

# 岐阜県 舗装補修最適化計画

【改訂版】

令和8年 3月

岐阜県県土整備部 道路維持課

## 目 次

|                   |    |
|-------------------|----|
| 1 舗装補修最適化計画の取組み   | 1  |
| 2 舗装の現状           | 3  |
| 3 舗装の維持管理の基本的な考え方 | 4  |
| 4 舗装補修最適化計画の基本方針  | 8  |
| 5 予算計画            | 9  |
| 6 補修計画            | 16 |

# 1 舗装補修最適化計画の取組み

## ■ 計画的な舗装修繕

高度経済成長期以降に集中整備された舗装ストックの老朽化が急速に進行しており、厳しい財政事情の下で適切に維持管理を行っていくことが、道路管理者にとって重要な課題となっています。

岐阜県では、橋梁や舗装等の道路施設の維持修繕にライフサイクルコストを考慮したアセットマネジメントの考え方を導入し、これまでの対症療法的な維持管理から予防保全型の計画的な維持管理へ転換するため、橋梁やトンネル、舗装など道路施設に対して将来的な劣化予測を踏まえて補修時期と費用を算定する個別修繕計画の策定を行っています。

舗装に関しては、2005（平成17）年度に「岐阜県 舗装補修最適化計画」を策定し、その後5年に1回実施する舗装定期点検の結果に基づく見直しを行い、2015（平成27）年度に改訂しました。

今回は、前回の計画改訂から約10年が経過した中で、舗装定期点検結果が更新されたこと、「舗装の長寿命化」や「予防保全型の維持管理」、「防災・減災、国土強靱化」への取組みが求められている社会情勢を踏まえて改訂を行いました。

## ■ ストックの状況

2024年4月現在で、岐阜県が管理する道路は約4,100kmであり、県内の交通手段も自動車に依存度が高いことから、道路の健全性を保つことが県民の安心・安全に繋がり、持続的な地域発展の土台となります。

## ■ 社会情勢の変化

### 1) 国土強靱化

「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」が2013年12月に公布・施行され、2014年6月には「国土強靱化基本計画」が策定されたことを踏まえ、「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」（2018年12月）、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速度対策」（2020年12月）、「第1次国土強靱化実施中期計画」（2025年6月）等が閣議決定され、重要インフラの機能強化や老朽化対策、災害時の道路ネットワーク確保など、国土強靱化に向けた施策を計画的に実施しています。

また、岐阜県においても、「岐阜県強靱化計画」を策定し、5年毎に見直しを行いながら、各分野で取組みを推進しています。

## **2) 舗装点検要領**

舗装の長寿命化・ライフサイクルコストの削減など効率的な修繕の実施にあたり、点検等に関する基本的な事項を示した「舗装点検要領 平成28年10月 国土交通省 道路局」が策定されました。

## **3) インフラ分野DXの推進**

インフラ分野においてデジタル技術の活用を推進するため、令和2年7月にインフラ分野のDX推進本部が国土交通省で設置されました。令和4年3月には、各施策の取組概要や具体的な工程を明らかにした「インフラ分野のDXアクションプラン」が策定され、インフラDXの取組が推進されております。

また、岐阜県においても、ドローン等の新技術を活用したインフラ点検やAI解析の導入を進めており、点検等の効率化・省力化に取り組んでいます。

## **4) カーボンニュートラルの実現**

2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルに向けて、舗装に対しても長寿命化、低炭素材料の活用、リサイクル工法の適用など様々な検討がなされています。

## 2 舗装の現状

### ■ 舗装の劣化

岐阜県では、舗装点検要領に準拠して舗装の点検を概ね 5 年に 1 回の頻度で定期的  
に実施し、ひび割れ率とわだち掘れ量に基づき舗装の状態を評価しております。これ  
らの指標から算出した維持管理指数（MCI<sup>※</sup>）の推移は以下のとおりです。（図 2-1）

- ・ 岐阜県全体の平均 MCI は、前々回点検（2011 年、2012 年）から前回点検（2017 年、2018 年、2019 年）の約 6～7 年間で 0.7 低下し、前回点検（2017 年、2018 年、2019 年）から最新点検（2022 年、2023 年）の約 4～5 年間で 0.4 低下している
- ・ 現状の舗装の維持管理（修繕金額、修繕方法）では、岐阜県全体の平均 MCI が約 0.1/年のペースで低下しているため、現状の維持管理を継続した場合、岐阜県全体の平均 MCI が 10 年後の 2033 年には 4.0 未満（全面的な補修が必要）、20 年後の 2043 年には 3.0 未満（早急に修繕が必要）になることが想定される



図 2-1 岐阜県全体 平均 MCI の推移

### ※ MCI : Maintenance Control Index（維持管理指数）

ひび割れ率やわだち掘れ量から舗装の健全度を表した維持管理指数で、数値が小さいほど状態が悪いことを示します。（MCI による補修基準は表 2-1 を参照）

表 2-1 MCI による補修の基準

| MCI 値     | 維持修繕の基準   |
|-----------|-----------|
| 3 未満      | 早急に補修が必要  |
| 3 以上 4 未満 | 全面的な補修が必要 |
| 4 以上 5 未満 | 部分的な補修が必要 |
| 5 以上      | 望ましい管理水準  |

$$MCI = 10 - 1.51C^{0.3} - 0.3D^{0.7}$$

C : ひび割れ率(%)

D : わだち掘れ深さの平均(mm)

### 3 舗装の維持管理の基本的な考え方

#### ■ 舗装管理の基本方針

舗装補修最適化計画の策定にあたっては、診断結果を踏まえた適切な措置を行うことで、道路舗装の長寿命化を図るとともに維持修繕費の平準化やライフサイクルコスト縮減を目指しています。

#### ■ 管理道路の分類(グループ分け)

道路の分類については、国の舗装点検要領より「B（損傷の進行が早い道路など）」または「C（損傷の進行が緩やかな道路など）」に分類したうえで、大型車交通量や路線の重要度（緊急輸送道路）を踏まえて、細分化しています。

