32	50.0	57.7	189	90.5	31.4	88.0	5
D35	54.5	62.9	218	105.0	34.5	102.5	5
D38	59.5	68.7	227	109.5	37.5	107.0	5
D41	64.5	74.5	231	111.5	40.5	108.5	6
D51	80.5	93.0	268	130.0	49.3	127.0	6

表6-11

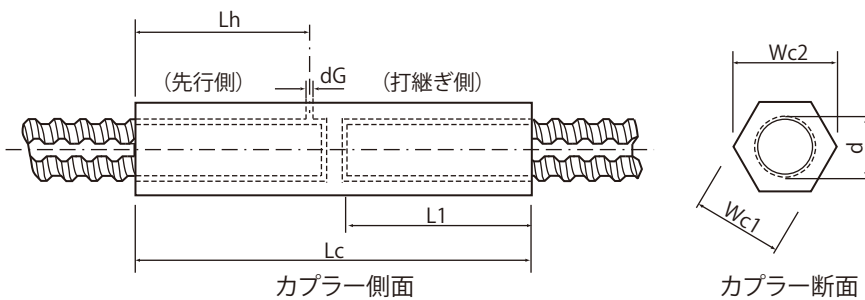


図6-5

## 6.5 グラウト材(無機グラウト) [ネジグラウトタイプM2]

### 【組成および品質】

組成 ※1 (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	ig.loss
	18~22	4.0~6.0	2.0~3.0	60.5~63.5	1.0~2.0	3.0~5.0	2.5~5.0
品質 ※2	比表面積 (cm <sup>2</sup> /g)				比重		
	7,000~9,000				2.90~3.10		

※1 試験方法は、JIS R5202に準じる。

※2 比表面積試験は、JIS R5201に準じる。比重試験は、JIS R5201に準じる。

表6-12

### 【グラウト材の未硬化・硬化時の品質】

水グラウト材比	34~38 (標準36) %		
フロー値	90~180 mm		
圧縮強度試験 ※3	現場確認値		出荷管理値
	70 N/mm <sup>2</sup>		75 N/mm <sup>2</sup>

※3 試験温度:20±2℃、圧縮強度試験:現場確認値(JIS A1108)

出荷管理値(JIS R 5201)、試験値:水/粉体比=36%で練り混ぜたときの値

表6-13

### 【必要静置時間】

温度 ※1	5℃	20℃	35℃	40℃
必要静置時間	24時間	8.0時間	5.0時間	4.0時間

※1 環境温度が5℃を下回る恐れがある場合、ネジプレート自体の温度が5℃以上になるように加温養生を行う。

表6-14

## 6.6 グラウト材(ハイテンネジバー用 無機グラウト) [ネジグラウトタイプM3]

### 【組成および品質】

組成 ※1 (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	ig.loss
	22~26	5.0~6.0	2.0~3.0	55.0~60.0	1.5~3.0	5.0~7.0	1.0~4.0
品質 ※2	比表面積 (cm <sup>2</sup> /g)				比重		
	6,000~8,000				2.90~3.10		

※1 試験方法は、JIS R5202に準じる。

※2 比表面積試験は、JIS R5201に準じる。比重試験は、JIS R5201に準じる。

表6-15

### 【グラウト材の未硬化・硬化時の品質】

水グラウト材比	22~26標準36) %		
フロー値	100~200 mm		
圧縮強度試験 ※3	現場確認値		出荷管理値
	80 N/mm <sup>2</sup>		90 N/mm <sup>2</sup>

※3 試験温度:20±2℃、圧縮強度試験:現場確認値(JIS A1108)

出荷管理値(JIS R 5201)、試験値:水/粉体比=36%で練り混ぜたときの値

表6-16

### 【必要静置時間】

温度 ※1	5℃	20℃	35℃	40℃
必要静置時間	19時間	13.5時間	9.7時間	9.5時間

※1 環境温度が5℃を下回る恐れがある場合、ネジプレート自体の温度が5℃以上になるように加温養生を行う。

表6-17

## 6.7 グラウト材(有機グラウト) [ネジグラウトタイプY]

### 【グラウト材の未硬化・硬化時の品質】

品質項目		規格値	試験方法
未硬化 グラウト材	外観検査	有害と認められる異物の混入がなく 材料分離が生じていないこと	目視
	比重	1.2~1.6	JIS K 6833
	粘度	$4 \times 10^4 \sim 10 \times 10^4 \text{ MPa} \cdot \text{s}$	JIS K 6833
	可使用時間 <sup>1)</sup>	1時間20分	温度: $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 湿度: $60 \pm 5\% \text{ RH}$
	チクソ性 <sup>2)</sup>	1.6以上	JIS K 6833
硬化 グラウト材	引張強さ	12.3 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 6911
	一軸圧縮強度	90 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 6911
	弾性係数	$9.8 \times 10^2 \text{ N/mm}^2$ 以上	JIS K 6911

1) 可使用時間: BH型回転粘度計にて混合後の樹脂粘度が $200,000 \text{ MPa} \cdot \text{s}$ に達するまでの時間の80% (100gスケール)

2) チクソ性: 粘度計の回転数2rpmの時の粘度を20rpmの時の粘度で除した値  
(この数値が大きいほど、粘度が低くなり充填に便利です)

表6-18

### 【必要静置時間】

温度 ※1		5℃	10℃	20℃	35℃	40℃
必要静置時間	D19~D41	24時間	9時間	7時間30分	2時間30分	1時間20分
	D51	40時間	11時間	8時間30分	3時間30分	2時間30分

表6-19

## 7. 根拠法令関係

### 7.1 継手の構造方法（告示 平12建告第1463号「鉄筋継手の構造方法を定める件」より 一抜粋一）

建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第73条第2項ただし書（第79条の4において準用する場合を含む。）の規定に基づき、鉄筋の継手の構造方法を次のように定められています。

建築基準法施行令（以下「令」という。）第73条第2項本文（第79条の4において準用する場合を含む。）の規定を適用しない鉄筋の継手は、構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける圧接継手、溶接継手及び機械式継手で、それぞれ次項から第4項までの規定による構造方法を用いるものとする。ただし、一方及び繰り返し加力実験によって耐力、靱性及び付着に関する性能が継手を行う鉄筋と同等以上であることが確認された場合においては、次項から第4項までの規定による構造方法によらないことができる。

次項から 事項（省略）

4.【機械式継手】にあつては、次に定めるところによらなければならない。

- 一 カップラー等の接合部分は、構造耐力上支障のある滑りを生じないように固定したものとし、継手を設ける主筋等の降伏点に基づき求めた耐力以上の耐力を有するものとする。ただし、引張力の最も小さな位置に設けられない場合にあつては、当該耐力の1.35倍以上の耐力又は主筋等の引張強さに基づき求めた耐力以上の耐力を有するものとしなければならない。
- 二 モルタル、グラウト材その他これに類するものを用いて接合部分を固定する場合にあつては、当該材料の強度を1平方ミリメートルにつき50ニュートン以上とすること。
- 三 ナットを用いたトルクの導入によって接合部分を固定する場合にあつては、次の式によって計算した数値以上のトルクの数値とすること。この場合において、単位面積当たりの導入軸力は、1平方ミリメートルにつき30ニュートンを下回ってはならない。

$$T = \frac{0.2 a \phi \sigma_s}{1000}$$

この式において、 $T$ 、 $a$ 、 $\phi$  及び  $\sigma_s$  は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- |            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| $T$        | 固定部分の最低トルク値（単位 ニュートンメートル）          |
| $a$        | 主筋等の断面積（単位 平方ミリメートル）               |
| $\phi$     | 主筋等の径（単位 ミリメートル）                   |
| $\sigma_s$ | 単位面積当たりの導入軸力（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン） |

四 省略



- 第1 継手の使用の可否及び継手の有無による影響は、柱、はり、壁等の構造部材ごとに考える。
- 第2 継手の集中度による影響は、同じ目的のための鉄筋の断面積の50%以上を継ぐ全数継手と、50%未満を継ぐ半数継手の場合に分けて考える。
- 第3 ルート1、2-1、2-2、2-3、の方法で計算する場合または平13国交令第1026号に沿う壁式構造の場合、使用してもよい継手種類、使用箇所及び集中度は表1による。ここで、ルート1の計算方法とは、建築基準法施行令第82条に基づき、許容応力度計算だけをするものであり、ルート2-1、2-2、2-3の計算方法は、それぞれ同施行令第82条の6及び第1791号第3第一号から第三号までによる場合である。

表1 継手の種類と使用の可否 (ルート1、2-1、2-2、2-3又は壁式構造物に対して)

計算方法	使用箇所	A級	
		全	半
ルート1、 2-1、2-2又は 壁式構造	a ・大ばりの中央域の主筋 ・小ばりの主筋及びスラブの引張り鉄筋	○	○
	b ・柱とはりの材端域の主筋 ・壁ばりの主筋及び1階の耐力壁脚部の縦筋	○	○
	c ・その他の鉄筋	○	○
ルート2-3	a ・大ばりの中央域の主筋 ・小ばりの主筋及びスラブの引張り鉄筋	○	○
	b ・柱とはりの材端域の主筋 ・壁ばりの主筋及び1階の耐力壁脚部の縦筋	×	○
	c ・その他の鉄筋	○	○

(注) 表中の全と半は、それぞれ全数継手と半数継手を示し、○と×はそれぞれ継手の使用の可否を示す。

- 第4 ルート3の方法で計算する場合、使用してもよい継手種類、使用箇所、部材種別及び集中度は表2による。なお、ルート3の計算方法とは、令第82条の4及び昭55建告第1792号による場合である。

