

平成 29 年 3 月 31 日  
国立研究開発法人土木研究所

## 平成 29 年度の国立研究開発法人土木研究所の 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 35 条の 8 で準用する同法第 31 条の規定に基づき、国土交通大臣及び農林水産大臣から指示を受けた平成 28 年 4 月 1 日から平成 34 年 3 月 31 日までの 6 年間に於ける国立研究開発法人土木研究所（以下「土研」という。）の中長期計画（以下単に「中長期計画」という。）に基づいた平成 29 年度の土研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。

### 第 1 章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する 目標を達成するためにとるべき措置

土木技術に対する社会的要請、国民のニーズ及び国際的なニーズを的確に受け止め、国が自ら主体となって直接に実施する必要はないもののうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれのある研究開発において、技術的問題解明や技術的解決手法等の研究開発を実施する。また、日本の生産年齢人口の減少傾向、建設技能労働者の減少、高齢化による離職者の増加等の現状を踏まえ、土木技術による生産性向上、省力化への貢献にも資することに配慮しながら研究開発に取り組む。

そのため、社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応するため、別表 1 に示す 1. ～ 3. への取り組みとして 17 の研究開発プログラムを構成し、効果的かつ効率的に進める。

また、社会的要請の変化等を踏まえ、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図る。

併せて、研究開発成果の最大化のため、PDCA サイクルの推進を図り、研究開発成果の普及や国の技術的基準策定における活用状況等の把握を行う。

#### 1. 安全・安心な社会の実現への貢献

国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映することができる成果を得ることを目指し、顕在化・極端化してきた自然現象による水災害や土砂災害、巨大地震や津波、積雪寒冷環境下における雪氷災害等に対する防災・減災に関する技術の研究開発等に取り組む。

#### 2. 社会資本の戦略的な維持管理・更新への貢献

国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映することができる成果を得ることを目指し、社会資本の老朽化、積雪寒冷環境下における凍害・

複合劣化等に対する戦略的な維持管理・更新に関する技術の研究開発等に取り組む。

### 3. 持続可能で活力ある社会の実現への貢献

国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映することができる成果を得ることを目指し、循環型社会形成のための建設リサイクルやバイオマス等に関する下水道施設活用、河川における生物多様性や自然環境の保全、積雪寒冷環境下の効率的道路管理、地域の魅力と活力を向上させる社会資本の活用、食料の供給力強化等に関する技術の研究開発等に取り組む。

※研究開発の実施にあたっては、以下の事項に取り組み、研究開発成果の最大化を図る。

#### ・長期的視点を踏まえた基礎的、先導的、萌芽的研究開発の実施

国が将来実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等を見据え、我が国の土木技術の着実な高度化や良質な社会資本の整備及び北海道の開発を推進する上での課題解決に必要な基礎的・先導的な研究開発についても機動的・計画的に進め、長期的な視点を踏まえた萌芽的な研究に取り組み、研究開発成果の最大化を図る。

#### ・技術の指導

国や地方公共団体等における災害その他の技術的課題への対応のため、職員の派遣等により、技術の指導を積極的に展開する。国立研究開発法人土木研究所法（平成11年法律第205号）第15条による国土交通大臣の指示があった場合は、法の趣旨に則り、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）及び大規模地震対策特別措置法（昭和53年法律第73号）に基づき定める防災業務計画に従い土木研究所緊急災害対策派遣隊（土木研究所 TEC-FORCE）を派遣する等、迅速かつ確実に対応する。災害時は国土交通省等の要請に基づき、防災ドクターをはじめとした専門技術者を派遣する等により、技術指導を積極的に展開する。また、平常時においても、技術指導規程に基づき、良質な社会資本の効率的な整備、土木技術の向上、北海道の開発の推進等の観点から適切と認められるものについて積極的に技術指導を実施する。特に、国土交通省、地方公共団体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とともに、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北海道、札幌市、旭川市、釧路市等との連携・協力協定に基づき地域の技術力の向上に貢献する。

また、技術の指導等を通じて積極的に外部への技術移転を行うとともに、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こと、北海道開発局等と連携し、地域における産学官の技術者の交流及び連携を図るフォーラム等の開催により、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よう努める。

さらに地域支援機能の強化を行い、地方公共団体等からの要請に基づき、技術者の育成を図り、地域の技術力の向上に寄与する。技術の指導を通じて得られた土木技術に関する知見をデータベースに蓄積し、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、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、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に職員を参画させ、さらに、土研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。

さらに、国土交通本省、地方整備局及び北海道開発局等から、事業実施上の技術的課題の解決のために必要となる試験研究を受託し、確実に実施する。

#### ・成果の普及

研究開発や技術指導等から得られた成果を、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定に反映させるため、国等による技術基準及び関連資料の策定へ積極的に参画する。さらに、国、地方公共団体、民間等が行う建設事業等に容易に活用することができるようマニュアルやガイドライン等として発刊し、関係機関に積極的に提供する。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をはじめとする各種の資料や出版物としてとりまとめ発刊し、成果普及を推進する。

その際、国際会議も含め関係学協会での報告、内外学術誌等での論文発表、査読付き論文等として関係学会誌、その他専門技術誌への投稿、インターネットの活用等により周知、普及に努め、外部からの評価を積極的に受ける。

重要な研究や研究所の刊行物については、その成果をデータベース化し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、実施する。

また、積雪寒冷環境等に対応可能な土木技術等に関する研究開発の成果について、全国展開を進めるための体制を整備するとともに、新技術説明会等で普及技術説明を行う。

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実施する。また、ホームページ上で一般市民向けに、研究活動・成果を分かりやすく紹介する情報発信を行う。

研究開発成果については、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、知的財産権を活用する等により、効果的な普及方策を検討・整理する。それらに基づき、研究開発成果の最大化に向けて、講演・展示技術相談を行う新技術ショーケースを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。

・土木技術を活かした国際貢献

アジアをはじめとした世界への貢献を目指して、国際標準化をはじめ成果の国際的な普及のための取り組みを行うことにより、土木技術の国際的な研究開発拠点としての機能の充実に取り組む。

国土交通省、国際協力機構、外国機関等からの派遣要請に応じ、諸外国での水災害、土砂災害、地震災害等からの復旧に資する的確な助言や各種調査・指導を行う。また、産学官各々の特性を活かして相互の有機的な連携を図り、発展途上国や積雪寒冷な地域の状況を踏まえつつ、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て、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、職員を世界トンネル会議、世界地震工学会議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。その際、社会資本の整備・管理を担う諸外国の人材育成、国際貢献を担う所内の人材育成にも積極的に取り組む。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。

水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)について、国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)の賛助する水災害の危険及び危機管理のための国際センターの運営に関するユネスコとの協定に基づき、世界の水関連災害の防止・軽減に貢献するため、「革新的な研究」と「効果的な能力育成」を活動の両輪としつつ、「効率的な情報ネットワーク」構築を推進する。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を図る。

「研究」面では、関係機関と協調しながら、研究開発プログラムなどを通じて、水災害関連分野のハザード及びリスクに関する調査・分析・評価技術の向上及び知見の蓄積を進めるとともに、成果の積極的な公表に努める。

