

親子フィラー

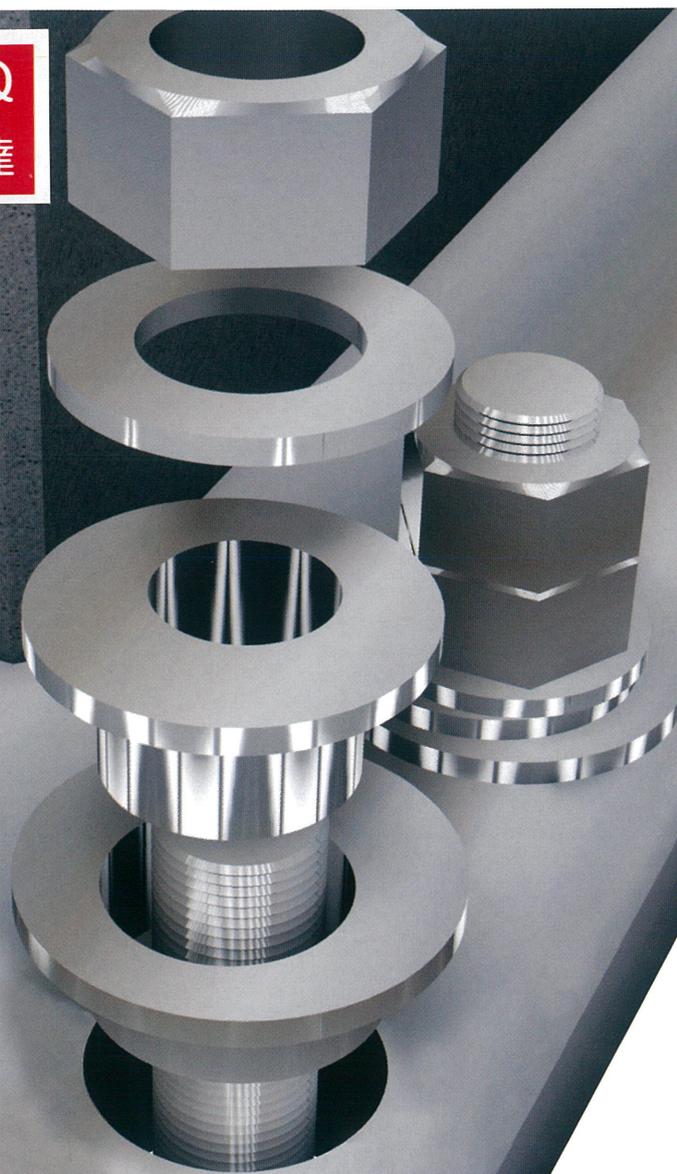
一般社団法人 建築鉄骨構造技術支援協会 (SASST) 技術評価 第16-02号 第16-04号 第17-01号
国土交通省 NETIS 登録 KT-130088-A

鉄骨建方工事の生産性向上で工期短縮を実現!!

これまで使用された
主な建造物

- 商業ビル・(超)高層ビル ● 物流倉庫 ● 工場 ● 広告塔・駐車場・駐輪場 ● アパート・マンション・ユニットハウス ● 公共施設(例) 保育園・幼稚園・学校・庁舎・消防署・体育館・処理場・水門等 ● 駅舎・シェルター ● 製鉄所・造船所施設 ● 発電所・原子力発電所施設 ● 道路施設 ● 港湾施設・LNG基地 ● 耐震補強工事:RC造建築物・RC造水槽塔・RC造煙突

