

3.6 道路構造物のメンテナンスサイクルを回すために (道路構造物研究部長 真下 英人)

道路構造物のメンテナンス サイクルを回すために

道路構造物研究部長 真下英人

道路構造物研究部長の真下でございます。「道路構造物のメンテナンスサイクルを回すために」と題して発表させていただきます。

まず本日の発表内容でございますが、道路構造物の老朽化対策は大きな課題となっております、老朽化対策の取り組みには、メンテナンスサイクルを回すことが重要となっております。

本日の発表内容

- ・道路構造物の維持管理への取り組み状況
- ・点検, 診断, 補修・補強, 耐久性の向上に関する国総研での取り組み



このため、本日はまず初めに、道路構造物の維持管理の取り組み状況について簡単に紹介した後、メンテナンスサイクルを回すために必要となる技術に関する国総研の取り組みについて紹介をしてまいりたいと思います。

道路構造物の維持管理への取り組み状況



それではまず道路構造物の維持管理の取り組み状況について紹介させていただきます。

ご存じの方も多いかと思いますが、道路構造物の老朽化対策におきましては、点検、診断、措置、記録から構成されるメンテナンスサイクルを着実に回すことが重要となります。

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言

平成26年4月14日 社会資本整備審議会 道路分科会

道路メンテナンス総力戦



太田国土交通大臣へ提言を手交

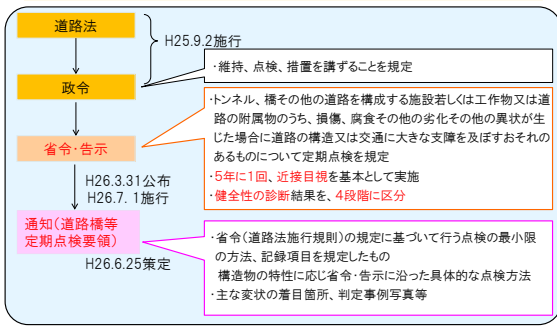
メンテナンスサイクルの本格的な始動にあたっては、道路管理者の義務の明確化、メンテナンスサイクルを回す仕組みの構築、国民・利用者の理解と支持が同時に連動して機能する必要がある。

このため、産学官のリソース(予算・人材・技術)を全て投入し、総力をあげて、まさに「道路メンテナンス総力戦」という意識で取り組むことが求められている。

あわせて、老朽化対策の取組みの実効性をより高めるためには、民間の技術力・ノウハウ・活力を最大限活用すべきであり、そのためには点検業務や修繕工事を担うメンテナンス産業の発展を促進することが望まれる。

メンテナンスサイクルの指導に当たりましては、昨年4月に社会資本整備審議会道路分科会において出された道路の老朽化対策の本格実施に関する提言の中では、道路管理者の義務の明確化、メンテナンスサイクルを回す仕組みの構築、国民・利用者の理解と支持が同時に連動して機能する必要がある、道路メンテナンスは総力戦という意識で取り組むことが求められているとされております。

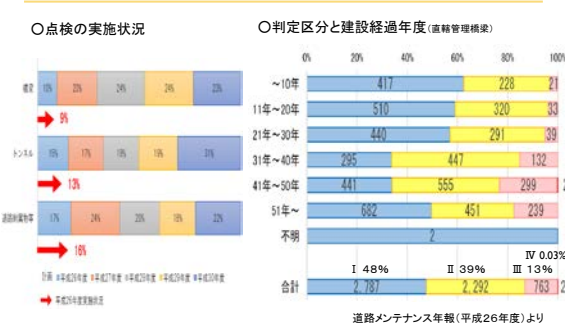
維持管理における技術基準の体系



提言に述べられているようなメンテナンスサイクルを回す仕組みの構築におきましては、技術基準の整備も必要となってまいります。道路構造物の維持管理に関する技術基準に関しましては、一昨年の9月に道路法が改正され、維持、点検、措置を講ずることが規定されております。また昨年の3月には省令告示が公布され、トンネル、橋、その他の施設、付属物につきましては、5年に1回の近接目視を基本とする定期点検を実施し、また健全性の診断結果を4段階に区分することが規定されております。また、昨年の6月には、省令の規定に基づいて行う点検の最小限の方法、記録項目を規定した定期点検要領が通知されており、昨年の7月から全国的に道路構造物の点検が始まったところであります。

