

第 I 部 Silica, Crystalline (結晶質シリカ：結晶性の二酸化ケイ素) に関する概要、健康影響並びに一般産業及び海事産業についての職業安全衛生局 (osha.gov) の規制の要点について

[原典の所在] : <https://www.osha.gov/silica-crystalline>

[原典の名称] : Silica, Crystalline (結晶質シリカ：結晶性の二酸化ケイ素)

Overview	概要
<p>Crystalline silica is a common mineral found in the earth's crust. Materials like sand, stone, concrete, and mortar contain crystalline silica. It is also used to make products such as glass, pottery, ceramics, bricks, and artificial stone. Respirable crystalline silica – very small particles at least 100 times smaller than ordinary sand you might find on beaches and playgrounds – is created when cutting, sawing, grinding, drilling, and crushing stone, rock, concrete, brick, block, and mortar. Activities such as abrasive blasting with sand; sawing brick or concrete; sanding or drilling into concrete walls; grinding mortar; manufacturing brick, concrete blocks, stone countertops, or ceramic products; and cutting or crushing stone result in worker exposures to respirable crystalline silica dust. Industrial sand used in certain operations, such as foundry work and hydraulic fracturing (fracking), is also a source of respirable crystalline silica exposure. About 2.3 million people in the U.S. are exposed to silica at work.</p> <p>Workers who inhale these very small crystalline silica particles are at increased risk of developing serious silica-related diseases, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Silicosis, an incurable lung disease that can lead to disability and death; 	<p>結晶質シリカは、地殻中に存在する一般的な鉱物です。砂、石、コンクリート及びモルタルのような材料には、結晶質シリカが含まれています。また、ガラス、陶器、セラミック、レンガ及び人工石のような製品の製造に使用されます。</p> <p>吸入性結晶質シリカは、通常海岸及び運動場にある普通の砂の 100 倍以上の非常に小さな粒子です。石、岩、コンクリート、レンガ、ブロック及びモルタルを切断、鋸引き、研削、穿孔及び粉砕する際に発生します。</p> <p>砂を使った研磨ブラスト、レンガ若しくはコンクリートの切断、コンクリート壁の研磨若しくは穴あけ、モルタルの研磨、レンガ、コンクリートブロック、石の横長の台若しくはセラミック製品の製造又は石の切断若しくは粉砕のような作業により、労働者は吸入性結晶質シリカ粉じんにはばく露されることとなります。鋳造作業及び水圧破碎（フラッキング）のような特定の作業で使用される工業用砂も、吸入性結晶質シリカへのばく露の原因となっています。</p> <p>合衆国では、約 230 万人が職場でシリカにはばく露されています。</p> <p>これらの非常に小さな結晶質シリカ粒子を吸い込む労働者は、以下のような深刻なシリカ関連疾患を発症するリスクが高まります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 珪肺症、障害及び死につながる不治の肺疾患。

<ul style="list-style-type: none"> • Lung cancer; • Chronic obstructive pulmonary disease (COPD); and • Kidney disease. <p>To protect workers exposed to respirable crystalline silica, OSHA has issued two respirable crystalline silica standards: one for construction, and the other for general industry and maritime.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 肺がん • 慢性閉塞性肺疾患（COPD）；及び • 腎臓病 <p>吸入性結晶質シリカにさらされる労働者を保護するために、OSHA は、建設業向け並びに一般産業及び海事産業向けの 2 つの吸入性結晶質シリカ基準を発行しています。</p>
--	---

<p>○ Health Effects: https://www.osha.gov/silica-crystalline/health-effects</p> <p>Breathing in very small ("respirable") crystalline silica particles, causes multiple diseases, including silicosis, an incurable lung disease that leads to disability and death. Respirable crystalline silica also causes lung cancer, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and kidney disease. Exposure to respirable crystalline silica is related to the development of autoimmune disorders and cardiovascular impairment. These occupational diseases are life-altering and debilitating disorders that annually affect thousands of workers across the United States.</p>	<p>○健康影響</p> <p>非常に小さい（「吸入性」）結晶質シリカ粒子を吸い込むと、障害及び死に至る不治の肺疾患である珪肺症を含む複数の疾病を引き起こします。また、吸入性結晶質シリカは、肺がん、慢性閉塞性肺疾患（COPD）及び腎臓病を引き起こします。吸入性結晶質シリカへのばく露は、自己免疫疾患及び心血管障害の発症に関係します。</p> <p>これらの職業性疾患は、人生を左右する衰弱させる障害であり、毎年、合衆国内の何千人もの労働者が罹患しています。</p>
--	--

