

新庄市舗装長寿命化修繕計画

令和4年3月

目次

| | |
|--------------------------|----|
| 1. 舗装の現状と課題..... | 1 |
| 1.1 管理道路の現状..... | 1 |
| 1.2 舗装修繕予算の現状..... | 1 |
| 1.3 舗装の現状..... | 2 |
| 2. 舗装の維持管理の基本的な考え方..... | 5 |
| 2.1 舗装管理の基本方針..... | 5 |
| 2.2 管理道路の分類（グループ分け）..... | 6 |
| 2.3 管理基準..... | 8 |
| 2.4 点検方法・点検頻度..... | 8 |
| 2.5 使用目標年数..... | 8 |
| 3. 計画期間..... | 8 |
| 3.1 計画期間..... | 8 |
| 4. 対策の優先順位（補修計画の方針）..... | 9 |
| 4.1 対策の優先順位..... | 9 |
| 5. 舗装の状態、対策内容、実施時期..... | 11 |
| 5.1 診断結果..... | 11 |

1. 舗装の現状と課題

1.1 管理道路の現状

(1) 管理延長と舗装延長

表1 新庄市道路管理延長

| 道路区分 | 管理延長 | 舗装延長 | | 舗装率 |
|-------|---------|---------|-------|-------|
| | | AS 舗装 | CO 舗装 | |
| 1 級市道 | 29.5km | 26.5km | 0.1km | 89.8% |
| 2 級市道 | 34.3km | 29.7km | 0.2km | 87.0% |
| その他市道 | 239.3km | 180.2km | 0.8km | 75.6% |
| 計 | 303.1km | 236.3km | 1.1km | 78.3% |

出典：新庄市道路台帳（令和3年4月1日時点）

1.2 舗装修繕予算の現状

舗装修繕予算は、平成30年度までは2,000万円／年程であったが、令和元年度から増加し、令和3年度では2.27億円に達している。

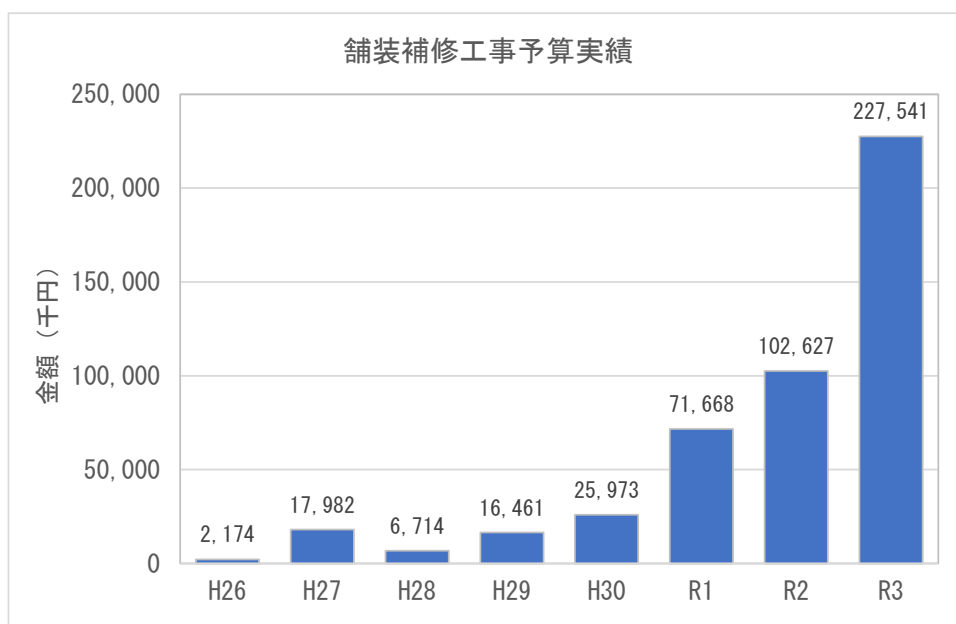


図1 舗装修繕予算の推移

1.3 舗装の現状

令和3年度に実施した路面性状調査結果を整理し、舗装の現状と破損の要因を把握した。なお調査対象は全市道の内のアスファルト舗装部分のみとし、調査は路面性状調査車による機械調査と目視調査を併用して実施している。