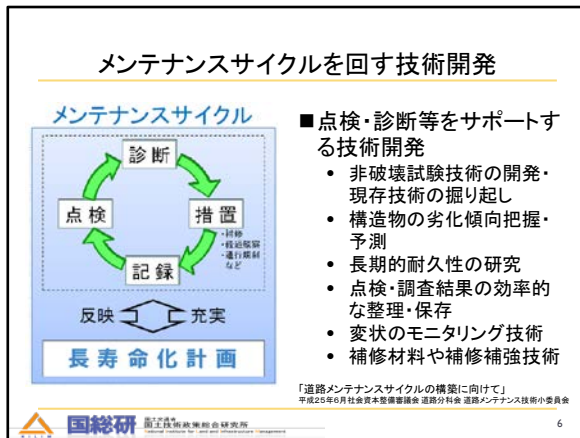
これは、昨年度に実施された定期点検の実施状況であります。橋梁については約9%、トンネルについては約13%、道路付属物等については約16%の進捗状況となっております。

定期点検の実施



これは、昨年度に実施された定期点検の実施状況であります。橋梁については約9%、トンネルについては約13%、道路付属物等については約16%の進捗状況となっております。

図は、直轄管理の橋梁の判定区分と建設経過年度との関係を示したものでありますが、全体で見ると、半数以上の橋梁において、今後、何らかの措置が必要となる判定区分II以上の評価結果となっており、今後ますます補修・補強を必要とする構造物が増えることが想定されております。



メンテナンスサイクルを回す上で必要となる技術に関する取り組みを行っており、ここからは点検、診断、補修・補強、耐久性の向上に関する具体的な取り組みについて紹介をしてみたいと思います。

点検の合理化・高度化

- ・非破壊検査技術
- ・点検結果の分析(トンネル, 土工構造物)

国総研 国土技術政策総合研究所

まず点検の合理化・高度化であります。本日は、非破壊検査技術と点検結果の分析を取り上げます。

目視できない箇所における損傷の発生

埋め込み部

閉断面内部

地中部

コンクリート内部

顕在化

コンクリート内部における鉄筋腐食が疑われる事例

国総研 国土技術政策総合研究所

先ほど道路構造物の点検におきましては、近接目視が基本であると申し上げましたが、道路構造物におきましては、目視できない箇所における損傷も発生しております。例えば、コンクリート床版の埋め込み部、鋼床版の断面内部、基礎の地中部、あるいはコンクリート内部といったものが挙げられます。

非破壊検査技術の適用性に関する共同研究

・公募による産学18者(13グループ)の所有する非破壊検査技術を用いて、コンクリート橋の様々な損傷を模擬した供試体や実損傷供試体(撤去部材)に対して非破壊検査を実施

9原理22技術について検証を実施

⇒コンクリート橋の点検における非破壊検査技術の適用性評価手法の確立を目指す

国総研 国土技術政策総合研究所

このような目視できない箇所における損傷の発生を把握する技術として、非破壊検査技術の適用性に関する共同研究を行っております。この共同研究におきましては、振動、電磁波、音波など9つの原理、21の技術に対して、コンクリート橋の様々な損傷を模擬した供試体や、撤去部材を用いた実損傷供試体に対して適用性の検証を実施しており、コンクリート橋の点検における非破壊検査技術の適用性評価手法の確立を目指しております。

非破壊検査技術の適用性評価手法の検討

○供試体での試験結果

⇒模擬損傷供試体と実損傷供試体(撤去部材)では、検知正答率に差

○「非破壊検査技術の性能評価法(案)」を提案

今後、性能評価法(案)を試行・改良し、実用的で体系的な評価法の確立を目指す

国総研 国土技術政策総合研究所

これは、供試体での試験結果の一例を示したものでありますが、模擬損傷供試体と実損傷供試体では、損傷の検知正答率に差があることがわかります。この原因としましては、供試体の形状、表面の凹凸、あるいは水分量などの要因が影響しているものと思われます。このように、非破壊検査技術の性能の評価結果は、用いる供試体によって異なってくるため、供試体によって評価すべき性能を変える必要があります。このため、国総研に

