

第3編

ページ等

旧（現行）

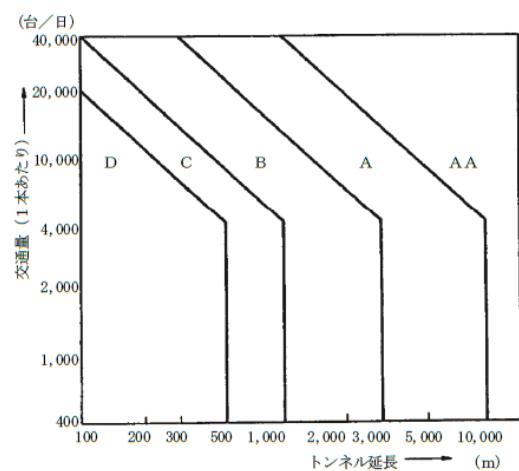


図1-2-5 トンネル等級区分
 <道路トンネル非常用施設設置基準・同解説(H13.10) 3-1 図-3.1>

・非常用施設設置計画
 トンネルには、火災、その他の非常の際の連絡や危険防止、事故の拡大防止のため、トンネル等級区分に応じて設置するものとする。(表1-2-3)

表1-2-3 トンネル等級別の非常用施設

非常用施設		トンネル等級				
		AA	A	B	C	D
通報・警報設備	非常電話	○	○	○	○	
	押ボタン式通報装置	○	○	○	○	
	火災検知器	○	△			
	非常警報装置	○	○	○	○	
消火設備	消火器	○	○	○		
	消火栓	○	○			
避難誘導設備	誘導表示板	○	○	○		
	排煙設備または避難通路	○	△			
その他の設備	給水栓	○	△			
	無線通信補助設備	○	△			
	ラジオ再放送設備または拡声放送設備	○	△			
	水噴霧設備	○	△			
	監視装置	○	△			

(注) 表中「○印は原則として設置する」、「△印は必要に応じて設置する」ことを示す。
 <道路トンネル非常用施設設置基準・同解説(H13.10) 3-2 表-3.1>

新（改定後）

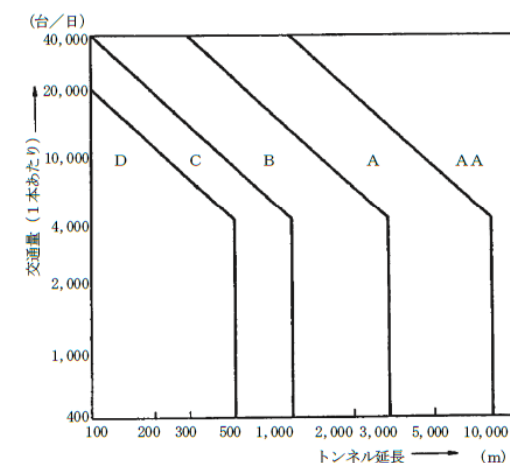


図1-2-5 トンネル等級区分
 <道路トンネル非常用施設設置基準・同解説(H13.10) 3-1 図-3.1>

・非常用施設設置計画
 トンネルには、火災、その他の非常の際の連絡や危険防止、事故の拡大防止のため、トンネル等級区分に応じて設置するものとする。(表1-2-3)

表1-2-3 トンネル等級別の非常用施設

非常用施設		トンネル等級				
		AA	A	B	C	D
通報設備	通話型通報設備	○	○	○	○	
	操作型通報設備	○	○	○	○	
	自動通報設備	○	△			
警報設備	非常警報設備	○	○	○	○	
消火設備	消火器	○	○	○		
	消火栓	○	○			
避難誘導設備	誘導表示設備	○	○	○		
	避難情報提供設備	○	△			
	避難通路	○	△			
その他の設備	排煙設備	○	△			
	給水栓	○	△			
	無線通信補助設備	○	△			
	ラジオ再放送設備または拡声放送設備	○	△			
	水噴霧設備	○	△			
	監視装置	○	△			

(注) 表中「○印は原則として設置する」、「△印は必要に応じて設置する」ことを示す。
 <道路トンネル非常用施設設置基準・同解説(R1.9) 3-2 表-3.1>

備考
 2-3 トンネル計画上の
 主な留意点
 (6) トンネル等級及び
 非常用施設
 基準書改訂に伴う表
 1-2-3の変更。

1-7

(7) トンネル換気計画

トンネル内における換気施設の必要性は、トンネルの延長、勾配、交通条件、気象条件等を考慮して検討することとし、設置する場合の換気計画は、「道路トンネル技術基準(換気編)・同解説 H20.10」によるものとする。

イ) 機械換気を設置する目安

換気施設は、対象となるトンネル内の設計濃度を守ることが困難な場合に必要となるが、換気施設の設置を検討するに先立ちトンネルの換気が自然換気で十分に対応できるか否かについて検討しておかなければならない。

