

道路トンネル定期点検業務積算資料
(暫定版)

平成31年2月

国土交通省 道路局

一 目 次

道路トンネル定期点検業務積算基準（暫定版）

| | |
|----------------------|---|
| I. 適用範囲 | 1 |
| II. 業務委託料 | 1 |
| 1. 業務委託料の構成 | 1 |
| 2. 業務委託料構成費目の内容 | 2 |
| III. 業務委託料の積算 | 3 |
| IV. 業務内容 | 4 |
| (1) 計画準備 | 4 |
| (2) 状態の把握（点検） | 4 |
| (3) 健全性の診断 | 4 |
| (4) 報告書等作成 | 5 |
| (5) 打合せ協議 | 5 |
| V. 標準歩掛 | 5 |
| 1. 直接人件費 | 5 |
| (1) 計画準備 | 5 |
| (2) 状態の把握（点検） | 6 |
| (3) 健全性の診断 | 7 |
| (4) 報告書等作成 | 7 |
| (5) 打合せ協議 | 8 |
| 2. 直接経費 | 8 |
| (1) 機械経費 | 8 |
| (2) 安全費 | 9 |

道路トンネル定期点検業務積算基準（暫定版）

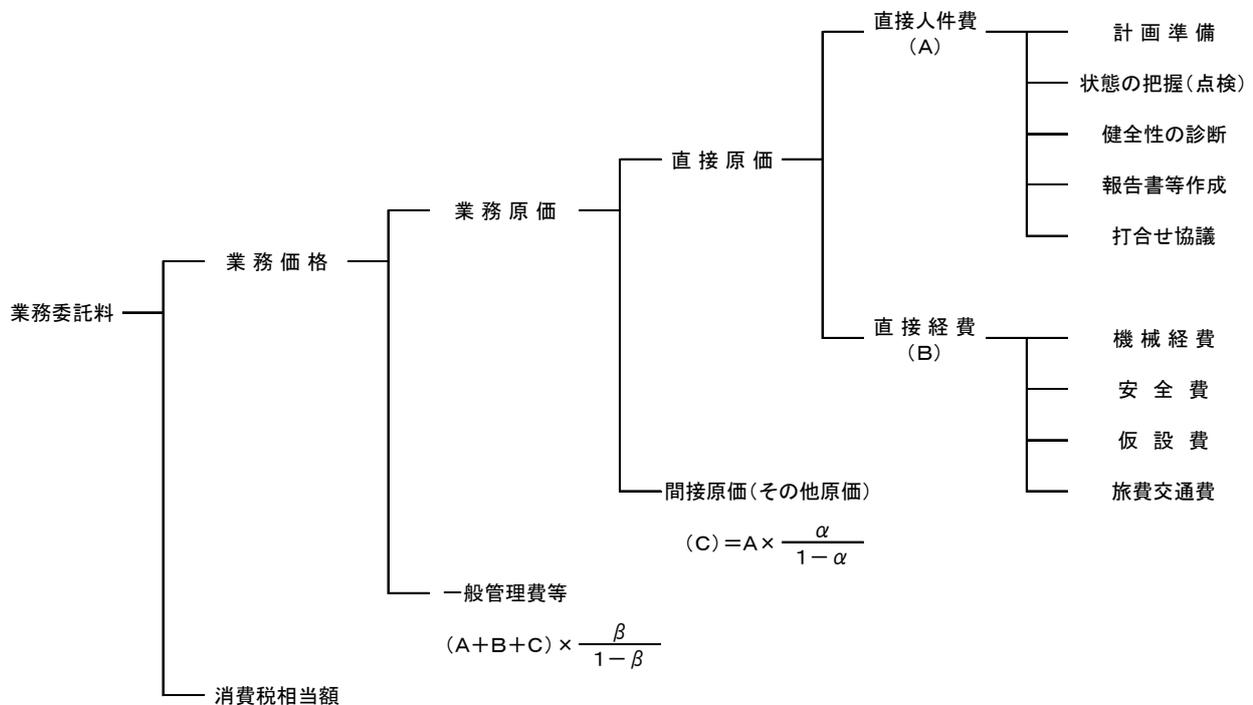
I. 適用範囲

この積算基準は、「道路トンネル定期点検要領（平成 31 年 2 月 国土交通省道路局）」（以下、「点検要領」という）に基づき実施する道路トンネルの定期点検について、各道路管理者が業務委託を発注する場合の業務委託料の積算に適用する。

