

国立研究開発法人防災科学技術研究所
令和4年度計画

令和4年3月

令和4年8月変更

令和5年2月変更

国立研究開発法人防災科学技術研究所

目 次

序文	3
I. 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とるべき措置	3
1. 防災科学技術研究におけるイノベーションの中核的機関の形成.....	3
(1) 中核的機関としての産学官連携の推進.....	3
(2) 基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進.....	4
(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進.....	6
① 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進.....	6
② 広報・アウトリーチ活動の促進.....	7
③ 災害情報のアーカイブ機能の強化.....	8
(4) 研究開発の国際的な展開.....	9
(5) 人材育成	10
(6) 防災行政への貢献.....	10
2. 防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発の推進.....	11
(1) 災害をリアルタイムで観測・予測するための研究開発の推進.....	11
① 地震・津波予測技術の戦略的高度化研究.....	11
② 火山災害の観測予測研究.....	13
(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進.....	14
実大三次元震動破壊実験施設等研究基盤を活用した地震減災研究.....	14
(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進.....	15
① 気象災害の軽減に関する研究.....	15
(a) マルチセンシングに基づく水災害予測技術の開発.....	15
(b) 多様化する雪氷災害の危険度把握と面的予測の融合研究.....	16
② 自然災害ハザード・リスク評価と情報の利活用に関する研究.....	17
(a) 自然災害ハザード・リスク評価に関する研究.....	17
(b) 自然災害情報の利活用に基づく災害対策に関する研究.....	19
II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置.....	21
1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立.....	21
(1) 研究組織及び事業の見直し.....	22
(2) 内部統制	23
(3) 研究開発等に係る評価の実施.....	24
2. 業務の効率化	24

(1) 経費の合理化・効率化.....	24
(2) 人件費の合理化・効率化.....	24
(3) 契約状況の点検・見直し.....	25
(4) 電子化の推進.....	25
III. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置.....	25
1. 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画.....	26
(1) 予算	26
(2) 収支計画	26
(3) 資金計画	26
2. 短期借入金の限度額.....	26
3. 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.....	26
4. 前号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.....	26
5. 剰余金の使途	26
IV. その他業務運営に関する重要事項.....	26
1. 国民からの信頼の確保・向上.....	26
(1) 研究倫理の確立及びコンプライアンスの推進.....	26
(2) 情報セキュリティ対策の推進.....	27
(3) 安全衛生及び職場環境への配慮.....	27
2. 人事に関する事項.....	28
3. 施設・設備に関する事項.....	28
4. 中長期目標の期間を超える債務負担.....	28
5. 積立金の使途	28

序文

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 35 条の 8 において準用する同法第 31 条第 1 項の規定に基づき、国立研究開発法人防災科学技術研究所（以下「防災科研」という。）の令和 4 年度の業務運営に関する計画（以下「年度計画」という。）を定める。

I. 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とるべき措置

1. 防災科学技術研究におけるイノベーションの中核的機関の形成

防災科学技術の「研究開発成果の最大化」に向けて、関係府省や大学・研究機関、民間企業等の多様な組織と人材がそれぞれの枠を超えて、防災科学技術の新しいイノベーションの創出に向けて連携できる防災科学技術の中核的機関としての機能を強化する。

具体的には、令和 2 年度に設置したイノベーション共創本部を中心に、これまでの協力関係を発展させ、防災科研を中核とした大学及び高等専門学校を含め幅広く共同研究等の仕組みの構築を図るとともに、科学技術に立脚した防災の実現を狙いとする「社会的期待発見研究」の具体化に取り組む。

さらに、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、新たに可能となった成果活用事業者への出資を活用して前年度に設立した成果活用事業者と協力し、防災科学技術の社会実装を進める。

なお、モニタリング指標となる数値目標については別添 1 に示す。

また、科学技術イノベーションの実現を目指す戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) において、防災科研が管理法人として指定された課題について、総合科学技術・イノベーション会議が策定する基本方針に基づき、管理法人業務を行う。

(1) 中核的機関としての産学官連携の推進

我が国の防災科学技術の中核的機関として、防災科研の基盤的観測網や先端的研究施設等の研究基盤を活用し、「研究開発成果の最大化」に向けて、災害からの被害軽減や事業継続性の確保等のニーズを有するインフラストラクチャー事業者等の民間企業や地方公共団体との防災・減災対策に関する連携・協働等を推進し、我が国全体の防災科学技術の水準の向上を図る。

また、クロスアポイントメント制度を活用した産学官の多様な人材の受入れ、研究開発上の多様なシーズを有する大学等の研究機関や民間企業等とニーズを有する地方公共団体や民間企業との共同研究の推進、プロジェクトベ

ースの研究開発センターの設置等を通じて、人材と「知見・技術・経験」を結ぶネットワークを構築することにより、研究開発から社会実装まで一体として実施できる研究環境を確立する。

さらに、我が国が推進するプロジェクト等への参画による外部資金の獲得を大学・研究機関・民間企業等と積極的に推進し、防災科研の成果とともに他機関の成果も含め社会実装の橋渡しや行政機関への技術支援等を行い、防災科学技術のイノベーション創出の中核的機関としての地位を確立する。そのため、引き続き「地震津波火山ネットワークセンター」「総合防災情報センター」では安定的で継続的な事業を推進する。また、「先端的研究施設利活用センター」では、極端状況での性能検証を通じた技術開発支援、知財活用・社会実装を推進する。さらに、「火山研究推進センター」、「国家レジリエンス研究推進センター」では外部資金による大型プロジェクト研究を推進する。

加えて、「イノベーション共創本部」では、防災科学技術の活性化及びイノベーション創出並びに防災に関する知の統合のための産学官民による研究開発及びその成果の利活用を推進するため、共創型プロジェクトの推進や社会的期待発見研究等の事業を実施する。

(2) 基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進

防災科研が運用する陸域の地震観測網（高感度地震観測網、広帯域地震観測網、強震観測網等）と海域の地震観測網（日本海溝海底地震津波観測網（S-net）、地震・津波観測監視システム（DONET）、火山観測網（V-net）を一元化した、陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS: Monitoring of Waves on Land and Seafloor）について、以下の事業を実施する。

地震調査研究推進本部の地震調査研究に関する総合基本施策及び調査観測計画を踏まえて、陸海の基盤的地震観測網の安定的運用（稼働率95%以上）を行うとともに、関連施設の更新を図る。また南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築を推進し、関係機関等と協力して利活用に向けた基盤構築を進める。さらに首都圏地震観測網（MeSO-net）の安定的運用を行うとともに、観測体制の充実や環境整備に取り組む。

火山については、「今後の大学等における火山観測研究の当面の進め方について」（平成20年12月、科学技術・学術審議会測地学分科会火山部会）及び「御嶽山の噴火を踏まえた火山観測研究の課題と対応について」（平成26年11月、科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会）に基づき、重点的に強化すべき火山について観測施設の整備・運用を推進する。観測データの関係機関との共有や利用促進を図り、国内外の関係機関における研究、業務遂行や我が国の地震・津波及び火山に関する調査研究の進展に貢献する。

MOWLAS 等で取得したデータを関係機関との間で共有出来る仕組みを提供するとともに、想定される南海トラフ地震や首都圏直下地震のような従来に比して 10 倍以上の被害が予想される災害への対応を念頭に、より安定したデータ共有を実現するための仕組みの構築の取組を継続する。さらに、行政や企業による MOWLAS 等のデータの利活用を促進させる。広く地震津波被害の低減に貢献するため、開発した即時予測技術を実装し、多様な防災情報の発出を支援する。また、将来の基盤的観測網の在り方を見据えて、観測網の利活用、技術開発、運用費用等に関する課題を明確にする。

また、我が国全体の防災科学技術に関する研究開発を推進するため、実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）、大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設等の先端的研究施設の運用・共用促進を行う。

