

## 土木学会中国支部 支部長挨拶

山口大学大学院創成科学研究科 清水 則一



平成 30 年度中国支部長を務めることになりました山口大学の清水則一です。

はじめに、前年度の支部事務局をご担当いただきました小橋慶三支部長、富田貴敏・川瀬憲司幹事長、西山曜平事務幹事(いずれの方も西日本高速道路(株))に感謝申し上げます。大変お疲れさまでした。

さて、学会は、文字通り「会って学ぶ」場であると思っています。また、土木学会は、英語で Japan Society of Civil Engineers であり、for Civil Engineering ではありません。つまり、私たちの学会は、技術・学術のみを対象とした会ではなく、Engineers、すなわち、人が集う場なのです(学会名に Engineers を謳っている会はそれほど多くありません)。また、他の学会と比べ特徴的なことは、大学や研究機関だけでなく、行政、民間企業の三者が現場を重視して集まっている点です。このような特徴は、学会活動で十分に生かされることが大切と考えています。

ご承知のように、私たちの仕事場では、革新的な進歩を遂げている ICT、IoT、AI などの技術を生かした、i-Construction の取り組みが推進されています。一方、そのような技術面と対をなす形で、ワーク・ライフ・バランス、働く環境の整備が重視されています。このような革新と整備を進め、特に若い世代を中心に働く人たちにとって、また、一般の方々にとっても、「魅力ある建設業界への展開」が期待されます。

ところが、会員個人の皆様方にとって、日ごろのご多忙の中、最新の情報や事例に触れる機会は限られているかもしれません。そのような時、学会が役に立つのではないのでしょうか。たとえば、学会誌では多くの最新情報をわかりやすく伝えようと努力されています。また、技術などの普及のために本部だけでなく、支部においても様々な行事が開催されています。そのような場に奮ってぜひご参加ください。情報の入手、会員同士の意見交換や情報共有が可能と思います。

ところが、会員個人の皆様方にとって、日ごろのご多忙の中、最新の情報や事例に触れる機会は限られているかもしれません。そのような時、学会が役に立つのではないのでしょうか。たとえば、学会誌では多くの最新情報をわかりやすく伝えようと努力されています。また、技術などの普及のために本部だけでなく、支部においても様々な行事が開催されています。そのような場に奮ってぜひご参加ください。情報の入手、会員同士の意見交換や情報共有が可能と思います。

この一年、みなさんとともに一層活気ある中国支部となるよう微力ながら努力したいと思っています。個人会員の皆様、法人会員、特別会員、賛助会員の皆様、幹事会、商議員会の委員の皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

## 土木学会中国支部特別講演会の開催報告

幹事長 山口大学大学院創成科学研究科 中田 幸男

平成 30 年 5 月 9 日(水)メルパルク広島にて、土木学会中国支部特別講演会として、土木学会 次期会長 小林潔司氏に『スーパーメガリージョンとポストアーバン社会』と題する講演をいただきました。

スーパーメガリージョンは、リニア新幹線が開通した後に三大都市圏が一体化するであろうという将来像を指す言葉です。この一体化に伴



って、さらに訪日外国人の増加が予想されることから、それを見据えた対応、特に移動網の整備が必要であるという話でした。また、この訪日外国人が集まる場所を取り上げ、日本人が思いもよらないところが観光スポットになるという興味深い話がありました。

ポストアーバン社会は、地域サイエンスとよばれる国際学会の中で議論されている概念で、具体例をあげて紹介されました。この社会の特徴の一つにコンパクト都市があり、これが世界の多くの都市で起きている現象であるということでした。そして、この現象にみられる共通の背景が、「娯楽」でした。娯楽は時間を惜しんででも愉しむものであるために、その他の活動は効率化される傾向になるためにコンパクト化が進むということでした。

講演では、インフラ整備がほぼ終わり、次の変化の時代が来ていて、次の変化も、土木技術者が重要な役割を担うはずであることを強調されました。土木は、よりよい国、よりよい社会を築くための技術であり、土木技術者は次のイノベーションを起こすイノベーターとなるべきであるというご意見でした。この中で、観光を含む娯楽が大きなヒントになるということでした。瀬戸内海の素晴らしさが逆輸入されたものであることを例にあげ、現在でも訪日外国人の動向によって日本の素晴らしさが再認識されている。この動向を踏まえ、素晴らしい日本社会を提供できるシステムの整備を担うのが、まさに土木ではないか、ということでした。その上で、瀬戸内海に面する中国支部の技術者が、次の社会への変化を発信できるイノベーターになることができる、という激励のメッセージを頂きました。

