

第3章 研究評価委員会における審議について

1、議事録

平成15年3月3日に開催された委員会の議事を示す。

平成14年度 独立行政法人 土木研究所 研究評価委員会 議事録

日時：平成15年3月3日(月) 13:30 - 18:00

場所：KKR 竹橋 孔雀の間

出席者

委員長	玉井信行	金沢大学工学部土木建設工学科 教授
副委員長	龍岡文夫	東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻 教授
委員	川島一彦	東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻 教授
委員	田村武	京都大学大学院工学研究科土木工学専攻 教授
委員	西垣誠	岡山大学環境理工学部環境デザイン工学科 教授(水山委員の代理)
委員	松井三郎	京都大学地球環境学大学院地球環境学堂環境調和型産業論分野 教授
委員	山田正	中央大学理工学部土木工学科 教授

委員会資料

研究評価委員会 資料

分科会資料(実施計画書・中間段階報告シート・分科会議事録)

議事次第

- 1：開会
- 2：出席者紹介・資料確認
- 3：開会挨拶
- 4：委員長挨拶
- 5：議題
 - (1) 前回議事録の確認・本年度委員会の運営方針・分科会の開催状況
 - (2) 土木研究所 業務実績評価について
 - (3) 第1分科会の審議結果報告と審議
 - (4) 第2分科会の審議結果報告と審議
 - (5) 第3分科会の審議結果報告と審議
 - (6) 第4分科会の審議結果報告と審議
 - (7) 第5分科会の審議結果報告と審議
 - (8) その他
- 6：閉会 挨拶

議事内容

前回議事録の説明

前回の研究評価委員会の議事録については、すでに各委員の了解を得て、土木研究所のホームページに掲載されている旨を事務局から説明した。

本年度の委員会の運営方針

前回委員会では次のように審議された。(次回の研究評価委員会の開催は中間評価を行う平成15年度になるが、重点プロジェクト研究の実施状況を説明するための説明報告会を平成14年度中に開催する)。これに従って、委員長に諮り、本年度に委員会の運営については、「研究が進んでいる課題について分科会で内容を報告し指導を仰ぎ、さらにその内容を委員会に報告することとした」旨を事務局から説明した。

さらに、今回の報告に用いた「報告シート」を説明した。

分科会の開催状況

第1分科会から第5分科会までの開催経緯について事務局から説明した。

土木研究所 業務実績評価について

平成13年度 独立行政法人土木研究所 業務実績評価、ならびにそれに対する政策評価・独立行政法人評価委員会の意見を事務局から説明した。

各分科会の審議結果報告と審議

各分科会においては、13年度から開始している重点プロジェクト研究をプロジェクトリーダーから全般的に説明した。さらに重点プロジェクト研究を構成する個別課題についても、研究が進んでいる課題を中心に説明した。また14年度開始の重点プロジェクト研究を構成する課題についても、研究が進んでいる課題について説明を行った。これら説明を行った課題について、その内容を委員会に報告した。説明した課題名とそれに対する委員会における議論の内容を分科会毎に記述する。

【第1分科会】

説明研究課題

重点プロジェクト研究名：土木構造物の経済的な耐震補強技術に関する研究

個別課題名：全体構造系の耐震性能を評価した既設道路橋の耐震補強技術に関する研究

：堤防の耐震対策合理化に関する調査

重点プロジェクト研究名：超長大道路構造物の建設コスト縮減技術に関する研究

個別課題名：薄層化橋面舗装の施工性能向上に関する研究

：経済性に優れた長大トンネルの掘削方法に関する試験調査

委員：多岐にわたる研究がダイナミックに意欲的に行われており、研究成果が上がっている。

2つコメントがある。非常に強い直下型地震動が首都圏等大都市圏で起こった場合に、既設構造物は大丈夫か検討することが必要である。同時に、現状では耐震上耐えられない構造物については、その事実を国民に情報提供するといった説明責任を果たしていく必要がある。超長大橋においては、コスト縮減は非常に大きな課題であり、コストを安くするために、斬新な設計法を活用していくことを考えてほしい。トンネルに関して、既往の施

工実績を中心にデータをまとめることも重要であるが、新しい視点から目標を決めてそれを達成するための技術が、抜本的に物を変えていくために必要である。

委員：超長大橋を合理的に設計しようとする際に、基礎となる地盤の評価が抜けがちである。

地盤を的確に評価してその面からも、過大な設計をしないことが大きな課題である。

委員：首都圏等大都市圏で直下型地震が起こった場合の課題について、現場に考えてもらうとか、調査の結果を反映してもらうとか、現場との相互関係はどうなっているのか。

土研：超長大橋については、各地方整備局においても調査を実施しており、属地的な問題は地方整備局が、共通的な技術の開発は土木研究所が、それぞれ中心になって進めている。

