

国立研究開発法人防災科学技術研究所の
第4期中長期目標期間の終了時に見込まれる
業務の実績に関する評価

令和4年
文部科学大臣

2-2-1	評価の概要	・・・ p 1
2-2-2	総合評定	・・・ p 2
2-2-3	項目別評定総括表	・・・ p 4
2-2-4-1	項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）	・・・ p 7
	項目別評価調書 No. I-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	・・・ p 7
	項目別評価調書 No. I-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	・・・ p 30
2-2-4-2	項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項）	・・・ p 62
	項目別評価調書 No. II-1 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立	・・・ p 62
	項目別評価調書 No. II-2 業務の効率化	・・・ p 69
2-2-4-3	項目別評定調書（財務内容の改善に関する事項）	・・・ p 76
	項目別評価調書 No. III 財務内容の改善に関する事項	・・・ p 76
2-2-4-4	項目別評定調書（その他業務運営に関する重要事項）	・・・ p 98
	項目別評価調書 No. IV その他業務運営に関する重要事項	・・・ p 98
別添	中長期目標・中長期計画	・・・ p 104

2-2-1 国立研究開発法人防災科学技術研究所 中長期目標期間評価（見込評価） 評価の概要

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人防災科学技術研究所	
評価対象中長期目標期間	見込評価	第4期中長期目標期間（最終年度の実績見込を含む。）
	中長期目標期間	平成28年度～令和4年度（第4期）

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	文部科学大臣		
法人所管部局	研究開発局	担当課、責任者	地震・防災研究課、小林洋介
評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	研究開発戦略課評価・研究開発法人支援室、佐野多紀子

3. 評価の実施に関する事項
<p>令和4年6月22日 国立研究開発法人審議会防災科学技術研究所部会（以下「部会」という。）（第28回）において、防災科学技術研究所（以下「防災科研」という。）による自己評価の結果について、理事長等による説明を含むヒアリング及を実施するとともに、委員から主務大臣の評価を実施するにあたっての科学的知見等に即した助言を受けた。</p> <p>令和4年7月12日 部会（第29回）において、審議評価案を諮り、委員から、主務大臣の評価を実施するにあたっての科学的知見等に即した助言を受けた。</p> <p>令和4年7月27日 部会（第30回）において、審議評価案を諮り、委員から、主務大臣の評価を実施するにあたっての科学的知見等に即した助言を受けた。</p> <p>令和4年8月4日 文部科学省国立研究開発法人審議会（第24回）において、評価結果案を諮り、委員から、主務大臣の評価を実施するにあたっての科学的知見等に即した助言を受けた。</p>

4. その他評価に関する重要事項
<p>○平成31年3月1日 第4期中長期目標変更</p> <p>○令和3年3月1日 第4期中長期目標変更</p> <p>○令和3年3月25日 第4期中長期目標変更</p> <p>○令和4年7月21日 第4期中長期目標変更</p>

1. 全体の評定	
評定 (S、A、B、C、 D)	A
評定に至った理由	法人全体に対する評価に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。

2. 法人全体に対する評価	
<p>防災科学技術研究所は、防災科学技術の中核的実施機関としての研究開発に係る事業として、「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」、「防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発の推進」の2つの柱により事業を実施している。これらの2つの柱に加えて、「業務運営の効率化に関する重要事項」について目標以上の業務の進捗及び成果が認められ、特に以下の業務実績が顕著であるため、A評定とする。</p> <p>なお、自己評価のS評定については、期間を通じて多くの顕著な成果の創出が認められるものの、社会実装への道筋が現時点で十分に明確化されていない事業が一部みられるなど、研究開発成果の最大化の観点から、なお一層の努力が求められることから、A評定とした。</p> <p>○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に関しては、激甚化する災害事象、並びにデジタル技術、コロナ禍など社会環境が変化する中、適切な業務運営の下で「研究開発の最大化」に向けて産学官の連携を図り、具体的な成果活用に向けた取り組みを進展させ、<u>国の防災政策の基本である防災基本計画にSIP4Dが明記されるなど</u>、社会実装の創出に大きく寄与したことは極めて高く評価できる。(P9 参照)</p> <p>○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に関しては、<u>世界でも有数の大規模な地震観測網を継続的に維持するとともに</u>、これらの観測網により提供される高品質なデータが、緊急地震速報、津波警報、政府による被害地震評価に加え、新幹線早期地震検知システムへの活用を始め民間事業者にも不可欠なものとなっていることは極めて高く評価できる。(P32 参照)</p> <p>○業務運営の効率化に関する重要事項に関しては、業務の遂行状況に応じた臨機応変な組織改編を行うとともに、職員に対する丁寧で細やかな取組により、効果的かつスピード感をもった実効性のある行動に繋がっており、多くの社会実装を生み出す成果に直結させたことは評価できる。(P63 参照)</p> <p>○これらの取組が、理事長のリーダーシップの下、<u>事務職も含めた多くの対話が重ねられる中で進められてきたことは評価できる。</u>(P68 参照)</p>	

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等	
<p>○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に関しては、研究開発成果が各省の政策においてより一層活用されるだけでなく、主務省を含む関係府省などから適切な財源や人的な資源が配分され、これらの課題を持続的に取り組めるようなフレームワークのあり方についても、自ら積極的に検討していくことが求められる。同時に、他の防災科学技術に係る研究開発法人などの研究機関等との連携を一層強化し、我が国全体の防災科学技術の最大化を図る努力を講じていくことが求められる。</p> <p>○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に関しては、地震・津波・火山観測網を適切に維持・運用し、必要なデータを提供するため、国の政策動向や最新の研究開発成果等を踏まえた観測体制を構築することが必要である。</p> <p>○業務運営の効率化に関する重要事項に関しては、理事長のリーダーシップの下に構築された風通しの良いマネジメント体制が継続され、職員が働きやすい環境が維持されていくことを期待するとともに、エビデンスに基づくデータや分野ごとの研究動向分析に基づいて、個別事業間の連携や複合災害への対応能力を強化するなど、防災科研における一体的な改革の検討や戦略的な研究開発に取り組むことを期待する。また、ポストコロナの未来社会像における防災科学技術の役割を見据えて、防災科研の果たす役割、事業の在り方を検討するなど、積極的な貢献を行うことが必要である。</p>	

4. その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	<p>○防災科学技術研究所が行う研究開発は、防災という分野の特性も踏まえ、観測網の整備・維持や継続的なデータの収集をはじめ、他の研究や社会実装の土台を担うものが多く、研究開発の最大化につながる成果を積極的に見出し、認定することが重要であり、評価実務に携わる幅広い関係者の理解を求めたい。</p> <p>○現行中長期目標において、防災科学技術研究所は社会実装を目指しつつ、「研究」だからこそ多くの機関との接続が可能となる特性を活かしており試行錯誤の期間を経て、完成されたシステムとして防災基本計画に明記された SIP4D の例にみられるように、防災の実務だけでは実現できない様々な仕組み作りを支えることで、防災科学技術の最大化を図っている。その一方、民間や関係省庁等との連携による取組の拡大により、研究開発法人だけでは実現できない課題の解決が求められることにもつながっている。次期中長期目標等の策定も見据え、文科省及び関係省庁に対して、必要な支援の検討や関連する政策の基本的方向性の提示等を求めたい。</p>
監事の主な意見	特になし

※評定区分は以下のとおりとする。（「文部科学省所管の独立行政法人の評価に関する基準（平成 27 年 6 月 30 日文部科学大臣決定、平成 29 年 4 月 1 日一部改定、以降「旧評価基準」とする）」p33）

- S：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。
- A：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。
- B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。
- C：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。
- D：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等を求める。

2-2-3 国立研究開発法人防災科学技術研究所 中長期目標期間評価（見込評価） 項目別評価総括表

中長期目標	年度評価							中長期目標 期間評価 見込評価	項目別 調書 No.	備考欄
	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元 年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度			
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事項										
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	—	—	A	A	A	S	—	S	I-1	
（1）中核的機関としての産学官連携の推進	B	A	(A)	(A)	(A)	(S)	—	(S)		
（2）基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進	A	S	(A)	(S)	(S)	(S)	—	(S)		
（3）研究開発成果の普及・知的財産の活用促進	B	A	(A)	(A)	(A)	(A)	—	(A)		
（4）研究開発の国際的な展開	B	B	(A)	(A)	(A)	(A)	—	(A)		
（5）人材育成	B	B	(B)	(A)	(A)	(A)	—	(A)		
（6）防災行政への貢献	S	S	(S)	(S)	(S)	(S)	—	(S)		
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	—	—	A	A	A	A	—	S	I-2	
（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	B	A	(A)	(A)	(A)	(A)	—	(A)		

中長期目標	年度評価							中長期目標 期間評価 見込評価	項目別 調書 No.	備考欄
	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元 年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度			
II. 業務運営の効率化に関する事項										
1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立	—	—	—	A	A	A	—	A	II-1	
（1）研究組織及び事業の見直し	B	B	A	(A)	(A)	(A)	—	(A)		
（2）内部統制	B	B	B	(A)	(A)	(A)	—	(A)		
（3）研究開発等に係る評価の実施	B	B	B	(B)	(B)	(B)	—	(B)		
2. 業務の効率化	—	—	—	B	A	A	—	A	II-2	
（1）経費の合理化・効率化	B	B	B	(B)	(A)	(A)	—	(A)		
（2）人件費の合理化・効率化	B	B	B	(B)	(B)	(B)	—	(B)		
（3）契約状況の点検・見直し	B	B	B	(B)	(B)	(B)	—	(B)		
（4）電子化の推進	B	B	B	(B)	(A)	(A)	—	(A)		

	(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進	B	B	(A)	(A)	(A)	(A)	—	(A)		
	(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進	B	A	(A)	(A)	(A)	(A)	—	(S)		

Ⅲ. 財務内容の改善に関する事項										
	B	B	B	B	B	B	—	B	Ⅲ	
Ⅳ. その他の事項										
	B	B	B	B	B	B	—	B	Ⅳ	

※1 重要度を「高」と設定している項目については、各評語の横に「○」を付す。

※2 難易度を「高」と設定している項目については、各評語に下線を引く。

※3 評定区分は以下のとおりとする。

【研究開発に係る事務及び事業（Ⅰ）】（旧評価基準 p29～30）

- S：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。
- A：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。
- B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。
- C：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。
- D：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等を求める。

【研究開発に係る事務及び事業以外（Ⅱ以降）】（旧評価基準 p30）

- S：国立研究開発法人の活動により、中長期目標における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中長期目標値の120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合）。
- A：国立研究開発法人の活動により、中長期目標における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中長期目標値の120%以上）。
- B：中長期目標における所期の目標を達成していると認められる（定量的指標においては対中長期目標値の100%以上120%未満）。
- C：中長期目標における所期の目標を下回っており、改善を要する（定量的指標においては対中長期目標値の80%以上100%未満）。
- D：中長期目標における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた、抜本的な改善を求める（定量的指標においては対中長期目標値の80%未満、又は主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合）。

なお、「財務内容の改善に関する事項」及び「その他業務運営に関する重要事項」のうち、内部統制に関する評価等、定性的な指標に基づき評価せざるを得ない場合や、一定の条件を満たすことを目標としている場合など、業務実績を定量的に測定し難い場合には、以下の要領で上記の評定に当てはめることも可能とする。

S：－

A：難易度を高く設定した目標について、目標の水準を満たしている。

B：目標の水準を満たしている（「A」に該当する事項を除く。）。

C：目標の水準を満たしていない（「D」に該当する事項を除く。）。

D：目標の水準を満たしておらず、主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合を含む、抜本的な業務の見直しが必要。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-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		
関連する政策・施策	政策目標9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標9-2 環境・エネルギーに関する課題への対応 施策目標9-4 安全・安心の確保に関する課題への対応	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人防災科学技術研究所法第15条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビューシート番号 0257 0258 0276 0277

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）							
	基準値等	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
共同研究(件)	770件以上	122件	138件	128件	143件	128件	144件	—	予算額(千円)	7,207,707	10,202,592	9,995,119	13,343,896	14,889,326	18,709,958	—
受託研究件数(件)	140件以上	42件	46件	49件	47件	38件	32件	—	決算額(千円)	9,817,602	6,830,165	10,328,097	13,918,011	11,911,982	13,090,420	—
クロスアポイントメント制度の適用者数(人)	28人以上	3人	5人	6人	9人	8人	13人	—	経常費用(千円)	11,825,251	10,961,290	13,842,477	13,811,611	13,383,307	12,864,433	—
客員研究員の受入等の件数(件)	420件以上	85件	101件	117件	125件	137件	148件	—	経常利益(千円)	52,217	△143,752	△138,086	△355,193	△132,512	△109,796	—
観測網の稼働率(%)	95%以上	99.5%	99.3%	98.7%	98.4%	97.5%	98.0%	—	行政サービス実施コスト(千円)	16,005,545	14,495,640	17,223,185	—	—	—	—
先端的研究施設の共用件数(件)	—	51件	57件	48件	43件	40件	39件	—	行政コスト(千円)	—	—	—	17,086,683	16,247,601	15,775,831	—
知的財産の出願	28件以上	5件	9件	12件	8件	6件	8件	—	従事人員数	334人	346人	359人	392人	396人	399人	—

(件)										(人)							
シンポジウム・ワークショップ開催数(回)	140回以上	75回	71回	61回	75回	46回	35回	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
プレスリリース等(件)	175件以上	33件	36件	40件	33件	21件	16件	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
論文数(編/人)	7編/人以上	1.2編/人	1.3編/人	1.2編/人	1.6編/人	1.1編/人	1.0編/人	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
学会等での口頭発表(件/人)	42件/人以上	6.7件/人	6.2件/人	6.1件/人	6.1件/人	2.8件/人	3.3件/人	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
公開ウェブのアクセス件数(千件)	—	17,408件	13,101件	11,686件	8,707件	10,654件	10,366件	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
海外の研究機関・国際機関等との共同研究(件)	56件以上	13件	14件	17件	24件	28件	20件	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
海外からの研修生等の受入数(人)	280人以上	657人	546人	448人	333人	49人	105人	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
論文数(SCI対象誌等)(編)	336編以上	63編	66編	60編	82編	61編	66編	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
国際学会等での口頭発表(件/人)	7件/人以上	1.5件/人	1.7件/人	1.3件/人	1.2件/人	0.8件/人	0.8件/人	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
地方公共団体等の協定数(件)	98件以上	43件	74件	62件	51件	51件	48件	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
災害調査の実施・支援等(件)	—	128件	25件	80件	87件	37件	12件	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
国や地方自治体等への情報提供・協力等(件)	—	1,581件	1,117件	1,043件	680件	519件	892件	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	（見込評価）
	<p>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</p> <p>・令和2年7月、防災科学技術研究所における研究成果の社会実装を戦略的に推進し、防災科研を中核的機関とした産学官民連携によるイノベーションの共創を全所的に推進するため、理事長を本部長とするイノベーション共創本部を設置した。イノベーション共創本部においては、「社会のニーズをふまえた研究」及び「社会を変える効果的な研究」とそれらの研究成果の社会実装の促進のため、①産学官民のステークホルダーとの連携の仕組み（Customer Relationship）、②マーケットイン型の研究開発の推進（Market-in-Research Design）、③出資法人の設立による「情報プロダクツ」の作成・民間企業等への提供体制（Product Management）の3つの柱の構築に向けた取組を実施し、社会のレジリエンス向上のための産学官民共創の仕組みについて、その基盤を構築した。</p>	<p>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</p> <p><自己評価> 評価：S</p> <p><評価に至った理由> 研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評価をSとする。</p> <p>（S評価の根拠） ○以下、1.（1）～（6）の各項目に記載。</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p><評価に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため。</p> <p>・理事長のリーダーシップの下、期間全体を通じて民間との共創が拡大し、期間前半の4年間では、防災科研では共創に向けた試行、挑戦として、「気象災害軽減イノベーションハブ」、「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」を推進し、それらの取組を踏まえ、防災科研として全所的に共創を推進した。特に令和2年7月に設置したイノベーション共創本部の取組において、「社会のニーズをふまえた研究」及び「社会を変える効果的な研究」とそれらの研究成果の社会実装の促進のため、①産学官民のステークホルダーとの連携の仕組み、②マーケットイン型の研究開発の推進、③出資法人の設立による「情報プロダクツ」の作成・民間企業等への提供体制の3つの柱の構築に向けた取組を実施したことは、社会のレジリエンス向上のための産学官民共創の仕組みの基盤を構築するものであり、科学技術・イノベーション法の改正後、すみやかに「I-レジリエンス株式会社」の設立に結び付き、実働し始めた。産官学の連携で防災科学技術が実証段階まで達成した研究開発成果とビジネス活動を通じて社会実装を促進し、民間でのビジネス活動を通じて社会実装することで民間主体の防災を実現していくための基盤を形成したことは、非常に高く評価できる。</p> <p>・期間全体を通じて、災害対応にかかる各地域の情報のパイプラインとなるSIP4Dの各自治体における実装に尽力しており、これまで研究開発プロジェクトとしての位置づ</p>

<p>○イノベーションハブを形成し、産学官による研究開発を一体的に進める基盤の構築に向けた取組を推進しているか。</p>	<p>(1) 中核的機関としての産学官連携の推進</p>	<p>(1) 中核的機関としての産学官連携の推進</p> <p>補助評定：S</p> <p><補助評定に至った理由> 研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえ</p>	<p>けにとどまっていたところ、令和3年5月に改正された国の防災基本計画に SIP4D が明記され、国（内閣府）の災害対応における活用が正式に国に採用されたのは、特に顕著な成果として非常に高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • S-net、DONET については、海底に観測網を整備する困難な事業を完了し、安定的な運用が実現したことにより、地震については日本海溝付近の地震で最大25秒程度、紀伊半島から室戸岬沖の地震で最大10秒程度、緊急地震速報の発表を早めることが可能となるとともに、津波については最大20分程度検知を早めることができるようになったことは、非常に高く評価できる。 • MOWLAS については、今期中長期計画の期間中に発生した多くの自然災害により被災した観測点が存在する中、迅速な障害対応や復旧作業、老朽化した機器の更新等により、安定した運用を確保し、その稼働率が今期中長期計画で定められた目標値である95%を超えて達成しただけでなく、最も低い年度においても97.5%という極めて高い稼働率を達成したことは、常に緊張感を求められる現場の努力が結びついたものであり、極めて高く評価できる。 <p><今後の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> • I-レジリエンス株式会社では研究成果をビジネス化するための様々なデータの活用が検討されており、魅力ある研究成果の橋渡しが可能となるよう、積極的に取り組んでいくことが必要である。 • 国の防災基本計画に明記された SIP4D については、関係府省庁だけでなく、都道府県や市町村などの公共機関が持続的に利活用し、発展していけるよう、資金や人材など、法人だけで担えない課題の解決に向けた検討に積極的に取り組み、新たな研究課題を現場から見出す努力を重ねる仕組み作りをすることが求められる。 <p><その他事項></p> <p>—</p> <p>(1) 中核的機関としての産学官連携の推進</p> <p>補助評定：S</p> <p><補助評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活</p>
--	------------------------------	--	--

《評価指標》

・産学官連携の成果

《モニタリング指標》

・共同研究・受託研究件数

・クロスアポイントメント制度の適用者数、客員研究員の受入等の件数

・今期中長期計画における前半の4年間で、防災科研では共創に向けた試行、挑戦として、極端気象では「気象災害軽減イノベーションハブ」、地震では「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」という2つのプロジェクトを推進してきたが、多くの学術分野で構成され、成果の社会実装が強く求められる防災分野として、防災が成果をあげるために社会そのものをよく知り、社会を構成する様々なステークホルダーが真に必要な研究成果を提供する「共創」を防災科研全体の方向性とするため、令和2年7月にイノベーション共創本部を設置した。

・令和2年7月に設置したイノベーション共創本部において、以下の取組を実施した。

① Customer Relationship

・オールハザードに対応した新たな産学官民連携の仕組みの構築に向けて、「データ利活用協議会」と「気象災害軽減コンソーシアム」との統合等の方策について検討した。

② Market-in-Research Design

・「防災イノベーションパートナーシップ事業」の一環として、所内外の自然科学系研究者及び人文・社会科学系研究者の知を融合して実施する、「災害レジリエンス向上のための社会的期待発見研究」の事業を開始した。(所内外の研究者の共同研究。令和3年度は10件を採択。)

・防災科研の研究者と大学等の研究者が共同研究や大型実験施設の共同利用を行う仕組みを検討した。

・民間企業、大学、地方公共団体と共同で、「自立・分散・協調型のレジリエントな社会の実現」のための研究開発構想を策定した。

・開かれた防災に係る研究及び教育の拠点構築を通じてレジリエントな社会の実現に資する知の創出と多様な価値創造を図ることを目的として、東北大学との間で、連携及び協力の推進に関する基本協定を締結した。

・民間企業との共同事業として、「21世紀前半の国難災害を乗り越えるだけのレジリエンスを有する社会」の実現のためのイノベーション共創について検討を行う「しなやかな社会ワークショップ」を開催した。この成果を書籍としてとりまとめて発刊した。

③ Product Management

・防災科研の研究成果を活用して、民間企業・地方公共団体等に「情報プロダクツ」や災害対応力向上のためのサービスを提供する出資法人を令和3年11月に設立した。

・大学・研究機関・民間企業等と協業し、我が国が推進するプロジェクト等へ積極的に参画することにより、外部資金の獲得を推進するとともに社会実装の橋渡しや行政機関への技術支援を行った。

・情報プロダクツについては、今後の防災科研の研究開発成果の社会実装の促進に向けて、情報プロダクツの定義、情報プロダクツの活用に向けた基本的な考え方・方針、公開・閲覧・提供のルール、外部機関からの情報を使用して作成した情報プロダクツの情報共有レベル等についての整理を行い、「情報プロダクツポリシー」を策定した。

て総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、S評定とする。

(S評定の根拠)

○「中核的機関としての産学官連携の推進」として、国、民間企業や地方公共団体との防災・減災対策に関する共創の推進による我が国全体の防災科学技術の水準の向上と研究開発成果の最大化を図った以下の実績は、顕著な成果として高く評価できる。

・今期中長期計画における前半の4年間で「気象災害軽減イノベーションハブ」、「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」を推進してきたことを踏まえ、防災科研として全所的に「共創」を推進するため、令和2年7月にイノベーション共創本部を設置した。同本部が主導し、所内の研究部門の参画・協力を得つつ、①「I-レジリエンス株式会社」の設立、②「災害レジリエンス向上のための社会的期待発見研究」事業、③民間事業者との協働による「しなやかな社会の実現に向けたワークショップ」の開催、④情報プロダクツポリシーの策定、⑤災害レジリエンス共創研究会の発足、⑥共創デザイン・リエゾングループの活動開始等を実施した。

・特に①「I-レジリエンス株式会社」の設立については科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律の改正により、令和3年度から防災科研が成果活用事業者への出資を行うことが可能になったことを受け、防災科研が自らの研究開発成果の社会実装を促進するため、民間企業4社と共同で出資を行い、令和3年11月に、初めての防災科研発ベンチャーであるI-レジリエンス株式会社を設立した。同社と防災科研は、同年、協力に関する基本的枠組みを構築し、防災科研が実証段階まで達成した研究開発成果を、I-レジリエンスが民間でのビジネス活動を通じて社会実装することで民間主体の防災を実現していくための基盤を形成した。

・内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」の課題「国家レジリエンス(防災・減災)の強化(平成30年度～令和4年度)」において、当該課題の管理法人として、「戦略的イノベーション推進室」を設置し、プログラムディレクターの活動を支えるとともに、研究開発の円滑な推進、関係省庁を含めた社会実装の具体化のための推進を行った。その結果として担当する課題「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」は3年目(令和2年度)のSIPにおける課題評価において12課題中第3位の

動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため。

・理事長のリーダーシップの下、期間全体を通じて民間との共創が拡大し、期間前半の4年間で、防災科研では共創に向けた試行、挑戦として、「気象災害軽減イノベーションハブ」、「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」を推進し、それらの取組を踏まえ、防災科研として全所的に共創を推進した。特に令和2年7月に設置したイノベーション共創本部の取組において、「社会のニーズをふまえた研究」及び「社会を変える効果的な研究」とそれらの研究成果の社会実装の促進のため、①産学官民のステークホルダーとの連携の仕組み、②マーケットイン型の研究開発の推進、③出資法人の設立による「情報プロダクツ」の作成・民間企業等への提供体制の3つの柱の構築に向けた取組を実施したことは、社会のレジリエンス向上のための産学官民共創の仕組みの基盤を構築するものであり、科学技術・イノベーション法の改正後、すみやかに「I-レジリエンス株式会社」の設立に結び付き、実働し始めた。産学官の連携で防災科学技術が実証段階まで達成した研究開発成果とビジネス活動を通じて社会実装を促進し、民間でのビジネス活動を通じて社会実装することで民間主体の防災を実現していくための基盤を形成したことは、非常に高く評価できる。

・期間全体を通じて、災害対応にかかる各地域の情報のパイプラインとなるSIP4Dの各自治体における実装に尽力しており、これまで研究開発プロジェクトとしての位置づけにとどまっていたところ、令和3年5月に改正された国の防災基本計画にSIP4Dが明記され、国(内閣府)の災害対応においての活用が正式に国に採用されたのは、特に顕著な成果として非常に高く評価できる。

<今後の課題>

・国の次期総合防災情報システムが、SIP4Dとの融合を図る形で整備の調整が進められており、今後も適切に調整を進めるとともに、持続的に取り組める資金や人材につい

- ・大学・研究機関・民間企業等と協働、連携し、我が国が推進するプロジェクト等へ積極的に参画し、外部資金を獲得した。また、人材交流や連携協定等により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役割を担った。
- ・「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」及び「先端的研究施設活用センター」では、安定的で継続的な事業を推進し、各施設を運用する部門との間で定常的な企画、協議の場を着実な運営を行うとともに、企業との共同研究による性能検証実験などを通じて知財活用や社会実装を推進した。
- ・平成30年度に設置した「国家レジリエンス研究推進センター」では、平成30年度から開始された内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」第2期の課題の一つ「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」において、防災科研が研究開発機関や共同研究開発機関を担う5つ(令和3年度から4つ)の研究開発項目について、研究開発の進捗フォローや関係省庁を含めた社会実装具体化のための推進体制を構築し、衛星、AI、ビッグデータ等を活用した国家レジリエンスの強化に資する新技術の研究開発を総合的に推進した。
- ・平成29年度に設置し、令和2年度に改組した「首都圏レジリエンス研究センター」では、「データ利活用協議会」を運営し、各研究課題における民間企業と顕著な取組の共有を図った。また、新たな協力枠組みの創出を目指すシンポジウムを(全19回)の開催や、8つの分科会活動を活性化させるなど、協議会に正式な会員として入会する組織・団体並び個人は約90となった。企業・団体の主体的かつ自律的な参画を得ながら、災害現場における実装やデータ利活用への取組を実現していくための具体的な成果を創出した。これらの活動を踏まえ、内閣府の施策である「官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)」において、「データ利活用協議会」等との先行事例との連携を図り、民間企業が有するリソースを活用した災害予防・被害軽減に資する取組を実施した。
- ・首都圏のリアルタイム極端気象情報(雨・風・雷・ひょう)を地図に重ねて表示するシステム「ソラチェック」を開発して令和2年6月に公開し、令和3年2月には雪氷災害情報を追加掲載した。令和3年度には雪の情報(降雪、積雪、着雪)のタイムスライダ化、非雪国全体への積雪重量情報の拡大を実施した。このシステムを利用した「気象災害軽減コンソーシアム」の今後の活動について、13回のセミナーや体験ツアーを開催した。また、独立行政法人国立高等専門学校機構との連携・協力協定に基づく活動として、これまでに4回「高専防災コンテスト」を実施してきた。各回にテーマを設定して、1stステージでは応募に対して書類選考し、その結果、2ndステージに進んでアイデア検証を行い、オンライン開催した最終審査会では各高専が動画による発表を行った。
- ・令和3年度までに共同研究を803件、受託研究を254件実施した。
- ・客員研究員をのべ713人(平成28年度85人、平成29年度101人、平成30年度117人、令和元年度125人、令和2年度137人、令和3年度148人)を受入れ、クロスアポイントメント制度を活用しての

総合評価を受けてステージゲートを通過し、令和3年度にも第4位の総合評価を受けた。さらに、防災分野の研究開発の全体俯瞰に関する調査研究を行い、総合的かつマルチハザードでの被害・影響・対策に関わる研究の推進が必要である等の防災研究のあるべき姿を提示した。

- ・首都圏のリアルタイム極端気象情報(雨・風・雷・ひょう)を地図に重ねて表示するシステム「ソラチェック」を開発して令和2年6月に公開し、令和3年2月には雪氷災害情報を追加掲載した。令和3年度には雪の情報のタイムスライダ化、非雪国全体への積雪重量情報の拡大を実施し、「気象災害軽減コンソーシアム」においてソラチェックを活用した防災・減災対策に関する連携・協働のための活動を実施した。
- ・こうした、防災科研の観測データや研究開発成果等については、実際の災害時にも、防災科研が開発している情報共有基盤システムである「SIP4D」を使って、国や自治体、災害対応機関等との情報共有を通じて、災害の予防や対応等に活かされてきたところであるが、これまでの成果が評価され、令和3年5月に国の防災基本計画が改正され、国(内閣府)の災害対応において、SIP4Dの活用が正式に国に採用された。さらに、令和6年度から運用が始まる国の新たな総合防災情報システムにおいては、SIP4Dとの融合を図る形で整備を進めるべく、国(内閣府)と防災科研との間で調整が進められているなど、研究成果が防災実務を担う国の取組に反映されたことは、極めて高く評価できる。
- ・今期中長期計画における前半の4年間で「気象災害軽減イノベーションハブ」、「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」を推進してきたことを踏まえ、防災科研として全所的に「共創」を推進するため、令和2年7月にイノベーション共創本部を設置した。上記のとおり、同本部が主導し、所内の研究部門の参画・協力を得つつ、①「I-レジリエンス株式会社」の設立、②「災害レジリエンス向上のための社会的期待発見研究」、③民間事業者との協働による「しなやかな社会の実現に向けたワークショップ」の開催、④情報プロダクトポリシーの策定等を実施した。
- ・イノベーションハブを形成し、産学官による研究開発を一体的に進める基盤の構築に向けた取組の第一歩として、各センターを設置し、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の確立を推進した。

でも確立していく必要がある。
 ・社会から求められる情報プロダクトを提供し続けることができるよう、基礎的な観測研究や調査研究に社会課題を適切にフィードバックすることにより、目先のニーズに左右されない新たな研究を促進することが重要である。

<その他事項>

—

<p>○基盤的観測網・先端的研究施設の安定運用を通じ、国内外の関係機関における防災科学技術に関する研究開発の推進に貢献しているか。</p> <p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> 観測データの関係機関との共有や利用促進の取組の進捗 国内外の地震・津波・火 	<p>べ41人（平成29年度5人、平成30年度6人、令和元年度9人、令和2年度8人、令和3年度13人）を受入れた。</p> <p>(2)基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本海溝海底地震津波観測網 S-net については、平成23年度の文部 	<ul style="list-style-type: none"> 「国家レジリエンス研究推進センター」では、内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」において、防災科研の研究開発項目について研究開発のフォローや関係省庁を含めた社会実装の具体化のための推進体制を構築するとともに、「戦略的イノベーション推進室」では、管理法人としてプログラムディレクターの活動の支援、研究開発の円滑な推進を行い、その結果として担当する課題「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」は3年目（令和2年度）のSIPにおける課題評価において12課題中第3位の総合評価を受けてステージゲートを通過し、令和3年度にも第4位の総合評価を受けた。 平成29年度に設置し、令和2年度に改組した「首都圏レジリエンス研究センター」では、「データ利活用協議会」を運営し、各研究課題における民間企業と顕著な取組の共有を図った。また、新たな協力枠組みの創出を目指すシンポジウムを（全19回）の開催や、8つの分科会活動を活性化させるなど、協議会に正式な会員として入会する組織・団体並び個人は約90となった。企業・団体の主体的かつ自律的な参画を得ながら、災害現場における実装やデータ利活用への取組を実現していくための具体的な成果を創出した。 首都圏のリアルタイム極端気象情報（雨・風・雷・ひょう）を地図に重ねて表示するシステム「ソラチェック」を開発して令和2年6月に公開し、令和3年2月には雪氷災害情報を追加掲載した。令和3年度には雪の情報（降雪、積雪、着雪）のタイムスライダ化、非雪国全体への積雪重量情報の拡大を実施し、「気象災害軽減コンソーシアム」においてソラチェックを活用した防災・減災対策に関する連携・協働のための活動を実施した。 <p>(2)基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進</p> <p>補助評定：S</p> <p>〈補助評定に至った理由〉</p> <p>研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため、S評定とする。</p> <p>(S評定の根拠)</p>	<p>(2)基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進</p> <p>補助評定：S</p> <p>〈補助評定に至った理由〉</p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため。</p>
--	--	---	---

山に関する業務遂行や調査研究等への貢献の実績

- ・先端的な研究施設等の活用による成果

《モニタリング指標》

- ・観測網の稼働率

- ・先端的な研究施設の共用件数

科学省地球観測システム研究開発費補助金で平成25年の房総から敷設工事がはじまり、平成28年度に日本海溝軸外側海域にS6を敷設し、当初計画されていた全システムが構築され、世界で最大規模のケーブル式海底地震津波観測網が完成した。平成28年11月に発生した福島県沖の地震(M7.4)では、この規模の地震としては初めて地震動及び津波の面的伝播の観測に成功した。地震・津波観測監視システムDONETについては、平成28年4月に海洋研究開発機構より移管され、3つの陸上局からつくばへの全データ伝送等の新たな運用体制が構築され、同年10月よりDONET2データの公開を開始した。

- ・陸海統合地震津波火山観測網「MOWLAS」として、高感度地震観測網(Hi-net)、全国強震観測網(K-NET)、基盤強震観測網(KiK-net)、広帯域地震観測網(F-net)、基盤の火山観測網(V-net)、S-netとDONETの平成29年11月から陸海の統合運用を行っている。今期、MOWLASの一元的な維持管理・運用を安定的に行った。平成28年(2016年)熊本地震で被災した地震・火山観測網の観測施設・機器の復旧を行い、平成30年(2018年)北海道胆振東部地震でも同様に緊急的な復旧を行った。平成28年(補正101カ所、予備費61)、29年(補正79)、30年(補正56)、令和元年(補正192)、2年(補正128)、3年度(270*強震観測網の回線更新)、4年度(900*回線更新)の補正予算による地震・火山観測網の観測機器の更新を実施するとともに台風などによる観測点の障害が発生した観測点の復旧を実施した。また、令和3年度からは補正予算では強震観測網の光通信化*も行った。平成29年4月に東京大学地震研究所より移管されたMeSO-netは、伝送等の新たな運用体制を構築のほか、移設等の必要な対応を進め、維持管理運用を安定的に行った。これらにより、防災科研が中核的機関として推進する防災科学技術研究に関する研究はもとより、気象庁の監視業務をはじめとする地震や津波、火山に関する防災行政、大学や研究機関における学術研究及び教育活動の推進に大きく貢献した。

- ・今期間を通して観測網の稼働率は、迅速な障害対応復旧や老朽化した機器の更新等の実施により、平成28年度99.5%、29年度99.3%、30年度98.7%、令和元年度98.4%、2年度97.5%、3年度98.0%と目標値である95%を全て達成した。

- ・強震観測網の利活用として、令和2年9月にそれまで緊急地震速報が対応していなかった長周期地震動の予報業務許可制度が開始された。これに際し、25年以上に渡り蓄積してきた強震観測網による日本全国の膨大な強震データを用いることで、緊急地震速報に実装可能な迅速性と確実性を持つ長周期地震動の予測手法を初めて開発し、予報業務許可制度に採用された。また、許可制度の開始に先駆けて、平成29年より長周期地震動の即時予測情報の社会実装に向けた利活用方法の検討や課題の抽出等を目的とする予測情報の利活用に関する実証実験を気象庁と共同で実施した。防災科研は、この実証実験においてMOWLASによるリアルタイムの観測情報と合わせて予測情報を民間企業等に配信する、予報事業者の役割を担った。長周期地震動の予報業務許可制度の開始に伴い実証実験は終了したが、速やかに許可を取得することで実証実験から許可制度のもとでの予測情報配信に移行した。長周期地震動のリアルタイムの観測情報と

- 「基盤の観測網・先端的な研究施設の運用・共用促進」として、防災・減災の基幹インフラである観測網の着実な整備と安定的な運用、品質性能の向上の取組を関係機関と連携して実施し、その観測データの防災行政、社会的な利用につなげた。顕著な例では、JR東日本に提供しているデータは、令和4年3月に発生したマグニチュード7.4の福島県沖地震では、実際に東北新幹線早期地震検知システムでの列車緊急停止に活かされた。この他にも、防災・減災に寄与した以下の実績等は、特に顕著な成果として高く評価できる。

- ・平成28年4月にS-netの整備を完了した。

- ・「陸海統合地震津波火山観測網(MOWLAS)」の運用において、迅速な障害対応復旧や老朽化した機器の更新を確実に実施することにより、今期間、MOWLASを安定して運用し、その稼働率が目標値である95%を超えて達成した。

- ・大地震発生時に高層ビルや長大橋などの長大構造物に大きな影響をもたらす長周期地震動に関する即時予測情報の社会実装に向けて、MOWLASの長期の観測データに基づき緊急地震速報に実装可能な迅速性と精度を持つ予測手法を新たに開発することで技術面での課題を解決し、さらに気象庁や民間企業等と連携した予測情報の利活用に関する実証実験を実施したことで情報の配信側と利活用側の課題抽出等にも取り組んだ。これらの技術開発や取組は令和2年度の長周期地震動の予報業務許可制度の開始に大きく貢献し、社会において長周期地震動に関する即時予測情報が活用されるに至った。さらに、許可制度の開始後は許可を迅速に取得し、長周期地震動モニター等を通じて誰でも予測情報を利用できる形での配信を開始し、長周期地震動の即時予測情報の活用を拡大・促進した。

- ・S-net及びDONETを安定的に運用することで、気象庁に提供したデータは緊急地震速報や津波情報の発表に活用され、地震については日本海溝付近の地震で最大25秒程度、紀伊半島から室戸岬沖の地震で最大10秒程度発表を早めることが可能となり、津波については最大20分程度検知を、早めることができるようになった。この地震計データは、JR東日本、JR東海及びJR西日本の鉄道事業者等に配信され、新幹線の運転制御等にも利用されている。

- ・自治体の住民避難や電力会社の運用において、継続的に活用されてきている陸域観測網に加えて海域観測網のS-net及びDONETの観測データも順次活用が進み、大学や自治体等との新たな利活用の検討を図

- ・S-net、DONETについては、海底に観測網を整備する困難な事業を完了し、安定的な運用が実現したことにより、地震については日本海溝付近の地震で最大25秒程度、紀伊半島から室戸岬沖の地震で最大10秒程度、緊急地震速報の発表を早めることが可能となるとともに、津波については最大20分程度検知を早めることができるようになったことは、非常に高く評価できる。
- ・MOWLASについては、今期中長期計画の期間中に発生した多くの自然災害により被災した観測点が存在する中、迅速な障害対応や復旧作業、老朽化した機器の更新等により、安定した運用を確保し、その稼働率が今期中長期計画で定められた目標値である95%を超えて達成しただけでなく、最も低い年度においても97.5%という極めて高い稼働率を達成したことは、常に緊張感を求められる現場の努力が結びついたものであり、極めて高く評価できる。

<今後の課題>

- ・引き続き、安定した観測網を運用することにより、将来の顕著な成果の創出を支えていくことが重要である。

<その他事項>

—

即時予測情報を容易に把握できるよう一枚の地図上に可視化できるように開発した長周期地震動モニタは、実証実験においては一部の参加者にのみ認証付きで公開していたが、許可取得後は誰でも利用できるよう広く全ての国民に公開した。