Eーディフェンスについて、効果的・効率的な運用を行うと共に、その安全・確実な運用のため、施設・設備・装置等の保守、点検及び整備を着実に実施する。

また、共同研究や外部研究機関等への施設貸与によるEーディフェンスの活用を促進するとともに、実験データを外部研究機関等へ提供する。さらに、関連する施設・設備・装置等の改善、改良及び実験技術の向上など、地震減災研究に関する研究基盤機能の高度化に取り組む。令和4年度には、Eーディフェンスを安全・確実に運用するため、加振系装置、制御系装置、油圧系装置、高圧ガス製造設備の定期点検と日常点検を実施し、Eーディフェンスの効果的・効率的な運用を行う。また、Eーディフェンスの施設・設備・装置等の改善、改良及び性能向上に資するための検討を進める。なお、令和4年度における施設の共用に関する計画は以下のとおりである。

●Eーディフェンス

共用件数：年間3件

民間企業への施設貸与実験2件、外部機関との共同研究実験1件の実施を予定している。また、外部研究機関等への実験データ提供を引き続き実施すると共に、公開予定日を迎える実験データの開示を進める。

大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設について効果的・効率的かつ安全に運用し、幅広い研究分野・領域で産業界を含めた国内外の外部研究機関との共用を促進する。なお、令和4年度における施設の共用に関する計画は以下のとおりである。

●大型降雨実験施設

共用件数：年間 7 件

共用実験として施設貸与実験 1 件、また、共同研究実験 6 件程度を計画
中である。さらに自体研究、普及啓発のための実験を行う予定である。

●雪氷防災実験施設

共用件数：年間 12 件

大学や公的研究機関との雪氷防災の基礎研究に関する共同研究 10 件、
及び雪氷対策技術の実用化に関する民間企業への施設貸与 2 件の実施を
予定している。

(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

①研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

防災科研の研究開発成果を広く普及させるため、各種シンポジウムや成
果発表会を開催するとともに、国内外における学会・学術誌等で発表・公
表する。その際、科学的な知見の発信レベルの維持・向上のため、査読の
ある専門誌及びSCI対象誌等の重要性の高い専門誌での誌上発表や学会等
での口頭発表を行う。

研究開発成果の普及に当たっては、国民の安全・安心に直結するという
防災科学技術の特性を踏まえ、海外展開も念頭に置きながら、国際的動向
も踏まえ、広く成果が活用されるよう特許、実用新案、商標権等の知的財
産の取得・活用戦略・管理等の方針を適切に定めた知的財産ポリシーを運
用する。その際、単に実施料収入の観点だけでなく、我が国の防災力の向
上に資する公益性の高いものであることに留意した質の高い特許等の知
的財産の権利化や実施許諾等に努めると共に、取得したものについてはホ
ームページにおいて公開する。

また、防災科研の成果の一層の普及のため、「科学技術・イノベーション
創出の活性化に関する法律」(平成 20 年法律第 63 号)に基づき、新たに
可能となった成果活用事業者への出資を活用して前年度に設立した成果
活用事業者と協力し、防災科研の研究開発成果の社会実装を進める。

さらに、防災科学技術の成果や災害情報を集約及び展開できる情報基盤
を活用することにより知の統合化を進めるとともに、基盤的観測網、先端
的研究施設等によって得られたデータや研究開発成果に対してデジタル
オブジェクト識別子 (DOI:Digital Object Identifier) の付与により、
当該データ等を活用して他機関が得た研究開発成果の把握を可能とし、こ

これらの成果に防災科研が貢献していることが社会から幅広く認識できるようにする。

これらに加えて、先端的研究施設等の利用者本位での利活用を推進するため、各施設において価値創出のための総合的な戦略作りを行うとともに認証に向けた性能検証実験や標準化への取組みを推進する。特に雪氷実験施設では、業界団体との連携を基に、引き続き JIS 規格化への発展を目指して、まずは業界標準につながる成果を創出する。また大型降雨実験施設では、耐水害技術に関して建築系の業界団体と協働して規格化に向けた実験を行うための枠組みの構築に向けて協議する。このような「基準認証の業界団体等を入れて標準化及び性能検証の仕組みづくりに向けた取組み」を各施設においても実践するためステークホルダーとのネットワーキングを強化と利用者の開拓の視点を取り入れた利活用の仕組みを構築する。

さらに各実験施設で実施される実験研究とシミュレーション研究との連携を強化するため、全所的取組みを行う研究の場を作って横断的な協働を推進する。

出口戦略の強化のため先端的研究施設等の利用の手続きや成果等の情報を一元化し、ユーザーがわかりやすく閲覧できる WEB を活用したポータルシステムの本年度中の試験的稼働に向けて関係部門や部署と協議する。さらに、実大三次元震動破壊実験施設、大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設が連携して「共創シンポジウム」を実施し、民間企業の潜在的なニーズの発掘のため、関係する業界団体やステークホルダーとのコミュニケーションを図り、利活用の促進に向けた活動のための連携につなげる。各部門と連携しながら利活用促進を図るために、関係する業界団体やステークホルダーとのコミュニケーションを推進し、効果的な実験や研究開発につなげるように努める。

②広報・アウトリーチ活動の促進

「生きる、を支える科学技術」を目指す防災科研の組織としての研究活動や事業自体の魅力を高め、レジリエントな社会の構築に当たり防災科研が重要な機関であるとの国民の理解・信頼・支持を得るとともに、職員にとっても誇りを持てる組織となることを目的に、組織及び職員それぞれがブランディングの推進を図るための行動として、ブランディングの理念に基づく研究開発成果の普及、国民の防災基礎力の向上を目指した情報発信及び双方向のコミュニケーションを促進する。

具体的には、情報発信を行う際は、研究開発成果の普及、国民の防災リテラシーの向上に加え、外部機関との共同研究・共創の取組の促進も目指して、ウェブの機能・コンテンツの強化、広報誌の発行及び報道機関等の取り上げやすさを念頭においた報道発表など、国民に対し分かりやすい形での情報発信に努める。

また、「新たな生活様式」を取り入れ、定着させることを重視し、ICTの積極的な活用により、リモート参加や双方向コミュニケーションの方法を柔軟に取り入れ、一般市民を対象としたシンポジウムやワークショップの開催・所外のイベントへの参加、防災教育普及のための講師派遣等を実施し、ステークホルダーの視点を防災科研の研究活動やブランディング推進活動等に活かす。さらに、国際協力枠組みに関連する会合の開催に合わせて積極的に防災科研の取組に関する情報発信を行う。

加えて、MOWLAS、気象・雪氷に関するレーダー観測、E-ディフェンス等によって得られたデータやそれらに基づく研究開発成果を、ウェブやシンポジウム等を活用して、これらが我が国の安全・安心に貢献していることが周知されるような取組を行う。

③災害情報のアーカイブ機能の強化

防災科学技術の中核的機関として、災害時における組織間での状況認識の統一や的確な災害対応及び防災科学技術の研究開発の発展に寄与すべく、基盤的防災情報流通ネットワーク（SIP4D: Shared Information Platform for Disaster Management）の研究開発を進めるとともに、防災科研の研究開発成果のみならず、国内外の防災科学技術に関する研究や、様々な自然災害に関する資料を収集・整理して、データベース化を進め、防災クロスビュー（元 NIED-CRS）等、ウェブ等を通じて行政等の災害対応機関、研究者、防災の専門家、一般市民等へ効果的に提供する。令和4年度については以下の業務を実施する。

- ・SIP4Dを基盤的な情報流通ネットワークとして所内外で活用できるよう研究開発を進める。処理の安定化・高速化を行うとともに、共通化フレームワーク（SIP4D-ZIP）を用いたラスタデータの相互運用技術により、データ集約・統合・情報プロダクツ生成の各工程の自動化を図り、防災情報の流通基盤としての汎用的なサービス機能を構築する。
- ・総合防災情報センターを中核とし、ICT統括室、広報・ブランディング推進課を始め所内各研究部門、センター、プロジェクト、課室等と全所的な連携を進め、基礎研究及び基盤的研究開発を促進する共通のデータ基盤の構築、並びに研究開発成果に関する情報のデータベース化・共用・

統合発信を加速するとともに、防災科学知の統合に向けた取組を推進する。また、「自然災害ハザード・リスク評価に関する研究」と連携し、災害資料アーカイブの構築と災害資料集約手順の SOP を作成する。

