

第5節 ダクティル鑄鉄管の接合

2-5-1 一般事項

- 1 接合方法，接合手順，使用材料等の詳細については，着手前に監督員に報告する。
- 2 継手接合に従事する配水管技能者等は，使用する管の材質，継手の性質，構造及び接合要領等（日本ダクティル鉄管協会接合要領書）を熟知するとともに豊富な経験を有すること。
- 3 接合に先立ち，継手の付属品及び必要な器具，工具を点検し確認すること。
- 4 接合に先立ち，挿し口部の外面，受口部の内面，押輪及びゴム輪等に付着している油，砂その他の異物を完全に取除くこと。
- 5 付属品の取扱いに当たっては，次の事項に注意すること。
 - (1) ゴム輪は，直射日光，火気にさらすことのないよう，極力屋内に保管し，梱包ケースから取出した後は，できるだけ早く使用すること。また，未使用品は，必ず梱包ケースに戻して保管すること。この際，折り曲げたり，ねじったままで保管しないこと。
 - (2) ボルト・ナットは，直接地上に置いたり投げないこと。また，ガソリン，シンナー等を使って洗わないこと。
 - (3) 押輪は，直接地上に置かず，台木上に並べて保管すること。
- 6 管接合完了後，埋戻しに先立ち継手等の状態を再確認するとともに，接合部及び管体外面の塗料の損傷箇所には，防錆塗料を塗布すること。

2-5-2 継手用滑剤

ダクティル鑄鉄管の接合に当たっては，鑄鉄管継手用滑剤を使用することを原則とし，ゴム輪に悪い影響を及ぼし，衛生上有害な成分を含むもの並びに中性洗剤やグリース等の油類は使用しないこと。

2-5-3 K形ダクタイル鋳鉄管の接合

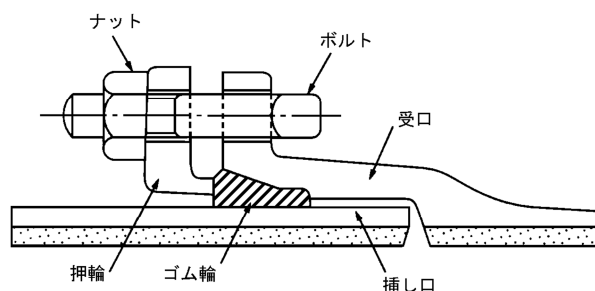


図 2-2 K形管の接合

- 1 挿し口外面の清掃は端部から40cm程度とする。
- 2 押輪の方向を確認してから挿し口部に預け、次に挿し口部とゴム輪に滑剤を十分塗布し、ゴム輪を挿し口部に預けること。なお、滑剤は本章2-5-2継手用滑剤に適合する専門のものを使用し、グリース等の油類は絶対に使用しないこと。
- 3 挿し口外面及び受口内面に滑剤を十分塗布するとともに、ゴム輪の表面にも滑剤を塗布のうえ、受口に挿し口を挿入し、胴付間隔が3～5mmとなるように据付けること。
- 4 受口内面と挿し口外面との隙間を上下左右均等に保ちながら、ゴム輪を受口内の所定の位置に押し込むこと。この際、ゴム輪を先端の鋭利なもので叩いたり押ししたりして損傷させないように注意すること。
- 5 押輪の端面に鋳出している管径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにすること。
- 6 ボルト・ナットの清掃を確認のうえ、ボルトを全部のボルト穴に差し込み、ナットを軽く締めた後、全部のボルト・ナットが入っていることを確認すること。
- 7 ボルトの締め付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにすること。この操作を繰返して行い、最後にトルクレンチにより表2-2示すトルクになるまで締め付けること。

