

三重県における道路の維持管理について

～舗装・橋梁等の老朽化対策、メンテナンス体制の構築、道路啓開対策の推進～

三重県 県土整備部 道路管理課

1. 三重県の概況

三重県は、日本列島のほぼ中央、太平洋側に位置し、東西約 80km、南北約 170km の南北に細長い県土を持っています。県土の北部地域は東に伊勢湾を望み、北西には養老、鈴鹿等の山地・山脈が連なっています。また、南部地域の東部はリアス式海岸が志摩半島から熊野灘に沿って南下、紀伊半島東部を形成し、西部には県内最高峰 1,695m の日出ヶ岳を中心に紀伊山地が形成されています。(図-1)

三重県の気候は、総じて温暖な気候ですが、北部地域は寒暖差が大きく山間部では冬期の降雪により通行止めとなる路線があります。一方、南部地域、とくに熊野灘沿いの東紀州地域は、全国有数の豪雨地域であり、尾鷲の年平均降水量は約 4,000 mm / 年と全国平均の 2 倍を上回ります。(図-2)

土地の利用状況をみると、森林が総面積の 64.2% を占め、農地 10.6%、宅地 6.9% と県土の大半が森林となっています。

また、県土の北部地域は製造業の産業集積が進み、三重県や中部圏の経済を牽引、南部地域は伊勢神宮や熊野古道など県内屈指の観光地となっています。

このように、本県は豊かな自然環境が豊富である反面、豪雨等による自然災害への備えが強く求められており、さらには近い将来に発生が懸念される東海・東南海・南海地震への対応も必要な状況にあります。



図-1 三重県全図

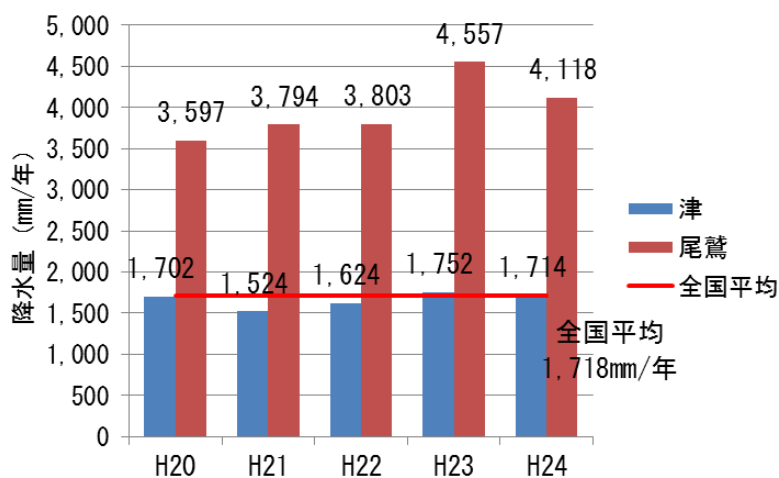


図-2 三重県の年平均降水量

*三重県内の降水量は、津気象台データ

*全国平均は、昭和 46 年～平成 12 年の平均値

2. 三重県の道路整備状況

三重県では、地域に経済活動や都市間の交流連携を支える道路ネットワークの構築を目指し、中部圏と近畿圏を結ぶ新名神高速道路、紀伊半島の「新たな命の道」となる紀勢自動車道などの幹線道路の整備を推進しています。

一方、県内の道路整備状況をみると、道路改良率は平成24年4月時点で52.8%と全国平均61%に比べ約10%も低く、全国順位も37位と位置と低い状況にあります。

3. 道路施設の維持管理の現状と課題

三重県では、平成25年4月時点で、道路延長3,461km、橋梁が3,990橋、トンネルが119本と数多くの道路施設を管理しています。これらの道路施設の多くは、昭和30年代から始まった高度経済成長期に建設されたもので、例えば、橋梁を例にとると、建設後50年以上経過した橋梁の割合は、平成25年時点で29%（1,155橋）に対し、10年後では52%、20年後では69%まで増加するなど急速に高齢化が進展していきます。（図-3、図-4）

このように、施設の高齢化が進むなか、老朽化を原因とした道路利用者や第三者に被害が及ぶような重大な事故が発生するリスクが高まっている状況にあります。

これらの被害を未然に防止するためには、確実な点検を実施し、損傷の早期発見および早期対応が必要ですが、その対策には多大な費用が必要となります。

一方、本県の道路整備は、未だ道半ばであり、今後も引き続き道路ストックの増加が見込まれます。さらに、高齢化の進展により、これまで以上に点検・補修・更新費用が増大することが予想され、より一層の効率的な維持管理が求められています。

