

## 平成 23 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 23 年 4 月 1 日から平成 28 年 3 月 31 日までの 5 年間に於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 23 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すべき措置）

#### （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 16 のプロジェクト研究については、別表－1 のとおり重点的かつ集中的に実施する。

なお、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プロジェクト研究を立案し、1（2）②に示す評価を受けて速やかに実施する。

また、別表－2 に示す課題を重点研究として位置づけ、重点的かつ集中的に実施する。

プロジェクト研究及び重点研究に対して、平成 23 年度における研究所全体の研究費のうち、概ね 75% 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的確に反映させるよう努める。

##### ②基盤的な研究開発の計画的な推進

平成 23 年度に実施する基盤的な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、水産基本計画等や行政ニーズの動向も勘案しつつ、研究開発の範囲、目的、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、国内外の社会的要請の変化、多様な科学技術分野の要素技術の進展、産学官各々の特性に配慮した有機的な連携等を考慮して、自然災害や事業実施に伴う技術的問題等に関する継続的なデータの収集・分析に基づく現象やメカニズムの解明、社会資本の耐久性や機能増進のための新材料の活用や評価手法等、基礎的・先導的な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。

#### （2）研究開発を効率的・効果的に進めるための措置

##### ①他の研究機関との連携等

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研究所に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 100 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、地方独立行政法人北海道立総合研究機構との連携・協力協定に基づく研究協力、港湾空港技術研究所との連携に向けての調整など、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。

国内からの研究者等については、研究者の交流を図るため、交流研究員制度及び依頼研修員制度等を活用し、民間等からの研究者及び技術者の受入れや専門家の招へいを実施する。

さらに、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。

## ②研究評価の的確な実施

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23年度においては、前中期目標期間に実施した重点プロジェクトなど平成22年度に終了した課題の終了時の評価（事後評価）、平成24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・事後以外にも中間段階の評価（中間評価）を実施する。

研究評価は、自らの研究に対して行う自己評価、研究所内での内部評価及び研究所外部の学識経験者による外部評価で行うこととし、研究評価の結果は、その後の研究開発に反映させるとともに、研究所のホームページにおいて速やかに公表する。

また、研究成果を社会へ還元させるという視点から追跡評価の方法を検討する。

## ③競争的研究資金等の積極的獲得

研究資金の獲得に向け、科学研究費補助金等の競争的資金については、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等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。

### （3）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（土研 TEC-FORCE）を派遣する等、迅速かつ確実に対応する。国土交通省、地方公共団体等からの要請に基づき、防災ドクターをはじめとした専門技術者を派遣する。

さらに、国土交通省、地方公共団体等から、災害を含めた土木関係の技術的相談を受け、指導、助言を行うなど、積極的に技術指導を実施する。また、北海道開発の推進等の観点から北海道内の

地方自治体への技術的支援の強化を目指したホームドクター宣言や札幌市、釧路市との連携・協力協定に基づき土木技術の向上を図る。

このほか、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修・講習会及び研究発表会の開催等を推進する。

## ②成果の普及

### ア) 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。

研究所の研究成果については、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としてとりまとめ発刊する。

### イ) 論文発表等

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、研究所が学会誌等に発表した論文については、研究所ホームページ上で公開し研究成果の周知・普及に努める。

### ウ) 国民向けの情報発信、国民との対話、戦略的普及活動の展開等

プロジェクト研究をはじめとする重要な研究や研究所の刊行物については、その成果をホームページ上で公表する。また、主要な研究成果等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、公開可能な実験等についても適宜記者発表することにより外部へアピールする。

研究所講演会等の研究成果報告会については、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。

科学技術週間（4月）、国土交通 Day（7月）、土木の日（11月）等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。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、研究活動・成果を分かりやすく紹介する。

研究開発された新たな工法や設計法、調査法、装置、材料等の新技術については、適用の効果や普及の見通し等が高いと認められるものを、重点的に普及を図るべき技術として選定するとともに、効果的な普及方策を検討・整理する。そして、それに基づいて講演・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のをはじめ、普及のための活動を積極的に実施する。

## ③知的財産の活用促進

業務を通じて新たに創造された知的財産については、知的財産委員会での審議を経て、研究所として必要な権利を確実に取得できるよう措置する。また、保有する知的財産権については、昨年度に取りまとめた権利維持方針に基づき、不要な権利の放棄を含めて適切に維持管理するとともに、必要な手続きの時期や金額、権利の活用状況等が容易に把握できるような知財管理システムの検討を行う。

さらに、活用促進方策を継続して立案し実施して行くとともに、新たに活用促進のための事業を立ち上げ積極的に取り組んで行くことにより、知的財産権の実施件数や実施料等の収入の増加に努

める。

#### (4) 土木技術を活かした国際貢献

##### ①土木技術による国際貢献

国土交通省、外国機関等からの派遣要請に応じて諸外国における水災害・土砂災害・地震災害等からの復旧のための的確な助言や各種技術調査・指導を行うとともに、独立行政法人国際協力機構(JICA)等からの要請に応じ、集団研修・地域別研修・国別研修等を通じて発展途上国の研究者・行政実務者等の技術指導・育成を行い、我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活用し、アジアをはじめとした世界各国の社会資本の整備・管理への国際貢献を実施する。

また、世界道路協会(PIARC)技術委員会、災害リスク統合研究(IRDR)科学委員会、常設国際道路気象委員会等の国際委員会における常任・運営メンバーとして責務を果たすとともに、職員を世界道路会議、世界トンネル会議、国際大ダム会議、国際水理学会等の国際会議に参加させ、研究成果の発表・討議を通じて研究開発成果を国際展開するための研究活動を強化する。

さらに、これまでの知見を活かし、国際標準化機構(ISO)の国内外での審議に参画すること等により、土木技術の国際標準化への取組を実施する。

##### ②水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)による国際貢献

平成22年度に策定・公表した「ICHARMアクションプラン2010-2012」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」、平成22年度に政策研究大学院大学と連携して開講した博士課程防災学プログラム等とあわせて、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、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プロジェクトへの取り組みを継続する。

さらにユネスコからの技術支援要請を受け、平成22年度に大災害を被ったパキスタンにおいて統合洪水解析システム(IFAS)を用いた洪水予警報システムの充実やその的確な活用のための技術研修を実施する。

平成23年9月、つくば市において開催する第5回国際洪水管理会議等の機会を捉え、研究成果の国際的な普及に努めるとともに国内外の研究者や実務者相互の情報交換を深める。

#### (5) 技術力の向上、技術の継承及び新技術の活用促進への貢献

国土交通省等における技術力を向上し、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、地方整備局等の各技術分野の専門技術者とのネットワークを活用して、電子メールでの発信や会議の開催等により、関連する技術情報等を適切な形で提供するとともに、国等の職員を対象にした講習会の開催等により外部への技術移転を行う。

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。

これまで蓄積してきた研究所の知見を研究者・技術者へ伝え、さらには所内の若手研究者育成のため、土木技術に関するナレッジデータベースを構築し、活用する。

また、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、国土交通本省の会議への参画等により、制度の適切な運用や改善に向けての支援を行うとともに、地方整備局等が設置する新技術活用評価会議に職員を参画させ、さらに、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依頼される技術の成立性等の確認を行うことや関連する技術相談等へ適切に対応すること等により積極的に貢献する。

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。

## 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) 効率的な組織運営

#### ①柔軟な組織運営

機動性が高く効率的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横断的に連携し、必要に応じ研究ユニットを形成し、研究開発を実施する。また、土質、地質分野の研究体制を強化するための研究組織の再編を行う。

管理部門については、外部への委託が可能な業務のアウトソーシング化を行い、簡素化に努める。

また、平成20年度に北海道開発局から業務を移管されたことに伴い設置された寒地技術推進室については、寒地土木研究所が実施している研究開発と一体として業務を行うこととなったこと及び業務運営の効率化を進める観点から、更なる集約化について検討する。

#### ②研究支援体制の強化

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、特許等知的財産権の取得・活用、新技術をはじめとする研究成果の普及等を図るため、研究支援部門がさらに連携して業務を進める。また、国際貢献を進めるため、国土交通省が進める国際標準化、国際交流連携及び国際支援活動を戦略的に推進する横断的な組織を設置する。

### (2) 業務運営全体の効率化

#### ①情報化・電子化の推進等

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、セキュリティ対策の強化及び機能の向上を引き続き図る。特に、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。

また、研究成果情報管理データベースの拡充を行うとともに、所内手続きの電子化、文書のペーパーレス化、情報の共有化について、イントラネット等を積極的に活用し効率化を図る。

さらに、つくばと札幌の間における業務運営を迅速かつ的確に実施するため、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、「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、イントラネット等を使い周知し、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。

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。

内部統制については、「独立行政法人における内部統制と評価について」（平成22年3月、独立行政法人における内部統制と評価に関する研究会）等を参考に、さらに充実・強化を図る。

経営会議、幹部会及び理事長ヒアリングを引き続き開催する他、懇談会を開催し、理事長の内部統制の手段を充実させる。

コンプライアンス委員会を引き続き開催し、決定した推進方策を確実に実践することでコンプライアンスの推進に努める。

受益者の負担を適正なものとする観点から、技術指導料等の自己収入に係る料金の算定基準の適切な設定に努める。

寄付金については、ホームページでの案内等により受け入れの拡大に努める。

## ②一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中期目標期間の最終年度（平成22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、業務運営の効率化に係る額を前中期目標期間の最終年度予算を基準として1%相当を削減する。

