

第7回 シンポジウム・中部圏学

テーマ「中部圏の社会インフラの維持管理」

当財団は、2008年度より「シンポジウム・中部圏学」をシリーズで開催しています。本シンポジウムは、「中部圏をもっとよく知ろう」、「中部圏・温故知新」をスローガンに、中部圏についてさまざまな研究をされている方々をお招きし、それぞれの研究成果やご自身の体験をご報告いただき、その知見を共有し、さらに深めていくために開催しています。

第7回は「中部圏の社会インフラの維持管理」をテーマに、基調講演として、岐阜大学工学部社会基盤工学科教授の高木朗義氏にご講演をいただき、その後、中部大学客員教授・前名古屋市副市長の山田雅雄氏、岐阜大学名誉教授・CIRAC（シンポジウム開催時）研究顧問の竹内伝史氏、そして高木朗義氏の3名による鼎談を行いました。以下はその内容をとりまとめたものです。（文責事務局）

開会挨拶

渡邊 悌爾 氏（三重大学名誉教授）

「シンポジウム・中部圏学」は、こちらの財団の前身の一つである社団法人中部開発センターの時代から、中部圏についてもっとよく知ろうということで開催されております。

今日は第7回ということで、テーマは「中部圏の社会インフラの維持管理」です。私は、インフラの維持管理には個人的にも大変関心があり、長年、問題意識を持っています。何年か前に、国道1号線の伊勢大橋で亀裂が見つかりました。あの時には年度途中で大変慌てて予算をやりくりしていたことを思い出します。つい先ほども、三重県が管理している海岸堤防で、伊勢湾台風から50年以上が経ち、経年によるクラック（ひび割れ）が随分見つかっております。

東海・東南海地震が、近い将来発生するかもしれないなかということが、いろいろなところで言われているなかで、社会インフラの維持管理が大変に重要なテーマであることは言うまでもありません。成功事例などをしっかりと勉強して、国・県・市町村、それぞれが連携しながら着実に維持管理に努めていくことが、今日の時代の重要なテーマであろうかと思えます。なかなかインフラの維



持補修までは予算が回らないという状況の中ですが、これは何としても必要なことであり、ぜひ、先進的な取り組みの成果を勉強させていただき、知見をさらに深め、広く展開していくことを考えていかなければいけません。限られた時間ですが、一緒に勉強させていただきたいと思っております。

基調講演

「道路インフラの現状と岐阜県・岐阜大学の取り組み」

高木 朗義 氏

(岐阜大学工学部社会基盤工学科教授、岐阜大学社会資本アセットマネジメント技術研究センター長)



1. はじめに

最初に自己紹介をさせていただきます。私の出身は名古屋市港区です。岐阜大学を卒業後、名古屋の某建設コンサルタントに入社し、12年半ほどインフラ整備の調査・計画に関する業務をしていました。仕事上のお付き合いがきっかけで大学院へ進み、その後、縁あって再び大学の方に戻ることになりました。

現在は学科の教員でもありますが、岐阜大学「社会資本アセットマネジメント技術研究センター」のセンター長も仰せつかっております。また、岐阜県の職員も兼務しており、非常勤専門職という形で政策アドバイザーをやっています。その関係もあって、今、抱えている委員会がだいたい30ほどあり、インフラの管理、もともと都市計画・地域計画を中心に事業評価や政策評価を研究でやっておりますので、そこから環境や防災に拡張した部分でいくつかお仕事もさせていただいています。愛知県沿岸部の津波・高潮対策検討委員会にも入れていただき、特にソフト的な防災についてお手伝いさせていただいています。

2. 社会インフラの老齢化の影響

インフラの年齢

今、日本はもとより、海外においても、いろいろなインフラが老齢化してきており、ミネソタ州のような橋梁の落橋事故が起こったりしています。事故のあった橋梁は、架設から41年だったそうです。

中部地域でいうと、愛岐大橋が32歳です。部材の腐食がひどくなっているところもあります。一般国道23号木曾川大橋で、2007年6月に道路を支える鋼材が破断して、緊急処置を行ったということは、皆様のご記憶に新しいかと思えます。これは45歳でした。それくらいの年齢が一つのカギかと思えます。(資料1)



資料1：木曾川大橋（上り）損傷状況及び応急対策斜材破断部（国土交通省中部地方整備局三重河川国道事務所HPより）

さらに、橋梁の支点部の腐食、特に排水の不良に伴って腐食をするということが、ずいぶんといろんなところで起こっています。腐食して穴が開いている状況があらこちらにあります。例えば、鋼桁ガセットプレートが漏水によって腐食しているところもあります。

岐阜県の風土について

岐阜県は山間部が多く、森林率は82%です。斜面に対して道路を付けたり鉄道を付けたりといった整備をしても斜面上部の奥の方の状況が分からず、1996年には落石によって特急ひだ号が脱線する事故などが起こっております。

1999年には、東海北陸自動車道（美濃IC～美並IC間）で切土斜面崩壊が起きました。当時は東海北陸自動車道が全通していませんでしたので、それほど大きな経済被害につながりませんでした。もし今であれば、物流を始めとして、大きな社会的なコストが発生する状況になります。

2006年の揖斐川町下山線では、大規模な斜面崩壊が発生し、その後の処理もずいぶん時間がかかりました。（資料2）



資料2：揖斐川町東横山地すべり崩壊箇所（国土交通省中部地方整備局越美山系砂防事務所HPより）

岐阜の風光明媚なことを表すのに、飛騨の山々と美濃の水から、「飛山濃水」という言い方をしますが、山に悲しみ水に悩まされる様を意味して「悲山悩水」といった語呂合わせのようにも言われます。特に、土砂災害でひどかったのが、1968年の飛騨川バス転落事故で、2台のバスが同時に土砂災害により飛騨川に押し流されたために、100人を超える方が亡くなるという史上最悪の事故が発生しています。岐阜県では、このような大規模な災害が相次いで起こっています。