表2 継手の種類と使用の可否 (ルート3の方法に対して)

計算方法	使用箇所		A級	
			全	半
ルート3	a ・大ばりの中央域の主筋 ・小ばりの主筋及びスラブの引張り鉄筋	FA	○	○
		FB	↓	○
		FC	○	○
		FD	○	○
		WA、WB	○	○
		WC、WD	○	○
	c ・上記以外の材端域の主筋	FA	○	○
		FB	○	○
		FC	○	○
		FD	○	○
		WA、WB	○	○
		WC、WD	○	○
d ・その他の鉄筋	FA	○	○	
	FB	○	○	
	FC	○	○	
	FD	○	○	
	WA、WB	○	○	
	WC、WD	○	○	

(注) 表中の全と半はそれぞれ全数継手と半数継手を示し、○と×は、それぞれ継手の使用の可否を示す。また、↓は○印のついている下位の部材種別と仮想して計算してある場合には、当該継手を使用し得ることを示す。部材種別の記号、FA、FB、…、WDは昭55建告第1792号第4に関する通達(昭和56年建設省住指発第96号)示されている部材種別の記号である。

- 第5 鉄骨鉄筋コンクリートの部材では、鉄筋を全数継手とする場合でも、表1および表2を用いる時は半数継手と見なす。
- 第6 継手の特定検長が部材成より長い場合には、SA級継手は原則としてA級継手と見なす。
- 第7 継手部分でも、原則として日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS5鉄筋コンクリート工事」の規定の鉄筋のあき、およびかぶり厚さを確保する。

## 8. 性能試験・判定基準

### 8.1 適用範囲

鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造及びそれらのプレキャストコンクリートの鉄筋の機械式継手に適用します。

### 8.2 継手性能の分類

1. SA級 継手：強度、剛性、靱性等に関してほぼ母材並みの継手
2. A 級 継手：強度と剛性に関しては母材並みであるが、その他に関しては母材よりもやや劣る継手
3. B 級 継手：強度に関しては母材並みであるが、その他に関しては母材よりも劣る継手
4. C 級 継手：強度、剛性等に関して母材よりも劣る継手

ネジカプラーは A 級継手です

### 8.3 継手性能の判定

ネジカプラーは下記の要領で性能を判定し、A級継手として評定を取得しています。  
(3) (4)を除く

- (1) 継手性能の判定は、(2)に示す単体試験判定法(主として継手単体の試験結果に基づいて判定する方法)、又は、(3)に示す部材試験判定法(主として部材の試験結果に基づいて判定する方法)のいずれかによって行う。
- (2) 単体試験判定法では、継手単体の試験項目のうち、一方向引張り試験、弾性域正負繰返し試験、及び塑性域正負繰返し試験を行い、「4.5 性能判定基準」によって鉄筋継手の性能を判定する。
- (3) 部材試験判定法では、鉄筋継手を設けた部材による正負繰返し試験を行うと同時に、継手単体の試験項目のうち、一方向引張り試験と一方向繰返し試験を行う。部材試験の結果は「5.1 鉄筋継手使用基準」の第3及び第4に関して、必要な性能を有するか否かによって判定し、単体試験の結果は「4.5 性能判定基準」によって判定する。
- (4) プレキャストコンクリート造の接合部に継手を設ける場合の性能は、原則として実際の接合条件を再現する部材の試験結果を併用して判定する。
- (5) 継手の判定に際しては、継手の品質管理基準、仕様書及び設計施工要領書等によって推定される実際の鋼造物の継手の性能を考慮に入れる。

## 8.4 性能試験

ネジカプラーは下記の要領で性能試験を行いA級継手の性能を確かめています。

### 継手単体の試験

- (1) 継手単体の試験項目は次に示す4種類である。
  - 1 一方向引張り試験
  - 2 一方向繰返し試験
  - 3 弾性域正負繰返し試験
  - 4 塑性域正負繰返し試験。
- (2) 継手単体の試験片は継手によって2本の鉄筋を接合したものであり、原則として検長の中央に継手を設ける。
- (3) 継手単体の試験で、剛性、変形、ひずみ逓等を求める時の検長は、特定検長とする。ただし、特定検長が50cmより短い場合には、50cmを限度として特定検長より長い検長で試験してもよい。
- (4) 継手単体の試験の特定検長は、継手長さの両側に鉄筋径の1/2又は20mmのうち大きい方の長さを加えた値とする。
- (5) 継手単体の試験の加力方法は表4-1による。

継手単体の試験加力方法

試験項目	加力方法
1 一方向引張り試験	$0 \rightarrow \sigma_{y0} \rightarrow$ 破断
2 一方向繰返し試験	$0 \rightarrow (0.02\sigma_{y0} \leftrightarrow 0.95\sigma_{y0}) \rightarrow$ 破断 (30回繰返し)
3 弾性域正負繰返し試験	$0 \rightarrow (0.95\sigma_{y0} \leftrightarrow -0.5\sigma_{y0}) \rightarrow$ (20回繰返し)
4 塑性域正負繰返し試験	
SA級継手	$0 \rightarrow (2\varepsilon_y \leftrightarrow -0.5\sigma_{y0}) \rightarrow (5\varepsilon_y \leftrightarrow -0.5\sigma_{y0}) \rightarrow$ (4回繰返し) (4回繰返し)
A級継手	$0 \rightarrow (2\varepsilon_y \leftrightarrow -0.5\sigma_{y0}) \rightarrow$ (4回繰返し)

ここで $\sigma_{y0}$ ：母材の規格降伏点

$\varepsilon_y$ ：一方向引張り試験による接合鉄筋の降伏応力度又は耐力（永久ひずみが0.2%となる時の応力）を割線剛性で除した値

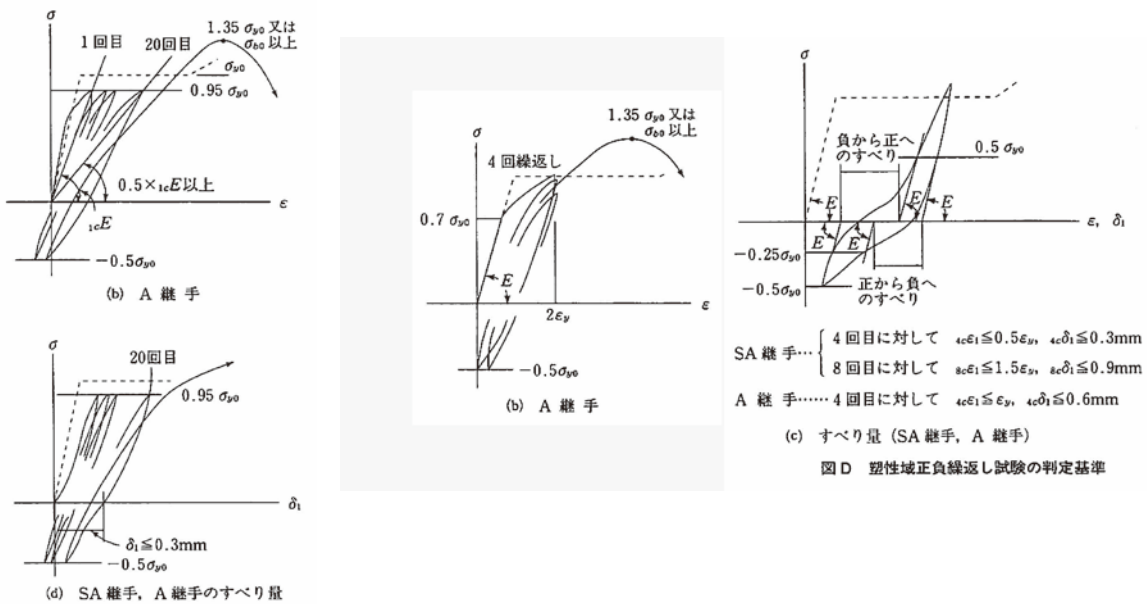
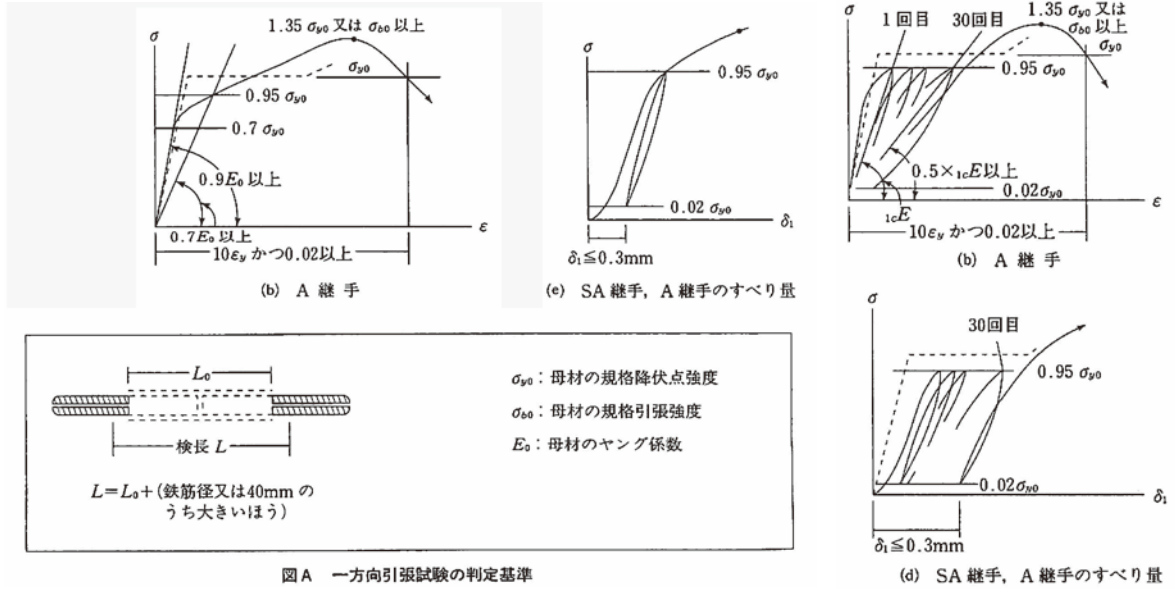
(※)「2007年度版建築物の構造関係技術基準解説書」準拠

