

高知県公報

発行
高知県
高知市丸ノ内
一丁目2番20号
発行日
毎週2回
(火曜日・金曜日)

目次

監査公表	ページ
○包括外部監査の結果に関する報告	1

監 査 公 表

監査公表第10号

平成25年6月28日

高知県監査委員 中面 哲
同 桑名 龍吾
同 坂本 千代
同 朝日 満夫

地方自治法（昭和22年法律第67号）第252条の37第5項の規定により、包括外部監査人田所大祐から監査の結果に関する報告の提出があったので、同法第252条の38第3項の規定により、別冊（平成24年度包括外部監査結果報告書）のとおり公表する。

平成24年度

包括外部監査結果報告書

公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の

維持管理について

平成25年3月

高知県包括外部監査人

田 所 大 祐

《外部監査人及び補助者の表示》

包括外部監査人

田 所 大 祐（弁護士）

外部監査人補助者（カッコ内は、職業と補助担当部分）

大 塚 丈（弁護士・第2章第1節）

津 田 久 敬（弁護士・第2章第2節）

《監査を実施した期間》

平成24年8月16日～平成25年3月28日

目 次

第1章 総論.....	3
第1節 監査の対象とした理由.....	3
第2節 監査の全体像.....	4
1 高知県内のインフラ資産等の老朽化.....	4
2 高知県内のインフラ資産等の損壊事例.....	5
3 全国のインフラ資産等の損壊事例.....	6
4 点検・補修の方法について.....	7
5 国家賠償裁判例.....	10
6 中長期的な計画.....	11
7 台帳の整備.....	12
8 将来的な見積り.....	13
9 人口及び県債の動向との対比.....	18
10 監査の対象.....	19
第3節 意見.....	20
1 損傷が発生した場合、直ちに補修するべきである.....	20
2 事後保全から予防保全への転換.....	20
3 全ての施設の網羅的な点検.....	20
4 専門的知見の活用.....	20
5 新設とは別の点検・補修の予算の確保.....	20
6 補修の優先順位づけと、危険の矮小化の禁止.....	21
7 情報共有の体制づくり.....	21
8 中長期的計画の策定.....	22
9 計画の甘さの排除と、不断の改善.....	22
10 台帳の整備が必要.....	22
11 将来的な見積りをする必要がある.....	22
12 積み上げ式の見積りがベストである.....	22
13 固定資産台帳の整備.....	23
14 適正なインフラ資産の規模を検討する必要がある.....	23
15 施設整備の際に補修・更新費用を意識する必要がある.....	23

第2章 各論.....	24
第1節 道路.....	24
意見.....	29
第2節 橋梁.....	31
意見.....	45
第3節 工業用水道（鏡川工業用水道、香南工業用水道）.....	46
意見.....	50
第4節 流域下水道（浦戸湾東部流域下水道）.....	51
意見.....	55
第5節 港湾施設.....	55
意見.....	57
第6節 建物.....	58
意見.....	61

第1章 総論

第1節 監査の対象とした理由

高知県内の道路、橋梁等のインフラ資産や県有建物は、完成後 30 年以上を経過したものが多く、老朽化が進んでいる。

いうまでもなく、インフラ資産や県有建物の安全性の確保は必要不可欠である。とりわけ、高知県の場合、広大な県土を比較的数の少ないインフラ資産で支えているため、インフラ資産が損傷した場合、県民の生活が成り立たなくなる恐れもある。

そこで、「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」をテーマとして、公有財産の維持管理にかかる事務の執行の現状と将来のあり方について、検討した。

なお、外部監査人及びその補助者において、県民であること以外に、監査対象との間で利害関係はない。

第2節 監査の全体像

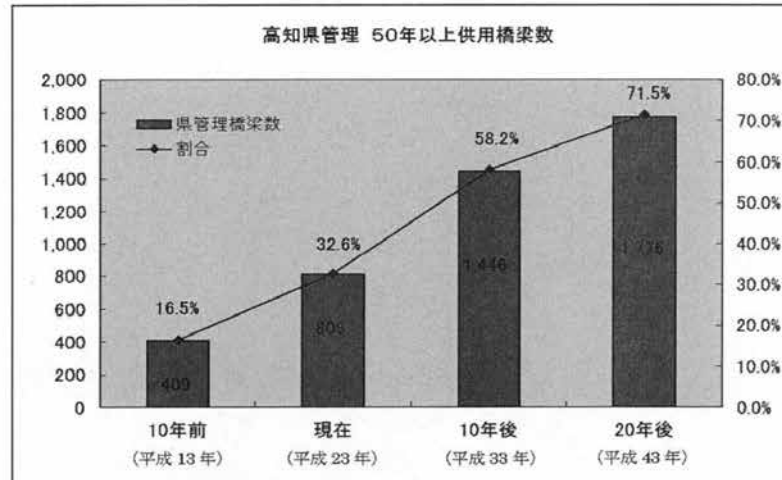
1 高知県内のインフラ資産等の老朽化

高知県内の道路、橋梁等のインフラ資産や県有建物（以下、インフラ資産と建物を総称して「インフラ資産等」という）には、完成後30年以上を経過したものが多く、老朽化が進行している。

これら施設は、高度経済成長の時期を中心として大量に投資・整備され、県民の生活、地域の経済活動を支えてきた。これらの多くは、昭和40年代から50年代前後に集中して建設・整備されたものであって、現在では相当程度、老朽化が進んでいる。

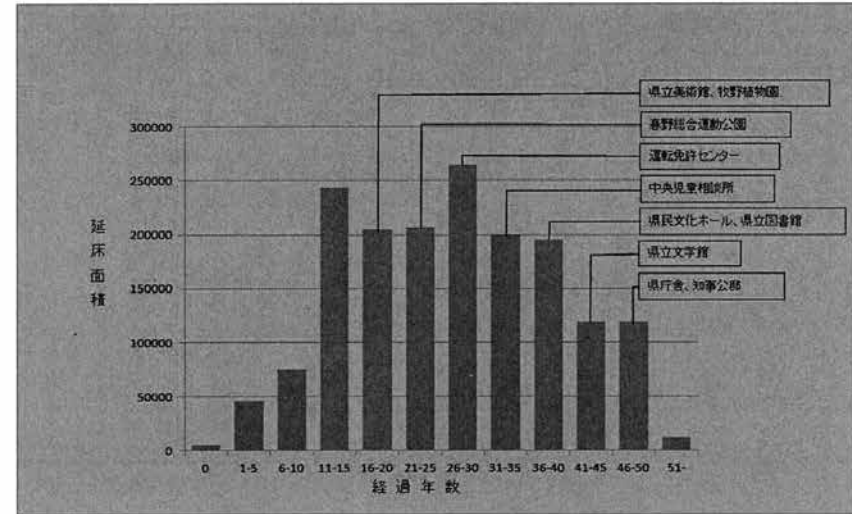
施設の老朽化に対応し、安全と利便性の確保のため、今後、改修や修繕を実施する必要がある。

ここで、具体的に、インフラ資産として代表的な橋梁について、県が管理する道路橋の経過年数の状況を見てみる。



このように、平成23年時点で、架設竣工後50年を超える高齢化橋梁は約32.6%であるが、このままいけば20年後には、この割合が71.5%に上がり、急速に高齢化橋梁が増えることになる。

次に、県有建物の経過年数の状況を見てみる。



上の図は、県提出の台帳から外部監査人が作成した図で、平成24年末時点での経過年数別の延床面積を示したものである。これによると、同年末時点で、延床面積の40.53%が築30年を超える経過年数となっている¹。

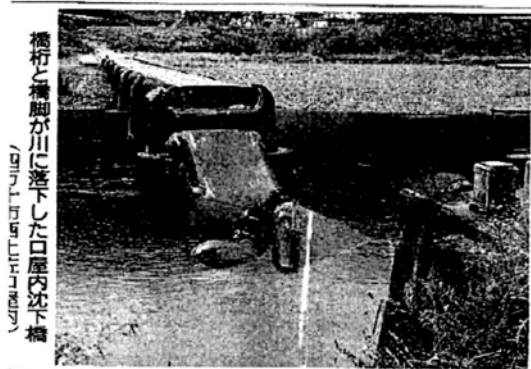
¹ 但し、元となるデータが平成24年8月時点のものであることから、面積については、同月から12月までの間に変動する可能性がある。もっとも、本文中に示した「築30年を超える延床面積の割合」や、グラフの大勢には影響しないと思われる。

2 高知県内のインフラ資産等の損壊事例

ところで、このように高知県内のインフラ資産等も老朽化が進んでいるが、幸いなことに、高知県が管理するインフラ資産等については、近年、目立った損壊事例はないようである。

しかしながら、高知県内でも、県以外の地方公共団体が管理する橋梁の損壊事例がある。

平成 23 年 12 月 7 日、四万十市西土佐口屋内の四万十川の口屋内沈下橋で、陥没していた橋桁が川に落下して、支えていた橋脚も倒壊した(なお、平成 22 年 8 月から通行止めとされていた)。



橋桁と橋脚が川に落下した口屋内沈下橋

口屋内沈下橋が崩落
【橋多】昨年8月から通行止めになっていた四万十市の西土佐口屋内の四万十川の口屋内沈下橋(全長20m)で7日、陥没していた橋桁が川に落下し、支えていた橋脚も倒壊した。

地元住民によると、同日午前4時ごろ大きな音がした後、左岸側の橋桁と橋脚が崩れ落ちていたという。同沈下橋は1955年に完成。老朽化で昨夏から橋脚が沈み込み始めていた。市が来年2月中旬以降に修復工事に入り、2012年度までに完了予定。(橋瀬大)

出典：高知新聞平成 23 年 12 月 9 日朝刊

このように、高知県内においても、インフラ資産等の老朽化及びこれによる損壊事例が現実には発生している。

管理者が高知県でないからといって、軽視することなく、高知県がインフラ資産等の管理を行う際にも、他山の石として十分に参考とすべきである。

なお、そのような視点でいうと、橋梁については、全国的にも、重大な事故につながりかねない損傷（落橋を含む）が相次いで発生している。

原因は、やはり老朽化であると考えられている²。

もっとも、経過年数が短くても損傷が発生した事例もあることから、経過年数が短いからといって直ちに安全であるとはいえない。

橋の損傷事例

発生年	都道府県	名称	損傷の内容	架設竣工年	経過年数
平成元年	長野県	新菅橋	落橋	昭和 40 年	24 年
平成 2 年	岐阜県	島田橋	落橋	昭和 38 年	27 年
平成 11 年	愛知県、岐阜県	愛岐大橋	斜材の破断	昭和 43 年	31 年
平成 19 年	三重県	木曾川大橋	斜材の破断	昭和 38 年	44 年
平成 19 年	秋田県	本荘大橋	斜材の破断	昭和 41 年	41 年
平成 20 年	千葉県	君津新橋	吊材の破断	昭和 48 年	35 年
平成 21 年	新潟県	妙高大橋	橋桁内部鋼材の破断等	昭和 48 年	36 年
平成 23 年	秋田県	雪沢大橋	吊材の破断	平成 12 年	11 年
平成 23 年	高知県	口屋内沈下橋	落橋	昭和 30 年	56 年
平成 24 年	静岡県	原田橋	メインケーブルの破断	昭和 31 年	56 年

これらの事例のなかには、土木関係の雑誌等に、原因を探求する記事が掲載されている³。

このような資料を十分に参考とすべきであろう。

² 木曾川大橋については、老朽化のほかに、後述のとおり情報伝達の不備も一因とされている。

³ 木曾川大橋につき、土木学会誌 vol.93 no.1 (平成 20 年 1 月)。

3 全国のインフラ資産等の損壊事例

さて、本監査を行っている最中の平成24年12月2日、山梨県の中央自動車道笹子トンネルでトンネルの天井板が崩落し、数台の自動車が潰され火災が発生し少なくとも9人が死亡する死傷事故が発生した。同事故により、しばらくの間、通行止めになった。

刑事事件(業務上過失致死傷事件)としても、警察が捜査を始めている。

(1) 教訓とすべき点

この事故については、高知県を含む地方自治体がインフラ資産の管理を行うにあたって、教訓とすべき点がある。

すなわち、この事故に先だって、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社は、「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」を立ち上げて、同年11月に、第1回の会合を開いていた。

その背景には、次のような問題意識があった。

「供用後の経過年数が30年以上の区間が約3,200kmとなり、橋梁・トンネル・土工などの高速道路資産の経年劣化が進むとともに、大型車交通量の増加や積雪寒冷地や海岸部を通過するなど厳しい環境条件下で構造物の老朽化や劣化が顕在化してきている。

以上のように、高速道路資産の補修を必要とする変状が増加しており、高速道路資産を永続的に健全な状態で保ち、安全・安心にご利用いただくため、長期保全や更新について技術的な検討が必要となっている。」(同委員会設立趣旨)。

このように、笹子トンネルの管理者である中日本高速道路株式会社は、経年劣化、老朽化により安全が脅かされる状態にあることを、認識、検討していた。

しかしながら、このような検討を始めていたとしても、現実には損傷・事故が起きてしまえば、利用者等は甚大な損害を受けるし、社会的な損失も大きい。管理者の責任を問われる可能性もある。

このことを、インフラ資産等を管理する各地方公共団体(高知県を含む)は、教訓とすべきである。

つまり、①安全を確保するに足る点検・補修を行っているかどうか最大のポイントであるが、②一つの目安として、少なくとも笹子トンネルを管理する中日本高速道路株式会社が行っていた以上のレベルの点検・補修

を行っているか、③現実に何らかの点検・補修、対応(の検討)を行っても、それが損傷を防ぐに足りるのか、といった点を、十分に注意する必要がある。

他県の事例ではあるが、大いに参考として、(予防的なものも含めて)点検・修繕を行うべきである。

なお、県は、ジェットファン、大型標識等の重量構造物については、平成24年12月に点検(高所作業車による近接目視及び触診・打音点検)を実施している(県管理の194トンネルのうち6トンネル)。その他の道路付属物(照明、小型標識、警報表示板等)の点検は、経済対策補正予算を活用し、予算交付決定後順次実施予定とのことである(県管理の194トンネルのうち161トンネル)。自前の予算では点検ができないものと思われ、笹子トンネルのような大事故直後は国からの予算が期待できるが、そうでない場合に中長期的に点検の予算が確保できるのか、疑問である。

また、笹子トンネルを管理する中日本高速道路株式会社は4(4)で後述する技術的な点について点検・補修を検討していたようであるが、県は、これらの点について対応していないとのことである。繰り返しになるが、笹子トンネルの事故の教訓を生かすためには、同社が行っていた以上のレベルの点検・補修を行う必要があるのではないだろうか。

(2) インフラ資産等の損傷による影響

実際に、インフラ資産等の損傷が発生した場合には、大変な影響が発生する。

例えば、道路の損傷の場合には、路面の陥没・崩壊、付属設備の落下等による交通事故が生じる恐れがある。加えて、道路が老朽化して適切な補修がなされていない場合、地震が起きたときの損傷が大きくなることも予想される。実際、アメリカ合衆国では、マグニチュード5.1程度の比較的小さな地震で道路が崩落した例が報告されている⁴。

橋梁の場合には、落橋が生じる恐れがある。実際、前述のとおり、国内、県内でも、落橋が発生している。いうまでもなく、橋梁も、老朽化して適切な補修がなされていない場合、地震が起きたときの損傷が大きくなることは容易に予想される。

上水道の場合には、単に給水が不可能となるだけでなく、水道管の破裂により知らないうちに土壌が流出していく恐れもある。土壌が流出すると、その上の道路等が陥没する恐れもある。

下水道の場合には、機能不全になれば衛生環境への悪影響が生じる恐れ

⁴ 「ニューズウィーク(日本版)」平成24年12月5日号。

があるし、水道管の破裂により土壌が流出する恐れもある。

建物の場合、倒壊、付属設備の落下による損傷、死傷事故が考えられる。建物も、老朽化して適切な補修がなされていない場合、地震が起きたときの損傷が大きくなることは容易に予想される。

このように、インフラ資産（道路、橋梁、上下水道等）や建物の損傷は、大きな損害をもたらす。

とりわけ、高知県の場合、広大な県土を比較的数の少ないインフラ資産で支えているため、インフラ資産が損傷した場合、県民の生活が成り立たなくなる。

道路が県民の「命の道」であることは、よく知られているところである。道路が寸断されたら県民の生活が成り立たない。道路の一部である橋梁も、同様である。

特に、地震等の災害が起きた場合、道路・橋梁等は損傷の危険がある一方で、救援物資を運ぶ通路でもあることから、その損傷による悪影響は極めて大きい。

このような点から、インフラ資産の安全性の確保は必要不可欠である。

4 点検・補修の方法について

（1）現状

今回の監査では、このようなインフラ資産等のうち道路・橋梁・工業用水道・流域下水道・港湾施設と建物について、県がどのように点検・補修を行っているか検討した。

その結果、近年、橋梁及び流域下水道（浄化センターのみ⁵）について長寿命化計画が策定され、港湾施設も長寿命化計画が順次策定中であること、南海地震対策として、緊急輸送道路の落橋や倒壊対策、道路法面の落石・崩壊対策等、施設の耐震化工事を実施していて、これに併せて可能な修繕も実施していること⁶、それ以外は、日常点検・定期点検で見つかった修繕が必要な箇所を、設備の緊急度や重要度に応じて、「予算の範囲内で」修繕する形でなされていること、が分かった。その順位づけについて明確なルールはないとのことであった。

工業用水道においては、一部施設の耐震診断を実施または計画しており、そこで不具合が発見された場合は必要な修繕を実施していく予定であるとのことであった。

建物については、建築基準法に基づく定期点検等で見つかった不具合を緊急度や重要度に応じて「予算の範囲内で」修繕していること、耐震化計画に基づく耐震化工事と併せて可能な修繕も実施していること⁷、が分かった。

しかし、いずれの施設についても、必要な修繕費用の規模を見込んで予算の増額を求めることはしておらず、与えられた「予算の範囲内で」修繕していることが分かった。

（2）意見1～事後保全から予防保全への転換

今後、必ずしも潤沢とはいえない予算の枠内で、一方では更なるインフラ整備を行いながら点検・補修を計画なしに行っていくとすると、どうしても事後保全に陥りがちであると考えられる。

しかしながら、インフラ資産は県民の生活を支えるものであるから、ひとたび損傷すると、その影響は大きい。人的・物的被害が生じる場合には、それら被害も大きくなりがちである。

また、十分に保全して損傷・被害を生じさせないことが管理者の義務で

⁵ 下水管渠は長寿命計画が未策定。

⁶ もっとも、中長期的な修繕計画と一体とはなっていない。

⁷ 脚注5と同じ。

あることから、万が一、損傷・被害が生じた場合、管理者の責任は免れない。

このような点から、インフラ資産の保全は、事後保全でなく予防保全を中心とするべきである⁸。

(3) 意見2～全ての施設の網羅的な点検

そのためには、全ての施設を網羅的に点検することが必要である。

いうまでもなく、損傷していない施設は一つもないからである。

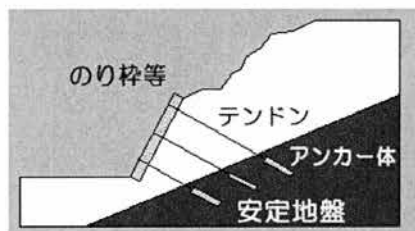
また、後述の優先順位づけを行うためにも、全ての施設の網羅的な点検が必要である。

(4) 意見3～専門的知見の活用

点検にあたっては、施設、工法ごとに注意点が指摘されている。例えば、

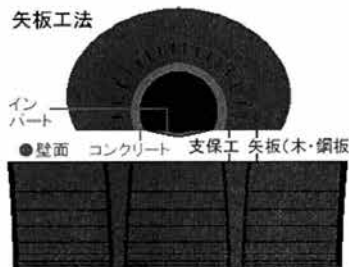
「橋梁は経過年数が30年を超えると変状率が高くなっている」、

「グラウンドアンカーは、平成4年の設計指針制定前の旧タイプアンカーは頭部及びテンドンとアンカー体の接続部の防食機能が低く、破断の原因となっている」、



「トンネルの矢板工法は、背面空洞化の潜在リスクを抱えている」、

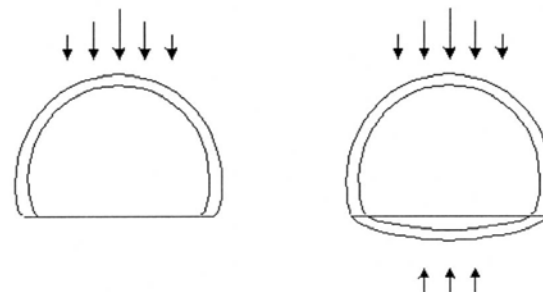
矢板工法



新オーストリアトンネル(NATM)工法

⁸ 建物についても、利用者の安全にかかわるものは同様である。

「平成8年のインバート⁹設置基準改定前のトンネルの一部において変状が確認されている」



良好な地質
(インバートなし)

不良な地質
(インバートあり)

等といった点である¹⁰。このような知見を参考にして、重点的な点検が必要である。

表面が塗装されている橋梁では、非破壊検査が必要だという専門家の指摘もなされている。目視できないという点では、海水の進入した箇所が目視できない港湾施設も同様と考えられる。

今般、道路課に橋梁の管理状況を、港湾・海岸課に港湾施設の管理状況をそれぞれヒアリングした結果、国から示された基準には従っているものの、現時点では、これらの点についての対応がなされていないことが分かった¹¹。

いうまでもなく、安全を確保するためには、専門的な知見を大いに活用すべきである。また、事故時の法律的な責任の有無の判断にあたっては、専門的知見を踏まえた点検等の有無が影響すると思われる。

⁹ トンネルを施工する際に、地質が不良な場合には底部からもトンネルに外力が加わるため、底部からの外力に耐えるべく完全なリング状に施工する。この底の部分をインバートという。

¹⁰ 高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会の第1回委員会検討資料。

¹¹ なお、道路課は、笹子トンネルの事故後に、対応を計画したとのことであった(但し、文書等は確認できなかった)。着実に実行されたい。また、矢板工法のトンネルについて空洞充填の対策を実施しているとのことであったが、その割合を問い合わせたところ、矢板工法トンネルの約1割に過ぎないことが分かった。他の9割について対策をしていない理由は不明であるが、対策を実施されたい。

(5) 意見4～新設とは別の点検・補修の予算の確保

また、予算制約があることから、新設の予算を減らしてでも、点検・補修の予算規模を十分に確保することが必要である。

これまでは、どうしても新設に重点を置きがちであった。近年の修繕費（表では維持補修費）と新設・改良費（表では普通建設事業費）の推移をみると、後者が前者よりまさに桁違いに多い（後掲8(1)のグラフを参照）。点検・補修を十分に行い、事後保全から予防保全に転換するための予算的裏付けとして、新設の予算を削ってでも、点検・補修の予算を大幅に増加させることが必要である。

(6) 意見5～補修の優先順位づけと、危険の矮小化の禁止

予算の制約があることから、補修の優先順位をつけて、計画的に補修していくことが必要である。

とはいえ、いくら予算の制約があるからといっても、補修の必要性の判断は虚心坦懐に行う必要がある。危険を矮小化して先送りすることは、危険を放置することと結果において同じであって、許されない。必要があるならば、補修でなく更新を選択すべきである。

ア 橋梁の長寿命化計画では、適切な補修をしない場合は耐用年数経過時に更新が必要であるとして、その費用を試算している。他方で、「適切な補修」をすれば、更新は不要であると結論づけている。将来の更新の必要性の有無について、こんなにも結論が異なるものか、疑問である。

