

## 平成22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22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22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22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。

なお、平成22年度は中期計画の最終年度であることから、次期中期計画において重点的かつ集中的に実施する研究について、そのテーマや内容を検討する。

##### 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22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、適切な実施体制を選定する。

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、研究情報交換等により推進する。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、防災業務計画に基づき災害時の対応を迅速かつ確実に実施する。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並びに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、寒地土木研究所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や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。共同研究等によって開発した新技術に関しては、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とともに、技術移転のための活動を実施する。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で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」を日本語と英語で発行し、研究成果を国内外に分かりやすく紹介する。

#### 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として、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

職員を国際大ダム会議、世界道路協会(PIARC)技術委員会、国際水理学会氷部会、常設国際道路気象委員会等の国際会議・国際委員会に参加させ、情報収集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り、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

平成 21 年度に制定した知的財産ポリシーを受けて、規程等を整備し、より適切な知的財産権の確保

・管理を進めるとともに、保有する知的財産権の活用検討、積極的な運用、効果的な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等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。

独立行政法人国際協力機構（JICA）の支援のもとで引き続き「洪水ハザードマップを活用した地域防災計画作成研修」を実施し、平成19年度に同機構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。さらに、新たに博士課程防災学プログラムを政策研究大学院大学と連携して開講する。

また、地域における知識ハブの活動の一環として、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取り組みを継続する。

9月に第三回国際諮問委員会を開催し、これまでの活動成果を報告するとともに、委員各位からの助言をふまえて「ICHARM アクションプラン 2010 - 2012」を策定する。

#### (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新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、地方整備局等からの依頼を受け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。さらに、国土交通省本省および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て外部への技術移転を行うとともに、関連する技術情報を収集・蓄積し効率的な活用・適切な形での提供等を行う。

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の充実・周知等に努めるとともに、つくばと札幌に横断的に組織した技術推進本部が寒地技術推進室とさらに連携して活動を進める。

また、技術者交流フォーラム等、建設分野における技術情報交流の場を活用して、産学官の連携を推進する。

### (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22年度においては、平成21年度に終了した課題の終了時の評価(事後評価)、平成23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22年度から開始する研究課題については、平成21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を実施する。

### (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、より効率的なデータの収集を進め、文書の電子化・ペーパーレス化、情報の共有化による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際しては、テレビ会議システムを積極的に活用するほか、統合したイントラネットを活用して情報の共有化を進める。

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。また、セキュリティ対策として、ウィルス感染対策、迷惑メール対策を促進する。

## 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等の適正化について一層の推進を図る。特に、一般競争移行後も1者応札となっているものについては、その改善に向けた取り組みを進める。

## (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。また、今後使用見込みのない施設・設備については廃止等の検討を行い、施設等の効率的運用に努める。

主な施設について研究所による平成22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、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、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

研究開発力の根源である人材への投資を重視し、優れた人材を育て、多様な個々人が意欲と能力を發揮できる環境を形成することを基本とした人材活用を図るため、以下のような取り組みを行う。

- ①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。
- ②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を積極的に実施し、研究者の総数に占める任期付研究員の割合の向上と更なる活用に努める。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。
- ③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、学位(博士)及び資格(技術士等)の取得の奨励等を継続する。
- ④人事評価の実施により、職員の職務に対する意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図る。

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)及び「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)において削減対象とされた人件費(以下「総人件費改革において削減対象とされた人件費」という。)を踏まえ、前年度予算を基準として、1%相当を削減する。

但し、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分及び以下に該当する者(以下「総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等」という。)に係る人件費については削減対象から除くこととする。

- ・競争的資金又は受託研究若しくは共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ・国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者
- ・運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題(第3期科学技術基本計画(平成18年3月28日閣議決定)において指定されている戦略重点科学技術をいう。)に従事する者及び若手研究者(平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。)

別表－1

## 22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22年度の主な実施内容	平成22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	・対象流域を選定し、これまでに開発した人工衛星観測雨量の補正手法の検証および改良を行う。また現地状況にあわせて総合洪水解析システム(IFAS)の改良を行うとともに、洪水予測システムとして実際に導入を行う。	・これまでに開発した人工衛星観測雨量の補正手法の評価 ・地上観測雨量を用い精度を向上させた人工衛星観測雨量の補正手法の提案 ・対象流域における総合洪水解析システム(IFAS)の設置および導入
○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	・平成20年度で完了	・平成20年度で完了
○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	・途上国の行政官に対する研修を実施し、流域の特性に応じた洪水リスク軽減策評価能力を向上させる。 ・対象地域の被害実績等のデータを収集し、リスク軽減効果を評価する手法を開発するとともに、対策シナリオの作成とリスク軽減シミュレーションの実施を行う。 ・津波の入射に伴う氷板の輸送現象の解明のために、水理実験を実施する。実験結果の解析を行い、長波による氷板の輸送の特性を把握する。	・総合洪水解析システム(IFAS)を普及させるための研修用教材の開発 ・衛星地形データ活用のための研修用教材の開発 ・途上国向けリスク軽減効果の評価手法の開発 ・研究対象地域における総合的洪水リスク軽減方策の提案 ・サイクロン・シドル被害減少の成功要因の特定と分析 ・河川に侵入した津波による、津波自体及び氷板による被害に対する被害軽減策の立案のための基礎資料を提供
○動画配信等IT技術を活用した人材育成用教材の開発	・平成21年度で完了	・平成21年度で完了
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22年度の主な実施内容	平成22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開発	・地形情報とボーリングデータを用いた3次元地盤構造推定法の検討を行う。また、基礎地盤のパイピング進行特性に関する現地適用実験を行う。 ・統合物理探査によって抽出された堤防弱点箇所について、浸透特性、土質特性等の物性の不均質性の影響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	・河川堤防周辺の地形・地質情報を用いた、河川堤防の基礎地盤特性の推定手法のとりまとめ ・基礎地盤のパイピング進行特性の原位置確認手法の提案 ・電動式貫入試験手法の確立。 ・原位置計測・土質試験の統合による不飽和浸透特性の解明

	る。 ・土質定数の設定方法や降雨の浸透状況のモデル化について、実験及び現地モニタリングにより検討を行う。	・堤防の弱点箇所の浸透安全性評価技術の高度化
	・樋門・樋管等の横断構造物の存在による浸透流への影響について、実験により検討を行う。	・樋門・樋管構造物周辺の浸透安全性評価技術の高度化
○浸透・侵食に対する堤防強化技術の開発	・現地モニタリング及び浸透流解析により、浸透に対する堤防強化技術の効果の検証を行う。 ・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。	・三次元的な浸透流を考慮することによる浸透に対する堤防強化技術の選定手法の高度化 ・堤体特性等に応じた経済的な対策選定方法および設計方法の提案

### 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22年度の主な実施内容	平成22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	・道路橋基礎に適用しうる補強工法に関する課題の整理から、性能検証法を提案し、可能なものから検証を行う。また、これらを踏まえて補強技術の選定手法について検討を行う。	・道路橋基礎の耐震補強技術の選定手法 ・性能評価手法の提案
○山岳盛土の耐震診断・補強技術の開発	・山岳部の既設道路盛土の地震による大規模な流動破壊を対象として、山岳道路盛土の変形予測手法の適用性の検討を行う。 ・種々の耐震補強工の効果を遠心模型実験等で検証するとともに、耐震補強工の設計法を検討する。	・山岳道路盛土の耐震診断手法の提案 ・山岳道路盛土の耐震補強手法の提案
○道路橋の震後被害早期検知・応急復旧技術の開発	・平成21年度で完了	・平成21年度で完了
○既設ダム耐震診断・補修・補強技術の開発	・コンクリートダムの亀裂貫通後の大地震時の挙動検討を行った模型実験から貯水の動的影響やコンクリートの強度の影響を考慮した個別要素法による再現解析を行う。ダムの地震時の終局状態の挙動解析法と許容変形状態を検討する。 ・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て地震時の沈下量再現解析を実ダムおよびモデルダムを対象として実施し、大規模地震時におけるフィルダムの沈下量評価方法の提案を行う。	・コンクリートダムの大規模地震時の亀裂が貫通した終局状態における安定性評価法を提案 ・フィルダム材料の動的変形・強度特性の評価および地震時沈下量評価方法の提案
○河川構造物の耐	・堤防の質的整備との整合を図るべ	・堤防の耐震対策工の浸透特性の解明、

