

# JIS

## 金属材料引張試験方法

JIS Z 2241 : 2022

(JISF)

令和 4 年 9 月 20 日 改正

認定産業標準作成機関 作成・審議

(日本規格協会 発行)

## 一般社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター 鋼材規格三者委員会（産業標準作成委員会） 構成表

	氏名	所属
(委員長)	榎 学	東京大学
(副委員長)	緒形 俊夫	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	田中 龍彦	東京理科大学名誉教授
	藤原 弘次	EMF 応用計測
(委員)	林 央	元国立研究開発法人理化学研究所
	伊藤 叡	元新日鉄住金エンジニアリング株式会社
	岩田 善裕	国立研究開発法人建築研究所
	桑原 利彦	東京農工大学大学院
	富山 禎仁	国立研究開発法人土木研究所
	戸上 義朗	一般社団法人日本アルミニウム協会
	堤 紳介	一般財団法人日本規格協会
	熊井 勝敏	日本検査キューエイ株式会社
	富士原 正義	一般社団法人日本試験機工業会
	栗原 正明	一般社団法人日本伸銅協会
	小野 昭紘	公益社団法人日本分析化学会
	下津佐 正貴	株式会社神戸製鋼所
	中澤 晋	JFEスチール株式会社
	後藤 勝志	大同特殊鋼株式会社
	松本 聡	日本製鉄株式会社
	田之上 辰朗	一般社団法人火力原子力発電技術協会（株式会社IHI）
	山口 栄輝	公益社団法人土木学会（九州工業大学）
	種物谷 宣高	高圧ガス保安協会
	竹内 徹	一般社団法人日本建築学会（東京工業大学大学院）
	小野田 光芳	線材製品協会（日鉄SGワイヤ株式会社）
	松本 和幸	一般財団法人日本海事協会
	加藤 健	日本金属継手協会
	桜井 英裕	一般社団法人日本鋼構造協会
	近藤 隆明	一般社団法人日本自動車工業会（日産自動車株式会社）
	相川 卓洋	公益社団法人日本水道協会
	高木 茂樹	日本機械工具工業会（三菱マテリアル株式会社）

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：昭和 27.7.22 改正：令和 4.9.20

担 当 部 署：経済産業省産業技術環境局 国際標準課

(〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1)

官 報 掲 載 日：令和 4.9.20

認定産業標準作成機関：一般社団法人日本鉄鋼連盟

(〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館 TEL 03-3669-4826)

審 議 委 員 会：一般社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター 鋼材規格三者委員会（産業標準作成委員会）

(委員長 榎 学)

この規格についての意見又は質問は、上記認定産業標準作成機関にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに見直しが行われ速やかに確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 記号及び内容	8
5 原理	17
6 試験片	18
6.1 形状及び寸法	18
6.2 試験片の種類	19
6.3 試験片の調製	20
7 原断面積の測定	20
8 原標点距離及び伸び計標点距離	21
8.1 原標点距離の選択	21
8.2 原標点距離の表示	21
8.3 伸び計標点距離の選択	22
9 試験機の精度	22
9.1 試験機	22
9.2 伸び計	22
9.3 長さ測定器	22
10 試験条件	22
10.1 試験力のゼロ点調整	22
10.2 つかみの方法	22
10.3 試験方法	23
11 上降伏応力 $R_{eH}$ の測定	25
12 下降伏応力 $R_{eL}$ の測定	25
13 耐力（オフセット法） $R_p$ の測定	26
13.1 耐力（オフセット法） $R_p$ （試験力－伸び計伸び曲線の利用）	26
13.2 耐力（オフセット法） $R_p$ （ソフトウェアなどの利用）	26
14 耐力（全伸び法） $R_t$ の測定	27
14.1 耐力（全伸び法） $R_t$ （試験力－伸び計伸び曲線の利用）	27
14.2 耐力（全伸び法） $R_t$ （ソフトウェアなどの利用）	27
15 永久伸び法による耐力 $R_r$ の検証方法	27
16 降伏伸び（%） $A_e$ の測定	27
17 最大試験力時塑性伸び（%） $A_g$ の測定	27
18 最大試験力時全伸び（%） $A_{gt}$ の測定	28