- ・災害時には、所内外の活動と密に連携し、SIP4D 等を活用した情報集約に努める。また防災クロスビュー等を構築・開設し、広く一般への情報提供と、行政等の災害対応機関への情報支援を行う。

(4) 研究開発の国際的な展開

我が国の防災科学技術の研究開発及び情報の受発信の中核的機関として、海外の研究機関・国際機関との共同研究や協定、国際共著論文の発表等による連携を推進し、IRDR ICoE Coherence を拠点とするなど国際的なネットワークの強化、防災科学技術の海外展開への取組を通じて、防災科研及び我が国の国際的な位置づけの向上を図る。

このため、アジア・環太平洋地域の地震観測網を活用した地震メカニズムの推定及び津波予測システムの開発によりシミュレーションを迅速に行い情報公開する。WOVO (World Organization of Volcano Observatories) との連携に基づく火山観測データに関する国際データベースの充実・共有化の推進、雪氷防災実験施設を用いた国際共同研究を進める。また、国際 NPO 法人 GEM (Global Earthquake Model) と引き続き連携するとともに、TEM (Taiwan Earthquake Model)、GNS (ニュージーランド) とのワークショップを開催し、アジア・環太平洋地域での研究交流を進め、SCEC (南カリフォルニア地震センター) との連携を図り、地震ハザード・リスク評価の国際展開を行う。

また、クロアチアの震災後復興への協力を始め海外で発生した災害に対しても被災地に貢献できる取組を実施し、国際シンポジウム等の開催や参加、海外からの人材・視察の受け入れ等に取り組む。

また、国際的な研究開発動向や防災に関する国際協力のニーズを踏まえ、企業も含め新たな協力連携相手の開拓に努めるとともに、防災科学技術に関する国際共同研究及び技術の海外展開のための事業を推進し、その一環として、米国テキサス大学宇宙開発センターと連携し、衛星データの災害対応における活用方策の検討を進める。

さらに、台湾の国家災害防救科技センター(NCDR)と、防災に関する共同研究、情報交換、年次ワークショップ開催等の協力を行う。

なお、これらの実施については、COVID-19に係る水際対策の状況を注視し、必要に応じてオンラインを活用して非対面で行うこととし、国境をまたぐ往来が困難な情勢下でも、積極的に研究開発の国際的な展開を図る。

(5) 人材育成

防災科研は、我が国の防災科学技術の発展を通じて国及び国民の安全・安心の確保に貢献するため、防災科研内外の研究者等の養成・資質向上のみならず、地方公共団体や地域の防災リーダー等広く防災に携わる人材の養成・資質向上等に取り組む。

具体的には、連携大学院制度、インターンシップ制度等を活用した内外からの優秀な大学生・大学院生等の積極的な受け入れ、クロスアポイントメント制度・人事交流等を通じた研究者間の協働の推進及び地方公共団体や地域の防災実務担当者を対象とした受入・研修プログラムを開設するとともに、これらの者の防災実務及び研究開発現場での協働の推進を通じ、人材の育成や資質の向上に取り組む。

さらに、将来の防災科学技術を担う人材の裾野を広げるとともに、国民全体の防災リテラシー向上を図るため、全国各地の教育機関や地方公共団体、NPO 法人等を対象として、講師派遣等の仕組み作りや防災教育に取り組む。レジリエンス研究教育推進コンソーシアムの枠組により、筑波大学をはじめとする参画機関と協働でリスク・レジリエンス工学学位プログラムの運営に取り組む。

(6) 防災行政への貢献

防災科研は、災害対策基本法に基づく指定公共機関として、同法及び関係法令や自らが定めた防災業務計画に基づき、重大な災害が発生した場合には、都道府県や市町村に協力することが求められている。

そのため、防災科研全体として対応する観点から体制の整備を図る。重大な災害が発生した場合には、災害対応を総括する責任者を置き、当該者を中心として複数部門の職員から構成される分野横断的な災害対応の組織を立ち上げる。また、災害情報システム等を活用しながら、発災後の被害拡大防止及び復旧・復興に資する防災科学技術に基づいた情報提供を関係機関等へ迅速に行うとともに、職員を派遣して災害現場の支援等を行う。加えて、「災害時情報集約支援チーム (ISUT)」の活動の支援等を行う。

災害時には、内閣府が設置する ISUT を始め、所内外の活動と密に連携し、SIP4D による情報集約・共有に努める。また、ISUT-SITE を運用し、災害対応従事者に向けた情報提供に努める。

さらに、災害時の被害拡大防止及び速やかな復旧・復興の実効性を高めるため、被災した都道府県や市町村の職員等を交えたフォローアップを行い、災害現場で必要とされている防災科学技術のニーズを明らかにして、必要に応じて研究開発に反映させるとともに、国、地方公共団体との連携・協働を強化する。

地方自治体や公益企業体と協定を締結し、地震や津波の早期検知やモニタリング技術、即時予測技術を実装し、広く防災減災に貢献する。地方自治体や公益企業体との海底地震津波観測網データや、強震観測網データ利活用に関する協定を結び、各地域や各事業の防災減災へ連携して取り組む。

2. 防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発の推進

防災科学技術とは、「災害を未然に防止する予測力・予防力」、「被害の拡大を食い止める対応力」、そして「災害からの復旧・復興を実現する回復力」、の全てを含む幅広い概念である。防災に関する総合的な研究機関である強みを活かし、「災害は自然と社会の相互作用のなかで発生するもの」との認識に立ち、防災科学技術の研究開発も自然と社会の相互作用を対象としつつ、「予測力・予防力」、「対応力」、「回復力」の全てを対象とした幅広い研究を促進することが、真の意味で防災科学技術の水準の向上につながる。

このような認識の下、防災科研内外の異なる研究分野間との連携にあたり、コ・デザイン、コ・プロダクションが可能になるようにリスクコミュニケーションの手法を積極的に活用しつつ、中長期計画に従い以下のとおり研究開発を推進する。

(1) 災害をリアルタイムで観測・予測するための研究開発の推進

①地震・津波予測技術の戦略的高度化研究

平成 23 年東北地方太平洋沖地震では、津波警報による津波予測高が過小評価であったために迅速な避難に繋がれず、また被害の把握が遅れた。また、緊急地震速報についても頻発した余震に対する誤報等の課題が見出された。今後発生が懸念される首都直下地震をはじめとする内陸部を震源とする地震、南海トラフや日本海溝等における海溝型巨大地震及びその余震による被害の軽減に向けては、上記課題の解決が重要となる。このため、以下の研究開発に取り組む。

防災科研が安定的に運用する MOWLAS により新たに得られる海陸統合のデータに加えて、海外を含む様々な機関のデータや必要に応じてそれらを補完する機動的な調査観測のデータを最大限活用した研究開発を実施することにより、地震及び津波に係る防災・減災に貢献する。

具体的には、シミュレーション等の技術を活用し、迅速かつ確実な地震動や津波の即時予測技術や直後の被害予測技術の高度化を行うとともに、高信頼・効率的な地震・津波観測を行うための観測機材・観測技術の実証実験を実施する。また、従来の地震カタログに具わる多様な情報の活用等により構築した地震発生の長期評価に資する日本列島地震情報基盤データベースの公開を目指す。さらに、室内実験、大規模シミュレーション等を活用した被害をもたらす大地震に関する研究開発成果を総括する。令和4年度は、以下の研究を実施する。

