

平成19年度

業務の実績に関する評価報告書

平成20年6月

独立行政法人防災科学技術研究所

目 次

平成19年度業務の実績に関する自己評価	i
---------------------	---

I 防災科学技術研究所の概要

1. 業務内容	1
2. 研究所等の所在地	1
3. 資本金の状況	1
4. 役員の状況	2
5. 職員の状況	2
6. 設置の根拠となる法律名	3
7. 主務大臣	3
8. 沿革	3
9. 事業の運営状況及び財産の状況の推移	3

II 業務の実施状況

1. 防災科学技術の水準向上を目指した研究開発の推進	4
2. 成果の普及及び活用の促進	19
3. 内外関係機関との連携協力	20
4. 業務運営の効率化	24

III 財政	26
--------	----

IV 第2期中期目標期間中の防災科学技術研究所の取組方針	27
------------------------------	----

付録1 評価に係る補足資料及び自己評価（プロジェクト研究関連）	
付録2 評価に係る補足資料及び自己評価（プロジェクト研究以外）	
付録3 研究開発課題外部評価の結果について	
付録4 これまでの数値目標達成状況	

平成 19 年度 業務の実績に関する自己評価（理事長による評価）

評価＝ S : 特に優れた実績を上げている。
A : 計画通り、又は計画を上回り、中期計画を十分に達し得た。
B : 計画通りと言えないが、工夫若しくは努力によって中期計画達成の努力をした。
F : 中期計画を達成していない。

I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 防災科学技術の水準向上を目指した研究開発の推進

(1) 基礎研究及び基盤的研究開発による防災科学技術の水準の向上

①地震災害による被害の軽減に資する研究開発

<地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究>・・・評価 S

サブテーマ(a)については、各種の地殻活動モニタリングシステムの開発および高度化がハイペースで行われ、様々な有用情報の蓄積が進むと同時に、新潟県中越沖地震ほか重要な活動に関して数値目標をはるかに上回る数の資料提供がなされた。

サブテーマ(b)については、全国的な定常観測データの綿密な解析に加えて、重点地域での人工地震探査や電磁探査の結果が総合化され、プレート境界のアスペリティ性状に関する新しいモデルの提出や、内陸地震発生域周辺の構造的特徴に関するいくつもの重要な発見がなされた。

サブテーマ(c)については、Hi-net、F-net、KiK-net、K-NETの各観測網のいずれもが約99%という驚異的な年間稼働率を示し、本プロジェクトのみならず、気象庁の監視業務や大学等の学術研究に対して、多大なる貢献を行った。また、補正予算による膨大な数の観測施設更新や、次世代観測機器の開発も順調に進められた。

いずれのサブテーマについてもS評価に値する成果が得られており、全体としての評価もSに相当するとしてよい。

<地震予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究>・・・評価 A

サブテーマ(a)の地盤構造モデル化および強震動シミュレーション手法開発については、地道な改良が続けられており、九州地域の深部地盤構造モデルや、関東平野の 250m メッシュ浅部地盤モデルの完成を見た。この成果が日本全国に敷衍されることを期待したい。

サブテーマ(b)については、千葉県と協同したリアルタイム強震動分布推定システムの開発や、緊急地震速報の高度化に資する手法の開発が進められるとともに、新たなリアルタイム地震情報受信端末の試作などが順調に進められている。

サブテーマ(c)については、地震調査研究推進本部の要請に応える作業を着々と実施すると同時に、新型 J-SHIS の開発や、地方公共団体との共同作業が進められた。

いずれのサブテーマについても、計画通りに着々と堅実な成果を積み上げており、全体的な評価は A とした。

<実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究>・・・評価 A

サブテーマ(a)では、鉄骨造建物と橋梁に関する大規模実験が実施され、破壊に至るまでの耐震性能について重要な知見が得られた。なお、鉄骨造建物では、実験に先立って成果の展開を意識

した国際的なブラインド分析コンテストがなされ、現状の破壊シミュレーションの評価がなされたことは、特筆に値する。さらに、長周期地震動に対する高層建物実験が外部資金により実施され、貴重なデータが得られたほか、その映像公開は社会的に大きな注目を集めた。

サブテーマ(b)の構造物崩壊シミュレーション技術の開発は、ほぼ計画通り進められており、具体的な成果として高層建物のシミュレーション結果がプレス発表されるなど、目に見える成果が出始めた。

全体として、年度計画に予定された事業は順調に進められていると判断され、評価は A とする。

②火山災害による被害の軽減に資する研究開発

＜火山噴火予知と火山防災に関する研究＞・・・評価 A

サブテーマ(a)では、連続観測対象の 5 火山における観測の維持・強化と活動解析が鋭意進められる一方、地殻変動異常源の自動モデル化手法の開発にも進展が見られた。特に硫黄島については、地震、GPS、SAR、重力などの観測結果の総合分析が行われ、多項目観測の有効性が示されたことは、評価できる。

サブテーマ(b)では、ARTS の性能検証実験観測が行われ、期待通りの性能と精度が実現されていることが確認された。今後の実観測での活躍を期待したい。また、SAR 干渉解析、および多偏波 SAR やレーダによる地表状況把握においても、一定の成果が得られた。

サブテーマ(c)では、個別要素法を用いたマグマ移動過程のシミュレーションや、溶岩流・火砕流のシミュレーションにおける手法開発に前進が見られた。今後は、これらの統合化に向けた努力が期待される。なお、火山防災に向けた地方自治体との協力や、国際的な取り組みも着実に進められている。

いずれのサブテーマにおいてもプロジェクトは順調に進展しており、全体としての評点は A に値する。

③気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発

＜MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究＞・・・評価 S

サブテーマ(a)では、海老名における MP レーダ観測とその情報提供が継続される一方、木更津に 2 台目の MP レーダが設置され、X-net の本格的稼働への足がかりが得られた。また、豪雨強風監視アルゴリズムや降水短時間予測モデルの開発にも、着実な前進が見られた。

サブテーマ(b)では、藤沢市に加えて、品川区五反田、横浜市西区においても、実時間浸水被害予測の実験が開始され、一般への情報提供を分かり易くする工夫もなされた。また、単なる数値予測にとどまらず、簡易な道路浸水深計を開発して予測精度の検証にも乗り出したことは、高く評価できる。

サブテーマ(c)では、土砂災害発生予測システムの運用が継続されると同時に、現地観測斜面でのモニタリングが開始された。大型降雨実験施設での基礎データも合わせ、予測結果の検証が進むことを期待したい。また、当分野において海外との技術協力の芽が生まれつつあることは、評価できる。

いずれのサブテーマにおいても、当初計画通り、またはそれ以上のペースで事業が進められており、全体としての評価は S を与えてよいと考えられる。

＜雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究＞・・・評価 A

サブテーマ(a)においては、雪氷災害発生予測システムの試験運用の相手機関を増やす努力がなされたことを評価したい。降雪モデル・積雪モデルの最適化、および雪崩モデル・吹雪モデル・道路雪氷モデルの高度化にも、着実な前進が見られた。なお、ドップラーレーダーや積雪気象監視ネットワークによるデータのモニタリングとその情報発信に関する努力は多とするが、今後は

予測システムへのデータ同化の実現を期待したい。

サブテーマ(b)においては、雪崩ハザードマップ、吹雪ハザードマップ、融雪ハザードマップのいずれに対しても、基礎データの収集や作成手法の改良が進められており、近いうちに現実のハザードマップとして結実することが期待される。

全体として、プロジェクトは順調に進展しており、評価 A に値するものと思われる。

④災害に強い社会の形成に役立つ研究開発

＜地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究＞・・・評価 A

災害リスク空間情報のクリアリングハウスシステム、および同情報の相互運用を行うサーバについて、プロトタイプシステムの構築がなされ、試験運用が開始された。ただ、現在のところ、これらの試験運用はプロジェクト内部、または特定の社会実験の場でのみ行われているようであり、その具体的な姿は外部から見えない。あるいは、これらの成果は、MP レーダプロジェクトや統合型地下構造 DB プロジェクトなどと融合して、プラットフォームとしての役割を担っているため、表から陽には見えないのかもしれない。

様々な地方自治体との共同研究による社会実験は積極的に進められており、その活動はマスコミから注目されたほか、「イノベーション 25」に関連するプロジェクトとしても評価を受けた。全体的な進捗状況としては、評価 A と判断してよいであろう。

＜地震防災フロンティア研究＞・・・評価 A

サブテーマ(a)では、医療施設の実態調査や災害対応事例の収集など、基礎的な分析が進められているようであるが、中期計画にある「医療機器の損傷を防ぐ設置方法の提言」や「ライフラインの地震時耐久性に関する評価手法の開発」に向かう道筋が、必ずしもはっきりとしない。

サブテーマ(b)では、独自の時空間 GIS モデルを数多くの自治体や国際機関等に普及させる努力が、精力的に続けられている。ただ、平成 20 年度から開始されるリスク情報プラットフォームのプロジェクトと、どのように融合・協調できるのか、示されることが望ましい。

サブテーマ(c)では、振興調整費による DRH プロジェクトと表裏一体をなす形で、災害軽減科学技術に関するウェブ・データベースの構築に関する国際的な取り組みが、一層の進展を見せた。

本プロジェクト全体としてのまとめりがどうしても感じられない点は、今期におけるプロジェクト開始時点から変わらぬ問題点として残されている。しかしながら、個々のサブテーマにおけるそれぞれの努力は十分認められ、ほぼ計画通りの進捗がなされているものと見られる。

(2) 研究開発の多様な取り組み

①萌芽的な基礎研究及び基盤技術開発の推進

＜所内競争的資金制度による研究＞・・・評価 A

所内競争的資金制度を開始してから 2 年目となる平成 19 年度には 7 件の申請があった。初回の昨年度には 16 件の応募があったことを考えると、ややさみしい感があり、しかも、応募のあった 7 件のうち 3 件は継続課題であったため、やや新規性に欠ける点は残念であった。

7 件の中から採択された 5 件のテーマについては着実な成果が得られているようであり、うち 2 課題については、次年度の新規プロジェクトとしての立ち上げ提案に至った。その意味では、今後のプロジェクト研究開発の萌芽となり得る独創的な基礎的研究を推進するという所期の目的は達成されたといえる。

＜国際地震火山観測研究＞・・・評価 S

これまでの長期にわたるインドネシアにおける地震観測網の建設や技術移転の成果が、同国に

おける津波早期警報システムの実現に活かされるようになったことは高く評価できる。また、エクアドルの火山においても、学問的な研究成果のみにとどまらず、同国の火山防災に大きく貢献する寄与をなしたことは賞賛に値する。

これらの国際貢献の実績により、本プロジェクトが ODA 科学技術協力の事業などに採択され、今後大きく発展することを期待したい。

<気候変動を踏まえた災害予測に関する研究>・・・評定 B

－台風災害の長期予測に関する研究－

長期予測を行おうとしている台風災害の対象は、沿岸災害、最悪の台風強度（最低気圧及び最大風速）および日本の河川流域における洪水・氾濫の 3 つのようである。これらのうち、1 番目の沿岸災害については具体的なアウトプットのイメージが提示されているが、残る 2 項目については最終的にどのような形で成果が示されるのか、必ずしもはっきりとしない。本プロジェクトがめざす「台風災害長期予測マップ」の作成に至る道筋を明示してほしい。

<防災情報基盤支援プログラム>・・・評定 A

3 つのサブテーマのうち、(a) の可視化技術の開発、および (b) の研究フロー統合管理システムの開発については、所内の他プロジェクト等における成果の効果的な情報発信を支える基盤技術として、その有用性を示すことができた。ただ、(c) の衛星データによる災害監視を目指した国際共同研究については、着実な実施がなされているようであるが、なかなかその成果は見えづらい。

第 2 期つくば WAN への参画と運用は順調に進められており、また、防災シミュレータの核となる新スーパーコンピュータについては、要求要件のとりまとめと設計作業が精力的に進められた。

②研究交流による研究開発の推進・・・評定 S

防災に関連する行政機関や国内外の研究機関との共同研究の件数は、目標とする 60 件のほぼ 2 倍にあたる 110 件が実施され、平成 18 年度に比しても大幅な伸びが見られた。研究交流はきわめて活発になされたと評価できる。また、国際誌への論文投稿や国際シンポジウムの開催も盛んに行われた。

一方、防災研究フォーラムについては、東大地震研および京大防災研と協力して、シンポジウムの開催や、海外突発災害調査の実施など、その運営に大きく貢献した。

③外部資金の活用による研究開発の推進・・・評定 S

競争的資金等外部からの資金導入をめざして、平成 19 年度は目標とする 30 件の 1、5 倍にあたる 46 件の新規申請がなされ、そのうち 15 件が新規に採択された。この新規採択数は目標とした 7 件の倍以上にあたっている。その内訳も科研費補助金や民間からの受託が大幅に増えており、研究者の意識と意欲の向上が功を奏したものと高く評価できる。

大型政府受託を除いた競争的資金の獲得総額についても、平成 19 年度は中期計画期間中の目標額の 23.1% に達しており、計画ペースである 20% を上回っている。

(3) 研究成果の発表等

①誌上发表・口頭発表の実施・・・評定 A

平成 19 年度に行われた査読のある専門誌への誌上发表は、目標の 1.0 編/人・年を上回る 1.2 編/人の実績があった。このうち、TOP 誌及び SCI 対象誌での発表数は 35 編であり、平成 18 年度の 55 編と合わせると、累計 90 編となる。トータルでは目標とする 200 編/5 年を上回るものの、ペースは平成 18 年度に比して落ちており、今後の努力に期待したい。

学会等における口頭発表については、目標とする 4.6 件/人・年を大きく上回る 7.0 件/人・年となっており、今後もこのペースが維持されることを期待する。

② 知的財産権の取得及び活用・・・評定 A

知的財産権の取得に関して、平成 19 年度は、目標とする 3 件の倍にあたる 6 件の特許申請がなされ、また、2 件の特許登録がなされた。いずれも研究業務に付随する計測関係の内容であり、その出願に対する意欲は評価できる。

また、特許の実施についても、2 件の実績を得ている。

③ 研究成果のデータベース化及び積極的な公開・・・評定 S

当研究所では、基盤的地震観測網や火山観測網によって収集されるデータ、MPレーダによる雨量観測データ、降積雪の観測データ及びそれらの処理結果等について、迅速かつ積極的な公開を行っている。さらに、地震ハザードステーション、地すべり地形分布図、台風災害データベース等の様々な情報は広範なユーザに利用され、これらデータベースへのアクセス数も増加の一途をたどっている。今後とも、ユーザからの意見に耳を傾け、より利用しやすい形でのデータ公開が進むことを期待する。

平成 19 年度は、地すべり地形の判読と分布図の作成・発行が予想以上のペースで進み、残るは北海道と島嶼部のみとなった。全国を網羅する分布図は今中期計画内に間違いなく完成できるものと思われる。

2. 災害に強い社会の実現に資する成果の普及及び活用の促進

(1) 国及び地方公共団体の防災行政への貢献・・・評定 S

地方公共団体における研究成果の活用を促すべく、広報普及素材の提供、防災セミナーの開催、共同研究の実施などが精力的に実施された。また、防災に関係する国の主要な委員会や、地方自治体からの要請に基づく各種委員会に専門家として出席することにより、防災行政への貢献が図られた。

さらに、地震調査研究推進本部の各種委員会や、地震防災対策強化地域委員会、地震予知連絡会、火山噴火予知連絡会などへの資料提供は、目標の 100 件/年をはるかに上回る 326 件の実績を残し、地殻活動の把握や災害抑止に大きく貢献した。

(2) 社会への情報発信・・・評定 A

研究所の成果の Web 公開に対するアクセス件数は、目標の 1,000 万件を若干上回る 1,045 万件という実績であった。各種情報へのアクセスはほぼ横ばいの状況であるが、ハザードステーションへのアクセスは前年度の 1.6 倍に達していることが目を引く。

シンポジウムやワークショップについては、目標とした 20 件の倍である 40 件が開催され、きわめて活発であった。また、研究所の施設見学に随時対応したほか、様々なイベントの機会を捉えて、小中高生を対象とした防災体験教室などを数多く実施し、青少年に対する科学教育に大きく貢献した。

マスコミに対しては、22 件の記者発表を行ったほか、緊急地震速報に対する当研究所の貢献を説明する「科学論説懇談会」を初めて開催するなど、意欲的な取り組みがなされたものと評価できる。

3. 防災科学技術の中核機関として積極的貢献を果たすための内外関係機関との連携

(1) 施設及び設備の共用・・・評定 A

施設貸与や共同研究の形態により、平成 19 年度も共同利用施設の共用が積極的に行われた。

実大三次元震動破壊実験施設については、前年度に引き続き 6 件の利用がなされたため、累積件数は 12 件となり、5 年間の目標であった 12 件を 2 年で達成することができた。

大型耐震実験施設については、5 年で 42 件という数値目標に対して、2 年で 17 件という実績であるため、ほぼ目標通りのペースである。

大型降雨実験施設については、5 年で 40 件という数値目標に対して、2 年で 14 件という実績であり、やや目標のペースには届いていない。次年度以降の努力に期待したい。

雪氷防災実験施設については、5 年で 107 件という数値目標に対して、2 年で 55 件という実績を達成し、目標の 1.3 倍のペースで共用が進められている。

(2) 情報及び資料の収集・整理・保管・提供・・・**評価 A**

災害アーカイブの充実が着実に進められたほか、災害情報のデジタル化の推進や、WEB を通じての情報発信、レファレンスサービスの提供などが積極的に行われた。

また、企画展の開催や、6 回にわたる公開学習会の実施など、意欲的な取り組みがなされた点は高く評価できる。

(3) 防災等に携わる者の養成及び資質の向上・・・**評価 S**

防災等に携わる者の養成および資質向上に関する取り組みは、平成 19 年度も積極的に行われた。国内外からの研修生受入れについては、年間 12 名の数値目標に対して 30 名の実績が、また、研究開発協力のための職員派遣については、年間 12 件の数値目標に対して 33 件の実績があり、いずれも目標の 3 倍に達する成果を挙げた。

さらに、招へい研究者等の受入れについては、年間 20 名の数値目標に対して、実績は 32 名となり、約 1.5 倍の達成率、国民防災意識向上のための講師派遣については、年間 62 件の数値目標に対して、実績は 153 件と約 2.5 倍の達成率となった。

これらは、いずれも目標をはるかに上回る数値であり、社会の防災力の向上に対して、大きく貢献するものである。

(4) 災害発生等の際に必要な業務の実施・・・**評価 A**

平成 19 年度は、「能登半島地震」、「富士山スラッシュ雪崩」、「立山雷鳥沢雪崩」、「台風 4 号による大雨」および「新潟県中越沖地震」など 18 件の災害調査が迅速に実施され、その後の研究活動に役立てられた。

指定公共機関の業務としては、平時の体制維持と訓練に努めたほか、新潟県中越沖地震などの非常時には緊急参集して、データ解析やマスコミ対応などが行われた。解析結果は WEB ページを通じて一般へ情報提供されるとともに、臨時の地震調査委員会への資料提出を通じて、活動の状況判断に役立てられた。

II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 研究組織の編成及び運営・・・**評価 A**

研究費不正使用などの法令遵守違反の監視と防止を強化するため、監査室を監査・コンプライアンス室に改組し、研究者規範の制定など諸規程の整備にあたらせた。また、随意契約の厳格化に伴う入札業務量の増大に対処するため、総務部に契約課を新設した。このような組織変更により、社会の要請に沿った効果的・効率的な組織の編成を行うことができたと評価している。

組織の運営に関しては、広報普及活動の在り方について経営諮問会議を開催し、有識者より今後の参考となる意見をいただいた。また、地震や火山の観測支援業務等を実施する関連公益法人に対する契約は、適正になされている。

なお、当研究所は、平成 19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」

において、海洋研究開発機構との統合方針が定められたため、所内に「統合準備委員会」を組織して、統合後の組織の編成及び運営を含めた検討を開始している。

2. 業務の効率化・・・評定 A

会計システム運用支援作業の業務見直しや国内出張の見直し等、平成 19 年度も経費の削減に向けた地道な努力が続けられた。

随意契約の見直しについては、工事又は製造に関する随意契約可能な金額上限を引き下げる等の契約事務規程の改正が行われたとともに、契約手続きは一般競争入札によることを原則とすることとした。また、一般競争契約及び随意契約の内容等については、研究所のウェブページで公開されており、透明性の確保への努力が見られる。

業務の効率化に向けた人件費や一般管理費の削減への取組みは着実に実施されており、給与体系についても、国家公務員の給与構造改革を反映した水準となるよう、努力が続けられている。

なお、官民競争入札や市場化テストといった手法は、当研究所の性格には馴染まないものと考えられる。

Ⅲ. 予算収支計画及び資金計画・・・評定 A

収入の部では、前年度で終了した大型の受託事業による収入が大幅減となる一方、E-ディフェンスの施設貸与収入は昨年度の倍近くに増大した。また、補正予算による多額の施設整備費補助金収入があった。

平成 19 年度の収支計画および資金計画は健全であり、また適正な会計処理が行われ、特段の問題はなかったものと判断される。

Ⅳ. 短期借入金の限度額・・・評定：該当せず

Ⅴ. 重要な財産を譲渡し、又は担保にしようとする時は、その計画・・・評定 B

「Ⅶ 1 施設・設備に関する事項」の平塚実験場に対する評価と同じ

Ⅵ. 剰余金の使途・・・評定：該当せず

Ⅶ. その他

1. 施設・設備に関する事項・・・評定 B

平成 19 年度に予定された施設・設備の整備は、補正予算の事業繰越分を除き、概ね計画通りに進められた。

昨年末に閣議決定された独立行政法人整理合理化計画に基づき、平塚実験場（波浪等観測塔を含む）、及び地表面乱流実験施設が平成 19 年度末をもって廃止されたことは評価できる。また、廃止後の取り組みとしても地表面乱流実験施設を平成 20 年度に改装して倉庫等に再利用することとしているし、波浪等観測施設についても、関連地方自治体や大学などと譲渡等に向けた交渉を行って廃止設備の有効活用に向けた取り組みを行っている。これら取り組みが実現されることを期待したい。

2. 人事に関する事項・・・評定 A

平成 18 年度に実施された職員の非公務員化に伴って、民間との交流や兼業制度の弾力化などが図られるようになった。平成 19 年度も、民間企業からの出向者受入れ数や、兼業の届出件数

の増大が見られた。

人員については、職員数および人件費総額の削減見込みが達成できるよう、平成 19 年度においても計画的な取組みが継続されている。

3. 能力発揮の環境整備に関する事項・・・評定 A

職員の研修制度や在外研究員制度など、職員の能力を伸ばす方策は平成 19 年度も有効に活用され、多くの職員の参加を得た。また、職員の業績評価は昇給，昇格，賞与等に反映し、職員の業務に対するモチベーション向上への寄与が図られている。

一方、職場環境の整備については、環境改善を図る方策について職員からの意見聴取を行うほか、労働安全衛生管理に係る諸施策が、平成 19 年度も着実に実施された。

4. 情報公開・・・評定 A

通則法および情報公開法に基づき、当研究所のホームページ上において、必要な情報は全て開示している。また、研究所内に情報公開の窓口を設けることにより、外部からの情報開示請求等に応じる体制が出来上がっている。

I 防災科学技術研究所の概要

1. 業務内容

<目的>

防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発等の業務を総合的に行うことにより、防災科学技術の水準の向上を図ること。(独立行政法人防災科学技術研究所法第四条)

<業務の範囲>

研究所は、独立行政法人防災科学技術研究所法第四条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発を行うこと。
- (2) (1) に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
- (3) 研究所の施設及び設備を科学技術に関する研究開発を行う者の共用に供すること。
- (4) 防災科学技術に関する内外の情報及び資料を収集し、整理し、保管し、及び提供すること。
- (5) 防災科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
- (6) 防災科学技術に関する研究開発を行う者の要請に応じ、職員を派遣してその者が行う防災科学技術に関する研究開発に協力すること。
- (7) (1) ～ (6) までの業務に附随する業務を行うこと。

(独立行政法人防災科学技術研究所法第十五条)

2. 研究所等の所在地

独立行政法人防災科学技術研究所	〒305-0006 茨城県つくば市天王台 3-1 電話番号 029-851-1611 (代)
雪氷防災研究センター	〒940-0821 新潟県長岡市栖吉町字前山 187-16 電話番号 0258-35-7522
〃 新庄支所	〒996-0091 山形県新庄市十日町高壇 1400 電話番号 0233-22-7550
兵庫耐震工学研究センター	〒673-0515 兵庫県三木市志染町三津田下西亀屋 1501-21 電話番号 0794-85-8211
地震防災フロンティア研究センター	〒651-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通 1-5-2 人と防災未来センター ひと未来館 4F 電話番号 078-262-5525
平塚実験場	〒254-0823 神奈川県平塚市虹ヶ浜 9-2 電話番号 0463-32-7159

3. 資本金の状況

平成 13 年度に独立行政法人化に伴い、国からの設立時資本金として 40,365 百万円の現物出資及び平成 16 年度に実大三次元震動破壊実験施設の整備のため、国からの追加資本金として、18,537 百万円の現物出資を受けた。

平成 19 年度においては、資本金の増減はなかった。

4. 役員の状況

定数

研究所に、役員として、その長である理事長及び監事二人を置く。

研究所に、役員として、理事一人を置くことができる。

(独立行政法人防災科学技術研究所法第八条)

平成 20 年 3 月 31 日現在

役職名	氏名	任期	主要経歴
理事長	岡田 義光	平成 18 年 4 月 1 日 ～平成 23 年 3 月 31 日	昭和 42 年 3 月 東京大学理学部卒業 平成 8 年 5 月 防災科学技術研究所地震調査研究センター長 平成 13 年 4 月 独立行政法人防災科学技術研究所企画部長 平成 18 年 4 月 独立行政法人防災科学技術研究所理事長
理事	小中 元秀	平成 18 年 4 月 1 日 ～平成 20 年 3 月 31 日	昭和 46 年 3 月 京都大学工学部卒業 平成 12 年 1 月 科学技術庁長官官房審議官 平成 13 年 1 月 衆議院調査局内閣調査室首席調査員 平成 14 年 4 月 内閣府原子力安全委員会事務局局長 平成 15 年 7 月 理化学研究所理事 平成 17 年 7 月 科学技術政策研究所長 平成 18 年 4 月 独立行政法人防災科学技術研究所理事
監事	吉屋 寿夫	平成 18 年 4 月 1 日 ～平成 19 年 3 月 31 日 平成 19 年 4 月 1 日 ～平成 21 年 3 月 31 日	昭和 43 年 3 月 山口大学経済学部卒業 平成 5 年 6 月 株式会社東芝財務部グループ(企画担当) 担当部長 平成 8 年 2 月 株式会社東芝キャピタル・アジア社社長 平成 13 年 6 月 東芝不動産総合リース株式会社取締役上席常務 平成 17 年 6 月 東芝不動産株式会社顧問 平成 18 年 4 月 独立行政法人防災科学技術研究所監事
監事 (非常勤)	鈴木 賢一	平成 13 年 4 月 1 日 ～平成 15 年 3 月 31 日 平成 15 年 4 月 1 日 ～平成 17 年 3 月 31 日 平成 17 年 4 月 1 日 ～平成 19 年 3 月 31 日 平成 19 年 4 月 1 日 ～平成 21 年 3 月 31 日	昭和 36 年 3 月 北海道大学水産学部卒業 平成 5 年 6 月 日本水産株式会社取締役 平成 7 年 6 月 日本海洋事業株式会社取締役 平成 9 年 6 月 日本水産株式会社常務取締役 平成 11 年 6 月 日本水産株式会社専務取締役 平成 15 年 6 月 日本水産株式会社相談役 平成 13 年 4 月 独立行政法人防災科学技術研究所監事(非常勤)

5. 職員の状況

常勤職員は平成 19 年度末において 208 人(前年度比 28 人減少、11.9%減)であり、平均年齢は 43.0 歳(前年度末 42.9 歳)となっている。このうち民間等からの出向者は 6 人である。

6. 設立の根拠となる法律名

独立行政法人防災科学技術研究所法（平成 11 年法律第 174 号）

7. 主務大臣

文部科学大臣

8. 沿革

1963 年（昭和 38 年）	4 月	国立防災科学技術センター設立
1964 年（昭和 39 年）	12 月	雪害実験研究所開所
1967 年（昭和 42 年）	7 月	平塚支所開所
1969 年（昭和 44 年）	10 月	新庄支所開所
1990 年（平成 2 年）	6 月	防災科学技術研究所に名称変更及び組織改編
2001 年（平成 13 年）	4 月	独立行政法人防災科学技術研究所設立 地震防災フロンティア研究センターが理化学研究所から防災科学技術研究所へ移管
2004 年（平成 16 年）	10 月	兵庫耐震工学研究センター開設
2005 年（平成 17 年）	3 月	実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）完成
2006 年（平成 18 年）	4 月	非特定独立行政法人へ移行（非公務員化）

9. 事業の運営状況及び財産の状況の推移

（単位：千円）

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
経常収益	10,992,331	12,604,870	12,382,328	10,031,220	12,000,251
経常費用	10,935,030	12,409,676	11,657,776	9,898,567	12,074,084
経常利益（△損失）	57,301	195,194	724,552	132,652	△73,833
当期総利益（△損失）	1,047,172	236,596	674,752	121,872	△575,941
総資産	60,690,816	69,107,035	73,951,537	94,808,117	93,781,756
純資産	41,244,078	38,926,064	38,145,462	79,665,445	77,428,885
行政サービス実施コスト	13,808,292	13,148,422	12,144,585	11,872,482	17,033,427

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
経常収益	11,945,311	9,716,931			
経常費用	11,520,772	9,644,283			
経常利益（△損失）	424,539	72,647			
当期総利益（△損失）	62,455	35,806			
総資産	82,772,022	83,016,797			
純資産	71,093,308	72,467,650			
行政サービス実施コスト	16,776,770	14,952,465			

II 業務の実施状況

1. 防災科学技術の水準向上を目指した研究開発の推進

(1) 基礎研究及び基盤的研究開発による防災科学技術の水準向上

① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 地震観測データを利用した地殻活動モニタリング及び監視手法の高度化

(a) 地殻活動モニタリング及び監視手法の高度化

本サブテーマでは、基盤的地震観測網等から得られるデータをもとに、地震活動や地殻変動に関するモニタリングを実施することにより、迅速な地殻活動情報の収集・解析・発信を行った。平成 19 年 7 月 16 日の新潟県中越沖地震をはじめとする、顕著な地殻活動発生時には、詳細な解析を実施して地震調査委員会等へ資料提供を行うとともに、インターネットを通じて、当該地震に関する詳細な情報を広く一般に公開した。得られた解析結果は、地震波形データ、震源・検測データ、地震メカニズム解データ、地殻変動観測データ等と併せて、利便性の高い研究用データベースを構築した。

深部低周波微動等のスローイベントを効率良く観測するために開発中の SPA システムについて、その運用試験を継続し、ハードウェアの増強・各種パラメータ設定の変更等、システムチューニングを行うことにより、イベントの特定精度が飛躍的に向上した。特に、海溝沿いで発生する超低周波地震活動については、時空間軸上での活動の詳細な推移が明らかとなっていった。また、深部低周波微動のモニタリングシステムに関しては、従来から行っている、観測点間のエンベロープの時間差を利用した微動源決定法に対して、新に振幅情報も加えることにより、空間決定精度を飛躍的に向上させる手法を開発し、リアルタイム処理システムへの実装試験を開始した。さらに、プレートの沈み込み運動の時間・空間的変動を的確にモニタリングすることを目的とした相似地震活動モニタリングシステムについては、関東地方下のフィリピン海プレート及び太平洋プレートにおける活動状況を自動的にモニターするシステムを開発し、その運用試験を開始した。

これら、新たに開発したモニタリングシステムにより、海溝周辺域で発生する特異な地学現象についても、正確にモニターすることが可能となり、地殻活動の精緻なモデル化に有用と考えられる様々な情報が蓄積されるようになっていった。

(b) 大地震の発生モデルの構築

本サブテーマでは、地殻活動のモニタリングシステムで得られる様々な観測データに加えて、機動観測等を追加的に行うことにより、大地震発生に関する物理モデルの構築を行っている。プレート間巨大地震の挙動と密接に関連するスロー地震群について、その発生メカニズムの解明を行なうとともに、内陸地震については、特定領域への応力集中・ひずみ蓄積過程や固着／クリープ域の性状解明に資する各種の研究を進めている。

平成 19 年度は、プレート境界のアスペリティ周辺で発生する各種スローイベントについての詳細な解析の結果、破壊継続時間や応力降下等に関する新たな知見が得られ、その発生メカニズムを説明するためのモデルを構築することができた。深部スローイベントについては、その発生域の一つである四国西部において長期機動観測を順次実施し、震源・メカニズム解決定の精度を飛躍的に向上させるとともに、構造探査・非抵抗構造調査を実施し、プレート境界面上の反射効率分布と深部スロー地震群との関連等に関する重要な知見を得た。一方、全国的な速度・減衰・散乱・熱構造などの地下構造と活断層や内陸大地震との関連を明らか

にするために各種の解析も実施した。その結果、地殻熱流量の値がその地域で発生する地震の大きさの上限を規定していることや、地殻中部や下部において媒質が柔らかく大きな変形を受ける領域の上部に硬い媒質が存在する場合、ひずみ集中の程度が強くなり、活断層が形成されやすいことなどが分かった。さらに、内陸地震における固着域の性状把握を目的とした調査研究では、最近発生した顕著な地震活動について、高精度の震源再決定結果に基づき、震源分布の微細構造の解析定を行ない、震源断層の複雑な構造を明らかにした。また、特定地域における詳細な構造や地震活動を把握するための機動的な地震観測については、平成 18 年度に引き続いて根尾谷断層系周囲における長期機動観測を実施し、断層破碎帯に起因する波形記録の特徴が明らかとなった。この地域では浅部比抵抗構造の調査も実施しており、浅部での低比抵抗帯と断層トレースとの位置関係から、断層形状と破碎領域の関係に関する重要な知見を得た。スロー地震や通常の地震発生においては、流体が大きく影響することが予想されるが、平成 19 年度は、モデル化に必要なパラメータを室内実験から直接得るため、高速すべり摩擦試験機を導入し、断層を構成する岩石サンプルの摩擦強度の測定をさまざまな環境下で行なった。その結果、すべり速度と強度の関係において、水の相変化が重要な影響を及ぼすことなどが明らかとなった。相変化のもたらす断層の強度低下は一時的かつ小さいために、非地震性の安定すべりを起こすスロースリップの発生原因の候補となり得る。

以上のように、平成 19 年度は、地殻活動に関する極めて重要な知見が多数集積されており、対象とする地震現象に対しては、単なる概念モデルの構築にとどまらず、再現シミュレーションによる検証が可能な、物理モデルの構築へ向けて、新たなフェーズに入っていると言える。

(c) 基盤的地震観測網の整備運用と性能向上

本サブテーマでは、有用かつ良質な地殻活動に関する観測データを他のサブテーマに対して供給するために不可欠な、基盤的地震観測網等の維持・運用を安定的に行うことにより、プロジェクト全体の生産性向上に大きく寄与している。また、ここで生産される観測データは、気象庁の監視業務をはじめとする地震防災行政や、大学法人、研究機関における教育活動・学術研究に不可欠なリソースとして機能している。

観測網の維持・運用については、迅速な障害復旧等を行うことにより、平成 19 年度における稼働率は、Hi-net で 98.9%、F-net で 99.3%、KiK-net で 99.1%、及び K-NET では 99.7% と、いずれも中期計画上の目標値である 95% 以上を大きく上回った。

平成 19 年度に実施した観測施設の新規整備・増設としては、外部資金事業（文部科学省委託/東京大学地震研究所再委託事業）の「糸魚川－静岡構造線断層帯周辺における重点的な調査観測」により、簡易型の高感度地震観測施設 3 カ所（全 6 カ所）を整備した。これらは、Hi-net 観測点として一体的に運用が行われている。一方、K-NET については、全ての観測点で波形データの準リアルタイム収集を行う同時に、気象庁を通じて計測震度情報の公表を行い、地震防災へも多大な貢献をした。さらに、観測網の長期間安定稼働を確保するために、平成 18 年度補正予算事業において、Hi-net 及び KiK-net の地上観測装置と深層観測施設の地中観測装置の更新等を行った。これにより、Hi-net の地上装置が新システムに置き換わるだけでなく、KiK-net の全点で両電源化を実現すると同時に、より迅速なデータ収集も可能となった。さらに、Hi-net のみであった観測点の一部で、KiK-net の地上観測装置の増設も実施した。

高感度地震観測データの大学等とのデータ流通において、より安定的な運用を行なうことを目的として、「高速広域レイヤー2 網によるリアルタイム地震観測波形データ交換システムの構築」に参加し、大学間同士以外では初めて JGN2 と接続し、リアルタイムの地震波形データ伝送を実現した。

本サブテーマでは、また、低周波イベントを的確に観測するために極めて有効な、孔井式広帯域・高ダイナミックレンジ地震計の開発を行っているが、平成 19 年度には試作機の設計・製作及び稼働試験を実施し、既存の広帯域地震計や強震計との性能比較を行った。

イ) 地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究

(a) 地盤構造モデル化手法及び先端的強震動シミュレーション手法の開発

地質情報を主として用いて作成された全国を対象とした深部地盤構造の初期モデルを改良し、強震動評価に必要な物性値モデルとするための検討を実施した。関東地域や新潟地域での深層ボーリングのデータを用いて、深部地盤を構成する代表的な地層に対する標準的な物性値関数を求めた。さらにそれら結果と、K-NET、KiK-net で得られた強震記録を用いてシミュレーションを実施することにより、深部地盤モデルの改良を行い、九州地域での深部地盤モデルを作成した。

浅部地盤のモデル化では、関東平野でのモデル化手法の検討を行い、250m メッシュでの地盤モデルの作成を実施した。

また、物理モデルに基づいた詳細な地震動予測のための計算手法として、ハイブリッド法による地震動予測計算の効率化・高度化を目指し、昨年度に開発した基本パラメータを設定すれば自動的に地震動予測計算を行うことができるシステムの改良を行った。これにより大量の予測計算を効率的に実施することが可能となり、上記の九州地域深部地盤モデルを用いて、九州地域での主要断層帯での地震動予測計算を実施し、ハザードマップを作成した。

(b) リアルタイム強震動・被害推定システムの開発

新型 K-NET のデータを利用した強震動分布のリアルタイム推定システムを試作し、その有効性を実証的に検討するため千葉県と共同研究を実施した。新型 K-NET のデータ及び県の震度計の情報を取り込んだ実用的なリアルタイム強震動分布推定システムの開発を実施した。

緊急地震速報の高度化に資するため、即時震源決定手法である着未着法の同時地震時の処理方法の改良やノイズ識別のパラメータチューニングを行うことによって、より精度高く、安定した即時震源決定が行えるようになった。本研究で改良された着未着法は、平成 19 年 10 月から開始されている緊急地震速報の即時震源決定手法として導入されている。また、今後のリアルタイム地震情報の利活用について検討を実施し、中間報告をとりまとめた。

また、加速度センサーを内蔵したリアルタイム地震情報受信端末を試作し、つくば市内及び周辺域で実証実験を行い、緊急地震速報の高度利用に向けた検討を実施した。

(c) 地震ハザード情報の統合化及び実用化

地震調査委員会の活動に資するため、2008 年版の確率論的地震動予測地図を作成した。また、九州地域を対象とした高度化版地震動予測地図を作成した。

このため、経験的手法による強震動予測手法の高度化及び地震動予測のばらつき評価に関する検討を行い、確率論的地震動予測地図の作成手法を改良した。また、福岡県西方沖地震の地震動に対して強震動予測手法のレシピの検証を行い、強震動予測手法を改良し、改良さ

れた手法を用いて、警固断層帯の強震動評価を実施した。本研究で作成した 2008 年版確率論的地震動予測地図が地震調査委員会より公表された。また、福岡県西方沖地震の検証及び警固断層帯の地震を対象とした強震動評価についても、地震調査委員会より公表された。

地震ハザードステーション高度化の一環として、新型 J-SHIS の開発を実施した。

地方公共団体と協力して詳細なハザード評価を実現するため、つくば市の 50mメッシュの地盤モデルを作成した。また千葉県が実施した地震被害想定に関して、地盤モデル作成に関して共同研究を実施した。

ウ) 実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究

(a) 構造物の破壊過程の解明及び耐震性の評価

平成 19 年度は、E-ディフェンスを活用した鉄骨造建物と橋梁の大規模実験を実施し、構造物の破壊過程や耐震性能・余裕度評価に資するデータの取得・蓄積を行った。鉄骨構造物の耐震実験研究では、現行基準による実大試験体の完全崩壊実験を実施し、崩壊に至るまでの耐震性能・余裕度について検証した。また、NEES¹の研究機関により提案される新しい耐震技術の検証実験及び平成 20 年度以降に実施予定の免制震建物実験の計画を策定した。橋梁の耐震実験研究では、橋梁コンポーネント震動台実験(C1 実験)を実施し、そのデータより破壊特性の解明、耐震性能の検証を進めた。加えて、C1 実験を確実に実施するための材料試験を実施しデータの蓄取を行った。また、平成 20 年度に実施予定の C1 実験の準備と平成 21 年度に実施予定の橋梁システムの進行性破壊震動台実験(C2 実験)の計画を進めた。

今後発生が予想される東南海地震等における長周期地震動に対する長大構造物の応答に関する実験として、兵庫県との共同研究と文部科学省からの委託による高層建物実験をそれぞれ実施し、その公開と、データの取得・解析による耐震性能・余裕度を検証した。

1 NEES : Network for Earthquake Engineering Simulation

(b) 数値震動台の構築を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発と統合化

数値振動台の開発を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発では、開発ベースとする既存有限要素ソフトの計算技術を評価するため構造物の例題解析を行うとともに、スチール構造建物と鉄筋コンクリート建物の地震崩壊解析法の開発を進めた。具体的な成果として、高層建物のシミュレーションを例題として実施し、その結果をプレス発表した。また、都市構造モデルの自動作成ソフトの開発を推進するとともに、既存の解析技術であるビームとシェル要素のモデルを援用した解析技術についても高層建物と柱基部の座屈の例題解析を実施し構造物の解析技術の高度化を進めた。

② 火山災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 火山噴火予知と火山防災に関する研究

(a) 火山観測網の維持・強化と噴火予測システムの開発

連続観測の対象としている三宅島、富士山、伊豆大島、硫黄島、那須岳において観測網を維持し、観測データをもとに活動状況を継続的に把握、その成果を火山噴火予知連絡会等に提供した。特に 2006 年から 2007 年に隆起変動が活発化した硫黄島では、地震、GPS、SAR 干渉解析、重力などのデータを分析し、ブロック的隆起運動や深さ数 km での超低周波地震

の発見などの成果を上げ、地殻変動を総合的にモデル化した。伊豆大島では、島全体の膨張に対応する傾斜変動の検出や火山性微動と考えられる振動を観測し、広帯域地震計を設置して観測機能を強化した。富士山では、雪代の挙動と関連する振動様式の特徴を見いだした。三宅島や富士山などの連続観測データを常時、処理・解析するデータ処理・解析システムを運用し、これを用いて噴火予測システム構築のため、地殻変動（傾斜）データの自動異常検出機能の実データ検証や地殻変動異常源の自動モデル化機能の開発をおこなった。

(b) 火山活動把握のためのリモートセンシング技術活用

ARTS 性能検証実験観測のデータを解析した結果、ラジOMETリック性能、幾何補正、位置精度の公称性能が実現できていることを確認した。性能検証実験観測により ARTS の輝度温度導出精度が要求水準に達していたため、性能検証実験観測で得た浅間山の輝度温度分布データを、火山噴火予知連絡会に情報提供した。SAR 干渉解析においては、硫黄島を対象にした陸域観測技術衛星「だいち」による高頻度の SAR 干渉解析により、火山活動活発化から沈静化に至るまでの地殻変動の変化を面的に捉えることができ、火山活動メカニズム推定に重要な情報を得た。伊豆大島では 3 方向から観測された SAR データを用い、膨張変動を面的に捉えた。多偏波 SAR データによる地表被覆状況把握手法の研究においては、偏波散乱行列の 3 成分分解、4 成分分解が火山地域の地表状況の把握手法として有用であることを陸域観測技術衛星「だいち」による伊豆大島などのデータを分析することにより確認した。レーダによる噴煙観測の基礎研究として、火山灰の複素誘電率を浅間山、桜島等 5 火山の火山灰について実測値を得ることができた。

(c) 火山活動及び火山災害予測のためのシミュレーション技術開発・活用

マグマ移動過程のシミュレーションのため、粒子要素による個別要素法を 2 次元マグマ貫入モデルに適用して、予察的な結果を得た。噴火機構解明のための事例研究として、三宅島の banded tremor や御嶽山の超低周波地震等の励起メカニズムを推定した。災害発生範囲や程度を予測するため、溶岩流のシミュレーション手法の検討、火砕流の入力パラメータの妥当性の検討、噴煙柱を記述する理論モデルの構築などを実施した。このなかで溶岩流シミュレーションにおいてはイタリアのエトナ山を対象に堤防などの溶岩流を人工的に制御する方法の効果を定量的に評価したほか、計算格子サイズの計算結果に及ぼす影響も定量的に評価した。火砕流の研究において、大規模火砕流の発生条件などの研究を進めた。国際火山データベース (WOVOdat) のための基本設計を海外の機関と共同で行った。国際火山災害健康リスク評価ネットワーク (IVHHN) に参画し、同ネットワークが作成した火山灰に関する一般向け冊子の日本語版を作成し、配布した。また、山梨県環境科学研究所と「火山災害の軽減のための方策に関する国際ワークショップ」を共催し、火山防災のあり方について討論等を行った。

③ 気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発

ア) MP レーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究

(a) 次世代豪雨・強風監視システムと高精度降水短時間予測技術の開発

共同研究機関の 2 台のドップラーレーダとともに、海老名市設置の MP レーダにより暖候期に降雨の連続観測を実施し、雨量情報の Web 公開に加えて、風速場の推定をリアルタイム

で行った。また、1988年製ドップラーレーダをMPレーダに改造して、千葉県木更津市庁舎屋上に設置するとともに、北関東地域のレーダ設置場所調査を行った。豪雨強風監視アルゴリズムについては、雨量、風速場、粒子判別に関わる手法の開発・改良を行い、構築中のレーダネットワークのデータ処理公開システムの開発を進めるとともに、3次元変分法によるレーダデータ同化システムの開発にも着手した。降水短時間予測モデルについては空間相関法による1時間先までの予測モデルを開発した。また、災害を引き起こした台風4号等の災害調査・事例解析を行い、Web上で速報した。

(b) 実時間浸水被害危険度予測手法の実用化

3箇所の下水道区域（藤沢市鵠沼・西浜・片瀬下水道区域、東京都品川区五反田周辺、横浜市西区）での実時間浸水被害危険度予測を可能にし、一般向けにGoogle Earthを用いた浸水予測域等3次元アニメーション表示データの提供を開始した。浸水深の予測精度を検証するため、道路浸水深計（通称「フラッドウォッチャー」）のプロトタイプ（特許出願中）を製作し、藤沢市の協力の下、6台を藤沢市南部に設置した。MPレーダの雨量プロダクト2P-rainおよびレーザプロファイラに基づく詳細な標高データを使用したリアルタイム浸水被害危険度予測の改良を行った。空間相関法による1時間先までのリアルタイム降水予測手法（第一世代降雨予測モデル）の改良を行い、既存の気象庁予測雨量と比較して、良好な予測結果を得た。

(c) 降雨による土砂災害発生予測システムの高度化

現地観測斜面2箇所（達磨山、藤沢）の設営を完了し、土壌水分、地中変位、間隙水圧の常時モニタリングを開始した。これにより、観測例の少ない豪雨時の自然斜面の挙動に関するデータが得られつつある。また土砂災害発生予測支援システム（LAPSUS）を運用して、土砂災害発生を判断するための実効雨量情報を配信し、地方自治体担当者や一般ユーザーから1万件以上のアクセスを得た。さらに任意の斜面に適用可能な崩壊土砂の運動モデルの開発を行い、それを検証するための基礎データを大型降雨実験により取得した。加えて斜面崩壊直前予測法の高度化を図るための大型降雨実験を実施し、基礎データを取得した。海外への技術協力の目的で、韓国建設交通省およびマレーシア理科大学との共同研究を開始した。

