

平成 27 年度

柳津町路面性状調査計画策定業務

報 告 書

平成 28 年 1 月

福 島 県 柳 津 町

株式会社 パ ス コ

## § 2. 舗装維持管理計画策定

### 2.1. 舗装維持管理計画策定の目的

舗装維持管理計画は、町が管理する道路の路面性状調査結果や舗装の維持管理に関する基礎データ等を用いて、道路維持管理業務の効率化・高度化および住民サービスの向上に資することを目的として策定する。

舗装維持管理計画検討の基本方針を以下に示す。

#### 《基本方針》

##### ① 客観的な調査結果に基づく補修の要否判定

これまでの日々の巡回結果や住民要望等に基づく、現地状況確認による経験的な判断から、路面性状調査により、町内の路面現況を把握し、客観的な健全度評価の結果に基づき、舗装補修の要否を判断する。

##### ② 町の実情を考慮した補修箇所の優先度評価

舗装の補修箇所は、健全度（損傷状況）だけではなく、上位関連計画との整合性や路線特性による道路の重要度等を考慮した総合的な優先度評価により選定する。

##### ③ 計画的な道路維持管理に必要な予算確保

道路の維持管理を効率的かつ適切に行うため、必要な予算確保に向けて、上記の方針に基づき、今後の補修計画を策定する。また、併せて必要事業費を算定する。

## 2.2. 道路維持管理計画の必要性

### 2.2.1. 管理のあるべき姿

わが国の道路施設の多くは、戦後本格的な整備が始まり、高度経済成長期に大量の橋梁やトンネルなどが建設され、資産としてのストック量も相当なものになっている。道路施設の一つである舗装は、他のそれらとは異なり、供用後に車両の走行に伴う交通荷重を直接かつ繰り返し受けることによる累積疲労や紫外線等により破損や劣化が進行するため、その性能と管理上の目標値を踏まえ、再構築を含む修繕や維持という管理行為が必要である。

舗装は、性能が低下することを前提に建設し、その状態を適宜把握しながら、必要な管理行為を適切に実施していく特徴を有している。管理上の目標値の設定の仕方についてはさまざまな方法が考えられ、当該道路の性格や交通量・速度等の交通条件、地域・沿道の状況等を勘案し、各道路の管理者が適切な舗装の管理を実施する観点から適宜設定する。以下の図に管理上の目標値の設定の概念を示す。

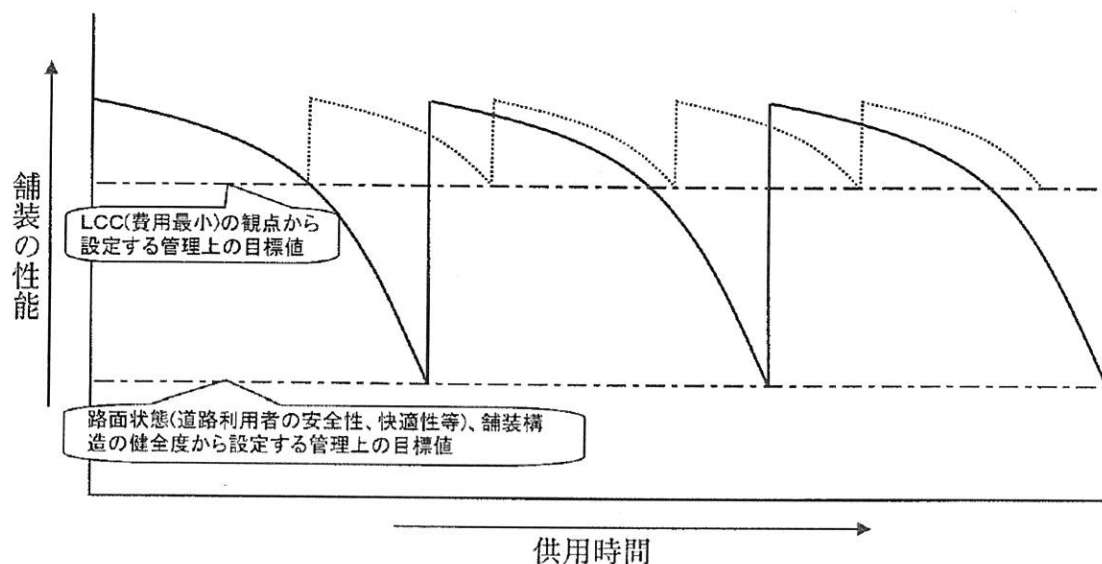


図-2.1 管理上の目標値の設定の概念

出典：舗装の維持修繕ガイドブック 2013 p.5

### 2.2.2. 効率的な管理の実現

コストと効果の組み合わせは、提供するサービス水準、舗装の管理の仕方によって多様な選択肢があり、道路利用者の意向、道路管理者の方針、財政の制約、現場条件等によって決定される。ライフサイクルコスト（LCC）を視野に入れ、適切な時期に適切な維持修繕工法を選定することにより、コストに対して最も価値の高いサービスを提供することが重要である。LCCを視野に入れた検討を通じた短期的、長期的な予算規模の把握により合意形成に資することが期待され、そのためには舗装の性能の将来予測が必要である。

### § 3. 舗装状態の現状

#### 3.1. 柳津町管理町道の路線数

柳津町管理町道の路線数は、以下の通りとなっている。（認定調書より）

- ・ 1 級町道 6 路線
- ・ 2 級町道 13 路線
- ・ その他町道 435 路線
- 合計 454 路線

#### 3.2. 路面現況

昨年度路面性状調査を実施した町道の 1 級、2 級、その他路線（約 62 km）の調査結果に基づく、路面性状結果と損傷の分布状況は以下の通りであった。

##### 3.2.1. 路面性状値（平均）

調査路線全体の路面性状は、平均でひび割れ率 19.6%、わだち掘れ量 7.3mm、MCI4.9 である。（100m評価を基とした。）

##### 3.2.2. 路面性状値の分布状況

###### （1）ひび割れ率

- ・ 調査路線全体のおよそ 6 割（34.2%+26.7%）がひび割れ率 20%未満である。
- ・ ひび割れ率 40%以上の個所は、7,060m（11.4%）である。

| 道路種別  | 延長(m)  | ひび割れ率(%) |        |        |                |                |       |
|-------|--------|----------|--------|--------|----------------|----------------|-------|
|       |        | 平均値      | 10%未満  | 20%未満  | 20%以上<br>30%未満 | 30%以上<br>40%未満 | 40%以上 |
| 路線全体  | 61,955 | 19.6     | 21,200 | 16,530 | 10,610         | 6,555          | 7,060 |
|       |        |          | 34.2%  | 26.7%  | 17.1%          | 10.6%          | 11.4% |
| 1級町道  | 33,190 | 20.4     | 9,730  | 9,465  | 6,345          | 3,550          | 4,100 |
|       |        |          | 29.3%  | 28.5%  | 19.1%          | 10.7%          | 12.4% |
| 2級町道  | 16,380 | 20.8     | 5,985  | 3,625  | 2,595          | 1,940          | 2,235 |
|       |        |          | 36.5%  | 22.1%  | 15.8%          | 11.8%          | 13.6% |
| その他町道 | 12,385 | 16.2     | 5,485  | 3,440  | 1,670          | 1,065          | 725   |
|       |        |          | 44.3%  | 27.8%  | 13.5%          | 8.6%           | 5.9%  |