契約については、「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成21年11月17日閣議決定）に基づき策定した随意契約等見直し計画を着実に実施するなど、契約の適正化に向けた取り組みを推進するとともに、業務運営の効率化を図る。

また、近隣の研究機関と協力して共同調達を実施し、コストの縮減を図る。

なお、契約に関する情報については、ホームページにおいて公表し、契約の透明性を確保する。

## 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1,500百万円とする。

#### 5. 不要財産の処分に関する計画

以下の資産の国庫納付を行う。

- ①別海実験場については、平成23年3月に廃止のうえ、平成24年3月に譲渡収入による納付を行う。
- ②湧別実験場については、平成23年3月に廃止のうえ、平成23年12月に現物による納付を行う。
- ③朝霧環境材料観測施設（一部）（平成22年3月廃止）については、平成23年12月に現物による納付を行う。

#### 6. 重要な財産の処分等に関する計画

保有資産の必要性について不断に見直しを行うとともに、見直し結果を踏まえて、研究所が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行う。

#### 7. 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。

#### 8. その他主務省令で定める業務運営に関する事項等

##### (1) 施設及び設備に関する計画

研究所が保有する施設・設備に関する情報共有を図り、つくばと札幌の相互利用を推進する。

主な実験施設等について、平成23年度の利用計画を速やかに策定し、外部の研究機関が利用可能な期間、貸付要件、手続及び貸付料等必要な情報を得られやすいようにホームページ上で公表する。また、実験施設等の点検整備にあたっては、貸出収入等を活用して、適切な維持管理に努める。

主な実験施設等の稼働実績を調査しその利用状況を把握するほか、保有資産の有効利用、効果的な処分、経済合理性といった観点から、その保有の必要性について、不断に見直しを行う。平成23年度に実施する主な施設の整備・更新等は、（施設整備計画に基づき）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発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新規採用職員の人材確保については、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の採用や学位（博士）を有する者等の公募による選考採用を実施する。また、研究開発力強化法を活用した任期付研究員の採用を積極的に実施する。なお、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。

②国土交通行政及び事業と密接に連携した良質な社会資本の効率的な整備及び北海道開発の推進に資する研究開発を行うため、国土交通省等との人事交流を計画的に行う。

③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。

④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。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、国家公務員と同等のものとなるよう引き続き取り組むとともに、その検証結果や取組状況を公表する。

また、総人件費（退職手当等を除く。）については、「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）に基づく平成18年度から5年間で5%以上を基本とする削減等の取組を引き続き実施することから、平成23年度についても、前年度予算を基準として、1%相当を削減するとともに、政府における総人件費削減の動向を踏まえ、見直しを行う。



別表—1

23年度に実施するプロジェクト研究

プロジェクト研究名		
1. 気候変化等により激甚化する水災害を防止、軽減するための技術開発		
中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>不確実性を考慮した地球温暖化が洪水・渇水に与える影響の予測技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内水文気象データから得られる統計的特性を複数の全球気候変化予測モデル（GCM）と比較分析する。降雨極値変化を評価するための GCM のダウンスケール技術を検討する。また、複数の GCM を用いた全球主要河川におけるアンサンブル流出解析手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GCM 計算結果と国内水文気象データとの間の統計的特性の比較分析</li> <li>国内特定領域を対象とした降雨極値変化を評価するための GCM のダウンスケール技術の提案</li> <li>複数の GCM を用いた全球主要河川におけるアンサンブル流出解析手法の提案</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>短時間急激増水に対応できる洪水予測技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全球数値気象予報モデル(GPV)の物理的ダウンスケール研究に着手する。また、支川を含む河川流量とその氾濫域を予測する降雨流出氾濫モデルを開発する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約 50km の空間分解能を持つ GPV を数 km まで段階的にダウンスケールする手法の提案</li> <li>降雨流出氾濫モデル（Ver.1）の開発と実河川流域への適用</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防の浸透安全性及び耐震性の照査技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土堤と構造物周辺堤防について、各種点検データや被災事例の収集・分析、模型実験等により、洪水時・地震時の詳細な被災メカニズムを検討する。また、土堤と基礎地盤を対象に、物理探査手法を用いた現地調査を行うとともに、現場にて試料採取、試料分析および土質試験を実施し、弱部および堆積環境推定のための効率的な調査手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土堤と構造物周辺堤防に関する被災メカニズムの分析</li> <li>土堤と基礎地盤に関する弱部および堆積環境推定に必要な物理探査・観察・分析手法の素案の提案</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>効果的な浸透対策や地震対策などの堤防強化技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸透対策については、新技術の浸透トレンチ工法等の効果を模型実験・浸透流解析等で検討す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸透対策の新技術の効果の評価</li> <li>既往の浸透対策の効果検証手法の素案の提案</li> </ul>

	る。また、既往の浸透対策の効果について現地モニタリングを実施する。地震対策については、耐震技術としてののり尻部改良等の効果について実験を実施する。	・地震対策に関する堤防ののり尻部改良等の効果の評価
・途上国における水災害リスク軽減支援技術の開発	(平成23年度は未着手)	(平成23年度は未着手)

## 2. 大規模土砂災害等に対する減災、早期復旧技術の開発

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
・大規模土砂災害等の危険箇所を抽出する技術の構築	・深層崩壊および噴火に起因した土砂災害の発生危険箇所・発生規模予測・影響範囲の予測手法の検討を行うとともに、流動化する地すべりの実態把握と発生要因・誘因の分析を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深層崩壊発生危険箇所・発生規模予測技術の試案の作成</li> <li>・深層崩壊による影響が及ぶ範囲の予測手法の試案の作成</li> <li>・融雪型火山泥流の緊急減災のための緊急調査マニュアル試案の作成</li> <li>・流動化する地すべりの発生要因・誘因毎のメカニズムの整理</li> </ul>
・大規模土砂災害等に対する対策技術の構築	・深層崩壊発生時の緊急的な調査手法の検討を行うとともに、道路斜面において発生した災害事例の収集・蓄積と、災害要因(素因・誘因)の分析を行う。また、地質特性等に着目した岩盤劣化の実態調査と劣化過程をモデル化した試験、落石防護工の性能照査法等の事例調査および部材・要素の緩衝機構を検討する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深層崩壊発生時の緊急的な調査手法の提示</li> <li>・道路斜面における災害事例のデータベース化</li> <li>・道路斜面災害弱点箇所の特徴の解明</li> <li>・地質や物理・力学特性等に着目した岩盤劣化の実態と劣化機構の把握</li> <li>・落石防護工の性能照査法等の実態および部材・要素の緩衝機構の把握</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模土砂災害等に対する応急復旧技術の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表層崩壊を対象とした部分補強による対策効果に関する小型模型実験を行う。過去の応急復旧事例をもとに、今後必要な施工技术・施工機械、復旧方法および仮設土工構造物の性能評価のニーズや問題点の抽出、現場への適用性の検討を行う。また、応急仮設土工構造物の安全性に関して実験等による検証を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・段階的な対策を行う際の、部分補強による補強効果と効果的な対策の考え方の提案</li> <li>・今後開発すべき復旧方法および、仮設土工構造物の性能評価のニーズや問題点の抽出</li> <li>・地震、水、荷重に対する応急仮設土工構造物の性能の評価</li> <li>・災害対応および災害予防保全に関わる施工プロセスの解明</li> </ul>
--	--	---

### 3. 耐震性能を基盤とした多様な構造物の機能確保に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造物の地震時挙動の解明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震後の修復性に関する知見を得るため、新設のRC橋脚を対象とした載荷実験を実施する。また、大損傷を伴う橋脚の挙動や鉛直支持機能の確保の観点から許容される損傷レベルに関する知見を得るために、既設のRC橋脚を対象とした実験を行う。</li> <li>・数値解析および模型実験を行い、山岳トンネルの耐震対策の効果やそれらが効果を発揮するメカニズムを検討する。</li> <li>・事例分析や事前降雨を想定した山岳盛土に関する遠心模型実験を行い、耐震性に及ぼす降雨等の影響を検討する。</li> <li>・ロック材料のせん断強度と材料安全率の設定方法を検討する。</li> <li>・最近の地震動記録も用いた震力係数の検討を実施する。</li> <li>・既設の再開発ダム等における実測挙動の分析を実施する。</li> <li>・ダムコンクリートの引張亀裂特</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破壊特性を考慮した耐震主部材の抵抗特性の評価法の開発に関する基礎的なデータの取得</li> <li>・山岳トンネルの効果的な耐震対策の抽出</li> <li>・山岳盛土の耐震性に及ぼす事前降雨の影響の整理</li> <li>・拘束圧依存性を考慮したロック材料強度についての材料安全率の評価</li> <li>・堤高100m以上のロックフィルダムにも拡張した震力係数の評価</li> <li>・既設再開発ダムの再現解析に資する実測挙動の分析整理</li> <li>・ダムコンクリートの動的引張亀裂</li> </ul>