イ より具体的に指摘できる点としては、橋梁の長寿命化計画では、算出年2016年（平成28年）時点で健全度0.5の部材が多数みられる。他方で、県の説明では、長寿命化工事は当該年度に行うことを目標とするが計画上の期間としては5年以内（2016年（平成28年）まで）に完成することとしている、とのことであった（もつとも、文面上、これらの点は明確に読み取れない）。そうすると、上記部材については、算出年の2016年（平成28年）に長寿命化工事ができないことが一定程度考えられることとなる。その場合には、同年で0.5の健全度は、さらに低下することとなる。健全度は0～100点の範囲で算出され、0点は県が「許容しない管理水準」と定めていることからすると、健全度が0.5以下というのは相当に危険な状態ではないかと思われる。しかし、前述のとおり、県の計画では5年以内（2016年（平成28年）まで）に工事する計画としている。危険を先送りするものと考えざるをえない。

ウ ちなみに、橋梁の長寿命化計画の前提データは県職員が橋梁の部材を点検して集めるものとされているが、アドバイザー会議において専門家から

点検・調査の正確性について、厳しい指摘がなされている。前提となるデータ自体を甘く査定しているとしたら、危険を放置する結果となる。この点も、厳格に行う必要がある¹²。

エ ヒアリングの際には、必要があれば更新をするとの話もでたが、前述アからウの点からすると、その必要性の判断が甘くないか不安がある。文字どおり、必要があれば更新をするべきである。

なお、他の地方公共団体の事例であるが、浜松市長が平成24年6月28日、国道473号原田橋で橋を吊るケーブルに損傷が発見されたことに関連して、橋の架け替えを表明した例がある。

(7) 意見6～情報共有の体制づくり

なお、ヒアリングによると、点検と補修、更新は、現場での作業は土木事務所が行うが、意思決定は本庁が行うとのことであった。意思決定を行う上では、過去の点検、工事の結果を知ることが必要であるし、意思決定の経緯を現場の作業者が知ることも必要である。

木曾川大橋の斜材が破断した事例では、数年前の補修（構造改善）時にも腐食が発見されたが構造改善せず「要観察」としていた部分が、破断するに至ったものである。破断の1年半ほど前にも、5年に一度の定期点検がなされていたが、「要観察」とされたことが点検員に伝わらず、近接目視を遠望目視に変更した結果、損傷が見過ごされていた。このような情報伝達の不備が、大事故につながりかねない損傷の一因となった¹³。

したがって、点検する職員と補修、更新（の決定）をする職員あるいは土木事務所と本庁との間で、適切に情報共有することが必要不可欠である。PDCAサイクルのように、不断に改善していくことも必要である。

より具体的には、それを可能とするような情報の一元化、共有体制の構築が必要であろう。

¹² なお、県は、全橋について委託業者が専門的な目でチェックし、さらに、「要検討」の橋梁についてはアドバイザー会議の審査を受けているから安全性に問題はないというが、そうであれば、委託業者とアドバイザー会議が一元的に点検し補修の程度を決定することとすれば、管理の効率化ができる。また、委託業者とアドバイザー会議のチェックをしているからといって、本文指摘の問題点（職員査定の厳格化の必要性）が解決するわけではない。

¹³ 土木学会誌 vol.93 no.1（平成20年1月）。

5 国家賠償裁判例

いうまでもなく、インフラ資産の損傷により事故が生じれば、利用者等の県民は甚大な損害を被るし、インフラ資産が使えなくなることによる社会的な損失も大きい。このことから、管理者である県が損傷・事故を避けるために最善を尽くすべきことは当然である。

それだけでなく、県が管理するインフラ資産等に損傷が発生した場合、裁判上、県が管理者の責任を問われる可能性もある。

これまで、どのような場合に管理者の責任が問われたか、これまでの裁判例を検討する。

事故と管理者責任に関する判例

判決日	裁判所	事件内容	道路管理者の責任	被害者の過失割合
S 27.10.13	徳島地裁	トラックが橋梁上で停止中橋梁が損壊して転落、2名死亡（徳島県道）	有責	約45%
S38.6.7	岡山地裁	欄干に衝突した自転車が、高欄がなかったため転落、1名死亡（岡山国道2号）	有責	不明
S41.8.31	大津地裁	工事中で橋梁がない所でバイクが転落、1名死亡（滋賀県道）	有責	40%
S42.3.27	東京地裁	橋梁部の幅員減少のため親柱に衝突、1名死亡（千葉国道16号）	有責	なし
S46.5.27	仙台高裁	破損のため通行禁止（橋梁付替工事中）の橋梁を通行して転落、1名死亡（原町市道）	有責	なし
S47.10.31	金沢地裁	自転車が旧道に誤って進入し、撤去した橋梁部から転落、1名死亡（石川県道神明橋）	有責	85%
S49.12.16	名古屋地裁	橋梁部の幅員減少のため親柱に衝突、1名死亡（刈谷市道）	有責	50%
S53.3.27	横浜地裁 横須賀支部	小学生が下水道橋から転落、1名死亡（横須賀市道）	有責	10%
S54.7.23	東京高裁	制限荷重2トンの橋を23トンのダンプ通行により損壊し、車両が転落、1名負傷（小山市道）	有責	50%
S59.4.27	浦和地裁	自転車が高架下の水路の橋から転落、1名死亡（常磐自動車道高架下町道）	有責	80%
H2.8.8	大阪地裁	自転車が橋梁部の幅員減少のため水路に転落、1名負傷（東大阪市道）	有責	70%
H10.5.11	高知地裁	歩行者が欄干の破損箇所から河川に転落、1名死亡（高知市道幡多倉橋）	有責	80%

(1) 現状

一般的に、人工公物であるインフラ資産は、自然公物である河川等に比べて、より厳しい安全確保義務が課される（昭和45年8月20日最高裁

判決（高知落石訴訟）。これに対して、河川では、昭和59年12月6日最高裁判決（大東水害訴訟）。

とりわけ、上記のうち平成10年5月11日高知地裁判決の事案は、平成6年12月30日に高知市で発生した事件であるが、事件の13日ほど前に交通事故により損傷した欄干を補修せずにいたところ、欄干の破損箇所から酔った歩行者が河川に転落、死亡した事故である。

通報がなされなかったことから、管理者である高知市は欄干の損傷の事実を把握していなかったものであるが、ここで注意すべきなのは、わずか13日間、損傷を放置していた間にも利用者の死傷に至ることもあるし、管理者の責任が問われることもあるという事実である。

(2) 意見

したがって、インフラ資産の補修はすぐにでも行うべきものであって、事後保全になりがちな現状には強い危惧を覚える。

6 中長期的な計画

すでに述べたとおり、①全ての施設を網羅的に点検すること、②新設とは別の点検・補修の予算を確保すること、③補修の優先順位をつけて計画的に補修していくことが必要である。

①と③は単年度で行うことができないと思われる。そこで、中長期的な計画を立てることが必要である。

(1) 国の対応

この点、国は、「社会資本整備重点計画法」(平成15年法律第20号)に基づき作成した「社会資本整備重点計画」(平成15年10月10日閣議決定)において、「社会資本の更新時期の平準化、維持管理や更新を考慮に入れたトータルコストの縮減等を図るため、総合的な資産管理手法を導入し、効率的・計画的な維持管理を推進する」こととしている。

これを受けて、インフラ資産として重要な道路橋について、国土交通省は、①国及び地方公共団体における道路橋の維持管理・更新にあたって、損傷が深刻化してから対策を行う従来の「事後保全」から、点検に基づき損傷が軽微な段階から対策を行う「予防保全」に転換すること、②更新時期を平準化すると同時に、ライフサイクルコストを縮減するアセットマネジメントの取組を推進することとした。国土交通省は、地方公共団体に対する予算措置上の支援策として¹⁴、平成19年度より、地方公共団体の策定する道路橋の長寿命化修繕計画策定事業を補助対象とした¹⁵。

「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度要綱」上、長寿命化修繕計画には、①長寿命化修繕計画の目的、②対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期、③長寿命化修繕計画による効果等を記載することとされている。このように、必要であれば橋の架け替えを辞さないものとされている。

また、策定にあたっては、学識経験者等の専門的知識を有する者の意見を聴くものとされている。

【「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度要綱」から抜粋】

第3 長寿命化修繕計画の策定

¹⁴ 本来、県道・市道等にかかる橋梁の維持管理・更新については、道路管理者である地方公共団体が責任を有するものである。

¹⁵ なお、同補助事業は、都道府県及び政令指定都市については平成23年度まで、その他の市町村については平成25年度までの措置とされている。

1 長寿命化修繕計画には、次に掲げる事項を定めるものとする。

- (1)長寿命化修繕計画の目的
- (2)長寿命化修繕計画の対象橋梁
- (3)健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針
- (4)対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針
- (5)対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期
- (6)長寿命化修繕計画による効果

(2) 県の対応

高知県においては、上記の補助制度を活用して道路橋の長寿命化修繕計画を策定することとし、アドバイザー会議を設置して専門家の意見を聴取しながら、平成23年度までに長寿命化計画を策定した。

浦戸湾東部流域下水道の高須浄化センターでも、平成22年度から一部設備の長寿命化計画が順次、策定されている。

港湾施設でも、平成22年度から、順次、修繕計画書が策定されている。

(3) 意見～計画の甘さの排除と、不断の改善

すでに述べたとおりであるが、いかに計画を立てているといっても、最終的には、インフラ資産等の安全の確保が十分になされているかが問題である。

計画に甘さがあったり必要な補修を先送りしたりしてはいけないし、専門的知見や、他の管理者にかかるインフラ資産等であっても(不幸にも)損傷事例が発生した場合にはそこから得られる教訓をもって、計画を不断に改善していくことが必要である。

7 台帳の整備

ところで、網羅的に点検して修繕の順位づけを行う場合には、施設ごとの台帳を網羅的に作成し、点検結果を付け加える形で統一的な台帳を作ることが必要となる。

後記8で述べる補修・更新費用の金額の見積りを行うためにも、統一的な台帳が必要である。

(1) 現状

今回の監査で、対象物ごとに台帳の整備状況を確認したところ、次のとおりであった。

資産の種別	固定資産台帳	公有財産台帳	管理台帳
道路			道路台帳（*1）
トンネル			トンネル調書（*1）、 トンネル台帳（*2）
橋梁			橋梁調書（*1）、 橋梁台帳（*2）
建物		財産管理システム	
工業用水	記載あり		設備台帳、工事台帳
流域下水道 （高須浄化 センター）		土地、建物について 記載あり（取得年、 費用等）	管理台帳、工事台帳
流域下水道 （幹線管渠）			幹線管渠台帳
港湾施設		一部記載あり	港湾台帳（*1）

（*1）法定台帳である。

（*2）道路法に基づくものではない。

このように、管理台帳、法定台帳は整備されているが、固定資産台帳は整備されていない施設が多い。

(2) 意見

台帳に記載するデータは修繕の順位づけに用いることから、なるべく使いやすい形式にすることが望ましい。

多くの場合、使いやすい形式といえるのは、電子データ¹⁶だと思われる。

¹⁶ 特に、データベースソフトまたは表計算ソフトによるもの。PDFファイルはデータを加工して利用するには不適當である。

これを必要な範囲（例えば、点検する職員と修繕、更新の決定をする職員の双方、等）で共有することが必要である。

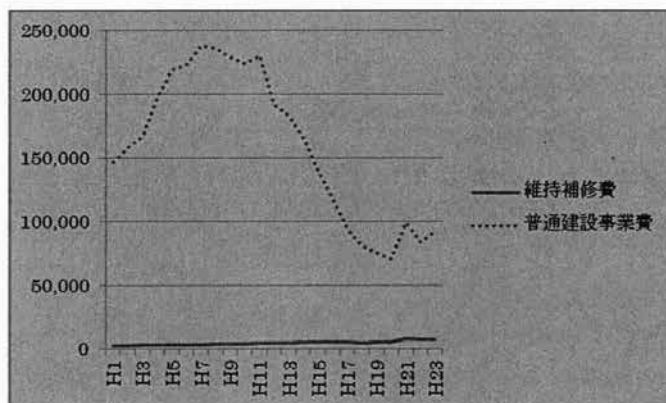
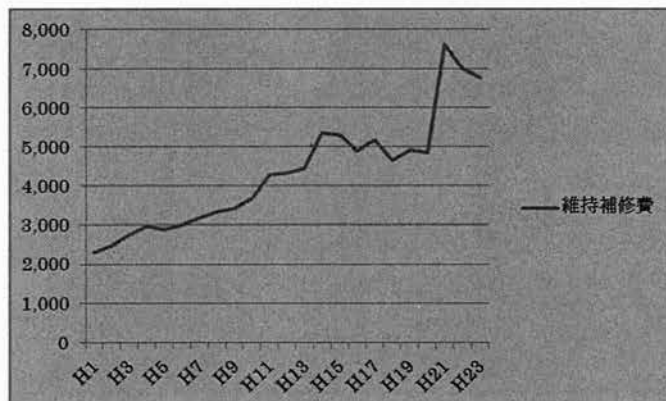
また、すでに一定の資産については、固定資産台帳が整備されている。固定資産台帳には、取得年月日、取得費用が記載されることが必要であるが、これらの情報が記載されていれば、将来の更新費用を推計的に見積ることが可能となる。また、近い将来、総務省方式基準モデルに基づく財務諸表を整備する際にも、これらの情報が必要となる。

そこで、このような情報を記載した台帳を、道路、河川等のいわゆる適用除外部分も含めて全庁横断的に整備することが望ましい。

8 将来的な見積り

(1) 現状

近年の修繕費（表では維持補修費）と新設・改良費（表では普通建設事業費）の推移を示すと、次のとおりである。



出典：高知県作成の「普通会計決算の推移」より作成（単位：百万円）

このように、修繕費（維持補修費）が急激に増加している。これは、施

設の老朽化が進んだことによるものと考えられる（決算額の急激な伸びは、国の交付金を活用して老朽化対策を行ったもの）。

今後も、老朽化対策を行っていく必要があると考えられる。

他方で、新設・改良費（普通建設事業費）は、ここ数年持ち直しているものの、全体的には減少傾向にある。とはいえ、修繕費（維持補修費）と比べると、新設・改良費（普通建設事業費）は、まさに桁違いに多い。

このことから、これまでは補修よりも新設に傾きがちであったといえる。

(2) 意見1～将来的な見積りをする必要がある

今後、修繕費が増加していくと思われることから、その将来的な見積りをするのが、財政上必要になってくる。

また、すでに述べた、新設とは別に点検・補修のための予算を確保していくためにも、中長期的に（年度をまたいで）どの程度の費用がかかるか、見積りをする必要がある。単に部局ごとの予算組みにとどめたり、あるいは点検・補修費用を前年並みとしたりするだけでは、いきおい補修より新設に傾きがちである。

その結果が、現在の老朽化の進行である。

損傷事例が発生しないうちに、早急に手を打つ必要がある。

(3) 意見2～積み上げ式の見積りがベストである

点検・補修費用の見積りをする場合に最も望ましいのは、損傷・事故を防ぐ観点からは、すべての施設を一つ一つ点検して、点検・補修に必要な金額を一つ一つ見積もって合算する方法である。

これが最も実証的な方法といえる。推計の要素が入り込まない点で、最も望ましいといえる。

県の施設ではないが、笹子トンネルでは反対車線の下り車線で670か所の不具合が見つかったと報道されている。このような事態を避けるためには、上記の方法によるほかない。

そもそも、一つ一つの施設を点検して補修の可能性を検討することは日常的・定期的になされているはずであるから、この結果を集計する作業が新たに加わるだけともいえる。

(4) 意見3～次善の推計方式のためには固定資産台帳の整備が必要

とはいえ、このような見積りが直ちにできるだけ態勢にないかもしれない。また、現時点の損傷の有無は点検によって明らかになるが、将来の損傷の可能性は、一定の方法で推計することになる。

この場合、県が策定した道路橋の長寿命化計画のように、一定の劣化率を仮定して積算する方法もある。この方法の適否については、各論橋梁の章で検討するが、劣化率を仮定する際に恣意が入り込む可能性がある。

もう一つの方法としては、各施設の完成年度と耐用年数から推計する方法がある。この方法は、全体の傾向をつかむこと、劣化率の仮定に恣意が入らないことに利点がある。

この方法を行うためには、固定資産台帳を整備して、各施設の完成年度、面積（または長さ）を記録し、修繕・更新の単価を確定する必要がある。県は、現在、財務書類の作成について総務省方式改訂モデルを採用しているが、同方式は、固定資産台帳によらない統計情報を活用したものであるため正確さに欠けるモデルである。近い将来、総務省方式基準モデルに移行するためにも、各施設の完成年度、面積を記録する必要がある。

(参考) 総務省方式基準モデルと改訂モデルについて

いずれも総務省が主導し、各地方公共団体に作成を勧めている財務諸表の作成方式であるが、次のような違いがある。

総務省方式基準モデルは、地方公共団体の財務会計に複式簿記と発生主義を導入することを前提としたモデルとされる。いわゆる東京都方式モデルが複式簿記と発生主義の全面的な採用を謳っているのとは異なる。

これに対して、総務省方式改訂モデルは、平成12年3月および平成13年3月に総務省から公表された「地方公共団体の総合的な財政分析に関する調査研究会報告書」で示された財務書類の作成指針（旧総務省方式）を直接的に整備・拡充したモデルであって、旧総務省方式の大きな特徴である行政目的別の区分表示の考え方を採用している。会計帳簿や公有財産台帳の整備を求めるものの、新モデルの導入段階では決算統計の数値を用いた財務書類を作成することを認めている。

つまり、道路を含む固定資産の取得価額として、普通建設事業費を年度ごとに単純に合計して、(一つ一つの固定資産を区別することなく)塊として認識した金額を取得価額とすることを認めるものである。

現在、県は、総務省方式改訂モデルの財務諸表を作成している。

しかし、改訂モデルは、このように個別の資産の価値を把握せず、統計情報により財務諸表を作成する方法であることから、道路、橋梁及び建物といったインフラ資産の把握や取替投資の見積りへの活用ができ

ない。

財務諸表の作成には多大な労力がかかる。実際、県は、平成22年度の財務諸表は同24年3月（年度末から1年後）、同23年度の財務諸表は同24年10月（年度末から半年以上後）にようやく完成している。せっかく多大な労力と時間をかけて作成するのであるから、インフラ資産の管理に活用できるモデルで作成するのが賢明である。

また、県は、総務省方式改訂モデルの財務諸表を採用しているため、減価償却については個々の資産ごとに行うのではなく、各年度の普通建設事業費全体について行っているが、インフラ資産の管理の点からは正確さを欠いている¹⁷。

健全な民間企業のように、個々の資産ごとに取得価額を記録するのであれば、減価償却額の推移を参考にして更新費用を見積もることも可能であるが、個々の資産ごとの取得価額を記録しないのであれば、減価償却額の推移によって更新費用を見積もることはできなくなる。

¹⁷ そのほかにも、耐用年数が満了した後は、資産価値の低下が生じないこととしているが、現実には、耐用年数が満了した後は維持・管理の費用が増加していく。財務諸表の体系そのものの限界であるが、インフラ資産の管理の点からは問題である。このような財務諸表で減価償却額の推移を参考にして更新費用を見積もるためには、耐用年数までに資産の更新を行うことが必要となる。なお、この点、工業用水道では、企業会計上内部留保につながる減価償却費が減少することから、更新費用の確保の問題の一因となっている。

(5) 将来の更新費用の見積り例

県から提供されたデータを用いて、簡便な方法で将来の更新費用(建物、道路、橋梁)を概算すると、次ページ以下のおりとなる。

東洋大学大学院経済学研究科公民連携専攻からご提供いただいた計算ソフトを用いた。

ここでは、耐用年数の語義に従って、耐用年数経過時に更新するものと仮定している。更新とは、道路の造り替え、橋梁の架け替え、建物の再築をいう。

次ページの表のうち「取得年別物理量」は、1962年(昭和37年)～2011年(平成23年)または2012年(平成24年)までの年度別の建物、橋梁の建設量、架設量を入力したものである。

同ソフトでは、年別の建設量、架設量を入力すると、耐用年数経過時に更新する場合の2013年(平成25年)～2062年(平成74年)の年別に必要となる「更新投資所要額」が次々ページに計算される。

なお、道路については、建設年が記録されていないことから、大まかな数字をつかむために、「取得年別物理量」の2011年(平成23年)の欄に現在の総量を入力すると、現在、存在する全道路を50年間で平均的に更新すると仮定した場合の年別の「更新投資所要額」が次々ページにて計算される。

次々々ページ上部には、20年間～50年間の更新投資所要額の合計額と年平均額が算出される(「更新投資合計所要額」、「更新投資年間平均所要額」)。

その下の「投資実績」には、2007年(平成19年)～2011年(平成23年)の高知県普通会計の維持補修費を入力している。これは、「既に存在している施設のために支出した金額」という意味で、維持補修費を用いるのが妥当であると考えたからである。

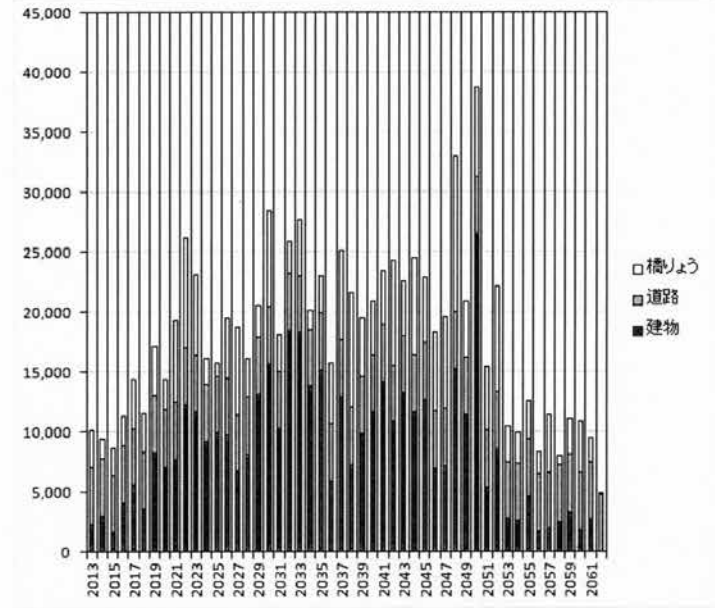
その下の「必要予算倍率」は、今後20年間～50年間に「既に存在している施設を更新するのに必要な予算が、これまで既に存在している施設のために支出した維持補修費の何倍にあたるか」を意味している。

その下のグラフは、2013年(平成25年)～2062年(平成74年)の年別に必要となる「更新投資所要額」をグラフ化したものである。

更新投資計算簡略版ソフト					
	建物	道路	橋りょう	合計	うち普通会計
物理量種類	延床面積	舗装面積	面積		
物理量単位	m ²	m ²	m ²		
耐用年数	50	15	50		
更新単価(千円)	270	2	400		
取得年別物理量(要入力)	1962 43,564		49927.79		
	1963 8,332		7859.58		
	1964 11,124		3942.15		
	1965 5,926		5730.99		
	1966 15,104		6052.09		
	1967 20,439		10338.92		
	1968 13,241		8003.14		
	1969 30,628		10180.52		
	1970 26,090		6563.28		
	1971 28,598		17031.87		
	1972 45,546		22836.93		
	1973 43,243		18631.31		
	1974 34,064		5330.41		
	1975 36,577		2810.7		
	1976 35,927		12478.63		
	1977 24,793		18136.82		
	1978 30,188		7898.11		
	1979 48,538		6652.44		
	1980 58,136		20024.04		
	1981 37,909		7702.03		
	1982 68,369		6547.5		
	1983 67,736		11581.89		
	1984 51,195		3841.29		
	1985 55,986		7845.06		
	1986 21,798		12889.75		
	1987 47,734		18653.04		
	1988 26,925		24066.73		
	1989 36,367		12264.39		
	1990 43,138		11072.33		
	1991 52,469		11208.01		
	1992 40,145		21784.46		
	1993 49,120		11325.23		
	1994 43,057		20232.86		
	1995 47,005		13522.69		
	1996 25,745		16507.51		
	1997 26,671		19077.12		
	1998 56,547		32493.83		
	1999 42,375		11672.55		
	2000 98,144		18803.74		
	2001 19,848		13196.06		
	2002 31,838		21961.03		
	2003 10,184		7300.33		
	2004 9,528		6424.62		
	2005 17,069		8078.43		
	2006 6,463		4588.41		
	2007 7,067		11783.84		
	2008 9,338		1730.91		
	2009 12,222		7462.66		
	2010 6,806		10740.28		
	2011 10,144	35,769,539	4857.92		
	2012 0	0	480.67		

