

ベトナムのインフラ戦略

小林：本日は、ベトナムの交通運輸省グエン・ゴック・ドン副大臣にお話を伺う機会を得ることができました。ドン副大臣は、インフラの主要分野である鉄道、道路セクターを統括されているだけでなく、世界銀行、アジア銀行はじめ JICA 等国際機関の担当役も兼務されております。今回は、会議の合間を縫って、このインタビューのためにお時間を割いていただきました。

本日は、お時間を頂き誠にありがとうございます。Dong 副大臣とは、ベトナムにおける道路インフラアセットマネジメントの開発に関して、長い期間にわたってご支援を頂くという貴重な機会に恵まれました。今日は、日本の土木学会を代表しまして、道路インフラアセットマネジメントだけでなく、ベトナムにおける交通インフラの整備戦略に関して、幅広くお聞きしたいと思います。まずは、ベトナム政府のインフラの交通分野における開発重点方針についてお話を伺えますか。



グエン・ゴック・ドン氏：ベトナム交通通信大学卒、イギリスパーミンガム大学行政学修士。ベトナム交通省計画財政委員会委員長、ランドン州副知事、ベトナム交通省道路総局長を歴任。現在はベトナム交通省副大臣

【ベトナムの交通インフラ整備重点分野】

Dong 副大臣：御存知の通り、我々の国は、利用可能な財源が限られています。必要なインフラのメニューは数多くあります。しかし、効率的なベトナムの経済発展を実現するために、メガプロジェクトに重点を置き、かつできるだけ短期間にプロジェクトを完成させなければなりません。メガプロジェクトとは、国全体の経済を発展させるようなインフラプロジェクトで、空港、港湾、高速道路、高速鉄道といった巨大プロジェクト建設を意味します。これらを大メコン圏（GMS）の諸国、中国、さらにはヨーロッパ等の西洋諸国に接続し、ベトナムの経済発展を加速しなければなりません。これらの巨大プロジェクトの整備には巨額の資金が必要となりますが、現在は高速道路建設の調査をようやく開始したところです。次に、いま一つの重点分野として、ベトナム国内には植民地時代に建設された古いインフラの近代化・更新があげられます。インフラの近代化のためには、建設・運用及び維持管理のための新技術を海外から導入する必要があります。先ほど申し上げた大規模プロジェクトである空港、港湾及び高速道路等と国内の主要交通網を効率的に接続するとともに、これらの主要交通網の近代化が求められています。また、ベトナムは地震や水害、台風、津波等の自然災害が多い国でありますので、国土の強靭化が必要とされています。

隣国のラオスに接続されているアジアハイウェイと国内の約 30 の港湾を接続することが計画されています。同時に、カンボジアと接続する道路には約 20 もの港湾が連結されています。これらの交通網を効率化することにより、ベトナムだけではなく近隣国の経済発展にも大きく貢献できると考えています。

最後に、現存するインフラの維持管理マネジメントが必要です。これは限られた予算に応じて、最適にインフラを維持管理する手法が求められます。そのためには、先生が提言されているインフラのプロファイリング（インフラの特性や社会経済環境に応じて、インフラの点検・維持管理戦略を標準化する方法論）のための技術開発と、それを実施できるような人材を開発することが重要です。さらには、環境保全問題や、財政政策の改革があります。我々は、重債務貧困国（HIPC）とされていますから、海外からの ODA に依存せず、税制を整備して国内で予算を調達しなければなりません。そのため、民間投資が急務であり、PPP のための法整備を急速に進めており、2020 年までの国会承認を目指しております。同時に、民間部門をひきつけるような魅力あるプロジェクトを形成することが急務です。さらに、道路維持管理では、道路整備税や車両税、空港には着陸料や停留料、空港整備料はじめ、入国審査料・税関審査料・通行税・出国税・外国人入国税を含めた空港税等の整備を行っています。

小林：ベトナムはラオス、カンボジア、中国とは陸続きであり、多くの外国の車両がベトナム国内の道路インフラを使用しています。それは、逆もまた成立する話で、ベトナムの車両が他国の道路インフラを利用しますね。ところが、道路インフラを整備するのは、その道路を管理する国に住んでいる住民です。ヨーロッパ大陸では、グローバル交通の増加に対応するために、さまざまな料金・財源負担スキームについて議論され、実社会に導入されています。ASEAN 地域全体、あるいは、大メコン地域において、グローバルな交通の動きを把握しようとする試みは検討されているのでしょうか。さらに、将来的にはグローバル交通の動きに応じて、利用者による受益者負担を議論するような可能性はあると思われていますか。

Dong 副大臣：現時点では、財源負担や制度インフラを議論するような機運は、まだ醸成されていません。それよりも、近隣国との技術的基準の統一化が最優先となっています。特に、タイ国では自動車が左通行ですから、安全性を確保するためのガイドライン作成が急務となっていました。このようなガイドラインについては、アセアン諸国として共同して策定していますが、現在のところ、グローバルな交通パターンを調査するようなプラットフォームに関する検討は行っていません。むしろ、出入国者の管理に