<p>Silicosis</p> <p>Breathing crystalline silica dust can cause silicosis, which in severe cases can be disabling, or even fatal. When silica dust enters the lungs, it causes the formation of scar tissue, which makes it difficult for the lungs to take in oxygen. There is no cure for silicosis.</p>	<p>珪肺症</p> <p>結晶質シリカの粉じんを吸い込むと、珪肺症になる可能性があり、重症の場合は身体障害又は命にかかわることもあります。シリカ粉じんが肺に入ると、瘢痕組織が形成され、肺が酸素を取り込むことが困難になります。珪肺症には治療法がありません。</p>
---	---

<p>Silicosis typically occurs after 15–20 years of occupational exposure to respirable crystalline silica. Symptoms may or may not be obvious; therefore, workers need to have a chest x-ray to determine if there is lung damage. As the disease progresses, the worker may experience shortness of breath upon exercising. In the later stages, the worker may experience fatigue, extreme shortness of breath, chest pain, or respiratory failure.</p> <p>Because silicosis affects the immune system, exposure to silica increases the risk of lung infections, such as tuberculosis. In addition, smoking causes lung damage and adds to the damage caused by breathing silica dust.</p> <p>In rare instances, individuals exposed to very high concentrations of respirable crystalline silica can develop typical silicosis symptoms as well as fever and weight loss within weeks instead of years. In these cases, medical evaluation should be performed as soon as possible.</p>	<p>珪肺症は通常、吸入性結晶質シリカへの職業的ばく露が15～20年続いた後に発生します。症状は明らかである場合もあれば、そうでない場合もあります。そのため、労働者は肺の損傷があるかどうかを判断するために胸部 X 線検査を受ける必要があります。</p> <p>病気が進行すると、労働者は運動時に息切れを経験することがあります。後期には、労働者は疲労、極度の息切れ、胸痛又は呼吸不全を経験することがあります。</p> <p>珪肺症は免疫系に影響を及ぼすため、シリカへのばく露により結核のような肺感染症のリスクが高まります。さらに、喫煙は肺にダメージを与え、シリカの粉じんを吸うことによるダメージに拍車をかけます。</p> <p>まれに、非常に高濃度の吸入性結晶質シリカにばく露された人は、数年ではなく数週間で発熱及び体重減少だけでなく、典型的な珪肺症の症状を発症することがあります。</p> <p>このような場合には、できるだけ早く医学的評価を行う必要があります。</p>
---	---

<p>Lung Cancer</p>	<p>肺がん</p>
<p>Exposure to respirable crystalline silica increases the risk of developing lung cancer. Lung cancer is a disease where abnormal cells grow uncontrollably into tumors, interfering with lung function. The abnormal cancer cells can also travel ("metastasize") and cause damage to other parts of the body. Most cases are not curable.</p>	<p>吸入性結晶質シリカへのばく露は、肺がん発症のリスクを高めます。肺がんは、異常な細胞が制御不能に増殖して腫瘍となり、肺の機能を阻害する病気です。また、異常ながん細胞は移動（「転移」）し、身体の他の部位に損傷を与えることもあります。ほとんどの場合、治癒することはありません。</p>

<p>Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)</p>	<p>慢性閉塞性肺疾患(COPD)</p>
<p>Exposure to respirable crystalline silica increases the risk of other lung</p>	<p>吸入性結晶質シリカへのばく露は、肺気腫及び慢性気管支炎を含む他の肺疾患、</p>

diseases, primarily COPD, which includes emphysema and chronic bronchitis. The main symptom of COPD is shortness of breath due to difficulty breathing air into the lungs. COPD is not usually reversible and may worsen over time.	主に COPD のリスクを増加させます。COPD の主な症状は、肺に空気を吸い込むことが困難なことによる息切れです。COPD は通常、可逆的ではなく、時間の経過とともに悪化する可能性があります。
---	---

Kidney Disease	腎臓疾患
Studies of workers exposed to respirable crystalline silica have found that these workers are at increased risk of developing kidney disease. For instance, kidney failure has been observed among workers with high silica exposure, such as in abrasive blasters who also were suffering from silicosis.	吸入性結晶質シリカにばく露された労働者の研究により、これらの労働者は腎臓病を発症するリスクが高いことが分かっています。例えば、シリカへのばく露量が多い労働者、例えば珪肺症に罹患している研磨ブラスター労働者では、腎不全が観察されています。

