

# 大阪府都市基盤施設維持管理技術審議会

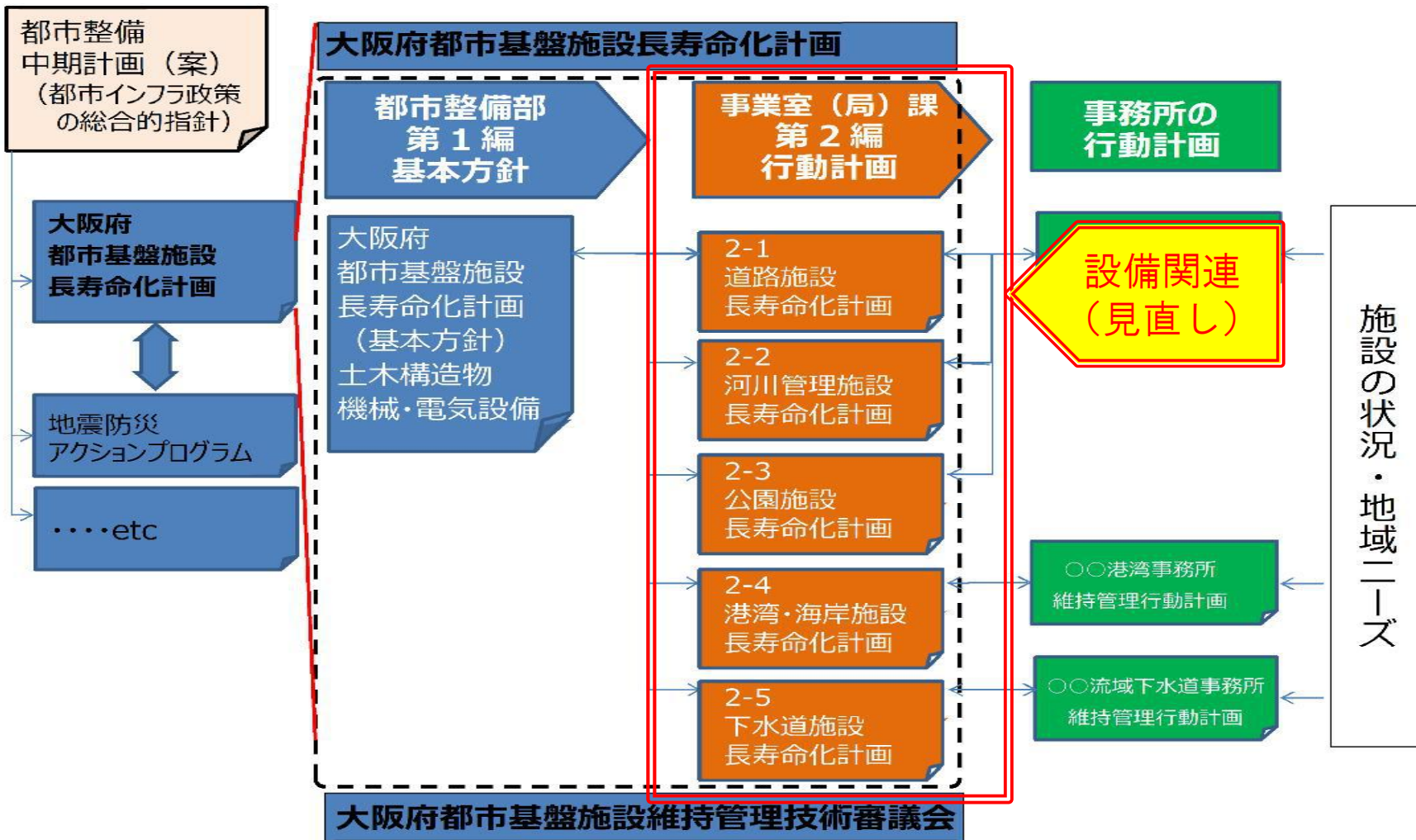
## 第2回 設備部会

《現行動計画 見直し（案）》

【 道路設備編 】

# ■ 行動計画の見直し (道路設備)

## 計画の構成



No.	項目	細目	見直しの内容
1	道路施設行動計画の構成	●構成 ●対象期間 ●参照すべき基準類	
2	維持管理・更新の現状と課題	●施設の現状（本計画の対象施設） ●点検、維持管理の現状（整理と分析） ●道路施設における課題	専門的技術向上の必要性を追加
3	戦略的維持管理の方針	●道路施設における維持管理方針	
4	効率的・効果的な維持管理の推進	●維持管理業務のフロー、ロードマップ	
	1) 点検、診断・評価の手法や体制等の充実	●点検業務の充実 ●点検業務の選定、フロー、実施、基本方針 ●点検、診断・評価の資格要件、データ蓄積・活用・管理 ●点検業務における留意事項	点検結果の電子化と蓄積データの利用を明記
	2) 施設特性に応じた維持管理手法の体系化	●維持管理手法の設定、留意事項 ●維持管理水準の設定 ●更新の考え方・考慮すべき視点と更新判定フロー	昇降設備の維持管理手法を時間計画型に見直し 目標寿命の考え方に設備項目を追加
	3) 重点化指標・優先順位の考え方	●基本的な考え方 ●リスクに着目した重点化 ●重点化指標（優先順位の判断要素）	重点化指標を見直し
	4) 日常的な維持管理の着実な実践	●道路パトロール ●維持管理作業 ●府民や企業等、地域社会と協働、連携した維持管理 ●データの蓄積・管理 ●PDCAによる継続したマネジメント	維持管理データベースの活用を明確化
	5) 維持管理を見通した新設工事上の工夫	●ライフサイクルコスト縮減	
	6) 新たな技術、材料、工法の活用と促進策	●新材料、技術、新工法の開発、促進策	
5	持続可能な維持管理の仕組みづくり	1) 人材の育成と確保、技術力の向上と継承 2) 現場や地域を重視した維持管理の実践 3) 維持管理業務の改善と魅力向上のあり方	デジタル技術の活用を追加
6	維持管理マネジメント	1) マネジメント体制 ●維持管理業務の役割分担 ●メンテナンス委員会 ●マネジメント実施の流れ ●事業評価（効果）の検証	

