

## 参考資料編

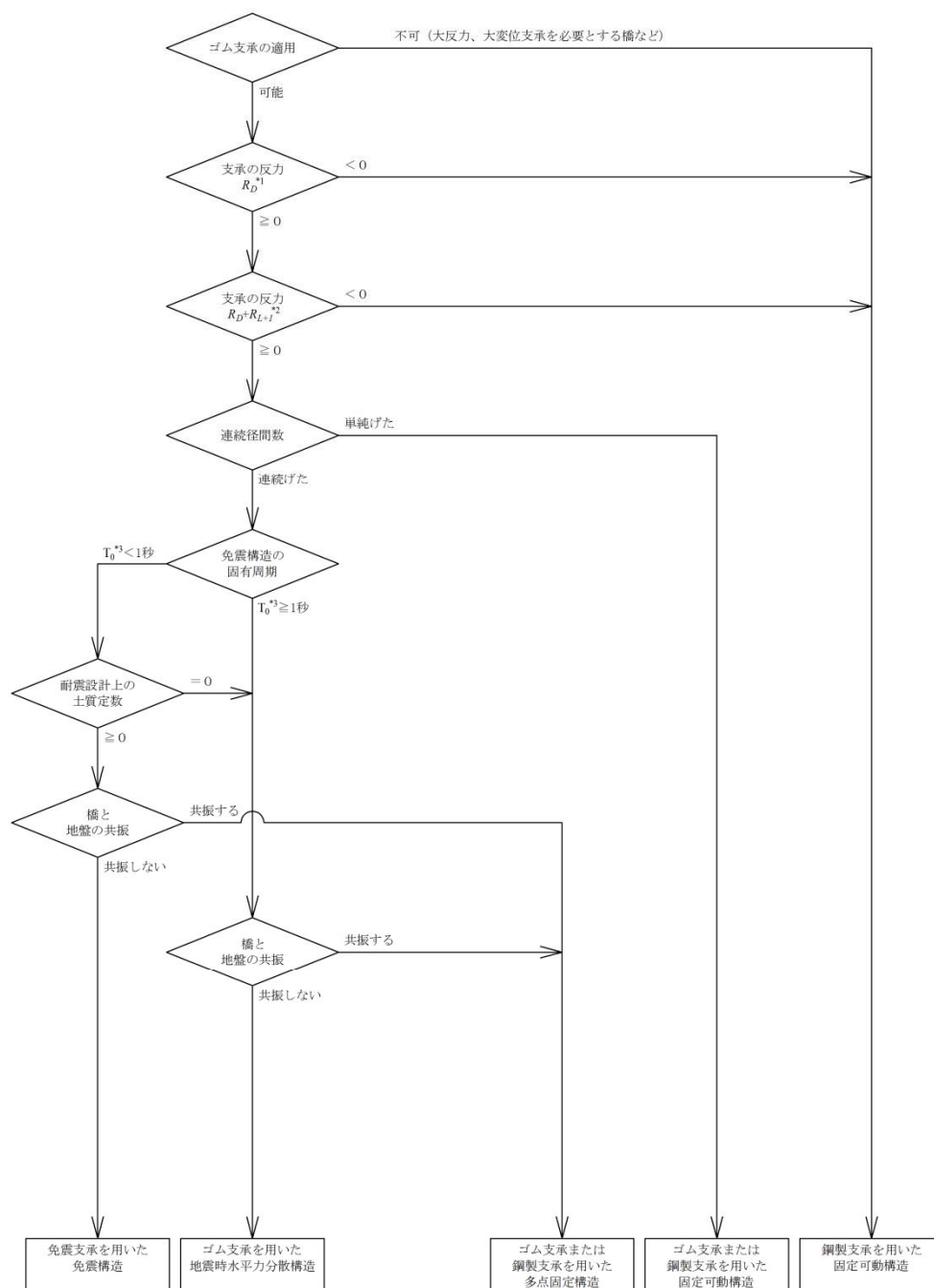
### 目 次

|       |                          |      |
|-------|--------------------------|------|
| 1 章   | 付属物の構造形式                 | 参考-1 |
| 1.1   | <u>支承形式の選定フロー</u>        | 参考-1 |
| 1.2   | <u>落橋防止構造の選定フロー</u>      | 参考-2 |
| 2 章   | 橋梁形式の選定における階層分析法の活用      | 参考-3 |
| 2.1   | <u>階層分析法による評価項目の重み付け</u> | 参考-3 |
| 2.1.1 | 階層分析法（AHP）               | 参考-3 |
| 2.1.2 | 階層分析法による評価項目の重み付け方法      | 参考-3 |

