

東京都鉄筋継手検査機関連絡協議会

「鉄筋継手の不具合事例集」

平成29年10月

東検協技術委員会 作成
連絡先：tokenkyo@just-ltd.co.jp

目 的

- ◆ 東京都の鉄筋登録検査機関制度の普及に伴い、鉄筋継手部の検査が非常に多くなっており、特に機械式継手においては、従来第三者検査を必要としないものとして認識されておりましたが、検査件数は徐々に増えつつあります。なお、その検査結果はガス圧接継手・溶接継手と比べ不合格率が極端に大きく上回るものも散見されています。これは、いままです鉄筋業者による自主検査のみの管理であったため、適正な検査を受ける機会が無く、不具合が表面化しなかったものもあると思われます。
- この「鉄筋継手の不具合事例集」は東京都登録検査機関の各社から実際に検出した不具合の事例を集めてまとめたものであり、不具合の内容と原因を周知することにより、現場の鉄筋継手検査・監理・管理の参考としていただくことを目的としております。
- 機械式継手は全般的な事例を中心として記載し、圧接・溶接についてはレアケース的なものを記載しております。（参考として下記に「機械式継手」の検査基準を示します。）

外観検査

日本鉄筋継手協会「鉄筋継手工事標準仕様書 機械式継手工事」2017年による。

検査項目	カプラー・スリーブの外観	カプラー・スリーブに有害な損傷がないこと。
	挿入マーク	挿入マークが施されていること。
	挿入長さ	カプラー・スリーブ端が挿入マークの所定の位置 ^(注) にあること。
	合わせマーク	合わせマークがずれていること。
	グラウト材及びモルタルの充填	カプラーの両端からグラウト材が溢れ出ていること。 空気排出孔よりモルタルが排出していること。

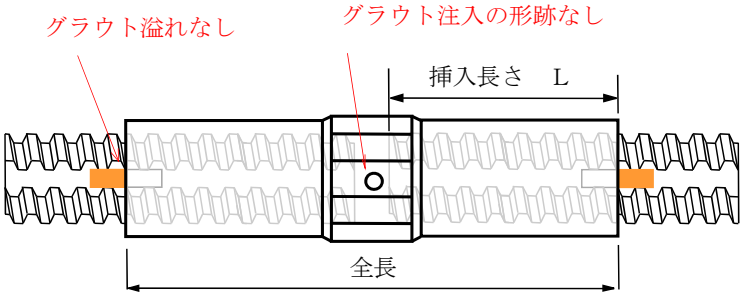
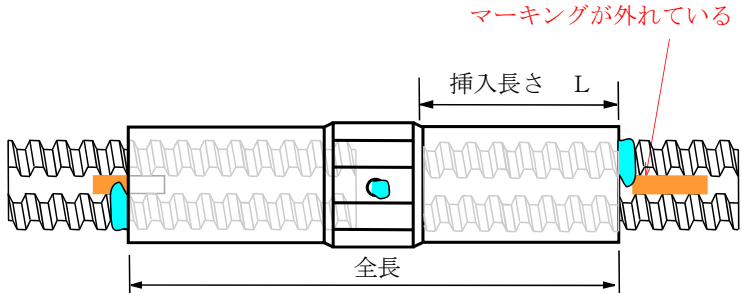
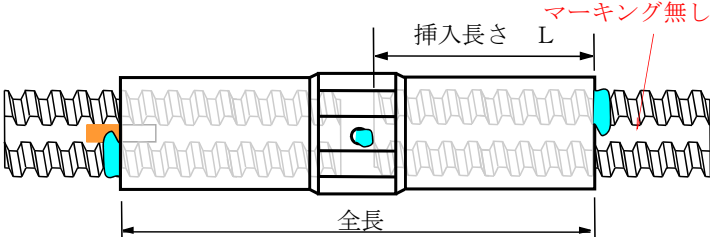
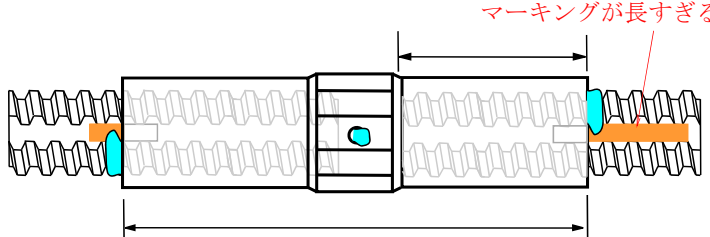
(注) 各機械式継手工法で規定された数値