また調査は、機械調査では3要素（ひび割れ率・わだち掘れ・縦断凹凸（IRI））を計測し、同時にMCIを算出している。目視調査では、対象区間の主にひび割れ状況を目視にて確認し、劣化度を3ランクにて判定している。

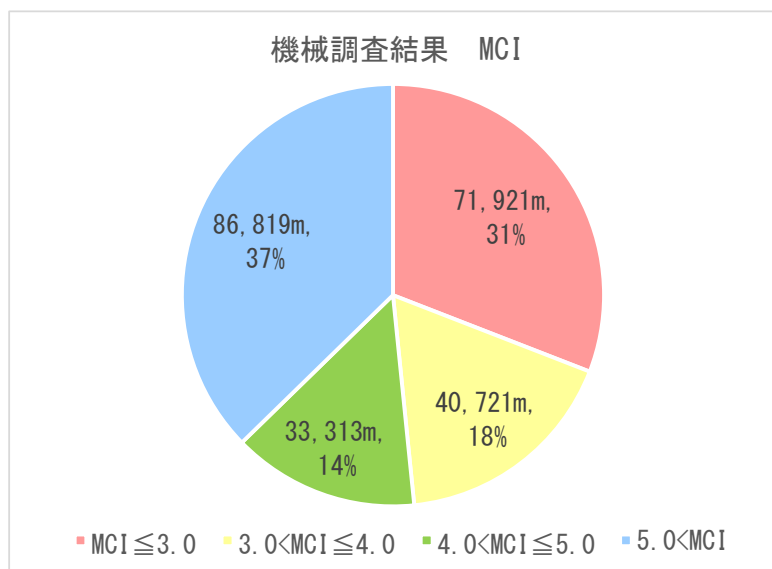
表2 令和3年度路面性状調査実施延長

| 調査方法 | 対象路線 | 調査実施延長 |
|------|--------------------------|---------|
| 機械調査 | 路面性状測定車が進入できる路線 | 232.8km |
| 目視調査 | 幅員狭小等により路面性状測定車が進入できない路線 | 2.9km |
| 合計 | | 235.7km |

●機械調査結果 MCI

表3 令和3年度路面性状調査 結果集計（MCI）

| 延長(m) | MCI ≤ 3.0 | | 3.0 < MCI ≤ 4.0 | | 4.0 < MCI ≤ 5.0 | | 5.0 < MCI | |
|---------|-----------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------|-------|
| | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) |
| 232,774 | 71,921 | 30.9 | 40,721 | 17.5 | 33,313 | 14.3 | 86,819 | 37.3 |



