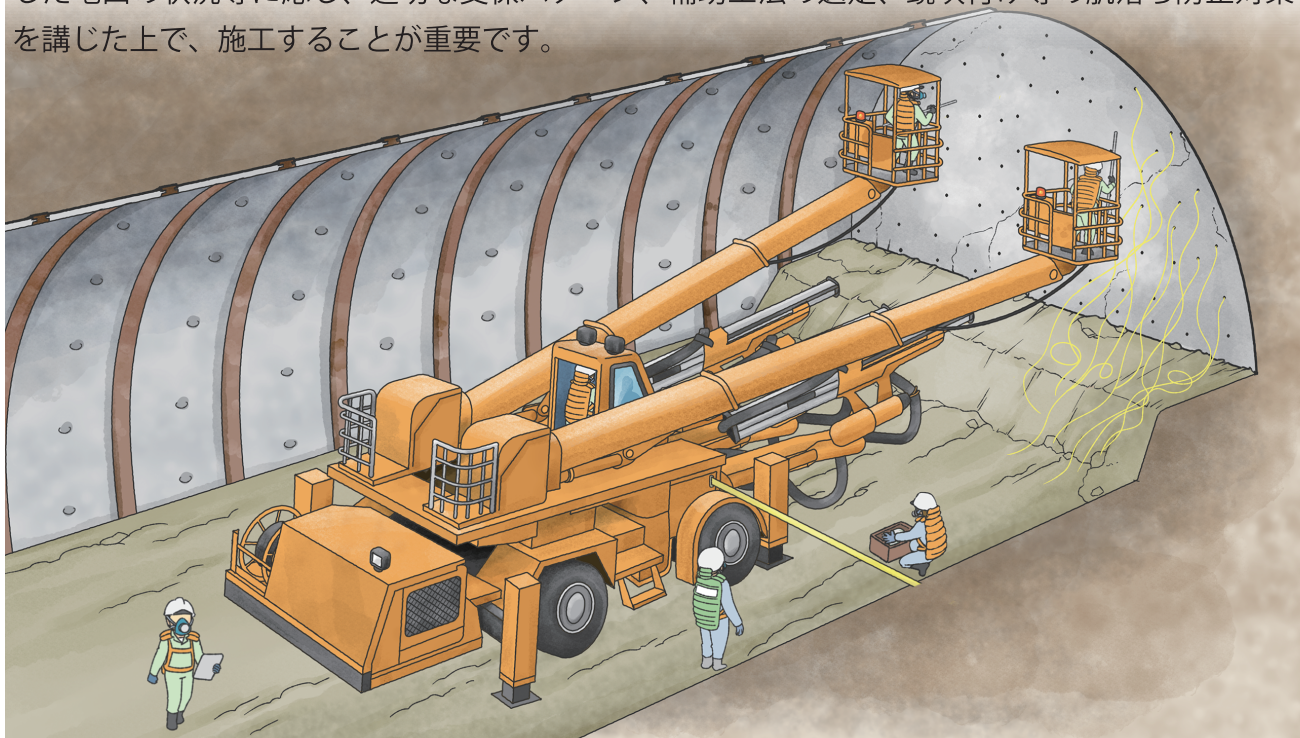


# 山岳トンネル工事における 肌落ち災害を防止しましょう

「山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策に係るガイドライン」が  
令和6年3月に改正されました

受・発注者間及び元請と関係請負人が緊密に連携のうえ、掘削するトンネルの規模、現場で出現した地山の状況等に応じ、適切な支保パターン、補助工法の選定、鏡吹付け等の肌落ち防止対策を講じた上で、施工することが重要です。



## 改正のポイント

- ① 発注者等が講ずべき措置を新たに記載いたしました。
- ② 切羽の立入に関連し特段の配慮を必要とする範囲を示しました。
- ③ 地山の状況に応じ適切な支保パターンを選定できるよう、事業者と発注者が連携して取り組むこととしました。
- ④ 適切なドリルジャンボを選定するとともに、ロックボルトを速やかに一間ずつ施工することとしました。
- ⑤ 切羽の自立が悪い場合においては鏡吹付けを原則実施することとしました。



