

研究所紹介

Photograph (Introduction of Institute)

科学技術庁 国立防災科学技術センター

National Research Center for Disaster Prevention
Science and Technology Agency

藤原 忠治*
By Chuji FUJIWARA

国立防災科学技術センターの概要

所在地：〒305 茨城県つくば市天王台 3-1
TEL 0298-51-1611 (代)

施設関係：約 27 ha の敷地内に、研究本館、地震予知研究棟、大型耐震実験施設、大型降雨実験施設等

ほかに長岡雪氷防災実験研究所、新庄雪氷防災研究支所、平塚海洋防災研究支所



国立防災科学技術センター全景

組織関係：管理部に庶務課、会計課、企画課、施設課
研究部に第 1, 2, 3, 4 研究部
ほかに上記 3 支所

職員数：職員総数 118 人 (うち研究職 77 人)

予算額：26 億円 (平成元年度)

沿革：昭和 38 年 国立防災科学技術センター設立

39 年 長岡雪氷防災実験研究所開所

42 年 平塚海洋防災研究支所開所

44 年 新庄雪氷防災研究支所開所

45 年 大型耐震実験施設開設

49 年 大型降雨実験施設開設

56 年 地震予知研究棟開設

59 年 関東・東海地殻活動観測網概成

防災科学技術の推進

国立防災科学技術センターは、昭和 38 年 4 月に防災科学技術の総合的試験研究機関として設立されて以来、地震予知、地震防災、土砂防災等々の自然災害の各分野にわたり必要な施設、設備の整備を行いつつ、防災科学技術に関する研究開発等を進めてきました。

この間、社会経済の発展とともに国土利用形態も変化し、それに伴い発生する自然災害も複雑多様化してきており、防災科学技術に寄せる国民の関心も一層高まってきており国立試験研究機関に対しても、独創性豊かな科学技術の積極的推進と、国際的な貢献等が強く求められてきています。



研究本館

特に、昭和 62 年 12 月の国連総会において決議された国際防災の 10 年 (IDNDR) 構想に対しても、当センターは関係機関との連携を図りながら、防災科学技術に関するわが国唯一の総合的試験研究機関として、その役割を果たすべく、必要な研究活動を積極的に進めています。

1. 地震防災

(1) 地盤震害の予測手法に関する研究

大地震時に地盤特性の異なった地震動特性および地盤震害を予測することは、地震災害を軽減するうえからきわめて重要であり、このため首都圏をテストフィールド

* 国立防災科学技術センター管理部企画課

に選定し、首都圏の地質学的基盤である先新第三系の中での、地震観測と地表に展開する高密度強震観測網による観測記録を利用して、首都圏の特定の地域に、大地震の際にどのような性質をもった強震動が発生するかを、震源域ごとに予測する手法の開発を行っています。

(2) 構造物の耐震性評価に関する研究

構造物等の耐震性を評価するためには、実験的研究と解析的研究を有機的に結合させることが必要です。

本研究では、機械系の更新を完了した大型耐震実験施設を利用して、各種構造物等についての耐震性評価に関する調査研究を積み重ねることにより、耐震性向上のための基礎的データの蓄積を図り、鉄骨造構造物の構造設計、核燃料施設の統一的耐震設計の有為な資料を提供しています。

(3) 土質柱状図の広域データベース化

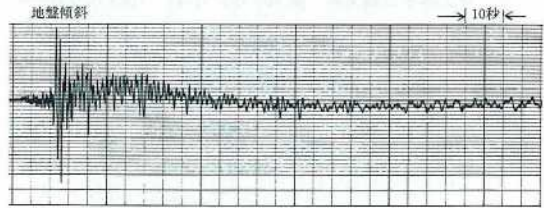
大地震の広域震害予測を、特に防災行政の立場から行う際に、土質柱状図の統一的な土壌分類大系およびコード大系を有した広域データベースを構築する必要があります。

当センターでは、都市地盤土質柱状図のデータベース化の研究を行ってきました。現在までに、日本海中部地震の震源域である秋田県、首都圏直下型あるいは東海地震の震源域である東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、静岡県および愛知県であり、その総数は43140本に達しています。

(4) 強震観測事業の推進

当センターでは、強震の性質を解明し、わが国の耐震技術を発展させ、震災防止をはかるため、強震観測網を整備拡充するとともに、測定結果を有効に利用するため、大学および関係行政機関からなる強震観測事業推進連絡会議を昭和42年に設置し、運営しています。

本会議では、強震計の全国的配置計画の策定（第1次：昭和47年、第2次：昭和63年）するとともに、強震記録（年報：英文）、強震速報（震度5以上の地震を対象）、



東京湾岸の液状化発生地域近傍の強震記録(速度)
(南北成分最大17cm/秒)

千葉県東方沖地震 (M6, 7)



大型耐震実験施設を利用した耐震実験

大 番 号	地 図 番 号	罫 径
通 し 番 号	4次メッシュ	
一孔総語数	地層深度	試験深度
北 緯	土 質 名	打撃回数
東 経	色 調	貫入量
標 高	混 入 物	
孔底深度	土 質 名	土 試 語 数
孔内水位	状 態	採取深度
施工年月	土 質 名	試料番号
地 層 数	状 態	⋮
N 数 値	土 質 名	
試 料 数	状 態	

