OSDP ロックボルト
施　工　要　領　書

2023 年 6 月

岡部株式会社
okabe

目　次

1.　はじめに……1

2.　施工手順および仕様……2
　2-1　施工フローチャート……2
　2-2　作業手順例……3
　2-3　仕様……5

3.　材料検尺……6

4.　削孔工……7
　4-1　施工……7
　4-2　検尺……10
　4-3　削孔機械及び足場例……10

5.　注入工……14
　5-1　グラウト用材料……14
　5-2　配合……14
　5-3　フロー値の基準……15
　5-4　注入用機械……16
　5-5　注入……19

6.　確認試験……20

7.　定着工および頭部処理工……21
　7-1　定着（ナット締付）……21
　7-2　頭部処理……22

8.　施工管理……23

9.　品質管理……24
　9-1　OSDP ロックボルト部材の管理……24
　9-2　グラウトの管理……24
　9-3　定着管理……25

10.　注意事項……26

1. はじめに

ロックボルト工法は、自然斜面やのり面の安定を目的とした補強土工法としてのり枠との組み合わせ等によりトンネル、ダム等、さまざまな場所で活用されています。その効果は、地山のせん断強さや引抜き抵抗による直接的な地山補強だけでなく、間接的に地山の性状をも強化させます。

一般的にロックボルト工法において最も課題とされるのが削孔です。軟弱地盤では、削岩ロッドを使用する場合、削孔壁の自立が困難となったり、スライムの排出が不十分となる場合があります。そのため、大型機械やボーリングマシーンによる二重管削孔方式の削孔となり、多大の費用と工期が必要となります。

そのような中で、弊社の開発したOSDPロックボルト（Okabe Self Drilling Perfect）は、年々その優位性が認識され、多くの実績を得るにいたっています。OSDPロックボルトは自穿孔式ロックボルトなので、施工手順が削孔→グラウト注入→養生→定着（ナット締付）と大幅に簡素化され、施工能率が向上します。また、OSDPスイベルの使用により、多量の圧縮空気または水をビット孔に送ることが可能となるため、スライムの排出も良好となり、さらに施工能率とグラウトの品質の向上をはかることができます。削孔機械もレッグハンマー、ドリフター、クローラドリルと幅広く、現場状況に合わせて使用できます。

