

## CONTENTS

### 特集

グローバル 30 における  
「都市地域開発国際コース」の背景と概要  
交通マネジメント工学講座  
交通行動システム分野 教授  
藤井 聡

### 研究最前線

地震災害予測技術の高度化と国際的な地震災害  
軽減への取り組み ライフライン工学講座  
地震防災システム分野  
都市水害現象の予測手法の開発と災害防止・  
軽減策の提言 都市耐水研究領域

### スタッフ紹介

都市社会計画学講座 教授 小林 潔司  
ライフライン工学講座 准教授 五十嵐 晃

### 院生の広場

Capstone Project  
HUME 賞  
コース認定  
院生紹介：博士後期課程2年 山崎 浩気  
博士後期課程3年 Rojee Pradhananga

### コミュニケーション

「総合的な災害リスクマネジメントに関する国際会議」  
6<sup>th</sup> Netherlands-Japan Workshop on  
Water Technology  
The Fifth International Conference on Multi-  
national Joint Ventures for Construction Works  
The Second International Conference  
(Organizational Workshop) Construction Law and  
Economics Circle in Asia and Pacific (CLECAP)

### 東西南北

受賞  
学位論文  
専攻年間予定  
Staff  
大学院入試情報  
人事異動

写真上：街区を対象とした詳細避難シミュレーション 本文 5 ページ  
写真中：内水氾濫時の混雑度 本文 7 ページ  
写真下：平成 21 年度 HUME 賞受賞者 本  
文 11 ページ

## 特集

# グローバル 30 における「都市地域開発国際コース」の背景と概要

交通マネジメント工学講座 交通行動システム分野

教授 藤井 聡

### 国際コースの設置

このたび、都市社会工学専攻に、英語のみで修了可能な国際コース「International Course in Urban and Regional Development」（都市地域国際開発コース）が設置され、平成 23 年 4 月よりその教育を開始することとなりました。このコースでは全ての授業が英語で提供される予定となっており、このコースを履修する学生は必ずしも日本語を習得する必要がなく、英語だけで修士の学位を取得することが可能となります。

さて、本専攻内部におきますこの国際コースの設置は、本年度の京都大学土木会の田村会長からの京土会会報の冒頭のご挨拶でも述べられております様な“京都大学の土木系教室の大きな転換”である“京都大学土木系教育の国際化”の動きに深く関連するものであります。ここではまず、本専攻の国際コース設置の背景をお示しするという主旨にて、京都大学の土木系教室の国際化の動きについて以下にご紹介したいと思います。

### 国策としての留学生増進

まず、前々政権の福田内閣の折に、「留学生 30 万人計画」が政府の計画の一つとして立ち上げられました。これは、現在我が国には約 13 万人程度の留学生が勉強しているのですが、これを、平成 32 年までに 30 万人にまで増加させようとする構想であります。なお、この 30 万人という数字は、その時点における世界の総留学総数が 600 万人と予想されており、その 5%にあたるものとして構想されたものであります。

この政府の構想は、日本の国力増進のためには日本の国際化が不可欠であり、かつ、そのためには諸外国からの留学生を引き受けることが重要である、という認識に基づくものであります。なぜなら日本の大学の国際化が日本の大学の国際競争力を高め、それが日本の国力の増進に寄与するであろうと期待されるからであります。ただし、留学生の増進には、こうした大学の国際競争力向上に加えて、様々な効果も予期されるものであります。例えば、海外の様々な分野のリーダーとなりうる知的階層にある人々を日本の大学で教育することは、彼らの日本の社会・文化に対する理解を促し、そうしたものに対する肯定的態度の涵養に繋がることもあるかもしれません。その一方で、日本人学生・

教員が外国人留学生と交流生と交流することを通じて、日本人の諸外国の社会・文化に対する理解と、それら諸外国に対する肯定的態度を涵養することに繋がるかもしれません。そうした相互理解は、各国との本質的な国際交流を促し、日本の国力のみならず、各国の国力増進に繋がり、ひいては、世界全体の文化、文明水準の向上に寄与する可能性も、長期的、潜在的には期待されるとも言えるでしょう。

### グローバル 30

さて、こうした背景から、政府は留学生 30 万人計画を立ち上げたわけですが、その具体的な戦略として、平成 21 年度、文部科学省の事業として全国の大学を対象とした「グローバル 30」（以下、G30 と表記します）というプログラムがはじめられました。これは、学部、大学院のそれぞれで最低一つずつの英語コースを設立するなら、その国際コース設置、運営に対して、財源的なものも含めて国が支援する、という主旨のものです（なお、その支援期間としては五カ年が予定されています）。京都大学がこれに応募したところ、採択された 13 大学（東大、阪大、東北大、筑波大、名古屋大、早稲田、慶応、同志社などの国立・私立大学）の一つとして採択されることとなりました。

なお、京都大学ではこの G30 のプログラムとして、大学院レベルでは本専攻の国際コースを含めて 11 の国際コースが、工学研究科の他に農学研究科や情報学研究科、医学研究科などの様々な研究科において設置されました。一方で、学部レベルで設置された国際コースは 1 つのみでありました。そして、その唯一の学部レベルの国際コースが、本専攻と直接連携している「地球工学科」（土木コース）の国際コースとして設置されたものです。

### 本専攻に関わる国際コースの構成

さて、この様な経緯で、京都大学内に様々な国際コースが設置されたわけですが、その中でも、とりわけ本専攻の研究・教育に直接、間接に関連しているのが、本専攻の国際コースもあわせると以下の 3 つとなります。

#### 学部レベル

- ① 地球工学科「国際コース」

## 大学院レベル

- ② 都市社会学専攻「都市地域開発国際コース」
- ③ 社会基盤工学専攻「環境基盤マネジメント国際コース」

まず、地球工学科国際コースについては、地球工学科においてこれまで、土木コース、資源コース、環境コースの3つのコースが設置されていましたが、これらに次ぐ第4のコースとして設置されるものであります。ただし、その教育内容は、現在、日本語で提供している土木コースの教育プログラムを英語化したものを基本とし、かつ、地球環境・エネルギー資源に配慮した上でそれを発展させたものです。また、その定員は30名で、現在の土木コースに割り当てられている定員から拠出するものとなっています。つまり、京都大学の学部レベルの土木工学関係の教育が、日本語と英語の双方で提供されることとなるわけであり、この点が、冒頭でも指摘いたしました通り、「土木系教室発足以来の大転換」と見なしうるものと考えられるところであり、ます。

一方、その地球工学科土木コースと深い関連のある大学院専攻として「社会基盤工学専攻」と本専攻「都市社会学専攻」がありますが、それぞれにおいて国際コースが設置されることとなりました。その定員としては、それぞれ6名で、合計12名を一括募集することが予定されております。

なお、いずれのコースも平成23年4月から開始することが予定されています。

### グローバル30へ参加する意義

さて、G30についての文部科学省からの募集がかかったおりに本専攻がこれに参画するか否かの判断については、言うまでもなく様々な議論がなされました。その中でやはり、一番重要な議論は、G30に参加し国際コースを設置することにどういう「意義」があるのか、という点でありました。

この点について、やはり、G30に参加することの最も重要な動機の一つは、本専攻が関与する公共事業関連の産業の昨今の動向にありました。日本国内においても、まだまだ整備すべき社会資本が潜在的にあり、管理と運用が求められる社会基盤が多数にのぼり、したがって、そのため様々な研究、教育が求められていることは間違いないところではあります。しかし、相対的に考えた場合、かつてよりは日本国内の社会資本は充実してきており、公共事業関連の産業の需要は、相対的に低下してきているところは、否定しがたいところであり、ます。その一方で、主としてアジア、アフリカにおける開発途上国は、その経済力の発展に伴って、社会基盤の研究と人材の需要は、かつてより大きなものとなっており、かつ、今後もより大きなものとなっていくことが予期される場所でもあります。したがって、本専攻、ならびに、関連の地球工学科土木コースや社会基盤工学専攻が提供する「教育」と「研究」に対する国内からの需要はかつてより相対的に低下し、アジア・アフリカを中心とする諸外国からの需要はかつてより相対的に

