

ジョイント パイプ

グラウティングとクーリング

伸縮カップリングシリーズ

- ①カップリング (ナット型 TK型)
- ②エルボ
- ③チーズ
- ④表面ニップル
- ⑤グーズネックニップル、ホースカップリング
- ⑥箱抜き用鉄コン
- ⑦ディストリビューター
- ⑧流量及び温度計測装置
- ⑨水流の切替装置

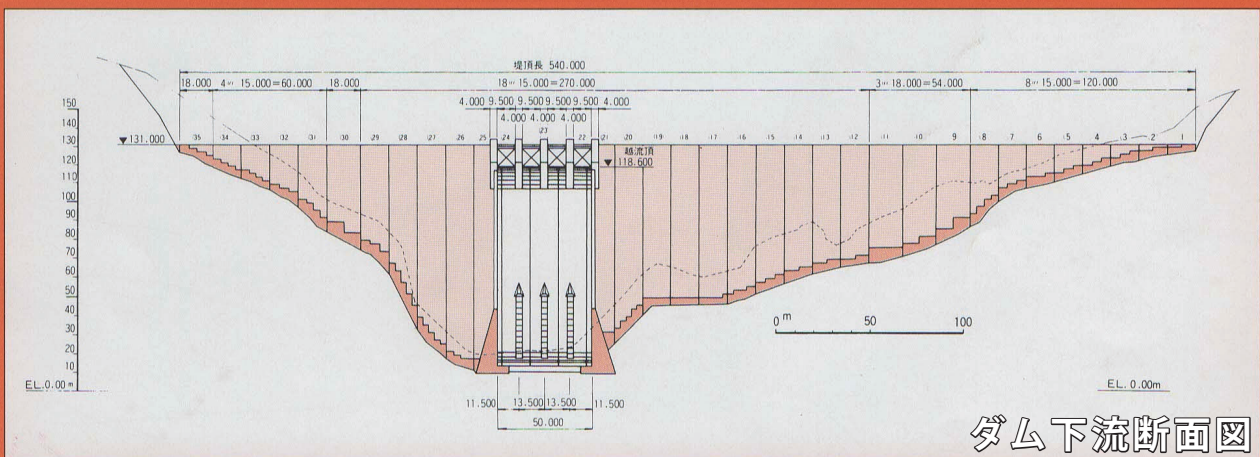
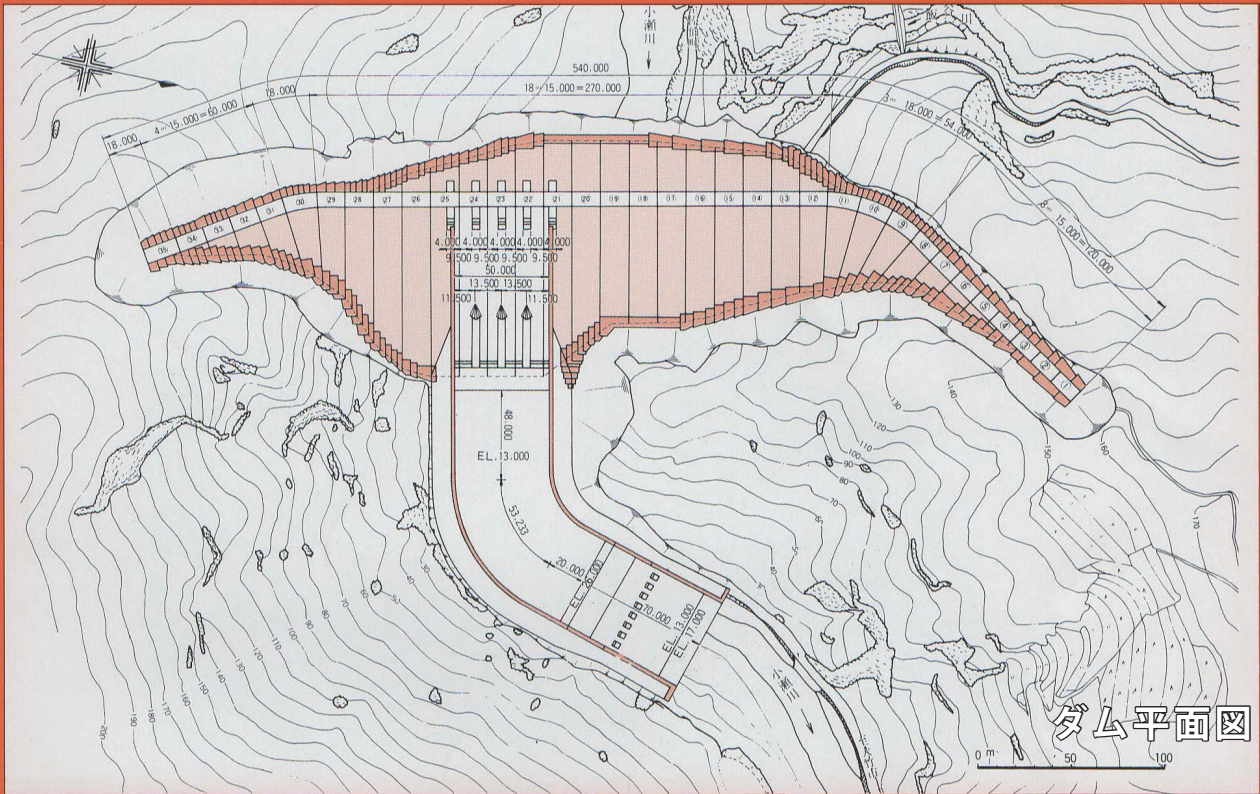
継目グラウト