OSDPロックボルトは、砂質土・粘性土、礫質土から軟岩までほとんどの地山に使用可能であり幅広く活用できるロックボルトです。

2.　施工手順および仕様

2-1　施工フローチャート

施工フローチャートを図-1 に示す。

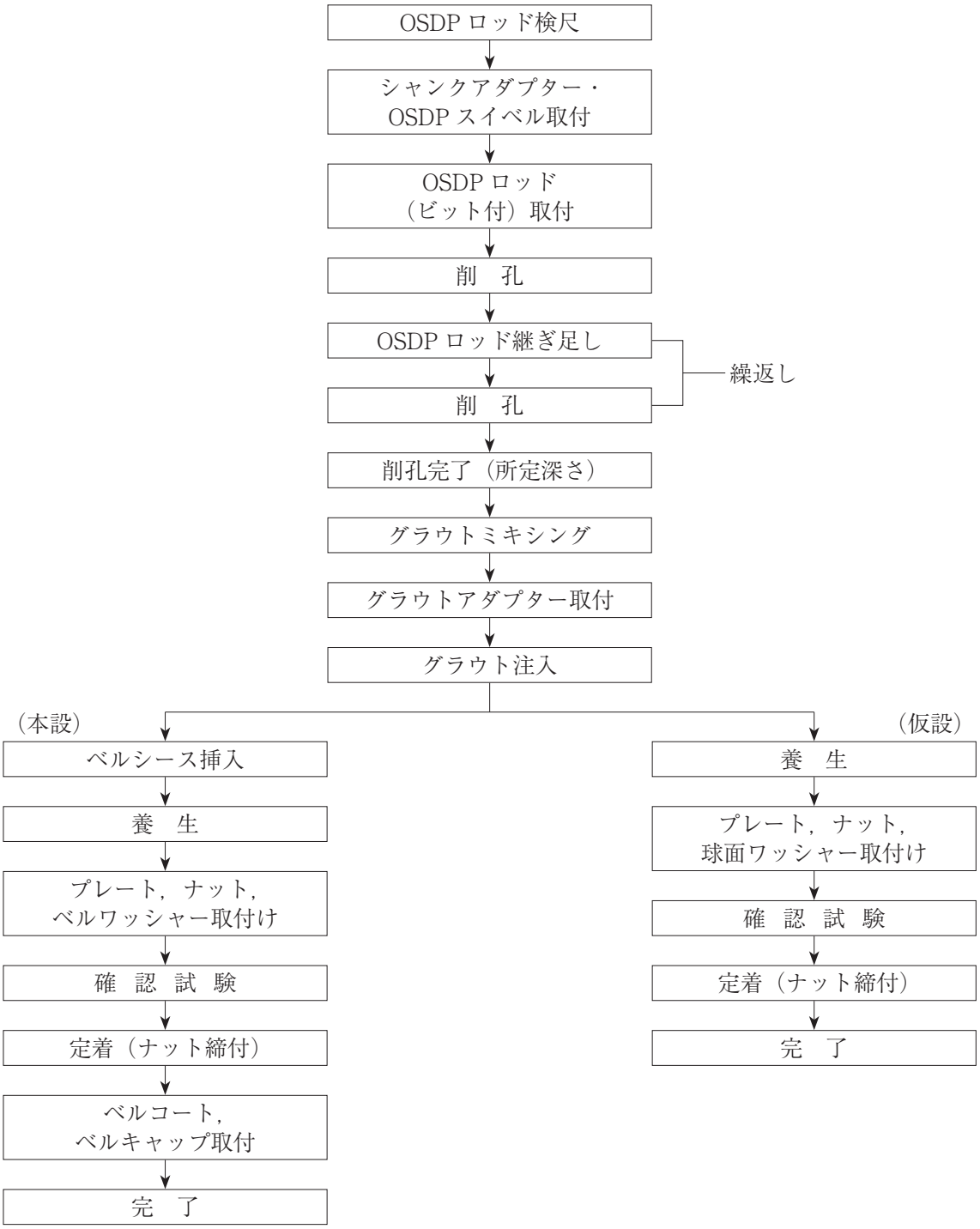


図-1　施工フローチャート

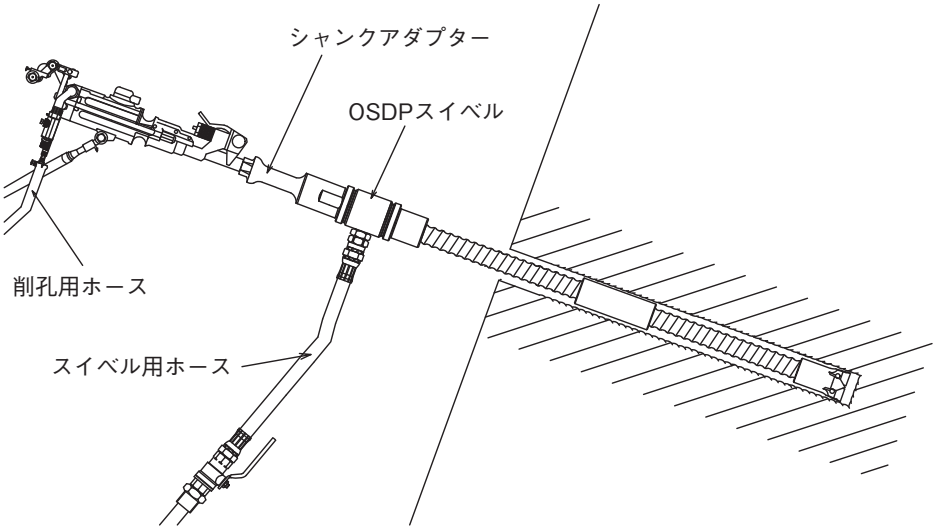
2-2 作業手順例

作業手順例を以下に示す。

1. 削孔

ロッドに OSDP スイベル、シャンクアダプターをセットし削孔する。

所定の深さに達するまで、ロッドを継ぎ足す。

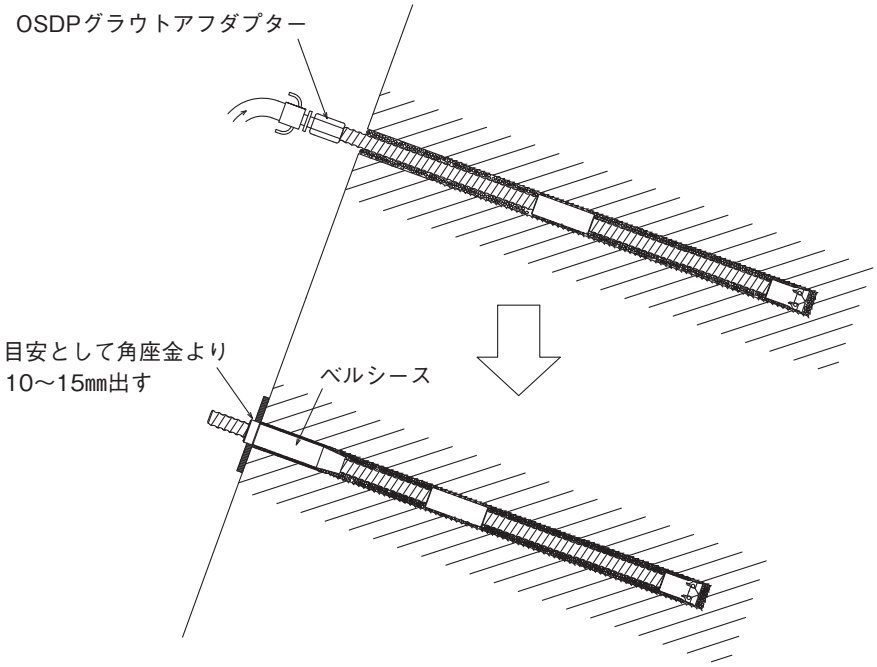


2. グラウト注入

専用グラウトアダプターを接続し、OSDP ロッドの中空孔よりグラウトを注入する。

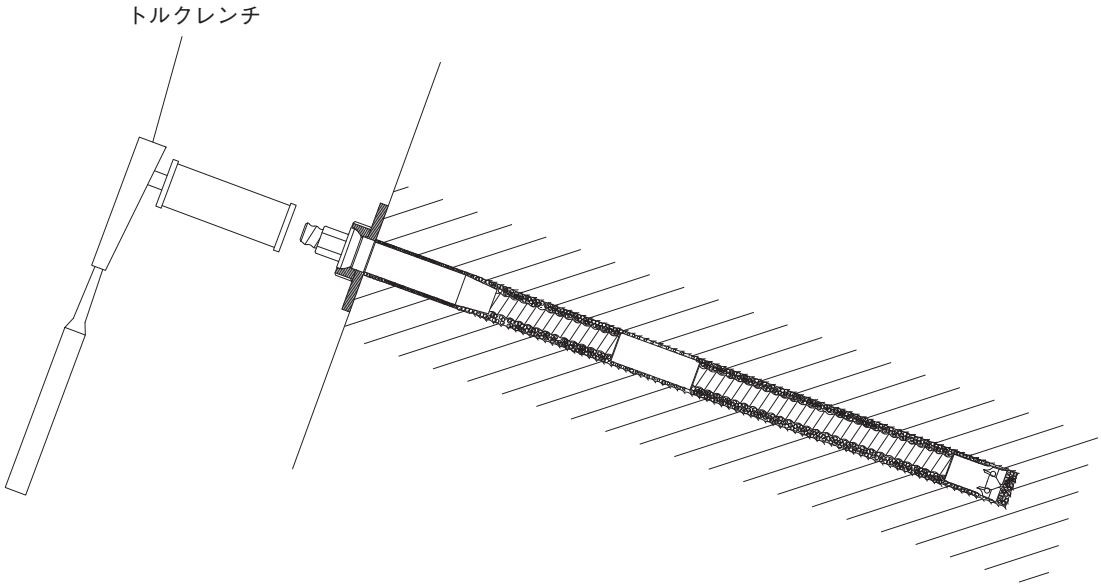
注入後、直ちにベルシースを挿入する。

グラウト養生後、必ず空隙部をモルタル等にて充填する（P. 19 図-6 参照）。



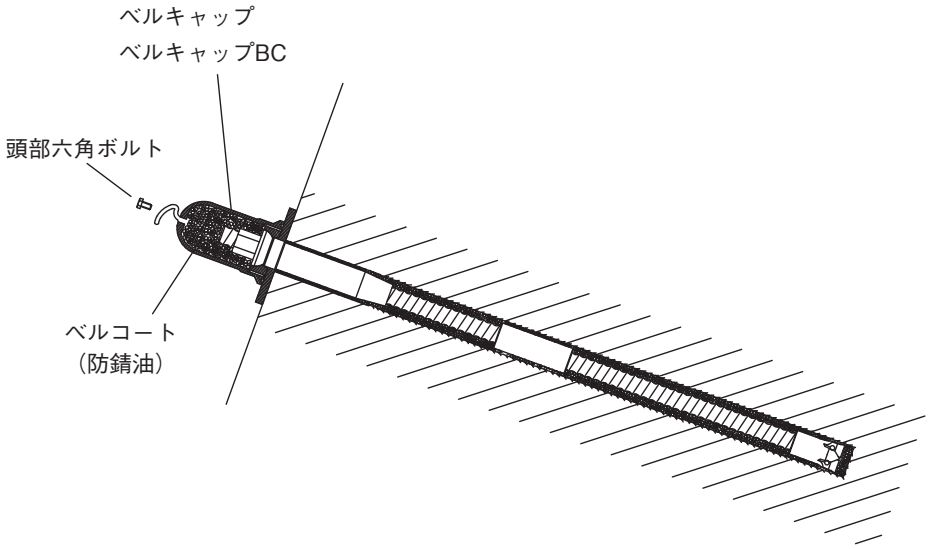
3. 定着

グラウト養生後、角座金、ベルワッシャーを設置しトルクレンチによりナットを定着させる。



4. ベルキャップ取付

ベルキャップ内にベルコートを充填し、エアーと余分なベルコートを吐出後頭部六角ボルトを取り付ける。

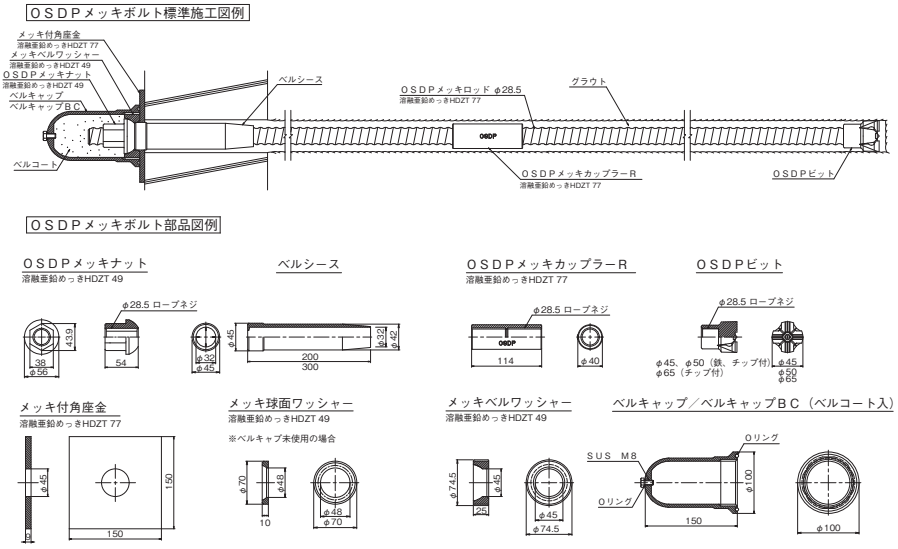


※ベルキャップ BC の場合は、ベルコートが充填されているため、
　ベルキャップ BC 底面シートを剥がして取り付ける。

2-3 仕様

(1) OSDP ロックボルトの仕様

OSDP ロックボルトの仕様を以下に示す。



名　　称	ネジ径（呼び径）（㎜）	中空径（㎜）	断面積（㎜²）	降伏荷重 kN	引張荷重 kN	単位質量（kg/m）	材　質
OSDP ロッド	ロープネジ 28.5	13	435 (394)	196以上	245以上	3.4	S45CTK
OSDPメッキロッド						3.5	