## 【第1回設備部会資料】 現計画における課題《道路設備》

### ◆ 検証結果に基づく課題と取組方針

NO.	項目	課題	取組方針
①	維持管理業務フロー	メンテ委託の点検結果を土木職の職員が確認しているため、設備にかかわる専門的な知識と経験の不足により、点検結果を作業方針の決定や対策計画の策定、計画の見直しに十分に活用できていない。	メンテ委託による点検の積極的な立会や維持管理研修のさらなる充実により、技術力の向上を図る。 <a href="#">関連P98、P99</a>
④	定期点検を含む点検業務のフロー	土木職の職員が、点検結果の確認を行っており、キャリブレーションを行うための専門的な知識の向上が必要である。	メンテ委託による点検の積極的な立会や維持管理研修のさらなる充実により、技術力の向上を図る。 <a href="#">関連P100、P101</a>
⑪	設備の寿命の考え方	同じ設備分類内で、寿命が異なるものが存在するが、類似設備の年数設定を参考に管理をしているものがある。	設備分類を細分化、追加することで、より適切な目標寿命の設定を行うなど、更に効率的・効果的な維持管理を目指す。 <a href="#">関連P102、P103</a>
⑭	データの蓄積管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検結果が紙による管理で、電子化できていないものがある。</li> <li>点検データの活用が十分にできていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メンテ委託にて実施している点検（月点検、年点検等）の結果について、計測値の電子化を図る。</li> <li>データ蓄積による傾向管理などに利用し、充実を図る。</li> </ul> <a href="#">関連P104、P105、P106</a>
⑰	人材育成と確保、技術力の向上と継承	職員が減少し、個人が担う業務量が増えることが懸念され、技術の継承に必要な時間が十分に確保できない。	職員の減少に対する個人にかかる業務負荷の軽減（時間の確保）と技術水準（技術力）の維持を主目的としつつ、非常時の府民への安全確保（防災上）も目的に、デジタル技術を活用していく。 <a href="#">関連P107、P108</a>

## 第1回全体検討部会 共通課題の検証評価により得られた課題《道路設備》

NO.	項目	課題	取組方針
3	重点化指標（優先順位付け）	重点化指標における、不具合発生の方針について、「不具合有」の判定に対し「不具合の可能性」大・小の表現が実態に則していないため、見直しが必要。	重点化指標の見直しを行う。 <a href="#">関連P109、P110</a>

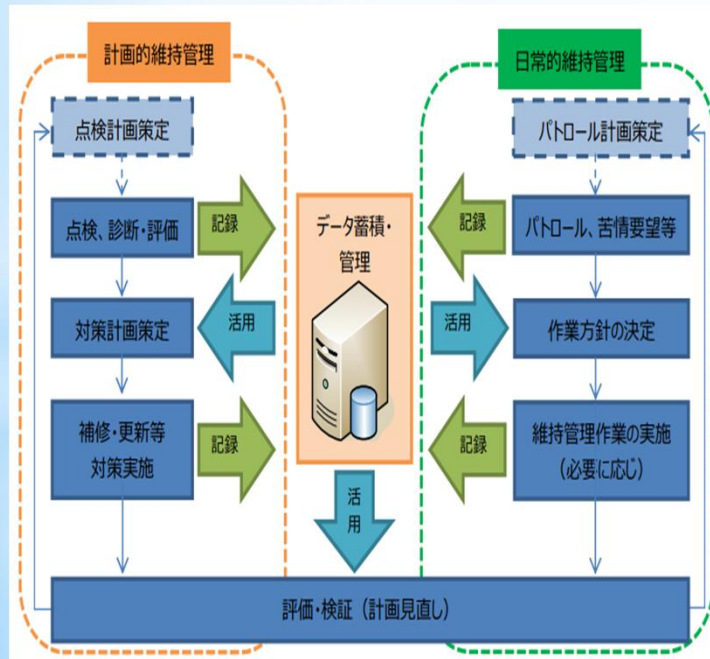
# 4. 現計画の検証、課題抽出及び取組方針

## 【第1回設備部会資料】 ①維持管理業務フロー《道路設備》

### 【現計画の記載内容】

日常的な維持管理を着実に実践するとともに、計画的な維持管理による道路施設の長寿命化を基本としつつ、更新時期についても的確に見極めていく等、効率的・効果的な維持管理を推進する。

致命的な不具合を見逃さない安全性の視点と、施設の長寿命化を図るための確実性の視点を踏まえた手法を導入する。



### 【検証】

A : 実施状況	△
B : 実施評価	○
C : 将来 (10年後の運用)	○

### 【課題】

- ・メンテ委託の点検結果を土木職の職員が確認しているため、設備にかかわる専門的な知識と経験の不足により、点検結果を作業方針の決定や対策計画の策定、計画の見直しに十分に活用できていない。

### 【取組方針】

- ・メンテ委託による点検の積極的な立会や維持管理研修のさらなる充実により、技術力の向上を図る。

## (現計画)

## (次期計画)

### 2. 維持管理・更新の現状と課題

大阪府都市整備部

表 4.1-165 点検、診断・評価の資格要件の例

対象設備	法令名	頻度	必要資格
受変電設備	電気事業法第42条及び保安規程	1回/年	電気主任技術者
消防設備	労働安全衛生法41条	1回/年	消防設備点検資格者
昇降機設備	建築基準法第12条台4項	1回/月	昇降機検査資格者

- 職員が点検を実施する場合も、適正な点検、診断・評価が行えるよう一定の経験を積んだ職員が中心となって実施する。
- 点検については、概ね客観的な指標に基づき、点検技術者の主観で判定されるため点検結果のばらつきなど点検技術者の個人差がある。過去の結果や、同じ健全度の設備を横並びしてみる等、点検等結果のキャリブレーション（点検結果の比較などにより精度の向上を図る）について検討する。
- 点検結果を職員間で共有できるようにするとともに、次回の点検業務発注の時には、注意点についてもが業務委託先企業等に確実に指導する。
- 機械・電気設備の損傷した原因調査や劣化要因は複合的な場合もあり、高度な判断も必要なこともあるため、設計、製作したメーカーの技術を積極的に取り入れることにも留意する。
- また、設備の維持管理では、点検を行う業務委託先企業が変わると点検に対する視点（基準）も変わることがあり、データの傾向管理ができなくなり、維持管理に支障をきたすため、継続的な点検ができるように十分留意する。

