

国立研究開発法人防災科学技術研究所
令和3年度計画

令和3年3月

令和3年7月変更

令和4年2月変更

令和4年3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.....	8
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.....	11
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.....	12
① 地震・津波予測技術の戦略的高度化研究.....	12
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.....	15
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.....	15
(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進.....	16
① 気象災害の軽減に関する研究.....	16
(a) マルチセンシングに基づく水災害予測技術の開発.....	16
(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.....	17
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.....	18
(a) 自然災害ハザード・リスク評価に関する研究.....	18
(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.....	20
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.....	23
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.....	24
(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.....	27
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 3 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、前年度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。

これらに加え、「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、防災科研の成果の一層の普及のため、新たに可能となった成果活用事業者への出資を活用し、外部法人の設立に向けた検討を進める。

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 第 2 期）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」、「首都圏レジリエンス研究推進センター」「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、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）の構築を進め、利活用に向けた基盤構築を関係機関等と協力して進める。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、一層の体制、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に取り組む。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検討する。また、観測網の利活用、技術開発、運用費用の在り方等に関する検討に取り組む。

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3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3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

外部研究機関等によるEーディフェンスの活用促進として、「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」における非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備の実験を実施する。また、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。さらに、データ公開システムによる外部研究機関等へ

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。

大型耐震実験施設、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3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。

●大型耐震実験施設

共用件数：年間6件

外部研究機関等への施設の共用として、構造物等を対象として、3件の施設貸与実験及び3件の産学との共同研究実験の実施を予定している。

●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4件、また、共同研究実験3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

防災科研で得られた研究成果を広く普及させるため、シンポジウムや研究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、外部法人を設立する（再掲）とともに、防災科研の研究成果を基に、公的機関や民間企業を含め幅広いステークホルダーの防災に係る行動に役立つ情報として外部法人を通じて提供する「情報プロダクト」の開発や利活用を進めるためのポリシーや具体的な取り扱いについても検討する。

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成果の把握を可能とし、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り組み」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ク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、全所的取り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構築に向けて関係部門や部署と協議する。さらに、E-ディフェンスの実験研究の成果の利活用促進のために実施している検討を確実に進めるとともに、利用者にとって使いやすいデータ公開シス

テムの開発に向けて、プロトタイプとしてシミュレーションと実験データの比較を可能とする機能を開発する。このほか、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ためにシンポジウム等効果的な発信と対話の場を設けることなどにより、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」を目指す防災科研に対する国民の理解・信頼・支持を得つつ、研究成果の普及、国民の防災基礎力の向上を図るため、防災科研の研究活動や研究成果、取組等について、ウェブやテレビ・新聞等の報道機関等も積極的に活用する。

また、防災科研の組織として、研究活動や事業自体の魅力を高め、幅広いステークホルダーの防災はもとよりレジリエントな社会の構築にとって防災科研が重要な機関であるとの認識を高めつつ、職員にとって、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行動しつづけるブランディングの推進を図ることとし、その理念に基づく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、所内外でワークショップを開催するほか、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進め、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開発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ー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3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。特に外部機関との接続の拡充に伴う処理の安定化・高速化に加えて、共通化データフレーム（SIP4D-ZIP）による簡便かつ汎用性の高いデータ相互運用技術の実証に取り組む。
- ・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化を進める。
- ・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、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・太平洋地域の地震観測網を活用した津波予測システムの開発、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、西太平洋地域等における各機関との地震観測データ共有による地震カタログ整備及び津波予測精度の向上、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、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開発を目指すとともに、高信頼・効率的な地震・津波観測を行うための観測機材や観測技術の開発や、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地震発生 of 長期評価の発展につながる地震発生モデルの構築、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の実施等を目指し、令和 3 年度は、以下の研究を実施する。