なお、本積算基準は暫定運用版であり、当面は点検要領に基づいた点検を行うトンネルに適用するものとする。

II. 業務委託料

1. 業務委託料の構成



2. 業務委託料構成費目の内容

イ. 直接原価

(イ) 直接人件費

直接人件費は、業務処理に従事する技術者の人件費とする。

(ロ) 直接経費

直接経費は、業務処理に必要な経費のうち次の a から d までに掲げるものとする。

a 機械経費

機械経費は、トンネル点検車及び投光機材の機械運転経費について計上する。また、点検においてその他の機械が必要である場合は、別途、費用を計上するものとする。

b 安全費

安全費は、安全管理を目的とし、トンネル点検に当り常に適切な保安施設、交通誘導員を配置し、現場の安全確保に努める費用とする。

(a) 交通誘導員

点検調査等の交通障害を防ぎ、現場の安全確保に努めるものとし、交通誘導員の費用とする。

(b) 保安施設

「道路工事保安施設基準(案)」等を参考に、点検区間、交通量、交通状況、その他現地の状況等を勘案した保安施設の費用とする。

c 仮設費

仮設費は、トンネル点検においてはトンネル点検車や監査路を用いることを標準とするが、その他の仮設備が必要である場合は、別途、費用を計上するものとする。

d 旅費交通費

旅費交通費は、点検現場に赴く技術者の交通費等を計上するものとする。

これ以外の経費は、間接原価(その他原価)に含まれるものとする。

ロ. 間接原価(その他原価)

当該業務担当部署の事務職員の人件費および福利厚生費、水道光熱費等の経費とする。また、積上計上するものを除いた直接経費(特殊な技術計算、図面作成等の専門業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用など)を含むものとする。

ハ. 一般管理費等

業務を処理する建設コンサルタント等における経費等のうち直接原価、間接原価以外の経費。一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。

(イ) 一般管理費

一般管理費は、建設コンサルタント等の当該業務担当部署以外の経費であって、役員報酬、従業員給与手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等を含む。

(ロ) 付加利益

付加利益は、当該業務を実施する建設コンサルタント等を、継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、役員賞与金、内部保留金、支払利息および割引料、支払保証料その他の営業外費用等を含む。

Ⅲ. 業務委託料の積算

1. 建設コンサルタントに委託する場合

イ. 業務委託料の積算方式

業務委託料は、次の方式により積算する。

$$\begin{aligned} \text{業務委託料} &= (\text{業務価格}) + (\text{消費税相当額}) \\ &= [\{ (\text{直接人件費}) + (\text{直接経費}) + (\text{その他原価}) \} \\ &\quad + (\text{一般管理費等})] \times \{ 1 + (\text{消費税率}) \} \end{aligned}$$

ロ. 各構成要素の算定

(イ) 直接人件費

業務処理に従事する技術者の人件費とする。なお、名称およびその基準日額は国土交通省が別途定めるものを使用するものとする。

※参考：国土交通省ホームページ内 「設計業務委託等技術者単価について」
http://www.mlit.go.jp/tec/gyoumu_tanka.html

(ロ) 直接経費

直接経費は、Ⅱの2のイの(ロ)の各項目について必要額を積算するものとし、旅費交通費については各発注者(道路管理者)の旅費基準・規則等に準じて積算するものとする。

Ⅱの2のイの(ロ)の各項目以外の経費は、その他原価として間接原価に含まれるものとする。

(ハ) 間接原価(その他原価)

間接原価は「設計業務等標準積算基準書(平成30年度版 国土交通省)」の「第3編 設計業務」の「第1章 設計業務等積算基準」にある「その他原価」の算出式により算定した額の範囲内とする。

$$\begin{aligned} (\text{間接原価}) &= (\text{直接人件費}) \times \alpha / (1 - \alpha) \\ &= (\text{直接人件費}) \times 0.35 / 0.65 \end{aligned}$$

ただし、 α は業務原価(直接経費の積上計上分を除く)に占める間接原価(その他原価)の割合であり、35%とする。

(ニ) 一般管理費等

一般管理費等は「設計業務等標準積算基準書(平成30年度版 国土交通省)」の「第3編 設計業務」の「第1章 設計業務等積算基準」にある「一般管理費等」の算出式により算定した額の範囲内とする。

$$\begin{aligned} (\text{一般管理費等}) &= (\text{業務原価}) \times \beta / (1 - \beta) \\ &= (\text{業務単価}) \times 0.35 / 0.65 \end{aligned}$$

