

平成21年度の独立行政法人土木研究所の業務運営に関する計画

独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第31条の規定に基づき、国土交通大臣及び農林水産大臣の認可を受けた平成18年4月1日から平成23年3月31日までの5年間における独立行政法人土木研究所（以下「研究所」という。）の中期目標を達成するための計画（以下「中期計画」という。）に基づいた平成21年度の研究所の業務運営に関する計画（以下「年度計画」という。）を以下のとおり定める。

1. 質の高い研究開発業務の遂行、成果の社会への還元（国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置）

（1）研究開発の基本的方針

①社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応

中期計画に示す17の重点プロジェクト研究については、別表-1のとおり、引き続き重点的かつ集中的に実施する。

なお、平成21年度中に社会的要請の変化等により、早急に対応する必要があると認められる課題が発生した場合には、当該課題に対応する重点プロジェクト研究を立案し、内部評価委員会及び外部評価委員会による評価を受けて速やかに実施する。

また、別表-2に示す課題を戦略研究として、重点的かつ集中的に実施する。

重点プロジェクト研究及び戦略研究に対して、平成21年度における研究所全体の研究費のうち、60%以上を充当し、研究成果について、国土交通省の地方整備局、北海道開発局等の事業に反映させるよう努める。

また、研究開発の遂行にあたり、つくばと札幌の研究組織の適切な連携・交流を引き続き推進する。

②土木技術の高度化及び社会資本の整備並びに北海道の開発の推進に必要となる研究開発の計画的な推進

平成21年度に実施する研究開発課題について、科学技術基本計画、国土交通省技術基本計画、北海道総合開発計画、食料・農業・農村基本計画、水産基本計画等や社会資本の現状を踏まえた行政ニーズの動向も勘案しつつ、研究開発の目的・範囲・目指すべき成果・研究期間・研究過程等の目標を示した実施計画書を策定し、別表-3に示すように計画的に実施する。

その際、長期的観点からのニーズを様々な手段により把握し、把握したニーズを考慮して、将来の発展の可能性が期待される萌芽的研究開発についても積極的に実施する。さらに、現状の技術的な問題点を整理し、将来の技術開発方向を検討するなど、長期的観点からのニーズを的確に把握しながら、今後重点的に実施すべき研究について検討する。

また、研究開発の遂行にあたり、つくばと札幌の研究組織の適切な連携・交流を引き続き推進する。

（2）事業実施に係る技術的課題に対する取組

国土交通本省、地方整備局、北海道開発局等から、事業実施における技術的問題の解決のために必要となる試験研究を受託し、事業実施機関と綿密に連携して実施し、十分な研究成果を委託者に確

実に提供する。

（３）他の研究機関等との連携等

①産学官との連携、共同研究の推進

国内における民間を含む外部の研究機関等との積極的な情報交流や土研コーディネートシステム等を通じて寄せられる技術相談等をもとに、過年度から実施しているものも含めて共同研究を80件程度実施する。なお、共同研究の実施にあたっては、さらに質の高い成果が得られるように、実施方法・役割分担等について検討を行い、最適な実施体制の選定に努める。

また、独立行政法人産業技術総合研究所との連携・協力協定に基づく研究協力など、異分野の研究者との連携・協力を積極的に推進する。

海外の研究機関との共同研究については、相手機関との間での研究者の交流、研究情報交換等をより推進する。また、天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）耐風・耐震構造専門部会合同部会や、水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）の活動に関連した国際会議・ワークショップを主催・共催する。

②研究者の交流

研究者の交流を図るため、交流研究員制度等を活用し、民間等からの研究者の受入れや専門家の招へいを実施するとともに、大学等との人事交流に努める。

独立行政法人日本学術振興会（JSPS）フェローシップ制度や外国人研究者招へい制度等を活用して、海外からの研究者を積極的に受け入れるとともに、在外研究員派遣制度や他機関の制度等を活用して、若手研究者の外国研究機関への派遣を推進する。

また、公募による外国人研究者の確保を引き続き積極的に推進する。

（４）競争的研究資金等の積極的獲得

研究資金の獲得に向け、科学技術振興調整費、地球環境研究総合推進費、科学研究費補助金等の競争的研究資金については、大学をはじめとした他の研究機関とも密接に連携を図り、積極的かつ重点的に申請を行う。

また、所内説明会、イントラネット、メール等による各種競争的研究資金の募集についての所内への周知や、申請にあたっての申請書の内部査読や必要に応じてヒアリングを実施することにより申請内容に対する指導・助言を行う。

（５）技術の指導及び研究成果の普及

①技術の指導

独立行政法人土木研究所法第15条による国土交通大臣の指示、あるいは国土交通省、地方公共団体等からの要請に対し、災害時には防災業務計画に基づき土木研究所緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）を派遣する等、迅速かつ確実に対応する。また、国土交通省、地方公共団体等からの依頼を受け、土木技術全般に係る技術指導を積極的に実施する。

さらに、国土交通省、地方公共団体、公益法人等からの要請に基づく技術委員会への参画及び研究成果の普及を図るための研修・講習会及び研究発表会の開催等を推進する。

②研究成果等の普及

ア）研究成果のとりまとめ方針及び迅速かつ広範な普及のための体制整備

研究所の研究成果は、逐次、土木研究所報告、土木研究所資料、共同研究報告書、月報等の刊行

物としてとりまとめ、ホームページ上で電子情報として積極的に公表する。特に、重点プロジェクト研究等については、その成果をホームページ上で公表する。他に、研究所がこれまでに学会誌に発表した論文、開発した技術の情報、取得特許等についても、研究所ホームページ上で提供する情報を充実させる。

研究所講演会等の研究成果報告会については、統合の効果を発揮させながら、専門家だけでなく一般にも分かりやすい講演となるよう内容を吟味し、東京と札幌において実施する。さらに、共同研究等によって開発した新技術に関して講演・展示・技術相談を行う新技術ショーケースを東京、札幌及び他の都市において共同研究者の参画も得て開催する。また、科学技術週間(4月)、国土交通 Day(7月)、土木の日(11月)の行事の一環等により、一般市民を対象とした研究施設の一般公開をつくばと札幌において実施する。なお、講演会、新技術ショーケース、一般公開等の実施にあたっては、前年度までにアンケート等において寄せられた意見や要望を踏まえ、開催時期や講演テーマ、アナウンスの方法等を再考し、より効果的な情報発信となるよう発展させる。また、ホームページ上で一般市民向け広報紙「WEB マガジン」を発行し、一般にも分かりやすい研究成果の紹介を行う。

イ) 技術基準及びその関連資料の作成への反映等

研究開発や技術指導等から得られた成果の活用については、行政や関係機関による技術基準やその関連資料の策定作業に積極的に参画する。さらに、国、地方公共団体、民間等が行う建設事業や業務等に関連する技術資料の作成に反映されるよう研究等の成果をとりまとめ、関係機関に積極的に提供する。

ウ) 論文発表、メディア上での情報発信等

研究開発の成果については、論文としてとりまとめ、学会等に発表するほか、査読付き論文として国内外の学会誌、論文集、その他専門技術雑誌に積極的に投稿することにより周知・普及を図る。

また、研究所の広報に関する計画を策定し、特に主要な研究開発成果については、積極的にメディア上への情報発信を行うとともに、大規模な実験等についても随時公開することにより外部へのアピールに努める。

エ) 研究成果の国際的な普及等

職員を災害リスク軽減国際会議、国際冬期道路会議、アジア・オーストラレイシア道路技術協会(REAAA)大会等の国際会議や国際標準化機構委員会、PIARC 技術委員会、アジア太平洋水フォーラム委員会等の国際委員会に参加させ、情報収集を図るとともに研究成果の発表・討議を通じて研究開発成果の国際的な普及を図る。また、国際会議・国際委員会における常任・運営メンバーの責務を果たし、土木研究所の国際的プレゼンス向上を図る。

また、独立行政法人国際協力機構(JICA)等の枠組みを活用した研修を通じて、開発途上国の技術者の指導・育成に努めるとともに、帰国後のフォローアップ活動の充実に努める。

さらに、同機構の専門家派遣制度、国土交通省、外国機関からの派遣要請に応じて諸外国における災害復旧の為の的確な助言や各種技術調査・指導を実施し、我が国の土木技術の国際的な普及を図る。

③知的財産の活用促進

知的財産ポリシーを平成21年度当初に制定し、それに基づき研究成果に関する知的財産権の確保を適切かつ効率的に行うとともに、これらの知的財産の活用を促進するため、積極的な知的財産権の運用や効果的な成果普及活動を行うことにより、特許等の実施権取得者数の増加に努める。

また、新技術情報検索システムの内容をさらに充実させるとともに、利用者の利便性向上に努めることにより、研究所が開発した技術が活用されやすい環境を整える。

④技術の指導及び研究成果の普及による効果の把握

技術の指導及び研究成果の普及により生じた社会的効果について、事業実施機関である国土交通省の地方整備局や地方公共団体等を対象としたヒアリング等の追跡調査を通じて把握するとともに、可能なものについては数値化を試行し、とりまとめて公表する。

(6) 水災害・リスクマネジメント国際センターによる国際貢献

平成20年度に策定・公表した「ICHARM アクションプラン2008－2010」に基づき、世界の水関連災害の防止・軽減のための研究・研修・情報ネットワーク活動を一体的に推進する。その際、国内外の関連機関及び研究プロジェクト等との積極的な連携及び国際公募による外国人研究者の確保に引き続き努める。

国際協力機構（JICA）の支援のもとで新たに「洪水ハザードマップを活用した地域防災計画作成研修」を立ち上げ、平成19年度に国際協力機構（JICA）および政策研究大学院大学との連携によりスタートした「防災政策プログラム－水災害・リスクマネジメントコース」等とあわせて、発展途上国の水防災実務機関の能力向上を図るための活動を充実させる。

また、アジア太平洋水フォーラム知識ハブネットワークの認定ハブ機関のひとつとして、アジア開発銀行（ADB）等と連携しつつ、アジア・太平洋地域内の対象国流域において洪水災害管理推進のためのプロジェクトへの取り組みを開始する。

