

平成30年3月30日
国立研究開発法人土木研究所

平成30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年間にお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30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。平常時においても、技術指導等実施規程に基づき、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活用して、「寒地土木研究所 新技術説明会」等を各地で開催するとともに、各種技術展への出展を行い、普及のための活動を積極的に実施する。

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、職員を国際大ダム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)は、国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)との協定に基づき、世界の水関連災害の防止・軽減に貢献することを目的として、「革新的な研究」と「効果的な能力育成」を活動の両輪としながら、「効率的な情報ネットワーク」を構築・活用し、「現場での実践活動」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、関係機関との協調のもと、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、これらの成果を積極的に公表する。

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、新規短期研修の検討や帰国研修生に対するフォローアップ活動を実施する。

「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による活動を、各関係機関と連携しつつ推進し、各国での水と災害に関するプラットフォームの構築を支援するなど、防災の主流化に向けた総合的な取り組みを継続する。

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支援する。

・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30年度においては、研究開発プログラムの平成29年度の成果・取組に関する年度の評価、平成31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30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。

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30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、国家公務員の採用に準じつつ国家公務員試験合格を要件としない新たな採用方式による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 1 月 28 日付け総管査第 3 2 1 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程の改定等の取り組みを進めてきたところであるが、この規程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、平成29年度に改正した職務発明規程の周知や土研の業務で生じた成果物等の取り扱いを定めた規程の検討を行う。

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 30 年度の主な実施内容	平成 30 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"> ・水理実験等により、堤防からの越水時に決壊しづらくする対策技術の基礎的な検討等を行う。 ・水面波が護岸・護床工等と与える影響の定量的評価、並びに水面波と河床波の発生に関する数値計算を実施する。 ・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。 ・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、模型実験や解析などにより分析する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・越水時に決壊しづらくするための重要となる要素の明確化及び緊急的な対策技術等の評価 ・水面波によるブロック構造物不安定化機構の解明、及び水面波と河床波発生予測モデルの構築と検証 ・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 ・河川の大規模流路変動による橋台背面盛土の破壊メカニズムの把握
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"> ・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評価技術の検討を行う。 ・センサー入りサウンディング装置の基礎実験（継続）および自走式自動貫入試験装置の製造・改良を行う。 ・連続トモグラフィ手法により堤体の透水性分布を評価可能とするための実測試験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防の進行性破壊のメカニズムの解明、堤防機能評価技術の開発 ・センサー入りロッドを用いた自走式自動貫入試験装置の開発 ・堤体の透水性分布を評価可能とする調査技術の開発
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"> ・河川遡上津波が河川構造物等に及ぼす影響および構造物の安定性に関する数値解析ならび水理実験を行う。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波襲来時の河川構造物の安定性評価および対策技術の検証 ・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
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"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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
(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"> ・土壌水分量を状態変数とした 	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB-RRI モデルの汎用化

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 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>WEB-RRI モデルの適用性の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・領域アンサンブル降雨予測を活用した洪水予測計算の精度評価と意思決定方法の検討 ・水・土砂等一体となった洪水流出氾濫計算モデルの試作と検証 ・LDAS-UT を活用した土壌水分量予測モデルの開発と適用性の検証 ・森林限界以上の高山帯において地上レーザ測量を用いて積雪深を計測し、積雪初期からピーク期にかけての積雪分布変化の分析 	<ul style="list-style-type: none"> ・領域アンサンブル洪水予測を活用した危機管理・ダム操作高度化方法の提案 ・中山間地の洪水対策に資する水・土砂洪水モデルの提案 ・LDAS-UT を活用した湧水予測手法の提案 ・高山帯における積雪分布の変化と気象及び地形との関係の解明
様々な自然・地域特性における洪水・湧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"> ・パキスタン、スリランカ、フィリピン、インドネシア、ベトナム等における洪水・湧水等予測技術の適用性の検討 ・多面的な災害リスクについて、推計手法の精緻化により高精度なリスク評価を行う方法を検討するとともに、既存の手法では十分に評価されていない項目を新たに評価するための高度な評価手法の検討 ・既存の手法のレビュー結果に基づき、強靱な地域社会の構築手法の評価方法に関する検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・気候等の自然条件、観測網の整備状況等の異なる地域条件に応じた洪水・湧水予測技術の要件整理 ・過去の被災事例の分析に基づく、国内外における災害リスクの高精度・高度な推計手法の提案 ・国内外における強靱な地域社会の構築手法の評価方法の整理
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"> ・複数の評価指標を用いて集落単位で洪水リスクを評価する「洪水カルテ」の手法の国内外での適用可能性の検証 ・「洪水カルテ」の評価結果を活用した、災害ホットスポットを特定するためのマニュアルの作成 ・「Web-GIS 型水災害リスク情報提供システム」のプロトタイプ試用の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・「洪水カルテ」の国内外での適用可能性の整理 ・マニュアル案の完成 ・プロトタイプの試用に向けた課題の整理
(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"> ・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。 ・点検・危険箇所抽出時の着目点整理のため、ゲリラ豪雨・融雪に対す 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・ゲリラ豪雨・融雪による道路のり面・斜面災害の特

