

平成30年度業務実績等報告書

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

令和元年6月

国立研究開発法人防災科学技術研究所

目次

<p>年度評価 総合評定 1</p> <p>年度評価 項目別評定総括表 3</p> <p>年度評価 項目別調書 5</p> <p> I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置 5</p> <p> 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 5</p> <p> 中核的機関としての産学官連携の推進 11</p> <p> 基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進 13</p> <p> 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進 16</p> <p> 研究開発の国際的な展開 23</p> <p> 人材育成 27</p> <p> 防災行政への貢献 29</p> <p> 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 32</p> <p> 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 37</p> <p> 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進 43</p> <p> 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進 47</p> <p> II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 61</p> <p> II-1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立 61</p> <p> 研究組織及び事業の見直し 61</p> <p> 内部統制 65</p> <p> 研究開発等に係る評価の実施 67</p> <p> II-2. 業務の効率化 69</p> <p> 経費の合理化・効率化 69</p> <p> 人件費の合理化・効率化 71</p>	<p> 契約状況の点検・見直し 72</p> <p> 電子化の推進 74</p> <p> III. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置 76</p> <p> IV. その他業務運営に関する重要事項 84</p> <p> 中長期目標期間（7年間）における数値目標の達成状況 91</p>
---	--

年度評価 総合評定

1. 全体の評定								
評定 (S、A、B、C、D)	A	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度
評定に至った理由		B	B	A				
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。						

2. 法人全体に対する評価	
<ul style="list-style-type: none"> ・今年度は職員の意欲を根差した取り組みを開始し、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渡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はどのような役割を担うべきか等について、ブランディング活動を通じて全所的な議論を行い、“防災科研のアイデンティティ”を作成するとともに、あるべき将来像を描いた”長期構想”の作成を進めたことは高く評価できる。 ・平成30年度から開始する内閣府の「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、防災科研は5つの研究開発項目の研究開発機関や共同研究開発機関となり、これらの活動を総合的に推進するため、「国家レジリエンス研究推進センター」を設置し、大学や民間企業等の参画研究機関と共同するため所内規程を改訂するなど、推進体制を構築したことは高く評価できる。さらに、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」第2期の管理法人にもなったことから「戦略的イノベーション推進室」も新設した。 ・S-netの観測データ活用はJR東日本において太平洋側のほぼ全領域に拡大し、千葉県での活用も開始しただけではなく、DONETの観測データにおいてもJR東海とJR西日本における活用にむけ確実に進展したことは、社会実装を大きく前進させる取組として高く評価できる。 ・今年度を実施した「成果発表会」では、ターゲットをより広く地方公共団体や民間にも広げていくための成果の工夫や新手法を用い、対前年度の2倍近くの参加者となり新たな客層を獲得できたことは高く評価できる。それに加えて新たな取り組みとして、ベルマーク財団と連携し全国十数校での所員による防災科学教室を実施し全国組織との持続可能な防災教育のシステム構築を作ったことについても高く評価できる。 ・テキサス大学との協力においては、我が国に不足している衛星データの活用に関して米国の知見に学ぶ会議を国内の重要な関係者の参加を得て開催するとともに、同大学との継続的な協力の礎を築いた。それに加えて海外との防災協力の取組では、ペルー政府に働きかけ我が国の知見を活かした防災対策の実現に向け貢献したことは高く評価できる。 ・地震動の即時予測、余震活動予測を行うシステム開発のため構築したプロトタイプの高度化と実証試験が着実に進み、強震モニタAPIのプロトタイプシステムについては試験運用に進めたことは高く評価できる。 ・内陸地震シナリオ作成のモデルケースとして2016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論文誌上で発表した結果、2018年度日本地震学会論文賞を受賞したことは高く評価できる。 ・10層RC建物試験体を対象として、大規模な地震後も継続利用できる柱梁接合部の損傷を抑制する設計技術の提案と実証を実施し、次年度に日本建築学会 	

が発刊する指針に掲載予定となったことは高く評価できる。さらに、防災科研として初めてのクラウドファンディングによる寄付金募集に挑戦し、海外（ネパール）における石積の伝統的な家の地震被害を防ぐための実証実験を大型耐震実験施設で実施したことは、今後の活動に先鞭をつけたこととメディア等での所のPRにも貢献したことは高く評価できる。

- ・全国を対象とした250mメッシュの土砂災害・浸水危険度を配信する技術が構築され、平成30年7月豪雨時に災害現場に配信されたことは高く評価できる。また、リアルタイム浸水予測モデルが完成し、地方自治体に技術移転が行われ自治体自身の予算で運用されることになった点も高く評価できる。
- ・積雪地域で多発する雪下ろし関連事故の防止につながる「雪おろシグナル」及び吹雪予測手法の開発に関して、雪氷防災に関する研究開発が自治体等との連携により高度化するとともに対象範囲が広域化したものであり社会に貢献する研究成果として高く評価できる。
- ・地震ハザード評価に関する研究が、文部科学大臣表彰及び内閣総理大臣表彰で評価されただけにとどまらず、研究成果を社会実装に向けた取り組みも大きな進展があったことは高く評価できる。また津波レシピに基づいた南海トラフ沿いの地震による広域のハザード評価を実施し、2019年度に地震本部によって日本初の公表となることは極めて高く評価できる。
- ・災害時のアーカイブ機能の強化に関して「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等の取組と連携しながら、継続して防災科研クライシスレスポンスサイトを運用するとともに、その運用の効率化・標準化に努めたことは高く評価できる。また、平成30年に試行を開始した内閣府が設置する官民チーム「災害時情報集約支援チーム（ISUT）」の一員となり、大規模災害時における状況認識の統一に資するよう、府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D）を活用しながら現地での情報収集・集約及び情報共有を行う活動を実施しただけではなく、平成30年7月豪雨では災害直後より被災地へ職員を順次派遣し、SIP4Dを用いて県の災害対策本部や災害対応機関（地方自治体、自衛隊、消防等）のニーズに応じた情報共有支援を行い、それがISUTの令和元年度からの本格運用開始に大きく貢献したことは高く評価できる。

年度評価 項目別評定総括表

中長期計画	年度評価							項 No.
	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R 元年度	R2 年度	R3 年度	R4 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目標を達成するためとるべき措置								
1. 防災科学技術研究におけるイノベーションの中核的機関の形成			A					I-1
中核的機関としての産学官連携の推進	B	A	(A)					
基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進	A	S	(S)					
研究開発成果の普及・知的財産の活用促進	B	A	(A)					
研究開発の国際的な展開	B	B	(A)					
人材育成	B	B	(B)					
防災行政への貢献	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					I-2
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)					
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)					
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)					

中長期計画	年度評価							項目別調書 No.
	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R 元年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	
II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置								
1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立			B					II-1
研究組織及び事業の見直し	B	B	A					
内部統制	B	B	B					
研究開発等に係る評価の実施	B	B	B					
2. 業務の効率化			B					II-2
経費の合理化・効率化	B	B	B					
人件費の合理化・効率化	B	B	B					
契約状況の点検・見直し	B	B	B					
電子化の推進	B	B	B					
III. 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置	B	B	B					III
IV. その他業務運営に関する重要事項	B	B	B					IV

年度評価 項目別調査

I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 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							
2. 主要な経年データ									
①主要な参考指標情報					②主要なインプット情報				
指標	数値 目標	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	
共同研究（件）	770件 以上	122 件	138 件	128 件					予算額（千円）
受託研究件数（件）	140件 以上	42件	46件	49件					決算額（千円）
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					経常費用（千 円）
客員研究員の受入 等の件数（件）	420件 以上	85件	101 件	117 件					経常利益（千円）
観測網の稼働率 （%）	95%以 上	99.5 %	99.3 %	98.7 %					行政サービス 実施コスト（千 円）
先端的研究施設の 共用件数（件）		51件	57件	48件					従事人員数 （人）
知的財産の出願 （件）	28件 以上	5件	9件	12件					
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					
プレスリリース等 （件）	175件 以上	33件	36件	40件					
論文数（編/人）	7編/人 以上	1.2 編/	1.3 編/	1.2 編/					

		人	人	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													
公開ウェブのアクセス件数 (件)		17,408,000 件	13,101,000 件	11,686,000 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													
海外からの研修生等の受入数 (人)	280 人以上	657 人	546 人	448 人													
論文数 (SCI 対象誌等) (編)	336 編以上	63 編	66 編	60 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													
地方公共団体等の協定数 (件)	98 件以上	43 件	74 件	62 件													
災害調査の実施・支援等 (件)		128 件	25 件	80 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													

3. 中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績及び自己評価

中長期計画	年度計画 (平成 30 年度の該当部分)	評価軸、指標等	業務実績	自己評価	
				評定	A
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	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			<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	

				<p>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、評定をAとする。</p> <p>(A 評定の根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 30 年度から開始する内閣府の「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、防災科研は 5 つの研究開発項目の研究開発機関や共同研究開発機関となり、これらの活動を総合的に推進するため、「国家レジリエンス研究推進センター」を設置し、大学や民間企業等の参画研究機関と共同するための推進体制を構築した。 ・S-net の観測データ活用は JR 東日本におい
--	--	--	--	--

て太平洋側のほぼ全領域に拡大し、千葉県での活用も開始した。DONET の観測データは JR 東海と JR 西日本における活用にむけ確実に進展した。このように社会実装を大きく前進させた。

- ・「成果発表会」では、ターゲットをより広く地方公共団体や民間にも広げていくための見せ方の工夫や新手法を用い、対前年度の 2 倍近くの参加者となり新たな客層を獲得できた。
- ・災害時のアーカイブ機能の強化については、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等の取組と連携しながら、継続して防災科研クライシスレスポンスサイトを運用するとともに、その運用の効率化・標準化に努めた。その結果として、大阪府北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、北海道胆振東部地震において、情報統合運用室を軸として研究系部

署・事務系部署が一体
となって効率的に対応
した。

・先方の求めに応じる「受け身」の国際協力から、こちらから協力したい分野を目指して積極的に働きかける「攻め」の国際協力に転じた点であり、具体的には、テキサス大学との協力においては、我が国に不足している衛星データの活用に関して米国の知見に学ぶ会議を国内の重要な関係者の参加を得て開催するとともに、同大学との継続的な協力の礎を築いたところであり、非常に積極な取組が見られたことは高く評価できる。それに加えて、海外との防災協力の取組としては、タイ国を対象とした SATREPS 事業に防災科研の有する技術・ノウハウを活用しながら着実に取り組む他、ペルー政府に働きかけ、我が国の知見を活かした防災対策の実現に向け貢献している

ところであり、また、仙台防災枠組の科学技術分野の推進に実質的に貢献する防災減災研究推進ハブの構築も行っており、非常に積極的な活動した。

- ・平成 30 年に試行を開始した内閣府が設置する官民チーム「災害時情報集約支援チーム（ISUT）」の一員となり、大規模災害時における状況認識の統一に資するよう、府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D）を活用しながら現地での情報収集・集約及び情報共有を行う活動を実施しただけでなく、平成 30 年 7 月豪雨では災害直後より被災地へ職員を順次派遣し、SIP4D を用いて県の災害対策本部や災害対応機関（地方自治体、自衛隊、消防等）のニーズに応じた情報共有支援を行い、広島市長より感謝状を頂いた。

(1) 中核的機関としての
産学官連携の推進

我が国の防災科学技術の中核的機関として、防災科研の基盤的観測網や先端的研究施設等の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。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

(1) 中核的機関としての
産学官連携の推進

引き続き「地震津波火山ネットワークセンター」「総合防災情報センター」では安定的で継続的な事業を推進する。また、「先端的研究施設活用センター」では知財活用・社会実装を推進する。さらに、「レジリエント防災・減災研究推進センター」「気象災害軽減イノベーションセンター」「火山研究推進センター」「首都圏レジリエンス研究センター」「国家レジリエンス研究推進センター」では外部資金による大型プロジェクト研究を推進する。

○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。

《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

(1) 中核的機関としての産学官連携の推進

- ・「地震津波火山ネットワークセンター」及び「総合防災情報センター」では、安定的で継続的な事業を推進した。
- ・また、「先端的研究施設活用センター」では知的活用・社会実装を推進した。「レジリエント防災・減災研究推進センター」「気象災害軽減イノベーションセンター」「火山研究推進センター」「首都圏レジリエンス研究センター」「国家レジリエンス研究推進センター」では外部資金による大型プロジェクト研究を推進した。「国家レジリエンス研究推進センター」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5つの研究開発項目の研究開発機関や共同研究開発機関となったため、これらの活動を総合的に推進するために設置された。なお、「国家レジリエンス研究推進センター」を新設するにあたり、大学や民間企業等の参画研究機関と共同するために所内規程を改定するなど、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行うことを目指していく。
- ・昨年度に設置した「首都圏レジリエンス研究推進センター」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みの共有を図った。また、新たな協力枠組みの創出を目指すシンポジウム(全4回)の開催や、協議会に正式な会員として約70の組織・団体並び個人が入会いただくなど、生活の拠点となる施設等での試験的観測等を行うための共同研究も実施した。その他企業が有する地震観測

(1) 中核的機関としての
産学官連携の推進

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)

- ・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ことは評価できる。
- ・顕著な成果としては、

て実施できる研究環境を確立する。

さらに、我が国が推進するプロジェクト等への参画による外部資金の獲得を大学・研究機関・民間企業等と積極的に推進し、防災科研の成果とともに他機関の成果も含め社会実装の橋渡しや行政機関への技術支援等を行い、防災科学技術のイノベーション創出の中核的機関としての地位を確立する。

データ等の提供に関する覚書を複数者と締結した。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・被害軽減に資する新たな取り組みを実施した。

- ・気象災害軽減イノベーションセンターでは、独立行政法人国立高等専門学校機構と連携・協力協定を締結し、「地域防災力向上チャレンジ」実施した。また、株式会社日本政策投資銀行とも連携・協力協定を結び、気象災害をはじめとする防災分野への活動可能性の検討を開始した。さらに、総務省のIoTデザインハブやIoTデザインガールを支援するほか、地域IoT官民ネットに初の国立研究開発法人として会員となり、地域の産学官連携を推進した。
- ・共同研究を128件、受託研究を49件実施した（受託事業収入：1,711百万円）。
- ・客員研究員117人を受入れ、クロスアポイントメント制度を活用して6人を受入れた。

平成30年度から開始する内閣府の「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、防災科研は5つの研究開発項目の研究開発機関や共同研究開発機関となり、これらの活動を総合的に推進するため、「国家レジリエンス研究推進センター」を設置し、大学や民間企業等の参画研究機関と共同するための推進体制を構築したことは高く評価できる。

- ・昨年度に設置した「首都圏レジリエンス研究推進センター」では、「データ利活用協議会」や4回のシンポジウムを開催し、約70もの組織が協議会に正式な会員として入会するなど、生活の拠点となる施設等での試験的観測等を行うための共同研究も実施したことは高く評価できる。
- ・気象災害軽減イノベー

<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</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>従来の高感度・広帯域地震観測データや火山観測データ等に加え、S-net や DONET のデータも関係機関との間で共有出来る仕組みを提供するとともに、東日本大震災のような広域災害の発生を念頭に、よ</p>	<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》 ・観測データの関係機関との共有や利</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>・陸海統合地震津波火山観測網(MOVLAS)の一元的な維持管理・運用を安定的に行うとともに、平成29年度補正予算による地震観測網の観測機器の更新や障害が発生した観測点の復旧を実施した。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貢献した。平成30年度における観測網の稼働率は、迅速な障害復旧対応や老朽化した機器の更新等の実施により、目標値</p>	<p>ションセンターでは、独立行政法人国立高等専門学校機構と連携・協力協定を締結し、「地域防災力向上チャレンジ」実施しただけではなく、総務省の地域IoT官民ネットに国立研究開発法人として初の会員となり、地域の産学官連携を推進したことは高く評価できる。</p> <p>・新たに次期海底地震津波観測網の検討にクロスポイントメント制度等を活用して大学から技術統括を受入れ、多様な人材を活用して研究を推進したことは評価できる。</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>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</p>
---	---	---	---	---

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。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(イーディフェンス)、大型降雨実験

り安定したデータ共有を実現するための仕組みの構築に取り組む。さらに、行政や企業による海陸観測網データの利活用を促進させる。広く地震津波被害の低減に貢献するため、開発した即時予測技術を実装し、多様な防災情報の発出を検討する。また、観測網の利活用、技術開発、運用費用の在り方等に関する検討に取り組む。

平成30年度には、イーディフェンスを安全・確実に運用するため、加振系装置、制御系装置、油圧系装置、高圧ガス製造設備の定期点検と日常点検を実施し、イーディフェンスの効果的・効率的な運用を行う。また、イーディフェンスの施設・設備・装置等の改善、改良及び性能向上に資するための検討を進める。なお、平成30年度における施設の共用に関する計画は以下のとおりである。

●イーディフェンス
共用件数：年間4件
外部研究機関等によるイーディフェンスの活用促

用促進の取組の進捗

- ・国内外の地震・津波・火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
- ・先端的研究施設の共用件数

である95%を達成した(高感度地震観測網Hi-net:98.7%、広帯域地震観測網F-net:99.3%、基盤強震観測網:98.7%、全国強震観測網K-NET:99.4%、日本海溝海底地震津波観測網S-net:98.9%、地震・津波観測監視システムDONET:97.0%、基盤的火山観測網V-net:97.6%)。

なお、運用している全ての観測点のうち、データを受信した観測点の割合を稼働率として算出している。

・海域観測網のうちS-netについては、10月より千葉県に実装した津波浸水予測システムの活用が開始され、昨年度一部(S1)のデータ活用を開始した東日本旅客鉄道株式会社において、平成31年1月よりデータ配信領域を拡充し、太平洋側のほぼ全領域(S2~S5)に拡大した活用に進展し、東海旅客鉄道株式会社への試験配信も拡充した。また、DONETについても、東海旅客鉄道株式会社と西日本旅客鉄道株式会社への試験配信を開始し、次年度に列車制御にデータが活用される予定であるなど、社会実装の更なる前進を図った。

・海域観測網についてはWEBサイトを構築し、広く情報発信するための取組も進めた。6月に発生した大阪府北部の地震や房総半島沖でのスロー地震、9月に発生した平成30年北海道胆振東部地震では、解析結果を地震調査委員会等の各種委員会に提供するとともに、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。火山活動に関しては、8月の口永良部島の火山活動について、クライシスレスポンスサイトを通じて情報発信した。また、学会等におけるブース出展や新聞・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。

・このような観測網の整備と安定的運用による防災研究分野への貢献により、平成30年度科学技術分野の文

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。

((S)評定の根拠)

・MOWLASの運用において、観測点被害に対する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、平成30年度も基盤的地震火山観測網を安定して維持し、その稼働率が目標値を達成した。

・S-netの観測データ活用はJR東日本において太平洋側のほぼ全領域に拡大し、千葉県での活用も開始した。DONETの観測データはJR東海とJR西日本における活用にむけ確実に進展した。このように社会実装を大きく前進させる取組は特に顕著な成果として高い評価に値する。

施設、雪氷防災実験施設等の先端的研究施設の運用・共用促進を行う。Eーディフェンスについて、効果的・効率的な運用を行うとともに、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ーディフェンスの活用を促進するとともに、実験データを外部研究機関等へ提供する。さらに、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

進として、「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」における非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備の実験を実施する。また、民間企業への施設貸与3件の実施を予定している。さらに、データ公開システムによる外部研究機関等への実験データ提供を引き続き実施すると共に、公開予定日を迎える実験データの開示を進める。