管理道路の分類を表 3-1 に、管理道路の延長と割合を表 3-2 に示します。

表 3-1 管理道路の分類

| 道路の分類 | 交通量区分 <sup>※</sup> | 大型車交通量<br>(単位：台/日・方向) | その他条件     |
|-------|--------------------|-----------------------|-----------|
| B-1   | N5,N6              | 250 以上                | 緊急輸送道路    |
| B-2   | N5,N6              | 250 以上                | 緊急輸送道路 以外 |
| C-1   | N4                 | 100 以上 250 未満         | 緊急輸送道路    |
| C-2   | N4                 | 100 以上 250 未満         | 緊急輸送道路 以外 |
| C-3   | N1,N2,N3           | 100 未満                | —         |

※N7 交通に該当する道路なし（令和 3 年度 全国道路・街路交通情勢調査結果より）

表 3-2 管理道路の延長と割合

| 道路の分類 | 延長（割合）          |                 |                 |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
|       | 延長（km）          | 延長（割合）          | 延長（割合）          |
| B-1   | 2,133km (29.6%) | 3,234km (44.9%) |                 |
| B-2   | 1,101km (15.3%) |                 |                 |
| C-1   | 1,088km (15.1%) | 1,682km (23.4%) | 3,962km (55.1%) |
| C-2   | 594km (8.3%)    |                 |                 |
| C-3   | 2,280km (31.7%) | 2,280km (31.7%) |                 |

## ■ 管理基準

管理基準は、国の舗装点検要領を踏まえ「ひび割れ率」、「わだち掘れ量」、「IRI：国際ラフネス指標」の3指標を設定し、管理水準に到達した時点で路線の重要度を踏まえながら補修を進めていく計画とします。なお、交通量が多く劣化速度が速い分類Bを予防保全型の維持管理へシフトさせるものとし、交通量の少ない分類Cについては、道路パトロールで状態を注視しながら適切に事後保全を行うこととします。

道路の分類ごとの管理基準を表3-3に示します。

表3-3 管理基準

| 道路の分類       | ひび割れ率<br>(%) | わだち掘れ量<br>(mm) | IRI<br>(mm/m) | 参考値※<br>(MCI) |
|-------------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| B-1         | 40           | 40             | 8             | 3.0           |
| B-2         | 40           | 40             | 8             | 3.0           |
| C-1,C-2,C-3 | 事後保全         |                |               | —             |

※MCIは、「ひび割れ率」と「わだち掘れ量」の2要素から算出しました

なお「わだち掘れ量」は、劣化速度が早い「ひび割れ率」が管理水準に達した際の値を劣化予測により算出して採用しました

## ■ 点検方法・点検頻度

舗装は、ポットホール、段差、わだち掘れなどの異常が、自動車（特に二輪車）の走行に重大な悪影響を与え、交通安全上問題となることが多いことから、異常箇所を早期に発見し、効率的・効果的に補修するため、「道路パトロール」と「舗装の定期点検」を組み合わせで行います。

### 1) 道路パトロール

道路施設（路面、構造物など）の全体的な状態を把握することを目的として、岐阜県では道路パトロールを行っています。道路パトロールは、「岐阜県道路パトロール実施要領」に基づき、道路施設の状態をパトロール車から目視により監視・点検を行っています。また、路面の穴ぼこなど緊急性の高い不具合については、穴埋めなどの応急措置を行います。

### 2) 舗装の定期点検

道路パトロールによる点検では走行中の車内からの目視点検となるため、自動車の走行について直ちに危険かどうかを判定することは可能ですが、舗装の劣化状態を定

量的に把握することは困難となります。このため、測定機器等を用いて定期的に詳細な点検を実施します。点検方法等は、「舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省 道路局」に基づき行います。

点検方法・点検頻度を表 3-4 に、路面性状自動測定装置の例を写真 3-1、点検支援技術等の例を写真 3-2 に示します。

表 3-4 点検方法・点検頻度

| 道路の分類             | 点検頻度        | 点検方法  | 点検内容   |
|-------------------|-------------|---|--|
| B-1<br>B-2        | 1 回程度 / 5 年 | 道路パトロールによる日常点検、定期的な路面性状自動測定装置 <sup>※1</sup> や点検支援技術等 <sup>※2</sup> の機器による点検 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ひび割れ率</li> <li>わだち掘れ量</li> <li>IRI (国際3次元指標)</li> </ul> |
| C-1<br>C-2<br>C-3 |             |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ひび割れ率</li> <li>わだち掘れ量</li> </ul>                        |

※1 公的機関（一般財団法人 土木研究センター等）による測定精度の検定試験に合格した性能を有する装置とします

※2 国土交通省の要求性能を満足し、点検支援技術カタログに掲載された技術とします



写真 3-1 路面性状自動測定装置の例



写真 3-2 点検支援技術等の例

## ■ 使用目標年数

使用目標年数を設定するにあたり、路面性状データベースにある前回点検（2017年、2018年、2019年）と最新点検（2022年、2023年）の2回分の点検データを用いて、「ひび割れ」と「わだち掘れ」の劣化傾向を分析し、劣化予測式を作成しました。

その結果、使用目標年数は劣化の進行が早い「ひび割れ」が管理基準であるひび割れ率40%に達する期間である25年とします。設定した使用目標年数を表3-5に、劣化予測式によるひび割れの推移を図3-1に示します。

表 3-5 使用目標年数

| 道路の分類   | 使用目標年数 | 表層を使い続ける目標 |
|---------|--------|------------|
| B-1,B-2 | 25年    | ひび割れ率 40%  |