### 部材の試験

- (6) 部材の試験は、部材の強度、剛性、塑性域における履歴減衰性能及び靱性に関して、「2鉄筋継手使用基準」第3及び第4に応じた継手の使用の可否を判断できる方法によらなければならない。
- (7) 部材の試験は、原則として鉄筋継手を一個所に集中して設けた試験体によって行う。

(※)

## 8.5 試験の判定基準



(※)「2007年度版建築物の構造関係技術基準解説書」準拠

8.6 性能判定基準

表2 単体試験の性能判定基準

		SA級	A級	B級	C級
一方向 引張り試験	強度	$\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{y0}$ 又は $\sigma_{b0}$			$\sigma_b \geq \sigma_{y0}$
	剛性	$0.7 \sigma_{y0} E \geq E_0$ $0.95 \sigma_{y0} E \geq 0.9 E_0$	$0.7 \sigma_{y0} E \geq 0.9 E_0$ $0.95 \sigma_{y0} E \geq 0.7 E_0$	$0.5 \sigma_{y0} E \geq 0.9 E_0$ $0.95 \sigma_{y0} E \geq 0.5 E_0$	$0.5 \sigma_{y0} E \geq 0.9 E_0$ $0.7 \sigma_{y0} E \geq 0.5 E_0$
	靱性	$\epsilon_u \geq 20 \epsilon_y$ かつ $\epsilon_u \geq 0.04$	$\epsilon_u \geq 10 \epsilon_y$ かつ $\epsilon_u \geq 0.02$	$\epsilon_u \geq 5 \epsilon_y$ かつ $\epsilon_u \geq 0.01$	
	すべり量	$\delta_s \leq 0.3 \text{mm}$	$\delta_s \leq 0.3 \text{mm}$		
一方向 繰返し試験	強度	$\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{y0}$ 又は $\sigma_{b0}$			
	剛性	$_{30c} E \geq 0.85 \cdot _{1c} E$	$_{30c} E \geq 0.5 \cdot _{1c} E$	$_{30c} E \geq 0.25 \cdot _{1c} E$	
	靱性	$\epsilon_u \geq 20 \epsilon_y$ かつ $\epsilon_u \geq 0.04$	$\epsilon_u \geq 10 \epsilon_y$ かつ $\epsilon_u \geq 0.02$	$\epsilon_u \geq 5 \epsilon_y$ かつ $\epsilon_u \geq 0.01$	
	すべり量	$_{30c} \delta_s \leq 0.3 \text{mm}$	$_{30c} \delta_s \leq 0.3 \text{mm}$		
弾性域正負 繰返し試験	強度	$\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{y0}$ 又は $\sigma_{b0}$			
	剛性	$_{20c} E \geq 0.85 \cdot _{1c} E$	$_{20c} E \geq 0.5 \cdot _{1c} E$	$_{20c} E \geq 0.25 \cdot _{1c} E$	
	すべり量	$_{20c} \delta_s \leq 0.3 \text{mm}$	$_{20c} \delta_s \leq 0.3 \text{mm}$		
塑性域正負 繰返し試験	強度	$\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{y0}$ 又は $\sigma_{b0}$			
	すべり量	$_{4c} \epsilon_s \leq 0.5 \epsilon_y$ $_{4c} \delta_s \leq 0.3 \text{mm}$ $_{8c} \epsilon_s \leq 1.5 \epsilon_y$ $_{8c} \delta_s \leq 0.9 \text{mm}$	$_{4c} \epsilon_s \leq \epsilon_y$ $_{4c} \delta_s \leq 0.6 \text{mm}$		

ここで

- $\sigma_{y0}$  : 母材の規格降伏点 (又は耐力)       $\epsilon_y$  : 接合鉄筋の降伏ひずみ
- $\sigma_{b0}$  : 母材の規格強度                       $\epsilon_u$  : 接合鉄筋の終局ひずみ
- $\sigma_b$  : 接合鉄筋の引張り強度               $\epsilon_s$  : 接合鉄筋のすべりひずみ
- $\delta_s$  : 接合鉄筋のすべり変形
- $E_0$  : 母材の規格降伏点の70%の応力における母材の割線剛性
- $0.5 \sigma_{y0} E, 0.7 \sigma_{y0} E, 0.95 \sigma_{y0} E$  : それぞれ  $0.5 \sigma_{y0}, 0.7 \sigma_{y0}, 0.95 \sigma_{y0}$  の応力における接合鉄筋の割線剛性
- $_{1c} E, _{20c} E, _{30c} E$  : それぞれ 1 回目, 20 回目, 30 回目の加力時の  $0.95 \sigma_{y0}$  の応力における接合鉄筋の割線剛性
- $_{4c} \epsilon_s, _{8c} \epsilon_s$  : それぞれ 4 回目, 8 回目の加力における接合鉄筋のすべりひずみ
- $_{4c} \delta_s, _{8c} \delta_s$  : それぞれ 4 回目, 8 回目の加力における接合鉄筋のすべり変形

(※) 「2007 年度版建築物の構造関係技術基準解説書」 準拠

2015年2月20日 発行  
年 月 日 改訂**安全データシート(SDS)****1. 製品及び会社情報**

製品名 JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼  
 会社名 JFE条鋼株式会社  
 住 所 東京都港区新橋5丁目11番3号 〒105-0004  
 担当部門 鉄筋棒鋼営業部  
 電話番号 03-5777-3822  
 FAX番号 03-5777-3803  
 緊急連絡先及び電話番号 同上

**2. 危険有害性の要約**

鋼材としては、現在のところ有用な危険有害性の情報はない。(GHS分類区分該当なし。)

## ◇注意書き

(安全対策)

- ◇重量物であるので、転倒等に注意を要する。
- ◇鋼材の切断面等は、皮膚を傷つける場合があるので、取り扱い時には、保護手袋を着用すること。
- ◇溶接、溶断、研磨等の加工を行い、発生した粉塵/ヒュームは、呼吸器、目、他の粘膜を刺激する場合がありますので、粉塵/ヒュームの吸入は避けること。また必要な場合は保護具を着用すること。
- ◇微粉は燃焼、爆発性を有する場合があります。

**3. 組成および成分情報**

◇化学物質/混合物の区別 : 混合物 (鉄を主成分とした固体の合金鋼で安定している。)

◇ 化管法では、「成型品」にあたる。

◇主な成分

成分	含有量[wt%]	CAS番号	化管法*1 政令番号	安衛法*2 政令番号
鉄 [Fe]	残量	7439-89-6	-	-
マンガン [Mn]	10以下	7439-96-5	1種 412	550
銅 [Cu]	10以下	7440-50-8	-	379
ニッケル [Ni]	10以下	7440-02-0	1種 308	418
クロム [Cr]	10以下	7440-47-3	1種 87	142

注1) 成分の含有量は、上表の範囲において規格の種類で異なるので、詳細はミルシート参照のこと。

注2) CAS: Chemical Abstracts Service(アメリカ化学会が運営・管理する化学物質登録システム)

注3) 上記の主要成分の他に、炭素[C]、リン[P]、硫黄[S]、窒素[N]等の微量元素を含む。

\*1 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律

\*2 労働安全衛生法

**4. 応急措置**

鋼材は通常状態で固体であり、一般的な環境下では応急措置が必要な事態は発生しない。  
 ただし、鋼材の加工等により発生した粉塵/ヒュームを吸入した場合や飲み込んだ場合、また粉塵/ヒュームが皮膚に付着した場合は、下記に示す応急措置の後、必要に応じて医師の診断又は手当てを受けること。

- ◇吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。
- ◇皮膚に付着した場合 : 作業終了後は多量の水と石鹸で洗う。
- ◇眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗う。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外す。その後も洗浄を続ける。
- ◇飲み込んだ場合 : 水でよく口の中を洗浄する。
- ◇その他 : 鋼材切断端面および切削屑等で皮膚を傷つけた場合は、傷口の清潔を保つ。  
 アーク等により火傷した場合は、患部を冷やす。

**5. 火災時の措置**

鋼材は不燃性(固体)の状態であり、周辺の火災時にも消火器・水による消火を行っても問題ない。  
 ただし、微粉は燃焼、爆発性を有する場合がある。  
 ◇消火剤：火災の状況に適した消火剤を使用する。  
 ◇使ってはならない消火剤：情報なし。

**6. 漏出時の措置**

鋼材は通常状態で固体であり、一般的な環境下では漏出することはない。  
 なお、鋼材の加工等により発生した粉塵/ヒュームは下記に示す措置を実施すること。  
 ◇人体に対する注意事項：適切な保護具を使用して、粉塵/ヒュームの吸入や眼への侵入を防ぐこと。  
 ◇保護具及び緊急時措置：筒袋8(ばく露防止及び保護措置)の保護具を参照のこと。  
 ◇環境に対する注意事項：切断・研磨等の加工で発生した粉塵等は速やかに回収する。  
 ◇封じ込め及び浄化の方法及び機材：鋼材の加工等により発生した粉塵類は、適切な方法で回収した後、漏出を防止すること。

