

(タイトルページ)

本稿は、アメリカ合衆国労働省職業安全衛生局（Occupational Safety and Health Administration。略称：US-OSHA。以下「US-OSHA」といいます。）が公表している **Combustible Dust: An Explosion Hazard**（可燃性粉じん：爆発の危険性）の全文について、「英語原文—日本語仮訳」の形式で紹介するものです。

○本稿の作成年月：2025 年 11 月

○本稿の作成者：中央労働災害防止協会技術支援部国際課

事項	英語原文	左欄の日本語仮訳
原典の名称	Combustible Dust: An Explosion Hazard, US-OSHA	可燃性粉じん：爆発の危険性、米国職業安全衛生局
原典の所在	https://www.osha.gov/combustible-dust	—
発行者	US-OSHA	アメリカ合衆国労働省職業安全衛生局
著作権について	Freedom of Information Act（情報の自由法）によって、自由に利用できます	—

Overview	概要
Any combustible material can burn rapidly when in a finely divided form. If such a dust is suspended in air in the right concentration, under certain	可燃性物質は、微粒子状になると急速に燃焼します。このような粉じんが適切な濃度で空気中に浮遊し、特定の条件下では爆発する可能性があります。アル

conditions, it can become explosible. Even materials that do not burn in larger pieces (such as aluminum or iron), given the proper conditions, can be explosible in dust form. The force from such an explosion can cause employee deaths, injuries, and destruction of entire buildings. For example, 3 workers were killed in a 2010 titanium dust explosion in West Virginia, and 14 workers were killed in a 2008 sugar dust explosion in Georgia. The U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board (CSB) identified 281 combustible dust incidents between 1980 and 2005 that led to the deaths of 119 workers, injured 718, and extensively damaged numerous industrial facilities. A wide variety of materials that can be explosible in dust form exist in many industries. Examples of these materials include: food (e.g., candy, sugar, spice, starch, flour, feed), grain, tobacco, plastics, wood, paper, pulp, rubber, pesticides, pharmaceuticals, dyes, coal, metals (e.g., aluminum, chromium, iron, magnesium, and zinc). These materials are used in a wide range of industries and processes, such as agriculture, chemical manufacturing, pharmaceutical production, furniture, textiles, fossil fuel power generation, recycling operations, and metal working and processing which includes additive manufacturing and 3D printing.	ミニウムや鉄等、大きな粒子状では燃えない物質であっても、適切な条件下では粉じん状になると爆発する可能性があります。 このような爆発の衝撃は、被雇用者の死亡、負傷、そして建物全体の破壊を引き起こす可能性があります。例えば、2010 年にウェストバージニア州で発生したチタン粉じん爆発では 3 人の労働者が死亡し、2008 年にはジョージア州で発生した砂糖粉じん爆発では 14 人の労働者が死亡しました。米国化学安全・危険調査委員会（CSB）は、1980 年から 2005 年の間に 281 件の可燃性粉じん事故を特定し、119 人の労働者が死亡、718 人が負傷し、多数の産業施設に甚大な被害をもたらしました。 多くの産業において、粉じん爆発を引き起こす可能性のある様々な物質が存在します。これらの物質の例としては、食品（例：キャンディー、砂糖、スパイス、デンプン、小麦粉、飼料）、穀物、タバコ、プラスチック、木材、紙、パルプ、ゴム、農薬、医薬品、染料、石炭、金属（例：アルミニウム、クロム、鉄、マグネシウム及び亜鉛）等が挙げられます。これらの物質は、農業、化学製造、医薬品製造、家具、繊維、化石燃料発電、リサイクル事業、金属加工（積層造形や 3D プリンティングを含む。）等、幅広い産業や事業活動で使用されています。
---	---