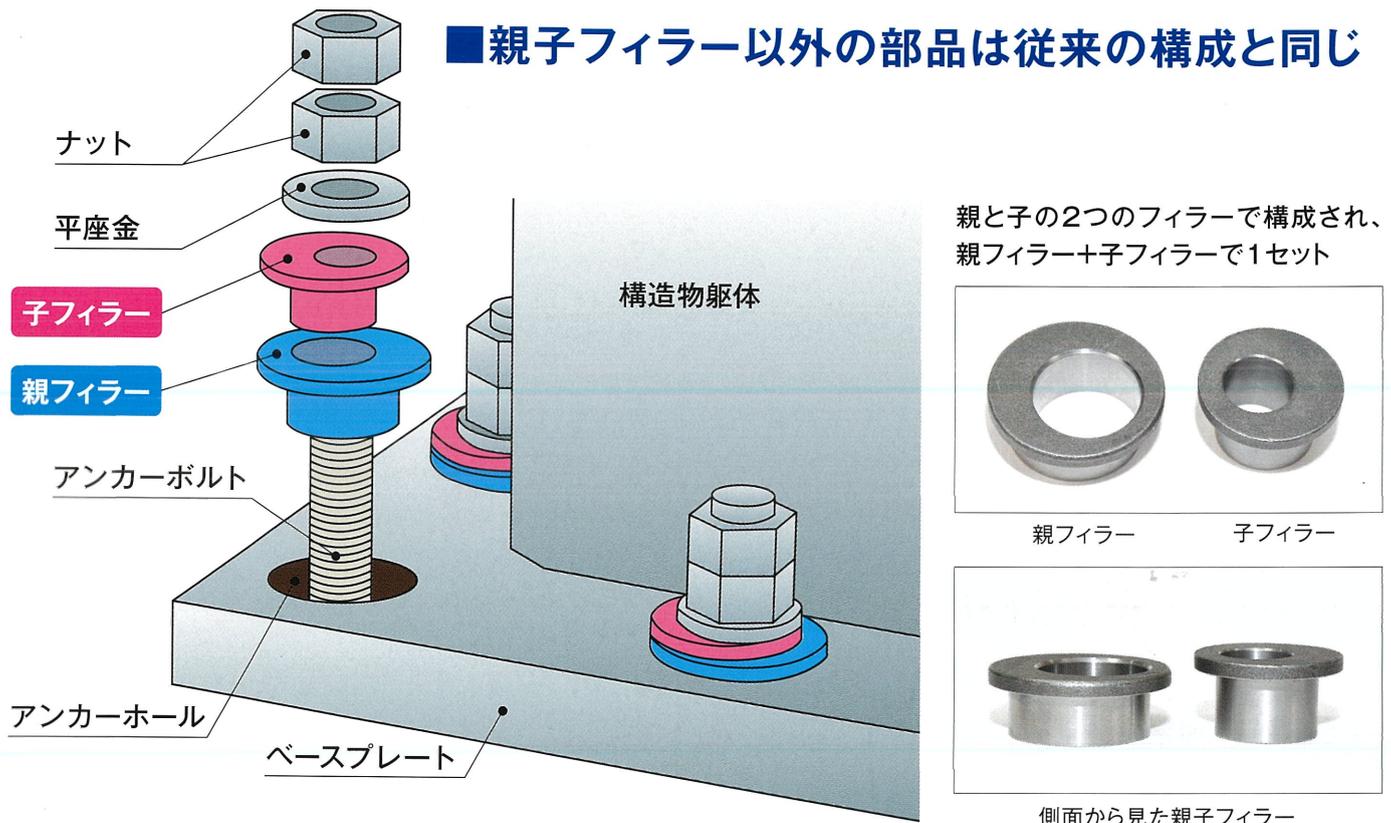
新発売 親子フィラーQ
アンカーボルトにせん断力伝達



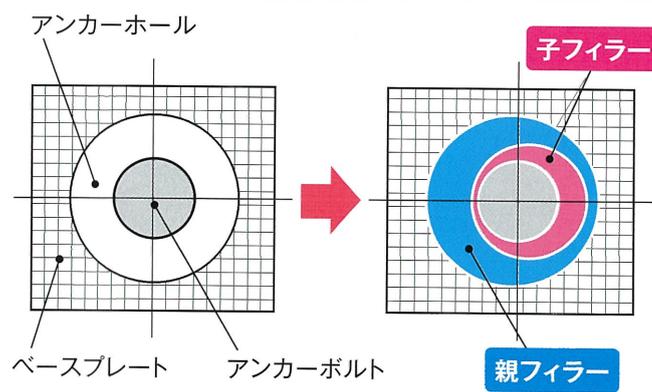
親子フィラーQにおいては、ベースプレート下面およびアンカーホール
の空隙部位に対し、OFQ グラウトによる充填が必要です。
元請様には、その施工及び管理(チェック作成)をお願いします。

株式会社
構造工学研究所

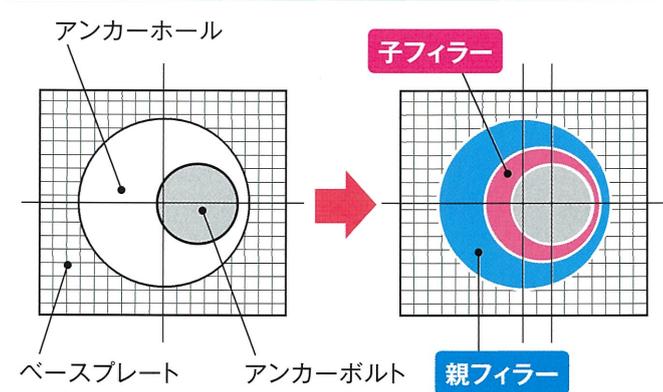
親子フィラーはアンカーボルトの設置誤差を吸収!