●機械調査結果 3要素（ひび割れ率・わだち掘れ・縦断凹凸（IRI））

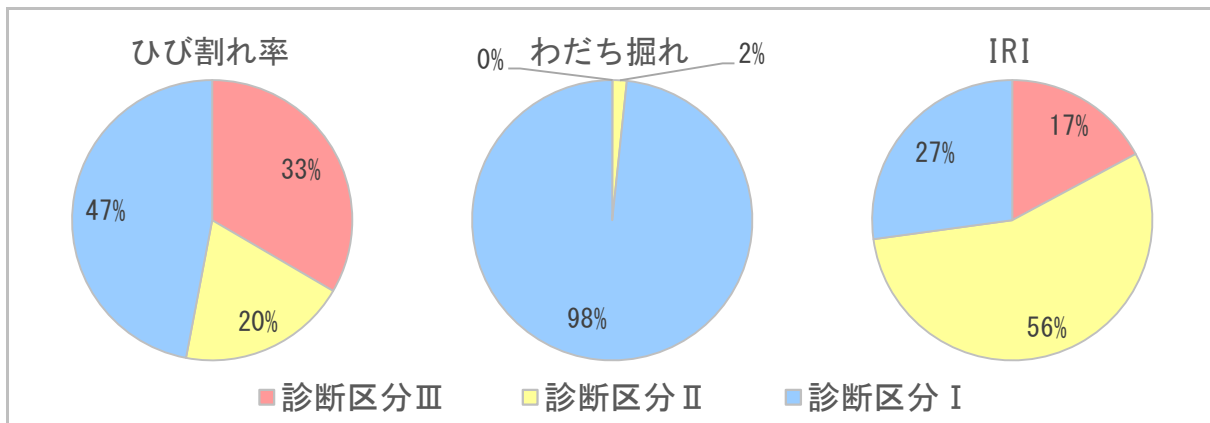
表4 令和3年度路面性状調査 結果集計（ひび割れ率・わだち掘れ・IRI）

| 要素 | 延長 (m) | 診断区分Ⅲ | | 診断区分Ⅱ | | 診断区分Ⅰ | |
|-------|-----------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) |
| ひび割れ率 | 232,774 | 77,799 | 33.4 | 45,561 | 19.6 | 109,414 | 47.0 |
| わだち掘れ | 232,774 | 100 | 0.0 | 3,782 | 1.6 | 228,892 | 98.4 |
| IRI | 232,774 | 39,955 | 17.2 | 129,590 | 55.6 | 63,229 | 27.2 |

※診断区分Ⅰ：ひび割れ率 0～20% わだち掘れ 0～20mm IRI 0～3mm/m

診断区分Ⅱ：ひび割れ率 20～40% わだち掘れ 20～40mm IRI 3～8mm/m

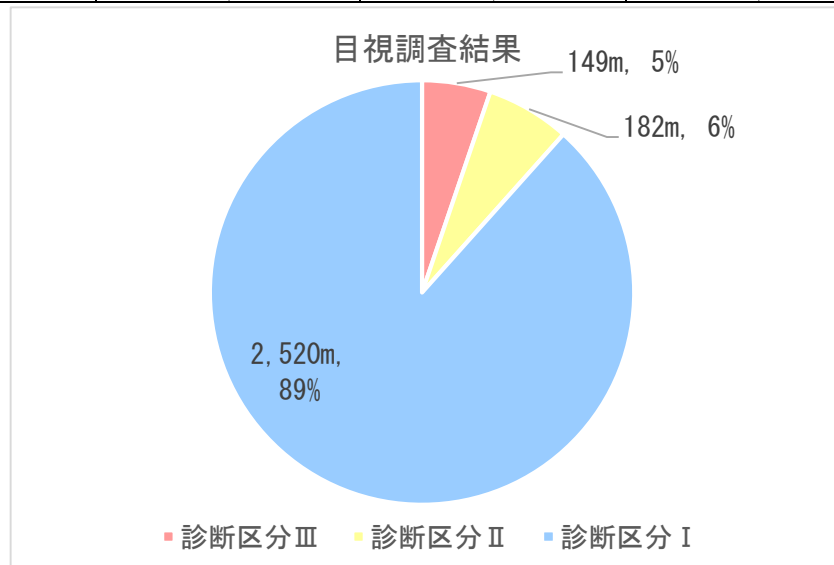
診断区分Ⅲ：ひび割れ率 40～100% わだち掘れ 40mm～ IRI 8mm/m～



●目視調査

表5 令和3年度路面性状調査 結果集計（目視調査）

| 延長(m) | 診断区分Ⅲ | | 診断区分Ⅱ | | 診断区分Ⅰ | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) | 延長(m) | 比率(%) |
| 2,851 | 149 | 5.2 | 182 | 6.4 | 2,520 | 88.4 |



●MC I について

MC I (Maintenance Control Index) は舗装路面の損傷状態を表す指標。

10 点満点にて評価を行い、ひび割れ率、わだち掘れ、平坦性の 3 要素の値が高い程MC I 値が小さくなり、舗装が劣化していることになる。

MC I は以下の 4 式によって算出した値の内、最も小さい値を用いて評価を行う。

$$MCI = 10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2} \quad \dots \quad (1)$$

$$MCI_0 = 10 - 1.51C^{0.3} - 0.30D^{0.7} \quad \dots \quad (2)$$

$$MCI_1 = 10 - 2.23C^{0.3} \quad \dots \quad (3)$$

$$MCI_2 = 10 - 0.54D^{0.7} \quad \dots \quad (4)$$

MC I : 維持管理指数

C : ひびわれ率 (%)