イ) 雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究

(a) 雪氷災害発生予測システムの実用化

試験運用の相手機関（国、自治体等）を前年度より増やし、雪崩や吹雪に関する予測情報の提供ならびに意見交換を行い、予測内容や提供方法の改良を行った。降雪モデルを最適化するために、予測領域の拡大や高分解能化などを行い、降雪量ならびに降雪に与える地形の力学的効果の再現性向上を達成した。また、詳細雲物理モデルの開発を進め、いくつかのタイプの雪粒子の成長を再現した。積雪モデルの最適化に必要な積雪の不飽和透水係数に関する低温室実験を行い、含水率、雪質、粒径の関数として定式化した。雪崩モデルの高度化のために、任意の発達段階におけるしもぎらめ雪の剪断強度の予測手法の開発や積雪底面の剪断強度の含水率依存性の基礎データを得た。吹雪および視程の予測精度向上のため、吹雪粒子による積雪面の削剥に関する低温風洞実験を行い、風速・雪面硬度依存性等を明らかにした。また、吹雪による視程悪化の予測結果の定量的な評価を行った。路面雪氷状態予測のための物理モデルを開発し、実測された道路雪氷状態が概ね再現されることを確認した。ドップ

ラーレーダーによる降雪分布観測、降雪粒子自動観測、積雪気象監視ネットワークによる降雪・気象の観測を継続し、モデルの改良に利用するとともに、降雪種毎の降雪強度算出法の開発を行った。これらのモニタリングデータを統合して発信するためのホームページの改善や、観測された速報値の予測システムへの入力の実行を行った。

(b) 雪氷ハザードマップ作成手法の研究開発

航空レーザー測量等によって雪崩発生状況を把握し、雪崩ハザードマップ作成のための基礎データを収集した。また、雪崩到達範囲の評価に必要な雪崩運動解析手法について整理し、雪崩到達範囲の観測値や模型実験結果との比較から、解析手法の係数を設定した。吹雪ハザードマップ作成のため、複雑地形上の風況、吹きだまり、視程を計算可能な三次元吹雪モデルを開発した。融雪ハザードマップに関連して、融雪流出量の観測値との比較から、非現実的な急激な融解水の流出等の積雪変質モデルの問題点を明らかにし、計算方法の改良を行った。

④ 災害に強い社会の形成に役立つ研究開発

ア) 地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究

(a) 相互運用環境におけるマルチハザードに対応した災害リスク評価手法に関する研究

災害リスク空間情報を活用する際に必要となるメタデータ検索の仕組みであるクリアリングハウスシステムの基本仕様をプロトタイプシステムとして実装した。同プロトタイプの機能仕様及びユーザビリティを評価し、拡張仕様を検討・策定した。

商用及びオープンソースのWEB-GIS エンジンのカスタマイズし、災害リスク空間情報の相互運用が可能な標準インタフェース（画像方式、メッシュ方式）を有する相互運用サーバーのプロトタイプシステムを構築し、試験運用を通じて技術的な課題等を抽出した。画像方式については、オープンソースのWEB-GIS を活用しe コミュニティプラットフォーム（SNS とWEB-GIS 等を統合した地域情報共有システム）に各種地図画像、各種ハザードマップを配信し、住民参加による災害リスクコミュニケーション手法開発の実験環境として活用した。他方、メッシュ方式については、あめりスクナウ（リアルタイム浸水シミュレーションサーバー）のインタフェースを拡張し、位置情報に即したリスク評価が可能な形式で浸水予測データを配信し、社会実験を通じて要援護者避難支援システム（避難行動支援システム）との相互運用性を確認した。

統合型地下構造DB・PJ（振興調整）と連携し、分散相互運用環境において、新しいボーリングデータが追加されると、それをトリガとして、最新の地下構造モデルに更新されるシステムを設計・実装した。また、地盤モデルの更新と連動し地震動予測地図や建物倒壊危険度マップの自動更新にも活用される技術開発の検討に着手した。

(b) リスクコミュニケーションを通じた住民、地域コミュニティ等による災害リスクガバナンスに関する研究

島田市、つくば市との共同研究に基づく社会実験を通じて、旧e コミュニティプラットフォーム（SNS とWEB-GIS 等を統合した地域情報共有システム）を用いた地域コミュニティ形成とリスクコミュニケーションに関する実証実験から得られた拡張機能仕様（相互運用環境下で、ユーザーが作成した主題図の二次流通や他のユーザーが作成した主題図の再利用を

可能にする仕組み等)を新eコミュニティプラットフォームに実装した。

藤沢市、島田市、立川市との共同研究において、平時及び災害時に公民連携により情報を相互に共有するためのシステム(防災WEB)について検討し、新eコミュニティプラットフォームの拡張仕様を策定した。

タイムラインとストーリーから構成される災害想定シナリオを関係者が参加型で作成し、被災直後の地域の災害の全体像をイメージし、かつ、中長期的な生活再建リスクを考慮して対策を検討する手法を高度化し、藤沢市、愛知県での実証実験を通じて、その有効性を確認した。また、本手法を支援するための支援システムの概念設計を行い、災害シナリオ作成の素材となる各種情報コンテンツを収集・編集し、データベースを設計しプロトタイプを構築した。

つくば市との共同研究において、eコミュニティプラットフォームを活用した実証実験を実施し、プラットフォームによって形成された多様な社会的ネットワークによって、災害ボランティアセンターの運営訓練やPTAや防災リーダーと連携した協働型の地域防災活動の実践に結びつける手法を開発した。

上記(a)及び(b)の災害リスク情報の活用に関する研究が評価され、イノベーション25社会還元加速プロジェクトの災害リスク情報プラットフォームに関する研究プロジェクトとして位置づけられた。

イ) 地震防災フロンティア研究

(a) 医療システムの防災力向上方策の研究開発

医療施設の災害対応例の研究調査を2007年能登半島地震および新潟中越沖地震について行った。

医療施設の詳細な実態調査によって、研究の基礎となるデータベース(①全国災害拠点病院、②病院前医療)を構築し想定研究を行った。また病院ライフラインとライフライン事業者の総合調査を行うと共に、Facility Managementを活用した病院防災力調査シートを開発した。さらに機器と建物のインターフェース解析のために、免震化した全国医療機関を調査し、病院の免震化と医療機器の関係を分析した。

医療ロジスティクスの研究としては、エージェントモデルによる広域multi-commodity交通最適化手法を開発し、新潟中越沖地震による検証を行った。広域交通のモニター技法の実用化に向けて、被害想定の内生化、傷病者来院予測、搬送シミュレーションの手法の作成を行うとともに、重傷者の域外搬送の最適化システムに向けて、GISによる急性期医療の意思決定支援手法、傷病者・医療資源搬送の計画法、多機関共同による対応方策を作成した。

海外事例研究として、2004年スマトラ津波地震における医療対応の調査、および米国・英国の病院前医療体制を調査した。

(b) 情報技術を活用した震災対応危機管理技術の研究開発

時空間GIS技術を基盤として、人的被害の削減、復興の加速と経費節減を実現するための減災シナリオの構築を実践的に進めた。また準実用レベルの情報システムプロトタイプを構築し、実用化試験を行なった。具体的には、緊急地震速報の活用方法、要援護者支援の方法、被災情報収集の迅速化と要救助者探索支援の方法、などの開発を通して、平常時と緊急時を通して稼働できる自治体情報システムの構築を進めた。特に原子力プラント立地自治体向け

に、自治体の地理情報とプラント側の環境監視情報を時空間 GIS 上で統合して住民サービスを行うシステムを設計し、IAEA と共同で海外の立地自治体にも展開することになった。

国際標準化活動では、これまで提案してきた KIWI+の基本概念が国際標準化委員会で認可を得、技術資料に採用された。これにより防災情報と道路情報の統合によるシステムの大幅な機能向上の可能性が開かれた。また DRH プロジェクトとの連携を図りつつ、アジア諸国を中心に共同研究を通して、時空間 GIS/防災情報システムを展開し、性能を検証している。

競争力の根源である GIS 基本技術の性能強化として、汎用データベース処理方式の開発を進め、防災利用で不可欠の臨機応変な利用を可能にする、データ構造を利用時に決めればよいなど飛躍的に柔軟なモデルを試作し、好成績を得た。

(c) 災害軽減科学技術の国際連携の提言

国際的に流通性の高い 18 の防災情報データベースについて特徴等を調査し、さらに DRH を通じて海外での災害対策専門家に対して防災情報基盤の利活用に関する調査を行い、これに基づいて、EDM で開発すべき防災科学技術情報基盤ウェブ・データベース・システムの機能要求を定めるとともに、ソフトウェア・ハードウェア・ネットワーク環境を構築し、運用を開始した。ソフトウェア開発はインハウスで行い、データ構造やコンテンツ収集・登録のプロトコルなどのシステム設計では 2007 年 7 月に実施した国際会議での討議を基にした。

搭載記事として、海外の研究対象地域(インド、インドネシア、ネパール)での災害対策技術の調査研究を実施し、日本での事例などとともに、搭載データのひながたを作成し、海外の研究者に提供した。

科学技術振興調整費「アジア防災科学技術情報基盤プロジェクト」(DRH)の実施母体として、国際会議開催など研究ネットワークの維持拡大に中核的に貢献した。すなわち DRH との共催で、学校防災ミニ国際ワークショップおよび国際 Facilitators 会議(2007 年 7 月神戸)、防災情報基盤に関する国際会議(2007 年 10 月つくば：科学技術振興機構とも協働)を開催した他、DRH 主催の国際会議に参画し、国際協力による防災情報基盤のあり方と充実方策について多くの提案と討議を行い、プロジェクトの進展に貢献した。

(2) 研究開発の多様な取組み

① 萌芽的な基礎研究及び基盤技術開発の推進

防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発を進めるにあたり、今後のプロジェクト研究の萌芽となり得る独創的な基礎研究を、所内研究者の競争的な環境の下に推進することを目的とし、平成 18 年度より、新たに所内競争的資金制度を設けた。

平成 19 年度は、7 件の申請があり、以下の 5 件の課題を採択して実施した。

「GPS 観測による関東地方の水蒸気分布と GPS 解析精度向上」

関東地域の GPS 観測点 (GEONET 観測点：約 150 点) の毎日の座標値と毎時の天頂遅延量とともに計算し、GPS 観測点上空の可降水量の時間変動を明らかにし、雲解像数値モデルの ground truth として利用できるようにするとともに、関東地域の最近の地殻変動の詳細を明らかにした。

「放射年代学による断層等の高感度温度履歴解析」

断層内部の熱異常の地質学的な記録を解析することにより、断層活動履歴の詳細な理解が可

能となる。中部日本の跡津川断層系の断層路頭において温度履歴解析を行ったところ、断層内部の熱異常が検出され、地形学的な推定にほぼ一致する活動開始時期を同定することができた。

「自然災害に関わる非線形現象についての基礎的研究」

自然災害に関わる様々な非線形現象（特に、海洋循環・大気循環などの流体现象、雪崩・土石流などの粉粒体の流動現象、地震などの固体の脆性破壊現象）を取り上げ、それら共通して内在するメカニズムの解明を目的として、理論、数値実験、及び、室内実験の研究を行った。

「高速スキャン型レーダを用いた強風監視・突風予測技術の開発」

複数台のドップラーレーダネットワークで観測されたドップラー速度データを用いて、地表付近の風向・風速をリアルタイムに推定するシステムを開発し、その推定値を地上設置型複合気象測器ネットワークの観測値を用いて比較・検証した。また、国内外で開発が進められている高速スキャン型レーダの開発状況についての調査を行った。

「地震による土砂災害の発生予測PJをめざす準備的研究」

平成17年10月の新潟県中越地震によって生じた地すべり変動を空中写真判読と現地調査によって分布状況を調べその変動様式の詳細な分類を行なった。それらを詳細な地図情報として、1/5,000精度で原図作成をすすめ、変動様式の解説とともに研究資料として刊行した。刊行した研究資料は今後の地震による地すべり発生研究の基礎資料とすべく研究機関や大学等に提供するとともにWeb上に公開した。

この他、所内研究プロジェクトとして、以下のような基礎研究及び基盤的研究開発を実施している。

＜国際地震火山観測研究＞

インドネシア及び南太平洋における広帯域地震観測ならびにエクアドルにおける火山地震観測を継続実施している。インドネシアでは強震計の設置、電源と避雷設備の強化、データ収集システムの改良と試運転を実施してデータ高品質化を図るとともに、震源解析プログラムの自動化と、それを用いた定常的な震源メカニズム解析と結果の公開を行った。2007年3月にスマトラ島の内陸で発生した双子地震のメカニズム解析と応力解析により、横ずれ断層上のプルーアパートベーズンに発生する地震の連鎖メカニズムを解明した。南西太平洋においては、トンガ、ニウエ、ノーフォーク、キリバスの広帯域地震観測点を継続運用するとともに、JICA技術協力によるフィジーとトンガの衛星テレメータ地震観測網の運用と強化事業に協力し、2006年5月のトンガ地震の余震の震源メカニズム解析を行った。エクアドルにおいてはJICA技術協力によるトゥングラワ火山・コトパキシ火山の観測網の整備とコロンビア・チリの研究者を対象に含めた火山監視技術セミナーを実施した。観測データはインターネットを用いて日本に伝送し、長周期地震波形解析による地下のマグマの活動のモデリングと、噴火に伴う土石流の監視手法の開発を行った。

＜気候変動を踏まえた災害予測に関する研究＞

地球温暖化した100年先の日本周辺数百キロ四方の7海域の海面上昇を見積もり、平均12cm程度の海面上昇が起きることを評価した。同時に、開発中の沿岸災害予測モデルを使って、2004年の台風16号による高松の高潮災害の再現実験とその台風で模擬した温暖化時の高潮の振幅が50cm程度高くなることを算出した。

また、地球温暖化等の気候変動が起こった場合を含め、与えられた大気と海洋の場での最悪

の台風強度（最低気圧及び最大風速）がどのようになるかを、台風の最大可能強度理論から評価できるようになった。

さらに、地球温暖化及び人為的な土地形態の改変による日本の河川流域における洪水・氾濫リスク評価・適応策の検討を行うための、生物化学過程を考慮した大気・陸域水文・河川モデルの開発を目指して、特に陸域水文モデルに河川モデルを組み込み、大気モデルと結合する手法の開発と検討を行った。

＜防災情報基盤支援プログラム＞

スーパーコンピュータシステムとつくば WAN 等の高速ネットワークを使用しての大規模災害発生時の迅速なデータ入手、解析、公開技術の開発を行うことを目的として、平成 19 年度は大きく次の(a)～(c)からなる 3 項目の研究を実施し、成果を上げた。(a)は、地震、火山、気象観測データ及び数値シミュレーション結果を効果的に伝達する手段としての可視化技術の開発を行った。成果の一部は、一般公開あるいは新スーパーコンピュータシステムに利用した。(b)は、シミュレーション結果を統合的に一元管理し、3 次元空間に表現するための可視化技術、情報発信技術（研究フロー統合管理システム）を地震ハザードステーション(GMS)に適用した。(c)は、衛星データによる災害監視を目指しての国際共同研究を実施し、その成果をまとめた衛星データ管理システム（収納件数 838 件）を完成させ、ホームページ（HP）から公開した。また、夜間の人工光の消失を DMSP データから、早期に被災地を推定するシステム（EDES＝早期被災地推定システム）を EDM から移行し、運用を開始するとともに、新たにデータを購入しシステムの拡充を行った。

上記研究を実施するとともに、第 2 期つくば WAN に参画し、その運用を実施し、その利用技術の開発にも利用技術委員会メンバーとして参加し、協同研究を実施した。また、新スーパーコンピュータ（防災シミュレータの核となるシステム）の要求要件をまとめ、その導入に利用した。

② 研究交流による研究開発の推進

内外の防災行政機関や大学をはじめとする産官学との連携・協力を推進し、効果的・効率的な研究の推進に努めた。主な活動は以下の通り。

＜共同研究の実施＞

平成 19 年度は 110 件の共同研究を実施した。

広域強震動情報を活用した鉄道用地震防災システムの高度化に関する研究では、地震発生直後に K-NET で得られる広域な強震動情報の有効性について、実証的に検証を実施した。

火山活動の評価及び噴火活動の把握に関する研究では、小笠原硫黄島、伊豆大島、三宅島に PALSAR データを利用した SAR 干渉解析を行い、火山活動に伴う地殻変動の検出を試みた。

＜国際論文投稿＞

平成 19 年度中における SCI 対象誌への主な論文投稿については、次のとおり。

- Ryuji YAMADA, Tatsuo MATSUDA and Kentaro OMURA, 2007, Apatite and zircon fission-track dating from the Hirabayashi-NIED borehole, Nojima Fault, Japan: Evidence for anomalous heating in fracture zones, Tectonophysics, 443, issues 3-4, 153-160.
- Fujita, E., 2008, Banded tremor at Miyakejima volcano, Japan: Implication for

two-phase flow instability, J. Geophys. Res., 113, 10.1029/2006JB004829, 2008.

＜国際シンポジウム＞

平成 19 年度は 4 件の国際シンポジウムを主催・共催した。

第 3 回アジア科学技術フォーラム(平成 19 年 10 月 5 日)は、科学技術振興機構(JST)が主催し、文部科学省科学技術政策研究所と防災科学技術研究所が共催する形で開催され、アジア地域が抱える環境・エネルギー問題、自然災害対策、感染症対策等の共通課題に関して、科学技術面からアジア諸国が連携・協働することにより、アジアの持続的発展を図るという趣旨で、当研究所は自然災害対策の担当として参画した。本フォーラムは、3 ヶ年計画で進められたもので、本年度は最終年度にあたり、防災分野に関して、防災に携わる専門家間における自然災害対策に係わる知識や具体的手法の共有は極めて重要であることから、災害やリスクに関する情報データベース・ネットワークを構築すべく努力を行っていくべきである等の声明が出された。

③ 外部資金の活用による研究開発の推進

平成 19 年度における外部からの資金導入額は、1,526 百万円(平成 18 年度 1,972 百万円)であった。政府からの大型の委託事業として、「首都直下地震防災・減災プロジェクト」を新たに受託し、実施した。年度末には「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」が採択された(平成 20 年度に繰越)。継続課題である「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」も含めて、政府からの委託事業の実施にあたっては、本研究所の実施するプロジェクト研究との連携を密接に推進している。

これらの政府委託事業を除いた、競争的資金や民間からの受託などの外部からの資金導入額は、442 百万円であった。

また、競争的資金について、平成 19 年度は、46 件の研究課題の新規申請を行い、うち 15 件が新たに採択された。主な外部資金の活用による研究課題については、次のとおり。

＜首都直下地震防災・減災プロジェクト＞

南関東で発生する M7 程度の地震については切迫性が高く、推定される被害も甚大であるが、これらの地震を対象とした調査観測・研究は十分でなく、未だ首都直下で発生する M7 程度の地震の全体像等が明らかにされてはいない。

これらを踏まえ、首都圏における稠密な調査観測を行い、複雑なプレート構造の下で発生しうる首都直下地震の姿(震源域、将来の発生可能性、揺れの強さ)の詳細を明らかにするとともに、耐震技術の向上や地震発生直後の迅速な被害把握等と有機的な連携を図り、地震による被害の大幅な軽減と首都機能維持に資することを目的とした研究開発プロジェクト「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」が、平成 19 年度から 5 ヶ年計画で進められている。平成 23 年度がプロジェクトの最終年度となる。本プロジェクトのうち、サブプロジェクト 1「首都圏周辺でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等」の中の「統合処理によるプレート構造調査研究及びデータ保管」及び「強震観測研究の高度化に関する調査研究」、サブプロジェクト 2「都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究」を本研究所が委託を受けている。

「都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究」

本研究では、首都直下地震に対する都市施設の被害を軽減し、建物の包括的な継続性を維

持するための防災・減災対策に資することを目標として、平成 17 年度から本格稼働している実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）の効果的な活用による、都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究を、以下の研究課題について実施する。

(a) 震災時における建物の機能保持に関する研究開発

大地震時における救急救命、被災後の生命維持の拠点となる医療施設など重要施設の、機能保持および耐震性向上に関する研究開発を行い、医療業界および建築業界の民間企業・学協会等と連携して、機能保持を目指した重要施設の地震対策指標と具体的な対策手法を取りまとめ、既存および新規施設の耐震対策として普及を促すガイドラインを示すことを最終目標としている。

本年度は、医療機器など重要機器およびシステムの地震災害に対する脆弱性を定量的に評価することを目的として、過去の震災被害調査および重要施設における地震災害軽減化対策およびニーズ調査を行い、機器・システム機器の重要度および災害復旧における緊急性の分類を行った。また、ME 機器、医療材料棚、医療什器、情報通信機器などの振動実験を実施し、それらの脆弱性評価および機能保持のための基準を定量化するための基礎データを得ることができた。さらに、一般的な重要施設の構造と一般的な設備計画等の調査を行い、来年度実施予定の E-ディフェンスを用いる耐震構造（非免震）・免震構造の実規模実験計画を策定した。

(b) 長周期地震動による被害軽減対策の研究開発

首都圏で長周期地震動が発生した場合、多大な被害の発生が想定される高層建物を対象にし、その耐震性能評価および被害軽減に関する研究開発を行い、長周期地震動が高層建物にもたらす被害を国民に明らかにすると共に、研究成果の建築関連団体との共有と連携に指針を取りまとめるなど、安心・安全な高層建物の広い普及を最終目標とする。

本年度は、実大架構実験を通して長周期地震動を受ける既存高層建物の損傷過程と安全余裕度を検証するため、7 層縮約試験体を設計製作し、E-ディフェンスによる震動実験を行った。

試験体は、高層建物の平均的な規模として地上 21 階、高さ 80m の建物を想定し、1 階から 4 階までの鉄骨造架構を実規模、5 階以上の高層階は 5 階分の質量を 1 枚のコンクリート錘で代用し、これに想定建物と同様の剛性、強度、減衰性を与えるため積層ゴムとダンパーを組み込む設計とした。さらに、鋼構造架構には 1980 年代以前に建てられた初期高層建物で用いられていた柱梁接合部詳細などを再現した。実験では、耐震設計に標準的に用いられている観測波および関東地震、東海地震、東海・東南海地震において予測される想定波を入力地震動として用いた。その結果、耐震設計に標準的に用いられている地震波及び関東地震での想定波を用いた実験では無被害・安全性を確認した。東海地震の想定波を用いた実験では柱付近の梁端部の変形の影響で柱付近のコンクリート床スラブに蜘蛛の巣状のひび割れがあったが、鉄骨造架構には被害はなかった。最後に行った東海・東南海地震の想定波を用いた実験では、鉄骨造架構の梁端部に多数回の繰り返し変形が集中し、溶接部において破断が生じる結果が得られた。

長周期地震動によって高層建物が損傷していく過程を再現できたの、世界でも初めてであり、データを詳細に解析することにより、高層建物の耐震向上に貢献できる。

「統合処理によるプレート構造調査研究及びデータ保管」

首都圏で中感度地震観測網を構築して自然地震を観測し、このデータに基づいてプレート構造を推定し、他の研究と併せて、南関東で発生する M7 程度の地震をはじめとする首都直下地震の姿の詳細を明らかにし、首都直下地震の長期予測の精度向上や、高精度な強震動予測につなげることを目的として新たに整備される中感度地震観測網と基盤的地震観測網データの統合処理、及びそれに基づく首都圏直下のプレート構造に関する研究を実施する。東京大学地震研究所に集約される中感度稠密地震観測データを防災科学技術研究所地震研究部地震観測データセンターに転送し、首都圏内において深さ 3000m の基盤岩に達する深層地震観測を含む既存の基盤的地震観測網データと統合的に処理システムを開発し、本プロジェクトの研究基盤となるデータベースの構築及び保管システムの整備を行なう。当該システムによって整備されるデータベースにもとづき、高精度震源・メカニズム解決に基づく地震クラスターの分類、3次元地震波速度・減衰構造、地震波形解析に基づくプレート境界面形状及び浅部地震基盤構造を明らかにし、首都直下におけるプレートモデルを構築する。平成 19 年度においては、JGN2 及びつくば WAN を活用し、東京大学地震研究所と防災科研間で地震データ通信経路を確立したとともに、防災科研内にデータサーバーを構築し、統合処理のためのシステム開発を実施した。また、首都圏直下に発生する相似地震やプレート内外の地震のサイスモテクトニクスを解明するための高精度相対震源決定法によって、茨城県南西部の活動的なクラスターの高精度での解剖を行った。また高精度 3次元地震波速度・減衰トモグラフィー手法を開発し、中感度稠密観測網ができた際の解像度について調査した。首都圏に対応するレシーバ関数解析等の地震波形解析に基づくプレート境界性状調査手法の開発等、統合処理によるプレート構造調査に向けた予備的解析を行い、また房総沖での群発地震活動およびそれに伴うスロースリップイベントの解析を行った。

「強震観測研究の高度化に関する調査研究」

高精度な強震動予測を実現するために、離散的に配置された観測点で得られた地震記録から面的な地震動分布を精度良く推定することが重要である。一方、観測点で得られる地震記録は、設置環境や周辺の地盤の影響を強く受けるため、それらデータから面的地震動分布を推定するためには、観測点周辺の地盤・設置環境の評価が重要となる。

このため、千葉県・茨城県内の自治体観測点において常時微動調査を実施した。調査した結果（微動観測生データ・現場写真・H/V スペクトル等）について、データの解析等の利活用をスムーズに行うため、データベースに納め整理した。これらのデータに基づき、各観測点のデータから面的な地震動分布を推定するために必要な観測点毎の地盤増幅特性、及び、それらを面的に補間する手法研究の基礎部分を作成した。

<高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト>

本プロジェクトは、リアルタイム地震情報の業務的運用（緊急地震速報：気象庁）の高度化に資するため、防災科学技術研究所と気象庁は密接に連携し、詳細な地震情報を自動的かつ安定的に決定するための研究、それらの情報をS波主要動到着前に、必要とするユーザーに高速に伝送するシステムの開発、及び、リアルタイム地震情報の利活用の実証的調査を行うことを目的として、次の研究を実施した。

(a) 地震波波形処理と提供の研究

緊急地震速報の先行的運用に利用されている地震波即時処理、震源決定システムの高度化と、それが正常に動作するよう稼動状況を確認した。

(b) 地震情報収集・提供システムの開発

本研究で、公衆回線を利用したデータ集配信システムが開発され、それが商用化されたが、その稼動状況を確認した。

(c) 地震情報解析システム及び地震動作確認システムの開発研究

地震情報の多角的な収集/処理のソフトウェアメンテナンスを容易な形で実現するため、各解析手法をモジュールとして拡張可能なシステムを開発し、そのシステムが地震情報に対し正常に動作するか検証する評価用ソフトを開発した。

(d) 受信側の基礎データシステム開発

平成 15-19 年度に収集・整理したデータをデータベース化し、地盤増幅率を推定するためのモデル化を行った。

(e) リアルタイム地震情報の利活用の実証的調査・研究

地震情報を使用するユーザーのニーズや通信環境等を考慮し、幅広い業種の中から選定された 14 業種について開発。

(3) 研究成果の発表等

① 誌上発表・口頭発表の実施

平成 19 年度は、査読のある専門誌に 129 編 (1.2 編/人) の発表を行い、うち、SCI 等の重要性の高い専門誌に 35 編の発表を行うとともに、学会等において 773 件 (7.0 件/人) の発表を行い、誌上発表・口頭発表を積極的に実施してきた。

② 知的財産権の取得及び活用

防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発に係る特許・実用新案等の知的財産権の取得や活用を進めた。

平成 19 年度は、特許出願 6 件、特許実施 2 件であった。

③ 研究成果のデータベース化及び積極的な公開

高感度地震観測網、広帯域地震観測網、強震観測網、基盤強震観測網などによる地震観測データのウェブページ公開を継続した。

また、火山観測データ、MP レーダによる雨量観測データ、降積雪観測データ等についてもウェブページによる公開を継続するとともに、地震ハザードステーションや地すべり地形分布図などのデータベースについては、その高度化を行った。

2. 成果の普及及び活用の促進

(1) 国及び地方公共団体の防災行政への貢献

① 国及び地方公共団体における研究成果の活用の促進

地方公共団体における耐震補強事業促進に関する貢献を目的に、Eーディフェンスで実施した実験映像を加工し、利用を働きかけた。その結果、複数の地方公共団体（9都道府県、35市町村）においてWeb上やイベントの際に実験映像が利用されている。

「地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究」において、つくば市、藤沢市、島田市および安城市などと、地域防災力を高めることを目的に地域情報を共有するシステムの仕様とその社会的な運営手法を研究する共同研究を実施している。また、千葉県と地震被害予測システムの開発に関する研究を本格的に開始した。

さらに、柏崎市と「新潟中越沖地震における柏崎市の地域防災力の包括的検証に関する研究」に関する共同研究を行うなど、実際に使える研究成果の創出に取り組んでいる。

② 国等の委員会への情報提供

地震調査研究推進本部地震調査委員会、地震防災対策強化地域判定会及び地震予知連絡会等、地震関連の国の委員会に定期的に情報を提供している。関東東海地域の地震活動・地殻変動や広帯域地震計を用いた解析結果などの定期的な資料に加え、平成19年7月16日の新潟県中越沖地震をはじめとする顕著な地殻活動に関する詳細な解析結果を地震調査委員会の臨時会等へ資料提供を行っている。

また、火山噴火予知連絡会においても、三宅島、富士山、伊豆大島、硫黄島及び那須岳等の火山活動について、多数の資料を提出した。

地方公共団体等に対しても、地震・火山・雪氷に関する観測データ・解析結果や災害時システムの構築に係る貢献などをおこなった。

(2) 社会への情報発信

① 広報活動の実施

主な広報活動については、次の通り。

当研究所の研究成果をより多くの方に知っていただくことを目的にPC及び携帯版Webページにおける研究成果等へのアクセスを容易にするように引き続き改良を行った。更に発行部数45万部の中学の理科資料集へ、初めて自然災害に関する研究内容を掲載するなど様々なコンテンツを作成し、広報活動を実施した。

地方公共団体等を対象として、防災講演会を2月に開催するとともに3月には静岡県などと協力して「しずおか防災科学技術展2008」を開催した。また、本年度は地方自治体を対象とした「自治体総合フェア～公民協働でつくる安全・安心な社会～」へ初めて出展し、講演会及びブース展示で研究成果の普及に努めた。

マスコミを通じた広報活動として、防災分野を担当しているマスコミ関係者を対象に「緊急地震速報を支える防災科研の取組」と題する「科学論説懇談会」を初めて、都内とつくばで開催し、当研究所の地震観測網及び当研究所が技術開発したシステムが緊急地震速報に貢献していることを説明した。

② シンポジウムの開催等

平成 19 年 10 月 1 日から本格運用が始まった緊急地震速報に関する「速報展および講演会」を開催し、多くの方に対する研究成果の普及に努めた。緊急地震速報が本格的に運用開始されたことなどから、国民の防災・減災への意識が高まる中、新たな試みでもある「公開学習」や「Web 企画展」を開催した。また、富士山の「雪代」対策を提言するフォーラムなども開催し、災害に強い社会の実現に資する成果の普及及び活用の促進も実施している。さらに多くの機関と連携し主催機関として国際的なワークショップを開催するなど、国際交流・貢献に努めている。

③ 施設見学の受入れ

地方公共団体職員、防災関係者、専門家、学生・自動及び一般の方々の施設見学の受入を行った。特に地方公共団体については、10 団体の視察を受け入れ、施設見学のみならず講演会も実施した。また、科学技術週間には、本所及び各支所において一般公開を行い、施設公開及び研究内容の説明を行った。

3. 内外関係機関との連携協力

(1) 施設及び設備の共用

① 実大三次元震動破壊実験施設（三木市）：6 件の研究課題を実施。

実際の構造物を 1995 年に発生した兵庫県南部地震クラスの震動を、前後・左右・上下の三次元の動きを再現させ、構造物の破壊挙動を再現することができる E-ディフェンスは、耐震設計にかかわる研究・開発を進める上で、究極の検証手段を提供することを目指している。

<H19 年度実施内容>

平成 19 年度における実験は、実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究において、破壊再現実験として、橋梁耐震実験と鉄骨構造耐震実験を実施した。(P.7 構造物の破壊過程の解明及び耐震性の評価参照)。さらに、首都直下地震防災・減災プロジェクト・都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究において、長周期地震動によって高層建物が損傷していく過程を再現する実規模実験を実施した(P.15 首都直下地震防災・減災プロジェクト参照)。この他、耐震性能検証 3 件(原子力関連及び木造住宅実験への施設貸与)、及び共同研究実験 2 件(大振幅を生じる地震時構想建物の室内安全と機能に関する実験研究(兵庫県)、多層 XLam 木質パネル建築物の振動実験(イタリア国立樹木・木材研究所、(財)ベターリビング))を実施した。

② 大型耐震実験施設（つくば市）：9 件の研究課題を実施。

14.5m×15m の大型テーブルを利用して、大規模な耐震実験を実施することができる大型他耐震実験施設が、1970 年に筑波研究学園都市施設第 1 号として開設した。現在でも、テーブルサイズは E-ディフェンスについて世界第 2 位の大きさとなっており、E-ディフェンスを活用した実大実験に至る前段階の縮小モデル実験などに活用されている。

<H19 年度実施内容>

今年度における共同研究は、薄肉中型リブ付コンクリートパネル造(臥梁付)の振動台実験(東京大学)、実効的な住宅・建築耐震技術に関する研究開発(三重大学、建築研究所)、伝統的木造住宅における垂れ壁を有する構面の振動実験(建築研究所)と建物による耐震性能検証

を計 3 件実施した。また、擁壁の地震時挙動に関する研究（建築研究所）、地震時における浮き屋根式石油タンクの溢流実験（消防研究センター）及び新免震構造の開発（福山大学他）と計 3 件実施した。

この他、木質ラーメン構造、在来軸組構法、金物の工法の比較振動台実験や 2・3 階建て壁式コンクリート住宅の耐震性試験の施設貸与を計 2 件実施した。

③ 大型降雨実験施設（つくば市）：9 件の研究課題を実施。

世界最大の規模・能力を有する散水装置で、毎時 15～200mm の雨を降らせる能力を有するこの施設を使い、山崩れ、土石流、土壌浸食や都市化に伴う洪水災害の解明などの研究に活用されている。

<H19 年度実施内容>

外部機関との連携した研究では、近年の音波や光波を用いた通信や測量技術の発展にともなって新たに問題となってきた研究課題として、(a) 特定小電力無線局 (24.15GHz 帯) を利用した距離検出センサの電波伝播特性測定実験（施設貸与：ノーケン）、ならびに (b) 外界センサの降雨環境下における性能劣化試験（施設貸与：本田技研）を実施した。また、共同研究として、(c) 氾濫道路の歩行実験（相手先：藤沢市）、(d) 斜面崩壊現場の二次的崩壊危険度予測手法に関する研究（相手先：消防研究センター）、(e) 加速度センサによる斜面崩壊警報の発令手法に関する研究（相手先：数理設計研究所）、(f) 空気圧が降雨流出に及ぼす影響に関する研究（相手先：筑波大学）、(g) 電波レーダによる全天候型の地すべり変動量計測手法に関する研究（相手先：徳島大学）の 5 課題を実施した。(c) の研究は、大雨による河川氾濫時に人命救助を行う際の基礎データを習得するものであり、新しい試みである。(d) は、斜面災害現場における緊急時の行方不明者の救助や避難誘導を安全に行うために必要となる二次崩壊の危険度を遠隔から監視する技術・装置の開発に向けた実験研究であり、その有効性が明らかとなった。(e) (f) は、本年度新たに開始した実験研究である。前者は斜面崩壊警報を発令する方法として、従来の伸縮計ではなく地表面のノイズに影響されにくい加速度センサを用いる手法の実験研究である。後者は、近年、斜面崩壊時に作用する間隙空気の影響を検討する実験であり、ともに次年度も継続して実施することになっている。(g) は、新たに開発された拡散型のレーザ距離計を利用して、地すべりや斜面崩壊時の斜面変形状況を捉える手法の検証であり、雨天時の有効性が確認された。

このほか、当研究所の自体研究として、(h) 崩壊土砂の流下・堆積に関する研究、ならびに (i) 地すべり崩壊時刻の早期予測に関する研究を行った。さらに、(j) 一般見学者の豪雨体験（計千数百人）を随時行うとともに、(k) マスメディアの取材や施設を用いた豪雨災害に関する教育実習などにも積極的に協力することにより、防災研究の発展と豪雨災害軽減方策の普及啓発を推進した。

④ 雪氷防災実験施設（新庄市）：29 件の研究課題を実施。

天然に近い結晶形の雪を降らせる装置や風洞装置などを備えた大型低温室において、雪氷に関する基礎研究や、雪氷災害の発生機構の解明、雪氷災害対策などに関する研究を実施している。

<H19 年度実施内容>

新雪の初期密度と斜面傾斜角の関係（森林総合研究所との共同研究）では、表層雪崩の発生

危険度を判断する際に必要な積雪密度について、斜面上に人工降雪を積もらせて測定を行い、傾斜角との関係を調べた。その結果、積雪密度の平坦地における値との比は傾斜角とともに小さくなる傾向が明らかになった。この結果は、大量の降雪に伴う表層雪崩の予測の精度向上に寄与する。

難着雪対策技術確立へむけた着雪特性等の把握（東京電力株式会社森林総合研究所との共同研究）では、表面撥水処理を施した送電用鋼管鉄塔のフランジ部を覆うカバーや電線に装着したリングに対し、人工着雪装置と風洞装置を用いて、より自然環境に近い条件で着雪させ、これらの難着雪性能について評価を行った。その結果、撥水処理による難着雪性能の向上が確認され、今後実用化をめざす野外試験の段階に移行することとなった。このほか、吹雪・道路雪氷・降積雪・建築などの分野における雪氷防災に関わる研究を実施した。外部の研究機関は、大学、公的研究機関および民間であった。

（２）情報及び資料の収集・整理・保管・提供

国内外の災害及び防災科学技術に関する情報及び資料の継続的な収集を行い、デジタル化、データベース化等の推進により整理・保管を進め、ホームページなどを通じてその提供を行った。平成 19 年度の主な活動は以下の通り。

「災害アーカイブスの充実」

5744 点の防災科学技術資料の収集・整理・データベース化を実施

218 点の海外災害資料の収集・整理・データベース化を実施

所蔵図書資料の書誌情報の請求記号遡及入力 約 3 万件

「災害情報のデジタル化の推進」

平成 18 年度研究所刊行物 15 点のデジタル化

既往研究所定期刊行物 307 点のデジタル化

「災害アーカイブスを利用した情報発信の推進」

災害防災資料解析成果のウェブ配信

- ・ 自然災害情報室ウェブページ（アクセス数：10,008 件）
- ・ 防災基礎講座大災害編（アクセス数：730 件/平成 20 年 1 月 30 日開始）
- ・ 災害種別リンク集（アクセス数：6,753 件/平成 19 年 6 月 15 日開始）
- ・ 火山ハザードマップデータベース（アクセス数：14,165 件、印刷版平成 19 年 9 月 18 日開始）

（３）防災等に携わる者の要請及び資質の向上

社会の防災力の向上に資するため、防災等に携わる者の養成及び資質の向上に関する取組みを実施した。

「研修生の受入れ」

平成 19 年度は 30 名の研修生を受け入れた。

本年度は、東京消防庁の職員を 1 名を初めて受け入れ、MP レーダに関するプロジェクトに参画いただき、実務担当者の養成・資質向上に貢献するとともに、当研究所としても現場の要望を伺うなどの相互に利益が繋がるように協力を行った。

「研究開発協力のための職員派遣」

平成 19 年度は 33 件の研究開発協力のための職員派遣を実施し、大学、防災関連企業及び防災関連研究機関へ講師派遣を実施した。

「招へい研究者等の受入れ」

平成 19 年度は「緊急地震速報の高度化に関する研究」などを推進するため、32 名の招へい研究者等を受け入れた。

「国民の防災意識向上のための講師派遣」

平成 19 年度は、当研究所が昨年度に広報普及活動を行った地方公共団体からの講師派遣の要請が増加し、153 件の講師派遣などを行った。

(4) 災害発生等の際に必要な業務の実施

① 災害調査等の実施

「富士山スラッシュ雪崩」、「立山雷鳥沢雪崩」、および「台風 4 号による大雨」などについて、全部で 18 件の災害調査を実施した。

特に「能登半島地震」、「新潟県中越沖地震」の地震災害に関しては、液状化、地すべり地盤変状と構造物被害の関係などを調査する理工学的なもの、災害直後の自治体、地域住民、ボランティアおよび病院における対応状況などを調査する社会学的な調査を実施した。これらの調査のうち、7 件の災害調査については関係機関と合同で調査を行っている。

② 指定公共機関としての業務の実施

指定公共機関として「防災業務計画」を作成し、この計画に基づき「災害対策室の設置」、「災害対策要領」、「地震防災対策緊急監視体制」および「地震防災対策強化地域判定会召集時の緊急監視本部（地震災害警戒本部）の業務」を定めている。

指定公共機関に設置されている中央防災無線網については、非常時における情報通信連絡体制の強化を図るための通信訓練を実施した。

「防災の日」前後には、中央防災会議の主催する総合防災訓練の趣旨に従い、大規模な地震の発生するおそれのある異常の発見および大規模地震の発生という想定に沿い、地震防災対策強化地域判定会への参集および資料送付等を含む総合防災訓練を実施した。

地震防災対策緊急監視体制等に基づき、震度 5 以上の地震発生時には、防災科研地震システムにより非常参集要員へ地震発生の携帯メールを配信し、さらに、非常参集できる体制を強化した。

平成 19 年 7 月 16 日（祝日）に発生した新潟県中越沖地震については、関係者 35 名が異常参集し、データ解析及びマスコミ対応などを行った。また、平成 19 年 4 月 15 日（日曜）に発生した三重県北部地震（震度 5 強）でも関係者が集まり緊急事態に備え、平成 19 年 10 月 1 日（深夜）に神奈川県箱根町で震度 5 強を観測した地震においても、関係者が連絡を取り緊急事態に備えた。

4. 業務運営の効率化

(1) 組織の編成及び運営

「組織の編成及び運営」

平成 19 年度における研究組織及び事務組織の主な見直しの内容は以下の通り。

- ・平成 19 年 4 月より、内部統制・ガバナンスの強化、研究費の不正防止を担当する部署として、監査室を改組し、監査・コンプライアンス室を設置した。
- ・平成 20 年 2 月より、随意契約の見直しに伴い、増大する契約業務を適正に処理するため、総務部に契約課を新設した。

「関連公益法人等との関連」

平成 19 年度の事業収入に占める防災科学技術研究所との取引額が 3 分の 1 以上を占める公益法人等（独法会計基準第 123）は以下の 2 法人であり、防災科学技術研究所が実施する事業推進に必要な委託調査研究契約及び請負契約による取引である。

- ・特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会

（取引内容）

「リアルタイム地震情報の利活用の実証的調査・研究」の委託研究契約

- ・財団法人地震予知総合研究振興会

（取引内容）

「地震観測網整備及び維持管理業務」、「地震波形処理と提供の高度化に関する支援業務」及び「硫黄島火山観測施設維持支援業務」等の請負契約

(2) 業務の効率化

「業務効率化」

業務効率化については、中期目標の期間中において、一般管理費（退職手当等を除く。）については、平成 17 年度に比べその 15%以上を削減し、その他の業務経費（退職手当等を除く。また、新規に追加される業務、拡充業務分等はその対象としない。）については、既存事業の徹底した見直しを行い、平成 17 年度に比べその 5%以上の削減を図ることとなっている。

一般管理費削減の取り組みとしては、業務効率化委員会の業務効率化推進計画の方針に沿って、会計システム業務運用支援作業等の業務見直し、国内出張の見直し、複写機の導入台数見直し等により経費の削減を行った。

「随意契約の見直し」

随意契約については、国における随意契約の見直しの取組等を踏まえ、原則として一般競争入札（企画競争・公募を含む）によることとし、随意契約の限度額の基準についてもその見直しを行い、平成 20 年 1 月から実施している。また、随意契約の内容及び理由等については、平成 18 年 10 月から公表しているところであるが、平成 20 年 1 月からは当該基準に基づき公表しているところである。さらに、一般競争入札についても新たにその内容等を「公共調達 の適正化について（平成 18 年 8 月 25 日 財務大臣）」に基づき公表することとした。なお、随意契約の限度額及び契約情報の公表基準額は以下のとおりである。

＜随意契約の限度額（＝契約情報の公表基準額）＞

- ・工事又は製造 250 万円（変更前 500 万円）
- ・財産の買入れ 160 万円（変更前 500 万円）

- ・物件の借り入れ 80 万円（変更前 200 万円）
- ・その他役務 100 万円（変更前 200 万円）

「人件費削減」

人件費の削減については、「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）において削減対象とされた人件費について平成 22 年度までに平成 17 年度と比較して 5%以上削減することとなっている。この目標を達成すべく、平成 19 年度においては、当該年度の予算の範囲で役職員等に対する給与等の支払いを行った。

「給与構造改革」

給与構造改革については、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、給与制度全般にわたる改革を平成 18 年度から平成 22 年度まで計画的に実施することとなっている。平成 19 年度については、広域異動手当の新設、役職手当の定額化を実施した。また、職員の勤務成績に応じて決定される昇給号俸数の抑制についても引き続き実施しているところである。

「給与水準の適切性」

当研究所の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同じ俸給表を使用しており、給与基準は国家公務員の給与に準拠している。平成 19 年度の国家公務員に対するラスパイレス指数は、「事務・技術系職員 105.9」、「研究職員 100.5」であり、適切な給与水準であった。今後とも国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与構造の見直しを行い、給与水準の適正化を図っていく。

「役員報酬の適切性」

理事長の報酬は、事務次官給与の範囲内で支給している。

「給与水準の公表」

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。

「官民競争入札等の積極的な適用」

当研究所は、地震調査研究推進本部による地震に関する基盤的調査 観測計画（平成 13 年 8 月）をはじめとする国の基本方針の下、自然災害全般に関する研究開発を総合的に実施する国内唯一の機関であり、所有する施設、設備等を利用した研究開発業務は当研究所の中核的な業務である。

実大三次元震動破壊実験施設、大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設、地震観測施設及び気象観測施設等は、他の研究機関が保有しない特殊な施設、設備等で、その管理・運営は、基本的に研究者が自らの研究計画に従って行う必要があることから、施設、設備等の管理・運営業務全般に対して官民競争入札等を行うことは適当でない。

ただし、それらの業務のうち、内容が比較的定型化・単純化した施設、設備の運用の支援業務等については、業務の効率化を図る観点から、可能な限り民間委託やアウトソーシングの導入を図っているところであり、今後も必要に応じ進めて行く方針である。

「市場化テスト」

当研究所の業務は、国民の保護、国に対しての防災対策や政策立案のための判断材料の提案に係る研究であることから市場化テストの導入は適切ではない。

Ⅲ 財政

1. 運営費交付金の状況

平成 19 年度において防災科学技術研究所は、業務の運営に必要な業務経費及び一般管理費に充てるための運営費交付金 8,369 百万円の交付を受けた。

2. 施設整備費補助金等の状況

平成 19 年度において防災科学技術研究所は、施設整備に充てるための施設整備費補助金 6,529 百万円の交付を受けた。

3. 雑収入の状況

平成 19 年度において防災科学技術研究所は、施設貸与収入や土地賃貸収入等により、自己収入 210 百万円の収入を得た。

4. 受託事業収入の状況

平成 18 年度において防災科学技術研究所は、国や民間との受託研究等を行うことにより、受託事業収入 760 百万円の収入を得た。

5. 当期総利益及び積立金

当期総利益は 36 百万円であり、その内訳は、リース債務収益差額△0.3 百万円及び受託研究等の自己収入により取得した資産計上等に伴う利益 36 百万円であった。また、リース債務収益差額は次年度以降の利益処分に、受託研究等資産計上等に伴う利益は次年度以降の損失処理に充当するために積立金（通則法第 44 条第 1 項）として保有が必要なものである。