データベース化された土質柱状図のフォーマット

強震観測地点台帳の刊行を行っています。

2. 風 水 害

水害予測に関する基礎技術の開発研究

水害に対する防備体制および総合的防災の高度化を図るためには、水害を引き起こす洪水の発生から、氾濫予測までを総合的に研究する必要があります。洪水時には、速い流出成分が急増し、その結果、洪水流量が増大すると考えられます。そのときの土壌中の雨水の流動が大きく影響するが、その流動については未解明です。そこで、雨水の流動を連続的に観測する手法の開発と、氾濫水の挙動を予測する技術の開発を行っています。



昭和61年茨城県小貝川の氾濫

3. 雪害防災

積雪地域における生活環境と、雪害の実態に関する調査研究を行うとともに、地域住民の生活に最も影響の大きい屋根雪の処理、積雪による家屋の倒壊防止、なだれ災害防止等に有効な技術の開発と、実用化に向けた雪害防止対策にかかわる基礎資料を提供しています。

4. 土砂災害

斜面崩壊・地すべりの運動予測に関する研究

斜面崩壊・地すべり災害の防止・軽減を図るためには発生場所、規模の予測とともに、移動土塊の運動予測に基づき、滑動速度、到達距離等を予測する必要があります。

本研究では、既往の斜面崩壊、地すべり災害現象の調査により、その動態を定量的に解析するとともに、当センターの大型降雨実験施設を利用した模型実験、数値実験によりその運動機構を解明し、滑動速度、到達区域の予測など斜面崩壊、地すべり災害の防止および軽減策に有益な資料を提供しています。

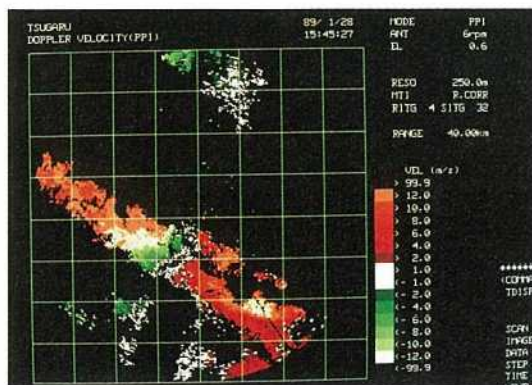


神奈川県平塚沖の波浪等観測塔

5. 沿岸防災

津波の被害を低減させるため、津波の発生、伝播、沿岸遡上の各相での挙動を明らかにする。特に被害をもたらす主要な原因である津波の流速について、沿岸域での変形過程を明らかにする。

また、過去の津波の痕跡調査を行い、その実態を明らかにする。さらに今まで厳密にまともしていなかった、津波の発生時の諸機構を明らかにし、津波の新しい予測技術を開発しています。



ドップラーレーダーによる地吹雪をもたらす雪雲の観測

(ドップラー速度画像)



大型降雨実験施設を利用した丘陵斜面の崩壊実験

6. 地震予知

(1) 関東・東海地域における地震活動に関する研究

関東・東海地域は、特に地震活動が活発であり、地震防災対策強化地域と観測強化地域に指定されています。

この地域の約80か所に、地殻活動を監視する観測点を置き、微小地震、地殻傾斜等について観測し、得られたデータを常時電話回線により当センターに送り、コン



地震前兆解析システム室の一部

ピュータによる自動震源計算等の処理を行うほか、大地震の前兆現象を自動的に判別するための「地震前兆解析システム」の開発も進めています。

(2) 地震発生機構に関する研究

地震発生に至る諸過程の中での物理、化学現象の機構解明は、地震予知の実現と精度向上を図るうえで不可欠です。

地震発生機構を解明する手法として、極浅発地震発生源の深さまで届くボーリングを進めることとし、最新の技術を駆使して種々の測定をしながら掘進し、地震発生源で何が起きているかを明らかにするため、昭和63年度から毎年500mずつ掘り進め、平成3年度までに2kmまで進め、岩盤に加わっている力、岩盤の亀裂状態、亀裂中の水の圧力等について測定し解析しています。

7. 火山防災

(1) 火山噴火予知に関する研究

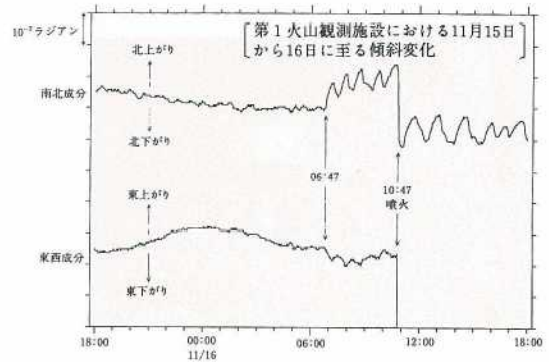
火山噴火災害対策として、火山噴火予知の役割は重要でかつ大きいことから、国の事業として推進されている第4次火山噴火予知計画（平成元～5年）に基づき、当センターが分担している「活動的火山および潜在的爆発力を有する火山」および「その他の火山」について調査、観測を行い、火山噴火予知研究を推進しています。

(2) 火山災害とその防止に関する研究

火山災害の軽減と防止は、必要かつ緊急を要する問題であり、起こり得る噴火様式と、その発生場所に応じて



地震発生源（栃木県足尾）のボーリング現場



伊豆大島火山



硫黄島での火山噴火による被害地

その噴出物または爆発によって起こる現象の動的推移の予測手法を開発することは、時間の要素を含む具体的な防災対策を立てるのに有効であり、その手法の開発に積極的に取り組んでいます。

以上自然災害の各分野のうち「土木」に関連の深い事項を選択して紹介させて頂きました。