	<p>性に関する実験的検討を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの断面形状の違いによる大規模地震時の地震応答・損傷特性の解析的検討を実施する。</li> <li>・CSG(Cemented Sand and Gravel)の損傷形態を考慮した破壊強度の実験的検討を実施する。</li> <li>・CSGの損傷形態を考慮した破壊強度の実験的検討を実施する。</li> </ul>	<p>特性の基礎的データ取得</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの断面形状と損傷形態との関連の整理</li> <li>・CSGの材料特性と破壊特性との関連性の基礎的データ取得</li> <li>・CSGの材料特性と破壊特性との関連把握</li> </ul>
・多様な耐震性能に基づく限界状態の提示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トンネル以外の土木構造物の基準類の文献調査を行うとともに、模型実験を行い、新設・既設トンネルに対して要求される限界状態の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新設および既設の山岳トンネルにおいて要求される耐震性能に応じた限界状態の仮提案</li> </ul>
・耐震性能の検証法と耐震設計法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤変状に起因した道路橋の被災事例の実態を調査し、地盤や構造諸元の特性等の基本的データの収集分析をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤変状に起因した道路橋被災実態の把握</li> </ul>

#### 4. 雪氷災害の減災技術に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
・気候変化に伴う冬期気象の変化・特徴の解明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年の雪氷気候値（吹雪量や視程障害発生頻度等）と基本的な気象値（気温、降水量等）との関係を分析するとともに、防雪対策施設的设计資料として、近年の気候変動を反映した雪氷気候値の分布図を作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雪氷気候値と基本的な気象値との関係解明</li> <li>・近年の雪氷気候値の分布図の作成</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>吹雪・視程障害の予測及び危険度評価等の対策技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>風速や気温等の履歴データと吹雪発生事例との関係調査を行い、気象履歴データを利用した吹雪視程の演算手法の検討を行う。</li> <li>視程障害移動観測車等を用いて、路線を通した連続的な吹雪の発生状況を調査する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象の履歴データも考慮した吹雪発生条件の提示と、吹雪視程の演算手法の提案</li> <li>路線を通した連続的な吹雪発生状況の解明</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>冬期の降雨等に伴う雪崩災害の危険度評価技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の湿雪雪崩の事例調査や気象等の現地観測を行い、湿雪雪崩発生の気象条件を検討する。また、水を含ませた積雪の帯水層の調査やせん断強度試験を低温実験室等で行い、湿雪雪崩発生の積雪条件を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の湿雪雪崩の発生事例における気象状況の解明</li> <li>含水時の積雪の帯水層の形成状況とせん断強度の変化傾向の解明</li> </ul>

#### 5. 防災・災害情報の効率的活用技術に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>防災担当者の防災・災害情報の収集・活用を支援する技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公開されている防災・災害関係機関等の情報システムが有する防災・災害情報のマッピング、データ仕様などの調査を行い、活用できるデータ・情報に関する基礎資料を得る。</li> <li>モデル自治体を設定し、データが計測される現場から情報が利用される防災担当者までのプロセス調査を行い、情報活用手順・機能分析基礎資料を収集する。 (初年度予定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係機関のプラットフォームが公開している災害情報のマッピング、データ仕様の提示</li> <li>モデル自治体等における災害対応のプロセスの提示 (初年度予定)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>災害危険度情報等の効率的な作成技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リアルタイムの計測情報などを活用した、被災および危険度の推定手法を検討するため、豪雨による土砂災害発生場所を予測するモデルの発展、リアルタイムの監視情報を活用した警戒避</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>豪雨による土砂災害発生時刻予測モデルの試作</li> <li>警戒避難基準設定に用いる斜面および溪流の監視情報の蓄積</li> <li>IFAS 上の長期流出計算モジュール Ver.1 の作成</li> </ul>

	<p>難基準設定手法、洪水予測システム（IFAS）において長期流出計算を可能とするための分布型流出解析モデルとインターフェースの改良、ならびに、主要な気候区分・土地条件における水文過程のモデルパラメータ設定のための情報収集・分析を行う。</p>	<p>・アジア域の主要な気候区分・土地条件における最適パラメータの評価</p>
<p>・衛星などによる広域災害の範囲・被害規模把握技術の開発</p>	<p>・合成開口レーダーをはじめとした人工衛星に搭載されたセンサーによる洪水氾濫域の自動抽出アルゴリズムの開発に着手する。また、時間解像度向上を目的として複数のセンサーデータの活用手法について検討する。</p>	<p>・衛星による洪水氾濫域自動抽出アルゴリズム開発課題の抽出と開発方針の提示</p> <p>・時間解像度向上のための複数センサーデータ活用手法の提案</p>

**6. 再生可能エネルギーや廃棄物系バイオマス由来肥料の利活用技術・地域への導入技術の研究**

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<p>・公共緑地などから発生するバイオマスの下水道等を活用した効率的回収・生産・利用技術の開発</p>	<p>・下水等から電気的な栄養塩類の回収技術および焼却灰の利用方法を検討する。</p> <p>・利用価値の高い藻類を培養し、窒素・リン等栄養塩類の回収を行うための技術開発に着手する。</p> <p>・下水中に含まれる有用元素の調査や回収物の安全性評価方法の開発に着手する。</p>	<p>・汚泥の電気分解による栄養塩回収率の向上手法の提示</p> <p>・下水処理水によって培養される藻類の基礎的特性の解明</p>
<p>・下水処理システムにおける省エネルギー・創資源・創エネルギー型プロセス技術の開発</p>	<p>・下水汚泥重力濃縮槽の濃縮効率向上のための設計諸元を、実験および「みずみち棒」導入都市の実態調査等により確認する。</p> <p>・下水汚泥と他バイオマスの混合嫌気性消化プロセスのノウハウを活かし、実施導入のための基準作成に反映させる実験を行</p>	<p>・下水汚泥重力濃縮槽の機能向上技術である「みずみち棒」の技術資料の改定</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー等の地域への導入技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共緑地の管理に由来するバイオマスのLCCO<sub>2</sub>評価による最適な利用法選定のためのシステムの検討を行う。また、持続可能な利用のための資源管理手法の開発に着手する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCCO<sub>2</sub> 評価システムの試作とその精度向上の試行</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物系改質バイオマスの積雪寒冷地の大規模農地への利用管理技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物系改質バイオマス（家畜糞尿、堆肥、曝気スラリー、メタン発酵消化液、下水中栄養塩等）の腐植物質組成、肥料成分組成を解明し、これらを散布した場合の土壌生産性改善効果と散布時の温室効果ガス揮散量を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物系改質バイオマスの腐植物質組成、易分解性有機物含量、各種肥料成分含量の解明</li> <li>廃棄物系改質バイオマスの圃場施用による土壌生産性改善効果の比較検証</li> </ul>

#### 7. リサイクル資材等による低炭素・低環境負荷型の建設材料・建設技術の開発

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>低炭素型建設材料の開発と品質評価技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種混和材の混合率を変化させた低炭素型結合材を用いたコンクリートの品質について検討する。</li> <li>アスファルト混合物の製造温度低減化添加材料の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低炭素型結合材を用いたコンクリートの品質評価項目と試験方法の概要の提示</li> <li>アスファルト混合物の製造温度を低減する添加材料の各種性状の把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>低炭素型建設技術の開発と性能評価技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種混和材の混合率を変化させた低炭素型結合材を用いたコンクリートの品質に及ぼす養生などの影響について検討する。</li> <li>既存の低炭素舗装技術に対し、CO<sub>2</sub> 削減可能性について検討を行う。</li> <li>低炭素舗装技術および舗装リサイクル技術について、寒冷環境下での適用性を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低炭素型結合材を用いたコンクリートの品質におよぼす施工条件（養生条件等）の影響に関する基礎資料の収集</li> <li>低炭素舗装技術（主に製造温度を低減する舗装技術）等の現状、性能等の体系的把握</li> <li>低炭素型舗装技術および舗装リサイクルの寒冷環境下での供用性把握</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・低環境負荷型の地域資材・建設発生土利用技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然由来重金属等への対策設計に関わる材料評価試験や現地発生土の吸着性能評価に関する検討を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然由来重金属等への対策の要求性能と設計パラメータの整理</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境への影響評価技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存舗装技術に対し、ライフサイクルを通じたCO2排出量評価について検討する。</li> <li>・有害物質の泥質岩からの溶出試験方法の検討、地盤中移行特性に関する室内試験や現地モニタリングをもとに、発生源評価、リスク評価の精度向上に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存舗装技術のLCCO<sub>2</sub>削減効果の定量的把握</li> <li>・泥質岩の重金属等溶出試験方法素案の提案</li> <li>・モニタリングデータ等を活用した地下水中の有害物質に関する影響予測技術の適用性評価</li> </ul>

