

山形県における橋梁老朽化対策について

—これまでの取組と今後について—

山形県 県土整備部 道路保全課

1. はじめに

(1) 山形県の概要

本県は、県土の東に奥羽山脈、中央に出羽山地、西に朝日・飯豊連峰が連なり、蔵王、烏海山、月山など日本の百名山に数えられる秀麗な山々を擁しております。また、月山周辺などの山腹部を中心にグリーンタフに代表される新第三紀の脆い地質が広く分布し、地すべり災害の素因となっています。西端は日本海に面し、庄内砂丘では日本有数の海岸林（クロマツ砂防林）が日本海より吹き込む強風から地域を守っています。

内陸の盆地には、田園地帯が広がり、これを縫うように、山形の豊かな実りと文化をもたらしている山形県の「母なる川」最上川が流れており、最上川に沿うように多くの都市や農山村が形成されております。

また、奥羽山脈が東北地方の脊梁となり東西を分け隔て、日本海側に位置する本県には、夏に高温多湿、冬に積雪寒冷な気候をもたらしています。そのため、県内いたる所で積雪に悩まされ、厳しい気象、自然条件にあり、県内全域が豪雪地帯に指定され、面積で四分之三が特別豪雪地帯に指定されています。このような気象条件は、一方ではっきりした四季をもたらし、季節ごとに美しい風景を醸し出しています。

県土は最上川沿いに置賜、村山、最上、庄内という、それぞれ歴史的、文化的なまとまりがある4つの地域から構成されています。

置賜は、上杉氏の城下町であった米沢市が中心です。村山は、最上氏から水野氏までの各藩の城下町であった山形市を中心とした地域。最上は、戸沢氏の城下町であった新庄市が、庄内は、酒井氏の城下町であった鶴岡市と港町の酒田市が中心となっています。

これらの異なる風土と歴史が、現在のそれぞれの地域に受け継がれ、豊かな文化と個性ある生活圏を形成し、互いに補完しあいながら成り立っております。



(2) 山形県の道路について

県内の道路現況は、平成 26 年 4 月 1 日現在、高速道路が 3 路線で実延長 163km、国道が 15 路線で 1,122km、県道が 250 路線で 2,510km です。また、本県は、1 世帯当たり自動車保有台数が 2.41 台で全国 1 位であり、更に、自家用車による通勤・通学の割合も全国 1 位で、非常に自動車交通への依存度が高くなっております。このように、本県における道路は、日常生活に特に欠かせない社会基盤となっておりますが、県内の高速道路の供用率は 60% であり、全国 81% から遙かに立ち遅れております。そのうえ、供用箇所ですら、寸断されており、ネットワーク機能を果たしていない状況にあります。また、地域間を結ぶ幹線道路も、昨今の大雨や豪雪等により、広域迂回を余儀なくされるなど、県民の生活が脅かされる事態が多く発生しております。

