

# 大槌町トンネル長寿命化修繕計画



令和4年3月

大槌町 地域整備課

## 目 次

1. 計画更新の背景と目的
  - 1.1 背景
  - 1.2 目的
2. 対象施設
3. 計画期間
4. 維持管理の基本方針
5. 対象施設の点検結果
6. 対策の実施方針
  - 6.1 対策の優先順位と目標
  - 6.2 対策内容
  - 6.3 中期計画
  - 6.4 長期計画
7. 学識経験者への意見聴取
8. 計画策定担当部署

## 1. 計画更新の背景と目的

### 1.1 背景

大槌町では、平成 23 年に発生した東日本大震災時に町の中心市街地が被災したことで大槌川流域と小槌川流域が孤立し、救助活動や救援物資の搬送が困難を極めました。これを受け、被災区域を経由することなく大槌川流域・小槌川流域を内陸部で結ぶルートとして、平成 30 年度に新大槌トンネルを築造しました。このトンネルの完成により、日常利用における利便性の向上が図られたほか、災害等有事の際の避難経路として、また、孤立解消を図るものとして期待されていることから、町が管理する道路インフラの中でも特に重要度の高い施設であるといえます。

一方で、将来老朽化が進行した際に膨大な修繕費用が発生する可能性があること、また、本町における過疎化、高齢化の進行により職員数が減少し管理体制の確立が困難となる懸念があります。これを受けて、限られた財源と管理体制の下で、効率的かつ効果的なトンネルの維持管理を行うため、令和 2 年度に「大槌町トンネル維持管理計画」を策定しました。

本計画は、今年度行った最新の法定点検結果に基づく長寿命化修繕計画として改定を行うものです。

### 1.2 目的

本計画は、今後老朽化する新大槌トンネルに対応するために、定期的な点検と診断を行いながら変状等が軽微な段階で修繕を行うことで機能の保持と回復を図る「予防保全型」の維持管理を適用し、トンネルの長寿命化及び維持管理に要する費用の縮減・平準化を進め、長期にわたり地域の道路網の安全性と信頼性を確保することを目的とします。