- ①グラウトバルブ
- ②ベントバルブ
- ③コンジットボックス
- ④リセスボックス

ダム型枠

- ①シーボルト
- ②キャット取付用シーボルト
- ③ダミーボルト

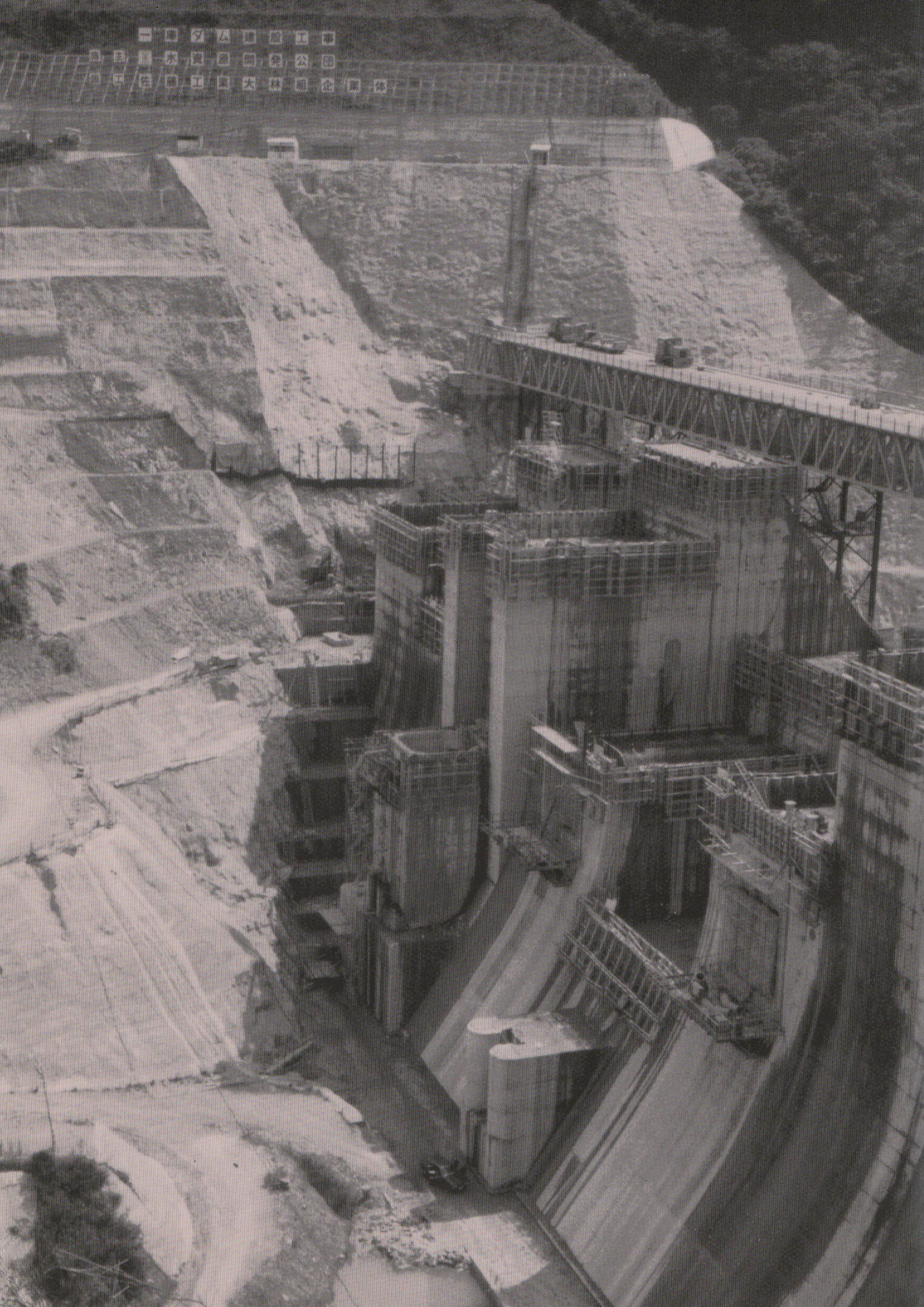
クーリングパイプ



中國人民建設工程

部 國 家 林 業 局 公 司

工 程 建 設 總 局 大 林 組 企 業 體



概 要

コンクリートは打設後セメントの水和作用によって熱を発生し、急速に温度が上昇する性質をもっています。この水和熱の大きさはセメントの種類、使用量、コンクリートの熱特性及び外気温度等によって異なりますが、コンクリート打設時の温度より約30℃前後も上昇する場合があります。特にダムのようにマスコンクリートの場合は内部温度が表面に放熱されないためかなりの高温となり内部と外部の温度差が非常に大きくなります。このためコンクリートの表面に引張応力が生じ、その引張応力がコンクリートの引張応力度を越えるとクラック等、コンクリートの破壊が発生します。またこのような温度差の大きいコンクリートが長期間を経て一定温度のコンクリートになるまでには大きな容積変化が伴うため、岩盤に拘束されて伸縮が不可能な基礎岩盤附近等にもクラックが発生し、ダムの一体制又は一連性を欠き、安全上においても極めて大きな問題となります。更にダムは貯水前にコンクリートを最終安定温度にして縦ジョイント、横ジョイントからの漏水防止グラウトを行う必要があります。これらの目的のためにパイプクーリングを行って水和熱を冷却し、継目グラウト配管によって継目ジョイントを行いコンクリートの安定を図る必要があります。

弊社では上記の目的にそった配管資材を多種類製造致しておりますが、このカタログで御紹介する伸縮継手や各種部材は永年に亘り現場各位のニーズをもとに御関係省庁はもとより、ダム建設業界各位の絶大なる御支援により完成されております。

伸縮カップリングシリーズ

- カップリング(ナット型)
- カップリング(TK型)
- エルボ
- チーズ
- 箱抜き用鉄コンA型
- 表面ニップル
- グーズネックニップル
- ホースカップリング

カップリング(ナット型)



サイズ

19
25
38
50

(異形)25×38

特長

- クーリングパイプが縦ジョイントを横断するところや、狭い箇所にジョイント部が集中する場合に最適です。

カップリング(TK型)



サイズ

25
38

特長

- ラチェット工具1本でパイプ接続が出来ます。少ない労力と高スピード配管が可能です。又、最大トルク締めが誰にでもできる構造です。
- 従来のナット型カップリングに比べて、パイプ接合部の自由度が大きく打設ショックやバイブレーションにきわめて強靱な伸縮継手です。
- 締め過ぎによるゴムパッキングの破損がありません。
- 本体、ボルト、ナットを亜鉛鍍金にしました。錆に強く長期の品質保持が出来ます。

エルボ



サイズ

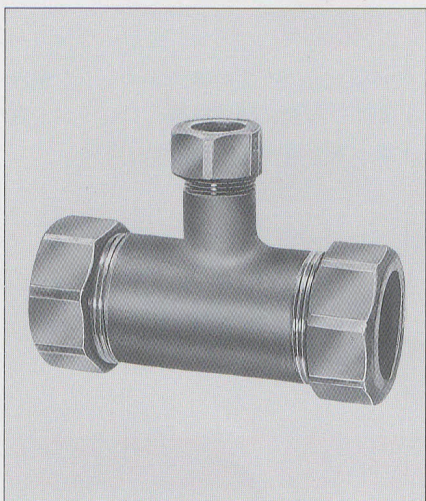
19×90°、19×45°
25×90°、25×45°
38×90°、38×45°
50×90°、50×45°

(異形)25×38×90°
(異形)19×38×90°

特長

- 配管用鋼管(SGP)を材料に採用しました。鑄鉄製エルボ、チーズ(他社販売品)に較べて内面が平滑になり鑄鉄製のように目づまりや内面へのミルク附着事故、又、ねじ部破損による締付不良がありません。
- パイプ内への固型物の滞留も少なくなり安心してジョイントグラウトやコンタクトグラウト等の施工ができます。
- エルボは原則として90°ですが45°、30°等御希望により製造します。
- 十字形(クロス)はオーダーメイドです。

チーズ



サイズ

19×19×19
25×25×25
38×38×38
50×50×50

(異形)38×38×19
(異形)38×38×25
(異形)50×50×38
(異形)38×25×25

表面ニップル



サイズ

19×20A($\frac{3}{4}$ "^B)
25×25A(1"^B)
38×40A(1 $\frac{1}{2}$ "^B)
50×50A(2"^B)

特長

- クーリングパイプや、グラウトパイプ(堤内管)とホースカップリング及びウォーターホース(堤外管)とをジョイントします。

グーズネックニップル



サイズ

25φ(竹の子)×25

38φ(竹の子)×38

特長

- クーリングパイプ、グラウトパイプの最先端部、つまり箱抜き部分にナット及び内蔵しているテーパーバックリングを利用して取り付けます(先行打設側に箱抜き用鉄コンが埋設されている場合、鉄コンを取り外すとナット部のみがコンクリート部に残り、グーズネックニップルをナット部にねじ込みます)。ウォーターホースを竹の子に差し込み、インターロックバンド又は番線でしめます。

ホースカップリング



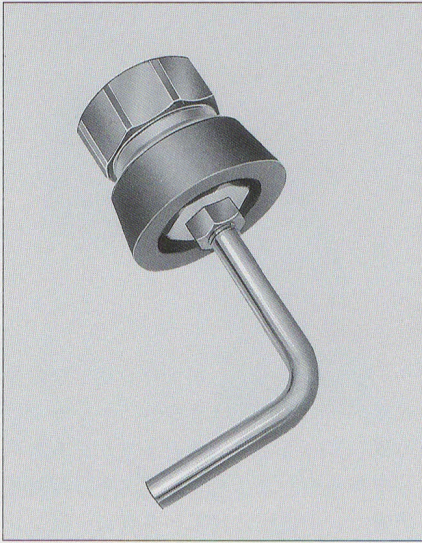
サイズ

25φ(竹の子)×25A
(回転ナット)38φ(竹の子)×40A
(回転ナット)