D : わだち掘れ量 (mm)

σ : 平坦性 (mm)

| 管理水準 | 値 |
|----------|----------------------|
| 望ましい管理水準 | $5.0 < MCI$ |
| 修繕が望ましい | $4.0 < MCI \leq 5.0$ |
| 修繕が必要 | $3.0 < MCI \leq 4.0$ |
| 早急な修繕が必要 | $MCI \leq 3.0$ |



図2 MC I 3.0 以下相当の例

2. 舗装の維持管理の基本的な考え方

2.1 舗装管理の基本方針

維持・修繕の実施に際しては、舗装の状態を適時に調査し、的確に把握することが大切であり、この調査結果に基づき、現地で損傷状況の確認を行い、適切で効果的な維持・修繕工法を選定し、実施する。

表6 舗装管理の基本方針

| 道路分類 | 項目 | 概要 |
|------|------|---|
| 分類B | 基準 | 舗装点検要領（国土交通省） |
| | 対象路線 | 重要物流道路に指定された市道 |
| | 点検方法 | ・路面性状調査：5年に1度 ・日常パトロール（目視点検） |
| | 補修頻度 | ひび割れ等の損傷が大きく進行する前に予防保全を行う |
| | 対策内容 | シール材注入やパッチングにより長寿命化を図る。 表層の劣化が著しくなった場合は重車両交通量に配慮した舗装構成で、最優先に対策工事を実施。 |
| 分類C | 基準 | 舗装点検要領を参考にした市独自の運用 |
| | 対象路線 | ・緊急輸送道路指定路線 ・幹線市道 ・重車両交通が比較的多い市道 |
| | 点検方法 | ・路面性状調査：10年に1度 ・日常パトロール（目視点検） |
| | 補修頻度 | ひび割れ等の損傷が大きく進行する前に予防保全を行う |
| | 対策内容 | シール材注入やパッチングにより長寿命化を図る。 表層の劣化が著しくなった場合は優先的にオーバーレイ工事等の実施。 |
| 分類D | 基準 | 市独自の運用 |
| | 対象路線 | 交通量の少ない生活道路 |
| | 点検方法 | 日常パトロール（目視点検） |
| | 補修頻度 | ひび割れやポットホールが発生したとき |
| | 対策内容 | パッチング等により舗装を維持。 簡易補修での対応が困難となった場合はオーバーレイ工事の実施。 |

2.2 管理道路の分類（グループ分け）

管理道路の分類方針

- ・舗装点検要領（国土交通省道路局）に基づき分類を行った。

表 7 道路分類のイメージ

| 特性 | 分類 | 主な道路※ ¹ (イメージ) |
|--|----|------------------------------|
| ・高規格幹線道路 等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路) | A | 高速道路 |
| ・損傷の進行が早い道路 等 (例えば、大型車交通量が多い道路) | B | 直轄国道 |
| ・損傷の進行が緩やかな道路 等 (例えば、大型車交通量が少ない道路) | C | 補助国道・県道 |
| ・生活道路 等 (損傷の進行が極めて遅く占用工事等の影響が無ければ長寿命) | D | 市町村道 |

※1：分類毎の道路選定は各道路管理者が決定（あくまでイメージであり、例えば、市町村道であっても、道路管理者の判断により分類Bに区分しても差し支えない）

出典：舗装点検要領 国土交通省道路局（平成 28 年 10 月）

- ・新庄市にて定めた分類は、以下のとおりとする。

表 8 道路分類

| 道路分類 | 対象道路 | 主な路線 | 路線数 | 延長(m) |
|------|---------------|-------------------|--------|---------|
| 分類 B | 重要物流道路に該当する路線 | 0645 号線、0649 号線 | 2 路線 | 5,350 |
| 分類 C | 重車両交通量の多い路線 | 0025 号線、0036 号線 他 | 66 路線 | 79,875 |
| 分類 D | その他生活道路 | その他路線 | 483 路線 | 150,440 |
| 合計 | | | 551 路線 | 235,625 |