増進していく、という構造が存在しているものと考えられます。こうした、本専攻に関わる社会、経済情勢の変化を考えたとき、その定員の一部をアジア、アフリカなどの諸外国の学生を教育するものに転換していくことで、より広い公的社會により本専攻が貢献しうるができるものと期待されるわけであり、ます。

具体的に言うならば、開発途上国からの優秀な留学生を引き受け、日本国内で教育することで、本専攻が供給しうる日本の高いレベルの技術と知識を、その開発途上国に「移転」していくことが可能となります。彼らは、卒業後いったんは日本で就職したとしても、多くの場合最終的には母国に戻ります。我が国の技術を身につけ、母国の発展に寄与することができれば、これは、本専攻、ひいては我が国の重要な国際貢献なのであります。そして、そうした貢献を為すことが、本専攻と我が国のさらなる発展に繋がり得るものと期待されることとなります。

こうした議論を踏まえて、本専攻と関連コースが、国際コースを設置することとした次第であります。

### 提供する教育プログラムについて

さて、こうした経緯で、本専攻、ならびに、関連コースの中に国際コースが設置されることとなったわけであり、ます。この教育を担当する講座・分野として『社会基盤マネジメント工学講座・国際都市開発分野』を新設し、担任する特定教員を国際公募により選考しました（社会基盤工学専攻には、構造工学講座・国際環境基盤マネジメント分野を新設しました）。そこで提供される教育プログラムの詳細については現在、鋭意検討を進めているところです。基本的には、その内容は現在、日本語で提供している内容を、英訳したものとなることを予定しています。ただし、国際コースの学生については、日本語や日本の文化に親しむための教育や国際貢献が可能な能力を養う教育を行っていくことも検討されています。なお、平成22年度からは、都市社会学専攻と社会基盤工学専攻との教育上の連携をより図る方向での改編を執り行う予定でありますので、国際コースで提供する英語での教育プログラムもその改編を踏まえたものとなります。また、それぞれのコースには、外国人のみでなく、日本人も受け入れていくこと可能性もまた検討しております。その場合には、本国際コースが提供する教育プログラムが、海外の様々なプロジェクトや研究に貢献しうる国際的な日本人の人材教育にも活用できるものとしても期待されることとなります。

一方、教育を執り行う教員についてであります。本専攻、ならびに、関連専攻では、こうした英語教育を担当する教員をG30教員として募集していくことが予定されております。既に、22年1月時点で、本専攻には国際コース学部教育担当教員としてDuran, C. Freddy R 特定准教授が、そして国際コース大学院教育担当教員として金 広文特定准教授、Ali Gul Qureshi 特定講師がそれぞれ赴任されております。なお、関連専攻であります社会基盤工学専攻においては、金哲佑特定教授、薛自求特定准教授が国際コース大学

院教育担当教員、また、都市環境工学専攻におきましても、Khayyer Abbas 特定講師が国際コース学部教育担当教員として赴任されています。これから来年度に向けて、関連専攻のコースも含めて、合計で14名（うち、外国人12名）が、G30での学部あるいは大学院での国際コース教育のための担当教員として採用されることが予定されています。なお、学生リクルート、入試、広報、FDなど、国際コースの運営をサポートする特定事務職員1名、特定事務補佐員5名が配置されました。

### これからの取り組みについて

以上、本専攻で、関連専攻・コースとも連携を図りながら設置されますG30の国際コース「都市地域開発国際コース」の背景と概要を述べて参りましたが、その効率的な設置、運用に向けては様々な課題を検討していくことが必要であります。例えば、様々な教務関係の文書の英語化といった問題から、海外の優秀な高校生、大学生に対する本コースの広報とリクルートの具体的な方法の検討といった問題まで、様々な課題が挙げられます。またとりわけ、後者の優秀な学生に対する広報とリクルートをより効果的に進める

ためには、奨学金制度の設置とその原資の確保などもまた、重要な課題として挙げる事ができます。現在、こうした課題の一つ一つに対処していくべく、本専攻の教職員が鋭意、検討と作業を進めているところであります。関連の皆様方におかれましては、今後も引き続き、ご支援の程頂戴できると、大変幸甚でございます。

なお、国際コースの詳細については、以下のホームページにて閲覧いただけます。ご関心の皆様は是非、そちらもご参照下さい。

### 【関連ホームページ】

都市社会工学専攻「都市地域開発国際コース」について：

<http://www.um.t.kyoto-u.ac.jp/urid/en>

社会基盤工学専攻「環境基盤マネジメント国際コース」について：

<http://www.ce.t.kyoto-u.ac.jp/mci/en>

地球工学科「国際コース」について：

<http://www.s-ge.t.kyoto-u.ac.jp/int/en/>

京都大学のG30の取り組み全般について（K.U.Profile）：

<http://www.opir.kyoto-u.ac.jp/kuprofile/e/>

## 研究最前線

# 地震災害予測技術の高度化と国際的な地震災害軽減への取り組み

ライフライン工学講座 地震防災システム分野

清野 純史 教授

小野 祐輔 助教

ライフライン工学講座地震防災システム分野（清野研究室）では、主として数値解析を用いた地震災害予測技術の開発に取り組んでいます。また、地震に対する脆弱性の極めて高い発展途上国において、効果的・効率的な地震防災対策を実現するための共同研究と技術協力を積極的に実施しています。本稿では、清野研究室の研究活動の中から、三つのトピックを紹介させていただきます。

### 災害時の人的被害低減のための避難シミュレーション

地震や津波、台風といった自然災害だけでなく、火災や事故、テロなどの人為的な災害が発生した際に、人的な被害を最小限に抑えるためには、適切な避難が行われることが重要です。そのため、多くの人たちが集まる空間では、災害発生時の円滑な避難を実現するための様々な方策が検討されています。清野研究室では、避難という観点から見た対象とする空間が抱える問題点を見出し、それに対する

対策の有効性を検証するための数値シミュレーションモデルを開発しています。

図-1に避難シミュレーションを行ったある市の一街区を示します。この事例では、地図データを利用して建物の大きさや配置、道路の幅、形状を再現した街区モデルを作成した上で、各建物から避難場所まで一斉に避難が行われるという条件のもとでシミュレーションを行いました。このようなシミュレーションを行うことで、道路の幅や形状によって生じる避難上のボトルネックを発見することが可能になります。図-2の青い線は設定した街区モデルに対して計算された時間経過と避難完了率の関係を示しています。このシミュレーションによって発見されたボトルネックを解消するような対策を施したと仮定して、再度シミュレーションを行った結果が図-2中の緑と赤い線になっています。

このように、清野研究室で開発した避難シミュレーションモデルを活用することで、避難の円滑化のための方策の

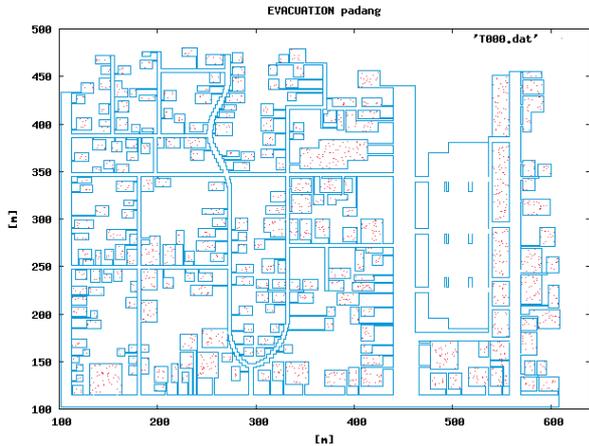


図-1 街区を対象とした詳細避難シミュレーション

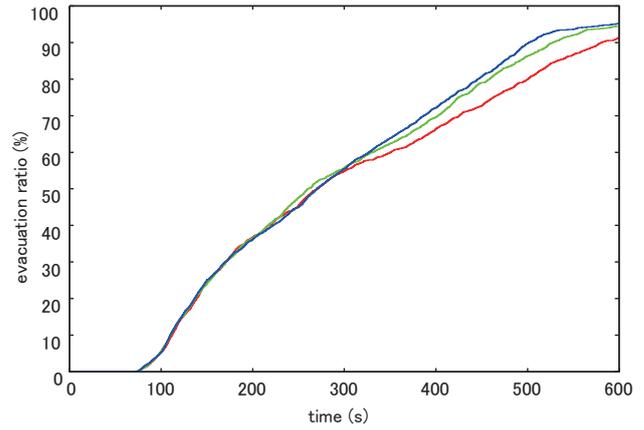


図-2 避難開始からの経過時間と避難完了率の比較

効果を定量的に把握し、検証することが可能となりました。今後は、より広い範囲を一度に解析できるよう大規模なシミュレーションへの対応と、シミュレーションのためのモデル構築の自動化や高度化を進めていく予定です。