(7) 公共工事等における新技術の活用促進

国土交通省が進める公共工事等における技術活用システムに対し、研究所内に組織した新技術活用評価委員会において、民間からの申請技術に対する技術の適用性・経済性・安全性・耐久性などの技術的事項の事前確認を行うとともに、難易度の高い技術については当該技術の試行結果に係る評価のための確認を行う。さらに、国土交通省の地方整備局等が設置する新技術活用評価会議等に職員を参加させること等により、国土交通本省、地方整備局等と緊密に連携し、円滑な運用に貢献する。

(8) 技術力の向上及び技術の継承への貢献

国土交通省等における技術力を維持し、また適切に技術の継承を行うため、国土交通省等との人事交流等により受け入れた技術者を戦略的に育成する。

また、社会資本整備に関する技術力の向上及び技術の継承に貢献するため、講習会・技術情報誌等を通じた外部への技術移転や関連する技術情報の効率的な活用・適切な形での提供等の活動を進める。

さらに、地方公共団体、公益法人等からの要請等に基づき技術相談を実施するとともに、依頼研修員制度等により若手研究者を受け入れ、育成することにより、地域の技術力の向上に寄与する。また、地域における産学官の技術者の交流及び連携等を図る場として、技術者交流フォーラムを開催する。

2. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

(1) 組織運営における機動性の向上

①再編が容易な研究組織形態の導入

機動性の高い柔軟な組織として研究領域毎に設置した研究グループ体制の下で、効率的な研究及び技術開発を行う。特に、複数の研究グループが連携して行う重点プロジェクト研究においては、柔軟

な組織制度の特色を活かし、プロジェクトリーダーの下、横断的・効率的な研究開発を推進する。また、これ以外の分野横断的な研究課題についても、関連する研究チームが積極的に連携し、必要に応じ研究ユニットを形成し、研究開発を実施する。

②研究開発の連携・推進体制の整備

事業実施機関である国土交通省の地方整備局等や民間を含む外部研究機関等との連携強化、知的財産の取得・活用、新技術をはじめとする研究成果の普及を図るため、土研コーディネートシステム等の技術相談窓口機能を充実させ、関係機関へ周知する。

また、建設分野における技術情報交流の場の設置等により、産学官の連携を促進する。

(2) 研究評価体制の再構築、研究評価の実施及び研究者業績評価システムの構築

独立行政法人土木研究所研究評価要領に基づき、研究課題の評価を実施する。

平成21年度においては、平成20年度に終了した課題の終了時の評価(事後評価)、平成22年度から開始する課題の開始時の評価(事前評価)及び事前・事後以外にも必要に応じて中間段階の評価(中間評価)を実施する。委員会における評価結果は、研究所のホームページにおいて速やかに公表する。

なお、研究評価の結果が、その後の研究開発に反映されるよう、研究計画の見直し、予算配分への反映を含め、研究評価結果のフォローアップに努めるとともに、継続課題や平成21年度から開始する研究課題については、平成20年度の内部・外部評価での指摘・助言を反映させ、的確な研究の実施に努める。

また、研究者の意欲向上を促し、能力の最大限の活用を図るため、研究者個々に対する業績評価システムについて試行を引き続き行い、その趣旨や手続き等に関する職員の理解を深めるとともに、詳細制度設計の検討を行う。

(3) 業務運営全体の効率化

①情報化・電子化の推進

インターネット、イントラネット、メール等の情報システム環境について、セキュリティ強化及び機能の向上を引き続き推進する。外部向けホームページの各項目内容を充実するとともに、研究成果情報管理データベースを活用し、文書の電子化・ペーパーレス化、情報の共有化を進め、業務の効率化を図る。

特に、つくばと札幌の間における業務運営の一体化を推進するため、定例会議や運営会議等には、テレビ会議システムを積極的に活用するほか、イントラネットの統合に向けての具体的な検討を進める。

さらに、「業務効率化検討会」に職員から報告・提案のあった業務改善について、イントラネットを使い周知し、情報を全員で共有することにより、事務処理の簡素・合理化の普及・啓発を図り、業務の一層の効率的執行を促進する。

②アウトソーシングの推進

庁舎管理業務、研究施設の保守点検業務、清掃業務等については、効率化の観点から引き続き業務を外部委託する。また、研究業務においても、定型的な単純業務については、外部委託を図り、効率的な研究開発に努めるとともに、高度な研究を行うための環境を確保する。

さらに、研究開発に当たり、研究所の職員が必ずしも専門としない研究分野の実験・解析等については、外部の専門家にその業務の一部を委託する、あるいは専門家を招へいするなど、限られた人員の

中で効率的かつ効果的に研究開発を推進する。

③一般管理費及び業務経費の抑制

業務運営全般を通じ経費の節減を進めるものとし、運営費交付金を充当して行う業務については、所要額計上経費及び特殊要因を除き、以下のとおりとする。

ア)一般管理費について、業務運営の効率化に係る額を前年度予算を基準として、3%相当を削減する。

イ)業務経費について、業務運営の効率化及び統合による効率化に係る額をそれぞれ前年度予算を基準として、1%相当を削減する。

なお、随意契約の適正化など公共調達に適正化について一層の推進を図る。

(4) 施設、設備の効率的利用

研究所が保有している施設・設備の内容及び仕様等に関するデータベースの充実を図り、つくばと札幌の相互利用を推進する。

主な施設について研究所による平成21年度の利用計画を速やかに策定し、それを基に外部の研究機関が利用可能な期間を早期に公表するとともに、利用計画に変更が生じた場合には、変更内容を公表する。また、引き続き、外部機関の利用に係る要件、手続き及び規程(利用料等に係るものを含む。)を利用しやすい形で公表するとともに、専門誌等の所外メディアを利用した広報を行う。

「独立行政法人整理合理化計画」(平成19年12月24日閣議決定)を踏まえ、朝霧環境材料観測施設について、敷地利用の集約化を図った上で、一部廃止するとともに、別海実験場及び湧別実験場について、廃止に向けた検討を行う。

3. 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

別表-4のとおり

(2) 収支計画

別表-5のとおり

(3) 資金計画

別表-6のとおり

4. 短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、単年度1,100百万円とする。

5. 重要な財産の処分等に関する計画

なし

6. 剰余金の使途

中期目標期間中に発生した剰余金については、研究開発、研究基盤の整備充実及び成果普及に使用する。

7. その他主務省令で定める業務運営に関する事項

(1) 施設及び設備に関する計画

本年度に実施する主な施設整備・更新及び改修は別表－7のとおりとする。

(2) 人事に関する計画

国家公務員試験合格者からの採用に準じた新規卒業者等からの採用や公募による博士号取得者等からの選考採用等により、長期的な観点から必要な人材の確保に努める。また、任期付研究員については、研究開発力強化法を活用した採用に努める。ただし、非常勤の専門研究員の採用及び定型的業務の外部委託化の推進等により人員管理の効率化に努める。加えて、国土交通省等との人事交流を計画的に行う。

職員の資質向上については、内外の研修を積極的に受講させるほか、博士号取得の奨励等を継続する。

なお、人件費(退職手当等を除く。)については、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、前年度予算を基準として、1%相当を削減する。

別表－1

21年度に実施する重点プロジェクト研究

重点プロジェクト研究名		
1. 総合的な洪水リスクマネジメント技術による、世界の洪水災害の防止・軽減に関する研究		
中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○途上国に適用可能な洪水予警報システムの開発	・地上雨量情報等を用いた衛星観測雨量の補正手法の開発改良を行うとともに、総合洪水解析システム(IFAS)に実装を行う。また、現地でのリアルタイム洪水予測への適用に向けた海外流域におけるケーススタディを開始する。	・地上観測雨量を用いた衛星観測雨量の補正方法の開発・改良と総合洪水解析システム(IFAS)への実装 ・地上水文データの乏しい海外流域でのリアルタイム洪水予警報システムの整備に向けた課題の抽出
○途上国における洪水ハザードマップ作成・活用技術の開発	・低平デルタ地帯などの洪水氾濫原における洪水ハザードマップ作成への適用を念頭においた衛星地形データ処理手法の開発を行う。	・洪水ハザードマッピングのための衛星地形データ処理手法の開発
○構造物対策と非構造物対策の組み合わせによる、リスク軽減効果評価技術の開発	・途上国向けの『津波ハザードマップ』作成ガイドライン(案)を作成し、現地条件下での試行を通じて必要な改良を加える。 ・過年度に実施した沿岸都市における災害（津波、高潮）の分析結果に基づいて提案した指標を用いて、アジアモンスーン地域における災害リスク評価手法を検討する。	・『津波ハザードマップ』作成ガイドラインの提案 ・アジアモンスーン地域の沿岸都市における津波・高潮災害リスク評価手法の提案
	・洪水リスクを表す指標のうち、死者数を対象としてソフト対策およびハード対策による被害軽減効果の評価手法を検討する。	・洪水リスク軽減効果評価手法の提案
	・複断面河道に侵入・遡上する津波のシミュレーションモデルの精度および実用性の向上を計る。 ・津波の侵入に伴う氷板の破壊と輸送に関する水理実験を実施する。	・複断面河道を遡上する津波の平面2次元シミュレーションモデルの提案 ・結氷河川に侵入した津波により輸送される氷板の特性の実験的解明
○動画配信等IT技術を活用した人材育成用教材の開発	・洪水ハザードマップの作成・活用手法や、現在 ICHARM で実施している研修内容を、インターネットを通じて、広くわかりやすく提供する方法を検討する。 ・本プロジェクトで開発を行った総合洪水解析システム(IFAS)等を用いて、衛星観測雨量や洪水予警報に関する研修を実施する。	・インターネット上での研修コンテンツの公開 ・衛星観測雨量を活用した IFAS による洪水予測システムに関する研修教材の作成と研修での活用
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		
中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○河川堤防の弱点箇所抽出技術の	・ボーリング資料、堆積学的知見、地形分類を統合した三次元地盤構	・三次元地盤構造に起因する弱点箇所推定法の提案・堤防強化が必要な要対策