大型耐震実験施設、大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設について効果的・効率的かつ安全に運用し、幅広い研究分野・領域で産業界を含めた国内外の外部研究機関との共用を促進する。なお、平成30年度における施設の共用に関する計画は以下のとおりである。

●大型耐震実験施設

共用件数：年間9件
外部研究機関等への施設の共用として、構造物や地盤・土構造物等を対象とし

部科学大臣表彰科学技術賞（開発部門）と2017年度日本地震学会技術開発賞を受賞した外、国際鉄道連合（UIC）のグローバルリサーチ&イノベーション賞を受賞した。また、南海トラフ地震の想定震源域のうち、観測網を設置していない高知県沖から日向灘の海域にケーブル式観測網を構築するため、ルート基本案や観測システムについて検討を行った。

●Eーディフェンス

・加振系装置、制御系装置、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ー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ー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平成30年度末には206万時間を超えた。また、Eーディフェンスの施設・設備・装置等の改善、改良及び性能向上に資するため、作動油の交換、実験停止時間短縮のための機器導入などの検討を行った。さらに、長期的な評価実験での運用を見据え、施設貸与による運用プランの策定と、加振システムの更新及び老朽化対策の提案を引き続き行っている。

・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、委託研究による施設利用1件、施設貸与5件及び余剰空間貸与1件の実験研究が行われた。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、平成30年度に実験データ6件の開示を行い、公開件数は63件に達した。

●大型耐震実験施設

・国際共同研究1件、共同研究6件、施設貸与4件の利

・地震や火山活動や災害時の積極的な情報発信および報道機関の取材対応を含めた幅広い広報活動は高い評価に値する。

・これらの成果が外部からも評価され複数の表彰を受けるとともに南海トラフ地震に向けて新たな観測網構築の検討を進めたことは高く評価できる。

・Eー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ーディフェンスが効果的・効率的に運用できたことは評価できる。

・平成30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。

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

た 9 件の実験実施を計画している。

●大型降雨実験施設

共用件数：年間 5 件
共用実験として施設貸与実験 2 件、また、共同研究実験 3 件程度を計画中である。さらに自体研究、普及啓発のための実験を行う予定である。

●雪氷防災実験施設

共用件数：年間 22 件
大学や公的研究機関との雪氷防災の基礎研究に関する共同研究 15 件、及び雪氷対策技術の実用化に関する民間企業への施設貸与 7 件の実施を予定している。

(3) 研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

①研究開発成果の普及・知的財産の活用促進

防災科研で得られた研究成果を広く普及させるため、シンポジウムや研究成果発表会を開催するとともに、国内外における学

○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
・知的財産等を活用

用実績をあげた。

●大型降雨実験施設

・共同研究 3 件、施設貸与 4 件の利用実績をあげた。
・今年度は「雨天時のドローン飛行性能評価実験」における運転技術の検証や自動制御技術に関する実験を行った。

●雪氷防災実験施設

・国際共同研究 1 件、共同研究 15 件、施設貸与 7 件の利用実績をあげた。
・雪氷防災実験棟をはじめとする低温実験設備では冷媒として現在、特定フロンが使われているためその更新に向けた検討を行ってきたところであり、今後も検討を進める予定である。

(3) 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、シンポジウム等の開催は、マスコミや関係者だけでなく一般国民の関心が高く減災に結びつきやすい情報の利活用に関するものなどを中心に数多く実施した。
・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は 148 編、国内外の学会等での発表は 786 件行った。また、防災科研の研究内容を国内外に

(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

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。さらに、先端的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

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特許、実用新案、商標権等の知的財産の取得・活用戦略・管理等の方針を定めた知的財産ポリシーを運用する。その際、単に実施料収入の観点だけでなく、我が国の防災力の向上に資する公益性の高いものであることに留意した質の高い特許等の知的財産の権利化や実施許諾等に努めると共に、取得したものについてはホームページにおいて公開する。

さらに、先端的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

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

発信するため、Journal of Disaster Research (JDR) の防災科研特集号を平成 30 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国内優先権制度を活用する等して、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して積極的な情報提供に努めた。その結果、12 件の特許出願、4 件の特許登録、12 件の特許等の実施許諾(実施料収入 16 百万円)があった。(前年度：実施許諾件数 10 件、実施料収入 3 百万円)
- ・大型降雨実験施設では、「雨天時のドローン飛行性能評価実験」において運転技術の検証や自動制御技術に関する実験を行い、それらの結果を基に一般社団法人日本ドローンコンソーシアム(JDC)と協議を行い、降雨環境下のドローンの性能検証実験等を協力して行い、令和元年度には防災分野でのドローンの利活用に対して連携協定を結ぶ予定である。また、一般財団法人日本建材試験センターからの相談を受けキャビネットに対する降雨耐性試験に関して、共同で降雨及び強風下での性能評価基準案を検討中である。性能・品質評価に関する専門機関や関連学会と連携して仕組み作りに着手した。
- ・防災科研の研究成果や実験施設を活用し、我が国の防

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)

- ①研究開発成果の普及・知的財産の活用促進
- ・論文、学会等での発表 Journal of Disaster Research (JDR) の防災科研特集号を発行したことは評価できる。
- ・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ていることも評価できる。
- ・気象災害軽減イノベーションセンターを通じて、民間企業と協働した。地方公共団体等においてもニーズ把握のためヒアリングを実施するなど潜在的なニーズや連携対象の発掘を

映させるように努める。

の検討を行う。平成30年度は大型降雨実験施設について、民間企業や団体が施設における実験に参加しやすくなる仕組みを試行的に実施する。また外部から標準化・知財に関する専門家を招き、防災分野における性能・品質等を検証するための仕組み作りの具体的な検討を行う。また、ウェブ上の公開、説明会、協議会等を通じた民間企業の潜在的なニーズや連携対象の発掘、アンケート調査、災害時の協働、協議会等を通じた地方公共団体等の潜在的なニーズや連携対象の発掘を積極的に推進し、研究開発に反映させるように努める。

災技術を国際標準化したり、自動運転などの先端的な分野における性能評価を行ったりすることを目指し、国際標準化推進に向けたプロジェクトチームを設置して取組を進めた。微動観測による広域地盤評価の取組については、ISOのTC182委員会において、国際標準化の前提となるワーキンググループを設置するために、当該技術の要点を記載したレポートを提出し、承認された。

・民間企業の潜在的なニーズや連携対象の発掘については、気象災害軽減イノベーションセンターを通じて、民間企業との予測モデルの共同開発等を進めた。ハザード・リスク評価の地域や産業等への展開を図るため、損害保険、建設、情報通信、交通インフラ、防災コンサルティング等で構成したハザード・リスク情報に関する検討会は7回開催し、各業界の具体的な活用の可能性について検討を行い、主に建設分野、保険分野、交通・物流分野を対象にリアルタイム被害推定情報の概要や活用方法、活用事例をとりまとめ、情報利活用の手引き（案）を作成した。リアルタイム地震被害推定情報の利活用に関して、本格的な地域や産業等への展開の望ましい枠組みの検討・構築を目的とするハザード・リスク実験コンソーシアムとの協力関係を発展させ、30機関を対象とした実験配信を実施し、大阪府北部地震や北海道胆振東部地震において情報が活用され、有効性を確認するに至った。地方公共団体等については、火山災害軽減のため全国の自治体防災担当者及び専門家を対象としたアンケート調査（一部、直接ヒアリング調査）を実施し、平時及び発災時に必要な情報及びその伝達方法に対するニーズ・認識を明らかにした。地区防災計画の作成と継続運用を可能にする参加型防災対策実践手法を構造化し、内閣府、全国社会福祉協議会の協力を得て、北海道ウトロ地区、埼玉県坂戸市、東京都世田谷区、茨城県阿見町、

推進した。

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ーディフェンス等によって得られたデ

②広報・アウトリーチ活動の促進

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。国際協力枠組みに関する情報発信を行う。

○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か。

《評価指標》

・研究活動・研究成果の情報発信・アウトリーチ活動の成果
・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
《モニタリング指標》
・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

大阪府及び府内市町村等のモデル地域での実証実験を行った。

②広報・アウトリーチ活動の促進

- ・理事長のリーダーシップの下で、防災科研のプレゼンス向上による防災科研への国民の理解・信頼・支持の獲得を目指して進める研究所のブランディング活動と連携し、国民を含めてステークホルダーとのコミュニケーションを深めることを重視し、メリハリをつけた丁寧な広報活動を実施した。
- ・まず、ブランディング活動の中で取りまとめたタグライン・ステートメント・ロゴマークで構成された「防災科研のアイデンティティ」を平成30年度成果発表会での発表し、さらにそれを皮切りとして所外への発信を行った。
- ・また本年度の成果発表会では、ターゲットをより広く地方自治体や民間にも拡げていくために合わせたテーマ設定やコンテンツの充実を行い、更にslido（会場から質問を集めるシステム）を用いた双方向のパネルディスカッションを行うなどの工夫をし実施した結果、対前年度の2倍近くの参加者があった。参加者より発表会後に頂いた感想は、社会に寄り添っているなど好評であった。
- ・大阪府北部地震、平成30年7月豪雨、北海道胆振地震など災害が発生した際には、プレスリリースと共にその災害に関連する情報を集約したサイト（防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS））の立上げ、建物被害推定や観測された降雨、浸水・土砂災害危険度などの解析・迅速発信など、必要な情報をWebなどから積極的に発信した。
- ・研究成果や災害情報、シンポジウム、公開実験等についてのプレスリリースをタイムリーに行い、成果が活

②広報・アウトリーチ活動の促進

- ・災害に関して積極的に情報発信したことは評価できる。
- ・顕著な成果としては、今年度実施した「成果発表会」では、ターゲットをより広く地方公共団体や民間にも広げていくための工夫や新手法を用い、対前年度の2倍近くの参加者となり新たな客層を獲得できたことは高く評価できる。
- ・Webを活用し、単に様々な情報を集約しただけに留まらず、「府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D：Shared Information Platform for Disaster management）」による現地調査結果や空撮写真等の地図上への統合なども行った防災科研クライシスレスポンスサイトを立ち上げ、大阪府

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。

さらに、基盤的地震・火山観測網、気象・雪氷に関するレーダ観測、E-ディフェンス等によって得られたデータやそれらに基づく成果を把握し、ウェブやシンポジウム等を活用して、これらが我が国の安全・安心に貢献していることが周知されるような取組を行う。

・公開ウェブの利便性

用されるよう普及に努めた。その結果、大阪府北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、北海道胆振地震などの速報や、クラウドファンディング（目標：100 万円、寄付総額 121.8 万円）で実施した蛇籠の耐震実験など多くのマスメディアに取り上げられた。

- ・基盤的地震・火山観測網などから得られる観測データは、災害時の情報発信に活用するだけでなく Web のトップからアクセスできるようにしている。
- ・施設見学受入れや、一般公開や公開実験などを通じて研究所に多くの方々を受け入れ、一般やマスコミ、関係者など多くの方々に周知を図った。
- ・広報活動の取り組みとして、BS11 インサイド OUT（60 分番組：11 月放送）の番組担当者へ防災科研自らが企画を提案し、理事長の生出演による企画番組となるよう調整を行った。放送された内容が好評であったため、3 月に 2 度目の生出演が行った。翌年度にも放送の依頼も来ている。また、フジテレビの池上彰 SP（災害特番）や NHK 総合のダーウィンが来た！、各局のニュース番組、災害特番などにも積極的に協力をしている。ORACLE よりの取材を受けた件は、3 月 4 日から 22 か国、11 都市で、防災科研の取り組みが紹介される動画（Web）放送が行われている。
- ・ぼうさいこくたい 2018、防災産業展、震災対策技術展など、他機関が主催するイベントなどに参加・出展し、研究成果の広報活動を行った。その際、想定される来場者別に狙いを持って展示内容・配布物に工夫を凝らし取り組んだ。
- ・講師派遣は多種多様年間 425 件実施しているが、本年度は新たな取り組みとしてアウトリーチプロジェクトを立ち上げ、全国組織であるベルマーク教育助成財団と協定を締結し、小中学校等（全国十数校）への講師派遣の強化を実施した。全国での防災科研のプレゼンセンスアップにつながり、研究者のプレゼン技術向

北部地震などの災害について、積極的かつ迅速に情報発信を行い、多くの方々のサイトを活用頂いたことは評価できる。

- ・報道機関の番組担当者へ防災科研自らが企画を提案し特番を作った。それが放送されて好評であったため、2 回の放送にも至ったことは顕著な成果として高く評価できる。
- ・さらに新たな取り組みとして、ベルマーク財団と連携し全国十数校での所員による防災科学教室を実施し全国組織との持続可能な防災教育のシステム構築を作ったことについても顕著な成果として高く評価できる。

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に提供する

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に提供する。平成 30 年度については以下の業務を実施する。

- ・所内各研究部門・センター等と連携し、研究成果に関する情報のデータベース化に着手する。また、「自然災害ハザード・リスク評価に関する研究」と連携し、過去の災害資料の収集、整理、保管を進める。
- ・総合防災情報センター、ICT 統括室、広報課をはじめとし、各部門、センター、プロジェクト、課室等で行っている研究成果の発信

上に図った。次年度も引き続きの協力依頼を受けている。また別の団体とも連携をする予定であり、更なる全国組織との持続可能な防災教育のシステム構築を目指す。

③災害情報のアーカイブ機能の強化

- ・防災科学技術に関する図書、災害記録、学術論文、地図、統計等の情報及び資料 2,978 点を収集した。収集した情報及び資料は、記録媒体・流通形態を問わず対象とした。収集した各種情報及び資料のメタデータを蔵書データベースに入力することにより所内外に公開するとともに、情報及び資料を供覧した。入室者数は所内外 3,052 名、貸出冊数は 534 冊、複写冊数は 106 冊であった。また、「大阪府北部地震」「平成 30 年 7 月豪雨」及び「北海道胆振東部地震」関連資料を展示するとともに収集を行った。更に、「災害と食」「空から見た関東大震災」「東北を襲った 2 つの災害」3 種の企画展示を行った。前年度より日本全国の大学、関係機関、博物館・図書館・文書館 (MLA) 等関連 30 機関と連携し、社会全体で「知の結集」を実現し、知を結集する仕組みを構築すべく、「被災地図書館メーリングリスト」を情報交換の場として運用している。8 月 31 日には国立国会図書館と連携協力に関する協定を締結した。図書館総合展ではフォーラム「西日本豪雨災害緊急報告会～被災地図書館からの報告」トークイベント「被災したらどうなる？どうする？」を開催した。フォーラム、トークイベントと合わせて 500 名を超える来場者があり、ブースでは被災した図書館の災害時 SOP 試案を配布した。所の研究成果として、「主要災害調査」No. 52 の冊子刊行 (オンライン発表は 2017 年度)、「研究資料」No. 419-433 として 16 冊を刊行し、刊行物 865 冊を配布した。学術

③災害情報のアーカイブ機能の強化

- ・平時のアーカイブ機能の強化については、国会図書館との連携協定や被災図書館ネットワークの強化に取り組み、外部機関との連携に努めた。
- ・刊行物と研究データに DOI を付与することとし、そのための機関リポジトリ等の構築・運用を行うなど、研究成果の知財としての価値を高める仕組みの構築を実施した。
- ・災害時のアーカイブ機能の強化については、「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」等の取組と連携しながら、継続して防災科研クライシスレスポンスサイトを運用するとともに、その運用の効率化・標準化に

において、特に災害時における防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS) の構築・公開を中心に、総合防災情報センターを中核とした全所的な連携を進める。

雑誌の購入に際しては、所内研究者の要望を考慮しつつ、利用頻度を勘案して年間購読契約から Pay-Per-View 購読への切り替え(1誌)、Pay-Per-View での追加購読(2誌)を実施することにより H31 年度の経費削減を図った。所内研究者に向けたサービスとして、Elsevier 電子ジャーナル講習会、引用索引データベース Web of Science の導入および講習会を行った。

・防災科学技術に関する情報を統合発信する防災情報デジタルライブラリ構想を実現するために、情報統合運用室において、各部署で保有する情報プロダクツを全所的かつ統合的に情報管理・情報発信に取り組んだ。各部署で保有する情報プロダクツは、年度末時点で 138 のプロダクツ、21 のデータ形式、27 のシステム・データベースがあることを確認した。また、研究成果の知財としての価値を高めるために、インターネット上で恒久的にアクセス可能な ID である DOI (Digital Object Identifier) について、地震観測網データ、雪氷気象観測データを先行事例として、付与方法・手順を全所的に検討の上、刊行物のみならず、研究データに対しても ID を付けることとし、「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」の策定を行った。またこれを踏まえ、DOI 付与機能と横断的な研究成果の検索機能を有する情報基盤として、防災科研機関リポジトリ (NIED-IR) を構築し、DOI の付与を開始した。・昨年度に引き続き、「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」や、所内各部門・センター・プロジェクトと連携し、災害時に各種情報を集約・提供する Web サイト「防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)」を、「自然災害情報の利活用に基づく災害対策に関する研究」で開発した技術を適用して機能強化するとともに、昨年度の九州北部豪雨等での経験を踏まえて、発信・運用に関する

努めた。その結果として、大阪府北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、北海道胆振東部地震において、情報統合運用室を軸として研究系部署・事務系部署が一体となって効率的に対応したことは、特に顕著な成果として高く評価できる。

・さらに、外部機関との連携として、LINE 株式会社や日本防災産業会議との連携により民間への展開も実を結びつつあり、防災科研のプレゼンスと日本全体の防災力向上に大きく寄与したことにおいても高く評価できる。

<p>(4) 研究開発の国際的な展開</p> <p>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</p>	<p>(4) 研究開発の国際的な展開</p> <p>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</p>	<p>○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。</p> <p>《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》</p>	<p>手順の効率化や全所対応体制を構築し、開設・運用した。その結果、内閣府災害時情報集約支援チーム（ISUT）が現地支援に入ることとなった。大阪府北部地震、平成30年7月豪雨、北海道胆振東部地震においては、情報統合運用室を軸として研究系部署・事務系部署が一体となって効率的に対応することができた。結果として、大阪府北部地震では10種（22プロダクト）、平成30年度7月豪雨では29種（136プロダクト）、北海道胆振東部地震では15種（53プロダクト）の情報を共有した。今年度、NIED-CRSは、8回の自然災害（災害に至らなかったもの、一般に公開しなかったものを含む）に対して開設・運用した。これらは、現地災害対策本部や各種災害対応機関で活用されるとともに、アーカイブしたデータは研究開発に活用されている。</p> <p>・外部機関との連携として、LINE(株)と「インターネット・AI技術を活用した防災・減災に向けた連携協力に関する協定」を締結した。また、産業分野との連携として、日本防災産業会議と「収集・作成する災害情報の提供・使用許諾」について覚書を締結した。</p> <p>(4) 研究開発の国際的な展開</p> <p>・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する他、雪氷防災に関する研究に関する協力を進めるため、雪氷防災研究部門とロシア科学アカデミー極東支部極東地質研究所（FEGI FEB RAS）並びにロモノーソフ記念モスクワ国立大学地理学部（FG MSU）との間で三者間の協力協定を締結した。また、地震減災実験研究部門が釜山国立大学校（PNU）の地震防災研究センター（SESTEC）との間で、地震工学分野における共同研究やワークショップ開催を検討する旨に同意した協定を締結した。</p>	<p>(4) 研究開発の国際的な展開</p> <p>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</p>
---	---	--	---	---

