

# 旭市舗装修繕計画

平成 29 年 1 月

旭市役所

# 目 次

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1. 舗装修繕計画の目的 .....     | 1 |
| 2. 舗装（路面）の状態 .....     | 1 |
| 3. 舗装修繕の基本方針 .....     | 1 |
| 4. 管理区分の設定 .....       | 3 |
| 5. L C C分析の実施.....     | 4 |
| 6. 修繕計画の策定 .....       | 4 |
| 7. 修繕候補箇所の優先順位付け ..... | 7 |
| 8. 年次計画の策定 .....       | 8 |

## 1. 舗装修繕計画の目的

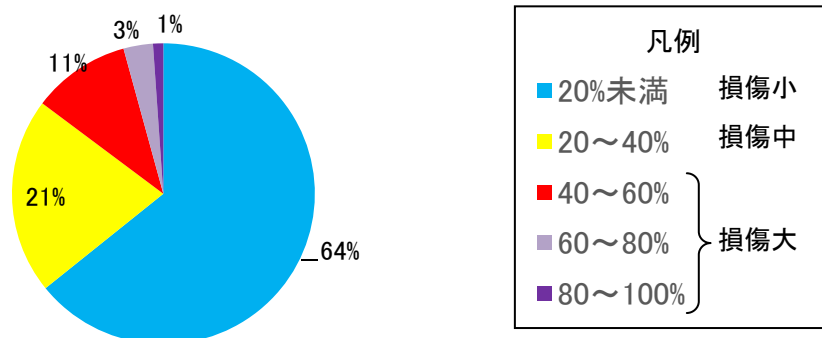
これまでの道路の舗装修繕については、職員の点検や市民から寄せられる問い合わせ等により対応を行う「事後保全」型で対応をしてきたが、構造物の点検を定期的に行い、損傷が軽微なうちに対策を講じる「予防保全」型の修繕を実施することにより、安全かつ円滑な交通の確保および効率的な道路管理が現在求められている。

旭市では、過年度に道路舗装の現状を把握するため、路面性状調査を実施し、この点検結果をもとに最適な舗装修繕計画を策定することにより、今後の舗装修繕に関する中長期的な予算の平準化を図り、無理のない持続可能な道路管理、かつ市民への安全性・信頼性を確保することを目的とする。

