

第2章 研究評価分科会の評価結果と土木研究所の対応

- ① 総合的な洪水リスクマネジメント技術による、世界の洪水被害の防止・軽減に関する研究
- ② 治水安全度向上のための河川堤防の質的強化技術の開発
- ③ 大地震に備えるための道路・河川施設の耐震技術
- ④ 豪雨・地震による土砂災害に対する危険度予測と被害軽減技術の開発
- ⑤ 寒冷地臨海部の高度利用に関する研究
- ⑥ 大規模岩盤斜面崩壊等に対応する道路防災水準向上に関する技術
- ⑦ 冬期道路の安全性・効率性向上に関する研究
- ⑧ 生活における環境リスクを軽減するための技術
- ⑨ 効率的な道路基盤整備のための設計法の高度化に関する研究
- ⑩ 道路構造物の維持管理技術の高度化に関する研究
- ⑪ 土木施設の寒地耐久性に関する研究
- ⑫ 循環型社会形成のためのリサイクル建設技術の開発
- ⑬ 水生生態系の保全・再生技術の開発
- ⑭ 自然環境を保全するダム技術の開発
- ⑮ 寒地河川をフィールドとする環境と共存する流域、河道設計技術の開発
- ⑯ 共同型バイオガスプラントを核とした地域バイオマスの循環利用システムの開発
- ⑰ 積雪寒冷地における農業水利施設の送配水機能の改善と構造機能の保全に関する研究

①総合的な洪水リスクマネジメント技術による、世界の洪水被害の防止・軽減に関する研究 事前評価

①-1 海外における洪水被害軽減体制の強化支援に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

世界各地で水害による死者、被害が増加傾向にありその軽減が求められているが、当該地域の脆弱性を軽視した方策が実施され、効果が上がらないことも多い。被災潜在地域の水害脆弱性を適切に評価し実現可能な強化計画を促進・支援するガイドラインをとりまとめることにより、より効果的な政府開発援助等の実施に貢献できると考えている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 体制の現状を分析する。
- ② ガイドラインも多数あるだろうから、もっと具体的に目標を設定すべき。

【対応】

- ①② 現状分析に研究の力点を置きます。そのため、既存のガイドラインは文献調査にとどめ、新たなガイドライン作成に向けた横断的評価は、継続の新規課題で検討する予定です。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

発展途上国の洪水災害軽減に必要な技術開発は水災害リスクマネジメント国際センターの活動テーマである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 土研だけでなく、外務省等とのフレームが分からない。

【対応】

- ① ICHARM は日本国政府の提案により、ユネスコとの協定に基づいて設立した機関で、土木研究所がホストしています。

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

被害軽減の特定の方策のみを扱うのではなく、トータルシステムの中での脆弱部分を見出し強化する

方策の研究であるため、包括的研究課題と位置づけられる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

被災地域事例に関する2つの達成目標は、当該地域の被害軽減に貢献する。一般論としての達成目標は「ガイドラインとりまとめ」により社会貢献すると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★
抽象的または不適切なものがある	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 一般論にこだわりすぎない。より具体的な内容に絞るべき。

【対応】

- ① 個別の事例研究に集中するため、3番目の達成目標（被災地域事例に共通する教訓の提案）を取り下げます。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

JICA、ユネスコ、IFNETなどとの連携による普及を考えている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 具体的な内容が分からない。

- ②

【対応】

- ① 研究成果が JICA の開発調査に反映される、あるいは国連世界水アセスメント計画や国際洪水イニシアチブなどの国連プログラムの報告書や研修で採択されることを目標とします。

- ②

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

複数の海外モデル地域での研究を想定しているので、適切と考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 長期計画を立てもっと深い研究をすべきである。3年でやるのは大変だ。10年ぐらいの長期プログラムを考えたらいい。

【対応】

- ① 当該課題の研究終了時にその成果を踏まえた研究方針等の見直しをした上で、継続課題を立ち上げることにより、実質的に継続的な取り組みをしたいと思います。

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

防災専門家を擁する国際機関との連携が必要と考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 助かった方法の聞き取りも必要。
② 現地の情報が無いことが多い。機関を育てて行くべきだ。

【対応】

- ①② 現地聞き取り調査時に、人命が助かったケースも分析の対象とします。また、現地の研究機関と連携して研究を進めます。

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 多くを求めないで1, 2カ所(国)の集中的研究が必要。
② 早く事例の対象をはっきりして進めてほしい。
③ 極めて大切な課題。しかし、事前の検討がまだあまり固まっていない。やるところを絞ってやるところからやる必要がある。大変な仕事であるが是非やってほしい。

【対応】

- ①②③ 早急に対象を2箇所程度に絞って研究を進めます。

事前評価

①-2 発展途上国向け洪水ハザードマップに関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

洪水被害を軽減するための有効な手段の一つとしてハザードマップがある。わが国はハザードマップに関する先進的な知見を有しており、この普及による国際貢献が求められている。近年洪水災害が増える傾向にある中で、構造物対策が進んでいない途上国においては早期の普及が望まれている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

ハザードマップは行政主体で作成、活用されてきており、これに関する全般的知見は民間には蓄積されていない。また、国の機関も国内に閉じている。土木研究所 ICHARM は国際的視点で水災害のリスクマネジメントに取り組んでおり、この研究を推進する必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

ハザードマップは単に避難に関するものだけでなく、洪水被害に対する心構えを醸成するものでもあり、本研究は総合的な洪水リスクマネジメント技術による洪水災害の防止・軽減の基礎をなすとともに重要な柱となるものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究により、わが国の知見を活かしつつ途上国の実情を踏まえたハザードマップの作成、活用が可能となるとともに普及教材の開発利用により途上国におけるハザードマップの普及が図られる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 現地での教育が必要である。

【対応】

- ① ハザードマップ作成研修の研修員の帰国後の活動支援や開発した研修用教材の利用により現地の教育を推進します。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

発展途上国の実情をふまえたハザードマップ作成方法、発展途上国の実情に対応した活用方策は、現在実施中の洪水ハザードマップ作成研修に随時反映する。また、開発した研修教材とあわせてセミナーなどの開催により随時新しい知見の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 多くの人からの意見を採り入れるべき。
② 小学校・中学校の生徒を対象に教育することを考えてほしい。

【対応】

- ①② 途上国で実施するセミナー等に各機関からの参加を呼びかけ、広範な知見を反映させたいと思います。また、現地の教師や生徒を対象にした教育に使用する研修用教材を開発し、ハザードマップの必要性が高いところを中心に作成・活用を推進します。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

洪水災害の増加傾向や現在実施中の東アジア地域対象の研修プログラムが平成20年までであることから、ハザードマップ作成方法と活用方策についてはできるだけ早くまとめる必要がある。普及のための研修教材は各国でハザードマップが作成された段階で主に必要となるので研究開発期間を平成20年としている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① アジアを対象とすると全体の長期計画がほしい。

【対応】

- ① 本研究と平行して進めている第1期の FHM 研修（2004-2008）は東南アジア及び東アジアの8カ国を対象にして行っていますが、その後はアジア全体及び全世界に向けて広げていく予定です。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

ハザードマップ作成方法、活用方策に途上国の実情を反映させるため、現在実施中のハザードマップ作成研修の研修生をカウンターパートとして情報共有する必要がある。また、途上国のハザードマップ作成、普及を推進するため、関係する台風委員会等の国際機関とも情報共有・連携する必要がある。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 心理学、文化の側面も含めて研究してほしい。

【対応】

- ① これらは社会条件の中の重要な項目と認識しており、社会条件の一つとして十分考慮に入れた上で研究を進めます。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 避難行動を日本と同様に考えているように見受けられる。どのようなハザードマップが必要かを具体的に考える。
- ② 地元住民が何を求めているかを研究してほしい。重要な課題であるので是非進めてほしい。
- ③ もう一歩整理があるとありがたい。

【対応】

- ①②③ FHM 研修のカントリーレポートや帰国後の活動計画のなかで各国の自然条件、社会条件をふまえて当面どんな FHM が必要かを提案してもらい、情報ネットワークを通じて支援をしながら実現を図ることを想定しています。

洪水の形態やその水資源としての利用方法等が各国、流域で異なるのでそれぞれの地域の実態に即した対応を図るべく研究を進めたいと思います。

当面、フラッシュフラッドの発生が見られる流域とメコンのような大河川を対象にして作成方法、活用方法を検討します。

事前評価

①-3 人工衛星情報等を活用した洪水予警報のための基盤システム開発に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

水文観測施設の整備が不十分な発展途上国を中心として、大きな洪水災害が頻発している。それらの国々では堤防やダム等の洪水制御施設を含めた早急な施設整備が困難な状況にあるため、2005年1月に神戸で開催された国連防災世界会議においても、自然災害の早期警戒システムの充実によって迅速かつ効率的に減災を図る必要性が謳われた。本研究は、地上の水文観測施設が不備な河川流域でも、衛星情報等を活用することで洪水危険度評価や予警報を可能とするシステムを開発する研究であり、発展途上国を中心とした世界規模での迅速な洪水早期警戒システムの整備に貢献することができる。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① user側の研究成果の活用法の観点からも見るべきか。

【対応】

- ① 現地河川流域を対象にした共同研究や研究者受け入れの仕組み等により、研究成果の活用のベースとなる人材育成に役立ってます。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

主な利活用対象として発展途上国等の海外を想定していることから、国内利用を前提とした国の機関での実施は不適切である。また、従来の洪水予警報システムの海外援助では、様々な民間企業が個別に独立して実施してきた実態があり、それらの知見を総合化したシステム開発は民間では困難であり、独立行政法人土木研究所で高度な専門的知識・技術・経験を生かして開発するのが最も適切である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

洪水災害防止・軽減には、計画段階、事前体制構築段階、リアルタイムでの危機管理段階、及び、災害復旧段階、の各段階での必要なアクションが求められる。本研究は、その中でリアルタイムでの危機管理に資するものであり、堤防・ダム等のハード施設による洪水防災が困難な発展途上国を想定した場合、洪水予警報システムの迅速な整備により危機管理体制を支えて人命を救うことは、国連防災世界会議でも指摘の通り極めて重要かつ有効な手段である。したがって、本研究は、重点プロジェクトの一つの柱を支える研究と言える。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究は、地上観測システムが不十分な河川において洪水予警報を行う上で必要となる衛星情報を活用した降雨量評価手法の開発・検証、地上水文資料の乏しい流域における洪水解析モデルの開発・検証、洪水予警報システムに求められる入出力インターフェースの開発、から構成され具体的である。また、これらの目標を達成することで、地上観測施設が不十分な発展途上国の河川流域でも洪水予警報システムの迅速かつ効率的な整備が可能となり、洪水災害軽減に貢献できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① hightech と lowtech のくみあわせをより効率的、有機的に。
- ② 課題はもっとあると思うが十分である。

【対応】

- ①② 現場技術者が道具として十分使いこなせるようなシステムの提案を目指します。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

ユネスコ水災害リスクマネジメントセンター＝国際機関としての立場・役割を最大限有効に活用し、情報収集や検証対象流域の選定、データ収集、検証作業に取り組む予定である。また、開発されたシステムは、発展途上国機関との共同研究や研修に積極的に活用し、世界規模での普及に努める。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 各国で自分でやれる体制までもってほしい。

【対応】

- ① 衛星データの受信、処理加工技術の普及については本研究課題の枠外ですが、途上国に対する技術移転のスキームが進められつつあります。本課題では各国の技術者がそうしたデータを活用して洪水早期警報を可能にするためのツールを開発・普及します。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

洪水解析モデルや入出力インターフェースの開発については、(社)国際建設技術協会を指定機関とする民間との共同研究により既に一部着手している。18年度までに共同研究により基本モデル(洪水解析システム本体)の開発を行い、19～20年度に試験流域での追加検証とモデル改良(解析モデルやインターフェース追加等)、及び予警報のための必要なシステム追加を行う予定である。衛星情報による降雨量評価手法の開発についても、間もなく JAXA との共同研究を開始し、18年度中に最初のプロトタイプを開発し衛星降雨解析の経験を蓄積した上で、19～20年度において、欧米を上回る仕様の降雨データ作成手法の開発・検証を行う予定である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 学会・民間等からのサポートを強化すべき。
- ② もう少し長い時間がほしい。

【対応】

- ①② 既に開始している民間企業や JAXA との共同研究の枠組み等を活用して、幅広い知見の導入、結集に努めます。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

上記のように、3年間という短期間で迅速かつ効率的に降雨・洪水解析システムを開発するために、JAXA や民間との共同研究を行う予定としている。また、開発されたプロトタイプシステムを現実にニーズのある流域に適用して検証するために、発展途上国の河川管理機関もしくは国際機関を選定して、データ収集・システム検証等での連携を図る予定である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 世界で信用されているソフトは何10年の歴史がある。長期計画が必要。
- ② 予算をもっとつけて研究体制を強化してほしい。

【対応】

- ① 共同研究の枠組みの活用等により、限られた予算の有効活用に努めます。また、研修活動との有機的な連携により、人材育成と合わせた研究開発成果の効率的な普及を図ります。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 誰に伝えるのか。現地が使えるか。将来的には役立つであろう。急ぐ必要はない。
- ② 目標が大きいのので、それに対して十分な予算をつけてもらって、全体の状況の国際的な評価システムまで拡張してほしい。
- ③ 地上気象情報も加味して精度を上げるとよい。

【対応】

- ①②③ 衛星情報の解析技術についての途上国現地での人材育成は、本研究課題の枠外と考えていますが、それを活用して洪水早期警戒情報に加工する技術については研修や現地流域を対象とした共同研究等を通じて技術の普及に努めます。
- 途上国であってもテレメータやレーダ雨量計の活用が可能な流域もあり、それらの活用を排除するものではありませんが、本課題では衛星に搭載した雨量レーダによる面的降雨データの活用を重点を置く予定です。

事前評価

①-7 河川を遡上する津波の水理学特性の解明と被害軽減に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

2003年に発生した十勝沖地震津波が十勝川に浸入・遡上する現象が映像として記録された。河川へ浸入した津波に関する対策は、その危険性が以前から指摘されているにもかかわらず、ほとんど手つかずの状況にある。同現象に関する研究例は極めて少なく、同現象に関する予測手法やこれに基づく被害軽減策の確立が国内外ともに強く求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★
不適切な部分がある	★★
不適切である	

- ① 被害は河川沿いのスラムではないのか。
- ② 基礎的な研究であり社会的貢献が不明。

【対応】

①② 十勝沖地震津波やスマトラ沖地震の際、津波が河川を遡上する現象が確認され、河川を遡上する津波の被害が指摘されています。現在、中央防災会議で想定している津波は数百年周期で発生する規模のものであり、この場合の河川に遡上する津波の規模は極めて大きなものとなることから、河川管理上その特性を把握するとともに、効果的な避難策の立案が喫急の課題となっています。また、津波が河道内に集中化されてエネルギーを減衰することなく内陸奥部まで到達して被害を発生させたり、地震により脆弱化した堤防が決壊して一般的な洪水よりも高速な流れが堤内地に浸水被害が発生させたりすることが想定されるため、本研究の成果は社会的貢献が十分期待できると思います。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

現状において、河川へ浸入した津波に関する力学機構は十分に理解されているとは言い難い。例えば洪水時の最大流量に対して決定されている堤防規模が津波浸入時の最大水位に対して十分な防御効果を発揮するか否かを適切に評価するだけの技術レベルに達していない。津波防災は国土交通省の施策として行われることが決定しており、各機関が連携して対応することとなっている。当所は当該研究に適した水路を有するとともに、現地調査手法および解析に必要な知見を培ってきており、津波の河川遡上について力学的機構の解明を分担することとなっている。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★
不適切な部分がある	★★★
不適切である	

- ① 河川整備計画、計画の中での位置付け、危機管理としての位置付けを明確に。
- ② 既に分かっている。
- ③ 土研が行うべき緊急性、応用性があるのか不明。基礎的である。

【対応】

①②③ 十勝沖地震発生直後より、河川管理者から、河道内に浸入した津波の最長浸入距離やこれに伴い生じる最大水位、その発生地点について、今後の河川整備計画立案や危機管理に反映させるために、現象の解明ならびに効果的な避難策の立案手法の開発を進めるよう要請がありました

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

同現象に関する研究例は世界的にも非常に少なく、河川へ浸入した津波の挙動に関する力学機構はほとんど解明されていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★
不適切な部分がある	★★
不適切である	

① より具体的に。

【対応】

①河川に遡上する津波の現象理解とその対策手法の確立は、十勝沖地震津波やスマトラ沖地震津波の被災事象を踏まえて、早急に進めなければならない事項とされています。しかしながら、現段階で把握されている事項は、波頭部付近の波高が局所的に平均的な波高のおよそ2倍程度まで達する可能性が示唆されていることのみであり、本研究では、さらに進んで防災上重要となる最長浸入距離やこれに伴い生じる最大水位の推定手法の開発と技術の普及に着眼しています

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

社会的貢献(アウカム)としては、河川に浸入した津波の基本的な性質が理解されるとともに、いずれの規模の河川およびいずれの規模の津波の解析にも対応しうる解析手法やこれに基づく被害軽減策が確立されることが期待できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★
抽象的または不適切なものがある	★★
計画全体に見直しが必要である	

① 壊滅的なものへの研究対応、より具体的な問題への対応。

② 津波が起きる前に警報を出すことが重要。

③ 川の中がどうなるのかだけではダメ。

【対応】

①② 現況の治水構造物の津波に対する安全度の評価及び、河川を遡上する津波の特性を踏まえた効果的な避難策の立案手法の開発ならびにその技術の普及を目標として研究を進めます。特に避難が必要な地域および範囲を特定することは予警報にとって極めて重要であることから、この点についても具体的な地域を特定（北海道太平洋沿岸に河口を持つ河川）して研究を進めます

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

国土交通省北海道開発局の行政担当者と年次計画を事前に打合せを行っており、随時、成果を行政に反映させるようにしている。また、インド洋大津波の河川遡上により多大な被害が生じたスリランカにおける被害軽減策の策定への活用を予定している。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 現場に適用するところまで目指してほしい。

【対応】

- ① 現況の治水構造物の津波に対する安全度の評価及び、河川を遡上する津波の特性を踏まえた効果的な避難策の立案手法の開発ならびにその技術の普及を目標として研究を進めます。技術の普及に関しては、北海道開発局等の行政機関へ直接技術供与することとあわせて、スリランカ水理研究所の研究員を直接指導する予定です。なお、スリランカにおけるインド洋大津波の現地調査を契機にスリランカ水理研究所との連携関係を確立しており、研究成果の技術移転には、このチャンネルを活用可能です。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

2つの基礎的課題（地形形状から受ける影響、非静水圧性・有限振幅性の評価）をH20年度までに実施し、3つの応用的課題（地形変形へのインパクト、横断構造物へのインパクト、結氷時の氷板の破壊と輸送の機構解明）をH22年度までに実施する予定である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	
一部見直しが必要である	★★★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 5年やるほどの課題がわからない。

【対応】

- ① 現象の理解から具体的な対策方法の開発さらには技術の普及までを視野に入れた研究のため、5年の研究期間は妥当と考えています

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

国土交通省、北海道大学、岩手大学、米国クラークソン大学、スリランカ水理研究所等との連携を行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 学術から応用性・適用性に重点を置く。
- ② 必要性が弱すぎる。
- ③ 必要性があると思うが、多くの市民が困るほどの問題になっていない。新しい研究課題を明確にしてほしい。

【対応】

- ①②③ 津波が生じるとその被害域は沿岸のみならず、河川を遡上して常識的な予想を超える内陸奥部まで浸入して大きな被害が生じたことがインド洋大津波の際に各国で見られています。津波のような段波が流れを遡る現象では平均波高の2倍程度まで波高が局所的に増幅するといわれており、河川を遡上する津波による被害を最小限に抑制するための対策あるいは予警報を発するためには、少なくとも河口からの最長浸入距離や津波の浸入に伴い生じる最大水位を予測する必要があります。本研究では現況の治水構造物の津波に対する安全度の評価及び、河川を遡上する津波の特性を踏まえた効果的な避難策の立案手法の開発ならびにその技術供与を目標としたいと思います。

②治水安全度向上のための河川堤防の質的強化技術の開発

事前評価

②-1 河川堤防の弱点箇所抽出・強化技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

直轄河川堤防 13,000km のうち、約 4 割は必要とされる堤防断面が未確保、また断面形状を確保している堤防であっても約 3 割は、浸透破壊に対する安全性が未確保の状態にある。このほか、直轄河川以外の堤防も数万 km 存在し、治水投資の制約のもと、弱点箇所の存在を考慮した上で適切に維持管理する河川堤防管理技術の高度化が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川堤防の弱点箇所抽出技術並びにそれらの評価を含めた総合的な維持管理技術に関する研究開発が必要であるため

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

現状の弱点箇所抽出手法は、延長方向に対する連続性という点で、精度に限界がある。また、このため、抽出された弱点に対する堤防強化工法の信頼性は十分に確立されていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

弱点箇所が混在する河川堤防に対して、弱点箇所の早期抽出および確実な効果が得られる河川堤防強化工法の選定手法・設計手法を提案することにより、都市化による流出量の増大、頻発する集中豪雨に対し、壊滅的な被害の回避、減災、浸水確率の低減、流域の人命・資産の保全に寄与。さらには、6000 億円程度以上と推定される質的整備の効率的な推進に貢献。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

これらの研究成果は、「河川堤防質的整備技術ガイドライン（案）」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」、「河川堤防設計指針」等の改定の際に反映させる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 地方自治体の職員にも教育すべきである。

【対応】

- ① 「河川堤防の弱点箇所抽出マニュアル」、「浸透に対する河川堤防の質的強化対策選定の手引き」等のマニュアル出版やその講習会といった形で、成果の普及を図ります。地方自治体への具体的な周知方策（実施主体等を含め）については、行政とも調整します。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

弱点箇所の抽出手法の検討に3年程度の期間が必要である。また、河川堤防強化工法の選定手法・設計手法の検討には、弱点箇所の抽出手法の検討により得られた成果を活用し、それぞれ2年程度の期間が必要である。したがって、全体として3年程度の期間が必要。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 「弱点箇所の抽出手法の検討に3年間程度必要」とあるが「弱点箇所の抽出手法」とは具体的にどのような方法を想定しているか？
- ② 課題はもっと多いので、5年程度でやるべきである。

【対応】

- ① 現在、直轄堤防を対象に実施されている、概略調査（文献・災害履歴調査、目視点検）、詳細調査（ボーリング調査ならびに浸透流解析等による評価）に加え、統合的物理探査等の結果を総合的に評価できる手法の検討を行うことを考えます。

- ② まず、3年間で研究成果をとりまとめることを目標に、研究に取り組みます。その過程で、延長が必要か否か検討したいと考えます。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

モニタリングデータの収集のため、河川局治水課及び地方整備局との連携、総合技術開発プロジェクト「社会資本の管理技術の開発」への参加により大臣官房技術調査課との連携、河川堤防の物理探査や基礎地盤の調査手法等の研究において、国総研・河川研究室、土研・技術推進本部、地質チームとの連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学の研究者も取り込んで実施すべきである。予算等をもっと増やすべきだ

【対応】

- ① 浸透流解析手法（解析モデル、入力条件など）、評価手法など学術的な検討が必要な部分について、共同研究の実施も含め、連携を検討します。合わせて、研究成果の積極的な発表を通じ、研究者との情報交換を進めます。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① Bigなテーマであり、研究体制の十分な整備が必要。
 ② 堤防の漏水を止めるのは無理では？またその必要もないのではないかと？
 ③ 堤防の弱点と対策の効果については定量的に評価する必要がある。特に物性の求め方も考えて欲しい。ドレーンに対しても、人工ドレーン等についても研究して欲しい。
 ④ ねらいがわかりにくい。例えば、越水なき破堤というのは、教科書的な部分のみならず、特有の原因があるという認識を持っているが、浸透破壊等に関して、コストを含め何が課題なのか、きちんと整理した方がよい。
 ⑤ 対策にあたっては、環境にも配慮した方がよい。

【対応】

- ① 現場調査データ、災害データの収集・分析等に関する現場事務所等との連携方策、対策技術等の開発に関する民間会社共同研究の実施について検討します。
 ② 漏水を止めるだけでなく、水の浸透を想定した上での対策（ドレーン工法など）についても検討しており、各種の対策について、上下流・基礎地盤・地下水の流動状況等、現場の状況に応じて適切に選定できるような手法の提案を行います。

- ③ ご指摘を踏まえて、堤防の弱点と対策の効果について、定量化に努めます。また、ドレーン等の対策についても、排水経路など堤内地の状況等によって、様々なパターンを検討する必要があると考えており、その中で、人工ドレーン等、新技術の開発についても取り組みます。
- ④ ご指摘の通り、堤防はこれまで、教科書的な考え方だけでは捉えきれず、不確実性が大きいという認識があり、経験的な対応とならざるを得ない状況でしたが、投資余力が減少する中、既存の堤防についても不確実性を小さくし、その信頼性を上げることが課題であり、その方策として弱点箇所の抽出・評価、対策技術について検討を行います。
- ⑤ 上下流、基礎地盤、地下水の流動状況等に加え、環境面にも適切に配慮できるような対策の選定手法の提案を行います。

事前評価

②-2 統合物理探査による河川堤防の内部構造探査技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

堤防弱点部を地表から非破壊で効率的に検出可能な現地調査手法がなく、従来は不確実・局所的な評価しかできなかった。連続的にかつ高確度で弱点部を検出可能な手法を開発・適用すれば、不確実性に由来する一律的補強対策に代わり、堤防の質的整備をより経済的・集中的に進めることが可能となる。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究開発の実施・推進には物理探査技術に関して高度な専門的知識を有する研究者の参画が不可欠であるが、このような研究者と探査機器類を有している機関は土研しかない。また技術評価・適用推進に際して不可欠な中立性・技術指導実績は民間では不可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 土研しかできない研究である

【対応】

- ① 物理探査やボーリング調査の実施にあたっては、現場事務所等の協力を得ながら、効率的に研究を実施します。

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川堤防の質的強化の第一段階は、弱点部の抽出とその要因分析であるが、現状では最も遅れた分野になっている。また改修・補強工法の開発に際しても、その効果を判定する原位置計測手法の確立が不可欠であり、本課題は当該重点プロジェクトの中核課題として重要である。現地探査にかかわる調査研究では、統合探査・総合検討が主流になってきており、本研究の水準は当該分野においても先端的な位置にある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

手法を限定し、具体的に要素技術開発課題を設定している。現状の河川堤防の点検は、手法、カバー率に問題があり十分に機能しているとはいえない。本研究はこの現状を打開することを達成目標に設定しており、実現されれば大きな社会的貢献が期待できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

試行レベルから技術普及レベルまでを想定して、段階的に目標を設定している。特に現状では弱点となっている、普及展開に不可欠な指針類の整備を研究課題に含めている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 地方の自治体でもやれるようなツールになって欲しい。
- ② 土研がどこまでやるのか？例えば講習会までやるのか？早い段階で行政と調整を図ったほうがよい。

【対応】

- ① ご指摘の点を踏まえ、なるべく一般の技術者にも理解が容易となるよう配慮しながらマニュアルの作成等を行います。
- ② 講習会等の普及方策についても計画中です。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

早期開発・適用が求められている課題であり、短期集中型の年次計画を設定している。また適用普及に必要とされる事務的な課題は、委託によって早期達成を図るよう計画している。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 5年は欲しい。3年間開発して2年間適用性を検証する。

【対応】

- ① 3年間という研究期間中に、物理探査技術ならびに評価技術の開発と合わせて、適用性についても

検証する予定です。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究の推進に不可欠なマンパワーを、外部から確保せざるを得ない状況であり、高度な知識を有する専門家集団との連携を図る。また事務的課題の推進には専門家を有する学会等の外部機関の協力を予定している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 新しい技術開発が欲しい。

【対応】

- ① ご指摘を踏まえ、適用可能な技術の有無について調査を行うとともに、共同研究の実施についても検討します。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 全国の全ての分野の技術者に、問題の提起することも必要。
② 重要な課題であり、適用性をもっと一般の技術者でも調査できるようにして欲しい。頑張ってもらいたい。

【対応】

- ① 研究成果の発表等を積極的に実施することで、関心を高めたいと考えています。また、有益な提案等があれば、積極的に受け入れ、共同研究等の実施等を検討します。
② ご指摘の点を踏まえ、なるべく一般の技術者にも理解が容易となるよう配慮しながらマニュアルの作成等を行います。

事前評価

②-3 樋門・樋管構造物周辺堤防の空洞対策選定手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

樋門・樋管構造物は、洪水に対し堤体と同等の機能を有する必要があるが、構造物周辺において空洞が生じ、防災上の弱点となることから、一連構造物としての河川堤防の機能を確保するため、早急な空洞対策の確立が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 堤防の弱点となっている箇所である。

【対応】

- ① ご指摘の通りです。このため、「研究としての位置づけ・水準」にもございますように、対策技術に加え、空洞・緩みの調査技術の検討も行い、防災施設としての重要性を研究成果の発表などを通じ、周知したいと考えています。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

樋門周辺堤防における空洞化現象の解明といった基礎的な研究開発と、空洞対策の選定手法という汎用的な技術に関する研究開発が必要であるため。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

既設の樋門周辺堤防の空洞対策としては、グラウト注入による空洞の充填が行われる場合が多いが、空洞の再発生によるグラウトの再注入が繰り返される事例も多く、ゆるみ・空洞の発生メカニズム、並びに発生状況に応じた対策の選定手法の開発が必要である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 空洞の規模の調査法を考えて欲しい。
② 水が連通していることを前提に対策することはあり得ないのか？

【対応】

- ① ご指摘を踏まえ、樋門・樋管周辺に発生する空洞・緩みの調査法についても、堤防の安定度に対する規模の影響度も含めて検討を進めます。
- ② 水圧バランス方式など水みちが連通した状態の対策メニューもあり、それらを整理し選定手法を提案したいと考えています。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

現在、直轄区間において存在する樋門、約 13800 箇所のうち約 1500 箇所において、早急な空洞対策の必要性が高いことが指摘されており、これらに対し、効果的が確立されることにより、隣接する河川堤防と同レベルの質的安全度確保による、流域の人命・資産の保全に寄与。更には、低コスト化・対策の適正化で、1000 億円程度のマーケットに対するコスト縮減も期待される。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

成果は、河川・砂防技術基準（案）、河川堤防設計指針等への反映を行うことにより、普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 地方自治体に具体的に教育して欲しい。

【対応】

- ① 「樋門・樋管構造物周辺堤防の空洞対策選定マニュアル」の出版や講習会の実施、成果の普及を図ります。地方自治体への周知に関する具体的な方策については、行政とも調整しながら進めます。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

各地方整備局・河川事務所等での観測データの収集分析に1年程度の期間が必要である。またこれらをもとに現象の解明のための検討（実験等）に必要な期間が2年程度。さらに、対策の選定手法の提案ならびに対策の低コスト化に関し3年程度必要であり、全体として3年程度の期間が必要。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 弱点箇所、規模の調査法を考えると数年かかる。2年間はまだ欲しい。

【対応】

- ① まず3年間でとりまとめたいと考えています。その後、引き続き検討すべき点があれば、延長について検討します。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

観測データの収集のため、河川局治水課及び地方整備局、空洞対策の検討について国総研・河川研究室との連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学の研究機関もやれる体制が欲しい。予算が少なすぎる。

【対応】

- ① 空洞、緩みの影響評価など学術的な検討が必要と考えられる部分について、共同研究の実施も含め、連携を検討します。合わせて、研究成果の積極的な発表を通じ、研究者との情報交換を進めます。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 地味だが重要なテーマ。民間技術の導入も含めた研究を検討して欲しい。
② 重要な課題であり、十分な対応をして欲しい。

【対応】

- ① ご指摘を踏まえ、対策技術の検討にあたっては、新たな充填材の開発など民間各社との共同研究の実施も含め、検討を行います。
② ご指摘を踏まえ、「研究としての位置づけ・水準」にもございますように、対策技術に加え、空洞・緩みの調査技術も含め検討を進めます。

事前評価

②-4 河川堤防の耐浸食機能向上技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

地球温暖化等の影響による集中豪雨の発生頻度の増大等への懸念、治水への投資余力の限界から従来のハード対策の限界が認識され、総合治水思想への転換が進められるなか、計画規模を超える洪水や整備途上の河川堤防における越水に対し、壊滅的な被害とならないような方策が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

越水による破堤現象の解明といった基礎的な研究開発と、越水による侵食の対策という汎用的な技術に関する研究開発が必要であるため。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

越水に至るまでの、侵食・浸透への対策については研究が進んでいるが、越水による侵食の対策を実施している例はほとんどなく、越水に対する河川堤防の安全性強化策の設計・施工方法の確立が必要である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

① 以前かなり研究がなされた時期があったので、レビューを行うこと。

【対応】

① 現在、過去の研究についてもレビューを行っています。その中で、例えば、これまで、検討されてきたものは、コスト的に問題があるといった課題を整理しており、今後これらを元に検討を進めます。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

治水への投資余力に限られる中、増加傾向にある集中豪雨等、計画規模を超過するような洪水や整備途上の河川堤防における越水に対し、壊滅的な被害とならないような、河川堤防の安全性強化策の設計・施工方法を確立することにより、効率的な治水対策が可能となる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

これらの成果は、河川砂防技術基準（案）、河川堤防設計指針等への反映を行うことにより、普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

① 環境面での対策は？

【対応】

① まず、信頼性の高い越水対策技術の開発が必要と考えています。今後、環境面についても配慮を行いながら検討を実施します。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

現象の解明のための検討（実験等）に必要な期間が2年程度、効果的な対策の構造検討に2年程度、さらに対策の設計・施工方法の提案に2年程度必要であり、全体として5年程度の期間が必要。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

① 越水した事例研究と分析を行うべき。

【対応】

① ご指摘を踏まえ、現場事務所の協力を得ながら、これまでの越水破堤事例の検討（越水破堤の原因分析等）を実施します。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

情報交換（他の治水事業との連携方策等）、実堤防を対象とした検討機会の提供等のため、河川局治水課、地方整備局及び国総研河川研究室との連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① もっと大学の研究機関を利用すべきである。5年にすると予算が少なすぎる。

【対応】

- ① 研究体制については、行政とも調整を図りながら検討を進めます。また、限られた予算の中、模型実験の適切な絞り込みなど、効率的に実施したいと考えています。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 水浸×時間（何時間耐えるか）目標をおいてはどうか？
 ② 実際の事業展開となるとコストも大きなポイントとなるので、検討にあっても十分配慮すること
 ③ 越流破堤を解決する重要な課題である。頑張ってやって欲しい
 ④ 大いに先に進めて頂きたい

【対応】

- ① 目標については、越水が発生してから、避難場所までの移動に必要な時間等、およその目安は想定しており、今後行政との調整も図りたいと考えています。
 ② 費用と効果の関係も念頭に置きながら検討を進めており、例えば、吸い出し防止シート単独で実施することによるコスト縮減効果と、越水に対する耐力の評価などを行います。また、耐越水堤防の整備効果については、国総研河川研究室で検討が進められており、連携を図ります。