対面通行トンネルにおける交通換気力は交通量及び方向別の交通量の変動により時々刻々変化するため、期待しうる自然換気の効果を定量的に求めることは難しいが、これまでの主な対面通行の道路トンネルにおいて機械換気を行っているトンネルは次式で示される程度以上となっている。

$$L \cdot N = 1000$$

L : トンネル延長(km) N : 時間交通量(台/h)

上記の式は延長、勾配、交通量などがさほど大きくない平均的なトンネルにおける自然換気の限界の一つの目安であり、勾配が急なトンネル、延長が長いトンネル、渋滞が生じやすいトンネルなど特殊な場合については適用にあたって注意が必要である。また、ここで示した限界は、自然換気で十分であるというものではなく、この値に近づいたトンネル、あるいはこれを超えるトンネルに対して機械換気を検討する必要があることを示唆するものと理解するのがよい。

ロ) ジェットファンの取付位置

ジェットファンの取付位置は、2車線トンネルの場合、2台並列配置を標準として路面オーバーレイも考慮した建築限界の上方に取り付けることを原則とする。ファンの保守作業をする場合、ファン直下の一車線分だけの規制で済むようにファンの口径と取付位置を決定する。

ハ) ジェットファンの取付方法

ジェットファンの取付方法は天井からの吊り下げ式が一般的であり、ジェットファンと天井壁面との離隔距離は、できるだけ離れた方が望ましいが、200mm程度を標準とする。

(8) トンネル照明計画

イ) 適用範囲

トンネル照明の設計は、延長50m以上のトンネルについて適用し、下記項目以外については「道路照明施設設置基準・同解説 H19.10 (社)日本道路協会 第5章トンネル照明」により行うものとする。

ロ) トンネル照明の構成

① 基本照明

トンネル内の平均路面輝度は、設計速度に応じて、表1-2-4の値を原則とする。ただし、最小値は0.7cd/m²とする。

・非常用施設の運用

設備の目的に応じ、あらかじめ運用の内容等を定めて明確化しておかなければならない。

運用方法の明確化にあたっては、関係機関との連携に配慮しなければならない。

また、設備の目的に応じ、その機能を十分発揮できるようにあらかじめ維持管理の方法を定めておかなければならない。

(7) トンネル換気計画

トンネル内における換気施設の必要性は、トンネルの延長、勾配、交通条件、気象条件等を考慮して検討することとし、設置する場合の換気計画は、「道路トンネル技術基準(換気編)・同解説 H20.10」によるものとする。

イ) 機械換気を設置する目安

換気施設は、対象となるトンネル内の設計濃度を守ることが困難な場合に必要となるが、換気施設の設置を検討するに先立ちトンネルの換気が自然換気で十分に対応できるか否かについて検討しておかなければならない。

対面通行トンネルにおける交通換気力は交通量及び方向別の交通量の変動により時々刻々変化するため、期待しうる自然換気の効果を定量的に求めることは難しいが、これまでの主な対面通行の道路トンネルにおいて機械換気を行っているトンネルは次式で示される程度以上となっている。

$$L \cdot N = 1000$$

L : トンネル延長(km) N : 時間交通量(台/h)

上記の式は延長、勾配、交通量などがさほど大きくない平均的なトンネルにおける自然換気の限界の一つの目安であり、勾配が急なトンネル、延長が長いトンネル、渋滞が生じやすいトンネルなど特殊な場合については適用にあたって注意が必要である。また、ここで示した限界は、自然換気で十分であるというものではなく、この値に近づいたトンネル、あるいはこれを超えるトンネルに対して機械換気を検討する必要があることを示唆するものと理解するのがよい。

ロ) ジェットファンの取付位置

ジェットファンの取付位置は、2車線トンネルの場合、2台並列配置を標準として路面オーバーレイも考慮した建築限界の上方に取り付けることを原則とする。ファンの保守作業をする場合、ファン直下の一車線分だけの規制で済むようにファンの口径と取付位置を決定する。

ハ) ジェットファンの取付方法

ジェットファンの取付方法は天井からの吊り下げ式が一般的であり、ジェットファンと天井壁面との離隔距離は、できるだけ離れた方が望ましいが、200mm程度を標準とする。

(8) トンネル照明計画

イ) 適用範囲

トンネル照明の設計は、延長50m以上のトンネルについて適用し、下記項目以外については「道路照明施設設置基準・同解説 H19.10 (社)日本道路協会 第5章トンネル照明」により行うものとする。