※路線数と延長は路面性状調査実施済みの数量

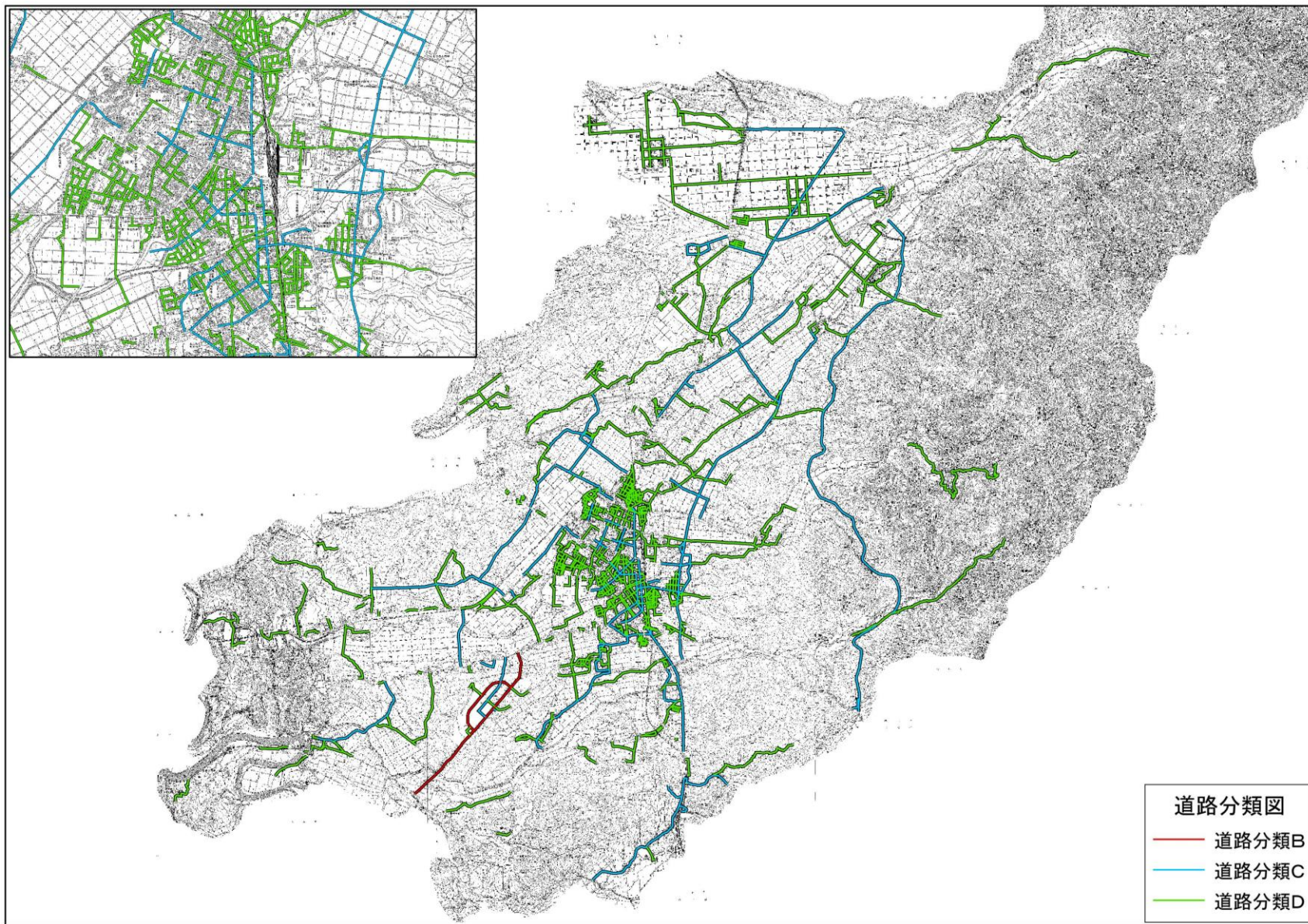


图3 道路分類図

2.3 管理基準

管理基準は、前述の路面性状調査結果を踏まえ、MCI とひび割れ率を対象に設定する。

表 9 管理基準

| MCI | ひび割れ率 |
|--------|-------|
| 3.0 以下 | 40%以上 |

2.4 点検方法・点検頻度

舗装点検頻度は以下の通り。

分類Bの道路では5年に1度、分類Cの道路では10年に1度の頻度で路面性状測定車を使用した点検を実施する。また、分類Dの道路については日常的な現場パトロール等において目視簡易点検を行う。