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	<p>る道路のり面・斜面災害の特徴を分析する。</p>	<p>徴を踏まえた点検・危険箇所抽出時の着目点の把握</p>
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・重力変形斜面のボーリング調査結果から、コアの亀裂分布等を分析する。 ・航空測量データによる変動発生斜面の移動規模推定手法を検討する。 ・ゲリラ豪雨とのり面・斜面災害との関係进行分析し、ゲリラ豪雨に対応した通行規制雨量指標を検討する。 ・降水に融雪を加味した換算降水指標を検討するほか、融雪期の道路のり面・斜面災害発生との関係进行分析する。 ・UAV 撮影写真における背景差分法による岩盤斜面中の変状箇所抽出手法を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボーリング調査による重力変形斜面の変形領域を抽出する手法の提案 ・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 ・ゲリラ豪雨に対応した雨量指標の提案 ・融雪期の道路斜面災害発生要因の解明と融雪の雨量換算手法の提案 ・変状把握に適した UAV 等を利用した変状箇所抽出手法の提案
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・従来型落石防護柵・擁壁の保有性能の検証実験を実施するとともに、数値解析手法の検討を行う。 ・迅速・安全・高効率で災害現場へ投入可能な機器の検討、および適用性の検証を行う。 ・災害現場における課題点、遠隔操作技術の現状を調査・検証し、将来的な研究・開発の方向性を提案する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・従来型落石防護柵の構成部材の性能照査手法の提案 ・迅速・安全・高効率で災害現場へ投入可能な機器の提案とその適用性の把握 ・災害現場における課題点、および技術の現状の把握。さらに将来的な研究・開発方針の提案
<p>(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</p>		
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・泥炭地盤上盛土における耐震性評価に資する三成分コーン試験の適用性及び耐震補強技術の検討を行う。 ・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原位置・室内適用実験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・盛土材の力学特性と盛土の地震時変形特性の関係の把握 ・泥炭地盤上盛土における耐震性評価に資するサウンディング手法及び耐震補強技術の効果の検証 ・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、光ファイバセンシング技術

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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部材設計技術、応急復旧技術の検討を行う。 ・ 超過外力に対する橋の耐震安全余裕度の評価技術の開発のため、材料強度のばらつきに関する知見を収集する。 ・ 既設基礎の補強設計法を開発するため、新旧部材接合部の性能確保及び施工上の観点から合理的な構造を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 等の検証 ・ 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部材設計技術の提案 ・ 材料強度のばらつきの把握 ・ 新旧部材の合理的な接合構造の提案
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"> ・ 軟弱地盤の側方流動に関する実験等を実施し、基礎への影響を評価する手法を検討する。 ・ 構造物と地盤の動的相互作用を考慮した耐震性能評価技術を開発するために、抗土圧構造物等を対象とした載荷実験等を行う。 ・ 地震により生じる亀裂と堤防機能の関係について、模型実験および数値解析により明らかにし、対策手法を検討する。 ・ 2次元FEM解析により、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軟弱地盤の側方流動による基礎への影響を評価する手法の提案 ・ 抗土圧構造物と地盤の動的相互作用を考慮した応答評価手法の提案 ・ 地震により生じる亀裂と堤防機能の関係の把握 ・ 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証
構造物への影響を考慮した地盤の液状化評価法の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原位置液状化試験法の適用性の把握 ・ 火山灰質地盤の液状化判定のための調査法提案に必要なデータの蓄積と有効応力解析のモデル化手法の検証
(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		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一回の暴風雪や大雪イベントにおける吹雪量等の試算を行うとともに、暴風雪および大雪災害時の被害状況との比較検討を行う。 ・ 短時間多量降雪時の雪崩に関する現地観測や事例収集データに基づ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一回の暴風雪や大雪の厳しさを評価する指標の提案 ・ 短時間多量降雪による雪崩発生に関する雪崩発生頻度、雪崩到達範囲と衝撃