③大地震に備えるための道路・河川施設の耐震技術

事前評価

③-1 補強対策が困難な既設道路橋に対する耐震補強法の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

緊急輸送道路の橋梁耐震補強3カ年プログラム(H17～H19)が現在実施されているところであるが、本3カ年プログラム遂行のための技術的なフォローアップが必要とされている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 耐震性能の実務的な定義・区分を実例に従い提案すること。

【対応】

- ① 指摘のように、耐震性能について、戦略的な耐震補強計画、有効な段階的整備方策に資する提案ができるように進めたい。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

国土交通省の実施する緊急輸送道路の橋梁耐震補強3カ年プログラムの遂行及びその後の対応のための技術的なフォローアップという側面から、民間での実施は適当でなく、また耐震補強に関する技術開発・技術評価という点で土木研究所が実施すべき研究と考えられる。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

基本的な耐震補強方策に関しては、事例集等がまとめられるなど実務に活用されているところである。しかしながら、性能評価方法の高度化や耐震水準を考慮した段階的対策方策、対策が困難な橋に対する新工法などは、個別の橋の条件に大きく影響を受けるものであり、今後実務の遂行に役立つ技術情報が必要とされている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

性能評価方法の高度化、耐震水準の設定法と合理的な段階的整備方策の提案により、戦略的な耐震補強対策の実施が可能になると考えている。また、補強対策が困難な橋に対する新工法の開発により、確実な耐震補強対策の実施に資することができると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

緊急輸送道路の橋梁耐震補強3カ年プログラム遂行のための情報提供を随時行うことにより、プログラムの進捗を支援するとともに同時に研究成果の普及も行う。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

既設道路橋の性能評価方法の高度化をまず行い、耐震水準の設定法と合理的な段階的整備方策の提案を行う。最後に補強対策が困難な橋に対する新工法の開発と実用化を継続的に実施することとして年次計画を立案した。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の実施にあたっては現場の事例等の情報が必要であることから、国内外の各機関との情報交換が不可欠と考えている。また、耐震補強工法については民間との共同研究が必要と考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 共同研究で新工法を積極的に提案して頂くとよいのではないかと。

【対応】

- ① 指摘の方向で新工法等の実用化を進めたい。

事前評価

③-2 既設道路橋基礎の耐震性能評価手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

年々逼迫する地震に対して、早急に道路ネットワークの耐震補強を行い、地震後の緊急活動への障害を最小化することが要請されている。特に基礎の耐震補強については、必要性も含め方針が整備されていない状況であり、その判断基準を早急に整備することが強く求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

地中にある既設基礎の耐震補修・補強には特に多くの費用を要するため判断基準の整備が必要である。国と連携し、求められる耐震性能に応じた効果的な耐震補強の判断基準を提示できるのは土研だけである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

次期の橋梁耐震補強プログラムなど、今後見込まれる要請に対して必要な技術支援体制を構築することが急務。まず、耐震補強の必要性・優先度を評価する技術が必要で、本研究の対象。実務での運用を経ながら補強方法なども含めたマニュアル化を行うことは今後の課題と位置づけ。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

各地方整備局が参照することが可能である既設基礎の耐震補強の優先度・必要性を判断する基準を提示する。これにより、効果的な道路ネットワークの補強が可能となり、地震後の緊急活動への障害の最小化に寄与する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

- ①（抽象的または不適切なものがあるにチェックあり）

【対応】

- ① 設計年代，対応する材料，施工技術は判定基準のパラメーターに加わるものと想定している。基礎形式別に地震被災のワースト ケース シナリオを明らかにする。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

次期の橋梁耐震補強プログラムにおいて活用するとともに、活用事例を蓄積し、道路震災対策便覧に反映させる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

基礎の動的解析手法などのこれまでの研究成果を活用し重点的に研究を行うことにより、3カ年で成果目標が達成できる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ①（抽象的または不適切なものがあるにチェックあり）

【対応】

- ① 設計年代，対応する材料，施工技術は判定基準のパラメーターに加わるものと想定している。基礎形式別に地震被災のワースト ケース シナリオを明らかにする。

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

地方整備局等と連携を図り具体の既設橋梁基礎の耐震補強事業を案件に研究を行うことで、実践的な研究を進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① どの年代の基礎に対し、何の問題があるのかを明確にすること。
- ② 上部工の耐震性評価との連携を取ること。
- ③ 基礎の劣化可能性に係わる研究成果の反映も必要と考える。

【対応】

- ① ご指摘を受け、H18年度に、各年代の基準を用い、また対応する材料、施工技術に応じた基礎の試設計を行い、現在の観点から耐震性能を再評価し、年代毎の基礎の問題点の把握を行うことにする。
- ② 連携を取りながら進める。
- ③ フーチングコンクリートにアルカリ骨材反応が生じている事例も近年確認されており、それについては別の研究課題で対応している。その他、経年劣化の問題への対応は次期の研究課題としての対応を考えたい。

事前評価

③-3 液状化地盤上の橋台の耐震補強技術に関する試験調査

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震後の震災復旧において重要となる安全性・信頼性の高い道路ネットワークの確保には、既設道路橋梁、特に都市間を分断する河川などをまたぐ橋梁の耐震性向上が不可欠である。特に全国の緊急輸送道路において、その入口となる橋台の約 7%は液状化地盤上にあることから、その地震後機能維持のための耐震診断と耐震補強技術が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

公物である道路橋の耐震診断・補強の指針づくりに関連する試験調査は、公的な立場で行うことが望ましい。なお、個別の補強工法の開発は民間において精力的に行われているが、それらの性能を公平に評価・比較する手法の開発は公的な機関においてなされるべきであり、多くの研究実績と人材を有する土研が実施することが、効率的である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

個別の対策工法に対する設計法はある程度整備されているものの、橋台としての耐震性能照査法は未整備である。本課題により、耐震性能を軸に各補強工を施したときの橋台の性能が横断的に比較できるようになれば、合理的な補強工法の評価・選択が可能となる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標①液状化に対する橋台の耐震診断手法の提案と、②液状化地盤上橋台の有すべき耐震性能の明確化と補強技術選定・性能評価手法の提案は、上記社会的要請に答える基礎含めた橋梁の耐震補強プログラム策定・事業化を可能にする技術的サポートとなるため、社会的要請に照らして具体的かつ適切であると考えられる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

「液状化に対する既設橋梁基礎の耐震診断マニュアル」及び「液状化地盤上の既設橋台の耐震補強マニュアル」を作成する。これにより橋台基礎の実現可能な耐震補強メニューを示し、橋梁の耐震補強プログラムの合理的な推進を支援する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

平成 18～19 年度に、対象橋台の有すべき耐震性能を明確にし、模型実験による現象把握に基づいた橋台の永久変形量評価手法を開発し、耐震診断法としてとりまとめる。その上で平成 20～21 年度にこれを活用した既設橋台の合理的な耐震補強技術選定・性能評価法を提案する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

委員会活動等を通じた産学官との情報・意見交換が必要であると考えており、例えば、学会の研究委員会活動を通じた産学との情報・意見交換、高速道路等の耐震検討委員会の場等を通じた現場のニーズの把握と実務へのフィードバックが必要であると考えている。なお、本研究では個別補強技術の開発は対象としていないが、橋台としての性能評価手法の開発に際して、必要に応じて共同研究も検討する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 設計基準と被害との関係の分析が重要である。
- ② 橋台の足元がすくわれる形式に重点をおくのがよい。
- ③ 取り付け盛土の対策として、補強盛土、補強土擁壁の活用や、前中期計画で検討した“橋台パラペットの強化による落橋防止の技術”の成果反映も必要と考える。
- ④ ①-1,2,3の3課題を統合した方が効率的ではないか
- ⑤ 耐震補強技術についても、情報なりアイデアなりだけでも早い段階から検討していただくとよい。

【対応】

- ① 設計基準(適用示方書)と橋台の被災モードには一定の相関があると考えられるため、ご指摘の主旨を踏まえて検討を進めることとしたい。
- ② ご指摘の被災モードは地震後の交通機能に大きな影響を及ぼすと考えており、耐震診断法および耐震補強法を検討する上で重点をおくべきと認識している。
- ③ 本研究では、個別の対策工の開発は行わず、多様な既存対策工を橋台の性能を軸に比較するための手法開発に主眼をおいている。取り付け盛土の沈下対策に関しては、ご指摘いただいた各種工法を視野におき、各種工法を施した橋台の性能が適切に比較できるように検討を進めることとしたい。
- ④ 相互に関連する部分については、密接に連携を図るように努めたい。
- ⑤ 上述したように、本研究では個別の対策工の開発は行わず、既存対策工を合理的に性能比較するための手法開発に主眼を置いている。ただし、既存対策工の情報に関しては、ご指摘の主旨を踏まえて、網羅的な情報収集に努めたい。

事前評価

③-4 山岳道路盛土の耐震補強技術に関する試験調査

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

山岳部盛土の地震時崩壊は応急復旧に時間を要することが一昨年の新潟県中越地震でも指摘されており、山岳道路盛土の耐震性を向上させることにより、震災後の道路機能の確保に資することが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、盛土構造物の破壊メカニズムの解明をした上で、山岳道路盛土の耐震診断技術および汎用的な耐震対策技術の開発を行うものであり、実験や解析、技術指針類の策定等に関して多くの経験を有し、公平な立場にある土木研究所が実施すべきである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

これまで山岳盛土の地震時流動破壊のメカニズムの解明を目的とした研究（平成10～12年度、行政部費）を実施してきたが、本研究課題ではこれらの研究で得られた知見を踏まえ、実務的な山岳盛土の耐震診断手法および耐震補強技術の開発を行うものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果として、①山岳道路盛土の耐震診断技術の提案、②山岳道路盛土の耐震補強技術の提案、の2つの達成目標を設定したいと考えているが、上記の社会的要請に対して十分貢献できると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究の成果は、「道路土工指針」、「道路震災対策便覧」等の各種土工構造物の設計基準における盛土の耐震設計、耐震対策に関わる項目に反映させることを考えている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

18～19年度は、被害事例分析に結果に基づく山岳道路盛土の要求性能の検討および山岳道路盛土の変形メカニズムに関する検討を実施した上で、山岳道路盛土の耐震診断手法の提案する
20～22年度は、山岳道路盛土の変形予測手法に関する検討を行うとともに、山岳道路盛土の耐震補強法を提案する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 検討内容が多く、かつ難易度的にも困難な内容であるため、このままでは計画通りの遂行が難しいのではないかと

【対応】

- ① メカニズム解明、変形予測、耐震診断、耐震補強と内容が多岐にわたるが、既往の研究資源の有効活用や関連各所との連携など効率化の工夫をし、現行の研究計画に沿って研究を進めたいと考える。

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

土木学会、地盤工学会等の委員会活動や情報交換を通じて学民の専門家とも連携を図るとともに、現場データの収集について国総研、地方整備局、新潟県、東日本高速道路、鉄道総研、大阪大学とも連携を図る必要があると考えている。また、盛土の降雨対策、斜面崩壊対策を応用できる可能性もあるため、他チームとも随時連携していく予定である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 山岳道路の復旧期間，復旧費用の実態を公表できるようにまとめてはどうか。
- ② 長期的に研究すべきテーマである．メカニズム自体も十分な検討を要する。
- ③ 盛土の状況(水位，締固め度等)の現位置調査法に関する研究成果の反映が必要と考える。

【対応】

- ① 地震後に緊急輸送路を確保する上で，山岳盛土の被害を防除することの重要性を定量的に説明できることは重要であり，ご指摘の事項について対応するよう検討したい。
- ② メカニズム解明，変形予測，耐震診断，耐震補強と内容が多岐にわたるが，現行の研究計画に沿って効率的に研究を進めたいと考える。
- ③ 現位置調査法の研究を担当する土研内他チームとも適宜連携を図るよう努めたい。

事前評価

③-5 震災を受けた道路橋の応急復旧技術の開発に関する試験調査

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震により被災した道路橋の通行止め期間を最小化するとともに余震に対する安全性を確保するための確実かつ迅速な応急復旧技術の開発が求められている。現状の技術では、応急復旧までに4~7日程度要してしまうなどの事例もあり、これを1日程度に短縮することが喫緊の課題である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震により被災した道路施設の緊急的な機能回復を行うために必要とされる技術的な判断基準を定めることが必要とされるため、民間での開発は適切ではなく、土木研究所が実施すべきである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

被災した道路橋の残存耐力・修復性の評価、応急復旧技術は、外観からの損傷度調査などに基づく個別の状況に応じて判断されているのが現状である。現状の手法を改良・発展させることにより、目標とする実用レベルに達することができると考えられる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果は、被災した道路橋の余震に対する安全性を確保しつつ、応急復旧の期間を効率的に短縮するための技術を開発することを目標としており、災害時の緊急的な救援等に資するという社会的な要請に直接応える成果を得ることができると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究の成果を「道路橋震災対策便覧（震災復旧編）」の次回の改訂に反映させることにより、その技術を広く普及できる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

近年の地震被害の応急復旧に関するレビューからその問題点の抽出および耐震性能を確保すべき余震レベルの設定を2年程度で行い、具体的な応急復旧技術の開発を後半の2年程度で行うとして、年次計画を立案した。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

合理的な応急復旧技術の開発のために、これまでの震災復旧工事の実績および現状の技術の把握が必要となるため、海外の関係機関及び国内の主要な関係機関との連携が必要と考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 本震、余震のシーケンスを考えた載荷実験、振動台実験を行ってはどうか。
- ② 鋼板巻き部の変状の把握方法(非破壊等)を明らかにし、復旧後の性能についてもデータを蓄積していくとよいのではないか。

【対応】

- ① 建造物の残存耐力の評価、被災を受けた構造の余震による挙動特性などを把握するため、実験検討が必要と考えている。
- ② 補強が進展していることから全体としては被害が減少すると考えているが、今後、補強後に損傷を受けた場合の被災判定や修復方法について重要になると考えられ、データを蓄積したい。

事前評価

③-6 記憶型検知センサーを用いた地震被災度の推定手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

大地震時においては、被災時にボトルネックとなる道路橋の通行可否を適切に判断し、緊急道路ネットワークを確保することが必要とされる。このため、地震により受けたダメージを定量的に判定し、迅速な被災診断情報の提供と合理的な復旧計画の策定を可能とする技術が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

震災時における安全、かつ、確実な緊急道路ネットワークを確保するために必要とされる技術的なシステムと判断基準を定めることが必要とされるため、民間での開発は適切ではなく、土木研究所が実施すべきである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

構造物のモニタリング技術の1つとして、道路橋の被災診断へのセンシング技術の適用を目的とした研究開発は、各方面で進められている。まだ、研究段階が多いところであるが、現地実証試験の段階のものもあり、実用化の前段階に達しつつある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

現状では大地震発生後の被災状況の把握は目視点検によるため、数日を要する場合もあるが、本センサーおよび被災度推定手法を用いることにより、管理範囲にもよるが数時間程度以内で被災を把握できる可能性があり、迅速な震後対応を可能にする。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

モデル橋梁を選定し、実橋梁での現地検証試験を行うことにより成果普及を図ることを考えている。さらに、センサーユニットについては、安価に製作できることを考慮した開発を行っている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

これまで計画通りに進めてきており、目標に対して適切と考えている。今後モデル橋梁での現地検証試験を行い、成果の普及を図ることを考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

モデル橋梁での検証実験等のために、地方整備局・高速道路会社の協力が必要と考えている。また、米国でも同様の研究が進んでおり、連邦道路庁等関連機関との情報交換が必要と考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 橋梁に関しては、鉄道系で進めている打撃による評価手法と比較検討と、そのための情報交換が必要と考える

【対応】

- ① 鉄道系の打撃による手法については資料を集めて検討をしており十分な情報を得ているところであるが、さらなる情報については収集していきたいと考えている。なお、基本原理は同じで、常時設置

したセンサーで地震動を観測しその記録を使うか，地震後に現地でセンサーを設置し打撃による振動を観測するかの相違である。また，被災度判定の閾値は，構造特性によってそれぞれ定める必要があると考えている。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① センサーの耐久性，信頼性等，いろいろ実用に際しては問題があるが，まず，被災度判定技術として開発すべきと考えられる。

【対応】

- ① 指摘の通り，まずは，被災度判定技術を確立したいと考えている。一般化するセンサーについては，周辺のセンサー技術の開発状況を見ながら，要求性能を明確化したい。

事前評価

③-7 ダムの健全性評価に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

厳しい財政状況下における完成ダム数の増加によりダムの安全管理コストの低減および省人化を達成しなければならないことに加えて、既設ダムの老朽化、CFRD や台形 CSG ダムのといった新型式のダムの登場によるダム挙動の複雑化により、従来のダムの安全管理方法では適切な安全管理や健全性評価が行えない場合が想定される。また、地震時については、L2 地震動などの大規模地震時の損傷発生を考慮した安全管理や健全性評価が必要になってきている。このため、老朽化ダムや新型式ダムにも対応できるダムの安全管理方法の開発、および大規模地震時の損傷過程も考慮した地震後安全性点検方法の開発が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

土木研究所では新型式のダム、大規模地震時のダム挙動等に関する先進的な研究を実施してきている。これら研究から得られた知見が、ダムの健全性評価に関する研究の実施には不可欠であり、土木研究所がこの研究を行うことが適切である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

大規模地震時のダムの損傷を考慮した新しい計測システムの開発などを含めて、ダムの地震後健全性の調査・評価方法を提案するものであり、独創性が高い研究と考えている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本課題では、老朽化ダムや新型式ダムによる挙動の複雑化に対応した新しい計測方法について提案する。また、コンクリートダムについて、表面や亀裂沿いの劣化および亀裂や横継目沿いの漏水を踏まえ

た健全性の計測・評価方法を提案するとともに、大規模模型実験や数値解析結果から明らかになった大規模地震時の損傷過程も考慮したダム地震後健全性の調査・評価方法を提案する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

「大規模地震に対するダム耐震性能評価指針（案）（2005年3月）」によりダムの耐震性能評価が試行されているが、2-3年後の本格運用に対応した地震後安全性点検手法に関するマニュアル（案）整備に反映することで、成果の普及に努める。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム挙動の複雑化に対応した安全管理方法に向けた新しい計測方法の提案を行うため、完成後長期間経過したダムや新型式のダムの実測挙動解析等を行う。また、既設ダムの堤体コンクリートの健全性の計測・評価方法の提案を行うためのセンサーの開発や、劣化状況を考慮した安定解析等の検討を行う。さらに、大規模地震時の損傷過程も考慮したダム地震後健全性の調査・評価方法を提案するため、計測計器の開発、大規模模型実験結果の分析や数値解析を実施する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

「ロックフィルダムの大規模地震時の大変形挙動計測システム開発のための官民共同研究」を実施中である。

既設および新型式ダムにおける安全管理に関する資料および実測挙動データの収集のため、国土交通省地方整備局、内閣府沖縄総合事務局、地方公共団体のダム工事事務所と連携を図る必要があると考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 研究項目の必要性、内容の概略からみて、重要な課題と考えられる。
- ② フィルダムの場合はゆすり込み沈下とすべり破壊モードの判別方法の確立が重要と考える。両者が同時に生じる可能性も考慮する必要がある。地震後健全性という観点からは、後者において残存強度がどの程度期待できるかについての検討も必要であろう。
- ③ ダムの機能の健全性については？

【対応】

- ② 個別ダムの特徴に応じた被害形態を考慮し、適切な計器の選定およびその設置位置を明確にする検討を行う予定である。
- ③ ダム機能を維持するためには、ダム本体および関連構造物の健全性を保つ必要があるが、本課題においては最も重要であるダム本体に検討対象を絞って検討を行うことを考えている。

事前評価

③-8 コンクリートダムの補修・補強に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

大規模地震時に対するコンクリートダムの耐震性照査を実施した場合、地震動特性、堤高、堤体形状等によっては堤体へのクラックの発生の可能性が示唆されている。また、現在のダムの設計法を規定している構造令施行前のコンクリートダムに関しては、耐震性能向上のための効率的な補強方法が望まれている。このため、コンクリートダム堤体の強度機能の回復・増強を目的とした補修・補強方法について開発が必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

土木研究所ではダムの維持管理および大規模地震時のダム挙動等に関する先進的な研究を実施している。これら研究から得られた知見が、コンクリートダムの補修・補強に関する研究の実施には不可欠であり、土木研究所がこの研究を行うことが適切である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

コンクリートダムの地震被害に対応した補修・補強事例は日本国内、海外を含めて数少ない。よって、本研究で実施する想定される被害形態に適した補修・補強事例の検討は、既存技術の組合せ・応用で実施することにはなるが、その内容は先進的なものであると考える。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

コンクリートダム堤体に発生するクラックについては、漏水防止を目的としての補修事例は多数あるが、強度機能を回復することを目的としては、未だ十分な対策方法は確立されていない。本課題では、コンクリートダム堤体に対する地震等による損傷の補修や補強実績の整理・分析を行い、クラック面の

接着工法だけでなく、アンカー工、堤体断面増厚による対策などを対象にして、実験的、数値解析的な対策効果の検討を実施し、堤体強度の回復に関する対策方法を提案する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

「大規模地震に対するダム耐震性能評価指針（案）（2005年3月）」によってダムの耐震性能評価が試行されているが、2-3年後の本格運用にあつて地震前補強および地震後補修に関するマニュアル（案）整備に反映することで、成果の普及に努める。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

堤体に発生するクラックについて、強度機能を回復することを目的とした対策方法を確立するため、ダム堤体の補修および補強実績の整理・分析を行い、アンカー工、堤体断面増厚による対策などを対象にして、実験的、数値解析的な対策効果の検討を実施し、堤体強度の回復に関する効果的な対策方法を提案する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

大規模地震時のダム挙動や耐震性能照査等に関する先進的研究を実施してきているため、単独の研究体制で所期の目標を達成できるものとする。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 確実な補強法の開発からスタートすることは適切と考えられる。
- ② 上流面に発生するひび割れである場合は、注入工法はメインにしない方が良い。

【対応】

- ② クラックの発生位置によっては、注入工法の施工が困難な場合が考えられる。そのような場合には他の補修方法での代替あるいは他の補修方法との効率的な組合せについて検討を実施したい。

事前評価

③-9 コンクリートダム地震時終局体力評価に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）」では、コンクリートダムについて、照査上安全側の立場から、亀裂が堤体を上下流に貫通しないことをもってダム耐震性能を確認することとしているが、より現実に近い状況を想定し、亀裂が上下流に貫通した後のダムの終局的安全性を評価する必要がある。堤体に発生した亀裂により分離された堤体ブロックの動的挙動（揺動、滑動）については未解明な部分が多く、その挙動を再現する方法や終局状態を規定する許容値の設定方法についての検討はほとんど進んでいない。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

土木研究所では大規模地震時のダム挙動や耐震性能照査等に関する先進的な研究を実施してきている。これら研究から得られた知見が、コンクリートダム地震時の終局体力評価に関する研究の実施には不可欠である。よって、土木研究所がこの研究を行うことが適切である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

亀裂貫通後の堤体ブロックの動的挙動を考慮した耐震照査の考え方は海外において見られるものの、ブロックの動的挙動の評価手法に関しての検討事例はほとんどない。よって、本研究は、海外を含めても先進的なものであると考えている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果により、コンクリートの亀裂損傷を対象とし、亀裂貫通後の挙動評価、再現数値解析方法の構築を通して、コンクリートダム地震時終局耐力の評価方法を提案する。これは、これまで未解明の部分が多かった課題解決に大きく寄与すると考える。

また、本研究の成果を、現在試行されている、「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）」の本

格運用に当たって反映することにより、より実際の挙動に近いコンクリートダムの耐震性能照査が可能となる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

「大規模地震に対するダム耐震性能評価指針（案）（2005年3月）」によってダムの耐震性能評価が試行されている。本研究課題の成果を指針に沿って行う耐震性能照査方法の改訂、具体ダムの照査に反映することで、成果の普及に努める。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

亀裂進展および亀裂貫通後の堤体ブロックの動的挙動を模型実験により把握することと、その挙動の数値解析による再現することを並行して進めることにより、効率的にコンクリートダムの地震時終局耐力評価手法を提案する計画である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

大規模地震時のダム挙動や耐震性能照査等に関する先進的研究を実施してきているため、単独の研究体制で所期の目標を達成できると考えている。しかし、研究の効率性、さらに成果の国際的移転を視野に入れ、同様な研究を実施している米国陸軍省工兵隊と、UJNRの傘下で共同研究を進める予定である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 近代的なダムの耐震性照査法の開発のために重要な課題である。
- ② 数値解析手法の向上を計る必要がある。
- ③ ひび割れ発生面の界面特性を解析時に適切に考慮できるようにする必要がある。(寸法効果等)

【対応】

- ② 今回の課題において、重要な検討テーマと考えている。
- ③ 実験結果から得られた知見を、数値解析的検討に反映する際に、十分配慮していきたい。

事前評価

③-10 強震時の変形性能を考慮した河川構造物の耐震補強技術に関する調査

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川構造物のレベル2地震動に対する耐震性能照査法が整備されつつある(大規模地震に対する河川構造物の耐震性能照査指針案・同解説)一方、既設河川構造物の耐震診断法および耐震補強法は十分に整備されておらず、技術的課題を多く残している。東海・東南海・南海地震や首都圏直下地震では、従来十分な地震力を考慮していない河川構造物の被害や浸水が想定されるため、既設河川構造物の耐震診断と耐震補強を早期に実施し、大規模地震時の構造物被害を最小化するとともに、治水機能や利水機能を確保することが必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

公共土木構造物である河川施設の耐震設計、耐震診断、耐震補強の指針類に資する試験調査は公的な立場で行われることが望ましい。土木研究所は、実験や解析、実務への反映などに関して多くの経験を有することから、当所での実施が適切かつ効率的であると考えます。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、レベル2地震動に対する耐震性能照査法に基づき、既設構造物の耐震診断法と耐震補強法を検討する応用研究と位置付けられる。堤防については天端沈下量に基づく対策工の設計法を提案しており、固結工法や矢板工法を採用する場合の内部安定の照査が耐震診断に際しての課題である。また、特殊堤および樋門については、建設年代により構造形式が様々であるため、各々の構造的長を踏まえた対策工の選定と設計法の構築が課題である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川構造物として堤防, 特殊堤, 樋門を対象とし, レベル2地震動に対する耐震診断法及び補強技術に関する検討を行う。また, 既往地震における被害・復旧事例集の整備を行う。これらは, 河川構造物の耐震補強事業化の合理的な推進に寄与するため, 社会的要請に照らして具体的かつ適切であると考える。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果は, 大規模地震に対する河川構造物の耐震性能照査指針案・同解説の参考資料として利用されるよう, マニュアルとしてとりまとめる。レベル2地震動に対する耐震診断と耐震補強事業に貢献する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

H18-H19 に, 河川構造物の既往地震被害と復旧事例の収集分析を行い, 耐震診断法および耐震補強法を検討するための基礎資料を得る。H18-H20 には, これと併行して堤防の耐震診断・補強技術の開発を行い, 引き続き H20-H21 に特殊堤および樋門の耐震診断・補強技術の開発を行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

本省治水課や地方整備局, 事務所との情報交換を緊密に行い, 河川構造物の実態を把握することが重要である。また, 耐震補強技術に関しては, 学際分野との意見交換を行い, 必要に応じて共同研究を行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 本省や事務所と情報交換する際には、“堤体内に遮水壁や補強材を入れることの是非”について合理的な議論を行っていただきたい。

【対応】

- ① ご指摘の主旨を踏まえ、従来の見識にとらわれず、現実的な補強法に関して本省や現場管理者と十分に意見交換することとしたい。

④豪雨・地震による土砂災害に対する危険度予測と被害軽減技術の開発

事前評価

④-1 高精度空間情報を用いた崩壊・土石流発生危険度評価手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

膨大な数の土砂災害危険箇所数に対して砂防施設の整備が追いつかず、依然として整備水準は低い状況にある。また、財政事情が悪化している状況下、計画的に対策を講じるため、より重点的、効率的な事業の実施が求められる。そのためには、危険度評価を行い、事業の優先度を定める必要があるが、広大な危険箇所の危険度評価手法が構築されておらず、その構築が喫緊の課題となっている。また、危険箇所の内、大規模崩壊については、H17.12月の大規模降雨検討会で調査手法の検討を進めるよう提言が出されたところ。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① リスク評価手法も導入するべきである。

【対応】

- ① 危険度評価手法の検討に際しては、地質、地形や保全対象等を考慮しながら、どのような危険度評価手法が良いのか、複数の手法を比較検討しながら、流域間の相対的な危険度評価として最適な手法を考えていきたい。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

危険度評価手法を構築するためには、行政機関が所有する膨大な数の土砂災害危険箇所調査資料、災害資料を用いた基礎的な解析が欠かせない。このような行政機関が保有する資料を用いた基礎的な研究は、国、民間ではなく、土研において実施する必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

個々の土砂災害危険箇所の危険度評価を行う手法については、既に提案されているが、広大な危険箇所の危険度を評価し、砂防事業の優先度を決定する手法は確立されていない。一方で、近年、調査・計測技術の進歩が著しく、これらの手法で得られた成果を一般化し、広範囲に適用することにより、効果的に危険度評価を行うことが可能と考えられるが、このような手法は検討されていない。そのため、本研究を実施する意義は大きいと言える。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 空間と現地との関係をもっとつめて欲しい。

【対応】

- ① 広域の危険度評価に必要な情報を取得するために空間情報の活用は有効であると考えており、その適用性について検討を行うが、空間情報から必要なデータを全て得ることは困難と考えている。例えば、力学モデルによる評価においては、表層土厚等の情報も必要であるが、表層土厚そのものを空間情報から直接把握する事は不可能である一方、地質、傾斜、植生と土層厚との関係を導き出せば、空間情報から土層厚等の推測が可能であることから、現地調査結果と空間情報の関係を検討していきたい。

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

土砂災害危険度評価手法を提案し、概ね5年ごとに実施されている土石流危険渓流調査（国交省砂防部による全国調査）の調査マニュアルに反映させる。また、近年各地で発生し、問題になっている大規模崩壊については、H17.12月の大規模降雨検討会が出された提言に基づき、危険性のある箇所調査手法について提案する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

現状では、事業の新規箇所は、災害発生箇所の事後的な対応として着手されているのが大半だが、本研究の成果により、事前の危険度評価に基づく効率的かつ合理的な事業の実施がなされると考える。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究の実施に当たり、開発が進んでいる空間情報や土砂法の基礎調査成果を活用することから、危険度評価に必要な要因の取得に関する検討については比較的短時間で行うことが可能である。評価のための要因の抽出とそれを用いた危険度評価手法の作成であれば、3年程度の研究期間で適切と考える。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 3年は短い。

【対応】

- ① 必要に応じて、延長を検討する。

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

危険度評価を実施するモデル流域が必要になるが、このモデル流域の選択と各種データ収集には地方整備局との連携が必要である。危険度評価手法は H16、17 に多数の災害が発生した地整と、大規模崩壊については H17 年に災害が発生した九州地整と連携を図り進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学研究機関とも共同研究をやって欲しい。

【対応】

- ① 必要性に応じて、大学など幅広く意見を聞きながら進めて参りたい。

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 空中電磁法から何が分かるのか？
 ② 空中電磁法は使えるかどうかの判断を早くする。
 ③ 表土層の厚さを測るべき。

【対応】

- ① 岩石が本来有する電気的特性から地質の種類、風化、変質、破碎の程度とその位置、また地下水位の情報等が分かると言われている。
 ② 今年度、宮崎県鰐塚山周辺で実施する予定であり、その結果も踏まえて判断したいと考える。
 ③ 本研究において、全国で表土層の厚さを測る予定である。この結果から、勾配や地形・地質、植生等をパラメータとして表土層を推定する手法を検討していきたい。

事前評価

④-2 道路斜面災害等による通行止め時間の縮減手法に関する調査

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路ネットワークの信頼性を向上させるには、「通行止め時間」を短縮することが必要である。しかしながら、①通行基準雨量の適正化による空振り災害の縮減、②防災マップ等による見逃し災害危険箇所の面的な把握・被害想定・優先対策・斜面管理、③ 普段の維持点検管理の高度化・体系化による変状箇所や老朽化箇所の迅速な発見と対応などの技術は確立しておらず、早急に確立する必要がある。また、見逃し災害により管理瑕疵を問われるケースもあり、管理瑕疵を問われない科学的な道路管理を必要とする。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路管理は、責任の多くが国や地方自治体に帰属し、公共性の高いものである。また、これまでの実態調査によると、災害による通行止めの延べ時間やその割合は地域や路線・降雨実態・災害実態等により大きく異なっていることが分かった。土研には全国における過去 15 年間の通行止めとなった災害事例がデータベースに蓄積されており、事例の分析や収集に有利である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

H18 道路防災フォローアップ点検を期に、道路防災マップが通行規制区間や災害履歴のある区間で導入される見込みである。しかしながら、現点検要領では、点検箇所の抽出と点検結果の整理にしか利用されておらず、維持管理における利用にまで言及していない。そこで、本課題では GIS 等を利用した道路防災マップの電子化による科学的なハザード評価や、現場管理における災害履歴や日常点検等の各種データベースと道路防災マップとの連携等により、円滑な PDCA サイクルの確立に取り組む。また、全国の事前通行規制区間における規制実態は、ほとんどが空振りであり適切に機能していない。さらに、災害時においても規制前での見逃し災害が多く、現行の規制基準値や連続雨量による規制自体の見直しが必要な状況にあるが明確な設定方法がない。このため防災対策工の実施効果や地域の災害特性を踏まえた通行規制方法および基準の設定方法を提案し、科学的な根拠に基づき道路利用者の安全に配慮した上での円滑な交通を確保した通行規制手法の確立に取り組む。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

防災マップ等による被害想定手法を提案（道路斜面の被害想定マニュアル案）においては、「のり面工・斜面安定工指針」、「落石対策便覧」、「平成 18 年度 道路防災総点検要領（豪雨・豪雪等）」への反映を目指しており、具体的である。また、現場の道路管理に開発した手法を適用することにより、通行止め時間を縮減でき、道路利用者の安全性を確保するとともに、利便性を向上させることができる。

通行規制基準雨量の適正化技術の提案（降雨時通行規制基準の適正化マニュアル案）では、事前通行規制区間を有する道路管理者が実施する事前通行規制検討委員会における規制基準の緩和・解除の検討および基準の適正化検討での活用を目指しており、具体的である。規制基準の適正化を図ることで、規制の空振りによる通行止め時間や見逃し災害を減少し、道路利用者の安全確保に配慮した上で利便性を向上させることができる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 対象地点をモデルとして6時間先の雨の予測との連携を考えるような方法を考えて欲しい。地中の水分や水位モニタリングとの関連を考えて欲しい。

【対応】

- ① 降雨による事前通行規制では、事前の予測による体制作りが重要で、現在も気象予報による警報等を踏まえた管理体制を行っており、短時間降雨予測や土壌雨量指数などの連携も必要と考えている。また、現状は雨量と斜面変状等のモニタリングの考え方が分離しているが、これらは防災対策上必要なものであり斜面変状や降雨浸透モニタリングのデータは解除の判断指標となるもので、その適用を含めた科学的な根拠に基づく総合的な通行規制のルール作りを検討していく。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