### 地震による盛土斜面崩壊予測の高度化のための数値解析法の開発

地震時には道路や鉄道、あるいは造成された宅地などの盛土斜面が崩壊する被害が発生することがあります。これまでに確立された技術では、盛土斜面に被害が発生するかどうかの予測は可能でも、崩壊後の最終的な変形状態を正確に予測することは困難です。そこで、清野研究室では、この問題に対して、近年工学における多くの分野で応用が研究されている Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) 法の適用を試みています。

図-3は同じ盛土斜面に対して、有限要素法とSPH法を用いた地震応答解析を行い、最大せん断応力の分布を描いた図です。ここでは比較のため、一般的な有限要素法の適用が可能である斜面に崩壊が発生しないという条件のもとで解析を行っています。この図から分かるように、SPH法は有限要素法と比べて遜色のない精度で盛土斜面の地震応答解析を行うことができます。次に、盛土斜面に滑り被害が発生した状態の再現性を検証する目的で、遠心模型実験の結果との比較をしたものが図-4です。ここでは、地震動を

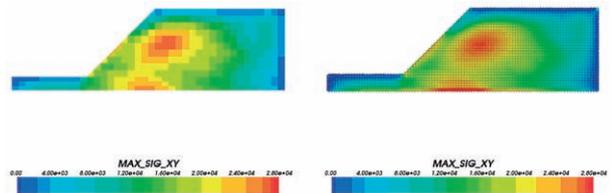


図-3 地震応答による最大せん断応力の分布。(左)有限要素法による結果。(右)SPH法による結果

繰り返し載荷することによって法肩部の水平、鉛直方向の変位が徐々に累積していく様子を高い精度で再現することに成功しています。

### 常時微動観測による地盤構造の推定

地震によって引き起こされる被害には、その地点の地下の地盤構造が大きく影響することが知られています。したがって、地震による被害を予測し、有効な対策を立案するためには、地下の地盤の様子を調べるのが極めて重要です。地下の地盤構造を調べるためには様々な方法がありますが、近年地震工学の分野では常時微動の活用が進められています。これは、常時微動は他の地盤調査の方法に比べて必要な機材が少ないだけでなく、時間、場所の自由度が高く、広い範囲を短期間で調べることができるためです。

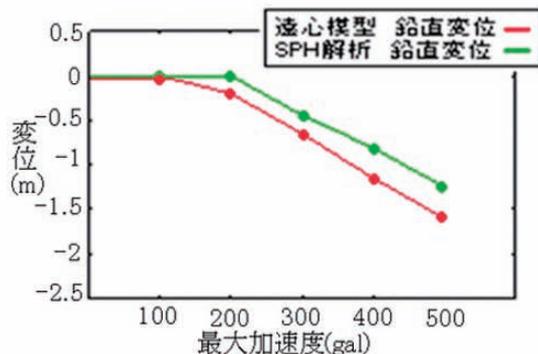
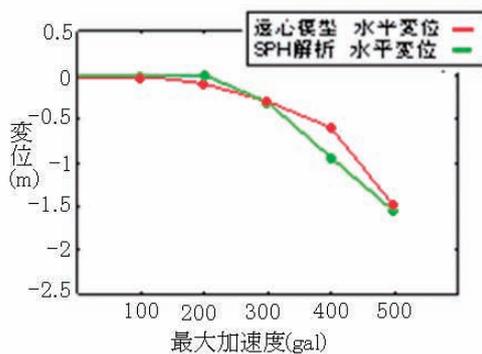


図-4 法肩部の変位の累積状況の比較。(左)水平方向。(右)鉛直方向

清野研究室では、インドネシア・スマトラ島のパダン市を対象として、常時微動を用いた地盤構造調査を行っています。写真-1はパダン市内において、4台の地震計を用いたアレー観測を行っている様子です。このようなアレー観測で得られた常時微動の記録をデータ処理することによって、表面波の一つであるレイリー波基本モードの位相速度の分散曲線を図-5の緑色の線のように求めることができます。この分散曲線に対して逆解析を実施することで、地下の地盤の層構造を図-6のように推定することができます。推定した地盤構造から順解析によって求めたレイリー波基本モードの位相速度の分散曲線を図-5中の赤い線で示していますが、観測で求めた分散曲線と良く一致していることが分かります。

現在、この一連の作業を多くの地点で行うことによって、パダン市内の地盤構造の三次元的なモデル化を進めています。地盤構造の三次元的な特徴を求めることによって、地震動の地点毎の増幅特性が明らかとなり、今後の合理的な地震防災対策の実施に貢献することができます。



写真-1 インドネシア・パダンにおける常時微動観測

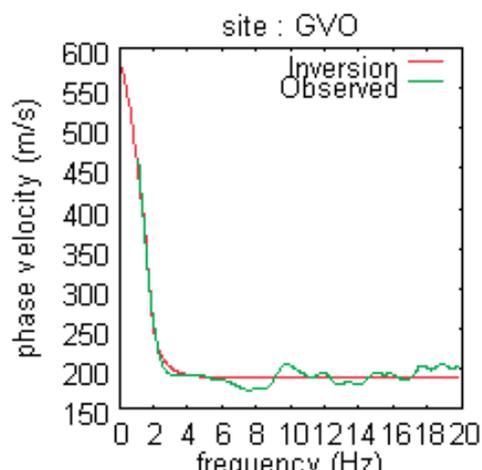


図-5 観測から求めたレイリー波基本モードの位相速度の分散曲線と推定された地盤構造から得られた分散曲線の比較

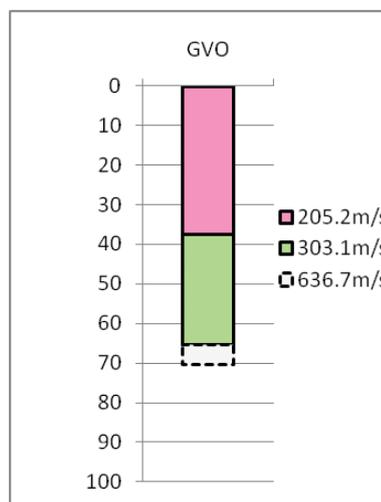


図-6 逆解析によって求めた地盤のせん断波速度構造

## 都市水害現象の予測手法の開発と災害防止・軽減策の提言

都市耐水研究領域

戸田 圭一 教授

米山 望 准教授

### ○ 研究対象と研究概要

本研究分野では、高度化・多層化した都市域での水害のメカニズムを明らかにし、それを予測する方法を開発し、それを基に、今日的な課題である都市水害の防止・軽減を図る方策を提言することを研究のテーマとしています。