この講演会では、次の社会の変化にむけた展望を認識するとともに、これからの中国支部の活動を考える貴重な機会となりました。

## 道路構造物の老朽化への対応

中国地方整備局 道路部 道路保全企画官

藤原 浩幸

中国地方整備局における道路構造物の老朽化への対応としては、「予防保全を取り入れたメンテナンスサイクルの導入」「新技術の活用」「長期保証の導入」「自治体支援と人材育成」の大きく4つのアプローチにより進めています。

## 1 予防保全を取り入れたメンテナンスサイクルの導入

道路構造物の点検・診断結果に基づき、構造物の損傷が大きくなならない段階から計画的に補修を行うこととし、将来的にメンテナンスに対するコストの低減を図るように取り組んでいるところです。

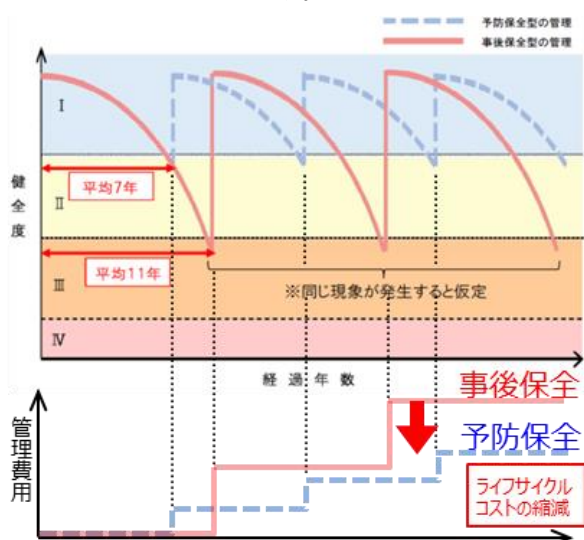


図1 事後保全から予防保全へ（橋梁事例）

## 2 長寿命化に資する新技術の活用

点検結果から耐久性向上に向け、明らかに改善すべき道路構造物の部位や変状に関して、新設時に予め技術的対策を施す取組みも重視しています。具体例としては、防食の為にコンクリート橋の端部塗装やトンネル覆工目地部での浮き剥離の防止対策などです。更に点検等の効率化を図るための赤外線を活用した打音箇所を絞り込みなどの新技術の導入・検証にも取り組んでいます。



写真1 赤外線調査トータルサポートシステム（平成29年度試行）

## 3 長期保証の契約導入による耐久性の向上

道路構造物において、施工直後の竣工検査だけでなく、竣工後の一定期間後の品質を確認することで、受注者に従来と同じ材料で一層丁寧な施工を心がけてもらう長期保証型の契約方式の導入も進めています。具体的には、トンネルの覆工コンクリートや新設アスファルト舗装に適用しています。

## 4 自治体支援と人材育成

膨大な施設を抱える自治体の老朽化対策を支援するため、各県単位に全ての道路管理者が参加する「道路メンテナンス会議」を平成26年度に設置し、研修の案内や基準類の説明、点検・診断の優先順位の考え方の議論、市町村の点検を地域で一括発注する方法の調整など、自治体の抱える課題に対して様々な支援を行っています。今後は、直轄の現場で得た知見や導入した新技術の効果などの情報共有や効果的な補修方法に関する情報共有・指導など人材育成面での取り組みも充実させていきます。