●アンカーボルトが偏心していない場合

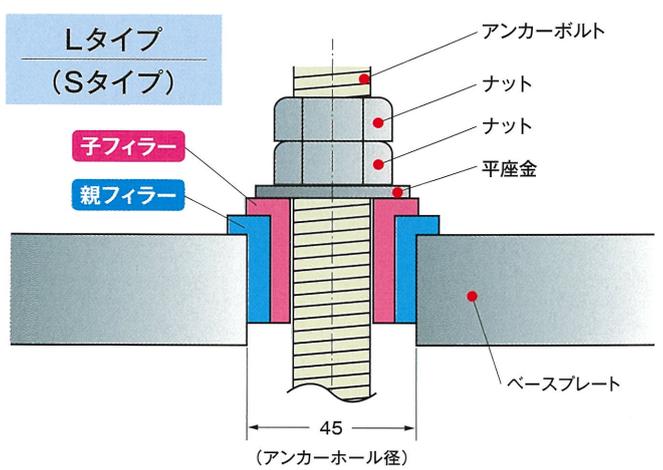
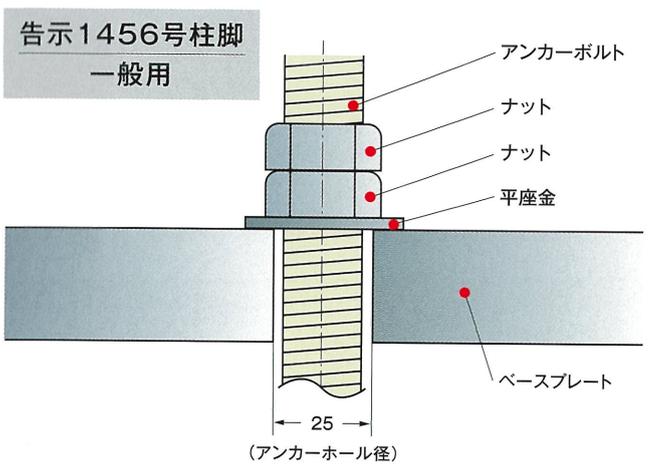


●アンカーボルトが最大に偏心した場合



●親子フィラーはアンカーボルトとアンカーホールのクリアランスを埋めることができる鋼製の充填材です。

告示柱脚との比較 (例:M20の場合)

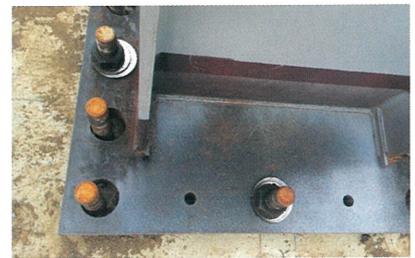


親子フィラーは、親と子をそれぞれ挿入・回転することにより、アンカーボルトの偏心0mmから最大偏心位置まで対応可能！

鉄骨造の柱脚部に使用



●工場建屋



●アンカーボルト(M45)のずれの様子

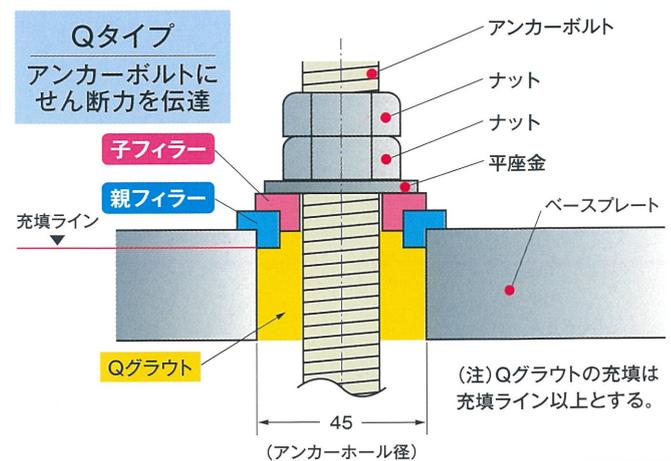
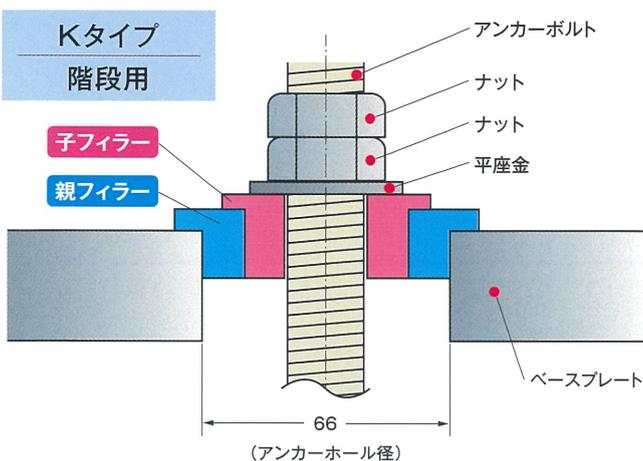