超音波測定検査

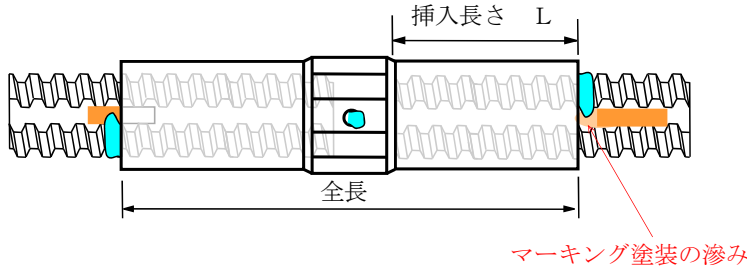
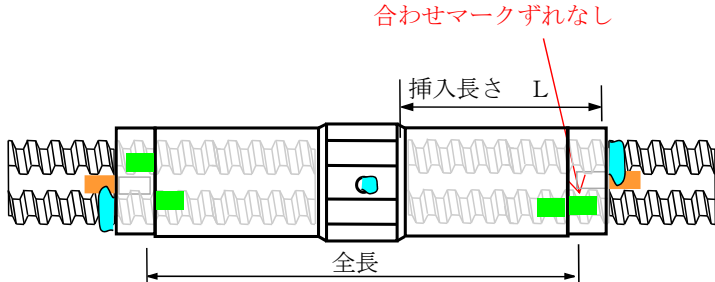
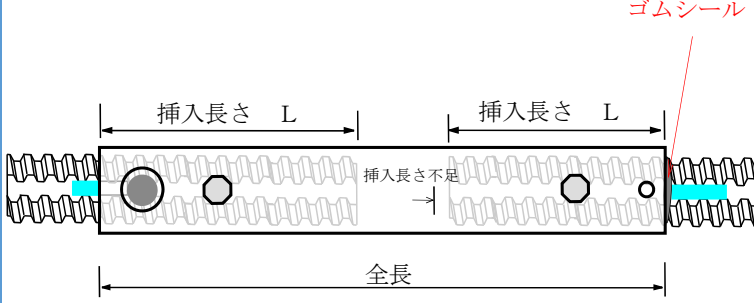
超音波測定検査の方法は、日本鉄筋継手協会規格 JRJS 0003:2017「機械式継手の鉄筋挿入長さの超音波測定方法及び判定基準」による。

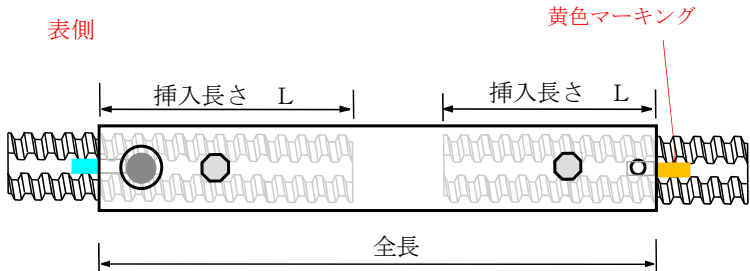
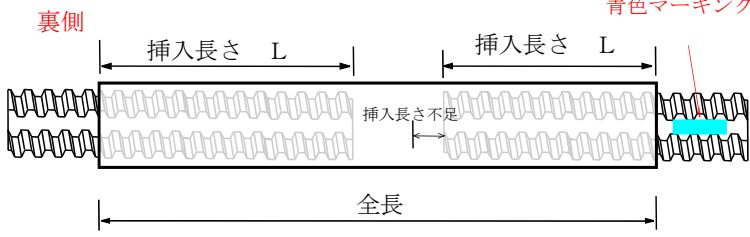
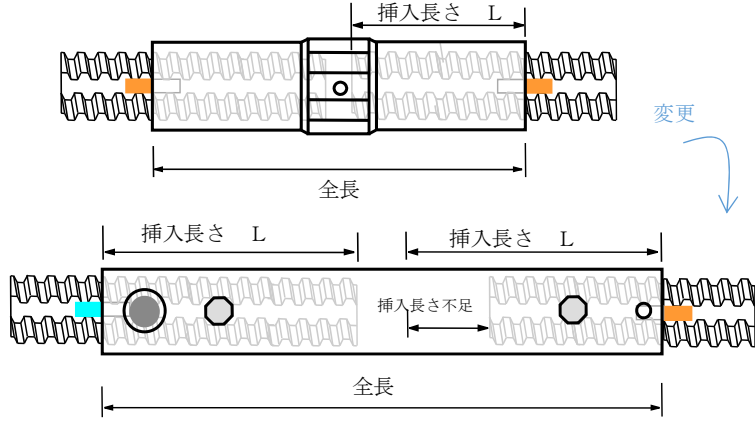
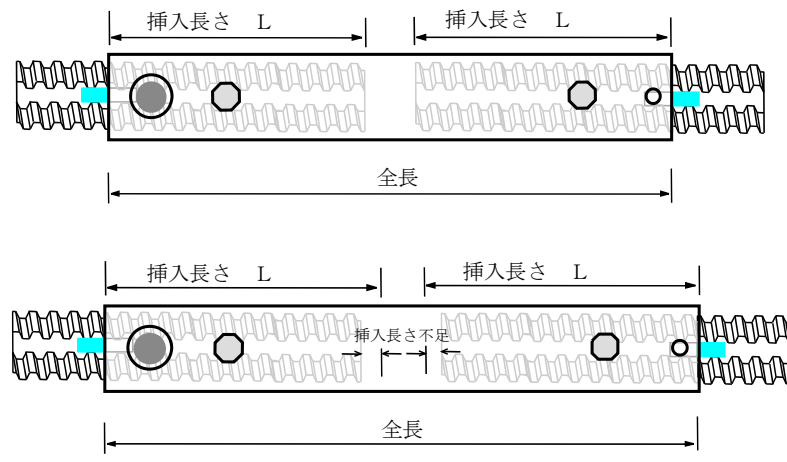
検査項目	挿入長さ	超音波測定検査による挿入長さの測定値が各機械式継手工法で規定された所要の長さ以上の場合、合格とする。 この場合、測定は1継手当たり両側2箇所で行い、両側とも合格のとき、合格とする。
------	------	---