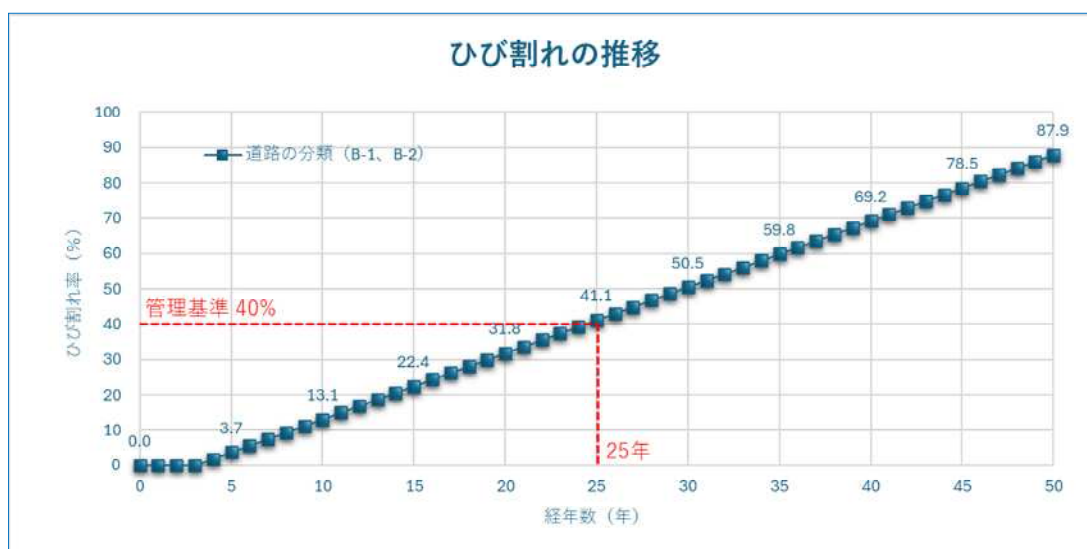


図 3-1 劣化予測式によるひび割れの推移

## 4 舗装補修最適化計画の基本方針

舗装を適切に維持管理していくためには、「最適な予算額の把握」と「劣化状態に基づいた効果的な補修工法の選定」等が必要となります。

舗装補修最適化計画は「予算計画」と「補修計画」の2つの計画に分類し、それぞれで立案すべきアウトプットの特徴に合わせて計画を策定しました。

なお、計画期間は40年とし、以下に計画概要を示します。

### ■ 予算計画

- ・ 将来の舗装の経年劣化を予測し、適時・適切に補修を繰り返すシミュレーションを行い、舗装の維持管理に必要な予算額を把握することを目的とします
- ・ 予防保全型の維持管理への移行を図ることで、長期的なコストの縮減と予算の平準化を図ります
- ・ 予算計画は、限られた財源を効率的・効果的に活用し、舗装の管理レベルを計画期間の40年間保持することを目標とします(管理レベル:ひび割れ率40%以下、わだち掘れ量40mm以下)

### ■ 補修計画

- ・ 補修計画は、具体的な補修箇所を選定および優先順位の決定を目的とするため、舗装点検要領に準拠し、ひび割れ、わだち掘れのそれぞれの指標で管理水準を超過した箇所を補修箇所として抽出し、劣化状況に応じて補修の優先順位を設定します
- ・ 劣化状況が同程度で優先順位の判断が難しい箇所については、道路区間の特性や緊急輸送道路への該当有無等を考慮して優先順位を決定します

## 5 予算計画

### ■ 舗装の診断区分と岐阜県の現状

舗装の診断区分については、舗装点検要領に基づき判断することとし、その内容を表 5-1 に、判定基準を表 5-2 に示します。

表 5-1 診断区分

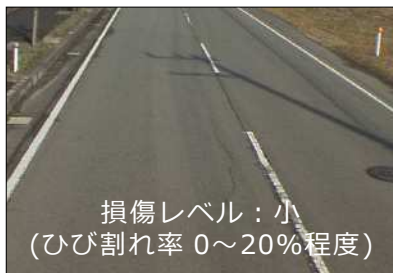
| 区分  |          | 状態   |
|-----|----------|--|
| I   | 健全       | 損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。     |
| II  | 表層機能保持段階 | 損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。                |
| III | 修繕段階     | 損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。 |

出典：舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省 道路局

表 5-2 診断区分の判定基準

| 区分  |          | ひび割れ率 (%) | わだち掘れ量 (mm) | IRI (mm/m) |
|-----|----------|-----------|-------------|------------|
| I   | 健全       | 0～20%未満   | 0～20mm 未満   | 0～3mm/m 未満 |
| II  | 表層機能保持段階 | 20～40%未満  | 20～40mm 未満  | 3～8mm/m 未満 |
| III | 修繕段階     | 40%以上     | 40mm 以上     | 8mm/m 以上   |

ひび割れによる損傷評価例を写真 5-1 に、わだち掘れによる損傷評価例を写真 5-2 に示します。



診断区分 I (健全)



診断区分 II (表層機能保持段階)



診断区分 III (修繕段階)

出典：舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省 道路局

写真 5-1 ひび割れによる損傷評価例



診断区分Ⅰ（健全）

診断区分Ⅱ（表層機能保持段階）

診断区分Ⅲ（修繕段階）

出典：舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省 道路局

写真 5-2 わだち掘れによる損傷評価例

岐阜県の舗装の現状として、3 指標（ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI）による診断区分の分布を図 5-1～図 5-3 に示します。