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	いて、雪崩の発生頻度や到達範囲および衝撃力の算出手法を検討する。	力の算出手法の提案
広域に適用できる道路の視程障害予測技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・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う。 ・降雪形態による視程低下メカニズムを把握するため、現地観測を実施し、降雪時の視程低下事例について解析を行う。 ・以上の解析結果を踏まえ視程予測アルゴリズムの改良について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な気象環境下における吹雪発生条件の把握 ・降雪時における視程低下の実態把握
吹雪対策施設及び除雪車の性能向上技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・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とともに、防雪性能が低下した防雪林への補助工法を検討する。 ・防雪柵端部や緩和対策箇所における視程や吹雪の変動状況について現地観測と風洞実験を行う。 ・視程障害時における除雪車の車線逸脱防止技術、周囲探知技術の性能確認及び走行支援ガイダンス手法の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・防雪林の構成要素と防雪性能との関係把握と防雪性能低下箇所への補助工法の整理 ・防雪柵端部や対策箇所における視程変動の特徴を把握 ・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 ・走行支援ガイダンス手法の評価
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"> ・幹線道路、生活道路において、延命化を目的とした補修に関する試験施工を行う。 ・付属施設の接合部に関して、落下防止構造の作用する荷重について模型実験により検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・延命化を目的とした補修工法に関する現場適用性の整理 ・付属施設の接合部に関して、落下防止構造に作用する荷重の整理
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"> ・舗装の MWD (移動式たわみ測定装置) を実道に試行検証し、FWD (重錘落下式たわみ測定装置) を用いた舗装支持力の評価結果との関係を検証する。 ・非接触舗装物性構造診断技術の同時受振数の向上と解析手法の改良を行い舗装道路で適用試験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・舗装の MWD (移動式たわみ測定装置) による舗装支持力の評価方法の整理 ・非接触舗装物性構造診断技術の探査性能の向上と舗装調査方法の整理 ・多チャンネル高速牽引型地中レーダ探査システム

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	<ul style="list-style-type: none"> ・多チャンネル高速牽引型地中レーダ探査システムの探査位置精度と解析手法を改良し舗装道路で適用試験を行う。 ・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性能評価の検討を行う。 	<p>の実用性向上と舗装調査方法の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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性能評価法の提案
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"> ・舗装の路面破損の進行過程等について調査・分析する。 ・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）や鋼材破断による部分的なプレストレスの喪失や残存などの影響のある PC 上部工の耐荷性能の評価方法の検討及びその結果に対し、載荷試験等による確認を行う。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・舗装の早期劣化区間の劣化要因の整理 ・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）や鋼材破断による部分的なプレストレスの喪失や残存などの影響のある PC 上部工の耐荷性能の評価方法の確認と現場への適用に向けた課題整理 ・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
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"> ・橋梁の損傷部の補修・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等による補修・補強設計法の検討を行い、要求性能・適用条件の整理を行う。 ・付属施設の接合部に関して、現地計測や実験等を通じて接合部に作用する荷重の実態や接合部周辺に発生する荷重条件等に応じた耐荷力の検討を行う。 ・状態監視保全・早期機能回復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ならびに実証試験により、設備構造の評価方法及び課題を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・付属施設の接合部に作用する荷重や接合部周辺に発生する荷重条件に応じた耐荷力の整理 ・状態監視保全・早期機能回復に適した機械設備構造の評価及び課題の整理

