

岡山県舗装長寿命化計画の概要

(令和 5 年 3 月改訂)

1 背景

岡山県では、平成 22 年度に道路舗装の維持管理方法について基準等を定めた「岡山県舗装維持管理計画（案）」（以下「維持管理計画」という。）を策定し、計画的に点検、修繕に努めてきたが、国土交通省が「舗装点検要領（平成 28 年 10 月国土交通省道路局）」（以下「点検要領」という。）を策定したことから、点検要領に基づき維持管理計画の見直しを行い、平成 29 年度に「岡山県舗装長寿命化計画（案）」（以下「従来長寿命化計画」という。）を策定し、計画的な点検、修繕を行っている。

こういった中、長寿命化計画の運用が 5 年経過することから、長寿命化計画を見直し更なる効率的な運用が図られるように「岡山県舗装長寿命化計画」（以下「長寿命化計画」という。）を策定することとした。

2 現状と課題

従来長寿命化計画に沿って計画的に点検を行っているが、点検要領との整合が合っていないため、点検要領の頻度に対応するのが難しい状態であり、計画の見直しが発生している。

今後、点検要領との整合を図り、より計画的に点検、修繕が行えるように点検要領に整合できる長寿命化計画に改定することとした。

3 道路分類

道路分類について点検要領では、大型車交通量により分類されており、高規格幹線道路など求められるサービス水準が高い道路を分類 A、大型車交通量が多い道路・舗装が早期劣化する道路・その他道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路を分類 B とし、大型車交通量が少ない道路・舗装の劣化が緩やかな道路。その他道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路を分類 C、分類 D は、生活道路などを基本としつつ、各道路管理者の判断で分類するとされている。

上記を踏まえ、主要地方道 佐伯長船線（岡山市境から佐伯 IC）、主要地方道 岡山吉井線（佐伯 IC から吉井 IC）国道 374 号（湯郷温泉 IC から勝央 IC）の美作岡山道路の供用済区間については、地域高規格道路であるため分類 A とし、その他の分類 B、C、D については大型交通量により、岡山県の道路分類を表 2.3.1 のとおり設定した。

表 2.3.1 岡山県道路分類

分類案	交通量区分	舗装の計画交通量 (単位：台/日・方向)	区間長 (m)	割合 (%)	平均路面性状			
					ひび割れ率 (%)	わだち掘れ平均 (mm)	IRI (mm/m)	MCI
A	地域高規格道路	美作岡山道路の供用済区間	20,400	0.6	—			
B	N7交通	3,000台以上	191,564	5.8	21.7	11.5	3.7	4.5
	N6交通	1,000以上3,000台未満						
C	N5交通	250以上100台未満	1,467,946	44.2	18.8	9.2	3.7	5.0
	N4交通	100以上250台未満						
D	N3交通	40以上100台未満	1,638,886	49.4	20.6	6.1	4.4	5.1
	N2交通	15以上40未満						
	N1交通	15台未満						
全 体			3,318,796	100.0	19.7	7.6	3.9	5.0

4 点検頻度及び方法

点検要領における点検頻度と方法については、損傷の進行が早い道路等（分類 A、B）の点検頻度は「5年に1回程度以上の頻度を目安として、道路管理者が適切に設定する。」とされており、点検手法については、「各道路の特性等を踏まえ、道路管理者が適切に管理基準を設定し、目視又は機器を用いた手法など道路管理者が設定する適切な手法により舗装の状態を把握する。」とされている。また、損傷の進行が緩やかな道路等（分類 C、D）では、点検頻度等について点検計画を立案することが明記されており、補足事項に「対象道路を何年で一巡して点検とするような点検計画を立案することとした。」とし、点検手法については、「各道路の特性等を踏まえ、道路管理者が適切に管理基準を設定し、目視又は機器を用いた手法など道路管理者が設定する適切な手法により舗装の状態を把握する。」とされている。

上記を踏まえ、道路分類 A、B の点検頻度は点検要領に準じて5年とし、点検方法は調査精度の向上を踏まえ、従来と同程度の精度を有するもので、路面性状測定車（検定車）とした。