## 2. 舗装（路面）の状態

過年度に実施された路面性状調査結果より、ひび割れ率に着目すると「損傷中」と「損傷大」が36%を占め、ひび割れ率は比較的高い状態となっている。

平均ひび割れ率 調査路線の損傷割合



## 3. 舗装修繕の基本方針

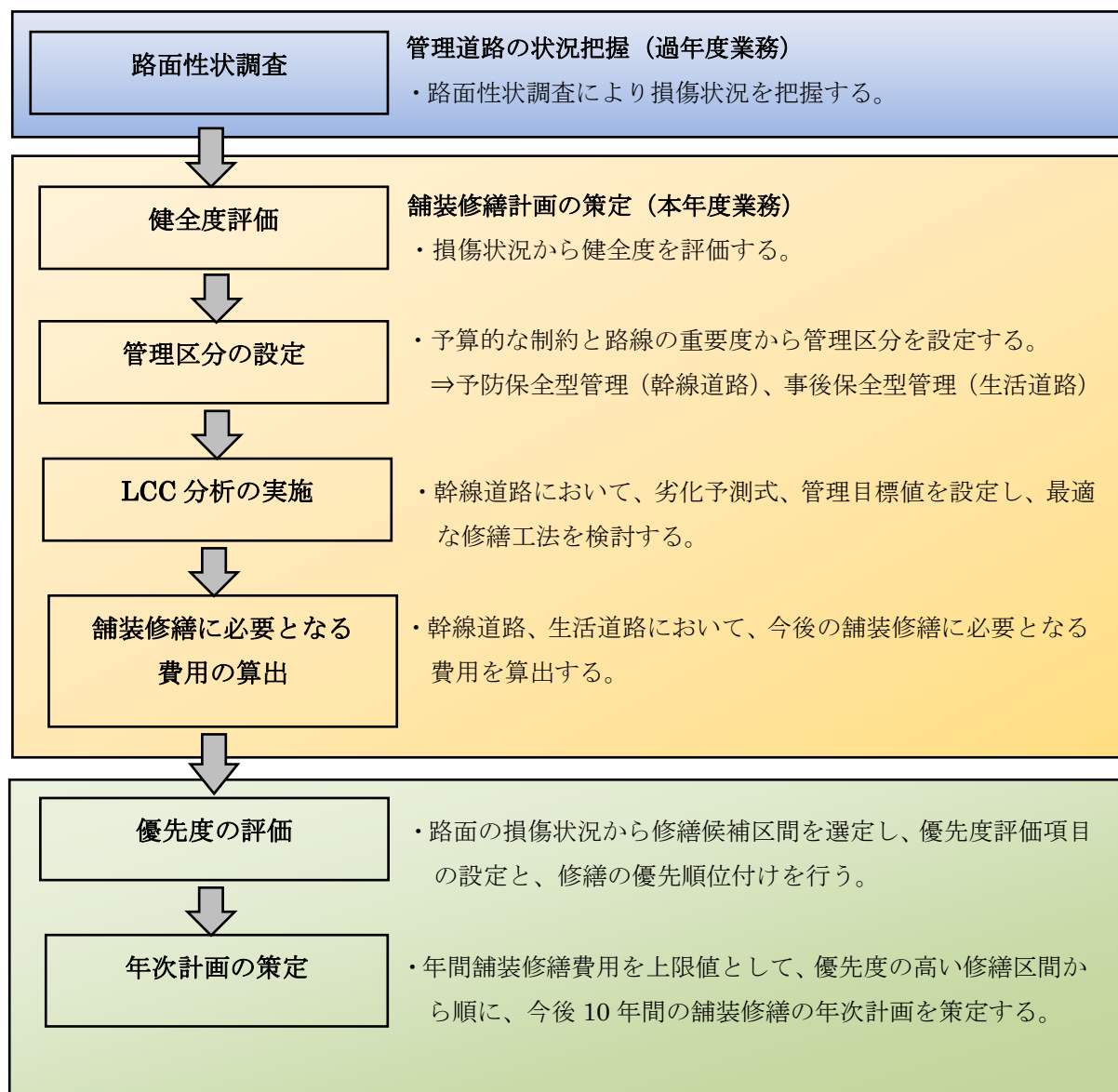
管路道路の舗装に関する特徴を把握し、適切な修繕計画を立てるための方針を設定する。

### (1) 舗装修繕の基本方針

ひび割れの損傷が進行しつつある路線（ひび割れ率20%以上）が36%を占めており、これら全ての路線に対し、同様の水準で修繕すると、費用が膨大になると考えられる。そのため、道路の特性から管理方法を区分して修繕を行うこととする。

## (2) 計画策定の流れ

舗装修繕計画策定の流れは以下のとおりとする。



## 4. 管理区分の設定

### (1) 管理区分について

路線の管理区分を踏まえ、路線の重要度に応じたメリハリのある管理を実施する。

#### 1) 予防保全型管理

一般的に、大型車交通量が比較的多い路線を対象に考え、舗装の劣化速度が早い  
ため健全度の将来予測を想定する。ライフサイクルコスト分析を実施し、最適な対策工  
法と対策工法パターンを検討し、今後必要な修繕費用を算出する。