**7. 取扱い及び保管上の注意**

◇取り扱い：  
 <技術的対策>  
 鋼材を溶接、溶断又は研磨等の加工を行い、粉塵/ヒューム等が発生する場合は適切な保護具を着用すること。  
 また、粉塵/ヒューム等が発生する場合は、必要な局所排気/全体換気を行うこと。  
 <安全取り扱い注意事項>  
 重量物の為、転倒、荷崩れ、落下に注意する。  
 鋼材の切断端面および切削屑等は、「バリ」「カエリ」などにより皮膚を傷つける場合がある。  
 溶接、溶断等にもなうアークは火傷を起こす場合がある。  
 結束及び梱包フープ(バンド)の切断時に、フープの跳ね返りやフープ先端に注意を要する。特にコイル製品の場合には、コイル先端が跳ね上がる可能性があるため安全には十分な留意を要する。  
 ◇保管：  
 <安全な保管条件\*1>  
 水漏れ、酸、アルカリもしくはそれらを含んだ物質との接触を避けること。  
 高温多湿の環境を避ける。必要であれば、雨水浸透防止、錆防止のためのシート、カバー、梱包等を行うこと。  
 \*1 鋼材品質の劣化を防止するための措置で、未実施の場合でも危険有害性物質の発生は無い。

**8. ばく露防止及び保護措置**

鋼材は通常状態で固体であり、一般的な環境下では暴露防止及び保護措置に関する有用な情報はない。  
 ただし、溶接・溶断又は研磨、切削等の加工の際はヒュームや粉塵類が発生するので、下記に示す設備対策及び保護措置を実施すること。

◇許容濃度：

成分	CAS番号	日本産業衛生学会	ACGIH*1
		許容濃度[mg/m <sup>3</sup> ]	TLVs-TWA[mg/m <sup>3</sup> ]
マンガン [Mn]	7439-96-5	0.2	0.2
銅 [Cu]	7440-50-8	-	1 *2/0.2 *3
ニッケル [Ni]	7440-02-0	1	1.5
クロム [Cr]	7440-47-3	0.5	0.5
モリブデン [Mo]	7439-98-7	-	10(I)/*3(R)*2
コバルト [Co]	7440-48-4	0.05	0.02
バナジウム [V]	7440-62-2	-	-

注1) NITE HP/化学物質総合情報提供システム(CHRIP)検索結果

注2) 表中の“-”は、区分外又は分類できないことを意味する。

\*1 American Conference of Governmental Industrial Hygienists; 米国産業衛生専門家会議

\*2 (I): Inhalable fraction (R): Respirable fraction

\*3 Dust and mists, as Cu

\*4 Fume

- ◇設備対策 : 粉塵/ヒューム等が発生する場合、適切な換気対策を実施し作業環境を確保すること。
- ◇保護具 : 粉塵/ヒューム等が発生する場合、適切な呼吸用保護具、保護手袋、保護眼鏡、保護衣、安全靴等を着用すること。

**9. 物理的及び化学的性質**

- ◇物理的状态、形状、色など : 銀白色の固体
- ◇臭い : 金属臭
- ◇融点 : 1,370℃以上
- ◇比重(相対密度) : 7~9g/cm<sup>3</sup>
- ◇溶解度 : 水に不溶

**10. 安定性及び反応性**

- ◇安定性 : 一般の環境下では安定している。
- ◇危険有害反応可能性 : 酸と接触すると有害ガス発生の原因となる可能性がある。
- ◇避けるべき条件 : 高湿との接触を避ける。\*1
- ◇混触危険物質 : 無し。
- ◇危険有害性のある分解生成物 : 溶接・溶断などの加工時に発生するヒューム中に金属化合物が含まれる可能性がある。

\*1 鋼材品質の劣化を防止するための措置で、未実施の場合でも危険有害性物質の発生は無い。

**11. 有害性情報**

鋼材としては、現在のところ有用な有害性情報はない。  
ただし、加工時に発生するヒューム等の粉塵は、呼吸器に機械的刺激や障害を起こす可能性がある。

**12. 環境影響情報**

鋼材としては、現在のところ有用な環境影響情報はない。

**13. 廃棄上の注意**

鋼材の切端などはスクラップとしてリサイクル可能であり、廃棄物には該当しない。  
加工工程で発生した粉塵等を産業廃棄物として処分する場合、または産業廃棄物を収容した容器、及び鋼材納入時に付随してきた包装材等を処分しようとする場合、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、都道府県または市町村が定める関連条例の規則に従い、適切な方法で処分すること。

**14. 輸送上の注意**

輸送に関する国際規制対象物質に該当しない。

**15. 適用法令**

- ◇労働安全衛生法
- ◇特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律

**16. その他の情報**

- ◇参考資料等
  - ・GHS 対応一化管法・安衛法におけるラベル表示・SDS 提供制度 (平成24年10月 経済産業省、厚生労働省)
  - ・JIS Z7253: GHS に基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)
  - ・独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)ホームページ
  - ・職場の安全サイト(厚生労働省)

本化学物質等安全性データシートは、現時点で入手できる資料、情報に基づいて作成しております。  
弊社製品を取扱う事業者は化学的に安全な取扱いを確保するための参考情報として提供されるもので、安全性の保証書ではありません。  
取扱う事業者は用途・用法に適した安全対策を講ずることが必要であることをご理解のうえご活用願います。



2015年2月4日 発行  
年 月 日 改訂

## 安全データシート(SDS)

### 1. 製品及び会社情報

製品名 ネジグラウト タイプM2  
 会社名 JFE条鋼株式会社  
 住 所 東京都港区新橋5丁目11番3号 〒105-0004  
 担当部門 鉄筋・構造技術グループ  
 電話番号 03-6381-3820  
 FAX番号 03-5777-3804  
 緊急連絡先 03-6381-5686 (直通)

### 2. 危険有害性の要約

GHS分類	
物理化学的危険性	: 区分外
健康に対する有害性	
急性毒性(経口)	: 区分5
皮膚腐食性/刺激性	: 区分1C
眼に対する重篤な損傷/眼刺激性	: 区分1
特定標的臓器・全身毒性(単回暴露)	: 区分1 (呼吸器系)
	: 区分2 (全身毒性、消化器)
特定標的臓器・全身毒性(反復暴露)	: 区分1 (呼吸器)
吸引性呼吸器有害性	: 区分1
環境に対する有害性	: 該当しない
GHSラベル要素	
絵表示	



注意喚起語 : 危険

#### 危険有害性情報

飲み込むと有害のおそれ(経口)  
 重篤な皮膚の茶傷・眼の損傷  
 呼吸器系の障害  
 全身毒性、消化器の障害のおそれ  
 長期または反復暴露による臓器(呼吸器)の障害  
 飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ

#### 注意書き

##### 【予防策】

保護手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。  
 粉塵またはミストを吸入しないこと。  
 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。  
 取扱い後は手などを良く洗うこと。

##### 【対応】

吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。  
 直ちに医師の診断、手当てを受けること。  
 気分が悪い時は、医師に連絡すること。  
 飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。  
 直ちに医師の診断、手当てを受けること。

- 皮膚に付いた場合 : 多量の水と石鹼で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。
- 眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。  
次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。直ちに医師の診断、手当てを受けること。
- 暴露した場合 : 直ちに医師の診断、手当てを受けること。
- 気分が悪い時 : 直ちに医師の診断、手当てを受けること。

**【保管】**

施設して保管すること。

**【廃棄】**

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物業者に廃棄を委託する。

**3. 組成および成分情報**

- 単一製品・混合物の区別 : 混合物
- 化学名又は一般名 : カルシウムシリケート化合物及びカルシウムアルミネート化合物を主体とする混合物
- 危険有害成分

成分	含有量 %	化学式	CAS No.	官報公示整理番号 (化管法・安衛法)
ポルトランドセメント	-	-	65997-15-1	-
ケイ酸カルシウム	-	CaSiO <sub>3</sub>	12168-85-3	(1)-194
酸化カルシウム	-	CaO	1305-78-8	(1)-189

\*ポルトランドセメントに酸化カルシウムとして最大3%含有する可能性がある。

**4. 応急措置**

- 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。  
気分の悪い時は、医師の診断／手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 多量の水と石鹼で洗うこと。  
汚染された衣服をすべて脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。  
必要に応じて、医師の診断／手当てを受けること。
- 眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。  
その後、直ちに、医師の診断／手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 直ちに大量の水を飲ませ、直ちに医師の診断を受ける。
- 最も重要な徴候及び症状 : 知見無し
- 応急措置をする者の保護 : 救助者はゴム手袋、保護眼鏡などの保護具を着用する。

**5. 火災時の措置**

- 消化剤 : 不燃物であるため、特定されない。
- 特有の消火方法 : 不燃物質であり、製品による火災は起こり得ない。

**6. 漏出時の措置**

- 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置  
吸い込んだり、眼や口に入らないように注意し、8に記載した保護具を着用して作業を行う。
- 環境に対する注意事項  
流出した製品が河川等に排出され、環境に影響を起こさないように注意する。
- 封じ込め及び浄化の方法・機材  
飛散物は、簞などで掃き集め容器又はポリ袋に回収する。  
床面に付着したものは水で洗い流し、濃厚な洗浄液は河川等に直接流出しないように必要に応じて中和、希釈の処理を実施する。

