

特別セッション「土木計画学の過去、現在、未来：土木計画学 50 周年に向けて」

オーガナイザー：谷口栄一（京都大学大学院，土木計画学研究委員会委員長）

開催日時：2014 年 6 月 7 日（土）10:45-12:15

会 場：東北工業大学 tohtech Memorial Hall

参加人数：約 200 名

谷口（司会）：

土木計画学研究委員長を仰せつかっている谷口です。本日の特別セッションですが、今年が土木学会 100 周年で、再来年の 2016 年に土木計画学 50 周年を迎えることを踏まえてのものになります。50 周年に向け、これから色々なイベントが企画されていきます。本日はそのキックオフという位置づけになります。最初に東工大の屋井先生に基調講演をしていただきます。屋井先生は土木学会の 100 年ビジョン策定で活躍されていて、そちらの観点からご講演いただきます。その後、名古屋大の森川先生、東大の清水先生、京大の小林先生の 3 名にパネリストとして話題提供していただきます。先生方は土木史の編纂に関わられていて、その中で土木計画に関連する分野の執筆をご担当されています。

本日は、土木計画学が今まで何をしてきたか、現在の課題は何か、今後どのような方向に進むべきか、などについて議論してまいりたいと思います。すぐに結論が出るわけではありませんが、今後様々なイベントが企画されていきますので、そのきっかけになればと思います。それでは 1 時間半、最後までご参加いただければと思います。

それでは最初に基調講演をお招きしたいと思います。東工大の屋井先生、よろしくお願いいたします。

屋井：

ただ今ご紹介に預かりました屋井です。皆様ご存じの通り、土木学会では、百年ビジョンというものを 100 周年記念事業との関わりの中で現在策定しております。我々の分野では長期計画は大概関心を集めませんが、本ビジョンも 100 年先と大変長期のため、計画学の先生方からの関心が低く、ほとんどコメントが集まりません。しかし、是非ともコメントを頂きたいと思います。何故ならビジョンの中身が計画学に大きく関わっています。是非とも今のうちに皆さまからご意見をいただきたいと思います。

本日はビジョンの話と、折角の機会ですので、計画学 50 周年に向けての私見も交えてお話ししたいと思います。根底にあるのは、50 年でも 100 年でも技術は我々の想像を超えて進化するという点です。一方、人間の頭の中身はそれ位の期間では生物学的には全く進化しません。同じようなことを考え、同じようなことで悩み、同じようなことで紛争が起こり、といったことが想定されます。そうしたミスマッチの中で土木や土木計画学が何ができるかというのが大きなポイントではないかと思います。

100 年前に東京駅ができ、その時に土木学会が設立されました。古市公威さんが最初の講演で「これからは経済学や行政法の分野も研究しなければいけない」と述べた部分が気になっています。これらの分野は計画学の中でも大いに進展していますが、行政の手続きや制度の改革などについて、まだまだ不十分なところもあります。不十分な点を踏まえて更に議論していく必要があるのではないかと思います。

古市さんの名前をとった平岡公威、筆名三島由紀夫が森鷗外の短編小説「普請中」に対する論評を 1956 年に書いています。小説をお読みの方はご存知かと思いますが、「日本は普請中だ」と吐き捨てるように述べるシーンがあります。建国さなかの明治の日本が描かれております。これに対し三島は、官僚が吐き捨てたというより、責任を引き受けて自らが一体となって国を作るのだと述べていたと論評しています。三島は、それに比べて戦後の今の状況はどうだと嘆いているのですが、いずれにせよ、今も日本は普請中であります。復興中・修復中・更新中と言ってもよいのかと思います。制度やソフトなど、まだまだ作っていくべきものが多いと思います。

過去 20 年間に新自由主義の思想が欧米で旋風を吹き起こして日本にも入ってきました。ただし、彼らは市場主義や個人主義だけでなく、地域や社会を大切にする公共心や公共性を育てていく地域の計画の制度も過去 10 年くらい強化してきました。市場・個人主義と地域・社会を大切にする仕組みを自転車の両輪として制度として持っていました。それに対し、日本では後輪（地域性や公共性）の方が軽視されてきました。ここ数年で少しは変わってきましたが、まだまだ不十分であります。

計画と市場主義は反りがあわないと一般論では言われますが、改めて整理しておきます。計画では規制・調整を伴いますが、それらの緩和・撤廃を求められることが多いです。計画は裁量の部分が大きいですが、小さな政府が求められます。計画というと計画経済かと誤解され、地域の中で計画を作っていくようなことがイメージされない場面があります。また、計画では地域や空間が重視されますが、市場主義では個が重視されます。新自由主義のもと、計画学や計画そのものが重視されない風潮が過去 20 年間くらい続いてきたのではないかと思います。そのような思想が社会全体に広まり、計画策定手続きや規制、長期的取り組みの軽視につながってきたのではないかと思います。

それから、最近でいうと評価の問題があります。B/C もありますが、様々な評価を定量的に行うというのは大変重要なことです。我々はこれからもやり続ける必要があります。しかし、評価の中に計画のプロセスが含まれてしまう大変危険な問題もあります。計画には計画策定のプロセスがあり、その中で評価が行われるのが万国共通ですが、我々日本の社会では計画策定プロセスを評価の中に押し込んでしまいつつあるのではないかという心配もあります。

我々の持っている科学的・工学的検討に、制度的な手続き、それに参加・コミュニケーションを加え、上手いバランスをとりながら社会的決定に繋げていく計画理論の基本方程式のようなもの、論法形式がそろそろ出来てもよいのではないかと考えています。世代を超えて、あるいは新しく入ってくる人にも伝わるようなものができるのが望ましいのではないかと思います。科学的・工学的検討、制度的な手続き、参加・コミュニケーション、これらはいずれかも重要であり、いずれかひとつだけで決定することの問題が大きいことを継続的に認識できるような仕組みが必要だと思います。

これから先は今後の 100 年ビジョンということで、個人的な見解は控えて、全体での議論について説明させていただきたいと思います。タイトルは社会と土木の 100 年ビジョンです。計画分野では政策大の日比野先生が大変精力的に活躍されています。全体の委員長は次期会長の磯部先生、副委員長が私、幹事長が京都大学の木村先生という組織です。

ビジョンは、土木学会として、「次の 100 年に向けて、日本、アジア、世界の未来に貢献する土木の姿とそこで活躍する土木技術者のあり方・役割」をまとめたものという主旨で作っております。今年が 100 周年ということで記念の式典もありますが、それまでにビジョンの要旨を取りまとめて土木学会 100 周年宣言も作る予定です。

