

# 地質標本館特別展「地質とAI—地球を読み解く 新たなアプローチ—」開催報告

宮川 歩夢<sup>1</sup>・板木 拓也<sup>1</sup>・内出 崇彦<sup>2</sup>・松本 恵子<sup>2</sup>・見邨 和英<sup>1</sup>・齋藤 直輝<sup>1,3</sup>・長尾 正之<sup>1</sup>・  
竿本 英貴<sup>2,4</sup>・篠原 崇之<sup>2,4</sup>・佐脇 泰典<sup>2,5</sup>・片岡 裕雄<sup>6</sup>・室賀 駿<sup>7,8</sup>・大岩 寛<sup>9</sup>・  
藤原 智晴<sup>10</sup>・都井 美穂<sup>10</sup>・武井 勇二郎<sup>10</sup>・瀬口 寛樹<sup>10</sup>・福田 和幸<sup>10</sup>・  
朝川 暢子<sup>10</sup>・清水 裕子<sup>10</sup>・中村 由美<sup>10</sup>・中澤 努<sup>10</sup>・森田 澄人<sup>11</sup>

## 1. はじめに

近年、AI(人工知能)は私たちの生活や社会のさまざまな  
場面で活用されるようになりました。スマートフォンの音  
声認識や自動運転、医療診断など、AI技術は日々進化し、  
私たちの暮らしをより便利で豊かなものにしていきます。

こうしたAIの波は、地球科学の分野にも押し寄せていま  
す。地球科学は、地球の歴史や構造、資源、災害などを解  
き明かす学問ですが、従来は人の目や経験に頼る部分が多  
く、膨大なデータの解析や微細な特徴の抽出には多くの時  
間と労力が必要でした。しかし、AI技術の導入によって、  
これまで困難だった作業が効率的かつ高精度に行えるよう  
になり、地球科学の研究現場は大きく変わりつつあります。

このような背景のもと、地質調査総合センター(GSJ)で  
は、AI技術を活用した新しい取り組みを広く知っていただ  
くため、2025年4月から9月にかけて、地質標本館で特  
別展「地質とAI—地球を読み解く新たなアプローチ—」を  
開催しました(第1図)。本稿では、その展示内容や講演会  
の様子などをご紹介します。

## 2. 地質調査とAI

地質調査は、地球の成り立ちやその変動、資源や災害リ  
スクの把握など、社会の基盤を支える重要な役割を担って  
います。

従来の地質調査では、現地での観察やサンプル採取、顕微  
鏡による観察、地図作成など、多くの工程が人の手によって  
行われてきました。特に、微化石や火山灰などの分類・同  
定作業は、専門家の経験や知識に大きく依存していました。



第1図 特別展の開催ポスター。

また、近年はデジタル化の進展とともに、地質データの量  
も飛躍的に増加しています。例えば、ドローンや衛星によ  
る空中写真、地震計などのセンサーによるリアルタイム観  
測、顕微鏡画像のデジタル化など、多様なデータが日々蓄  
積されています。こうした膨大なデータを専門家の経験や  
知識を活かしつつ、効率的かつ高精度に調査・分析・評価  
するために、AI技術の導入が進められています(第2図)。

1 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

2 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

3 産総研 研究戦略本部ネイチャーポジティブ技術実装研究センター

4 産総研 研究戦略本部レジリエントインフラ実装研究センター

5 立命館大学 理工学部物理科学科 〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1

6 産総研 情報・人間工学領域人工知能研究センター

7 産総研 材料・化学領域ナノカーボン材料研究部門

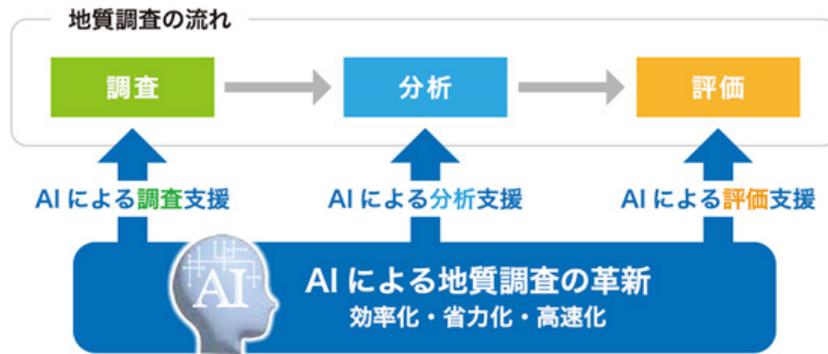
8 産総研 材料・化学領域マテリアル DX 研究センター

9 産総研 情報・人間工学領域インテリジェントプラットフォーム研究部門

10 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

11 産総研 エネルギー・環境領域再生可能エネルギー研究センター

キーワード：地質標本館、特別展、地質、AI、開催報告



第2図 地質調査へのAIの導入。

### AIが地質調査にもたらす変革

AIは、画像認識やパターン分類、特徴検出などの分野で特に力を発揮します。地質調査の現場では、例えば以下のような応用が進んでいます。

#### ・微化石や火山灰の自動分類

顕微鏡で撮影した微化石や火山灰の画像をAIが自動で分類することで、年代判定や噴火履歴の解析に役立てています。従来は専門家が一つ一つ目視で判別していた作業が、AIの導入によって大幅に効率化されます。