●ブレース付柱の親子フィラーの納まり



ベースプレートに所定のアンカーホールをあけておき、現場で親フィラー、子フィラーの順に落とし込むだけ。誰でもカンタンに設置可能!!

告示柱脚との比較(例:M20の場合)



※Qタイプでは「Qグラウト」の注入施工が必要です。

親子フィラーと子フィラーで過大孔を充填!

充填後の隙間は告示規定の+5mmと同等

■アンカーボルトへの応力伝達(適応可否)

1 次 設 計

親子フィラーの種類	適用されるアンカーボルト	引張耐力	せん断力伝達	
			BPL下面の摩擦抵抗力による	アンカーボルトのせん断抵抗力による
Lタイプ	M16~M48	○	○	×
Sタイプ	M12,M52~M80	○	○	×
Kタイプ	M16, M20	設計上考慮しない	○	×
Qタイプ	M12~M80	○	○	○(70%の耐力)
告示(1456号)柱脚	-	○	○	×
告示柱脚+座金溶接※1	-	○	○	△

2 次 設 計

親子フィラーの種類	適用されるアンカーボルト	引張耐力	せん断力伝達	
			BPL下面の摩擦抵抗力による	アンカーボルトのせん断抵抗力による
Lタイプ	M16~M48	○	○	○
Sタイプ	M12,M52~M80	○	○	×
Kタイプ	M16, M20	設計上考慮しない	○	×
Qタイプ	M12~M80	○	○	○(70%の耐力)
告示柱脚(1456号)	-	○	○	○
告示柱脚+座金溶接※1	-	○	○	△

※1 / 告示柱脚+座金溶接: 鋼構造接合部設計指針-2012 (日本建築学会/p304)「座金プレートの溶接によるせん断力の伝達」の項を参照

Lタイプ

- 柱脚に生じる曲げ力および軸力は1次設計、2次設計ともに通常の露出柱脚設計と同様におこなうこととする。
- 柱脚に生じるせん断力は1次設計で、ベースプレート下部の摩擦抵抗力を柱脚のせん断耐力とする。
せん断力が摩擦抵抗力を超えた場合は、アンカーボルトにせん断力を伝達できないものとする。
(せん断力処理対応をした場合は除く)
2次設計では、ベースプレート下部の摩擦抵抗力を柱脚のせん断耐力とし、せん断力が摩擦抵抗力を超えた場合でもアンカーボルトにせん断力を伝達できるものとする。
- ベースプレートの設計はアンカーボルトの引張による曲げモーメントやコンクリート支圧による曲げモーメント等による。(一般の露出柱脚設計と同様に設計者が安全性の検討をおこなうこととする。)※L、S、Qタイプ共通

Sタイプ

- 柱脚に生じる曲げ力および軸力は1次設計、2次設計ともに通常の露出柱脚設計と同様におこなうこととする。
- 柱脚に生じるせん断力は1次設計、2次設計ともにベースプレート下部の摩擦抵抗力を柱脚のせん断耐力とする。
せん断力が摩擦抵抗力を超える場合は、アンカーボルトにせん断力を伝達できないものとする。(1次設計、2次設計ともにせん断力処理対応をした場合は除く)

Kタイプ(階段専用)

- 柱脚には曲げ・引張力を生じさせない。
(アンカーボルトには引張力を生じさせない。)
- 階段に作用する地震荷重や風荷重によるせん断力は、各階ごとに階段が設置される建築物の構造体で負担することとする。最下段(柱脚位置)において、せん断力を検討する場合は、ベースプレート下部の摩擦抵抗力を柱脚のせん断耐力とする。せん断力が摩擦抵抗力を超えた場合は、アンカーボルトにせん断力を伝達できないものとする。
- Kタイプは階段用のため一般柱脚には使用できません。

Qタイプ(アンカーボルトへせん断力を伝達)