以下に事後保全型と予防保全型のイメージを示します。

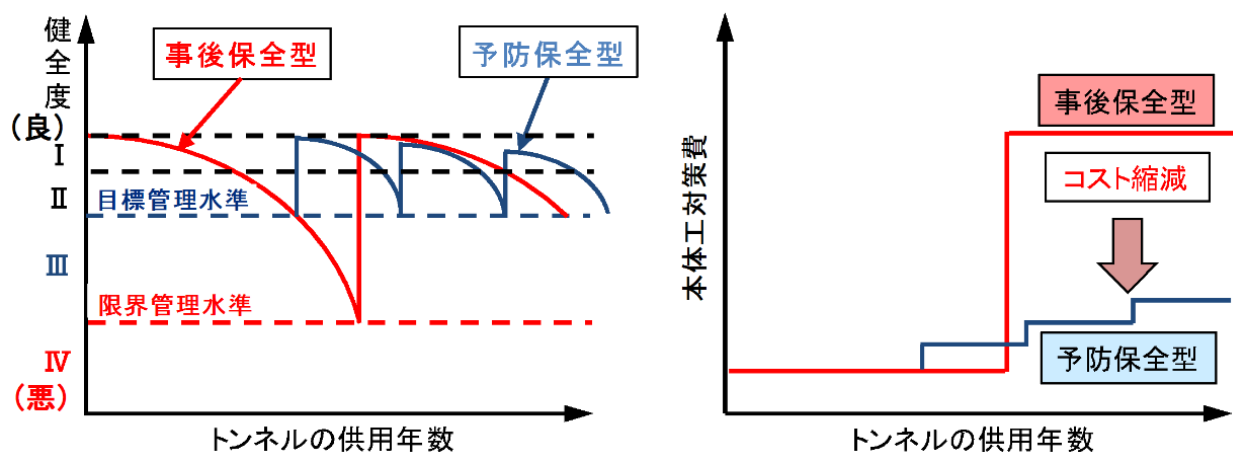


図-1 事後保全型と予防保全型のイメージ

## 2. 対象施設

大槌町が管理するトンネルは、新大槌トンネル（延長 1,035.0m）1 本となります。

本計画では、新大槌トンネルにおける「トンネル本体工」と「附属物」を対象とします。

表-1 新大槌トンネルの概要

|                |      |                                    |
|----------------|------|------------------------------------|
| トンネル名          |      | 新大槌トンネル                            |
| 路線名            |      | 一級町道 三枚堂大ケ口線                       |
| 建設年            |      | 平成 30 年（2018 年）                    |
| トンネル長          |      | 1,035.0m                           |
| 幅員             |      | 5.5m                               |
| 等級             |      | B 等級                               |
| 所在地            |      | 自）小槌第 21 地割字高清水<br>至）大槌第 11 地割字大ケ口 |
| 直近における<br>点検結果 | 年度   | 令和 3 年度（2021 年度）                   |
|                | 判定区分 | I                                  |
| 次回点検の時期        |      | 令和 8 年度（2026 年度）                   |
| 補修内容           |      | 経過観察                               |
| 修繕の時期          |      | 次回定期点検後に検討                         |
| 補修費用           |      | 次回定期点検後に検討                         |



図-2 トンネル位置図（出典：Google Map、国土地理院 地理院地図）





図-3 対象施設

### 3. 計画期間

道路施設は長期間使用されるものであり、維持管理は供用中のサービスを提供するものであるため、長い時間軸で維持管理を検討する必要があります。したがって、計画期間は以下に示す中期、長期に分類して設定します。

#### (1) 中期計画

中期計画は、定期点検の結果に基づき、次回点検までに必要な補修内容、次回定期点検の時期や概算費用を定めるものとなります。

本計画では、次回点検後の対策まで見据え、令和3年度から令和12年度までの10年間とします。

#### (2) 長期計画

長期計画は、ライフサイクルコストや健全性の推移を把握するための計画であり、直近50年における概略シミュレーションを行います。

#### 4. 維持管理の基本方針

予防保全型の維持管理では、「点検、診断、措置、記録」のメンテナンスサイクルを確実に継続させることが重要であり、このサイクルを継続的に回すことで、構造物の安全性を確保し維持管理を効率的に進めることができます。