また、ユネスコ要請プロジェクト(パキスタン洪水予警報及び洪水管理能力の戦略的強化)の第二フェーズを継続的に実施する。

「能力育成」面では、政策研究大学院大学と国際協力機構との連携のもと、修士課程「防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース」を円滑に実施するとともに、博士課程「防災学プログラム」における水災害に関する指導者の育成に努める。また、短期研修や帰国研修生に対するフォローアップ活動を継続して実施する。

「情報ネットワーク」面では、ICHARMが事務局を務める国際洪水イニシアチブを各関係機関と連携しつつ推進し、防災に関する総合的な取組の実践と防災の主流化への取組に対しての貢献を継続する。

これらの諸活動を有機的に連携させることにより、グローバルなネットワークを通じた水災害・リスクマネジメント関連技術の社会実装を推進する。

・他の研究機関等との連携等

大学、民間事業者等他機関の研究開発成果も含めた我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、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等を行い、他分野の技術的知見等も取り入れながら、研究開発プログラムの特性に応じた共同研究を実施するべく、効果的かつ効率的な研究開発に資する共同研究参加者数の拡大を図る。なお、共同研究の実施にあたっては、実施方法・役割分担等について十分な検討を行い、適切な実施体制を選定し、より質の高い成果を目指す。

また、海外の研究機関等との共同研究・研究協力については、相手機関との間での研究者の交流、国際会議等の開催等を積極的に実施する。国内からの研究者等については、交流研究員制度等に基づき、積極的に受け入れる。また、外国人研究者招へい制度等の積極的な活用等により海外の優秀な研究者の受け入れを行うとともに、在外研究員派遣制度を活用して土研の職員を積極的に海外に派遣する。

競争的研究資金等の外部資金の獲得に関して、他の研究機関とも連携して戦略的な申請を行うなどにより積極的獲得に取り組み、土研のポテンシャル及び研究者の能力の向上を図る。

なお、研究開発等の成果は、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に活用されることから、土研は引き続き国との密な連携を図る。

## 第2章 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. 業務改善の取組に関する事項

効率的な業務運営を図るため、次の(1)から(3)までに掲げる取組を推進する。

なお、目標管理・評価の仕組みを徹底するという今般の独立行政法人制度改革の趣旨を踏まえ、前章1. から3. までに掲げる事項ごとに情報公開を行い、法人運営の透明性の確保を図る。

#### (1) 効率的な組織運営

土木技術に関する効率的な研究開発等を実施するため、引き続き人事交流、公募等を通じて必要な人材を確保し、研修・OJTにより育成するとともに、適切に技術の継承ができるような組織の維持を図る。また、研究ニーズの高度化・多様化等の変化に機動的に対応し得るよう、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、研究開発プログラムに応じて、複数の研究グループが連携して必要な研究者を編制するなど、柔軟な組織運営を図る。

また、所内に横断的に組織した研究支援部門により、外部研究機関との共同研究開発等の連携、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促進、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の推進等について効率的に実施する。

## (2) PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施）

研究開発等の実施に当たって研究評価を実施し、評価結果を研究開発課題の選定・実施に適切に反映させる。

平成29年度においては、研究開発プログラムの平成28年度の成果・取組に関する年度の評価、平成30年度の取組に関する事前の評価を実施する。

研究評価は、土研内部の役職員による内部評価、土研外部の学識経験者による外部評価に分類して行い、研究評価の結果は、外部からの検証が可能となるようホームページにて公表し、国民の声を適切に反映させる。

## (3) 業務運営全体の効率化

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。

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算額に対して3%を削減する。

業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算額に対して1%を削減する。

契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づき「平成29年度国立研究開発法人土木研究所調達等合理化計画」を策定し着実に取り組むこと等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図る。この場合において、研究等に係る調達については、他の独立行政法人の事例等も参考に、より効果的な契約を行う。また、契約に関する情報をホームページにおいて公表し、契約の透明性を確保する。

随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成26年10月1日付け総管査第284号総務省行政管理局長通知）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。

さらに、国立研究開発法人建築研究所等との共同調達の実施等により、業務の効率化を図る。

受益者の負担を適正なものとする観点から、技術指導料等の料金の算定基準の適切な設定に引き続き努める。

寄附金について、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。

独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。

## 2. 業務の電子化に関する事項

業務の電子化について、経済性を勘案しつつ推進し、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、不正アクセス対策、情報漏洩対策などの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。

また、イントラネット及び電子メールを活用した電子決裁の導入による所内手

続きの電子化、文書のペーパーレス化、情報の共有化を進め、事務手続の簡素化・迅速化を図るとともに、外部からの安全性を確保しつつイントラネットに接続可能なリモートアクセス環境により業務の利便性の向上を図る。

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。

### 第3章 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画

#### （1）予算

別表－2のとおり

#### （2）収支計画

別表－3のとおり

#### （3）資金計画

別表－4のとおり

### 第4章 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。

### 第5章 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

なし

### 第6章 前章に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

### 第7章 剰余金の使途

中長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の普及に使用する。

## 第8章 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

業務の確実な遂行のため施設整備計画に基づき計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努める。なお、平成29年度中に実施する主な施設の整備・更新等は別表-5のとおりとする。

また、保有資産の有効活用を推進するため、主な施設について土研としての年間の利用計画を策定し、それを基に外部の研究機関が利用可能な期間をインターネット上で公表することで、業務に支障のない範囲で、外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図る。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努める。

### (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。

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。その際、男女共同参画社会基本法（平成11年法律第78号）及び女性の職業生活における活躍の推進に関する法律（平成27年法律第64号）に基づき、男女共同参画社会の形成に寄与するよう女性活躍推進行動計画を推進する。

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。

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。

若手職員の育成プログラムなどにより若手職員をはじめとした職員の能力向上を図りつつ、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。

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。

### (3) 国立研究開発法人土木研究所法第14条に規定する積立金の使途

第3期中長期目標期間中からの繰越積立金は、第3期中長期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

### (4) その他

内部統制については、「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」(平成26年11月28日付け総管査第321号総務省行政管理局長通知)に基づき、内部統制の推進を図る。

研究開発等については、研究評価の取組により定期的な点検を実施し、その結果を踏まえた必要な見直し等を行う。

理事長のリーダーシップの下で、自主的・戦略的な運営や適切なガバナンスが行われ、研究開発成果の最大化等が図られるよう、理事長の命令・指示の適切な実行を確保するための仕組み等による統制活動を推進する。

また、土研の重要決定事項等の情報が職員に正しく周知されるよう情報伝達を徹底する。

リスク管理については、業務実施の障害となる要因の分析等を行い、当該リスクへの適切な対応を図る。

コンプライアンスについては、コンプライアンスに関する規程について、コンプライアンス携帯カードの配布、コンプライアンス講習会の開催等により職員への意識の浸透を図る。