(2) わだち掘れ量

- ・調査路線全体のおよそ 10 割が、わだち掘れ量 20mm 未満である。
- ・わだち掘れ量 40mm 以上の個所は、0m (0.0%) である。20mm 以上の箇所としても、695m (1.1%) であり、わだち掘れ量の大きい個所は、さほど多くない状況であった。

| 道路種別  | 延長(m)  | わだち掘れ量(mm) |        |        |                  |                  |        |
|-------|--------|------------|--------|--------|------------------|------------------|--------|
|       |        | 平均値        | 10mm未満 | 20mm未満 | 20mm以上<br>30mm未満 | 30mm以上<br>40mm未満 | 40mm以上 |
| 路線全体  | 61,955 | 7.3        | 39,190 | 22,070 | 675              | 20               | 0      |
|       |        |            | 63.3%  | 35.6%  | 1.1%             | 0.0%             | 0.0%   |
| 1級町道  | 33,190 | 7.5        | 19,535 | 13,390 | 265              | 0                | 0      |
|       |        |            | 58.9%  | 40.3%  | 0.8%             | 0.0%             | 0.0%   |
| 2級町道  | 16,380 | 7.6        | 10,405 | 5,650  | 305              | 20               | 0      |
|       |        |            | 63.5%  | 34.5%  | 1.9%             | 0.1%             | 0.0%   |
| その他町道 | 12,385 | 6.7        | 9,250  | 3,030  | 105              | 0                | 0      |
|       |        |            | 74.7%  | 24.5%  | 0.8%             | 0.0%             | 0.0%   |

(3) MCI

- ・調査路線全体の 51.9% が、MCI5.0 以上である。
- ・MCI3 未満の個所は、4,910m (7.9%) である。

| 道路種別  | 延長(m)  | MCI |        |                |                |       |
|-------|--------|-----|--------|----------------|----------------|-------|
|       |        | 平均値 | 5.0以上  | 4.0以上<br>5.0未満 | 3.0以上<br>4.0未満 | 3.0未満 |
| 路線全体  | 61,955 | 4.9 | 32,170 | 14,290         | 10,585         | 4,910 |
|       |        |     | 51.9%  | 23.1%          | 17.1%          | 7.9%  |
| 1級町道  | 33,190 | 4.8 | 15,845 | 8,795          | 5,865          | 2,685 |
|       |        |     | 47.7%  | 26.5%          | 17.7%          | 8.1%  |
| 2級町道  | 16,380 | 4.7 | 8,310  | 3,215          | 3,255          | 1,600 |
|       |        |     | 50.7%  | 19.6%          | 19.9%          | 9.8%  |
| その他町道 | 12,385 | 5.0 | 8,015  | 2,280          | 1,465          | 625   |
|       |        |     | 64.7%  | 18.4%          | 11.8%          | 5.0%  |

(4) 路面性状調査結果の路線別平均値のまとめ

路面性状調査結果の路線別平均値を整理すると以下のとおりである。

路面性状調査実施路線の舗装の現状をみると、ひび割れに関する損傷が卓越し、わだち掘れ、IRIによる損傷は深刻ではないと考えられる。

一方、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）が約4割（14路線/35路線）を占めており、これら全ての路線に対し、同様の維持管理水準で補修すると、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維持補修を行うことが望ましいと考えられる。

| 路線番号 | 路線名       | 調査延長  | 路線平均<br>ひび割れ率<br>(%) | 路線平均<br>わだち掘れ<br>(mm) | 路線平均<br>IRI<br>(mm) | 路線<br>パッチング<br>(箇所) |
|------|-----------|-------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 101  | 柳津石神線     | 3,670 | 18.1                 | 8.6                   | 3.0                 | 1.5                 |
| 103  | 五疊敷大成沢線   | 9,780 | 29.7                 | 8.3                   | 3.4                 | 0.5                 |
| 104  | 久保田牧沢線    | 3,795 | 24.5                 | 7.4                   | 3.6                 | 0.2                 |
| 105  | 柳津小ノ川線    | 8,115 | 15.4                 | 7.0                   | 3.1                 | 0.3                 |
| 106  | 持寄麻生線     | 285   | 31.3                 | 5.0                   | 3.2                 | 0.0                 |
| 107  | 柳津新鶴線     | 7,545 | 12.4                 | 6.4                   | 2.4                 | 0.0                 |
| 201  | 上藤下藤線     | 1,715 | 13.2                 | 7.5                   | 3.3                 | 0.7                 |
| 202  | 八坂野細越線    | 1,825 | 17.3                 | 9.0                   | 3.5                 | 0.4                 |
| 203  | 八坂野大野線    | 1,065 | 25.2                 | 7.3                   | 4.1                 | 0.9                 |
| 204  | 小巻上立石線    | 225   | 27.7                 | 6.7                   | 3.7                 | 1.0                 |
| 205  | 上田野老沢線    | 1,055 | 14.9                 | 5.0                   | 2.5                 | 0.4                 |
| 206  | 柳津軽井沢線    | 2,680 | 27.7                 | 6.6                   | 7.5                 | 0.1                 |
| 207  | 二本木石神線    | 1,715 | 33.8                 | 6.9                   | 3.3                 | 0.6                 |
| 208  | 出倉野老沢線    | 585   | 37.5                 | 14.4                  | 4.4                 | 1.1                 |
| 209  | 石神湯八木沢線   | 3,530 | 12.5                 | 7.4                   | 6.7                 | 0.3                 |
| 211  | 砂子原五疊敷線   | 1,985 | 18.7                 | 8.0                   | 3.9                 | 2.5                 |
| 1048 | 門前柳ヶ丘線    | 1,305 | 16.0                 | 7.5                   | 5.8                 | 2.7                 |
| 1060 | 諏訪町十二所線   | 60    | 58.0                 | 10.0                  | 18.8                | 0.0                 |
| 1062 | つきみが丘線    | 110   | 43.5                 | 5.0                   | 8.5                 | 3.0                 |
| 1074 | 竜蔵庵上村線    | 350   | 38.5                 | 7.5                   | 19.8                | 4.5                 |
| 1075 | 柳津診療所線    | 220   | 5.7                  | 8.3                   | 5.2                 | 0.0                 |
| 1088 | 運動公園線     | 435   | 6.8                  | 7.0                   | 3.6                 | 0.4                 |
| 1194 | 新町下荒町線    | 455   | 9.0                  | 5.0                   | 4.4                 | 0.2                 |
| 1195 | 桐ヶ丘1号線    | 235   | 17.0                 | 6.7                   | 3.2                 | 0.0                 |
| 1205 | 柳津保育所線    | 330   | 25.5                 | 5.0                   | 2.8                 | 0.5                 |
| 1220 | 上田石神線     | 2,250 | 14.8                 | 5.6                   | 2.4                 | 0.1                 |
| 1255 | 細八下平団地2号線 | 135   | 3.0                  | 5.0                   | 2.6                 | 0.0                 |
| 1256 | 細八下平団地3号線 | 35    | 16.0                 | 5.0                   | 4.1                 | 0.0                 |
| 1257 | 細八下平団地4号線 | 195   | 8.3                  | 5.0                   | 3.5                 | 1.3                 |
| 2029 | 樺石坂線      | 1,220 | 6.1                  | 5.0                   | 2.6                 | 0.1                 |
| 2053 | 小巻村中1号線   | 370   | 10.0                 | 5.0                   | 4.3                 | 0.3                 |
| 2072 | 薬師免中在家線   | 470   | 8.0                  | 5.0                   | 3.1                 | 0.8                 |
| 3043 | 鳥屋居平線     | 1,260 | 26.4                 | 6.5                   | 3.2                 | 0.2                 |
| 4007 | 長坂砂子原線    | 2,270 | 15.8                 | 9.2                   | 3.8                 | 1.1                 |
| 4031 | 冑中上野線     | 680   | 22.4                 | 7.8                   | 4.2                 | 1.2                 |