ロ) トンネル照明の構成

① 基本照明

トンネル内の平均路面輝度は、設計速度に応じて、表1-2-4の値を原則とする。ただし、最小値は0.7cd/m²とする。

2-3 トンネル計画上の
主な留意点
(6) トンネル等級及び
非常用施設
基準書改訂に伴う運
用の追記。

④ 非常用照明
 停電時の危険防止のため、200m以上のトンネル及び、200m未満であっても屈曲し出口の見えないようなトンネルについては非常用照明を考慮するものとする。照明レベルは、基本照明の1/8以上の明るさを確保するものとし、その補償期間は10分程度とする。

⑤ 設計条件
 トンネル照明の設計条件は下記によるものとする。
 ・照明率
 天井面、壁面、路面の反射率を考慮して決定するものとする。
 ・保守率
 保守率は原則として下表によるものとする。

表 1-2-5 トンネル照明保守率

日交通量	保守率
20,000 台以上	0.55
10,000 台以上 20,000 台未満	0.60
5,000 台以上 10,000 台未満	0.65
5,000 台未満	0.70

＜電気通信施設設計要領・同解説(H26.3) 表 4.3.12-3＞
 ＜LED 道路・トンネル照明導入ガイドライン(H23.9) 表 3.16＞

⑥ 歩道部の照明
 歩道利用者が多く見込まれるトンネルでは、防犯上照明が必要となる場合もある。採用に当たっては、その必要性や所要輝度等について事業担当課と協議すること。

⑦ トンネル内装工

(1) 適用範囲

- 道路トンネル非常用施設設置基準に示されているトンネル等級区分がAランク以上のトンネルについては、内装を設置する。
- 上記以外のトンネルについては、幾何構造が厳しく(例：縦断勾配：3%以上、曲率半径：500m以下)、大型車混入率が高いことが予想され、かつトンネルが連続しているような路線で、内装工による視環境の向上が必要と判断される場合に内装の設置を検討する。

条件1 (幾何構造)		条件2 (交通状況)	条件3 (区間状況)
縦断勾配 3%以上か	曲率半径 500m以下か	大型車混入率が高いか	連続トンネルの区間か

※ 上記3つの条件すべてに該当した場合に設置を検討する。

表 1-2-5 入口部照明(野外輝度 3, 300cd/m²の場合)

設計速度 (km/h)	路面輝度 (cd/m ²)			長 さ (m)			
	L ₁	L ₂	L ₃	ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ ₃	ℓ ₄
100	95	47	9.0	55	150	135	340
80	83	46	4.5	40	100	150	290
70	70	40	3.2	30	80	140	250
60	58	35	2.3	25	65	130	220
50	41	26	1.9	20	50	105	175
40	29	20	1.5	15	30	85	130

- (注) 1) L₁は境界部、L₂は移行部終点、L₃は緩和部終点(基本照明)の路面輝度、ℓ₁は境界部、ℓ₂は移行部、ℓ₃は緩和部、ℓ₄は入口部照明の長さ(ℓ₁+ℓ₂+ℓ₃)
 2) 野外輝度が本表と異なる場合の路面輝度L₁、L₂は野外輝度に比例して設定するものとする。緩和部の長さℓ₃は次式により算出する。

$$\ell_3 = (\log_{10} L_2 - \log_{10} L_3) \cdot \frac{V}{0.55} \quad (m)$$
 ただし、Vは設計速度(km/h)
 3) 通常のトンネルでは、自然光の入射を考慮してトンネル入口より概ね10mの地点より人工照明を開始する。
 4) 対面交通の場合は、両入口それぞれについて本表を適用する。短いトンネルで両入口の入口部照明区間が重なる場合は、路面輝度の高い方の値を採用するものとする。

③ 光源

トンネルの照明の光源はLEDを標準とし、計画にあたっては以下の性能指標を満足しなければならない。

- (1) 平均路面輝度
- (2) 輝度均斉度
- (3) 視機能グレア
- (4) 誘導性

④ 非常用照明

停電時の危険防止のため、200m以上のトンネル及び、200m未満であっても屈曲し出口の見えないようなトンネルについては非常用照明を考慮するものとする。照明レベルは、基本照明の1/8以上の明るさを確保するものとし、その補償期間は10分程度とする。

2-3 トンネル計画上の主な留意点

- ・ (8) トンネル照明計画の⑦トンネル内装工を、(9)トンネル内装工として別に章立て
- ・ 内装工適用範囲等の変更。

・ 表 1-2-5 入口部照明を(8)の章末から②入口部照明に移動(内容に変更無し)

※1-10~14まで(8)トンネル照明計画の繰上げ・繰下げによる記載ページの変更(記載内容に変更無し)