表 2-1 締め付けトルク

管 径 (mm)	締め付けトルク (N・m)	ボルトの呼び
75	60	M16
100～600	100	M20
700～800	140	M24

- 8 接合作業は，その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

2-5-4 T形ダクタイル鋳鉄管の接合

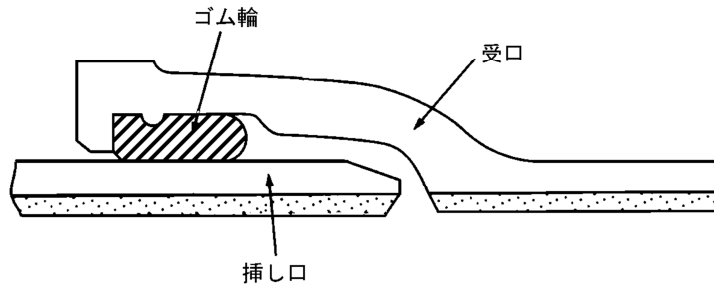


図2-3 T形管の接合

- 1 挿し口端外面の清掃は端部から白線までとする。
- 2 ゴム輪の装着は，ヒール部を手前にしてゴム輪の溝が受口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確に行うこと。
- 3 挿し口先端から白線までの部分及びゴム輪の挿し口接触部分に滑剤をむらなく塗布すること。なお，滑剤は本章2-5-2継手用滑剤に適合する専用のもを使用し，グリース等の油類は絶対に使用しないこと。
- 4 接合に当たっては，管径に応じてフォーク，ジャッキ，レバブロック等の接合器具を使用し，管表示白線の位置まで挿入すること。（図2-4参照）
- 5 切管した場合，又は他形式の挿し口とT形受口との接合の場合は，必ず，グラインダーや加工機で直管と同程度の面取り加工を行うとともに，ゴム輪を損傷しないようにヤスリで丸味を付けること。（表2-2参照）
また，加工部塗装の後，所定の位置に白線を記入すること。（図2-4参照）
- 6 管挿入後，挿し口が規定どおり入っているか，ゴム輪が正常な状態かを十分確認すること。
- 7 バックホウなどの強力な機械で押込んではいならない。
- 8 接合作業は，その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

表 2-2 切管面取り寸法と白線の位置 (単位: mm)