都市水害に関して、過去の事例調査や現地調査の実施、様々なシミュレーション・モデルの開発とそれを用いた解析、水理模型実験による事象の解明、そしてハード・ソフ

ト両面にわたる防御システムの立案とその評価に関する研究を行っています。主要な研究内容は以下のとおりです。

#### (1) 地下空間の浸水に関する研究

都市水害の特徴のひとつである、地下空間内の浸水について、これまでに地下街(地下駐車場、地下鉄駅を含む)模型実験および数値シミュレーションにより大規模な地下空間における浸水時の危険性を明らかにしてきました。これ

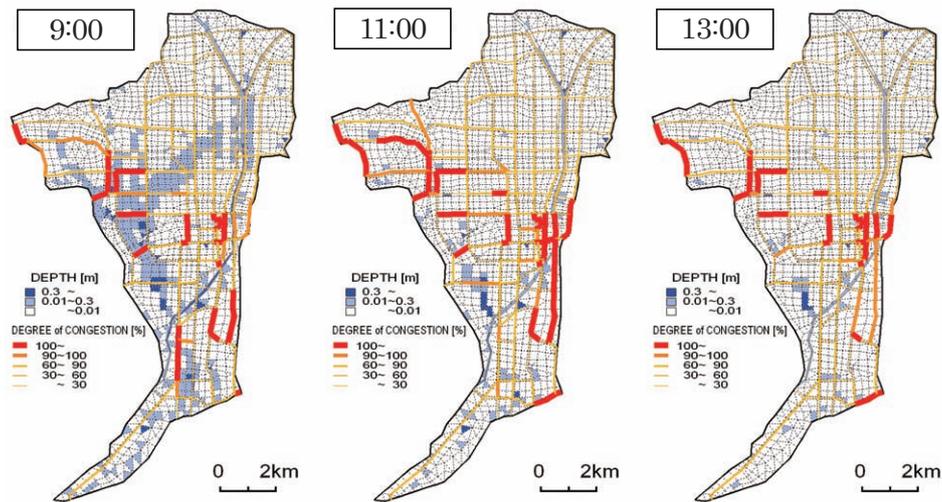


図-1 内水氾濫時の混雑度

に加えて、小規模な地下空間を対象とした研究を進めています。

ビルの地下室を対象とした小規模地下空間モデルを製作し、地下に流入した氾濫水の挙動を実験により詳細に検討しています。その結果、地下空間内では浸水深の上昇が速いこと（場所によっては数分で1m以上の水深上昇が見られること）、階段での氾濫水の流速が最大で4～5m/sに達すること、それらに伴い、地下浸水時の避難可能な時間的余裕はほとんどないことが明らかとなりました。

また、地下空間スケールの異なる、地下街、小・中規模オフィスビル、地下室での浸水解析を行い、実物大の体験型避難実験から得られた階段部、ドア部での避難限界指標を適用して、浸水時の危険性を、避難の難しさという観点から比較検討しています。さらに、地下入口に止水板や段差（ステップ）を設置することの効果も、浸水解析をとおして確認しています。

## (2) 豪雨による氾濫被害とその二次被害に関する研究

豪雨による氾濫予測に関して、都市域近郊の山地領域からの流出解析モデル、都市内中小河川からなる河川網モデル、市街地の氾濫解析モデル、および下水道モデルを統合し、降雨という外力に対して、洪水ならびにその氾濫の時間的変化の応答が得られる「都市水害モデル」をこれまでに提案し、様々な都市流域への適用を進めています。

局所的集中豪雨の増加により頻発している中小河川の洪水被害に対しては、継続時間2時間および3時間の短時間集中豪雨時の中小河川の洪水氾濫危険度を降雨情報から予測する手法を開発しています。そして、新潟県の中小河川に適用し、その有用性を議論しています。

また、洪水氾濫に伴って都市域で発生が予想される道路交通障害に対して、都市域の氾濫モデルと交通量解析モデルを組み合わせた水害時交通障害予測モデルを開発しています。このモデルを京都市域に適用し、外水および内水氾濫発生時の道路交通状況を予測するとともに、道路交通障

害の観点から見た水害時の対策について議論しています。

図-1は、京都市域を対象とした内水氾濫とその際の交通障害を予測解析した事例です。1999年6月の福岡水害時の豪雨を与えて、市内交通の混雑の程度を調べています。

## (3) 巨大津波発生時の都市域における複合災害に関する研究

我が国の大都市の多くは臨海部で発達しています。これらの都市では、巨大津波が発生した場合、津波本体の波力による被害だけでなく、それに伴う漂流物被害、人や物品の流出被害、河川遡上に伴う塩水被害などが複合的に発生することが懸念されています。本研究分野では、このような津波に伴う複合被害の予測・評価に関する研究を行っています。

2004年12月のインド洋大津波では、津波により漂流した物体が被害を増加させる結果となっており、そのような被害を低減されるため、物体の漂流メカニズムの解明が重要となっています。

津波漂流物の挙動はこれまで平面二次元津波解析により予測された流速を用いて評価していましたが、本研究では、津波の流速だけでなく、津波に伴う三次元的な水面変形が漂流物挙動に大きな影響を与えると考え、陸上や河川を遡上する津波に伴う三次元的な漂流物挙動を精度よく予測するため数値解析モデルを開発しています。このモデルを遡上津波に押されて移動する陸上設置物を対象とした水理実験に適用して、設置物の移動速度を適切に再現できることを確認しています（図-2）。今後はこの解析コードを実地形に適用し、津波漂流物がもたらす被害について詳細に検討して行く予定です。

また、津波が河川を遡上した場合、河口付近のみならず、上流においても越流などの思わぬ被害が発生する可能性があります。また、河口堰が設置されている河川では、その上流側で水道水が取水されていることが多く、津波の塩分が河口堰を越流すると一定期間取水停止を余儀なくされる

場合があります。そこで、本研究分野では、まず、大規模津波の河川遡上を高精度に予測できる解析コードを整備し、淀川を対象に津波流動の詳細を明らかにするとともに、津波が河口堰や護岸などの河川施設などに与える影響について

議論しています(図-3)。さらに塩水被害に関しては、河口堰上流での塩分挙動を予測評価できる解析コードを構築して、淀川大堰に適用し、大堰上流に位置する浄水場を対象に津波発生時の取水影響について議論しています(図-4)。