ビジョンの目的ですが、土木界には様々な方が入ってきますので、あり方や役割について、皆が共有できるもの、北極星のようなものを作っていきたいと考えられています。それから若手技術者のモチベーションアップにつながるものにしたい、組織のトップにビジョンに沿ってアクションしてもらうための契機にしたい、とも考えられています。また、土木界以外に対しては、市民の土木への理解・共感を促進したい、政策責任者への提言・メッセージにしたい、アジア・世界に対して次の行動を起こすための提言にしたい、と考えられています。

ビジョンの内容ですが、本スライドに示したような構成になっています。4章に相当する「目標とする社会像の実現化方策」が中心のパーツです。本日は時間もないので一部だけ紹介しますが、3章では目標とする社会像が書かれていて、3.3では持続可能な社会の実現に向け土木が取り組むべき方向性が少し具体的に書かれています。例えば、【安全】については、「インフラシステムの計画的な整備と人々の生活上の工夫で自然災害などの被害を減らし、安全な都市・社会の構築に取り組むこと」と「インフラシステムのセキュリティを高め、インフラが原因の事故で人を死なせないこと」に土木は責任を持って取り組みます、といったことを掲げています。一方、【環境】については、地球温暖化問題・気候変動問題が大きな問題ですので、「カーボンニュートラルな社会の早期実現」や「自然を遵守した生態系の保全と循環型社会の構築」への貢献が強調されています。次に、【活力】ですが、日本の中だけに留まらない展開ということでアジアを重視した書き方になっていて、「産官学が共同し土木から新しい産業を構築する」や「アジア地域等の経済発展に向けたインフラ整備等に全力で貢献する」を掲げています。最後は【生活】ですが、個性とか地域の価値を高めて重視しようという視点になっていて、「個性を発揮し各世代が生きがいを持てる持続可能な地域社会の構築」や「百年単位で近代化を回顧し、我が国やアジア固有の価値を十分踏まえた風格ある都市や地域の発展や再興に全力で貢献する」を掲げています。百年単位というのは西欧の文化が入ってきて以降の近代化をもう一度見直してみようという意味です。

次に4章では、3章で掲げた総括的な目標に対して、分野別の具体的目標、現状の課題、短期的施策、長期的施策が書かれています。現在はファーストオーサーが執筆して、それぞれの調整を図っている段階でまだ整合性が十分取れていません。ただし、そうした段階だからこそ皆様から是非ともご意見をいただきたいと思います。13項目ありますが、土木計画学はほぼ全てに関連しています。皆さんの専門分野も多様ですので、必ずどこかに関連すると思います。13項目は本スライドに示す通りです。なかみとしての個別分野と、かたちや条件としての横断的分野があります。

4.1は社会安全ですが、地震・津波という今回の災害のことも書かれています。社会安全を脅かす要因はそれ以外にも様々なものがあり、それらの中で土木分野が対応すべきことにしっかりと対応していくということが書かれています。目標として「インフラの健全性とインフラの利用方法の工夫等により、インフラを利用する人間の生命を守る」という先ほどと同じ目標を掲げています。現状の課題について説明は省略しますが、例えば、多段階外力を想定することの必要性など、今回の災害を踏まえたことも書かれています。これに対し、直ちに取り組むべき方策としては、L1・L2思想の地震・津波以外への適用などが書かれています。また、専門家の信頼回復と役割の強化について、福島原発事故の原因究明が不十分であるにも関わらず、技術者が原発再開に関する様々な判断を迫られている状況等を認識することの必要性を指摘した上で、専門家として政策決定などに貢献していく必要があると書かれています。

4.13の制度の部分では、最初に述べた部分とも関連しますが、「我が国の地域に暮らす人々が、土木技

術者とともに、防災、環境、経済、社会等様々な面から、地域の将来に継続的に関心を持てる法の枠組みを制度として確立し、わが国が長期に亘り公共性を大切に、国民が公共心を保ち、持続可能な地域発展に関わり続ける姿を実現すること」を目標として掲げています。また、制度はかたちに過ぎませんが、目指すべきなかみとして、専門家をリスペクトする社会、国民の協力が不可欠な社会、公共性への理解が備わっている社会、を掲げています。現状認識としては冒頭にも出てまいりましたが、新自由主義の浸透により利己主義を促進したのではないかという反省や、日本人の公共心を今一度再確認する必要性などがあります。また、ここにも書いてある通り、未来への想像力が発揮できるような条件を作れないかといった問題認識があります。直ちに取り組むべき方策としては、全てを書き切れないため内容を限定していますが、土木の負のイメージの払拭、地域の将来を考える未来への想像力の強化につながる制度の確立、適正な手続きが行われるような法制度の確立、などを掲げています。

最後の 5 章は今後の土木技術者の役割についてです。現時点では、原稿の執筆も遅れていて、ビジョン策定に携わっている委員間でも十分な議論が出来ていませんが、「土木技術者は公物管理を生業にしているのが自然に公共心が備わっているので、そういった人達を増やしていく役割も担う必要がある」といったスタンスで書かれています。公共心とは何かというと、身の回りの他人の迷惑に配慮する心に留まらず、将来の世代・社会のために今現在配慮する心でもあります。未来への想像力を源にします。これから必要な公共心は、地球環境への長期的な対応や災害に強い地域を将来に亘り形成する不断の努力など、将来に向け安全な地域や社会を構築することに関心を持ち尽力する心と言えます。そして、未来への想像力がどうして必要かということ、1) 科学技術が万能でないため専門家だけに判断を任せず、国民自らがリスクを理解・判断する必要がある、2) 現世代の判断が将来世代・地域に影響するためその判断の責務を有し、3) 過去の文化・歴史を将来世代へ継承し、未来に残す責任を有するからであります。

本日は一部の紹介しか出来ませんでした。学会での策定手続きはこのスライドに示した通りとなっています。意見を募集中ですので、是非ともよろしくお願ひします。最後をお願いをして、私からの報告・紹介を兼ねた発表を終わらせていただきたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

谷口（司会）：

初めに 3 名の方に話題提供して頂き、続いて土木計画学の過去・現在・未来について議論したいと思ひます。最初に、名古屋大学の森川先生に交通工学・交通計画の分野から見た土木計画学の過去・現在・未来について話題提供をして頂きます。