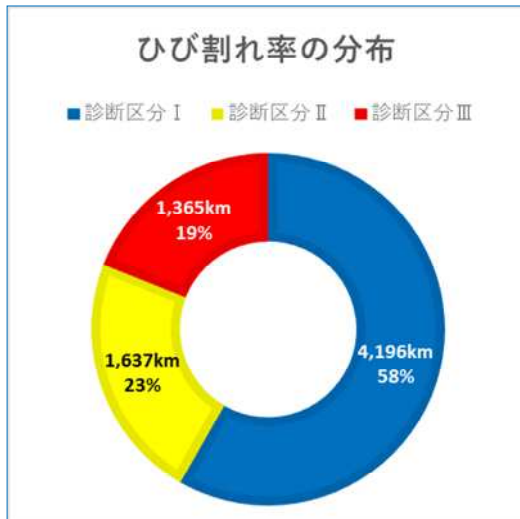


図 5-1 診断区分の分布（ひび割れ率）

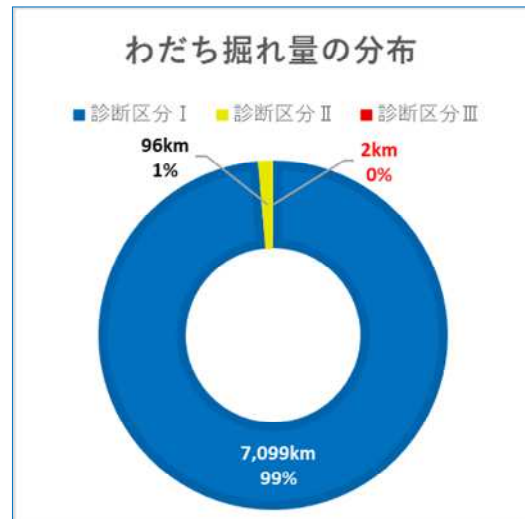


図 5-2 診断区分の分布（わだち掘れ量）



図 5-3 診断区分の分布（IRI）

## ■ 維持管理計画の基本方針

維持管理計画では、予防保全型の管理を行うことで、舗装の長寿命化と中長期における維持修繕費の削減と平準化を図ります。予算計画では、舗装の定期点検の結果と国の点検基準を参考に、以下の3項目を基本方針とし、岐阜県全体の補修に必要な予算額を算定します。

- ・ 「ひび割れ率」と「わだち掘れ量」を管理基準とする
- ・ 修繕のタイミングは、管理基準以上を修繕開始の時期とし、すみやかに実施する
- ・ 管理目標は、ひび割れ、わだち掘れによる「診断区分：Ⅲ（ひび割れ率40%以上、わだち掘れ量40mm以上）」の割合を40年間保持する（P5表3-3を参照）

## ■ 維持管理のシナリオ

維持管理のシナリオは、以下のとおりとします。

- ・ 2022年（令和4年）～2023年（令和5年）の調査結果を基に舗装の経年劣化を予測し、管理基準に到達する時期を見据えて適切な措置を講じる予防保全型の補修を実施する
- ・ 舗装の劣化は、交通量区分（大型車交通量）に応じた劣化速度を設定する
- ・ 補修工法は、「切削オーバーレイ5cm」「切削オーバーレイ10cm」「打換え（路上路盤再生工法）」を候補とし、補修箇所の大型車交通量や劣化状態に見合った工法を選定する

劣化予測に用いる年間劣化量を表5-3と表5-4に、劣化予測による推移を図5-4と図5-5に、補修シナリオを表5-5に示します。

**【劣化予測】** 
$$\text{将来の劣化状態} = \text{現在の劣化状態} + \text{年間劣化量} \times \text{〇年}$$

表5-3 年間劣化量（ひび割れ率）

| 交通量区分 | 道路の分類   | 最新の補修 | ひび割れ率<br>(%/年) | 初期値 <sup>※</sup> |
|-------|---------|-------|----------------|------------------|
| N5,N6 | B-1,B-2 | 打換え以外 | 1.87           | 0.0%             |
| N5,N6 | B-1,B-2 | 打換え   | 1.16           | 0.0%             |

※ひび割れ率0%を維持する年数：3年

表 5-4 年間劣化量（わだち掘れ量）

| 交通量区分 | 道路の分類   | わだち掘れ量<br>(mm/年) | 初期値 <sup>※</sup> |
|-------|---------|------------------|------------------|
| N5,N6 | B-1,B-2 | 0.64             | 5.0mm            |

