

JIS

光ファイバ波長分散測定器校正方法

JIS C 6829 : 2024

(IEC 61744 : 2023)

(JSA)

令和 6 年 7 月 22 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)

一般財団法人日本規格協会 電子分野産業標準作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	平 本 俊 郎	東京大学
(委員)	石 井 紀 彦	日本放送協会
	河 村 真紀子	主婦連合会
	西 城 武 志	総務省国際戦略局
	渋谷 隆	株式会社白山
	諏 訪 正 樹	KOA 株式会社
	内 藤 恵美子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサル タント・相談員協会
	藤 井 哲 郎	東京都市大学名誉教授
	松 井 隆	日本電信電話株式会社
	山 田 誠	大阪公立大学

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 17.1.20 改正：令和 6.7.22

担 当 部 署：経済産業省イノベーション・環境局 国際電気標準課

(〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1)

官 報 掲 載 日：令和 6.7.22

認定産業標準作成機関：一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-11-28 三田 Avanti)

素 案 作 成 者：一般財団法人光産業技術振興協会

(〒112-0014 東京都文京区関口 1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル)

審 議 委 員 会：電子分野産業標準作成委員会 (委員長 平本 俊郎)

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又は素案作成者にご連絡ください。

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	2
2 引用規格	2
3 用語及び定義	3
4 校正	6
4.1 一般事項	6
4.2 校正のための準備	6
4.3 校正手順	7
5 波長及び遅延の校正手順	8
5.1 波長校正手順	8
5.2 遅延（又は分散）校正手順	12
6 基準光ファイバを用いた校正	15
6.1 一般事項	15
6.2 装置及び準備	15
6.3 手順	16
6.4 不確かさ及びレポート作成	16
7 文書化	16
7.1 一般事項	16
7.2 校正証明書の内容	16
附属書 A（規定）数学的根拠	18
附属書 B（規定）校正の不確かさ	21
附属書 C（参考）動作条件における不確かさ	23
附属書 D（参考）波長分散	25
参考文献	28
解 説	29

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財団法人日本規格協会（JSA）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 C 6829:2005** 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。

光ファイバ波長分散測定器校正方法

Calibration of fiber optic chromatic dispersion test sets

序文

この規格は、2023年に第3版として発行された IEC 61744 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本産業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

光ファイバにおける波長分散 波長分散とは、ある長さの光ファイバにおける光波長に対する光伝搬遅延時間の変化を表し、光ファイバの波長分散は、通信信号伝送において帯域を制限する要因となる。更に詳しくは、**附属書 D** 及び **JIS C 6827** (参考文献[2]) を参照。

波長分散測定器 波長分散測定器は、光ファイバの波長分散特性測定に使用し、既知波長の光源、光ファイバに光を入射する手段及び光を出射させる手段、光検出手段並びに光源の波長における光遅延若しくは分散を測定するための電子的又は光学的手段で構成するのが一般的である。波長分散測定器には、幾つかの種類が存在し、それぞれが若干異なる校正方法を必要とする。更に詳しくは、**附属書 D** を参照。

一般に、全ての波長分散測定器は、光ファイバの遅延時間又は分散と光波長との関係を提示し、ほとんどの場合グラフ形式で出力する。全ての波長分散測定器は、基本的に波長を設定値（独立変数）として横軸（ x 軸）に設定し、波長分散又は遅延時間を測定値（従属変数）として縦軸（ y 軸）に設定して動作する。本来、光ファイバの波長分散測定は、あらかじめ設定した複数の波長を必要とする。微分位相法を用いて、一つの波長に対する波長分散値を求める場合においても、二つの異なる波長が必要である。その一方で、測定に用いた波長領域全体にわたる広い波長範囲における波長分散値を得ることが可能である。

この規格が規定する校正手順の概要 既知の標準に対してトレーサビリティを保つように波長分散測定器を校正することは、光ファイバの製造、研究その他の活動における品質管理に必要な不可欠なことである。この規格は、波長分散測定器の校正を確立するための手順を詳細に規定する。

波長分散測定器の校正は、既知の校正用計器類又は標準器（それ自体が参照標準によって校正されている。）を波長分散測定器に適用し、その応答を測定することによって確立する。

使用する主要な校正用計器類又は標準器は、次のとおりである。

- 波長分散測定器に使用する光源波長の校正に用いる波長標準器又は校正済みの波長測定装置。これらを使用することによって、測定器の励振波長（ x 軸）を正確に評価することが可能である。
- 波長分散測定器の遅延又は分散応答（ y 軸）を校正するための遅延又は分散校正用計器類
- 波長分散測定器の校正に用いる、波長分散値を校正済みの標準光ファイバ。この方法は、測定器の遅延又は波長分散の波長依存性の測定及び内部データ処理部を含む波長分散測定器全体を、同時に校正することが可能である。特に、ゼロ分散波長を正確に校正する場合には、標準光ファイバの種別を適切に選択することが重要である。