こういう状況は、そもそも岐阜県が森林率82%で中山間地が多いことに起因しています。また、県土も広いため、県管理道路の総延長は約4,200

✓ 岐阜県内の森林面積率	約82%	全国2位
✓ 岐阜県管理の道路総延長	4,179km	全国10位
✓ 岐阜県管理の橋梁数(15m以上)	1,611橋	全国2位
✓ 岐阜県管理のトンネル延長	94.5km	全国1位
✓ 岐阜県管理道の異常気象時通行規制箇所 (平成20年11月28日現在)	106カ所, 合計858.24km	
✓ 岐阜県内の年間のべ通行規制回数	500回超	都道府県平均60回 (平成11年度、16年度)

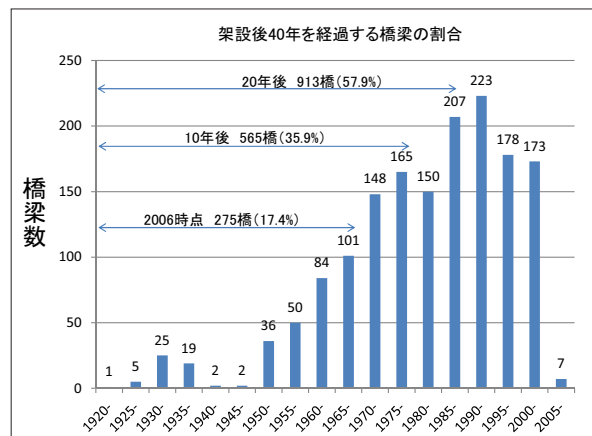
資料3：岐阜県の風土と道路の状況

kmと全国で10位、橋梁は1,611橋で全国2位、トンネル延長は約95kmで全国1位です。道路に関しては、数多くのインフラを持ち合わせています。

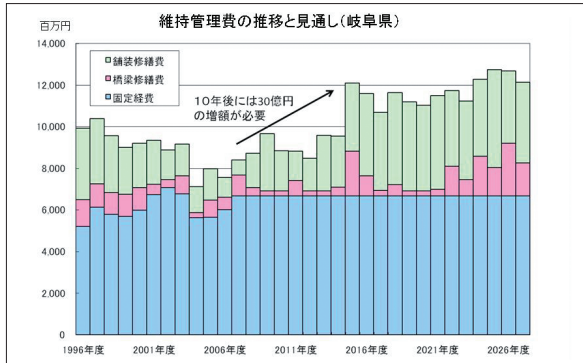
飛騨川バス転落事故をきっかけに、岐阜県内には多くの道路通行規制箇所が出来ました。現在でも100か所以上ありますし、実際に1999年と2004年の雨が多かった年では、延べ500回を超える通行規制がありました。全国平均が60回くらいなので、岐阜県はダントツに多いということがわかります。（資料3）

10年後には維持管理費が約30億円増加

こういう状況のなかで、橋梁、道路設備を中心に、架設から時間が経って老齢化しているものがたくさんあります。資料4は、岐阜県管理の橋梁（橋長15m以上）の架設年次分布図です。他県も同じような状況だと思いますが、1970年代～1990年代に架設された橋梁が非常に多く、1980年代ま



資料4：岐阜県の年代別橋梁架設数の推移
(岐阜県橋梁現況調査より)



資料5：岐阜県による維持管理の推移と見通し
(岐阜県将来構想研究会より)

でに架けた橋梁の30%以上が架設後40年を過ぎている、そろそろ人間でいうところの健康診断を受ける時期になってきています。

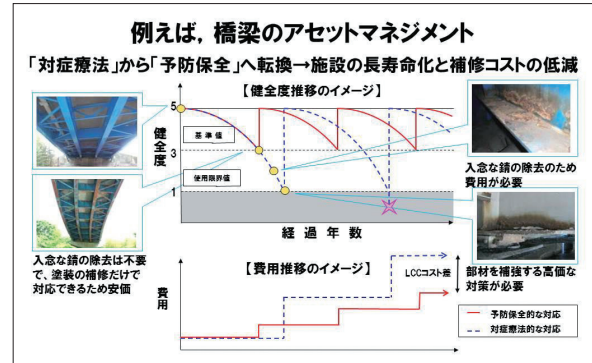
そこで、岐阜県では維持管理に関する計画を立てています。将来的に発生する固定経費としての橋梁修繕費、舗装修繕費というものを試算していくと、資料5のような状況が予測されます。10年後には現状よりも30億円くらい維持管理費が増加するという見通しになります。

道路という社会資本が老齢化をしてきますと、当たり前の話ですが、安全性に対して危惧されることになります。また、道路は単に地域の物流を担うだけでなく、産業・観光・福祉・教育など地域の支える全ての活動に影響を与えますので、維持管理は必ずやっていかなくてはならないことなのです。

3. 社会資本アセットマネジメント

「予防保全」への転換

「社会資本アセットマネジメント」とは、インフラを資産、すなわち財産とみなし、その管理や運用を積極的かつ戦略的に実施していく手法です。限られた予算を最適に配分することで、社会資本に求められている価値、およびサービスレベルを維持することを目的としています。社会を人間に例えると、道路は血管で、老齢化によって血管の機能が損なわれると、必要な栄養などが必要な臓器に届かなくなり、病気になってしまいます。現在、医療の分野でも、病気になってから治療する



資料6：「(仮称) 社会資本メンテナンスプラン
行動方針 (素案)」より

のではなく、予め健康診断を受け、病気を予防することが重要視されています。これと同じように、社会資本についてもアセットマネジメントによって、「対症療法」から「予防保全」への転換を図っていこうというものです。