※長期許容荷重は、降伏荷重×2/3程度とし、129kN（腐食代未考慮）、116kN（腐食代1mm考慮）を目安とする。
※断面積の（）は、腐食代1mmを考慮した断面積。

(2) OSDP メッキボルトの仕様

OSDP メッキボルトの仕様を以下に示す。

名　　称	OSDP メッキロッド	OSDP メッキナット	OSDP メッキカップラーR	メッキ ベルワッシャー	メッキ付 角座金
溶融亜鉛めっき（JIS H 8641）	HDZT 77	HDZT 49	HDZT 77	HDZT 49	HDZT 77

※機械的性質は、OSDP ロックボルトと同様

(3) ビットの選定

ビットの選定は、現場試験等により決定することが望ましいものの、その目安を表-1 に示す。

表-1　ビットの選定目安

土　　質	砂質土・粘性土	礫 質 土	玉石混じり土	軟　　岩
鉄ビット	○	○		
チップ付ビット		○	○	○

3.　材料検尺

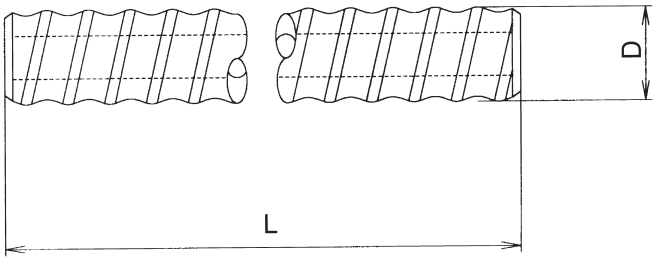
検尺内容を表-2 に示す。

表-2　検尺内容例

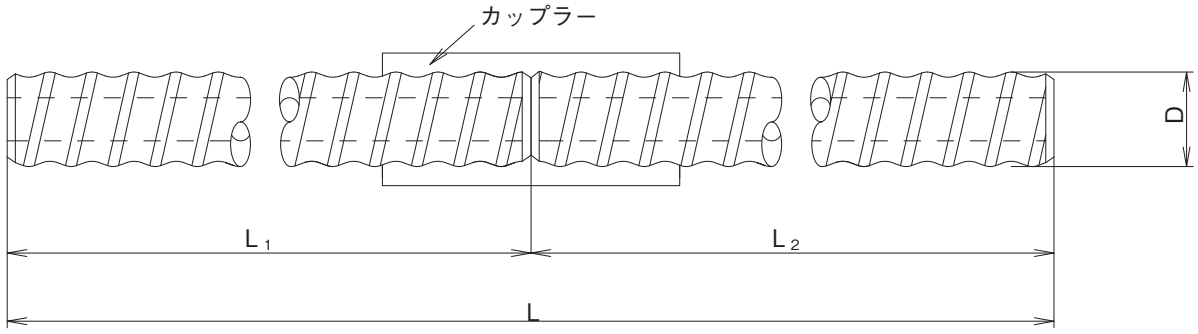
部　　材	検　尺　内　容	計　測　器
ロッド	長さ(L)、径(D)、本数(検尺例 1・2参照)	長さ：スケール等 径　：ノギス
ビット	径、個数	
プレート	大きさ、厚み、枚数	
ナット	個　　数	
カップラー		
ベルキャップ		
ベルワッシヤー		
球面ワッシャー		
ベルシース		
ベルコート		

ロッド検尺例

例1　1本タイプ



例2　ジョイントタイプ



4. 削孔工

4-1 施工

4-1-1 削孔機種による施工方法

(1) レッグハンマー、ドリフター使用の場合

① 作業用足場は丈夫で安全な構成とする。

② 足場幅は、OSDP ロックボルト単位長の 2 倍以上とする。

③ レッグハンマー用シャンクアダプターは、ロングシャンク用に製作してあるため、ショートシャンク用の場合には図-2 概略図を参照し、レッグハンマー取付け側（六角部）25㎜を軸に対して直角に切断し、面取りして使用する。