The hazard of respirable crystalline silica exposure has been known for decades. This 1938 video features former Secretary of Labor, Frances Perkins (1933-1945), and describes both the hazards associated with silica exposure and the U.S. Department of Labor's early efforts to ensure safe and healthful working conditions for America's working men and women. Although tremendous progress has been made since this video was produced, evidence indicates that a substantial number of workers still suffer from silica-related diseases. This video is available for download at http://archive.org/details/StopSilicosis	吸入性結晶質シリカへのばく露の危険性は、何十年も前から知られていました。この 1938 年のビデオは、元労働長官のフランシス・パーキンス（1933-1945）が登場し、シリカへのばく露に関連する危険性及びアメリカの労働者のために安全で健康的な労働条件を確保しようとする米国労働省の初期の取り組みの両方について説明しています。 このビデオが制作されて以来、大きな進展がありましたが、依然として相当数の労働者がシリカ関連疾患に苦しんでいることを示す証拠があります。このビデオは、 http://archive.org/details/StopSilicosis からダウンロードすることができます。
---	---

○General Industry and Maritime: Silica, Crystalline - General Industry and Maritime Occupational Safety and Health Administration (osha.gov) OSHA's Respirable Crystalline Silica standard for general industry and	○一般産業及び海事産業。結晶質シリカー 一般産業及び海事産業 労働安全衛生局 (osha.gov) の規制 OSHA の一般産業及び海事産業に関する吸入性結晶質シリカの基準は、使用者
--	--

<p>maritime requires employers to limit worker exposures to respirable crystalline silica and to take other steps to protect workers.</p> <p>Among other things, the standard requires employers to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assess employee exposures to silica if it may be at or above an action level of 25 µg/m³ (micrograms of silica per cubic meter of air), averaged over an 8-hour day; • Protect workers from respirable crystalline silica exposures above the permissible exposure limit (PEL) of 50 µg/m³, averaged over an 8-hour day; • Limit workers' access to areas where they could be exposed above the PEL; • Use dust controls to protect workers from silica exposures above the PEL; • Provide respirators to workers when dust controls cannot limit exposures to the PEL; • Use housekeeping methods that do not create airborne dust, if feasible; • Establish and implement a written exposure control plan that identifies tasks that involve exposure and methods used to protect workers; • Offer medical exams - including chest X-rays and lung function tests - every three years for workers exposed at or above the action level for 30 or more days per year; • Train workers on work operations that result in silica exposure and ways to limit exposure; and • Keep records of exposure measurements, objective data, and medical exams. <p>General industry and maritime employers must comply with all requirements</p>	<p>に吸入性結晶質シリカへの労働者のばく露を制限し、労働者を保護するための他の手段を講じることを要求しています。</p> <p>特に、この基準は、使用者に以下を要求しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 被雇用者のシリカへのばく露が、1日8時間平均で 25 µg/m³ (空気 1 立方メートル当たりマイクログラムのシリカ) という措置レベル以上である可能性がある場合には、そのばく露を評価する。 • 1日8時間平均で 50 µg/m³ の許容ばく露限界値 (PEL) を超える吸入性結晶質シリカのばく露から労働者を保護すること。 • PEL を超えるばく露を受ける可能性のある場所への労働者の立ち入りを制限すること。 • PEL を超えるシリカのばく露から労働者を保護するために、ばく露制御手段を使用すること。 • 粉じん管理で PEL を超えるばく露を抑えることができない場合には、作業者に呼吸用保護具を提供すること。 • 可能であれば、空気中の粉じんを発生させないような屋内清掃方法を使用すること。 • ばく露を伴う作業及び労働者を保護するための方法を特定した、書面によるばく露管理計画を策定し、実施すること。 • 年間 30 日以上措置レベル以上のばく露を受けた労働者に対しては、3 年毎に胸部 X 線や肺機能検査を含む健康診断を実施すること。 • シリカへのばく露をもたらす作業操作及びばく露を制限する方法について、労働者を訓練すること。 • ばく露測定、客観的データ及び健康診断の記録を保持すること。
---	---

of the standard by June 23, 2018, except for the following:	一般産業及び海事産業の使用者は、2018年6月23日までに、以下を除く本規格の全要件を遵守しなければなりません。
---	--