震診断・補強技術の開発	<p>く、耐震対策工の浸透特性を調べるための実験を行い、評価法について検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防の液状化対策に関して得られた知見を活かし、自立式特殊堤及び樋門の液状化対策について、改良範囲・改良仕様の決定方法、施工上の留意点等についてとりまとめを行う。</li> </ul>	<p>評価法の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自立式特殊堤、樋門の耐震補強法のとりまとめ</li> </ul>
<b>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</b>		
中期目標期間中の研究成果	平成22年度の主な実施内容	平成22年度の主な成果（達成目標）
○豪雨に対する土砂災害危険度の予測技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成20年度で完了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成20年度で完了</li> </ul>
○地震に対する土砂災害危険度の予測技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震により発生した地すべりの多発範囲、地すべり地形の特徴などを明らかにし、地震時地すべり危険箇所マップ作成手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震時の第三紀層地すべり危険箇所マップの作成手法の提案</li> <li>・モデル地域（新潟県上越地方）の地震時地すべり危険箇所マップの試作</li> </ul>
○土砂災害時の被害軽減技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・崩落に至った地すべりの素因等の特徴を分析し、末端部小崩落の地すべり崩落への影響度を検討する。</li> <li>・3Dレーザスキャナを用いた斜面の変状計測等により、地すべり末端部の膨れだしやすべり面位置との関係等を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地すべりが崩落に至る危険度を評価する手法の提案</li> </ul>
<b>5. 寒冷地臨海部の高度利用に関する研究</b>		
中期目標期間中の研究成果	平成22年度の主な実施内容	平成22年度の主な成果（達成目標）
○港内防風雪施設の多面的効果評価法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・概成した「港内防風雪施設設計の手引き（仮称）」の内容の充実を図る。</li> <li>・港内防風雪施設を含めた屋根付き岸壁がもつ漁獲物の衛生管理機能の評価法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「港内防風雪施設設計の手引き（仮称）」の完成</li> <li>・屋根付き岸壁がもつ漁獲物の衛生管理機能の簡易評価法を提案</li> </ul>
○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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過年度の数値計算、水理模型実験および解析的アプローチによる研究成果を整理し、アイスブーム型海氷制御構造物への作用力推定法を提案する。種々の金属材料の氷による摩耗および腐食の実験を行い、その材料損耗のメカニズムを検討し、設計上の留意点について整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アイスブーム型海氷制御構造物への作用力推定法の提案</li> <li>・金属材料の氷による材料損耗・劣化メカニズムの解明および設計上の留意点の整理</li> </ul>
○津波来襲時に海水がもたらす作用力推定法の提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種々の形状・規模を有する構造物への海水の衝突に関する中規模実験を実施するとともに、3次元の個別要素法による海水の衝突・破壊シミュレーション手法を構築する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・破壊シミュレーション手法の構築ならびに衝突力の簡易推定式の提案</li> </ul>

○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、現地実証試験の結果を取りまとめ、現地への導入普及を行う。	・現地実証試験結果に基づいた寒冷地における港湾漁港水域の整備・管理手法の提案
○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の改善を行い、音響カメラや超音波センサーを使った計測手法及びデータ解析手法を確立する。また、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行う。	・水中構造物点検・計測システムの性能要件の作成

## 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22年度の主な実施内容	平成22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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・岩盤斜面の調査・評価・点検手法の現地適用性を検討し、マニュアル等にとりまとめる。</li> <li>・斜面の評価・点検・管理手法の改善に向けた崩壊履歴の調査手法を検討する。</li> <li>・3次元写真計測による斜面形状計測を緊急的に行う手法について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新技術を用いた岩盤斜面の点検マニュアル（案）、および調査・評価手法の提案</li> <li>・緊急時における斜面形状計測手法のとりまとめ</li> </ul>
○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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数値解析に用いる材料構成則モデルの構築に関する検討を行うとともに、落石覆道模型に対する重錘落下衝撃実験結果を基に数値解析手法の精度向上に関する検討を行う。さらに、標準的な覆道モデルに対して数値解析を実施し、性能照査型設計法の提案に向けた検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・落石覆道の終局耐力評価手法(数値解析手法)案の提案</li> <li>・性能照査型設計法(案)の提案</li> </ul>

## 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22年度の主な実施内容	平成22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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路テレメータの活用等による凍結予測の適用の全道展開、すべり抵抗値を用いた定量的冬期路面評価による管理手法の実践的検討、すべり抵抗値と冬期交通特性データの蓄積と関係分析による冬期道路管理の業績測定に関するとりまとめを行う。</li> <li>・雪氷処理状況と道路気象情報の各データを活用した除雪作業マネジメントシステムについて、通常時・豪雪時におけるシステム活用方法および除雪計画の策定方法をとりまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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）の全道展開</li> <li>・定量的冬期路面評価による管理手法の開発</li> <li>・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手法の提案</li> <li>・雪氷処理状況と道路気象情報の各データを活用した除雪作業マネジメント手法の提案</li> </ul>
○凍結防止剤散布量等の低減に関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種凍結防止剤等の選定及び散布手法に関する検討ととりまとめ、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凍結防止剤・防滑材の選定及び散布手法の提案</li> </ul>

する技術の開発	薄氷処理装置の基本仕様の整理、凍結防止剤の環境負荷に関する調査を行う。	・薄氷処理技術の適用方法の提案
○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	・地域特有の事故（正面衝突事故、工作物衝突事故、高齢者交通事故等）の要因分析と事故対策手法の検討、ワイヤーロープ式防護柵の性能評価、施工方法の開発、設置ガイドラインの検討、除雪車が関係する事故対策のとりまとめを行う。	・地域特性に合致した有効な事故対策の開発 ・高規格道路に対応したワイヤーロープ式防護柵の開発と設置ガイドライン（案）の作成 ・除雪車が関係する事故防止マニュアル（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	・防雪柵の視程障害や吹きだまりに対する効果の定量的評価法と、防雪性能を向上した効率的な吹雪対策手法を検討する。 ・防雪林の生育阻害要因を踏まえた適切な育成管理手法を検討する。 ・上記の研究結果を「道路吹雪対策マニュアル」の改訂に反映させる。	・視程障害対策・吹きだまり対策の定量的評価法の提案 ・防雪性能を向上した吹雪対策手法の開発 ・道路防雪林の適切な育成管理手法の提案 ・「道路吹雪対策マニュアル」の改訂
○吹雪視程障害対策の高度化に資する技術の開発	・道路交通における吹雪時の視程に与える影響要因を踏まえ、吹雪視程障害度の指標化を検討する。 ・冬期道路の走行環境情報提供システムの試行的運用を行う。	・吹雪視程障害度の指標の提案 ・冬期道路の走行環境情報提供システムの開発

### 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22年度の主な実施内容	平成22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	・底質、汚泥等、固形物中の医薬品分析手法の検討（分析方法が未開発の抗生物質等を追加）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（湖沼を含む）において底質を含めた実態把握調査を継続する。さらに、水環境中の生理活性物質等を対象に、バイオアッセイを用いた生態系リスク評価を継続する。	・底質、汚泥等、固形物中の医薬品分析手法の提案 ・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（湖沼を含む）における医薬品実態解明 ・様々な水質の環境水に対応した生態毒性試験手法の提案 ・バイオアッセイを用いた環境水等の生態系リスク評価
○医薬品等の水環境および下水処理過程での挙動解明	・河川における医薬品の挙動調査を継続する。また、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、下水処理水中に残存する医薬品等について、生物・化学的手法による除去効率の向上の検討を行う。 ・代替微生物による評価結果を元に、感染能力を有する病原微生物の分子生物学的手法による検出法の検討を継続する。	・下水処理条件と医薬品等挙動の関係の解明 ・生物・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	・サイト毎の特性を考慮し、移流分	・地盤環境のリスクマネジメントシステ