更新投資所要額 (自動計算される)	2013	2,250	4,769	3,144	10,163	10,163
以下単位:百万円	2014	3,009	4,769	1,577	9,350	9,350
	2015	1,600	4,769	2,292	8,662	8,662
	2016	4,079	4,769	2,421	11,269	11,269
	2017	5,519	4,769	4,136	14,423	14,423
	2018	3,575	4,769	3,201	11,546	11,546
	2019	8,270	4,769	4,072	17,111	17,111
	2020	7,044	4,769	2,625	14,439	14,439
	2021	7,721	4,769	6,613	19,303	19,303
	2022	12,297	4,769	9,135	26,201	26,201
	2023	11,676	4,769	6,553	23,097	23,097
	2024	9,197	4,769	2,132	16,099	16,099
	2025	9,976	4,769	1,124	15,769	15,769
	2026	9,700	4,769	4,991	19,461	19,461
	2027	6,694	4,769	7,255	18,719	18,719
	2028	8,151	4,769	3,159	16,079	16,079
	2029	13,105	4,769	2,661	20,536	20,536
	2030	15,697	4,769	8,010	28,476	28,476
	2031	10,235	4,769	3,081	18,086	18,086
	2032	18,460	4,769	2,619	25,848	25,848
	2033	18,289	4,769	4,637	27,695	27,695
	2034	19,823	4,769	1,537	20,128	20,128
	2035	15,116	4,769	3,138	23,024	23,024
	2036	5,885	4,769	5,156	15,811	15,811
	2037	12,988	4,769	7,461	25,119	25,119
	2038	7,270	4,769	9,627	21,666	21,666
	2039	9,819	4,769	4,906	19,494	19,494
	2040	11,647	4,769	4,429	20,845	20,845
	2041	14,167	4,769	4,483	23,419	23,419
	2042	10,839	4,769	8,714	24,322	24,322
	2043	13,262	4,769	4,530	22,562	22,562
	2044	11,625	4,769	8,093	24,488	24,488
	2045	12,691	4,769	5,409	22,870	22,870
	2046	6,951	4,769	6,603	18,323	18,323
	2047	7,201	4,769	7,631	19,601	19,601
	2048	15,268	4,769	12,998	33,034	33,034
	2049	11,441	4,769	4,669	20,890	20,890
	2050	26,499	4,769	7,521	38,790	38,790
	2051	5,359	4,769	5,278	15,407	15,407
	2052	8,596	4,769	8,784	22,150	22,150
	2053	2,750	4,769	2,920	10,439	10,439
	2054	2,573	4,769	2,570	9,912	9,912
	2055	4,609	4,769	3,231	12,609	12,609
	2056	1,745	4,769	1,835	8,350	8,350
	2057	1,908	4,769	4,714	11,391	11,391
	2058	2,521	4,769	692	7,983	7,983
	2059	3,300	4,769	2,985	11,054	11,054
	2060	1,838	4,769	4,296	10,903	10,903
	2061	2,739	4,769	1,943	9,451	9,451
	2062	0	4,769	192	4,962	4,962

更新投資合計所要額					
50年(2013~2062)合計	490,768	238,464	232,064	901,315	901,315
40年(2013~2052)合計	406,786	190,771	206,704	804,261	804,261
30年(2013~2042)合計	287,892	143,078	135,187	566,157	566,157
20年(2013~2032)合計	168,148	95,385	81,101	344,634	344,634
更新投資年間平均所要額					
50年(2013~2062)平均	8,815	4,769	4,642	18,026	18,026
40年(2013~2052)平均	10,170	4,769	5,168	20,107	20,107
30年(2013~2042)平均	9,596	4,769	4,506	18,872	18,872
20年(2013~2032)平均	8,407	4,769	4,055	17,232	17,232
投資実績					
投資2007年実績(要入力)					4,928
投資2008年実績(要入力)					4,861
投資2009年実績(要入力)					7,616
投資2010年実績(要入力)					6,997
投資2011年実績(要入力)					6,787
最近5年実績平均					6,238
必要予算倍率					
今後50年平均/最近5年平均					2.89
今後40年平均/最近5年平均					3.22
今後30年平均/最近5年平均					3.03
今後20年平均/最近5年平均					2.76



これによると、2013年（平成25年）から毎年約10,000百万円つまり100億円の更新投資が必要となる。

念のために補足すると、これは、新たなインフラ資産を建築、架設するために必要な費用ではなく、既に存在しているインフラ資産を維持するために必要な費用である。ちなみに、現在、既に存在しているインフラ資産を維持するための維持補修費は年間48～76億円程度である。

試算結果によると、前ページのグラフのとおり、2050年（平成62年）まで更新投資は急激に増加する。同年の更新投資は、387億円にも上り、現在の維持補修費の約5～8倍である。平成24年当初予算は4340億円であるから、その約1割を「既に存在しているインフラ資産を維持するため」だけに要するのである。県の予算構成に対して、かなり激しいインパクトを与える問題といえる¹⁸。

これを長期的にならしてみると、「必要予算倍率」として算出されたとおり、50年平均で見れば、現在の維持補修費の約3倍の更新費用を要するということが分かる。

この点、県の各部署は、インフラ資産の法定耐用年数が経過したからといって更新するわけではなく、補修することで長寿命化をはかると述べていた。

しかし、では長寿命化をはかる結果、何割程度のインフラ資産の更新が必要となるのか（逆に言えば、何割程度のインフラ資産は更新せずに済むのか）、その結果、必要となる補修費用と更新費用がどの程度と見込まれるのかといった点について、県は試算を持ち合わせていない。基本的に、現在「与えられた」予算の枠内で補修し、大規模な更新が必要になったら起債でまかなうといった回答がみられた程度であった。

上記で算出したように、インフラ資産の維持・更新は、県予算にかなり大きなインパクトを与える規模の問題である。

将来のことで予測が難しい、計算が難しいといった考えにとらわれず、大まかであっても見通しを立てておくことが、将来世代に対して、突然、大きな負担を負わせる事態を避けることになる。

（その意味で、橋梁について長寿命化計画を策定したことは、一定、評価できる。しかしながら、その補修費用の算定方法や補修・更新の必要性の

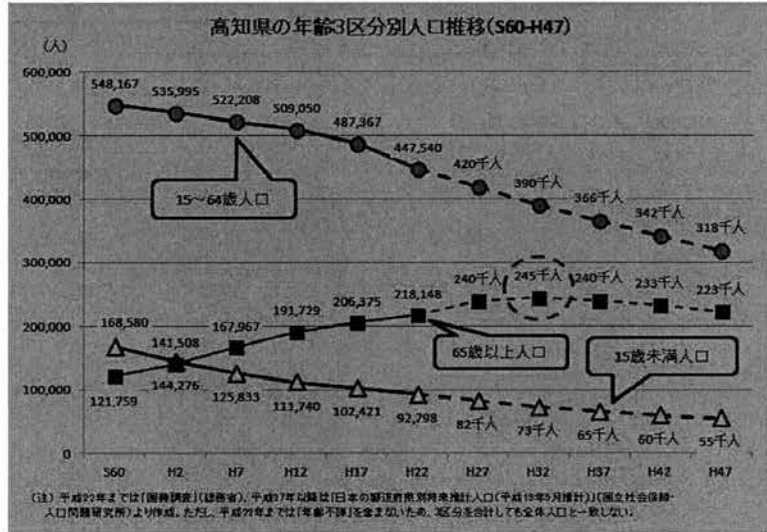
¹⁸ 県の橋梁長寿命化計画においても、従来の対症的的手法をとる場合、更新が必要となり、その額は、50年間で2499億円と試算されている（上記の試算では2320億円）。年平均50億円であるから、現在の維持補修費と同規模である。

判断方法については厳しく吟味することが必要である。甘い算定方法、判断方法をとることは、結局のところ、将来世代に対して突然の負担を負わせることとなるからである。）

9 人口及び県債の動向との対比

(1) 現状

高知県の人口推移は、次のとおりである(平成27年以降は、推計)。



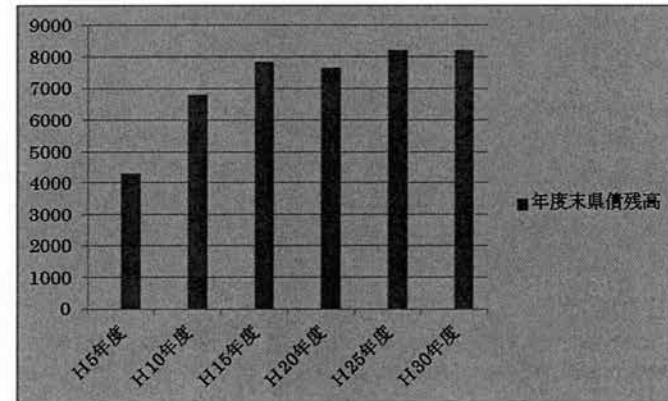
県が負担している債務(県債)の増減は、次のとおりである。

県債動向(一般会計)

単位:億円

年度	H5	H10	H15	H20	H25(推計)	H30(推計)
借入額	691	868	969	585	692	629
	臨財債(※)	0	0	442	242	261
	臨財債除き	691	868	527	431	373
元金償還額	494	436	708	667	628	635
	臨財債	0	0	0	49	136
	臨財債除き	494	436	708	618	492
年度末県債残高	4,294	6,799	7,838	7,653	8,205	8,215
	臨財債	0	0	796	1,898	3,368
	臨財債除き	4,294	6,799	7,042	5,755	4,837

※臨時財政対策債のこと。地方債の一種。国の地方交付税特別会計の財源が不足し、地方交付税として交付するべき財源が不足した場合に、その穴埋めとして、該当する地方公共団体自らに地方債を発行させる制度による地方債。



(2) 意見1~適正なインフラ資産の規模を検討する必要がある

人口の年齢構成から、今後、高知県の人口は、減少傾向が続き、特に生産年齢人口は大きく減少すると思われる。税收等の歳入も減少すると考えざるを得ない。

他方、県債残高は、増加傾向にある¹⁹。また、例えば、平成24年当初予算は4340億円であるから、県債残高は、予算決算の総額に比してもその2倍近い規模に上っている。

そうすると、危険性のない十全なインフラを県土すみずみまで行き渡らせて維持していくことができるというのは幻想なのかもしれない。適正なインフラ資産の規模を、一度、真剣に議論することが必要であろう。

(3) 意見2～施設整備の際に補修・更新費用を意識する必要がある

また、インフラや施設を整備（新設）する時に将来の補修・更新にかかる費用を見込むこと、少なくとも意識することが必要である。

過去の外部監査でも指摘されたところであるが、例えば、寒蘭センターは入場料無料の施設として建設された。寒蘭センターについて、過去の外部監査で指摘されたのは、人件費等のランニングコストが発生するのに入場料無料とした点である。しかし、寒蘭センターという施設を物理的に維持していくだけでも補修の費用を要する²⁰。半永久的に施設を維持するのであれば将来、更新費用も必要になる。この点からも、入場料無料の施設として建設することは理解しがたい²¹。

コスト意識を持つことと、コストの一種類として将来の維持・更新費用があることを、県全体が認識すべきである。

¹⁹ この点、県債のうち臨財債は、地方交付税で元利償還金相当額が措置される。この臨財債を除く実質的な県債残高は減少傾向にあるが、それでも、その金額は、年間予算総額と同程度の規模である。また、平成25年度の交付税が削減されるなど、今後の地方の一般財源の確保について不透明な状況がある。

²⁰ 寒蘭センターの建物は、すでに高知市に譲渡されていることから、将来の更新費用等について個別的なヒアリングをしなかった。

²¹ なお、県からは、展示ホールの使用料として総額年12万～15万円程度を徴収していたとの説明がなされたが、人件費等のランニングコスト、施設の補修費用・更新費用に比べて、わずかな額に過ぎないことは容易に想像できる。

10 監査の対象

県が管理する道路、橋梁、工業用水道、流域下水道、港湾施設、建物を監査の対象物とし、これらを管理する総務部管財課、土木部道路課、土木部公園下水道課、土木部港湾・海岸課、公営企業局電気工水課、土木事務所を対象課とした。また、財政全般についてヒアリングを行う必要が生じたため、総務部財政課からもヒアリングをした。

第3節 意見

1 損傷が発生した場合、直ちに補修すべきである

インフラ資産に損傷が発生した場合、直ちに補修すべきである。

人的損害、物的損害が生じてからでは取り返しつかない。法律上、管理者に対する責任が生じる可能性も高い。

また、損傷発生後、即時の補修が難しい場合もある。損傷の情報が到達するまでの時間、補修を行うまでの時間、補修が完成するまでの時間等がある。このように即時の対応が難しいのであれば、予防保全をはかるべきである。事後保全になりがちな現状には強い危惧を覚える。

（第2節5（2）参照）

2 事後保全から予防保全への転換

これまでは、必ずしも潤沢とはいえない予算の枠内で、インフラ整備を行いながら点検・補修を計画なしに行ってきたため、どうしても事後保全に陥りがちであった。

しかしながら、インフラ資産は県民の生活を支えるものであるから、ひとたび損傷すると、その影響は大きい。人的・物的被害が生じる場合には、それら被害も大きくなりがちである。

また、十分に保全して損傷・被害を生じさせないことが管理者の義務であることから、万が一、損傷・被害が生じた場合、管理者の責任は免れない。他方で、予算の都合上、補修が次年度以降となることもあった。

このような点から、事後保全でなく予防保全を中心とするべきである。

（第2節4（2）参照）

（第2章第1節4、第3節4、第4節4、第5節4、第6節4参照）

3 全ての施設の網羅的な点検

予防保全をするためには、全ての施設を網羅的に点検することが必要である。

いうまでもなく、損傷していない施設は一つもないからである。

また、後述の優先順位づけを行うためにも、全ての施設の網羅的な点検が必要である。

（第2節4（3）参照）

4 専門的知見の活用

点検にあたっては、施設、工法ごとに様々な注意点が指摘されており、こうした知見を参考にして、重点的な点検が必要である。

例えば、「橋梁は経過年数が30年を超えると変状率が高くなっている」、「グラウンドアンカーは、平成4年の設計指針制定前の旧タイプアンカーは頭部及びテンドンとアンカー体の接続部の防食機能が低く、破断の原因となっている」、「トンネルの矢板工法は、背面空洞化の潜在リスクを抱えている」、「平成8年のインバート設置基準改定前のトンネルの一部において変状が確認されている」等といった点である。

表面が塗装されている橋梁では、非破壊検査が必要だという専門家の指摘もなされている。目視できないという点では、海水の進入した箇所が目視できない港湾施設も同様と考えられる。

道路について、これらの専門的知見を踏まえた検査は、今のところ、なされていないとのことであったが、これらの検査を行うべきである。

港湾施設についても、県は、維持管理計画書を策定した122施設中、空洞化が発生する可能性がある係留施設が73施設あると判断しているのに、空洞化調査を実施したのは7施設だけであるとのことであった。危険性のある施設については、全て空洞化調査を実施することが望ましい。

（第2節4（4）参照）

（第2章第1節意見3（2）、第5節意見2参照）

5 新設とは別の点検・補修の予算の確保

予算制約があることから、新設の予算を減らしてでも、点検・補修の予算規模を十分に確保することが必要である。

これまでは、どうしても新設に重点を置きがちであった。近年の修繕費（表では維持補修費）と新設・改良費（表では普通建設事業費）の推移をみると、後者が前者よりまさに桁違いに多い（第2節8（1）のグラフを参照）。点検・補修を十分に行い、事後保全から予防保全に転換するための予算的裏付けとして、新設の予算を削ってでも、点検・補修の予算を確保することが必要である。

また、道路工事等では、交付金事業が大きなウェイトを占めているのが現状であり、スピード感をもった対応が可能となるよう、国に要望していくことも重要であろう。

他方、建物のように、国の交付金・補助金を具有建物の補修・更新に用いることが難しい仕組みとなっていて、そのことが補修費の不足の一因となっているのであれば、かかる障害をなくすよう努力すべきである。交付金・補助金の利用対象の範囲の拡大といった、大胆な対応が必要である。

（第2節4（5）参照）

（第2章第1節意見2、第6節意見2参照）

6 補修の優先順位づけと、危険の矮小化の禁止

予算の制約があることからは、補修の優先順位をつけて、計画的に補修していくことが必要である。

とはいえ、いくら予算の制約があるからといっても、補修の必要性の判断は虚心坦懐に行う必要がある。危険を矮小化して先送りすることは、危険を放置することと結果において同じであって、許されない。必要があるならば、補修でなく更新を選択すべきである。

(1) 例えば、橋梁の長寿命化計画では、適切な補修をしない場合は耐用年数経過時に更新が必要であるとして、その費用を試算している。他方で、「適切な補修」をすれば、更新は不要であると結論づけている。

将来の更新の必要性の有無について、こんなにも結論が異なるものか、疑問である。

(2) より具体的に指摘できる点としては、橋梁の長寿命化計画では、算出年2016年（平成28年）時点で健全度0.5の部材が多数みられる。他方で、県の説明では、長寿命化工事は当該年度に行うことを目標とするが計画上の期間としては5年以内（2016年（平成28年）まで）に完成することとしている、とのことであった。そうすると、上記部材については、算出年の2016年（平成28年）に長寿命化工事ができないことが一定程度考えられることとなる。その場合には、同年で0.5の健全度は、さらに低下することとなる。健全度は0～100点の範囲で算出され、0点は県が「許容しない管理水準」と定めていること、長寿命化計画で20～0点を「非常に痛んでいる」と説明していることからすると、健全度が0.5以下というのは相当に危険な状態ではないかと考えられる。しかし、前述のとおり、県の計画では5年以内（2016年（平成28年）まで）に工事する計画としている。危険を先送りするものと考えざるをえない。

(3) ちなみに、橋梁の長寿命化計画の前提データは県職員が橋梁の部材を点検して集めるものとされているが、アドバイザー会議において専門家から点検・調査の正確性について、厳しい指摘がなされている。前提となる

データ自体を甘く査定しているとしたら、危険を放置する結果となる。この点も、厳格に行う必要がある²²。

(4) ヒアリングの際には、必要があれば更新をするとの説明も受けたが、前述(1)から(3)の点からすると、その必要性の判断が甘くないか不安がある。文字どおり、必要があれば更新をするべきである。他の地方公共団体の中には、更新に踏み切る例もある。

（第2節4（6）参照）

（第2章第2節7、10、11参照）

7 情報共有の体制づくり

点検と補修、更新とは、それぞれ担当する職員が異なると思われることから、それぞれの結果を情報共有することが不可欠である。

木曾川大橋の斜材が破断した事例では、数年前の補修（構造改善）時にも腐食が発見されたが構造改善せず「要観察」としていた部分が、破断するに至ったものである。破断の1年半ほど前にも、5年に一度の定期点検がなされていたが、「要観察」とされたことが点検員に伝わらず、近接目視を遠望目視に変更した結果、損傷が見過ごされていた。このような情報伝達の不備が、大事故につながりかねない損傷の一因となった。

これは他の地方公共団体の事例ではあるが、本県においても、点検・補修の現場作業は土木事務所が行い、補修・更新の意思決定は本庁が行っている。とすると、両者間に木曾川大橋の事例のような情報共有の不備が生じる可能性がある。

したがって、点検する職員と補修、更新（の決定）をする職員との間で、適切に情報共有することが必要不可欠である。PDCAサイクルのように、不断に改善していくことも必要である。

より具体的には、それを可能とするような情報の一元化、共有体制の構築が必要であろう。

（第2節4（7）参照）

（第2章第2節4、第5節4参照）

²² なお、県は、全橋について委託業者が専門的な目でチェックし、さらに、「要検討」の橋梁についてはアドバイザー会議の審査を受けているから安全性に問題はないというが、そうであれば、委託業者とアドバイザー会議が一元的に点検し補修の程度を決定することとすれば、管理の効率化ができる。このように、経費節減の点からも、問題がある。

8 中長期的計画の策定

すでに述べたとおり、①全ての施設を網羅的に点検すること、②新設とは別の点検・補修の予算を確保すること、③補修の優先順位をつけて計画的に補修していくことが必要である。

①と③は単年度で行うことができないと思われる。そこで、中長期的な計画を立てることが必要である。

（第2節6参照）

9 計画の甘さの排除と、不断の改善

いかに計画を立てているといっても、最終的には、インフラ資産等の安全の確保が十分になされているかが問題である。

計画に甘さがあったり必要な補修を先送りしたりしてはいけないし、専門的知見や、他の管理者にかかるインフラ資産等であっても（不幸にも）損傷事例が発生した場合にはそこから得られる教訓をもって、計画を不断に改善していくことが必要である。

（第2節6（3）参照）

（第2章第2節7、9、10、11参照）

10 台帳の整備が必要

網羅的に点検して修繕の順位づけを行う場合には、施設ごとの台帳を網羅的に作成し、点検結果を付け加える形で統一的な台帳を作ることが必要となる。

後記11で述べる補修・更新費用の金額の見積りを行うためにも、統一的な台帳が必要である。

(1) 台帳に記載するデータは修繕の順位づけに用いることから、なるべく使いやすい形式にすることが望ましい。

多くの場合、使いやすい形式といえるのは、PDF方式以外の電子データだと思われる。

(2) これを必要な範囲（例えば、点検する職員と修繕、更新の決定をする職員の双方、等）で共有することが必要である。

(3) すでに一定の資産については、固定資産台帳が整備されている（固定資産台帳には、取得年月日、取得費用が記載されることが必要である。）。これを有効に活用することが、一つの方法として考えられる。

なお、近い将来、総務省方式基準モデルに基づく財務諸表を整備する際にも、取得年月日、取得費用といった情報が必要となる。

(4) また、補修・更新費用の金額の見積りを行う点等からは、このような情報を記載した台帳を、道路、河川等のいわゆる適用除外部分も含めて全庁横断的に整備することが望ましい。

（第2節7（2）参照）

（第2章第1、2、5、6節参照）

1.1 将来的な見積りをする必要がある

今後、修繕費が増加していくと思われることから、その将来的な見積りをするのが、財政上必要になってくる。

また、すでに述べた、新設とは別に点検・補修のための予算を確保していくためにも、中長期的に（年度をまたいで）どの程度の費用がかかるか、見積りをする必要がある。単に部局ごとの予算組みにとどめたり、あるいは点検・補修費用を前年並みとしたりするだけでは、いきおい補修より新設に傾きがちである。

その結果が、現在の老朽化の進行である。

損傷事例が発生しないうちに、早急に手を打つ必要がある。

（第2節8（2）参照）

1.2 積み上げ式の見積りがベストである

点検・補修費用の見積りをする場合に最も望ましいのは、損傷・事故を防ぐ観点からは、すべての施設を一つ一つ点検して、点検・補修に必要な金額を一つ一つ見積もって合算する方法である。