**7. 取扱い及び保管上の注意**

- 取扱い
- 技術的対策 : 眼、口に入らないように適切な保護具を着用する。
- 安全取扱い注意事項 : 換気の良い場所で取り扱う。

	:	取扱いは、顔、手、口等を水洗する。
	:	破袋につながるような粗暴な取扱いをしない。
保管		
適切な保管条件	:	湿気が多い場所は避け、乾燥した場所に保管する。 10～30℃で保管することが望ましい。
安全な容器包装材料	:	知見無し

**8. 暴露防止及び保護措置**

管理濃度	:	作業環境評価基準 鉱物の粉塵	3mg/m <sup>3</sup>
許容濃度	:	日本産衛学会 第2種粉塵	1mg/m <sup>3</sup> (吸入性粉塵)
		第2種粉塵	4mg/m <sup>3</sup> (総粉塵)
		ACGIH [TWA(時間加重平均)] (2009年度版)	
		粉塵	3mg/m <sup>3</sup> (吸入性粉塵)
			10mg/m <sup>3</sup> (総粉塵)
設備対策	:	室内で取り扱う場合は、管理濃度以下にするために十分な能力を有する換気装置を備える。多量に取り扱う場合は集塵機を設置する。	

**保護具**

呼吸器の保護具	:	防塵マスク
手の保護具	:	保護手袋
目の保護具	:	側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型の保護眼鏡
皮膚及び身体の保護具	:	保護衣、長靴
衛生対策	:	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後は、良く手を洗うこと。

**9. 物理的及び化学的性質**

外観	:	灰色の微粉末
臭い	:	無臭
pH	:	水と接触するとpH12～13
沸点	:	データなし
引火点	:	不燃物質
爆発特性	:	なし
密度(g/cm <sup>3</sup> )	:	データなし
溶解性	:	水に難溶性

**10. 安定性及び反応性**

安定性	:	室温では安定
反応性	:	水硬性
避けるべき材料	:	水と反応して安定固化する。
危険有害な分解生成物	:	データなし

**11. 有害性情報**

**【製品】**

急性毒性	:	データなし
局所効果	:	水と接触すると強アルカリ性を呈し、そのために皮膚、眼に対し刺激性がある。 皮膚に付着すると肌荒れ、炎症を起こす。 眼に入ると粘膜を侵し、炎症を起こし、視力低下等の重大な障害を生じる恐れがある。

**12. 環境影響情報**

生態影響については、	データなし
接触水はアルカリ性(pH12～13)を呈するから環境に影響を及ぼさないよう注意する。	

**13. 廃棄上の注意**

残余廃棄物

- 廃棄する場合 : 都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物の収集運搬業者及び処理業者と契約し、廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)及び関係法規・法令を順守し、適正にする。また、洗浄水などの排水は、水質汚濁防止法等の関連諸法令に適合するように十分留意しなければならない。
- 汚染容器・包装 : 空の汚染容器・包装を廃棄する場合、内容物を除去した後に、都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物の収集運搬業者及び処理業者と契約し、廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)及び関係法規・法令を順守し、適正に処理する。

#### 14. 輸送上の注意

##### 国際規制

- 海上規制情報 : 非危険物  
航空規制情報 : ICAO/IATAの規定に従う。

##### 国内規制

- 陸上輸送 : 特段の規制はない。  
海上輸送 : 非危険物  
航空輸送 : 航空法の規定に従う。

##### 輸送の特定の安全対策及び条件

- 取扱い及び保管上の注意の項の記載に従うこと。  
直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れがないように積み込み、荷崩れ防止を確実にすること。  
重量物を上積みしない。

- 応急措置指針番号 : 知見なし

#### 15. 適用法令

- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律  
労働安全衛生法 (粉塵障害防止規則)  
労働安全衛生法 : 名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9);  
酸化カルシウム(政令番号190)  
じん肺法  
航空法 腐食性物質 (施行規則第194条危険物告示別表第1)

#### 16. その他の情報

##### 参考文献

- |  |             |         |
|--|-------------|---------|
| A) 製品安全データシートの作成指針(改訂2版)   | 日本化学工業協会    | 2008.10 |
| B) GHS対応 MSDS・ラベル作成ガイドブック  | 日本塗料工業会     | 2006. 8 |
| C) 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS) 改訂初版                                  | 化学工業日報社     | 2006. 8 |
| D) GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法-ラベル、作業内の表示及び安全データシート(SDS) JIS Z 7253:2012 | 日本工業標準調査会   | 2012. 3 |
| E) 化学物質総合検索システム(CHRIP)   | 製品評価技術基盤機構  |         |
| F) 航空危険物規則書(第49版)  | 航空危険物安全輸送協会 | 2008. 1 |
| G) 使用品のMSDSに記載されているデータを転用  |             |         |

本化学物質等安全性データシートは、現時点で入手できる資料、情報に基づいて作成しております。  
本製品を取扱う事業者は化学的に安全な取扱いを確保するための参考情報として提供されるもので、安全性の保証書ではありません。  
取扱う事業者は用途・用法に適した安全対策を講ずることが必要であることをご理解のうえご利用をお願いします。

以上

2015年2月4日 発行  
年 月 日 改訂

## 安全データシート(SDS)

### 1. 製品及び会社情報

製品名 ネジグラウト タイプM3  
 会社名 JFE条鋼株式会社  
 住 所 東京都港区新橋5丁目11番3号 〒105-0004  
 担当部門 鉄筋・構造技術グループ  
 電話番号 03-6381-3820  
 FAX番号 03-5777-3804  
 緊急連絡先 03-6381-5686 (直通)

### 2. 危険有害性の要約

#### GHS分類

物理化学的危険性	:	区分外	
健康に対する有害性			
急性毒性(経口)	:	区分5	
皮膚腐食性/刺激性	:	区分1A	
眼に対する重篤な損傷/眼刺激性	:	区分1	
特定標的臓器・全身毒性(単回暴露)	:	区分1	(呼吸器系)
	:	区分2	(呼吸器、消化管)
特定標的臓器・全身毒性(反復暴露)	:	区分1	(呼吸器)
環境に対する有害性	:	該当しない	

#### GHSラベル要素

##### 絵表示



注意喚起語 : 危険

#### 危険有害性情報

飲み込むと有害のおそれ(経口)  
 重篤な皮膚薬傷・眼の損傷  
 臓器の障害(呼吸器系)  
 臓器の障害(呼吸器、消化管)のおそれ  
 長期または反復暴露による臓器(呼吸器)の障害

#### 注意書き

##### 【予防策】

保護手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。  
 粉塵またはミストを吸入しないこと。  
 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。  
 取扱い後は手などを良く洗うこと。

##### 【対応】

吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。  
 直ちに医師の診断、手当てを受けること。  
 気分が悪い時は、医師に連絡すること。

飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。  
 直ちに医師の診断、手当てを受けること。

皮膚に付いた場合 : 多量の水と石鹸で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。

眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。  
 次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。  
 その後も洗浄を続けること。直ちに医師の診断、手当てを受けること。

1/4

暴露した場合	:	直ちに医師の診断、手当てを受けること。		
気分が悪い時	:	直ちに医師の診断、手当てを受けること。		
<b>【保管】</b>				
	:	施設して保管すること。		
<b>【廃棄】</b>				
	:	内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物業者に廃棄を委託する。		
他の危険有害性	:	原材料の一部に使用しているセメントに超微量のクロム化合物が含まれているため、六価クロムに対して過敏である場合にはアレルギーが起こる可能性がある。 水と接触すると水酸化カルシウムを生じ、アルカリ性(pH12~13)を呈し、目、鼻、皮膚に対して刺激性があり、目の角膜、鼻の内部組織、皮膚に炎症を起こす可能性がある。		
<b>3. 組成および成分情報</b>				
単一製品・混合物の区別	:	混合物		
化学名又は一般名	:	ポルトランドセメントを主体とする混合物		
<b>危険有害成分</b>				
成分	含有量 %	化学式	CAS No.	官報公示整理番号 (化管法・安衛法)
セメント	60~70	-	-	-
シリカ	5.0~10.0	SiO <sub>2</sub>	7631-86-9	(1)-548
酸化カルシウム	1.0~5.0	CaO	1305-78-8	(1)-189
*ポルトランドセメントに酸化カルシウムとして最大2%含有する可能性がある。				
<b>4. 応急措置</b>				
吸入した場合	:	空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 気分の悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。		
皮膚に付着した場合	:	多量の水と石鹸で洗うこと。 汚染された衣服をすべて脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。 皮膚刺激が生じた場合、医師の診断/手当てを受けること。		
目に入った場合	:	水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 眼の刺激が続く場合は、医師の診断/手当てを受けること。		
飲み込んだ場合	:	口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師の診断を受ける。		
最も重要な徴候及び症状	:	知見無し		
応急措置をする者の保護	:	救助者はゴム手袋、保護眼鏡などの保護具を着用する。		
<b>5. 火災時の措置</b>				
消化剤	:	このもの自体は、不燃のため必要としない。		
使ってはならない消化剤	:	知見無し。		
火災時特有の危険有害性	:	知見無し。		
特有の消火方法	:	知見無し。		
消火を行う者の保護	:	知見無し。		
<b>6. 漏出時の措置</b>				
人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置				
吸い込んだり、眼や口に入らないように注意し、8に記載した保護具を着用して作業を行う。				
環境に対する注意事項				
粉塵を飛散させないように注意する。				
封じ込め及び浄化の方法・機材				
粉塵をたてないように回収する。				
<b>7. 取扱い及び保管上の注意</b>				
取扱い				
技術的対策	:	眼、口に入らないように適切な保護具を着用する。		
安全取扱い注意事項	:	粉塵を飛散させないように注意する。		
接触回避	:	知見無し		
衛生対策	:	知見無し		
2/4				