析法開発、低コスト地盤汚染対策技術の開発	散解析等により影響検討を行うリスク評価手法の検討を行う。	ムの提案 ・「建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル」改訂版の取りまとめ
○自然由来重金属の汚染リスク簡易判定技術の開発	・データの蓄積に基づく長期溶出評価手法の見直しや、酸化還元環境を考慮した溶出評価手法の検討等を行う。また、実大盛土を用いた盛土処理法の効果の検証、天然資材の吸着能の検証や、吸着・不溶化材料の評価方法に関する検討を行う。	・「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（H21 年度作成）の修正案の作成 ・盛土処理工法（盛土・吸着・不溶化）の設計に関する留意点のとりまとめ

### 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22年度の主な実施内容	平成22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	・平成20年度で完了	・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	・アスファルト舗装の破壊基準式の見直しとコンクリート舗装の温度応力式の検討及び疲労度・破壊基準式の見直しを行うとともにこれまでのデータをとりまとめ信頼性に基づく新しい理論設計法を提案する。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、舗装用バインダ及び表層用混合物の性能評価法の検討を行う。	・信頼性に基づくアスファルト舗装及びコンクリート舗装の理論設計法の提案 ・新たな性能指標の評価法（疲労破壊輪数推定式、タイヤ/路面騒音評価法等）と基準値の提案 ・舗装用バインダ及び表層用混合物の性能評価法（品質試験法、供用劣化方法等）と基準値の提案

### 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22年度の主な実施内容	平成22年度の主な成果（達成目標）
○新設構造物設計法の開発	・平成21年度で完了	・平成21年度で完了
○調査・点検手法の開発	・平成21年度で完了	・平成21年度で完了
○診断・評価技術の開発	・ウェブ厚をパラメータとして、塩害を受けた PC 桁のせん断試験を実施して、せん断耐力に及ぼす塩害の影響を検討する。また、既往の結果と合わせて、コンクリート橋の耐荷力評価手法のとりまとめを行う。 ・前年度の実橋載荷試験結果の分析を継続するとともに、損傷部材の影響を考慮した橋全体系解析モデルの妥当性の確認を行う。また、腐食損傷の生じた鋼部材の腐食状況の調査、および耐荷力試験を行う。 ・前年度に引き続きナレッジデータベ	・塩害を受けた PC 桁のせん断耐力評価手法の提案 ・既設鋼トラス橋を対象とした主部材の耐荷性能評価手法の提案 ・ナレッジデータベースプロトタイプの

○補修・補強技術の開発	<p>ースの内容を検討するとともに、高度診断に必要な診断・対策事例の蓄積を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・各種鋼橋防食工に対する補修方法の耐久性試験、施工性試験を行う。</li> </ul>	<p>作成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データベースの分析から得られる今後のデータ収集戦略の提案</li> <li>・塗替え塗装コストの削減した新規塗装系の提案</li> <li>・塗装以外の防食法の補修適用条件の見直し</li> <li>・耐候性鋼材の補修方法の提案</li> <li>・溶融亜鉛めっきの補修方法の提案</li> <li>・金属溶射の補修方法の提案</li> </ul>
○マネジメント技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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するとともに、これまでの試験データをとりまとめ、効率的な維持修繕手法の提案を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・密粒度舗装及び排水性舗装に対応した効率的な維持修繕手法の提案</li> </ul>

### 1 1. 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22年度の主な実施内容	平成22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"> <li>・平成21年度に再現性を検証した長期沈下予測手法を活用し、盛土のライフサイクルコストを最小化する対策工選定手法を提案する。</li> <li>・これまでに実施した現地試験施工の検証により、泥炭性軟弱地盤における真空圧密工法、プラスチックドレーン工法、浅層混合処理工法の設計法・施工管理手法を提案する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期沈下予測手法や各種新技術・新工法等を反映した「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」の改訂</li> </ul>
○土木施設の凍害等による劣化を防ぐ工法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部環境因子等を考慮した劣化予測の検討を行う。また、凍害等の劣化を受けたコンクリート部材耐荷力等の解析に影響を及ぼす因子に関する検討を行う。</li> <li>・粒度や組成を改良したセメントを用いたコンクリートの実環境下における耐久性の検証と、設計・施工に関する総合評価を行う。</li> <li>・室内・暴露試験、および実橋における表面含浸材・含浸性防錆材による凍害・塩害の複合劣化抑制効果の総合評価を行う。</li> <li>・短繊維（軽量）コンクリートの現場試験施工等および追跡調査により、耐凍害性、耐複合劣化および現場施工性を検証する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凍害、複合劣化の予測式、設計手法の確立、および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解明</li> <li>・改良セメントを用いた高耐久性コンクリートの設計施工法の確立</li> <li>・寒冷環境下における表面含浸工法の設計施工法の確立</li> <li>・短繊維（軽量）コンクリート、短繊維を用いた吹付コンクリートと連続繊維メッシュを併用した補修補強工法の設計施工法の確立</li> </ul>
○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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輪荷重載荷試験結果から既設床版の異型鉄筋と丸鋼鉄筋の疲労耐久性および破壊メカニズムを精査する。また、各種実験により補修補強材料別の疲労耐久性、耐荷性を</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・寒冷地に適応した既設 RC 床版の補修・補強設計施工法(案)の提案</li> <li>・鋼厚板部材の低温時のじん性を考慮した品質管理手法の提案</li> </ul>

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>検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鋼材の低温シャルピー試験および低温用溶材を用いた溶接試験体の破壊試験を実施する。</li> <li>寒冷地に適した舗装設計手法および寿命予測手法を試験施工箇所を検証する。</li> <li>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。</li> <li>土木施設マネジメントプロトタイプシステムの現場への適用性を改良する。</li> <li>予防的修繕工法の供用性の評価、材料品質規格の検討、およびマネジメントシステムへの適用性の検証を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>寒冷地舗装設計法の提案</li> <li>積雪寒冷地に適した土木施設マネジメントシステムの提案</li> <li>積雪寒冷地における予防的修繕工法の適用方針を提案</li> </ul>
<b>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</b>		
中期目標期間中の研究成果	平成22年度の主な実施内容	平成22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	平成21年度で完了	平成21年度で完了
○他産業再生資材の舗装等への適用性評価技術の開発	平成21年度で完了	平成21年度で完了
○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
<b>1 3. 水生生態系の保全・再生技術の開発</b>		
中期目標期間中の研究成果	平成22年度の主な実施内容	平成22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"> <li>航空写真等を使用しての河川内における瀬淵の面積を推定する方法を検討する。</li> <li>河床材料表面特性と底生動物の関係について検討する。</li> <li>物理要因と生物群集・生物量の関係について空間スケール毎に整理する。</li> <li>平成21年から開始した民間企業との共同研究を通し、ATS・行動予測手法の普及化を図り、実用性向上・低コスト化を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>瀬淵等の河川地形単位の効率的な抽出および量的評価手法の提案</li> <li>水生生物の生物量・生物群集の観点からみた河川環境評価方法の提案</li> <li>河川物理要因と生物の分布を考慮した適切な調査手法の提案および水生生物調査手法マニュアル（案）の作成</li> <li>ATSを用いた野生生物調査手法マニュアル（案）の作成（共同研究報告書）</li> </ul>
○河川地形の生態的機能の解明	瀬淵等の地形単位における生物群集及び物質収支の違いを整理する。	有効な生態系機能を有する瀬淵のあり方等、水域の自然環境再生手法のガイドライン作成