2. 山形県における道路施設の長寿命化対策について

●老朽化対策の本格実施に関する提言「最後の警告」

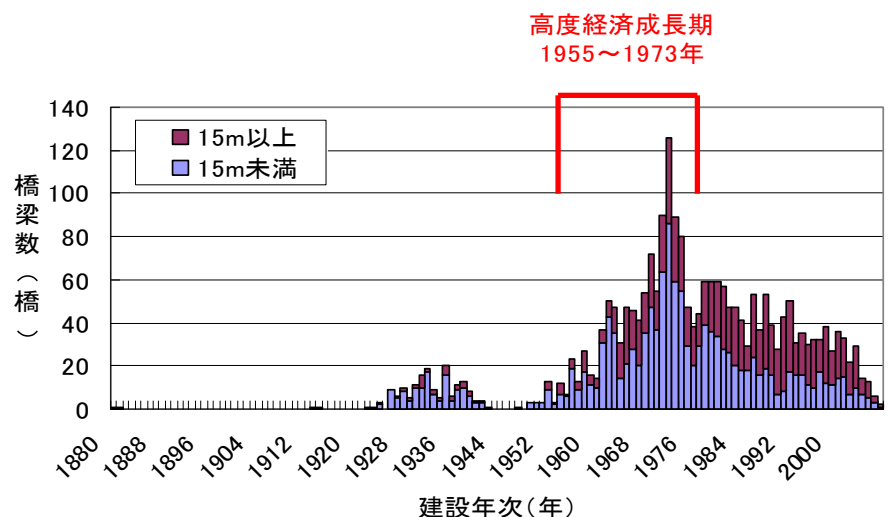
平成 26 年 4 月、社会資本整備審議会道路分科会から「最後の警告」と題した老朽化対策の本格実施に関する提言がなされました。提言では、「国民も、管理責任のある地方自治体の長も、まだ橋はずっとこのままであると思っているのだろうか」といった言葉や、「今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切らなければ、近い将来、橋梁の崩落など人命や社会システムに関わる致命的な事態を招くであろう」といった衝撃的な言葉で、道路インフラの老朽化への警鐘を鳴らしています。

山形県ではこの提言については、比較的冷静に受け止められました。というのも、平成 20 年に「山形県橋梁長寿命化修繕計画（以下「長寿命化計画」）」を策定し、その後、計画に基づく修繕を確実に実施してきたこれまでの取り組みに、自信を持っていたからです。

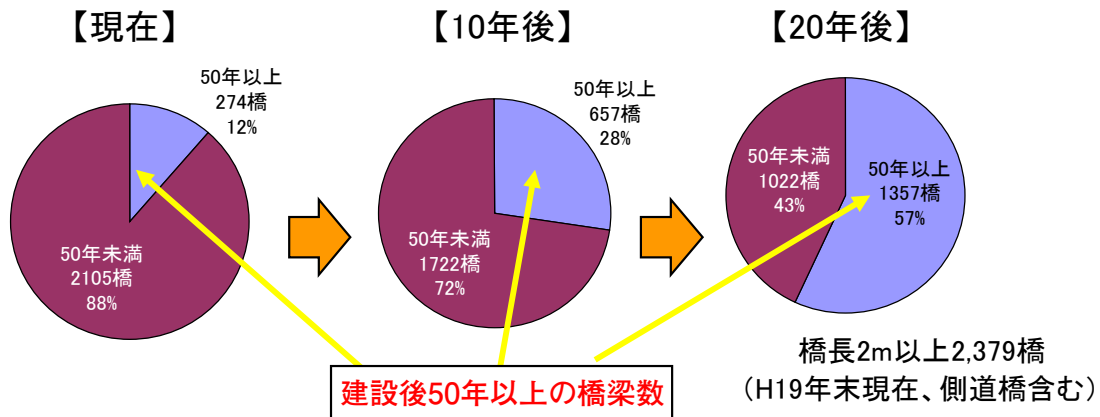
●山形県橋梁長寿命化修繕計画

平成 20 年、長寿命化計画を策定し公表した当時、山形県が管理する橋梁は 2,379 橋ありました（平成 26 年 3 月末日現在は 2,346 橋）。このうち、昭和 30～48 年のいわゆる高度経済成長期に建設された橋梁が約 900 橋を占めており、これらの橋がこれからどんどん老朽橋梁の仲間入りをすることで、建設後 50 年を経過した橋の数が、当時、274 橋、12% 程度だったものが、20 年後には 1,357 橋、57% にまで急増することが指摘されていきました。従来の「傷みが顕在化してから治す管理」を今後も続けた場合、近い将来、維持管理コストが膨大となるほか、老朽化による架替が同時期に集中し、対応困難な状況が、容易に想定されました。

そこで、平成 19 年度に国土交通省の長寿命化修繕計画策定事業費補助制度を活用し、長寿命化計画を策定、平成 20 年 6 月に公表しました。限られた予算の中で、
i) 安全性を確実に確保し、従来の『痛んでから治す管理』から『傷みが小さいうちから計画的に対策することで長寿命化させる管理』に移行することで、
ii) コスト削