重点が置かれています。とりわけ、長期滞在者をどのように管理するかが重要な課題となっています。

ローカルには、トラックなどの大型車両をハノイ市内には入れないという交通規制を設けています。ベトナム国内の高速道路を利用する海外の車両に特別な税金を付加しているわけではありません。しかし、今後、ベトナムの港湾や道路ネットワークを整備するにあたり、財源を捻出するための料金制度や税金制度を充実させる必要があると思います。



【ベトナムにおける道路インフラアセットマネジメントの実装】

小林：副大臣もご存知のように、我々は、2005年から10年以上にわたり、ハノイ交通通信大学を中心に、道路インフラアセットマネジメントに係る基本的な知識・技術の普及を目的としたセミナーを行ってきました。さらに、京都大学、大阪大学とハノイ交通通信大学は、舗装マネジメントのためのソフトウェア「京都モデル」を共同開発しました。副大臣のご指導の下で、JICAの支援を受けてベトナム道路総局（DRVN）が京都モデルの実装化を終了し、ベトナム国道舗装の維持補修計画を策定しました。現在、第1回目のPDCAサイクルを動かしている段階ですね。その中で、ベトナムにおける舗装マネジメントの問題や新しい技術開発の必要性など、多くのことを勉強しました。

Dong 副大臣：小林先生とは、私がベトナム道路総局長の時代から、アセットマネジメントシステムの開発や道路インフラアセットマネジメントセミナーを通じて、長いお付き合いをさせていただいております。このような機会を持てたことは私にとっても光栄なことです。まずは、10年以上にもわたるハノイ交通通信大学での道路インフラアセットマネジメントセミナーの開催やベトナム版道路インフラアセットマネジメントシステムの開発に対するご支援に感謝しています。

ベトナムでは、HDM4やRoSyのような商業的ソフトウェアを使用せずに、道路インフラアセットマネジメントシステムを独自に開発しました。ベトナム道路総局が中心となり、ベトナム独自のアセットマネジメントを実施できるようになったことが重要だと考えます。

例年、ハノイ交通通信大学で開催されてきた道路インフラアセットマネジメントセミナーを、今年はベトナム道路総局で実施させていただきました。今年度のセミナーでは、ベトナム道路総局だけでなく、ベトナム企業7社および日本企業8社の民間セクターが参加し、活発な議論が行われたと道路総局長より報告を受けています。現在、ベトナムでは策定した道路舗装計画を実行していく段階に入っています。道路舗装の点検調査で指摘された課題を具体的に解決するための技術開発と新しい技術を実装していくための技術基準の作成が求

められています。さらに、それらを効果的に実動させていくためのアセットマネジメントのシステム化、制度化が必要とされています。このような実際のなマネジメントの確立のために、日本の支援を期待しています。

【橋梁のアセットマネジメントは重要課題】

小林：ドン副大臣が望んでおられるようなアセットマネジメントのシステム化・制度化を確立するためには、産官学が共有できるプラットフォームが必要だと考えています。日本には、土木学会や財団・協会等、産官学が情報を共有できるプラットフォームが存在します。国が技術基準を制度化するにあっても、かならず民間からの意見交換や協力があります。今回のセミナーは、そのプラットフォームをベトナムのプラットフォームと融合させることにより、日越が共同で開発できる基準・システム作りを目指しています。



現在、ベトナムには多くの日本企業が進出していますが、縦割り式、つまり個別に事業を展開しているため、リスクや問題点が共有化できず、非効率な企業活動を行っています。この状況は、日本にとってもベトナムにとっても問題です。

技術基準のシステム化・制度化は、その分野での主軸となりますから、その主軸を確立するためのプラットフォームに参加することにより、効率的でアダプティブな技術移転やインフラ開発が可能になると考えています。そのため、今年度は、学術的な議論に留まるのではなく、ベトナムにおける一般的な技術的問題を日本側と共有する初歩的なことから始めました。日越の方向性、いわゆるプラットフォームのビジョンを共有することがまず大切だと考え、「技術者からみたベトナムの道路インフラの基準化・今後の技術協力」にかかるロードマップや技術コンソーシアムを形成することを今年度のセミナーの目的にしました。この技術コンソーシアムを中心に、日越の協同研究をもとにベトナムの環境にカスタマイズされた技術群が形成されることが重要だと考えます。

道路インフラアセットマネジメントセミナーでは、最初の段階から舗装だけでなく、橋梁のマネジメントにも重点を置いていました。さらに、3年前から、ベトナム道路総局と共同でベトナム橋梁マネジメントシステム (VBMS) のバージョンアップに取り組んでいます。現行の VBMS に関しては、データベースの充実、劣化曲線の推計、政策の最適化という課題が残されています。このような技術的問題に関しては、「京都モデル」の考え方をを用いて、現行の VBMS をバージョンアップした VBM Ver. 2 を開発し、現行のデータベースを用いてベトナム