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野生動物自動追跡システム (ATS) を用いて取得した信濃川のアユ・サケの行動データと河川の物理環境等との因果関係、その空間選好性を分析し、アユ・サケの行動予測モデルを開発する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川改修工事等が夏季のアユ行動に与える影響予測手法の開発</li> <li>・可動堰による流況変化がサケの遡上行動に与える影響予測モデルの開発</li> </ul>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河岸・水際部を対象にした景観、自然環境に関する調査・実験を行い、護岸工法の環境性能評価手法の開発を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸工法の環境性能評価手法の開発</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂が付着藻類の剥離に及ぼす影響評価に関する調査・実験を行う。</li> <li>・土砂の掃流効果を組み込んだモデルの構築を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流量管理・河床環境評価手法の提案</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・谷田川流域および高崎川流域において土地利用等を変化させたシミュレーションを実施し、水・物質循環環境改善に向けたシナリオ分析を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・谷田川流域および高崎川流域における、水・物質循環環境改善に向けた対策シナリオの作成</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流域水物質循環モデルのガイドラインを作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流域水物質循環モデルのガイドライン</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発生源に占める浄化槽、畜産系、面源（農地）の割合が大きな小流域について流量および汚濁負荷の流出特性を調査し、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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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，とりまとめ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川における水生生物を介した物質動態モデルについて検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川における物理条件の違い等による物質動態の可変量が評価できるモデルの開発・提案</li> </ul>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・室内実験水路を使用して、水生生物と物質動態との関係性解明のための実験を行う。</li> <li>・上記実験結果とこれまで解明してきた水生生物の物質動態への影響程度とあわせ、各種条件による水生生物の生態系機能の違いについて整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物の生態系機能を最大限発揮するための各種条件の提案</li> </ul>
<p>○湖沼の植物群落再生による環境改善技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沈水植物群落復元に向けた現地実験およびシミュレーション解析により、沈水植物の水質改善効果ならびに湖沼ダイナミクスに着目した復元適地の選定を行い、これらを元に沈水植物復元に向けたガイドラインを作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沈水植物群落の復元手法の開発</li> <li>・湖沼のダイナミクスに着目した湖沼環境の復元手法の提案</li> <li>・湖沼・湿地における植物群落再生ガイドライン作成</li> </ul>
<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22年度の主な実施内容	平成22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）からなるダムの長期載荷変形実験を継続実施し、長期変形特性を評価する。また、CSG材の特徴である使用材料特性のばらつきが及ぼす影響をモンテカルロ法による応力解析から評価する。	・CSGの長期載荷等による変形特性のまとめと評価 ・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と設計・施工における対応方法の提案
○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を継続し、性能確保に必要な基準値について考察する。	・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と評価基準案の提案
○貯水池および下流河川における土砂制御技術の開発	・貯水池内の堆砂を下流河川に仮置きして経済的に土砂供給する方法について、その計画手法を検討する。	・貯水池堆砂の下流河川への仮置き計画手法の提案

### 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22年度の主な実施内容	平成22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	・蛇行復元試験地における調査を継続し、河道変化等の把握を行う。 ・2way河道における、河道・河床変化及び流量分配の予測を行うための計算モデル開発を進める。 ・直線河道の流量減少に伴う河畔林増加等による流下能力低下対策について検討する。	・2way河道による蛇行復元における、流量分配手法、河道や河床変化について総合的に検証、とりまとめ ・旧川河道を利用した蛇行河道復元における、問題点とその対策および、維持手法の提案
○冷水性魚類の自然再生産可能な河道設計技術の開発	・サクラマス你的生活史（産卵期、越冬期）における良好な生息環境の創出に関連し、産卵期に焦点をあて河川地形と産卵床との関係を調査する。 ・河川の連続性確保に関連し、溪流河川の堰堤工作物に設置されている魚道直上流部を対象とした土砂堆積防止に関する模型実験を実施する。	・河川の自律作用によって形成される砂州地形と産卵床との関係を評価し、良好な産卵環境の創出・維持に関する河川整備手法の提案 ・溪流河川の魚道直上流部に土砂堆積防止を目的とした水制工を設置した場合の土砂や流木の動態を模型実験で検討し、最適な水制構造の提案
○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	・河川の結氷・解氷過程の解明に向けて、現地調査を実施する。 ・感潮域河川における、塩水遡上抑制手法及び結氷時の流量観測手法の確立に向けた調査、検討を行う。	・河川の結氷・解氷を再現可能な数値計算モデルを開発し、現地調査結果を基にモデルの検証 ・塩水遡上抑制のための具体的な手法について、その効果の検証 ・結氷河川における流量観測手法についてとりまとめ、具体的な方法の提案
○大規模農地から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	・酪農小流域では、傾斜草地で施肥手順を検討し、適切な圃場管理方法を提案する。また、水質浄化池と緩衝林帯の水質浄化機能を明らかにする。さらに、緩衝林帯の機	・圃場管理手法の提案 ・農地流域における水質保全対策手法の開発と機能評価 ・酪農専業地帯における緩衝林帯の維持管理手法

	<p>能発現に必要な維持管理手法を提案する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川では、融雪出水時の負荷物質移動形態を把握し、L・Q式により移動特性を取りまとめ、下流の閉鎖性海域では、水質変動の予測計算から水質対策の効果を評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境負荷物質移動特性評価</li> <li>環境負荷流出抑制技術の評価</li> </ul>
○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"> <li>砂州等の河道内地形と流木の挙動解明にむけた模型実験を実施するとともに、実河川における流木の挙動を明らかにする。</li> <li>橋梁等の河道内工作物における流木閉塞機構の解明を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実河川の砂州等における、河畔林による流木発生と堆積の仕組みを明らかにし、流木による被害軽減に向けた、河畔林管理手法の提案</li> <li>橋梁等の流木閉塞機構を解明し、河道内構造物のマネジメント手法の提案</li> </ul>
<b>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</b>		
中期目標期間中の研究成果	平成22年度の主な実施内容	平成22年度の主な成果（達成目標）
○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"> <li>家畜ふん尿の嫌気ないし好気発酵処理液の長期連用が土壌肥沃度の向上、牧草の収量・品質および土壌・牧草の微量要素収支におよぼす効果の継続的な調査と要約を図る。</li> <li>家畜ふん尿とその他の地域バイオマスとの共同型バイオガスプラントでの共発酵処理に関する技術的および機械システムの留意点の要約を図る。</li> <li>農家－共同型バイオガスプラント間の家畜ふん尿およびその発酵処理物の各種搬送手法の特徴と地域モデルを類型化した要約を図る。</li> <li>家畜ふん尿の嫌気ないし好気発酵処理実行に伴う環境負荷軽減効果に関する総括的な要約を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜ふん尿の嫌気ないし好気発酵処理液の長期連用が土壌肥沃度の向上、牧草の収量・品質および土壌・牧草の微量要素収支におよぼす効果の解説書の作成と公表</li> <li>家畜ふん尿とその他の地域バイオマスとの共同型バイオガスプラントでの共発酵処理に関する留意点の解説書の作成と公表</li> <li>農家－共同型バイオガスプラント間の家畜ふん尿およびその発酵処理物の各種搬送手法の特徴に関する解説書の作成と公表</li> <li>家畜ふん尿の嫌気ないし好気発酵処理実行に伴う環境負荷軽減効果に関する解説書の作成と公表</li> </ul>
○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"> <li>平成19年度で完了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成19年度で完了</li> </ul>
<b>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</b>		
中期目標期間中の研究成果	平成22年度の主な実施内容	平成22年度の主な成果（達成目標）
○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"> <li>平成20年度で完了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成20年度で完了</li> </ul>

<p>○道内老朽化水利施設の構造機能診断方法の提案</p> <p>○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</p> <p>○特殊土壌地帯における管水路の経済的設計技術の開発</p>	<p>・寒冷地における開水路や頭首工の供用環境と劣化の関係を整理し、寒冷地特有の劣化要因に対応した機能診断方法を評価・要約する。</p> <p>・寒冷な供用環境を模擬した室内試験や先行地区における補修工法の適用性検証を行い、頭首工の寒冷地型の補修技術を評価・要約する。</p>	<p>・道内老朽化水利施設の構造機能診断方法に関する技術ガイドの作成</p> <p>・老朽化した頭首工の寒冷地型の補修技術の開発</p>
<p>○寒冷地農業用水施設の補修・改修計画作成技術の提案</p>	<p>・維持補修の必要性・緊急性の評価と各種補修技術の適用性を考慮して、補修計画策定手法を取りまとめる。</p>	<p>・寒冷地農業用水施設の補修・改修計画作成手法の提案</p>
<p>○改修用水施設の施設操作性改善方法の提案</p>	<p>・用水施設の需要と供給の変動対応や渇水時の配水対応が可能な施設操作技術を評価する。</p>	<p>・改修用水施設の施設操作性改善方法の提案</p>