また、分類 C、D の点検方法は巡視・パトロール調査とし、舗装の状態を把握する必要があるため、週に1回以上行うこととした。

表 2.4.1 舗装の点検方法および頻度案

道路分類	区間長（km）	点検方法	点検頻度
分類 A	212.0	路面性状測定車（検定車）※	5年
分類 B			
分類 C	3,106.8	巡視・パトロール調査 （週に1回以上）	—
分類 D			

※分類 A・B についても、週に1回以上の巡視・パトロール調査を行う。

5 管理基準及び診断区分

管理基準については、点検要領で「損傷の進行が早い道路等」または「損傷の進行が緩やかな道路等」に二つに分類されており、損傷の進行が早い道路等（分類A、B）に相当する道路では、「分類Aに相当する道路では、ひび割れ率15～20%、わだち掘れ量20～25mm、IRI3.5mm/mなどを、分類B以下に相当する道路では、ひび割れ率20～40%、わだち掘れ量20～40mm、IRI8mm/mなどを採用している事例があるので、管理基準の設定にあたって参考にする」とされている。

また、損傷の進行が緩やかな道路等（分類C、D）に相当する道路では、「ひび割れ率20～40%、わだち掘れ量20～40mm等の事例があるとともに、各種指標を総合的に評価しているケースも存在するが、各道路管理者が道路の特性等に応じて適切に設定する。」とされていることから、管理基準を以下のとおりとした。

分類案	交通量区分	舗装の計画交通量 (単位：台/日・方向)	区間長 (m)	割合 (%)	舗装の管理水準		
					ひび割れ率 (%)	わだち掘れ平均 (mm)	IRI (mm/m)
A	地域高規格道路	美作岡山道路の 供用済区間	20,400	0.6	20以上	20以上	3.5以上
B	N7交通	3,000台以上	191,564	5.8	40以上		8以上
	N6交通	1,000以上3,000台未満					
C	N5交通	250以上1,000台未満	1,467,946	44.2	50以上	30以上	10以上
	N4交通	100以上250台未満					
D	N3交通	40以上100台未満	1,638,886	49.4	60以上	40以上	
	N2交通	15以上40未満					
	N1交通	15台未満					
全 体			3,318,796	100.0			

表 2.5.1 管理基準

診断区分についても、点検要領で「損傷の進行が早い道路等」または「損傷の進行が緩やかな道路等」に二つに分類されている。

損傷の進行が早い道路等（分類 A、B）は、「診断による舗装状態の判定は、点検で得られた情報により、各道路管理者が設定している管理基準に照らし路盤以下の層の保護の観点で適切になされるものであるが、大きくは、以下の3区分に分類される。」とされていることから、以下のとおりとする。

表 2.5.2 損傷の進行が早い道路等の診断区分（分類A）

区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。 ※ひび割れ率：0～10%程度 ※わだち掘れ：0～10mm程度 ※I R I：0～2mm程度
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。 ※ひび割れ率：10～20%程度 ※わだち掘れ：10～20mm程度 ※I R I：2～3.5mm程度
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。 ※ひび割れ率：20%程度以上 ※わだち掘れ：20mm程度以上 ※I R I：3.5mm程度以上
	(III-1 表層等修繕)	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）
	(III-2 路盤打換等)	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が損傷していると想定される場合）

表 2.5.3 損傷の進行が早い道路等の診断区分（分類B）

区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。 ※ひび割れ率：0～20%程度 ※わだち掘れ：0～10mm程度 ※I R I：0～3mm程度
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。 ※ひび割れ率：20～40%程度 ※わだち掘れ：10～20mm程度 ※I R I：3～8mm程度
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。 ※ひび割れ率：40%程度以上 ※わだち掘れ：20mm程度以上 ※I R I：8mm程度以上
	(III-1 表層等修繕)	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）
	(III-2 路盤打換等)	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が損傷していると想定される場合）

損傷の進行が緩やかな道路等（分類C、D）は、「診断による舗装状態の判定は、点検で得られた情報により、各道路管理者が設定している管理基準に照らし路盤の保護の観点で適切になされるものであるが、大きくは、以下の3区分に分類される。」とされていることから、以下のとおりとする。