# 「山岳トンネル工事の切羽における肌落ち」

## 【発注者等の取組】

発注者（一部設計者を含む。）においては、事業者において的確な労働災害防止措置が講じられるよう、以下の項目等について必要な措置をお願いいたします。

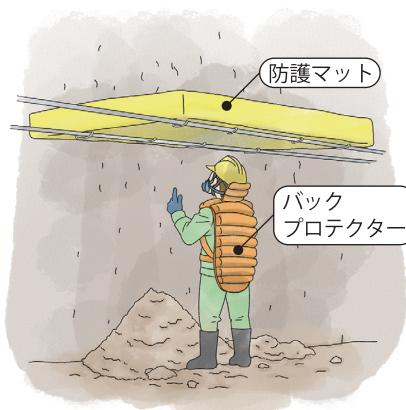
- ・地形・地質調査の結果を踏まえた適切な設計図書の作成（切羽の自立が悪い場合<sup>(※)</sup>における鏡吹付けの実施を含む。）
- ・設計基準等に応じた掘削工法の検討
- ・現場で出現した地山の状況に応じた適切な施工のための施工者との協議・指示
- ・必要な安全衛生経費の確保（施工の自動化・遠隔化技術や最新のデジタル技術の導入支援等を含む。）
- ・切羽の自立が悪い場合<sup>(※)</sup>における、鏡吹付けの実施に係る施工者との協議・指示

※上半下半ともに鋼製支保工を建て込む場合（支保パターンI-N-1P又はD I-a以下）又はそれ以外の場合であって、①鏡面から岩塊が抜け落ちる、②鏡面の押し出しを生ずる、③鏡面は自立せず崩れあるいは流出、のいずれか一つでも予測される場合。

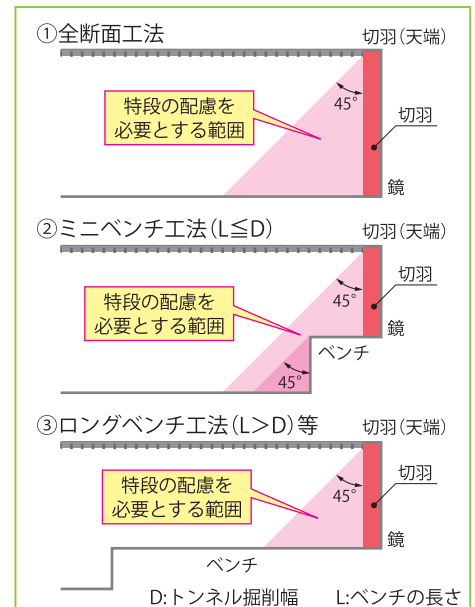
## 【事業者の取組】

### 1 切羽への立入禁止

- ・切羽への立入りを原則として禁止し、真に必要な場合のみ立ち入らせるようにしてください。
- ・鏡吹付け及び一次吹付け未施工区間の素掘り面直下への立入りは厳に慎んでください。
- ・天端から45度の範囲（右図参照）についても特段の配慮を必要とする範囲として可能な限り立入りを避けてください。
- ・やむを得ず立ち入らせる場合には、切羽監視責任者の監視のもと、立ち入る者にバックプロテクターを着用させる等の措置を講じてください。



### 【特段の配慮を必要とする範囲】



### 2 肌落ち防止計画の作成等

- ・地山の事前調査を行い、その結果に適応した肌落ち防止計画を作成してください。
- ・肌落ち防止計画には、①肌落ち災害防止対策、②切羽の立入禁止措置等（やむを得ず立ち入る場合の措置を含む。）、③切羽の監視方法、④切羽からの退避方法等を含めてください。
- ・肌落ち防止計画を関係請負人及び関係請負人の労働者も含め、確実に周知してください。
- ・切羽の観察結果等から十分な肌落ち災害防止対策ができないおそれがある場合は、発注者と十分検討を行い肌落ち防止計画を適切なものに変更してください。