地盤の評価については、地方整備局が中心となり土木研究所が協力する形で進めている。

土研：耐震における、開発技術の普及については、例えば、提案した堤防の沈下量の推定方法によれば、コスト縮減を考えた設計法ができることを本省に理解してもらい、マニュアルを作っている。

委員：堤防の耐震対策を行うとき、液状化層を流れている地下水は河川と一体になった水循環をなしているから、地盤対策の際は地下水の保全を考慮していただきたい。

土研：構造物の対策として工事を実施する場合、水脈を遮断することは予想されるが、工法を適用するときの留意点と考えている。

委員「長大」トンネルの意味は、断面が大きいということか、長くということか。何が「長大」なのか。

土研：本研究で対象とする長大トンネルとは、海峡横断道路プロジェクトで想定しているトンネルであり、それに適用できる技術を研究している。研究ではトンネルボーリングマシン（TBM）を使った施工法を取り上げており、断面も長さもわが国における既往の実績よりも大きいものを対象にしている。

委員：TBMでは、全線ライナーを用いることが経済的と考えているのか。

土研：今の研究では、地山の変化に応じて覆工を施工する方法を扱っているが、場合によっては全線同じ覆工使ったほうが効率的なこともありうるのではないかと考えている。

委員：コスト縮減は、難しい問題である。例えば、今のような掘削方法では縮減が図れるがそれに付帯する部分で新しいことが必要になりかえってコストがかかるとか、どの範囲で考えるかによってある意味では結果が変わってくる。明快に説明できるような形で進めていただきたい。

【第2分科会】

説明研究課題

重点プロジェクト研究名：構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究

個別課題名：トンネル覆工の設計合理化に関する試験調査

：信頼性を考慮した橋梁全体系の地震時限界状態設計法に関する試験調査

：上下部構造の連成を考慮した耐震性能の実験的検証法に関する研究

：橋の動的解析に用いるための基礎のモデル化に関する試験調査

重点プロジェクト研究名：社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関する研究

個別課題名：鋼構造物の劣化状況のモニタリングに関する調査

：既設コンクリート構造物の補修技術開発

：舗装の低騒音・低振動機能の回復に関する研究

：既設トンネルの補修・補強技術の開発

：コンクリート構造物の維持管理計画に関する研究

重点プロジェクト研究名：新材料・未利用材料・リサイクル材を用いた社会資本整備に関する研究

個別課題名：FRPの道路構造物への適用に関する調査

：他産業リサイクル利用技術に関する研究

委員：全般的な話として、数値計算と実験の役割分担を明確にし、数値計算でカバーできるものまで実験をしないようにしてほしい。

また、焦点を絞り込んで、具体的な成果をあげてほしい。

さらに、FRPの研究などの新しい技術開発においては、当初はコストを度外視してもよいのではないか。

第2分科会の研究は、土木研究所らしさが感じられてよい。

委員：酸性雨が社会資本ストックの耐久性に及ぼす影響についてはどのように考えているか。

土研：鋼橋における鋼材の疲労亀裂については、繰り返し荷重の影響が支配的であると考えられるが、鋼材の防食に用いている塗装への酸性雨の影響については、関係チームに確認したうえで回答したい。また、コンクリート構造物においては、塩害と中性化の2つに着目しているが、酸性雨の影響の観点からもデータを分析したいと考えている。

委員：酸性雨の影響について、地域性が明らかになることを期待したい。

委員：他産業リサイクル材の課題については、新材料チームのみで担当するのではなく、構造や廃棄物、下水道などのグループの参画・協力体制を作るのが良い。

土研：新材料チームが担当していたが、リサイクルチームも参加し体制の強化を図っている。

委員：FRPはFRP製のモーターボートなどが廃棄物になった場合の処理が問題になっている。そのことも考慮していただきたい。

委員：廃棄物を再利用する研究は日本が一番進んでおり、日本が生き残るための重要な技術である。

委員：溶融固化処理をしても、「鉛」は封じ込めることができない。EUでは製品段階での鉛に対する対策が厳重になっているが、日本はそこまで踏み込んでいない。廃棄物を再利用する際には、鉛の扱いを頭に入れていただきたい。

