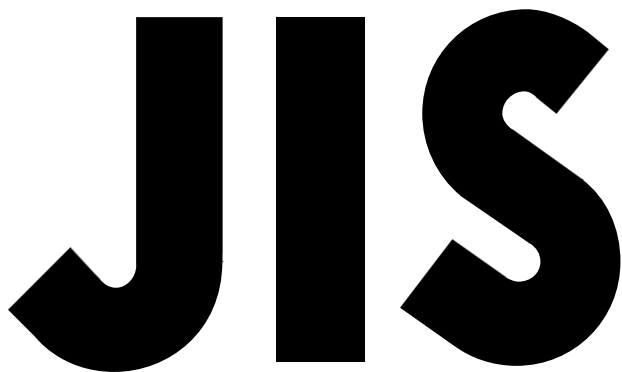




長繊維強化セラミックス複合材料の 高温における圧縮特性の試験方法

JIS R 1721 : 2015

(JFCA/JAXA)

平成 27 年 5 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準第一部会 金属・無機材料技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	長 井 寿	独立行政法人物質・材料研究機構
(委員)	栗飯原 周二	東京大学
	石 橋 久 義	一般社団法人日本建設業連合会 (株式会社熊谷組)
	伊吹山 正 浩	一般社団法人日本ファインセラミックス協会 (電気化学工業株式会社)
	岩 本 佐 利	一般社団法人日本電機工業会
	榎 本 正 敏	一般社団法人軽金属溶接協会
	太 田 幸 男	高圧ガス保安協会
	鎌 土 重 晴	一般社団法人日本マグネシウム協会 (長岡技術科学大学)
	川 人 康	公益社団法人自動車技術会 (株式会社本田技術研究所)
	吉 良 雅 治	一般社団法人日本産業機械工業会
	里 達 雄	東京工業大学
	篠 崎 和 夫	東京工業大学
	田 中 龍 彦	東京理科大学
	中 村 一	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	長谷川 隆 代	昭和電線ホールディングス株式会社
	藤 田 篤 史	日本冶金工業株式会社
	水 沼 涉	一般社団法人日本溶接協会
	山 口 富 子	九州工業大学
	吉 田 仁 美	一般財団法人建材試験センター

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 27.5.20

官 報 公 示：平成 27.5.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本ファインセラミックス協会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 1-2-6 ランドマーク芝公園 TEL 03-3431-8271)

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構

(〒182-8522 東京都調布市深大寺東町 7-44-1 TEL 0422-40-3000)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

審議専門委員会：金属・無機材料技術専門委員会 (委員長 長井 寿)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は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) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、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	2
3 用語, 記号及び定義	2
4 基本原理	4
5 装置及び器具	4
5.1 試験機	4
5.2 荷重伝達系 (負荷ジグ)	5
5.3 環境槽 (チャンバー)	5
5.4 試験片の加熱	5
5.5 伸び計	5
5.6 温度測定	6
5.7 データ収集システム	6
5.8 寸法測定器	6
5.9 ひずみゲージ	6
6 試験片	6
6.1 一般	6
6.2 押し板方式による試験片	7
6.3 グリップつかみ方式による試験片	8
7 試験片の準備	10
7.1 試験片の加工	10
7.2 試験片本数	10
8 試験方法	10
8.1 試験準備 (温度制御)	10
8.2 試験準備 (圧縮試験)	11
8.3 試験手順	11
8.4 試験の有効性判断	12
9 計算	12
9.1 試験片の方向	12
9.2 圧縮強さ	12
9.3 最大圧縮ひずみ	13
9.4 擬似弾性率及び弾性率	13
9.5 座屈開始応力	14
9.6 試験結果の丸め方	14
9.7 試験結果の表し方	14

	ページ
10 報告	14
附属書 A (参考) 座屈の評価及び判定	16
附属書 JA (参考) 試験機及びジグのアライメント評価方法	17
附属書 JB (参考) 押し板方式における座屈防止ジグの使用	21
附属書 JC (参考) JIS と対応国際規格との対比表	23
解 説	27

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本ファインセラミックス協会（JFCA）及び国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

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。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、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

長繊維強化セラミックス複合材料の高温における 圧縮特性の試験方法

Testing method for compressive behavior of continuous fiber-reinforced
ceramic composites at elevated temperature

序文

この規格は、2013 年に第 1 版として発行された **ISO 14544** を基とし、我が国の実状に合わすため、技術的内容を一部変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で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。変更の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JC** に示す。

長繊維強化セラミックス複合材料（炭素繊維強化炭素複合材料を含む。）は耐熱性に優れ、各種産業分野における高温部材として幅広く適用されている。長繊維強化セラミックスを高温部材として使用する場合には、高温における圧縮挙動が材料データ及び部品設計データとして重要になる。この規格は、長繊維強化セラミックス複合材料の高温における圧縮挙動の測定について、客観的かつ容易に再現が可能な試験方法を提供し、長繊維強化セラミックス複合材料を利用する諸工業の発展に寄与することを目的として制定された。

1 適用範囲

この規格は、室温を超え 2 000 °C 以下の高温における大気中、不活性雰囲気中又は真空中での長繊維強化セラミックス複合材料（炭素繊維強化炭素複合材料を含む。）の圧縮特性試験方法について規定する。この方法は、一方向（1D）、二方向（2D）及び三方向（xD）の連続繊維で強化された全ての長繊維強化セラミックス複合材料に対する材料主軸方向の高温における圧縮試験に適用できる。

この規格は、次に示す二つの試験方法を規定する。

- a) 押し板（プラテン）方式による圧縮試験方法
- b) グリップつかみ方式による試験方法

注記 1 面外方向の強化繊維が垂直に配向していない場合、三方向（3D）強化でなく、 x 方向強化（ $2 < x \leq 3$ ）と呼ばれることがある。

注記 2 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 14544:2013, Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics)—Mechanical properties of ceramic composites at high temperature—Determination of compression properties (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。