ただし、 β は業務価格に占める一般管理費等の割合であり、35%とする。

(ホ) 消費税相当額

消費税相当額は、業務価格に消費税の税率を乗じて得た額とする。

$$\text{消費税相当額} = \left[\left\{ (\text{直接人件費}) + (\text{直接経費}) + (\text{その他原価}) \right\} + (\text{一般管理費等}) \right] \times (\text{消費税率})$$

2. 個人（建設コンサルタント以外の個人をいう）に委託する場合（諸謝金による場合を除く。）

Ⅲの1と同一の方法により積算するものとする。ただし、間接原価、一般管理費等については算入しないものとする。

IV. 業務内容

(1) 計画準備

点検に必要な資料の収集・出力、業務計画書及び実施計画書作成、現地踏査、及び関係機関との協議資料作成等を行う。

1) 計画準備

貸与された資料及び現地踏査結果より業務計画書及び実施計画書の作成を行う。

2) 資料収集整理

業務計画書及び、詳細なトンネル毎の点検計画となる実施計画書等の作成に必要な関連資料等の収集を行う。

3) 現地踏査

定期点検に先立って現地踏査を行い、トンネルの変状等の発生状況を把握する他、トンネルの立地環境、交通状況、交通規制の要否、近接手段等について現場の概況を調査して記録（写真撮影含む）する。

4) 関係機関協議

定期点検において必要な関係機関との協議用資料、説明用資料の作成を行う。

(2) 状態の把握（点検）

「点検要領」に基づき、トンネル点検車等を用いて、トンネル本体工及び附属物等の取付状態を近接目視（必要に応じて行う打音検査や触診、応急措置等を含む）にて行う。

なお、ひび割れの進行性、漏水の状況、覆工背面空洞の有無等を調べる場合は、別途計上すること。

(3) 健全性の診断

1) 状態の把握と次回定期点検までの間の措置の必要性について総合的な診断を行う。

トンネル本体工の変状を外力、材質劣化、漏水に区分して、材質劣化または漏水に起因する変状はそれぞれの変状毎に、外力に起因する変状は覆工スパン毎に整理して、道路トンネル毎の健全性の診断を行う。

2) 変状毎および覆工スパン毎に得られた外力，材質劣化，漏水に関する各変状のうちで最も評価の厳しい変状等の評価を採用し，その覆工スパン単位での健全性とする。さらに各トンネルの各覆工スパン単位での最も評価の低い健全性を採用し，そのトンネル単位の健全性とする。

3) 附属物等の取付状態に対する判定（以下，異常判定）は，定期点検を行う者が現地にて判定区分を用いて行う。

（注）健全性の診断については，変状等及び覆工スパン毎の健全性の診断を行い，道路トンネル毎の健全性の診断を行う場合を想定している。

（4）報告書等作成

1) 報告書の作成

点検業務の成果として，作成した資料や定期点検記録様式等のとりまとめを行う。

2) 定期点検記録様式の作成

状態の把握（点検）および健全性の診断をもとに定期点検記録様式を Microsoft Excel にて作成し記録するものとする。

また，必要に応じて道路管理者が保有するトンネル台帳等の記載事項を補完するために，現地計測を行う。

なお，Microsoft Excel で作成した定期点検記録様式については，電子媒体でも納品すること。

（5）打合せ協議

打合せは，業務着手時，各作業の中で主要な区切りの時点及び成果品納入時に行う。

（a）業務着手時

業務計画書等をもとに，調査方法，内容等の打合せを行うとともに，トンネル点検に必要な資料等の貸与を行う。

（b）中間打合せ

現地踏査時終了時あるいは現地での点検終了時等の区切りにおいて，中間打合わせを1回行うことを標準とする。中間打合わせが2回以上必要な場合は，その回数について計上する。

（c）成果品納入時

成果品のとりまとめが完了した時点で打合せを行うものとする。

V. 標準歩掛

1. 直接人件費

（1）計画準備

（10トンネル当り）

| 項目 | 主任技師 | 技師 A | 技師 B | 技師 C | 技術員 |
|--------|------|------|------|------|-----|
| 計画準備 | 3.0 | — | 9.0 | 6.0 | 3.0 |
| 資料収集整理 | — | — | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 現地踏査 | — | — | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 関係機関協議 | 2.0 | — | 5.0 | 3.0 | 2.0 |