そのため、本県では、アセットマネジメントの考え方を導入した舗装や橋梁の維持修繕など様々な取り組みを進めています。

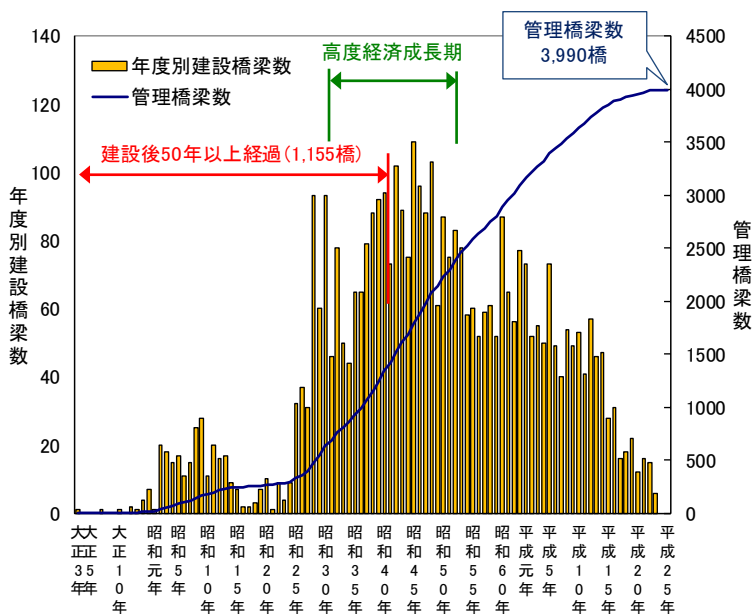


図-3 建設年度別橋梁数

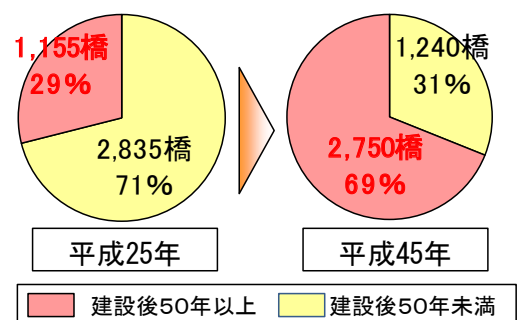


図-4 橋梁高齢化割合の推移

4. 三重県における取り組み事例

(1) 道路舗装の維持管理

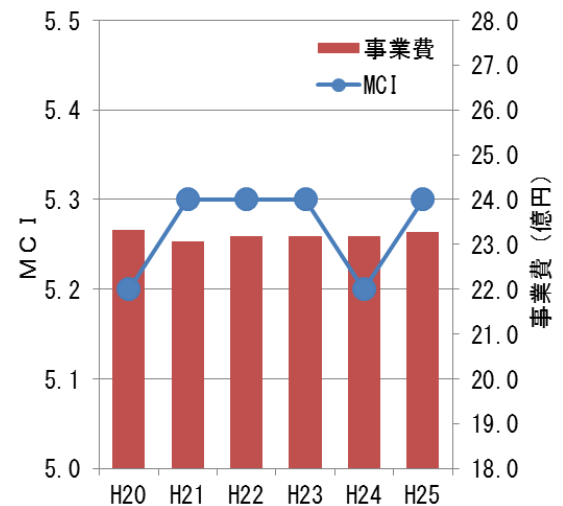
道路舗装を適正に維持管理するため、昭和 63 年より路面性状調査を実施し、調査結果（「ひび割れ率」、「わだち掘れ」、「平坦性」）をもとに算出される維持管理指数（MCI：Maintenance Control Index）に基づき計画的な修繕を実施してきました。しかしながら、近年の厳しい財政状況に加え、今後予想される道路整備の推進に伴う舗装修繕需要の増加に対応するため、さらなる効率的な維持管理を求められるようになりました。

限られた予算の中で、効率的かつ効果的な維持管理を行うためには、画一的ではなくメリハリをつけた管理が必要となります。そのため、路線の重要度に応じた管理水準を設定し、管理水準を維持するため必要な舗装補修費用を予測した上、効率的な舗装修繕を実施する「三重県道路舗装維持管理基本計画」を策定し、平成 20 年から 5 箇年の試行期間を経て、平成 24 年度より計画に基づく修繕に本格的に着手しました。

