

鉄筋継手の性能評価に関する調査研究

目 次

1. はじめに	1
2. A級継手に関する各種基準の体系	5
3. A級継手性能評価基準(案)	7
第1章 総則	7
1.1 適用範囲	7
1.2 A級継手の性能と認定	8
第2章 鉄筋継手の性能評価	10
2.1 継手単体引張試験片の形状	10
2.2 性能確認のために行う試験	12
2.3 鉄筋継手単体の性能評価	15
第3章 ガス圧接継手の性能評価基準	21
第4章 溶接継手の性能評価基準	23
第5章 機械式継手の性能評価基準	26
4. 施工現場におけるA級継手の試験方法及び判定基準(案)	28
4.1 A級継手の試験方法及び判定基準の目的	28
4.2 A級ガス圧接継手の試験方法及び判定基準	31
4.3 A級溶接継手の試験方法及び判定基準	34
4.4 A級機械式継手の試験方法及び判定基準	37
5. 残された検討課題	40
付 録	
付録1. 鉄筋溶接継手の一方向単調引張試験及び一方向繰返し試験 に関する実験的研究(その1~その3)	43
付録2. 溶接継手におけるHAZ破断時の歪み量について	49
付録3. 継手部で破断した鉄筋継手の破断時残留歪み量について	50
付録4. A級継手性能を確保するための技量検定に関する検討	58
付録5. 日本鉄筋継手協会規格 JRJS 0008:2014 A級継手性能評価基準(案)	61
付録6. 日本鉄筋継手協会規格 JRJS 0009:2014 A級ガス圧接継手の試験方法 及び判定基準(案)	66
付録7. 日本鉄筋継手協会規格 JRJS 0010:2014 A級溶接継手の試験方法 及び判定基準(案)	70
付録8. 日本鉄筋継手協会規格 JRJS 0011:2014 A級機械式継手の試験方法 及び判定基準(案)	73

1. はじめに

鉄筋の継手に必要な性能は、ガス圧接継手や溶接継手、機械式継手などの継手工法とは無関係に独立して定まるものであり、原則は「継手なし部材と同等の性能が発揮」できることにある。この主旨は、日本鉄筋継手協会規格 JRJS 0006:2009 (A級継手性能基準) に示すとおりであり、継手の性能は継手を有する部材の性能実験で確認することを原則としている。

しかし、実際には継手性能を部材実験にのみ頼って評価するのは大型の部材試験体製作に多大の手間・費用等を要するために困難であるから、部材試験体と比べて簡易な継手単体の試験片を用いて、やや過酷な荷重条件で試験片数も多くして然るべき性能試験を行い、その結果を安全側に（厳しく）評価する方法を用いる方が現実的である。（公社）日本鉄筋継手協会（以下、「本協会」という）発行の各種継手の鉄筋継手工事標準仕様書(2009年)も、継手単体の引張試験を前提に性能評価基準が定められている。

当然ながら、基本性能は継手工法に係らず共通しているはずであるが、これらの鉄筋継手工事標準仕様書の中で定められている性能表示の内容や試験ルート、性能判定値等を比較すると、必ずしも統一された内容になっていない。例えば、表 1.1 は各鉄筋継手工事標準仕様書(2009年)で示されている各種継手の性能表示内容を継手工法別に示したものであるが、最も基本的な強度性能でさえ、ガス圧接継手と溶接継手とでは異なる判定値を採用していることが分かる。

表 1.1 各種継手の性能表示等の比較一覧

継手工法	JRJI 鉄筋継手工事標準仕様書(2009年)における継手の性能表示	性能確認の方法と判定
ガス圧接継手	<p>「1.2 ガス圧接継手の性能」より</p> <p>(1)鉄筋母材の引張強さの規格値を満足すること。</p> <p>(2)A級継手の場合は、本協会規格 JRJS 0002 (ガス圧接継手性能判定基準) に基づき、上記(1)に加えて下記の性能をすべて満たすこと。</p> <p>a. 鉄筋母材の降伏点の規格値を満足すること。</p> <p>b. 塑性域の繰返し引張力を受けた後であっても、母材部分が十分な伸びを生ずるまで破断しないこと。</p> <p>c. 圧接面以外で破断すること。</p>	<p>本協会規格 JRJS 0002:2006(ガス圧接継手性能判定基準)による。</p> <p>(1)継手単体の試験による。</p> <p>(2)試験項目は「一方向繰返し試験」と「曲げ試験」とする。</p> <p>(3)一方向繰返し試験を行い、以下の(a)~(c)の条件を満足すること。</p> <p>(a)降伏点強度：$\sigma_y \geq \sigma_{y0}$</p> <p>(b)圧接面以外で破断すること。</p> <p>(c)引張強度は下記による。</p> <p>破断位置が母材の場合：$\sigma_b \geq \sigma_{b0}$</p> <p>破断位置が圧接部の場合：$\sigma_b \geq \alpha \sigma_y$</p> <p>ここで、$\alpha = 1.35$ (SD490 にあつては1.30)</p> <p>(4)曲げ試験は下記による。</p> <p>(a)圧接部で折損しないこと。</p> <p>(b)加圧面切削曲げ試験、曲げ角度は45度以上。</p>
溶接継手	<p>「1.3 溶接継手の性能」より</p> <p>(1)鉄筋母材の引張強度の規格値を満足すること。</p> <p>(2)文献 1-1)の「溶接継手性能判定基準」に基づき、上記(1)に加えて下記の性能をすべて満たすこと。</p> <p>a. 鉄筋母材の降伏点の規格値を満足すること。</p> <p>b. 塑性域の繰返し引張力を受けた後であっても、母材部分が十分な伸びを生ずるまで破断しないこと。</p> <p>c. 母材部分で破断すること。</p>	<p>文献 1-1)の「溶接継手性能判定基準」による。</p> <p>(1)JIS G 3112 の 9 に定められた引張試験を行い、以下の(a)~(c)の条件を満足すること。</p> <p>(a)降伏点強度：$\sigma_y \geq \sigma_{y0}$</p> <p>(b)引張強度：$\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{y0}$</p> <p>又は $\sigma_b \geq \sigma_{b0}$</p> <p>(c)破断は母材部分で生ずること。</p> <p>(2)一方向繰返し試験を行い、破断は母材部分であることを確認すること。</p> <p>(3)曲げ角度は90度以上とし、「曲げ性」の規格値を満足すること。</p>
機械式継手	<p>「1.2 適用工法」より</p> <p>(一財)日本建築センターなどにおいてA級継手の性能を満足する認定（又は評定）を取得している工法を対象とする。</p>	<p>文献 1-1)「機械式継手及び圧着継手性能判定基準」による。</p> <p>(1)継手単体の試験の加力方法（詳細略）</p> <p>（一方向引張試験，弾性域正負繰返し試験，塑性域正負繰返し試験）</p> <p>(2)継手単体の試験による性能判定（略）</p>

表中の符号は下記による。

σ_y : 鉄筋継手の降伏点強度(N/mm^2) σ_b : 鉄筋継手の引張強度(N/mm^2)
 σ_{y0} : 母材の規格降伏点強度(N/mm^2) σ_{b0} : 母材の規格引張強度(N/mm^2)