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
(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		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤調査・試験方法に応じた信頼性評価手法の検討及び評価を行う。 ・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。 ・構造物や部材による使用材料・配合条件等の違いに応じたコンクリートの耐久性評価技術の適用方法の検討と、評価基準策定のための材料評価及び塩分調査を行う。 ・更新時の施工による既設トンネル構造や施工性への影響を検討する。 ・土工構造物の被災事例を実験・解析により再現し、土工構造物の変形が性能に与える影響について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤調査・試験方法に応じた信頼性評価手法の提案 ・鋼橋溶接継手の疲労強度設計曲線の提案 ・各種条件を考慮したコンクリートの耐久性評価技術の適用方法の把握と、調査結果に基づく最大塩分量等の把握 ・更新時の施工の影響に対する既設トンネル構造の力学的な安定や施工時の安全性等の把握 ・土構造物の損傷形態・進行程度と損傷の要因の関係の整理
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	<ul style="list-style-type: none"> ・トンネルの補修・補強工法に関して、力学的および長期耐久性に関するメカニズムの分析を通じて、トンネルの補修・補強工法の検討を行う。 ・土工構造物の被災事例を実験・解析により再現し、土工構造物の変形が性能に与える影響について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・力学的特性および耐久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 ・土構造物の損傷形態・進行程度と道路機能の関係の整理
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	<ul style="list-style-type: none"> ・土工構造物の被災事例を実験・解析により再現し、土工構造物の変形が性能に与える影響について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・土構造物の損傷形態・進行程度と点検の難易度の関係の整理
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・プレキャスト部材の製造に起因するコンクリートの不具合に耐久性評価技術が適用可能か検討を行う。 ・同一断面に機械式継手を用いたプレキャスト部材接合部のひびわれ 	<ul style="list-style-type: none"> ・土構造物用プレキャスト製品活用における課題を把握 ・プレキャスト部材の強度特性評価技術の方向性の把握 ・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

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	性状、静的耐力の検討を行う。	・同一断面に機械式継手を用いたプレキャスト部材接合部のひびわれ性状、静的耐力の把握
(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		
凍害・複合劣化等の効率的点検・診断・評価手法の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁床版の劣化部材の構造性能確認試験を行う。 ・樋門、護岸の複合劣化機構等を分析する。 ・沿岸構造物の劣化要因、機構を分析する。 ・複合劣化に及ぼす温度および供給水の塩分濃度の影響について検討する。 ・融雪水が舗装損傷に及ぼす影響の点検・評価手法について検討を行う。 ・凍上・凍結融解が切土のり面の変状に及ぼす影響について分析を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁床版の劣化が構造性能に与える影響度の把握 ・樋門、護岸の劣化要因等の把握 ・沿岸構造物の劣化要因の把握 ・複合劣化に及ぼす温度および供給水の塩分濃度の影響の把握 ・融雪水が舗装損傷に及ぼす影響の点検・評価手法の把握 ・凍上・凍結融解に起因する切土のり面への影響度の把握
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・舗装補修時における地下の排水・遮水技術について検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁床版に対する補修・補強工法の効果、適用性の把握 ・河川樋門等の劣化状態と補修対策における課題を整理 ・沿岸構造物の各種補修工法の効果、適用性の把握 ・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 ・舗装補修時における地下の排水・遮水技術の把握
凍害・複合劣化等への耐久性の高い更新・新設技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・表面含浸材の低温下での効果的な施工方法を検討する。 ・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。 ・切土のり面の凍上対策工の検討および試験施工を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・表面含浸材の低温下での効果的な施工手法の評価 ・凍塩害複合劣化を模擬した促進試験法の有効性および留意点の整理 ・切土のり面における凍上対策工の効果の把握

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 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 30 年度は未着手)	(平成 30 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"> ・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の検討を継続実施する。さらに混合使用の影響について検討する。 ・全国で使用されている再生等添加剤の性状調査等を実施する。 ・再生用添加剤の違いによるアスファルト混合物の繰返し劣化・再生の影響について室内試験を実施する。 ・積雪寒冷地のアスファルト再生骨材の品質規格・品質管理方法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箇所の追跡調査を継続実施する。 ・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。 ・現場の還元環境を模した基礎試験を継続実施するとともに、バッチ試験結果とカラム試験結果を比較分析する。 ・浸透路長の異なる不飽和カラム実験を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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、乾燥収縮対策の有効性確認および混合使用時の課題の整理 ・全国における再生用添加剤の性状等の実態把握 ・再生用添加剤の違いによる繰返し再生後のアスファルト・混合物性状の把握 ・積雪寒冷地のアスファルト再生骨材の品質規格・品質管理方法の課題の整理および有効利用に向けた適用条件の把握 ・標準的な対応方法の構築 ・発生土の利用環境に応じた溶出試験方法試案の作成 ・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の改訂案の作成 ・元素ごとの浸透路長依存性の把握
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"> ・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現場測定を実施する。 ・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ほか、現場実証試験を実施する。 ・吸着層工法を想定した盛土実験を 	<ul style="list-style-type: none"> ・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現場発生量の把握 ・人工・天然材料の不溶化性能を発揮する配合条件の把握 ・盛土内の水の浸透に関する実測データの把握