幹線道路は予防保全型管理を実施するものとする。

#### 2) 事後保全型管理

職員による目視点検による現状の評価を想定する。局所的な修繕を中心とし、事故  
防止と舗装の延命化を図る。対症療法的な修繕を許容する。

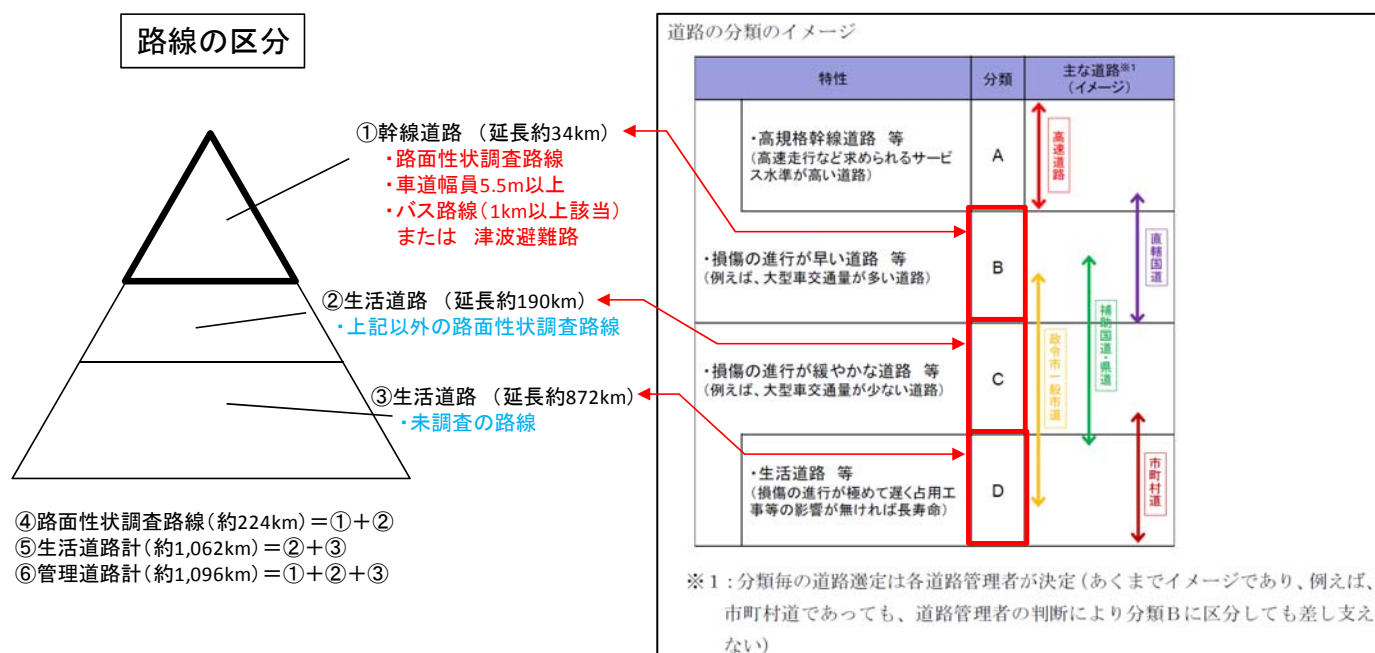
生活道路は事後保全型管理を実施するものとする。

### (2) 幹線道路の設定

比較的大型車交通量が多い「幹線道路」は舗装の劣化速度が早いため、大型車交通  
量の少ない「生活道路」とは分けて管理し、生活道路に比べて管理水準を高く設定す  
る必要がある。