なお、平成 19 年度は特許実施許諾等の積極的な経営努力等は実施しているものの目的積立金の計上に結びつく利益は発生しなかった。

6. その他

（保有資産の活用状況）

保有資産については、中期計画及び独立行政法人整理合理化計画（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）に基づき、波浪等観測塔及び波浪等実験施設（平塚実験場）並びに地表面乱流実験施設（つくば本所）の廃止決定がなされているとともに売却等処分計画が無い施設は中期計画業務を推進するために有効に活用されている。

IV 第2期中期目標期間中の防災科学技術研究所の取組方針

1. 社会の防災に役立つことを基本に据えた研究開発の推進

- ・個々の研究開発について、社会のニーズに対応した明確な目標を設定し、その達成のために体系的な研究開発計画を策定し、それに従って研究開発の各部分を相互に関連付けた取組みを推進する。
- ・研究開発の成果が実際に社会で使われるよう、防災の制作や対策のための選択肢や判断材料を提供できるまで研究開発を行う。また、その成果を社会における利用者に使いやすい形で発信する取組みを推進する。

2. 幅広い分野間の連携による総合化

- ・理学、工学、社会科学等の幅広い科学技術の分野による総合的な取組みを推進する。その際、社会科学分野における防災研究については、社会現象としての災害過程の理論化や社会現象としての災害を研究する方法論の確立といった、基礎的な取組みが必要とされることに留意する。
- ・多様な災害が複合することの多い実際の災害を適切に取り扱えるよう、個別の災害分野を横断する統合的研究開発の取組みを推進する。
- ・災害は資源、環境、開発等の諸問題と密接に関連しており、それらの関連性に十分配慮した総合的な研究開発を推進する。

3. 研究開発の戦略的重点化

- ・地震災害による被害の軽減に関する研究開発への重点化、火山災害による被害の軽減に関する研究開発の着実な推進とともに、気象災害・土砂災害・雪氷災害による被害の軽減に関する研究開発への特化を図る。
- ・防災科学技術の基礎研究や各種観測を含む活動全体を相互に関連づけ、戦略的な計画を策定し研究開発を推進する。

4. 研究開発機関間の連携推進と研究開発基盤の強化

- ・防災分野の研究開発を行う諸機関と、共同研究開発、人材交流、研究開発施設の共用等による連携を強化する。
- ・最先端の情報技術等を活用した高性能化に留意しつつ、防災分野の研究開発に必要な研究開発基盤の重点的な整備を図る。

5. 積極的な国際展開

- ・防災分野の研究開発の先進国として、研究開発基盤の整備・共用、世界的な観測及びデータ流通、共同研究開発等において、積極的に国際的な役割を担う。
- ・相手国の自立性と協力による効果の持続性に留意しつつ、開発途上国との協力を進める。

6. 非公務員化のメリットを活かした効果的・効率的な事務及び事業の実施

- ・職員の身分を非公務員化することにより、大学や民間企業等との人事交流の促進、職員の採用・雇用における自由度の確保等を図り、理事長のリーダーシップの下、より一層の成果をあげるよう効果的・効率的に事務及び事業を実施する。

＜特に重点を置く研究開発活動＞（第2期中期計画より抜粋）

（1）基礎研究及び基盤的研究開発による防災科学技術の水準の向上

① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究

- (a) 地殻活動モニタリング及び監視手法の高度化
- (b) 大地震の発生モデルの構築
- (c) 基盤的地震観測網の整備運用と性能向上

イ) 地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究

- (a) 地盤構造モデル化手法及び先端的強震道シミュレーション手法の開発
- (b) リアルタイム強震動・被害推定システムの開発
- (c) 地震ハザード情報の統合化及び実用化

ウ) 実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究

- (a) 建造物の破壊過程の解明及び耐震性の評価
- (b) 数値振動台の構築を目指した建造物崩壊シミュレーション技術の開発と統合化

② 火山災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 火山噴火予知と火山防災に関する研究

- (a) 火山観測網の維持・強化と噴火予測システムの開発
- (b) 火山活動破格のためのリモートセンシング技術活用
- (c) 火山活動及び火山災害予測のためのシミュレーション技術開発・活用

③ 気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発

ア) MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究

- (a) 次世代豪雨・強風監視システムと高精度降水短時間予測技術の開発
- (b) 実時間浸水被害危険度予測手法の実用化
- (c) 降雨による土砂災害発生予測システムの高度化

イ) 雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究

- (a) 雪氷災害発生予測システムの実用化
- (b) 雪氷ハザードマップ作成手法の研究開発

④ 災害に強い社会の形成に役立つ研究開発

ア) 地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究

イ) 地震防災フロンティア研究

- (a) 医療システムの防災力向上方策の研究開発
- (b) 情報技術を活用した震災対応危機管理技術の研究開発
- (c) 災害軽減科学技術の国際連携の提言

（2）基礎研究及び基盤的研究開発による防災科学技術の水準の向上

① 萌芽的な基礎研究及び基盤技術開発の推進

② 研究交流による研究開発の推進

③ 外部資金の活用による研究開発の推進

（3）研究開発成果の発表等

① 誌上発表・口頭発表等の実施

② 知的財産権の取得及び活用

③ 研究成果のデータベース化及び研究開発の推進

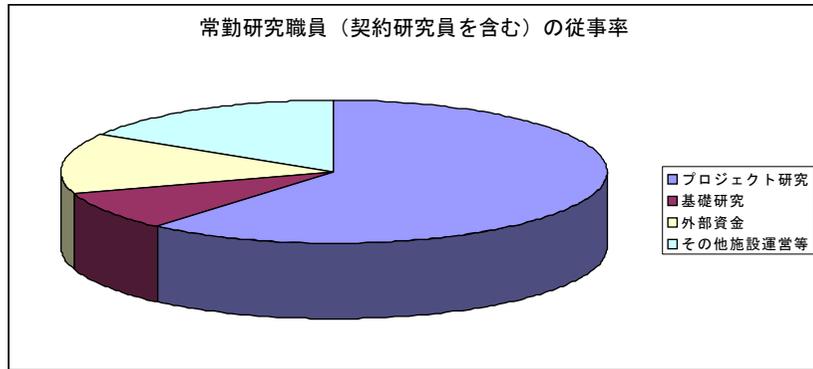
目次

- ① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発・・・・・・・・・・・・・・・・付録 1-4
 - 地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究・・・・・・・・付録 1-4
 - 地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究・・・・・・・・付録 1-10
 - 実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究・・・・・・・・付録 1-14

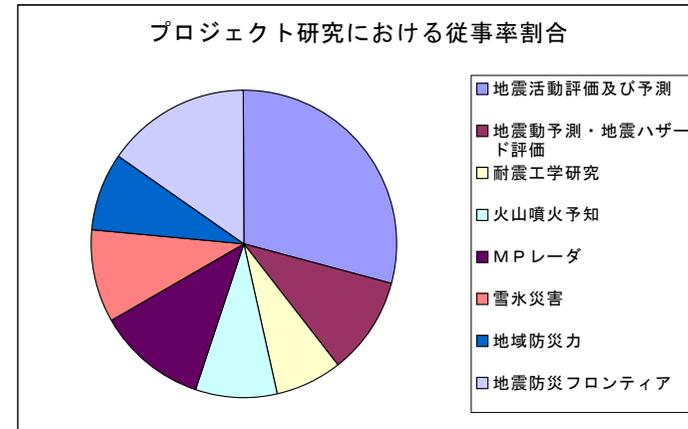
- ② 火山災害による被害の軽減に資する研究開発・・・・・・・・・・・・・・・・付録 1-17
 - 火山噴火予知と火山防災に関する研究・・・・・・・・付録 1-17

- ③ 気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発・・・・・・・・付録 1-21
 - MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究・・・・・・・・付録 1-21
 - 雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究・・付録 1-25

- ④ 災害に強い社会の形成に役立つ研究開発・・・・・・・・・・・・・・・・付録 1-30
 - 地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究・・・・・・・・付録 1-30
 - 地震防災フロンティア研究・・・・・・・・付録 1-33

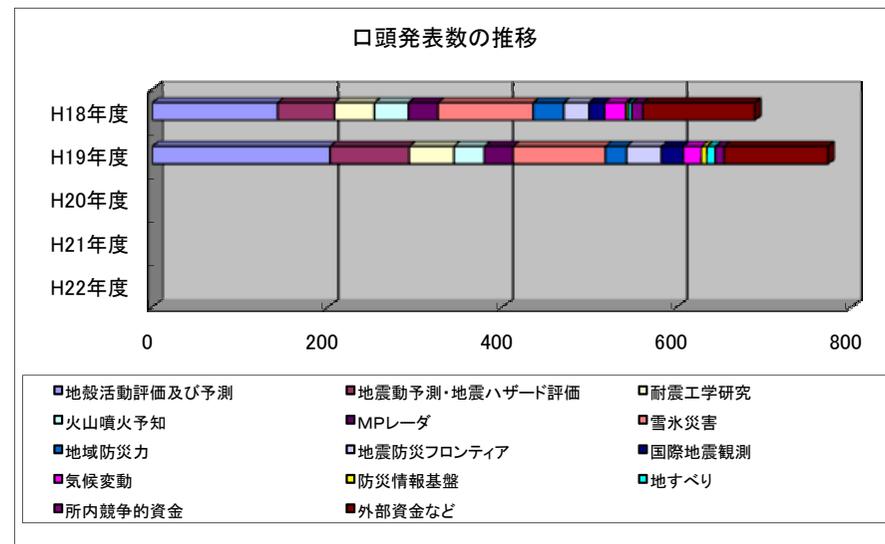
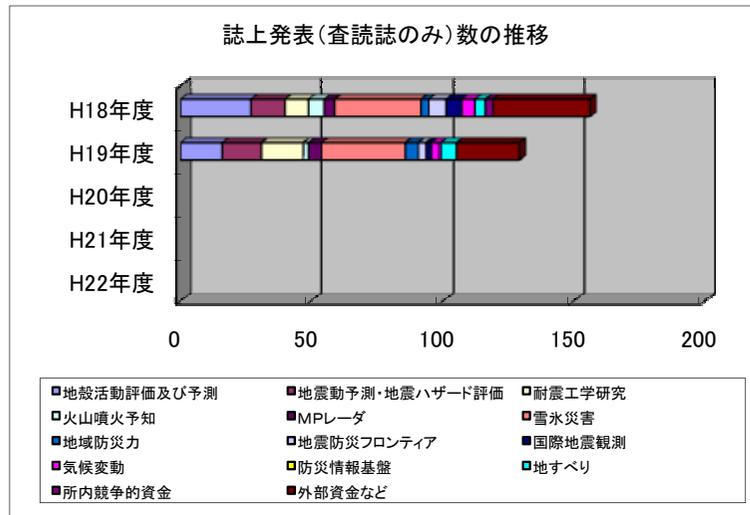


→すべて能力が同じと仮定し、研究者の各プロジェクトへの従事量をたし合わせ、全体の割合を表したもので、プロジェクト研究における人的資源の投入割合を示す。(複数のプロジェクト研究に参画する者を考慮できるため、人数よりも正確)



↑研究職員について個人差はあるが、全体の総和をとると、過半数はプロジェクト研究に従事していることがわかる。また、外部資金への従事割合も高い。

↓グラフは項目間の重複が無いように集計し、総計数が年間発表数と一致するようにまとめたものである。



(参考) 各種データ

		従事量の推移					誌上発表(査読誌)推移					口頭発表推移				
		H18	H19	H20	H21	H22	H18	H19	H20	H21	H22	H18	H19	H20	H21	H22
地震	地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究	26.10	24.70	—	—	—	32	18	—	—	—	153	217	—	—	—
	地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究	8.20	8.85	—	—	—	14	15	—	—	—	78	110	—	—	—
	実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究	7.65	5.80	—	—	—	24	16	—	—	—	87	60	—	—	—
火山	火山噴火予知と火山防災に関する研究	8.50	7.45	—	—	—	6	2	—	—	—	40	35	—	—	—
気象・土砂・	MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究	9.25	9.85	—	—	—	4	6	—	—	—	38	33	—	—	—
	雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究	9.30	8.35	—	—	—	36	32	—	—	—	113	107	—	—	—
災害に強い社	地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究	3.05	3.75	—	—	—	3	5	—	—	—	36	24	—	—	—
	地震防災フロンティア研究	11.50	11.60	—	—	—	6	3	—	—	—	29	40	—	—	—

上記の従事量については、常勤研究員(契約研究員を含む)の総和となっている。

上記の誌上発表・口頭発表数は、項目間の重複を許して集計したものである。

① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a)地殻活動モニタリング及び監視手法の高度化 地震調査研究推進本部の計画に基づいて整備した基盤的地震観測網（高感度地震観測網、広帯域地震観測網、強震観測網）等から得られるデータを逐次的に解析して、日本及びその周辺で発生する様々な地震活動、地殻変動などの地殻活動を、実時間で捕捉するなど迅速かつ確に把握するとともに、スロースリップ源の実時間特定等を可能とする観測データの処理・解析手法を開発するなど地殻活動モニタリングの高度化を行う。</p> <p>被害を伴う地震等、顕著な地殻活動が発生した場合には、余震活動や余効変動の監視等を通じて、活動の推移評価を行うとともに、得られた解析結果は、地震調査委員会、地震防災対策強化地域判定会、地震予知連絡会等、政府機関の地震関連委員会へ随時、または定期的に資料提供を行う。</p> <p>また、インターネット等を通じ、可視化技術等を積極的に活用するなど、国民に対してより分かりやすい形で地震に関する情報発信を行い、得られた地殻活動の調査結果については、系統的に整理し、利便性の高い地殻活動情報データベースを構築する。</p>	<p>(a)地殻活動モニタリング及び監視手法の高度化 基盤的地震観測網等から得られるデータを逐次的に処理・解析して、当該年度において、日本列島及びその周辺域で発生する様々な地殻活動を迅速かつ確に把握・評価する。特に被害を伴う地震等、顕著な地殻活動が発生した場合には、余震活動や余効変動の監視等を通じて、活動の推移評価を行うとともに、得られた解析結果は、地震調査委員会、地震防災対策強化地域判定会、地震予知連絡会等、政府機関の地震関連委員会へ随時、または定期的に資料提供を行う。さらに、インターネット等を通じて国民に対してより分かりやすい形で、当該年度の発生する地殻活動に関する情報発信を行う。これら地殻活動の解析結果を系統的に集約し、各観測網から得られる原データに加えて、利便性の高い地殻活動情報データベースの構築を行う。</p> <p>また、地殻活動モニタリングシステムについては、超低周波地震、深部低周波微動、短期的スロースリップイベント、相似地震活動等の発生源を実時間で特定するためのシステム構築を目指し、ハードウェアの増設を行うとともに、総合地殻活動モニタリングのための詳細なシステム設計とプログラムの開発を行う。</p>	<p>(a)地殻活動モニタリング及び監視手法の高度化 本サブテーマでは、基盤的地震観測網等から得られるデータをもとに、地震活動や地殻変動に関するモニタリングを実施することにより、迅速な地殻活動情報の収集・解析・発信を行っている。平成 19 年 7 月 16 日の新潟県中越沖地震をはじめとする、顕著な地殻活動の発生時には、詳細な解析を実施して地震調査委員会等へ資料提供を行うとともに、インターネットを通じて、当該地殻活動に関する詳細な情報を広く一般に公開した。得られた解析結果は、地震波形データ、震源・検測データ、地震メカニズム解データ、地殻変動観測データ等と併せてアーカイブを行い、利便性の高い研究用データベースを構築した。</p> <p>深部低周波微動等のスロイイベントを効率良く観測するために開発中の SPA システムについては、実環境下での運用試験を継続し、ハードウェアの増強・ソフトウェアの改良・各種パラメータ設定の変更等、システムチューニングを行うことにより、イベントの特定精度が飛躍的に向上した。特に、海溝沿いで発生する超低周波地震活動については、時空間軸上での活動の詳細な推移が明らかとなってきた。また、深部低周波微動のモニタリングシステムに関しては、従来から行っている、観測点間のエンベロープの時間差を利用した微動源決定法に加えて、新に振幅情報を用いた微動源特定手法も実装することにより、空間決定精度を飛躍的に向上させることに成功した。さらに、プレートの沈み込み運動の時間・空間的変動を的確にモニタリングすることを目的とした相似地震活動モニタリングシステムについては、関東地方下のフィリピン海プレート及び太平洋プレートにおける活動状況を自動的にモニターするシステムを開発し、その運用試験を開始した。</p> <p>これら、新たに開発したモニタリングシステムにより、海溝周辺域で発生する特異な地学現象に対するモニタリング性能が飛躍的に向上し、地殻活動モデルの精緻化に有用と考えられる様々な情報が蓄積されるようになってきた。</p>

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)大地震の発生モデルの構築</p> <p>地震発生ポテンシャルを時間・空間的に評価するため、科学技術・学術審議会測地学分科会の策定する観測研究計画等に沿って、基盤的地震観測網から得られる様々なデータ解析に加え、制御震源等を利用した機動的地震探査や断層近傍における応力解析、物性調査等を実施することにより、関東・東海地域などの代表的な地域の内陸断層やプレート境界における固着域の性状を解明する。</p> <p>また、上記の結果やモニタリングで得られた情報等を組み込み、低周波微動と短期的スロースリップの連動現象等、過去や現在の地殻活動を再現可能な物理モデルを構築する。</p>	<p>(b)大地震の発生モデルの構築</p> <p>地震発生ポテンシャルを時間・空間的に評価するため、科学技術・学術審議会測地学分科会の策定した「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）」に沿って、内陸活断層やプレート境界における大地震の発生モデルの構築を行う。平成19年度は、低周波微動活動の発生源直上や内陸活断層の周辺等で、付加的な観測情報を得るために稠密地震観測を行い、地震発生モデルの構築に必要なデータの取得を継続する。</p>	<p>(b)大地震の発生モデルの構築</p> <p>本サブテーマでは、地殻活動のモニタリングシステムで得られる様々な観測データに加えて、機動観測等を追加的に行うことにより、大地震発生に関する物理モデルの構築を行っている。平成19年度は、プレート間巨大地震の挙動と密接に関連するスロー地震群について、その発生メカニズムの解明を行なうとともに、内陸の活断層を含む領域では、応力集中・ひずみ蓄積過程やアスペリティ／固着域の性状解明に資する各種の研究を進めた。</p> <p>まず、プレート境界における巨大地震発生領域深部延長の遷移領域で発生していると考えられる深部スロースリップイベントについては、詳細な解析により、比較的大きなセグメントが短期的スロースリップイベントに対応し、そのセグメント内の、相対的に大きいパッチでの破壊が超低周波地震、より小さなクラックでの破壊が深部低周波微動に対応する、というモデルを提案した。さらに、深部超低周波地震は、通常の地震と比較して、その破壊継続時間が1桁長いことや、破壊伝播速度が1桁以上遅いことも明らかとなった。一方、付加体内で発生する浅部超低周波地震については、通常の地震に比べ応力降下が非常に小さいことが明らかになった。このことから、付加体内の逆断層面に高圧の間隙流体が存在し、断層破壊強度を低下させ、非常に小さな応力降下での滑りが発生する際に超低周波波動が励起されているというモデルを提唱した。さらに、平成19年8月に発生した房総半島沖スロースリップイベントについては、Hi-net 傾斜計及びGEONETのデータを用いたインバージョンにより、その断層面はフィリピン海プレートの上面境界上に位置し、それを縁取るように2つの地震活動域が存在することを明らかにした。また、この領域における海域での反射法探査結果と自然地震の変換波解析結果から、この地域に沈み込むフィリピン海プレート最上部の堆積層や海洋地殻が薄く剥ぎ取られて上盤側に付加される底付け付加作用が生じていることが示唆され、この底付け付加作用がスロースリップイベントの発生に関与しているというモデルを提唱した。</p> <p>一方、内陸地震については、地殻内不均質構造が特定領域に応力の</p>

		<p>集中と歪みの蓄積をもたらすメカニズムの解明を目的として、全国的な速度・減衰・散乱・熱構造などの地下構造と、活断層や内陸大地震との関連を明らかにするための各種解析を行った。まず、Hi-net の観測井から得られた地殻熱流量の全国的な分布と、地震活動との比較を行なった。その結果、地震発生層下限が深いと地殻熱流量は小さいという相関関係が見られると同時に、地殻熱流量の値が、その地域で発生する地震の大きさの上限を規定していることが示唆された。次に、日本列島規模で得られた地震波速度構造トモグラフィ結果と内陸活断層の分布を比較することにより、活断層周辺域では、地殻最上部ではやや高速度であるが、中・下部ではやや低速度となる領域が多く存在するということが明らかとなった。つまり、地殻中部や下部において媒質が柔らかく大きな変形を受ける領域の上部に硬い媒質が存在する場合、ひずみ集中の程度が強くなり、活断層が形成されやすいたことが示唆される。また、観測波形エンベロープインバージョンによる 3 次元的散乱構造の解析結果から、西南日本の浅部地殻では火山フロント沿いと四国東部から兵庫県南東部にかけての領域において強散乱領域が存在することが明らかとなった。四国東部の強散乱領域は付加体である四万十帯の存在と関連し、淡路島から兵庫県南部の強散乱領域は活断層の分布と対応していると考えられる。内陸地震における固着域の性状把握を目的とした調査研究では、最近発生した顕著な地震活動について、高精度の震源再決定結果に基づき、震源分布の微細構造の推定を行なった。これにより、平成 19 年 4 月の三重県中部の地震や同年 7 月の新潟県中越沖地震では、本震時の大きな滑り領域が余震活動の空白域に相当することが明らかとなった。後者の地震については、さらに、主断層は南東傾斜の面であるがその傾斜角は北から南に向かって次第に緩くなり、1 枚の単純な平面ではなく複雑な形状を示していることなど、震源域の複雑な構造が明らかとなった。</p> <p>特定地域における詳細な構造や地震活動を把握するための機動的な地震観測については、平成 18 年度に引き続いて根尾谷断層系周囲における長期機動観測を実施し、断層破碎帯に起因する波形記録の特徴が明らかとなった。この地域では、CSAMT 探査による浅部比抵抗構造の推定を行ない、浅部での低比抵抗帯と断層トレースとの位置関係から、根尾谷断層に沿う屈曲部において圧縮場が生じ、破碎領域が形成</p>
--	--	---

		<p>されたということが示された。一方、四国西部を中心とした深部スローイベント発生域でも、広帯域地震観測点 3 箇所、短周期地震観測点 10 カ所の長期機動観測を順次実施し、スローイベントの検知能力、震源・メカニズム解決定の精度を飛躍的に向上させた。この地域では、約 500kg のダイナマイトによる人工震源 6 箇所、総延長 200km の東西及び南北測線に沿う約 400 カ所の地震観測点からなる構造探査を実施し、微動発生領域におけるプレート境界面上の反射効率分布と深部スロー地震群との関連等に関する重要な知見が得られた。また、この地域では、MT 法あるいはネットワーク MT 法による比抵抗構造調査も実施した。</p> <p>スロー地震や通常の地震発生においては、流体が大きく影響することが予想されるが、平成 19 年度は、モデル化に必要なパラメータを室内実験から直接得るため、高速すべり摩擦試験機を導入し、断層を構成する岩石サンプルの摩擦強度の測定をさまざまな環境下で行なった。その結果、すべり速度が上がると断層が滑るほど強度は低下するが、水は低速域では強度を低下させ、高速域では逆に増加させることが分かった。また、断層内の間隙水の状態が液体から気体へ相変化すると、摩擦係数の低下が起きることが明らかとなった。これは、相変化時に液体中に発生する多量な泡が断層内部に局所的な高間隙圧を生じさせ、断層面に働く有効応力を減少させて断層の強度を低下させる原因だと考えられる。相変化のもたらす断層の強度低下は一時的かつ小さいために、非地震性の安定すべりを起こすスロースリップの発生原因の候補として挙げられる。</p> <p>このように、地殻活動に関する極めて重要な知見が多数集積されており、対象とする地震現象に対しては、単なる概念モデルの構築にとどまらず、再現シミュレーションによる検証が可能な、物理モデルの構築へ向けて、新たなフェーズに入っていると言える。</p>
--	--	--

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(c)基盤的地震観測網の整備運用と性能向上</p> <p>基盤的地震観測網による長期間の安定した地震観測を実現するため、業務の定型化・マニュアル化によって効率化や円滑化に努めながら維持運用を行うとともに、通信ネットワークの高速化、データ蓄積メディアの大容量化等に対応する先端的技術を取り込んだ高度な観測システムの構築を目指す。観測データの欠損を最小限にとどめるため、稼働率95%以上を確保するよう迅速な障害復旧を含む適切な維持・管理を実施する。</p> <p>また、収集されるデータ量の増大や、利用者の多様なニーズに対応できるように、観測システム全体の持続的な性能向上を図るため、次世代の観測機器や観測手法を開発する。</p>	<p>(c)基盤的地震観測網の整備運用と性能向上</p> <p>地震調査研究推進本部の調査観測計画に基づいて整備された基盤的地震観測網（高感度地震観測網：Hi-net、広帯域地震観測網：F-net、基盤強震観測網：KiK-net）や防災科研の在来の観測網（全国強震観測網：K-NET、旧強震観測網、旧関東・東海観測網、旧フリースシア観測網等）の安定稼働を実現するために、業務の定型化、迅速な障害復旧等により、観測網の円滑な維持・運用を行う。平成19年度は、観測網全体として、年間平均稼働率95%以上を確保する。また、データの収集・処理・流通等の観測網の運用を行うとともに次世代広帯域高ダイナミックレンジ孔井式観測装置の詳細設計と性能評価を行う。また、観測網の信頼性と性能向上を目指して、高感度地震観測施設等の更新を実施する。</p>	<p>(c)基盤的地震観測網の整備運用と性能向上</p> <p>本サブテーマでは、有用かつ良質な地殻活動に関する観測データを他のサブテーマに対して供給するために不可欠な、基盤的地震観測網等の維持・運用を安定的に行うことにより、プロジェクト全体の生産性向上に大きく寄与している。また、ここで生産される観測データは、気象庁の監視業務をはじめとする地震防災行政や、大学法人、研究機関における教育活動・学術研究に不可欠なリソースとして機能している。</p> <p>観測網の維持・運用については、迅速な障害復旧等を行うことにより、平成19年度における稼働率は、Hi-netで98.9%、F-netで99.3%、KiK-netで99.1%、及びK-NETでは99.7%と、いずれも中期計画上の目標値である95%以上を大きく上回った。</p> <p>平成19年度に実施した観測施設の新規整備・増設としては、外部資金事業（文部科学省委託／東京大学地震研究所再委託事業）の「糸魚川―静岡構造線断層帯周辺における重点的な調査観測」により、簡易型の高感度地震観測施設3カ所（全6カ所）を整備した。これらは、Hi-net観測点として一体的に運用が行われている。一方、K-NETについては、全ての観測点で波形データの準リアルタイム収集を行うと同時に、気象庁を通じて計測震度情報の公表を行い、地震防災へも多大な貢献をした。さらに、観測網の長期間安定稼働を確保するために、平成18年度補正予算事業において、Hi-net及びKiK-netの地上観測装置と深層観測施設の地中観測装置の更新等を行った。これにより、Hi-netの地上装置が新システムに置き換わるだけでなく、KiK-netの全点で両電源化を実現すると同時に、より迅速なデータ収集も可能となった。さらに、Hi-netのみであった観測点の一部で、KiK-netの地上観測装置の増設も実施した。</p> <p>高感度地震観測データの大学等とのデータ流通において、より安定的な運用を行なうことを目的として、「高速広域レイヤー2網によるリアルタイム地震観測波形データ交換システムの構築」に参加し、大学間同士以外では初めてJGN2と接続し、リアルタイムの地震波形データ伝送を実現した。</p>

		<p>本サブテーマでは、さらに、低周波イベントを的確に観測するために極めて有効な、孔井式広帯域・高ダイナミックレンジ地震計の開発を行っているが、平成19年度には試作機的设计・製作及び稼働試験を実施し、既存の広帯域地震計や強震計との性能比較を行った。</p>
--	--	--

① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究

<p><u>研究PDによる自己評価</u></p> <p>サブテーマ(a)については、本プロジェクトで開発中の、低周波微動モニタリングシステム・超低周波イベント解析システムが、ハード・ソフト両面からの拡充と、実際の運用を通じたシステムチューニングにより、そのイベント検知能力を飛躍的に向上させることに成功し、中期計画に「スロースリップ源の実時間特定等を可能とする観測データの処理・解析手法を開発する」とされた箇所については、ほぼ達成されたと考えて良い。平成19年度は、これに加え、関東地方を対象とした相似地震モニタリングシステムの運用を開始し、この地域におけるプレートの沈み込み運動の揺らぎを的確に把握するためのデータが効率的に集積されるようになった。地殻活動解析結果の委員会等への資料提供は220件を超えており、本プロジェクトのみで、中期計画における所全体としての数値目標(100件以上)の倍以上の件数を達成していることは、極めて高い評価に値する。サブテーマ(b)については、プレート境界における巨大地震に関するモデル構築において、モデルの制約条件など、極めてクリティカルな情報となり得る、アスペリティ周辺域で発生する各種のスロイベントの解析が進み、その発生メカニズムが次第に明らかになりつつある。内陸地震についても、地殻内不均質構造が活断層等、特定地域に応力集中・歪み蓄積をもたらすというモデルが、列島規模の地震波速度・減衰・散乱・熱構造の詳細な解析から実証されつつあり、平成18年から19年度に実施した人工地震探査・電磁探査の結果と併せて、より詳細で現実的なモデルの構築が進められたと言える。サブテーマ(c)については、約99%と言う稼働率で各観測網の維持運用を行ったということだけでも、最上級の評価に値するものと考えられるが、平成19年度は、補正予算事業により、観測施設等の更新が順調に行われ、さらに長期にわたる観測を安定的に継続するための下地を整えることもできた。また、次世代観測機器の開発も順調に進んでおり、総じて中期計画の達成状況は極めて良好であると言える。</p>
<p><u>理事長による評価</u> 評価：S</p> <p>サブテーマ(a)については、各種の地殻活動モニタリングシステムの開発および高度化がハイペースで行われ、様々な有用情報の蓄積が進むと同時に、新潟県中越沖地震ほか重要な活動に関して数値目標をはるかに上回る数の資料提供がなされた。</p> <p>サブテーマ(b)については、全国的な定常観測データの綿密な解析に加えて、重点地域での人工地震探査や電磁探査の結果が総合化され、プレート境界のアスペリティ性状に関する新しいモデルの提出や、内陸地震発生域周辺の構造的特徴に関するいくつかの重要な発見がなされた。</p> <p>サブテーマ(c)については、Hi-net、F-net、KiK-net、K-NETの各観測網のいずれもが約99%という驚異的な年間稼働率を示し、本プロジェクトのみならず、気象庁の監視業務や大学等の学術研究に対して、多大なる貢献を行った。また、補正予算による膨大な数の観測施設更新や、次世代観測機器の開発も順調に進められた。</p> <p>いずれのサブテーマについてもS評価に値する成果が得られており、全体としての評価もSに相当するとしてよい。</p>

イ) 地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a)地盤構造モデル化手法及び先端的強震動シミュレーション手法の開発 稠密な検層データのない地域においても適用可能な、強震動予測・地震ハザード評価に資する地下構造モデル化手法を開発する。また、複数のモデル地域を選定してその手法を検証する。</p> <p>強震動シミュレーションのためのプログラムを差分法や有限要素法等に基づいて高度化し、高度な地震ハザード評価に資する実用的な強震動予測計算システムを開発する。</p> <p>さらに、海溝型地震のような大規模な破壊現象から、局所的な地盤の揺れに至るまでの過程をシミュレーションにより再現できる手法を開発する。</p>	<p>(a)地盤構造モデル化手法及び先端的強震動シミュレーション手法の開発 深部地盤及び浅部地盤について、稠密な検層データのない地域においても適用可能な強震動予測・地震ハザード評価に資する地下構造モデル化手法を開発する。</p> <p>また、強震動シミュレーションのためのプログラムを差分法や有限要素法等に基づいて高度化し、高度な地震ハザード評価に資する実用的な強震動予測計算システムを開発する。</p>	<p>(a)地盤構造モデル化手法及び先端的強震動シミュレーション手法の開発 地質情報を主として用いて作成された全国を対象とした深部地盤構造の初期モデルを改良し、強震動評価に必要な物性値モデルとするための検討を実施した。関東地域や新潟地域での深層ボーリングのデータを用いて、深部地盤を構成する代表的な地層に対する標準的な物性値関数を求めた。さらにそれら結果と、K-NET、KiK-net で得られた強震記録を用いてシミュレーションを実施することにより、深部地盤モデルの改良を行い、九州地域での深部地盤モデルを作成した。</p> <p>浅部地盤のモデル化では、関東平野でのモデル化手法の検討を行い、250m メッシュでの地盤モデルの作成を実施した。</p> <p>また、物理モデルに基づいた詳細な地震動予測のための計算手法として、ハイブリッド法による地震動予測計算の効率化・高度化を目指し、昨年度に開発した基本パラメータを設定すれば自動的に地震動予測計算を行うことができるシステムの改良を行った。これにより大量の予測計算を効率的に実施することが可能となり、上記の九州地域深部地盤モデルを用いて、九州地域での主要断層帯での地震動予測計算を実施し、ハザードマップを作成した。</p>

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)リアルタイム強震動・被害推定システムの開発</p> <p>新型K-NE Tにより得られるリアルタイム強震動観測データや他の基盤的地震観測網によるリアルタイム地震波形データを用い、巨大地震などの震源パラメータ即時推定手法の開発により、緊急地震速報などリアルタイム地震情報の高精度化に資するとともに、高精度な強震動分布のリアルタイム推定、及び被害推定を行うための手法を開発する。</p>	<p>(b)リアルタイム強震動・被害推定システムの開発</p> <p>新型K-NE Tにより得られるデータや他の基盤的地震観測網によるデータを用い、高精度な強震動分布のリアルタイム推定及び被害推定を行うための手法を検討する。他機関と連携し、K-NE Tのリアルタイム地震情報の活用方法について検討する。また、リアルタイム地震波形データを用いて、震度や周波数別地震動の高精度な即時推定手法や、震源の面的な広がりを考慮した即時震度予測手法を検討する。また、加速度センサを内蔵したリアルタイム地震情報受信端末を試作し、緊急地震速報利用の高度化を検討する。</p>	<p>(b)リアルタイム強震動・被害推定システムの開発</p> <p>新型 K-NE T のデータを利用した強震動分布のリアルタイム推定システムを試作し、その有効性を実証的に検討するため千葉県と共同研究を実施した。新型 K-NE T のデータ及び県の震度計の情報を取り込んだ実用的なリアルタイム強震動分布推定システムの開発を実施した。</p> <p>緊急地震速報の高度化に資するため、即時震源決定手法である着末着法の同時地震時の処理方法の改良やノイズ識別のパラメータチューニングを行うことによって、より精度高く、安定した即時震源決定が行えるようになった。本研究で改良された着末着法は、平成 19 年 10 月から開始されている緊急地震速報の即時震源決定手法として導入されている。また、今後のリアルタイム地震情報の利活用について検討を実施し、中間報告をとりまとめた。</p> <p>また、加速度センサーを内蔵したリアルタイム地震情報受信端末を試作し、つくば市内及び周辺域で実証実験を行い、緊急地震速報の高度利用に向けた検討を実施した。</p>

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(c)地震ハザード情報の統合化及び実用化</p> <p>確率論的地震ハザード評価手法の信頼性を高めると同時に、確率論的地震ハザード評価と震源断層を特定した地震動予測を統合する手法を開発する。これらの研究成果及び関連する情報については、インターネット等を通じて広く一般に発信するため地震ハザードステーションを構築する。</p> <p>また、地方公共団体と連携して詳細な地震動予測地図の作成手法の開発を行い、代表的な地域において地方公共団体の防災行政への実用化のためのニーズに沿った試作版を作成する。</p>	<p>(c)地震ハザード情報の統合化及び実用化</p> <p>地震調査研究推進本部地震調査委員会の地震動予測地図高度化に資する資料提出を行う。さらに、確率論的地震ハザード評価手法の高度化を行うと同時に、確率論的地震ハザード評価と震源断層を特定した地震動予測を統合するため手法を検討する。これらの研究成果及び関連する情報については、インターネット等を通じて広く一般に発信するための地震ハザードステーションのシステム設計を実施する。また、地方公共団体と連携して詳細な地震動予測地図の作成手法の開発を行うための調査を行う。</p>	<p>(c)地震ハザード情報の統合化及び実用化</p> <p>地震調査委員会の活動に資するため、2008年版の確率論的地震動予測地図を作成した。また、九州地域を対象とした高度化版地震動予測地図を作成した。</p> <p>このため、経験的手法による強震動予測手法の高度化及び地震動予測のばらつき評価に関する検討を行い、確率論的地震動予測地図の作成手法を改良した。また、福岡県西方沖地震の地震動に対して強震動予測手法のレシビの検証を行い、強震動予測手法を改良し、改良された手法を用いて、警固断層帯の強震動評価を実施した。本研究で作成した2008年版確率論的地震動予測地図が地震調査委員会より公表された。また、福岡県西方沖地震の検証及び警固断層帯の地震を対象とした強震動評価についても、地震調査委員会より公表された。</p> <p>地震ハザードステーション高度化の一環として、新型 J-SHIS の開発を実施した。</p> <p>地方公共団体と協力して詳細なハザード評価を実現するため、つくば市の50mメッシュの地盤モデルを作成した。また千葉県が実施した地震被害想定に関して、地盤モデル作成に関して共同研究を実施した。</p>

① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発

イ) 地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究

研究PDによる自己評価

地盤構造モデル化手法及び先端の強震動シミュレーション手法の開発に関しては、全国を対象とした深部地盤構造の初期モデルを改良し、強震動評価に必要な物性値モデルとするための検討を実施した。具体的には、K-NET、KiK-net で得られた強震記録を用いてシミュレーションを実施することにより、深部地盤モデルの改良を行い、九州地域での深部地盤モデルを作成した。また、浅部地盤のモデル化では、関東平野でのモデル化手法の検討を行い、250m メッシュでの地盤モデルを作成した。現在これらモデルの改良を実施中である。さらに、物理モデルに基づいた詳細な地震動予測のための計算手法として、ハイブリッド法による地震動予測計算の効率化・高度化を目指し、基本パラメータを設定すれば、自動的に地震動予測計算を行うことができるシステムの改良を行った。これにより大量の予測計算を効率的に実施することが可能となった。

リアルタイム強震動・被害推定システムの開発に関しては、新型 K-NET のデータを利用した強震動分布のリアルタイム推定システムを試作し、その有効性を実証的に検討するため千葉県と共同研究を実施した。新型 K-NET のデータ及び県の震度計の情報を取り込んだ実用的なリアルタイム強震動分布推定システムの開発を実施した。緊急地震速報の高度化に資するため、即時震源決定手法である着末着法の同時地震時の処理方法の改良やノイズ識別のパラメータチューニングを行うことによって、より精度高く、安定した即時震源決定が行えるようになった。また、加速度センサーを内蔵したリアルタイム地震情報受信端末を試作し、つくば市内及び周辺域で実証実験を行い、緊急地震速報の高度利用に向けた検討を実施した。このように、リアルタイム地震情報の利活用についての検討は、順調に進んでいる。

地震ハザード情報の統合化及び実用化に関しては、地震調査委員会の活動に資するため、2008 年版の確率論的地震動予測地図を作成した。また、九州地域を対象とした高度化版地震動予測地図を作成した。このため、経験的手法による強震動予測手法の高度化及び地震動予測のばらつき評価に関する検討を行い、確率論的地震動予測地図の作成手法を改良した。また、福岡県西方沖地震の地震動に対して強震動予測手法のレシピの検証を行い、強震動予測手法を改良し、改良された手法を用いて、警固断層帯の強震動評価を実施した。また、地震ハザードステーション高度化の一環として、新型 J-SHIS の開発を実施した。さらに、地方公共団体と協力して詳細なハザード評価を実現するため、つくば市の50mメッシュの地盤モデルを作成した。また、千葉県が実施した地震被害想定に関して、地盤モデル作成に関する共同研究を実施した。

以上のように、本年度までに予定していた目標は、ほぼ達成できたと考えている。ハザード評価の高度化に向け、日本全国の地盤モデルの準備、計算システムの整備が進み、平成20年度末に予定されている、高度化された全国版地震動予測地図の作成に向けて足場が固まった。また、新型 J-SHIS の開発も進んでおり、平成20年度から始まる「災害リスク情報プラットフォーム」での発展が期待される。

理事長による評価 評定：A

サブテーマ(a)の地盤構造モデル化および強震動シミュレーション手法開発については、地道な改良が続けられており、九州地域の深部地盤構造モデルや、関東平野の250mメッシュ浅部地盤モデルの完成を見た。この成果が日本全国に敷衍されることを期待したい。

サブテーマ(b)については、千葉県と協同したリアルタイム強震動分布推定システムの開発や、緊急地震速報の高度化に資する手法の開発が進められるとともに、新たなリアルタイム地震情報受信端末の試作などが順調に進められた。

サブテーマ(c)については、地震調査研究推進本部の要請に応える作業を着々と実施すると同時に、新型 J-SHIS の開発や、地方公共団体との共同作業が進められた。

いずれのサブテーマについても、計画通りに着々と堅実な成果を積み上げており、全体的な評定は A とした。

ウ) 実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a) 構造物の破壊過程の解明及び耐震性の評価 実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）を活用し、木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造などの建築構造物や橋梁などの土木構造物及び地盤・基礎系について崩壊に至る実験を含めた加振実験を実施し、構造物の破壊過程や耐震性能・余裕度評価に関するデータの取得・蓄積を行うとともに、構造物の耐震補強技術や免制震技術等を開発する。</p> <p>これらの実験研究の実施にあたっては、省庁間の連携及び国内外の共同研究体制に配慮し推進する。特に、日米共同研究においては、E-ディフェンスとNEESにおける耐震工学実験施設群を相互に有効活用し、研究資源の節減を図る。</p> <p>さらに、今後発生が予想される東南海地震等における長周期地震動に対する長大構造物の応答に関する実験を実施し、データの取得・蓄積とその公開を行うことにより、耐震性能・余裕度を検証する。</p>	<p>(a) 構造物の破壊過程の解明及び耐震性の評価 平成19年度は、E-ディフェンスを活用した鉄骨造建物と橋梁の大規模実験を実施し、構造物の破壊過程や耐震性能・余裕度評価に資するデータの取得・蓄積を行う。</p> <p>鉄骨構造物の耐震実験研究では、実大試験体の完全崩壊実験を実施し、崩壊に至るまでの耐震性能・余裕度を検証する。また、NEESⁱの研究機関により提案される新しい耐震技術の検証実験及び平成20年度以降に実施予定の免制震建物実験の計画を策定する。</p> <p>橋梁の耐震実験研究では、橋梁コンポーネント震動台実験（C1実験）を実施し、その破壊特性の解明、耐震性能の検証を行うとともに、C1実験を確実に実施するための材料試験を実施する。また、平成20年度に実施予定のC1実験の準備（補強供試体設計）と平成21年度に実施予定の橋梁システムの進行性破壊震動台実験（C2実験）の計画を策定する。</p>	<p>(a) 構造物の破壊過程の解明及び耐震性の評価 平成19年度は、E-ディフェンスを活用した鉄骨造建物と橋梁の大規模実験を実施し、構造物の破壊過程や耐震性能・余裕度評価に資するデータの取得・蓄積を行った。鉄骨構造物の耐震実験研究では、現行基準による実大試験体の完全崩壊実験を実施し、崩壊に至るまでの耐震性能・余裕度について検証した。また、NEESⁱの研究機関により提案される新しい耐震技術の検証実験及び平成20年度以降に実施予定の免制震建物実験の計画を策定した。橋梁の耐震実験研究では、橋梁コンポーネント震動台実験（C1実験）を実施し、そのデータより破壊特性の解明、耐震性能の検証を進めた。加えて、C1実験を確実に実施するための材料試験を実施しデータの蓄取を行った。また、平成20年度に実施予定のC1実験の準備と平成21年度に実施予定の橋梁システムの進行性破壊震動台実験（C2実験）の計画を進めた。</p> <p>今後発生が予想される東南海地震等における長周期地震動に対する長大構造物の応答に関する実験として、兵庫県との共同研究と文部科学省から委託による高層建物実験をそれぞれ実施し、その公開と、データの取得・解析による耐震性能・余裕度を検証した。</p>

ⁱ NEES : Network for Earthquake Engineering Simulation

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)数値震動台の構築を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発と統合化</p> <p>将来の数値振動台の構築を目指して、Eーディフェンスで実施する木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造などの建築構造物及び地盤・基礎系の崩壊実験の挙動を、より高精度な解析技術を開発するとともに、多数の研究者らによる共用が可能となるようにデータ入出力システムの一般化を図る。</p> <p>また、Eーディフェンスで得られる膨大な実大実験データや数値解析データを効率的に管理するとともに、国内外の研究者間で共有可能なシステムを構築する。</p>	<p>(b)数値震動台の構築を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発と統合化</p> <p>数値振動台の開発を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発では、開発ベースとする既存有限要素ソフトの計算技術の評価を行うとともに、スチール構造物と鉄筋コンクリート建物の地震崩壊解析法の開発を進める。更に、年度成果として、高層建物のシミュレーションを例題として実施する。また、都市構造モデルの自動作成ソフトの開発を推進するとともに、既存の解析技術であるビームとシェル要素のモデルを援用した解析技術の高度化を進める。</p>	<p>(b)数値震動台の構築を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発と統合化</p> <p>数値振動台の開発を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発では、開発ベースとする既存有限要素ソフトの計算技術の評価するため構造物の例題解析を行うとともに、スチール構造物と鉄筋コンクリート建物の地震崩壊解析法の開発を進めた。具体的な成果として、高層建物のシミュレーションを例題として実施し、その結果をプレス発表した。また、都市構造モデルの自動作成ソフトの開発を推進するとともに、既存の解析技術であるビームとシェル要素のモデルを援用した解析技術についても高層建物と柱基部の座屈の例題解析を実施し構造物の解析技術の高度化を進めた。</p>

① 地震災害による被害の軽減に資する研究開発

ウ) 実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究

研究PDによる自己評価

構造物の破壊過程の解明及び耐震性の研究では、Eーディフェンスを活用した鉄骨造建物と橋梁の大規模実験を実施し、構造物の破壊過程や耐震性能・余裕度評価に資するデータの取得・蓄積を行い、順調に年度計画の達成に至った。多大な担当者、関係各位の努力によるものであるが、これらは、従来にない初めての実大建物による貴重なベンチマークデータとして外部から評価されている。この活用については、建築学会、土木学会における講習会等で活用する計画が進んでいる。具体的な実験内容としては、鉄骨構造物の耐震実験研究では、阪神・淡路大震災の地震により、現行基準の建物が完全崩壊する事例を示し、崩壊に至るまでの耐震性能・余裕度について検証した。特に、実験前に加振条件データを公表し、世界に向けてブラインド解析コンペティションを行い、実験結果との比較を実施し、現状の破壊シミュレーション技術を評価することが出来た。また、NEESの研究機関により提案される新しい耐震技術の検証実験および平成20年度以降に実施予定の免制震建物実験の計画を策定した。橋梁の耐震実験研究では、橋梁コンポーネント震動台実験(C1実験)を実施し、阪神・淡路大震災の地震により、旧基準のRC橋脚が曲げ破壊することを示した。そのデータより破壊特性の解明、耐震性能の検証を進めた。加えて、C1実験を確実に実施するための材料試験を実施し、それらの基礎データを取得した。また、平成20年度に実施予定のC1実験の準備と平成21年度に実施予定の橋梁システムの進行性破壊震動台実験(C2実験)の計画を進めた。これらの実験の実施とデータ取得、蓄積は、年度計画、中期計画に照らし順調に推移している。

