

6. 研究 · 教育環境

6.1 研究費：平成8～9年度(1996～1997年度)の状況

2章では、研究所全体の各研究費の予算概況を一括して示したが、ここでは主要な経費である特別事業費、科研費、共同研究費などについて具体的に示す。

特別事業費の研究題目および配分額を付表6.1に示す。

科学研究費採択状況を研究業績リスト(P254～P259)に示す。

特定共同研究の研究担当者、プロジェクト名および配分額を付表6.2に示す。

一般共同研究の研究担当者、研究課題および配分

額を付表6.3に示す。

研究集会(特定)の代表者、研究集会名、配分額等を付表6.4に示す。

研究集会(一般)の代表者、研究集会名、配分額等を付表6.5に示す。

特定研究経費の研究担当者、研究題目、配分額を付表6.6に示す。

リーダーシップ支援経費の配分内訳を付表6.7に示す。

教育改善推進費(学長裁量費)の研究代表者、プロジェクト課題、採択額を付表6.8に示す。

6.2 研究設備

当研究所では、実験・観測に付表6.10に示す大型設備をはじめとする多数の設備が稼働している。ここでは、その主なものについて、利用実績等をまとめる。その他の設備に関しては、第3章「研究活動」を参照していただきたい。

【加速式衝撃せん断試験システム】(地震災害部門)

RC造橋脚の輪切り状の水平ひびわれや圧縮破壊、鋼製柱脚の提灯座屈、鋼管柱や鉄骨部材の脆性的破壊など、兵庫県南部地震で見られた特徴的な構造物破壊が、地震の衝撃的作用に起因する可能性があることを踏まえ、建築・土木構造物の衝撃的破壊発生のメカニズムを解明するための基礎研究を実施している。本システムは、この研究を実験的に推進するための装置である。この試験システムを用いて、衝撃圧縮下における鋼管部材が被る材軸方向のひずみ伝播特性、その特性に及ぼす材端支持条件や衝撃力パターンの影響などに関する基礎情報を獲得した。

【遠心力載荷装置】(地盤災害研究部門)

学内共同利用を行っており、年間稼働日数は45週

に及んでいる。年間平均で約6週間の点検整備を行っていることから、年間を通して常時利用されている状況である。そのために、遠心載荷装置管理委員会とユーザー委員会とを設置しており、維持管理に関する打ち合わせと装置の1週間ごとの利用調整を行っている。専門の技術者が不在であることから、維持管理はユーザーの自助努力にゆだねられている。

【地震時地すべり再現試験機】(地盤災害部門)

本装置は、インテリジェントな動的載荷リングせん断試験機で、兵庫県南部地震後に導入された。試験機の試料箱の構造は、非排水が可能で、間隙水圧の測定が可能である。制御システム、データ収録システムおよび監視システムを備え、高い応力の試験が可能である。この試験機は、深度100～200mの大規模地すべりのため設計されたものであるが、1996年の長野県蒲原沢等の崩壊誘起土石流の再現試験を行うため、容積が1/4のロードセルに交換し、試験を繰り返し行い、重要な研究成果を得ることがで

きた。

【境界層風洞実験装置】(大気災害研究部門)

本実験装置は、測定部内の乱れが小さく、種々の大気乱流境界層に相似な気流を作り出すことができ、基礎実験から応用実験まで幅広い実験が可能となっている。主に、建築構造物の耐風設計用の風荷重、外壁材の設計用風圧、風による振動性状および建物周囲の風環境予測のための研究が行われている。さらに、気象、土木、環境等の研究機関との共同利用や共同研究により、山岳風等の地形性の強風災害の解明や、橋梁に及ぼす気流性状の影響、市街地内の温熱拡散問題等の解明に役立てられている。このように本実験装置は、「全国共同利用」施設として、各方面の研究者からの要求に十分応じられる設備である。しかし、設備の状態は良好であるものの、建設後18年を経過しているために維持費がなく、日常のメンテナンスや運転にも差し支える状況が生じている。現在、数値風洞とのオンライン接続によるハイブリッド化、突風発生装置の付加、燃焼・温熱流場の計測システム導入など、設備改良の予算申請を行っている。

【人工衛星受画装置】(大気災害研究部門)

静止気象衛星「ひまわり」から送信される可視・赤外の地球画像データを受信、処理、解析するためのシステムである。台風や発達した低気圧、メソスケールの積乱雲群など、災害の発生に結びつく激しい気象現象を、所内外の研究者と共同して監視し、その後の調査、解析のために使用している。可視と赤外3チャンネルによる高分解能画像データの利用価値は非常に高く、国際共同研究事業「黒河流域における地空相互作用に関する日中共同研究(HEIFE)」など、各種の共同研究において利用され、多くの研究成果が得られている。

【有毒ガス拡散予測システム】(大気災害研究部門)

都市直下型地震のような巨大都市災害時には、LPGタンクや化学プラントの損傷が発生し、有毒化学物質や可燃ガスが大気中に放出され、これらによ

る二次災害が起こることが危惧される。災害発生時に施設から漏洩した有毒物質の周辺部への拡散を迅速に精度良く予測する手法を確立しておくことが必要である。複雑地形上の気流と乱流を予測計算するプログラムと拡散計算プログラムを用いて、地形や気象条件による気流と乱流の変化および物質が拡散されていく様子をシミュレートする。このシステムは、そのような目的のために阪神・淡路大震災後に導入され、所内外の研究者と共同して研究が進められている。

【水理画像処理システム】(災害観測実験研究センター)

本システムは、水災害に関わる現象ならびに形象の撮影・解析を目的として、平成5年度に宇治川水理実験所に設置された。35mm撮影機、ハイビジョン撮影機、モニター、記憶装置、マイクロデンシトメーターおよび計算機システムにより構成されている。基礎水路および各種応用水路、大規模平面水槽において、トレーサ法や染料注入法等で可視化された流れを、上述の撮影機で捕捉し、得られた画像を直接もしくはデジタル化して記憶した後、計算機システムにより画像処理および解析を行う。本設備は現在、洪水流、構造物周囲の流れ、潮流、湖流等の複雑な流れの挙動の解析や河床変形の解析等に用いられている。これらの研究は、本センターの職員が中心となって行っているが、和歌山大学、高知大学、摂南大学等との共同研究も実施されている。