（注）1. 現地踏査や関係機関協議については外業の移動時間を含む。なお，移動に必要な経費は「旅費交通費」の中で計上すること。

(2) 状態の把握 (点検)

1) 状態の把握 (点検)

表 1.1 体制

(1日当たり)

| 項目 | 主任技師 | 技師 A | 技師 B | 技師 C | 技術員 |
|------------|------|------|------|------|-----|
| 状態の把握 (点検) | — | — | 2.0 | 2.0 | 2.0 |

表 1.2 点検日数

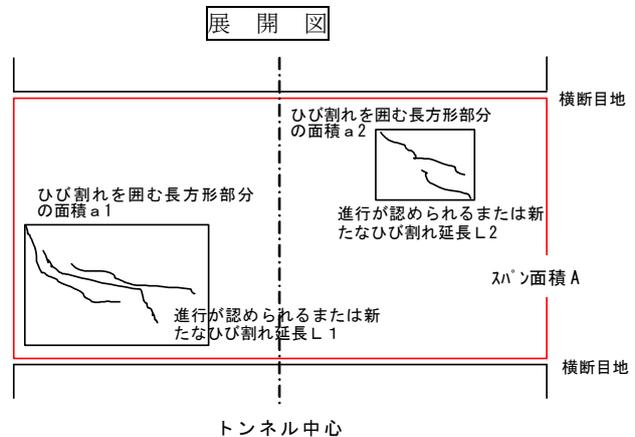
(10,000 m²当り)

| 項目 | | 日数 | 初 回 | 2 回目以降 |
|---|---------------------|----|-----|--------|
| 点検 ひび割れ 密度 (m/m ²) | $0 \leq C \leq 0.1$ | 日 | 3.1 | 2.4 |
| | $0.1 < C \leq 0.2$ | 日 | 4.1 | 3.2 |
| | $0.2 < C \leq 0.3$ | 日 | 5.3 | 4.2 |
| | $0.3 < C \leq 0.4$ | 日 | 6.7 | 5.5 |
| | $0.4 < C$ | 日 | 8.7 | 7.3 |

- (注) 1. 上表 1.1 は、点検作業 1 日当たりの標準的な班編成である。点検の種別及び、ひび割れ密度に応じて、表 1.2 の点検日数を乗ずる。計上歩掛 (10,000m² 当り) = 班編成 × 点検日数
2. うき・はく離箇所のハンマーによる撤去、取付金具類等のボルトの増し締め、がたつきのある照明灯具の番線固定等の点検作業時に実施する応急的な措置を含む。
3. ひび割れ密度の計算方法は以下の例に従うものとする。
4. ひび割れ密度が不明の場合は、 $0 \leq C \leq 0.1$ を初期設定とし、点検終了後、実際のひび割れ密度に基づき精算するものとする。
5. 附属物の取り付け金具や、アンカー等の点検を含む。

【ひび割れ密度計算例】

右図に示すように、進行性が認められるまたは新たなひび割れが 2 箇所があり、それぞれの延長が L1、L2、ひび割れを囲む長方形部分の面積がそれぞれ a1、a2 である時、ひび割れ密度はそれぞれ $C1=L1/a1$ 、 $C2=L2/a2$ と定義される。進行性が認められるまたは新たなひび割れがスパン全体に分布する場合は、その延長の合計をスパン面積 A で除した値をひび割れ密度として計算する。



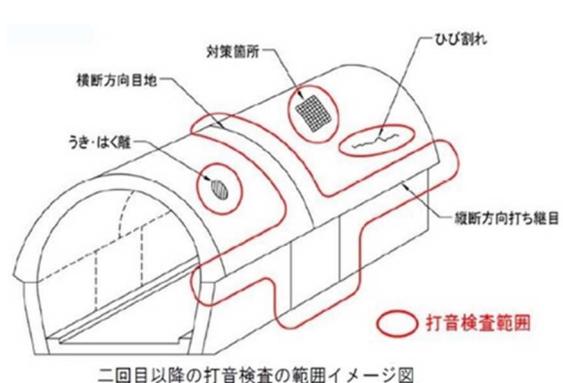
【初回・二回目以降点検例】

初回の点検においては、道路トンネルの全延長に対して、近接目視のみならず覆工表面を全面的に打音することによりうきなどの有無について確認するのがよい。

二回目以降の点検については、覆工表面全面に対し近接目視により行うことを基本とし、次に示すように、必要な範囲に対して打音によるうきなどの有無の確認をしていくことが考えられる。