また、特に中期計画に記載する、今後発生が予想される東南海地震等における長周期地震動に対する長大構造物の応答に関する実験の一環として、兵庫県共同研究と文部科学省からの委託による高層建物実験を、今年度の段階で2件実施し、データの取得・解析による耐震性能・余裕度の研究を進めた。特に、兵庫県との共同研究の動画データについては、外部機関、公共団体から使用の依頼があるなど、外部からもその内容について高く評価されている。文部科学省からの委託による高層建物実験のデータは、長周期地震動の長時間繰り返し加振による柱梁接合部の破断を初めて建物モデルで示し、貴重なデータとして研究者間で注目されている。建築学会にて多数の論文が提出される予定である。数値振動台の開発を目指した構造物崩壊シミュレーション技術の開発では、開発ベースとする既存有限要素ソフトの計算技術を評価するため構造物の例題解析を行うとともに、スチール構造建物と鉄筋コンクリート建物の地震崩壊解析法の開発を進めた。具体的な成果として、高層建物のシミュレーションを例題として実施し、その結果をプレス発表した。これについても、放送局から解析依頼が来るなど外部の注目も高い。また、都市構造モデルの自動作成ソフトの開発を推進するとともに、既存の解析技術であるビームとシェル要素のモデルを援用した解析技術についても高層建物と柱基部の座屈の例題解析を実施し構造物の解析技術の高度化を進めた。以上、今年度の推進について計画を上回る成果と自己評価する。

理事長による評価 評定：A

サブテーマ(a)では、鉄骨造建物と橋梁に関する大規模実験が実施され、破壊に至るまでの耐震性能について重要な知見が得られた。なお、鉄骨造建物では、実験に先立って成果の展開を意識した国際的なブラインド分析コンテストがなされ、現状の破壊シミュレーションの評価がなされたことは、特筆に値する。さらに、長周期地震動に対する高層建物実験が外部資金により実施され、貴重なデータが得られたほか、その映像公開は社会的に大きな注目を集めた。

サブテーマ(b)の構造物崩壊シミュレーション技術の開発は、ほぼ計画通り進められており、具体的な成果として高層建物のシミュレーション結果がプレス発表されるなど、目に見える成果が出始めた。

全体として、年度計画に予定された事業は順調に進められていると判断され、評定はAとする。

② 火山災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 火山噴火予知と火山防災に関する研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a)火山観測網の維持・強化と噴火予測システムの開発</p> <p>連続観測の対象となる5つの火山について、それぞれの特性に応じた火山観測を実施し、活動状況を的確に把握する。また、これまでに蓄積してきたデータと解析技術を基に、火山活動の把握手法や異常の自動検出、異常を引き起こす地殻変動源の自動モデル化手法を開発し、噴火予測システムを構築する。</p>	<p>(a)火山観測網の維持・強化と噴火予測システムの開発</p> <p>連続観測の対象火山（富士山、三宅島、伊豆大島、硫黄島、那須岳）において、火山観測網を維持し、観測を継続する。これらの観測網の実時間連続観測で得られた観測データの処理・解析を継続するとともに、処理・解析システムの高度化を進める。噴火予測システム構築のため、地殻変動連続観測データの異常自動検出アルゴリズムの開発と評価を行う。また硫黄島においては、火山流体分析を実施する。</p>	<p>(a)火山観測網の維持・強化と噴火予測システムの開発</p> <p>連続観測対象の5火山（三宅島、富士山、伊豆大島、硫黄島、那須岳）で火山活動観測網を維持し、対象火山の活動状況を継続的に把握、その成果を火山噴火予知連絡会等に提供した。特に2006年から2007年に隆起変動が活発化した硫黄島では、地震、GPS、SAR干渉解析などのデータを分析し、ブロック的隆起運動や深さ数kmで発生している超低周波地震の発見などの成果を上げ、さらに地殻変動を総合的にモデル化した。また硫黄島の重力変化検出のため、重力計のキャリブレーションを考慮した重力解析を実施、重力変化検出精度を高めた。伊豆大島においては、2007年3月から7月の島全体の膨張に対応する傾斜変動を検出することができ、さらに6月から8月には火山性微動と考えられる島浅部での振動を観測した。伊豆大島の2つの観測施設に広帯域地震計を設置し、観測機能を強化した。富士山では、低周波地震活動などの地下の火山活動の把握だけでなく、富士山の火山災害要因の一つである雪代の地震動を調査し、雪代の挙動に関連して観測された地震動に違いがあることを見いだした。三宅島では2観測点にデジタルパケット通信式テレメータを導入し、観測性能の向上を図った。火山流体分析については那須岳において地下水などの試料採取を行なった。</p> <p>三宅島や富士山などの連続観測データを常時、処理・解析するデータ処理・解析システムを運用した。これを用いて火山活動を把握するとともに、噴火予測システムの構築のための作業を進めた。自動異常検出機能については、傾斜変動データを対象にして、実データや宝永噴火で想定されるマグマ上昇モデルから計算されるシミュレーションデータにより、異常検出手法の検証を実施、実用的に使えるレベルであることを確認した。また地殻変動異常源の自動モデル化機能の開発を行なった。</p>

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)火山活動把握のためのリモートセンシング技術活用</p> <p>第 1 期中期目標期間において製作した新火山専用空中赤外映像装置（新VAM）の性能を検証し、火山活動把握のための運用的観測を実施するとともに、火山性ガス放出量の推定手法等を開発する。</p> <p>地殻変動の定常的な監視手法として、SAR 干渉法に基づく数 cm レベルの精度の地殻変動情報が安定的に得られる解析技術を確立するとともに、観測された面的な高精度地殻変動データを噴火予測システムへ組み込み、地殻変動源を精密にモデル化する手法を開発する。</p> <p>さらに、レーダ、多偏波 SAR 等様々なリモートセンシング技術により溶岩流や噴煙などを観測する新手法を開発する。</p>	<p>(b)火山活動把握のためのリモートセンシング技術活用</p> <p>平成 17 年度に完成した ARTSⁱⁱ (新VAM) の検証実験観測をつくば及び三宅島などを対象として行い、幾何補正や温度、火山性ガスの検出性能を検証する。また ARTS 速報データ自動作成プログラムや ARTS データ品質評価手法を引き続き開発する。SAR 干渉法による地殻変動検出のための研究では、精度向上を目的とした解析アルゴリズムの開発や SAR 干渉法により得られる高密度地殻変動情報を効率的に用いた地殻変動解析プログラムを作成する。また多偏波 SAR データを用いた地表状況とその変化を抽出するためのアルゴリズムの開発、レーダによる火山噴煙監視の可能性を調べるために、火山灰の誘電率の測定および電磁波の散乱シミュレーションを行う。</p>	<p>(b)火山活動把握のためのリモートセンシング技術活用</p> <p>ARTS の性能検証実験観測のデータを解析した結果、ラジオメトリック性能の精度は概ね ±5% 以内、幾何補正、位置精度は ±2 ピクセル以内であり、公称性能が実現できていることを確認した。性能検証結果より、ARTS の輝度温度導出精度が ±1℃ 以内であることが分かり、この精度は定常観測の要求精度を満たしているため、ARTS 性能検証実験観測で得た浅間山の輝度温度分布データを火山噴火予知連絡会に情報提供した。</p> <p>SAR 干渉解析においては、小笠原硫黄島を対象にした陸域観測技術衛星「だいち」による高頻度の SAR 干渉解析により、火山活動活発化から沈静化に至るまでの地殻変動の変化を面的に捉え、火山活動メカニズムを理解するうえで重要な情報を得ることができた。また伊豆大島では 3 方向から観測された SAR データを用い、2007 年に発生した膨張変動を面的に捉えた。</p> <p>多偏波 SAR データによる地表被覆状況把握手法の研究においては、偏波散乱行列の固有値をもとにした 3 成分分解法や 4 成分分解法が火山地域の地表状況の把握手法として有用であることが確認できた。特に陸域観測技術衛星「だいち」による伊豆大島の画像解析で、1986 年噴火の C 火口列を明瞭に識別できた。</p> <p>レーダによる噴煙観測の基礎研究として、散乱計算プログラムで必要な火山灰の複素誘電率を浅間山、桜島、雌阿寒岳、北海道駒ヶ岳、諏訪之瀬島の火山灰について実測値を得ることができ、今後のシミュレーションの基礎情報とすることができた。</p>

ⁱⁱ Airborne Radiative Transfer Spectral scanner : 航空機搭載型放射伝達分光装置

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(c)火山活動及び火山災害予測のためのシミュレーション技術開発・活用</p> <p>火山活動に関連する地震、地殻変動、重力、地磁気など、多項目のデータから地下のマグマの動態を推定する事例的研究を進め、マグマの移動過程の一般的性質を抽出する。それに基づきシミュレーション手法を活用し、噴火に至るまでのマグマの移動過程を表す検証可能なマスターモデルを構築する。</p> <p>また、火山災害を効果的に軽減するため、溶岩流、火砕流、噴煙などの火山噴火現象をシミュレーションし、災害発生の範囲や程度を予測する技術を開発する。また、リモートセンシングなどの観測により把握される時々刻々変化する噴火状況を組み入れたリアルタイム・ハザードマップを試作し、その効果を検討する。</p>	<p>(c)火山活動及び火山災害予測のためのシミュレーション技術開発・活用</p> <p>マグマ移動過程のマスターモデル作成のため、亀裂媒質中内でのマグマの移動過程を個別要素法を用いて検証する。また事例研究として、三宅島・富士山・伊豆大島・硫黄島等の連続観測対象火山や活動が活発化した火山で得られた観測データからマグマの動態の推定を試みる。</p> <p>火山災害予測手法開発のため、溶岩流・火砕流等シミュレーション技術の高度化・汎用化の設計を行う。これらを基にした、リアルタイム・ハザードマップの研究開発を目的として、自治体と連携したハザードマップ試作を検討するとともに、国際的な火山防災の取り組みである火山国際データベースWOVOdatのプロトタイプ運用を関係各機関との連携のもと開始する。</p>	<p>(c)火山活動及び火山災害予測のためのシミュレーション技術開発・活用</p> <p>マグマ移動過程のシミュレーションのため、粒子要素による個別要素法を用い2次元マグマ貫入モデルに基づく計算を実施し、重力場にあるマグマたまりの増圧による亀裂進展について予察的な結果を得た。噴火機構解明のための事例研究として、三宅島の低周波地震やbanded tremor、御嶽山の超低周波地震等の地震波の解析を行ない、それらの励起メカニズムを推定した。また最近活動が活発化している硫黄島のマグマシステムの研究を進めた。</p> <p>災害発生範囲や程度を予測するため、溶岩流のシミュレーション手法の検討、火砕流の入力パラメータの妥当性の検討、噴煙柱を記述する理論モデルの構築などを実施した。溶岩流シミュレーション（普及版）においては「斜面の凹凸指標」パラメータを導入し、計算格子サイズが計算結果に及ぼす影響を定量的に評価する手法を考案した。また溶岩流シミュレーション（スパコン版）を用いて、イタリアのエトナ山を対象に人工堤防・注水効果・側方誘導路の効果を定量的に評価し、さらに計算コードや可視化ツールを汎用化した。火砕流の研究においては、火山灰粒子が沈降する時間スケールの理論的考察により、噴煙柱崩壊型大規模火砕流の発生条件の研究を行なった。</p> <p>国際火山データベース（WOVOdat）のための基本設計を米国地質調査所・イタリア国立地球物理学火山学研究所と共同して行った。国際火山学地球内部化学協会（IAVCEI）の国際火山災害健康リスク評価ネットワーク（MVHN）に参画し、同ネットワークが作成した一般向け冊子「火山灰の健康被害」および「降灰への備え」の日本語版を作成し、配布した。</p> <p>火山防災研究を進めるため、噴火未遂事例の比較を踏まえた火山防災行政の手法をテーマに、山梨県環境科学研究所と「火山災害の軽減のための方策に関する国際ワークショップ」を共催した。</p>

② 火山災害による被害の軽減に資する研究開発

ア) 火山噴火予知と火山防災に関する研究

研究PDによる自己評価

5 火山で実施している連続火山観測は良好に維持でき、三宅島の老朽化したテレメータの更新や伊豆大島への広帯域地震計の設置など、観測の強化も進展した。この観測網によるデータをもとにした火山活動を評価するための情報を火山噴火予知連絡会等へ継続的に提供でき、社会的な安全・安心に役割を果たした。硫黄島では地震、GPS、SAR 干渉解析、重力などの観測結果を総合的に分析することができ、地下の火山活動のモデル化に多項目観測が有効なことを示し、将来の観測体制を考えるテストケースになった。噴火予測システムの構築のためのデータ解析手法やその評価も着実に進んでいる。

一方、ARTS の性能検証実験観測では目標にした性能をほぼ満足していることが確認でき、浅間山を対象にした観測結果でも性能の高さを示し、今後、活動的な火山を対象に観測事例を増やす土台を固めることができた。SAR 干渉解析の研究では陸域観測技術衛星「だいち」による硫黄島での高頻度観測データを用いて、この手法による面的な地殻変動把握の有用性を示した。また多偏波 SAR やレーダを火山観測へ適用のための基礎的な研究も進んだ。これらによりリモートセンシング技術を火山災害軽減に活用するための研究が防災科研の火山プロジェクトの一つの軸として順調に進展している。

計算シミュレーション手法の活用においては、溶岩流計算時の最適計算格子サイズの評価や溶岩流の人工制御手法の評価などへの応用、大規模火砕流の発生条件の研究など基礎的な課題で進展があった。地下のマグマのシミュレーションは適用する手法の検討段階である。最終目標である実効的なリアルタイム・ハザードマップの構築に向け、要素技術の開発は少しずつ進捗しているが、今後これらを有機的に結合していくことが必要である。

国際的な火山観測データの共有プロジェクト（WOVOdat）では、中心機関の一つとして実作業を牽引していることは評価できる。火山災害は噴火前の避難から始まり、噴火後も火山活動の継続により災害が拡大することから、噴火予知と火山防災を分けて考えることができないという特徴があり、開催した「火山災害の軽減のための方策に関する国際ワークショップ」で噴火未遂事例の問題について海外を含む多数の参加者とともに議論できたことは、今後の防災科研の火山プロジェクトの課題を考える上で有効であった。

理事長による評価 評定：A

サブテーマ(a)では、連続観測対象の5火山における観測の維持・強化と活動解析が鋭意進められる一方、地殻変動異常源の自動モデル化手法の開発にも進展が見られた。特に硫黄島については、地震、GPS、SAR、重力などの観測結果の総合分析が行われ、多項目観測の有効性が示されたことは、評価できる。

サブテーマ(b)では、ARTS の性能検証実験観測が行われ、期待通りの性能と精度が実現されていることが確認された。今後の実観測での活躍を期待したい。また、SAR 干渉解析、および多偏波 SAR やレーダによる地表状況把握においても、一定の成果が得られた。

サブテーマ(c)では、個別要素法を用いたマグマ移動過程のシミュレーションや、溶岩流・火砕流のシミュレーションにおける手法開発に前進が見られた。今後は、これらの統合化に向けた努力が期待される。なお、火山防災に向けた地方自治体との協力や、国際的な取り組みも着実に進められている。

いずれのサブテーマにおいてもプロジェクトは順調に進展しており、全体としての評定は A に値する。

③ 気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発

ア) MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a)次世代豪雨・強風監視システムと高精度降水短時間予測技術の開発 MPレーダによる高分解能の雨量情報等を利用して、豪雨・突風など激しい現象を起こす気象擾乱を 500mの空間分解能で監視する技術を開発し、主要な事例について気象災害発生機構を解明するとともに、現在監視業務で用いられている手法を上回る精度で、1時間先までの雨量を予測する技術を開発する。</p>	<p>(a)次世代豪雨・強風監視システムと高精度降水短時間予測技術の開発 海老名に設置済みのMPレーダによる降雨観測を暖候期に実施するとともに、平成20年度と平成 21 年度に計画している複数台のMPレーダネットワークによる降雨観測のためのレーダ設置場所の調査、1988 年製作のドップラーレーダのMPレーダ化を行い千葉県木更津市に設置する。豪雨強風監視アルゴリズムについては、確認されている問題点の修正を行い、ドップラー速度自動折り返し補正、デュアル解析手法、降水粒子判別アルゴリズム、複数レーダ情報の合成手法、レーダデータ同化システムの開発を行う。降水短時間予測モデルについては相関法に基づく第一世代予測モデルを開発する。</p>	<p>(a)次世代豪雨・強風監視システムと高精度降水短時間予測技術の開発 共同研究機関の 2 台のドップラーレーダとともに、海老名市設置のMPレーダにより暖候期に降雨の連続観測を実施し、雨量情報の WEB 公開に加えて、風速場の推定をリアルタイムで行った。また、1988 年製ドップラーレーダをMPレーダに改造して、千葉県木更津市庁舎屋上に設置するとともに、北関東地域のレーダ設置場所調査を行った。豪雨強風監視アルゴリズムについては、雨量、風速場、粒子判別に関わる手法の開発・改良を行い、構築中のレーダネットワークのデータ処理公開システムの開発を進めるとともに、3次元変分法によるレーダデータ同化システムの開発にも着手した。空間相関法による1時間先までのリアルタイム降水予測手法（第一世代降雨予測モデル）の改良を行い、既存の気象庁予測雨量と比較して、良好な予測結果を得た。また、災害を引き起こした台風4号等の災害調査・事例解析を行い、Web 上で速報した。</p>

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)実時間浸水被害危険度予測手法の実用化 第 1 期中期目標期間において開発された「リアルタイム浸水被害危険度予測システム」をもとに、MPレーダによる予測雨量を活用し、地域特性の異なる複数の領域を対象に、時空間的に高分解能な 10 分毎で 1 時間先までの 10m 格子における、土囊 1 個分に相当する 30cm 程度の浸水深予測精度を有する浸水予測手法を確立する。また、排水ポンプの制御、下水道及び排水路の流量調節、道路上での土囊積み等の人為的活動を組み込んだ実時間浸水被害危険度予測手法を開発する。</p>	<p>(b)実時間浸水被害危険度予測手法の実用化 既往豪雨時のMPレーダ雨量情報を用いたシミュレーションを通じて、藤沢市鵜沼・西浜・片瀬下水道区域での予測システムを高精度化するとともに、品川区五反田地区での実証実験を開始し予測領域の広域化を図る。また、サブテーマ(a)で開発される第一世代降雨予測モデルの 1 時間先予測雨量を用いた浸水被害危険度予測手法の開発を行う。予測精度の検証のために、道路浸水位の簡易自動観測システムの開発を行う。</p>	<p>(b)実時間浸水被害危険度予測手法の実用化 3箇所の下水道区域（藤沢市鵜沼・西浜・片瀬下水道区域、東京都品川区五反田周辺、横浜市西区）での実時間浸水被害危険度予測を可能にし、一般向けに Google Earth を用いた浸水予測域等 3次元アニメーション表示データの提供を開始した。浸水深の予測精度を検証するため、道路浸水深計（通称「フラッドウォッチャー」）のプロトタイプ（特許出願中）を製作し、藤沢市の協力の下、6台を藤沢市南部に設置した。MPレーダの雨量プロダクト 2P-rain およびレーザープロファイルに基づく詳細な標高データを使用したリアルタイム浸水被害危険度予測の改良を行った。</p>

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(c)降雨による土砂災害発生予測システムの高度化</p> <p>MPレーダによる予測雨量を活用し、1時間先の表層崩壊の危険域を50m格子で予測できる技術、変動し始めた斜面の崩壊時刻の早期予測技術、並びに実地形を考慮に入れた崩壊土砂の運動モデルによる被災範囲の予測技術を構築し、これらの技術を第1期中期目標期間において開発した土砂災害発生予測支援システムに組み込むことにより高度化する。</p>	<p>(c)降雨による土砂災害発生予測システムの高度化</p> <p>MPレーダ雨量情報を用いた表層崩壊危険度予測モデルを改良し、土砂災害発生予測支援システム（LAPSUS）のウェブ公開を暖候期に実施する。崩壊時刻の早期予測については大型崩壊実験によるモデル開発を行う。崩壊土砂の運動予測に関しては実斜面被災の推定モデルの作成と模型実験を行う。また、平成18年度に選定した現地斜面に、センサー類と実時間データ収集・配信システムを整備し、観測を開始する。</p>	<p>(c)降雨による土砂災害発生予測システムの高度化</p> <p>現地観測斜面2箇所（達磨山、藤沢）の設営を完了し、土壌水分、地中変位、間隙水圧の常時モニタリングを開始した。これにより、観測例の少ない豪雨時の自然斜面の挙動に関するデータが得られつつある。また土砂災害発生予測支援システム（LAPSUS）を運用して、土砂災害発生を判断するための実効雨量情報を配信し、地方自治体担当者や一般ユーザーから1万件以上のアクセスを得た。さらに任意の斜面に適用可能な崩壊土砂の運動モデルの開発を行い、それを検証するための基礎データを大型降雨実験により取得した。加えて斜面崩壊直前予測法の高度化を図るための大型降雨実験を実施し、基礎データを取得した。海外への技術協力の目的で、韓国建設交通省およびマレーシア理工大学との共同研究を開始した。</p>

③ 気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発

ア) MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究

研究PDによる自己評価

(a)「次世代豪雨・強風監視システムと高精度降水短時間予測技術の開発」では平成20年と21年のMPレーダネットワークによる特別観測に向けて、千葉県木更津市にMPレーダを設置し試験運用を開始した。中央大学、防衛大学校、気象協会とも連携をはかり、本プロジェクトの成功の鍵となる、首都圏でのレーダネットワーク(X-NET)を構築するとともに、リアルタイムデータ処理システムの80%を完成させた。米国CASAとのワークショップ、X-NETに関する国際シンポジウムの開催やX-NETの運用と利用に関する委員会を開催し、H20年度からの本観測の準備を整えた。豪雨災害の発生時には速報的に観測情報や雲解像モデルによる予測結果を防災科研ホームページでおこなうなど想定以上の成果を上げている。(b)「実時間浸水被害危険度予測手法の実用化」では、藤沢市に加えて、東京都品川区五反田、横浜市西区での浸水被害予測システムの運用を開始した。また、相関法による1時間先までの降雨予測手法は現業ナウキャストよりも精度が勝っていることを検証し、H20年度からはリアルタイム運用を開始する。浸水被害予測システムの検証用に開発した低価格な道路浸水深計は特許出願をし、H20年度から試験地に設置して観測を開始する。この浸水深計ネットワークは今後の都市型水害予測研究の新たな発展として期待できる。(c)「降雨による土砂災害発生予測システムの高度化」では現地観測斜面2箇所(達磨山、藤沢)の設営を完了し、土壌水分、地中変位、間隙水圧の常時モニタリングを開始した。これにより、観測例の少ない豪雨時の自然斜面の挙動に関するデータが得られつつある。データ崩壊時刻の早期予測手法のための大型降雨実験での基礎的なデータの取得、崩壊土砂の運動モデルのプロトタイプの開発は予定通り進んでいる。表層崩壊予測モデル開発の基礎データを蓄積するために、土砂災害発生時には機動的に現地調査をおこなうなど、着実に成果を挙げている。新たな展開としては、海外への技術協力の目的で、韓国建設交通省およびマレーシア理科大学との共同研究を開始する点を評価する。

3つのサブテーマともH19年度計画を着実にあるいは想定以上に達成しており評価できる。本プロジェクトはレーダ、水害、土砂災害の3つの異なる専門分野の研究者が協力して豪雨災害軽減に向けた研究に取り組んでおり、他の研究機関では実施し得ないものである。ともすればこのような研究体制は個々で閉じてしまう傾向があるが、本プロジェクトでは中期目標の達成を目指して各分野の連携が整っている点も評価できる。

理事長による評価 評定：S

サブテーマ(a)では、海老名におけるMPレーダ観測とその情報提供が継続される一方、木更津に2台目のMPレーダが設置され、X-netの本格的稼働への足がかりが得られた。また、豪雨強風監視アルゴリズムや降水短時間予測モデルの開発にも、着実な前進が見られた。

サブテーマ(b)では、藤沢市に加えて、品川区五反田、横浜市西区においても、実時間浸水被害予測の実験が開始され、一般への情報提供を分かり易くする工夫もなされた。また、単なる数値予測にとどまらず、簡易な道路浸水深計を開発して予測精度の検証にも乗り出したことは、高く評価できる。

サブテーマ(c)では、土砂災害発生予測システムの運用が継続されると同時に、現地観測斜面でのモニタリングが開始された。大型降雨実験施設での基礎データも合わせ、予測結果の検証が進むことを期待したい。また、当分野において海外との技術協力の芽が生まれつつあることは、評価できる。

いずれのサブテーマにおいても、当初計画通り、またはそれ以上のペースで事業が進められており、全体としての評定はSを与えてよいと考えられる。

イ) 雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a) 雪氷災害発生予測システムの実用化</p> <p>雪氷災害発生予測システムの試験運用を行うとともに、山地地形が関与する降雪過程等を解明することにより陸上の降雪分布予測の改良を行い、2 kmの空間分解能での降雪量予測を達成する。また、雪氷災害発生予測モデルの適用範囲を融雪期の水分を含んだ積雪状態まで拡張することなどにより、雪氷災害発生予測システムの実用化を図る。ドップラーレーダや積雪気象監視ネットワークによる降積雪のモニタリングを行い、システムの予測結果を検証する。</p>	<p>(a) 雪氷災害発生予測システムの実用化</p> <p>雪氷災害発生予測システムの試験運用を行い、予測情報の評価と予測システムの改良を行う。降雪分布予測の改良のため、山地が降雪に及ぼす気象力学的効果を解析するとともに、積雪モデルの適用範囲拡張のため、積雪の不飽和透水係数、湿雪の剪断強度の測定を行う。表層雪崩発生に関わる吹きだまり効果の雪崩モデルへの組み込み、雪氷防災実験施設を活用した吹雪による削剥の温度依存性の解析、吹雪粒子と降雪片による視程悪化のモデルの高度化、雪質と摩擦の関係の調査、熱収支に基づく道路雪氷物理モデルの開発等により、災害発生モデルの改良を行う。</p> <p>ドップラーレーダ等の観測と既設の積雪気象観測点の維持を継続し、降積雪と気象のモニタリングデータを作成するとともに、その試験配信を行う。さらに、ドップラーレーダによる降雪の観測結果を用いて、降雪種毎の降雪強度算出法の開発を行う。</p>	<p>(a) 雪氷災害発生予測システムの実用化</p> <p>(1) 雪氷災害発生予測システムの適用と改良</p> <p>ア) 試験運用と改良</p> <p>気象庁から提供される入力データの変更や計算機環境の変更に対応して、道路管理者の作業スケジュールに合致した予測シーケンスを再設定し、実用的な試験運用を継続した。試験運用の相手機関(国土交通省、新潟県、山形県、長岡市、(株)東日本高速道路等)を前年度より増やし、雪崩や吹雪に関する予測情報の提供ならびに意見交換を行い、道路等における雪崩・吹雪災害の防止に活用するための予測内容ならびに提供方法等の改良を行った。さらにこれらの外部機関と協議を行うための枠組等について検討を行った。</p> <p>イ) 降雪モデルの最適化</p> <p>Linux クラスタを整備するとともに、モデル領域の拡大、一部1.2km への高分解能化など予測実験全体を再構築した結果、降水量、降水分布、風速場の改良がなされ、集中する強い降水、地形の力学的効果と考えられる降雪雲の上陸や気流の山地側面への回り込みに伴う降水増加の再現性向上を達成した。前冬に引き続き一冬期間にわたりリアルタイム予測実験を行い、積雪、災害モデリングおよび災害調査に使用した。降雪モデル改良の理論的データを得るために詳細雲物理モデル(多次元ビン法)の開発を進め、いくつかのタイプの雪粒子の成長を再現した。</p> <p>ウ) 積雪モデルの最適化</p> <p>積雪内部の水の移動のモデル化に必要な不飽和透水係数に関する低温室内実験を行い、含水率、雪質、粒径の関数として定式化した。これにより、積雪内部の帯水層の形成過程の再現性が向上する。</p> <p>エ) 雪崩モデルの高度化</p> <p>過去に発生した表層雪崩について入力気象データを変えた予測実験を行い、できるだけ近接した気象観測点のデータを使用することにより予測精度が向上することや、特に雪崩発生点と気象観測点の標高差</p>

		<p>が大きい場合にはその傾向が顕著であることを明らかにした。また、積雪変質モデルで予測可能な底面流出量を用いることにより融雪期のスラッシュ雪崩の予測が可能であることを確認した。高標高地域において見られるしもざらめ雪が要因となる表層雪崩の発生予測精度を向上させるため、任意の発達段階におけるしもざらめ雪の剪断強度を予測する手法を開発した。また、全層雪崩の発生予測に必要な積雪底面の剪断強度を、異なる植生、地盤をもつ斜面において測定し、その含水率依存性に関する基礎データを得た。その他、吹きだまり形状の連続観測、新潟県中越地方の4ヶ所における雪崩斜面のモニタリング映像記録、槍ヶ岳や梅池等における雪崩発生状況ならびに積雪状況の現地観測を実施した。</p> <p>オ)吹雪モデルの高度化</p> <p>山形県庄内平野における吹雪による視程悪化の予測結果について、分割表による定量的な評価を行い、海岸部において適中率が0.7前後、見逃し率が0.1以下であることを明らかにした。精度向上のための課題として、0℃前後の吹雪の予測手法の改良と、気温・風速などの気象予測の精度向上が必要であることを示した。吹雪の発達に関する低温風洞実験を行い、吹雪粒子による積雪面の削剥の程度を表す削剥係数が風速とともに直線的に増えること、雪面硬度とともに急速に小さくなることなどを明らかにした。また、降雪時には降雪粒子が雪面で破壊されることにより吹雪の跳躍運動が発達することを実験的に示し、その輸送量を定量的に明らかにした。これらの結果は吹雪モデルに組み込まれ予測精度の向上がなされる。降雪時の視程と降雪種・降雪強度に関する同時観測から、視程は降雪強度とともに指数関数的に低下するが、降雪種によって低下の割合が異なることを明らかにした。今後、視程モデルに組み込む予定である。</p> <p>カ)道路雪氷モデルの高度化</p> <p>気象要素を入力とする路面温度・雪氷状態予測のための物理モデル(1層モデル)を開発し、概ね実際の道路雪氷状態が予測されることを確認した。引き続き、路面状態・路面摩擦の観測を実施し、その改良を行っている。</p>
--	--	--

		<p>(2)雪氷災害モニタリングシステムの開発</p> <p>ア)降雪分布・降雪種モニタリング</p> <p>ドップラーレーダーによる降雪分布観測、ならびに降雪粒子自動観測を行い、降雪モデルとの比較に用いた。その結果、モデルの降水量過少評価が雪雲下層の過剰蒸発にあることを明らかにした。また、粒径-落下速度関係に基づき降雪種毎の降雪強度算出法の開発を行い、チャートの形で提示した。</p> <p>イ)積雪気象監視ネットワークの構築</p> <p>既存の観測点の保守を行うとともに、富士山と八方尾根に新たに観測点を設置し、モデルの改良に必要な降積雪・気象の基礎データの取得を継続した。</p> <p>ウ)予測システムへのモニタリング統合化</p> <p>前冬に引き続き、積雪気象監視ネットワーク速報値をPCおよび携帯電話での公開とftp配信を行った。また、携帯版ホームページ発信の改善、ドップラーレーダーによる降雪分布のリアルタイムモニタリング画像のホームページ発信の開始、速報値の予測システムへの入力の試行を行った。降雪状況に対する冬季ホームページアクセスが安定して増加するとともに、新潟地方気象台やNPO法人ACT等において融雪予報や雪崩パトロールの参考データとして活用された。</p>
--	--	--

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)雪氷ハザードマップ作成手法の研究開発</p> <p>雪氷防災実験棟における実験、野外観測、数値モデル計算に基づき、吹雪の変動特性を考慮した瞬間的な視程悪化の予測や、雪崩の運動を考慮して速度や規模、到達範囲などの推定を可能とするモデルの開発を行い、その応用として中長期的な雪氷災害対策に利用可能な雪氷ハザードマップ作成手法を開発する。また、モデル地域を対象として、雪崩の発生・運動の予測モデルに基づく雪崩等のハザードマップを作成する。</p>	<p>(b)雪氷ハザードマップ作成手法の研究開発</p> <p>雪崩発生状況の解析を行い、雪崩ハザードマップの作成に必要な雪崩の運動や規模と到達距離等の関係を明らかにする。また、吹雪ハザードマップの作成に用いる3次元非定常吹雪モデルに微地形効果を組み込み、複雑地形上の吹雪状況の解析を可能とするとともに、過去の吹雪災害発生時の気象条件の解析を行う。さらに、融雪量の計算方法を観測データ（山地等の積雪重量変化、ライシメータ）との比較により検証し、改良するとともに、融雪量の時間変化や空間分布を地すべりや河川管理に活用する方法を検討する。</p>	<p>(b)雪氷ハザードマップ作成手法の研究開発</p> <p>(1)雪崩ハザードマップ</p> <p>新潟県津南町や旧山古志村において現地調査や航空写真、航空レーザー測量によって雪崩発生状況を把握し、雪崩ハザードマップ作成のための基礎データを収集した。さらに、ハザードマップ作成に有効な雪崩運動解析手法について整理し、CIP 法や粒子法、ランダムウォーク法を用いた計算結果と雪崩到達範囲の観測値や模型実験結果との比較検討を行い、解析手法の係数を設定した。これにより、モデル斜面について雪崩到達範囲を評価することが可能となった。</p> <p>(2)吹雪ハザードマップ</p> <p>複雑地形上の風況、吹きだまり、視程を計算可能な三次元吹雪モデル(k-ε、一般座標系)を新たに開発し、さらに、風に及ぼす微地形(山、谷、盛土など)の効果を導入した。このモデルを用いることにより、山、谷、盛土などの起伏のある実際の地形環境上における風の分布、吹きだまり、視程の計算が可能となり、それらを定量的に評価することが可能となった。また、ハザードマップ作成対象地域(庄内平野)における、吹雪をもたらす冬期の強風の統計的特徴を明らかにした。</p> <p>(3)融雪ハザードマップ</p> <p>雪氷防災研究センターにおける1時間毎の融雪流出量の観測値と積雪変質モデルの計算結果との詳細な比較を行い、モデルでは非現実的な急激な融解水の流出があることや流出のタイミングにずれが生じる場合があるという問題点が明らかになった。それらの結果を踏まえモデル内の計算方法の改良を行った。</p>

③ 気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発

イ) 雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究

研究PDによる自己評価

雪氷災害発生予測システムの実用化とハザードマップ作成への応用を目標とする本プロジェクトは、長岡と新庄の研究者が一体となって取り組むもので、それぞれの設備（ドップラーレーダー、降雪粒子観測施設、雪氷防災実験棟など）を十分に活用し、相互の連携を取りながら効率的に進められていると判断している。

予測システムを構成する降積雪モデルや各種災害発生予測モデルの高度化においては、予測情報の精度を向上するための研究に進展が認められる。特に、雪氷災害発生予測のキーとなる降雪分布予測に関しては、降雪量や降雪分布に及ぼす地形の効果などの再現性が向上し、予測システム全体の精度向上に大きく寄与した。また、積雪内部構造を予測する積雪変質モデルにおいて、温暖地や融雪期の予測に重要な不飽和透水係数の定式化がなされ、我が国の積雪の大きな特徴である湿雪に関わる災害予測の精度向上が期待される。個々の災害モデルについては、実験や観測によって、発達段階におけるしもざらめ雪のせん断強度や、積雪底面のせん断強度の含水率依存性、吹雪の発達を左右する積雪面の削剥量の風速・雪面硬度依存性など、従来の研究では未解明であった現象が着実に解明され、次年度に予測システムに組み込める段階となった。さらに、道路雪氷状態を予測する物理モデルの開発に着手し、良好な予測結果が得られることを確認し、従来の経験的手法によらない新たな道路雪氷予測が可能となった。このように個々の災害モデルの高度化が進化したことも評価される。

一方、昨冬の記録的な暖冬少雪とは打って変わって、今冬は平年に近い気象条件となり、ドップラーレーダーなどの施設を利用した降雪観測や野外における積雪調査なども順調に行われた。また、雪崩などの雪氷災害調査(8件)も行われ、モデルの検証を行った。これらのデータや解析を活用したモデルの改良が大いに期待される。これらのデータを活用したモデルの検証と改良が大いに期待される。また、観測データの一般への公開も、その内容の充実が図られ、新潟気象台における融雪予報やNPO法人による雪崩パトロールなど、広範囲に利活用されるようになった。これらは成果の普及活動としてのみならず、雪国社会への貢献という意味でも評価できる。

予測システムの試験運用に関しては、対象機関・地域を前年度より増やし、意見交換により予測内容や提供方法の改良が図られつつあり、この枠組による予測システムの実用化へ向けた改良が軌道に乗りつつあると判断している。

雪氷ハザードマップ作成技術の研究においては、雪崩ハザードマップ作成の核となる雪崩運動解析手法の検討が進み、災害事例などとの比較によりパラメータのチューニングまで進展した。また、新たに三次元吹雪モデルが開発され、実地形上の吹き溜まりや視程の計算が可能な段階に到達した。さらに、融雪流出量の計算に用いられる積雪変質モデルの問題点が解決された。これらにより次年度においてハザードマップのプロトタイプの実現に着手することが可能となった。

このように本プロジェクトの進捗は概ね順調であると判断される。さらに、学術的な成果(査読誌32件、口頭発表107件)やその波及効果、成果の発信などは、雪氷防災対策に貢献するものとして評価に値するものである。

理事長による評価 評価：A

サブテーマ(a)においては、雪氷災害発生予測システムの試験運用の相手機関を増やす努力がなされたことを評価したい。降雪モデル・積雪モデルの最適化、および雪崩モデル・吹雪モデル・道路雪氷モデルの高度化にも、着実な前進が見られた。なお、ドップラーレーダーや積雪気象監視ネットワークによるデータのモニタリングとその情報発信に関する努力は多とするが、今後は予測システムへのデータ同化の実現を期待したい。

サブテーマ(b)においては、雪崩ハザードマップ、吹雪ハザードマップ、融雪ハザードマップのいずれに対しても、基礎データの収集や作成手法の改良が進められており、近いうちに現実のハザードマップとして結実することが期待される。

全体として、プロジェクトは順調に進展しており、評価Aに値するものと思われる。

④ 災害に強い社会の形成に役立つ研究開発

ア) 地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>防災科学技術研究所や他の機関が保有する地震、火山、風水害、土砂、雪氷など様々な自然災害に関する観測データ・解析結果・ハザードマップ等の情報を地方公共団体、研究機関、NPO、企業、住民等の関係者間で共有するために、また、その情報を利用してリスク評価を実施するために必要となる要件を明らかにする。</p> <p>また、これらの関係者が連携して地域の様々な災害に対する事前の備えや災害時の応急対応を適切に実施するために必要な要件を明らかにし、災害対応方策などのマニュアルとして整備する。</p>	<p>ネットワーク上に分散しているハザードマップ等の災害リスク空間情報の所在やデータの内容、利用方法などを検索できるクリアリングハウスシステムの試作システムを用い実証実験を行い有効性を評価する。また、これらの災害リスク情報を利用者の要求に応じて即時的に提供するための相互運用ができるインタフェースの試作システムを用い実証実験を行い有効性を評価する。さらに、画像解析、空間情報処理等の情報通信技術を用いて、各種自然災害のハザードマップ等のハザード情報を地域毎に詳細化する手法や、ハザード毎の災害リスク評価を行う手法の開発に着手する。</p> <p>また、地方公共団体等との共同研究に基づき、地域コミュニティの平時の情報共有を支えるインターネット上のコミュニケーションシステムと連携して、住民や地域コミュニティ、NPOなどが災害情報を共有し、共助による災害対応を支援するアプリケーションの基本的な機能仕様を実証実験を通じ有効性を評価する。特に、SNSⁱⁱⁱとWEB-GIS、CMS^{iv}などを統合した試作システムを開発し、実証実験に着手する。上記の試作システムを活用し、自治体等との実証実験を通じて、住民や地域コミュニティの自助や共助による地域防災力向上を促進するリスクコミュニケーション手法の開発を推進する。</p>	<p>ネットワーク上に分散しているハザードマップ等の災害リスク空間情報の所在やデータの内容、利用方法などを検索できるクリアリングハウスシステムの試作システムを開発し、データを実装するなどの拡張仕様を検討・策定しプロトタイプシステムを構築した。</p> <p>商用及びオープンソースのWEB-GIS エンジンのカスタマイズし、災害リスク空間情報の相互運用が可能な標準インタフェース(画像方式、メッシュ方式)を有する相互運用サーバーのプロトタイプシステムを構築し、試験運用を通じて技術的な課題等を抽出した。画像方式については、オープンソースのWEB-GIS を活用しe コミュニティプラットフォーム(SNS とWEB-GIS 等を統合した地域情報共有システム)に各種地図画像、各種ハザードマップを配信し、住民参加による災害リスクコミュニケーション手法開発の実験環境として活用した。他方、メッシュ方式については、あめりスクナウ(リアルタイム浸水シミュレーションサーバー)のインタフェースを拡張し、位置情報に即したリスク評価が可能な形式で浸水予測データを配信し、社会実験を通じて要援護者避難支援システム(避難行動支援システム)との相互運用性を確認した。</p> <p>ハザード情報を地域毎に詳細化する手法や、ハザード毎の災害リスク評価を行う手法の開発に着手し、統合型地下構造 DB・PJ(振興調整)と連携し、分散相互運用環境において、新しいボーリングデータが追加されると、それをトリガとして、最新の地下構造モデルに更新されるシステムを設計・実装した。また、地盤モデルの更新と連動し地震動予測地図や建物倒壊危険度マップの自動更新にも活用される技術開発の検討に着手した。</p> <p>島田市、つくば市との共同研究に基づく社会実験を通じて、旧 e コミュニティプラットフォーム(SNS とWEB-GIS 等を統合した地域情報共有システム)を用いた地域コミュニティ形成とリスクコミュニケ</p>

ⁱⁱⁱ SNS : Social Networking Service

^{iv} CMS : Contents Management System

		<p>ーションに関する実証実験を実施した。そこから得られた拡張機能仕様（相互運用環境下で、ユーザーが作成した主題図の二次流通や他のユーザーが作成した主題図の再利用を可能にする仕組み等）を新 e コミュニティプラットフォームとして実装した。</p> <p>藤沢市、島田市、立川市との共同研究において、平時及び災害時に公民連携により情報を相互に共有するためのシステム（防災 WEB）について検討し、新 e コミュニティプラットフォームの拡張仕様を策定した。</p> <p>タイムラインとストーリーから構成される災害想定シナリオを関係者が参加型で作成し、被災直後の地域の災害の全体像をイメージし、かつ、中長期的な生活再建リスクを考慮して対策を検討するリスクコミュニケーション手法を高度化し、藤沢市、愛知県での実証実験を通じて、その有効性を確認した。また、本手法を支援するための支援システムの概念設計を行い、災害シナリオ作成の素材となる各種情報コンテンツを収集・編集し、データベースを設計しプロトタイプを構築した。</p> <p>つくば市との共同研究において、e コミュニティプラットフォームを活用した実証実験を実施し、プラットフォームによって形成された多様な社会的ネットワークによって、災害ボランティアセンターの運営訓練や PTA や防災リーダーと連携した協働型の地域防災活動の実践に結びつける手法を開発しその有効性を確認した。</p> <p>上記災害リスク情報の活用に関する研究が評価され、イノベーション25社会還元加速プロジェクトの災害リスク情報プラットフォームに関する研究プロジェクトとして位置づけられた。</p>
--	--	---

④ 災害に強い社会の形成に役立つ研究開発

ア) 地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究

研究 PD による自己評価

災害リスク情報の分散相互運用技術と e コミュニティプラットフォームのプロトタイプシステムの大幅な機能拡張を図りながら、それらを統合的に利活用した各種社会実験を通じて、住民や NPO 等が地域の災害特性を理解し、かつ、地域内外の団体等とのネットワークを通じて、自発的に地域の防災力を高めるリスクコミュニケーション手法を高度化することができた。特に、つくば市との実践的な共同研究においては、e コミュニティプラットフォームを活用した社会実験の成果が、地域防災の実務及び学協会からも高い評価を受け、全国の自治体から導入意向の要請を受けるとともに、本年2月には計画行政学会計画賞を受賞した。また、藤沢市との共同研究においては、MP レーダを活用した浸水シミュレーションの短時間予測情報を提供するシステム「あめリスクナウ」と e コミュニティプラットフォームとのリアルタイムの分散相互運用を行うことができる住民ボランティアによる要援護者避難支援システムを開発し、同社会実験を NHK が特集し全国放送され、多くの自治体防災行政担当者から実用化についての問い合わせがあり大きな反響を得た。本プロジェクトが提唱する災害リスク情報の分散相互運用とリスクガバナンスに関するコンセプトと2年間の研究成果が高く評価され、国が推進するイノベーション25 社会還元加速プロジェクトの災害リスク情報プラットフォームに関する研究プロジェクトとして位置づけられた。

理事長による評価 評価：A

災害リスク空間情報のクリアリングハウスシステム、および同情報の相互運用を行うサーバについて、プロトタイプシステムの構築がなされ、試験運用が開始された。ただ、現在のところ、これらの試験運用はプロジェクト内部、または特定の社会実験の場でのみ行われているようであり、その具体的な姿は外部から見えない。あるいは、これらの成果は、MP レーダプロジェクトや統合型地下構造 DB プロジェクトなどと融合して、プラットフォームとしての役割を担っているため、表から陽には見えないのかもしれない。

様々な地方自治体との共同研究による社会実験は積極的に進められており、その活動はマスコミから注目されたほか、「イノベーション25」に関連するプロジェクトとしても評価を受けた。全体的な進捗状況としては、評価 A と判断してよいであろう。

イ) 地震防災フロンティア研究

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(a) 医療システムの防災力向上方策の研究開発</p> <p>地震災害時の医療システムの安定性を向上させるため、医療機器の設置されている構造物の地震時の挙動を解析し、医療機器の損傷を防ぐ設置方法を提言するとともに、医療機器へ電力・ガス・上水等を供給するライフラインの地震時の耐久性などについて評価手法を開発する。</p> <p>また、派遣医療チームの応援行動や被災医療施設の機能復旧、重傷者の域外搬送などの問題を検討し、最適な資源配分や搬送経路を判断するための支援システムを開発する。</p>	<p>(a) 医療システムの防災力向上方策の研究開発</p> <p>国内外の大規模災害の医療活動の調査と優良事例のデータベース化、および我が国の災害基幹病院の動態分析と災害想定研究を実施し、災害医療の課題を実証的に解明するとともに、免震設計等の応用性の検討や医療システムのモデル研究を行う。また、広域災害医療のロジスティクスに関わるモニタリングおよび最適化手法などの手法を開発する。</p>	<p>(a) 医療システムの防災力向上方策の研究開発</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 医療施設の災害対応例の研究調査を2007年能登半島地震および新潟中越沖地震について行った。 2 医療施設の安全向上 <ol style="list-style-type: none"> (1) 詳細な実態調査によって、研究の基礎となるデータベース（①全国災害拠点病院、②病院前医療）を構築し想定研究を行った。 (2) ライフラインと事業者の実態調査を行い、Facility Managementを活用した病院防災力調査シートを開発した。 (3) 機器と建物のインターフェース解析として、免震化した全国医療機関を調査し、病院の免震化と医療機器の関係を分析した。 3 医療ロジスティクスの研究 <ol style="list-style-type: none"> (1) エージェントモデルによる広域 multi-commodity 交通最適化手法を開発し、新潟中越沖地震による検証を行った。 (2) 広域交通のモニター技法の実用化に向けて、被害想定の内生化、傷病者来院予測、搬送シミュレーション手法作成を行なった (3) 重傷者の域外搬送の最適化システムに向けて、GISによる急性期医療の意思決定支援手法、傷病者・医療資源搬送の計画法、多機関共同による対応方策、を作成した。 4 国際的な事例研究として、2004年スマトラ津波地震における医療対応の調査、米国・英国の病院前医療体制を調査した。