- ・即時地震動予測、即時余震活動予測のシステム化に関する各種調査（フェージビリティ・スタディを含む）を継続し、前年度までに構築したシステムの高度化を行う。有望なアルゴリズムについては随時システムに組み込む。即時地震動予測システムのうち、データ同化システムの構築を継続し、実時間で処理を行うための改良を実施する。海域地震動データを効果的に即時予測に活かすための各種研究を継続する。特に即時地震動予測のアルゴリズムの高精度化と観測データに基づく性能評価を行う。長周期地震動に関しては、民間企業等と連携した予測情報に関する実証実験において情報をユーザーに配信し、情報の配信側・利活用側双方の課題の抽出や改善等を継続する。
- ・津波即時予測、津波の成長・収束予測と遠地津波予測を行うシステムで構成される津波予測システムプロトタイプを検証稼働させて、検証用プラットフォームを通じた予測精度の検証や、地震津波と障害発生時の挙動、継続稼働による安定性、システムの操作性等について課題抽出・機能検証を実施する。抽出された課題を解決するためのシステム改良と、

津波予測、津波被害推定技術の高度化を進める。ステークホルダーとの連携や普及啓発活動を継続し、予測技術対応地域及び利活用主体の拡大を図る。

- ・海陸地震観測網の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・自動処理化を継続するとともに、結果を総合的に利活用するための仕組みを通じて、地震発生長期評価に資するデータベースの構築を進める。地殻活動総合モニタリングシステムにおいて、様々な現象を自動検出するための技術開発ならびに解析手法の検証を進めるとともに、活動の可視化技術の開発・実装を行う。評価が終了した項目から、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を行う。整備が完了した項目について、所内外へ公開する。所外への情報公開にあたっては、総合防災情報センターとの協働を進める。
- ・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発生シナリオの構築を行うとともに、内陸地震発生シナリオ作成のための応力分布の推定を試みる。さらに、超大型岩石摩擦試験機の製作を進めるとともに、大型岩石摩擦実験の実施及び実験データ解析により、断層の破壊法則についての検討を進める。

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 3 年度は以下の研究開発に取り組む。

火山観測・災害予測・防災対策まで含めた事象系統樹の整備及びこれらの分岐判断・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。

- ・基盤的火山観測網 (V-net) や機動観測網、さらに火山観測データ一元化共有システム (JVDN 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、JVDN 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。

- JVDN システムの開発では、データや処理結果を火山災害対策のための情報ツールで表示できるよう、システムのバージョンアップを進める。事象系統樹の分岐判断に必要な観測項目や開発すべき技術について、必要なデータを集めるとともに、データ処理技術の開発を進める。
- 地上設置型レーダー干渉計による機動観測に向けた高時間分解能観測手法の開発を進める。
- 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の開発において、STIC による箱根試験観測、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) を継続して実施する。
- 非冷却型赤外カメラ, 冷却型赤外カメラ、画像分光装置、スペクトル・構造推定カメラを、それぞれのプロトタイプを改造し小型する。また、スペクトル・ストラクチャの推定手法の検討及びスペクトルデータベースフォーマットの検討を行う。
- 伊豆大島を対象として、物質科学分析・実験から噴火過程をモデル化する。
- 火山泥流のハザード評価手法を開発する。
- マグマシステム内進化過程シミュレーションマスターモデル開発の検討を進める
- 水蒸気爆発シミュレーションのための設計を行う。
- 気泡を含むマグマの粘性流動シミュレーションを行う。
- 火山ハザード評価システムの開発を進める。
- 重点火山として阿蘇山・霧島山を対象に研究を進める。火山灰自動採取・可搬型分析装置 (VOLCAT) やパーシベルによる試験観測を実施する。また、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、物質科学的解析を実施する。
- 那須岳火山防災協議会において、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。また、訓練結果を反映したタイムラインを作成し、次のステップの訓練や研修に活用する。
- 栃木県那須町、北海道壮瞥町、鹿児島県鹿児島市と連携しアウトリーチ活動（教育活動）を実施する。
- 火山災害リスク評価の観点から、自治体間の連携支援を行う。
- 災害過程部門と連携し、火山災害のベントツリーの構築、火山噴火時の安全確保坑道フローの構築に着手するとともに、シミュレーションを活用したリスク情報プロダクツの設計を行う。

- ・降灰によるリスク評価を行うために、降灰量データの補間法やリスクカーブの検討を開始する。
- ・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情報集約に着手する。

