

付録－9 点検における主な着目点  
＜林道トンネル＞

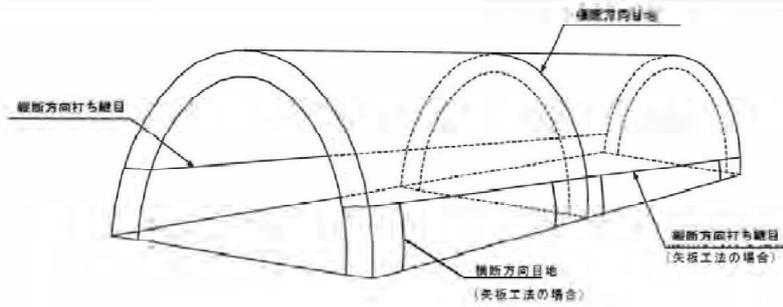


トンネルの定期点検において着目すべき主な箇所を表-1に示す。

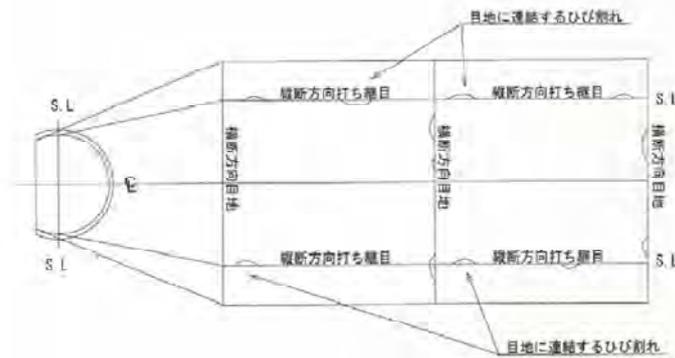
表-1 点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント	
①覆工の目地及び打ち継目	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工の目地及び打ち継目は、コンクリート面が分離された部分であり、周辺にひび割れが発生した場合、目地及び打ち継ぎ目とつながりコンクリートがブロック化しやすい。</li> <li>■覆工の型枠解体時の衝撃等により、目地及び打ち継目付近にひび割れが発生することがある。</li> <li>■覆工の横断方向目地付近に温度伸縮等により応力が集中し、ひび割れ、うき、はく離が発生することがある。</li> <li>■施工の不具合等で段差等が生じた箇所を化粧モルタルで補修することがあり、化粧モルタルや事後の補修モルタルがはく落することがある。</li> <li>■覆工が逆巻き工法で施工されたトンネル※は、縦断方向の打ち継目に化粧モルタルを施工することがあり、化粧モルタルや事後の補修モルタルがはく落することがある。</li> </ul> <p>※矢板工法は横断方向目地だけではなく、縦断方向の打ち継目も重点的に点検することが望ましい。</p>	
②覆工の天端付近	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工を横断的に一つのブロックとしてとらえると、天端付近はブロックの中間点にあたり、乾燥収縮及び温度伸縮によるひび割れが生じやすい。</li> </ul>	
③覆工スパンの中間付近	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工スパンの中間付近は乾燥収縮及び温度伸縮によるひび割れが発生しやすい。</li> </ul>	
④顕著な変状の周辺	1) ひび割れ箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ひび割れの周辺に複数の別のひび割れがあり、ブロック化してうきやはく離が認められる場合がある。</li> </ul>
	2) 覆工等の変色箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工表面が変色している場合は、観察するとひび割れがあり、そこから遊離石灰や錆汁等がでている場合が多い。その周辺を打音検査するとうきやはく離が認められる場合がある。</li> </ul>
	3) 漏水箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工表面等に漏水箇所や漏水の跡がある場合は、ひび割れや施工不良（豆板等）があり、そこから水が流れ出している場合が多い。その付近のコンクリートに、うきやはく離が発生している可能性がある。</li> </ul>
	4) 覆工の段差箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工表面に段差がある場合は、異常な力が働いた場合や施工の不具合等、何らかの原因があり、構造的な弱点となっている場合がある。</li> </ul>
	5) 補修箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>■覆工の補修は、覆工コンクリートと別の材料であるモルタル、鋼材、繊維シート、その他を塗布または貼り付けて補修した場合が多く、容易に判別できる。これらの補修箇所は補修材自体、または、接着剤が劣化して不安定な状態になっていたり、変状が進行して周囲にうきやはく離が生じている場合がある。</li> </ul>
	6) コールドジョイント付近に発生した変状箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>■コールドジョイントは施工の不具合でできた継目である。コールドジョイントの付近にひび割れが発生しやすいので、コンクリートがブロック化することがある。特にコールドジョイントが覆工の軸線と斜交する場合は、薄くなった覆工コンクリート表面にひび割れが発生し、はく落しやすい。また、せん断に対する抵抗力が低下する原因となる。</li> </ul>
⑤附属物	<ul style="list-style-type: none"> <li>■トンネル内附属物本体やその取付金具類を固定するボルトが緩んで脱落した場合、附属物本体の落下につながる可能性がある。</li> </ul>	