- ・海底観測網の利活用については、既に配信がなされていた DONET1 のデータに加え、平成 28 年 7 月からは S-net 及び DONET2 のデータについても気象庁での津波監視業務での活用が開始され、平成 29 年 11 月より S-net の海溝軸沿い 25 点も活用が開始された。令和元年気象庁の緊急地震速報の発表においては、DONET については一部使用されていたが、6 月より DONET の全体として各ノード毎に数点に間引いた形で利用され、S-net の日本海溝より陸側の観測点のデータが追加されて利用された。さらに、令和 2 年 3 月からは、海溝軸より東側の観測点も追加された。S-net 及び DONET の活用により、緊急地震速報（警報）の発表が、日本海溝付近で発生する地震については最大で 25 秒程度、紀伊半島から室戸岬沖で発生する地震については最大 10 秒程度早めることを可能にし、社会実装に大いなる前進をもたらした。
- ・S-net の S1（房総沖）ケーブルの地震計データより鉄道事業者への配信が開始され、平成 29 年 11 月より新幹線制御への活用が開始された。東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）において、平成 31 年 1 月よりデータ配信領域が拡充され、太平洋側のほぼ全領域（S2～S5）に拡大された活用に進展し、東海旅客鉄道株式会社（JR 東海）への試験配信も拡充された。また、DONET についても、JR 東海と西日本旅客鉄道株式会社（JR 西日本）への試験配信が始まり、令和元年 4 月より列車制御にデータの活用が開始され、社会実装の更なる前進を遂げた。令和 2・3 年度には JR 東日本・JR 東海・JR 西日本への観測機器障害等の連絡に関する基準を再検討し、より安定運用できるように図った。また地震後の効果的な鉄道設備点検や運転再開に資するため、四国旅客鉄道株式会社（JR 四国）及び鉄道総合技術研究所への K-NET 強震指標データの即時配信を継続的に実施している。
- ・DONET データについては、和歌山県に引き続き令和元年に三重県も津波即時予測システムを用いて気象業務許可を得て、本格的な運用を開始した。S-net については、平成 30 年 10 月より千葉県で津波浸水予測システムの活用が開始され、令和元年度は地震被害予測も併せてモバイル機器で表示するシステムを構築し令和 3 年度には本格運用となった。海上保安庁の海洋状況表示システム（海しる）にも活用されている。S-net や DONET データは、和歌山県、三重県および千葉県の防災業務に供されており、防災科研のデータが住民の安全・安心につながった。また、DONET については中部電力において浜岡原子力発電所での通常運用の一部として活用された。
- ・強震観測網のデータ利活用として、令和元年よりヤフー株式会社のポータルサイトにおいて強震モニタの公開が、国総研において準リアルタイム配信される K-NET 強震指標を活用したインフラ・ライフライン地震防災のためのサービスが提供されるとともに、令和 3 年度にはヤフー株式会社に強震動予測の情報プロダクツを有料で提供した。

った。さらに情報プロダクツとしてリアルタイム強震動情報の有償利用に発展した。

- ・文部科学大臣表彰をはじめ日本地震学会等から科学技術の開発や優れた地震研究について表彰された。また、関係機関からの感謝状や表彰を多数受けた。
- ・被害地震等が発生した際に、緊急参集なども行って迅速に分析し、地震調査委員会の地震の評価に寄与してきたほか、定例の政府の地震・火山関係の委員会に資料を継続的に提供した。
- ・MOWLAS データは、気象庁一元化震源カタログの震源決定に使用された観測点の延べ数の 6 割以上が計算に使用されることで全国の地震の震源カタログの高精度化に貢献してきた。さらに S-net の海域観測網のデータが新たに加わったことで当該領域の海域で発生する地震の震源決定精度が向上し、地震本部の地震調査委員会における評価等の精緻化に大きく寄与した。
- ・各地のジオパークと連携し「防災科研 地震だねっと！」の提供により地域の地震活動を身近に知ってもらう取組について、対象のジオパークを広げる対応をするとともに、箱根においては新たに準リアルタイム波形モニタ「防災科研揺れてるねっと！」を作成するなど国内のジオパークの 4 割程度に対してその理域に特化した地震情報を提供することができている。
- ・「南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）」構築の事業実施にあたっては、理事長を本部長とする「南海トラフ海底地震津波観測網整備推進本部」を設置し、請負業者との密な連絡協議体制を整えるとともに、高知県沖や宮崎県等の地方自治体や関係漁協等の理解と協力を得ながら事業を推進した。また、技術的事項については、知見を有する専門家を招聘して協力を求めるとともに、「南海トラフ海底地震津波観測網の整備に関する技術委員会」を設置し、大学や企業、気象庁等の外部専門家に評価・助言を受けながら実施する体制としている。こうした取組により、観測装置の開発段階を終了し、製造段階へ移行するなど、長期信頼性の高いシステムの構築に向けて円滑に事業を進めている。
- ・平成 28 年 4 月に S-net の整備を終えて世界に類を見ない最大規模のケーブル式海底地震津波観測網を完成させたことは高く評価できる。
- ・MOWLAS の陸海の統合的運用において、今期中長期計画の期間中に発生した多くの自然災害（平成 28 年熊本地震や平成 30 年北海道胆振東部地震、平成 30 年

- 平成 28 年度に 3 次元地震動シミュレーションにより F-netMT 解を再現する研究で、2016 年度日本地震学会若手学術奨励賞を受賞した。北西太平洋の海底堆積物の S 波の異方性の地理的分布を明らかにする研究及び 2011 年福島県浜通りの地震の震源過程解析で 2016 年度日本地震学会論文賞を受賞した。平成 29 年度には K-NET、KiK-net、F-net データを利用した小笠原諸島周辺の深発地震による地震動の距離減衰特性の研究で平成 29 年度日本地震工学会論文奨励賞を受けた。平成 30 年度には、2016 年熊本地震の 3 次元動的破壊シミュレーションで 2018 年度日本地震学会論文賞を受賞した。令和元年には F-net データを活用した関東地方の地殻及び上部マントルのトモグラフィ研究での 2019 年度日本地震学会論文賞を受賞した。令和 2 年度には近地津波記録から推定した 2012 年プレート内ダブルプレート地震断層モデルの研究で 2020 年日本地震学会論文賞を受賞した。令和 3 年度には地震破壊過程の解明とデータ駆動型研究による地震動モデルの高度化により、2021 年度日本地震学会若手学術奨励賞を受賞した。
- 平成 28 年の熊本地震 (M6.5, M7.3) や鳥取県中部の地震 (M6.6)、平成 29 年 6 月の大阪府北部の地震、9 月の平成 30 年北海道胆振東部地震、令和元年 6 月の山形県沖の地震 (M6.7、最大震度 6 強)、令和 3 年 2 月 13 日の福島県沖の地震 (M7.3、最大震度 6 強) や 3 月 20 日の宮城県沖の地震 (M6.9、最大震度 5 強)、10 月 7 日の千葉県北西部の地震 (M5.9、最大震度 5 強)、令和 4 年 1 月 15 日のトンガ諸島付近の火山噴火、令和 4 年 3 月 16 日福島県沖の地震 (M7.4、最大震度 6 強) でも緊急参集などによりデータ解析を行い、政府の地震調査委員会に資料を提供し地震の評価に活用されるなどとともに、ネットワークセンターの Web サイトやクライシスレスポンスサイトを通じて広く国民に向けて情報発信した。また、地震活動に関して、特に低周波地震等のスロー地震のモニタリングに関する成果を定期的に開催される地震調査委員会、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会地震防災対策強化地域判定会、地震予知連絡会に資料を提供し、委員会の記者会見にも活用されている。
- 平成 28 年の熊本地震 (M6.5, M7.3) や鳥取県中部の地震 (M6.6)、平成 29 年 6 月の大阪府北部の地震、9 月の平成 30 年北海道胆振東部地震、令和元年 6 月の山形県沖の地震 (M6.7、最大震度 6 強)、令和 3 年 2 月 13 日の福島県沖の地震 (M7.3、最大震度 6 強) や 3 月 20 日の宮城県沖の地震 (M6.9、最大震度 5 強)、10 月 7 日の千葉県北西部の地震 (M5.9、最大震度 5 強) でも緊急参集などによりデータ解析を行い、政府の地震調査委員会に資料を提供するとともに、ネットワークセンターの Web サイトやクライシスレスポンスサイトを通じて広く国民に向けて情報発信した。また、地震活動に関して、特に低周波地震等のスロー地震のモニタリングに関する成果を定期的に開催される地震調査委員会、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会地震防災対策強化地域判定会、地震予知連絡会に資料を提供し、委員会の記者会見にも活用されている。
- 平成 29 年霧島山 (新燃岳) の活動や平成 30 年 1 月 23 日草津白根の噴火の火山噴火予知連絡会拡大幹事会において、V-net や F-net データを用いた解析を実施し報告を行った。また、定常の噴火予知連に

7 月豪雨、平成元年東日本台風等) により被災した観測点が少なくない状況において、迅速な障害対応復旧や老朽化した機器の更新を確実に実施することにより、基盤的地震火山観測網を安定して運用し、その稼働率が今期中長期計画で定められた目標値である 95% を超えて達成したことは極めて高く評価できる。

- 安定的な観測網運用のもと、観測データは以前より国内外の研究機関研究において研究開発に活用されているほか、気象庁や地方自治体等の防災行政にも貢献している。今期中長期計画の期間中には、国の研究機関、気象庁及び自治体での活用が一層進展するとともに、民間企業 (鉄道事業者・電力事業者・IT 事業者) や NPO 法人等での活用も開始され、観測データの利活用の幅が飛躍的に広がったことは、極めて高く評価できる。
- 防災科研が中核的機関として推進する防災科学技術研究はもとより、気象庁や地方自治体等の防災行政、企業の事業運用や防災情報の発信、大学・研究機関の研究・学術教育の推進に大いに貢献できたことは、高く評価できる。
- 大地震発生時に高層ビルや長大橋などの長大構造物に大きな影響をもたらす長周期地震動に関する即時予測情報の社会実装に向けて、MOWLAS の長期の観測データに基づき緊急地震速報に実装可能な迅速性と確度を持つ予測手法を新たに開発することで技術面での課題を解決し、さらに気象庁や民間企業等と連携した予測情報の利活用に関する実証実験を実施したことで情報の配信側と利活用側の課題抽出等にも取り組んだ。これらの技術開発や取組は令和 2 年度の長周期地震動の予報業務許可制度の開始に大きく貢献し、社会において長周期地震動に関する即時予測情報が活用されるに至った。さらに、許可制度の開始後は許可を迅速に取得し、長周期地震動モニタ等を通じて誰でも予測情報を利用できる形での配信を開始し、長周期地震動の即時予測情報の活用を拡大・促進した。社会的課題に対し、技術開発、検証、社会実装までを一気通貫に実現したことは、極めて高く評価できる。
- S-net 及び DONET を安定的に運用することで、気象庁の緊急地震速報や津波情報の発表に活用され、日本海溝付近の地震では最大 25 秒程度、紀伊半島から室戸岬沖の地震で最大 10 秒程度、津波については最大 20 分程度、発表を早めることができるようになったこと、さらに JR 東日本、JR 東海及び JR 西日本の鉄道事業者へ海底地震計データを配信し、新幹線の制御等にも利用されているなど、国民の安心安全に

において、V-net 等の解析結果を報告している。

- MOWLAS データは、日本の代表的な地震カタログである気象庁一元化震源カタログにおいて、震源決定に使用された観測点の延べ数の6割以上を占めており、令和2年9月からは、同カタログに S-net データが活用され始め、北海道から関東地方の太平洋側の海域で発生する地震の震源精度の向上につながった。
- 平成 29 年度は、MOWLAS の本格的統合運用と周知啓発活動として、11 月 29 日のシンポジウムのほか世界防災フォーラム等各種イベントでの広報活動に対応するとともに、学会等におけるブース出展や新聞・テレビ・ラジオ等報道機関の取材対応により、幅広く情報発信を行った。引き続き、学会等におけるブース出展を継続的に実施するとともに、新聞・テレビ等報道機関の取材対応により、幅広く広報活動を行った。令和2年度は東北地方太平洋沖地震から10年にあたり、その取材対応や素材提供を数多く行うとともに、国立科学博物館の東日本大震災の企画展にも協力した。令和2、3年度において、オンライン開催となった地球惑星連合大会や日本地震学会において、ブースのオンライン展示という新しい形で出展した。また、令和4年度はハイブリッド開催となり、オンラインでブース出展を行った。従来型の対面形式のブース出展としては、令和2年と3年度にみえ地震・津波対策の日シンポジウムに現地でも出展を行ったが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に最大限配慮したニューノーマル時代に柔軟に対応した新しいスタイルの広報活動を実践できた。
- 平成 30 年 10 月に防災科研と日本ジオパークネットワークと包括的連携に関する協定を締結した。ジオパークにおいて、スマートフォン等で地域の地震活動を身近に知ることのできる Web ページ「防災科研 地震だねっと！」の提供を順次行い、ユネスコ世界ジオパークの国内4/9カ所（糸魚川、洞爺湖有珠、島原半島、山陰海岸）、日本ジオパークの12/35カ所（三陸、四国伊予、男鹿半島・大潟、八峰白神、白山手取川、銚子、秩父、南紀熊野、ゆざわ、栗駒山麓、三島村・鬼界カルデラ、土佐清水）に提供できた。箱根ジオパーク向けには準リアルタイム波形モニターである「防災科研 揺れてるねっと！」を新たに構築し令和3年度に導入した。また、「防災科研 地震だねっと！」をより活用しやすくする改良を進めた。
- 南海トラフ地震の想定震源域のうち、観測網の空白域（高知県沖へ日向灘）にケーブル式の海底地震・津波観測システムとして「南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）」を構築する文部科学省補助事業に平成31年より着手している。本事業は主に、海底観測機器の開発、観測機器等の製造、陸上局の整備、海底ケーブルの敷設工事から成り、今期間では、新規水圧計をはじめとした観測機器の開発、海底ケーブル敷設ルートを決めるための海洋調査や陸上局整備のための事前調査、陸上局に新設する陸揚げ孔の掘削工事、陸上局舎内に設置する陸上装置の製造、宮崎県の陸上局舎建設等の整備を着実に進めた。

●Eーディフェンス

- 今期中長期計画期間の全ての年度において、加振系装置、制御系装

大きく貢献できたことは極めて高く評価できる。

- 海域観測網の S-net 及び DONET の観測データも順次活用が進み、大学や自治体等と連携して住民避難に関する新たな利活用の検討を行っていることは極めて高く評価できる。
- データ利活用を継続的に進め、情報プロダクツとしてリアルタイム強震動データの有償利用まで発展したことは極めて高く評価できる。
- 文部科学大臣表彰をはじめ日本地震学会等から科学技術の開発や優れた地震研究について表彰され、また、防災関係機関やインフラ・ライフライン事業者からの感謝状や表彰を多数受けていることは、高く評価できる。
- 被害地震等が発生した際に緊急参集なども行って迅速に分析し、地震調査委員会の地震の評価に寄与できたことは高く評価できるとともに、定例の政府の地震・火山関係の委員会に資料を継続的に提供して貢献していることも高く評価できる。
- MOWLAS データは、気象庁一元化震源カタログの震源計算に多数使用されることで全国の地震の震源の高精度化に貢献してきた。更に S-net の海域観測網のデータが新たに加わったことで当該領域の海域で発生する地震の震源精度が向上し、地震本部の地震調査委員会における評価等の精緻化に大きく寄与したことは評価できる。
- MOWLAS の運用に合わせてのイベントや学会等の出展など積極的な対応が進められ、新型コロナ感染症に対応したブース出展を行ったことは、高く評価できる。
- 各地のジオパークと連携し「防災科研 地震だねっと！」の提供により地域の地震活動を身近に知ってもらう取組として、対象ジオパークを広げる対応をするとともに、箱根ジオパークにおいては新たに準リアルタイム波形モニター「防災科研 揺れてるねっと！」を製作するなど、国内のジオパークの4割程度に対してその地域に特化した地震情報を提供することができている。
- 事業実施にあたっては、理事長を本部長とする「南海トラフ海底地震津波観測網整備推進本部」を設置し、請負業者との密な連絡協議体制を整えるとともに、高知県や宮崎県等の地方自治体や関係漁協等の理解と協力を得ながら事業を推進している。また、技術的事項については、知見を有する専門家を招聘

置、油圧系装置及び高圧ガス製造設備の定期点検と日常点検を実施し、E-ディフェンスの安全かつ効果的・効率的な運用を行った。併せて、日常点検やE-ディフェンス構内で行われる各種工事への安全管理を確実に実施し、平成18年4月より継続されている無災害記録は令和4年3月末には240万時間に達し、最終年度では更に記録を更新する見込みである。また、E-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た。さらに、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大予防のためのガイドラインを策定し、最終年度まで利用者に遵守させることにより、コロナ禍の年度においても計画どおり実験を実施する事ができた。

・幅広い地震減災研究に係わる研究開発での利活用を示す共用件数については、補助金事業による施設利用、施設貸与及び共同研究の実験研究の合計で36件実施した。さらに、実験データを外部機関等に提供するデータ公開システムを継続的に運用し、公開件数は70件以上となった。

●大型耐震実験施設

・今期中長期計画にて予定した以上の利用実績を達成した。

・令和3年度に、施設の老朽化と制御ボードの代替品が得られないため施設運用が休止となったが、耐震化技術の評価と実証に関する実験を無事故で効率的に実施した。

●大型降雨実験施設

・大型降雨実験施設を安全に運用し、共用実験施設として毎年度の計画に定める件数以上の実験に活用されている。また、悪天候下での自動走行実験やドローン、IoTセンサーの検証等、外部の成果を把握した上で民間企業との共同研究を積極的に推進した。さらに、実大木造2階建て住宅を用いた「耐水害住宅」の検証実験にて、令和2年度気候変動アクション環境大臣表彰を受賞するなど、社会に対して防災科研が成果に貢献していることを社会へ発信することにも十分努めた。

●雪氷防災実験施設

・令和3年度までの外部利用実績は、共同研究111件、施設貸与25件の計136件である。令和4年度は、共同研究17件、施設貸与2件の実施が計画されており、順調に実施されれば、計155件となる見込みである。

(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

○関係府省や地方公共団体、民間企業等のニーズを踏まえた研究開発の推進や知的財産権の活用は適切になされているか。

《評価指標》

・産学官連携の成果

して協力を求めるとともに、「南海トラフ海底地震津波観測網の整備に関する技術委員会」を設置し、大学や企業、気象庁等の外部専門家に評価・助言を受けながら実施する体制としている。こうした取り組みにより、長期信頼性の高いシステムの構築を目指した事業の実施に努めており、高く評価できる。

・「南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)」の構築については、定期的に外部有識者の助言や評価を受けながら進め、施設構築も順次進んでおり、高く評価できる。

・今期中長期計画期間の全ての年度においてE-ディフェンスの各装置・設備の定期点検と日常点検を実施し、E-ディフェンスが効果的・効率的に運用できた。

・特に、新型コロナウイルス感染症の感染予防拡大防止に努め、計画どおり実験を実施することができた。

・各年度の外部利用は、年間目標値以上の実績を残し、各実験施設では幅広い内容のデータが取得され、その成果は各々の分野において有効に活用されるものと期待される。

・大型降雨実験施設の外部利用は、年間目標値以上の実績を残し、外部のニーズを把握した上で、新たに悪天候下でのIoTセンサーの検証等について民間企業との共同研究を積極的に推進したことは高く評価できる。また、令和2年度気候変動アクション環境大臣表彰を受賞するなど、社会に対して防災科研の貢献を社会へ発信した点も高く評価できる。

・雪氷防災実験施設の外部利用は、我が国ではもちろん、世界でも類をみない実験施設として、多くの外部ユーザーによる利用実績があることは高く評価できる。

(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

補助評定：A

〈補助評定に至った理由〉

研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認め

(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

補助評定：A

〈補助評定に至った理由〉

以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的か

- ・知的財産等を活用した成果の社会実装に向けた取組の進捗

《モニタリング指標》

- ・共同研究・受託研究件数

- ・知的財産の出願件数

① 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

- ・成果発表会では、令和元年度より特別ゲストコメンテーターとして池上彰氏を毎年迎え、発表内容の解説等を参加者にわかりやすく実施。平成 29 年度から、令和元年度までは、参加者を毎年倍増（250 名、500 名、1,000 名）させてきた。また、令和 2 年度からは、コロナ禍を踏まえ、開催方式をハイブリットにするなど柔軟な見直しを行い、動画等も活用し、成果発表会の開催当日の会場参加者だけでなく幅広く研究成果の普及を行ってきた。さらに、プロジェクト単位の成果発表に加え、研究者一人ひとりによる研究成果発表（ポスター発表、動画発表など）も併せて実施した。

られるため、A 評定とする。

（A 評定の根拠）

- 「研究開発成果の普及・知的財産の活用促進」として、研究成果の普及、防災科研への国民の理解・信頼・支持の獲得を推進した以下の実績等は、顕著な成果として高く評価できる。
 - ・成果発表会では、コロナ禍などの情勢の大きな変化を踏まえつつ、会場と Web 参加を組み合わせたハイブリッド方式を採用するなど、より多くの者に研究成果を普及するための取組の工夫がなされている。特に、研究者一人ひとりによる研究成果発表に動画を使い、特設ページでの公開や表彰制度に取り入れるなど、斬新な取組を実施した。
 - ・防災科研の HP においても、平常時と災害時で情報ニーズが異なる防災科研の特性を踏まえた Web サイトのリニューアルを実施した。
 - ・紙媒体では、研究所の目指す姿、価値創造プロセス、研究の取組や成果についてわかりやすくまとめた統合レポートを作成した。
 - ・この他、アウトリーチプロジェクトとして、公益財団法人、公益社団法人と具体的な連携協定を結び、講師派遣の幅を全国に更に広げた。令和 2 年度からのコロナ禍の環境下においても、Web を使った通信授業を実施するなどの工夫を行ったことは、我が国全体の防災に携わる人材の底上げに繋がる取組として評価できる。
 - ・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の改正により、令和 3 年度から防災科研が成果活用事業者への出資を行うことが可能になった。これを受け、防災科研が自らの研究開発成果の社会実装を促進するため、民間企業 4 社と共同で出資を行い、令和 3 年 11 月に、初めての防災科研発ベンチャーである I-レジリエンス株式会社を設立した。令和 4 年度においては、事業の本格化に向けた企業等との共創に取り組んでいるなど、研究成果の普及・知的財産の活用について、企業等とともに具体的に促進する枠組みを構築していることは高く評価できる。

① 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

- ・成果発表会では、コロナ禍などの情勢の大きな変化を踏まえつつ、より多くの者に研究成果を普及するための取組の工夫がなされている。特に、研究者一人ひとりによる研究成果発表に動画を使い、表彰制度に取り入れるなど、斬新な取組と評価できる。
- ・論文、学会等での発表、Journal of Disaster Research (JDR) の防災科研特集号が多くの注目を集めたことにより、防災科研の研究成果の普及に貢献

つ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。

- ・「クライシスレスポンスサイト」の運用を経て、所全体でリアルタイムに情報発信を行う「防災クロスビュー」の構築により、研究開発成果がダイレクトに利活用されるようにしたことは高く評価できる。
- ・「生きる、を支える科学技術」というコピーをはじめとするブランディング活動を徹底したことで、Web サイトや紙媒体などでトータルとして防災科研のイメージが明確化され、研究開発成果の普及・知的財産の活用促進が進んだことは高く評価できる。
- ・法改正後、直ちに研発ベンチャーである I-レジリエンス株式会社を設立し、研究成果の普及や知的財産の活用について、企業等とともに具体的に促進する枠組みを構築する足場が整えられたことは、高く評価できる。

<今後の課題>

- ・引き続き、見る側の視点に立った情報発信に努めていくことが重要である。

<その他事項>

—

- 令和3年度までに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を 954 編、国内外の学会等での発表を 3,979 件行い、科学的、科学的知見の発信レベルの維持・向上に努めた。また、防災科研の研究内容を国内外に発信するため、Journal of Disaster Research (JDR) の防災科研特集号を令和2年10月に発行した。
- 研究開発成果の普及に当たって、知的財産ポリシー（平成29年3月制定）に基づき、研究開発成果の性格、活用場面等を踏まえ、特許権等の権利化、非権利化を判断した。また、特許権等の取得に当たっては、社会・産業界のニーズを把握し、網羅的・包括的な特許権の取得に努めた。一方、職員等の知的財産に関する意識や知識の向上に向けて、専門家による知的財産研修の開催、特許庁、文化庁、独立行政法人工業所有権情報・研修館主催の知的財産研修への参加、知的財産関連資料の所内イントラへの掲載を行うとともに、取得した特許については、研究所ホームページをはじめ、独立行政法人工業所有権情報・研修館の外部機関ホームページに特許情報を掲載するなどして積極的な情報提供に努めた。その結果、48 件の特許出願、31 件の特許登録、81 件の特許等の実施許諾（実施料収入 43 百万円）があった。
- 先端的研究施設等を通じて、利用者本位での利活用と産学官連携を推進し、価値創出のための総合的な戦略作りを行い、認証に向けた性能検証実験や標準化への取組を行った。Eーディフェンスでは、室内空間・機能を対象とした地震災害軽減及び被害判定のための実験を行い、関係企業が集まった研究会を設置し、ガイドライン作成等に関して検討を行った。雪氷防災実験棟では、雪害対策品の性能評価手法の標準化については、学会等の関連業界を巻き込み日本規格協会との検討を行った。大型降雨実験施設では、耐水害技術の標準化を進めるために、建材試験センター、建築研究所、建築学会等を通じて標準化への検討を行った。先端的研究施設の利活用とステークホルダーとのネットワークを推進するために、共創シンポジウムをオンラインで行い、防災関連分野の参加者として 300 名余りを得た。全所的取り組みを行う研究の場として「数理・シミュレーションと予測を考える会」を運営し、月1回の会合を行い横断的な活動を推進した。

○防災科研の活動に関する国民の理解を深めるため、多様な手段を活用して情報発信やアウトリーチ活動に努めるなど、社会から理解を得ていく取組を積極的に推進している。

《評価指標》

- 研究活動・研究成果の情報発信・アウトリーチ活

②広報・アウトリーチ活動の促進

- 平常時・発災時双方で、必要な情報が探しやすいサイトを目指し、令和2年度にコンテンツとサイト構造を刷新した。その際に、所内全体で Web 更新が進められるように CMS（コンテンツ・マネジメント・システム）を導入し、所員の情報発信意欲の向上にもつなげた。また、Web サイトの利便性向上とニーズ把握に向けて、Web サイト訪問者（流出・流入）分析ツールを導入し、分かりやすい Web サイトの改良を常時進めている。
- 報道機関等を通じた情報発信を行う際は、レク付き資料配布を積極的に実施しつつ、コロナ禍を踏まえオンラインも活用し、多様な手法で記者との対話の機会を増加させた。また、民間企業等との共同

した。

- 特許・実用新案等の申請、新たな特許等の実施許諾がなされ、知的財産の活用が促進された。
- 標準化の推進のために日本規格協会や建材試験センターなどとの連携が進み、各施設におけるステークホルダーを巻き込んだ取組が推進される。
- センター主催の共創シンポジウムを年1回実施し、多くの参加者のもと成果の普及に貢献するとともに、幅広いネットワークの形成が期待できる。

②広報・アウトリーチ活動の促進

- 平常時と災害時で情報ニーズが異なる防災科研の特性を踏まえた Web サイトのリニューアルは、Web の機能強化の取組として評価できる。
- 報道機関等を通じた情報発信は、民間企業との共同発表が、着実に増えており、戦略的な広報の取組として評価できる。
- 統合レポートは、その作成プロセスにおいて、全所的な広報意識を高める効果もあった。

<p>動の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災科学技術に関する情報及び資料の収集・整理・提供に関する取組の成課 <p>《モニタリング指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シンポジウム・ワークショップ開催数 ・プレスリリース等の件数 ・論文数・口頭発表件数等 ・公開 Web の利便性 	<p>発表を積極的に行い、その訴求力を活かすことで、多数のテレビ・新聞に取り上げられ、全国規模で当所の研究活動の理解促進を図ることができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究施設の一般公開・見学者の受入れを積極的に行い、特に所外のイベントへの参加の際は、所公式のイベントブースを作成し、統一的な情報発信手法の構築に努めた。 ・四半期ごとに広報誌『防災科研ニュース』を発行するとともに、令和元年度から、研究所の目指す姿、価値創造プロセス、研究の取組や成果についてわかりやすくまとめた統合レポートを作成した。 <p>③災害情報のアーカイブ機能の強化</p> <p>(SIP4D の運用及び連携実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）について、SIP（戦略的イノベーションプログラム）第1期の成果を引継ぎ、SIP4D により流通させる情報の管理手順、増加する接続する機関との調整手順等を明文化し、実運用に向けた運用品質向上を図り、安定的なシステム運用体制を構築するとともに、都道府県防災情報システムとの接続を推進し、令和4年度中に半数以上の都道府県が何らかの形で防災情報を共有できるようになる見込みである。これにより毎年出水期・台風災害において SIP4D 接続済み都道府県からの共有情報を統合・共有し、内閣府 ISUT（災害時情報支援チーム）により SIP4D 共有情報を常時活用できるようになった。これらの実績により令和3年5月に修正された防災基本計画において災害応急対応における SIP4D の活用が明記され国の災害対応に正式に位置付けられた。さらに、次期内閣府総合防災情報システムと SIP4D との融合が検討されることになり、その開発が開始される見込みである。 <p>(防災クロスビューの発信・アーカイブ実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SIP4D を活用して災害対応に必要な情報を集約し、一般市民等へ統合的に発信する Web サイトとして、「防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)」を構築し、運用を行った。令和3年3月には、警戒期・アーカイブの発信を強化し、オールフェーズの情報発信を目指し、名称を「防災クロスビュー (bosaiXview)」へ改称した。運用実績としては、災害発生に伴い発信した Web サイト数は計39サイト（地震10サイト、風水害21サイト、噴火6サイト、雪氷災害2サイト、令和4年3月時点）となった。また、令和元年からは風水害や雪氷災害に警戒段階から情報発信する方針とし、発信した Web サイト数は計4サイト（令和4年2月時点）となった。また、災害対応期間終了後はアーカイブ処理を行い、過去の対応情報が参照できる形で公開した。令和3年度からは、時空間情報の再現 	<p>③災害情報のアーカイブ機能の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SIP4D については、これまでの取り組みの積み重ねが結実し、国の防災基本計画に明記されたこと、国のデジタル社会の実現に向けた重点計画に位置付けられたことが、特に顕著な成果として高く評価できる。SIP4D と接続するシステムは、都道府県を中心に順調に拡大している。「イノベーション分野のアカデミー賞」と言われる R&D100Awards を受賞し、国内外の評価・認知もさらに高まった。これを軸に、防災クロスビューによる常時情報発信、災害情報のアーカイブも順次強化されており、業務の加速化が進められている。
--	--	---

技術に基づき、災害時のリアルタイム情報を動的に振り返ることが可能な機能を活用し、アーカイブ情報の発信を可能とした。このように、災害発生の対応段階の情報発信のみならず、警戒段階からの情報発信、災害対応の終了後のアーカイブデータの発信とオールフェーズの情報発信を可能とした。

(アーカイブ機能)

- ・所内外の研究成果や災害情報を一元的に集約し、必要な再編や発信を行う防災科研デジタルライブラリとして、防災科学技術研究所機関リポジトリ (NIED-IR) と防災科研ジオデータベース (NIED Geo DB) の構築を行った。
- ・防災科研は、自然災害の脅威、災害の予防・対応の取組など防災に関する多種多様な文献・資料や情報を蓄積・保有しており、これらを防災・減災に関わる大学・研究機関の利活用に供するため、平成29年度より NIED-IR の検討を開始し、令和元年2月より運用を開始した。防災科学技術研究所デジタルオブジェクト識別子 (DOI) 運用要領と防災科学技術研究所機関リポジトリ構築・運用要領を定め運用方針の明確化を図り、令和4年3月時点で研究データ・刊行物など2,403件の公開を行った。
- ・NIED Geo DB には防災科研が開発した情報、防災クロスビューに登録した情報、今後の研究や災害対応に役立つ情報の登録を行い、令和4年1月時点で414件を登録した。令和3年10月の阿蘇山噴火においては、事前に登録しておいた火山防災マップを活用することで防災クロスビューでの迅速な公開に貢献できた。
- ・共同研究先とも共有可能、なおかつ災害対応時に公開可能な契約での地図、衛星写真、道路網のデジタルデータの調達を行い、研究推進及び災害対応に役立つ情報基盤の整備を実施した。

(自然災害情報室)

【1. 総括】

- ・自然災害情報室では、定常業務として防災科学技術に関する資料の長期的かつ継続的なアーカイブの構築と、安定した情報提供体制の維持管理を行なった。さらに、アーカイブ機能の強化の一環として、新たに、図書館連携 (資料アーカイブ機関のハブ)、i-DESC・災害対応資料アーカイブ (発生中の災害に関するアーカイブ)、経年変化アーカイブ (災害直後、被災後の復旧・復興過程のアーカイブ) の3つの大きな取り組みに着手した。これにより、次期今期中長期計画における新たな災害アーカイブのあり方につながる成果を創出し、継続的に取り組むための見通しを得た。

【2. 定常業務】

- ・定常業務では、資料アーカイブ、外国雑誌の所内提供、防災科研刊行物の編集・刊行を実施した。
- ・資料アーカイブについては、資料・情報の収集とデータベース登録を行ない、令和3年度末時点で、登録資料総数は118,961点となった。蔵書のうち、災害記録については12,663点、防災基礎力の向上に資する資料として重点的に収集を行っている防災教育コレクションは2,484点となっている。災害記録については、東日本大震災関連の資料について発行情報の収集を行い274点を新たに収蔵した。進行中の災害情報として、被災地域の新聞の購入及び、被災地域図

書館の新聞購入状況の調査を実施した。これらの蔵書は自然災害情報室で供覧するとともに、所内イベントである一般公開や、つくば市の実施するちびっ子博士に合わせ、資料を展示し、そのタイトルをブックリストとして整理した。また、令和2年度からの新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的流行下での資料提供体制の維持に取り組んだ。今期中長期計画中の入室者の総数は所内 4,538名、所外 6,698名、貸出冊数は 3,365冊、複写冊数は 900冊であった（令和3年度末時点）。

- 外国雑誌の所内提供については、年間購読による電子ジャーナルでの提供を行なった。平成29年度より PPV（都度購入）方式を新たに導入し、購読経費の削減を図るとともに、所外から外国雑誌を利用するための体制構築と情報提供を実施した。これまで PPV で提供した文献の件数は 215 文献（令和3年度末時点）となった。
- 防災科研刊物の編集・刊行については、研究報告、研究資料、主要災害調査の3誌について、紙媒体及びデジタルで刊行した。令和3年度よりオンライン刊行へ切り替えることでコスト削減をはかった。今期中長期では「研究報告 4 冊（83-86 号）」「研究資料 68 冊（406-473 号）」「主要災害調査 10 冊（51-60 号）」を編集・刊行した（令和3年度末時点）。

【3. 今期中長期の新たな取組】

- 今期中長期にアーカイブ機能の強化として新規に次の3項目に取り組んだ。
- 図書館連携については、資料アーカイブ機関のハブとしての立ち位置を目指し、国立国会図書館をはじめとする外部機関との協力体制の維持と、平成28年に設立した災害アーカイブ機関のメーリングリスト（令和4年3月時現在 30 機関が参加）をホストとして運営した。さらに、こうした機関と連携し、災害経験の継承と防災力向上を目的として、図書館総合展でのフォーラム・ワークショップを開催した。平成29年から令和元年の参加者累計は 2,941 名、令和2年から3年のオンライン公開動画閲覧数は 7,194 回であった。また、令和3年に東日本大震災 10 年震災アーカイブ企画展「10 万冊が語りかける東日本大震災」を開催し、来場者数は 921 名であった。
- 現在進行中もしくは将来起こる災害のアーカイブ（災害時アーカイブ）への実践的取組として、令和2年度からの新型コロナウイルス感染症（COVID-19）拡大に伴い、従来の災害時避難が困難となった新たな社会問題を踏まえて、Web 上で発信される COVID-19 流行下における災害時避難の情報を網羅的に収集し、それらを整理して相互に参照し合える Web サイト「i-DESC（COVID-19×災害時避難に関する情報集約サイトβ版）」を構築し、令和2年5月25日に Web 公開した。実際に、47 都道府県 1,291 市区町村の Web サイトから該当する情報を収集し（令和3年10月14日時点）、自治体によって情報発信の時期や内容が異なることを明らかにした。また、この取り組みを通じて、Web 上に日々発信される災害関連情報を効果的に収集・整理（アーカイブ）するための Web スクレイピングなどの機械的手法の導入に着手し、さらには地図やリンク集、サマリーレポートなどの多様な可視化表現を用いたアーカイブ情報の提供を行った。

・災害対応資料アーカイブとして、調査研究に活用可能な形で資料を提供できる体制整備を目標に据えて、データ整理手法の技術的な検討に着手した。今期中長期計画では、災害対応資料及び現地調査写真を対象として、これらの収集・整理・保存、メタデータ、共有に至るプロセスを検討し、収集から迅速な共有までの作業フローを作成した。

・経年変化アーカイブとして、災害発生直後から現地の変化を経時的に記録することを目的とし、令和3年度には「平成30年西日本豪雨3年後調査（岡山県）」、「平成28年熊本地震5年後調査（熊本県）」の2件の経年と「令和4年3月16日福島県沖地震」の1件の災害直後の調査を行った。これらの調査では、事前調査として自治体等が公開する被害情報、個人を含むWebやSNSによる被害情報、過去の同様のメカニズムで生じた被害に関する文献資料を収集し、現地調査では、写真、経路、調査結果概要のWeb-GISによる共有と、調査データのアーカイブ手法を検討した。この取り組みは、防災科研が設立されて以来蓄積してきた膨大なデータの整理や利活用に通じる成果となる。

○防災科研及び我が国の国際的な位置づけの向上に向けた研究の促進が図られているか。

《評価指標》

・海外の研究機関・国際機関等との連携による成果

《モニタリング指標》

・海外の研究機関・国際機関等との共同研究件数

・海外からの研修生等の受入数

・論文数・口頭発表件数等（国際）、TOP10%論文数

(4) 研究開発の国際的な展開

●国際的なネットワークの強化

・IRDR（災害リスク統合研究）での国際協力を推進するため、令和元年の発足時から活動主体となる防災減災連携研究ハブの事務局を防災科研が務め、活動を支援した。令和3年のIRDRプレセッションでは、林理事長がIRDR日本国内委員会の委員長として議長を務め「オンライン・シンセシス・システム（OSS）の確立とファシリテーター育成」を中心に防災減災連携研究ハブのメンバーによる講演と国際的に活躍する研究者や実務者とのパネルディスカッションを実施するとともに防災減災連携研究ハブを活動基盤としIRDRの活動を牽引する拠点となる日本のIRDR ICoE（International Center of Excellence）の設立を提案し、IRDR国際会議を経てIRDR科学委員会でICoE-Coherenceとして承認された。さらに日本ICoEの初の活動としてICoE台北と共催でOSSとファシリテーターに関する人材育成オンラインセミナーを実施し、防災科研から林理事長の他、研究者2名が講師として参加した。令和4年度には日本学術会議と協力

(4) 研究開発の国際的な展開

補助評定：A

〈補助評定に至った理由〉

「研究開発の国際的な展開」として、海外の研究機関や防災関連機関に積極的な働きかけを行い、研究を促進した。また、令和2年度以降はCOVID-19の拡大により国境を超える往来が制限される中、オンラインでの会議やワークショップを活用して海外の研究機関等との連携を推進しており、今期中長期目標期間終了時に見込まれる以下の実績等は、顕著な成果として高く評価できる。

(A評定の根拠)

・「研究開発の国際的な展開」として、海外の研究機関や防災関連機関に積極的な働きかけを行い、共同研究を促進した。また、令和2年度以降はCOVID-19の拡大により国境を超える往来が制限される中、オンラインでの会議やワークショップを活用して海外の研究機関等との連携を推進しており、今期中長期目標期間終了時に見込まれる以下の実績等は、顕著な成果として高く評価できる。

・海外の研究機関や防災関連機関に積極的な働きかけを行い、共同研究や協定等に基づく研究を強化し、深化させるとともに、関係機関と連携して国内外の災害レジリエンス向上に貢献した。

(4) 研究開発の国際的な展開

補助評定：A

〈補助評定に至った理由〉

以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。

・期間中、コロナ感染拡大により移動が制限されるなかで、オンラインでの会議やワークショップ等をおして海外の研究機関などと連携を推進し、共同研究や協定締結により研究を促進させ、目標を上回る成果を得たことは高く評価できる。

・IRDRに関する成果は、これまでの調整を経て実現したものであり、期間全体を通じた取組としても高く評価できる。

〈今後の課題〉

・引き続き、海外の研究機関・国際機関との共同研究や協定等による連携に基づく国際共著論文の発表の増加を図っていくことが必要である。

・設立したIRDR ICoEを戦略的に運用し、2030年までの仙台防災枠組の終了後も見据え、国際的な防災に関する課題の整理について、我が国としての国際的な役割を果た