<p>1-10~11 (新 1-13)</p>	<p>(2) 材料等 トンネル内装の場合は、タイル直張り工(小型タイル)を基本とする。 なお、漏水やひび割れ等の懸念や発生があり、これにより難い場合は、事業担当課と協議すること。【参考資料 III4.12.27 付け「トンネル内装工の工法(材料)選定の基本方針について」】</p> <p>(3) 施工幅 ・施工幅の上限は、路面の表面から 2,500mm の高さとする。なお、片勾配区間についても同様とする。 ・施工幅の下限は、監査路または歩道の表面から清掃余裕高として 100mm を除いた高さまでとする。</p> <p>(4) 表面色 ・表面色は、白色系とする。</p> <p>(5) その他 ・トンネル内装を設ける場合は、壁面反射率を 60% とすること。 ・トンネル内装を設ける場合は、説明資料(適用の有無の検討、工法、経済比較等)を整備のうえ、トンネル内空断面協議時に、事業担当課と協議すること。</p>	<p>(9) トンネル内装工</p> <p>イ) 目的 トンネル内装は、トンネル内の環境を改善することを目的に設け、運転者が安全に走行できるための視環境改善及び、視線誘導を目的とする一般内装と坑口付近の騒音低減を図ることを目的とする吸音内装とに大別される。</p> <p>ロ) 基本方針 ・原則として、道路トンネル非常用施設設置基準に示されているトンネル等級区分が A ランク以上のトンネルについては、視環境改善及び、視線誘導を目的とする一般内装に限り設置を検討できるものとする。 ・内装の計画にあたっては、その設置目的を十分考慮し、耐久性、耐蝕性、耐火性、施工性及び維持管理面も含めた LCC 等を総合的に判断し、設置の有無、設置範囲、材料等を決定するものとする。 ・内装工を設置する場合は、施工幅の上限を、路面の表面から 2,500mm の高さとする。なお、片勾配区間についても同様とする。また、施工幅の下限は、監査路または歩道の表面から清掃余裕高として 100mm を除いた高さまでとする。 ・内装工を設置する場合は、建築限界に影響を及ぼさない範囲に施工することとし、内装のための余裕は見込まないこととする。ただし、選定した材料によりこれによりがたい場合は別途考慮する。 ・トンネル内装の可否については、説明資料(設置する目的及び効果、工法、経済比較等)を整備のうえ、トンネル内空断面協議時に、事業担当課と協議すること。</p> <p>ハ) その他 ・設置検討に際しては、トンネル照明の効果や視線誘導標等の道路安全施設設置による効果も考慮して検討すること。 ・トンネル内装を設ける場合は、壁面反射率を 60% とすること。 ・トンネル内装を設ける場合は、設置効果発現のための定期的な清掃の実行可能性を十分検討すること。</p>	<p>2-3 トンネル計画上の 主な留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (8) トンネル照明計画の⑦トンネル内装工を、(9)トンネル内装工として別に章立て <p>道路トンネル技術基準 (7-1 内装工 P.151)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 内装工適用範囲等の変更。 (近畿・中国地整外のマニュアルを参照)
	<p>第 3 編 1 - 11</p>	<p>第 3 編 1 - 13</p>	

表 1-2-7 設計目的と内装種別との関係

内装種別 目的項目	県標準内装工	その他の内装工 (参考)		
	タイル直張り	パネル浮かし張り	パネル直張り	塗装
設置方法 (施工法)	(a) 接着剤張り (b) モルタル張り	(a) 胴縁方式 (b) 点支持方式	(a) 接着剤張りと アンカーボルト 併用 (b) 押さえ金具と アンカーボルト	覆工コンクリート表 面に下地処理を施し 塗料を塗布する
コンクリートライ ニング仕上げの 不揃い調整	下地塗の工程が必要	特別な素地調整は不明	特別な素地調整は不要	素地の入念な調整を 要す
漏水の壁面露出	漏水のあるトンネル では排水用空洞を考 慮する必要がある	水洗浄が可能である。 裏面の漏水は十分 隠ぺいできる	結露するトンネルで も十分良好である	漏水、結露のあるト ンネルでは十分止水 する必要がある
配管・配線の隠ぺい	小配管の埋設程度が 可	最も行い易い	小配管の埋設程度が 可	不可
吸音効果への対応	対応できない	裏面空間に吸音材を 追加施工すること により対応が可能 である	吸音効果の高いポー ラスな材料を用い ることに対応が可 能である	対応できない
適用材質	タイル	繊維強化セメント板 ホーロー板 ステンレス板 タイルパネル その他	繊維強化セメント板 ホーロー板 ステンレス板 その他	フッ素樹脂 シリコン系 その他
壁面反射率	0.6	0.6	0.6	0.6