※出典：総点検実施要領（案）【舗装編】（参考資料）平成 25 年 2 月 国土交通省 道路局 参考-4

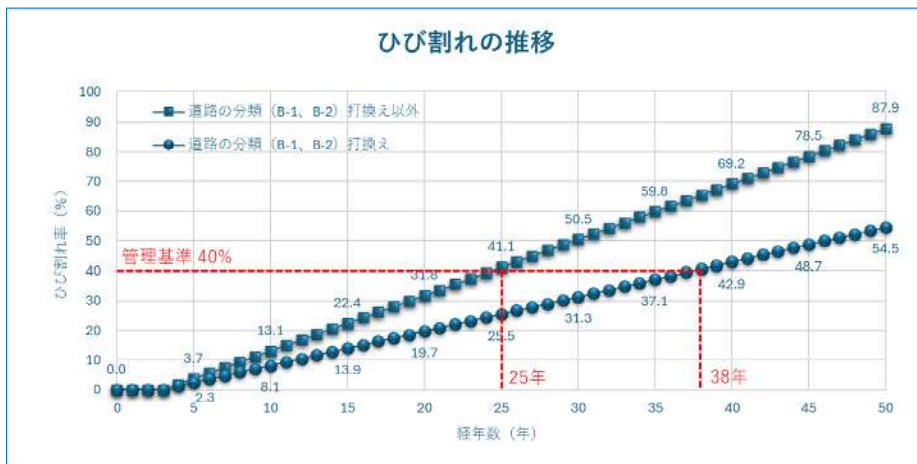


図 5-4 劣化予測によるひび割れの推移

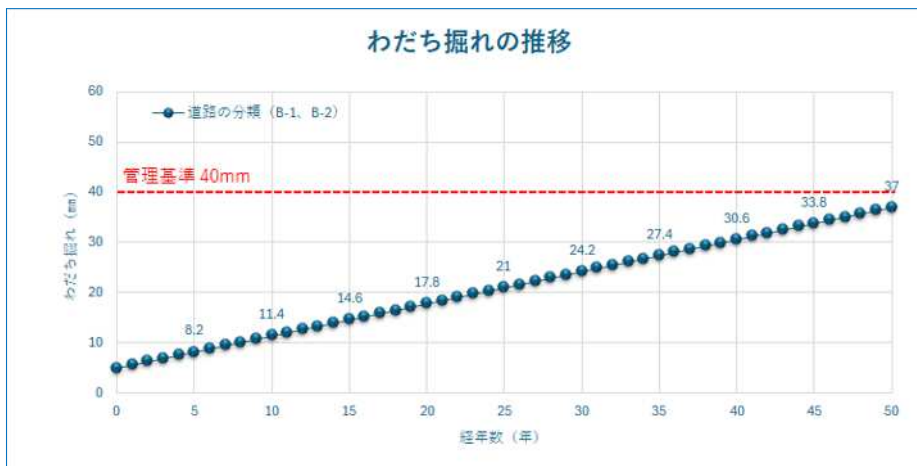


図 5-5 劣化予測によるわだち掘れの推移

表 5-5 補修シナリオ

| 補修シナリオ<br>道路の分類：B-1、B-2 |         | 診断区分Ⅰ               | 診断区分Ⅱ            | 診断区分Ⅲ-1                 | 診断区分Ⅲ-2                    |
|-------------------------|---------|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|
|                         |         | IRI(国際77値指標)        | 3mm/m未満          | 3mm/m以上<br>8mm/m未満      | 8mm/m以上                    |
| わだち掘れ量                  |         | 20mm未満              | 20mm以上<br>40mm未満 | 40mm以上                  |                            |
| ひび割れ率                   | 診断区分Ⅰ   | 20%未満               | 日常管理             | 切削OL 5cm                | 詳細調査により工法を決定 <sup>※3</sup> |
|                         | 診断区分Ⅱ   | 20%以上<br>40%未満      | 日常管理（+予防保全）      |                         |                            |
|                         | 診断区分Ⅲ-1 | 40%以上<br>60%未満      | 切削OL 5cm         | 切削OL 10cm <sup>※2</sup> |                            |
|                         |         | 60%以上 <sup>※1</sup> | 打換え（路上路盤再生工）     |                         |                            |
| 診断区分Ⅲ-2                 | 40%以上   |                     |                  |                         |                            |

※1：MCI $\leq$ 2を想定したひび割れ率の値で設定

※2：中間層や基層まで破損が進行していることを想定して設定

※3：詳細調査により表層等や路盤以下の状態を確認して修繕設計を実施

## ■ 維持管理に必要な予算

維持管理に必要な予算は、シミュレーション結果より道路の分類 B における 40 年間の平均補修費用を年間 37 億円とすることで、管理目標とした「ひび割れ、わだち掘れによる診断区分Ⅲ：修繕段階（ひび割れ率 40%以上、わだち掘れ量 40mm 以上）の割合を 40 年間保持」できることが分かりました。

ひび割れ率、わだち掘れ量について、40 年間分の分布の推移を図 5-6 と図 5-7 に示します。

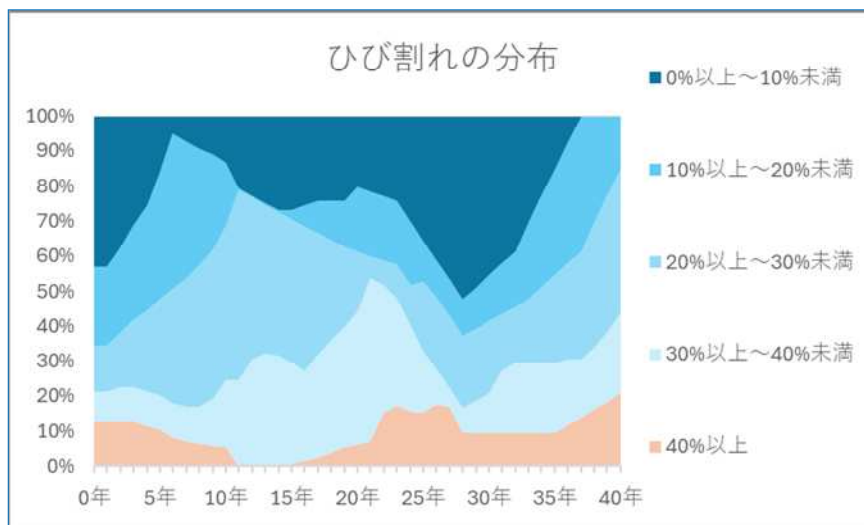


図 5-6 ひび割れの分布の推移（40 年間）

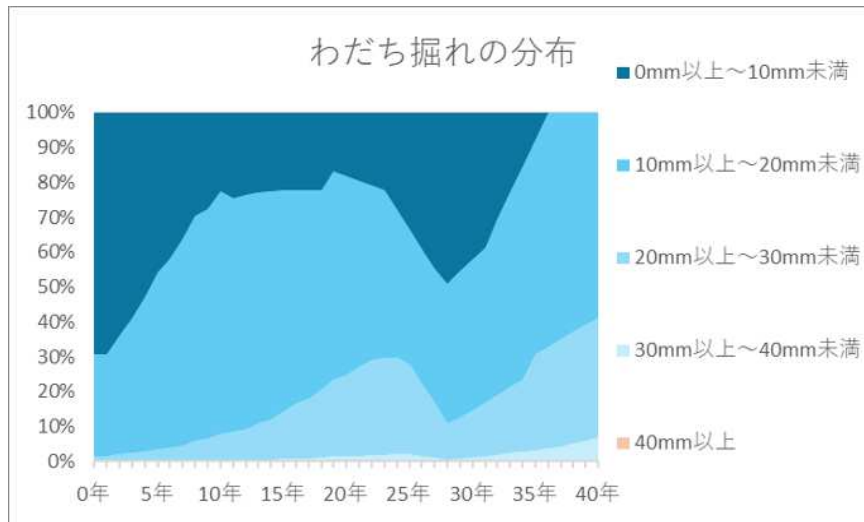


図 5-7 わだち掘れの分布の推移（40 年間）

## ■ コスト縮減効果

予防保全的な維持管理に転換した場合、今までの対症療法的な維持管理<sup>※</sup>を続けた場合と比べると、今後 40 年間で約 4 5 %のコスト縮減効果が期待できます。

