

2012 Kyoto University – UTC Joint Summer Training Course of Road Infrastructure Asset Management

Representative: Prof. Kiyoshi KOBAYASHI,

Date: September 24th-27th, 2012

Place: Conference Hall / University of Transport and Communications, Hanoi, Vietnam

Organized by: Graduate School of Management of Kyoto University, University of Transport and Communications

Co-organized by: Center for Research in Business Administration, Graduate School of Management of Kyoto University, Kyoto University Global COE program (Global Center for Education and Research on Human Security Engineering for Asian Megacities)

Lecturers: Prof. Kiyoshi KOBAYASHI (KU), Prof. Hiroyasu OHTSU (KU), Prof. Hirotaka KAWANO (KU), Prof. Katsunori SAWAI (KU), Assoc. Prof. Tomoki SHIOTANI, Assoc. Prof. Kiyoyuki KAITO (Osaka Univ.), Prof. Nguyen Viet Trung (UTC), Mr. Nguyen Dinh THAO (UTC), Dr. Kazuya AOKI (PASCO Corp.), Mr. Tsuneo KATO (Katahira & Engineers International)

Number of Participants: About 30 persons

Participants: Students of UTC and lecturers, Students and lecturers of Kyoto University, Engineering companies, Road administrators

Purpose

This course is a part of the joint summer school training course since 2005. This course is aimed at giving 1) understanding concepts and basic theory of infrastructure asset management, 2) obtaining the fundamental knowledge to design and analyze road facilities consisting of pavements, slopes/ embankments, bridges and tunnels using LCC considering cost and benefit as decision-making index, 3) understanding how to manage risks in general as well as in construction and operation periods of infrastructure facilities, 4) understanding how to apply the knowledge in practice and 5) qualified participants will be conferred the certificates. The contents of the classes are revising every year to satisfy the latest trends of the road asset management. In this year the course was arranged in line with ISO 5500X namely Asset Management of which Kyoto University has been assigned as JP domestic advisory party. The course also covered the practical field of road asset management with using the innovative software 'Kyoto Model'. It should be noted in this year that the course has been approved as an official lecture of Kyoto University so that the students from Kyoto University can be accredited when their evaluation meets the pass-criteria. As these attracted the prospective participants, the participants range widely from UTC students, KU students (six), researchers and engineers even road administrators being interested in much advanced road infrastructure asset management theory and practices.

The final goal of this course is to nurse the human resources who have deep understanding and knowledge on road infrastructure asset management system, and promotes and cultivates Vietnamese government to manage their road infrastructures on their own feet.

Achievement and Results

In the summer training course, about 30 attendees participated through the lecture period. The training course was opened with an opening speech from the rector of UTC on 24th of September, the lecture was started with introduction of ISO5500X by Prof. Sawai. Prof. Kobayashi followed to detail the topics on sustainable infrastructure and asset management. Then Assoc. Prof. Shiotani lectured the position and the purpose of asset monitoring for asset management, where rating techniques for the asset condition, detail concept of monitoring and their tools to utilize have been demonstrated. Prof. Kawano enhanced the importance of assessment of the integrity in infrastructure, as giving examples of concrete structures. The last lecture of the first day was made by Assoc. Prof. Kaito with Osaka University. In his lecture, to attain the assessment of road performance, the methodology with Markov transition probability has been delivered, followed by actual

applications in Vietnam. In addition, the road inspection vehicle was exhibited to the participants outside and active discussions with operators were carried out.

The 2nd day has been commenced by Prof. Ohtsu lecturing risk management on the case studies of slope and embankment. The lecture has been completed by detailing the estimation program of the risk based on the distributed original textbook. Prof. Kobayashi followed to specify the concept of risk giving examples of familiar issue to the participants. Prof. Trung with UTC subsequently lectured on local topics of risk analysis in the deficiency of Vietnamese bridge abutment. A UTC lecturer, Mr. Thao, gave a lecture on fundamental understanding about application of Markov transition probabilities, and LCC (Life Cycle Cost) using the actual results. Then Prof. Kobayashi lectured on Kyoto Model, which is the KU developed road asset software. In the lecture the background of the development and specific usage of the model has been demonstrated. The last lecture of the 2nd day was made by Mr. Kato with Katahira Engineers International, giving a class on actual approach of road asset in Vietnamese JICA project.

In the 3rd day, Dr. Aoki with PASCO Corporation gave two lectures on Kyoto Model. The first lecture was on pavement inspection, where the utilization of obtained data through the inspection vehicle survey was demonstrated. Then actual operation of the software was exercised with PC from the afternoon. To evaluate the learning degree, small examination was made, and as a result, the participants were all evaluated as sufficiently acquired the program skill.

After the all lectures, every participant took the examination to evaluate their understanding. The six students from Kyoto University took the examination without any references of materials distributed for accreditation. By the completion of the course attendees got a certificate jointly issued by Kyoto University and UTC.

In addition to the 3 days studying in UTC campus, thanks to Nippon Koei Co., Ltd. and JICA, site visits of actual infrastructures for KU students were arranged. The KU students were so excited to confirm the issues learned in the class through the actual structures.