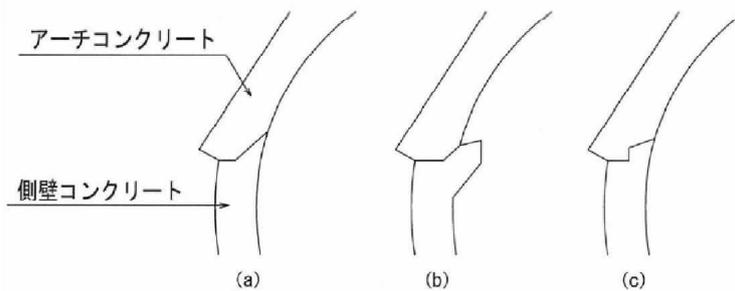
(1)覆工の目地及び打ち継目



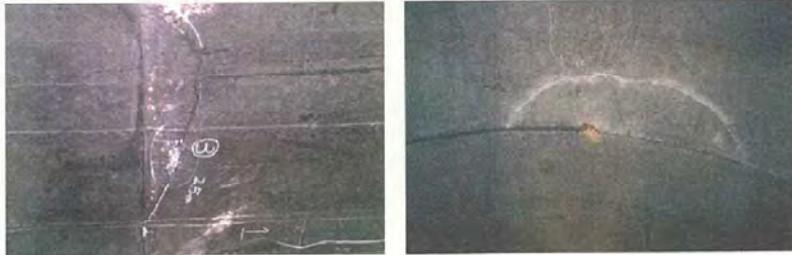
付図-1.1.1 目地, 打ち継目の位置



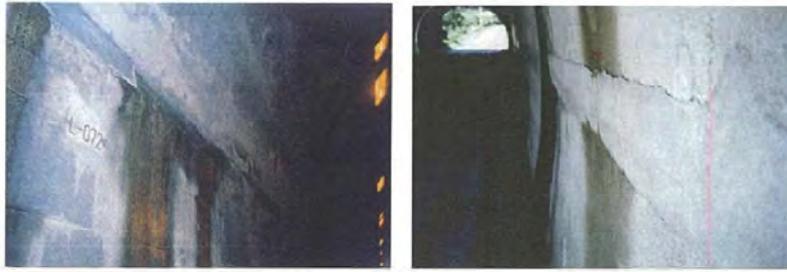
付図-1.1.2 覆工の目地及び打ち継目とその付近に発生する変状の例



付図-1.1.3 逆巻き工法の縦断方向打ち継目の種類

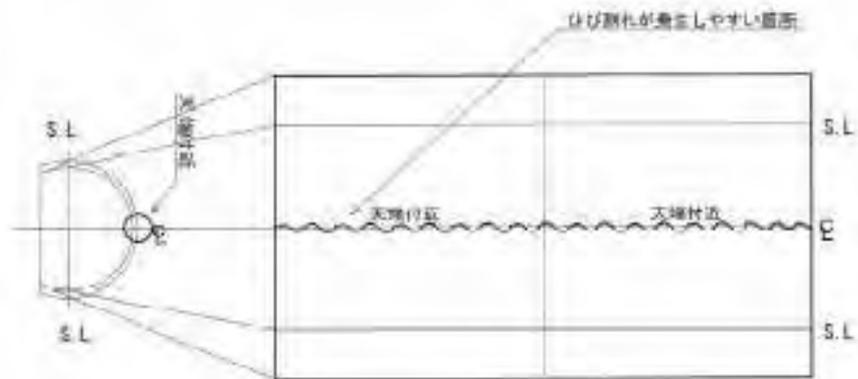


付写真-1.1.1 横断方向目地の天端付近に発生した半月状のひび割れの例



付写真-1.1.2 逆巻き工法の縦断方向打ち継目と化粧モルタルの施工状況の例

(2) 覆工の天端付近

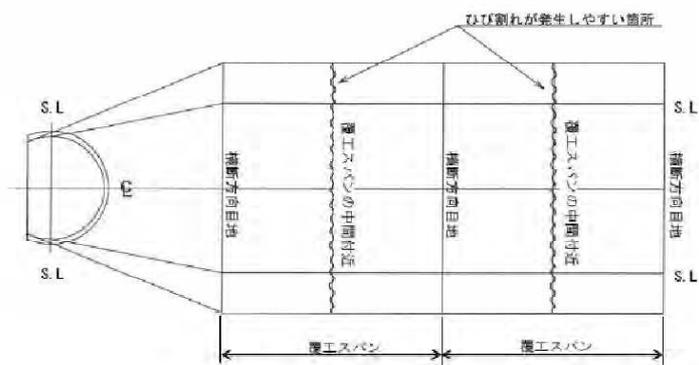


付図-1.2.1 覆工の天端とその付近に発生する変状の例

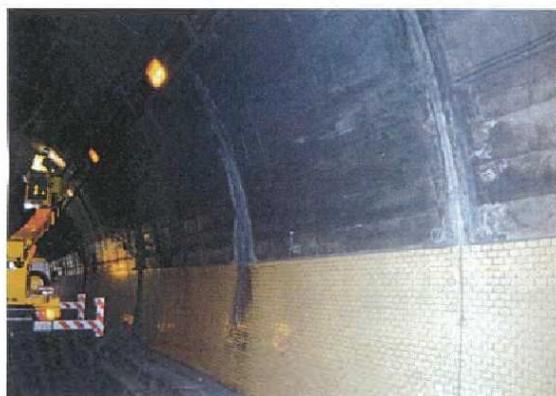