対症療法と予防保全の予算推移を図 5-8 に示します。

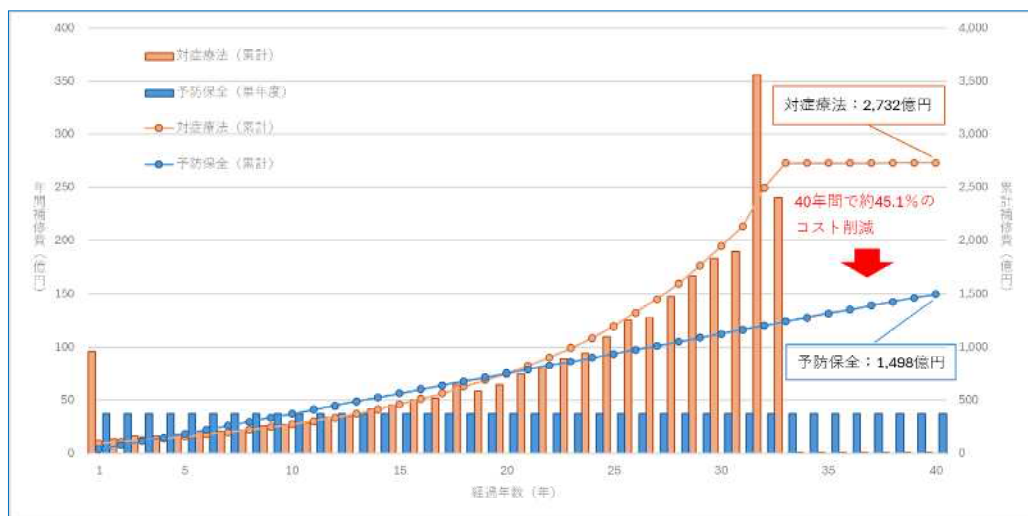


図 5-8 対症療法と予防保全の予算推移

※対症療法的な維持管理とは、打換えが必要な損傷（ひび割れ率 60%以上）に至ってから補修を行うことを繰り返す管理方法です

※予防保全の予算額は、毎年同程度の費用を計上することを基本とし、平均 37 億円とします

## ■ 今後の課題

予算計画は、舗装の点検結果や、過去に実施した補修工事の情報を正確に蓄積し、投資効果を分析することで、必要予算額の精度向上が図れます。舗装の修繕費用は県全体の土木事業費で大きなウェイトを占めるため、継続的に舗装の点検を実施して、補修履歴も含めてデータ更新を行い、予算額の妥当性を検証して最適化を図ることが求められます。

## 6 補修計画

補修計画では、舗装の劣化状況を総合的に判断することを重視し、管理基準である「ひび割れ率40%、わだち掘れ40mm」を超過する箇所を補修箇所を選定します。

### ■ 措置(修繕と補修)

健全性の診断に基づき、舗装の修繕が効率的に実施されるよう、必要な措置を講じます。

#### 1) 修繕

管理基準を超過した段階、若しくは早期に超過する見込みとなった段階で実施する切削オーバーレイや、路盤を含めた舗装打換えなど舗装を当初の機能まで回復させる措置です。これらの措置については表層が更新されるため、表層の供用年数は新たに累積させていくものとして取扱います。

#### 2) 補修

管理基準未満で実施される、ひび割れ箇所へのシール材注入や、わだち部の切削など、現状の舗装の機能を維持するための措置です。よって、表層の供用年数は継続して累積させていくものとして取扱います。

代表的な補修工法を以下に示します。

### ①シーリング材注入工法

- ・ シーリング材注入工法は、写真 6-1 に示すようなアスファルト舗装面に発生したひび割れにシーリング材を充填する補修です
- ・ ひび割れの進行抑制とひび割れからの雨水等の浸入を遮断することで、舗装の破損を遅延させ、舗装の延命化を図ります
- ・ 積雪寒冷地域では、雨水や融雪水が舗装内部に浸透し、凍結と融解を繰り返すことで生じる、ひび割れやポットホールの抑制対策になります
- ・ 他の自治体では、2～5 年程度の延命効果の確認事例があります
- ・ 今後、岐阜県における適用条件を整理するとともに、試験施工による適用効果を確認することで舗装を延命化する取り組みの 1 つとして適用を検討します



写真 6-1 シーリング材注入工法 施工例

### ②パッチング工法

- ・ パッチング工法は、写真 6-2 に示すようなポットホール、局部的なひび割れや沈下等の凹部に対してパッチング材料で応急的に充填する補修です
- ・ 車両の走行性回復とひび割れの抑制により、舗装の延命化を図ります
- ・ 他の自治体では、3 年程度の延命効果の確認事例があります
- ・ 今後、岐阜県における適用条件を整理するとともに、試験施工による延命効果を確認することで舗装を延命化する取り組みの 1 つとして適用を検討します



写真 6-2 パッチング工法 施工例

### ③薄層オーバーレイ工法

- ・ 薄層オーバーレイ工法は、写真 6-3 に示すような既設舗装の上に 3cm 未満の加熱アスファルト混合物を舗設する補修です
- ・ 路面機能の回復により、舗装の延命化を図ります
- ・ 他の自治体では、特殊改質アスファルトを使用した薄層オーバーレイ工法により 10 年程度の延命効果の確認事例があります
- ・ 今後、岐阜県における適用条件を整理するとともに、試験施工により延命効果を確認することで舗装を延命化する取り組みの 1 つとして適用を検討します