(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3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開発では、令和4年度に実施予定の実験に供する中層のオフィスビル試験体の製作に着手するとともに、実験計画を検討する。また、試験体に設置するセンサシステムの検討、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開発に引き続き取り組む。

文部科学省の補助事業である「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」では、室内空間被害の解明と被害度の定量的評価、各種データ収集を目的として、各種非構造部材、屋内設備、家具、什器等の地震動による損傷を再現する実験を実施する。

免震、制振等の耐震技術の性能評価や課題抽出、新技術の研究開発に必要な実物部材を対象とする実証試験について、その試験設備が必要とする仕様や試験方法、運用方法等についての調査研究を実施する。

また、社会基盤施設として大規模空間の機能維持に関する研究、及び地盤の液状化に関する減災技術の実験研究に引き続き取り組むとともに、実験施設利活用に向けた評価技術の高度化と情報プロダクツの生成に関する研究開発を推進する。

これらの推進では、関係機関と連携した体制を構築するとともに、実験施設等の研究資源を有効に活用する。

- ・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、数値震動台等シミュレーション技術を活用した研究では、耐震性能やリスク評価のため、材料構成則やAI等による評価・予測高度化のプログラムの開

発に引き続き取り組む。産学官での商用耐震解析プログラムの共同研究をさらに進め、社会への普及・利用を見据えた実装計画を策定し、Eーディフェンスの4層RC建物実験を対象とする妥当性確認を行う。

都市規模のシミュレーションシステムの開発では、災害時の動きを評価するため多様な建物の地震応答のセンシングを集約しモデル化するシステムの開発に着手するとともに、多様なデータを一元的に扱う情報モデルとインターフェイスを検討する。

(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3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・風速推定技術の高度化を進め、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開発を進める。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開発を進めるとともに、土石流危険度表示システムの改良を行う。
- ・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高度化を進めるとともに、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高度化を図る。
- ・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、漂流物を考慮した沿岸災害予測モデルの高度化を図る。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の解明を進める。

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 3 年度は以下の研究開発に取り組む。

- ・マイクロ波放射計を九州地方に設置し、他の水蒸気観測機器とともに水蒸気マルチセンシング網を構築する。さらに、クラウド H P C (High Performance Computing) を用いた予測システムを社会実装プロトタイプとして開発する。
- ・水蒸気情報の同化手法の高度化を図り、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。
- ・過去の線状降水帯を引き起こした雨量情報の統計解析に基づき、予測雨量を再現確率に変換し、避難エリアを特定する技術開発を進める。従来のリアルタイムハザード情報をリスク情報に変換する点に関して、防災情報研究部門等と連携しながら研究開発を進める。

(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 3 年度は以下の研究開発に取り組む。

- ・対象となる災害・地域特性を考慮した集中豪雪判別基準の閾値の調査による集中豪雪アラートの改良及び雨雪判別の良否で誤差が左右される温暖地域でのレーダー定量的降雪強度推定手法の改良を進め、GIS 上で集中豪雪アラート情報に観測点の降水形態を合わせた試験配信を実施する。また「雪おろシグナル」の詳細化のためのデータ融合

技術の改良及び対象地域の拡張を行う。さらに、山岳気象観測網の観測地点の拡張と観測データを活用したスキー場等の総合的な雪氷防災に向けた研究を推進する。また、災害ポテンシャルの現況把握のための技術（道路状況判別システム、着雪検知装置及び積雪ゾンデ）の開発・改良を進める。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（旧 NIED-CRS）等を通じた社会への発信を進める。

- ・各モデルの高精度化に向けて、雪崩、吹雪のハザードマップの面的予測については 250mメッシュ化と、着雪ハザードマップの高度方向の高解像度化の検討を行う。また、モデル間の連携・結合を進めるとともに精度検証のための野外観測を継続する。GIS を用いた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.）の高度化についても推進し、災害危険度情報を示すなど、災害対応・対策における意思決定に資する情報を提供するための指標化及び将来的な本運用に向けた検討を継続的に進める。
- ・前年度までの実証実験の結果を踏まえた上で雪氷災害発生予測モデルの試験運用を継続し、社会実装へ向けた検討を進展させる。また開発を進めている道路雪氷予測モデルに関しては、雪氷センサーと路面予測技術を組み合わせて空港滑走路を対象とした実証実験を実施し、実用化に向けた改良を進める。さらに、総合的雪氷防災シミュレーションに向けた雪氷災害シナリオの作成を継続する。JPCZ に関する豪雪災害研究では、実際に発生したイベント事例に高解像度シミュレーションを適用し、大雪時の降雪現象及び実際に発生した交通障害・災害との関連を解析するほか、衛星データを用いた広域降雪量分布推定手法の高度化も継続し、モデルの検証データを取得する。