## 別表－２

## ２２年度に実施する戦略研究

２２年度に継続して実施する戦略研究	
戦略研究課題名	平成22年度の実施内容
土木機械設備のライフサイクルマネジメントに関する研究	土木機械設備数の増大と老朽化に対応し、効率的な維持管理を実現するため、各種の設備の稼働データ及び維持管理データの収集および解析を行い、適切な信頼性評価手法、経済性評価手法、情報管理手法、安全管理手法を検討する。
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	下水処理施設を用いて利用価値の高い藻類の培養特性の把握を行う。また、下水処理施設に電気的な処理プロセスを適用し、栄養塩類の回収について検討するとともに、既存システムに与える影響を検討する。
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 21 年度に引き続き、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し、とりまとめる。
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	昨年度実施した公共緑地等バイオマスの資源利用システムのLCA分析の試算結果について、感度分析、不確実性分析を行うとともに、補完するデータを収集し、試算手法を見直し、高精度化を図る。また、草木類の管理・保全技術の開発を進める。
液状化に対する新しい基礎構造に関する研究	セメント改良土の材料特性（繰返し・クリープ）を調べるための実験を行う。また、新しい基礎構造を各種構造物に適用した場合の試設計・試算を行う。
土構造物の特性を踏まえた性能設計に関する研究	擁壁の耐震設計をモデルケースとして、性能設計の概念に基づく内外の設計基準に準拠して、日本の標準的な擁壁についての耐震性照査を行う。その結果に基づいて、現行の仕様規定型設計法から性能照査型の設計法への移行に当たっての課題を抽出するとともに、その解決法についての検討を行う。
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、点検ランクに応じたリスク保有の考え方および段階的対策による対策効果の検討を行うとともに、災害事例および防災点検記録の調査分析に基づき吹付のり面の対策優先度判定目安の試案を作成する。
盛土施工の効率化と品質管理の向上技術に関する研究	各種盛土に対する、盛土の性能に応じた施工管理基準の設定法、現場での施工管理技術、および施工機械の性能に応じた施工方法の体系化に関する検討を行う。
微生物機能による自己修復性地盤改良技術の開発	微生物代謝に伴う二酸化炭素を利用し、土の間隙中にカルシウム系鉱物を得る方法での地盤改良技術の適用性の検討を行う。この地盤改良技術の様々な土質、温度条件等への適用性を検証する要素試験とともに、実現場への適用を想定した小型土槽実験を実施し、その効果を検証する。
在来魚種保全のための水系の環境整備手法の開発	これまでの研究成果に基づき、遺伝子情報を用いた、指標魚種の集団の分布域および利用水域規模の推定方法を取りまとめるとともに、河川及び周辺水域を利用する在来魚集団の生息空間の評価と効果的な対策に関する提案を行う。
都市水環境における水質評価手法に関する調査	(1)排水処理の状況や処理プロセス、(2)微量金属や化学物質を含めた水質やその特性、(3)水環境中の生態系の相互関係について、実河川と実験装置を併用して調査し、都市水環境における水生生態系への影響評価手法、及び生態系影響を効果的に低減させる処理技術について検討する。

修正震度法によるロックフィルダム設計合理化に関する研究	ロックフィルダムの設計合理化を提案するため、拘束圧依存性を考慮したロック材料のせん断強度の適用による従来設計における材料安全率の分析を行う。また、1991年に提案された修正震度法の震力係数について、最近の地震動記録を踏まえて見直し検討を行う。
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	ダムの点検結果等の調査分析を継続実施するとともに、特に注目できる事例について詳細分析を図り、ダムの健全性に及ぼす各種劣化・損傷事象の評価分類を行う。また、劣化・損傷が、ダムの安全性に及ぼす影響を数値解析により分析する。
ダムにおける河川の連続性確保に関する研究	流水型ダムに設置するゲートの水理特性やダム堤体内放流水路流況について、水理模型実験により調査する。掘込み式減勢工における常時や洪水時の土砂の挙動について水理模型実験により調査する。
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	深層崩壊発生斜面の地形・地質に関する調査を進め、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検討を行う。また、天然ダム決壊による被害範囲を緊急的に推定する数値計算手法の検討を行う。
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予測手法を検討するために、室内実験、数値シミュレーション等を行うとともに、火砕流発生後に適用可能な合成開口レーダー等の調査技術の現地検証実験を行う。
道路斜面の崩落に対する応急緊急対策技術の開発	収集した斜面崩落事例から、崩落の前兆現象としての落石の発生過程等を検討する。また、仮設防護柵に落石が衝突したときに発生する振動特性を調査して、検知センサーに必要な性能を検討する。
雪崩対策工の合理的設計手法に関する研究	雪崩予防柵の柵高が雪庇(巻きだれ)の発達に及ぼす影響を調査し、雪崩予防柵の柵高と柵間距離の設定手法を検討するとともに、現地の地形条件の変化を考慮して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。
施工時荷重を考慮したセグメント設計に関する研究	シールド掘進およびセグメント組立等の施工時荷重が覆工の断面力等に与える影響について、現場計測データ等により分析するとともに、数値解析等によりこれら施工時荷重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	トンネルの点検データ等の分析により抽出した評価指標、および実験結果等により得られた残存耐力に基づき、既設トンネルの構造安定性およびコンクリート片剥落に対する健全度を定量的に評価する方法の提案を行う。
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対する鋼橋の耐震性能評価法及び大規模地震に伴って発生する津波に対する橋の性能評価法を検討するとともに、大規模地震に対する橋梁の影響予測手法及び被害軽減技術を検討する。
損傷を受けた基礎の対策工に関する研究	反応性骨材を用いて作成したフーチング暴露供試体の経過観測を行う。また、新たに作成したアルカリ骨材反応を模擬したひび割れを有するフーチングの供試体を用いて、補修・補強方法について実験を行う。
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、地盤系を含めた構造物全体系に対する動的解析による耐震設計法の確立のために、基礎の限界状態とその照査指標の設定および動的解析モデルの構築に関する検討を、実験、解析の両面から行う。
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振動台実験等を実施し、ダンパーのモデル化手法の検証及び、ダンパーを用いた橋梁の限界状態の設定法や性能照査法について検討を行う。
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	既設鋼橋の鋼部材の材料・強度特性に関する各種試験を行うとともに、主構造の溶接継手を対象としてき裂の進展性の評価を行う。また、疲労設計導入以前の既設橋梁の試設計結果の分析を行い、評価手法に