保管

適切な保管条件 : 吸湿に注意し、湿気のない所に保管する。  
 安全な容器包装材料 : 知見無し

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度 : 作業環境評価基準  
 鉱物の粉塵 3mg/m<sup>3</sup>  
 許容濃度 : 日本産衛学会  
 吸入性結晶シリカ 0.03mg/m<sup>3</sup>  
 第2種粉塵 1mg/m<sup>3</sup> (吸入性粉塵)  
 第2種粉塵 4mg/m<sup>3</sup> (総粉塵)  
 ACGIH [TWA(時間加重平均)] (2010年度版)  
 結晶シリカ 0.025mg/m<sup>3</sup> (吸入性成分)

設備対策 : 取扱いは局所排気装置下、または換気の良い場所で行う。

保護具

呼吸器の保護具 : 防塵マスク  
 手の保護具 : 保護手袋  
 目の保護具 : 側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型の保護眼鏡  
 皮膚及び身体の保護具 : 保護衣

9. 物理的及び化学的性質

外観 : 灰色の粉体  
 臭い : 無臭  
 pH : 水と接触するとpH12~13  
 比重 : 約0.8(高比重)  
 その他のデータ : データ無し。

※ 臭いの閾値、融点/凝固点、沸点、引火点、自然発火温度、燃焼性、燃焼または爆発範囲、蒸気圧、蒸気密度、比重、溶解性、オクターブ/水分配係数、分解温度、粘度については、データなし。

10. 安定性及び反応性

反応性 : 水と接触して水和反応する。  
 化学的安定性 : 通常条件では安定 [通常条件:容器が密閉されている、常温で流通しているなど]  
 危険有害反応可能性 : 知見なし  
 避けるべき条件 : 湿気  
 混触危険物質 : 知見なし  
 危険有害な分解生成物 : 知見なし  
 その他 : 長期にわたり吸入すると肺への蓄積により、呼吸器系疾患の原因となる可能性があるため、各法令に基づき対応することが望ましい。

11. 有害性情報

【製品】

急性毒性(経口) : 区分5  
 皮膚腐食性/刺激性 : 区分1A  
 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : 区分1A  
 特定標的臓器毒性-単回暴露 : 区分1 (呼吸器系)  
 区分2 (呼吸器、消化管)  
 特定標的臓器毒性-反復暴露 : 区分1 (呼吸器)

【成分別】

シリカ  
 発がん性 : 日本産業衛生学会勧告(2005)で区分1に分類している。  
 特定標的臓器/全身毒性-単回暴露 : ヒト 吸入濃度が高い場合は呼吸器系に影響を及ぼす  
 [IARC68(1997)]との記述がある。  
 特定標的臓器/全身毒性-反復暴露 : ヒト 呼吸器系、肝臓に影響を及ぼす  
 [IARC68(1997)]との記述がある。

12. 環境影響情報

生態毒性 : データなし

残留性/分解性	:	データなし
生体蓄積性	:	データなし
土壌中の移動性	:	データなし
オゾン層への有害性	:	データなし
他の有害影響	:	データなし ※GHS分類には、(独)製品評価技術基盤機構の結果を採用

**13. 廃棄上の注意**

残余廃棄物

廃棄する場合	:	都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物の収集運搬業者及び処理業者と契約し、廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)及び関係法規・法令を順守し、適正にする。また、洗浄水などの排水は、水質汚濁防止法等の関連諸法令に適合するように十分留意しなければならない。
汚染容器・包装	:	空の汚染容器・包装を廃棄する場合、内容物を除去した後に、都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物の収集運搬業者及び処理業者と契約し、廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)及び関係法規・法令を順守し、適正に処理する。

**14. 輸送上の注意**

国際規制	:	該当しない。
国内規制	:	
陸上輸送	:	適用法令(道路法、消防法等)に該当する物質を含まないため、特に制限はない。
海上輸送	:	適用法令(船舶安全法等)に該当する物質を含まないため、特に制限はない。
航空輸送	:	適用法令(航空法等)に該当する物質を含まないため、特に制限はない。
輸送の特定の安全対策及び条件	:	
取扱い及び保管上の注意の項の記載に従うこと。	:	
容器の破損、腐食、漏れがないように積み込み、荷崩れ防止を確実にすること。	:	
応急措置指針番号	:	知見なし

**15. 適用法令**

労働安全衛生法	:	名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9); 酸化カルシウム(政令番号190)、シリカ(政令番号312)
---------	---	--

**16. その他の情報**

参考文献

A) 製品安全データシートの作成指針(改訂2版)	日本化学工業協会	2008.10
B) GHS対応 MSDS・ラベル作成ガイドブック	日本塗料工業会	2006. 8
C) 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS) 改訂初版	化学工業日報社	2006. 8
D) GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法-ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS) JIS Z 7253:2012	日本工業標準調査会	2012. 3
E) 化学物質総合検索システム(CHRIP)	製品評価技術基盤機構	
F) 航空危険物規則書(第49版)	航空危険物安全輸送協会	2008. 1
G) 使用品のMSDSに記載されているデータを転用		

本化学物質等安全性データシートは、現時点で入手できる資料、情報に基づいて作成しております。本製品を取扱う事業者は化学的に安全な取扱いを確保するための参考情報として提供されるもので、安全性の保証書ではありません。  
取扱う事業者は用途・用法に適した安全対策を講ずることが必要であることをご理解のうえご活用願います。

以上



2015年2月20日 発行  
年 月 日 改訂

## 安全データシート(SDS)

### 1. 製品及び会社情報

製品名 ネジグラウト タイプY A成分  
(シーカデュアW-NF(カートリッジ)A成分)  
会社名 JFE栄鋼株式会社  
住 所 東京都港区新橋5丁目11番3号 〒105-0004  
担当部門 鉄筋・構造技術グループ  
電話番号 03-6381-3820  
FAX番号 03-5777-3804  
緊急連絡先 03-6381-5686 (直通)

### 2. 危険有害性の要約

#### GHS分類

物理化学的危険性	:	分類対象外
健康に対する有害性	:	
急性毒性(経皮)	:	区分3
皮膚腐食性/刺激性	:	区分2
目に対する重篤な損傷/眼刺激性	:	区分2
皮膚感作性	:	区分1
生殖細胞変異原性	:	区分2
発がん性	:	区分2
特定標的臓器・全身毒性(反復暴露)	:	区分2
環境に対する有害性	:	
水生環境有害性(急性)	:	区分1
水生環境有害性(慢性)	:	区分1

#### GHSラベル要素

##### 絵表示



注意喚起語 : 危険

#### 危険有害性情報

皮膚に接触すると有害  
皮膚刺激  
強い眼刺激  
アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ  
遺伝性疾患のおそれの疑い  
長期または反復暴露による臓器の障害(呼吸器)のおそれ  
水生生物に非常に強い毒性

#### 注意書き

##### 【予防策】

使用前に取扱説明書入手すること。  
すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。  
保護手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。  
取扱い後はよく手を洗うこと。  
汚染された作業衣は作業場から出さないこと。  
環境への放出を避けること。

【対応】

- 気分が悪い時 : 医師の診断/手当てを受けること。  
直ちにすべての汚染された衣類を脱ぐこと。
- 皮膚に付いた場合 : 多量の水と石鹸で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。
- 眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。  
次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。  
その後も洗浄を続けること。直ちに医師の診断、手当てを受けること。
- 皮膚刺激が生じた場合 : 医師の診断/手当てを受けること。
- 暴露または暴露の懸念がある場合 : 医師の診断/手当てを受けること。
- 取り扱った後、手を洗うこと。
- 漏出物を回収すること。

【保管】

施設して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物業者に廃棄を委託する。

3. 組成および成分情報

- 単一製品・混合物の区別 : 混合物  
化学名又は一般名 : エポキシ樹脂系接着剤 主剤  
危険有害成分

成分	含有量	化学式	CAS No.	官報公示整理番号 (化管法・安衛法)
メチレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体	50~60%	-	58421-55-9	(7)-1285
ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル	6%	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>	2426-08-6	(2)-392
成分及び含有量				
メチレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体	:	50~60%		
ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル	:	6%		
無機フィラー(シリカ 1~5%含有)	:	30~45%		

4. 応急措置

- 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。  
気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 多量の水と石鹸で洗うこと。  
汚染された衣服をすべて脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。  
皮膚刺激が生じた場合、医師の診断/手当てを受けること。
- 目に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。  
眼の刺激が続く場合は、医師の診断/手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 無理に嘔吐させず、医師の診断を受ける。
- 予想される急性症状及び遅発性症状 : 吸入すると、咳、咽頭痛。  
皮膚、目に接触すると、痛み、発赤。
- 応急措置をする者の保護 : 救助者はゴム手袋、保護眼鏡などの保護具を着用する。

5. 火災時の措置

- 消化剤 : 粉末、炭酸ガス、泡、乾燥砂、水噴霧
- 使ってはならない消化剤 : 棒状注水
- 火災時特有の危険有害性 : 燃焼ガスには、一酸化炭素、二酸化炭素等の有害ガスが含まれるので、消火作業の際には、煙を吸入しないように注意する。
- 特有の消火方法 : 消火作業は、風上から行う。  
消化のための放水等により、環境に影響を及ぼす物質が流出しないよう適切な措置を行う。
- 消火を行う者の保護 : 燃焼により有毒なガス(一酸化炭素、二酸化炭素)が生成するので、呼吸保護具を着用する。