森川：

ただ今、ご紹介いただきました森川です。土木学会百周年事業として、土木史の編纂をしております。私が交通計画・交通工学分野の部会長をしておりますが、一番働いて頂いているのは幹事の京大・宇野先生です。他に、こういった方々で担当しています。ようやく書き終わりました、私のコメントも加えながら、これをまとめる形で作ったのが、これからお見せするスライドです。

最初に、交通ネットワーク分析ですが、背景には ITS の進展があります。ICT を使った交通分析がこの 20 年間で浸透しました。代表的なものに、交通情報提供があります。それまでドライバーが完全な情報を持っていて、合理的な行動をとるという前提の確定的均衡分析が多かったのですが、そうした条件が成り立たないことを前提とした分析が進みました。交通観測技術により、プローブ・ETC・自動改札

などの情報が取得可能になりました。計算機の処理能力向上により、大規模なネットワークでも対応出来るようになりました。1998年には「交通ネットワークの均衡分析」という皆さんもご存知の教科書が出版されました。

以上の背景を踏まえての研究の展開ですが、まず利用者行動の精緻化という確定的利用者均衡からの離陸があります。確率的利用者均衡やマルチクラス配分、統合型モデルとして手段選択や目的地選択を組み入れたものが挙げられます。それから、公共交通ネットワークの乗客流の配分や OD 交通量の逆推定、時間帯別の均衡配分、動的利用者均衡配分、ネットワーク信頼性解析などもあります。最近では所要時間の信頼性も注目されています。交通制御や交通政策への適用では、ランプ流入制御などの研究があります。

次のチャプターは交通行動分析です。背景として、第一に、2008年の道路国会というものがあります。交通需要予測に対する世間の信頼性が低下して、一部の国会議員からも批判がありました。特に交通需要予測が過大ではないかという批判がありました。第二に、交通観測技術が向上して、プローブ・GPS携帯などが使われることになりまして、そこから出てくるデータをどうやって分析するかという課題が出てまいりました。例えば、経路の選択はそれまでなかなか分かりませんでした。プローブによって経路の選択状況も分かるようになりました。第三に、計算機処理能力の向上がありまして、それまでは推定が難しかったクローズじゃないオープンの積分系が残るモデルも簡単に推計が出来るようになりました。今まで苦労してクローズドモデルの解析をしていた我々は一体何だったんだろうというようなことにもなりました。1995年には「非集計行動モデルの理論と実際」という教科書が出版されました。

こうした背景のもと、過去20年間で行われてきた研究として、意思決定プロセスの構造化として、SPデータの利用や心理学的変数の導入が挙げられます。誤差構造仮定の緩和ということでは、先ほど言いましたようにプロピットやミクスドロジットなどのシミュレーションによる積分計算を含むモデルがあります。それから、離散・連続モデル、社会的相互作用・限定的合理性といった少し今までの枠組みから離陸するような研究もあります。調査のIT化によるインターネット調査やGPS携帯の利用もあります。それから少し古いテーマではありますが、アクティビティ調査・分析や生活行動シミュレーターがあります。これらも計算技術の向上により利用できるようになりました。それから、パネル調査・分析による中長期的意思決定があります。実務的な適用としては、鉄道の需要予測、観光需要・観光地魅力度、時間価値評価、需要予測失敗の原因解明等が行われてきました。

次のチャプターは大規模災害と交通計画です。背景として、過去20年間で発生した1995年の阪神大震災を筆頭とする様々な災害があります。ここに示したのは2010年までに発生した災害ですが、2011年には東日本大震災も起きました。これらを踏まえた取り組みとして、道路リンク寸断時の連結信頼性評価、災害時の交通需要、避難行動・避難場所、経路選択、避難シミュレーション・避難教育、帰宅困難者対策、などが挙げられます。

次のチャプターは高齢社会と交通計画です。ご承知の通り、急速に人口が減少する超高齢社会に突入しつつあります。こうした背景を踏まえた取り組みとして、1991年に土木計画学の特別セッションが行われています。1995年には論文集の中で特集号も組まれました。高齢者・障害者の交通実態・交通需要の研究が行われています。バリアフリー法やバリアフリー新法の施行もあり、歩行環境の分析も行われています。それから、公共交通やSTS、高齢ドライバー問題などの分析もあります。

次のチャプターはICTの進展と交通研究です。背景には1995年で横浜で日本で初めて開催されたITS

世界会議，翌年に政府が発表した ITS 推進に関する全体構想，1996 年の VICS のサービス開始，1999 年の BlackBerry 販売開始，2001 年の ETC サービス開始，2004 年に名古屋で開催した ITS 世界会議，2006 年に発表された世界一安全な道路交通社会をつくるという IT 新改革戦略，2007 年の iPhone 販売開始などがあります。こうして見ると，ETC などは割と最近始まったサービスであることがわかるかと思えます。そうした背景を踏まえた研究の進展として，交通流分析では，渋滞発生メカニズム，追従挙動分析，サグ・合流部・信号交差点などの分析があります。交通流分析以外には，駐車行動の分析，交通事故分析と安全対策，交通サービス水準評価などの研究もあります。

次のチャプターは物流・ロジスティクスです。国際物流，特に国際コンテナの予測の研究があります。地域間物流では，産業連関に基づく地域間物流分析やサプライチェーンネットワーク分析があります。それから都市内物流の研究もあります。

次のチャプターは幹線旅客交通です。国内幹線交通として，モード間競争，観光交通，幹線ネットワークの整備評価などの分析があります。それから航空政策では，最近のオープンスカイ，ローコストキャリア，サプライチェーンネットワークの分析などがあります。

これまでが土木史の中で取り上げた内容です。今年出版されますので，ぜひご期待ください。最後に，これから 20 年のニーズをお話したいと思えます。まず車の技術革新があります。最近非常に開発が進んでいる次世代自動車や自動運転により，道路とか交通管制のあり方が劇的に変わってしまう可能性があります。それから ICT の進展による携帯端末・ウェアラブルの利活用，ビッグデータの利用などもあります。社会の変化としては，超高齢社会のモビリティ，ダイバーシティ時代の交通計画，自動車の保有から利用という共同利用システムの進展などがあります。都市・地域計画と交通計画の一体化としては，昔からある TOD やコンパクトシティの実現，公共交通の維持可能性の問題，まだ日本ではきちんと出来ていませんが自動車利用抑制の課題，都市内物流の課題もあります。道路交通マネジメントについては，いわゆる道路特会が無くなった中でのインフラ維持や交通マネジメントのための道路利用料金制度をどうしていくかが課題です。それから ICT 時代で車同士が無線で繋がっていく時代における高度な交通流マネジメントのあり方を考える必要も出てきました。それから防災・減災と交通計画ということで，避難・帰宅だけではなくて，早期復興を見越した交通計画なども考える必要があります。