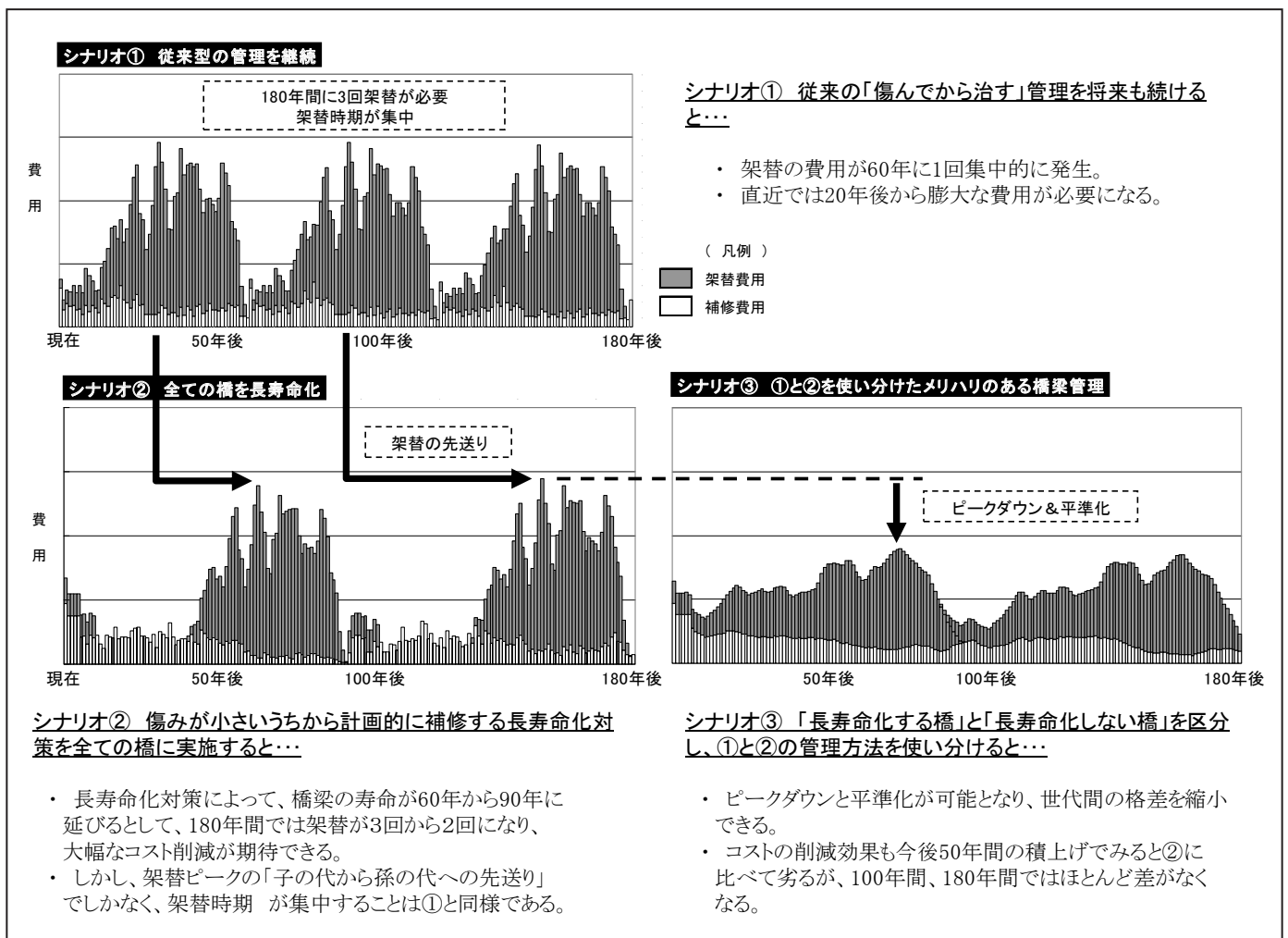
減を図りつつ、さらにiii) 必要予算の平準化を図ることが必要であるとしております。