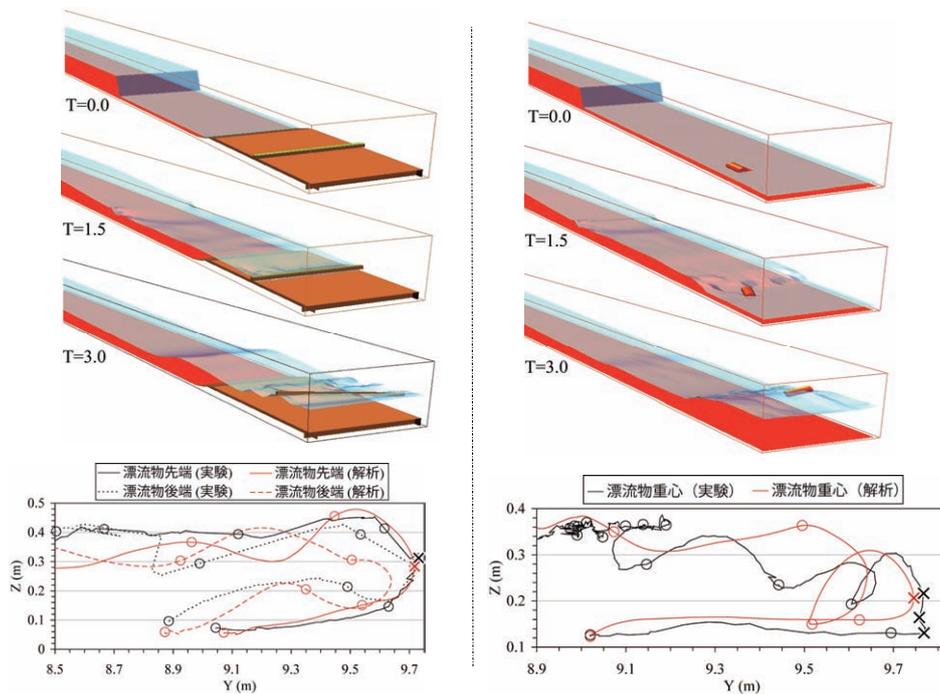


図-2 津波漂流物挙動解析例および実験結果との軌跡の比較

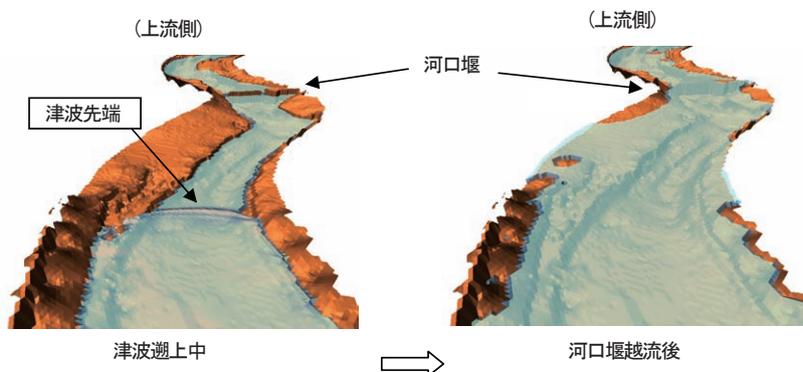


図-3 淀川を遡上する津波挙動の三次元解析

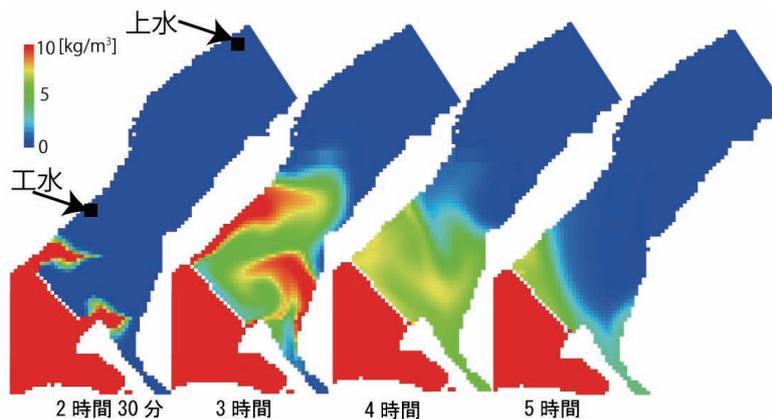


図-4 津波来襲時の淀川大堰直上流における塩分濃度の変化

## スタッフ紹介



### 小林 潔司 (こばやし きよし)

都市社会計画学講座  
計画マネジメント論分野  
教授

小林教授は、社会資本政策論、知識社会における都市・交通政策、アセットマネジメント、建設プロジェクト契約、リスクマネジメントなど都市・国土を適切に「マネジメント」するための方法や仕組みを開発する研究でよく知られています。今まで書かれた約50編の著書と350編以上の論文からも分かるように、研究に対する強い意志は誰にも負けないと思います。私は2004年、合意形成に関する資料を調べているとき、母校図書館にあった一冊の論文集を通じて小林教授の名を知ることになりました。当時の出会いでわくわくした胸の鼓動がいまだに忘れられません。そこに書かれていた教えに対して絶対信頼と尊敬を持ち、未来への希望と責任を確信しました。

現在小林教授は、日本、ギリシャ、ロシア、中国、台湾、ベトナム、インドネシア、イラン、韓国など、およそ30名の学生を指導しています。世界一の研究のために毎日深く議論を積み重ねています。小林教授の経済学、金融工学、数理工学、統計学、社会学、哲学、言語学など幅広く深い知識は、議論相手を成長させます。議論の中で、難しい話題に少しずつ没頭していく楽しみ、解決したい強い意志、やればできる達成感を感じます。

学生指導はもちろん学会活動、国際教育協力、社会貢献、研究など数多くの活動を行うために一日を三日のように大事に使います。移動中の電車や飛行機の中でも少し休憩かと思ったらノートパソコンを開き論文を書くことをよく見ます。なぜそこまで頑張れるか、不思議に思うほどです。

多分「人を知り、役に立ちたい」という純粋な夢があるからではないかと思います。小林教授が常に学生に研究会や国際学会など様々な経験をさせ、その活動のための面倒をみるのも、学生にとっては「楽しみ」でも「負担」でもありますが、結果的には安心と信頼を生む筈となると信じます。小林教授の活躍を近くで見られてとてもラッキーです。今後も世界一頑張る先生に違いないと思います。

#### [略歴]

- 昭和51年3月 京都大学工学部土木工学科卒業
- 昭和53年3月 京都大学大学院修士課程土木工学専攻修了
- 昭和59年5月 京都大学工学博士
- 昭和53年4月 京都大学工学部土木工学科助手
- 昭和62年1月 鳥取大学工学部社会開発システム工学科助教
- 昭和63年度 日ノ丸報恩会科学研究業績表彰(リー群論による嗜好変化のモデル化に関する研究)
- 平成3年4月 鳥取大学工学部社会開発システム工学科教授
- 平成6年度 土木学会論文賞受賞(経路誘導のための交通情報システムに関する研究)
- 平成8年4月 京都大学大学院工学研究 科土木工学専攻教授
- 平成12年度 土木学会論文賞受賞(カタストロフリスクと防災投資の経済評価)
- 平成15年3月 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻教授
- 平成18年4月 京都大学経営管理大学院教授
- 平成18年4月 京都大学経営管理大学院副大学院長
- 平成19年 TOP 50 City Creator and Urban Expert(デンマーク環境大臣)
- 平成19年度 日本道路会議論文奨励賞
- 平成19年度 土木学会論文賞受賞(世帯の復旧資金の調達と流動性制約)

現在に至る

記：鄭 蝦榮



### 五十嵐 晃 (いがらし あきら)

ライフライン工学講座  
構造ダイナミクス分野  
准教授

構造システムの動的応答、振動やその制御の問題に取り組んでおりまして、特にその地震工学的な側面を中心とした分野を研究しています。今回は、自分自身の現在に至る過程のご紹介の一助という趣旨で、博士課程の学生時代の事を書こうと思います。

修士課程を修了後しばらくして渡米し、米国のカリフォ

ルニア大学サンディエゴ校の大学院生となりました。当初在籍したのは同大学のスクリップス海洋研究所の大学院教育プログラムで、「海洋学研究科」に相当します。この研究科はいわば修士博士一貫課程で、海洋学の基礎科目教育から始まるカリキュラムでした。理学的なアプローチの分野が主で、この時期には海洋物理学、海洋生物学、応用数学などの必修科目を勉強していました。

その後理工学分野の研究科に移籍して、科目履修と平行して与えられたテーマの研究に取り組みました。米国等の大学の制度になじみのある方はご存知と思いますが、博士の学位論文に取りかかるのに必要な博士候補生の資格試験があります。4つの学問分野を選び、それぞれの知識を問う試験に合格することで資格を得るという仕組みでした。合

格した分野は、自分の「専門分野」として後の学位申請書に記載されます。分野は3つ程度の講義科目の内容に対応します。私が選んだのは固体力学・構造解析・応用力学・時系列解析の4分野です。組積造中層建物の耐震性に関する研究のプロジェクトをいくつか手伝い、その過程で得た実験技術に関する知見をまとめて学位論文としました。

こうして改めて思い起こしてみると、博士課程の時でも（研究活動とはまた別に）講義、試験は随分な数を受けたなあ、という感触です。範囲もばらばらで現在やっていることと関係あるような無いような物も混じっているのですが、自分の関心に合わせて履修した講義（内容のみでなく、その履修の過程を含め）は今も自分の糧になっていて良い経験だったと思っています。実は、授業を受けるのが好きな人間なのかもしれません。今は、講義はする側ですが、及ばずながら、当専攻あるいは関連専攻の大学院生にそういう経験を伝えられることを願いつつ努力しています。