特に、研究不正対応は、文部科学省の「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」等を参考に、研究不正行為に関する所内規定の改定等の取り組みを進めてきたところであるが、この規定内容の職員への周知を図るとともに、必要に応じて規程の見直しを行い、また、万が一にも研究不正が発生した場合には厳正に対応する。

情報公開、個人情報保護、情報セキュリティについては、適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広報活動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成13年法律第140号)及び独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律(平成15年法律第59号)に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査に関する情報等をホームページで公開するなど適切に対応するとともに、職員への周知を行う。

また、研究情報等の重要情報を保護する観点から、セキュリティ対策水準の向上を目的とした情報セキュリティポリシーや情報セキュリティ関係規程について適切な運用を行うとともに、情報システム環境について、技術的な対策の強化及び機能向上を引き続き図る。特に、情報セキュリティ教育や情報セキュリティ対策の自己点検等を通じて、情報セキュリティポリシー等の職員への周知を図るとともに、不正アクセス対策、情報漏洩対策の推進を図る。

保有資産管理については、資産の利用度のほか、本来業務に支障のない範囲での有効利用可能性の多寡、効果的な処分、経済合理性といった観点に沿って、

見直し検討会議の開催等によって必要性について不断に見直しを行い、見直し結果を踏まえて、土研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。

業務を通じて新たに創造された知的財産の確保・管理については、知的財産委員会での審議を経て、土研として必要な権利を確実に取得できるよう措置する。保有する知的財産権については、権利維持方針に基づき、不要な権利の削減等を含めて適切に維持管理する。

また、知的財産権活用促進事業の活用や、新技術ショーケースでの技術情報の提供等をはじめ、各権利の効果的な活用促進方策を立案して積極的に普及活動等を実施することにより、知的財産権の実施件数や実施料等の収入の確保に努める。