当町でも、「岩手県道路トンネル定期点検要領」、「道路トンネル維持管理便覧【本体工編】」等を参考に、メンテナンスサイクルを着実に回し維持管理に努めていきます。

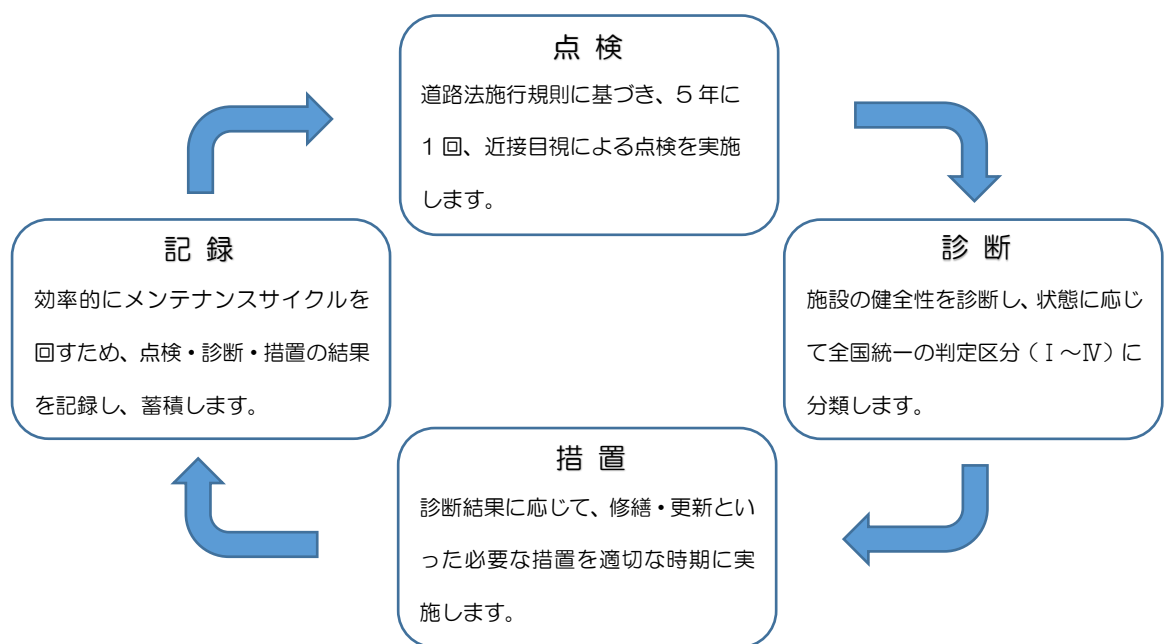
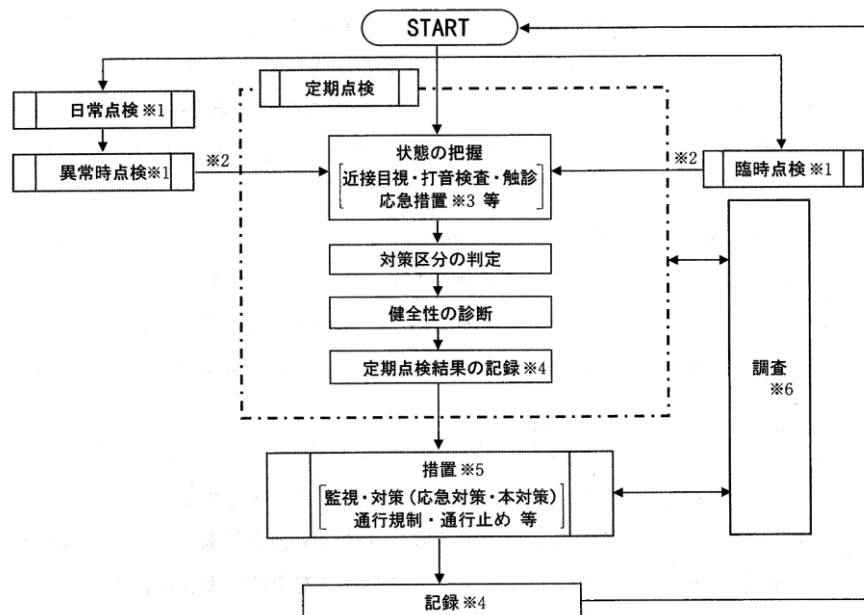


図-4 メンテナンスサイクル



- ※1 各点検を行った結果は、所定の記録様式に記録する。
- ※2 近接目視が必要になった場合
- ※3 本体工の変状に対しては覆工コンクリートのうき・はく離箇所のたたき落とし、附属物等の取付状態の異常に対してはボルトの締直し、番線による固定等がある。
- ※4 当該トンネルが利用されている期間中は保存する。措置の実施内容および措置後の「対策区分の判定」や「健全性の診断」の再評価の結果については、定期点検結果の記録とは別に記録する。
- ※5 本体工に対する措置は監視、補修・補強等の対策（応急対策・本対策）が、附属物等の取付状態に対する措置は再固定、交換、撤去、設備全体の更新等がある。
- ※6 変状の原因等の把握、措置（対策）を実施するための設計・施工に関する情報等を得るために必要に応じて行う。

図-5 維持管理に関する一般的な手順

（出典：道路トンネル維持管理便覧【本体工編】令和2年版、公益社団法人日本道路協会、p. 26）

以下に、図-5 に示す各項目について、概説します。

#### (1) 点検

点検は、本体工の変状や附属物等の取付状態の異常を発見し、その程度を把握することを目的として、定められた方法により必要な機器を用いて実施するものです。また、必要に応じて応急措置を行います。

点検は、その目的に応じて「日常点検」、「定期点検」、「異常時点検」、「臨時点検」があります。

【日常点検】 通常巡回と併せて、巡視員（町職員）が車上目視により、本体工表面の状態、路面上におけるコンクリート破片等の落下物の有無、照明設備の不点灯等の異常を点検します。