#### [略歴]

- 1986年 京都大学工学部土木工学科卒業
- 1988年 京都大学大学院工学研究科土木工学専攻修士課程修了
- 1994年 米国カリフォルニア大学サンディエゴ校博士課程修了
- 同年 京都大学工学部土木工学科 助手
- 1996年 京都大学大学院工学研究科土木システム工学専攻 助教授
- 1999年 米国カリフォルニア大学サンディエゴ校 客員研究員
- 2003年 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 助教授（2007年より准教授）

現在に至る

## 院生の広場

### Capstone Project

本専攻では、学部および修士で学んできた基礎的素養を総合的に活かして、都市社会における様々な課題に関するプロジェクトを企画・立案する講義を行っています。本講義では、数名でグループを形成し、都市社会に関連する実問題を想定し、情報の収集と分析、それに基づくプロジェ

クトの実践と効果の評価を行います。一連の成果は、去る平成22年1月14日の発表会で報告され、最終的にはレポートの提出が行われました。以下は、平成21年度実施されたCapstone Projectの課題の一覧です。

テーマ	担当研究室
京都大学の施策評価のためのロジックモデル構築	計画マネジメント論分野
新たな都市交通政策による都市の魅力とにぎわいの創出	都市地域計画分野
大型車走行特性データ取得のための車載システム開発	都市基盤システム工学講座
嵐山地区における観光・交通アンケートに基づくパークアンドサイクルライドの利用意向に関する研究	交通情報工学分野
情報伝達を重視したポスターによる放置駐輪抑制効果の検証	交通行動システム分野
MEMS 加速度センサを用いた小型無線地震計測システムの開発	構造ダイナミクス分野 地震防災システム分野
情報提供による水道水質に対する不安感の低減効果の評価と提案 省エネルギー化を目指した淀川水系を対象とした浄水場の再配置	都市供給システム分野
インフラ構造物の維持管理における現状と展望 ー道路橋を中心としてー	土木施工システム分野
排出取引制度に関する自主調査研究	河川システム工学分野
新聞紙で作る強い橋 ～ブリッジコンテスト参加を通じて～	耐震基礎分野
都市のヒートアイランドと集中豪雨の関係（1）	地域水利用システム計画分野
京都盆地における地下水の流動と水質の解析	都市水文学分野
自然災害のインパクトが国や地域の経済成長に及ぼす影響の定量的分析	災害リスクマネジメント分野
津波や高潮に強い都市をめざして	都市耐水分野

## 優秀修士論文賞 (Honorable Urban Management Engineer Prize)

都市社会工学専攻では、優秀な修士論文の研究発表者には、HUME 賞を贈呈し、その栄光を称えます。選考方式は、修士論文の公聴会で専攻の教員が第1次投票を行い、上位7

名の論文に対しそれぞれ5名の審査員が論文審査を行いました。本年度は下記の修士論文が選ばれました。受賞者には賞状と盾が贈られました。

受賞者氏名	受賞論文タイトル	受賞論文内容
青木 佑輔	カルキ臭制御技術としての酸化処理とイオン交換処理を組み合わせた新規プロセスの処理性評価	水道水の快適性と安全性を同時に実現する技術として、酸化処理とイオン交換処理の組み合わせが有効であることを示した。
進藤 隆弘	プローブパーソンデータを用いた都市高速道路の料金施策実施時の利用者行動分析	GPS 携帯電話と WEB 上の交通行動日記を用いて、都市高速道路に新たな料金施策を導入した場合の利用者の交通行動に影響を及ぼす要因を明確化した。同時に、テーラード型 SP 調査を行い、料金調整ならびに情報提供実施下の利用者行動を記述するモデルを推定した。
山本 貴之	経路選択時における公益情報提供に対する焦点化についての実験研究	1) 公益に関する交通情報提供の有無。 2) その情報の表現の仕方や強調方法、という2つの要因が、ドライバーの経路選択行動と交通状況に与える影響について、室内実験で取得したデータを用いて分析を行った。

※ HUME 賞の賞状と盾は、故畠昭治郎名誉教授のご遺族からの寄付金で運営されております。

## コース認定

本専攻では勉学の動機付けを明確にするために、カリキュラムを運用面から特徴づける方策として一連の関連科目グループをひとまとめにしたコースを設定し、これらを習得した学生に対して何らかの Certificate を与えています。本年度の修了者のうち Certificate を認定されたのは右の通りです。

### ★シティアドミニストレーター養成コース

瀬戸裕美子

### ★交通プランナー養成コース

該当なし

### ★サイズミックデザイン・マネジメントコース

小林正明、高橋天平

### ★流域(水・地盤)マネジメントコース

松宮弘信、桑野靖子

## 院生紹介



山崎 浩気  
(博士後期課程2年)

はじめまして、交通情報工学研究室の山崎浩気です。

私は、学部生時代は金沢大学で勉強していて、学科外別途選考試験を受けて、大学時代に共同研究を行っていた現在の研究室に進学しました。周りの先生方も学生も専門的な知識が豊富で、交通分野に関連する知識を集中的に学ぶことが出来たと実感しています。また、二つの大学の研究室に在籍した経験から、他大学の

様々な先生・学生とも親密な交流ができています。この業界、人とのつながりを作ることが大事ですね。これからも臆することなく様々な人とかかわっていきたいです。

私は現在、高速道路のサービスレベルを評価する研究に取り組んでいます。同じ道路区間であっても毎日同じサービスが提供できるわけではありません。日々違う交通状況が生まれるので、簡単には対策を立てられません。幸い高速道路には、多くの交通量観測機器があり、データも豊富に揃って

います。それぞれのデータ特性を捉えて、適切に組み合わせることで、よりよい解決策を考えることができます。

次頁のグラフは、名神高速道路における ETC 車(自動料金収受システム搭載車)の走行履歴をもとに、時間帯ごとの旅行時間平均値の累積分布を描いたものです。朝時間帯(6:00~9:59)と夜時間帯(21:00~5:59)の旅行時間の平均値はばらつきが小さく安定した旅行時間で利用できます。夕方時間帯(17:00~20:59)では、旅行時間の累積確率が50%までの分布形状は他の時間帯の形状と類似する一方で、50%を超えると分布の傾きが急激に緩やかになっており、旅行時間がとても長くなる可能性が高い区間です。例えば、休日や深夜時間帯による ETC 車料金割引が実施されていますが、実証データを活用して利用者動向と料金割引に伴うサービスレベルの変化を把握しておかないと、適切なマネジメント手法を提案することはできません。

今後も、交通に関する幅広い知識を身につけ、交通の専門家を目指して頑張っていきます。

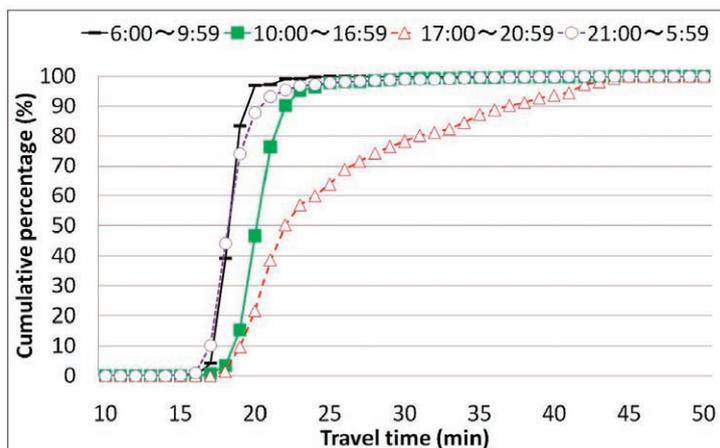


図 京都南 IC →名神吹田 IC 間における旅行時間累積分布



Rojee Pradhananga  
(Nepal)  
(博士後期課程 3 年)

When teachers in my school days used to ask me which is the country that I would like to visit in my life, I always used to answer Japan. Japan's technological innovations have always inspired me and I was always eager to know the reason behind its success. Finally after staying in Japan for two years, I got the answer to my curiosity which is none other than the extremely hard working nature of Japanese people. On October 2007,

I came to Kyoto for pursuing my doctoral studies. Kyoto is a quiet and extremely beautiful city. At every 10 minutes of walk, you can visit a new temple. This always reminds me of my hometown, Bhaktapur which is a very cultural town similar to Kyoto. Besides, I have a number of wonderful experiences in Kyoto. Being a Nepalese national, many people have mis-conception that I am used to with Himalayas and snowfalls. But, I am a local from Kathmandu and I never had chance to feel snow in my life before I came to Japan. In Kyoto, I enjoyed the red leaves, the snowfall and the cherry blossom for the first time in my life.