さらに、土研の業務で生じた成果物等の管理の適正化を図るため、現行規程の見直しを図るとともに、新たな規程等の検討も行う。

安全管理、環境保全、災害対策については、防災業務計画を適時適切に見直すとともに、防災業務計画に基づいて適切に対応する。

また、災害派遣時を含め、職員の安全確保に努める。

また、国等による環境物品等の調達推進等に関する法律（平成12年法律第100号）に基づき、環境負荷の低減に資する物品調達等を推進する。

別表－1

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
1. 安全・安心な社会の実現への貢献		
(1) 近年顕在化・極端化してきた水災害に対する防災施設設計技術の開発		
侵食等に対する河川堤防等の評価・強化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水理実験等により、破堤開口部からの氾濫流量を抑制する技術及び現場施工技術の検討等を行う。</li> <li>・水理実験等により、高流速下の水流と水面波が河川構造物等の安定性に及ぼす影響を分析する。</li> <li>・現地調査等により、急流河川における出水時の大規模流路変動特性の検証や対策技術を検討する。</li> <li>・河川の大規模流路変動が橋台背面盛土に及ぼす影響について、被災事例の調査及びその傾向を分析する。</li> <li>・既往の平面 2 次元河床変動モデルに流水抵抗による河床粗度変化をモデル化して実装する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破堤箇所における緊急的な対策、抑制技術等の評価</li> <li>・水面波を予測するモデルの開発や水面波等の影響評価</li> <li>・大規模流路変動による側方侵食現象の把握と対策技術の評価</li> <li>・橋台背面の破壊規模及び破壊形態の整理及びその対策範囲の把握</li> <li>・水位予測に特化した平面 2 次元河床変動計算モデルの原型の開発</li> </ul>
浸透に対する堤防の安全性評価技術、調査技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大型模型実験の実施及び過年度の実験・現地調査に基づく堤防の進行性破壊の分析を行う。</li> <li>・センサー入りサウンディング装置の基礎実験（継続）および自動貫入試験装置の設計を行う。</li> <li>・連続トモグラフィ手法により堤防不飽和帯の降雨負荷時の応答を原位置で計測できることを実証する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防の進行性破壊のメカニズムの解明</li> <li>・センサー入りサウンディング装置の解析手法の提案</li> <li>・パイピング、堤体浸透に対する連続トモグラフィ技術の確立</li> </ul>
津波が構造物に与える影響の評価及び設計法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水理実験等により、河川津波が河道内地形や水理条件により河川構造物等に作用する局所的な影響を解析する。</li> <li>・構造物に多量の氷等の漂流物が及ぼす外力特性把握に関する模型実験と数値解析を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川構造物等の設計時に必要な河川津波の作用外力の評価</li> <li>・パイルアップ形成メカニズムの解明と諸性状の推定法の提案及びそれらの外力特性の評価</li> </ul>
気候変動に伴う海象変化に対応した技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海象変化が沿岸域に及ぼす影響と最悪の事態を考慮した災害リスクを検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸施設の被災履歴等に関するデータベースの構築と高波浪等予測システムの構築</li> </ul>
(2) 国内外で頻発、激甚化する水災害に対するリスクマネジメント支援技術の開発		
洪水予測並びに長期の水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水予測の精度向上のため、土壌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌水分を表現する状態</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
収支解析の精度を向上させる技術・モデルの開発	<p>水分を表現する状態変数の推定に関する手法の検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アンサンブルカルマンフィルタと WRF モデルを用いたアンサンブル予報により、リアルタイム洪水予測における精度検証と評価を行う。</li> <li>・融雪を含む多様な自然条件下での長期の水収支計算を行い、精度検証を行う。</li> <li>・河床変動の大きな河川における洪水氾濫解析モデルを検討する。</li> <li>・航空レーザ測量を用い、森林限界以上の高標高帯において積雪深を計測し、風背斜面と風衝斜面の積雪分布の差異を分析する。</li> </ul>	<p>変数の推定に関する手法の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アンサンブル予報を用いたリアルタイム洪水予測の課題と不確実性の評価</li> <li>・融雪を含む長期の水収支計算精度の評価と課題の整理</li> <li>・河床変動の大きな河川における洪水氾濫解析モデルの作成</li> <li>・森林限界以上の高標高帯における風背斜面と風衝斜面の積雪分布の差異の解明</li> </ul>
様々な自然・地域特性における洪水・濁水等の水災害ハザードの分析技術の適用による水災害リスク評価手法及び防災効果指標の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地観測ならびに土砂水理を考慮した氾濫解析を行う。</li> <li>・国内における多面的な災害リスクの高精度・高度な推計手法の検討を行う。</li> <li>・海外における推計手法の検討に向けた調査に着手する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂水理を考慮した氾濫解析手法の課題と今後の方向の整理</li> <li>・過去の被災事例の分析に基づく、国内における災害リスクの高精度・高度な推計手法の提案</li> <li>・海外における調査結果の整理</li> </ul>
防災・減災活動を支援するための、効果的な防災・災害情報の創出・活用及び伝達手法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リアルタイムで水災害（洪水・土砂災害）発生可能性を地区単位で予測する手法の検討を行う。</li> <li>・自治体防災担当者や住民が活用できる「水災害リスク情報共有システム」の試験構築を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リアルタイム水災害発生可能性予測手法を提案</li> <li>・「水災害リスク情報共有システム」の試験運用</li> </ul>
(3) 突発的な自然現象による土砂災害の防災・減災技術の開発		
突発的な自然現象による土砂移動の監視技術及び道路のり面・斜面の点検・管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動降灰量計等の多地点降灰データを用いた降灰分布の推定手法の精度を検証する。</li> <li>・航空測量データによる変動発生斜面抽出手法を検討する。</li> <li>・災害データ・現地調査等に基づきゲリラ豪雨・融雪に対する道路のり面・斜面災害の発生形態および災害発生箇所の地形・地質の特徴を分析する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動降灰量計等の多地点データによる降灰分布の推定手法の有効性を把握</li> <li>・航空測量データによる変動発生斜面の抽出と抽出斜面の特徴の把握</li> <li>・ゲリラ豪雨・融雪による道路のり面・斜面災害の発生形態および地形・地質の特徴の把握</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
突発的な自然現象による土砂移動の範囲推定技術及び道路通行安全性確保技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空中物理探査による比抵抗分布と崩壊危険度との関係についての検討を行う。</li> <li>・災害データ・降雨分析・現地調査等に基づきゲリラ豪雨・融雪に対する道路のり面・斜面災害の発生要因を分析する。</li> <li>・融雪期の積雪調査やモデル解析を実施し、道路管理に適用可能な融雪量推定手法の検討を行う。</li> <li>・UAV 等を利用した岩盤崩壊斜面の形状や亀裂の計測手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空中物理探査による崩壊進行度の推定手法の構築</li> <li>・ゲリラ豪雨・融雪による道路のり面・斜面災害と要因との関係の把握</li> <li>・モデル地域における融雪量の算出</li> <li>・モデル地における岩盤斜面の形状と亀裂の計測手法の提案</li> </ul>
突発的な自然現象による土砂災害の防止・軽減のための設計技術及びロボット技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来型落石防護柵・擁壁の構成部材の保有性能を実験により検証する。</li> <li>・災害発生時の無人化施工運用に関する課題点を調査・分析する。</li> <li>・迅速・安全に災害現場へ投入可能な機器の検討、適用性の検証を行う</li> <li>・遠隔操作オペレータが効率的に作業を行うために必要な情報を調査する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来型落石防護網柵・擁壁の構成部材の保有性能の把握</li> <li>・災害発生時の課題点を把握</li> <li>・迅速・安全に災害現場へ投入可能な機器の提案</li> <li>・遠隔操作オペレータに必要な情報の把握</li> </ul>
(4) インフラ施設の地震レジリエンス強化のための耐震技術の開発		
巨大地震に対する構造物の被害最小化技術・早期復旧技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・盛土の地震時の挙動に及ぼす盛土材料の影響を把握するための模型実験を行う。</li> <li>・泥炭地盤上盛土の耐震性の把握に資するサウンディング手法を検討し、原位置においてその適用性の検討を行う。</li> <li>・ハイブリッド表面波探査技術等による盛土・基礎地盤の動的物性診断手法の適用実験を行う。</li> <li>・構造物の地震レジリエンスを向上させる崩壊に至るまでの損傷シナリオと機能挽回のための復旧シナリオ、応急復旧技術の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・盛土材に応じた盛土の地震時変形特性の把握</li> <li>・サウンディング手法として三成分コーン試験の適用性の把握</li> <li>・盛土・基礎地盤の耐震性診断手法としてのハイブリッド表面波探査技術等の検証</li> <li>・構造形式ごとに、地震レジリエンスの高い損傷シナリオと復旧シナリオのメニューの提案</li> </ul>
地盤・地中・地上構造物に統一的に適用可能な耐震設計技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・盛土材料の特性による盛土の耐震性の影響を把握するとともに、地震時変形解析の適用性の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・盛土の耐震性に影響する材料特性の把握</li> <li>・変形解析における泥炭地</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震時の泥炭地盤の剛性変化を考慮した変形解析手法の検討を行う。</li> <li>・地盤－構造物間における地震動の伝達特性および橋全体系の耐震性能評価技術の検討を行う。</li> <li>・地盤流動による作用・抵抗機構の解明のため、実験及び解析により検討を行う。</li> <li>・地震を受けた河川堤防の浸透特性を把握するための模型実験および事例分析を行う。</li> <li>・地震被災高盛土の内部変状と崩壊メカニズムの解明に対する詳細物理探査技術の適用性を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>盤の地震時剛性変化量の検証</li> <li>・地盤振動の特性が構造物の振動に及ぼす影響および抗土圧構造物の地震時相互作用の把握</li> <li>・作用・抵抗機構とその物理パラメータとの関係の明確化</li> <li>・地震を受けた河川堤防の浸透特性の把握</li> <li>・盛土内部構造の詳細計測技術の開発検証</li> <li>・連続計測データに基づく安全性低下評価法の提案</li> </ul>
<p>構造物への影響を考慮した地盤の液状化評価法の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原位置液状化試験法に関する検討を行うとともに、液状化した土のモデル化手法の検討を行う。</li> <li>・火山灰質地盤の液状化判定のための地質調査・室内試験を実施するとともに、解析手法の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液状化した土の力学特性の把握</li> <li>・火山灰質地盤の地震動応答特性に及ぼす各種要因の把握</li> </ul>
(5) 極端気象がもたらす雪氷災害の被害軽減のための技術の開発		
<p>極端気象がもたらす雪氷災害の実態解明とリスク評価技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大雪・暴風雪に関する事例収集と現地観測を実施し、これらの取得データに基づいて暴風雪や大雪の評価指標の解析を行う。</li> <li>・短時間多量降雪時の雪崩に関する事例収集と現地観測を実施し、これらの取得データに基づいて雪崩発生時の植生および地形条件の解析を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・暴風雪や大雪の評価指標の整理</li> <li>・短時間多量降雪による雪崩発生に関する植生および地形条件の把握</li> </ul>
<p>広域に適用できる道路の視程障害予測技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な気象環境下における、気象と吹雪の観測を実施し、吹雪の発生条件の解析を行い、視程予測アルゴリズムへの反映を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な気象環境下における吹雪発生条件の把握</li> </ul>
<p>吹雪対策施設及び除雪車の性能向上技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防雪林の構成要素と防雪性能に関する現地観測と風洞実験を行う。</li> <li>・防雪柵端部や緩和対策箇所における現地観測を実施する。</li> <li>・視程障害時における除雪車の車線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防雪林の構成要素と防雪性能との関係の把握</li> <li>・防雪柵端部や対策箇所における視程変動の実態把握</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	逸脱防止技術、周囲探知技術の調査及び性能確認を行う。	・除雪車の車線逸脱防止、周囲探知に使用可能な技術の評価
2. 社会資本の戦略的な維持管理・更新への貢献		
(6) メンテナンスサイクルの効率化・信頼性向上に関する研究		