【定期点検】 トンネルの健全性を把握するために行われる近接目視を基本とする点検であり、5年に1回の頻度で実施します。

【異常時点検】 日常点検により異常と見られる状況が発見された場合に実施します。

【臨時点検】 自然災害や事故等が発生した場合に、主に通行の安全を確保するために実施します。

## (2) 状態の把握

状態の把握は、近接目視により行うことを基本とします。また、必要に応じて触診や打音検査等の非破壊検査等を併用して行います。

## (3) 対策区分の判定、健全性の診断

定期点検では、トンネルの変状の状況から、変状毎に表-2 の対策区分による判定を行います。

また、各変状のうちで最も評価の厳しい変状の評価を採用し、覆エスパン単位での健全性とします。さらに各覆エスパン単位で最も評価の低い健全性を採用し、トンネル単位の健全性とします。

表-2 変状毎の対策区分

| 区分  |      | 定 義                                                          |
|-----|------|--------------------------------------------------------------|
| I   |      | 利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としない状態。                            |
| II  | II b | 将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態。                        |
|     | II a | 将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態。 |
| III |      | 早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態。                    |
| IV  |      | 利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態。                       |

表-3 変状等、覆エスパン毎及びトンネル単位の判定区分

| 区分  |        | 状 態                                             |
|-----|--------|-------------------------------------------------|
| I   | 健全     | 道路トンネルの機能に支障が生じていない状態。                          |
| II  | 予防保全段階 | 道路トンネルの機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずる事が望ましい状態。   |
| III | 早期措置段階 | 道路トンネルの機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。            |
| IV  | 緊急措置段階 | 道路トンネルの機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。 |

附属物の取付状態は、表-4 を考慮して判定を行います。

表-4 附属物等に対する異常判定区分

| 異常判定区分 | 異常判定の内容                   |
|--------|---------------------------|
| ×      | 附属物の取付状態に異常がある状態          |
| ○      | 附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合 |



#### (4) 措置

健全性の診断に基づき、道路の効率的な維持および修繕が図られるよう、必要な措置を講じます。

本対策は、中～長期的に道路トンネルの機能を回復・維持することを目的として適用する対策です。変状区分毎の本対策の代表例を表-5 に示します。

表-5 本対策の代表例

| 対策区分    | 本対策の代表例  |
|---------|----------|
| 外力対策    | 内面補強工    |
|         | 内巻補強工    |
|         | ロックボルト工  |
| はく落防止対策 | はつり落とし工  |
|         | 断面修復工    |
|         | 金網・ネット工  |
|         | 当て板工     |
| 漏水対策    | 線状の漏水対策工 |
|         | 面状の漏水対策工 |
|         | 地下水位低下工  |