- ・目地部及びその周辺
- ・水平打継ぎ目及びその周辺
- ・前回の定期点検で確認されている変状箇所 (ひび割れ、うき・はく離、変色箇所、漏水箇所等)
- ・近接目視等により新たに変状が確認された箇所
- ・対策工が施工されている箇所及びその周辺

二回目以降の打音検査の範囲イメージ図



2) 点検作業内容項目別の構成比率 (参考)

下表 1.3 は点検作業一日あたりの項目別の構成比率を参考として示したものである。

これは、点検要領付録 1 の 2. (5) 「点検箇所の一部等で近接目視によらないときの扱い」によるその他の方法を用いる際の参考とすることを想定している。

表 1.3 点検作業内容項目別の構成比率

| 点検作業内容 | 構成比率 |
|-----------------|------|
| 近接目視点検 | 30% |
| 打音検査 (たたき落とし含む) | 35% |
| 変状箇所スケッチ | 20% |
| 変状箇所写真撮影 | 15% |
| 計 | 100% |

(3) 健全性の診断

(10 トンネル当り)

| 項目 | 主任技師 | 技師 A | 技師 B | 技師 C | 技術員 |
|--------|------|------|------|------|-----|
| 健全性の診断 | 2.0 | — | 10.0 | 10.0 | — |

(注) 1. トンネル本体内の変状等の状態判定を外力, 材質劣化, 漏水の変状に区分して行うものとする。

2. 材質劣化または漏水に起因する変状はそれぞれの変状毎に, 外力に起因する変状は覆工スパン毎に, 健全性の診断を行う。

3. 附属物の取り付け金具や, アンカー等の診断を含む。

(4) 報告書等作成

(10 トンネル当り)

| 項目 | 主任技師 | 技師 A | 技師 B | 技師 C | 技術員 |
|--------|------|------|------|------|-----|
| 報告書の作成 | 2.0 | — | 9.0 | 9.0 | 9.0 |

(10, 000m² 当り)

| 項目 | | 主任技師 | 技師 A | 技師 B | 技師 C | 技術員 |
|-----------------|-------|------|------|------|------|-----|
| 定期点検記録 様式の作成 | ケース 1 | — | — | 0.5 | 0.9 | 1.6 |
| | ケース 2 | — | — | 0.6 | 1.2 | 2.2 |
| | ケース 3 | — | — | 1.4 | 3.5 | 5.9 |

(注) 1. 報告書の電子データ (ワード, エクセル等) の納品を含む。

2. 定期点検記録様式の作成にあたっては, 道路トンネル定期点検要領「記録様式作成にあたっての参考資料 (案)」を参考に道路管理者が記録方法を検討する。

表 1.4 定期点検記録様式の作成ケース

| | 定期点検記録様式作成ケースの説明 |
|-------|--|
| ケース 1 | 定期点検における健全性の診断結果や措置の内容に関する最小限の情報を記録する場合 |
| ケース 2 | 様式Aに加え、トンネル全体の変状を俯瞰的に把握できる図面(変状展開図)を残したり、変状単位で覆工スパン番号に紐付けて変状種類や寸法を残すことで、次回の定期点検や以後の調査等で有用な場合 |
| ケース 3 | 定期点検において、トンネルの変状・異常が利用者に及ぼす影響を詳細に把握し、適切な措置(対策区分)や監視、重点監視といった維持管理計画の策定において有用な情報を記録する場合を想定しており、健全性の診断の他、対策区分の判定を行う場合 |

表 1.5 定期点検記録様式の作成内容

| 様式番号 | ケース 1 | ケース 2 | ケース 3 |
|----------|-------|-------|-------|
| 様式 S-1 | | | ○ |
| 様式 S-2 | | | ○ |
| 様式 S-3 | | | ○ |
| 様式 A-1 | ○ | ○ | ○ |
| 様式 A-2 | ○ | ○ | ○ |
| 様式 B-1 | | ○ | ○ |
| 様式 C-1-1 | | | ○ |
| 様式 C-1-2 | | | ○ |
| 様式 C-2-1 | | | ○ |
| 様式 C-2-2 | | | ○ |
| 様式 C-3 | | | ○ |
| 様式 C-4 | | | ○ |
| 様式 C-5 | | | ○ |
| 様式 C-6 | | | ○ |