多様な管理レベル(国、市町村等)に対応した維持管理手法の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幹線道路、生活道路における舗装の点検実態や路面破損状況等の実態を調査・分析する。</li> <li>・付属施設の接合部に関して、落下防止措置の実態等を調査・分析する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幹線道路、生活道路における舗装の管理実態の整理</li> <li>・付属施設の接合部の落下防止措置等に関する実態の整理</li> </ul>
機器活用による調査・監視の効率化・信頼性向上技術の開発・評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・舗装のMWD(移動式たわみ測定装置)についてセンサーの改良、ノイズ処理技術等を改良する。</li> <li>・非接触舗装物性構造診断技術開発の一環として、舗装構成部層の物性計測試験を行う。</li> <li>・路面下空洞を含む舗装異常構造を高速効率的に計測することを目的とした多チャンネル高速牽引型地中レーダ探査システムを開発する。</li> <li>・目視困難な構造部位での変状に対する非破壊検査技術の適用条件、活用方法の検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・舗装のMWD(移動式たわみ測定装置)の測定精度の向上</li> <li>・非接触舗装物性構造診断技術の検証</li> <li>・多チャンネル高速牽引型地中レーダ探査システムの実用化提案</li> <li>・舗装の構造・物性計測技術の開発</li> <li>・目視困難な構造部位での変状に対する非破壊検査技術の適用条件、活用方法の整理</li> </ul>
措置が必要な部位・箇所の優先度決定手法の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・舗装の路面破損状況等をもとに、早期劣化区間の実態を調査・分析する。</li> <li>・道路橋の設計の前提条件との乖離のある実構造(トラス格点部、鋼桁端部)の耐荷性能の評価方法の検討を行う。</li> <li>・機械設備の信頼性評価により抽出した機器部品について、機能補完のための共有化の検討及び技術的課題を抽出する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・舗装の早期劣化区間の劣化要因の整理</li> <li>・道路橋の設計の前提条件との乖離のある実構造(トラス格点部、鋼桁端部)の耐荷性能の評価方法の提案に向けての課題整理</li> <li>・機械設備の信頼性評価手法の活用によるリスク回避を目的とした定量評価を行うための項目の整理</li> </ul>
既往事象・現場条件に対応した最適な維持修繕手法の構築、構造・材料の開発・評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁の損傷部の補強技術を対象として、既往の対策事例の収集・分析、現地調査、補修・補強された供試体の載荷試験による補修・補強設計法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁の補修・補強技術に求められる要求性能・適用条件の整理</li> <li>・付属施設の各種条件や接</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	<p>の検討を行い、要求性能・適用条件の整理を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・付属施設の接合部に関して、実験等を通じて接合部の各種条件や接合部周辺に発生する変状が力学的挙動に与える影響を分析する。</li> <li>・状態監視保全に適した機械設備構造について、設備構造実態調査及び点検・維持管理実態調査結果を踏まえて、設備構造の評価方法及び課題を確認する。</li> </ul>	<p>合部周辺に発生する変状と力学的挙動の関連性の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状態監視保全に適した機械設備構造の評価及び課題の整理</li> </ul>
(7) 社会インフラの長寿命化と維持管理の効率化を目指した更新・新設に関する研究		
<p>最重要路線等において高耐久性等を発揮する構造物の設計、構造・材料等を開発・評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤調査・試験方法の適用性の検討を載荷試験等により行う。</li> <li>・疲労試験結果を基に、ばらつき要因を考慮したデータ分類と信頼性評価を行う。</li> <li>・混和材や骨材の種別がコンクリートの遮塩性能に与える影響を把握するとともに、耐久性評価技術の適用方法の検討、耐荷力評価における非破壊試験法の適用性と適切な解析法等の検討を行う。</li> <li>・トンネルの更新時の支保構造に関して、力学的特性を分析し、必要とされる設計項目の検討を行う。</li> <li>・常時も含めて既往の変状事例を調査し、土構造物の損傷と要因の関係を分析する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・載荷試験等に基づく地盤調査・試験方法の適用性の明確化</li> <li>・鋼橋溶接継手の疲労強度設計曲線の提案</li> <li>・材料選定による遮塩性能の向上効果の明確化と評価技術の適用性の把握、非破壊評価に基づく耐荷力推定技術の向上</li> <li>・トンネルの更新時における支保構造の特性と設計項目の整理</li> <li>・土構造物の損傷形態・進行程度と損傷の要因の関係を把握</li> </ul>
<p>サービスを中断することなく更新が可能となるような設計、構造・材料等を開発・評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トンネルの補修・補強工法に関して、力学的メカニズムの分析を通じて施工性に優れたトンネルの補修・補強工法の検討を行う。</li> <li>・常時も含めて既往の変状事例を調査し、土構造物の損傷と要因の関係を分析する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工性の向上を目標としたトンネルの補修・補強工の挙動および性状の把握</li> <li>・土構造物の損傷形態・進行程度と道路機能の関係を把握</li> </ul>
<p>簡易な点検で更新時期や更新必要箇所が明らかとなる設計、構造・材料等を開発・評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・常時も含めて既往の変状事例を調査し、土構造物の損傷と要因の関係を分析する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土構造物の損傷形態・進行程度と点検の難易度の関係を把握</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
<p>プレキャスト部材等を活用する質の高い構造物の効率的構築に向けた設計・施工技術の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト製品の活用の実態を調査し、課題を抽出する。</li> <li>・プレキャスト部材の強度特性を解析し、性能評価技術の検討を行う。</li> <li>・プレキャスト部材に耐久性評価技術を適用し、課題に応じた評価が可能か検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土構造物用プレキャスト製品活用における課題を把握</li> <li>・プレキャスト部材の強度特性評価技術の方向性の把握</li> <li>・プレキャスト部材への品質評価技術適用における課題の把握</li> </ul>
<p>(8) 凍害・複合劣化等を受けるインフラの維持管理・更新に関する研究</p>		
<p>凍害・複合劣化等の効率的点検・診断・評価手法の構築</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁床版の劣化因子を分析する。</li> <li>・樋門、護岸の複合劣化機構等を分析するための調査・実験を行う。</li> <li>・沿岸構造物の劣化要因、機構を分析する。</li> <li>・複合劣化に及ぼす供給水の塩分濃度の影響について検討する。</li> <li>・融雪水が舗装損傷に及ぼす影響の点検手法について検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁床版の劣化因子の影響度の把握</li> <li>・樋門、護岸の劣化損傷状況、劣化要因の把握と整理</li> <li>・沿岸構造物の複合劣化要因の把握</li> <li>・複合劣化に及ぼす供給水の塩分濃度の影響の把握</li> <li>・融雪水が舗装損傷に及ぼす影響の点検手法の把握</li> </ul>
<p>凍害・複合劣化等に対する信頼性の高い補修補強技術の確立</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁床版に対する補修・補強に関わる性能確認試験を行う。</li> <li>・河川樋門等の点検・補修履歴を分析し、不具合発生要因等の課題抽出を行う。</li> <li>・沿岸構造物の各種補修工法の効果、適用性に関する分析を行う。</li> <li>・耐寒促進剤の低温施工性、品質、複合劣化耐久性を検証する。</li> <li>・舗装補修時における路面や地下の排水技術について検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁床版に対する補修・補強工法の効果、適用性の把握</li> <li>・河川樋門等の劣化状態と補修対策における課題を整理</li> <li>・沿岸構造物の各種補修工法の効果、適用性の把握</li> <li>・耐寒促進剤の低温時の低温施工性、品質、複合劣化耐久性の把握</li> <li>・舗装補修時における路面や地下の排水技術の把握</li> </ul>
<p>凍害・複合劣化等への耐久性の高い更新・新設技術の確立</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表面含浸材の低温下での効果的な施工方法を検討する。</li> <li>・凍塩害複合劣化を模擬した促進試験法について検討する。</li> <li>・切土のり面の試験施工箇所継続調査を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表面含浸材の低温下での効果的な施工手法の評価</li> <li>・凍塩害複合劣化の進行状況の把握</li> <li>・切土のり面における凍上要因と凍上の程度との関連性の把握</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
凍害・複合劣化等を受けるインフラに関する点検・診断・評価、補修補強、更新・新設の体系化	(平成 29 年度は未着手)	(平成 29 年度は未着手)
3. 持続可能で活力ある社会の実現への貢献		
(9) 持続可能な建設リサイクルのための社会インフラ建設技術の開発		
適材適所のリサイクル材等利活用技術の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生骨材コンクリートの ASR や乾燥収縮、塩分環境下の耐凍害性について検討する。</li> <li>・各地の再生骨材を収集し、その性状分析等を実施する。</li> <li>・室内におけるアスファルト混合物の促進劣化・再生試験および混合物性状評価を継続実施する。</li> <li>・積雪寒冷地のアスファルト再生骨材の性状確認および有効利用方法の検討のための室内試験および試験施工を継続実施する。</li> <li>・自然由来重金属等を含む建設発生土の類型化した対応事例から共通項目を抽出し、標準的な対応方法の検討を行うとともに、土研式雨水曝露試験を継続実施する。</li> <li>・現場の環境を模した還元条件を再現するための基礎試験を継続実施する。</li> <li>・セレンに着目した溶出特性評価法を引き続き検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生骨材コンクリートの ASR 発生リスクや塩分環境下の耐凍害性の評価指標の明確化および乾燥収縮対策の有効性確認</li> <li>・全国における再生骨材のアスファルト性状等の実態把握</li> <li>・室内における繰り返し再生後のアスファルト・混合物性状の把握</li> <li>・積雪寒冷地のアスファルト再生骨材の性状把握および有効利用に向けた適用条件の把握</li> <li>・標準的な対応方法の構築</li> <li>・還元環境を再現する溶出試験方法の試案の作成</li> <li>・セレンの溶出特性評価方法の提案</li> </ul>
リサイクル材等の環境安全性評価・向上技術の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中温化アスファルト混合物等のアスファルトヒュームの測定および分析を実施する。</li> <li>・不溶化工法の信頼性確認のため、人工、天然材料の室内物理、吸着試験を継続実施する。</li> <li>・吸着層工法における浸透に関する模型実験を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中温化アスファルト混合物等のアスファルトヒュームの成分把握</li> <li>・人工、天然材料の不溶化性能を評価する基礎物性値の把握</li> <li>・吸着層工法における盛土内の水の滞留状況の把握</li> </ul>
(10) 下水道施設を核とした資源・エネルギー有効利用に関する研究		
バイオマスエネルギー生産手法の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水処理水を利用した藻類培養において、CO2 を添加する実験を行う。</li> <li>・下水汚泥と培養藻類・水草の混合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水処理水を利用した藻類培養の高効率化</li> <li>・下水汚泥と培養藻類・水</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	物のメタン発酵（嫌気性消化）実験を行う。 ・下水汚泥と培養藻類・水草の混合物の発熱量等を評価する。 ・汚泥処理工程で発生する排水を利用した藻類培養実験を行う。	草の混合物のメタン発酵（嫌気性消化）特性の解明 ・下水汚泥と培養藻類・水草の混合物の石炭代替燃料化への適用性の評価 ・汚泥処理工程で発生する排水を利用した藻類培養技術の適用性の評価
下水道施設を活用したバイオマスの資源・エネルギー有効利用方法の開発	・前処理を施した刈草の嫌気性消化実験を行う。 ・前処理を施した刈草等を混入した下水汚泥の脱水性試験を行う。 ・木質バイオマスを燃料として利用するための実用性を調査する。	・刈草の嫌気性消化への適用性を向上 ・刈草等の脱水助剤としての適用性の評価 ・木質バイオマスの燃料利用技術の適用性の評価
（ 1 1 ） 治水と環境が両立した持続可能な河道管理技術の開発		
河川景観・生物の生育・生息場に着目した空間管理技術の開発	・保全優先度の高い動植物種（植物、鳥類など）が生息する群落や景観要素を抽出し、地形や水量等の環境条件との対応関係を把握する。 ・河川景観の評価指標の検討を行う。	・保全優先度の高い動植物種が生息する群落や景観要素の抽出技術の開発と、環境条件との対応関係の整理 ・河川景観の評価指標を提案
河道掘削等の人為的改変に対する植生・魚類等の応答予測技術の開発	・河床変動を考慮した植生動態の観測技術と予測技術の一般性を検証する。 ・既往調査結果の整理および現地調査により、瀬と淵からなるリーチスケールでの河床地形および底質と、魚類の生息・産卵環境との関係把握を行う。 ・計画河道に対する環境評価予測システムを開発する。	・河床変動を考慮した植生動態の観測・予測技術の開発・一般化への改良 ・リーチスケールの河床地形および底質と、魚類の生息・産卵環境との関係性を整理 ・河道整備後の植物の生長・破壊に関する予測ツールを開発
治水と環境の両立を図る河道掘削技術・維持管理技術の開発	・川幅拡幅部、勾配変化点における河床変動特性を把握するため、現地調査、水理模型実験、数値計算を実施する。 ・河道計画時に河道地形の検討を効率的に行える 3 次元処理ツールを開発する。	・川幅拡幅部、勾配変化点での土砂堆積特性の把握及び、治水、環境面からの河道掘削効果の評価 ・地形編集ツールのプロトタイプを開発
（ 1 2 ） 流砂系における持続可能な土砂管理技術の開発		