#### (5) 記録

適切なメンテナンスサイクルが実施できるよう、点検および診断の結果ならびに措置の内容等を記録し、当該トンネルが利用されている期間中は、これを保存します。

5. 対象施設の点検結果

新大槌トンネルは、令和3年度に定期点検を実施しました。

変状箇所は55箇所ありましたが、いずれも対策区分Ⅰであり、トンネルの機能に支障は生じておりません。

また、附属物の取付状態についても異常はなく、良好な状態でした。

■定期点検記録様式 トンネル変状・異常箇所写真位置図 【様式B】

|                    |                                           |            |              |         |            |         |                   |   |   |   |           |   |          |          |   |
|--------------------|-------------------------------------------|------------|--------------|---------|------------|---------|-------------------|---|---|---|-----------|---|----------|----------|---|
| フリガナ               | シンオオツチトンネル                                | 路線名        | 一般町道 三枚堂大ケ口線 | 管理者名    | 大槌町役場      | トンネルID  | 39.36667,14187618 |   |   |   |           |   |          |          |   |
| 名 称                | 新大槌トンネル                                   |            |              |         |            | 緊急輸送道路  | 無                 |   |   |   |           |   |          |          |   |
|                    |                                           |            |              |         |            | 代替路の有無  | 無                 |   |   |   |           |   |          |          |   |
| 所在地                | 自 上野原町大里山小牧野11号に隣りて<br>至 大里町大里山小牧野11号に隣りて | 定期点検業者     |              | 定期点検年月日 | 2021年8月26日 | トンネル延長  | L= 1,035 m        |   |   |   |           |   |          |          |   |
|                    |                                           | 定期点検者名     |              |         |            | トンネルの分類 | 陸上トンネル（掘進工法）      |   |   |   |           |   |          |          |   |
| 起点                 | 緯度 39° 22' 00.02"                         | 変状・異常箇所数合計 | トンネル本体内      | 材質劣化    | Ⅱ          | 0       | Ⅲ                 | 0 | Ⅳ | 0 | トンネル毎の健全性 | Ⅰ | 附属物の取付状態 | ○（応急措置後） | 0 |
| 緯度 141° 22' 34.28" | 漏水                                        |            |              | Ⅱ       | 0          | Ⅲ       | 0                 | Ⅳ | 0 | × |           |   |          | 0        |   |
| 緯度 39° 22' 16.13"  | 外力                                        |            |              | Ⅱ       | 0          | Ⅲ       | 0                 | Ⅳ | 0 |   |           |   |          |          |   |
| 終点                 | 緯度 141° 23' 10.08"                        |            |              |         |            |         |                   |   |   |   |           |   |          |          |   |

トンネル変状・異常箇所写真位置図

※判定区分Ⅱ以上の変状なし

写真番号の記載例  
本体内の変状：写真-【覆工スパン番号】-【変状番号】  
附属物の異常：写真-【覆工スパン番号】-【異常番号】

注1：本位置図は、見下けた状態で記載すること。  
注2：覆工スパン番号は横断目地（矢板1法の場合は上半アーチの横断目地）に設定すること。  
注3：写真番号に付する変状番号は、各覆工スパンの変状に対して新たに確認された場合は順次追加していくこと。  
注4：横断目地の変状は前の覆工スパン番号で示すこと。  
注5：1枚に収まらない場合は、複数枚に分けて作成すること。

図-6 トンネル変状・異常箇所写真位置図（定期点検記録様式より抜粋）

## 6. 対策の実施方針

### 6.1 対策の優先順位と目標

大槌町が管理するトンネルは、新大槌トンネル（延長 1,035.0m） 1 本となります。

対策が必要な場合には優先して対策を実施しますが、橋梁をはじめとする他の施設でも対策が必要となる場合は、それぞれの優先度を比較し対策を実施します。

また、対策を実施する場合は、対策の実施後にトンネルの健全性が判定区分Ⅰとなる状態まで補修を行います。

### 6.2 対策内容

#### (1) 対策時期

##### 1) トンネル本体工

トンネル本体工は、対策区分ごとに、以下のとおり対策を実施します。

##### ① 対策区分Ⅱb ⇒ 基本的に監視対応とします。

次回点検後にⅡa 判定に移行した場合は、重点的な監視を行い、計画的に修繕を実施します。

##### ② 対策区分Ⅱa ⇒ 重点的な監視を行い、次回点検以降、計画的に修繕を実施します。

##### ③ 対策区分Ⅲ ⇒ 次回点検までに修繕を実施し、解消します。

##### 2) 附属物

附属物の取付状態の異常等は、その落下等による利用者への影響が発生するおそれが高いことから、その状態に応じて、適切な時期に応急対策または本対策等を行います。

照明施設等の附属施設は、耐用年数で更新する計画とします。なお、附属施設の標準的な耐用年数は以下のとおりです。

|         |                      |                      |
|---------|----------------------|----------------------|
| ・ 照明施設  | LED トンネル照明の光源        | 設計時間 90,000 時間（10 年） |
|         | LED 道路照明の光源          | 設計時間 60,000 時間（15 年） |
|         | トンネル照明器具（筐体）         | 標準耐用年数 20 年          |
| ・ 非常用施設 | 消火器                  | 設計標準設計期限 10 年        |
|         | 押ボタン通報装置、非常電話機、警報表示板 | 標準耐用年数 15 年          |