おきましては、まず小型の要素試験体を用いて、基本的な性能を把握した上で模擬損傷供試体、実損傷供試体を用いて実況レベルに近づけていき、性能に影響を及ぼす要因を確認しながら、段階的に性能を評価していく性能評価法(案)を提案しております。今後、この性能評価法(案)を試行、改良し、実用的で体系的な評価法の確立を目指したいと考えております。

トンネルの定期点検結果の分析

トンネルの変状発生に影響を及ぼす要因

- ・施工方法(矢板工法かNATMか)
- ・トンネル周辺地山の地質(地山等級)
- ・建設後の経過年数

→変状が発生し易いトンネル条件を明らかにすることにより、点検の合理化を図る

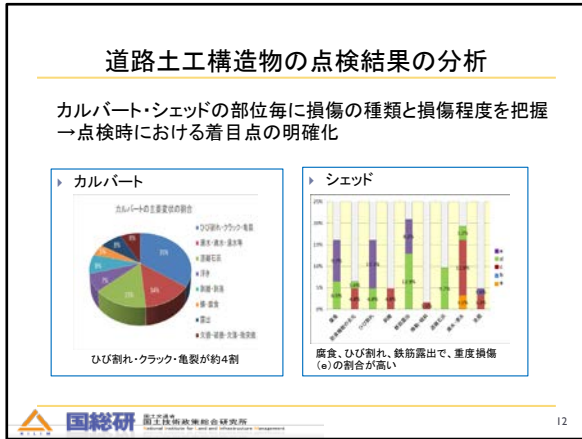
覆工のひび割れ密度と建設後の経過年数の関係(NATMの場合)

覆工にひび割れの発生した区間長と地山等級の関係(NATMの場合)

国総研 国土技術政策総合研究所

次は、定期点検結果の分析であります。本日はトンネルと土工構造物の例を取り上げます。トンネルの点検におきましては、覆工の表面に発生するひび割れなどの変状を把握することが重要となっており、トンネルの変状発生に影響を及ぼす要因としましては、施工方法(矢板工法かNATMか)、あるいはトンネル周辺地山の地質、建設後の経過年数などが挙げられます。このため、点検結果を用いて、このような変状発生に影響を

及ぼす要因と変状の程度との関係を分析し、変状が発生しやすいトンネル条件を明らかにすることにより、点検の合理化を図ることを考えております。



また、道路土工構造物につきましては、これまで損傷の発生状況そのものが必ずしも明確になっていないということもあるため、点検結果を用いて、カルバート・シェッドの部位ごとに損傷の種類と損傷程度を把握し、点検時における着目点の明確化を図ることを考えております。

診断の合理化・高度化

- ・橋梁床版の損傷程度の評価法
- ・耐候性鋼材のさび状態の評価法

国総研 国土技術政策総合研究所

次は、診断の合理化・高度化であります。本日は橋梁床版と耐候性鋼材を取り上げます。

床版ひびわれの損傷進行メカニズムの想定

H16定期点検要領(案)
床版ひびわれの損傷程度の評価区分

区分	ひびわれ程度	ひびわれ程度に留意しらるべき
1	ひびわれが観察されず	ひびわれが観察されず
2	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以下、かつひびわれの深さが0.5cm以下、かつひびわれの幅が0.5mm以下	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以下、かつひびわれの深さが0.5cm以下、かつひびわれの幅が0.5mm以下
3	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上
4	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上
5	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上
6	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上
7	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上	ひびわれが観察され、ひびわれの長さ(ひびわれの長さ)が5cm以上、かつひびわれの深さが0.5cm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上、かつひびわれの幅が0.5mm以上

国総研 国土技術政策総合研究所

橋梁の床版につきましては、平成16年に定期点検要領(案)が作成されており、そのときの床版ひび割れの損傷程度の評価は、まず初めに一方方向のひび割れが発生し、これが進行して格子状のひび割れが発生すると、床版の抜け落ちが発生するというメカニズムを想定しておりました。