【水理構造物3次元強震動実験装置・計測器】(災害観測実験研究センター)

本装置は、河川堤防・護岸や貯水池堤防および海岸防波堤・防潮堤といった各種の水理構造物の耐震性を向上させるために、地震時におけるこれらの構造物の挙動を再現し、破壊のメカニズムを解明することを目的として、平成7年に宇治川水理実験所に設置された。10m四方の水槽底面に直径3.5mの円形振動テーブルが設けられ、水深1.5mまでの湛水条件の下で、最大積載荷重10tまでの加振が可能と

なっている。加振装置は、3軸方向の並進運動および各軸周りの回転運動をコンピュータを用いて制御することにより、任意の地震波等を再現し、水中の共試体に3次元的な振動を与えることができる。データ収録は、専用のコンピュータを用いて、最大32チャンネル、周期10,000Hzまで可能である。本設備は、同様の機能を持つものとしては国内外を見渡しても希少な存在であり、共同利用研としての防災研究所の特質を強くアピールし得るものである。

【地震データ・インテリジェント化設備】(地震予知研究センター)

【地震波形データ総合解析装置】

【地震総合解析システム】

【総合観測システム】

【インテリジェント化高精度地震観測データ伝送システム】

【テレメタリング地震観測システム】

【地震観測データ交換・流通関係設備】

【衛星通信テレメタリング地震観測設備】

【GPS地殻変動観測システム】

地震予知計画の特別事業を推進するために、当センターに導入し、地震および地殻変動観測のために運用している上記の設備は、文字通り24時間の稼働を行っており、収録されたデータは当センターにおける研究はもちろんのこと、全国の研究者に利用されている。

【内陸地震総合観測設備】(地震予知研究センター)

【多点同時地震観測システム】

【活断層帯電磁氣的構造探査装置】

上記の野外観測装置は、その機動性を生かして、当センターの移動観測のみならず、多くの大学との合同集中観測に使用されている。また、他大学との共同研究においても有効に利用されている。

【岩石破壊実験データ収録装置】(地震予知研究センター)

本装置を用いた種々の実験により、圧力・温度条件の相違による岩石の破壊形態の変化の様子が明らか

かにされた。このような実験データの蓄積は、自然地震の発生過程の研究において非常に重要である。

以上のように、当センターの大型設備は、それぞれの研究目的に対し、十分に有効利用されていると評価できる。

しかしながら、導入以来年月が経過している装置で、たとえば地震波観測テレメタリング設備や地殻活動総合観測システムなどのような、地震予知に基本的な観測設備は、装置の老朽化、部品の品切れ等により、使用不可能になる事態が差し迫っており、近い将来、研究に支障を来すことが懸念される。また、最近のデータ流通関連設備の広域化・巨大化と専門化に対応すべく、それらの設備の維持管理のために専門技術者が必要とされている。一方、観測実験関係技官の定員削減、維持経費の削減によって、観測や実験などに支障を来しつつある。

【広域火山観測用データ集録装置】(火山活動研究センター)

南九州の3大カルデラ、加久藤カルデラ(霧島山)、始良カルデラ(桜島)、および阿多カルデラ(開聞岳)を取り囲む観測点からのデータ伝送・集録装置である。南九州地域のプレートの沈み込み角度が、火山フロントの前面、深さ約60kmを境に急変していること、巨大カルデラ直下の深さ約110kmでマグマ発生と関連していると思われる特異な発震機構をもつ地震の発生が見出された。数点のデータは、地震予知研究センター宮崎観測所に転送され、地震予知研究に活用されている。また、外部からの要請に応じてデータを提供している。設置から15年経過していて、老朽化と維持費の大幅な削減のために、次第に維持が困難になっている。

【火山活動総合判定装置】(火山活動研究センター)

桜島内および広域火山観測網のデータを用いた火山性地震・微動の自動分類・自動震源決定等を行う個別処理部と、地殻変動を含む各種処理結果を集約する総合処理部からなる。桜島の火山活動を総合的に評価するシステムを開発中である。処理結果は、

集中総合観測や桜島で各種実験的観測を行う研究者に提供されている。判定処理に用いるデータを観測点から伝送する装置の半数以上が、設置から10年以上経ている。データ伝送部を改善し、データの質を向上させることが必要である。

【火山岩岩石磁気測定装置】(火山活動研究センター)

本センター内の磁気遮蔽室において、低ノイズのもとで、交流消磁・熱消磁等の岩石磁気測定ができる。桜島溶岩流の帯磁特性の分析から、歴史時代以前の溶岩流の噴出年代が推定された。チャートの古地磁気測定、電磁波の生体に与える効果に関する研究等で学外者に利用された。今後利用者が増えると予想される。

【霧島火山帯変動観測設備】(火山観測研究センター)

本設備は、霧島北西部から諏訪之瀬島に至る霧島火山帯とその周辺地域に配置したGPS観測点で構成される。桜島・始良カルデラ周辺では、山頂噴火活動の短期的変動に対する歪みと上下変動が見出され、桜島火山の活動評価の有効な観測手法となると考えられる。桜島および南九州地域の地殻変動研究のため、鹿児島大学、地質調査所の研究者に利用されている。

【火山帯複合観測データ・地球化学データ取込装置】(火山観測研究センター)

桜島の東部、南部、北西部の観測室および観測井で行っている、温泉ガス・温泉水、火山ガスの地球化学的観測装置と伝送集録部からなる。主に、東京工業大学および鹿児島大学理学部の地球化学分野の研究者に利用されている。

6.3 図書室(資料室)

当研究所には、正規の図書室はなく、資料室をもって図書室と通称している。国内刊行書および国内学術雑誌は、当研究所の共通経費で購入されている。外国雑誌については、所内有志研究者の校費拠出(分野・領域単位)による共同購入の形態をとっている。平成9年度では、21分野・領域が、計9,734,593