OSHA Guidance	OSHA ガイダンス
The following OSHA publications contain voluntary guidelines for employers and employees. The first is a short hazard alert with basic information. The second is a bulletin that is more comprehensive in nature. The third gives	以下の OSHA 出版物には、使用者及び被雇用者向けの自主ガイドラインが掲載されています。1 つ目は、基本的な情報を含む簡潔な危険警告です。2 つ目は、より包括的な内容の速報です。3 つ目は、危険有害性に関する情報伝達に関する

specific guidance on hazard communication. The final item is a poster listing some of the more common materials that can form combustible dust • Precautions for Firefighters to Prevent Dust Explosions. OSHA QuickCard, Publication 3674, (August 2013). • Firefighting Precautions at Facilities with Combustible Dust. OSHA Publication 3644, (April 2013). • Hazard Alert: Combustible Dust Explosions. OSHA Fact Sheet, (May 2015). • Combustible Dust in Industry: Preventing and Mitigating the Effects of Fire and Explosion. OSHA Safety and Health Information Bulletin (SHIB) 07-31-2005, (July 31, 2005). • Hazard Communication Guidance for Combustible Dusts. OSHA Publication 3371, (2009). • Combustible Dust --- Does your company or firm process any of these products or materials in powdered form? OSHA Poster, (2008). • Combustible Dust. Safety and Health material produced through OSHA Susan Harwood Training Grant Program.	る具体的なガイダンスです。最後の 1 つは、可燃性粉じんを形成する可能性のある一般的な物質をリストアップしたポスターです。 ● 消防士のための粉じん爆発防止のための注意事項。OSHA QuickCard、出版物 3674、（2013 年 8 月）。 ● 可燃性粉じんのある施設における消火活動の注意事項。OSHA 出版物 3644、（2013 年 4 月）。 ● 危険警報：可燃性粉じん爆発。OSHA ファクトシート、（2015 年 5 月）。 ● 産業における可燃性粉じん：火災及び爆発の影響の防止と軽減。OSHA 安全衛生情報速報（SHIB）07-31-2005、（2005 年 7 月 31 日）。 ● 可燃性粉じんに関する危険有害性情報伝達ガイダンス。OSHA 出版物 3371（2009 年）。 ● 可燃性粉じん --- 貴社又は貴事業所は、これらの製品又は材料を粉末状で処理していますか？ OSHA ポスター（2008 年）。 ● 可燃性粉じん。OSHA スーザン・ハーウッド研修助成金プログラムを通じて作成された安全衛生資料
---	--

Standards	基準 以下の連邦 OSHA 基準は強制適用であり、可燃性粉じんの危険性に関する特定の側面に対処する規定が含まれています。業界全体に適用するものもあれば、業界固有のものもあります。
--------------------	---

The following Federal OSHA standards are mandatory; they include provisions that address certain aspects of combustible dust hazards. Some are industry-wide and others are industry-specific. OSHA Standards Highlighted Standards	OSHA 基準 注目の基準
--	-----------------------------

General Industry (29 CFR 1910) 一般産業（29 CFR 1910）		Related Information 関連する情報源 <i>（資料作成者注：下欄のアンダーライン部分をクリックすれば、原典の英文にアクセスできます。以下同じ。）</i>
	1910.22, General requirements. 1910.22、一般要件	Related Information
1910 Subpart E - Exit Routes and Emergency Planning 1910 サブパート E - 避難経路及び緊急時計画		
	1910.38, Emergency action plans. 1910.38、緊急行動計画。	Related Information

General Industry (29 CFR 1910) 一般産業 (29 CFR 1910)		Related Information 関連する情報源 (資料作成者注：下欄のアンダーライン部分を をクリックすれば、原典の英文にアクセスで きます。以下同じ。)
1910 Subpart G - Occupational Health 1910 サブパート G - 労働衛生		
	1910.94 , Ventilation.	Related Information
1910 Subpart J - General Environmental Controls 1910 サブパート J - 一般環境管理		
	1910.146 , Permit-required confined spaces. 1910. 146、許可が必要な閉鎖空間	Related Information
1910 Subpart L - Fire Protection 1910 サブパート L - 防火		
	1910.157 , Portable fire extinguishers. 1910. 157、携帯用消火器	Related Information
	1910.165 , Employee alarm systems.	Related Information

