

建築鉄骨溶接施工用固形エンドタブ材

JES-001-04 : 2014

2004年 4月 1日 制定

2014年 11月 17日 改定

特定非営利活動法人
日本エンドタブ協会

日本エンドタブ協会 規格作成委員会 構成

委員長	松崎 博彦	日本エンドタブ協会	理事長
委員	丸岡 義臣	同	副理事長
	小菅 瞳	同	常務理事
	三浦 邦敏	同	常務理事
	中島 泰明	同	理事
	越田 和憲	日本溶接技術センター	専任講師
	東郷 曠	名東産業株式会社	代表取締役
	原 章	株式会社スノウチ	執行役員
	植松 要治	株式会社美建	代表取締役

制定：平成 16 年 4 月 1 日

改定：平成 26 年 11 月 17 日

作成者：特定非営利活動法人 日本エンドタブ協会

〒340-0011 埼玉県草加市栄町三丁目 9-36
事務局 TEL 048-933-9656

目 次

ページ

はじめに	1
1. 適用範囲	2
2. 定 義	2
3. 種 類	2
4. 品 質	3
5. 試 験	4
6. 検 査	5
7. 製品状態	6
8. 製品表示	6
9. 品質証明書	6

はじめに

昭和 63 年に日本鋼構造協会編「エンドタブ代替工法」が発表されて、従来の鋼板あるいは平鋼を用いた鋼製のエンドタブにかわる工法が広く知られるようになった。これらの代替エンドタブ工法は、鉄骨工事のコストダウンの要求とエンドタブ製作会社の企業努力と更には近年の溶接機器の改良と相まって、従来の鋼製エンドタブ（以下、スチールタブという。）を凌駕するほどになったといえる。

代替エンドタブ工法（以下、固形エンドタブという）は、作業能率の向上とコストダウンを主な目的として開発されたものであったが、スチールタブ工法と比較して溶接端部に内部欠陥が発生し易くなることが指摘され、普及の妨げになっていた。しかしながら、1995 年 1 月の兵庫県南部地震において、柱梁接合部の破断が多く発生していたことから、大学等の研究機関により当該接合部破断の検証実験が数多くおこなわれ、その結果、スチールタブを切断せずに残した状態では梁フランジとスチールタブにより形成されるスリット部が応力集中源となって、当該部を起点とした亀裂が発生して溶接部が破断に至ることが報告されている。

一方、固形エンドタブを用いた施工では、スチールタブを取り付けた場合のスリットは形成されないことから溶接端部の応力集中の観点からは有利であり、当該部を起点とした亀裂が発生しにくく、梁の塑性変形能力を向上させる結果も報告されている。

前述のとおり、固形エンドタブ工法はスチールタブ工法の溶接端部の形状的な欠点（溶接後にスチールタブを切断してフランジ端面まで平滑に仕上げる場合を除く）を補える。また、溶接端部の内部欠陥は相応な技量を有した溶接技能者が適切な施工要領により溶接作業をおこなうことによって、溶接端部の欠陥は予防することができる。

したがって、固形エンドタブ工法による溶接端部の品質は、スチールタブ工法と比較しても同等以上の品質が確保できることが明らかであり、この工法がより一層、普及することを期待し、本規格の改定に至った。