円を負担した。この外国雑誌の購入形態に関しては、抜本的な見直しを行い、平成11年度から共通経費による購入に移行することとなった。なお、図書室の日常的業務は、総務課研究助成掛の管理下で、2名の非常勤職員によって行われている。図書室利用状況、図書室設置学術誌数等を付表6.11に示す。

6.4 建物・共同利用施設

平成8年度における防災研究所の改組ならびに共同利用研への転換に伴って、職員の増加・昇格、大学院生の増加、客員研究員・共同利用のための研究者の来訪と滞在、外国人研究員の招聘頻度の増加などのため、研究室等の不足を来してきた。このため、

建物の新築計画が将来検討委員会によって提案されたが、第3キャンパス計画との関係ならびに折からの財政状況の中で、近い将来における建物新営の実現は困難と判断されることから、現有施設の有効利用を図るため、「建物利用委員会」を発足させ検討

を行った。

委員会においては、所内全部の部屋等についての利用状況の調査を実施し、とくに緊急の課題となっていた新設部門等の研究室の不足、同じく大学院生用の研究室の不足の解消、共同利用などのために来所される外部からの研究者を受け入れるための部屋の新設、かねてから充実が望まれていた「防災研究所図書室」の拡張を図ることとし、検討を進めた。

結果的には、極めて場当たりの対応策でしかあり得なかったが、全所的な観点から、各研究部門・センターの協力の下に、最も研究室の不足を生じていた総合防災研究部門および災害観測実験センターへの部屋の割り当て、図書室の移動および来訪研究者のためのレセプション室の新設が実現した。しかしながら、これらはいずれも当面の対応策にしか過ぎず、研究棟の新営が急務である。

6.5 情報システムおよびデータベース

6.5.1 情報システム

京都大学では、昭和62年より3年計画で、京都大学統合情報通信システム(KUINS-1)の整備が開始され、平成元年に吉田地区・宇治地区等に基幹ループLANが敷設された。防災研究所では、平成元年より2年計画で全館にネットワーク用のケーブルラックを整備するとともに、各ノードにイーサネット用の同軸ケーブルを敷設し、ワークステーション・パソコンからの大型計算機センター利用を容易にした。このほかに宇治川水理実験所、桜島火山活動研究センター、大型波浪観測所、地震予知研究センター・宮崎観測所は、専用回線を用いて近隣の大学まで接続し、その後文部省学術センターの運営するSINET経由で防災研究所と接続されている。

LANが敷設された当初は、ホストコンピュータの遠隔利用がLANの主な利用形態であったが、パソコンの進歩とインターネットの普及により、その利用形態は急速に変化し、ホームページの検索・閲覧、電子メールの交換、動・静止画像データなどの情報交換が普通となり、近年、LANは電話と同等もしくはそれ以上の情報交換ツールとして活用されている。平成8年5月以降、約2年間の防災研究所のホームページの訪問件数は約26,000件にのぼり、

日本はもとより世界中より災害に関する多くの問い合わせが寄せられている。

基幹ループLANへの接続台数の増加とともにインターネットの急激な普及により、通信トラフィックが急増したので、平成5年度には各ノードにローカルルータを導入してサブネット化を行い、トラフィックの局所化による基幹部分の負荷軽減措置が行われた。しかし、宇治地区と吉田地区間の通信速度が1Mbpsであったため、混雑時にはパケットの衝突が多発し、伝送速度が数bpsになることも珍しくなかった。これを改善するために、平成7年度にATM超高速情報ネットワークシステム(KUIBNS-II/ATM)が導入され、平成9年度には宇治-吉田間の通信速度は1.8Gbps×2へ大幅に改善された。

KUINS-II/ATMの利用に関しては、今年度中に各ハブノードにATM専用ルータ、各研究分野・領域にスイッチングハブを導入し、100baseの木構造のネットワークを構築する計画を進めている。これらにより、各種実験の遠隔制御・監視、数値シミュレーションと連動したハイブリッド実験、動・静止画像データベースの構築が可能になる。さらに、今年度中に遠隔研究支援システムが導入される予定であり、宇治-吉田間で中規模のテレビ会議が可能になる。

このように学術情報通信ネットワークは着実に整備されつつあるが、防災研究のために核となる計算機システムが導入されていないため、防災工学に特化した超大型のシミュレーションが不可能である。したがって、全国共同利用研究所またはCOEとしての責務を果たすためにも、計算機環境の早期整備が望まれるところである。

6.5.2 データベース

【SAIGAIデータベース】(巨大災害研究センター)

当センターでは、その前身である旧防災科学資料センターの設立当初より、国内における災害史資料の収集・解析を実施してきた。これらの実績をふまえて、昭和57年度よりデータベース“SAIGAIX”を構築し、旧防災科学資料センター所蔵の論文ならびに災害関連出版物を登録してきた。この“SAIGAIX”は、平成元年度に科学研究費(研究成果公開促進費)の補助を受けて、全国的な文献資料データベース“SAIGAI”として拡充された。現在、当センターを中核として、全国各地資料センター(北海道大学、東北大学、埼玉大学、名古屋大学、九州大学)の協力のもとでの構築作業が継続されている。登録されているデータは、平成10年3月までで約55,000件に達している。文献検索に資するため、昭和58年に科学研究費・特別研究「自然災害」の補助を受けて「自然災害科学キーワード用語集」が刊行された。さらに平成6年度には、キーワードの追加・体系化を行った改訂版「自然災害科学キーワード用語集・体系図集」が刊行された。

このように“SAIGAI”は文献資料情報データベースとして、着実に実績を積み重ねつつあるが、急速なコンピュータ環境の進展にあわせて、その最新技術を取り込み、より使いやすい先端的なデータベースへと発展させてゆく必要がある。これまで“SAIGAI”へのアクセスは、大学間ネットワーク

(N1システム)のユーザーに限られており、必ずしも広く一般に公開されているとは言い難い状況であった。そこで当センターでは、平成9年度よりWWWを用いたデータベースシステムを導入し、インターネット上のすべてのユーザーに開放している。