これらを達成するための最適な管理方法の選定を50年～180年といった長期的な視点に立って、

- シナリオ① 従来型の管理を継続した場合
- シナリオ② すべての橋を長寿命化した場合
- シナリオ③ 上記①と②使い分けたメリハリのある管理をした場合

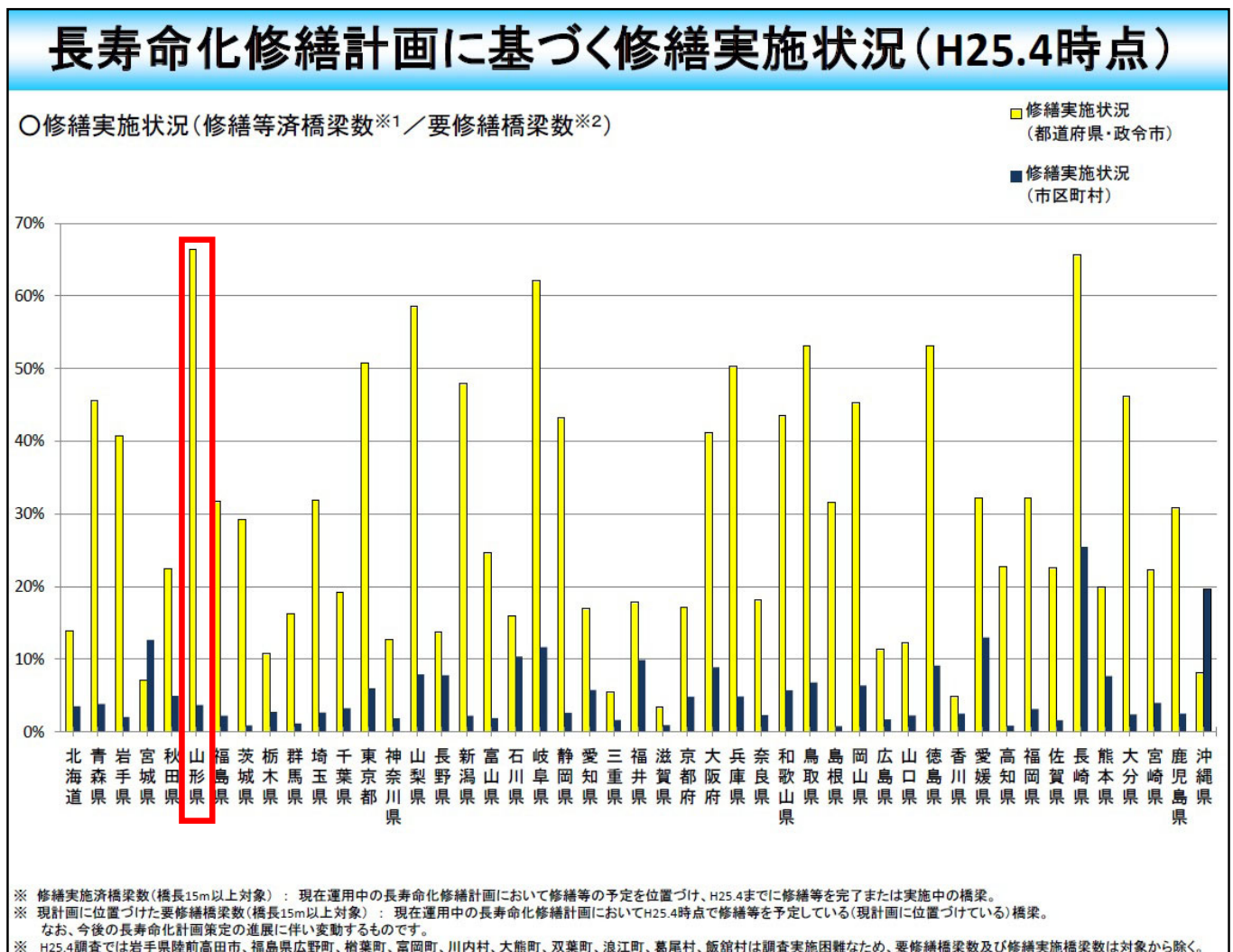
の3つ仮定し、将来かかる費用（維持費と架替費を合わせたトータルコスト）をシミュレーションすることで最適な管理方法を選定することとしました。