## § 4. 道路維持管理計画の取組方法

### 4.1. 道路維持管理計画のフロー

舗装のマネジメントは、以下のフローのとおり、P D C Aサイクルを回すことであり、このシステムが舗装マネジメントシステムである。全体の概略手順は、①管理目標の設定、②舗装の現状把握、③健全度の評価・将来予測、④データの蓄積・更新、⑤維持修繕計画の策定・管理目標の修正、⑥維持修繕の実施、⑦事後評価・結果のフィードバックとなる。

このフローにおいては、維持修繕の実施を含む舗装の管理の状況について、道路利用者および納税者とのコミュニケーションを活用しながらニーズを把握し、管理目標の再設定を行うなどの施策的性格を有するP D C Aサイクルが成立する。同様に、維持修繕の実施後の供用性に関する蓄積データの分析による工法選定の妥当性検証や、早期劣化路線や区間に対する原因究明および改善策の実施など、現場実務に近いレベルの業務プロセスの改善という工学的性格を有するP D C Aサイクルも成立する。

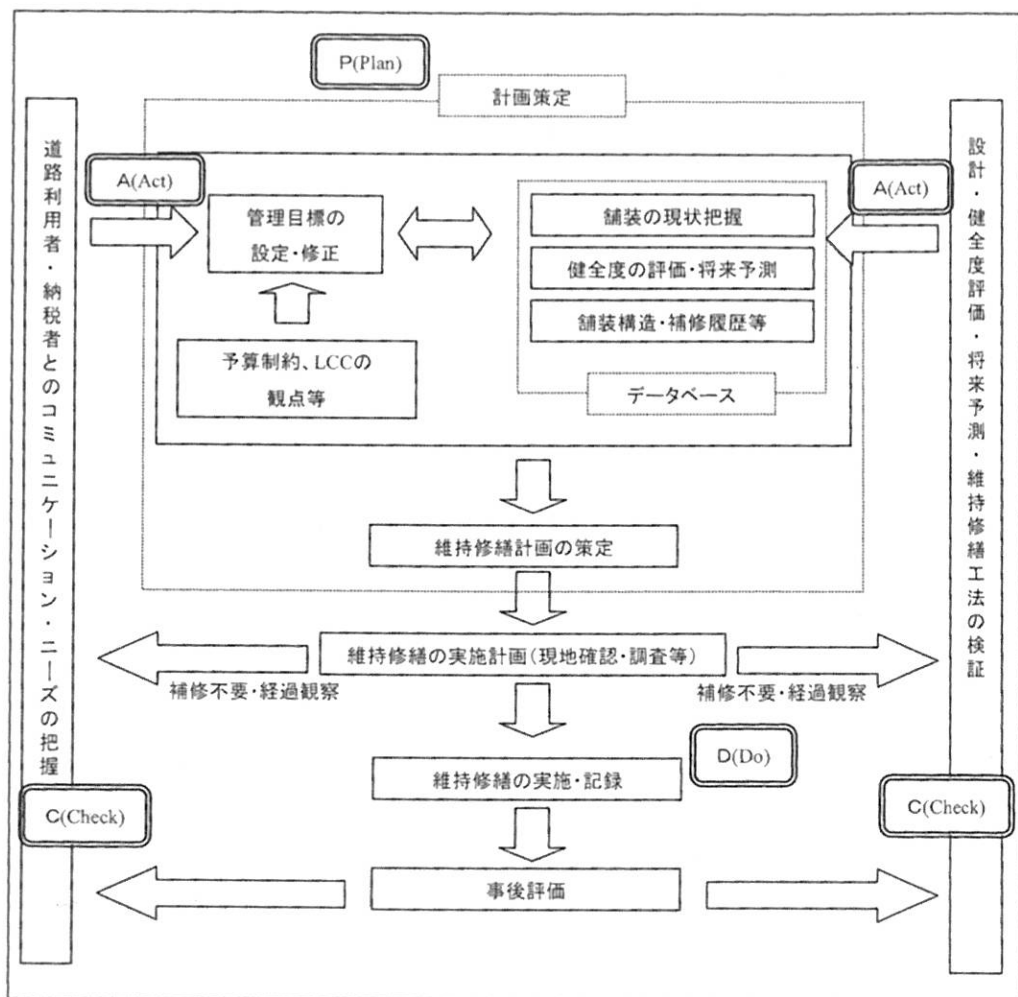


図 4.1 舗装マネジメントシステムのフロー

出典：舗装の維持修繕ガイドブック 2013 p.8

## 4.2. 計画策定の方針

舗装維持管理計画は、以下の項目に示す方針より検討を行うものとする。

### (1) 管理区分の設定

対象路線を予算的な制約と路線の重要度から管理を以下の3グループに分類する。

- ①予防保全型管理      ②現況把握型管理      ③事後保全型管理

#### 1) 予防保全型管理

比較的大型車交通量が多い幹線道路を対象に考え、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、今後必要な維持修繕費用を算出する。このとき、予防保全工法を積極的な採用を検討する。予算的な制約と路線の重要度から優先順位を検討し年次計画を作成する。

※舗装評価データは、昨年度実施区間のみであるため、本業務では劣化予測は省略する。

#### 2) 現況把握型管理

比較的、現況交通量が存在する生活道路を対象に考え、舗装の劣化速度が遅いため、現状把握による健全度の評価を想定する。可能な限り、シール材注入工法や表面処理工法により、舗装の延命化を検討する。現状把握から将来必要な維持修繕事業費を算出し、予算的な制約と路線の重要度から優先順位を検討し年次計画を作成する。

#### 3) 事後保全型管理

生活道路を対象に、パトロール、通報等の日常点検時における現状の評価を想定する。局所的な補修を中心とし、事故防止と舗装の延命化を図る。これまでの実績から、維持修繕事業費を算出する。日常パトロールや地元からの通報を基とした対処療法的な補修を許容する。