- 柱脚に生じる曲げ力および軸力は1次設計、2次設計ともに通常の露出柱脚設計と同様におこなうこととする。
- 柱脚に生じるせん断力は1次設計、2次設計ともにベースプレート下部の摩擦抵抗力、またはアンカーボルトの許容せん断耐力の70%を柱脚のせん断耐力とし、伝達できるものとする。ベースプレートとアンカーボルト孔の隙に、専用グラウト材充填が必須条件となる。

※ 元請け様で「Qグラウト」の注入施工をお願いします。

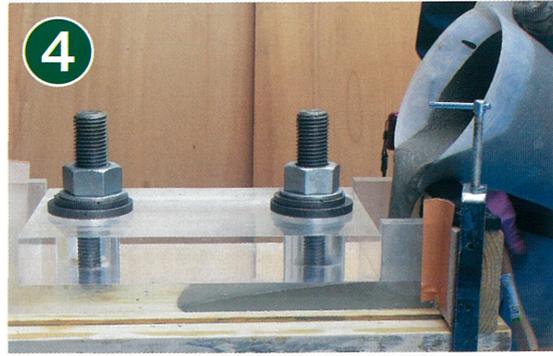
グラウト材の充填状況の確認のために、ベースプレートに確認孔を設けて下さい。(親子フィラーQ設計施工標準図)



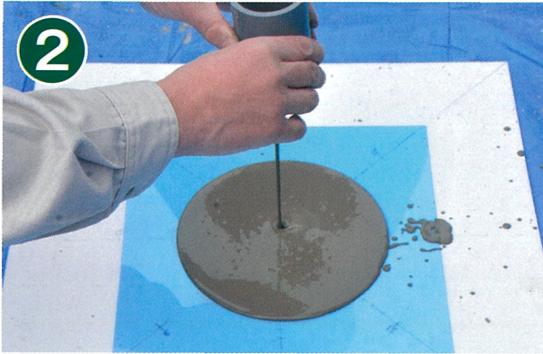
Qタイプ専用グラウト施工要領



練混ぜ水にQグラウトを投入し、ハンドミキサーで2分±10秒を目安に練り混ぜる。



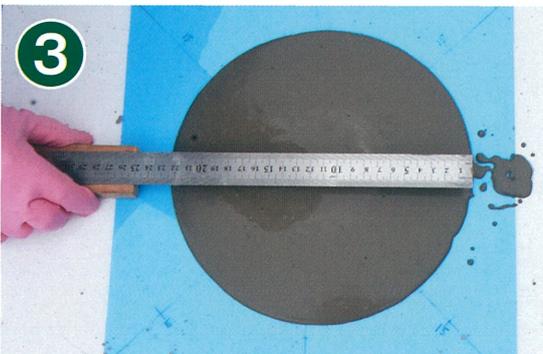
注入枠の幅50mmを標準とし、ベースプレートの上端面付近まで注入する。



テーブルフロート試験で流動性を確認する。(容器の50×高100mmを使用)



注入しながら打撃で流動化を促進させる。



直径15cm〜25cmの範囲内であることを確認する。



グラウト注入後、アンカーボルト付近を加圧しグラウト材をしっかりと充填させる。

●スラスターによる加圧

■1袋当りの標準練り

練上り温度(℃)	練混ぜ水(L)	粉体(kg)	練上り量(L)
5~35℃	4.6(4.2~4.9)	25(1袋)	約13

【注意事項】

1. 外気温度、練混ぜ水温度、使用機械により流動性が変動するため、試し練で水量を確認すること。
2. 現場環境に応じてあらかじめ冷却、又は温めた練混ぜ水を使用して、練上り温度が5℃~35℃以下となるように調整する。
3. 練混ぜ水は有機不純物等を含まない清水(水道水)を使用する。
4. 練混ぜは均一に混ぜるため800回転以上の高速ミキサーを使用する。
5. 混練後のグラウト材は15分以内に使い切る。流動性試験で使用したグラウトは再使用しない。

親子フィラーの材質

機械構造用炭素鋼鋼材
S45C/JIS G 4051 (※溶接不可)

適用アンカーボルトの材質

引張強度490N/mm²以下の鋼材

対象建築物の範囲

建築物の規模:制限なし

柱脚の設計・施工において準拠する法令

- ・建築基準法施行令第66条
- ・平成12年建設省告示第1456号



注意

親子フィラー-Q (新発売) においては、ベースプレートの下面およびアンカーホールの空隙部位に対し、OFQグラウトによる充填が必要です。元請様には、その施工及び管理(チェックシート作成)をお願いします。