して「国難級災害を乗り越えるためのレジリエンスの確保」に関する提言の国際的な発信を計画している。

- 海外の研究機関・国際機関との共同研究や協定等による連携、新たな協力連携相手の開拓
モニタリング指標である海外の研究機関・国際機関等との共同研究件数は7年間の目標件数56件以上に対して令和3年度末までで116件で、目標を上回っている。
- ・海外との共同研究等の実施に関して、WOVO、SCEC、WMO 等とのデータ連携協力を推進してきた。
- ・雪氷防災に関する研究では令和2年度のイタリア共和国国際環境モニタリングセンター（CIMA）との協力覚書締結やスイス連邦雪・雪崩研究所（SLF）との協力覚書更改の他、ノルウェー北極大学主催の国際着氷研究プロジェクトに参加し、着実に研究を進めてきた。
- ・水・土砂防災研究では韓国気象庁気象レーダーセンターと平成28年に気象レーダー分野における研究推進を目的に協力覚書を締結し、気象レーダーの利活用についての合同ワークショップ等を継続的に開催し、次回は令和4年度開催を予定している。令和3年度は同センター主催の国際会議にオンライン参加した。
- ・地震ハザード・リスク評価の国際展開については防災科研が参加するGEMが平成30年度に地震リスクにさらされている世界のすべての国を網羅した世界初のデジタル地震リスクマップを発表するなどのハザードリスクモデリングの取組や台湾、ニュージーランド、米国との取組を継続的に実施している。
- ・米国テキサス大学オースティン校宇宙研究センターとの協力については平成30年度に招聘事業を行い、令和元年度に共同研究協定を締結して衛星データの防災利用に向けた研究を推進した。令和2年度にはオンライン合同ワークショップを開催しさらなる研究発展に向けて議論を実施し、さらなる研究の深化に向けて令和4年度のワークショップに向けた情報交換を進めている。
- ・米国 Natural Hazards Engineering Research Infrastructure (NHERI)とは平成29年にEーディフェンスとNEHRIの施設を活用した地震研究に関する協力協定を締結した。令和2年度には4回目となる日米国際会議をオンラインで開催した。COVID-19に係る水際対策の影響で米国側関係者が来日することができない中、動画配信プラットフォームを通じて実験の様子をライブ配信し、非対面の状況であっても効果的に会合を実施した。
- ・台湾の国家災害防救科技センター(NCDR)とは令和元年度に共同研究やワークショップ開催について協力する覚書を締結した。NCDRが技術的協力を行うGCTFグローバル協力訓練枠組ワークショップでは令和2年度に国土強靱化が初めてテーマとなり、令和3年度とも理事長が基調講演を行った他、「OSS とファシリテーターの育成」他のテーマについて継続的な研究交流を実施している。

●国際シンポジウムの開催

・令和2年度以降はCOVID-19の感染拡大により国境を超える往来が制限される中、オンラインでの会議やワークショップ等を活用して海外の研究機関等との連携を推進している。

・令和3年5月に林理事長が議長を務めたIRDR日本国内委員会の主催のIRDR(Integrated Research on Disaster Risk) 2021国際会議のプレセッションにおいて、IRDR日本国内委員会として、より世界的な規模での課題推進のためにIRDR日本ICoE(International Center of Excellence)の設立が提案された。これを踏まえ、同年10月、IRDR(災害リスクに関する統合研究)科学委員会は、IRDR日本国内委員会によって提案された日本ICoEの設立が承認された。日本ICoEの設立の目的は、災害リスク軽減(DRR)と気候変動適応(CCA)の一貫性をさらに強化し、持続可能性とレジリエンスのためのオンライン統合システム(OSS-SR)とファシリテーターを導入する国際協力を通じて持続可能な開発を確保することとしている。防災科研は、ホスト機関として、この日本ICoEの全体的な管理を行うこととしており、日本における国際的な防災科学技術研究の核となるIRDR ICoE-Coherenceの設立による国際的なネットワークの強化や人材育成、海外被災地への復興協力や国際発信力強化の取組により、防災科研及び我が国の国際的な位置づけの向上を国際機関とも連携しながら進めていることは高く評価できる。

・海外の研究機関や防災関連機関に積極的な働きかけを行い、共同研究や協定等による研究を促進した。令和2年度以降はCOVID-19の拡大により国境を超える往来が制限される中、オンラインツールを活用した国際会議やワークショップ等を積極的に開催することにより、海外との研究協力を推進した。共同研究件数は新たな連携協力先を開拓した結果、すでに目標を超過達成している。

・米国テキサス大学オースティン校宇宙研究センターとの協力については衛星データの防災利用に向けた研究協力の結果、令和元年の台風19号による広域的な被害状況の早期把握が可能となったことなど顕著な成果があった。令和2年度には海外渡航ができない状況下、オンラインワークショップにより衛星データの大規模災害への活用方法などの研究を実施しており高く評価できる。

・台湾の国家災害防救科技センター(NCDR)との協力については、ワークショップ開催の他、オンライン会議を重ね継続的な研究交流を実施した。

・国際シンポジウムについては令和3年度の筑波会議

していくことが期待される。

<その他事項>

—

・国際シンポジウムについては令和2年度以降もオンライン開催等により、積極的な国際発信を実施している。令和4年度については令和3年度に設立された IRDR ICoE 関連の発信も含め、引続き国際発信を強化していく。対面形式によるシンポジウムの再開については新型コロナウイルス感染症の状況を注視しながら検討する。

●海外からの人材・視察の受入れ

・令和4年度までの合計受入数は計画数を大幅に上回る。令和2年～3年については新型コロナウイルス感染症拡大で対面形式の受け入れは制限せざるをえなかったが、オンライン研修の実施により研修機会を確保した。

●防災に関する国際協力

・平成30年度にネパールにおける石積の伝統的家屋の倒壊を防ぐための実証実験を大型耐震実験施設で実施したのをはじめとして、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進めてきた。

・平成30年度に開始された SATREPS 事業「産業集積地における Area-BCM の構築を通じた地域レジリエンスの強化」プロジェクトでは、タイ国において水害リスクのある地域の各主体が協働して地域全体の BCM 運用体制を令和5年を目途に確立・展開することを目指し、タイのチュラロンコン大学等とともに、事業間相互依存リスクを考慮した工業集積地におけるビジネスインパクト分析 (BIA) の可視化とツールキットへの反映手法の開発を進めている。

・令和2年にクロアチア共和国で発生した大規模地震からの Build Back Better(より良い復興)への協力のため、在クロアチア日本国大使館及びクロアチア政府と共催で BBB 連続セミナーをオンライン開催し、令和3年度には駐日クロアチア大使をつくば本所とE-ディフェンスに迎え、防災科研の取組を幅広く紹介し、長期的な協力関係構築につき協議した。

●メディア等の活用による国際発信の強化

・令和2年度に開催された JpGU-AGU Joint Meeting 2020 オンライン大会では、新たな試みとして、オンラインツールを活用してブース展示を行ったほか、12月にオンラインで開催された米国地球物理学連合 (AGU) 2020 年秋季大会において、AGU からの依頼を受け、AGU 学会等で配信することを目的に、当法人の概要と取組を紹介する動画を制作し、世界中の地球物理学関係者の当法人に対する国際的な認知、理解の向上を図った。

・令和3年度には防災科研統合レポート 2020 英語版の作成と HP 掲載、英語版 HP の拡充、YouTube 動画の英語字幕作成、I-Resilience 設立の英語記者発表資料の共同作成、海外からのテレビ取材への対応など、防災科研の取組への国際的な理解とプレゼンスの向上のため、海外への情報発信を強化しており、令和4年度はさらなる取組強化を行う。

(5) 人材育成

スペシャルセッションの企画・開催により、防災科研のレジリエンス向上に向けた幅広い研究や取組を広く発信した。その他、研究発表や講演等を積極的に実施し、防災科研の取組を含めた防災関連情報の国際発信を強化した。

・令和3年度の第17回世界地震工学会議の現地展示を行うことにより、関係者との連携強化及びプレゼンスの向上に寄与した。

・JICA 等の海外からの研修に関してもコロナ禍にも関わらず積極的に貢献し、オンラインでの研修を行うとともに、見学ができるように研修時期をずらして実施した。

・クロアチアで発生した地震に対して被災地の Build Back Better(より良い復興)に貢献する左記の取組に加え、駐クロアチア日本大使館も含めた中長期的な支援に向けての議論等を継続的に進めていく。

・統合レポート英語版の作成や英語版HPの拡充を行うなど、メディア等を活用した海外への情報発信を強化し、国際的な理解とプレゼンスを向上させている。

(5) 人材育成

○防災に携わる人材の養成
や資質の向上に資する取

(5) 人材育成

組が推進されているか。

《評価指標》

・人材育成のための取組の成果

《モニタリング指標》

・研究員・研修生・インターンシップ等の受入数

- ・令和4年までに連携大学院制度により大学院生をのべ18人（平成28年度1人、平成29年度2人、平成30年度2人、令和元年度4人、令和2年度4人、令和3年度3人、令和4年度2人）、協働大学院制度により大学院生をのべ14人（令和2年度2人、令和3年度5人、令和4年度7人）、研究員・研修生をのべ66人（平成28年度6人、平成29年度6人、平成30年度17人、令和元年度14人、令和2年度12人、令和3年度11人）受け入れた。
- ・また、インターンシップ制度による受入れは平成29年度より実施し、のべ44人（平成29年度4人、平成30年度8人、令和元年度14人、令和2年度9人、令和3年度9人）を受入れた。
- ・クロスアポイントメント制度では、大学等からのべ44人（平成28年度3人、平成29年度5人、平成30年度6人、令和元年度9人、令和2年度8人、令和3年度13人）を受入れ、研究者間の共同の推進に努めた。
- ・レジリエンス社会の実現を目指し、企業、研究機関、大学がそれぞれの強みを生かしつつ協働し、これまでにない新たな理論や技術を開発し、それらを社会実装するための知見を持った人材を育成するため、平成30年にレジリエンス研究教育推進コンソーシアム（会長：防災科理事長 林 春男、事務局：筑波大学）が設立された。防災科研は本コンソーシアムに主要な運営機関として参画し、幹事会、運営委員会、総会の運営及び意思決定に関わるとともに、「安全・安心を作る～レジリエンス研究教育推進コンソーシアムが目指すもの～」、「『想定外』を想定できるこれからの人材育成とは一教員・学生・企業の視点から」などのテーマでのシンポジウム、セミナー開催に積極的に携わった。また、令和2年には本コンソーシアムの構成員である筑波大学、国立研究開発法人、民間企業等で筑波大学において協働大学院方式のリスク・レジリエンス工学学位プログラムを開始し、防災科研も、協働大学院の教育体制の構築及び連携・協力のために筑波大学と協働大学院協定を締結した。本コンソーシアム参画機関全体から13名の職員、社員が筑波大学の教員として学生の指導を行うなか、防災科研からは3名の研究者が教員として大学院生の研究や学位論文等の指導を行った。また、防災科研内でも学生を受け入れ、充実した教育指導ができるよう令和3年度には受入規程、専用の居室を整備するなど、最適な環境の構築を行った。令和4年までにのべ14人（博士前期課程5人、博士後期課程9人）を受け入れ、防災科研

補助評定：S

＜補助評定に至った理由＞

○「人材育成」について、防災に関わる人材育成に対して、筑波大学をはじめ産学官の連携協働の枠組みの構築と討議の進展に防災科研が積極的な役割を果たしたことが契機となり、筑波大学との協働大学院方式による学位プログラムが開始された。今後の防災科学技術に関わる継続的な人材育成を、産学官の協働の枠組みとして開始したことは、具体的な取組として高く評価できる。

（S評定の根拠）

・つくば市近郊に所在する14の企業・研究機関・大学から成る「レジリエンス研究教育推進コンソーシアム」は、筑波大学が協働大学院方式で設置した人材育成プログラム「リスク・レジリエンス工学学位プログラム」を令和2年4月に開始した。これにより、防災科研職員として、当プログラムに基づき研究を行いながら学位を受けることができる環境を整備し、リスク・レジリエンス分野で国際的に活躍できる研究者・高度専門職業人を育成する体制を構築した。また、防災科研研究者は筑波大学の教員として学位認定の主査を務めるとともに、これまで培った防災研究の知見を活かし、次世代を担う人材の育成に取り組んでいる。

・令和4年度には本枠組みによる博士号取得が見込まれている。おり、具体的な枠組みを構築して防災研究人材の育成に大きく貢献していることは高く評価できる。

・さらに、防災科研では、インターンシップによる学生の受け入れを行っているとともに、令和3年度に防災科研に設置されたIRDR日本ICoEの活動の一環として、令和4年度は研究者の海外派遣、受け入れも積極的に取り組むこととしており、防災科学技術分野における人材育成の取組について、大きな進展があったことは、極めて高く評価できる。

・アウトリーチプロジェクトとして、公益財団法人、公益社団法人と具体的な連携協定を結び、講師派遣の幅を全国に更に広げたことは、我が国全体の防災に携わる人材の底上げにつながる取組となった。

補助評定：A

＜補助評定に至った理由＞

以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。

（なお、自己評価のS評定については、本プログラムの修了者の進路状況をフォローするなど、なお一層の努力が求められることから、A評定とした。）

・リスク・レジリエンス工学学位プログラムの開始により、働きながら学位を受ける環境整備を行ったことにより、この分野で国際的に活躍できる研究者・高度専門職業人を育成する体制を構築したことは高く評価できる。

＜今後の課題＞

・人材育成は息の長い取組であり、今期に構築された人材育成の枠組みを継続していくことが必要である。

＜その他事項＞

—

<p>○国、地方公共団体等への防災に貢献する取組は適切に行われているか。</p> <p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> 国や地方公共団体等との協力や支援等の取組の成果 <p>《モニタリング指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害調査の実施・支援等の件数 国や地方自治体等への情報提供・協力等の件数 	<p>がこれまでリスク・レジリエンスの分野において培ってきた専門の知見により、研究指導を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育機関、国、地方公共団体及び NPO 法人等を対象として、防災教育普及及び災害対応時の実務支援のための講師派遣を着実に行った。 平成 30 年度からアウトリーチプロジェクト（バブルマーク教育助成財団及びガールスカウト日本連盟と連携した防災科学教室）を開始。コロナ禍におけるオンラインでの「防災科学教室」の実施や、特別支援学校向けのコンテンツ開発等の新たな取組を実施した。 <p>(6) 防災行政への貢献</p> <p>(ISUT 及び SIP4D の防災行政への貢献)</p> <ul style="list-style-type: none"> 国、地方公共団体、指定公共機関等の関係機関に対して、災害時の状況認識の統一に貢献するために、所内複数部門の職員による災害対応体制を構築し、SIP4D 等を活用しながら、防災科学技術に基づく情報プロダクツの提供及び情報共有等の情報支援を実施した。平成 28 年熊本地震からはじまり、合計 12 回（令和 4 年 2 月時点）、政府の現地対策本部等に職員を派遣した。特に、政府の災害対応を所管する内閣府（防災担当）との緊密な連携体制の構築に成功し、熊本地震や平成 27 年九州北部豪雨の取組を分析した結果、災害時における情報共有を実施する体制の必要性が明確となり、その成果をフィードバックした結果、内閣府が災害時情報集約支援チーム（ISUT）を平成 30 年度より試行を開始した。令和元年から本格運用が開始され、防災科研は ISUT の主要メンバーとして政府の災害対応や訓練等への参加を通じて、SIP4D や統合解析技術を適用し、その成果を ISUT 等の活動に反映するという循環の構築に成功した。そして令和 2 年度の防災基本計画改定で ISUT の記載が実現した。SIP4D については、災害対応や訓練等での実践や、指定公共機関や都道府県との連携・協働の強化により、令和 3 年度の防災基本計画の改定で記載が実現した。これらの成果等に基づき、デジタル庁や内閣府との連携による防災プラットフォームの構築に向けた検討が開始されており、災害時の状況認識の統一の実現に向けて、防災行政への貢献にとどまらず、防災科学技術の知見に基づく新たなガバナンスの構築を実現できる見通しが立った。 <p>(ISUT-SITE 構築・運用、SOP・訓練実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害時の ISUT の派遣に伴い、ISUT-SITE を構築・運用し、被災都道 	<p>(6) 防災行政への貢献</p> <p>補助評定：S</p> <p>〈補助評定に至った理由〉</p> <p>研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため、S 評定とする。</p> <p>(S 評定の根拠)</p> <p>○「防災行政への貢献」として、基盤的防災情報流通ネットワーク（SIP4D）を活用して現地での情報収集・集約及び情報共有を行い防災行政に貢献した以下の実績等は、特に顕著な成果として高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 国の防災基本計画に位置付けられ、SIP4D と接続する都道府県システムは順調に拡張した。 災害発生時には、内閣府との官民チーム「災害時情報集約支援チーム（ISUT）」の一員として情報共有支援活動を行った。SIP4D で流通する情報を可視化した ISUT-SITE は、現地の災害対策本部で共通ビューアとして使用され、さらに各組織自らが操作するところまで浸透するなど、防災行政に貢献した。 SIP4D、bosaiView、ISUT-SITE が実災害時に稼働し、各地域、各組織の災害対応に大きく貢献した。現場においては、これまで ISUT が Web サイトを操作し情報を説明する形が主であったが、現在は災害対応機関自らが直接活用するシーンが多々見られ、情報共有・利活用に関する有用性の認知が拡大した。 平成 28 年の熊本地震などの被害地震の際に緊急参集して解析した成果が地震調査委員会臨時会の地震の 	<p>(6) 防災行政への貢献</p> <p>補助評定：S</p> <p>〈補助評定に至った理由〉</p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今期を通じて、SIP4D のシステムができ、内閣府防災との ISUT チームが確立し、国の防災基本計画に SIP4D が位置付けられ、接続する都道府県システムが拡張している点は非常に高く評価できる。 国の次期総合防災情報システムが、SIP4D との融合を図る形で整備される方向となったことも、これまでの成果を踏まえたものとして非常に高く評価できる。 <p>〈今後の課題〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 内閣府やデジタル庁との連携により、防災デジタルプラットフォームの検討が進められるなど、各府省庁との連携が一層求められることから、所内外からの恒常的な財源の確保や、人材の配置など体制を整えていくことが必要である。 <p>〈その他事項〉</p> <p>—</p>
--	--	---	---

	<p>府県における情報収集・集約及び情報共有を支援する活動を実施した。平成 30 年の大阪北部を震源とする地震以降 12 の災害で ISUT-SITE を運用した。現地では、ISUT-SITE で共有した災害情報を災害対応組織自らが活用するシーンや関係省庁会議の各種対策会議での活用シーンが見られる等、共有情報の利活用が確認された。令和 3 年度からは平時から利用できる ISUT-SITE を開設し、警戒段階からの ISUT-SITE の活用を促した。また、研究者等による試行的な情報プロダクツを掲載・議論する場として、利用者限定の Web サイト (ISUT-Lab.) の運用を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数部門の職員から構成され、情報発信や提供を行う災害対応組織として、情報統合班を設置し、初動対応から ISUT メンバーとしての現地派遣、そして現地撤収までの業務を網羅した SOP を作成した。また、平時においては、政府主催の図上訓練 (令和 4 年 2 月現在、延べ 15 回) や都道府県主催訓練に参加し、情報支援活動の対応力向上に務めた。また、迅速かつ確実な災害対応に向け、災害時に対応すべき事項が事前に整理されたアクションカードの作成や、ISUT-SITE 等に情報プロダクツを掲載する際の設定シートの構築、ログ集約ツールの構築等、災害対応を支援するツールの充実化を図り、それらツールを活用した訓練や AAR (After Action Review) を定期的実施した。訓練と AAR においては、情報統合班単独による訓練だけでなく、複数部門との連携により実施した。 ・平成 28 年の熊本地震 (M6.5, M7.3) や鳥取県中部の地震 (M6.6)、平成 29 年 6 月の大阪府北部の地震、9 月の平成 30 年北海道胆振東部地震、令和元年 6 月の山形県沖の地震 (M6.7、最大震度 6 強)、令和 3 年 2 月 13 日の福島県沖の地震 (M7.3、最大震度 6 強)、3 月 20 日の宮城県沖の地震 (M6.9、最大震度 5 強)、令和 4 年 1 月 15 日のトンガ諸島付近の火山噴火、3 月 16 日福島県沖の地震 (M7.4、最大震度 6 強) では緊急参集し、令和 3 年 10 月 7 日の千葉県北西部の地震 (M5.9、最大震度 5 強) でもデータ解析を行い、政府の地震調査委員会に資料を提供し、地震や津波の評価に利用されるとともに、ネットワークセンターの Web サイトやクライシスレスポンスサイトを通じて広く国民に向けて情報発信した。また、地震活動に関して、特に低周波地震等のスロー地震のモニタリングに関する成果を定期的開催される地震調査委員会、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会地震防災対策強化地域判定会、地震予知連絡会に資料を提供し、委員会の記者会見にも活用されている。 	<p>評価に貢献したことは、高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会での評価の重要な役割として、低周波微動等のスロー地震モニタリング成果が、当該検討会の報道発表資料として毎月採用されるようになったことは高く評価できる。 	
--	--	--	--

<p>4. その他参考情報</p>
<p>平成 28 年度、平成 29 年度、令和 2 年度、令和 3 年度の予算額と決算額の差額の主因は、事業等の繰り越しのためである。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-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		
関連する政策・施策	政策目標9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標9-2 環境・エネルギーに関する課題への対応 施策目標9-4 安全・安心の確保に関する課題への対応	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人防災科学技術研究所法第15条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビューシート番号 0257 0258 0267 0274 0275 0276 0277

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）							
	基準値等	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
論文数（編）	—	126編	140編	134編	138編	76編	69編	—	予算額（千円）	2,856,420	2,735,359	2,738,628	4,459,580	4,538,142	4,136,375	—
学会等での口頭発表（件）	—	709件	679件	691件	640件	246件	233件	—	決算額（千円）	3,200,454	3,492,203	3,700,397	5,165,655	4,347,146	4,636,205	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	経常費用（千円）	3,669,471	2,743,285	4,204,347	5,388,355	4,582,570	4,576,348	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	経常利益（千円）	353,203	△77,449	123,299	△171,261	△142,591	△84,540	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	行政コスト（千円）	—	—	—	6,063,107	4,620,320	4,609,671	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	行政サービス実施コスト（千円）	1,460,510	2,398,269	2,090,528	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	従事人員数（人）	106.2人	76.3人	83人	89.1人	81.9人	95.1人	—

3. 業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画			
主な評価軸（評価の視点）、 指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	（見込評価）
<p>○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。</p> <p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理事長のリーダーシップが発揮されるマネジメント体制の構築・運用状況 	<p>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</p> <p>・理事長のリーダーシップの下、「研究開発成果の最大化」に向けた研究開発能力及び経営管理能力の強化を図るため、理事長が職員一人一人と意見交換をする場など、様々な機会を設けて研究者から話を聞いている。</p> <p>・また、各種事業の推進に向けた検討においては、理事長が担当者とヒアリングを実施し、翌年度の予算配分を検討するなど適切なマネジメントを行っている。</p>	<p>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</p> <p><自己評価> 評価：S</p> <p><評価に至った理由> 研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評価をSとする。</p> <p>（S評価の根拠） 以下、2.（1）～（3）の各項目に記載。</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p><評価に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理事長のリーダーシップの下、期間全体を通じて、災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進では、雲レーダーのノイズ除去技術を独自に開発し、ゲリラ豪雨を雲の段階から検出によるリアルタイムで表示する技術、衛星を活用した被害把握技術による国（内閣府）の災害対応への活用、線状降水帯の自動検出技術の開発等、社会実装に向けた積極的な取組を着実に進めたことは、安全・安心な社会の実現に向けての課題解決につながる研究開発成果であり極めて高く評価できる。 ・近年多大な被害をもたらしている線状降水帯について、防災科研が関係機関との連携の下、自らリーダーシップをとって開発を進めてきた自動検出技術が気象庁に採用され、令和3年度から運用されたことは、我が国の気象情報の質的向上に多大な貢献をもたらしたほか、防災科研のプレゼンスを我が国の研究機関の中で著しく高めるとともに、防災・減災に大きく貢献するものであり非常に高く評価できる。 <p><今後の課題> <ul style="list-style-type: none"> ・国の防災技術を支える基盤的観測網を今後も安定的に運用し、着実にデータを提供していくことが必要である。 </p> <p><その他事項> —</p>
<p>○安全・安心な社会の実現に向けて、国の施策や計画等において国が取り組むべき課題の解決につながる研究</p>	<p>（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</p>	<p>（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</p> <p>補助評価：A</p>	<p>（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</p> <p>補助評価：A</p>

開発が推進されているか。

《評価指標》

・地震・津波の観測・予測研究開発の成果

・成果の社会実装に向けた取組の進捗

《モニタリング指標》

・論文数・口頭発表件数等

〈補助評定に至った理由〉

研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、A評定とする。

(A評定の根拠)

○「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」として、観測・予測データの実用化や利活用を促進するとともに新たな制度を創出する研究成果を出した以下の実績等は、顕著な成果として高く評価できる。

- ・地震動データのみから地震動の即時予測を行う「揺れ」から「揺れ」の予測システムを開発した。緊急地震速報に実装可能な迅速性と確度を持つ新たに開発した長周期地震動の予測手法を開発し、気象庁の予報業務許可制度に採用された。AI技術を用いた地震動予測技術の高度化として、従来手法と機械学習による解析を組み合わせたハイブリッド型地震動予測式を開発した。各解析の安定化に役立てるため、4軸強震観測を利用した観測品質の自動評価システムを開発した。
- ・多様な津波に対し複数のアプローチにより実用的な津波予測情報の生成を目指して津波予測システムを開発し、令和元年度までにプロトタイプシステムを構築した。プロトタイプについてリアルタイムデータを用いた連続稼働を通じた検証・課題抽出の実施と安定性・予測精度・操作性を向上する改善・高度化やデータ拡充を進めることにより、津波予測システムを完成した。また予測技術やデータ・ソフトウェア等の公開・普及・連携により津波防災対策の向上に貢献した。
- ・MOWLAS等の観測データを用いた高精度な震源決定技術の開発、高度化、海域を含めた日本列島周辺の三次元地下構造モデルの構築等を実施し、その成果を登録するデータベースを構築した。データベース化したモニタリング結果と様々な事象の実データとの対比を通じ、将来発生しうる巨大地震の震源域想定につながる方法を複数提案し、一部は地震本部の長期評価に採用された。大きな地震が発生した際には、地震調査委員会等への資料提供を通じ、地震活動評価に貢献した。
- ・大型振動台を利用した岩石摩擦実験において、断層面の不均質性を制御することで、代表的な2種類の地震の始まり方を再現することに成功するとともに

〈補助評定に至った理由〉

以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。

- ・地震動データによる即時予測システムの構築や、長周期地震動の即時予測システムが気象庁の予測業務認可制度に採用されたことは高く評価できる。
- ・期中で統合されたMOWLASなどのデータを用いて、海域を含めた日本列島周辺の三次元地下構造モデルを構築してデータベース化し、将来の巨大地震の震源域想定につながる方法を提案したことは高く評価できる。
- ・期中に初めての海底観測システムであるS-netの観測データが公開され、研究や防災実務に利活用されるようになったこと、S-netとDONETの海底水圧計のリアルタイムデータを用いた津波予測システムを完成させたことは高く評価できる。
- ・火山観測データ一元化共有システム(JVDN)システムを開発して運用を開始したことは高く評価できる。

〈今後の課題〉

- ・MOWLASのデータの利活用を促進するだけでなく、国際的な研究を含めて利活用されている実態を把握し、地道な観測の意義が更に社会に共有されるよう工夫することが求められる。
- ・火山観測データ一元化共有システム(JVDNシステム)については、さらなる普及や活用を図ることが必要である。

〈その他事項〉

—

に、それぞれで4m 岩石摩擦実験により、前震活動の発生様式・統計的性質が大きく異なることを解明した。

- ・前震がスロースリップの加速により駆動されており、その発生タイミング及びマグニチュードが局所的な載荷速度に制御されていることを定量的に解明した。
- ・次世代火山研究推進事業において、防災科研および関係機関のデータ等を集約した研究連携のプラットフォームとなる「火山観測データ一元化共有システム(JVDN)」システムを開発し、運用を開始した。また本システムのデータを用い、地震波相関による火山下での地震波速度の異常判定、時刻ずれの自動把握等の技術開発を行い、オンライン処理として実装した。
- ・火山活動度を系統的に把握する手法として状態遷移図を開発し、提案に至った。
- ・火山リモートセンシングの技術開発において、実開口型・合成開口型の地上設置型レーダー干渉計を用いた観測を実施し、衛星レーダーでは困難な時間分解能(Hz オーダー)での地殻変動の検出を可能にした。火山の表面現象把握のため、望遠分光装置(G-STIC, STIC-P)を開発し、阿蘇・箱根・那須岳で試験観測を実施し、高分解能での温度・火山ガス検知を実現した。
- ・噴火ポテンシャル評価のため、火山灰粒子の自動分類技術を開発し、新しいマグマ物質の有無の迅速な判断と噴火推移を推定する手法を提案した。数値シミュレーションでは岩脈貫入における噴火・噴火未遂判定基準を提案、溶岩流・火砕流シミュレーション技術の高度化やこれらを総括した火山ハザード評価システムの開発を行った。
- ・次世代火山研究推進事業での情報ツールの開発と併せ、自治体における噴火時対応タイムライン・訓練実施マニュアルの作成、訓練及び研修を実施した。
- ・火山機動観測実証研究事業を開始し、火山観測研究・火山防災研究の中核機関への取組として、機材整備や関係機関の連携体制を構築した。

①地震・津波予測技術の戦略的高度化研究

- ・従来は不規則に分布した観測点から1分間単位でしか得られなかった震度情報を、リアルタイム震度演算と高速補間システムを組み合わせることで計算機処理に適した格子状の時系列データに変換する手法

①地震・津波予測技術の戦略的高度化研究

●即時地震動予測技術及び地震被害推定技術の開発

- ・地震動データのみから地震動の即時予測を行う「揺れ」から「揺れ」の予測システムを開発した。緊急地震速報に実装可能な迅速性と確度を持つ新たに開発した長周期地震動の予測手法を開発し、気

象庁の予報業務許可制度に採用された。AI 技術を用いた地震動予測技術の高度化として、従来手法と機械学習による解析を組み合わせたハイブリッド型地震動予測式を開発した。各解析の安定化に役立てるため、4軸強震観測を利用した観測品質の自動評価システムを開発した。

- ・不規則に分布した観測点の強震連続記録を入力として、数値処理に適した規則格子状（1 km×1 km×毎秒）のリアルタイム震度時系列データを実時間で得ることのできる地震動即時補間システムを開発した。このシステムの出力を基に、地震動データのみから地震動の即時予測を行う、地震動即時予測システムを開発した。
- ・平成 30 年 3 月から気象庁が行う緊急地震速報の処理に「強震モニタ」等で実証試験が行われ、地震動即時補間システムで使用されているリアルタイム震度計算手法の使用が開始された。
- ・震度に対する緊急地震速報と同等の迅速性で、日本全国約 1km メッシュの分解能での長周期地震動指標の即時予測を可能にする手法を開発した。この手法は、気象庁が標準手法として採用し、令和 2 年 9 月の長周期地震動の予報業務許可制度に取り入れられた。
- ・平成 29 年 11 月から長周期地震動予測システムの実証試験を気象庁と共同で実施した。
- ・AI が持つ機械学習による予測の柔軟性と従来から使われてきた物理モデルに基づく地震動予測式が持つ稀な事象を予測する際の安定性を組み合わせた、ハイブリッド強震動予測手法を開発した。
- ・K-NET 相模湾ケーブル、DONET、S-net 等の海域強震データについて、周波数帯毎の地震動の増幅特性や強震時の非線形な地盤応答に関する研究を行った。また、小笠原諸島周辺で発生する深発地震による異常震域に対応した地震動予測式の構築に関する研究を行った。
- ・大地震による強震動・津波生成メカニズムの解明の基礎とするため、主要な地震について震源過程解析を行い地震調査委員会の臨時会等において報告を行うほか、ホームページを通じて成果の発信を行った。
- ・巨大地震を対象とした震源過程解析システムについて、解析ルーチンの効率化を行い、高性能の並列計算機を利用したシステムから汎用計算サーバを用いたクラスタシステムへの移行を行い、高速化を実現した。
- ・海底地震計の自動姿勢補正方法、多軸強震観測を利用したデータ品質判定法等の新たな観測手法の開発を行った。
- 海底観測網データを用いた津波予測技術の開発
- ・MOWLAS による観測データ、特に S-net 及び DONET による海底水圧計データを活用して、日本周辺で発生した地震による津波による陸域への遡上も含めた即時予測、津波の成長・収束の予測、環太平洋で

を開発し、実装にまで至ったことは高く評価できる。また、この補間時系列データを用いて震源位置の情報によらず地震動データのみから地震動の即時予測を行うシステムを開発し、防災研究に大きく貢献した。平成 30 年 3 月に、リアルタイム震度計算手法が気象庁における緊急地震速報の処理に使用されるに至ったことは、地震動による被害軽減に向けて社会に大きく貢献した成果と言える。

- ・長周期地震動に関する即時予測情報の社会実装を目的として、日本全国を対象にした予測手法を新たに開発し、令和 2 年度に開始した長周期地震動の予報業務許可制度に採用されたことは、長周期地震動による被害軽減に大きく資すると言え、高く評価できる。また、気象庁と共同で実証実験を実施し、予測システムに改良を加えたことは、予想情報が、スムーズに社会に実装されるための新たな方法を提供した。
- ・AI を活用した機械学習による予測と物理モデルに基づく地震動予測式を組み合わせたハイブリッド手法を開発したことは、強震動即時予測への最新の情報科学の知見の導入に大きく貢献したと言える。
- ・MOWLAS による観測データ、特に S-net/DONET の海底水圧計データを活用して、多様な地震（日本周辺～環太平洋）による津波の様々な様相（沿岸津波高・遡上～継続・収束）に対応するため、複数のアプローチにより精度の高い予測を目標とする津波予測システムを構築し、リアルタイムデータを用いた連続稼働を通じた検証・課題抽出の実施と安定性・予測精度・操作性の向上を図る改善・高度化やデータ拡充を進めることにより、津波予測システムを完成させた。さらに、津波予測情報を WebGIS 上で一元的に表示・比較でき、評価検証プラットフォームとして活用可能とすることで、津波予測情報の提供技術を大きく発展させたことは、高く評価できる。
- ・海底水圧データの微分波形を逆解析することによりデータに含まれる非津波起因のノイズの影響を低減する津波予測手法の特許登録など高精度・高信頼の津波予測の基礎となる海底水圧データの特性分析と新たな解析技術の開発・活用が着実に進捗したことは評価できる。
- ・予測技術開発で産み出された津波シナリオバンクや津波シミュレータの Web 公開や、土木学会連携の津波防災研究ポータルサイトを運用し、成果の普及を進展させた。避難シミュレーションへの活用等の連携を推進し、津波遡上即時予測システム WebAPI により SIP4D への情報配信を実現させるなど予測技術や

発生した遠地地震による津波の予測を目指した津波予測システムを構築した。多様な地震による津波の様々な様相に対応するため、津波予測システムには複数のアプローチによる予測を実装した。今期中長期計画前半の4年次までに主として S-net データを活用したプロトタイプシステムを構築し、後半の3年間で実観測データをリアルタイムに解析する検証稼働を通じて課題抽出と機能改修を行うと共に、DONET データの活用を進めて懸念される南海トラフ地震津波への対応を進める等の高度化を図った。

- ・海底水圧データを用いて陸上への津波遡上浸水までを迅速かつ確実に予測するため、津波シナリオバンクから水圧観測データを説明するシナリオ群を高速に検索する Multi-index 法を開発し、この手法に基づく津波遡上即時予測システムを構築した。「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」の一環として S-net データを用いて千葉県九十九里・外房地域を対象に詳細な遡上浸水予測や暴露人口等被害情報の推定と予測情報の SIP4D への WebAPI を通じた配信を実現した。さらに S-net データを用いて千葉県から北海道までの東日本太平洋沿岸と、DONET データを用いて鹿児島県から静岡県までの南海トラフ地域に対して沿岸津波高や概観的な津波遡上浸水の予測を可能とした。
- ・事前の想定が難しい不均質な波源による津波への対応を目的として、海底水圧データを用いた津波波源逆解析とそれに基づく津波概観予測計算を実現する津波波源自動解析システム (Marlin) を構築した。通常の水圧波形の逆解析に加え、微分波形を逆解析することにより海底水圧データに含まれる非津波起因のノイズの影響を低減する手法を開発してシステムに実装すると共に、特許登録を実現した。
- ・津波の成長・収束予測のために、海底観測点で得られる水圧データから、津波の物理を踏まえた面的津波波動場を計算する津波データ同化システムを構築した。検証稼働により判明した水圧計の不具合により発生する計算の発散等の課題に対応した改修を実施し、安定的な稼働を実現すると共に、波動場から津波エネルギーを常時計算して、津波の成長・収束の評価を可能とした。
- ・MOWLAS や海外の地震観測網データより推定される震源メカニズム解を用いて、日本周辺および環太平洋で発生した地震による日本沿岸への津波の影響を迅速に評価する津波伝播自動計算システム (NB システム) を構築した。地震発生場所に応じて最適なデータと計算設定を採用して高速に計算を行い、日本周辺の地震であれば地震発生後 10 分以内に、環太平洋の遠地地震の場合地震発生後 30 分程度で評価可能である。毎年 100 地震以上に対して迅速な津波計算を実現した。
- ・上述の津波予測システムと和歌山県・三重県・千葉県に導入している津波の増幅関係を用いた津波浸水予測システムの所内レプリカサーバによる津波予測情報を一元的に表示、比較を可能とする津波予測情報統合可視化 Web を構築した。各システムの情報をタイムラインで管理し、WebGIS 上に重ねて表示することができ、各予測情報の評価検証プラットフォームとして活用可能とした。

データ・ソフトウェア等の公開・普及・連携により津波防災対策の向上に大きく貢献した。

- ・世界的に注目された噴火に伴う特異な津波現象を即座に解析してその成因を解明し、今後の津波対応に対して新たな知見を提起したことは高く評価できる。
- ・多様な地震活動や地下構造等を可視化することにより地殻活動の現況等を容易に把握できる地殻活動総合モニタリングシステムを構築するとともに、得られた情報を臨時及び定期的に開催される国の地震調査委員会等の各種委員会へ資料提供することで、地震活動評価に大きく貢献した。
- ・三次元地下構造に基づく詳細な震源カタログは、地震本部における地震の長期評価に採用された。また、普段の地震活動が低調な地域においても、想定すべき地震発生層の下限が推定可能であることを示したことは高く評価できる。
- ・海溝型大地震発生と強く関連すると考えられるスロー地震活動のモニタリング技術高度化ならびにカタログ化を進めた結果、微動の活動域は大地震の震源域と棲み分けていること、すなわち微動の分布から将来の大地震の想定震源域を概略推定可能であることを示したことは評価できる。
- ・スロー地震の発生メカニズム解明のため、スロースリップの包括的なモデリングを進め、日向灘や紀伊半島等の長期的スロースリップイベントの発生と地域的な特徴の違いを計算機上で再現することに成功した。
- ・南海トラフ巨大地震の発生シナリオ研究においては、プロジェクト開始当初予定していた成果を想定通りに達成するだけでなく、それに付随した多くの研究成果を上げており、非常に高く評価できる。さらに、その成果を用いての他プロジェクトとの協業が進んでいることは、成果の最大化という観点において非常に高く評価できる。
- ・大型岩石摩擦実験においては、世界で類を見ないユニークな実験を行い、数々の新しい成果を上げて来たことは、大きく評価できる。特に、既往研究では得られない断層面の不均質さと本震前の前震やスロースリップ活動に関する成果は、特筆に値する。これらの成果は、シナリオ作成の際に考慮すべき断層のサイズ効果として取り入れられ、信頼性の高いシナリオ作成に貢献していくものと期待する。

- ・高精度・高信頼の津波予測の基礎となる海底水圧データの特性分析と新たな解析技術の開発を実施し、大規模広域海底観測によるマグニチュード6クラスの地震による微小津波の検出や気圧変化により生じる気象津波を発見すると共に、海域で発生した地震に対する高精度の震源モデルの評価を実現した。また津波・地殻変動・地震動が混在する水圧記録から地震動成分のみを分離する手法を開発した。
- ・津波予測技術開発における成果の活用を進めるために、津波遡上即時予測システムで利用している津波シナリオバンクのデータや、津波シナリオ計算のために開発した津波シミュレータ (TNS) のプログラムを Web ページから公開した。また土木学会と連携して津波研究に関する情報を集約した津波防災研究ポータルサイトを構築し継続的な公開を行った。自治体との協働として SIP の一環での津波災害対応図上訓練において津波遡上即時予測システムを用いて効果的な対応の検討、津波浸水予測システム導入自治体への安定的なデータ配信とシステム運用、インフラ事業者との協働として電力会社における海底水圧データを用いた津波予測に貢献した。
- ・2022 年のトンガの火山噴火に伴い通常の津波で想定される到達時刻よりも早く、日本周辺を含む環太平洋で観測された津波が、大気ラム波により励起されたことをシミュレーションに基づき実証し、その成果が Science 誌に掲載された。
- 地震発生の長期評価の高度化技術の開発
 - ・地殻活動総合モニタリングシステム構築の一環として、陸海の観測網のデータを用いた震源決定処理技術等の開発ならびに高度化を進めた。千島海溝から日本海溝沿いの海域では、S-net データを用いた高精度震源決定技術ならびに低周波微動自動検知技術を開発した。通常の地震の震源決定に対して、各 S-net 観測点において構造探査により推定した堆積層厚から求めた観測点補正値を適用するとともに簡易的な三次元速度構造を用いた震源決定を行った。その結果、従来の震源決定法で見られた震源のばらつきが低下し、太平洋プレートの沈み込みや起震断層の分布が明確化した。防災科研が開発した高精度即時震源パラメータ解析システム (AQUA) に S-net データを取り込むことにより、セントロイド深さ推定値の精度が向上することを明らかにした。従来の地震波形データに加え、S-net の水圧計データも考慮した震源過程解析を行うための手法を開発し、2016 年 8 月の三陸沖の地震 (Mw6.0) の断層サイズ及び応力降下量を高い精度で推定することに成功した。海溝型巨大地震発生との関連が指摘されているスロー地震活動について、S-net の観測記録に基づき、十勝沖・三陸沖の日本海溝近傍で発生する低周波微動を検知し、その詳細な分布を求めるとともに、自動処理化を進めた。南海トラフ域で発生する通常の地震に対して、三次元地下構造に基づく CMT 解析を行うことにより、セントロイド深さや発震機構推定結果が大きく改善できることを示すとともに、同処理の自動化を行った。また、室戸岬沖から紀伊半島沖の海域で発生する低周波微動活動に対して、DONET データに基づく自動検知を行うとともに、同海域で実施される構造探査などのシグナルを自動除去する方法を開発した。南西諸島海溝域では、MOWLAS ならびに機動観測による観測波
- ・これまで非常に困難であると考えられて来た内陸地震の発生シナリオについても、2016 年熊本地震の解析によりその再現可能性が実証され、その成果は、日本地震学会論文賞受賞として評価された。さらに、内陸地震の発生ポテンシャルの評価手法に関しても、弾性ひずみエネルギー蓄積の評価手法を確立し、断層モデル構築に関し見通しが得られたことにより、内陸地震発生シナリオ構築に関して大きな進展があった。
- ・本プロジェクトに従事した若手研究者 2 名が本プロジェクトにおける研究が評価され、日本地震学会若手学術奨励賞を受賞したことは、本プロジェクトの活動レベルの高さを示している。さらに、本プロジェクトにおいて、国際ワークショップの開催、国際共同研究の実施など、世界最先端の研究者との協力競争を通して実施されて来たことは、大きく評価されるべきである。