点検要領の想定と現場の乖離

1方向のみのひびわれで漏水・遊離石灰を生じるケースが散見

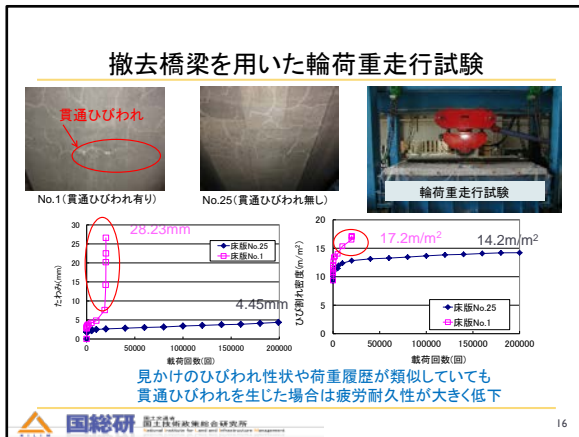
損傷程度の評価区分に当てはまらない

適正な診断を行うためにも損傷程度の評価区分を見直す必要

国総研 国土技術政策総合研究所

しかし、その後、点検が進んでいきますと、一方方向のひび割れで漏水・遊離石灰を生じる、すなわちひび割れが貫通しているケースが散見されるようになり、このようなケースにおきましても床版の抜け落ちが発生する可能性があるということがわかりました。このようなひび割れは、これまでの損傷程度の評価区分に当てはまらないものであり、適正な診断を行うためにも、損傷程度の評価

区分を見直す必要が生じてまいりました。



このため、国総研におきましては、撤去橋梁を用いた輪荷重走行試験を行い、貫通ひび割れの有無が疲労耐久性に及ぼす影響について検討を行いました。その結果、見かけのひび割れ性状や荷重履歴が類似していても、貫通ひび割れが生じた場合、こちら（右図）の紫色でございますが、たわみとかひび割れ密度が大幅に増加しており、疲労耐久性が大きく低下することが明らかとなりました。

漏水・遊離石灰の有無を考慮した評価体系への改定

H16定期点検要領(案) H26定期点検要領

項目	H16定期点検要領(案)	H26定期点検要領
1	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)
2	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)
3	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)
4	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)	(D)ひび割れ発生状況 (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm以上) (D)ひび割れ発生状況(亀裂幅0.1mm未満)

漏水・遊離石灰の有無(貫通ひびわれの有無)を考慮した損傷程度の評価体系へ改定

昨年度通知された定期点検要領におきましては、損傷程度の評価区分は、まず一方向のひび割れと二方向のひび割れに区分し、それぞれにおいて漏水・遊離石灰の有無、すなわち貫通ひび割れの有無を考慮した損傷程度の評価ができるものに改定を行っております。

耐候性鋼材のさび状態の評価の課題

耐候性鋼橋

- 保護性さびにより、腐食の原因となる酸素や水を遮断し、さびの進展を制御
- 適切な環境条件下で腐食速度は次第に減少するもの完全にゼロにはならない

さびの診断にあたっては腐食速度などを予測する必要があり、**経験と知見**が必要

保護性さびの例

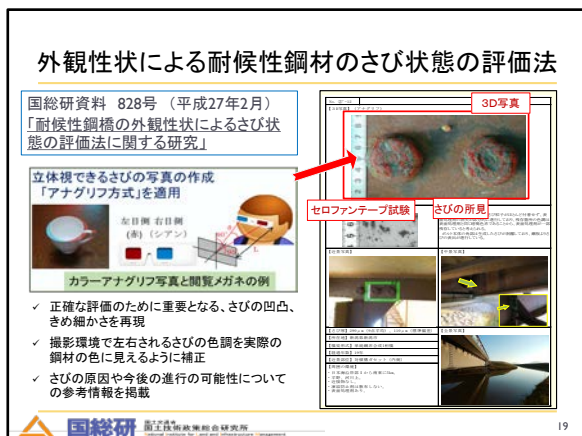
さび外観評点と写真見本集(鋼道橋構造物)

実橋での事例

- 耐候性鋼材のさび(さびの大きさ、凹凸、均一性、色等)を網羅した見本集がない
- 原因や今後の進行に関する参考情報とセットにされていない
- 参考図書には掲載されていない、外観性状の事例も存在

次に、耐候性鋼材のさびの状態の評価であります。耐候性鋼橋におきましては、耐候性鋼材が用いられており、その特徴としましては、保護性のさびにより、腐食の原因となる酸素や水を遮断し、さびの進展を制御するということが挙げられます。しかし、適切な環境の条件のもとでも腐食速度は次第に減少するものの、完全にゼロにはなりません。このため、さびの進展に当たっては腐食速度などを予測する必要があり、経験と知見が必要

