

# アラバマ大学・USGS

## 水研究センター視察

「正確な水情報は、国家の命運なり」

アラバマ大学で行われている水に関する研究は、「国家の安全保障」と位置付けられている。なぜならアメリカ合衆国は世界有数の農業大国であり、トウモロコシ、大豆は世界第一位の生産量を誇っている。もちろん農業は米国GDPに対し1兆ドル（邦貨換算124兆円、2017年）を越す貢献をしている。つまり「水なくして、農業なし」、「正確な水情報は国家の命運を左右する」と言えよう。

このような背景から連邦政府は戦略的な大型投資を行い、水関連研究施設の拡大に邁進している。その基本方針は、米国のみならず、世界各国の水に関する情報を収集し、世界の水管理のリーダーシップを目指している。このアラバマ大学には、すでにアラバマ水研究所および国立水研究センターに設置されており、来年度からアラバマ大学水研究センターを核に、国防総省、米国海洋大気庁（NOAA）、米国地質調査所（USGS）などで共同使用するスーパーコンピューターによるデー



よしむら かずなり  
吉村 和就

グローバルウォータージャパン代表  
国連テクニカルアドバイザー  
水安全保障戦略機構技術普及委員長  
日本水フォーラム理事

タセンターの建設や最新鋭の水に関する研究機器が導入設置される予定である。今回、完成前だが「アラバマ大学／USGS水研究施設」を、特別の配慮で視察することが出来たので、その概要を紹介する。

### 1. アラバマ大学・水研究の歴史

アラバマ大学（UA: University Alabama）は2017年にアラバマ水研究所（AWI: Alabama Water Institute）を設立し積極的に水研究を行っている。さらに、UAとAWIは、米国海洋大気庁（NOAA）および米国地質調査所（USGS）およびキャンパス内の連邦政府パートナーと協力して、画期的な水関連研究体制の構築と最先端の水技術製品の開発を進めている。

具体的にはAWIは、次の3研究機関を監督している。

#### (1) AWI研究機関

NOAAとアラバマ大学のパートナーシップである水理共同研究所は、水予測（水系に流入する河川流量、洪水や干ばつなどの極端な現象、水質の予測）を推進し、水関連の課題解決に取り組んでいる全国的なコンソーシアムである。

所属する研究者は、学術機関と民間機関の28の異なる機関からノミネートされ、水文プロセス、運用上の水予測技術とワークフロー、コミュニティ水モデリング、予測の実用的な製品への変換、さらに意思決定における水予測の使用に関する理解の向上に取り組んでいる。



アラバマ大学/USGS水研究センター

AWIの予算は、この10年間で、最大3億6,000万ドル(約540億円)で構成されており、UA史上最大の予算規模である。

(2) **グローバル・ウォーター・セキュリティ・センター**

グローバル・ウォーター・セキュリティ・センター(GWSC)は、水と環境の安全保障に関する米国のニーズに応えるために委託された応用研究・運用センターである。GWSCは、国内外の機関、多国籍企業(MNC)、非政府組織(NGO)、および外交、輸送、サプライチェーン管理などのセクターへの水質と水量の影響に世界的な関心を持つ、その他の機関に情報提供している。

(3) **附属研究所**

アラバマ研究所は、社会が直面している水に関する課題のさまざまな側面に積極的に取り組む、キャンパス全体の研究者と協力している。

**3-1) 淡水研究センター**

淡水研究センターは、UAの教員の関心と淡水研究のさまざまな分野の専門知識を組み合わせ、学際的な研究と教育を促進している。現在、4つのカレッジ内のユニットから43人の教員がセンター運営に関与し、生物地球化学、生物多様性保全、生態学、地球化学、地理学、地質学、水文学、水政策/法律、水資源管理の専門知識を提供している。