資料6は、「(仮称) 社会資本メンテナンスプラン行動方針 (素案)」より、橋梁のアセットマネジメントの例を紹介したものです。横軸が経過年数で、縦軸が橋梁の健全度です。値が大きい方が健全ということになります。時間が過ぎるにしたがって、劣化が進んで行きます。そのまま放っておくと使用限界まで行きますので、補修して元に戻すということになり、これが繰り返されます。

一方で、ある程度の錆が出てきた段階で塗装の塗り替えをすれば、コストは安くなりますが、回数が増えることになります。この時、全体の費用を比較するとどのようになるのでしょうか。

「対症療法」的修繕では、回数は少ないのですが、一回当たりの修繕費は高いです。一方、「予防保全」的修繕では、修繕費の増加は約半分程度に抑制できます。トータルで考えるとコストが下がるので、「予防保全」に変えていこうということです。

岐阜県全体の試算では、「対症療法」では30億円くらいの費用増加だったものが、「予防保全」を行えば、17億円の増加で抑えられます。現在、岐阜県の道路維持課が要求している予算は、このように費用を抑えた考え方に基づいています。

アセットマネジメントは第二世代へ

アセットマネジメントについては、この10年くらいだと思いますが、土木構造物の診断、補修、評価、予測など、かなりの要素技術の研究開発がされてきており、多くのものが実用化されるようになりました。私はそれを「第一世代のアセットマネジメント」と言っています。

それに対してこれからは、実際にその新しい技術を社会に落としこんで実践していくこと、そのための仕組みと人づくりが必要です。私はこれを「第二世代のアセットマネジメント」と呼んでいます。

財政状況が厳しい中で社会基盤施設を健全な状態に保っていくためには、さまざまな工夫が必要ですが、もはやそれを行政単独で実施できる状況にありません。多面的な取り組みが必要だと考えています。ここでは、岐阜県と岐阜大学のほか、行政、民間と連携しながらやっている、人材育成についてご紹介させていただきます。

4. 社会基盤メンテナンスエキスパート

求められるインフラの「まち医者」

インフラの高齢化への取り組みは実はなかなか進んでおらず、特に、インフラの健全性を診断する「まち医者」のような人材が不足しています。そのため、地域の中で、特に建設業の方を中心に、まち医者になってほしいという思いから、人材育成を始めています。

これは、文部科学省の補助を受けていますが、ひとつは行政のインハウスエンジニアの教育です。行政も財政事情が厳しく、土木技術者の数が減ってきていますので、そのスキルアップが必要です。

もうひとつは、民間の建設企業での人材育成です。建設業協会、測量設計業協会の傘下の企業では、新しいインフラの整備の仕事が少なくなってきていますので、そういうところの人材を有効に活用しよう、アセットマネジメントの分野で技術を磨いてもらおうというものです。

この事業は、岐阜県と岐阜大学が、文部科学省

社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成ユニット

④ 設立背景:

- 岐阜県では多発する自然災害を被る社会資本の傷みに対しての補修だけでなく、既存社会資本の老朽化に対する整備・維持管理を支えるべき県内建設業界の疲弊が大きな問題
- その解決には行政と業界双方の技術力を向上させる取り組みが最も重要

④ 設立主旨:

- 岐阜県および県内建設業界それぞれの組織の技術者が所定の科目を履修することにより、共通の高度な知識を持った総合技術者(社会基盤メンテナンスエキスパート)を養成する

④ 目標:

- 3年目で50人、5年目で100人のメンテナンスエキスパート認定者を輩出する
- 発注者・受注者双方の技術力向上による「安心安全な県土の保全」と「地域の活性化」を目指す

岐阜大学と岐阜県は、文部科学省平成20年度科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」に応募し、「社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成ユニット」の採択を受けた。

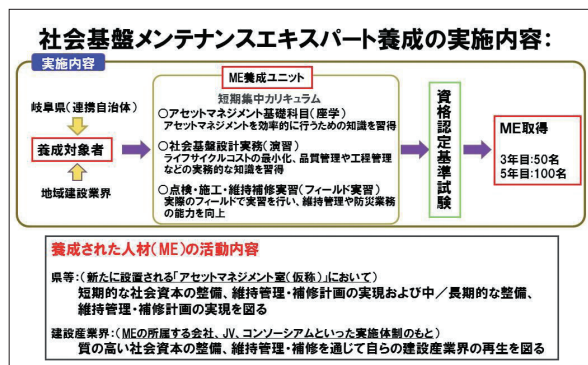
資料7：社会基盤メンテナンスエキスパート (ME) 養成ユニット

の平成20年度科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」に応募し、採択を受けたもので、名称は「社会基盤メンテナンスエキスパート (ME) 養成ユニット」といいます。(資料7)

岐阜県は地域再生事業の一つとして取り組んでおり、岐阜大学が県と連携しながら実施しています。目標は3年目で50人、5年目で100人のMEを養成することです。4年目が終わろうとしているところで、すでに120人のMEを養成し認定していますので、1年前倒しでの目標達成が出来ました。2012年度は、特に県外向けに積極的に情報を発信して行く必要があるのではないかと検討中です。

仕組みとしては、岐阜県内の自治体や行政機関、地域の建設業界から養成対象者を募り、4週間缶詰状態で集中的に教育をします。その後、認定試験を受けてもらい、合格すれば資格取得という手順になります(資料8)。

実施体制として、大学の中に養成のためのセンターをつくりました。もともと、岐阜県は中小の



資料8：社会基盤メンテナンスエキスパート養成の実施内容

建設業の方が多いものですから、一つひとつの企業ではなかなか技術開発ができないという課題がありました。そこで岐阜県では、2002年から県内の建設業者のシンクタンク的な存在をつくろうと、産学官が連携して「岐阜社会基盤研究所」という組織を作りました。このような県内の協力体制で活動してきたため、今回の事業採択に至り、大学としても新たに「社会資本アセットマネジメント技術研究センター」を設立することができたというわけです。