管 径	面取り寸法		白線の位置
	W	Z	L
75	9.5	3.2	80.0
100	〃	〃	80.0
150	〃	〃	85.0
200	〃	〃	100.0

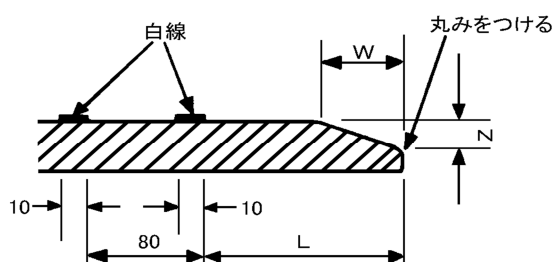


図 2-4 切管面取り寸法と白線の位置

2-5-5 NS形ダクタイル鋳鉄管の接合

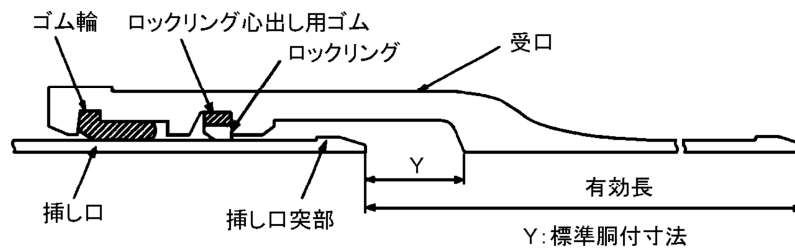


図 2-5 NS形管 (直管) の接合

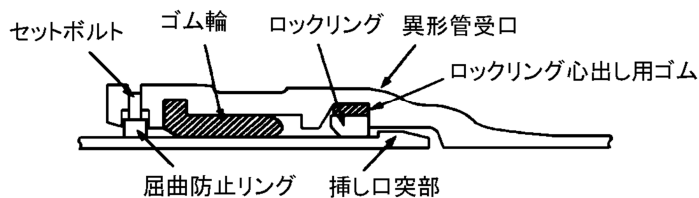


図 2-6 NS形管 (異形管受口φ75~φ250) の接合

NS形直管，異形管の接合

- 1 受口溝の異物を取り除くとともに，挿し口外面の清掃は端部から30cm程度とする。
- 2 受口の所定の溝内に，ロックリングとロックリング心出し用ゴムがセットされているか確認しなければならない。なお，溝内からずれているときは，所定の手順で再度セットし直すこととする。
- 3 ゴム輪は，清掃した後にヒール部を手前にして，受口内面の所定の位置に着装しなければならない。
- 4 ゴム輪は，着装後，プラスチックハンマー等でたたきゴム輪を受け口内面になじませなければならない。
- 5 滑剤は，ゴム輪の内面及び挿し口外面のテーパ部から白線までの範囲にむらなく塗布しなければならない。なお，滑剤は本章2－5－2継手用滑剤に適合する専用のもを使用し，グリース等の油類は絶対に使用しない。
- 6 管は，クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時，2本の管が一直線上になるようにし，吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- 7 管の挿入は，所定の接合器具を使用し行うこととする。なお，挿入はゆっくり行い，挿し口外面に表示してある白線の1本目の幅の中に受口端面がくるように合わせなければならない。
- 8 ゴム輪の位置確認は，受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込みその入り込み量を測定することとする。ゲージの入り込み量が他の部分と比較して異常に大きい場合は，継ぎ手を解体して点検しなければならない。なお，再度接合するときは，ゴム輪を新品と交換することとする。
- 9 曲げ配管部は，原則として曲管を使用することとするが，直管での曲げ配管が施工上やむを得ず，また，監督員が承諾した場合は，許容された所定の曲げ角度内にて曲げ配管を行うことができるものとする。この場合も，複数の継ぎ手に分散して曲げ配管を行うこととし，一箇所あたりの許容曲げ角度は，2分の1程度までにしなければならない。
- 10 直管の曲げ配管は，接合が正常であることを確認した後に継ぎ手を許容曲げ角度内でゆっくりと曲げなければならない。
- 11 接合作業は，その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

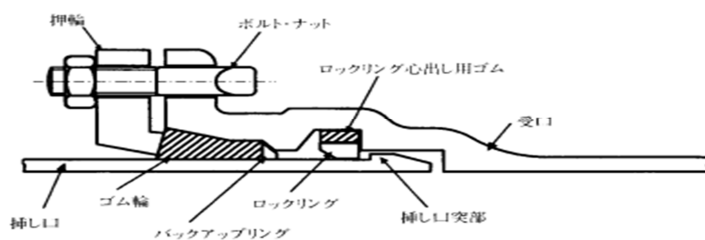


図2-7 NS形管（異形管受口 ϕ 300～ ϕ 450）の接合

NS形異形管の接合

- 1 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃をする。
- 2 受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリング心出し用ゴムがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。
- 3 ゴム輪は、清掃した後にヒール部を手前にして、受口内面の所定の位置に装着しなければならない。
- 4 ゴム輪は、装着後、プラスチックハンマー等でたたきゴム輪を受け口内面になじませなければならない。
- 5 滑剤は、ゴム輪の内面及び挿し口外面のテーパ部から白線までの範囲にむらなく塗布しなければならない。なお、滑剤は本章2-5-2継手用滑剤に適合する専用のもを使用し、グリース等の油類は絶対に使用しない。
- 6 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- 7 管の挿入は、所定の接合器具を使用し行うこととする。なお、挿入はゆっくり行い、挿し口外面に表示してある白線の1本目の幅の中に受口端面がくるように合わせなければならない。
- 8 バックアップリングを受口と挿し口の隙間に挿入する。なお、切断部は受口、ロックリング溝の切れ欠き部をさけなければならない。
- 9 ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットする。
- 10 ボルトの締め付けは、片締めにならないように上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにする。この操作を繰返して行い、最後にトルクレンチにより標準トルク（100N・m）で1周締め付ける。