### 3 切羽監視責任者の選任

- ・掘削現場に属する労働者の中から切羽監視責任者を選任し、切羽で作業が行われる間、切羽の状態を常時監視させてください。
- ・監視の結果、肌落ちにより被災するおそれがあると判断される場合には、切羽監視責任者は直ちに切羽から労働者を退避させてください。
- ・常時監視については、直接目視で監視する場合と同等以上の安全衛生水準を確保できる場合において、監視装置、各種センサー等のデジタル技術を活用して差し支えありません。

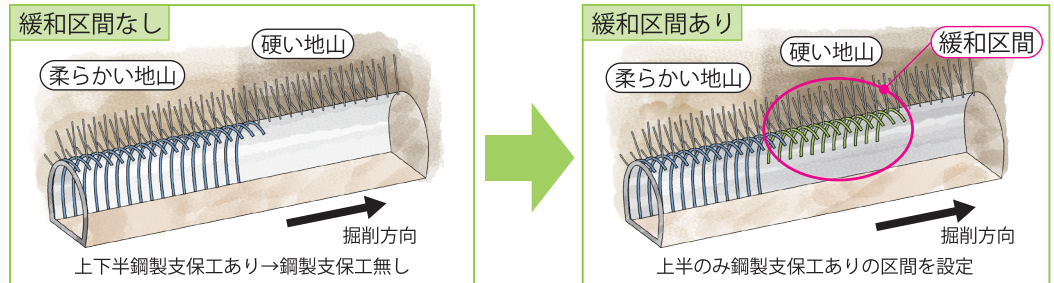


# 災害防止対策に係るガイドライン」の概要

## 4 適切な支保パターンの選定

- ・発注者と協議・連携の上、現場で出現した地山の状況に応じた適切な支保パターン、補助工法を選定してください。
- ・支保構造を急激に軽減させることが可能であっても、段階的に支保構造を軽減する緩和区間を設けることについて検討してください。

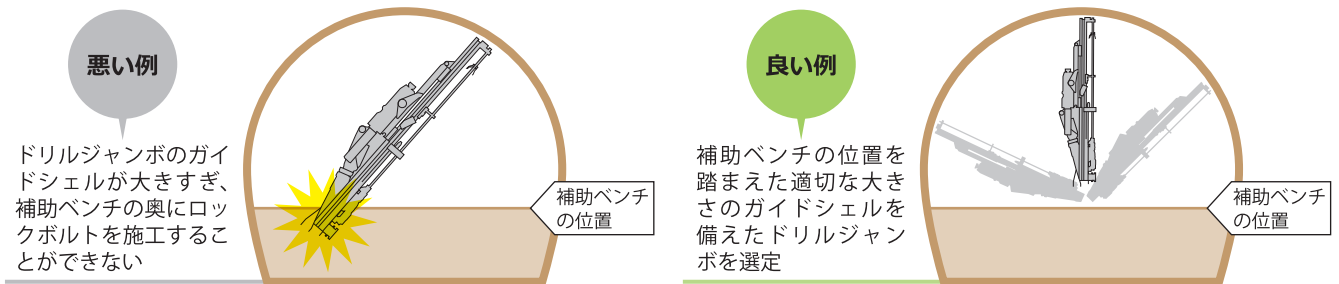
### 【緩和区間のイメージ】



## 5 掘削工法の選定、適切なドリルジャンボの選定及び速やかなロックボルトの施工

- ・適切な掘削工法（加背割を含む。）を選定の上施工してください。
- ・本坑と作業坑等、規模が異なる断面がある場合、それぞれの断面に応じた適切なドリルジャンボを選定してください。
- ・ロックボルトについては、複数の区間をまとめて施工することのないよう、施工サイクルに基づき一問ずつ速やかに打ち込んでください。

※必ずしも切羽に最も近い位置に打つことを求めているものではなく、施工サイクルとして一問遅れた位置に打つとする場合もあり得ます。



## 6 鏡吹付けの実施

- ・岩塊の抜落ちが予測される等、切羽の自立が悪い場合においては鏡吹付けを実施してください。
- ・特に上半下半ともに鋼製支保工を建て込む場合（支保パターンⅠ<sub>N-1P</sub>又はⅠ<sub>-a</sub>以下）においては原則として鏡吹付けを実施してください。