#### 2) 技術力の向上

点検を委託する場合、業務委託先企業等が作成した点検シートをもとに職員がチェックすることとなるが、チェックにおいては“不具合箇所のイメージを持って”点検シートを確認することが大切であり、誤った点検データがあればすぐに気付くことができる経験と技術力を、継続的に養っていくことが重要である。そのため直営点検の機会を確保することや、必要に応じて受注者の点検に立会するなど、フィールドワークを中心とした研修やOJTを実施する。

#### (4) データ蓄積・活用・管理

- 蓄積された点検データについては、技術職員間の確実な情報伝達とあわせて、適切に維持管理に活かしていく。
- 点検データに関して、意思決定までの経過を蓄積し、点検した結果、判定結果、施策への反映状況などプロセスのシステム化を図る。
- 使用条件と劣化との因果関係を推測しやすくするため、点検データに設備の使用条件等を併せて記録する。
- データ管理は建設 CALS を基本とするが、データ蓄積、活用に対応しがたい場合は市販ソフトを活用しつつ建設 CALS に連携するなど、柔軟な運用を検討する。

大阪府都市整備部

表 4.1-165 点検、診断・評価の資格要件の例

対象設備	法令名	頻度	必要資格
受変電設備	電気事業法第42条及び保安規程	1回/年	電気主任技術者
消防設備	労働安全衛生法41条	1回/年	消防設備点検資格者
昇降機設備	建築基準法第12条台4項	1回/月	昇降機検査資格者

- 職員が点検を実施する場合も、適正な点検、診断・評価が行えるよう一定の経験を積んだ職員が中心となって実施する。
- 点検については、概ね客観的な指標に基づき、点検技術者の主観で判定されるため点検結果のばらつきなど点検技術者の個人差がある。過去の結果や、同じ健全度の設備を横並びしてみる等、点検等結果のキャリブレーション（点検結果の比較などにより精度の向上を図る）について検討する。
- 点検結果を職員間で共有できるようにするとともに、次回の点検業務発注の時には、注意点についてもが業務委託先企業等に確実に指導する。
- 機械・電気設備の損傷した原因調査や劣化要因は複合的な場合もあり、高度な判断も必要なこともあるため、設計、製作したメーカーの技術を積極的に取り入れることにも留意する。
- また、設備の維持管理では、点検を行う業務委託先企業が変わると点検に対する視点（基準）も変わることがあり、データの傾向管理ができなくなり、維持管理に支障をきたすため、継続的な点検ができるように十分留意する。

#### 2) 技術力の向上

点検を委託する場合、業務委託先企業等が作成した点検シートをもとに職員がチェックすることとなるが、チェックにおいては“不具合箇所のイメージを持って”点検シートを確認することが大切であり、誤った点検データがあればすぐに気付くことができる経験と技術力を、継続的に養っていくことが重要である。そのため直営点検の機会を確保することや、受注者による点検に積極的に立会するなど、フィールドワークを中心とした研修やOJTの充実を図る。

#### (4) データ蓄積・活用・管理

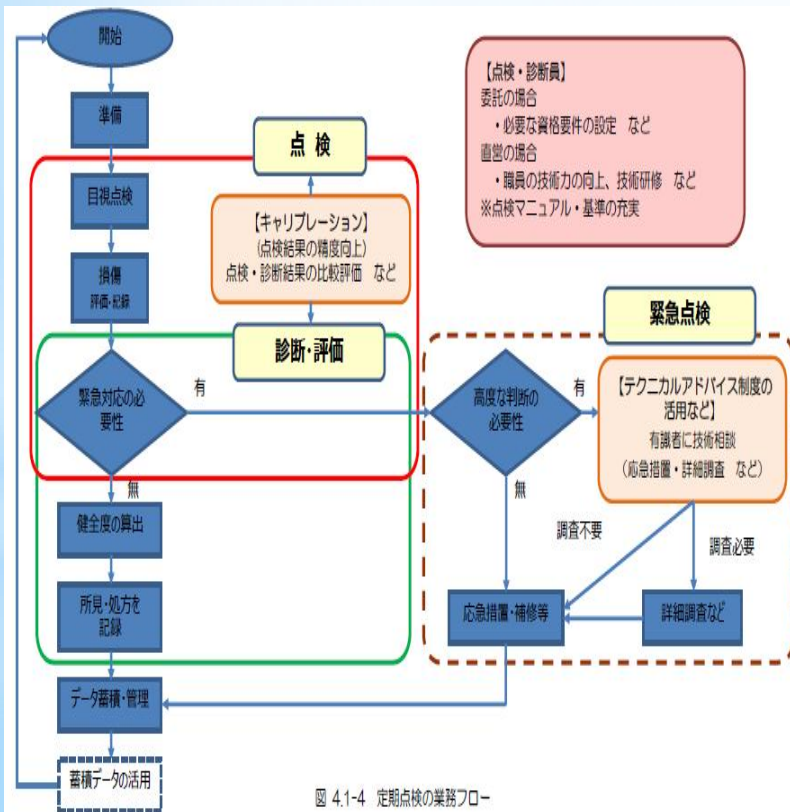
- 蓄積された点検データについては、技術職員間の確実な情報伝達とあわせて、適切に維持管理に活かしていく。
- 点検データに関して、意思決定までの経過を蓄積し、点検した結果、判定結果、施策への反映状況などプロセスのシステム化を図る。
- 使用条件と劣化との因果関係を推測しやすくするため、点検データに設備の使用条件等を併せて記録する。
- データ管理は建設 CALS を基本とするが、データ蓄積、活用に対応しがたい場合は市販ソフトを活用しつつ建設 CALS に連携するなど、柔軟な運用を検討する。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び取組方針

## 【第 1 回設備部会資料】 ④ 定期点検を含む点検業務のフロー《道路設備》

### 【現計画の記載内容】

点検業務のうち、定期点検については、特に計画的維持管理に資するものであり、以下のフローに沿って実施する。



### 【検証】

A：実施状況	△
B：実施評価	○
C：将来（10年後の運用）	○

### 【課題】

- ・土木職の職員が、点検結果の確認を行っており、キャリアレションを行うための専門的な知識の向上が必要である。

### 【取組方針】

- ・メンテ委託による点検の積極的な立会や維持管理研修のさらなる充実により、技術力の向上を図る。

## (現計画)

## (次期計画)

### 2. 維持管理・更新の現状と課題

大阪府都市整備部

表 4.1-165 点検、診断・評価の資格要件の例

対象設備	法令名	頻度	必要資格
受変電設備	電気事業法第42条及び保安規程	1回/年	電気主任技術者
消防設備	労働安全衛生法41条	1回/年	消防設備点検資格者
昇降機設備	建築基準法第12条台4項	1回/月	昇降機検査資格者

