

アンカーボルト 横使い

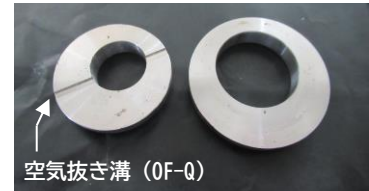
施工時に必携！

本書は、0F-Qの現場施工に関わる作業員・施工管理者向けに作成しています。
 「親子フィラーQ 標準施工マニュアル <2> / Abt 横使い」の重要ポイントを
 まとめたものです。不明な点は、上記マニュアル<2>をご参照ください。

2020(R2). 06. 08. (株)構造工学研究所

<資料4>

親子フィラーQの施工 (アンカーボルトを横使い)

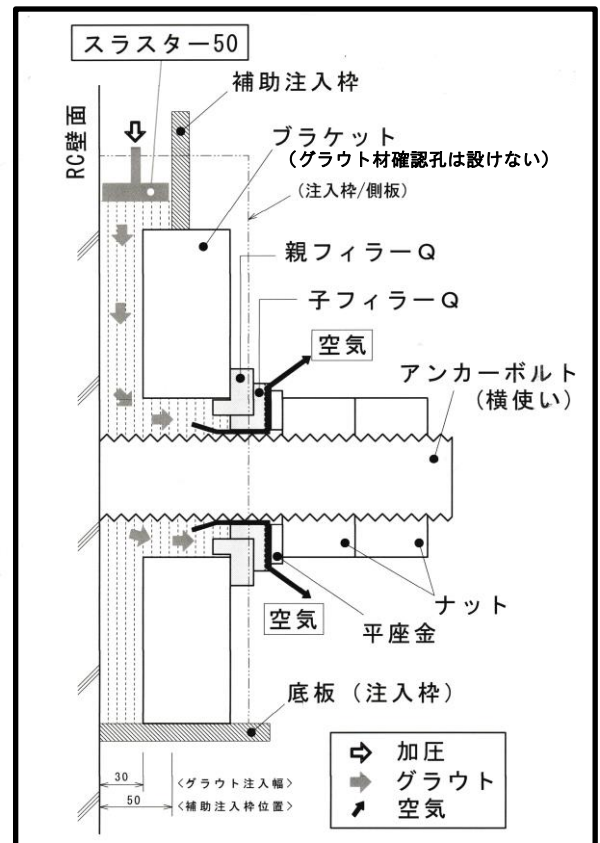


<作業のポイント>

- ① アンカーボルトと親子フィラーの適合確認 (6. 2. /p7)
- ② 注入枠 (側面・底面) の設置 (4. 2. /p4)
- ③ 流動性確認試験 (フラットフロー) の実施 (4. 4. /p4)
- ④ 開放面(上面)でのスラスター使用 (4. 5. ⑦. /p5) (6. 1. ⑤/p6)

施工者・管理者様へのお願い

親子フィラーQタイプは、鋼製フィラーの適切な取付けと、ブラケット設置面及びブラケット孔の空隙部位に、親子フィラーQグラウトを充填することで、所定の性能を得ています。
 この要件を確保するために、鋼製フィラーの取付け及び親子フィラーQグラウトの注入作業は建設会社(元請け)様にお願いします。
 また、ブラケットの固定(本締め)は、グラウト材注入後に行うのではなく、親子フィラーQグラウトの注入前に完了していることをご確認ください。



1. 事前のチェック

No	部品・部材・作業	対応	備考	チェック
1	親子フィラーQ	構造工学研究所	サイズ・数量・納期・納品先・検査証	
2	親子フィラーQグラウト	構造工学研究所	数量・納期・納品先・試験成績書	
3	OF-Q グラウト量の計算	元請	EXCEL 計算表	
4	フラットフロー機材	構造工学研究所	フロー板・試験筒・水温計	
5	スラストー-50	構造工学研究所	注入枠の幅 50 mmを指定	
6	注入枠設置ガイド-50	構造工学研究所	注入枠の位置決め（スラストー-50 対応）	
7	梁間方向位置保持金具	構造工学研究所	（参考）ブラケット取付金具	
8	鉛直位置調整金具	構造工学研究所	（参考）ブラケット取付金具、ラチェットスパナ	
9	注入枠材・組立補助材	元請	木材？ 薄鋼板？	
10	攪拌器	元請	回転数：800～1300rpm	
11	攪拌用羽根	元請	鋼製（アルミ製は不可）	
12	攪拌用缶	元請	鋼製・合成樹脂製（アルミ製不可）	
13	ストップウォッチ又は時計	元請	攪拌時間計測用	
14	温度計	元請	水温又は攪拌後のグラウト温度計測用	
15	木槌	元請	グラウト材充填促進用	
16	ビーカー等	元請	練り混ぜ水の計量	
17	防護具/防護メガネ	元請/作業者	グラウト関連作業	
18	防護具/防塵マスク	元請/作業者	グラウト関連作業	
19	防護具/ゴム手袋	元請/作業者	グラウト関連作業	
20	親子フィラーQの取付	元請		
21	注入枠の製作・設置	元請		
22	グラウト注入施工	元請		
23	グラウト材圧縮強度試験	元請	現場試験の実施	
※	ブラケットに設計・施工標準図に指定されているグラウト材確認孔は設けない			