委員：コンクリート廃材を盛土に使う研究はしていないか。また、トンネル覆工の研究において、地山の状況の反映はどのようにしているか。

土研：コンクリート廃材については、農工研で蛇かごにコンクリートガラをつめて補強盛土に使う研究を行っていることを承知しているが、建設分野においては、コンクリート廃材のリサイクル率が95%程度と高いので、盛土に使う研究は土木研究所ではやっていない。トンネルの補修技術の研究においては、剥落については症状に応じた対応を実験的に検討しているが、土圧に起因する変状対策については、地山を含めた数値解析による検討を行っている。また、今後、トンネルの変状事例を蓄積し、地山情報を反映した成果をまとめていきたいと考えている。

土研：地山については、亀裂・地山の強度・弾性波探査による強度などに応じて覆工厚を決めているが、工事後の荷重の変化などのデータを分析して積み重ねながら評価していきたい。

委員：石炭灰のホウ素はほとんど抜けない。リサイクル利用する場合、記録を残すことが担保できる制度を整備することが重要である。セメントの中に混じると100年したらぼろぼろになりそこから重金属が出てきたら大変である。

【第3分科会】

説明研究課題

重点プロジェクト研究名：地盤環境の保全技術に関する研究

個別課題名：地盤中ダイオキシンの簡易分析手法の開発

：建設分野におけるダイオキシン類汚染土壌対策技術の開発

重点プロジェクト研究名：環境に配慮したダム of 効率的な建設・再開発技術に関する研究

個別課題名：ダム機能強化のための放流設備設計手法に関する調査

個別課題名：ダムコンクリートにおけるスラッジの有効利用に関する調査

個別課題名：濁沸石等含有岩石のダムコンクリート骨材としての有効利用に関する調査

個別課題名：ダム基礎グラウチングの合理的計画設計法に関する調査

委員：ダイオキシン関係の研究は計画通り進んでいる。「環境に配慮したダムの効率的な建設・再開発技術に関する研究」については、新しいことを提案して意欲的にやっているが、環境に配慮したところをもう少し明確に位置づけしてほしい。

委員：ダイオキシンの測定については、高濃度な汚染土壌を早く見極めるのが重要である。研究を進め、ダイオキシンを簡易に判定できる最も適切な方法を探すべきである。汚染土壌の封じ込めを考える場合、土壌の履歴が重要である。土壌内に有機物が多く含まれていると、それが分解して最後に残ったフミン酸がダイオキシンを抱え込んで拡散していく。ここでの調査事例はフミン酸が少なかったと思われる。汚染土壌の性質には注意すべきである。

委員：袋詰脱水処理で使う高分子凝集剤は、その安全性をチェックすべきである。種類によっては高分子化できないオリゴマーが残り、これはきわめて強い発がん性物質である。

委員：ダイオキシン問題については環境省や関係研究所との協力を考える必要がある。

土研：技術検討委員会に環境省などからも参加していただいている。

委員：公共事業費が少ない中で、環境に配慮した河川計画をどのように実施してゆくつもりなのか考え方を聞きたい。ひとつは、ダムの制御方法をより高度化していくか、あるいは、制御ルールを工夫するとか降雨予測をもっと取り入れるとか、どのような方向に進んでいるのか。全体動向の中での「環境に配慮したダムの効率的な建設・再開発技術に関する研究」の位置づけを述べてほしい。

土研：そのような取り組みについて、国土交通省の本省をはじめとしてさまざまな検討を進めているところである。その一例として、貯水池の弾力的な運用がいくつかのダムで試行され、よい成果をあげている。しかし、本研究は、ダムを改造して今まで使えなかった貯水池容量を活用したり、放流設備を改善して維持流量の放流を円滑に行うなど、最近の課題に対するハード面での対応について検討しているものである。