- 職員が点検を実施する場合も、適正な点検、診断・評価が行えるよう一定の経験を積んだ職員が中心となって実施する。
- 点検については、概ね客観的な指標に基づき、点検技術者の主観で判定されるため点検結果のばらつきなど点検技術者の個人差がある。過去の結果や、同じ健全度の設備を横並びしてみる等、点検等結果のキャリアレーション（点検結果の比較などにより精度の向上を図る）について検討する。
- 点検結果を職員間で共有できるようにするとともに、次回の点検業務発注の時には、注意点についてもが業務委託先企業等に確実に指導する。
- 機械・電気設備の損傷した原因調査や劣化要因は複合的な場合もあり、高度な判断も必要なこともあるため、設計、製作したメーカーの技術を積極的に取り入れることにも留意する。
- また、設備の維持管理では、点検を行う業務委託先企業が変わると点検に対する視点（基準）も変わることがあり、データの傾向管理ができなくなり、維持管理に支障をきたすため、継続的な点検ができるように十分留意する。

#### 2) 技術力の向上

点検を委託する場合、業務委託先企業等が作成した点検シートをもとに職員がチェックすることとなるが、チェックにおいては“不具合箇所のイメージを持って”点検シートを確認することが大切であり、誤った点検データがあればすぐに気付くことができる経験と技術力を、継続的に養っていくことが重要である。そのため直営点検の機会を確保することや、必要に応じて受注者の点検に立会するなど、フィールドワークを中心とした研修やOJTを実施する。

#### (4) データ蓄積・活用・管理

- 蓄積された点検データについては、技術職員間の確実な情報伝達とあわせて、適切に維持管理に活かしていく。
- 点検データに関して、意思決定までの経過を蓄積し、点検した結果、判定結果、施策への反映状況などプロセスのシステム化を図る。
- 使用条件と劣化との因果関係を推測しやすくするため、点検データに設備の使用条件等を併せて記録する。
- データ管理は建設 CALS を基本とするが、データ蓄積、活用に対応しがたい場合は市販ソフトを活用しつつ建設 CALS に連携するなど、柔軟な運用を検討する。

大阪府都市整備部

表 4.1-165 点検、診断・評価の資格要件の例

対象設備	法令名	頻度	必要資格
受変電設備	電気事業法第42条及び保安規程	1回/年	電気主任技術者
消防設備	労働安全衛生法41条	1回/年	消防設備点検資格者
昇降機設備	建築基準法第12条台4項	1回/月	昇降機検査資格者

- 職員が点検を実施する場合も、適正な点検、診断・評価が行えるよう一定の経験を積んだ職員が中心となって実施する。
- 点検については、概ね客観的な指標に基づき、点検技術者の主観で判定されるため点検結果のばらつきなど点検技術者の個人差がある。過去の結果や、同じ健全度の設備を横並びしてみる等、点検等結果のキャリアレーション（点検結果の比較などにより精度の向上を図る）について検討する。
- 点検結果を職員間で共有できるようにするとともに、次回の点検業務発注の時には、注意点についてもが業務委託先企業等に確実に指導する。
- 機械・電気設備の損傷した原因調査や劣化要因は複合的な場合もあり、高度な判断も必要なこともあるため、設計、製作したメーカーの技術を積極的に取り入れることにも留意する。
- また、設備の維持管理では、点検を行う業務委託先企業が変わると点検に対する視点（基準）も変わることがあり、データの傾向管理ができなくなり、維持管理に支障をきたすため、継続的な点検ができるように十分留意する。

#### 2) 技術力の向上

点検を委託する場合、業務委託先企業等が作成した点検シートをもとに職員がチェックすることとなるが、チェックにおいては“不具合箇所のイメージを持って”点検シートを確認することが大切であり、誤った点検データがあればすぐに気付くことができる経験と技術力を、継続的に養っていくことが重要である。そのため直営点検の機会を確保することや、受注者による点検に積極的に立会するなど、フィールドワークを中心とした研修やOJTの充実を図る。

#### (4) データ蓄積・活用・管理

- 蓄積された点検データについては、技術職員間の確実な情報伝達とあわせて、適切に維持管理に活かしていく。
- 点検データに関して、意思決定までの経過を蓄積し、点検した結果、判定結果、施策への反映状況などプロセスのシステム化を図る。
- 使用条件と劣化との因果関係を推測しやすくするため、点検データに設備の使用条件等を併せて記録する。
- データ管理は建設 CALS を基本とするが、データ蓄積、活用に対応しがたい場合は市販ソフトを活用しつつ建設 CALS に連携するなど、柔軟な運用を検討する。



# 4. 現計画の検証、課題抽出及び取組方針

## 【第1回設備部会資料】 ⑪設備の寿命の考え方《道路設備》

### 【現計画の記載内容】

表 4.2-19 道路関連設備の寿命の考え方

設備	寿命の考え方(単位:年)			
	公会計上	国の基準等	使用実績	目標寿命
排水ポンプ設備	20	15	15~20	20
トンネル換気設備	15	15	-	15
受変電設備	17	18~22	22	25※
昇降設備	17	17	23	一般用:30※

公会計上 : 公会計上で定められた寿命

国の基準等 : 国が定めるマニュアル等によって設定されている取替年数

使用実績 : 府が管理する設備の実績を基に設定した寿命

目標寿命 : 府が管理する設備で目標とする寿命

### 【検証】

- A : 実施状況 ○
- B : 実施評価 △
- C : 将来(10年後の運用) △

### 【課題】

- ・ 同じ設備分類内で、寿命が異なるものが存在するが、類似設備の年数設定を参考に管理をしているものがある。

### 【取組方針】

- ・ 設備分類を細分化、追加することで、より適切な目標寿命の設定を行うなど、更に効率的・効果的な維持管理を目指す。

## (現計画)

## (次期計画)

### 4. 効率的・効果的な維持管理の推進 2) 施設特性に応じた維持管理手法の体系化

大阪府都市整備部

大阪府都市整備部

#### (10) 道路関連設備

#### (10) 道路関連設備

##### 1) 維持管理手法

- ・排水ポンプ等機械設備

道路施設の機能保全に支障となる設備の劣化や損傷を未然に防止するため、日常的な維持保全（清掃・保守・部品交換等の修繕など）に加え、日常点検や定期点検により定期的に劣化損傷度（健全度など）を調査し、時間計画的に更新を実施する。