特長

- 竹の子ニップルやグーズネックニップルを改良したものです。
- 竹の子部はウォーターホースに差し込まれており、ナット部のみがフリーに回転します。
- ナットの内ねじは水道用ねじ、ガス用ねじが切られており、ディストリビューターや厚鋼表面ニップル及び六角ニップルにナットを回転させて簡単に取り付けます。
- ホースの端が破損せず経済的です。
- 取り外しが簡単なため高い所での作業に安全を確保します。

箱抜き用鉄コンA型



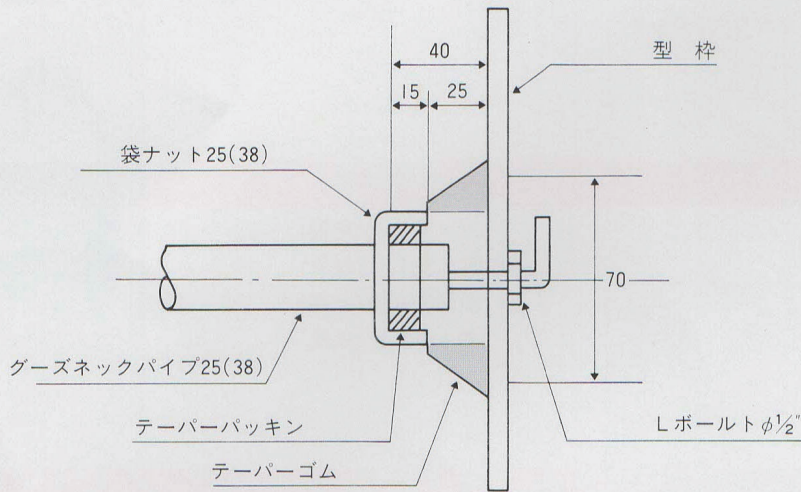
サイズ

- 19
- 25
- 38

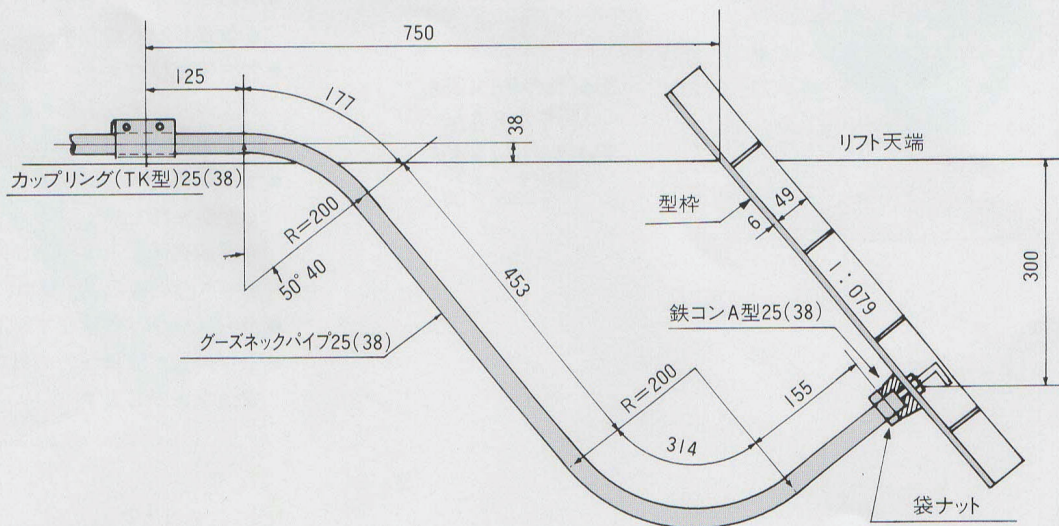
特長

- 新型箱抜き鉄コンは旧来の木製型枠と比べて大巾に、箱抜き部を小型化出来ます。その結果最後に実施するモルタル充填が少量になりコンクリート面の仕上品質が向上します。又箱抜き部はゴムと金属部ですから何回も転用出来ます。
- 箱抜き鉄コンのゴムは特殊なテーパ部に加工されていますので、打設後のコンクリートからの取りはずしが容易です。
- コンクリートの打設前には、鉄コンのテーパゴム部にグリース等を充分塗って下さい。
- 箱抜き鉄コン(B型)は、鉄コンを取りはずさずそのまま通水が出来るタイプです。

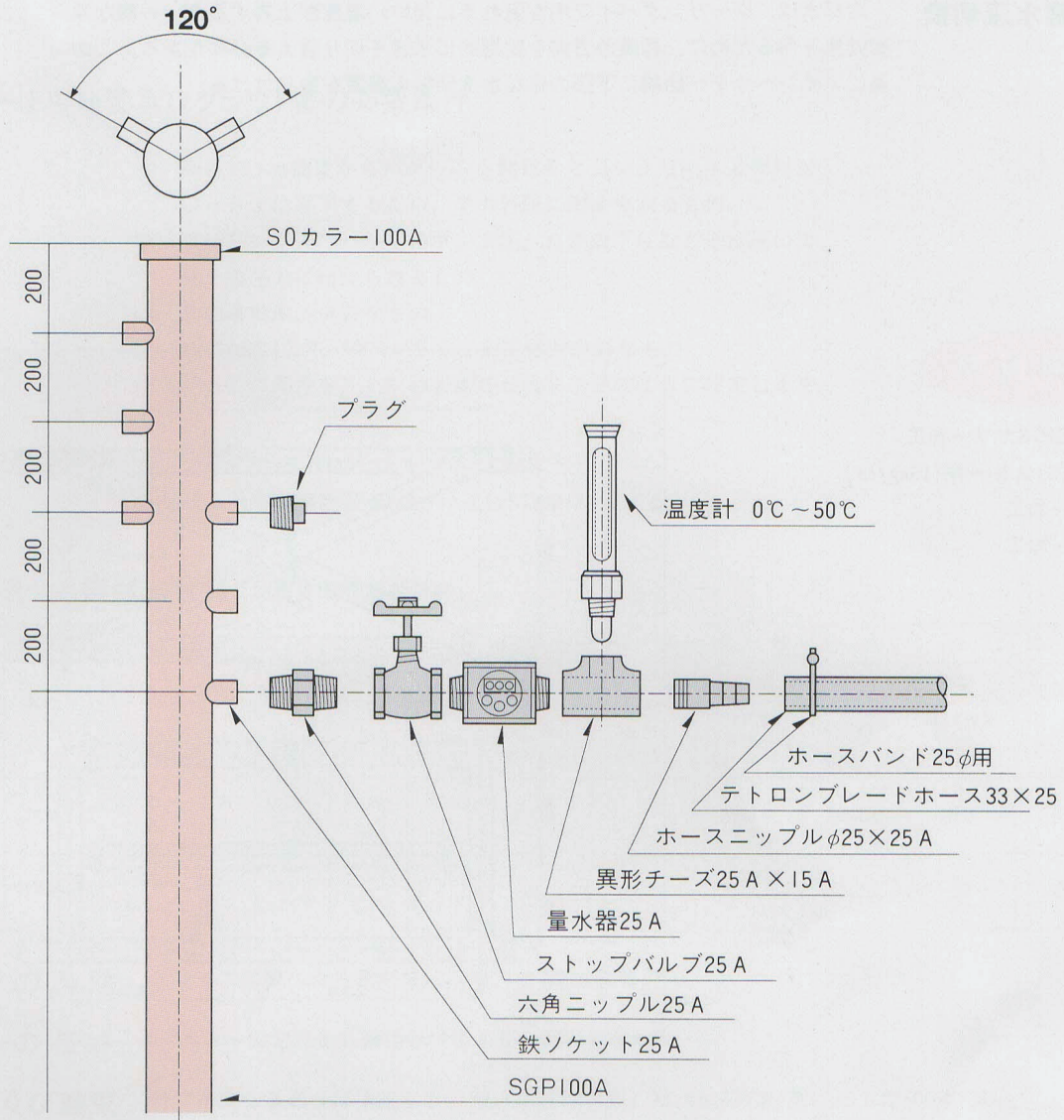
■ 型枠取付部詳細図(参考図)



