

(タイトルページ)

本稿は、US-OSHA：アメリカ合衆国労働省職業安全衛生局）が定めている合成鉱物繊維に関する労働衛生基準について、「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 10 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
標題	Synthetic Mineral Fibers	合成鉱物繊維
原典の所在	https://www.osha.gov/synthetic-mineral-fibers	—
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

Synthetic mineral fibers are fibrous inorganic substances made primarily from rock, clay, slag, or glass. These fibers are classified into three general groups: fiberglass (glass wool and glass filament), mineral wool (rock wool and slag wool), and refractory ceramic fibers (RCF). Many workers in the U.S. exposed to synthetic mineral fibers in manufacturing and end-use

概要

合成鉱物繊維は、主に岩石、粘土、スラグ又はガラスから作られた繊維状の無機物質です。これらの繊維は、グラスファイバー（グラスウール及びグラスフィラメント）、ミネラルウール（ロックウール及びスラグウール）並びに耐火セラミック繊維（RCF）の3つのグループに大別されます。米国では、多くの労

applications.	働者が製造業や最終用途において合成鉱物繊維にさらされています。
---------------	---------------------------------

Standards Exposures to synthetic mineral fibers are addressed in specific OSHA standards for general industry and maritime. This section highlights OSHA standards and documents related synthetic mineral fibers.	基準 合成鉱物繊維へのばく露は、一般産業及び海事産業向けの特定の OSHA 基準で規定されています。本節では、合成鉱物繊維に関連する OSHA 基準及び文書を概説します。
--	---

(資料作成者注：以下次の項では、上欄に原典の英語原文、その下欄に日本語仮訳を掲げます。)

General Industry (29 CFR 1910)		Related Information
<u>1910 Subpart Z</u> - Toxic and Hazardous Substances	<u>1910.1000</u> , Air contaminants. See <u>Table Z-3</u> for information related to Mineral dusts. Contains permissible exposure limits (PELs) for "Inert or Nuisance Dust" (respirable fraction and total dust); these are currently the only PELs applicable to synthetic mineral fibers for general industry.	
1910 サブパート Z - 有毒物質及び有害物質	1910.1000、空気汚染物質。鉱物粉じんに関する情報は表 Z-3 を参照のこと。これには「不活性粉じん又は有害粉じん」	関連する情報

General Industry (29 CFR 1910)		
1910 Subpart Z - Toxic and Hazardous Substances		Related Information
	1910.1000, Air contaminants. See Table Z-3 for information related to Mineral dusts. Contains permissible exposure limits (PELs) for "Inert or Nuisance Dust" (respirable fraction and total dust); these are currently the only PELs applicable to synthetic mineral fibers for general industry.	Related Information
	(吸入性分画及び総粉じん)の許容ばく露限界(PEL)が含まれる。これらは現在、一般産業における合成鉱物繊維に適用される唯一のPELである。	(上記のアンダーライン箇所をクリックすれば、原典の英語原文にアクセスできます。)

Maritime (29 CFR 1915, 1917, 1918)		Related Information 関連する情報
海事産業(Maritime : 29 CFR 1915, 1917, 1918) (資料作成者注 : 海事産業には、 The maritime industry includes the construction, repair, and scrapping of vessels, as well as the movement of cargo and other materials. 海事産業には、船舶の建造、修理、解体及び貨物やその他の資材の輸送が含まれます。		
1915 Subpart Z - Toxic and Hazardous Substances		Related Information
	1915.1000, Air contaminants.	
1910 サブパート Z - 有毒物質及び有害物質	1915.1000, 大気汚染物質	関連する情報

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.

全米で 29 の OSHA 承認州計画が州全体の労働安全衛生プログラムを運営している。州計画は、連邦 OSHA と同等以上の効果を持つ基準と執行プログラムを有することが義務付けられており、異なる、又はより厳しい要件を設けることも可能である。

Health Effects

There is insufficient evidence that synthetic mineral fibers cause respiratory disease in humans. Results from animal experiments have led to conservative classifications of certain synthetic mineral fibers as possible human carcinogens. Specifically, insulation glass wool, continuous glass filament, rock (stone) wool, and slag wool are not classifiable as to their carcinogenicity to humans. The following resources aid in recognizing synthetic mineral fiber hazards in the workplace.

- [Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Fibrous Glass](#). U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 77-152, (April 1977). Includes health effects, exposures, work practices, sampling, and control information for fibrous glass. Included as an historical reference.
- [Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Refractory Ceramic Fibers](#). U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 2006-123, (May 2006). Describes the potential health effects of occupational exposure to airborne fibers of refractory ceramic fibers.
- [PubChem – Synthetic Vitreous Fibers](#). The National Library of Medicine (NLM).

