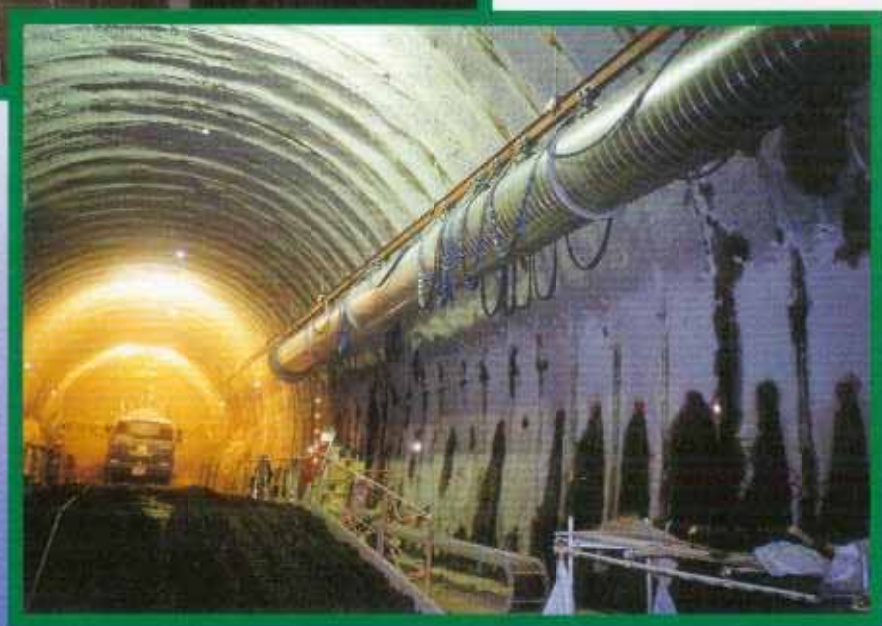


ずい道等建設工事現場における粉じん対策に関する作業環境管理の取組み



厚生労働省

はじめに

すい道等建設工事においては、粉じん障害防止に関する関係者の取り組みや、施工技術、換気技術の進歩により、じん肺の新規有所見者の発生数は、大幅に減少しています。

厚生労働省では、すい道等建設工事における粉じん対策に関し、粉じん障害防止規則及び第5次粉じん障害防止総合対策において推進することとされている事項等について、その具体的実施事項を一体的に示すことにより、すい道等建設工事における粉じん対策のより一層の充実を図ることを目的として、「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」（平成12年12月26日基発第768号）（以下、「ガイドライン」という。）を策定しました。

このリーフレットには、すい道等建設工事においてガイドライン等に基づき実施されている粉じん対策の事例を掲載しましたので、粉じん対策に関する作業環境管理の取り組みの参考として下さい。

① 排気式の事例

— 伸縮排気管の使用 —

1. 対策の概要

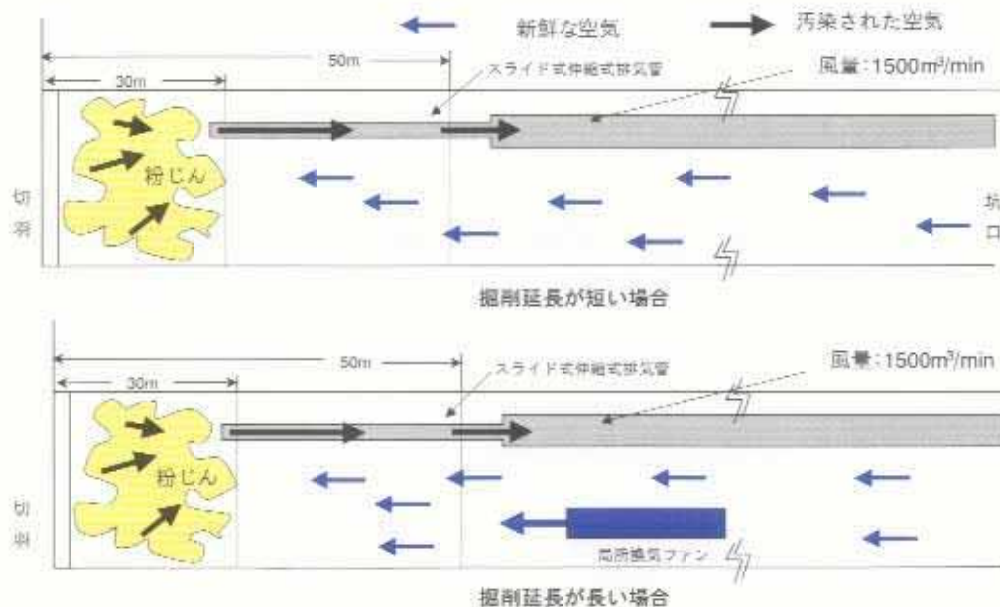
本換気方式は排気式の事例であり、切羽で発生する粉じんを速やかに排気するために、風管延長が任意に設定できるスライド式伸縮排気管をトンネルの天井に設けたガイドレールにより切羽に近接させて排気を行うものです。