「切土工・斜面安定工指針」、「落石対策便覧」、「平成 18 年度 道路防災総点検要領（豪雨・豪雪等）」、「道路防災カルテ作成・運用要領」等へ反映させ、普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

実態調査によると、災害による通行止めの延べ時間やその割合は地域や路線・降雨実態・災害実態等により大きく異なっている。その原因を究明し被害想定手法および事前通行規制基準の適正化を図るための評価手法を検討するには、災害事例の詳細な分析を必要とし、妥当な研究期間である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 5年はやって欲しい。

【対応】

- ① 3年間でできる内容と項目を整理して、一定の成果を上げたい。その上で、必要に応じて、残る課題を継続的に取り組みたい。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現場での点検技術については、点検の実務を行う民間との共同研究が効率的である。また、被害想定のための特殊な解析技術等については、大学への委託研究を行うことが効率的である。その他、路線ケーススタディを地方整備局に依頼し実施する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① JH、JRでやっているの、共同研究を考えて欲しい。

【対応】

- ① 降雨特性や災害の地域性を考慮した複合的なルール作りを進めるためには、ご指摘のように気象関係者やJR、JH（現 NEXCO）等の土砂災害関連研究者との情報交換や連携による研究等を行い、いろいろな分野での関連研究の適用も含めた検討を進めていくことが必要と考えている。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 水文研究者、JRとの共同作業を強く求める。

- ② 土砂災害の最近の研究を応用すれば、規制、解除のルールを作る、レベルアップは可能と考えられる。
- ③ 重要な課題である。もっと総合的に全国ネットでやって欲しい。

【対応】

- ①② 降雨特性や災害の地域性を考慮した複合的なルール作りを進めるためには、ご指摘のように気象分野および砂防分野の研究者や、J R、J H(現 NEXCO)等の土砂災害関連研究者との情報交換や連携による研究等を行い、いろいろな分野での関連研究の適用も含めた検討を進めていくことが必要と考えている。
- ③ 全国の地方整備局と連携し実施する。

事前評価

④-3 地震に伴う地すべり土塊の強度変化特性に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

昨今、激甚な地震災害が頻発し、さらに東海・東南海地震及び活断層周辺の激しい直下型地震の発生が懸念される中、突発的に広域的な地すべり土塊の安定性を変化させる激甚な地震に対し、斜面災害を軽減する危険箇所予測手法の開発が強く求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

① これまで地震では滑らないと言われた理由は？

【対応】

① これまで事例研究はなく、近年発生した芸予地震、阪神淡路大震災、宮城県北部地震では、地震を誘因としての地すべりの活発化や再滑動した事例はなかったことから、これまで地震では滑らないと言われていた。また、千葉大古谷名誉教授によれば、地震は古くから地すべりの発生誘因として重視されてきたが、泥岩や粘着性の高い堆積物からなる徐動性地すべりに関してはほとんど引き金にならず、ブリットルな堆積物か地層の境界面の物性の違いの大きな場合に原因になると言われている。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震による再滑動型地すべりの対策及びその危険度評価には、地震による地すべりの機構解明及び、その発生条件を明らかにする必要がある。これらの研究課題は基礎的なものであり、国、民間では行うことが難しく、土研で行うべき課題である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、中越地震における代表的再滑動型地すべりの地震による地すべり機構及び、その地すべりの発生条件を明らかにし、中越地震における再滑動型地すべりの発生危険度評価方法の提案に繋げて行くものであり、地震による土砂災害に対する危険度予測を目標とする当該重点プロジェクト研究の中心的課題である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

地震による再滑動型地すべり危険度評価方法を提案するためには、中越地震における代表的地すべりの地震による地すべり機構及び、その発生条件を明らかにする必要がある、達成目標の内容は適切である。また、研究成果は、地震による再滑動型地すべりの対策及び危険度評価に貢献できるものである。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★
抽象的または不適切なものがある	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 動き出した地すべりを止める事は無理ですか。
- ② 地すべり粘土を乾燥する方法とか、何か新しい方法を考えてほしい。

【対応】

- ① 地震による地すべりは、従来の地下水を誘因とする地すべりとは異なる現象であると考えられ、それに対する対応は従来の防止方法では対応できない。
- ② コスト縮減となる新しい地すべり防止工法の開発については常に重要な課題と考えており、ご指導いただきたい。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

中越地震における代表的再滑動型地すべりの地震による地すべり機構及び、その発生条件に関する研究成果は、地すべりの対策に地震力を考慮する必要性の検討に資するものであり、中越地震における再滑動型地すべりの発生危険度評価方法に関する研究成果は、地震による地すべりの危険箇所マップ作成に繋がるものである。本研究成果により、地震による土砂災害の軽減が確実に進むものとする。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

今回の中越地震及び過去に滑動した地すべりに関する資料収集・整理及び地すべり機構の解明、また、

繰り返しリングせん断試験機の開発と、この試験機を用いた動的土質強度変化特性の検討及び取りまとめなどを含め、残り1ヶ年が必要となる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① もう少し長くやれないか。

【対応】

- ① 中越地震による斜面災害の実態把握を詳細に把握し、発生が懸念されている東海・東南海地震などの激しい直下型地震に緊急的に備えるために、H20年度から新規研究課題として危険箇所区域の設定について継続的に研究する予定である。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震による再滑動型地すべりの発生機構及び、その発生条件を明らかにするためには、現地調査及びボーリングなどの地すべり調査、地すべり土塊の土質試験などを実施する必要であり、地すべり調査及び土質試験の試料採取のために北陸地方整備局や新潟県などとの連携が必要である。また、地震に伴う再滑動型地すべり危険箇所予測手法などの検討を行うためには、既往災害に関する資料及び、危険度判定に必要な流れ盤など地形、地質、地すべり土塊の強度変化特性など基礎的情報が必要であり、それらの収集のため及び危険箇所予測手法の構築には、北陸地方整備局や新潟県、新潟大学などとの連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 崩壊は発生する。勾配は緩いが崩壊と考えたらどうか。

【対応】

- ① H17年度の調査によれば従前の地すべり現象と異なる現象であると把握しており、地すべりとして限定せず、委員の指摘の方向性にしたい研究手法を見直し、委員の指導を仰ぎながら研究を進めていきたい。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 従来と同様の知見にとどまり、新たな知見として何が得られるのかが不明。再度検討の必要がある。
- ② 地すべりにより問題は多いが、止める方法も考えてほしい。すべり面に化学的な特殊な材料を流入させて止めるような方法は夢でしょうか。現状の評価だけで収まらないでほしい。これは応急対策の中で考えられる所ですね。

【対応】

- ① 地震では既存の地すべりの移動は起こらないと言われていたが、中越地震では多発した。そこで、中越地震で生じた既存地すべり地内における地すべり土塊の移動現象について実態を把握することは、新たな知見になると考える。さらに地震による斜面の危険度評価法を検討する。
- ② 中越地震による既存地すべり地内における地すべり土塊の移動機構を明らかにし、その成果をもとに止める方法の可能性についても別課題として検討したい。

事前評価

④-5 地震動による山地流域の安全度評価手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

兵庫県南部地震や新潟県中越地震では、地震動による土砂災害の危険性が改めて認識された。国土の約7割が山地である日本においては、地震動そのものによる災害に加え、長期的に影響を及ぼす土砂災害に関する予測・対策手法の確立は、社会的要請として非常に大きいものと言える。総合科学技術会議基本政策専門調査会が検討中の政策目標(H17.11)のうち「地震による被害の軽減」が「目標6安全が誇りとなる国」の中で最上位に位置づけられている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、中越地震で明らかとなった土砂災害に関する技術的課題のうち、崩壊地からの継続的な土砂流出や河道閉塞の監視マニュアル作成など、基礎的な部分に関する研究を行うものであり、国、民間では行うことが難しく、土研で行うべき課題である。なお、河道閉塞の監視システムの検討を行うよう、H17.3月の土砂災害対策検討会から提言がなされている。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震時、地震後の土砂生産・流出の実態、地震動が砂防施設に与える影響等は十分解明されておらず、その調査手法は確立されていない。また、河道閉塞監視手法についても取りまとめられたものがない。本研究は、中越地震による土砂生産の実態把握、土砂流出モニタリング、近年の地震時の調査・観測資料の解析等を通して、これらの現象の解明と対策の確立を目指すものであり、その意義は大きいと考える。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

地震による土砂流出の継続的な影響の把握は、砂防計画の策定マニュアルに反映されるほか、河道閉塞監視手法についてもマニュアルを作成する予定である。このように、本研究は、成果を各種指針・マニュアルに反映させ、地震による土砂災害の被害を軽減し、安全が誇りとなる国土形成に資することから、達成目標の内容は適切である。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

成果は、芋川流域の直轄砂防事業に随時反映されるとともに、将来的に発生が予想されている東南海地震などの土砂災害対策の計画に活用される。また、河道閉塞の監視システムの検討成果は、今後大規模地震が発生した場合の応急対策にも利用されるよう誘導していく計画である。本研究の成果により、地震による土砂災害の軽減が確実に進むものとする。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究の実施に当たり、現地での計測は、主に土砂流出について継続的に行い、それ以外の必要なデータは概ね取得している。各項目の解析やマニュアルの構築が主な検討内容であり、これらについては、概ね1項目1年で進めるものとし、4年程度の研究期間で適切と考える。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

土砂流出の継続的把握のデータ収集については北陸地方整備局及び新潟県と、河道閉塞の監視マニュアルや地震による土砂災害ハザードマップ作成にあたっては、整備局や自治体との連携が必要である。なお、河道閉塞については国総研と作業を分担しており、「河道閉塞対策マニュアル」のうち「監視システムの検討」に関して土研がマニュアル化を担当する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 阪神淡路大震災後の検討成果を踏まえて進めて欲しい。
- ② 降雨による災害と地震による災害の差を明確にして欲しい。

【対応】

- ① ご指摘のとおり、当時の検討結果を踏まえて検討を進めていきたい。
- ② 本研究は、地震後の土砂生産・流出の実態を、モニタリングにより明らかにしていく予定であり、その過程で、豪雨による災害との違いを明確にしていきたい。

事前評価

④-6 地すべり災害箇所の応急緊急対策支援技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

地すべり災害の応急対策は、災害箇所での調査に危険が伴う上、対策工の計画立案に時間を要しており、直ちに実施するのが困難な状況である。このようなことから、2次災害による被害の増大を予防しつつ、早期に応急対策を支援する技術が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

土研は全国の地すべり災害に対して技術指導を行っており、現場データを取りまとめる最適の立場である。そして、本研究は地すべり災害に関する技術指導等の経験と知識が必要であるため、その知識と経験を有している土研が実施する必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

地すべり災害に関する技術指導等の経験と知識にもとづき、刻々と変化する現場の状況に応じ適宜適切な監視・応急対策を実施する必要があるが、このような観点から応急対策最適化手法等を検討した研究事例は少ない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、効率的かつ効果的に地すべり災害の被害を軽減する技術の開発であり、具体的かつ適切な達成目標である。また、研究成果はマニュアル化して普及させることによって、より速やかで安全に地すべり災害箇所の緊急応急対策が可能となり、社会的な損失・被害の低減に貢献できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 土塊の大きさを調査する新しい方法を考えてほしい。

【対応】

- ① 本検討の中で新しい調査法の開発をおこなう。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究成果をマニュアル化し、地方整備局、都道府県および地すべり災害箇所で作業を実施する機関・団体等へ配布するとともに、現場技術指導を通じて普及させる。また、国際会議・学会での論文発表や展示会などにおいても研究成果を発表し、国内外での普及を考えている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 本テーマに限らず、このような新しい試みは、広くアジア各国にプレゼンテーションしこれら外国への普及を心がけてほしい。

【対応】

- ① 本テーマについて言えば、所得水準が高く資産の集積の進んだ地域（土地の高度利用がおこなわれている地域）たとえば韓国・台湾などで積極的に普及に努めまいりたい。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

社会的要請度が高く、その成果の貢献度も高いと想定されるため、早期に成果の普及が求められる。そのため、研究期間の短縮を図るために 2 つの内容（①緊急調査手法・応急緊急対策工の検討・提案、②監視システムの検討・開発）を平行して 4 ヶ年で実施する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

調査・施工・計測の各専門分野の技術を統合する必要があるため、共同研究を実施する。また、地方整備局、都道府県から過去の事例に関する各種資料や実験フィールドの提供を受ける必要がある。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学の研究機関も入れるべきだ

【対応】

- ① 本テーマにおける共同研究については、観測機器の開発を、民間企業と共同で実施することを念頭にしており、大学の研究機関との共同研究は考えていない。

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① どこまでの精度を要求するか、高望みしすぎると金がかかり到達できなくなる。
② 過去の調査（鳥取西部地震での中国電力の例）を参考にしてほしい。

【対応】

- ① 適切な精度設定をおこなう。
② 調べて参考する。

⑤寒冷地臨海部の高度利用に関する研究

事前評価

⑤-1 寒冷地臨海施設の利用環境改善に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒冷環境下にある北海道の港内では各種作業に困難や効率低下が発生している。こうした点が本道のハンディキャップとなっている。これらの課題に対して、具体的解決策を示していくことが求められており、対策施設の設計法、有効な構造を明らかにしていく必要がある。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

施設設計法の確立には中立的な立場での研究実施が必要である。また、適用可能性を有する全ての舗装構造について、先入観を持つことなく検討していくためには、民間と一定の距離にある立場が必要である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

ヒューマンファクターを施設の計画・設計に反映するため、人間の温熱心理的反応を客観的に示す温熱指標が必要となる。被験者実験を含むこれらの屋外低温環境下での定量的研究は少ない。さらに施設整備効果を直接的に評価するため、寒さによる作業効率低下など運動能力で評価することを考え、これを温熱指標から推定する手法を構築しようという試みは他にも類を見ず、方法論的にもオリジナリティーがある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒冷環境下にある北海道において有効な防風雪施設の設計法を確立し、施設の計画・設計者に対して有用な手引きを提供していく。臨海部路面の凍結を緩和することが可能な舗装構造を明らかにする。こ

れら施設の整備が進むことにより、港内作業の効率低下を解決していくことができる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

防風雪施設に関しては、手引き製作を目指す。凍結緩和舗装構造に関しては、実証試験を通じてその効果を具体的に示していく。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

防風雪施設の評価指標について H20 年までに検討を行い、これに防風による船舶離着岸効果を加えて、これまでの成果と合わせて手引きを製作する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

防風雪施設の作業効率に関する効果指標の検討にあたっては、(独)産業医学総合研究所および北海道大学大学院工学研究科の有する知見、舗装構造の比較にあたっては寒地アセットマネジメントチームの有する知見を活用する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 総花的にならないよう注意して欲しい。
- ② 施設を作る時には環境をよくするコストがかかるが、B/Cのような観点はこの中に位置づけないのか、少し取り込んでいくのか。

【対応】

- ① 本研究については、既に着手している人間の温冷感指標に係る成果に加え、作業効率改善効果を検討して、早期に研究を完了させるものとする。当初計画にある漁獲物品質低下抑制効果、船舶の離着岸障害の緩和効果評価および凍結抑制舗装構造に関しては研究計画から除外し、研究の重点化を図る。
- ② 防風雪施設に関してはBを増やす方向の研究であり、流氷制御施設についてはB/Cが事業採択上不可欠の課題でもあることからCを減らす方向に目標を置いている。港内の環境保全という立場からすると、事業以外の部分で稼ぎに繋がるシステムを示そうという視点もあり、最終的には総体の整備、管理方策という話になっていく。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑤-2 海氷の出現特性と構造物等への作用に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

沿海域の有効利用、海洋からの脅威の克服は沿岸地域に共通の目標、課題であるが、我が国唯一の海氷域であるオホーツク海および東部太平洋沿岸ではこれらに対する流氷の影響を考慮する必要がある。人工的構造物の安定性検討、流氷被害の抑制、対策検討のため流氷の特性とその作用力を明らかにすることが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、沿岸域の海氷特性の把握といった基礎的研究や、海氷に対する沿岸構造物の設計、更には氷海域における津波防災の向上を目指す研究であり、民間が実施する性格のものではない。また、国自らが行う必要はなく、国や自治体には本研究成果の活用を働きかけていく。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① やや消極的。流氷の影響を受ける施設は国際的には多くあるのではないか。成果は国際的に活用される可能性がある。

【対応】

- ① 本研究は、沿岸域の海氷特性の把握といった基礎的研究や、海氷に対する沿岸構造物の設計、更には氷海域における津波防災の向上を目指す研究であり、民間が実施する性格のものではない。また、国自らが行う必要はなく、国や自治体には本研究成果の活用を働きかけていく。また、研究成果は国内のみならず、国際学会等へ積極的に発信していく。

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道オホーツク海は、極海域に比べ氷の運動が活発であることが特徴の一つである。こうした運動形態や氷の性状・形状など氷象条件が海域によって大きく異なるほか、近年、氷工学研究は多様性が見られるなか、わが国独自の設計理念や基準を常に更新・開発していく必要があり、それに繋がる研究は必然的にオリジナリティーが要求される。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

浅海域構造物や海底上構造物への海氷の作用力推定法を明らかにすることにより、人工的施設の安定性を確実に検討することが可能となる。効果的流氷制御施設の設計法を確立することにより、増養殖施設への被害防止を検討することができる。津波来襲時の流氷の影響を明らかにすることにより、確実な防災計画検討が可能となる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

海氷の構造物等への作用力推定法は、港湾・漁港および海岸構造物の設計にあたって使用されるほか、津波来襲時の海氷の影響を地域防災に活用するための情報の提供が可能である。効果的流氷制御施設は、増養殖施設への流氷被害が発生している箇所において実用化が期待される。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 国際的なジャーナルにも投稿を。

【対応】

- ① 研究成果は国内のみならず、国際学会等へ積極的に発信していく。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

流氷の出現特性は基礎的データ収集であり、計測手法の検討を進めつつ継続的に行っていく。流氷制御施設の設計法に関する検討を先行して行いつつ、津波来襲時の海氷作用力、海底構造物等への氷力推定法の検討を行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

津波現象の数値解析に関しては北海道大学大学院工学研究科と協力して実施する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 北海道らしいテーマ設定であるが、反面、一般化が難しい研究かもしれない。オホーツク沿岸を含む一般的な課題解明につながるような、研究成果のとりまとめを期待したい。
- ② 津波が起きたときの海氷の動きについては、洪水と同様に、行政が住民にハザードマップ等で情報提供を行うことが大切。そのために、重要な研究であり、成果については、海外の寒冷地にも応用できるのではないかな。

【対応】

- ① 海氷の性状はそれが精製される環境やその発達過程により性状を大きく変える一方、共通的な部分もあり、かかる観点から他地域への適用性も考えて取りまとめを行う考えである。
- ② ハザードマップそのものは行政機関が作成するものであるが、当研究としては行政機関が氷海域沿岸での津波ハザードマップを作成していく際に考慮すべき海氷の影響に関する科学的根拠を提示していくこととしたい。研究成果は、国内及び国際研究集会等において積極的に発表し、成果の普及を図っていく。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑤-3 寒冷地港内水域の水産生物生息場機能向上と水環境保全技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道の港湾・漁港水域においては冷水性水産生物の一時蓄養や中間育成等が行われており、水質や底質等の環境悪化への対応技術が求められているほか、消波構造物の施設整備に際して藻場機能や魚介類の生息場・産卵場機能、水質浄化機能等の多面的機能を発現させることが求められている。本研究は北海道沿岸域の生物生産性の向上および水域環境改善・水産物付加価値向上等に貢献し、北海道水産業の振興、漁村の活性化、これらを支援する行政施策に資する。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道開発局における港湾・漁港整備事業との関係が深い。北海道特有の研究背景をもつ。民間業者とは異なり、最終的な受益者を国民とした長期的視点からの課題検討が可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

① これでは必要性が感じられない。実施計画書における「必要性」項目の内容を盛り込んで。

【対応】

① 以下のとおり行政および土木工学と水産学の学際分野からみた当チームの優位性について記述した。『北海道の港湾整備および水産基盤整備に関する施策の立案、事業実施等の実務経験を有し、かつ、公的な立場において設計基準等への反映を目的として土木工学と水産学の学際分野に関する研究を継続的に行い、専門的な知識を有する組織は、当研究所水産土木チーム以外に存在しない。』

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

港内水域を対象として、汚濁負荷をはじめとする物質循環については、未解明の部分が多い。この機構を解明するとともに、水産生物が有する環境浄化機能を利用して環境改善を図る試みは独創性が高く、今後の環境対策の先駆的事例となる可能性がある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

港内水面への汚濁負荷の定量的評価・物質循環システムの解明および沿岸構造物の多面的機能の評価、

立地環境条件に適した港湾・漁港の総合的な水域環境整備方策の提案を行う。本研究成果は国内漁業生産の約2割を占める北海道の水産業の振興と漁村の活性化に資するとともに、沿岸域の環境保全、国民への水産物の安定供給に寄与する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

持続的な資源循環を狙いとした場合の水環境調査手法の普及。立地環境条件に適合し、水域の物質循環システムを持続的に維持できる一体的な港湾漁港水域整備方策の提示。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

① 成果普及の具体方策がない。

【対応】

① 以下のとおり、行政への反映、学会や講演会での成果普及について記述した。

『国土交通省北海道開発局の行政担当者と年次計画を事前に打合せており、随時、成果を行政に反映させるようにしている。また、学会や講演会を通じて様々な場での情報発信に努める。』

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

H18 より港内水面への汚濁負荷の定量的評価・物質循環システムの解明および沿岸構造物の多面的機能の評価に着手し、H22 までに立地環境条件に適した港湾・漁港の総合的な水域環境整備方策の提案を行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現地観測、室内実験、数値計算等により研究を行う際、行政部局との緊密な連携の他に、地元漁協との調整、水産関係研究機関や大学等との最先端の情報交換を適宜行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 積雪寒冷域であり、本州方面とは生物相が異なると考えられる。よって積雪寒冷地の特徴をもう少し前面に出した方がよい。例えば、寒冷水域における、寒流に影響下における。

【対応】

- ① 以下のとおり、北海道における特徴を記述し、研究の必要性について肉付けした。

『北海道の港湾・漁港においては冷水性水産生物の一時蓄養や中間育成等が行われており、水質や底質等の環境悪化への対応技術が求められているほか、消波構造物の施設整備に際して藻場機能や魚介類の生息場・産卵場機能、水質浄化機能等の多面的機能を発現させることが必要である。本研究は北海道沿岸域の生物生産性の向上および水域環境改善・水産物付加価値向上等に貢献し、北海道水産業の振興、漁村の活性化、これらを支援する行政施策に資する。』

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

⑥大規模岩盤斜面崩壊等に対応する道路防災水準向上に関する技術

事前評価

⑥-1 岩盤・斜面崩壊の評価・点検の高度化に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道では、平成13年の北見北陽崩落、平成16年のえりも町斜面崩壊など、平成8年の豊浜トンネル崩落以降も依然道路沿いの岩盤斜面の大規模崩壊等が頻発している。安全な道路環境の維持・保全のためには、より精度が高く、かつ合理的、経済的な道路斜面の調査・評価・点検等の防災システムの構築が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 北海道は大規模な落石、岩盤崩落が発生しており、今後も研究は必要である。

【対応】

① 北海道の地質特性を考慮しながら、今後も大規模な落石、岩盤崩落の発生予測に関する研究を進める。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、道路斜面の調査・評価等のより一層の精度向上を通して国民の人命・財産等の保全を行うものであり、公共性が高い。北海道開発土木研究所は、積雪寒冷地における岩盤斜面の調査・評価に関する研究を長年行っており、豊富な知見を有している。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道の岩盤斜面における大規模崩壊の発生は、地形、地質のほか、寒冷な気象の下での岩盤の風化などが大きく影響していると考えられる。道路防災を目的として斜面の崩壊可能性を適切に評価する手法は未だ発展途上にあり、研究のさらなる進展が求められている状況にある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 北海道の特殊性を考慮するとどうしても必要な研究である。

【対応】

① 北海道特有の地質特性、自然環境条件を考慮しながら、今後も継続的に研究を進める。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究において、北海道における岩盤斜面調査点検マニュアルを新たに作成することにより、崩落想定箇所の地形形成過程、地質構造、斜面の劣化の実態などの地球科学的知見を岩盤斜面の調査・評価・点検に反映することが可能となり、合理的かつ経済的な道路斜面の調査・評価・点検が実施できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

① 5年で目標が達成されると今後の岩盤斜面对策に有効である。

【対応】

① 早急な道路の安全確保を実現するために、現地対策の実用化に向け、中期計画に沿って研究を進め目標を達成する。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究での段階的達成目標としては、現状の課題抽出に向けた資料・事例の整理・分析、写真等を用いた調査手法の活用を目指した広域調査・監視技術の適用性検証、斜面管理の効率化へ向けた素案の作成と現地斜面への適用性の検証が挙げられる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

地形・地質に関する知見を得るには複数の水文年にわたる現地検証が必要である。中間取りまとめとなる広域調査・監視技術の現地検証に3年、その成果に基づく岩盤斜面調査・点検マニュアル作成のための最終的な現地検証を含めて5年を予定しており、妥当な年次計画といえる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

① 既存資料整理を含め、さらなる事例収集とその整理など、研究を進めるためにまとまった期間が必

要ではあるが、できれば5年間より早急な研究の促進を期待する。

【対応】

- ① 地球科学的見地に基づく斜面評価を行うための事例収集および資料整理は必要不可欠であるが、道路の安全確保のために、出来る限りの研究促進に努力する。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

資料収集や現場試験等については、北海道開発局と緊密な連携を予定している。また、地球科学的知見に基づく斜面の評価および夜間の斜面評価・点検システムについて、それぞれ最新の知見を有する機関との共同研究を予定している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 大規模岩盤崩壊についての研究は、北海道型ともいような被災事例が多数あり、それに対して北海道開発土木研究所が北海道開発局等の要請に応じた研究を進め、今まで成果を十分挙げている。それらをベースにして研究方針を整理し、つくばの土木研究所との色分けを意識して方向性や内容を詰めて欲しい。また、独自性が見えるような形で整理して欲しい。
- ② 本研究テーマは北海道開発土木研究所のみの重点プロジェクトとなっているが、地域限定型ということか。

【対応】

- ① テーマの方向性や内容の設定にあたっては、大規模岩盤崩壊に係る北海道の事象をバックグラウンドにしているということと、北海道での道路事業に成果を反映するという意識を意識したい。
- ② 平成8年の豊浜トンネル岩盤崩落以降も平成13年の北見北陽崩落、平成15年の十勝沖地震による黄金道路での岩盤崩落、平成16年のえりも崩壊など、依然大規模岩盤・斜面崩落が多発しており、北海道においてより逼迫したテーマという位置づけとなっている。また、崩壊要因についても凍結融解、凍上、あるいは長期にわたる融雪水など積雪寒冷地特有の要因もあり、北海道開発土木研究所が研究を進める理由の一つといえる。本重点プロジェクトは、安全・安心な社会というより大きなテーマの中の一つに位置づけられており、北海道での研究成果は、当然、全国で活用がはかられることとなる。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑥-2 道路防災工の合理化・高度化に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道の海岸部や山岳部の道路において多発している落石等による岩盤斜面災害のリスクを減少させるため、現場状況やその変化に応じた、安全、安心で、かつ合理的な道路防災水準の高度化（道路防災工の合理化・高度化）が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路防災工の合理的な設計施工法の確立に向けては、北海道での岩盤崩壊に関する知見とともに、落石（衝撃）問題に関する数値解析、各種実験の計画から実施、評価までを行うための総合的な知見、及び実験施設等が必要であることから、当研究所において本研究を実施すべき。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路防災工は現在、許容応力度設計法で設計されているため、設計手法の合理化や既設施設の補修補強工法開発のために必要となる、性能照査型設計法（限界状態設計法）等に係る知見が整っていない。これに対処すべく、当研究所がこれまで蓄積してきた知見を基に、本研究を実施するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路防災工の性能照査型設計法（限界状態設計法）の確立及び終局耐力の評価手法、既設構造物の合理的な補修補強工法の開発を行う。また、これら成果を道路防災工の設計要領等の改訂へ反映することにより、安全・安心で合理的な道路防災水準の向上に貢献する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

① 安全な道路をめざす課題で、道路維持管理水準の向上につながる。

【対応】

① 実務に貢献するべく成果を出すように努めたい。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究成果は、道路防災工の設計施工要領等の改訂案へ盛り込むことにより、道路防災事業への成果の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

限界状態設計法の素案作成や、実規模構造物での検証実験等を経て、終局耐力評価手法の案の作成、さらには設計施工要領等の改定案への反映とりまとめを行うなど、目標に対して適切な年次計画を考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

大学等との共同研究の実施や土木学会との連携等により、研究業務を遂行する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 北海道開発土木研究所には過去の研究成果が膨大にある。その成果に立脚して、今後の課題は何であるか、より明確になるように資料を整理して欲しい。また、従来の研究と較べて何が違うのかが明確になるように整理して欲しい。
- ② 限られた研究体制のなかでたくさんのテーマがあるようだが、この計画を立てる上で、予算関係について考える必要はないのか。

【対応】

- ① 御意見の趣旨を踏まえ、今後そのように資料を整理していきたい。
- ② 運営費交付金の措置とともに、北海道開発局の研究ニーズに係る関連予算については、今後、北海道開発局担当課と事前に十分調整を図りつつ検討していきたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

⑦冬期道路の安全性・効率性向上に関する研究

事前評価

⑦-1 冬期道路管理に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

積雪寒冷地では、積雪による道路幅員の縮小や、路面の凍結により冬期特有の渋滞・事故などが発生することによって渋滞、事故が発生し、対策として大量に凍結防止剤が使用される等、維持管理コストの増大、環境への負荷などが懸念されており、効率的・効果的な冬期道路管理手法が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

冬期道路政策を熟知し、十分な技術開発能力を有する。すべり試験車、苫小牧寒地試験道路などの機器・施設を有し、的確で効率的・効果的な試験研究の推進が可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

日本の変化の激しい冬期道路では、欧米のような定量的性能規定による低コストで環境負荷の小さい冬期路面管理を目指した手法は確立されておらず、日本の冬期道路条件に合致した安全で環境負荷の小さい効率的・効果的な冬期道路管理手法を可能とする技術開発が必要不可欠である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

路面凍結予測手法や効果的な凍結防止剤等の開発など道路管理者のニーズに沿った試験研究の実施・達成目標を設定しており、具体的で適切である。効率的・効果的な冬期道路管理の実施により、冬期道路管理のコスト削減に資することが可能と考えられる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

冬期道路管理方策の考え方や個別技術の実務への導入や対策事例集の作成などにより、成果の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

比較的短期間で研究成果の実務での試行・導入が可能なものについては、中期計画の途中で試行・導入するなど、適切な年次計画となっている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

効率的な研究の推進のため、大学や財団等との共同研究や道路管理者との連携や一体的な試験の実施を予定している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 冬期路面管理のマネジメントシステム構築を念頭に研究を進めて下さい。
- ② 欧米との道路環境の相違から摩擦係数に基づく路面管理の実現にはかなりの困難が予想される。実現可能な到達点への議論と見通しが望まれる。
- ③ 北海道にとっては特に重要かつ喫緊の課題である。少しでも早く成果を得るべく研究を進めていただきたい。
- ④ 容易に連続的に測定可能な摩擦係数測定装置が必要だと思われるが、そのような研究はしないのか。

【対応】

- ① 冬期路面管理のマネジメントシステムのあり方やそれに資する技術開発を目指し、試験研究を進めていきたい。
- ② 摩擦係数の計測手法の検証を含め、より客観的な路面判断による冬期路面管理に資する試験研究を進めていきたい。
- ③ 積雪寒冷地道路の重要な課題として重点的に試験研究を進めていきたい。
- ④ 現在標準とされているすべり試験車以外に、より安価で容易に連続的に測定可能な測定方法が提案できるよう取り組んでいきたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑦-2 寒地交通事故対策に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

交通事故死者数は、平成 17 年に 7,000 名を切り、減少傾向にあるが、「交通事故死者数半減に関する内閣総理大臣の談話」（今後 10 年間を目途に交通事故死者数を半減）が出されていることなどから、交通事故死者数削減は今後とも喫緊の課題である。また、科学的分析に基づく交通事故対策は、道路政策マネジメントからも求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

交通安全政策及び冬期道路政策を熟知し、十分な技術開発能力を有する。交通事故分析システムの開発、ランブルストリップスの導入など、道路行政マネジメントに資する交通事故分析、交通安全対策の実績を有する。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

科学的な事故分析に基づく地域特性に合致した交通事故対策の策定手法は確立されておらず、特に、死亡交通事故対策や冬型交通事故対策などの地域特有の交通事故対策に関する試験研究が必要不可欠である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

交通事故分析システムの高度化など科学的分析に基づく交通事故対策の検討や正面衝突・路外逸脱など具体的で適切な道路管理者のニーズに沿った試験研究の実施・達成目標を設定している。交通事故死者数や件数の削減といった重要な社会的課題に資する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

交通事故分析システムによる科学的分析手法の普及、ランブルストリップス等の具体技術の開発や整備ガイドラインなどの作成により、成果の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

比較的短期間で研究成果の実務での試行・導入が可能なものについては、中期計画の途中で試行・導入するなど、適切な年次計画となっている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

効率的な研究の推進のため、大学や財団等との共同研究や道路管理者との連携や一体的な試験の実施を予定している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 交通事故に対する科学的分析法の確立が重要であり、ランブルストリップス等の整備マニュアルの作成を期待します。
- ② 交通事故分析システムの高度化に関してはマクロ的なアプローチだけでなくミクロ的なアプローチの検討が望まれる。
- ③ 交通事故は社会的注目度が高く、また平成17年の事故死者数の減少を継続させていくことが重要。
- ④ ドライバー側に起因する要因もあり、交通管理者など道路管理者以外の対策も視野に入れたいのか。
- ⑤ 寒地における冬期の事故対策に限定するのではなく、夏場の事故対策は取り組まないのか。

【対応】

- ① より科学的な分析手法の確立を目指すとともに、交通事故対策についてのマニュアル化などを進めていきたい。
- ② マクロ的視点・ミクロ的視点の両面から交通事故分析システムの高度化のための検討を進めていきたい。
- ③ 引き続き、交通事故死者数減少に資するため、科学的分析と対策工の検討を進めていきたい。
- ④ 今後とも交通管理者とも連携しつつ事故分析や事故対策の提案ができるよう試験研究を進めていきたい。
- ⑤ 死亡交通事故が非積雪期に多数発生しているため、これらの事故についても地域特有の事故対策として取り組んでいきたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑦-3 防雪対策施設の性能評価に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

防雪対策の性能向上と効率化を進める際の的確なものさしが必要。民間の技術開発競争が進み、その利用が促進される。NETIS(新技術活用システム)で的確な新技術評価が行えるようになり、事業における新技術活用が促進される。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