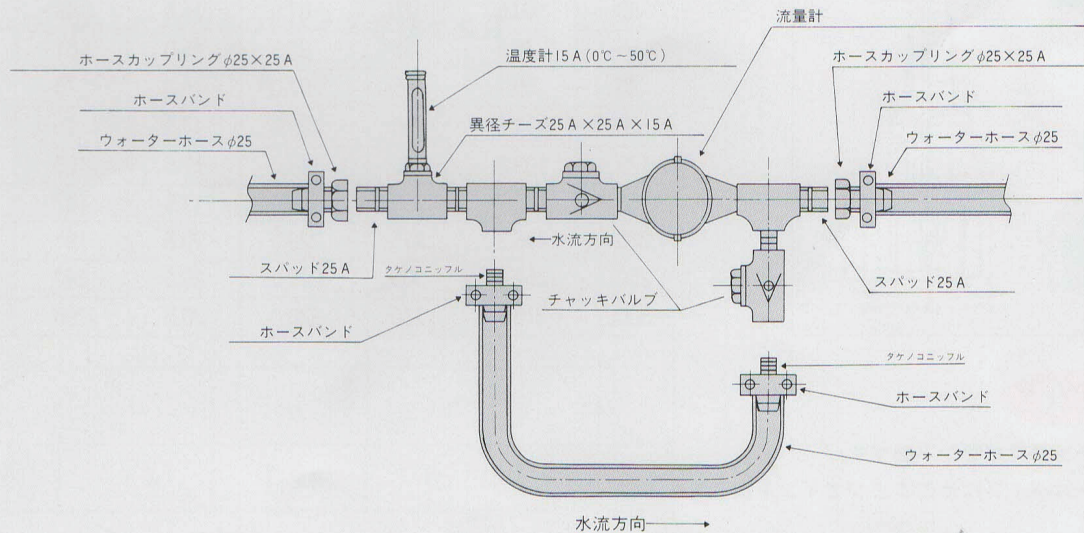
グーズネック取付図 S=1/5



ディストリビューター(参考図)



流量及び温度計測装置(参考図)



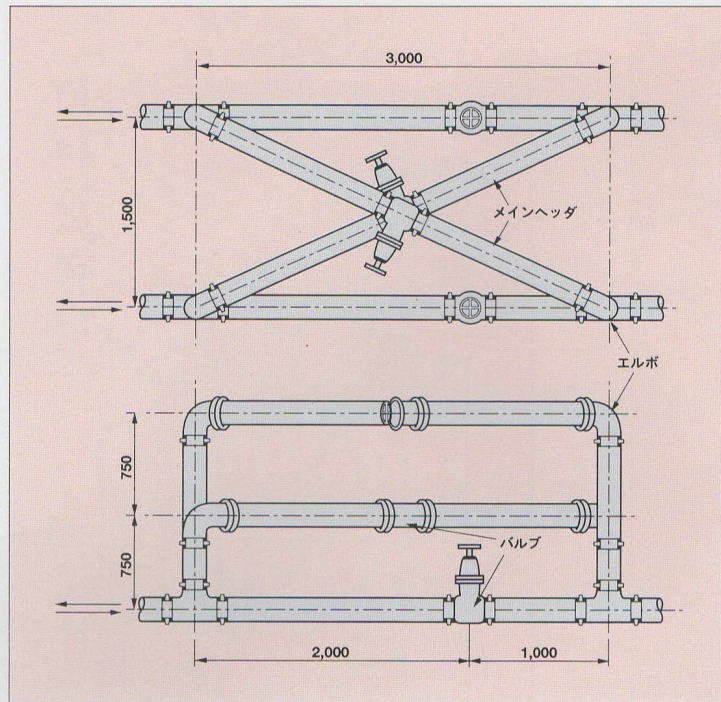
水流切換装置(参考図)

■ 水流切換

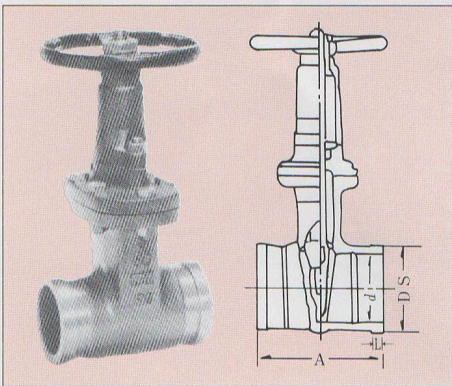
冷却水は、クーリングパイプ内を流れるに従い、温度が上昇する為、一様な冷却効果を得るために、循環の方向を定期的に水流を切り替える必要がある。この為メインヘッダー始端に下図の様な水洗切替え装置を取り付ける。

使用資材

- 配管用鋼管(SGP)Sカラー加工
- ショルダー型(S)スリー弁(10kg/cm²)
- チーズ Sカラー加工
- エルボ Sカラー加工



■ 外ネジ式ゲートバルブ ショルダー型(Sタイプ)



呼び径	管外径	A	D S	L	d	概算重量
50	60.5	150	67.0	16.0	46	7
65	76.3	155	82.5	16.0	61	9
80	89.1	175	97.0	16.0	76	13
100	114.3	205	122.0	17.5	95	16
125	139.8	230	148.0	17.5	120	23
150	165.2	250	175.0	17.5	142	37
200	216.3	275	229.0	20.5	191	57
250	267.4	305	280.0	20.5	240	82
300	318.5	330	330.0	20.5	290	148

特長

- 相フランジ付短管が不要です。
- カラー付パイプにそのままジョイント出来ます。

クーリングパイプとグラウトパイプ

コンクリート冷却管及びグラウト管の必要条件

- (イ) 高さ約1m前後からバケットを開けるとコンクリート及骨材がいきよに落下するため、その外圧に耐えられるもの
 - (ロ) クーリングタワーからのポンプ圧、自然流下圧など送水圧によりその圧力に耐えられるもの
 - (ハ) 熱伝導効率の良好なもの
 - (ニ) 曲げ加工100R～500Rが多く、加工性が良質なもの
- 以上①～③の条件を充すための鋼管仕様を下記のように規定します。

材質及び性質

日本工業規格JIS G3445
機械構造用炭素鋼鋼管 STKM11A又はSTKM13Aとする。

化学成分と機械的性質 (日本工業規格抜粋)

種類	記号	化学成分 (%)					引張試験				曲げ試験		へん平試験	
		C	Si	Mn	P	S	引張強さ kg/fmm ² (N/mm ²)	降伏点 又は耐力 kg/fmm ² (N/mm ²)	伸び %		曲げ角度	内側半径 (Dは管の 外径)	へん平試験 平板間の 距離(H) (Dは管の 外径)	
									11号試験片 12号試験片 縦方向	5号試験片 横方向				
11種	A	STKM 11A	0.12 以下	0.35 以下	0.25～ 0.60	0.040 以下	0.040 以下	30以上	—	35以上	30以上	180°	4D	1/2D
12種	A	STKM 13A	0.20 以下	0.35 以下	0.25～ 以下	0.040 以下	0.040 以下	35以上	18以上	35以上	30以上	90°	6D	2/3D

鋼管の製法 高周波溶接機による電気抵抗溶接方法(電縫鋼管)