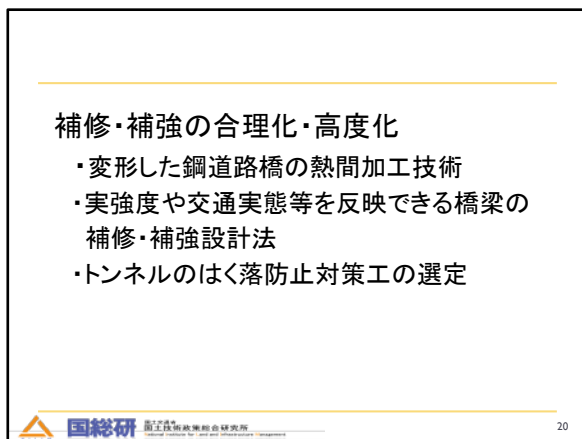
要となっておりますが、これまで耐候性のさび(さびの大きさとか凹凸、均一性、色)を網羅した見本種がないとか、原因や今後の進行に関する参考情報とセットにされていない、あるいは参考図書には掲載されていない外観性状の事例も存在するという課題がありました。



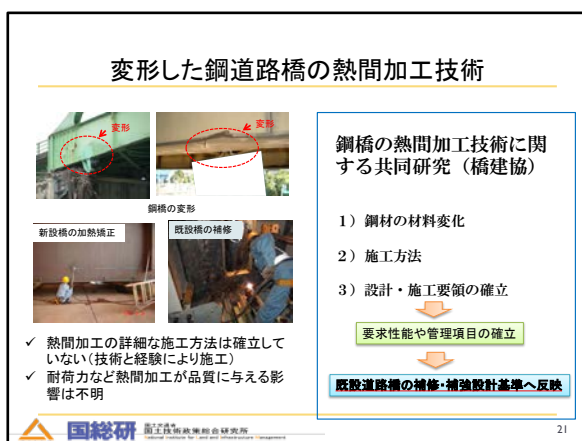
このため、国総研では外観性状により耐候性鋼材のさびの状態を評価する方法の検討を行い、アナグリフ方式といった、さびの状態を立体視する技術を用いてさびの状態を評価する方法を考案し、今年の2月に国総研資料として取りまとめを行っております。

その特徴としましては、まず立体視できるさびの写真を作成することにより、さびの凹凸、きめを再現しているということ、またさびの色調を実際の鋼材の色に見えるように補正していること、さびの原因や今後の進行の可能性についての参考情報を、さびの所見として掲載しているということなどが挙げられます。

（この部分の補正と掲載に関する説明は、上記の2段落目と重複するため省略）



次に、補修・補強の合理化・高度化であります。本日は、鋼橋の熱間加工技術、橋梁の補修・補強設計法、トンネルの剝落防止対策を取り上げます。



鋼橋におきましては、変形が生じた既設橋の補修、あるいは既設橋の加熱矯正に熱間加工技術というものが用いられておりますが、この熱間加工技術の詳細な施工方法は確立しておらず、技術と経験により施工しているというのが実態であります。また、耐荷力など、熱間加工が品質に与える影響は不明という課題があります。このため、国総研におきましては、日本橋梁建設協会と鋼橋の熱間加工技術に関する共同研究を行っており、熱

間加工技術の要求性能や管理項目の確立を図り、成果を既設道路橋の補修・補強設計基準へ反映させることを目指しております。

材料の実強度や交通実態等を反映できる 橋梁の補修・補強設計法

補修・補強設計時の信頼性解析
 一 既存部材と追加部材の強度のバラツキ、実際の材料強度や予定供用期間に応じた荷重が考慮できる**部分係数設計法**の適用を検討

○活荷重分担率に応じた補強量合理化の可能性

外ケーブル補強

【許容応力度設計法】
 10本×実用率に対する安全率(1.2)は2.0、安全率(1.4)は2.8

【部分係数設計法】
 10本×実用率に対する安全率(1.2)は2.0、安全率(1.4)は2.8

15×2=30本必要

12×12=24本で補強量の合理化

○既設構造物の設計強度を大きく評価できる可能性

【新設時】
 設計で想定すべき強度のばらつき

【補修補強時】
 詳細調査に基づく実強度のばらつき

実際の材料や施工品質を事前に特定できない
安全側に評価

調査結果から、ばらつきが小さい可能性
安全余裕も小さく

国総研 国土技術政策総合研究所

る場合の必要となるケーブル数は、許容応力度設計法を用いる場合に比べて削減することが可能となり、補強量の合理化が図れる可能性があります。また設計強度に関しましては、新設時におきましては安全側の評価として、想定すべき強度のばらつきを大きくとる必要がありますが、補修・補強時におきましては、調査により、実強度を求めることが可能となるため、ばらつきが小さくなる可能性が高く、設計強度を大きく評価できる可能性があります。

