

JIS

レーザー及びレーザー関連機器－レーザー光の
ビーム幅，ビーム広がり角及び
ビーム伝搬比の試験方法－第 1 部：
無収差ビーム及び単純非点収差ビーム

JIS C 6192-1 : 2025

(ISO 11146-1 : 2021)

(JSA)

令和 7 年 11 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
	服 部 恵 二	総務省国際戦略局
	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：令和 7.11.20

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 7.11.20

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	2
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
4 座標系	8
5 測定法原理	8
5.1 適用対象	8
5.2 ビーム幅及びビーム径	8
5.3 ビーム広がり角	8
5.4 ビーム伝搬比	9
5.5 ビームウェスト位置, ビームウェスト幅, ビーム広がり角及びビーム伝搬比の合同測定	9
6 測定配置及び測定装置	9
6.1 一般事項	9
6.2 準備	9
6.3 環境の制御	9
6.4 検出器系	10
6.5 ビーム形成光学系及び光減衰器	10
6.6 集束光学系	11
7 ビーム幅及びビーム径の測定	11
7.1 測定手順	11
7.2 評価	11
8 ビーム広がり角の測定	13
8.1 測定手順	13
8.2 評価	13
9 ビームウェスト位置, ビーム幅, ビーム広がり角及びビーム伝搬比の合同測定	13
10 試験報告書	15
附属書 JA (参考) バックグラウンド及びオフセットの補正	18
附属書 JB (参考) ビーム幅測定の代替手法	22
参考文献	29
解 説	30

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。

レーザ及びレーザ関連機器—レーザ光のビーム幅、 ビーム広がり角及びビーム伝搬比の試験方法— 第1部：無収差ビーム及び単純非点収差ビーム

Lasers and laser-related equipment—

Test methods for laser beam widths, divergence angles and beam propagation ratios—Part 1: Stigmatic and simple astigmatic beams

序文

この規格は、2021年に第2版として発行されたISO 11146-1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、**附属書 JA** 及び**附属書 JB** は、対応国際規格にはない事項である。また、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。

レーザビームの伝搬特性は、10個の独立したパラメータによる2次モーメントで特徴付けることが可能である（ISO/TR 11146-3を参照）。ただし、ほとんどのレーザビームは、対称性が高いため、必要なパラメータは少なく済む。実際に使用されているほとんどのレーザは、無収差のビーム又は単純非点収差のビームを放射するように共振器が設計されている。

この規格では、無収差のビーム及び単純非点収差ビームの試験方法を記載している。一方、JIS C 6192-2では、一般非点収差ビームの試験方法を扱う。形の分からないビームには、JIS C 6192-2の方法が適用される。この規格及びJIS C 6192-2の両方の部で記載されている2次モーメントの方法に基づくビームの特性評価は、近軸近似範囲内だけで有効である。

ビームの特性評価及び伝搬並びにレーザビームの分類の理論的説明は、技術報告書であるISO/TR 11146-3に記載されており、暗雑音除去及びオフセット補正の手順が説明されている（**附属書 JA** 参照）。

この規格では、放射パワー（エネルギー）密度分布の2次モーメントがビーム幅の決定に使用される。ただし、一部のレーザ光源のビームでは、これらの量の直接測定で問題が発生する可能性がある。この場合、同等の結果が達成可能である限り、他の間接的な2次モーメント測定方法を使用することが可能である。

ISO/TR 11146-3では、ビーム幅測定の三つの代替方法と、この規格で使用されている方法との相関関係が説明されている（**附属書 JB** 参照）。これらの方法は、次のとおり。

- 可変開口方式
- 移動ナイフエッジ方式
- 移動スリット方式