この結果、主要な幹線道路（国道と主要地方道）の平均 MCI は平成 25 年度末時点で 5.3 と、本県の総合計画「三重県民力ビジョン」の目標である「主要な幹線道路の平均 MCI 5.0 以上を確保」を達成しており、今後も引き続き同計画に基づく修繕を推進していきます。

表－1 管理区分及び管理水準

管理区分	管理水準	目標 MCI	管理手法	定義
I	【高い】 良好な走行性が確保されている	4 以上	予防保全	DID地区、大型交通量250台/日以上、日交通量1600台以上のいずれかの区間
II	【標準的】 ひび割れやわだち掘れが発生しているが、走行に問題がない	3 以上	事後保全	大型交通量250台/日未満、かつ日交通量1600台未満の区間
III	【供用性の確保】 管理瑕疵につながらない程度で走行可能	2 以上	事後保全	山間部で交通量が少なく、生活道路ではない区間



* MCI は主要な幹線道路の平均値

図－5 舗装修繕予算と MCI の推移

(2) 橋梁の維持管理

本県では、平成 25 年 4 月時点で建設後 50 年を経過した橋梁の割合が 29% と全国平均 18% に比べて高く、全国平均を上回るスピードで高齢化が進展しています。

このような状況において、道路利用者の安全で快適な通行の確保するためには、確実な点検が不可欠ですが、その点検には多大な費用が必要となることから、点検費用の縮減と、点検の精度確保の両立が課題となっていました。

この課題を解決するため、管理橋梁の特徴を踏まえた近接目視を基本とする「三重県橋梁点検要領（案）」を策定し、同要領に基づく点検を実施するとともに、簡易な構造の橋梁については職員自らが点検を行うなどコスト縮減に努めています。

さらに、高齢化が急速に進展するなか、これまで同様の事後的な修繕では、将来の維持管理コストが

膨大となり、安全・安心なサービス提供が不可能となります。そのため、「橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、予防保全的な維持管理を推進し、ライフサイクルコストの最小化と修繕費用の平準化を図っています。(橋長 15m 以上：H23 年度策定、橋長 15m 未満：H24 年度策定)

なお、長寿命化修繕計画による計画的な修繕を実施することで、今後 30 年間で約 59 億年のコスト縮減が期待できます。(図-6)

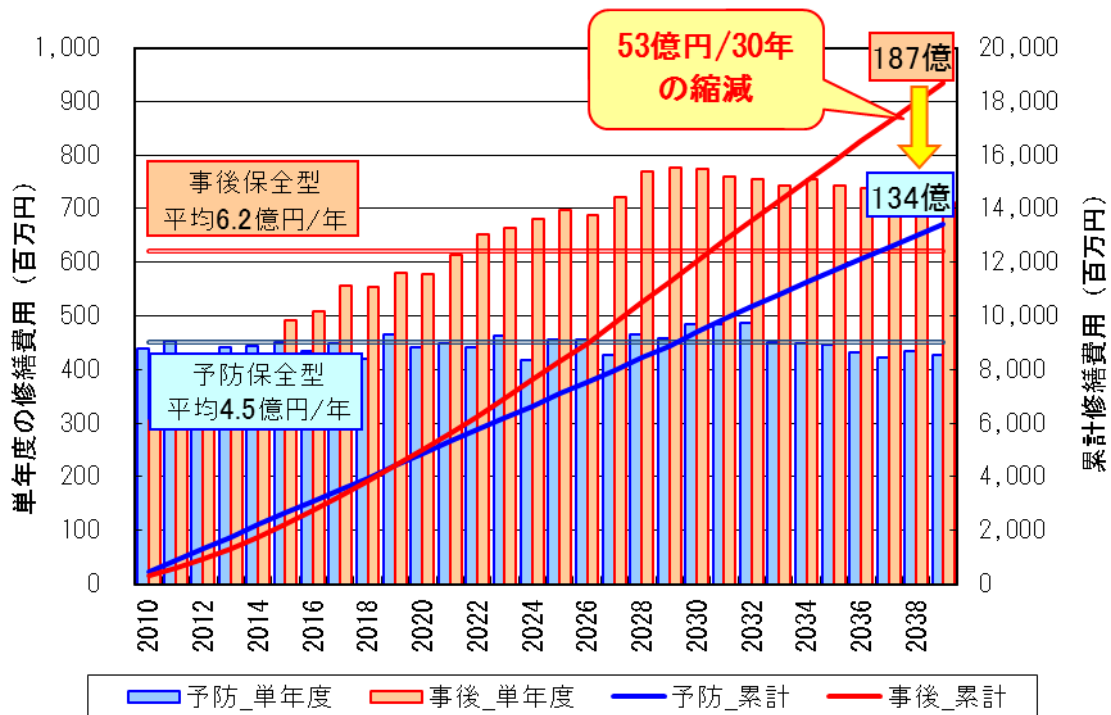


図-6 長寿命化修繕計画の効果 (橋長 15m 以上)