橋梁の補修・補強設計の流れ

実強度の確認

コア採取 圧縮試験

損傷状況の調査

非破壊検査

損傷を考慮した断面耐力の評価

補強の考え方
 ・荷重分担
 ・必要安全余裕度
 ・維持管理性等

照査用荷重の設定
 交通実態や供用期間等に応じた設計自動車荷重の設定

FEM等による耐力評価

補修・補強設計法
 発生断面耐力 < 現有断面耐力 + 補強による耐力増加
 (部分係数設計法)

国総研 国土技術政策総合研究所

耐力増加を加えることを考えております。

トンネルのはく落防止対策工の選定

- 変状トンネルの対策は、外力対策、はく落防止対策、漏水対策に分類されるが、はく落防止対策の採用頻度が高い
- はく落防止対策の主なもの、金網・ネット工、ひび割れ注入工、あて板工(シート系、パネル系、形鋼系)であるが、どの対策工を選定するかは個別に判断
- はく落防止対策の中には、対策実施後、比較的短い期間で対策工に変状が現れるものが見られる
 - はく落防止対策工の耐久性を評価するとともに、変状の状態(ひび割れ、漏水等)に応じた選定方法の確立が必要

はく落防止対策工の採用内訳

繊維シート系当て板工

国総研 国土技術政策総合研究所

情であります。しかし、剝落防止対策の中には、対策実施後、比較的短い期間で対策工に変状があ

次は、橋梁の補修・補強設計法であります。現在、国総研におきましては、損傷が発生した橋梁の補修・補強設計法としまして、既存部材と追加部材の強度のばらつき、実際の材料強度や予定供用期間に応じた荷重が考慮できる部分係数設計法の適用について検討を行っております。部分係数設計法を用いることにより、活荷重分担率に応じた補強量の算出が可能となり、例えば損傷が発生した PC 橋の対策として、外ケーブル補強を用い


これは、現在考えている補修・補強設計の流れではありますが、部分係数設計法を用いた操作方法により、補強後の断面耐力が発生断面力を上回るように補強量を決めることとなります。その際、発生断面力の評価には、交通実態や供用期間等に応じた設計自動車荷重の設定を行い、断面耐力の評価には、コア採取や圧縮試験により確認された実強度、それと非破壊検査により明らかになった損傷状況を考慮した現有断面耐力に、補強による

次に、トンネルの剝落防止対策であります。ひび割れなどの変状が発生したトンネルの対策は、大きくは外力対策、剝落防止対策、漏水対策に分類されますが、剝落防止対策の採用頻度が非常に高くなっております。剝落防止対策の主なもの、金網、ネット工、ひび割れ注入工、あて板工、これはさらにシート系、パネル系、形鋼に分類されますが、どの対策を選定するかは、個別に現場技術者のこれまでの経験に委ねているというのが実

らわれるものも見られており、このような課題の解決のためには、剥落防止対策工の耐久性を評価するとともに、変状の状態（ひび割れ、漏水等）に応じた選定方法の確立が必要と考えております。このため、現在、国総研におきましては、トンネルの点検データを用いて、剥落防止対策工の耐久性の分析を行っているところであります。

耐久性の向上

- ・道路橋の耐久性向上のための構造細目や仕様
- ・耐久性の高いコンクリート舗装の活用



25

最後になりましたが、耐久性の向上であります。本日は、道路橋とコンクリート舗装を取り上げます。

道路橋の耐久性向上のための構造細目や仕様

新たに求められる構造細目や仕様の例

鋼箱桁内部の滞水、および腐食

水抜き孔の大きさ、数、箇所

桁下面の狭隘部

点検の容易性

添架物の設置位置

サイドブロックの亀裂

点検の容易性

更新可能な構造


構造細目や仕様を整理、標準化することで耐久性の向上、維持管理の確実性、容易性の確保をはかることができる。

道路橋の耐久性向上のための構造細目や仕様に関する共同研究
(建コン協、橋建協、PC建協)