- ・受変電設備等電気設備

電気設備は設備の信頼性から定期的に更新を行う時間計画型を基本とする。

また、予算制約等により、耐用年数を超過した設備については特に部品確保に努めるなどの対策をとり、リスク低減に努める。

##### 1) 維持管理手法

- ・排水ポンプ等機械設備

道路施設の機能保全に支障となる設備の劣化や損傷を未然に防止するため、日常的な維持保全（清掃・保守・部品交換等の修繕など）に加え、日常点検や定期点検により定期的に劣化損傷度（健全度など）を調査し、時間計画的に更新を実施する。

- ・受変電設備等電気設備

電気設備は設備の信頼性から定期的に更新を行う時間計画型を基本とする。

また、予算制約等により、耐用年数を超過した設備については特に部品確保に努めるなどの対策をとり、リスク低減に努める。

表 4.2-18 道路関連設備の維持管理手法

設備	維持管理手法の選定			
	事後保全	時間計画型	予防保全 状態監視型	予測計画型
排水ポンプ設備		(●)	●	
トンネル換気設備		(●)	●	
受変電設備		●		
昇降設備			●	

表 4.2-18 道路関連設備の維持管理手法

設備	事後保全	維持管理手法の選定		
		時間計画型	状態監視型	予測計画型
排水ポンプ設備		(●)	●	
トンネル換気設備		(●)	●	
受変電設備		●		
昇降設備			●	
自家発電設備		●		
道路情報提供装置		●		

( ) 更新時の対応を示す。

表 4.2-19 道路関連設備の寿命の考え方

設備	寿命の考え方 (単位: 年)			
	公会計上	国の基準等	使用実績	目標寿命
排水ポンプ設備	20	15	15~20	20
トンネル換気設備	15	15	-	15
受変電設備	17	18~22	22	25※
昇降設備	17	17	23	一般用: 30※

表 4.2-19 道路関連設備の寿命の考え方

設備	寿命の考え方 (単位: 年)		
	公会計上	国の基準等	目標寿命
排水ポンプ設備	20	15	20
トンネル換気設備	15	15	15
受変電設備	17	18~22	25※
昇降設備	17	17	一般用: 30※
自家発電設備	-	20	25※
道路情報提供装置	17	15	17※

※部品供給状況等により前後

公会計上: 公会計上で定められた寿命

国の基準等: 国が定めるマニュアル等によって設定されている取替年数

仕様実績: 府が管理する設備の実績を基に設定した寿命

目標寿命: 府が管理する設備で目標とする寿命

##### 2) 管理水準

目標管理水準、限界管理水準は、その設備の要求性能をもとに定量的に設定することが望ましいが、現時点では、性能規定は難しい面も多いことから、設備の安全性・信頼

公会計上: 公会計上で定められた寿命

国の基準等: 国が定めるマニュアル等によって設定されている取替年数

仕様実績: 府が管理する設備の実績を基に設定した寿命

目標寿命: 府が管理する設備で目標とする寿命

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び取組方針

## 【第1回設備部会資料】 ⑭データの蓄積管理《道路設備》

### 【現計画の記載内容】

日常的な維持管理のパトロールや苦情・要望、維持管理作業等データの蓄積・管理は、以下の「大阪府建設 CALS システム」に職員が登録し、一元管理する。  
「大阪府建設 CALS システム」は複数のサブシステムから成り、維持管理業務においては、下記に示す2つのサブシステムの利用を基本とする。

#### 1) 維持管理サブシステム

維持管理サブシステムは、GIS を活用し、点検・パトロール、苦情・要望管理、点検・補修履歴管理等、公共事業ライフサイクルにおける維持管理に関する情報管理や業務支援を行うものである。  
維持管理サブシステムの適用範囲を下表に示す。

表 4.4-4 維持管理サブシステムの適用範囲

項目	内容	
適用フェーズ および作業	苦情・要望処理	苦情・要望受付、現地状況の確認、対応指示
	パトロール	パトロール計画、パトロール実施、維持管理報告
ユーザ	都市整備部職員	

#### 2) 台帳管理サブシステム

台帳管理サブシステムは、公共事業ライフサイクルにおける業務全般に関する情報（文書・データ等）の台帳管理を実現するものである。  
台帳管理サブシステムの適用範囲を下表に示す。

表 4.4-5 台帳管理サブシステムの適用範囲

項目	内容	
適用フェーズ および作業	調査・計画フェーズ (調査/照会)	統計情報、保守・修繕履歴の参照支援
	工事施工フェーズ	工事完了後の管理台帳作成支援
	維持管理フェーズ (パトロール)	パトロール計画立案支援、報告書作成支援
	維持管理フェーズ (要望処理)	要望受付支援、報告書作成支援
ユーザ	都市整備部職員	
業務系統	土木系	

### 【検証】

- |                  |   |
|------------------|---|
| A : 実施状況         | △ |
| B : 実施評価         | ○ |
| C : 将来 (10年後の運用) | △ |

