

### 3-3 対策内容と実施時期

#### (1) 対策内容

##### ① 判定区分Ⅳの橋梁

把握した段階で緊急的に応急措置を講じます。

##### ② 判定区分Ⅲの橋梁

事後保全措置を講じることで健全性をⅠまたはⅡに改善します。

##### ③ 判定区分Ⅱの橋梁

予防保全措置を講じることで健全性をⅠに改善します。

##### ④ 判定区分Ⅰの橋梁

健全性を維持するために経過観察します。

#### (2) 実施時期

管理水準と総合重要度を基に、優先順位を考慮しながら実施時期を計画します。

#### (1) 対策内容

##### ① 判定区分Ⅳ

緊急措置段階と判断された橋梁であるため、速やかに最低限の安全性を確保するために応急措置を講じた後、恒久対策を講じます。

##### ② 判定区分Ⅲ

早期措置段階と判断された橋梁であるため、安全性を確保するための物理的措置を講じます。

##### ③ 判定区分Ⅱ

予防保全段階と判断された橋梁であるため、きめ細やかな措置を講じることで、健全性を維持・改善します。

##### ④ 判定区分Ⅰ

健全と判断された橋梁であるため、経過観察を行い、健全性を維持します。

但し、橋梁維持管理の厳しい状況を踏まえると、優先順位を付けながら対策していかなければなりません。

物理的な対策を講じるまでの間、必要に応じて、監視強化（点検頻度の向上）等の措置も講じていきます。

また、用途変更（荷重制限等）、用途廃止（統廃合・集約化等）する事例も全国的に増えてきており、周南市でも必要に応じて地域との合意形成を図りながら用途変更（荷重制限等）、用途廃止（統廃合・集約化等）する維持管理手法も検討していきます。

## (2) 実施時期

図 3-4 に示す優先順位を基本に実施時期を別紙（添付資料：個別施設計画）のとおり計画します。

保全区分 1 の橋梁は、周南市が管理しない重要施設を跨ぐ橋梁であるため、対外調整が必要となります。したがって、個別に協議を行い、対外調整が完了次第、適切に対策を実施します。保全区分 2～5 の橋梁については、重要度を評価し、優先順位に従って順次対策を実施します。

