

1. 主だった設備・システム

1) 真空凍結乾燥機システム (担当教員：柴山明寛)

【①災害アーカイブ学、H26.11 設置】

津波や台風をはじめとする災害により被災地域の文化財が水損被害を受け、とりわけ紙媒体文化財は性質上劣化や腐敗の速度が速いため、迅速な乾燥処置が必要になる。また、歴史的・文化的価値を保持した状態で乾燥・保存処置を行うためには、対象物の物性を維持した方法での乾燥工程が求められ、一度に大量の被災文化財を適切な条件により処理することが課題となる。本システムにより、 -40°C に冷凍した紙媒体文化財から真空状態で水分を昇華させることにより、水損状態から物性変化をもたらすことなく、被災状態からの脱却を実施することが可能となる。

2) 災害解析用計算機システム (担当教員：今村文彦)

【②津波減災学、H26.11 設置】

本設備は大規模かつ高解像度な津波などの災害リスク評価を実行可能とし、実効性能を重視した災害解析用計算機システムであり、突発的に発生する自然災害のリスクを多方面から解析・予測するためのシステムである。CPU稼働率、メモリアクセス頻度が著しい計算を長時間安定的に稼働することができ、計算機室空調の冷房軽減化および天災等の不足な事態に際し、環境温度対応能力を有する。東北地方太平洋沿岸および日本海沿岸における津波履歴の解明のために、諸種の津波数値解析を実施している。さらに、津波履歴解明に関する解析を引き続き実施し、今後の東北地方の津波被害リスクについて検討するとともに、南海トラフ巨大地震を対象として、広域かつ高分解能な津波被害予測の検討を行っている。

3) 災害科学情報の多次元統合可視化システム (担当教員：寺田賢二郎)

【②津波減災学、H26.10 設置】

本設備は、自然災害科学に関する世界最先端の研究成果を集積・共有・統合化し、空間・時間を重層的に多次元可視化することにより、災害科学の進化、実践的防災学の体系化および大規模自然災害に強くしなやかな社会システムの創成のための見える化技術に関する研究を行うためのものである。3機のプロジェクションシステムにより壁面全体を用いた巨大スクリーンに様々な災害科学情報を投影する設備であり、研究施設に導入されている可視化システムとしては国内最高規模・性能である。

4) 災害関連疾病病態オミックス解析システム (担当教員：富田博秋)

【③災害医学・医療、H26.3 設置】

災害ストレスによる生体への影響は年を経るごとに変化していくもので、オミックス技術を駆使して迅速に災害ストレスの評価を行い、災害ストレス反応や災害ストレス関連疾患のメカニズムを解明することは即取り組むべき重要な課題となる。災害関連疾病病態オミックス解析システムにより、ゲノム解析、トランスクリプトーム解析、メチローム解析、プロテオーム解析を行い、災害関連疾患を含む疾患の遺伝的要因、転写制御に関わる要因などの疾患病態メカニズムの解析が可能となる。

5) 防災教育効果測定用認知心理実験システム (担当教員：邑本俊亮・佐藤健)

【④防災人材育成学、H26.3 設置】

効果的な防災教育プログラムを設計する上で、プログラム内の構成要素の効果を科学的に検証することは極めて重要な課題である。本実験システムはそのための設備であり、①小型地震体験機、②近赤外光脳計測装置、③脳波計測・解析システム、④眼球運動測定・解析装置、⑤心理実験用防音室からなる。たとえば、①と②の組み合わせで、地震発生時のヒトの脳活動の変化を解明できる。③と④と⑤の組み合わせで、災害に関する映像や言語情報等、多様な視聴覚刺激に対する人間の認知の時系列的な特徴を、外部からのノイズの影響を受けない状態で詳細に検討できる。

2. 主だった学術資料 (担当教員：柴山明寛)

1) 東北地区自然災害資料センター

東北地域の自然災害を中心に学術資料を保有している。特に 1978 年宮城県沖地震の文献、東日本大震災関連の書籍等を数多く保有している。

●利用方法：一般に自由に閲覧できるライブラリー(約 800 冊)と許可が必要な閉架書庫(約 7,000 冊)の 2 つに分けられている。閉架書庫の閲覧は、利用届を提出することにより利用可能。

2) 東北地域災害科学研究論文集

東北地域災害科学研究集会の論文集を毎年発行しており、現在までに第 52 巻まで発行している。論文集は、東北地域の自然災害を題材とした研究論文である。

●利用方法：毎年 3 月に発行。平成 22 年から、Web サイトにおいて、PDF で公開している。

3) 津波工学研究報告

津波工学研究分野で毎年発行している唯一の研究報告書である。1984 年から発行を開始し、現在まで 33 巻を発行している。

●利用方法：紙媒体以外に、Web サイトにおいても PDF で公開している。

3. 主だったデータベース

●利用方法：下記のいずれも、Web 上から一般公開を行っている。

1) みちのく震録伝 （担当教員：柴山明寛）

【①災害アーカイブ学】

2011 年東日本大震災の震災直後から復旧・復興までの震災記録を収集し、蓄積、公開している。主に写真が主であり、約 12 万点の記録を公開している。また、H28 年度までに非公開のデータ約 30 万点を蓄積している。

2) 3.11 からの学びデータベース （担当教員：柴山明寛）

【①災害アーカイブ学】

2011 年東日本大震災の経験を踏まえて得られた「教訓」をまとめたデータベースである。

3) 震災教訓文献データベース （担当教員：柴山明寛）

【①災害アーカイブ学】

東日本大震災、阪神・淡路大震災、新潟県中越地震・中越沖地震などの震災に関する調査・研究にもとづいて得られた「教訓」をまとめたデータベースである。

4) 津波痕跡データベース （担当教員：今村文彦）

【②津波減災学】

「津波痕跡データ（津波の到達した痕跡地点のデータ）」を原子力発電所等の安全性評価に活用するために、津波専門家との協働で整備したデータベースである。