### 【課題】

- ・点検結果が紙による管理で、電子化できていないものがある。
- ・点検データの活用が十分にできていない。

### 【取組方針】

- ・メンテ委託で実施している点検（月点検、年点検等）の結果について、計測値の電子化を図る。
- ・蓄積データを傾向管理などに利用し、充実を図る。

## (現計画)

## (次期計画)

### 4. 効率的・効果的な維持管理の推進 1) 点検、診断・評価の手法や体制等の充実

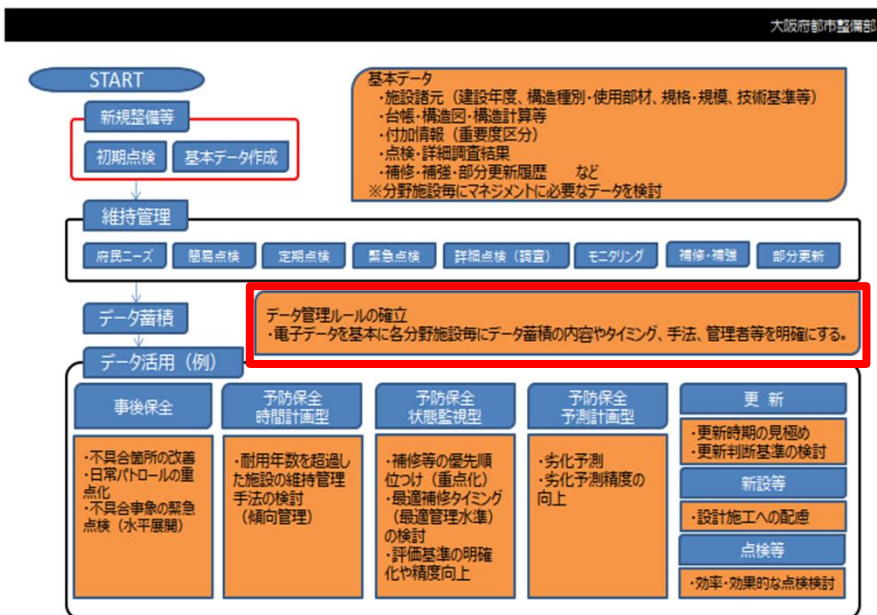


図 4.1-5 データ蓄積 (活用)の目的

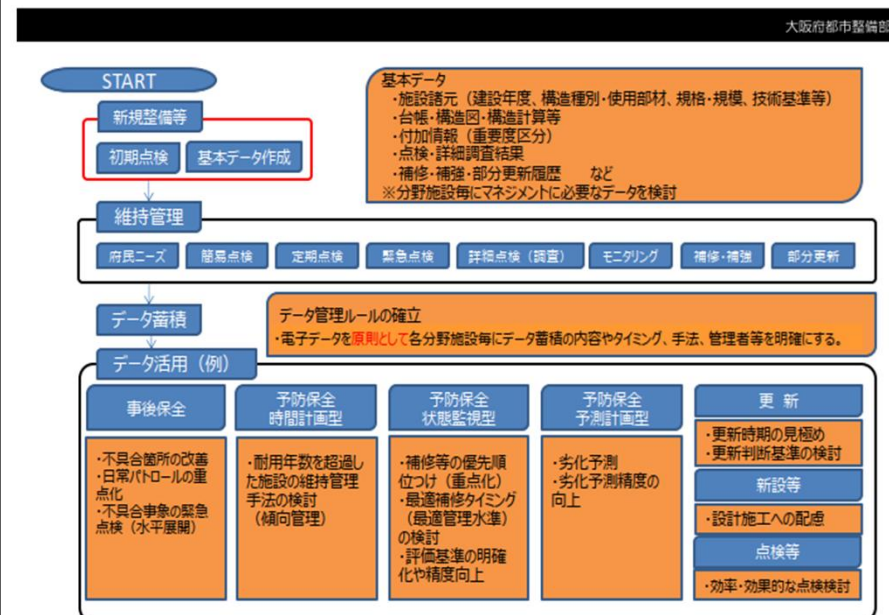


図 4.1-5 データ蓄積 (活用)の目的

## (現計画)

## (次期計画)

### 4. 効率的・効果的な維持管理の推進 1) 点検、診断・評価の手法や体制等の充実

大阪府都市整備部

大阪府都市整備部

#### 2) 致命的な不具合を見逃さない

- ・老朽化や使用環境、構造等により致命的な不具合が発生する可能性のある箇所(部位)、構造等をあらかじめ明確にする。
- ・設備の劣化や損傷等により人的・物的被害を与える、またはその恐れを生じさせると予想される箇所(部位)、構造等をあらかじめ明確にする。
- ・既往災害の被災事例等に習い、災害を誘発する可能性のある箇所等は、あらかじめ明確にする。
- ・トンネル換気設備について、道路法施行令の改正に伴い、5年に一回の頻度で吊金具に関する点検を実施する。

#### 3) 維持管理・更新に資する点検およびデータ蓄積

- ・予防保全の拡充、最適な補修・補強のタイミング、更新時期の見極め等に必要となる点検およびデータ蓄積について明確にする。
- ・故障履歴(発生状況、発生原因)、状態監視データ(振動、騒音、温度等)、点検データ(摩耗、部品交換、給油等)、保全履歴(時期、項目、費用等)等の保全データを収集管理する。
- ・点検データは、点検結果が補修・補強の要否の判定あるいは対策の実施においてどのように生かされたのか、両者の関係を把握するため、補修・補強データと有機的に結び付けることで、より有効に活用することが可能となる。そのため、点検結果や補修・補強結果のデータが、どのような単位で蓄積されているかを把握し、有効活用可能な形でデータ蓄積を行う。
- ・データは将来的には建設 CALS との連携を図る。

#### 4) メリハリのついた点検の実施(頻度等)

法令等に基づき、安全確保を最優先とし、設備の特性や状態、補修タイミング、設備の重要度に応じた点検頻度の見直しを行う等、点検のメリハリを考慮した点検計画を策定する。

### (3) 診断・評価

#### 1) 診断・評価の質の向上と確保

- ・点検結果等の診断、評価については、バラツキの排除や質向上の観点から、診断評価する技術者の技術力を担保することや定量的に診断、評価する場合においては、主観を排除し、客観的に判断できるよう適切に診断・評価を行うための仕組みを構築する。
- ・機械電気設備は専門性が高いため、企業等に点検を委託する場合、原則として「点検・診断」を同一で評価する。
- ・企業等に点検を委託する場合は、点検、診断・評価の技術者について必要な資格の例を表 4.1-15 に示す。

#### 2) 致命的な不具合を見逃さない

- ・老朽化や使用環境、構造等により致命的な不具合が発生する可能性のある箇所(部位)、構造等をあらかじめ明確にする。
- ・設備の劣化や損傷等により人的・物的被害を与える、またはその恐れを生じさせると予想される箇所(部位)、構造等をあらかじめ明確にする。
- ・既往災害の被災事例等に習い、災害を誘発する可能性のある箇所等は、あらかじめ明確にする。