形データを併合して処理する技術を開発した。さらに、プレート間の定常すべり速度や固着状態の変化の可視化を目的として、日本全国を対象とした小繰り返し地震自動モニタリングシステムを構築した。

- 地殻活動総合モニタリングの結果を日本列島地震情報基盤データベースとして、順次登録を行うとともに、データベースの利便性を高めるため、Web ブラウザや GIS を用いた情報検索・抽出、簡易可視化のためのシステムを開発した。日本列島地震情報基盤データベース整備の一環として、陸海の観測データ解析に基づき、海域を含めた日本列島の3次元地震波速度構造の高精度な推定を行うとともに、結果を防災科研 Hi-net の web サイトから公開した。この地震波速度構造モデルは、詳細な震源決定や変換波解析に基づく速度境界面形状推定に活用した。
- 地殻活動総合モニタリングにより構築した様々なカタログに基づき、日本列島の地震発生場の理解が進んだ。海溝軸付近で発生する低周波微動活動は、西南日本の深部低周波微動同様、ほぼ同じ場所で繰り返し発生し、巨大地震の破壊域と棲み分けていることを明らかにした。このことは、海溝型巨大地震の震源域想定に低周波微動の震源分布が活用できることを意味する。三次元速度構造を用いて再決定した詳細な震源分布に基づき、地殻内地震発生層下限のモデル化が進んだ。この結果は、地震調査研究推進本部地震調査委員会による長期評価に採用された。さらに、この震源分布の下限と地殻温度に有意な関係があることを見出し、地殻内地震の発生頻度が低い地域における地震発生層下限を客観的に評価する新たな手法の提案につなげた。遠地震波形データ解析から四国西部下に沈み込むフィリピン海プレートの物性の変化を検出し、深部低周波微動発生域ではマントルウェッジが蛇紋岩化している可能性が高いことを示した。この成果も地震の想定震源域推定の指標となりうるものである。微小地震カタログと平成23年東北地方太平洋沖地震によって東北日本や中部日本の内陸域にもたらされた剪断ひずみエネルギー変化を比較、検討した結果、剪断ひずみエネルギー増加がみられた地域と地震活動が活発化した地域とがよい相関を示すことが明らかになった。すなわち、将来発生が想定される海溝型巨大地震の震源モデルから、内陸部で地震活動が活発化する可能性が高い地域を予め推定できる可能性があることが分かった。
- 計算機上において、巨大地震震源域の深部側で繰り返し発生するスロースリップイベント(SSE)に加え、日向灘北部・南部を震源域とする長期的 SSE および日向灘から足摺沖で発生する SSE の再現に成功した。このシミュレーションの更なるパラメータチューニングを実施するため、紙記録として保存されている古い観測波形をデジタル化し、過去のスロースリップ発生状況を検出する技術の開発を行った。
- 上記モニタリング成果ならびに得られたデータベースは、随時、インターネットを介して一般に公開するとともに、地震調査委員会や南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会等に資料として適宜情報提供を行った。

●巨大地震発生メカニズム研究

- ・南海トラフ地震発生域において、海陸の測地データに基づき巨大地震を引き起こすプレート間すべり遅れ速度分布を推定し、プレート境界に蓄積されつつある応力分布モデルを作成し公開した。この応力分布をもとに破壊シミュレーションを実施し基本シナリオを作成した。経験的摩擦則とエネルギー保存則を利用し、発生可能性の高いシナリオを抽出し、歴史的に確認されていない巨大地震も含む今後起こりうる破壊シナリオを作成した。さらに、本シナリオを用い、想定される被害津波の全容解明及び地震動被害の全容解明に向けた他分野との連携研究を実施した。
- ・巨大地震による地震波・津波の連成シミュレーション手法を開発し、南海トラフ巨大地震発生による津波浸水・模擬記録を合成した。
- ・平成 28 年熊本地震震源域周辺の地震発生前後の起震応力場を推定し、本震の破壊伝播シミュレーションを行い、応力と摩擦則パラメータを適切に設定することで、本震の破壊伝播が再現できることを確認した。
- ・内陸に生じる剪断歪みエネルギーの増減が内陸地震活動に影響を与えていることがわかった。測地データと地震データの統合解析から非弾性変形領域の抽出を行い、内陸大地震の発生シナリオ構築のための基本手法を開発した。
- ・4 m 長の岩石試料を用いた摩擦実験により、局所的な載荷速度が前震の発生条件及び規模に影響を与えていることを明らかにした。また、発生した前震とその背景で発生しているスロースリップとの関係を解析し、スロースリップの加速によってより大きな前震の発生が促進されていることを見出した。
- ・大型振動台を利用した岩石摩擦実験により、すべり開始点、載荷速度、断層粗さが前駆的スロースリップや前震の発生及び成長に影響を与えることを見出した。ガウジ層のあるなしを比較した実験により、速度-状態依存摩擦パラメータの一つが大きく変化することを見出し、岩石摩擦のスケール依存性に関係している可能性を指摘した。断層面の不均質性を制御することで、代表的な2種類の地震の始まり方を再現するとともに、それぞれで前震活動の発生様式が大きく異なることを明らかにした。数値計算法を組み合わせることで、測定データから真の摩擦パラメータを推定する手法を開発した。断層面に沿って伝播するレイリー波の群速度をモニターすることで断層面の破損状態を把握できる可能性を示した。
- ・岩石摩擦の大規模スケール依存性を確認するため、超大型岩石摩擦試験機を製作し、いくつかの基礎実験を行った。
- ・海溝型巨大地震が引き起こす津波及び地震動による被害の再現可能性を調べるため、1906 年エクアドル・コロンビア大地震 (Mw8.4) の広帯域波長すべりモデル構築を行い、観測震度との比較を行った。

・海外広帯域観測網データを用いて運用している SWIFT-TSUNAMI システムの自動解の精度向上を行い、津波伝播予測システムの即時解の信頼性を向上させた。環太平洋域で発生している巨大地震の実時間解析結果をまとめ、破壊エネルギーや剪断応力の推定を行い、巨大地震発生シナリオへの利用可能性を検討した。また、副次的に得られる実時間解析結果を twitter に自動投稿するシステムを構築した。

・ユトレヒト大学（オランダ）と大型振動台を利用したガウジ摩擦実験を行った国際共同研究、国内外から 80 数名の参加のあった ACES (APEC Cooperation for Earthquake Science) 国際ワークショップの開催など、最先端の研究交流やその研究成果の世界発信など、活発な学際活動を行った。

・6 人度の研究者が従事している本プロジェクトから、2 人という高い割合で日本地震学会若手研究者奨励賞を受賞した。また、平成 28 年熊本地震を対象とした 3 次元動的破壊伝播シミュレーションを実施した内陸地震シナリオ作成のモデルケースとなる論文発表により、平成 30 年度日本地震学会論文賞を受賞した。

②火山災害の観測予測研究

●多項目観測データによる火山現象・災害過程の把握のための研究

・火山観測データ一元化共有システム（JVDN システム）の整備を進め、大学・気象庁・研究機関のデータや解析手法の共有を行った。集約されたデータを活用し、噴火の発生や強度・継続時間をリアルタイムで把握する手法、地震波速度変化量と波形相関の低下量の異常度を定量的に評価する手法などを開発し、リアルタイム処理として実装した。阿蘇山では 19 か所の臨時観測点を整備し、地殻変動や長周期地震を観測・データ処理する環境を整備し、マグマ溜りの膨張の把握など、噴火前後のモニタリング技術が向上した。また、本システムのデータを用い、地震波相関による火山下での地震波速度の異常判定や、観測点の時計ずれ量を自動で推定する技術の開発を行い、オンライン処理として実装した。

・活動評価を表現する方法として、火山活動の推移や火山データをわかりやすく表現する状態遷移図を提案した。

・火山機動観測実証研究事業を開始し、平時・緊急時における火山観測のベストデザインや実施体制の構築などを開始した。

●火山リモートセンシング技術の開発研究

・レーダーを用いた地殻変動計測技術の開発においては、地上設置型レーダー干渉計による浅間山の継続的な観測を実施するとともに、実開口型を用いた高頻度地殻変動プロファイル計測手法による 50Hz での計測実験を行い、時間分解能の向上を実現した。また、データ処理アルゴリズムの開発として、スペクトル分割法及びオフセットトラッキング法により地殻変動を検出する手法を開発した。次世代火山研究推進事業においては、衛星 SAR データ自動解析システムを構築し、解析結果のデータベース化を進めた。火山の表面現象把握技術の高度化において、ARTS-SE の STIC を改造した手持装置（STIC-

②火山災害の観測予測研究

・次世代火山研究推進事業において、将来の火山研究・火山防災の重要なプラットフォームとなることが期待される火山観測データ一元化共有システム（JVDN システム）の構築を行い、大学・気象庁・研究機関などの連携による研究基盤の提供を行うとともに、これらのデータを用いた火山活動度の把握手法の開発を進め、新たな情報プロダクツを創出した。

・リモートセンシングによる火山活動度把握において衛星 SAR 自動解析システムの構築を着実に進めるとともに、火山ガスや熱の把握のためのカメラ開発により定常観測の実現への方向性を明確にし、着実な成果を得た。

・霧島山新燃岳における火山灰分析や硫黄島の噴出物分析から、噴火様式を判断するための定量的な指標が求められるとともに、火砕流などの火山ハザード評価のためのシステム開発において顕著な進捗があった。

・火山噴火・災害発生の分岐（遷移）基準を物理的・物質科学的定量評価を行う手法の開発を行い、指標を得た（噴火時の本質マグマの有無、爆発性・非爆発性、流動性、噴火・噴火未遂 等）。

・噴火ハザードのリスク評価の定量化や防災対応のタイムラインは SOP の提供に向けた具体的な成果となった。また、火山ハザードに対する曝露評価は今後

P)を開発した。地上設置型装置(G-STIC:マルチバンド赤外カメラ)を開発し、ガス可視化用のノイズ低減手法を開発した。また、次世代火山研究推進事業において非冷却型赤外カメラ、冷却型赤外カメラ、スペクトル・構造推定カメラの各プロトタイプを改造し、野外観測用のフィールドタイプの製作(ハード)と小型化の検討を行った。スペクトル・構造推定手法の検討及びスペクトルデータベース用の岩石コアスキャン装置の製作、同データの取得及びフォーマットの検討を行った。

●噴火・災害ポテンシャル評価のためのモデリング研究

・マグマ上昇速度の物質科学的推定では、阿蘇や霧島新燃岳の噴火で取得した火山灰組織の変化を調べ、深層学習を用いて噴火の時間変化や火道内のマグマダイナミクスに関するモデルを構築した。水蒸気噴火の実態解明では、硫黄島の水蒸気噴火について構成物解析を行うとともに、総噴出量との比較から水蒸気噴火に寄与した熱水の定量化を実現した。溶岩のレオロジー特性の評価では、内部の結晶配列による静置時間と降伏応力の関係を明らかにした。岩脈成長シミュレーションでは、マグマの冷却などの効果を含め、力学過程に熱過程を組み込む理論モデルの構築を行った。噴火・噴火未遂の閾値の定量化のため個別要素法を用いて初期過剰圧依存性を明らかにした。地震・火山噴火の連動性について応力計算手法を確立し、国内外の火山の評価を行った。また、次世代火山研究推進事業では、溶岩流・火砕流・降灰・噴石などの評価技術の開発を行い、これをまとめた火山ハザード評価システムの構築を進めた。

●火山災害軽減のためのリスクコミュニケーションに関する研究

・国内10か所の地方自治体を対象として実施したヒアリング調査により、3点の主要なニーズ・課題を抽出し、この課題解決のための研究を行った。「課題①噴火を想定した訓練や火山防災に関する研修が行われていない」への対応として、自治体における噴火時対応タイムライン、訓練実施マニュアルを作成し、訓練・研修を実施した。「課題②火山専門家からの情報発信が不十分」の解決策として、各種啓発用コンテンツの開発を実施した。「課題③経験不足により効率的な防災対策を行うことが難しい」の解決策として、GISを利用した被害推定のための曝露評価を行い、情報プロダクトとして整備した。

(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

の火山防災対策のための重要な情報プロダクトとなる。

(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進

補助評定：A

<補助評定に至った理由>

研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な施設利活用の業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、A評定とする。

(A評定の根拠)

(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進

補助評定：A

<補助評定に至った理由>

以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。

・E-ディフェンスによる一連の評価実験結

○安全・安心な社会の実現に向けて、国の施策や計画等において国が取り組むべき課題の解決につながる研究開発が推進されているか。

《評価指標》

・社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の成果

・成果の社会実装に向けた取組の進捗

《モニタリング指標》

・論文数・口頭発表件数等

- ・今期中長期計画の予定に従い、今後発生が懸念されている南海トラフ巨大地震や首都直下地震等、巨大地震災害に対する我が国におけるレジリエンス向上に貢献するため、E-ディフェンス等研究基盤を活用して、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した。また、これにより、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実施した。
- ・各装置・設備の定期点検、日常点検を確実に実施するとともに、新型コロナウイルス感染症の感染拡大予防に努めることで、利用計画通り無事故で運用した。
- ・今期中長期計画の全ての年度を含め、厚生労働省が設けた無災害記録に記録証を交付する制度に基づく無事故無災害時間 250 万時間（見込み時間：R5.3 末）を達成した。
- ・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では、E-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・解析を実施した。具体的には、平成30年度に10層の鉄筋コンクリート建物実験を実施し、日本建築学会の刊行図書「鉄筋コンクリート構造保有水平体力計算規準・同解説」に、E-ディフェンス実験で提案した柱・梁接合部の設計事例と性能が掲載され、今後、RC 集合住宅建物等の設計現場や研究開発で活用されるものである。
- ・同学会の刊行図書「建築物の振動と減衰」に、E-ディフェンスで実施した複数の鉄筋コンクリート建物と鉄骨建物の実験で得られた減衰特性等の定量的な解析結果が掲載され、設計や研究でのシミュレーションにて広く活用されるものである。
- ・エネルギー施設の配管系の耐震評価手法の合理化・高度化を目的とした研究において、防災科研で過去に実施した実験のデータを活用して作成した耐震設計手法が、日本機械学会から事例規格（NC-CC-008）として発刊され、今後、エネルギー施設の現場で活用される。
- ・E-ディフェンスで実施した実験から得られるデータ・映像については、メディアや展示会への提供の他、令和3年度からの消防庁との連携により広く長期的に公開され、我が国全体の地震減災に関する研究開発振興と防災意識啓発への貢献が見込まれる。
- ・地方自治体との施策展開に向けた共同研究による開発では、兵庫県とため池の耐震性を担保した遮水シートの敷設工法の開発と評価、道路盛土の工法の技術開発と評価を神戸大学と共に実施し、施策に展開されている。令和4年度は、兵庫県と古民家の活用に向けた耐震補強技術の開発と実証を行い、これも県の空き家対策の施策に展開される。

- 「社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進」として、大規模実験施設及び研究成果が着実に利活用され国内外における社会基盤の強靱性の向上に寄与した以下の実績等は、顕著な成果として高く評価できる。
 - ・集合住宅に使われる鉄筋コンクリート建物の損壊を回避し、建物に耐震性能を得るために、特に重要な課題である、柱と梁の接合部における耐力比の定量的な効果と、現場施工での具体的な設計方法が明確になっていなかった。E-ディフェンスを用いた構造物の高耐震化のための研究開発にて、10層鉄筋コンクリート（RC）実験の際に提案した柱・梁接合部の設計事例と繰返し地震に耐える性能実証の結果について取り纏め、日本建築学会の刊行図書「鉄筋コンクリート構造保有水平体力計算規準・同解説」に掲載された。今後、RC 集合住宅建物等の設計現場や研究開発での活用が期待される。
 - ・E-ディフェンスによる一連の構造物の耐震性能の評価実験では、構造物の地震応答での減衰性能を調べる事が重要な目的の1つである。これは、静的な載荷による実験では得られないものであり、設計や研究での建物応答シミュレーションや地震対策の技術開発で重要なパラメータである。これまでE-ディフェンスで実施した複数の鉄筋コンクリート建物と鉄骨建物の実験で得られた減衰特性等の定量的な解析結果を学会活動に参加して取り纏め、日本建築学会の刊行図書「建築物の振動と減衰」に掲載されたことで、設計や研究での建物応答シミュレーションや地震対策の技術開発で広く活用されると期待される。
 - ・建築現場で使われる性能設計へ展開するための技術基準解説書への掲載を目的とし、国の建築基準の整備促進事業の一環として、実大の5層鉄筋コンクリート建物の共同実験を実施した。学術研究の展開として、このデータに基づき、令和3年度の日本建築学会大会の梗概集へ34報の報告が投稿された。
 - ・E-ディフェンスについては、令和3年度から、防災科研において、「E-ディフェンスの新たな展開を考える検討会」を設置し、研究開発における新たな活用方法について検討を行っている。将来的には、E-ディフェンスを活用した実環境下挙動の解明に資する研究開発と、数値シミュレーション技術による実環境下挙動の解明に資する研究開発を組み合わせ、震動台、シミュレーションそれぞれ単体では解明できない現象の解析や検証を目指すほか、解析の対象を要素毎に分割と統合を可能とし、震動台には収まりきれない都市レベルのシミュレーション

果が、日本建築学会の数多くの刊行図書に掲載され、また日本機械学会の規格として耐震設計手法が発刊されるなど、幅広い領域で設計現場や関連研究に活用されていることは高く評価できる。

<今後の課題>

- ・E-ディフェンスの利用を中長期的に促進する方策について、検討することが必要である。

<その他事項>

—

- ・国の基準整備促進事業では、CLT（直行集成板）を構造部材とした設計法の開発のための共同実験を実施し、その成果により、平成 28 年 3 月 31 日及び 4 月 1 日に CLT を用いた建築物の一般的な設計法等に関して、建築基準法に基づく告示が公布・施行された。
- ・実大の 5 層鉄筋コンクリート建物の実験を令和 2 年度に実施して、新たな構造物の減衰特性評価手法の開発を研究機関、大学、企業と共同で進め、成果が令和 4 年度に日本建築学会の査読論文となった。基準の改定時期を見据え、令和 6 年度を目途に構造関係技術基準解説書への反映が見込まれている。
- ・令和 2 年度からの、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、10 層のオフィスビル試験体に具備する、センサを組み込んだカーテンウォールについて製造メーカーと打合せを継続し、これによるセンサシステムの開発を進めるとともに震動台による実証実験を実施し、新たなセンシングシステムの社会への展開の見込みを得た（予定・見込み）。
- ・地震応答データから建物の動的特性（ダイナミクス）を評価する手法を検討し、基本アルゴリズムについては SCI 論文に掲載された。また、このアルゴリズム研究を更に高度に進めるために外部資金に応募し獲得した（科研費基盤 B）。
- ・地震入力の応答制御では、将来の海溝型地震や直下型地震への対策としては、次世代免震技術の開発を進め、現状の免震技術よりも地震入力を大きく低減する空気浮揚技術の開発と実証を進めた。令和 2 年度は、水浮揚技術を開発して、世界で初めて、2 階建て鉄筋コンクリート建物規模の試験体（60 t）を水浮上で免震し、水平加速度を約 1/10 に低減した。
- ・首都圏レジリエンスプロジェクトでは、無線を含む先進的なセンシング技術を適用し、病院施設などにおける機能維持システムや社会基盤を構成する木造住宅、重要拠点建物の耐震性評価のための実験研究に取り組んだ。ここで実施した木造住宅の実験では、基部に地盤を敷設し、ライフラインの一部である埋設配管の地震時の応答挙動についても評価した。
- ・研究における国際連携では、令和 3 年 5 月 20 日に台湾、韓国、日本の 3 か国で The 2022 E-Defense test and the relevant actions regarding NSCs を開催し、令和 4 年度の 10 層オフィスビル実験での両国との共同実験計画について討議した。
- ・令和 2 年 11 月 3 日に、台湾、韓国、中国、米国、トルコ、スイス、日本の 7 か国による、The 2nd online workshop regarding the 2022 ten-story office test が開催され、参加機関による令和 4 年度の E-ディフェンス実験のブラインド解析について討議した。
- ・令和 4 年 5 月 12 日・13 日にインド工科大学ハイデラバード校（IITH）と E-ディフェンスによる数値シミュレーションを課題とした国際ワークショップ「Computational Modeling of Damage and Research also possible, E-Defense's future will be supported by evidence-based measures that can be highly evaluated.
- ・今期中長期計画の全ての年度を含め、厚生労働省が設けた無災害記録に記録証を交付する制度に基づく無事故無災害時間 250 万時間（見込み時間：令和 5 年 3 月末）を達成したことは、長期の施設運用・管理にて高く評価できる。
- ・日本建築学会から発刊された規準図書「鉄筋コンクリート構造保有水平体力計算規準・同解説」では、E-ディフェンスにおいて、平成 30 年度に実施した 10 層 RC 実験で提案した高耐震設計方法と実験での性能評価を取りまとめた内容が掲載された。この成果は、今後の研究での展開のみならず、設計の現場で活用され、地震対応力の高い鉄筋コンクリートの集合住宅建物の建設に貢献するものであり、社会実装に繋がるものとして評価できる。
- ・令和 2 年度に日本建築学会から発刊された図書「建築物の振動と減衰」では、これまで E-ディフェンスで実施した鉄筋コンクリート建物と鉄骨建物の実験の紹介と、実験で得られた構造物の減衰特性について定量的な解析結果が掲載された。構造物の減衰特性は、地震による応答シミュレーションや揺れの低減研究に不可欠なものであり、今後の研究と設計の現場で冊子に記載された内容が広く参照されることとなった。
- ・防災科研で過去に実施した実験のデータを活用して作成した耐震設計手法が、日本機械学会から事例規格（NC-CC-008）として発刊されたことは、今後のエネルギー施設の現場で活用されるものとして高く評価する。
- ・「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、鉄骨造 4 層耐震建物と 3 層免震建物を渡り廊下で連結させた医療施設の機能を検証する実験を計画通り完遂し、更に、その試験体を活用して米国と共同実験を実施し米国技術の実証を進め、Web による日米ミーティングを開催し、両国の研究者の連携を醸成したことを評価する。
- ・5 階建て鉄筋コンクリート建物の実験は、今後、建築現場で使われる性能設計へ展開するための技術基準解説書への掲載を目的として国土交通省の建築基準の整備促進事業の一環として実施した。この実験でのデータに基づき、令和 3 年度の日本建築学会大会の梗概集へ 30 報以上の報告が投稿された。国の基準整備と共に、防災科学技術の高度化に繋がる成果として評価できる。

Seismic Vulnerability Assessment during Earthquakes in Building Sys-tems」を開催し、今後の共同研究について討議した。

- ・米国の NHERI とは連携協定を結んであり、日米共同研究に係る打合せを継続的に実施した。
- ・第 17 回世界地震工学会議 (17th World Conference on Earthquake Engineering) にて、Eーディフェンスを含む大型実験設備の今後の展開を議論するミニシンポジウムを開催した。この会議での内容を国内外の有識者と共に論文に取りまとめ JDR へ投稿した。
- ・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では、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、プログラム検証と妥当性確認に基づき構築した。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、E-FrontISTR の開発を進め、Eーディフェンスで実施した実大 4 層 RC 建物実験の再現解析による妥当性確認を行った。更に、耐震性評価への活用を目指し、実務での利用に向けた機能強化を実施した。
- ・令和 2 年度から 4 年度にかけての都市規模のシミュレーションシステムの開発では、東京大学と進める都市 CPS のプラットフォームの構築研究を進め、異種シミュレーションの比較サイト (益城地域について) を開発し Web 公開した。異種データ統合提示のための Web-GIS システムであり、都市データを集約しサイバー空間での評価研究に用いることができる。関係機関との連携・協働体制の下で推進し、Eーディフェンスで実施した実験から得られるデータ・映像については、我が国全体の地震減災に関する研究開発振興と防災意識啓発に貢献するために公開した。
- ・「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」等の一環として、Eーディフェンスを活用した実験研究を実施した。平成 29 年度では、液状化地盤上の道路橋基礎の耐震補強技術に関する大規模実証実験について土木研究所を含む関係機関と共同で実施し補強技術の有効性を示した。

・次世代免震技術に関する研究では、世界で初めて、2 階建て鉄筋コンクリート建物規模の試験体を水浮上で免震し、水平加速度を約 1/10 に低減した高い振動遮断性能を確認した。小型の家屋等に適用できるプロトタイプの技術開発となった。一般的な水平免震装置では到達できない性能を持つ技術開発について評価する。

・国内の設備機器のガイドラインに関わる有識者を含む連携体制の構築により、設備機器の評価の進め方や国内設備機器のガイドラインへの実験結果の反映、Eーディフェンスを活用した評価実験などを討議されており、利活用センターの方向性に沿った大型実験施設を活用の一環として、Eーディフェンスを活用した第 3 者機関としての評価が行える体制の構築と実験による評価システムの構築も見込まれるため、この取り組みを高く評価する。

・「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」等の一環として、Eーディフェンスを活用した平成 29 年度の実験では、液状化地盤上の道路橋基礎の耐震補強技術に関する大規模実証実験について土木研究所を含む関係機関と共同で実施し、補強技術の有効性を実証した。さらに本実証技術が、現場の適用にて大幅なコスト低減を可能とし、社会実装が更に進むことが見込まれることにより高く評価する。

・「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」では、データサイエンスに係るワーキンググループを所内の他部署の研究者も交えて立ち上げ、建物の被害評価・リスク評価に関する研究を進め、AI を活用した損傷パターン推定手法開発では、その成果が SCI 論文に掲載されなど数値震動台等シミュレーション技術の性能向上のための研究開発を着実に進めた。

・将来の地震対策に向け、都市規模のシミュレーションシステムとして都市のデジタルツインの開発のための検討では、UR 都市機構との連携をベースに、令和 3 年度は、災害低減のための街区免震導入への課題整理、令和 4 年度は、IoT-HUB と街区免震についてのディスカッションいただき、これらを含む都市のデジタルツインについてのユースケースの検討への協力を得ている。また、防災科研が主宰する「室内空間を中心とした機能維持のための研究会」の UR 都市機構における活用について共調して検討しているなど、今期中長期計画での成果を社会実装へ導く素地を構築していることを高く評価する。

○安全・安心な社会の実現に向けて、国の施策や計画等において国が取り組むべき課題の解決につながる研究開発が推進されているか。

《評価指標》

・気象災害の軽減に関する研究開発の成果

・成果の社会実装に向けた取組の進捗

《モニタリング指標》

・論文数・口頭発表件数等

(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進

(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進

補助評定：S

〈補助評定に至った理由〉

研究所の目的・業務、中長期目標等に照らし、研究所の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、S評定とする。

(S評定の根拠)

- 「災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進」として、基盤的研究開発を推進するとともに社会実装に向けた積極的な取組を進めた以下の実績等は、顕著な成果として高く評価できる。
- ・雲レーダーのノイズ除去技術を独自に開発し、ゲリラ豪雨を雲の段階から検出し、リアルタイムで表示する技術を完成した。
- ・SIPにおいて、防災科研が開発を行った衛星を活用した被害把握技術については、国（内閣府）の災害対応に活用されている他、線状降水帯の自動検出技術については、気象庁において採用され「顕著な大雨に関する情報」に実装され、令和3年度から運用されている。
- ・防災科研の研究成果である大雨の稀さ（何年に1回の大雨か）情報についても、リアルタイムで計算し、防災クロスビューを通じて広く一般に情報を提供することで、各地域の災害予想に活用されている。
- ・雪氷災害では、防災科研が開発した「雪おろシグナル」を一般公開し、積雪重量情報と、屋根からの雪下ろしの目安情報を提供し、地域住民の雪下ろし行動の判断に大きく貢献している。当初、新潟県と山形県が対象に始まったが、その有用性が認められ、現在、福井以北の本州日本海側地域に順次拡充している。
- ・地域経済の要であるスキー場管理に資する情報を創出するなど、地方自治体との共創（北海道・ニセコ）に基づく研究を実施。試験運用に適用された雪氷災害発生予測モデルの統合化を推進するとともに、国内全域を対象とした雪氷災害リスク軽減のための予測情報の発信を可能とした。また都市域など非雪国のインフラを対象とした道路雪氷、着雪災害危険度予測も実施した。モニタリングデータとの比較やステークホルダーと連携した実証実験による精度検証と高度化を実施した。
- ・雪氷災害による社会的影響軽減を目的として、根室地方の自治体と連携した吹雪予測の実証実験をはじめ

(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進

補助評定：S

〈補助評定に至った理由〉

以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため。

- ・理事長のリーダーシップの下、期間を通じて、災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進では、雲レーダーのノイズ除去技術を独自に開発し、ゲリラ豪雨を雲の段階から検出によるリアルタイムで表示する技術、衛星を活用した被害把握技術による国（内閣府）の災害対応への活用、線状降水帯の自動検出技術の開発等、社会実装に向けた積極的な取組を着実に進めたことは、安全・安心な社会の実現に向けての課題解決につながる研究開発成果であり極めて高く評価できる。
- ・近年多大な被害をもたらしている線状降水帯について、防災科研が関係機関との連携の下、自らリーダーシップをとって開発を進めてきた自動検出技術が気象庁に採用され、令和3年度から運用されたことは、我が国の気象情報の質的向上に多大な貢献をもたらしたほか、防災科研のプレゼンスを我が国の研究機関の中で著しく高めるとともに、防災・減災に大きく貢献するものであり非常に高く評価できる。

〈今後の課題〉

—

〈その他事項〉

—

め、雪氷情報を災害対応に効果的に活用するための取組を推進した。またレーダー情報など既存コンテンツを応用し、突発的な豪雪災害への対応に資する雪氷情報プロダクツの構築を推進した。さらに研究成果を社会実装するための実証実験や各種システムの試験運用を実施した。

- ・南海トラフ地震及び日本海溝沿いの地震について多様性、不確実性を考慮した全国地震動予測地図の高度化を実施するとともに、全国を対象とした津波ハザード評価の高度化を実施し、地震調査研究推進本部地震調査委員会の全国地震動予測地図2020年版や南海トラフ沿いで発生する大地震の確率論的津波評価として公表され、これら基盤情報を提供するための地震・津波を統合したハザード・リスクステーションを構築した。
- ・風水害や土砂災害等の各種自然災害のハザード・リスク評価の研究を進展させ、それらを統合するマルチハザード・リスク評価手法の開発を行うとともに、過去の経験から将来のリスクを把握することを目指した自然災害事例マップシステムを高度化した。
- ・SIP と連携してリアルタイム被害推定・状況把握システムを開発し、機能・利便性を向上、SIP4D やハザードリスク実験コンソーシアム等を通じ、国・自治体・民間企業等各セクターの利活用の枠組みを具体化することができ、現実の地震被害の発生時の意思決定支援に活用され、本格的な社会実装に向けて大きく前進することができた。
- ・防災科研の研究成果、情報プロダクツの情報共有・発信のため、分野/組織を横断し状況認識を統一する技術として、SIP4D を開発・一部国内標準化した。災害対応機関等に向けた ISUT-SITE と、一般も閲覧可能な防災クロスビューで、内容に応じて適切な提供先を区分しつつ、必要な情報を統合して提供し、実災害時に利用主体が適切に活用できるシステムを構築し有効性を検証した。本システムは、米国企業が主催する国際的に著名な賞である「R&D 100 Awards」を受賞している。
- ・これらの研究成果、情報プロダクツの有用性は国の災害対応部局にも認められており、令和3年5月に修正された「防災基本計画」では、SIP4D を情報集約システムの1つとして、公式に活用が明記されるなど、防災行政の効率化に大きな貢献を行った。
- ・一般向けに気象災害、雪氷災害情報を中心に、気象災害の「稀さ」や「災害予測」、「雪おろシグナル」、首都圏の気象予測が可能な「ソラチェック」等を総合的にまとめて、「防災クロスビュー」として公開し、一般向けの情報プロダクツの提供を充実させている。
- ・研究者や一般向けに、社会が求める様々な情報プロダクツの開発と提供を行っている。令和3年度に

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・突風など激しい気象の予測技術を高度化する目的で、複数の雲レーダ、ドップラーライダー、マイクロ波放射計等、最先端の機器を用いた観測を首都圏において実施した。発達する積乱雲を早期に検出するために、雲レーダのノイズ除去の手法を確立し、品質管理済みデータを自動作成できるようにした。この技術により、従来はできなかったリアルタイムでこれから積乱雲が発達しそうな場所を高い確度で検知することが可能になった。また、雲レーダのデータを数値予報の初期値に同化する手法を開発し、1時間先までのゲリラ豪雨予測技術を開発した。
- ・ドップラーライダーやマイクロ波放射計データを同化し、実用化されている1時間間隔、5km格子の分解能を大きく上回る1kmメッシュ、10分更新の風向・風速の解析システムを構築し、それに基づく市町村単位で竜巻警戒情報を作成する技術を開発した。また、XバンドMPレーダを活用した降雹推定アルゴリズム及び融解層推定技術の高度化を図り、降雹域のリアルタイム情報を作成する技術を開発した。さらに、関東に雷3次元観測システムを整備することで、雷の早期検知技術を開発するとともに積乱雲から離れた場所での落雷を捉えることに成功した。
- ・豪雨によって発生する浸水・土石流の予測技術の開発のために、平成30年7月（西日本）豪雨等を対象に、確率降水量（大雨の稀さ）

は、情報プロダクツの利活用をさらに展開するため、防災科研の成果活用法人（出資法人）である「I-レジリエンス株式会社」を設立し、更なる利活用の促進により災害リスクの低減に取り組んでいる。

- ・この他にも、災害過程を社会科学的な視点から解明することを目的として、持続的なレジリエンス向上に資するアクションリサーチの方法論を構築した。この方法論に基づき、各フェーズで必要となるシミュレーション、意思決定・行動支援・問題解決手法の定式化、レジリエンスの状態把握などの社会・情報技術の開発およびプロダクト化の研究を進めている。
- ・地域、学校、企業などの地域防災現場と協働した実証的な研究を通じて、個人が住まう地域の災害リスクを分かりやすく判定するYOU@RISKやユーザーが求める情報プロダクツの提供を可能とする防災情報サービスプラットフォーム（SPF）などの実証を行い、情報プロダクトが災害時の効果的な行動のための意思決定支援に有効であることが確認した。
- ・研究成果の活用について、国、自治体、企業等に着実に浸透していくためのステップを踏んでおり、令和4年度にかけて、具体的な枠組みや体制の構築に結実しつつあることは極めて高く評価できる。

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

- ・首都圏に最先端の観測機器を展開するとともに、独自に開発した雲レーダのノイズ除去技術を活用することで、従来レーダでは検出が困難であったゲリラ豪雨をもたらす発達する積乱雲を早期に検出することに成功した。また、その情報をリアルタイムで表示する技術を開発し、Web上で発信した。さらに、この技術を用いて1時間先までのゲリラ豪雨を予測する技術を開発した。これらの短時間豪雨予測技術は、世界でも例を見ないもので顕著な成果として高く評価できる。
- ・ドップラーライダーやマイクロ波放射計データを同化し、従来の分解能を大きく上回る1kmメッシュ、10分更新の風向・風速の解析システムを構築し、それに基づく市町村単位で竜巻警戒情報を作成する技術を開発した。雹および融解層検知技術、雷の早期検知技術を開発した。これらの新たな技術開発は高く評価でき、今後のさらなる発展が期待される。
- ・実感することが困難な大雨の稀さを確率降水量で表現し、リアルタイムで防災クロスビューを通じて広

が被害発生域と良く対応することを見出した。また、確率降水量をリアルタイムで表示する技術を開発するとともに、リアルタイムで危険流域を自動抽出するシステム「すいガイド」を構築した。加えて、発災後に1地点の浸水の写真情報から、即時的に面的な浸水域を推定する手法を開発し手順化した。

- ・西表島網取湾において、台風強風時における波、流れ、土粒子輸送等の観測データを取得し、これらのデータを活用して開発したモデルで将来気候において発生する最大可能台風による浸水域を推定した。また、バーチャルリアリティを活用した「体験型高潮浸水シミュレータ」を開発する他、海洋熱波と呼ばれる海面水温の異常高温が令和元年東日本台風に伴う大雨に及ぼす影響を明らかにした。
- ・土石流等の履歴解析に基づき、流域の起伏比、流域面積、降水量を組み合わせた土石流危険度評価手法の開発を行った。また、発災後に土石流が発生した地域を把握するため、衛星画像から作成した正規化植生指標（NDVI）差分画像を用いて、斜面変動範囲を抽出する手法を開発した。
- ・リアルタイムで斜面の崩壊危険度を評価するために、大型降雨実験施設を活用した実験から斜面勾配と降雨浸透量との関係を明らかにするとともに、地下水位と斜面内の圧力変動から崩壊危険度を監視する「ジョイント型マルチセンサー」を開発した。
- ・上記の研究のうち、ドップラーライダーやマイクロ波放射計データを同化した1kmメッシュ風向・風速情報、XバンドMPレーダに基づく降雹分布情報、雷3次元マッピングシステムに基づく雷放電の密度分布をWeb-GISシステム「ソラチェック」を通してリアルタイムで公開した。また、発達する積乱雲の情報は「雲レーダ観測による積雲分布」を通して、確率降水量（大雨の稀さ）は防災クロスビューを通してリアルタイムで公開した。また、台風災害データベースに積算雨量・浸水件数等を表示する機能を加え、台風接近前に「類似した経路をもつ過去の台風」による降水量や被害状況を公表し啓発を図った。平成28年熊本地震への対応として、土砂移動分布図の作成を行い、熊本県土木部砂防課で利用された。また、県の要望に沿って現地における斜面モニタリングを実施し熊本県等へ情報提供を行い活用された。
- ・成果の社会実装を進めるため、1km風向風速情報の提供（東京消防庁）、浸水推定情報の提供（久留米市）、防災担当者への斜面モニタリング情報の提供（南足柄市）、線状降水帯予測情報の提供（北九州市・朝倉市・東峰村・日田市・うきは市・八女市・阿蘇市・熊本市・鹿児島市）等、地方自治体との連携を図るとともに、雷予測や水蒸気観測、「大雨の稀さ」情報の利活用について民間企業との連携を図った。浸水危険域での被災人口を推定する情報システムについては、複数の市の防災担当者に試験利用してもらった。また、東京消防庁からの研究生受け入れ、千葉県での土砂災害避難訓練への協力、連携大学院制度及び協働大学院制度を活用した人材育成、高等学校等における防災教育を行った。

く一般に情報を提供したことは顕著な成果として高く評価できる。

- ・発災後に1地点の浸水の写真情報から、即時的に面的な浸水域を推定する手法を開発したこと、体験型高潮浸水シミュレータを開発したこと、発災後に土石流が発生した範囲を抽出する手法を開発するとともに、必要に応じて地方自治体へ情報を提供したこと、崩壊危険度を監視する「ジョイント型マルチセンサー」を地方自治体と協働しながら開発を行うなど、成果の創出に向け着実な取り組みが行われた。また、平成28年熊本地震後に、土砂移動分布図等が熊本県で活用されたことは評価できる。
- ・地方自治体との連携を図り予測が難しい線状降水帯予測情報の研究を進めるとともに防災科研を中心とした研究グループにより、顕著な大雨をもたらす線状降水帯をレーダから得られる3時間積算雨量分布から自動検出技術を開発し、令和3年6月18日から「顕著な大雨に関する情報」として気象庁で運用されたことは国の防災業務に貢献する顕著な成果である。

・「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の一環として、線状降水帯の2時間先予測システムを構築するとともに、防災科研を中心とした研究グループにより、顕著な大雨をもたらす線状降水帯の自動検出技術を開発し、「顕著な大雨に関する情報」として気象庁で実装された。また、都市域における急激な増水に伴う浸水被害を監視するシステムの地方自治体への技術移転を行った。