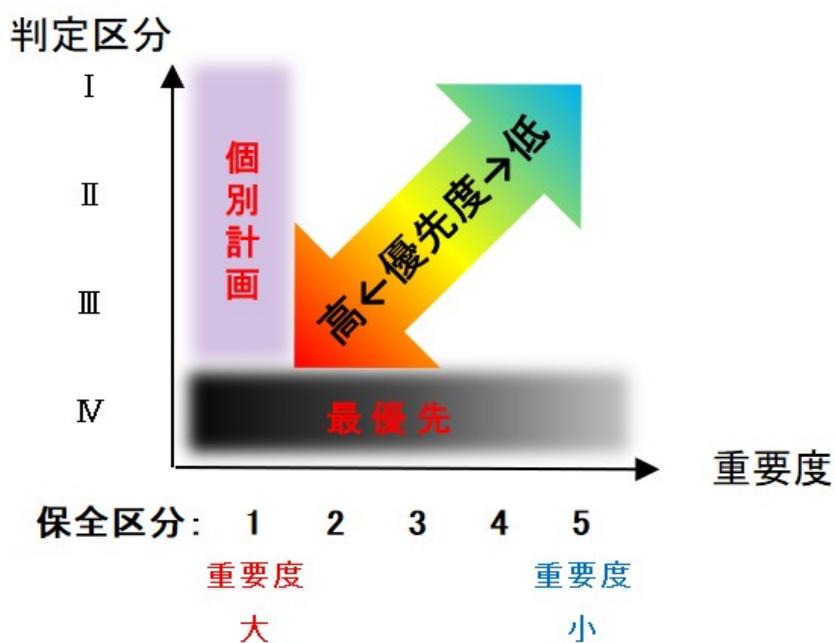


図3-4 本計画におけるグルーピング

具体的な対策事例を写真3-1～3-4に示します。



写真3-1 補修(予防保全)の事例 ～ 左：水切り設置工、右：剥落対策工



写真3-2 補修(事後保全)の事例 ～ 塗装塗替工



写真3-3 更新(事後保全)の事例 ～ 撤去・更新工



写真3-4 日常の維持管理

### 3-4 劣化予測の方法

#### (1) 劣化予測の方法

劣化予測式は、建設年と健全度の関係式とし、「寿命設定」（二次関数：曲線）による手法で表現します。

#### (2) 個別の橋梁の劣化予測

個別の橋梁の健全度は、劣化予測式を補正することで推定します。

#### (1) 劣化予測の方法

劣化予測式は、「寿命設定」「劣化予測式（理論式）」「点検結果の統計分析」「遷移確率」等による方法がありますが、1巡目の点検結果しかないことから、高度な予測式や統計分析手法を用いても高い精度が期待できないと考えられます。したがって、本計画では、寿命設定による手法（前計画と同様）で表現します。なお、劣化現象は時間と共に加速する（線形的に低下しない）ものと仮定し、二次関数：曲線で表現します。（前計画は一次関数：直線）

今後、個別の橋梁毎にデータが蓄積できれば、他の劣化予測式の採用も検討します。

#### (2) 個別の橋梁の劣化予測

様々な特性を有する個々の橋梁に応じた劣化予測を必要があります。点検時の健全度に劣化予測式を反映させるため、劣化予測式が点検時の健全度を通るように基準式の傾きを保ったまま平行移動させて補正します。

措置のタイミングは点検結果が管理水準に到達した段階とし、措置後の健全度は補正分だけ劣化しているものとして評価します。

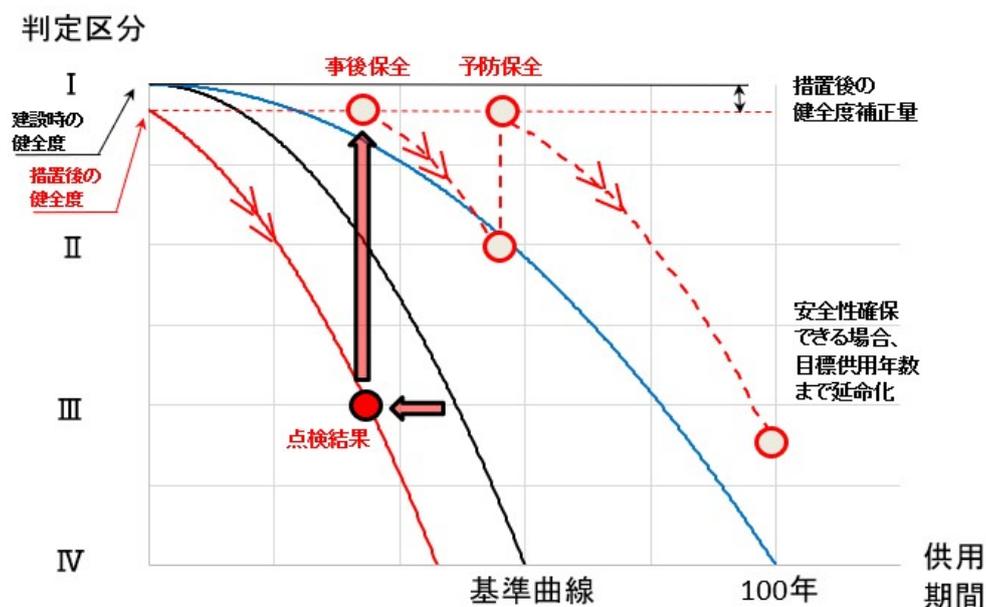


図3-5 補正方法の劣化予測のイメージ

### 3-5 橋梁の総合重要度の評価

措置が必要な橋梁の優先度は以下の指標により、総合的に評価します。

#### ① 橋梁の重要度

橋梁の重要度は、路線そのものの重要度を評価指標とし、項目毎に重みを考慮して評価します。

#### ② 損傷の深刻度

損傷の深刻度は、部材の健全度と損傷部位の重要度、経年変化の状況の評価指標とし、項目毎に重みを考慮して評価します。

長寿命化修繕計画に基づいて将来に生じる事業費を算定すると、計画の初期段階において損傷・劣化が進行している橋梁の措置が集中するため、事業費の増大が予測されます。このため、毎年度一定額の予算を設定し、その予算の範囲内に収まるように計画することで、年度ごとの事業費を平準化する必要があります。平準化にあたっては、措置が必要な橋梁の優先度の評価をします。なお、優先度については橋梁の重要度と損傷の深刻度に重み係数を考慮した総合重要度で評価します。(図3-6)