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

組を通じて、防災科研及び我が国の国際的な位置づけの向上を図る。

このため、アジア・太平洋地域の地震観測網を活用した津波予測システムの開発、WOVO (World Organization of Volcano Observatories) との連携に基づく火山観測データに関する国際データベースの充実・共有化の推進、西太平洋地域等における各機関との地震観測データ共有による地震カタログ整備及び津波予測精度の向上、WMO (World Meteorological Organization) 固体降水相互比較実験 (SPICE) におけるデータ共有、雪氷防災実験施設を用いた国際共同研究を進める。

また、APEC Center の一つである ACES (APEC Cooperation for Earthquake Science) や、国際 NPO 法人 GEM (Global Earthquake Model) との連携を推進するとともに、TEM (Taiwan Earthquake Model)、GNS (ニュージーランド) とのワークショップを開催し、

・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

・2018 年 9 月には、APEC の枠組で ACES 国際ワークショップ (第 10 回) を兵庫県淡路島にて主催し、地震発生のプロセス、関連する現象等に関して、各国からの参加者の知見と経験を共有し、理解を深めた他、地震ハザード・リスク評価研究の国際 NPO 法人 GEM の一員として参画機関と共同で研究開発を進めていた、地震リスクにさらされている世界のすべての国を網羅する史上初のデジタル地震リスクマップを発表した。また、11 月には台湾の TEM、ニュージーランドの GNS と協力して「日本・台湾・ニュージーランドの地震ハザード評価」に関する研究交流会をニュージーランドのオマルー市で実施した。12 月には「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」第 2 期防災における衛星リモートセンシングデータ活用の研究プロジェクトを推進するため、衛星データの実際の災害対応への活用を長年実施している米国テキサス大学宇宙研究センターから専門家を招き、国内の重要な関係者を集めた講演会、シンポジウムを開催し、米国の知見を学びつつ、日本における適用の課題等について議論を行うとともに、「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」第 2 期期間中に、本分野でテキサス大学と協力連携するための枠組について議論を深めた。2019 年 2 月には、Eーディフェンスと Natural Hazards Engineering Research Infrastructure (NHERI) の施設を活用した地震工学分野における日米共同研究の推進を目的とした覚書を締結している米国の NHERI らの研究者が来日し、兵庫耐震工学研究センターにおいて、地盤配管設備等を再現した木造 3 階建て住宅の機能を検証するための震動台実験の見学を実施し、両機関の施設を活用した共同研究の可能性等に関する議論を行った。

・海外との防災協力の取組に関しては、ネパール地震を受けてトリヴァン大学と災害時の情報利活用に関す

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)

・海外との共同研究等の実施に関しては、我が国の知見を発信する国際会議を国内において複数主催し、国際的な防災の取組を促す国際会議を国外でも開催した。

・論文の発表、口頭発表及び共同研究の取り組みの実績については、昨年度に引き続き、1 年あたりの目標を達成しており、中長期計画に基づいて着実な進展が認められた。

・顕著な成果としては、先方の求めに応じる「受け身」の国際協力から、こちらから協力したい分野を目指して積極的に働きかける「攻め」の国際協力に転じた点であり、具体

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。

アジア・環太平洋地域での研究交流を進め、SCEC（南カリフォルニア地震センター）との連携を図り、地震ハザード・リスク評価の国際展開を行う。

また、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、国際シンポジウム等の開催や参加、海外からの人材・視察の受け入れ等に取り組む。

また、国際的な研究開発動向や防災に関する国際協力のニーズを踏まえ、企業も含め新たな協力連携相手の開拓に努めるとともに、防災科学技術に関する国際共同研究及び技術の海外展開のための事業を推進する

る共同研究を継続して実施した他、SATREPS事業として平成30年度から本格的に開始された「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」プロジェクトに参画し、防災科研が有する水系の様々な技術・ノウハウを活用して、対象国のタイ国において、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運用体制を確立・展開することを目指し、タイのチュラロンコン大学らとともに、既存のBIA手法群の体系的な整理と評価、ロジャナ工業団地の複数の担当者へのヒアリング、2011年水害後のBCPの取組み状況、水害における重要インフラ被害リスク、事業者間相互依存関係等の調査を実施した。また、日・マレーシア首脳間の合意を踏まえ設立されたマレーシア日本国際工科院（MJIT）への協力事業に引き続き参加し、防災科研研究者の講師派遣、学生の視察受け入れ等を行った。さらに、日ペルー交流120周年に当たる2019年の11月5日（世界津波の日）に、ペルー政府が日本の経験を取り入れた津波避難訓練を実施できるよう、日本の専門家との検討を踏まえてペルー側に情報提供を重ね、その結果として、3月には、ペルー・ビスカラ大統領より、日本と協力した津波避難訓練を実施するよう関係省庁に指示がなされたところであり、防災科研は専門家とともに首都リマへ出張し、大統領府での同会議に出席するとともに、ペルー防災庁（INDECI）、ペルー工科大等関係機関を訪問し、11月の津波避難訓練の実施に向けて議論を行った。また、2015年の第3回国連防災世界会議で合意された仙台防災枠組の科学技術分野を推進するために、防災科研は日本学術会議と連携し、日本国内におけるNation's Synthesisの実施とその国際展開について取り組んでおり、10月には、災害リスク統合研究（IRDR）、国際科学会議（ICS）、国連ISDRとともに、中国・成都にて国際会議を共催し、オンラインシステ

的には、テキサス大学との協力においては、我が国に不足している衛星データの活用に関して米国の知見に学ぶ会議を国内の重要な関係者の参加を得て開催するとともに、同大学との継続的な協力の礎を築いたところであり、非常に積極的な取組が見られたことは高く評価できる。それに加えて、海外との防災協力の取組としては、タイ国を対象としたSATREPS事業に防災科研の有する技術・ノウハウを活用しながら着実に取り組む他、ペルー政府に働きかけ、我が国の知見を活かした防災対策の実現に向け貢献しているところであり、また、仙台防災枠組の科学技術分野の推進に実質的に貢献する防災減災連携研究ハブの構築も行っており、非常に積極的な活動がなされていることにおいても高く評価できる。

ムによる Nation' s Synthesis の実現の方向性を明らかにした。そして、3 月には、Nation' s Synthesis の国内推進体制として、防災科学技術研究所（事務局）、東京大学地震研究所、京都大学防災研究所等の 13 の機関で構成される防災減災連携研究ハブが設立され、さらに、このハブを活用した「災害リスク低減に向けた Nation' s Synthesis の実現」について、第 24 期学術の大型施設計画・大規模研究計画に関するマスタープランの重点大型研究計画の継続応募に申請した。国際シンポジウム等については 6 月に韓国の国家防災研究院及び台湾の国家災害防救科技センターと合同で実施している「災害軽減国際ワークショップ」（第 9 回）を防災科研雪氷防災研究センターがある長岡市にて開催し、各機関の最新の取組を発表し意見交換を行うとともに、新潟県中越地震の被災地を訪問し、災害復興の取組について知見を深めた。この機会に、レジリエンスコンソーシアム事務局の筑波大学も参加し、同コンソーシアムへの参加を呼び掛け、台湾の国家災害防救科技センターが新たにメンバーとして参加することとなった。11 月には、水・土砂防災研究部門において、2017 年 1 月に韓国気象庁気象レーダセンターとの間で締結した協力協定に基づき、ソウル市で気象レーダの解析技術に関する合同ワークショップを開催した。海外からの人材・視察の受け入れ等に関して、5 月に、イスラエルのガラント住宅建設大臣がつくば本所を訪問され、特に地震の対策について、防災科研の取組や実験施設を紹介し、さらに、11 月には、同省の専門家使節団が訪問し、既存建造物の補強及び倒壊防止、その他規制に関して日本側の特組の紹介と意見交換を実施した。7 月には、中国危機管理庁の副大臣兼地震局長がつくば本所と E-ディフェンスを訪問され、地震研究を中心に防災科研の取組について紹介した。また、10 月には、『防災推進

・海外からの視察については、イスラエルの大臣や中国の副大臣など要人を受け入れ、イスラエルについては後日、実務担当者の訪問も受けており、充実した説明や対応を行った。

<p>(5) 人材育成</p> <p>防災科研は、我が国の防災科学技術の発展を通じて国及び国民の安全・安心の確保に貢献するため、防災科研内外の研究者等の養成・資質向上のみならず、地方公共団体や地域の</p>	<p>(5) 人材育成</p> <p>防災科研は、我が国の防災科学技術の発展を通じて国及び国民の安全・安心の確保に貢献するため、防災科研内外の研究者等の養成・資質向上のみならず、地方公共団体や地域の</p>	<p>○防災に携わる人材の養成や資質の向上に資する取組が推進されているか。</p> <p>《評価指標》 ・人材育成のための取組の成果</p>	<p>国民大会 2018』において、防災科研の取組を英文で展示し、インドのミシュラ首相府首席次官補等に対し、地震の早期警報システム等を中心に説明した。</p> <p>・新たな連携先の開拓については、9月に中国・成都で開催された日中科学技術政策セミナーに参加し、デジタル技術革新を踏まえた災害に対するレジリエンスの向上について発表し、中国科学院等と意見交換を行った他、3月にはインド・ニューデリーで開催された第3回日印防災協力会議に参加し、研究機関間の交流をテーマとしたセッションにおいて、インド工科大学等インド側参加者と意見交換を行い、両国政府が推進する防災協力の実現に向けた議論を行った。他に10月末から11月上旬にかけて、京都府にて開催されたGEOWeekにおいて、「日本の地球観測におけるSDGs・気候変動・防災への貢献」のテーマに沿って、気象災害軽減イノベーションセンターや雪氷防災研究部門の取組みに関する展示を行った。2月には、米国ワシントンDCにて米国科学振興協会が開催した“AAAS 2019 Annual Meeting “ Science Transcending Boundaries” ”に出展し、JST等の国内の研究開発法人と連携し、“Japan’s practices on STI for implementing the SDGs”をテーマに防災科学技術研究所の取組を紹介した。</p> <p>(5) 人材育成</p> <p>・連携大学院制度による大学院生を2名受入、研究員・研修生17名、JICA研修生108名を受け入れた。また、インターンシップ制度により8名を受け入れた。クロスアポイントメント制度では、新たに次期海底地震津波観測網の検討に大学から技術統括を受入れるなど6名を受け入れ、地方公共団体から防災担当職員(千葉県、三重県、東京消防庁)の受入を行った。レジリエンス</p>	<p>(5) 人材育成</p> <p>補助評定：(B) 〈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</p>
---	---	--	---	--

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。

防災リーダー等広く防災に携わる人材の養成・資質向上等に取り組む。
具体的には、連携大学院制度、インターンシップ制度等を活用した内外からの優秀な大学生・大学院生の積極的な受け入れ、クロスアポイントメント制度・人事交流等を通じた研究者間の協働の推進及び地方公共団体や地域の防災実務担当者を対象とした受入・研修プログラムを開設するとともに、これらの者の防災実務及び研究開発現場での協働の推進を通じ、人材の育成や資質の向上に取り組む。
さらに、将来の防災科学技術を担う人材の裾野を広げるとともに、国民全体の防災リテラシー向上を図るため、教育機関や地方公共団体、NPO 法人等を対象として、講師派遣等の仕組み作りに取り組む。

《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

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て、これまでにない新たな理論や技術を開発したり、それらを社会実装する人材を育成したりするために設立されたレジリエンス研究教育推進コンソーシアム（会長：防災科研林理事長、事務局：筑波大学）については、筑波大学の教員に加え、防災科研を始めとする構成機関の研究者等が指導教員として参画する協働大学院方式による学位プログラム（筑波大学）を令和2年度から開始することを目指し、先行的に令和元年度より既存の枠組みを活用して筑波大学大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻において講義を開始するための準備を進めた。特に防災科研内においては、防災科研研究員8名が担当する授業「災害リスク・レジリエンス論」の開設準備を行った。また、本コンソーシアムの取組を広く発信するため、19の学会等の後援を得て、12月に都内において第1回目となる公開シンポジウムを開催し、レジリエンス社会の実現に向けた議論を行った。
・ 教育機関、国、地方公共団体及びNPO法人等を対象としての防災教育のための講師派遣・研修等については、普及啓発に係る講師派遣を行った。災害対応時の実務支援の派遣及び地方公共団体からの要望を受けた講師派遣を行った。
特に本年度は防災科研が行う研究開発を、より広範な国民各層へ周知・啓発を図る防災教育を通して社会実装することで、地域の防災力強化の一環とし、防災科研の社会的認知を高めることを目的とし、より一層のアウトリーチ活動を実施した。実施するために所内で体制を整備し、全国組織と交渉を行い、本年度はベルマーク教育助成財団（全国で約27,000校・団体が参加している）とベルマーク参加校に講師派遣を行うことができた。

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ため、(B) 評定とする。

・ 連携大学院制度、研究員・研修生の受け入れを通じ、人材育成や資質向上に取り組んだ。
インターンシップ制度による受入を通じ、職業適性の見極めを支援し、高い就業意識を育成するとともに、災害や防災に関係する研究の理解増進に取り組んだ。
・ レジリエンス研究教育推進コンソーシアムについては、構成機関の大学、研究機関、企業等が協働するための仕組みづくりに取り組み、特に、防災科研の研究者が指導教官として参画する新たな学位プログラム開設に向けて、令和元年度より先行して開講し、防災科研の研究者が担当する

(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

(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

○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。

《評価指標》

・国や地方公共団体等との協力や支援等の取組の成果

《モニタリング指標》

・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

(6) 防災行政への貢献

・防災科研は、平成 30 年に試行を開始した内閣府が設置する官民チーム「災害時情報集約支援チーム (ISUT)」の一員となり、大規模災害時における状況認識の統一に資するよう、府省庁連携防災情報共有システム (SIP4D) を活用しながら現地での情報収集・集約及び情報共有を行う活動を実施した。その中で、平成 30 年 7 月豪雨における防災科研の対応として、災害発生前より平成 30 年台風第 7 号と類似した経路を取った過去に災害をもたらした台風の情報のウェブサイト、及び災害関連情報を集約した Web サイト「防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)」を公開 (アクセス数は 108,992 (平成 30 年 7 月 5 日～平成 31 年 3 月 31 日)) した。発災後は、分野横断的な災害対策チームを設置するとともに、災害直後より被災地へ職員を順次派遣 (累計 65 名) し、SIP4D を用いて県の災害対策本部や災害対応機関 (地方自治体、自衛隊、消防等) のニーズに応じた情報共有支援を行ったことが高く評価された。本支援活動に関して広島市長より感謝状の手交があった。上記の平成 30 年 7 月豪雨を始め、4 月に発生した霧島山 (硫黄山) の噴火、6 月に発生した大阪府北部の地震、8 月に発生した口永良部島の噴火、9 月に発生した平成 30 年度北海道胆振東部地震など多くの自然災害が発生したことに伴い、全部で 80 件の災害調査の実施・支援

予定の「災害リスク・レジリエンス論」の準備を着実に進めた。
・教育機関等への防災教育のための講師派遣等に取り組んだ。

(6) 防災行政への貢献

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。

((S) 評定の根拠)

・特に顕著な成果として、平成 30 年に試行を開始した内閣府が設置する官民チーム「災害時情報集約支援チーム (ISUT)」の一員とな

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。

て災害現場の支援等を行う。加えて、国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チームの活動の一端を担う。

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、災害現場で必要とされている防災科学技術のニーズを明らかにして、必要に応じて研究開発に反映させるとともに、国、地方公共団体との連携・協働を強化する。

地方自治体や企業と協定を締結し、地震や津波の早期検知やモニタリング技術、即時予測技術を実装し、広く防災減災に貢献する。和歌山県、三重県、千葉県、尾鷲市、電力会社、鉄道会社と海底地震津波観測網データの利活用に関する協定を結び、各地域や各事業の防災減災へ連携して取り組む。

等を行った。それら調査結果を関係機関への資料提出や現地対策本部等へ提供しただけではなく、一般に対してウェブサイトを開示した。また国等の委員会への情報提供については、地震調査研究推進本部、地震防災対策強化地域判定会、地震予知連絡会、火山噴火予知連絡会等に数多くの提供を行った。地方公共団体等については、震動実験映像、e コミュニティ・プラットフォーム（18 件）、MP レーダ情報等々の情報提供を行った。

- ・三重県、和歌山県、徳島県、千葉県流山市、神奈川県藤沢市、三重県尾鷲市、電力会社、鉄道会社とデータ利活用に関する協定を結び、各地域や各事業の防災減災へ連携して取り組んだ。

り、大規模災害時における状況認識の統一に資するよう、府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D）を活用しながら現地での情報収集・集約及び情報共有を行う活動を実施しただけではなく、平成 30 年 7 月豪雨では災害直後より被災地へ職員を順次派遣し、SIP4D を用いて県の災害対策本部や災害対応機関（地方自治体、自衛隊、消防等）のニーズに応じた情報共有支援を行い、広島市長より感謝状を頂いたことは高く評価できる。

- ・また、平成 30 年 7 月豪雨を始め、多くの自然災害が発生したことに伴い、全部で 80 件の災害調査等を実施した。それら調査結果を関係機関への資料を提出したことや現地対策本部等へ提供しただけではなく、一般に対してウェブサイトを開示したことは評価できる。
- ・多くの地方公共団体等

				<p>に対しては、震動実験映像、eコミュニティ・プラットフォーム、MPレーダ情報等の情報提供を行ったことや地方公共団体や民間企業と協定を締結するなど、研究成果の普及と活用の促進がなされていることは高く評価できる。</p>
--	--	--	--	--

1. 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														
2. 主要な経年データ																
①主要な参考指標情報									②主要なインプット情報							
指標	数値 目標	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度		H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度
論文数（編）		126 編	140 編	134 編						予算額（千円）	3,211 ,166	2,041 ,775	2,129 ,213			
学会等での口頭発表 数（件）		709 件	679 件	691 件						決算額（千円）	-	-	-			
										経常費用（千円）	-	-	-			
										経常利益（千円）	-	-	-			
										行政サービス実 施コスト（千円）	-	-	-			
										従事人員数（人）	106.2 人	76.3 人	83人			
3. 中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績及び自己評価																
中長期計画	年度計画 (平成30年度の該当部分)		評価軸、指標等		業務実績						自己評価					
											評価	A				
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	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		○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。 《評価指標》 ・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		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、拡大役員会議の場において各プロジェクト等の業務の進捗状況報告を実施した。それに加えて、理事長が研究者ひとりひとり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。また、各種事業の推進に向けた検討においては、理事長が担当者にヒアリングを実施するなど、適切なマネジメントを行っている。						〈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Aとする。					

(A 評定の根拠)

- ・ 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、拡大役員会議の場において各プロジェクト等の業務の進捗状況報告等を実施したこと。
- ・ 地震動の即時予測、余震活動予測を行うシステム開発のため構築したプロトタイプ的高度化と実証試験が着実に進み、強震モニタ API のプロトタイプシステムについては試験運用に進めた。
- ・ 2016 年熊本地震を対象とした研究成果が日本地震学会論文賞を受賞した。
- ・ 10 層 RC 建物試験体を対象として、大規模な地震後も継続利用できる、柱梁接合部の損傷を抑制する設計技術の提案と実証を実施し、次年度に日本建築学会が発刊する指針に掲載予定とな

った。この指針が発刊されれば、より耐震性の高い RC 建物を設計するため、多くの建築技術者が参照することになり、安全性・経済性が高い RC 建物の国民への提供に大きく貢献することとなる。この成果の創出と展開は高く評価できる。また、同じ試験体を用いて実証した基礎すべり構法について、住宅メーカーからの技術紹介の依頼があり、社規実装に向けた成果の展開が期待できる。