Lタイプ											
名称	アンカーボルト	アンカーホール径	許容偏心距離※1	ベースプレート最大板厚	子フィラー			親フィラー			
					K1	K5	Ka	F3	F5	Fa	Fb
OF-L16	M16	φ40	±9.0	20	17.5	40	4.5	38.5	50	4.5	16.0
OF-L16(20)	M16	φ40	±9.0	25	17.5	40	4.5	38.5	50	4.5	20.0
OF-L20	M20	φ45	±9.5	22	21.5	45	4.5	43.5	55	4.5	16.0
OF-L20(24)	M20	φ45	±9.5	30	21.5	45	4.5	43.5	55	4.5	24.0
OF-L22	M22	φ50	±11.0	32	23.5	50	4.5	48.5	60	6.0	25.0
OF-L24	M24	φ50	±10.0	36	25.5	55	4.5	48.5	65	6.0	28.0
OF-L27	M27	φ55	±11.0	40	28.5	60	4.5	53.5	70	6.0	31.0
OF-L30	M30	φ55	±9.5	45	31.5	65	6.0	53.5	75	8.0	35.0
OF-L33	M33	φ60	±10.5	50	34.5	70	6.0	58.5	80	8.0	39.0
OF-L36	M36	φ65	±11.5	55	37.5	75	6.0	63.5	90	8.0	43.0
OF-L39	M39	φ75	±15.0	60	40.5	85	6.0	73.5	100	8.0	47.0
OF-L42	M42	φ80	±16.0	65	43.5	90	8.0	78.5	110	10.0	51.0
OF-L45	M45	φ85	±17.0	70	46.5	95	8.0	83.5	110	10.0	55.0
OF-L48	M48	φ90	±18.0	75	49.5	100	8.0	88.5	120	10.0	59.0

Sタイプ											
名称	アンカーボルト	アンカーホール径	許容偏心距離※1	ベースプレート最大板厚	子フィラー			親フィラー			
					K1	K5	Ka	F3	F5	Fa	Fb
OF-S12	M12	φ35	±8.5	19	13.5	35	4.5	33.5	45	4.5	8.0
OF-S52	M52	φ95	±18.5	80	53.5	115	9.0	93.5	135	10.0	34.0
OF-S56	M56	φ100	±19.0	85	57.5	120	9.0	98.5	140	12.0	35.0
OF-S60	M60	φ105	±19.5	90	61.5	125	9.0	103.5	145	12.0	40.0
OF-S64	M64	φ110	±20.0	95	65.5	130	9.0	108.5	150	12.0	43.0
OF-S68	M68	φ115	±20.5	100	69.5	135	12.0	113.5	155	16.0	44.0
OF-S72	M72	φ120	±21.0	100	73.5	140	12.0	118.5	160	16.0	44.0
OF-S76	M76	φ125	±21.5	100	77.5	155	12.0	123.5	175	16.0	48.0
OF-S80	M80	φ130	±22.0	100	81.5	160	12.0	128.5	180	16.0	52.0

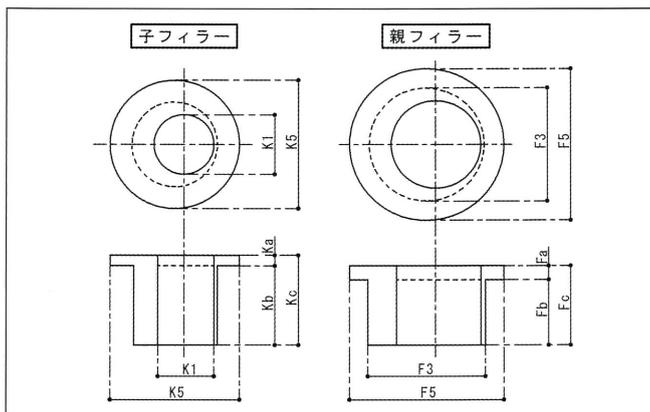
Kタイプ(階段専用)											
名称	アンカーボルト	アンカーホール径	許容偏心距離※1	ベースプレート最小板厚	子フィラー			親フィラー			
					K1	K5	Ka	F3	F5	Fa	Fb
OF-K16	M16	φ62	±20.0	16(12)※2	17.5	50	4.5	60.5	75	6.0	11.8
OF-K20	M20	φ66	±20.0	16(12)※2	21.5	55	4.5	64.5	80	6.0	11.8

※1 許容偏心距離とはアンカーボルト設置時の最大偏心距離です。

※2 最小板厚(12)はササラ桁対応です。

1. ベースプレートの最大板厚を超える場合は、板厚に対応したFb値にすることで問題なく使用が可能です。
特注品のため納期は1ヶ月～、価格は別途お問い合わせ下さい。またベースプレートが薄い場合は親子フィラーがベースプレート下面より突出するので、モルタル等の干渉にご注意下さい。
2. アンカーボルトの余長は親・子フィラーの座金部の厚さFa+Ka分有効長が短くなります。
3. 階段用は一般柱脚への使用はできません。
またLタイプ、Sタイプの同じ箇所での混用は不可です。
4. Lタイプで特注品対応になる場合はQタイプでもご検討下さい。