過去 20 年のキーワードを拾った発表でしたが，どうもご清聴ありがとうございました。

清水：

こんにちは。清水です。今日は、「工学，土木工学，そして土木計画学のなかの測量・空間情報学」というタイトルで話をしたいと思えます。私は測量・空間情報学の分野というのが，工学・土木・計画学の中で大変座りが悪いと言いますか，立ち位置がよく分からないということにずっと悩んでいます。今日は「過去・現在・未来」ということですので，計画学 50 周年に向けての第一歩ということでもありますので，私の悩みの問題の背景ですとか，経緯ですとか，そういうことを皆さんにご紹介して，その上で私自身，将来に向けて前を向きたいということで参りました。

古い話から入りますが，我が国の工学分野の近代高等教育は明治 4 年に工部省に設けられた工学寮に始まります。その時，土木・機械・電信・造家といった学科が設置されました。当時，ヨーロッパでは多くの工科大学に測量学科があったのですが，工学寮は測量学科を設置しませんでした。これが我が国の工学部において，測量という分野が何か宙ぶらりんになっていく第一の契機であったと私は考えてい

ます。このような状態が工部大学校、そして帝国大学へと繋がっていきます。

ただし、測量の教育が重視されていなかったわけではありません。工部大学校の専門課程では、土木・電信・造家・鉱山といった学科の主要科目として測量学が講義されていました。このような状態が続く中、参謀本部で測量部門が台頭してきます。そして、「測量ハ兵家ノ要務ニシテ強国ノ基礎ナリ」ということで、測量事業の権限を掌握していくわけです。明治 21 年には陸地測量部を作りました。そして、その中に工科大学の専門学科に相当する、修技所なる訓練校を設けるわけです。

帝国大学に講座制が設置されるのはその後のことでした。明治 23 年に帝大が文部省の打診に応じて講座の提案をします。土木 6 講座、機械 4 講座、造船 4 講座等、計 30 講座でありました。その中には、測地学 1 講座、測量学 1 講座も含まれていました。しかし、その 3 年後、明治 26 年に正式決定された時には、土木 4 講座、機械 2 講座、造船 2 講座等に減らされ、測地・測量の講座も認可されないということになりました。この時は結局ほとんど、学科の名称を冠するような講座だけが設置されたという状況であります。このことが、我が国の工学部がその後ずっと、学科から講座という縦割りの研究体制・人事体制が築かれていく端緒であったと私は思います。測量の分野に限らず、学科横断的な分野が大学の工学部の中で軽視されていくことになったわけです。

以上述べた状況が終戦まで続くわけですが、戦後ようやく、測量の世界に大きな画期が訪れます。それは写真測量の飛躍的な進展、特に講和条約後における空中写真測量の飛躍的な進展であります。大学においては、写真測量の理論・応用研究が活発に進められましたが、それを牽引されたのが東大・生研の丸安隆和先生、中村英夫先生らのグループでした。そして、皆さんのご尽力により、昭和 48 年に国立大では最初の測量学講座が東大・土木に設置されるわけです。また、講座の設置には至りませんでした。併行して京大土木に森忠次先生を中心とする写真測量の研究拠点が誕生します。しかし残念ながら、このような状況が全国の大学に十分に波及することはなく、また、土木学会の中でも測量分野のプレゼンスが大きく変わることはありませんでした。ただし、測量が沈滞したわけではありません。その時、既に土木に限らず写真測量の専門家が日本測量協会とか日本写真測量学会に集結していました。この写真測量学会をベースに研究活動の国際化も進みます。それを先導されたのが、これも東大・生研・土木系の村井俊治先生でした。このように、測量の分野は、土木の研究者が中心人物でありながら、土木学会とは距離を取って活動してきたとすることができると思います。

そして、ついに 90 年代を迎えます。測量進化の時代、測量学から空間情報学へという時代であります。今日は詳細を申しませんが、GPS はアメリカが正式運用を宣言することで皆さんご存知のような爆発的な普及を示します。電子基準点が増強され、RTK-GPS の登場により、情報化施工の幕が開けます。GIS の分野では阪神淡路大震災の教訓から GIS の整備が国家プロジェクトとなり、空中写真測量を用いたデジタルマッピングが進展します。国土地理院も GIS の背景データとして、数値地形図データの提供を開始しました。リモートセンシングの分野では、センサの分解能が飛躍的に向上し、また待望の合成開口レーダが実用化されます。土木お家芸の写真測量でもデジタル写真測量が進展し、画像処理技術を融合して飛躍的な進化を遂げます。それからレーザ測量が出てきて、三次元形状計測の効率化が図られ、また、GPS と IMU が統合され、面倒な標定問題から開放されます。航空写真測量や航空レーザ測量によって、地形の広域あるいは都市の 3 次元モデリングの分野が進展しました。なお、現在編集中の日本土木史では、私は測量学・空間情報学部会を担当していますが、以上の内容について最近の状況を含め詳細に書いております。

こうして空間情報技術は、社会、そして土木の中で浸透していきます。土木学会論文集の内容紹介では、昭和31年に4部門化されて以降、ずっと第4部門の最後に「測量」とだけありました。そもそも第4部門は、土木その他といった分野でしたが、その末端が測量であったわけです。その測量が出世しました。これは平成18年の論文集D部門の内容紹介ですが、そこでは、「測量・リモートセンシング・空間情報」とあり、空間情報という言葉が初めて登場します。3年前、平成23年に論文集が19分冊化されますが、その際、D3（土木計画学）とF3（土木情報学）の内容紹介の中に空間情報という用語が入ります。測量とリモートセンシングという名前も消えて、空間情報という言葉で一括して語られる時代になったと理解しています。空間情報は、土木計画や土木情報の分野だけでなく、広く土木全体に浸透しています。このスライドは19分冊化された3年前から、土木学会論文集の各分冊に一体何編の論文が掲載され、その中で空間情報分野の主要なキーワードが何編の論文で使用されているかを、全文検索のヒット数で表したものです。空間情報は土木計画学や土木情報学だけでなく、空間的に広域を対象とする分野に広く浸透していることが分かります。特に、水工・海岸・海洋といった分野が空間情報と深く関連しています。また、構造の分野でも地震工学の分野ですとか、また環境の分野とか、そういうところで空間情報技術やその成果が使われていることが分かります。