**3-2) 水質研究センター**

水質研究センターは、水と環境に焦点を当てた学際的な研究開発活動のための全国的な統合リソースとして機能している。このセンターは、環境と水資源の情

報を収集し、革新的な適用を追求している。①環境および水資源管理の意思決定支援、②環境中の汚染物質の消長、③世界の水、衛生における水文および周波数モデリング、④雨水と新たな汚染物質、⑤水と廃水処理などが最近の課題である。

**3-3) 複雑流体システム研究センター**

複雑水循環研究センターでは、気候・水・人間の相互作用を複雑なシステムとしてモデル化し、持続可能な管理を実現することで、水文学の理解を深めるための共同研究を行なっている。

**3-4) 堆積流域研究センター**

堆積流域研究センターは、地質学者、地球物理学者、エンジニア、水文学者、古生物学者、生物学者、コンピューター科学者、その他の関連分野の科学者や実務家など、さまざまな科学分野の作業を統合し、学際的な視点から堆積流域のあらゆる側面を調査している。研究者は、政府機関、学術機関、産業界と協力して、エネルギーと水資源、環境問題、地質災害の分野で社会的ニーズに対応するプロジェクトに取り組んでいる。

**3-5) リモートセンシングセンター**

リモートセンシングセンターでは、無線周波数とマイクロ波工学、レーダーシステム、レーダーリモートセンシング、マイクロ波放射計を利用して、極地の氷床、海氷、海洋、大気、陸地を研究している。このセンターには、キャンパス内の複数の分野の学生や研究者が参加し、リモートセンシング技術を搭載した無人航空機(ドローン)を使用して、米国本土の地表水と積雪深に関するデータを収集している。

## 2. アラバマ大学・USGS水研究施設（新設）

アラバマ大学タスカルーサ校に新しく建設された共同の水文計測施設（HIF: Hydrologic Instrumentation Facility）は、水に依存する重要な事項、例えば表流水、地下水の水量/水位、その水質を調査するとともに、水資源特性を監視する水文機器（モニタリング装置）の取り扱いトレーニングや修理、校正をサポートする。USGSは全米に約1万2千箇所のストリームゲージ（水量、水位計測）を設置済みである。研究室の設置予算は3,850万ドルである。

### (1) 水文計測施設

92,000平方フィートの2階建ての施設には、水力学実験室、水質実験室、現場試験施設、環境室、センサー校正スペース、倉庫、トレーニングラボ、ネットワークオペレーションセンター、管理オフィスが含まれている。水力学実験室のユニークな特徴には、河川や小川のプロセスをシミュレートするための傾斜水路と造波試験装置、および現場の計測機器を校正するための全国的な水流速度標準を提供する350フィートの長さの牽引タンクと台車が接されている。建設は2022年3月に始まり、HIFは2024年秋に完成する予定である。



造波試験装置



USGSモニタリングポスト  
（水量、水位・観測約1万2千箇所）

### (2) 超高性能コンピュータシステムによる水データセンター新設

アラバマ大学は前述のように、アラバマ水研究所、国立水センターを有しており、今回連邦政府の戦略的な投資で「アラバマ大学で行われている水に関する研究は、国家の安全保障」と位置付けられ、米国内のみならず、全世界の水に関する情報を収集する戦略であり、この施設には国防総省、米国海洋大気庁（NOAA）、米国地質調査所とで共同で実施するスーパーコンピュータによる水データセンターの設置や最新鋭の研究機器が設置される予定である。（米国商務省からすでに4,450万ドルを受領している）

### あとがき

アラバマ大学の水研究センターは、世界最高クラスの研究機関として機能し、地域社会、全米51州、そして世界の人々が安全な水にアクセスできる情報提供システムの構築を目指している。

「正確な水情報なくして、国家なし」米国の国を挙げての水政策の一端に感銘した視察であった。

日本においても、今年の4月から水関連行政は国土交通省が主導する形になっているが、未だに縦割り行政の弊害が残っている残念な国である。これからは心機一転「水資源は国家なり」の目標を掲げ、次世代に繋げる政策を期待している。