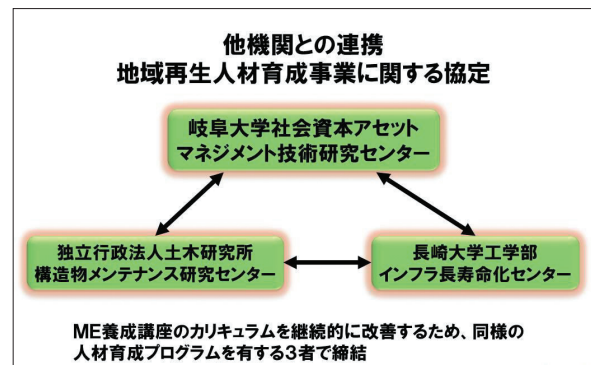
この取り組みは、いわば、既存の老朽化した社会資本を、MEを軸とした技術で「“健全な”老齢化資本」にしようというものです。これをなぜ、岐阜県から発信しようとしているのかというと、岐阜県は中山間地が多く、日本の縮図のようなところだからです。3,000メートル級の山々から、海拔0メートル地帯まで抱えていますし、北部は豪雪地帯で、南部には多治見という日本一暑いところもあります。岐阜県でモデル構築ができれば、全国に展開できるのではないかとのことです。

ME養成のポイント

ME養成の内容は、事前のアンケート調査で、自治体や建設産業界の方々から要望をいただいた事項に基づいています。こういった要望があったかを簡単にご紹介します。

自治体が要望する「技術力」の優先度は、インフラ整備に関わる項目が上位に並んでいます。その中でやはり構造物の維持管理、アセットマネジメント、防災関係の技術力の優先度が特に高いです。建設関連企業が要望する「技術力」の優先度では、維持管理のより高い技術力の習得がありました。

「社会資本アセットマネジメント技術研究センター」は、3室の技術研究室を持っています。技術を開発・研究しながら、その成果を養成ユニットに反映していくことをしています。さらに、ME養成講座と同じようなものが長崎大学でも行われています。長崎県は海岸線が長く、長大橋も多いので、そちらに特化した「道守」という



資料9：他機関との連携

人材育成を行っています。そのため、岐阜大学では、長崎大学、独立行政法人土木研究所と連携しながら人材育成事業を実施しています。(資料9)

また、国土交通省中部地方整備局との間でも岐阜国道事務所、中部技術事務所、木曾川下流河川事務所と連携協定を結んでおります。このように、いろいろな機関と協力をしながら人材育成を進めているところです。

ME養成の実施内容のポイントをいくつか紹介しますと、アセットマネジメントの基礎的な科目、社会基盤の設計実務などのほか、点検・診断・補修のフィールド実習を積極的にやっています。実際に橋梁の点検を現場で行ってみて、いろいろ要点などを調べたり、非破壊の検査機を使って診断をしたりしています。トンネルのフィールド実習では、通行規制をかけて、リフトに乗り、トンネル上部壁面などの打音検査を行うなど、現場を大切にしています。

資料10の写真は、アセットマネジメントセンターで開発した表面波探査機を使用したフィールド実習の様子です。地盤の硬さを振動波で計測する機器で、地表面にセンサーを並べて、カケヤで地面

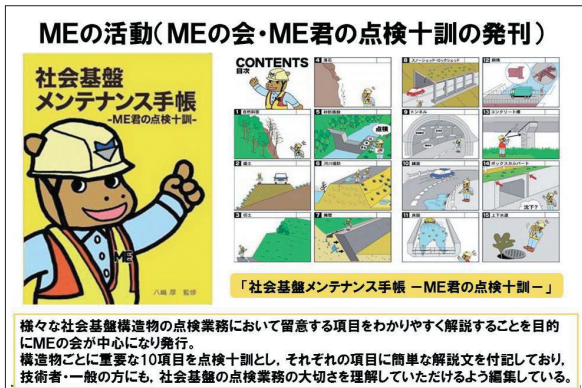


資料10：フィールド実習の様子

を叩いて振動波を拾います。地盤の硬さを推定する装置なども実際に使いながら実習しています。

MEとMSの連携

以上のような形で養成したメンテナンスエキスパート（ME）は、先ほども紹介しましたが、現在120名ほどいます。彼らによって「MEの会」という任意団体が自主的に設立され、いろいろな活動を始めています。その一つの成果として、「社会基盤メンテナンス手帳」を出版しています。（資料11）



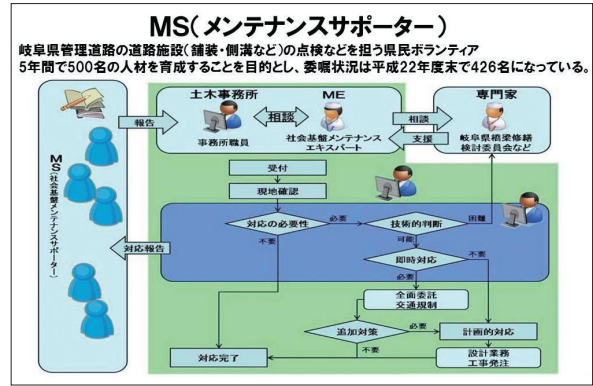
資料11：社会基盤メンテナンス手帳

手前味噌で申し訳ありませんが、現場では非常に分かりやすいと好評をいただいております。これからは海外も視野に入れ、中国語やベトナム語に翻訳をして現地の人が利用できるようにしようとも考えているところです。

さらに、「メンテナンスサポーター（MS）」という県民ボランティアの存在も重要です。まち医者だけを養成しても、なかなか目が行き届かず、特に市町村を中心に点検の業務というのが難しくなっていますので、そこを補助する人たちをつくろうと、岐阜県の事業ですが、半日の講習で登録できる仕組みが整っています。