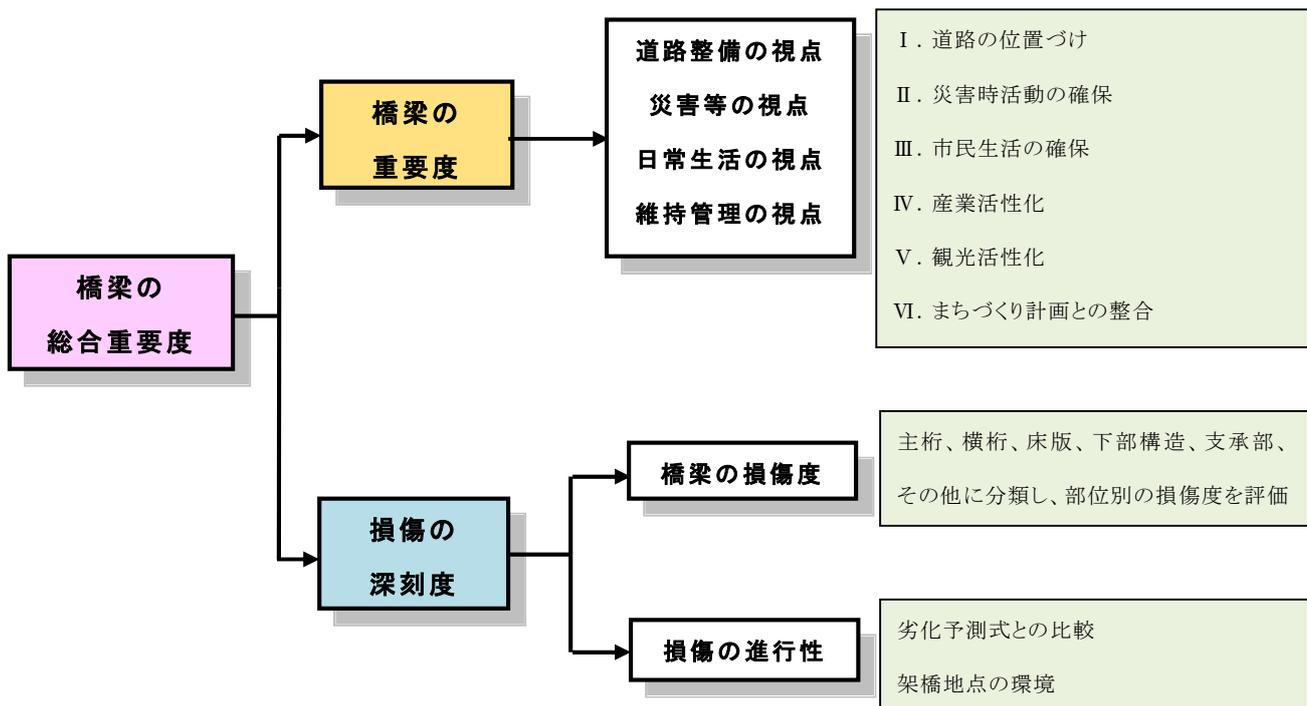


図3-6 総合重要度の評価

#### ① 橋梁の重要度

橋梁の重要度は、「道路整備の視点」「災害等の視点」「日常生活の視点」「維持管理の視点」から抽出した評価項目を点数化・重みを設定することにより評価します。(表3-5)