8. 河川生態系の保全・再生のための効果的な河道設計・河道管理技術の開発

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>・河道掘削等の物理環境変化が生物の生息生育環境に与える影響の解明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・超音波多層流速計(ADCP)による濁質流速測定と、反射強度から濁度を推定する。</li> <li>・濁質と栄養塩の相関関係を用い、「汚濁負荷動態」の推定手法を検討する。</li> <li>・土壌栄養塩濃度と河道内地形、河道内樹林の変遷についてのデータ分析を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・寒冷地汽水域の底質・濁質が生物生息環境に及ぼすインパクトとその機構の把握</li> <li>・ADCPによる濁質・汚濁負荷動態推定手法の課題の抽出</li> <li>・土壌栄養塩濃度と河道内地形、河道内樹林の変遷の関係把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川生態系の保全・再生のための物理環境等を指標とする河川環境評価技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既往知見や過去の調査データを用いて、河川生態系と物理環境の関連性を評価し、指標となる物理環境項目について検討を行う。</li> <li>・過去に取得されたLPデータや航空写真から上記物理項目の抽出について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川生態系と関連する物理環境を対象とした河川環境評価指標の抽出</li> <li>・LPデータや航空写真等を用いた物理環境データの取得・解析方法について課題の抽出</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 魚類の産卵環境など生物生息場を考慮した河道設計・河道管理技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 護岸工周辺および河道の詳細な「砂州地形」や「河床材料分級」の解明のため現地調査実験を行う。</li> <li>・ これと魚類の生息環境調査を組み合わせ、「産卵床環境（河川微地形・河床材料組成等）」を満足する砂州形成の境界条件を調査する。</li> <li>・ 現地実験により、樹林伐採後の再樹林化が生じにくい伐採方法を検討する。</li> <li>・ 河道掘削に伴い湿地環境の再生可能な河川を抽出する。</li> <li>・ 湿地環境再生のための掘削方法について検討する。</li> <li>・ 積雪寒冷地河川を対象に、河岸の浸食状況、土質特性、土層構成、土性の変化特性、植生等による被覆状況等を調査し、それらを自然河岸の耐浸食強度として定量化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 護岸工周辺の掃流力などの違いによる河床材料の分級作用の把握</li> <li>・ 砂州地形による河床材料の分級作用の把握</li> <li>・ 現状の河道内樹木の伐採手法に関する課題の抽出</li> <li>・ 湿地環境再生を実施すべき河川・区間の抽出</li> <li>・ 自然河岸の土質特性・凍結融解による変化特性、植生による被覆効果等を耐浸食強度として定量化</li> </ul>
---	---	--

9. 河川の土砂動態特性の把握と河川環境への影響及び保全技術に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 石礫河川の土砂動態特性の解明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河床変動機構に与える粒度分布の影響を移動床水路実験によって確認する。また、現地データ、主に定期横断測量成果と河床材料調査結果を用いて、粒度と河床変動機構について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 粒度分布が河床変動機構に与える影響の解明</li> <li>・ 粒径集団の役割に関する仮説の提案</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂供給・土砂流出による河川環境・河川形状への影響評価技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 砂供給に伴う河床環境の変化が水生生物に及ぼす影響を検討する。また、流出土砂の量・質が河川形状に与える影響を過去の変化事例を用いて解明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂供給に伴う河床環境の変化が水生生物に及ぼす影響の解明</li> <li>・ 流出土砂の量・質が河川の維持管理に及ぼす影響の解明</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム等河川横断工作物からの土砂供給技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流水型ダム特有の新形式ゲートについて水理模型実験により水理特性の調査を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流水型ダム特有の新形式ゲートの水理特性の解明</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>積雪寒冷地の大規模農地での土砂制御技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畑地流域に整備された沈砂池の堆積土砂量と流出土砂量を調査し、流域から流出する土砂量を定量評価する。掃流砂観測の方法を検討し、現地にて実験的調査を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畑地流域からの土砂流出に関するデータセットの取得</li> <li>掃流砂観測方法の評価</li> </ul>

### 10. 流域スケールで見た物質の動態把握と水質管理技術

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>各土地利用における物質動態を統合した流域スケールでの水・物質循環モデルの構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>栄養塩類の流出機構に関する現地調査を行うとともに、畜産由来の汚濁負荷流出モデルを開発し、既存のWEPモデルにサブモデルとして組み込む。構築したモデルは実流域に適用し、その妥当性を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畜産由来の汚濁負荷流出モデルの開発(ver.1)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>流域からの汚濁負荷が閉鎖性水域の水質に及ぼす影響の解明と対策手法の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>底泥を用いた溶出試験を行い、底泥直上水中の栄養塩類濃度が溶出速度に与える影響について実験および解析を行う。</li> <li>流域の土地利用の変化や発生する藻類の違いと、閉鎖性水域の水質・底質に与える影響との関係性に着目して検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直上水中の栄養塩類濃度の変化が底泥からの溶出速度へ与える影響についての実験により確認</li> <li>土地利用形態や発生藻類種の変化が水質・底質に及ぼす影響についての情報整理および分析</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>流域スケールで見た水質リスクの実態解明と対策技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境水へ影響を及ぼす各種排水の病原微生物の実態調査を行う。</li> <li>極低濃度試料に適した濃縮、定量技術の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新興、再興感染症として課題となる病原微生物の抽出</li> <li>ノロウイルスを対象に検出限界値向上のための手法を提案</li> </ul>

### 11. 地域環境に対応した生態系の保全技術に関する研究

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
--------------	---------------	-------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>流域からの濁質流出が河口域環境へ与える影響の把握と管理技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「放射性同位体」をトレーサとして用い、山地から沿岸域までの「地形・地質・土地利用等」と「濁質の生産・輸送・堆積」の関係を調査解析する。</li> <li>「分布型流出モデル」に解析結果を組み込むための「濁質流出」による「河道・海岸の堆積・侵食」や「水質・生態系」への影響評価手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>山地から沿岸域への「粒径を考慮した」濁質の挙動特性を把握</li> <li>流域からの濁質流出と河口域の堆積環境への影響を把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>積雪寒冷地における河口域海岸の保全技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鵠川周辺海岸を対象として、地形変化等に関する既存のデータを収集分析し、また、現地調査を行って海岸地形の形成機構を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地域における地形変化特性の概要の把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>生物の行動学的視点を加えた氾濫原における生物生息環境の適正な管理技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「テレメトリーシステム等」で魚類の「筋電位・心拍数等」を測定し、魚道等の遊泳時の「運動・回復」を調査解析する。</li> <li>氾濫原の孤立水域における魚類の「移入種・外来種」の侵入状況を調査解析する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川の流れに対する魚類の生理・行動学的影響の把握</li> <li>氾濫原における「移入種・外来種」の侵入状況および影響の把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>積雪寒冷沿岸域における生物の生息環境の適正な管理技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川出水に伴う沿岸水質・底質環境の変化を観測し、陸水が沿岸環境にもたらす影響に関する機構の解明を試みる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水イベントが沿岸域の水産生物の生息環境に及ぼす影響の評価</li> </ul>

## 12. 環境変化に適合する食料生産基盤への機能強化と持続性のあるシステムの構築

中期目標期間中の研究成果	平成23年度の主な実施内容	平成23年度の主な成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>積雪寒冷地の資源を利用し、地域の特徴を活かした灌漑・排水技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複合用水系の水収支および圃場に至る水温形成を調査する。</li> <li>地下灌漑を伴う大区画泥炭水田輪作圃場の作付け別養水分動態や地区の給配水管理と水利的条件等を解明する。</li> <li>明渠排水路の機能劣化状況を精査する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>融雪用水資源の管理や灌漑用水の水温上昇機能の評価</li> <li>泥炭水田輪作圃場の土壌中養分動態や水管理制御に係わる現場技術の要約</li> <li>明渠排水路の機能劣化要因と機構の把握</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・北方海域の生物生産性向上技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象種の産卵・仔魚期である冬季の物理環境や生物量等を把握する現地観測を行い、海域の冬季の基礎生産構造や生物生息環境の評価を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北方海域における冬季の物理環境・水質・生物量の把握と基礎生産量の算出</li> </ul>
<p>13. 社会資本ストックをより永く使うための維持・管理技術の開発と体系化に関する研究</p>		
<p>中期目標期間中の研究成果</p>	<p>平成23年度の主な実施内容</p>	<p>平成23年度の主な成果</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理水準に応じた構造物の調査・点検技術の確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既往のトンネル点検データの分析等を通じて、道路管理者に要求されるトンネルの管理水準を設定するために必要となる技術項目について検討を行う。</li> <li>・既設鋼トラス・アーチ橋およびPC橋の損傷事例調査および実橋より採取した損傷の生じた部材の耐荷力試験を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トンネルの管理水準設定のための技術項目の抽出</li> <li>・管理水準に応じた構造物の調査・点検手法の確立に必要な損傷事例および耐荷力に関する基礎データの収集・蓄積</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造物の健全度・安全性に関する診断・評価技術の確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの劣化・損傷事例、各種ダム点検結果の調査分析、各種劣化・損傷機構の類型評価および、安全性への影響度の実測挙動解析・数値解析による分析を行う。</li> <li>・補強土や擁壁の土砂のゆるみや流出、補強材と壁面材との連結部の切断などを想定した、実証実験を行い、危険と考えられる損傷の進行過程の確認を行う。</li> <li>・模型実験により簡易にトンネルが致命的な損傷に至る可能性を内含するかどうかを診断できる手法に関して検討を行う。</li> <li>・既設鋼トラス・アーチ橋およびPC橋の損傷事例調査および実橋より採取した損傷の生じた部材の耐荷力試験を行う。(再掲)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種劣化・損傷機構の類型化の提案および、ダムの安全性に及ぼす影響度を踏まえた劣化・損傷評価方法(案)の提案のための検討</li> <li>・土構造物の破壊モード、進行過程の把握</li> <li>・管理水準に応じた土構造物の限界状態の把握</li> <li>・トンネルの安全状態を簡易に診断する手法の適用性の評価</li> <li>・構造物の健全度・安全性に関する診断・評価技術の確立に必要な損傷事例および耐荷力に関する基礎データの収集・蓄積</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造物の多様な管理水準・構造条件・損傷状態に応じた効率的な補修・補強技術の確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンクリート構造物の補修対策工法の修復実態や不具合事例の収集整理、環境等の違いによる材料特性・施工性・耐久性等に関する室内試験を行う。</li> <li>・ 幹線道路におけるライフサイクルを見越した修繕設計手法を開発する。</li> <li>・ 生活道路における簡略的な維持修繕技術の開発を行う。</li> <li>・ コンクリート橋を対象とした簡易排水装置を試作して、試験使用を行う。また、既存の排水装置の実作用応力の測定を行う。</li> <li>・ PC橋桁端部を模擬した供試体を用いて、桁端部の応力状態と破壊限界に関する実験的検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各種補修工法（断面修復、表面保護、ひび割れ修復）の要求性能等に関する基本的な共通事項の作成</li> <li>・ 路面性状データの整理を通じた修繕工法毎の実耐久性の検証</li> <li>・ 生活道路における簡略的な維持修繕技術の検証</li> <li>・ コンクリート橋に用いる簡易排水装置の提案</li> <li>・ PC橋桁端部のコンクリートの応力状態の把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造物や機械設備における管理水準を考慮した社会的リスク評価技術と、これを活用したマネジメント手法のための技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個別施設の健全度評価手法の検討および複数施設を考慮した維持管理手法および総合的維持管理計画の立案手法を検討する。</li> <li>・ ダムの基本計測項目・箇所を選定基準の検討を行う。</li> <li>・ リスクの種類や要因別に、部材の損傷リスクを相対的・定量的に評価する手法について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ダム用ゲート設備の信頼性評価手法を提案</li> <li>・ 河川の機械設備について、社会的影響度の評価フローを提案</li> <li>・ モデル施設群を選定し、補完性の評価事例を提案</li> <li>・ 排水ポンプを事例として、施設群を考慮した保全予防手法を提案</li> <li>・ ダム管理技術者支援のための基本計測項目・箇所選定方法（案）の提案</li> <li>・ 部材の損傷リスクの評価</li> </ul>
<p>14. 寒冷な自然環境下における構造物の機能維持のための技術開発</p>		
<p>中期目標期間中の研究成果</p>	<p>平成23年度の主な実施内容</p>	<p>平成23年度の主な成果</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 寒冷な気象や凍害、流氷の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路橋床版の防水システムに関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路橋床版防水システムの実態お</li> </ul>