All these could have never been possible if I did not have the chance to continue my studies in Kyoto University. I am extremely honored to Professor Eiichi Taniguchi for providing me the opportunity to carry out my PhD studies under his guidance in Kyoto University. Professor Taniguchi being an expertise in the field of city logistics, I was always worried that if I could perform up to his expectation or not. After coming to Japan, I became more relieved and in fact his kind and caring nature have always encouraged me to perform better. I am extremely grateful to all the members of urban management systems laboratory who not only helped for my research studies but also made my life in Japan much easier and comfortable.

Our lab basically conducts researches for establishment of efficient urban freight transport systems. My research study is mainly focused on transportation of hazardous materials. While

considering Hazardous materials logistics, there are mainly two important objectives to be considered. From public view, reducing possible risk in association with the probable accidents involving vehicles carrying these materials is the main objective. However, minimizing the total cost for transporting these materials is another important objective from company's point of view. Thus development of an efficient vehicle routing and scheduling scheme for transportation of these materials based on both safety and cost aspect is the ultimate target of my research study. A multi-objective vehicle routing and scheduling problem with time windows model for hazardous material transportation has been proposed. Meta-heuristic Multi-objective Ant Colony System (MACS) has been used to solve the problem. The performance of the algorithm has been tested on benchmark problems. At present, tests in application to a practical problem in Osaka road network has been in progress.

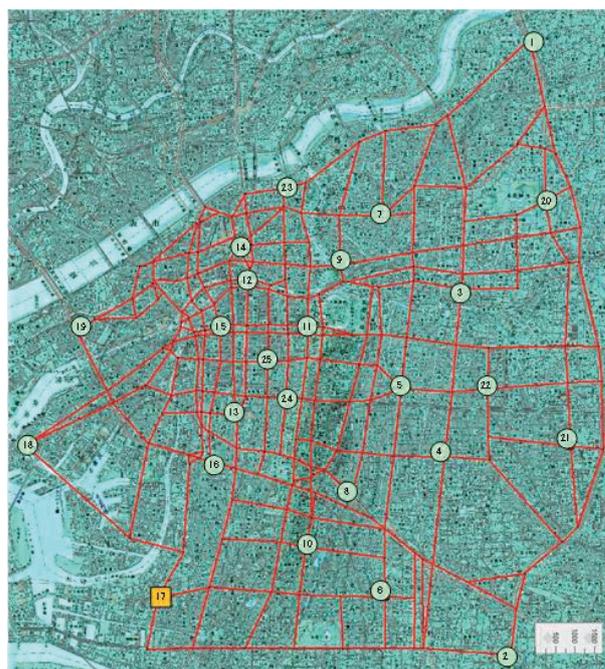


Figure Osaka road network

# コミュニケーション

## 「総合的な災害リスクマネジメントに関する国際会議」

10月12日から16日の5日間にわたって、京都大学百年時計台記念館と芝蘭会館にて、「第9回 IASA-DPRI、総合的な災害リスクマネジメントに関する国際会議 (IDRiM)」が開催されました。25ヶ国からおよそ181人が参加し、約140件の研究発表・話題提供がありました。本専攻からも教員や博士課程学生が多数参加し、11件の研究発表がありました。

もともと本会議は本専攻の岡田憲夫教授のイニシアチブにより、京都大学防災研究所 (DPRI) とオーストリアの国際応用システム分析研究所 (IIASA) の共催によって2001年に開始され、今年で9回目になります。企業、NGO、国際機関などの実務者の参加も多く、議論の対象も地震や津波災害、洪水や土砂災害、渇水災害などの自然災害から、地球温暖化現象やそれに伴う気象・環境災害、産業災害やテロなどの人為的事故までを含む多様なものになっています。本年度は「変化する世界における総合的な災害リスクマネジメントの実践に向けた科学的挑戦」という総合テーマが掲げられ、実践適用科学 (Implementation Science) の構築に大きな関心が集まりました。また、防災知識を発信する新しいシステムを構築し適用していくための「防災ハイパーベース」に関するワークショップや、博士課程学生が成果発表を行う「若手研究者セッション」が行われ、精力的な議論が繰り広げられました。

なお、特記すべきこととして、会議ではIDRiM Societyの成立等が決定されました。今後、新しい学会活動を進めていくことになりました。

記：横松 宗太

## 6<sup>th</sup> Netherlands-Japan Workshop on Water Technology

2009年10月14日～10月16日の3日間、京都大学桂キャンパスにて6<sup>th</sup> Netherlands-Japan Workshop on Water Technologyを(社)日本水環境学会の主催で開催しました。本ワークショップは、上下水道や水資源管理に携わる研究者・技術者を中心として、日本とオランダ2国間の研究・技術交流と共同研究の推進を図ることを目的としています。第6回目の開催となった今回は、オランダ側からの参加者4名に加えて、国内の研究者・技術者・学生など計100名程度の参加がありました。ワークショップでは2件の基調講演ならびに、上水道／健康リスク管理、下水道／再生水利用、気候変動への適応策のそれぞれの分野において、両国から計22件の一般講演が行われました。各セッションでは、話

題提供と質疑応答を通じて両国に共通する水環境問題に対する認識を深め、情報共有を進めることができました。これに加えて、学生・若手研究者を中心とした23件のポスター発表、また最終日には大阪市内にて先端技術を適用した浄水処理実験施設と中水利用施設の見学会が行われ、活発な意見交換が行われました。

記：大河内 由美子

## The Fifth International Conference on Multi-national Joint Ventures for Construction Works

10月21日～10月22日の2日間、The Fifth International Conference on Multi-national Joint Ventures for Construction Worksをマレーシア (クアラルンプール) International Islamic University Malaysia (IIUM)にて開催しました。日本からは、本専攻の小林潔司教授、大西正光助教、吉田護 GCOE 特定助教、石磊 GCOE 特定研究員他、経営管理大学院の教授、学生を含め7名が参加しました。本会議は本専攻の小林教授を議長として、国際建設事業のマネジメントをテーマに年に一度開催しており、今回が5回目となります。世界各国の建設ジョイントベンチャープロジェクトをテーマに、調達スキーム、紛争解決、プロジェクトマネジメント、プロジェクトのガバナンス、官民協働型 (PPP) プロジェクトのあり方などをさまざまな角度から研究発表及び議論が繰り広げられました。

記：石 磊

## The Second International Conference (Organizational Workshop) Construction Law and Economics Circle in Asia and Pacific (CLECAP)

2009年10月23日に、マレーシア International Islamic University Malaysia (IIUM) 大学において、国際会議 2nd International Conference (Organizational Workshop) Construction Law and Economics Circle in Asia and Pacific (CLECAP) (議長：大本俊彦 経営管理大学院 教授)が開催されました。CLECAPは、特にアジア太平洋地域において、インフラの建設や維持管理のより良いマネジメント方策を模索するための学術交流を行うために設立された会議です。本専攻からは、小林潔司教授、大西正光助教、吉田護 GCOE 特定助教、石磊 GCOE 特定研究員が参加し、海外からも世界的に著名な専門家も招待し、CLECAPを核とした国際教育コースの検討やテキスト内容等について集中的な議論が行われました。また、NGO組織 CLECAPの設立について意見を交換し、長期的戦略として取り組むことで参加者の間で合意されました。