これが最も実証的な方法といえる。推計の要素が入り込まない点で、最も望ましいといえる。

県の施設ではないが、笹子トンネルでは反対車線の下り車線で670か所もの不具合が見つかったと報道されている。このような事態を避けるためには、上記の方法によるほかない。

そもそも、一つ一つの施設を点検して補修の可能性を検討することは日常的・定期的になされているはずであるから、この結果を集計する作業が新たに加わるだけでもいえる。

（第2節8（3）参照）

1 3 固定資産台帳の整備

とはいえ、このような見積りが直ちにできるだけの状態にないかもしれない。また、現時点の損傷の有無は点検によって明らかになるが、将来の損傷の可能性は、一定の方法で推計することになる。

この場合、県が策定した道路橋の長寿命化計画のように、一定の劣化率を仮定して積算する方法もある。この方法の適否については、各論橋梁の章で検討するが、劣化率を仮定する際に恣意が入り込む可能性がある。

もう一つの方法としては、各施設の完成年度と耐用年数から推計する方法がある。この方法は、全体の傾向をつかむこと、劣化率の仮定に恣意が入らないことに利点がある。

この方法を行うためには、固定資産台帳を整備して、各施設の完成年度、面積（または長さ）を記録し、修繕・更新の単価を確定する必要がある。県は、現在、財務書類の作成について総務省方式改訂モデルを採用しているが、同方式は、固定資産台帳によらない統計情報を活用したものであるため正確さを欠くモデルである。近い将来、総務省方式基準モデルに移行するためにも、各施設の完成年度、面積を記録する必要がある。

（第2節8（4）参照）

1 4 適正なインフラ資産の規模を検討する必要がある

人口の年齢構成から、今後、高知県の人口は、減少傾向が続き、特に生産年齢人口は大きく減少すると思われる。税収等の歳入も減少すると考えざるを得ない。他方、県債の残高は、増加傾向にある。予算決算の総額に比しても、その2倍程度の規模に上っている。

そうすると、危険性のない十全なインフラを県土すみずみまで行き渡らせることができるというのは幻想なのかもしれない。適正なインフラ資産の規模を、一度、真剣に議論することが必要であろう。

（第2節9（2）参照）

1 5 施設整備の際に補修・更新費用を意識する必要がある

インフラや施設を整備（新設）する時には、将来の補修・更新にかかる費用を見込むこと、少なくとも意識することが必要である。

過去の外部監査でも指摘されたところであるが、例えば、寒蘭センターは入場料無料の施設として建設された。過去の監査で指摘されたように、

運営していくためには当然、人件費等のランニングコストが発生する。それだけでなく、施設を物理的に維持していくだけでも補修の費用を要する。半永久的に施設を維持するのであれば将来、更新費用も必要になる。この点からも、入場料無料の施設として建設することは理解しがたい。

コスト意識を持つことと、コストの一種類として将来の維持・更新費用があることを、県全体が認識すべきである。

（第2節9（3）参照）

<参考文献>

個別に出典を記載したもののほか、

新地方公会計制度研究会報告書（平成18年5月）

「地方公共団体財務諸表作成にかかる基準モデル」及び「地方公共団体財務諸表作成にかかる総務省方式改訂モデル」に関するQ&A（平成19年12月、平成23年3月改訂）

第2章 各論

第1節 道路

1 ヒアリングの概要

（ヒアリング日 平成24年10月18日、平成25年1月18日）

（1）今回のテーマである「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」に基づき、道路の維持・管理を所管する土木部道路課・高知土木事務所にヒアリングを実施し、道路の維持管理の方法、中長期修繕計画の立案状況等について確認する。

監査の視点としては、維持・管理が予防保全で行われているか、事後保全であれば迅速に行われているか、台帳がアセットマネジメントに利用できる形で整備されているか、中長期的な修繕計画が策定されているか、耐用年数を経過する資産についてどのような対応が考えられているか、を中心に監査した。

（2）監査の対象とした書類は、

- 「道路台帳」、
- 「道路台帳数値表」、
- 「道路維持委託業務実施要領」、
- 「道路維持委託業務仕様書」、
- 「道路パトロール業務仕様書」、
- 「トンネル台帳」、
- 「道路標識台帳」、
- 「道路照明台帳」、
- 「高知県異常気象時の道路規制区間マップ」、
- 「異常気象による事前、事後規制回数集計表」、
- 「道路災害発生時のフロー」、
- 「道路維持委託業務 指示履歴簿」、
- 「維持委託業務指示書」、
- 「道路整備委託業務 作業指示回数集計表」、
- 「道路維持委託業務のフロー」、
- 「第三者加害事故件数表」、
- 「第三者加害事案費用求償フロー」、
- 「当初予算分析計算書」、

「道路予算の推移（道路橋梁費）」、
「国土交通省道路局所管補助事務提要」、
「賠償責任保険証券」、
「高知県道路アセットマネジメントの目標」、
「補修箇所要望から補修までのフロー」、
「道路パトロール日誌」、
「第三者被害予防点検結果書」
等である。

2 管理資産の概要

(1) 管理の対象

道路課では、道路法上の道路を管理している。道路法上の道路とは、道路法第2条1項で、「一般交通の用に供する道で次条各号に掲げるものをいい、トンネル、橋、渡船施設、道路用エレベーター等道路と一体となつてその効用を全うする施設又は工作物及び道路の附属物で当該道路に附属して設けられているものを含む」とされている。

そして、道路法上の道路は、以下のとおり、高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び市町村道の4種類に区別される（道路法3条）。

①高速自動車国道（高速自動車国道法4条1項）

高速交通の用に供する道路で、全国的な自動車交通網の枢要部分を構成し、かつ、政治・経済・文化上特に重要な地域を連絡するもの
その他国の利害に特に重大な関係を有するもの

②一般国道（道路法5条1項）

全国的な幹線道路網を構成し、政令でその路線を指定したもの

③都道府県道（道路法7条1項）

地方的な幹線道路網を構成し、都道府県知事が当該都道府県の区域内に存する部分につきその路線を認定したもの

④市町村道（道路法8条1項）

市町村の区域内に存する道路で、市町村長がその路線を指定したもの

また、道路に含まれる重要構造物は、舗装、橋梁、トンネルであるが、橋梁については別項を設けて記述するため、本項においては、道路資産管理全体及び舗装、トンネルを対象としている。

(2) 高知県の道路概況

高知県の道路概況は以下のとおりである。

	道路の種類	路線数	実延長(km)	改良済み延長(km)	舗装済み延長(km)	道路敷面積(k㎡)
①	高速自動車国道	1	75.9	75.9	75.9	3.68
②	一般国道 (指定区間)	4 ²³	394.5	394.1	394.5	9.29
③	一般国道 (指定区間外)	10 ²⁴	654.6	478.3	480.9	10.4
④	都道府県道	188	2108.7	807.1	781.5	24.94
⑤	市町村道	25808	10607.9	4471.4	1231	59.38
⑥	県管理道路計 (③+④)	198	2763.3	1285.4	1262.4	35.34

(出典:道路統計年報 2011)

国道、県道、市町村道は、それぞれ道路管理者（道路法の規定に基づき道路を管理する者）が異なる。

まず、都道府県道及び市町村道の管理は、それぞれその路線の存する都道府県及び市町村が行う（道路法 15 条、16 条）。しかしながら、国道は、政令で指定する区間（指定区間）については国土交通大臣が行い、その他の部分については都道府県がその路線の当該都道府県の区域内に存する部分について行うこととなる（道路法 13 条）。

したがって、上記の表のうち高知県が管理するのは、県道（④）及び国道のうち指定区間外とされている部分（③）となる。

また、県の管理対象となっているトンネルは、193 箇所（平成 24 年 4 月 1 日時点）である。

²³ 道路統計年報では 11 路線とされているが、重複路線を除いた路線数に修正した。

²⁴ 脚注 1 と同じ。

(3) 県の道路予算

なお、道路予算（平成 24 年度当初予算。高知県ホームページ公表）は、以下のとおりである。

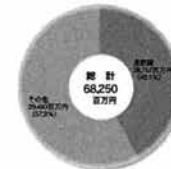
道路予算

■平成24年度当初予算

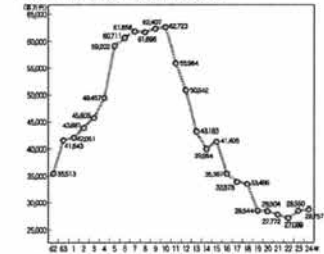
●道路予算(一般会計分)



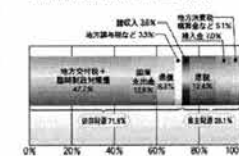
●土木部予算



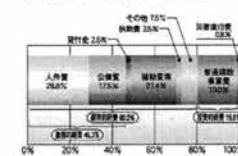
●道路予算の年次推移(道路橋梁費)



●高知県の歳入構造(一般会計分)



●高知県の歳出構造(一般会計分)



●一般会計総額



3 台帳の整備状況について

(1) 道路台帳

道路法 28 条には、「道路管理者は、その管理する道路の台帳を調製し、これを保管しなければならない」と規定されており、高知県でも、これに基づいて道路台帳が整備されている。

道路台帳とは、路線名、供用開始日、指定（認定）年月日、路線の起点及び終点、総延長、道路敷地面積、トンネル個数・総延長、橋梁個数・総延長、車道幅員等が記載された調書と図面で構成されており、道路行政の基礎的資料として位置づけられる。高知県の管理する道路については、すべて道路台帳が作成されている。

ところで、インフラ資産の管理では、供用年月日や新設費用、取得原価の資料が重要である。

県の道路台帳では、「供用年月日」が空欄となっているものが散見されるが、同欄については、現道の調書にのみ記載されているため、旧道には記載されていないということである。

新設費用、取得原価の資料は存在しない。ヒアリング時の説明では、市町村道等から格上げされた道路等があるためとのことであった。

(2) トンネル台帳

県の管理対象トンネルについては、すべてトンネル台帳が作成されている。

トンネル台帳は、トンネル名称、土木事務所名、所在地、路線名、現道旧道区分、着工・完成年月日、延長、幅員・高さ・線形、交通量、壁面・天井内装種類、掘工法、舗装、照明、換気、工事費、施工業者、トンネル非常用施設等の項目で構成されている。

4 点検・修繕について

(1) 点検の方法について

維持管理のマニュアルとしては、「道路維持委託業務実施要領」「高知県道路パトロール実施要領」「道路パトロール業務仕様書」「道路植栽維持管理要領」「高知県ふれあいの道づくり支援実施要領」があり、これらをもとに維持管理を行っているということであった。これらのうちで、高知県道路パトロール実施要領と道路パトロール業務仕様書の内容は基本的に同様であり、前者が直営パトロール用、後者が委託パトロール用のものである。

道路パトロールや職員での異常箇所の発見、さらには県民からの通報等を端緒として、必要な場合には、修繕・補修を維持委託業者に指示している。小規模な落石、転落物の撤去、ポットホールの補修等、軽微なものは直営にて対応し、規模が大きく直営での対応が難しい場合等は、必要に応じて業者を利用する。

日常パトロールについては、道路パトロール日誌が作成され、上席者へ回付される。対応の緊急性については、担当者の判断により、大・中・小の3段階による意見が付される。

(2) 維持管理計画について

高知県において長寿命化修繕計画が策定されているのは、現在、橋梁のみであり、道路・トンネルに関する維持管理計画や中長期の修繕計画は策定されていない。

ア 道路舗装について

道路舗装については、現在、修繕計画の策定を目指して、基礎資料となる路面性状の調査（ひび割れ、轍ぼれ、平坦性等を測定する車両を用いた舗装の損傷状況調査）を順次行っているところであり、トンネルについても、定期点検計画を立てるため、順次、現状把握のトンネル点検を行っている。

路面性状調査については、従前の舗装履歴が管理されていないが、今後1年程度で県内を一巡する調査が完了する見込であることから、それに基づいて、一般的な劣化曲線を前提とする簡易な修繕計画を策定することは可能ではないかとのことであった。

もっとも、交通量や地盤等、場所ごとに条件が大きく異なることから、2巡目の調査の終了したときに、一応の状況が把握でき、将来の劣化予測に資する情報が入手できると考えられる。

イ トンネルについて

トンネルの定期点検については、「道路トンネル維持管理便覧」（平成5年11月、社団法人日本道路協会）に基づき、平成24年度に緊急輸送道路のトンネル点検、平成25年度にそれ以外のトンネル点検及び定期点検計画の策定を予定している。

トンネルについては、橋梁や舗装と異なり、損傷の予測が困難であることから、中長期の修繕計画を策定することが困難と考えられるため、定期点検によって損傷を早期に発見し、修繕していくこととし、損傷具合からトンネルごとの定期点検頻度の検討を行い、定期点検計画を策定する予定であるとの回答であった。

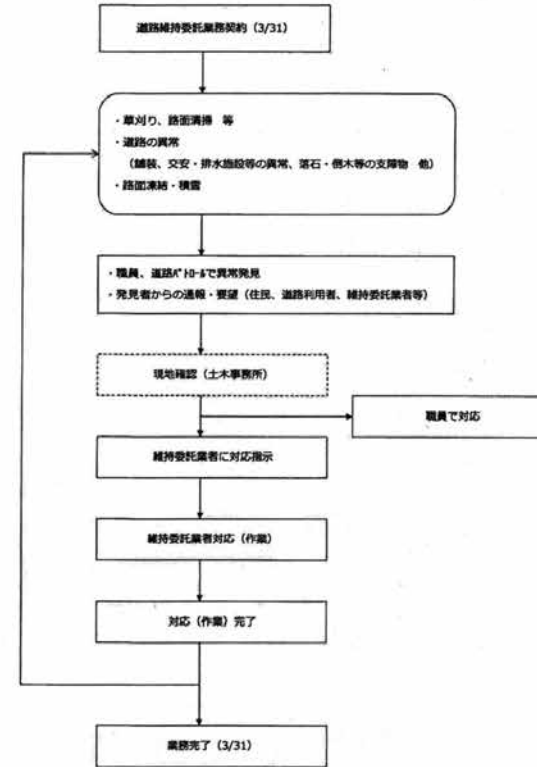
(3) 維持管理の費用について

修繕費用の基本的な財源は、国の交付金及び県費の道路維持管理費である。平成24年度当初予算では、県に一括交付される地域自主戦略交付金事業のうち約21億円、道路維持管理費（県単独事業）が約18億7000万円となっている（前掲「道路予算」参照）。

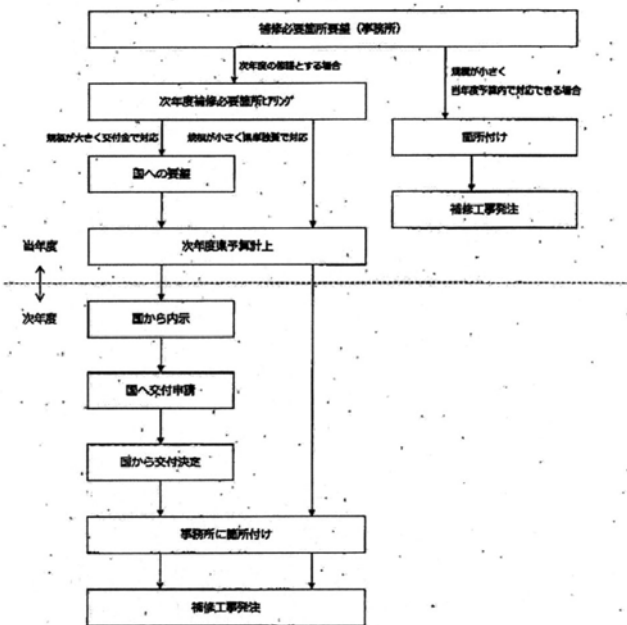
補修箇所要望があった場合、維持委託業務の範囲内にて対応可能な小規模のものは、道路維持管理費（委託費及び工事請負費を毎年ほぼ一定額で計上）内で維持委託業務として補修しているが（後掲「道路維持委託業務のフロー」参照）、道路維持管理費の工事請負費は少額にとどまるのが現状であり、補修の大半が地域自主戦略交付金事業となっている。すなわち、概算要望からとなるため、次年度以降の補修となる（後掲「補修箇所要望から補修までのフロー」参照）。

すなわち、補修箇所要望があった次の6月ころに国への概算要望、10月から次年度県予算の編成、12月ころに国への本要望、翌3月に国からの内示、という手順を踏む必要があり、現実には、補修箇所要望があった年度の翌々年度の補修となる場合もある。

道路維持委託業務のフロー



補修箇所要望から補修までのフロー



5 損壊事例について

平成 24 年、次の損壊事例があった。

◆損壊事故発生日：平成 24 年 9 月 9 日（日）

・損壊した財産：高岡郡榑原町下折渡 折渡橋西北約 20 メートルの道路の冠水箇所にて穴。

・物的・人的損害の程度：
走行した自動車が穴にはまり損壊した。

・賠償責任の有無・金額：有（7 万 7 千円）

・点検について：同年 9 月 6 日、道路パトロールを実施していたが、冠水していて、穴が発見できなかった。

・修繕：9 月 11 日、道路の穴に碎石を敷き、排水性も含めた緊急修繕。

意見

1 長寿命化計画台帳の整備、資産の把握手法

(1) 道路は、道路法に整備が定められた道路台帳があるものの、舗装についてアセットマネジメントに利用できるような資産情報（取得価額、取得年月日、耐用年数、直近の劣化状況、過去の工事履歴等）は、まったく整理されていない。この点、工業用水道については、固定資産台帳が整備され、流域下水道については、管理台帳に取得年月日、取得費用が記載されている。財産管理システムについても、同様の情報を補充し、かつ、道路、河川等のいわゆる適用除外部分も含めて全庁横断的に整備することが望ましい。また、現時点では、将来の維持管理、更新の費用の見積はなく、減価償却や財産評価、耐用年数という概念を踏まえた管理についてはなされていない状況である。

資産の劣化状況等を踏まえたいわゆる長寿命化計画が、コストの平準化のために、アセットマネジメントの観点から出来るだけ早期に実施されるべきである。

具体的には、現在着手している、維持管理計画の基礎となるデータ収集を速やかに進め、舗装に関する維持管理計画が早期に策定されることが望まれる。そして、舗装に関する資産情報や補修履歴データは、利用可能な状態まで十分整理されるべきである。

(2) 県は、財務書類の作成について、いわゆる総務省方式改訂モデルを採用しており、道路については、一般会計の土木費の中で普通建設事業費を集

計したものであり、耐用年数は48年とされている。

このように改訂モデルは、個別資産の把握によるものではなく、貸借対照表への資産計上額において正確さを欠くモデルであるため、固定資産台帳の整備を行い基準モデルと同様の評価を行うことが望まれる。

いずれは、高知県においても財務書類の作成手法の選択として、より企業会計に近い基準モデルを採用する判断がされるものと想像される。その際に、重要なインフラ資産の評価をすることが求められることになるだろうが、資産の把握手法についても十分な検討がなされるべきである。

これにより、サービス水準の確保（利用者被害の回避）、コスト削減、アセットマネジメント手法（劣化予測、健全度評価）の導入による透明性確保、維持管理業務の効率化につながっていくと考える。

2 工事費用の支出基準

道路改良工事費用の位置づけについて、単なる道路の機能維持的な応急工事としての修繕費であるか、機能向上・耐用年数の伸長等の工事である資本的支出としての普通建設事業費かについての判断基準が明確に設定されていない。

工事の計画手法として、当該年度内に早急に実施すべき工事と、次年度以降の改良工事に位置づけるべき工事等をさびわけするにあたって、日々の巡回結果や住民からの要望などによるものではなく、予算の大小が重要なファクターとなっており、所管課の予算の範囲内での修繕が基本とされている。

道路行政は、地道な努力が要求される行政分野であり、道路は、毎日、安全な通行が当然のものという県民の認識がある。老朽化が進んでいると考えられることから、まずは修繕の要否の観点で検討がなされるべきである。そしてその上で、予算が過大とならないように制約を掛けていくべきである。そうでないと、将来のある時点で、一度に多額の予算が必要な事態が発生しかねない。

また、交付金事業が大きなウェイトを占めているのが現状であり、スピード感をもった対応が可能となるよう、国に要望していくことも重要であろう。

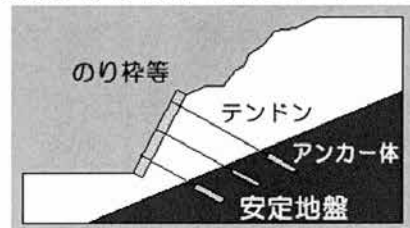
3 道路に関する日常管理について

- (1) 中央自動車道の笹子トンネル（山梨県）で大規模な崩落事故が発生し、多数の犠牲者が出たように、道路における事故は、重大な結果を招くおそれがあり、利用者被害の回避が必須である。同トンネルでも、目視による点検を事故の3か月ほど前に行っていたながら、トンネル上部から吊り下げられている天井板に異常は認められなかったとされていたということで

ある。点検の精度、実効性が問われるといえる。

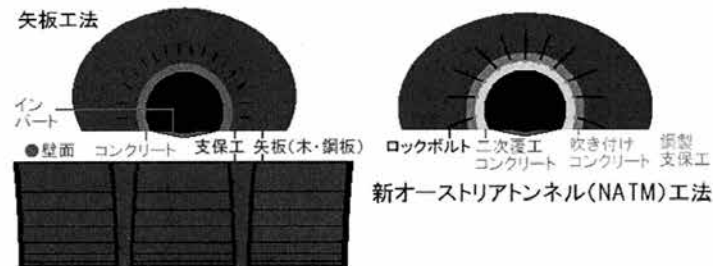
- (2) 県の道路の巡回については、巡回結果に対する管理職のチェック時のコメントの記載欄がないなどの不十分な点が見られる。

また、例えば、「山留のグラウンドアンカーについて、平成4年の設計指針改定前の旧タイプとなるアンカーは、頭部及びテンドンとアンカー体の接続部の防食機能が低く、破断の原因となっていること」、

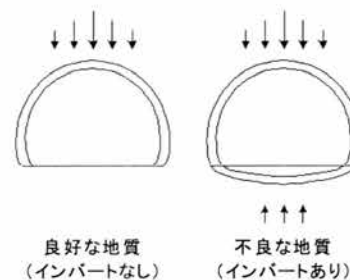


「トンネルの矢板工法は、背面空洞化の潜在リスクを抱えている」、

矢板工法



「平成8年のインパート²⁵設置基準改定前のトンネルの一部において変状が確認されている」



²⁵ トンネルを施工する際に、地質が不良な場合には底部からもトンネルに外力が加わるため、底部からの外力に耐えるべく完全なリング状に施工する。この底の部分をインパートという。

等が一般的に指摘されているが（「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」第1回委員会検討資料など）、県の説明では、損傷事例の情報がなかったため、現時点でこのような点を意識した点検は行っていないとのことであった。全国レベルで損傷の恐れが指摘されているのだから、今後は、専門的知見を活用して点検することが必要であろう。

（3）道路に関して国家賠償請求がなされた裁判例において、有責と認定されたものの類型には、①道路の穴・段差に関する事故、②凍結等のスリップに関する事故、③路上障害物に関する事故、④落石に関する事故、⑤道路崩壊に関する事故、⑥道路構造に起因する事故、⑦ガードレールの不全に関する事故等、様々なパターンがあり、高知県内の道路に関するものに限っても、様々なケースにおいて裁判で責任が認められている。