④ 削孔は、シャンクアダプター、ロッド部が折れないように削孔方向を維持する。

⑤ シャンクアダプターとロッドを接続する部分にモリブデングリス等を塗布する。

⑥ スライムの排出に留意する。

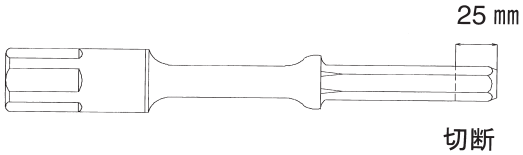


図-2 レッグハンマー用シャンクアダプター切断概略図

(2) クローラドリル使用の場合

① 設計に定められたのり切り高さが、使用するクローラドリルでの施工高さに適するか確認する。

② 土足場の幅はクローラドリル移動のため、クローラドリル全長の 2 倍程度以上とする。

③ シャンクアダプターは、クローラドリルに合わせて使用する（表-3 参照）。

④ OSDP ロックボルトの単位長は、設計長およびガイドセルの長さによって決定する。

⑤ シャンクアダプターとロッドを接続する部分にモリブデングリス等を塗布する。

⑥ スライムの排出に留意する。

4-1-2 シャンクアダプターの種類

シャンクアダプターの種類を表-3に示す。

表-3 シャンクアダプターの種類

削 孔 機	ネ ジ 形 状	OSDP シャンクアダプター名称
レッグハンマー	六角 22H	R28.5
クローラドリル（ドリフター）	R-32（ロープネジ）	32RT-P
	#1400（ハイリードネジ）	1400HT-P
	R-38（ロープネジ）	38RT-P
	#1600（ハイリードネジ）	1600HT-P
	M-38（Mネジ）T-38（Tネジ）	38MT-P

4-1-3 OSDP スイベルによる施工

OSDP ロックボルトは、OSDP スイベルを使うことによってスライムの排出能力が高まるためグラウトの充填が良好となる。

OSDP スイベルは、シャンクアダプターとロッドの間に取付ける（写真参照）。

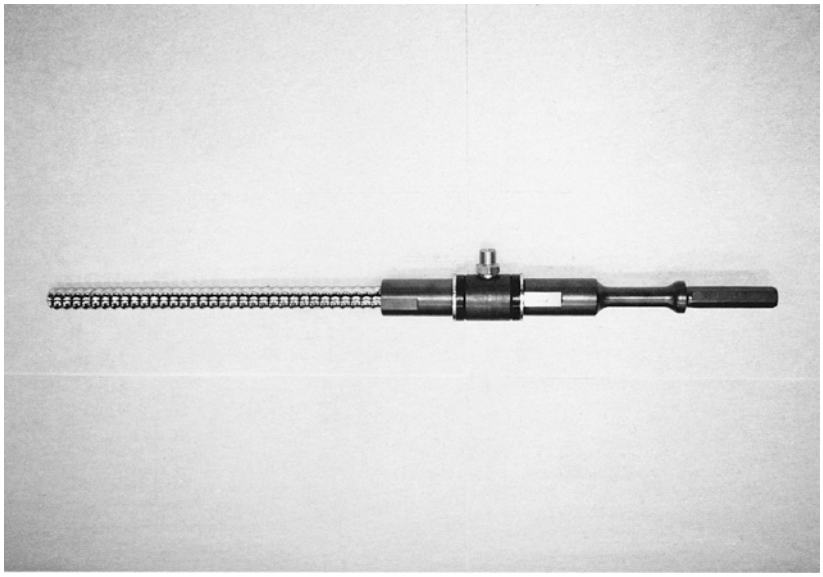
以下に注意事項を記す。

① 空気圧縮機は 7.5m^3/min 以上を使用する。

② エアホース（W3/4）は削孔用とスイベル用の 2 本使用する（P. 3　1. 削孔を参照）。

③ OSDP スイベルのシャンクアダプター側は、ジョイントだけを目的としているため中空孔がない。

OSDP スイベル



接続方法

削孔機械 ― OSDP シャンクアダプター ― OSDP スイベル ― OSDP ロッド

4-2 検尺

検尺方法には次の２つがある。

① 材料検尺で削孔検尺も兼ねる。

② 注入孔にφ6 ～ 9㎜の丸鋼等を挿入し検尺する。

4-3 削孔機械および足場例

削孔機は、レッグハンマー，ドリフターまたはクローラドリルを使用する。

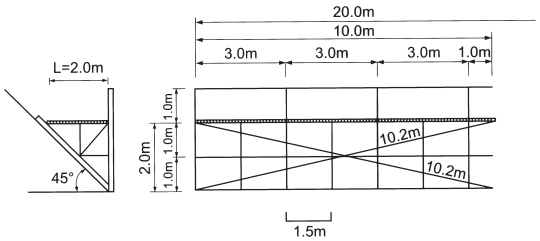
レッグハンマーまたはドリフターは、必ず施工用足場を設置し、ロックボルト単位長の２倍以上の足場幅とする。

OSDP ロックボルト長と適用機種との関係（目安）を表-4 に示す。

表-４ 削孔長と適用機種との関係（目安）

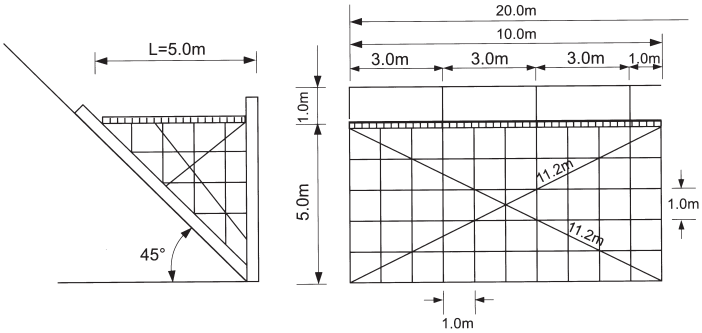
OSDP ロックボルト長	適 用 機 種
3.0m 以下	レッグハンマー、ドリフター、クローラドリル
6.0m 以下	ドリフター、クローラドリル

足場施工例を図-3、図-4 に示す。



L＝2～3ｍが標準

図-３ レッグハンマーの足場例（2m の場合）



L＝3～5ｍが標準

図-４ ドリフターの足場例（5m の場合）

4-3-2 施工機械例

施工機械例として、レッグハンマー、クローラードリルについてメーカーの資料を添付する。

(1) **レッグハンマー**

ヤマモトロックマシン株式会社のカタログ参照

せまい切羽で楽々と削孔できる小型ドリル。

YS-14LD

機　種　名		YS－14LD
型　式		風式（湿式）
全質量	kg	27.5
全長（ストーパータイプ時）	mm	1,655
使用圧力 MPa	(kg/cm²)	0.5（5）
空気消費量	m³/min	2.4
本体質量	kg	17.5
本体全長	mm	595
シリンダー径	mm	60
ピストンストローク	mm	60
打撃数	blow/min	2,300
シャンクサイズ	mm	22H×83（19H×83、22H×108）
給気ホース径	mm	19
給水ホース径	mm	12
レッグ質量	kg	10
レッグ全長	mm	1,330
フィード長	mm	950
フィードシリンダー径	mm	50