1. 道路橋定期点検データに基づく構造細目や仕様へのフィードバック事項に関する検討
2. 道路橋（鋼・コンクリート）の新たに望まれる構造細目や仕様に関する検討

構造細目や仕様の確立

道路橋の設計基準へ反映



26


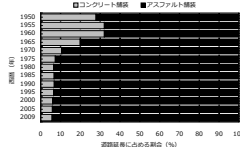

橋梁につきましては、設計段階において構造細目や仕様を整理・標準化することで、耐久性の向上、維持管理の確実性、容易性の確保を図ることができるものがあります。例えば、鋼箱桁内部の滞水及び腐食に対する耐久性を向上させるための水抜き孔の大きさ、数、箇所、桁下面の狭隘部における点検を容易にするための附属物の設置位置、亀裂が発生した支承のサイドブロックの補修を容易にするための更新可能な構造などが挙げられます。

このため、国総研は、建設コンサルタンツ協会、日本橋梁建設協会、プレストレスト・コンクリート建設業協会と、道路橋の耐久性向上のための構造細目や仕様に関する共同研究を行い、その確立を図った上で、最終的には道路橋の設計基準に成果を反映させることを目指しております。

耐久性の高いコンクリート舗装の適材適所での活用

- コンクリート舗装は、耐久性が高い。
(大規模な補修を行うことなく50年以上供用している区間もある。)
- その一方、初期コストが高く、維持修繕が困難、騒音などの理由からコンクリート舗装の割合は低下。
- コンクリート舗装の適用性及び破損した場合の維持修繕についての知見が乏しい。

■舗装のライフサイクルコスト削減のため、耐久性の高さを生かせる適所での活用を検討する必要がある。

27

次に、コンクリート舗装であります。コンクリート舗装は、耐久性が高く、大規模な補修を行うことなく、50年以上供用している区間もあります。その一方、初期コストが高く、維持修繕が困難、騒音などの理由から、コンクリート舗装の割合は低下しております。また、コンクリート舗装の適用性及び破損した場合の維持修繕についての知見が乏しいというのが実情であります。舗装のライフサイクルコスト削減のためには、コンクリ

ート舗装の耐久性の高さを生かせる箇所での活用を検討する必要があると考えており、国総研におきましては、コンクリート舗装の適用性、維持管理手法の検討を行っております。

コンクリート舗装の適用性、維持管理手法の検討

○コンクリート舗装の適用性

コンクリート舗装の破損箇所の破損状態、破損原因、交通条件、道路構造条件等に基づくコンクリート舗装の適用性の整理

○コンクリート舗装の維持管理手法

コンクリート舗装の点検・診断手法及び損傷に対する補修工法の適用性の整理

コンクリート舗装の点検項目と損傷程度の評価区分の提案

損傷点検項目	損傷区分	評価区分(損傷程度の評価)		
		L	M	H
目撃者のほみ出し・陥没箇所	0%	50%未満	50%以上	—
ひび割れ	10mm未満	10~20mm程度	20~30mm程度	30mm程度以上
ポツンツン	なし	—	—	あり
ポットホール スケーリング(ラベリング)	なし	P-1ヶ所 または5%未満	P-2ヶ所 または5%~20%	P-3ヶ所以上 または20%超
目地部角欠け	0%	角欠け幅150mm未満 または角欠け率40% 未満	角欠け幅150mm以上 または角欠け率40%以上	—
摩滅CoD(摩滅丸+摩+角欠損)	0mm ²	0.1~20cm ² 程度	20~40cm ² 程度	40cm ² 程度以上
段差(目地部・Dびり陥没)	5mm未満	5~10mm程度	10~15mm程度	15mm程度以上

コンクリート舗装の適用性に関しましては、コンクリート舗装の破損箇所の破損状態、破損原因、交通条件、道路構造条件などに基づく整理を今、行っているところであります。また、維持管理手法に関しましては、コンクリート舗装の点検・診断手法及び損傷に対する補修工法の適用性の整理を行っているところであります。これまでその成果としまして、コンクリート舗装の点検項目と損傷程度の評価区分の提案を行っております。

ご清聴、ありがとうございました。

以上で私の発表を終わらせていただきます。どうぞご清聴ありがとうございました。