- ・防災科研として初めてクラウドファンディングに挑戦し、海外（ネパール）における石積の伝統的な家の地震被害を防ぐための実証実験を大型耐震実験施設で実施したことは、今後の活動に先鞭をつけ、メディア等を介して所の PR に貢献したことは高く評価できる。
- ・全国を対象とした 250m メッシュの土砂災害・浸水危険度を配信する技術が構築され、平成 30

年7月豪雨時に災害現場に配信された。

- ・積雪地域で多発する雪下ろし関連事故の防止につながる「雪おろシグナル」、及び吹雪予測手法の開発と社会へ応用した。「雪おろシグナル」は特別豪雪地帯として知られる新潟県津南町の空き家の雪対策としても活用されている。吹雪予測情報は北海道中標津町教育委員会において通学バスの安全運行に利用されるなど、積雪地域の防災に寄与している。これらは、雪氷防災に関する研究開発が自治体等との連携により高度化するとともに対象範囲が広域化したものであり、社会に貢献する研究成果である。
- ・地震活動モデルを改良した2018年起点の地震動予測地図を作成し、これらの検討結果は、「全国地震動予測地図2018年版」として地震調査研究推進本部より予定通り公表され、さらに2019年起点においても

J-SHIS より公開されることとなったことは顕著な成果として高く評価できる。さらに、地震ハザード評価に関する研究が、文部科学大臣表彰、内閣総理大臣表彰で評価されただけにとどまらず、社会での活用のため成果を広く公表した。

- ・内閣府官民チーム「災害時情報集約支援チーム（ISUT）」の情報共有サイトにも同じ技術を適用しており、災害対応機関からの高い評価も得たことである。加えて、その適用の中で、災害対応時の情報プロダクトや ISUT のような組織体の有効性や課題の抽出を行い、それを研究開発の発展として、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」第2期の研究テーマ採択にもつなげた。

<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。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</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>・即時地震動予測、即時余震活動予測のシステム化に関する各種調査(フイージビリティ・スタディを含む)を継続し、前年度までに構築したプロトタイプシステムの高度化を行う。有望なアルゴリズムについては随時プロトタイプシステムに組み込む。即時地震動予測システムのうち、データ同化システムの構築を開始する。海域地震動データを効果的に即時予測に活かすための各種研究を開始する。さらに長周期地震動に関しては、現行の緊急地震速報と同様のタイミングで個別地点の地震動を予測しリアルタイムの観測情報と合わせて配信する利活用システムのプロトタイプを開発する。このシステ</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開発が推進されているか。</p> <p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>《モニタリング指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・論文数・口頭発表件数等 	<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>●即時地震動予測技術及び地震被害推定技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・迅速かつ確実な地震動の即時予測、余震活動予測を行うシステムの開発を行うため、これまで開発してきた強震動即時補間システムの出力結果を元にして、実況地震動データから予測を行うデータ同化のアルゴリズムを実装したプロトタイプシステムを構築した。加えて、実況および予測地震動表示色の国際規格(ISO22324)対応を実施した。また、海底地震計の自動姿勢補正プロトタイプシステムの構築を行った。巨大地震CMT解析のプロトタイプシステム、強震モニタAPIのプロトタイプシステムを試験運用するとともに、海域の強震観測データを即時予測に利用するために必要なデータ処理手法を開発した。即時余震予測に用いるアルゴリズムの自動化について引き続き検討し、強震動即時予測を高度化するための新たな観測機器の開発を進めた。長周期地震動に即時に対応するためのリアルタイム情報配信技術を開発し、民間企業・一般ユーザ・気象庁等と連携し実施し、リアルタイム情報の利活用における課題をさらに抽出し個々の課題について検討・研究を進めた。 ●海底観測網データを用いた津波予測技術の開発 ・陸域への遡上も考慮した津波即時予測及び被害推定のため、S-net沿岸地域についての津波データベースとMulti-index法による概観的な浸水深の予測の検討、微分波形を用いて水圧観測ノイズの影響を軽減した津波波源インバージョン手法の検討を実施した。さらにシステムプロトタイプとして前年度構築に着手し 	<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>補助評定：(A)</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。</p> <p>((A) 評定の根拠)</p> <p>①地震・津波予測技術の戦略的高度化研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震動の即時予測、余震活動予測を行うシステム開発のため構築したプロトタイプの高度化と実証試験が着実に進み、強震モニタAPIのプロトタイプシステムについては試験運用に進めたことは、顕著な成果
--	--	--	---	---

外を含む様々な機関のデータや必要に応じてそれらを補完する機動的な調査観測のデータを最大限活用した研究開発を実施することにより、地震及び津波に係る防災・減災に貢献する。

具体的には、シミュレーション等の技術を活用し、迅速かつ確実な地震動や津波の即時予測技術や直後の被害予測技術の開発を行うとともに、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。

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

ムにより 5 以上の機関に対して長周期地震動に関するリアルタイム情報を試験的に配信し情報を活用する上で課題の抽出等を行う。

- ・予測手法の改良やデータ拡充により津波即時予測システムプロトタイプの構築を進めるとともに、テスト地域を対象とした津波の成長・収束予測システムプロトタイプの構築への着手と遠地津波予測技術と津波被害推定技術の開発を進める。またこれらの予測技術の検証用プラットフォームの構築に着手する。ステークホルダーとの連携や普及啓発活動により、予測技術対応地域の拡大に向けた環境構築を図る。

- ・海陸地震観測網の観測データを統合的に解析するための技術開発ならびにシミュレーションや統計解析等に基づく「異常」現象検知方法の開発を継続する。前年度に構築したプロトタイプに基づき、日本列島地

た津波波源自動解析システムの高度化を行い、微分波形を用いたインバージョン手法を実装すると共に、推定された波源に基づくフォワード計算により概観的な沿岸波高分布の高速な予測計算を可能とした。成長・収束予測のための基盤技術として、沖合水圧観測データとシミュレーション結果を統合して空間的に均質な水圧変動場を推定する津波データ同化手法を S-net データに適用する機能に加えて、海底地殻変動の影響を除いたデータ同化手法のリアルタイム化のための検証を行った。遠地津波予測のための基盤技術開発については、前年度までに構築した CMT 解に基づく津波伝播自動計算システムの安定稼働を実現し、環太平洋で発生した約 100 の地震による S-net、DONET 観測点への津波の影響の評価を実施した。これら予測技術を検証するプラットフォームに向けて津波波源自動解析システムによる推定結果、Multi-index 法による予測結果、津波データ同化機能、CMT 解に基づく自動計算システムによる結果を統合的に可視化するインターフェースを構築し、津波予測システムプロトタイプの構築を推進した。またステークホルダーと津波予測手法やデータ活用に関する連携を進めると共に、津波防災研究に関する共通基盤データベースとして津波防災研究ポータルサイトの公開と高度化を行った。

●地震発生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については、紀伊半島沖で発生する浅部超低周波地震活動について、3次元地震波速度構造に基づく CMT 解析を実施し、海溝軸付近の低角逆断層型のイベントであることを確認するとともに、その震源分布と南海トラフ域のすべり遅れ分布に有意な相関があることを明らかにした。一方、S-net データの解析により、東北地方太平洋沖に

として高く評価できる。

- ・長周期地震動予測システムが昨年度からの実証実験の継続と課題への対応等を通して民間企業・一般ユーザおよび気象庁と連携した社会実装にむけて確実に進展した。

- ・陸海観測網で記録された地震・水圧の実データを活用した津波即時予測技術や津波の成長・収束の予測技術の高度化によって予測の信頼性・高速性を確実に進捗させた。遠地津波の予測技術等の要素技術が進展し、津波伝播自動計算システムの安定稼働が実現したことは評価できる。

- ・顕著な成果として、社会実装に向けたステークホルダーとのデータ活用に関する連携の進捗によって、津波防災ポータルサイトの公開と高度化の実施されたことが挙げられる。

- ・地殻活動総合モニタリングシステムにより得られた情報は臨時及び定期的に国の地震調査委

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。

震情報基盤データベースの項目や構築方法の再検討を行う。構築方法が確定した多機能地震カタログ項目について、時空間的な拡充を行う。地殻活動総合モニタリングシステムについて、プロトタイプにおいて評価が終了した項目から、地震調査委員会等の各種委員会に現況評価資料として資料提供を行う。併せて、海陸統合観測データを用いたモニタリング技術を同システムに導入する。整備が完了した項目について、所内外へ公開する仕組みを構築する。所外への情報公開にあたって、総合防災情報センターとの協働に着手する。

- ・大地震発生シナリオ作成に向け、南海トラフ応力蓄積モデルとそこから推定される大地震発生シナリオの構築を進める。さらに、大型岩石摩擦実験データに基づく構成則の検討を行う。

においても深部低周波微動がプレート等深度線に沿って分布することを発見した。さらに、2018年6月に房総沖で発生したスロースリップイベント（SSE）の解析を行い、すべり域やモーメント量の推定を行った。海域及び陸域観測網のデータを用いた震源決定処理技術の開発を進めるとともに、三次元地下構造モデルに基づく震源決定システムの実装に着手した。また、中小地震のモーメントを推定する技術の開発を進めた。構築を進めている日本列島地震情報基盤データベースを構成する多機能地震カタログについて、GISを用いて効率的に時空間分布把握を行うためのツールを作成した。また、南海トラフ巨大地震の想定震源域の発震機構精査や観測波形の特徴把握により、フィリピン海プレート形状モデル構築のための基礎データとした。日向灘から四国で発生する長期的SSEを再現するための数値シミュレーション技術の開発に着手した。以上で得られた成果を、地震調査委員会等の各種委員会に現況評価資料として提供するとともに、所内の総合防災情報センターとの協働により情報公開した。

●巨大地震発生メカニズム研究

- ・南海トラフの海溝型巨大地震を引き起こす応力蓄積の状況を明らかにするため、海陸の測地データからプレート間すべり遅れ速度分布を推定し、それを基に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た。また、この応力分布を入力として南海トラフにおける巨大地震の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。さらに内陸の大地震シナリオ作成に向け、プレート間すべり遅れ速度分布と微小地震解析とを組み合わせ内陸部に生じる剪断歪みエネルギー量を推定するとともに、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を論

員会等の各種委員会へ資料提供され、地震活動評価に大きく貢献している。特に南海トラフ域においては、数値シミュレーションを駆使した地殻活動のモデリングを進めるとともに様々な地震活動等をモニタリングし、情報公開を行ったことは評価できる。

- ・南海トラフの応力分布やそれに基づいた南海トラフ大地震の基本シナリオの作成が順調に進んでいる。
- ・さらに今後の内陸部をターゲットとしたシナリオ作成に向け、剪断歪みエネルギー量と内陸地震との関係についての研究成果が先行して得られた。
- ・大型摩擦実験に基づく摩擦法則構築に必要な技術開発も着実に進んでいる。
- ・また、国際共同研究や国際ワークショップの開催等の研究成果を世界的に発展させる取り組みも積極的に行われた。
- ・さらに、顕著な成果とし

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

②火山災害の観測予測研究

・引き続き、阿蘇山を主な対象として研究を進める。また、前回の噴火から 3 2 年経過し、噴火が懸念される伊豆大島を主な対象に加え、機動観測を実施し、火山体の地下構造、地下のマグマの活動を捉える技術開発を進める。また、小規模

文誌上で発表した。ユトレヒト大学（オランダ）と共同で大型振動台を利用したガウジ摩擦実験をおこない、シミュレーションに入力する摩擦パラメタが断層長に依存するかを明らかにするための基礎データを取得した。また、岩石摩擦実験データの解析と数値計算とを組み合わせ、歪ゲージ記録を校正して真の摩擦パラメタを推定する手法を開発し、論文誌上で発表した。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を再現可能な広帯域波長すべりモデル構築の開発を行い、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を推定した。内陸地震シナリオ作成のモデルケースとして 2016 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論文誌上で発表した結果、2018 年度日本地震学会論文賞を受賞した。これらの研究成果を世界的に発信するとともに、最新研究成果を取り入れるため ACES (APEC Cooperation for Earthquake Science) 国際ワークショップを主催し、さらに Tectonophysics 誌に特集号を企画した。

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

・阿蘇山を対象とした研究では、2016 (H28) 年 10 月 8 日噴火において V-net で観測された空振波形の解析から噴煙体積の変化率と積算体積の時間変化を推定し、噴煙規模を即時評価する手法を開発した。また、霧島山新燃岳の 2011 年噴火と 2018 年噴火における地殻変動データから、噴火様式の違いが地下における火道内での摩擦特性の変化による押し出され方の違いに起因することを突き止めた。2018 年 4 月に発生した霧島山新燃岳・硫黄山の噴出物解析を実施し、噴火

て、2016 年熊本地震を対象とした研究成果が日本地震学会論文賞を受賞したことが挙げられる。

・以上により、巨大地震発生シナリオ構築のための研究が着実に進展していると高く評価できる。

②火山災害の観測予測研究

・霧島山新燃岳・硫黄山噴火、口永良部島噴火において着実に情報発信を行った。

・V-net データ解析による火山噴火機構の解明、地上設置型レーダー干渉計観測システムや ARTS-SE、火山灰可搬型分析装置、火山シミュレ

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

噴火の検知能力向上のため、火口周辺稠密観測網性の検討を始める。

- ・地上設置型レーダー干渉計の解析において、気象観測データに基づいて大気遅延誤差を軽減するアルゴリズムを開発する。

- ・ARTS-SE のデータの処理手法の開発（スキャナ、カメラセンサ融合解析技術開発。火成岩の赤外分光放射率計測。）を行うとともに、望遠画像分光装置（紫外可視域）においてフィールド用装置を開発する。

- ・伊豆大島を対象として、物質科学分析・実験から噴火過程をモデル化するとともに、火山泥流の室内実験を踏まえ、実現象への適用を検討する。また、マグマシステム内進化過程シミュレーションマスターモデルを設計する。

- ・水蒸気噴火の発生メカニズム解明に関する研究に着手する。

- ・火山専門家と火山周辺自治体（平成 30 年度は伊

豆大島については、V-net のデータおよび機動観測のデータ解析による地下構造の推定を実施した。さらに、小規模噴火を対象とした噴火口近傍の稠密観測網整備の検討を行った。霧島山新燃岳・硫黄山噴火(2018/4)と口永良部島噴火(2018/8, 2018/12, 2019/1)においては、多項目観測データによる火山現象の把握した結果を、クライシスレスポンスサイトや火山噴火予知連絡会に報告した。また、次世代火山研究推進事業でデータ共有のための一元化システムの開発を進めた。

●火山リモートセンシング技術の開発研究

- ・開発を進めている地上設置型レーダー干渉計を浅間山の山麓に設置し、観測およびデータ解析を進めた。大気ノイズ成分が 3cm を超える場合があることが確認された。火山性地殻変動の把握のためには数 cm 程度の変動を検知することが必要であるため、本手法を常時モニタリング手法として確立するために、このノイズ成分をより軽減する必要性を把握した。ARTS-SE スキャナセンサと融合的に活用できる、ARTS-SE カメラセンサによる熱源の観測では、噴気などの影響を取り除くこと、および、高速で移動する航空機から熱源を連続的に測定し、その最高温度を把握する必要がある。検討の結果、最適値として 9.5 秒間の最高温度を推定する手法を開発し、従来手法の精度を改善した。また、温度、ガス観測のために、ARTS-SE カメラ型センサ (STIC) を応用したポータブルな地上設置型装置 (G-STIC) の開発（紫外可視域、赤外域のセンサ部）を進めた。

●噴火・災害ポテンシャル評価のためのモデリング研究

- ・高精度降灰観測の実現のため、火山灰可搬型分析装置の改良を進め、桜島・霧島に設置し、ディープラーニングを用いた自動火山灰分類手法の開発を進めた。火山泥流などの火山性流体のレオロジーモデル開発の

ーションなどの技術開発を着実に進めた。

- ・また、次世代火山研究推進事業との有効な連携により、観測・予測・対策を一体的に学術・実用の両面から発展させる取組が予定通りなされている。

- ・今後これらの要素技術を総括し、火山災害に資する事象系統樹の開発を進める基礎ができた。

- ・これらにより着実に研究が進捗していると評価できる

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

豆大島と十勝岳を想定)を対象としたヒアリング調査を実施する。また、全国の火山周辺自治体を対象とした防災訓練・研修に関する実態調査を実施する。さらに、全国で配布されている火山災害・火山防災に係るテキストの情報を収集する。

・降灰による車の通行への影響評価実験に係る実験計画の策定に着手する。

ため、伊豆大島 1986 年 B1 溶岩についてマグマの粘性試験を実施し、非定常状態の粘性変化を明らかにした。さらに、マグマの発泡及び結晶化の実験を行い、マグマシステム内進化過程シミュレーションのためのマスターモデル設計を行った。また、溶岩流シミュレーションを 2018 年霧島山新燃岳噴火で火口に形成された溶岩パンケーキの再現を行うとともに、汎用火砕流シミュレーションコードのカスタマイズを実施した。また、各種火山ハザード評価のためのシステム設計を進めた。水蒸気噴火について、過去の噴火事例から前兆現象等を抽出する作業を実施した。

●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

・全国の自治体防災担当者及び専門家を対象としたアンケート調査を実施し、専門家（主に気象庁）からの情報が分かり難い点、必要としている情報を探し難い点が課題として挙げられた。那須周辺の自治体防災担当者に直接ヒアリング調査を実施し、平時には職員向けの研修が望まれていることが明らかになった。また、避難計画の策定状況及び防災訓練の実施状況についても調査を行い、多くの自治体で火山災害を想定した訓練は数年に 1 度しか行われていないことが明らかになった。これらに対し、毎年行われている鹿児島市の訓練を紹介するとともに、富士山で行われている登山者動向把握実験（富士山チャレンジ）のシステムを導入した訓練実施を提案した。那須町で行われた防災訓練に参加し、一般住民向けのアウトリーチ活動（GIS 版ハザードマップの紹介、那須岳火山災害に対する意識調査）を実施した。

周知啓発・教育を目的とした火山災害・火山防災に係るテキストの作成を目的とし、全国で作成・配布されている資料に関する情報を収集した。また、上記テキスト内及びアウトリーチ活動等で使用するプレゼ

<p>(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進</p> <p>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</p> <p>・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、次世代高耐震技術に関する中層RC試験体のE-ディフェンス実験を行うとともに、機能維持システムに関する課題、社会基盤構造物に関する課題、次世代免震技術に関する課題について取り組む。また、E-ディフェンス等実験施設の活用による構造物等の耐震性実</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開発が推進されているか。</p> <p>《評価指標》</p> <p>・社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の成果</p> <p>・成果の社会実装に向けた取組の進捗</p> <p>《モニタリング指標》</p> <p>・論文数・口頭発表件数等</p>	<p>ン資料に使用するデザインを作成した。次年度以降の一般向けアウトリーチ活動等で使用する火山ジオラマを作成した。</p> <p>都市部のインフラに対する降灰リスク評価に向け、次世代火山研究推進事業（課題 D3）の成果をはじめ、内閣府や国交省が公表している資料を基に、火山災害が発生しうる降灰厚などの閾値を設定し、被害予測に繋げる仕組みを構築した。</p> <p>(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進</p> <p>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</p> <p>・「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、住居等の損壊による屋外への長期間の退避、建替え・補修の経済的な負担等を低減するための耐震・免震研究、施設・土木構造物・設備配管等の機能を維持するための研究、地震による構造物の挙動を把握するためのセンシング技術の研究に関する、技術開発・高度化・実証・評価を実験施設やシミュレーションを活用し進めた。</p> <p>・次世代高耐震技術に関する研究では、住居等に多く使用される鉄筋コンクリート造（RC）建物の高耐震技術の開発と実証を目指し、H29年度製作した10層RC建物試験体を用いた免震実験と耐震実験を実施した。免震実験では、建物の下面に鋳鉄板を配置しコンクリート基礎上で滑らせる、機構が簡便な基礎すべり構法により建物の応答・損傷を低減できることを実証した。この基礎すべり構法について、住宅メーカー</p>	<p>(2) 社会基盤の強靱性の向上を目指した研究開発の推進</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。</p> <p>((A) 評定の根拠)</p> <p>・「地震減災技術の高度化</p>
---	--	---	---	--