付写真-1.2.1 覆工の天端付近に発生した縦断方向のひび割れの例

(3)覆工スパンの中間付近



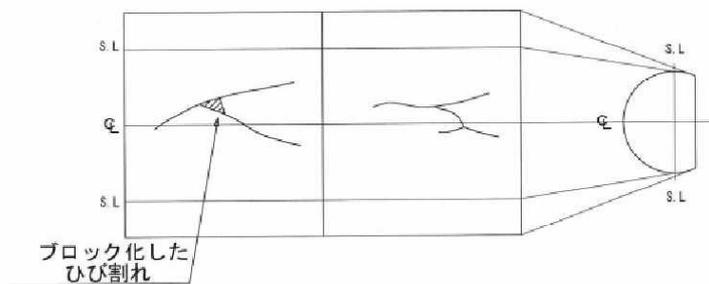
付図-1.3.1 覆工スパンの中間付近に発生する変状の例



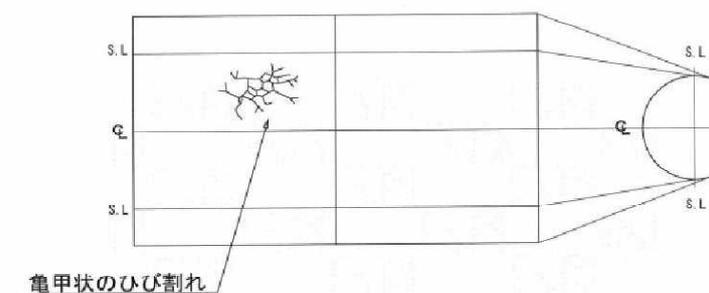
付写真-1.3.1 覆工スパンの中間付近に発生したひび割れの例

(4) 顕著な変状の周辺

1) ひび割れ箇所



付図-1.4.1 複数のひび割れでブロック化した覆工コンクリートの例

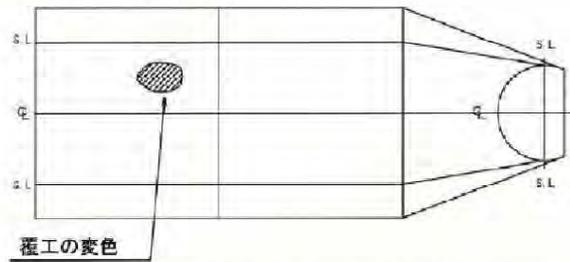


付図-1.4.2 覆工コンクリートの亀甲状のひび割れによる細片化の例



付写真-1.4.1 複数のひび割れで覆工コンクリートがブロック化している例

2)覆工等の変色箇所

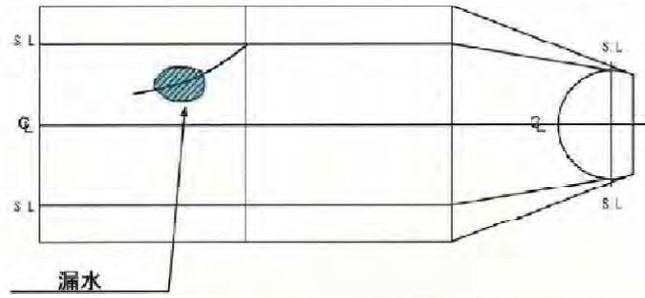


付図-1.4.3 覆工コンクリートの変色位置の例



付写真-1.4.2 覆工コンクリートが変色している例  
(うき・はく離を伴う)