<p>作用に起因する構造物の劣化に対する評価技術の開発と機能維持向上のための補修・補強・予防保全技術の開発</p>	<p>する事例調査および防水工の要素実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・積雪寒冷地域における壁高欄の劣化程度を調査・分析するとともに、劣化を模擬させた試験体での衝撃载荷実験を行う。</li> <li>・舗装内の水が舗装体に及ぼす影響に関する室内試験、融雪期の現地調査を行うとともに舗装劣化損傷の実態調査を行う。</li> <li>・水中構造物内部の劣化・損傷状況の探査および海水計測技術の適応性を検討する。</li> </ul>	<p>よび防水工各要素の性能の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・壁高欄の複合劣化程度の把握および力学性能の整理</li> <li>・舗装体内の水が舗装体に及ぼす影響および劣化損傷実態の把握</li> <li>・水中構造物内部の劣化・損傷状況の探査および海水計測に効果的な技術の抽出と課題の整理</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥炭性軟弱地盤の長期沈下予測法を活用した土構造物の合理的な維持管理技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥炭性軟弱地盤における道路盛土の実態調査を行うとともに、22年度までに開発した長期沈下予測法により、地盤の過圧密化による長期沈下の低減技術の効果を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既設道路盛土の残留沈下量と維持管理コストの関係の把握</li> <li>・地盤の過圧密化による長期沈下低減効果の把握</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・積雪寒冷地における農業水利施設と自然環境調和機能を有する沿岸施設の維持管理技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開水路の凍害劣化機構を精査する。また、寒冷で過湿な供用環境を模擬した室内実験による開水路補修工法の耐久性評価手法を検討する。さらに、寒冷地沿岸施設の自然環境調和機能に関する現地調査を行い、現状把握と原因の分析を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・掘込み型式の開水路の凍害劣化機構の解明と開水路の補修工法の耐久性評価のための試験方法の提案</li> <li>・寒冷地沿岸施設の自然環境調和機能維持のための問題点の抽出と課題の整理</li> </ul>

**15. 社会資本の機能を増進し、耐久性を向上させる技術の開発**

<p>中期目標期間中の研究成果</p>	<p>平成23年度の主な実施内容</p>	<p>平成23年度の主な成果</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・新形式道路構造・土工構造物等の社会資本の性能評価・性能向上技術の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アーチカルバート(構造本体)および発泡スチロール系材料を橋台背面に用いた設計法のとりまとめを行う。</li> <li>・土工構造物における変状・被災事例の収集・分析、模型実験、室内土質試験等により、土工構</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アーチカルバート(構造本体)および発泡スチロール系材料を橋台背面に用いた構造に対する設計法の提案</li> <li>・土工構造物の破壊モード・劣化・損傷の進行過程、土工構造物の限界状態の整理</li> </ul>

	造物の破壊モード・劣化・損傷の進行過程および土工構造物の限界状態を検討する。	
・コンクリート構造物、橋梁及び土工構造物の耐久性向上技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出来上がりコンクリートの品質検査技術、ならびにコンクリート構造物の耐久性に影響する打ち込み等の施工要因や寒冷地での養生条件について、実構造物調査および室内実験等により検討を行う。</li> <li>・寒冷塩分環境下に立地する実構造物において調査を行う。また、スケーリング・ひび割れが複合化した凍害の進行性および塩化物イオンの浸透性に及ぼす各種影響因子のうち、水セメント比の影響について調べる。</li> <li>・鋼道路橋塗装に求められる性能や機能を検討・整理し、性能評価項目を設定する。各性能評価項目に対し従来行われている試験評価法を調査し整理する。従来の試験評価法の妥当性を検討するための試験を開始する。</li> <li>・冬期土工の実態調査を行うとともに、土質、含水比、雪・凍結土混入割合、転圧方法等の施工条件を変えた実大盛土試験施工を行い、締固め効果を検証する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐久性への影響要因の評価、ならびに種々の品質検査技術の適用範囲、精度の整理</li> <li>・寒冷塩分環境下の構造物における凍害劣化状況（スケーリング・ひび割れ）の整理</li> <li>・スケーリング・ひび割れが複合化した凍害の進行性および塩化物イオンの浸透性に及ぼす水セメント比の影響の把握</li> <li>・鋼橋塗装に必要な要求性能と現行の性能評価技術の整理</li> <li>・冬期土工の施工条件の違いによる盛土の締固め効果に関するデータの取得</li> </ul>
<b>16. 寒冷地域における冬期道路のパフォーマンス向上技術に関する研究</b>		
<b>中期目標期間中の研究成果</b>	<b>平成23年度の主な実施内容</b>	<b>平成23年度の主な成果</b>
・冬期道路管理の効率性、的確性向上技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路管理者と連携して冬期路面すべり抵抗モニタリングを実施し、対象路線の冬期路面状態の出現特性の分析を行う。</li> <li>・舗装種類毎の凍結防止剤散布試</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象路線における冬期路面状態出現特性の解明</li> <li>・舗装種類毎の凍結防止剤散布効果</li> </ul>

	<p>験、熱水混合散布などの散布剤や散布技術の改良に関する試験道路での散布試験、散布機械の改良のための機能要件の整理を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・除雪機械の位置・作業情報と気象情報の調査・分析を行う。</li> </ul>	<p>および散布剤や散布技術の改良による散布効果の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・散布機械技術改良のための機能要件の評価</li> <li>・除雪作業の効率性・妥当性の評価</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬期交通事故に有効な対策技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤーロープ式防護柵の車両逸脱防止性能等の評価のための衝突試験、設置仕様の検討を行う。</li> <li>・工作物衝突事故多発箇所において、事故要因分析と現地調査を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防護柵設置基準に適合するワイヤーロープ式防護柵の基本構造の提案</li> <li>・工作物衝突事故箇所における事故要因の抽出</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬期歩道の安全性・信頼性向上技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬期でも快適な歩道の設計手法、機械除雪と路面管理の最適な組合せを提案するため、積雪期の歩道の現状調査を行うとともに、寒冷地歩道に求められる路面性能の検討および新しい歩道部の冬期路面処理機械の要素技術の適応性を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積雪期の歩道の現状の評価</li> <li>・寒冷地歩道に求められる路面性能の解明</li> <li>・冬期歩道の路面処理に関する要素技術の適応性の確認</li> </ul>