ハ) 照明器具配列

照明器具の配列は、トンネル断面形状、設計速度、交通量、運用のほか付属設備や維持管理などを勘案のうえ選定する。

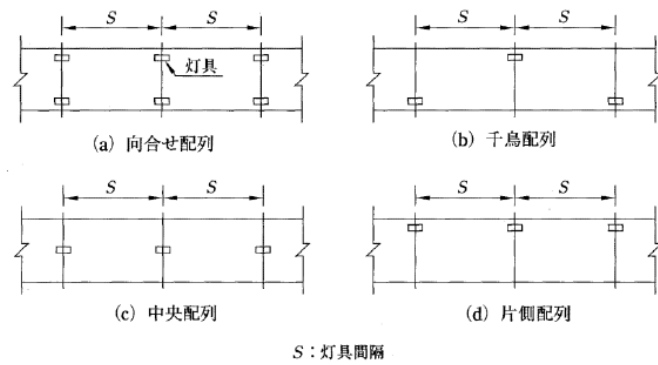


図 1-2-7 灯具の間隔

<道路照明施設設置基準・同解説 (H19.10) 5-3 図解 5-5>

表 1-2-7 設計目的と内装種別との関係

内装種別 目的項目	内装工 (参考)			
	タイル直張り	パネル浮かし張り	パネル直張り	塗装
設置方法 (施工法)	(a) 接着剤張り (b) モルタル張り	(a) 胴縁方式 (b) 点支持方式	(a) 接着剤張りと アンカーボルト 併用 (b) 押さえ金具と アンカーボルト	覆工コンクリート表 面に下地処理を施し 塗料を塗布する
コンクリートライ ニング仕上げの 不揃い調整	下地塗の工程が必要	特別な素地調整は不明	特別な素地調整は不要	素地の入念な調整を 要す
漏水の壁面露出	漏水のあるトンネル では排水用空洞を考 慮する必要がある	水洗浄が可能である。 裏面の漏水は十分 隠ぺいできる	結露するトンネルで も十分良好である	漏水、結露のあるト ンネルでは十分止水 する必要がある
配管・配線の隠ぺい	小配管の埋設程度が 可	最も行い易い	小配管の埋設程度が 可	不可
吸音効果への対応	対応できない	裏面空間に吸音材を 追加施工すること により対応が可能 である	吸音効果の高いポー ラスな材料を用い ることに対応が可 能である	対応できない
適用材質	タイル	繊維強化セメント板 ホーロー板 ステンレス板 タイルパネル その他	繊維強化セメント板 ホーロー板 ステンレス板 その他	フッ素樹脂 シリコン系 その他
壁面反射率	0.6	0.6	0.6	0.6