<p>○Medical surveillance must be offered to employees who will be exposed at or above the action level for 30 or more days a year starting on June 23, 2020. (Medical surveillance must be offered to employees who will be exposed above the PEL for 30 or more days a year starting on June 23, 2018.)</p> <p>Hydraulic fracturing operations in the oil and gas industry must implement engineering controls to limit exposures to the new PEL by June 23, 2021.</p> <p>OSHA begins enforcement of the Respirable Crystalline Silica standard for general industry and maritime on June 23, 2018, while offering assistance during the first 30 days of enforcement to employers making good faith efforts to meet the new standard's requirements. See the June 7, 2018 memorandum.</p>	<p>○2020年6月23日から年間30日以上、措置レベル以上のばく露を受ける被雇用者には、医療監視(サーベイランス)が実施されなければなりません。(2018年6月23日から年間30日以上PELを超えるばく露をする被雇用者には、医療監視(サーベイランス)が提供されなければなりません。)</p> <p>石油及びガス産業における水圧破碎作業は、2021年6月23日までに新しいPELへのばく露を制限する工学的制御が実施されなければなりません。</p> <p>OSHAは、2018年6月23日に一般産業及び海運に対する吸入性結晶質シリカ基準の施行を開始する一方、新しい基準の要件を満たすために誠実に努力する使用者に対して施行後30日間の支援を提供します。2018年6月7日の行政文書を参照されたい。</p>
---	---

<p>○General Industry and Maritime Outreach Materials</p> <p>Sample Powerpoint for General Industry and Maritime. Provides a customizable Powerpoint for employers and other instructors to tailor their training on how to comply with OSHA's respirable crystalline silica standard for general industry and maritime.</p> <p>Small Entity Compliance Guide for the Respirable Crystalline Silica Standard for General Industry and Maritime. Discusses suggested engineering and work practice controls, exposure assessments, respirator use, medical surveillance, written exposure control plans, and other aspects of compliance.</p>	<p>○一般産業及び海事関係詳細資料</p> <p>一般産業及び海事産業用のサンプルパワーポイント : OSHAの一般産業及び海事産業向け吸入性結晶質シリカ標準に準拠する方法について: 使用雇及びその他の指導者がトレーニングを行うための自家用に改編可能なパワーポイントを提供するものである。</p> <p>一般産業及び海事産業に対する吸入性結晶質シリカ基準の小規模事業者法令順守・ガイド : 工学的対策及び作業方法の管理、ばく露評価、呼吸用保護具の使用、医療監視、ばく露管理計画書その他の遵守事項の提案について説明する。</p>
---	--

[General Industry and Maritime Fact Sheet](#). Provides a summary covering the requirements of the respirable crystalline silica standard for general industry and maritime.

OSHA Standards, Interpretations, and Directives

General Industry and Maritime Standard (29 CFR 1910)

- 1910.1053, Respirable Crystalline Silica
 - Appendix A, Methods of Sample Analysis
 - Appendix B, Medical Surveillance Guidelines

OSHA Directives

- National Emphasis Program – Respirable Crystalline Silica
- New Inspection Procedures for the Respirable Crystalline Silica Standards
- [Search all available directives.](#)

Standard Interpretations

- [Search all available standard interpretations.](#)

Frequently Asked Questions

- Search all available frequently asked questions (FAQs) for the silica rule.

State Standards

There are 28 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 OSHA's and may have different or more stringent requirements.

[一般産業及び海事産業に関する事実を説明した資料（ファクトシート）](#)：一般産業及び海事産業に関する吸入性結晶質シリカ基準の要求事項を網羅した概要を提供

OSHA 規格、解釈及び指令

一般産業及び海事産業に関する基準 ([29 CFR 1910](#))

- [1910.1053](#)、吸入性結晶質シリカ
 - [附属書 A](#)、サンプル分析方法
 - [附属書 B](#)、医療サーベイランスガイドライン

OSHA 指令

- 国家重点プログラム—吸入性結晶質シリカ
- 吸入性結晶質シリカ基準のための新しい検査手順
- [すべての利用可能な指令を検索します。](#)

規格解釈

- [利用可能なすべての標準的な解釈を検索します。](#)

よくある質問

- シリカ規制に関するよくある質問 (FAQ) をまとめて検索できます。

州規格

OSHA が承認した 28 の State Plans があり、州全体の労働安全衛生プログラムを運営しています。State Plans は、少なくとも OSHA のものと同等の効果を持つ基準及び施行プログラムを持つことが要求されており、異なる、あるいはより厳しい要求事項を持つ場合もあります。