Through this training course, the following achievements can be expected: the cultivation and bottom up of the practical knowledge on management of infrastructure for Vietnamese participants; the further enhancement of the relation between KU and UTC; and the creation for the attractive opportunity has been realized through study abroad with accreditation for the KU students. In the final remark, the lectures all those who are engaged in this course convinced that the student of KU certainly step forward for global society and could be utilize this invaluable experience to their future work.

2012 年度 道路アセットインフラ管理に関する 京都大学ーベトナム交通通信大学ジョイントトレーニングコース

代表者： 小林潔司

開催日時： 2012 年 9 月 24-27 日

開催場所： ベトナム交通通信大学

主催： 京都大学経営管理大学院，ベトナム交通通信大学

共催： 京都大学グローバル COE"アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点"
京都大学経営管理研究センター

講演者： 小林潔司 (教授, 京都大学), 大津宏康 (教授, 京都大学), 河野広隆 (教授, 京都大学), 澤井克紀 (教授, 京都大学), 塩谷智基 (准教授, 京都大学), 貝戸清之 (准教授, 大阪大学), Prof. Nguyen Viet Trung (UTC), Mr. Nguyen Dinh THAO (UTC), 青木一也 (パスコ), 加藤恒夫 (片平エンジニアリングインターナショナル)

参加人数： 約 30 名

目的・概要

道路インフラアセットマネジメントに関する京都大学とベトナム交通通信大学(University of Transport and Communications)のサマーコースは、インフラアセット管理の基本的な概念や理論の理解などを目的に 2005 年から毎年開催しています。講義内容は道路アセット管理に関する最新の傾向を把握するため、最新の研究成果を踏まえて毎年更新してきました。本年度は本学経営管理大学院が中心となって進めている ISO5500X「アセットマネジメント」に沿って網羅的に講義が組みました。さらに、ベトナムで実施されている本学発の道路アセットマネジメントソフトウェア「京都モデル」のデモンストラーション、実際のソフトウェアを用いた演習、そして実際の調査車両が紹介しました。また、本講義は本年度より本学経営管理大学院の海外正規講義として位置づけられ、試験で合格すれば単位が付与されるようになりました。これらの特徴から本年度は、ベトナムの道路管理に携わる学生、研究者、実務者に加えて、本学学生（6名）が積極的に参加しました。なお、本コースの目標は、本学学生のみならず、ベトナムの道路アセットに関する経験や知識の普及、そして実務者や学生の能力開発で、コース通じて、ベトナム政府が自ら道路管理できることを促しています。

サマースクールの様子・得られた成果

本コースは、約 30 名の参加者を迎え UTC の総長の開会の辞により開会しました。最初の講義は、澤井教授より、アセットマネジメントの全体像が ISO5500X の成果を用いて紹介しました。続いて、小林教授より持続可能なインフラとアセットマネジメントと題して、インフラ建設と経済成長速度、アセットマネジメントが実現しようとしている具体的な内容が示されました。続いて、塩谷准教授よりモニタリングの位置づけとその最終目的が示されました。続いて、河野教授によりコンクリート構造物を例とした劣化の因子や性能評価手法が説明されました。最後に貝戸准教授（大阪大学）より、道路性能評価のマルコフ推移確率を用いた方法論と実際のベトナムへの適用例が紹介されました。また実際の調査車両をキャンパスに持ち込み参加学生に公開するという初めての試みもなされ、調査担当者との活発な質疑が展開されました。

二日目は、まず大津教授により斜面や堤防を事例に安

全率とリスクの違いが講義されました。続いて小林先生がリスクの本質的概念を身近な家族などを例に解説しました。続いて、Trung 教授 (UTC) よりベトナムでのリスク解析、橋梁アバットの欠陥マネジメント事例などが示されました。続いて Thao 講師 (UTC) より、ライフサイクルコストの具体的計算手法が示されました。次に、小林教授により道路アセットマネジメントソフトウェア「京都モデル」について、その研究開発経緯とベトナムでの運用事例が紹介されました。最後にベトナムで JICA プロジェクトとして京都モデルを運用している加藤氏（片平エンジニアリング）より、実務的観点での同ソフトウェアが説明されました。

三日目は、青木氏（パスコ）より舗装コンディション調査方法、具体的なデータ活用方法が講義されました。続いて PC ルームに場を移し、京都モデルの操作方法を実演するとともに受講者自らの操作実習が行われました。講義終了後、受講者の理解度を確認するため、試験を実施しました。なお、成績評価とは別に、参加者には現地でコース終了証明書が授与されました。

本学学生には上記 3 日間の座学に加え、JICA、日本工営の協力の下、現地視察を組込み、得られた知識を実際の橋梁など確認できる機会を提供しました。

本コースを通じ、ベトナムでアセットマネジメントに欠かせない技術者の育成、学問レベルのボトムアップが図られたとともに UTC と本学との更に太い関係構築がなされたことを確信しました。また、本学学生にとっては海外で京都大学講義を履修できる新たな機会創出が実現でき、4 日間の短期ではありましたが参加者がコース履修前後で確実に世界へ向け一歩前進したことを感じた次第です。



トレーニングコースの様子