(3) トンネルの維持管理

平成 25 年 12 月に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板落下事故をうけ、県が管理する全てのトンネルにおいて付属物を対象とした緊急点検を実施し、重大な事故等が発生するような異常がないことを確認しました。

また、トンネルの高齢化割合は平成 25 年 4 月時点では 14% に過ぎませんが、今後 20 年間でその割合 54% まで増加するなど、急速に高齢化が進展します。(図-7)

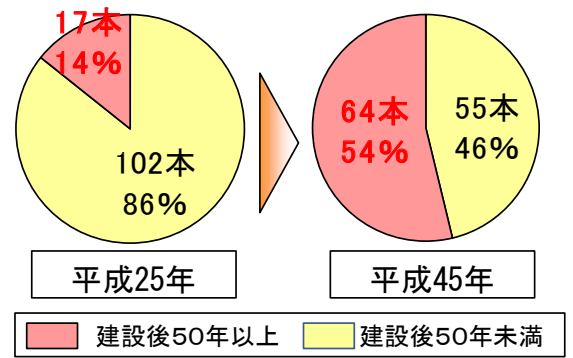


図-7 トンネル高齢化割合の推移



写真-1 トンネル点検状況

そのため、重大な事故等を未然に防止し、今後の適切な維持管理につなげるため、平成 25 年度より 2 箇年で全ての管理トンネルを対象に近接目視、打音、触診等による詳細な点検を完了させることとしています。(写真-1)

なお、事故等につながる重大な損傷が発見された場合は、早急に対策を実施し交通の安全を確保することとしています。

さらに、効率的な維持管理を推進するため、平成 26 年度にトンネル長寿命化修繕計画を策定し、計画的な修繕を実施していくことにしています。

(4) 三重県道路インフラメンテナンス協議会

三重県内には、平成 25 年 4 月時点で約 19,000 の橋梁があり、このうちの 75% にあたる 14,000 橋を市町が管理しています。しかしながら、長寿命化修繕計画の策定が完了していない市町があるなど、予防保全的な維持管理への転換が遅れている状況にあります。また、市町の中には橋梁保全業務に従事する土木技術者がいないなどの状況にあります。

県内の道路利用者が安全かつ安心して通行するためには、全ての道路管理者が問題意識を共有し、メンテナンスサイクルを継続的かつ確実に回していく体制を構築する必要があります。そのため、本県では、

平成 26 年 3 月に全国に先駆け、県内すべての道路管理者が参加した「三重県道路インフラメンテナンス協議会」を設立しました。平成 26 年 6 月には、平成 26 年度の第 1 回協議会を開催し、今後、専門部会を設置し個別課題について検討を進めていくことを決定しました。