### (2) 舗装の点検手法とデータの蓄積・更新

管理区分別に、点検手法、データの取得情報、点検間隔を設定する。

#### a) 点検手法の選定

- ①機械調査（路面性状測定車、MMS）      ②目視調査  
③日常パトロール、地元からの通報

#### b) 取得情報

#### c) 点検間隔を選定する

- ・一般的に5年おきに実施

#### d) データの蓄積・更新

- ・点検毎に舗装のデータベースを蓄積・更新し舗装の維持管理計画の作成・見直しに活用する。

### (3) 管理目標の設定

管理区分別に、管理目標（指標等）を設定する。

#### a) 管理方針の設定

- ・安全性、快適性、走行性、環境保全等

#### b) 管理目標の指標の選定

- ・単独指標（ひび割れ、わだち掘れ、IRI）
- ・複合指標（MCI）

#### c) グループ毎の管理目標値の設定

### (4) 維持修繕計画の作成

管理区分別に、健全度（損傷度）や補修費用等を設定する。

#### a) 健全度の評価

#### b) 計画期間

#### c) 対策工法と将来必要な予算の算出

#### d) 優先順位・年次計画の検討

- ・予算的な制約と路線の重要度から優先順位を検討し年次計画を作成する。

#### e) 管理目標の修正

- ・予算的な制約から維持管理計画の算定が困難な場合は「管理区分」、「管理目標」の見直しを実施する。

## § 5. 道路維持管理計画の考え方

### 5.1. 管理区分の設定

#### (1) 路線の重要度の考え方

道路の重要性に応じめりはりをつけた舗装管理を実施するため、グループ分類した。その考え方を次ページに示す。

| 路線番号 | 路線名       | 調査延長  | 道路台帳<br>実延長<br>(m) | 道路台帳<br>平均幅員<br>(m) | 道路種別   | 備考 |
|------|-----------|-------|--------------------|---------------------|--------|----|
| 101  | 柳津石神線     | 3,670 | 3,612              | 9.6                 | 幹線道路   |    |
| 103  | 五疊敷大成沢線   | 9,780 | 14,255             | 5.3                 | 幹線道路   |    |
| 104  | 久保田牧沢線    | 3,795 | 3,763              | 6.2                 | 幹線道路   |    |
| 105  | 柳津小ノ川線    | 8,115 | 10,546             | 6.0                 | 幹線道路   |    |
| 106  | 持寄麻生線     | 285   | 496                | 7.8                 | 幹線道路   |    |
| 107  | 柳津新鶴線     | 7,545 | 4,176              | 8.2                 | 幹線道路   |    |
| 201  | 上藤下藤線     | 1,715 | 1,709              | 5.8                 | 重要生活道路 |    |
| 202  | 八坂野細越線    | 1,825 | 1,818              | 5.5                 | 重要生活道路 |    |
| 203  | 八坂野大野線    | 1,065 | 5,844              | 4.2                 | 重要生活道路 |    |
| 204  | 小巻上立石線    | 225   | 2,598              | 4.3                 | 重要生活道路 |    |
| 205  | 上田野老沢線    | 1,055 | 1,053              | 10.7                | 重要生活道路 |    |
| 206  | 柳津軽井沢線    | 2,680 | 6,029              | 4.8                 | 重要生活道路 |    |
| 207  | 二本木石神線    | 1,715 | 1,706              | 6.5                 | 重要生活道路 |    |
| 208  | 出倉野老沢線    | 585   | 954                | 5.1                 | 重要生活道路 |    |
| 209  | 石神湯八木沢線   | 3,530 | 3,719              | 5.1                 | 重要生活道路 |    |
| 211  | 砂子原五疊敷線   | 1,985 | 1,875              | 6.2                 | 重要生活道路 |    |
| 1048 | 門前柳ヶ丘線    | 1,305 | 1,272              | 5.8                 | 重要生活道路 |    |
| 1060 | 諏訪町十二所線   | 60    | 317                | 4.4                 | 重要生活道路 |    |
| 1062 | つきみが丘線    | 110   | 171                | 5.8                 | 重要生活道路 |    |
| 1074 | 竜蔵庵上村線    | 350   | 344                | 3.7                 | 重要生活道路 |    |
| 1075 | 柳津診療所線    | 220   | 280                | 5.7                 | 重要生活道路 |    |
| 1088 | 運動公園線     | 435   | 433                | 8.1                 | 重要生活道路 |    |
| 1194 | 新町下荒町線    | 455   | 462                | 8.5                 | 重要生活道路 |    |
| 1195 | 桐ヶ丘1号線    | 235   | 232                | 6.9                 | 重要生活道路 |    |
| 1205 | 柳津保育所線    | 330   | 333                | 5.8                 | 重要生活道路 |    |
| 1220 | 上田石神線     | 2,250 | 2,222              | 7.7                 | 重要生活道路 |    |
| 1255 | 細八下平団地2号線 | 135   | 134                | 9.5                 | 重要生活道路 |    |
| 1256 | 細八下平団地3号線 | 35    | 35                 | 5.5                 | 重要生活道路 |    |
| 1257 | 細八下平団地4号線 | 195   | 183                | 6.7                 | 重要生活道路 |    |
| 2029 | 椿石坂線      | 1,220 | 1,218              | 5.7                 | 重要生活道路 |    |
| 2053 | 小巻村中1号線   | 370   | 354                | 5.3                 | 重要生活道路 |    |
| 2072 | 薬師免中在家線   | 470   | 422                | 5.1                 | 重要生活道路 |    |
| 3043 | 鳥屋居平線     | 1,260 | 1,386              | 5.2                 | 重要生活道路 |    |
| 4007 | 長坂砂子原線    | 2,270 | 2,333              | 6.6                 | 重要生活道路 |    |
| 4031 | 冑中上野線     | 680   | 678                | 6.4                 | 重要生活道路 |    |

## 1) 道路種別の区分

道路種別にて路線の重要度を設定して区分することとし、1 級町道（路面性状調査路線）を幹線道路とした。

その他、路面性状調査を実施した 2 級町道、その他町道を「重要生活道路」、これ以外の町道を「生活道路」と位置付けることとした。

## 2) 幅員の設定と面積の整理

道路台帳認定調書より路線毎の延長と幅員を整理した。道路の概算面積は、調査延長に平均幅員を乗じて算出する。

### a) 道路幅員の設定

面積の算出に用いる道路幅員は『道路台帳認定調書』より、平均幅員を設定した。

### b) 面積の整理

面積は、前述の幅員と路線延長を乗じて算出した。

## (2) 路線区分と管理区分の設定

前述において区分した幹線道路、重要生活道路、生活道路について、舗装の管理区分を設定する。

### 1) 幹線道路

町道の中でも比較的交通量の多い、幹線道路については舗装の損傷の進行が早いと考えられることから、舗装の管理は「予防保全型管理」を実施する。

### 2) 重要生活道路

生活道路の内、昨年、路面性状調査を行った重要度が比較的高い路線については「現況把握型管理」を実施する。

### 3) 生活道路

上記以外の町道（昨年の路面性状調査の未実施路線）は、生活道路の中で重要度が比較的低い路線と設定することとし、舗装の管理は「事後保全型管理」を実施する。

## 5.2. 舗装の点検手法とデータの蓄積・更新

### 5.2.1. 舗装の点検手法・取得情報・点検間隔

路線区分別に、舗装の点検手法、取得情報、点検間隔を設定する。

#### (1) 幹線道路（＝予防保全型管理）

幹線道路については予防保全型管理を実施するものとし、点検手法は国土交通省のマニュアルに従って実施することとする。

##### 1) 点検手法

・客観的数値による定量的な管理を実施するため、路面性状調査（機械調査）を活用する。

＜舗装の維持修繕ガイドブック 2013 p.16＞

#### (2) 舗装の現状把握

幹線道路は、一般的に交通量が多く、その中でも大型車の占める割合が高い。人流および物流の動脈であり、社会経済活動を支える基盤である半面、舗装の劣化速度も速い。このような性格を有する道路では、道路管理者が主体となって舗装の現状把握を行うことが適切である。一般的には、交通に支障が生じない手法により舗装の状態を把握するため、路面性状測定車を用いた調査や巡回点検などによって、代表的な路面性状（IRI や平たん性、ひび割れ、わだち掘れ）を取得することが多い。取得するデータが舗装のマネジメントの出発点であり、劣化予測モデルの設定にも影響を及ぼすため、それぞれの調査や点検手法に応じた測定精度の確保に留意する必要がある。