冬期道路政策を熟知し、十分な技術開発能力を有する。石狩吹雪実験場を有しており、気象観測体制等が整備された環境下で実物大の吹雪対策施設の試験が実施できる。2004年度雪氷学会技術賞を受賞した道路吹雪対策マニュアルなど豊富な研究蓄積があり、公平かつ公正な性能評価法の策定活用が可能。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

防雪対策施設の性能評価手法は、道路の防雪対策を効果的・効率的に推進するために必要であるが、諸外国でも評価手法は定まっておらず、先進的な取り組みである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

性能評価法の策定、道路吹雪対策マニュアルへの反映という具体的な達成目標がある。性能評価法が民間の技術開発競争を促進させるとともに、NETIS(新技術活用システム)での技術評価に波及して、新技術活用が促進されるという関係にある。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

道路吹雪対策マニュアルという道路吹雪対策事業と密接に結びついた手段を有しており、本研究の成果がこのマニュアルに反映され、またウェブサイト公開や講習会開催等により、成果の普及が確実に行える。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

中間年次から、道路吹雪対策マニュアルの改訂作業に着手するなど、適切な年次計画と考えられる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

防災科研・道立北方建築総研、学会研究会等との連携を想定しており（石狩吹雪実験場を最大限活用、他機関の風洞実験施設活用も検討）、公平かつ公正な性能評価法の開発のため他機関との連携体制を工夫している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① マニュアルの改訂は定期的に行うことを常に念頭に置くことを期待する。
- ② 次の段階ではマネジメントの議論に結びつくと予想される。吹雪等、さらには豪雪時の道路システム、社会システムのマネジメントへの展望も求められる。
- ③ 冬期通行止めの大部分が吹雪による視程障害であり、その対策として防雪施設の整備は効果的であるが、民間の新製品開発（より安く、より効果の期待できるもの）にうまく継がれることが期待できる。構造的な部分も合わせて研究いただけるとありがたい。
- ④ 道路吹雪対策マニュアルの再改訂も視野に入れているのか。
- ⑤ 高速道路の延長進捗という新時代に適応した対策を考えていく必要がある。

【対応】

- ① マニュアルの改訂については、定期的に行うことを目標に検討を進めたい。
- ② マネジメントへの活用も十分考慮して研究を進めたい。
- ③ 性能評価手法の検討とともに、構造的な部分についても検討していきたい。
- ④ マニュアルの再改訂を視野に入れて検討を進めたい。
- ⑤ 規格の高い道路における吹雪対策にも十分配慮しつつ検討を進めたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑦-4 吹雪視程障害に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

冬期道路はドライバーに非常に大きな運転ストレスを与えており、その効率的な低減方策が必要不可欠である。利用者視点に立った冬期道路管理手法を実現する必要がある。冬期道路の利用者満足度が低く、その向上が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

冬期道路政策を熟知し、十分な技術開発能力を有する。石狩吹雪実験場、視程障害移動観測車等を有しており、実車による被験者実験等を安全に実施することができる。2004年度雪氷学会技術賞を受賞した道路吹雪対策マニュアルなど豊富な研究の蓄積がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路交通管理のための視程計測手法は、吹雪視程障害の程度、防雪対策の効果を評価する上で基本となるが、時間的な変動や、空間的なばらつき等を考慮した道路の視程計測に関しては、諸外国でもその手法は定まっておらず、先進的な取り組みである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路交通のための視程計測手法の開発、道路吹雪対策マニュアルへの反映という具体的な達成目標がある。本研究により、冬期道路の運転ストレスが適切に評価できるようになり、対策事業の推進、安全支援方策等の確立に大きく貢献して、冬期道路の安全性・安心感の向上が期待できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

道路吹雪対策マニュアルという道路吹雪対策事業と密接に結びついた手段を有しており、本研究の成果がこのマニュアルに反映され、またウェブサイト公開や講習会開催等により、成果の普及が確実に行える。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

道路交通における吹雪視程計測と運転に与える影響の解明に3年、またその障害度の指標化や安全支援方策の開発にも十分な期間をとるなど、適切な年次計画と考えられる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

北海道大学や学会研究会等との連携を想定しており、連携体制を工夫している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 視程障害の低減対策のためのマニュアル化が期待される。
- ② 視程障害は通行止めの最大の要因であるとともに、交通事故の原因にもなる。一般のドライバーへの理解も深められる内容を盛り込んでいただきたい。
- ③ 光量差、対象車（前方、対向）、運転者の生理的条件等、複数の要素が冬期道路の視認性に関係すると思うが、道路交通のため視程の定義化に向けての見通しはあるのか。
- ④ 吹雪時や夜間に路肩の位置を確認できるような仕組みを考案できないものだろうか。

【対応】

- ① 研究成果は吹雪対策マニュアルに最大限反映させるように研究を進めたい。
- ② 吹雪視程障害に対する一般ドライバーの理解が深められるように、研究成果を生かした一般ドライバーへの啓発を行って行きたい。
- ③ 道路交通のための視程の定義化には複数要素が関係すると見込まれるが、これまでの視程に関する知見に加え石狩吹雪実験場、視程障害移動観測車を用いた試験等により相互関係の解明を図っていきたい。
- ④ 冬期の走行を支援する施設・システムの研究を後年に行う予定であり、その中で、検討を進めて参りたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

⑧生活における環境リスクを軽減するための技術

事前評価

⑧-1 生理活性物質の水環境中での挙動と生態系影響の評価方法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

人および動物用医薬品や身体ケア製品起源の化学物質（PPCPs）が使用の後に水環境中に排出されており、新たな環境汚染問題となっている。PPCPs は生理活性作用を有し、低濃度で特異的に作用することから、人や水生生物への影響や薬剤耐性菌の発生が危惧されている。既に、欧米の研究では、藻類への毒性や複数物質による毒性増加が報告されている。

このため、日本の水環境に関わる河川管理者や下水道管理者にとっても、生理活性物質の排出源と排出量を把握するとともに、水環境中での挙動を解明し、また、水生生態系への影響評価手法を開発して、水環境に与える影響と対策の効果を評価することが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、国土交通省技術部会が提言した重点研究開発のうち、「健全な水循環と生態系の保全」における物質モニタリングに該当するものであり、現象の解明と新手法の開発に関するものであるため、土研が実施すべきものである。また、本研究は利益の対象とならないため、民間では実施されない。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

生活における環境リスクのうち、近年顕在化しつつある水質リスクに関して、その原因となる物質の実態と挙動を把握するとともに、影響評価手法を開発するものである。海外における研究が先行している状況にあるが、日本においても早急な研究が求められている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、医薬品等の生理活性物質の分析方法を開発するとともに、水環境中での挙動を解明し、医薬品等の特性に応じたグルーピングと分析方法および挙動予測手法の提案を行う。また、バイオアッセイによる水質リスク評価手法を開発し、対策手法の評価方法について提案を行うものである。

これにより、河川管理者や下水道管理者は、生理活性物質の水環境中での存在状況や生態系影響を評価することが可能になるとともに、行政上の対策を検討することが可能となる。また、社会的不安に対して幅広い情報を提供することが可能となる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

開発された分析方法やバイオアッセイ手法、水質リスク評価手法については、広く公開し、水環境に関連する行政や研究者が活用できるようにするとともに、河川水質試験方法（案）や下水試験法に反映させるべく、ガイドラインとして取りまとめる。医薬品等の水環境中での存在実態や挙動については、別途行うリスクの評価や対策手法とともに公表し、社会不安に対して配慮する。

最終的な成果（対策評価方法）については、ガイドラインとして取りまとめた後、河川管理者、下水道管理者に対して周知するとともに、広報媒体を通じて、広く国民に情報提供する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

分析法開発の対象物質は、ヒト用医薬品から調査を開始し、2年目から動物用医薬品に取り組む。また、挙動把握は分析方法が開発された物質から順次実施することを考えている。バイオアッセイ手法については、純物質、物質の組み合わせ、環境水を対象として、それぞれ初年度、2年目、3年目から開始し、順次成果がまとまった段階で、取りまとめを行う。これらの成果を総合して、4年目から2カ年で挙動予測手法、水質リスク評価手法、対策手法の評価方法について取りまとめる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

分析技術については、民間との共同研究により、早期に開発することを目指している。また、バイオ

アッセイ手法のうち、土木研究所では実施が困難なものについては、専門的技術を有する大学等との共同研究等により、早期に開発することを目指している。さらに、現場の情報・試料を入手するため、国土交通省河川局、地方自治体との連携が必要と考えている。また、水道分野の保健医療科学院と、分析法検討や調査について連携する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 土木研究所の独自性を強調できるように、焦点をできるだけ明確に。
- ② 水環境を対象とした研究では、実態把握も含めて、全国のできるだけ多くの地点でデータを得て、土地利用、産業、人口および年齢構成など、社会的因子との関係を統計的に解析してモデル化することで、問題解決に向けた政策提言につなげるよう期待したい。

【対応】

- ① 都市排水による影響を主な対象としつつ、河川管理者の立場からも、流域における主要な汚濁源についての検討を行っていきたい。
- ② 国土交通省河川局の協力を得て、まず、全国の一級河川において実態調査を行う予定である。これに適宜、流域の社会的因子に特徴のある河川を追加して、幅広い流域条件に対する生理活性物質の実態を把握することとしたい。この調査結果等をもとに、流域の社会的因子と生理活性物質の存在との関係について解析を行い、主要な因子との関係を明らかにすることにより、問題の構造の解明につなげて参りたい。

事前評価

⑧-2 下水道における生理活性物質の実態把握と制御に関する調査

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

人および動物用医薬品や身体ケア製品起源の化学物質は生理活性作用を有し、低濃度で特異的に作用することから、人や水生生物への影響が危惧されている。また、人間は、自らの生命活動の維持や子孫の産出のために、体内において様々な生理活性物質を創出している。これらの物質は、使用された後に主にし尿として下水道へ排出され、下水道を通じて水環境へ移行したのち、藻類への毒性や魚の雌化などの影響を与えているとの指摘がある。

このため、下水道管理者には、これらの生理活性物質について、下水道における実態を把握して国民に対して情報提供するとともに、水生生態系への影響を生じさせない下水道の対処方法の開発とその適用方針を明らかにすることが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、国土交通省技術部会が提言した重点研究開発のうち、「健全な水循環と生態系の保全」における物質管理に該当するものであり、新処理法等の先端的な研究を行うものであるため、土研が実施すべきものである。また、処理水質基準等が設定されていない段階であるため、民間が本格的に本研究を実施するまでには至っていない。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

生活における環境リスクのうち、近年顕在化しつつある水質リスクに関して、その原因物質の下水道における実態を把握し、対策方法を検討するものである。海外における研究が先行している状況にあるが、日本における実態解明と対策が早急に求められている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、ヒト由来のエストロゲン類の下水処理過程における効率的な除去手法を開発するとともに、下水道における他の生理活性物質（医薬品、抗生物質等）の下水道における存在実態と下水処理過程における挙動を把握して、除去手法を開発するものである。さらに、医薬品等の特性に応じたグルーピングと、挙動予測手法・除去手法の提案を行うものである。

これにより、下水道管理者は、下水道における生理活性物質の存在状況について、国民に現状を説明できるとともに、別途の課題で開発された水質リスク評価手法を用いて、必要な水域への対策手法の整備方針を示すことができる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

開発された処理法とその効果、医薬品等のグルーピングと挙動予測手法については、ガイドラインとして取りまとめて広く公開し、下水道に関連する行政や研究者が活用できるようにする。なお、医薬品等の存在実態や挙動については、対策手法および別途行うリスク評価とともに公表し、社会不安に対して配慮する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

エストロゲンの除去手法については、早期な開発と確立を図るため、18年度から3カ年で研究を実施する。医薬品等の存在実態と挙動については、初年度から実施して、できるだけ早期の把握を目指す。医薬品等の除去手法については、3年目から着手し、3カ年での開発を目指す。医薬品のグルーピングは、データの集積を待って4年目から着手し、これに基づく挙動予測や除去手法の提案については、4、5年目に行い、全体を取りまとめる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現場の情報・試料を入手するため、国土交通省下水道部、地方自治体との連携が必要と考えている。特に、このような微量化学物質についての調査意欲の高い微量物質検討プロジェクト構成自治体との連携を考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 分析ノウハウの部分などについては共同研究が必要ではないか。

【対応】

- ① 分析の部分については別課題の中で共同研究を予定している。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 医薬品のグルーピング化は可能か。
② 代表的な物質をターゲットにした方針はどうか。
③ 分析ノウハウの部分などについては共同研究が必要ではないか。

【対応】

- ①② 医薬品のグルーピング化は、新規医薬品に対しても、挙動予測や制御手法の評価がある程度可能となるよう、検討を予定しているものである。大まかな医薬品の構造特性により、挙動予測が行えるようなグルーピングをイメージしている。また、種々の医薬品について挙動等を調査する中で、代表的な医薬品をピックアップし、詳細な調査を行う予定である。
③ 分析の部分については別課題の中で共同研究を予定している。

事前評価

⑧-3 水環境中における病原性微生物の消長に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

ノロウイルス、クリプトスポリジウム、薬剤耐性菌などによる感染症は近年多発しており、感染者からこれら多量の病原微生物が排出されるため、様々な経路を通じ環境水を汚染している。本研究では、その汚染実態や消長を解明するとともに、既存の対策技術による対応を新たに評価する手法の開発を目的としており、河川を含めた水環境・流域の適正管理の観点から社会的要請は極めて高い。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

基礎・開発的要素の濃い研究であるためその成果は国（行政）の施策として直ちに反映されるものではない。すなわち、土研で開発した手法を国で活用し環境基準、排出基準などの見直しに資するものと考えている。また、公益性の観点や技術的困難性から民間における調査・研究は馴染まない。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

特に、ノロウイルスは感定性評価を行うことが不可能なため、これらのウイルスの存在は感染リスクを評価する上で大きな課題である。現状では課題を解決するための方策の構築や、薬剤耐性菌の存在実態の解明は充分に行われていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

迅速、簡便、安全に水環境中の病原微生物の生育活性を測定できる手法を開発するとともに、薬剤耐性菌の汚染実態を明らかにして対策手法を提案し、安全な水環境の確保を図ることで感染リスクを低下させる。

本研究成果は、下水道、畜産、浄化槽などの施設管理方法や水質基準の見直しに、基礎的情報として提

供する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

現状では水環境における様々な病原微生物の実態・消長はあまり把握されていない。水環境における病原微生物の実態・消長を対外的に明らかにするため、本研究の成果について学会で発表するほか、土研の資料としてとりまとめ関係機関へ配布する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

全体計画の前半で基礎的事項である環境汚染の実態などを明らかにし、これを受けて対策手法を提案するための実験的評価を行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

土研固有の実験施設・設備を活用し基礎的実験の積み重ねに重点を置き研究開発を実施する。また、現在獲得している競争的資金で得られる研究成果を活用し充実を図るとともに、国立感染症研究所、国立保健医療科学院との連携により効率的な研究実施を考慮。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 病原微生物をある程度絞り込む必要がある。

【対応】

- ① 今年度で薬剤耐性菌の検討を終了する予定。今回の重点ではノロウイルスを中心に検討を行いたい。
また、前重点プロジェクトの継続であるクリプトスポリジウムについても検討を行う。

事前評価

⑧-4 土壌・地下水汚染の管理・制御技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

平成 15 年の土壌汚染対策法の施行後 2 年間で、約 60 箇所基準に適合しない汚染が認められた土地（指定区域）が顕在化している。公共事業においても、土壌・地下水汚染に遭遇。地盤汚染の顕在化に伴う、社会資本整備の遅れや莫大な対策費用の発生の回避するためのリスクマネジメントシステムが必要となっている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

公共事業用地内で遭遇する地盤汚染は、不法投棄や自然由来など、土壌汚染対策法の指定区域にならないものがほとんどである。さらに、土地供用目的などのため、立地条件等の厳しい制約条件のもとで対応策の判断を迫られる場合が多く、国土交通省などの事業者自らがイニシアチブを取って解決を図らなければならない問題である。そのためには、簡易分析技術（リスク把握）、リスクマネジメント手法（対策、土地利用）などの、地盤環境に関する分野を学際的に研究開発する必要がある。さらに、それらを公共工事や土地利用におけるリスクコミュニケーションという、社会的要請に沿ったかたちで体系化する必要がある。特に信頼性の高い影響予測に不可欠である、浸透、溶出、吸着、自然減衰などの解明・検証・体系化は、環境省などの研究機関でも積極的には進められておらず、独法土研が率先して取り組む必要のある課題である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

1) 前期五ヵ年の影響予測解析における入力定数の決定法の研究のなかでは、分散長の距離依存性、遅延係数（吸着特性）の濃度依存性の取り扱いについての検証はできてきている。今期はいろいろな汚染源の立地条件下で、降雨や融雪、地下水位変動を受けた場合の溶出濃度を明らかにすること、有害物質の自然減衰特性の解明などが重要課題と考えられる。

2) 対策措置の安全性評価のみならず、土地利用時の汚染拡散リスクの視点を入れた研究を行い、マニュアル改訂に備える。影響予測解析を活用していく際に不明点となっている、下記のような浸透、溶出、吸着、自然減衰などの現象及び入力条件の解明・検証・体系化を図る。

- ・土地利用、立地条件、土構造形態と水の侵入特性との関係
- ・水の侵入特性（降雨、融雪、表面接触水、地下水変動）と有害物質の溶出特性との関係

- ・汚染土層内における有害物質の吸着特性の大小と、周辺地盤への溶出特性との関係
- ・自然減衰効果の適性が高い土地利用用途と造成形態、減衰効果が発揮されるまでの汚染拡散リスク

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

地盤汚染問題が徒に不安視され、必要以上に高価な無害化処理が多用された場合、その社会資本整備や土地利用の便益が大きく損なわれる懸念がある。本研究で以下の達成目標に向けた研究を進め、リスクマネジメントシステムの確立を図る。

- ・基礎データの体系化（融雪・降雨・地下水変動による浸透と溶出）
- ・簡易分析手法の開発（高濃度汚染の範囲等を迅速に最適把握）
- ・地盤汚染の影響予測手法の高度化の提案（浸透，溶出，吸着などの特性の入力法の明確化）
- ・科学的自然減衰（MNA）を用いた浄化処理技術の低コスト化の提案（科学的自然減衰（MNA）を用い地内の土地空間内で活用）

これにより、迅速かつ適切なコストで地盤汚染への対応を可能にし、社会資本の円滑な整備や土地利用を図る。2010年には5,000億円規模になるとも言われる土壌汚染対策市場に対するコスト縮減にも貢献する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★
抽象的または不適切なものがある	★★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 評価シートの「達成目標の内容」欄の社会的貢献に関する記載のなかに、土壌汚染対策市場のコスト縮減に貢献するという内容があるが、独法土研のような公的研究機関が、不必要に市場に介入するとの印象を与えかねない。適切な表現にする必要がある。
- ② MNA（科学的自然減衰）の位置づけや意義，そのリスクなどを明らかにして研究を進めてほしい。

【対応】

- ① ご指摘のとおりであり、コスト縮減を図らなければならない必要性が、社会資本整備や土地利用への支障などの、公共事業の側からの要請である旨修正し、その認識のもとで本研究に取り組む。
- ② ご指摘のとおりであり、MNA（科学的自然減衰）の適用は、長期間放置しても汚染拡散の危険性が低い物質や濃度，土地利用を対象とする必要があると考えられ、そのような観点でリスク評価を行いMNA（科学的自然減衰）の導入条件が明らかになるようにしたい。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

「建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル（暫定版）」、「建設発生土利用技術マニュアル（第3版）」等の改訂の際に反映。対策安全性の発想の枠を超え、土地の汚染リスクの視点を入れた研究を行い、マ

ニュアル改訂に備える。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

簡易分析手法については平成 19 年度までに実用化し、地盤環境に関する知見をまとめ、それらの成果を基に合理的な地盤汚染の影響予測手法、MNAに関する検討を平成 22 年度に提案する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

地盤環境問題に関する通達を所管している大臣官房技術調査課と総合政策局事業総括調整官室及び地方整備局との連携が必要である。また、簡易分析技術の開発のために民間との共同研究が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① ダイオキシンの MNA（科学的自然減衰）は相当に注意深く、モニタリング計画をつめて実施してほしい。効果の判定に不明朗なところが出ないように注意してほしい。

【対応】

- ① ご指摘のとおり、モニタリング計画まで含めた研究を心がける。科学的自然減衰の効果判定には、ダイオキシンを捕食している生物などを代替指標にしたモニタリングが考えられるが、最終的には公定法での担保が不可欠である。代替指標を用いる場合には、その信頼性を明らかにするような検討に取り組む。

事前評価

⑧-5 自然的原因による重金属汚染の対策技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

トンネル工事等において自然的原因による重金属等を含む岩石に遭遇すると、掘削ズリの処分に多大な費用が発生するため、汚染リスクの評価と処理を効率的に行う方法（特に、土壤汚染の手法をそのまま適用できない、掘削ズリ処理の要否判定および処理方法の選定手法の確立）についての技術的貢献が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究課題は建設現場での課題に対応する基準作りに直結しており、本来的に行政による検討が必要である。従って民間において実施することは不相当である。また、建設行政を所管する国土交通省において、地盤の地質学的検討に関して研究を行っている部署は存在しない。そのため、国土交通省所管の独立行政法人である土木研究所が唯一の研究実施可能組織である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

土壤汚染対策法に関係した様々な基準、試験方法等がすでに存在するが、これらの基準、手法をそのまま適用することが困難な岩石に対応する手法は、土木研究所での先行研究および、若干の現場事例のほかに存在しない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

汚染リスク調査法から簡易判定手法、対策手法の選択方法、および対策・処理手法まで、一連の現場適用技術の提案、開発を行うことで、十分な社会的貢献ができる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 達成目標をよりわかりやすくする。

【対応】

- ① 達成目標②と④は似通っているので、統合したい。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

現場での汚染リスクの判定、処理方法の選択、中和剤の配合設計などの処理内容の設計について、技術マニュアルとしてとりまとめ、現場への普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

処理技術の適用性検討にあたっては、曝露試験を含む長期の溶出試験が不可欠であり5カ年計画とした。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

具体的な汚染対策の開発のため、対策の経験を有する民間企業及び基礎研究を行っている大学との共同研究の実施が必要である。また、分析に関する技術開発が必要となるため、特別研究員等の活用も必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 岩石(2mm 以上)のリスク評価方法の開発は必要である。
- ② 都市域の堆積物についてもお考え頂ければと思います。

【対応】

- ① 岩石のリスク評価方法の開発は本研究の目指しているところの一つである。
- ② 堆積物中にも重金属等を含むものがあるので、これらも対象として研究を進める。

⑨効率的な道路基盤整備のための設計法の高度化に関する研究

事前評価

⑨-1 鋼道路橋の部分係数設計法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

構造設計に係る技術基準の国際標準との整合を図り、品質を確保しつつより合理的かつ効率的な道路橋の整備を可能とするため、設計の信頼性と自由度の向上を目指した部分係数設計法を開発し、設計基準に反映していくことが必要とされている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究で実施する部分係数設計法の開発は、道路橋の設計基準（道路橋示方書）を国際標準と整合したものにしていくために必要なものであり、土研が担当すべき課題である。
なお、これまで学会等でも部分係数、設計法の検討は行われているが、設計書式の変換が主であり、要求性能を合理的に検証する手段としての設計法の実質的な検討はほとんど行われていない。また、抵抗側の部分係数に関して具体的な数値の設定の議論は、鋼道路橋に関してはここ 10 数年ほとんど行われていないのが現状。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路橋の国際的な動向に対応した信頼性設計の導入という目標の中で、部分係数設計法に基づく道路橋設計体系の高度化のうち、鋼道路橋上部構造に係る研究を行うものであり、本重点プロジェクト研究の構成課題の一つとなるものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

部分係数の具体的な数値の提案、設計法の提案を目標とする。作用と抵抗に関して、異なる要因で生じ

る不確定性を分離して表現できる書式の導入により、構造物の信頼性の向上や新材料・新技術の導入等の設計の自由度の向上につながり、効率的な道路整備に寄与するものとする。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

部分係数設計法の導入を予定している次期道路橋示方書の改訂（平成 20 年頃予定）に反映する予定である。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

① ユーロコードへの対応策も含めて、ISO への国際的対応なども行っていくべきではないか。

【対応】

① 関係機関と連携しながら対応を考えていくこととしたい。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

次期道路橋示方書の改訂が平成 20 年に予定されていること、部分係数設計法の検討は今後実施すべき課題であることを考慮すると、年次計画は妥当と考える。

17 年度より、構造・部材の限界状態と検証法を整理し、設計法書式変換作業を行う。並行して、これらの部分係数設定のためのデータの収集統計分析、係数設定法の検討を行う。18 年度より、鋼桁橋を主な対象とした試設計等を通じて、実務設計や国際基準との整合を踏まえつつ具体的な諸係数値の提案を行う。これらの検討を踏まえ設計法試案をとりまとめる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

道示改訂に関わる日本道路協会の関連委員会において設計法の議論を進めるとともに、学会、鉄鋼・鋼橋関連団体との情報交換等の連携を図る必要がある。材料・部材の強度特性データの収集分析等の作業に関しては関係団体、大学等との連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① コードキャリブレーションに当たっては、安全率の設定に配慮していただきたい。
- ② 土研が取り組むべき研究らしさは感じるが、研究と実務の使い分けを明確にすること。土研が担当する研究分野はどこか。
- ③ 要求性能と限界状態をどのように結びつけるのか。
- ④ 土研の立場を生かした適切なテーマに思えます。

【対応】

- ① 現行設計における安全率との整合を図りつつ、より合理的な設計になるように配慮していきたい。
- ② ご指摘の点については説明不足の点があり、使い分けを明確にする。本研究（土研）では、部分係数の設定方法、キャリブレーション方法の検討、部分係数の具体的数値の提案及び基準案の作成を行う。係数設定に必要な材料・部材強度の統計データについては、一部を除き既存の調査研究成果を使用する予定であり、関係機関と連携して収集分析していくことを考えている。
- ③ 要求性能の明確化と、これに見合った適切な限界状態の設定を行うようにしたい。

事前評価

⑨-2 コンクリート橋の部分係数設計法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

国際標準との整合を図り、品質を確保しつつより効率的な道路橋の整備を可能とするため、設計の信頼性と自由度の向上を目指した部分係数設計法を開発し、設計基準に反映していく必要がある（平成20年の道路橋示方書改訂に反映）

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究で実施する部分係数設計法の開発は、道路橋の設計基準（道路橋示方書）を国際標準と整合したものにしていくために必要なものであり、土研が担当すべき課題である。国総研は主として要求性能の整理を担当し、具体の照査方法は土研が担当する。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路橋示方書では新たに部分係数設計法の導入を模索している。
コンクリート橋上部構造の部分設計法に関する検討は、対応する重点プロジェクトの達成目標「①道路橋の部分係数設計法の提案」を構成する要素技術であり、明確である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

使用限界状態の照査は、部分係数設計法へ移行するにあたって、特に大きく書き換える必要が生じると見られる箇所である。本研究の達成目標は、この使用限界状態の記述方法として適当と考えられるひび割れ幅の照査方法を確立することなどにある。このように本研究の内容は、社会的要請に応えた設計方法の根幹となるものである。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究成果は、道路橋示方書の改訂に反映するものと考えている。改訂後に建設されるすべてのコンクリート橋に、成果が活用されることになる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① ISO への国際的対応なども行っていくべきではないか（ユーロコードへの対応も含めて）。

【対応】

- ① コンクリート工学協会に設置されている ISO 対応委員会にも参画し、情報交換を行っていきたい。またユーロコードのコンクリート構造の設計基準（EN1992）も併せて比較検討し、これまでに得られている載荷試験データとの整合性や構造細目の考え方も合わせて検討を行いたい。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

コンクリートの使用限界状態の制限値は、鋼材の腐食を防ぐなど耐久性能の面から求められているものも多い。これらについては、できるだけ長期の実験で確認できることが望ましいが、道路橋示方書の改訂スケジュールもあり、本研究の期間で検討するのが適当であるとする。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 3 年間では厳しいのではないかな。

【対応】

- ① 過去の試験結果なども利用し、3 年間でできる範囲でまとめていきたい。

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

部分安全係数設計法に移行するにあたっての技術的課題については土研が軸となって検討すべきであるが、示方書への導入にあたっては試設計等を行って従来の規定との比較を行うことも必要であり、詳細設計のノウハウを有する民間団体と連携する必要がある。また、本省・国総研とも連携をとって、研究を実施する必要がある。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 年次計画の③④⑤についてももう少し具体的に示すべきである。
- ② 要求性能と限界状態をどのように結びつけるのか。
- ③ キャリブレーションが不可欠である。
- ④ 既往の研究（長期データ）をうまく活用してほしい。
- ⑤ 現場でも要求されているものであり、できるだけ早く進めてほしい。

【対応】

- ① 道路橋示方書コンクリート橋編の改訂を念頭に置き、照査式の精度や材料係数、荷重の設定に含まれる部分係数などを明確にしていきたいと考えている。
- ② 要求性能の明確化と、これに見合った適切な限界状態の設定を行うようにしたい。
- ③ キャリブレーションも行う予定である。
- ④ そのようにしたい。
- ⑤ 3年後に確実な成果が残せるよう努力したい。

事前評価

⑨-3 道路橋下部構造の部分係数設計法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

品確法、性能規定化が導入され、道路整備水準の透明性、基準が求める性能を明らかにすること、そして、品質を確保しつつ、新技術等を活用しながら、より効率的な道路整備を可能にすることが期待されている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 国際標準との整合に問題はないのか。

【対応】

① 国際地盤工学会、地盤工学会と連携を取り進めており、問題ないと考えている。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

公共物である道路橋の安全性水準は公共的な観点から決定する必要がある、また各種データを保有すること、および地盤調査から設計、施工に至るまでの専門技術を総合的に研究する立場にある土木研究所が国と協力して行う必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

品確法、性能規定化に対応した設計基準が必要である。また、道路橋基礎の設計は世界的にも部分係数設計法(荷重抵抗係数設計法)へ移行しているが、性能規定とともに基準化され、運用されている例は世界でも無い。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

品確法，性能規定化に即した技術基準への改訂を行うことによって，道路整備水準の透明性を増すとともに，品質を確保しつつ，新技術・創意工夫の活用を可能にすることで効率的な道路整備を可能にする。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

道路橋示方書に導入する。また，各技術審査機関における基礎に関連する技術審査事業に反映させる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

杭基礎と直接基礎で道路橋基礎の使用実績のほとんどを占めること，その他の基礎形式の改訂にも応用が可能であるため，杭基礎と直接基礎に集中して研究を行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

国総研，道路協会橋梁委員会と密接な連携を取りながら進める。さらに，国際地盤工学会等の関連委員会等と情報交換を共有しながら進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① コードキャリブレーションに当たっては、安全率の設定について配慮して頂きたい。
- ② 鋼，コンクリートと比べて材料のばらつきが大きい地盤に対してどこまでこのような設計法が有効なのか明らかにしてほしい。
- ③ 他の種類の基礎にも少なくとも言及は必要である。
- ④ 学会よりは土研等の組織に向けた研究で適切に思えます。

【対応】

- ① 十分に配慮する。
- ② 対応する。
- ③ 直接基礎と杭基礎の設計を適宜組み合わせることで柱状体基礎の設計法の大部分が成り立つので、本課題では2基礎形式に集中することとしている。本研究終了後、研究課題を立ち上げ、速やかに対応する方針である。
- ④ 土研の組織としての特性を生かして研究を進める。

事前評価

⑨-4 道路橋の耐震設計における部分係数設計法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

国際標準との整合を図り、品質を確保しつつより効率的な道路橋の整備を可能とするため、設計の信頼性と自由度の向上を目指した部分係数設計法を開発し、設計基準に反映していくことが必要とされている(平成20年に予定されている道路橋示方書改訂に反映)。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究で実施する部分係数設計法の開発は、道路橋の設計基準(道路橋示方書)を国際標準と整合したものにしていくために必要なものであり、土研が担当すべき課題である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、部分係数設計法に基づく道路橋の設計体系の高度化のうち、耐震設計に係る研究を行うものであり、本重点プロジェクト研究の構成課題の一つとなるものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

部分係数設計法に基づく道路橋の耐震設計法の提案及び具体的な部分係数の提案することにより、国際標準との整合を図ることができるとともに、設計の信頼性と自由度の向上に伴い、より効率的な道路橋の整備に寄与することが可能である。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究の成果は、設計の信頼性と自由度の向上を目指した部分係数設計法の導入を目指している次期道路橋示方書の改訂（平成 20 年に予定）に反映する予定である。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

① 部分係数法を導入することによる経済性(コスト)との関係は検討するのか。

【対応】

① 部分係数法の導入による利点として、安全率の適切な設定による構造物の設計や施工等の合理化があり、これがコスト縮減につながる可能性があると考えられる。コストへの影響は、安全性の水準の設定や将来的な技術レベルの向上等とも関連するため一概に比較することはできないところもあるが、新たな設計法のインパクトという観点ではコスト検討も必要と考えている。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

次期道路橋示方書の改訂が平成 20 年に予定されていること、及び現行の道路橋の耐震信頼性の評価、具体的な部分係数の提案ならびに耐震設計法の提案を今後実施すべきであることを考慮すると、実施計画書に示す研究の年次計画は妥当である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

耐震設計は、鋼やコンクリートなどの使用材料、上部構造及び下部構造(橋台、橋脚、基礎)の構成部材の特性、地震荷重など、多岐の特性を考慮するとともに、実務設計との整合性や国際的な整合も考慮する必要がある。従って、道路橋示方書の改訂に係わる日本道路協会や各事業者、米国運輸省連邦道路庁との連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 道路橋示方書の体系を基本とする場合は、そのような係数を設けることが実用的であると考えられるが、エネルギー的なアプローチについても将来検討してほしい。
- ② 地震荷重に対する ISO3010 などとの整合も図るのか。
- ③ 復旧性の定義の明確化は別の課題として行われる予定はあるのか(経済性に関係)。

【対応】

- ① 本研究は、現行の道路橋示方書に示される照査法へ部分係数法を導入することを想定した検討を行うことを想定している。現行の照査法は、必ずしもエネルギー的なアプローチによるものではないが、将来的にはこの点も視野にいれた検討ができるような体系を提案したいと考えている。
- ② 国際的な基準であることから、基本的な考え方について整合性を図っていく必要があると考えている。
- ③ 復旧性については、現行基準において定義されており、これを信頼性の観点からどう評価すべきかの検討がまず必要と考えている。また、現在、震災時の残存耐荷力の評価方法や復旧技術に関する研究も平行して実施しているため、その研究から得られる成果も取り込んでいきたい。

事前評価

⑨-5 舗装構造の理論設計の高度化に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

平成 13 年の「舗装の構造に関する技術基準」通達により、設計法や使用材料、施工法を問わない性能規定化に向けた方針が示され、それを受けて適材適所での自由な舗装設計を可能とする理論設計法が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、大学関係者等との連携による理論的な検討はもとより、既存調査データの収集・解析、実道での調査・解析等における地方整備局等との連携も重要となってくる。加えて、地方自治体等への影響も大きいことから、適正な研究を進めるためには、国や民間ではなく中立的な立場での研究が必要である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