MSは、普段の生活の中で気付いたことがあれば、まち医者であるMEに相談をします。重症であれば専門家に渡すという仕組みが動きつつあり、最終的に報告するという手順となっています。（資料12）

こうしたMEとMSの連携を図る事業は、社団



資料12：MS（メンテナンスサポーター）



資料13：地域との連携による成果

法人全日本建設技術協会より、「MEとMSのネットワークを活用した地域連携モデル」として、2010年度に表彰いただきました。（資料13）

現在、私は、このような仕組みを「地域協働型インフラ管理」と名付け、いろいろなお話をお話をさせていただいています。昔は、「道普請」など、地域住民自身がインフラの整備や管理に携わる風習がありました。そういったことを何とか思い出しながら、復活できないかという想いも含めて、このMSに期待しているところです。

ただ、先日もこのお話をした時に、「インフラの管理責任はその管理者にあるので、そういうことをどう解決していくのか。そこをキチッと詰めてやらなくてはいけない。」といった指摘をいただきました。確かにこの点は十分に留意しなければいけません。

社会資本メンテナンスプラン

今、岐阜県では、「(仮称)社会資本メンテナンスプラン」というものを作成中です。

これまでインフラの維持管理計画では、ライフサイクルコストを最小化する方向での機能評価だけでしたが、インフラというのは、実際には社会的な効果、影響を發揮していますので、その社会的効果をきちっと評価したうえで、ライフサイクルコストの最小化とあわせて評価して、優先順位を付けなくてはいけないのではないか、そういう考え方で作成したものが、「(仮称)社会資本メンテナンスプラン」です。

岐阜県からは、すでに素案が公開されています。その中身ですが、新規の社会資本整備をする時には、例えば、その道路の整備をすれば、どれだけ総工事費用や総工事時間の削減が出来るのかを評価します。また、新規道路の費用対効果を評価する時には、「交通事故数の減少」をカウントするわけですが、維持管理においても同じように考えなければならない。つまり、維持管理がきちとなされなかった場合は、舗装に凸凹が発生する確率や橋梁の損傷する確率が高まるため、事故が発生するかもしれない。また、斜面からの落石の確率が高まって、それによって孤立集落が発生するかもしれない。そういうことが起こる可能性を数

値として算出して金銭に換算して、費用対効果的な分析をしながら、リスクに基づく優先順位をつけるというわけです。

素案では手法だけの提案になっていますが、実際にこの優先順位を付けたものが、まもなくまとまります。2012年度には、岐阜県の検討委員会での議論の結果を踏まえて、公表できるのではないかと考えています。

以上、簡単でしたが、道路インフラの現状と、岐阜県と岐阜大学における社会基盤メンテナンスエキスパート養成のご紹介をさせていただきました。どうもありがとうございました。



基調講演の様子

「高経年化の進む社会インフラをいかに維持管理していくか」

高木 朗義 氏 (岐阜大学工学部社会基盤工学科教授)

山田 雅雄 氏 (中部大学客員教授、前名古屋市副市長)

竹内 伝史 氏 (岐阜大学名誉教授、CIRAC (シンポジウム開催時) 研究顧問)

竹内 今日とは鼎談のメンバーと、司会役を併せて務めさせていただきます。よろしくお願いたします。テーマは「高経年化の進む社会インフラをいかに維持管理していくか」というものです。基調講演を受けてのお話しができればと思っています。

名古屋市で副市長を務められ、現在は中部大学客員教授である山田雅雄さんは、長い間、名古屋市のインフラ整備に携わってこられました。名古屋市の最近のインフラ整備、そしてその維持管理について、お聞かせいただき、また、市役所を退かれて、若干自由な立場におられますので、技術的な側面や個人としての感想を含めてお願いたします。その後、私の方から議論の提起をしてディスカッションをしていきたいと思っています。

それでは山田さん、よろしくお願いたします。

「予防保全」を中心に延命化を図る

山田 ご紹介いただきました、中部大学の山田です。竹内先生からご紹介いただいたとおり、私は名古屋市では長く下水道局におりました。実は、高木先生とも下水道の関係でお会いしたのが始まりになります。

少し蛇足になりますが、下水道事業というのは、皆さんから料金をいただいて汚水処理を行う仕事と、税金から「雨水処理負担金」というものいただいて、浸水対策のために行う仕事が、大体半々くらいの割合です。400億円のうち200億円が下水処理、200億円が浸水対策ということになっています。雨水処理負担金は一般財源から出ています。

浸水対策をやると、浸水被害が軽減するという直接的な効果が上がりますが、それ以外にも消費が誘発されるので、税金がどれくらい戻ってくるかということや、あるいは、対策によって周辺の

地価が上がるのではないかと、といった費用対効果についても研究をしていました。高木先生とお会いしたのは、そうした研究の時だったと思います。

さて、本論に戻りますが、名古屋市では、2009年3月に、公共土木と公共建築物の二つのカテゴリーでアセットマネジメントの基本方針を定めています。それから、名古屋市の公営企業としては、上下水道局と交通局、そして病院局があります。公営企業では、当然、経営状況を見ながらストックの管理をするということになりますので、改めてアセットマネジメントの基本方針というものは定めなかったのですが、同じようなかたちでストックの管理を行っています。

今日の話は、道路インフラを主なテーマにしておりますので、道路を中心にお話しをさせていただきますが、その他の分野にも少し論及させていただきますと思います。そして、先ほど竹内先生から「自由な立場で」とおっしゃっていただきましたので、少し私見を含めてお話ししたいと思います。

道路のアセットマネジメントは、「予防保全」を中心に延命化を図るわけですが、ただそうは言っても、最近新聞に出ていましたように、実際には路盤の下の空洞化というトラブルが起きています。改築更新のチャンスの時に、こうした空洞化を発見するということもありますので、闇雲に延命化だけではいけないのではないかとのご指摘もあります。そうしたこともあって、名古屋市では、路盤の下の空洞化について、音波探査での調査を実施して、管理をしています。