- 1 1 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

2-5-6 GX形ダクティル鋳鉄管の接合

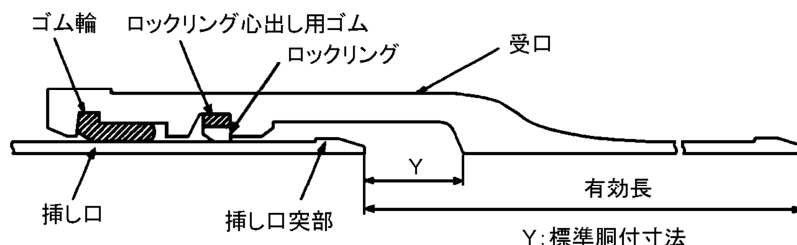


図 2-8 GX形管（直管）の接合

GX形直管の接合

- 1 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から30cm程度とする。
- 2 受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリングホルダがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。
- 3 ゴム輪は、清掃した後にヒール部を手前にして、受口内面の所定の位置に装着しなければならない。
- 4 ゴム輪は、装着後、プラスチックハンマー等でたたきゴム輪を受け口内面になじませなければならない。
- 5 滑剤は、ゴム輪の内面テーパ部及び挿し口外面から白線までの範囲にむらなく塗布しなければならない。なお、滑剤は本章2-5-2継手用滑剤に適合する専用のもを使用し、グリース等の油類は絶対に使用しない。
- 6 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管の曲げ角度が 2° 以内になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- 7 管の挿入は、所定の接合器具を使用し行うこととする。なお、挿入はゆっくり行い、挿し口外面に表示してある白線の1本目の幅の中に受口端面がくるように合わせなければならない。

- 8 ゴム輪の位置確認は、受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込みその入り込み量を測定することとする。ゲージの入り込み量が他の部分と比較して異常に大きい場合は、継ぎ手を解体して点検しなければならない。なお、再度接合するときは、ゴム輪を新品と交換することとする。
- 9 曲げ配管部は、原則として曲管を使用することとするが、直管での曲げ配管が施工上やむを得ず、また、監督員が承諾した場合は、許容された所定の曲げ角度内にて曲げ配管を行うことができるものとする。この場合も、複数の継ぎ手に分散して曲げ配管を行うこととし、一箇所あたりの許容曲げ角度は、2分の1程度までにしなければならない。
- 10 直管の曲げ配管は、接合が正常であることを確認した後に継ぎ手を許容曲げ角度内でゆっくりと曲げなければならない。
- 11 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

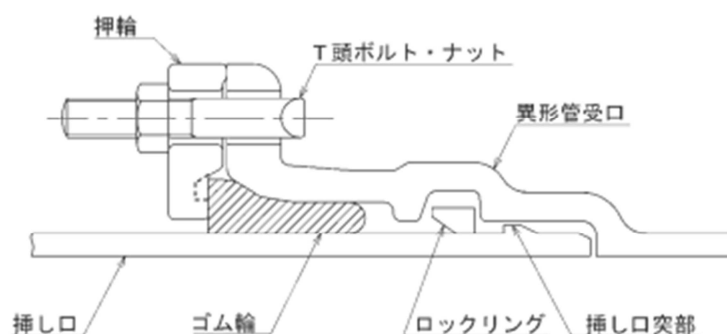


図2-9 GX形管（異形管受口）の接合

G X形異形管受口の接合

- 1 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃をする。
- 2 ロックリングとストッパーがセットされているか確認する。
- 3 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口端部から受口奥部までののみ込み量の実測値を挿し口外面（全周または円周4箇所）に白線を明示する。
- 4 ゴム輪は清掃した後にヒール部を手前にして、受口内面の所定の位置に着装しなければならない。
- 5 滑剤は、ゴム輪の内面及び挿し口外面ののみ込み量を明示した白線までの範囲にむらなく塗布しなければならない。なお、滑剤は本章2-5-2継手用滑剤に適合する専用のものを使用し、グリース等の油類は絶対に使用しない。