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	実施する。	
(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"> ・培養した藻類の回収・濃縮方法について検討する。 ・下水汚泥と培養藻類・水草の混合物のメタン発酵（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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・培養藻類の回収・濃縮方法の提示 ・下水汚泥と培養藻類・水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	<ul style="list-style-type: none"> ・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に必要な機器構成、適用条件を調査する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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
(11) 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	<ul style="list-style-type: none"> ・河川を主な生息・繁殖場所として利用する、鳥類や両生類などを対象に、全国的な種の増減傾向を把握する。また、これらの傾向と植物群落や景観要素との対応関係を解析する。 ・河川景観の評価指標及び景観保全／形成地区の抽出技術の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川環境に関連性のある鳥類・両生類などを対象とした、全国的な増減傾向の整理 ・増減傾向と植物群落など生息環境との関係性の提示 ・河川景観の評価指標を提示
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	<ul style="list-style-type: none"> ・対象河川を拡大し、河床変動を考慮した植生動態の観測技術と再現・予測技術を開発・検証する。 ・河道掘削等による低水路改変後の地形及び底質の変化とサケ産卵床調査結果を整理・分析する。 ・魚類の生息環境と分流地形の関係を調査・整理する。 ・河道計画・設計支援ツールの開発を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河床変動を考慮した植生動態の観測・再現・予測技術の開発・一般化への改良 ・低水路改変後の地形及び底質の変化とサケ産卵床調査結果の関係性の把握 ・魚類の生息環境と分流地形の関係性の把握 ・河道計画時に河道地形の検討を効率的に行える 3

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
		次元処理ツールを開発しプロトタイプのβ版を公開
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	<ul style="list-style-type: none"> ・川幅拡幅の場合と固定砂州の掘削路造成の場合での掘削後再堆積の特性比較を、既往資料整理や数値計算により実施する。 ・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・設計支援ツールの開発を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・治水目的での河道掘削について、魚類生息産卵環境の面から有効性を検証 ・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、環境面からの効果の評価 ・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しプロトタイプβ版を公開
(12) 流砂系における持続可能な土砂管理技術の開発		
土砂動態のモニタリング技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・河口海域における土砂動態モニタリングの実施 ・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検討 ・流域から河川に流出する土砂の質的・空間的なモニタリング手法の構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングシステムの問題点の把握 ・粒径階ごとの生産源区分・有効トレーサ組み合わせの確率 ・分布型流出モデルの課題抽出・改良
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"> ・河口海域における土砂動態数値計算モデルの検討 ・各種土砂供給方法での運用手法を考慮した土砂動態変化による、下流河川の物理環境変化を予測する技術を検討する。 ・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への効果・影響について予測する技術の構築 ・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。 ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・数値計算モデル導入に当たっての問題点の把握 ・土砂供給方法の違いと実際の運用手法を考慮した土砂動態の予測技術の開発 ・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 ・供給土砂の含有物質について魚類を用いた影響評価の実施 ・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

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	予測する技術の構築	
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"> ・水中施工技術等の活用を想定した吸引困難な塵芥等の前処理システムを検討する。 ・効率的に土砂吸引する潜行吸引式排砂管の形状や諸元等を検討する。 ・土砂運搬システムを含め現場で適用でき円滑な管理・運用も可能とする実用規模の潜行吸引式排砂管の模型を設計する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・塵芥等の前処理システムの提案 ・効率的に土砂吸引する潜行吸引式排砂管の形状や諸元等の提案 ・土砂運搬システムを含めた実用規模の潜行吸引式排砂管の提案
(1 3) 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発	<ul style="list-style-type: none"> ・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化学物質について、河川中の動態を把握する手法を検討する。 ・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。 ・ケーススタディ貯水池を対象に貯水池運用、負荷量等の条件を変化させて気候変動の影響予測の感度分析を実施するとともに適応策を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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化学物質の河川中における動態因子の把握 ・指標性・安全性・感受性・検出性の観点で代替指標を選定 ・IPCC シナリオに基づく気候変動予測によるダム貯水池水質への影響の把握、適応策の効果の概略把握
水質リスク軽減のための処理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・下水処理水に残存する水質リスク上注意すべき化学物質の除去技術の検討を行う。 ・合流式下水道からの雨天時越流水に関する病原微生物の負荷低減方法について調査を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下水処理水に残存する水質リスク上注意すべき化学物質の除去技術の提案 ・衛生的な視点からの雨天時越流負荷低減に必要な条件の把握
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"> ・全国の主要ダム貯水池における水質特性や水質変遷を把握するため、データ解析を行う。 ・底層貧酸素改善のための試験プラントの運転試験および観測を継続する。給排水標高による貧酸素改善効果および底質改善効果を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各水質変化現象と水質データ等との統計解析 ・底層貧酸素改善プラントの運転試験 ・継続運転による貧酸素改善効果の把握 ・観測結果に基づく効率的運用手法の提案
(1 4) 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	・実道および試験道路で走行試験を	・気象、交通、道路条件等