## 2) 取得情報

- ・ ひび割れ、わだち掘れ、IRIや、道路関連情報等を取得する。

＜総点検実施要領（案）【舗装編】平成25年2月 国土交通省道路局より＞

### 1) 基礎的データの把握

舗装台帳、道路台帳、工事発注実績、パトロール記録等を調査し、舗装の管理に関する以下の基礎的データを可能な限り把握する。

- ・ 舗装計画交通量、設計CBR、舗装構成と使用材料、舗設年度、幅員
- ・ 交通量調査結果（24時間交通量、大型車混入率）
- ・ 補修履歴（補修時期、補修範囲（深さを含む。）、工法、補修材料）
- ・ その他（住民からの通報情報、その他関連調査結果等の参考情報）

### 2) ひび割れの評価

評価単位区間内の平均的なひび割れ率（度）を評価する。ひび割れ率（度）の定義については、舗装調査・試験法便覧（平成19年6月、社団法人日本道路協会）（以下、「試験法便覧」という。）のS029による。

### 3) わだち掘れの評価

評価単位区間内の平均的なわだち掘れ量を評価する。わだち掘れ量の定義については、試験法便覧のS030による。

### 4) 縦断凹凸の評価

評価単位区間内の平均的なIRI（mm/m）を評価する。縦断凹凸（IRI）の定義については、試験法便覧のS032T（クラス4）による。

### 5) パッチング数

舗装の劣化の進行状況の目安として、評価単位区間内のパッチング数をカウントする。ここでのパッチングとは、舗装の損傷に対する応急処置を実施したものであり、ポットホールへの穴埋め等を含むものとする。

## 3) 点検間隔

- ・ 5年おきに実施する。

＜総点検実施要領（案）【舗装編】平成25年2月 国土交通省道路局より＞

### ③路面性状基礎調査の実施間隔

従前の路面性状調査要領（案）又はこれに準じる独自の要領等に基づく路面性状測定車等による路面性状調査を過去5年以内に実施している場合は、そのデータを活用することも可能とする。

路面の管理に関しては、路面性状の経年的変化を把握すべきことから、路面性状基礎調査は5年以内毎に実施するものとする。

## (2) 重要生活道路（＝現況把握型管理）

重要生活道路については、現況把握型管理を実施する。点検手法は国土交通省のマニュアルに従って実施することとする。

### 1) 点検手法

- ・客観的数値による定量的な管理を実施するため、路面性状調査（機械調査または目視調査）を活用する。

### 2) 取得情報

- ・ひび割れ、わだち掘れ、IRIや、道路関連情報等を取得する。

### 3) 点検間隔

- ・5年おきに実施する。

## (3) 生活道路（＝事後保全型管理）

### 1) 点検手法

- ・事後保全型管理の路線は、局部的な損傷による事故防止など安全性確保も目標に、日常点検（パトロール、通報等）等より、局部的な補修による舗装の延命、対処療法的な補修を許容する管理方針であることから、日常点検を基本とする。

## ■生活道路における舗装の現状把握について

＜舗装の維持修繕ガイドブック 2013 p.15＞

交通量が少なく舗装の劣化速度も遅く、また道路延長も長い場合、本格的な路面性状調査を行うと調査費用に要する費用は少なくなく、維持修繕費用の削減効果が得られないおそれのある道路である。よって、舗装のマネジメントを実施する上で、舗装の現状把握方法の簡素化などの工夫がより必要となる道路を指す。概して、それぞれの道路は、以下のような特徴を有している。

幹線道路：相対的に交通量（特に大型車交通量）が多く舗装の劣化速度が速く、路面性状測定車を用いた高速かつ効率的で定期的な現状把握が有効

生活道路：相対的に総延長が長く交通量が少なく、目視や通報等による現状把握とデータ管理が重要

### 2) 取得情報

- ・事後保全型管理の路線は、局部的な損傷を把握し、対処療法的な補修を許容することから、ポットホール、段差等安全に関わるものを対象とする。

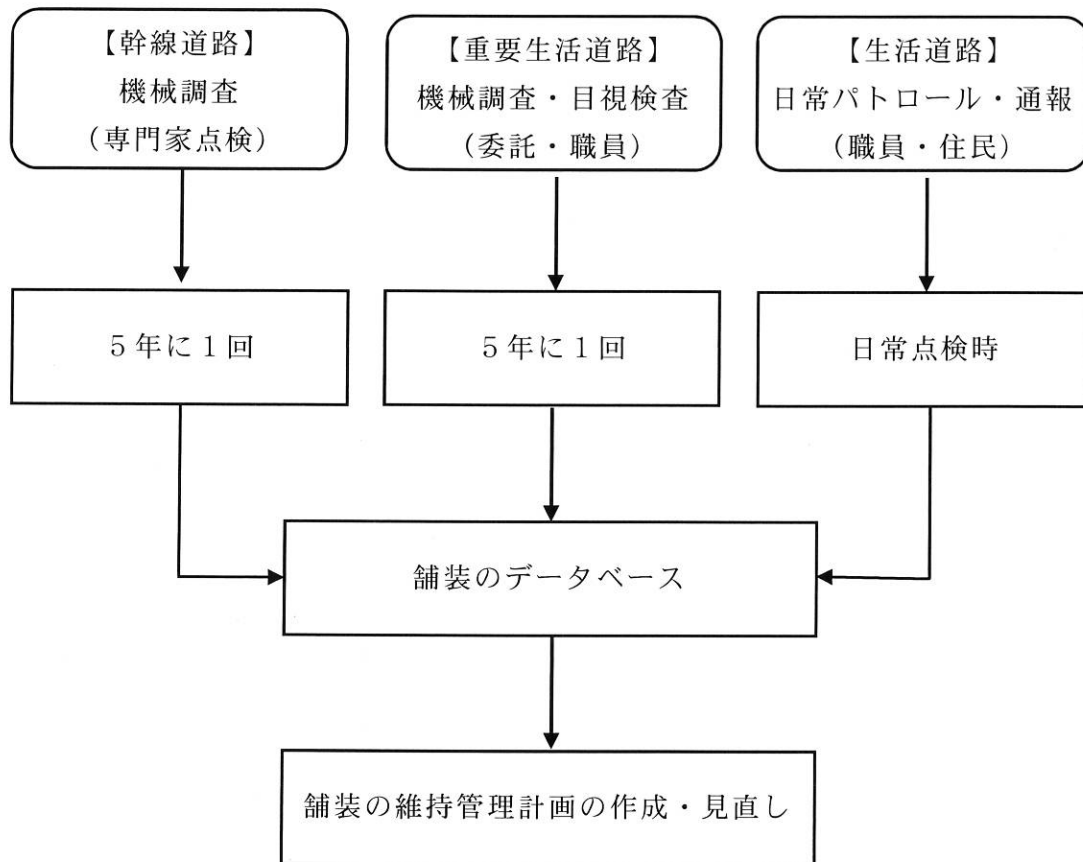
### 3) 点検間隔

- ・現状の健全度の評価は、日常点検時（パトロール、通報等）に行うものとする。

### 5.2.2. データの蓄積・更新の方法

#### (1) データ蓄積・更新の流れ

各点検手法によるデータの蓄積と更新の流れは、以下のフローのとおりとする。



#### (2) 蓄積する舗装関係データ

蓄積する路面性状調査の結果は国土交通省の様式A、Bに従い整理する（次ページ）ものとするが、ほかにFWD調査（舗装たわみ量調査）などを必要に応じ行い、追加する。

#### 【舗装関係データ】

- ・ 位置：路線番号、キロ票・座標系
- ・ 道路構造：車線構成、幅員
- ・ 沿道状況：(D I D)、道路利用状況
- ・ 交通状況：交通量調査結果（大型車別を含む）
- ・ 舗装状況：舗装区分、設計C B R、TA、舗装構成、使用材料、施工年月日等
- ・ 路面性状：ひび割れ率、わだち掘れ、IRI 等
- ・ その他調査：FWDたわみ量、環境騒音
- ・ 日常点検：パトロール結果、通報データ、苦情データ等