開発	<p>造の推定方法、ならびに三次元地盤構造に起因する弱点箇所 の推定方法を検討する。併せて基礎地盤のパイピング進行性評価のための原位置試験の検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統合物理探査結果をもとに、堤防弱点箇所の浸透性等の物性を的確に把握評価することが可能な詳細評価技術について検討する。 ・河川堤防の詳細点検結果の分析に基づいて、数値解析等により、浸透安全性に影響を与える要因を抽出する。 	<p>区間の絞り込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統合物理探査によって得られる比抵抗と S 波速度を指標に弱点箇所の物性を推定評価する詳細評価技術とその手順を構築 ・見逃し防止のため、浸透安全性に影響を与える要因の整理
○浸透・侵食に対する堤防強化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防強化技術を試行的に導入している河川堤防で、堤体内水位をモニタリングすることにより、効果検証ならびに維持管理法の検討を行う。 ・シートによる裏のり被覆工及び短繊維混合土被覆工を耐侵食機能向上技術として河川堤防のり面に導入する場合の課題について、実験により検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防モニタリング結果をもとに、堤防強化技術の選定手法の高度化ならびに維持管理法の整理 ・シートによる裏のり被覆工及び短繊維混合土被覆工を用いた河川堤防耐侵食機能向上技術の適用性の解明

3. 大地震に備えるための道路・河川施設の耐震技術

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○既設道路橋の耐震診断・補強技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・既設鉄筋コンクリート橋脚の段階的アップグレード耐震補強工法の考案、補強効果の検証および設計マニュアルの作成を行う。 ・ファイバーモデルに基づく鋼製橋梁の耐震性能評価法の検証、特殊橋梁である鋼アーチ橋の耐震性能照査への適用方法の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既設鉄筋コンクリート橋脚の段階的アップグレード耐震補強工法の提案およびその設計マニュアルの作成 ・ファイバーモデルに基づく鋼アーチ橋の耐震性能照査の参考資料とするための照査事例の作成
○山岳盛土の耐震診断・補強技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・既往の震災事例および模型実験を対象として山岳道路盛土の地震時変形予測手法の適用性について検討を行う。 ・模型実験により耐震補強手法としての排水対策の効果の検証を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・山岳道路盛土の残留変形解析手法の適用性の評価 ・排水対策の耐震補強手法としての評価
○道路橋の震後被害早期検知・応急復旧技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・地震による損傷を受けた鉄筋コンクリート橋脚に対する即効性の高い応急復旧工法について、過年度に実施した実験結果をもとに設計法を提案するとともに、応急復旧設計、施工マニュアル（案）を作成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地震により損傷した鉄筋コンクリート橋脚の応急復旧設計方法の提案 ・応急復旧設計、施工マニュアル（案）の作成

<p>○既設ダム耐震診断・補修・補強技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震によるコンクリート堤体の分離後の堤体ブロックの挙動検討を行った模型実験の結果から揚圧力等の貯水の動的影響を考慮した個別要素法による再現解析を行う。また、ブロック分断時のダムの地震時の許容変形状態を検討する。 フィルダムの地震時沈下量評価方法を検討するために、フィルダム材料の動的物性試験から得られた結果を踏まえたすべり変形解析や累積損傷解析などの数値解析を実ダムおよびモデルダムを対象として実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートダムの大規模地震時の終局状態を想定し、揚圧力等の貯水を考慮したコンクリートダムの分離ブロックの動的挙動解析手法をモデルレベルで構築 フィルダム材料の動的変形・強度特性と地震時沈下量解析方法の評価
<p>○河川構造物耐震診断・補強技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 液状化対策された堤防を対象とした加振実験を行い、堤防と対策工の変形量、対策工の内部破壊挙動を調べる。 柔構造樋門を対象とした加振実験を行い、液状化によって変形した堤防中の函渠の地盤反力特性を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震動に対する堤防の液状化対策工法の設計法の提示 柔構造樋門の函渠の耐震性能照査に用いるための地盤反力特性の解明

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

<p>中期目標期間中の研究成果</p>	<p>平成21年度の主な実施内容</p>	<p>平成21年度の主な成果（達成目標）</p>
<p>○豪雨に対する土砂災害危険度の予測技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度で完了 	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度で完了
<p>○地震に対する土砂災害危険度の予測技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震を受けた流域の土砂生産・流出形態とその経年変化要因を反映した生産・流出土砂量予測技術を検討する。 地震による崩壊の規模と地震動の関係を検討し、地震による大規模崩壊ハザードマップ作成手法を検討する。 地震時地すべり災害の実態調査と危険度評価要因の抽出を行い、地震時の第三紀層地すべり危険箇所マップ作成手法の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震後の流域からの生産・流出土砂量の変化予測技術の提案 地震による大規模崩壊ハザードマップ作成手法の提案 岩手宮城内陸地震など既往の地震時地すべりの地形・地質特性の解明 地震時の第三紀層地すべり危険箇所マップの試作
<p>○土砂災害時の被害軽減技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地すべりの崩落危険度を評価するため、地すべり末端部の変状等の計測により、末端部の膨れだしやすべり面位置と末端崩落の規模等の関係を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり末端部の変状計測と現象の関係評価、及び地すべり崩落危険度評価のための課題整理

5. 寒冷地臨海部の高度利用に関する研究

<p>中期目標期間中の研究成果</p>	<p>平成21年度の主な実施内容</p>	<p>平成21年度の主な成果（達成目標）</p>
---------------------	----------------------	--------------------------

○港内防風雪施設の多面的効果評価法の開発	・港内防風雪施設を含めた屋根付き岸壁が漁獲物へ与える付加価値的効果について現地調査等により検討する。	・漁獲物の衛生管理機能等の付加価値的効果について、評価手法の大枠を整理
○海氷による沿岸構造物への作用力および摩耗量の推定法の提案	・上流側の平面地形がアイスブーム型海水制御構造物への作用力に及ぼす影響等を把握するため水理模型実験を行う。また、鋼材の氷による摩耗および腐食に関する要素実験を行う。	・上流側境界条件の変化によるアイスブーム等の構造物に作用する伝達水力の評価、設計上の留意点の整理 ・海氷による鋼材に関する基本的な摩耗量の把握、摩耗に影響を及ぼす主要因の整理
○津波来襲時に海水がもたらす作用力推定法の提案	・種々の形状・物性の人工海水を用いた海水衝撃力に関する中規模実験を実施するとともに、衝突速度等種々の条件での海水の衝突シミュレーションを実施する。	・津波来襲時の被害予測あるいは重要構造物の設計に資する実用的な氷塊衝突力の簡易推定式を構築するための条件を整備
○港内水域の水質・底質改善と生物生息場機能向上手法の提案	・港湾漁港水域の環境条件に応じた整備・管理手法について、現地実証試験を行う。	・寒冷地における港湾漁港水域の整備・管理手法案の現地検証例の評価
○港湾機能保全に資する水中構造物点検技術の開発および診断手法の提案	・より安定的で精度の高い計測のため、音響カメラや超音波センサー計測手法やデータ解析手法の改善策を検討する。また、一部試験運用を行いながらデータ管理を含めたシステム化を検討する。	・各計測センサー取得データの解析手法の確立及びデータ管理を含めたシステム化の課題整理

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研究

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○北海道の地域地質特性に基づく岩盤斜面調査・点検・評価技術および災害発生時の緊急評価技術の開発	・新しい各種斜面点検監視手法の現地斜面への適用性を検討する。 ・斜面管理の高度化を目的として、災害履歴を利用した斜面点検手法および各種数値解析による斜面評価法を検討する。 ・ラジコンヘリコプターを用いた斜面形状の計測手法について検討する。	・デジタルカメラを用いた斜面点検や微小電位計測による斜面監視などの手法について、現地斜面への運用方法（マニュアル化）の提案 ・災害履歴の抽出項目およびその斜面点検への利用方法、および斜面評価のための簡易安定図表の構築 ・ラジコンヘリコプターを用いた斜面形状の計測手法の整理
○道路防災工の合理的設計法の開発および既設道路防災工の合理的な補修補強工法の開発	・落石覆道模型に対する重錘落下衝撃実験を実施し、終局耐力および破壊性状を明らかにすると共に、実験結果および数値解析結果を基に終局耐力評価手法および限界状態設計法の提案に向けた検討を行う。	・落石覆道の終局耐力および破壊性状の把握 ・数値解析手法の精度検証 ・終局耐力評価手法の素案の作成 ・性能照査型設計法の素案の作成

7. 冬期道路の安全性・効率性向上に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○冬期路面管理の適正化に資する技術の開発	・GIS の活用、道路テレメータの活用による凍結予測の適用の拡大、すべり抵抗値モニタリング結果の	・路面凍結予測による冬期路面管理支援の適用（路線及び地点）の拡大 ・すべり抵抗値の迅速な情報提供による

	<p>情報提供のリアルタイム化検討、すべり抵抗値と冬期交通特性データの蓄積と関係分析、冬期道路管理の業績測定の試行を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雪氷処理状況をリアルタイムに把握し蓄積するシステムの検証・改良を行う。また、気象情報・通行止め情報等の取込みの検討を行う。 	<p>冬期路面管理支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すべり抵抗値等と冬期交通特性データを用いた冬期道路管理の業績評価の試行
○凍結防止剤散布量等の低減に関する技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・各種凍結防止剤等の選定及び散布手法の検討、薄氷処理装置の改良及び実用化に向けた課題の整理、凍結防止剤の環境負荷に関する調査を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・除雪機械等マネジメントシステム仕様（案）の提案 ・気象情報・通行止め情報等を取込む機能の仕様作成 ・凍結防止剤・防滑材の選定及び散布手法に関する素案作成 ・薄氷処理技術の実用化に向けた機能の整理
○科学的交通事故分析と積雪寒冷な地域特性に合致した交通事故対策の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒューマンファクタや道路構造等の要因からの交通事故分析と交通安全対策の検討、工作物衝突事故の要因分析と優先的に対策すべき箇所の選定手法の検討、ワイヤーロープ式防護柵の衝突安全性等の性能評価及び導入可能性の検討、除雪車が関係する交通事故の分析を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒューマンファクタや道路構造等の要因を考慮した交通安全対策の提案 ・工作物衝突事故対策を優先的に実施すべき箇所の選定手法の提案 ・ワイヤーロープ式防護柵の導入可能性の評価 ・除雪車が関係する事故の防止対策案の作成
○吹雪対策施設の効率的整備ならびに道路防雪林の効率的な育成管理に関する技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・防雪柵の性能について、実物大フィールド実験による評価解析を行う。 ・道路防雪林の効率的な育成に向け、生育阻害要因等に関する現地調査を行う。 ・道路吹雪対策マニュアルについて、改訂項目や内容の検討を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・防雪柵の防雪効果測定手法の現場適用性の確認と測定項目等の整理 ・道路防雪林の生育阻害要因の抽出 ・道路吹雪対策マニュアル改訂項目の整理
○吹雪視程障害対策の高度化に資する技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・道路交通における吹雪視程障害の評価に係わる調査を行う。 ・吹雪時の視程障害度の指標化による評価方法を検討する。 ・冬期道路の走行環境情報の提供について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路交通における吹雪時の視程障害に与える影響要因の解明 ・吹雪視程障害度の評価方法の試案 ・冬期道路の走行環境情報の提供方法の検討