最後に、今後、これからどうするかということです。私としては過去を振り返り、その上で前を向きたいということで今日ここに来たわけですが、申し訳ございません。時間が無くなってしまいました。ごく簡単に申し上げ、話を終えます。今後は益々、土木計画学を含む土木の各分野で空間情報の応用研究が進展するでしょう。問題は土木計画学の分野独自で何ができるか、何をすべきなのかということです。私はやはり、空間データ基盤の整備に関する計画・政策的な研究に取り組むべきであると思います。空間データ基盤とは狭義には地形図とか海図とか不動産登記法の14条地図など、基盤的な地図データを指すわけですが、広義には、それらを支える測地・測量のハード・インフラや関連する法制度も含まれます。これらを含めて、空間データ基盤の整備に関する計画・政策論を展開しないといけません。これは土木計画の仕事だと思えます。具体的な課題としては、新たな国土基本図の整備・運用体制の構築も重要です。空間データ基盤、特に地形データの陸海統合化を推進していくことも必要です。不動産登記法14条地図の整備、そのための地籍調査の推進も大きな課題です。これらは土木計画学として是非とも取り組むべき大きなテーマであると確信しています。

小林：

小林でございます。土木計画学の過去・現在・未来を土木計画の観点から述べるという無茶区茶なテーマですが、この際、思い切って私がずっと悩んできた問題について、答えはもちろんありませんが、皆さんと一緒に考えてみたいと思います。

どういう問いかといいますと、「土木計画学はいかなる意味で学問として成り立ちうるのか」。この問題を考えてみたいと思います。学問が学問として成立するためには、方法概念と方法論という二つの領域が必要だということは昔から言われています。土木計画学においては、皆様もご存知の通り、これまで方法概念について膨大な研究成果が蓄積されてきました。その一方で、方法論については、どうでしょうか？例えば工学であれば工学の方法論、あるいは関連する社会学・経済学、他分野でもそれぞれの学問に固有の方法論、研究者が共有化している方法論というものがあります。ところが「土木計画学に方法論というものがあるのか」あるいは「固有の方法論があるのか」ということを問われたとき、これ

は我々がずっと悩んできた問題ですが、「ある」と自信をもって答えられる人はあまり居られないのではないかと思います。

次に「なぜそういう状況になったのか」、あるいは「それがどういう運命なのか」という問題があります。土木計画学が対象としているのは難しい哲学用語ですが社会事業 (social enterprise) であります。社会事業が何かを説明すると長くなってしまいますが、例えば、先ほど屋井先生がおっしゃられた百周年ビジョンは一つの社会事業です。こういう社会事業を実現していく、あるいは議論をしていく、土木計画学はそういうことに関わっているわけです。社会事業は、当然のことながら学際的に色々な分野の知見とか、あるいは研究者・専門家の協力というものがないと実現していくことは出来ません。一人の研究、一人の論文で、社会事業を語り尽くすことは不可能です。必然的に我々が研究していることは社会事業のごく一部あるいはワンショットを捉えて行っているに過ぎません。土木計画学がそういう宿命にあるのであれば、「個々人に共通する方法論が無いにしても、土木計画学全体として方法論体系というものが存在しうるのか、この委員会全体としてそういう方法論があるのか」、あるいは「方法論があるとすれば、我々が守らなければならない一つの科学的な原理、あるいは論理性というものがあったい何であるのか」、という問題が次に出てまいります。今日は、その問題に答えがあるというわけではないですが、ひとつ私の考え方を述べてみたいと思います。

実践という言葉を使います。実践 *practique* というのはギリシャの昔から非常に良く使われてきた言葉です。社会事業を実践していく、そういう意味での実践です。私の好きな本に『ホモ・アカデミズム』という本があります。ピエール・ブルデュー (Pierre Bourdieu) が書いた本です。この本の中に面白いことが書いてあります。「客観化の客観化が必要である」というキーワード。この本の文脈については時間が無いので説明しませんが、これが私の議論のスタート点であります。おおよそ科学・学問というものは客観化を目指しています。ところが、社会事業を行う、あるいはそこに携わる研究者、あるいは意思決定者は、自分が行っている客観化行為そのものを正統化 (legitimate) する客観化の客観化、この二重の論理性というものが要求されているということでもあります。

今から 30 年くらい前になりますが、知の哲学という、哲学の大きなパラダイム変化がありました。従来のいわゆる伝統的な学問というものは、1) 普遍性の原理、2) 論理性の原理、3) 客観性の原理で営まれてきました。これに対し、実践にかかわる学問 (土木計画学、医療の現場、教育など) では、普遍性に対しては個別性です。現実にはそこにある問題を解決しなければなりません。個別性の原理が対応します。論理性に対してはシンボリズムです。論理的展開をするには抽象化して議論を深めますが、現実の問題は丸ごと答えられなければならないという意味でシンボリズムの原理が対応します。それから客観性には能動性の原理が対応します。研究者から働きかけて現実を変えていかないといけない、そこにはきわめて主体的なものがあります。伝統的学問の客観性と相容れません。こういうものをどのように考えていけば良いのかという問題です。

そこに出てくる大きな二つの問題があります。私は二重の被支配性の問題と呼んでいます。1つは、実践者自身による実践の評価の問題です。実践が成功しているかどうかを誰が評価するのかという問題です。社会が評価するという考えもありますが、少なくとも論文に書く以上、あるいはレポートに書く以上は、実践者が自分で評価する必要があります。それから、実践が色々な制度的な枠組みの中で実施されるものですから、制度的枠組みに対する従属性という問題が当然出てきます。

これを解決するには、全体の構造の構築に必要な包括的・概観的視覚と、至近距離からの特殊研究的

視覚とをどう両立させていくかということを考えていく必要があります。これをなし得る方法論とは何か、土木計画学全体としての方法論はありうるのか、という問題です。ここでは、実践知の哲学を参照させていただきます。この分野での色々な議論がこの図に集約されるのではないかと考えております。我々が伝統的な学問で行っているのは実証科学です。理論的仮説であれ、経験的仮説であれ、仮説を立てて、実際のデータや論理的な展開によって検証していく実証科学です。土木計画学の中でも、私も含めて多くの研究者が実証科学というものを行っています。そこでは、現実の政策などはひとまず横に置き、論理を展開することが必要になります。それに対し、実践科学というものがあります。個別性・シンボル性の論理に基づきます。当然のことながら実証科学の成果は実践科学の一つのツールになります。客観化の過程としての道具立て、レポーターリーになりえるわけです。実証科学を我々はどのように活用していくかという、社会的事業を実践するためのレポーターリーとして活用しているのです。それと同時に、レポーターリーを実際の問題に当てはめることで、正しい道具かどうかを判断・評価しているのです。土木計画学の研究者は、現場における実践において、主としてレポーターリーの提供という部分を担っている。