本データベースは、災害関連の学術情報を網羅的に収集しているため、単に文献情報の検索のみならず研究者の業績リスト作成など多くの方面で利用できる可能性があり、より一層の拡充を図らなければならない。なお本システムは、当センターのホームページ(<http://www-drs.dpri.kyoto-u.ac.jp>)とリンクされており、24時間世界中からのアクセスが可能な状態になっている。

【高感度微小地震データベース】(地震予知研究センター)

当センターでは地震予知計画に基づき、約30年前に各微小地震観測所を中心に、微小地震の高感度定常観測を開始した。その後、観測技術の向上や組織の改変に伴い、観測形態やデータファイル形式の変遷を経つつも、継続した観測を行っている。観測形態は主として3期間に大別できる。

1) ドラム観測期

1965年頃から開始されたペン書きドラム観測の期間で、観測データは読みとり者による人為処理であった。各観測所独自の観測データおよび震源データが作成されている。

2) テレメータ観測期

1975年頃から導入されたテレメータ方式によるもので、各観測網単位で磁気テープに記録されている。初期は人為処理が中心であったが、1980年代からコンピュータによる自動処理技術が開発され一部採用された。上宝、北陸、阿武山、鳥取のいわゆる西南内帯観測網に関しては、震源データ統合ファイルがほぼ完成している。これを索引にして観測データへのアクセスも出来るシステムとなっている。波形については、磁気テープのアナログ波形のデジタル化を行っている。

3) 広域流通観測期

1995年頃以降で、それまで各観測所(網)単位の観測処理から、広域観測網データを統合処理する方向へ転換してきた。気象庁との一元化によるデータ交換も進められた。また衛星利用による大学間ネットワークが整備されるにつれ、観測データの公開・利用も進められている。衛星通信やインターネットなどを利用した広域流通処理システムを構築中で、一部は研究者に提供されている。例えば西南日本観測網に関しては“SATARN system”と称して統合処理を行っており、時々刻々の自動処理結果はホームページで公開され、メールなどで研究者の利用に供している。また地震波形情報に関しては、東京大学地震研究所など全国9大学のセンターが共同して「全国地震データ流通システム」として、営利目的以外の研究者に対してインターネットによるデータ提供を行っている。

【地殻変動連続観測データ】(地震予知研究センター)

地震予知計画によって、北陸-近畿、近畿-山陰および日向灘の3地殻活動総合観測線に属する30観測点で観測したデータをテレメタリングによって自動収録している。データは、宇治本所において計算機上に蓄積されている。歪みおよび傾斜データを中心として、地下水位、室温・湧水などの観測環境データ、降雨量など関連する気象データを収録している。

これらのデータは当センターをはじめ関連研究者によって利用されているが、全ての人に使いやすいデータとはなっていないため、一般的に不特定多数の利用者に利用されていない。つまり、歪計や傾斜計のデータはゆっくりした変動現象を記録しているため、観測計器の調整、観測室への入室、気象現象などに起因する地表面近くの変動などを考慮して、これらを地球内部に起因する地殻活動と区別して解釈する必要があり、これが不特定の外部の利用者には利用しにくい理由である。残念ながらこの区別は、その観測を行なっている研究者自身にとっても一般

的には難しいことであり、そのためにこれが地殻変動連続観測にたずさわっている研究者の重要研究課題の一つとなっているのである。

したがって、地殻変動連続観測データのS/N比向上に関する研究の進展と相俟って、データの利用は広がっていくはずである。

【GPS観測データ】(地震予知研究センター)

当センターでは地震予知計画によって近畿地方、南西諸島における10観測点でのGPS連続観測を実施してきた。国土地理院による電子基準点の整備以前に地殻変動、プレート運動を検出するなどの成果を挙げてきたが、直接に関連する研究者の利用、解析結果の引用を除いて、センター外からの観測データ自体の不特定利用はほとんどなされていない。これはGPS観測データはその解析に特殊なソフトウェアと専門的な技術を必要とするためである。

データ自体の利用は上のような状況にあるが、解析結果すなわちGPS観測からもとめられた地表面変動に関する成果は、今後大いに利用されていくものと考えられる。

以上のように、地殻変動関連のデータについては、多くの人に利用しやすいデータを蓄積することに一層の努力をする必要があり、この努力が将来使えるデータを残すという意義とともに、地殻変動の研究自体も推進させることにつながっていくものと考えられる。

【山頂噴火自動警報システム】(火山活動研究センター)

桜島火山の中腹にある観測坑道で得られた傾斜・歪観測で、山頂噴火直前数10分～数時間前から桜島南岳の微小な地盤の隆起・膨張が捕捉される。そのデータをリアルタイムで評価して、隆起膨張量に応じて噴火の可能性について3種の警告を発するシステムである。小爆発を含めて、70%以上の確率で事前警告を発する。約10年前から気象庁、建設省および日本航空の出先部署にデータと判別ソフトウェアが提供されている。将来的には、観測装置の維持体

制・データ提供システムが確立すれば、広く一般からの検索・利用に供したいと考えている。

【桜島の火山性地震・爆発のデータベース】(火山活動研究センター)

1972年以降の各種火山性地震の日別発生頻度および爆発地震の規模のデータベースである。火山噴火予知連絡会会報等で定期的に公表しているほか、桜島火山の研究に関わる諸研究者等に利用されている。

6.6 研究支援組織

本研究所における最近4年間の研究支援組織の人員について付表6.12にまとめて示す。これらの研究支援の人員は、本研究所で行われている種々の実験・観測、大型設備の維持管理、および研究補助に不可欠である。

6.6.1 技術室

平成8年5月の防災研究所の改組に伴い、技術職員は、従来の研究部門・研究センター・観測所の所属といった枠を取り払い、定員削減による減員を全所的に相補し合うことや、全国共同利用研究に伴う技術支援を担当するために、一つの独立した組織として技術室にまとめられた。

しかし、原則的にはそれぞれの技術職員は、改組前の職場で業務を遂行している。その理由は、多くの技術職員はこれまで研究部門や附属施設において、それぞれ約30年前後業務に携わってきており、研究に対する知識、経験、専門技術について当人において技術的・効率的に代替が難しいからである。