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(b)情報技術を活用した震災対応危機管理技術の研究開発</p> <p>地方公共団体等の震災に対する防災計画の策定や応急活動、震災からの復旧・復興支援のため、時空間地理情報技術等を活用し、住民に対する被災情報や避難所等の最新情報提供、被災認定や瓦礫撤去などの復旧のための処理の迅速化、高齢者等の災害弱者に対する支援を効率的に実施することのできるシステムを開発する。</p>	<p>(b)情報技術を活用した震災対応危機管理技術の研究開発</p> <p>防災科研の時空間GISモデルを地域及び地方公共団体へ展開する。平常業務への展開を進める中でモデルの改良、自治体職員の能力養成、住民による利用の促進、地域特性を反映したモデルの構築、及び段階ごとに見えやすい成果を出すことでアカウンタビリティの高いシステムとする一方、緊急地震速報の組み込みや、地域医療システムなどの高度化を進める。</p>	<p>(b)情報技術を活用した震災対応危機管理技術の研究開発</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 時空間 GIS 技術を基盤として、人的被害の削減、復興の加速と経費節減を実現するための減災シナリオの構築を実践的に進めた。また準実用レベルの情報システムプロトタイプを構築し、実用化試験を行なった。 2 緊急地震速報の活用方法、要援護者支援の方法、被災情報収集の迅速化と要救助者探索支援の方法、などの開発を通して、平常時と緊急時を通して稼働できる自治体情報システムの構築を進めた。 3 原子カプラント立地自治体の安全を守るため、自治体の地理情報とプラント側の環境監視情報を時空間 GIS 上で統合して住民サービスを行うシステムを設計した。これを高く評価した IAEA と共同で海外の立地自治体にも展開することになった。 4 国際標準化活動では、時空間情報を記述する方式として提案してきた KIM+の基本概念が国際標準化委員会で認可を得、技術資料に採用された。これはカーナビ管制用道路網データベースと整合性が高く、防災情報と道路情報の統合によるシステムの大幅な機能向上の可能性が開かれた。国際連携活動としては、DRH プロジェクトとの連携を図りつつ、トルコ、ネパールを中心に、アジア諸国を中心に共同研究を通して、自治体や関連機関へ時空間 GIS /防災情報システムを展開し性能を検証している。 5 競争力の根源である GIS 基本技術の性能強化として、汎用データベース処理方式の開発を進めた。これは、防災利用で不可欠な臨機応変な利用ができるよう、データ構造を利用時に決めればよいなど飛躍的に柔軟な対応能力を狙うものである。自治体で試験運用を行い、図書館管理の例では数十倍の高速化を達成した。 6 文部科学省の提案公募型の研究開発事業「安全・安心科学技術プロジェクト」「地域社会の安全・安心の確保に係る研究開発」の課題：災害時における地域の安全・安心確保のための情報システムの構築 を想定した研究計画を策定した。

中期計画	平成 19 年度計画	平成 19 年度実施内容
<p>(c)災害軽減科学技術の国際連携の提言</p> <p>世界中の自然災害を対象として、海外の防災関係機関と連携しつつ優れた災害軽減化技術に関するデータベースを構築し、ウェブ配信する世界標準となるシステムを開発する。</p>	<p>(c)災害軽減科学技術の国際連携の提言</p> <p>国際的な災害軽減科学技術に関する優良事例のウェブ・データベース・ソフトをインハウスで完成させ、諸外国の防災機関・専門家に利用を促し、彼らと協働して優良コンテンツの収集・分析を行い、データベースを充実させる。この活動をもとに、持続的発展性のある国際協力メカニズムを構築・主導し、かつ優良事業への参画を通じて我が国の技術の流通を図る。</p>	<p>(c)災害軽減科学技術の国際連携の提言</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 国際的に流通性の高い 18 の防災情報データベースについて、含まれる情報の種類や検索の機能を中心として調査し、さらに DRH を通じて海外での災害対策専門家に対して防災情報の利活用に関する調査を行った。これに基づいて、EDM で開発すべきシステムの機能要求を定めるとともに、コンテンツ収集に用いるテンプレート策定など国際的に開かれた討議を基にしたデータベース構築プロセスを制度設計した。 2 海外の研究対象地域(インド、インドネシア、ネパール)での災害対策技術の調査研究および日本の事例を基礎に、搭載データのひながたを作成し、海外の研究者に提供した。 3 防災科学技術情報基盤ウェブ・データベースについて、システムを設計し、ソフトウェア・ハードウェア・ネットワーク環境を構築し、運用を開始した。ソフトウェア開発はインハウスで行い、データ構造やコンテンツ収集・登録のプロトコルなどのシステム設計では 2007 年 7 月に実施した国際会議での討議を基にした。 4 科学技術振興調整費「アジア防災科学技術情報基盤プロジェクト」の実施母体として、国際会議開催など研究ネットワークの維持拡大に中核的に貢献した。すなわち DRH-Asia との共催で、学校防災ミニワークショップおよび Facilitators 会議（2007 年 7 月神戸）、防災情報基盤に関する国際会議（2007 年 10 月つくば；科学技術振興機構とも協働）を開催した他、DRH-CASiFICA ワークショップ（2007 年 9 月イタリア）、第 2 回 DRH-Asia 全体会議（2008 年 2 月北京）に参画し、国際協力による防災情報基盤のあり方と充実方策について多くの提案と討議を行い、プロジェクトの進展に貢献した。

④ 災害に強い社会の形成に役立つ研究開発

イ) 地震防災フロンティア研究

研究 PD による自己評価

新規の取り組みであった医療防災研究では、困難な立ち上げ期を乗り越えることができた。基本的なデータベースや解析手法の開発が進むとともに、開発に向けて蓄積してきた知識の増大により、災害医療関係者との協働を拡大し内容も深化することができた。研究は調査分析の段階から問題解決の段階に進みつつある。

既に蓄積のあった IT 化防災研究では、基礎技術から応用まで多面的な研究が進んだ。自治体とのパートナーシップによる実証研究では、実績の拡大とともに、IT を活用した効果の大きい災害時サービスの創出・高度化が順調に進んだ。さらに、この研究は国際展開研究と連携しつつ展開され、IAEA との共同研究による国際展開に進んだ。

国際展開研究では、科学技術振興調整費プロジェクト DRH の実施母体として強かに支援するとともに、既存の防災情報データベース調査、海外専門家からの聞き取りを行い、開発すべき情報基盤ウェブ・データベースシステムの機能要求を定めた。ソフトウェア開発はインハウスで行い、ソフト/ハード/ネットワーク環境を構築し、運用を開始した。データ記事について、外国(インド、インドネシア、ネパール)との共同および日本の事例を基礎に、搭載データのひながたを作成し、海外の研究者に提供した。

理事長による評価 評価：A

サブテーマ(a)では、医療施設の実態調査や災害対応事例の収集など、基礎的な分析が進められているようであるが、中期計画にある「医療機器の損傷を防ぐ設置方法の提言」や「ライフラインの地震時耐久性に関する評価手法の開発」に向かう道筋が、必ずしもはっきりとしない。

サブテーマ(b)では、独自の時空間 GIS モデルを数多くの自治体や国際機関等に普及させる努力が、精力的に続けられている。なお、平成 20 年度から開始されるリスク情報プラットフォームのプロジェクトと、どのように融合・協調できるのか、示されることが望ましい。

サブテーマ(c)では、振興調整費による DRH プロジェクトと表裏一体をなす形で、災害軽減科学技術に関するウェブ・データベースの構築に関する国際的な取り組みが、一層の進展を見せた。

本プロジェクト全体としてのまとまりがどうしても感じられない点は、今期におけるプロジェクト開始時点から変わらぬ問題点として残されている。しかしながら、個々のサブテーマにおけるそれぞれの努力は十分認められ、ほぼ計画通りの進捗がなされているものと見られる。



付録2 評価に係る補足資料及び自己評価（プロジェクト研究以外）

●萌芽的な基礎研究及び基盤技術開発の推進	付録	2-1
●研究交流による研究開発の推進	付録	2-5
●競争的資金等外部からの資金導入による研究開発の推進	付録	2-8
●誌上発表・口頭発表の実施	付録	2-14
●知的財産権の取得及び活用	付録	2-16
●研究成果のデータベース化及び積極的な公開	付録	2-17
●国及び地方公共団体の防災行政への貢献	付録	2-20
●社会への情報発信	付録	2-23
●施設及び設備の共用	付録	2-29
●情報及び資料の収集・整理・保管・提供	付録	2-32
●防災等に携わる者の養成及び資質の向上	付録	2-34
●災害発生等の際に必要な業務の実施	付録	2-37
●組織の編成及び運営	付録	2-39
●業務の効率化	付録	2-46
●予算、収支計画、資金計画	付録	2-52
●短期借入金の限度額	付録	2-55
●重要な財産を譲渡し、又は担保にしようとするときは、その計画	付録	2-55
●剰余金の使途	付録	2-55
●その他	付録	2-56

<萌芽的な基礎研究及び基盤技術開発の推進>

◆中期計画

今後のプロジェクト研究開発の萌芽となり得る独創的な基礎的研究を行うとともに、防災科学技術の発展に必要な計測技術、情報技術等の基盤技術の開発を行う。これらの研究を実施するにあたっては、所内研究者の競争的な環境の下に推進する。

また、「つくばWAN」等への参加によるスーパーコンピュータの高度利用を実施するとともに、観測データの増加や高精度なシミュレーションに対するニーズの増加に対応するため、スーパーコンピュータを核として各研究領域を横断する情報基盤を開発、整備する。

防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発を進めるにあたり、今後のプロジェクト研究の萌芽となり得る独創的な研究を、所内研究者の競争的な環境の下に推進することを目的とし、平成18年度より、新たに所内競争的資金制度を設けた。

本制度における研究課題評価については、所内に設置した評価実行委員会において、委員となっている各研究部長、研究センター長が申請のあった全研究課題の評価によって、審査を行った。

平成19年度は、7件の研究課題申請があり、以下の5件の課題を採択した。

氏名	研究部等	研究課題名	配算額
島田 誠一	地震	GPS観測による関東地方の水蒸気分布とGPS解析精度向上	2,483千円
前坂 剛	水・土砂	高速スキャン型レーダを用いた強風監視。突風予測技術の開発	2,094千円
井口 隆	システム	地震による土砂災害の発生予測PJをめざす準備的研究	1,724千円
山田 隆二	地震	放射年代学による断層等の高感度温度履歴解析	1,645千円
下川 信也	水・土砂	自然災害に関わる非線形現象についての基礎的研究	936千円

また、所内研究プロジェクトとして、以下のような基礎研究及び基盤技術開発を実施している。

<国際地震火山観測研究>

インドネシア及び南太平洋における広帯域地震観測ならびにエクアドルにおける火山地震観測を継続実施している。インドネシアでは強震計の設置、電源と避雷設備の強化、データ収集システムの改良と試運転を実施してデータ高品質化を図るとともに、震源解析プログラムの自動化と、それを用いた定常的な震源メカニズム解析と結果の公開を行った。2007年3月にスマトラ島の内陸で発生した双子地震のメカニズム解析と応力解析により、横ずれ断層上のプルアパートベーズンに発生する地震の連鎖メカニズムを解明した。南西太平洋においては、トンガ、ニウエ、ノーフォーク、キリバスの広帯域地震観測点を継続運用するとともに、JICA技術協力によるフィジーとトンガの衛星テレメータ地震観測網の運用と強化事業に協力し、2006年5月のトンガ地震の余震の震源メカニズム解析を行った。エクアドルにおいてはJICA技術協力によるトゥングラフ火山・コトパキシ火山の観測網の整備とコロンビア・チリの研究者を対象に含めた火山監視技術セミナーを実施した。観測データはインターネットを用いて日本に伝送し、長周期地震波形解析による地下のマグマ活動のモデリングと、噴火に伴う土石流の監視手法の開発を行った。

<気候変動を踏まえた災害予測に関する研究>

地球温暖化した100年先の日本周辺数百キロ四方の7海域の海面上昇を見積もり、平均12cm程度の海面上昇が起きることを評価した。同時に、開発中の沿岸災害予測モデルを使って、2004年の台風16号による高松の高潮災害の再現実験とその台風で模擬した温暖化時の高潮の振幅が50cm程度高くなることを算出した。

また、地球温暖化等の気候変動が起こった場合を含め、与えられた大気と海洋の場での最悪の台風強度（最低気圧及び最大風速）がどのようになるかを、台風の最大可能強度理論から評価できるようになった。

さらに、地球温暖化及び人為的な土地形態の改変による日本の河川流域における洪水・氾濫リスク評価・適応策の検討を行うための、生物化学過程を考慮した大気・陸域水文・河川モデルの開発を目指して、特に陸域水文モデルに河川モデルを組み込み、大気モデルと結合する手法の開発と検討を行った。

<防災情報基盤支援プログラム>

スーパーコンピュータシステムとつくば WAN 等の高速ネットワークを使用しての大規模災害発生時の迅速なデータ入手、解析、公開技術の開発を行うことを目的として、平成 19 年度は大きく次の(a)～(c)からなる3項目の研究を実施し、成果を上げた。(a)は、地震、火山、気象観測データ及び数値シミュレーション結果を効果的に伝達する手段としての可視化技術の開発を行った。成果の一部は、一般公開あるいは新スーパーコンピュータシステムに利用した。(b)は、シミュレーション結果を統合的に一元管理し、3次元空間に表現するための可視化技術、情報発信技術(研究フロー統合管理システム)を地震ハザードステーション(GMS)に適用した。(c)は、衛星データによる災害監視を目指しての国際共同研究を実施し、その成果をまとめた衛星データ管理システム(収納件数 838 件)を完成させ、ホームページ(HP)から公開した。また、夜間の人工光の消失を DMSP データから、早期に被災地を推定するシステム(EDES=早期被災地推定システム)を EDM から移行し、運用を開始するとともに、新たにデータを購入手続きシステムの拡充を行った。

上記研究を実施するとともに、第 2 期つくば WAN に参画し、その運用を実施し、その利用技術の開発にも利用技術委員会メンバーとして参加し、共同研究を実施した。また、新スーパーコンピュータ(防災シミュレータの核となるシステム)の要求要件をまとめ、その導入に利用した。

<所内競争的資金制度による研究>

<p>企画部長による評価</p>
<p>平成 19 年度の所内競争的資金については 7 件の申請があり、5 件が採択された。そのうち前年度からの継続は 3 件である。昨年度に比べて申請件数はやや低調であるが、基礎研究の場だけでなく、これらの成果をもとに次年度の新規プロジェクト 2 課題が提案されるなど、この制度の成果が着実に実り始めている。今後もこの制度のさらなる活用の促進を図りたい。</p>
<p>理事長による評価 評価：A</p>
<p>所内競争的資金制度を開始してから 2 年目となる平成 19 年度には 7 件の申請があった。初回の昨年度には 16 件の応募があったことを考えると、ややさみしい感があり、しかも、応募のあった 7 件のうち 3 件は継続課題であったため、やや新規性に欠ける点は残念であった。</p> <p>7 件の中から採択された 5 件のテーマについては着実な成果が得られているようであり、うち 2 課題については、次年度の新規プロジェクトとしての立ち上げ提案に至った。その意味では、今後のプロジェクト研究開発の萌芽となり得る独創的な基礎的研究を推進するという所期の目的は達成されたといえる。</p>

<国際地震火山観測研究>

PDによる評価（国際地震火山観測研究）

インドネシアでは2008年11月に完成予定の津波早期警報システムの構築に我々の整備した広帯域地震観測網が寄与している。この観測網と、我々の開発した震源メカニズム解析手法（Geophysical Journal International 誌に受理）とにより、インドネシア周辺で発生する地震情報の発信と研究が進展している。平成19年度はこの解析手法の自動化に成功し、平成20年度におけるインドネシア気象庁のシステムへ移植する準備が整った。

エクアドルでは JICA 技術協力に引き続き協力して同国の火山防災に貢献するとともにマグマ活動および土石流監視に関する研究開発成果をあげた。フィジー・トンガでは JICA 技術協力による地震観測網の強化を開始した。

これらの活動は当研究所の研究成果のみならず、各国の地震・火山防災に大きく貢献している。平成20年度に採択を目指す新たな外部資金課題「地球規模課題対応国際科学技術協力事業」（ODA 科学技術協力）の課題形成にもこれらの実績が活かされる。

理事長による評価 評価：S

これまでの長期にわたるインドネシアにおける地震観測網の建設や技術移転の成果が、同国における津波早期警報システムの実現に活かされるようになったことは高く評価できる。また、エクアドルの火山においても、学問的な研究成果のみにとどまらず、同国の火山防災に大きく貢献する寄与をなしたことは賞賛に値する。

これらの国際貢献の実績により、本プロジェクトが ODA 科学技術協力の事業などに採択され、今後大きく発展することを期待したい。

<気候変動を踏まえた災害予測に関する研究>

—台風災害の長期予測に関する研究—

PDによる評価（台風災害の長期予測に関する研究）

昨年度までに、過去30年程度に対する日本の周りの海面水温と海面上昇の関係式を導き、温暖化時のその関係式を使った予測評価を準備した。今年度は実際に IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第四次報告書の海面水温データから温暖化した100年後の日本の周りの海水位変動を定量的に算出したことが評価できる。また、2004年に高松に高潮を引き起こした台風16号に対して温暖化時を想定した模擬シミュレーションが可能となり、その結果から50cm程度の増加を予測したことも評価できる。今後、以上の結果を使って本プロジェクトの最終目的である台風災害長期予測地図作成が必要である。また、平均水位変動予測精度向上のため新しいシミュレーション技術の導入等が今後必要と考えられる。

異常気象および気候変動の解明と予測技術の開発においては温暖化時の台風強度の評価が出来るようになった。さらに、地球温暖化時に予測される台風最悪シナリオ評価に具体的に適応していく必要がある。

領域大気・陸域・河川結合モデル開発においては陸域水文モデルに河川モデルを組み込む本研究所の独自性が認められ平成19年度から外部資金を獲得できた。今後、このサブテーマにも力を入れていく必要がある。

理事長による評価 評価：B

長期予測を行おうとしている台風災害の対象は、沿岸災害、最悪の台風強度（最低気圧及び最大風速）、および日本の河川流域における洪水・氾濫の3つである。これらのうち、1番目の沿岸災害については具体的なアウトプットのイメージが提示されているが、残る2項目については最終的にどのような形で成果が示されるのか、必ずしもはっきりとしない。本プロジェクトがめざす「台風災害長期予測マップ」の作成に至る道筋を明示してほしい。

<防災情報基盤支援プログラム>

PDによる評価（防災情報基盤支援プログラム）

平成19年度の研究成果である3項目は、(a)の地震、火山、気象観測データ及び数値シミュレーション結果を効果的に伝達する手段としての可視化技術の開発は、地震観測の3次元動画表示、火山噴火シミュレーションの3次元動画表示他を立体的に見せる技術開発で、観測結果、シミュレーション結果の評価に有効であることはもとより、一般公開あるいは研究発表会、マスコミ等でも、使用され、高い評価を受けた。(b)のシミュレーション結果を統合的に一元管理し、3次元空間に表現するための可視化技術、情報発信技術（研究フロー統合管理システム）を地震ハザードステーション(GMS)に適用した件は、シミュレーション開発技術が進み、複雑になってきている、GMSを代表とする各種シミュレーションに、研究フロー統合システムを適用させ、これからのシミュレーションをより効果的に開発できる見通しを立てた。新スーパーコンピュータ導入に向け、速くて、大きくて、複雑なシミュレーションができる環境でこの技術の開発は、ますます効果的なものになる。しかし、本年度は開発初年度であり、これからも継続的な研究開発が必要である。(c)は、平成15年度から継続してきている災害監視における国際共同研究であり、その第1期のまとめとして、2つのシステムを完成させた。その評価は、関係者間では、高いものがある。今後は、広く利用する手段を検討し、より良いものにする必要がある。その一環として、共同研究者の海外機関でも、関連プロジェクトを立ち上げ、それがその国、その機関において、採用されるなどの評価を得ている。平成19年度内でも、フィンランドVTTの外部資金プロジェクト（TEXES）ENVISTATEにPDが評価委員として参加し、あるいはマレーシア理科大学地すべり関係プロジェクトにメンバーとして参加し、共同研究を開始した。

理事長による評価 評価：A

3つのサブテーマのうち、(a)の可視化技術の開発、および(b)の研究フロー統合管理システムの開発については、所内の他プロジェクト等における成果の効果的な情報発信を支える基盤技術として、その有用性を示すことができた。ただ、(c)の衛星データによる災害監視を目指した国際共同研究については、着実な実施がなされているようであるが、なかなかその成果は見えずらい。第2期つくばWANへの参画と運用は順調に進められており、また、防災シミュレータの核となる新スーパーコンピュータについては、要求要件のとりまとめと設計作業が精力的に進められた。

<研究交流による研究開発の推進>

◆中期計画

内外の防災行政機関や大学をはじめとする産学官との連携・協力を推進し、効果的・効率的に研究開発を実施する。共同研究を年60件以上実施するとともに、防災研究フォーラムの運営を通して防災分野の研究開発機関間の連携において中核的な役割を果たす。

加えて、海外の研究機関等との共同研究等を積極的に推進するとともに、国際誌への論文投稿や国際シンポジウムの開催等を通して研究成果を海外へ発信することにより、積極的な国際展開を図る。

★数値目標の達成状況：共同研究 110件（数値目標 60件以上）

■防災行政機関との主な共同研究の実施内容（19年度）

研究名	外部機関名	研究部等
ICTを活用した参加・協働による市民活動の推進と安全・安心な地域コミュニティ形成に関する共同実験	つくば市（茨城県）	防災システム
藤沢市における地域リスクガバナンスに関する研究	藤沢市（静岡県）	防災システム
e コミュニティ島田を活用した地域コミュニティ形成とリスクガバナンスに関する共同研究	島田市（静岡県）	防災システム
地震被害予測システムの開発に関する研究	千葉県	防災システム
e コミュニティプラットフォームを活用した地域情報及び災害リスク情報の相互運用に関する研究	安城市（愛知県）	防災システム
新潟中越沖地震における柏崎市の地域防災力の包括的検証に関する研究	柏崎市（新潟県）	防災システム
佐伯市地域情報化施策等に係る技術支援について	佐伯市（大分県）	EDM
地震時における浮き屋根式石油タンクの溢流実験	消防庁消防大学校 消防研究センター	防災システム
全国強震ネットワークの石油コンビナート地域を対象とした準リアルタイム地震防災情報システムの利活用に関する研究	消防庁消防大学校 消防研究センター	防災システム
斜面崩壊現場の二次崩壊危険度予測手法に関する研究	消防庁消防大学校 消防研究センター	防災システム

■海外機関との主な共同研究の実施内容（19年度）

研究名	外部機関名	研究部等
地震観測網の運用とデータ交換	インドネシア気象地球物理庁、他フィジー、トンガ、ニウエの関係機関	地震研究部
火山災害軽減共同研究	エクアドル国立理工科大学	地震研究部
小型気象レーダの開発と気象災害の予測	米国CASA	水・土砂
E-ディフェンス及び NEES 施設を利用する地震工学研究	米国 NEES コンソーシアム	兵庫耐震
アジア防災科学技術情報基盤（DRH-アジア）の形成	北京師範大学、ネパール地震防災技術協会、インド持続的環境防災協会、バンドン工科大学	EDM

■主な国際論文投稿

Ryuji YAMADA, Tatsuo MATSUDA and Kentaro OMURA, 2007, Apatite and zircon fission-track dating from the Hirabayashi-NIED borehole, Nojima Fault, Japan: Evidence for anomalous heating in fracture zones, *Tectonophysics*, 443, issues 3-4, 153-160.

M. Imoto, 2007, Information gain of a model based on multidisciplinary observations with correlations, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 112, B05306-1-B05306-11.

Fujita, E., 2008, Banded tremor at Miyakejima volcano, Japan: Implication for two-phase flow instability, *J. Geophys. Res.*, 113, 10.1029/2006JB004829, 2008.

Iizuka, S. and T. Matsuura, 2008, ENSO and Western North Pacific Tropical Cyclone Activity simulated in a CGCM, *Climate Dynamics*, vol 30, 815-830

Satoru Yamaguchi, Renji Naruse and Takayuki Shiraiwa, 2008, Climate reconstruction since the Little Ice Age by modeling Koryto Glacier in Kamchatka Peninsula, Russia, *Journal of Glaciology*, 125-130.

H. Hirashima, K. Nishimura and S. Yamaguchi, A. Sato, M. Lehning, 2008, Avalanche forecasting in a heavy snowfall area using the snowpack model, *Cold regions science and technology*, 51, 191-203.

Fukuyama, E., Muramatu, I. and Mikumo, T., 2007, Seismic moment of the 1891 Nobi, Japan, earthquake estimated from historical seismograms, *Earth Planets Space*, 59, 553-559.

主な国際シンポジウムの開催

件名	場所	年月日	研究部等
アジア科学技術フォーラム (ASTF) つくばセミナー 「防災情報基盤に関する国際ワークショップ」	防災科研	H19.10.3~4	EDM
第3回アジア科学技術フォーラム (ASTF)	東京	H19.10.5	企画部
Xバンド気象レーダネットワークに関する国際シン ポジウム 「豪雨・突風への挑戦」	防災科研	H19.10.5	水・土砂
平成 19 年度国際火山ワークショップ	防災科研、山梨	H19.12.16 ~ 18	火山

○防災研究フォーラム

防災科研から 5 名の幹事会メンバー（全員で 14 名）を選出し、東大地震研および京大防災研と協力し防災研究フォーラムの運営を行っている。フォーラムシンポジウムの開催に深く係わるなど、関係機関との連携を強化し、防災研究開発における発展に貢献することを目標に活動を実施している。

(1)平成 20 年 3 月に「能登半島地震と新潟県中越沖地震から学ぶ」と題する第 6 回防災研究フォーラムシンポジウムを開催。当シンポジウムでは、6 大学、2 独法研究機関および一般企業などの関係者から講演をいただいた。

(2)平成 19 年 4 月 2 日にソロモン諸島で発生した地震について海外突発災害調査の公募を行い、北海道大学、京大防災研、東大地震研、産業技術総合研究所、アジア防災センターのメンバーが現地調査を実施し、「2007 年 4 月 2 日ソロモン諸島地震・津波災害調査―災害対応を復旧・復興―」、「2007 年 4 月 1 日ソロモン諸島地震津波緊急調査報告」および「樹林の津波災害への影響調査」について報告書を取りまとめた。

<研究交流による研究開発の推進>

企画部長による評価
<p>共同研究の件数は 110 件（目標 60 件）と目標を大幅にクリアしている。防災機関・自治体の連携による研究も定着してきている。海外との共同研究については発展途上国とともに被害軽減と先端技術開発による欧米との共同研究に分かれる。国際シンポジウムの開催や国際誌に掲載されるなど国内外の防災研究成果の普及啓発は評価できる。</p> <p>防災フォーラムも平成 20 年 3 月には地震災害関連の公開シンポジウムを開催するとともに平成 19 年 4 月にソロモン諸島で発生した地震災害について、公募による地震災害調査を実施し、報告書を取りまとめるなど関係機関との協調による防災研究の発展に貢献している。</p>

理事長による評価 評価：S

防災に関連する行政機関や国内外の研究機関との共同研究の件数は、目標とする60件のほぼ2倍にあたる110件が実施され、平成18年度に比しても大幅な伸びが見られた。研究交流はきわめて活発になされたと評価できる。また、国際誌への論文投稿や国際シンポジウムの開催も盛んに行われた。

一方、防災研究フォーラムについては、東大地震研および京大防災研と協力して、シンポジウムの開催や、海外突発災害調査の実施など、その運営に大きく貢献した。

<競争的資金等外部からの資金導入による研究開発の推進>

◆中期計画

防災科学技術研究所の技術シーズを活用し、文部科学省等の政府機関、科学技術振興機構や日本学術振興会等の各種団体からの競争的資金の獲得や民間企業等との資金提供型共同研究、受託研究の実施等、外部資金の積極的な導入を図る。

外部資金を導入することにより、重点的な基礎研究及び基盤的研究開発において実施する内容で運営費交付金のみでは充足できないものやその他の多様な研究開発について、積極的に実施する。

毎年度30件以上の競争的資金を申請し、7件以上の採択を目指す。また、競争的資金及び民間からの受託研究費の総額について、平成13～16年度実績の平均に対して、中期目標期間中に対前年度比1%増に相当する総額の獲得を目指す。

- ★数値目標の達成状況：競争的資金申請件数 46件（数値目標：30件以上）
 競争的資金採択件数 15件（数値目標：7件以上）
 外部資金の獲得額 1,526百万円
 うち、大型の政府委託以外の獲得額 442百万円
 （平成18-19年総額 883百万円）
 （数値目標：平成18-22年度の総額 1,912百万円）

■競争的資金への申請状況

<科学技術振興調整費>（平成19年度新規申請：1件、新規採択：1件、継続課題：2件）

プログラム	研究課題	採用種別
重要政策課題への機動的対応の推進	平成19年（2007年）能登半島地震に関する緊急調査研究	新規 （20,498千円）
重要課題解決型研究等の推進	統合化地下構造データベースの構築	継続 （56,675千円）
アジア科学技術協力の戦略的推進	アジア防災科学技術情報基盤の形成	継続 （20,496千円）

注意）上記は研究代表者として申請したもののみ。この他、研究分担者として資金を獲得したものもある。

<科学研究費補助金>（平成19年度新規申請：31件、新規採択：11件、継続課題：7件）

研究種目	研究課題	採択/不採択等
基盤研究（A）	Web 公開型防災力勘定表の構築とこれを活用した災害リスクガバナンス手法の開発	新規（11,570千円）
基盤研究（B）	瓦礫災害における医療的支援を含む救助活動に係る空間特性の把握	新規（10,660千円）
	巨大地震に対応した高精度リアルタイム地震動情報の伝達システムの構築	新規（6,240千円）
	他、新規申請2件	不採択
基盤研究（C）	自然災害現象を素材としたハンディー・ポータブル科学館の開発研究	継続（1,040千円）
	開放散逸系としての海洋・気候システムの熱力学的研究	継続（650千円）
	新メッシュ気候値に基づく雪質分布地図の作成と近年の日本の積雪地域の気候変化の解明	継続（910千円）
	吹雪の発生・発達に関わる削剥過程の解明とそのパラメタリゼーション	継続（1,430千円）

	動力学的断層破壊モデルに基づく高周波地震動の放射生成メカニズムの研究	継続 (1,300 千円)
	音響を用いた新たな吹雪計測方法の開発と野外広域観測への応用に関する研究	新規 (2,080 千円)
	地中断層の微細構造と地震の動的破壊に関する研究	新規 (1,170 千円)
	遠心振動実験による E-ディフェンス大型土槽実験の再現手法の確立に関する研究	新規 (3,380 千円)
	他、新規申請 9 件	不採択
萌芽研究	新規申請 1 件	不採択
若手研究 (B)	損傷抑制機構をもつ鋼構造柱脚の開発と耐震性能評価	継続 (1,400 千円)
	交通振動の無線 2 点計測に基づく表層地盤特性の評価	継続 (1,700 千円)
	実時間 PSA による大規模集客施設危機管理システムの開発	新規 (1,300 千円)
	医療機関の防災力診断指標の構築に関する研究	新規 (2,100 千円)
	マルチエージェントモデルを用いた医療ロジスティクスを最適化する災害対応計画の提案	新規 (2,100 千円)
	大型模型地盤を利用した種々の地盤調査方法の比較と適用性の評価	新規 (1,400 千円)
	ストック住宅の耐震性能向上による長寿命化と保存・再生に関する研究	新規 (2,100 千円)
	危機対応図上訓練シミュレータの開発*1	新規 (1,100 千円)
	他、新規申請 6 件	不採択
特別研究促進費(年複数 回応募の試行)	新規申請 1 件	不採択

注意) 上記は研究代表者として申請したもののみ。この他、研究分担者として資金を獲得したものもある。

*1: 研究課題申請時は防災科研職員であったが、その後、研究所の職を離れている。

なお、*1 は平成 19 年度受託研究等一覧の科学研究費補助金の合計金額には含めていない

<その他の競争的資金> (平成 19 年度新規申請: 14 件、新規採択: 3 件、継続: 1 件)

競争的資金制度	研究課題	採択/不採択等
(独) 日本学術振興会 国際学会等派遣事業第 II 期	新規申請 7 件	不採択
(独) 日本学術振興会 平成 20 年度特別研究員	新規申請 2 件	不採択
(独) 科学技術振興機構 戦略的創造推進事業 CREST タイプ	新規申請 1 件	不採択
国土交通省 平成 19 年度国土政策関係研究支援事業	新規申請 1 件	不採択
(財) ひょうご科学技術協会奨励研究 助成	兵庫県内の災害拠点病院を対象とした災害対応力に関する研究	採択 (960 千円)
	兵庫県を中心とする災害時医療ロジスティクスモデルの構築に関する研究	採択 (940 千円)

(財)ひょうご震災記念21世紀研究機構	災害時における病院の安全性向上に関する研究	採択 (3,710千円)
財団法人東京海上各務記念財団 地震研究助成	防災科学技術研究所の高感度地震観測網データを用いた日本列島の各種構造の研究成果の統合	継続

注意) 上記は研究代表者として申請したもののみ。その他、研究分担者として獲得しているものもある。

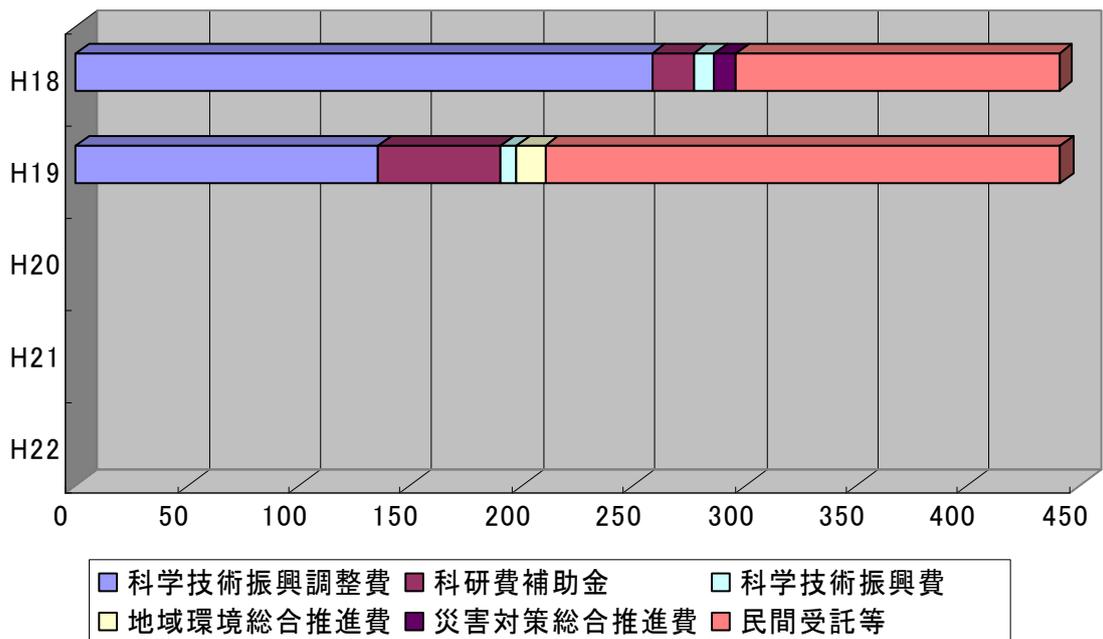
■平成19年度受託研究等一覧

課題名等	金額(単位:千円)		
ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究	814,000	科学技術振興費 1,091,712	
都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究	150,000		
高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト	120,587		
広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発	7,125		
スマトラ型巨大地震・津波被害の軽減策(分担・継続)	1,787	科学技術 振興調整費 135,825	
統合化地下構造データベースの構築(代表・継続)	56,675		
アジア防災科学技術情報基盤の形成(代表・継続)	20,496		
地震防災に関するネットワーク型共同研究(分担・継続)	4,814		
湧水対策のための人工降雨・降雪に関する総合的研究(分担・継続)	17,811		
平成19年(2007年)能登半島地震に関する緊急調査研究(代表・新規)	20,498		
竜巻等の実態および発生予測と対策(分担・新規)	10,498		
平成19年(2007年)新潟県中越沖地震に関する緊急調査研究(分担・新規)	3,246		
複数の20km地域気候モデルの実行による力学的ダウンスケーリングの研究(分担・新規)	13,029		地域環境研究総合推進費 13,029
Web公開型防災力勘定表の構築とこれを活用した災害リスクガバナンス手法の開発(代表・新規)	11,570		
瓦礫災害における医療的支援を含む救助活動に係る空間特性の把握(代表・新規)	10,660		
巨大地震に対応した高精度リアルタイム地震動情報の伝達システムの構築(代表・新規)	6,240		
自然災害現象を素材としたハンディー・ポータブル科学館の開発研究(代表・継続)	1,040		
開放散逸系としての海洋・気候システムの熱力学的研究(代表・継続)	650		
新メッシュ気候値に基づく雪質分布地図の作成と近年の日本の積雪地域の気候変化の解明(代表・継続)	910		
吹雪の発生・発達に関わる削剥過程の解明とそのパラメタリゼーション(代表・継続)	1,430		
動力学的断層破壊モデルに基づく高周波地震動の放射生成メカニズムの研究(代表・継続)	1,300		
音響を用いた新たな吹雪計測方法の開発と野外広域観測への応用に関する研究(代表・新規)	2,080		

地中斷層の微細構造と地震の動的破壊に関する研究（代表・新規）	1,170	
遠心振動実験による E-ディフェンス大型土槽実験の再現手法の確立に関する研究（代表・新規）	3,380	
損傷抑制機構をもつ鋼構造柱脚の開発と耐震性能評価（代表・継続）	1,400	
交通振動の無線2点計測に基づく表層地盤特性評価（代表・継続）	1,700	
実時間 PSA による大規模集客施設危機管理の開発（代表・新規）	1,300	
医療機関の防災力診断指標の構築に関する研究（代表・新規）	2,100	
マルチエージェントモデルを用いた医療ロジスティックを最適化する災害対応計画の提案（代表・新規）	2,100	
大型模型地盤を利用した種々の地盤調査方法の比較と適用性の評価（代表・新規）	1,400	
ストック住宅の耐震性能向上による長寿命化と保存・再生に関する研究（代表・新規）	2,100	
南海プレート巨大地震時の西南日本堆積盆地における長周期地震動予測に関する研究（分担・継続）	500	
歴史・地質・地球物理学的アプローチが明らかにする想定東海地震震源域の地殻変動履歴（分担・継続）	100	
長周期地震動とその都市災害に関する総合研究（分担・新規）	960	
人工雪を用いた降雪風洞実験による屋根雪分布形状の推定と実務設計への展開（分担・継続）	50	科学研究費補助金 54,590
断層帯周辺における自然地震観測（長期機動観測）	54,867	
地震発生と波動伝播の連成シミュレーション	11,700	
大地震後のプラントの健全性評価・情報伝達システム	21,202	
インドネシア等における地震発生機構の解明	15,019	
地上レーダ観測	490	
統合処理によるプレート構造調査研究及びデータ保管	32,000	
想定首都直下地震に関する強震観測研究	7,000	
シナリオ作成型災害リスクコミュニケーション手法に関する研究開発	4,000	
茨城地区における基準地震動 Ss 策定等に関する調査・評価	43,000	
計測器を用いた被災度評価の研究「被災度クライテリアの精度検討」	1,501	
一般県道富士公園太郎坊線周辺のスラッシュ雪崩発生状況およびその対応に関する検討	3,848	
中越震災地域の雪崩危険箇所と対策の検討（その2）	1,981	
中越地震と豪雪による複合災害に関する資料収集整理	4,200	
DRM 標準フォーマット 21 の応用及びその国際標準化に関する調査研究	1,150	

融雪熱源周囲の積雪の挙動に関する基礎的研究	200	
富士山北東部溶岩流・火砕流シミュレーションと可視化に係る設計に関する研究	1,300	
津波堆積物調査によるインド洋の津波繰り返し周期とその挙動の推定	21,162	
雪崩の予知・検知ならびに雪崩対策の評価に関する研究	525	民間からの受託
雪崩予防および防護施設の雪荷重荷載時の挙動計測	525	225,670
防災科学技術研究所の高感度地震観測網データを用いた日本列島の各種構造の研究成果の統合	継続	
兵庫県内の災害拠点病院を対象とした災害対応力に関する研究	960	
兵庫県を中心とする災害時医療ロジスティックモデルの構築に関する研究	940	研究助成
災害時における病院の安全性向上に関する研究	3,710	5,610
合 計		1,526,436

外部資金の内訳と推移(大型の政府受託事業を除く)



<競争的資金等外部からの資金導入による研究開発の推進>

企画部長による評価

平成 19 年度は申請数 46 件（目標 30 件）、採択数 15 件（目標 7 件）で昨年度に引き続き、目標を大きく上回っており研究者の意識向上および意欲がうかがえる。その内訳を見ると科学技術振興費は減少し、民間会社からの受託、及び科研費補助金が大幅に増えている。競争的資金の総額（大型政府受託を除く）としては中期計画期間中の目標額の 23.1%に達しており、昨年度と同様、計画をやや上回るペースで進んでおり、順調である。

理事長による評価 評価：S

競争的資金等外部からの資金導入をめざして、平成 19 年度は目標とする 30 件の 1.5 倍にあたる 46 件の新規申請がなされ、そのうち 15 件が新規に採択された。この新規採択数は目標とした 7 件の倍以上にあっている。その内訳も科研費補助金や民間からの受託が大幅に増えており、研究者の意識と意欲の向上が功を奏したものと高く評価できる。

大型政府受託を除いた競争的資金の獲得総額についても、平成 19 年度は中期計画期間中の目標額の 23.1%に達しており、計画ペースである 20%を上回っている。

<誌上発表・口頭発表の実施>

◆中期計画

防災科学技術に関連する査読のある専門誌に1.0編/人・年以上の発表を行う。うち、SCI対象誌等の重要性の高い専門誌に200編/5年以上の発表を行うことにより、論文の質の確保に努める。
また、学会等において4.6件/人・年以上の発表を行う。

★数値目標の達成状況：査読のある専門誌 1.2編/人（目標：1.0編/人・年以上）
TOP誌及びSCI対象誌 90編（目標：200編/5年以上）
（平成18年度：55編、平成19年度：35編）
学会等における発表数 7.0件/人（目標：4.6件/人・年以上）

※）研究者数：111名（平成20年3月31日現在）

うち、テニユア研究者77名、有期雇用による研究者34名（招へい型と研究員型）

■各プロジェクト研究等における成果の所外発表数

実施課題名	TOP誌	SCI対象	その他査読	口頭発表
地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究	0	12	6	217
地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究	0	5	10	110
実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究	0	0	16	60
火山噴火予知と火山防災に関する研究	0	1	1	35
MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究	0	5	1	33
雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究	0	5	27	107
地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究	0	0	5	24
地震防災フロンティア研究	0	0	3	40
国際地震火山観測研究	0	1	1	25
台風災害の長期予測に関する研究	0	2	2	29
防災情報基盤支援プログラム（防災シミュレータ）	0	0	0	10
地すべり地形分布図の作成	0	0	6	10
所内競争的資金制度による研究	0	1	0	26
その他の基礎研究など	0	0	0	0
外部資金による研究	0	9	22	162
合計	0	35	94	773

※）分類間の重複を含めて集計しているため、各項目の総和と合計が一致しない。

(参考) 各プロジェクト研究等における成果の所外発表数(項目間の重複が無いように集計)

実施課題名	TOP 誌	SCI 対象	その他査読	口頭発表
地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究	0	10	6	202
地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究	0	5	10	91
実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究	0	0	16	51
火山噴火予知と火山防災に関する研究	0	1	1	35
MPレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究	0	5	0	33
雪氷災害発生予測システムの実用化とそれに基づく防災対策に関する研究	0	5	27	106
地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究	0	0	5	24
地震防災フロンティア研究	0	0	3	40
国際地震火山観測研究	0	1	1	25
台風災害の長期予測に関する研究	0	2	1	21
防災情報基盤支援プログラム(防災シミュレータ)	0	0	0	6
地すべり地形分布図の作成	0	0	6	10
所内競争的資金制度による研究	0	0	0	10
その他の基礎研究など	0	0	0	0
外部資金による研究	0	6	18	119
合 計	0	35	94	773

<誌上発表・口頭発表の実施>

企画部長による評価
TOP 誌及び SCI 対象誌ならびに査読誌への掲載は目標をクリアしている。また、学会等における発表数も大幅に上回っており、成果の創出に向けて順調に進んでいる。誌上発表は研究所本来業務の根幹をなしているため、今後も強く意識して成果をだしてもらいたい。
理事長による評価
<p>評定：A</p> <p>平成 19 年度に行われた査読のある専門誌への誌上発表は、目標の 1.0 編/人・年を上回る 1.2 編/人の実績があった。このうち、TOP 誌及び SCI 対象誌での発表数は 35 編であり、平成 18 年度の 55 編と合わせると、累計 90 編となる。トータルでは目標とする 200 編/5 年を上回るものの、ペースは平成 18 年度に比して落ちており、今後の努力に期待したい。</p> <p>学会等における口頭発表については、目標とする 4.6 件/人・年を大きく上回る 7.0 件/人・年となっており、今後もこのペースが維持されることを期待する。</p>

<知的財産権の取得及び活用>

◆中期計画

防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発に係る特許・実用新案等の知的財産権の取得や活用を進め、3件以上の特許申請を行う。また、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。

なお、知的財産権の活用にあたっては、防災科学技術に係る研究成果が社会の防災力の向上に資する公益性の高いものであることを勘案し、他機関による活用の妨げとならないように留意する。

★数値目標の達成状況：特許申請 6件（目標：3件以上）

本研究所の活動の性質が、特許の取得等にはあまり馴染まないが、研究者の特許取得に対する意識高揚に努めるとともに、科学技術振興機構の制度等により特許の活用を図っている。

種別	名称
（特許出願6件、特許登録2件、実用新案登録0件、特許実施2件）	
特許出願	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災支援システム（防災システム研究センター 角本 繁、山田博幸他） ・ 震央距離推定装置及び震央距離推定システム及び震央距離推定方法（防災システム研究センター 中村洋光、地震研究部 功刀 卓、青井 真） ・ 計測震度概算装置、それを用いた計測震度概算システムおよび計測震度概算方法（地震研究部 功刀 卓、青井 真、防災システム研究センター 中村洋光） ・ 地震計設置装置（地震研究部 小原一成他） ・ 降雨減衰判定装置及びそれを用いた降雨観測システム並びに降雨減衰判定方法（水・土砂防災研究部 岩波 越） ・ 浸水深を計測する連結センサーとそれを使った測定方法（水・土砂防災研究部 中根和郎他）
特許登録	簡易地震計（登録番号 4085406） 図形データ管理方法及び図形データ管理装置（登録番号 4096071）
実用新案登録	該当無し
特許実施	エッキー（地盤液化化実験ボトル）、地震予測即時報知システム

<知的財産権の取得及び活用>

総務部長による評価

第2期中期計画における各年度の目標は3件であるが、平成19年度においては、平成18年度に引き続き6件の特許出願を達成したほか、特許登録2件を実現した。さらに知的財産の活用としてNPO法人リアルタイム地震情報利用協議会に対し特許実施許諾を行った結果、前年度に比べ増収が図られた。このように法人の自己収入の増加を図る観点から研究成果の利活用に向けて着実な実績を出したことは評価できる。

理事長による評価 評定：A

知的財産権の取得に関して、平成19年度は、目標とする3件の倍にあたる6件の特許申請がなされ、また、2件の特許登録がなされた。いずれも研究業務に付随する計測関係の内容であり、その出願に対する意欲は評価できる。