3つのシナリオを設定し比較検討した結果（「長寿命化する橋（予防保全型管理）」と「長寿命化しないで適宜架替に向かう橋（対症療法型管理）」を明確に区分し、これらを適切に使い分けるメリハリのある維持管理を行うことでコスト削減と予算の平準化の両立を図ることが、山形県にとって最適な管理方法であると判断されました。維持費と架替費を合わせたトータルコストの削減規模は100年間で約2,000億円と試算しています。

●長寿命化計画に基づく橋梁修繕の取組

長寿命化計画に基づき、平成20年度から平成25年度まで、状態の悪い橋梁を重点的に補修することとし、国の補正予算等を積極的に活用し、年間46億円（約100～150橋程度）規模の予算を集中的に投じてきました。平成19年以前の修繕費用が年間5億円程度であることから、どれだけ橋梁長寿命化に力を入れてきたかがわかると思います。国土交通省が公表した平成25年4月現在の長寿命化修繕計画に基づく修繕状況（橋長15m以上を対象）では66.4%と全国第1位となっています。



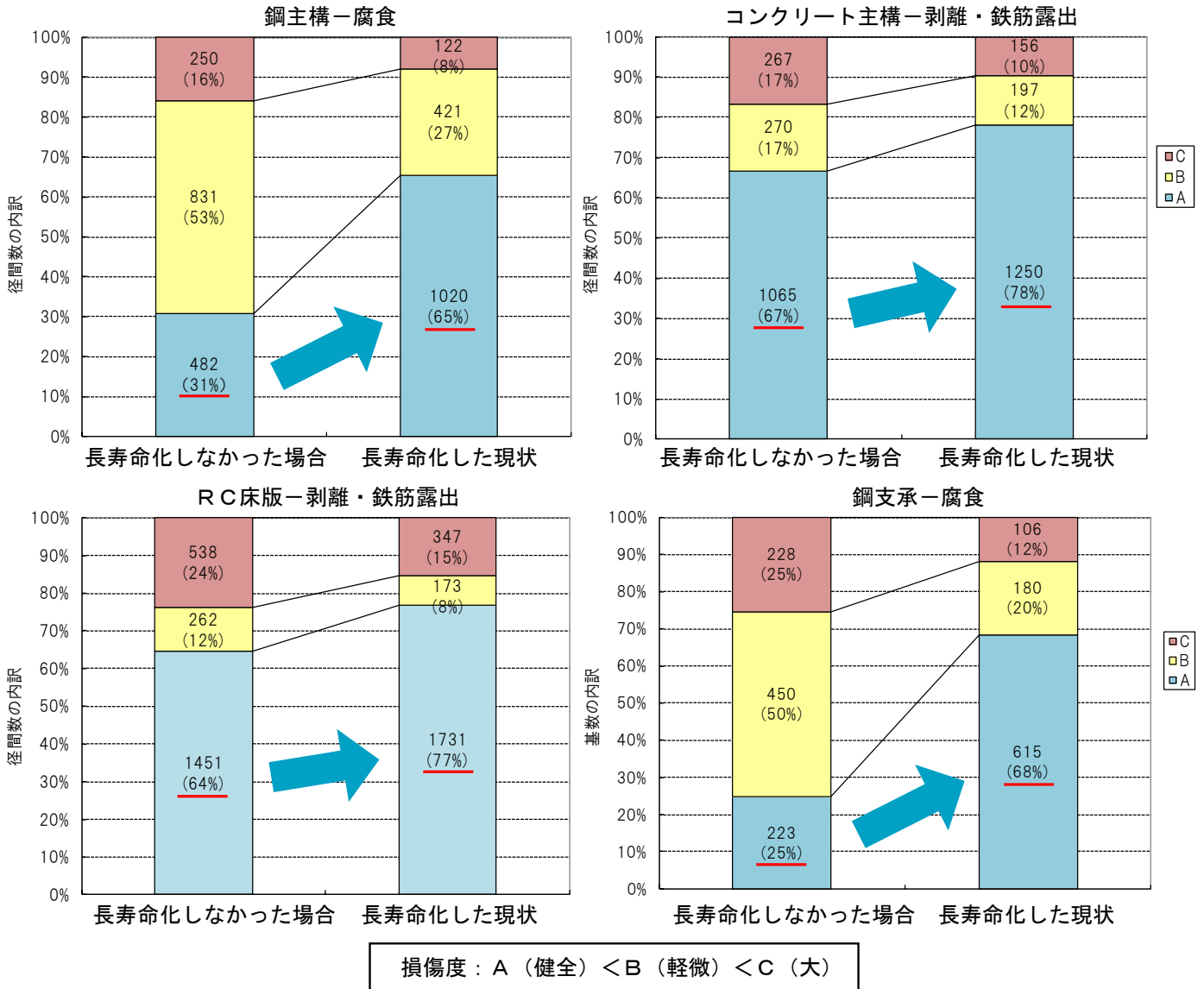
出典：国土交通省 HP「道路の老朽化対策」（<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>）