名古屋市の中心地で、戦災を受けた地域では、戦災復興でまちづくりをやってきました。相当急いで事業をやりましたので、そうした地域では路盤下の空洞化が危惧されており、今はその二次調



山田 雅雄 氏

査を実施しているところです。舗装の基盤までは取り替えないで、舗装の打ち替えだけでも、よく観察をすれば空洞化が発見できるという期待もあります。こうした状況であるということが、まず1点目です。

それから、よく橋梁が話題になりますが、橋梁というのは、本来、わざわざ長寿命化の設計をやっているわけではありません。一般の公共建築物の場合は、寿命を80年とすることを設計目標にしていますが、橋梁の場合は、決してそうではないということに留意しなければなりません。これが2点目です。

そしてもう一つ、道路を中心にしたストックの管理ということになると、行政は受け身になるということです。

一般の公共建築物では、「建物を統廃合しろ」とか、「市立病院は再編成しろ」というように、根本からストックの総量を議論して、ストック総量自体を削減していこうという姿勢があります。もちろん道路についてもそれは議論してきました。単純なことです。未利用地を売却することも一つの手段です。しかしながら、なかなか実現していないのが、この「廃道」という問題なのです。

名古屋市の道路面積率は約17%ありますが、このうちの何%かが道路でなくなれば、ストック総量を減らすことができます。

また、河川や公園には、あまり意味のないような道路がついています。そういったものを無くしてしまったらどうか。そういう議論をしてきましたが、実現できていません。

たとえば、名城公園には東西に2本、貫通している道路があります。南側は御堀の外側の道です。北側は、道路と堀川に挟まれて下水処理場とスポーツ会館があります。

市民として考えた場合、北側の道路は公園にしたほうが良いのではないかと考えています。道路で管理するのか、公園で管理するのか、費用的にはひょっとして一緒かもしれませんが、道路の総量をマネジメントしていく一つの例だと思います。

さらに、道路資産の有効活用といった面では、道路の地上権の売却ということも考えられます。たとえば、広小路通りをまたいでビルを造ってしまうくらいの計画を立て、その下の道路を使わせてもらうくらいのアイデアがあってもいいのではないのでしょうか。中心地ではこうした事例はいくつか候補があると思います。

「収入を得る」という見方からは、すでにやっていることですが、歩道橋のネーミングライツもありますし、法的に可能になった道路の多様な使い方では、オープンカフェなどの道路占用料をとるという事例もあります。名古屋駅前では、社会実験として、歩道にある花壇に広告を出すという試みも進めて、収入の確保を考えています。

道路そのものの本格的な活用はなかなか難しいのですが、維持管理費用に広告費や占用料といった民間資金が活用され、さらにPPPのようなかたちでお金が回ると、道路ストックの管理に対するコストの一部分が回収できるのではないかと思います。公共土木施設も公共建築物も、今後、維持管理コストがますます必要になっているのに、そうしたコストに対応していくのが難しいのが現状ですから。

ここからは、長く下水道をやってきた私の私見ですが、道路のアセットマネジメントには、もっと早く取り掛かるべきだったという反省があります。というのは、下水道の整備を進めれば、自然と道路をつくるという格好になりますので、改めて道路を打ち替えなくてもいいわけです。しかし、既に下水道整備が一定程度まで進んでいるところでは、下水道のために道路をさわる必要はなくなっ

ていますし、下水道は地下だけで作業をやってしまう時代になりましたから、今度は道路だけで維持管理を考えなければいけません。

こうした時代が来ることは、もっと早い時期に想定できたのではないかという思いがあります。

システム更新の機会をどう計っていくか

竹内 ありがとうございます。今お話しいただいたのは、社会インフラをいかに維持管理していくかということよりも、公共財源がだんだん減ってきて、逼迫してきていることにどう対処していくかという観点から、幅広くご議論いただいたのだと思います。お金をつぎ込まなくてはいけない対象を限定したらいいのではないか、というのは新しい視点だと思いがながらお話しをお聞きしました。

アセットマネジメントという議論は、高経年化が進んでいる社会資本に対して、途中で適切な維持補修を入れることで長寿化し、もう少し長生きさせていくことだと思います。そうしてずっと長く寿命を延ばしていけば、結果的には維持補修の費用が、社会資本整備の費用の中で大きな比重を占めていかざるを得ないことでしょうか。となると、インフラ整備の議論を維持補修の観点ばかりでずっとやっていったいいのか、というところに、私は少し疑問を持っております。

例えば、山田さんのお話で、下水道の事業がある時には、併せて道路も改修になったということがありました。その機会を捉えてシステムを更新することが、長い目で見ると必要ではないかと思えます。

インフラに対する社会的ニーズの質的变化に対応するには、大規模更新をタイミングよく取り入れていくことが大事です。アセットマネジメントの考え方はもちろん重要なのですが、あまりに維持補修のきめ細かい体制を構築してしまうと、大規模更新の機会を見失うことに繋がってしまうのではないのかという懸念があります。アセットマネジメントの理論のポイントは、長寿命化と大規模更新の利害得失を比較しながら、そのタイミン



竹内 伝史 氏

グを整えていくことができるかどうかです。

もう一つ、これは行政的な制度の問題ですが、維持補修費と大規模改築は事業スキームが違いますから、予算の付き方が違うのです。大規模改築では別枠予算がついてきます。このあたりの調整をうまくやるのが大事ではないでしょうか。

さらに、大規模改築は長期の公共事業です。ところが、維持補修になると短期の事業が多いわけです。今後、公共財源では国費が減り、また地方費も減るわけです。これから制度が変わっていくわけですが、その間にどういう維持を行うかということになります。アセットマネジメントの観点からも、長期で国費と補助事業で行うものと短期で行うものとのバランスを考えることが、実は重要になってくるのではないかという気がします。