#### (2) 対策工法・費用

今後の老朽化対策に必要な費用の縮減を図るための考え方や取り組み、目標などを以下に示します。

- ・ 修繕や点検等の実施にあたり、新技術等の活用の検討を行い積極的に活用することで、費用の縮減や事業の効率化を図ります。また、次回以降の定期点検において、AI等の新技術を活用し点検費用を約 1 割縮減することを目標とします。
- ・ 照明施設においては、標準耐用年数が到来する令和23年度頃に新型の施設へ更新することで、消費電力の削減による環境負荷の低減やライフサイクルコストの縮減を図ることが期待できます。

### 6.3 中期計画

令和3年度の定期点検、診断結果を踏まえた今後10年間の措置について、表-7に示します。

表-7 中期計画（今後10年間の行動計画）

| 項目          | 対策内容・時期、概算費用（百万円） |    |    |    |    |           |                      |     |     |     |      |  |
|-------------|-------------------|----|----|----|----|-----------|----------------------|-----|-----|-----|------|--|
|             | R3                | R4 | R5 | R6 | R7 | R8        | R9                   | R10 | R11 | R12 | 合計   |  |
| トンネル<br>本体工 | Ⅰ<br>経過観察         |    |    |    |    |           | Ⅰ、Ⅱb の場合、経過観察（監視）    |     |     |     |      |  |
|             |                   |    |    |    |    |           | Ⅱa の場合、重点監視。R13 以降対策 |     |     |     |      |  |
|             |                   |    |    |    |    |           | Ⅲの場合、次回点検までに対策       |     |     |     |      |  |
| 附属物         | ○<br>経過観察         |    |    |    |    |           | ○の場合、経過観察            |     |     |     |      |  |
|             |                   |    |    |    |    |           | ×の場合、状態に応じ対策         |     |     |     |      |  |
| 定期点検        | 5.8               |    |    |    |    | 5.8       |                      |     |     |     | 11.6 |  |
| 計画策定/<br>更新 | 更新<br>1.0         |    |    |    |    | 更新<br>1.0 |                      |     |     |     | 2.0  |  |
| 合計          | 6.8               |    |    |    |    | 6.8       |                      |     |     |     | 13.6 |  |

### 6.4 長期計画

令和3年度の定期点検、診断結果を踏まえた直近50年の対策内容・時期、概算費用のシミュレーションを表-8に示します。

このシミュレーションは、5年毎の点検・診断結果を基に見直しを行い費用の縮減と平準化に努めていきます。

表-8 長期計画（直近50年の概略シミュレーション）

| 項目           |      | 対策内容・時期、概算費用（百万円） |    |    |    |    |     |    |     |     |     |
|--------------|------|-------------------|----|----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|
|              |      | R3                | R4 | R5 | R6 | R7 | R8  | R9 | R10 | R11 | R12 |
| 定期点検         |      | ●                 |    |    |    |    | ○   |    |     |     |     |
| 長寿命化<br>修繕計画 | 策定   | ●                 |    |    |    |    |     |    |     |     |     |
|              | 更新   |                   |    |    |    |    | ○   |    |     |     |     |
| トンネル<br>本体工  | 修繕設計 |                   |    |    |    |    |     |    |     |     |     |
|              | 修繕工事 |                   |    |    |    |    |     |    |     |     |     |
| 照明施設         | 更新工事 |                   |    |    |    |    |     |    |     |     | ○   |
| 非常用施設        | 更新工事 |                   |    |    |    |    |     |    |     |     | ○   |
| 費用の合計        |      |                   |    |    |    |    | 6.8 |    |     |     | 7.8 |

| 項目           |      | 対策内容・時期、概算費用（百万円） |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|--------------|------|-------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
|              |      | R13               | R14 | R15 | R16 | R17  | R18 | R19 | R20 | R21 | R22  |
| 定期点検         |      | ○                 |     |     |     |      | ○   |     |     |     |      |
| 長寿命化<br>修繕計画 | 策定   |                   |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|              | 更新   | ○                 |     |     |     |      | ○   |     |     |     |      |
| トンネル<br>本体工  | 修繕設計 |                   |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|              | 修繕工事 |                   |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| 照明施設         | 更新工事 |                   |     |     |     | ○    |     |     |     |     | ○    |
| 非常用施設        | 更新工事 |                   |     |     |     | ○    |     |     |     |     | ○    |
| 費用の合計        |      | 6.8               |     |     |     | 20.2 | 6.8 |     |     |     | 17.7 |

