

# 集じんと適正換気で 快適職場

正しく装着 電動ファン付き防じんマスク

みんなで実践!! 本気で実践!!  
安全 + 第一

決意・創意・熱意で、  
未来に開けるトンネルを。

一人KY 実践中  
完全着用

主催 一般社団法人 日本建設業連合会 後援 厚生労働省・国土交通省

平成28年度トンネル建設工事

粉じん障害防止対策推進強化月間

10月1日▶10月31日

# トンネル建設工事の 粉じん障害防止について

厚生労働省より、すい道等建設工事における粉じん障害防止対策を強化するため、粉じん障害防止規則が改正され、平成 20 年 3 月に施行されました。これに伴い、「すい道等建設工事における粉じん対策に関するガイドライン（H20 年 3 月）」の一部見直し、また、「第 8 次粉じん障害防止総合対策（H25 年度～ H29 年度）」が策定され、粉じん障害防止対策の重点的推進、特に、粉じん発生源対策、効果的な換気の実施、粉じん濃度等の測定、電動ファン付き呼吸用保護具等の常時使用などが明記されています。なお、同規則は、平成 24 年 4 月にも一部改正が行なわれています。

これらの粉じん障害防止対策を効果的に推進するため、日本建設業連合会（日建連）では、毎年 10 月を「トンネル建設工事 粉じん障害防止対策推進強化月間」と定め、厚生労働省、国土交通省の後援を得て、会員企業のすべてのトンネル作業所を対象に「なくせ、じん肺」のスローガンのもと、啓発ポスター、リーフレットの作成・配布および現場パトロールの実施など、じん肺の発生・進行を防止する活動を行い、着実な成果をあげてきています。

19 回目を迎える本年は、「**集じんと適正換気で快適職場 正しく装着電動ファン付き防じんマスク**」をキャッチコピーに掲げ、トンネル建設工事で働くすべての方々が生じん肺症に罹らないよう、計画段階から施工面・設備面の工夫・改善により、粉じん低減対策措置の一層の徹底を図るため下記の普及活動を推進します。

## 平成 28 年度トンネル建設工事 「粉じん障害防止対策推進強化月間」 の実施について

1. 活動実施期間 平成 28 年 10 月 1 日～ 10 月 31 日
2. 活動対象範囲 会員会社の店社・トンネル作業所および当該工事の関係官庁等
3. 活動実施内容
  - 1) 日建連の実施内容
    - ・会員会社宛てに、「粉じん障害防止対策推進強化月間の実施について」の要請文書を発送し、関係先への周知を図る。
    - ・本活動の「リーフレット」、「ポスター」を会員会社宛てに発送し、全トンネル作業所にて活動の実施を要請する。
    - ・安全委員会委員等によるトンネル現場粉じん障害防止パトロールの実施および坑内粉じん障害防止対策について作業所職員等との意見交換を行う。
    - ・関係発注機関ならびに労働基準監督署宛てに、本活動の「リーフレット」、「ポスター」を発送し、「ポスター」の掲示をお願いするとともに、パトロールを実施した作業所については、その結果と本活動の趣旨を訪問して説明、理解を得る。
  - 2) 会員会社の実施内容
    - ・店社は日建連からの本活動要請に基づき、送付された「リーフレット」、「ポスター」等を関係作業所に配布するとともに、粉じん障害防止パトロール等により活動の周知徹底、関係者の意識の高揚を図る。
    - ・関係作業所は、改正ガイドライン等を順守するとともに、配付された「リーフレット」、「ポスター」、「坑内粉じん障害防止自主点検表」等を活用し、粉じん障害防止の自主的な活動を実施する。