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
土砂動態のモニタリング技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河口海域における土砂動態モニタリングを実施する。</li> <li>・鶴川、沙流川流域をフィールドとして、流域末端の河川を流下する土砂と土砂の生産源である流域の表層地質をトレーサ分析により関係付ける等、流域から河川に流出する土砂の質的・空間的な解析手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングシステムの問題点の把握</li> <li>・流域から河川に流出する土砂の質的・空間的な解析手法の確立のための分析</li> </ul>
土砂動態変化に伴う水域・陸域環境影響予測・評価技術、並びに、それらを踏まえた土砂管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河口海域における土砂動態数値計算モデルの検討を行う。</li> <li>・各種土砂供給方法での流量－土砂供給量などの関係から土砂供給による下流河川の物理環境変化を予測する技術を検討する。</li> <li>・土砂動態変化に伴う河床地形、河床の表層材料が変化することに対する生物の応答特性について現地調査等により把握する。</li> <li>・評価対象とする生物種および評価項目（行動異常、致死等）を選定し、供給土砂の含有物質の毒性評価を行う。</li> <li>・土砂動態変化に伴い河原等の陸域に細粒土砂が堆積した際の陸域環境（植物の群落等）の応答について現地調査等により把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数値計算モデル導入に当たった問題点の把握</li> <li>・土砂供給方法の違いを考慮した土砂動態の予測技術の開発</li> <li>・土砂動態変化に伴う水域環境のレスポンスの解明と予測・評価技術の開発</li> <li>・供給土砂の含有物質に関する個別の毒性情報の把握</li> <li>・土砂動態変化に伴う陸域環境のレスポンスの解明と予測・評価技術の開発</li> </ul>
自然エネルギーを活用した土砂管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水中施工技術等の活用を想定した塵芥等に対する前処理システムを検討する。</li> <li>・水理模型実験により、様々な粒径の土砂を効率的に吸引する潜行吸引式排砂管の形状等を検討する。</li> <li>・現場で適用でき円滑な管理・運用も可能とする吸引管を用いた土砂供給施設を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塵芥等に対する前処理システムの提案</li> <li>・潜行吸引式排砂管の吸引性能の向上方策の提案</li> <li>・現場で適用可能な吸引管を用いた土砂供給施設の提案</li> </ul>
(13) 地域の水利用と水生生態系の保全のための水質管理技術の開発		
流域の水環境を的確・迅速に把握するための影響評価、モニタリング手法の開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水処理場から都市河川に流入する水質リスク上注意すべき PRTR 制度対象の化学物質について、河川中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水処理場から都市河川に流入する水質リスク上注意すべき PRTR 制度対象</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
発	<p>の挙動を把握する手法を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>下水処理水や環境水等を対象に、消毒耐性病原微生物に対応した代替指標の検索を行う。</li> <li>最新の IPCC シナリオに基づく気候変動予測をベースとして、ケーススタディ貯水池を対象に土砂量・栄養塩負荷量の予測計算を行う。</li> </ul>	<p>の化学物質の河川中挙動の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指標性・安全性・感受性・検出性の観点で代替指標を選定</li> <li>IPCC シナリオに基づくダム貯水池の土砂量・栄養塩負荷量の変動状況の把握</li> </ul>
水質リスク軽減のための処理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイロットプラントを用いた下水処理プロセスでの化学物質等の除去特性調査を行う。</li> <li>合流式下水道からの雨天時越流水に関する病原微生物等の実態調査を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物処理による主な化学物質の除去特性の解明</li> <li>衛生学的な視点からの雨天時越流実態の把握</li> </ul>
停滞性水域の底層環境・流入負荷変動に着目した水質管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国の主要ダム貯水池における水質変化現象の情報を収集し水質問題の状況を把握する。</li> <li>結氷汽水湖の貧酸素化予測等の基礎情報把握のため、ケーススタディ湖沼において水質の連続観測体制を整備する。試験プラントの設置、水質変化のモニタリングを実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>底層貧酸素化などに着目した水質変化要因分析の実施</li> <li>底層貧酸素の現況把握</li> <li>酸素供給試験を実施し、貧酸素改善の可否を判定</li> </ul>
(14) 安全で信頼性の高い冬期道路交通サービスの確保に関する研究		
費用対効果評価に基づく合理的な冬期道路管理水準設定技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>実道および試験道路で走行試験を実施し冬期走行環境を測定する。</li> <li>気象、交通、道路条件等と路面平坦性、道路有効幅員の関係性を分析する。</li> <li>冬期走行環境の悪化による走行速度、時間信頼性、ユーザー満足度の変化を分析する。</li> <li>冬期走行環境と冬期交通の走行速度等を推定し、GIS化するツールを検討する。</li> <li>実道で路肩堆雪状態と交通流の関係を調査する。</li> <li>路肩堆雪空間の夏期利用実態を調査する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象、交通、道路条件等と路面平坦性、道路有効幅員の関係を把握</li> <li>冬期走行環境と走行性、ユーザー満足度等の関係を把握</li> <li>路肩堆雪と交通流の関係、および路肩堆雪空間の夏期利用実態を把握</li> <li>排雪量と排雪速度の関係および路肩堆雪の形成傾向を把握</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排雪量と排雪速度の関係および路肩堆雪の形成傾向を調査・分析する。</li> </ul>	
冬期道路管理の ICT 活用による省力化および除雪機械の効率的維持管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試験道路で作業時の認知－判断－機器操作プロセスを主観/客観指標により計測・分析する。</li> <li>・作業支援効果の高い情報の種類、情報量、提供タイミング等を検討する。</li> <li>・散布支援技術を設計、構築し試験道路で効果検証を行う。</li> <li>・除雪機械の稼働・故障等のデータを収集・分析する。</li> <li>・除雪機械劣化度の定量的評価手法を検討する。</li> <li>・除雪機械重要構成部品の劣化度診断手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オペレータの作業行動を定量的に把握</li> <li>・作業支援効果の高い情報の種類、情報量、提供タイミングを把握</li> <li>・除雪機械の故障傾向を把握</li> <li>・除雪機械劣化度評価における FTA・FMEA 等の適応性を確認</li> <li>・各種測定技術の除雪機械重要構成部品劣化度診断への適応性を評価</li> </ul>
リスクマネジメントによる効果的・効率的な冬期交通事故対策技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の交通事故分析システムにビッグデータ等の各種データを実装する。</li> <li>・冬期気象状況変化、道路利用者の行動変容、道路交通環境の変化と冬期交通事故発生状況の関係を分析する。</li> <li>・冬期事故のリスク要因を分析する。</li> <li>・冬期事故のリスク要因の評価方法を検討する。</li> <li>・冬期交通事故リスク及びリスク対策による損失や便益を算定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグデータ等を用いた冬期交通事故発生状況の把握</li> <li>・冬期事故のリスク要因の把握</li> <li>・リスク対策による便益の把握</li> </ul>
(15) 魅力ある地域づくりのためのインフラの景観向上と活用に関する研究		
公共事業におけるインフラの景観評価技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数種類の景観評価予測・手法による実験を実施し、結果を比較することにより、事業タイプや目的に対する適応性、及び組み合わせに関する検討を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の景観評価予測・手法について、事業タイプや目的に対する適応性、及び組み合わせに関する検証</li> </ul>
地域の魅力を高める屋外公共空間の景観向上を支援する計画・設計及び管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観光地の事例調査を行い、その屋外公共空間の性状や空間を構成する要素に関する分析を行う。</li> <li>・評価の高い(低い)空間に影響する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内外の観光地の屋外公共空間の現状分析の整理</li> <li>・観光地の評価に影響する屋外公共空間の要素・要因</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	要素・要因をパターン化し、整理・体系化する。	のパターンの検証
地域振興につながる公共インフラの利活用を支援する技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内外の道の駅等の設計事例や利用者、地域ニーズを調査分析する。</li> <li>・道の駅等の要素別に利用者行動調査、ヒアリングなどから利活用や魅力との関係性を把握する。</li> <li>・地域の実情等を考慮した多様な機能や利活用、魅力向上に資する計画・設計及び管理技術を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内外の道の駅等の設計事例収集及び利用者・地域ニーズの整理</li> <li>・道の駅等の要素と利用者評価、利用者行動等との関係性の把握</li> <li>・多様な機能や利活用、魅力向上に資する計画・設計及び管理技術の検証</li> </ul>
(16) 食料供給力強化に貢献する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理に関する研究		
経営規模の拡大に対応した大区画圃場の効率的な整備技術と高度な管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大区画化される農地において施工に伴う土壌性状の変化と室内試験での繰り返し試験を行う。</li> <li>・大区画圃場における地下水位制御システム操作時の地下水位、土壌水分のばらつきを調査し、要因を分析する。</li> <li>・圃場レベル・農区レベルの水田用水量を調査する。また、水田地帯における圃場整備前の水文環境を調査する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大区画化の整備が土壌性状に及ぼす影響と土壌の繰り返しを受けた土壌性状の把握</li> <li>・大区画圃場における給排水ムラ実態とその要因の把握</li> <li>・大区画圃場における用水量および圃場整備前の水文環境の把握</li> </ul>
営農の変化や気候変動を考慮した農業水利施設の維持管理・更新技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート・鋼製部材の複合劣化を対象とした非破壊・微破壊調査手法の検討、補修・補強・更生工法の評価を行う。</li> <li>・施設管理者への聞き取り調査により各種数量化手法の減災対策評価への適用性を検証するとともに、過年度に行ったリスク評価をもとに対策効果を最適化する災害対応計画の策定手法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水利施設における非破壊・微破壊調査手法および補修・補強・更生工法のモニタリング手法の構築</li> <li>・減災対策の定量評価手法・最適化手法の構築</li> </ul>
大規模農業地域における環境との調和に配慮した灌漑排水技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肥培灌漑施設の運転状況および調整液の性状について調査するとともに、効率的なふん尿調整条件を検討するための室内実験を行う。</li> <li>・酪農地域の河川と水質対策工の水質調査、水質解析モデル SWAT に取</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肥培灌漑施設の運転状況と効率的なふん尿調整条件の整理</li> <li>・酪農地帯の水質状況データ、SWAT に取り込む流域データの取得</li> </ul>

