

海域反射法音波探査データベースの構築

日本周辺海域を網羅する既存地質情報の整備と発信



佐藤 智之

さとうともゆき

tomoyuki-sato@aist.go.jp

地質情報研究部門
海洋地質研究グループ
研究員
(つくばセンター)

専門は堆積学、層序学。2010年入所以来、毎年1～2ヶ月は航海に出て反射法音波探査を行い、海底下の地質構造を調べて海底地質図を作成しています。主に沿岸域の調査を担当しており、陸域と海域をシームレスに繋ぐ地質情報を整備、発信しながら、氷河性海水準変動の下での地層形成や海岸線の移動について研究しています。

海域の地質構造を調べ地質図を作る

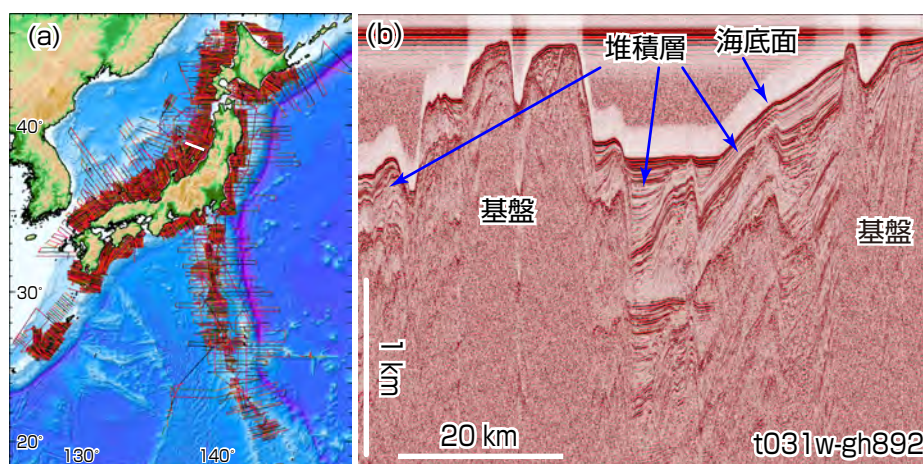
産総研の地質分野では地質図の作成を継続して行っており、私の所属する部署では40年以上にわたって海底地質図を作成しています。海底地質図は、海底およびその地下に存在する地層の分布、形成時期、形成環境を示した地図です。地球史を示すという学術的側面に加え、海底資源が存在しているような箇所や、断層の位置とその活動履歴、活動規模も地質図およびその説明書からわかります。

海底地質図は反射法音波探査を基本に作成します。反射法音波探査は、発生させたパルス音の地層中からの反射を観測することで地下構造を知る物理探査です。得られた反射断面は直接的には音響インピーダンスの地下断面構造を示しますが、そこから地層の内部構造、境界を求めます。こうして得た地質構造に対し、海底から採取した試料を分析して各地層の岩相や年代を調べていきます。地質図の作成は地層を区分しその分布を明らかにすることが基本となりますが、区分することは細かな差異を無視することでもあり、取得した情報をそぎ落としながら地質図にまとめられています。

既存データの活用と発信

こうしてそぎ落とされた情報は、地質図作成の面で重要性が低くても、他の面では十分に有用な情報を含んでいます。これらを活かすため、また地質図のトレーサビリティ確保の面からも、生の調査結果が確保されている必要があります。これまでは各調査担当者個人が管理している、アナログ媒体でしか残っていない、GPS普及前で位置座標系が現在と異なるなど問題がありましたが、デジタル化や座標変換などをしながら一般的に普及しているGIS（地理情報システム）に導入可能な形式で反射断面の集約化を進めてきました。

その結果、日本周辺海域を網羅する6,000を超える反射断面を一括して扱えるようになりました（下図）。一部はGEO-DBにて一般公開もしています。数十年にわたって蓄積された地質図作成の元情報を現在あるいは未来の学術的、社会的視点から見直すことが容易になりました。利用者が求めるピンポイントな地質情報を提供できますし、地磁気異常や重力異常など多種多様な地質情報との統合化も視野に入ってきました。昨今重要性が高まっている海域の活断層評価にもこのデータが利用されており、災害軽減や社会の安全・安心に貢献することが期待されています。



海域反射法音波探査データベース

(a) 全データ位置図。細線一本ずつが反射断面の位置を示し、新潟沖の白線は(b)の断面位置を示す。
(b) 反射断面の例。基盤の上に成層した堆積層が重なる。断層による変形が所々認められる。