2-3 トンネル計画上の
主な留意点
(9) トンネル内装工
表 1-2-7 の表記変更。

“県標準”の概念を削除
※工法を指定しない

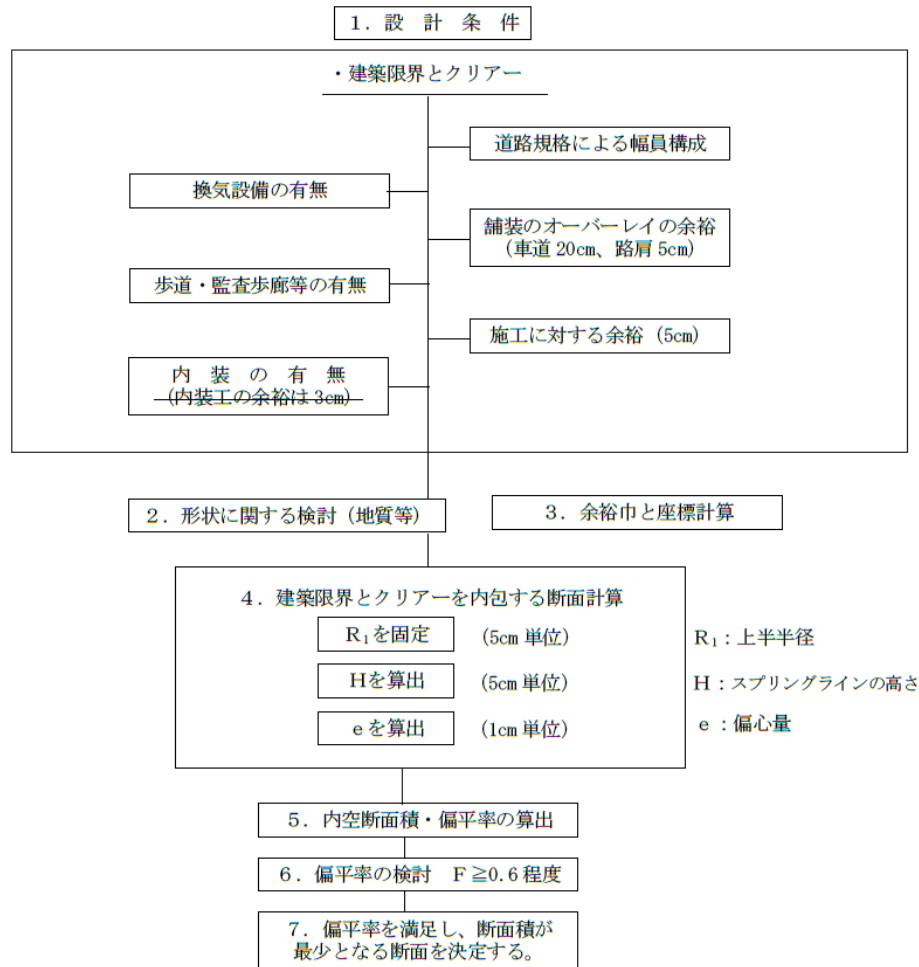


図1-4-1 内空断面検討のフローチャート

内空断面の決定に際して、特に留意する点について以下に示す。

- (1) 道路規格**
道路幅員及び建築限界は、道路構造令、道路トンネル技術基準(構造編)・同解説により決定する。
歩道を設ける場合は、基本的に路上施設帯(0.5m)を考慮するが、別途事業担当課と協議する。
- (2) 建築限界**
トンネル内の舗装は全面的な打替えが困難なため、通常、オーバーレイを行う。従って、建築限界の高さにこれらのための余裕を見込むこととする。この余裕としては20cmとする。
なお、路肩部の余裕としては5cmとする。
- (3) 路面勾配**
車道部は、道路構造令により決定する。監査歩廊および歩道は車道側に2%の片勾配とする。

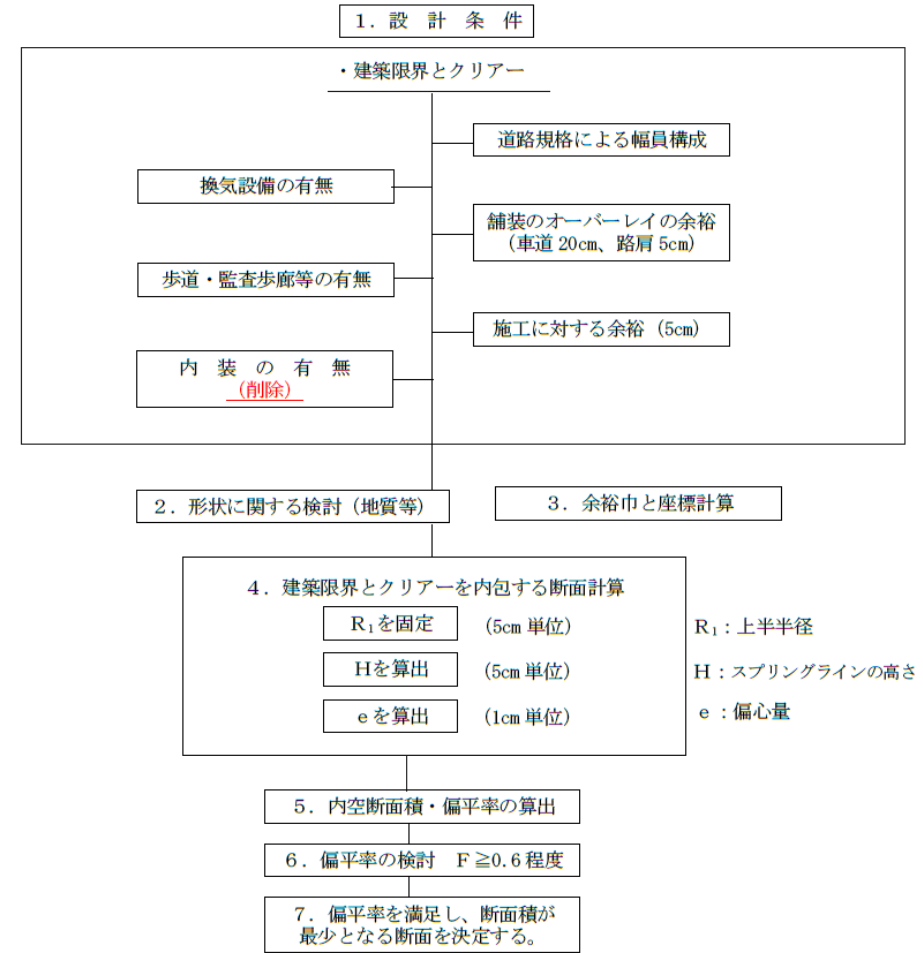


図1-4-1 内空断面検討のフローチャート

内空断面の決定に際して、特に留意する点について以下に示す。

- (1) 道路規格**
道路幅員及び建築限界は、道路構造令、道路トンネル技術基準(構造編)・同解説により決定する。
歩道を設ける場合は、基本的に路上施設帯(0.5m)を考慮するが、別途事業担当課と協議する。
- (2) 建築限界**
トンネル内の舗装は全面的な打替えが困難なため、通常、オーバーレイを行う。従って、建築限界の高さにこれらのための余裕を見込むこととする。この余裕としては20cmとする。
なお、路肩部の余裕としては5cmとする。
- (3) 路面勾配**
車道部は、道路構造令により決定する。監査歩廊および歩道は車道側に2%の片勾配とする。