目標とする研究開発成果	平成 29 年度の主な実施内容	平成 29 年度の主な成果
	り込む流域の諸元調査を実施する。	
(17) 食料供給力強化に貢献する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究		
海洋及び河川・沿岸構造物の有用水産生物の産卵場・生息場としての増養殖機能に関する評価技術の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸構造物周辺における水産生物の行動特性、および物理環境等の現地調査を行い、生息・行動環境の把握を行う。</li> <li>・沖合域における蛸集・餌料環境、および物理環境の現地調査を行い、餌料培養に関する生息環境の把握を行う。</li> <li>・漁港周辺海域におけるナマコ生息環境に関する現地調査、および放流した人工種苗の追跡調査を行い、種苗放流適正環境の検討を行う。</li> <li>・十勝川流域におけるシロザケの遡上行動データの解析を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸構造物における水産生物の保護育成機能を評価するための生息・行動環境に関する条件の抽出</li> <li>・海洋構造物の餌料培養効果を把握するための生物蛸集や餌料培養に関する基礎データを取得</li> <li>・ナマコの生息環境特性を踏まえた漁港における種苗放流場としての適正環境に関する評価項目の抽出</li> <li>・十勝川流域におけるシロザケの遡上行動の把握・とりまとめ</li> </ul>
生産力向上と漁業振興に向けた海洋及び河川・沿岸構造物の増養殖機能強化のための水産環境整備技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テレメトリー機器を用いて、ダム湖および沿岸の魚類の遊泳行動を把握するための実験調査を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類の行動生態に基づく河川・沿岸構造物の影響評価・改善手法の構築に向けた基礎データの取得</li> </ul>