機械式継手の不具合事例

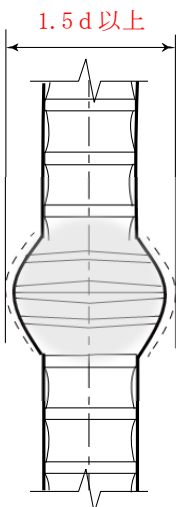
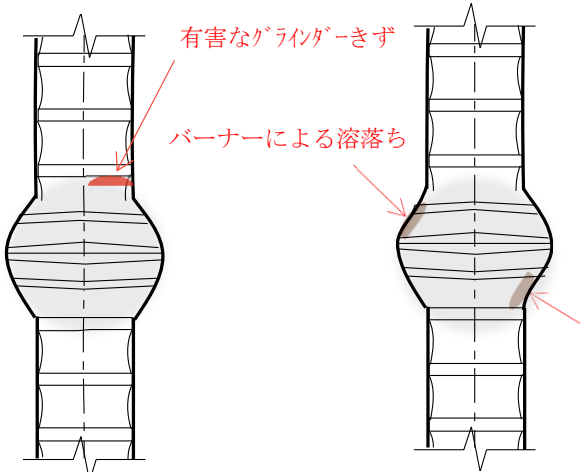
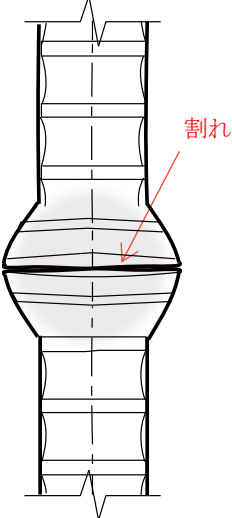
図（機械式）①	詳細	
 <p>グラウト溢れなし</p> <p>グラウト注入の形跡なし</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>	継手工法	フリージョイント
	鉄筋径	D 25
 <p>マーキングが外れている</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>	継手工法	エポックジョイント
	鉄筋径	D 25
 <p>マーキング無し</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>  <p>マーキングが長すぎる</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>	継手工法	フリージョイント
	鉄筋径	D 25
	不具合内容	<p>マーキング無し。</p> <p>マーキングが規定値を超えて長すぎる場合、また短すぎる場合あり。</p>