●長寿命化修繕計画のレビュー

平成24年度に、長寿命化計画を実践してきたことによる安全性の向上を評価すること、今後必要な予算を予測することなどを目的として、これまでの取組について、中間評価を行いました。

① 安全性の向上効果の検証

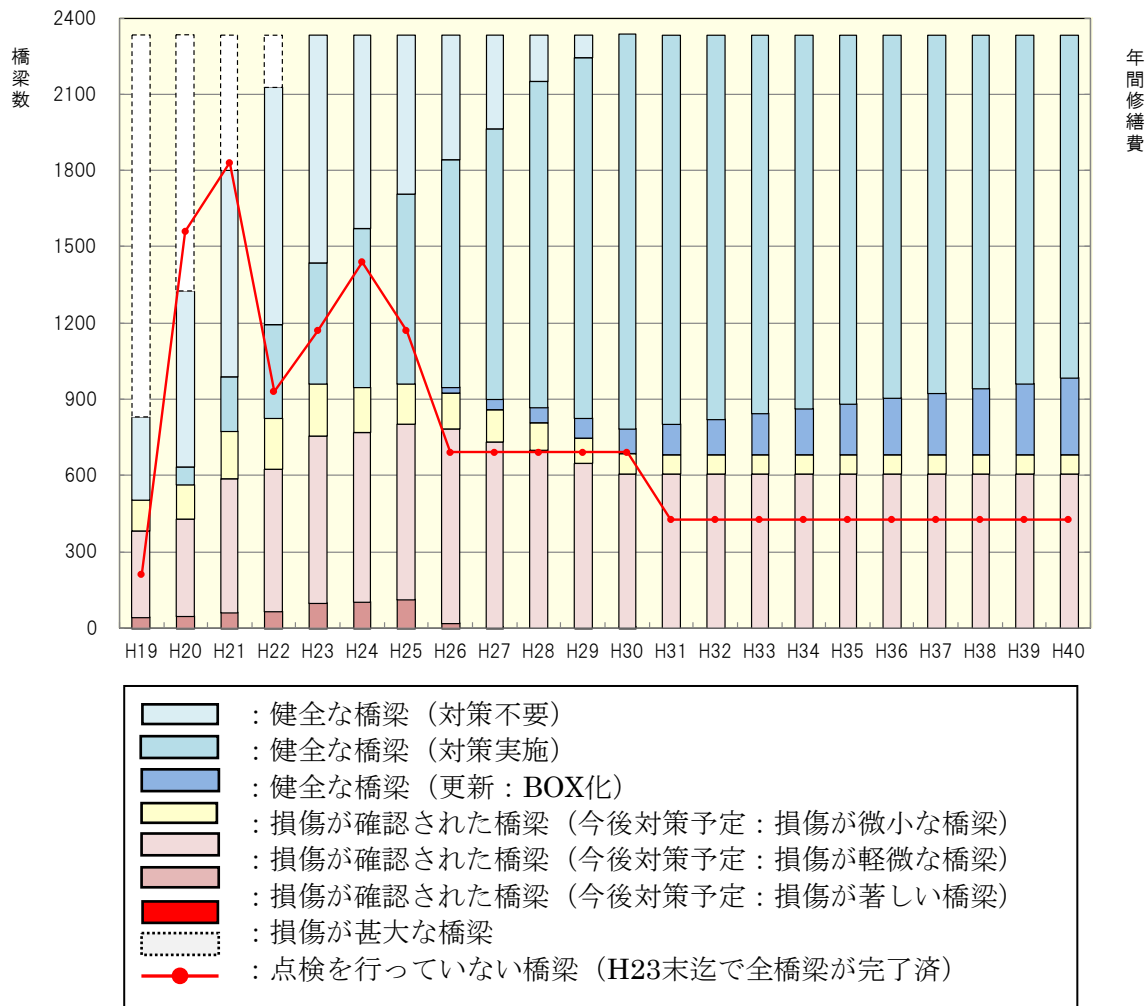
安全性向上の効果は、長寿命化を実施しなかったと仮定した損傷度をマルコフ遷移確率により予測し、長寿命化を実施した実際の状況と部材・損傷の種類ごとに比較して検証しました。平成20年～24年5カ年の長寿命化の効果が反映されたものですが、安全度は確実に向上しているとの結果を得ています。平成25年以降も長寿命化修繕を実施しており現在は、さらに向上していると思われます。