路線の重要性に応じた適切な舗装修繕を実施するため、管理道路を以下のグループ  
に区分した。

#### 【市道の路線区分の設定】

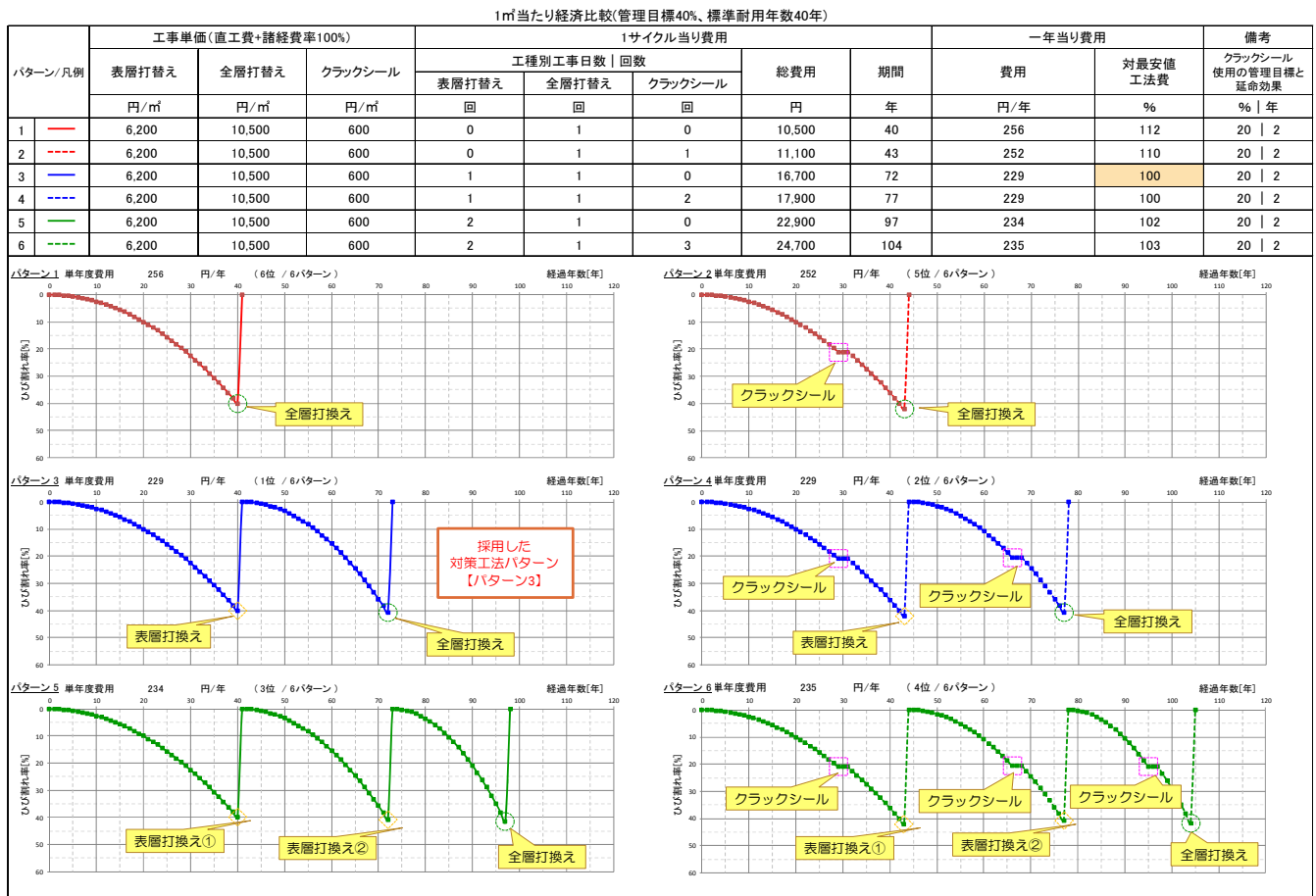


出典：舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省道路局

## 5. LCC分析の実施

ライフサイクルコスト分析（LCC分析）は、多くの路線、舗装区間を同時に管理する視点にたち、ライフサイクルコスト評価や長期的な舗装修繕計画の立案、将来の修繕需要の予測を目的として実施する。LCC分析は、予防保全型管理を行う「幹線道路」を対象とする。

類似事例における対策工法パターンについて6つを設定し、1年間の1㎡当たりの単価を整理した。最安値となる対策工法は“パターン3”の「表層打換」を1回、「全層打換」を1回実施するパターン3となり、これを最適案とした。



## 6. 修繕計画の策定

### (1) 幹線道路の修繕計画

#### 1) 試算条件

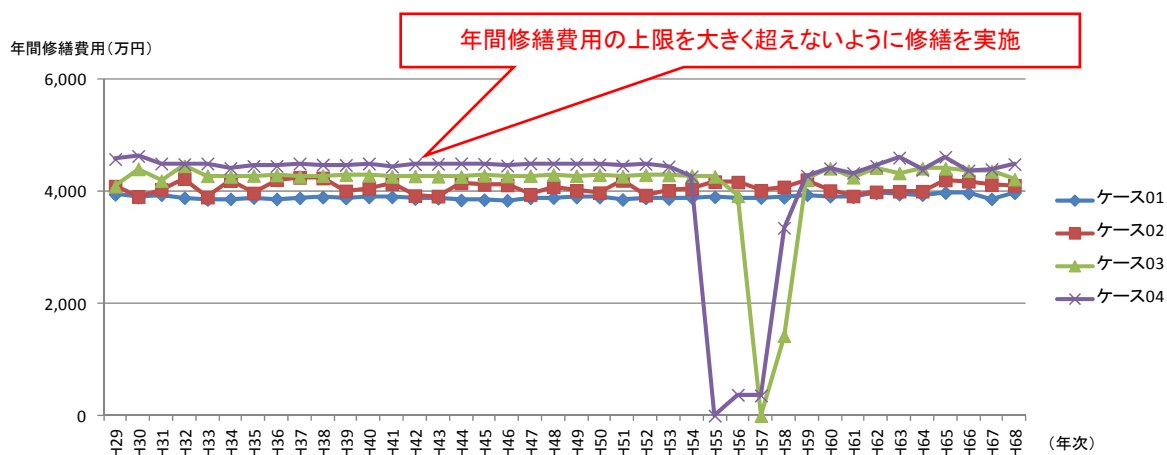
修繕計画の検討では、年次別修繕費用に上限値を設定し、平準化を図り修繕を実施する。幹線道路の年間修繕費用は、対象路線の修繕面積や修繕単価などを考慮して、概ね4,000万円前後の範囲と想定し、以下の4ケースを設定した。