- ・観測された観測値からリアルタイムで実況地震動データを得る地震動補間システムと、データ同化システムを結合して、「揺れ」から「揺れ」の予測を行う即時地震動予測システムを完成させる。即時地震動予測システムに対しては、観測強震データを用いたシステムの性能評価、使用観測点の自動選定機能の付加、海域データを用いた地震動予測の試行を行う。また、巨大地震時における震源過程解析の迅速化のため、解析ルーチンの効率化を実施して、汎用計算サーバ上で、巨大地震時の震源過程解析の実行を可能にする。
- ・複雑な地下構造をもつ首都圏下で発生する地震を対象に、超高密度観測網から得られる地震動データや高精度の地震動分布情報等により、地震の素性を逐次的に把握するための手法開発を行う。
- ・津波予測システムプロトタイプを検証稼働によりシステムの評価を実施し、海底水圧データと陸海観測網による地震データを活用した陸域への遡上を含む津波即時予測、津波の成長・収束の評価、遠地津波の予測技術高度化によりシステムを完成させる。ステークホルダーとの予測技術・観測データの利活用等に関する連携の継続や新たな展開を図る。
- ・MOWLAS 観測データを統合的に解析するための技術開発ならびにシミュレーションや統計解析等に基づく「異常」現象検知方法の開発を継続し完成度を高める。地殻活動総合モニタリングシステムについて、陸海統合観測データを用いたモニタリング技術を順次導入・改良し、得られた成果を日本列島地震情報基盤データベースに登録・可視化することによって、成果のわかりやすい発信を実現する。また、プロトタイプにおいて評価が終了した項目を地震調査委員会等の各種委員会に現況評価資料として資料提供し、整備が完了した項目について所内外へ公開する仕組みを構築することにより、国民の安心・安全と社会の安定的発展に貢献する。
- ・南海トラフ応力蓄積モデルを用いたエネルギー収支に基づく大地震の連鎖的な発生シナリオの構築を行うとともに、内陸地震発生場のモデル

化を進める。さらに、超大型岩石摩擦試験機を構築し、大型岩石摩擦実験の実施及び実験データ解析により、不均質を含む断層の破壊法則の構築を進める。

②火山災害の観測予測研究

平成 26 年の御嶽山の噴火災害は、水蒸気噴火予測の困難さや事前に適切な情報提供ができなかったことなどにより戦後最大の犠牲者を生じる火山災害となった。本噴火災害により、火山防災対策推進の仕組み、火山監視・観測体制、火山防災情報の伝達、適切な避難方策、火山防災教育や知識の普及、火山研究体制の強化と火山専門家の育成など、火山防災対策に関する様々な課題が明らかになった。火山災害による被害の軽減を図るため、上記課題の解決を目指し、令和 4 年度は以下の研究開発に取り組む。

火山観測を把握するための状態遷移図、災害予測・防災対策まで含めた事象系統樹の整備を行う。また、これらの分岐判断・推移予測を行うための技術開発を進める。このために下記の項目を実施する。

- ・JVND の開発及び運営を行う。
- ・JVND システムに集約された多項目観測データを活用し、噴火に関連する火山性微動や地殻変動等のメカニズムの解明や火山災害過程を把握するための研究開発を進め、JVND システムに実装して統合し、情報プロダクトとして提供を開始する。
- ・火山体直下の微細な地下構造を把握・モニタリングすることを目的として、自然地震の S 波および雑微動の相互相関関数中に卓越する表面波を用いて地震波異方性強度の空間分布およびその時間変化を自動的に推定するシステムを開発する。
- ・地上設置型レーダー干渉計による観測結果を公開する。
- ・InSAR 解析データのデータベース化を推進する。
- ・ARTS-SE のデータの処理手法について、ARTS-SE カメラ型センサ派生 STIC-P による火山試験観測、斜め観測データの処理技術開発、火成岩の赤外分光放射率計測を進める。
- ・望遠分光装置（G-STIC、STIC-P）による火山試験観測、データ処理技術開発を進める。
- ・伊豆大島を対象として、物質科学分析・実験により噴火過程をモデル化する。
- ・対象火山での火山泥流の評価手法を開発する。
- ・水蒸気爆発シミュレーション素過程のシミュレーションを実施する。
- ・気泡を含むマグマの粘性流動シミュレーションを行い、特性を把握する。

- ・火山ハザード評価システムの開発を進める。
- ・地震・火山噴火連動評価、溶岩流、火山泥流、火砕流シミュレーション、物質科学的解析を阿蘇山・霧島山を対象として実施する。
- ・那須岳火山防災協議会における噴火を想定した防災訓練及び火山に関する研修を実施する。訓練の結果を避難計画及び地域防災計画にフィードバックする。また、噴火時対応タイムラインを作成し、訓練・研修に活用する。自治体が主体的に訓練を実施するための防災訓練実施マニュアルを改訂する。
- ・自治体間の連携支援を行う。
- ・災害過程部門と連携し、火山災害のイベントツリーの構築、火山噴火時の安全確保行動フローの構築を進めるとともに、シミュレーションを活用したリスク情報プロダクツの開発を行う。
- ・全国火山周辺登山道データのシェープファイル作成を行う。
- ・阿蘇山・霧島山周辺自治体と連携し、防災計画の策定指針・災害評価シミュレーション・アウトリーチ活動を実施する。
- ・火山機動観測実証研究事業において、その企画・機材管理・運営を行う体制の構築と、我が国の火山分野における国際連携体制の構築を推進する。

(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進

実大三次元震動破壊実験施設等研究基盤を活用した地震減災研究

Eーディフェンスを活用した大規模・最先端な震動実験により、実験データの取得・蓄積・解析を実施する。地震被害の再現や構造物等の耐震性・対策技術を実証及び評価する実験を実施することにより、地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に資する研究及びシミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究を行う。このうち、令和4年度は以下の研究を実施する。

- ・地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に資する研究について、地震対応力向上のためのダメージ評価手法の研究として、中層のオフィスビル試験体の製作及び実験計画の検討を進めると共に、試験体に設置するセンサシステム及び地震応答データによる動特性を評価するアルゴリズムについて取りまとめる。
- ・シミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究について、構造物を対象とした数値震動台の性能向上・利便性向上等に関する研究開発として、耐震性能やリスク評価のため鉄筋コンクリート造建物の損傷被害予測技術のプロトタイプを検証と妥当性確認に基づき構築する。また、産学

官での商用耐震解析プログラムの共同研究として、プログラムの検証と妥当性確認を引き続き行う。

- ・Eーディフェンスを活用した研究実績を取りまとめ、国内外の研究開発の動向を調査することにより取り組むべき課題を抽出すると共に、課題抽出に必要な地震被害の可視化・評価に関する調査研究に取り組み、研究推進体制を整備する。

(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進

①気象災害の軽減に関する研究

(a) マルチセンシングに基づく水災害予測技術の開発

豪雨・突風・降雹・落雷等激しい気象や都市の浸水を引き起こす積乱雲の予測精度は依然として低い。また防災情報を提供するタイミングの難しさ等により、毎年のように被害を伴う土砂災害が発生している。さらに気候変動に伴う巨大台風の発生と、それに伴う高潮等の災害が懸念されている。一方、防災現場においては、確率的な予測情報の活用方法が確立していないなど、情報が十分に利活用されていない。このような状況を改善するため、令和4年度は以下の研究開発に取り組む。

- ・雲レーダー、ドップラーライダー、マイクロ波放射計、XバンドMPレーダー、雷3次元マッピングシステム等の観測機器を活用した積乱雲の早期検知技術、雹及び融解層の検知技術、雷の早期検知技術、データ同化に基づく1kmメッシュの風向・風速推定技術の検証を進め、可能なものについては成果の利活用者との協働を図る。
- ・豪雨に伴う洪水・浸水を確率的に予測するモデル及びリアルタイムで危険度の高い流域を把握する技術の検証を進める。また豪雨災害の土砂移動分布図の作成や衛星画像を用いた斜面変動範囲の抽出技術の検証を進めるとともに、土石流危険度表示システムの検証を行う。
- ・大型降雨実験施設を活用して、斜面の圧力変動や雨水浸透を監視する技術の検証を進めるとともに、地方自治体の協力のもと、地盤情報やセンシング技術により斜面崩壊危険度を評価する手法の検証を行う。
- ・高潮による浸水被害の避難方策の検討に役立てるべく、台風時等における波、流れ等の観測を沖縄県西表島及び本州の試験地で行うとともに、可能なものについてはデータを公開する。また漂流物を考慮した沿岸災害予測モデルの検証を図る。また、台風災害を含む気象データベースを更新するとともに、気候変動等に伴う海面水温の変動等が激しい気象の発生に及ぼす影響について成果をとりまとめる。