また、特許の実施についても、2件の実績を残した。

<研究成果のデータベース化及び積極的な公開>

◆中期計画

基盤的地震観測網や火山観測網によって収集されるデータ、MPレーダによる雨量の観測データ、降積雪の観測データ及びその処理結果等について迅速に公開するとともに、地震ハザードステーション、台風データベース等について、内容の更新、高度化を進める。

また、豪雨や地震による地すべり対策に必要な地すべり地形の判読と分布図の作成・発行を進め、日本全国をカバーするようにつとめる。地すべり地形分布図が作成された地域は、地すべり地形情報並びに土砂災害発生履歴に関する空間情報のデータベース化を進め公開する。

なお、データベースの公開にあたっては、ユーザーからの意見を反映しつつ、より利用しやすくなるように継続的に改良を行う。

防災科研では、下記の通り、様々な自然災害に対応した観測データ等の公開を積極的に実施しているところ。

地すべり地形分布図については、(1)全国展開計画に沿って九州地域を対象にすべり地形判読を進め、九州全域の判読を予定より早く、今年度で完了した。また、東北地方で未判読だった北上山地周辺部の地すべり地形判読も終わることができ、北海道と沖縄を除く3島が完了した。(2)地すべり地形分布図の刊行については、年度当初は2集刊行の予定であったが、地すべり地形判読が予定以上に進んだことから、四国の「松山」1集と九州地域の「大分」「延岡・宮崎」「八代」「熊本」4集、合わせて5集を刊行することができた。(3)地すべり地形情報の Web 公開に関しては、懸案の世界測地系への対応を今年度で完了することができた。

■防災科研が運営するデータベース等

地震災害関連	
高感度地震観測網 (Hi-net)	人が感じない微弱な揺れまで記録するために全国約 800 ヶ所の地下 100m 以深に設置した高感度地震計で構成される観測網。観測波形データ、震源情報などを公開。
広帯域地震観測網 (F-net)	様々な周期の揺れを正確に記録するために全国約 70 ヶ所の横孔の奥に設置した地震計で構成される観測網。観測波形データ、地震のメカニズム解情報などを公開。
基盤強震観測網 (KiK-net)	Hi-net 観測点の地表と地下に設置された強震計で構成される観測網。被害を及ぼす強い揺れも観測可能。観測波形データ、最大加速度分布などの情報を公開。
強震観測網 (K-NET)	被害をおこすような強い揺れを記録するために全国約 1000 ヶ所の地表に設置した強震計で構成される観測網。観測波形データ、最大加速度分布などの情報を公開。
国際地震観測網	アジア・太平洋地域に展開された地震観測網。観測波形データなどの情報を公開。
関東・東海地域の過去の地震活動データ	1979 年～2003 年 7 月までの旧関東東海地殻活動解析システム定常処理による震源及びメカニズム情報を公開。
地震ハザードステーション	「全国を概観した地震動予測地図」の各種地図が閲覧可能。また、各種数値データ等のダウンロードも可能。
500m メッシュ地形分類データ	全国を一様に 500m メッシュ単位で整備された地形分類に基づく表層地盤増幅率データベース。
新潟地域 250m メッシュ地形・地盤	新潟および周辺地域の地形や地盤の情報を 250m メッ

分類データベース	シュ単位で 24 種類にタイプ分けしたデータベース。
Eーディフェンス加震実験映像	実大規模の建物等を振動台に載せて、阪神淡路大震災クラスの揺れを再現することが出来る Eーディフェンスの振動実験の様子を動画で配信。
火山災害関連	
火山活動可視情報化システム (VIVA2000)	過去60日間の地震連続波形(富士山、三宅島、伊豆大島)をダウンロード可能。
火山ハザードマップデータベース	日本で公表された 37 活火山のハザードマップ(100 点以上)、解説用資料等(約 80 点)を公開。
有珠山の火山活動に関する最新情報	有珠山の山体表面温度観測を特殊機材により計測した結果を公開。
三宅島の火山活動に関する最新情報	三宅島の山体表面温度観測を特殊機材により計測した結果を公開。
その他の火山活動に関する情報	浅間山や富士山、岩手山などの山体表面温度観測を特殊機材により計測した結果を公開。
主要火山傾斜分級図	日本全国 60 火山の傾斜分級図と赤色立体地図を公開。また、主な火山の空撮写真や立体視できる火山地形画像も閲覧可能。
水・土砂災害関連	
Xバンドマルチパラメータレーダ	マルチパラメータレーダ(MPLレーダ)の原理と降雨観測の結果の概要について説明。(リアルタイムの観測データは土砂災害予測支援システム中に公開)
土砂災害発生予測システム (Lapsus)	表層崩壊危険域推定や地すべり危険度評価など、「マルチパラメータレーダを用いた土砂災害・風水害の発生予測に関する研究」の研究成果を発信。
台風災害データベースシステム (NIED-DTD)	1951 年(昭和 26 年)以降に日本国内で発生した台風による災害・被害の状況に関するデータを蓄積。
沿岸災害危険度マップ	現状及び将来の日本全国の海岸線(最高水面)を地図上に表示するとともに、海面が上昇したときの影響範囲、人口、過去の沿岸災害事例などを調査可能。
平塚実験場観測データ	相模湾平塚沖 1km に設置されている波浪等観測塔から送られてくる各種センサデータを閲覧可能。(施設は平成 19 年度限りで廃止)
参加型リスクコミュニケーション支援システム (Pafrics)	市民や NPO、行政などがワークショップや学習会を通じて水害リスクについて学び、地域で水害に備えることを支援するシステム。
災害体験共有システム	過去 37 年間の死者の発生した風水害災害について、被害の発生状況、災害体験、緊急対応などを紹介。
地すべり地形分布図データベース	これまでに刊行済みの地すべり地形分布図(地形図約 600 面分)をデジタル化し、Web 上で地図情報として閲覧できるシステム。
地すべり 3D マップ	全国の地すべり地形分布図のうち、中越地域と静岡県(大井川・安倍川流域)の 2 地域の 3D マップ(立体地図)。
既往土砂災害データベース	日本各地で 2000 年までに発生した 117 件の代表的な土砂災害の発生状況、発生場所、被害状況などのデータ

	ベース。
雪氷災害関連	
今冬の降雪・積雪状況	北はニセコから南は伯耆溝口、全国の主な山地観測点の積雪状況の速報値が閲覧可能。

<研究成果のデータベース化及び積極的な公開>

企画部長による評価	
<p>平成 19 年度も、地震関連 10 件、火山関連 6 件、水土砂関連 10 件、雪氷災害関連 1 件の計 28 件のデータベース化を実施、Web で公開している。それぞれアクセス数も多く、防災関係者・一般市民への災害情報の提供に広く寄与している。地すべり分布図については全国を網羅すべく加速度的に進めており、北海道および島嶼部以外は予定よりも早く完成した。Web 公開についても世界測地系への変換が完了し、さらに活用されることが期待される。</p>	
理事長による評価 評価：S	
<p>当研究所では、基盤的地震観測網や火山観測網によって収集されるデータ、MPレーダによる雨量観測データ、降積雪の観測データ及びそれらの処理結果等について、迅速かつ積極的な公開を行っている。さらに、地震ハザードステーション、地すべり地形分布図、台風災害データベース等の様々な情報は広範なユーザに利用され、これらデータベースへのアクセス数も増加の一途をたどっている。今後とも、ユーザからの意見に耳を傾け、より利用しやすい形でのデータ公開が進むことを期待する。</p> <p>平成 19 年度は、地すべり地形の判読と分布図の作成・発行が予想以上のペースで進み、残るは北海道と島嶼部のみとなった。全国を網羅する分布図は今中期計画内に間違いなく完成できるものと思われる。</p>	

<国及び地方公共団体の防災行政への貢献>

◆中期計画

① 国及び地方公共団体における研究成果の活用の促進

国及び地方公共団体等との連携を密にし、防災科学技術に関する研究成果の活用の促進を図ることにより、防災行政へ積極的に貢献する。

防災科学技術研究所の地震、火山、風水害、土砂、雪氷などの様々な災害に関する観測データやハザードマップ、これらをもとに構築するリスク評価手法、危機管理技術等の研究成果が、国や地方公共団体において実際に利用されるなど、防災行政への活用を促進することにより、自然災害から国民の生命・財産を守ることに貢献する。

② 国等の委員会への情報提供

地震調査委員会、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へ調査研究成果を100件以上提供する。

★数値目標の達成状況：国等の委員会への情報提供 326件（目標：100件以上）

① 国及び地方公共団体における研究成果の活用の促進

<耐震補強施策への協力>

地方公共団体における耐震補強事業促進に関する貢献を目的に、E-ディフェンスで実施した実験映像を加工し利用を働きかけた。その結果、複数の地方公共団体においてWeb上やイベントの際に実験映像が利用されている（9都道府県、35市町村で利用）。

<地方公共団体職員を対象にした防災セミナー>

近隣自治体の防災関係者などを対象とした防災セミナーを、平成20年2月につくば本所で実施した。また、3月には静岡県と協力して「しずおか防災科学技術展2008」を開催した。

<地方公共団体との主な共同研究>

「地域防災力の向上に資する災害リスク情報の活用に関する研究」において、つくば市、藤沢市、島田市および安城市などと、地域防災力を高めることを目的に地域情報を共有するシステムの仕様とその社会的な運営手法を研究する共同研究を実施している。また、千葉県と地震被害予測システムの開発に関する研究を本格的に開始した。

さらに、新潟県柏崎市と「新潟中越沖地震における柏崎市の地域防災力の包括的検証に関する研究」や大分県佐伯市と「佐伯市地域情報化施策等に係る情報支援について」に関する共同研究を行うなど、実際に使える研究成果の創出に取り組んでいる。

また、兵庫県とE-ディフェンスを利用した共同研究で「大振幅を生じる地震時高層建物の室内安全と機能に関する実験研究」を実施し、高層建物の頂部居室における転倒防止対策の有無などによる被害様相の比較実験を行った。

<委員会へ委員選出>

国の要請に基づき、地震調査研究推進本部の各種委員会をはじめ、科学技術・学術審議会、中央防災会議、原子力安全委員会、日本学術会議などに対し、当研究所の職員を委員として派遣し、防災行政への人的貢献を行った。

新潟県の「安心安全雪国づくり検討委員会」および「新潟県防雪対策検討委員会」に委員を選出するなど協力を行っている。

② 国等の委員会への情報提供

<地震調査研究推進本部地震調査委員会>

関東・東海地域における地震活動、広帯域地震計を用いたモーメントテンソル解析結果といった定期資料に加え、確率的地震動予測地図に関する研究成果等、計135件の資料を提出し、地震

活動の把握・検討に活用された。

<地震防災対策強化地域判定会>

関東・東海地域における地震活動、東海地域推定固着域における地震活動変化等、計 54 件資料を提出し、強化地域の地震活動と推移予測に活用された。

<地震予知連絡会>

能登半島地震の強震動といったトピックス資料や地震活動・傾斜変動等の定期資料等、計 86 件を提出し、地震予知に関連する検討に活用された。

<火山噴火予知連絡会>

伊豆大島、三宅島、富士山等における地震活動、傾斜変動、温度分布に関するデータ等、計 24 件の資料を提出し、火山活動の把握の有効な判断材料となった。

<政府機関、地方公共団体等>

災害医療体制の整備促進に関する研究資料、積雪深・積雪重量データ等、27 件の情報を地方自治体等へ提供し、災害の抑止に貢献した。

(参考) 国の委員会等に提出した資料等

主な提出先	開催数	件数	主な資料名
地震調査研究推進本部 地震調査委員会	年 12 回	77	広帯域地震計を用いたモーメントテンソル解析結果 東海地域推定固着域における地震活動変化 GPS 観測による地殻変動観測 東海地域の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況 等
// 強震動評価部会、長期 評価部会等		58	地震動予測地図高度化に関する資料 地価構造モデルに関する資料 地震動予測地図に関する資料 等
地震防災対策強化地域 判定会	年 12 回	54	関東・東海地域における地震活動 東海地域推定固着域における地震活動変化 東海地域の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況 等
地震予知連絡会	年 4 回	86	関東・東海地域における地震活動 東海地域推定固着域における地震活動変化 西南日本地域の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況 能登半島地震・新潟県中越沖地震 等
火山噴火予知連絡会	年 3 回	24	三宅島、伊豆大島、那須岳、富士山、硫黄島の火山活動
地方公共団体等	—	27	災害医療体制の整備促進に関する研究資料、地震・火山・積雪等 の観測データ 等

(参考) 主な国の委員会等への人的貢献

委嘱をうけた委員会名等	職員
地震調査研究推進本部政策委員会	文科省 岡田義光
// 地震調査委員会委員等	// 岡田義光、堀貞喜、小原一成、藤原広行、松村正三、小澤拓

//	専門委員	//	岡田義光、堀貞喜、小原一成、井元政二郎 野口伸一
科学技術・学術審議会専門委員		//	岡田義光
//	臨時委員	//	堀貞喜、井上公、鶴川元雄
中央防災会議専門調査会委員	内閣府		岡田義光
原子力安全委員会専門委員・審査委員	//		東原紘道
日本学術会議委員	//		鶴川元雄、熊谷博之、大楽浩司、佐藤篤司
日本学術会議連携会員	//		岡田義光
地球惑星科学委員会国際対応分科会 IYPE（国際惑星地球年）小委員会委員	//		藤原広行
消防研究センター研究評価委員会委員	総務省		岡田義光
「ICTを活用した住民参画のあり方に関する調査研究事業等評価委員会」委員	//		長坂俊成
地震予知連絡会委員	国交省		小原一成、野口伸一
天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）地震調査専門部会委員	//		野口伸一
総合資源エネルギー調査会臨時委員	経産省		岡田義光
火山噴火予知連絡会委員	気象庁		鶴川元雄
「湯水対策のための人工降雨・降雪に関する総合的研究」研究運営委員会委員	//		岩波越

<国及び地方公共団体の防災行政への貢献>

企画部長による評価
地震調査研究推進本部をはじめ、火山噴火予知連絡会など国への資料提出は326件（目標100件）に上る。今や当研究所の資料は防災上欠かせざるものとして確固たる位置を確保している。また、近隣自治体の防災関係者などを対象とした防災セミナーを、平成20年2月につくば本所で実施した。さらに、3月には静岡県と協力して「しずおか防災科学技術展2008」を開催するなど地方公共団体の防災行政に貢献している点は高く評価できる。
理事長による評価 評価：S
地方公共団体における研究成果の活用を促すべく、広報普及素材の提供、防災セミナーの開催、共同研究の実施などが精力的に実施された。また、防災に関係する国の主要な委員会や、地方自治体からの要請に基づく各種委員会に専門家として出席することにより、防災行政への貢献が図られた。
さらに、地震調査研究推進本部の各種委員会や、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などへの資料提供は、目標の100件/年をはるかに上回る326件の実績を残し、地殻活動の把握や災害抑止に大きく貢献した。

<社会への情報発信>

◆中期計画

① 広報活動の実施

防災科学技術に関する研究成果等を一般の方々が興味を持てるような形で広報し、最新の情報を迅速にプレス発表するとともに、研究成果等が地方公共団体等において活用されるよう、地方公共団体向けの広報を積極的に行い、研究成果の社会還元を促進する。

ホームページは随時更新し、各種のデータベースへのアクセスを含め年間1000万件以上のアクセスを確保する。

② シンポジウム等の開催

防災科学技術に関する研究成果等について、研究者や防災行政関係者、一般国民への理解の促進を図るため、シンポジウムやワークショップを年に20回以上開催する。

③ 施設見学の受入れ

防災科学技術研究所のつくば本所、兵庫耐震工学研究センター、雪氷防災研究センター等において見学者を受け入れ、防災科学技術に関する研究概要や研究成果等をわかりやすく説明することにより、見学者一人一人の防災意識の向上を促す。

★数値目標の達成状況：ホームページアクセス件数 約 1,045 万件（目標：1,000 万件以上）
シンポジウム・ワークショップ件数 39 件（目標：20 件以上）

① 広報活動の実施

<Web ページおよび広報コンテンツによる研究成果等の公開と普及活動>

当所の研究成果をより多くの方に知って頂くことを目的に、PC 及び携帯版 Web ページにおける研究成果等へのアクセスを容易にするよう引き続き改良を行った。更に発行部数 45 万部の中学の理科資料集へ、初めて自然災害に関する研究内容を掲載するなど様々なコンテンツを作成し広報活動を実施した。

<地方公共団体職員を対象とした広報活動>

- ・地方公共団体職員などを対象とした防災講演会を2月に開催した。また、3月には静岡県と協力して「しずおか防災科学技術展2008」を開催した。
- ・年4回発行している防災科研ニュースにおいて、地方公共団体向けの企画を設け発行した。
No.158（2007年冬号）特集「情報技術活用による地域防災力の向上を目指して」
No.162（2008年冬号）特集「地域と連携した防災科研の取り組み」
- ・木造耐震実験の映像などを地方公共団体の建築指導課などへ宣伝し、リンクの設定および防災啓発に関するイベントなどで利用されている。（9都道府県、35市町村で利用）。
- ・自治体を対象とした「自治体総合フェア～公民協働でつくる安全・安心な社会～」へ初めて出展し、講演会およびブース展示で成果の普及に努めた。
- ・自治体関係者等を対象とした「公開学習会」を年6回（計720分）実施した。
- ・平成20年度において、地方公共団体（山形県、東京都、高知県など）からの講師等の派遣依頼により、37件の講師派遣を行った。特に、茨城県と連携して開催した「いばらぎ防災大学」において、7名の講師を派遣し、計630分の講義を行った。

<学生、児童への科学教育>

高校生を対象に施設見学や実験を通して創造性豊かな科学的素養の育成等を行う「サイエンスキャンプ」、中学生を対象に生徒の育成に貢献する「ミニ博士コース」および小学生を対象に科学に触れ興味を持ってもらうことを目的とした「つくばちびっ子博士」を関係機関と協力して実施した。

<イベントを通しての広報活動>

地域のイベントに加え、防災に関するイベントに出展し、研究成果や技術開発の広報活動を行った。特に今年度はつくばエキスポセンターとタイアップし、ポスター及び模型の展示、ビデオ上映

並びに自然災害科学実験教室などを3ヶ月間に渡り実施した。また、「安全・健康・快適フェア2007」へ初めて参画し、特別講演を行うとともに学校安全コーナーへブースを出展するなど、これまでとは異なった業界に対しても成果の普及に努めた。

<マスコミを通しての広報活動>

研究活動をアピールするにあたり、マスコミを通して行う広報活動は大変重要である。そこで、今年度は下記のような活動を実施した。

- ・本年度は、研究成果等の記者発表22件、取材協力251件を行った。
- ・研究成果及びシンポジウム等についてのプレスリリースをタイムリーに行い（表参照）、より広汎な人々に成果が普及するよう努めた。その結果、新聞記事およびTV報道としてマスコミを通じた広報がなされた。
- ・防災分野を担当しているマスコミ関係者を対象に、「緊急地震速報を支える防災科研の取組」と題する「科学論説懇談会」を初めて都内とつくばで開催し、当研究所の地震観測網および当研究所が技術開発したシステムが緊急地震速報に貢献していることを説明した。
- ・大規模自然災害発生時には、マスコミ対応を行い災害情報の発信に努めた。
- ・災害関係番組の作成に協力し、防災意識の啓発に努めた。
- ・防災の日に合わせて、新聞広告で防災科研の紹介を交え防災意識の向上を訴えた。

<公開実験>

E-ディフェンスで実施した実験のいくつかを公開し、耐震構造の大切さを実際に目で見て頂くとともに大型実験施設への理解を深める活動を実施した。

■実施した主な記者発表（～平成20年3月末）

発表日	内容	掲載・放送
H19.7.17	第4回緊急地震速報展・講演会（東京国際フォーラム）	8/6 静岡新聞、8/25 読売新聞 8/27 産経新聞
H19.8.24	防災科学技術研究所の「夏の避難民・宿泊体験」	5/27 常陽新聞、9/2 茨城・常陽新聞
H19.9.6	E-ディフェンスを用いた 実大 4 層鉄骨造建物の震動台実験を実施	9/26 神戸・毎日・読売・日本経済新聞、9/28 朝日・日経産業・日本経済新聞
H19.9.21	Xバンド気象レーダネットワークに関する国際シンポジウム ―豪雨・突風への挑戦―	
H19.11.15	火山災害の軽減のための方策に関する国際ワークショップ2007 ―噴火未遂事象に学ぶ―	
H19.12.11	韓国および台湾の研究機関と包括的な研究協力に関する協定を締結	
H20.1.15	E-ディフェンスを活用した高層建物の長周期地震動による大振幅に備える実験を実施	1/12 毎日新聞、1/25 日本経済・日経産業・毎日・産経・読売・神戸新聞
H20.2.29	四国西部における人工地震構造探査	
H20.2.29	E-ディフェンスを用いた長周期地震動を受ける高層建物の震動台実験を実施	3/20 神戸・毎日新聞 3/21 日経産業 3/22 朝日新聞 3/24 日刊工

		業新聞 3/25 日経新聞
H20.3.10	しずおか防災科学技術展2008 ～あしたのために、いま学ぶ～	3/24 静岡新聞

■インターネットHP活用状況（概数）

公開データ	H19年度アクセス数	H18年度アクセス数
防災科学技術研究所HP	347,000	356,000
強震観測網（K-NET）	252,000	279,000
高感度地震観測網（Hi-net）	9,302,000	9,830,000
基盤強震観測網（KiK-net）	55,000	62,000
広帯域地震観測網（F-net）	59,000	59,000
地すべり地形分布図	55,000	58,000
地震動予測地図作成手法	14,000	16,000
地震ハザードステーション（J-SHIS）	259,000	164,000
積雪深・積雪重量の観測データ	21,000	25,000
E-ディフェンス	56,000	55,000
防災基礎講座	18,000	17,000
世界災害種別リンク集	7,000	

②シンポジウム・ワークショップ等の開催

平成19年10月1日から本格運用が始まった緊急地震速報に関する「速報展および講演会」を開催し、多くの方に研究成果の普及に努めた。緊急地震速報が本格的に運用されることなどから、国民の防災・減災への意識が高まる中、新たな試みでもある「公開学習会」や「Web企画展」を開催した。また、富士山の「雪代」対策を提言するフォーラムなども開催し、災害に強い社会の実現に資する成果の普及及び活用の促進も実施している。さらに多くの機関と連携し主催機関として国際的なワークショップを開催するなど、国際交流・貢献にも努めている。

■平成19年度に開催した主なシンポジウム・ワークショップ等

件名	開催日	参加人数
第4回緊急地震速報展・講演会	H19.08.03	1544
Web企画展 「カスリーン台風60年企画展～東京を襲った利根川の洪水～」	H19.09.13	1063hit
ASTFつくばセミナー 「防災情報基盤に関する国際ワークショップ」	H19.10.03-04	52
Xバンド気象レーダネットワークに関する国際シンポジウム －豪雨・突風への挑戦－	H19.10.05	114
2007 富士山スラッシュ雪崩に関するフォーラム開催	H19.10.11-12	50
2007年度雪氷防災研究講演会 「安全な冬の交通を目指して」	H19.10.24	187

火山災害の軽減のための方策に関する国際ワークショップ 2007 ー噴火未遂自事象に学ぶー	H19.12.16-18	75
第2回シンポジウム「統合化地下構造データベースの構築」	H20.2.28	147
防災研究フォーラム第6回シンポジウム	H20.3.15	200
しずおか防災科学技術展 2008	H20.3.20	500

③施設見学の受入れ

地方公共団体職員、防災関係者、専門家、学生・児童および一般の方々の施設見学の受入を行った。特に地方公共団体については10団体の視察を受け入れ、施設見学のみならず講演会も実施した。また、科学技術週間には本所および各支所において一般公開を行い、施設公開および研究内容の説明を行った。

■平成19年度の施設見学の受け入れ（～平成20年3月末）

場 所	H19年度	H18年度	H17年度	H16年度	H15年度	H14年度
防災科学技術研究所本所 (つくば市)	2,051	3,309	2,974	2,406	2,272	1,397
雪氷防災研究センター (長岡市)	133	181	146	160	183	246
〃 新庄支所 (新庄市)	180	167	116	230	302	185
地震防災フロンティア 研究センター	367	263	100	133	158	205
〃 川崎ラボラトリー	廃止	681	241	235	754	128
兵庫耐震工学研究 センター*1 (三木市)	7,436	9,661	13,372	6,722	4,120	3,004
平塚実験場	96	69	137	141	125	180
合 計	10,263	14,331	17,086	10,027	7,914	5,345

*1：兵庫耐震工学研究センターは平成16年10月に設立。設立以前については、実大三次元震動破壊実験施設の見学者数をカウントしている。

(参考) その他の主なイベント・出展

- ・科学技術週間「一般公開」：本所、雪氷防災研究センター、新庄支所および地震防災フロンティア研究センターにおいて施設を公開し、科学実験教室およびミニ講演会などの実施ならびに施設見学与体験などを通して当所の研究内容を紹介。
- ・サイエンスキャンプ：全国の高校生を対象に施設見学や自然災害科学実験教室を通して、創造性豊かな科学的素養の育成や科学技術の振興を図る。今年度は20名を受け入れ、講義と実験教室などを実施した。
- ・中学生ミニ博士コース：茨城県の中学生を対象に科学施設の探求活動を通して、科学への興味・関心を高めることによる「科学技術の具いばらき」を担う生徒の育成。今年度は15名を受け入れ、講義と実験教室などを実施した。

- ・つくばちびっ子博士：つくば市の小学生を対象に実験教室や施設見学を通して、科学に対する関心を高め、夢と希望に満ちた未来力の育成。今年度は300名を受け入れ、実験教室や豪雨体験などを実施した。
- ・サイエンス・サテライト：大阪の科学体験館「サイエンス・サテライト」において防災科学技術研究所・特別展を開催。自然災害科学実験教室やポスターで当所の研究成果を紹介。
- ・未来科学技術情報館：東京・新宿の「未来科学技術情報館」において防災科学技術研究所・特別展を開催。自然災害科学実験教室やポスターで当所の研究成果を紹介。
- ・安全・健康・快適フェア2007（於：東京ビッグサイト）：安全、健康、快適に関する出展や、特別講演・セミナー、体験型イベントを行うことにより、最新の技術と情報を提供する日本で唯一の安全と健康の総合イベント。当所は、特別講演を行うとともに学校安全コーナーなどに出席。
- ・自治体総合フェア2007（於：東京ビッグサイト）：「公民協働でつくる安全・安心な社会」をテーマにした展示会。当所は、2小間の出展の他に、自治体事例セミナーにおいて、2テーマの講演会を実施。
- ・つくばエキスポセンター：「研究機関紹介コーナー」において、9月5日～11月25日まで約3ヶ月間、当所の特別展を開催。当研究所の研究紹介パネル25枚を展示。また、Eーディフェンスの模型やリアルタイム地震情報表示システムの展示、当所の紹介ビデオの上映などを行った。また、期間中の土・日曜日に4回の自然災害科学実験教室を開催。
- ・タイ科学技術週間：日タイ修好120周年を記念してバンコクで開催された「タイ科学技術週間」の日本展示ブースへ出展するとともに、自然災害に関する講演会を開催した。
- ・子ども見学デー：文部科学省をはじめとする府省庁などが連携し業務説明や省内見学などを行うことにより、親子のふれあいを深め、子ども達が夏休みに広く社会を知る体験活動の機会とするとともに、あわせて府省庁などに対する理解を深めてもらうことを目的とするイベントに参加し、実験教室を実施。
- ・第2回震災対策技術展／自然災害対策技術展・宮城：地震災害に対する技術や製品、さらに情報やサービスの場として、震災対策という社会貢献の目標のもとに産業振興やビジネス拡大など広範かつ多大な成果をえることを目的とした展示会に参加。リアルタイム地震情報の高精度化に関する研究、統合化地下構造データベースの構築、地震ハザードステーション（J-SHIS）を展示・紹介。
- ・第12回震災対策技術展／自然災害対策技術展・横浜：震災対策に焦点をあてた、世界で唯一の展示会として1997年以来毎年継続開催しており、広く防災に関する製品や情報伝達技術・サービスの提供の場として震災への備えの充実を通して、社会貢献に繋がることを目的とした展示会に参加。リアルタイム地震情報の高精度化に関する研究、統合化地下構造データベースの構築、地震ハザードステーション（J-SHIS）を展示・紹介。
- ・つくば科学技術フェスティバル：つくば市内の研究機関や高校・小中学生が参加し、国際科学技術最先端都市としての特性を活かし身近で楽しい科学イベントとして、青少年達に科学

技術に対する夢や希望、必要性などの関心をあたえるイベントに参加し、自然災害科学技術実験教室を実施。

- ・テクノロジー・ショウケース 2008：科学技術の産地フリーマーケットのつくば研究まつりに参加。つくば市で分野を超えた研究者、全国から集まる発表者、来場者に出会いとひらめきの場を提供するイベントに5アイテムが参加。
- ・第19回全国生涯学習フェスティバルまなびピア岡山 2007：生涯学習に係わる活動の場を全国的な規模で提供することにより、広く国民一人ひとりの生涯学習への意欲を高めるとともに、学習活動への参加を促進し、生涯学習の一層の振興を図ることを目的としたイベントに参加し、自然災害科学実験教室を実施。
- ・冬のつくばスタイル体験：つくば市の大きな魅力である「最先端の科学技術」と「豊富な自然」についてつくばスタイル体験を催し、より一層のPRを図るイベントに参加。自然災害科学実験教室や実験施設の見学を実施。
- ・つくば産産学連携促進市 in アキバ：つくばエクスプレス沿線や東京都を中心とする首都圏とつくばの研究機関との産学連携のチャンスを広げ、つくば発ベンチャー企業を紹介し、新たな業務提携、販路拡大のチャンスをつくるイベントに参加し、緊急地震速報のシステムを紹介。
- ・しずおか防災科学技術展 2008：静岡県などとの協力のもと、自治体防災担当者や小中学生を含む一般の方々を対象として、東海地震や富士山の活動などに備えた最新の防災研究を紹介することにより、防災意識の向上に貢献することを目的として、防災科研が主催者となり初めて実施。

＜社会への情報発信＞

<p>企画部長による評価</p>
<p>広報活動の一環として、当研究所の成果の Web 公開を進めている。アクセス件数は約 1,045 万件（目標 1000 万件）であった。また、研究所の一般公開をはじめ、施設見学を随時受け入れるとともに、小学生、中学生、高校生を対象とした防災体験教室などを開催し、積極的に広報活動を実施している。研究成果等の記者発表 22 件、取材協力 251 件、シンポジウムの開催 39 件（目標 20 件）を実施、また、緊急地震速報の試験運用に伴い、防災関係のマスコミ関係者に防災科学技術研究所の貢献を説明する「科学論説懇談会」を初めて開催するなど意欲的な取り組みは高く評価できる。ただし、総見学者数（特につくば本所）は年々減少傾向にあり、気になるところである。要因分析と対策が必要であろう</p>
<p>理事長による評価 評価：A</p>
<p>当研究所の成果の Web 公開に対するアクセス件数は、目標の 1,000 万件を若干上回る約 1,045 万件という実績であった。各種情報へのアクセスはほぼ横ばいの状況であるが、ハザードステーションへのアクセスは前年度の 1.6 倍に達していることが目を引く。</p> <p>シンポジウムやワークショップについては、目標とした 20 件のほぼ倍である 39 件が開催され、きわめて活発であった。また、研究所の施設見学に随時対応したほか、様々なイベントの機会を捉えて、小中高生を対象とした防災体験教室などを数多く実施し、青少年に対する科学教育に大きく貢献した。</p> <p>マスコミに対しては、10 件の記者発表を行ったほか、緊急地震速報に対する当研究所の貢献を説明する「科学論説懇談会」を初めて開催するなど、意欲的な取り組みがなされたものと評価できる。</p>

<施設及び設備の共用>

◆中期計画

防災科学技術研究所の大型の研究施設・設備については、これらを用いて自ら質の高い研究を実施するとともに、科学技術に関する研究開発や防災に関する普及啓発を行う者の共用に供することを目的としている。実大三次元震動破壊実験施設、大型耐震実験施設、大型降雨実験施設及び雪氷防災実験施設について、受託研究、共同研究、施設貸与、普及啓発活動等により外部の研究者等の利用に供する。

- ① 実大三次元震動破壊実験施設（三木）
12件/5年以上の研究課題等の実施のために活用する。
- ② 大型耐震実験施設（つくば）
42件/5年以上の研究課題等の実施のために活用する。
- ③ 大型降雨実験施設（つくば）
40件/5年以上の研究課題等の実施のために活用する。
- ④ 雪氷防災実験施設（新庄）
107件/5年以上の研究課題等の実施のために活用する。

①実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）

1995年に発生した兵庫県南部地震クラスの震動を、前後・左右・上下の三次元の動きとして再現させ、実際の構造物の破壊挙動を再現することができるE-ディフェンスは、耐震設計にかかわる研究・開発を進める上で、究極の検証手段を提供することを目指している。

★数値目標の達成状況：12件（うち平成19年度実施 6件）（数値目標12件/5年以上）

■平成19年度における研究開発課題等

研究名	外部機関名	研究種別
小口径配管サポート系耐震実験	三菱重工業（株）	施設貸与
多層XLam木質パネル建築物の振動実験	イタリア国立樹木・木材研究所、（財）ベターリビング	共同実験
2階建て木造住宅の耐震性能検証に関する実験	タマホーム（株）	施設貸与
大振幅を生じる地震時高層建物の室内安全と機能に関する実験研究	兵庫県	共同研究
設計地震動を超える入力に対する水平免震プラントの応答特性に関する研究	（財）電力中央研究所	施設貸与
首都直下地震防災・減災特別プロジェクト②「都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究」 ・長周期地震動による被害軽減対策の研究開発 一長周期地震動を受ける高層建物の損傷過程、安全余裕度把握実験一	文部科学省	受託研究

②大型耐震実験施設

14.5m×15mの大型テーブルを利用して、大規模な耐震実験を実施することができる大型耐震実験施設が、1970年に筑波研究学園都市施設第1号として開設した。現在でも、テーブルサイズはE-ディフェンスについて世界第2位の大きさとなっており、E-ディフェンスを活用した実大実験に至る前段階の縮小モデル実験などに活用されている。

★数値目標の達成状況：17件（うち平成19年度実施 9件）（数値目標42件/5年以上）

■平成19年度における主な研究開発課題等

研究名	外部機関名	研究種別
地震時における浮き屋根式石油タンクの溢流実験	消防研究センター	共同研究
擁壁の地震時挙動に関する研究	（独）建築研究所	共同研究
木質ラーメン構造、在来軸組構法、金物の工法の比較振動台実	（有）グランドワークス	施設貸与

験		
薄肉中型リブ付コンクリートパネル造（臥梁付）の振動台実験	東京大学	共同研究
2・3階建て壁式コンクリート住宅の耐震性試験	（財）建材試験センター	施設貸与
実効的な住宅・建築耐震技術に関する研究開発	三重大学、（独）建築研究所	共同研究
伝統的木造住宅における垂れ壁を有する構面の振動実験	（独）建築研究所	共同研究
新免震構造の開発	福山大学、アイディールプレ ーン（株）	共同研究
その他（普及啓発活動）1 課題		

③大型降雨実験施設

世界最大の規模・能力を有する散水装置で、毎時 15～200mm の雨を降らせる能力を有する。この施設を使い、山崩れ、土石流、土壌浸食や都市化に伴う洪水災害の解明の研究に活用されている。

★数値目標の達成状況：15 件（うち平成 19 年度実施 9 件）（数値目標 40 件/5 年以上）

■平成 19 年度における研究開発課題等

研究名	外部機関名	研究種別
氾濫道路の歩行実験	藤沢市災害対策課	共同研究
斜面崩壊現場の二次崩壊危険予測手法に関する研究	消防庁消大 消防研究センター	共同研究
加速度センサによる斜面崩壊警報の発令手法に関する研究	（株）数理設計研究所	共同研究
空気圧が降雨流出に及ぼす影響に関する研究	筑波大学大学院生命環境科学 研究科	共同研究
特定省電力無線局（24.15GHz 帯）を利用した距離検出センサの電波伝播特性測定実験	（株）ノーケン	施設貸与
電波レーダによる全天候型の地すべり変動量計測手法に関する研究	徳島大学	共同研究
外界センサの降雨環境下における性能劣化試験	（株）本田技術研究所	施設貸与
降雨実験技術に関する実験（教育実習）	筑波大学	施設利用
その他（普及啓発活動）1 課題		

④雪氷防災実験施設

天然に近い結晶形の雪を降らせる装置や風洞装置などを備えた大型低温室において、雪氷に関する基礎研究や、雪氷災害の発生機構の解明、雪氷災害対策などに関する研究を実施している。

★数値目標の達成状況：55 件（うち平成 19 年度実施 29 件）（数値目標 107 件/5 年以上）

■平成 19 年度における主な研究開発課題等

研究名	外部機関名	研究種別
踏切障害物検知装置の降雪時性能の検証	石川島播磨重工株式会社	施設貸与
騒音低減装置の耐雪試験	東日本旅客鉄道株式会社、 株式会社ブリジストン	施設貸与
高性能防雪柵の開発	東京製綱株式会社	施設貸与
風雪環境が建具（窓）、屋根に及ぼす影響についての研究	YKK AP 株式会社	施設貸与
降雪検知器製品開発	三菱電機株式会社	施設貸与
道路標識柱用アーム滑雪性能の比較	ヨシモトポール株式会社	施設貸与
その他 23 課題		

<施設及び設備の共用>

実大三次元震動破壊実験施設担当による評価
E-ディフェンスの5年間における共用件数の数値目標を達成するために必要な平均的利用実績は十分に達成している。また、利用機関も産官学、国内外と幅広く、共同利用施設としての有効活用は進んでいる。
大型耐震実験施設担当による評価
外部機関との共同研究を推進し、また、自己収入を増やすために、共同研究6件、施設貸与2件を実施した。共同研究では、石油タンク、擁壁、垂れ壁、レンガなど多種多様な実験を実施した。特に、地震被害のあった浮き屋根式石油タンクの実験では一昨年の揺動実験に加え溢流実験を実施し、更なる地震災害軽減に貢献したと考える。また、施設貸与においては、3ヶ月強の貸与を行い自己収入の増加につながったことは大いに評価できる。
大型降雨実験施設担当による評価
外部利用を積極的に推進し、昨年にまさる施設貸与2件、共同研究5件、ならびに施設利用2件の利用実績をあげた。また、一般見学者の豪雨体験（計千数百人）を随時行うとともに、マスメディアの取材や施設を用いた豪雨災害に関する教育実習などにも積極的に利用することにより、防災研究の発展と豪雨災害軽減方策の普及啓発をより一層推進したことは大いに評価できる。
雪氷防災実験施設担当による評価
平成19年度は、38件の研究課題(共同研究23件、自体研究9件、施設貸与6件)を実施したが、吹雪・雪崩・道路雪氷・着雪氷などの雪氷防災分野から砂漠土壌における融雪過程などの地球科学分野まで、多様な分野にわたっていた。60件の研究発表(誌上24件、口頭36件)が行われたほか、雪氷防災対策に関する多くの基礎的知見が得られたのに加え、特許の取得など目に見える成果も創出された。このように雪氷防災実験施設が中期計画に掲げられた以上の実績を上げた点は評価できる。また、これを支えている雪氷防災研究センターの施設運用ならびに研究活動についても高く評価できる。
理事長による評価 評定：A
施設貸与や共同研究の形態により、平成19年度も共同利用施設の共用が積極的に行われた。 実大三次元震動破壊実験施設については、前年度に引き続き6件の利用がなされたため、累積件数は12件となり、5年間の目標であった12件を2年で達成することができた。 大型耐震実験施設については、5年で42件という数値目標に対して、2年で17件という実績であるため、ほぼ目標通りのペースである。 大型降雨実験施設については、5年で40件という数値目標に対して、2年で15件という実績であり、目標のペースにはやや届いていない。次年度以降の努力に期待したい。 雪氷防災実験施設については、5年で107件という数値目標に対して、2年で55件という実績を達成し、目標の1.3倍のペースで共用が進められている。

<情報及び資料の収集・整理・保管・提供>

◆中期計画

国内外の災害及び防災科学技術に関する情報及び資料の継続的な収集を行い、デジタル化、データベース化等の推進により整理・保管を進め、ホームページなどを通じてその提供を行う。

さらに、所内外の研究者が災害・防災科学技術に関する資料や最新の学術情報を楽しむ研究環境を整備する。

1. 防災科学技術資料の収集・整理及び提供

(1)資料室

A 災害アーカイブズの充実

- ① 防災科学技術資料の収集・整理・データベース化 17,096点
：防災・災害関係資料、映像資料、地図、地域防災計画、ハザードマップ、子ども向け資料
- ② 海外災害資料の収集・整理・データベース化 102点
：新規機関定期刊行物、援助機関・国連機関報告書
：災害記録関連資料
：災害対応・危機管理関連資料
- ③ 対外交流の促進：国内及び海外の防災機関との資料・情報交換
- ④ 所蔵図書資料の書誌情報の請求記号遡及入力 約3万件

B 災害情報のデジタル化推進

- ① 研究所刊行物等のデジタル化 15点

C 災害アーカイブズを利用した情報発信の推進

- ① 火山ハザードマップデータベースのWeb公開(平成19年9月18日開始)、印刷版の追加公開：アクセス数14,165件
- ② 公開学習会「地域の土地環境から災害の危険を予測する」の企画開催(第1～6回)
- ③ 研究所刊行物のWeb公開
- ④ Web企画展“カスリーン台風”(アクセス数1,063件/平成19年9月14日開始)
- ⑤ 災害防災資料解析成果のWebでの配信：防災基礎講座 大災害編公開(アクセス数：大災害編730件/気象災害・地震火山編16,854件)、インド洋津波ポータルサイト、世界の防災関連機関リンク集、災害種別リンク集(アクセス数6,753件/平成19年6月15日開始)
- ⑥ 世界へ向けた情報発信：英語版自然災害情報室HPの作成
- ⑦ 企画展(火山都市国際会議 島原大会、しずおか防災科学技術展/ミニ企画展：中越沖地震、地域防災力)
- ⑧ 防災・自然災害関係本及び資料内容の紹介：研究者による書評のWeb公開

D レファレンス提供、利用環境の整備等

- ① 所内外へのレファレンスサービス提供(海外含む)：211件
- ② 所外来館者数：533人
- ③ 利用環境整備：検索から資料到達までの一貫性を目指した資料の配架改善

E 所内研究者への学術情報の提供

- ① 和洋学術雑誌・ニュースレター726種、有料電子ジャーナル193種、無料電子ジャーナル15種
- ② 情報検索ツールの提供：J-Dream II、STN等
- ③ 所内Webへの学術情報案内、利用案内の提供

F 業務の改善

- ① 資料受入・データベース化・配架作業の改善とマニュアル作成



公開学習会の様子



一般公開で災害の本を読む子供達

(2) 研究成果の刊行

- ① 研究報告第 71 号～第 72 号刊行
研究資料第 307 号～第 321 号（15 号）の刊行
- ② 刊行物の Online 先行出版の利用者への情報配信
- ③ 編集作業工程効率化の推進
- ④ デジタル出版に関わる情報収集
- ⑤ 防災科研刊行物の内外関係機関への寄贈

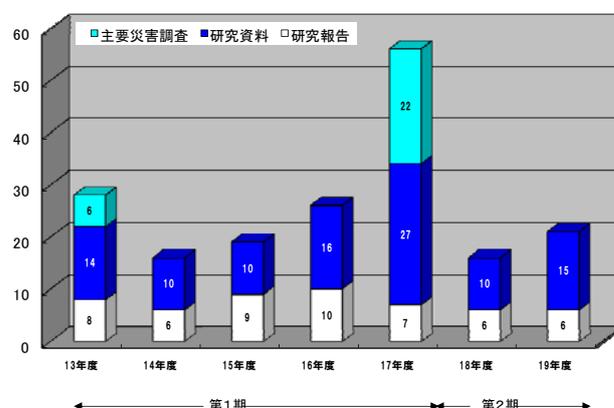
2. 松代群発地震関係資料収集・整理・提供

- ① 松代群発地震関係資料 66 点（累計 7,872 点）の収集・整理・データベース化・提供
- ② 「松代群発地震資料報告第 43 号」刊行
- ③ 平成 19 年度運営打合せ会議

日 時：平成 19 年 7 月 12 日

場 所：サンホールマツシロ

参加機関：文部科学省研究開発局地震・防災研究課、気象庁地震火山部地震津波監視課、気象研究所地震火山研究部、長野地方気象台、松本測候所、軽井沢測候所、国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター、国土地理院地理地殻活動研究センター、東京大学地震研究所、京都大学防災研究所、信州大学、建築研究所国際地震工学センター、産業技術総合研究所地質調査総合センター、農業工学研究所造講部、防災科学技術研究所、長野県、長野市、飯田市



防災科研刊行物の論文・資料数の推移

<情報及び資料の収集・整理・保管・提供>

企画部長による評価

今年度は災害関連資料の資料収集約 17,000 点、デジタル化あるいはデータベース化をホームページによる公開を進めているだけにとどまらず、企画展として火山都市国際会議などに積極的に参画するとともに、公開学習会を 6 回のシリーズで開催し、災害情報の発信を行っている。いずれも地道な活動ではあるが、大変な労力を必要とする。高く評価するとともに今後もわが国 NO.1 の防災関連資料室を目指して着実に進めてほしい。

理事長による評価 評価：A

災害アーカイブの充実が着実に進められたほか、災害情報のデジタル化の推進や、Web を通じての情報発信、レファレンスサービスの提供などが積極的に行われた。
また、企画展の開催や、6 回にわたる公開学習会の実施など、意欲的な取組みがなされた点は高く評価できる。

<防災等に携わる者の養成及び資質の向上>

◆中期計画

社会の防災力の向上に資することを目的とし、防災等に携わる者の養成及び資質の向上に資する取組みを行う。

地方公共団体、大学、住民、NPO等と連携し、防災科学技術に関する研究を推進しつつ、防災等に携わる者の人材育成に協力する。連携大学院制度等による大学院生及び地方公共団体や民間企業、NPO等からの研修員やJICA研修等の開発途上国の防災関係者の研修生を年12名以上受け入れる。

また、防災科学技術に関する研究開発を行う者の要請に応じ、年12件以上職員を派遣し、派遣先において行われる防災科学技術に関する研究開発に協力するとともに、招へい研究者等（客員研究員を含まない）を年20名以上受け入れる。

さらに、地方公共団体や行政機関、教育機関等からの要請に応じ、職員を年に62件以上講師として派遣し、国民の防災意識の向上を図る。

★数値目標の達成状況：受け入れた研修生数	30名（数値目標：12名以上）
研究開発協力のための職員派遣	33件（数値目標：12件以上）
受け入れた招へい研究者等	32名（数値目標：20名以上）
国民防災意識向上のための講師派遣	153件（数値目標：62件以上）

■平成19年度中の研修生・研究者の受入れ

受入れた研究者数	主な内容
研修生の受入れ（17名）	「地震観測網整備・運用手法に関する研究」 「大気海洋循環場と洪水・濁水発生確率との関連評価に関する研究」 「マルチパラメータレーダを用いた短時間気象予測に関する研究」
JSPS サマープログラムなど（3名）	「西南日本における非火山性微動の地震波偏向異方性解析」
JICA 研修（10名）	「自然災害防災研究コース」：地震、火山、気候変動、耐震工学およびGISに関する研修を3ヶ月間実施
招へい研究者等の受入れ（32名）	「緊急地震速報プロジェクト」 「DRH-Asia プロジェクト」

■平成19年度中の研究開発協力を目的とした主な職員派遣（全33件）（～平成20年3月末）

派遣機関名	業務内容等	派遣期間	派遣者
北海道大学	北海道大学電子科学研究所客員教授（非常勤）	2007/4/1～ 2008/3/31	小中元秀
東北大学	東北大学大学院理学研究科助教授	2007/4/1～ 2008/3/31	小原一成
京都大学	京都大学防災研究所非常勤講師	2007/4/1～ 2008/3/31	福山英一
東北大学	東北大学大学院理学研究科教授	2007/4/1～ 2008/3/31	鶴川元雄
東京工業大学	東京工業大学大学院理工学研究科「環境・広域計測持論」を講義	2007/4/1～ 2007/9/30	富永雅樹
法政大学	工学部システムデザイン学科「コンピュータ空間デザイン」の講義及び演習担当	2007/9/20～ 2008/1/19	佐々木亘
東北大学	東北大学大学院理学研究科准教授	2007/4/1～ 2008/3/31	藤原広行