8. 生活における環境リスクを軽減するための技術

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○医薬品等の測定手法の開発、存在実態の解明	<ul style="list-style-type: none"> ・底質、汚泥等、固形物中の医薬品分析手法の検討を継続するとともに、医薬品等の特性に応じたグルーピングと分析法について検討する。また、河川において底質を含めた実態把握調査を継続する。さらに、環境水について、バイオアッセイを用いた水生生態系リスク評価指標を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・底質、汚泥等、固形物中の医薬品分析手法開発（継続） ・医薬品等の特性に応じたグルーピングとグループ毎の分析法提案 ・河川における医薬品実態解明（継続） ・バイオアッセイを用いた水生生態系リスク評価指標の開発
○医薬品等の水環境および下水処	<ul style="list-style-type: none"> ・下水処理プロセスの処理条件が医薬品等の挙動に与える影響の把握、 	<ul style="list-style-type: none"> ・下水処理条件と医薬品等挙動の関係の解明

理過程での挙動 解明	下水処理水中に残存する医薬品等について、化学的手法による除去効率の向上の検討を行うとともに分子生物学的手法を活用し、感染能力を有する病原微生物の検出法の検討を行う。	<ul style="list-style-type: none"> 化学的手法による医薬品等除去効果の評価 感染能力を有する病原微生物検出法の提案
○地盤汚染簡易分析法開発、低コスト地盤汚染対策技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> 重金属等の特定有害物質の土壌への吸着特性を検討するとともに地盤中の微生物が活性化し、汚染土壌の浄化を促進する栄養塩の与え方、地盤内の環境条件の設定等を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> リスク評価に資する特定有害物質の土壌吸着特性の把握 汚染土壌浄化のための微生物活性化方法の提案
○自然由来重金属の汚染リスク簡易判定技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> 曝露実験、屋外カラム試験、室内溶出試験の比較により、長期溶出を考慮した促進溶出試験及び汚染対策工評価法の検討を行う。また実大盛土モニタリングにより、構造の違いによる盛土内部環境、雨水浸透量、重金属等溶出量を把握し、盛土処理法の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 長期溶出を考慮した、促進溶出試験法の提案 モデルによる汚染リスク評価法構築のためのパラメータの提案

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

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○道路橋の部分係数設計法の提案	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度で完了 	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度で完了
○舗装の信頼性に基づく理論設計法、性能評価技術の提案	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート舗装の設計および構造の簡素化を目指した鉄網や中間層の力学的効果の検証を行う。また、疲労破壊輪数を求める推定式を検証するためのデータ収集と新たな性能指標の評価法の検討を行うとともに、舗装用バイнда及び表層用混合物の性能評価法の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート舗装の普及をはかるため、構造細目の見直し案の作成 疲労破壊輪数のデータ蓄積と性能評価法のうち騒音値について実用性に配慮した性能評価法の見直し 舗装用バイнда及び表層用混合物の耐劣化性、耐流動性等の性能評価法の試案の作成

10. 道路構造物の維持管理技術の高度化に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○土構造物の排水施設の設計法の開発	<ul style="list-style-type: none"> 排水ブランケットを部分的に設置した場合の排水特性を把握するため、模型実験や浸透流解析を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> 排水施設の設計に関する技術的資料を道路管理者に提供
○土構造物の排水性能調査技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> 盛土や擁壁に関する点検手法や、実際の点検結果を収集・整理し、排水施設の点検における着目点や、詳細調査へ進む判断基準等について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 排水性能の点検調査手法を提案

○橋梁の診断・健全度評価技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・非破壊探査等による地下水位調査手法について、現状での技術の適用性を整理する。 ・模擬供試体もしくは撤去橋梁を用いて材料劣化の生じたコンクリート部材の耐荷性能を検討する。 ・腐食の著しい撤去予定鋼橋の現地計測、構造解析及び撤去部材の耐荷力試験を行い、橋全体系・部材挙動を検討する。 ・既往の対策事例について追跡調査を実施した結果を現在の知見に照らして客観的に見直し、症例・診断・対策・効果の体系化を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・腐食の生じた鋼材およびコンクリート部材の力学特性の把握 ・腐食の生じた橋全体系・部材の挙動の把握 ・各種条件の中での判断と考え方、症例・診断の知見を蓄積
○土構造物、橋梁の補修・補強技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・平成20年度までの成果を踏まえ、有孔管の増設による盛土の排水性能向上手法の現場への適用性を検討する（事例解析、現場実験）。 ・暴露供試体調査により、塩害・ASRに対する表面被覆材の補修効果や耐久性の調査を行う。また、施工環境が表面被覆材の耐久性に及ぼす影響を調査する。 ・塗替えコストを削減した新規塗料の耐久性試験を継続する。 ・各種鋼橋防食工に対する補修方法の耐久性試験、物性試験及び施工性試験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・盛土内排水の水位低下手法の提案 ・各種表面被覆材の塩害・ASR抑制効果や耐久性の評価および表面被覆材の耐久性向上のための施工環境の把握 ・塗替えコストを削減した新規塗料の暴露7年の耐久性データの取得 ・各種防食工に対する補修方法の耐久性や施工性に関するデータの取得
○舗装、トンネルのマネジメント技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・排水性舗装特有の破損状態の定量的把握手法の確立に向け、実道におけるデータを蓄積し、排水性舗装の機能的健全度の評価手法の提案等を行う。 ・舗装走行実験場や実道において維持修繕工法の耐久性試験を継続し、たわみやひび割れ率の違いによる耐久性の評価等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交通・沿道状況を踏まえた舗装の管理目標設定手法（マニュアル）の提案 ・破損状況に応じた効果的な舗装の維持修繕工法選定手法の提案

11. 土木施設の寒地耐久性に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○泥炭性軟弱地盤対策工の合理的・経済的設計法の策定	<ul style="list-style-type: none"> ・平成20年度までの研究において提案した長期沈下予測手法について、真空圧密工法、プラスチックドレーン工法施工箇所や維持補修施工箇所における残留沈下量の実挙動の再現性を検証する。 ・これまでに実施した現地試験施工結果を踏まえ、特に寒冷地における施工法の改善などを検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対策工法や維持補修履歴を反映できる泥炭性軟弱地盤の長期沈下予測手法の提案 ・冬期において泥炭性軟弱地盤にセメント系安定処理工法を使用する場合の適切な施工方法を提案

<p>○土木施設の凍害等による劣化を防ぐ工法の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・超音波等による凍害等診断技術および室内促進試験と実建造物の超音波、物性値の劣化予測方法の検討を行う。また、凍害等の劣化を受けたコンクリート部材の力学的性能の検討を行う。 ・粒度や組成を改良したセメントについて、現場試験施工を行った二次製品（工場製品）等の耐久性評価と適用範囲に関する検討を行う。 ・表面含浸工と含浸性防錆材について、現地調査による効果分析、既設部材への適用性の検討を行う。 ・橋梁上部工部材に短繊維混入（軽量）コンクリートを用いることを想定した載荷実験、および、凍結融解抵抗性等の現場環境適応性に関する確認試験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・凍害等に関する深さ、程度を評価する診断技術の開発および室内促進試験と実建造物の超音波、物性値の劣化予測方法の提案 ・改良セメントについて、二次製品等の耐久性検証と適用範囲の把握 ・表面含浸工と含浸性防錆材について、現地でのスケーリング抑制及び遮塩効果の評価、塩化物イオンを含んだ既設部材への適用性の把握 ・短繊維混入（軽量）コンクリートを橋梁上部工部材に用いることによる力学性能向上効果、および、凍結融解抵抗性等の現場環境適応性の評価
<p>○積雪寒冷特性を考慮し土木施設の耐荷力を向上させる技術の開発および積雪寒冷地での劣化特性を考慮した土木施設のマネジメント手法の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・疲労載荷実験により、凍結融解の影響を受けたRC床版（小型要素試験体および丸鋼鉄筋試験体）の劣化挙動、補修・補強を施した劣化床版の耐荷性、耐久性向上に関する検討を行う。 ・低温下におけるゴム製支承の設計マニュアル（案）の整理とゴム製支承の粘弾性を考慮した解析手法に関する検討を行う。 ・既設橋梁へのゴム製支承の適用性確認のための補修検討と確認試験を行う。 ・鋼厚板部材を対象に、低温下でのじん性能の確認試験を実施するとともに、要求性能（規格値）に関する検討を行う。 ・寒冷地に適した舗装設計条件および寿命予測手法を試験施工箇所調査検討する。 ・積雪寒冷地に適した舗装設計法による標準断面構成を検討する。 ・寒冷地条件における舗装体の弾性係数、および寿命予測手法を室内試験と現地調査により検討する。 ・積雪寒冷地における土木施設マネジメントプロトタイプシステムの試験運用を引き続き行い、現地適用性の検証を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・RC床版（要素試験体）の凍害劣化評価および疲労劣化との関係の把握 ・RC床版（丸鋼鉄筋）の余寿命予測式素案（S-N曲線）の提案 ・既設RC床版の補修・補強設計手法（案）の作成 ・低温地域におけるゴム製支承の設計マニュアル（案）の提案 ・ゴム製支承に関する補修工法等の基礎資料の提案 ・鋼厚板部材の低温下での性能確認および規格値案の作成 ・寒冷地舗装設計条件の把握 ・標準断面構成案の作成 ・寒冷地舗装設計条件の把握 ・土木施設マネジメントプロトタイプシステムの現地適用性の把握および改良