「舗装の構造に関する技術基準」通達により、性能規定化に向けた方針が示された。それを受けて、舗装の自由な設計が行えるよう現段階での理論設計法を整理し、平成 18 年 2 月に「舗装設計施工指針」が改訂、「舗装設計便覧」が刊行された。一方、これらの図書でとりまとめられた理論設計法は、材料の定数が確定しているという条件の下で、経験的な TA 法と同等の舗装が設計できるようにしたに過ぎず、材料定数のばらつきの扱いが定まっていないなどの課題を抱えている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、アスファルト舗装については、不確実性を考慮した材料の物理定数の扱い方、交通荷重分布の把握、破損実態にあった破壊規準式等を整理し、コンクリート舗装については、温度応力式の見

直し、疲労曲線の見直し、破損実態と疲労度の把握、既存舗装の信頼性の評価等を行うことで、信頼性に基づいた理論設計法を提案する。これにより、様々な現場条件に応じた合理的な舗装の設計を行うことができる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

これらの成果は、「舗装の構造に関する技術基準」通達の根拠となるものであり、「舗装設計施工指針」「舗装設計便覧」等の改訂に反映される。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

アスファルト舗装、コンクリート舗装に関して、既存の調査データを利用した理論解析を基に不足している情報の整理、使用材料や実道の路面状態等の実態調査および実規模舗装による実験的検証を行うことで、信頼性に基づいた理論設計法を提案する方針である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

理論解析の高度化にあたっては、大学関係者等との適切な連携が必要であり、現地調査等では地方整備局等との連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 産官学が有機的に協力しあい、情報を共有してじっくり取り組んでほしい。
- ② 理論的設計法がかえって不経済になる可能性はないか。
- ③ 自由度のある、かつ、合理的な舗装の設計法を提案してほしい。
- ④ 研究者の底辺を広げてほしい。
- ⑤ 他の課題とは若干スタンスが違うが、大学関係者が少ないだけに、基礎的などころから研究してほしい。

【対応】

- ① ご指摘のとおり取り組んでいきたい。
- ② 理論的設計法は、構造設計をより理論的に行うためのツールであり、これを有効に利用することにより合理的な構造設計が可能になると考えている。
- ③ 目標を達成できるよう努力する。
- ④ 努力していきたい。
- ⑤ 少ないながらも理論設計について研究されている国内の大学の先生もいらっしゃるなので、そうした方々と連携を取って効率的に進めていきたい。

事前評価

⑨-6 舗装路面の性能評価法の高度化に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

効率的な社会基盤を整備しコスト縮減するためには、設計の自由度を高め、新技術、新工法等を採用しやすくする必要があるが、そのためには従前の仕様規定から、要求性能の検証がしやすい性能規定化する必要がある。性能規定をベースとした「舗装の構造に関する技術基準」（道路局長通達）が出されたが、性能評価法の整備が不十分であり、新技術を導入しコスト縮減を一層推進するためのツールとして、更なる性能評価法の開発が必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究対象となる性能評価法は、民間が開発した新技術・新工法を評価するものであるため、直轄ばかりではなく、地方自治体等への影響が大きいことから、策定においては中立的な立場で研究を実施する必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

設計の自由度を高め、新技術・新工法の開発・活用を容易にする性能規定化が推進されているが、性能評価法の整備が不十分であり、新たな性能評価法の開発・提案が必要である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究でデータを補完することにより、疲労破壊輪数を求めることができる推定式の適用範囲が大きく拡大する。また、要求性能に直結した新たな測定法を示すことにより、骨材飛散抵抗性や振動低減効果、舗装用バイнда等の開発目標が明確になる。本研究の成果により、新たな性能規定工事の運用が可

能となるため、新技術・新工法の導入が更に進む。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果は、技術基準に定められた土木研究所が公表する新しい測定法に活用され、性能規定発注の普及に直結する。また、「舗装の構造に関する技術基準・同解説」、「舗装性能評価法」「舗装試験法便覧」「舗装設計施工指針」「舗装施工便覧」の改訂に反映する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

性能評価の項目が多く、想定される測定法が多岐にわたる。このため、優先度の高い疲労破壊論数を求める推定式のデータ収集を初年度に開始し、以降順次調査を進め、最終年度で新しい性能評価法の提案を行う。また、提案した評価法を現場での供用性で確認することが必須であり、これには一定の期間を要する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現場や供試体の測定方法や舗装混合物のノウハウを有する民間会社との共同研究が有効であり、疲労破壊論数を求める FWD 等の評価法に詳しい大学との連携が効果的である。また、交通量のデータ提供が可能な整備局、道路保全センターとの情報交換が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 土研の強みを発揮して学会ではできないような部分を確立してほしい。
- ② タイトルの路面は不要ではないか。
- ③ 疲労破壊輪数の推定式にこだわりすぎない方がよい。
- ④ 「舗装の性能」と「耐久性」あるいは「コスト削減」とは連立させることを考えてほしい。
- ⑤ 海外の情報を活かすべきである。
- ⑥ 橋梁上の舗装に特化した性能の検討も必要ではないか。
- ⑦ 要求性能の名称および設定には十分配慮してほしい。

【対応】

- ① 努力していきたい。また、学会等のサポートも不可欠と考えている。
- ② 疲労破壊輪数については舗装構造の性能ではあるが、路面での性能評価としてここに含めている。タイトルを「舗装の性能評価」とすると範囲が広がりすぎるので、できればこのままのタイトルとしたい。
- ③ どのような評価法がよいのか、道路協会舗装委員会などを通じて大学の研究者の方々とも意見交換を行い、より良い提案を効率よく行いたいと考えている。
- ④ これらが連立するように考えていきたい。
- ⑤ 道路協会の海外調査団で世界各国の舗装の管理手法について調査を行い、整理しているところである。主に、「管理目標設定手法」に反映される予定であるが、必要に応じて本課題にも調査結果をフィードバックする予定である。
- ⑥ 橋梁上の舗装が如何にあるべきかについては、橋梁分野と連携して検討していくこととしたい。
- ⑦ 誤解がないように配慮していきたい。

⑩道路構造物の維持管理技術の高度化に関する研究

事前評価

⑩-1 土構造物の排水性能向上技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

防災の観点から、近年の異常降雨に対する既設土構造物排水施設の調査・点検手法、安定性の評価手法の確立と、排水機能の回復・向上技術の開発が望まれている。また、維持管理コスト縮減の観点から、新設排水施設の設計法の合理化と新材料・新工法の開発促進が望まれている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本課題で開発する技術は、本来民間が開発すべきものであるが、民間は個々の現場の問題は認識しているが、全国共通の技術的課題として把握していない。したがって、土研が公平的・中立的に評価し独自研究、共同研究により実施する適当である。また、斜面等の総合的な防災対策は国総研で実施されているが、防災における調査・点検手法、排水機能確認、機能回復・向上等の個別の要素技術の開発については、土研で研究・開発を行う必要があると考える。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本重点プロジェクトの範囲である道路を構成する土工・舗装・橋梁・トンネルの調査・点検、補修・補強、マネジメント技術の高度化の中で、本課題は土工に位置し、その中でも特に被災事例が多い斜面の排水に関する調査、維持管理への検討課題に位置づけられる。また、路面排水は設計法が確立しているが、地下排水工については経験的な設計しか行って無く、新設・維持管理・補修での設計法の確立が求められている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

新設の排水施設については、土質、降雨量、構造条件等に応じた設計手法を提案する。これによって、維持管理コストの縮減が可能となる。また、既設の排水施設については、排水機能の調査・点検手法および機能回復・向上技術を提案する。これによって、適時・適切な維持管理が可能となり、土構造物の安全性を確保することができる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

山陽自動車道のり面崩壊事故を契機として、現在地方整備局等に緊急調査を依頼しており、今後調査・点検手法、安定性評価手法、排水対策をまとめて、対応方法を検討する必要がある。これらの実施に当たっては、道路土工指針や道路防災総点検に本課題の成果を取り入れ、現場に浸透していく予定である。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

のり面や裏込め排水施設として現在使用されている材料・構造の機能確認実験を実施し、その結果に基づいてのり面排水の設計法および調査・点検手法を提案する。また、既設のり面・擁壁の排水工の機能回復手法・排水性能向上方法について試験を行い、効果的な材料・構造・施工法等について提案する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

排水施設については、様々なタイプの材料、構造がメーカーから提案されており、情報提供および室内実験における試料提供の観点から、これら民間と連携する必要がある。また、排水工の長期観測および機能回復実験のために、地方整備局等による現場の提供が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 非破壊検査手法の確立に力を入れて欲しい。
- ② 設計をするための定量的評価はどのようにするかを明らかにして欲しい。例えば「何をどのように施工すれば安全である」といえるかを示して欲しい。
- ③ 既に解決された問題と考えていたが、最近の異常降雨への対処と考えてよいか。とすれば異常降雨時の将来予測を十分に行うべきである。
- ④ 具体的な分析方法がイメージしにくいように思われる。

【対応】

- ① 地下水の状況を非破壊で検査する手法の開発・実用化に努力したい。
- ② 地下排水工について、定量的に設計できるように成果をまとめたいと考えている。
- ③ 土工については、自然現象と地盤材料を相手にしており、橋梁等の構造物のように定量的なメカニズムの解明が十分とはいえ、経験工学的な要素がまだかなり残っている。異常降雨の将来予測、地下排水のメカニズムを検討し、地下排水の設計法を提案したいと考えている。
- ④ 調査・点検・機能回復手法については、具体的に要素技術の評価を試験等で行いたいと考えている。また、設計方法については、目詰まり等の安全率を考慮した設計法を提案したいと考えている。

事前評価

⑩-2 塩害を受けるコンクリート構造物の脱塩による補修方法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

コンクリート構造物に関しては、劣化の速度が比較的速く、その影響も大きいことから、塩害が最も注意すべき劣化要因である。塩害を受ける構造物に関しては、劣化の早期発見・早期対策が有効であると考えられており、この方法を確立して構造物の維持管理にかかる費用を最小化することが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

国が通達した「コンクリート橋の塩害に関する特定点検要領（案）」を補足するための検討であり、土研または国が実施するのが適当である。また、研究の性格上、多数の調査・試験を要するので、コンクリート工学の専門技術者を有する土研が行うのが適当である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

脱塩工法については、その原理や効果について検証されつつある技術ではあるが、適用にあたっての技術指針が確立していないため、現場への適用にあたってのハードルが高く容易に用いることができない状況にある。本研究を実施することにより脱塩工法の適用性を明らかにする。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

塩害を受けるおそれのある橋梁に関しては、「コンクリート橋の塩害に関する特定点検要領（案）」として点検方法の基本が示されている。また脱塩工法についても要領（案）中で補修方法の一つとして紹介されている。本研究の目標は、この要領（案）の記述を充実させ現場での適用性を向上させるもので、明確である。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

塩害を受けるおそれのある地域にある橋梁では、「コンクリート橋の塩害に関する特定点検要領（案）」に従った点検を行うことが義務づけられている。本研究の成果を要領（案）の改訂または関連資料として普及させることで、効率的な点検および対策が可能になるものとする。また橋梁セミナー（講習会）などを通じて地方整備局に普及促進を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 参考資料としてではなく、補修要領（マニュアル）としてまとめるべきである。
- ② たとえば次の課題の成果とともにまとめてはどうか。

【対応】

- ① マニュアルとしてまとめたい。
- ② いずれは、塩害対策指針としてまとめていけるよう努力したい。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究期間の前半に供試体作成などを行い、その後、定期的に試験を行って、脱塩工法の効果の検証を行う。鉄筋の腐食による劣化を検討するためには時間がかかることから、5年から10年程度の期間をかけて暴露試験を行うことが望まれるが、本研究期間の範囲でも、おおよその評価はできるものと期待される。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

各種の塩害構造物を管理している地方整備局と情報交換を行ったり、調査フィールドの提供を受けたりしながら、研究を実施する。

脱塩工法については、この工法に関連した特許を所有する企業等と連携して実施する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 土研が行うべき研究であることをもっと明確にすべきである。
- ② 現地データの収集と実用化に重点を置いてほしい。

【対応】

- ① 脱塩工法は、はつりを行う必要が無く魅力的な工法でありながら標準化（基準化）されていないため現場での適用で苦勞している。現場での円滑な補修の実現を土研の役割とし、大学や民間との共同研究も視野に入れて研究したい。
- ② そのようにしていきたい。

事前評価

⑩-3 被覆系コンクリート補修補強材料の耐久性に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

コンクリート構造物の維持管理の効率化が求められており、合理的な補修補強技術の確立が必要である。そのためには、補修対象部材の現場条件や劣化度に応じてLCCが最も低くなる工法の選定が必要であるが、被覆系補修補強材料については補修後の耐久性に関する知見が不足しているのが現状である。そこで耐久性に関する知見を集約し、補修補強材料・工法の現場条件に応じた選定法や耐久性評価手法等の確立・高度化が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

国では保全工事を通じて多くの事例や情報を有しているが、劣化に関する詳細な研究や工法ごとの耐久性データの比較等は限定的である。また、民間では補修履歴の追跡が困難であると共に、得意分野の材料に注力する傾向がある。従って、土木研究所が専門的かつ中立的に実施する必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

コンクリート補修補強材料の耐久性に関する知見が少ないことが、補修補強技術の合理化を進めるための障害となっている。被覆系補修補強材料の耐久性を整理することは、LCCを考慮した最適な補修設計を行うために必要であり、合理的なコンクリート補修補強技術の確立を支えるために重要である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

長期暴露供試体や補修された実構造物等の調査を行い、被覆系コンクリート補修補強材料・工法の寿命予測や耐久性向上のための知見を得、適用環境・条件に応じた各材料・工法の耐久性評価方法を提案する。具体的には、塩害・ASR等により劣化した構造物に対する被覆系補修材、電気防食工法、FR

P貼付による補修補強工法について、耐久性に関する情報を集約し、現場条件、劣化度、施工環境、被覆材料等に応じた耐久性評価方法の提案を行う。これにより、多様な現場条件に応じた補修補強技術を選定することが可能となり、維持管理の高度化に資する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

コンクリート構造物の維持管理技術の高度化に不可欠なLCC評価のための資料として、既存材料や新材料を用いた補修補強材料の耐久性データ等を収集し、活用を図る。また、これらの研究成果を被覆系補修補強材料の品質評価指針（案）としてとりまとめ、普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 既設材料，新設材料とは何か。

【対応】

- ① 既存材料や新材料を用いた補修補強材料のことで、従来から使われている材料（例えば「道路橋塩害対策指針」に記載されている被覆系）から、近年使われるようになった新しい補修補強材料（連続繊維補強材など）まで、できるだけ幅広い材料を対象にデータ取得することを考えている。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

目標達成には、暴露供試体や補修された実構造物等の調査を行い、現場条件に応じた補修補強材料・工法ごとの適用性、信頼性、耐久性を評価確認する必要があるため、研究期間を5年間とした。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① もっと長期であってもよい。長期間を要する耐久性に関する研究をするのに5年で足りるのか。

【対応】

- ① 通常のひとつの研究課題の研究期間は長くても5年で、本課題もこの期間で可能な範囲で実施する予定であるが、ご指摘のとおり、より長期の研究期間を必要とする研究課題と認識している。このため、過去の研究課題により製作された暴露供試体を調査することなどにより、10～20年程度の耐

久性情報を得るなどの対応をとることとした。また、本課題の研究期間で解明・取得できない事項については、将来、フォローアップすることを考えている。このように、ひとつの研究課題の期間は限られるが、より長期的な視点から被覆系コンクリート補修補強材料の耐久性に関する継続的な検討をこれまでも行っており、また今後も実施する所存である。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

暴露供試体や補修された実構造物等の調査を実施するためには、現場の関係事務所の協力が必要である。また、各材料・工法における具体的な耐久性評価手法を確立するためには、材料及び施工業者との共同研究が効果的である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① コンクリート構造物の耐久性と、補修・補強工法の耐久性を区分して評価して欲しい。
- ② 土研らしい研究と評価できる。実務のみでなく学術的な視点も持って欲しい。
- ③ 品質評価指針ではなく、材料選定法、施工条件、工法なども含めた補修要領（マニュアル）として取りまとめるべきではないか（個々の工法にはそれぞれ、既にマニュアルがあるようだが）。
- ④ 実用的な研究に思えます。

【対応】

- ① 構造物の耐久性と、補修補強材料・工法の耐久性を明確に区別して検討を進める。本課題では、補修補強材料・工法の耐久性を検討対象と考えている。
- ② 学術的な視点からも検討を行うように心がける。
- ③ 個々の工法にはそれぞれ、既にマニュアルが存在するにもかかわらず、各材料・工法の耐久性に関する情報が不足しているため、最適な補修工法の選択が難しいのが現状と認識している。そこで、本課題では、被覆系補修材料の耐久性を集中的に調べることにしたいと考えている。成果は品質評価指針としてまとめるが、既存のマニュアルの改訂などにおいても参照される成果になるよう努力する。

事前評価

⑩-4 鋼橋防食工の補修に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

鋼道路橋の防食ライフサイクルコストの削減が求められている。このため、塗装は塗替時により耐久性に優れた塗装系の採用と塗替えコストの削減が不可欠である。また、塗装以外の防食法として耐候性鋼材、溶融亜鉛めっき、金属溶射の実用化が不可欠である。

鋼道路橋塗装・防食便覧が平成 17 年 12 月に発行されたが、塗装以外の防食法として耐候性鋼材、溶融亜鉛めっき、金属溶射が取り上げられた。しかし、これら防食法の補修方法が確立されていない。また、このため、鋼道路橋の防食 LCC を削減するためには、各種防食工の補修方法の確立が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

塗装、耐候性鋼材、溶融亜鉛めっき、金属溶射について、これら防食法の補修に関する技術的課題を把握している機関は土研しかない。また、補修法を確立するためには、これら関係業界の協力が不可欠である。国ではこのような技術開発は実施しておらず、民間では公平な立場でこれら関係業界を指導して補修方法を確立することは不可能である。このため本研究を実施できるのは、土研しかない。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

鋼橋の耐久性を向上させるためには、鋼材の防食が不可欠である。本研究は、鋼橋の維持管理技術の高度化に役立つ、鋼橋防食工の補修技術の確立を目指している。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 旧課題との関連はどうか。

【対応】

① 旧課題では新規塗料の開発および促進劣化試験による耐久性評価までを実施した。また、長期的な

耐久性評価のための屋外暴露供試体を作成し、暴露試験を開始したが、期間がまだ3年間であり結論が出ていない。本課題では旧課題で結論の出ない暴露試験の追跡調査を行い、長期耐久性評価を行う。また、塗装以外の防食工に関する検討は、旧課題では行っておらず、本課題で新たに着手するものである。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

1. 一般塗装系の重防食塗装系への塗替え塗装コストの削減方法を提案する。
2. 塗装以外の防食法の適用条件の見直しを行う。
3. 防食方法が劣化した場合の現場補修方法を確立する。①耐候性鋼材が保護性さびを形成できなかった場合や、保護性さびが架設環境の変化などにより層状さびになった場合の補修方法を提案する。②溶融亜鉛めっきが部分的に急速に溶出したような場合の補修方法を提案する。③金属溶射皮膜がはがれたり、消耗した場合の補修方法を提案する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 達成目標がどうしてコスト削減のみなのか。
- ② 補修方法という一語で表現せずにもう少し具体的に目標を列記した方が良いのではないか。

【対応】

- ① 最終的な成果の達成目標としては、新規塗料の開発・導入による維持管理コストの縮減であるので、このように記述した。塗り替え塗装1回あたりのコストの縮減だけでなく、塗り替え間隔等も勘案した、防食上の維持管理コストの総コストの削減を目指している。
- ② 耐候性鋼材については補修塗装による対応となるので、防食効果を発揮できる素地調整程度と塗装系を、溶融亜鉛めっきおよび金属溶射については、補修塗装による場合の下地処理程度（白さび除去、めっき層除去、合金層除去等）と最適塗装系の検討を行うとともに、金属溶射の可能性を検討する。これらは、事前評価シートには記述していないが、実施計画書には記述している。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

鋼道路橋塗装・防食便覧の次期改訂に役立てるため、研究成果は実橋で試験施工して、その効果を検証するとともに、改良・改善を行う。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

対象とする防食工が多岐にわたり、その補修方法・材料も多数となる。さらに、補修に際しての素地

調整方法並びに程度の水準を現場条件も含めて考慮すると膨大な数量となる。また、試験片作成には一度腐食させる必要があるなど時間を要する。さらに試験片レベルから始まり、実大桁レベルまでの検討まで実施する計画である。このため5年間の研究期間を必要とする。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

鋼材メーカー、塗料メーカー、めっき業界、金属溶射業界との共同研究を実施する。国総研（道路構造物管理研）、土研（橋梁構造T）と協同して実施する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 下地処理に関する検討も加えて欲しい。
- ② 土研らしい研究として評価できる。
- ③ 土研に適した重要な課題と思います。

【対応】

- ① 鋼橋防食工を補修塗装により補修する場合には、下地処理は塗装系と並んで最も重要な検討項目と認識しており、体系的な検討を実施する計画である。必要な下地処理（例えばブラスト）が、現場条件の制約（例えば周辺環境への影響や狭隘な構造など）でできない場合については、次善の方法を示すとともに、最適方法を取り得ないことによる耐久性上のデメリットを示す。また、これらの補修法選択の考え方を成果物に示すようにする。さらに、鋼橋新設設計時に、防食上の維持管理についても容易にできるように考慮すべきであることを成果物に示すようにしたい。

事前評価

⑩-5 既設鋼床版の疲労耐久性向上技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

鋼床版の疲労損傷については、最近では鋼床版のデッキプレート溶接部等において、従来報告されていなかった疲労亀裂が発生しており、維持管理上対処すべき重要な課題となっている。効率的な道路資産の保全においては、これらの損傷に対する補修補強工法の確立が急務である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本課題で開発する個別技術の開発は、本来民間が行うべきものであるが、民間は個々の現場の問題は認識しているが、全国共通の技術的課題として把握していない。損傷原因の究明、原因及び損傷状況に基づく個別技術適用の考え方の提示、個別技術の性能評価等による技術の体系化は、土研が主体的に実施すべき内容である。したがって、土研が民間との共同研究により実施するのが適当と考える。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

既設鋼道路橋の疲労損傷の補修補強技術を開発するもので、現場において緊急度の高い要素技術であり、本重点プロジェクト研究の構成課題の一つとなるものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

鋼床版各部における疲労損傷を主な検討対象として、損傷発生原因の解明、効果的な補修補強工法の提案を行い、その成果を補修補強マニュアルとしてとりまとめる。研究成果については、既存橋の延命化、ライフサイクルコスト縮減につながる効率的な維持管理の実現に寄与するものである。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究成果は、現場での対策選定に活用できると考えている。研究成果についてはマニュアルにとりまとめるだけでなく、本省、地整、関連機関と連携を図りつつ試験施工等を行って現場への適用・普及を図る。現場の声を取り入れ改良を図る。また、研究成果は新設橋の構造ディテールの改良にも反映していく予定である。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

まず、既存の損傷事例、調査・対策事例の分析、FEM による局部・全体構造解析による亀裂発生原因の検討を行い、次に試験体を用いた力学的挙動、疲労耐久性の検討および効果的な補修補強工法の提案を行っていく。なお、鋼床版においても、鋼床版中の各種構造ディテール毎に損傷原因、対策工法は異なっており、緊急度の高い部位から順次成果を出していく予定である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

橋梁の設計、製作、施工に関する技術的知見を有する機関または対策技術に関する技術的知見を有する機関（橋梁・舗装メーカー）と研究分担を行うことにより、効率的に研究を実施する必要がある。また、損傷事例や対策方法に関する情報や技術的知見を有する関係機関や地整と適宜情報交換等の連携を図りながら研究を進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① プレキャストコンクリート舗装の可能性を考えて欲しい。
- ② 成果目標の” 損傷メカニズムの解明” については、別途実施中の新設橋の疲労設計の検討にも反映されることを成果として明記すべき。
- ③ 横浜ベイブリッジの SFRC のひび割れ事例の他に、アスファルト以外の剛性の高い層を鋼床版に用いるとほとんどの例で異常なひび割れが生じており、適用は難しいと思われる。舗装の剛性は期待しない方が良い。

【対応】

- ① 研究期間・予算の制約があるので、舗装構造の改良に関しては、既に適用事例のある SFRC を主な対象として実用化を目標としている。ただし、可能性のある工法については、特徴等の横並び比較は行っていくことを考えている。
- ② ご指摘の点については、評価シートに記載のとおり、新設橋の疲労設計の検討に反映させていくことを考えていきたい。
- ③ ご指摘の不具合事例については把握しており、十分留意して構造の検討を進めていきたい。SFRC については既に適用実績もあり特段の不具合は報告されていないので、それなりに耐久性の期待できる補強構造と考えている。ひび割れの抑制及びひび割れ後の舗装の耐久性等を中心に検討を進めていきたい。

事前評価

⑩-6 舗装の管理目標設定手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

舗装管理に対するアカウントビリティの向上や維持管理コスト低減のための管理レベルを判断する上で、舗装の管理水準と安全性、快適性のユーザーサービス等との関係を整理し、舗装の管理目標を設定するための技術的根拠を明らかにすることが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

舗装の管理目標は、舗装補修の意志決定への影響は大きく、国の予算執行とも密接に関連するものであり、国土交通省と一体的な取り組みが求められる。本研究成果は、地方自治体の管理等への影響も大きいことを踏まえる必要がある。また、本研究は国や地方公共団体が管理目標を定める際の技術的根拠や設定手法をとりまとめるものである。以上から、適正な研究を進めるためには、国・民間ではなく、土研において公平・中立的な立場での研究を実施する必要である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

舗装の状態と道路利用者の安全性や快適性等の関係については、各種研究機関において研究事例は存するものの、包括的・定量的に明らかになっていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の達成目標は、①路面性状と道路利用者等の安全性・快適性の関係把握、②路面性状と舗装の健全性（耐久性）との関係把握、③交通・沿道状況を踏まえた管理目標設定手法の提案、である。本成果は、各道路管理者が管理目標の設定や維持管理コスト低減のための管理レベルの検討にあたっての基礎資料となるとともに、舗装管理に対するアカウントビリティの向上に貢献する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

日本道路協会舗装委員会および各種研究機関と連携し、「舗装設計施工指針」等指針類やその関連図書に反映し、成果の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究を円滑に行なうため、本研究を進める上で参考となる諸外国の管理目及びその設定根拠を整理する。これと並行して、路面性状に関する各種指標について、3年を目処に実験やデータ収集・分析を実施していく予定である。さらに、これらの過程で得られた成果をもとに、管理目標の設定手法をとりまとめる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

路面性状と安全性・快適性の検証については、本研究と関連する調査研究に知見を有する高速道路会社研究機関及び大学等との連携が必要である。また、現場のデータ収集等にあたっては、国土交通省本省及び地方整備局等との連携を図る。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 道路管理者の視点から道路利用者の視点への評価主体がシフトしていく方向性は正しい。
- ② 本課題と「効率的な舗装の維持修繕技術に関する研究」の関係を明確にしてほしい。
- ③ 橋梁上の舗装に特化した管理目標の設定も必要ではないか。
- ④ 内容が豊富であるので、着実に進めてほしい。もっとターゲットを絞ってもよい。

【対応】

- ① 道路利用者を主体とした検討をこのまま進めていく。
- ② 本研究課題では、対象となる舗装路面が補修を必要とするか否かを判断するための手法の提案に取り組む。一方、維持修繕手法に関する課題では、管理目標に基づき補修が必要と判断された舗装路面において、どのような具体的な対応をするのか、どの維持修繕工法を選定するのかといった、より現場に即した具体的な対応について取り組むという整理で進めていきたい。
- ③ 橋梁上の舗装が如何にあるべきかについては、橋梁分野と連携して検討していくこととしたい。
- ④ わだち掘れ量や平坦性などはある程度目処が立っている。その他の指標についても、目処が立ちそうなものから逐次取り上げていきたい。

⑩-7 効率的な舗装の維持修繕手法に関する研究

事前評価

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

路面について道路利用者等に対する一定の安全性等を保ちつつ、これまで以上に効率的な舗装の維持管理を実現するために、修繕工法と維持工法のそれぞれの特性や効果等を踏まえて、合理的に工法選定等を行うことが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、舗装管理の効率化に向けた維持修繕手法を提案するものであり、国の予算執行とも密接に関連し、国土交通省と一体的な取り組みが求められる。一方、本研究は国が行う舗装の補修基準の設定や道路管理の現場での工法選定の意志決定を、各維持修繕工法の効果等の技術的観点から支援を行うものである。また、本成果は、地方自治体等への影響も大きい。以上から、適正な研究を進めるためには、国・民間ではなく、土研において公平・中立的な立場での研究を実施する必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

各種維持的工法の効果、性能の持続性等に関する我が国での研究事例は極めて少なく、これらは定量的に明らかになってない。また、長期供用した排水性舗装の破損の特徴についても、明らかになっていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の達成目標は、①排水性舗装の維持管理のための管理指標の提案、②舗装の効率的な維持修繕手法の提案である。

本成果は、各道路管理者が維持修繕基準の設定や現場レベルでの工法選定の意志決定にあたっての基礎

資料となるとともに、合理的・効率的な舗装管理に貢献する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

日本道路協会舗装委員会等とも連携し、「舗装設計施工指針」等指針類やその関連図書に反映し、成果の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

各種維持的工法の効果や性能の持続性等について地方整備局等と連携し、概ね3年を目処に分析する。(なお、各種維持的工法については従来小規模工事と位置づけられており、分析に必要な施工時の記録が十分でないため、新たに地方整備局と連携し取得する必要がある。また、効果等を把握するためには経年の状態を把握する必要がある。) これらの結果を踏まえて、維持修繕手法の提案に向けたとりまとめを行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① もう少し具体的な計画としてほしい。

【対応】

- ① 「各種維持的工法」については、当面、今後も採用する可能性の高い工法としてクラックシールと路面切削を取り上げ、より具体的な検討課題として進めていきたい。また、排水性舗装については、まず管理指標を提案し、次にその補修工法の選定等について提案することとしたい。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現場データの取得等にあたっては、国土交通省本省及び地方整備局等との連携を図る。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① ひび割れは様々な要因によりいろいろな形態で発生するので、クラックシールの耐久性もこれに応じて検討すべきである。
- ② 本課題と「効率的な舗装の維持修繕技術に関する研究」の関係を明確にしてほしい。特に、「排水性舗装が独立している」感が強い。
- ③ 路盤の状況が要因である損傷に対する補修の検討も必要ではないか。
- ④ もう少し具体的に絞り込んだ方が良い。

【対応】

- ① クラックシールの耐久性については実態調査が主となるが、そのデータ整理の際にご指摘の点については加味することとしたい。
- ② 本研究課題では、管理目標に基づき補修が必要と判断された舗装路面において、どのような具体的な対応をするのか、どの維持修繕工法を選定するのかといったより現場に即した具体的な対応について取り組む。一方、管理目標に関する研究課題では、対象となる舗装路面が補修を必要とするか否かを判断するための手法を提案するという整理としている。
排水性舗装については、その既設路面をどのようにモニタリングし、必要に応じてどのような維持修繕工法を選定・提案するのかについて検討する。既設の排水性舗装をどのように補修するのかを提案することを最終成果と考えているので、本研究課題で取り上げていきたい。
- ③ ご指摘のとおりであるが、実態としてほとんどの舗装の補修は表・基層で終わっているのが現状である。当面、実態に即した補修工法を中心に検討を進め、必要に応じて検討範囲を路盤まで広げることとしたい。
- ④ クラックシールや路面切削など従来の維持工法について、その効果の持続性を検証するとともに、排水性舗装の維持修繕に関する諸課題について、取り組んでいきたい。

⑩-8 既設トンネルの変状対策工の選定手法に関する研究

事前評価

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

今後、公共投資財源が制約される中で、安全で効率的に供用中の道路トンネルの維持管理を実施していくことが望まれており、現場技術者が老朽化などにより変状が発生したトンネルに対してその発生原因を推定し、発生原因に応じた適切な補修・補強対策を選定し、実施していく手法の確立が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究で開発する技術は、本来民間が開発すべきものであるが、民間は個々の現場の問題は認識しているが、全国共通の技術的課題として把握していない。したがって、土研が独自研究により実施することが適当である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

トンネルに発生した変状の発生原因や補修・補強対策の効果については個々の変状トンネルの発生原因や個々の対策工の効果を対象とした研究が進んでいるが、これらを体系化して現場技術者がトンネルの点検・調査結果から変状状態を評価し、適切な補修・補強工の選定ができるような手法は未だ確立されていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は変状が発生しているトンネルのクラックの状態などから変状の発生原因を推定し、適切な対策工を設定する方法を提案するものである。本研究の成果により、現場技術者が変状が発生したトンネ

ルの発生原因を推定し、適切な補修・補強対策を選定・実施することが可能となることから、達成目標は具体的で、社会的貢献は高いものと考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究成果は指針、マニュアル等にとりまとめるだけでなく、本省、地整、関連公的機関（道路協会、道路保全センター、橋梁・架橋調査会）と連携をとり、講習会、試験施工等を行って普及を図る。また、現場の声を取り入れ、改良を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

変状原因の推定方法については変状事例の分析や数値解析等により検討を行う。対策工の設定方法については現況の変状対策工の耐久性とコストに関する実態調査を実施し、対象とする対策工の選定を行った上で、対策工の種類毎に効果の評価方法を載荷実験、数値解析等により検討する予定であり、適切な年次計画になっているものと考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

① 後2年間では厳しいのでは。

【対応】

① 残り2カ年で実施すべき内容は盛りだくさんではあるが、これまでの研究の蓄積もあるため、計画を変更せずに効率的に進めていきたいと考えている。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

変状原因の推定方法や対策工の設定方法の検討にはトンネルの変状対策として採用された事例を収集し、分析することが基本となり、各地方整備局の事務所が保有しているトンネル点検データ等が必要になるため地方整備局等との連携が必要と考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① トンネル工学は経験工学の面を持っているので経験知をうまく指標化して欲しい。
- ② 「クラックの形状→外荷重の推定」を解明して欲しい。
- ③ わかり易い指針，マニュアルを完成させてください。

【対応】

- ① 研究成果は，クラックのパターンや性状などを指標として変状の発生原因や有効な対策工が選定できるようなりまとめたい。
- ② 解析的手法により実トンネルにおけるクラックの発生状況の再現を図り，トンネルに作用している荷重の解明に努めたい。
- ③ 研究成果は，現場の技術者が理解しやすいマニュアルとしてとりまとめていきたい。

⑪土木施設の寒地耐久性に関する研究

事前評価

⑪-1 泥炭性軟弱地盤対策工の最適化に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

公共事業への投資余力が減少しており、効率的な社会基盤整備が求められている。このため、北海道に広く分布する泥炭性軟弱地盤に建設される土木施設において、その問題を解決し、維持管理まで含めたコストの縮減、耐久性の向上を進めることが必要である。