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3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、シナリオベースの長期間平均ハザードを評価するためのモデル構築を進めるとともに、2022年起点の確率論的地震動予測地図と地域限定版の応答スペクトルの試作版地図を作成する。さらに堆積層が厚い地域における活断層の近傍を対象とした強震動評価手法等の確立に向けた検討を行う。強震動統一データベース試作版に基づく地震動予測モデルを試作する。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を進めるとともに、国の活断層基本図（仮称）の作成に資するため、活断層の詳細位置に関する調査検討を引き続き実施する。地震リスク評価手法の高度化のため、地震動の空間相関特性を踏まえたリスク評価手法や、主に非木造建物を対象とした地震動による損傷を評価する手法を検討する。地震のハザード・リスク情報ステーションの開発を行い、情報の試験提供を継続する。
- ・全国を対象とした津波ハザード評価手法の高度化では、津波レシピの拡張に向け、津波地震のスケーリング則に関する検討及び波源断層モデルの設定方法等の検討を行う。日本海溝沿いで発生するプレート間巨大地震、アウターライズ地震等を対象とした確率論的津波ハザード評価を行う。モデル地域を対象とした浸水ハザード評価手法の開発を進める。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。
- ・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及び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を行う。地震及び津波、斜面、風水害ハザード・リスクを対象とした共通のリスク指標を改良し、全国に適用する。地すべり地形分布図に新たな地形情報を付加できるように、公開プラットフォームを改良する。自然災害マップの高度化では、市町村誌や災害誌に記載されている事例情報の収集を継続して実施するほか、災害イベントIDの構築を進める。また進行中の災害の類似事例の抽出方法の標準化を進め、継続的な被災地被害情報取得方法を検討する。そのほか、自然災害マップと外部との連携を進める。
- ・リアルタイム被害推定及び被害状況把握のため、全国を概観するリアルタイム地震被害推定システムによるSIP4Dやコンソーシアムと連携

した情報配信を継続的に行う。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システムの改良、及び画像を用いた被害状況把握モデルの精度向上を行う。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整理し、プラットフォームに、連携可能な形で取り込む。

- ・「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。産業界等への研究成果の展開を図るコンソーシアム等と連携する。地域の大学等と連携し、防災力強化推進ナショナルセンターの立ち上げを他部門と連携して検討する。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 3 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」

- ・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・可視化する技術及び基盤について、総合防災情報センターが運

用する SIP4D を活用し、自然環境情報と社会環境情報の多種多様な組み合わせから災害対応組織の行動・意思決定を支援する情報プロダクトをリアルタイムで生成する技術と、発災後の被災状況を定量的に推定し可視化する技術を開発し、防災クロスビュー等に反映する。

- ・ 各種ハザード・リスク情報と各種社会環境情報を統合的・横断的に活用し、地域特性を踏まえた防災対策手法の推奨技術を高度化する。
- ・ 情報の生成・流通・利活用の相互運用性を確保する技術について、共有すべき情報プロダクト及び SOP を検討するとともに、国・関係機関・自治体等の間での情報共有におけるガバナンス構築方法を検討する。

「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」

- ・ 物理現象と社会現象からなる災害過程のシミュレーションを見据え、現象・影響・対応の連鎖過程のモデリング手法と、システムリスクの評価手法を検討する。
- ・ リスク情報を用いて個人・地域・学校等の問題解決を支援する情報プロダクトを「YOU@RISK」を核として開発し、リスク情報の活用・普及・体系化の手法を検討する。
- ・ レジリエンスを高めるファイナンスの仕組みを構想しつつ、そこに貢献できるマルチハザードでのリスク評価指標の在り方を検討する。
- ・ 地域防災のファシリテータの経験に基づく役割と機能を具体化し、情報プロダクト「YOU@RISK」を活用した豪雨災害時の安全確保判断検討プログラムの構築と地域実証を通じて、ファシリテーションの「形」を構築する。
- ・ 昨年度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3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、企画機能、研究推進・支援を一体で行う企画部を運営し、企画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。また、事業運営の効率性、透明性の確保に努めるとともに、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の周知を行うなど、日頃より職員の意識醸成を行う等の取組を継続する。