健康影響

合成鉱物繊維がヒトに呼吸器疾患を引き起こすという証拠は不十分である。動物実験の結果から、特定の合成鉱物繊維はヒトに対する発がん性の可能性があるとして従来から分類されている。具体的には、断熱用グラスウール、連続ガラス繊維、ロックウール（石綿）及びスラグウールは、ヒトに対する発がん性について分類不能である。以下の資料は、職場における合成鉱物繊維の危険性を認識するのに役立つ。

- 推奨基準の基準：ガラス繊維への職業ばく露。米国保健社会福祉省（DHHS）、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）刊行物番号 77-152（1977 年 4 月）。ガラス繊維に関する健康影響、曝露、作業慣行、サンプリング及び管理情報を含む。歴史的参考資料として収録。
- 推奨基準の基準：耐火性セラミック繊維への職業ばく露。米国保健社会福祉省（DHHS）、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）刊行物番号 2006-123、（2006 年 5 月）。耐火性セラミック繊維の浮遊繊維への職業ばく露による潜在的な健康影響を記述。
- PubChem – 合成ガラス繊維。米国国立医学図書館（NLM）。

- [Report on Carcinogens \(RoC\)](#). U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Toxicology Program (NTP). Identifies and discusses agents, substances, mixtures, or exposure circumstances that may pose a health hazard due to their carcinogenicity. *The listing of substances in the RoC only indicates a potential hazard and does not establish the exposure conditions that would pose cancer risks to individuals.*
 - [Ceramic Fibers \(Respirable Size\)](#). NTP classification: *Reasonably anticipated to be human carcinogens.*
 - [Certain Glass Wool Fibers \(Inhalable\)](#). NTP classification: *Reasonably anticipated to be a human carcinogen.*
 - [International Agency for Research on Cancer \(IARC\) Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks for Humans](#). World Health Organization (WHO).
 - [Vitreous Fibres](#). IARC Classification: *Possibly carcinogenic to humans (Group 2B) and Not classifiable as to their carcinogenicity to humans (Group 3).*
 - [Evaluations of Fibers as to their Carcinogenicity](#). Based on Section 5.5 of "Man-made Vitreous Fibres." *International Agency for Research on Cancer (IARC)* 81(2002).
 - [Toxicological Profile for Synthetic Vitreous Fibers](#). Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), (September 2004). Includes links to information on health effects, chemical and physical information, potential for human exposure, and more.
 - [ToxFAQs™ for Synthetic Vitreous Fibers](#). Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), (September 2004). Provides a fact sheet which answers the most frequently asked health questions about
- 発がん性物質報告書 (RoC)。米国保健社会福祉省 (DHHS)、国立毒性プログラム (NTP)。発がん性により健康被害を引き起こす可能性のある物質、混合物又はばく露状況を特定し論じる。RoC への物質掲載は潜在的な危険性を示すのみで、個人に癌リスクをもたらすばく露条件を確立するものではない。
 - セラミック繊維 (吸入可能サイズ)。NTP 分類：ヒト発がん性物質と合理的に予想される。
 - 特定のグラスウール繊維 (吸入可能)。NTP 分類：ヒト発がん性物質と合理的に予想される。セラミック繊維 (吸入可能サイズ)。NTP 分類：ヒト発がん性物質と合理的に予想される。
 - 国際がん研究機関 (IARC) ヒト発がんリスク評価モノグラフ。世界保健機関 (WHO)。
 - ガラス繊維。IARC 分類：ヒトに対して発がん性の可能性がある (グループ 2B) 及びヒトに対する発がん性について分類不能 (グループ 3)。
 - 繊維の発がん性に関する評価。「人造ガラス繊維」のセクション 5.5 に基づく。国際がん研究機関 (IARC) 81(2002)。
 - 合成ガラス繊維の毒性プロファイル。有害物質・疾病登録庁 (ATSDR)、(2004 年 9 月)。健康影響、化学的・物理的特性、ヒトばく露の可能性等に関する情報へのリンクを含む。
 - 合成ガラス繊維に関する ToxFAQs™。有害物質・疾病登録庁 (ATSDR)、(2004 年 9 月)。合成ガラス繊維に関する健康上の質問で