- 6 ゴム輪のむきに注意して挿し口に預け入れるものとする。
- 7 管をクレーンなどで吊った状態にして、挿し口が受口奥部に当たるまでゆっくりと挿入し、現地で挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認したら、ストッパーを引き抜く。これによりロックリングは挿し口に抱き付く。
- 8 挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認する。
- 9 ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットする。この時ボルトは押輪の穴数だけ使用する。
- 10 ボルトの締め付けは、片締めにならないよう少しずつ電動工具（インパクトレンチ）等で押輪の施工管理用突部と受口端面が接触するまで締め付け、隙間がないことを隙間ゲージ（厚さ0.5mm）で確認するものとする。
- 11 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

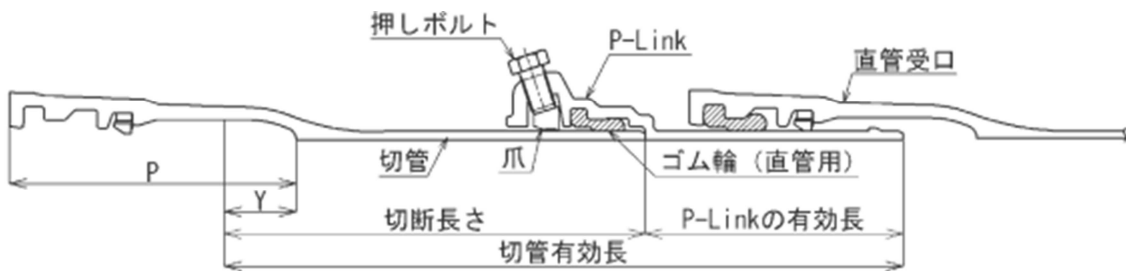


図2-10 GX形管（P-Link）の接合

GX形P-Linkの接合

- 1 P-Link内面の所定の位置に爪が全数装着されていること、外面に押しボルトが全数装着されていることを確認する。また、爪が内面に出ていないことを確認する。
- 2 挿し口外面の清掃とP-Link内面の清掃を行う。
- 3 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- 4 ゴム輪の内面テーパ部分と挿し口先端部からの白線までの間、滑剤を塗布する。なお、滑剤は本章2-5-2継手用滑剤に適合する専用のもを使用し、グリース等の油類は絶対に使用しない。
- 5 P-Linkにはレバーブロックのフックをセットできる穴が2箇所あるので、それを利用して接合する。

- 6 P-L i n kと挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- 7 爪と管が接するまで、全数の押しボルトを手で仮締めする。最後に、片締めにならないよう上下のナット、次に対角のナットの順に、トルクレンチにより標準トルク（100N・m）で締め付けるものとする。
- 8 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