表 10 道路分類別 舗装点検方法および頻度

| 道路分類 | 点検方法 | 点検頻度 |
|----------|--------|-----------|
| 分類 B の道路 | 路面性状調査 | 5 年に 1 度 |
| 分類 C の道路 | 路面性状調査 | 10 年に 1 度 |
| 分類 D の道路 | 目視点検 | 日常パトロール |



写真 1 路面性状測定車

2.5 使用目標年数

過去の舗装の管理実績を踏まえ、分類 B については使用目標年数を 20 年とする。

3. 計画期間

3.1 計画期間

当該個別施設計画の計画期間は 5 年（令和 4 年度～令和 8 年度）とする。

4. 対策の優先順位（補修計画の方針）

4.1 対策の優先順位

舗装損傷状況、路線の重要性等を考慮し補修の優先順位を決定する。

優先順位決定に際して設定した優先度判定項目および配点は以下の通り。評価区間単位にて MCI の算出および優先度判定得点を算出し、合計点の高い順に修繕対象とする。

表 11 優先度判定項目

| 項目 | 概要 |
|--------|----------------------|
| MCI | $MCI \leq 3.0$ |
| | $3.0 < MCI \leq 4.0$ |
| | $4.0 < MCI \leq 5.0$ |
| 重車両交通量 | 重車両の交通量が比較的多い路線 |
| | それ以外 |
| 除雪強化 | 除雪強化路線、パトロール強化路線 |
| | それ以外 |
| 通学路 | 市内の学校周辺 |
| | それ以外 |
| 重要物流道路 | 重要物流道路に指定されている路線 |
| | それ以外 |
| 緊急輸送道路 | 緊急輸送道路に指定されている路線 |
| | それ以外 |
| 幹線アクセス | 国道等の道路に接続する路線 |
| | それ以外 |
| 地域アクセス | 市内集落を結ぶ路線 |
| | それ以外 |
| バスルート | 路線バス等が走行する路線 |
| | それ以外 |