切羽作業の進捗状況に応じてスライド式伸縮排気管を任意に伸縮させることにより、常に切羽に近い位置に排気管の吸入口を設置することができるため、切羽から発生する粉じんを効率よく排気することができます。

なお、この排気口には湿式集じん装置を備え付けて大気汚染を防止します。

2. 注意点

- スライド式伸縮排気風管の吸気口を、切羽での作業に影響を与えない範囲で切羽に近接させることにより粉じんを効率よく排気することができます。ただし、切羽に極端に近い位置に設置する必要はありません。トンネルの内空断面積が50~90㎡の場合、排気管の吸気口の位置は切羽から約20~50m離れた位置に設置するのが効果的です。
- 吹付けコンクリートを対象にした場合ではトンネル断面積等（コンクリート吹付け面積等）に応じた算定方法により適切な排気量を求めます。
- 掘削延長が長い場合には、局所換気ファンを設置することが効果的です。局所換気ファンは排気管の吸気口より坑口側に設置します。



例1 トンネルの換気設備の概略図

(注) 図中の数値は、例であり、現場の状況に合わせて適宜調整する必要があります。

② 送気式の事例 その1

— 吸引ダクト付き大型集じん機の使用 —

1. 対策の概要

本換気方式は送気式の事例であり、送気管から空気を切羽に送気するとともに、大型集じん機で処理した清浄な空気の一部を切羽に循環させることにより粉じんを希釈するものです。

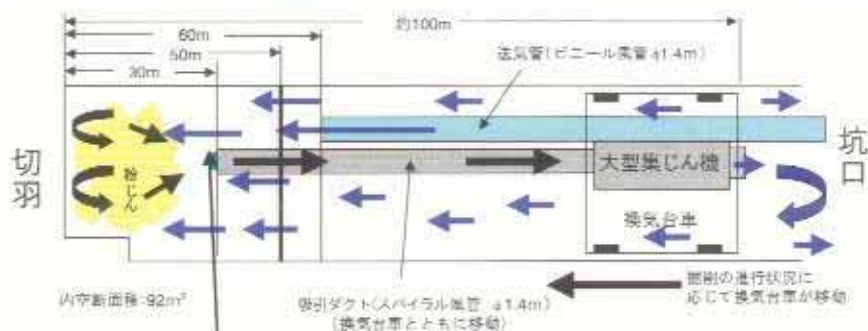
集じん機に吸引ダクトを取り付け、吸引ダクトの吸気口を切羽近くに設置することにより、切羽から発生する粉じんの拡散を防止することができます。

また、トンネルの天井に設けたガイドレールにより吸引ダクトを伸縮させることにより、発破掘削時の待避や、機械掘削ショートベンチの上半作業と下半作業の切替えが容易となります。

なお、粉じんセンサーを吸引ダクトの吸気口付近に取り付けることにより、粉じん濃度に応じて送気量及び集じん機の風量を制御することも可能です。

2. 注意点

- 集じん処理した空気を切羽に循環させることにより粉じんを希釈するため、清浄度のよい集じん機を使用します。
- 本換気方式においては、送気管からの空気と集じん機で処理した空気とを合わせて粉じんを希釈することから、送気口、吸気口及び集じん機の位置を考慮するとともに、送気量と集じん機の風量のバランスに留意します。また、このことは、切羽から発生する汚染された空気が坑内に流出しないようにするエアカーテン効果を得る上でも重要です。
- 集じん機は、一般的には有害ガスに対しては効果がないことから、常時大量の循環気流を生じさせないよう注意が必要です。



粉じんセンサーによる送風機、大型集じん機の風量稼働性能例

送風機(80kw×2機)

粉じんセンサー感知量: 1mg/m³以下—約500m³/min

粉じんセンサー感知量: 1~3mg/m³—約925m³/min

粉じんセンサー感知量: 3mg/m³以上—約1125m³/min

大型集じん機(80kw×2機)

粉じんセンサー感知量: 1mg/m³以下—約600m³/min

粉じんセンサー感知量: 1~3mg/m³—約1200m³/min

粉じんセンサー感知量: 3mg/m³以上—約1850m³/min

例2 トンネルの換気設備の概略図

(注) 図中の数値は、例であり、現場の状況に合わせて適宜調整する必要があります。