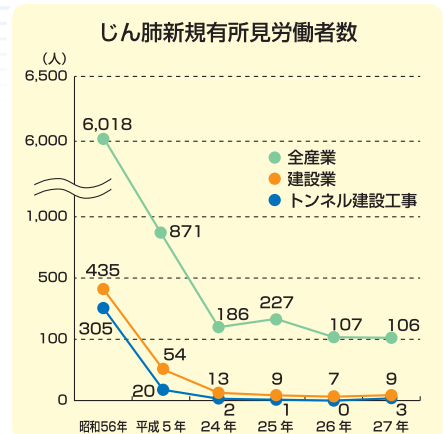
以上

# 粉じん障害防止対策の必要性

「じん肺」とは、粉じんを長い年月にわたって多量に吸入することにより、肺組織が線維増殖性変化を起こし、心肺機能の低下を起こす状態をいいます。

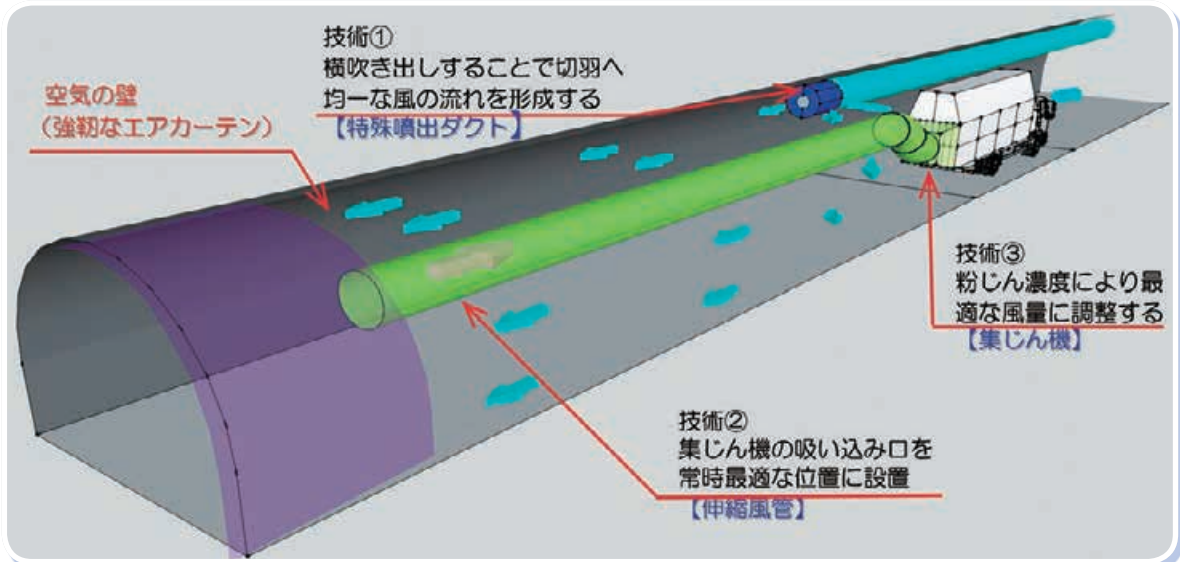
粉じん職場を離職しても、肺内に粉じんが存在する限り、肺の線維増殖性変化等は進行し続けるといわれており、現在のところ有効な治療方法が確立されていません。このように恐ろしい「じん肺」を根絶させるため、従前から官民一体となって粉じん障害防止対策に取り組んできた結果、右図に示すとおり、トンネル建設工事におけるじん肺の新規有所見労働者の発生数は、昭和56年には305人でしたが、現在では大幅に減少しております。