synthetic vitreous fibers. • Refractory ceramic fibers (CASRN Not found). Environmental Protection Agency (EPA), Integrated Risk Information System (IRIS). Discusses the health effect information for refractory ceramic fibers. • Fibrous Glass. New Jersey Department of Health and Senior Services, Hazardous Substance Fact Sheet. Provides a summary source of information of all potential and most severe health hazards that may result from fibrous glass exposure. • Marsh, G.M, J.M. Buchanic, and A.O. Youk. "Historical Cohort Study of U.S. Man-Made Vitreous Fiber Production Workers." <i>Journal of Occupational and Environmental Medicine</i> 43.9(September 2001): 803-808. Includes an overview of exposure assessment and exposure-specific job analysis. • International Chemical Safety Cards (ICSC). National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Summarizes essential health and safety information. ○ Glass Wool	最も頻繁に寄せられる疑問に答えるファクトシートを提供。 ● 耐火性セラミック繊維（CASRN 該当なし）。環境保護庁（EPA）、統合リスク情報システム（IRIS）。耐火性セラミック繊維の健康影響に関する情報を解説。 ● ガラス繊維。ニュージャージー州保健・高齢者サービス省、有害物質ファクトシート。ガラス繊維ばく露により生じうる全ての潜在的かつ最も深刻な健康被害に関する情報の要約源を提供。 ● マーシュ、G.M、J.M. ブキャニック、A.O. ユーク。「米国人造ガラス繊維製造労働者に関する歴史的コホート研究」。『職業・環境医学ジャーナル』43 巻 9 号（2001 年 9 月）：803-808 頁。ばく露評価とばく露特異的職務分析の概要を含む。 ● 国際化学物質安全カード（ICSC）。国立労働安全衛生研究所（NIOSH）。基本的な健康・安全情報を要約。 ○ グラスウール
--	---

Evaluating Exposure The following resources aid in evaluating exposures to synthetic mineral fibers in the workplace. Typically, employee exposures are determined from breathing zone air samples that are representative of the 8-hour work day. • Exposure Limits for Synthetic Mineral Fibers. OSHA shows the time weighted average (TWA) exposure limits for synthetic mineral fibers suggested by OSHA, the American Conference of Governmental	ばく露評価 以下の資料は、職場における合成鉱物繊維へのばく露評価に役立ちます。通常、被雇用者のばく露量は、8 時間労働を代表する呼吸ゾーンの空気サンプルから算出されます。 ● 合成鉱物繊維のばく露限界値。OSHA は、OSHA、米国産業衛生専門家会議（ACGIH）、米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）及びカリフォルニア州が提案する合成鉱物繊維の時間加重平均（TWA）曝露限界値を示し
--	---

Industrial Hygienists (ACGIH), the National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), and the State of California. Marchant, G.E., et al. "A Synthetic Vitreous Fiber (SVF) Occupational Exposure Database: Implementing the SVF Health and Safety Partnership Program." <i>Applied Occupational and Environmental Hygiene</i> 17.4(2002): 276-285. Describes one element of this Partnership Program, the development of an occupational exposure database that characterizes exposures by fiber type, industry sector, product type, and job description.	ています。 Marchant, G.E., et al. 「合成ガラス質繊維（SVF）職業ばく露データベース：SVF 健康安全パートナーシッププログラムの実施」『応用職業環境衛生』17.4(2002): 276-285.このパートナーシップ プログラムの 1 つの要素である、繊維の種類、業界、製品の種類、および職務内容による暴露を特徴付ける職業ばく露データベースの開発について説明します。
Sampling and Analysis <i>OSHA</i> OSHA Occupational Chemical Database. OSHA's premier one-stop shop for occupational chemical information. It compiles information from several government agencies and organizations. Information available on the pages includes chemical identification and physical properties, exposure limits, sampling information, and additional resources. Fibrous Glass Dust Mineral Wool Fiber Particulates not otherwise regulated Refractory Ceramic Fibers Synthetic Vitreous Fibers (Continuous Filament Glass Fibers) For additional information, see OSHA's Sampling and Analysis Safety and Health Topics Page.	サンプリング及び分析 <i>OSHA</i> - OSHA 職業性化学物質データベース。OSHA が提供する職業性化学物質情報のワンストップショップです。複数の政府機関や組織からの情報を集約しています。ページには、化学物質の識別と物理的特性、ばく露限界、サンプリング情報、その他の情報源等の情報が掲載されています。 - 繊維状ガラス粉塵 - ミネラルウール繊維 - その他規制されていない粒子状物質 - 耐火セラミック繊維 - 合成ガラス繊維（連続フィラメントガラス繊維） 詳細については、OSHA のサンプリング及び分析の安全と健康に関するトピック ページを参照してください。