#### ■試算ケースの設定

|      | 年間修繕費用の上限値 | 許容する「ひび割れ率」の最大値 |
|------|------------|-----------------|
| ケース1 | 3,800万円／年  | 40%             |
| ケース2 | 4,000万円／年  | 〃               |
| ケース3 | 4,200万円／年  | 〃               |
| ケース4 | 4,400万円／年  | 〃               |

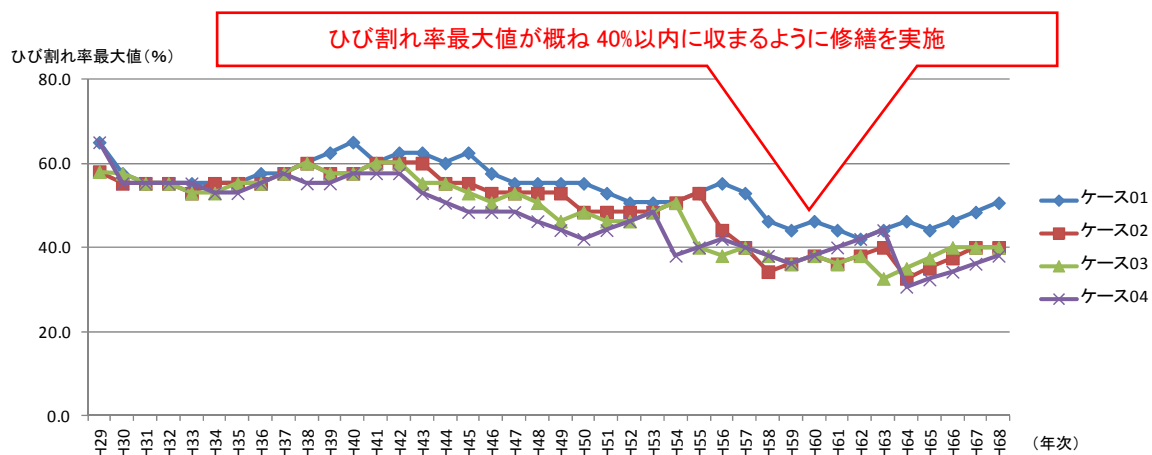
## 2) 年次別修繕費用

ケース別の修繕費用の推移をみると、ケース 3、ケース 4 は修繕費用の上限値まで使い修繕を進めると、途中年で対象路線の修繕が完了し、必要となる修繕費用が大幅に減少する。



## 3) ひび割れ率最大値の推移

ひび割れ率最大値の推移をみると、ケース 2～4 では 40 年後までの期間において、ひび割れ率最大値は 40%以内に収まる結果となる。ケース 1 は修繕費用上限の制約により、修繕が追い付くことがなく、ひび割れ率最大値が常に 40%を超える結果となった。



#### 4) 幹線道路の修繕計画の選定

年間修繕費用はケース 1 が最も少ないが、ひび割れ率最大値の予測結果より、ひび割れ率最大値は常に 40%の超過が見込まれることから、道路の快適性の面を考慮するとケース 1 は望ましくない。修繕費用はケース 3、ケース 4 が高く、これらのケースは先行して修繕を進めると、途中の年次において舗装修繕の必要がほとんど無い年次があり修繕費用の変動が大きい。

これらを踏まえ、道路の快適性確保や年次別修繕費用のバランスから判断し、ケース 2 の修繕計画を選定する。

### (2) 生活道路の修繕計画

#### 1) 修繕の考え方

生活道路については、事後保全型管理を行うものとし、日常パトロールや地元からの通報を基とした対症療法的な修繕を許容するが、住民参加、住民との協働を積極的に推進する。これらの区間についても、予算的な制約を考慮し修繕を進めていくこととする。

生活道路の修繕は、幹線道路のひび割れ率の基準より低く設定した。

- ・現在ひび割れ率 50%以上の区間を対象に舗装改良を実施する（⇒生活道路の管理目標）。
- ・舗装改良は、「表層打換」と同等の修繕を実施するものと想定し、表層打換の単価を使用した。