これからもより一層の粉じん対策の充実を図り、じん肺に罹患するリスクの低減に努めることが不可欠であり、併せてじん肺特殊健康診断の適切な受診も重要です。



出典：厚生労働省「業種別じん肺健康管理実施状況」

## 換気設備・坑内環境の改善



特殊噴出ダクトの採用  
・切羽近傍に良質なエアカーテンを形成し、粉じんが拡散する前に吸引捕集。



集じん機 (3,000m<sup>3</sup>/min)  
伸縮風管：Φ 1700 (20m ~ 80m)  
送気・吸引捕集方式

# 粉じん対策の管理



坑口には、電動ファン付き防じんマスクの完全着用を表示して、注意喚起をしています。「粉じん作業」以外でも、坑内作業時には完全着用を呼びかけています。



「粉じん対策の日（集じん機移動日）」を設定し、作業所内全員で、坑内機械のたい積粉じんの清掃や、粉じん対策設備の点検等を実施しています。



協力会社休憩所内



JV 現場事務所内



協力会社休憩所とJV現場事務所会議室に、「粉じん対策コーナー」を設置し、電動ファン付き防じんマスクの充電設備や交換用フィルター、点検記録用紙、清掃用ウェットティッシュを備え付け、終業時のマスクの清掃や点検管理を行っています。また、個人用の洗眼薬も常備し、終業時に洗眼することにより、粉じんによる眼病予防を行っています。

また、フィルター交換基準や防じんマスクの使用方法等を掲示して、粉じん対策意識の高揚を図っています。

## 表紙の現場の粉じん障害防止対策

一般県道諫早外環状線は地域高規格道路「島原道路」の一部を成し、長野ICから諫早ICに至る延長約7kmの自動車専用道路で、諫早市中心部の渋滞緩和及び県央地域と島原半島地域の交流促進による地域活性化を目的として工事が進められています。

このうち本工事は、長野～栗面工区に位置する全長1,594mの大断面トンネル工事です。当作業所では、換気システムとして、3,000 m<sup>3</sup>/minの送風機並びに3,000 m<sup>3</sup>/minの集塵機、伸縮風管による送気・吸引捕集方式を採用しています。また、送気口には、エアカーテンを形成する特殊風管を設置し、粉じんの拡散を防止することで坑内の作業環境改善に取り組んでおります。さらに坑内作業員全員が電動ファン付き防じんマスクを常時使用するとともに、充電されたバッテリーの予備等を配置した粉塵対策コーナーの設置や毎月2回の「粉塵対策の日」を設けるなど、より良い職場環境を目指しています。

今後も、当現場ではトンネル現場の統一キャッチフレーズである「決意・創意・熱意で、未来に誇れるトンネルを。」のもと、所員一丸となって、未来に誇れるトンネルづくりを実践してまいります。



清水・星野・荒木 JV  
一般県道諫早外環状線  
道路改良工事  
((仮称)4号トンネル)  
作業所長 一瀬康弘  
(所在地 長崎県諫早市)

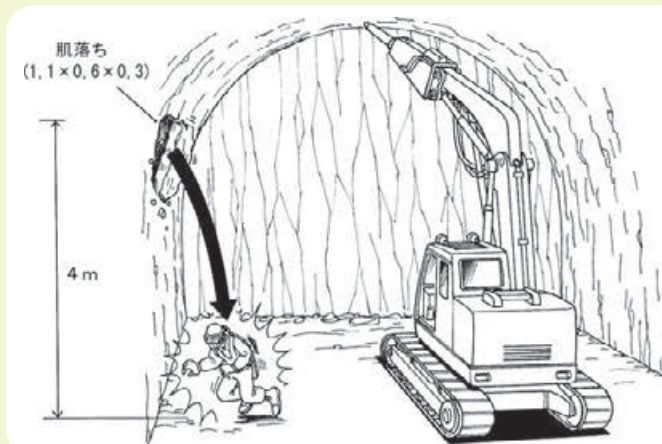


# トンネル工事の事故防止対策例

## (切羽肌落災害防止)

### 切羽肌落事故事例

作業横坑（トンネル）切羽で、コンク作業中にロックボルト位置をマーキングしようとした（不要な作業）ところ、切羽左側部より岩塊（ $1.1 \times 0.6 \times 0.3$ ）が肌落ちし、被災者に当たった。