General Industry (29 CFR 1910) 一般産業 (29 CFR 1910)		Related Information 関連する情報源 (資料作成者注：下欄のアンダーライン部分をクリックすれば、原典の英文にアクセスできます。以下同じ。)
	1910. 165、被雇用者警報システム。	
1910 Subpart N - Materials Handling and Storage 1910 サブパート N - 材 料の取扱い及び保管		
	1910.176 , Handling materials - general. 1910. 176、材料の取り扱い - 一般	Related Information
	1910.178 , Powered Industrial Trucks 1910. 178、動力付き産業用トラック	Related Information
1910 Subpart R - Special Industries 1910 サブパート R - 特 殊産業		
	1910.261 , Pulp, paper, and paperboard mills. 1910. 261、パルプ、紙及び板紙工場	Related Information
	1910.263 , Bakery equipment. 1910. 263、ベーカリー機器	Related Information

General Industry (29 CFR 1910) 一般産業 (29 CFR 1910)		Related Information 関連する情報源 (資料作成者注：下欄のアンダーライン部分をクリックすれば、原典の英文にアクセスできます。以下同じ。)
	1910.265 , Sawmills. 1910. 265、製材所	Related Information
	1910.269 , Electric Power Generation, Transmission, and Distribution. 1910. 269、電力の発電、送電及び配電	Related Information
	1910.272 , Grain handling facilities. 1910. 272、穀物処理施設	Related Information
1910 Subpart S – Electrical 1910 サブパート S – 電気		
	1910.307 , Hazardous (classified) locations. 1910. 307、危険（分類）場所	Related Information
	1910.1200 , Hazard Communication. 1910. 1200、危険有害情報伝達	Related Information

General Industry (29 CFR 1910) 一般産業 (29 CFR 1910)	Related Information 関連する情報源 (資料作成者注：下欄のアンダーライン部分をクリックすれば、原典の英文にアクセスできます。以下同じ。)

State Plan Standards	州計画基準
There are 29 OSHA-approved State Plans operating state-wide occupational safety and health programs. State Plans are required to have standards and enforcement programs that are at least as effective as Federal OSHA and may have different or more stringent requirements. If a hazard is not addressed by an OSHA standard, Section 5(a)(1) of the OSH Act, often referred to as the General Duty Clause, may apply. This section requires employers to "furnish to each of his employees employment and a place of employment which are free from recognized hazards that are causing or are likely to cause death or serious physical harm to his employees". This is discussed further in the Consensus Standards section below.	州全体の労働安全衛生プログラムを運用する OSHA 承認の州計画は 29 あります。州計画には、連邦 OSHA と同等以上の実効性を持つ基準及び施行プログラムが求められており、異なる、又はより厳格な要件が課される場合があります。 OSHA 基準で対処されていない危険がある場合、OSH 法第 5 条(a)(1)項（通称「一般義務条項」）が適用される場合があります。この条項は、使用者に対し、「被雇用者の死亡又は重大な身体的危害を引き起こしている、若しくは引き起こす可能性のある、認識されている危険のない雇用及び就業場所を、各被雇用者に提供すること」を義務付けています。この点については、以下の合意の得られた基準のセクションで詳しく説明します。

OSHA Enforcement	OSHA の施行
The following directive outlines Federal OSHA's enforcement program for combustible dust hazards, followed by a report on the status of the program: • Combustible Dust National Emphasis Program. OSHA Directive CPL 03-00-008, (January 30, 2023). • Policy Memo on Accumulation Depth for Combustible Dusts, (April 2015).	以下の指令は、連邦職業安全衛生局（OSHA）による可燃性粉じんの危険性に関する施行プログラムの概要及びプログラムの現状に関する報告を示しています。 ・ 可燃性粉じん国家重点プログラム。OSHA 指令 CPL 03-00-008（2023 年 1 月 30 日） ・ 可燃性粉じんの堆積深度に関する政策メモ（2015 年 4 月）。

