

JIS

光ファイバセンサー第 2-2 部： 温度測定—分布型センシング

JIS C 61757-2-2 : 2025
(IEC 61757-2-2 : 2016)
(JSA)

令和 7 年 8 月 20 日 制定

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 |
| | 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 崎 浩 史 | 総務省国際戦略局 |
| | 山 田 誠 | 大阪公立大学 |

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：令和 7.8.20

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 7.8.20

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 | 1 |
| 2 引用規格 | 2 |
| 3 用語及び定義 | 2 |
| 4 性能パラメータの測定のための一般試験系 | 6 |
| 4.1 一般及び試験系の要件 | 6 |
| 4.2 文書化すべき一般要求事項 | 8 |
| 5 性能パラメータの測定方法 | 8 |
| 5.1 温度測定誤差 | 8 |
| 5.2 空間分解能 | 11 |
| 5.3 温度繰返し性 | 12 |
| 5.4 空間温度不確かさ | 14 |
| 5.5 環境温度安定性 | 15 |
| 5.6 ウォームアップ時間 | 17 |
| 5.7 減衰範囲 | 19 |
| 附属書 A (参考) 測定パラメータの性能表 | 21 |
| 附属書 B (参考) 点欠陥による影響 | 22 |
| 解 説 | 25 |

まえがき

この規格は、産業標準化法第 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制定すべきとの申出があり、経済産業大臣が制定した日本産業規格である。

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。

光ファイバセンサー

第 2-2 部：温度測定—分布型センシング

Fiber optic sensors—

Part 2-2: Temperature measurement—Distributed sensing

序文

この規格は、2016 年に第 1 版として発行された IEC 61757-2-2 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。

1 適用範囲

この規格は、分布型光ファイバ温度センサ (Distributed temperature sensor, DTS) としても知られる光ファイバセンサによる温度分布測定の詳細仕様について規定する。DTS 機器には、ラマン散乱、ブリルアン散乱及びレイリー散乱効果の利用を含む。加えて、ラマン散乱及びレイリー散乱による測定では、シングルエンドの光ファイバ構成だけで行われる。ブリルアン散乱による測定では、シングルエンドの光ファイバ又はループの光ファイバ構成で実行される。両側から同時にアクセス可能な手法 [例えば、ブリルアン光時間領域解析法 (Brillouin optical time domain analysis, BOTDA)] を、ここではループ構成と呼ぶ。光ファイバセンサの一般的な仕様は、JIS C 61757 で定義されている。

この規格は、DTS 機器の最も重要な性能パラメータを規定し、それらを決定するための手順を定義する。性能パラメータ群に加えて、測定仕様及びそれに関連する試験方法の定義を支援するための追加パラメータのリストが定義される。これらの追加パラメータの定義は、情報提供のために提供されるものであり、性能パラメータ群に含まれる。

一般的な試験系は、一連の試験を介して全てのパラメータを収集できるように定義される。具体的な試験は、測定パラメータごとに箇条内で説明している。この一般的な試験系は、この規格に従ってこれらのパラメータを測定するために使用される特定の DTS 機器及び試験系に基づいて文書化されるべき一般情報のリストとともに、**箇条 4** で図示され説明されている。

附属書 A は、空白の性能パラメータ表を示しており、指定された DTS 機器及び選択された試験系の性能パラメータ値を記録するために使用する。

附属書 B は、点欠陥の影響を任意に決定するための指針を示す。

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。

IEC 61757-2-2:2016, Fibre optic sensors—Part 2-2: Temperature measurement—Distributed sensing (IDT)

なお、対応の程度を表す記号“IDT”は、ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“一致している”こと