ヤマモトロックマシン株式会社のカタログより抜粋

(2) ARDSシリーズ

ヤマモトロックマシン株式会社のカタログ参照

型　　式		ARDS-100MS	ARDS-135M	ARDS-200ML
全長	mm	6,059	6,576(7,534)	7,567
全幅	mm	1,100	1,100	1,100
全高	mm	1,008	1,358	1,500
機械質量	kg	約600	約700	約1,300
操作方式		ダイレクト操作	ダイレクト操作	ダイレクト操作
空気消費量	m^3/min	10.0	17.0	17.0
フィード長	mm	4,068	5,081	5,998
フィード方式		エアーモーターチェーンタイプ	エアーモーターチェーンタイプ	エアーモーターチェーンタイプ
フィード力	kN	9.8	9.8	9.8
使用ロッド	mm	32H×5,000	32H×5,000(5,500・6,000)	32H×6,000
適用ビット径	mm	φ60～70	φ65～90	φ90～102
空圧ドリフター型式		YD-100M	YD-135	YD-200M
乾燥質量	kg	93	135	280
全長	mm	785	1,105	1,100
打撃数	bpm	1,600	1,400	1,800
回転力	N・m	59	98	360

ヤマモトロックマシン株式会社のカタログより抜粋

(3) インバーターチゼル ロータリーパーカッションシステム

株式会社第四紀地質研究所のカタログ参照

型　　式		mini-D	IC-2WD	IC-5WD	IC-7WD
削孔システム	回転	(減速器付きモーター 直動式も可)	インバーター制御　減速器付モーター		
	打撃		空気式Wチャンバードリフター		
	フィード	(減速器付きモーター 直動式も可)	インバーター制御　減速器付モーター		
ストローク	mm	1400・2400	1400・2400	1400・2400	1400・2400
引抜き力	kg	300	500	1200	1600
トルク	N・m	186	240	774	1570
回転力	rpm	0～80	0～80	0～80	0～70
重量　全　体	kg	70	150	300	360
分解最大	kg	40	50	100	160
全高	mm	300	1000	1000	1000
全長	mm	2000・3000	2000・3000	2000・3000	2000・3000
ビット径	φ	42～70	42～93	42～105	65～105
ロッド径	φ	40.5	40.5、50	40.5、50、73.1	50、73.1、90
ケーシング径	φ	48.6、60.5	73.1	73.1、90	73.1、90
削孔能力 (地層によって変わります)	m	6	6	10	15

株式会社第四紀地質研究所のカタログより抜粋

5. 注入工

グラウトは、所定の配合をグラウトミキサーで十分にミキシングした後、グラウトポンプを用いてOSDPロッド中空孔から注入し、口元より良好なセメントペーストの排出を確認後完了とする。

5-1 グラウト用材料

(1) **セメント**：使用セメントは、JIS R 5210『ポルトランドセメント』に規定する普通ポルトランドセメントを標準とする。
早期強度を必要とするときには早強ポルトランドセメントを検討する。

(2) **混和剤使用例**

高性能減水剤：マスターレオビルド4000（標準混和量C × 2%）C：セメントの質量

5-2 配合

① **配合**

設計基準強度を満たす配合とする。

工事前に試験練りを行い、フロー試験，圧縮強度試験等により流動性および強度を確認する。

② **標準配合例**

表-5にグラウトの標準配合例を示す。

表-5 グラウトの標準配合例

セメントペーストの場合　（1m³当たり）

水セメント比（%）	セメント（C）	水（W）	減水剤（マスターレオビルド4000）
(W+マスターレオビルド4000)/C 50	1,230 kg	590.4 L	24.6 L

※水は使用する混和剤、注入時期により調節する。
※「マスターレオビルド4000」はポゾリスソリューションズ株式会社の製品です。

5-3 フロー値の基準

フロー値は、図-5 に示すPロートにより行うことを標準とし、測定方法および管理基準は、9-2 グラウトの管理（P. 24～25）を参照とする。

Ｐロート

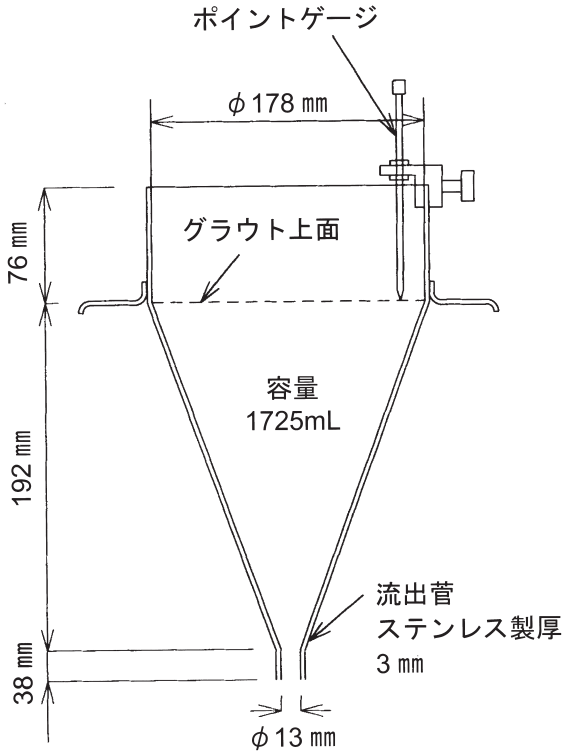
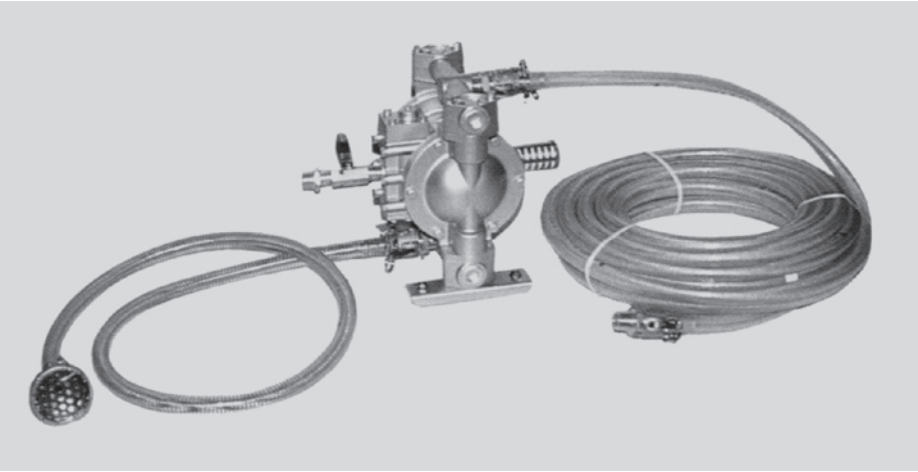


図-5 Ｐロート

5-4 注入用機械

注入に使用する機械は、状況に応じて選定する。

(1) ペコペコポンプ（エアー式）



形　　式		NDP-20S
ホース接続	吸入口	3/4″ホース 2m
	吐出口	3/4″ホース 15m ワンタッチカップラー付
エアー接続	供給口	3/4″エアーコック付
	排気口	サイレンサー付
吐出/サイクル		350㎖
サイクル数		0～180/min
常用エア圧		0.2～0.7MPa
最高吐出圧力		0.7MPa
最大吐出量		水 80ℓ/min
		セメントペースト 30ℓ/min
スラリー限界（最大通過粒子径）		2㎜以下
ポンプ本体質量		9kg