【第4分科会】

説明研究課題

重点プロジェクト研究名：水環境における水質リスク評価に関する研究

個別課題名：都市排水由来の化学物質の水環境中での挙動に関する研究

：下水道における微量化学物質の評価に関する調査

：都市排水に含まれるエストロゲン様物質が魚類に及ぼす影響と指標化に関する研究

重点プロジェクト研究：河川・湖沼における自然環境復元技術に関する研究

個別課題名：ITを活用した野生生物追跡調査手法の開発

重点プロジェクト研究：閉鎖性水域の底泥対策技術に関する研究

個別課題名：底泥 水間の物質移動に関する調査

委員：湖沼の底泥対策には浚渫とか覆砂する方法があるが、研究との関係はどう考えているのか。

土研：この研究においては持続可能な対策手法を主眼にしており、例えば浚渫汚泥を減らしたり、湖底生物に配慮した対策等ができないか検討することになっている。

委員：汚泥の除去という点では、水俣湾や霞ヶ浦における実例がある。それらの知見から除去したときの対応が見えてくる。

委員：デンマークで小さな湖に酸素を注入する事業を実際やっている。海水浴場に使っている湖だが、緑色ににごった水をクリーンに戻したいという地元要望を受けて、底質

から溶出するリンの対策としておこなわれている。ヨーロッパに行ったとき見学されたい。

委員：閉鎖性水域として汽水域も重要である。汽水域では塩分等の問題が絡むのでやや複雑だが、これも視野に入れて研究を進めるべきではないか。

土研：現在の研究対象は淡水の湖沼だが、汽水域についても余力があれば可能な範囲で検討していきたい。

委員：網走湖の調査例では、酸素を下に送るための電気代が非常に高く、酸素を送り込む工夫が実用化へのキーポイントであった。

土研：高濃度酸素供給は制御系と合わせて行うなど効率化を考えている。また、当初の狙いは主に底泥からのリンの溶出抑制であったが、条件を整えば比較的ローコストで水中の窒素の除去もできる可能性がある。

【第5分科会】

説明研究課題

重点プロジェクト研究：流域における総合的な水循環モデルに関する研究

個別課題名：都市河川流域における水・物質循環に関する研究

：低水管理システムの開発に関する研究

重点プロジェクト研究：都市空間におけるヒートアイランド軽減技術の評価手法に関する研究

個別課題名：メソスケールモデルを用いた各種対策による気温低減効果の予測に関する研究

：都市環境に配慮した舗装構造に関する研究

：ヒートアイランド現象軽減手法の費用対効果に関する研究

重点プロジェクト研究：ダム湖及びダム下流河川の水質・土砂制御技術に関する研究

個別課題名：貯水池堆砂の予測手法に関する調査

委員：ヒートアイランド対策としての透水性舗装については、地下水への影響についても配慮してほしい。道路に降って流れた雨水は自動車の排気ガス、アスファルトやタイヤの磨り減りの粉で真っ黒になっており、中には環境ホルモンも含まれている。雨水を地下水に入れるのではなく、それを貯蔵して夏の暑い時に蒸発させる。そういう方法で、道路に降った雨を活用する方法があると思うので、検討いただきたい。

土研：指摘の内容については理解できるが、そもそも道路交通が汚染源の媒体を撒き散らしているの、これを透水性舗装の問題として解決すべきか、道路交通による都市の汚染そのものとして考えていくべきか、いろいろな見方があるので総合的に検討していきたい。

委員：6種類の水循環のモデルの精度評価があったが、具体的にどうやって精度判定して

いるのか。

土研：簡単に言えば、実測値と計算値の差の二乗和を最小にしていくような方法で評価している。

委員：グラフを見ると、あまりうまくあっていない部分が見られるが。

土研：このような数字だけで一律に評価するのではなく、目的に応じた評価指標というものを作っていく必要があると考えている。

委員：流出のモデルについては、計算値と実測値は大抵の場合は合うが、大雨の場合はピークも減衰も合わないことが多い。10平方キロメートルぐらいが最も合いにくい。

ヒートアイランド対策や水循環の問題は、自治体との連携を図ってそれを解決することが重要であり、この研究成果を都市計画や地域計画に活用していくことが重要である。

その他

：業務実績評価のコメントについて

土研：国土交通省・独立行政法人評価委員会から出されたコメントに、「幅広く意見を聞くため、将来的には土木研究所研究評価委員会の委員としての専門分野以外の委員を入れることを検討する」がある。「研究評価委員会」はピアレビューとして、そして「独立行政法人評価委員会」は外部識者などから業務全般にわたり評価をお願いしている。独立行政法人の仕事の流れは、国から研究テーマを与えられ、それに沿って技術開発や研究を行っている。研究評価委員会の役割は研究テーマの妥当性というよりも研究の内容の評価である。

委員：当初の基本構想は、「研究評価委員会」と「独立行政法人評価委員会」の役割・性格を分けて考えて出発したはずである。専門分野以外の委員による評価は、「独立行政法人評価委員会」で行うべきであろう。