名古屋大学	名古屋大学大学院環境額研究科 招へい教員	2007/10/1～ 2008/3/31	藤原広行
中央大学	「地域情報と防災対策」の講義を担当(非常勤講師)	2007/10/1～ 2008/3/31	長坂俊成
京都大学	京都大学防災研究所非常勤講師	2007/4/1～ 2008/3/31	新井洋
埼玉大学	埼玉大学地圏科学研究センター 客員教授	2007/6/1～	
宮崎県宮崎郡清武町	「清武町」情報システムアドバイザー	2007/4/1～ 2008/3/31	角本繁
長岡技術科学大学	客員教授として講義を担当	2007/4/1～ 2008/3/31	佐藤篤司
北海道大学	招へい教員として講義を担当	2007/4/1～ 2008/3/31	佐藤篤司
長岡技術科学大学	非常勤講師として講義を担当	2007/4/1～ 2008/3/31	上石勲
エコ産業プロジェクト研究会	「特別豪雪地帯先導的事業導入推進事業」技術顧問	2006/8/21～ 2008/3/20	阿部修

■平成 19 年度中の国民防災意識向上を目的とした主な講師派遣（153 件）（～平成 20 年 3 月末）

概要	機関名	職員名
主な地方公共団体、行政機関等： 38 件		
つくば市内の各地において実施された防災講演会で講演	つくば市市民生活部	堀貞喜 井口隆 藤原広行 長坂俊成
平成 19 年度 GIS セミナー（第 1 回および第 2 回）において講演	国土交通省国土計画局	角本繁 長坂俊成
「筑西広域防火管理協議会」総会において講演	筑西広域市町村圏事務組合消防本部 筑西広域防火管理協議会	松村正三
平成 19 年度 おもしろ理科先生派遣事業に係る講師	茨城県水戸生涯学習センター	納口恭明
「巨大災害を見据えた防災行政の課題」に関する講演	高知県危機管理部	永松伸吾
「大規模災害発生時の初動対応について」	京都府七条警察	吉村晶子
主な教育機関： 29 件		
「測量・地理空間情報マネジメント」について講演	国土交通省国土交通大学	佐藤照子
「自然災害とリスク・マネジメント『気象災害』」に関する講義	横浜国立大学	真木雅之
土砂災害に関わるサイエンスショー講師	立山カルデラ砂防博物館	納口恭明
「災害事例研究 I」に関する講師	富士常葉大学	永松伸吾
2007 年公開講演会市民向け講座において講演	名古屋大学	山口悟
その他、民間、学協会等： 86 件		
リスク対応型時空間GIS (DiMSIS) の構築について研修実施	林-ツ時空間 GIS 有限責任事業組合	角本繁

「防災に活用するIT」について講演	社団法人学術・文化・産業ネットワーク多摩	長坂俊成
災害対策専門 「図上訓練・広報コース」に係る講師	人と防災未来センター	永松伸吾
「さまざまな地盤災害と地形・地質」について講演	(社)地盤工学会	若松加壽江
「国家のリスク・マネジメントの研究」について講演	株式会社PHP総合研究所	永松伸吾

<防災等に携わる者の養成及び資質の向上>

<p>企画部長による評価</p> <p>連携大学院制度等による大学院生、及び地方公共団体並びに民間企業等からの研修生の受入れ、講師派遣など数値目標を大きくクリアし、防災関係者の資質向上・養成に貢献している。特に国民の防災意識向上にかかわる講師派遣は目標値の倍増となり、防災関連の独立行政法人としての役割、使命を十分に発揮している。</p>
<p>理事長による評価 評価： S</p> <p>防災等に携わる者の養成および資質向上に関する取組みは、平成19年度も積極的に行われた。国内外からの研修生受入れについては、年間12名の数値目標に対して30名の実績が、また、研究開発協力のための職員派遣については、年間12件の数値目標に対して33件の実績があり、いずれも目標の3倍に達する成果を挙げた。</p> <p>さらに、招へい研究者等の受入れについては、年間20名の数値目標に対して、実績は32名となり、約1.5倍の達成率、国民防災意識向上のための講師派遣については、年間62件の数値目標に対して、実績は153件と約2.5倍の達成率となった。</p> <p>これらは、いずれも目標をはるかに上回る数値であり、社会の防災力の向上に対して、大きく貢献するものである。</p>

<災害発生等の際に必要な業務の実施>

◆中期計画

① 災害調査等の実施

国内外の災害の状況や発生メカニズムを的確に把握することを目的に、研究所の様々な災害分野の研究職員及び事務職員が協働して災害調査を実施し、その結果を報告書にとりまとめる。

また、その成果を国や地方公共団体等の防災関係行政機関に提供するとともに、自らの事業計画の策定に活用する。

② 指定公共機関としての業務の実施

災害発生時には、災害対策基本法に基づく指定公共機関として必要な業務体制を整備し、同法の関係法令及び自らの防災業務計画に基づき、災害に関する調査研究を推進し、関係行政機関等へ成果の提供を行う。

①災害調査等の実施

「能登半島地震」、「富士山スラッシュ雪崩」、「立山雷鳥沢雪崩」、「台風4号による大雨」および「新潟県中越沖地震」などについて、全部で18件の災害調査を実施した。

特に「能登半島地震」、「新潟県中越沖地震」の2つの地震災害に関しては、液状化、地すべり地盤変状と構造物被害の関係などを調査する理工学的なもの、災害直後の自治体、地域住民、ボランティアおよび病院における対応状況などを調査する社会学的な調査を実施した。

■平成19年度の主な災害調査実施状況

災害件名	主な調査概要	研究部等
能登半島地震	<ul style="list-style-type: none"> 液状化、地すべりなどの地盤変状と構造物被害の関係を調査 ボランティアおよび行政との関係について災害対応の課題を調査 	システム
富士山スラッシュ雪崩	<ul style="list-style-type: none"> 今後の対策および予測についての解析資料とするため調査を実施 	雪氷
立山雷鳥沢雪崩	<ul style="list-style-type: none"> 雪崩予測等の資料とするため現地調査を実施 	雪氷
台風4号による大雨	<ul style="list-style-type: none"> 特に都市域での被害に注目して土砂災害および浸水被害を調査 	水・土砂
新潟県中越沖地震	<ul style="list-style-type: none"> 平地部における地盤変状および構造物被害調査 K-NET 設置場所状況の調査および木造建物被害調査 時空間 GIS による自治体危機管理技術の研究開発に係る被害情報収集及び被災状況調査 雪対策施設被災状況などを調査 	地震 システム 雪氷

②指定公共機関としての業務の実施

指定公共機関として「防災業務計画」を作成し、この計画に基づき「災害対策室の設置」、「災害対策要領」、「地震防災対策緊急監視体制」および「地震防災対策強化地域判定会召集時の緊急監視本部（地震災害警戒本部）の業務」を定めている。

指定公共機関に設置されている中央防災無線網については、非常時における情報通信連絡体制の強化を図るための通信訓練を実施している。

「防災の日」前後には、中央防災会議の主催する総合防災訓練の趣旨に従い、大規模な地震の発生するおそれのある異常の発見および大規模地震の発生という想定に沿い、地震防災対策強化地域判定会への参集および資料送付等を含む総合防災訓練を実施している。

地震防災対策緊急監視体制等に基づき、震度5以上の地震発生時には、防災科研地震システムにより非常参集要員へ地震発生の携帯メールを配信し、さらに、非常参集できる体制を強化した。

平成19年7月16日（祝日）に発生した新潟県中越沖地震については、関係者35名が即座に集まりデータ解析及びマスコミ対応などを行った。また、平成19年4月15日（日曜日）に発生した三重県北部地震（震度5強）でも関係者が集まり緊急事態に備え、平成19年10

月 1 日（深夜）に神奈川県箱根町で震度 5 強を観測した地震においても、関係者が連絡を取り緊急事態に備えた。

＜災害発生等の際に必要な業務の実施＞

企画部長による評価
今年度は、「能登半島地震」、「富士山スラッシュ雪崩」、「立山雷鳥沢雪崩」、「台風 4 号による大雨」および「新潟県中越沖地震」など 18 件の災害調査を実施した。非常時参集の訓練を行うとともに、震度 5 以上の地震ではメールによる情報発信、さらに、参集システムを強化した。これにより、平成 19 年 7 月の中越沖地震災害では関係研究者および職員 35 名が迅速に参集し地震データを解析するとともに、マスコミ対応ならびに WEB を通して公開できることを示した。災害時の指定公共機関としての役割を問題なく果たせることが明らかになった。
理事長による評価 評価：A
平成 19 年度は、「能登半島地震」、「富士山スラッシュ雪崩」、「立山雷鳥沢雪崩」、「台風 4 号による大雨」および「新潟県中越沖地震」など 18 件の災害調査が迅速に実施され、その後の研究活動に役立てられた。 指定公共機関の業務としては、平時の体制維持と訓練に努めたほか、新潟県中越沖地震などの非常時には緊急参集して、データ解析やマスコミ対応などが行われた。解析結果は Web ページを通じて一般へ情報提供されるとともに、臨時の地震調査委員会への資料提出を通じて、活動の状況判断に役立てられた。

<研究組織の編成及び運営>

◆中期計画

理事長のリーダーシップの下、効果的・効率的な組織の編成・運営を行う。

(1) 組織の編成

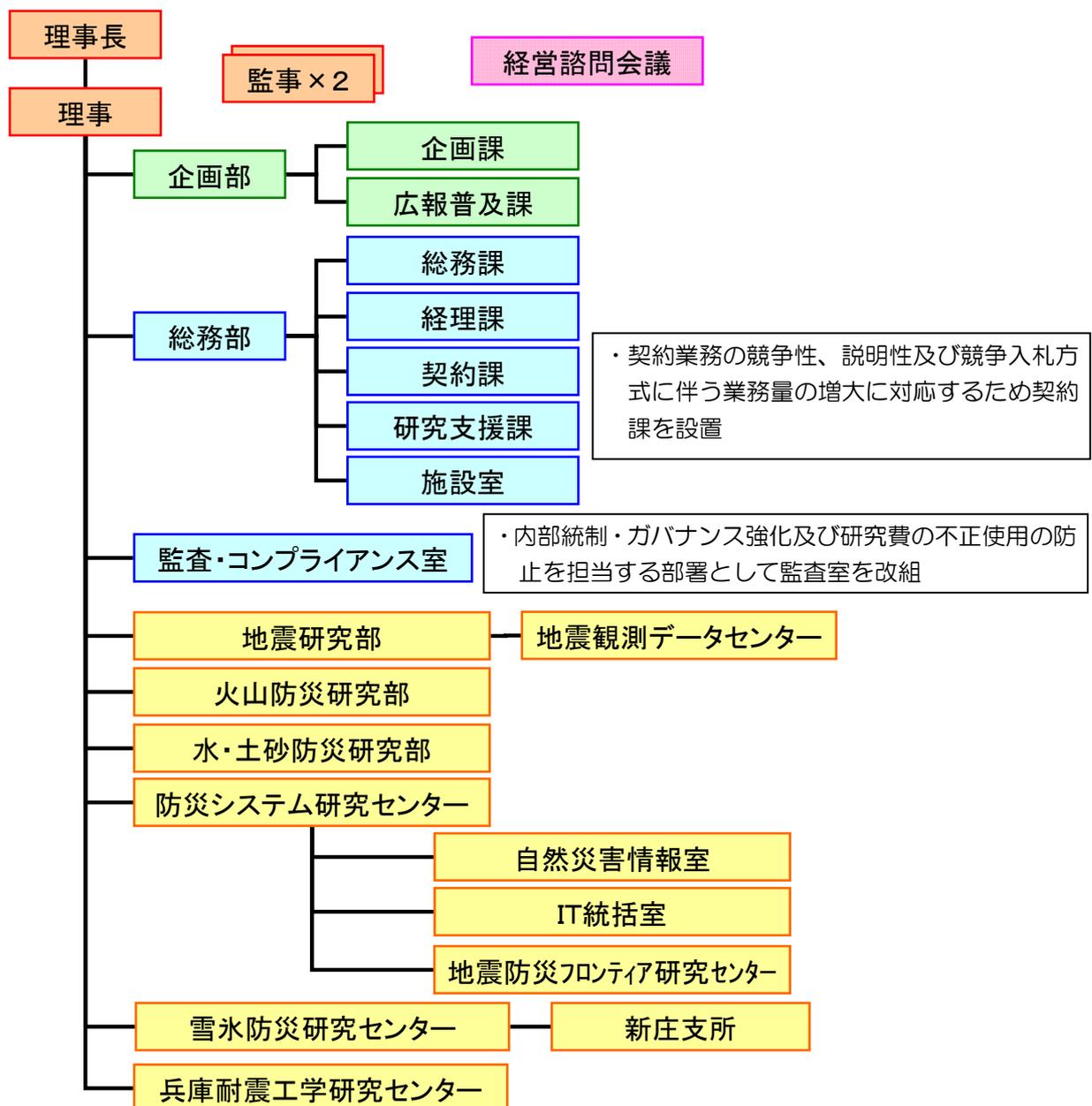
- ① 研究部長、プロジェクトディレクターを中心とする研究組織の編成
- ② 多様な災害について、統合的・分野横断的に研究開発を行うことのできる研究体制の整備
- ③ 地方公共団体の防災科学技術に対する研究ニーズを把握し、研究成果等を社会へ還元するための体制の整備
- ④ 業務の進展に伴い、機動的・効率的に業務を行うための柔軟な組織・体制の見直し

(2) 組織の運営

- ① 各部署において迅速な意思決定と柔軟な対応を実現するため、各部署への権限委譲を推進することにより、権限と責任を明確にした組織運営を行う。
- ② 防災分野の研究開発成果の利用者を含む有識者から助言を得る場を設け、運営の改善を図る。
- ③ 地方公共団体の防災科学技術に対する研究ニーズを把握し、組織の運営に反映させる。

(1) 組織の編成

平成19年度に、一部研究・事務体制の見直しを行った。



(2) 組織の運営

1) 経営諮問会議の実施

防災科学技術研究所は、国の方針に従って、防災に関する一貫した総合的研究を実施する国内唯一の機関である。

平成 13 年 4 月の独立行政法人化以降、研究所の経営全般に関する意見を伺う場として、企業の経営層などで委員を構成した経営戦略会議を設置していた。

しかし、平成 18 年度から研究所の第 2 期中期目標期間が開始するにあたり、この会議を抜本的に見直し、業務運営上の重要事項について、様々な外部協力者から助言及び提言を頂くことができるように見直しを行い、新たに経営諮問会議を設置した。

昨年度に引き続き経営諮問会議を以下の通り実施した。

日時：平成 20 年 1 月 29 日（火）14:00～15:00

場所：文部科学省内 東館 5 階 5F1 会議室

議題：防災科学技術研究所における広報普及活動について

外部協力者

林 春男	京都大学防災研究所教授
川本 孝司	三重県教育委員会事務局教育総務室情報・危機管理グループ主査
小林 元子	東京都目黒区立五本木小学校校長
諏訪 清二	兵庫県立舞子高等学校環境防災科科長
中川 和之	時事通信社防災リスクマネジメント web 編集長
永山 悦子	毎日新聞社科学環境部記者
五島 政一	国立教育政策研究所教育課程研究センター総括研究員

2) 関連公益法人等

平成 19 年度の関連公益法人等については、事業収入に占める防災科学技術研究所との取引額が 3 分の 1 以上を占める公益法人等（独法会計基準第 1 2 3）として以下の 2 法人があった。

① 特定非営利活動法人 リアルタイム地震情報利用協議会

(i) 関連公益法人等の概要

(ア) 法人名称

特定非営利活動法人 リアルタイム地震情報利用協議会

(イ) 業務の概要

- ・リアルタイム地震情報利用に関する調査・研究。
- ・リアルタイム地震情報利用の啓蒙と普及。
- ・リアルタイム地震情報利用に関する標準化の検討。
- ・リアルタイム地震情報利用に関する内外関連機関との連絡調整。
- ・リアルタイム地震観測情報の提供に関する研究。

(ウ) 独立行政法人との関係

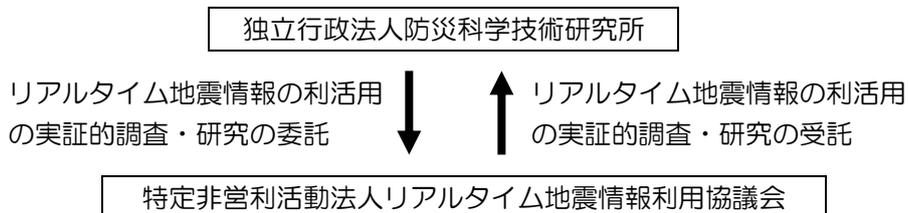
関連公益法人

(エ) 役員の名（平成 20 年 3 月 31 日時点）

会長	有馬 朗人
副会長	大保 直人
副会長	早山 徹（独立行政法人防災科学技術研究所 元理事）
副会長	高橋 貞夫
専務理事	藤縄 幸雄（独立行政法人防災科学技術研究所 元防災基盤科学技術研究部門 総括主任研究員）

常務理事 有賀 義明
 常務理事 殿内 啓司
 常務理事 今原 淳夫
 理事 福本 英士
 理事 宮本 英治
 理事 犬伏 裕之
 理事 上村 良澄
 理事 正示 明
 理事 角田 勉
 理事 江川 建
 理事 古屋 圭一
 理事 山口 耕作
 監事 飯高 弘
 監事 箕輪 秀男

(才) 関連公益法人等の取引の関連図



(ii) 関連公益法人等の財務状況

(単位：円)

法人名	財務状況（平成19年度）	
特定非営利活動法人 リアルタイム地震情報利用協議会	資産	55,927,936
	負債	30,673,315
	正味財産	25,254,621
	当期収入合計	158,043,156
	当期支出合計	156,226,599
	当期収支差額	1,816,557

(iii) 関連公益法人等の基本財産等の状況

関連公益法人等の基本財産に対する出えん、拋出、寄付金等の明細並びに関連公益法人の
 運営費、事業費等に充てるため当該事業年度において負担した会費、負担金等の明細
 該当なし

(iv) 関連公益法人等との取引の状況

(ア) 関連公益法人等に対する債権債務の明細（平成20年3月31日現在）

該当なし

(イ) 関連公益法人等に対する債務保証の明細

該当なし

(ウ) 関連公益法人等の事業収入の金額とこれらのうち独立行政法人の発注等に係わる金額及びその割合

法人名	事業収入 (平成19年度)	左記のうち 当法人の発注高 (平成19年度)	割合
特定非営利活動法人 リアルタイム地震情報 利用協議会	127,268,426	63,482,663	49.88%
	上記、当法人発注高のうち 競争契約、企画競争・公募及び競争性の ない随意契約の金額		割合
	随意契約	—	—
	企画競争・公募	—	—
	競争性のない 随意契約	63,482,663	100%

(v) その他

「リアルタイム地震情報の利活用の実証的調査・研究」(契約金額 63,482,663 円)

本委託研究契約は、防災科学技術研究所が平成15年度から19年度までの5カ年計画で文部科学省の委託研究「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」を受託実施している中の1研究項目である利活用に関する実験・調査について、当該法人へ委託しているものである。当該法人は、情報伝達に関する環境整備、利活用分野ごとの防災対応システムのプロトタイプの開発と改良及び実証実験を平成15年度以来実施し、民間企業等との連携関係も十分に有しており、本研究を実施できる実績と技術を有する唯一の機関であることから随意契約による契約を締結したものである。(平成19年度で事業終了)

②財団法人地震予知総合研究振興会

(i) 関連公益法人等の概要

(ア) 法人名称

財団法人地震予知総合研究振興会

(イ) 業務の概要

- ・地震の予知及び防災に関する研究
- ・地震の予知及び防災に関する研究の助成
- ・地震の予知及び防災に関する知識の普及啓発

(ウ) 独立行政法人との関係

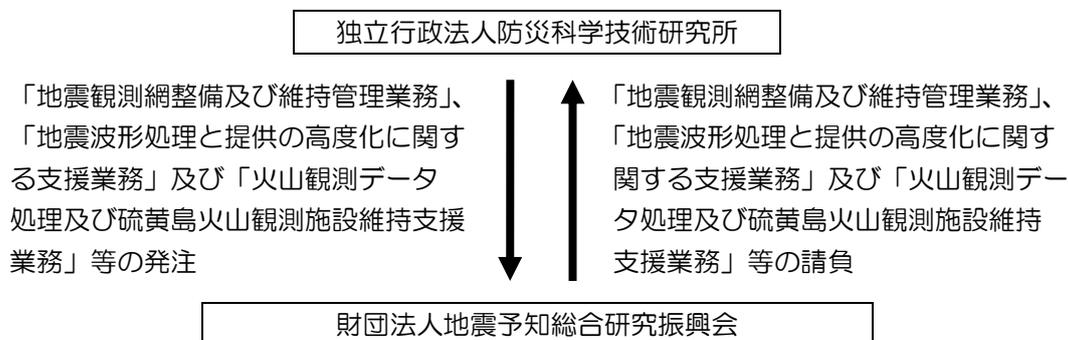
関連公益法人

(エ) 役員の名(平成20年3月31日時点)

会長 高木 章雄
 専務理事 塚腰 勇
 理事 青木 治三
 理事 山崎 茂雄(独立行政法人防災科学技術研究所元監事)
 理事 石川 嘉延
 理事 石田 寛人

理事 萩原 幸男
 理事 長谷川 光正
 理事 山川 稔
 監事 長尾 昭博
 監事 宮川 壽夫

(才) 関連公益法人等の取引の関連図



(ii) 関連公益法人等の財務状況

(単位：円)

法人名	財務状況 (平成19年度)	
	財団法人 地震予知総合研究振興会	資産
負債		412,378,276
正味財産		1,123,172,731
当期収入合計		1,390,571,823
当期支出合計		1,393,143,748
当期収支差額		△2,571,925

(iii) 関連公益法人等の基本財産等の状況

関連公益法人等の基本財産に対する出えん、拠出、寄付金等の明細並びに関連公益法人の運営費、事業費等に充てるため当該事業年度において負担した会費、負担金等の明細
 該当なし

(iv) 関連公益法人等との取引の状況

(ア) 関連公益法人等に対する債権債務の明細 (平成20年3月31日現在)

債権 : 該当なし、 債務 : 未払金 70,175,016円

(イ) 関連公益法人等に対する債務保証の明細

該当なし

(ウ) 関連公益法人等の事業収入の金額とこれらのうち独立行政法人の発注等に係わる 金額及びその割合

法人名	事業収入 (平成19年度)	左記のうち 当法人の発注高 (平成19年度)	割合
財団法人 地震予知総合研究 振興会	1,383,400,198	487,563,712	35.24%
	上記、当法人発注高のうち 競争契約、企画競争・公募及び競争性の ない随意契約の金額		割合
	随意契約	16,485,000	3.38%
	企画競争・公募	—	—
	競争性のない 随意契約	471,078,712	96.62%

(v) その他

(ア) 「地震観測網整備及び維持管理業務」

(契約期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日)

契約金額：438,900,000円)

本請負契約は、地震調査研究推進本部が地震に関する総合的な調査観測計画の一環として推進する基盤的地震観測の中核的業務である地震観測網の整備とその運用を防災科学技術研究所が実施するために必要な観測網整備や維持管理業務である。当該法人は地震調査研究推進本部や民間等で実施されている地震調査研究の支援を主たる業務とする我が国唯一の公益法人であり、地震学研究者、データ処理技術者、観測井掘削専門家などのスタッフを擁し、地震観測網整備運用業務を総合的に遂行する能力を有するだけでなく、本件と密接な関わりを有する地震調査研究推進本部の活動である基盤的地震観測に関するデータベースの整備・運用の実績を有しており、本業務を実施できる唯一の者であることから随意契約による契約を締結したものである。なお、本業務は、平成19年度における随意契約の見直しに伴い平成20年度から一般競争入札に移行している。

(イ) 「地震波形処理と提供の高度化に関する支援業務」

(契約期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日)

契約金額：16,642,500円)

本請負契約は、防災科学技術研究所が平成15年度から19年度までの5カ年計画で文部科学省の委託研究「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」を受託実施している中の1研究項目である地震波形処理と提供の研究を推進するために必要な支援業務である。当該法人は防災科学技術研究所から地震観測網整備及び維持管理業務を請け負い、高感度地震計の機器特性、ノイズ性状、設置状況に関する知識と地震観測データの取扱いに関する十分な経験を有しており、本業務を実施できる唯一の者であることから随意契約による契約を締結したものである。(平成19年度で事業終了)

(ウ) 「火山観測データ処理及び硫黄島火山観測施設維持支援業務」

(契約期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日)

契約金額：16,485,000円)

本請負契約は、防災科学技術研究所が「火山噴火予知と火山防災に関する研究」プロジ

エクトの一環として、富士山、三宅島、伊豆大島、硫黄島、那須岳に火山活動観測網を整備し、地震活動や地殻変動等の観測を実施するために必要な観測データを円滑、かつ定期的に処理する支援業務及び硫黄島に設置している地震観測装置等の維持管理の支援業務である。本業務は専門性が高いものであるが平成 19 年度から広く民間企業等の参入が可能となるよう一般競争入札により契約を締結したものである。

<研究組織の編成及び運営>

企画部長による評価

(組織の編成)

当研究所は、国の方針に従って、防災に関する一貫した総合的研究を実施する国内唯一の機関であり、国が定めた中期目標に従い防災研究事業を推進している。

平成 19 年度は、内部統制・ガバナンスの強化、外部資金、契約事務の適正化及び透明性等を高める観点から次に掲げる組織の見直しを行った。

研究所の内部統制・ガバナンスの強化、研究費の不正防止を担当する部署として、従来の監査業務に加え、研究費の不正使用などの法令遵守違反を監視するために、監査室を改組して監査・コンプライアンス室（平成 19 年 4 月 1 日）を設置した。

随意契約については、国の見直し方針を踏まえ、原則として一般競争入札（企画競争・公募を含む）によることとし、随意契約の限度額の基準についても当該見直しを行い、平成 20 年 1 月から実施した。また、契約事務の適正化を図ること及び競争入札方式に伴う業務量の増大に対応する観点から契約課（平成 20 年 2 月 1 日）を新設した。

(組織の運営)

平成 19 年度の経営諮問会議は、平成 20 年 1 月に開催され「防災科学技術研究所の広報普及活動」をテーマに有識者から有益なご意見を頂き今後の広報普及活動の参考とすることが出来た。

昨年度に引き続き地震観測研究、火山観測研究の支援業務等の一部を関連公益法人に実施させているが、これらの業務はいずれも当研究所の研究業務を推進する上で必要不可欠なものであり、当研究所の会計規程及び契約事務規程に基づき適正な契約を行っている。

内部体制・ガバナンスの強化及び公的研究費の不正使用の防止に関しては、監査・コンプライアンス室を設置するとともに、研究者行動規範の制定など必要な規程類整備を行った。

理事長による評価 評価：A

研究費不正使用などの法令遵守違反の監視と防止を強化するため、監査室を監査・コンプライアンス室に改組し、研究者規範の制定など諸規程の整備にあたらせた。また、随意契約の厳格化に伴う入札業務量の増大に対処するため、総務部に契約課を新設した。このような組織変更により、社会の要請に沿った効果的・効率的な組織の編成を行うことができた」と評価している。

組織の運営に関しては、広報普及活動の在り方について経営諮問会議を開催し、有識者より今後の参考となる意見をいただいた。また、地震や火山の観測支援業務等を実施する関連公益法人に対する契約は、適正になされている。

なお、当研究所は、平成 19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」において、海洋研究開発機構との統合方針が定められたため、所内に「統合準備委員会」を組織して、統合後の組織の編成及び運営を含めた検討を開始している。

<業務の効率化>

◆中期計画

防災科学技術研究所の業務を効果的・効率的に実施するため、契約等の各種事務手続きの簡素化、迅速化や競争入札等の適正な契約の締結、省エネルギーの推進等により、経費の節減や事務の効率化・合理化を図り、国において実施されている行政コストの効率化を踏まえた業務の効率化を図る。

また、業務の定型化を促進し、外部に委ねることのできるものはコストパフォーマンスを考慮しつつ積極的にアウトソーシングすることにより、職員配置を合理化するなど、資源の効果的・効率的な活用に努める。

中期目標の期間中、一般管理費（退職手当等を除く。）について、平成17年度に比べその15%以上を削減し、その他の業務経費（退職手当等を除く。また、新規に追加される業務、拡充業務分等はその対象としない。）については、既存事業の徹底した見直しを行い、平成17年度に比べその5%以上の削減を図る。

「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）において削減対象とされた人件費については、平成22年度までに平成17年度と比較し5%以上削減する。ただし、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分については削減対象から除く。

国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しとして、中高年層の給与引き下げ幅を大きくし、年功カーブのフラット化を図り、また、職務内容、経歴、勤務状況等を勘案し、管理職員の給与等の見直しを図る。

(1) 業務の効果的・効率的な実施および資源の効果的・効率的な活用のための取り組み

業務効率化については、中期目標の期間中において、一般管理費（退職手当等を除く。）については、平成17年度に比べその15%以上を削減し、その他の業務経費（退職手当等を除く。また、新規に追加される業務、拡充業務分等はその対象としない。）については、既存事業の徹底した見直しを行い、平成17年度に比べその5%以上の削減を図ることとなっている。

一般管理費削減の取り組みとしては、業務効率化委員会の業務効率化推進計画の方針に沿って、会計システム業務運用支援作業等の業務見直し、国内出張の見直し、複写機の導入台数見直し等により経費の削減を行った。それぞれの削減額（対前年度）は、次のとおりである。

① 会計システム業務運用支援作業等の業務見直し	4,334 千円
② 国内出張の見直し	2,462 千円
③ 複写機の導入台数見直し	491 千円

その他の業務経費削減の取り組みとしては、洋雑誌電子ジャーナルの契約形態の見直し等により経費の削減を行った。

平成19年度においては、交付された運営費交付金予算額 8,369,361 千円の範囲内で所要の削減策を行い、必要な業務の効率化がなされた。

なお、業務の効率化を図る観点から、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、各種研究補助など、業務内容が比較的定型化、単純化したものについては、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。

平成19年度の一般管理費等の状況は以下のとおりであるが、これらの効率化の目標達成については中期計画終了時点で判断するものである。

平成19年度一般管理費（退職手当等を除く） 552 百万円

[うち、人件費（退職手当等の特殊経費を除く）371 百万円、物件費 181 百万円]

（数値目標：平成17年度 602 百万円→平成22年度 511 百万円）

平成19年度その他の業務経費（退職手当等を除く。また、新規に追加される業務、拡充業務分等はその対象としない。） 7,407 百万円

[うち、人件費（退職手当等の特殊経費を除く）1,283 百万円、物件費 6,123 百万円]

（数値目標：平成17年度 8,112 百万円→平成22年度 7,706 百万円）

(2) 随意契約の見直し

随意契約については、これまで国の方針等に基づき適正化を図ってきたが、更なる随意契約の適正化を図る観点から、平成 19 年 8 月に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画の策定に係る基本方針」に基づく随意契約の見直しの方針を踏まえ、原則として一般競争入札（企画競争・公募を含む）によることとし、随意契約の限度額の基準についてもその見直しを行い、平成 20 年 1 月から実施した。また、随意契約の内容及び理由等については、平成 18 年 10 月から公表しているところであるが、平成 20 年 1 月からは当該基準に基づき公表しているところである。さらに、一般競争入札についても新たにその内容等を「公共調達に適正化について（平成 18 年 8 月 25 日 財務大臣）」に基づき公表することとした。なお、随意契約の限度額及び契約情報の公表基準額は以下のとおりである。

＜随意契約の限度額（＝契約情報の公表基準額）＞

- ・ 工事又は製造 250 万円（変更前 500 万円）
- ・ 財産の買い入れ 160 万円（変更前 500 万円）
- ・ 物件の借り入れ 80 万円（変更前 200 万円）
- ・ その他役務 100 万円（変更前 200 万円）

これら随意契約の見直し等については、平成 19 年 12 月に「防災科学技術研究所随意契約見直し計画」を策定・公表するとともに防災科学技術研究所契約事務規程の改正を行った。

さらに、「契約の性質または目的が一般競争に付することが適当でない場合」等の 1 社選定の随意契約については、契約相手方が法令等の規定により明確に定められている場合や製作者でなければ実施不可能な特殊設備の保守・点検等に限定することとした。

(契約実績)

	一般競争入札	随意契約	合 計
平成 19 年度	149 件 (58.9%)	104 件 (41.1%)	253 件
	6,711 百万円 (75.2%)	2,218 百万円 (24.8%)	8,929 百万円
平成 18 年度	77 件 (24.8%)	234 件 (75.2%)	311 件
	1,315 百万円 (12.1%)	9,515 百万円 (87.9%)	10,830 百万円

(随意契約は限度額以上の契約で、不落随契、委託研究、共同研究契約を含む)

平成 19 年度における一般競争入札は 149 件 6,711 百万円で前年度に比べ件数で 72 件(1.9 倍)、金額で 5,396 百万円 (5.1 倍) 増加している。また、一般競争入札 149 件の予定価格総額は 6,789 百万円で落札総額 6,711 百万円に対する落札率は 95.7% (1 件毎の平均値) であった。なお、平成 18 年度まで専門性が高い等の理由から随意契約としていた年間契約 22 件 923 百万円については、平成 19 年度から広く民間企業等の参入が可能となるよう一般競争入札に移行させている。

一方、随意契約は 104 件 2,218 百万円で前年度に比べ件数で 130 件(0.4 倍)、金額で 7,297 百万円 (0.2 倍) 減少している。なお、平成 19 年度は、①専門性が高い特殊設備やシステムに係る保守、点検、改良等で契約相手先が特定される契約、②研究実施計画において契約相手先が特定されている政府受託研究の再委託研究契約、③一般競争入札に付したが不落であったことから最低価格の入札を行った者との契約について随意契約を行っているものである。

なお、契約内容については、防災科学技術研究所ホームページにおいて公表している。

(3) 人件費削減のための取り組み

人件費の削減については、「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）において削減対象とされた人件費について平成 22 年度までに平成 17 年度と比較して 5%以上削減することとなっている。この目標を達成すべく、平成 19 年度においては、当該年度の予算の範囲で役職員等に対する給与等の支払いを行った。

なお、平成 19 年度の人件費の状況は以下のとおりであるが、効率化の目標達成については中期計画終了時点で判断するものである。

平成 19 年度人件費 1,677 百万円

[うち、一般管理費 371 百万円、事業費 1,283 百万円、受託業務費 23 百万円]

(数値目標：平成 17 年度 1,885 百万円→平成 22 年度 1,790 百万円)

(4) 給与体系の見直し

国家公務員の給与構造改革を踏まえ、平成 19 年度中に下の通り給与構造の見直しを行った。

1) 給与構造改革を反映した事項

①地域手当の支給割合の改定

- ・ 国家公務員の給与構造改革を参考に、支給地域及び支給割合を決定
- ・ 平成 19 年 4 月 1 日から平成 20 年 3 月 31 日までの間の暫定的な支給割合を 1~2.5% 引上げ
- ・ 円滑な異動及び適切な人材配置を確保するため、平成 16 年度に見直しを行った現行の調整手当の異動保障と同様の制度を引き続き措置

②広域異動手当の新設

- ・ 国家公務員の給与構造改革を参考に、支給地域及び支給割合を決定
- ・ 異動前後の事務所間の距離及び異動前の住居から異動直後の事務所までの距離のいずれもが 60 km以上となる職員に支給
- ・ 手当額は、俸給、役職手当及び扶養手当の月額合計額に、異動前後の事務所間の距離が、60 km以上 300 km未満の場合には 3%(平成 19 年度は 2%)、300 km以上の場合には 6%(平成 19 年度は 4%) を乗じて得た額
- ・ 異動の日から 3 年間支給
- ・ 地域手当及び研究員調整手当と所要の調整
- ・ 諸手当(時間外勤務手当、期末・勤勉手当等)の算定基礎となる

③役職手当の定額化

- ・ 年功的な給与処遇を改め、管理職員の職務・職責を端的に反映できるよう、定率制から俸給表別・職務の級別・役職手当の区分別の定額制に移行
- ・ 国家公務員の給与構造改革を参考に手当額を決定

④扶養手当の改定

- ・ 国全体で少子化対策が取り組まれている中で、扶養手当における 3 人目以降の子と 2 人目までの子の手当額の差を埋めるために 3 人目以降の子等の支給月額引上げ

2) 反映のスケジュール

1) 新制度の実施時期と経過措置

ア 手当の新設等の実施時期

平成 19 年 4 月 1 日から実施

イ 制度の経過措置

平成 18~21 年度までの間、昇給幅を 1 号俸抑制

(5) 給与水準の適切性

当研究所の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同じ俸給表を使用しており、給与基準は国家公務員の給与に準拠している。平成 19 年度における国家公務員との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。今後とも国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与構造の見直しを行い、給与水準の適正化を図っていく。

1) ラスパイレス指数

平成 19 年度の防災科学技術研究所の国家公務員に対するラスパイレス指数は、下記のとおりであった。

事務・技術系職員	105.9
研究職員	100.5

2) 国家公務員に比して指数が高い理由

①事務系職員

防災科学技術研究所では、文部科学省及び他法人等との人事交流を積極的に行っている。人事交流で受け入れる職員の多くは本省勤務経験が長く、高度な専門的知識を要するポストに受け入れ、職務に相応しい給与を支給している。

また、人事異動に伴い地域手当の異動保障を支給していることから国家公務員に対し指数が上回っている。

②研究系職員

防災科学技術研究の推進を図るため、業務遂行上専門的かつ高度な知識を有する人材を必要としていることから、選考採用により主に博士課程修了者を採用し、職務に相応しい給与を支給しているため国家公務員に対し指数が若干上回っている。

(6) 役員報酬の適切性

理事長の報酬は、事務次官給与の範囲内で支給している。

(7) 給与水準の公表

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。

(8) 官民競争入札等の積極的な適用

当研究所は、地震調査研究推進本部による地震に関する基盤的調査 観測計画（平成 13 年 8 月）をはじめとする国の基本方針の下、自然災害全般に関する研究開発を総合的に実施する国内唯一の機関であり、所有する施設、設備等を利用した研究開発業務は当研究所の中核的な業務である。

実大三次元震動破壊実験施設、大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設、地震観測施設及び気象観測施設等は、他の研究機関が保有しない特殊な施設、設備等で、その管理・運営は、基本的に研究者が自らの研究計画に従って行う必要があることから、施設、設備等の管理・運営業務全般に対して官民競争入札等を行うことは適当でないと考えます。

ただし、それらの業務のうち、内容が比較的定型化・単純化した施設、設備の運用の支援業務等については、業務の効率化を図る観点から、可能な限り民間委託やアウトソーシングを図っているところであり、今後も必要に応じ進めて行く方針である。

(9) 市場化テスト

防災科研の業務は、国民の保護、国に対しての防災対策や政策立案のための判断材料の提案に係る研究であることから市場化テストの導入は適切ではない。

<業務の効率化>

総務部長による評価

(業務の効率化)

中期計画に記載のある経費削減に向けて、平成 19 年度に交付された運営費交付金予算額の範囲内で年度の業務運営が滞りなく実施され、必要な効率化が行われた。目標に向けた経費の削減が着実に行われたことは評価できる。

また、業務の効率化を図る観点から、可能な限り民間委託やアウトソーシングを図っているところであるが、今後とも必要に応じこれらの取り組みを進めて行く方針である。

(随意契約の見直し)

平成 19 年 8 月の随意契約の見直しに関する国の基本方針を踏まえ、当研究所の契約は原則として一般競争入札により行い、随意契約の限度額の基準についても本年 1 月から国の基準に合わせている。また、随意契約の内容及び理由等については、平成 18 年 10 月から公表しているところであるが、本年 1 月からは公表基準を国の基準に合わせた。さらに一般競争入札についてもその内容等を公表することとしたところである。

これらの取り組みは契約の競争性、透明性に貢献するもので評価できる。

(人件費削減のための取り組み)

「行政改革の重要方針」及び「行政改革推進法」に基づく人件費削減に向けて、当研究所の平成 19 年度予算の範囲で計画的に人件費の削減が行われたことは評価できる。

(給与体系の見直し)

国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しとして広域異動を行った職員に対する広域異動手当の新設及び役職手当の年功的な給与処遇を改め、管理職員の職務・職責を端的に反映できるよう従来の定率制から定額制へと移行した。これらの取り組みは給与構造改革を実現するとともに、職員のモチベーションを向上させるものであり評価できる。

(役員報酬の適切性)

理事長の報酬は、事務次官給与の範囲内で支給している。

(給与水準の適切性)

当研究所の俸給表は事務系職、研究職ともに国家公務員と同じ俸給表を使用し、給与基準は国家公務員の給与に準拠しているため、給与水準は妥当である。

なお、平成 19 年度における国家公務員に対するラスパイレス指数は事務系職員 105.9、研究系職員 100.5 と若干上回っているが、これは文部科学省等との人事交流及び専門的かつ高度な知識を有する博士課程修了者を採用していることによるものである。今後とも社会一般と比較して適正な水準となるよう努力していく方針である。

また、役職員の給与水準についてはホームページにて公表しており、各役員については個別の額を公表している。

(官民競争入札等の積極的な適用)

当研究所は、国の基本方針の下、自然災害全般に関する研究開発を総合的に実施する国内唯一の機関であり、所有する施設、設備等は当研究所の中核的な業務で他の研究機関が保有しない特殊な施設、設備等でその管理・運営は、基本的に研究者が自らの研究計画に従って行う必要があることから、施設、設備等の管理・運営業務全般に対して官民競争入札等を行うことは適当でないと考えられる。

(市場化テスト)

防災科研の業務は、国民の保護、国に対しての防災対策や政策立案のための判断材料の提案に係る研究であることから市場化テストの導入は適切ではない。

理事長による評価 評定：A

会計システム運用支援作業の業務見直しや国内出張の見直し等、平成 19 年度も経費の削減に向けた地道な努力が続けられた。

随意契約の見直しについては、工事又は製造に関する随意契約可能な金額上限を引き下げる等の契約事務規程の改正が行われたとともに、契約手続きは一般競争入札によることを原則とすることとした。また、一般競争契約及び随意契約の内容等については、研究所のウェブページで公開されており、透明性の確保への努力が見られる。

業務の効率化に向けた人件費や一般管理費の削減への取組みは着実に実施されており、給与体系についても、国家公務員の給与構造改革を反映した水準となるよう、努力が続けられている。

なお、官民競争入札や市場化テストといった手法は、当研究所の性格には馴染まないものと考えられる。

<予算、収支計画、資金計画>

○予算

(単位：百万円)

区 別	H19年度計画予算	H19年度実績
収入		
運営費交付金	8,369	8,369
施設整備費補助金	150	6,529
自己収入	107	210
受託事業収入等	2,142	760
計	10,768	15,868
支出		
一般管理費	641	558
(特殊経費を除く)	565	552
うち、人件費	448	377
(特殊経費を除く)	378	371
物件費	193	181
事業費	7,835	7,612
(特殊経費を除く)	7,689	7,407
うち、人件費	1,453	1,489
(特殊経費を除く)	1,307	1,283
物件費	6,382	6,123
施設整備費	150	6,525
受託業務等(間接経費を含む)	2,142	731
計	10,768	15,426

【注釈1】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。

【注釈2】人件費は予算及び実績とも常勤役職員に係る計上である。

○収支計画

(単位 百万円)

区 別	H19年度収支計画	H19年度実績
費用の部		
経常経費	10,786	9,633
一般管理費	615	749
うち、人件費(管理系)	448	384
物件費	167	365
業務経費	6,953	6,968
うち、人件費(事業系)	1,453	1,527
物件費	5,500	5,441
受託研究費	2,142	585
減価償却費	1,075	1,332
財務費用	12	9
雑損	0	1
臨時損失	0	54

計	10,798	9,698
収益の部		
運営費交付金収益	7,474	7,525
受託収入等	2,142	654
その他の収入	107	379
資産見返運営費交付金戻入	473	509
資産見返物品受贈額戻入	602	623
資産見返寄附金戻入	0	27
臨時収益	0	0
計	10,798	9,717
純利益	0	19
目的積立金取崩額	0	0
前中期目標期間繰越積立金取崩額	0	17
総利益	0	36

当期総利益（35,807千円）は、リース債務収益差額（△333千円）及び受託研究等の自己収入により取得した資産計上等に伴う利益（36,140千円）である。また、リース債務収益差額は次年度以降の利益処分、受託研究等資産計上等に伴う利益は次年度以降の損失処理に充当するために積立金（通則法第44条第1項）として保有が必要なものである。

なお、当研究所としては、これまでも自己収入の獲得に向けた努力は実施しているものの目的積立金の計上に結びつく利益は発生しなかった。

○資金計画

（単位 百万円）

区 別	H19年度資金計画	H19年度実績
資金支出	10,768	20,105
業務活動による支出	5,492	8,853
投資活動による支出	4,975	8,768
財務活動による支出	301	187
翌年度への繰越金	0	2,296
資金収入	10,768	20,105
業務活動による収入	10,618	9,337
運営費交付金による収入	8,369	8,369
受託収入	2,142	755
その他の収入	107	213
投資活動による収入	150	8,154
施設整備費による収入	150	6,529
その他収入		1,625
財務活動による収入	0	0
無利子借入金による収入	0	0
前年度よりの繰越金	0	2,613

○保有資産の活用状況等

(簿価は平成 19 年度末で単位：百万円)

施設名	土地 (面積) (簿価)	建物 (建面積) (簿価)	売却処分等の 方向性	保有が必要な理由 及び活用状況
つくば本所 (茨城県つくば市)	274,011 m ² 16,580	12,392 m ² 4,092	地表面乱流実験施設については平成 22 年度までに廃止する【平成 19 年度廃止済み】。その他施設についての売却等処分計画は無し。	防災科学技術研究所は、災害から人命を守り、災害の教訓を活かして発展を続ける災害に強い社会の実現を目指すことを基本目標として、国の委員会等における防災の政策や対策のための選択肢や判断材料の提供、利用者に使いやすい形での災害データの発信等、社会の防災に役立つことを基本に据えた中期計画業務を推進しており、これらの役割を果たせる機関は、当研究所以外に存在しない。売却等処分計画が無い施設は中期計画業務を実施するために必要な施設であり、より一層の有効活用を図りながら業務を遂行していく必要がある。なお、該当施設は防災科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発による防災科学技術の水準向上を目指した地震災害・火山災害・気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減に資する研究開発、災害に強い社会の形成に役立つ研究開発、研究開発の多様な取組として、萌芽的な基礎研究及び基盤技術開発・研究交流による研究開発・外部資金の活用による研究開発の推進、研究成果の発表等を実施するため、所要の人員及び設備等が配置され、研究開発等を推進している。
雪氷防災研究センター（新潟県長岡市）	46,478 m ² 706	1,072 m ² 197	当該施設の売却等処分計画は無し。	
雪氷防災研究センター新庄支所（山形県新庄市）	11,007 m ² (借用)	969 m ² 299	当該施設の売却等処分計画は無し。	
兵庫耐震工学研究センター（兵庫県三木市）	59,642 m ² (借用)	14,852 m ² 10,493	当該施設の売却等処分計画は無し。	
地震防災フロンティア研究センター（兵庫県神戸市）	900 m ² (借用)	— (借用)	当該施設の売却等処分計画は無し。	
平塚実験場 (神奈川県平塚市) ※ケーブル式海底地震観測施設を含む	2,063 m ² 367	423 m ² 47	波浪等観測塔及び波浪等実験施設を平成 22 年度までに廃止する。【平成 19 年度廃止済み】 今後は、当該施設の譲渡に努める。	
その他観測施設 (2,024 箇所)	—	—	当該施設の売却等処分計画は無し。	