## ○記録様式A

图式 - A

お得意 得意について、1. \* 得意を登録することとする。

## ○記録様式 B

様式-B

22

### 5.2.3. 管理目標の設定

#### (1) 管理目標の指標の考え方

路面性状結果を基に、舗装の状態を評価する。その代表的なものが複合指標 (PSI, MCI) や単独指標である。

- ・ 単独指標は、舗装の性能、劣化や破損形態との関係が比較的明確となる
- ・ 複合指標は、形態別に劣化した複数の箇所について統一の指標により評価することが可能

福島県で示している評価、維持補修判断基準を次に示す。

## 2. 路面の評価

路面性状及び舗装構造等の調査結果を基に、その舗装の状態を評価する必要がある。現在わが国で一般的に採用されている路面評価方法の代表的なものは、次の P S I と M C I であり、他にも維持修繕工法選定の面からは『ひびわれ率』、『わだち掘れ量』及び『路面たわみ量』等の個々の特性値を利用する方法も用いられている。

### 1) P S I (Present Serviceability Index) …… 供用性指数

$$PSI = 4.53 - 0.518 \log \sigma - 0.371 \sqrt{C} - 0.174 D^2 \quad \dots\dots \text{式-5-1}$$

ここに

- $\sigma$  : 縦断方向の凹凸の標準偏差 (mm)
- $C$  : ひびわれ率 (%)
- $D$  : わだち掘れ深さの平均 (cm)

### 2) M C I (Maintenance Control Index) …… 維持管理指数

$$MCI = 10 - 1.48 C^{0.3} - 0.29 D^{0.7} - 0.47 \sigma^{0.2} \quad \dots\dots \text{式-5-2}$$

$$MCI_0 = 10 - 1.51 C^{0.3} - 0.3 D^{0.7} \quad \dots\dots \text{式-5-3}$$

$$MCI_1 = 10 - 2.23 C^{0.3} \quad \dots\dots \text{式-5-4}$$

$$MCI_2 = 10 - 0.54 D^{0.7} \quad \dots\dots \text{式-5-5}$$

ここに

- $\sigma$  : 縦断方向の凹凸の標準偏差 (mm)
- $C$  : ひびわれ率 (%)
- $D$  : わだち掘れ深さの平均 (mm)

### 3) ひびわれ率、わだち掘れ量、路面たわみ量の単独評価

評価基準値は道路維持修繕要綱参照

#### 4. 維持修繕の要否判断

M C I 評価による本県の要補修レベルは原則として4以下とするが、D I D地区及び歩道、路肩の狭い市街地は5以下でも要補修レベルとすることが望ましい。

なお、維持・修繕の要否判断をひびわれ率とわだち掘れ量及び局部的な損傷の個々の要素で判断する場合は、それぞれ表2-2-5の維持・修繕の要否判断値を用いて判断する。

表2-2-5 維持・修繕の要否判定目標値

| 管 理 項 目            | 一 般 地 域                         | D I D地区、市街地・歩道、路肩が狭い一般地域 |
|--------------------|---------------------------------|--------------------------|
| M C I              | 4 以下                            | 4 ～ 5 以下                 |
| ひびわれ率 C (%)        | 25～35以上                         | 20～30以上                  |
| わだち掘れ量 D (mm)      | 30～35以上                         | 20～30以上                  |
| C × D (参考値) (%・mm) | 250以上                           | 90以上                     |
| 局 部 的 な 損 傷        | 騒音，振動の発生及び安全な車輛の走行に支障をきたす局部的な損傷 |                          |

なお、M C I の評価基準の一般的な目安は表2-2-6のとおりである。

表2-2-6 M C I の評価基準の目安

| M C I      | 維 持 修 繕 の 目 安 |
|------------|---------------|
| 3 以下       | 早急に修繕が必要      |
| 3 を超え 4 以下 | 修繕が必要         |
| 4 を超え 5 以下 | 修繕を行うことが望ましい  |
| 5 を超え      | 望ましい管理水準      |

福島県土木設計マニュアル（道路編）平成 27 年 3 月 第 2 編 9-13 より

以上を参考に維持修繕の要否判定目標を立てることとする。

複合指標である舗装維持管理指数（MCI）

路面性状評価結果より路面損傷は、ひび割れが多いことから、ひび割れ率。

以上を要否判定とし、管理区分ごとに維持修繕の要否判定目標を立てる。

(2) 幹線道路の管理目標 (＝予防保全型管理)

【管理方針の設定】

- ・安全性、快適性の確保。荷傷みのしない走行性の確保。

【管理目標の指標】

- ・複合指標 (MCI)、ひび割れ率とする。

【管理目標値の設定】

- ・管理目標値は、「福島県土木設計マニュアル(道路編)平成 27 年 3 月 第 2 編 9-13」より、対象路線の MCI が 4 以上となる水準を確保することとする。
- また、対象路線のひび割れ率が 30%以下となる水準を確保することとする。

(3) 重要生活道路の管理目標 (＝現況把握型管理)

【管理方針の設定】

- ・安全性、快適性の確保。

【管理目標の指標】

- ・複合指標 (MCI)、ひび割れ率とする。

【管理目標値の設定】

- ・管理目標値は、「福島県土木設計マニュアル(道路編)平成 27 年 3 月 第 2 編 9-13」より、対象路線の MCI が 4 以上となる水準を確保することとする。
- また、対象路線のひび割れ率が 35%以下となる水準を確保することとする。

(4) 生活道路の管理目標 (＝事後保全型管理)

【管理方針の設定】

- ・安全性 (局所的な損傷による事故の防止)、舗装の延命化 (局所的補修)。

【管理目標の指標】

- ・安全性の確保。

【管理目標値の設定】

- ・対処療法的な補修を許容する。また、ひび割れ率 40%以下となる水準を確保する。

表 5.2.3-1 管理区分別管理方針

| 管理区分   | 管理方針                                   | 管理目標値                 |
|--------|----------------------------------------|-----------------------|
| 幹線道路   | 安全性、快適性の確保。<br>荷傷みのしない走行性の確保           | MCI>4<br>ひび割れ率が 30%以下 |
| 重要生活道路 | 安全性、快適性の確保。                            | MCI>4<br>ひび割れ率が 35%以下 |
| 生活道路   | 安全性 (局所的な損傷による事故の防止)<br>舗装の延命化 (局所的補修) | ひび割れ率が 40%以下          |