高知国道56号線落石事故訴訟（最高裁昭和45年8月20日判決）は、道路訴訟のリーディングケースとされている事故であり、営造物責任が無過失責任であることを示し、防護施設設置における財政的制約を認めないとした。またその一方で、事前に通行止めとしなかった道路管理の瑕疵についても言及している。

道路災害の裁判では、災害発生について自然現象が関係することが少なくないので、その災害の予見可能性が問題となることがあり、道路管理者として災害の防止措置をとらなかったことに管理上の瑕疵が認定されるケースも散見される。

さらに、道路においては、道路は人工公物であり絶対的安全確保義務があるとされやすく、瑕疵が比較的認められやすい傾向があると言える。

具体的な点検マニュアルやチェックポイントを記載した点検表等の作成を検討し、それらに基づいた研修会を実施する、また、道路の不具合が発見された場合の緊急性判断方法にも一定の基準を設けて研修を実施する、道路パトロール日誌に上席者コメント欄を設けるなど、日常的に、組織的かつ計画的な十分な管理が望まれる。

第2節 橋梁

1 ヒアリングの概要

（ヒアリング日 平成24年10月18日、平成25年1月18日）

（1）今回のテーマである「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」に基づき、橋梁を管理する道路課及び高知土木事務所にてヒアリングを実施し、橋梁の維持管理の方法、中長期修繕計画の立案状況及び中長期修繕計画に基づく修繕の状況について確認する。

監査の視点としては、維持・管理が予防保全で行われているか、事後保全であれば迅速に行われているか、台帳がアセットマネジメントに利用できる形で整備されているか、中長期的な修繕計画が策定されているか、耐用年数を経過する資産についてどのような対応が考えられているか、を中心に監査した。

（2）監査の対象とした書類は、

- 「県管理道路 構造別集計表」、
- 「橋梁現況調書」、
- 「高知県職員橋梁点検マニュアル（案）」、
- 「橋梁点検実績集計表」、
- 「橋梁点検計画表」、
- 「橋梁台帳」、
- 「近年修繕した橋梁の施工前・後写真」、
- 「長寿命化改善計画 ウェブサイト公表資料」、
- 「修繕計画（50年修繕計画リスト）」、
- 「当初予算分析計算書」、
- 「道路予算の推移（道路橋梁費）」、
- 「H23 橋梁点検アドバイザー会議「要検討」→「詳細調査」の判定を得た損傷の審査結果一覧」、
- 「国土交通省道路局所管補助事務提要」、
- 「外部委託 点検項目一覧」、
- 「対症療法による更新費用の算出根拠表」、
- 「橋梁架設年次別グラフ」、
- 「高知県道路アセットマネジメントの目標」、
- 「補修箇所要望から補修までのフロー」、
- 「高知県管内全域橋梁点検アドバイザー会議支援委託業務 打合せ記録簿」、

「自治体管理・道路橋の長寿命化修繕計画 計画策定マニュアル（案）」
等である。

2 管理資産の概要

高知県が管理する道路橋は、現在約 2490 橋（平成 23 年度時点）であり、
そのうち橋長 15m 以上の橋梁が約 920 橋あり、15m 未満の橋梁が約 1570
橋ある。

これらの橋梁の多くは、高度経済成長期以降に建設されている。

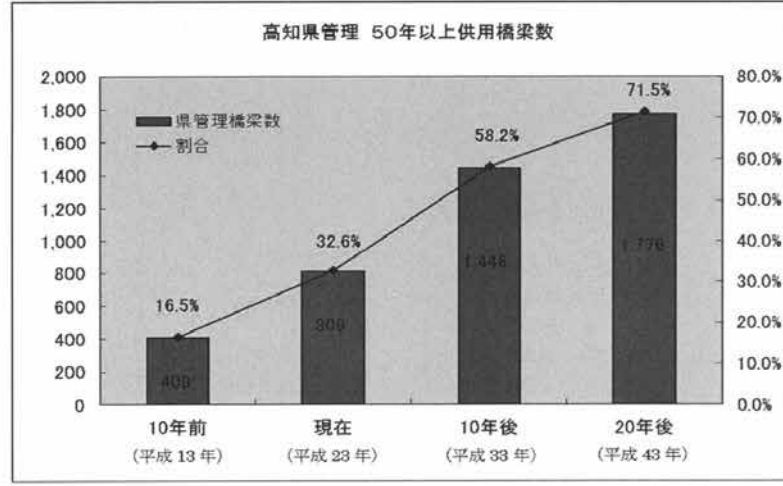
※ 高知県管理の橋梁数

	補助国道	主要地方道	一般県道	合計
全管理橋梁数	629	897	958	2485
うち計画の対象橋梁数	628	897	958	2483
うち 15m 以上の橋梁数	339	318	257	914
うち計画策定橋梁数 (H23 年度末累計数)	339	318	257	914
うち 15m 未満の橋梁数	289	579	701	1569
うち計画策定橋梁数 (H23 年度末累計数)	289	579	701	1569

○長寿命化修繕計画の対象橋梁
：高知県が管理する橋梁全てを対象とする。

平成 23 年時点で建設後 50 年を経過する高齢化橋梁は、次ページのとおり、
809 橋で約 32.6%であるが、このままいけば 20 年後にはこの割合が
71.5%に上り、急速に高齢化橋梁が増えることとなる。高齢化橋梁の安全性
や信頼性を確保するためには、今後、これらの高齢化橋梁の修繕・架け替え
にかかる費用の増大が見込まれる。

※「高知県管理 50年以上の供用橋梁数」（高知県長寿命化修繕計画）



3 台帳の整備状況

高知県が管理する橋梁に関しては橋梁台帳が整備されている。橋梁台帳は、道路法28条で要求される台帳に加えて、県が任意に作成しているものである。

橋梁台帳は電子データ化され、web方式で職員が机上のパソコンで確認することが可能であり、データの入力も各職員において可能なようになっている。また、後述するように、定期点検の結果についても記載が可能であり、定期点検の際の写真等についても一元的に管理できるシステムができている。

4 長寿命化修繕計画の策定状況

(1) 長寿命化修繕計画の策定

前記2で述べたとおり、高知県が管理する橋梁は今後急速に高齢化（架設後50年を経過）することとなり、高齢化橋梁の安全性や信頼性を確保するためには、今後、これら高齢化橋梁の修繕・架け替えに掛かる費用の増大が見込まれる。このような背景から、県は橋梁を長寿命化し、合理的・効率的な維持管理を行うことにより、可能な限りのコスト縮減に取り組むこととしている。

その結果、平成24年3月、高知県橋梁長寿命化修繕計画が策定された。もっとも、同計画はあくまで暫定的な手法に基づき策定されたものであり、今後、データ蓄積及び研究成果を蓄積することにより、現在開発途上の高知県アセットマネジメントシステム²⁶を進化させ、より高度な予算最適化システムを作成することを目標としているとのことであった。

(2) 点検マニュアルの策定

同長期寿命化計画策定にあたっては、同計画を策定するための基礎資料として、橋梁の健全度を把握する必要がある。そこで、平成17年に高知県職員橋梁点検マニュアル（案）（以下単に「マニュアル」という）を策定し、そのマニュアルに基づく点検により作成されたデータから、橋梁の健全度等を算定し、長寿命化修繕計画が策定された。

なお、マニュアルは、平成17年度に設立されたアセットマネジメント検討委員会橋梁分科会により作成されており、同分科会には専門家も含まれている。

(3) マニュアルに基づく点検（マニュアル参照）

高知県職員が通常行う点検には、①通常点検、②定期点検、③異常時点検、④追跡調査、⑤詳細調査、⑥第三者被害予防点検がある。

このうちマニュアルが示す橋梁点検は②定期点検と⑥第三者被害予防点検である。これは、道路管理者が担う重要な責務である道路構造物の適切な維持管理及び利用者や第三者に対する事故や被害の防止等を実現するとともに、県の財政状況に見合った効率的・計画的な維持管理を実現することを見据えているからである。マニュアルにおいては、点検項目、損傷程度の評価、点検の方法、点検結果の記録等がマニュアル化されている。以下が点検の流れである。

²⁶ 県は、最適な予防保全を計画するために「高知県アセットマネジメントシステム」を開発途上であるとのことであった。

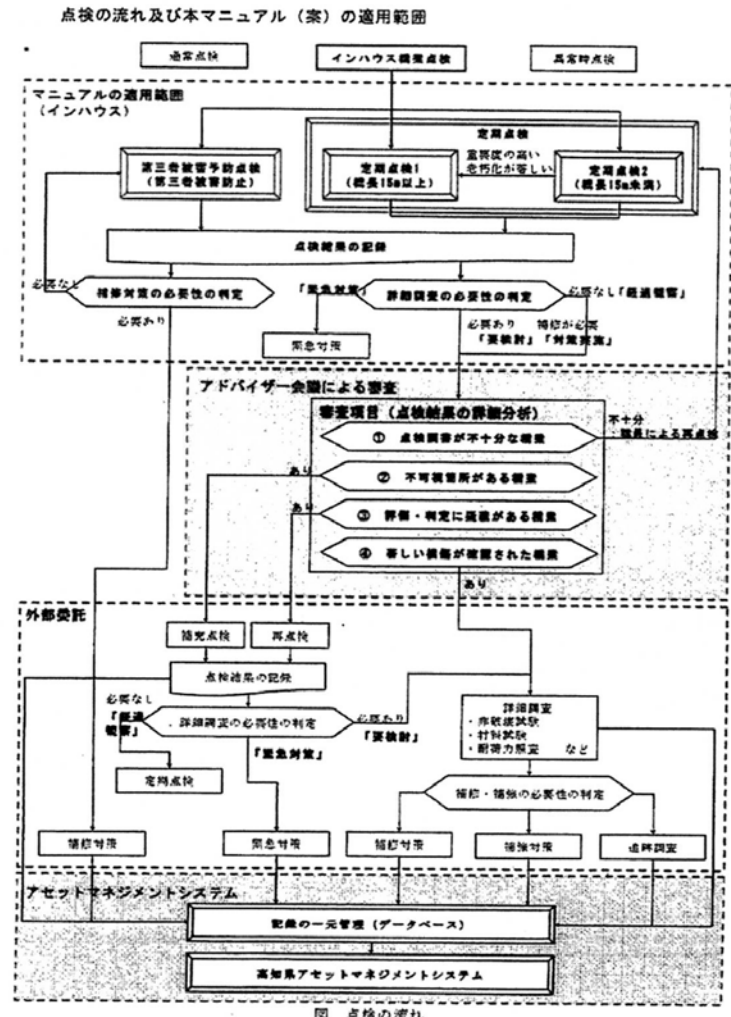


図 点検の流れ

以下、マニュアルをもとに、②定期点検と⑥第三者被害予防点検の概略について説明する。

ア 第三者被害予防点検

⑥第三者被害予防点検とは、第三者被害を未然に防止（予防する）目的で行う点検である。

マニュアル作成当時、頻発したコンクリート部材の一部が落下することによる第三者被害の重大性に鑑み橋梁に対してこの予防点検を定期的に講じることにより第三者被害の防止を図ることを目的としている。

対象橋梁としては、①桁下を道路が交差する場合、②桁下を鉄道が交差する場合、③桁下を公園あるいは駐車場として使用している場合、④接近して側道が平行する場合、である。これは、第三者被害予防点検は、第三者被害の発生する恐れのある橋梁（径間）を対象としているからである。

第三者被害予防点検は、初回のみ外部委託による詳細点検（打音検査）を行い2回目以降の点検は、職員により目視点検により補修箇所の状態や新たな損傷の発生を確認する。

また、点検の頻度としては1年に1回を原則としている。これは、コンクリート片が落下する時期を予見することは、現状においてきわめて困難であるものの、被害が発生した場合の重大性を考えると極力事前に兆候を発見して予防策をとることが重要であるためである。

なお、国土交通省では第三者被害予防点検の頻度を、原則として2から3年に1回としている。その趣旨は、5年に1度行われる定期点検の際に併せて第三者被害予防点検を行うこととし、その中間年にも一度実施することを予定しているためである。また、国土交通省が予定しているのは打音検査である。

これに対して、高知県では、点検方法として2回目以降は打音検査より精度の劣る目視点検及び非破壊検査を標準としており、点検方法による精度の低下を点検頻度により補完することを目的としているため、1年に1度を原則としているとのことである。

イ 定期点検

②定期点検とは、管理する橋梁の現状を把握し、異常及び損傷を早期に発見することにより安全・円滑な交通を確保するとともに、合理的な橋梁の維持管理の資料を得ることを目的とする。つまり、橋梁の現状の健全度を把握する目的で行う点検である。

マニュアルによれば、定期点検には、定期点検1（原則として対象橋梁15m以上の全橋梁）と定期点検2（原則として対象橋梁15m未満の全橋梁）を定める。

定期点検1では、対象橋梁ごとに必要な情報が得られるよう、点検する部位、部材に応じて適切な項目（損傷の種類）に対して点検を実施する。これに対し、定期点検2は目視点検である。

定期点検1は原則として5年に1回行う。定期点検2は原則として2年に1回行う。これは、15m未満の橋梁に関しては当初長寿命化修繕計画の対象外とされていたことから、簡易な点検方法を予定していたためである。

もともと、道路課へのヒアリングの結果、マニュアル作成後、15m未満の橋梁に関しても長寿命化修繕計画の対象に含めることとなったために、平成18年以降行われた定期点検は全て定期点検1であり、定期点検2は行われていないとのことである。

定期点検1では、橋梁ごとの損傷に対する詳細調査等の必要性について、定期点検1で得られる情報の範囲で下表のとおり判定を行う。

マニュアルに従った職員の点検により「要検討」と診断された場合には、専門家により構成されるアドバイザー会議による審査がなされる。また、損傷が著しく、交通の安全確保の支障となる恐れがある場合には、「緊急対策」として交通規制等の緊急対策を実施することとなる。

いずれにしても、点検については、一次的には県の職員により行われている。マニュアル化されているとはいえ、県の職員の裁量・技量に大きくかかっているところがある。要検討と経過観察について、職員において判断に迷うような事案に関しては、基本的には要検討という判定をおこない、アドバイザー会議の審査にかける運用を心掛けることが望ましい。

表 詳細調査等の必要性の判定区分

表-解 4.2 詳細調査等の必要性の判定区分

判定区分	内容
経過観察	損傷が認められないか、損傷が軽微であるため、詳細調査を行う必要がない。
対策実施	損傷が大きく、補修対策を実施する必要がある。 <u>（詳細調査を実施しなくても補修対策の工事発注が可能である。）</u>
要検討	損傷が大きく、詳細調査の必要性を検討する必要がある。 <u>（アドバイザー会議により検討する。）</u>
緊急対策	損傷が著しく、交通の安全確保の支障となる恐れがある。 <u>（交通規制等の緊急対策を実施する。）</u>

(4) 点検の実施状況

ア 第三者被害予防点検

上述のとおり、第三者被害予防点検は、原則として1年に1回行うこととなっている。平成17年にマニュアルが作成されたことから、マニュアルに従えば、平成18年から毎年点検が実施されているはずであるが、道路課へのヒアリングの結果によると、第1回目の第三者被害予防点検は、外部委託とするため、外部委託するための予算の関係で平成21年に初めて初回点検が行われ、その後、平成22年度、同23年度は第三者被害予防点検を行わず、平成24年度に初めて職員による点検が行われたとのことである。第1回目の点検の後2年間点検を行わなかった理由としては、平成21年度の外部委託による点検が詳細点検(打音検査)であったことから、翌年に点検を行う必要性がないと判断したためであるとのことである。

しかし、既に述べたとおり、マニュアルには「本マニュアル(案)では、点検方法として2回目以降は打音検査より若干精度の劣る目視点検及び非破壊検査を標準としているため、点検方法における精度の低下を点検頻度により補完することを目的として、1年に1回を原則とした」としている。このような第三者被害予防点検を1年に1回とした趣旨に鑑みれば、1年に1回の検査については今後はごく例外的な場合を除き、履行されることが望ましい。

イ 定期点検

(ア) 実施状況について

同マニュアルによれば、定期点検1は5年に1度、定期点検2は2年に1度の頻度で行うこととされている。これは、15m未満の橋梁は、長寿命化計画の範囲外として簡易な定期点検2を予定していたためである。

もともと、上述のとおりマニュアル策定後、15m未満についても長寿命化修繕計画を作成することが望ましいということとなり、全ての橋梁につき5年に一度の定期点検1を行うこととした。

平成18年度から平成23年度までの6年間で、15m未満の橋梁を含め、高知県内で高知県が管理する全ての橋梁について、点検計画を策定し、それにしたがって定期点検1の点検を行っている(次表参照)。その結果、定期点検1については、平成18年度から平成23年度で1巡目が全て終わっている。それ以降も、定期点検1の2巡目が予定通り進んでいるとのことである。

(イ) 点検結果について

参考までに、平成23年度に行われた定期点検の結果は、「緊急対策」が必要とされた橋梁はなく、アドバイザー会議による審査が必要となる「要検討」とされた橋梁は285橋、そのうち、詳細調査が必要となった橋梁は41橋あった。

ところで、アドバイザー会議の議事録にあたる「打合せ記録簿」によれば、平成23年度のアドバイザー会議においては、出席した座長・委員等専門家らから、過年度からの評価・判定の疑義が減らない、ひび割れの評価ミスが多いなどの指摘がなされており(「見落としが多いということが疑問である。本当に点検をしているのか」などの厳しいコメントもある)、必ずしも、マニュアルに従って適正な点検が行われているとは思われない指摘が多々見受けられた。

点検を行う職員に対する研修を充実して、上記のような指摘がなされないよう、今後さらなる改善が必要である。

橋梁点検実績集計表

橋梁点検実施状況(1巡目)

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	計	備考
橋長15m未満 計		238	330	424	569	8	1569	
橋長15m以上 計	103	157	216	217	221		914	
合計	103	395	546	641	790	8	2483	

橋梁点検(全体)の年別・事務所別数量表

事務所名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	合計	備考
室戸事務所	9	2	4	3	4	0	22	
安芸土木事務所	9	40	49	45	68	0	211	
中央東土木事務所	8	56	106	142	147	4	463	
本山事務所	11	8	39	48	76	0	182	
高知土木事務所	11	47	47	81	77	1	264	
中央西土木事務所	6	38	48	57	51	0	200	
越知事務所	11	10	43	43	54	0	161	
須崎土木事務所	8	55	68	51	137	2	321	
四万十町事務所	11	29	38	53	58	0	189	
幡多土木事務所	6	41	43	42	40	0	172	
宿毛事務所	6	32	39	49	51	0	177	
土佐清水事務所	7	37	22	27	27	1	121	
合計	103	395	546	641	790	8	2483	

橋梁点検(橋梁15m以上)

事務所名	H18	H19	H20	H21	H22	合計	備考
室戸事務所	9	2	0	0	0	11	
安芸土木事務所	9	14	9	6	7	45	
中央東土木事務所	8	22	27	27	28	112	
本山事務所	11	8	20	19	20	78	
高知土木事務所	11	7	26	35	35	114	
中央西土木事務所	6	12	32	27	25	102	
越知事務所	11	10	11	11	12	55	
須崎土木事務所	8	40	33	35	33	149	
四万十町事務所	11	5	13	15	16	60	
幡多土木事務所	6	17	15	11	13	62	
宿毛事務所	6	6	20	18	19	69	
土佐清水事務所	7	14	10	13	13	57	
合計	103	157	216	217	221	914	

橋梁点検(橋梁15m未満)

事務所名	H19	H20	H21	H22	H23	合計	備考
室戸事務所	0	4	3	4	0	11	
安芸土木事務所	26	40	39	61	0	166	
中央東土木事務所	34	79	115	119	4	351	
本山事務所	0	19	29	56	0	104	
高知土木事務所	40	21	46	42	1	150	
中央西土木事務所	26	16	30	26	0	98	
越知事務所	0	32	32	42	0	106	
須崎土木事務所	15	35	16	104	2	172	
四万十町事務所	24	25	38	42	0	129	
幡多土木事務所	24	28	31	27	0	110	
宿毛事務所	26	19	31	32	0	108	
土佐清水事務所	23	12	14	14	1	64	
合計	238	330	424	569	8	1569	

橋梁点検計画

橋梁点検計画(2巡目)

	H23	H24	H25	H26	H27	計	備考
橋長15m未満 計	118	358	362	364	367	1569	
橋長15m以上 計	94	207	207	204	204	916	
合計	212	565	569	568	571	2485	

橋梁点検(全体)の年別・事務所別数量表

事務所名	H23	H24	H25	H26	H27	合計	備考
室戸事務所	9	5	2	3	3	22	
安芸土木事務所	20	48	49	48	47	212	
中央東土木事務所	23	109	111	110	110	463	
本山事務所	11	42	43	43	43	182	
高知土木事務所	25	59	60	60	61	265	
中央西土木事務所	20	45	45	45	45	200	
越知事務所	11	37	37	38	38	161	
須崎土木事務所	21	75	75	75	75	321	
四万十町事務所	13	43	45	44	44	189	
幡多土木事務所	20	38	38	38	38	172	
宿毛事務所	20	39	39	39	40	177	
土佐清水事務所	19	25	25	25	27	121	
合計	212	565	569	568	571	2485	

橋梁点検(橋梁15m以上)

事務所名	H23	H24	H25	H26	H27	合計	備考
室戸事務所	9	2				11	
安芸土木事務所	8	10	10	9	9	46	追加1橋(馬路大橋)
中央東土木事務所	7	26	27	26	26	112	
本山事務所	11	16	17	17	17	78	
高知土木事務所	11	26	26	26	26	115	追加1橋(布師田大橋)
中央西土木事務所	4	24	25	25	24	102	
越知事務所	11	11	11	11	11	55	
須崎土木事務所	9	35	35	35	35	149	
四万十町事務所	11	12	13	12	12	60	
幡多土木事務所	1	16	15	15	15	62	
宿毛事務所	5	16	16	16	16	69	
土佐清水事務所	7	13	12	12	13	57	
合計	94	207	207	204	204	916	

橋梁点検(橋梁15m未満)

事務所名	H23	H24	H25	H26	H27	合計	備考
室戸事務所	0	3	2	3	3	11	
安芸土木事務所	12	38	39	39	38	166	
中央東土木事務所	16	83	84	84	84	351	
本山事務所	0	26	26	26	26	104	
高知土木事務所	14	33	34	34	35	150	
中央西土木事務所	16	21	20	20	21	98	
越知事務所	0	26	26	27	27	106	
須崎土木事務所	12	40	40	40	40	172	
四万十町事務所	2	31	32	32	32	129	
幡多土木事務所	19	22	23	23	23	110	
宿毛事務所	15	23	23	23	24	108	
土佐清水事務所	12	12	13	13	14	64	
合計	118	358	362	364	367	1569	

※H23年度は実績

(5) 点検結果の記録化

マニュアル策定の目的が、効率的・計画的な維持管理を行うための基礎資料の作成にあり、定期点検1の結果は全て橋梁台帳に記載されている。また、定期点検の際に撮影された現地の写真についても併せて添付されている。

同台帳及び台帳に添付された定期点検1の結果は、web方式で職員が机上のパソコンで確認することが可能であり、データの入力も各職員において可能なようになっている。以上の点は、管理の効率化という観点からも非常に評価できる点である。

もともと、第三者被害予防点検の結果については、電子データ化されているものの、半数程度しか橋梁台帳との一元化がなされていない。今後は、橋梁の第三者被害予防点検の結果についてもすべて橋梁台帳及び定期点検の結果とともに管理し、情報の一元化がなされることが望ましい。

(6) 点検結果に基づく長寿命化修繕計画の策定

上記定期点検の結果を踏まえて、県において、後掲「長寿命化修繕計画策定の流れ」に従って、橋梁の健全度の評価、将来予測を行い、修繕の優先順位を付けている。その結果平成24年3月に長寿命化修繕計画が策定されている。