別表－２

２３年度に実施する重点研究

重点的研究開発課題	
１．激甚化・多様化する自然災害の防止、軽減、早期復旧に関する研究	
項目名	平成２３年度の実施内容
洪水災害に対する地域防災力評価手法に関する研究	洪水対応を念頭にした個別指標間の重み付けと、準備、災害時、復旧の各段階の対応、およびハード・ソフトによる総合指標化の検討を行う。
無人自動流量観測技術と精度確保に関する研究	無人自動流量観測手法による河道特性の異なる複数の観測サイトでの観測データの収集を継続し、河道特性に応じた観測方法、適用限界を分析し、無人自動流量観測ガイドラインをとりまとめる。
河川堤防の越水破堤機構に関する研究	越水破堤拡幅メカニズムの解明のため、越水開始から破堤拡幅終了までの進行過程と、破堤拡幅進行に寄与するパラメータを明らかにし、防災対策に資する破堤拡幅の予測技術を提案する。
集中豪雨等による洪水発生形態の変化が河床抵抗及び治水安全度にもたらす影響と対策に関する研究	集中豪雨等による洪水流出パターンの変化が砂堆等の河床形態の発生や消失に与える影響の機構解明のため、現地観測と実験を行う。また、集中豪雨等の条件下に適用可能な河床変動数値計算モデルに関し、基礎部分を構築する。
積雪・融雪状況に適應した寒冷地ダムの流水管理に関する研究	「メッシュ積雪深」のレーザプロファイラによる測定および解析を行うとともに、「メッシュ積雪深」および「積雪重量計による雪密度」から積雪包蔵水量を推定する。
初生地すべりの変動計測システムと危険度評価技術の開発	ＬＰデータと現地斜面状況の対比や DEM の処理方法の検討により初生地すべり抽出手法の検討を行う。また、初生地すべりの可能性のある斜面の微少な変動の計測手法を開発するための現地計測を行う。
道路斜面の崩落に対する応急緊急対策技術の開発	仮設防護柵の許容応力確認と破壊機構把握のための実験を行う。また、仮設防護柵に設置する落石検知センサの実証試験を行うとともに、仮設防護柵設置の手引き（案）を作成する。
土石流危険溪流が集中する山地流域における土砂流による被害範囲推定手法の開発	斜面崩壊に起因する土石流の流動化判定のための室内実験に関する文献レビューおよび実験準備を行うとともに、氾濫地形の効率的な処理手法の検討として、適切な手法に関する文献レビューを行うとともに、様々な条件下において数値実験を行って、その妥当性を検討する。
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、ゆるみ岩盤のモデル構築手法と数値解析方法を検討する。
落石対策工の設計外力及び補修・補強に関する研究	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。また、既設落石対策構造物等の劣化・損傷と補修・補強技術についてのとりまとめを行う。
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	改良地盤に支持される杭の弾性限界～極限状態までの挙動を実験的に調べる。また、過年度までの検討結果とあわせて、道路橋基礎に地盤改良を適用する場合の性能検証法を道路橋基礎の要求性能に照らして整理し、とりまとめを行う。
制震機構を用いた橋梁の耐震設計法に関する試験調査	デバイスの限界状態設定法および解析モデル化手法を実験データの分析および数値解析から検討する。また、解析的な検討から種々の構造形式の橋に対する適用条件を検証する。これらを踏まえ、制震デバイスを用いた橋の耐震設計法を構築する。
ボックスカルバートの耐震設計に関する研究	平成22年度に実施したボックスカルバートの静的実験および動的实验結果を分析することで、ボックスカルバートの耐震性能の評価手法を確立する。また、その評価手法を元に、常時設計により決定した構造諸元を有するボックスカルバートの性能を評価および性能の把握を実施する。
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	杭の水平載荷試験・土質試験の結果を踏まえ、火山灰土の地震時力学挙動を把握し、杭基礎の地震時挙動に及ぼす影響の検討を行う。また、遠心力模型実験・数値解析により杭基礎の耐震性能の検討を行う。
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。また、泥炭性軟弱地盤における既設構造物基礎の耐震性能診断を踏まえた基礎の耐震補強フローを策定する。
河川結氷災害の現象の解明及び災害対策技術の開発	河氷の形成と流下に関する現象を解明するため、現地観測と水理実験を行う。アイスジャムや結氷時津波が発生した場合にはその観測も行う。観測や実験で得られた結果を用いて現象を再現できる数値計算モデルを検討する。
津波による流氷群の陸上来襲に備えた沿岸防災に関する研究	津波時の海氷の遡上モデルの開発のうち、海氷の漂流をシミュレーションするため、海氷を連続体として扱うモデルを検討する。また、より精度の高い氷塊の構造物への衝突破壊シミュレーションモデルを整備する。
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。さらに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。

ライフサイクルに応じた防雪林の効果的な育成・管理手法に関する研究	防雪林の生育基盤や樹木の生育状況に関する現地調査を行い、生育不良の要因について検討する。また、防雪林における観測および模型林による風洞試験を実施し、樹木密度等と防雪・防風機能との関係について検討する。
<b>2. 社会インフラのグリーン化のためのイノベーション技術に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
雪堆積場の雪冷熱利用技術に関する研究	雪冷熱エネルギーの利用実態および導入事例を分析するとともにそれに伴う基礎試験を開始し、雪堆積場における雪冷熱の計画、設計、管理技術ガイドラインの提案に向けた検討を行う。
融雪施設の効率的な再生可能エネルギー活用に関する研究	融雪施設のエネルギー源・熱量に関する調査および再生可能エネルギー利用技術に関する基礎試験を開始し、融雪施設の維持管理手法および再生可能エネルギー利用技術の提案に向けた検討を行う。
積雪寒冷地における再生粗骨材のプレキャストコンクリートの利用拡大に関する研究	中品質再生粗骨材を使用したコンクリートの乾燥収縮特性およびスケーリング抵抗性に関する室内試験を行う。また、耐久性確保に必要となるコンクリートの材料および配合、養生条件等の検討を行う。
<b>3. 自然共生社会実現のための流域・社会基盤管理技術に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
河川事業への遺伝情報の活用による効率的・効果的な河川環境調査技術と改善技術に関する研究	遺伝情報を用いた魚類の空間利用実態調査技術の開発のために、モデル魚種を対象とした空間の利用実態調査および現地におけるサンプリング手法の検討を行う。
ダムによる水質・流況変化が水生生物の生息に与える影響に関する研究	全国のダムを上下流での水質の違いや流況をもとに類型化し、分類群ごとに現地調査を行い、水生生物の種構成やバイオマスと関連する水質項目に関しての検討を行う。
積雪寒冷地河川における水理的多様性の持続的維持を可能にする河道設計技術の開発	流路の矩形化と河道内の水理的多様性との因果関係を定量化するため、積雪寒冷地河川を対象に過去の流量、河道形態、河道形状、土質特性、生物相の変遷等を調査する。
環境に配慮したダムからの土砂供給施設の開発及び運用に関する研究	様々な現場条件に応じた潜行式排砂管の形状を水理模型実験により検討するとともに、現場での実証試験用吸引部の施設設計に向けて使用する材料の検討を行う。
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	洪水時に微細土砂が付着藻類に及ぼす影響解明を継続して実施するとともに、平常時において影響を受けた付着藻類が時間的にどのように回復していくかについても研究を実施する。
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	高性能超音波流速計と濁度計を用いた砕波帯における漂砂フラックス計測を造波水路内で実施する。

下水処理プロセスにおける化学物質の制御技術に関する研究	水生生物への有害性（急性毒性・慢性毒性）、国内の下水道または環境水調査において検出報告のある物質等から優先的に調査が必要な医薬品類（15物質）、PRTR制度対象物質（15物質）を選定（合計30物質）し、その分析方法を検討する。
水環境中における未規制化学物質の挙動と生態影響の解明	水生生態系に対するリスクの観点から詳細な検討が必要と判断されている物質のうち、医薬品類15物質程度を対象に、河川における実態調査を行う。また、室内実験により、環境中挙動（分解・吸着等）に関する基礎情報を把握する。
氾濫原管理と環境保全のあり方に関する研究	治水投資とのバランスを考慮した氾濫原管理の最適化や、土地利用のグレード化など、今後の氾濫原管理の計画策定に資する提案を行う。
積雪寒冷地域における土丹河床の浸食過程と河川構造物等の影響に関する研究	北海道内における土丹層の分布と風化特性、河川維持管理上の課題の調査を行い、技術資料作成の基礎とするとともに、土丹の浸食特性を考慮した河川構造物等への影響緩和技術に関する実験に着手する。
水質対策工の長期的な機能維持に関する研究	沈砂域と植生域を有し、自然の機能を利用した水質浄化池において水質調査と堆積土砂量調査を実施し、整備から5年程度供用した時点での機能を評価する。
<b>4. 社会資本ストックの戦略的な維持管理に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
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	海中に建設された橋脚を対象として、海面付近に発生しやすい塩害の特徴を調査する。上部構造の付着塩分量の計測を継続し、周囲の地形や気象との関係を解明するとともに、付着塩分がコンクリート内部に浸透する条件を供試体を用いて調査する。
既設RC床版の更新技術に関する研究	初期ひび割れに補修を施したRC床版供試体の輪荷重走行試験を実施して、RC床版の疲労耐久性に対するひび割れの補修効果を検討する。また、床版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載荷試験を実施する。
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	疲労損傷の発生している実橋を対象に、詳細調査結果の分析、疲労亀裂の調査、応力計測を行う。また、既存対策事例の追跡調査および対策検討のための解析、試験を行う。
耐震対策済み堤防の再評価・再補強に関する研究	耐震対策された堤防の再評価にあたっての静的照査法の適用性について検討する。また、再補強法として堤体直下に地盤改良を行う技術等の適用性を検討する。