□ 維持補修判断基準の比較（参考）

|       | 福島県マニュアル<br>（一般地域） | 道路維持修繕要綱                        | 総点検実施要領                               |
|-------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| ひび割れ率 | 25～35%以上           | 交通量が多い：30～40%<br>交通量が少ない：40～50% | 0～20%程度：小<br>20～40%程度：中<br>40%以上：大    |
| わだち掘れ | 30～35mm以上          | 交通量が多い：30～40mm<br>交通量が少ない：40mm  | 0～20mm程度：小<br>20～40mm程度：中<br>40mm以上：大 |
| MCI   | 4以下                | —                               | —                                     |

□ 道路維持修繕要綱 S53 年 7 月 日本道路協会 P.68

表 1.6 維持修繕要否判断の目標値

| 項目<br>道路の<br>種 類 | わだち<br>掘れお<br>よびラ<br>ベリン<br>グ<br>(mm) | 段 差<br>(mm) |    | す べ り<br>摩擦係数 | 縦断方向の凹凸<br>(mm)                              | ひびわ<br>れ率<br>(%) | ポッ<br>トホ<br>ール<br>径<br>(cm) |
|------------------|---------------------------------------|-------------|----|---------------|----------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
|                  |                                       | 橋           | 管渠 |               |                                              |                  |                             |
| 自動車専用道路          | 25                                    | 20          | 30 | 0.25          | 8mプロファイル<br>90 (Pr I)<br>3mプロファイル<br>3.5 (σ) | 20               | 20                          |
| 交通量の多い<br>一般道路   | 30～40                                 | 30          | 40 | 0.25          | 3mプロファイル<br>4.0～5.0 (σ)                      | 30～40            | 20                          |
| 交通量の少ない<br>一般道路  | 40                                    | 30          | —  | —             | —                                            | 40～50            | 20                          |

（注 1） 段差は自動車専用道路の場合は 15m の水糸，一般道路の場合は 10m の水糸で測定する。

（注 2） すべり摩擦係数は，自動車専用道路の場合は 80km/h，一般道路の場合は 60km/h で，路面を湿潤状態にして測定する。

（注 3） Pr I は，プロファイルメータで記録した凹凸の波の中央に±3mm の帯を設け，この帯の外にはみだす部分の波の高さの総和を測定距離で除した値である。

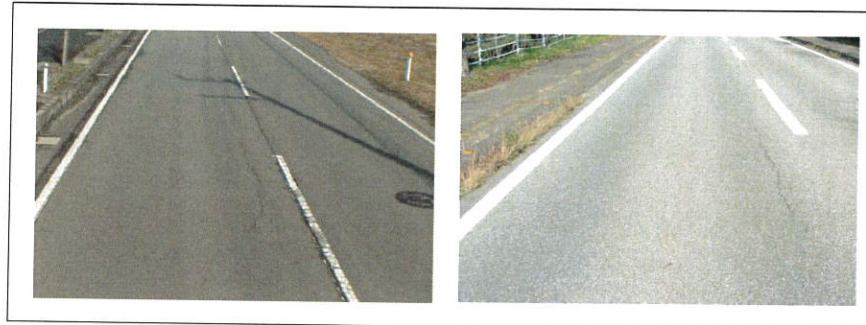
（注 4） 走行速度の高い道路ではここに示す値よりも高い水準に目標値を定めるとよい。

□ 総点検実施要領（案） 【舗装編】平成 25 年 2 月

参考－3 ひび割れに関する比較判定用の写真

損傷レベル：小（ひび割れ率 0～20%程度）

- ・ ひび割れの発生が認められない：0%、
- ・ 縦断方向に 1 本連続的に発生：概ね 10%
- ・ 左右両輪の通過部で縦断方向に 1 本ずつ連続的に発生：概ね 20%
- ・ 評価単位区間内で片側の車輪通過部で複数本又は亀甲状に発生：概ね 20%



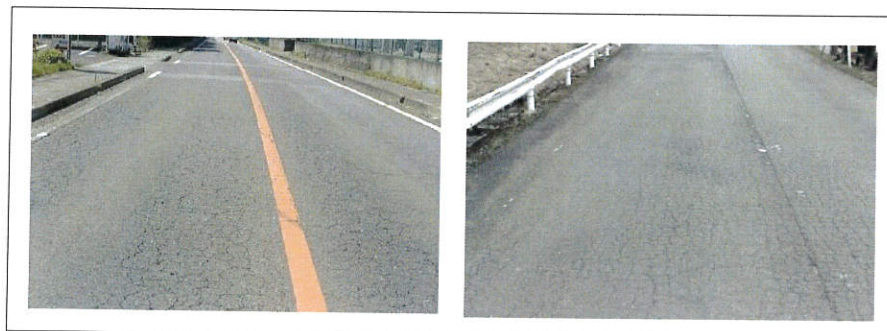
損傷レベル：中（ひび割れ率 20～40%程度）

- ・ ひび割れが左右両輪の通過部で発生し、かつ片側の車輪通過部ではひび割れが縦横に派生するなど複数本発生：概ね 30%
- ・ ひび割れが左右両輪の通過部で発生し、かつ片側の車輪通過部ではひび割れが亀甲状に発生：概ね 40%



損傷レベル：大（ひび割れ率 40%程度以上）

- ・ ひび割れが左右両輪の通過部でそれぞれ亀甲状に発生：概ね 50%～60%
- ・ ひび割れが車線内全面に渡り亀甲状に発生：概ね 80～100%



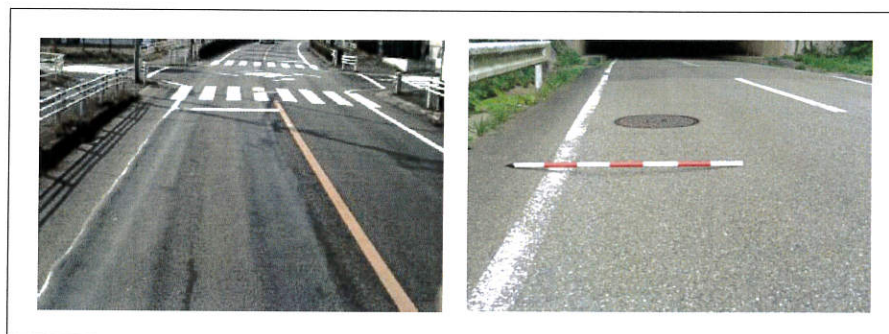
参考－４ わだち掘れに関する比較判定用の写真

損傷レベル：小（わだち掘れ量 0～20mm 程度）

注）わだち掘れ量は、車線内の横断方向の一断面内で、最高地点と最低地点の差（深さ）に概ね相当（ただし、横断勾配による影響は除く。）。ただし、アスファルト舗装であれば、供用直後で初期わだちとして 5mm 程度は発生している。