② 電動式

無段変速タイプ

新明和工業株式会社のカタログ参照

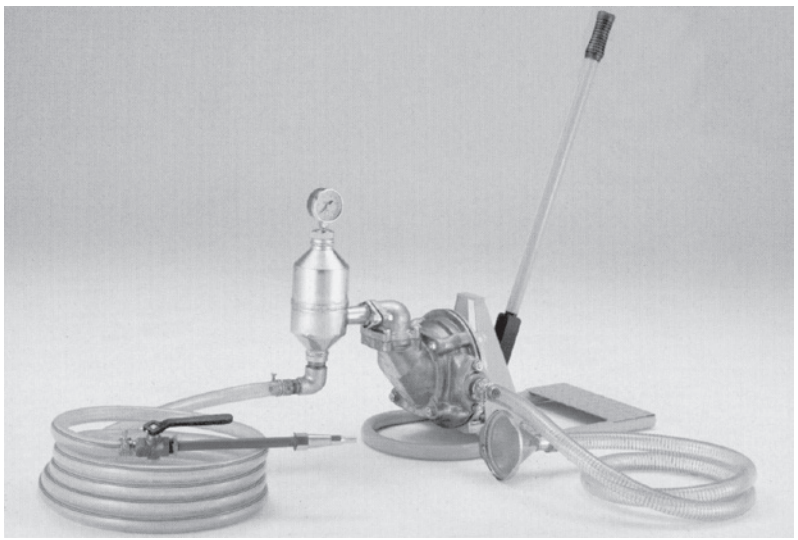
形　　式	MM153	
	50Hz	60Hz
吐　出　量	3～13ℓ/min	4～16ℓ/min
最大吐出圧力	1.5MPa	
動　　力	0.4kW	
電　　圧	単相 100V	
ポンピングチューブ径	32㎜	
吸込・吐出口径	40㎜	
重　　量	65kg	

新明和工業株式会社のカタログより抜粋

③ 手動式

手動ダイヤフラム方式

日産機株式会社のカタログ参照



形　　式	ND-27
組立寸法	800×295×520㎜（H）
ハンドル高	930㎜
本体総重量	24.5kg
吐　出　圧	7kg/cm²（MAX）
吐　出　量	8.7ℓ/分
附属ノズル吐出口径	標準11㎜（オプション6・8・9・15㎜）
附属吸入ホース	内径25φ×2m
附属吐出ホース	内径19φ×5m

日産機株式会社のカタログより抜粋

5-5 注入

グラウト注入について列記する。

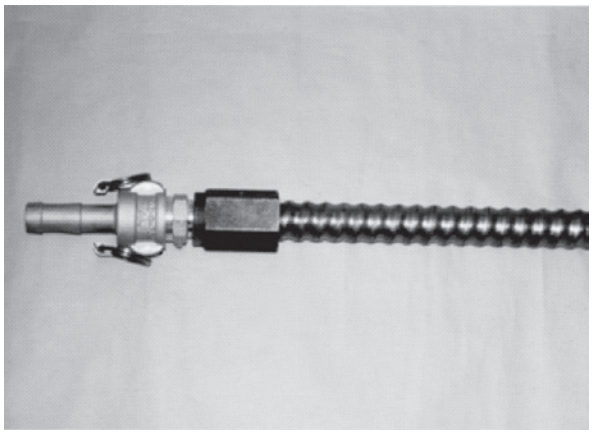
(1) グラウトはセメントペーストを標準とする。

(2) OSDP ロックボルトに孔詰まりがないことを確認する。

(3) セメントペーストは所定配合でミキサーにより 2 ～ 5 分間程度かくはんする。

(4) かくはん後 2 ～ 5㎜目位の網に通す。

(5) ボルトにグラウトアダプターを確実に取付ける（写真参照）。



(6) セメントペーストをかくはんした後、直ちに注入する。また、セメントペーストにねばりが生じた場合、再度かくはんする。

(7) 口元より良好なセメントペーストの排出を確認する。

(8) 本設の場合、注入後直ちにベルシースを挿入する。

(9) 養生後、プレートの背面に空隙が生じないようモルタル等で充填（図-6 参照）し、プレート、ベルワッシャー（球面ワッシャー）、ナットを取付ける。

(10) 注入を完了したロックボルトは、グラウトが硬化し所定の強度を得るまで、ロックボルトに引張力、回転、衝撃などの力を与えてはならない。

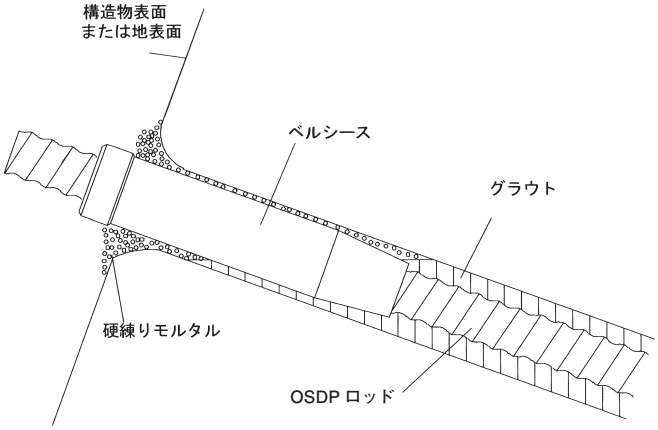


図-6　頭部背面処理図

6. 確認試験

確認試験は施工したロックボルトの性能が現場条件に適合したものであることを実証し、評価するために行うものである。

(1) 試験本数

全本数の 3%または、最低 3 本いずれか多い数とする。

(2) 試験荷重

最大試験荷重は、設計荷重とする。

(3) 変位

試験は、載荷サイクルを単サイクルとして変位量を測定し、その関係をグラフに表し変位が安定することを確認する。図-7 に概略図、図-8 に荷重―変位量の試験例を示す。