(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

・気象レーダと地上降雪センサーのデータを組み合わせた、かつてない高精度降雪量推定手法を開発した。地上降雪・気象観測データをレーダ情報に結合することで降水形態（雨、雪、霰）によるレーダ反射因子の違いを考慮した面的降雪強度推定が可能となった。特に、降雪強度推定時の誤差要因となるブライツバンドの影響を低減するため、地上気温データを参照した融解層高度の推定を取り入れることで、首都圏などの温暖な地域での降雪強度推定の誤差を低減した。この新しい推定手法を、国土交通省 XRAIN のレーダ合成降水量に適用し、全国を対象として災害をもたらす集中降雪の検知を可能にするための、急速な積雪増と継続した大雪による影響の両方を評価する集中豪雪アラートをプロダクトとして作成した。また道路融雪のために設置されている消雪パイプの降雪検知センサーに通信機能を付加することにより、降雪状況を面的に観測するシステムを開発するなど、既存データを最大限に活用した新たな雪氷災害危険度情報の構築を推進した。さらに首都圏の積雪リアルタイムモニタリングを念頭に、降雪粒子を観測できる地上降雪粒子観測網を首都圏に設置し、国交省の XRAIN レーダとの組み合わせによる降雪量観測精度向上の検証やリアルタイムモニタリングのための観測体制を構築したほか、日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）による豪雪を監視するための地上降雪粒子観測点も整備し、実際の災害対応にも応用した。また低気圧性降雪に起因する表層雪崩や着雪被害の監視のための、低気圧の移動経路に沿った雪崩監視・気象観測網を構築するなど、雪国以外での雪氷災害リスク低減に向けた取組を推進した。

・積雪深観測値を基に積雪変質モデルを用いて積雪重量の分布を算出し、地図上に表示するシステム「雪おろシグナル」を新潟大学と共同で開発し、積雪重量の面的分布の情報をリアルタイム公開するなど実用化に至った。また、秋田大学との共同研究により、従来型雪おろシグナル（5km メッシュ）と診断型積雪分布モデルを融合し、1km メッシュで積雪重量分布を作成する手法の開発を進めて令和4年1月からリアルタイム公開した。大雪時に雪おろシグナルが雪下ろしの判断に有効活用されていることが実証される中で、対象地域として開発時の新潟県に加えて、北海道から北陸までの各地域へと幅広く拡張した（北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、福島県、富山県、長野県、福井県）。さらに、気象庁の解析積雪深データを用いた積雪重量の計算手法の開発により、非雪国地域など積雪深観測点が少ない、雪おろシグナルの対象外となっている地域においても積雪重量の推定が可能となり、Web-GIS システム「ソラチェック」にて公開を開始した。

・雪氷災害危険度の面的な現状把握を広域にわたって実施するため、

(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

・レーダによる降雪分布情報や地上観測データに基づき集中豪雪の危険度が高まる領域をリアルタイムで評価するシステムの開発など斬新な取組を推進するとともに、雪国以外での突発的な雪氷災害も想定し全国を対象として展開した。これらは近年特に頻度が増している豪雪災害の発生リスクの軽減に有用であり、特筆すべき成果として高く評価できる。また整備が進んだ地上観測網は日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）による豪雪から低気圧性降雪に起因する首都圏での積雪までもカバーしたリアルタイムモニタリングや予測等の比較検証に大きく寄与するほか、実際の災害対応にも応用されるなど災害リスク低減に貢献した。今後は一般に広く公開されることで研究成果の効果的な利活用が期待できる。

・積雪深分布のリアルタイム観測データや積雪構造モデルの成果など科学的知見が応用され、雪下ろしの適切な時期の判断に資する「雪おろシグナル」を開発し、雪氷災害の観測・検知に関する技術開発が進展したほか、リアルタイム情報を一般に広く公開し、今後の成果の利活用が期待できる。「雪おろシグナル」は基礎研究の成果の社会還元成功事例として特に顕著な成果であると評価できる。

・雪氷災害の観測・検知に関する新たな技術や、それらを活用した雪氷災害発生リスクのリアルタイム評価手法が進展した。また、新たな検知技術については積極的に特許申請を行った。特に、開発した検知手法は従来のものを刷新する画期的なものであり、雪氷現象モニタリング手法を根本から一新するほか当該分野の将来的な進展に資するなど特筆すべき内容である。

・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.）のプロトタイプを完成させた。また、モデルの解像度向上などの高度化も図ることができた。特にこれまで独立していた吹雪・吹きだまり、積雪、雪崩予測をシームレスに統合した点は学際的にも極めて重要な成果である。またスキーリゾート地であるニセコを対象とした雪崩・吹きだまりの高解像度の予測・検証及び雪氷災害リスク情報の

気象測器やカメラなどの計測機器を搭載して道路上の移動観測が実施可能な移動観測車を導入し、豪雪監視、リアルタイムモニタリングや予測モデルの検証データの取得が可能となった。また、冬期道路の路面状況判別技術として、車上カメラで撮影した画像からAIを用いて道路状況を判別するシステムを開発し、移動観測車に搭載し実測データと比較検証を進めることでシステムの改良および路面状況予測情報の精度検証を行った（官民研究開発投資拡大プログラム：PRISM との連携に基づく）。また、雪崩対策のためのポータブルな積雪ゾンドの開発や、着雪検知装置として風向別に8方位の着雪と上面の冠雪状況を各面に設置した近赤外センサと照度計から着雪重量、着雪厚さを推定する機器を開発し、後者については特許申請した。その他、衛星の合成開口レーダデータから積雪深分布を求めるアルゴリズムの開発を行い、広域を対象として、地上観測点が無い領域でも積雪深分布を精度良く観測する手法を開発した。

- 雪崩、吹雪、着雪など個別の雪氷災害発生予測モデルについて、対象とする現象の性質に応じた高解像度化などの高度化を推進した。
- 気象（降雪）モデルと積雪変質モデルを統合することにより積雪安定度予測等の広域展開を可能とし、吹雪による視程障害予測に応用するとともに、計算領域を日本全国へ拡張した。これにより国内全域を対象とした雪氷災害リスク軽減のための予測情報の取得が可能となった。また、南岸低気圧による雪崩に特化したモデルを開発し、これまで困難であった南岸低気圧の通過に伴う雪崩の危険性の予測を可能とした。
- 吹雪モデルと積雪モデルの結合を行い、対象地域内で20mメッシュの高空間分解能で吹きだまり分布を計算することにより、吹きだまりによる積雪の不安定化の再現が可能となった。統合モデルの一部はスキー場（北海道・ニセコなど）での雪崩危険度の予測など、スキーパトロール等を対象とした試験運用に適用された。
- 都市域・非雪国のインフラを対象として、気象予測やモニタリングデータと統合した道路雪氷予測モデルの開発を行い、試験運用を新潟県から首都圏に拡張した。さらに、着雪予測モデルについて、高層建築物への着雪災害リスクを考慮し、地上高だけでなく、標高100m、標高200mにおける高度別着雪予測情報を構築し、東京スカイツリー等で実証実験を行うことによって鉛直方向の高解像度化を実施した。
- 実証実験ではGISを用いて統合した雪氷災害リアルタイムハザードマップを用いてステークホルダーへの情報提供が実施されるとともに、表示システムの高度化も実施した。
- 防災科研の「防災クロスビュー」や「ソラチェック」などのWeb-GISシステムにリアルタイム雪氷情報を掲載し、広く一般に公開した。
- レーダ情報など既存コンテンツを応用し、豪雪災害への対応に資する雪氷情報プロダクツ構築を推進した。レーダデータを入力とした道路上の積雪深分布、最適除雪ルート、除雪ルート上の堆雪量算出システムを構築したほか、レーダ情報を活用した雪崩危険度の面的

検討を行い、地域における雪氷災害の軽減・防止に寄与した。社会実装に向けた実証実験も進展し、実際の雪氷災害対応と対策への応用が期待できる。特に国内を代表する冬期リゾート地であるニセコでの取組は、地域での雪氷災害軽減に留まらず地域活性化にも資するほか、成功事例として広域展開の中核となる極めて重要な成果となる。

- レーダ情報など既存コンテンツを応用し、突発的な豪雪災害への対応に資する新たな雪氷情報プロダクツの構築が推進したことなど、高く評価できる。特に、日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）に伴う集中豪雪の現状把握技術、短期間の豪雪災害危険度の予測手法といった、近年の顕著な豪雪災害への対応を著しく向上させるための、時間軸など視点を変えた新たな研究開発が推進するなど、当初の計画を超える成果が創出されている。この取組は激甚化する気候下における突発的な雪氷災害軽減につながる研究であり、今後のわが国の雪氷防災研究において核をなすものとなる。
- 研究成果を社会実装するための実証実験や各種システムの試験運用が進んでおり、研究成果に基づく新たな知見を自治体の防災対応に活用するための取組や連携が推進されるなど、わが国の社会生活の向上に著しく貢献する成果が創出されている点は特筆すべき成果である。

分布の短時間予測システムを開発した。さらに、広域的な降雪量推定のために、気象衛星画像の雲の分布から過去12時間の積算降雪深を求める衛星データに基づく手法や深層学習モデルの開発を進めた。

- ・道路雪氷モデルを応用して、空港を対象とした滑走路面雪氷予測モデルの実証実験を、福井空港において JAXA と共同で実施し、30 時間先までの滑走路面状態の変化を予測、発信する試験運用ができることを確認した。
- ・気象台をはじめとする様々な関係機関との研究会を継続して開催するなど、他機関との連携を深めた。
- ・科学的根拠に基づくスキー場の安全管理のために、ニセコアンスブリ地区なだれ事故防止対策協議会と連携してスキー場内に風向風速観測網を構築したほか、地形による風向風速の変化や雪崩の原因となる吹きだまりが形成されやすい場所を 20m 格子の高解像度で予測するシステムを開発した。また観測・予測データを表示する web サイトを構築し、スキー場関係者に限定して公開した。これらから得られる情報プロダクトをスキー場の雪崩関係者と共有するなど実証実験を推進するとともに、他地域への展開の検討も進めた。さらに、雪崩・吹きだまりモデルの定量的な検証のために航空レーザープロファイラなどによるニセコ地域での積雪、吹きだまり分布の高精度測量を実施し、予測値との比較検証に基づくモデルの改良も実施した。
- ・雪氷災害による社会的影響軽減を目的として、雪氷情報を災害対応に効果的に活用するための手法について検討した。またレーダ情報など既存コンテンツを応用し、突発的な豪雪災害への対応に資する雪氷情報プロダクトの構築を推進した。さらに研究成果を社会実装するための実証実験や各種システムの試験運用を実施した。北海道根室地方北部において自治体と連携した吹雪予測の取組については、スクールバス運行計画への活用などにつながり、平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（開発部門）を受賞した。
- ・災害過程研究部門など防災科研内の他部門とも連携して雪氷災害の社会影響及び雪氷災害リスク情報の活用方法について検討を進めた。

○安全・安心な社会の実現に向けて、国の施策や計画等において国が取り組むべき課題の解決につながる研究開発が推進されているか。

《評価指標》

- ・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開発の成果

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

- ・地震ハザード評価については、海溝型巨大地震の多様な発生パターンを考慮したモデルおよび2011年東北地方太平洋沖地震後の震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度の不確実さを考慮したモデルを構築することにより「全国地震動予測地図」2017年版、2018年版および2020年版の公表に貢献するとともに地震保険料率改定の基礎資料とされた。海溝型のマグニチュード9クラスの地震及び活断層

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

- ・全体として地震・津波を統合したハザード・リスク情報ステーションの開発に向けた基盤の構築が進み、地震発生の多様性、不確実性を考慮したモデルや、新しい微地形区分および関東地方の「浅部・深部統合地盤モデル」を取り入れた地震調査研究推進本部の全国地震動予測地図2020年版や南海トラフ沿

- ・成果の社会実装に向けた取組の進捗

《モニタリング指標》

- ・論文数・口頭発表件数等

のごく近傍を対象とした強震動予測精度高度化のための震源モデル化手法を開発した。地域詳細版の地震リスク評価に資するため、活断層の詳細位置情報を反映した強震動予測計算を行った。地震ハザード評価における地震動評価の不確かさの適切な考慮に必要な強震動統一データベースを試作し、それに基づく地震動予測モデルを構築した。地震ハザードステーション (J-SHIS) について、利活用推進のための地震調査研究推進本部 (地震本部) との連携強化を進め、応答スペクトルの地震ハザード評価結果を公開するとともに、最新の情報を反映した確率論的地震動予測地図を毎年公開し、企業向けの地震保険料率の検討などに活用されてきた。

- ・関東地方の浅部・深部統合地盤構造モデルを東京湾も含めて構築し「全国地震動予測地図」2020年版の作成に貢献するとともに、東海地方、熊本地方、新潟・山形・秋田・山梨・長野・福島県地域の浅部・深部統合地盤構造モデルおよび南海トラフ海域について統合した海陸統合地下構造モデルを作成した。活断層基本図 (仮称) との連携に向けた活断層の詳細位置情報の調査研究の成果について、データを J-SHIS に登録するとともに、地震本部の活断層の地域評価に貢献した。

- ・地震リスク評価手法の高度化では、曝露等に関する基盤データの改良や要素技術開発を踏まえたうえで費用対効果や災害シナリオ構築と行ったリスク情報の利活用事例について検討したうえで、ハザード・リスク情報ステーションへ搭載可能なデータを整備した。基盤データとして建物・人口・資本ストックといったリスク評価のための最新データへの更新や空間分解能を向上した。要素技術開発では空間相関を踏まえて生成した地震動に基づいて地震全体の確率論的リスク評価手法や第2期 SIP と連携し多地域間動的応用一般均衡理論に基づいた経済被害評価手法により地震リスクの全体像の把握手法を開発した。これらにより高度化した手法に基づいたリスク評価結果をハザード・リスク情報ステーションへ搭載可能なデータを整備し、全国を対象とした地震リスク情報の公開システム「J-SHIS Map R」として公開した。

- ・全国を概観した津波ハザード評価では、ハザード評価に必要な特性化波源断層モデルの作成方法及び津波伝播遡上計算手法を検討した。その成果の一部は地震本部から「津波レシピ」として2017年1月に公表された。また、地震本部の長期評価に基づき、南海トラフ沿いの大地震 (M8クラス～M9クラス) によって将来発生する津波のハザード評価を行い、2020年1月地震本部から「南海トラフ沿いで発生する大地震の確率論的津波評価」として公表された。またM9クラスの超巨大地震の寄与も含めた完全版の津波ハザード評価は、2020年4月に防災科研研究資料 No. 439 として公表した。さらに千島海溝沿い、日本海溝沿い、伊豆・小笠原海溝沿い、相模トラフ沿い、南海トラフ沿い、及び琉球海溝 (南西諸島) 沿いのハザード評価の結果を統合し、最終的に日本全国の太平洋沿岸部を概観した確率論的津波ハザード評価を試作した。

- ・地震本部が公表した「南海トラフ沿いで発生する大地震の確率論的津波評価」を詳しく閲覧できるシステムとして日本初の確率論的津波ハザード情報を提供するシステム「津波ハザードステーション

いで発生する大地震の確率論的津波評価として公表され、その後の改良に貢献した。J-SHIS を高度化するとともに、J-THIS 及び J-SHIS Map R を開発・公開した。これらを連携することにより基盤情報を提供するための地震及び津波ハザード・リスクステーションとして完成したことは特筆すべき成果として評価できる。さらに地震ハザード評価については地震保険料率改定の基礎資料として活用される等社会に実装されていることは特筆すべき成果として評価できる。

- ・リスク評価のための全国レベルでの建物分布、人口分布、民間資本ストック等に関する曝露モデルを構築し、最新の地震ハザード情報に基づくリスク評価を実施し、それらの成果を、全国を対象とした地震リスク情報の公開システム「J-SHIS Map R」として公開したことは評価できる。

- ・地震本部の「津波レシピ」や「南海トラフ沿いで発生する大地震の確率論的津波評価」に貢献したことや、日本初の確率論的津波ハザード情報を提供するシステム「津波ハザードステーション (J-THIS)」を開発、公開したことは特筆すべき成果として評価できる。

- ・リスクマネジメントに資する共通リスク指標を開発できたことは、今後のマルチハザードリスクや複合災害リスクへの展開が期待できる。

- ・マルチハザードリスク評価に向けた体制として、所内外の協力のもと「準備会」「研究会」「検討会」を立ち上げ、地震複合災害や火山噴火、水害に取り組めたことは今後の更なる研究の加速が期待できる。

- ・自然災害事例マップは、日本全国のどの場所でも、人が住む地域の自然災害の脆弱性を一目で理解、活用できるシステムとして開発できたことは評価できる。

- ・開発したリアルタイム被害推定・状況把握システムは、SIP4D、防災クロスビュー、ハザード・リスク実験コンソーシアムを介して2016年熊本地震をはじめとする被害地震に対する、国や地方公共団体、企業の初動対応に活用されるシステムとして、社会実装可能な形で実現されており、特筆すべき成果と評価できる。

- ・国際展開に関しては、GEM の活動を継続する中で、世界の地震ハザードおよびリスクマップからなる「グローバル地震モザイクモデル」の公表への貢献や、成果を各国リーダーと共に国際誌に発表する

(J-THIS)」を開発、2020年2月に公開した。専門家による「津波ハザード情報の利活用に関する委員会」、「津波ハザード・リスク情報の高度利用に関する委員会」を立ち上げ、利用者のニーズを把握し、より有用かつ必要な情報を提供できることを目的として、安定した運用に努めるとともに、システム間連携を可能にするダウンロード機能やWeb APIを実装するなど、システムの改良を行った。

- ・モデル地域を対象とした詳細津波ハザード評価については、三大都市圏沿岸（東京湾周辺、伊勢湾周辺、大阪湾周辺）を対象に、浸水計算にかかる膨大な計算量を削減するため、50m計算格子の浸水深分布画像群を対象としたクラスタリング手法の開発や、地形モデルの計算格子サイズ・構造物条件を変化させた場合に、浸水深と浸水面積が受ける影響の調査、浸水ハザードの評価手法を様々な角度で検討し、構造物条件の違いが浸水ハザードカーブに与える影響を考慮した実際に浸水ハザードカーブを試作し、津波浸水リスク評価の基盤データとした。
- ・地域が潜在的に有する地震・津波・土砂災害等の災害リスクを可視化するために、全国を共通のリスク指標で総合的に評価するためのリスク指標を開発した。開発したリスク指標は、建物や人的被害といったエクスポージャーの側面と、地震や津波で行ったペリルの2つの側面での指標を、損失の総量と曝露量との比率である損失率の2つの側面で評価するものである。このリスク指標を、全国概観版地震リスク評価結果に基づいて算出したうえで、市区町村毎にリスク指標のレーダーチャートを作成して地域のリスクを可視化できた。地すべりリスク評価では、「地すべり地形分布図」に記載された地すべり地形に災害発生リスク指標を付与することを目的として、災害事例の収集を行うとともに、深層学習を活用した災害履歴との関係検証、地形量解析による再活動性評価、写真測量による地すべり変動の検出、及び山地斜面地形による地震動増幅効果の検証を実施した。さらに、デジタルデータの仕様を変更し、地理院地図上に公開した。研究成果の展開を促進するため、国内のステークホルダーの意見交換の場として「土砂災害予測に関する研究集会」を開催・定着させた。雪氷災害に関しては、雪害記事の収集を継続的に進め、雪害データベースを構築した。
- ・マルチハザードリスク評価手法の研究開発については、他部門の研究員を交えた「マルチハザードリスク準備会」を定期的に開催し、地震、津波、火山、液状化、地すべり、高潮、洪水のハザードリスク評価に関する情報を収集・整理し、全国を概観した確率論的マルチハザードリスク評価及び関東地域を対象とした地震複合災害評価に関する研究方針の整理と計画の策定を行った。確率論的評価の基盤となるイベントカタログについて、九州地域を対象に過去数万年間に発生した地震および火山噴火の発生場所、規模、影響範囲等を収集・整理した可視化可能なイベントカタログを試作するとともに、災害事例データベースに基づき関東地域を対象に地震関連の災害イベントを整理・分析した。また、2016年8月豪雨を対象に降水量、河川流量、浸水域、被害量等の情報を収集・整理し水害イベントの要件について検討した。相模トラフ沿いの地震による強震動シミュレーション結果に基づき液状化発生可能性と地震時地すべり発生危険度の評価を行うとともに、南関東の自治体被害想定データに

等、国際的な研究者間の具体的な協力関係を築けたことは特筆すべき成果として評価できる。

基づき地震火災に対して脆弱な地域の抽出を行った。津波ハザード評価に基づいた東京湾周辺の津波浸水深分布を自治体の高潮浸水想定と比較した。富士山・浅間山噴火を対象とした降灰ハザード評価の試行と火山災害を対象とした経済被害の試算を行った。伊勢湾周辺を対象とした高潮ハザード評価を試行した。過去の水害実績に基づく経済被害の推定手法を検討した。首都レジと連携し関東地域を対象とした地震複合災害評価に関する研究計画を策定するとともに、損害保険会社とハザード・リスク評価に関する意見交換を行った。学識者からなる「マルチハザードリスク研究会」、民間の実務者を対象とした「マルチハザードリスク検討会」を立ち上げ外部との連携体制を構築した。

- ・自然災害事例マップの高度化では、日本全国の市区町村の地域防災計画を典拠資料とした災害事例データベースを「災害年表マップ（新版）」として 2016 年度に Web-GIS として発信した。アプリケーションは、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としてさらに改良し、継続運用可能な状態へとさらに展開した。また、災害事例データを外部システムと連携できるように REST API を構築して発信し、国立情報学研究所と共に「歴史災害データベース」として、気象天気図など他の災害現象のデータと複合的に閲覧可能な情報ページとして発信した。民間では AIG 損保の地域災害シートに採用された。データベースは、進行中の災害に関連する過去の災害を抽出し、災害発生時に情報発信を行ったほか、進行中の災害もデータベースとして収録した。また、災害の類似性、反復性のある過去の災害事例を抽出するために、データベースの解析を行い、行政の災害記録には、空間的な空白域の存在や、郷土資料の活用により空白域の充足やレコード数の増加が見込まれることがわかった。外部との連携では、国立情報学研究所、ジオパークネットワーク、嬬恋郷土資料館を始めとした複数機関と連携し、共同研究、企画展の開催や講演など研究成果の普及に努めた。
- ・リアルタイム被害推定及び被害状況把握の研究開発では、SIP と連携し、地震動を対象とした全国を概観するリアルタイム被害推定・状況把握システム（J-RISQ）の開発及び安定的運用を行い、2016 年熊本地震を皮切りに SIP4D、防災クロスビュー、ハザード・リスク実験コンソーシアムに推定情報を提供し、災害対応機関の初動体制の確立や企業の BCP 等への活用の促進を進めてきた。その結果、本情報の有用性が確認でき、また、ニーズや課題の把握とその対応を通して、本格的な社会実装に向けて大きな前進を図ることができた。また、地震動、斜面崩壊及び液状化のマルチハザードリスク評価に向けた被害推定プロトタイプを統合化し、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た。被害状況把握技術としては、垂直・斜めの被災画像を用いて深層学習モデルにより各建物の被災程度を自動判別するプログラムを完成させ、目視判読と比較して 7～8 割程度の正答率で被害状況を即時に把握可能であることを確認した。また、首都圏レジリエンス PJ と連携してスマートフォン等の IoT 技術を利用した 300 箇所以上のセンサーネットワークを構築し、地震記録収集・分析を行った。さらに、民間企業との共同研究により地震時の集客施設における映像データを収集・分析し、従業員向け BCP 訓練等に利活用された。また、災害初期対応におけるドローンでの災害情報収集および状況把握技術の開

発について、災害初期対応でドローンを扱える人材の育成（education）と、災害対応現場で使いやすいシステム（mapper）の開発を完了し、これらの災害対応機関および地方公共団体での災害時の活用実証を経て、ドローン災害対応ソリューション「GEORIS（ジオリス）」を確立した。さらに、このソリューションの社会実装として、企業への技術移転及び研究成果の知財利用に関する権利関係の整理を行い、民間企業から GEORIS ソリューションを展開できる体制を構築した。

- ・ハザード・リスク評価のためのシミュレーション・プラットフォームについて、「マルチハザードリスク準備会」において液状化発生可能性、地震時地すべり発生危険度、高潮、降灰の試算を行うとともに、シミュレーション結果を配置したプラットフォームを防災情報イノベーションプラットフォーム上に構築し、強震動シミュレーション結果と連携して液状化発生可能性と地震時地すべり発生危険度を算出する機能を整備した。
- ・日本国内で地震が発生した時、観測データを基にして10分程度で被害推定を行うリアルタイム地震被害推定システム（J-RISQ）の完成度を高め、ハザード・リスク評価の地域への展開の一環として、産業界等への研究成果の展開を図るために、民間企業等を対象としたハザード・リスク実験コンソーシアムを立ち上げ、実証実験を継続的に行った。具体的には、各業界を代表する約40の民間ユーザーを対象として、技術的なサポートを行いながら、個々の企業のニーズに合わせた利活用の促進を図った。配信に際しては、情報の利活用方法に応じてプル型及びプッシュ型配信が選択可能となるようにシステム整備を実施し、本格的な配信時のコンテンツに関しても検討を行った。既に一部の民間企業では、この情報をBCPや顧客サービスとして展開中であり、国土セイフティネットシンポジウム等を通じて、企業における具体的な利活用方法を公開し、技術のPR及びユーザー拡大を図った。また、実証実験では、ユーザーから利活用に関するフィードバックの一環としてアンケート調査を実施し、ニーズの抽出、課題の把握、実地震に対する本情報の具体的な利活用状況等、社会実装を進める上での基礎データを得て、今後の本格的な配信に向けての枠組やシステムの課題を抽出した。また、実証実験とは別に、名古屋大学と共同で愛知県の中小・零細企業をターゲットとしたアンケート調査・ヒアリングを実施し、中小・零細企業でも本情報の利活用が促進されるための分析を行った。本情報の利活用の取組は全国紙（読売新聞科学欄等）で報道され、また、小学校教材にも採用されていることから、本情報への社会的な関心が高いことがわかった。また、リアルタイム被害推定およびリモートセンシング情報を用いた災害査定の迅速化について民間損害保険会社との共同研究を実施し、損害保険支払い迅速化のためのリアルタイム被害推定情報の活用方法について整理し、保険金支払いデータを用いた新たな建物被害関数を構築するとともに、被災画像を保険査定に有効活用する手法を開発した。また、千葉県との連携協定に基づき、千葉県庁内に構築した地震被害予測システムと津波浸水予測システムは、平時における図上訓練や津波避難訓練等での活用、地震や津波の発生直後の千葉県や市町村の初動体制の確立をはじめ、災害対応の迅速化や効率化に役立つことできた。

- ・国際展開としては、地震ハザード・リスク評価研究の国際NPO 法人 Global Earthquake Model (GEM) に Governing Board メンバーとして活動に参画するとともに、日本の地震ハザード評価の最新モデルを GEM の世界統一地震モデルに反映させるための技術面からの協力を行い、世界の地震ハザード及びリスクマップからなる「グローバル地震モザイクモデル」の公表に貢献した。その成果は、GEM に参画する各国リーダーとともに「世界各地域及び国規模での確率的な地震ハザード分析：最先端技術と将来の課題」として国際学術論文誌に共同著者として発表した。2011 年より交流を続けている台湾やニュージーランドとは毎年国際ワークショップを開催した。新型コロナウイルス感染症感染拡大の影響で2020年度は開催がかなわなかったが、2021年度はオンラインワークショップを開催した。微動観測等による地盤工学特性評価の国際標準化の取り組みを進めた。国際的な強震動予測ツールのプラットフォームである米国カリフォルニア地震センター(SCEC)のBroadband Platform (BBP)上に防災科研で地震動予測地図の作成に用いている強震動予測手法プログラムを実装しており、米国をはじめとする他国グループの手法との比較や客観的指標に基づく性能検証を行いながら、地表に達する活断層地震、複数セグメントにまたがる長大活断層地震に対する強震動予測手法の改良を行った。また、外部資金と連携し、リアルタイム震度計を開発、ブータン地質鉱山局(DGM)に提供し、地震・震度観測網の整備することで地震ハザードの評価を推進するとともに、フィリピン、タイ、インドネシア、ベトナムと協力し、無人機災害情報収集システムの開発を行った。

(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

(SIP4Dの開発)

- ・SIP (戦略的イノベーションプログラム) 第1期における研究成果である SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク) により、様々な機関が相互に情報を共有しあうための基盤を構築した。
- ・SIP4D による情報の流通を自動化・効率化するため、データフォーマット自動変換機能や、また同種の情報でありながら共有元の組織により異なる属性項目の摺合せを自動的に実行統合する機能 (論理統合機能) を拡充し、災害対応機関間の円滑な状況認識の統一を可能にした。SIP 第1期終了後 (2019年4月以降) は、接続機関やデータ種別の増加に柔軟かつ低コストで対応できる共通データフレームワークである SIP4D-ZIP (ベクター形式) 及び SIP4D-IMAGE (イメージ形式) を開発した。これにより拡張性を維持しつつ、増加する情報種別に汎用的なデータ交換形式で対応できる仕組みを構築した。

(DDS4D、統合解析技術の開発)

- ・災害警戒期及び災害応急対応期における社会を構成する各セクターでの情報不足による対応の遅れ等を解決するため、SIP4D を活用した情報共有による状況認識の統一の実現を推進しつつ、戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 等との取組と連携しながら、各セクターでの意思決定を支援するための情報プロダクト開発を行い、その効果検証を進めてきた。特に、様々な観測技術によって得られる自然観測データと、地域特性に関する社会静態・動態データ

(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

- ・SIP4D を中軸として、他部門や他組織で開発された技術やシステムを連結し、総合的かつ新たな情報プロダクトを生成・共有・利活用する技術に関する研究開発は着実に進展した。特に、自然環境情報と社会環境情報の時空間統合処理技術を開発したことで、気象災害を中心としたリアルタイムコンテンツを生成でき、これを社会に発信できるようにしたことは大きな成果である。

- ・開発した技術は SIP4D や bosaiXview 等に実装され、ISUT 活動を通じて災害対応等で実際に活用される中で検証している。その結果、現場重視の研究開発スタイルにより、災害対応を通じて、各種災害対応機関から高く評価されているとともに、さらなる期待発見にもつながった。

- ・今期中長期計画後半は、特に、動的な時空間解析に注力した。実際にリアルタイム処理・画面表示まで実装したのも複数あり、今後も引き続き災害時における活用と検証を進めていく。

「災害過程の科学的解明と効果的な災害対応策に関する研究」

とを空間的かつリアルタイムに統合解析する技術の開発を推進した。その成果として、令和元年度には洪水や土砂災害の危険性が高まっている様子を示す「リアルタイム洪水・土砂災害リスク情報マップβ版」を水・土砂防災研究部門と協働で開発し、市町村職員へのヒアリングを通じた効果検証を行うとともに、令和2年6月には防災科研 Web サイトを通じて一般向けの情報発信を開始した。また、SIP 第2期の取組と連携し、自然観測×社会静態・動態の組み合わせで様々な統合解析処理を行い、災害動態に基づく状況認識や意思決定のための情報プロダクトを容易に生成するシステムとして、災害動態意思決定支援システム「DDS4D」を開発した。現在は実災害での実績に基づいて、DDS4D により生成された情報プロダクトの精度及び有効性検証を行い、災害対応等での実運用に向けた機能改修を進めているところである。

- ・令和4年度は、内閣府（防災担当）等の府省庁をはじめとする災害対応機関との連携を継続し、SIP4D とその拡張に位置付けられるDDS4D の機能高度化を引き続き実施し、社会実装に向けたシステムの定着化を進める。

(防災クロスビュー、ISUT-SITE の情報統合発信技術開発)

- ・SIP4D 等を介する集約情報や統合解析情報を整理・構造化して発信する Web サイトとして、「防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)」を開発した。なお、令和3年3月に「防災クロスビュー (bosaiXview)」へ改称した。また、災害情報集約支援チーム (ISUT) が、SIP4D 等を介して集約される情報に加えて、災害対応現場で集約した情報を集約し、整理・構造化して発信を行う災害対応機関限定の Web サイトとして、「ISUT-SITE」を開発した。
- ・地震等の突発災害では、速やかに体制を構築し情報発信を行う必要がある。そのため、防災クロスビューおよび ISUT-SITE 構築の自動化技術を開発すると共に、各災害毎のテンプレート化を行った。その結果、平成28年熊本地震は公開まで4時間を要したが、令和3年2月の福島沖地震では1時間以内の公開が可能となった。
- ・情報プロダクトの発信においては、レーダ雨量のリアルタイム解析による実効雨量等の警戒情報の発信や、地震発生時の推定震度分布・建物被害推定情報などの即時に発信する必要がある情報プロダクト開発を進め、防災クロスビューや ISUT-SITE へ反映した。また、リアルタイムに更新される情報プロダクトにおいては、特定時点における災害事象を再現するための技術を開発し、災害発生前後の状況を振り返ることが可能となった。
- ・災害対応現場では、ISUT による情報支援活動を通じて、災害時に新たに発生する課題を複数機関の連携による対処するため、情報の収集・統合・可視化手法を平成29年九州北部豪雨の救出対応や、令和元年房総半島台風の停電解消の倒木撤去対応を経て開発した。また、地図上で効率的に集約情報を可視化する方法として、1つの地点情報に対して複数の地物の情報を統合し可視化する手法を令和2年7月豪雨における孤立集落対応を経て開発した。

(衛星ワンストップシステムの開発)

- ・災害対応時における広域被害状況の迅速把握および状況認識の統一に基づき、初動の的確な意思決定に貢献するため、SIP 第2期の研究開発と連携し、地球観測衛星による観測データを活用した被災状

・災害過程の科学的な解明のために、災害過程とそれを規定するレジリエンスの構造をモデル化するとともに、経験的データにより実証するとともに、その知見をもとに防災基礎力尺度を開発し、地域社会の防災活動の結果を評価する指標として整備した。この指標の短縮版は日本老年学的評価機構 (JAGES) による調査にも採用される予定であり、防災研究者に留まらず、国内外の多くの研究者や自治体の政策決定に利用される道筋が構築された。

・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った。具体的には①防災課題の理解と同定を支援し、②目標の設定と対策の検討を支援し、③さらにそれらの解決手順を「型」として定式化した。これまでに、臨海部工業地帯における津波避難の形や、地域防災におけるファシリテーションの「形」、学校防災におけるカリキュラムマネジメントなどについて提案を行った。加えて、レジリエンス向上のためのアクションリサーチのパートナーが、地域コミュニティだけではなく、地方公共団体、社会福祉関連施設、NPO、学校、企業などへと拡大し、より広範な主体を対象としたプロダクト開発への道筋を構築した。地域防災ファシリテーションの形については、環境省「気候変動適応における広域アクションプラン策定事業」において実装された。

・防災科学技術を活用した持続的なレジリエンス向上に資するアクションリサーチの方法論を構築した。これに基づき、各フェーズで必要となるシミュレーション、意思決定・行動支援・問題解決手法の定式化、レジリエンスの状態把握などの社会・情報技術の開発およびプロダクト化を行った。YOU@RISK など一部のプロダクトについては学校教育現場や地域コミュニティ等において有効性を実証した。こうした成果を受けて、中央教育審議会「第3次学校安全の推進に関する計画の策定について (答申)」において、防災科研による防災教育の教材の開発とその知見の普及の必要性が記載された。

・防災情報サービスプラットフォームの構築により、防災情報の市場が新たに構築された。これは、防災科研の情報プロダクトがより広範に普及するための基盤が構築されたと同時に、民間事業者が主体となって、防災情報がマーケットで取引され、持続的な企業の防災力向上に貢献するガバナンスを構築したという点で極めて革新的な取り組みであると評価できる。

・課題の同定、目標の設定、解決手段の形の提案という、一連の問題解決プロセスは、次期中長期計画における災害対応DXの研究開発の基本コンセプトとなっている。また、一連の情報プロダクトによる防災力向上の為のサービスのアクションリサーチに加え

況早期把握技術と被災推定情報生成技術を開発した。

- 被災状況把握技術として、観測・予測情報と衛星の軌道情報に基づく観測可能エリア情報を用いて統合処理を行い、発災直後の的確なタイミング及びエリアを衛星が観測する計画を自動的に推奨する推奨観測領域計算機能を新たに開発した。加えて、衛星データ及び解析結果を利用者や SIP4D へ自動的に提供・可視化を行うことが可能な統合システムとして「ワンストップ被災状況分析情報提供システム」を開発した。被災推定情報生成技術は、被害想定、衛星観測データによる推定情報、そのほかの被害推定および実績データによる統合処理を行い、時間フェーズに応じて入手可能なデータに基づき、定量的な被害推計（被災人口・建物・道路・農地・災害廃棄物量等）を行うと共に、地図及び表、ダッシュボードにより効果的に可視化を行う技術を開発した。令和元年東日本台風では情報発信に5日程度を要したが、令和3年の豪雨災害では、発災当日に情報プロダクトを発信することが可能となった。本システム及び技術について、内閣府や国交省等、政府の災害対応への適用を通じ、早期・広域な被害状況把握に有効であることを確認した。

(防災プラットフォームや災害対応基本共有情報)

- 災害対応時の組織間における状況認識の齟齬や混乱を防ぎ、国から災害対応現場までが共通の情報に基づく「状況認識の統一」を実現することを目指し、災害時に共通的に利活用する災害情報として「標準化災害情報プロダクト」の検討を実施した。これについて、内閣府（防災担当）と防災科研により立ち上げた災害時情報集約支援チーム（ISUT）の災害対応を通じて知見を蓄積した。その後、令和3年にIT戦略本部がデータ戦略タスクフォースを立ち上げ、防災プラットフォームの検討の方向性として、災害時に共有すべき基本情報（EEI: Essential Elements of Information）の検討を課題として挙げたことを契機に、内閣府（防災担当）、デジタル庁、防災科研の3者が連携し、「データ戦略に基づく防災分野におけるプラットフォームの在り方ワーキンググループ」を設置し、検討項目の1つとして、災害対応基本共有情報を検討することになった。防災科研で検討を進めてきた前述の標準化災害情報プロダクト、ISUTにおける活動実績、有識者の意見等を統合し、災害対応基本共有情報の検討を防災科研が主導しながら実施した。令和4年度は、情報提供元となる所管省庁等との連携・調整を進め、初版を確定させる。

(組織間連携、ガバナンス構築)

- 都道府県をはじめとする防災関係機関が、災対対応において SIP4D と接続し災害情報を利活用するために準備すべき情報システムの雛形として、SIP4D 利活用システムを研究開発し、技術仕様書及び同解説書とともに、オープンソース・システムとして公開した。令和4年3月現在、都道府県では徳島県と宮崎県が採用し、SIP4D との接続が可能な総合防災情報システムとして社会実装を果たしている。また、基礎自治体においても、愛知県豊橋市、愛知県岡崎市、宮崎県小林市、鹿児島県鹿児島市などにおいて、基礎自治体の独自システムのベースシステムとして採用されている。また、自治体や関係機関を招聘したシンポジウム等を開催し、自治体における災害情報の共有及び利活用の強化に向けたガバナンスを強化した。新型コロナウイルス感染拡大前においては、公開シンポジウムを4度、感染拡大後にはオンライン会議を2度開催し、SIP4D への接続を推

て、防災基礎力尺度などの社会のレジリエンスを評価するための指標の構築を通じて、エビデンスに基づく防災対策の研究へと展開する。

進した。

- 行政機関以外の情報連携として、陸上自衛隊との連携強化を推進した。平成 30 年 11 月に実施された「みちのく ALERT2018」(主催：陸上自衛隊東北方面隊)においては、SIP4D 利活用システムを東北 6 県及び陸上自衛隊東北方面隊の各部隊に試験的に貸与し、システムによる災害情報の共有及び利活用の効果を検証するなど、SIP4D を核とする災害情報の広域連携について有効性を確認した。

(横断的・共通の観点から、予防力・対応力・回復力を総合的に強化する手法の開発)

- 現在のレジリエンスの状態を評価し適切な予防力等の発揮を実現するために、災害種別に整備されたハザード・リスク情報を統合処理し、加えて社会特性情報を用いて統合的・横断的に活用して、選択自治体もしくは一定範囲の地域の地域特性を把握可能な「地域特性情報の統合的処理・可視化技術」を開発し、この地域特性情報や対策状況、ユーザ属性等を踏まえた「防災対策手法の推奨技術」を開発した。この成果は文部科学省「地域防災対策支援研究プロジェクト」(平成 25 年度～平成 29 年度)における課題①「統合化地域防災実践支援 Web サービスの構築」の研究プロジェクトにおいて開発し、終了後は「地域防災 Web」という名称の Web サービスとして継続的に運用している。地域防災 Web には約 200 団体のアクティブユーザー(登録数 1555 団体：令和 3 年現在)が存在し、地域特性に応じた防災活動の推進や予防力強化に、本 Web サービスを利用している。また、これらの地域特性に関する情報は日本損害保険協会の地震保険キャンペーンで利用され、また防災対策手法の推奨技術は内閣府(防災担当)が主催する TEAM 防災ジャパンでも活用されている。
- 令和年度は引き続き「地域防災 Web」に関する各セクターでの効果検証を継続しながら、必要となる Web サービス機能を開発し、社会全体のレジリエンスの強化を実現するための普及・浸透・定着化を図る。