実践の科学を行うにあたり、「実践の科学が学問として成り立ちうるのか」、あるいは「成り立ちうるとしたら、どういった論理性が要求されるのか」という問題を考える必要があります。答えはひとつしか出てこないのではないかと私は思っております。随分昔から言われている言葉で、アリストテレスの論理学の中に、アブダクションという言葉が出てきます。アブダクションとは、現象を説明する、あるいは問題解決を実施するために説明する論理をレポーターリーの中から選んでくる論理です。永い間、日陰に眠っていた言葉ですが、これに光を当てたのがアメリカの哲学者のパスです。アブダクションを深化させていくという方向性がひとつあるのではないかと考えております。

アブダクションというロジックは不完全で、それを駆使しても **nearly sufficient condition** しか出てきません。実際に現実に適用してみても、上手くいかなければ説明の仕方がまずかったということで理論や仮説を組み立て直す、というやり方です。これがひとつの実践的な手続きとしてあるのではないかと思います。そのアプローチとして、色々な評価基準があります。ここにいくつか挙げていますが、これは **Anderson Herr** 基準という実践哲学の中のひとつの評価基準です。実証科学としての客観性もこの中のひとつで結果的妥当性基準に入っていますが、それだけではなく、大きな枠組みの中で評価していく必要があるということです。このような評価基準を参照しながら、土木計画学の営み全体を自己評価、自己修正していく。これが実践科学としての、土木計画学の方法論であると思っております。以上で終わりにしたいと思います。

谷口（司会）：

それでは、パネリストの方とディスカッションをしていきたいと思っております。話題提供は過去 20 年間の土木計画学が中心だったように思いますが、ここからは土木計画学の現状の課題や未来の展望ということで話をしていきたいと思っております。

まず現状の課題についてですが、土木計画学自身がどういう立ち位置にあるか、学会や世界の学術研究の中でどういう位置づけにあるかということについて議論していきたいと思っております。まず森川先生から、日本の研究は世界をリードしているといえるのかどうか、いかがでしょうか

森川：

まず、土木計画学という分け方が日本のユニークなところですが、50年前の大先輩がこういう分野を作りましたが、世界には広がりませんでした。Infrastructure Planningという言葉も作られましたが、そういうジャーナルも世界にはありません。私が先ほどプレゼンを担当した交通については、世界中のどこの国のシビル・エンジニアリングの学科にも構造や地盤と一緒に Transportation という分野があります。国際ジャーナルも色々ありますし、日本の土木計画学の人たちも多くは交通にかかわっているわけです。ところが土木計画学となると、先ほどの小林先生のプレゼンからヒントをもらいますと、本当に学問として何なのだろうということになります。私は、土木計画学は大先輩が作った非常に素晴らしい概念だと思います。ただし、土木計画学全体を学問として考えると、これが世界に通用しているかどうかというと、まず土木計画学という概念自体があまり世界に広まっていないということからも、全体としてメタで見たときは日本のガラパゴス的な分け方になっているのだろうと思います。個別に見ますと、Transportation Research や Regional Science で世界的にも素晴らしい論文を書かれている方も多いですが、やはり土木計画学という面で見ますと、世界の中での立ち位置というのは非常に難しいのかなと思っています。

谷口（司会）：

それでは清水先生、いかがでしょうか。土木計画学全般でなくてもよいのですが、測量とか空間情報学の分野でお願いします。

清水：

自分の専門について話をさせていただきます。測量とか空間情報学の分野は今日話したような経緯がありまして、わが国では明治以降、終戦まで、基本的には軍部以外は研究をしてはならないという状態で、研究の歴史については分かっていない部分も多いのが実状です。ただし、今日もお話しました通り、戦後、東大の生研グループを中心に解析写真測量を応用した、現在でいうと CAD とか GIS のような地形データベースの作成とそれの自動設計への応用の研究が進みました。これは写真測量のメッカであるドイツでも高く評価されました。京大のグループが進めた二媒質写真測量に関する研究もヨーロッパで高く評価されたと思います。また、90年代以降のデジタル写真測量においても、我が国は画像処理との融合、測量精度の実証研究等で世界最高水準にあると理解しています。ただ、写真測量以外となると、少なくとも土木においては、アメリカやヨーロッパの作る技術をキャプチャアップして、それを何とか応用するということばかりで、残念ながら基礎的、理論的な研究で世界をリードするという状況にはないと思います。

私が言いたいのは、写真測量は分野横断的で広く工学全体で活用される技術ですが、我が国では、土木がそれをずっとリードしてきたということです。この事実を大切にして、今後も土木が、写真測量を中心に空間情報の分野をリードし、それを核として土木計画学の分野が成長して行ってほしい。一つの将来形ですが、そのように思っています。

谷口（司会）：

ありがとうございました。小林先生いかがでしょうか。小林先生も国際的に活躍しておられますが、

小林：

個別の分野に関しては、土木計画学の先生方が国際水準で活躍されていますので、土木計画学が学問として国際的にリードできるのか、という点に焦点を絞ってみたいと思います。二点整理してみたいと思います。

第一に、土木計画学というものは先ほど言いましたように制度従属的で、きわめて日本的なコンテキストを前提として積み上げられております。そのこと自体、私は悪くないと思います。エドワード・ホールが「Beyond Culture」という著作の中で、それぞれの国民の文化をコンテンツ依存型とコンテキスト依存型で分けた時、一番コンテンツ依存型としたのがドイツ・スκανジナビア・アメリカなどで、一番コンテキスト依存型に挙げたのが日本で、その横に中東やアジアの各国がありました。土木計画学の将来を考えた時に、コンテキスト依存型の計画学が受け入れられる国というものが出てくるのではないかと考えています。

ただし、2番目の条件として、そういう国々でいわゆる学問として受け入れられるかということがあります。先ほどアブダクションといいましたが、実践の結果の「客観化の客観化」、ここの普遍化をどの程度出来るか、その学問的強化が出来れば、世界全体に浸透するという事は不可能にしても、それが受け入れられる素地というものは多いのではないかと考えています。