L,S,Kタイプの寸法



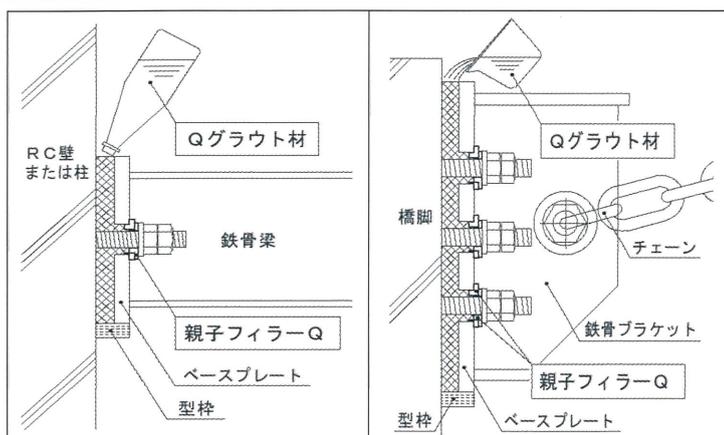
Qタイプ(アンカーボルトにせん断力を伝達)

名称	アンカーボルト	アンカーホール径	許容偏心距離	ベースプレート 最小板厚	子フィラー			親フィラー			
					K1	K5	Ka	F3	F5	Fa	Fb
OF-Q12	M12	φ35	±8.5	16	13.5	35	4.5	33.5	45	4.5	5.0
OF-Q16	M16	φ40	±9.0	19	17.5	40	4.5	38.5	50	4.5	5.0
OF-Q20	M20	φ45	±9.5	19	21.5	45	4.5	43.5	55	4.5	5.0
OF-Q22	M22	φ50	±11.0	22	23.5	50	4.5	48.5	60	6.0	6.0
OF-Q24	M24	φ50	±10.0	22	25.5	55	4.5	48.5	65	6.0	6.0
OF-Q27	M27	φ55	±11.0	25	28.5	60	4.5	53.5	70	6.0	6.0
OF-Q30	M30	φ55	±9.5	25	31.5	65	6.0	53.5	75	8.0	8.0
OF-Q33	M33	φ60	±10.5	28	34.5	70	6.0	58.5	80	8.0	8.0
OF-Q36	M36	φ65	±11.5	28	37.5	75	6.0	63.5	90	8.0	8.0
OF-Q39	M39	φ75	±15.0	32	40.5	85	6.0	73.5	100	8.0	8.0
OF-Q42	M42	φ80	±16.0	32	43.5	90	8.0	78.5	110	10.0	10.0
OF-Q45	M45	φ85	±17.0	36	46.5	95	8.0	83.5	110	10.0	10.0
OF-Q48	M48	φ90	±18.0	40	49.5	100	8.0	88.5	120	10.0	10.0
OF-Q52	M52	φ95	±18.5	40	53.5	115	9.0	93.5	135	10.0	10.0
OF-Q56	M56	φ100	±19.0	45	57.5	120	9.0	98.5	140	12.0	12.0
OF-Q60	M60	φ105	±19.5	45	61.5	125	9.0	103.5	145	12.0	12.0
OF-Q64	M64	φ110	±20.0	45	65.5	130	9.0	108.5	150	12.0	12.0
OF-Q68	M68	φ115	±20.5	50	69.5	135	12.0	113.5	155	16.0	16.0
OF-Q72	M72	φ120	±21.0	55	73.5	140	12.0	118.5	160	16.0	16.0
OF-Q76	M76	φ125	±21.5	55	77.5	155	12.0	123.5	175	16.0	16.0
OF-Q80	M80	φ130	±22.0	55	81.5	160	12.0	128.5	180	16.0	16.0