#### 2) 修繕費用の算出

生活道路は、路面性状調査を未実施の道路を含むことから、路面性状調査を実施した生活道路の修繕費用算出結果を、生活道路全体の面積に応じ拡大することとした。

ひび割れ水準ランク別の面積と単価をもとに修繕費用を算出し、拡大率（3.69 倍）を乗じて、合計すると 14.07 億円/40 年となった。

#### ■生活道路の年間修繕費用の算出

| ひび割れ水準ランク           | 区間数   | 延長(m)   | 面積(m <sup>2</sup> ) | 工法     | 単価(円) | 拡大率  | 修繕費(億円) |
|---------------------|-------|---------|---------------------|--------|-------|------|---------|
| 0.0 %以上～ 10.0 %未満   | 728   | 70,456  | 366,900             | -      | 0     | 3.69 | 0.00    |
| 10.0 %以上～ 20.0 %未満  | 553   | 53,178  | 302,409             | -      | 0     | 3.69 | 0.00    |
| 20.0 %以上～ 30.0 %未満  | 253   | 24,567  | 137,583             | -      | 0     | 3.69 | 0.00    |
| 30.0 %以上～ 40.0 %未満  | 201   | 19,565  | 109,197             | -      | 0     | 3.69 | 0.00    |
| 40.0 %以上～ 50.0 %未満  | 112   | 10,894  | 61,418              | -      | 0     | 3.69 | 0.00    |
| 50.0 %以上～ 60.0 %未満  | 69    | 6,802   | 37,863              | 舗装改良   | 6,200 | 3.69 | 8.67    |
| 60.0 %以上～ 70.0 %未満  | 22    | 2,173   | 11,640              | 舗装改良   | 6,200 | 3.69 | 2.67    |
| 70.0 %以上～ 80.0 %未満  | 15    | 1,483   | 8,098               | 舗装改良   | 6,200 | 3.69 | 1.85    |
| 80.0 %以上～ 90.0 %未満  | 6     | 600     | 3,310               | 舗装改良   | 6,200 | 3.69 | 0.76    |
| 90.0 %以上～ 100.0 %未満 | 1     | 100     | 500                 | 舗装改良   | 6,200 | 3.69 | 0.11    |
| 100.0 %             | 0     | 0       | 0                   | 舗装改良   | 6,200 | 3.69 | 0.00    |
| 合計                  | 1,960 | 189,818 | 1,038,917           | 調査路線計⇒ |       |      | 14.07   |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| ①調査路線面積(m <sup>2</sup> )  | 1,038,917 |
| ②生活道路計面積(m <sup>2</sup> ) | 3,838,162 |
| 拡大率(②/①)                  | 3.69      |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 合計修繕費用（億円/40年）⇒ | 14.07 |
| 合計修繕費用（万円/年）⇒   | 3,517 |

(3) 今後の修繕に必要となる費用の算出

幹線道路、生活道路を合計し、年平均修繕費用を算出した結果、約 7,600 万円と算定される。

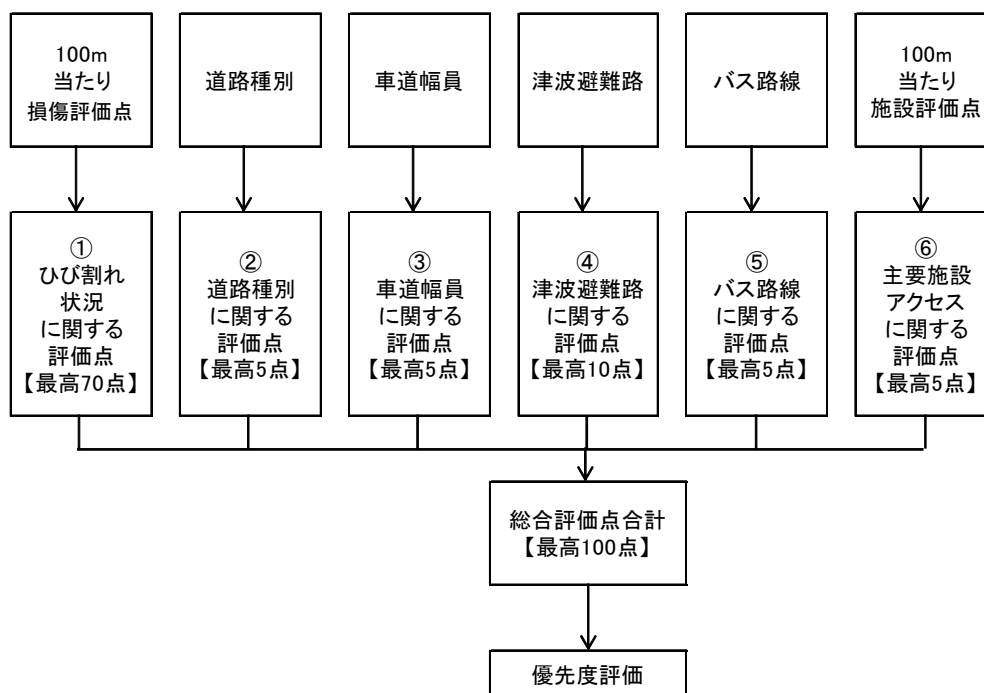
なお、生活道路は修繕を 40 年間で実施するものと想定し、その修繕費用を 40 年で除して算出した。