もともと、作成された長寿命化修繕計画は、今後繰り返し行われる定期点検の結果を踏まえ5年ごとに修正・更新される予定である。

5 長寿命化計画について

橋梁長寿命化修繕計画には、「算出年」（後述の「健全度」は「算出年」における健全度を示している）、橋梁（部材）を特定する情報、供用年月日、重要度点数、管理水準、健全度、対策工法、補修費用及び優先順位が示されている（※用語の説明は、下部を参照）。

長寿命化修繕計画の記載項目のサンプルは、次のとおりである。

橋梁長寿命化修繕計画（15m以上）【50年計画】の記載項目

算出年	路線番号	管理区分	橋梁系	道路種別	路線名	橋梁形式	橋長	幅員	供用年月日	重要度	管理水準	健全度	対策工法	補修費用(千円)	優先順位
1011	○○○○	○○	○の線	主要地方道	○の線	単純式プレタンク橋	5.0	5.0	2000年3月	10	C	70	修繕	200	10
1012	○○○○	○○	○の線	一般県道	○の線	単純式ボスตัน橋	5.0	5.0	2000年3月	5	B	80	交換	500	10
1014	○○○○	○○	○の線	主要地方道	○の線	単純式プレタンク橋	10.0	10.0	2000年3月	10	C	70	交換	500	10
1015	○○○○	○○	○の線	一般県道	○の線	単純式プレタンク橋	5.0	5.0	2000年3月	5	A	90	修繕	200	10
1016	○○○○	○○	○の線	主要地方道	○の線	単純式プレタンク橋	5.0	5.0	2000年3月	5	B	80	修繕	200	10
1017	○○○○	○○	○の線	主要地方道	○の線	単純式プレタンク橋	5.0	5.0	2000年3月	5	B	80	修繕	200	10
1018	○○○○	○○	○の線	主要地方道	○の線	単純式プレタンク橋	5.0	5.0	2000年3月	5	C	70	修繕	200	10
1019	○○○○	○○	○の線	主要地方道	○の線	単純式プレタンク橋	5.0	5.0	2000年3月	5	A	90	修繕	200	10

※ 用語説明

算出年＝ 「健全度」は「算出年」の年における健全度を示す。なお、毎年劣化の進み具合は、マルコフ遷移確率行列を用いた一定の計算方法による。

重要度点数＝ 緊急輸送道路か否か、総交通量、交差状況、大型車交通量、橋長、特殊橋梁などの項目により決められる当該橋梁の重要度。

管理水準＝ 各橋梁の重要度に応じて、予防対策（管理水準A）、補修対策（管理水準B）、補強対策（管理水準C）、大規模補修対策（管理水準D）に分けられる。重要度が高い順にAからDが決めている。

健全度＝ 長寿命化修繕計画で算出された健全度指数で、100～0で表される²⁷。

- 100～80 は、非常に健全である。
- 80～60 は、健全である。
- 60～40 は、少し痛んでいる。
- 40～20 は、痛んでいる。
- 20～0 は、非常に痛んでいる²⁸。

²⁷ 平成25年3月、道路課から示された資料によれば、「100～マイナス100」で算出されるとのことである。しかし、それまでの説明では、ヒアリングの当初から、「100～0」で表されるとのことであった。また、道路課が同月提出した資料によると、後述10のとおり、長寿命化計画の算出方法自体に疑問が生じる。

²⁸ 以上は、橋梁長寿命化修繕計画の凡例から引用。

策定の流れ、健全度の算出方法は、次ページ「長寿命化計画策定の流れ」のとおりである。

- (1) すなわち、まず、橋梁点検を行う。
- (2) 次に、点検時の健全度評価を行うが、その算出方法は、次ページの「長寿命化計画策定の流れ」上部の「健全度」の項のとおりである。

つまり、要素ごとの点検結果により損傷評価区分を定め、損傷評価区分に応じた重みと要素数を掛け算した数値を足し合わせると損傷度が算出され、100からこれを引き算したものが健全度である。
- (3) 点検後の健全度の将来予測は、次ページ「長寿命化計画策定の流れ」右上の「マルコフ遷移行列～」の項のとおり算出する。言葉で説明すると、対象部材の損傷評価区分が1年間に10%の確率で1ランク低下する、というものである（なお、同表の10%という遷移確率は例示であって、計画の遷移確率は対象となる橋梁の架設年次と点検部材の状況から算出される。）。

これにより、将来のある年度における健全度を算出できる。複数の年度における健全度を算出することができることから、次項で複数のシナリオを検討することができるようになる。
- (4) 次に、各部材をいつ、どのような順に修繕すべきかを検討する。この項目は、複数ケースを検討して、最適なものを採用する。
 - ア まず、各橋梁の重要度に応じて各橋梁の管理水準を設定し、維持管理シナリオを決定する。

重要度を評価する際の指標が次ページ「長寿命化計画策定の流れ」右の「重要度評価指標」である。重要度に応じて、管理水準をAからDと設定する。
 - イ 次に、管理水準に応じたLCC（50年間の修繕対策費用）を算出する。
 - ウ それから優先順位づけを行う。

複数の部材をいつ、どのような順に修繕すべきかの点である。
 - エ これらにより、予算の適正化をはかる。
- (5) 最後に、最適案を選定し、妥当性・コスト縮減効果を検証する。
- (6) このようにして、長寿命化計画を策定する。

長寿命化修繕計画策定の流れ



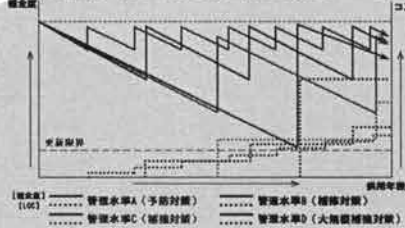
- ・アドバイザー会議での審査結果を踏まえて、職員の点検結果を修正
- ・修正した点検結果を基礎データとして使用

健全度：要素単位の点検結果を使用して、部材・径間単位で定量的に表現
100 - 「全体健全度」

損傷評価区分	損傷例 (床版ひびわれ)	重み	要素数	全体要素数	全体損傷割合	健全度
a	損傷なし	0	1	10	49.0	100-49.0=51.0
b	一方向ひびわれ	20	2			
c	二方向ひびわれ	50	3			
d	亀甲状ひびわれ	70	3			
e	ひびわれの角落ち	90	1			

著しい損傷が発生した部材の健全度評価手法
 「緊急対策」の判定を得た損傷 : 健全度=0点
 「要検討」の判定を得た損傷のうち、特に著しい損傷 : 健全度=10点
 (アドバイザー会議での審査により、「詳細調査」が必要であると判定された損傷)

各橋梁の重要度に応じて管理水準 (健全度維持レベル) を設定



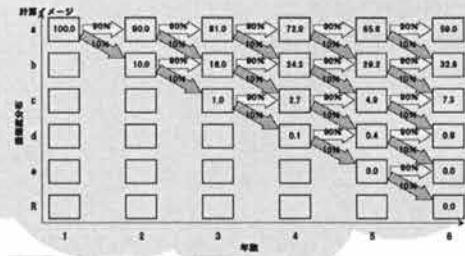
LCC算出に必要な条件を部材別に整理 (例) 床版

管理水準	対策工	工法例	対策時の健全度	対策後の健全度	概算工事費単価
管理水準A	予防対策	防水層設置工+保護塗装工	80	95	¥ 30,000 円/m ²
管理水準B	補修	防水層設置工、ひびわれ注入工、表面修繕工等	60	95	¥ 50,000 円/m ²
管理水準C	補修	補修工+鉄筋 (必要箇所) 設置工	40	95	¥ 120,000 円/m ²
管理水準D	大規模補修	床版打ち替え工	20	100	¥ 300,000 円/m ²
発生させない	撤去	撤去対策	0	100	¥ 600,000 円/m ²

長寿命化修繕計画策定手法の全体イメージ



マルコフ遷移確率行列を使用して損傷度分布の推移を予測



重要度評価指標 (平成22年度の検討結果)

項目	算定基準	評価及び階級 (上層: 優等 下層: 低劣)					各階級の平均値	
重要度評価指標	3	12	7	階級なし			5	
健全度 (部/12)	3	≧10,000	≧5,000	≧2,000	≧1,000	≧500	<500	5
応答時間	3	≦ 10	≦ 5	≦ 3	≦ 2	≦ 1	0	5
大規模修繕 (部/12)	2	≧1,000	≧500	≧250	<250			5
経年	2	≧10	300≧≧15m	<15m				5
管理水準	1	優等	なし					5
		10	0					

優先順位付け

- 第1位: 健全度が10未満の橋梁
- 第2位: 最適対策時期からの健全度低下率が大きい橋梁
- 第3位: 管理水準が下位の橋梁
- 第4位: 同じ管理水準の場合は重要度評価点が高い橋梁



6 長寿命化修繕計画の効果について

(1) 平成23年度の試算の結果

平成23年度の試算によれば、長寿命化修繕計画に基づいた維持管理を行えば、従来の対症的な維持管理の場合と比較して、今後50年間で約1910億円（約8割）の費用を削減することが可能となるとしている。

なお、長寿命化修繕計画策定において対処療法的維持管理に係る費用は、国土交通省作成の「計画策定マニュアル（案）」に基づき、橋梁の更新期間及び架け替え費用を算定している。また、補修費用については、独自に設定した単価により算定している。

(2) 検討

このうち、前者について、検討する。

長寿命化計画では、適切な補修をしない場合は耐用年数経過時に更新が必要であるとして、その費用を試算している。他方で、適切な補修をすれば、更新は不要であると結論づけている。そのうえで、今後50年間で約1910億円の費用を削減できるとうたっている。

しかしながら、将来の更新の必要性の有無について、こんなにも結論が異なるものか、疑問である。

7 職員の研修状況について

(1) 道路課へのヒアリングの結果、職員の研修については、平成18年度から開始し、平成23年度は県内を3ブロックに分け、各ブロック座学研修を2回、実務研修を1回、平成24年度は各ブロック座学研修を1回、実務研修を2回行っている。また、職員の異動に伴う引き継ぎについても、必ず点検を行うグループに経験者を入れる工夫をするなど、経験により培った技術が承継されるようなシステムをとっているとのことである。

(2) それにも関わらず、平成23年度のアドバイザー会議の中では、前述のように委員の中より、点検結果の内容の適正さについて厳しい意見が多数見受けられた。

長寿命化修繕計画策定の前提となる基礎資料の作成には、職員による点検がその多くを担っており、全橋の委託業者チェックや要検討橋梁のアドバイザー会議審査が行われているものの、その点検自体に問題があれば、機能しないこととなることから、研修の内容については、これまで以上の改善が必要である。

8 長寿命化計画に基づく修繕状況について

橋梁については、平成24年3月策定の長期修繕計画に基づいて平成24年度より修繕を開始している。

道路課へのヒアリングの結果によれば、①今後、長寿命化修繕計画に基づき修繕を実施していくこととなるが、②本計画が平成24年3月に完成したばかりであること等から、「算出年」に「2012」と記載されている橋梁部材について必ずしも同年に着工しているものではないが、③「算出年」に「2012」から「2016」の数字が記載された橋梁については平成24年度(2012年度)から平成28年度(2016年度)までの5箇年計画として修繕を完了する計画であるとのことである（もっとも、②と③の点は、計画書に明示されておらず、読み取ることはできないと思われた）。

9 修繕までの橋梁の管理について

(1) 前掲「長寿命化修繕計画策定の流れ」の下部にある「長寿命化修繕計画策定手法の全体イメージ」によれば、健全度評価0未満においては、「許容しない管理水準」であるとの記載されている。ところが、平成24年3月策定の長寿命化修繕計画によれば、算出年2016年（平成28年）で健全度0.5の部材が多数みられる。

(2) ところで、算出年の意味について、ヒアリングでの説明では、当該年度を基準に健全度を算出した長寿命化工事は、当該年度に行うことを目標とするが、計画上の期間としては5年以内（2016年（平成28年）まで）に完成することとしている、とのことであった（もっとも、文面上、これらの点は明確に読み取れないと思われる）。そうすると、上記部材については、算出年の2016年（平成28年）に長寿命化工事ができないことが一定程度考えられることとなる。その場合には、同年で0.5の健全度は、さらに低下することとなる（なお、健全度は0～100点の範囲で算出される）。

県自体が0点を「許容しない管理水準」と定めていること、長寿命化計画で20～0点を「非常に痛んでいる」と説明していることからすると、健全度が0.5以下というのは相当に危険な状態ではないかと考えられる。

優先順位づけの順番をかえるか、予算を増やして早急に工事する必要がある。

(3) このような算定結果がでていながらこのような計画のままにしていること、アドバイザー会議で職員による点検の精度について度々厳しい言葉で指摘されていることからすると、橋梁の部材の危険性を十分に見積もって計画に反映させているのか疑問をもたざるをえない。

計画を再度、精査すること、上記部材については予算を増額するなどして早期に工事することが望まれる²⁹。

²⁹ なお、県は、全橋について委託業者が専門的な目でチェックし、さらに、「要検討」の橋梁についてはアドバイザー会議の審査を受けているから安全性に問題はないというが、そうであれば、委託業者とアドバイザー会議が一元的に点検し補修の程度を決定することとすれば、管理の効率化ができる。また、委託業者とアドバイザー会議がチェックをしているからといって、本文指摘の問題点（県職員による点検の厳格化の必要性）が解決するわけではない。

10 健全度の定義・算出方法に対する疑問

(1) 長寿命化計画では、橋梁の部材ごとに「算出年」時点での「健全度」を算出している。

点検時点での劣化具合（健全度）は点検結果から算出され、点検後の劣化の進み具合はマルコフ遷移確率行列によって算出される。

このうち、前者の点検時点での劣化具合（健全度）は、点検結果から、前掲「長寿命化修繕計画策定の流れ」の「健全度評価」の表で示される計算方法によって算出される。道路課の当初の説明では、健全度指数は「100～0」で算出される。

他方、点検後の劣化の進み具合については、客観的なデータがないことから、マルコフ遷移確率行列によって算出される。この行列は、前掲「長寿命化修繕計画策定の流れ」の右上の表によって示される。言葉で説明すると、対象部材の損傷評価区分が1年間に10%の確率で1ランク低下する、というものである（なお、同表の10%という遷移確率は例示であって、計画の遷移確率は対象となる橋梁の架設年次と点検部材の状況から算定される）。

したがって、何年、何十年、何百年と経過することによって、健全度は0に近づいていく（※この点につき、次ページの本項末尾を参照）。

(2) ところで、平成25年3月9日、道路課より、次々ページの資料「健全度指数の推定方法」が示された。

この時、健全度は「100からマイナス100」までの範囲であるから、健全度が0.5の部材も安全であるという説明がなされた。

(3) しかしながら、この説明には大きな疑問がある。

次々ページの資料「健全度指数の推定方法」下部では、何年、何十年、何百年と経過することによって、健全度はマイナス100に近づいていくものとされているが、長寿命化計画が採用したマルコフ遷移確率行列は、何年、何十年、何百年と経過することによって、健全度は0に近づいていくものである。前掲「長寿命化修繕計画策定の流れ」の右上の表からも、同様に読み取れる。

道路課の示した資料によれば、健全度は「100からマイナス100」までの範囲であるが、長寿命化計画が採用した計算方法（マルコフ遷移確率行列）では、何十年、何百年と経過しても、健全度は0に近づいていくだけである。

そして、道路課の説明によれば、健全度0は危険な状態ではなく、「許容

しない管理水準」に過ぎず、健全度0になるまでに修繕すれば足りるとのことであった。この説明が正しいならば、長寿命化計画の計算方法によれば、何百年経過しても健全度0にならない（近づくだけ）であるから、未来のいつかの時点で修繕すれば足りることになる。

県は、長寿命化計画の計算方法によれば、50年で約1910億円の経費節減が可能になるとうたっていた。つまり、適切な補修をしない場合は耐用年数経過時に更新が必要であるとして、更新費用を試算し、長寿命化計画による補修をすれば更新が不要になり、約1910億円が節減できるという。

外部監査人は、将来の更新の必要性の有無について、こんなにも結論が異なるものか、疑問をもったが、平成25年3月道路課より示された資料が正しいとするならば、計算上、更新が不要となった理由が判明したといえる。

つまり、健全度を「100からマイナス100」までの範囲とすることと、何百年という長期間経過すると健全度0に近づくマルコフ遷移行列を採用することによって、橋梁の全ての部材について更新不要という結論を導くことが可能となっている。

現実の損傷状況に関係なく、このような結論が導かれるのであるから、計画の算出方法自体に疑問があるというほかない。

計算方法を含めて、再検討が必要ではないだろうか。

（前ページ※について）

(1) なお、本項をここまで作成した段階で、3月12日、道路課より新たな資料が示された。それによれば、損傷評価区分がaからeのほかにRまでであること、それぞれの区分に重みが決められ（aが0、bが20、cが50、dが70、eが90、Rが200）、この結果、長期間が経過すると、損傷区分がRに近づき、損傷度が200に近づいて、健全度がマイナス100に近づくとの説明であった。

(2) しかし、3月9日以前に示された資料には、健全度がマイナスまでであるという説明は一切なかった。県のウェブサイトを示された資料も同様である。

また、道路課の新しい説明によっても、Rの重みが100であれば、長期間が経過した場合、損傷区分がRに近づき、損傷度が100に近づいて、健全度は0に近づくことになるどころ、3月9日以前に示された資料には、aからeの重みは記載されているものの、Rの重みは記載されておらず、健全度は100～0までしか記載されていなかった。Rの重みがあるとしたら、100が自然である。

なお、3月9日以降に提出された資料は、特に説明もなかったことから、監査人は計画書の一部であると認識していたが、計画書の一部ではなく、監査人に説明するために作成された資料であることが、後日判明した。

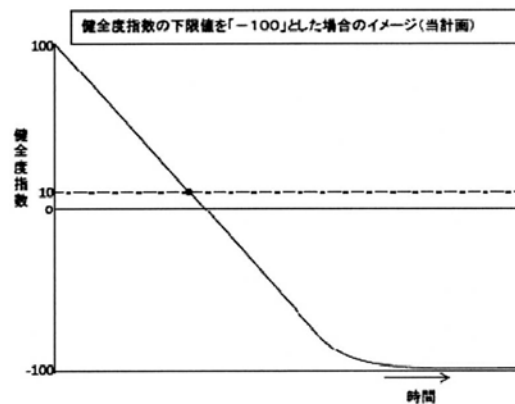
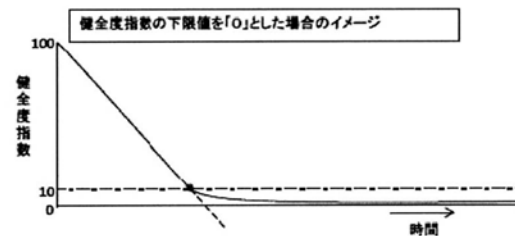
(3) これらの理由で、健全度がマイナスまでであるという道路課の説明は理解できない³⁰。

³⁰ なお、仮に健全度がマイナス100までありうるのが事実であるとしたならば、道路課は3月9日頃までこの事実を課内で十分に共有していなかったことになる。本報告書で何度か指摘している情報共有の点や、計画を進めていく立場である本庁職員による政策の理解度の点から、問題である。また、外部監査人に適切な説明をしてくれなかったことは、外部監査制度の実効性・信頼性に疑問を抱かせるものである。

【資料】

健全度指数の推定方法

- 点検時の最低の健全度は10
- 点検時最低健全度の部材の場合、劣化予測は10から始まる。
- 算定下限値を0とすると、下限値に近い数値は、年月が経過しても下限値に漸近するだけで実質の劣化とは差異が生じる。
- このため、実質の劣化と近似させるためには、マイナス域を設けることが必要となる。
- 当計画でも、近似させるためマイナス域を設けている。
- 当計画でのマイナス域は、計画で使用する0以上の健全度が下限値に漸近する域に及ばないように、マイナス100としている。



11 長期修繕計画の今後

平成24年3月策定の長寿命化修繕計画は、暫定的手法に基づいて策定されたものである。高知県アセットマネジメントシステムは、現在開発途上であり、今後のデータ蓄積及び研究成果の蓄積により進化させる予定であるとのことである。

ヒアリングにおいて、「高知県アセットマネジメントシステム」の完成時期につき確認したところ、劣化予測は全国的な課題であり、劣化現象の研究開発や、これの基となる様々なデータの蓄積、現場のノウハウを活用した修繕・更新計画が必要であり、完成には相当の年数を要するとの回答であった。また、完成の目標年度等の定めは特に行っておらず、外部研究機関（高知工科大学）へのデータ提供は継続して行っていくと述べるものの、主体的な取り組みを行っているとは見受けられなかった。

しかし、このような状況では、高知県アセットマネジメントシステムの完成がいつになるのか分からない（全国的な課題を含むからといって、先送りしてよいことにはならない）。

高知県アセットマネジメントシステムの完成、推進に向けて、完成目標年度を定める等して、それに向けて県が主体的に計画策定・計画実現に向けた予算編成を行う努力が必要である。

意見

1 点検を行う職員について

(1) 点検については、一時的には県の職員により行われている。マニュアル化されているとはいえ、県の職員の裁量・技量に大きくかかっているところがある。要検討と経過観察について、判断に迷うような事案に関しては、基本的には要検討という判定を行い、アドバイザー会議の審査にかける運用を心掛けることが望ましい。

(2) アドバイザー会議における専門家による問題点の指摘を反映して、点検を行う職員に対する研修内容の検討・充実につき今後さらなる改善が必要である。

2 橋梁に応じた点検が必要

点検にあたっては、施設、工法ごとに様々な注意点が指摘されており、こうした知見を参考にして、重点的な点検が必要である。

橋梁の場合、「経過年数が30年を超えると変状率が高くなっている」と指摘されている。

このような橋梁については、特に注意して点検することが必要である。

3 点検結果の情報の一元化

橋梁の第三者被害予防点検の結果についても橋梁台帳及び定期点検の結果とともに管理し、情報を一元化することが望ましい。

4 長寿命化計画に対する疑問

長寿命化計画では、適切な補修をしない場合は耐用年数経過時に更新が必要であるとして、その費用を試算している。他方で、適切な補修をすれば、更新は不要であると結論づけている。その上で、今後50年間で約1910億円の費用を縮減できるとうたっている。

しかしながら、将来の更新の必要性の有無について、こんなにも結論が異なるものか、疑問である。

計算方法も含めて、再検討が必要ではないか。

5 長寿命化計画の見直し

長寿命化修繕計画について、今後の点検結果を踏まえて定期的な更新・見直しを行う必要がある。特に、劣化の進行具合については、一定の計算方法

によるのではなく、今後の点検結果を踏まえて、現実に即した形に見直す必要がある。県も、このような見直しを検討しているとのことであったが、着実に実行する必要がある。

6 損傷が著しい橋梁の安全措置

健全度評価が 0 に近い橋梁及び点検において損傷が著しい橋梁に関しては、交通規制等の事前措置の必要性がないかについて、より慎重な判断が要求されるべきである。

7 修繕の実施について

長寿命化修繕計画において算出年 2016 年（平成 28 年）に健全度 0.5 と算定された部材については、予算を増額するか優先順位を上げるなどして、早期に工事することが望まれる。

その他、長寿命化修繕計画の実施にあたっては、予算確保に努め、可能な限り前倒しを行い、予防保全を推進していくことが望まれる。

8 県の主体的な計画策定が望まれること

高知県アセットマネジメントシステムの完成、推進に向けて、高知工科大学と協働していくことも必要であるが、県も完成目標年度を定める等して、それに向けて主体的に計画策定を行う努力が必要である。