平成8年6月、技術室にメールサーバが設置され、企画情報班コンピュータ掛は、企画運営係と協力し、パソコンのネットワーク設定や電子メールの扱い方の講習会を開催し、本研究所事務室の電子メールの

管理や事務処理のスピード化を計る技術支援を行っている。また、本研究所のホームページ管理の技術的部分を担当している。

平成9年6月、技術室の運営について協議を行う、教官11名、技術職員5名、事務職員1名から構成される技術室運営委員会が設けられた。本研究所に対する技術職員の支援体制をいかに適正かつ効率的に作るかについて審議を行い、現在の組織図に縛られない実質的な5つのグループを作り、新たに発生する支援依頼に対処していくことになった。

技術職員の半数が付属施設勤務であることから、支援グループスタッフが不足している。また、若い新規採用者が入らない現状では、組織の活性化が難しい。要請される技術支援内容が、日進月歩する科学技術と連動し、ますます高度化している現在、これらの新技术を研鑽できる機会や設備が不十分であるため、最新技術への対応が難しい。また、現在有している専門的技術に関しても、代替者と後継者がなく、技術継承することができない状況である。定員削減により技術職員の減少している中、高度な技術を必要とする研究支援の要請に対応するためには、各技術職員が意識改革により100%の能力を発揮するよう努めることが必要であるが、やはり若い技術職員の採用により技術室の拡大維持を図らなければならぬであろう。

6.7 遠隔地施設の研究環境

観測点および観測項目の増加などにより遠隔地施設における定常観測業務は増加してきた。多くの遠隔地観測所では、これらの業務を1～2人で処理しなければならず、その労働は過重なものになっている。観測施設の維持・点検のためには、坑道内作業、海上作業、噴火危険区域での作業など、危険を伴う作業を余儀なくされることもある。携帯電話の活用など安全に関する配慮は行っているものの、このような危険な業務をひとりで遂行しなければならない場合もあり問題である。

多くの観測所では、建設後20～30年を経過し、雨漏りや壁面の剥離など建物の老朽化が問題となっている。台風期・梅雨期の施設の保全対策と事後調査等にも多大な労力がかかる。観測点等の土地借用の

問題については、長期にわたる観測において、種々の環境が変化し、返還を迫られるとか、観測条件が悪くなり、移転を強いられる場合も生じている。観測機器の老朽化、維持経費の削減、技術職員の削減などから観測施設の縮小を考慮せざるを得ない状況である。

遠隔地観測所では、宇治本所または学情ネットの最寄りのハブ大学までの専用回線を保有するか、一般電話回線を利用することにより、電子メールなどのインターネットの活用を行っている。これらにかかる経費は、観測所またはその関連部門・センターから支払われている。専用回線の容量が小さいなどのために、多量のデータの送受信には問題が生じる。

6.8 教育設備

本研究所の教育環境の問題点は、大学院重点化により学生数が飛躍的に増加したにも関わらず、学生用研究室、講義室、教育用事務経費、教育担当事務員ともに十分に手当されていないことである。

学生用研究室に関しては、部門(分野)・センター間で程度の差が見られるが、1スパンの研究室に数人が詰め込まれているとか、教官研究室に学生用のスペースを確保しているなど厳しい状況である。講義室・セミナー室に関しては、資料室等で代用している部門(分野)も多く、資料調査に支障を来すという問題も生じている。

計算機環境に関しては、各部門(分野)・センターにおいて、学生一人にパソコン1台を割り当てるべく努力がなされているようであるが、その状況はさまざまである。たとえば、研究室のスペースが狭い

ためノートパソコンを割り当てている研究室もあれば、一部学生のみ個人的に購入したパソコンを専有し、他の学生は共通のパソコンを利用している研究室もある。研究に有益な情報が電子メールやwebページで得られる状況においては、各学生がこれらを十分に利用できる環境を整備することが必要である。たとえば共通施設として50台程度の端末を有する計算機室を作ることが考えられる。これらの計算機の維持・管理には多大な労力を必要とするので、研究面も含めて計算機環境を充実するためには、専門のスタッフが必要である。

本研究所では、工学部、理学部、農学部に属する大学院生が研究を行っている。本研究所の事務室に教務担当の係がないため、学生は本部地区にあるそれぞれの大学院事務室に出向いて、事務手続きを

行っている。本研究所の事務室に教務担当の係を設け、教育事務を担当できるようになれば、効率的である。協力講座として実際に多数の学生を抱えているという現状から見ても、共通講義室の新設、教育施設の充実などに関して、独自に概算要求ができるようなシステムの確立が望まれる。

留学生の受け入れに関しては、照会に対する回答、受け入れ、宿舍・アパート探し、奨学金の申請など、事務的なことを教官が担当せざるを得ないのが実状

である。本研究所事務として、留学生の受け入れにかかる事務手続きを専門に担当する事務職員が必要である。具体的には、宿舍の確保や日本での生活になれるまでのケアである。優秀な学生は私費留学を可能にするため、留学生会館を新設して安価な生活ができるよう条件を整備する必要がある。また、研究と同時に、日本語の教育、日本文化の紹介も平行して進めることが必要である。宇治構内にこのような目的に適した講座の設置が望まれる。

付表6.1(1) 平成8年度 特別事業費(防災研究経費)配分一覧

(単位：千円)

部 門 等	研 究 題 目	配 分 額				備 考
		職 員 旅 費	研 究 員 等 旅 費	校 費	合 計	
総合防災研究部門		1,300	2,000	9,000	12,300	
地震災害研究部門		1,300	1,500	5,000	7,800	
地盤災害研究部門		1,300	1,500	5,000	7,800	
水災害研究部門		1,300	1,500	5,000	7,800	
大気災害研究部門		1,300	1,500	5,000	7,800	
災害観測実験 センター		1,300	2,500	10,000	13,800	
地震予知研究 センター		725	0	2,293	3,018	
火山活動研究 センター		1,300	2,000	1,000	4,300	
巨大災害研究 センター		1,300	2,000	0	3,300	
小 計		11,125	14,500	42,293	67,918	
技 術 室		2,000	0	0	2,000	
事 務 部		1,148	1,070	3,264	5,482	
所長管理経費		1,511	0	4,727	6,238	
合 計		15,784	15,570	50,284	81,638	