(注) 1. 様式 S (S-1, S-2, S-3)については、道路管理者が保有する既存台帳や既存成果を使用又は加工できることを想定している。

(5) 打合せ協議

(1 業務当たり)

| 項目 | | 主任技師 | 技師 A | 技師 B | 技師 C | 技術員 |
|--------|--------|------|------|------|------|-----|
| 業務着手時 | | 0.5 | — | 0.5 | — | — |
| 中間打合せ | 1 回当たり | — | — | 0.5 | 0.5 | — |
| 成果品納品時 | | 0.5 | — | 0.5 | — | — |

(注) 1. 中間打合せは、1 業務当たり 1 回を標準としているが、業務内容を勘案して追加することができる。

2. 直接経費

(1) 機械経費

1) トンネル点検車の経費等

トンネル点検車運転日数 (10,000 m²当り)

| 項目 | | 日数 | 初回 | 2 回目以降 |
|-------------------------------------|---------------|----|-----|--------|
| 点検 ひび割れ密度 (m/m ²) | 0 ≤ C ≤ 0.1 | 日 | 3.1 | 2.4 |
| | 0.1 < C ≤ 0.2 | 日 | 4.1 | 3.2 |
| | 0.2 < C ≤ 0.3 | 日 | 5.3 | 4.2 |
| | 0.3 < C ≤ 0.4 | 日 | 6.7 | 5.5 |
| | 0.4 < C | 日 | 8.7 | 7.3 |

トンネル点検車の規格と日当り稼働時間

(1日当り)

| 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 備考 |
|-----------|---------------------------------------|----|-----|---------|
| トンネル点検車賃料 | トラック架装型・伸縮ブーム・ プラットフォーム型・作業床高 9.9m | 時間 | 5.2 | 日当り稼働時間 |

- (注) 1. 点検車規格：〔トラック架装型・伸縮ブーム・プラットフォーム型〕作業床高 9.9mを標準としている。
その他の機械を使用する場合は、別途、費用を計上するものとする。
2. 運転手の職種については一般運転手を標準としているが、リフト車規格を変更する場合、「作業床高 10m 以上」等の技能講習資格が必要な場合は、特殊運転手を計上する。
3. トンネル点検車の運転日数は、定期点検日数と同じ日数を計上する。

トンネル点検車の運転単価表

(1日当り)

| 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 備考 |
|-----------|---------------------------------------|----|-----|--------------|
| 一般運転手 | | 人 | 1.0 | |
| トンネル点検車賃料 | トラック架装型・伸縮ブーム・プラ ットフォーム型・作業床高 9.9m | 日 | 1.0 | |
| 燃料費 | | L | | 日当り稼働時間×4.2L |
| 諸雑費 | | 式 | 1.0 | まるめ |

- (注) 1. 高さ 10m 以上のトンネル点検車を使用する場合の規格は、別途、考慮すること。また点検運転手の職種について、点検車「作業床高 10m 以上」等の技能講習資格が必要な場合は、特殊運転手を計上する。

2) 投光機材の経費等

トンネル定期点検で使用する投光機材の機械経費として、状態の把握（点検）の直接人件費の 3%を計上する。投光機材とは、トンネル点検車バケット上に搭載する投光機材や側壁部や路面部等で使用する投光機材のすべてをいう。

| | |
|---------|-----------|
| 投 光 機 材 | 直接人件費の 3% |
|---------|-----------|

(2) 安全費

1) 交通誘導員

交通誘導員はトンネル点検のための規制期間日数に、下記の班編成の人員を乗じた額を計上する。

班編制

(1日当り)

| 項目 | 交通誘導警備員 A | 交通誘導警備員 B |
|--------|-----------|-----------|
| トンネル延長 | 1km 未満 | 1.0 |
| | 1km 以上 | 1.0 |

- (注) 1. 上表は片側交互通行により点検を実施した場合の基本的な班編成の例を示すものであり、トンネル条件、交通状況、その他現地の状況等を勘案して計上するものとする。

2) 保安施設

保安施設は、道路工事保安施設設置基準（案）等を参考に、立看板、保安灯、矢印板、バリケード等を、点検区間長、交通量、交通状況、その他現地の状況等を勘案して計上するものとする。