写真 6-3 特殊改質アスファルトを使用した薄層オーバーレイ工法の施工例  
(一般国道 472 号 郡上市明宝奥住地内)

## ■ 補修の優先順位

基本的には、ひび割れ、わだち掘れのそれぞれの指標で管理基準を超過した箇所を補修箇所として抽出し、劣化状況に応じて順次補修を実施することとしますが、劣化状況が同程度の箇所については、地域や交通の特性、緊急輸送道路の該当有無などを考慮し、補修の優先順位を決定します。

## ■ 対策工法の検討

### 1) 対策工法決定のための調査

健全性の診断結果に基づき、診断区分がⅢ-1の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）は、切削オーバーレイ（表層等）を中心とした工法による修繕措置（表層等修繕）を講じます。

診断区分がⅢ-2の早期劣化区間と評価された場合のほか、診断区分Ⅲ-1等であっても路盤以下の構造的な健全性の把握が必要と判断された場合に詳細調査を実施します。早期劣化の原因として、路盤以下の舗装構造の状態に着目して、表層より下層を対象とした詳細調査・修繕設計を計画します。

詳細調査は、図 6-1 に示すとおり層の深さに対応した手法を選択しますが、対策工法を決定するにはアスファルト混合物層、路盤、路床までの措置の要否を判断でき、設計対象となるレベル 2（FWD たわみ量調査）で実施することを基本とします。

また、レベル 3（開削調査）は、著しい早期劣化が見られる箇所で、その要因を調査する必要がある場合や、路床の状態を確認して路床改良などの必要な措置を講じる必要がある場合に、実施することとします。

| 路面         |             | 【主な詳細調査】 |                |                   |              |
|------------|-------------|----------|----------------|-------------------|--------------|
|            |             | 詳細調査なし   | レベル1<br>コア抜き調査 | レベル2<br>FWDたわみ量調査 | レベル3<br>開削調査 |
| アスファルト混合物層 | 表層          | 設計対象     | 設計対象           | 設計対象              | 設計対象         |
|            | 基層・瀝青安定処理路盤 | 調査未実施    | 設計対象           | 設計対象              | 設計対象         |
| 路盤         |             | 調査未実施    | 調査未実施          | 設計対象              | 設計対象         |
| 路床         |             | 調査未実施    | 調査未実施          | 設計対象              | 設計対象         |
| 路体         |             |          |                |                   |              |

図の見方

- 設計対象の層 措置の要否の判断が可能である層
- 調査未実施の層 措置の要否の判断ができず、措置後に早期劣化のリスクが残る層

図 6-1 詳細調査と修繕設計の関係

出典：アスファルト舗装の詳細調査・修繕設計便覧 令和 5 年 3 月 公益社団法人 日本道路協会

### 【主な詳細調査（レベル2：FWD たわみ量調査）】

FWD（Falling Weight Deflectometer）たわみ量調査（レベル2）は、路面に重錘を落下させて49kNの荷重を与え、そのとき路面に生じるたわみ量を測定し、舗装各層の健全性を評価するものです。

FWD たわみ量調査は、非破壊で効率的にデータの取得が可能で、現地での調査に要する時間が開削調査よりも短く、舗装構造に損傷が生じていると考えられる範囲を絞り込むことができます。また、路面目視調査では確認できない潜在的な舗装体内部の損傷を把握できる可能性があり、コア抜き調査や開削調査の箇所選定にも活用できます。FWD たわみ量調査状況を写真6-4に示します。



写真 6-4 FWD たわみ量調査状況

### 【著しい早期劣化が見られる箇所への対応】

使用目標年数の半分以下の年数で診断区分Ⅲ-2判定されるような著しい早期劣化が見られる箇所は、図6-2に示す「重ねるハザードマップ（国土交通省）」において、土地の成り立ちが軟弱地盤等（明治期の低湿地、液状化等）に該当する場合に、路床の状態を確認して路床改良などの必要な措置を講じることも検討します。



図 6-2 重ねるハザードマップ（国土交通省）の例  
(<https://disaportal.gsi.go.jp/index.html>)

## 2) 主な対策工法

舗装補修の際には、表 6-1 に示す工法を主な対策工法として実施します。

表 6-1 主な対策工法

| 対策工法                            | 工法概要  |
|---------------------------------|---|
| 切削オーバーレイ工法                      | 既設舗装を切削により、表層または基層まで既設アスファルト混合物層を撤去して打ち換える工法です。                                       |
| 路上路盤再生工法<br>(セメント・瀝青安定<br>処理工法) | 路上において既設アスファルト混合物を現位置で破砕し、同時にこれをセメントや瀝青材料等の安定材と既設粒状路盤材とともに混合、転圧して、新たに安定処理路盤を構築する工法です。 |

### ①切削オーバーレイ工法

既設アスファルト混合物を切削により除去し、表層または基層まで打換える工法です。切削オーバーレイ適用時に配慮すべき事項である、「リフレクションクラック抑制対策」と「施工目地の止水への配慮」、「残置層への配慮」について以下に示します。

#### 【リフレクションクラック抑制対策】

リフレクションクラックは、アスファルト混合物層の下部の不連続な箇所が交通荷重の作用や温度変化に伴い、不連続に動くことにより生じるひび割れです。切削オーバーレイ等の補修工事において、新規オーバーレイ層へのリフレクションクラックの発生あるいは遅延させることを目的に、既設舗装面に応力を緩和する層や、ひび割れが発生しにくいアスファルト混合物などを採用することを検討します。

リフレクションクラック抑制対策の施工例を写真 6-5 に示します。



応力緩和層の施工状況



ひび割れが発生しにくいアスファルト混合物

写真 6-5 リフレクションクラック抑制対策 施工例

#### 【施工継目の止水への配慮】

施工継目の止水への配慮として、コールドジョイントから浸水を防ぐため、成型目地材を適用して止水を高めます。近年は、より止水を高めるため新技術である L 型形状の止水テープ（成型目地材）の仕様化や採用が増えております。