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予防的修繕工法に関する試験結果の取りまとめ、現地への適用性およびマネジメントシステムへ適用性の検証を行う。 ・ 積雪寒冷地特有の劣化を考慮した劣化予測と補修・補強シナリオについて、検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予防的修繕工法の現地適用条件の把握と適用方針(案)を提案 ・ 橋梁洗浄工法(案)の作成およびマネジメントシステムへの適用性の把握 ・ 橋梁床版の劣化予測手法および補修・補強シナリオ(素案)の提案と現場適用性の把握
1 2. 循環型社会形成のためのリサイクル建設技術の開発		
中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果(達成目標)
○改質剤による劣化アスファルトの再生利用技術の開発、排水性舗装発生材再利用法の開発	・アスファルト舗装発生材ならびに再生用添加剤の品質評価方法、再生合材の新しい配合設計方法の検討を行うとともに、排水性舗装再生利用の試験舗装結果のまとめを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・アスファルト舗装発生材の新しい品質基準と配合設計方法の提案 ・再生用添加剤の適用限界の把握と品質基準の提案 ・排水性舗装再生利用の試験舗装の耐久性評価
○他産業再生資材の舗装等への適用性評価技術の開発	・他産業リサイクル材利用に際してのLCAなどの検討を引き続き行う。	・「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」第2版の作成
○公共事業由来バイオマスの資源化技術の開発	・平成20年度で完了	・平成20年度で完了
1 3. 水生生態系の保全・再生技術の開発		
中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果(達成目標)
○新しい水生生物調査手法の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・ 瀬淵などの景観と生物群集の関係について、異なる空間レベル(セグメント、リーチなど)で生物分布傾向を比較するとともに、複数の河川における調査データを基に関係の一般性について検討する。 ・ 信濃川水系魚野川において、野生動物自動行動追跡システム(ATIS)を用い夏季のアユの行動特性を把握し、流況・餌資源との関連性を把握する。また、これらの情報を用いて、アユの行動予測シミュレーションモデルの高度化を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物群集を規定する物理要因について、異なる空間レベルにおける要因間の関連性解明 ・ アユの行動特性と物理環境・餌資源の関係性の解明 ・ アユの行動予測シミュレーションモデルの開発・改良
○河川地形の生態的機能の解明	<ul style="list-style-type: none"> ・ 瀬淵等の地形単位ごとの底生生物量、物質収支/動態について現地調査から評価し、その変化幅を評価する。 ・ 有機物収支の指標となる生物/プロセスを検討する。 ・ 植生の健全性について、地域定着性の観点から、数量的に評価する方法について検討を行う。 ・ 自然河岸や護岸域を対象に、景観 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 瀬淵等の地形単位の空間分布や水温等物理環境の変化による生物量や物質収支/動態の変化傾向の解明 ・ 有機物収支の評価に有効な指標の抽出 ・ 植生評価手法の開発 ・ 河川植生の適切な維持管理・復元手法の提案 ・ 環境性能評価のための留意点の整理

	<p>および透水性などに関する調査・実験を行い、護岸工法の環境性能評価のための留意点を整理する。</p> <p>・平成20年度に調査した摂食圧に流況（流速、水深及びその時間変化）、土砂移動量を加味して付着藻類を餌とする生物の物理環境生息場、摂食圧を組み込み構築したモデルを改善し、現地への適用を図る。</p> <p>・数理モデルを活用した河床環境診断方法に関する検討を行う。</p> <p>・適切な流量管理についての提案を行う。</p>	<p>・護岸工法の性能評価手法の開発</p> <p>・生物の摂食を加味した付着藻類現存量推定モデルの構築</p> <p>・適切な流量管理についての提案</p>
<p>○流域における物質動態特性の解明と流出モデルの開発</p>	<p>・流域規模でのリン動態モデルの改良およびモデル検証に必要な観測データの追加収集を行う。ここで検証対象流域は、谷田川流域と印旛沼高崎川流域とする。また、モデリングのガイドライン作成に着手する。</p> <p>・発生源（生活系、事業系、畜産系、面源）の割合が異なる複数の流域について流出特性を調査し、各発生源からの雨天時を含めた汚濁負荷の流達率を定量的に評価する。</p> <p>・必須元素である鉄・シリカの溶存態について、都市雨水・排水中の存在量および化学種組成を調査する。</p>	<p>・リン動態モデルの改良</p> <p>・谷田川および高崎川流域における水・物質収支構造の解明</p> <p>・モデリングガイドライン草案の作成</p> <p>・栄養塩類の流域における堆積・流出機構、水域への流達率の解明</p> <p>・都市雨水・排水由来の必須元素の化学種を考慮した負荷量・動態の把握、河川への影響機構の把握および対策の可能性の検討</p>
<p>○河川における物質動態と生物・生態系との関係性の解明</p>	<p>・複数河川において、水生生物を介した有機、無機態物質の動態について安定同位体比を用いた解析を行い、形態別の物質経路の一般化を検討する。</p> <p>・河床における細粒土砂（還元土砂）の多寡と指標底生動物との関連性をより明確にし、指標生物の生息が可能となる細粒土砂の閾値を評価する。</p>	<p>・生態系を流れる物質の形態別の経路と主要な水生生物の機能群との対応関係の解明</p> <p>・水生生物を介した河川内栄養塩動態のモデル化の提案</p> <p>・細粒土砂の多寡に応答する底生動物を指標とした土砂還元の評価手法の提案</p>
<p>○湖沼の植物群落再生による環境改善技術の開発</p>	<p>・沈水植物の埋土種子発芽・萌芽・増殖特性を実験的に解明する。</p> <p>・沈水植物群落の復元に向けた移植工法の検討を行う。</p> <p>・湖岸の沈水植物群落復元に向け、水位変動、波の攪乱、光の減衰等による影響が考慮できる微地形解析モデルを開発する。</p>	<p>・沈水植物の発芽・萌芽・増殖特性の解明</p> <p>・沈水植物群落の移植方法の開発</p> <p>・微地形解析モデルの開発</p>
<p>14. 自然環境を保全するダム技術の開発</p>		

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○新形式のダムの設計技術の開発	・河床砂礫等のセメント固化体（以下、CSG）からなる実ダムの長期載荷時における変形特性を把握するための実験を継続して行う。また、台形 CSG ダムの材料特性のばらつきをモデル化し、モンテカルロ法による応力解析を実施する。	・CSG の長期載荷による変形特性の評価 ・CSG の材料特性のばらつきがダムの安全性に与える影響の評価
○骨材および岩盤の調査試験法の開発	・骨材の耐久性（耐凍害性、乾燥収縮量）評価手法に関する実験研究を行う。 ・弱層模型を用いた一面せん断試験結果を解析し、弱層のせん断強度と母岩の強度・弱層の表面粗度・かみ合わせ等の関係をモデル化する。	・骨材の耐久性（耐凍害性、乾燥収縮量）を評価するための試験方法の提案 ・弱層のせん断強度評価手法の提案
○貯水池および下流河川における土砂制御技術の開発	・貯水池内の堆砂を水位差のエネルギーを用いて経済的に下流河川へ土砂供給する手法についてその装置と運用方法を検討する。	・貯水池堆砂を水位差のエネルギーを用いて下流河川へ土砂供給する装置とその運用方法の提案
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		
中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
○蛇行復元等による河川環境の創出と維持の手法開発	・大型模型実験、および蛇行復元試験地における現地調査と航空写真測量を融雪出水後、夏季出水後に実施する。 ・蛇行河道の変動を予測するモデルによる、河道予測を実施する。旧川河道を利用した蛇行河道復元と維持手法のとりまとめに着手する。	・蛇行河道復元後の河道予測変化予測手法の策定 ・河道維持に関する対策案の整理
○冷水性魚類の自然再生産可能な河道設計技術の開発	・河川形態の違いによる越冬場所の特徴を整理し、越冬場所を河川物理環境（流速・水深）との関係で評価する。 ・遡上環境を考慮し、出水時における溪流河川の河川横断工作物上流の土砂堆積や流木堆積のメカニズムについて検討する。	・河川流域における良好な越冬場所の保全・創出手法についての提案 ・魚道上流部の土砂、流木の堆積に対して効果的な魚道断面や水制構造の整理
○結氷時の塩水遡上の現象解明および塩水遡上抑制手法の開発	・塩水遡上に関しては、水理模型実験と現地観測結果等を通じて数値計算モデルの開発を進め、遡上抑制対策案の検討を実施する。 ・結氷現象に関しては、流量観測手法の開発に不可欠な、河川の結氷・解氷現象の解明に向けた現地調査を実施する。	・塩水遡上に関する数値計算モデルの開発と遡上抑制対策案の策定 ・河川の結氷・解氷現象の解明
○大規模農地から	・ふん尿散布土壌の理化学性の特徴	・農業流域における水質保全対策手法の

河川への環境負荷の抑制技術の開発および維持管理方法の提案	を把握し、草地酪農小流域における水質環境と水質保全対策工の機能及び、緩衝林帯の機能を検証する。また、調査対象河川において、栄養塩類移動形態の現地調査・検証を行い、さらに、この影響を受ける閉鎖性海域において、水質変動の再現計算を行い、計算結果の検証を行う。	機能評価 <ul style="list-style-type: none"> 酪農専業地帯における緩衝林帯の機能評価 環境に配慮した施肥手法の検討 栄養塩類（主に窒素）の挙動整理
○河道形成機構の解明および河道形成に起因する流木災害防止手法の策定	<ul style="list-style-type: none"> 河川構造物や河畔林への流木の堆積機構の解明に向け、引き続き現地調査や模型実験を実施する。 河道内構造物や河畔林マネジメント手法の開発に着手する。 	<ul style="list-style-type: none"> 河道内における流木の挙動と堆積機構の解明 河畔林マネジメント手法の具体案の策定