表 2.5.3 損傷の進行が緩やかな道路等の診断区分（分類C）

区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。 ※ひび割れ率：0～30%程度 ※わだち掘れ：0～20mm程度 ※I R I：0～6mm程度
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。 ※ひび割れ率：30～50%程度 ※わだち掘れ：20～30mm程度 ※I R I：6～10mm程度
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。 ※ひび割れ率：50%程度以上 ※わだち掘れ：30mm程度以上 ※I R I：10mm程度以上

表 2.5.3 損傷の進行が緩やかな道路等の診断区分（分類D）

区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。 ※ひび割れ率：0～30%程度 ※わだち掘れ：0～20mm程度 ※I R I：0～6mm程度
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。 ※ひび割れ率：30～60%程度 ※わだち掘れ：20～40mm程度 ※I R I：6～10mm程度
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。 ※ひび割れ率：60%程度以上 ※わだち掘れ：40mm程度以上 ※I R I：10mm程度以上

6 修繕工法の検討

舗装は供用経過に伴って舗装強度や性能が低下し、やがて舗装破損に至る。このことを踏まえて、修繕工法の検討については「舗装設計施工指針」及び「点検要領」に基づき、品質、コストへの影響、耐久性等を検討した上で、新技術を考慮した、最適な修繕工法の立案を行うものとする。

また、点検要領に示されている「舗装破損における基本的な考え方」を考慮し、舗装を長寿命化することを目的とした、対策工法及び材料について検討した。

【舗装破損における基本的な考え方】

- ① 舗装の損傷箇所から路盤に雨水等が浸入すると路盤の支持力が低下し、舗装構造全体が損傷する。
- ② 路盤を修繕した場合、表層等だけの修繕と比較し、費用は3倍以上、工事期間は4倍となる。
- ③ 路盤を直さずに表層等のみを直した場合は、路盤が支持力低下しているため、短期間で表層が損傷する。

(1) オーバーレイ系工法の長寿命化対策例

1) リフレクションクラック抑制シート貼付け工法（シート工法）

シート工法は、既設路面や切削面にアスファルトルーフィングシートを貼付けすることで、オーバーレイ層に発生するリフレクションクラックを抑制する工法である。シート工法の施工状況写真は写真3.4.1・2に示すとおりである。



写真 2.6.1 シートの貼付け状況



写真 2.6.2 シートの施工完了状態

2) 長寿命化型改質アスファルト混合物

長寿命化舗装は、従来のポリマー改質アスファルトに比べ、高い疲労抵抗性を有し、ひび割れ伝播速度（ひび割れが発生して構成する層を貫通するまでの時間）が非常に遅いという特徴を有する。

3) 分解促進型タックコート（PKM-T-Q）

タックコートは、舗設するアスファルト混合物層とその下層にあたる基層や既設舗装との接着を高めるために用いられる。タックコート材には通常、アスファルト乳剤（PK-4）やゴム入りアスファルト乳剤（PKR-T）が使用されているが、近年、タイヤ付着抑制型としてPKM-T（ファームゾール）が開発され、多くの現場で使用されている。

しかし、寒冷期はPK-4の養生に長時間を要し、工程を圧迫するケースが多いことから、養生時間の短い（分解の速い）タックコート乳剤の開発が望まれていた。

そこで、タイヤ付着抑制型乳剤（ファームゾール）の性能を確保しつつ、乳剤散布直後に促進剤（タッククリーン）を散布することで、養生時間を飛躍的に短縮できる「スーパータックゾール」が開発された。

※スーパータックゾールの特長

- ・タックコート散布後に乳剤の分解が速いため、養生時間が殆ど不要である。
- ・タイヤ付着抑制型乳剤と同様に、合材ダンプ等のタイヤへの付着が少ない。
- ・タイヤ付着抑制型乳剤と同様に、PK-4やPKR-Tより接着性に優れている。
- ・乳剤が速やかに分解することで、タックコート散布直後に降雨があっても流出しない。



写真 2.6.3 通常のPKM-Tおよびスーパータックゾールの散布状況

4) L型止水テープ

舗装工事における施工ジョイント（橋梁地覆部と新たに舗装したアスファルト舗装との境界部や補修工事におけるアスファルト舗装のコールドジョイント等）は、供用期間が進むにつれて隙間が発生し、その部分から水が浸入することで、舗装破損が進行する場合が多い。