OSHA Rulemaking	OSHA 規則制定
OSHA has begun the rulemaking process to develop a combustible dust standard for general industry. Activities related to this process are below. • Combustible Dust. OSHA Regulatory Agenda. • Combustible Dust: Advance notice of proposed rulemaking. OSHA Federal Register, 74:54333-54347, (October 21, 2009). • <i>Rulemaking docket for combustible dust (OSHA 2009-0023)</i>. Regulations.gov. • Stakeholder meetings have been held. The summary notes are available: ○ Washington DC, December 14, 2009 ○ Atlanta, GA February 17, 2010 ○ Chicago, IL, April 21, 2010 • An expert forum was convened by OSHA. The report is available:	OSHA は一般産業向け可燃性粉じん基準を策定するための規則制定手続きを開始した。関連活動は以下の通り。 ・ 可燃性粉じん。OSHA 規制アジェンダ（予告）。 ・ 可燃性粉じん；規則制定案事前通知。OSHA 連邦官報、74:54333-54347（2009 年 10 月 21 日）。 ・ 可燃性粉じんに関する規則制定公聴記録（OSHA 2009-0023）。Regulations.gov。 ・ 利害関係者会議が開催されました。要約ノートは以下で入手可能です： ○ ワシントン DC、2009 年 12 月 14 日 ○ ジョージア州アトランタ、2010 年 2 月 17 日 ○ イリノイ州シカゴ、2010 年 4 月 21 日 ・ OSHA 主催の専門家フォーラムが開催された。報告書は以下で入手可能：

○ Expert Forum Summary Report (PDF). OSHA, (May 31, 2011).	専門家フォーラム要約報告書 (PDF) 。 OSHA、(2011 年 5 月 31 日)。
--	---

Consensus Standards	合意基準
These standards are NOT OSHA regulations. However, they do provide guidance from their originating organizations related to worker protection. In some cases, they may be mandated by State or local governments, or individual companies. National Fire Prevention Association (NFPA) NFPA develops, publishes, and disseminates more than 300 consensus codes and standards intended to minimize the occurrence and effects of fire and other risks. Virtually every building, process, service, design, and installation in society today is affected by NFPA documents. These standards may be viewed online at NFPA Codes and Standards. Those related directly to combustible dust explosion hazards are: • 61, Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Processing Facilities • 484, Standard for Combustible Metals • 654, Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids • 655, Standard for Prevention of Sulfur Fires and Explosions • 664, Standard for the Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities	これらの基準は OSHA の規制ではありません。ただし、労働者保護に関連する、基準を策定した組織からの指針を提供しています。場合によっては、州政府や地方政府又は個々の企業によって義務付けられることがあります。 全米防火協会 (NFPA) NFPA は、火災その他のリスクの発生及び影響を最小限に抑えることを目的とした 300 以上の合意に基づく規格・基準を開発、発行及び普及しています。今日の社会におけるほぼ全ての建物、プロセス、サービス、設計及び設備は NFPA 文書の影響を受けています。これらの規格は NFPA 規格・基準ページでオンライン閲覧が可能です。可燃性粉じん爆発の危険性に直接関連する規格は以下のとおりです： ・ 61、農業及び食品加工施設における火災及び粉じん爆発防止基準 ・ 484、可燃性金属に関する基準 ・ 654、可燃性微粒子固体の製造、加工及び取扱いにおける火災及び粉じん爆発防止基準 ・ 655、硫黄火災及び爆発防止基準 ・ 664、木材加工及び木工施設における火災及び爆発防止基準