	ページ
19 破断時全伸び (%) $A_t$ の測定	28
20 破断伸び (%) $A$ の測定	28
20.1 一般	28
20.2 破断した試験片を突き合わせて測定する方法	28
20.3 伸び計を用いて測定する方法	29
20.4 試験の有効性	29
20.5 伸び値の変換	30
21 絞り $Z$ の測定	30
22 試験報告書	31
23 測定の不確かさ	31
23.1 一般	31
23.2 試験条件	31
23.3 試験結果	31
附属書 A (参考) コンピュータ制御による引張試験機に関する推奨事項	32
附属書 B (規定) 厚さ 0.1 mm~3 mm (未満) の製品 (板・平・形・帯) に使用する試験片の種類	37
附属書 C (規定) 径又は辺が 4 mm 未満の線, 線材及び棒に使用する棒状試験片の種類	40
附属書 D (規定) 厚さ 3 mm 以上の製品 (板・平・形・帯), 径又は対辺距離が 4 mm 以上の製品 (棒・線・線材) などに使用する試験片の種類	42
附属書 E (規定) 管に使用する試験片の種類	49
附属書 F (参考) 試験機の剛性を考慮したクロスヘッド変位速度の見積り	53
附属書 G (規定) 軸引張試験による金属材料の弾性係数の測定	55
附属書 H (参考) 規定値が 5 %未満の破断伸び (%) の測定	56
附属書 I (参考) 原標点距離を分割して破断伸び (%) を測定する方法	57
附属書 J (参考) 棒, 線材及び線のネッキングを伴わない場合の塑性伸び (%) の測定	59
附属書 K (参考) 不確かさの見積もり	60
附属書 L (参考) 引張試験の精度—室間試験プログラムの結果	65
附属書 JA (規定) ひずみ速度に基づいた試験方法 (試験方法 2)	66
附属書 JB (参考) 試験片断面積の算出に必要な測定箇所数	69
附属書 JC (参考) 試験片—試験片番号及びその概要	70
附属書 JD (参考) JIS と対応国際規格との対比表	74
解 説	78

## まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS Z 2241:2011** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

白 紙

# 金属材料引張試験方法

## Metallic materials—Tensile testing—Method of test at room temperature

### 序文

この規格は、2019年に第3版として発行されたISO 6892-1を基とし、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で、附属書JA [ひずみ速度に基づいた試験方法 (試験方法2)] は、ISO 6892-1の10.3.2 [Testing rate based on strain rate (method A)] を基とし、技術的内容を変更して規定した附属書である。また、附属書JB及び附属書JCは、対応国際規格にはない事項である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。技術的差異の一覧表にその説明を付けて、附属書JDに示す。

### 1 適用範囲

この規格は、金属材料の引張試験方法、及び室温(10℃～35℃)で測定可能である金属材料の機械的性質について規定する。

**注記** この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 6892-1:2019, Metallic materials—Tensile testing—Part 1: Method of test at room temperature (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”ことを示す。

**警告** この規格に基づいて試験を行う者は、通常の試験室での作業に精通していることを前提とする。この規格は、その使用に関連して起こる全ての安全上の問題を取り扱おうとするものではない。この規格の利用者は、各自の責任において安全及び健康に対する措置をとらなければならない。

### 2 引用規格

次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

**JIS B 7721** 引張試験機・圧縮試験機—力計測系の校正方法及び検証方法

**注記** 対応国際規格における引用規格：ISO 7500-1, Metallic materials—Calibration and verification of static uniaxial testing machines—Part 1: Tension/compression testing machines—Calibration and verification of the force-measuring system

**JIS B 7741** 一軸試験に使用する伸び計システムの校正方法

**注記** 対応国際規格における引用規格：ISO 9513, Metallic materials—Calibration of extensometer systems used in uniaxial testing