●No を反転表示している項目は有料で対応する項目です。

[No23] グラウト材圧縮強度試験の確認

使用する親子フィラーQグラウトの性能（圧縮強度）試験を現場採取試験体で行うか否かを事前に確認してください。

後者の場合、弊社では、生産ロットごとに、性能試験（圧縮強度試験を含む）を実施しており、生産ロット毎のデータは、製品出荷時点以降に提供できますのでご利用ください。

この圧縮試験は、グラウト材作製時点から、●3日後、●7日後、●28日後の3回で、これらをグラフ化することによって、特定の日の圧縮強度値が推定できます。

このデータは、製造ロット単位の母集団のデータですので、現場でご使用いただくグラウト材も、この母集団に属するものと考えられます。（基準に沿って施工が行われた場合）

従いまして、これらのデータを使用することで、現場での試験を省略することが可能です。

2. ブラケット取付け後のナットの弛み止め及び軸力導入

親子フィラーQタイプにおいては、鉄骨部材の固定（本締め）は、「鉄骨工事技術指針・工事現場施工編（日本建築学会）」等に示されるグラウト注入後に行うのではなく、

親子フィラーQグラウトの注入前の段階で行ってください。

3. 親子フィラーQ（鋼製部材）の施工

※ここでは、ブラケットが正規の位置にセットされていることを前提に説明します。

▼01 親子フィラーQとアンカーボルトが適合していることを確認して下さい。

▼02 ブラケットを、アンカーボルトを通して仮止めします。

この場合、ブラケットのRC壁面側を、普通ナットで受けることはできません。
その理由は、親子フィラーのアンカーボルト孔径がナットの最外径よりも大きい
ため、アンカーボルトの基準設置位置に対するずれが小さい場合、孔の中に入り
込む格好になるためです。また、仮にナットで受けることができた場合でもグラ
ウト材の移動を阻害するため、使用は不可としています。

※6.4.項(p9)に例示するような金具（梁間方向位置保持金具）の使用が適当です。
この金具は、親子フィラーQのために開発されたものです。

- ▼03 親フィラーQを鏝の部分を手前にしてアンカーボルトに沿って挿入します。
アンカーボルトに基準位置からのズレがある場合は、ズレの方向（隙間が小さい方）に、
親フィラーQの胴部の薄い方を合わせておくと子フィラーの取付けがスムーズです。
- ▼04 子フィラーQ上面の「空気抜き溝」に変形や目詰まり等の異常がないことを確認します。
- ▼05 親フィラーQをブラケット孔の上部に押し付けた状態で、子フィラーQを親フィラーQの
孔内に挿入し、面が接することを確認します。
その後、両者を相互に回転させ、ブラケット孔の下部に親・子フィラーQが押し付けられ
るように位置決めをします。
(必ずしも親・子フィラーQを孔の下辺に接触させる必要はありません)
- ▼06 子フィラーQの上に平座金、ナット(いずれも現場で用意)を設置して作業終了です。
- ▼07 チェックシートの必要事項に結果を記入して、工事管理者が保管して下さい。

4. 親子フィラーQグラウトの施工

※ブラケットの固定が完了した後に、0F-Qグラウトの注入作業を行ってください。
0F-Qグラウト後に、ナットの締め付け等で、アンカーボルト(本体)に軸力を発生
させてはいけません。

4.1. 親子フィラーQのグラウト量の計算

グラウト量の計算表（アンカーボルト横使い用/EXCEL）を別途用意しています。
グラウト量(袋数)は、鋼製のフィラーと異なり、アンカーボルトのサイズ・数量の情報だけで
は準備できません。

したがって、取り付ける部材(ブラケット等)条件(大きさ・厚さ)および周辺要件(注入幅、
注入枠の位置等)を確定することができる工事会社(元請け)様に積算をお願いすることになり
ます。ご協力をよろしく申し上げます。