# 1 章 付属物の構造形式

## 1.1 支承形式の選定フロー

支承形式は、支承の反力、径間数、橋の固有周期、地盤条件等を踏まえ、検討する。

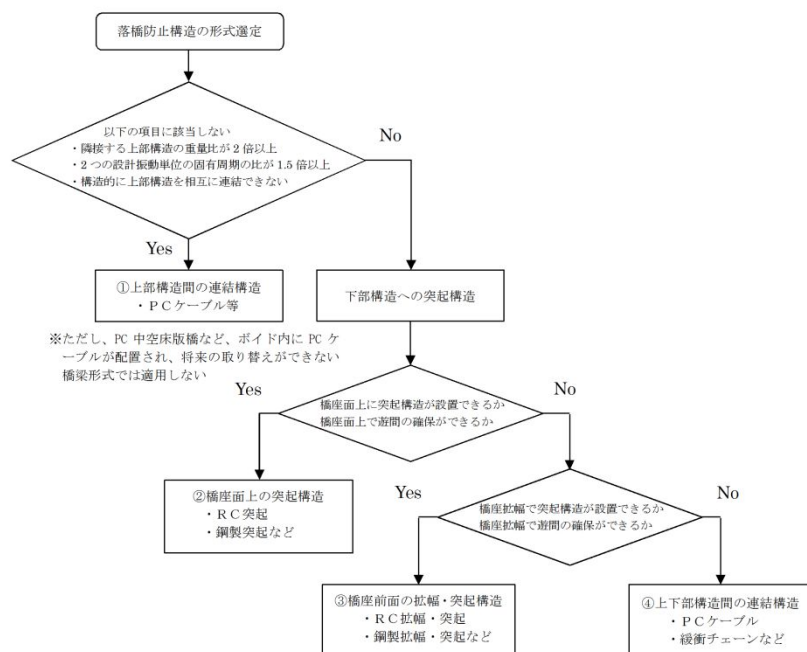


注) \*1  $R_D$  : 死荷重による支承反力  
 \*2  $R_{L+1}$  : 衝撃を含む活荷重による最小反力  
 \*3  $T_0$  : 固定構造とした場合の固有周期

図 1.1.1 支承形式の選定フロー

## 1.2 落橋防止構造の選定フロー

落橋防止構造は、維持管理性や景観性に配慮して連結構造を標準とするが、重量比、固有周期比及び構造的な問題により連結構造が採用できない場合は、突起構造や上下部構造連結を検討する。ただし、PC中空床版橋等、将来PCケーブルの維持管理ができない橋梁形式において、PCケーブルによる上下部構造連結構造は適用しない。



| 構造形式          | 概念図 | 摘要                                                                                                                                                                                |
|---------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①上部構造間の連結構造   |     | <p>隣接橋梁との重量比及び固有周期差を満足する場合には採用する。(第一候補)</p> <p>※ただし、PC中空床版橋など、将来維持管理ができない場合は適用しない。</p> <p>【選定理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理性に配慮</li> <li>・景観性に配慮</li> </ul> |
| ②橋座面上への突起構造   |     | <p>上部構造間の連結構造が採用できない場合において、橋座面上に突起構造が配置できる場合に採用する。(第二候補)</p> <p>【選定理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済性に配慮</li> <li>・景観性に配慮</li> </ul>                             |
| ③橋座前面の拡幅・突起構造 |     | <p>上部構造間の連結構造が採用できない場合や橋座面上に突起構造が配置できない場合において、採用する。(第三候補)</p> <p>【選定理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済性に配慮</li> </ul>                                             |
| ④上下部構造間の連結構造  |     | <p>上部工構造間の連結構造や下部構造への突起構造が採用できない場合に採用する。(第四候補)</p> <p>基本は採用しないが、採用する場合には、以下に留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理性・景観性に配慮する</li> <li>・裏面吸音板との取り扱い</li> </ul>     |