舗装内に水が浸入すると、層間接着力の損失、混合物の耐水性能や舗装の支持力の低下をまねき、舗装の破損を促進します。

そこで、施工継目の止水により、舗装内に水を浸入させないことで、舗装の長寿命化を図ります。

打継目の損傷例と、成型目地材の施工例を写真 6-6 に示します。



打継目の損傷例



成型目地材の施工例

写真 6-6 打継目の止水への配慮

#### 【残置層への配慮】

切削作業により取り除かれるべき既設アスファルト混合物が概ね 3cm 未満で残置してしまった層（残置層）は、強度の低下や脆弱化により早期破損の要因となることが懸念されるため、残置層ができないように配慮します。

## ②路上路盤再生工法（セメント・瀝青安定処理工法）

路上路盤再生工法は、路上において既設アスファルト混合物を現位置で破碎し、同時にこれをセメントや瀝青材料等の安定材と既設粒状路盤材とともに混合、転圧して、新たに安定処理路盤を構築する工法です。

また、既設アスファルト混合物層をすべて取り除き、既設粒状路盤材のみに安定材を添加して新たに安定処理路盤を構築する場合も含まれます。

岐阜県では、現地状況に応じて路上路盤再生工法で下記の適用効果を有する「セメント・瀝青安定処理工法（CAE 工法）」を採用しています。

### 【セメント・瀝青安定処理工法（CAE 工法）の適用効果】

- 1 コストの縮減、工期の短縮
  - ・現位置で既設舗装材料の再生利用が可能、舗装発生材を抑制
  - ・施工速度が早く早期交通開放が可能、渋滞緩和による道路利用者費用の低減
- 2 環境負荷の軽減
  - ・既設舗装材の再生利用により、CO2 排出量を抑制
- 3 凍上被害の抑制、交通振動の軽減
  - ・凍上による舗装面の隆起やひび割れの発生を抑制
  - ・剛性が向上することで、車両の走行に伴う振動を軽減
- 4 震災被害の軽減
  - ・地震時の破損や液状化被害の軽減（写真 6-7 参照）
  - ・緊急輸送道路へ適用することで、災害時の救援活動ルートを確保



（修繕区間：CAE 路盤）



（既設区間：セメント安定処理路盤）

写真 6-7 東日本大震災の発生直後の県道 3 号塩釜吉岡線における路面状況

出典：舗装再生便覧 令和 6 年 3 月 公益社団法人 日本道路協会 p.286 より

### 3) 新技術・新工法の活用

#### ① NETIS（新技術情報提供システム）等の活用

舗装の長寿命化、ライフサイクルコストの低減、低炭素などに寄与する新技術・新工法の積極的な採用を検討します。新技術・新工法の採用にあたっては、図 6-3 に示す「NETIS（新技術情報提供システム）」等を活用するものとします。



図 6-3 NETIS（新技術情報提供システム）の例  
(<https://www.netis.mlit.go.jp/netis/>)

#### ②点検支援技術 性能カタログ（国土交通省）等の活用

定期点検、道路巡視については、精度の向上、費用の削減、省人化に寄与する新技術の積極的な採用を検討します。新技術の採用にあたっては、図 6-4 に示す「点検支援技術 性能カタログ（国土交通省）」等を活用するものとします。

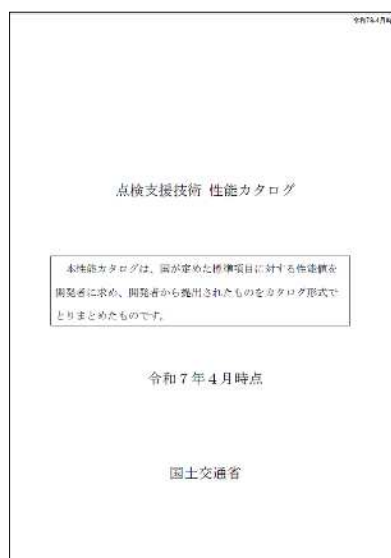


図 6-4 点検支援技術 性能カタログ  
(<https://www.mlit.go.jp/road/tech/>)

### ③長寿命化アスファルト舗装

長寿命化アスファルト舗装は、高い疲労ひび割れ抵抗性を有することでひび割れが生じにくく、ひび割れ伝搬速度（ひび割れが発生して構成する層を貫通するまでの時間）が遅いという特徴を有することで、舗装の長寿命化が期待できます。

また、舗装の長寿命化により、ライフサイクルコストの低減や修繕回数が減ることによって道路利用者への影響や、CO<sub>2</sub> 排出量を削減する効果も期待できます。

今後、岐阜県における適用条件を整理するとともに、試験施工による延命効果を確認することで舗装を延命化する取り組みの 1 つとして適用を検討していきます。

長寿命化アスファルトの一例を写真 6-8 に示します。



ポリマー改質アスファルトⅡ型混合物



長寿命化アスファルト混合物

写真 6-8 長寿命化アスファルトの一例

### ④低炭素（中温化）アスファルト舗装

カーボンニュートラルの実現に向け、舗装においても CO<sub>2</sub> 排出削減を検討していきます。アスファルト舗装工事で見ると、アスファルト混合物製造時の工程で多くの CO<sub>2</sub> を排出していることから、アスファルト混合物製造温度を低減することが CO<sub>2</sub> 排出削減に効果があります。

そこで、中温化添加材等を用いて混合物を製造する中温化アスファルト混合物を使用することで、製造および舗設温度を約 30℃～50℃低下させることが可能で、CO<sub>2</sub> の削減効果が得られます。

本技術は、「低炭素（中温化）アスファルト舗装の手引き、一般社団法人 日本道路建設業協会、一般社団法人 日本アスファルト合材協会」等を参考に活用するものとしします。

今後、岐阜県における適用条件を整理するとともに、試験施工による CO<sub>2</sub> 削減効果を確認することで、カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みの 1 つとして適用を検討します。