道路橋における目視困難な重要構造部位を対象に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案）の検討を行う。
非破壊検査技術の道路橋への適用性に関する調査	鋼橋の腐食欠損が力学的挙動に与える影響の検討を行うとともに、腐食状況を計測するための各種非破壊検査技術の適用性、適用方法の検討を行う。
補修・補強効果の長期持続性・耐久性に関する研究	臨床研究等により、実橋梁における補修・補強の効果や長期持続性・耐久性を検討するための実データを蓄積していくとともに、橋梁部材を対象として、補修・補強効果を検証するための実験的研究を行い、その評価方法に関する検討を行う。
積雪寒冷地における河川用機械設備の維持管理手法に関する研究	河川用機械設備の老朽化や積雪寒冷地特有の諸問題に対応するため、各種設備の現況調査、傾向整理および課題整理を行い、点検、劣化要因の分析手法と効率的な維持管理手法の提案に向けた検討を行う。
積雪寒冷地における道路舗装の予防保全に関する研究	道路の損傷、劣化を未然に予測する道路診断方法および舗装の長寿命化のための予防的対策手法の提案するため、既往の道路施設の損傷実態の調査、舗装の予防保全のための診断手法および舗装の損傷予防手法の検討を行う。
積雪寒冷地に対応した橋梁点検評価等維持管理技術に関する研究	積雪寒冷地における橋梁部材毎の劣化損傷形態について整理・分析を行う。また、コンクリート系床版の劣化損傷メカニズムについての分析を行う。
盛土施工の効率化と品質管理向上技術に関する研究	道路盛土や河川堤防の要求性能の高まりに対応するため、盛土材料の違いを考慮した施工管理基準の検討、現場での施工管理技術の検討、施工機械の性能に応じた施工方法および品質管理手法の検討を行う。
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床版の現地調査等により、損傷実態を把握する。また、部分打換箇所の再劣化特性および補強対策効果に関する実験的検討を行う。
氷海の海象予測と沿岸構造物の安全性評価に関する研究	海氷分布データ等に基づき、将来の流氷減少シナリオを検討する。また、第3世代波浪推算モデルをベースに、流氷の分布やその量を考慮できる波浪予測手法を提案し、既往の波浪観測データとの比較を通して予測精度向上を図る。
積雪寒冷地における鋼橋の延命化技術の開発	橋梁洗浄効果の現位置評価法について検討する。安定処理された耐候性鋼材の現況調査を行う。また、鋼部材のき裂進展機構に関する検討を行う。

5. 社会資本の機能の増進、長寿命化に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
ICT 施工を導入したロックフィルダムの施工管理方法の合理化に関する研究	既設ダムにおいて試行された ICT 施工で得られたデータと従来の品質管理試験データの比較分析を行い、工法規定での現場管理を行った場合の課題の抽出を行うとともに、品質管理データのばらつきを考慮した品質管理基準の検討を行う。
構造合理化に対応した鋼橋の設計法に関する研究	鋼橋上部構造の部分係数法の導入も含めた性能設計体系構築に向けて、各種強度照査式の検証、部分係数の設定を含めた照査方法の充実を図るとともに、部材の厚板化、多列化に対応した高力ボルト接合の合理化に向けた設計法の検討を行う。
山岳トンネルの早期断面閉合の適用性に関する研究	模型実験、数値解析等により、早期断面閉合の効果の力学的評価を行うとともに、望ましい断面形状、支保部材の規模などについて検討を行う。
深礎基礎等の部分係数設計法に関する研究	橋台に関する部分係数設計法の検討を行うとともに、これまでに構築した各基礎の試設計による影響把握および部分係数値の修正、ならびに側方移動対策工法としても効果が期待される新しい柱状体基礎の設計法の検討をする。
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・組立て等に伴う施工時荷重がセグメントに与える影響について、現場計測データの分析・数値解析等により検討を行い、施工時荷重の評価方法および施工時荷重を考慮したセグメント設計法の提案を行う。
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	既設ダムのカーテングラウチングの合理事例の調査・整理を行い、カーテングラウチングの合理化検討が可能となる地盤条件の検討を行う。また、非定常浸透解析をもとにしたカーテングラウチングの合理化条件の検討を行う。
道路ユーザーの視点に立った性能評価法に関する研究	ユーザー（道路利用者や沿道住民）の要求性能の把握を行い、性能評価法の課題を整理するとともにユーザーの視点に立った騒音、乗り心地（燃費）等の路面性能指標について、ユーザー感覚と性能値の関係を把握する。
空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究	歩行空間の設計や空間認識に関する既往研究等を収集する。 また、観光地や商業地の歩道や街路・広場等の歩行空間の現状や整備管理手法などから、設計上の課題を整理・体系化する。 このほか、実歩行空間にて、歩行行動や歩行速度などの現地観測、アンケート・SD法等による調査を行う。
景観機能を含めた多面的評価による道路空間要素の最適配置技術に関する研究	移動景観の国内外の資料収集、現地調査を行い、移動景観の評価に影響する道路空間の構成要素や周辺の景観構成要素の抽出・体系的整理を行う。

	また、屋外走行実験による運転者の注視特性と、室内実験での注視特性との相関を把握した上で、注視行動特性と印象評価との関係性を解明するための被験者実験を行う。
時間遅れを伴うトンネル変状の評価法に関する研究	トンネルの時間遅れ変状要因の解明に向け、変状要因調査、モデル地における調査・試験を行うとともに、完成トンネルの地質データベースの構築に向けた検討を行う。
構造物基礎の新耐震設計体系の開発	杭基礎および一柱一基礎のPC ウェルを対象に、動的解析を用いた場合の基礎の耐震設計法の骨子および計算例としてとりまとめるとともに、現在の設計法との比較検証を行う。
定量的冬期路面評価手法の国際的な比較研究	我が国における冬期路面の定量的な評価・計測時の仕様（計測条件）の検討を行い実証試験を実施するとともに、各国の冬期路面状態の評価手法との比較を行い我が国の特性に合致した定量的な路面評価手法をとりまとめ、提案する。
冬期道路の走行性評価技術に関する研究	雪堤形状の計測技術、除雪レベルの違いによる走行抵抗計測技術を検討するとともに、様々な冬期走行環境下で被験者走行試験を実施し、冬期走行環境が走行性の客観評価・主観評価に与える影響の評価手法の検討を行う。
<b>6. 我が国の優れた土木技術によるアジア等の支援に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
全球衛星観測雨量データの海外における土砂災害への活用技術に関する研究	大規模な土砂災害の事例とその原因となった降雨データ（計器観測等）の収集整理、および海外における土砂災害に対する警戒避難体制の事例収集と山岳地域におけるIFAS降雨データの検証を行う。
開発途上国における都市排水マネジメントと技術適用に関する研究	開発途上国の地域要件に対応した水・汚泥処理技術の分類に向けて、開発途上国の下水処理・汚泥処理に係る地域要件や都市排水に対する社会的要請について調査する。また、開発途上国に適用可能な技術・方策を整理する。

## 別表－3

## 23年度に実施する基盤研究

1. 先端技術、施工技術に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
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	これまでの実験によって信頼性が確認された車載型排出ガス測定装置およびその測定手法を使って、油圧ショベルの実稼働時の排出ガスデータの収集および解析を行い、実稼働状態における建設機械排出ガスの評価について検討する。
低改良率地盤改良における盛土条件に関する研究	軟弱地盤上に低改良率地盤改良工法を用いて盛土を構築する場合の低改良率地盤改良の適用限界ならびに追加すべき補強方法等について、タイ道路局と共同で中型遠心模型実験等を実施する。
道路高盛土の耐震安全性評価のための現地計測・管理手法の検討	盛土内部の構造、特に地下水の存在状態と地震時の過剰間隙水圧の発生程度を把握することが可能な原位置計測手法について、現地適用実験を主体とした検討を実施する。
2. 材料地盤技術分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
機能高分子材料を用いた構造物劣化検出	機能高分子材料を用いた目視(色調や光の変化)による構造物の劣化検出を目的とする。「ひずみ」と「き裂」を可視化する材料をそれぞれ土木構造物材に対応するための最適化に関する検討を行い、これらのセンシング材料としての基礎的知見を得る。
再生水利用の安全リスクに関する研究	再生処理プロセスにおけるウイルス除去機構を明らかにするため、下水処理水中の懸濁物質とウイルスの付着状態について把握する。また、各処理技術による懸濁物質およびウイルスの除去特性を調査する。
微生物機能を活用した次世代地盤改良技術に関する研究	微生物代謝を利用した地盤改良技術の実用化のため、小型土槽実験を実施し、微生物源および栄養塩の注入方法などについて検討する。あわせて農業用肥料などを活用した低コストな栄養塩の適用性についても検討する。
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	既存のトンネル地質調査事例の詳細な再解析等により、地質リスク低減に有効な事前地質調査方法や地質情報利用方法を含めた地質リスクマネジメント手法を提案する。
コンクリート収縮ひび割れ防止対策に関する研究	収縮低減材料の収縮低減効果の評価手法の提案を行う。低収縮型コンクリートの採用条件の整理と低減対策評価のための指針(案)の提案を行う。