16. 共同型バイオガスパ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

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
<ul style="list-style-type: none"> ○安全な消化液とその長期連用の効果・影響の解明と技術体系化 ○各種副資材の効率的発酵技術の開発 ○スラリー・消化液の物性把握と効率的搬送技術の開発 ○好気処理による肥培灌漑効果の解明 	<ul style="list-style-type: none"> 家畜糞尿の嫌気ないし好気発酵処理液の長期連用が牧草の収量・品質におよぼす肥料効果および牧草への微量要素吸収におよぼす影響を検証する。 家畜糞尿の真空管路搬送方式による搬送の原料濃度・気温等に応じた効率性について既存の圧送管路方式による搬送と比較し、それぞれの特徴を明らかにする。 家畜糞尿の嫌気処理、好気処理において、酸性雨の原因と言われているアンモニアの揮散量を把握し、アンモニア揮散の低減による環境負荷軽減効果を検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 家畜糞尿の嫌気ないし好気発酵処理液の圃場施用が牧草の収量・品質に及ぼす影響および牧草への微量要素集積におよぼす影響の解明 家畜糞尿の真空管路搬送方式および圧送管路搬送方式間での搬送可能な原料スラリー性状範囲の解明 嫌気処理、好気処理におけるアンモニア揮散低減による環境負荷軽減効果の解明
○バイオガスの水素化技術開発と副生産物を混合燃料化する場合の特性解明	<ul style="list-style-type: none"> 平成19年度で完了 	<ul style="list-style-type: none"> 平成19年度で完了

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

中期目標期間中の研究成果	平成21年度の主な実施内容	平成21年度の主な成果（達成目標）
<ul style="list-style-type: none"> ○寒冷地水田灌漑施設の送配水機能の診断・改善技術の開発 ○大規模畑地灌漑施設の機能評価と予防保全技術の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度で完了 	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度で完了
○道内老朽化水利施設の構造機能	<ul style="list-style-type: none"> 開水路や頭首工などの劣化メカニズムを精査し、各種機能診断技術 	<ul style="list-style-type: none"> 積雪寒冷地での開水路の劣化メカニズム解明と寒冷地での構造機能診断手法

<p>診断方法の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ○老朽化したコンクリート開水路および頭首工の寒冷地型の補修・改修技術の開発 ○特殊土地帯における管水路の経済的設計技術の開発 	<p>の適用性を検討するほか、供用環境と凍害劣化の関係の定量的評価手法を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寒冷な供用環境を模擬した室内実験や試験施工により開水路および頭首工の補修工法の適用性検証を行う。 	<p>の素案作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開水路・頭首工の各種補修工法の寒冷地型耐久性評価の素案作成
<ul style="list-style-type: none"> ○寒冷地農業用水施設の補修・改修計画作成技術の提案 ○改修用水施設の施設操作性改善方法の提案 	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪寒冷地における農業水利施設の劣化メカニズムを考慮した維持補修の必要性・緊急度の評価方法を検討する。 ・聞き取り調査結果で把握された、改修用水施設における送配水管理上の課題を具体的な数値シミュレーション等により分析し、改良点を明らかにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・寒冷地農業水利施設の維持補修の必要性・緊急度の評価手法の提案 ・改修用水施設の施設操作性改善方法の提案

別表－２

２１年度に実施する戦略研究

２１年度に継続して実施する戦略研究	
戦略研究課題名	平成21年度の実施内容
油圧ショベルによる掘削作業の自動制御技術に関する研究	油圧ショベルをベースマシンとしたロボット建設機械により、ある程度自律した掘削・積込作業を実現するための制御技術を開発している。平成２１年度では、地盤条件に対応する動作計画を自動生成し制御するための技術を提案する。
建設機械排出ガス性能の評価に関する研究	稼働中における建設機械排出ガスの検査手法について、選定した排出ガス計測機器等の精度や応答性、安全性、再現性を評価するとともに、取付けの容易性や安全性についても検討し、検査手法を確立する。
アップグレードソイルを用いた土構造物に関する研究	改良土に関する新たな品質管理手法を複数の現場で検証するとともに、改良土と補強材（アンカー体）を組み合わせた設計モデルの確立に向けて、改良土と補強材の破壊挙動の確認のための遠心模型実験を実施する。
余剰有機物と都市排水の共同処理技術に関する研究	平成２０年度に基礎技術を開発した発酵廃水・下水混合液の嫌気処理および高度後処理の共同処理システムについて、実用化技術の開発を行うとともに、技術評価手法について検討する。
液状化に対する新しい基礎構造に関する研究	固化体あるいは固化体と未改良地盤から構成される改良地盤において、構造物基礎を設計するために必要な材料特性に関する実験を行うとともに、改良地盤上の直接基礎、改良地盤中の杭基礎を対象に、復元力特性・残留変形特性や地震時挙動を調べるための静的載荷試験、加振実験を行う。
在来魚種保全のための水系の環境整備手法の開発	指標魚種の稚仔魚分布調査および遺伝子構造の解析を引き続き行うとともに、利用空間スケールにあわせた物理環境調査を行い、必要な環境要素を成長段階毎に整理する。さらにこれらの情報と指標魚種個体群の情報を組み合わせ、生息環境の評価モデルを構築する。
都市水環境における水質評価手法に関する調査	生態系への影響検討に用いる水質項目に医薬品を追加するとともに、各水質項目の由来について調査し、生態系影響と排水の特性との関係を把握する。また、排水の処理レベル、水質、生態系相互の関係を評価するための実験を実施し、生態系影響を効果的に低減させる処理法を検討する。
深層崩壊に起因する天然ダム等異常土砂災害対策に関する研究	深層崩壊事例解析および水路実験を行い、地形情報に基づく深層崩壊に起因する天然ダム形成危険個所の抽出手法の開発、及び天然ダム決壊による被害範囲・規模を推定する数値計算手法の検討を行う。
施工時荷重を考慮したセグメント設計に関する研究	代表的な施工時荷重である裏込め注入圧について、シールド掘進時における裏込め注入を模擬した模型実験および数値解析等を行い、裏込め注入圧の影響の評価方法について検討を行う。
既設トンネルの定量的な健全度評価手法に関する研究	トンネル点検結果の分析に基づいたトンネルの健全度評価に有効と考えられる評価指標と、トンネルの残存耐力や構造安定性およびコンクリート片の剥落の発生との関連性を、数値解析および模型実験により検討する。
山岳トンネルの耐震対策技術に関する研究	平成２０年度に引き続き山岳トンネルの地震時挙動を模擬した模型実験および数値解析を実施し、その結果を踏まえ、山岳トンネルの地震被害発生メカニズムを解明するとともに、耐震対策が必要となるトンネル条件及びそれらの耐震対策について検討する。
大規模地震による橋梁への影響予測と被害軽減技術に関する研究	東海、南海、東南海地震等の大規模地震による地震動（長周期地震動を含む）および津波が橋梁に及ぼす影響に関して解析的に検討する。

損傷を受けた基礎の対策工に関する研究	フーチング供試体のアルカリ骨材反応(以下、ASR)に関する暴露試験を継続し、損傷の発生環境と損傷パターンの分析を行う。さらに、供用荷重状態にあるASRによる損傷を受けたフーチングに対する調査方法、補強方法について検討する。
構造物基礎の新耐震設計体系の開発(新基礎耐震プロジェクト)	基礎の動的挙動を直接計算し、照査する新耐震設計法の基準化に向け、実験、解析の両面からのアプローチにより、基礎の損傷度に関する限界状態、基礎の動的安定に関する限界状態および照査指標などの検討を行う。
制震機構を用いた橋梁の耐震設計法に関する試験調査	制震機構としてダンパーを用いた橋梁の地震時挙動について把握するために、特性試験に基づく解析モデルを提案し、ダンパーを有する橋梁全体系を模擬した振動台実験により、その検証を行う。
古い年代の鋼部材の材料・強度特性からみた状態評価技術に関する研究	平成20年度に実施した材料・強度特性の試験結果に基づき、鋼部材に疲労損傷を発生した場合の安全性への影響評価を行う。また、疲労設計が行われていない既設橋梁における疲労耐久性の検討を行う。
道路橋における目視困難な重要構造部位を対象とした点検技術に関する研究	超音波探傷技術を主体に管理上の課題・ニーズを踏まえた非破壊検査技術の適用性について検討する。また、引き続き異分野との交流により、非破壊検査の新たな手法や適用性・可能性について調査する。
改良地盤と一体となった複合基礎の耐震性に関する研究	柱状セメント固化体群に基礎の一部荷重を分担させる場合の柱状セメント固化体の許容応力度や耐久性について検討する。また、柱状セメント固化体群の上に直接基礎を設定した場合の地震時挙動について検討する。
深礎基礎等の部分係数設計法に関する研究	深礎基礎を含む柱状体基礎について、常時、レベル1地震時の安定照査にかかわる部分係数を検討する。
流域一貫した土砂管理を行う上で河川構造物が土砂輸送に与える影響とその対策	砂防ダムや床止め下流の河床低下が、構造物設置の影響よりもむしろ、河床砂礫下の地質の影響が大きい可能性があり、その現象解明に向けた調査等を実施する。また、ダム水理模型実験を通じて穴あきダムの特性をとりまとめる。
河川堤防の越水破堤機構に関する研究	平成20年度に引き続き、千代田実験水路での実験を進める。平成21年度は3次元破堤の予備実験として、実験水路内に背割り堤を設けて破堤現象の解明を進め、平成22・23年度に実施する本実験の仕様を固める。
寒冷水滞留域環境の再生、保持に関する研究	北海道において寒冷水滞留域環境を形成する代表的な湖沼等(主として茨戸川等の旧川)において、底泥巻き上げを考慮したモデルを検討する。
環境と調和した泥炭農地の保全技術に関する研究	平成20年度に引き続き、排水路(堰上げ処理)の異なる農地で、根郡域における土壌水分環境をモニタリングし、地下水位制御による土壌水分環境の違いが圃場における地耐力、牧草生産性および乾燥化に伴う表層からの温室効果ガス発生におよぼす影響を検討する。
大規模畑作地帯での排水システムの供用性に関する研究	北海道東部の湛水被害をデータ化した資料を用いて地区を選定し、現況・排水路整備後の土地利用変化や降雨等特性・排水路通水断面の変化等と湛水状況の関係の定量的な分析を進める。また、排水路分流施設の機能検証を行う。
北海道における美しく快適な沿道環境の創出に関する研究	道路景観の評価について、印象評価法と定量評価法を組み合わせた手法を仮提案し試行する。また、景観と機能が両立した道路附属施設の整備・管理手法の提案や影響の大きい街路樹や法面や緑化の調査検討を行う。さらに、ツーリング環境の評価や向上手法の提案を行う。
21年度に新規に実施する戦略研究	
戦略研究課題名	平成21年度の実施内容
盛土施工の効率化と品質管理向上技術に関する研究	品質管理基準である締固め度について、力学的特性パラメータとの対比関係等の確認・把握、目的に応じた管理基準値の考え方について整理、各種締固め施工技術の抽出と性能の評価、施工方法の体系化に