写真2 自治体橋梁現場での技術指導

また、学生や小学生の親子を対象とした現場体験会を実施するなど、国民への老朽化対策に関する理解の醸成や支援に向けた情報発信を進めています。



写真3 親子が参加した「橋の点検・工事体験会」

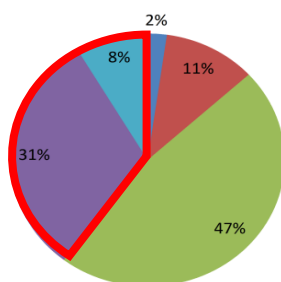


## 高速道路リニューアルプロジェクトについて

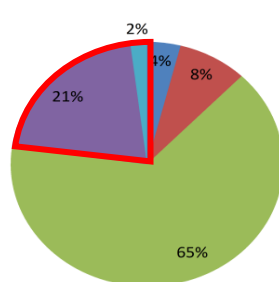
西日本高速道路(株)中国支社 改築課 山下 恭敬

### 1 はじめに

西日本高速道路が管理する高速道路約3,400kmのうち、供用から30年以上経過した延長は約4割を超え、構造物の老朽化・劣化が顕在化しています。このため高速道路リニューアルプロジェクト（大規模更新・修繕事業）を平成27年度より実施しています。大規模更新事業とは、高速道路の本体構造物（以下、「本体構造物」という。）は今までは部分的な補修を行い対応していましたが、長期的に機能が保てない構造物の抜本的再施工を行うことで長期耐久性を確保する工事をいいます。大規模修繕工事とは本体構造物を補修・補強することで性能・機能を回復し、同時に予防保全も考慮した対策を行う工事をいいます。



橋梁の経過年数比率



トンネルの経過年数比率



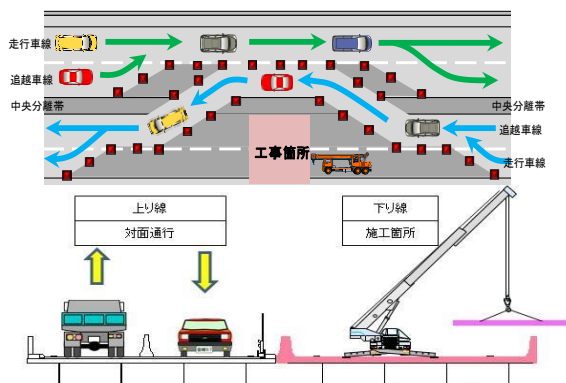
構造物経過年数

### 2 橋梁大規模更新

橋梁の床版は、経年劣化に加えスパイクタイヤ使用禁止を背景とした凍結防止剤散布量の増加、車両の大型化などの影響により劣化が進行しています。このため抜本的な対策として鋼橋の床版を取替える工事を実施しています。



床版劣化状況（写真左：クラック，写真右：浮き）



床版取替時の対面通行規制イメージ

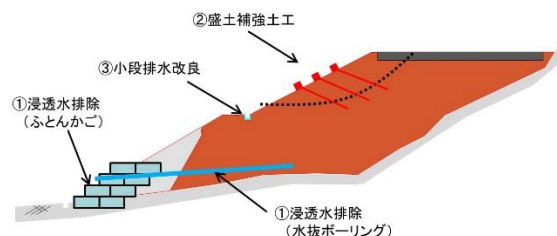
床版取替工事は通常一方の車線を通行止めにして対面通行規制を実施していますが、連絡等施設が近接する等対面通行規制が実施できない箇所での床版取替を行うため、半断面床版取替の試行工事も行っています。



半断面床版取替試験施工状況

### 3 土構造物大規模修繕工事

近年の異常降雨および地震による盛土崩壊を防ぐための盛土内浸透水排除対策・盛土補強工事（鉄筋挿入工）、旧基準により設計施工されたグラウンドアンカーの更新などの対策を実施しています。



盛土浸透水排除対策



グラウンドアンカー対策イメージ

（写真左：既設アンカー変状状況，  
写真右：新タイプアンカー対策完了状況）

### 4 トンネル大規模修繕工事

トンネル内の路面隆起に対し、インバートを設置することで安定性の向上を図る工事を実施しています。

### 5. おわりに

西日本高速道路では、100%の安全・安心を目指して日々道路保全や交通安全対策に取り組んでいます。平成27年度より着手した高速道路リニューアルプロジェクトも高速道路の健全性を永続的に確保し、高速道路ネットワーク機能を将来にわたり維持するために必要な事業です。

15カ年という長い期間、橋の架け替えを含めた大規模な工事を実施するため、皆さまに交通規制によるご迷惑をおかけすることとなります。

当社は、交通規制に伴う社会的な影響をできる限り軽減するための工夫を継続的に行うと共に、高速道路をご利用の皆さまや沿道の皆さまに丁寧な情報発信を心掛けてまいりますので本事業にご理解とご協力の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

## 広島高速道路と広島高速5号線事業

広島高速道路公社 高島 克元（土木学会中国支部幹事）

### 1 はじめに

広島都市圏では、都市近郊を通過する山陽自動車道、中国横断自動車道などの高規格幹線道路の整備に比べ、中心部付近の道路整備は十分とは言えず、慢性的な交通混雑の緩和が課題となっています。中四国地方の中枢拠点のひとつである広島市を中心とした都市圏の拠点性を高め都市機能の強化が図られるよう、都市交通の高速性・定時性を高める自動車専用道路網（広島高速道路）の整備が求められています。そのため、その迅速かつ効率的な整備を目的として、平成9年6月に広島県と広島市の共同出資により広島高速道路公社が設立され、広島高速道路の整備を進めています。