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-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り組み、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。

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

証・評価実験を継続的に実施するための標準的手法構築に関する検討と、映像を含む実験データを防災・減災意識の啓発、教育等に活用することも意識した、情報プロダクツの作成に取り組む。さらに、文部科学省から委託された「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」における非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備に関する木造住宅の実験を実施する。また、新木質材料を活用した混構造建築物に関わる共同研究を推進する。これらの推進では、関係機関と連携した体制を構築するとともに、実験施設等の研究資源を有効に活用する。

・シミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究では、数値震動台等シミュレーション技術の性能向上のため、構造材料の繰り返し損傷モデルや重要機器や耐震家具シミュレー

から技術紹介の依頼があり、実用化に向けた技術検討に貢献した。

耐震実験では、柱梁接合部の損傷を抑制するために提案した設計技術の検証を行い、その実用に繋がるデータを収集した。この設計法の採用により、3回の阪神・淡路大震災の揺れに対しても試験体が補修程度で継続利用できる性能を有することが、建築関連の刊行本に紹介されると共に、次年度に日本建築学会が発刊する指針にも掲載予定となった。今後は、都市の経済活動の拠点となるオフィス建物（鉄骨造）の耐震・免震研究を推進する予定である。

・次世代免震技術に関する研究では、振動低減技術として採用した3次元浮揚免震装置の水平・鉛直方向の絶縁機構に改良を加えた試験装置の振動実験を行い、水平加速度を約1/15、鉛直加速度を約1/3に低減できる事を検証し、小規模文化財、文化施設、病院等も視野に入れた実用化に向け有用な知見を獲得した。

・体育館やホール等の大空間構造の機能維持対策と被害評価に関する実験に向けて、関係官庁、民間企業等との意見交換に基づき大規模空間建物実験の方針を策定し、実験計画、試験体仕様等の検討を進めると共に、縮小試験体による試験を行い損傷推定に資するデータを蓄積した。さらに、2019年度に大型耐震実験施設で実施予定の評価実験の準備を進めた。その後、実規模の大空間建物（鉄骨造）試験体による機能維持の技術実証について計画する予定である。

・土木構造物については、H29度に兵庫県と共同研究で実施した「ため池の遮水シート工法」の研究成果について、技術者を対象とするシンポジウムを開催し、工法の普及に努めた。

・地盤の液状化被害に関する基礎的な研究では、H29年度に実施した遠心載荷実験のデータ整理を行い、地盤の排水条件が地盤の液状化に及ぼす影響解明に繋が

と社会基盤の強靱化に資する研究」では、巨大地震に対する構造物等の挙動解明、被害低減、機能維持を目指し、民間企業、大学等、関係機関と連携し、研究開発を着実に進め、技術E-ディフェンスなどの活用による実証・評価された成果を創出している。

・顕著な成果として、10層RC建物試験体を対象として、大規模な地震後も継続利用できる、柱梁接合部の損傷を抑制する設計技術の提案と実証を実施し、次年度に日本建築学会が発刊する指針に掲載予定となった。

この指針が発刊されれば、より耐震性の高いRC建物を設計するため、多くの建築技術者が参照することになり、安全性・経済性が高いRC建物の国民への提供に大きく貢献することとなる。この成果の創出と展開は高く評価できる。

また、同じ試験体を用いて実証した基礎すべり構法について、住宅メー

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。

シミュレーションの高度化を実施する。さらに、建物の総合的耐震性評価に向けて構造室内連成解析のためのインターフェース開発に着手する。シミュレーション活用のため、産学官でのエネルギー施設の耐震性評価のためのシミュレーションの共同開発に着手する。また、仮想地震被害体験のためのシミュレーションによるデータ生成として複数階の室内被害のVR映像生成を実施する。利便性向上のため、試用版プリ処理ソフトの高度化およびポスト処理を含めた一貫解析システム開発のためのデータ構造等の基本設計を実施する。

る成果を得た。さらに、液状化時における表層地盤への水の浸透実験を実施した。これらの試験データ及び引き続き実施予定のE-ディフェンス実験データを調査法・対策法の検証などに活用できるデータベースをまとめてまとめる。

- ・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事例規格作成活動において防災科
研で実施した過去実験のデータを活用し、事例規格案を完成させ、公衆審査が完了し、日本機械学会より発刊が決定した。
- ・E-ディフェンスと大型耐震実験施設の活用による、耐震性実証・評価実験を継続的に実施するための標準的手法構築として、信頼性と利便性の高い、構造物地震応答の無線計測システムの開発を民間企業と共同で進めた。今年度は、E-ディフェンス実験で隣接する建物に伝播する揺れを活用し、電源の長寿命化を図る機能を組み込んだ計測システムの性能を検証した。また、実験施設の加振手法の多様化を目指し、E-ディフェンスにある校正用振動台に非線形構造物を搭載し、高性能加速度制御手法の検証実験を実施した。
- ・実験データの防災・減災意識の啓発、教育等への活用に向けて、E-ディフェンス実験で取得した室内被害の様相を、仮想現実（VR）の視聴体験と共に振動を体感できるシステムの開発を進めた。実験映像によるVR体験システムについては、開発に着手以降、防災訓練・イベント等に展示し、体験者が1,500人となり、家具固定などの防災意識の向上に貢献した。また、質の高いVR映像の取得にも取り組んだ。
- ・「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」における非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備の課題においては、地盤配管設備等の非構造部材を含む3階建て木造住宅の機能を検証するため、委託先の名古屋大学など

カーからの技術紹介の依頼があり、社規実装に向けた成果の展開が期待できる。

- ・次の顕著な成果として、防災科研として初めてクラウドファンディングに挑戦し、海外（ネパール）における石積の伝統的な家の地震被害を防ぐための実証実験を大型耐震実験施設で実施したことは、今後の活動に先鞭をつけ、メディア等を介して所のPRに貢献したことは高く評価できる。
- ・「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、新たなモデル化技術の開発に取り組む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ている。
- ・顕著な成果として、これまでの数値震動台開発のノウハウを活用し、産学官で重要施設の耐震性評価シミュレーション（E-FrontISTR）の共同開発を次年度以降の

と協働で、Eーディフェンスを活用した震動台実験を実施し、目的としたデータを取得した。

- ・国土交通省国土技術政策総合研究所と共同で、新木質材料を活用した混構造建築物に関する研究として、木造+RC等による部材・架構のモデル化・構造性能評価法の検討を進めた。
- ・大学、民間企業と共同で、ネパールをはじめとした開発途上国における石積の伝統的な家の地震被害を防ぐための実証実験を大型耐震実験施設で実施した。本実験は研究開発の国際的な展開の一環であるとともに、実施にあたっては、防災科研として初めてクラウドファンディングによる寄付金募集に挑戦し目的を達成した。
- ・「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」の業務実績は以下の通りである。
- ・数値震動台の性能向上のため、これまで十分に確立されていないクラック発生後の繰返し挙動を表現できるように、独自のモデル化によりコンクリート材料の三次元構成則の高度化を進め、多軸応力下の様々な載荷履歴で適切に挙動することを確認し、これまでに実施されたEーディフェンス実験の再現解析のために高精度な柱脚モデルの構築を行った。
- ・室内耐震化のための解析技術の高度化として、サーバーラックの地震時挙動に大きく影響するねじ締結の緩みを考慮するため新たにねじの劣化モデルを提案した。そのモデルを導入し、サーバーラックの地震応答解析を実施した結果、振動実験結果を良好に再現した。
- ・建物の総合的耐震性評価に向けて、建物の挙動が居室内の家具等に伝播し応答する、構造室内連成解析のインターフェース開発に着手した。
- ・構造室内連成解析のインターフェースを活用し、複数階で室内被害シミュレーションを実施し、各階での家

設計現場での使用に向けて民間企業等と共同で取り組んでいることと、プリ処理ソフトの高度化と一貫解析システムの開発に向けて、設計現場での活用の課題を抽出し基本設計を実施していることは、成果の積極的な実装・展開により社会の強靱性向上に大きく貢献するものと期待できる。

- ・このように、安全・安心な社会の実現に向けて、社会基盤の強靱性を目指し、大規模実験施設を活用した研究を着実に推進し、成果の社会実装に向けた取り組みも進められた。

<p>(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進</p> <p>① 気象災害の軽減に関する研究</p> <p>(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</p> <p>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</p>	<p>(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進</p> <p>① 気象災害の軽減に関する研究</p> <p>(a) マルチセンシングに基づく水災害予測技術の開発</p> <p>・雲レーダ、ドップラーライダー、マイクロ波放射計等の観測機器を運用</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開発が推進されているか。</p> <p>《評価指標》</p> <p>・気象災害の軽減に関する研究開発の成果</p> <p>・成果の社会実装に</p>	<p>具の挙動の違いを評価すると共に、三次元映像を生成した。</p> <p>・民間会社、大学と共同で、重要施設の耐震性評価シミュレーション (E-FrontISTR) の開発を進めた。この開発では、これまでの数値震動台のプログラム開発経験や E-ディフェンス実験の再現解析による妥当性確認のノウハウ等が活用された。で来年度、重要施設の耐震性評価シミュレーションに必須となる機能の開発を完了し、再来年度からの E-FrontISTR を販売開始する予定である。</p> <p>・メッシュ生成用プリ処理モジュール利便性向上のため、外部利用者の意見をフィードバックし、プロトタイプの GUI を高度化した。今後のプリ・ソルバー・ポスト一貫解析システム開発を見据え、データ構造の基本設計を行うと共に、現行法規・基準に従って設計された建物に適用し、設計現場での活用に向けた課題抽出を行った。なお、本開発の成果の一部を特許出願 (2019 年 3 月) した。</p> <p>(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進</p> <p>① 気象災害の軽減に関する研究</p> <p>(a) マルチセンシングに基づく水災害予測技術の開発</p> <p>・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、5 台の雲レーダ、3 台のドップラーライダー、10 台の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、試験データを取得するとともに、積乱雲早期検知技術の開発を行った。XバンドMPレーダを用いたリアルタイム降雹監視アルゴリズムが完成し、次年度から試験運用することになった。冬の関東の降雪を対象としては、融解層の検知</p>	<p>(3) 災害リスクの低減に向けた基盤的研究開発の推進</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</p>
--	---	--	--	--

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竜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

し、雲の3次元観測等の試験データを取得するとともに、積乱雲の早期検知技術の開発を進める。また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・検証を進めるとともに、雷の早期検知可能性を検証するための試験データを取得する。さらにドップラーライダー及びマイクロ波放射計等のデータ同化技術の高度化を図る。

・豪雨によって発生する浸水を確率的に予測するモデル、およびリアルタイムで雨量の再現確率を把握する技術の開発を進める。また土石流危険度評価手法の開発については、豪雨災害の土砂移動分布図の作成を進めるとともに、土石流危険度表示システムのリアルタイム化を検討する。

・大型降雨実験施設を活用して、斜面の圧力変動や雨水浸透を監視する技術の高度化を進めるとともに、地盤情報やセン

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

技術の高度化を進めた。また首都圏における「雷3次元観測ネットワーク」の整備が完了するとともに、解析手法がほぼ確立し、詳細な放電分布が得られるようになった。さらにドップラーライダー及びマイクロ波放射計等のデータ同化技術を用いて、竜巻危険度を市町村単位に絞り込む危険度指標の導出手法を開発した。加えてマルチパラメータフェーズドアレイ気象レーダ(MP-PAWR)を用いた豪雨の直前予測技術を開発した。

・都市における急激な増水に伴う浸水被害を監視するリアルタイム浸水予測モデルが完成し、地方自治体への技術移転が行われた。さらに発展させるため、気象庁高解像度降水ナウキャストの誤差情報を活用した確率的浸水予測手法を検討した。リアルタイムで雨量の再現確率を把握する技術が開発され、平成30年7月豪雨において有効性が検証された。またAIを用いた土砂移動分布図の作成技術の開発を行うとともに、土石流危険度表示システムのリアルタイム化を検討した。また日本全国を対象に、実効雨量に基づく土砂災害・浸水危険度をリアルタイム配信する技術を構築した。

・大型降雨実験施設を活用した実験により、圧力変動と斜面変動の関係や、斜面勾配と表面流量の関係に関する研究を進めるとともに、南足柄市をフィールドとしたセンサーの試験運用を行い、防災担当者に情報を提供した。

・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目指し、台風18号接近時における西表島の湾内の波、流れ等の観測や海底の土粒子の分析を実施し、検証のためのデータを取得した。また高潮による浸水シミュレーション技術の高度化が着実に進められた。台風災害データベースについて、雨量分布を検索する機能の付加を検討するとともに、東北地方の豪

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)

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

・全国を対象とした250mメッシュの土砂災害・浸水危険度を配信する技術が構築され、平成30年7月豪雨時に災害現場に配信されたことは顕著な成果として高く評価できる。特にリアルタイム浸水予測モデルが完成し、地方自治体に技術移転が行われ、自治体自身の予算で運用されることになった点も高く評価できる。

・XバンドMPレーダの情報からリアルタイムで降雹域を推定する手法が確立されたことや、竜巻

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り組みの一環として、「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

シング技術により斜面崩壊危険度を評価する手法の高度化を図る。

- ・高潮による浸水被害の避難方策の検討に役立てるべく、台風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目指し、台風時等における波、流れ、土粒子輸送等の観測を行うとともに、さまざまなシナリオ下での高潮浸水計算を行う。また、台風災害を含む気象データベースの高度化を図る。さらに気候変動等に伴う海面水温の変動等が激しい気象の発生に及ぼす影響の解明を進める。

- ・建設現場の安全管理や道路管理に資するため、気象レーダを用いて高度別の風速情報を把握する技術や浸水等による道路危険度情報を把握する技術の開発を行う。

雨を対象として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シミュレーションを行った。

- ・建設現場の安全管理や道路管理に資するため、コネクティッドカーからの写真と浸水予測との突合検証を行うとともに、風向・風速のポイント配信システムを構築した。

- ・成果の社会実装を進めるため、東京消防庁、世田谷区、南足柄市への情報提供を通じた研究開発、千葉県市原市での土砂災害避難訓練への協力、民間企業との強風予測モデルの共同開発等を進めた。また連携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。

危険度を市町村単位に絞り込む危険度指標の導出手法が開発されたことも、独自の成果として評価できる。

- ・MP フェーズドアレイ気象レーダを用いた豪雨直前予測は、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会での利活用が期待される。

- ・「リアルタイムで雨量の再現確率を把握する技術」は災害発生域を絞り込む上で有効な手法であり、実用化が期待される。

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

(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

・多相降水レーダから面的な積算降雪量を推定し、交通障害などを引き起こす可能性のある集中降雪域の抽出アルゴリズムを開発する。また、降積雪特性のマルチセンシングデータの面的分布作成手法の開発とともに、気象モデル等の予測データとの統合技術を開発し、降積雪特性の面的現状把握システムのプロトタイプを作成する。マルチセンシングデータの活用に向け他機関とのデータ連携を強めながら、非雪国を含めた降積雪特性取得のための観測点の拡充を進める。さらに、雪氷災害危険度の検知技術について、センシング精度の向上を目指した開発を進める。都市域雪氷災害状況の観測（着雪）を実施する。

(b) 多様化する雪氷災害の危険度把握と面的予測の融合研究

・多相降水レーダを用いて推定される面的な積算降雪量を用いて、交通障害などを引き起こす可能性のある集中降雪域を抽出して豪雪アラート情報として発信するためのアルゴリズム開発を、過去の大雪事例の解析データに基づき進めた。また、マルチセンシングによる降積雪観測による積雪深分布の現況推定値と気象予測データに基づいて積雪深分布の変化を予測する手法を開発し GIS 上に表示するシステムのプロトタイプを作成した。さらに首都圏における気象レーダを用いた降雪の現状把握技術の高度化にむけて、定量的降水強度推定アルゴリズムで必要な地上降雪粒子観測点を首都圏の 2 箇所に新たに設置するとともに、低気圧性降雪に起因する表層雪崩や着雪の発生条件や危険度が低気圧の移動や経路に応じてどのように変化するかを明らかにするために、低気圧の移動経路に沿ったの雪崩監視・気象観測網の構築を行った。また都心の高層建築物の着雪に関する注意喚起、効率的な着雪の除去作業や着雪への対応時間の短縮等の着雪予測情報の作成手法の開発を行い、管理者を対象に試験的に予測情報の配信を開始した。

・栃木県那須町の雪崩災害に関する科学研究費補助金（特別研究促進費）研究成果報告書を平成 29 年度末に取りまとめた事に続き、低気圧性降雪に起因する表層雪崩の危険度情報を気象モデルの出力や地形条件から推定する手法を開発し、山岳関係者等への試験的な情報発信を行い、雪崩事故防止に寄与した。吹雪に関しては、実況配信および予測情報の試験的提供を、

(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

・降雪、積雪、各種雪氷災害危険度の現況把握と予測に関する研究開発が着実に進展している。

・首都圏におけるレーダやセンサーを用いた降雪観測及び高層建築物への着雪の予測の取り組みは、積雪地域以外で突発的に発生する雪氷災害の軽減・防止に直接応用可能なものとして評価できる。

・低気圧性降雪に起因する雪崩の予測情報が多くの山岳関係者等に利用される様になり、雪崩事故防止に貢献している。

・雪氷災害発生予測システムや道路雪氷モデルの開発が着実に進展し、それらによる雪氷予測情報が新潟県等の道路管理者に利用され、災害防止に役立てられている。

・顕著な成果として、積雪地域で多発する雪下ろ

作成技術を確立する。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立し、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。

・各種雪氷現象モデルの統合化を行う。モニタリングデータを用いて、予測システムの面的分布と実測値との比較を進めるほか、予測値のバイアス補正などリアルタイムデータによる面的予測の逐次補正に着手する。これらに基づき雪氷災害の危険度把握と面的予測とを融合した雪氷災害リアルタイムハザードマップ作成システム(統合化版)のプロトタイプを作成する。

・雪氷災害発生予測システムの試験運用を継続することにより、ステークホルダーのニーズの把握等を行う。実用化に向け、道路雪氷予測モデルの予測値の試験的配信を行うとともにモデルの開発を進める。滑走路雪氷予測について予測値と実測値の比較を行い、それに基づき予測モデルの検証、改良を行う。また、雪氷防災実験棟を用いた着雪対策の性能評価手法の標準化

北海道の中標津町、標津町、羅臼町の役場の防災担当者を対象に昨年度に引き続き行った。それらの情報は道路の交通規制や吹雪災害対応のための参考情報として防災対策・対応に活用された。現状把握情報と予測情報の統合にむけて、降雪と積雪、並びに雪崩、吹雪、着雪等の雪氷災害危険度の現況・予測情報についてGIS上で地理情報と統合化し、時々刻々と変化する雪氷災害の状況把握を容易にするシステム(リアルタイム雪氷災害ハザードマップ)の構築を進めた。

・昨年に引き続き、雪氷災害発生予測システムの試験運用を実施(27のカウンターパートと実施)し、ステークホルダーのニーズの把握に努めるとともに、昨年度、新潟県を対象に開始した屋根雪おろしが必要か否かの目安とする事のできる積雪重量分布情報である「雪おろシグナル」の運用を各自治体の協力も得て山形県と富山県にも拡大した。