・トンネル施設に設置されている設備については、委託業者へ外部委託し、毎月点検を行い点検を実施する。

・トンネル換気設備は、道路法施行令の改正に伴い、5年に一回の頻度で吊金具に関する点検を実施する。

#### 3) 維持管理・更新に資する点検およびデータ蓄積

- ・予防保全の拡充、最適な補修・補強のタイミング、更新時期の見極め等に必要となる点検およびデータ蓄積について明確にする。
- ・故障履歴(発生状況、発生原因)、状態監視データ(振動、騒音、温度等)、点検データ(摩耗、部品交換、給油等)、保全履歴(時期、項目、費用等)等の保全データを収集管理する。
- ・点検データは、点検結果が補修・補強の要否の判定あるいは対策の実施においてどのように生かされたのか、両者の関係を把握するため、補修・補強データと有機的に結び付けることで、より有効に活用することが可能となる。そのため、点検結果や補修・補強結果のデータが、どのような単位で蓄積されているかを把握し、有効活用可能な形でデータ蓄積を行う。
- ・計測データなどは、原則、電子データとし維持管理データベースへの登録を行う。

#### 4) メリハリのついた点検の実施(頻度等)

法令等に基づき、安全確保を最優先とし、設備の特性や状態、補修タイミング、設備の重要度に応じた点検頻度の見直しを行う等、点検のメリハリを考慮した点検計画を策定する。

### (3) 診断・評価

#### 1) 診断・評価の質の向上と確保

- ・点検結果等の診断、評価については、バラツキの排除や質向上の観点から、診断評価する技術者の技術力を担保することや定量的に診断、評価する場合においては、主観を排除し、客観的に判断できるよう適切に診断・評価を行うための仕組みを構築する。
- ・機械電気設備は専門性が高いため、企業等に点検を委託する場合、原則として「点検・診断」を同一で評価する。
- ・企業等に点検を委託する場合は、点検、診断・評価の技術者について必要な資格の例を表 4.1-15 に示す。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び取組方針

## 【第1回設備部会資料】 ⑰ 人材育成と確保、技術力の向上と継承《道路設備》

### 【現計画の記載内容】

基本的な考え方 大阪府技術職員には、施設の管理者として、現場の最前線に立ち、施設を良好に保つとともに 不具合をいち早く察知、対処するなど府民の安全を確保する責務を果たすことや効率的・効果的に維持管理を進めていく上で、専門的な知識を備え、豊富な現場経験と一定の技術的知見などに 基づいた適切な評価・判断を行うことができる高度な施設管理のマネジメント力が必要である。そのため、技術職員の人材育成および確保、技術力の向上と蓄積された技術の継承ができる持続可能な仕組みの構築を目指す。

### 【検証】

- |                 |   |
|-----------------|---|
| A : 実施状況        | ○ |
| B : 実施評価        | ○ |
| C : 将来（10年後の運用） | △ |

### 【課題】

- ・ 職員が減少し、個人が担う業務量が増えることが懸念され、技術の継承に必要な時間が十分に確保できない。

### 【取組方針】

- ・ 職員の減少に対する個人にかかる業務負荷の軽減（時間の確保）と技術水準（技術力）の維持を主目的としつつ、非常時の府民への安全確保（防災上）も目的に、デジタル技術を活用していく。

## (現計画)

## (次期計画)

### 5. 持続可能な維持管理の仕組みづくり 1) 人材の育成と確保、技術力の向上と継承

大阪府都市整備部

大阪府都市整備部

#### 5.1 人材の育成と確保、技術力の向上と継承

##### 5.1.1 基本的な考え方

大阪府技術職員には、施設の管理者として、現場の最前線に立ち、施設を良好に保つとともに不具合をいち早く察知、対処するなど府民の安全を確保する責務を果たすことや効率的・効果的に維持管理を進めていく上で、専門的な知識を備え、豊富な現場経験と一定の技術的知見などに基づいた適切な評価・判断を行うことができる高度な施設管理のマネジメント力が必要である。そのため、技術職員の人材育成および確保、技術力の向上と蓄積された技術の継承ができる持続可能な仕組みの構築を目指す。

##### 5.1.2 具体的な取り組み内容

###### (1) 大阪府橋梁維持管理テクニカルアドバイス制度の活用

予防保全を効果的に進めることや、工学的な知見も少ない未知な不具合の対応等について、幅広く高度な技術や専門的な知識や経験などから指導・助言を受けられる仕組みを地域特性等を考慮し構築している。

本制度を活用し、BMトレーニング\*を開催するなど、「予防保全に資する点検等の着眼点」や「重大な損傷につながる不具合を見逃さない」など職員の点検技術のスキルアップを図る。

\*BMトレーニング：テクニカルアドバイザーの指導助言を頂き、予防保全に資する点検ポイント等を習熟する。

###### (2) 新たな取り組みの構築・検討

持続可能な維持管理の仕組みづくりのために、下記の新たな取り組みを構築・検討する。

###### 1) 点検結果の判定会議制度の構築

企業等に点検を委託した場合、点検結果報告の妥当性を判定するため判定会議を実施する。

会議の構成は、当該事務所の知識や経験豊富なベテラン職員、若手職員、および事務所の横並びのため本庁職員で構成し、技術の伝承や向上につなげる。

###### 2) 技術認定制度の検討

技術力の確保に向けた研修やフィールドワークなど、より実践に則した形で職員の技術力向上を図るため、大学と連携し、一定の技術習得が認められる職員に対して、技術認定する制度の構築を検討する。

#### 5.1 人材の育成と確保、技術力の向上と継承

##### 5.1.1 基本的な考え方

大阪府技術職員には、施設の管理者として、現場の最前線に立ち、施設を良好に保つとともに不具合をいち早く察知、対処するなど府民の安全を確保する責務を果たすことや効率的・効果的に維持管理を進めていく上で、専門的な知識を備え、豊富な現場経験と一定の技術的知見などに基づいた適切な評価・判断を行うことができる高度な施設管理のマネジメント力が必要である。そのため、技術職員の人材育成および確保、技術力の向上と蓄積された技術の継承ができる持続可能な仕組みの構築を目指す。

##### 5.1.2 具体的な取り組み内容

###### (1) 大阪府橋梁維持管理テクニカルアドバイス制度の活用

予防保全を効果的に進めることや、工学的な知見も少ない未知な不具合の対応等について、幅広く高度な技術や専門的な知識や経験などから指導・助言を受けられる仕組みを地域特性等を考慮し構築している。

本制度を活用し、BMトレーニング\*を開催するなど、「予防保全に資する点検等の着眼点」や「重大な損傷につながる不具合を見逃さない」など職員の点検技術のスキルアップを図る。