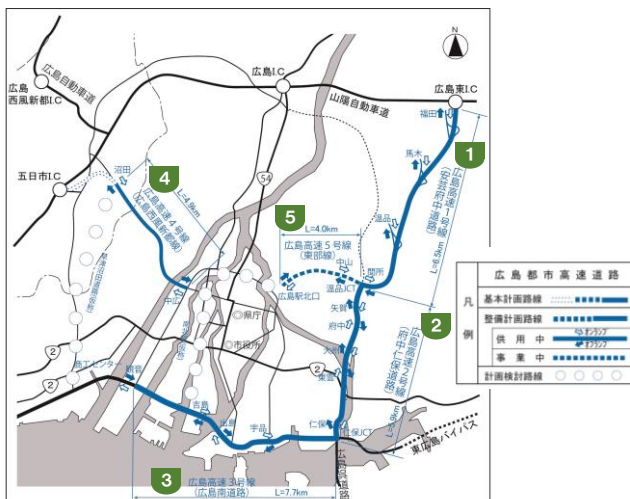
### 2 広島高速道路の整備計画と整備状況

広島高速道路の整備計画は、高速1号線（安芸府中道路）、高速2号線（府中仁保道路）、高速3号線（広島南道路）、高速4号線（広島西風新都線）、高速5号線（東部線）の5路線で構成されており、山陽自動車道をはじめとする高規格幹線道路や東広島バイパス（一般国道2号）、広島呉道路（一般国道31号）などの地域高規格道路とともに、都市内の環状・放射型の自動車専用道路網を形成するものとなっています。

現在の整備状況は、高速1号線から4号線までの4路線（総延長約25km）については既に供用しており、広島都市圏において社会・経済活動や日常生活に重要な役割を担っています。

（平成29年度の日平均通行台数：約71千台/日）

残る高速5号線（延長約4km）についても、早期の供用を目指して整備を進めています。（図-1）



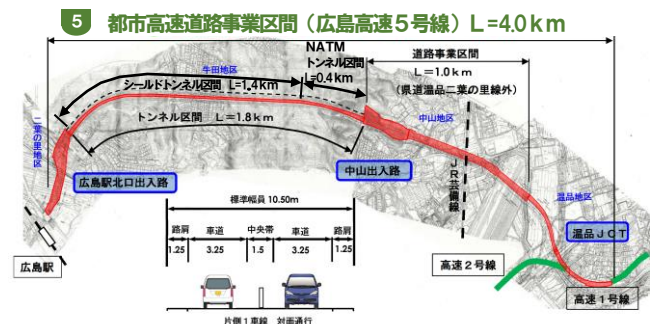
（図-1）広島高速道路 路線図

### 3 広島高速5号線事業（温品JCT～JR広島駅北口間：4.0km）

当該路線は、広島高速1号線を介して山陽自動車道と直結し、JR広島駅周辺市街地から広島空港や県東部地域等への高速性・定時性の向上を図るとともに、JR広島駅周辺の開発促進に貢献する重要な役割を担う路線です。

道路構造としては、延長約1.8kmのトンネル区間と、延長約

2.2kmの平面道路を一部併設する高架区間で構成し、トンネル区間の西側約1.4kmは最も地表面沈下の抑制に優れるシールド工法を採用しています。整備としては、全区間を暫定2車線で先行整備することとし、一部約1.0kmの区間は広島市施行の公共事業との合併施行により進めています。（図-2）



（図-2）広島高速5号線事業区分図

今年度は、シールドトンネル区間のトンネル掘削を開始する予定であり、現在、シールドマシンの現地組立を進めています。また、NATMトンネル区間についても、トンネル掘削開始に向けて現地での準備作業を進めているところです。両坑口からのトンネル掘削という事業の山場を迎える中、早期完成に向けて鋭意事業を推進していくこととしています。（写真-1、写真-2：平成30年3月撮影）



（写真-1）シールドトンネル区間 二葉の里地区坑口付近



（写真-2）NATMトンネル区間 中山地区坑口付近

編集後記：本号では中国地方の道路インフラの整備を主体とした記事をお願いしました。元号が変わっても、土木インフラは使われ機能し続けます。これからも、会員皆様のご理解とご協力を何卒よろしくお願い申し上げます。（N.O）