※使用部位1カ所あたりの使用量を検討するときは以下の点にご注意ください。

- ・ ブラケットとRC躯体面との距離(隙間)：50mm または 30 mm と仮定
- ・ ブラケット底面と注入枠内面との距離：0 mm (密着)
- ・ ブラケット側面と注入枠内面との距離：0 mm (密着)
- ・ 上部開放部への注入高さ：+20mm (以上)

4.2. 注入枠の作成

- ▽01 枠組みとします。
- ▽02 注入枠は、側面および底面についてはブラケットの縁端に密着させて設置して下さい。
上面は注入口となるため開放端として下さい。
但し、スラスタ-50により加圧する必要があるため、堰(注入幅 50 mm)を設けます。
- ▽03 注入枠はブラケットの上面から 50 mm以上をカバーできる高さのものを設置して下さい。
- ▽04 注入枠の外側(側面および底面)は、グラウト材流出防止のために目止めが必要です。

4.3. 親子フィラーQグラウトの作成～流動性の確認

- ▽05 使用機器：攪拌機は、回転数が 800rpm 以上のものを使用します。
：攪拌用羽根は、板状で折り返しのあるものを推奨します。
但し、鋼製とし、アルミ製は不可とします。
- ▽06 水 量：1 袋(25kg)に対して水道水 4.6(l)を標準とします。
：少量のグラウト材を作成する場合は、180(cc/kg)を基準として計算して下さい。
- ▽07 攪拌時間：120±10 秒とします。
これ以下でもこれ以上でも不可。
練り玉ができないようにまんべんなく攪拌を行ってください。
- ▽08 グラウト材は、混練後、15 分以内に使い切ってください。
- ▽09 作業の安全については、5 章(p5)をご参照ください。

4.4. 流動性の確認

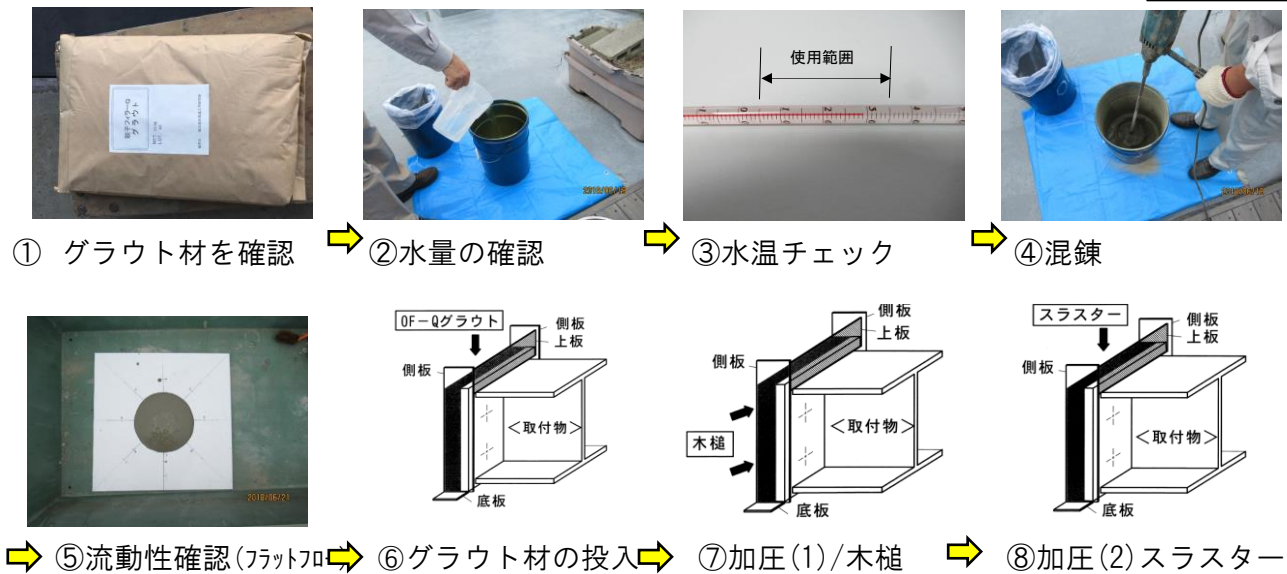
グラウト材の流動性確認試験は、グラウト注入施工前に必ず実施します。

- ▽10 流動性の確認は、「フラットフロー」で行うことを標準とします。
フラットフロー試験は以下の手順で行います。
 - 内径φ50(51)・高さ 100 の試験筒を使用します。
 - 筒の上端までグラウト材を入れ、その後、垂直に引き上げます。
 - グラウト材の広がり方が 150 mm～250 mmの範囲にあることを確認して下さい。
 - ・ 150 mm未満の場合は、練り混ぜ水の温度を上げる等の対処をして対応
 - ・ 250 mmを越す場合は、練り混ぜ水の温度を下げるかグラウト材を増量して対応
- ※フラットフロー板は、水平に設置します。
- ※流動性チェックに使用したグラウト材は、再使用しないでください。
- ※流動性は、グラウト材の温度に左右される傾向があります。材温が低いと、一般に、流動性は落ちます。