	ついてとりまとめる。
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	目視困難な部位の損傷・欠陥の非破壊検査技術の適用条件・適用方法（信頼性・精度向上のための改良策）の検討を行う。
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	深層混合処理工法を施した上で橋の直接基礎や杭基礎の安全性の照査において、深層混合処理された地盤を「複合地盤」として扱うという仮説が必ずしも成立しない可能性が実験より明らかになったので、新たな安全性検証モデルを検討する。
深礎基礎等の部分係数設計法に関する研究	柱状体基礎の安定計算や部材設計に用いる部分係数の試算を実施する。
無人自動流量観測技術と精度確保に関する研究	H21 年度に検討した無人自動流量観測手法について、流速補正係数の算出方法など、技術的課題の解決に向けた検討を行う。また、河道特性の異なる複数の観測サイトにおいて同手法を適用した観測を継続し、河道特性に応じた観測方法を検討する。
構造合理化に対応した鋼橋の設計法に関する研究	既存の実験および解析データに基づき鋼部材の終局強度に係る強度特性値および部分係数について検討する。また、厚板高力ボルト接合継手のすべり耐力試験を行い、継手諸元がすべり耐力に及ぼす影響を考慮した設計法について検討する。
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。あわせて、実橋での応力計測など臨床研究を行う。
補修・補強効果の長期持続性・耐久性に関する研究	3 大損傷に対する補修・補強または耐震補強を実施済みの構造物の経年状況に関する調査結果を基に、補修・補強効果を持続させるための課題を整理するとともに、施工段階、使用段階において配慮すべき技術的対策について検討を行う。
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把握し、限界状態の設定法について検討を行う。
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	21 年度に実施した撤去橋脚の腐食調査に関連して、かぶりコンクリートの透気係数を測定し、腐食発生限界塩分量と酸素透過性の関係を調査する。また、沖縄離島架橋の塩分調査の継続および中性化したコンクリートの暴露試験の 1 年目調査を実施する。
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や個別要素法を用いた落石荷重の評価手法に関する検討を行う。
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	「北海道における複合地盤杭基礎の設計施工法に関するガイドライン」を活用した現場対応を行う。火山灰地盤における杭の現場載荷試験の整理を行い、水平抵抗の評価法を取りまとめる。
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	穴あきダム内における土砂動態に関する解明を進めるとともに、河川構造物による河川の土砂移動特性の影響について取りまとめをおこない、河口域を含めた流域の土砂管理に資する。
河川堤防の越水破堤機構に関する研究	千代田実験水路において実施される 3 次元的な越水破堤実験の結果を用いて、破堤要因の解明・検証及び氾濫流解析等を行い、越水破堤現象のメカニズム解明を行う。
氾濫原管理と環境保全のあり方に関する研究	平成 21 年度までに検討してきた、治水投資と氾濫原管理のバランスを評価する指標を活用して、氾濫原管理の最適化と土地利用のグレード化について検討する。合わせてマレーシアとの共同研究についてモデル河川を用いた調査・検討を進める。

寒冷水滞留域環境の再生、保持に関する研究	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、水質予測モデルを構築するとともに、水質の保全・改善に資する知見を得るための検討を行う。
河口域環境における物質動態評価手法に関する研究	融雪及び降雨出水に伴う河口への物質流出量の調査を行い、濁質成分の生産源推定手法の開発を実施する。河口域の地形変化と流出・波浪イベントとの関係を検討する。
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、他機関の機器使用実態について調査を行い、我が国の特性に合致した定量的な路面評価手法の確立に向けた技術的な課題の整理を行う。
環境と調和した泥炭農地の保全技術に関する研究	泥炭農地における地下水位制御が泥炭沈下抑制、地耐力、牧草収量・品質、地球温暖化ガス生成におよぼす影響をモニタリングした成果を取りまとめ、泥炭農地における地下水位制御の方法と効果の解説書の作成と公表を図る。
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	土地利用および気候区より選定した事例地区において、土地利用変化や降雨等の特性、排水路通水断面の変化等を考慮した流出解析と、維持管理状況の現地調査から、排水不良要因の定量的な分析をとりまとめる。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	印象評価法と定量評価法を組み合わせた道路景観の評価手法を提案する。また、道路景観形成ガイドラインの作成及び沿道景観のデータベースを構築する。さらに、のり面の樹木緑化に関するガイドラインを作成する。
<b>22年度に新規に実施する戦略研究</b>	
戦略研究課題名	平成22年度の実施内容
大規模な盛土災害に対応した新しい災害応急復旧技術に関する研究	災害復旧事例の整理分析による応急復旧技術の開発の視点の抽出、開発対象とする応急復旧技術モデルの提示に向けた検討を行う。
災害発生等における施工機械の遠隔操作技術に関する研究	実現場での掘削積込み作業を想定した施工モデルを設定し、遠隔操作技術による検証実験を実施する。実験に基づき遠隔操作時の作業効率と周辺環境・作業内容の相関性に関する検討を行う。
コンクリート表面保護工の施工環境と耐久性に関する研究	コンクリート表面保護工の施工時の環境条件に起因する不具合事例を収集し、管理基準に反映すべき評価項目を検討整理する。また、施工条件を変化させた試験体の実環境における暴露試験を開始する。
性能規定に対応したコンクリート構造物の施工品質管理・検査に関する研究	コンクリート構造物の耐久性を左右する打ち込み等の施工要因、ならびに寒冷地での養生条件について、既往の実験や実構造物調査などのデータの再整理および新たな実験により検討を行う。
ボックスカルバートの耐震設計に関する研究	地震時におけるボックスカルバートの破壊形態を載荷実験により検証するとともに、ボックスカルバートに求められる性能に応じて設定すべき限界状態の検討を行い、その評価手法について解析的な検討を行う。
耐震対策済み堤防の再評価・再補強に関する研究	中小地震動に対して耐震対策実施済みの堤防について、大規模地震動に対する挙動を調べるための実験・解析を行い、大規模地震に対する再評価法を提案する。
ゆるみ岩盤の安定性評価法の開発	ゆるみ岩盤の事例を収集し、既存の地質調査資料、現地調査や室内力学試験等から、モデル地域においてゆるみ岩盤の亀裂の三次元分布・強度・ゆるみ程度を定量化し、試験的にゆるみ岩盤モデルを構築する。
河川生態系と河川流況からみた樹林管理技術に関する研究	維持管理コスト縮減および生態系に配慮した伐採方法のあり方について検討するため、初年度は全国河川の河道内樹林の程度を定量的に把握するとともに、河道内樹林管理の現状について、複数河川で現地

	調査を実施する。
恒久的堆砂対策に伴う微細土砂が底生性生物におよぼす影響に関する研究	恒久的堆砂対策時に想定される Q-Qs カーブ、粒径集団に関する知見の収集を行い、この結果を基に洪水時における微細土砂の流出が底生藻に及ぼす影響を底生動物、魚類の生息環境との観点から解明する。
流水型ダムのカーテングラウチングの合理化に関する研究	既設ダムにおける湛水時の漏水量や間隙水圧など基礎浸透に関する事例を収集し、その原因（地質、グラウタビリティなど）を分析する。
河道の復元機構に着目した河床維持技術に関する研究	河床材料について、平均粒径に加え、粒度のばらつきが流砂に与える影響について水路実験により確認する。また、河川横断構造物下流など土砂の連続性が断たれた区間で見られる河床材料の変化について、現地調査を実施する。
きめ細かな土砂災害危険度情報の作成技術の開発	斜面崩壊の発生時刻に関する予測モデルの検討を行う。また、既往の斜面水文観測データ、斜面崩壊時刻に関する情報を集積・分析し、斜面崩壊の時刻を予測する上で、有効な指標の検討を行う。
地震による斜面崩壊・土石流の発生危険度評価に関する研究	近年の地震による斜面崩壊・土石流の実態を調査し、土石流が発生した場所の地形及び地質的特性、地震前の気象条件について明らかにする。その上で、地震による土石流発生危険箇所抽出手法の検討を行う。
冬期の降雨に伴う雪崩災害の危険度評価に関する研究	過去の湿雪雪崩の事例収集および雪崩・気象の現地観測を行い、湿雪雪崩の発生条件等について検討を行う。また、水を含ませた積雪のせん断強度試験などを低温実験室等で行い、湿雪雪崩の発生条件を検討する。
山岳トンネルの早期断面閉合の適用性に関する研究	早期断面閉合を実施した事例を収集し、施工時計測データの分析、数値解析等により、早期断面閉合の力学的メカニズムについて検討を行うとともに、施工サイクルやコストに与える影響について分析する。
山岳トンネルの耐震対策の選定手法に関する研究	山岳トンネルにおける耐震対策の効果発現メカニズムについて数値解析および模型実験により検討し、効果的な耐震対策の抽出を行う。また、道路トンネルで要求される耐震性能について整理を行う。
洪水災害に対する地域防災力評価手法に関する研究	洪水に関する各国で実施されている地域防災の実態について調査を行い、途上国の実情を考慮した指標について検討を行う。
気候変化が洪水流出に与える影響評価に関する研究	全球での洪水リスク評価に向けて必要となる水文観測データ（主に降水量と河川流量）および GCM のデータを収集する。また収集した観測データを統計的に解析することでトレンドの変化について解析を行う。
短時間急激増水に対応できる降雨予測技術に関する研究	ダウンスケール手法の開発を行うため、WRF、CReSS 等の技術を習得する。またレーダ雨量計補正手法の開発に向け、途上国のレーダ雨量計の設置状況や定量的な精度に関する調査を行う。
統合水資源管理を支援する基盤システム開発に関する研究	総合洪水解析システム IFAS の CommonMP 対応を行うとともに、CommonMP 上で開発されている利水計算用のエンジンの調査や検証を行う。また土研分布型モデルについても長期計算可能なように改良を行う。
集中豪雨時の出水特性を反映する分布型流出モデリング技術に関する研究	分布型流出モデルを検証するための中小流域を選定し、その支流部を含めて、水位・流量観測を開始するための準備を進める。また対象流域の地理情報（土地利用・地質・標高など）および降水情報を収集し、GIS等を用いて整備する。
既設 RC 床版の更新技術に関する研究	打継目を有する RC 床版および初期ひび割れを有する RC 床版の輪荷重走行試験を実施して、打継目やひび割れが RC 床版の疲労耐久性に及ぼす影響について検討する。また、寒地土研と連携、分担して、コンクリート打継目の耐久性評価に関する小型供試体を用いた疲労試験を実施する。