(防災情報サービスプラットフォーム)

- 企業版防災情報サービスプラットフォーム(SPF)として防災科研のデータや PRISM の研究成果、民間企業のデータをカスタマーニーズに応じてマッシュアップし、ユーザーの意思決定を支援する情報プロダクツを提供するシステムを構築した。
- 防災科研、PRISM のデータや情報プロダクツを流通させ、マッシュアップを促進し、防災情報サービスの普及と高度化するデータマートの要件、規約、運用を検討し、防災データマートのベータ版を開発した。
- 防災科研の気象情報と PRISM で開発された路面凍結・浸水判定をもとに、民間企業の道路データ、ドライブレコーダーデータと組み合わせ、危険箇所を回避するルート検索サービスを開発した。

(まとめ)

- 「地域特性情報の統合的処理・可視化技術」および「防災対策手法の推奨技術」を用いることで、事前対策の実施状況と地域特性に基づく地域防災力評価が可能な手法を確立する見込みである。このことは、横断的・共通の観点から、予防力・対応力・回復力を総合的に強化することに繋がる成果といえる。

- ・各セクター間の情報共有が十分ではなく、状況認識の統一の欠如が明らかであったため、災害対応の際に、災害対応関係機関が横断的に防災情報を共有し、状況認識を統一して効果的な対応を実現するための「基盤的防災情報流通ネットワーク（SIP4D）」を開発した。さらに、SIP4Dにより流通する防災情報に基づき、情報プロダクツの統合生成・発信・活用を行う技術として、災害動態意思決定支援システム「DDS4D」、ワンストップ被災状況分析情報提供システム「TSA」、「bosaiXview」、「ISUT-SITE」、等を開発し、災害対応や訓練等を通じて手法・技術として確立する見込みである。
- ・ガバナンス及び体制構築として、特に内閣府（防災担当）との連携関係を構築し、新たに災害時情報集約支援チーム「ISUT」を協働で立ち上げ、SIP4Dと共に防災基本計画に位置付けられ、開発技術の普及・浸透・定着が実現した。さらに、内閣府・デジタル庁・防災科研の連携により、防災プラットフォームの構築を目指す検討が開始されており、災害時の情報共有のガバナンス（統合化防災科学技術情報プラットフォーム）として確立する見通しが立った。

「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」

- ・災害過程のモデル化とシミュレーションへの応用について、社会現象としての災害過程をモデル化する方法論について検討を開始した。地震や水害、台風などのハザードが社会システムの被害や機能停止を引き起こす連鎖をモデル化したフラジリティ関数を構築した。また、その社会システムの被害や機能停止が、各主体にどのような影響をもたらすのか、各主体にとって最悪のシナリオがどのようなものかを、各主体で自ら考えられるようにする基盤の整備をおこなった。さらに個人や企業等の被害や影響と都市の被害、復旧、復興をつなげるモデルの検討を進めた。
- ・個人の防災基礎力を測定するための尺度の開発に向け、防災リテラシー概念を基盤に、防災基礎力の概念として、発災前から復興期までのフェーズに沿って、災害に対する知識、そなえ、いざというときの行動への自信について問い合わせる調査項目を作成した。そして、防災基礎力尺度の社会実装に向け、地域での調査を通じて有効性を検証するとともに、視覚化の方法の検討とあわせ、住民等実施主体が自主的に実施し、自らが防災基礎力の把握と向上に資することができるツールを開発・実装（防災科研のホームページ等）した。・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、情報プロダクツ「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」を構築した。そして、防災活動の実践支援における地域住民の問題意識の形成から課題解決の達成までに必要な情報プロダクツや活用方法等を構造化するとともに、地域防災ファシリテーション形を構築し、形に沿った支援結果の評価を可能にする手法と、地域社会との協働により人材育成と実践支援に活用可能なツール（Web ページ）を構築した。・学校防災力（教育・管理）の評価に向け、関連する既往研究や資料調査により、対象学年や教員等の主体別に求められる能力の一覧化を行い、全国の実態より学校防災上の課題抽出を行った。これにもとづき、小学校の児童を対象に、豪雨災害から自らの命を守るための主体的な思考力・判断力・行動力の向上による災害対応力を高めることを目的に、「YOU@RISK」を活用し、地域と連携したアクティブ・ラーニングを可能にする豪雨防災教育プログラムの研究開発を行った。また、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）データの作成を行った。同時に、津波・洪水プログラムを被災地で追加検証し改善する。GIGA スクールに対応した教材の改良を行い、全国展開に向けて、開発したプログラムを他地域に展開し検証した。気象情報と Web-GIS を活用した研修プログラムの高度化と教材開発を行い、高校教員を対象とした実践検証を行った。

- ・レジリエンス・ファイナンスに関するコンセプトを提案し、マーケット及び政策での活用方策を検討するため先行研究レビューによる論点整理を行った。そのうえで、レジリエンス・ファイナンスに資する効果検証のケーススタディとして、中小企業による非伝統的な戦略に着眼した事業継続戦略の導入効果を定量評価できる、地震による事業中断のベースラインリスク評価とリスク軽減効果測定を主軸とした一連の方法論を試行的に構築し、製造業や建設業等の特定業種における中小企業間連携戦略を対象とした導入効果の簡便な定量評価手法をモデル化できた。
- ・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した。そして、個人やコミュニティの防災基礎力を向上させるため、個人や地域集団、職場集団で問題解決を行う際の情報プロダクトをアクションリサーチにより開発した。各主体に問題を可視化し、それに対する行動の選択肢を提示し、その行動をシミュレーションする情報プロダクトのあり方を明確化し、さまざまな地域で実証した。
- ・防災科研や PRISM の研究成果を、企業等のシーズ・ニーズとマッチングさせ、深く各社の事情・状況等に合わせた適切な災害対応を支援する情報サービスを提供する「防災情報サービスプラットフォーム」のモデルを構築し、ビジネス展開によるマーケット・インの研究開発と民間投資促進の実現を検証した。・知の統合の成果を可視化する仕組みをクラウドのサービスとして実装することを目指し、ファシリテータの振る舞いに基づいたユースケースを設計し、必要となる機能要件の定義およびデータモデルの構築とプロトタイプ版の開発を実施した。知の基礎となる情報は、前進である防災リテラシーハブの登録情報を援用し、クラウド上でユーザが柔軟に知の整理および構造化することを可能とした。また、登録された情報のうち Web サイトのリンクである場合、リンク先の生存状態を確認する機能を実装した。この機能を活用し、過去 5 年間にわたって防災リテラシーハブに登録された Web サイトを検証したところ、約半数がアクセス不可となっていたことが明らかとなった。
- ・災害対応業務の標準化（SOP）に向け、被災自治体等と協力し、大規模災害対応における組織間（被災市町村、被災都道府県、国、応援団体）の応援受援の実態を明らかにした。そして、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）を図った。さらに、市町村による避難所運営業務を対象とし、動的な支援システムを開発した。具体的には、マルチハザードを対象とし、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と、ICS に準拠し実施すべき業務内容を WBS での構造化を通じて規模の見積、必要な応援規模の推計を可能にした。避難所運営業務の実施状況および現場の状況を記録する CloudEOC を開発し、CloudEOC の

	記録を元に次の責任担当期間における業務見積もりを行うことができた。	
--	-----------------------------------	--

4. その他参考情報

平成 28 年度、平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度、令和 3 年度の予算額と決算額の差額の主因は、受託収入の増加等のためである。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
II-1	柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立：（１）研究組織及び事業の見直し、（２）内部統制、（３）研究開発等に係る評価の実施		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	令和４年度行政事業レビューシート番号 0276

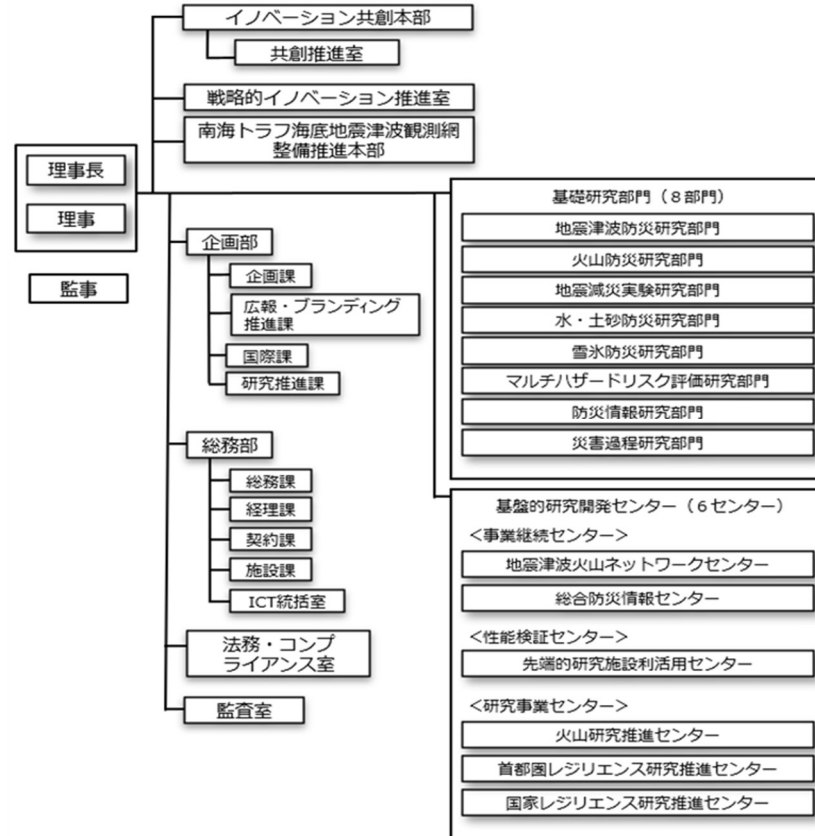
2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標期間最終年度値等)	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
<u>中長期目標、中長期計画</u>			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	(見込評価)
	1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立	<p>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</p> <p><自己評価> 評価：A</p> <p><評価に至った理由> 研究所の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られているため、評価とAとする。</p> <p>(A評価の根拠) ○以下、1. (1)～(3)の各項目に記載。</p>	<p>評価</p> <p>A</p> <p><評価に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理事長のリーダーシップの下、中長期計画を通じて最大限のアウトプットを出せるように、柔軟かつ効率的なマネジメントに努め、防災科研の顔である研究者によるアウトプットが著しく向上し、成果発表会において過半数の研究者が自ら動画を発表したほか、財務情報と非財務情報をコンパクトにまとめることにより、内容の充実した統合レポートの作成等により、組織ブランドが確立したことは高く評価できる。 <p><今後の課題> ・女性研究者や事務職員の幹部職員への登用が一層促進されるよう、育児や介護など、男女ともに利用しやすい制度や環境整備を推進することが必要である。</p>

<p><評価の視点> 【体制の観点】 ○法人の長のマネジメントをサポートする仕組み、体制等が適切であるか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営企画体制の強化、統合的・分野横断的に研究開発を行う研究体制の再編を推進することができたか。 ・理事長のリーダーシップの下での業務の継続的改善、権限と責任を明確にした組織運営、国・関係機関と役割分担を考慮した研究開発を行ったか。 <p>【長としての資質の観点】 ○リーダーシップが発揮されているか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備され、実質的に機能しているか。 	<p>(1) 研究組織及び事業の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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んだ。 ・職員の意欲に根ざした取組として、自らの使命や課題を所全体で議論・共有することで各分野に亘る有意義な活動の展開を図るため、国難災害を乗り越えるために防災科研が担うべき役割等についてのブランディング活動を実施した。具体的には、職員の意欲に根差して自らの使命や課題を所全体で議論することにより所の役割への認識や価値観を共有し広く社会に伝えることにより防災科研の組織ブランドを確立する取組（ブランディング）や、理事長と職員一人ひとりの意見交換の実現、研究系職員を対象とした研究動画の作成及び成果発表会における当該動画発表及びベスト 10 研究動画の選出、知の収集を目的としたワークショップ開催、財務情報と非財務情報をまとめた「統合レポート」の作成等により、組織ブランドを強化する活動に取り組んだ。 ・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設置し、企画機能を強化している。柔軟かつ効率的なマネジメントを行うため、理事長直属で特命事項を担当する審議役を4名配置し、理事、企画部、審議役が連携して理事長を支える体制を整備している。 ・組織体制については、中長期目標の達成に向けて業務を遂行するにあたり、第2期「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の課題の管理法人となったことに伴い「戦略的イノベーション推進室」、新たな業務や業務の発展に伴う多種多様な業務に対応するため「国家レジリエンス研究推進センター」、「マルチハザードリスク評価研究部門」、「防災情報研究部門」、「南海トラフ海底地震津波観測網整備推進本部」及び「法務・コンプライアンス室」及び産学官民によるイノベーションの共創を全所的に推進するため「イノベーション共創本部」を設置した。また、双方向のコミュニケーションを通じて、多様なステークホルダーとの協働につなげる機能を強化するため「広報・ブランディング推進課」を設置した。 ・今期中長期計画の研究開発を推進するための制度として、プロジェクト（8プロジェクト）を設置し、基礎研究部門に研究部門長、センターにセンター長、プロジェクトに研究統括を置き各業務に係る権限と責任を明確化するとともに、クロスアポイントメント制度の 	<p>(1) 研究組織及び事業の見直し</p> <p>補助評定：A</p> <p><補助評定に至った理由> 研究所の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため、A評定とする。</p> <p>(A評定の根拠) ○職員の意欲に根ざした取組として、自らの使命や課題を所全体で議論・共有することで各分野に亘る有意義な活動の展開を図るため、防災科研のブランディング活動の一環として、国難災害を乗り越えるために防災科研が担うべき役割等についての職員間の議論と認識の共有を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中長期計画の研究開発を推進するための制度として、基盤部門・センターに分け、センターには3つの機能「事業継続センター」「性能検証センター」「研究事業センター」を持たせ、プロジェクト（8プロジェクト）を設置し、研究成果最大化に向けて柔軟に組織を設置できることとした。また、基礎研究部門に研究部門長、センターにセンター長、プロジェクトに研究統括を置き各業務に係る権限と責任を明確化した。特に、社会が求める情報プロダクトの開発と研究成果の最大化に向けて、災害過程を社会科学的な視点から解明するため災害過程研究部門を設置した。 ・防災科研の産学官連携や共創の取組を推進するため、新たに「イノベーション共創本部」を設置した。 ・DONET、「日本海溝海底地震津波観測網（S-net）」、陸域の基盤的地震観測網からなる「陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）」の一元的な管理運営体制を構築している。 ・防災科研の業務運営に係る重要事項等について原則毎年開催している経営諮問会議については、理事、企画部及び若手職員により有識者から個別に助言及び提言を受けた。 ・業務の必要性に応じて柔軟に組織の設置/見直しにより、効果的な業務の実施に努めていることは、高く評価できる。 	<p><その他事項> —</p> <p>(1) 研究組織及び事業の見直し</p> <p>補助評定：A</p> <p><補助評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イノベーション共創本部の設置、MOWLASの一元的管理運営体制、経営諮問会議など、業務遂行状況に応じた臨機応変な組織改編を行い、多くの社会実装を生み出す成果に直結させたことは高く評価できる。 <p><今後の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレワークの利用が進む中での職員のコミュニケーションの促進や、組織的に推進する健康経営を具体的な成果につなげていくことが必要である。 <p><その他事項> —</p>
---	---	--	---

活用等により多様な人材の確保と研究力の向上を図った。

- 地震・津波観測監視システム DONET の移管に対応するため、国立研究開発法人海洋研究開発機構との間でクロスポイントメント制度等を利用した連携を進め、DONET、日本海溝海底地震津波観測網 S-net、陸域の基盤的地震観測網からなる陸海統合地震津波火山観測網 MOWLAS の一元的な管理運営体制を構築した。
- 防災科研の業務運営に係る重要事項等について毎年開催している経営諮問会議については、新型コロナウイルス感染防止の観点から、令和元年度は中止し、令和2年度は会議の開催に替えて、理事、企画部及び若手職員により有識者から個別に助言及び提言を受けた。令和3年度は通常 Web と対面でのハイブリッド形式での開催とし、有識者からの意見等は、役員等をはじめ所内で共有し、業務運営に反映するとともに、次期中長期計画策定の検討においても活用した。
- 防災科研の経営に係る重要事項等について議論する拡大役員会議及び役員会議を開催しており、事業運営の効率性、透明性の確保に努めた。



<評価の視点>

【体制の観点】

○法人の長のマネジメントをサポートする仕組み、体制等が適切であるか

・理事長のリーダーシップの下での業務の継続的改善、権限と責任を明確にした組織運営を行ったか。

・監事監査において、法人の長のマネジメントについて留意しているか。

・監事監査において把握した改善点等について、必要に応じ、法人の長、関係役員に対し報告しているか。その改善事項に対するその後の対応状況は適切か。

【長としての資質の観点】

○リーダーシップが発揮されているか

・法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備され、実質的に機能しているか。

・法人の長は、組織にとって重要な情報等について適時的に把握するとともに、法人のミッション等を役員に周知徹底しているか。

・法人の長は、法人の規模や業種等の特性を考慮した上で、法人のミッション達成を阻害する課題（リスク）のうち、組織全体として取り組むべき重要なリスクの把握・対応を行っているか。

・法人の長は、内部統制の現状を的確に把握した上で、

(2) 内部統制

・防災科研では、今期中長期目標期間における今期中長期計画に基づき、理事長の強力なリーダーシップの下、職員が一丸となって各部門・各部署の垣根を超えた連携を図り、業務に取り組むことができる体制構築を実施している。

1) 内部統制に関する体制の強化

①法務・コンプライアンス室の設置（令和元年度）

法務・コンプライアンス室を設置し、リスク管理、コンプライアンスの推進など内部統制体制の強化、促進を企画

②研究主監の任命（令和3年度）

研究所の研究開発に係る業務を統括させることとし、内部統制に関する体制を強化。

2) 理事長のリーダーシップの発揮

①ブランディングの推進を通じたビジョンの構築と共有

2035 年度をターゲットイヤーとする長期構想の策定作業を進め、令和元年5月に中間報告を実施。防災科研の生み出す価値、アイデンティティ、そこに働く者としての矜持等についての意識の共有、深化のためのブランディング活動を推進。その一環として、所内ワークショップを開催するとともに、IR 統合レポートを作成して外部に防災科研の価値を訴えていく「コーポレート・リレーション」「インナーブランディング」の取組みを推進した（令和元年度以降）。

②理事長による「健康経営宣言」

健康づくり体制の整備と職員にとって魅力ある職務環境及び研究環境の整備推進した（令和2年度）。

③次期中長期計画の検討の実施

これまでの延長ではない次期計画の検討のため、理事長の示した方針に従い、「わがこと」意識醸成のための全職員を対象とした所内ワークショップを開催のほか、第5期中長期計画検討委員会も委員は一方的な任命ではなく、意欲ある者の参加を進めるため、自薦、推薦とし、その中から理事長が指定する方式を採用。委員会は職員の傍聴を原則可能とし、職員全員のアクセスを保障し、検討のための全所的な協働体制の構築を図った（令和3年度）。

④「高度専門職」の創設を主導し、さまざまなキャリア・専門性を持った多様な価値観の人たちが共創していくという体制を整備した（令和4年度）。

3) 所内のコミュニケーションの活発化

①理事長と職員との意見交換

(2) 内部統制

補助評定：A

<補助評定に至った理由>

研究所の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られているため、A評定とする。

(A評定の根拠)

○「内部統制」として、職員個々及び所全体としての研究開発能力及び経営管理能力の強化を図った以下の実績は、顕著な成果として高く評価できる。

・理事長のリーダーシップにより、ブランディングの推進を通じ、研究所のビジョンを構築して、全職員と共有したこと、次期中長期計画の検討に当たってもワークショップの開催や委員会委員に自薦他薦を認めるなどさまざまな工夫をこらし、全職員が「わがこと」意識をもって検討に参加することを促した。

・研究部門と事務部門の対話のための場を創設し、率直な意見交換を行うことにより、従来離れ離れだった研究部門と事務部門の距離を縮め、さらにその結果を人事制度等の改革につなげることにより、職員にとって魅力ある職場環境、研究環境の実現に努めた。

・健康経営宣言を発し、職員にとって健康で働きやすい職場の実現を所の最重要テーマの非一つとして掲げ、「健康経営」実現にむけて所内各所での取組を促した。

・新型コロナウイルス感染症への対応に始まるニューノーマルの実現とそのためのデジタル環境の整備と運用を進めた。

・勤怠管理システムや財務会計システム、業務支援システム、研究業績総合活用システムの整備運用等による組織及び個人の行動または成果の「見える化」を進め、適時適切な経営判断、業務の効率化を可能とした。

・リスク管理基本計画を作成するとともに、リスク管理計画表を大幅に見直すとともに各部署にリスク管理推進担当者を配置し、リスク管理におけるPDCAサイクルの実現に大きく踏み出した。

・全職員が執務上の参考とするためのコンプライアンス

(2) 内部統制

補助評定：A

<補助評定に至った理由>

以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。

・勤怠管理システムや財務会計システムなどのデジタル化を導入し、業務の効率化を積極的に推進したことは高く評価できる。

・リスク管理について、ガイドブックの作成や公的研究費の使用に関する不正防止計画の改訂や普及を進めるとともに、外部法人設立に向けた経営管理上の適正な体制の整備を図り、コンプライアンス意識の醸成に積極的に取り組んでいることは高く評価できる。

<今後の課題>

—

<その他事項>

—

リスクを洗い出し、その対応計画を作成・実行しているか。

理事長と職員との双方向コミュニケーションの場として「理事長と職員との意見交換」を実施し、各研究者が進めている研究の概要及び今後の展望・方向性並びに部門における業務運営上の課題について、意見交換を実施した（令和元年度以降）。

②研究部門と事務部門の相互対話による相互理解を図る場として連絡調整会議を活性化、また拡大役員会議の Web 傍聴の許可などにより情報と意識の共有を推進した（令和2年度以降）。

4) 業務の見える化

業務支援システム、勤怠管理システム、研究者業績総合的利活用システムの導入、財務会計システムの改修、外部ホームページの改修等を通じ、防災科研の活動と成果の「見える化」を推進。これにより、迅速な意思の決定を可能とし、効率的・効率的な業務遂行を促進。勤務時間管理、予算執行管理が大幅に効率化するとともに個人のスケジュール管理を含め情報共有が促進された。（令和元年度以降）

5) リスク管理

①リスクが顕在化した場合の対応体制と手順等を定めたリスク管理基本計画を新たに作成するとともに、リスク管理計画表の大幅な見直しを実施した（令和元年度）。

②部署単位でリスク管理推進担当者を任命、日常的なリスク管理活動体制を整備。各部署の年度ごとの重点対応リスク項目に関する計画づくりと年度末の実施状況調査、監査部門によるモニタリングと合わせ、その結果を次年度リスク管理計画表に反映させるPDCAサイクルを確立した（令和2年度以降）。

③所にとって特に重要なリスクとして人的要因に係るリスク（人材不足、人材流出等）を最重点リスクと位置づけ、その対応を推進（令和元年度以降）また新たに発生しうるリスク（情報プロダクツ提供に係る法務リスク等）を適宜リスク管理計画表に取り入れ、事前の対応準備を図る。

6) 新型コロナ禍への対応に始まるニューノーマルの実現とそのためのデジタル環境の整備と運用

①新型コロナウイルス感染症という新たなリスクへの対応に始まるニューノーマルの実現とそのためのデジタル環境を整備、運用し、テレワーク勤務、Web 会議など遠隔での就労・会議の定着を推進。（令和2年度以降）

②業務の合理化と業務支援システム上のワークフローの利用推進
事務手続に関し、事務の合理化、簡素化を図り、可能なものから効率化に着手、規程等の運用に関するマニュアル、要領等を整備し、HP 上に公開するなど、職員の執務の円滑化を図った。

テレワーク推進に伴い、紙面による手続からシステム上のワークフローによる手続を推進することで利便性向上を図った。（令和3年度）

7) コンプライアンス活動の推進

①職員のコンプライアンス意識の涵養のため、従来から行ってきたコンプライアンス研修に加えて、執務用の参考書としてコンプライアンスカード及びコンプライアンスガイドブックを作成して全職員に配布した（令和元年度）。

②利益相反マネジメントガイドブック（令和2年度）、研究費執行に係

スガイドブックの作成と配布、不正防止計画の大幅見直しと普及啓発活動実施計画に基づく各種研修などを徹底することにより研究所内のコンプライアンス意識の向上に努めた。

る総合マニュアル（令和4年度）などを作成し、職員にルールの周知徹底を図った。

③公的研究費の使用に関する不正防止計画の大幅改定

公的研究費の管理・監査ガイドラインの改訂を受け、令和3年度を不正撲滅年間と位置づけ、不正防止計画の改訂、公的研究費不正使用に関する規程の改正、旅費マニュアルの改訂を始め、4半期に一度、啓発活動を実施することで職員のコンプライアンス意識の醸成に取り組んだ（令和3年度）。

④外部法人設立に向けた経営管理上の適正な体制の整備

「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」に基づく、防災科研の社会成果の社会実装を推進するため令和3年に設立された I-レジリエンス社との関係を適切に管理するため、利益相反に関する方針、マネジメント規程を改正し「組織としての利益相反に関するマネジメント」を始めた（令和3年度以降）。

・今期中長期目標期間のキーワードは、多様なステークホルダーを巻き込みながら「共」に価値を「創り」上げる「共創」にあり、これを円滑かつ効果的に推進していくための内部統制体制の整備と諸活動の推進に努めた。上述のとおり一定以上の成果を上げることができた。とはいえ、今後も生じる課題に対し、柔軟かつ適切に対応していく必要があることから、現状に甘んじることなく、当期の実績を基に、次期中長期計画の適正な執行に向け、内部統制の体制構築を継続する。

・モニタリングの一環として内部監査及び監事監査を実施し、理事長等に業務運営に関する助言等の提示を行った。特に監事監査の実施に当たっては、中長期計画に定められた業務が円滑に運ばれているかという観点から、内部統制の推進状況、研究業務および事務業務の状況ならびに組織の運営状況などを重点に置いた。

<p><評価の視点> 【体制の観点】 ○法人の長のマネジメントをサポートする仕組み、体制等が適切であるか ・理事長のリーダーシップの下での業務の継続的改善、外部からの意見や社会における活用を考慮した研究評価を行ったか。</p> <p>【長としての資質の観点】 ○リーダーシップが発揮されているか ・法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備され、実質的に機能しているか。 ・中長期目標・計画の未達成項目（業務）についての未達成要因の把握・分析・対応等に着目しているか。</p>	<p>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <p>・年度計画に基づく業務の実施状況を踏まえた今後の計画については、研究統括・センター長等からヒアリングを行って確認するとともに、共用施設の利用計画の策定については、関係機関や外部有識者を含めた運用委員会又は利用委員会での審議の結果、決定している。これらの業務の実施状況については、前述のヒアリングのほか、研究職員及び事務職員の業績評価などを通じて適宜把握を行うとともに、毎年の評価委員会で評価している。</p>	<p>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <p>補助評定：B</p> <p><補助評定に至った理由> 中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため、B評定とする。</p> <p>(B評定の根拠) ○以下の実績により、中長期計画における所期の目標を達成した。</p> <p>・所全体として、自己評価に関し、評価委員会で毎年評価を実施している。</p>	<p>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <p>補助評定：B</p> <p><補助評定に至った理由> 以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。</p> <p>・期間を通じた事業改善や、各年度における課題解決のための適切な対応により、高い成果を挙げているものと評価できる。</p> <p>・理事長と研究者との対話を始め、ブランディングのためのワークショップ、次期中長期計画のためのワークショップ、事務部門と研究部門との連絡調整会議の開催などにより、研究開発の意義を再確認する内部評価につながったことは評価できる。</p> <p><今後の課題> —</p> <p><その他事項> —</p>
--	--	---	---

<p>4. その他参考情報</p> <p>特になし</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
II-2	業務の効率化：（1）経費の合理化、（2）人件費の合理化・効率化、（3）契約状況の点検・見直し、（4）電子化の推進		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビューの番号 0276

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標期間最終年度値等)	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
一般管理費（百万円）	—	199	193	219	250	287	285	310	—	—
効率化（％）	毎年度平均で前年度比3％以上	—	3.0％	△5.3％	△8.2％	△5.3％	△7.8％	△8.9％	—	—
業務経費（百万円）	—	7,472	5,659	5,939	8,521	9,985	9,863	10,022	—	—
効率化（％）	毎年度平均で前年度比1％以上	—	24.3％	9.7％	△8.0％	△10.3％	△8.0％	△7.0％	—	—

3. 業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
<u>中長期目標、中長期計画</u>			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	(見込評価)
	2. 業務の効率化	<p>2. 業務の効率化</p> <p><自己評定> 評定：A</p> <p><評定に至った理由> 研究所の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため、A評定とする。</p> <p>(A評定の根拠) ○「業務の効率化」として、「経費の合理化・効率化」や新型コロナウイルス感染症対策を逆手にとった「電子化の推進」を実施した以下の実績は、顕著な成果として高く評価できる。</p>	<p>評定 A</p> <p><評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般管理費について、毎年度比平均で前年度比3％以上の効率化目標を達成しただけでなく、平成30年度の3.0％から令和3年度の6.8％に至るまで毎年度係数が上昇するなど、厳しい環境の中で優れた成果を挙げたほか、理事長のリーダーシップの下、防災科研が自ら有する地震観測網等に基づく情報等を活用した安否確認システムを順次導入することにより、緊急参集における連絡網を構築して災害時の体制が整備され、

<p><主な定量的指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般管理費の効率化（数値目標：毎年度平均で前年度比3%以上） ・業務経費の効率化（数値目標：毎年度平均で前年度比1%以上） <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」への取組 	<p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「一般管理費」及び「業務経費」は、新規に追加されるもの及び拡充分、人件費(有期雇用職員人件費は除く)、公租公課及び特殊要因経費を控除した額は、毎年平均で数値目標を達成しており、中期計画を着実に推進する見込みである。 ・経費の合理化・効率化に関主な取り組みは、次のとおり、実施している。なお、令和3年度以降、研究所全体に関わる共通的・標準的な業務の効率化・合理化の推進について様々な取り組みを実施するとともに業務効率化検討委員会においても積極的に検討を行い、効率化を進めた。 <p>中長期計画目標期間を通し、つくば市近郊にある独立行政法人及び大学とで共同調達、役務等の契約の複数年化、e-ラーニングによる研修やアウトソーシングの活用</p> <p>平成28年度 つくば本所全館で一斉空調を廃止 平成29年度 共同調達に複写機のリースを追加 平成30年度 通勤バスをリースへ変更・増便 令和元年度 業務支援システム導入（職員スケジュール管理、施設予約、掲示版など集約）、財務会計システム改修（執行状況確認）、勤務管理システム導入（リアルタイム管理・集計が可能）</p> <p>令和2年度 予算配分見直し（固定費精査）、財務会計システム改修（契約進捗確認）、テレワーク制度導入、私用携帯へ所電話「050」を付与、紙の書面の作成・提出等、押印等を廃止、業務支援システム利用拡大（電子決裁、公用車予約）、FAX等棚卸し、公用車の廃止、災害派遣者への旅費即日支払いのシステム化</p> <p>令和3年度 予算配分見直し（早期配算の仕組み確立）、業務支援システム利用拡大（電子決裁・申請の運用促進、コミュニケーションスペースの運用開始）、財務会計システムと資産管理システムの統合、給与明細のweb化、決裁権限規程の見直し、出張旅費および外勤費の請求手続見直し、小口契約を事務部門へ拡大、Web管理へCMS導入・</p>	<p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>補助評定：A</p> <p><補助評定に至った理由> 研究所の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られているため、A評定とする。</p> <p>(A評定の根拠) ○「業務の効率化」として、「経費の合理化・効率化」を実施した以下の実績は、顕著な成果として高く評価できる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「一般管理費」及び「業務経費」は、主な定量的評価を満たしている。 ・毎年、経費の合理化・効率化に取り組みが実施されている。特に令和元年度以降、各種システムを導入や業務の見直しを行うことにより、電子化が加速され、業務の合理化・効率化が図られている。また、令和3年度以降、研究所全体に関わる共通的・標準的な業務の効率化・合理化の推進について、様々な取り組みを実施するとともに業務効率化検討委員会においても積極的に検討を行い、効率化を進めた。 	<p>ISUTとしての緊急出動にも迅速に対応できるようにするなど、業務の効率化全般に成果を挙げたことは、高く評価できる。</p> <p><今後の課題> —</p> <p><その他事項> —</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>補助評定：A</p> <p><補助評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・期間中に経費削減に向けた多様な見直しと改善が進められており、特に一般管理費については、毎年度比平均で前年度比3%以上の効率化目標を達成しただけでなく、平成30年度の3.0%から令和3年度の6.8%に至るまで毎年度係数が上昇するなど、厳しい環境の中で優れた成果を挙げたことは、高く評価できる。 <p><今後の課題> —</p> <p><その他事項> —</p>
---	---	---	---

利用拡大

<評価の視点>

【総人件費改革への対応】

・取組開始からの経過年数に応じ取組が順調か。また、法人の取組は適切か。

【給与水準】

・給与水準の高い理由及び講ずる措置（法人の設定する目標水準を含む）が、国民に対して納得の得られるものとなっているか。

・法人の給与水準自体が社会的な理解の得られる水準となっているか。

・国の財政支出割合の大きい法人及び累積欠損金のある法人について、国の財政支出規模や累積欠損の状況を踏まえた給与水準の適切性に関して検証されているか。

【諸手当・法定外福利費】

・法人の福利厚生費について、法人の事務・事業の公共性、業務運営の効率性及び国民の信頼確保の観点から、必要な見直しが行われているか。

(2) 人件費の合理化・効率化

・今期中長期目標期間において、定員及び人件費削減の基本方針に基づき、引き続き事務部門及び研究部門の計画的な人員の配置を行った。

①給与水準の適切性

・当研究所の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同一の俸給表を適用しており、給与基準は国家公務員の給与に準拠している。今期中長期目標期間における国家公務員と比較した給与水準は、以下のとおり平成28年度時点ではやや事務系職員において高い水準であったが、令和3年度末時点では概ね適切な給与水準となっている。

1) ラスパイレス指数

・今期中長期目標期間における当研究所の国家公務員に対するラスパイレス指数は、下記のとおりであった。

・平成28年度
事務系職員：109.7
年齢・地域・学歴勘案 109.1
研究職員：101.9
年齢・地域・学歴勘案 103.5

・平成29年度
事務系職員：108.9
年齢・地域・学歴勘案 108.7
研究職員：101.0
年齢・地域・学歴勘案 102.6

・平成30年度
事務系職員：106.6
年齢・地域・学歴勘案 107.0
研究職員：100.4
年齢・地域・学歴勘案 100.4

・令和元年度
事務系職員：103.5
年齢・地域・学歴勘案 104.5
研究職員：99.2

(2) 人件費の合理化・効率化

補助評定：B

<補助評定に至った理由>

中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため、B評定とする。

(B評定の根拠)

○以下の実績により、中長期計画における目標を達成した。

- ・当研究所の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同一のものを適用しており、また役員報酬も国家公務員指定職俸給表と同様の範囲で支給されている。これにより、職員の給与水準及び役員報酬は適切なレベルに保たれており、また、これらの給与水準についてはホームページで適切に公表がなされている。
- ・今期中長期目標期間において、事業年度毎に人事院勧告に準じて改正を行っている。
- ・以上により、中長期計画における目標を達成していると認められる。

(2) 人件費の合理化・効率化

補助評定：B

<補助評定に至った理由>

以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。

- ・給与水準は国家公務員と同じ適用をしており、年度毎に人事院勧告に準じて改定を行うなど、社会の理解の得られる水準となっている。

<今後の課題>

—

<その他事項>

—

年齢・地域・学歴勘案 98.3

- ・令和2年度
事務系職員：101.4
年齢・地域・学歴勘案 102.4
研究職員：100.0
年齢・地域・学歴勘案 100.2
- ・令和3年度
事務系職員：102.5
年齢・地域・学歴勘案 103.8
研究職員：99.7
年齢・地域・学歴勘案 99.3

2) 国家公務員に比して指数が高い理由

ア) 事務系職員

- ・当研究所は、給与水準公表対象職員が30人弱と数が少なく、人員構成上52才～59才までの年齢区分該当者の管理職比率が高いため当該年齢区分の指数が高くなっており、全体の指数を引き上げている。また、国家公務員宿舎への入居が不可となったことにより、職員が居住する賃貸住宅のための住宅手当の受給者割合が高くなっている。当研究所は国家公務員の給与に準じたものであり、中長期計画期間において、指数は緩やかに減少傾向となっている。

イ) 研究職員

- ・当研究所は、防災科学技術における国内唯一の総合研究機関であり、研究分野は多岐にわたる。それぞれの研究分野ごとに優れた専門的知識を有する博士課程修了者を選考により採用することとしており、相当の給与を支給しているため指数がやや高くなる傾向があるものの、近年においては概ね適切な水準と考える。

3) 講ずる措置

- ・事業年度毎に人事院勧告を踏まえた給与規程の改正を行うとともに、退職者の補填については可能な限り若返りを図るなど計画的に人事管理を行っている。

4) 国と支給割合等が異なる手当

- ・中長期目標期間において、国家公務員と同様の規程としている。

② 役員報酬の適切性

- ・中長期目標期間において、理事長の報酬は、国家公務員の指定職の範囲内で支給している。

③ 給与水準の公表

- ・事業年度毎に、役員報酬及び職員給与水準について Web サイトにて公表している。

④ 給与体系の見直し

- ・国家公務員の給与に準じ、平成28年度に給与制度の見直しを実施した。

<評価の視点>

【調達等合理化計画に基づく取組の実施】

・「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、①調達の現状と要因の分析、②重点的に取り組む分野、③調達に関するガバナンスの徹底、④自己評価の実施、⑤推進体制を盛り込んだ調達等合理化計画を策定等し、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。

- ・平成28年度には人事院勧告に準じた俸給表及び役職手当等各種手当の見直しを行った。
- ・平成29年度から令和元年度は人事院勧告に準じた俸給表及び勤勉手当の見直しを行った。
- ・令和2年度は人事院勧告に準じた勤勉手当の見直しを行った。
- ・令和3年度は人事院勧告に準じた期末手当の見直しを令和4年度に反映させることとしている。

(3) 契約状況の点検・見直し

・平成28年から令和3年については、6月に策定・公表した「調達等合理化計画」に沿って、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、厳格に手続きを行った。

- ①調達の現状と要因の分析として、防災科研の調達の全体像を把握するため、競争入札等、企画競争・公募、競争性のない随意契約といった契約種別毎の契約件数及び金額や一者応札・応募の状況を取りまとめ、現状分析を実施した。
 - ②重点的に取り組む分野として、研究業務分野及び一般管理分野について、それぞれの状況に即した調達の改善及び事務処理の効率化に努めることとし、財・サービスの特性を踏まえた調達の実施、一括調達契約の推進、茨城県内8機関による汎用的な物品・役務における共同調達の推進等を定め、それぞれに従った取組を実施することを通じて経費の削減を行った。
 - ③調達に関するガバナンスの徹底を図るため、既に整備している規程等に従って調達手続きを実施した。随意契約案件については、契約担当役理事を筆頭とした契約審査委員会又は随意契約検証チームにより厳格に手続きを行った。また、不祥事の発生の未然防止・再発防止のため、研究者、調達担当者に対する調達に関する不祥事事案等の研修、契約担当職員の資質向上のための外部機関による研修会への参加、当事者以外による検収等を実施した。
 - ④自己評価については、当該年度に係る業務の実績等に関する評価の一環として年度終了後に実施し、その結果を主務大臣に報告して主務大臣の評価を受ける旨を定め、それに従い実施した。
 - ⑤推進体制として、契約担当役理事を筆頭とした契約審査委員会により調達等合理化に取り組む体制を定め、それに従い実施した。
- ・調達等合理化計画の実施状況を含む入札及び契約の実施について契約監視委員会の点検を受け、その結果をWebサイトにて公表した。
 - ・共同調達については、茨城県内8機関による汎用的な物品・役務に

(3) 契約状況の点検・見直し

補助評定：B

<補助評定に至った理由>

中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため、B評定とする。

(B評定の根拠)

○以下の実績により、中長期計画における所期の目標を達成した。

- ・中長期計画期間中に策定・公表した「調達等合理化計画」に沿って、公正性、透明性を確保しつつ、厳格に契約手続きを行った。当該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、契約監視委員会による外部点検などを受け、その結果をホームページにて公表した。
- ・以上のように、調達等合理化計画の策定等を行うとともに、同計画に沿った取組を実施した。

(3) 契約状況の点検・見直し

補助評定：B

<補助評定に至った理由>

以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。
・調達等合理化計画の策定を実施し、計画に沿った取組を実施することにより、適正に手続きが行われている。