歩道整備による「都市のルネッサンス」

もうひとつ問題提起をさせていただきます。私は長年、「都市のルネッサンス」ということを言っています。人間的な街をつくるのです。この街づくりとは何かというと、「楽しく、安心して、歩いて暮らせる街」だと思っています。都心部においては、都心モールなどがありますが、一般的に言えば、移動空間の整備についての問題です。

最近、人に迷惑をかけず、かつ、ほどよい移動手段として自転車に注目しており、安心して走れる自転車道が欲しいと思っています。こういうところの整備は、日本は決定的に遅れているのです。

名古屋市の都心部はすごく良くなりましたが、

一般的な地方都市の、既成市街地の幹線道路では、歩道なんてほとんどありません。どうして歩道整備をやれないのだらうと思うのです。歩道の分を拡幅すると、用地費がたくさん必要になりますが、自動車の交通量増加が止まったということならば、車線変更をやって歩道を作ればいいわけで、たいして費用はかかりません。ところが全然進みません。それはなぜかという、歩道整備だけでは建設整備の事業に入らないからです。いわゆる道路改築事業が動けば、道路拡幅をしますから、その機会に歩道をつくらうということなのです。歩道を安易に思っているからですね。

では、歩道整備をどう進めていくかということですが、私は、維持補修のスキームの中でやっていくべきだと思います。ところが、そういう発想が出てこない。この辺りが問題ではないかと思えます。これを打開する方法はないのだろうか、ということをお二人にぶつけてみたいと思います。

高木先生、いかがでしょうか。アセットマネジメントでは、維持補修とシステム更新の機会について、うまくタイミングを計る分析ができるようになっていのでしょうか。それから、歩道整備はどうすればできると思われませんか。

“道路空間”をさまざまな活用から考える

高木 非常に難しい課題です。確かに、一般的に言われているアセットマネジメントのなかでは、補修を繰り返して、延命化を図ろうという議論しかありません。とりあえず、橋梁で40～50年経っているものを100年にしようということで、その先の議論は実際にはされていません。補修を繰り返しても、当然、新品になるわけではないので、あるタイミングでは完全にリニューアルして、別のものをつくるという大規模改築をしなくてはいけないということになります。しかし、そのところの議論は、今はまだされていません。

ただ、50年後には、おそらく人口が今よりも2割くらいは減ります。特に地方部では拍車がかかり、今とは様相がかなり違ってくることになるでしょう。そうなると、自動車交通がかなり減って



高木 朗義 氏

きますので、使わない道路や橋梁の「廃道」を真剣に議論しなくてはいけないと思います。そのうえで、さらに使っていくところを大規模更新していくということになるのですが、今から準備をしていくことはやはり重要です。ただ、50年後の社会的ニーズがなかなか見えづらい、ということもあり、難しい議論だという気がします。

二つ目の歩道整備についてですが、道路は今、自動車利用一辺倒ではなく、いろいろな使い方をしていこうという動きがあります。維持補修のなかで歩道空間の整備をやるというアイデアは、なかなか面白いと思いました。歩道の空スペースをオープンカフェなどで上手く活用して、さらに民間に利用してもらったら、維持管理に関する費用削減に繋がりそうなので、そうした空間整備はぜひ実現すると思います。私自身、こういった考えを持っていませんでしたので、面白いアイデアだと思いましたし、驚きでした。事業スキームといった話は知識がないものですから、具体的な答えができないのですが、とてもいいお話だと思います。

竹内 続けて山田先生、いかがでしょうか？

人口減少社会でのストック管理

山田 みんながアセットマネジメントと言い出して、一生懸命考えるから、そちらに走りすぎているかもしれないというのは、確かにご指摘の通りだと思います。事業費スキームの話は、多分、交付金制度になるので、補助金相当のものを市町村

で使っていけるのではないかと思うのですが、あまりにアセット、アセットと言い過ぎると、その体質が身に付いてしまうのではないかという危惧はあります。

廃道の話については、長期的にはストックをどうするかという議論が必要だということでしょう。私が現役の時、名古屋市環境局が発表した、「低炭素都市2050なごや戦略」という50年先の戦略があります。これは、まちづくりで駅のそばに都市機能と居住空間を集中させて、CO₂を5分の1にするといったものです。集中させるので、当然、その跡地が残ります。それを区画整理と同じように空地整理をして、都市の中に、稠密な空間とオープンな空間をもっと積極的につくっていきましょう、というビジョンです。

50年後には人口減少社会が到来しているので、オープンな空間というものの社会的ニーズは今よりもぐっと減りますが、ストックの整理という面から見れば、理にかなっています。社会的ニーズとは違う面から、長期的には廃道ということも可能かもしれません。

それよりも、先ほどから廃道という言葉を使っていますが、あまりいい言葉ではないかもしれません。どういったら適切でしょうか…。

下水道の世界でも人口減少社会は悩ましい問題です。人口の2割減が、全体で減っていくのか、それともエリアで減るのかといった議論が整理されていませんが、エリアで減ってしまうとすると、長寿命を指向して、今、整備している下水道のストックが、果たして長寿命でいいのだろうか、ということもあります。要するに、耐用年数がぐっと短いものであっていいのではないかということですが、その研究はされていないですね。

そう考えると、東日本大震災の後のインフラ整備についても、当座の整備と長期的な整備があって、「長寿命じゃなくてもいいインフラ」というのがあり得るということになります。コストの安い、短寿命のインフラの可能性も考えないといけません。

次に、歩道の議論ですが、下水道をやっていて、

「せせらぎ」を復活させたいとずっと言っているのですが、いっこうに成立しません。もともと下水道というのは、水路敷きに下水管を入れていたのを、道路敷きに切り替えたという歴史的な経緯があります。ですから、もう一度、戻してもいいのではないかと思います。頓挫しましたが、実は、「広小路ルネッサンス」の計画の中で、広小路通りにせせらぎをつくるという案がありました。土木の道路をやっておられる方は、資産価値を問われるので非常に厳しいとは思いますが、道路利用の多様化について、もう少し大胆に考えていただけないかなと思います。