非破壊検査技術の道路橋への適用性に関する調査	鋼橋の腐食欠損を対象とした既存の損傷事例の整理、分析を行う。 また、非破壊検査技術に要求される性能について、腐食欠損が力学的挙動に与える影響の検討を行う。
積雪寒冷地における既設RC床版の損傷対策技術に関する研究	既設RC床版の損傷事例や補修事例の資料収集、現地調査を行う。 また、既設RC床版の部分打ち換え補修箇所の再劣化特性に係る実験的検討を実施する。
積雪寒冷地における充填・注入によるコンクリートのひびわれ修復対策に関する研究	低温環境下における充填・注入によるコンクリートのひびわれ修復工法の適用状況と材料特性・施工性等を調査する。室内試験および暴露試験による充填・注入によるひびわれ修復対策の耐久性等を検討する。
自然由来重金属対策のためのリスク評価手法に関する研究	既存対策事例及び既存のリスク評価手法を用いてモデルの構築を行い、リスク評価の精度に関する課題点を明らかにするためにパラメータの設定やモデル要素等を検討する。
泥炭性軟弱地盤の地震時変形に伴う被害軽減技術に関する研究	泥炭性軟弱地盤の動的変形特性を室内実験および遠心力模型実験で把握するとともに、泥炭性軟弱地盤における既設構造物基礎の現況調査結果を踏まえた基礎の耐震補強フローを検討する。
火山灰地盤における構造物基礎の耐震性評価に関する研究	北海道の火山灰地盤における既設橋梁基礎の現況調査を行うとともに、火山灰土の動的三軸試験の実施から液状化抵抗率を把握し、構造物基礎の地震時力学挙動を検討する。
砕波乱流による漂砂輸送を考慮した高精度漂砂モデルの開発	造波水路で水理実験を行い、画像流速計測技術と高性能超音波流速計を用いて砕波帯内の流速を詳細に計測し、砕波によって生成される乱れのスケールおよびその時空間変動を把握する。
積雪寒冷地における低炭素型社会実現に向けた舗装技術に関する研究	低炭素型舗装技術として路上再生工法および常温／中温化舗装技術の実態調査、舗装材料再生に関しアスファルト塊保有状況及び再生骨材の品質に関する調査と改質アスファルト混合物再生・複数回再生に関する室内試験を行う。

別表-3

## 22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22年度の実施内容
①洪水時流出懸濁物質の堆積学的調査研究	洪水時に河川を流下し、ダム湖・河道に堆積する洪水時堆積物の特徴を堆積学的に検討し、水系一体土砂管理およびダム湖堆砂・長期濁水対策に貢献する基本情報の高精度取得評価手法について研究する。
②建設機械排出ガスの実稼働状態における評価に関する研究	油圧ショベルに車載型排出ガス測定装置を搭載し、実際に稼働している状態での排出ガスを測定することにより、エンジンベンチによる試験値との乖離や、長期使用後の劣化傾向を調査する。
③補強土構造物の健全性判定手法の開発に関する研究	補強土擁壁の補強材の健全性を把握するため、大型実験において補強土擁壁にいろいろな変状を起こさせ、補強材に生じる影響や引き抜き試験を行った際にみられる現象などについて検討する。
2. 材料地盤技術分野に関する研究	
研究課題名	平成22年度の実施内容
①鋼構造物塗装のVOC削減に関する研究	水性塗料および無溶剤形塗料の塗膜性能や耐久性、塗装作業性に関する評価方法について検討し、開発・改良した新規塗料の評価を行う。また、これらの塗料の環境負荷低減性について評価し、成果をとりまとめる。
②再生水利用の安全リスクに関する研究	健康関連微生物に対する安全性確保の観点から、再生水の利用時の水質基準を設定するための課題抽出を行うとともに、再生処理技術の評価を行うべく、必要な項目の選定および各データを取得する。
③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	これまでに収集した地質リスクの発現事例をデータベース化するほか、既存の調査資料を詳細に再解析しケーススタディを行い、地質リスク低減のための地質調査方法と地質情報利用方法について検討を行う。
④鉄筋溶接継手の信頼性向上に関する研究	鉄筋の溶接継手部を対象とした各種超音波探傷法について、欠陥の位置、大きさなどが異なる場合の探傷精度を確認するために、異形鉄筋および丸鋼に人工きずを設けた試験片を作製し、超音波探傷実験を行う。
3. 水環境分野に関する研究	
研究課題名	平成22年度の実施内容
①魚道機能に関する実験的研究	水路式魚道における流れの特性と魚類の遊泳行動に関する実験を行う。また、実地における魚道の問題点や維持管理に関する情報収集をおこなうと共に、研究成果の現地適用性について検討を行う。
②閉鎖性水域の貧酸素化に及ぼす陸域負荷の影響と対策手法に関する研究	閉鎖性水域へ流入する汚濁負荷源ごとや、内部生産される藻類の種類ごとに、酸素消費速度を計測しその評価を行う。また、これらの有機物が底泥に移行した後の酸素消費機構についての検討を行う。
③水辺植物の持つ環境安定機能に関する研究	水温の変化等水質変化に対して水辺植物が存在することによる影響緩和効果について検討を行う。また、過去実施した在来魚種の保全機能、鳥類の捕食圧低減機能と併せて水辺植物の役割を取りまとめる。
4. 水工分野に関する研究	
研究課題名	平成22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	これまで実施した不飽和透水試験および飽和-不飽和浸透流解析、原位置試験結果の再現解析を踏まえて、不飽和浸透や重力流の影響を考慮した不飽和地盤における飽和透水性評価方法について提案する。
②リアルタイム水位情報を	洪水氾濫に対する迅速な危機管理対応に向けて、平成21年に検