<今後の課題>

—

<その他事項>

—

<p><評価の視点></p> <p>【電子化の推進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子化の促進を図っているか。 ・情報共有体制を整備しているか。 ・災害時への対策を実施しているか。 	<p>おける共同調達の推進等を定め、コピー用紙、トイレットペーパーに加え、平成 28 年度からはエレベーター保守、平成 29 年度からは複合機の賃貸借及び保守の共同調達に参画し、調達品目の拡充に努めた。</p> <p>(4) 電子化の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「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、イントラネットを活用し事務部門のマニュアルを整備し、業務に必要な様式等をダウンロードし利用できるようにしている。 ・電子化の促進に関する主な取り組みは、次のとおり、実施している。 <ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年度 役員等の予定や会議室予約をイントラネットへ掲載 平成 29 年度 電子カルテシステムを導入(職員の健康管理) 平成 30 年度 安否確認システムを導入(全職員の安否確認)、研究系職員の採用公募を紙から電子メールへ、海外研究者のビデオ通話面接の導入 令和元年度 業務支援システムを導入(職員スケジュール管理、施設予約、掲示版など集約)、勤務管理システム導入(リアルタイム管理・集計が可能) 令和 2 年度 テレビ会議システム導入し、活用促進(新型コロナ対策)、会議資料のペーパーレス化、安否確認システム利用拡大(職員の発熱情報収集)、業務支援システム利用拡大(新型コロナ対策:電子決裁、公用車予約)、テレワーク制度の整備、年末調整に係る申告や源泉徴収票の発行手続き等の人事給与手続きの電子化、初任者向け防災科研ガイダンスや各種研修のリモート開催・e-ラーニングの推進 令和 3 年度 人事システムの導入、給与明細の電子化、業務支援システム利用拡大(新型コロナ対策:電子決裁・申請の運用促進、コミュニケーションスペースの運用開始)、財務会計システムと資産管理システムの統合、研究者業績管理システム(NISE)の運用開始 ・情報共有体制については、イントラネット、Web を活用している。また、中長期計画期間の開始された平成 28 年度から ICT 統括室を配置し、情報システムの構築を推進した。 ・災害時の対策については、防災科研の地震観測網等から得られる地震情報をもとに、一定規模以上の大きな地震が生じた際は、関係者に一斉での地震発生通知を継続するとともに、平成 30 年度に導入した安否確認システムにより、緊急参集における連絡網を構築し災害 	<p>(4) 電子化の推進</p> <p>補助評定：A</p> <p><補助評定に至った理由></p> <p>研究所の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られているため、A 評定とする。</p> <p>(A 評定の根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「業務の効率化」として、新型コロナウイルス感染症対策を逆手にとった「電子化の推進」を実施した以下の実績は、顕著な成果として高く評価できる。 ・「電子化の推進」を計画的に実施されている。特に令和元年度の業務支援システム及び勤怠システムの導入が事務手続きの簡素化・神速化に貢献し、さらに令和 2 年度は新型コロナウイルス感染症の流行を逆手に取り、テレビ会議システム、ペーパーレス会議、テレワーク制度など多くの電子化を強力に推進している。また、令和 3 年度も人事システムの導入、給与明細の Web 化、研究者業績管理システム(NISE)の運用開始など、継続的に事務手続きの簡素化・迅速化が図っている。 ・情報共有体制について、イントラネット、Web の活用および ICT 統括室の配置により、情報システムの構築を推進している。 ・災害時の関係者一斉通知に加え安否確認システムを活用した緊急時の連絡網の整備や安否確認が自動化されている。 	<p>(4) 電子化の推進</p> <p>補助評定：A</p> <p><補助評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理事長のリーダーシップの下、防災科研が自ら有する地震観測網等に基づく情報等を活用した安否確認システムを順次導入することにより、緊急参集における連絡網を構築して災害時の体制が整備されたほか、ISUT としての緊急出動にも迅速に対応できるようになるなど、防災行政への貢献にもつながったことは、電子化の観点から高く評価できる。 <p><今後の課題></p> <p>—</p> <p><その他事項></p> <p>—</p>
---	--	--	---

	<p>時の体制を整備した。なお、緊急地震速報と連動して安否確認連絡を自動送信するなど職員への安否確認を迅速に行える運用を継続した。</p> <ul style="list-style-type: none">令和4年度には給与計算システムを更新し、人事DBや、勤怠システムと連動させることにより電子化及び効率化に努めた。またWeb明細を導入、年末調整の手続きについて電子化を促進した。		
--	--	--	--

4. その他参考情報
特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ	財務内容の改善に関する事項		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビュー番号 0276

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標期間最終年度値等)	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
<u>中長期目標、中長期計画</u>			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	(見込評価)
<p><評価の視点></p> <p>【収入】</p> <p>【支出】</p> <p>【収支計画】</p>	<p>・公募型の研究資金制度等の情報を積極的に集約し所内に周知するとともに適宜公募説明会を開催した。科学研究費助成事業については、所内において獲得のノウハウを共有するための説明会を実施し、更に申請調書等の応募書類の添削支援を実施した結果、応募数、採択数ともに増加に転じ、競争的研究資金の獲得につながった。</p> <p>また、共用施設の利用による収入増に向け、令和3年度に開催した「先端的研究施設の利活用を考える共創シンポジウム」（先端的研究施設利活用センター）では、共用施設の強みのPRを行うとともに、参加者からの情報収集により、施設の共用に関するニーズの把握を行い、更なる共用促進に向けた検討を行った。</p> <p>1. 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画</p>	<p><自己評価></p> <p>評価：B</p> <p><評価に至った理由></p> <p>中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。評価をBとする。</p> <p>(B評価の根拠)</p> <p>○以下の実績により、中長期計画における初期の目標を達成した。</p> <p>1. 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画</p> <p>・令和3年度の運営費交付金の執行率は約55%となっているが、未執行額には、契約済繰越額、科学技</p>	<p>評価 B</p> <p><評価に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。</p> <p>・未執行相当額（運営費交付金債務残高）については令和4年度に全額が執行される見込みとなっている。</p> <p><今後の課題></p> <p>—</p> <p><その他事項></p> <p>—</p>

【資金計画】

【財務状況】

(当期総利益 (又は当期総損失))

- ・当期総利益 (又は当期総損失) の発生要因が明らかにされているか。
- ・また、当期総利益 (又は当期総損失) の発生要因は法人の業務運営に問題等があることによるものか。

(利益剰余金 (又は繰越欠損金))

- ・利益剰余金が計上されている場合、国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から実施されることが必要な業務を遂行するという法人の性格に照らし過大な利益となっていないか。
- ・繰越欠損金が計上されている場合、その解消計画は妥当か。
- ・当該計画が策定されていない場合、未策定の理由の妥当性について検証が行われているか。さらに、当該計画に従い解消が進んでいるか。

(運営費交付金債務)

- ・当該年度に交付された運営費交付金の当該年度における未執行率が高い場合、運営費交付金が未執行となっている理由が明らかにされているか。
- ・運営費交付金債務 (運営費交付金の未執行) と業務運営との関係についての分析が行われているか。

術イノベーション創造推進費の繰越額等が含まれており、これらを除く執行額は約 98%に達している。残額の債務は、令和 4 年度に全額が執行される見込みとなっている。

- ・当期総損失は、平成 28 年度から令和 3 年度までに受託研究収入等により取得した固定資産の減価償却費等の独立行政法人会計基準に基づく処理を行った結果生じているものであり、法人の業務運営に問題等があるものではない。
- ・利益剰余金は、積立金 300 百万円、前中期目標期間繰越積立金 433 百万円、当期総損失△75 百万円の合計 658 百万円であった。

(溜まり金)

・いわゆる溜まり金の精査において、運営費交付金債務と欠損金等との相殺状況に着目した洗い出しが行われている。

(1) 予算

(平成 28 年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開発 の推進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	2,177	3,897	947	7,021	2,177	3,897	947	7,021
寄附金収入	0	0	0	0	0	0	1	1
施設整備費補助金	0	1,318	0	1,318	0	2,807	0	2,807
自己収入	0	400	0	400	38	230	54	322
受託事業収入等	679	0	0	679	1,885	0	0	1,885
地球観測システム研 究開発費補助金	0	1,593	0	1,593	0	1,991	0	1,991
計	2,856	7,208	947	11,011	4,100	8,924	1,001	14,026
支出								
一般管理費	0	0	420	420	0	0	391	391
(公租公課、特殊経費を 除いた一般管理費)	0	0	384	384	0	0	390	390
うち、人件費	0	0	243	243	0	0	197	197
(特殊経費を除いた 人件費)	0	0	208	208	0	0	197	197
物件費	0	0	176	176	0	0	193	193
公租公課	0	0	1	1	0	0	1	1
事業費	2,177	4,297	527	7,001	1,522	4,870	200	6,592
(特殊経費を除いた 事業費)	2,127	4,291	527	6,944	1,522	4,870	200	6,591
うち、人件費	937	107	0	1,044	363	568	1	932
(特殊経費を除 いた人件費)	887	101	0	988	363	568	0	932
物件費	1,240	4,190	527	5,956	1,158	4,301	200	5,659
受託研究費	679	0	0	679	1,679	215	39	1,933
寄附金	0	0	0	0	0	0	1	1
地球観測システム研 究開発費補助金経費	0	1,593	0	1,593	0	2,747	0	2,747
施設整備費	0	1,318	0	1,318	0	1,986	0	1,986
計	2,856	7,208	947	11,011	3,200	9,818	631	13,649

(平成 29 年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開発 の推進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	2,050	6,944	606	9,600	2,050	6,944	606	9,600
寄附金収入	0	0	0	0	0	0	0	0
施設整備費補助金	0	1,112	0	1,112	0	433	0	433
設備整備費補助金	0	289	0	289	0	0	0	0
自己収入	0	400	0	400	39	905	6	951
受託事業収入等	685	0	0	685	1,833	0	0	1,833
地球観測システム研 究開発費補助金	0	1,458	0	1,458	0	1,458	0	1,458
計	2,736	10,203	606	13,544	3,923	9,741	612	14,275
支出								
一般管理費	0	0	389	389	0	0	477	477
(公租公課、特殊経費を 除いた一般管理費)	0	0	388	388	0	0	408	408
うち、人件費	0	0	202	202	0	0	191	191
(特殊経費を除いた 人件費)	0	0	201	201	0	0	189	189
物件費	0	0	186	186	0	0	219	219
公租公課	0	0	1	1	0	0	68	68
事業費	2,050	7,344	216	9,611	1,971	4,746	195	6,912
(特殊経費を除いた 事業費)	2,013	7,340	216	9,570	1,939	4,743	195	6,877
うち、人件費	397	571	0	968	464	510	0	973
(特殊経費を除 いた人件費)	360	566	0	926	432	507	0	938
物件費	1,654	6,773	216	8,644	1,507	4,237	195	5,939
(特殊経費を除 いた物件費)	1,654	6,773	216	8,644	1,507	4,237	195	5,939
受託研究費	685	0	0	685	1,521	215	23	1,760
寄附金	0	0	0	0	0	0	0	0
地球観測システム研 究開発費補助金経費	0	1,458	0	1,458	0	1,449	0	1,449
施設整備費	0	1,112	0	1,112	0	419	0	419
設備整備費	0	289	0	289	0	0	0	0
計	2,735	10,203	605	13,544	3,492	6,830	695	11,018

(平成 30 年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開発 の推進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	2,047	4,895	799	7,741	2,047	4,895	799	7,741
寄附金収入	0	0	0	0	4	0	0	4
施設整備費補助金	0	1,374	0	1,374	0	1,100	0	1,100
設備整備費補助金	0	0	0	0	0	225	0	225
自己収入	0	400	0	400	61	757	49	867
受託事業収入等	692	0	0	692	1,711	0	0	1,711
地球観測システム研 究開発費補助金	0	3,325	0	3,325	0	1,725	0	1,725
計	2,739	9,995	799	13,532	3,823	8,703	847	13,374
支出								
一般管理費	0	0	523	523	0	0	480	480
(公租公課、特殊経費 を除いた一般管理 費)	0	0	431	431	0	0	455	455
うち、人件費	0	0	243	243	0	0	229	229
(特殊経費を除いた 人件費)	0	0	219	219	0	0	205	205
物件費	0	0	212	212	0	0	250	250
公租公課	0	0	68	68	0	0	1	1
事業費	2,047	5,295	276	7,618	2,088	7,181	266	9,535
(特殊経費を除いた 事業費)	2,016	5,291	276	7,583	2,053	7,178	266	9,497
うち、人件費	460	495	0	955	463	552	0	1,015
(特殊経費を除いた 人件費)	429	490	0	919	427	549	0	976
物件費	1,587	4,801	276	6,664	1,626	6,629	266	8,521
(特殊経費を除いた 物件費)	1,587	4,801	276	6,664	1,626	6,629	266	8,521
受託研究費	692	0	0	692	1,611	142	10	1,763
寄附金	0	0	0	0	1	0	0	1
地球観測システム研 究開発費補助金経費	0	3,325	0	3,325	0	1,695	0	1,695
施設整備費	0	1,374	0	1,374	0	1,096	0	1,096
設備整備費	0	0	0	0	0	215	0	215
計	2,739	9,995	799	13,532	3,700	10,328	756	14,785

(令和元年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開発 の推進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	3,762	6,358	690	10,810	3,762	6,358	690	10,810
寄附金収入	0	0	0	0	9	0	0	9
施設整備費補助金	0	2,915	0	2,915	0	2,868	0	2,868
設備整備費補助金	0	0	0	0	0	55	0	55
自己収入	0	403	0	403	48	384	207	639
受託事業収入等	698	0	0	698	779	0	0	779
地球観測システム研 究開発費補助金	0	3,668	0	3,668	0	4,687	0	4,687
計	4,460	13,344	690	18,494	4,597	14,353	897	19,847
支出								
一般管理費	0	0	480	480	0	0	552	552
(公租公課、特殊経費 を除いた一般管理 費)	0	0	457	457	0	0	481	481
うち、人件費	0	0	236	236	0	0	215	215
(特殊経費を除いた 人件費)	0	0	215	215	0	0	194	194
物件費	0	0	243	243	0	0	287	287
公租公課	0	0	1	1	0	0	51	51
事業費	3,762	6,761	210	10,733	4,507	6,294	217	11,018
(特殊経費を除いた 事業費)	3,720	6,757	210	10,688	4,494	6,264	217	10,975
うち、人件費	534	434	0	968	530	503	0	1,033
(特殊経費を除いた 人件費)	492	430	0	922	517	473	0	990
物件費	3,228	6,327	210	9,765	3,978	5,791	217	9,985
(特殊経費を除いた 物件費)	3,228	6,327	210	9,765	3,978	5,791	217	9,985
受託研究費	698	0	0	698	658	44	70	772
寄附金	0	0	0	0	0	0	0	0
地球観測システム研 究開発費補助金経費	0	3,668	0	3,668	0	4,684	0	4,684
施設整備費	0	2,915	0	2,915	0	2,841	0	2,841
設備整備費	0	0	0	0	0	55	0	55
計	4,460	13,344	690	18,494	5,166	13,918	839	19,923

(令和2年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開発 の推進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	3,834	6,370	720	10,924	3,834	6,370	720	10,924
寄附金収入	0	0	0	0	0	0	0	0
施設整備費補助金	0	417	0	417	0	1,502	0	1,502
自己収入	0	686	0	686	44	457	5	506
受託事業収入等	704	0	0	704	633	0	0	633
地球観測システム研 究開発費補助金	0	7,416	0	7,416	0	3,491	0	3,491
計	4,538	14,889	720	20,148	4,510	11,820	725	17,056
支出								
一般管理費	0	0	516	516	0	0	552	552
(公租公課、特殊経 費を除いた一般管理 費)	0	0	499	499	0	0	494	494
うち、人件費	0	0	237	237	0	0	224	224
(特殊経費を除いた 人件費)	0	0	221	221	0	0	209	209
物件費	0	0	278	278	0	0	285	285
公租公課	0	0	1	1	0	0	42	42
事業費	3,834	7,056	204	11,094	3,821	6,876	218	10,915
(特殊経費を除いた 事業費)	3,765	7,053	204	11,022	3,754	6,874	218	10,846
うち、人件費	655	443	0	1,098	576	476	0	1,052
(特殊経費を除いた 人件費)	586	440	0	1,026	509	474	0	983
物件費	3,179	6,613	204	9,996	3,245	6,400	218	9,863
(特殊経費を除いた 物件費)	3,179	6,613	204	9,996	3,245	6,400	218	9,863
受託研究費	704	0	0	704	526	83	28	637
寄附金	0	0	0	0	0	0	0	0
地球観測システム研 究開発費補助金経費	0	7,416	0	7,416	0	3,461	0	3,461
施設整備費	0	417	0	417	0	1,491	0	1,491
計	4,538	14,889	720	20,148	4,347	11,912	798	17,057

(令和3年度の予算)

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開発 の推進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	3,425	12,727	696	16,848
寄附金収入	0	0	0	0	1	20	0	21
施設整備費補助金	0	1,260	0	1,260	0	428	0	428
自己収入	0	439	0	439	48	374	14	436
受託事業収入等	711	0	0	711	669	0	0	669
地球観測システム研 究開発費補助金	0	4,284	0	4,284	0	5,926	0	5,926
計	4,136	18,710	696	23,542	4,143	19,476	709	24,328
支出								
一般管理費	0	0	499	499	0	0	601	601
(公租公課、特殊経 費を除いた一般管理 費)	0	0	494	494	0	0	528	528
うち、人件費	0	0	222	222	0	0	222	222
(特殊経費を除いた 人件費)	0	0	217	217	0	0	218	218
物件費	0	0	277	277	0	0	310	310
公租公課	0	0	1	1	0	0	68	68
事業費	3,425	13,166	197	16,788	4,122	6,699	241	11,063
(特殊経費を除いた 事業費)	3,366	13,160	197	16,722	4,065	6,697	241	11,003
うち、人件費	629	451	0	1,080	557	484	0	1,041
(特殊経費を除いた 人件費)	570	444	0	1,014	500	482	0	982
物件費	2,796	12,716	197	15,708	3,565	6,215	241	10,022
(特殊経費を除いた 物件費)	2,796	12,716	197	15,708	3,565	6,215	241	10,022
受託研究費	711	0	0	711	514	60	56	630
寄附金	0	0	0	0	0	0	0	0
地球観測システム研 究開発費補助金経費	0	4,284	0	4,284	0	5,917	0	5,917
施設整備費	0	1,260	0	1,260	0	415	0	415
計	4,136	18,710	696	23,542	4,636	13,090	898	18,625

※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。

(参考) 運営費交付金債務の推移は以下のとおり。

(単位：百万円)

	平成 28 年度末 (初年 度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元 年度末	令和 2 年度末	令和 3 年度末	令和 4 年度末 (最終 年度)
当期の運営費交付金交付 額 (a)	7,021	9,600	7,741	10,810	10,924	16,848	10,265
当期の運営費交付金債務 残高(b)	360	3,526	2,120	1,999	1,961	7,581	
当期の運営費交付金残存 率 (b÷a)	5.1%	36.7%	27.4%	18.5%	18.0%	45.0%	

(2) 収支計画

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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								
経常経費	2,958	7,827	974	11,759	3,669	11,815	595	16,079
一般管理費	0	0	420	420	0	0	551	551
うち、人件費 (管理系)	0	0	243	243	0	0	307	307
物件費	0	0	176	176	0	0	243	243
公租公課	0	0	1	1	0	0	1	1
業務経費	2,165	4,295	527	6,986	1,478	3,714	0	5,191
うち、人件費 (事業系)	937	107	0	1,044	636	918	0	1,554
物件費	1,227	4,188	527	5,942	841	2,795	0	3,637
施設整備費	0	1,318	0	1,318	0	1,038	0	1,038
受託研究費	679	0	0	679	1,998	289	13	2,300
補助金等事業費	0	1,593	0	1,593	0	1,918	0	1,918
減価償却費	114	620	27	762	193	4,856	31	5,080
財務費用	13	2	0	14	0	11	0	11
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2,971	7,828	974	11,773	3,669	11,825	595	16,089
収益の部								
運営費交付金収益	2,177	3,897	947	7,021	1,346	4,004	584	5,934
施設費収益	0	1,318	0	1,318	0	1,038	0	1,038
受託収入	679	0	0	679	2,435	289	13	2,737
補助金等収益	0	1,593	0	1,593	0	1,918	0	1,918
その他の収入	0	400	0	400	131	206	1	337
資産見返運営費交付 金戻入	111	348	27	486	104	336	30	470
資産見返物品受贈額戻 入	2	270	0	272	1	1,345	0	1,346
資産見返補助金戻入	0	0	0	0	2	2,742	0	2,744
資産見返寄附金戻入	2	2	0	4	4	0	0	4
臨時収益	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2,971	7,828	974	11,773	4,023	11,877	628	16,528
純利益	0	0	0	0	353	52	33	438
目的積立金取崩額	0	0	0	0	39	123	1	163
総利益	0	0	0	0	393	175	34	602

平成 29 年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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								
経常経費	2,847	11,720	588	15,156	2,743	10,953	698	14,394
一般管理費	0	0	268	268	0	0	659	659
うち、人件費（管理系）	0	0	202	202	0	0	191	191
物件費	0	0	65	65	0	0	401	401
公租公課	0	0	1	1	0	0	68	68
業務経費	1,950	4,491	304	6,745	1,867	4,259	0	6,127
うち、人件費（事業系）	397	571	0	968	464	510	0	973
物件費	1,553	3,920	304	5,777	1,404	3,749	0	5,153
施設整備費	0	1,112	0	1,112	0	77	0	77
設備整備費	0	289	0	289	0	0	0	0
受託研究費	685	0	0	685	631	115	9	754
補助金事業費	0	1,458	0	1,458	0	1,169	0	1,169
減価償却費	212	4,370	16	4,598	245	5,227	29	5,608
財務費用	0	11	0	11	0	8	0	8
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2,847	11,731	588	15,168	2,743	10,961	698	14,402
収益の部								
運営費交付金収益	1,950	4,102	572	6,625	1,778	3,767	580	6,126
施設整備費	0	1,112	0	1,112	0	77	0	77
設備整備費	0	289	0	289	0	0	0	0
受託収入	685	0	0	685	695	115	9	819
補助金収益	0	1,458	0	1,458	0	1,169	0	1,169
その他の収入	0	400	0	400	79	809	72	960
資産見返運営費交付金戻入	121	323	16	459	103	446	29	578
資産見返物品受贈額戻入	88	1,334	0	1,422	1	1,345	0	1,346
資産見返補助金戻入	2	2,710	0	2,713	2	3,090	0	3,092
資産見返寄附金戻入	1	3	0	4	7	0	0	7
臨時収益	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2,847	11,731	588	15,166	2,666	10,818	691	14,175
純損失	0	0	0	0	77	144	6	228
目的積立金取崩額	0	0	0	0	34	123	1	158
総損失	0	0	0	0	43	21	6	70

平成30年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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								
経常経費	3,277	10,874	793	14,944	4,204	13,835	753	18,792
一般管理費	0	0	771	771	0	0	711	711
うち、人件費（管理系）	0	0	375	375	0	0	379	379
物件費	0	0	327	327	0	0	331	331
公租公課	0	0	68	68	0	0	1	1
業務経費	2,135	4,727	0	6,862	1,923	6,437	0	8,360
うち、人件費（事業系）	797	931	0	1,728	844	1,005	0	1,849
物件費	1,338	3,795	0	5,134	1,080	5,432	0	6,511
施設整備費	0	275	0	275	0	395	0	395
受託研究費	692	0	0	692	2,001	242	10	2,254
補助金事業費	0	1,782	0	1,782	0	1,566	0	1,566
減価償却費	451	4,091	22	4,564	279	5,195	31	5,505
財務費用	0	11	0	11	0	5	0	5
雑損	0	0	0	0	1	2	0	3
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0
計	3,277	10,885	793	14,955	4,204	13,842	753	18,799
収益の部								
運営費交付金収益	2,135	4,337	771	7,243	1,904	5,867	700	8,471
施設整備費	0	275	0	275	0	395	0	395
受託収入	692	0	0	692	2,294	242	10	2,546
補助金収益	0	1,782	0	1,782	0	1,593	0	1,593
その他の収入	0	400	0	400	20	876	2	897
資産見返運営費交付金戻入	116	332	22	470	99	293	31	423
資産見返物品受贈額戻入	332	1,014	0	1,346	1	1,316	0	1,317
資産見返補助金戻入	2	2,742	0	2,744	2	3,122	0	3,124
資産見返寄附金戻入	1	3	0	4	8	0	0	9
臨時収益	0	0	0	0	0	0	0	0
計	3,277	10,885	793	14,955	4,328	13,704	743	18,775
純利益	0	0	0	0	123	△138	△9	△24
目的積立金取崩額	0	0	0	0	31	122	1	154
総利益	0	0	0	0	154	△16	△9	130

令和元年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	5,179	14,013	678	19,870	5,371	13,802	847	20,019
一般管理費	0	0	661	661	0	0	749	749
うち、人件費（管理系）	0	0	410	410	0	0	399	399
物件費	0	0	250	250	0	0	299	299
公租公課	0	0	1	1	0	0	51	51
業務経費	3,773	6,115	0	9,888	4,219	5,910	0	10,128
うち、人件費（事業系）	1,093	769	0	1,862	1,236	888	0	2,124
物件費	2,680	5,347	0	8,026	2,983	5,021	0	8,004
施設整備費	0	1,476	0	1,476	0	1,328	0	1,328
受託研究費	698	0	0	698	763	65	67	895
補助金事業費	0	2,124	0	2,124	0	1,329	0	1,329
減価償却費	708	4,298	17	5,024	389	5,171	30	5,591
財務費用	0	11	0	11	0	9	0	10
雑損	0	0	0	0	18	0	1	18
臨時損失	0	0	0	0	383	210	114	707
計	5,179	14,024	678	19,881	5,771	14,022	961	20,754
収益の部								
運営費交付金収益	3,773	5,724	661	10,157	3,982	5,697	599	10,278
施設整備費	0	1,476	0	1,476	0	1,328	0	1,328
受託収入	698	0	0	698	796	65	67	928
補助金収益	0	2,124	0	2,124	0	1,354	0	1,354
その他の収入	0	403	0	403	184	227	118	530
賞与引当金見返に係る収益	0	0	0	0	35	32	16	83
退職給付引当金見返に係る 収益	0	0	0	0	32	2	8	43
資産見返運営費交付金戻入	211	350	17	578	176	287	30	493
資産見返物品受贈額戻入	492	854	0	1,346	1	1,299	0	1,300
資産見返補助金戻入	2	3,090	0	3,092	0	3,165	0	3,165
資産見返寄附金戻入	3	5	0	8	10	1	0	11
臨時収益	0	0	0	0	383	410	114	907
計	5,179	14,024	678	19,881	5,600	13,867	952	20,418
純損失	0	0	0	0	171	155	9	336
目的積立金取崩額	0	0	0	0	25	120	1	146
総損失	0	0	0	0	147	35	9	190

令和2年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	5,357	12,244	728	18,329	4,581	13,371	870	18,822
一般管理費	0	0	717	717	0	0	809	809
うち、人件費（管理系）	0	0	455	455	0	0	444	444
物件費	0	0	261	261	0	0	322	322
公租公課	0	0	1	1	0	0	42	42
業務経費	4,027	6,395	0	10,423	3,712	6,264	0	9,976
うち、人件費（事業系）	1,341	893	0	2,234	1,285	967	0	2,252
物件費	2,687	5,502	0	8,189	2,427	5,297	0	7,724
施設整備費	0	83	0	83	0	403	0	403
受託研究費	704	0	0	704	515	81	30	626
補助金事業費	0	1,529	0	1,529	0	1,415	0	1,415
減価償却費	625	4,237	11	4,872	355	5,208	31	5,593
財務費用	0	11	0	11	0	12	0	12
雑損	0	0	0	0	1	0	0	1
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0
計	5,357	12,255	728	18,340	4,583	13,383	870	18,836
収益の部								
運営費交付金収益	3,960	5,686	693	10,339	3,346	6,346	685	10,377
施設費収益	0	83	0	83	0	403	0	403
受託収入	704	0	0	704	524	81	30	635
補助金収益	0	1,529	0	1,529	0	1,439	0	1,439
その他の収入	0	686	0	686	271	201	50	522
賞与引当金見返に係る収益	35	32	16	83	34	31	15	80
退職給付引当金見返に係る 収益	32	2	8	43	50	△5	37	82
資産見返運営費交付金戻入	148	265	10	423	206	265	43	514
資産見返物品受贈額戻入	472	845	0	1,317	1	1,298	0	1,299
資産見返補助金戻入	2	3,122	0	3,124	0	3,185	0	3,185
資産見返寄附金戻入	3	5	0	9	9	4	0	13
臨時収益	0	0	0	0	0	0	0	0
計	5,357	12,255	728	18,340	4,440	13,251	860	18,551
純損失	0	0	0	0	143	133	9	285
前中期目標期間繰越積立金取 崩額	0	0	0	0	5	106	1	112
目的積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0
総損失	0	0	0	0	137	26	9	172

令和3年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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								
経常経費	5,058	19,348	699	25,105	4,574	12,849	892	18,314
一般管理費	0	0	678	678	0	0	814	814
うち、人件費 (管理系)	0	0	450	450	0	0	430	430
物件費	0	0	227	227	0	0	315	315
公租公課	0	0	1	1	0	0	68	68
業務経費	3,754	12,448	0	16,203	3,746	6,316	0	10,062
うち、人件費 (事業系)	1,297	896	0	2,193	1,250	988	0	2,238
物件費	2,457	11,552	0	14,009	2,496	5,328	0	7,824
施設整備費	0	209	0	209	0	35	0	35
受託研究費	711	0	0	711	496	55	53	604
補助金事業費	0	2,336	0	2,336	0	1,274	0	1,274
減価償却費	593	4,356	20	4,969	332	5,168	25	5,525
財務費用	0	11	0	11	0	9	0	9
雑損	0	0	0	0	3	7	0	9
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0
計	5,058	19,359	699	25,116	4,576	12,864	892	18,332
収益の部								
運営費交付金収益	3,687	11,986	655	16,327	3,550	6,335	723	10,608
施設費収益	0	209	0	209	0	35	0	35
受託収入	711	0	0	711	517	55	53	625
補助金収益	0	2,336	0	2,336	0	1,289	0	1,289
その他の収入	0	439	0	439	144	288	87	519
賞与引当金見返に係る収 益	35	32	16	83	31	28	13	72
退職給付引当金見返に係 る収益	32	2	8	43	37	6	3	46
資産見返運営費交付金戻 入	157	316	20	493	203	283	25	510
資産見返物品受贈額戻入	432	868	0	1,300	1	1,298	0	1,299
資産見返補助金戻入	0	3,165	0	3,165	0	3,135	0	3,135
資産見返寄附金戻入	4	7	0	11	9	3	0	12
臨時収益	0	0	0	0	0	0	0	0
計	5,058	19,359	699	25,116	4,492	12,755	903	18,150
純損失	0	0	0	0	85	110	△12	183
前中期目標期間繰越積立金 取崩額	0	0	0	0	2	106	0	108
目的積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0
総損失	0	0	0	0	83	4	△12	75

※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。

(3) 資金計画

平成 29 年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	2,735	7,703	605	11,044	3,503	9,381	527	20,545
業務活動による支出	1,413	2,885	432	4,730	3,183	6,760	517	10,461
投資活動による支出	1,289	4,732	169	6,190	320	2,323	9	2,653
財務活動による支出	33	85	4	123	0	297	0	297
次期中長期目標の期間へ の繰越金	0	0	0	0	0	0	0	7,134
資金収入	2,735	7,703	605	11,044	3,838	9,805	609	20,545
業務活動による収入	2,735	6,302	605	9,642	3,838	9,372	609	13,819
運営費交付金による収 入	2,050	4,444	605	7,099	2,050	6,946	605	9,600
受託収入	685	0	0	685	1,744	0	0	1,744
補助金収入	0	1,458	0	1,458	0	1,458	0	1,458
その他の収入	0	400	0	400	44	967	4	1,016
投資活動による収入	0	1,401	0	1,401	0	434	0	434
施設整備費による 収入	0	1,112	0	1,112	0	433	0	433
設備整備費による 収入	0	289	0	289	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0	1	0	1
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
無利子借入金による収 入	0	0	0	0	0	0	0	0
前期中長期目標の期間よ りの繰越金	0	0	0	0	0	0	0	6,292

平成 30 年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	2,739	9,995	799	13,532	3,797	8,881	825	20,453
業務活動による支出	1,424	3,642	557	5,623	3,420	7,238	783	11,441
投資活動による支出	1,292	6,288	238	7,818	377	1,293	42	1,713
財務活動による支出	22	65	4	91	0	349	0	349
次期中長期目標の期間へ の繰越金	0	0	0	0	0	0	0	6,950
資金収入	2,739	9,995	799	13,532	3,875	8,642	803	20,453
業務活動による収入	2,739	8,621	799	12,158	3,875	7,316	803	11,994
運営費交付金による収 入	2,047	4,895	799	7,741	2,047	4,895	799	7,741
受託収入	692	0	0	692	1,753	0	0	1,753
補助金収入	0	3,325	0	3,325	0	1,725	0	1,725
その他の収入	0	400	0	400	75	696	4	775
投資活動による収入	0	1,374	0	1,374	0	1,325	0	1,325
施設整備費による収入	0	1,374	0	1,374	0	1,100	0	1,100
設備整備費による収入	0	0	0	0	0	225	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
無利子借入金による収 入	0	0	0	0	0	0	0	0
前期中長期目標の期間よ りの繰越金	0	0	0	0	0	0	0	7,134

令和元年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	4,460	13,344	690	18,494	5,052	12,053	701	27,039
業務活動による支出	2,787	5,607	381	8,776	4,732	8,744	670	14,147
投資活動による支出	1,633	7,672	306	9,611	318	3,050	31	3,398
財務活動による支出	39	65	3	107	2	258	0	260
翌年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	9,234
資金収入	4,460	13,344	690	18,494	4,566	14,626	897	27,039
業務活動による収入	4,460	10,429	690	15,579	4,566	11,588	897	17,051
運営費交付金による収入	3,762	6,358	690	10,810	3,762	6,358	690	10,810
受託収入	698	0	0	698	733	0	0	733
補助金収入	0	3,668	0	3,668	0	4,741	0	4,741
その他の収入	0	403	0	403	71	488	207	766
投資活動による収入	0	2,915	0	2,915	0	3,038	0	3,038
有形固定資産の売却によ る収入	0	0	0	0	0	0	0	0
施設整備費による収入	0	2,915	0	2,915	0	3,038	0	3,038
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
無利子借入金による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	0	0	0	0	0	0	0	6,950

令和2年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	4,538	14,889	720	20,148	4,947	14,037	853	26,276
業務活動による支出	2,772	5,505	598	8,875	4,723	8,819	858	14,400
投資活動による支出	1,725	9,311	120	11,156	222	4,892	-5	5,109
財務活動による支出	41	73	3	117	2	325	0	327
翌年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	6,439
資金収入	4,538	14,889	720	20,148	4,596	11,721	726	26,276
業務活動による収入	4,538	14,472	720	19,731	4,596	10,219	726	15,541
運営費交付金による収入	3,834	6,370	720	10,924	3,834	6,370	720	10,924
受託収入	704	0	0	704	701	0	0	701
補助金収入	0	7,416	0	7,416	0	3,491	0	3,491
その他の収入	0	686	0	686	61	358	6	424
投資活動による収入	0	417	0	417	0	1,502	0	1,502
有形固定資産の売却による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
施設整備費による収入	0	417	0	417	0	1,502	0	1,502
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
無利子借入金による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	0	0	0	0	0	0	0	9,234

令和3年度

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究開 発の推 進	中核的 機関の 形成	法人 共通	合計	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	4,476	15,013	862	30,982
業務活動による支出	2,695	12,813	515	16,023	4,061	8,123	848	13,032
投資活動による支出	1,405	5,824	176	7,405	413	6,562	14	6,988
財務活動による支出	37	73	5	115	2	328	0	330
翌年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	10,631
資金収入	4,136	18,710	696	23,542	4,242	19,596	704	30,982
業務活動による収入	4,136	17,450	696	22,282	4,242	19,168	704	24,115
運営費交付金による収入	3,425	12,727	696	16,848	3,425	12,727	696	16,848
受託収入	711	0	0	711	657	0	0	657
補助金収入	0	4,284	0	4,284	0	6,032	0	6,032
その他の収入	0	439	0	439	160	409	8	578
投資活動による収入	0	1,260	0	1,260	0	428	0	428
有形固定資産の売却による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
施設整備費による収入	0	1,260	0	1,260	0	428	0	428
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
無利子借入金による収入	0	0	0	0	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	0	0	0	0	0	0	0	6,439

※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。

※資金計画の実績のうちセグメント別の数値は、セグメントの区分に対応した組織及び事業が、中期計画の変更に伴い大幅に改訂されており、前事業年度のセグメント情報を当事業年度の区分方法により作成することが困難なため、非表示としております。

<p><評価の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・短期借入金はあるか。有る場合は、その額及び必要性は適切か。 	<p>2. 短期借入金の限度額短期借入金の限度額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・短期借入金はなかった。 	<p>2. 短期借入金の限度額短期借入金の限度額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当無し 	
<p><評価の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・不要な財産の処分に関する計画はあるか。ある場合は、計画に沿って順調に処分に向けた手続きが進められているか。 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産はなかった。 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当無し 	
<p><評価の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な財産の処分に関する計画はあるか。ある場合は、計画に沿って順調に処分に向けた手続きが進められているか。 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な財産の譲渡、又は担保に供することはなかった。 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当無し 	
<p><評価の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利益剰余金はあるか。有る場合はその要因は適切か。 ・目的積立金はあるか。有る場合は、活用計画等の活用方策を定める等、適切に活用されているか。 	<p>5. 剰余金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・剰余金は、中長期計画に定める重点的に実施すべき研究開発業務への充当、職員教育・福利厚生の実施、業務の情報化、防災科研の行う広報の充実等に充てられているが、令和3年度の決算においては、これらに充当できる剰余金は発生しなかった。 	<p>5. 剰余金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当無し 	

(参考) 積立金の状況は以下のとおり。

(単位：百万円)

	平成 28 年度末 (初年 度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元 年度末	令和 2 年度末	令和 3 年度末	令和 4 年度末 (最終 年度)
前期中(長)期目標期間 繰越積立金	1,111	953	799	654	541	433	
目的積立金	0	0	0	0	0	0	
積立金	0	602	532	662	472	300	
うち経営努力認 定相当額							
その他の積立金等	0	0	0	0	0	0	

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV	その他業務運営に関する重要事項		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビュー番号 0276

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標期間最終年度値等)	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
<u>中長期目標、中長期計画</u>			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	(見込評価)
<p><評価の視点></p> <p>【適正性の観点】</p> <p>○コンプライアンス体制は整備されているか</p> <p>・法令順守の徹底と社会的信頼性の維持向上に資する業務の遂行、情報の公開が推進されたか。</p> <p>【適正な体制の確保の観点】</p> <p>○研究不正に対応するための規定や組織としての責任体制の整備及び運用が適切になされているか</p>	<p>1. 国民からの信頼の確保・向上</p> <p>(1) 研究倫理の確立及びコンプライアンスの推進</p> <p>・公的研究費の管理・監査ガイドラインの改正を踏まえ、公的研究費不正使用防止に関する啓発活動を四半期に1度の頻度で実施した。役職員に対する不正事例の紹介、職員に対する不正防止に関するアンケート、コンプライアンス研修、公的研究費の適正な執行に関する研修を行い、職員のコンプライアンスに対する意識の現状把握を行い、適切な研修を行うことで、効率的なコンプライアンス意識の向上を図った。</p> <p>・研究に関わる職員に対し研究不正に関する e-ラーニングの受講を義務付け、今期中長期目標期間中、95%以上の受講率を維持し、職員</p>	<p><自己評定></p> <p>評定：B</p> <p><評定に至った理由></p> <p>中長期計画における初期の目標を達成していると認められるため、評定をBとする。</p> <p>(B評定の根拠)</p> <p>○以下の実績により、中長期計画における初期の目標を達成した。</p> <p>1. 国民からの信頼の確保・向上</p> <p>(1) 研究倫理の確立及びコンプライアンスの推進</p> <p>・研究不正に関する倫理教育の e-ラーニングに関しては、受講管理を徹底することにより令和元年度以降、研究所員のみならず事務職員を含め、ほぼ100%近い受講を維持している。</p> <p>・令和3年2月に研究機関における公的研究費の管理・監査ガイドラインが改正されたことを受け、防災科研不正防止計画を大幅に見直し、普及啓発活動実施計画を作成し、公的研究費の適切な執行に関する研修をはじめ4半期ごとに普及啓発活動を行い、</p>	<p>評定 B</p> <p><評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織運営や研究成果に関して、国民からの信頼を確保するための取り組みなど、所期の目標を達成していると認められる。 ・研究不正に関する倫理教育を e-ラーニングで実施し研究倫理の確立及びコンプライアンス上のさまざまな問題に的確に対応するための取組を適宜実施している。 ・産学連携活動に欠かせない利益相反マネジメントの見直しなど、より研究所に求められているコンプライアンスのあり方を検討し、研究者や事務局を含めて周知徹底していることは評価できる。 ・期中に情報セキュリティに関する組織・体制を整備し、情報セキュリティポリシーを適宜改定してきたことは評価できる。 <p><今後の課題></p> <p>—</p>