・滑走路雪氷予測に関しては、北海道千歳空港を対象に計算を行うとともに、空港関係者から実際の路面状況の情報を提供してもらい、比較を行った。その結果、計算値された路面温度が昼間に実測よりも低くなる傾向があることが分かり、放射収支計算スキームの改良に着手した。

・また道路雪氷モデルの実用化に向けた取り組みとして、モデルを使った路面温度の予測情報を、民間気象会社と共同で新潟県、新潟市に試験的に配信した。それらの予測情報は凍結防止剤散布の判断に役立てられた。さらに雪氷防災実験棟を用いた着雪対策の性能評価手法の標準化を目指し、外部有識者を含む検討会を立ち上げて、着雪実験手法の標準化に向けた検討に着手した。気象災害軽減イノベーションハブ事業と連携して、消雪パイプに併設されている降雪センサーから得られる情報を基に、詳細な降雪分布を求めるシステムの社会実装実験を、新潟県、長岡市の協力を得て

し関連事故の防止につながる「雪おろシグナル」及び吹雪予測手法の開発と社会への応用が挙げられる。「雪おろシグナル」は特別豪雪地帯として知られる新潟県津南町の空き家の雪対策としても活用されている。吹雪予測情報は北海道中標津町教育委員会において通学バスの安全運行に利用されるなど、積雪地域の防災に寄与している。これらは、雪氷防災に関する研究開発が自治体等との連携により高度化するとともに対象範囲が広域化したものであり、社会に貢献する研究成果として高く評価できる。

<p>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</p> <p>(a)自然災害ハザード・リスク評価に関する研究</p> <p>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</p>	<p>に向けた検討を進める。気象災害軽減イノベーションハブ事業と連携し、これらの研究成果の社会実装を目指した取り組みを推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コネクティッドカーの情報などから道路の雪氷路面状態を判別する技術開発に取り組み、そのデータと雪氷災害予測データ等を統合し、高速道路会社等が利用できるよう、リアルタイム雪氷災害マップのプロトタイプを開発する。 <p>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</p> <p>(a)自然災害ハザード・リスク評価に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国を対象とした地震ハザード評価手法の高度化のため、低頻度まで適切に評価できる地震活動モデルの改良、海溝型巨大地震及び内陸活断層地震における震源断層近傍を対象とした強震動予測手法のレシピ 	<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開発が推進されているか。</p> <p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・成果の社会実装に向けた取組の進捗 	<p>観測エリアを拡大し、昨年度に引き続き長岡市周辺で実施した。なお取得したデータは、試験的に長岡ケーブルTVのWebサイトを通じて、一般にも公開した。これらの取り組みの他、首都圏のインフラ管理者等への雪氷予測情報の提供等による防災への活用について、気象災害軽減イノベーションハブ事業と連携した取り組みを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コネクティッドカーデータとレーダ降水量及び積雪深データを用いて突合解析を実施した結果、コネクティッドカーデータから降雨/降雪、積雪(シャーベット、圧雪など)、浸水が判定できる可能性が示された。これに基づき、道路の雪氷状態に関するリアルタイムマッピングの技術開発を行うとともに、道路雪氷災害マップのプロトタイプの開発を進めた。 <p>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</p> <p>(a)自然災害ハザード・リスク評価に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震ハザード評価については、認識論的不確定性を考慮して3つの地震動予測式による日本全国を対象とした応答スペクトルの地震動ハザード評価を試行するとともに、発生頻度が低い海域の活断層による地震発生確率のモデル化、活断層で発生する固有規模よりも小さな地震の発生頻度のモデル化及び東北地方太平洋沖地震後の地震カタログのモデルへの取り込み手法の検討に着手した。「全国地震動予測地図 2018年版」について、地震本部からの公表に合わせて地震ハザードステーションJ-SHISより公表した。さらに2019年起点の確率論的地震動予測地図を作成し、 	<p>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</p> <p>(a)自然災害ハザード・リスク評価に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体として個別要素技術の研究開発が進み、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が構築された。今後は、これら基盤システムを発展させマルチハザード・リスク評価に向け
--	---	---	---	--

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

化に向けた研究開発等を実施する。ハザード評価のための基盤情報として、地下構造等の地盤情報の整備を進めるとともに、国の活断層基本図（仮称）の作成に資するため、活断層の詳細位置に関する調査検討を実施する。地震リスク評価手法の高度化のため、間接被害を含む経済被害モデル等の開発に着手する。地域への展開を支援・促進するためモデル地域を対象とした地震ハザード・リスク評価手法の開発に着手する。これらの検討を踏まえた地震のハザード・リスク情報ステーションの開発を行い、情報の試験提供を行う。

・全国を対象とした津波ハザード評価手法の高度化及び評価に必要な基盤情報の整備を進めつつ、全国を対象とした津波ハザード評価を踏まえた建物被害や人的被害等の津波リスク評価に着手する。これらの検討を踏まえた津波のハ

《モニタリング指標》
・論文数・口頭発表件数等

2019年度早々にJ-SHISより公表する予定となった。M9クラスの海溝型巨大地震を対象とした震源のモデル化手法を南海トラフ巨大地震に適用して強震動を試算した。また、活断層で発生する地震における震源断層ごく近傍を対象とした強震動予測手法を、従来の「地震発生層」よりも浅い震源断層をモデル化できるようにした。これらの手法は、文部科学大臣表彰、内閣総理大臣表彰で評価された研究をさらに進展させたものである。また、ワークショップ「工学的利活用から見た強震動評価の現状と課題—今後10年を見据えて—」を開催し、現状の日本の強震動データに関する課題と今後の利活用促進に向けた意見を集約した。翌年度は、それらの意見を踏まえてK-NET、KiK-net等の「強震動統一データベース（仮称）」の構築に向けた活動を開始する予定である

・「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」での取組と連携し、新潟・山形・秋田および熊本地域の浅部・深部統合地盤モデルを構築するとともに、海陸統合地下構造の構築に向けた情報の収集・整理を実施した。国の活断層基本図（仮称）の作成に資するため、北海道、九州および関東地方の一部に関して、主要活断層帯以外でM6.8以上の地震を発生させる可能性のある活断層に対する判断根拠と位置精度の明確な詳細位置判読結果を作成した。

・全国を対象とした地震ハザード評価を踏まえた建物被害や人的被害等の地震リスク評価では、地震本部による長期評価では十分に評価しきれない部分について、認識論的な不確実性を考慮した断層モデルについて検討し、ロジックツリーを試作し、一部地域で地震リスクの試算をした。地震災害からの復旧・復興状況を示す数理モデルの開発として、南海トラフで発生する地震・津波を対象に、応用一般均衡モデルによる間接被害を試算した。特筆すべき成果として、これら

た研究の加速が期待される。

・地震活動モデルを改良した2018年起点の地震動予測地図を作成し、これらの検討結果は、「全国地震動予測地図2018年版」として地震調査研究推進本部より予定通り公表され、さらに2019年起点においてもJ-SHISより公開されることとなったことは顕著な成果として高く評価できる。さらに、地震ハザード評価に関する研究が、文部科学大臣表彰、内閣総理大臣表彰で評価されただけにとどまらず、社会での活用のため成果を広く公表している点で顕著な成果として高く評価できる。

・ハザード情報に基づくリスク評価を実施し、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」第2期の広域経済被害予測システムの開発に進展したことだけでなく、地震のハザード・リスク情報ステーションとして公開に向けた準備を

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旨と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行うことができるプラットフォームを構築する。

ザード・リスク情報ステーションの開発を行い、情報の試験公開を行う。モデル地域を対象とした津波ハザード評価手法の開発に着手する。

- ・各種自然災害のハザード・リスク評価の研究開発の連携によるマルチハザード・リスク評価手法の研究開発、および過去の経験から将来のリスクを予測することを旨とした自然災害事例マップの高度化を行う。マルチハザード・リスク評価手法の開発に向け、地震及び津波、斜面、風水害ハザード・リスクを対象とした共通のリスク指標の開発に着手する。全国の過去の自然災害事例情報を、Web 地図等に相互連携可能な形態でデータベースに整備するとともに、事例情報の粗密や精度に関する地域差の解消および地理的情報の追加等によるデータベースの高度化を行い、情報の試験提供を行う。

- ・リアルタイム被害推定及

検討が、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」第2期広域経済被害予測システムの開発に進展した。

- ・「J-SHIS 高度化に関する検討会」を立ち上げ、開発中の地震のハザード・リスク情報ステーション（仮称：J-SHIS Map R）について学識者・民間企業の有識者に情報の試験提供を行い、聴取した意見を反映し、公開システムに地震リスクデータの数値情報の表示機能を実装した。
- ・全国を概観した津波ハザード評価では、地震本部の南海トラフ沿いの大地震に伴う津波ハザード評価に向け、津波レシピに基づく数千の波源断層モデルの設定を行い、津波遡上伝播計算を実施した。今後、これらの計算結果に基づいた津波ハザード評価を行い、2019年度中の地震本部から日本初の公表に備える。また、伊豆・小笠原海溝沿いの地震による津波ハザード評価に向け、太平洋プレート上面を断層面とする、M7.0からM8.3の規模の地震に対して、特性化波源断層モデル群を構築した。また津波ハザード評価からリスク評価に必要な浸水域や浸水深等を簡便に評価する手法の開発に着手した。
- ・「津波ハザード・リスク情報の高度利用に関する委員会」の活動を継続し、開発中の津波ハザード・リスク情報ステーション（仮）に求める具体的な仕様や要望等を頂き、これらを踏まえ外部へのデータ提供機能を実装する等し、2019年5月に委員向けに試験公開する予定となった。
- ・モデル地域を対象に詳細メッシュによる高解像度の津波遡上分析による津波ハザード評価手法の開発に着手した。
- ・リスクマネジメントに資する共通リスク指標として、全国において地震動や津波、土砂災害等に引き起こされるエクスポージャー毎のリスク量を定量化し、レーダ

進めたことは高く評価できる。

- ・津波レシピに基づいた南海トラフ沿いの地震による広域のハザード評価を実施し、2019年度に地震本部より日本初の公表となることは顕著な成果として高く評価できる。
- ・「津波ハザード・リスク情報の高度利用に関する委員会」を継続し、津波ハザード・リスクステーション（仮）に求める具体的な仕様や要望等に基づき、外部へのデータ提供機能を実装したことは高く評価できる。
- ・リスクマネジメントに資する共通リスク指標を各種災害において構築できたことは今後の経済リスクへの展開が期待できる。
- ・自然災害事例マップが他のシステムとの引用との連携を容易としたことは、今後の成果の展開が期待できる。
- ・「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」による研究等と連携し、

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。

び被害状況把握のため、センサーネットワークデータや、災害状況に応じた有人・無人の多様なプラットフォームの活用による画像センシング技術および計測技術等を用いた災害情報収集技術、状況把握技術の開発を行い、それらの検討を踏まえたリアルタイム被害推定・状況把握システムの高度化システムのプロトタイプの開発を進める。地震ハザード・リスク評価を主たる対象として、要素技術の調査等、シミュレーション技術の研究開発を総合的に行うことができるプラットフォームのプロトタイプ開発に着手する。

・「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」での取組等を踏まえ、災害リスク情報の利活用に関する研究プロジェクトや大学等と連携を進め、地震や津波を含めた各種自然災害ハザード・リスク評価の地域への展開を進める。地域で

一チャートを用いて指標化した。地すべりリスク評価では、大規模地震による地すべりや崩壊の分布を示した全国的な斜面崩壊危険地域分布図の作成に向けて、震源断層パラメータを用いた斜面崩壊危険地域推定モデルに地形・地質要因を加味することで改良を試みた。また、土砂災害予測技術の現在における到達点を明らかにし、実用的に発展させるための意見交換をする場として「2018 年度土砂災害予測に関する研究集会」を「日本地形学連合 2018 年秋季大会」と共催し、前年比 50 名程度多い約 170 名の参加があった。風水害リスク評価に関しては、主として外部資金（気候変動適応技術社会実装プログラム：SI-CAT）と連携し、ダウンスケーリング法を用いて将来の日本の気候シナリオを構築した。雪氷災害に関しては、雪害記事の収集を進め、雪害データベースを強化した。

・自然災害事例マップの高度化では、「災害年表マップ」のタブレット対応版を構築、公開した。Web 技術者向け API 配信項目を拡大したことで、他のシステムとの引用との連携を容易とした。全国の過去の自然災害事例データベースは出典資料である全国市区町村の地域防災計画に災害事例が掲載されている入力可能な事例（全市区町村中 82%）を全て追加し、6 万を超えるレコード数となった。事例データベースの高精度化を行うため、過去の自治体名称を付与する方法を検討し、災害発生地域をより狭小な地域に絞り込むことを可能にした。今後発生する自然災害のデータベース化および災害事例 ID の付与方法について検討し、災害発生時の情報の事例データ化を試行した。

・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、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」と連携し、発災直後の災害対応の意思決定を支援することを目的とした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・状況把握システムを完成さ

全国を概観するリアルタイム地震被害推定システムを完成させただけでなく、機械学習を用いて自動的に建物被害判別を行うシステムの汎化性能を向上させたこと等は顕著な成果として評価できる。

・委員会、検討会等の有識者からヒアリングを実施し、それらの意見を取り入れながら設計に反映させていることは評価できる。

・地域展開に関しては、つくば市に対してハザード・リスク評価研究の成果を用いた訓練を継続的に実施できたことは評価できる。

・リアルタイム地震被害推定情報の社会実装に向けて、ハザード・リスク実験コンソーシアムと協働で、30 機関を対象とした実験配信を実施し、実際の被害地震において情報が活用され、実地震において有効性を確認するに至ったことは顕著な成果として評価できる。

の利活用を支援・促進するための研究会を実施する。産業界等への研究成果の展開を図るコンソーシアム等と連携する。仙台防災枠組や国際NPO 法人 GEM との連携を推進するとともに、TEM（台湾）や GNS Science（ニュージーランド）とのワークショップ等を開催し、地域拡大を図り、アジア・環太平洋地域での研究交流をさらに進める。

せ、大阪府北部地震、北海道胆振東部地震等において推定情報を外部に提供した。さらにシステムの改良に向け被害状況把握の技術開発では、機械学習を用いて自動的に被害判別を行うシステムとして、過去に発生した複数の被害地震直後に取得された航空写真に基づいた教師データを作成し、機械学習により被災度を自動的に判別する汎用性の高いモデルを開発した。また、有人・無人のプラットフォームで活用可能な災害情報収集システムの災害対応への社会実装に向け、システム活用の難易度を分類した知識体系を試作し、各レベルで求められる技能と機材の定義を行い、災害対応機関に技術提供を行った。更に、大型集客施設の防犯カメラ映像の解析による被害状況把握手法開発に資する、従業員向け研修映像を製作し、施設を有する企業との災害対応情報の共有やその利活用に関する連携協定への道筋をつけた。また、「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」と連携して、スマートフォンを利用した地震観測の一般モニター募集を継続し実験の拡大を図りつつ、観測機器を固定するための治具を開発し、E-Defenseによる加振実験を実施し、改良に向けた知見を得た。・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、民間企業の有識者へのヒアリング、「津波ハザード・リスク情報の高度利用に関する委員会」、「J-SHIS 高度化に関する検討会」における意見聴取を反映し、引き続きプラットフォームの設計を行うとともに、地震ハザード評価シミュレーションコードである地震動シミュレータの計算安定化のための機能設計を行った。・研究成果の地域展開として、つくば市と協働し、ハザード・リスク評価研究の成果の地域防災への活用を検討するとともに、つくば市の災害対応訓練において「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」と連携して構築した訓練用の被害情報を提

- ・国際展開に関しては、GEMの活動を継続すると共に、アジア地域での研究交流を実施したことで国際的な研究者間の協力関係が強化され、研究の幅が広がったことは高く評価できる。
- ・以上のように、プロジェクト研究は順調に進んでいる。

供し、情報のニーズや利活用方法に関する課題抽出を行った。

- ・地域や産業等への展開のため、ハザード・リスク情報に関する検討会を継続し、各業界の具体的な活用の可能性について検討を行った。リアルタイム地震被害推定情報の利活用に関して、本格的な地域や産業等への展開の望ましい枠組みの検討・構築を目的とするハザード・リスク実験コンソーシアムとの協力関係を発展させ、30機関を対象とした実験配信を実施し、大阪府北部地震や北海道胆振東部地震において情報が活用され、有効性を確認するに至った。
- ・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 GEM の Governing Board メンバーと Science Board 副議長として、GEM 第 2 期の活動を継続して実施した。韓国、ブータン、東南アジア地域の地震ハザード・リスク評価の取組みを支援し、台湾にて東南アジア 10 ヶ国に向けた OpenQuake エンジンの training に協力した。本プロジェクトで作成協力を行った「グローバル地震モザイクモデル」が GEM により 2018 年 12 月に公表された。ニュージーランドの Otago 大学、Canterbury 大学と GNS Science に協力して「日本・台湾・ニュージーランドの地震ハザード評価」に関する研究交流会をオアマル市で実施した。この研究交流会をきっかけとして台湾の研究者を受け入れ、建物被害評価手法の比較検討を共同で実施した。JpGU2018 年大会に地震ハザード評価の「Effective usage of PSHA」セッションを共同主催した。また、外部資金と連携し、これまで開発したリアルタイム震度計を、ブータン地質鉱山局(DGM)に提供し、ブータン地震・震度観測網の整備、地震ハザードの評価を進めた。

(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

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。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・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。そのために、各種災害に対する効果的な災害対応及

(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

・総合防災情報センターおよび「SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）」等の取組との連携に基づき、所内外の防災研究開発成果を統合活用し、各セクターでの災害対策実践に資するデジタル防災情報ライブラリの開発を進めるとともに、情報プロダクトをシステム間で相互かつ機械的に運用するためのクリアリングハウスの機能強化を行う。また、防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS）の機能強化及び汎用化を進める。さらに、自然災害ハザード・リスク評価情報やレジリエンス評価情報、それに基づく対策技術や実践事例を、災害種別横断的かつ統合的に提供する技術の開発を進める。

・防災対策の実践状況に関する継続的なモニタリ

(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

・様々な研究成果を情報プロダクトとして集約する防災情報デジタルライブラリの開発を進めた。特に、空間的・時間的にランダムに作成・集約される多種大量の情報プロダクトから、特定災害の対応期の情報プロダクトのみを一元的に抽出できよう、クリアリングハウスの検索機能を強化し、抽出した情報プロダクトを防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS）をはじめとした各種情報システム上に機械的に掲載可能とした。

・NIED-CRS に対して、災害種別ごとのテンプレートを事前に構築し、実効雨量データやリアルタイム地震被害推定データ等のリアルタイム情報から災害を覚知し、テンプレートに対して通信可能エリアや道路状況等の基本情報を反映した上で、第 1 報が自動生成される機能を開発した。また、この技術を内閣府防災担当が進めている官民チーム「災害時情報集約支援チーム（ISUT）」の情報共有サイトにも適用した。

・大阪府北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、北海道胆振東部地震において、NIED-CRS や ISUT 情報共有サイトに掲載した情報プロダクトや活動記録をアーカイブ化し、分析・検証を行った。その結果、被災地における情報共有・集約を支援する官民連携での組織体の有効性と課題を明らかとした。さらに、災害対応状況の変化把握や事後検証においても情報プロダクトを活用するために、作成および共有する情報プロダクトを時系列データベース化する必要性が明らかとなった。また、災害の種類によらずに共通的に必要な情報プロダクトおよびそれを構成する情報項目を抽出した。それらを踏まえ、前年度行った情報の集約・統合・発信手順を整理し、標準災害情報プロダクトお