図 1.2.1 落橋防止構造の選定フロー

## 2 章 橋梁形式の選定における階層分析法の活用

### 2.1 階層分析による評価項目の重み付け

#### 2.1.1 階層分析法（AHP）

階層分析法（AHP）は、数値（客観的）で表現しにくい主観的要素を含んだ意思を決定する手法の一つであり、基準同士の比較・評価を人の主観に基づき、自然言語を用いて行うため、どんな基準同士も比較可能で全ての基準の重みを求めることが可能である。

#### 2.1.2 階層分析法による評価項目の重み付け方法

階層分析法による評価項目の重み付け方法は、①階層構造の作成、②一対比較、③プライオリティの計算、④評価値の総合化の4段階でおこなう。

- ・階層構造の作成は、目的を細分し基準として階層構造を作成することになるが、橋梁形式の選定の場合は、橋梁形式の評価項目である、経済性、構造的性、施工性、走行性、環境性、維持管理性を適用することができる。
- ・一対比較は、基準の一対比較を言葉によって相対評価として行い、その結果は対照表によって数値に翻訳し、一対比較表を作成する。
- ・プライオリティの計算は、固有値法（または幾何平均法）によって、一対比較表から、各基準のプライオリティを計算する。
- ・評価値の総合化は、各代替案のプライオリティ（評価値）を基準のプライオリティ（重み）で重みを付け総合評価値とする。

階層分析法による各評価項目の重み付けの算出方法の例を、表 2.1.1 に示す。

表 2.1.1 階層分析による各評価項目の重み付けの算出（例）

|      | 極めて重要 | かなり重要 | 重要 | 少し重要 | 同じ | 少し重要 | 重要 | かなり重要 | 極めて重要 |      |
|------|-------|-------|----|------|----|------|----|-------|-------|------|
|      | 9     | 7     | 5  | 3    | 1  | 3    | 5  | 7     | 9     |      |
| ①経済性 | ○     |       |    |      |    |      |    |       |       | ②構造性 |
| ①経済性 | ○     |       |    |      |    |      |    |       |       | ③施工性 |
| ①経済性 | ○     |       |    |      |    |      |    |       |       | ④走行性 |
| ①経済性 | ○     |       |    |      |    |      |    |       |       | ⑤環境性 |
| ①経済性 | ○     |       |    |      |    |      |    |       |       | ⑥維持管 |
| ②構造性 |       | ○     |    |      |    |      |    |       |       | ③施工性 |
| ②構造性 |       | ○     |    |      |    |      |    |       |       | ④走行性 |
| ②構造性 |       | ○     |    |      |    |      |    |       |       | ⑤環境性 |
| ②構造性 |       |       |    | ○    |    |      |    |       |       | ⑥維持管 |
| ③施工性 |       |       |    |      | ○  |      |    |       |       | ④走行性 |
| ③施工性 |       |       |    |      | ○  |      |    |       |       | ⑤環境性 |
| ③施工性 |       |       |    |      |    | ○    |    |       |       | ⑥維持管 |
| ④走行性 |       |       |    |      | ○  |      |    |       |       | ⑤環境性 |
| ④走行性 |       |       |    |      |    | ○    |    |       |       | ⑥維持管 |
| ⑤環境性 |       |       |    |      |    | ○    |    |       |       | ⑥維持管 |

|      | ①経済性 | ②構造性 | ③施工性 | ④走行性 | ⑤環境性 | ⑥維持管 | 幾何平均  | 重要度   |     |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-----|
| ①経済性 | 1    | 9    | 9    | 9    | 9    | 9    | 6.240 | 0.583 | 58% |
| ②構造性 | 1/9  | 1    | 7    | 7    | 7    | 3    | 2.203 | 0.206 | 21% |
| ③施工性 | 1/9  | 1/7  | 1    | 1    | 1    | 1/3  | 0.417 | 0.039 | 4%  |
| ④走行性 | 1/9  | 1/7  | 1    | 1    | 1    | 1/3  | 0.417 | 0.039 | 4%  |
| ⑤環境性 | 1/9  | 1/7  | 1    | 1    | 1    | 1/3  | 0.417 | 0.039 | 4%  |
| ⑥維持管 | 1/9  | 1/3  | 3    | 3    | 3    | 1    | 1.000 | 0.093 | 9%  |

※右側の項目が重要となる場合は逆数で表示

上記の例では、経済性、構造性、施工性、走行性、環境性、維持管理性を評価していることになる。

なお評価は、橋梁形式の選定に関する知識を有した複数の技術者でおこなうことが望ましい。