付表6.1(2) 平成9年度 特別事業費(防災研究経費)配分一覧

(単位：千円)

部門等	研究題目	配分額				備考
		職員旅費	研究員等旅費	校費	合計	
総合防災研究部門	災害に対する「都市診断」科学の確立のための総合的研究	1,500	1,500	6,900	9,900	
地震災害研究部門	既設空間構造の耐震性能と計測方法に関する研究	1,500	1,300	4,900	7,700	
地盤災害研究部門	地盤災害メカニズムに関する研究	1,500	1,300	4,900	7,700	
水災害研究部門	大型台風を想定した淀川流域・大阪湾の水象シミュレーション	1,400	1,300	4,900	7,600	
大気災害研究部門	スケール分散型大気シミュレーションにおける境界接続法に関する研究	700	800	4,900	6,400	
災害観測実験センター	災害環境の総合的観測に関する研究	1,500	1,300	4,900	7,700	
地震予知研究センター	小地震のパラメータの地域的、時間的変化の研究	0	0	1,300	1,300	
火山活動研究センター	桜島及び雲仙岳における火山活動の総合評価に関する調査研究	1,500	1,500	1,400	4,400	
巨大災害研究センター	東南海・南海地震連発シナリオによる広域地震災害の研究	1,100	1,600	0	2,700	
共同利用委員会ネットワーク専門委員会	自然災害科学の研究ネットワークの形成に関する研究	0	1,685	800	2,485	
小計		10,700	12,285	34,900	57,885	
技術室		1,800			1,800	
事務部	研究員等旅費は備考3施設の運営協議会用	888	1,261	3,342	5,491	研究員等旅費は災害観測、火山活動、巨大災害充当
所長管理経費		1,411	2,024	9,501	12,936	
合計		14,799	15,570	47,743	78,112	

付表6.1(3) 平成8年度 特別事業費(一般)配分一覧

(単位：千円)

部門等	研究題目	配分額				備考
		職員旅費	研究員等旅費	校費	合計	
水資源研究センター	琵琶湖水資源水環境調査	3,357	0	8,565	11,922	

付表6.1(4) 平成9年度 特別事業費(一般)配分一覧

(単位：千円)

部門等	研究題目	配分額				備考
		職員旅費	研究員等旅費	校費	合計	
地震予知研究センター	地殻構造研究	771	0	1,257	2,028	
水資源研究センター	琵琶湖水資源水環境調査	3,571	0	9,849	13,420	

付表6.2(1) 平成8年度 特定共同研究一覧(9年度執行分)

(単位:万円)

番号	プロジェクト名	研究代表者及び所内担当者	旅費見積	校費
8P-1	構造物の衝撃的破壊メカニズムの解明と防止	○野中泰二郎	95	90
8P-2	西南日本における地震活動の定量的評価の研究	○渡辺 晃 渡辺 邦彦・松村 一男 竹内 文朗 外5名	50	76
8P-3	高速地盤崩壊現象の研究	○佐々 恭二 高橋 保・奥西 一夫 古澤 保 外3名	95	90
8P-4	河口領域における災害水理に関する研究	○高山 知司 高橋 保・井上 和也 椎葉 充晴 外4名	95	90
8P-5	メソ異常気象現象の数値シミュレーション	○光田 寧 村松 久史・池淵 周一 岡 太郎・椎葉 充晴 今本 博健・井上 和也 外8名	90	90
8P-6	わが国の自然災害研究体制のネットワーク化に関する研究 —災害の地域性とその変貌—	○河田 恵昭 林 春男・西上 欽也 松林宇一郎・椎葉 充晴 佐藤 忠信	95	90
計			520	526

付表6.2(2) 平成9年度 特定共同研究一覧(9年度執行分)

(単位:万円、人)

番号	プロジェクト名	研究代表者及び所内担当者	旅費見積	校費	応募人数	戸外共同研究者数(当初予定)
9P-1	都市空間の安全質向上のための生産・管理システムの構築に関する研究	○鈴木 祥之 藤原 悌三・岡田 憲夫 亀田 弘行・岩井 哲	95	90	1	19
9P-2	砕波帯における海浜流、漂砂、海浜変形の3次元観測	○山下 隆男 吉岡 洋・芹澤 重厚 間瀬 肇・林 泰一 石垣 泰輔	50	90	1	7
9P-3	大気接地層における乱流輸送過程の観測法の研究	○林 泰一 石川 裕彦・堀口 光章 芹澤 重厚	95	90	4	9
9P-4	実物大建築物の強風応答計測法の確立	○河井 宏允 (東京電機大学理工学部) 桂 順治 丸山 敬・奥田 康雄	95	90	0	10
9P-5	桜島火山の地下水・熱水系に関する研究	○平林 順一 (東京工業大学 草津白根火山観測所) 石原 和弘 山本 圭吾	70	48	2	6
9P-6	河川微地形の変動と生物群集の動態	○谷田 一三 (大阪府立大学総合科学部) 池淵 周一	95	90	0	5
計			500	498	8	56

付表6.3 平成9年度 一般共同研究一覧

(単位:万円、人)

番号	研究課題名	研究代表者	旅費見積	校費見積	参加人数
		所内担当者			
9G-1	阪神・淡路大震災における建造物被害と人的被害との関係に関する調査研究	滋賀医科大学医学部	0	55	4
		西 克治 林 春男			
9G-2	鉄骨溶接柱はり仕口の塑性変形能力の改善法	大阪大学工学部	59	90	6
		井上 一朗 中島 正愛			
9G-3	コーダ波励起による不均質性分布の検出とそれに基づく新しい地震潜在危険度の評価法	広島大学理学部	37	40	4
		蓬田 清 西上 欽也			

付表6.3 平成9年度 一般共同研究一覧(続き)

(単位:万円、人)