ムの橋梁補修計画を試行的に作成しました。追加的な情報を獲得することにより、より実際の橋梁補修計画を策定することも可能です。

しかし、それ以上に問題なのは、ベトナムの橋梁には、建設年代や設計スペックが極めて異なる橋梁が混在していることです。近代的な長大橋から、老朽化した小規模橋梁に至るまで、極めて多様な橋梁が存在していることに留意する必要があります。このような膨大な数の橋梁に対して、すべて同じような点検頻度でモニタリングを行ったり、橋梁のそれぞれに対して維持補修政策を策定することは現実的ではありませんし、意味があるとも思えません。むしろ、橋梁をいくつかのグループに分類し、それぞれのグループに対してモニタリング方法を差別化したり、維持補修工法を標準化することが必要です。このような政策のグループ化を我々は「プロファイリング」と呼んでおります。今回のセミナーでは、現行の VBMS のバージョンアップの課題と方法論、橋梁マネジメントのプロファイリングについて重点的に議論を行いました。

Dong 副大臣：ベトナムでも、橋梁の老朽化が進展し、大きな社会問題になっています。特に、長大橋の維持管理が喫緊の課題です。ジェノバでの落橋事故もあり、長大橋崩壊の危険性がメディアでも取り上げられ、我々省内でも迅速に対応しなければならない重要課題と認識しています。危険と思われるいくつかの長大橋には、モニターやセンサーを設置したいと考えています。どのようなモニタリングの機材が必要になるのか、どれくらいの頻度で計測・調査が必要なのか我々には経験がありません。この機会に、是非、日本の新技術を活用して御協力いただきたいと思っています。そして、橋によってそれぞれ特徴が異なります。どのように維持管理や補修を行うかも問題です。そして、数ある長大橋の中で、維持補修の優先順位をどのように位置づけるかも考えなければなりません。是非、特に長大橋の維持管理で日本の技術・経験から学びたいと考えています。

次に、長大橋と共に地方自治体に位置する小規模の橋梁の維持管理も考えなければなりません。これら現存する橋梁の保全・修復の実施と共に、保全・修復にかかる基準の開発が求められています。そのためには、日常的な目視検査や調査およびデータ蓄積、それに基づいた長期・中期修繕計画の策定、コストの最適化が必要であることは、十分理解できているのですが、システムとして我が国に確立しておりません。日常的な検査基準も定まっていません。小林先生にご支援していただきながら、アセットマネジメントの国家的なシステム化、インフラマネジメントの制度化を、早急に進めて参りたいと考えています。是非、ベトナム橋梁データマネジメント



写真は、左から Nguyen Ngoc Dong 副大臣, Nguyen Van Huyen 道路総局長, Nam Toan 科学・技術・環境・国際協力局長

(VBMS) の更新とともに、如何に実践的に活用するのか、御教示をお願いしたいのです。

小林：日本をはじめとして欧米諸国においても、IC 技術を用いたモニタリング技術、センサー技術に関しては、急速に技術革新が進んでいます。このような技術を用いて、橋梁をリアルタイムでモニタリングしたデータを解析する技術も開発されてきました。ハノイ交通通信大学と、リアルタイムモニタリングデータの解析に関する共同研究を始めたところです。しかし、橋梁全体の安全性をリアルタイムに総合評価するようなマネジメントシステムに関しては、まだまだ開発途上にあると思います。

リアルタイムモニタリングは、異常検知を行うためには非常に有効だと思います。一方で、目視点検の重要性を忘れてはいけません。異常が検知されても、その内容を判断するためには、結局プロフェッショナルの目視点検や判断が必要となります。リアルタイムのモニタリングと従来型の目視点検の両方を用いたハイブリッド型のアセットマネジメントシステムが必要になると思います。そのために、目視点検ができる人材育成も忘れてはいけません。我々は、今後とも日越の道路インフラアセットマネジメントの発展に貢献していきたいと考えています。

【日本の土木学界へのメッセージ】

小林：最後に、日本の土木学会および日本の土木界に期待されていること、メッセージはございますか。

Dong 副大臣：先ほど申し上げたように、我々の国には、体系化された技術基準が整備されていないのが問題です。ODA だけでなく、日本企業を通して我々は長い協力関係を築いてきましたが、新技術、そして環境問題を考慮した技術そしてそれらを規制する基準がまだ十分ではありません。我々は、日本の技術やその技術基準に順ずる社会的規範を日本からは是非学びたいと考えています。ですから、人を介した技術移転および共同研究は、長い目で見て、我々にとって非常に大切だと考えていますので、今後も引き続き強い協力関係をお願いしたいと思います。