<p><評価の視点></p> <p>【適正性の観点】</p> <p>○情報セキュリティ対策は整備されているか</p> <p>・適切な情報セキュリティ対策が推進されたか。</p> <p>【適正な体制の確保の観点】</p> <p>○情報セキュリティに対応するための規定や組織として</p>	<p>の研究倫理の意識向上に尽力した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国研協のコンプライアンス推進月間に合わせ、コンプライアンス研修を行い、研究不正・研究倫理に関連するテーマを設定し、コンプライアンス意識の向上を図った。また、研修を動画配信とすることで期間的な受講が可能となり、多くの職員に対する受講の機会を確保するとともに、職員の自主的な受講を促すことができた。 ・全職員を対象に公的研究費の適正な執行に関する研修を実施し、不正使用等を引き起こす要因と防止に向けた取組等の説明を行い、公的研究費の適正な執行について意識向上を図った。また、研修を動画配信とし、受講の機会を確保することで全職員の受講を促した。 ・将来、研究不正の指摘を受けた場合に備え、研究活動の正当性を説明できるように、研究活動の記録の管理及び保存を義務付ける実施要領を作成し、記録の所在場所等の情報を一括管理できるようにした。 ・職員に対し、手引きとなるコンプライアンスガイドブック及びコンプライアンスカードを配布し、職員一人ひとりが常にコンプライアンスを意識し、どう行動すべきかについて周知徹底した。 ・新規入所者に対する初任者ガイダンスにおいて、防災科研の不正活動防止への取組及び公益通報制度を説明し、不正防止に対する啓発活動を行うとともに、コンプライアンスガイドブック及びコンプライアンスカードを配布し、職員としてのあるべき姿について啓発活動を行った。 ・防災科研の情報提供について、防災科研の組織、業務及び財務についての基礎的な情報、評価及び監査に関する情報等をホームページに掲載して諸活動の情報を公開している。 ・外部法人設立に際し、当該法人との関わりで問題となりうる利益相反問題について、利益相反マネジメントガイドブックを作成して所内に展開し、コンプライアンス意識の向上を図った。 <p>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群に準拠し、平成28年に「国立研究開発法人防災科学技術研究所情報セキュリティポリシー」を制定し、理事を委員長とする「防災科学技術研究所情報セキュリティ委員会」の体制のもと、情報セキュリティ対策に取り組んだ。また、平成30年及び令和3年の統一基準群改定に準拠し「国立研究開発法人防災科学技術研究所情報セキュリティポリシー」を改定し、情報セキュリティ対策を継続強化した。 ・今期中長期計画期間を通じて、重要なセキュリティ情報は、イントラネットを通じ、全役職員に周知徹底するとともに、継続的なセキュリティ意識の向上策として、e-ラーニングによるセキュリティ教育と自己点検、標的型攻撃メールの模擬訓練を毎年実施した。 	<p>年間を通じてコンプライアンス意識の醸成に努めていることは評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンプライアンスカード、コンプライアンスガイドブックを全職員に配布し、問題が発生した時に、どこに相談すればよいかという情報を所内に周知徹底していることは重要な取り組みである。 ・研究記録保存管理実施要領の作成や人を対象とした研究の倫理に関する規程、産学連携活動に欠かせない利益相反マネジメントの見直しなど、コンプライアンス上もさまざまな問題に適時的確に対応していることは評価できる。 <p>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「国立研究開発法人防災科学技術研究所情報セキュリティポリシー」を策定、適宜改定し、適切に運用している。 ・適切な委員会の体制の元、継続した教育により、セキュリティ意識の向上を図った。 ・PDCA サイクルによるセキュリティ対策の改善を継続して実施した。 ・平成28年に情報セキュリティに関する組織・体制を整備し、情報セキュリティ委員会の体制の元、情報セキュリティ対策に取り組んだ。 	<p><その他事項></p> <p>—</p>
--	---	---	-------------------------------

の責任体制の整備及び運用が適切になされているか

- ・教育・自己点検・訓練の結果や対策の実施状況を毎年把握し、PDCAサイクルによるセキュリティ対策の見直し・改善を継続して推進した。
- ・今期中長期計画期間の各年度において、情報セキュリティ対策の段階的な強化を実施した。平成 28 年に、CISO、副 CISO、情報セキュリティ委員会を設置するとともに、CSIRT(シーサート)体制を構築し、インシデント発生時の対処フローを確立するなど、組織・体制の整備を行った。また、政府統一基準に準拠した情報セキュリティポリシーを所の「規程」として定めた。情報セキュリティポリシーは、平成 30 年、令和 3 年の統一基準改定に準拠して適宜改定し、セキュリティ対策を推進した。平成 30 年には、ネットワーク監視装置、端末の資産管理システムを導入し、所内端末の監視を強化するとともに、端末のセキュリティ対策へ活用した。令和 2 年度には、外部公開している全 Web サイトを対象に必要な常時暗号化を完了し、また、外部クラウドサービス利用の拡大や、テレワーク制度導入など業務形態の変化に応じ、CISO 指示の下、外部クラウドサービス利用時・テレワーク勤務時のセキュリティ対策を強化した。令和 3 年度のメールシステム更新時には電子メールの通信暗号化を完了し、公開 web サーバに対する定期脆弱性診断を開始した。令和 4 年度には、テレワーク勤務・外部サービス利用・電子メール利用におけるセキュリティ対策を強化した。

<評価の視点>

【適正性の観点】

○安全衛生及び職場環境への配慮が十分に図られているか

(3) 安全衛生及び職場環境への配慮

- ・毎年度、安全衛生委員会を毎月 1 回開催し、職員の危険又は健康障害を防止するための基本となる対策について、調査審議した。
- ・職場内での事故や災害の発生を未然に防止するとともに衛生管理を徹底させるため、産業医や衛生管理者等による各居室の安全衛生巡視を定期的実施した。
- ・実験施設を利用した実験研究や、危険が伴う現地派遣においては、その都度、安全管理計画書や作業安全基準書を作成し、安全管理の徹底、事故等の発生防止に努めた。
- ・職員の健康管理においては、定期健康診断、ストレスチェック、健康相談を毎年度実施するとともに、特にメンタル面でのフォローアップを図るため、産業医による長時間労働の面接指導を実施した。平成 30 年度に災害派遣時におけるストレスチェックを導入し、災害派遣期間終了後においても職員のフォローアップを実施した。令和元年度に産業医を増員し、健康障害の防止やメンタルヘルス対策等の強化を図った。
- ・外部委託により、24 時間健康相談サービスを取り入れ、職員等の健康管理、メンタルヘルス等に関するサポートを継続的に行った。
- ・令和 2 年度に「健康経営宣言」を行った。健康管理・健康づくりの推進は、ワークライフバランス向上とともにリスクマネジメントという観点からも重要であるため、健康経営優良法人を目指し、健康経営に取り組むこととした。令和 3 年度には、県の制度である「い

- ・政府統一基準に準拠し、情報セキュリティポリシーを適宜改定し、また、定期的な監査により、情報セキュリティ対策を見直し強化した。

- ・ネットワーク監視装置、端末の資産管理システムの導入、公開 web サーバの常時暗号化と電子メールの通信暗号化、外部クラウドサービス利用時やテレワーク実施時のセキュリティ対策を定めるなど、サイバー攻撃への防御力を継続して強化した。

(3) 安全衛生及び職場環境への配慮

- ・労働安全衛生及び職場環境の向上を目的として、安全衛生委員会や産業医・衛生管理者等による安全衛生巡視、大型実験施設での安全管理計画書の作成、定期健康診断、健康相談、ストレスチェックなどが計画的かつ適切に実行され、また、近年増加している自然災害に対応した災害派遣者に対してもストレスチェックを導入しフォローアップを実施した。令和元年度から産業医を増員し健康障害の防止やメンタルヘルス対策の強化や、その他、外部委託により、メンタルヘルス等に関するサポートを継続的に実施した。
- ・健康を経営的視点からとらえ、健康経営に取り組むことは多面的な効果が期待される。特に令和 3 年度においては、「いばらき健康経営推進事業所」の認定を受けている。また、「経済産業省健康経営優良法人」については、審査によって浮彫りになった課題の解消を行っている。
- ・新型コロナウイルス感染症対策本部事務局(総務課)においては、政府及び関係自治体の要請、決定等の情報収集に努め、適宜、対応案を検討するとともに速やかに対策本部会議決定の手続きを行い、適切な感染防止対策の対応をした。また、電子決裁や電子申請の運用促進し、テレワーク勤務における業務推進を図った。

ばらき健康経営推進事業所認定制度」の認定を受けた。また、国の制度である「経済産業省健康経営優良法人認定制度」への申請を行い、審査によって浮彫りになった課題の解消を進めることにより、令和4年度の認定を目指し健康経営を推進している。

- ・新型コロナウイルス感染症の対策について、令和2年度に引き続き、令和3年度においても、新型コロナウイルス感染症対策本部（本部長：理事長）のもと、感染予防と研究活動を両立した新行動様式の定着に向けた「研究活動の継続と健康の維持管理の徹底のためのガイドライン（令和2年6月作成）」を実施するとともに、感染拡大状況に応じてテレワークの実施頻度である週1回の原則の適宜変更による出勤者減を図ることや東京会議室の限定使用、見学者・施設利用の制限、感染拡大地域との往來の自粛、不要不急の外出及び不要不急の会合・会食の自粛等の取組を「新型コロナウイルスの感染防止対策の徹底について」を定めて実施した。
- ・新型コロナウイルス感染症対策の一環として、安否確認システムによる職員の発熱症状や出勤状況の確認を毎日実施した。

<評価の視点>

【人事に関する計画】

- ・人事に関する計画は有るか。有る場合は、当該計画の進捗は順調か。
- ・人事管理は適切に行われているか。

2. 人事に関する事項

(1) 職場環境の整備

- ・平成28年度からは、外国人を含む優秀かつ多様な人材の確保のため、英文での公募を実施した。
- ・令和2年度に、テレワーク制度の導入や育児・介護休業法の改正を踏まえた育児・介護に関する制度の見直しと所内のイントラネットへの制度をわかりやすくまとめたページの開設を行い、職員に対しての育児・介護制度の理解及び促進を図るとともに、健康経営に基づく推進を行った。
- ・令和3年度に「働きながら子育て」の取り組みの拡大として育児短時間勤務制度の整備、メンター制度の新設、短時間労働者及び有期雇用労働者の雇用管理の改善等に関する法律の改正を踏まえた有期雇用職員の休暇等制度の見直しや育児休業取得要件の緩和等を実施した。

(2) 職員研修制度の充実

- ・各事業年度において、防災科研ガイダンス、公的研究費の適正な執行に向けての説明会、公文書管理法説明会、文書管理担当者実務研修、広報研修、科研費獲得に向けた所内説明、安全保障輸出管理セミナー、知的財産ポリシー説明会、管理者向けメンタルヘルス研修、ハラスメント防止研修、マネジメント研修、コンプライアンス研修、Webアクセシビリティ講習会等の研修を定期的実施した。
- ・平成27年より本格運用を開始したeラーニングにより、個人情報保護のための研修、情報セキュリティ研修、研究活動の不正防止に関する研修等を定期的実施している。
- ・平成29年からは非管理職を対象としたメンタルヘルス研修を新たに

2. 人事に関する事項

- ・育児・介護に関する制度の見直しや所内イントラネットを使用した制度理解の促進、メンター制度の新設、同一労働同一賃金を踏まえた有期雇用職員の休暇制度の見直し等、働きやすい職場環境の整備を進めた。
- ・職員の資質の向上を目指して研究所の内外で様々な研修や説明会等を実施するとともに、eラーニングや講義の収録視聴等の研修のオンライン開催を進めることにより、テレワーク下における新しい研修の在り方の構築を図っており、職員研修制度の充実を進めた。
- ・既存の評価制度の見直しや有期雇用職員の業績手当や昇給制度の新設等により、職員の業務に対するモチベーションの向上が図られており、職員評価結果の反映を進めた。
- ・中長期計画に定める人件費の範囲内で人員の計画的な配置を進めた。

開催し現在も毎事業年度に実施している。

- ・令和元年には「働き方改革」の一環として介護と仕事を両立するための職員研修、令和2年度にはコミュニケーション研修やテレワーク下におけるワークライフバランス研修、産業医によるメンタルヘルス研修、令和3年度には初任者研究、アンガーマネジメント研修等をそれぞれ新たに実施している。

- ・令和2年度からはオンライン上での中継・収録配信型の研修方法を導入し、これにより多くの役職員が積極的に研修に参加している。

(3) 職員評価結果の反映

- ・職員の業務に対するモチベーションの向上を図るため、各事業年度において、職員評価の結果を昇給、昇格、賞与等に反映させるとともに、研究職員の評価結果については、結果のフィードバックを行っている。

- ・平成28年度からは、今まで評価されなかった所内活動について評価方法の見直しを行い、観測移設、共用施設の維持管理や広報活動、所内委員等について、評価する制度とした。

- ・平成29年度からは、有期雇用職員について、職員評価の結果に基づき特に優秀な者に対して業績手当の支給や昇給を実施した。

- ・令和3年度には、出資法人への業務出向、成果発表会での講演、動画作成を評価対象として明記するとともに配点の考え方を再整理し、成果の社会実装を含めた社会貢献等に関し所として高く評価する態度を明確にした。

(4) 人員に関する計画

- ・各事業年度において、中長期計画に定める人件費の範囲内で、事務部門及び研究部門の計画的な人員の配置を行った。

- ・令和2年度においては、新規事業のイノベーション共創本部の立ち上げに伴い、各部署の協力を得て人員配置を適正に行った。

- ・平成29年度に事務系職員、令和3年度に研究系職員の有期労働契約から無期労働契約への転換・採用制度を策定し、優秀な人材確保を図った。

3. 施設・設備に関する事項

- ・平成28年度から令和3年度において、消防法、建築基準法、電気事業法、水道法等に基づく法令点検、その他機能維持を保つための定期点検を行い、施設・設備の維持管理に努めている。

- ・老朽化対策に関しては、不具合箇所について調査を行い、下記のとおり各年度対策工事等を実施している。

平成28年度 特高変電所一部改修

平成29年度 降雨高圧変電所、第2調査棟空調設備更新

平成30年度 大型降雨大扉改修、雪氷防災研究センター観測設備・冷

3. 施設・設備に関する事項

- ・施設・設備の維持管理、老朽化対策については、品質管理・向上検討チームによる調査や計画的な老朽化対策事項の検討見直しを行い、必要な老朽化施設等の改修ならびに所内照明のLED化等のエネルギー対策、冷凍機更新によるフロン規制対策を実施した。

<評価の視点>

【施設・設備に関する事項】

- ・施設及び設備に関する計画は有るか。有る場合は、当該計画の進捗は順調か。

<p><評価の視点></p> <p>【中長期目標期間を超える債務負担】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中長期目標期間を超える債務負担は有るか。有る場合は、その理由は適切か。 <p><評価の視点></p> <p>【積立金の使途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積立金の支出は有るか。有る場合は、その使途は中長期計画と整合しているか。 	<p>却装置更新</p> <p>令和元年度 大型耐震高圧設備更新、雪氷防災研究センター観測設備・冷却装置更新、研究交流棟外壁補修、E-ディフェンス実験装置作動油更新</p> <p>令和2年度 大型降雨実験施設躯体塗装、雪氷防災研究センター冷凍機更新（新庄）</p> <p>令和3年度 データセンター棟空調設備メンテナンス、スパコン棟付属舎防水工事、雪氷防災研究センター冷凍機更新（長岡）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和2年度には、施設の現状把握や老朽化対策検討ため、施設の品質管理・向上検討チームを設け、整備・更新計画の点検見直しを進めている。 ・「エネルギー基本計画」「地球温暖化対策計画」に基づく高効率次世代照明化への対応として、令和2年度から所内照明のLED化について全所的な整備の計画を作成し、外灯、実験施設等の照明のLED化を実施している。 ・フロン規制対応として令和2年度から令和4年度にかけて雪氷防災実験施設の冷凍機更新を実施している。 <p>4. 中長期目標期間を超える債務負担</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成31年度地球観測システム研究開発費補助金の事業として、南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築に13,825百万円（令和元年度～令和5年度）の今期中長期目標期間（令和4年度まで）を超える債務負担が生じている <p>5. 積立金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積立金の支出はなかった。 	<p>4. 中長期目標期間を超える債務負担</p> <ul style="list-style-type: none"> ・南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築は、平成31年度に文部科学省から令和5年度までを補助期間とした補助金の交付を受けており、中長期目標期間を超える債務負担を行っている理由は適切である。 <p>5. 積立金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当無し。 	
---	---	---	--

<p>4. その他参考情報</p> <p>特になし</p>

項目別調査 No.	中長期目標	中長期計画
<p><u>I-1</u> <u>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</u></p>	<p>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</p> <p>防災科学技術の研究開発成果の最大化のために、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。</p> <p>(1) 中核的機関としての産学官連携の推進</p> <p>我が国の防災科学技術の中核的機関として、その先端的研究基盤を活用し、「研究開発成果の最大化」を推進する観点から関係府省や大学・研究機関、民間企業等との連携・協働の強化を図る。クロスアポイントメント制度の活用等により産学官の人材・技術の流動性を高め、防災科研の直接的な成果のみならず、他機関の成果を含めた社会実装に向けた橋渡し、行政への技術支援等を行うとともに、国内外の大学・研究機関、民間企業等の人材が交流するネットワークとなるイノベーションハブを形成し、産学官による研究開発を一体的に進める基盤を構築する。</p> <p>(2) 基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進</p> <p>地震調査研究推進本部の「新たな地震調査研究の推進について―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策―(平成 24 年 9 月 6 日改訂)」、科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会の計画等を踏まえて、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))を一元化した海陸の基盤的地震観測網や基盤的火山観測網の整備・安定的運用を継続するとともに、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・火山に関する調査研究の進展に貢献する。</p> <p>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-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基盤施設について効果的・効率的かつ安全に運用し、外部研究機関との共用を促進する。なお、共用に当たっては、これまでの実績及び当該施設の運用状況のみならず研究開発成果を最大化することも踏まえ、年度計画に定める共用件数を確保する。</p> <p>また、基盤的観測網や先端的研究施設によって得られたデータを活用した外部の成果を把握し、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理解されるように努める。</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>(1) 中核的機関としての産学官連携の推進</p> <p>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先端的研究基盤を活用し、「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進</p> <p>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))を一元化した海陸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、「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。</p> <p>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-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。</p> <p>E-ディフェンスについて、効果的・効率的な運用を行うとともに、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、地震減災研究の振興を図るため、共同研究や外部研究機関等への施設貸与によるE-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</p>

(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

① 関係府省や地方公共団体、民間企業等防災科学技術の研究成果を活用することが想定される機関のニーズを踏まえた研究を進めるなど、研究成果が活用され普及するための取組を推進する。また、研究開発成果の技術移転、社会実装、国際展開を効果的に進めるため、明確な知的財産ポリシーの下、防災科研が創出・保有する知的財産の価値の最大化を図る。さらに、防災科研の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者（成果活用事業者）に対する出資並びに人的及び技術的援助を行うものとする。

② 防災科研の役割や活動に関する国民の理解を深めるため、ウェブやマスメディア等を通じて、研究活動や研究成果の情報発信やアウトリーチに努める。また、防災科学技術に関する国内外の様々な情報及び資料を収集・整理・データベース化し、ウェブ等を通じて効果的に提供する。その際、利用者のニーズを踏まえつつ、利用者が必要とする情報に効率的にアクセスできるようにウェブの機能強化を図るとともに、専門的な知識を持たない利用者に対してもわかりやすく情報を提供することに努める。

提供する。さらに、優れた研究開発環境を確立するため、関連する施設・設備・装置等の改善、改良及び性能向上など、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。

先端的な研究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、これまでの実績及び当該施設の運用状況のみならず研究開発成果を最大化することも踏まえ、年度計画に定める共用件数を確保する。

また、防災科学技術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。さらに、基盤的観測網や先端的な研究施設によって得られたデータを活用した外部の成果を把握し、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理解されるように努める。

(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、広く成果が活用されるよう知的財産の取得・活用戦略・管理等の方針を定めた知的財産ポリシーを新たに策定する。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。加えて、「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、防災科研の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者（成果活用事業者）に対する出資並びに人的及び技術的援助を行い、防災科研の成果の一層の普及を図る。さらに、先端的な研究施設等を利用した試験結果に基づき、性能・品質等を検証するための仕組みづくりの検討を行う。また、ウェブ上の公開等を通じ、民間企業や地方公共団体等を対象として潜在的なニーズや連携対象を積極的に発掘し、研究開発に反映させるように努める。

② 広報・アウトリーチ活動の推進

研究成果の普及、防災科研への国民の理解・信頼・支持の獲得、国民の防災リテラシーの向上を図るため、防災科研の研究活動や研究成果等について、ウェブやテレビ・新聞等の報道機関等を通じた情報発信を行う。その際、国民に対し分かりやすい形で情報発信するため、ウェブの機能・コンテンツの強化や取り上げやすさを念頭においた報道発表等に努める。

また、多様な媒体を組み合わせた情報発信を行うため、研究施設の一般公開・見学者の受入、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、広報誌の発行、防災教育のための講師派遣等も行う。

さらに、基盤的地震・火山観測網や 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成果が、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、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、ウェブ等を通じて研究者、防災の専門家、一般市民等へ効果的

(4) 研究開発の国際的な展開

我が国の防災科学技術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。

(5) 人材育成

防災に携わる人材の養成や資質の向上に資するために、「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)第24条に基づき策定された「国立研究開発法人防災科学技術研究所における人材活用等に関する方針」(以下「人材活用等に関する方針」という。)も踏まえつつ、国内外から若手研究者や大学院生を受け入れるとともに、インターンシップ等を活用し大学等の教育機関、地方公共団体、NPO法人等との協働等の取組を推進する。

(6) 防災行政への貢献

災害対策基本法に基づく指定公共機関として、重大な災害が発生した場合には、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、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く情報提供を関係機関などへ迅速に行う。

また、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、国、地方公共団体との連携・協働を強化し、災害現場で必要とされている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。

に提供する。

(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、国際 NPO 法人 GEM (Global Earthquake Model) との連携に基づく国際的な地震ハザード評価、リスク評価手法の開発とその標準化等の取組を引き続き推進する。また、2015年4月ネパール地震において実施した現地災害調査の実績を踏まえ、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する。さらに、国際シンポジウムの開催、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する。

(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、「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)第24条に基づき策定された「国立研究開発法人防災科学技術研究所における人材活用等に関する方針」(以下「人材活用等に関する方針」という。)も踏まえつつ、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、連携大学院制度やインターンシップ制度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、教育機関や地方公共団体、NPO法人等を対象として、防災教育のための講師派遣・研修等にも着実に取り組む。

(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。

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

		<p>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。</p>
<p><u>1-2</u> <u>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</u></p>	<p>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</p> <p>国民の安全・安心を確保するために、災害を予測・察知してその正体を知る技術、早期に被害状況を把握し国民の安全な避難行動に資する技術、迅速な復旧を可能とする技術及び災害情報を共有し活用する技術等の実現を目指す。このため、防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発を、①地震・火山・極端気象等世界に類を見ない観測網を活用した観測研究と②世界最大規模の実験施設を用いた実験研究といった従来からの強みを生かしつつ、③災害の全体像を明らかにするシミュレーション、④効果的な災害対応や復旧・復興に向けたハザード・リスク評価、⑤これらを統合するための情報活用技術といった今後一層強化すべき技術を組み合わせ、目標の実現に向けた工程を踏まえつつ推進する。その際、防災科研内外の異なる研究分野間との連携やリスクコミュニケーションの手法を積極的に活用する。</p> <p>具体的な取組及び中長期目標期間中に達成を目指すべき成果は以下のとおりであり、そのため、個々の研究開発について、具体的な目標を中長期計画において定めるとともに、早急に研究ロードマップを策定し、可能なものは公表するものとする。</p> <p>(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</p> <p>南海トラフ巨大地震や首都直下地震等の甚大な被害を生じさせる地震・津波災害や火山災害の軽減に有効な情報をリアルタイムで提供する観測・予測技術を開発し、防災・減災対策に貢献する。</p> <p>①地震・津波の観測・予測研究</p> <p>S-net 及び DONET を含む海陸の基盤的地震観測網等の観測データと大規模シミュレーションを活用して、地震動・津波即時予測のための研究開発を実施し、迅速かつ高精度な地震や津波の早期警報及び直後の被害予測の実現を目指す。また、将来発生し得る大規模な地震に関する地殻活動等の把握や地震発生の長期評価等の高度化に関する研究に取り組み、地震調査研究推進本部等の施策に貢献する。さらに、地震・津波災害の軽減に向けてステークホルダーとの協働を進める。</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>このような認識の下、中長期目標に従い、防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発を、①地震・火山・極端気象等世界に類を見ない観測網を活用した観測研究と②世界最大規模の実験施設を用いた実験研究といった従来からの強みを生かしつつ、③災害の全体像を明らかにするシミュレーション、④効果的な災害対応や復旧・復興に向けたハザード・リスク評価、⑤これらを統合するための情報活用技術、といった今後一層強化すべき技術を組み合わせ、目標の実現に向けた工程を踏まえつつ推進する。本中長期計画では、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、以下に記す3領域7分野に関する研究開発を推進する。</p> <p>(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</p> <p>①地震・津波予測技術の戦略的高度化研究</p> <p>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らず、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。</p> <p>防災科研が安定的に運用する世界最大規模の稠密かつ高精度な陸域及び S-net や DONET 等の海域の基盤的地震・津波観測網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。</p> <p>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や観測技術を開発する。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地震発生の長期評価の発展につながる地震発生モデルを構築するとともに、室内実験、大規模シミュレーション等を活用して、被害をもたらす大地震に関する研究も行う。</p> <p>地震・津波防災研究の中核的機関として国内外の機関とも連携し、日本における地震観測データを集約・公開・解析し、得られた地震津波防災情報やシミュレーション結果を国民に対して分かりやすく情報発信を行うとともに、政府関係委員会等</p>

② 火山災害の観測・予測研究

基盤的火山観測網と各種リモートセンシング技術やモニタリング技術等を活用して火山災害過程の把握や予測に関する研究開発及び火山災害の軽減につながるリスクコミュニケーションの在り方に関する研究を実施し、新たな火山防災・減災対策の実現を目指す。また、大学・研究機関との連携も含め、研究実施体制の強化・充実を図る。

(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進

南海トラフ巨大地震や首都直下地震等が懸念されており、社会基盤の強靱性向上と事業継続能力の強化による地震災害の軽減に向けた対策の推進が急務である。

Eーディフェンスを活用して、構造物の耐震性能評価に加え構造物の応答制御や機能維持等を対象とした大規模・最先端な震動実験を実施し、実験データの取得・蓄積・解析とその公開・提供を通じて、地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に貢献する。また、耐震性能評価への活用のため、構造物の耐震シミュレーションを行う数値震動台の高度化を実施する。さらに、これらの研究の基盤となるEーディフェンスの機能の高度化等に取り組む。

への資料提供、地方公共団体やインフラストラクチャー事業者等との協働に取り組むことにより、国民の安全・安心と社会の安定的発展に貢献する。

なお、S-netの観測データを活用した津波の遡上の即時予測を実現する研究開発と分かりやすい情報提供を目指した実証実験は、社会実装に向けた取組の一環として、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」において府省・分野横断的に行う。

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悪の火山災害となった。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以下の研究開発に取り組む。

基盤的火山観測網、火山ガス・地殻変動・温度の把握を目的としたリモートセンシング技術等による多項目の火山観測データを活用し、多様な火山現象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る。

また、事象系統樹は、地域住民、地方公共団体や政府が、噴火災害の恐れのある噴火活動に対して、その火山活動や噴火現象の推移の全体像を把握し、適切な判断をする基本となるもので、社会的に重要である。この事象系統樹による推移予測技術の開発、実験的・数値的手法による多様な火山現象を再現する物理モデルの構築などにより、火山活動及び火山災害の推移を予測する技術開発を実施する。さらに、水蒸気噴火の先行現象の研究等に資するため、火口付近を含む火山体周辺において火山観測網を補完する機動的な調査観測を行うほか、噴火様式の変化を早期に捉えるため、遠隔で火山ガスや火山灰等の分析を行うモニタリング技術を開発する。

災害リスク情報に関する研究と連携し、火山活動と火山災害に関する空間的・時間的情報を一元化し、火山防災に関わる住民・国・地方公共団体・研究機関が迅速に共有・利活用できるシステムを開発する。また、火山専門家の知見を社会に効果的に伝える手法の開発等、火山災害による被害の軽減につなげるためのリスクコミュニケーションの在り方に関する研究を実施する。国内の火山研究の活性化と成果の社会実装を推進するため、大学・研究機関・火山防災協議会等との連携を強化し、研究実施体制の強化・充実を図る。

(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

今後発生が懸念されている南海トラフ巨大地震や首都直下地震等、巨大地震災害に対する我が国におけるレジリエンス向上に貢献するため、Eーディフェンス等研究基盤を活用して、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。

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では、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。具体的には、構造物等の耐震性評価、応答制御、機能維持システム等の課題や社会基盤を構成する構造物、地盤等の地震時挙動解明に関する課題に重点的に取組、地震時の破壊や被害に至る過程の再現、対策技術の適用性・有効性等を実証する。

(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進

災害リスクの低減に向けて、観測・予測研究及びハザード評価研究と一体で、災害の未然防止、被害の拡大防止から復旧・復興までを見据えた研究開発を推進する。

①気象災害の軽減に関する研究

地球温暖化による気候変動の影響等に伴う竜巻、短時間強雨、強い台風、局地的豪雪等の増加による風水害、土砂災害、雪氷災害等の気象災害を軽減するため、先端的なマルチセンシング技術と数値シミュレーション技術を活用した短時間のゲリラ豪雨等の予測技術開発やハザード評価技術等の研究開発を実施し、ステークホルダーと協働した取組を通じて成果の社会実装を目指す。

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では、E-ディフェンスで実施した実験を再現するシミュレーション技術（数値震動台）の性能向上や利便性向上等に関する研究開発等を行い、耐震性評価への活用を目指す。

これらの研究は、関係機関との連携・協働体制の下で推進し、E-ディフェンスで実施した実験から得られるデータ・映像については、公開することにより、我が国全体の地震減災に関する研究開発振興と防災意識啓発に貢献する。また、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等の一環として、E-ディフェンスを活用した実験研究を関係機関と共同で実施する。

(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に関する研究

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、以下の研究開発に取り組む。

雲レーダ、ドップラーライダー及びマイクロ波放射計等を活用した積乱雲等大気擾乱の早期検知技術の開発、XバンドMPレーダを活用した雹及び融解層の検知技術の高度化、並びに雷の早期検知可能性の検討を行う。また、データ同化手法等を活用した1時間先までのゲリラ豪雨の予測技術及び市町村単位で雹巻警戒情報を作成する技術の開発、豪雨によって発生する浸水を確率的に予測するモデルの開発とその実証試験、過去の土石流等の履歴解析に基づく土石流危険度評価手法の開発を行う。

大型降雨実験施設を活用して、斜面崩壊の危険域を絞り込む手法の開発を行うとともに、斜面の変動を監視する手法の高度化とリアルタイムで斜面崩壊危険度を評価するシステムの開発を進める。

高潮による浸水被害の避難方策の検討に役立てることを目指して、台風時等における波、流れ、土粒子輸送等の観測と台風による潮位変動や浸水情報等の予測システムの性能向上を図るとともに、将来起こり得る気象災害を把握するため、台風災害を含む気象データベースの高度化や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。

なお豪雨、竜巻、浸水予測技術の開発と実証実験の一部は、社会実装に向けた取組の一環として、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」において府省・分野横断的に行う。

(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年豪雪による甲信越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。このため、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。また、地

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

少子高齢化や人口減少、都市の人口集中等の急激な社会構造の変化に対し、自然災害の未然防止策を強化するために、地震・津波災害等のハザード・リスク評価手法の高度化やリスクマネジメント手法の研究開発を実施する。また、災害時の被害拡大防止及び復旧・復興のため、被害状況の推定及び把握技術の開発や災害対策支援技術の研究開発を行い、社会実装を目指す。さらに、行政、民間、住民といった社会を構成するステークホルダーと協働して、災害リスク情報の共有及び利活用技術の開発や災害リスク低減のための制度設計に資する研究及び対策技術の研究開発を推進する。

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、雪氷災害危険度の現況把握技術と特定の範囲を数キロメッシュで予測する面的予測技術を開発し、それらを融合することで様々な規模や時間スケールの雪氷災害にも幅広く活用可能なリアルタイムハザードマップ作成技術を確認する。雪氷災害危険度の現況把握技術の開発においては、降雪監視レーダと地上降雪粒子観測ネットワークの観測とを組み合わせ、精度の高い降雪量及び降雪種の面的推定手法を確認し、豪雪地帯以外の気象観測レーダによる正確な降雪量の推定を可能にする技術の開発につなげるほか、雪氷防災実験棟を用いた都市圏の豪雪災害の想定等も含めた実験を行う。

今後増加が予想される極端気象に伴う雪氷災害について、その発生機構の解明、融雪地すべりや地震誘発雪崩などの雪氷現象と他の自然現象との複合災害に関する発生機構の解明についても取り組む。これらの成果の社会還元として、地方公共団体や道路管理者等のステークホルダーへ予測情報を試験的に提供し、実際に利活用してもらうとともにフィードバックを得ることで社会実装試験を行う。

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。

具体的には、地震及び津波ハザード評価手法の高度化のため、不確実さを考慮した低頻度な事象まで評価できる手法開発や、予測精度向上のための震源及び波源モデル等の研究を行うことにより、地震調査研究推進本部が進めている全国地震動予測地図、及び全国を対象とした津波ハザード評価の高度化に貢献する。復旧・復興に至る各セクターの適切な災害対応を支援するため、全国概観版や地域詳細版の地震及び津波のリスク評価手法の研究開発を行うとともに、各セクターの課題解決を目指したリスクマネジメント手法の研究開発を行う。また、ハザード・リスク評価の基盤情報として、詳細な地形モデル、構造物や人口等の社会基盤データベースの構築を行うとともに、海陸統合した地下構造等の地盤情報や活断層情報の整備を行う。

さらに、風水害や土砂災害等の各種自然災害のハザード・リスク評価の研究開発を他の研究課題と連携しマルチハザード・リスク評価手法の研究開発を行うとともに、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を高度化する。

また、リアルタイム被害推定及び被害の状況把握技術開発を行うとともに、ハザード・リスク評価、発災時の被害推定や被害状況把握等のシミュレーション技術の研究開発を総合的に進めることができるプラットフォームを構築する。研究成果の社会実装を目指し、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等の取組や関係機関と連携したハザード・リスク評価の地域展開、仙台防災枠組や国際 NPO 法人 GEM（Global Earthquake Model）等と連携による国際展開を行う。

(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

		<p>東日本大震災や平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨等では、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。</p> <p>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、各種災害情報を各セクター間で共有・利活用することで連携・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。</p> <p>そのために、各種災害に対する効果的な災害対応及び復旧復興のプロセスを解明し、事前対策の実施状況からその評価を実施可能な手法を開発する。これにより、レジリエンスの状態に応じた防災上の課題発見や各種災害対策・技術の導入効果の検証を可能とする。</p> <p>また、災害種別毎に開発されたリスクコミュニケーション手法やリスクマネジメント手法について、横断的・共通的观点から、予防力・対応力・回復力を総合的に強化する手法として統合化・高度化するとともに、災害リスクガバナンス手法を確立する。</p> <p>さらに、社会実装を担う行政や企業等と連携して、各種手法を各セクターが実行するための標準作業手順（SOP: Standard Operating Procedure）と、各種災害情報の共有・利活用を実現するシステムの標準仕様を確立する。これにより、効果的な災害対策・技術を社会全体に普及・浸透・定着させ、社会全体のレジリエンスの継続に繋げる。</p> <p>これらの社会実装の促進及び防災行政への貢献のため、仙台防災枠組みや学界（大学、研究機関、学協会等）、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等の取組と連携の下、所内外の研究開発成果を一元的にネットワーク化し、社会における各セクターが予防・対応・回復それぞれの目的に活用できる「統合化防災科学技術情報プラットフォーム」を構築・運用する。</p>
<p>II-1 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</p>	<p>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>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、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。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。</p> <p>（1）研究組織及び事業の見直し</p> <p>理事長のリーダーシップの下、防災科学技術の中核的機関として、様々な自然災害に関して基礎研究から社会実装まで総合的な取組に対応するため、評価を踏まえて職員の配置の見直しに取り組むとともに、クロスポイントメント制度等を活用し、総合的・分野横断的な組織編成を行う。また、研究開発成果の最大化に向けて、戦略立案を行う企画機能、研究推進・支援体制等を強化し、柔軟かつ効率的なマネジメント体制を確立する。</p> <p>「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定）に基づき、現在、南海トラフ海域において国立研究開発法人海洋研究開発機構（以下「海洋機構」という。）が整備を進めている DONET について、その整備が終了した際には、同システムの移管を受けることを踏まえ、海洋機構との連携を含めた管理運営体制を整備し、海底地震・津波観測網の一元的な管理運営を行う。</p>	<p>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>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。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。</p> <p>（1）研究組織及び事業の見直し</p> <p>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。</p> <p>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新設し、企画機能を強化する。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を設置し、理事、企画部、審議役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する。</p> <p>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</p>

(2) 内部統制

理事長によるマネジメント強化に向け、理事長の指示が全役職員に伝達される仕組みやリスク管理を含む内部統制システムを整備・運用し、PDCA サイクルによる継続的な業務改善を行う。また、内部統制が有効に機能していることを内部監査等によりモニタリングするとともに、監事を補佐する体制の整備を行い、監事による監査機能を充実する。

(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2日総務大臣決定、平成27年5月25日改定)等に基づき、研究開発の特性等を踏まえて防災科研の自己評価等を実施し、その結果を研究計画や資源配分に反映させ、研究開発成果の最大化及び適正、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実施し、その結果を踏まえて研究開発を進める。

なお、評価に当たっては、それぞれの目標に応じて別に定める評価軸及び関連指標等を基本として評価する。

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。

「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平成25年12月閣議決定)に基づくDONETの移管に対応するため、国立研究開発法人海洋研究開発機構との間でクロスアポイントメント制度等を利用した連携を進め、DONET、S-net、陸域の基盤的地震観測網の一元的な管理運営体制を構築する。

(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、監査室を設置するとともに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。

(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)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。

<p>II-2 業務の効率化</p>	<p>2. 業務の効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 人件費の合理化・効率化</p> <p>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。</p> <p>(3) 契約状況の点検・見直し</p> <p>「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）に基づく取組を着実に実施することとし、契約の公正性、透明性の確保等を推進し、業務運営の効率化を図る。</p> <p>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。</p> <p>(4) 電子化の推進</p> <p>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。</p>	<p>2. 業務の効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 人件費の合理化・効率化</p> <p>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。</p> <p>(3) 契約状況の点検・見直し</p> <p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(4) 電子化の推進</p> <p>「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。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。また、震災等の災害時への対策を確実に行うことにより、業務の安全性、信頼性を確保する。</p>
<p>III 財務内容の改善に関する事項</p>	<p>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、本法人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早急に策定し、安定した自己収入の確保に取り組む。</p>	<p>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</p>

	<p>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。必要性がなくなった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。</p> <p>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体制を構築するものとする。</p>	<p>した自己収入の確保に取り組む。</p> <p>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。必要性がなくなった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。</p> <p>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体制を構築するものとする。</p> <p>1. 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画</p> <p>(1) 予算 (2) 収支計画 (3) 資金計画</p> <p>2. 短期借入金の限度額</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>重要な財産を譲渡、処分する計画はない。</p> <p>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</p> <p>なし。</p> <p>5. 剰余金の使途</p> <p>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。</p>
<p>IV その他業務運営に関する重要事項</p>	<p>1. 国民からの信頼の確保・向上</p> <p>(1) コンプライアンスの推進</p> <p>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、組織として研究不正を事前に防止する取組を実施するとともに、管理責任を明確化する。また、万が一研究不正が発生した際の対応のための体制を整備する。</p> <p>適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、「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行う。</p> <p>さらに、上記取組を実施するために、職員への周知徹底等の取組を行う。</p>	<p>1. 国民からの信頼の確保・向上</p> <p>(1) 研究倫理の確立及びコンプライアンスの推進</p> <p>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。</p> <p>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、ならびに e-ラーニング等を活用した理解度調査を実施する。</p>

	<p>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <p>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。</p> <p>(3) 安全衛生及び職場環境への配慮</p> <p>業務の遂行に伴う事故及び災害等の発生を未然に防止し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。また、実験施設を利用した業務においては、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。</p> <p>2. 人事に関する事項</p> <p>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、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。なお、これらの取組については「人材活用等に関する方針」に基づいて進める。</p> <p>3. 施設・設備に関する事項</p> <p>業務に必要な施設や設備については、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。</p>	<p>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <p>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。</p> <p>(3) 安全衛生及び職場環境への配慮</p> <p>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。</p> <p>2. 人事に関する事項</p> <p>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。 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。 なお、これらの取組については「人材活用等に関する方針」に基づいて進める。</p> <p>3. 施設・設備に関する事項</p> <p>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。</p> <p>4. 中長期目標期間を超える債務負担</p> <p>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。</p> <p>5. 積立金の使途</p> <p>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。</p>
--	---	---