| ■ 年平均修繕費用まとめ |                  | 単位: 万円     |       |
|--------------|------------------|------------|-------|
|              | 幹線道路<br>ケース<br>2 | 生活道路<br>合計 | 合計    |
| 年平均修繕費用      | 4,069            | 3,517      | 7,586 |

## 7. 修繕候補箇所の優先順位付け

(1) 優先順位付けのフロー

修繕候補箇所の優先順位付けの「評価項目」は、以下の 6 項目を設定し、総合評価点より優先順位付けを行った。その流れを以下に示す。



(2) 優先度の評価結果

優先度の評価は、各項目の評価点を合計した総合評価点の上位順とした。評価結果は、次の「年次計画の策定」の一覧に併せて記載した。

## 8. 年次計画の策定

### (1) 路面性状調査路線とその他の路線の年間修繕費用の配分

舗装修繕の年次計画の策定に当たり、年間修繕費用（約 7,600 万円/年）を、路面性状調査を実施した路線とその他の路線について、次のように配分することとした。

①年間修繕費用合計 : 約 7,600 万円

②路面性状調査路線 : 約 5,000 万円 (※)

(※) 幹線道路 4,069 万円＋生活道路（拡大前）952 万円 より設定

③その他の路線 : 約 2,600 万円 (①－②の差)

### (2) 修繕費用の算出

ブロックの修繕費用の算出は、前述した修繕単価を使用し、幹線道路では、わだち掘れが 20mm 以上の場合に全層打換え、その他は表層打換えを実施するものとした。

### (3) 年次計画の策定

路面性状調査路線を対象に、平成 30 年度から平成 39 年度の 10 年間について、年間修繕費用（約 5,000 万円）を大幅に超えないように、上位のブロックから修繕費用を年次ごとに集計した。

その結果、今後 10 年間の路面性状調査実施路線では一年当たり約 4,700 万円（幹線道路と生活道路の比＝6：4）となった。

■10年間(H30-H39)の路線区分別修繕費用

|      | 10年間修繕費用<br>(万円) | 年間平均修繕費用<br>(万円) | 構成比  |
|------|------------------|------------------|------|
| 幹線道路 | 30,326           | 3,033            | 64%  |
| 生活道路 | 16,967           | 1,697            | 36%  |
| 合計   | 47,292           | 4,729            | 100% |

以下に舗装修繕の年次計画を示す。

■舗装修繕の年次計画

| 修繕予定<br>年次  | 修繕<br>路線数 | 修繕<br>区間数 | 修繕費用<br>(千円) |
|-------------|-----------|-----------|--------------|
| 平成30年度      | 5         | 7         | 4.5          |
| 平成31年度      | 5         | 5         | 4.1          |
| 平成32年度      | 5         | 6         | 4.8          |
| 平成33年度      | 6         | 7         | 4.7          |
| 平成34年度      | 5         | 7         | 5.0          |
| 平成35年度      | 7         | 8         | 4.7          |
| 平成36年度      | 6         | 7         | 5.0          |
| 平成37年度      | 6         | 8         | 4.9          |
| 平成38年度      | 7         | 9         | 4.8          |
| 平成39年度      | 7         | 10        | 4.9          |
| 10年間修繕費用合計＝ |           |           | 47.3         |