記：石 磊

# 東西南北

## 受賞

吉見 晋平	<b>Student Award at 52nd Meeting of Acoustic Emission Working Group, USA</b> [Visualization of fatigue damage process for concrete bridge deck with AE technique]
塩見 康博	<b>第5回 米谷佐佐木賞 学位論文部門</b> [車群交通流モデルによる渋滞現象解析]
宇野 伸宏 塩見 康博	<b>第8回 ITS シンポジウム 2009 ベストポスター賞</b> [室内実験による所要時間分布情報提供時の経路選択行動に関する研究]
松島 格也	<b>2009年度坂下賞</b> 地域科学の一連の研究に関する大きな貢献（応用地域学会）
岸田 潔	<b>第14回 舗装工学優秀論文賞</b> [浸水した透水性舗装の変形特性に関する実験]
五十嵐 晃	<b>第28回日本道路会議優秀論文賞</b> [反重力すべり支承にかかる解析モデルの構築]
Rojee Pradhananga	<b>The 6th International Conference on City Logistics (2009) Outstanding Paper Award</b> [Ant colony system based routing and scheduling for hazardous material transportation]

## 学位論文

課程博士

	氏名	テーマ
2009年11月	Saut Aritua Hasiholan Sagala	[Systems Analysis of Social Resilience against Volcanic Risks: Case Studies of Mt.Merapi, Indonesia and Mt. Sakurajima, Japan] (岡田、小林、多々納)
	叶 涛	[Inter-sectoral and Inter-temporal Diversification of Agricultural Disaster Risk:Equilibrium Analysis of Risk Sharing Puzzle and the Role of Government] (岡田、小林、多々納)
2010年3月	Puay How Tion	[Fundamental Characteristics of Fluidable Material Dam Break Flow with Finite Extent and its Application] (細田、後藤、米山)
	村尾 俊道	[総合的な交通政策としてのモビリティ・マネジメントの実現過程に関する研究] (中川、谷口、藤井)
	堀 倫裕	[下水道施設のアセットマネジメント戦略に関する研究] (小林、大津、河野)
	平井 俊之	[地震動エネルギー指標の活用法に関する研究] (澤田、林、五十嵐)
	劉 玉玲	[Multi-Agent Based Modeling and Simulation of Flood Evacuation Decision-Making Considering Dynamics of Urban Life] (岡田、戸田、多々納)
	中村 有克	[動的経路選択を考慮した確率論的配車配送計画に関する研究] (谷口、藤井、宇野)
	岡本 太郎	[マルチエージェントシミュレーションを用いた都市高速道路の交通管理巡回に関する研究] (谷口、中川、宇野)

2010年3月	権 大維	「MULTI-ROUTE EXPOSURE ASSESSMENT OF MAJOR DISINFECTION BYPRODUCTS AND ESTIMATION OF THEIR ALLOCATION TO DRINKING WATER」(伊藤、津野、田中(宏))
	Christakis Mina	「Open Technological Standardization Processes Through Learning Networks」(小林、川崎、藤井)
	許 大明	「社会資本の整備が多国籍企業による国際分業に及ぼす影響に関する研究」(小林、谷口、中川)
	樋口 匡輝	「応答加速度と応答変位のバランスを考慮した最適擬似負剛性震動制御に関する研究」(清野、澤田、五十嵐)

### 専攻年間予定 (2010年4月1日～2010年9月30日)

4月	7日 入学式 8日 前期講義開講
6月	18日 大学創立記念日
8月	6日～9月30日 夏期休業 5-10日 大学院入学試験

### Staff (2010年3月31日現在)

講 座	分 野	教 授	准教授	助 教
都市基盤システム工学		谷口 栄一	山田 忠史	安東 直紀
都市社会計画学	計画マネジメント論	小林 潔司	松島 格也	大西 正光 吉田 護(GCOE)
	都市地域計画	中川 大	松中 亮治 尹 鍾進(特定准教授)	大庭 哲治
交通マネジメント工学	交通情報工学		宇野 伸宏 嶋本 寛(G30)	塩見 康博
	交通行動システム	藤井 聡	吉井 稔雄	菊池 輝
ライフライン工学	構造ダイナミクス		五十嵐 晃	
	地震防災システム	清野 純史	Duran, C. Freddy R. (G30)	小野 祐輔
	都市供給システム	伊藤 禎彦	越後 信哉 平山 修久(GCOE)	大河内由美子
社会基盤マネジメント工学	土木施工システム	大津 宏康	塩谷 智基	稲積 真哉
	河川システム工学	細田 尚	岸田 潔	音田慎一郎
	国際都市開発		金 広文(G30) Qureshi Ali Gul(G30)	

都市国土管理工学 (協力、防災研究所)	耐震基礎	澤田 純男	高橋 良和	後藤 浩之
	地域水利用システム計画	小尻 利治	田中 賢治	浜口 俊雄
	都市水文学	中北 英一	城戸 由能	
	災害リスクマネジメント	岡田 憲夫	横松 宗太	
	都市耐水	戸田 圭一	米山 望	
先進交通ロジスティクス工学 (阪神高速道路)		横田 孝義		玉川 大

## 大学院入試情報

大学院修士課程・博士後期課程入学者選抜試験は、去る2010年2月に下記の通り実施されました。

### 2010年2月実施

修士課程 (外国人別途選考)

受験者：4名

合格者：3名

博士後期課程 (2010年4月または10月入学)

受験者：7名 (内留学生3名)

合格者：7名 (内留学生3名)

大学院入試に関するお問合せは下記まで。

〒615-8540

京都市西京区京都大学桂  
京都大学大学院工学研究科  
桂キャンパスCクラスター事務区  
都市社会工学専攻担当  
Tel: 075-383-2969

また、専攻のホームページには、入試情報を掲載しております。(http://www.um.t.kyoto-u.ac.jp/)

## 人事異動

(2009年10月1日から2010年3月31日まで)

### 2009年10月1日

Qureshi Ali Gul 特定講師 (G30)

(社会基盤マネジメント工学講座 国際都市開発分野：日本学術振興会外国人特別研究員より)

### 2009年11月16日

金 広文 特定准教授 (G30)

(社会基盤マネジメント工学講座 国際都市開発分野：新規採用、(株)オリエンタルコンサルタンツ研究員より)

### 2010年1月1日

Duran, C. Freddy R. 特定准教授 (G30)

(ライフライン工学講座 地震防災システム分野：新規採用、EQELS 社主任技術者より)

### 2010年1月16日

尹 鍾進 特定准教授 (科学技術振興)

(都市社会計画学講座 都市地域計画分野：同特定研究員より)

### 2010年3月1日

嶋本 寛 特定講師 (G30)

(交通マネジメント工学講座 交通情報工学分野：新規採用、広島大学 国際協力研究科より)

## 編集後記

本号の特集として、我が国の高等教育の国際力強化に向けた国際化拠点整備事業 (グローバル30) 拠点の一環として、都市社会工学において進められている都市地域国際開発コースについて執筆していただきました。土木系全体を考えると、我が国における建設事業が大きく増えることが期待できない以上、海外における事業の重要性は今まで以上に高まっており、「京都大学土木系教育の国際化」は火急を要する大きな課題です。一方、政権交代に伴う事業仕分けが大きな国民関心事となりましたが、グローバル30もその仕分け対象となり、予算削減が提言されています。いよいよ国際コースが始まろうという時期に政府の大きな方針転換が示されたこととなりますが、教育・研究はその時々々の流行に流されることなく、地に足をつけた取り組みが必要です。さらなる京都大学土木系のプレゼンスを高めるためにも、国際化に取り組むことが重要だと思います。

記：高橋 良和