専任の切羽監視員を配置した現場



専任の切羽監視員による切羽状態の引継ぎ



- 作業中の落石や吹き付けコンクリート剥離等の異常状態に対し素早い対応と作業交代時の地山状態が確実に引き継がれるように**切羽監視員を専任**する。
- 切羽点検は複数の点検者**により行い、点検結果についても作業主任者のほか元請掘削担当職員等の**複数の関係者が確認し情報共有**。

(東北地方整備局三陸国道事務所 提供)



マンゲージプロテクターの設置



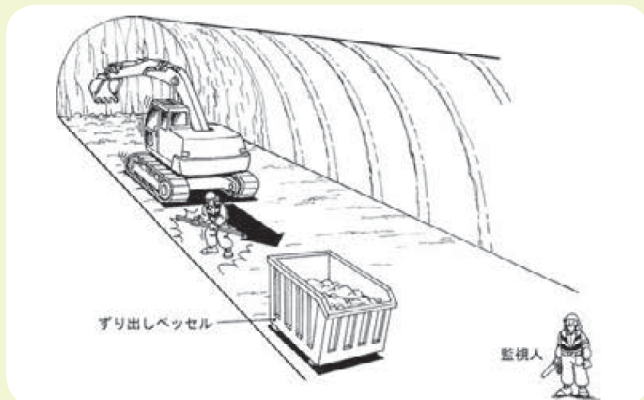
切羽でのはさまれや肌落災害防止のため、ジャンボマンゲージプロテクター設置し、作業員の安全を確保する。

(摂待道路工事 JV 提供)

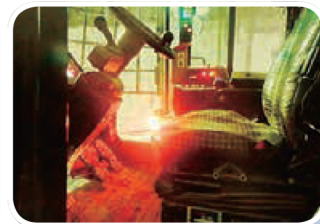
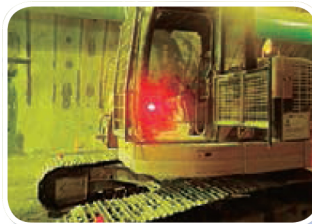
# トンネル工事の事故防止対策例 (建設機械のはさまれ防止)

## はさまれ事故事例

トンネル切羽より 17 m 後方で、ずり出し作業時、0.7m<sup>3</sup>級バックホウが、ずりを切羽中央に集積している時に、タイロッドを切羽に持ち込もう（不要な作業）としてバックホウに轢かれた。



駐機時に四隅へ表示灯を設置



無線式重機接近監視装置



坑内における安全化の為、重機駐機時にキャタピラの4隅にLED照明を設置して駐機状態を『見える化』を図るとともに、オペレーターが運転開始前に四方の事前確認を行う。



ICタグを使用した接近監視装置で、監視範囲内に入った作業員・車輛・重機を色と音で識別可能な「無線式重機接近監視装置（ヘザー）」を設置。  
(※エンジン停止時は、ランプの色が付きません。右下写真)

(摂待道路工事JV提供)



### 重機接触防止 全周囲監視モニタ装置

商品番号  
6501

## パノラマビュー

### 安全作業支援システム

**まるで空から見下ろすように！**

パノラマビューは広角（横方面 185°）のカメラを前後左右（4台）に取り付けて自身の操作する重機・車両を真上から見るような映像をモニタに表示する装置です。バックモニタ装置のような後進時の後方確認だけでなく、重機や車両の死角をなくす事で全周囲を常に確認して安全な作業を補助します。



(つくし工房提供)

# 坑内粉じん障害防止自主点検表

点検日 平成 年 月 日

会社名		<b>工 事 概 要</b>	トンネル延長：	m
作業所名			掘削断面：	㎡
作業所長			工 法：	
工期	～		用 途：	
工事場所		<b>当 日 の 作 業</b>		
発注者				
進捗状況	%		掘進延長	
点検者				