別表－２

(単位:百万円)

区別	安全・安心 な社会の実 現への貢献	社会資本の戦略 的な維持管理・ 更新への貢献	持続可能で活 力ある社会の 実現への貢献	法人共通	合計
収 入					
運営費交付金	2,252	2,424	2,448	1,503	8,627
施設整備費補助金	251	93	0	65	409
受託収入	126	66	136	53	382
施設利用料等収入	0	0	0	108	108
計	2,630	2,583	2,584	1,729	9,526
支 出					
業務経費	1,152	1,374	1,248	0	3,773
施設整備費	251	93	0	65	409
受託経費	126	66	136	0	328
人件費	1,100	1,050	1,201	1,152	4,503
一般管理費	0	0	0	512	512
計	2,630	2,583	2,584	1,729	9,526

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－3

(単位:百万円)

区別	安全・安心 な社会の実 現への貢献	社会資本の戦略 的な維持管理・ 更新への貢献	持続可能で活 力ある社会の 実現への貢献	法人共通	合計
費用の部	2,428	2,552	2,637	1,702	9,319
経常費用	2,428	2,552	2,637	1,702	9,319
研究業務費	2,252	2,424	2,448	0	7,124
受託業務費	126	66	136	0	328
一般管理費	0	0	0	1,664	1,664
減価償却費	50	62	53	38	203
収益の部	2,428	2,550	2,637	1,700	9,316
運営費交付金収益	2,252	2,424	2,448	1,503	8,627
施設利用料等収入	0	0	0	108	108
受託収入	126	66	136	53	382
資産見返負債戻入	50	60	53	37	199
純利益(△純損失)	0	△1	0	△2	△4
前中長期目標期間繰 越積立金取崩額	0	1	0	2	4
総利益(△総損失)	0	0	0	0	0

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－４

(単位:百万円)

区別	安全・安心な社会の実現への貢献	社会資本の戦略的な維持管理・更新への貢献	持続可能で活力ある社会の実現への貢献	法人共通	合計
資金支出	2,630	2,583	2,584	1,729	9,526
業務活動による支出	2,378	2,490	2,584	1,664	9,116
投資活動による支出	251	93	0	65	409
資金収入	2,630	2,583	2,584	1,729	9,526
業務活動による収入	2,378	2,490	2,584	1,664	9,116
運営費交付金による収入	2,252	2,424	2,448	1,503	8,627
施設利用料等収入	0	0	0	108	108
受託収入	126	66	136	53	382
投資活動による収入	251	93	0	65	409
施設費による収入	251	93	0	65	409

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－５

(単位:百万円)

施設整備等の内容	安全・安心な社会の実現への貢献 (予定額)	社会資本の戦略的な維持管理・更新への貢献 (予定額)	持続可能で活力ある社会の実現への貢献 (予定額)	法人共通	合計 (総額)
・土木研究所本館空調設備新設 ・風洞装置付２次元造波水路改修 ・30MN大型構造部材万能試験機改修 ・地質試料分析施設更新 ・構造物衝撃実験設備改修 ・三次元大型振動台改修	251	93		65	409