谷口（司会）：

ありがとうございました。実践で土木計画学が本当に役立っているのかということも議論になります。そのような前提で屋井先生からお願いします。

屋井：

先生方から大変示唆に富んだ話を聞かせていただきましたのでコメントさせていただきたいと思います。小林先生が最後に仰られたことには私も完全に賛成です。

土木計画学はそこに片足があると思っている人が集まっている集団に過ぎないという意味で、大らかな定義でこれまでやってきたと私は思っています。ここにおられる方が活躍されているのは紛れも無い事実です。ただし、土木計画学を分野として見たとき、プランニングとエンジニアリングの両方を勉強している学生が育っているというのは、すごく大きな意味があるのではないかと常々思っています。そういうカリキュラムで育てるということは外国ではありませんし、双方のマインドを持っている人間を育てるというのは大変重要だなと思っています。

そういう観点からすると、学問として成り立っている、成り立っていないというのは少し厳しい議論です。森川先生は先ほどインターナショナルな観点から厳しめの発言をされていましたが、我々の分野は特にそうですが、大概は客観化の客観化という厳しい基準はなかなか持っていません。多くの場合は専門家集団の中の相互主観的承認で何となく成り立っているのだらうと思います。明日になって壊れたら大変だという分野はもう少し厳しい基準を持っていますが、計画学というのは極めて長い時間をかけないと検証できないものが多いから非常に曖昧になっています。一方で厳しい基準を作っても他方で曖昧なまま成り立っているという現実もあります。悪いことも多いけれども、それが現実だという捉え方も必要かと思っています。

その時に、日本人の一番良いところは欧米人と違い、一人の頭の中に異質性を共存させられる、日本人の DNA といいですか、そういう国民性だと思っています。それが計画論だとか、将来に向けて何かを作り上げる時に遺憾なく発揮されています。そういうマインドが一定程度共有されているからこそ、この学会でも様々な議論が同時並行で行われていて、違和感を持つ方もおられるかもしれませんが、議論としては成り立っていて続いています。そういう意味では、極めてまれな研究会ではないかと私は思いますし、その根底には日本人の DNA があるのではないかと思います。一つの価値観しか共有できないグループではできないと思いますし、日本人のあいまいさが土木計画学にマッチしたのではないかと思います。

今後どういう議論をすべきかという点についてですが、小林先生のアブダクションのお話がありました。アブダクションが成り立つとした上で、私は因果科学と規範科学という分け方をして、規範科学は現在成り立っていませんが、成り立たせる努力をすべきだと思っています。社会にあるべきルール・法則みたいなものを発見するという、自然現象を発見するかのようには我々の人間社会があるべき姿を発見するという、ありえないような立場かもしれませんが、その中に制度をいかに設計するかといった議論も含まれます。それをどうやって学問として成り立たせるかという時に、アブダクションのような考え方が非常に役立つのではないかと直感的に思います。

谷口（司会）：

様々なご意見をいただきましたが、フロアから何かご意見や質問があれば受けたいと思いますが、いかがでしょうか。

笠間（寒地土木研究所）：

小林先生のおっしゃった客観化の客観化というキーワードに非常に感銘を受けました。計画学という分野では、統計などの客観化されたデータをどうやって主観的に判断していくのか、そういうところが実践だと半分考えていたところがあったのですが、客観化されたものをどう判断していくのかの客観化も必要だとおっしゃっていたかと思います。そういった部分の実践学では客観化の客観化が必要だけでも、実践という行為そのもの、実際のプロジェクトそのものについても客観をもとに主観で判断していく必要があるという考え方でよろしいでしょうか。ご意見をお聞かせいただければと思います。

小林：

私が非常に厳密な話をしたと受け止められたかもしれませんが、アブダクションとは話題提供の部分でも申し上げたように **nearly sufficient conditions** です。そこに大きな学問的な不確実性が介在します。それから客観化の客観化といっても、客観化をするのは実践者そのものですから、完全な客観化というのは不可能です。最後に 5 つの評価基準を示しましたが、そういう視点で、問題の定式化、考え方やレポーターを見直していくということが前提になっています。

結局は PDCA をどう回していくかです。一つの説明のアブダクションの論理を作り、一回やってみて、おかしいと思ったら PDCA を回してみても、いろんなレポーターを入れ替えたりする。それは一人の個人がやるということだけでなく、学会全体としての一つのモーメントですとか、色々な研究会で議論することにより、問題へのアプローチを発展させていく、それと同時に必要なレポーターを深めた

り、新規に開拓していくとか、そういう営み全体が方法論であるのご理解いただけるとありがたいです。

谷口（司会）：

それでは、再びパネリストに戻りまして、今度は未来への展望ということでお話しさせていただきたいと思います。若手研究者の育成をどういう風にしていけばよいかということも議論になります。今後 20 年か 50 年か先を見通して、どういった方向に土木計画学は進んでいくべきか、といったお話を頂ければと思います。

森川：

先ほど谷口先生から役に立っているのかという問いかけがありました。国際的な視点から少し加えますと、日本の土木計画の研究者のもうひとつのユニークさ、ガラパゴス的なものとして、土木学会誌にも行動する技術者という特集がありました。まちづくりとか実際に現場に入って活動していく人が結構多いという点があります。コミュニティバスを走らせたり、自転車道にペンキを塗ったりします。国際的なジャーナルに立派な論文を出している人が一方でコミュニティバスを走らせたりすることは、欧米では聞いたことがありません。欧米社会のもともとの階級みたいなものがあり、大学の研究者と実践者は少し役割が違うという意識があるのだと思います。日本は階級社会ではないので、大学の研究者がジャーナルに論文を書きながら、まちづくりにも入っていきます。小林先生がおっしゃったかどうか分かりませんが、実証科学と実践科学の両方をやっている人が非常に多いと言えます。このことは、日本の土木計画学の良い特徴だと思います。若い人は、おそらく最初は実証科学の客観性・普遍性を求め、世界的なジャーナルに論文を書くことにあこがれます。それは正しい方向だと思いますが、ある時、自分の能力に限界を感じて辛くなったり、実証科学を続けてどうなるのだろうと疑問を感じて、徐々に実践の方に入っていきます。そのことは良いと思います。ただし、小林先生がおっしゃられたように、客観化の客観化も重要ということだと思います。最後まで実証で戦える人は是非とも国際的に戦っていただきたいのですが、土木という非常に実務的な工学ですので、実証から入って実践に移っていくというパターンがあっても私は良いと思います。