1本の長さ 5.5mを一般定尺とし 短尺の御指示寸法も受け賜ります。

塗装及び結束 特に指定なき場合は塗装なし。

試験成績証明 出荷ごとにJIS工場名で提出いたします。

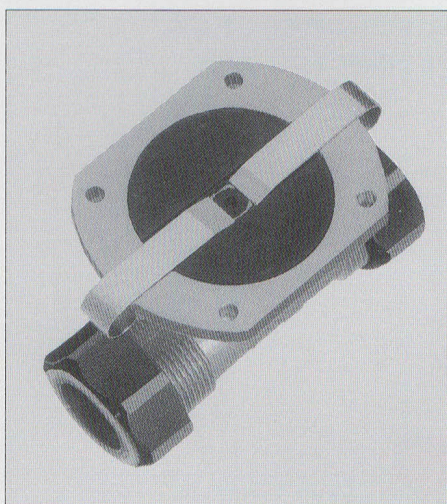
■クーリングパイプ・グラウトパイプ寸法と重量

寸法 (mm)		重量 kg/m	重量 kg/5.5m	結束本数	
外径	厚さ			本/束	kg/束
19.1	1.2	0.53	3.0	350	1,050
25.4	1.2	0.716	4.0	271	1,068
25.4	1.6	0.939	5.2	271	1,400
38.1	1.6	1.44	8.2	125	1,000
50.8	1.6	1.94	10.7	89	953

継目グラウト用材

- グラウトバルブ
- ベントバルブ
- ダブルチューブ・シングルチューブ・チューブホルダー
- コンジットボックス

グラウトバルブ



グラウトバルブはジョイントグラウト工事におけるグラウトミルク注入用のバルブで、コンジットボックスなどの欠点を改良し、リグラウトを確実に施工できます。また取付方法により裏込グラウトなど各種のグラウトにご使用になれます。

特長

- 取付方法が容易で調整を必要としません。
- ミルクの注入停止は確実です。
- ジョイントの開きが小さくても確実に注入できます。
- 0.3mmのジョイント開きでも確実に注入できます。

取付・作動方法

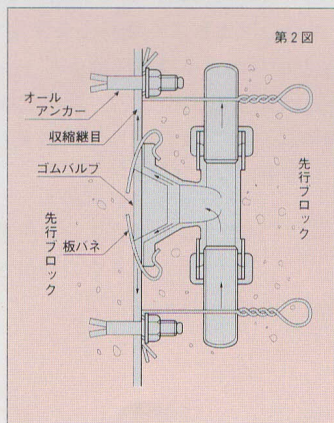
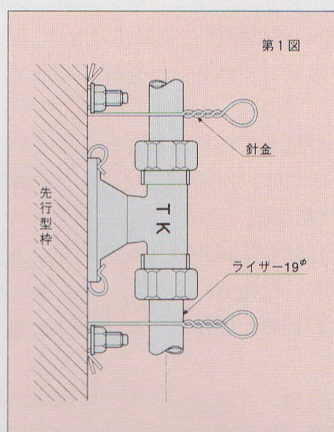
- 先行ブロック打設の際に型枠への取付け状況は第1図の通りです。
グラウトバルブを適当の間隔(1m~3m)になるようにライザーパイプを切断してグラウトバルブのナット部に差し込み、先行型枠へ釘止めするか、または針金で引締めて固定し、先行ブロックの打設を行います。
- 先行ブロックの打設後型枠を取り外しブロック面を見ますと、ライザーパイプとバルブ本体は先行ブロックに入り、バルブの平面部がブロックのジョイント面と同一面になっています。
- 後行ブロックの打設はバルブの平面部を良く清掃してグリースなどの剝離剤を塗布したあとで行います。

グラウトミルクの流出状況

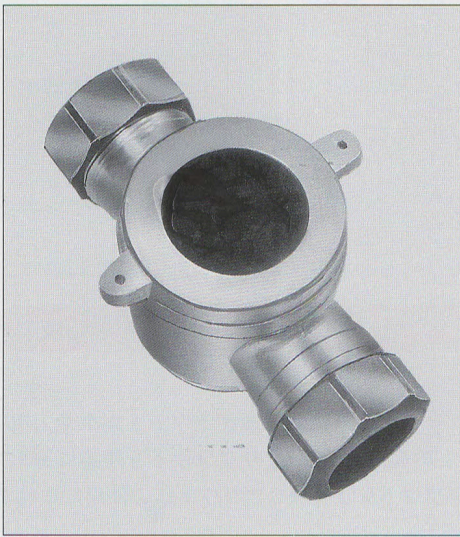
第2図はブロック打設完了後ジョイントグラウト施工の際のグラウトミルクの流れの状況です。

ライザー管内を圧送されてきたミルクはゴムバルブを押し出し、ゴムバルブと本体との間よりジョイント面に圧出します。グラウト終了かまたは中止の場合ライザー内の圧力が低下すると、ジョイント内の圧力とスプリングの反力によりゴムバルブは閉止してジョイント内の圧力を保持します。一次グラウト終了後はグラウト圧より1kg/cm²程度低い清水でライザー内を水洗します。

- このように作動部分が少なく、調整の必要が全くないので作動は確実で、ミルクの流出も良好です。バルブ面が平面で一方のブロックに全部入りますので、コンタクトグラウト、裏込グラウトなどの各種のジョイント部に利用でき、0.3mm以下のジョイント開きにおいても確実にミルクを圧出し、リグラウトを施行できます。



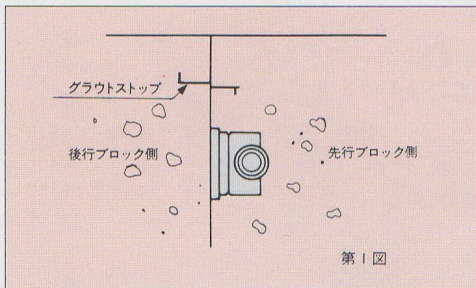
ベントバルブ



ジョイントグラウト用ベントバルブはジョイントグラウトを完全に施工し、リグラウトをもできるように設計製作したものです。

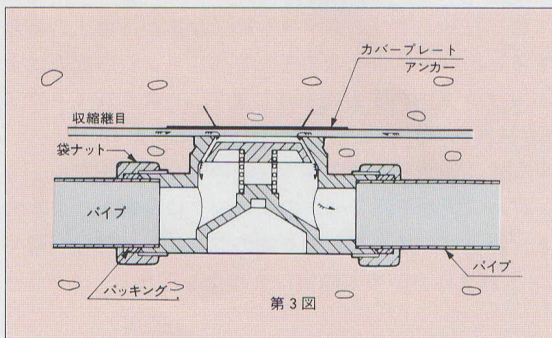
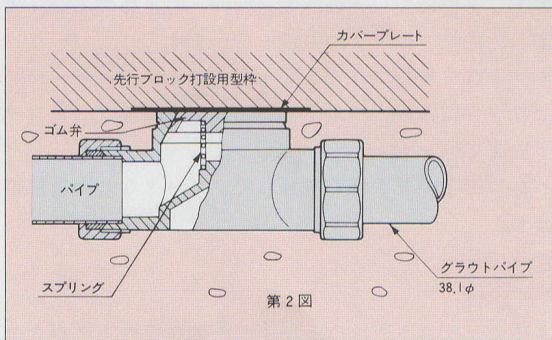
特長

- 現行のグラウトグループの代わりに取付けてジョイントグラウトを完全にできます。
- 取付方法ならびに効果は非常に優秀です。
- ベントバルブをグラウトゾーン中間部に一段または二段に数箇所配列し、グラウト中の圧力を検査し、又グラウトゾーン中間部の空隙をなくす方式(特許出願中)にも御使用になれます。検圧バルブとも言われています。
- バイパス閉そく工事など各種の工事にもご使用になれます。
- リグラウトの場合も一次グラウトと同様に施工します。