表3-5 橋梁の重要度の評価項目

評価項目		
上位項目	中位項目	下位項目
I. 道路の位置づけ	1. 道路種類	-
	2. 接続道路	-
	3. 道利用者数	-
II. 災害時活動の確保	1. 緊急輸送道路の指定	-
	2. 防災面への影響	① 災害時における通行経路の確保
		② 災害時における迂回経路の確保
3. 重要構造物への影響	③ ライフラインの確保	
III. 市民生活の確保	1. 公共サービスへの影響	① 橋梁、トンネルの通行機能確保
		① 公共施設へのアクセス性の確保
		② 教育施設へのアクセス性及び安全性の確保
		③ 緊急施設へのアクセス性の確保
	2. 生活機会、地域交流への影響	④ バス路線の確保
		① 地域コミュニティの確保
3. 歩行者への影響	② 地域拠点・生活拠点へのアクセス性の確保	
	① 歩行者の安全確保	
IV. 産業活性化	1. 物流活動への影響	① 企業活動の確保
		② 大型車のすれ違い通行の確保
V. 観光活性化	1. 観光拠点への影響	① 観光施設へのアクセス性の確保
VI. まちづくり計画との整合	1. 都市計画道路の指定	① 都市計画整備への確保
	2. 立地適正化計画との整合	② コンパクトシティへのまちづくり確保

(周南市道路ストックマネジメント基礎データ作成業務委託 H30.10)

## ② 損傷の深刻度

損傷の深刻度は、橋梁の損傷度と損傷の進行性を点数化・重みを設定することにより評価します。

### 【橋梁の損傷度】

定期点検より得られる橋梁全体の健全度は四段階で評価するため、有意な差が表現しづらいことから、損傷部位により深刻度が異なると考え、部位毎に重み付けを設定して評価します。具体的には、「主桁」・「横桁」・「床版」・「下部構造」・「支承」・「その他」の項目で重み付けします。

### 【損傷の進行性】（表3-6,図3-7,図3-8）

想定する橋種毎の劣化予測式と比較して評価します。具体的には、健全度が劣化予測式を下回る場合は損傷の進行性があると判断します。

進行性を判断するための基準となる設計供用期間は、道路橋示方書（H29）では、適切な維持管理が行われることを前提として100年が標準とされていますが、過年度に建設された橋梁は現在要求される維持管理レベルとは異なることから、「減価償却資産の耐用年数等に関する大蔵省令（S43）」の考え方も踏まえて進行性を判断します。

また、塩害地域の橋梁の健全度は低い傾向にあることから、「道路橋示方書（H29）」を参考に海岸線から200m以内に位置する橋梁も進行性があると判断します。

表3-6 進行性の評価

項目	概要
劣化している橋梁	コンクリート橋は60年、それ以外の橋梁を45年の耐用年数と考え、それを寿命と置き換えて劣化予測式を設定し、この予測式より早く劣化している橋梁 ※根拠：減価償却資産の耐用年数等に関する大蔵省令（S43）
標準的な橋梁	上の予測式よりは劣化していないが、設計供用期間100年の劣化予測式に対して早く劣化している橋梁
健全な橋梁	設計供用期間100年の劣化予測式より劣化していない橋梁
塩害の影響を受ける橋梁	2-1 周南市の特性（2）塩害地域の橋梁の健全度を踏まえ、海岸線から200m以内に位置する橋梁 ※根拠：道路橋示方書（H29）