3. 水環境分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
河道内における移動阻害要因が魚類に及ぼす影響の評価に関する研究	河道内における魚類の移動阻害の実態を明らかにするために、移動阻害要因の実態調査を行うとともに、モデル河川において平水時・出水時における流況調査を実施する。また、移動阻害要因が魚類に及ぼす影響を明らかにするための実験を行う。
水生生物に蓄積している未規制化学物質の実態の解明に関する研究	調査対象物質（医薬品等の化学物質）と調査対象生物について検討し、調査対象物質の評価に適した生物を選定する。また、生体試料中の調査対象物質の分析方法について検討する。
環境配慮型帯工の開発に関する基礎的研究	文献、現地での導入事例から礫群・水制を用いた工法の長所・短所を整理する。また、この結果を踏まえ、両工法の最適構造を検討するための実験方法を確立するための予備実験を行う。
4. 水工分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
グラウト材料としてのセメント粒子の球形化に関する研究	いくつかの方法によりセメント粒子の球形化の検討を行い、効率的なセメントの球形化方法とその条件について提案を行い、そのセメント粒子の基礎物性についてもあわせて検討を行う。
天然凝集材による環境負荷低減型濁水処理システムに関する研究	凝集材分散装置・濁水かくはん装置等から成る濁質凝集処理システムについて検討するとともに、実験用小型システムを用いた現地実証実験に着手する。
5. 土砂管理分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
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数値シミュレーションを行い、その適用可能性について分析を行う。また、砂防堰堤を越流する土石流の水理模型実験を行い、越流する土石流の特性や砂防施設の効果について評価する。
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	地すべり対策工の配置計画に資する最適なライフサイクルコスト評価ガイドラインを作成する。また、工種ごとの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を提案しガイドラインとしてまとめる。
地すべり対策斜面の耐震性と地すべり斜面の地震時安定性評価に関する研究	既往の地すべり対策斜面が耐震性を有する範囲の実態を明らかにする。また、地震時地すべり斜面内における間隙水圧上昇量の推定法を作成し、地震時の間隙水圧を考慮した斜面安定解析手法の提案を行う。

6. 道路技術分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
騒音低減機能を有する舗装の性能向上に関する研究	各種騒音低減舗装技術の騒音低減効果と騒音低減に寄与する要因との関係把握を行い、適用条件に応じた低騒音舗装技術の提案を行う。
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	既存のトンネル工事等における地質リスクの回避、低減に向けた分析および海外のトンネル工事のリスクマネジメントの調査を通じ、ハザードの生起確率やトンネル工事への影響を推定する手法の検討を行う。
道路の対症的メンテナンスの高度化に関する研究	昨年度に提案した対症的メンテナンスの高度化のための検討の枠組みに基づき、国内外の対症的メンテナンスの実態を踏まえた高度化方策を提案する。
7. 積雪寒冷地の基礎的土木技術分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
新旧コンクリート界面部分の設計・施工技術に関する研究	新旧コンクリート界面部分の損傷に関する現地調査等により実態を把握する。また、残存箇所の健全度評価技術について検討する。
現場塗装時の外部環境と鋼構造物塗装の耐久性の検討	寒冷地用塗料について劣化促進試験を行い、外観や付着力評価等を実施し、耐久性に関する取りまとめを行う。
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	道路のり面の変状調査、現地試験施工および計測結果を踏まえ、凍上対策としての特殊ふとんかご工の設計条件、寒冷地の切土のり面に適した小段排水工、断熱効果の高い植生工を提案する。
自生植物を利用した積雪寒冷地の酸性法面対策工に関する研究	試験フィールドで施工した自生植物による法面緑化工の生育調査や土壌分析を行い、当該植物の現地適用性について検討する。
8. 積雪寒冷地の水圏環境工学分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
積雪寒冷地河川の物質輸送に関する研究	河川結氷時の上下流の物質輸送を解明するために、栄養塩類に着目した現地観測を行い、この観測結果の解析を行うとともに、現象を再現できる数値計算モデルを検討する。
寒冷地急流河川における構造物端部の環境特性と修復手法に関する研究	「洪水時」における「護岸工の流況特性」を把握するため、「水理模型実験」を行うとともに、「平水時」における「護岸工下流部」の「最適な魚類生息環境」の把握のため、「現地調査」を行う。

小港湾における老朽化した防波堤の改良方策に関する研究	コンクリート単塊式防波堤を対象として、既設堤体を活用しつつ、波力を低減する改良方策について机上検討し、その有効性について基礎的な水理模型実験により検討を行う。
<b>9. 積雪寒冷地の道路分野に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
積雪寒冷地における新たな交差構造の導入に関する研究	地域特性や冬期維持管理等を考慮したラウンドアバウトの幾何構造の検討を行う。道路管理者等の関係機関と協力し、ラウンドアバウトの設置効果に関する検証実験を行う。
吹き払い柵の防雪機能に関する研究	吹き払い柵の下部間隙の状況を変化させた実物大フィールド実験および模擬実験を行い、吹き払い柵の下部間隙と防雪機能（吹き払い距離や視程障害緩和効果等）との関係について検討を行う。
積雪寒冷地における環境負荷低減舗装技術に関する研究	騒音低減舗装の試験施工箇所における、騒音低減効果、耐久性、供用性のデータを収集、分析を行い、施工箇所の必要性能に応じた積雪寒冷地用の舗装表層材料の選定基準を提案する。
<b>10. 積雪寒冷地の農業基盤分野に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
積雪寒冷地における疎水材型暗渠工の機能と耐久性に関する研究	施工年次の異なる疎水材型暗渠工で排水量、圃場内地下水位、凍結深度等の観測を行い、また、疎水材の性状調査を実施して暗渠工の機能の経年変化の状況を把握する。
北海道におけるパイプラインの構造機能の診断技術の開発	落水を伴う管内調査可能日数が限られる場合が多い北海道のパイプラインを対象に、機能診断の調査方法を分析する。また、各種の管内変状診断技術の適用性を評価するため、北海道内で多く見られる埋設条件を模擬した実験を行う。
<b>11. 積雪寒冷地の機械技術分野に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
除雪車の交通事故対策技術に関する研究	除雪車が関係する事故を調査し、事故発生の要因を分析するとともに、除雪車周辺の一般車両の行動特性を調査し、事故発生につながる要因を分析する。また、除雪車が関係する事故減少に寄与する要素技術の適応性を検討する。
<b>12. 景観分野に関する研究</b>	
<b>項目名</b>	<b>平成23年度の実施内容</b>
沿道の休憩施設や駐停車空間の魅力向上に関する研究	道の駅や沿道の駐車空間の利用者の評価構造の分析を行い、評価手法の提案をする。併せて、道の駅や駐停車空間の魅力向上方策の提案を行う。

13. 水災害・リスクマネジメント分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
気候変動下における水文統計解析手法に関する研究	国内の気象観測データを整理し、そのデータを用いて極値降雨のトレンドを解析する。その知見に基づいて、気候変動下での（非定常過程における）水文統計解析手法の提案を行う。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。
地域に根ざしたローカルな防災経験の積極的活用に関する研究	平成22年度に収集した、日本や各国の水防に資する郷土文化資料、廉価で効果を発揮可能な工法の情報整理を行うとともに、具体的なアクションや専門家の知見を踏まえた現代への適応性を検討する。
14. 構造物メンテナンス分野に関する研究	
項目名	平成23年度の実施内容
アルカリ骨材反応による損傷を受けたフーチングに関する研究	本研究課題では、ASRにより損傷を受けたフーチングの性能を確認するための実験を実施する予定である。平成23年度は、実験供試体を作製し、実際にASR反応を起こすための暴露試験を開始する。
高力ボルト接着接合継手を用いた補強技術に関する研究	ウェブに高力ボルト接着接合継手を設けたはり供試体を用いて、静的載荷および疲労試験を行い、ウェブと添接板の間におけるせん断応力の伝達機構および破壊機構を解明する。また、同継手の設計方法の骨子案をまとめる。
橋梁のRC部材接合部の合理的な耐震性能評価法に関する研究	RC部材接合部における過密配筋問題の改善策の構築に向けての実験的検討および耐震性能評価法の検討を行う。 インテグラルアバット橋等の新構造形式の橋に用いる鋼部材とRC部材の接合部の一般的な構造形式の整理およびその耐震性能評価方法の検討を行う。
長支間コンクリート道路橋の設計合理化に関する研究	コンクリート道路橋の特に断面や支間の比較的大きい部材を対象として、現行設計法のせん断耐力評価法の安全余裕度を解析などを通じて把握し、合理的なせん断耐力の評価法を提案する。

別表－４ 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	8,540
施設整備費補助金	482
受託収入	438
施設利用料等収入	57
計	9,517
支 出	
業務経費	3,897
施設整備費	482
受託経費	425
人件費	4,137
一般管理費	576
計	9,517

(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	9,251
経常費用	9,251
研究業務費	6,996
受託業務費	425
一般管理費	1,615
減価償却費	216
収益の部	9,251
運営費交付金収益	8,540
施設利用料等収入	57
受託収入	438
資産見返負債戻入	216
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	9,517
業務活動による支出	9,035
投資活動による支出	482
資金収入	9,517
業務活動による収入	9,035
運営費交付金による収入	8,540
施設利用料等収入	57
受託収入	438
投資活動による収入	482
施設費による収入	482

(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) 材料力学試験設備更新	6 3	独立行政法人土木研究所 施設整備費補助金
2) 実験装置格納庫更新	2 5	
新規整備・更新計	8 8	
2. 改修		
1) 部材耐震強度実験施設加振負荷装置修繕	4 0	独立行政法人土木研究所 施設整備費補助金
2) 大型動的遠心力載荷試験装置修繕	4 0	
3) 三次元大型振動台修繕	7 3	
4) 輪荷重走行試験機修繕	2 3	
5) ダム耐震実験施設改修	1 0 8	
6) 土質低温試験室改修	5 5	
7) 苫小牧寒地試験道路施設改修	5 5	
改修計	3 9 4	
合 計	4 8 2	

(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。