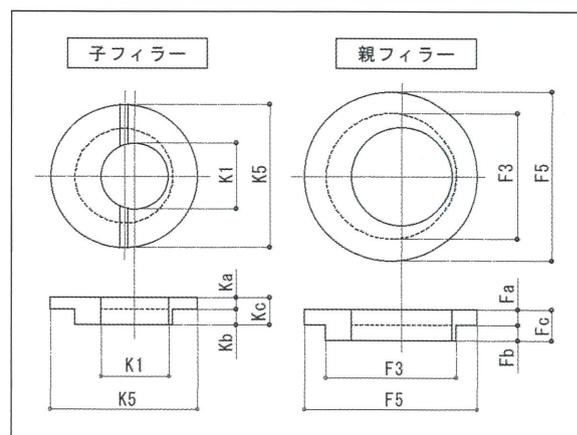
※ 親子フィラーQにおける「Qグラウト」の注入施工は元請け様にてお願いします。
子フィラーの空気抜き溝が塞がっていないことが必要です。
「Qグラウト」の注入施工は、アンカーボルトの本締め後に行ってください。
(詳細は、「親子フィラーQ施工マニュアル」をご参照ください。)

※ Qグラウト対応の補助機材を用意しています
●スラスタ・注入枠設置ガイド
●フラットフロー板・注入筒(流動性の確認)

Qタイプ横使い使用例



Qタイプの寸法



1. Qタイプは専用のQグラウト材充填を必須条件とする。
2. 横使いはQタイプを使用とし、他のタイプは使用不可とする。
3. 柱脚に生じる曲げ力および軸力は1次設計、2次設計ともに通常の露出柱脚設計と同様に設計を行うものとする。
4. 柱脚に生じるせん断力は1次設計、2次設計ともにベースプレート下部の摩擦抵抗力、またはアンカーボルトの許容せん断耐力の70%をせん断耐力とし、伝達できるものとする。

(鋼製) 親子フィラーの形態



親子フィラー
<Qタイプ>
=OF-Q20=



親子フィラー
<Lタイプ>
=OF-L20=



親子フィラー
<Kタイプ>
=OF-K20=

親子フィラーを形作る技術資料

●公開している「親子フィラーの技術関連資料」は以下の通りです。

- ▼01 カタログ
- ▼02 設計・施工標準図 (Lタイプ)
- ▼03 設計・施工標準図 (Sタイプ)
- ▼04 設計・施工標準図 (Kタイプ)
- ▼05 設計・施工標準図 (Qタイプ)
- ▼06 設計マニュアル
- ▼07 親子フィラーQ 施工マニュアル<1> アンカーボルト縦使い
- ▼08 親子フィラーQ 施工マニュアル<2> アンカーボルト横使い
- ▼09 親子フィラーQ 施工の手順
- ▼10 梱包箱同梱資料 (OF-L/S/K) (鋼製親子フィラーの取付時注意)
- ▼11 梱包箱同梱資料 (OF-Q) (鋼製親子フィラーの取付時注意)
- ▼12 グラウト量計算表 (EXCEL) アンカーボルト縦使い
- ▼13 グラウト量計算表 (EXCEL) アンカーボルト横使い
- ▼14 OFQ グラウト注入動画 アンカーボルト縦使い
- ▼15 OFQ グラウト注入動画 アンカーボルト横使い

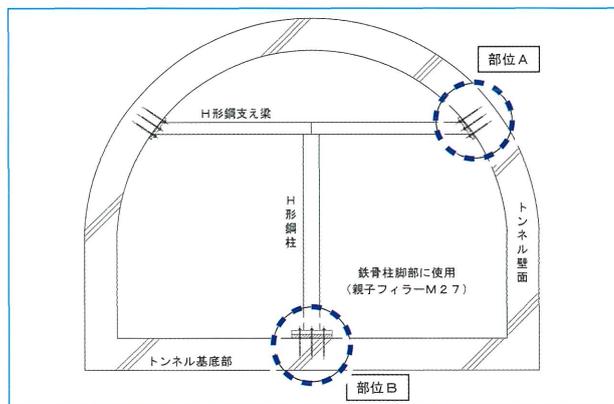
※これらの資料は、
弊社HPで公開中。
ご自由にお持ち
ください。

親子フィラーの施工事例

〈柱脚〉



〈隧道支柱〉



〈耐震補強〉



〈木造柱の柱脚〉



■販売店

販売代理店 株式会社島田商会

大阪本社 TEL 06-6347-5161 FAX 06-6347-5164
 東京支店 TEL 03-3212-7211 FAX 03-3212-7218
 名古屋支店 TEL 052-562-0371 FAX 052-565-0847
 福岡支店 TEL 092-281-7000 FAX 092-281-3700

お問い合わせ・ご質問は:

株式会社 構造工学研究所

[HP] <http://kozo-kogaku.co.jp>

〒170-0002 東京都豊島区巣鴨1丁目7番6号
東邦アネックス

[☎] 03-5981-5621 [Fax] 03-5981-5622

[Mail] oyako@kozo-kogaku.co.jp