なお、試験時の理論変位は、次の計算式による。

$$\Delta L = \frac{P - P_0}{A \cdot E} \times Lsf$$

ΔL ：変位（mm）

P ：荷重（kN）

Po ：初期荷重（kN）

Lsf：テンションバー＋頭部余長（mm）

A ：OSDP ロックボルトネジ部断面積
= 435 mm²

E ：弾性係数＝ 200（kN/mm²）

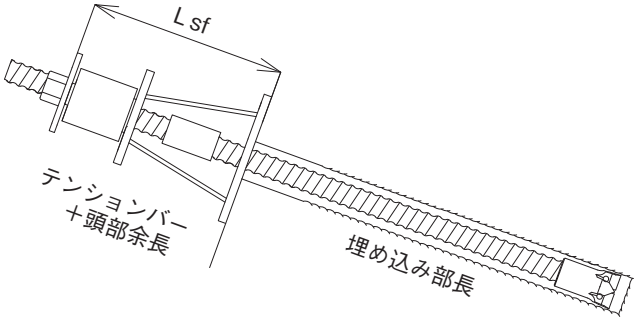


図-7 概略図（確認試験）

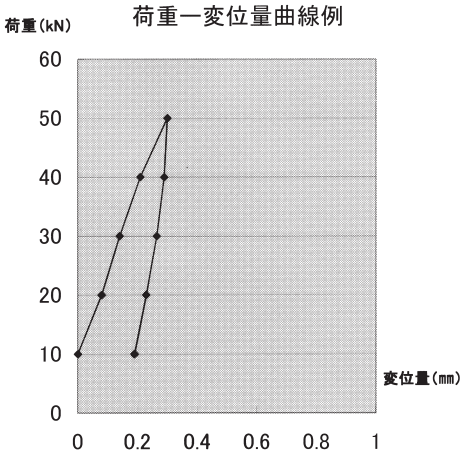


図-8 荷重－変位量試験例

7. 定着工および頭部処理工

7-1 定着（ナット締付）

(1) OSDP ロックボルトのナット締付けは、ナットが緩まない程度にトルクレンチ等により行う。ただし、最大締付力は設計荷重の 50%程度とする。

(2) 頭部処理としてベルキャップを使用する場合には、ボルトに 10kN 以上の軸力を導入する。

(3) トルク係数値は、次の算出式を用いる。

JIS B 1186『摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット』5. セットのトルク係数値

$T = (k \times d \times N)/1000 = (0.51 \times 28.5 \times N)/1000$（N・m）

T：トルク（ナットを締め付けるモーメント）（N・m）

N：ボルト軸力（N）

k：トルク係数値＝ 0.51

d：ボルトのネジ外径の基準寸法＝ 28.5（㎜）

計算例

設計荷重 50,000N のとき最大締付力を設計荷重の 50%とした場合

締付力　$N = 50{,}000 \times 0.5 = 25{,}000N$

$T = (k \times d \times N)/1000 = (0.51 \times 28.5 \times 25{,}000)/1000$

$= 363$（N・m）

7-2 頭部処理

(1) キャッピング部材

ロックボルトの頭部処理は、ベルキャップを標準とする。

(2) 防錆油

防錆油は、ベルコートを標準とする。

(3) 締付け方法

ベルキャップの締付けは、ベルレンチを使用する。
(取付手順については、ベルキャップ梱包箱内資料を参照)

ベルレンチ

(4) 注意事項

注意事項を以下に示す。

①頭部処理は、ロックボルト部材を腐食させる水や酸などを浸透させないような構造とする。

② キャッピング部材による頭部処理は、キャップ内に防錆油を空隙のないように充填し流出しないような構造とする。

③ 防錆油は、長期耐久性と安全性を有し、温度の変化によって変質または流出しない品質のものを使用する。

(5) 頭部処理フローチャート

図-9 に頭部処理フローチャートを示す。

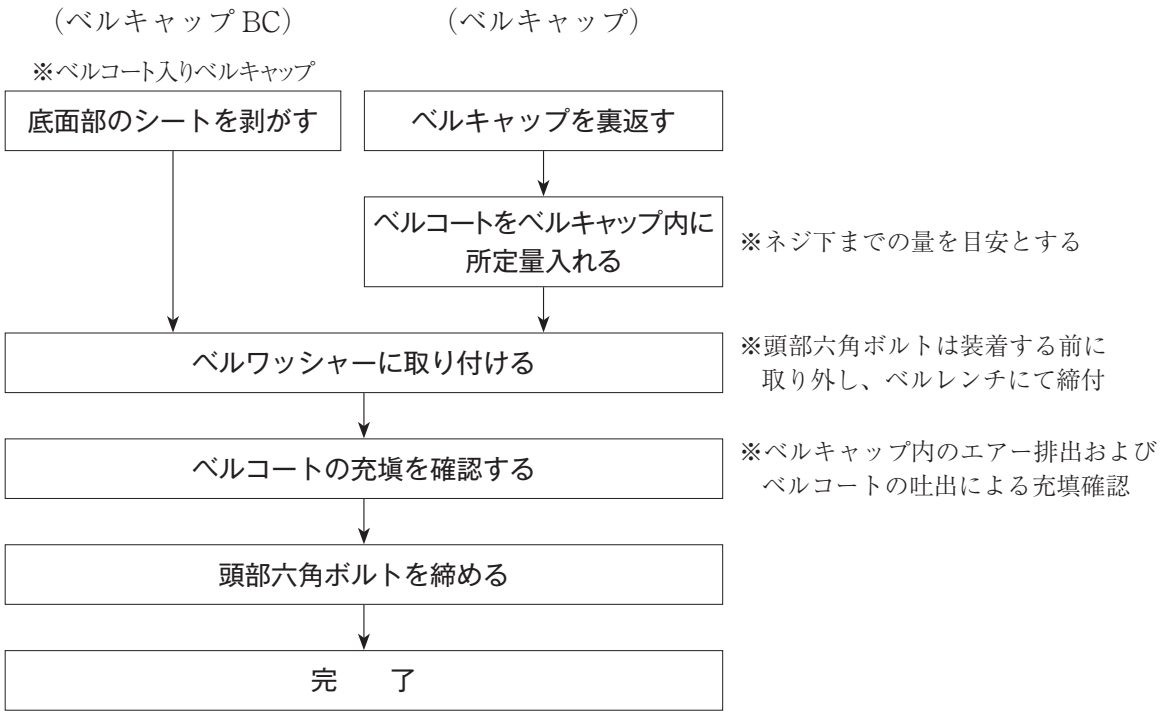


図-9 頭部処理フローチャート

- ベルコートは 950g/ 本入りでベルキャップ約 2.5 ヶ分使用できる。
- ベルレンチは 1 本でベルキャップ 20 個の取付けを目安とする。

8. 施工管理

出来形管理計画

出来形管理は、工事の進行に伴って順次実測→記録→整理されるものである。

したがって、工事着手前に出来形を管理する工種、内容、測定箇所については、監督員の承諾を得て実施する。特に、施工完了後に目視できない箇所は実測もれのないよう慎重に行う。

① **削孔工**

削孔を完了した後、削孔長の検尺確認を監督員に受ける（検尺方法は P.10　4-2 検尺を参照）。

② **注入工**

グラウトは所定の配合にて、工事前に試験練りを行い、フロー試験，圧縮強度試験等により流動性および強度を確認する。

口元まで良好なグラウトの排出を確認した後、注入を完了する。

③ **確認試験**

本章 6. 確認試験項目を実施し、監督員の確認を受ける。

④ **定着工および頭部処理工**

定着については、本章 7-1 定着（ナット締付）を実施し、監督員の確認を受ける。

頭部処理においては、本章 7-2 頭部処理を実施し、監督員の確認を受ける。

各項目とも監督員と協議の上管理を行う。

ただし、立会および確認を得られない場合は写真により管理する。

9. 品質管理

品質管理とは、施工に関する部材が適切な品質であるかを確認および管理することである。

9-1 OSDP ロックボルト部材の管理

(1) OSDP ロックボルトの管理は、弊社の材料品質証明書に規定する。

(2) ロックボルト部材は、入荷検査後台座（パレット，材木等）の上に置き降雨などに当たらないようにシート等により養生する。

(3) ロックボルト材料は、安全上支障のないように整理整頓する。

9-2 グラウトの管理

グラウトの管理は以下に示すものとする。

(1) **グラウトの管理方法**

グラウトは、入荷検査後パレット等の上に置き降雨などに当たらないようにシート等により養生する。

(2) **コンシステンシー試験**

コンシステンシー試験は、JSCE-F521-2018プレパックドコンクリートの注入モルタルの流動性試験方法（案）（P漏斗による方法）に準拠する。

試験方法を以下に示す（P.15 図-5 Pロート参照）。

① Pロートを台に鉛直に支持する。

② 試料のグラウトをロート内に注ぐ。流出口から適量のグラウトを流出させた後、指で流出口を押さえ、グラウト面がロート側面に設置したポイントゲージの先端より上になるまで注ぐ。流出口を押さえた指をゆるめて、グラウトを少しずつ流出させ、グラウト面をポイントゲージの先端と一致させる。