番号	研究課題名	研究代表者	旅費見積	校費見積	参加人数
		所内担当者			
9G-4	波形インバージョン法による火山噴火の力学的モデルの構築	弘前大学理学部 田中 和夫 井口 正人	49	23	4
9G-5	二酸化炭素の大気-海洋間の交換に関する研究	岡山大学環境理工学部 大滝 英治 山下 隆男	75	0	9
9G-6	台風の強風による被害の確率的予測法に関する研究	京都産業大学一般教育研究センター 藤井 健 石川 裕彦	55	50	6
9G-7	山地森林流域における水文および地形プロセスの相互作用に関する研究	愛知教育大学総合科学課程 辻村 真貴 奥西 一夫	50	50	3
9G-8	土石流観測への画像解析手法の概要に関する研究	名城大学理工学部 新井 宗之 澤田 豊明	61	90	4
9G-9	高周波サイスミックノイズの観測による地殻応力状態のモニタリングに関する研究	北海道大学理学部 笠原 稔 渡辺 晃	70	57	7
9G-10	始良カルデラ噴出物の年代学的・岩石学的研究	京都大学総合人間学部 巽 好幸 石原 和弘	44	60	3
9G-11	水圏低層部に現れる無酸素状態の地球化学ならびに水圏化学的研究	京都大学大学院人間・環境学研究科 堀 智孝 奥西 一夫	18	40	3
9G-12	阪神・淡路大震災後、一年間の市民生活の変動と対応 -被災体験記の重ね合わせ分析より-	弘前大学人文学部 田中 重好 林 春男	50	35	3
9G-13	日向灘地域におけるフィリピン海プレートの高角潜り込みに伴う強い負の重力異常の調査	名古屋大学理学部 志知 龍一 古澤 保	95	50	6
9G-14	京都盆地における広帯域強震動予測	京都大学総合人間学部 大倉 敬宏 岩田 知孝	0	60	4
計			663	700	66

付表6.4(1) 平成8年度 研究集会(特定)一覧

(単位：万円、人)

番号	研究集会名	研究代表者	開催実施日	開催場所	旅費見積	校費見積	参加人数
8S-1	兵庫県南部地震の強震動は全てわかったか?	入倉孝次郎	H.9.1.24 ~25	東京都 サンメンバーズ新宿	77	29	17
8S-2	災害危険個所の抽出のための地質学、地形学的手法に関する討論集会	奥西 一夫	H.9.1.23 ~25	防災研究所及び六甲山地	80	29	42
8S-3	河川水文データベースの構築とそのネットワーク共用化	椎葉 充晴	H.8.12.16 ~17	防災研究所	80	28	61
8S-4	都市域におけるメタンの発生・分布の研究	村松 久史	H.8.11.26	防災研究所	80	28	21
8S-5	災害に強いまちづくりのための社会システムの構築	岡田 憲夫	H.8.12.2 H.9.3.4	防災研究所	80	29	24
計					397	143	165

付表6.4(2) 平成9年度 研究集会(特定)一覧

(単位：万円、人)

番号	研究集会名	研究代表者	開催予定日 期	開催場所	旅費見積	校費見積	所外共同 研究者数 (当初予定)
9S-1	都市地震防災のためのデータベース構築と共有化の課題に関する研究集会	亀田 弘行	H.9.8.5 ~6 H.9.11.25 ~26 H.9.12.16 ~17	防災研究所 東京都	80	30	21
9S-2	空間構造の自然災害時における非線形挙動解明と抑止対策	國枝 治郎	H.9.10.30 ~31	防災研究所	80	30	33
9S-3	環境地盤災害の実態と対策の事例研究	嘉門 雅史	H.10.2.2 ~4	防災研究所	80	30	17
9S-4	古地磁気学的手法を用いた火山活動史の復元	味喜 大介	H.9.7.14 ~16	桜島町営 国民宿舎 さくらじま荘	76	30	17
計					316	120	88

付表6.5(1) 平成8年度 研究集会(一般)一覧

(単位:万円、人)

番号	研究集会名	研究代表者	開催実施日	開催場所	旅費 見積	校費 見積	参加 人数
		所内担当者					
8K-1	地震時の斜面の不安定化 メカニズムの研究	神戸大学都市安全 研究センター	H.8.12.17 ~18	防災研究所	70	29	20 23
		沖村 孝	H.9.1.11				
		佐々 恭二	~12				
8K-2	強風の計測に関する研究 集会	香川大学教育学部	H.8.12.16	防災研究所	39	29	14
		森 征洋					
8K-3	流砂現象と地形変動から 見た土砂環境問題	摂南大学工学部	H.8.11.1 ~2	防災研究所	80	29	19
		澤井 健二					
8K-4	断層解剖計画シンポジウ ム	東京大学地震研究所	H.8.12.6 ~7	兵庫県津名郡 北淡町	53	29	69
		島崎 邦彦					
8K-5	ネットワークMT研究会	高知大学理学部	H.8.12.26 ~28	防災研究所	72	29	20
		地質学科					
8K-6	マグマ探査 -現状と展望-	東京大学地震研究所	H.9.1.7 ~9	火山活動研究 所センター桜 島火山観測所	80	29	44
		鍵山 恒臣					
8K-7	地震時における建築内部 空間の安全性	大阪市立大学	H.9.1.17	大阪市立大学	50	29	52
		生活科学部					
8K-8	人的被害研究会	神戸大学工学部	H.8.12.26	大阪市立大学 文化交流セン ター	80	29	20
		建築学科					
8K-9	大スパン構造物の耐風性 に関する研究集会	大阪市立大学	H.8.11.1	防災研究所	60	29	27
		工学部					
計					584	261	308

平成8年度研究集会(一般)応募件数12件 採択件数上記9件

付表6.5(2) 平成9年度 研究集会(一般)一覧

(単位:万円、人)