FM Global These Standards address aspects of combustible dust hazards: - Property Loss Prevention Data Sheet 7-73, Dust Collectors and Collection Systems - Property Loss Prevention Data Sheet 7-76, Prevention and mitigation of Combustible Dust Explosion and Fire International Code Council (ICC) These Standards address aspects of combustible dust hazards: - International Building Code - International Fire Code - International Mechanical Code Consensus Standards and the General Duty Clause The General Duty Clause, Section 5(a)(1) of the OSH Act, can be used to cite	FM 国際規格 本基準は可燃性粉じんの危険性に関する以下の事項を扱います： - 財産損失防止データシート 7-73 「集じん機及び集じんシステム」 - 財産損失防止データシート 7-76 「可燃性粉じん爆発および火災の防止と軽減」 (資料作成者注：FM規格とは消防機器の品質を証明する米国の規格です。米国では工場や建物で働く人たちが安全に仕事ができるようにするための法律である労働安全衛生法（OSHA）がありますが、消防用機器の仕様については詳細な基準は規定していません。代わりに、認定試験機関である民間企業 <i>FM Approvals</i> 社が規定する <i>FM 規格</i> (<i>Factory Mutual Standards</i>) を参照することになっています。) 国際建築基準評議会（ICC） これらの基準は可燃性粉じんの危険性に関する側面に言及しています： - 国際建築基準 - 国際消防基準 - 国際機械基準 合意基準及び一般義務条項 職業安全衛生法第 5 条(a)(1)項の一般義務条項は、職場を危険から解放した状態に保つ義務を怠った使用者を指摘するために使用できるが、当該危険に適用される OSHA 基準が存在しない場合に限られる。こうした状況を評価する際に
---	--

employers that fail to keep a workplace free of hazards, but only where there is no OSHA standard that applies to the particular hazard involved. In evaluating such situations, the hazard must be recognized (by industry or the employer), must have caused or be likely to cause death or serious physical harm, and a feasible means to correct the hazard must be available. Consensus standards may be used to provide a feasible means of abatement and establish employer and industry knowledge. Section 5(a)(1) is not: • used to enforce "should" standards. • used to require abatement methods not required by a specific standard. • normally used to cover categories of hazards exempted by an OSHA standard.	は、危険が（業界又は使用者によって）認識されていること、死亡若しくは重大な身体的危害を引き起こした、又は引き起こす可能性があったこと、そして危険を是正するための実行可能な手段が存在していることが必要である。合意基準は、実行可能な改善手段を提供し、使用者及び業界の認識を立証するために使用することができる。 第 5 条(a)(1)項は、以下の目的で使用されない： ・「あるべき」基準を強制するために使用されない。 ・特定の基準で要求されていない除去方法を要求するために使用されない。 通常、OSHA 基準により免除されている危険のカテゴリーをカバーするために使用されない。 （資料作成者注：アメリカ合衆国職業安全衛生法第 5 条(a) (1) 項とは、別記の規定である。）
--	---

（別記）

アメリカ合衆国労働安全衛生法の概要

労働安全衛生法の最も重要な規定の一つは、次の第 5 条の規定であり、連邦法として、初めて使用者（employer。我が国の事業者に相当する。）に、被雇用者（employee；パートタイム労働者や臨時労働者を含む。）の安全の確保を包括的に義務付けた。また、同条違反を行った使用者（each employer）には“SECTION. 17. Penalties”に規定されている罰則の適用がある。

英語原文(抜粋)	日本語仮訳
SEC. 5. Duties	第 5 条：義務

(a) Each employer -- (1) shall furnish to each of his employees employment and a place of employment which are free from recognized hazards that are causing or are likely to cause death or serious physical harm to his employees; (2) shall comply with occupational safety and health standards promulgated under this Act. (b) Each employee shall comply with occupational safety and health standards and all rules, regulations, and orders issued pursuant to this Act which are applicable to his own actions and conduct. (資料作成者注：上記の英語原文については、2025年11月10日現在で変更がないことを確認した。)	(a) 各使用者は、 (1) その従業員に死亡又は重大な身体的危害を引き起こす可能性があると考えられた危険に、被雇用者各人がさらされないような雇用及び雇用の場所を提供し； (2) 本法に基づいて公布された労働安全衛生基準を遵守するものとする。 (b) 各被雇用者はそれら自身の行動、行為に適用される、本法に基づいて発せられた労働安全衛生基準、すべての規定、規則、命令を遵守するものとする。
---	--