河川氾濫や土砂災害等の深刻な被害を引き起こす線状降水帯による集中豪雨の発生が近年多発している。

「SIP 第 2 期」と連携しながら、線状降水帯対策として、令和 4 年度は以下の研究開発に取り組む。

- ・九州地方に設置した 2 台のマイクロ波放射計の観測を暖候期に実施する。
- ・クラウド HPC (High Performance Computing) を用いた予測システムを全国で利用可能とする開発を行い、社会実装の可能性を検証する。
- ・水蒸気情報の同化手法の高度化（特に昨年度完成した地上デジタル放送波による水蒸気観測網の利用）を図り、数時間先までの線状降水帯の発達予測技術の開発を進め、予測精度を検証する。
- ・線状降水帯からの避難が必要なエリアを特定する予測技術開発の検証を行う。

(b) 多様化する雪氷災害の危険度把握と面的予測の融合研究

平成 26 年豪雪による関東甲信地方での記録的大雪に伴う交通障害等、近年豪雪地帯以外で発生する突発的な雪の災害に対する社会の脆弱性が課題となっている。また、平成 30 年、令和 2 年に北陸地方を中心として広域に雪氷災害が発生したように、日本海寒帯気団収束帯 (JPCZ) に起因する時として局地的に発生する時間的にも集中した豪雪に対しては積雪地域においても対応しきれない事が社会的に大きな課題となっている。このため、JPCZ に起因する豪雪災害の問題を解決するための研究を加速する。また豪雪地帯以外も対象とした、空間規模や時間スケール（数時間～数週間）の異なる様々な雪氷災害にも対応可能な対策技術の研究開発に取り組む。さらに、地震、火山等の他の災害と複合して起こる雪氷災害や温暖化に伴い極端化する雪氷災害に関する研究を行う。具体的には、令和 4 年度は以下の研究開発に取り組む。

- ・全国合成版集中豪雪アラート (CS アラート) に関して、災害危険度指標としての信頼性向上のため、元データであるレーダー合成降水量の特性に起因するアラートの出やすさのばらつきの補正方法の検討・処理方法を開発するほか、雪氷災害の種類・地域特性に応じた判定基準を適用するための手法を開発する。また集中豪雪アラートで作成した判定基準をベースに、気象モデルによる降雪の面的予測と融合した集中豪雪アラートを作成する。屋根雪荷重の面的把握のための「雪おろシグナル」について、対象地域の拡張や、地域毎に定められる建築物設計積雪量と連動させることで屋根雪災害リスクとしての情報を発

信する手法を開発する。移動観測車について、雪氷路面状況のほかに路肩の堆雪量や吹雪、視程障害の有無を判別するための手法を構築する。現況把握技術による雪氷防災情報コンテンツの防災クロスビュー等を通じた社会への発信をさらに進める。

- ・雪氷災害リアルタイムハザードマップ作成システム（統合化 ver.）の完成に向けた取り組みを推進する。具体的には、降雪モデル、積雪モデル、吹雪・吹きだまりモデル、雪崩モデルを結合することで降雪、吹雪、雪崩の一連のプロセスで発生する雪崩について災害リスクの予測を可能とするなど、各モデルのより有機的な統合を進める。これらの複合プロセスの検証データを取得するため、観測サイトにおける高解像度の航空レーザー、画像測量を実施し、雪庇や吹きだまりの発達、積雪不安定化に関するパラメタリゼーションとモデルへの反映、および比較検証を実施する。また着雪、道路雪氷モデルの高度化も推進する。
- ・雪氷災害発生予測システムの試験運用を継続的に実施し、ステークホルダーのニーズや必要とされる情報、予測情報の効果的な発信手法について検討するほか、予測情報に基づく雪氷災害対策、対応のタイムラインシナリオ及び総合的雪氷災害シナリオの作成など、実際に災害対策、対応を高度化するための手法を構築する。雪崩予測技術に関してはニセコ町と倶知安町との連携協力を継続し、スキー場管理を対象とした予測システムの実証実験および社会実装の検討を推進する。日本海寒帯気団収束帯(JPCZ)に関する豪雪災害研究では、JPCZ のイベント発生地域に特化した高解像度シミュレーションを実施し、大雪時の降雪現象および実際に発生した交通障害・災害との関連についてデータを蓄積するほか、予測や豪雪モニタリングを応用した効果的な豪雪災害対策手法を構築する。

②自然災害ハザード・リスク評価と情報の利活用に関する研究

(a)自然災害ハザード・リスク評価に関する研究

都市への経済、インフラ、人口等の集積は、都市の災害リスクを増大させており、首都直下地震や南海トラフ地震への備えは、我が国の都市のレジリエンスを高める上で喫緊の課題の一つである。しかし、国内の地理的条件や社会経済構造の違いにより、地域によって災害に対するリスク認識には違いがある。このため、都市が潜在的に有する災害リスクを共通のリスク指標で総合的に評価した上で、社会の各セクター（国、地方公共団体、地域コミュニティ、民間企業等）が適切な災害対策を実

施できる社会の実現に向け、地震や津波をはじめとした各種自然災害のハザード・リスク評価に関する研究を行う。令和4年度は以下の研究開発に取り組む。

- ・全国を対象とした地震ハザード評価手法の高度化のための地震活動および地震動評価の不確実さを考慮した評価手法をとりまとめるとともに、2023年起点の確率論的地震動予測地図を作成する。活断層の近傍および海溝型巨大地震を対象とした強震動評価手法をとりまとめる。強震動統一データベースに基づく地震動予測モデルを構築する。ハザード評価のための基盤情報として、地下構造等の地盤情報の整備や海域を含めたモデル化手法の標準化の検討、ならびに国の活断層基本図（仮称）の作成に資するための活断層の詳細位置に関する調査検討結果をとりまとめる。地震リスク評価手法の高度化は、地震動の空間相関特性を踏まえたリスク評価手法の開発を進め、全国を統合した地震リスク評価結果としてとりまとめる。地震ハザードシテーション（J-SHIS）、津波ハザードステーション（J-THIS）、J-SHIS Map Rを連携して地震及び津波ハザード・リスク情報ステーションを構築する。
- ・全国を対象とした津波ハザード評価手法の高度化では、日本海溝沿いで発生する可能性のある大地震を網羅した確率論的津波ハザード評価を行い、千島海溝（南部）、日本海溝、相模トラフ、南海トラフ、南西諸島海溝及び伊豆小笠原海溝の6海域を統合した津波ハザード評価としてとりまとめる。津波ハザードステーションの運用を実施するとともに、システム間連携の実現に向けた改良を行う。また、確率論的津波ハザード情報を活用した沿岸の堤防等による津波対策の評価手法の開発を行う。
- ・各種自然災害のハザード・リスク評価の研究開発の連携によるマルチハザード・リスク評価手法の研究開発では、地震及び津波、斜面、液状化ハザード・リスクを対象とした共通のリスク指標の更新版を、高度化したリスク評価手法に基づいて完成させる。地すべりリスク評価に向け、地すべり地形分布図にハザードポテンシャルを付与するための類型化およびハザード指標の検討を行うとともに、降灰リスク評価に向け、シミュレーションに基づくハザード評価手法と経済被害評価手法を検討し、マルチハザード・リスク評価手法としてとりまとめる。過去の経験から将来のリスクを予測することを目指した自然災害事例マップの高度化では、災害年表マップをユーザーの意見や新たに発生する災害への対応を統括したシステムに改良し、継続運用可能になるよう実装する。加えて、これまで登録した全国市区町村の地域防災

計画記載の災害事例に対し、情報の粗密性の観点から郷土資料を用いたデータの質的量的向上を行う。また、日本ジオパークネットワークなどの外部機関と連携し、社会への普及を図る。