番号	研究集会名	研究代表者	開催実施日	開催場所	旅費見積	校費見積	参加人数
		所内担当者					
9K-1	Memorial Conference in Kobe III	京都大学工学研究科 土岐 憲三 河田 惠昭	H.10.1.17	神戸市内	80	30	500
9K-2	南アフリカ金鉱山における国際共同実験に関する研究集会	東京大学地震研究所 石井 紘 住友 則彦	H.9.11.17 ~18	京都大学 防災研究所	72	30	23
9K-3	火山噴火時の防災に関する研究会	鳥取大学地域共同 研究センター 宮本 邦明 高橋 保	H.9.9	京都大学 防災研究所	80	20	18
9K-4	地殻の不均質構造と内陸大地震の発生	岐阜大学教育学部 佐々木嘉三 伊藤 潔	H.9.11.10 ~12	防災研究所	80	30	80
9K-5	化学/同位体組成からみた深層風化と地下水の貯留性に関する研究集会	京都大学理学部附 属地球物理学研究 施設 北岡 豪一 奥西 一夫 齋藤 隆志	H.9.10.23 ~24	京都大学 防災研究所	25	0	9
9K-6	流域不安定土砂の生産・流出予測と流域一貫の安定化法の展望	北海道大学工学部 長谷川和義 澤田 豊明 中川 一	H.9.10.31	穂高砂防観測 所	80	10	20
計					417	120	650

付表6.6 平成8年度 特定研究経費配分内訳

(単位:千円)

研究題目	年次計画	配 分 額			備 考
		職 員 旅 費	校 費	合 計	
既設空間構造の振動特性計測法の確立と耐震性能評価への応用	2-1	110	7,400	7,510	國枝治郎教授
地盤内動的ひずみ計測システムの開発と地盤震動特性評価に関する研究	2-1	33	4,000	4,033	佐藤忠信教授
計		143	11,400	11,543	

付表6.6 平成8年度 特定研究経費配分内訳(続き)

(単位:千円)

研究題目	研究代表者	配 分 額			備 考
		職 員 旅 費	校 費	合 計	
既設空間構造の振動特性計測法の確立と耐震性能評価への応用	國枝 治郎	33	600	633	年次計画: 2-2
地盤内動的ひずみ計測システムの開発と地盤震動特性評価に関する研究	佐藤 忠信	55	3,400	3,455	年次計画: 2-2
計		88	4,000	4,088	

付表6.7 平成9年度 リーダーシップ支援経費配分内訳

(単位:千円)

(項)研 究 所							(項) 国立学校 在外研究員 旅 費	合 計
諸 謝 金	職 員 旅 費	外 国 旅 費	研 究 員 等 旅 費	外 国 人 教 師 等 招 へ い 帰 国 旅 費	校 費	計		
	3,698			2,744	3,786	10,228	1,340	11,568

付表6.8 平成9年度 教育改善推進費(学長裁量経費)

(単位:千円)

プロジェクト課題	研究代表者	採択額
地球科学系大学院教育における地理情報システム(GIS)の活用推進プロジェクト	防災研教授 奥西 一夫	6,000

付表6.9 大型設備一覧

部門・センター	設置年度	設備名	備考
①総合防災研究部門	7	建物応答制御装置	
	7	分散並列型強震応答実験装置	
②地震災害研究部門	7	加速式衝撃せん断試験システム	
③地盤災害研究部門	62	遠心力载荷装置	
	7	遠心力動的実験設備	
	7	斜面防災調査設備	
	7	地震時地すべり再現試験機	
④大気災害研究部門	54~55	境界層風洞実験装置	
	元	人工衛星受画装置	
	7	有毒ガス拡散予測システム	
⑤災害観測実験センター	58	水理実験制御解析システム	
	5	水理画像処理システム	
	7	水理構造物3次元強震動実験装置・計測器	
⑥地震予知研究センター	56~58	地殻活動総合観測システム	
	57~58	地震予知データ流通設備	
	58~59	移動観測班設備	
	60	地震観測テレメタリング設備	
	62	超高性能地震波観測システム	
	62	地殻活動総合観測線設備	
	62	地震波テレメータ装置	
	元	内陸地震総合観測設備	
	59	地震データ処理交換システム	理学部より
	62	岩石構造解析システム	〃
	62	岩石破壊実験装置	〃
	63	地震波形データ解析システム	〃
	2~4	地震データ・インテリジェント化設備	
	5	地震波形データ総合解析装置	
	5	多点同時地震観測システム	
	5	地震総合解析システム	
	5	総合観測システム	
	5	岩石破壊実験データ収録装置	
	6~7	インテリジェント化高精度地震観測データ伝送システム	
	6	G P S 地殻変動観測システム	
	7	活断層帯電磁氣的構造探査装置	
	7	テレメタリング地震観測システム	
	7	地震観測データ交換・流通関係設備	
8	衛星通信テレメタリング地震観測設備		
⑦火山活動研究センター	56	赤外線走査装置	
	54~58	広域火山観測用データ集録装置	
	58	自動データ高速処理制御装置	
	元	火山活動総合観測解析装置	
	2~3	特定火山集中総合観測設備	
	4	火山活動総合リアルタイム判定処理設備	
	5	火山活動総合判定装置	
	5	霧島火山帯変動観測装置	
	5	火山岩岩石磁気測定装置	
	6	火山帯複合観測データ取込装置	

付表6.10 図書室に関連するデータ

	学 生	教 職 員	そ の 他	合 計
貸出利用状況				
貸出者数	407人	262人	111人	780人
図書・雑誌等貸出冊数	590冊	401冊	205冊	1,196冊
文献複写利用状況				
文献複写利用者数	138人	83人	18人	239人
文献複写枚数	5,892枚	1,195枚	159枚	7,246枚
	和 書	洋 書		合 計
年間受入図書冊数				
購 入	70冊	178冊		248冊
寄贈・その他	1冊	1冊		2冊
合 計	71冊	179冊		250冊
年間雑誌購読種類数	80種	187種		267種
年間購買新聞種類数	1種	1種		2種

付表6.11 研究支援組織

(単位：人)

		平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
定員内	教 務 職 員	2	1	0	0	0
	技 術 職 員	36	35	34	33	31
	計	38	36	34	33	31
非常勤職員	事務補佐員(日日)	2	2	2	2	2
	事務補佐員(時間)	30	30	29	31	31
	技術補佐員(日日)	1	2	2	2	2
	技術補佐員(時間)	2	2	2	3	4
	非常勤研究員(COE)				5	5
	研究支援推進員				2	6
	リサーチ・アシスタント				16	16
計	35	36	35	61	66	