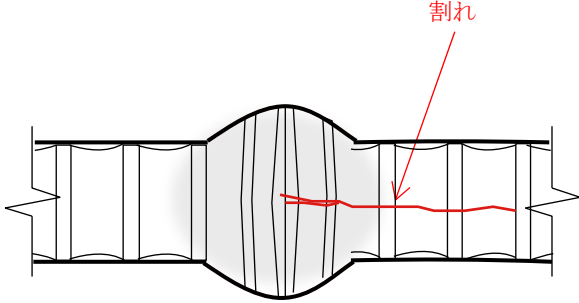
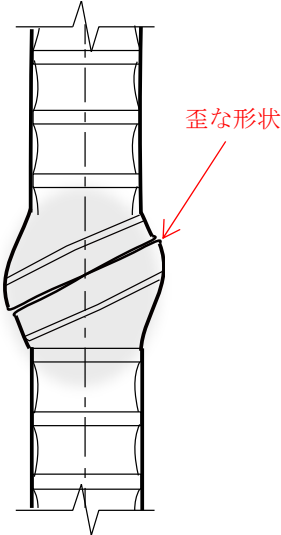
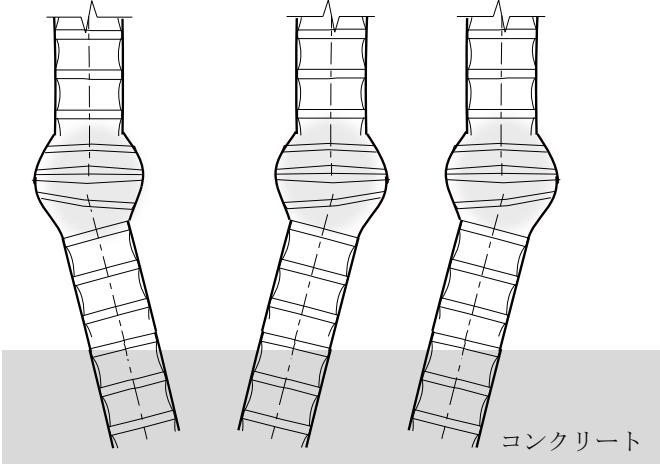
図（機械式）②	詳細	
<p>3点のみグラウト注入</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>	継手工法	エポックジョイント
	鉄筋径	D 2 9
<p>あきらかな後マーキング</p> <p>あきらかな後マーキング</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>	継手工法	エポックジョイント
	鉄筋径	D 2 5
<p>グラウト漏れ過大による マーク確認不良</p> <p>グラウト漏れ過大による マーク確認不良</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p> <p>溢れ出たグラウトは硬化してから落とすとマークも一緒に剥げてしまう U Tでの挿入確認が必要</p>	継手工法	エポックジョイント
	鉄筋径	D 2 5
	不具合内容	<p>悪質な偽装。3点のみグラウト注入、外観ではわからない。手でカブラーを回すと簡単に回ってしまう。中は空洞であった。</p> <p>あきらかな後マーキング、現場での鉄筋切断箇所であり、U Tで確認すると挿入長さ不足であった。</p> <p>溢れ出たグラウトは注入時に拭き取れば簡単にふき取れるが、硬化すると困難である、マーキングの確認が出来ない場合はU Tによる挿入長さ確認が必要。</p>

図（機械式）③	詳細	
 <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p> <p>マーキング塗装の滲み</p>	継手工法	エポックジョイント
	鉄筋径	D 2 5
	不具合内容	<p>マーキングの塗装が滲み規定の寸法より少し長くなっていた。カプラー端にマーキングがかかっていたが、U Tにて挿入長さを確認したところ2 mm不足していた。</p>
 <p>合わせマークずれなし</p> <p>挿入長さ L</p> <p>全長</p>	継手工法	E-スジョイント
	鉄筋径	D 3 2
	不具合内容	<p>ロックナットの合わせマークが、片側ずれていなかった。</p>
 <p>ゴムシール</p> <p>挿入長さ L</p> <p>挿入長さ L</p> <p>挿入長さ不足</p> <p>全長</p>	継手工法	ボルトトップス
	鉄筋径	D 4 1
	不具合内容	<p>スリーブ端部のゴムシールが膨らみマーキングが、かかって見えるがU Tで確認したところ挿入長さが3 mm不足していた。</p>