4-2 内空断面
図1-4-1の表記変更。

内空の余裕幅を削除

(d) インバート形状

舗装厚 $t=25\text{ cm}$ を標準とし、路床面で排水勾配 2.0% を確保し、中央排水工高さ $H=80\text{ cm}$ を確保できるインバート半径を決定する。インバート半径は 5 cm 単位とする。

インバート形状は、側壁底盤と中央排水工下面中央を結ぶ円曲線として求める。

インバート半径は、路盤構造、中央排水工、側溝等を包含するとともに地山の性状を考慮した合理的な形状を選定しなければならない。一般には、インバート半径は、上半半径の $2\sim 3$ 倍とすることが多い。また、インバートと側壁のすり付け部は、最も応力が集中しやすい箇所であり、極力大きなすり付け半径を採用すべきである。一般には、標準断面で $1.0\sim 1.5\text{ m}$ 、大断面トンネルでは 1.5 m 以上のすり付け半径を採用することが望ましい。また、都市部などで未固結地山を対象とする場合や水圧を考慮した防水型(非排水構造)とする場合、膨脹性地山のように大きな外力が作用する場合には、構造解析を実施し、部材厚と断面形状のバランスを考慮して選定することが望ましい。

歩道付断面等で最小内空断面積のみに着目して内空断面を決定すると、下半高さが極端に低い半円に近い断面形状となる場合があるが、アーチに発生する軸力を滑らかにインバートへ伝達するためにはある程度下半高さが必要であり、一般には $1\sim 1.5\text{ m}$ 程度確保している場合が多い。また、内空断面の選定にあたっては、最小内空断面積に加え最小内空幅となるような形状についても比較検討を行い、全体のバランスを考慮することもトンネルの長期的な安定性を考えるうえで重要な要素であることに留意しなければならない。

(e) 加背割

加背割とは、選定された掘削工法に基づいて掘削断面を分割する位置を決めることをいう。加背割は、構築の対象物ではないが工事計画立案となるため、掘削方式、掘削工法に応じて決定するものとする。

加背割は、

- ① 切羽(面)の自立時間内に必要な作業が終了する。
- ② 上記の範囲内でできる限り大型の機械が投入できる。

等を考慮して決定する必要があるが、地山等級 $B\sim D$ において特殊な条件がある場合を除いて、補助ベンチ付き全断面工法及び上半工法の上半盤の位置は、原則としてスプリングライン(S.L)の位置とする。

但し、施工機械から加背割が決まる場合もあるので注意が必要である。

※機械掘削工法の場合は、施工可能な位置まで上げ越した方が経済的になる場合があるので注意のこと。

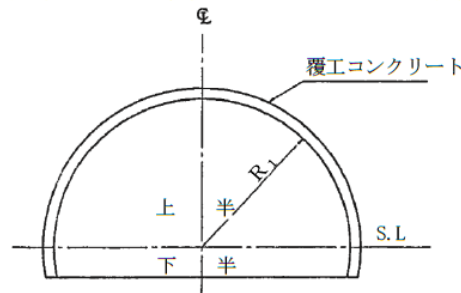


図 1-4-3 加背割図

(d) インバート形状

~~(削除)~~ 路床面で排水勾配 2.0% を確保し、中央排水工高さ $H=80\text{ cm}$ を確保できるインバート半径を決定する。インバート半径は 5 cm 単位とする。

インバート形状は、側壁底盤と中央排水工下面中央を結ぶ円曲線として求める。

インバート半径は、路盤構造、中央排水工、側溝等を包含するとともに地山の性状を考慮した合理的な形状を選定しなければならない。一般には、インバート半径は、上半半径の $2\sim 3$ 倍とすることが多い。また、インバートと側壁のすり付け部は、最も応力が集中しやすい箇所であり、極力大きなすり付け半径を採用すべきである。一般には、標準断面で $1.0\sim 1.5\text{ m}$ 、大断面トンネルでは 1.5 m 以上のすり付け半径を採用することが望ましい。また、都市部などで未固結地山を対象とする場合や水圧を考慮した防水型(非排水構造)とする場合、膨脹性地山のように大きな外力が作用する場合には、構造解析を実施し、部材厚と断面形状のバランスを考慮して選定することが望ましい。

歩道付断面等で最小内空断面積のみに着目して内空断面を決定すると、下半高さが極端に低い半円に近い断面形状となる場合があるが、アーチに発生する軸力を滑らかにインバートへ伝達するためにはある程度下半高さが必要であり、一般には $1\sim 1.5\text{ m}$ 程度確保している場合が多い。また、内空断面の選定にあたっては、最小内空断面積に加え最小内空幅となるような形状についても比較検討を行い、全体のバランスを考慮することもトンネルの長期的な安定性を考えるうえで重要な要素であることに留意しなければならない。