③ 指を離してグラウトを流出させ、流出口から初めて途切れるまでの流下時間をストップウォッチで測定する。

④ コンシステンシーは、③の流下時間を秒で測定し、これを流下時間何秒として示す。

(3) 圧縮強度試験

圧縮強度試験は、JIS A 1108『コンクリートの圧縮強度試験方法』に準拠する。

供試体は JIS A 1132『コンクリートの強度試験用供試体の作り方』に準拠する。

試験方法を以下に示す。

① 供試体は円柱形モールドを使用する（ϕ50×100　標準）。

② 供試体は各 3 ヶ以上採取する。

③ 圧縮強度試験は表-6 により管理する。

表-6　セメント別養生日数および方法

種　　別	養生日数	養生方法
普通ポルトランドセメント	σ_7、σ_{28}	標　　準
早強ポルトランドセメント	σ_3、σ_7	標　　準

(4) 塩分量測定試験

塩分量測定は、簡易に測定できるカンタブ法が望ましい。

(5) グラウト基準値

表-7 の基準値を目標とする。

表-7　試験基準値

試験項目	基　準　値
コンシステンシー	9～22秒
圧縮強度	σ_{ck} = 24N/mm² 以上
塩分量	0.3kg/m³ 以下

なお、σ_{ck} = 24N/mm² の場合における OSDP ロックボルトの許容付着応力度は 1.6N/mm² とする（2002 年制定　コンクリート標準示方書［構造性能照査編］P. 243 参照）。

9-3　定着管理

OSDP ロックボルトのナット締付けは、トルクレンチにより管理することを標準とする。

管理については、6. 確認試験（P. 20）、7-1 定着（ナット締付）（P. 21）を参照とする。

10. 注意事項

OSDP ロックボルトを施工する際の注意点を列記する。

(1) 作業全般

① ヘルメットおよび保護手袋を必ず使用する。

② 作業に適する服装および安全靴を着用する。

③ 各作業において、適した保護具を使用する。

④ 安全帯を着用する。

⑤ 施工中は、周辺の安全を十分確認する。

⑥ 第三者に被害が及ばないように配慮する。

⑦ 施工する際には、作業用足場は十分な広さと強度を確保する。

⑧ 機械点検は、始業時に必ず行う。

⑨ 異物が目に入った場合、清水で十分洗い、医師の診断を受ける。

⑩ 材料および機械等は、使用目的以外には使用しない。

⑪ 材料は、安全な所に保管する。

(2) 削孔工

① ロックボルト材料に油や泥などの付着物がある場合には、水洗いや拭き取りなどで除去した上で使用する。

② 地質および作業条件に適した削孔機械を使用する。

③ 保護メガネおよび防塵マスクを着用する。

④ 削孔機械の回転部分に手などを巻き込まれないようにする。

⑤ ロックボルト材料は、使用目的以外には使用しない。

⑥ ロックボルト材料は、転倒，落下のないように注意する。

(3) 注入工

① 注入作業に適した機器を使用する。

② 使用する注入ホースは、作業に対して十分な圧力を確保できるものを使用する。

③ 注入作業中においては、ゴム手袋、保護メガネを着用する。

(4) 定着工

① 定着は作業条件に適した機械を使用する。

② 特大トルク金具は、ナットに確実にセットする。

(5) 頭部処理工

① ベルキャップに余分な荷重をかけない。

② ベルコートは常温で取り扱うものとし、火気のあるところでは保管しない。

③ ベルコート使用後は、容器を必ず密閉する。

(6) 確認試験および引抜試験

確認試験および引抜試験における最大荷重は降伏荷重の90%を超えない176kN以下とする。

免責事項

万一、OSDP ロックボルトに問題が発生した場合には、下記の免責事項を踏まえた上で対応させていただきます。

●本資料に記載した事項に反した施工・使用・保管による不具合
●標準仕様以外に使用者が指示した仕様・施工方法等に起因する場合の不具合
●引渡し後、構造・性能・仕様等の改変を行い、これに起因する不具合
●開発・製造・販売時に通常予測される環境等の条件下以外の使用・保管・輸送等に起因する不具合
●不可抗力（天災、地変、火災、爆発、騒乱等）により発生した不具合

不良品の処理

品質には、万全を期しておりますが、万一不良品がございましたら使用前にご連絡ください。

okabe

岡部株式会社 土木事業部

〒131-8505 東京都墨田区押上2-8-2
TEL. 03(3624)5116　FAX. 03(3624)5189
https://www.okabe.co.jp/doboku/

北海道営業部	〒003-0874	北海道札幌市白石区米里4条2-1-20	TEL 011(872)0500	FAX 011(873)1777
東北営業部	〒984-0011	宮城県仙台市若林区六丁の目西町3-1	TEL 022(288)8484	FAX 022(288)8485
新潟営業部	〒950-0922	新潟県新潟市江南区山二ツ652-1	TEL 025(287)7700	FAX 025(287)7710
関東営業部	〒131-8505	東京都墨田区押上2-8-2	TEL 03(3624)5116	FAX 03(3624)5189
中部営業部	〒485-0074	愛知県小牧市新小木2-16	TEL 0568(76)5611	FAX 0568(76)5688
関西営業部	〒564-0051	大阪府吹田市豊津町8-7	TEL 06(6339)4900	FAX 06(6339)4901
四国営業部	〒761-0101	香川県高松市春日町1654-1	TEL 087(841)0113	FAX 087(843)6679
中国営業部	〒734-8513	広島県広島市南区出島2-4-14	TEL 082(254)4644	FAX 082(254)2698
九州営業部	〒811-2233	福岡県糟屋郡志免町別府北2-5-1	TEL 092(624)5878	FAX 092(624)5887

●特約店・取扱店

このカタログに掲載されている仕様、規格等は改良のため予告無く変更することがあります。
なお、カタログの制作には慎重を期しておりますが、誤字・脱字等により生じた損害については、責任を負いかねますのでご了承ください。
本カタログ中に表示する OSDP、ベルキャップ、ベルワッシャー、ベルシース、ベルコートは岡部株式会社の登録商標です。

2306・9908FA・10