今後も引き続き、メンテナンス協議会を通じて、市町への支援内容の検討を進めるとともに、道路インフラメンテナンスの確実な実施を図っていきます。

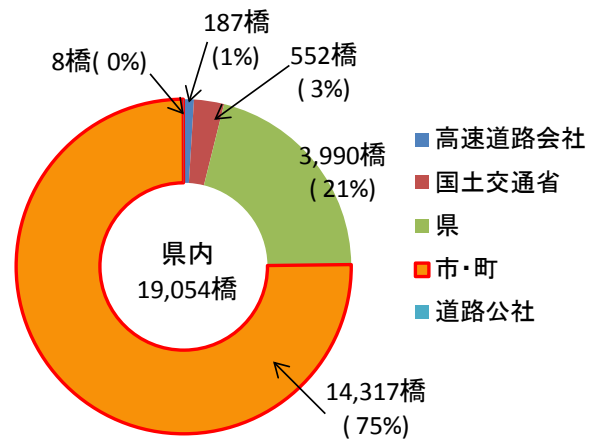


図-8 三重県内の管理者別橋梁数

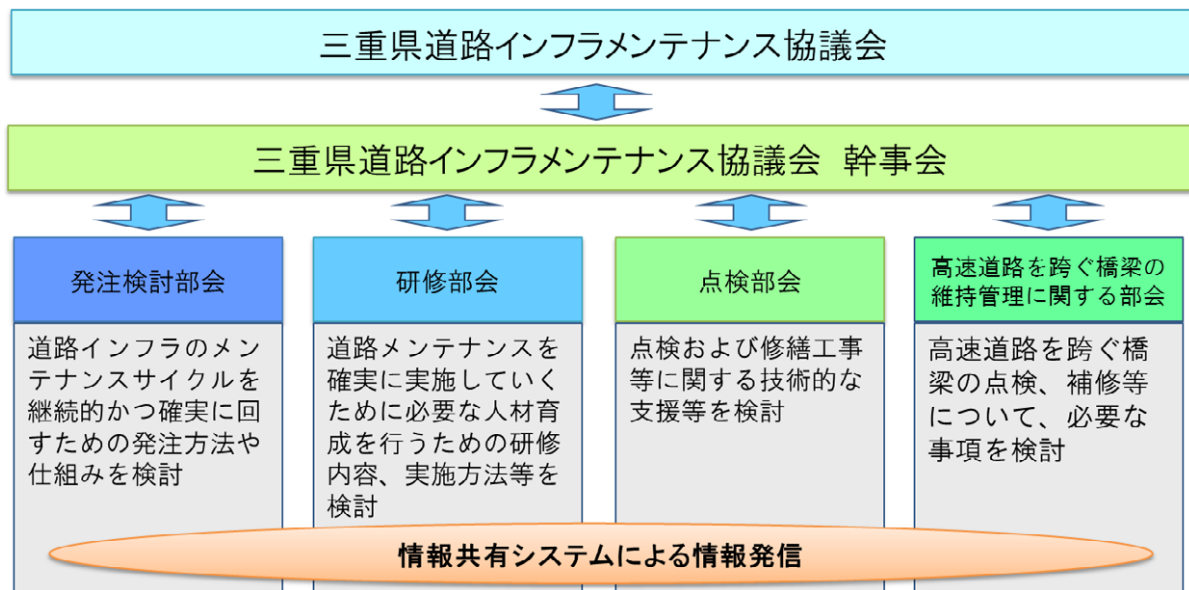


図-9 三重県道路インフラメンテナンス協議会の進め方

5. 道路啓開対策事業

東海・東南海・南海地震が発生した場合、本県では強い揺れとともに津波の発生が予想されます。特に熊野灘沿岸部は海岸線が入り組んでおり、津波により多くの集落の孤立が懸念されることから、内陸の広域幹線道路から、いち早く沿岸部に至るルートを確認する道路啓開が必要となります。

本県では、国土交通省などと連携して緊急性が高い熊野灘沿岸地域において、迅速かつ効率的な道路啓開を実施するために平成 24 年度より平成 27 年度までの 4 箇年で道路啓開対策事業を進めています。

1) 道路啓開マップの作成

道路啓開にあたる建設企業が担当する区間をあらかじめ定めたマップを作成し、これを、国、県、建設企業との間で共有することで、迅速かつ効率的な道路啓開を可能とする体制を整備しました。

2) 通信手段の確保

携帯電話等の通信手段が途絶えた場合を想定し、衛星携帯電話を配備し、非常時の通信手段を確保しました。

3) 道路啓開基地の整備

道路啓開を迅速に行うために、津波の影響を受けない箇所に道路啓開基地の整備を行い、啓開作業に必要な資材を備蓄します。

なお、道路啓開基地は、県内 13 箇所で整備を予定しており、平成 25 年度末時点で 1 箇所の整備が完了し、残る箇所について整備を進めています。



写真－2 完成した道路啓開基地

4) 道路構造の強化

東北地方太平洋沖地震では、津波により盛土構造の道路の多くで法尻部が洗掘されるなどの被害が発生しました。本県では、このような被害を軽減し、迅速な道路啓開を実施するため、コンクリートによる道路法面等の補強を進めています。

【対策前】



【対策後】



写真－3 道路構造の強化事例（国道 311 号 尾鷲市九鬼町地内）

6. おわりに

本県の道路整備は、道半ばであり、産業等が集積する北・中部地域では、交通渋滞が多発し、また有数の多雨地帯である南部地域では、集中豪雨等により交通が遮断されるなど、県民生活や経済活動に大きな支障を来たしています。

これらの課題を解決するために、本県では鋭意道路整備を推進しており、今後も引き続き道路ストックの増大が予想されます。その一方で、既存の道路ストックの高齢化は加速度的に進行しており、これまでに以上に適正な維持管理が求められています。

そのため、今後も引き続き効率的かつ計画的な維持修繕を推進するとともに、県内のメンテナンス体制の強化を図り、道路インフラの確実な実施を図っていきます。