**6. 漏出時の措置****人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置**

屋内の場合、処置が終わるまで十分に換気を行う。

蒸気の吸入や皮膚への接触を防止する。

作業の際には必ず保護具を着用する。

**環境に対する注意事項**

河川、下水道への流出、土壌への放出を防止する。

水質汚染物質であり、大量に放出されると環境に対して有害である可能性がある。

**封じ込め及び浄化の方法・機材**

乾燥砂、ウエス等に吸収させて、蓋付きの空容器に回収する。

付着物、廃棄物などは、関係法規に基づいて処置すること。

二次災害の防止策： 特に無し。

**7. 取扱い及び保管上の注意****取扱い**

- 技術的対策 : 「8. 暴露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。作業所外に排出する場合は、排気、排液等による汚染を防止する措置を取る。
- 局所排気・全体換気 : 取り扱う場合は、局所排気内、または全体換気の設備のある場所で扱う。局所排気装置は作業が行われている間、適正に稼働させ、又定期的に点検する。
- 安全取扱い注意事項 : 取扱い場所周辺での火気、スパーク、高温物の使用を禁止する。皮膚、粘膜に触れたり、目に入らぬよう保護具を着用する。保護クリームで露出した皮膚を保護する。取扱い後は、石鹸を用いて手洗い、洗顔を行う。

**保管**

- 適切な保管条件 : 容器を密閉して換気の良い冷暗所で、施錠して保管する。熱及び直射日光を避ける。5~35℃の環境で子供の手の届かない室内に保管する。
- 安全な容器包装材料 : 情報なし。

**8. 暴露防止及び保護措置**

管理濃度 : 未設定

**許容濃度**

日本産衛学会 : 未設定

ACGIH : TLV-TWA 3ppm(2008年版) / 3-エポキシプロピルエーテル

設備対策 : 取扱いは局所排気装置下、または換気の良い場所で行う。局所排気装置は作業が行われている間、適正に稼働させ、又定期的に点検する。作業所近くに手洗い、シャワー設備等、身体洗浄のための設備を設ける。

**保護具**

- 呼吸器の保護具 : 換気が十分でない場合には、適切な呼吸用の保護具を着用する。
- 手の保護具 : 不浸透性の保護手袋を着用する。
- 目の保護具 : 保護眼鏡を着用する。
- 皮膚及び身体の保護具 : 長袖の作業着を着用する。

適切な衛生対策 : 取扱い後はよく手を洗う

**9. 物理的及び化学的性質**

- 外観 : 白色ペースト状
- 臭い : 特異臭
- pH : 該当しない
- 凝固点 : 0℃以下
- 沸点 : 情報なし
- 引火点 : 226℃(セタ密閉式)
- 発火点 : 情報なし
- 燃焼又は爆発範囲の上限/下限 : 情報なし

3/5

[参考資料]

安全データシート(SDS):ネジグラウト タイプY A成分 -4

密度 : 約1.46g/cm<sup>3</sup>  
 溶解性 : 水に不溶  
 粘度 : 50,000 mPa・s (25℃)

10. 安定性及び反応性

安定性 : 通常の温度、圧力の条件下では安定である。  
 危険有害反応可能性 : 特記すべき反応性なし。  
 避けるべき条件 : 混触危険物質との接触  
 混触危険物質 : 酸、酸無水物、ポリアミン、ポリアミドと反応する。  
 危険有害性のある分解生成物 : 通常の保管および使用条件下では、危険な分解生成物は生成されない。

11. 有害性情報

急性毒性 : (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 経皮ラットLD50:788mg/kg(PATTY(4th,1994))  
 皮膚腐食性/刺激性 : (成分のデータ)メレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体(類似品)  
 ウサギ;中程度の刺激(CERIハザードデータ集2001-36(2002))  
 (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 ヒト;皮膚を刺激する(ACGIH(7th,2001),DFGOT(vol.4,1992))  
 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : (成分のデータ)メレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体(類似品)  
 ウサギ;中程度の刺激(CERIハザードデータ集2001-36(2002))  
 (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 ウサギ;刺激性が認められた。(DFGOT(vol.4,1992),PATTY(4th,1994))  
 皮膚感作性 : (成分のデータ)メレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体(類似品)  
 ヒト;モルモットに対する試験結果から皮膚感作性を有する。  
 (CERIハザードデータ集2001-36(2002),DFGOT(vol.19,2003))  
 (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 ヒトに対する試験で感作が認められた。  
 (DFGOT(vol.4,1992),ACGIH(7th,2001),PATTY(4th,1994))  
 生殖細胞変異原性 : (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 マウスを用いた小核試験で陽性の結果  
 (DFGOT(vol.4,1992),PATTY(4th,1994))  
 発がん性 : (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 EUでは発がんのカテゴリー3に分類  
 特定標的臓器・全身毒性-反復暴 : (成分のデータ)ノルマルブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル  
 ラットを用いた28日間吸入暴露試験において鼻粘膜の変性および  
 気道上皮の異形成が区分1のガイダンス値範囲の暴露で認められた。  
 (DFGOT(vol.4,1992),PATTY(4th,1994))

12. 環境影響情報

生態毒性  
 魚毒性 : (成分のデータ)メレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体(類似品)  
 甲殻類(オオミジンコ)EC50:1.7mg/L(48hr)(CERI・NITE有害性評価書2006)  
 残留性/分解性 : (成分のデータ)メレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体(類似品)  
 急速分解性がない(BODIによる分解度:0%、既存化学物質安全性点検データ)  
 生体蓄積性 : (成分のデータ)メレンビスフェノール型エポキシ樹脂中間体(類似品)  
 BCF≦42 生物蓄積性が低い(既存化学物質安全性点検データ)  
 土壌中の移動性 : 情報無し。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物 : 都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物業者に委託処理する。  
 汚染容器・包装の廃棄方法 : 汚れがとれない包装材は、廃棄製品とともに処分する。

14. 輸送上の注意

国際規制

[参考資料]

安全データシート(SDS):ネジグラウト タイプY A成分 -5

IMDG(国際海上危険物規制)コード

国連番号 : 3082  
 国連分類 : 9  
 容器等級 : III  
 国連輸送名 : 環境有害物質、液体  
 ラベルNo. : 9

IATA(国際航空運送協会危険物規則)

国連番号 : 3082  
 国連分類 : 9  
 容器等級 : III  
 国連輸送名 : 環境有害物質、液体  
 ラベルNo. : 9

国内規制

陸上輸送 : 消防法、労働安全衛生法等に定められている運送方法に従う。  
 輸送の特定の安全対策及び条件  
 取扱い及び保管上の注意の項の記載に従うこと。  
 容器の破損、腐食、漏れがないように積み込み、荷崩れ防止を確実にすること。  
 応急措置指針番号 : 171

15. 適用法令

消 防 法 : 非危険物 (特定可燃物 合成樹脂類)  
 労働安全衛生法 :  
 名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条1、施行令第18条):該当物質なし。  
 名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9):  
 ノルマルブチル-2、3-エポキシプロピルエーテル(政令番号435)、シリカ(政令番号312)  
 変異原性が認められた既存化学物質(法第57条の5、労働基準局長通達):  
 メレニビスフェノール型エポキシ樹脂中間体、ノルマルブチル-2、3-エポキシプロピルエーテル  
 化学物質排除把握管理促進法(PRTR法)該当物質、  
 ノルマルブチル-2、3-エポキシプロピルエーテル(第一種指定化学物質 政令番号359)  
 毒劇物取締法 : 該当物質なし。

16. その他の情報

引用文献  
 ・GHS対応ガイドライン 製品安全データシート作成指針(改訂2版) 平成20年10月  
 社団法人 日本化学工業協会  
 ・GHS分類結果データベース、独立行政法人製品評価技術基盤機構ホームページ  
 ・労働基準局長通達「変異原性が認められた化学物質による健康障害を防止するための指針」  
 (平成5年5月17日 基発第312号の2)  
 ・労働基準局長通達「変異原性が認められた化学物質の取扱いについて」  
 (平成6年6月6日 基発第341号の2)  
 ・『新・エポキシ樹脂・硬化剤 正しい取扱いの手引き』 管理者用 エポキシ樹脂技術協議会

本化学物質等安全性データシートは、現時点で入手できる資料、情報に基づいて作成しております。  
 本製品を取扱う事業者は化学的に安全な取扱いを確保するための参考情報として提供されるもので、  
 安全性の保証書ではありません。  
 取扱う事業者は用途・用法に適した安全対策を講ずることが必要であることをご理解のうえご活用  
 お願いします。

以上

2015年2月20日 発行  
年 月 日 改訂

## 安全データシート(SDS)

### 1. 製品及び会社情報

製品名 ネジグラウト タイプY B成分  
(シーカデュアW-NF(カートリッジ)B成分)  
会社名 JFE栄鋼株式会社  
住 所 東京都港区新橋5丁目11番3号 〒105-0004  
担当部門 鉄筋・構造技術グループ  
電話番号 03-6381-3820  
FAX番号 03-5777-3804  
緊急連絡先 03-6381-5686 (直通)

### 2. 危険有害性の要約

#### GHS分類

物理化学的危険性	:	区分外
健康に対する有害性		
急性毒性(経口)	:	区分4
急性毒性(経皮)	:	区分3
急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	:	区分3
皮膚腐食性/刺激性	:	区分1
眼に対する重篤な損傷/眼刺激性	:	区分1
皮膚感作性	:	区分1
特定標的臓器・全身毒性(反復暴露)	:	区分1
環境に対する有害性		
水生環境有害性(急性)	:	区分2
水生環境有害性(慢性)	:	区分2