| 項目           |      | 対策内容・時期、概算費用（百万円） |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|--------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|              |      | R23               | R24 | R25 | R26 | R27 | R28 | R29 | R30 | R31 | R32  |
| 定期点検         |      | ○                 |     |     |     |     | ○   |     |     |     |      |
| 長寿命化<br>修繕計画 | 策定   |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|              | 更新   | ○                 |     |     |     |     | ○   |     |     |     |      |
| トンネル<br>本体工  | 修繕設計 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|              | 修繕工事 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 照明施設         | 更新工事 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     | ○    |
| 非常用施設        | 更新工事 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     | ○    |
| 費用の合計        |      | 6.8               |     |     |     |     | 6.8 |     |     |     | 28.0 |

| 項目           |      | 対策内容・時期、概算費用（百万円） |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|--------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|              |      | R33               | R34 | R35 | R36 | R37 | R38 | R39 | R40 | R41 | R42  |
| 定期点検         |      | ○                 |     |     |     |     | ○   |     |     |     |      |
| 長寿命化<br>修繕計画 | 策定   |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|              | 更新   | ○                 |     |     |     |     | ○   |     |     |     |      |
| トンネル<br>本体工  | 修繕設計 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|              | 修繕工事 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 照明施設         | 更新工事 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     | ○    |
| 非常用施設        | 更新工事 |                   |     |     |     |     |     |     |     |     | ○    |
| 費用の合計        |      | 6.8               |     |     |     |     | 6.8 |     |     |     | 17.7 |

| 項目           |      | 対策内容・時期、概算費用（百万円） |     |     |     |      |     |     |     |     |       |
|--------------|------|-------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|
|              |      | R43               | R44 | R45 | R46 | R47  | R48 | R49 | R50 | R51 | R52   |
| 定期点検         |      | ○                 |     |     |     |      | ○   |     |     |     |       |
| 長寿命化<br>修繕計画 | 策定   |                   |     |     |     |      |     |     |     |     |       |
|              | 更新   | ○                 |     |     |     |      | ○   |     |     |     |       |
| トンネル<br>本体工  | 修繕設計 |                   |     |     |     |      |     |     |     |     |       |
|              | 修繕工事 |                   |     |     |     |      |     |     |     |     |       |
| 照明施設         | 更新工事 |                   |     |     |     | ○    |     |     |     |     | ○     |
| 非常用施設        | 更新工事 |                   |     |     |     | ○    |     |     |     |     | ○     |
| 費用の合計        |      | 6.8               |     |     |     | 20.2 | 6.8 |     |     |     | 102.3 |

## 7. 学識経験者への意見聴取

本計画は、意見聴取会を開催し、学識経験者のご意見を踏まえて策定しました。

### ・意見を聴取した学識経験者

| 氏 名    | 所 属 ・ 役 職                          |
|--------|------------------------------------|
| 大西 弘志  | 岩手大学 理工学部 システム創成工学科 社会基盤・環境コース 教授  |
| 小山田 哲也 | 岩手大学 理工学部 システム創成工学科 社会基盤・環境コース 准教授 |

### ・意見聴取経緯

第 1 回 学識経験者意見聴取会 令和 3 年（2021 年）12 月 10 日（金）13:00～15:00

第 2 回 学識経験者意見聴取会 令和 4 年（2022 年）3 月 9 日（水）13:00～15:00

## 8. 計画策定担当部署

岩手県大槌町 地域整備課 工務班

〒028-1115 岩手県上閉伊郡大槌町上町 1 番 3 号

TEL 0193-42-8722

FAX 0193-42-3858

E-mail : [koumu@town.otsuchi.iwate.jp](mailto:koumu@town.otsuchi.iwate.jp)