Additional Resources	追加の情報源
Related Safety and Health Topics Pages • Confined Spaces • Electric Power Generation, Transmission, and Distribution Industry • Electrical • Fire Safety • Grain Handling Facilities • Hazard Communication	関連する安全衛生トピックのページ • 閉所作業 • 発電、送電及び配電産業 • 電気 • 防火安全 • 穀物取扱施設 • 危険有害性情報伝達

Ventilation	・換気
U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board ・ CSB Combustible Dust hazard Investigation ・ Hoeganaes Corporation Fatal Flash Fires ・ Imperial Sugar Company Dust Explosion and Fire ・ Hayes Lemmerz Dust Explosions and Fire ・ CTA Acoustics Dust Explosion and Fire ・ West Pharmaceutical Services Dust Explosion and Fire	米国化学物質安全危険調査委員会 ・ CSB 可燃性粉じん危険調査 ・ ホーガネス社致死性フラッシュ火災 ・ インペリアル・シュガー社粉じん爆発及び火災 ・ ヘイズ・レムメルツ社粉じん爆発及び火災 ・ CTA アコースティクス社粉じん爆発及び火災 ・ ウェスト・ファーマシューティカル・サービス社粉じん爆発及び火災
Other Federal Resources ・ Overview of Dust Explosibility Characteristics. NIOSH, Cashdollar-KL, NIOSHTIC-2 No. 20020625, (May 2000) . Appeared in the <i>J Loss Prev Process Ind</i> 2000 May 13(3-5); :183-199. ・ Worker Killed in Wood-dust Fire Sparked by Faulty Fuse. NIOSH FACE Oregon Case Report: 03OR021, (February 9, 2006). State Resources Combustible Dust. Oregon Hazard Alert, OR-OSHA 2993, (June 2008). Combustible Dust Explosion Hazards. Kentucky Department of Labor Hazard Alert. Combustible Dust Poses a Dangerous, Explosive Threat in the Workplace.	その他の連邦政府資料 ・ 粉じん爆発特性概説。NIOSH、Cashdollar-KL、NIOSHTIC-2 No. 20020625 (2000年5月)。『J Loss Prev Process Ind』2000年5月13日号(3-5); :183-199に掲載。 ・ 欠陥ヒューズが原因の木粉火災で作業員死亡。NIOSH FACE オレゴン事例報告書：03OR021 (2006年2月9日)。 州の資料 可燃性粉じん。オレゴン州危険警報、OR-OSHA 2993 (2008年6月)。 可燃性粉じん爆発の危険性。ケンタッキー州労働省危険警報

NCDOL Industry Alert.	可燃性粉じんは職場において危険な爆発的脅威をもたらす。NCDOL 産業警報。
Books • <i>Development and Control of Dust Explosions (Occupational Safety and Health)</i>. John Nagy, Marcel Dekker Inc., ISBN 0-8247-7004-8. • <i>Dust Explosions in the Process Industries</i>. Eckhoff, Rolf K., Elsevier Science, ISBN 0-7506-7602-7. • <i>Dust Explosion Prevention and Protection: A Practical Guide</i>. Katherine Barton, Gulf Publishing Company, ISBN 0-7506-7519-3.	書籍 ・粉じん爆発の発生と制御（労働安全衛生）。ジョン・ナギー、マルセル・デッカー社、ISBN 0-8247-7004-8。 ・プロセス産業における粉じん爆発。エックホフ、ロルフ・K、エルゼビア・サイエンス、ISBN 0-7506-7602-7。 粉じん爆発の防止と防護：実践ガイド。キャサリン・バートン著、ガルフ出版、ISBN 0-7506-7519-3。