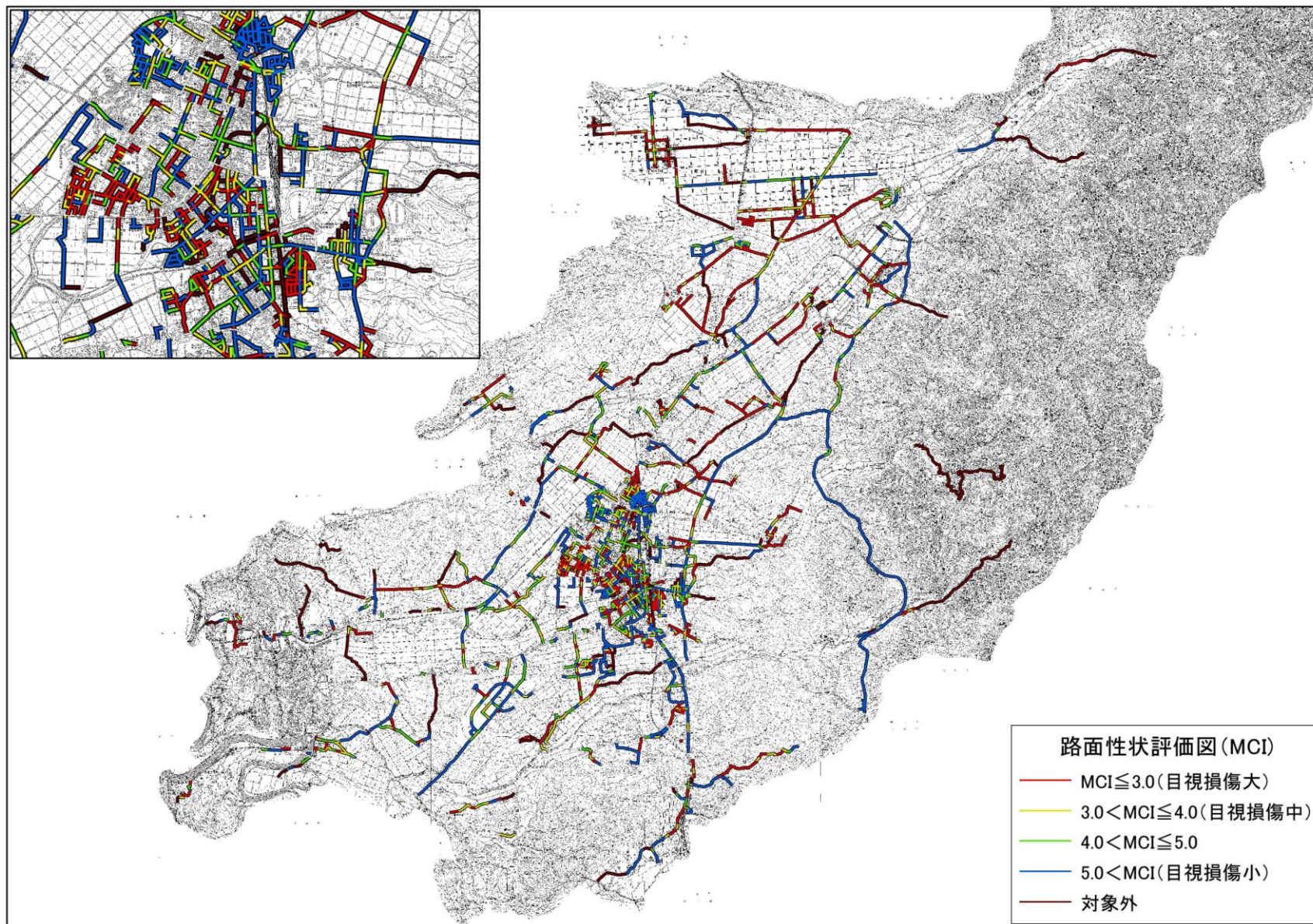


図4 路面性状評価図 (MCI)

5. 舗装の状態、対策内容、実施時期

5.1 診断結果

令和3年度に実施した合計236kmの路面性状調査結果は以下の通り。

表12 舗装診断結果

| | 区分Ⅰ | 区分Ⅱ | 区分Ⅲ | 区分Ⅲ | |
|--------|---------|--------|--------|--------|-------|
| | | | | Ⅲ-1 | Ⅲ-2 |
| 分類Bの道路 | 3.8km | 1.5km | 0.1km | 0.1km | 0.0km |
| 分類Cの道路 | 38.5km | 25.2km | 16.2km | 11.1km | 5.1km |
| 分類Dの道路 | 94.7km | 34.6km | 21.4km | — | — |
| 合計 | 137.0km | 61.3km | 37.7km | 11.2km | 5.1km |

・診断区分と対策

診断区分はMCI値によるものとした。対策については舗装点検要領をもとに設定した。

表13 診断区分と対策方法

| 分類 | 項目 | MCI | | | |
|-----------------|------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------|
| | | 0-2.0 | 2.1-3.0 | 3.1-5.0 | 5.1以上 |
| B 重要物流 道路 | 診断区分 | Ⅲ-2 | Ⅲ-1 | Ⅱ | I |
| | 診断結果 | 路盤打替等 | 表層等修繕 | 表層機能保持段階 | 健全 |
| | 補修方法 | 路盤打替または 路上路盤再生 | 切削オーバーレイまたは 路上路盤再生 | シール材注入 パッチング | 日常管理 |
| C 幹線等 | 診断区分 | Ⅲ-2 | Ⅲ-1 | Ⅱ | I |
| | 診断結果 | 路盤打替等 | 表層等修繕 | 表層機能保持段階 | 健全 |
| | 補修方法 | 路盤打替または 路上路盤再生 | 切削オーバーレイ | パッチング (シール材注入) | 日常管理 |
| D 生活道路 | 診断区分 | Ⅲ-2、Ⅲ-1 | Ⅱ | I | |
| | 診断結果 | 表層等修繕 | 表層機能保持段階 | 健全 | |
| | 補修方法 | オーバーレイ | パッチング | 日常管理 | |