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
合理的な冬期道路管理水準設定技術の開発	<p>実施し冬期走行環境を測定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 実道で路肩堆雪状態と交通流の関係を調査する。 ・ 路肩堆雪空間の夏期利用実態を調査する。 ・ 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。 ・ 路肩堆雪の雪量推計技術を検討する。 	<p>と路面平坦性、道路有効幅員の関係を把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 冬期走行環境と走行性、ユーザー満足度等の関係を把握 ・ 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 ・ 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 ・ 路肩堆雪の雪量推計技術の適応性の評価
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"> ・ 散布支援技術（情報インターフェース・散布操作インターフェース）を設計・構築し、試験道路で効果検証を行う。 ・ 実道において上記で構築・検証した凍結防止剤散布支援技術の効果を検証する。 ・ 除雪機械劣化度の定量的評価手法を検討する。 ・ 除雪機械重要構成部品の劣化度診断手法を検討する。 ・ 除雪機械劣化度評価による維持管理手法を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 散布支援技術の効果の把握・評価および課題を抽出 ・ 除雪機械劣化度の定量的評価手法の試行と課題の整理 ・ 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の評価 ・ 劣化度評価による維持管理手法の適応性の評価
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"> ・ 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更新する。 ・ 冬期事故のリスク要因を分析する。 ・ 冬期事故のリスク要因の評価方法を検討する。 ・ 冬期事故のリスクマップを作成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビッグデータ等を用いた冬期交通事故発生状況の把握 ・ 冬期事故のリスク要因の把握 ・ 冬期事故のリスクマップの作成 ・ リスク対策による便益の

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	把握
(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"> ・複数種類の景観予測・評価手法に関する実験を実施し、結果を比較することにより、評価対象や目的に対する適応性、及び予測手法と評価手法の組み合わせに関する検討を行う。 ・併せて、有識者を含めた検討委員会を設立し、景観予測・評価手法に関する現場への適応性、必要な検討事項の知見を得て、成果に反映させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象や目的に対する適応性の把握、及び予測手法と評価手法の組み合わせに関する試案の作成 ・景観予測・評価手法の現場における適応性・効率性の把握
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"> ・観光地の魅力向上（低下）に影響する空間パターンの分析結果に基づき、屋外公共空間の魅力に関する評価・診断（アセスメント）手法について検討を行う。 ・また、同パターンに基づき、屋外公共空間の構成要素に関する具体の設計技術について検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観光地の評価に影響する屋外公共空間の要素・要因のパターンの取りまとめ ・観光地の屋外公共空間の魅力に関する評価・診断手法の試案の作成
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"> ・道の駅等の要素別に利用者行動調査、被験者実験、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。 ・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。 ・「道の駅」計画・設計及び管理技術のガイドラインについて検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・ガイドラインに掲載が必要な項目の把握
(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・保安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"> ・大区画化の整備に伴う土壌性状の変化を現地で調査し、室内試験で再現するとともに、土壌特性に応じた大区画整備工法の検討に着手する。 ・大区画圃場における地下水位制御 	<ul style="list-style-type: none"> ・大区画化の整備が土壌性状に及ぼす影響の解明 ・大区画圃場における給排水ムラの実態把握と要因解明