そこで、既設舗装や橋梁地覆部に良くなじみ、接着することで止水効果を発揮し、かつL型の形状とすることで舗装時の安定性を高めた「ピタッとL型止水テープ」を紹介する。

※ピタッとL型テープの特徴

- ・ L型の形状になるため、垂直面に貼り付けても剥がれて倒れることが無い。
- ・ 境界部と良く接着し、施工ジョイントの動きに追従する。
- ・ 境界部の凹凸に追従し、抜群の止水性を発揮する。
- ・ 橋梁レベリング層の端部上面に設置することで、多少締固め密度が低下した場合でもレベリング層表面からの水の侵入を抑制する。

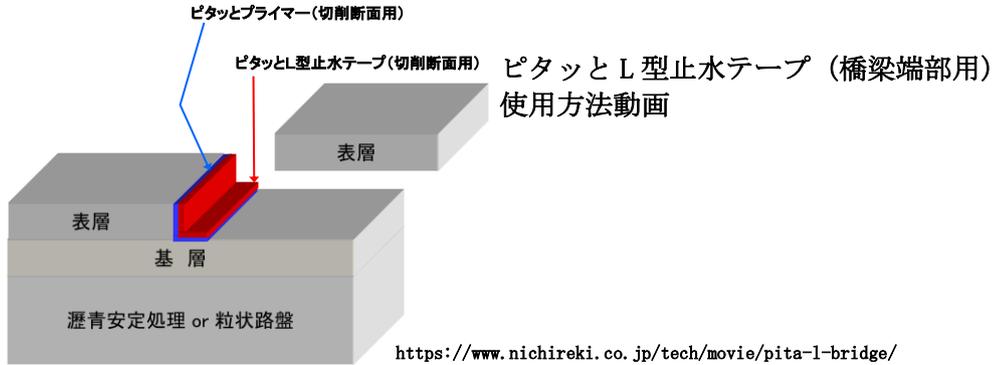


図 3. 4. 4 表層が密粒舗装の場合の概念図

7 コスト削減効果の試算

コスト削減効果は、50年間「従来の修繕方法」を行った場合の試算と、50年間「長寿命化を意識した修繕方法」を行った場合の試算との比較により算出した。

その結果、従来工法における50年間の修繕費用は、2,000億円と試算される。一方、長寿命化を意識した修繕を実施した場合、その総額は1,400億円となり、従来工法と比較して約30%の修繕費用を削減できることとなった。

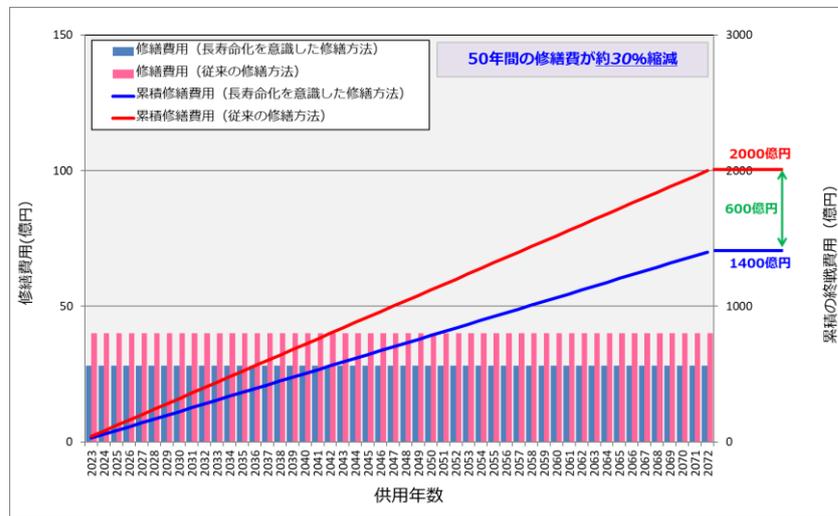


図2. 7. 1 従来修繕および長寿命化を意識した修繕方法の比較結果