(e) 加背割

加背割とは、選定された掘削工法に基づいて掘削断面を分割する位置を決めることをいう。加背割は、構築の対象物ではないが工事計画立案となるため、掘削方式、掘削工法に応じて決定するものとする。

加背割は、

- ① 切羽(面)の自立時間内に必要な作業が終了する。
- ② 上記の範囲内でできる限り大型の機械が投入できる。

等を考慮して決定する必要があるが、地山等級 $B\sim D$ において特殊な条件がある場合を除いて、補助ベンチ付き全断面工法及び上半工法の上半盤の位置は、原則としてスプリングライン(S.L)の位置とする。

但し、施工機械から加背割が決まる場合もあるので注意が必要である。

※機械掘削工法の場合は、施工可能な位置まで上げ越した方が経済的になる場合があるので注意のこと。

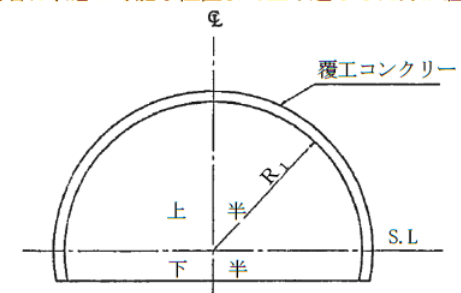


図 1-4-3 加背割図

4-2 内空断面

(4) 内空断面

(d) インバート形状

※文言修正

一通達等

○トンネル内装工の工法(材料)選定の基本方針について

平成14年12月27日
道路建設課長・道路維持課長通知

本県におけるトンネル内装工の工法(材料)選定の基本方針について、下記のとおり取り扱うこととしたので通知します。

記

1 トンネルにおける内装工の工法(材料)

タイル直張り工(小型タイル(二丁掛け 60×227 : 磁器質タイル))を基本とする。

なお、これにより難しい場合は、本職と協議するものとする。

※「これにより難しい場合」とは、大型タイル(250×1,000等)の直張り工が有効と判断される場合、トンネル掘削・覆工の施工中や供用後に漏水やひび割れ等の懸念や発生があり、セラミック系塗装工及びパネル工等の検討が必要な場合等をいう。

2 タイル直張りの構造及び材料規格

別紙のとおりとする。

3 適用時期

平成15年1月以降施工予定(施工未発注)のものからとする。

4 その他

うつくしま21・トンネル再生事業における側壁塗装について(平成13年9月21日付け13道維第639号道路維持課長通知)は、廃止する。

○道路事業に関連する設備工事の対応について

平成15年4月21日
道路領域総括参事通知

現在、トンネル照明防災工事や無散水消雪工事などの道路事業に関連する設備工事については、営繕工事として営繕担当職員に委託しているところであるが、予算協議から竣功までのプロセスや、技術、情報等の支援体制に不十分な点があり、業務の執行に支障をきたす場合が見受けられる。

ついては、今後の営繕工事の執行に当たっては、下記の事項を踏まえ、円滑かつ効率的な業務の執行を図るよう努められたい。

記

1 これまでの問題点

予算協議や設計段階において、営繕担当職員との協議が為されずに、工事監理のみを委託している場合があり、設計内容に対する技術的な意見が反映されにくい状況にある。それに伴い、設計変更や会計実地検査の受検において、過度の労力を要する結果となり、業務の執行が効率的でない場合が多い。

2 今後の進め方

予算協議を含む計画段階から、営繕担当職員の参画を求めるとともに、道路事業に関連する設備工事のフローチャート等により、業務の担当区分を明確にする。

一通達等

(削除)

○道路事業に関連する設備工事の対応について

平成15年4月21日
道路領域総括参事通知

現在、トンネル照明防災工事や無散水消雪工事などの道路事業に関連する設備工事については、営繕工事として営繕担当職員に委託しているところであるが、予算協議から竣功までのプロセスや、技術、情報等の支援体制に不十分な点があり、業務の執行に支障をきたす場合が見受けられる。

ついては、今後の営繕工事の執行に当たっては、下記の事項を踏まえ、円滑かつ効率的な業務の執行を図るよう努められたい。

記

1 これまでの問題点

予算協議や設計段階において、営繕担当職員との協議が為されずに、工事監理のみを委託している場合があり、設計内容に対する技術的な意見が反映されにくい状況にある。それに伴い、設計変更や会計実地検査の受検において、過度の労力を要する結果となり、業務の執行が効率的でない場合が多い。

2 今後の進め方

予算協議を含む計画段階から、営繕担当職員の参画を求めるとともに、道路事業に関連する設備工事のフローチャート等により、業務の担当区分を明確にする。

【参考資料】

通達等

○トンネル内装工の工法(材料)選定の基本方針について

削除

工法(材料)の選定に関する通知の抜粋を削除