- ・リアルタイム被害推定及び被害状況把握のため、地震動、斜面崩壊及び液状化等のマルチハザード・リスク評価に向け、被害推定プロトタイプを統合化し、画像を用いた被害状況把握モデルの改良を行うことで、地震を対象としたリアルタイム被害推定・状況把握システムを完成させ、SIP4D やコンソーシアムと連携した配信実験を行うことで、利活用状況を取りまとめる。ハザード・リスク評価、発災時の被害推定等のシミュレーション技術を連携可能な形で取り込んだプラットフォームを、評価結果等を比較可能なシステムとして取りまとめる。
- ・「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」での取組等を踏まえ、災害リスク情報の利活用に関する研究プロジェクトや大学等と連携を進め、地震や津波を含めた各種自然災害ハザード・リスク評価の地域への展開を進める。地域での利活用を支援・促進するための研究会を実施する。産業界等への研究開発成果の展開を図るコンソーシアム等と連携する。仙台防災枠組や国際 NPO 法人 GEM との連携を推進するとともに、地域拡大を図り、アジア・環太平洋地域での研究交流を更に進める。

(b) 自然災害情報の利活用に基づく災害対策に関する研究

東日本大震災や平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨、平成 28 年の熊本地震等では、社会を構成する各セクター（国、自治体、地域コミュニティ、民間企業等）間での情報共有が十分でなく、情報不足による対応の遅れ等、災害対応や復旧・復興において多くの課題を残した。また、地方公共団体における人口減少等により、平時からの事前対策を行う社会的リソース自体が不足しており、社会におけるレジリエンスの低下が懸念されている。

このような状況を改善するためには、現在のレジリエンスの状態を評価するとともに、各セクター間が連携・協働し、予防力・対応力・回復力を総合的に強化する災害対策・技術を社会全体に浸透させることが必要である。

このため、令和 4 年度は「SIP 第 2 期」と連携しつつ、応急対応期の効果的な情報処理に注目した「防災情報の効果的な生成・流通・利活用技術に関する研究」に加え、応急対応期から復旧復興期に至る災害対応

の全体像の解明を目指す「災害過程の科学的解明と効果的な災害対応対策に関する研究」についての研究を実施する。

「防災情報の効果的な生成・流通・利活用技術に関する研究」

- ・総合防災情報センターが運用する SIP4D と連携し、各種ハザード・リスク情報や災害状況を示す情報を統合的・横断的に解析・可視化し発信する技術及び基盤について、災害対応を支援する標準情報プロダクト生成技術を高度化し、訓練・実証実験・実災害への適用による検証を行いながら、防災情報の生成・流通を自動化するアルゴリズムとして実装する。
- ・地域特性を踏まえた防災対策手法の推奨技術について、事例に基づく評価・検証を進めることにより、地域の災害対策・技術の実践に資する協働・連携型情報利活用技術を開発する。
- ・これらの確立する技術・仕様・SOP 等に基づき、国・関係機関・自治体等の災害対応機関間が連携した情報共有および情報利活用に関するガバナンスを具現化することにより、情報プラットフォームのあり方として提案する。

「災害過程の科学的解明と効果的な災害対応対策に関する研究」

- ・災害過程の科学的な解明に取り組み、その上で災害過程とそれを規定するレジリエンスの構造モデル化を試みる。その知見をもとに、レジリエンス評価指標の概念を整理し、その要素の一つとしての防災基礎力指標の開発を行うと共に、その簡易版を JAGES2022 調査で実施・検証する。
- ・様々な防災の実践者らとの協働により、防災課題の解決に向けた効果的な対応策に関するアクションリサーチを行う。具体的には、
 - ① 地域コミュニティと協力し、災害時の地域課題に応じた地域防災ファシリテーションなど、レジリエンスを向上させる「形」の開発に着手する。
 - ② 社会調査による防災教育現場の実態分析を行い、防災教育教材の偏在化の実態解明と、教員による「自校化」を支援するための全国実態（ベースライン）データの作成を試みる。また GIGA スクールに対応した教材の改良により、全国展開を目指す。また教員の指導力向上のための教員育成プログラムの開発を行う。
 - ③ 中小企業が直面する事業中断リスクの認知向上を図りつつ、事業継続戦略の導入によるリスク軽減効果を評価するため、非伝統的

な事業継続手法の導入効果を定量評価する手法を開発する。これらを通じて中小企業間連携や他の戦略の導入効果を簡便に評価できる自己診断ツールのプロトタイプ構築を目指す。

- ・市区町村の災害応急対応業務の DX 化の研究（応急対応 DX）に着手する。令和4年度は市区町村が実施する「避難所運營業務」に焦点をあて、それらに必要な情報および知識に関する資料を OSS から抽出可能な状態とする。この中で、OSS を活用した部局単位での意思決定支援を実証するとともに、ファシリテーション技法を活用した AAR（ふりかえり）手法に必要な要件を同定する。
- ・市区町村による避難所運營業務を対象とし、動的な支援システムを開発する。具体的には、
 - ① 特定の市区町村における気象災害を念頭に置き、脆弱性情報からライフラインの被害予測ならびに避難者の予測を行う。
 - ② ICS に準拠し実施すべき業務内容を WBS で構造化し、規模の見積、必要な応援規模の推計を行う。
 - ③ 避難所運營業務の実施状況および現場の状況を記録するためのサービスの開発の要件を定義する。
- ・過年度までに研究開発した豪雨防災教育プログラムの高度化・一般化を行うとともに、教員が自校の実態に即した学習目標・内容・資料を設定できるカリキュラム・マネジメント手法を開発する。
- ・災害対応 DX 構築に向け、大規模災害対応における応援受援組織間（被災市区町村、被災都道府県、国、応援民間事業者等）での活動調整手順の標準化（共同の中期計画立案プロセス、標準様式、地図仕様等）を図る。
- ・個人や組織が有する共有可能な知を一元的に管理・統合することで、様々な課題解決の基礎となる知を集約し、DX と連携させて知を共有し、AAR を通して災害対応の形の導出と災害対応の標準化を推進する。

II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立

業務の質の向上及びガバナンスの強化を目指すとともに、効率的なマネジメント体制とするため、業務運営の評価を行い柔軟な組織の再編及び構築を行うこととする。働き方改革、同一労働同一賃金、テレワーク推進に積極的に取り組む。なお、同一労働同一賃金に向けた対応としては、労働時間制度等についての見直しを令和4年度中に行う。また、独立行政法人に関する制度の見直しの状況を踏まえ、適切な取組を行う。

これらに加え、所員の健康を経営的視点から捉え、健康管理・健康づくりを戦略的に実践する「健康経営」を推進する。具体的には、昨年度末に設置した「研究の活性化戦略検討チーム」において、研究人材の確保・育成、女性研究者の活躍できる環境整備、有期雇用研究員の無期化の審査制度の策定、キャリアパス制度の見直し・拡大、研究環境整備、業績評価制度の見直し、事務職員と研究職員との協働の活性化方針等の検討を行い、可能なものから実施する。また、業務の効率化等の推進のため、コストの削減、省エネ対策の推進、事務合理化の推進等について「業務効率化等検討委員会」を活用して調査審議を行う。また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大がもたらす New Normal（新たな日常）に対しても、この健康経営の一環として、適切に配慮していく。

（1）研究組織及び事業の見直し

理事長のリーダーシップの下、「研究開発成果の最大化」に向けて、研究開発能力及び経営管理能力の強化に取り組む。

経営に関する戦略立案、環境整備、業務体制、危機管理などをより一層効率的・効果的に行うため、企画部及びイノベーション共創本部が連携し、企画・研究推進機能を引き続き強化する。また、柔軟かつ効率的なマネジメントを行うため、理事長直属で防災科研の研究開発を総括する、もしくは特命事項を担当する審議役、理事、企画部が緊密に連携することにより理事長を支え、防災科研のマネジメントを遂行する体制を構築し運営する。

プロジェクトについて、様々な自然災害に関して基礎研究から社会実装に至るまでの総合的な取組に対応し、統合的・分野横断的に研究開発を行うことができるよう、研究体制を再編するとともに、各プロジェクトの業務に係る権限と責任について、規程等により明確に定める。具体的には、研究分野間の協働、交流、情報交換が円滑に行われるようにするため、研究者の所属部署自体は専門分野別に編成する一方、重点的に進めるべき研究開発課題や防災科研全体として取り組むべき事項については、専門分野別の部署を横断するプロジェクトセンターを設置できる柔軟な研究開発体制を整備する。その際、効率的、効果的な業務運営を図る観点から、職員の配置の見直しを行うとともに、クロスアポイントメント制度、併任制度等の活用による外部の第一線の研究者の登用や他の研究機関との連携を通じて、多様な人材の確保と研究力の向上を図り、防災科学技術研究の中核研究機関として最適な研究推進体制が構築できるような組織運営を行う。