ただし、土木の研究者が甘いというのも確かです。研究ノートも一切つけない、日報もつけない、月別の進捗報告もない。他の工学の人はそういった進捗状況の管理をしていますが、土木の人はそうしたことはほとんどしません。私は実践においてもそうした厳しさがあっても良いのではないかと思います。

清水：

計画学の今後について、測量・空間情報に関係することを 2 点ばかり簡単に申し上げます。一つは、当たり前のことを言うようですが、地形図を使った計画の方法論を作るべきだと思います。地形図というのは、本来その地域・国土の整備・保全・防災のために作っているわけです。これまで我が国は、地形図など見なくても、公害問題がある、交通渋滞がある、産業開発が必要である等々、政策課題が明らかかな時代を生きてきました。これからは、より本来の姿に戻り、地形図を使って地域の課題を示し、合意形成をしながら、政策を立案する時代だと思います。電子国土基本図という新たな地形図体系ができ、そこでは従来の紙地図ではなく、3 次元地図として地域を復元していこう、そういう地形図に変えていこう、という議論になっています。土木の計画系と空間情報分野が連携しながら、新たな地形図、新たな

計画の方法論を模索する時代だと思えます。

第二に、防衛土木計画学という分野を議論すべきだと思えます。地形図というのは、戦争が終わるまでは軍事のための地図、国土防衛のための地図という側面が大きかったわけです。その後は、そうした側面が薄れましたが、再びそのことに注目せざるを得ない時代になっています。国土の概念も、陸域から、領土、領域、そして排他的経済水域など国の権限の及ぶ空間へと広がっている。ところが、わが国では、地形図は地理院が作って、海図は海上保安庁が作っています。陸海統合の空間データ基盤が整備されていません。空間データ基盤・電子国土基本図という概念を海域まで広げて、それをを用いて国土防衛のために土木計画ということを考える必要があると私は思います。

谷口（司会）：

どうもありがとうございました。小林先生いかがでしょうか。

小林：

私からも 2 点ほど申し上げます。まず、若手研究者の育成のためにということですが、それは自分でやって下さい。

ただし、国際化というのはやはり避けて通れません。土木計画学の国際的シンパを増やしていくという意味でも国際化は避けて通れません。しかし、なかなか難しいですね。特に、土木計画学の学問スタイルを、どのように他の国にトランスプラントしていくかとなると、要は「相手の気持ち分かるのか」の一言に尽きるのだと思えます。よく相手の身になって考えると学生に言ったりしますが、正直無理です。彼らの気持ちを理解できているとはとても思えません。そこに何年住んでいても無理じゃないかなと思えますね。ただし、一緒に何か新しいことを始めることはできます。目的に向かって社会事業を一緒にすることはできます。その中で、自分がどう思ってるかを相手に説明し、合意を形成するロジックが客観化の客観化だと私は考えています。人間づきあいを含めてその辺のキャパシティビルディングを日本人はやっていく必要がありますし、それが土木計画学の国際化に繋がるのだと思えます。

そのための人材としては「思い入れを持てる人」がやっぱり大事だと思います。こんなに思い入れの濃い人種が集まっている学会は多くないと思えますが、この点も評価は難しいです。よくスペシャリスト・ジェネラリストという言い方をしますが、そのような言い方をするのは日本だけです。アメリカで言ったら馬鹿にされます。日本語で言うスペシャリストというのは、欧米社会では一人前でない人間という意味を持ちます。スペシャリティだけ知ってることはありえません。人格は人間として当然陶冶されるべきものであり、それは専門性とは別のものである。世界ではそのような考え方が多いですが、日本は違います。学生時代は朝も夜も先生や先輩に叱られました。酒の飲み方とか厳しかったのですが、丸ごと土木計画学・土木技術者として育てられました。それは対象に対する思い入れを持たせるには素晴らしいやり方だったのだと思えます。この日本の意図というものではなくしてはだめだと思います。ただし、もう一方で、先ほど申し上げたとおり、相手のことにも興味を持つ、相手をリスペクトすることも必要です。いったん引いて別の見方を持つという自覚を持てば、土木計画学の国際化は可能だと私は考えています。

屋井：

客観性という話が何度も出てきましたが、私は単純に考えていまして、判定基準が客観性を持っていれば全ての結果を客観的に判断できますし、それ以外は客観的にならないと思います。我々は主観から絶対に離れられませんから、そうした中で判断していく自戒というか覚悟を持たなければならないし、計画学はそういう分野であると思います。経済至上主義もだめ、技術至上主義もだめ、開発至上主義もだめ、福祉至上主義もだめ、極端なものは全てだめという中で解を得ようとしているところに我々の原点があるのだと思います。先ほど将来ビジョンの話をしました、交通に関係することもたくさん書かれています、これからの若手の方に検討していただきたい内容、研究していただきたい内容が入っています。あまり極端じゃない議論ができるのも我々の良いところだと思います。

木田元さんが書かれた『技術の正体』という本が最近また売られています。我々の技術はどんどん進歩していて、100年後は想像できないと先ほど申し上げましたけれども、実際その通りになったわけです。技術は我々の理性でコントロールできると考えられていたのですが、それは嘘だというのが彼の主張です。人類が進化する前から道具を持ったり食べたりしてきたように、技術の歴史は理性の歴史より古い。本当に人間は理性によって技術をコントロールし続けられるのか、というメッセージが書かれています。私はその問いに解答できるのが実は土木計画学の分野ではないかなと思っています。そういう分野が非常に重要ではないかと思っています。

谷口（司会）：

いろいろご意見が出てまとめるのは不可能ですが、キーワードが色々出てまいりました。1つは、これから国際化は避けて通れない。純粋な学会だと普遍化した内容でなければ論文として通りませんが、OECDですとか ITS とか TRB であれば、ある程度実践的なものも受け入れられます。場所によって変えるという戦略もあるのかなと思います。それから、土木計画学自体が国際的にほとんど認知されていません。前回のワークショップでもありましたが、必ずしも認知されていないとも言えませんが、特殊なものとして見られてしまいます。あるいは、どういう思想だとか、どういう原理だとかの説明が難しいということがあります。

今日は分野がある程度限られたところで説明していただきましたが、これ以外にも都市計画分野とか他の分野があります。本日はキックオフで、これから50周年に向けていろいろ企画がされていきます。こういう機会に計画学あるいは土木計画そのものをどういうふうに展開していくかの議論を深めていただければ大変うれしいと思います。どうもありがとうございました。