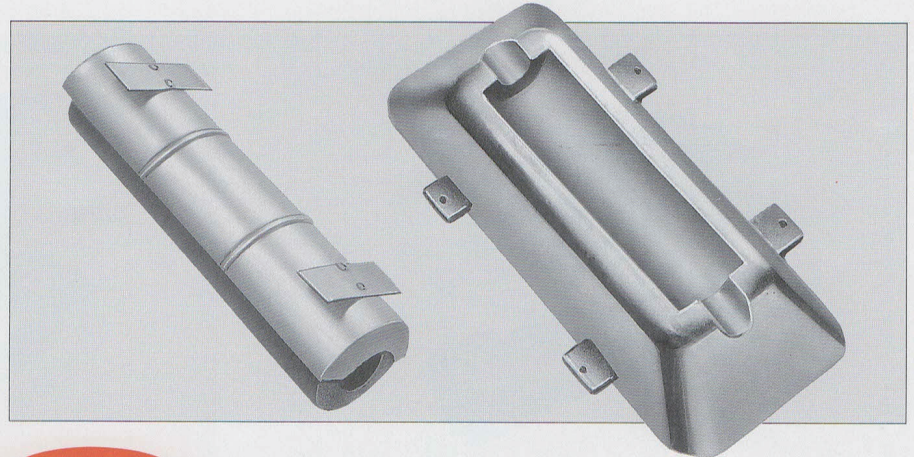
取付・作動方法

- 第1図は先行ブロック打設の際に型枠への取付けを示したものでベントバルブをグラウトゾーンの最上部に適當の間隔(2m~3m)で一列に配置して取付けます。図のようにパイプとベントバルブとを結合し、型枠に釘止め、または針金で固定します。
- 先行ブロックの打設後、型枠を取外しますとバルブ面はブロック面と同一になり、パイプ及びバルブ本体はブロックの中に入ります(第2図)。
- 後行ブロックの打設前にバルブ面を清掃した上、グリース等の剝離剤を塗布した後カバープレートを取付けますが、先行ブロック打設の時に使用した釘または針金を利用して取付けます。
- 後行ブロック打設後ジョイントが充分に開いた後でジョイントグラウトを通常のように施工します(第3図)。
- ベントよりのミルクの流出もよく最終圧を保持する時になった場合は、ベントからのグラウト圧力より1~2 kg/cm²程度高圧の清水を通水します。これによりバルブのゴム弁は閉止すると同時にパイプ及びバルブの内部は清掃されて、リグラウトの準備になります。



ダブルチューブ・シングルチューブ・チューブホルダー

ジョイントグラウト用ダブルチューブおよびチューブホルダーは従来のグラウトチューブの欠点を改良し、取付施工方法が容易で、従来の木型が不要となり、ライザーの孔明作業も不要となるので工事も経済的になり、また技術的にも容易ですので、完全にかつ安心して施工する事ができます。

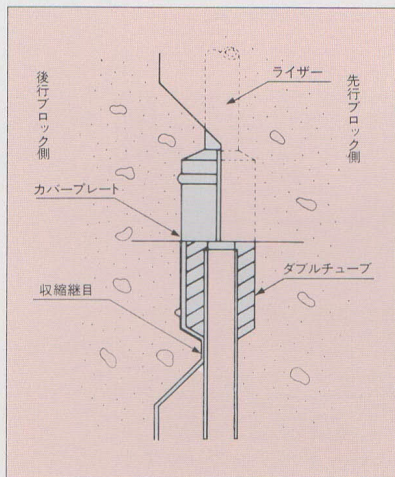
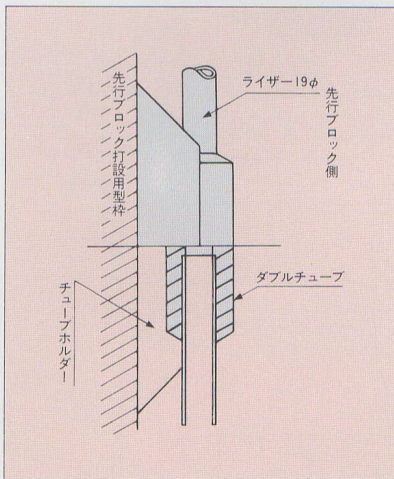


特長

- 従来はライザー管のチューブ取付部に小孔を10数箇所穿孔し、その部分までチューブを差し込んで配列したのですが、これではチューブと小孔の位置が正確に一致する事が困難であり、またライザー管の内面に孔明のためのバリが出るため、ミルクの沈澱を起すなどの欠点がありましたが、本品はチューブの内面の中間位置に突起部を設けてこの部分まで左右からライザーを差し込むだけで使用できますのでライザー管の孔明作業も不要となりライザー管への取付方法も容易で、チューブの取付位置は正確になります。
- チューブホルダーはアルミ合金製でありますから、何回でも使用でき、取扱いも容易です。
- カバープレートはブロック打設時の骨材によるチューブの破損や過圧を防護するものですから、接着剤や針金、輪ゴムなどで取付けるだけで充分です。

取付・作動方法

- 先行ブロック打設の際の取付状況は左図のとおりです。型枠のチューブ取付予定位置にホルダーを釘または針金などで固定します。ライザー管をホルダーに合わせて切断し、チューブの内側に出ているストッパーまで差し込み、ホルダーに合わせて針金などで型枠に固定します。チューブの内面の防護と共に作業効率をあげるためにライザー管の切断には必ずパイプカッターをご使用下さい。又、切断面の外バリを取り除いて下さい。
- 先行ブロックを打設し型枠を取外すとホルダーも容易に取る事ができます。この時ジョイント面から見るとチューブの半分とライザーの一部が見えるだけです。
- 後行ブロックの打設に先立って通水通気テストを行い、ライザー中を清掃と配管の確認をしたうえでカバープレートを接着剤、またはゴム輪などによりチューブに取付け、後行ブロックの打設を行います。
- 後行ブロック打設後のジョイントグラウトは通常の通りに施工します。リグラウトも同様に施工します。



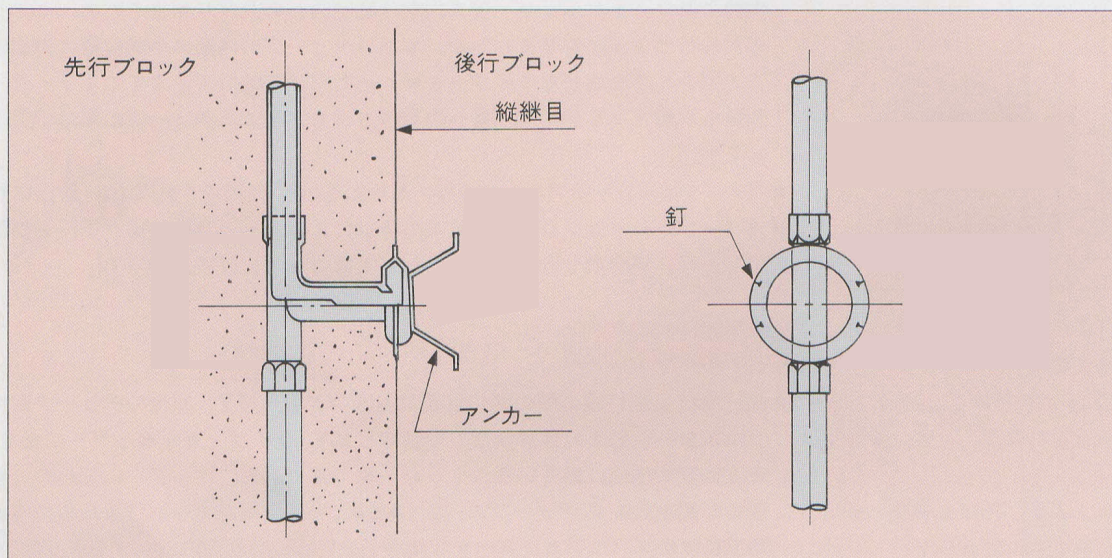
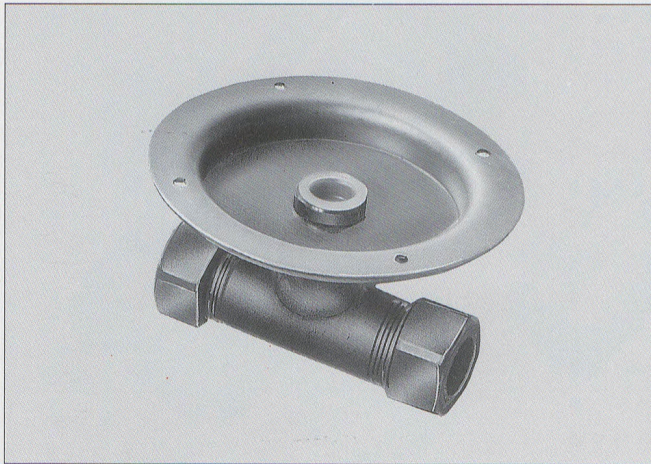
シングルチューブ