また、経営諮問会議等の開催により、外部からの客観的・専門的かつ幅広い視点での助言・提言を得ることで、現行事業運営の課題を把握し、その解決を図る。また、事業運営の効率性、透明性の確保に努める。

「研究開発成果の最大化」に向けて、他の機関との連携や外部資金の獲得・管理等の多様化・複雑化する研究推進業務に対応するために、人員の拡充・再配置を含めた体制の強化を図る。

(2) 内部統制

「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日総管査第322号。総務省行政管理局長通知）等を踏まえ、理事長のリーダーシップの下、業務に係る戦略を策定し、PDCAサイクルに基づき、その継続的改善を推進する。その際、国の政策との関係、他機関との連携強化の取組、研究の成果が活用されるまでの道筋等を明らかにする。

中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、組織として取り組むべき重要なリスクの把握と対応を行う。このため、経営諮問会議等の開催により、外部からの客観的・専門的かつ幅広い視点での助言・提言を得ることで、現行事業運営の課題を把握し、その解決を図る。法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、所内のイントラネット等を活用し理事長による運営方針等を周知する。役員と職員間における意見交換を始め、各種ワークショップの開催、連絡調整会議などの事務部門と研究部門との対話の機会を積極的に設け、事業運営の効率性及び透明性の確保に努めることで、職員の意識醸成を行う等の取組みを継続する。また、健康経営実現のため、テレワーク、ウェブ会議の活用を推奨し、働き方改革を推進する。これらの取組をもって、職員が常時全力を発揮できるよう働きやすい勤務環境、研究環境の整備を行い、適切な内部統制の実現に向けた取組を継続する。

監事による監査機能を充実するために、監事と監査室が連携し、内部監査等により内部統制が有効に機能していることをモニタリングし、適正、効果的かつ効率的な業務運営に資する助言を理事長等に提示する。また、職員を対象とした内部統制に関する研修を実施する等の取組によって、職員の意識醸成及び意識向上の教育を積極的に実施する。

さらに、広報・ブランディング推進課を中心にイノベーション共創本部とも連携しながら、全所的に防災科研のアイデンティティ定着に向けた取組を継続し、所内外のコミュニケーションを積極的に推進することで、職員の「わがこと」意識の醸成を狙いとする「インナーブランディング」活動を継続する。

勤怠管理システムを始めとする各種システムの「見える化」による運営管理を行うことで、業務の効率化を継続して図るとともに、研究業績の見える

化に役立つ研究業績の総合的利活用システムである NISE のデータベースを完成させ、運用を定着させる。

「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、新たに可能となった成果活用事業者への出資を活用して設立した成果活用事業者と連携した防災科研の研究開発成果の社会実装推進を適切に行うため、これに対応する利益相反マネジメント体制を整備するとともに、マネジメントを適切に行う。

（3）研究開発等に係る評価の実施

「独立行政法人の評価に関する指針」（平成 26 年 9 月総務大臣決定、平成 27 年 5 月改定、平成 31 年 3 月 12 日改定）等に基づき、研究開発の特性等を踏まえて国の施策との整合性、社会的ニーズ、研究マネジメント、アウトカム等の視点から自己評価等を実施し、各事業の計画・進捗・成果等の妥当性を評価する。その評価結果は研究計画、予算・人材等の資源配分に反映させ、「研究開発成果の最大化」並びに適正、効果的かつ効率的な業務運営を図る。

また、研究開発課題については外部有識者による評価を効果的・効率的に実施し、その結果を踏まえて研究開発を進める。

なお、評価業務に当たっては、評価作業の負担の軽減を目指し、効率的な運営を行う。

2. 業務の効率化

（1）経費の合理化・効率化

防災科研は、管理部門の組織の見直し、調達合理化、効率的な運営体制の確保等に引き続き取り組むことにより、経費の合理化・効率化を図る。

運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、平成 27 年度を基準として、一般管理費（租税公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 3%以上、業務経費は毎年度平均で前年度比 1%以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図ることとする。ただし、人件費の効率化については、次項に基づいて取り組む。

なお、経費の合理化・効率化を進めるに当たっては、「研究開発成果の最大化」との整合にも留意する。

（2）人件費の合理化・効率化

給与水準については、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役員給与の在り方について厳しく検証したうえで、防災科研の業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。また、適切な人材の確保のために必要に応じて弾力的な給与を設定できるものとし、その際には、国民に対して納得が得られる説明に努めるものとする。

(3) 契約状況の点検・見直し

「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）を踏まえ、防災科研の締結する契約については、原則として一般競争入札などによることとし、公正性、透明性を確保しつつ、厳格に手続きを行う。

また、一般競争入札などにより契約を締結する場合であっても、真に透明性、競争性が確保されているか、厳格に点検・検証を行い、過度な入札条件の禁止、応札者に分かりやすい仕様書の作成、公告期間の十分な確保などを行う。これらの取組を通じて経費の削減に取り組む。さらに、調達等合理化計画の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、契約監視委員会の点検などを受け、その結果をホームページにて公表する。

また、共同調達については、茨城県内の複数機関が参画している協議会等を通じて、参画機関と引き続き検討を行い拡充に努める。

(4) 電子化の推進

「国の行政の業務改革に関する取組方針～行政の ICT 化・オープン化、業務改革の徹底に向けて～」(平成 26 年 7 月 25 日総務大臣決定)を踏まえ、電子化の促進等により事務手続きの簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努める。特に昨年度整備した NISE(研究者業績の統合的利活用システム)の活用した research map 等との連携の検討に加え、外部資金事務手続きの電子化の検討を行う。また、所内のイントラネットの活用を図ると共に、ウェブ等を活用した部門横断的な情報共有体制を整備する。勤怠管理システムとの連携を図りつつ、さらに人事システム及び給与システムの統合構築を図り業務効率化の検討を進める。その他、当該システムを含めた既存システムについては統合的なシステム構築の検討を進める。

Ⅲ. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置

競争的研究資金等の外部資金の積極的な獲得や施設利用等による自己収入の増加等に努め、より健全な財務内容の実現を図る。特に、防災科研が保有する大

規模実験施設については、ニーズ把握・外部への積極的な働きかけを行い、研究利用の観点から適当な稼働率目標及び利用料等を設定した具体的な取組方針を策定し、安定した自己収入の確保に取り組む。

また、運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行する。必要性がなくなると認められる保有財産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進める。

独立行政法人会計基準の改訂等を踏まえ、運営費交付金の会計処理として、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。

1. 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（別添2参照）

（2）収支計画（別添3参照）

（3）資金計画（別添4参照）

2. 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額は、11億円とする。短期借入れが想定される事態理由としては、運営費交付金の受入れの遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等がある。

3. 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

重要な財産を譲渡、処分する計画はない。

4. 前号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。

5. 剰余金の使途

防災科研の決算において、剰余金が生じた時は、重点的に実施すべき研究開発業務への充当、職員教育の充実、研究環境の整備、業務の情報化、広報の充実等に充てる。

IV. その他業務運営に関する重要事項

1. 国民からの信頼の確保・向上

（1）研究倫理の確立及びコンプライアンスの推進

研究開発活動の信頼性の確保、科学技術の健全性の観点から、研究不正に適切に対応するため、理事長のリーダーシップの下、予算執行及び研究不正

防止を含む防災科研における業務全般の一層の適正性確保に向け、厳正かつ着実にコンプライアンス業務を推進する。また、コンプライアンス遵守に向けた体制整備等、ガバナンスの強化を図り、必要に応じて不断の見直しを行う。

適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報の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「個人情報の保護に関する法律」（平成 15 年法律第 57 号）に基づき、適切に対応するとともに、職員を対象に定期的に不正防止や個人情報保護情報等に係る説明会、並びに e-ラーニング等を活用した理解度調査を実施する。

