





図 2-2 地層処分技術に関する研究開発の体制

規制に関する法制度や指針などが整備されていく計画です。これらの計画に先行して基盤的な研究開発を着実に進めることにより、処分事業や安全規制を技術的に支え、また国民の理解促進を図っていくことが、私たちの役割です。

これまでの研究によれば、深層の地下水は一般に酸素を含まない強い還元状態にあり、ほとんど動かないため、物質を溶かし運搬する能力が低いことが分かっています。また、そういった深地層の一般的な特性を踏まえて、合理的に処分場や人工バリアを建設・施工でき、それらの条件を考慮して処分場の長期的な安全性をモデルやデータを用いたシミュレーション技術により予測評価できるといった見通しが得られています。もちろん、実際に地層処分を事業として進めていくためには、一般的な見通しだけでは困ります。その場所のデータに基づいて、技術的な評価が十分になされなくてはなりません。そのためには、調査に使う装置や評価するためのモデル、人工バリアや処分場の工学技術、安全評価の手法など、技術の信頼性を高め、実証していくことが大切です。

現在、私たちは、深地層に関する総合的な研究の場として2つの深地層の研究施設計画を進めています。花崗岩を対象とした岐阜県の瑞浪超深地層研究所と、堆積岩を対象とした北海道の幌延深地層研究所です(図 2-2)。そこでは、実際に地下数百mの深さに坑道を掘削して、地下深部の岩盤や地下水を総合的に研究していく計画です。まず、地上からの調査によって、地下の様子や坑道を掘った際の影響を予測します。つぎに、坑道を掘って地上からの予測結果を確かめながら、坑道周辺の状況を調べていきます。また、坑道の中で様々な試験を行いま

す。研究を段階的に進め、深地層についての理解を深めながら、これを体系的に調査するための技術を整備していくのです。

一方、茨城県の東海村では、地上の実験施設を活用して、人工バリアの長期的な健全性や放射性物質の溶解・移行などに関するデータの充実とモデルの高度化を進めています。また、深地層の研究施設で得られるデータを用いて、地層処分システムの設計や安全評価のための手法の適用性を確認します。

地層処分は今後百年以上にわたる事業であり、その進展を支えていくためには、地層処分の安全確保にかかわる様々な論拠や科学的知見などを知識ベースとして体系的に管理し、適切に伝達・継承していくことが重要です。私たちは、そのための知識管理システムの開発にも着手しました。当面は、2010年頃を目途とした精密調査地区の選定に照準を合わせ、実施主体による精密調査や国による安全審査基本指針の基盤となる技術の確立と知識ベースの整備を目指して研究開発を進めていきます。

2005年7月には、原子力機構及び資源エネルギー庁が実施している基盤研究開発を、より効果的・効率的に進めるための枠組みとして、「地層処分基盤研究開発調整会議」が設置されました。その中で、原子力機構が中心となり、今後5年程度(2010年頃まで)を俯瞰した国の基盤研究開発全体の実施計画を策定しました。これにより、精密調査地区の選定に向けて、原子力機構を中心とした研究開発機関の役割分担と連携・協力を更に強化し、成果を知識ベースとして集約していくための枠組みが整いました。