(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

・平成 30 年度は、大阪府北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、北海道胆振東部地震と災害が多発したが、防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS）の自動開設やリアルタイム情報プロダクトの動的掲載などの新規技術開発・適用により、その運用の効率化・高度化を実現している。

・また、顕著な成果としては、内閣府官民チーム「災害時情報集約支援チーム（ISUT）」の情報共有サイトにも同じ技術を適用しており、災害対応機関からの高い評価も得たことである。加えて、その適用の中で、災害対応時の情報プロダクトや ISUT のような組織体の有効性や課題の抽出を行い、それを研究開発の発展として、「戦略的イノベーション創造プログラム

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。

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。

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・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。

ング方法を検討・試行するとともに、政府・国際機関等の指針や自然災害ハザード・リスク評価の研究結果等を踏まえた地域防災に関するレジリエンス評価手法及びその表現手法の開発を行う。

- ・防災対策の実践事例やそれに資する各種ガイドライン、マニュアル等の多様なデータの収集とデータベース化を進めるとともに、これらを活用し、自然災害を横断的・統合的に取り扱い、かつ、多様な主体が参加する地域防災対策実践手法を開発する。

- ・国・地方自治体・関係機関等の防災施策と連携した防災科学技術の地域定着化手法の検討や、災害時における組織間連携に基づく情報利活用手法の標準化（SOP化）を進める。

よび標準作業手順（SOP）の更新および作成を進めた。

- ・自治体の災害レジリエンスを評価するために、防災対策の実施状況をモニタリングする方法を検討した。具体的には、災害対策基本法及び防災基本計画をもとに、9つの指標と273項目で構成する「自治体防災対策実態チェックリスト」を設計した。これを、災害発生中・復旧中の自治体を除く全国1,360の自治体防災担当を対象に展開し、498の自治体から回答が得られた。この結果を当該自治体にフィードバックし、自らの対策実施に結び付けられるよう、基礎自治体単位の防災対策実態を9つの指標のレーダーチャートで可視化するとともに、類似自治体の対策実態と比較できるように、評価結果を市町村、都道府県、全国のそれぞれの単位で地図上での可視化する技術を開発した。
- ・全国で実践されている防災対策や災害対応の事例を収集し、各地での災害対策の実践に活かせるようデータベース化を進めた。具体的には、Web調査や各種文献調査（666件の消防庁災害情報、43件の防災活動情報、1974～2016の防災白書、1,409件の地域防災計画等）、被災地（H29九州北部豪雨、H30西日本豪雨、H30北海道胆振東部地震等）のヒアリング調査を通じて、24件の防災対策事例、22件の災害対応事例、266件の災害を契機とした防災対策、3,175件の災害関連法適用事例などの情報を収集し、データベースに格納した。また、これらに対し、自治体防災担当を対象にした対策検討プロセスの検証に基づき、対策検討の場面に沿って各情報の推奨を可能にするためのメタデータを作成・付与した。さらに、防災教育チャレンジプラン、文部科学省総合教育政策局、国会図書館、各都道府県教育委員会等の全国規模の組織との連携し、防災対策事例と災害デジタルアーカイブの全国的な事例収集の道筋を立てた。

- ・多様な地域主体がこれらの情報を利活用して地区防災

（SIP）」第2期の研究テーマ採択にもつなげていることは高く評価できる。

- ・さらに、平時からの防災対策を支援する情報を収集・データベース化するとともに、国や自治体との連携体制を作りながら、これらの情報を活用する参加型防災対策実践手法の構築と実践を行い、地域で活用可能な研究成果の創出を達成している。

- ・以上のとおり、災害時も平時も、防災の現場における問題解決とさらなる課題抽出を同時に実行し、成果を上げたことは高く評価できる。

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。

計画の作成と継続運用を可能にする参加型防災対策実践手法を構造化し、内閣府、全国社会福祉協議会の協力を得て、北海道ウトロ地区、埼玉県坂戸市、東京都世田谷区、茨城県阿見町、大阪府及び府内市町村等のモデル地域での実証実験を行った。その結果、地区住民自らが災害情報を活用して地域の災害危険性を確認することができた。加えて、様々な地域主体の視点から地域課題の抽出できたこと、さらに継続した対策検討や防災マップの作成・見直しが可能になるなど、地区防災計画の策定過程において地区住民の参加機会の拡大と計画の継続運用に有効であることを実証した。

II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 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									
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	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—										
3. 年度計画、主な評価軸、業務実績及び自己評価										
中長期計画	年度計画 (平成30年度の該当部分)	評価軸、指標等	業務実績	自己評価						
				評価	B					
<p>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</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</p>	<p>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</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</p>	<p><評価の視点></p> <p>【体制の観点】</p> <p>○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> <p>・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</p>	<p>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</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んだ。特に今年度は職員の意欲を根差した取り組みを開始し、自らの使命や課題を所全体で議論・共有することで、各分野に渡る有意義な活動の展開を図った。</p> <p>・国難災害を乗り越えるために、日本の防災はどうあるべきか、防災科研はどのような役割を担うべきかについて、ブランディング活動を通じて全所的な議論を行い、タグライン/ステート</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>1. 柔軟かつ効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>(1) 研究組織及び事業の見直し</p> <p>自己評価：A</p> <p><自己評価に至った理由></p> <p>研究所の活動により、中長期計画に</p>						

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。

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

環境整備、業務体制、危機管理などをより一層効率的・効果的に行うため、企画機能、研究推進・支援を一体で行う企画部を運営し、企画機能を引き続き強化する。また、柔軟かつ効率的なマネジメントを行うため、理事長直属で防災科研の研究開発を総括する、もしくは特命事項を担当する審議役、理事、企画部が緊密に連携することにより理事長を支え、防災科研のマネジメントを遂行する体制を構築し運営する。

プロジェクトについて、様々な自然災害に関して基礎研究から社会実装に至るまでの総合的な取組に対応し、統合的・分野横断的に研究開発を行うことができるよう、研究体制を再編するとともに、各プロジェクトの業務に係る権限と責任について、規程等により明確に定める。具体的には、研究分野間の協働、交流、情報交換が円滑に行われるようにするため、研究者の所属部署自体は専門分野別に編成する

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。

【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。

メント／ロゴマークから構成される”防災科研のアイデンティティ”を策定した。また、国難災害を乗り越えていくレジリエンスを日本が備えていくために、あるべき将来像を描いた”長期構想”の作成を進めた。

- ・3月には、Nation's Synthesis を国内で推進するため、防災科学技術研究所を事務局とし、東京大学地震研究所、京都大学防災研究所等の13の機関で構成される防災減災連携研究ハブを設立した。さらに、このハブを活用した「災害リスク低減に向けたNation's Synthesisの実現」について、第24期学術の大型施設計画・大模研究計画に関するマスタープランの重点大型研究計画の継続応募に申請するといった取組を行った。
- ・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3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。
- ・研究体制については、平成30年度から開始する内閣府の「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、防災科研は5つの研究開発項目の研究開発機関や共同研究開発機関となり、これらの活動を総合的に推進するため、「国家レジリエンス研究推進センター」を基盤的研究開発センターの研究事業センターとして新設した。また、「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」第2期の課題「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」の管理法人にもなったことから「戦略的イノベーション推進室」も新設した。
- ・第4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活用等により多様な人材の確保と研究力の向上を図っている。

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。

(A評定の根拠)

- ・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。職員の意欲を根差した取り組みを開始し、自らの使命や課題を所全体で議論・共有することで、各分野に渡る有意義な活動の展開を図った。
- ・国難災害を乗り越えるために、防災科研はどのような役割を担うべきか等について、ブランディング活動を通じて全所的な議論を行い、”防災科研の

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

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

- ・防災科研の業務運営に関する重要事項等について、助言及び提言を受けるため、3月に経営諮問会議を開催した。さらに、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。
- ・「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、社会連携課と研究推進課を設置している。
- ・「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。

アイデンティティ”を作成するとともに、あるべき将来像を描いた”長期構想”の作成を進めたことは、顕著な成果として高く評価できる。

- ・研究体制については「国家レジリエンス研究推進センター」を新設した。また、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」第2期の課題「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」の管理法人にもなったことから「戦略的イノベーション推進室」も新設した。

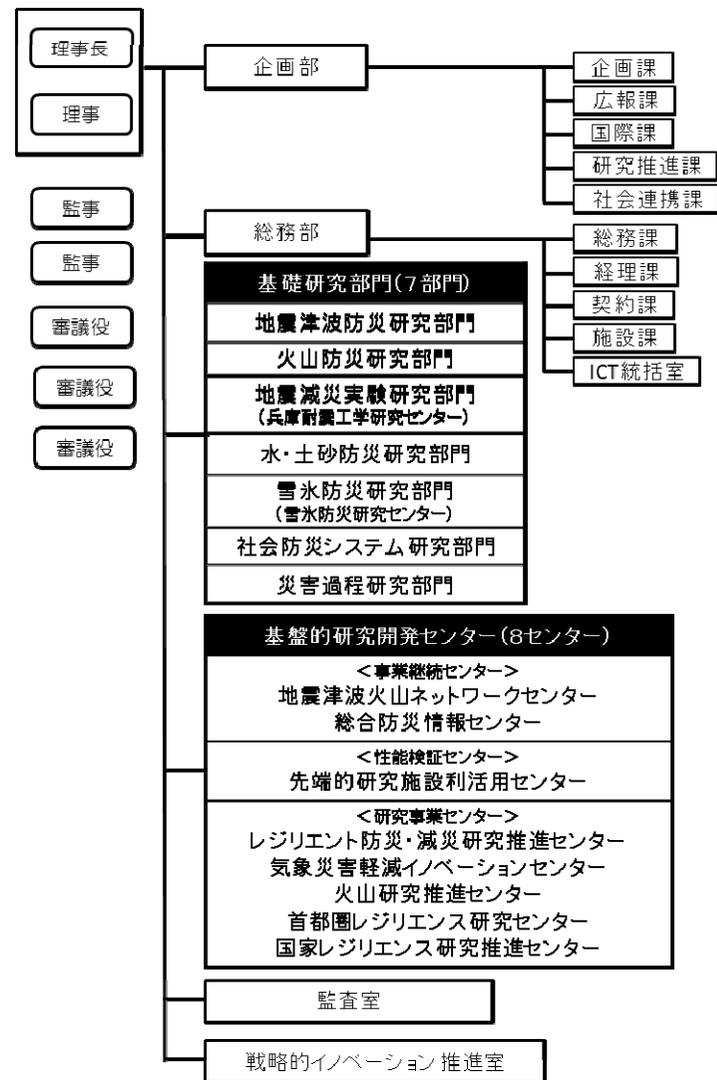
- ・防災科研の業務運営に関する重要事項等について、助言及び提言を受けるため、3月に経営諮問会議を開催した。さらに、防災科研の経

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。

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。



平成 30 年度組織図

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。

(2) 内部統制

「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備について」(平成 26 年 11 月 28 日総管査第 322 号。総務省行政管理局長通知)等を踏まえ、理事長のリーダーシップの下、業務に係る戦略を策定し、PDCA サイクルに基づき、その継続的改善を推進する。その際、国の政策との関係、他機関との連携強化の取組、研究の成果が活用されるまでの道筋等を明らかにする。中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、組織として取り組むべき重要なリスクの把握と対応を行う。このため、経営諮問会議等の開催により、外部からの客観的・専門的かつ幅広い視点での助言・提言を得ることで、現行事業運営の課題を把握し、その解決を図る。また、事業運営の効率性、透明性の確保に努めるとともに、法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、所内のイントラネット等を活用し理事長

(2) 内部統制

「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備について」(平成 26 年 11 月 28 日総管査第 322 号。総務省行政管理局長通知)等を踏まえ、理事長のリーダーシップの下、業務に係る戦略を策定し、PDCA サイクルに基づき、その継続的改善を推進する。その際、国の政策との関係、他機関との連携強化の取組、研究の成果が活用されるまでの道筋等を明らかにする。中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、組織として取り組むべき重要なリスクの把握と対応を行う。このため、経営諮問会議等の開催により、外部からの客観的・専門的かつ幅広い視点での助言・提言を得ることで、現行事業運営の課題を把握し、その解決を図る。また、事業運営の効率性、透明性の確保に努めるとともに、法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、所内のイントラネット等を活用し理事長

<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】

(2) 内部統制

- ・防災科研は、理事長のリーダーシップの下、業務の継続的改善を推進するとともに、権限と責任を明確にした組織運営を行っている。また、内部統制に関しては、中長期目標に対応して定めた中長期計画及び当該計画に基づく年度計画を遂行するにあたり、年頭所感や創立記念式典などの場において、理事長から全職員に対し、6 つの活動(「中核的機関としての産学官連携の推進」、「基盤的観測網・先進的研究施設等の整備・共用促進」、「研究開発成果の普及・知的財産の活用促進」、「研究開発の国際的な展開」、「人材育成」、「防災行政への貢献」)を示し、研究開発成果の最大化に向けて、周知徹底等の取組を行っている。
- ・理事長から、組織運営に関して職員との意見交換を通して周知を行った。内部統制の一環として、平成 30 年度のリスク内容やリスク原因を見直し、リスク管理委員会へ報告を行うとともに、優先すべきリスク対策について審議のうえ決定した。
- ・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、理事長等へ業務運営に資する助言を提示した。それに基づき、適正な人材確保に向けて対策等を新たに務めた。
- ・業務の効率化とリスク軽減のため、標準作業手順書(SOP)に関する所内勉強会を開催し、SOP作成に向けた取組を開始した。
- ・ブランディング活動の一環として、「タグライン・ステートメント・ロゴマーク」で構成される「防災科研のアイデンティティ」を取りまとめると共に、研究者一人ひとりと理事長との意見交換会を実施した。これらのブランディング活動を通じ、理事長のリーダーシップの下、防災科研の目指すべき方向性、ミッションについての役職員への周知徹底、意思統一、意識向上が大きく進んだ。

(2) 内部統制

自己評価：B
<自己評価に至った理由>

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 評価とする。

- ・理事長のリーダーシップの下、組織運営に関して式典やイントラネットを通して周知を行った。また、リスク管理委員会を開催し、平成 30 年度におけるリスクの評価を行い、それを基に優先すべきリスク対策について決定したことは評価できる。
- ・理事長のリーダーシップの下、防災科研の目指すべき方向性、ミッションについての役職員への周知徹底、意思統一、

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。

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。

○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確に把握するとともに、法人のミッション等を役職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

意識向上が大きく進んだことは評価できる。

<p>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <p>「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。</p> <p>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。</p>	<p>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <p>「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。</p> <p>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。</p>	<p>を的確に把握した上で、リスクを洗い出し、その対応計画を作成・実行しているか。</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 ・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</p>	<p>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部有識者を含め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、第4期中長期計画に基づき、研究計画を策定したところであり、併せて予算・人材等の資源配分にも反映させ、「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った。 ・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>(3) 研究開発等に係る評価の実施</p> <p>自己評価：B <自己評価に至った理由> 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評価とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第4期中長期計画策定の検討において、外部有識者を含めた検討委員会にて評価検討を行った。 ・第4期では、年度計画に基づく業務の実施状況を踏まえヒアリングにより今後の計画を確認するとともに、施設の
--	--	--	--	--

<p>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>	<p>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>	<p>質的に機能しているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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・対応等に着眼しているか。 		<p>共用については各部署で外部有識者を含めた委員会において検討を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。
--	--	--	--	---

1. 事業に関する基本情報										
II-2		業務の効率化								
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	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4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					
効率化(%)	毎年度平均で前年度比3%以上		3.0%	△5.3%	△8.2%					
業務経費(百万円)		7,472	5,659	5,939	8,521					
効率化(%)	毎年度平均で前年度比1%以上		24.3%	9.7%	△8.0%					
3. 年度計画、主な評価軸、業務実績及び自己評価										
中長期計画	年度計画 (平成30年度の該当部分)	評価軸、指標等	業務実績	自己評価						
				評定	B					
2. 業務の効率化 (1) 経費の合理化・効率化 防災科研は、管理部門の組織の見直し、調達合理化、効率的な運営体制の確	2. 業務の効率化 (1) 経費の合理化・効率化 防災科研は、管理部門の組織の見直し、調達合理化、効率的な運営体制の確	<主な定量的指標> ・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)	2. 業務の効率化 (1) 経費の合理化・効率化 ・一般管理費削減の取組としては、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を開始し、経費の削減に取り組み、また引き続きパソコン類のリユース、リサイクルにより、産業	<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、評定をBとする。 2. 業務の効率化 (1) 経費の合理化・効率化 自己評定: B <自己評定に至った						

保等に引き続き取り組むことにより、経費の合理化・効率化を図る。運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、平成 27 年度を基準として、一般管理費（租税公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 3%以上、業務経費は毎年度平均で前年度比 1%以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図ることとする。ただし、人件費の効率化については、次項に基づいて取り組む。なお、経費の合理化・効率化を進めるに当たっては、「研究開発成果の最大化」との整合にも留意する。

保等に引き続き取り組むことにより、経費の合理化・効率化を図る。運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、平成 27 年度を基準として、一般管理費（租税公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 3%以上、業務経費は毎年度平均で前年度比 1%以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図ることとする。ただし、人件費の効率化については、次項に基づいて取り組む。なお、経費の合理化・効率化を進めるに当たっては、「研究開発成果の最大化」との整合にも留意する。

・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）

<その他の指標>

・「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」への取組

廃棄物の廃棄処分費用の削減を実施した。業務経費の取組としては、役務等の契約の複数年化を引き続き導入し、経費の削減を図った。

- ・平成 30 年度においては、経年により劣化していた通勤用マイクロバスを更新するため一括購入ではなくリースとしたことで、予算の平年度化を実施した。また、更新されたことにより職員の安全に配慮し、リース契約において保険や、消耗品の交換等を含めた総合リースとしたことで合理化を実施した。また、働き方改革により多様な勤務形態に対応するため、マイクロバスの運行を増便した。なお、平成 29 年度に引き続き、効率的に研修を受講できるよう、eラーニングによる研修を実施した。なお、これまでに各種実験施設や観測機器の運用及び維持管理、観測データ収集、スーパーコンピュータの運用など、可能な限り民間委託やアウトソーシングの活用を図っているところであるが、業務の効率化が研究開発能力を損なうことなく、継続的な維持・向上に繋がるものとなるよう十分に配慮している。
- ・なお、「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、それぞれ 209 百万円及び 6,662 百万円となり効率化目標の 3%及び 1%を達成している。

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。

- ・経費の合理化については、他機関との共同調達の実施、パソコン類のリユース・リサイクルによる産業廃棄物処分費用の削減、役務契約の複数年化による経費の削減などの努力が続けられている。
- ・平成 30 年度については、マイクロバスのリース導入及び運行便を増加したことにより単年度のあたりのランニングコストを削減し、職員の通勤利便性を確保できたことは評価できる。なお、引き続き eラーニングシステムにより

(2)人件費の合理化・効率化

給与水準については、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役職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。

(2)人件費の合理化・効率化

給与水準については、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役職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。

<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

(2)人件費の合理化・効率化

・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

防災科研の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同じ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。平成30年度における国家公務員と比較した給与水準は、以下のとおり適切な給与水準であった。

1)ラスパイレス指数

平成30年度の防災科研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。

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

2)国家公務員に比して指数が高い理由

①事務系職員

当研究所は、給与水準公表対象職員が27人と少ない上に、52才～59才までの年齢区分該当者の管理職の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、近年、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居手当の受給者割合が高くなっている。