粉 じ ん 対 策					
区分	No.	項 目	点 検 細 目	結 果	備 考
<b>計 画</b>	1	計 画 の 策 定	次の事項を内容とする施工計画を策定しているか。 ①粉じん濃度目標レベルの値、②粉じん発散を防止抑制するための粉じん発生源に係る措置、③換気装置および集じん装置等による換気の実施、④粉じん濃度の測定、⑤防じんマスクの使用、⑥労働衛生教育の実施、⑦その他必要な事項		
	2	掘 削 作 業	削孔・掘削作業は、湿式型または同等以上の措置を講じているか。		
	3	発 破 作 業	雷管取扱作業従事者には、漏電等による爆発を防止するため、電動ファン付き呼吸用保護具以外の安衛法上の型式検定に合格した防じんマスクを使用させているか。 ただし、電動ファンを停止しても型式検定に合格した防じんマスクと同等以上の防じん機能を有する電動ファン付き呼吸用保護具を使用させている場合は、雷管取扱作業を開始する前に、漏電等による爆発のおそれのない場所で、当該電動ファン付き呼吸用保護具の電池を取り外し保管したうえで、当該作業に従事させているか。【H20. 2.26 基発 0226007 号】 発破作業後の粉じん濃度測定結果に基づき、待避時間は適切に設定され、粉じん濃度が低減するまで立入らないことを徹底しているか。【粉じん則 24 条の 2】		
	4	ずり積・運搬作業	ずり積みおよび運搬作業は、土石を湿潤な状態に保つか、または同等の措置を講じているか。 ずり運搬経路に、散水が適切に行われているか。 過積載の禁止、走行速度を抑制しているか。 重機・トラック等エンジンの排気ガス浄化装置は付けているか。		
	5	吹 付 け 作 業	湿式型吹付け機の使用または同等以上の措置を講じているか。 (同等以上の措置のとき： ) 必要により粉じん抑制剤を使用しているか。 (抑制剤を使用しているときの材料名： ) 吹付け作業は、ノズルと吹付け面の距離、吹付け角度、吹付け圧等に関する作業標準に基づいて行われているか。		
<b>発 生 源 対 策</b>	6	送 気 フ ァ ン の 設 置 場 所	送気用コントラファンの設置位置は適切か。【粉じん則 6 条の 2 以下 No.7～9 同】 (送気風量：            m <sup>3</sup> /min)		
	7	風 管	送気用風管吐出口は、切羽より当該風管直径の 30 倍以内の距離に設置されているか。 (管径φ：            mm) 排気用吐出口は、坑口より当該風管直径の 10 倍以上の距離に設置されているか。 (管径φ：            mm) 排気式の場合、局所換気の吹出し口は切羽から、5De (トンネルの等価直径) または 30 m 以内か。 風管に漏風箇所はないか。 風管吐出口は、しっかり固定されているか。		
	8	排 気 フ ァ ン の 設 置 場 所	排気用ファンの設置位置は適切か。局所換気ファンまたは集じん機は、排気ファンとの間隔を 30～50 m としているか。 (排気風量：            m <sup>3</sup> /min)		
	9	集 じ ん 機	集じん装置は、発散した粉じんを速やかに集じんできる位置に設置しているか。 (最大処理風量：        m <sup>3</sup> /min)		
	10	防 じ ん マ ス ク	動力を用いて掘削する場所における作業および積み込み、または積み卸す場所における作業ならびにコンクリート等を吹付ける場所における作業に従事する労働者には、電動ファン付き呼吸用保護具を使用させているか。【粉じん則 27 条】 上記以外では、作業の種類に係らず労働者全員が防じんマスクを使用しているか。 国家検定に合格した電動ファン付き防じんマスクを使用させているか。 「保護具着用管理責任者」を選任し、防じんマスクの保守管理ならびに適正な使用について指導・監視等の職務を行わせているか。 フィルターの交換基準は定められているか。 防じんマスクの支給およびフィルターの交換は、管理台帳に記入されているか。 防じんマスクは、常時有効かつ清潔に保持されているか。 防じんマスクの適正な使用に関する教育は行われているか。		
11	休 憩 室 等	休憩時の対策として休憩室の設置等がなされているか。			