シングルチューブは従来のグラウトチューブを改良して、取付施工方法を容易にしました。また性能も一段と良好になりました。

取付・作動方法

- ブロック型枠への取付方法はダブルチューブと同様にチューブホルダーを使用することにより正確でしかも容易です。
- 取付後の作動方法はダブルチューブと同様に通水通気テストを施工した上で打設し、以後ジョイントグラウトを施工します。
- 基礎岩盤の岩質またはダム型式によりコンタクトグラウト及び裏込グラウト等に使用するのにも最適です。
- ゴムの物理的性質、耐老化性などの性質はダブルチューブ同様の仕様です。

コンジットボックス



特 長

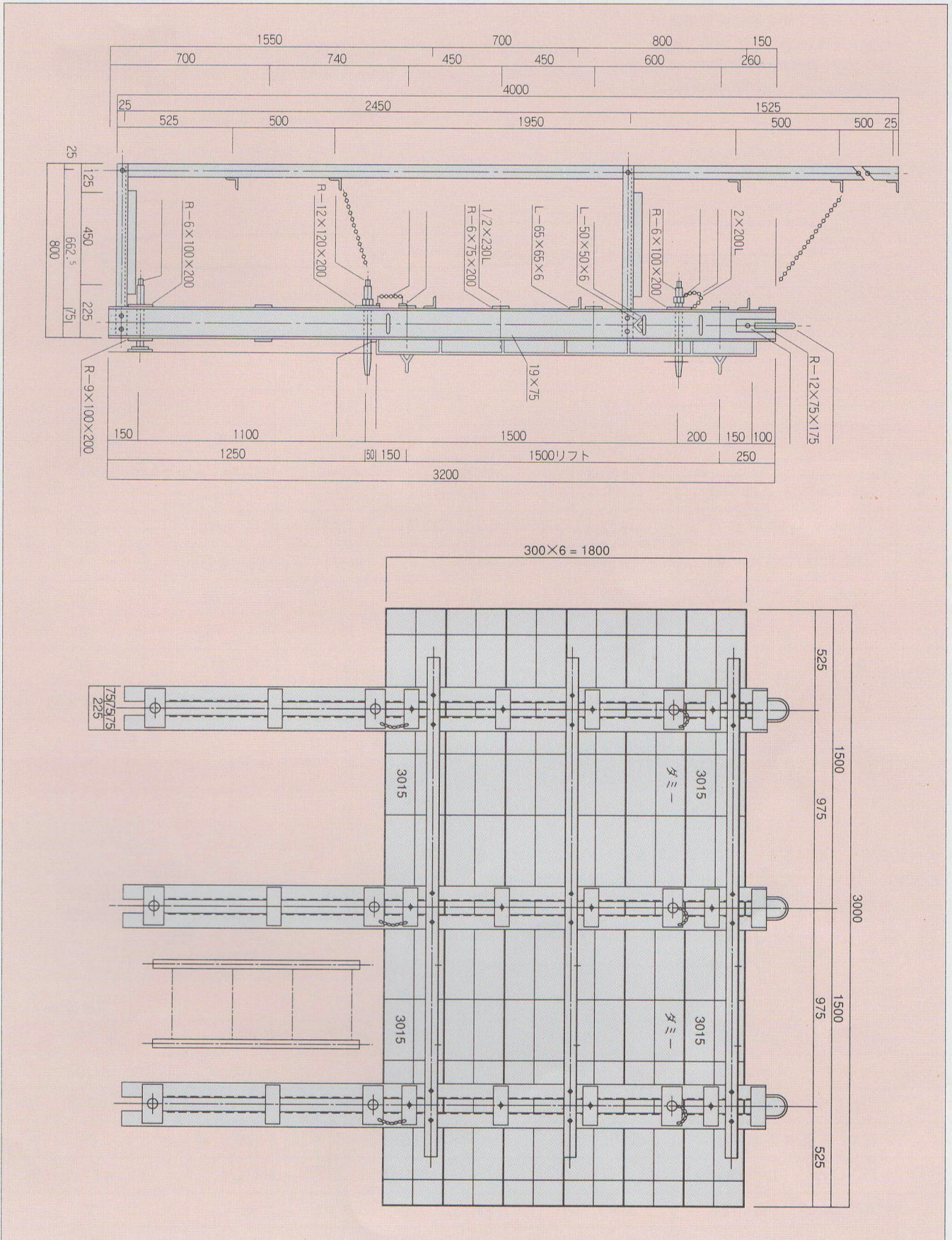
取付が容易で型枠やホルダー等を必要としません。
 シンプルな構造のため、確実にミルク注入施工ができ、古くから使用されているアウトレッドボタンの一つです。

取付・作動方法

- グラウトバルブの取付と同様に先行ブロック打設に際して型枠にチーズ側をライザー管と共に取付けます。型枠面板への固定はボックスのフランジ面に釘穴が開けてあり、穴を利用して釘又は細い番線で取りつけます。先行ブロック打設後型枠を取り外し、ブロック面を見ますとライザー管とチーズ付ボックス本体は先行ブロックに入り、ボックスのフランジ面とチーズの先端部のみ露出しています。
- 後行ブロック打設に先立って通水、通気テストを行いライザー管内の清掃と配管のチェックを行います。その際先行ボックスのミルク吹き出し口のキャップを取り除いて下さい。
- 次にボックスのフランジ面を良く清掃してグリースなど剝離剤を塗布したあとアンカー付ボックス皿を先行ブロック打設時に使用した釘又は針金を利用してしっかりと取付けます。
- 後行ブロック打設後ジョイント面が充分に開いた後でジョイントグラウトを通常のように施工します。