第3節 工業用水道（鏡川工業用水道、香南工業用水道）

1 ヒアリングの概要（ヒアリング日 平成 24 年 10 月 18 日）

(1) 今回のテーマである「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」に基づき、工業用水道を管理する公営企業局電気工水課にヒアリングを実施し、工業用水道施設の維持管理の方法、中長期修繕計画の立案状況について確認する。

監査の視点としては、維持・管理が予防保全で行われているか、事後保全であれば迅速に行われているか、台帳がアセットマネジメントに利用できる形で整備されているか、中長期的な修繕計画が策定されているか、耐用年数を経過する資産についてどのような対応が考えられているかを中心に、監査した。

(2) 監査の対象とした書類は、

「平成 25 年度当初予算の編成について 電気事業会計及び工業水道事業会計」、

「平成 25 年度 公営企業局予算見積の概要」、

「公営企業局の概要」、

「固定資産台帳」、

「設備台帳（管理台帳）」、

「工事履歴 一覧表」、

「高知県公営企業局中期経営計画（H22～25）」、

「地方公営企業法施行規則」、

「点検基準表（香南工業用水道）」、

「点検記録（巡視点検票）」、

「決算書（H23 年度 工業用水道事業 損益計算書・貸借対照表）」、

「香南工業用水道事業 平面図」、

「鏡川工業用水道事業 平面図」

等である。

2 工業用水道施設の概要

(1) 鏡川工業用水道

鏡川工業用水道事業は、鏡川総合開発の一環として計画されたもので、その根幹をなす鏡ダム(多目的ダム)からの流水を廊中堰付近で伏流水として取水する。

既に地下水の汲みあげが飽和状態となり海水の浸入がはなはだしい港地区臨海工業地帯の転用水として供給するとともに、工場増設等の促進を図る目的で建設したものである。

建設工事は、給水能力 55,800 m³/日の計画をもって昭和 39 年 4 月に着手し昭和 41 年 11 月から逐次給水を開始しつつ、昭和 44 年 3 月をもって一切の工事を完了した。その後、新たな需要を背景に、仁井田、北タナスカ地区への配水管延長及び港地区への配水管増設を行った。

工業用水事業費内訳

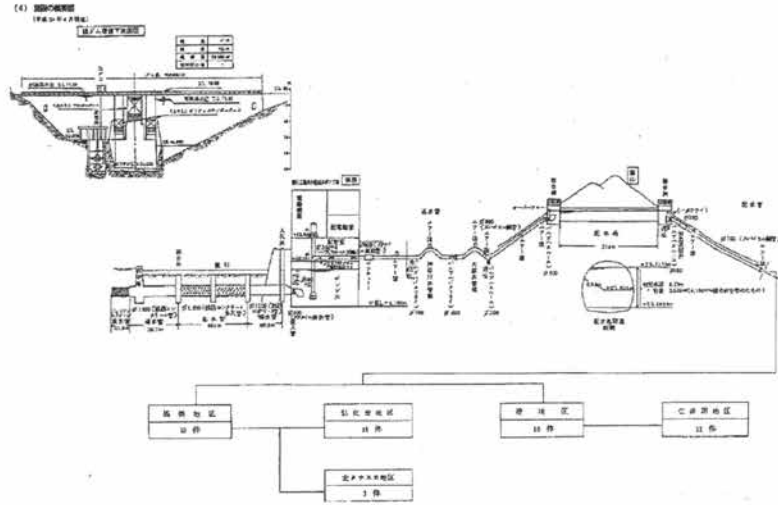
(単位：千円)

区 分	建設費	給水区域
総事業費	744,235	高知市
鏡ダム共同工事負担金 (工業用水事業負担金)	95,520	
工業用水専用事業費	648,715	

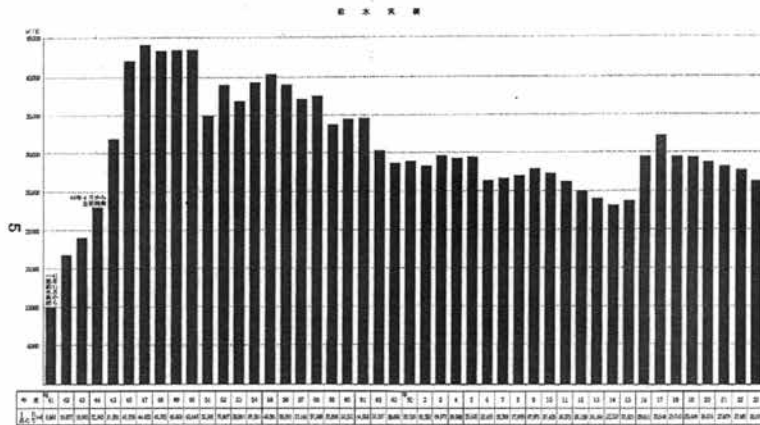
施設の概要について、県の資料を引用する。

(3) 施設の概要

種 別	内 容	備 考		
給水区域	高知市 (港地区、棧橋地区、弘化台地区、仁井田地区) 北タナスカ地区			
水 源	鏡川(伏流水)			
最大取水量	60,000m ³ /日 0.6945m ³ /s			
給水能力	55,800m ³ /日			
取水設備	河床止	カーテンウォール幅2.0×1.2×90.1m 十字ブロック上流2連、下流3連 ホロスケーヤ 2 連、止水閘扉鋼矢板 H 3m × 90.1m		
	集水管	遠心力鉄筋コンクリート多孔管φ 1,200mm × 延長 401m ジョンソンスクリーンφ 1,000mm × 延長 111.8m		
備 用	接合井	鉄筋コンクリート造 φ 3.0m × 深 6.0m … 3 井 φ 2.5m × 深 5.0m … 3 井 φ 2.5m × 深 10.5m … 1 井 □ 2.5m × 4.0 × 3.0 … 2 井		
	導水管	遠心力鉄筋コンクリート管 φ 1,200mm × 延長 256.7m φ 1,200mm × φ 197.0m 計 453.7m		
人孔井	鉄筋コンクリート造 φ 3.0m × 深 8.9m 1 井			
	送水ポンプ井	鉄筋コンクリート造 幅 9.8m × 長 17.8m × 深 11.8m 1 井		
電動機室	鉄筋コンクリート造 2 階建 18m × 10m 1 棟			
	送水ポンプ	立型斜流ポンプφ 350mm × 14m ³ /分 × H43.0m 4台(内1台予備)		
送水管	モルタルライニングダクタイル鋳鉄管(一部鋼管) φ 800mm × 延長 2,666.2m			
	配水池	隧道式馬蹄型内径 4.2m 延長 314m 有効容量 4,100m ³		
配水管	モルタルライニングダクタイル鋳鉄管(一部鋼管) φ 700mm ~ φ 100mm × 延長 12,591.8m			
	総事業費	1,280,617千円(平成15年度現在) [744,235千円(昭和43年度現在)]	S 50 年度 42,942 千円 S 57 年度 62,403 千円 H 15 年度 431,037 千円	
工事期間	昭和 39 年 4 月 ~ 昭和 44 年 3 月	S 50 年度増設(仁井田) S 57 年度増設(北タナスカ) H 15 年度増設(港地区)		
給水開始	昭和 44 年 4 月(昭和 41 年 11 月から一部給水開始)			
水 質 (給水開始時)	水 温(℃)	濁 度(ppm)	pH	アルカリ度(ppm)
	17	1.0	7.0	42
	全 硬 度(ppm)	蒸発残留物(ppm)	塩素イオン(ppm)	全 鉄(ppm)
	45	71	10.6	0.018



給水の実績は、次のとおりである。



(2) 香南工業用水道

香南工業用水道事業は、香南地域（香南市香我美町・同市赤岡町）の工業団地に進出をしている企業の事業拡張や新たな進出企業の工業用水需要に対処するため、地下水を水源とし、最大 8,000 m³/日の工業用水を供給する計画で、平成 9 年 9 月に建設工事に着手し、主要施設は平成 14 年 3 月に完成した。しかし、企業の事業計画の見通しが立たない状況が続いたことから、長期間未稼働の状態であった。

平成 23 年度、北部工業団地に立地する給水予定先の企業から、事業拡大に伴い新たに給水の要請があり、関係部局と連携して給水開始に向けた条件整備に取り組み、平成 24 年 7 月から一部給水（936 m³/日）を開始することとなった。

施設の概要について、県の資料を引用する。

(3) 主要施設の概要

施設名	名称	設備諸元 (ポンプ・給水量・管径長)	構造	備考
取水施設	西野第1水源	φ 100 11kW 1,235m ³ /日	炭素鋼鋼管 φ 350 × 41.5 m	同一敷地内に西野統合弁
	西野第2水源	φ 100 7.5kW 1,355 *	炭素鋼鋼管 φ 350 × 42.5 m	
	西野第3水源	φ 80 11kW 940 *	炭素鋼鋼管 φ 350 × 31.0 m	
	下地第1水源	φ 65 2.2kW 765 *	鉄筋コンクリート φ 2,000 × 7.6 m	
	下地第2水源	φ 65 2.2kW 765 *	鉄筋コンクリート φ 2,000 × 9.5 m	
	中ノ村水源	φ 80 5.5kW 940 *	炭素鋼鋼管	
	刈谷水源	φ 100 18.5kW 2,000 *	鉄筋コンクリート	
配水施設	配水池	直径 11.5m × 高 11.45m × 2基 (1000m ³)	PCタンク (円筒型)	
	配水管	333.2 m	DCIP管 φ 300	
	*	195.3 m	DCIP管 φ 200	
	*	1139.9 m	HIVP管 φ 200	
送水施設	統合弁	8.0m × 6.0m × 7.8 m	鉄筋コンクリート	
	中央ポンプ場	15.5m × 6.75m × 5.6m φ 125 30kW φ 80 2.2kW	鉄筋コンクリート 片取込渦巻ポンプ	
	推進管	99.9 m	鉄筋コンクリート管 φ 1,500	
	水管機	24.2 m	鋼管 φ 300	
	燃焼油差管	34.8 m	SUS 304管 φ 150	
	送水管	4555.0 m	DCIP管 φ 300	
	*	173.4 m	HIVP管 φ 300	
	*	923.1 m	DCIP管 φ 200	
	*	3030.8 m	DCIP管 φ 150	
	*	566.7 m	HIVP管 φ 150	
	総事業費	2,246,669,016円 (13年度末現在)		
工事期間	平成9年9月～平成14年3月			

3 台帳の整備状況について

県は、鏡川工業用水道及び香南工業用水道について、固定資産台帳を整備して、取得年月日、取得費用を記載している。

固定資産台帳は、電子データで作成されている。

4 点検・修繕について

(1) 点検の方法について

公営企業局総合制御所(工業用水道課)が直営で管理しており、点検も、同所が運転保守規程等に基づいて行っている。

なお、高度な専門技術を要するポンプの内部点検(オーバーホール)等については外部の請負に出している。

(2) 維持管理の費用について

総括原価方式により水道料金を設定しており、工業用水の料金収入の中から維持管理、更新の費用をまかなっている。

「工業用水道料金算定要領」(平成11年4月30日 通商産業省環境立地局長通達)を参考に、営業費用として、①固定資産の維持管理や原状回復のための「修繕費」、②実体資本の維持すなわち施設設備の資本再投下(更新)のための内部留保となる「減価償却費」を計上しているとのことであった。

(3) 修繕要望の方法について

点検の結果、修繕すべき部分が発見された場合、工業用水の安定供給や安全性の確保の観点から「直ちに修繕が必要な箇所」と「今後修繕が必要な箇所」に区分し、前者は直ちに修繕を行うこととし、後者は修繕・改良計画に組み込む等して計画的に修繕しているとのことであった。なお、この2つの区分について、基準となるものは特に定めておらず、個別の状況(必要性、緊急性)を踏まえて対応しているとのことであった。

また、修繕が必要とされた箇所が全て当年度に修繕できるとは限らず、予算の関係で翌年度以降に回すこともあり得るとのことであった。

(4) 点検結果のデータ管理について

点検結果は、規程上、紙ベースで30年間保管することとしている。運用上は、建設当時から永年保存の取扱いをしているとのことであった。

5 損壊事例について

平成24年と平成25年に次のとおり、損壊事例が発生している。

◆損壊事故発生日：平成24年8月13日(月)

・損壊した財産：鏡川工業用水道配水管(φ350mm)

・補修に要した費用：2,362千円

・物的・人的損害の程度：

腐食による配水管下部の損傷(W140mm×L310mm)

・賠償責任の有無・金額：無

◆損壊事故発生日：平成25年1月8日(火)

・損壊した財産：鏡川工業用水道配水管(φ300mm)

・補修に要した費用：1,273千円

・物的・人的損害の程度：

腐食による配水管下部の損傷(孔食5箇所、L500mm)

・賠償責任の有無・金額：無

いずれも腐食による配水管下部の損傷であって、老朽化によるものと考えられる。

また、補修費用も百万円単位であって、比較的高額である。

6 中長期修繕計画の作成状況について

修繕や更新は、4ヶ年の中期経営計画にも位置づけながら、計画的に実施しているとのことであった。

資産の耐用年数は、地方公営企業法施行規則により、次のとおり、定められている。

取水設備 40年

導水設備 50年

配水設備 60年

減価償却は、定額法により行っている。

鏡川工業用水道事業では、①修繕準備引当金が約83百万円、②建設改良積立金が約185百万円、③損益勘定留保資金が約157百万円、準備されている。このうち、②建設改良積立金は、資産の取替、機器の更新のために使用できる積立金である。③損益勘定留保資金は、資産の取替、機器の更新にも使用できるが、起債の返済にも充てられる資金である。

香南工業用水道事業では、平成24年度7月に稼働を開始し、収入が上がるようになったことから、積立も、それまでなされていない。

鏡川工業用水道については、昭和43年に一連の工事が完了し、これまで更新していない施設は平成20年から順次、耐用年数を経過するが、管路等は全面的な更新の計画はないとのことであった。

耐震化について、鏡川工業用水道は、次のような対応をとっている（なお、香南工業用水道は耐震性があるとされており、このような対応はなされていない）。

建物等については耐震診断を実施し、また国による南海地震の新想定に基づいて耐震診断を実施する予定である。具体的には、平成24年度に送水ポンプ場建物の耐震診断を実施し、平成25年度に配水池接合井、水管橋の耐震診断を実施する予定である。

管路の耐震化には莫大な費用を要するため、被害を受けた時に確実に復旧できる資金の留保を図っている。具体的には平成17年に管路全体の10%程度を想定し、250百万円を10年間で積み立てる計画を立て修繕準備引当金を留保してきたが、実績は平成23年度末時点で約83百万円である。

意見

1 修繕・更新費用の積立について

(1) 鏡川工業用水道事業は、修繕や更新のために引当金、準備金を積立している点が評価できる。しかし、その絶対額は必ずしも多くない。

昭和43年に初期計画の工事が完了し、40数年が経過していることから、更新の検討を要する時期に入ってきている³¹。

他方で、法令の規定によるものではあるが、償却が順次終了してきているために減価償却費を営業費用に加算できる金額が減少している。そのため、水道料により修繕・更新費用を積立する額も減少している。

平成17年に修繕準備引当金の積立を加速する計画を策定したとのことであるが、3分の1程度しか達成されなかった。見通しが甘かったと言わざるを得ない。

なお、県は、更新費用の不足する額は起債等で調達し、以降の水道料で回収するように努めていくとのことであった。ここでは見通しを誤らず、県民に負担を生じさせないことが望まれる。

(2) 香南工業用水道事業は、修繕や更新のために引当金、準備金の積立がなされていない。

これは、水道料金から修繕費等を回収する法制度によるものではあるが、端的に言えば、香南工業用水道事業の完成から10年以上の間、誘致企業が工場を増設できないことに最大の原因がある。県の回答では、企業は誘致したが増設に至らなかったとのことだが、経済効果も工場増設により生じるものであるから、結果として増設には至っていないことを重く受け止める必要がある。

(3) 今後、どの程度の修繕・更新費用が必要になるか、予測も立てられていない状況である。

単純に考えれば、耐用年数経過時点で設置したのと同程度の費用を要するともいえるところである。

県は耐用年数が経過したから即更新するというわけではなく施設ごとに更新の必要性を判断しているが、いざ更新を要する時期が来れば、多額の費用を要すると推測される。工業用水の利用者である工場の確保は県経済にとって不可欠と思われ、更新せず廃棄するという判断は考えにくい。

³¹ 耐用年数は、設備の種類ごとに異なるが、40～60年である。

両水道事業とも、今後の対応としては、必要となる修繕・更新の費用を見積もって「見える化」することが望まれる。

2 点検結果の保存について

30年間保存することには一定の意義があろう。

効果的に活用するためには、電子データとすることが考えられる。近時、端末が安価になっていることから、電子データで入力することも一案であろう。

第4節 流域下水道（浦戸湾東部流域下水道）

1 ヒアリングの概要（ヒアリング日 平成24年10月15日）

(1) 今回のテーマである「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」に基づき、流域下水道を管理する公園下水道課にヒアリングを実施し、流域下水道施設の維持管理の方法、中長期修繕計画の立案状況について確認する。

監査の視点としては、維持・管理が予防保全で行われているか、事後保全であれば迅速に行われているか、台帳がアセットマネジメントに利用できる形で整備されているか、中長期的な修繕計画が策定されているか、耐用年数を経過する資産についてどのような対応が考えられているか、を中心に監査した。

(2) 監査の対象とした書類は、

- 「管理台帳（浦戸湾東部流域高須浄化センター）」、
- 「高須浄化センター 地震（津波）時対策マニュアル」、
- 「点検整備計画」、
- 「修繕工事調書」、
- 「業務実施報告 抜粋」、
- 「高須浄化センター建設計画・工事台帳」、
- 「高知県下水道総合地震対策計画」、
- 「下水道施設の耐用年数・処分制限期間」、
- 「公有財産台帳の価格改定に関する評価要領について（総務部長通知）」、
- 「高須浄化センター施設平面図」、
- 「浦戸湾東部流域下水道 維持管理年報 抜粋」、
- 「幹線管渠位置図」、
- 「幹線管渠台帳（平面図、管渠調書、人口等調書）」、
- 「管路施設の耐用年数・処分制限期間」、
- 「社会資本整備総合交付金要綱（下水道長寿命化支援制度）」、
- 「浦戸湾東部流域下水道高須浄化センター運転管理業務委託契約書・共通仕様書・特記仕様書」、
- 「下水道施設の耐用年数」、
- 「幹線管渠の取得年月日、取得費用」、
- 「管渠調書」、

「渠調査業務実績」、
「管渠修繕実績」、
「人孔等調書」
等である。

2 下水道施設の概要

浦戸湾東部流域下水道は、高須浄化センターと下水道管渠で構成される。
県は、このうち高須浄化センターと幹線管渠（高知市高須から香美市土佐山田町）を管理している。なお、幹線管渠へ接続する3市の支線管渠は、流域関連下水道として、3市がそれぞれ管理している。

県の資料を引用する。

計画目録年次		全 体 計 画 (平 成 22 年)				
排除方法		分 流 式				高濃度汚水
項目	市	香 美 市	南 國 市	高 知 市	計	高 知 市
計画区域 (ha)	市街化区域	218.90	333.61	1,467.25	2,019.76	
	調整区域	223.80	554.00	274.45	1,052.25	
	計	442.70	887.61	1,741.70	3,072.01	3,224.99
計画人口 (人)	市街化区域	10,300	14,270	85,000	109,570	
	調整区域	3,700	10,130	7,200	21,030	
	計	14,000	24,400	92,200	130,600	224,000
計画汚水量 (m ³ /日)	家庭	8,288	14,444	50,665	73,397	
	工場	1,635	734	6,769	9,138	
	その他	224	—	1,114	1,338	
	計	10,147	15,178	58,548	83,872	1,190
流域下水道管渠		全長: 11,021m φ900mm: 6,135m φ1,200mm: 3,887m φ1,500m: 899m φ1,650m: 100m				
高須浄化センター (純末処理場)		計画処理能力	計画処理人口	処理方式	流入水質	処理水質
所在地	敷地面積	96,500 m ² /日	130,000 人	膜分離併用型A 2F ¹ 流入式多層 (S)硝化装置法	BOD=180mg/L COD=120mg/L SS=190mg/L T-N=35mg/L T-P=4mg/L	BOD=12mg/L COD=17mg/L SS=8mg/L T-N=14mg/L T-P=1.2mg/L
高知市高須304	14.59 ha					
都市計画決定		平 成 5 年 7 月 13 日				
都市計画変更認可		平成23年3月11日(当初) 昭和56年1月30日)				
下水道法事業認可		平成22年3月19日(当初) 昭和56年1月30日)				

計画目録年次		今 期 事 業 認 可 (平 成 27 年)				
排除方法		分 流 式				高濃度汚水
項目	市	香 美 市	南 國 市	高 知 市	計	高 知 市
計画区域 (ha)	市街化区域	207.25	292.72	839.24	1,339.21	
	調整区域	41.10	16.00	44.21	101.31	
	計	248.35	308.72	883.45	1,440.52	2,250.05
計画人口 (人)	市街化区域	9,740	13,460	58,490	81,690	
	調整区域	680	340	1,430	2,450	
	計	10,420	13,800	59,920	84,160	159,200
計画汚水量 (m ³ /日)	家庭	6,169	8,169	32,314	46,652	
	工場	1,466	733	3,220	5,419	
	その他	224	—	—	224	
	計	7,859	8,902	35,534	52,295	898
高須浄化センター (純末処理場)		計画処理能力	計画処理人口	処理方式	流入水質	処理水質
所在地	敷地面積	64,300 m ² /日	84,160 人	2F ¹ 流入式多層硝化装置併用型 2F ¹ 流入式多層硝化装置併用型 2F ¹ 流入式多層硝化装置併用型	BOD=180mg/L COD=120mg/L SS=190mg/L T-N=35mg/L T-P=4mg/L	BOD=12mg/L COD=17mg/L SS=8mg/L T-N=14mg/L T-P=1.2mg/L
高知市高須304	14.59 ha					

高知土木事務所管内



中央東土木事務所管内



3 台帳の整備状況について

県は、高須浄化センターを対象に管理台帳を整備している。ここには、取得年月日、取得費用が記載されている。

これは、主管課が作成したものであって、管財課が管理している財産管理システムによる台帳とは切り離されている。

なお、平成4年の新設部分が同18年に、平成7～17年の新設・増築部分が同20年にそれぞれ訂正分として記載されている。

4 点検・修繕について

(1) 点検方法について

ア 高須浄化センター

運転管理、保守及び修繕は、共同企業体（JV）に包括的民間委託がなされている。

日常及び定期的点検は、JVの従業員が、「業務委託契約書」、「特記仕様書」所定の各業務の要領に基づいて行っている。

イ 幹線管渠

概ね10年ごとに管内の調査を行っている。

(2) 維持管理の費用について

財源及び執行は、次表のとおり区分されている。

内容	費目	執行者
施設の整備※	流域下水道事業費	県
施設の維持管理※※		
1回50万円（税抜き）以上の大規模修繕。	流域下水道管理費	県
1回50万円（税抜き）以下の小規模修繕。	流域下水道管理費中の委託料	JV

※ 後述の長寿命化計画に基づく事業を含む。

※※1回50万円（税抜き）の修繕は、故障の経緯や状況を勘案して、県とJVが協議して決定すること。

(3) 修繕要望の方法について

点検の結果、修繕すべきものが発見された場合、施設の重要度や緊急度に応じて、特に運転管理に支障をきたす設備を優先して整備を行うが、優

先順位の低いものは翌年度に回す場合もあるとのことであった。

なお、高須浄化センターの修繕の具体的な手順は、次のとおりである。
まず、JVの職員が対応可能なものは、その都度、修繕する。

メーカー等への依頼が必要な修繕は、見積書を徴収し、50万円未満であれば、JVが修繕することとなる。修繕の時期は、JVが運転管理上の緊急性を判断して決定する。

50万円以上のものは、県との協議が必要となり、県が新たに8社の見積りを徴収し、平均値が50万円未満であればJVが契約して実施し、50万円以上であれば県が入札制度により契約して実施する。