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
	<p>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て要因を分析し、その対策の検討に着手する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圃場レベル・農区レベルの水田用水量を調査する。農区レベルにおける地下水位制御方法を検討する。水田地帯における圃場整備後の水文環境を調査する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水稻落水期の地下水位制御技術の検証 ・大区画圃場における水稻の移植栽培および直播栽培での水管理実態と用水量の解明
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・農業水利施設の複合劣化を対象とした診断・評価方法を構築し、複合劣化に対して高耐久性を有する補修・補強工法の開発に着手する。 ・過年度において検証したリスク解析手法および対策評価手法を農業水利施設の災害対応計画策定技術として体系化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・農業水利施設における複合劣化機構の解明と非破壊・微破壊調査手法の開発、補修・補強工法の耐久性の評価 ・長大な農業水利施設における大規模災害時に備えた災害対応計画策定マニュアルの作成
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的なふん尿調整条件について、室内実験での検討および現地施設での検証を行う。 ・酪農地域の河川と水質対策工の水質調査を実施し、水質解析モデル SWAT にて再現計算を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的なふん尿調整条件の提示および現地施設での検証データの取得 ・酪農地域の河川や水質対策工の水質データ、SWAT のパラメータの取得
<p>(1 7) 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</p>		
<p>海洋及び河川・沿岸構造物の有用水産物の産卵場・生息場としての増養殖機能に関する評価技術の構築</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地観測および試験(基礎生産、漁港内への物質収支、流動環境等)により、漁港の餌場、避難場機能を把握する。 ・試験礁の引揚げ等による魚礁近傍における生物蝟集状況調査、および物理環境調査を行い、餌料培養に関する生息環境を把握する。 ・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継続して行い、種苗放流適正環境を把握する。 ・河川構造物周辺における魚類の遡上実態を把握するため、水産有用魚類を対象とした遡上自動計測技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸構造物における水産生物の保護育成機能強化、および餌場機能強化に関する評価項目の抽出 ・魚礁の餌料培養メカニズム、および流速低下による餌料生物の蝟集効果に関する基礎データの取得 ・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 ・水産有用魚類の遡上実態の把握と河川構造物の影響評価・改善手法の構築に

目標とする研究開発成果	平成 30 年度の主な実施内容	平成 30 年度の主な成果
<p>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</p>	<p>の構築を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験礁および漁港港湾施設のナマコ蛸集状況調査より、最適な生息場の構造特性を把握する。 ・河口ワンドの機能評価や利用実態の基礎データの収集を行う。 	<p>に向けた基礎データの取得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁港港湾施設を活用したナマコの生息空間の創出に関する基礎データの取得 ・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

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	2,261	2,309	2,482	1,525	8,577
施設整備費補助金	58	144	107	66	375
受託収入	126	66	136	53	382
施設利用料等収入	0	0	0	108	108
計	2,445	2,519	2,726	1,752	9,442
支 出					
業務経費	1,167	1,313	1,255	0	3,736
施設整備費	58	144	107	66	375
受託経費	126	66	136	0	328
人件費	1,094	996	1,227	1,178	4,495
一般管理費	0	0	0	508	508
計	2,445	2,519	2,726	1,752	9,442

(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	2,443	2,442	2,670	1,718	9,274
経常費用	2,443	2,442	2,670	1,718	9,274
研究業務費	2,261	2,309	2,482	0	7,053
受託業務費	126	66	136	0	328
一般管理費	0	0	0	1,686	1,686
減価償却費	56	67	52	32	207
収益の部	2,443	2,441	2,670	1,718	9,271
運営費交付金収益	2,261	2,309	2,482	1,525	8,577
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	56	65	52	31	204
純利益(△純損失)	0	△1	0	△1	△3
前中長期目標期間繰 越積立金取崩額	0	1	0	1	3
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	2,445	2,519	2,726	1,752	9,442
業務活動による支出	2,387	2,375	2,618	1,686	9,067
投資活動による支出	58	144	107	66	375
資金収入	2,445	2,519	2,726	1,752	9,442
業務活動による収入	2,387	2,375	2,618	1,686	9,067
運営費交付金による収入	2,261	2,309	2,482	1,525	8,577
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	58	144	107	66	375
施設費による収入	58	144	107	66	375

(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 ・構造物衝撃実験設備改修 ・疲労試験機更新 ・水理実験施設給水配管・定圧塔更新 ・1,000KN 疲労試験機改修	58	144	107	66	375