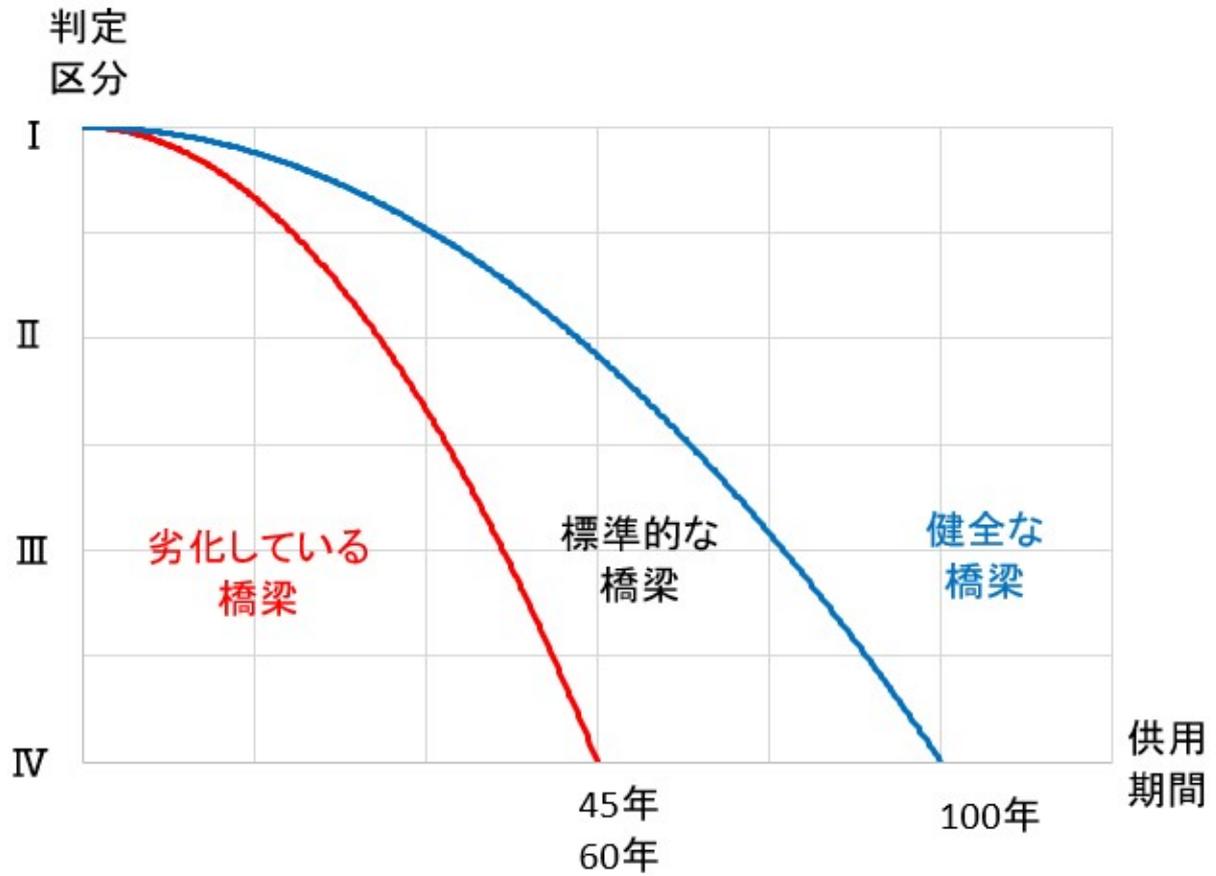


図3-7 損傷の進行性

表-6.2.3 塩害の影響地域

地域区分	地域	海岸線からの距離	塩害の影響度合いと対策区分	
			対策区分	影響度合い
A	沖縄県	海上部及び海岸線から100mまで	S	影響が激しい
		100mを超えて300mまで	I	影響を受ける
		上記以外の範囲	II	
B	図-6.2.1及び表-6.2.4に示す地域	海上部及び海岸線から100mまで	S	影響が激しい
		100mを超えて300mまで	I	影響を受ける
		300mを超えて500mまで	II	
		500mを超えて700mまで	III	
C	上記以外の地域	海上部及び海岸線から20mまで	S	影響が激しい
		20mを超えて50mまで	I	影響を受ける
		50mを超えて100mまで	II	
		100mを超えて200mまで	III	

凡例  
 地域区分A  
 地域区分B  
 地域区分C (上記地域を除く)  
 (海岸線を含む)

図-6.2.1 塩害の影響の度合いの地域区分

表-6.2.4 地域区分Bとする地域

北海道のうち、宗谷総合振興局支庁の管内市・網走村・意欲町・札文町・利尻町・利尻富士町・磯谷町、道南振興局、石狩振興局、後志総合振興局、釧路振興局、道東総合振興局の管内市・支庁(道庁支庁の地域に限る。)  
 青森県のうち、今別町、外ヶ浜町(東津軽郡)、北津軽郡、西津軽郡、五所川原市(旧吉津村の地域に限る。)、むつ市(旧藤野村の地域に限る。)、つがる市、大鰐町、佐野町  
 秋田県、山形県、新潟県、富山県、石川県、福井県

図3-8 塩害の影響地域 (道路橋示方書)