	ついて検討を行う。
LCAからみた公共緑地等バイオマスの資源利用システムに関する研究	廃棄物系、農業系バイオマスなど他分野の利活用評価システムについて情報収集するとともに、公共緑地等バイオマス利活用評価システムのアウトラインを検討し、モデル地区を対象に評価のケーススタディを試行する。
下水中の栄養塩を活用した資源回収・生産システムに関する研究	下水中に含まれる栄養塩を電解法により回収し、下水に適した回収条件を検討する。また、下水中の栄養塩を用いて藻類を培養し、バイオマス利用の面から最適な培養条件を検討するための基礎実験を行う。
道路のり面斜面对策におけるアセットマネジメント手法に関する調査	のり面斜面对策におけるアセットマネジメントのあり方を整理することを目的に、路線区間としての災害リスクの評価とリスクの平準化の考え方の整理、災害事例分析および対策工老朽化事例の調査により災害発生箇所等ののり面斜面の老朽化の実態の整理を行う。
微生物機能による自己修復性地盤改良技術の開発	微生物の代謝に伴い発生する二酸化炭素を利用してカルシウム系鉱物を得る Microbial Carbonate Precipitation (MCP 法、炭酸カルシウム法) を用いた結晶化促進技術を主な対象として、様々な土質・環境条件への微生物機能による地盤改良技術の適用性の検討を行う。
土構造物の特性を踏まえた性能設計に関する研究	擁壁、カルバートを対象として、地震時に作用する土圧を模型実験により把握した上で、耐震性能照査手法としての数値解析手法の適用性を検討するとともに、標準断面を有する構造物が有する耐震性能の検証を行う。
修正震度法によるロックフィルダムの設計合理化に関する研究	三軸圧縮試験と既往の研究成果として提案した低拘束圧条件下での各種試験を実ダムのロック材料に適用し、従来設計における材料安全率の分析、せん断強度における応力-ひずみ関係等を踏まえて適切な材料安全率を検討する。
ダムの長寿命化のためのダム本体維持管理技術に関する研究	国内外のダムの劣化・損傷事例やこれまでの国内ダムの定期点検結果等を調査分析し、ダムの健全性に及ぼす各種劣化・損傷を抽出する。それらの発生メカニズムや劣化進行度を類型化するための評価分析を実施する。
ダムにおける河川の連続性確保に関する研究	流水型ダムにおける放流設備の水理機能を考慮した配置計画について、ダムのパターン分類毎に検討する。ダムにおける河川の連続性を確保するための掘込み式減勢工における適応性について検討する。
火砕流発生後の大規模土砂流出に対する緊急減災対策の研究	火砕流堆積地からの土砂流出特性に関して、既存文献、データの分析を行うとともに、高温の火砕流堆積物を模擬した水路侵食実験を実施する。
道路斜面の崩落に対する応急緊急対策技術の開発	仮設防護柵が設置された現場における落石や斜面の崩落の事例を収集し、仮設防護柵の被災の有無や崩落の規模・発生状況を整理し、落石や斜面の崩落の規模及び位置の推定に必要な調査範囲を検討する。また、斜面の崩落の前兆を捉える検知センサーの開発と現場への設置方法を検討する。
雪崩対策工の合理的設計手法に関する研究	雪崩予防柵の雪庇（巻きだれ）発達要因を明らかにするため、巻きだれと雪崩予防柵の柵高及び柵間距離の関係について調査する。また、地形条件の変化を考慮した雪崩シミュレーションにより、雪崩の層厚、速度、衝撃力を求める手法を検討する。
無人自動流量観測技術と精度確保に関する研究	連続的な河川流量観測データを無人で自動計測する手法について、設置型流速計と河床変動等の自動計測による連続観測データの収集と初期検証を行い、技術的課題を把握する。
塩害橋の予防保全に向けた診断手法の高度化に関する研究	全国の橋梁点検データ等の分析に基づく劣化予測式の見直しを行う。また、新設される海上橋（鋼橋・コンクリート橋）に対する長期観測計画を策定し、初期値計測を実施する。
構造合理化に対応した鋼橋	既存実験データに基づき鋼部材の座屈強度に係る部分係数の検討を

の設計法に関する研究	行うとともに、厚板高力ボルト接合継手のすべり耐力について継手諸元がすべり耐力に及ぼす影響の検討を行う。
既設鋼道路橋における疲労損傷の調査・診断・対策技術に関する研究	疲労損傷の報告されている既設鋼道路橋の定期点検結果、詳細調査結果等を分析し、損傷実態の把握を行う。また、疲労損傷の発生状況と構造条件等の関連性の分析を行う。
道路橋の合理化構造の設計法に関する研究	橋梁構造と土工構造の中間的な構造（橋梁に類似した構造を有するカルバート構造、連続カルバート構造）、橋梁アプローチ構造を対象とし、従来の橋梁と土構造のそれぞれで整備されてきた設計法を統一的な観点で整理するとともに、地震時の破壊形態について検討を行う。
補修・補強効果の長期持続性・耐久性に関する研究	既存の補修・補強技術の情報収集・整理を実施するとともに、既の実施された補修・補強工事に関して、その効果と効果の持続性・耐久性について評価・検討する。
北海道の特殊土地盤における基礎構造物の設計法に関する研究	杭周辺の改良地盤の増加強度を考慮する新たな設計施工法（複合地盤杭基礎）のガイドラインを策定する。また、火山灰土における杭基礎について、現場載荷試験等により水平地盤反力の検証を行い、水平抵抗の評価法を検討する。
落石対策工の設計外力及び補修・補強に関する研究	既設落石覆道における落石状況、劣化損傷状況を調査するとともに、補修補強に関する設計・施工方法の事例収集を行う。また、落石シミュレーションを用いた落石荷重の評価手法に関する検討を行う。
氾濫原管理と環境保全のあり方に関する研究	日本及びアジア・モンスーン地域の事例収集による氾濫原管理の問題点の抽出を実施、治水投資と氾濫原管理のバランスを評価する指標の開発をすすめる。
河口域環境における物質動態評価手法に関する研究	鵜川、沙流川を対象とし、沿岸域の漂砂環境の基礎的な調査を行い、沿岸漂砂の移動形態を把握する。
定量的冬期路面評価手法の国際的な比較研究	各国における冬期路面状態の定量的評価の指標、測定に使用する機器と測定方法及び冬期路面管理への活用状況について整理するとともに、試験道路において各種測定機器を用いた検証試験を行う。

別表-3

21年度に実施する一般・萌芽的研究課題

1. 先端技術、施工技術に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①地盤材料物性の高精度計測・試験法の研究	表層地盤調査の最も基本的な調査方法の一つである土質ボーリングから可能な限り有意義な地盤情報を抽出する手法として、土質コアの精密試料分析手法、高精度検層手法、および統合地盤情報データベース構築手法について研究する。
②道路工事に係る振動予測技術の向上に関する研究	これまで蓄積してきた工事振動データに対して、新たに調査検討したパラメータを考慮した上で再解析を行い、地盤の種類及び周波数毎に内部減衰係数が異なることを反映した予測手法を提案する。
③複合的地盤改良技術に関する研究	民間13社と共同研究中の新工法「コラムリング工法」を、試験施工として熊本・宇土道路に適用するとともに、設計マニュアルの作成に向け、遠心模型実験を行う。
2. 材料地盤技術分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①舗装材料の新しい評価手法に関する研究	舗装材料を評価する新しい手法として X 線 CT を取り上げ、X 線 CT および関連する技術に関する調査を行うとともに、X 線 CT による舗装材料評価手法の検討を行う。
②再生水利用の安全リスクに関する研究	病原微生物からの安全性確保を中心に、再生水の利用用途に応じた水質や処理レベルを設定するための定量的リスク評価への影響因子を整理するとともに、その定量化・高精度化のため知見を収集する。
③大規模地震に対する既存地下構造物の液状化対策に関する研究	微地形分類等に基づく1次スクリーニング手法を提案するとともに、液状化による地下構造物の浮き上がり対策の優先度の判断に資する合理的な地下構造物の耐震診断手法を提案する。
④トンネル工事等における地質リスクマネジメント手法に関する研究	既存の文献や現地調査等からトンネル工事等における地質リスク発生事例を調査し、その計画・調査・設計・施工の各段階における地質リスクの評価に必要な調査項目、内容、精度等を分析する。
⑤再生骨材からの溶出物質の環境安全性評価に関する研究	再生骨材からの6価クロムの溶出を抑制する手法の確立を目指し、6価クロム溶出抑制効果を有する混合材料を選定し、その混合率など、溶出抑制効果に関する実験を行う。
3. 水環境分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①歴史的変遷に立脚した河川環境修復手法に関する研究	信濃川水系千曲川において、平成と明治の物理環境の差異の把握を通して、過去からの物理環境の変化が魚類生息・植物群落に与えたと考えられる影響を評価する。同時に、上記の関係性から自然再生を目的とし千曲川で行われる高水敷掘削が魚類生息環境復元・植物群落の保全に果たす機能について考察する。
②湖水中の藻類生産有機物の性状と挙動に関する研究	湖水中の溶存有機物の起源のひとつに、湖水中の藻類が考えられる。藻類由来の有機物の性状を明らかにするため、藻類の培養実験などから得た試料を用い、機器分析により藻類に由来する有機物の特徴や分解性を調査する。
③実験河川を用いた河川環境の理解向上のための情報発信に関する研究	河川事業等に関わる実務者や一般市民に対してアンケートおよびヒアリング調査を行い、理解を妨げている河川環境情報の要因を抽出する。また、中下流域の特徴的な河川空間を再現することのできる実験河川およびフィールド等において現象を収集し、効果的な情報発信手法の検討を行う。
4. 水工分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容