4.5. 親子フィラーQグラウトの注入施工（流れ）

親子フィラーQグラウトは以下の手順で施工します。

図表-02



※本書では⑤グラウト材の流動性の確認に「フラットフロー方式」を使用しています。

4.6. グラウト材の注入と充填の促進(木槌・スラスター)

- ▽11 開放端がある上部部位から、親子フィラーQグラウトを流し込みます。
空気たまりが生じないように、かつ、連続して注入してください。
- ▽12 ブラケット上端面+20 mmを超える位置まで注入を行ってください。
- ▽13 注入時は、グラウト材の流動化を促し、充填し易くするために、木槌で型枠壁面(2面)を叩きながら行うと充填促進に有効です。 ボルト近傍を 10~20 回
- ▽14 注入に続けて、上部開放部位にあるグラウト面を「スラスター(押し板)」で加圧し、ブラケットのアンカーボルト孔にある残存空気を押し出します。 回数は、3~5 回
- ▽15 スラスターは、グラウト材がブラケット上端面を超えた位置で使用してください。
- ▽16 最初の注入がブラケット上端面までの場合は、そこでのスラスター操作後、「ブラケット」端面から 20 mm以上となるまで、グラウト材を追加してください。

※この時点以降に、ブラケット面に接するナットの締付作業(張力の導入)は行わないでください。

5. 親子フィラーQグラウトの安全作業について

親子フィラーQグラウトの施工における安全管理上の注意点は以下の通りです。

- ▼作業時は、ゴム手袋を使用する。
- ▼作業時は、防塵マスク等を着用すること
- ▼作業時は、保護メガネ（保護面等）を着用すること

グラウト材が皮膚や髪に付着した場合は、十分に水洗してください。

目に入った場合は、十分に水洗し、速やかに眼科医の診断を受けてください。

6. 参考

6.1. 親子フィラーQ グラウト関連機器

①攪拌機（例）



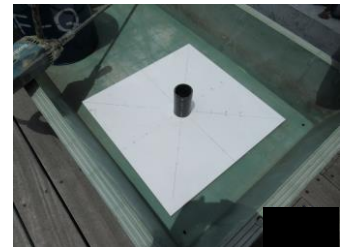
▼回転数：800rpm～1300rpm

②攪拌用羽根（例）



▼鋼製（アルミ製は不可）

③流動性試験機材



▼フラットフロー板 ▼試験筒
▼温度計

④注入枠設置ガイド-50



▼注入幅を 50 mm に設定

⑤スラスター-50



▼50 mmの注入幅に対応

親子フィラーQをお買い上げの方には、**当面の間、下記の機材を無償で提供します。**

- フラットフロー板 1枚 ④
- 試験筒 1基 ④
- スラスター(50) 1基 ⑤
- 注入枠設置ガイド(50) 4個 ⑥
- 温度計 1本 ⑭

⑮:p2の表参照

④および⑤を用意した理由は、スラスターの押圧により、ブラケットのアンカーボルト孔付近に残っている空気を外部に押し出すことを確実にするためです。

＜スラスターを自作する場合＞ ※注入枠の取付とスラスターの取合い

親子フィラーQグラウトの施工におけるグラウト材の注入幅（ベースプレート端～注入枠内面間の距離）は、50 mmを標準としています。また、注入幅 50 mmに見合うスラスターの幅は 48 mmとしています。これは、スラスターによるグラウト材の加圧を有効にするために決められた数値です。

スラスターを自作する場合は以下の基準を守ってください。

注入幅をWとした場合は、スラスターの幅は、W-2 mm、長さは、150 mm以上（特殊な場合はそれに合わせる）としてください。

6.2. 親子フィラーQサイズ一覧 (mm)