令和 3 年 2 月に改正された「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」を受け改正された「防災科学技術研究所研究活動の不正防止に関する規程（令和 2 年 6 月 25 日。2 規程第 28 号）及び「防災科研不正防止計画」に基づき、不正根絶に向けた理事長主導によるガバナンスの強化、職員のコンプライアンスに対する意識改革、監査機能の強化等による不正防止システムの強化を推進し、職員による研究不正の防止に向けた取組を実施する。また、研究インテグリティ確保のための仕組みを整備し、必要な対応を行う。

さらに、「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」を中心とした、職員の研究倫理の確保を継続的に行うとともに、e-ラーニング、コンプライアンス研修を積極的に活用し、職員の研究倫理の涵養に努める。

(2) 情報セキュリティ対策の推進

情報システムの整備・管理にあたっては、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和 3 年 12 月 24 日デジタル大臣決定）にのっとり、情報システムの適切な整備及び管理を行うとともに、政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティ・ポリシーを適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムに対するサイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCA サイクルにより情報セキュリティ対策の改善を図るほか、e-ラーニング等を活用した情報セキュリティ対策に関する職員の意識向上を図るための取組を継続的に行う。

(3) 安全衛生及び職場環境への配慮

業務の遂行に伴う事故及び災害等の発生を未然に防止するとともに、業務を安全かつ円滑に遂行できるよう労働安全衛生管理を徹底する。

実験施設を利用した業務においては、その都度、安全管理計画書等を作成するなど、安全管理の徹底、事故等の発生防止に一層努める。また、職員の健康管理においては、ストレスチェックや健康相談等のメンタルヘルス対策を推進し、職員が安心して職務に専念できる職場環境づくりを進める。

また、防災科研の果たすべき役割や業務運営の改善の在り方等については、定期的な意見交換を行う場を設ける。

2. 人事に関する事項

研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、若手職員の自立、女性職員の活躍等ができる職場環境の整備、充実した職員研修、適切な人事評価等を実施する。

また、防災科学技術の中核的機関として、研究者の流動性向上を目指し、外国人研究者の受入れを含め優秀かつ多様な人材を確保するため、採用及び人材育成の方針等を盛り込んだ人事に関する計画を策定し、戦略的に取り組む。加えて、優秀な研究者が集まり、定着する環境整備に向け、具体策を検討し、順次実施する。

研究者の新しい採用制度の実施など、総合防災研究機関として、これまで以上に多様なバックグラウンド・専門性を有した研究者の確保に努める。

3. 施設・設備に関する事項

中長期目標を達成するために業務に必要な施設や設備等については、老朽化対策を含め必要に応じて重点的かつ効率的に更新及び整備する。また、所内照明のLED（発光ダイオード）化を進める。さらに施設の品質管理・向上検討チームにおいて、防災科研の有する施設の現状把握や老朽化対策の検討を行う。さらに雪氷防災実験施設について、フロン規制対応として冷凍機の更新を行う。

4. 中長期目標期間を超える債務負担

中長期目標期間を超える債務負担については、防災科学技術等の研究開発に係る業務の期間が中長期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し、合理的と判断されるものについて行う。

5. 積立金の使途

前中長期目標期間の最終年度における積立金残高のうち、文部科学大臣の承認を受けた金額については、国立研究開発法人防災科学技術研究所法に定める業務の財源に充てる。

(別添1) 中長期目標期間(7年間)における数値目標

項目	数値目標
○中核的機関としての産官学連携の推進	
▶共同研究件数	770 件以上
▶受託研究件数	140 件以上
▶クロスアポイントメント制度の適用者数	28 人以上
▶客員研究員の受入等の件数	420 件以上
○基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進	
▶観測網の稼働率	95%以上
○研究開発成果の普及・知的財産の活用促進	
▶知的財産の出願件数	28 件以上
▶論文数：防災科学技術に関連する査読のある専門誌	7 編/人以上
▶学会等での発表	42 件/人以上
▶シンポジウムワークショップ等の開催	140 回以上
▶プレスリリース等の件数	175 件以上
○研究開発の国際的な展開	
▶海外の研究機関・国際機関等との共同研究	56 件以上
▶海外からの研修生等の受入数	280 人以上
▶論文数：SCI 対象誌 ^(注) 等	336 編以上
▶国際学会等での発表	7 件/人以上
○人材育成	
▶研究員・研修生・インターシップ等の受入数	560 人以上
○防災行政への貢献	
▶地方公共団体等の協定数	98 件以上

注) SCI (Science Citation Index) 対象誌：Thomson 社が行っている自然科学分野の論文に対する引用指標調査の対象となっている世界の主要な学術雑誌。

(別添2) 予算

(令和4年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	研究開発の 推進	中核的機関 の形成	法人共通	合計
収入				
運営費交付金	3,471	6,210	854	10,534
施設整備費補助金	0	1,316	0	1,316
自己収入	0	439	0	439
受託事業収入等	718	0	0	718
地球観測システム研究開発費補助金	0	5,823	0	5,823
計	4,189	13,788	854	18,830
支出				
一般管理費	0	0	586	586
(公租公課、特殊経費を除いた一般管理費)	0	0	547	547
うち、人件費	0	0	284	284
(特殊経費を除いた人件費)	0	0	246	246
物件費	0	0	301	301
公租公課	0	0	1	1
事業費	3,471	6,649	268	10,388
(特殊経費を除いた事業費)	3,411	6,641	268	10,320
うち、人件費	644	450	0	1,094
(特殊経費を除いた人件費)	584	443	0	1,027
物件費	2,827	6,198	268	9,293
(特殊経費を除いた物件費)	2,827	6,198	268	9,293
受託研究費	718	0	0	718
地球観測システム研究開発費補助金経費	0	5,823	0	5,823
施設整備費	0	1,316	0	1,316
計	4,189	13,788	854	18,830

※各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

(別添3) 収支計画

(単位：百万円)

区 別	研究開発 の推進	中核的機 関の形成	法人共通	合計
費用の部				
經常経費	5,132	13,008	858	18,998
一般管理費	0	0	830	830
うち、人件費（管理系）	0	0	541	541
物件費	0	0	288	288
公租公課	0	0	1	1
業務経費	3,809	5,951	0	9,760
うち、人件費（事業系）	1,385	897	0	2,282
物件費	2,424	5,054	0	7,478
施設整備費	0	311	0	311
受託研究費	718	0	0	718
補助金事業費	0	2,367	0	2,367
減価償却費	605	4,379	28	5,012
財務費用	0	11	0	11
臨時損失	0	0	0	0
計	5,132	13,019	858	19,009
収益の部				
運営費交付金収益	3,743	5,490	807	10,039
施設費収益	0	311	0	311
受託収入	718	0	0	718
補助金収益	0	2,367	0	2,367
その他の収入	0	439	0	439
賞与引当金見返に係る収益	34	31	15	80
退職給付引当金見返に係る収益	32	2	8	43
資産見返運営費交付金戻入	164	323	27	514
資産見返物品受贈額戻入	437	862	0	1,299
資産見返補助金戻入	0	3,185	0	3,185
資産見返寄附金戻入	4	8	1	13
臨時収益	0	0	0	0
計	5,132	13,019	858	19,009
純利益	0	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0

※各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

(別添4) 資金計画

(単位：百万円)

区 別	研究開発 の推進	中核的機 関の形成	法人共通	合計
資金支出	4,189	13,788	854	18,830
業務活動による支出	2,801	6,591	623	10,014
投資活動による支出	1,351	7,124	225	8,699
財務活動による支出	37	74	6	117
翌年度への繰越金	0	0	0	0
資金収入	4,189	13,788	854	18,830
業務活動による収入	4,189	12,472	854	17,514
運営費交付金による収入	3,471	6,210	854	10,534
受託収入	718	0	0	718
補助金収入	0	5,823	0	5,823
その他の収入	0	439	0	439
投資活動による収入	0	1,316	0	1,316
施設整備費による収入	0	1,316	0	1,316
財務活動による収入	0	0	0	0
無利子借入金による収入	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	0	0	0	0

※各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。