<i>National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)</i> ● NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM). NMAM is a collection of methods for sampling and analysis of contaminants in workplace air, and in the blood and urine of workers who are occupationally exposed. NMAM also includes chapters on quality assurance, sampling, portable instrumentation, etc. ○ Asbestos and Other Fibers by PCM. Method 7400, (August 15, 1994). Includes sampling for fibrous glass and refractory ceramic fibers. (Note: Use NIOSH B rules for synthetic mineral fibers.) ○ Particulates Not Otherwise Regulated, Total. Method 0500, (August 15, 1994). This method is nonspecific and determines the total dust concentration to which a worker is exposed.	<i>国立労働安全衛生研究所 (NIOSH)</i> ● NIOSH 分析法マニュアル (NMAM)。NMAM は、職場の空气中及び職業上ばく露を受ける労働者の血液と尿中の汚染物質のサンプリングと分析のための方法をまとめたものです。NMAM には、品質保証、サンプリング、携帯型計測機器等に関する章も含まれています。 ○ PCM 法によるアスベスト及びその他の繊維。方法 7400 (1994 年 8 月 15 日)。ガラス繊維及び耐火セラミック繊維のサンプリングを含む。(注：合成鉱物繊維については NIOSH B 規則を適用する。) ○ その他規制対象外粒子状物質総量。方法 0500 (1994 年 8 月 15 日)。この方法は非特異的であり、作業者がばく露される総粉じん濃度を測定する。
Possible Solutions Controlling the exposure to synthetic mineral fibers can be done through engineering controls, administrative actions, and personal protective equipment (PPE). Engineering controls include such things as isolating the source and using ventilation systems. Administrative actions include limiting the worker's exposure time and providing showers. Personal protective equipment includes wearing the proper respiratory protection and clothing. The following resources contain information to help control and prevent exposures. ● NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for	考えられる解決策 合成鉱物繊維へのばく露を制御するには、工学的管理、行政措置及び個人用保護具 (PPE) の 3 つの方法があります。工学的管理には、ばく露源の隔離や換気システムの使用等が含まれます。管理的措置には、作業員のばく露時間の制限やシャワーの提供等が含まれます。個人用保護具には、適切な呼吸保護具と衣類の着用が含まれます。以下のリソースには、ばく露の制御と予防に役立つ情報が記載されています。 ● NIOSH 化学物質ハザードポケットガイド。米国保健福祉省 (DHHS)、国立労働安全衛生研究所 (NIOSH) 発行 No. 2005-149 (07 年 9 月)。物

Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 2005-149, (September 2007). Provides a physical description, exposure limits, measurement method, personal protection and sanitation, first aid, respirator recommendations, exposure routes, symptoms, target organs, and cancer sites. ○ Fibrous glass dust ○ Mineral wool fiber ○ Particulates not otherwise regulated ○ ● Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 81-123, (January 1981). Contains information on identification, physical and chemical properties, health hazards, exposure limits, exposure sources and control methods, monitoring, personal hygiene, storage, spills and leaks, and personal protective equipment. ● Protect Your Family; Reduce Contamination at Home. U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 97-125, (1997). Summarizes a NIOSH study of contamination of workers' homes by hazardous substances transported from the workplace, including fibrous glass. A summary of the Report to Congress is also available. ● <i>Fiberglass Layup and Sprayup</i>. U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 76-158, (1976). Contains occupational health and safety information for workers in the	理的特性、ばく露限界、測定方法、個人用保護具と衛生、応急処置、呼吸用保護具の推奨事項、ばく露経路、症状、標的臓器及びがんの発生部位に関する情報を提供しています。 ○ ガラス繊維粉塵 ○ ミネラルウール繊維 ○ その他規制されていない粒子状物質 ● 化学物質の危険性に関する労働衛生ガイドライン。米国保健福祉省（DHHS）、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）発行第 81-123 号（1981 年 1 月）。化学物質の識別、物理的・化学的性質、健康被害、ばく露限界、ばく露源と管理方法、モニタリング、個人衛生、保管、流出と漏洩そして個人用保護具に関する情報が記載されています。 ● 家族を守り、家庭での汚染を減らす。米国保健福祉省（DHHS）、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）出版物 No.97-125（1997 年）。職場から運ばれたガラス繊維等の有害物質による労働者の家庭の汚染に関する NIOSH の調査を要約したものです。議会への報告書の要約もご覧いただけます。 ● グラスファイバーレイアップ及びスプレーアップ。米国保健福祉省（DHHS）、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）発行 No. 76-158（1976 年）。強化プラスチックレイアップ及びスプレーアップ業界の労働者のた
--	--

reinforced plastics layup and sprayup industry. Identifies common hazards and suggests safe work practices.	めの労働安全衛生情報を掲載しています。一般的な危険を特定し、安全な作業手順を提案しています。
---	--

Additional Resources Related Safety and Health Topics Pages • Carcinogens • Personal Protective Equipment (PPE) • Respiratory Protection	追加の情報源（左欄のアンダーライン部分をクリックすれば、<i>原典の英語原文</i>にアクセスできます。） 関連する安全衛生トピックページ ・ 発がん性物質 ・ 個人用保護具（PPE） ・ 呼吸器保護具
--	--