名称	アンカーボルト	ベースプレート <D>	子フィラー <K5>	親フィラー <F5>	親フィラー <Fb>
OF-Q12	M12	35	35	45	5.0
OF-Q16	M16	40	40	50	5.0
OF-Q20	M20	45	45	55	5.0
OF-Q22	M22	50	50	60	6.0
OF-Q24	M24	50	55	65	6.0
OF-Q27	M27	55	60	70	6.0
OF-Q30	M30	55	65	75	8.0
OF-Q33	M33	60	70	80	8.0
OF-Q36	M36	65	75	90	8.0
OF-Q39	M39	75	85	100	8.0
OF-Q42	M42	80	90	110	10.0
OF-Q45	M45	85	95	110	10.0
OF-Q48	M48	90	100	120	10.0
OF-Q52	M52	95	115	135	10.0
OF-Q56	M56	100	120	140	12.0
OF-Q60	M60	105	125	145	12.0
OF-Q64	M64	110	130	150	12.0
OF-Q68	M68	115	135	155	16.0
OF-Q72	M72	120	140	160	16.0
OF-Q76	M76	125	155	175	16.0
OF-Q80	M80	130	160	180	16.0

D：アンカーホール径 K5：子フィラー鏢の外径 F5：親フィラー鏢の外径 Fb：親フィラー挿入長さ

▼親子フィラーQを使用する場合は、設計図書に記載されている親子フィラーQに対して、上表に示すK5(子フィラーの外径)の数値と合っているかを確認します。

(図書の指定がOF-Q42：お使いになる子フィラーに溝があり、かつ、外径が90mmであること)

6.3. 親子フィラーQチェックシート (記入例)

アンカーボルト横使い		OF-Qチェックシート		一般社団法人建築鉄骨構造技術支援協会による技術評価：SASST技術評価 第17-01 (2018年5月16日)																	
		株式会社構造工学研究所 (連絡先：03-5981-5621) (FAX：03-5981-5622)		本シートは施工会社が保管																	
工事名称	〇〇施設建築工事	工事場所	東京 東京都 住吉区浅間1-1-1																		
施工者	会社名 〇〇工事(株)	施工管理者	会社名 〇〇建設(株)																		
	氏名 〇〇一郎		氏名 〇〇二郎																		
	施工日 2020(令和02)年3月11日(水)		確認日 2020(令和02)年3月11日(水)																		
チェック項目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
施工位置	使用する部位の柱記号	1C1	1C2	1C1	1C1	1C2	1C1														
	取付位置 (X通り) / (Y通り)	X01	X02	X03	X01	X02	X03														
鋼製フィラーの取付	アンカーボルトのサイズ	M33	M27	M33	M33	M27	M33														
	アンカーボルト本数	8	4	8	8	4	8														
	所定の位置への取付けを完了	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
OFQグラウトの注入施工	混練後15分以内の施工(1箇所)	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
	注入時木槌による打撃	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
	ブラケット上端面まで注入①	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
	スラスターを使用して加圧	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
	ブラケット上端+20mm以上注入②	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
施工要件	アンカーボルトの設置	横方向		OFQグラウトのロットNo		XXXXXX		袋の保管状態		異常なし・袋破損、他											
	注入部位壁面の清掃の有無	有		混練水の量		4.6		水温		26		混練時間		120		秒					
	注入枠~ブラケット端面間の幅	30		流動性チェック(150~250mm)		195		スラスター幅		48											
圧縮強度確認	現場作成試験体で測定・メーカーのロットデータを使用																				
本シートは、アンカーボルトを横使いした場合に適用																					

**アンカーボルト
横使い**

OF-Qチエックシート

一般社団法人建築鉄骨構造技術支援協会による技術評価：SASST技術評価 第17-01 (2018年5月16日)
株式会社構造工学研究所 (連絡先：03-5981-5621) (FAX：03-5981-5622) 本シートは施工会社が保管

工事名称	工事場所		都 道 府 県
施工者	会社名	会社名	
	氏 名	氏 名	
	施工日	20 (令和) 年	月 日 ()
	確認日	20 (令和) 年	月 日 ()

施工位置	チエック項目																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
使用する部位の柱記号																		
取付位置 (X通り) / (Y通り)																		
アンカーボルトのサイズ																		
アンカーボルト本数																		
所定の位置への取付けを完了																		
混練後15分以内の施工(1箇所)																		
注入時木槌による打撃																		
ブラケット上端面まで注入①																		
スラスタターを使用して加圧																		
ブラケット上端+20mm以上注入②																		

施工要件	OFQグラウトのロットNo				袋の保管状態				異常なし・袋破損、他			
	有	・	無		0/袋	水温	℃	混練時間	スラスタター幅	秒	mm	mm
アンカーボルトの設置												
注入部位壁面の清掃の有無												
注入枠~ブラケット端面間の幅												

圧縮強度確認 現場作成試験体で測定 ・ メーカーのロットデータを使用 **本シートは、アンカーボルトを横使いした場合に適用**

工事管理者への報告と処理の記録