【 評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 北海道特有な地盤であり広く分布しており、当研究により最適な対策が可能となる。

【対応】

① 初期コストと維持管理コストのバランスを検討し、トータルコストを最小とする対策工法選定に貢献したい。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

公共事業のコスト縮減に向けて既存工法の合理化や新工法・新技術の適否の判定などは、泥炭地盤に関するノウハウを有する当研究所が行うべきである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道に特有な泥炭性軟弱地盤の長期沈下に対しては経験的な対応にとどまっている。また、既存の軟弱地盤対策工法に改善の余地がある。新工法・新技術について特異な工学的性質を有する泥炭地盤への適用性を検証する必要がある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

泥炭性軟弱地盤の対策工法や維持補修履歴を反映できる長期沈下予測を行うとともに、新工法・新技

術を活用することにより、現場条件に対応した最適な対策工法選定を支援することは、コスト縮減、事業のスピードアップ、信頼性の高い道路ネットワークの確保、安全性の高い河川堤防の整備に貢献する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 長期的な沈下については未だ決定的な予測手法がないので当研究に期待。

【対応】

- ① 対策工や維持補修履歴など現場施工状況に対応した長期沈下手法を提案したい。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標毎に月報や技術研究発表会などへの成果の発表、報告を実施し、現場への活用を図る。さらに、個別の現場対応を随時行う。最終的には「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」を改訂し、広く普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① マニュアルに反映させるため広く現場への普及は可能。

【対応】

- ① 成果がまとまった段階で月報や技術研究発表会等への成果の発表、報告を行い、現場への普及に努めたい。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

3年目までに、長期沈下予測手法および新工法の泥炭性軟弱地盤に対する設計法をまとめ、現場への活用を図る。最終年までに、残留沈下量と対策工法の関係、初期コストと維持管理コストのバランスなどの成果を「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」に反映し、現場への普及を図る。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① マニュアル改訂まで含めて5年で成果を出すようにしてほしい。

【対応】

- ① 長期沈下予測や新工法・新技術の適用性など、成果がまとまった段階で周知を図り、現場への普及に努めたい。最終的には研究成果を「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」に反映させる。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

関係する大学や民間との情報交換を図るとともに、北海道開発局と連携した現場試験施工などによる実用性の高い技術開発、さらに成果の普及を行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

①-2 コンクリートの凍害、塩害との複合劣化挙動及び評価に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒冷地特有の劣化要因（凍・塩害及びその複合）に対し、土木施設の長寿命化技術を図ることが求められている。このため複合劣化の挙動を解明し、新技術を含む現地診断技術の開発、室内試験、長期暴露試験の関係を明確にし地域環境に応じた実構造物の劣化程度等の定量的に評価し予測する手法や設計法として確立することが必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 土木施設の長寿命化によるコスト縮減は社会的にも重要課題。

【対応】

① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

積雪寒冷地の公共土木施設に特化した研究であり、他の機関では行い難い研究である。当研究所ではこれまで多くの凍害・複合劣化試験を実施し、成果の蓄積を有する。民間では採算性等の観点から必ずしも実施されていない長期暴露試験、現地暴露の追跡調査を行っている。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

土木施設の寒地耐久性を向上させるために、実コンクリート構造物の凍害、塩害との複合劣化挙動を解明し、現場におけるコンクリートの劣化状態を定量的に評価し、さらに実環境における劣化予測を行い、設計法の確立を行うことが求められている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、積雪寒冷地におけるコンクリートの耐久性向上に関する研究であり、コンクリート土木施

設の現地定量的診断技術と実環境を加味した室内試験等の評価である。それぞれの影響因子把握と総合的評価技術確立について適切な具体的最終達成目標をたてている。中間年度においても成果の一部を現場に反映できるなどの工夫を図っている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 予測式の確立は早急に、中間年度における成果の反映も期待。

【対応】

- ① 早期に成果の反映ができるよう努力していく。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

現地コンクリート構造物の定量的診断・評価技術について「凍害・塩害の手引き」等への反映により現場への普及を図る。また、最終成果は複合劣化等に対する設計、劣化予測方法として寒地コンクリート技術者に対しての普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 手引き等への反映により現場への普及効果は大きい。

【対応】

- ① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

現地コンクリート構造物の劣化を数多くの条件および物性値から判断する高度な技術であり、妥当な研究期間であると考ええる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 超音波による劣化度の測定等の課題も含めて適切な研究期間である。

【対応】

- ① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

大学との連携、民間の非破壊検査技術との連携を検討する。北海道開発局の実構造物調査や各種点検

調査と提携して研究を進める。なお、これらの技術は農業水利施設においても必要であり、連携して研究を進める

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 連携を図り調査することにより広い範囲での対応可能。

【対応】

- ① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 寒冷条件の多様性を考慮して、研究を進めるべき。このことにより、研究成果を北海道以外の寒冷地に適用することが可能になるのではないか。

【対応】

- ① 積雪寒冷地における多様な環境を考慮して、幅広い適応を目指し研究を進めていく。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

①-3 積雪寒冷地におけるコンクリートの耐久性向上に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒冷地特有の劣化（凍・塩害及びその複合）に対し、土木施設の機能を長期にわたり保つとともにライフサイクルコスト低減を図るため、新素材・新材料（改良セメントや混和材、表面含浸材、短繊維、軽量骨材、連続繊維等）を用いた長寿命化技術や補修・補強工法の開発、設計・施工法の確立が必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① ライフサイクルコスト縮減につながる研究である。

【対応】

① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

積雪寒冷地の公共土木施設に特化した研究で他の機関では行われていない研究課題であり、当研究所にはこれまで寒冷地土木施設に関する優れた研究蓄積を有している背景がある。また、長期間にわたる追跡調査を伴う研究は採算性等の観点から民間にはなじまないと考えられる。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

積雪寒冷地においてコンクリートの耐久性を向上させることは、社会資本の適切な整備・保守の観点からも重要な課題である。しかし、この課題は未開発な面が多く新たな研究開発が求められている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 北海道での構造物の長期耐久性向上に結びつく研究。

【対応】

① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、積雪寒冷地におけるコンクリートの耐久性向上に関する研究であり、土木施設の機能を長期にわたり維持するとともにライフサイクルコスト低減を図ることを目指している。各材料、工法ごとに開発、設計・施工法の確立に関し、適切で具体的な達成目標をたてている。中間年度においても成果の一部を現場に反映するなどの工夫を図っている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

① 現場試験含め具体的であり、コスト縮減に期待する。

【対応】

① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

それぞれの材料、工法ごとに開発、設計・施工法の確立など適切な事業普及成果を定めているとともに各種新素材・材料の開発の一部においては中間年度における成果の一部を2次製品などとして途中で現場に反映するなどの工夫を図っている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

早期の目標達成のため、限定したものによる効果について先行的に研究を実施し、それかを現場に反映させ、同時にさらに汎用性を持たせるような年次計画や中間成果を現場に反映できる年次計画となっている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

① 現場試験含めて適切な研究期間である。

【対応】

① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

大学および民間との共同研究を行うとともに、技術の適用性検証のために北海道開発局の現場試験フ

イールド事業やそれらの追跡調査と一体となった実施を考慮する。なお、これらの技術は農業水利施設においても必要であり、連携して研究を進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学、開発局と連携することで効果が期待される。

【対応】

- ① 指摘事項を十分踏まえて研究を実施していく。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① タイトル名に少し工夫が望まれる。「コンクリートの凍害、塩害との複合劣化挙動および評価に関する研究」との重複が気になる。
- ② 寒冷条件の多様性を考慮して、研究を進めるべき。このことにより、研究成果を北海道以外の寒冷地に適用することが可能になるのではないかな。

【対応】

- ① 「コンクリートの凍害、塩害との複合劣化挙動および評価に関する研究」では、定量的に劣化を評価する技術を開発し、凍害等を設計できるようにするものである。また、その劣化に対して有効な対策を行うのが「積雪寒冷地におけるコンクリートの耐久性向上に関する研究」である。評価する手法と具体的な対策ということで2テーマに分けており、このままの課題名で実施することを理解いただきたい。
- ② 積雪寒冷地における多様な環境を考慮して、幅広い適応を目指し研究を進めていく。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

①-4 積雪寒冷地における性能低下を考慮した構造物の耐荷力向上に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道においては、凍害・塩害による劣化や低温下における部材の物性の変化など、積雪寒冷地特有の構造物の性能低下が認められ、温暖地における場合とは大きく異なることが多い。よって、これを考慮した構造物の耐荷力向上に関する研究の推進により、土木施設の寒地耐久性の向上が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の実施にあたっては、低温下における構造物（構造部材）の特性に関する知見とともに、数値解析、各種実験の計画から実施、評価を行うまでの総合的な知見、及び実験施設等が必要であることから、当研究所において本研究を実施すべき。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

凍害・塩害や低温による、構造部材の劣化や性能低下のメカニズム、あるいはこれを考慮した耐荷力向上策については、未解明の部分が多い。これに対処すべく、当研究所がこれまで蓄積してきた知見を基に、本研究を実施するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 低温下での耐荷力の向上は北海道での重要課題である。

【対応】

① 期待に応えるべく研究を進めたい。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

凍害・塩害の影響を踏まえた部材の耐荷力向上に関する研究、及び低温下における物性変化を考慮した免震設計法に関する研究等を実施する。これら成果を構造物の設計施工要領等に反映することにより、

雪寒下での社会資本ストック（構造物）の安全性・健全性向上に貢献する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 設計施工要領への反映により具体的な現場への対応が広く普及できる。

【対応】

- ① 現場のニーズに応えられるような成果を上げ、設計施工要領への適切な反映を目指したい。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究成果は、構造物の設計施工要領等に盛り込むことにより、道路事業への成果の普及を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 設計施工要領への反映を行うことにより広く普及可能。

【対応】

- ① 現場に広く普及可能な成果を目指したい。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

凍害・塩害を受けた部材の疲労試験・劣化機構検証や補修補強工法検討、ゴム製免震支承の温度依存性整理・橋梁試設計や実橋加振実験・解析的検証等を経て、設計要領案の提案や改善を行うなど、目標に対して適切な年次計画を考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 実橋試験含めて適切な研究期間である。

【対応】

- ① 計画に沿った研究の推進に努めたい。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

大学等との共同研究の実施により、研究業務を遂行する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学、開発局と連携することで効果が期待される。

【対応】

- ① 指摘に沿って研究を進めたい。

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ② 寒冷地における土木施設、社会基盤施設、橋梁、コンクリート、舗装、地盤が扱われている。道路とか港湾といった分野的に見ると、主たる対象は何か。

【対応】

- ① 今のところ道路関連の課題が多い。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

①-5 寒冷地舗装の劣化対策に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

厳しい経済状況の下で公共事業の一層のコスト縮減と、性能/品質を同時に確保するには、地域条件にあった規格(ローカルルール)を適切に設定することが必要である。北海道は極めて特殊な気象特性をもつため、国内の一般的な技術に加え積雪寒冷な環境下に対応できる舗装技術が求められる。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

効率的な道路保全には、高耐久性材料や工法の導入と合理的舗装設計法でLCCを低減する技術が必要。国の協力で実道路でデータ取得し、理論値と比較を行うことで効率的な研究が可能。民間開発の各種材料/工法を公平な観点で評価し、適切な適用条件を提案することができる。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

長期耐久性が期待される新たな舗装材料および工法が考案されているが、これらの積雪寒冷地への適用方法が明らかではない。また、寒冷地特有の劣化を防止または低減出来る有効な舗装設計技術は確立されていない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

融解期の路床支持力の低下、厳冬期の凍上による路面平坦性の悪化、低温による温度応力クラック、凍結融解作用や融雪剤等による舗装表層の劣化など、積雪寒冷環境下におかれる舗装に特有の厳しい条件に適した舗装設計法の確立と、長期的に高い耐久性が期待できる新材料と新工法を積雪寒冷地で適切に運用するための技術を確立する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

成果が得られ次第, 国の技術基準などに反映させる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

中間年次には, 高耐久材料/工法の適用技術の確立, 積雪寒冷地特有の舗装設計条件の設定等を経て, 最終年の積雪寒冷地条件下に対応した舗装設計法の開発という目標に対して適切な年次計画を考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

大学等の研究機関と連携しながら研究を実施する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★★ ★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

③ 寒冷地における舗装設計法の確立が期待される。

【対応】

① 期待に応えるべく研究を進めたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑪-6 積雪寒冷地における土木施設のマネジメント手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

現在供用中の道路構造物の多くは老朽化が進んでおり、今後の維持管理費の急増は明らかで、これまでに以上に効率的な維持管理が求められる。また北海道は全国的にみて極めて特殊な気象特性をもつため、土木施設の維持管理を行う場合、積雪寒冷環境下特有の劣化に対応した技術が求められる。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒冷地土木施設の維持管理コストを低減するマネジメント手法が必要である。その場合、国と連携協力し実道路での劣化データ等を取得し解析を行うことが研究実施上必須である。また、民間ではインセンティブが働きにくい研究分野であり当所が実施するのが妥当である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

積雪寒冷条件下での土木施設(舗装や橋梁)のマネジメント手法については、劣化予測の手法や維持修繕・補強シナリオ、システムの適用性などについての十分な知見が得られていない。これに対処すべく、当研究所のこれまでの知見を基に、本研究を実施するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

舗装のわだちぼれ、摩耗、クラックなどの劣化、舗装構造物および橋梁構造物の健全度評価と劣化を精度よく予測する手法と、維持修繕費などの道路管理者費用と道路利用者費用のライフサイクルコスト解析により最適な維持修繕・補強計画シナリオを提供するためのシステムを構築する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

プロトタイプを試行的導入を通して行政担当者から意見聴取し、システムを改良していく。最終成果は、行政担当者の予算要求および補修補強事業計画立案作業を支援することを想定する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

プロトタイプ試験運用や健全度評価／劣化予測手法の開発、最適な補修補強シナリオの提供等を経て、寒冷地舗装/橋梁マネジメントシステムの改良を行うなど、目標に対して適切な年次計画を考えている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

所内の研究担当間の連携と共に、大学との共同研究や行政(ユーザ)サイドとの密接な連携により研究業務を遂行する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 橋梁・舗装にターゲットが絞り込まれているので、適切な表示が望ましい。(土木研究所の)③-1, ③-2, ⑨-6 との重複がないことを明示したい。
- ② アセットマネジメントを確立するためには、まずシステムを稼働させて、補強することを考えなければならない。

【対応】

- ① 現時点では橋梁・舗装のマネジメント手法を主な対象と考えているが、今後、状況に応じ、これら以外の土木施設等についての研究にも対処していくなど、柔軟かつ総合的に研究を進めていく必要があると考えられることから、このような表示としている。本研究課題は、北海道における積雪寒冷環境下特有の劣化等を考慮しつつ、健全度評価・劣化予測手法の開発や、最適な補修補強シナリオの検討を行い、土木施設のマネジメントシステムの検討・改良を行うものである。他方、③-1については補強対策が困難な既設道路に対する橋耐震補強法の開発を行うものであり、③-2については既設道路橋基礎の耐震性能評価手法に関する研究を行うものである。⑨-6（舗装路面の性能評価法の高度化に関する研究）については、舗装の性能規定発注に対応するための指標と基準を定めることを目的としている。したがって、これらの研究課題との重複は無いものと考えている。
- ② 行政機関と連携し、システムのプロトタイプを試用を行いながら改良を進めたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

⑫循環型社会形成のためのリサイクル建設技術の開発

事前評価

⑫-1 他産業リサイクル材料の有効利用技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

建設産業を除く産業からの廃棄物の多くは、産業内でのリサイクルに限界をかかえており、建設資材としての利用に大きな期待をしている。

建設分野においても、資源循環型社会の形成に積極的に貢献しようとしており、その際、ユーザーが安心して利用できるリサイクル新材料の評価・利用技術マニュアルが早急に求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

公共事業を中心とする建設産業分野において、その他産業分野の廃棄物を受け入れるための総合的なマニュアル作成に係わる研究を実施した実績を有する組織は、土木研究所が唯一である。国にはこのような研究を実施出来る組織がない。また、民間では個別のリサイクル材料に係わる開発研究がなされているものの、それらを総合的に評価出来る研究を行っている機関は皆無である。

そのような状況を考慮すると、土木研究所が引き続きこの研究を実施して、現行の「他産業リサイクル材料利用技術マニュアル」の改訂を行う必要がある。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

当該重点プロジェクト研究では、産業廃棄物として建設事業由来のものとその他の産業由来のものに係わる個別研究から構成されている。本個別研究では、その他の産業由来のものに含まれる産業廃棄物を建設事業で受け入れる際の評価基準となる指針を与えるマニュアルを策定するものであり、他産業由来の副産物のリサイクルに係わる他の個別テーマとも密接な連携を撮りつつ、それらの個別研究には含まれないリサイクル材料に対しても、建設事業で受け入れるための評価基準を包括的に示す技術基準（他産業リサイクル材料利用技術マニュアル第二版）を策定する。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第二版）を作成するため、現行の「他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第一版）」では取り上げられていない新たな他産業リサイクル材料の種別ごとに、適用用途に応じた工学的性能や環境安全性等の評価技術を提案する。公共事業における試験施工や追跡調査あるいは民間独自の取得データに基づき、適用性を評価する。評価の固まったものを試験施工マニュアルから利用技術マニュアルに格上げし、建設分野への利用技術の確立を図る。

さらに、新たなマニュアルにおいては、新材とのコスト比較・リサイクル材料の発生者と使用者の費用負担・供給需要量の均衡及び適時性・省エネルギー及び地球温暖化に対する環境負荷付加などの新たな指標項目も加えた評価を行う。具体的には、発生量や社会的要請を鑑みて、「重要度の高い」副産物を幅広く含めて、評価指標の検討対象とする。次に、これらの事例を使って抽出された新たな評価指標を他のリサイクル材料にも適用して評価を行う。

最後に、これらの評価結果を用いて、他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第二版）を作成する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 新しい指標の策定には、グリーン購入法などでの議論を参考にしたらよい。
- ② グリーン購入法・JIS・新技術評価制度の対象となるリサイクル材料もマニュアルの対象とすべきである。

【対応】

- ① 公開されている入手可能な資料を収集して、その内容を参考にしたい。
- ② 現行の「建設工事における他産業リサイクル材料利用技術マニュアル」をとりまとめる際にも、指摘事項が議論の対象となった。紙面の制約上、グリーン購入法・JIS・新技術評価制度の対象となるリサイクル材料は、マニュアルの詳細な記述事項からは除外している。本研究でも同様の方針で成果のとりまとめを行う予定である。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

現行の「他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第一版）」では、リサイクル材料の物理的性能と環境安全性からの評価が主であり、経済性の観点からの評価が従になっている。このため、実際の建設事業においてリサイクル材料を導入するには、事業によって構築される社会資本の質を確保しつつ、事業に要する費用をどの程度削減出来るかを明らかにするための十分な評価を行うことが出来ていない。

そこで、この研究の成果である「他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第二版）」によれば、このような事業費用に係わる評価が十分行える評価指標を整備して、リサイクル材料の利用が事業主体者

に事業費用の削減を通じて利益をもたらすものであることを示し、研究成果を建設事業で幅広く普及させたい。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

発生量や社会的要請に鑑みて、「重要度の高い」副産物を対象とした新たな評価指標の策定に係わる検討を研究期間の前半に行う。これに続いて、他産業リサイクル材料の利活用技術に関する調査および評価を行う。研究期間の後半には、これらの成果をとりまとめて「他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第二版）（平成 21 年度出版予定）」を作成する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

特に、「他産業リサイクル材料利用技術マニュアル（第二版）」を作成するためには、材料地盤研究グループ（新材料・リサイクル・土質）を含めた土木研究所内の関係チーム（施工技術、構造物マネジメント、舗装）、国土交通省、国土技術政策総合研究所、建築研究所、国立環境研究所、産業技術総合研究所との情報交換・助言・連絡調整が不可欠である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 新技術の調査をどのレベルでどのように収集して体系化していくのかルールをつくっておくのが望ましい。
- ② 海外へのPRも視野に入れていただきたい。普及はもちろん難しいと思いますが。

【対応】

- ① リサイクルに係わる雑誌・学術文献検索に基づいた調査によって、データ収集を系統的に実施する。
- ② 「建設工事におけるリサイクル材料利用技術マニュアル」（土木研究所編著、大成出版刊行、平成18年4月）の英訳を8月中旬までに完了して、そのCDを無料で配布する予定である。新たに改訂するマニュアルも同様の方法を用いて、海外に情報発信する予定である。

事前評価

⑫-2 熔融スラグ等の舗装への適用性評価に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

熔融スラグ等の他産業再生資材の道路での利用推進の要請が社会的に高まっているが、道路事業者側は再生資材利用の適切な評価ができず、利用に不安を感じている。このため、両者から適用性を判断してほしいとの要望がある。他産業再生材料の舗装への適用性評価については、「舗装再生便覧」(H15.2)に考え方が示されているが、エネルギーや環境負荷の観点の評価手法などは具体的に示しておらず、また個々の再生資材の評価についても十分でない。

そこで、熔融スラグ等の舗装での利用にあたって、エネルギーや環境負荷の観点も取り入れた、より具体的な評価手法を作成する。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

熔融スラグ等の生産者からの個別の検討は行われているが、舗装資材としての統一の適用性評価指標などの整備が進まず、利用が進んでいない。本研究では、様々な団体が利害関係的に複雑に関係する他産業再生資材を、直轄国道だけでなく広く地方道等の舗装に適用可能であるかどうかを判断する手法を提案することとしている。

適切に本研究を進めるためには、中立的かつ横断的な立場で、舗装に関して適切な技術を有する土研が実施すべきである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

熔融スラグ等の他産業再生資材の開発事例は非常に多く見られるが、適用性について総合的に評価は行われていない。評価ツールとしては、それぞれある程度存在しているが、そのツールに入力すべきデータはほとんどなく、評価の実施が困難な状態である。本研究により、データを整備し、評価を可能にするとともに、個別の資材について評価を行う。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の実施により、溶融スラグ等について、資源循環の観点だけでなく、有害物の拡散、耐久性の低下、エネルギー消費、環境負荷物質排出なども含めた総合的な適用性判断ができるようになる。道路事業者側で受入れの判断基準が明確になるとともに、溶融スラグ等の生産者側でも開発の方向性が明確になり、適切なリサイクルが推進できるようになる。

本研究においては、再生利用事例が非常に多い舗装用再生材料を対象としているが、再生材料の環境負荷低減効果の評価方法としての考え方が整理されるため、他の材料への応用も図れるものと考えている

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 舗装材料の試験方法から検討する必要があるのか？

【対応】

- ① 舗装材料としての性能が要求されるが、今の試験方法は現在使用している材料を前提としているので、そのまま適用して問題がないか検討する必要がある。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果は、「舗装再生便覧」の改訂に反映させることとしており、この便覧を通して全国の舗装事業者に成果を普及することになっている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

資源消費量など計算中心のものはある程度短期で行えるが、供用を踏まえた安全性の評価や耐久性の調査などは評価にある程度の年数が必要であるため、とりまとめを含めて4年の計画とした。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

グリーン調達項目の検討の際にも大いに関係するため、グリーン調達担当部署の本省・国総研と連携が必要である。また、熔融スラグ等の他産業再生資材の検討状況をつかむためリサイクル関係団体との情報交換も欠かせない。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① これまで試みてこられなかった再々リサイクル（再利用）の適用性評価について検討するのは意義がある。
- ② 舗装材料の試験方法から検討する必要があるのか？

【対応】

- ① 適切な成果が得られるよう努力する。
- ② 舗装材料としての性能が要求されるが、今の試験方法は現在使用している材料を前提としているので、そのまま適用して問題がないか検討する必要がある。

事前評価

⑫-3 劣化アスファルト舗装の再生利用に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

アスファルト舗装発生材（舗装発生材）は99%以上（H14年）と高い割合で再利用されており、繰返し再生利用された舗装発生材が増加してきている。また、耐流動性舗装や排水性舗装など改質アスファルトの使用も増大しており、舗装発生材の性状に変化が生じてきている。この様な中、現行の舗装発生材の再生時の品質規定は、アスファルトの劣化に基づく指標（針入度の下限值20）により規定されており、舗装発生材の性状の変化に対応していない。このため、このままではリサイクル率の低下を招くおそれがある。

そこで、近年の舗装発生材の性状に適した再生利用法、再生時の新しい品質規定が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① 本課題の問題意識は。

【対応】

① 舗装発生材の再生利用の開始からほぼ30年が経過し、現状を把握した上で、明らかとなった課題に対応する。具体的には30年前には無かった排水性舗装などの改質アスファルトへの対応や既に複数回リサイクルを受けた再生材などが挙げられる。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、合材製造団体との共同研究による検討はもとより、実道での試験施工・調査・解析等における地方整備局等との連携も重要となってくる。適切に本研究を進めるためには、中立的な立場で、舗装に関して適切な技術を有する土研が実施すべきである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

アスファルト・コンクリート塊は、建設事業からの発生材の1/3以上を占めており、リサイクル率の低下がもたらす影響は非常に大きい。現行規定策定時の状況に比べて、舗装発生材の再生利用が本格化してからの経過年数等により低針入度化が進行し、改質アスの利用が拡大し、また再生添加材の開発も進みつつある。舗装の性能規定化と相まって、新たな基準が必要となってきた。疲労性状等を踏まえた、混合物指標等による新たな品質規定を提案するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究では、劣化ストレートアスファルト舗装発生材、改質材等の使用により低針入度化したアスファルト舗装発生材等、針入度 20 以下のアスファルト舗装発生材に対して、発生材の品質評価方法・品質規定、再生用添加剤の品質評価方法、配合設計方法を提案することとしている。

本研究の成果により、これまでアスファルト混合物へ再利用されていなかった低針入度アスファルト舗装発生材が適切にリサイクルされるようになり、循環型社会の形成に寄与できるものと考えられる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究の成果は、全て「舗装再生便覧」の改訂に反映させることとしており、この便覧を通して全国の舗装事業者にも成果を普及することになっている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

舗装発生材や再生用添加剤の評価方法については供用を踏まえた新しい手法の検討が必要であり、これに併せて行う耐久性評価などはある程度の年数が必要であるため、とりまとめを含めて4年の計画とした。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

実地のアスファルト混合物製造や施工を行うため、製造や施工に精通した唯一の全国団体である（社）

日本アスファルト合材協会との連携を図る。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

①本課題の問題意識は。

【対応】

①舗装発生材の再生利用の開始からほぼ30年が経過し、現状を把握した上で、明らかとなった課題に対応する。具体的には30年前には無かった排水性舗装などの改質アスファルトへの対応や既に複数回リサイクルを受けた再生材などが挙げられる。

事前評価

⑫-4 公共事業由来バイオマスの資源化・利用技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

社会は、地球温暖化対策や循環型社会の創造、エネルギー資源の多様化などを緊急的課題として取り組みを強く求め、その最も有効な手段としてバイオマスの利活用推進を挙げている。本研究は、これに答える技術を開発、提供する。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の根本は、公共事業由来バイオマスの利活用及び関連技術開発が進んでいないことにある。これを解決するために、国は制度、実用システム構築等による普及拡充に取り組み、土研はそれを支援する技術開発に取り組む。経済的有利性が示されない現段階での民間の積極的な取り組みは期待できない。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究が対象とするところは循環型社会形成の一翼を担うものであり、「循環型社会形成のためのリサイクル建設技術の開発」プロジェクトの構成課題の一部である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、社会的要請に緊急且つ効果的に応えられる具体の技術開発を提示し、さらに、開発されるリサイクル製品の安全性を保証する研究に取り組む一貫性のある研究となっている。具体には、インベントリーシステムは3年間で基本技術構築し、2年後には実施に移したい。微量有機汚染物質管理制御に関しては3年間で開発、5年後には指針等を整備したい。エネルギー変換技術は5年後に実施5基稼働を目指し、大量炭化技術は5年後に100m³容量炉実現を、バイオガスエンジンは3年後の実用化を目指す。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究で得られる成果は少なくとも5年後には実用化されることを念頭に計画されている。成果は、技術図書やパンフレット等の関係機関への配布、パイロットモデル事業やパイロットプラント実験の紹介、所の技術説明会等、これらを通じて周知、普及に努める。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究は3年間で集中的に開発に取り組む。研究期間の延長が必要となる場合は、特別に実用化のために必要とされた場合と想定している。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

インベントリーシステムの開発は、全省・組織を上げて取り組むこととしている。また、個別の開発研究は、独自に基礎的な要素を詰め、それに基づき他の独法研究機関や民間との共同研究体制を取り進めていきたい。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① インベントリーシステムにおいては、各バイオマスの発生時期なども重要な要因である。種類、発生量、時期、場所などが掲載されたインベントリーシステムとなれば、適用できるバイオマスシステムもある程度限られてくる。(ある程度は予想がつく)。
- ② 意義の大きい研究テーマであるが、バイオマスの発生場所もしくは近傍での資源化、エネルギーへの変換が可能となる技術開発を目指していただきたい。

【対応】

- ① ご指摘のとおりインベントリーシステムを構築すべく、今年度は全国各地から数地点を選定して、基礎的資料の収集を予定している。その上で、全国的な展開について、関係機関に働きかけていきたいと考えている。
- ② ご指摘のような技術開発を目指す。

⑬水生生態系の保全・再生技術の開発

事前評価

⑬-1 水生生物の生息環境の調査手法と生態的機能の解明に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

自然環境の保全、復元に対する社会の関心が強まる中、河道改修における河道の整形等においても環境や生物に配慮する必要がある、環境や生物に配慮し、なおかつ治水安全度も確保した有効な河道改修計画立案が求められている。このような河道改修を行うことによって河川に対するインパクトを低減し、場合によっては環境改善を行うことも可能になると考えられる。そのために、河道内における水生生物とその生息環境について適切に評価し、実際の河道改修計画立案に適用していくことが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、河道内における現地調査を行い、採取されたデータについて河道を水理学的な視点と生態学的な視点の両方で解析・評価し、実際の河道改修計画に適応可能な形で成果を挙げる必要がある。このような現地調査と学術的な解析の両方において多くの知識と経験を有し、現場と協力して実際の事業計画立案に関わることができる土研で行うのが有効である。

また、本研究の成果には客観性が求められるため、民間等の機関での実施は難しい。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

先進諸外国において、いくつかの研究事例はあるものの、完成度はあまり高くないと考えられる。日本における研究についても、先駆的研究はあるものの、河川管理を意識して定量的かつ客観的にまとめた研究は見あらず、新規性が高い研究である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★
不適切な部分がある	★★
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標①で、空間的に不均一な場における物理情報と生物情報の効率的調査手法の提案を行う。得られた調査結果より、達成目標②で河川における瀬淵構造の各モジュールが有する生態的機能の評価を行う。達成目標③では、各モジュールにおける生態的機能の相互関係を解明することにより、瀬淵一体となった河川構造における生態的機能群の評価を行い、達成目標④により実際の河道改修事業に適用できる技術として水生生物の生息環境の保全に留意した河川改修手法の提案を行う。これらの成果を事業計画に適用することによって、環境や生物に配慮した有効な河道改修事業が可能となる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

得られた成果を元に事業を行う地方整備局への技術指導を行うと共に、成果をガイドライン化し、体系化することによって成果の普及を目指す。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

様々な環境が空間的に不均一に分布している、リーチスケールにおける河川の生態的機能について評価するために、まず河川における空間的な物理情報の取得手法について検討し、河川が持つ基本的な物理諸元である流れ場の分布とその変動特性についての把握を3年でまとめる。それと併せて瀬淵に生息する生物分布を調査することによって河川の個別構造についての生態的機能評価を5年かけて行う。そして、個々の生態的機能を有したモジュールの集合体である瀬淵構造の生態的機能群についての評価を最後の3年で行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現地での調査、河川管理の実情に合わせた研究の実施のため、地方整備局との積極的な連携が必要と考えられる。さらに、生物調査、分析に関しては大学の研究者との連携が必要と考えている。また、技術を適用した現場における影響評価を行う際は、委員会等との連携が必要である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 調査対象河川の代表性など事前に詰めておくこと。アウトカムズを全国版としていいのか。そのための戦略を立てておくこと。

【対応】

- ① 指摘事項は研究の戦略的位置づけとして重要な点であると考えており、十分検討を行った上で研究を進めていきたい。

事前評価

⑬-2 河川工事等が野生生物の行動に与える影響予測及びモニタリング手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

環境アセスメント等の環境調査では、野生動物群集、その行動様式の変化は重要な調査項目である。特に土木事業等に伴い生じる物理環境条件の変化が野生動物に与える影響評価は重要な事項になっている。

野生動物の生息環境の保全を通じて、生態系・環境保全を行うことは、社会的要請に貢献できると考えられる。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 野生生物一般群集全体への影響と行動研究の間にはあまりにも大きなギャップがある。

【対応】

- ① 土木研究所も野生生物の保全対象は、個体群や群集と考えており、他の研究課題で PVA 等を用いた野生生物の存続可能評価、GIS を用いた物理環境の改変が野生生物の生息環境に与える影響評価等の研究に着手している。

本課題では、第 1 期重点課題で開発した ATS を利用し、上記課題では、取り扱にくい個々の野生動物の行動特性と物理環境との関係性を対象としている。物理環境の変化（人為的な改変等）が野生動物の行動に与える影響を評価することにより、個体群存続の基礎である個体レベルへの影響評価を行い、野生生物の個体群存続への影響を間接的に評価することを考えている。

この結果を他の課題の成果と付け加え野生生物一般群集全体への評価へ総合化する予定である。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、現地観測・数値解析等・手法開発等の研究的側面が強い。国（主に事業者）は事業に伴う環境調査を行うが、本研究のような研究的な側面を実施することは難しい。本研究への社会的な要請はあるが、民間企業では開発投資回収等の面から厳しい実施状況が予測される。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★
不適切な部分がある	★★
不適切である	

- ① 行動研究は、むしろ大学の研究者の競争的資金による研究にまかせるべきではないと思われる。

【対応】

- ① 本研究の特徴としては、野生動物の行動研究だけでなく、河川改修工事等に伴う物理環境の改変と野生動物の行動の因果関係を研究し、より野生動物に影響が少ない土木事業の方法を検討する予定で

ある。このような目的の場合、土木事業の方法に精通し、土木事業を実際に行う側の土木研究所が実施するほうが、大学の研究者に任せるよりも研究の進展が期待されると考えている。野生動物の行動生態に関する研究は、大学の研究者と協力し、具体的な影響低減策は土木研究所が実施するという役割分担が最適かと思われる。

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

野生動物の行動シミュレーションは、世界的にみても近年に始まった新しい分野で新規性がある。既往研究は、野生動物の行動を物理的環境変化から予測する事例は少なく、予測結果の検証方法も少ない。土木研究所では第1期重点でATS（野生動物自動追跡システム）を開発し、検証データを豊富にとることができる。野生動物の行動予測と実測データに基づく検証、行動予測手法の改良という手法は世界的に見ても新規性がある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 理論的な研究も含めてそれほど新規性があるとはいえない。