監事による監査機能を充実するために、設置した監査室と連携し、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など、職員の意識醸成教育及び意識向上を積極的に進める。

さらに、防災科研のブランディングを全所的に進めるために設置した広報・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、レジリエンスを考えるワークショップを開催する等、所内外のコミュニケーションを積極的に推進する。

(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、調達の合理化、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。

また、人の集団の避難行動研究など人文社会科学的要素を扱う研究が増えつつある現状に鑑み、その適切な推進を図るため、令和2年度に設置した「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」を中心に、引き続き審査体制を充実させるとともに、e-ラーニング等を活用し、人を対象とする研究に対する研究者の理解の涵養に努める。

(2) 情報セキュリティ対策の推進

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。

研究者の流動性向上、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3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	3,425	12,727	696	16,848
施設整備費補助金	0	1,260	0	1,260
自己収入	0	439	0	439
受託事業収入等	711	0	0	711
地球観測システム研究開発費補助金	0	4,284	0	4,284
計	4,136	18,710	696	23,542
支出				
一般管理費	0	0	499	499
(公租公課、特殊経費を除いた一般管理費)	0	0	498	498
うち、人件費	0	0	222	222
(特殊経費を除いた人件費)	0	0	217	217
物件費	0	0	277	277
公租公課	0	0	1	1
事業費	3,425	13,166	197	16,788
(特殊経費を除いた事業費)	3,366	13,160	197	16,722
うち、人件費	629	451	0	1,080
(特殊経費を除いた人件費)	570	444	0	1,014
物件費	2,796	12,716	197	15,708
(特殊経費を除いた物件費)	2,796	12,716	197	15,708
受託研究費	711	0	0	711
地球観測システム研究開発費補助金経費	0	4,284	0	4,284
施設整備費	0	1,260	0	1,260
計	4,136	18,710	696	23,542

※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	5,058	19,348	699	25,105
一般管理費	0	0	678	678
うち、人件費（管理系）	0	0	450	450
物件費	0	0	227	227
公租公課	0	0	1	1
業務経費	3,754	12,448	0	16,203
うち、人件費（事業系）	1,297	896	0	2,193
物件費	2,457	11,552	0	14,009
施設整備費	0	209	0	209
受託研究費	711	0	0	711
補助金事業費	0	2,336	0	2,336
減価償却費	593	4,356	20	4,969
財務費用	0	11	0	11
臨時損失	0	0	0	0
計	5,058	19,359	699	25,116
収益の部				
運営費交付金収益	3,687	11,986	655	16,327
施設費収益	0	209	0	209
受託収入	711	0	0	711
補助金収益	0	2,336	0	2,336
その他の収入	0	439	0	439
賞与引当金見返に係る収益	35	32	16	83
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	157	316	20	493
資産見返物品受贈額戻入	432	868	0	1,300
資産見返補助金戻入	0	3,165	0	3,165
資産見返寄附金戻入	4	7	0	11
臨時収益	0	0	0	0
計	5,058	19,359	699	25,116
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	4,136	18,710	696	23,542
業務活動による支出	2,695	12,813	515	16,023
投資活動による支出	1,405	5,824	176	7,405
財務活動による支出	37	73	5	115
翌年度への繰越金	0	0	0	0
資金収入	4,136	18,710	696	23,542
業務活動による収入	4,136	17,450	696	22,282
運営費交付金による収入	3,425	12,727	696	16,848
受託収入	711	0	0	711
補助金収入	0	4,284	0	4,284
その他の収入	0	439	0	439
投資活動による収入	0	1,260	0	1,260
施設整備費による収入	0	1,260	0	1,260
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。