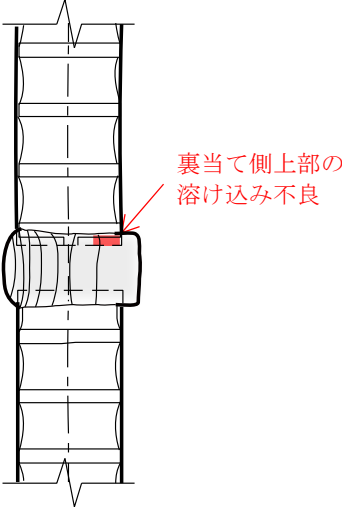
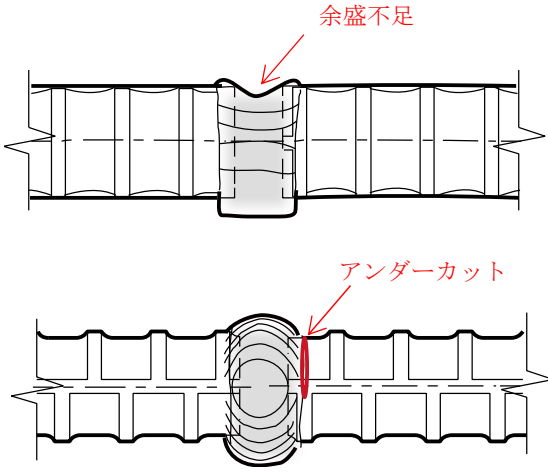
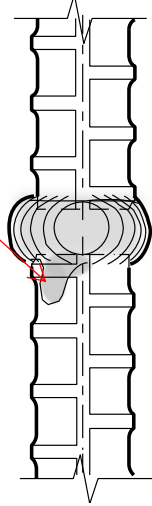
図（機械式）④	詳細	
<p>表側</p>  <p>黄色マーキング</p> <p>裏側</p>  <p>青色マーキング</p>	継手工法	ボルトトップス
	鉄筋径	D 3 8
	不具合内容	マーキングが片側のみに有り。裏側青色マーキングが外れていたため U T にて確認したところ挿入長さが不足していた。
 <p>変更</p>	継手工法	エポックジョイント ボルトトップス
	鉄筋径	D 2 5
	不具合内容	エポックジョイントからボルトトップスに変更となったが、片側がエポックジョイントのマークのままでスリーブをセットしたため、挿入長さが不足していた。
	継手工法	ボルトトップス
	鉄筋径	D 2 9
	不具合内容	2種類の長さの異なるスリーブを使用する現場であったが、間違えて長いスリーブをセットしてしまい、挿入長さが不足した。

ガス圧接継手の不具合事例

図（ガス圧接）⑤	詳細	
<p>SD490のふくらみ直径不足</p> 	継手工法	ガス圧接
	鉄筋径	D35
	不具合内容	SD490の継手でふくらみ直径が1.5d未満であった。
	継手工法	ガス圧接
	鉄筋径	D35
	不具合内容	<p>ガス圧接熱影響部に有害なグライダークイズがあり、切断後、再圧接、再検査実施。</p> <p>圧接施工時に火口のバーナーが接触し圧接部に溶落ち、へこみが生じた。圧接部は切断後、再圧接、再検査実施。</p>
	継手工法	ガス圧接
	鉄筋径	D25
	不具合内容	圧接施工後、翌日に割れが発生した。

図（ガス圧接）⑥	詳細	
	継手工法	ガス圧接
	鉄筋径	D29
	不具合内容	鉄筋母材部に割れが存在したが、気付かずにそのまま圧接施工したため割れが拡大。母材割れ部分から切断、再圧接、再検査実施。
	継手工法	ガス圧接
	鉄筋径	D25
	不具合内容	直角切断機を使わずに圧接を行った結果、歪な形状となった。
<p data-bbox="209 1420 400 1451">圧接部の折れ曲り</p>  <p data-bbox="746 1883 890 1915">コンクリート</p>	継手工法	ガス圧接
	鉄筋径	D25
	不具合内容	打設コンクリートからの鉄筋が曲がっている為、圧接部で折れ曲がりが見られる。

溶接継手の不具合事例

図（溶接継手）⑦	詳細	
 <p>裏当て側上部の溶け込み不良</p>	継手工法	C B溶接
	鉄筋径	D 3 8
	不具合内容	柱溶接部において、裏当て側上部から溶け込み不良と思われるU T不合格を1ロット5箇所検出。
 <p>余盛不足</p> <p>アンダーカット</p>	継手工法	G E工法
	鉄筋径	D 2 9
	不具合内容	外観検査において、余盛不足、アンダーカットが多数検出された。
 <p>溶接垂れ ビード不整</p>	継手工法	C B溶接
	鉄筋径	D 2 9
	不具合内容	柱溶接において、溶接垂れ（ビード不整）が多く検出された。

【この資料は、良好な鉄筋継手の確保に向け、幅広く引用して利用することができます。】