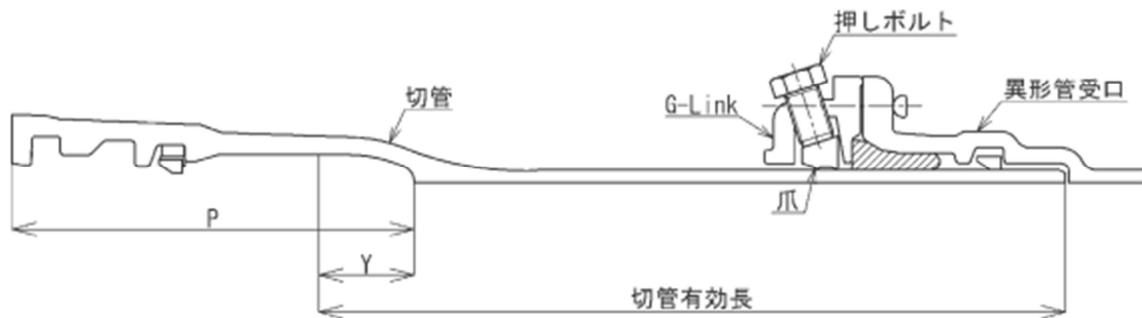


図2-11 GX形管（G-L i n k）の接合

G X形G-L i n kの接合

- 1 G-L i n k内面の所定の位置に爪が全数装着されていること、外面に押しボルトが全数装着されていることを確認する。また、爪が内面に出ていないことを確認する。
- 2 異形管の押輪の代わりにG-L i n kを用いる場合は、GX形異形管の接合1～11と同じ手順にて接合する。この時、施工管理用突部の箇所数は2倍となり、使用するT頭ボルト・ナットは押輪で異形管を接合する場合の2倍の本数を使用する。また、挿し口には挿し口突部がないため、GX形異形管の接合8の手順は不要とする。
- 3 爪と管が接するまで、全数の押しボルトを手で仮締めする。最後に、片締めにならないように上下のナット、次に対角のナットの順に、トルクレンチにより標準トルク（100N・m）で締め付ける。
- 4 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行わなければならない。

2-5-7 KF形ダクタイトイル鋳鉄管の接合

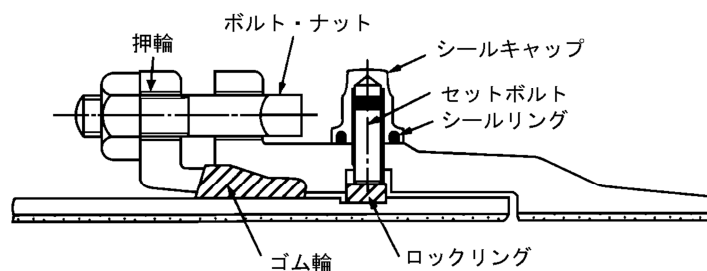


図2-12 KF形管の接合

本章2-5-3 K形ダクタイトイル鋳鉄管の接合に準ずるとともに、次によること。

- 1 ロックリング内面全周を、完全に挿し口溝内に圧着させた状態で、ロックリング切断面の間隔を測定、記録しておくこと。
- 2 ロックリングを全周にわたって、完全に受口溝内に納めること。このとき、ロックリングの切断箇所は、直管の場合上部タップ穴の中間にくるように調整し、曲管の場合は曲りの内側のタップ穴の中間にくるようにすること。
- 3 受口、挿し口の芯出しを行い、衝撃を加えないよう真つすぐ静かに、挿し口を受口内の所定の位置まで挿入すること。
- 4 ロックリングが完全に挿し口溝内に、はまり込んでいることを確認した後、セットボルトをねじ込み、ロックリングを締付けること。セットボルトの締付け時に受口、挿し口の偏心をできるだけ修正し、全部のセットボルトの締付け完了後においては、受口と挿し口の間隔が、全周ほぼ均等になるようにすること。

また、全部のタップ穴にセットボルトが入っていることを確認すること。

- 5 セットボルトを完全に締付けた状態で、ロックリング切断面の間隔を測定し、第1項の挿し口溝内に圧着させた状態で測定したものと同じか、又は小さい数値であることを確認すること。
- 6 受口外面のセットボルトの周りをきれいに掃除して滑剤を塗り、シールキャップをねじ込み、キャップ面が受口外面に接するまで締付けること。