以上

2014 年 10 月

日本エンドタブ協会

建築鉄骨溶接施工用固形エンドタブ材

1. 適用範囲

この規格は建築鉄骨など鋼構造のエンドタブ施工に用いられる固形エンドタブ材について規定する。

2. 定義

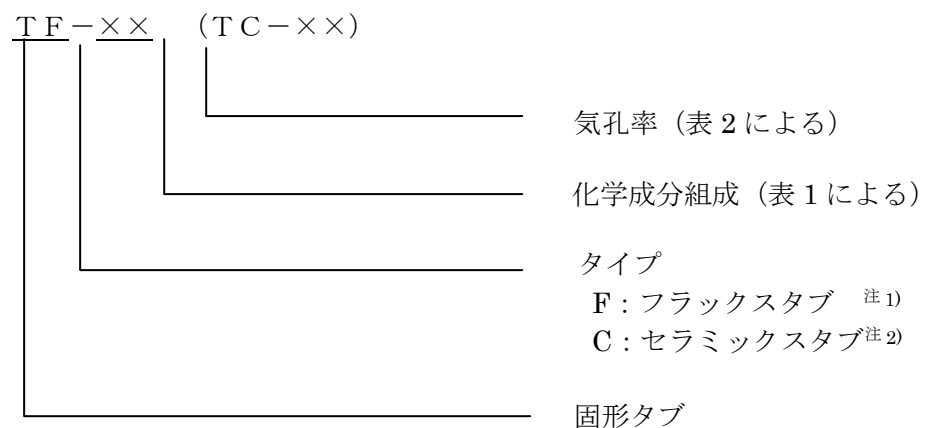
この規格で規定する建築鉄骨溶接施工用固形エンドタブ材（以下、固形タブという。）とは、焼成粘結された材（原料粉を高温で焼き固めた焼結体）をいう。

3. 種類

固形タブの種類はタイプ、化学組成および気孔率によって以下のとおり分類する。

3.1 分類記号

固形タブの分類記号は以下による。



注 1) 焼成温度 1000℃未満で製造されたもの。

注 2) 焼成温度 1000℃以上で製造されたもの。

3.2 化学成分組成

化学成分組成による固形タブの分類は表 1 による。

表 1 化学成分組成による固形タブの分類

種類 記号	化学成分%				
	SiO ₂	MnO+TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃	その他
TC1	35~50	5 以下	10 以下	40~64	5 以下

注) 化学成分分析は 5.2 項の試験方法によって求めた値とする。

3.3 気孔率

気孔率による固形タブの分類は表 2 による。

表 2 気孔率による固形タブの分類

分類	1	2	3
気孔率 (%)	20 未満	20 ~ 35	35 超

注) 気孔率は 5.3 項の試験方法に準じて測定する。

4. 品質

4.1 一般特性

固形タブの一般特性は、以下の(1)および(2)に適合するものでなければならない。

- (1) 品質が均一で溶接施工に適用するにあたり開先端部に容易に装着でき、かつ良好な端部のビード外観およびビード形状が得られるものでなければならない。
- (2) 貯蔵中に容易に化学変化を生じたり過度に吸湿してはならない。
- (3) 溶着金属の機械的性質を損なう成分は含んではならない。

4.2 化学成分組成

固形タブの化学成分組成は 5.2 項の試験によって求められた値が、表 1 に適合するものでなければならない。ただし、必要に応じて表 1 に示す以外の成分を追加することができる。

4.3 外観と形状

固形タブの外観および形状は製品を供給する段階において、以下の(1)~(4)に適合するものでなければならない。

- (1) 表面に有害な色斑、染みおよび斑点があつてはならない。

- (2) 表面に著しい凹凸があってはならない。
- (3) 反り、曲がり、ひび割れがあってはならない。
- (4) 著しい欠損（特に端部の溶接ビードに接する面の欠損）があってはならない。

4.4 寸法精度

固形タブの各寸法（図1に示す）は、表3の寸法精度に適合するものでなければならない。

表3 寸法精度

項目	許容差 (mm)
L1	-1.0 以上 +2.0 以下
L2	-2.0 以上 +2.0 以下
L3	-2.0 以上 +2.0 以下
L4	-0.5 以上 +0.5 以下
L5	-0.3 以上 +0.5 以下
θ	0° 以上 +3° 以下

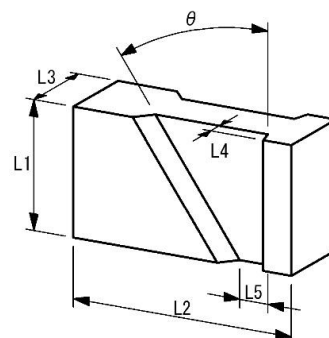


図1 寸法精度の測定箇所

- 注1) L1: 高さ、L2: 幅、L3: 厚み、L4: 溝の最大深さ、L5: ルート間隔、 θ : 開先角度。
- 注2) L5: ルート間隔は溝の母材接触面側の寸法とする。