委員：もし土木以外を専門にする人を委員に入れるとしても、ピアレビューに耐えられる分野の方になる。現在の委員の中に生態学の鷲谷先生とか化学工学の細見先生がおられる。それらの方以外でということになると、たとえば電気とか機械の専門家にするのか、もっと広く社会科学系の人まで対象にするのか。

土研：若干異分野であっても、土木研究所の研究内容を御理解いただける方は、ピアレビューとして今の委員会に参加していただける。独立行政法人評価委員会のコメントにおける検討の対象は「社会科学系を専門とする方を委員に加える」という意味である。国土技術政策総合研究所の政策研究評価委員会では、マスコミ出身者や弁護士が評価委員になりより広い社会の立場から研究の妥当性などを評価しているが、研究所の業務を評価する委員会はひとつしかない。土木研究所は「独立行政法人評価委員会」と「研究評価委員会」の2段構成になっていて、役割・性格を分けている。

委員：独立行政法人評価委員会のコメントは、「研究評価について説明責任を果たすためには、

土木の専門家だけでなく広い範囲から委員を任命すべき」ということである。対外的な視点に立って委員会の活動を説明するためには必要な措置と思うが、それは研究評価委員会の本来の役割や性格をどのようにすべきかによって判断すべきである。

委員：土木研究所の業務は「研究」とはいえ、研究所は社会の中における存在価値が必要であり、そこをどう考えるかということが投げかけられている。

土研：土木研究所の業務に対する社会的な観点からの評価は、独立行政法人評価委員会の役割である。

委員：土木研究所の研究は、日本人だけでなく海外の第1線の研究者の評価を受けるべきである。

土研：研究論文をなるべく国際的な学会で発表するよう職員を指導している。そして、発表の機会が得られたら一般職員でも積極的に海外出張を認め、学会で国際的な評価を得るように努力している。

委員：出版物に外国人のレビュアーをいれて、土木研究所研究成果の国際的な評価を高めるべきである。

土研：独立行政法人になったのを機会に、土木研究所報告を積極的に発行することとしている。3月いっぱいには3篇の論文(内1つは英文)を掲載した所報を発行する予定である。

委員：各分科会の仕事の分担・対象範囲・協力関係が理解できない。土木の中には、例えば構造・土質・コンクリートなど専門が分かれているが、各専門家による分科会毎の評価がうまく機能しているか。他の専門分野の方のクロスチェックや協力関係も必要である。

土研：中期計画に示された14の重点プロジェクト研究課題をピアレビューという形で効率的・能率的に研究評価を進めすすめるため、分科会の構成・先生の数がこのような形になっている。各委員の他の分科会に関する意見は、委員会の中で御指摘いただきたい。

委員：学会ではないので、対象とする課題とは多少専門が違っている方も入っていただいている今の分科会の状態がよい。

委員：研究評価委員会の役割はピアレビューである。「分科会でピアレビューを行い、委員会では研究のあり方や成果の普及を含めて議論する」という委員会設立当初の役割を今後もつづける。ただ状況が変わってくるときは、再び議論することとしたい。

土研：本日の議論を踏まえて、検討したい

委員：分科会はピアレビューであり、もし社会科学系を専門とされる方が委員に加わるとすると、分科会の役割を変えないといけない。

：政策評価・独立行政法人評価委員会の意見について

土研：総務省からの意見によると、「独立行政法人評価委員会において研究の進捗状況の審議を検討されたい」となっている。独立行政法人評価委員会において研究の進捗状況の審議していただくには、まず研究評価委員会に研究の進捗状況を報告しコメントを頂いたうえで、独立行政法人評価委員会に報告しその上で中期計画の達成に向かって進んでいるか

評価していただく形になる。さしあたり重点プロジェクト研究が対象だが、一般課題についても同様の扱いが考えられる。この件は本省や椎貝分科会長との議論を踏まえてその運用方針を決めたいが、実施にあたっては玉井委員長と相談し、各分科会の先生方にものちほど連絡させていただきたい。

委員：研究評価委員会が取り扱う範囲は、形式的には重点プロジェクト研究であるが、状況を踏まえて必要なら修正し、委員会に諮りたい。

：委員の再任の件

研究評価要領によると委員の任期は2年となっており、本年3月31日で任期が終わりになる。一方で要領によると再任は妨げない規定があるので、研究評価の継続性にかんがみ、委員長・副委員長・各委員・分科会長の再任を事務局から提案し、了解された。

：次回委員会の開催

6月27日 午後 東京で開催することで日程を調整した。