＜予算、収支計画、資金計画＞

総務部長による評価	
(決算の状況)	収入の部の運営費交付金及び施設整備費補助金（前年度繰越金を含む。）は計画通り収納された。自己収入は、E-ディフェンスの施設貸与等の使用料収入が予定よりも増加した。また、受託事業収入等は、大大特プロジェクトが平成 18 年度で終了したことから予定よりも大幅な減額となった。支出の部の一般管理費、事業費、施設整備費及び受託業務等（間接経費を含む。）により行う事業は、各項目の収入（実績）の範囲内において適正に実施された。
(当期総利益)	当期総利益は、リース債務収益差額及び受託研究等の自己収入により取得した資産計上等に伴う利益であり、それぞれ次年度以降の損失処理等に充当するために積立金（通則法第 44 条第 1 項）として保有することとしている。なお、当研究所としては、これまで自己収入の獲得に向けた努力は実施しているものの目的積立金の計上に結びつく利益は発生しなかった。
(前中期目標期間繰越積立金取崩額)	防災科研が国の受託研究費等により取得した資産の減価償却費等に充当するため、前中期目標期間繰越積立金の一部（17 百万円）を取り崩している。
(減損会計処理)	減損会計処理については、波浪等観測塔及び地表面乱流実験施設の減損の兆候・認識を踏まえ、独立行政法人会計基準及び関係法令に基づく会計処理を行っている。
(保有資産の活用状況等)	保有資産については、中期計画及び整理合理化計画に基づく廃止決定がなされているとともに、中期計画業務を推進するために有効に活用されている。
理事長による評価	評定：A
	収入の部では、前年度で終了した大型の受託事業による収入が大幅減となる一方、E-ディフェンスの施設貸与収入は昨年度の倍近くに増大した。また、補正予算による多額の施設整備費補助金収入があった。 平成 19 年度の収支計画および資金計画は健全であり、また適正な会計処理が行われ、特段の問題はなかったものと判断される。

＜短期借入金の限度額＞

平成 19 年度において、短期借入金はなかった。

＜重要な財産を譲渡し、又は担保にしようとするときは、その計画＞

政府の独立行政法人整理合理化計画（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）に基づき、波浪等観測塔及び波浪塔実験施設並びに地表面乱流実験施設について、平成 19 年度末日をもって事業を廃止した。平成 20 年度以降は、廃止後の措置として、施設の有効利用を図る観点から関係機関に対する施設の譲渡等について検討を進めることとしている。

＜剰余金の使途＞

剰余金は、中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・福利厚生への充実、業務の情報化、研究所の行う広報の充実にて充てられているが、平成 18 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。

<その他>

施設・整備に関する事項

◆中期計画

防災科学技術研究所が中期目標期間中に整備・廃止・処分する主な施設・設備は別添6のとおり。
 なお、波浪等観測塔及び波浪等実験施設（平塚実験場）・地表面乱流実験施設（つくば）については廃止する。

（施設の整備）

ドップラーレーダのMPレーダ化、高感度地震観測施設等の更新、深層地震観測施設整備及び実大三次元震動破壊実験施設整備（施設保守管理治具等製作）が進められ平成 19 年度内に整備を完了することができた。

なお、中深層地震観測施設更新に伴う予算が平成 19 年度補正予算として措置された。本事業は平成 19 年度中に整備着手し、事業繰越のうえ平成 20 年度完了の予定である。

また、政府の独立行政法人整理合理化計画（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）に基づき、波浪等観測塔及び波浪塔実験施設並びに地表面乱流実験施設について、平成 19 年度末日をもって事業を廃止した。なお、平成 20 年度以降は、廃止後の措置として、施設の有効利用を図る観点から関係機関に対する施設の譲渡等について検討を進めることとしている。

（単位：百万円）

平成 19 年度の施設・設備の内容	H18 予算 繰越	H19 予算 当初	H19 予算 補正	H19 予算 合計	H19 実績	差額
ドップラーレーダのMPレーダ化※1)	215			215	214	1
高感度地震観測施設等の更新※1)	5,784			5,784	5,829	△45※2)
深層地震観測施設整備※1)	380			380	331	48※2)
実大三次元震動破壊実験施設整備		150		150	150	0
中深層地震観測施設更新※3)			216	216	0	216※3)
計	6,379	150	216	6,745	6,525	220

※1 平成 18 年度からの事業繰越。

※2 予算の流用（48 百万円）

※3 平成 20 年度に事業繰越

施設・整備に関する事項

企画部長による評価

施設の整備については平成 19 年度当初計画にもとづき予定通り完了している。また、平成 19 年度補正予算については、平成 19 年度中に着手するとともに、年度をまたぐものについては事業繰越の手続きを行い、平成 20 年度に完了する予定である。

昨年末に閣議決定された独立行政法人整理合理化計画にもとづき、平塚実験場（波浪等観測塔を含む）、および地表面乱流実験施設は平成 19 年度末をもって廃止した。廃止後の措置としては、地表面乱流実験施設は、平成 20 年度において改装し倉庫等に再利用することとしている。また、平塚実験場についても有効活用を図る観点から、地方公共団体、大学、地元漁協などに対して波浪観測施設の譲渡照会などにつとめたが、最終的な処分費用が発生することから譲渡の希望はなかった。平成 20 年度以降も引き続き譲渡等の有効利用に向けた取り組みを進めて参りたい。

理事長による評価 評価：B

平成 19 年度に予定された施設・設備の整備は、補正予算の事業繰越分を除き、概ね計画通りに進められた。

昨年末に閣議決定された独立行政法人整理合理化計画に基づき、平塚実験場（波浪等観測塔を含

む)、及び地表面乱流実験施設が平成 19 年度末をもって廃止されたことは評価できる。また、廃止後の取り組みとしても地表面乱流実験施設を平成 20 年度に改装して倉庫等に再利用することとしているし、波浪等観測施設についても、関連地方自治体や大学などと譲渡等に向けた交渉を行って廃止設備の有効活用に向けた取り組みを行っている。これら取り組みが実現されることを期待したい。

人事に関する事項

◆中期計画

(1) 職員の非公務員化等

職員の非公務員化により、大学や民間企業等との人事交流の促進、職員の採用・雇用における自由度の確保及び弾力的な兼業制度を活用した外部との交流の強化等に努め、人的資源を効果的・効率的に活用することにより、一層の成果をあげるよう努める。

また、職員の非公務員化によるメリットを最大限に活用できるよう、防災科学技術研究所の経営戦略に沿った優秀かつ多様な人材の確保を図るため、新たな研究系職員の採用制度を構築する。

(2) 人員に係る指標

業務の効率化を進めつつ、業務規模を踏まえた適正な人員配置に努める。

(参考1)

- ・ 期初の常勤職員数 247人
- ・ 期末の常勤職員数の見込み 234人

但し、上記の人数は、運営費交付金もしくは競争的資金を除く外部資金により雇用しているものである。

(参考2)

中期目標期間中の常勤役職員の人件費総額見込み 9,151百万円

但し、上記の額は、運営費交付金もしくは競争的資金を除く外部資金により支出する役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与に相当する範囲の費用である。

(1) 職員の非公務員化

非公務員化により大学や民間企業等との柔軟な人事交流が可能となり、職員の採用・雇用における自由度の確保がなされたことから、平成19年度においては、民間企業からの出向職員8名を受入れた。また、弾力的な兼業制度の活用による平成19年度の兼業の届け出の件数は、31件であった。

(2) 人員に係る指標

中期計画に定める人員及び人件費の削減を進めるため、定員及び人件費削減の基本方針を策定するとともに人件費削減計画を作成し、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。

人事に関する事項

総務部長による評価

(職員の非公務員化)

非公務員化のメリットを活用し、民間企業等から昨年を上回る8名の出向職員を受け入れた。また、兼業制度の弾力化による兼業の届出件数が31件であった。

(人員に係る指標)

定員及び人件費削減の基本方針を策定した。また、人件費削減計画を作成することにより計画的な人員配置が可能となった。

理事長による評価 評価：A

平成18年度に実施された職員の非公務員化に伴って、民間との交流や兼業制度の弾力化などが図られるようになった。平成19年度も、民間企業からの出向者受入れ数や、兼業の届出件数の増大が見られた。

人員については、職員数および人件費総額の削減見込みが達成できるよう、平成19年度においても計画的な取組みが継続されている。

能力発揮の環境整備に関する事項

◆中期計画

個々の職員が最大限に能力を発揮するための職場環境の整備に努める。

(1) 職員研修制度の充実

柔軟な組織編成や人員配置等を実現するため、職員の業務に必要な専門知識、技能の向上、さらには内外へのキャリアパスの開拓に繋がるような、在外研究員制度などの研修制度の充実を図り、高い専門性と広い見識を身につけることのできる環境を整備する。

(2) 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ことを目的として、職員評価の結果を昇給、昇格、賞与等に反映させる。

なお、評価の実施にあたっては、評価者と被評価者の間のコミュニケーションを充実させ、きめ細かな指導・助言を行う。また、研究開発基盤の整備・運用に携わる職員に対して適切な評価が行われるよう配慮する。

(3) 職場環境の整備

職員が働きやすく自己の能力を最大限発揮できるよう、また個々の職員の意見を最大限尊重し研究所運営に反映できるよう、職場環境の改善に関する意見箱の設置などを通じて職場環境の整備を推進する。

また、事故及び災害等の発生を未然に防止し業務を安全かつ円滑に遂行できるよう労働安全衛生管理を徹底する。

(1) 職員研修制度の充実

平成 19 年度は、研究所が主催する新規採用職員研修、公的研究費の適正な執行に向けての説明会、産業医による健康講話会、評価者研修、個人情報保護のための役職員研修等の研修や他機関が主催する行政研修、英語研修、知的財産権研修、給与実務研修会等の研修に、延べ 556 名の役職員等が積極的に参加した。

(2) 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、賞与等に反映させた。

また、より公正で適正な評価が実施できるよう評価者に対して評価者研修を行った。

(3) 職場環境の整備

<職場の環境改善>

職場の環境改善を推進するため、引き続き意見箱の運用を実施するとともに、良好な職場環境を確保するため安全衛生講演会、公的研究費の適正な執行に向けての説明会及び個人情報保護対策のための役職員研修を開催した。

また、職員による職場安全懇談会を開催し、空調機の改善、外灯の増設、カーブミラーの増設など、職員の意見を反映させた職場環境の整備を行った。

<労働安全衛生管理>

職場内の事故及び災害の発生を未然に防止するため、産業医・健康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。健康管理面では、定期健康診断、健康相談の実施、産業医における健康講話会、メンタルヘルス講演会、交通安全講習会及び救急法講習会の開催など職員の健康管理の確保に努めた。

能力発揮の環境整備に関する事項

総務部長による評価
<p>(職員研修制度の充実)</p> <p>個人の能力の向上に関する研修に加えて、公的研究費の適正な執行及び個人情報取扱いなどの法令遵守に関わる研修を行った。また、研究所内外の研修に昨年を上回る 556 名が積極的に参加した。</p> <p>(職員評価結果の反映)</p> <p>昨年に引き続き職員の評価結果を昇給、昇格、賞与等に反映させることにより職員のモチベーションの向上を図った。また、評価者に対して研修を行うことにより、公正で適正な評価が実施できるようになったことは評価できる。</p> <p>(職場環境の整備)</p> <p>より良い職場環境を確保するため、職員の意見を反映させる職場安全懇談会の開催、産業医健康講話、交通安全講習会を新たに実施し、職員自らの意識向上に繋がった。</p>
理事長による評価 評価：A
<p>職員の研修制度や在外研究員制度など、職員の能力を伸ばす方策は平成 19 年度も有効に活用され、多くの職員の参加を得た。また、職員の業績評価は昇給、昇格、賞与等に反映し、職員の業務に対するモチベーション向上への寄与が図られている。</p> <p>一方、職場環境の整備については、環境改善を図る方策について職員からの意見聴取を行うほか、労働安全衛生管理に係る諸施策が、平成 19 年度も着実に実施された。</p>

情報公開

◆ 中期計画

独立行政法人等の保有する情報の公開等に関する法律（平成十三年法律第百四十五号）に定める「独立行政法人の保有する情報の一層の公開を図り、もって独立行政法人等の有するその諸活動を国民に説明する責務が全うされるようにすること」を常に意識し、情報の提供を行う。

独立行政法人通則法及び独立行政法人等の保有する情報の公開等に関する法律に基づく独立行政法人が公表することとされている主な情報を研究所のホームページで公開している。

情報公開法に基づく法人文書の開示請求に対しては、ホームページで開示請求に係る手続き及び開示請求の窓口を設けている。

また、法人文書ファイル簿についても常に書類の整理を行い、外部からの法人文書の開示請求に対応している。

情報公開に関する事項

総務部長による評価

当研究所の運営状況等については、通則法および情報公開法に基づき当研究所のホームページで公開するとともに、外部からの情報開示請求等についても研究所に設置している「開示請求の窓口」において対応している。

理事長による評価 評価：A

通則法および情報公開法に基づき、当研究所のホームページ上において、必要な情報は全て開示している。また、研究所内に情報公開の窓口を設けることにより、外部からの情報開示請求等に応じる体制が出来上がっている。

中期目標期間を超える債務負担

なし

付録 3 研究開発課題外部評価の結果について

研究所が年度及び中期目標期間の業務の実績に関する自己評価を行う際、研究開発課題の評価において外部有識者の意見を適切に反映するため、国の指針¹に沿って研究開発課題ごとに所外の専門家・有識者からなる外部評価委員会を設置し、評価を実施している。

第 2 期中期目標期間（平成 18～22 年度）中の研究開発課題外部評価の結果

※評価内容については報告書参照

- （報告書①）実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究
【平成 18 年度中間評価：A】
- （報告書②）アジア・太平洋地域における国際地震・火山観測に関する研究
【平成 18 年度中間評価：A】
- （報告書③）地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究
【平成 19 年度中間評価：A】
- （報告書④）火山災害による被害の軽減に資する研究開発
【平成 19 年度中間評価：A】

¹ 「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 17 年 3 月 29 日内閣総理大臣決定）」及び「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針（平成 17 年 9 月 26 日文部科学大臣決定）」

◆研究課題名：「実大三次元震動破壊実験施設を活用した耐震工学研究」（中間評価）

- ・ サブテーマ 1. 大型耐震実験施設の整備・運用
- ・ サブテーマ 2. 実大三次元震動破壊実験施設の建設
- ・ サブテーマ 3. 実大三次元震動破壊実験施設の利用による耐震性向上研究
- ・ サブテーマ 4. 実大三次元震動破壊実験を活用した耐震工学研究
- ・ サブテーマ 5. 数値震動台の開発（構造物破壊シミュレーション技術）

※) サブテーマ 3 については、大都市大震災軽減化特別プロジェクトに係る内容であり、文部科学省において評価が実施されるため、本委員会では評価を実施しなかった。

◆研究委員会開催日：平成 18 年 10 月 6 日

◆委員名簿（◎：委員長）

大町 達夫	東京工業大学大学院総合理工学研究科教授
小長井一男	東京大学大学院工学系研究科教授
中埜 良昭	東京大学生産技術研究所教授
◎ 山内 泰之	独立行政法人建築研究所理事長
和田 章	東京工業大学建築物理研究センター教授

作成年月日：平成 18 年 10 月 31 日

評価の視点	評価結果
●研究開発節目における目的の達成度の把握 ◇ 全体の進捗度 ◇ サブテーマの達成度	標記研究課題の全体的進捗度は順調に推移してきたと評価できる。また、各サブテーマの達成度等については、以下のように評価する。 サブテーマ 1：1970 年から、つくばに大型の振動台を設置し、これまで多くの研究者、技術者が様々な研究開発や技術的知見の獲得のために、この施設を活用し多くの成果を上げてきた。このことにより、日本のみならず世界の地震災害低減に、本施設が多くの役目を十分に果たしてきたと高く評価できる。しかしながら、一部に、目的・目標が十分明確でない、あるいは曖昧な実験が見受けられることは今後の課題であろう。 サブテーマ 2 および 4：世界に誇れる大規模実験施設（Eーディフェンス）の整備を多くの困難と闘いながらスケジュールどおり達成したことは、極めて高く評価できる。また、それを用いた大型の研究プロジェクトにも、続けて注力していることも大いに評価できる。ただし、新たなサブテーマ 4 はスタートしたばかりなので、達成度については未だ評価すべき段階にはないが、今後、研究成果が実際の構造物等の耐震性向上に役立つように、成果の活用、普及について具体的計画と活動の方針を早い段階で明らかにすることが望まれる。 サブテーマ 5：数値震動台の開発で目指す数値解析技術の整備は重要であるが、研究者向けと実務設計者向けとでは求められるものは大きく異なる。例えば、脆性破壊の性状を明らかにしようとするのが研究者向けとすれば、実務設計者はこれを避けるように構造物の設計を行おうとする。ここで開発されたものが、どのように利活用されるのかのイメージが必ずしもはっきり伝わってこない。
●研究開発の目的・目標等の見直し ◇ 科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性等） ◇ 社会的・経済的意義（実用性等） ◇ 目的の妥当性	サブテーマ 1：“新規性”という面からは高い評価を下していないが、必ずしもこの種の努力が不要という意味ではない。 サブテーマ 2 および 4：Eーディフェンスの開発・維持、およびそれを用いた実大実験には“実物を壊してみせる”という大きな意義があるが、実大実験と縮小模型実験の差違を明確にすること、逆に言えば、実大実験でなければならない理由などを明示すること、さらに実大実験と縮小模型実験との関係の解明を前面に出すことなどが必要と思われる。また、実大実験は現象の解明・理解には重要な情報を与えているが、さらに今後は実験や解析結果が設計手法、検討手法の改善にどのように反映されたか、あるいは、されようとしているかをよりヴィジブルに表現されたい。これらの観点から、中期目標・中期計画の中で、Eーディフェンスでしかできない実大実験の意義、得られるデータの取り扱いなどをもう少し明確に示す

	<p>べきであったように思う。</p> <p>サブテーマ5：本研究課題の一連の計画の中で、このサブテーマ（数値震動台の開発）が独立した最終目標なのか、実験的研究にフィードバックするものなのか、さらに、実験ではなく“解析”で目指すものは何なのかを明確にされたい。実験を行わなくても同様の結果が得られるということだけを目的に数値解析システムを開発するほうが明快という考え方もありうるし、一方で、実大実験のデータとペアで進める目玉であるという考え方もある。後者の場合、現在進めているように限定した解析モデルを導入するだけでなく、様々なモデルを検討・導入し、それぞれの利点、短所や将来性が議論できるような枠組みにすべきである。</p>
<p>●研究開発の進め方の見直し ◇ 計画・実施体制の妥当性</p>	<p>Eーディフェンスを利用する研究開発は、建築物、土木構造物、エネルギー施設や基礎・杭・地盤など対象は多様である。したがって、すべてを研究所内部の研究者でまかなうのは難しいので、今まで行われてきたように、研究開発の内容に応じて、大学、公的研究機関、企業などの研究者と共同して進める方法が最も有効だと考えられる。また、大きなプロジェクトの場合、サブテーマ4の鉄骨構造の研究で行われているように、研究者・研究テーマの公募などを行い、優秀で積極的な研究者が集まるよう透明性、説明性の高い進め方が重要と考える。以上の観点から、これまでの計画・実施体制は妥当なものと評価できる。</p>
<p>●研究資金・人材等の研究開発資源の再配分の決定 ◇ 研究資金・人材等の配分の妥当性</p>	<p>サブテーマ1：つくばの大型耐震実験施設はそれなりの規模を有し、Eーディフェンスでの本実験のための予備的実験施設としての重要な役割を果たしているだけに、研究予算や人的リソースの配分が縮小傾向にあるのは残念である。防災科学技術研究所として、今後もつくばの大型耐震実験施設とEーディフェンスの両者を従来と変わらない体制・人材・資金で進めようとするのに無理があり、これ以上、2つの大型振動台を維持するのが難しいというなら、たとえば、他の公的研究機関や大学などに譲り渡すとか、民間に払い下げるなどの決断も必要と思われる。あるいは、第三セクター的な組織を作り運営することも検討すべきであろう。</p> <p>サブテーマ2：Eーディフェンスの運営については、長期展望の見通しが必要ではないか。すなわち、研究資金、施設の維持管理、減価償却などを見据えつつ、本来のEーディフェンスの目的を達成できる人員（人材）の確保、教育に十分な配慮が必要である。また、民間の研究者が進んで参加できる仕組みが必要と考える。</p>
<p>●その他 ◇ 社会・経済への貢献</p>	<p>地震防災に関して実務行政・規制行政とは関連が薄い、文部科学省の管轄機関としての防災科学技術研究所の置かれた立場を斟酌すべきであるが、研究成果の社会への還元が不十分、ないしは、その意図が必ずしも明確には読み取れない実験も行われているように見える。税金を払っている国民から見れば、成果を社会にどれだけ還元しているか、Eーディフェンスが多額の資金を使い、活発に活動すればするほどそれに比例して、どう役立っているかということへの着目度も大きくなる。成果の社会還元については、今後とも他省庁、他機関との連携をより一層計りながら効果的に進めて頂きたい。</p> <p>経済的側面から見れば、兵庫県南部地震の被害額は10兆円、将来発生が危惧される東京直下型地震では想定される被害額は112兆円といわれている。Eーディフェンスに投入する国費の額は、上記の経済的損失からみれば、決して大きくはない。災害に強い土木構造物、建築構造などの開発と普及は、わが国の安全・安心の確保だけでなく、世界の平和、安定した経済発展を目指すとき必ず克服すべき問題であり、この規模の資金投入で科学的、社会・経済的さらには国際的にも重要で注目される、日本に一つ、世界に一つの画期的研究施設を整備し、この課題に挑戦することは極めて大きな社会・経済への貢献と考えられる。</p> <p>また、国際社会はグローバル化の一途をたどり、一国に発生した災害が他国の人々の生活・健康・財産や社会・経済にも大きな影響を与える事例が多く見られるようになり、他国の地震被害軽減は、広義な意味で自国の安全・安心や社会・経済の安定に重要な意味を持つようになってきた。したがって、サブテーマ2およびサブテーマ4での今後の研究開発計画の立案</p>

	<p>にあたっては、米国などの先進国だけでなく、わが国の近隣国や多くの 人々が犠牲になる開発途上国の地震災害を軽減することも含め、この施設 を国際的に活用することは、わが国のためだけでなく、世界平和のため にも重要であり、日本の責任として進めるべき研究および事業である。この 観点から、国際的な課題への活用の見通し、予算獲得への戦略が必要であ る。</p>
<p>[総合評価]</p> <p>○A : 課題として今後も推進すべきである B : 一部修正して実行すべきである C : 再検討すべきである</p>	
<p>コメント</p> <p>これまでの評価に関する記述以外で特に今後の対応等を検討して頂きたい事項に関するコメントを以下に記 す。</p> <p>(研究体制などに関して)</p> <p>実物大の試験から得られるデータは極めて貴重であり、そのデータの性格の検討および公開や共用（著作権 対応）にあたっての問題の整理まで踏み込む必要がある。また、前述のように、日米のみでなく開発途上国な どを含めたより広い国際的な支持を得る方向へ向けて欲しい。そのためには、ユネスコなどの国連機関、国連 大学、世界銀行など国際機関への働きかけも視野に入れて頂きたい。</p> <p>他の公的研究機関や大学と防災科研との役割分担が必ずしも明確でない。資金面でも他省庁ともしっかり連携 が必要と思われる。</p> <p>日本全体で、この種の耐震工学の研究体制、能力がどのようになっているか、どのような方向に向かうべき か、そのために防災科研が果たす役割は何かを明確に理解し進めて欲しい。現状では、この方面を志望する若 い人材は確実に減っているように見受けられる。</p> <p>(研究テーマなどに関して)</p> <p>非常に多額の費用を要する研究で、誰かが一度行えばよい研究を行ってほしい。</p> <p>過去の建築物はこれほど弱いという研究は、国内的には余り意味がない。後ろ向きの研究である。Eーディ フェンスの研究では、免震・制振や新しい構造システム、材料などの新しい技術の有用性を社会にアピールす る効果に期待している。被害を受ける前に、新しい技術を洗練させ、実用化することが重要である。綿密に計 画された実大振動実験が単なるデモンストレーションでないことを示せば、その説得力はきわめて偉大であ る。</p> <p>(成果の活用などに関して)</p> <p>最先端の研究者だけでなく、実務者や一般の人も含めたエンドユーザーにどのように成果が還元されるか、 あるいは、されようとしているかへの対応、要するに目標と成果をもう少し明示的にされたい。</p>	

- ◆研究課題名：「アジア・太平洋地域における国際地震・火山観測に関する研究」（中間評価）
- ・ サブテーマ1. アジア・太平洋地域における国際地震・火山観測に関する調査研究
 - ・ サブテーマ2. 国際地震火山観測研究

◆研究委員会開催日：平成19年1月15日

◆委員名簿（◎：委員長）

- 安藤 雅孝 名古屋大学大学院環境学研究科教授
井田 喜明 兵庫県立大学大学院生命理学研究科教授
◎ 島崎 邦彦 東京大学地震研究所教授
田村 和子 (社)共同通信社客員論説委員
藤井 直之 静岡大学客員教授

作成年月日：平成19年2月23日

評価の視点	評価結果
<p>●研究開発節目における目的の達成度の把握</p> <p>◇ 全体の進捗度</p> <p>◇ サブテーマの達成度</p>	<p>サブテーマ1, 2ともに計画どおり目的を達成している。特に1では、各国の調査観測体制の状況が十分把握できた。この可能性調査がそのまま終わってしまい、所期の計画が予算化されなかったのは残念であるが、これは調査の達成度とは関係がない。調査としては十分目的を達している。2については、特に中野優氏らの震源位置とメカニズムの解析が優れており、十分目的が達成されている。</p>
<p>●研究開発の目的・目標等の見直し</p> <p>◇ 科学的・技術的意義 (独創性、革新性、先導性等)</p> <p>◇ 社会的・経済的意義 (実用性等)</p> <p>◇ 目的の妥当性</p>	<p>サブテーマ1の意義(科学・技術的、および社会・経済的)は、非常に高いとはいえないものの、十分にある。また、その目的は妥当であり、見直しの必要はない。サブテーマ2についても同様である。特に、周波数領域での波形インバージョンによる震源位置およびメカニズムの推定法は応用性が高く、科学的な先導性をもつと同時に実用性がある。しかし、研究と監視業務とが常に整合するとは限らず、この点に配慮した研究開発の遂行が望まれる。科学・技術的側面からは、単に事例を増やすためではなく、本質的に質の高い研究を目指して欲しい。一方では、各国の防災に役立つという視点が重要であり、各国への貢献が、日本の国際貢献として評価されるであろう。</p>
<p>●研究開発の進め方の見直し</p> <p>◇ 計画・実施体制の妥当性</p>	<p>計画・実施体制ともにほぼ妥当であり、大きな見直しの必要はない。少数の人員でこれだけ広範囲の地域における調査、及び観測、解析をしたことを評価したい。防災と研究との連携をさら強化し、他機関との連携をさらに進めることなどが考えられる。そして日本全体の貢献がもう少し目に見える形になるように工夫することが望ましい。また、EqTAPの成果を引き継ぐなど、長期的な継続性に配慮されたい。インドネシアの観測から絶対手を引かないように、日本の力を継続的に示して欲しい。</p>
<p>●研究資金・人材等の研究開発資源の再配分の決定</p> <p>◇ 研究資金・人材等の配分の妥当性</p>	<p>資源配分は明らかに不足している。サブテーマ2ではJICAプロジェクトの利用など工夫されているが、さらに資源を外部から得る努力が必要である。大学研究者との協力も行われているが、国際研究協力のリーダーシップをとって、さらに多数の協力を得るべきではないか。また、所内経費の配分や人員の配置でも配慮されたい。当研究所としても、外部が認める成果を得る必要があろう。</p>
<p>●その他</p> <p>◇ 社会・経済への貢献</p>	<p>アジア・太平洋の地震・火山国との協力、および各国への技術移転は重要な課題である。その意味で貢献度は高い。より積極的にその重要性を主張すべきである。</p>
<p>[総合評価]</p> <p>○A : 課題として今後も推進すべきである</p> <p>○B : 一部修正して実行すべきである</p> <p>○C : 再検討すべきである</p>	

コメント

防災科学技術研究所として、国際貢献にどのように取り組むのか、まず長期的な戦略が必要である。そしてこのようなプロジェクトは、その戦略の一環として位置づけるべきである。長期的に考えると、国際貢献は本研究所に多大なメリットを与えると思われるので、主要課題の一つとすべきではないか。そして日本のリーダーとなるべきである。国際貢献は単なるお題目であってはならない。継続性が重要であることから、所内に何らかの組織をつくることも一案と考える。本研究所の貢献なくしては、アジア・太平洋地域の災害軽減は難しいのではないだろうか。

なお、本課題のフィージビリティスタディの結果は、政府や総合科学技術会議などへの提言として役立たせて欲しい。

◆研究課題名：「地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究」
(中間評価)

- ・ サブテーマ1. 地震活動モニタリング及び監視手法の高度化
- ・ サブテーマ2. 大地震の発生モデルの構築
- ・ サブテーマ3. 基盤的地震観測網の整備運用と性能向上

◆研究委員会開催日：平成20年1月29日

◆委員名簿 (◎：委員長)

- 飯高 隆 東京大学地震研究所准教授
 小菅 正裕 弘前大学工学部研究科准教授
 谷岡勇市郎 北海道大学大学院理学研究院准教授
 橋本 学 京都大学防災研究所教授
 ◎ 山岡 耕春 名古屋大学環境学研究科教授

作成年月日：平成20年2月18日

評価の視点	評 価 結 果
<p>●研究開発節目における目的の達成度 (全体の進捗度、サブテーマの達成度)</p>	<p>個々の研究の進捗に速い・遅いはあるものの、全体としての研究の進捗は申し分なく進んでいると見なすことができる。</p> <p>サブテーマ1については、AQUAや低周波微動・地震のモニタリングを始めとし、基盤的観測網によるモニタリングシステムが開発されていることは高く評価できる。今後はこれらのデータによるデータベース構築について目標を明確にしつつ開発を進めるとともに、各種のモニタリングシステムの研究者コミュニティへの公開を進めて欲しい。</p> <p>サブテーマ2について、プレート境界の物理過程に関する研究は世界をリードするレベルにあり、さらにそれを発展させていることは極めて高く評価できる。今後はモデリングや内陸地震の解明についても、達成可能な目標を明確にしつつ進めて欲しい。</p> <p>サブテーマ3について、基盤的地震観測網の稼働率が極めて高いことは驚嘆に値し、関係者のご努力に敬服する。ポアホールタイプ広帯域地震計も長く完成が待たれている地震計である。現時点では予定通りの開発がなされているようであるが、出来る限り妥協のない地震計の完成を目指して欲しい。</p>
<p>●研究開発の目的・目標等の見直し (科学的・技術的側面及び社会的・経済的側面)</p>	<p>科学的・技術的側面に関しては、おおむね見直しの必要はない。しかしながら、内陸地震のモデル化に関しては、困難な問題に立ち向かおうとしているので、達成可能な目標を設定しつつ、研究成果を積み上げるように、見直しが必要と思われる。またデータベースの構築に関しても、目標を更に明確にし、ユーザーからのアクセスの容易さを高めるなどの工夫も進めて欲しい。</p> <p>社会的・経済的側面については、地震調査委員会等に対する情報発信は十分に行われている点は評価できる。一方、一般に社会にデータを発信するという点については、その意義を深く検討し、何をどのように発信すべきかについて、明確にして取り組んで欲しい。防災分野とは異なり地震活動の評価・予測の分野における一般への発信は難しい面がある。しかし、最終的には国民の地震リテラシーを高めるという大きな役割があることを認識し、その面でも努力をして欲しい。</p>
<p>●研究開発の進め方の見直し (計画・実施体制)</p>	<p>この点について十分なプレゼンがなされたわけではないので評価は難しいが、総合的に判断して、特に問題はないと考えられる。</p> <p>ただ、機動的観測について、必ずしも防災科学技術研究所独自の観測だけでは十分な成果が得るとも思われない例が見られ、また大学の計画とも独立になされているようである。大学等も機動的観測を計画していることから、大学との有機的な連携や相補的な観測について、さらなる配慮が必要と考えられる。</p>

●研究資金・人材等の研究開発資源の配分の見直し	<p>言うまでもないかも知れないが、国の財政難の折、設備に関しては日本全体の地震研究推進の観点で取り組んで欲しい。また基盤的観測網の不足している南西諸島などへの観測網展開については、引き続き予算獲得の努力をして欲しい。</p> <p>人材に関しては、特に問題はないと考えられる。</p>
●その他	<p>若手研究者が増え、活気が感じられる。また研究成果の論文発表も積極的に行われており、高く評価される。基盤的観測網のデータについても、内外でそれらデータを利用した研究が多くなされていることも重要な視点である。</p>
<p>[総合評価]</p> <p>S：特に優れた実績を上げている。</p> <p>Ⓐ：計画通り、または計画を上回って履行し、課題の達成目標に向かって順調、または進捗目標を上回るペースで実績を上げている（計画の達成度が100%以上）。</p> <p>B：計画通りに履行しているとはいえ面もあるが、工夫や努力によって、課題の達成目標を達成し得ると判断される（計画の達成度が70%以上100%未満）。</p> <p>C：計画の履行が遅れており、目標達成のためには業務の改善が必要である（計画の達成度が70%未満）。</p> <p>F：評価委員会として業務運営の改善その他の勧告を行う必要がある（客観的基準は事前に設けず、業務改善の勧告が必要と判断された場合に限りFの評定を付す）。</p> <hr/> <p>コメント</p> <p>防災科学技術研究所が最も期待されている基盤的観測網に関しては、高いレベルの稼働率と効率的なデータ提供がなされている。今後は、それらを用いたモニタリング結果についても、AQUAのように、早い機会に公開されることを期待する。</p> <p>世界をリードする研究がなされていることも重要である。プレート境界過程の研究は今後も世界をリードし続けることを期待できる研究がなされていることは心強い。また、今だからこそ、このような評価に感わされたい、次の世代の研究の芽も大事にして欲しい。</p> <p>JAMSTEC との合併を控えているが、その機会を上手く利用し、より進んだ地震研究をめざすことはもちろんであるが、災害軽減に資するという視点を忘れないように進めて欲しい。</p>	

- ◆研究課題名：「火山災害による被害の軽減に資する研究開発」（中間評価）
- ・ サブテーマ1. 火山観測網の維持・強化と噴火予測システムの開発
 - ・ サブテーマ2. 火山活動把握のためのリモートセンシング技術活用
 - ・ サブテーマ3. 火山活動及び火山災害予測のためのシミュレーション技術開発・活用
- ◆研究委員会開催日：平成20年2月5日
- ◆委員名簿（◎：委員長）
- | | |
|---------|----------------|
| 石原 和弘 | 京都大学防災研究所所長 |
| 小宮 学 | 気象庁気象研究所所長 |
| 清水 洋 | 九州大学大学院理学研究院教授 |
| ◎ 藤井 敏嗣 | 東京大学地震研究所教授 |
| 藤井 直之 | 静岡大学客員教授 |

作成年月日：平成20年2月19日

評価の視点	評 価 結 果
<p>●研究開発節目における目的の達成度 (全体の進捗度、サブテーマの達成度)</p>	<p>サブテーマ1で、富士山、三宅島、伊豆大島については深度100~200mのボアホールによる観測により、わが国の火山観測の中でもトップレベルの高品位データを取得し、これらのデータに基づいて火山活動の推移を的確に把握している点は高く評価される。予備観測に留まっている那須岳については、山頂北西部の浅部で活発な微小地震活動があり、深部低周波地震も発生していることから、今後の観測網整備を望みたい。また硫黄島火山においては地震の連続観測データに加えて、GPS、SAR干渉解析、水準測量および重力測定などから、同島の地盤変動様式の特徴を明らかにして変動の原因推定と変動源のモデル化に大きな進展が見られたことは評価できる。このような、大学では実施困難ではあるが、顕著な地殻変動を伴う離島火山についての観測は、火山活動機構解明のテストフィールドとして今後も積極的に取り組むべきである。データ処理・解析システムを用いた地殻変動の自動検出手法の開発についても実データの検証実験で課題が明らかになり、計画期間中に実用レベルに達すると見込まれる。</p> <p>サブテーマ2での新技術の開発は意欲的で、この研究所でなくては出来ないような分野の開拓は、高く評価できる。ARTSはユニークであるが、今後InSARのように、大学やその他の研究機関の研究者と開かれた協力研究体制を作り、解析手法や検証実験を広く検討することが望ましい。</p> <p>サブテーマ3では観測データを用いた事例研究を通し、対象とした火山のマグマ供給系のモデル化に進展が見られる。また、溶岩流や火砕流のシミュレーションの高度化に関する技術開発に進展が見られる。シミュレーションの個別要素の開発はこれまでのような内部的な研究で良いが、システム全体として、理想のリアルタイム・ハザードマップの構築に向けては、気象庁・大学やその他の研究機関の研究者と開かれた協力研究体制を作るなどして、オールジャパンの体制作りをリードしていく姿勢が望まれる。</p> <p>以上のように、3つのサブテーマについてそれぞれの中期計画に対応した研究は計画通り概ね順調に進捗し、全体として第2期中期目標に合致した成果がえられていると認められる</p>
<p>●研究開発の目的・目標等の見直し (科学的・技術的側面及び社会的・経済的側面)</p>	<p>目標はいずれも最新の地震解析手法や地殻変動解析手法、宇宙技術や計算技術に立脚して設定されており、科学的・技術的な理由による研究開発の目的・目標等の大きな見直しは当面は必要ないと考えるが、今後の推進に際して考慮が望まれる点を以下に述べる。</p> <p>サブテーマ1については大学と研究内容が重なっているため、大学との分担を考慮しつつ、データ共有、情報交換等大学との連携を進める必要がある。特に、ボアホール型等の高精度・多様目・連続の火山観測網の維持・強化については、火山研究に関する基盤的な観測網の整備という観点から関係機関間で検討する必要があると考えられる。</p> <p>顕著な地盤変動と地震活動が長期間続く硫黄島の観測研究は、今後も積極的に取り組むべきであるが、現状の観測研究とモデル化は主に力学的側</p>

	<p>面に限られているので、今後は地球化学及び地球電磁気学的側面からの観測研究も望まれる。</p> <p>新しい観測技術などについては、開発した技術を気象庁等の業務機関へ移転したり、取得した観測データを大学等の研究教育に活用するなどの取り組みをさらに進める必要がある。</p> <p>リアルタイムハザードマップの開発は、火山防災に重要な技術となると考えられるがどの程度まで達成できるかについて、目標設定を明確にして段階的に推進することが重要である。</p> <p>アウトリーチを念頭においた火山防災研究については、成果や情報の一方的発信だけではなく、社会・国民の具体的な要望を防災研究にフィードバックすることが望まれる。</p> <p>シミュレーションに関して、使用法や実用化への検証などは、所内研究に留まらずに大学等との協力体制を通じて、研究者育成にも役立てることも検討することが望まれる。また、火山研究者の育成のために、大学学部生に火山観測を体験させるような行事を大学やその他の機関と協力して行うことを企画できないであろうか。</p>
<p>●研究開発の進め方の見直し (計画・実施体制)</p>	<p>わが国の噴火予知、火山災害研究体制の中で、防災科学技術研究所は基礎研究を担う大学等と実務的な火山活動監視と情報伝達に関する気象庁等との橋渡しの役割、火山災害予測の実用化をめざした研究が期待されている。この点からすると、火山観測点の整備計画や観測およびデータ流通体制などについては、火山噴火予知計画の関係機関と検討・協議して進めることが期待される。</p> <p>大学などでは実施が難しいリモートセンシング技術の開発研究の推進を今後も期待するが、それらの運用や利活用については広く防災科学技術研究所外の研究者の意見やアイデアを取り入れるための仕組み、たとえば、公募型の共同研究を設定することが望まれる。また、リアルタイム・ハザードマップや火山防災情報の発信については、気象庁との連携が必要であろう。</p>
<p>●研究資金・人材等の研究開発資源の配分の見直し</p>	<p>大学と比べると研究者1人あたりの研究資金は恵まれているが、新しい観測システムの開発や技術開発を担っていることを考慮すると、決して十分な配分であるとは思えない。また、限られた人数で広い分野にわたり、第一級の成果をあげているが、火山防災研究部に所属する研究員の他に、地震研究部や水・土砂防災研究部の研究員も参加してサブテーマ毎に研究グループを構成し、研究を実施している。このように、研究者を固定せず、テーマ毎に柔軟に対応するシステムは、システム開発や技術開発のような分野(境界領域)の研究には特に有利であり、限られた人的資源を有効に活用できるが、「火山噴火予知と火山防災に関する研究」のためには長期にわたる観測に基づく研究が必要であることから、現在のような流動的な人材配分と並行して、長期的な観測研究を担える火山専従の研究員の増強も必要である。特に観測研究を主とする大学の火山研究者は減少傾向にあり、なお、火山観測が不十分である現状を考えると、火山噴火予知研究専門の研究者数を大幅に増やすことなどが望まれる。大学以外の研究機関でのポストの増強は大学院進学者の増加にもつながり、火山防災研究後継者の育成に有効である。</p>
<p>●その他</p>	<p>一般的な火山基礎研究ではなく火山防災を目指した研究が目的であるので、大学における研究との効果的な分担、蓄積されつつある観測データ、開発した装置や各種資料・試料等を活用する公募型の共同研究の仕組みなどを設置し、大学とのさらなる連携を努力されたい。</p> <p>学術研究の支援・推進を基本として、気象庁の火山監視業務にも役立つ高品位の火山観測データが取得できる火山観測網の整備と維持に期待したい。特に、他の機関や大学では整備・維持の困難な離島火山や地震活動が高く潜在的な爆発活力を秘めているカルデラ火山等に対して地下のマグマ準備状況把握のための手法開発など積極的な展開が期待される。また、火山噴火予知研究を効果的に推進するため、今後の火山観測網の整備とその運用についても関係機関との緊密な連携のもと、検討を始めることが望まれる。</p> <p>データ共有化、開発した技術・成果の気象庁等へ技術移転に努め、防災科学技術研究所の成果の普及をもっと目に見えるよう、本研究の発展的推進を期待する。</p>

[総合評価]

- S：特に優れた実績を上げている。
- (A)：計画通り、または計画を上回って履行し、課題の達成目標に向かって順調、または進捗目標を上回るペースで実績を上げている（計画の達成度が100%以上）。
- B：計画通りに履行しているとはいえない面もあるが、工夫や努力によって、課題の達成目標を達成し得ると判断される（計画の達成度が70%以上100%未満）。
- C：計画の履行が遅れており、目標達成のためには業務の改善が必要である（計画の達成度が70%未満）。
- F：評価委員会として業務運営の改善その他の勧告を行う必要がある（客観的基準は事前に設けず、業務改善の勧告が必要と判断された場合に限りFの評定を付す）。

コメント

本研究は、科学技術的にも防災への貢献の点でも、個々の火山活動事例での分析、より一般的なモデルやシミュレーション技術開発、リモートセンシング等の観測技術開発等において、十分な成果をあげて来ており、また今後もさらなる成果が期待できる。特に少人数で広い分野の研究を実施してそれぞれで成果を上げつつある事に敬意を表したい。

今後は、データ共有化を考慮しつつ関係機関と連携し、火山現象解明及び火山防災向上のため、本研究を発展的に推進してほしい。このためには、公募型の共同研究の仕組みなど、外部からの研究者の参加を得て研究成果や開発技術を活用できる体制を構築することが望まれる。

本研究を通じて、深度100-200mのボアホールによる観測により、わが国の火山観測の中でもトップレベルの高品位データを取得し、これらのデータが、火山噴火予知研究手法の開発に有効であることを示した。今後はこの観測法を火山噴火予知研究の基盤的観測網の基準として位置づけ、全国の多様な活火山における予知研究に活用すべく展開・整備し、その観測データの流通手法の確立にむけて努力することが期待される。

サブテーマ3の火山防災研究のうち「火山情報の発信やアウトリーチ活動など」にかかわる分野については、必ずしも発信のターゲットや研究テーマが明確でない部分も見受けられる。研究者が少数である現状ではターゲットやテーマを絞り込むことも検討されたい。

付録4 これまでの数値目標達成状況

中期計画の各項目	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
○研究交流による研究開発の推進	●共同研究を年60件以上実施する。				
	79件	110件	—	—	—
○外部資金の活用による研究開発の推進	●競争的資金について、①毎年度30件以上を申請し、②7件以上の採択を目指す。				
	① 55件	① 46件	① —	① —	① —
	② 11件	② 15件	② —	② —	② —
	●競争的資金及び民間からの受託研究費の総額について、平成13～16年度実績の平均に対して、中期目標期間中に対前年度比1%増に相当する総額(1,912百万円)の獲得*を目指す				
	(441百万円)	(442百万円)	—	—	—
○誌上発表・口頭発表の実施	●①防災科学技術に関連する査読のある専門誌に1.0編/人・年以上の発表を行う。				
	②うち、SCI対象誌等の重要性の高い専門誌に200編/5年以上*の発表を行う。				
	① 1.3編/人	① 1.2編	① —	① —	① —
	② (55編)	② (35編)	② —	② —	② —
	●学会等において4.6件/人・年以上の発表を行う。				
	5.5件/人	7.0件/人	—	—	—
○知的財産権の取得及び活用	●特許・実用新案等の知的財産権の取得や活用を進め、年に3件以上の特許申請を行う。				
	6件	6件	—	—	—
○国等の委員会への情報提供	●地震調査委員会、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へ調査研究成果を年間100件以上提供する。				
	241件	326件	—	—	—
○社会への情報発信	●ホームページは随時更新し、各種データベースへのアクセスを含め年間1000万件以上のアクセスを確保する。				
	約1,090万件	約1,045万件	—	—	—
	●シンポジウムやワークショップを年に20件以上開催する。				
	64件	39件	—	—	—
○施設及び設備の共用	●実大三次元震動破壊実験施設(三木)：12件/5年以上*の研究課題等				
	(6件)	(6件)	—	—	—
	●大型耐震実験施設(つくば)：42件/5年以上*の研究課題等				
	(8件)	(9件)	—	—	—
	●大型降雨実験施設(つくば)：40件/5年以上*の研究課題等				
	(6件)	(9件)	—	—	—
	●雪氷防災実験施設(新庄)：107件/5年以上*の研究課題等				
	(26件)	(29件)	—	—	—

中期計画の各項目	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
○防災等に携わる者の要請及び資質の向上	● 研修生の受入れ ：連携大学院制度等による大学院生及び地方公共団体や民間企業、NPO等からの研修員や JICA 研修等の開発途上国の防災関係者の研修生を年 12 名以上受け入れる。				
	25 名	30 名	—	—	—
	● 研究開発に係る職員派遣 ：防災科学技術に関する研究開発を行う者の要請に応じ、年 12 件以上職員を派遣して研究開発に協力する。				
	25 件	33 件	—	—	—
○業務の効率化	● 研究者の受入れ ：招へい研究者等（客員研究員を含まない）を年 20 名以上受け入れる。				
	50 件	32 件	—	—	—
	● 防災普及啓発に係る講師派遣 ：地方公共団体や行政機関、教育機関等からの要請に応じ、職員を年 62 件以上講師として派遣し、国民の防災意識の向上を図る。				
	110 件	153 件	—	—	—
○業務の効率化	● 一般管理費の効率化 ：一般管理費（退職手当等を除く。）について、平成 17 年度に比べその 15%以上*を効率化する。				
	—				
	● 業務経費の効率化 ：その他の業務経費（退職手当等を除く。新規・拡充業務等は対象外）について、平成 17 年度に比べその 5%以上*を効率化する。				
—					
● 人件費の削減 ：削減対象とされた人件費については、平成 22 年度までに平成 17 年度と比較し 5%以上*削減する。					
—					

*これらの項目は中期計画上5年間の達成目標が示されており、中期計画期間を通じて評価する項目である。