4.5 耐熱性と強度

固形タブの耐熱性と強度特性は気孔率によって評価するものとし、5.3 項の試験によって求められた値が表2に適合するものでなければならない。

5. 試験

5.1 ロットの構成およびサンプリング方法

ロットの構成およびサンプリング方法は「JIS M 8100 粉塊混合物—サンプリング方法通則（最新版）」もしくは製造業者の社内規定による。

5.2 化学成分の分析試験

固形タブの化学成分の分析試験方法は、以下の規格（最新版）のいずれかに準拠する。

- a. JIS K 1468 ふっ化水素酸用ほたる石分析方法
- b. JIS M 8202 鉄鉱石—分析方法通則
- c. JIS M 8205 鉄鉱石—蛍光 X 線分析方法
- d. JIS M 8212 鉄鉱石—全鉄定量方法

- e. JIS M 8214 鉄鉱石－けい素定量方法
- f. JIS M 8215 鉄鉱石－マンガン定量方法
- g. JIS M 8219 鉄鉱石－チタン定量方法
- h. JIS M 8221 鉄鉱石－カルシウム定量方法
- j. JIS M 8222 鉄鉱石－マグネシウム定量方法
- k. JIS M 8232 マンガン鉱石－マンガン定量方法
- l. JIS M 8235 マンガン鉱石－けい素定量方法
- m. JIS M 8240 マンガン鉱石－カルシウム定量方法
- n. JIS M 8301 チタン鉱石の分析方法通則
- o. JIS M 8312 チタン鉱石中の鉄定量方法
- p. JIS M 8314 チタン鉱石中の二酸化けい素定量方法
- q. JIS M 8317 チタン鉱石－マンガン定量方法
- r. JIS M 8318 チタン鉱石－カルシウム定量方法
- s. JIS M 8319 チタン鉱石－マグネシウム定量方法
- t. JIS M 8850 石灰石分析方法
- u. JIS M 8852 セラミックス用高シリカ質原料の化学分析方法
- v. JIS M 8853 セラミックス用アルミノけい素塩質原料の化学分析方法
- w. JIS R 2013 アルミナージルコニア－シリカ質耐火物の化学分析方法
- x. JIS R 2014 アルミナーマグネシア質耐火物の化学分析方法
- y. JIS R 2014 耐火物製品の蛍光X線分析方法

5.3 気孔率の測定

固形タブの気孔率は「JIS C 2141 電気絶縁用セラミック材料試験方法」もしくは、「JIS R 2205 耐火れんがの見掛気孔率・吸水率・比重の測定方法」に準拠し、見かけの気孔率として測定する。なお、試料に対する飽水方法は簡易法（煮沸法）を適用する。

6. 検査

検査は以下による。

- (1) 固形タブはその品質に関し 4. 項の規定に適合しなければならない。
- (2) 固形タブの化学分析試験または気孔率測定試験が不合格であった場合は、該当する試験について 1 回だけ再試験をおこなうことができる。また、その結果が規定に適合しなければ当該材を不合格とする。
- (3) 固形タブの寸法精度はノギス、分度器など適正な測定器を用いて測定する。

7. 製品状態

製品の状態は以下による。

- (1) 固形タブは一定個数を箱などに入れ吸湿防止および損傷防止に留意した形で包装したものとする。
- (2) 一単位の包装中の固形タブ個数は受渡当事者間の協定により、特に定めない。

8. 製品表示

表示方法は以下による。

- (1) 固形タブの包装には、下記の事項を明確に表示しなければならない。
 - a. 製造業者名、供給者名またはその略号
 - b. 銘柄
 - c. 該当規格の種類
 - d. 製造番号（バッチ、ヒート）または製造年月
 - e. 個数または質量
 - f. 製造場所、工場または国名

- (2) 固形タブの包装には、取扱注意事項を表示しなければならない。

9. 品質証明書

品質証明書の発行は、受渡当事者間の協議による。また、品質証明書を発行する場合には、4項に関わる試験、検査の結果を記載しなければならない。

[参考資料] 固形タブの気孔率と強度、耐熱性との関係

1) 強度

同一材料の場合は気孔率が大きいほど強度は小さく、気孔率が小さいほど強度が高い。

2) 耐熱性

同一材料の場合は気孔率が大きいほど気孔内に含まれる大気（熱伝導率が極めて小さい）による影響で、固形タブ自体の熱伝導率が小さくなる傾向がある。従って、気孔率の大小は断熱性に対して影響があると考えられる。ただし、耐熱性という点では固形タブの化学成分組成、融点および熱的挙動の影響が大きく、気孔率の影響は大きくないと考えられている。