② 平成26年度以降の予算シミュレーションの実施

山形県では、平成20年度以降‘損傷が著しい橋梁’から順次対策を実施しており、平成28年度までに、1順目点検で要対策と判定された橋梁のうち80%の対策を完了すること、平成31年に予防保全型管理へ完全移行することを目標として計画を進めています。目標達成のため今後どの程度予算が必要かシミュレーションを実施しました。

この結果を踏まえて、平成26年度から平成30年度はセカンドステージとして予算規模を低減させながら計画どおり完全移行できるよう、継続して対策を実施しております。



●今後の取組について

昨年7月に道路法施行規則が改正され、橋梁やトンネル等の道路施設の5年に1回の近接目視が規定されました。

これまで、遠望による点検と近接目視点検を併用していた本県では、全橋梁の近接目視による業務量増加に伴う点検技術者の不足や、橋梁点検車の不足に対応するため、道路橋点検士の資格取得に対する民間企業への補助や、橋梁点検車を県が購入しこれを貸し出すといった、新たな取り組みを平成27年度に実施することとしております。

3. おわりに

本県では、平成21年度に、今後10年間の中期計画として「山形県道路中期計画 山形のみちしるべ2018」を策定し、計画的な道路整備、維持管理に努めてまいりました。

しかしながら、東日本大震災を初めとする自然災害の脅威の増大、通学路での死傷事故、トンネル天井板落下事故を機とした社会資本の老朽化、事業の長期化など、新たな課題へ対応する必要があることから、「山形県道路中期計画 改訂版 山形のみちしるべ2018」を平成26年3月に策定したところです。

今回の改訂では、東日本大震災の教訓を生かすとともに、近年の新たな課題に対応するため、みちづくりの施策と評価指標の見直しを行っております。

これからも、この「山形県道路中期計画 改訂版」に基づき、道路施設の老朽化対策を初めとして、道路管理行政に取り組んでまいります。