ダム型枠

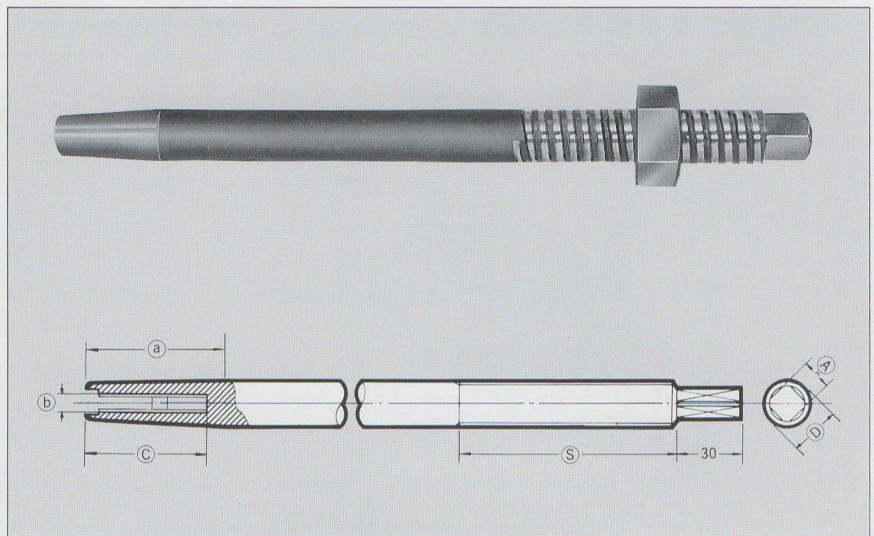
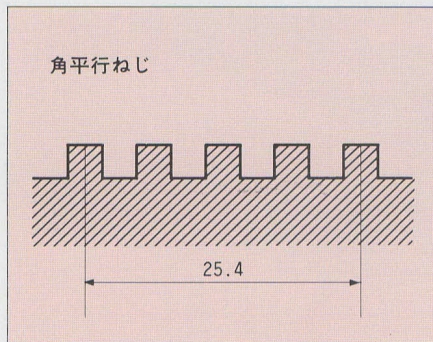
川鉄機材工業(株)標準仕様図 (上流面ダムホーム 3000巾×1800ℓ)



●ダム型枠は原則としてオーダーメイドです。型枠の設計、強度計算、積算等は川鉄機材工業・ダムホーム営業部門又は太陽鋼機・営業部06-325-0678・FAX06-325-0748へお問い合わせ下さい。係員が参上致します。

シーボルト

シーボルトはダム型枠を所定の位置に堅牢にセッティングし且つ安全確保の最重要ポイントに位置しますので、ダム型枠と同様安全面を十分に考慮し工事物件ごとに設計致しております。



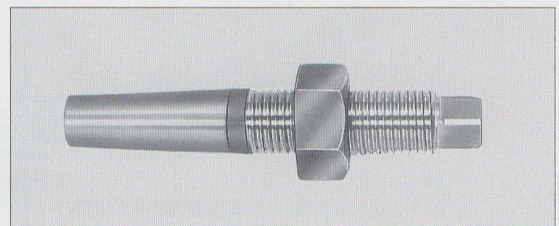
標準仕様

(単位 mm)

①	ボルト外径	25	28	32	36	42
②	先端テーパ角度	3/50	6/100	6/100	6/100	6/100
③	内ねじ径(アンカー部)	W5/8	W5/8	W3/4	W7/8	W1
④	内ねじ長さ(深さ)	50	60	60	60	80
⑤	外ねじ長さ	110	150	150	150	200
⑥	角セギリ	16□	19□	19□	21□	25□
	ナットサイズ	20t×441	22t×46	25t×50	28t×54	34t×63

キャットウォーク取付用シーボルト

キャットウォーク取付用シーボルトは足場金物をダム本体にしっかりと固定し、ナットの緩みは許されません。従ってねじは山形ねじを採用し厳重な品質管理を行っています。



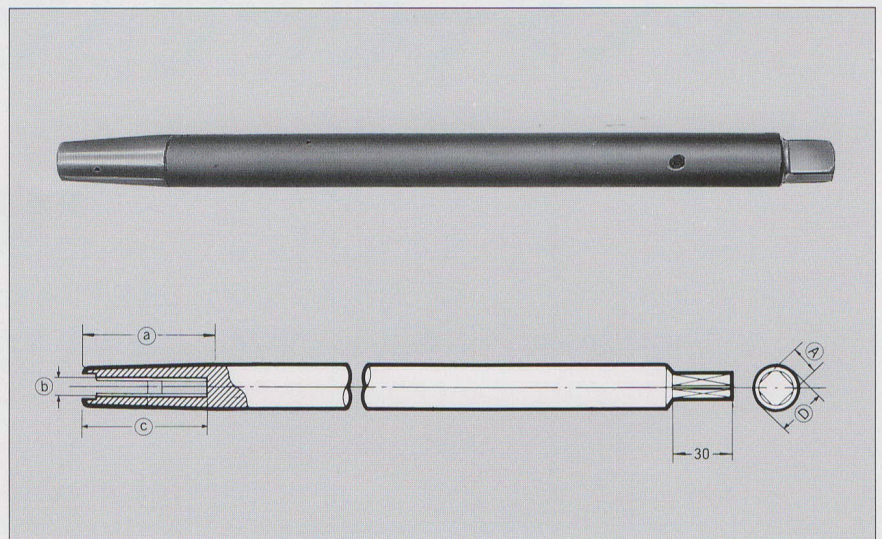
(単位 mm)

シーボルト径と全長	25×200	28×200	32×200	36×200
先端テーパ角度	3/50	6/100	6/100	6/100
内ねじ径(アンカー部)	W5/8	W5/8	W3/4	W7/8
内ねじ長さ(深さ)	50	60	60	60
外ねじ径	W1	W1 1/8	W1 1/4	W1 3/8
外ねじ長さ	120	70	70	70
角セギリ	16□	19□	19□	21□

ダミーボルト

ダミーボルトは後行ブロック打設にアンカーボルトを埋設するためのボルトです。コンクリート打設後抜き取りシーボルトの挿入に備えます。

ピン孔の位置は御指示によります。



標準仕様

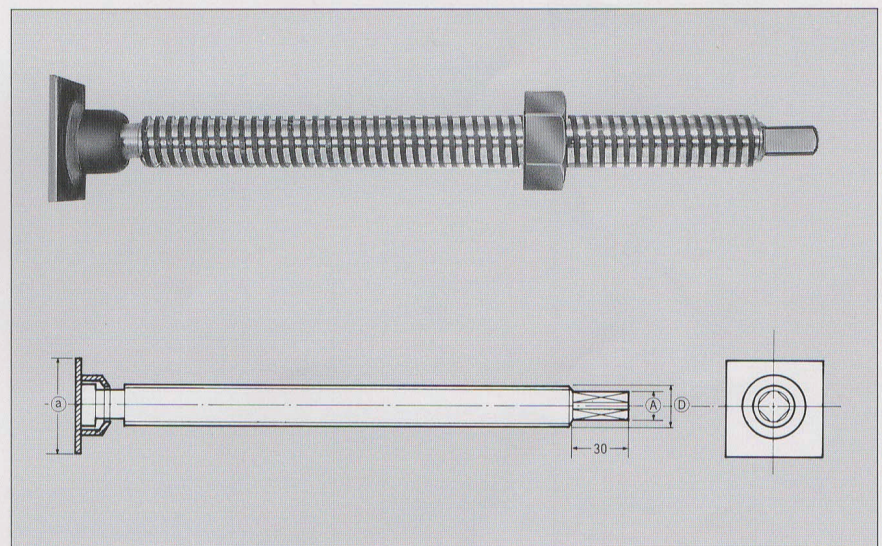
(単位 mm)

①	ボルト外径	25	28	32	36	42
②	先端テーパ角度	3/50	6/100	6/100	6/100	6/100
③	内ねじ径(アンカー部)	W5/8	W5/8	W3/4	W7/8	W1
④	ねじ長さ	50	60	60	60	80
⑤	角セギリ	16 [□]	19 [□]	19 [□]	21 [□]	25 [□]

ジャッキボルト

ジャッキボルトはダム型枠、特にキャンティレバーフォームの立ち上りを正しくセットするジャッキです。

自在型は当社独自のキャップにより自由度が大きく効果的です。



標準仕様

(単位 mm)

①	ジャッキボルト外径	25	28	32	36	42
②	ベース面積	6×65×65	6×65×65	9×75×75	9×75×75	9×75×75
③	角セギリ	16 [□]	19 [□]	19 [□]	21 [□]	25 [□]
	ナット	20t×41	22t×46	25t×50	28t×54	34t×63