(4) 点検結果のデータ管理について

JVは、電子データで管理している。

県は、紙ベースで保管している。

5 中長期修繕計画の立案状況について

(1) 高須浄化センター

従来は、「点検整備計画表」を作って、設備ごとに1年～10年の定期点検をしてきた。

なお、平成20年に包括的民間委託した際に性能発注としたことにより、点検の周期を長くして、コスト削減をしている。

平成22年以降、次のとおり長寿命化計画を策定している。

①汚泥焼却施設長寿命化計画（平成22年）

②汚泥処理施設長寿命化計画（平成23～24年）

③水処理施設長寿命化計画（平成24～25年）

これらの長寿命化計画は、国土交通省の「社会資本整備総合交付金交付要綱（H22.3.26）」、「社会資本整備総合交付金交付要綱（下水道事業）の運用について（H22.4.1）」で通知された下水道長寿命化支援制度による。

なお、耐用年数との関係では、耐用年数が経過しても一律に更新するのではなく、設備の状況を観察しながら、極力、最大限使用することとしているとのことであった。

(2) 幹線管渠

高知市分が平成2年、南国市分・香美市分が平成4年に供用開始され、概ね10年ごとに管内の調査をしているところ、1回目の調査の結果では健全であったことから、整備計画は作成されていない。

平成24年度に2回目の調査をおこない、調査結果に基づき翌25年度に長寿命化計画を策定予定とのことであった。

意見

1 台帳の整備について

(1) 管理台帳に取得年月日、取得費用を記載していることは、更新費用の見積りの基礎データとなるものであるし、また、総務省方式基準モデルの財務書類を導入することを可能とするものであって、評価できる。

全庁的な財産管理システムにおいて、全庁横断的に同様の台帳を整備することが望ましい。

(2) 台帳整備は、財産管理の重要な一部である。したがって、報告漏れが生じない態勢を作る必要がある。

とりわけ、平成18年に一度訂正をした時に、なぜ平成7～17年の新築・増築部分の報告漏れに気づかなかったのか、疑問である。職員の意識改革が必要である。

2 耐用年数について

下水管渠の耐用年数は、一般的には50年と定められているが、30年を経過すると管の劣化により道路陥没事故などが発生する可能性があると言われている³²。

科学的知見を十分に参考にして、耐用年数前であっても一律に更新不要と考えず、虚心坦懐に更新の必要性を判断すべきである。

³² 山形県のウェブサイト「流域下水道幹線（下水管渠）の長寿命化について」
<http://www.pref.yamagata.jp/kurashi/kendo/gesuido/7180040gesui-kankyotyoujyummyou.html>

第5節 港湾施設

1 ヒアリングの概要（ヒアリング日 平成24年10月22日）

(1) 今回のテーマである「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」に基づき、港湾施設を管理する土木部港湾・海岸課にヒアリングを実施し、港湾施設の維持管理の方法、中長期修繕計画の立案状況について確認する。

監査の視点としては、維持・管理が予防保全で行われているか、事後保全であれば迅速に行われているか、台帳がアセットマネジメントに利用できる形で整備されているか、中長期的な修繕計画が策定されているか、耐用年数を経過する資産についてどのような対応が考えられているか、を中心に監査した。

(2) 監査の対象とした書類は、

- 「港湾台帳」、
- 「高知港港町地区港湾維持管理計画書」、
- 「県有財産台帳」、
- 「港湾施設の記号（「港湾台帳のしおり」より抜粋）」、
- 「港湾行政の概要」、
- 「長寿命化計画策定事業実施予定一覧」、
- 「高知港維持管理計画書」、
- 「維持管理計画書作成計画と実績」、
- 「県から国への要求資料」、
- 「土木事務所から本課への要求資料」、
- 「日常点検の記録」、
- 「定期点検記録サンプル」

等である。

2 港湾施設の概要

港湾法には、臨港地区及び港湾における施設と、港湾の利用や管理に必要な施設（港湾施設）についての定めがあるところ、県の管理対象となる施設は、重要港湾である高知港、須崎港、宿毛湾港の3港と、地方港湾である甲浦港、佐喜浜港、室津港、奈半利港、手結港、久礼港、上ノ加江港、佐賀港、上川口港、下田港、下ノ加江港、以布利港、清水港、あしずり港、下川口港、三崎港の16港である。

これらについて、県の土木事務所が管理を行っている。

3 台帳の整備状況について

港湾施設について、港湾台帳を整備している。港湾台帳は、法定台帳である。港湾台帳は、紙の台帳であって、施設断面図が記載されており、施設の更新がされた場合には差し替えることによって更新がなされる。

なお、ガントリークレーン、野積場・荷捌地・臨港道路等の用地といった一部の施設は、公有財産台帳にも記載されている。公有財産台帳は、電子データで保存されている。

4 点検・修繕について

(1) 点検の方法について

各土木事務所が日常管理を行っており、日常点検（年1回、適宜実施）と定期点検（5年に1回実施）しているとのことであった。

(2) 修繕要望の方法について

土木事務所から修繕の要望がなされた箇所について、港湾・海岸課が適宜、事業化して予算要求している。

具体的には、毎年11月頃、各土木事務所が予算要求し、港湾・海岸課がこれを受けて次年度の予算編成を開始する。要求があった箇所全てを補修する予算が確保できないことから、損傷の程度や利用状況を各土木事務所からヒアリングして、緊急度の高い施設から実施しているとのことであった。

(3) 点検結果のデータ管理について

県は、点検結果を電子データで保存している。

5 損壊事例について

次のとおり、平成9年度、12年度、15年度に損壊事例があった。

◆損壊事故発生年度：平成9年度

- ・発生場所：久礼港
- ・損壊した財産：道路側溝蓋
- ・補修に要した費用：5万円程度
- ・物的・人的損害の程度：

脱輪による車両下部、エンジン部損傷

- ・賠償責任の有無・金額：有（282,114円）

◆損壊事故発生年度：平成12年度

- ・発生場所：須崎港
- ・損壊した財産：道路（陥没）
- ・補修に要した費用：1万円程度
- ・物的・人的損害の程度：

転倒による頭部打撲、自転車パンク等修繕

- ・賠償責任の有無・金額：有（45,194円）

◆損壊事故発生年度：平成15年度

- ・発生場所：手結港
- ・損壊した財産：道路（凹み）
- ・補修に要した費用：不明
- ・物的・人的損害の程度：

転倒による左大腿骨骨折

- ・賠償責任の有無・金額：無

上記3事例のうち前二者は、早期に補修していれば、損害が発生することもなかったし、県にとっても賠償責任を履行するよりも少額の補修費用で済んでいた。事後保全より予防保全が望ましいといえる。

6 中長期修繕計画の作成状況について

平成 22 年度から、「高知県港湾施設維持管理計画策定ガイドライン」によって、施設ごとに維持管理計画書を作成している。平成 24 年 10 月現在、全 371 施設（係留施設 235、防波堤 125、橋梁 11）のうち、122 施設（係留施設 88、防波堤 30、橋梁 4）の分が完成している。

なお、耐用年数は、コンクリート製構造物は 50 年、鋼製構造物は 30 年と定められている。

同計画の中には、耐用年数や設計供用期間を経過した施設を対象とするものがあるが、県は、計画的に修繕することにより、延命化を図るのが基本的な考えである。

意見

1 維持管理計画について

全港湾施設の維持管理計画書の作成を急ぐべきである。個別的な修繕要望でなく横断的に必要性を検討して優先順位をつける必要があるからである。また、単に予算の範囲内で振り分けるだけでなく、損傷の状況から予算を見積もる必要がある。そのためにも、全港湾施設の維持管理計画書の作成を急ぐべきである。県は平成 26 年度までに作成する計画であるが、より早期に作成することが望まれる。

2 耐用年数について

耐用年数や設計供用期間を経過した施設が増加している。

県は、計画的に修繕することにより、施設の延命化を図るのが基本的な考えであるとしているが、耐用年数や設計供用期間は本来、設置当初に供用が予定された期間であることからすれば、延命化を図るといった基本的な考え方に固執せず、虚心坦懐に修繕・更新の必要がないか、調査すべきである。

言うまでもなく、予算の制約を無視することはできないが、他方、損傷や事故を起こすことは避けなければならない。

また、港湾施設については、点検でコンクリートのひび割れが見つまっていること、港湾施設の中には海水にさらされる部分が多いこと、海水がコンクリートの劣化因子と言われていること等からすると、目視しにくい部分等で、すでに存在するひび割れが拡大している可能性もあると思われる。本当に安全が確保されているのか、十分に調査する必要がある。

なお、この点について、県は、一部施設について空洞化調査を実施している。しかし、維持管理計画書を策定した 122 施設中、空洞化が発生する可能性がある係留施設が 73 施設であると判断しているのに、空洞化調査を実施したのは 7 施設だけであるとのことであった。危険性のある施設については、全て空洞化調査を実施することが望ましい。

3 台帳整備について

港湾台帳には、取得年月日、取得費用が記載されていないものがある。

この点、工業用水道については、固定資産台帳が整備され、流域下水道については、管理台帳に取得年月日、取得費用が記載されている。

これらの情報は、更新費用の見積りの基礎データとなるものであるし、また、総務省方式基準モデルの財務書類を導入することを可能とするもの

である。港湾台帳にもこれらの情報を補充することが望ましい。

第6節 建物

1 ヒアリングの概要（ヒアリング日 平成25年1月23日）

(1) 今回のテーマである「公有財産（道路、橋梁等のインフラ資産を含む）の維持管理について」に基づき、建物（インフラ資産の一部である建物を除く）を管理する建築課、管財課にヒアリングを実施し、建物（インフラ資産の一部である建物を除く）の維持管理の方法、中長期修繕計画の立案状況について確認する。

監査の視点としては、維持・管理が予防保全で行われているか、事後保全であれば迅速に行われているか、台帳がアセットマネジメントに利用できる形で整備されているか、中長期的な修繕計画が策定されているか、耐用年数を経過する資産についてどのような対応が考えられているか、を中心に監査した。

(2) 監査の対象とした書類は、

- 「定期点検対象建築物の一覧表」、
- 「定期点検結果報告書サンプル」、
- 「H24・H25年度建築物定期点検計画一覧表」、
- 「定期点検対象建築物の一覧表」、
- 「定期点検結果報告書サンプル」、
- 「H24・H25年度建築物定期点検計画一覧表」、
- 「維持修繕費実績表（H20～H25）」、
- 「維持修繕優先順位表」

等である。

2 建物の概要

県有建物（インフラ資産の一部である建物を除く）のうち高知県庁の本庁舎、西庁舎、北庁舎、議会棟、正庁棟は、管財課が管理、修繕を行っている。その他の建物は、主管課が管理し、修繕が必要な場合は主管課の依頼により建築課が行っている。

3 台帳の整備状況について

財産管理システム（イントラ web ブラウザ対応データベース）にて、建物の名称、床面積、建設年度、床面積、建設費用等の情報を管理している。この財産管理システムは、公有財産台帳である。

入力は、主管課が行う。

改築、改造、修繕（単なる減耗回復のための修繕を除く）、模様替え等の工事は、情報として反映されるが、工事の図面等を掲載するものではなく、図面等は、主管課が紙ベースで管理する。

総務省基準モデル等に示されている固定資産財産台帳（公会計管理台帳）項目を一部満たしていないが³³、今も5年ごとに価格改定を行っており、一定、総務省方式基準モデルの財務諸表の導入に向けた対応もしている。

³³ 財源部分や、平成以前の情報等が整備されていない。

4 点検・修繕について

(1) 点検方法について

建築課は、建築基準法 12 条 2 項に基づき、国土交通省令の定めるところにより、損傷、腐食その他劣化の状況の定期点検を行っている。

その対象となる建築物は、①事務所その他これに類する建築物で、階数 5 以上かつ延べ面積 1,000 ㎡を超えるもの、②建築基準法 6 条 1 項 1 号で定める特殊建築物（共同住宅、学校、体育館、展示場、倉庫、自動車庫、劇場、病院等）の用途に供する部分の床面積の合計が 100 ㎡を超える建築物、である。

なお、平成 24 年度に行う法定点検の施設数及び棟数は、103 施設 501 棟（予定）である。

点検内容は、①「建築物の敷地及び構造」（建築基準法 12 条 2 項）について 3 年以内に一度、損傷、腐食その他劣化の状況の点検、②「建築設備」（建築基準法 12 条 4 項）について 1 年以内に一度、損傷、腐食その他劣化の状況の点検、である。

点検方法は、建築物の管理主管課が点検業務を実施することとしており、建築課への点検技術援助依頼により建築課職員が実施する。

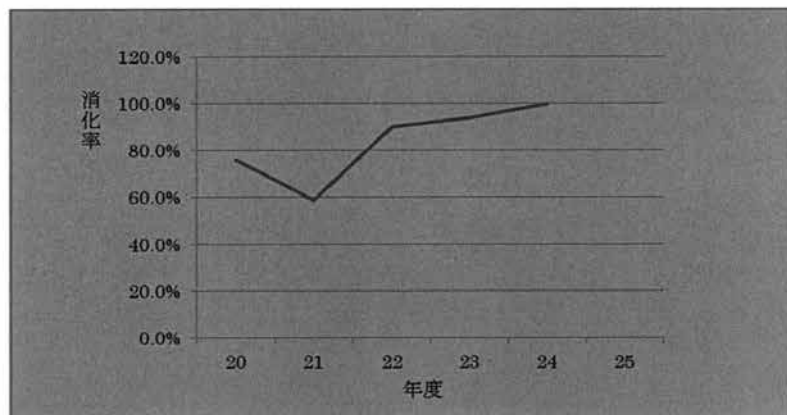
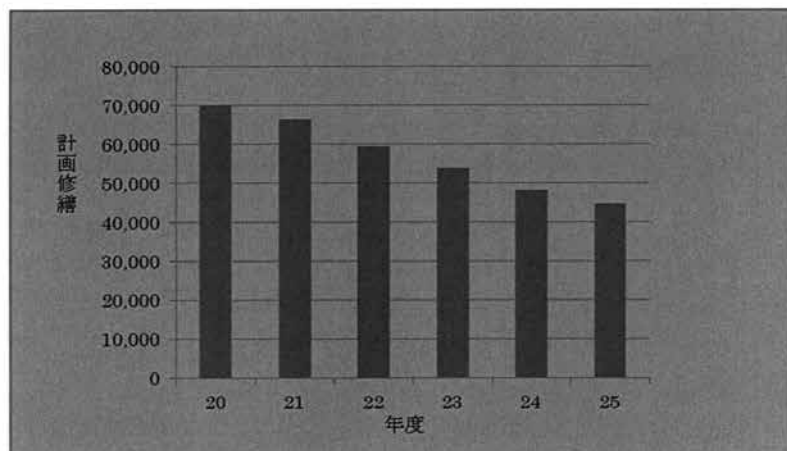
要改善施設があった場合、緊急修繕または計画修繕（後記（3）参照）を行う。

(2) 維持管理の費用について

建築課が行う修繕の予算の状況は、次のとおりである。

維持修繕費実績表 (単位:千円)

年度	①緊急修繕	②計画修繕	③当初予算計 (①+②)	④補正額	⑤決算額	⑥残額 (③+④-⑤)	⑦消化率 (⑤/③)
20	50,000	70,000	120,000	▲ 13,000	91,323	15,677	76.1%
21	50,000	66,500	116,500	▲ 39,000	68,238	9,262	58.6%
22	50,000	59,360	109,360	▲ 7,000	98,530	3,830	90.1%
23	50,000	53,948	103,948		97,571	6,377	93.9%
24	50,000	48,272	98,272		97,904	368	99.6%
25	50,000	44,582	94,582				



なお、予算の消化率が近年、上昇している。

これは、入札残を減らす取り組みの表れであるとのことであった。すなわち、少し前までは、修繕工事を主管課が発注して、入札等で安くなって予算が余った残（入札残）をすぐに建築課に戻さずに一定期間、主管課が持っておく扱いが多かったが（もっとも、例えば、雨漏り修繕工事であれば、追加工事の必要性を判断する期間が必要等、一定の合理性はある）、現在は入札残をできるだけ早く建築課に戻して、次の発注の原資に用いるようにしているとのことであった。

（3）修繕要望の方法について

修繕には、計画修繕と緊急修繕がある。

計画修繕は、前年度に建築課から各施設の管理者に照会をかけて、要望書を受け、順位づけを行い、当該年度に予算化して実施するものである。

緊急修繕は、点検等の結果を受け、管理者から主管課経由で要望が出されて、すぐに実施するものである。

計画修繕の予算は、従来から、次のように優先順位を付けることとしている。

優先順位	工事区分による内容		
	建築主体	電気設備	機械設備
1	雨漏り、その他緊急を要するもの	漏電、防災設備、その他緊急を要するもの	漏水、その他緊急を要するもの
2	屋根防水、外廻り、主要構造部、防災、防犯関係等	その他設備	冷暖房関係等
3	屋内、虫害、一般塗装関係		塗装、焼却炉等
4	車庫、倉庫等		その他設備
5	門、塀等		

一方、予算は、上記（2）のとおり、年7,000万円（平成20年）から年4,458万円（平成25年見込額）と大幅に減少している。また、毎年の要望書に記載された工事の総額が計画修繕の毎年の予算額の3～4倍にも上っている。

建築課は毎年度、提出された要望書の工事の優先順位づけに際し、新たに要望が出されたものでも優先順位1の工事を優先するため、優先順位2以下の工事はなかなか実施できない現状がある。

緊急修繕の予算は、定額を確保するようにしている。不足した分は、計画修繕から流用する、あるいは補正予算で対応する等している。

（4）点検結果のデータ管理について

点検結果は、国土交通省令に基づく点検項目により、建築課が点検結果報告書を作成する。

建築課に点検依頼がなされた分については、建築課が電子データと紙ベースで保管するとともに、主管課が紙ベースで保管する。

5 中長期修繕計画の立案状況について

(1) 年度をまたぐものとしては、上記の計画修繕のほか、計画修繕の要望書とともに建築課が主管課に提出を求める保全計画書がある。何年かごとに防水等の工事を行う計画の提出を求めるものである。しかしながら、主管課によって対応に温度差があるとのことであった。

(2) このほかに、南海地震対策として県が平成19年度に策定した県有建築物耐震化実施計画がある。ここでは、学校や警察、災害対策本部・支部等の庁舎を優先的に整備することとしている。

計画の対象となっている建物は、昭和56年以前に建築された262棟の建物である。

このうち、平成24年度末に耐震化工事が完了している建物は141棟(53.8%)、平成26年度末に耐震化工事が完了予定の建物は204棟(77.9%)である。なお、施工にあたっては、耐震診断、設計、工事を行う必要があるため、一棟で最低3ヶ年を要する。

また、平成25年度にこれまで対象外としていた建築物(約250棟)も含めた耐震化実施計画の見直しを予定しているとのことであった。

(3) 法定耐用年数について、例えば、RC造の建物は50年と定められている。

法定耐用年数は建物の老朽化の進行度の一つの目安にはなるものと思われるが、県は、法定耐用年数を経過したからといって即更新ということではなく、実際の建物ごとに老朽化の程度をみて更新の必要性を判断していくとの立場であるとのことであった。また、耐震化実施計画が建物の延命化の要素を含むと考えているとのことであった。

意見

1 台帳の整備について

(1) 建物の価値の把握のために財産管理システムが整備されていることは、評価できる。

資産管理の面でいえば、将来の更新費用を推計的に見積もる際に、一定程度、基礎資料として利用できる点では、評価できる。但し、このような見積りを行うためには、財源や平成以前の情報も必要となるし、将来の総務省方式基準モデルの財務諸表の導入のためにも、同じ情報が必要になる。これらの情報も補充することが望ましい。

この点、工業用水道については、固定資産台帳が整備され、流域下水道については、管理台帳に取得年月日、取得費用が記載されている。財産管理システムについても、同様の情報を補充することが望ましい。

(2) また、建物の補修・更新の必要性を判断する際の資料として用いることができない点は、望ましくない³⁴。

つまり、県は、法定の耐用年数が経過したからといって即更新ということではなく、実際の建物ごとに老朽化の程度をみて更新の必要性を判断していくとの立場であったが、そうであれば、その実際の建物ごとに補修・更新の必要性を判断するには、過去の改築、修繕等の履歴を検討することが当然、必要になる。過去の修繕の検討を行うためには、施設管理者がその図面等の記録を一元的に管理する必要があり、可能であれば、台帳とリンクさせることが望ましい。また、これらの記録は、優先順位づけを行う建築課も閲覧できるようにすることが望ましい。

2 修繕の予算について

(1) 建設課が管理する建物にかかる修繕の予算は、緊急修繕の予算がここ数年間、年5,000万円と変動がないものの、計画修繕の予算が年7,000万円(平成20年)から年4,458万円(平成25年見込額)と大幅に減少している。

計画修繕については、毎年、建築課が主管課に照会して要望書の提出を

³⁴ この点、台帳整備の第一義的な目的は、財産の管理であって、補修・更新の必要性を判断することとはずれがあることは否定できないが、かといって、補修・更新の必要性を判断するために別途台帳を作成することは多大な負担であること、総務省基準モデル等に表示されている固定資産台帳であれば補修・更新の推計的な見積りに利用できることから、台帳を補修・更新の必要性を判断するために使える形にすることは、意味があると考えられる。

求めているが、近年は、要望書に記載された工事の総額が計画修繕の予算額の3～4倍にも上っている。また、建築課は毎年度、提出された要望書の工事の優先順位づけに際し、新たに要望が出されたものでも優先順位1の工事を優先するため、優先順位2以下の工事はなかなか実施できない現状がある。

このような予算不足の現状からすれば、建物の修繕の予算を大幅に拡大する必要がある。

- (2) 全庁的に予算が厳しい状況にあるとはいえ、必要な箇所に必要な予算を欠くべきではない。県有建物の補修、保全の必要性は高い。現実に損傷、損害が発生してからでは遅い。近い将来に発生が予想されている南海地震が起こったときにも、十分な補修がなされた建物は避難の用に供することができると思われるが、補修が十分でない建物は逆に損害をもたらす可能性がある。

補修費については、各課ごとの予算枠に制限を設けるシーリング方式を適用すべきではない。

また、国の交付金・補助金を県有建物の補修・更新に用いることが難しい仕組みとなっていて、そのことが補修費の不足の一因となっているのであれば、かかる障害をなくすよう努力すべきである。

入札残を減らす取り組みにより少しでも修繕の実をあげる工夫をしてきたことは評価すべきであるが、根本的な解決のためには、予算の拡充、交付金・補助金の利用対象の範囲の拡大といった、大胆な対応が必要である。

3 中長期的対策の策定について

耐震化工事が建物の延命化の要素を含むことは否定できないが、他方で、必ずしも耐震化工事は延命化とイコールではない。耐震化とアセットマネジメントは目的が異なる。耐震化工事をしていても、部材の老朽化で危険を生じる可能性はある。

耐震化を実施したからといって、建物の更新が不要となるわけではないことに留意して、中長期的な対策を策定する必要がある。

(もともと、このことと、可能な範囲で、耐震化工事と修繕工事を同時に行うことによって費用を節約することは、別の問題であって、このような節約を行うこともまた望ましい。)