なお、全てのセットボルトにシールキャップが取り付けられていることを確認すること。

2-5-8 S形ダクタイトイル鑄鉄管の接合

S形ダクタイトイル鑄鉄管の接合

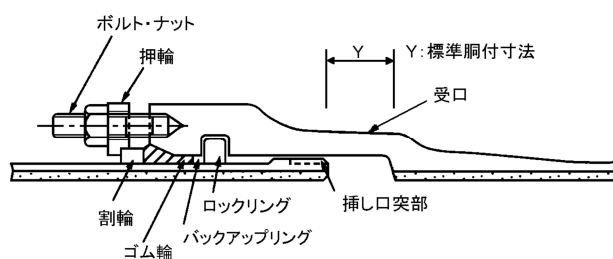


図 2-16 S形管の接合

- (1) 挿し口外面の清掃は端部から60cm程度とする。
- (2) 結合ピースI及びIIを取付けたロックリングを、挿し口外面の規定の位置（表2-5，Yと同間隔）に挿入し、ロックリングの長さ調整を行うこと。

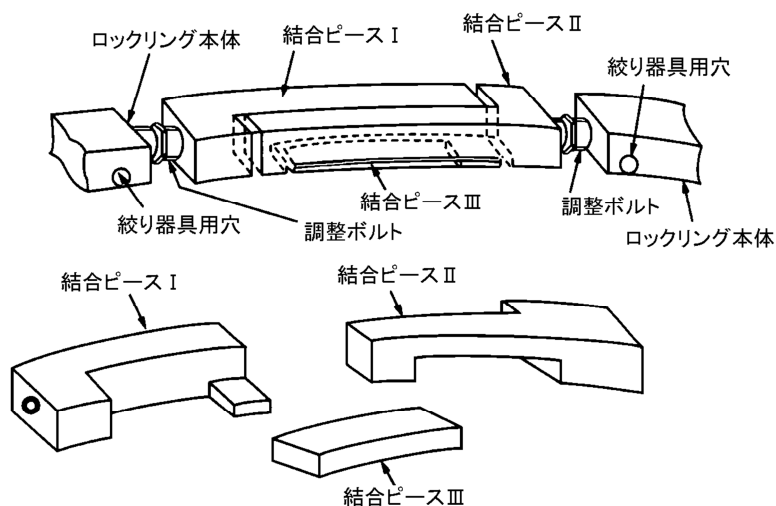


図 2-17 ロックリング接合部

- (3) ロックリングは、ロックリング絞り器具でゆるめて挿し口からはずした後、結合部が管頂にくるよう受け口溝内に預け入れること。
- (4) 押輪，割輪を挿し口へセットし，次に，挿し口外面及び受口内面（端面から受口溝までの間）に滑剤を塗りゴム輪，バックアップリングを挿し口へ預けること。
- (5) 胴付間隔が表2-5となるように挿し口を受口に挿入すること。

表 2-3 胴付間隔（単位：mm）

管 径	規定胴付間隔Y
500	75
600	75

2-5-9 水圧試験に伴うモルタルライニング面への浸透防止

鋳鉄管の現場切管部に対しては、テストバンドによる水圧試験時の圧力水がモルタルライニング部に、漏洩するのを防止するため配管前に、地上において次の要領で塗装すること。

- 1 この塗装に用いる塗料は、塩化ビニル系重合体又はアクリル系重合体でJIS A 5314（ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング）を使用すること。
- 2 シールに先立ち、モルタルライニング面が乾燥していることを確認したうえで、ワイヤブラシ等により清掃し粉塵等も除去すること。なお、乾燥が不十分なときは綿布等で拭うこと。
- 3 塗装は、切断端面から約150mm塗布するもので下塗り、上塗りの2回に分けて行うこと。なお、配管は塗装後少なくとも24時間以上乾燥時間をおいてから行うこと。
- 4 塗装方法は、原液と希釈剤を1：2の割合で混合したものを下塗り用とし、平均150g/m²を刷毛でモルタルライニング面にすり込むように塗ること。更に、下塗りの表面が乾いたことを見はからって、原液を平均300g/m²に塗布すること。

なお、この塗装は比較的湿度の低いときに行い、切断端面を巻き込むようにすること。