【対応】

- ① 本研究の特徴は、河川改修等による物理環境の改変と野生生物の行動変化を関係付けられるところにあると考えている。本研究では、河川改修工事による物理環境の改変から野生動物の行動を予測し、その予測結果をATSで検証し、行動予測の精度をあげる理論的な研究だけに留まらない。野生動物の行動に与える影響を軽減する河川改修方法を検討し、それを実践してより良い河川改修方法を検討・実施する点まで含めると新規性はあると考えている。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標は、行動予測手法の計画・開発（達成目標①、②）、行動予測手法の改良・検証・汎用性の確保（達成目標③）で構成される。手法の開発時には、具体的な地域・対象生物を絞り込み手法の開発に集中し、その後、汎用性を高めるため他の地域・類似の動物へと適用する構成になっており適切な構成と考えている。

また、汎用化された予測手法により、環境調査・保全方法検討時、有用な情報を提供できる点で社会的貢献を行えると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標①, ②に関しては, 論文, 業界誌等, 土研資料等を通じて研究成果・技術情報の普及を図る予定である。達成目標③とは, 技術普及本部と連携し, 技術普及化の体制を整備し, 技術供給を行う予定である。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

① 基礎的な研究なので, 新規性を強調するのであれば, 査読付の国際的学術誌に英文論文を発表する必要がある。

【対応】

① ご指摘の通りかと思っておりますので, 国際学会や国際誌への投稿を視野に入れ, 成果の普及を図って行きたいと考えている。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

労力がかかる現地調査・現地データ解析を前半に行うと同時に, 技術的困難が伴う予測手法の開発を平成 20 年度までに概ね終わらせる予定。予測手法の改良・一般性を検証する期間に 2 年を予定し, この期間内に他の地域での適用を予定している。平成 20 年度に中間成果, 22 年までに最終成果の年次計画になっており計画は適切と考えられる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

野生動物の行動分析, 予測手法の開発では, 生態学分野の研究者 (宮崎大学・九州大学) と連携する予定である。河川改修工事等の影響評価のためには, 事業者との連携をする必要があり, 九州地方整備局等との連携を深め, 実際の事業現場で手法開発・予測精度の検証等を行っていく予定である。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 開発された行動シミュレーションの検証までをこの調査期間内にやってほしい。その結果、独自性のあるモニタリング手法が活かされることになる。
- ② これまで多大な研究コストをかけてきたと思われる。科学的にも社会的にもそれほどインパクトのある成果が得られていない。集中と選択、コスト/パフォーマンスの観点から見直しが求められる。

【対応】

- ① 行動シミュレーションは、ATS（野生動物自動行動追跡システム）のデータと比較し、検証・改良をする予定。ATS を使い行動シミュレーション結果と野生動物の行動データとの比較ができるは土木研究所の強みであり、より汎用性のある行動シミュレーション手法を目指し研究に取り組みたい。
- ② 調査・解析を主体とした他の研究と比較すると、機器・ソフトウェアの改良、それに伴う改修工事等、本研究にはコストがかかるのは事実だが、外注等を極力減らしコスト削減に努めている。複数のサイトへの展開を土木研究所が実施する場合には、機器費等の直接経費の面から一定の予算確保は必要である。

一定の研究開発能力がある大手企業の開発を待っていれば開発の実施の可能性も少なくコストは数倍以上かかる状況である。

社会的なインパクトは、多くの研究所・調査コンサルタントから導入依頼があり、一定の社会的なインパクトがあると思われる。

事前評価

⑬-3 河川における植生管理手法の開発に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

河床低下や低水護岸の設置に伴い多くの河川において氾濫原の乾燥化が進み、そこに生育する希少な植物のみならず典型的な植物までもが減少してきている。河川の利用形態が変化する中で、これらの維持には、人為による適切な管理が欠かせない。しかし、河川管理に関する予算も減少しており、管理コストを抑えた中で、より効果的な維持管理対策が求められている。それらの実現のためには、行政、市民と一体となった効率的な河川植生の維持管理・評価手法を確立することが重要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、河道内の河川植生・地形の調査を中心に行い、生態学的にかつ河川工学の観点からの確に分析する必要がある。また、本研究課題は、河川と河川周辺の生態系の基盤である植生を健全な形で保全・復元するための基礎的な研究であり、政策立案に重点をおいた国の研究機関で行う段階にない。さらに、実際の管理に関わるため、民間に適さず、行政との関わりを持つと共に、先端的技術を開発する土木研究所が実施すべきテーマである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川地形の生態的機能評価手法の確立のうち、河川環境および生態系の基盤ともなる河川植生を中心に、各種事業が河川植生に与える影響予測・評価に関する検討を行うものである。日本ではこれまで、堤防植生の管理は行ってきた。しかしながら、高水敷、低水路に自然に存在する植生について、その評価や維持管理の方法などの検討は未だ発展的段階にある。そこで、本研究では効果的な河川植生の維持管理・評価方法を目標として実施する。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

河道内氾濫原における植生の分布と地形との関係から、本来そこに生育できる植生情報を河川管理者等に提供することができる。本研究の達成目標①、②の段階において、地形特性と植生との関係を明らかにし、達成目標③の評価の段階へ適用する。達成目標④において、①～③で明らかになった事項を整理し、効果的に、なおかつ典型的な生態系を管理しうる方法を提案する予定としている。例えば、ヨシ原復元の予定地が、永続的に維持できる箇所か否かを明らかにすることで、自然復元のために、効率的な予算を投入する費用対効果の検討も可能となる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	★
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

植物、地形、流水といった各要因の影響を定量・定式化したモデルを作成することで、現在、自然復元事業において計画されている高水敷切り下げの具体的な方法や今後の河川植生の維持管理・復元の考え方、その手法について提案できるものを目指している。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究前期から現地調査サイト2～3ヶ所と全国既存情報整理に基づき、氾濫原上の植生の分布実態及び植生遷移の実態と氾濫原地形や微地形との関係解明を中心に進める。後期にはそこで得られた事象について維持管理・復元手法の適切な方法について提案する予定としている。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 現地調査サイトで実施する研究と全国情報解析が有機的で合理的な連関性をもってすすめられるようにする。
- ② 潜在的立地と実際の分布という視点が必要。

【対応】

- ① 河川は、河床のタイプ（泥、砂、礫）、セグメントにより大きく分類される。このため、現地調査サ

イトから得られた結果は、詳細な情報を提供するが、その現地調査サイトが属する河川のタイプの特性を示すものになる。全国情報解析から得られる結果を利用することで、全体の中での現地調査サイトの位置づけについて常に意識し、これら情報の連関性をもつように研究を進める。

- ② 原植生、遷移の最終段階と異なる「現在の潜在自然植生」という概念を1つのレイヤーとし、それと現存植生の関係を人為影響（河川利用）、生物影響（外来種の影響）などの視点から明らかにしていきたいと考えている。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現地調査、実験等において、国土交通省地方整備局や大学等の有識者の協力が必要である。このため、現在、国土交通省関東地方整備局下館河川工事事務所、茨城県博物館、千葉県博物館、埼玉大学と協力して研究を行っている。また、元千葉県博物館副館長、元筑波大学陸域環境研究センター助教授を招へい研究員とし、学術的にも最先端に行く研究体制にある。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 達成目標をより定量的に示すべきで、そのための評価指標を明確にしてほしい。
 ② 維持・管理マニュアルもアウトカムズとしてほしい。
 ③ 河川の植生のあるべき姿を、評価手法提案の中でお考え頂ければと思います。

【対応】

- ① 調査の段階から、地形、人為利用、水の流れなどのインパクトによる影響を考慮し、その結果として表れる植物（オギ、ヨシ、ヤナギ、エノキ、クヌギなど）の動態との関係を量的に示すことを意識している。過去に撮影された空中写真等を用い、GISに構築することで、植生と水の流れの関係などから遷移機構を捉えていることを考えている。また、微地形と植物との関係は、データをGISにまとめることで河川特有の群落の生態的適地を定量的に示すことが可能になるものと考えている。
 ② 本研究期間中に、最終年度に「新しい河川植生調査手法（案）」、「河川植生評価の手引き（案）」の作成を計画している。本研究期間中には、考え方の提示までは行いたいと考えているが、主に、前記の調査手法や評価手法を作成することを主眼におきたいと考えている。
 ③ 過去の情報も尊重し、どのような植物があったのか、群落が成立していたのかを推定し、現在の河川のシステム、バランスの中で残せるものを残せるよう考えたい。また、人間がかかわってきた部分については管理者がどうかかわっていけるのか考えていきたい。

事前評価

⑬-4 多自然型川づくりにおける河岸処理手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

環境保全型護岸は多自然型川づくりで多用されている河岸処理技術であるが、その効果は不透明で現場は混乱している。従って、環境保全型護岸を含む水際処理の方法について速やかに知見を取りまとめ、適切な処理手法および評価手法を提案する必要がある。以上の成果は、今後の環境保全型護岸の開発に明確な方向性を与える。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

環境保全型護岸は河川事業で利用される公共性の高い構造物である。また、民間が開発する環境保全型護岸が評価対象となるため民間が本研究を実施することは適切ではない。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

多自然川づくりが始まり水際域の機能評価に対する研究に対する要請は更に大きくなっている。実務場重要な研究領域だが、一般の研究機関では積極的に扱われていない研究領域であり、ここで得られる研究成果は応用生態工学的に価値が高いと考える。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果は「水際域保全のための留意点取りまとめ」及びこの知見に基づく具体的な評価手法として「実験河川を用いた環境保全型河岸等の評価手法の提案」の2つである。双方の成果とも極めて具体的であり、現在混乱している水際処理の方法に具体的な解決策を与えるものである。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

「留意点取りまとめ」については、現在河川局が実施している「多自然型川づくりレビュー委員会」等を活用して現場への普及を図る他、独自に報告会の開催、報告書・ニュースレターの配布を行う。「環境保全型河岸の評価手法」については、実験河川 A を評価フィールドと位置付け、最終年度に評価手法の提案を行い、その後具体的な工法等の評価を実施していく。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究は3年間という短期間で研究を実施する。現地調査、実験等のスケジュールを勘案するとこれ以上短期で研究を終了させることは難しい。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

環境保全型護岸等修復工法の評価方法（案）の提案については、行政、開発者等からなる委員会等を設置し、評価手法の妥当性について検討することが必要となる。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 魚類群集と河岸処理技術の間に考えられる媒介項の主要なものすべてを考慮した総合的な評価が必要。
- ② 「13.1 水生生物の生息環境の調査手法と生態的機能の解明に関する研究」課題との連携をお考え頂きたいと思います。
- ③ 河岸処理手法とあるが、処理という語は研究内容からいってふさわしくないので、タイトルの検討を行って欲しい。

【対応】

- ① 海外の文献レビュー及び既往の研究結果から、中流域における魚類の生息が流速と光環境に影響を受けることが示唆されている。本研究では、これらの知見に基づいた発展的研究を行っているが、魚類の生息環境をより慎重かつ科学的に明らかにするという点を考慮し、ご指摘の媒介項への影響も視野に入れて評価していきたい。
- ② 「13.1 水生生物の生息環境の調査手法と生態的機能の解明に関する研究」は河岸より大きな空間スケールである瀬・淵の生態的機能の解明が研究対象となっている。一方本研究は、河岸を研究対象としており、新たな護岸等の開発に資するための研究である。
- ③ 護岸そのもの以外にも、水制による対策等、河岸域の施行対策としての対象を広義に考えられるようにこのタイトルにした。しかし、「処理」という言葉には悪いイメージとして捉えられる場合もあるため、再考したい。

事前評価

⑬-5 河床の生態的健全性を維持するための流量設定手法に研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

近年、流量の減少が著しい区間では河床に付着藻類が厚く堆積し、水質の悪化、アユの餌資源としての質の悪化が指摘されている。現在、人工洪水等の物理的作用より、改善が試みられているが、長期間その効果が維持される可能性は低い。したがって今後の河川流量管理においては、底生動物、魚類が生息でき、付着藻類が摂食されること等が加味された、より本質的な生態系の修復が必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

正常流量のあり方に直接結びつく研究テーマであり公共性及び応用性が高い。一方、本テーマの実施に当たっては河川工学、土木工学に関する高度で幅広い専門知識が必要となるため行政機関、民間等で実施することは不可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

流量の適正管理は河川生態系の保全・再生における重要なテーマである。また、流量の変化を介して変化する食物連鎖は河川の物理的作用の変化同様河床の健全度に重大な影響を与えるだけでなく、河川の物質動態にも影響を及ぼす。しかし、現在のところ流量設定においては、流量－生物量は考慮されているが、これまで生物の摂食を考慮した考え方はなく、研究の新規性、独創性は非常に高いと評価される。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、河床の健全性を保つために必要な流量設定手法を提案することが最終的な目標であり、将来予想される社会的要請に合致している。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究期間前半は付着藻類が生物に摂食されることが、河床の健全性を維持するための重要な要素であることを幅広く啓発し、本研究の重要性とその適用性の高さをアピールする（発表会、報告書、ニュースレター等）。研究機関後半は、成果物を解りやすい形で取りまとめ技術資料として刊行する他、河川局がオーガナイズする正常流量に関する検討会等への技術的知見の提示、ダム管理事務所等と連携を模索する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

摂食量データがその後のモデル構築・適用に大きく影響することから、18、19年度に本データの取得に全力を注ぎ、その後の研究の遅延を防止する。また、精度の高いデータが早めに取得できればモデルの構築と適用を早め研究期間の短縮を図る。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

モデルの適用を行う際の対象河川選定のため、国土交通省各地方整備局との連携が不可欠である。また、今後の施策の中に本研究テーマの考え方を盛り込んでもらうため本省との情報交換は欠かせないと考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 必要な単位幅流量の設定について、「13.1 水生生物の生息環境の調査手法と生態的機能の解明に関する研究」の研究との連携をお考え頂きたいと思います。

【対応】

- ① 「13.1 水生生物の生息環境の調査手法と生態的機能の解明に関する研究」は、主に瀬淵構造の生態的機能の解明を研究の対象としている。一方、本研究は、生物による摂食を考慮した河床の状態と流量との関係を研究の対象としている。それぞれの研究成果をみながら、必要な単位幅流量の考え方を集約させていければと考えている。

事前評価

⑬-6 流域規模での水・物質循環管理支援モデルに関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

閉鎖性水域や河川において、種々の対策が行われているにも関わらず栄養塩濃度は横ばい傾向にある。水質改善のために河川管理者によるマスタープラン策定が行われているが、発生源ごとの水域への栄養塩類の流出機構が明確でなく、また、発生源毎の寄与度と対策効果を総合的に評価できる流域規模の水質評価モデルが存在しないという問題点があるため、目標の実現に不確実性が残る。水質改善計画を確実なものにするためには、発生源ごとに窒素・リン等の栄養塩類の流出過程を追跡する手法と、土地利用や営農形態の変化等の定量的影響やそれらの相互関係を含めて総合的に把握・分析できるツールを開発する必要がある。

また一方で、近年、流域での開発によりシリカやフミン鉄といった必須元素の河川への供給が減少して、河川や海の生態系が悪化しているとの報告が見られる。都市化した流域では、都市雨水・排水が必須元素の挙動に大きな影響を与えている可能性があるため、その影響を明らかにすることが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、国土・流域の管理に関連する課題であるが、現象・機構の解明や管理ツールの開発を目的としており、技術政策研究ではないことから、国自ら実施する必要性は低い。一方、民間では、幅広い分野の計画、管理、活動が複雑に関係する流域管理の課題に対応することは困難である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

溶存態窒素を対象としたモデルについては開発済みであるが、その他の形態・種類の栄養塩類を対象とし、また、発生源ごとの栄養塩類流出機構を考慮して、水量・水質環境の総合評価モデルを開発することは、斬新的である。また、都市域由来の必須元素の挙動は未解明であり、研究に新規性がある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究は、栄養塩類の発生源ごとに特徴となるトレーサーを設定し、栄養塩類の流出機構を解明するとともに、モデルの対象を窒素・リン全体に広げ、流域の農業・都市活動に対応した流出・輸送現象のモデルを開発するものである。本モデルにより、流域条件が水環境に与える影響を定量的に評価することが可能となり、総合的な水環境保全施策立案に対して貢献ができる。さらに、未解明である都市域由来の必須元素の挙動を明らかにすることにより、河川への影響評価と対策の可能性検討が可能となり、水生生態系の保全・再生につながるものである。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 信頼性の高い将来予測の可能なモデル構築は難しいのではないか。

【対応】

- ① 物理的な分布定数型水循環解析モデルを基盤としつつ、適用性と信頼性のバランスを考慮したモデル構築を行う予定である。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

栄養塩類の発生源追跡手法については、成果がまとまった段階で、河川水質調査要領（案）（国交省河川環境課）に反映させるべく、ガイドラインとして取りまとめる。また、河川・湖沼管理事務所における水質保全施策立案に本モデルをツールとして提供し、実績を積むことで成果普及を図る。

また、都市域由来の必須元素の実態に関する知見は、都市雨水・排水施設の設置・管理のための指針等の整備への活用を考えている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

栄養塩類の流出機構については、トレーサー選定のための流域実態調査にまず着手し、室内実験や複数流域調査により流出機構解明に向けた検討を行う。モデルについては、懸濁態窒素の追加に当初取り

組み、漸次、リンモデルの開発に取り組む。最後の2年間で、他の事例も調査し、モデル構築のガイドラインを作成する。都市域由来の必須元素については、現地調査に着手した後、2年目以降、河川への影響把握に関する現地調査と対策可能性の検討を行い、4年目に取りまとめを行う。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現場の情報・試料の入手、および、成果の普及のため、国土交通省（霞ヶ浦河川事務所、京浜河川事務所等）や千葉県（印旛沼）との連携が必要と考えている。また、栄養塩類流出モデルに関する実績を持つ大学との連携が望ましいと考えている。さらに、モデルを大河川流域にも適用可能とするため、米国カリフォルニア大学デービス校との連携も想定している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

事前評価

⑬-7 河川を流下する栄養塩類と河川生態系の関係解明に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川環境を目的とした河川法の改正などにより、河川生態系の保全・再生に対する要求は、ますます高まっている。河川生態系は、多様性が高く、生物多様性保全といった観点からも重要である。河川生態系を規定するものは、物理場の環境と物質動態であるが、河川生態系と物理場の関係に比べて、河川生態系と物質動態の関係は理解が進んでいない。このため、河川生態系の保全といった観点から河川水質管理はいかにあるべきかという解答が求められている。つまり、環境基準をクリアするための水質管理でなく、河川生態系を保全するための水質管理のあり方が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究は、河川管理に必要な研究であるが、やや基礎的研究に位置づけられ、政策に近い研究をする国の機関、利益を必要とする民間企業よりも、先端的技術を開発する土木研究所が実施すべきテーマである。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

世界的には関連する研究成果が少しずつでているが、日本においては検討事例が少ない。したがって、研究内容としては先進的な研究であり、学術的・実務的にも高い成果が期待できる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究においては、現地において河川の物理環境と流況が物質動態に与える影響の定量化を行うとと

もに、広範囲にデータを収集し、物理環境と物質動態の関係性を検討する。さらに、健全な河川生態系を維持できる水質許容値を明らかにするために、全国レベルでデータを収集、解析した上で、現地調査を行い、河道特性に応じた生態系保全のための水質許容値を設定するための基礎データを作成する。また、流域レベルでは、河川生態系を支える栄養塩の由来について、安定同位体調査を用いて明らかにし、河川生態系を保全するための流域対策計画に資する知見を得る。これらの研究によって河川の特성에応じた生態系保全のための水質管理のあり方が提案できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

健全な河川生態系を維持するための水質管理手法を提案するものであり、技術指導などを通じて実際の河川管理に必要な精度の高いツールを供給できるものである。さらに、水質・物質循環の観点からの河川生態系マネジメントの考え方に関する資料を作成し、土研資料、ホームページなどを通じて公開する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標2に関する研究は初年度、既存データの分析から入り、翌年から3年ほどかけて、現地補足調査を実施し、4年ほどで結果を出す。その他の2つのテーマについては、予備調査的なものを初年度に行い本格調査は2年目から4年を計画。河川は変動が大きく4年程度の時間が必要である。したがって、全体として5年の研究計画は適切である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

一部の生物調査など、特殊な技術が必要なものについては、生物系の大学の研究者らとの連携も考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 物質輸送フラックス収支の観点からすれば、河川の滞留時間から考えると河川生態系に及ぼす栄養塩の（影響）大きさは少ない可能性があるので十分な事前調査をお願いしたい。

【対応】

- ① 指摘事項を踏まえ、事前に十分な検討を行い、影響の大きいものと小さいものを峻別しながら研究を進める。

事前評価

⑬-8 土砂還元によるダム下流域の生態系修復に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

土砂還元は既に幾つかのダム下流で行われている事業だが、その効果を適切に評価する手法がなく現場は混乱している。本研究には土砂還元の効果を定量的に評価し、土砂還元量の多少等を判断する手法を提示することが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

現実に実施されている公共性の高い事業である。また、本テーマの実施に当たっては河川工学、土木工学に関する高度な幅広い専門知識が必要となるため民間で実施することは不可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム下流域の河川生態系に関する研究は新しい領域であり、近年内外における多くの研究者が注目しているが、現在のところ土砂の影響のみを環境要因から分離し実務に反映させた事例はない。ここで得られる研究成果は学術研究の水準から見ても価値が高いと考える。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本テーマでは、土砂還元の効果を評価する具体的な手法を提案することを目的としており、社会的貢献は高いと考える。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究期間前半はダム下流域の生態系調査に関する研究を実施していることをより認知してもらうことが重要である（発表会，報告書，ニュースレター，HP）。この期間に各ダム管理事務所等と連携を模索し，提案した評価軸を十分活用できるよう，現地で適用する際の問題点の抽出を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究では①ダム下流の現地調査データの取得と環境要因の抽出→②実験的手法に基づく環境要因の特定を繰り返す必要がある。①の結果が研究の基礎となるので，この部分を出来る限り前倒しで行うことが研究の早期進捗を図る。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

実際のダム下流域での生態系調査を行うためダム管理者との連携が必要となる。現在，中部地方整備局，巖木ダム（九州地方整備局）等との連携を強化している。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 多くの河川で、底生動物と水質・流量・POM等に関するデータが取られているはずなので、予備調査・アセスをお願いしたい。

【対応】

- ① そういう考えでいる。これまでに取られているデータは、できるだけ扱いたいと考えている。

事前評価

⑬-9 湖沼・湿地環境の修復技術に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

身近な自然に対する環境意識の高まりや自然再生事業の進展にともなって、湖沼等における環境修復技術に対する要請が高まっており、中でも失われた沈水植物の復元と水位管理の見直しに対する社会的要請は非常に高い。これにともない、現地における沈水植物修復事業計画立案や生態系に配慮した効果的な水位管理手法の提案が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では、湖沼での現地調査を行い、過去から蓄積された環境情報を定量的に評価し、現在の環境との適切な比較を行い、実際の環境修復事業計画立案に貢献し、水位管理と生態系保全の両立を目指す形で成果を挙げる必要がある。このような現地調査と学術的な解析の両方において多くの知識と経験を有し、現場と協力して実際の事業計画立案に関わることができる土研で行うのが有効である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

沈水植物の生態的機能に着目した研究は海外で多いが、その具体的な復元手法に関する研究は比較的少ない。また、水位変動の重要性については、世界的にもその重要性が認識され関連する研究が開始された段階であり、国内における研究事例は極めて少なく、本研究の学術・応用に対する貢献は大きいと考えられる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標①により水質の悪化した湖沼において失われた沈水植物群落を修復する手法を開発し、沈水植物修復事業計画における修復手法として使用可能となる。達成目標②により水位変動が生態系に及ぼ

す影響を評価し、生態系にとって良好と考えられる水位変動のパターンについて提案する。これらの成果を元に、実際の湖沼において治水、利水条件をも満たした持続的な環境保全・修復のための水位管理手法について湖沼環境シミュレーションの活用等による提案を行う（達成目標③）。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

これらの成果をもとに事業を行う地方整備局への技術指導を行い、成果をガイドライン化し、体系化することによって成果の普及を目指す。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

目標を達成するために埋土種子からの沈水植物復元手法について基礎的検討を2～3年、工法の開発に3年を想定している。また、水位変動の効果については地形について2年、同時並行で水質・生態系について4年の研究期間を想定している。最終年はこれらの成果を取りまとめる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

目標達成のため、他の研究機関(国立環境研究所、大学)や実際に湖沼を有する現場との連携体制が必要である。本研究では、これまですでに連携体制のできている霞ヶ浦(霞ヶ浦河川事務所、茨城県、水資源機構)、印旛沼(千葉県、水資源機構)、琵琶湖(琵琶湖河川事務所、滋賀県)との連携を通じて研究を進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 出水時及び強風時における現地調査も含めてほしい。
- ② 湖岸植生帯の復元に資する治水事業の現場を活用した実験（順応的な事業）による効率的で実証的な研究の推進がのぞまれる。
- ③ 底質の取り扱いが必要な湖沼もあると思います。

【対応】

- ① モデル検証のために強風時・出水時などの現地調査を必要に応じて実施していきたいと考えている。
- ② ご指摘の通り、現場との連携をとりながら、実証的な研究を推進する予定である。
- ③ 底泥の環境があまりにも悪いところでは、浚渫などを含めた底泥の処理と組み合わせた手法が必要であると考えている。今回、主な対象と考えている霞ヶ浦の比較的浅い湖棚においては、底泥堆積は著しくないと考えている。

⑭自然環境を保全するダム技術の開発

事前評価

⑭-1 環境負荷を最小にする治水専用ダムに関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

各種治水事業に対する環境問題の関心の高まりがあり、治水と環境を調和させた事業の展開が求められていると考えている。現在、具体的な方策の一つとして治水専用ダムが注目されている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

従来の技術では、放流設備規模の制約が大きく治水専用ダムの特徴を十分に生かすことができていないと考えている。そのため、ダム本体構造および放流設備について全く新しい設計を行うための研究開発が必要となる。このような研究については、これまでに基本的なダム設計の研究開発を担ってきた土木研究所で実施することが適切である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

環境負荷を最大限軽減するためには、既存ダムの設計とは異なる視点からダム本体構造・放流設備の設計を検討していくこととなり、独創性が高い研究である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究により、治水専用ダムの特徴を十分生かし、環境への負荷を最小にするコンクリートダム形式・構造、ゲート形式や可能な規模及び減勢方式が提案されると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究成果を受け、具体的ダムへの適用を検討することにより、実用技術へと発展していくものと考えている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究は施設適用の可能性を明らかにすることを主たる目的としており、細部の問題については課題提言をするに留めることを想定している。こうした想定のもと必要な解析量を念頭に年次計画を立案している。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

これまでのダム設計に関する研究の蓄積、本研究の適用可能性検討研究としての位置付けから、水工研究グループ内の連携により目標は達成されると考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

① 共同研究はできないのか？大学にもグループを作ってはどうか。

【対応】

① 本研究は可能性調査に相当する研究である。そのため、本研究については、外部機関との共同研究

については想定していない。しかし、実用化の可能性が見出された場合、次のステップにおいては効率的な研究実施を目指して、適宜共同研究を実施していきたいと考えている。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① ニーズのある研究と考えられる。研究期間が2年と短すぎないか？
- ② 土砂の問題も検討。
- ③ ゲートで100%水を止める必要もないので、その考え方(根拠)を示すとよい。

【対応】

- ① 本研究は可能性調査に相当するものであり、2年間で結論を得たい。その結果、実用化の見込みがあれば、次のステップとして、詳細な検討を実施することが考えられる。
- ② ゲートに対する砂の咬込みについても検討する。
- ③ 洪水調節方法との関連を踏まえて検討したい。

事前評価

⑭-2 台形CSGダムの材料特性と設計方法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

環境保全、資源の有効利用、コスト削減の観点から、ダム建設において、基礎掘削量を減じ、使用可能な骨材の範囲を拡大する方法の確立が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

国土交通省として、台形CSGダムの建設事業の実施を推進してきている。これを円滑に進めるためには、CSGの配合設計方法、品質管理方法およびCSG特性に合致したダム設計法について、個別事業を超えた体系的な研究を実施し、台形CSGダム技術を確立する必要がある。そのような研究はRCD工法等の合理化施工法の開発・研究、およびCSG特性に関する継続的な研究を実施してきている土木研究所において実施することで適切である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

台形CSGダムについては、個々の事業において検討が進められてきている。しかし、長期信頼性も考慮したCSG特性については十分に明らかにされていない。本研究は、理論的・体系的な見地からCSGの特性を明らかにし、それに適した設計法を提案するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の成果により、新形式ダムである台形CSGダムの長期信頼性に着目した材料強度指標も含めて、CSGの材料特性を考慮した、安全で経済的な設計法の体系化に寄与すると考えている。また、低品質材料の利用促進により、環境負荷の小さいダムの建設が可能になる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

材料特性のばらつきを考慮した重力式ダムの設計法を提案し、それを河川管理施設等構造令に反映することにより、台形 CSG ダムの設計方法を、大臣特認作業を経ずに実施することが可能となる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

現場施工データの分析および室内でのフィードバック試験により、配合設計および品質管理方法の合理化の検討を行う。また、CSG の材料試験により長期信頼性に係わる特性の検討を進め、対象とする CSG のばらつきを考慮した堤体応力解析を実施し、設計法を検討、とりまとめる。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

室内試験用の材料提供、現地試験実施協力のため、国土交通省地方整備局、内閣府沖縄総合事務局のダム工事事務所と連携を図る。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

① 外部機関との共同研究は有効ではないのか？

【対応】

① 現時点では、これまでの土研および国土交通省所管ダムにおける検討成果をベースに検討を進めていけると考えている。しかし、5年間の研究期間であることから、中間段階から最終段階にかけて必

要に応じて外部機関との共同研究も検討していきたい。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 強度・変形特性の拘束圧依存性を考慮した場合としない場合の比較を行って、実務で使用する後者の設計がどのくらいの安全度を有しているかを明らかにしてほしい。また、コンクリートの取扱を実務で採用するにしても、締固めの重要性も是非強調して欲しい。

【対応】

- ① 拘束圧依存性を考慮すれば、引張条件が緩和される可能性があるなどのメリットがあると考えられる。しかし、一方で、弾塑性的材料として CSG を捉えず、線形弾性内で設計することで堤体に洪水吐を設置することができるというメリットがある。締固めについては積極的に検討したい。

事前評価

⑭-3 規格外骨材の耐久性評価手法に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム建設においては、原石山の大規模な掘削、捨土等による地形改変を減らすため、現在のコンクリート用骨材の品質基準を満足しない低品質骨材（廃棄岩）の有効利用が望まれている。その実現のためにはコンクリート用骨材としての品質を的確に評価し、従来の基準では廃棄されていた低品質骨材を有効に活用するための技術の開発が必要である。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム建設は主として国が行う事業である。国の公共工事の技術的支援を専門的かつ公正の見地から適切に行い得る機関は土木研究所以外には無い。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム建設において規格外骨材の有効利用を模索するためには、従来の骨材試験法がもつ問題点から検討を実施しなければ、骨材利用の適切な判断を下すことができない。本課題では骨材試験方法の改良も含めた検討を実施し、適切な評価基準案を作成するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の達成目標は、現在の基準を満足しない低品質骨材の耐久性評価試験法と評価基準の提案であり、極めて具体的である。また、この目標の達成により、ダム建設における原石山の掘削量等を削減することが可能となり、社会的貢献が果たせる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

低品質骨材の評価試験法と評価基準を提案することで、個々のダムに対して掘削量の削減等の提案が可能となる。また、研究成果を基準化することにより、全国のダム建設に成果が普及する。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

規格を満足しない骨材の収集と各種物性調査、耐久性評価試験法の検討に3年、評価基準の作成ととりまとめに1年、の計4年を計画しており、適切である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

これまでに再生骨材の耐久性評価手法、細骨材の有効利用についての研究を行ってきており、これらの研究で培ったノウハウを活用した研究を行う。規格を満足しない骨材の収集には地方整備局や全国生コンクリート工業組合等との連携が必要。また、低品質骨材の研究を行っている大学、各種研究機関等と密接な情報交換を行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

① 鉱物組成を考慮して試験法にバリエーションを設けていくのがよい。

【対応】

① 頂いた指摘を参考にして研究を進めたい。

事前評価

⑭-4 ダム基礎等における弱層の強度評価手法の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

環境負荷の低減やコスト縮減の要請等の観点から、ダムやそれに付随するのり面等の地山掘削量の低減が課題となっている。近年、ダム基礎等にしばしば見られる薄く低角度の弱層は、試料採取や力学試験が困難なため強度評価手法が確立されていない。そのため力学強度を過小評価せざるを得ず、極めて安全側の評価・設計にとどまっていることが現状であり、その適切な評価手法が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

土研には、これまでのダム建設事業によって蓄積された多数の資料と知見がある。これらの情報・技術を持っている機関は他に存在せず、また中立的な判断をおこなうという観点からも、土研が実施すべき研究である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

弱層のせん断強度の評価にあたっては、岩片の硬さに加え、表面粗度やかみ合わせ、充填物等を考慮する必要がある。各パラメータとせん断強度の関係にはいくつかの提案がなされているものの、ほとんどがせん断面積の小さな試験体を用いたものであり、実際のダム基礎岩盤への適用性は不明である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

弱層強度の適切な強度評価手法を提案することで、掘削量の低減による環境負荷の低減やコスト縮減が可能となり、上記の要請に応えられるものとする。また、本研究成果の適用範囲としては、第一にダム基礎を対象としているが、広く土木構造物一般の基礎に適用することも可能であり、社会的意義は大きいと考える

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

得られた知見は個別ダムに対しての情報提供等を通じて、随時事業に反映させる。また最終的な成果をマニュアルとしてとりまとめ、河川砂防技術基準（案）に反映させる。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

弱層の調査法の提案・強度評価法の提案をおこなうためには、複数のダム現場において数多くの調査、試験をおこなう必要があり、年次計画は適切である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

現地調査箇所の提供において、各地方整備局との連携が必要である。また国総研水資源研究室および所内ダム構造チームと情報交換等を通じ連携を図る。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学等、他機関との連携の可能性。数値解析に関しては大学等との連携も考えるべき。ダムグループの中だけで完結しない方が良い。

【対応】

- ① 数値解析に関しては大学等との連携も考えるべき。ダムグループの中だけで完結しない方が良い。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 安全側であるが、過大かもしれない従来の設計法の改善に寄与する。
- ② 数値解析もとり入れて、実大規模でどの程度の影響があるかを明らかにして頂きたい。そのために必要であれば、大学等との連携も行っていただきたい。
- ③ 岩質の違いを考慮したデータの蓄積、それを踏まえたマニュアルの作成につながると良い。

【対応】

- ② アンジュレーション等も考慮した数値解析をおこない、ダム基礎岩盤のスケールにも適用できるように取り組む。その際、必要に応じて国内外を問わず大学等の各機関と連携を行っていく。
- ③ 母岩の岩質をφの大小などで大まかにタイプ分けして検討を行い、マニュアルに反映させる。