3)漏水箇所

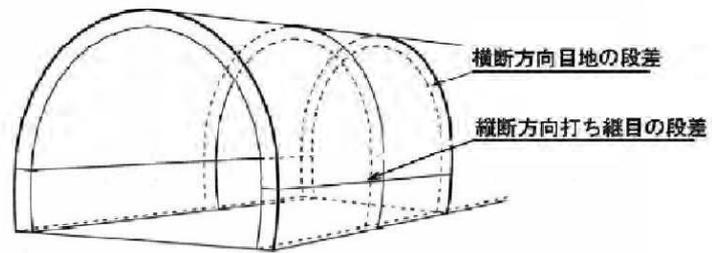


付図-1.4.4 ひび割れからの漏水位置の例



付写真-1.4.3 漏水（噴出）している例

4)覆工の段差箇所

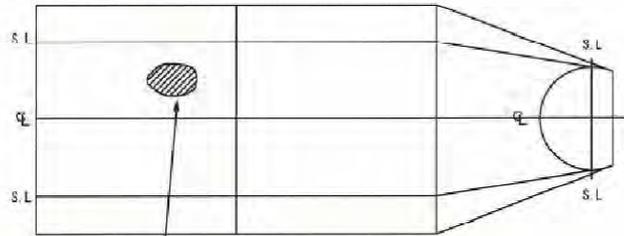


付図-1.4.5 目地部, 打ち継目部の段差の例



付写真-1.4.4 段差の例

5)補修箇所



補修材のうき、  
はく離、はく落

付図-1.4.6 補修材のうき、はく離、はく落の変状の例

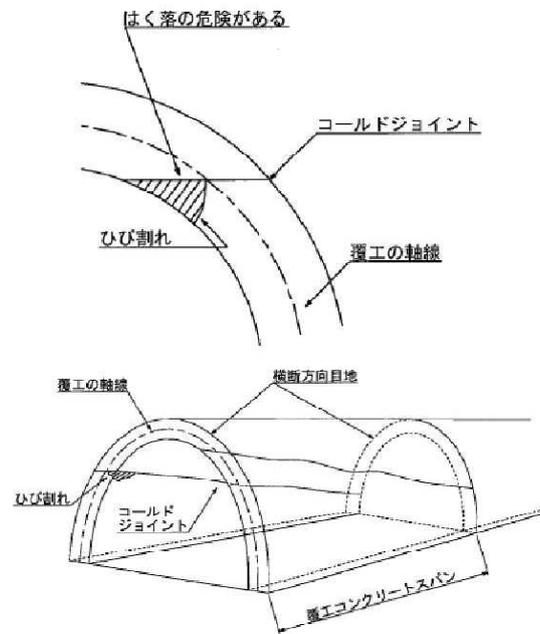


付写真-1.4.5 補修モルタルが劣化してはく離している例



付写真-1.4.6 鋼板接着（左）・繊維シートの接着（右）例

6)コールドジョイント付近に発生した変状箇所



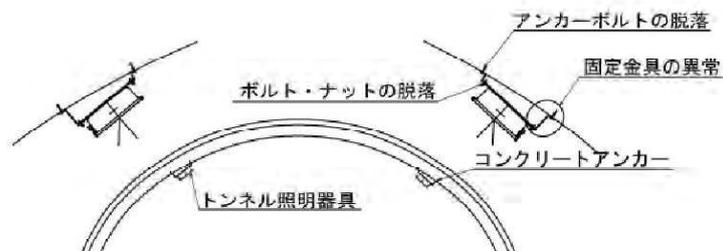
付図-1.4.7 コールドジョイント付近に発生するひび割れの例



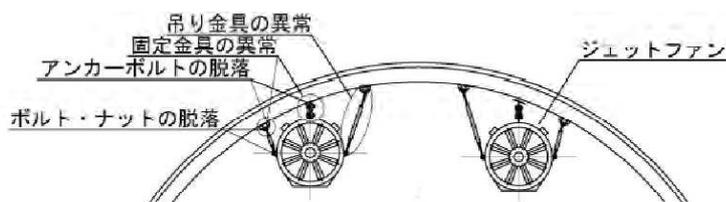
付写真-1.4.7 コールドジョイント付近に発生したひび割れの例

(5)附属物

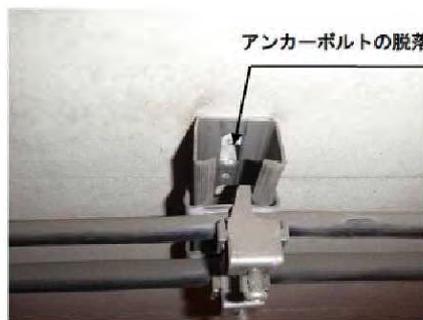
■照明灯具等の取付金具の例



■ジェットファンの取付金具の例



付図-1.5.1 附属物の異常発生箇所の例



付写真-1.5.1 固定金具の腐食とアンカーボルトの脱落の例