#### GHSラベル要素

##### 絵表示



注意喚起語 : 危険

#### 危険有害性情報

飲み込むと有害のおそれ  
皮膚に接触すると有害  
吸入すると有害  
皮膚刺激  
重篤な薬傷・目の損傷  
アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ  
臓器の障害(呼吸器系)  
水生生物に毒性  
長期的影響により水生生物に毒性

#### 注意書き

##### 【予防策】

保護手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。  
屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。  
取扱い後はよく手を洗うこと。  
汚染された作業衣は作業場から出さないこと。  
この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。  
環境への放出を避けること。

【対応】

- 眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。  
次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。直ちに医師の診断、手当てを受けること。
- 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で急速させること。
- 気分が悪い時 : 医師に連絡のこと。
- 皮膚に付いた場合 : 多量の水と石鹸で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。
- 皮膚刺激が生じた場合 : 医師の診断/手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- 暴露した場合 : 医師に連絡のこと。
- 漏出物を回収すること。

【保管】

容器を密閉して換気の良いところで、施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物業者に廃棄を委託する。

3. 組成および成分情報

単一製品・混合物の区別	混合物			
化学名又は一般名	エポキシ樹脂系接着剤 硬化剤			
危険有害成分				
成分	含有量	化学式	CAS No.	官報公示整理番号 (化管法・安衛法) (3)-308
メタキシリレンジ	8%未満	$C_6H_4-(CH_2NH_2)_2$	1477-55-0	
成分及び含有量				
変性脂肪族ホリアミン等			35~45%	
メタキシリレンジ			8%未満	
無機フィラー(シリカ)	1~5%含有)		55~65%	

4. 応急措置

- 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。気分の悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 多量の水と石鹸で洗うこと。  
汚染された衣服をすべて脱ぎ、再利用する場合は洗濯すること。  
皮膚刺激が生じた場合、医師の診断/手当てを受けること。
- 目に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。  
眼の刺激が続く場合は、医師の診断/手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師の診断を受ける。
- 予想される急性症状及び遅発性症状: 吸入した場合 : 咳、咽頭痛、灼熱感、息切れ、肺水腫  
皮膚に付着した場合 : 痛み、発赤、皮膚薬傷  
目に入った場合 : 痛み、発赤、目のかすみ、重度の薬傷  
飲み込んだ場合 : 腹痛、灼熱感、吐き気、ショック又は虚脱
- 応急措置をする者の保護 : 救助者はゴム手袋、保護眼鏡などの保護具を着用する。

5. 火災時の措置

- 消化剤 : 粉末、炭酸ガス、泡、乾燥砂、水噴霧
- 使ってはならない消化剤 : 棒状注水
- 火災時特有の危険有害性 : 燃焼ガスには、一酸化炭素、二酸化炭素等の有害ガスが含まれるので、消火作業の際には、煙を吸入しないように注意する。
- 特有の消火方法 : 消火作業は、風上から行う。
- 消火を行う者の保護 : 消化のための放水等により、環境に影響を及ぼす物質が流出しないよう適切な措置を行う。  
燃焼により有毒なガス(一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、アンモニア等)が生成するので、呼吸保護具を着用する。

**6. 漏出時の措置**

## 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

屋内の場合、処置が終わるまで十分に換気を行う。

蒸気の吸入や皮膚への接触を防止する。

作業の際には必ず保護具を着用する。

## 環境に対する注意事項

河川、下水道への流出、土壌への放出を防止する。

## 封じ込め及び浄化の方法・機材

乾燥砂、ウエス等に吸収させて、蓋付きの空容器に回収する。

付着物、廃棄物などは、関係法規に基づいて処置すること。

二次災害の防止策 : 特になし。

**7. 取扱い及び保管上の注意**

## 取扱い

技術的対策 : 「8. 暴露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

局所排気・全体換気 : 取り扱う場合は、局所排気内、または全体換気の設備のある場所で扱う。

局所排気装置は作業が行われている間、適正に稼働させ又定期的に

点検する。

安全取扱い注意事項 : 取扱い場所周辺での火気、スパーク、高温物の使用を禁止する。

屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。

粉塵/煙/ガス/ミスト/蒸気を吸入しないこと。

取扱い後は、よく手を洗うこと。

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

## 保管

適切な保管条件 : 容器を密閉して換気の良い冷暗所で、施設して保管する。

熱及び直射日光を避ける。

5~35℃の環境で子供の手の届かない室内に保管する。

安全な容器包装材料 : 情報なし。

**8. 暴露防止及び保護措置**

管理濃度 : 未設定

許容濃度

日本産衛学会 : 未設定

ACGIH : TLV-STEL 0.1mg/m<sup>3</sup>Skin (2005年版) メターキシリレンジ

設備対策 : 取扱いは局所排気装置下、または換気の良い場所で行う。

作業所近くに手洗い、シャワー設備等、身体洗浄のための設備を設ける。

## 保護具

呼吸器の保護具 : 換気が十分でない場合には、適切な呼吸用の保護具を着用する。

手の保護具 : 不浸透性の保護手袋を着用する。

目の保護具 : 保護眼鏡を着用する。

皮膚及び身体の保護具 : 長袖の作業着を着用する。

適切な衛生対策 : 取扱い後はよく手を洗う

**9. 物理的及び化学的性質**

外観 : 黒色ペースト状

臭い : アミン臭

pH : 該当しない

凝固点 : 0℃以下

沸点 : 情報なし

引火点 : 242℃(セタ密閉式)

発火点 : 情報なし

燃焼又は爆発範囲の上限/下限 : 情報なし

密度 : 約1.68g/cm<sup>3</sup> (25℃)

溶解性 : 水に不溶

粘度 : 72,000 mPa·s (25℃)

3/5



**10. 安定性及び反応性**

安定性	: 通常の温度、圧力の条件下では安定である。
危険有害反応可能性	: 特記すべき反応性なし。
避けるべき条件	: 混触危険物質との接触
混触危険物質	: 強酸剤、有機酸、エポキシ樹脂等と反応し発熱する。
危険有害な分解生成物	: 燃焼により有毒ガス(一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、アンモニア等)を発生する。

**11. 有害性情報**

急性毒性(経口)	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン 経皮ラットLD50:693mg/kg(計算値)
急性毒性(吸入;粉塵、ミスト)	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン 吸入ラットLD50:3.75mg/L/1H(ACGIH(7th, 2001))
皮膚腐食性/刺激性	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン EUMOTの皮膚に原液の適用で腐食性あり。(ACGIH(7th, 2001))
眼に対する重篤な損傷/刺激性	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン ラットに皮膚腐食性あり。(SIDS(2001))
皮膚感作性	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン EUMOTの感作性陽性率が70%であった。(SIDS(2001))
特定標的臓器・全身毒性-反復暴露	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン ラットを用いた吸入暴露試験において呼吸器への影響が区分1のガイダンス値範囲の濃度で認められた。(ACGIH(7th, 2001), SIDS(2001))

**12. 環境影響情報**

生態毒性	
魚毒性	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン 藻類(セネデスムス)EC50: 14mg/L(72hr)(SIDS,2003)
残留性/分解性	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン 急速分解性がない(BODIによる分解度:22%、既存化学物質安全性点検データ)
生体蓄積性	: (成分のデータ)メターキシリレンジアミン BCF $\leq$ 2.7 生物蓄積性が低い(既存化学物質安全性点検データ)
土壤中の移動性	: 情報無し。

**13. 廃棄上の注意**

残余廃棄物	: 都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物業者に委託処理する。
汚染容器・包装の廃棄方法	: 汚れがとれない包装材は、廃棄製品とともに処分する。

**14. 輸送上の注意**

国際規制	
国連分類	: クラス8(腐食性物質)
国連番号	: 3259(アミン類またはポリアミン類)
国内規制	
陸上輸送	: 消防法、労働安全衛生法等に定められている運送方法に従う。
海上輸送	: 船舶安全法に定められている運送方法に従う。
航空輸送	: 航空法に定められている運送方法に従う。
輸送の特定の安全対策及び条件	
取扱い及び保管上の注意の項の記載に従うこと。	
容器の破損、腐食、漏れがないように積み込み、荷崩れ防止を確実にすること。	
応急措置指針番号	: 153

**15. 適用法令**

消防法	: 非危険物 (特定可燃物 合成樹脂類)
労働安全衛生法	: 名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条1、施行令第18条):該当物質なし。

[参考資料]

安全データシート(SDS):ネジグラウト タイプY B成分 -5

名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9):

メタキシリレンジアミン(政令番号555)、シリカ(政令番号312)

化学物質排除把握管理促進法(PRTR法) : 該当物質なし

毒劇物取締法 : 該当物質なし。

船舶安全法 : 腐食性物質

航空法 : 腐食性物質

#### 18. その他の情報

引用文献

・GHS対応ガイドライン 製品安全データシート作成指針(改訂2版) 平成20年10月

社団法人 日本化学工業協会

・GHS分類結果データベース、独立行政法人製品評価技術基盤機構ホームページ

・労働基準局長通達「エポキシ樹脂の硬化剤による健康障害の防止について」

(昭和51年6月23日 基発第477号)

・『新・エポキシ樹脂・硬化剤 正しい取扱いの手引き』 管理者用 エポキシ樹脂技術協議会

本化学物質等安全性データシートは、現時点で入手できる資料、情報に基づいて作成しております。  
本製品を取扱う事業者には化学的に安全な取扱いを確保するための参考情報として提供されるもので、  
安全性の保証書ではありません。

取扱う事業者は用途・用法に適した安全対策を講ずることが必要であることをご理解のうえご活用  
お願いします。

以上