損傷レベル：中（わだち掘れ量 20～40mm 程度）



損傷レベル：大（わだち掘れ量 40mm 程度以上）



## § 6. 今後の維持修繕における優先度の検討

### 6.1. 優先度の検討の概要

#### 6.1.1. 道路補修計画の目的

収集した舗装路面調査結果をもとに、今後の維持管理が効率的、計画的に進められるよう維持管理修繕計画を策定する。

#### 6.1.2. 道路補修計画の考え方

舗装路面調査結果より補修候補区間を選定し、これらの補修候補区間の優先順位付けを行うとともに、補修費用の算出を行い、今後5年間の補修箇所リストを作成する。

#### 6.1.3. 道路補修計画の流れ

道路補修計画の流れを整理すると、以下のフローのとおりとなる。

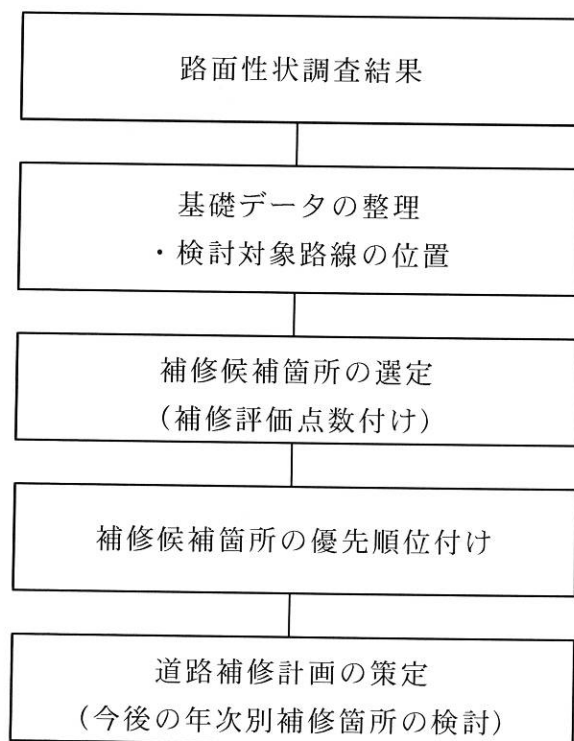


図 6.1 道路補修計画の検討の流れ

## 6.2. 基礎データの整理

町の上位関連計画や路線特性情報などの舗装維持管理計画策定に必要なと思われる資料を収集・整理した。

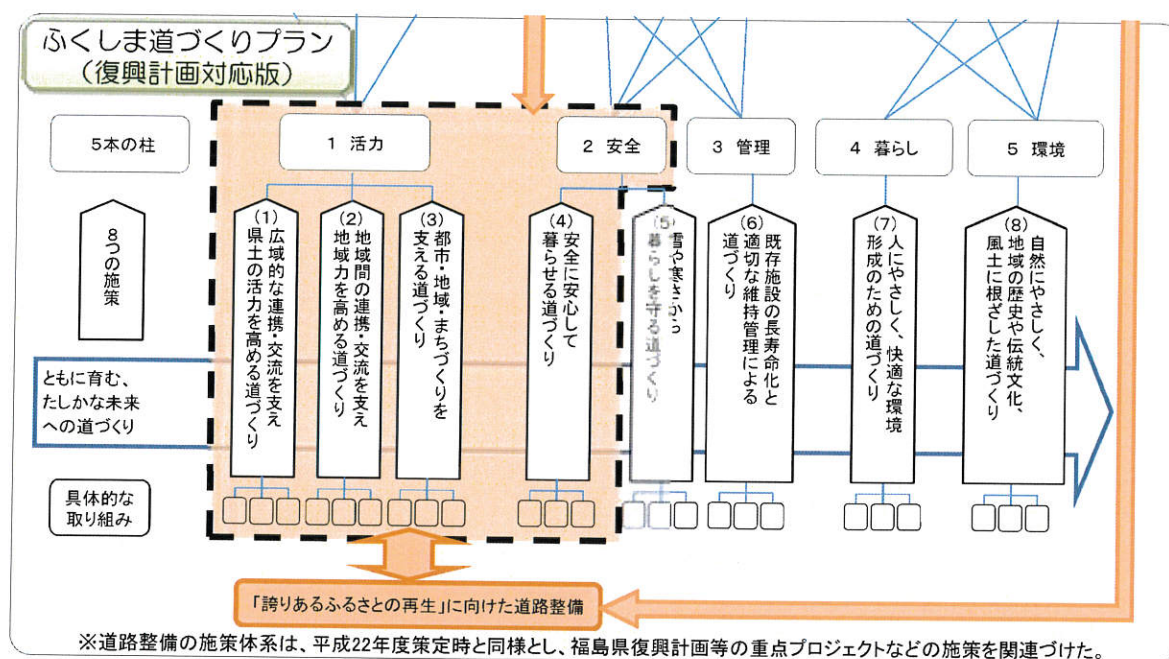
### 6.2.1. 上位関連計画

#### (1) ふくしま道づくりプラン（復興計画対応版）

ふくしま道づくりプラン（復興計画対応版）は、福島県の実情、地域ごとに開催した懇談会等でのご意見、地域ニーズ等を踏まえ、“ともに育む、風土が息づく美しい県土”の実現を目指し、新しい時代にふさわしい道づくりのあり方を示すための道路整備計画である。

平成 22 年度策定の取組を継続しつつ、福島県復興計画の重点プロジェクトに基づく、福島県の再生と復興に向けた道路整備の考え方について平成 25 年に見直しを実施している。

プランの中では、道づくりの「5 本の柱」、「8 つの施策」と「具体的な取り組み」が以下のように示されている。



ふくしま道づくりプラン（復興計画対応版） P.4

また、東日本大震災後の整備実施基本方針として、下記の項目を挙げている。

- 1) 津波被災地域における復興まちづくりの支援
- 2) 県土連携軸・交流ネットワークの基盤強化
- 3) 帰還に向けた取組及び帰還後の生活再建の支援

## (2) 第5次 柳津町振興計画

「柳津町振興計画」基本構想は、平成23年度から平成32年度までの10年間を目標とした長期構想として、柳津町の将来の姿を展望し、その実現に向けての基本的な考え方を表すもので、まちづくりの主役である町民の皆さんの積極的な参画の下、長期的な視点に立った町政の総合的かつ計画的な経営指針とし、平成23年4月に策定された。

基本構想の策定に併せて、平成23年度から平成27年度までの5年間を計画期間とする前期基本計画を策定している。

前期基本計画の中で、まちづくりの基本方針の1つ「連携と交流によるにぎわいのあるまちづくり」では、道路の整備における施策方針として以下の項目を挙げている。

- 1) 道路ネットワークの充実
- 2) 公共交通ネットワークの充実
- 3) 情報通信ネットワークの充実・活用
- 4) 交流・移住・定住の促進

### 6.2.2. 路線特性

関連計画のキーワードとして、「道路ネットワーク」、「公共交通ネットワーク」、「交流」、「町民の参画」に着目し、以下の項目について資料を収集・整理した。

- ・緊急輸送路
- ・国道・県道の接続路線
- ・バス路線
- ・町道路線等級
- ・通学路
- ・道路に関する要望箇所

#### (1) 緊急輸送道路

柳津町内の緊急輸送路に指定されている路線を整理した。

認定町道では、路線番号101号線（全線）が該当する。

下記に表と図を示す。

表 緊急輸送道路

| 緊急輸送道路種別  | 道路種別  | 路線番号 | 路線名      |
|-----------|-------|------|----------|
| 第2次緊急輸送道路 | 一般国道  | 49   | 国道49号    |
| 第2次緊急輸送道路 | 一般国道  | 252  | 国道252号   |
| 第2次緊急輸送道路 | 一般国道  | 400  | 国道400号   |
| 第3次緊急輸送道路 | 主要地方道 | 53   | 会津高田・柳津線 |
| 第3次緊急輸送道路 | 主要地方道 | 32   | 柳津・昭和線   |
| 第3次緊急輸送道路 | 主要地方道 | 59   | 会津若松・三島線 |
| 緊急輸送路     | 1級町道  | 101  | 柳津石神線    |