\*BMトレーニング：テクニカルアドバイザーの指導助言を頂き、予防保全に資する点検ポイント等を習熟する。

###### (2) 新たな取り組みの構築・検討

持続可能な維持管理の仕組みづくりのために、下記の新たな取り組みを構築・検討する。

###### 1) 点検結果の判定会議制度の構築

企業等に点検を委託した場合、点検結果報告の妥当性を判定するため判定会議を実施する。

会議の構成は、当該事務所の知識や経験豊富なベテラン職員、若手職員、および事務所の横並びのため本庁職員で構成し、技術の伝承や向上につなげる。

###### 2) 技術認定制度の検討

技術力の確保に向けた研修やフィールドワークなど、より実践に則した形で職員の技術力向上を図るため、大学と連携し、一定の技術習得が認められる職員に対して、技術認定する制度の構築を検討する。

3) 職員の減少に対する個人にかかる業務負荷の軽減（時間の確保）と技術水準（技術力）の維持を両立するためにデジタル技術を活用する。

## ○評価

凡例

○ = 取り組みを継続  
△ = 改善点あり。

NO.	項目	評価	結果
1	点検頻度、損傷等級区分、健全度評価	道路設備は、アンダーパス部の道路排水設備やトンネル内の排煙設備等の設備を保有しており、万一の際の人命に係る設備であるため、確実な機能確保が必要であり、健全度評価は、「不具合無」、「不具合有」の2段階の評価を行っている。	○
2	目標管理水準と維持管理手法（状態監視型、時間計画型等）	管理を行う施設の重要性を考え、「不具合無」を目標管理水準としている。施設としての重要性を鑑みて、排水ポンプ等の機械設備は、外部委託を主体とした点検を実施し、確実な設備の機能維持に努め、状態を監視しながら、定期的に更新を行う時間管理型の維持管理を実施している。 電気設備は、外部委託による点検にて機能維持に努めているが、状態の把握が難しいため、定期的に更新を行う時間計画型の管理を実施している。	○
3	重点化指標（優先順位付け）	点検結果、経過年数、社会的影響度を加味し、更新、補修等の優先順位の整理を行っている。 重点化指標における、不具合発生のお考え方について、「不具合有」の判定に対し「不具合の可能性」大・小の表現が実態に則していないため、見直しが必要である。	△
4	更新判定フロー	更新判定では物理的要因に基づく更新等の判定の前に、法基準の変更や排水機能の見直しを行う社会的要因や部品供給の状況、設備の陳腐化などの機能的な要因に基づく設備更新の必要性を確認することとしている。 物理的要因による判断では、長寿命化を図る上で、LCC比較などを行い、補修、更新の検討を行うこととしている。	○



## (現計画)

## (次期計画)

### 4. 効率的・効果的な維持管理の推進 3) 重点化指標・優先順位の考え方

大阪府都市整備部

#### 4.3.9 道路関連設備の維持管理の重点化指標

道路関連設備の維持管理の重点化は、不具合発生の可能性と社会的影響度から評価する。

##### (1) 不具合発生の可能性の考え方

不具合発生の可能性は、定期点検の結果と機器の使用年数から評価する。

表 4.3-11 定期点検結果の判定区分

判定区分	判定の内容
不具合無	機能の低下は認められない。
不具合有	稼働しない。もしくは排水機能の低下が認められる。



図 4.3-10 不具合発生の可能性

##### (2) 社会的影響度の考え方

道路関連設備の社会的影響度は、各設備が設置している施設で評価する。

##### (3) 重点化の考え方

道路関連設備は、稼働しないときの影響が大きいため、健全度と社会的影響度を評価し、修繕(補修)を進める。

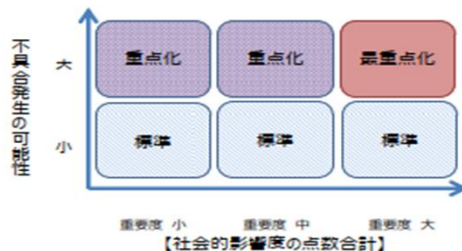


図 4.3-11 道路関連設備の重点化指標

大阪府都市整備部

#### 4.3.9 道路関連設備の維持管理の重点化指標

道路関連設備の維持管理の重点化は、定期点検結果の判定区分に基づき、「不具合有」、「不具合無」の判定を行い、「不具合有」の場合は、機器の使用年数と社会的影響度から評価する。但し、不具合有の道路関連設備において、「稼働しない。」ものについては、速やかに対策を講じるものとする。

##### (1) 定期点検結果の判定区分の考え方

表 4.3-11 定期点検結果の判定区分

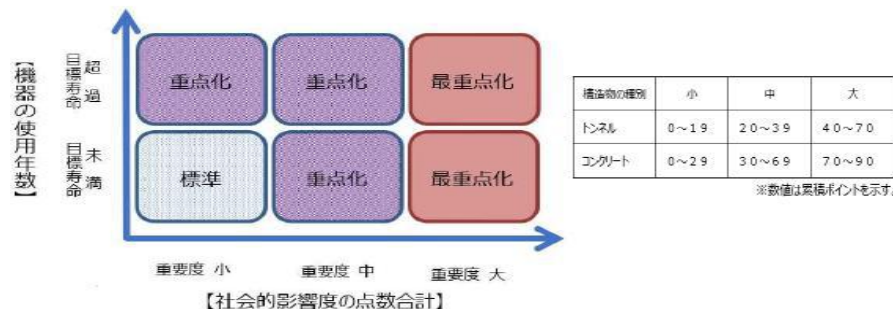
判定区分	判定の内容
不具合無	機能の低下は認められない。
不具合有	稼働しない。もしくは機能の低下が認められる。

##### (2) 社会的影響度の考え方

道路関連設備の社会的影響度は、各設備が設置している施設で評価する。

##### (3) 重点化の考え方

道路関連設備は、稼働しないときの影響が大きいため、状態監視型の管理を行う設備の内、「不具合有」にて機能の低下が認められる設備は、「機器の使用年数」と「社会的影響度の点数合計」にて評価し、対策を講じる。



施設物の種類	小	中	大
トンネル	0~19	20~39	40~70
コンクリート	0~29	30~69	70~90

※数値は累積ポイントを示す。

図 4.3-10 道路関連設備の重点化指標

#### ○重点化の考え方を見直し

不具合発生の可能性 × 社会的影響度



機器の使用年数 × 社会的影響度の点数合計

※不具合有の道路関連設備の内、機能の低下が認められるもの。