#### ・地震波形の解析

地震計から得られる膨大な地震波形データをAIが解析し、地下でどのような地震が発生したのかを分析します。これにより、日本全国でどのようなタイプの地震が起こりやすいのかを調べることができます。

#### ・海底・深海における画像解析

海底面の様子をリモートセンシングで調査する「サイドスキャンソナー」や、海底に沈めたカメラで深海の様子を撮影した動画から、AIが海底面の判定や深海の環境評価を行います。これにより、広範囲の海底調査や深海環境のリスク評価が迅速に行えるようになります。

#### ・地形解析の高速化

斜面の崩れやすさの評価には数値シミュレーションを用いる場合がありますが、計算時間が膨大になることがあります。そこで、事前に様々なシミュレーションを学習したAIを用いることで、短時間に結果を得ることができます。また、人が地形を読み取る作業を支援するAIを導入することで、地形判読作業が大幅に高速化できます。

#### ・データの統合と新たな知見の発見

AIで異なる種類のデータ(画像、数値、テキストなど)

を統合的に解析することで、従来は見落とされていたパターンや関係性を発見することができるかもしれません。これにより、新たな地質現象の解明や資源探査の効率化が期待されています。AIで活用するためのデータ整備も今後重要性を増していきます。

このように、AI技術の導入は、地質調査の現場に大きな変革をもたらしています。今後は、AIと人間の協働による新しい研究スタイルがますます広がっていくことでしょう。

### 3. 特別展示の紹介

今回の特別展「地質と AI—地球を読み解く新たなアプローチ—」は、AI技術が地質学にもたらす革新を、実際の研究事例や体験型展示を通じて分かりやすく紹介することを目指しました。

#### 展示の構成と見どころ

会場には大型パネル 22 枚を始め、微化石や火山灰などの実物標本、AIによる画像解析のデモンストレーション動画、地震計やAIを導入したアプリの展示など、多彩な展示が並びました。

#### ・パネル展示

AI技術の基礎から、地質調査への応用事例、今後の展望までを分かりやすく解説したパネルが並びました。AIによる画像認識の仕組みや、実際の研究現場での活用例などを写真を多く交え紹介しました(第3図)。

#### ・実物標本とデジタルの融合

微化石や火山灰の標本は、AIによる解析の「素材」となる重要なデータです。来館者は、従来の研究者の手作業による微化石分類で使用されている道具(第4図)と、AIおよび機械による微化石の自動分類の様子(第



第3図 特別展示の様子。



第5図 AIおよび機械による微化石の自動分類の動画展示。



第4図 従来の研究者の手作業による微化石分類で使用されている道具の展示。



第6図 講演会「火山灰編」の様子。

5図)を比較することで、AIがいかに難しい分類を高速に行っているのかを体験できました。また、地震計やAIによる斜面安定性評価アプリの展示では、AIが読み込むデータがいかに観測されているのか、また、AIにより迅速に解析結果が得られる様子を体験できました。

・ブックレット

展示内容をまとめたブックレットは、来館者に無料配布され、展示の理解を深める手助けとなりました。会期中の来館者は2万5千人を超え、ブックレットも3,000部近く配布されました。

4. 講演会

特別展の会期中には、関連イベントとして2回の講演会

を開催しました。両日とも事前予約制で、火山灰編には29名、微化石編には30名が参加しました。講演後の質疑応答も活発で、AI技術の具体的な活用方法や今後の展望について多くの質問が寄せられました。

火山灰編（講演者：松本恵子・宮川歩夢）

「火山灰編」では、AIを活用した火山灰の分類や解析手法、火山活動の監視への応用などが紹介されました(第6図)。講演後には、参加者から「AIによる火山灰の分類がどのように行われているのか、実際の研究現場の話が聞いて興味深かった」といった声が寄せられました。

微化石編（講演者：見邨和英・宮川歩夢）

「微化石編」では、AIによる微化石画像の自動分類や、地層の年代判定への応用など、最先端の研究成果が紹介されました。参加者からは「AIと地質学のコラボレーション

が新しい発見につながることを実感した」「子どもにも分かりやすい説明で、家族で楽しめた」といった感想がありました(第7図)。

## 5. おわりに

今回の特別展を通じて、AI技術と地質学の融合がもたらす新しい地球理解の可能性を、多くの方に体感していただくことができました。地質標本館では、今後も最新の研究成果や技術を分かりやすく発信し、地球科学の魅力を広く伝えていきます。ご来場・ご協力いただいた皆さまに心より感謝申し上げます。また、GSJ地質ニュース編集委員には本原稿の改善のためのコメントをいただきました。ここに記して感謝申し上げます。



第7図 講演会「微化石編」の様子。

---

MIYAKAWA Ayumu, ITAKI Takuya, UCHIDE Takahiko, MATSUMOTO Keiko, MIMURA Kazuhide, SAITO Naoki, NAGAO Masayuki, SAOMOTO Hidetaka, SHINOHARA Takayuki, SAWAKI Yasunori, KATAOKA Hirokatsu, MURUGA Shun, OIWA Yutaka, FUJIWARA Tomoharu, TOI Miho, TAKEI Yuujirou, SEGUCHI Hiroki, FUKUDA Kazuyuki, ASAKAWA Nobuko, SHIMIZU Yuko, NAKAMURA Yumi, NAKAZAWA Tsutomu and MORITA Sumito (2026) Report of special exhibition at the Geological Museum: Geology and AI — A new approach to decoding the Earth.

---

(受付：2025年10月30日)