## 7 肌落ち防止対策の選定

肌落ち防止対策の選定に当たっては、下表を参考に選定してください。

肌落ち防止対策	地山等級等による肌落ち防止対策の適否				湧水対策としての効果	施工性 (施工の容易さ)	その他	
	Ⅳ、B	Ⅲ、C	Ⅱ、D	Ⅰ、E			変状観察を行う場合の相性	人体防護性の高さ
鏡吹付け	△	○	◎	◎	○*	◎	◎	△
鏡ボルト	△	△	○	◎	○	△	×	△
浮石落とし	◎	◎	◎	△	◎	◎	△	△
水抜き・さぐり穿孔	○	○	◎	◎	◎	○	×	×
切羽変位計測	×	△	◎	◎	×	○	◎	×
設備的防護対策	△	△	△	△	△	△	△	○

注：◎：最良、○：良、△：可能、×：不適

○\*：水抜き対策を併用することで良。

# 建設工事従事者の安全及び健康の確保のために 安全衛生経費の適切な支払いが必要です

建設業における労働災害の発生状況は、長期的に減少傾向にあるものの、いわゆる一人親方等を含めた建設工事従事者全体では、墜落災害をはじめとする建設工事の現場での災害により、年間約350人※もの尊い命が亡くなっています。

労働安全衛生法は元請負人及び下請負人に労働災害防止対策を義務づけており、それに要する経費は元請負人及び下請負人が義務的に負担しなければならない費用であり、建設業法第19条の3に規定する「通常必要と認められる原価」に含まれるものです。建設工事請負契約はこの経費を含む金額で締結することが必要です。

※ 2019年～2023年における建設業の死亡災害発生件数の平均

## ○労働災害防止対策の実施者及び経費負担者の明確化の流れ

### (1) 元請負人による見積条件の提示

元請負人は、見積条件の提示の際、労働災害防止対策の実施者及びその経費の負担者の区分を明確化し、下請負人が自ら実施する労働災害防止対策を把握でき、かつ、その経費を適正に見積もることができるようにしなければなりません。

### (2) 下請負人による労働災害防止対策に要する経費の明示

下請負人は、元請負人から提示された見積条件をもとに、自らが負担することとなる労働災害防止対策に要する経費を適正に見積った上、元請負人に提出する見積書に明示する必要があります。

### (3) 契約交渉

元請負人は、「労働災害防止対策」の重要性に関する意識を共有し、下請負人から提出された「労働災害防止対策に要する経費」が明示された見積書を尊重しつつ、建設業法第18条を踏まえ、対等な立場で契約交渉をしなければなりません。

### (4) 契約書面における明確化

元請負人及び下請負人は、契約内容の書面化に際して、契約書面の施工条件等に、労働災害防止対策の実施者及びそれに要する経費の負担者の区分を記載し明確化するとともに、下請負人が負担しなければならない労働災害防止対策に要する経費については、他の経費と切り離し難いものを除き、契約書面の内訳書などに明示することが必要です。

国土交通省では、建設工事における安全衛生経費の適切な支払いのための実効性のある施策として、安全衛生対策の認識の齟齬の解消や安全衛生意識の共有を図るため、「安全衛生対策項目の確認表(参考ひな形)」及び「安全衛生経費を内訳として明示するための標準見積書の作成手順」を作成し、各専門工事業団体に作成・活用を依頼しています。

建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する国土交通省の取組は  
下記HPをご覧ください。

[https://www.mlit.go.jp/tochi\\_fudousan\\_kensetsugyo/const/anzeneisei.html](https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/const/anzeneisei.html)



**安全衛生経費について  
のお問い合わせ先**

国土交通省 不動産・建設経済局 建設市場整備課 専門工事業・建設関連業振興室  
電話番号 03 (5253) 8111 (内線24813、24816)

問  
合  
せ  
先

## 肌落ちガイドラインについて

最寄りの都道府県労働局、労働基準監督署にお問い合わせください。

### ■労働基準監督署一覧

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/location.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/location.html)

労基署 所在案内 検索