平成29年度と比較し、平成29年度より割合が下がっている。

②研究職員

防災科研は、防災科学技術における国内唯一の総合研究機関で

効率的な研修受講を可能としたことは、いずれも評価できる。

(2)人件費の合理化・効率化

自己評定：B

<自己評定に至った理由>

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。

・防災科研の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同じ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、これらの数値について

<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</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</p>	<p>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。</p> <p>【諸手当・法定外福利費】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p><評価の視点></p> <p>【調達等合理化計画に基づく取組の実施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「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 	<p>あり、研究分野は多岐に渡る。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、相応の給与を支給しているため指数が高くなっている。</p> <p>3) 講ずる措置</p> <p>人事院勧告を踏まえた給与基準の見直しを行うとともに、引き続き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く。</p> <p>4) 国と支給割合等が異なる手当</p> <p>国家公務員と同様の規程となっている。</p> <p>(2) 役員報酬の適切性</p> <p>理事長の報酬は、事務次官給与の範囲内で支給している。</p> <p>(3) 給与水準の公表</p> <p>役員報酬及び職員給与水準についてはホームページにて公表している。</p> <p>(4) 給与体系の見直し</p> <p>国家公務員の給与に準じ、平成 30 年度の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。</p> <p>(3) 契約状況の点検・見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、当該年度における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 	<p>はホームページで適切に公表がなされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 30 年度は、人事院勧告に準じて改正を行っている。 <p>(3) 契約状況の点検・見直し</p> <p>自己評定：B</p> <p><自己評定に至った理由></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</p>
--	--	--	---	--

として一般競争入札などによることとし、公正性、透明性を確保しつつ、厳格に手続きを行う。

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

として一般競争入札などによることとし、公正性、透明性を確保しつつ、厳格に手続きを行う。

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

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。

額や一者応札・応募の状況を取りまとめ、前年度と比較するなどして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、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、契約担当役理事を委員長、総務部長及び委員長が指名した者を委員とする防災科学技術研究所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。
- ・その他、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、その結果をホームページにて公表した。

められるため、B評定とする。

- ・6月に策定・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ことから、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。

<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することにより、業務の安全性、信頼性を確保する。</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することにより、業務の安全性、信頼性を確保する。</p>	<p><評価の視点> 【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>(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、提出に必要な様式等においてダウンロードし利用できるようにしている。また、役員等の予定や会議室予約についてもイントラネットにより確認できるように整備している。 ・平成 30 年度は安否確認システムを導入し、所員の安否情報を短時間で収集することで災害時の素早い意思決定を可能にすることにより、研究所の BCP の取組に貢献した。さらに、研究系職員の採用公募について、従来の応募書類は紙媒体での受付のみであったが、平成 30 年 12 月より広く応募してもらうため電子メールでの応募書類の受付を可能とした。また、海外の採用面接においては Skype のビデオ通話を利用した面接試験を導入した。引き続き業務の電子化を推進しイントラネットを活用することにより逐次情報を発信し部門横断的な情報共有を実施することとする。 	<p>(4)電子化の推進</p> <p>自己評価：B <自己評価に至った理由></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、B 評価とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 30 年度には安否確認システムを導入し、所員の安否情報を短時間で収集することで災害時の素早い意思決定を可能にすることにより、研究所の BCP の取組に貢献したことは評価できる。さらに、「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～」に基づき手続き申請に電子化を取り入れたこ
--	--	--	---	--

				<p>とは評価できる。 また、ビデオ通話を利用した面接試験については、外国人研究者の採用において、面接試験のため訪日する負担を大きく減らすことが可能であり、海外の優秀な研究者の獲得においても期待できることから評価できる。</p>
--	--	--	--	--

Ⅲ. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 事業に関する基本情報																																																																								
Ⅲ		財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置																																																																						
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	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報																																																														
—																																																																								
3. 年度計画、主な評価軸、業務実績及び自己評価																																																																								
中長期計画	年度計画 (平成30年度の該当部分)	主な評価指標	年度計画・業務実績							自己評価																																																														
										評定	B																																																													
1. 予算(人件費の見積もりを含む)、収支計画及び資金計画 (1) 予算 (2) 収支計画 (3) 資金	1. 予算(人件費の見積もりを含む)、収支計画及び資金計画 (1) 予算 (2) 収支計画 (3) 資金計画	<p><評価の視点></p> <p>【収入】</p> <p>【支出】</p> <p>【収支計画】</p> <p>【資金計画】</p> <p>【財務状況】</p> <p>(当期総利</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 (平成30年度の予算)</p> <p style="text-align: right;">(単位:百万円)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区別</th> <th colspan="4">予算</th> <th colspan="4">実績</th> </tr> <tr> <th>研究開発の推進</th> <th>中核的機関の形成</th> <th>法人共通</th> <th>合計</th> <th>研究開発の推進</th> <th>中核的機関の形成</th> <th>法人共通</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>収入</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>運営費交付金</td> <td>2,047</td> <td>4,895</td> <td>799</td> <td>7,741</td> <td>2,047</td> <td>4,895</td> <td>799</td> <td>7,741</td> </tr> <tr> <td>寄附金収入</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>施設整備費補助金</td> <td>0</td> <td>1,374</td> <td>0</td> <td>1,374</td> <td>0</td> <td>1,100</td> <td>0</td> <td>1,100</td> </tr> <tr> <td>設備整備費補助金</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>225</td> <td>0</td> <td>225</td> </tr> </tbody> </table>							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	<p>評定</p> <p>B</p> <p><評定に至った理由></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、評定をBとする。</p> <p>・運営費交付金の執行率は約73%となっているが、未執行額には、契約済繰越額ならびに科学技術イノベーション創造推進費の繰越額等が含まれてお</p>
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																																																																

計画

益（又は当期総損失）	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
・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。	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
・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。	支出								
	一般管理費	0	0	523	523	0	0	480	480
（利益剰余金（又は繰越欠損金））	（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
・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	（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
（繰越積立金）	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
（繰越積立金）	（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
（繰越積立金）	（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
（繰越積立金）	（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
（繰越積立金）	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
（繰越積立金）	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	

※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。

(2) 収支計画

(単位：百万円)

区 別	予算				実績			
	研究 開発の	中核的 機関の	法人 共通	合計	研究 開発の	中核的 機関の	法人 共通	合計

り、これらを除く執行額は約 89%に達している。残額の債務は、当該年度中に執行を予定していた業務の契約が整わなかったこと等により翌年度に繰り越さざるを得なくなったものであり、翌年度早期に執行する予定である。当期総利益は、自己収入により取得した固定資産の未償却残高等により生じたものであり、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 532 百万円、前中期目標期間繰越積立金

	推進	形成			推進	形成		
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

※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。

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

799百万円に当期総利益130百万円を加えた1,461百万円であり、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過大な利益とはなっていない。

計画に従い
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

(3) 資金計画

(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
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

※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。

<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</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</p>	<p>ての分析が行われているか。</p> <p>(溜まり金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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か。 <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</p> <p>短期借入金の限度額はなかった。</p>	<p>該当無し</p>
---	---	---	--	-------------

<p>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>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>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><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有るか。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> <p>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>	<p>該当無し</p>
<p>4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲</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</p>	<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 	<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>重要な財産の譲渡、又は担保に供することはなかった。</p>	<p>該当無し</p>

<p>渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画なし。</p>	<p>に供しようとするときは、その計画なし。</p>	<p>計画は有るか。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>	<p>5. 剰余金の使途</p> <p>5. 剰余金の使途</p> <p>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</p> <p>の充実、業務の情報化、防災科研の行う広報の充実に充てることとなっているが、平成30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> <p>(参考) 目的積立金等の状況は以下のとおり。</p> <p style="text-align: right;">(単位：百万円)</p> <table border="1" data-bbox="689 965 1872 1439"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成28年度末 (初年度)</th> <th>平成29年度末</th> <th>平成30年度末</th> <th>令和元年度末</th> <th>令和2年度末</th> <th>令和3年度末</th> <th>令和4年度末 (最終年度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前期中(長期)目標期間繰越積立金</td> <td>1,111</td> <td>953</td> <td>799</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目的積立金</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>積立金</td> <td>0</td> <td>602</td> <td>532</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>うち経営努力認定相当額</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他の積立金等</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		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					目的積立金	0	0	0					積立金	0	602	532					うち経営努力認定相当額								その他の積立金等	0	0	0					<p>該当無し</p> <p>以上より、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。</p>
	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																																																	
目的積立金	0	0	0																																																	
積立金	0	602	532																																																	
うち経営努力認定相当額																																																				
その他の積立金等	0	0	0																																																	
<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、広報の充実に充てる。</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、広報の充実に充てる。</p>	<p><評価の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> 利益剰余金は有るか。有る場合はその要因は適切か。 目的積立金は有るか。有る場合は、活用計画等の活用方を定める等、適切に活用されているか。 																																																		

運営費交付金債務	360	3,526	2,120				
当期の運営費交付金交付額 (a)	7,021	9,600	7,741				
うち年度末残高 (b)	360	3,526	2,120				
当期の運営費交付金残存率 (b÷a)	5.1	36.7	27.4				

IV. その他業務運営に関する重要事項

1. 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									
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	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R 元年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—										
3. 年度計画、主な評価軸、業務実績及び自己評価										
中長期計画	年度計画 (平成30年度の該当部分)	主な評価指標	業務実績	自己評価						
				評価	B					
<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</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</p>	<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>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>・防災科研の役職員が法令等の遵守を確実に実践することを推進するため、「コンプライアンス委員会」を設置し、コンプライアンス推進のための活動方策の策定・更新及び実施、コンプライアンスに反する行為に対する対応、コンプライアンスに反する事案の再発防止策の策定等について調査審議を行うことしている。</p> <p>・なお、「防災科研初任者ガイダンス」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て、新規採用者に対しコンプライアンスの啓発を行った。</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>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>・コンプライアンスに反するような事案の発生はなかった。また、公的研究費の適切な執行に関する研修会を実施や、研究倫理教育を実施するほか、平成30年度において「コンプライアンス推進週間」を設定</p>						

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

適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報の公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(平成 13 年法律第 140 号)及び「個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年法律第 57 号)に基づき、適切に対応するとともに、職員を対象に定期的に不正防止や個人情報保護等に係る説明会、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。

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

適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報の公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(平成 13 年法律第 140 号)及び「個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年法律第 57 号)に基づき、適切に対応するとともに、職員を対象に定期的に不正防止や個人情報保護等に係る説明会、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。

○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

- ・また、全職員を対象に「公的研究費の適正な執行に関する全所説明会」を開催し、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。
- ・さらに、文部科学大臣決定「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づき、研究活動にかかわる者等を対象に研究倫理教育に関するプログラムを履修させ、研究倫理の向上を図った。
- ・そのほか平成 30 年度より国立研究開発法人協議会において「コンプライアンス推進週間」が設定され各国立研究開発法人がコンプライアンスの重要性を職員に訴えていく取組の一つとしてポスターの掲示のほか独自の取組として外部講師派遣によるコンプライアンス研修、役職員に対するコンプライアンス意識の醸成を図るため、携帯可能なコンプライアンスカードを製作した。
- ・防災科研の情報提供については、前年度に引き続き防災科研の組織、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。
- ・なお、情報公開制度の適正な運用については、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律施行令」を踏まえ、「国立研究開発法人防災科学技術研究所情報公開規程」等を定めており、なお、平成 30 年度においては、法人文書開示の請求はなかった。

し、新たな取組としてコンプライアンスカードを製作するなどコンプライアンス意識啓発のための活動が強化されたことは評価できる。

<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>(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><評価の視点> 【適正性の観点】 ○情報セキュリティ対策は整備されているか ・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】 ○情報セキュリティ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>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制定された「国立研究開発法人防災科学技術研究所セキュリティポリシー」に基づき、理事を委員長とする「防災科学技術研究所セキュリティ委員会」の体制の元、継続して取り組んでいる。 ・平成30年度に制定された、「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(平成30年度版)」に準拠するため、平成30年11月にセキュリティポリシーを見直し、改訂した。 ・重要なセキュリティ情報は、イントラネットを通じ、全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、標的型攻撃メールの模擬訓練を実施している。また、ネットワーク監視装置、端末の資産管理システムを平成30年度に追加導入し、サイバー攻撃への防御力を強化した。 	<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セキュリティポリシー」を策定し、適宜適切に見直しされている。 ・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ている。 ・さらに、ネットワーク監視装置、端末の資産管理システム追加設置し、サイバー攻撃への防御力を強化したことは評価できる。
<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</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</p>	<p><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</p>	<p>(3) 安全衛生及び職場環境への配慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>(3) 安全衛生及び職場環境への配慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生及び職場環境の向上を目的として、新規採用職員へのガイダンスを始め、各種の研修や講習会が適切に実施されたこ

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。

2. 人事に関する事項

研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、若手職員の自立、女性職員の活躍等ができる職場環境の整備、充実した職員研修、適切な人事評価等を実施する。また、防災科学技術の中核的機関として、研究者の流動性向上を目指し、外国人研究者

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。

2. 人事に関する事項

研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、若手職員の自立、女性職員の活躍等ができる職場環境の整備、充実した職員研修、適切な人事評価等を実施する。また、防災科学技術の中核的機関として、研究者の流動性向上を目指し、外国人研究者の受入れを

<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。

- ・大型実験施設を利用した実験研究においては、その都度、安全管理計画書を作成、また、所内一般公開においては、KYK（危険予知訓練）を実施し、安全管理の徹底、事故等の発生防止に努めた。
- ・職員への安全衛生に関する教育としては、新たに採用された職員を中心に、AED（Automated External Defibrillator）の取扱方法を含めた救急法講習会を実施した。
- ・職員の健康管理においては、定期健康診断、個人のストレスチェックのみならず集団分析を実施し組織毎の改善指導に役立つデータを作成、健康相談を実施するとともに、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。さらに、災害派遣時においても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ている。
- ・また、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の充実化を図った。

2. 人事に関する事項

(1) 人員に係る指標

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。

(2) 職員研修制度の充実

平成 30 年度は、防災科研が主催する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・ハラスメントに関する研修会、マネジメント研修、コンプライア

とは評価できる。また、産業医や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ている。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の充実化を図ったことも評価できる。

2. 人事に関する事項

- ・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が進められたことは評価できる。
- ・また、資質の向上を目指して研究所の内外において、昨年度よりも研修内容の充実を図った様々な研修や説明会等に、役職員が積極的に参加し、科研費獲得に向けた所内説明会や管

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。

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。

ンス研修、ウェブアクセシビリティ講習会、英語研修を実施した。特にメンタルヘルス・ハラスメントにおいては、一般職員向けにも研修を実施しメンタルヘルス・ハラスメント教育の拡充を図った。また他機関が主催する英語研修、給与実務研究会等を実施した。そのほか、集合型研修だけではなく、e-ラーニングによる研修を実施したことにより、個人情報保護のための研修や、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に役職員が積極的に参加した。

(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、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た。

また、平成 29 年度に新設された業績手当の支給について、職員評価の結果に基づいて、特に優秀な有期雇用職員に対して業績手当を支給した。さらに、長期に継続雇用されている有期雇用職員に対して昇給制度を新設し、職員評価の結果に基づいて特に優秀な有期雇用職員に対して昇給を実施した。

(4) 職場環境の整備

所内のイントラネットへ育児・介護に関する制度をわかりやすくまとめたページを開設し、職員に対しての育児・介護制度の理解及び促進を図った。

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、就業規則等の主要な規程・契約書についてバイリンガル化を行った。さらに、日本における生活支援等のため、外国人相談窓口を設けて様々な相談への対応を行うとともに、外国人向けパンフレットを配布している。

平成 30 年度においては、研究室及び居室等利用委員会を開催し、組織改正に向けた居室の確保、部門間で離散した

理者向け一般職員向けと一部の研修内容の差別化を図り実施したことは高く評価できる。さらに、職員評価について、有期雇用職員の評価を給与に反映させる制度の新設や評価結果を給与に反映したことは高く評価できる。

・居室の環境改善に向けた大規模な改修などを実施したことは評価できる。

<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>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><評価の視点> 【施設・設備に関する事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>居室の集約、スペースの拡充や収納の確保に向けた職場環境改善を実施した。</p> <p>3. 施設・設備に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消防法、建築基準法、電気事業法、水道法、水質汚濁防止法、フロン排出抑制法、省エネ法、労働安全衛生法（クレーン等安全規則）等に基づく法令点検、その他機能維持を保つための定期的な点検及び突発的な修繕を行い、施設や設備等の維持管理に努めた。 ・さらに、施設・設備等の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観点から、調査及び精査を行い、施設・設備等の経年劣化による破損、発錆、腐食、故障、性能低下を確認した。 ・平成 30 年度は、この中で優先度の高い施設や設備の更新及び整備を行うこととし、本所（茨城県つくば市）は大型降雨実験施設の大扉開閉装置ワイヤーロープ更新等を行った。また、雪氷防災研究センターでは雪・雪崩観測設備整備として野外観測設備、及び冷却装置（降雪装置コントロール設備）の整備を行った。 ・未実施のものは優先度を踏まえて更新計画に基づき、順次、更新等を行うこととしていきたい。 	<p>3. 施設・設備に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厳しい財政状況にもかかわらず、老朽化が進んだ施設や設備等を適切に維持管理できたことは目標を達成していると認められ、評価できる。
<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</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</p>	<p><評価の視点> 【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>4. 中長期目標期間を超える債務負担</p> <p>中長期目標を超える債務負担はなかった。</p>	<p>4. 中長期目標期間を超える債務負担</p> <p>該当無し。</p>

<p>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>	<p>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>	<p><評価の視点></p> <p>【積立金の使途】</p> <p>・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>	<p>5. 積立金の使途</p> <p>積立金の支出はなかった。</p>	<p>5. 積立金の使途</p> <p>該当無し。</p>
--	---	--	--------------------------------------	-------------------------------

中長期目標期間（7年間）における数値目標の達成状況

項目	数値目標	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	達成状況
○中核的機関としての産官学連携の推進									
>共同研究件数	770件以上	122件	138件	128件					388件
>受託研究件数	140件以上	42件	46件	49件					137件
>クロスポイントメント制度の適用者数	28人以上	3人	5人	6人					14人
>客員研究員の受入等の件数	420件以上	85件	101件	117件					303件
○基盤的観測網・先端的研究施設の運用・共用促進									
>観測網の稼働率	95%以上	99.5%	99.3%	98.7%					99.2%
○研究開発成果の普及・知的財産の活用促進									
>知的財産の出願件数	28件以上	5件	9件	12件					26件
>論文数：防災科学技術に関連する査読のある専門誌	7編/人以上	1.2編/人	1.3編/人	1.2編/人					3.7編/人
>学会等での発表	42件/人以上	6.7件/人	6.2件/人	6.1件/人					19件/人
>シンポジウム・ワークショップ等の開催	140回以上	75回	71回	61回					207回
>プレスリリース等の件数	175件以上	33件	36件	40件					109件
○研究開発の国際的な展開									
>海外の研究機関・国際機関等との共同研究	56件以上	13件	14件	17件					44件
>海外からの研修生等の受入数	280人以上	657人	546人	448人					1,651人
>論文数：SCI対象誌 ^(注) 等	336編以上	63編	66編	60編					189編
>国際学会等での発表	7件/人以上	1.5件/人	1.7件/人	1.3件/人					4.5件/人
○人材育成									
>研究員・研修生・インターシップ等の受入数	560人以上	120人	219人	135人					474人
○防災行政への貢献									
>地方公共団体等の協定数	98件以上	43件	74件	62件					179件

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