



粒子径解析－画像解析法－ 第 2 部：動的画像解析法

JIS Z 8827-2 : 2024
(ISO 13322-2 : 2021)
(APPIE/JSA)

令和 6 年 3 月 21 日 改正

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本産業標準調査会標準第一部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	松 橋 隆 治	東京大学
(委員)	安 部 泉	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
	江 坂 行 弘	一般社団法人日本自動車工業会
	大 瀧 雅 寛	お茶の水女子大学
	木 村 一 弘	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	倉 片 憲 治	早稲田大学
	越 川 哲 哉	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	是 永 敦	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	椎 名 武 夫	千葉大学
	寺 家 克 昌	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会
	清 水 孝太郎	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社
	清 家 剛	東京大学
	高 辻 利 之	株式会社 AIST Solutions
	田 淵 一 浩	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	千 葉 光 一	関西学院大学
	中 川 梓	一般財団法人日本規格協会
	久 田 真	東北大学
	廣 瀬 道 雄	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	星 川 安 之	公益財団法人共用品推進機構
	細 谷 恵	主婦連合会
	棟 近 雅 彦	早稲田大学
	村 垣 善 浩	神戸大学
	山 内 正 剛	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
	山 田 陽 滋	豊田工業高等専門学校

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 22.3.23 改正：令和 6.3.21

官 報 掲 載 日：令和 6.3.21

原 案 作 成 者：一般社団法人日本粉体工業技術協会

(〒113-0033 東京都文京区本郷 2-26-11 種苗会館ビル TEL 03-3815-3955)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 050-1742-6017)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第一部会 (部会長 松橋 隆治)

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日本産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	1
3 用語, 定義及び記号	2
3.1 用語及び定義	2
3.2 記号	5
4 原理	7
4.1 動的画像解析装置の基本構成	7
4.2 照明	9
4.3 粒子の移動	10
4.4 粒子の測定領域	11
4.5 光学系	12
4.6 撮像装置	13
4.7 画像解析	14
4.8 得られた粒子径分布の補正	16
4.9 粒子情報の統計的表現	16
4.10 粒子分散技術	16
4.11 設定値の系統的な補正	17
5 測定手順	17
5.1 一般	17
5.2 測定装置の設定及び校正	17
5.3 分散装置	20
5.4 操作手順の適格性検討	22
5.5 画像強調アルゴリズム	22
5.6 測定	22
6 試料調製	23
6.1 試料分割及び縮分	23
6.2 接触粒子	23
6.3 計数粒子数	23
7 精度及び装置の適格性確認	24
7.1 一般	24
7.2 真度	24
7.3 繰返し性	25
7.4 中間再現性	26
8 報告	27

	ページ
8.1 一般	27
8.2 試料	27
8.3 分散条件	27
8.4 画像解析装置	27
8.5 測定者	28
附属書 A (参考) 理論的背景	29
附属書 B (参考) 個数基準及び体積基準による粒子径分布の対比	32
附属書 C (参考) 推奨粒子速度及び露光時間	33
附属書 D (参考) 粒子径の設定しきい値による影響	36
附属書 E (規定) 標準物質に関する要求事項	40
附属書 F (参考) 画像解析法の頑健性及び堅ろう性	43
附属書 G (参考) その他の方法	46
附属書 H (参考) 試料供給方法及び撮像システムの代表例	47
参考文献	55
解 説	56

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 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本粉体工業技術協会（APPIE）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、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 8827-2:2010** 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。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、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。

JIS Z 8827 規格群（粒子径解析－画像解析法）は、次に示す部で構成する。

JIS Z 8827-1 第 1 部：静的画像解析法

JIS Z 8827-2 第 2 部：動的画像解析法

白 紙

粒子径解析—画像解析法—第 2 部：動的画像解析法

Particle size analysis—Image analysis methods—

Part 2: Dynamic image analysis methods

序文

この規格は、2021 年に第 2 版として発行された **ISO 13322-2** 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。

画像解析法は、粒子径解析だけでなく、総粒子数測定、粒子追跡機能を用いる 3D 画像再構成及びこれによる形状記子評価、などの応用展開が進みつつある。この規格では取り扱わないが、粒子径解析以外の画像解析法の適用例を**附属書 G**に紹介する。

1 適用範囲

この規格は、多数の粒子が重なり合わずに相互に運動している系から取得された画像を二値化画像に変換する方法について規定する。移動する粒子の画像は、光学的撮像装置によって取得する。粒子移動によって生じる粒子画像への影響は、装置上の工夫及びソフトウェア処理によって最小化する。この方法は、粒子画像が背景に対して明瞭に区別できる場合にだけ有効である。得られた粒子二値化画像は、既に静止画像なのであるから、**JIS Z 8827-1**の静的画像解析法に規定する方法によって粒子径（分布）を解析する。動的画像法は、静的画像法と比較して多くの粒子の測定を可能にする。この規格では、また、粒子状標準物質を用いた粒子径分布計測における装置適格性検査方法について規定する。加えて、次の誤差要因並びにその評価法及び最小化法について規定する。

- 粒子相互の相対的運動
- 粒子運動に伴う輪郭のぼけ
- 粒子の光学軸に対する移動（視野深度）
- 撮像素子に対する粒子配向

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 13322-2:2021, Particle size analysis — Image analysis methods — Part 2: Dynamic image analysis methods (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”ことを示す。

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