歩道のことを考えていくと、街路樹もストックであり、マネジメントの対象になります。ソメイヨシノは50年で寿命が来ってしまう典型的な植物です。ストックとして考えた場合、歩道の整備を進める時に、ソメイヨシノの寿命を見ながらハナミズキに取り替えるということをするれば良いわけです。せせらぎの復活も含め、歩道と一緒に、水と緑のネットワークが実現していけばいいわけです。

それと、また脇道にそれるかもしれませんが、建物の改築更新の話で、駅前商店街の議論がよくされますが、密集した商店街を再開発によってただ広げるのではなく、密集したものは密集したままにして、古い空間をデザインとして押さえたうえで、新しい建築物をつくるべきではないかと思っています。きれいにして空間がどっと広がってしまうと、逆にお客さんが来なくなってしまうことがありますから。

竹内 「寿命の短いインフラ整備があっただけではないか」というお話は、私も同感です。暫定的につくったというものもあります。例えば、金山駅につくられた「アスナル金山」は、もともとそういう発想です。そういう発想を道路に適用することもありではないでしょうか。

維持補修というものは、こういう社会の中での運用という考え方でやっていかななくてはいけないという、たいへん大事なお話です。たとえば、橋の老朽化対策は大事ですからやらなければいけ

ないことですが、今、進められている議論は、橋だけの維持補修を見ていて、道路システム全体の運用法としてはどうやれば最適なのか、という議論をしていないのではないのでしょうか。限られた技術論で終わっているところがあって、それではまずいと思います。

高度経済成長時代は、「社会資本整備とはつくることだ」、「道路整備はつくることだ、建設することだ」ということでやってきました。しかし、それで終わりではなく、建設したものを地域の人々に使ってもらって、その人たちの暮らしに影響を与えていかななくては意味がないのです。そういう点からいくと、運用管理と一体となったインフラ整備を進めなければいけないと思うのです。アセットマネジメント、維持補修計画というのは、まさに運用管理をどうやっていくかです。いわば走りながら工事をやるわけですから、社会資本の総合計画は、維持補修の方が馴染むわけです。

この点については、高木先生はどう思われますか。もう少し幅広くというか、総合的に議論をするべきではないでしょうか。

高木 そのところは、今、岐阜県で進めているメンテナンスプランの中でも、社会的効用を見たらうで、どの路線が重要なのかということを決めて、その路線の維持管理をしていくために、橋梁・舗装・斜面などをトータルで考えて、路線の安全性や快適性を確保しようという発想で優先順位を付けるようになってきています。その点で、少しですが、竹内先生の発想されているところに貢献できているかなと思いました。

山田 高木先生のご講演の中に、山間部での災害の話がありました。あれは道路のアセットマネジメントとは少し違いますが、防災という点では重要なことです。崩落災害が起きるようなところ、そうした場所でのインフラ施設は、アセットマネジメントを単なる長寿命化を目的としたものとして捉えるのではなく、国土を保全していくためには「これが必要なんだ」という観点が前面に出て

くるべきでしょう。その点では岐阜県の方々は、もっと自己主張をしないといけないのかなと思います。

運用管理というものを考える時には、防災のような要素が、岐阜県にはたくさんあるので、アセットと防災が組み合わさった議論になっていると思いますが、本来は、そこは少し分離して議論を進めていただいた方がいいのかもしれない。

竹内 大事なことを言い忘れてしまいました。先ほど、「寿命の短いものもあっていいはずだ」という意見から始めてしまいましたが、まず、運用管理と一体として維持補修を考え、その中から何のためにこのインフラが必要なのかということと一緒に考えると、先ほどお話しした、「これは短期間の寿命でいいんだ」、「ここまで使えればいいんだ」ということも見えてくるのではないかと、いうことです。そのことを補足させてください。

周辺整備を含めた総合的マネジメントを

竹内 最後に、せっかくの機会ですので、会場の皆さまからのご質問もお受けしたいと思います。

渡辺 三重大学の理事をしている渡辺です。質問というよりは、意見として少しお話しさせて下さい。

三重大学の前には国道23号線が通っており、そこを学生たちが横断して大学キャンパスまで通学しています。この道路は、大学の学生たちだけでなく、近隣の小学校、幼稚園の子どもたちもたく



さん通りますので、とても大変なところです。そこで、国土交通省の三重河川国道事務所に直訴し、県知事も応援してくれましたので、国と県と市と大学と、最寄り駅がある近鉄を含めた計5組織で、近鉄の駅から大学までのところを一緒に整備をする話になり、国道事務所の方が予算を立ててくれました。車道・自転車道・歩道の3つがある歩車分離の道路整備です。また、県でも橋梁の建て替えがあるということで、同じ時期に歩道整備と一緒にやろうということになりました。その後、県の予算が非常に厳しくなって、また、国の予算も厳しくなり、2008年ごろに計画したとおりのものができるかどうか分かりませんが、すでに一部は完成しています。何百mという短い区間ですが、そのおかげで学生や児童の通行マナーが格段に良くなりました。一度、国道23号線を通っていただくとよくわかると思います。

このように、総合的なマネジメントによって、通学環境が良くなったということがあります。維持管理も大事なことです。単なる維持管理だけでなく、周辺の整備を総合的にマネジメントしていくことで、さまざまな問題が若干でも改善するのではないかと、経験上、そう感じているところです。こうした事例は他のところでも結構あるのではないかと思います。

竹内 ありがとうございました。予定の時間になりましたので、これで終わりたいと思います。皆さん、長い時間、ご清聴ありがとうございました。