事前評価

⑭-5 貯水池および貯水池下流の流れと土砂移動モデルに関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム建設による環境影響を明らかにするとともに、必要に応じ各種対策を実施していくことが求められていると考えている。本研究は、ダム貯水池の最も大きな環境影響の一つである土砂捕捉現象とこれに付随して生じる物理環境変化を予測する技術であり、環境影響を明らかにするとともに、各種対策の検討ツールとなるものである。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の遂行に当たっては、土砂水理に関する深い基礎知識と高度なモデル開発技術、貯水池周辺域で生じている具体的な堆砂、濁水現象に関する知見、及びダム管理の実際に関する知見が求められ、国の事業対応を中心に、このような知識・技術をもつ研究者が育成されている土研が最も適した研究機関である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本課題で対象としている現象は、従来からも研究対象となってきたものであるが、モデルの予測精度については、依然として十分と言えない状況にある。その一因として、現地データによる検証の不足があると考えており、本調査では、現地データ等の収集方法も含め、モデルの精度向上に努めることを考えている。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究により、微細粒子の沈降・侵食状況、山地河川の粒径別土砂移動特性、土砂供給量減少による粗粒化過程及び降雨等の気象条件が貯水池流入水や貯水池流動に及ぼす影響が明らかになると考えてい

る。また、上記現象を適切にモデル化することにより、貯水池及び上下流河川の流れと土砂環境の予測精度の向上が図られると考えている。もって貯水池建設による環境影響予測や実施される各種環境対策の効果予測に資するものである。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

前重点プロジェクトで作成したソフトについては、既に具体的なダム貯水池の計画や環境影響評価に用いられるようになってきている。本研究で作成されるソフトは、現ソフトの精度向上と適用範囲を拡げるものであり、広く普及するものと考えている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究では現地観測によるデータの蓄積及び現象解明のための各種実験が欠かせないので、これらに多くの期間を要すること、及び数値シミュレーションモデルは現況モデルを逐次改造しながら高度化することを念頭に年次計画を作成した。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

現地観測にはダム管理所の協力が欠かせないと考えている。また、国土交通省のダム環境プロジェクトと連携していく必要があると考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学との共同研究が可能では？数値解析等において大学との連携も是非考えていただきたい。
大学の研究との連携。

【対応】

- ① 大学における数値解析分野の研究レベルは高いと認識しており，研究集会等を通じて大学等との情報交換を積極的に行っていききたい。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 関連する機関よりデータを集めて適用し検証することが重要。

【対応】

- ① ダム管理事務所等に協力を依頼し，観測データを収集し，モデルの検証を行いつつ研究を進めたい。

事前評価

⑭-6 貯水池下流供給土砂の高精度制御に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

ダム建設による環境影響を明らかにするとともに、必要に応じ各種対策を実施していくことが求められていると考えている。本研究は、ダム貯水池の最も大きな環境影響の一つである土砂捕捉の影響軽減策において、将来の中心的技術になるものと考えている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究の遂行に当たっては、土砂水理に関する深い基礎知識と高度な応用技術、貯水池の堆砂現象に関する知見、ダムの計画・管理に関する知見が必要であり、国の事業対応を中心に、このような知識、技術をもつ研究者が育成されている土研が最も適した研究機関である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究で対象としている下流への土砂供給方法は、これまでにない新技術であり、適切な成果が挙げられれば、我が国のみでなく、世界のダム技術として取り入れられる可能性を有している。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究により、流量変化により逐次変化する下流の土砂輸送力に見合った土砂の供給が可能になると考えている。また、少なくとも年流入土砂量が10万 m^3 程度以下のダムについて、貯水池運用の変更を要せず経済的な堆砂対策手法を提供できると考えており、より大きな土砂量に対しても適用可能性があると考えている。

これにより、多くのダム貯水池の堆砂対策技術として活用されるとともに、ダム下流の土砂環境の維持に資することができると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

研究の対象としている土砂吸引手法の一部については、土研の指導により国内、海外で実用化の検討が行われている。また、下流河道への仮置きについては、試験が実施されてきており、こうした堆砂対策、下流河道の土砂環境改善の流れの中で本研究の成果が活用されることを期待している。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

本研究では、置土については水理実験及び現地観測が、吸引施設については水理実験及び現地試験が欠かせず、これらのスケジュールを念頭に年次計画を策定した。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

現地観測や現地試験では国土交通省や県のダム管理所の協力が欠かせないと考えており、研究の進展に応じ協力を要請したいと考えている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★
一部見直しが必要である	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 大学、他国研究機関との連携を考えてはどうか？
- ② 電力系ダムとの積極的な情報交換を是非考えていただきたい。
- ③ 堆砂を粒度毎に容易に分離することが可能であると良い。

【対応】

- ① 研究集会等を通じて大学等との情報交換を積極的に行っていききたい。他国研究機関については、世

界大ダム会議，米国開拓局との共同研究等の活動を通じて情報交換を行っていききたい。

- ② 電力系ダム関係者，土研がともに参加している日本大ダム会議の活動等を通じて情報交換を行っていききたい。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① どの程度高精度化することを考えているのか。
- ② 質と量の目標値について第4分科会との連携をとるべき。
- ③ 発展途上国での応用も考えて低価な手法の提案を目指してほしい。

【対応】

- ① 下流河道から求められる条件で土砂供給することが理想的ではあるが，知見が確立されるまでにはそれなりの時間を要すると予想され，当面は自然の状態で通過している土砂量に近い状態を目標としたい。具体的には，粒径毎の流入土砂量を流入量に関連づけて推定し，ダムからの放流量においてこの関係を満たすような土砂供給を行うことを想定している。
- ② 第4分科会の河川生態チーム等と逐次情報交換し，その研究成果を取り入れていきたい。
- ③ 指摘を念頭に置いて研究を進めたい。

⑮寒地河川をフィールドとする環境と共存する流域、河道設計技術の開発

事前評価

⑮-1 河道の蛇行復元等による多様性に富んだ河川環境の創出と維持の手法の開発に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

近年、河川環境に配慮した河川整備の必要性が高まる一方、集中豪雨等による河川の氾濫も頻発しており、治水安全度を維持した良好で多様性に富んだ河川環境の復元が求められている。特に道東の標津川では、平成13年度から本格的な蛇行復元が始まり、実施に際して不明となっている維持可能な河道形状の早急な解明が望まれている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道では、標津川などで、自然再生事業が行われており、その中で蛇行河川の復元も1つのテーマになっている。当所は、研究遂行上不可欠である大規模な実験水路を有するとともに、長年培ってきている現地観測手法および解析に必要な知見を有している。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

2Wayによる蛇行復元を水理学的な実験、現地試験、理論面から検証した例は世界的にもほとんどない。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

社会的貢献(アウトカム)としては、蛇行による防災的な問題点と蛇行による河川環境的な意義という相反する課題に対して、水理実験、現地調査、数値解析および理論解析を実施し、トータルな解決方策を示すことが期待できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 本シートの記述は抽象的である。実施計画書の「具体的成果」を反映した記述にしては。

【対応】

- ① 具体的な達成目標としては、治水安全度を満たす旧河道を利用した蛇行河道復元、維持手法の開発、提案を行うこととしたい。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

国土交通省北海道開発局の行政担当者と年次計画を事前に打合せを行っており、随時、成果を行政に反映させるようにしている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 内外のジャーナルなどに積極的に投稿して欲しい。

【対応】

- ① 国内を含め世界各国における河川の自然再生事業に資する成果は、積極的に内外のジャーナルに投稿していく。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

平成 21 年度までに蛇行河道の河床変動および河岸浸食にともなう河道変遷機構の把握を実施し、平成 22 年度までに旧川河道を利用した蛇行河道復元と維持手法の開発を実施する予定である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

自然再生事業を実施している国土交通省や北海道大学等との連携を行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 多様性に富んだ河川環境の創出とあるが、その部分の調査内容は特になのか。
- ② 最近非常に強い雨が降ったり、北陸とかは非常に雪が多かったりとか、外力変動に絡んだ要素が非常に不確実なところが多い課題である。その辺からのアプローチはないか。

【対応】

- ① 結果を当方やつくばの生態チームが利用できればと考えているので、物理的機構をメインに考えたテーマ設定にしている。河川生態系の知識は必要なのである程度当方でも研究していくが、メインは物理環境である。
- ② 大規模な集中豪雨・洪水によって谷底平野が形成されているので、谷底地形の形状を把握し、それを形成してきた洪水を把握することによって異常洪水に対処可能なのではないかと。基本地形も利用しながらこの集中豪雨で発生している洪水の特性を掴んでいく研究をしたい。例えば扇状地が形成されるメカニズム等もやっていけば、集中豪雨に対応するような扇状地防災対策もできると考えている。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑮-2 冷水性魚類の自然再生産のための良好な河道設計技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

我が国の淡水域や湿地帯の水生生物は河川や湖沼における改修工事、ダム建設等により大きな影響を受けている。このような水域環境の変化のなかで地域固有の生態系を持続的に維持するためには、河川・湖沼が本来有していた生態的機能を適正に評価し、これを保全・再生することが社会的に求められている。本研究では、寒冷地域の河川生態系を代表する指標生物としてサクラマスに着目し、その生息環境の評価手法を確立し、生息環境を保全することにより、寒冷地域生態系全体を持続的に保持あるいは再生することに資する。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

独立行政法人研究所として、民間業者にできない、長期的な視野から継続した課題検討が可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

① どのプロジェクトにもあてはまる一般的、抽象的な表現である。実施計画書の内容を整理して打ち出しのポイントを明確にして欲しい。

【対応】

① 以下のように修正したい。「寒冷地生物に関する基礎的な研究であり、収益的なものではなく、営利企業が継続的に検討出来るものではない。また、当研究所は寒冷地の河川環境に関する研究を長年継続的に行ってきており、研究に必要な十分なノウハウを有する。」

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

主として寒冷地域河川に生息する水生生物の生息環境の調査、評価手法及び影響予測手法を提案するものである。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

①産卵環境評価手法の開発②幼魚環境評価手法の開発③越冬環境評価手法の開発④降海遡上環境評価手法の開発⑤瀬淵、河畔林等河道環境、河川構造物の評価と保全再生方法の開発

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

①定量的な産卵環境の把握と評価モデルの確立に資する。②エネルギー収支特性による評価モデルの確立に資する。③水際環境（河畔林、植生）に着目した PHABSIM 修正モデルの確立に資する。④実測の移動分散や降海遡上経路に基づく河川環境評価手法の確立に資する。⑤河川物理環境の評価手法の確立による生態系の保全場所選定や再生方法の知見を取得に資する。各成果を統合して、寒冷地における生態系に配慮した河川工事の推進を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

① 普及方策が書かれていない。

【対応】

① 以下のように修正したい。「国土交通省北海道開発局の行政担当者と年次計画を事前に打ち合わせを行っており、随時、成果を行政に反映させるようにしている。」

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

①H21②H22③H21④H22⑤H22

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

① 表現を丁寧にして欲しい。

【対応】

① 以下のように修正したい。「H21 迄に産卵環境及び越冬環境評価手法を開発し、H22 迄に幼魚環境、降海遡上環境評価手法を確立し、以上を踏まえた瀬淵、河畔林等の河道環境や河川構造物の評価と保全・再生方法を開発する。」

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

魚類（サクラマス）の生理、生態的な専門的知見を有する北海道立水産孵化場と共同研究、連携を進める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

② 「サクラマスを一例」として、まず成果を整理すべきではないだろうか。

【対応】

① サクラマスは北海道全域の河川に生息し、生活史において川の上流から下流までの全域を生息場としている。これを寒地河川における代表的な指標生物として捉え、水生生物の生息場としての河川の物理環境について整理していきたい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑮-3 結氷時の塩水遡上の現象解明と流量観測手法の開発に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

河川下流域の海水が遡上する区間では、多種多様な生物の生息域となっており、多様性に富んだ河川環境が形成されている。従来より河川の塩水遡上について研究が行われ現象の解明が試みられてきている。しかし、寒冷地特有の現象である結氷時の塩水遡上の挙動については、その観測の困難性からデータが得られておらず不明な点が多く、結氷時の水理現象の早急な解明が望まれている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★
不適切な部分がある	★★
不適切である	

- ① 前段は環境の話、しかし以降の文章とつながっていない。
- ② 必要性に関する表現が抽象的。実施計画の具体的内容を反映した記述にした方がよい。

【対応】

- ①② 次のように修文する。

河川下流域の海水が遡上する区間では、淡水と塩水が入り混じるとともに時間とともに変化している。このため、この区間では多種多様な生物の生息域となっており、河川環境の中でも特に多様性に富んでいる。一方、塩水遡上の挙動は河道形状や上流域からの流量さらには潮位等に影響を受けやすく、微細な場の条件の変化で環境が大きく変化してしまう。このため、河川生態系を踏まえた河道設計を行うためには塩水遡上の挙動を十分に把握する必要がある。従来より河川の塩水遡上について研究が行われ現象の解明が試みられてきている。しかし、寒冷地域特有の現象である結氷時の塩水遡上の挙動については、その観測の困難性からデータが得られておらず不明な点が多い。寒冷地域の河川生態系にとって最も過酷な条件となる結氷時の水理現象を解明することは、積雪寒冷地における下流域の河川環境を考える上で必要不可欠となっている。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒冷地域特有の現象である結氷時の塩水遡上の挙動については不明な点が多い。当所は、研究遂行上不可欠である大規模な実験水路を有するとともに、長年培ってきている現地観測手法および解析に必要な知見を有している。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

結氷時の塩水遡上の挙動についての研究は、その観測の困難性から不明な点が多い。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容**【研究責任者の認識・研究内容等】**

社会的貢献（アウトカム）としては、河口域の複雑な環境を持った河川を管理する上での基礎となる水理観測技術の向上と水理現象の解明が進展し、寒冷地域の河川管理への貢献が期待できる。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★
抽象的または不適切なものがある	★★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 必要性では多様性に富んだ河川環境とあるが、目標に環境は入っていないのか。
- ② 流量の精度向上、塩水遡上域の明確化など具体的な内容を示すようにしては。

【対応】

- ① この課題では物理環境の把握を目的とし、生物の生息に関する研究へ重要な知見を提供することとする。
- ② 本研究の具体的な目標として、結氷時の流れの特性の把握および結氷時の塩水遡上の現象解明を行うことにより、生物の生息基盤となる物理環境を明確化するとともに、感潮域における結氷時の流量観測手法の確立を行い流量観測制度の向上を目指す。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

国土交通省北海道開発局の行政担当者と年次計画を事前に打合せを行っており、随時、成果を行政に反映させるようにしている。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

平成 21 年度までに結氷時の塩水遡上の現象解明を実施し、平成 22 年度までに感潮域における結氷時の流量観測手法の確立を行う予定である。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

国土交通省、北海道大学、クラークソン大学等との連携を行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 水理特性の把握や河川管理上の課題の解決だけがアウトプットになっている。河川環境の立場からのアプローチも必要。

【対応】

- ① 汽水域の河川環境は、塩水の遡上状況により強く規定されている。本研究は、このような場での結氷時の河川環境を考えるための第一歩として、結氷時の流れの特性の把握および結氷時の塩水遡上の現象解明を行うことにより、生物の生息基盤となる物理環境を明確化することを目的の一つとする。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑮-4 大規模農地から河川への環境負荷流出抑制技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道は本州にはない広大な農地・湿地等の土地利用形態を有するが、近年、過度の人間活動による自然環境の改変を是正し、両者の調和した世界が求められている。また、豊かな自然環境は北海道の主要産業である観光業の主要な要素であり、その保全が求められている。これらより、北海道独自の自然環境の一部を構成する水環境を、持続的にかつ良好に保全することが求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

- ① 農地からの家畜糞尿汚染や肥料流出は、北海道で非常に大きな問題になっているのだから、その改善を目指す必要があるということを端的にあげるべきでは。

【対応】

- ① 以下の記述に修正する。「北海道においては、自然環境の一端を形成する良好な河川・沿岸環境の保持・再生と農業の持続的発展との共存が重要な課題となっている。これより、大規模農地を有する流域の生態系の主要な基盤の一つとなっている流域内の地質、濁質、栄養塩類の流域内での移動や残留過程を整理検討し、人間活動と河川環境との相互作用を解明することが求められている。」

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

全国的というよりも、寒冷地域での独自課題の要素が強く、北海道開発局の事業と関係が深い。独立行政法人研究所として、民間業者と異なり、長期的な視野から継続した課題検討が可能である。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	★
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道の水環境の保全に関し、大規模農地の利用形態の公共用水域の水質への影響について研究する。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 土壌、気象を重ね合わせるにより、土地・土壌の脆弱性評価を行って欲しい。
② 発生量と河川の負荷量を定量化したうえで浄化機能を評価してほしい。冬期をどのように位置づけるかが特に大切。

【対応】

- ① 指摘の事項に留意した調査・研究の展開を図ることにしたい。
- ② 指摘の点を反映させて研究を進める。調査を工夫し、冬期・融雪期の負荷流出についても把握したい。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

①広域流域内環境負荷物質収支予測手法の提案②沿岸域における水産生物に及ぼす影響の評価手法の提案③環境保全的農地管理手法の提案④農地流域の水質環境保全手法の提案

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

①流域の環境負荷物質輸送実態の把握と水環境保全手法の効果検証②流域より流入する環境負荷物質の沿岸域への影響把握と抑制効果の予測③糞尿と化学肥料の組成や利用散布実態の相違を反映した合理的な糞尿・肥料の利用方法の開発④農地流域における水質改善手法の確立

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	★
計画全体に見直しが必要である	

- ① 成果普及方策が書かれていない。

【対応】

- ① 以下の記述に修正する。「国土交通省北海道開発局の行政担当者と年次計画を事前に打合せを行っており、随時、成果を行政に反映させるようにしている。」

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

①H19②H20③H22④H22

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 糞尿連用圃場等も使い、長期を要する地下水質の影響を明らかにして欲しい。
- ② 書き方を丁寧に。

【対応】

- ① 行政との連携などにより、ご指摘の事項に留意した進行を図るようにしたい。
- ② 以下の記述に修正する。「H19までに広域流域内環境負荷物質収支予測手法を確立し、H22までに沿岸域の水産水域環境に及ぼす影響の評価手法、環境保全的な農地管理手法及び農地流域の水質環境保

全手法を確立し、提案する。」

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

寒地水圏研究Gと寒地農業基盤研究Gで構成する流域負荷抑制Uで研究を推進する。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★★★ ★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	★
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ③ 5年間で環境改善対策を提案する予定になっているが、効果を次期で確認・修正し、よりよい改善対策にしていく必要がある。沿岸域の底質、生物等への影響は長期間に及びかつ予測がかなり難しく事後調査が必要。
- ④ 広域流域の環境負荷要因は営農の他に様々なものが考えられるので、無理な理論導きはせず、確実な成果をひとつひとつ収めていって欲しい。
- ⑤ 影響調査をGIS等併用(利用)して、4年間継続調査するとあるが、調査地域の範囲を明確にする必要があると思われる。
- ⑥ 化学肥料と有機肥料の移動性(流亡割合)、林地、湿地の植生の影響も考慮し、流域からの負荷を評価し、河畔、湖畔等水際が持っている浄化能の評価を計ったらどうか。浄化機能では脱窒能を重点的に評価する必要があるが、有機炭素の供給が大半なので河畔域の炭素循環を検討するとよい。

【対応】

- ① 指摘事項を踏まえて、今後の調査研究を行いたい。
- ② 指摘事項を踏まえて、今後の調査研究を行いたい。
- ③ 各種データを利用するため、他機関により公表されるデータも存在する特定の調査地域を対象として継続調査をする予定である。
- ④ 指摘事項に留意した調査を実施したい。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

⑩共同型バイオガスプラントを核とした地域バイオマスの循環利用システムの開発

事前評価

⑩-1 バイオマスの肥料化・エネルギー化技術の開発と効率的搬送手法の解明

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

乳牛糞尿を含めたバイオマスをバイオガスプラントで資源化・エネルギー化することは、食料・農業・農村基本計画、バイオマスニッポン総合戦略、循環型社会形成促進法、家畜排泄物法、食品リサイクル法及び新エネルギー法等の政策に合致するものである。また、システムとしてはスラリー・消化液の効率的搬送が不可欠であり、その手法解明は農業農村基盤整備事業からも必要とされている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① スラリーの効率的搬送手法の解明については、基盤整備事業としても必要である。

【対応】

- ① 事業と連携(調査地の設定や意見・要望等の把握)して本課題を進めたい。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

当所は別海に共同利用型バイオガスプラントを保有しており、地元の協力を得て、本研究開発を実施するのに開土研は適している。また、本研究開発は基礎技術開発のみでなく、収集・変換・利用まで含めた先導的システムの技術開発であり、地域一体となった実行体制と、そのための枠組作りも不可欠であり、これらをリードできる機関が主体となって実施すべきと考えられる。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 地域一体との実施体制は重要である。

【対応】

- ① 農家からの糞尿だけでなく、地域のバイオマスも処理する事から、地域としての一体的な取り組みが不可欠と認識している。

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

地域バイオマスのバイオガスプラントでの処理による肥料化・エネルギー化については、実証研究段階から実用研究段階にあり、本個別課題研究により、一定の条件の下で広範に普及する展開が期待できる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 土の健全性を損なわないような消化液の施用法のマニュアル化を進めて欲しい。

【対応】

- ① 糞尿主体の消化液については、前中期計画で施用法のマニュアル化を完了した。副資材も入れた消化液についても同様にマニュアル化を図る予定としている。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

①各種バイオマスの特性・安全性とその消化液の品質の解明②各種バイオマス副資材の効率的発酵手法の解明③消化液の長期連用の各種効果と影響の解明④バイオマスの肥料化・エネルギー化の技術開発⑤スラリー・消化液の物性把握と効率的搬送手法の解明

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① マスバランス（窒素収支等）に配慮するとさらにインパクトがある。消化液の施用によるN₂O発生についても今後検討いただけないか。

【対応】

- ① 指摘事項に留意して、本課題に取り組みたい。

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

研究成果は北海道農業試験会議成績会議や試験研究推進会議に提出し、評価区分を得た上で、農家や農業関係団体への普及・広報を行政も介し図る。また、産官学界の廃棄物処理に関係する者も参画する北海道バイオマスネットワークでも逐次、成果を公表し、その普及を図る。さらに、学会発表、成果発表・講習会開催、HPへの掲載などにより成果の普及広報を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① バイオマス資源（消化液や堆肥など）が効果的な生産資材になるというPRができると良いのですが。

【対応】

- ① 成果については、多方面に亘り広報を図るようにする。

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

- ①と②：平成20年度
③、④と⑤：平成22年度

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 達成目標に応じた年次計画としており、適切である。

【対応】

- ① 年次計画に基づいた進捗を図る。

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

本研究には地元の協力分担が不可欠で、町(別海町)及び民間企業との共同研究として一部実施する。また、研究内容を多面的・総合的に発展させるため、大学等との競争的資金への応募を予定しており、採択された場合は実施予定。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 共同研究としての実施も予定しており、適切である。

【対応】

- ① 本課題達成のため、関係機関との共同研究は鋭意、進める予定。

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 搬送技術の開発が最も重要であると思うが、その方策は。
② 消化液利用に対して技術的な説明は具体的にどのような内容か。

【対応】

- ① 生スラリーと消化液との物性、粘性の違いから、タンカー、管路輸送の選択を地形勾配やスラリーの粘性・硬さを含めて検討すべきと考えている。あとは冬期間の管理問題である。

- ② 消化液は原料スラリーに比べ無機体窒素が多いのが特徴なので、それを施肥標準で永続的に行った時に、作物への施用効果や土壌中での他の肥料成分とのバランスや有機物の集積等がどうなるかを解明する。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑩-2 バイオマス起源生成物の地域有効利用技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

バイオマス資源の有効利用が「クリーン農業」の展開には必要であり、また、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」に代表されるエネルギーの安定確保、環境負荷抑制など新エネルギーの創出や改質資源の利用さらにこれを支えるシステムの確立が農村地域でも重要な課題となっている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 社会的要請が非常に大きいことと緊急性を問われている。

【対応】

- ① 地域的にも火急に技術提案すべき課題と認識している。

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

国内に類のないバイオガスから水素へ改質したり、その際の副産物(石油原料代替物質)の実用的な製造技術および施設を当所が保有しており、この基礎的技術を応用展開しバイオマス(ガス)資源の総合的な活用を提案できる。開発研究のリスクを軽減して、商用技術を提案する。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

- ① 国内で研究実績が少ないことで、寒冷地での研究機関としての意義は大きい。

【対応】

- ① 革新的技術の検証および地域への適用を目標とする研究と認識している。

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

従来のバイオガスのオンサイトでの消費から、地域広域でのエネルギーの供給・貯蔵へと流通の改善策を提案するほか、副産物の利用による施設経営収支の改善を提案する。これらの研究は世界的にみても前例のない新規性に富む研究である。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

① エネルギーの質、変換効率面からも将来の発展性を評価することが望まれる。

【対応】

① 地域基盤への適合性や地域環境への効果等からエネルギーの質の分析・評価を実施したい。

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

副生成物を農村地域の作業機械の混合燃料として利用する要素技術を明らかにする。
個別農家の水素・燃料電池利用のための技術を提案する。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策

【研究責任者の認識・研究内容等】

バイオマスニッポン総合戦略事務局への情報化(成果報告)、総合科学技術会議への報告を行い、商用技術としての広報に努めるほか、北海道シーズ型の地域技術成果として普及(講演等)を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画

【研究責任者の認識・研究内容等】

バイオガスからメタンを精製し、水素へ改質したり、副産物(ベンゼン)を生産するなどの一連技術については、H17年度までの特別研究で完了である。この基礎技術から派生する研究であり、研究期間として2カ年を予定する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制

【研究責任者の認識・研究内容等】

大学および民間との共同研究を予定する。当所として適正な人材の確保を図る。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価**【評価結果】**

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 寒冷地であるための特別の生成物の輸送・貯蔵問題を検討することが極めて重要である。

【対応】

- ① ローカルエネルギー資源としての効果的に利用を図る技術と試案を提案する研究と認識している。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

⑰積雪寒冷地における農業水利施設の送配水機能の改善と構造機能の保全に関する研究

事前評価

⑰-1 寒冷地水田灌漑および大規模畑地灌漑に適した送配水機能の診断・改善技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

水田灌漑施設では、水利システムが複雑化する中で、幹線水路の流量・水位の許容変動幅といった判断基準がなく、現状では送配水機能の過不足の診断手法がないため、送配水機能診断手法が求められている。畑地灌漑施設では、今後の予防保全的ストックマネジメントのための基礎資料として、先行地区の維持補修実績の内容分析が求められている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

農業農村整備事業にかかわる計画手法の考え方の改善につながる研究であり、民間ではなく、既往の考え方にとらわれず中立的な提言のできる独法研究機関が取り組むべきである。北海道開発局との連携のもと、技術的蓄積のある研究機関として効率的に調査研究を進める。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

水田灌漑施設については、送配水機能の診断手法が確立されていない。また、大規模畑地灌漑施設についても、予防的処置も含めた経済的維持管理の研究事例は少ない。水利基盤チームでは、これらの課題への展開に必要な水管理実態の知見があり、他に比べて効率的に研究を推進できる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

水田灌漑施設に関する達成目標は、送配水機能の構成要素ごとに機能の過不足を判断する指標を検討・提案するものである。また、畑地灌漑施設に関する達成目標は、先行地区での維持管理実績の分析と予防保全技術へのとりまとめである。いずれも行政部局からのニーズがある具体的な内容である。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 研究業績をあげるにあたって、これまで開発したシミュレーションモデルを用い、シナリオ分析を計ったかどうか。

【対応】

- ① 今後の水需要について、総量変動や時間・季節変動などをかえたいいくつかのシナリオを準備して、送配水シミュレーションを行い、水利施設が具備すべき機能について検討する。

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

農業農村整備事業は、今後、補修・改修に関わる事業が大きな柱の一つとなっていく。この個別課題の成果は、これらの事業を効率的に実施し、水利施設ストックを良好に保全・管理していくためのツールとして活用される。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 畑かん施設の利用効率の面に課題がり、また、実用上の解決を図るため、水が非常に大事な生産資材であるという認識が肝要では。

【対応】

- ① 畑地用水の水需要について、継続的に現地調査を行い、多様な需要形態について把握するとともに、今後の水需要の変容について考慮した研究としたい。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

水田用水・畑地用水とも、現地観測・聞き取り等の作業が含まれる。前中期計画の関連課題の成果を活用しながら、期間を短縮し、3カ年での実施を予定している。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

北海道開発局と連携を取りながら、関係自治体・土地改良区からの維持管理実績等のデータ収集を効

率的に行う。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 分水機能は水路、分水施設固有の形状がある。そこを総合評価、相対評価の中にどう組み込むのか。
- ② 水利用のほかに環境面からみるに、例えば、水田からのメタンの発生抑制を配水でコントロールできるなどの技術的内容が解明でき、国民にもわかる技術として公表される場合などで、基盤整備に関わる研究の重要性が広く認識される。

【対応】

- ① 幹線水路から開水路形式の支線水路への分水量変動をどの程度に抑制すればよいのかという評価基準を考えたい。
- ② 研究方向の手法論としては、シミュレーションを使って水資源の年間のマスバランス、間断的な利用がどの程度できるかなど、幅広い展開を意識した研究となるように努力する。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑩-2 農業水利施設の構造機能の安定性と耐久性向上技術の開発

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

農業水利施設の構造機能の診断・保全に関する研究は、全国的に推進されているが、凍害等に起因する構造機能の劣化や、補修工法の低温条件への適用性検証など、積雪寒冷地特有の現象に対する技術開発が不足している。積雪寒冷地での今後の水利施設ストックの保全のために必要な研究であると考えている。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

この個別課題は、北海道開発局と連携しながら、実験に必要な装置・技術を有する寒地土木研究所が実施する。各種試験施工の寒冷地適用性比較など、公平性・中立性が必要な研究内容があり、独法研究機関が行う必要があると考えている。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

水利施設の構造機能の診断や補修・改修については、積雪寒冷条件や泥炭などの特殊土壌での補修・改修に採用できる技術が未確立である。水利基盤チームでは、前中期計画期間からの研究成果を有しており、寒冷地における基幹的水利施設の構造的課題の研究の先導的位置にある。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

達成目標である3件の成果は、いずれも具体的な技術・ガイドである。また、農業農村整備事業の実施現場から、将来的な研究ニーズも聞き取って課題を設定しており、成果は水利施設ストックの保全を通じて社会に貢献できると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

農業農村整備事業は、今後、補修・改修に関わる事業が大きな柱の一つとなっていく。この個別課題の成果は、これらの事業を効率的に実施し、水利施設ストックを良好に保全・管理していくためのツールとして活用される。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

- ① 将来に向けた技術マニュアル集として蓄積していき、地域で共同利用できると良い。

【対応】

- ① 成果の現場普及に留意して、適宜執務参考資料を発信するように努める。

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

管水路設計手法の研究は室内試験が主であり、3年で完了させる。開水路補修工法の開発は、適用可能な工法を試験施工による抽出に3冬期を要するので4年間とする。構造機能診断手法の研究は、調査事例蓄積のため5年間とするが、個別施設の調査結果は逐次行政部局に発信する。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

北海道開発局と連携し、事業実施現場での研究ニーズとの整合性を常に確認する。基礎的実験は寒地土木研究所で実施するが、開水路の補修工法の開発など、民間技術を活用すべき場面では共同研究を実施し、現場で必要とされる技術の早期開発に努める。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

- ① 成果内容に応じた計画的な業績の公表・累積が重要である。
- ② 今までに施工された農業水利施設のインベントリ調査を積極的に進めてほしい。

【対応】

- ① 成果の現場普及に留意して、適宜執務参考資料を発信するように努める。
- ② 基幹的水利施設の形式や耐久性の課題などの情報蓄積に努める。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)

事前評価

⑩-3 農業用水利施設の補修・改修計画に関する研究

(1) 社会的要請

【研究責任者の認識・研究内容等】

平成 17 年 3 月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」において、「農業水利施設等の適切な更新・保安全管理」が必要であると位置づけられている。この個別課題で提案する計画手法は、各種の事業制度を活用して、積雪寒冷地での補修・改修を進めていくため必要なものである。

【評価結果】

社会的要請・社会的貢献に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(2) 土研実施の必要性

【研究責任者の認識・研究内容等】

北海道開発局と連携を取りながら、その技術的支援として研究を行う。民間技術の適用性の客観的な評価などが必要であることから、中立的な立場として寒地土木研究所が実施するの適切であると考えている。

【評価結果】

土研実施の必要性に対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(3) 研究としての位置づけ・水準

【研究責任者の認識・研究内容等】

現在、水利施設の有する送配水機能と構造機能の診断結果を総合的に判断して、補修改修の緊急性の検討や補修・改修計画の策定を行う技術体系はない。水利基盤チームは、積雪寒冷地における水需要特性・送配水管理技術・施設設計施工技術に関する知見を豊富に有しており、これらを活用して当該課題を効率的に推進することができる。

【評価結果】

研究としての位置づけに対する認識	
適切である	★★★
不適切な部分がある	
不適切である	

(4) 達成目標の内容

【研究責任者の認識・研究内容等】

関連する個別課題の成果を総合的にとりまとめて、具体的な補修・改修計画作成手法を提案する。補修・改修の必要性・緊急性の判断手法は、行政部局からの研究ニーズが高く、使いやすい手法を提案することで、現場での課題に答えられると考えている。

【評価結果】

達成目標の内容	
具体的で適切である	★★★
抽象的または不適切なものがある	
計画全体に見直しが必要である	

(5) 成果普及方策**【研究責任者の認識・研究内容等】**

成果は、農業農村整備事業による施設の補修・改修事業で活用されることが望ましい。北海道開発局と密接に連携を取り、事業現場での提案内容の有用性を確認しながら進めていく。また、成果が北海道開発局の指針・手引きとして位置づけられるように調整を図る。

【評価結果】

成果普及方策	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(6) 研究の年次計画**【研究責任者の認識・研究内容等】**

重点プロジェクトの他の個別課題成果を反映させるため、5カ年計画とした。

【評価結果】

研究の年次計画	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(7) 研究方法・実施体制**【研究責任者の認識・研究内容等】**

北海道開発局及び各開発建設部と現状技術の課題や達成が見込まれる成果の実用性について、密接な連携を取りすすめる。重点プロジェクト全体としては、民間技術の活用による成果の早期達成を図っている。

【評価結果】

研究方法・実施体制	
適切である	★★★
一部見直しが必要である	
計画全体に見直しが必要である	

(8) 総合評価

【評価結果】

総合評価	
実施計画書に基づいて実施	★★★
上記指摘に基づいて実施計画書を修正した後、実施	
上記指摘に基づいて実施計画書を見直した後、再審議	
中止	

② どのような形で研究業績があげられるか具体的に見えるようにするとよい。

【対応】

① 成果の現場普及に留意して、適宜執務参考資料を発信するように努める。

(新たに分科会委員になった委員については、分科会の評価結果に異議は無かった。)