活用した被災危険箇所の推定手法に関する研究	討された河床の変化の検出手法について、水路実験等の具体的なデータをを用いて変状検出の可能性を確認する。
<b>5. 土砂管理分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22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	深層崩壊に起因する土石流の外力を推定するために、既往の実績のある土石流シミュレーションを全国各地の事例に適用し、土石流の流速や流動深の評価を行う。また、勾配可変型水路を用いた土石流の実験を行い、検証を行う。
②地すべりのライフサイクルコストの評価及びアセットマネジメントの研究	抑制工及び抑止工それぞれの最適なライフサイクルコスト評価を行うために地域特性に応じた検討を行う。また、工種ごとの損傷原因を把握し、アセットマネジメントを考慮した適正な維持管理の指標の提案を行う。
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	横ボーリング工の機能低下の実態と機能低下の発生を事前に評価可能な水質指標などを明らかにする。また、横ボーリング工の機能を維持する方法について検討する。これらをもとに、適切な地下水排除施設の点検手法の提案を行う。
<b>6. 道路技術分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22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	道路管理者の視点と道路利用者の視点から道路の対症的メンテナンスの業務プロセスを分析するとともに、道路の対症的メンテナンスの高度化のための検討の枠組みを提案する。
②舗装路盤材の品質規格に関する研究	昨年度に行った再生路盤材の品質に関する実態調査および繰り返し載荷試験結果を踏まえ、既存の品質規格を検証するとともに、路盤材の品質を確保するために必要な品質評価項目の提案を行う。
③自然・交通条件を考慮した換気制御方法に関する研究	実態調査を通じ、自然風および交通換気力がトンネル内風速に与える影響についての予測手法を検討するとともに、これらの影響を加味できる換気制御方法を提案し適用性を検証する。
<b>7. 積雪寒冷地の基礎的土木技術分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22年度の実施内容
①積雪寒冷地における既設トンネルの劣化特性と対策に関する研究	トンネル覆工の確率論的な劣化予測手法を提案する。また、雪寒冷地における劣化状況に応じた補修補強工法選定フローを提案する。
②凍結防止剤の鋼橋塗装への影響に関する研究	鋼橋塗装における部位毎の劣化予測を踏まえた、適切な塗り替え時期の判定法の開発を行う。また、早期劣化部位の対策手法の開発を行う。
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継続するとともに、凍上対策に有効な特殊ふとんかごの厚さや大きさなど形状について検討する。また、小段排水工の試験施工を踏まえ、凍上に強い寒冷地に適した小段排水工の形状および材料の検討を行う。
④自生植物を利用した積雪寒冷地の酸性法面对策工に関する研究	積雪寒冷地における酸性法面の分布と地質との関係を取りまとめるとともに、過年度に選定した自生植物による酸性法面での現地適用性を検討する。
<b>8. 寒冷地の水圏環境工学分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22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	融雪特性を踏まえ、山地河川流域からの土砂生産量の調査や、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、流出土砂や流水の管理手法を確立するための提案を行う。
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、氾濫計算のための河川水理解析ソフトを開発し、河道形成機構の解明、アジアモンスーン地域への適用普及、洪水災害軽減に関する評価手法の検討を行う。
③臨海施設の越波対策に関	水理模型実験等により、越波・飛沫が臨海交通に与える影響や越

する研究	波防止柵に作用する波力特性を検討し、実用的な越波・飛沫防止対策を提案する。
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について、基礎研究に基づいた効果予測を行う。
<b>9. 積雪寒冷地の道路分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22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	北海道における道路構造及び道路条件（気象・路面）と走行性について整理し、北海道の地域、交通特性及び除雪作業を考慮した道路構造・交通運用ガイドライン（案）の提案を行う。
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い、走行困難時や車両静止時の安全限界に至る吹雪の発生規模や時間経過の推定方法を検討する。
③除雪レベルが走行性に与える影響評価と最適化に関する研究	雪氷路面における車両の走行抵抗を測定する方法と定量的評価方法の検討、除雪レベルの違いによる雪氷路面状況の変化（雪氷路面の走行抵抗の変化）と、路面状態が燃料消費、CO2 排出量などを与える影響に関する調査を行う。
<b>10. 寒冷地の農業基盤分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22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	各種疎水材型暗渠の長期供用後の疎水材および排水特性調査を行い、疎水材型暗渠の排水機能の良否について更にデータを集積するとともに、各種疎水材型暗渠の長期供用後の機能実態に関して解説書を取りまとめ公表を図る。
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	供用後の沈砂池の土砂捕捉機能を評価する。また、土壌流亡予測式等の土砂流出量予測モデルによる沈砂池の容量決定方法を、実測値との比較から評価する。さらに、沈砂池の維持管理実態を把握し、受食性の大きな土壌地帯の維持管理改善方法を提案する。
<b>11. 積雪寒冷地機械技術分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22年度の実施内容
①雪氷処理のコスト削減に関する技術開発	ロータリ除雪車をベース車両にしたアタッチメント式路面清掃装置試作機を改良し、現場適応性試験を行い、実用化に向けた仕様の提案を行う。
<b>12. 積雪寒冷地の景観分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22年度の実施内容
①沿道の休憩施設や駐停車空間の魅力向上に関する研究	道の駅をはじめとした休憩施設の評価構造を検討し、快適な休憩に関する評価手法の提案を行う。また、沿道の駐停車空間の魅力向上に繋がる設計手法を提案する。
<b>13. 水災害・リスクマネジメント分野に関する研究</b>	
研究課題名	平成22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	諸外国の水文統計解析手法について、長期的な変動等の考慮の有無および長期的な変動を考慮している場合の解析手法の整理を行う。また、今後の統計解析検討が容易になるように継続的に取得されるデータを対象とするデータベースを整備する。
②国際情報ネットワーク構築による世界洪水年鑑の作成	2009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元にとりまとめる。
③衛星による広域氾濫自動検出技術に関する研究	衛星による洪水氾濫域の自動検出アルゴリズムの開発に向け、利用可能な衛星センサ、軌道情報の整理を行うとともに、現状の植生被覆域における洪水氾濫抽出技術、悪天候時（雲被覆時）における洪水氾濫抽出技術についてのとりまとめを行う。
<b>14. 構造物メンテナンス分野に関する研究</b>	

研究課題名	平成22年度の実施内容
既設木杭基礎の耐震性能検証法に関する調査	木杭を有する既設橋の現地調査や過去の地震被災・無被災事例調査を行うとともに、液状化地盤中における木杭基礎の沈下量について遠心力振動台実験を行う。
接着工法を用いたコンクリート橋のせん断補強に関する研究	幅がそれぞれ異なるコンクリートはりを用いて、接着工法によるせん断補強効果を実験的に検討する。またその際に、せん断補強効果に及ぼすアンカーの有無及び導入軸力の影響について検討する。
性能目標に応じた橋の地震時限界状態の設定法に関する研究	性能目標に対する様々な地震時限界状態を設定するために、RC橋脚を対象に載荷実験を行い、部材の破壊特性を考慮した性能評価法を提案する。
非破壊・微破壊試験によるコンクリートの耐久性評価に関する研究	コンクリートの耐久性を評価可能な試験方法として、透気試験などの非破壊・微破壊試験を検討している。実構造物等の測定データを取りまとめ、現場での適用方法を提案する。

別表－４ 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	9, 1 2 4
施設整備費補助金	4 9 7
受託収入	2, 8 3 5
施設利用料等収入	8 5
計	1 2, 5 4 1
支 出	
業務経費	4, 4 3 3
施設整備費	4 9 7
受託経費	2, 7 5 2
人件費	4, 2 2 6
一般管理費	6 3 2
計	1 2, 5 4 1

(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	1 2, 2 5 2
経常費用	1 2, 2 5 2
研究業務費	7, 5 9 3
受託業務費	2, 7 5 2
一般管理費	1, 6 9 9
減価償却費	2 0 8
収益の部	1 2, 2 5 2
運営費交付金収益	9, 1 2 4
施設利用料等収入	8 5
受託収入	2, 8 3 5
資産見返負債戻入	2 0 8
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	1 2, 5 4 1
業務活動による支出	1 2, 0 4 4
投資活動による支出	4 9 7
資金収入	1 2, 5 4 1
業務活動による収入	1 2, 0 4 4
運営費交付金による収入	9, 1 2 4
施設利用料等収入	8 5
受託収入	2, 8 3 5
投資活動による収入	4 9 7
施設費による収入	4 9 7

(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) 凍結融解試験設備更新	1 1 1	独立行政法人土木研究所
2) 部材耐震強度実験施設加振負荷装置更新	2 1	施設整備費補助金
新規整備・更新計	1 3 2	
2. 改修		
1) 研究・研修施設の改修	1 8 9	独立行政法人土木研究所
2) ダム水理実験施設改修	1 1 2	施設整備費補助金
3) 水産生物振動流実験施設改修	6 4	
改修計	3 6 5	
合 計	4 9 7	

(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。