①不飽和地盤の飽和透水性評価に関する研究	不飽和地盤の乱さない試料を用いた室内不飽和透水試験と、飽和・不飽和浸透流解析による数値実験を組み合わせ、原位置試験結果の再現解析を実施する。
②リアルタイム水位情報を活用した被災危険箇所の推定手法に関する研究	洪水氾濫に対する迅速な危機管理対応に向けて、リアルタイム水位情報を活用し、河床に生じた異常、例えば出水中に急激な河床低下が進行した区間等を推定する手法を検討する。
5. 土砂管理分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①土石流対策施設における構造物特性を考慮した設計手法の開発	水路を用いた土石流外力の測定実験を行い、流速、流れの形態（流動深、土砂濃度）を変えた土石流の外力の大きさと経時変化を把握する。また、土石流の直撃を受けた施設について現地調査を行い、土石流の特性や施設の被災状況等を分析する。
②ボーリング孔を利用した地すべり土塊内部の変形把握技術の研究	地すべり面の決定には、挿入型孔内傾斜計の計測データが多く用いられる。信頼性の高いデータを取得して適切に地すべり面を推定する為に、野外・室内実験や計測の実態把握を行い、計測不良の原因を明らかにする。そして孔内傾斜計の適切な設置・計測・データの補正手法を記載したマニュアルを作成する。
③地すべり地における地下水排除施設の適正な維持管理に関する研究	地すべり対策工として施工された集排水管の機能低下の実態とそれに対する対処方法を調査し、機能低下要因を解明するとともに、効率的な施設点検手法を検討する。
6. 道路技術分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①道路の対症的メンテナンスの高度化に関する研究	海外の道路の対症的メンテナンスの実態を調査するとともに、道路の対症的メンテナンスの高度化手法の枠組とわが国の維持管理の現場に導入可能な手法について検討する。
②騒音低減機能を有する舗装の性能向上に関する研究	排水性舗装の他、騒音低減機能を有する各種舗装技術について、その初期性能や機能の持続性等を整理するため、路面の凹凸などの舗装の特性と道路交通騒音との関係について文献調査を中心に整理・把握する。
③土砂地山トンネルの支保構造に関する研究	土砂地山トンネルを模擬した数値解析および模型実験を実施して土砂地山に適した支保構造について検討を行うとともに、現場の施工・計測結果を分析し、それらの成果をとりまとめる。
7. 積雪寒冷地の基礎的土木技術分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①積雪寒冷地における柱状道路付属物の耐久性に関する研究	視線誘導柱の風荷重作用時における振動特性および発生応力、補強対策効果等を実験的に検証するとともに、その結果を基に損傷対策等の提案を行う。 橋梁用車両防護柵の耐荷性状に関する実験結果等を基に、維持管理性等を考慮した基部構造、取替工法に関する提案を行う。
②凍結防止剤の鋼橋塗装への影響に関する研究	鋼橋塗装における腐食因子の影響を考慮した部位毎の劣化予測を開発し、適切な塗り替え時期の検討を行う。また、早期劣化部位の対策手法の検討を行う。
③凍上および凍結融解に耐久性のある道路のり面構造に関する研究	凍上や凍結融解に起因するのり面の変状調査を行うとともに、特殊ふとんかご施工箇所の凍結深さの計測を行い、その有効性を把握する。また、小段排水工の試験施工を実施し、凍上に強い寒冷地に適した小段排水工の提案のための検討を行う。
④凍結・凍上に対する岩盤路床の合理的評価手法に関する研究	堆積岩や火成岩、および変質を受けた岩を対象に各種室内試験を実施して、岩盤路床評価法の精度向上を図る。さらに現場施工を考慮した岩盤路床の構造設計について検討を行う。

8. 寒冷地の水圏環境工学分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①融雪特性を有する物質・流出機構の相互作用に関する研究	山地河川流域からの土砂生産量及び侵食・堆積傾向の調査を行い、土砂流出評価を行う。また、ダム流域等において、積雪重量計等を用いた積雪・融雪に関する現地調査を行い、融雪の基礎的なメカニズムの解明を行う。
②沖積河川における河道形成機構の解明と洪水災害軽減に関する研究	河道水理・河床変動・氾濫計算の高性能河川水理解析ソフトの開発を進め、合わせて同ソフトを活用した河道形成機構の解明を実施する。さらに、アジア・モンスーン地域の沖積河川へのソフト普及を進める。
③係留小型船舶の動揺現象解明に関する研究	GPSを適用した高精度動揺観測手法を開発し実海域における動揺現象を詳細に把握するとともに、得られた観測データをもとに動揺計算手法を確立し、防風構造物や港内消波構造物など動揺低減策の効果进行评估する。
④港内水域の生態系構造の解明	港湾・漁港周辺海域を水産動植物の生息空間として積極的に利用または保全するための手法の開発に資する基礎研究を港内水域の物質循環を考慮して行う。
9. 積雪寒冷地の道路分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①北海道らしい道路構造・道路交通管理に関する研究	北海道の地域、交通特性及び除雪作業を考慮した道路の構造と運用を検討するため、現道の走行性に関するプローブカー調査、2+1車線など付加車線構造の交通特性に関する実測調査と設計及び運用方法についての検討、道路構造の特性を踏まえた除雪工法に関する検討を行う。
②異常気象時の吹きだまり災害防止に関する研究	吹きだまりの成長する速度の観測、および、吹きだまり発生時の自動車の走行限界の調査を行う。
③積雪寒冷地における舗装の品質管理手法に関する研究	今後発生量の増加が予想される複数回の再生舗装材および改質アスファルト舗装発生材について、配合設計方法の検討および現地調査による供用性能の評価を行い、積雪寒冷地の条件を考慮した利用指針を作成する。
10. 寒冷地の農業基盤分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①特殊土壌における暗渠排水の長期機能診断と維持に関する研究	平成20年度に引き続き長期供用後の疎水材型暗渠排水における疎水材および排水特性調査を行い、排水機能の良否と疎水材の施工当初から比べた性質の変化との関係を解明する。
②火山灰の分布する畑作地帯における沈砂池の機能維持に関する研究	供用後の沈砂池の流入土砂量や捕捉土砂量から捕捉機能进行评估する。また、土壌流亡量予測式等による集水域からの土砂流出量予測値と沈砂池への流入土砂量の実測値の比較を行い、沈砂池の容量決定方法を評価する。
11. 積雪寒冷地の機械技術分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①低温下における建設施工の環境負荷低減に関する検討	北海道内に潜在する環境負荷の少ないエネルギーや未利用エネルギーの実態や利用技術の情報収集を継続するとともに、低温下における利用試験や検討を行い、適用モデルを提案する。
12. 水災害・リスクマネジメント分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①気候変動下における水文統計解析手法に関する研究	気象庁や国土交通省河川関係事務所等から、数十年にわたる長期的な雨量・流量データを収集・整理し、気候変動の影響などの長期的なトレンド特性を把握できる新たな解析手法の検討を行う。
②国際情報ネットワーク構	2008年以降に世界各地で発生した洪水の事後評価を簡易分析す

築による世界洪水年鑑の作成	る。既に分析済みの洪水事例について3件以上の詳細報告書を現地専門家に依頼したレポートをもとにとりまとめる。
13. 構造物メンテナンス分野に関する研究	
研究課題名	平成21年度の実施内容
①コンクリート床版の補強設計法に関する研究	既設RC床版の補強設計を確立するため、床版の上面または下面からの補強の機構及び補強材とコンクリートの境界面における疲労耐久性について、輪荷重走行試験による検討を行うとともに、RC床版の補強設計法をとりまとめる。
②道路橋の支承部・落橋防止システムの性能評価技術に関する試験調査	大規模地震により支承が破壊しても、落橋防止構造によって落橋が防止される現象を解析的に評価するために、支承と落橋防止構造の耐力、変形性能を考慮した数値計算手法の検討を行う。
③PC橋のグラウト充填の確認方法に関する研究	既設プレストレストコンクリート道路橋に使用されているPC鋼棒を対象として、非破壊試験を用いたグラウトの充填度の確認方法を提案するとともに、未充填部分へのグラウトの再充填方法について検討を行う。
④ひずみレベルに着目した地盤水平抵抗の評価に関する調査	固有振動を評価するような非常に小さい変位レベルから大地震時に想定される大きな変位レベルまでの地盤水平抵抗の統一的な評価手法を検討する。

別表－４ 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	9, 330
施設整備費補助金	565
受託収入	2, 892
施設利用料等収入	85
計	12, 872
支出	
業務経費	4, 569
施設整備費	565
受託経費	2, 808
人件費	4, 292
一般管理費	639
計	12, 872

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

別表－５ 収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	12, 487
経常費用	12, 487
研究業務費	7, 775
受託業務費	2, 808
一般管理費	1, 725
減価償却費	179
収益の部	12, 487
運営費交付金収益	9, 330
施設利用料等収入	85
受託収入	2, 892
資産見返負債戻入	179
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

別表－６ 資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	12, 872
業務活動による支出	12, 307
投資活動による支出	565
資金収入	12, 872
業務活動による収入	12, 307
運営費交付金による収入	9, 330
施設利用料等収入	85
受託収入	2, 892
投資活動による収入	565
施設費による収入	565

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

別表－ 7 施設整備・更新及び改修計画

内 容	予定額 (百万円)	財 源
1. 新規整備・更新		
1) 腐食環境試験施設整備	60	独立行政法人土木研究所 施設整備費補助金
2) 凍害用ランダム走行試験施設	23	
新規整備・更新計	83	
2. 改修		
1) 構造力学実験施設改修	66	独立行政法人土木研究所 施設整備費補助金
2) 受変電設備改修	88	
3) ダム水理実験施設改修	157	
4) 石狩吹雪実験場舗装補修および 吹雪対策実験フィールド整備	114	
5) 舗装性能評価試験用低温室改修 および設備更新	25	
6) 土壌等分析設備改修	31	
改修計	481	
合 計	564	

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

