



中部支部だより 2025 年度中部支部施設見学会印象記



山本 晃生

2026年1月30日、日本アイソトープ協会中部支部及び日本原子力学会中部支部の合同による施設見学会が、岐阜県瑞浪市にある(国研)日本原子力研究開発機構 東濃地科学センターにおいて開催されました。本稿では、当日の見学内容とそれを通して得られた印象や感想について報告させていただきます。

見学会の当日は前夜の雪で市内は雪がうっすらと積もっていました。東濃地科学センター(写真1)には20年ぶりの訪問で、エントランス前の石碑に着いたときは、周辺の施設は昔と少し違った印象を受けました。

見学会ではまず、東濃地科学センターにおける地層処分技術に関する研究について説明していただきました。高レベル放射性廃棄物の処分方法として地層処分の概要や地層処分を採用しようとしている理由について解説していただきました。

地層処分とは、高レベル放射性廃棄物を地下深部の安定した地層に埋設することで、人間の生活圏から長期間隔離し安全性を確保するための処分方法だと理解しました。

また、高レベル放射性廃棄物の放射能が時間の経過と共にどのように変化していくのかについても説明していただき、長期的な安全確保を前提とした処分方法だと理解することができました。

続いて、日本における地層処分研究の現状や将来的な事業化に向けた取組みについて説明を受けました。

地層処分は単なる技術的問題ではなく、社会的な合意や長期的な安全評価等、多くの問題を含むテーマであることと、特に地下深部の地質環境が長期間にわたり安定しているかどうかを評価する研究は非常に重要で数千年～数十万年という長い時間スケールで地質を考える必要があり、地質学や放射化学的なこと等、様々な分野が結びついて成立するのだと



写真1 東濃地科学センターのエントランス前

感じました。

特に印象に残ったのが年代測定技術に関する説明で、岩石や地下水の年代を明らかにすることは地層の形成過程や地下水の移動履歴を理解するうえで重要であり、地下環境の変化を読み解くことは地下環境の長期的な安定性を評価するための基礎となるという事を知りました。

この地層処分の「埋める」という行為について、ふと「徳川埋蔵金」の話が浮かんできました。長い年月が経つうちにその所在や埋蔵物がわからなくなってしまったのか、そもそも単なる噂話なのか、少し夢のある伝説ではございますが、放射性廃棄物の処分がそのような曖昧なものになっては困ります。もし遠い将来、それを「お宝」だと勘違いして掘り出そうとするプロジェクトが立ち上がったら、それは決して望ましい状況ではありません。

そのような未来にならないように地下の地質環境の長期的な安定性を科学的に評価し、埋設する最終処分場所を慎重に選定する研究が進められていることを説明からうかがうことができました。

説明を聞く中で改めて感じたのは、こうした研究

の一つひとつが非常に地道でありながら重要な意味を持っているということです。特に年代測定の話は印象的で、放射性同位体の崩壊を利用して分析を行うが、その過程は複雑で手間と時間を要するものとうかがいました。測定対象となる試料の採取から前処理、分析、結果の解釈に至るまで、どの工程にも慎重さが求められ、わずかな誤差や条件の違いが結果に影響を及ぼす可能性があるため、それぞれの作業が非常に丁寧に行われていることが印象に残りました。

説明の後は、加速器棟及び機器分析棟を案内していただきました。加速器棟ではペレトロン加速器を用いた加速器質量分析装置を見学させていただき、試料中に含まれる微量の放射性同位体を測定することで、地層や岩石等の年代を求めることができる装置だと説明を受けました。

この加速器に装備されているファラデーカップ検出器は加速器によって分離されたイオンを受け取り、その電荷を電流として測定することで粒子の量を測定できる装置らしく、電離箱のようなものと説明されていました。

筆者は日頃から電離箱検出器を取り扱う機会が多く、比較的身近な検出器です。電離箱は古くから用いられている検出技術であり、その原理は生成された電荷を電流として測定するという比較的単純な仕組みだと思えます。しかしながら、正確な測定を行うためには湿度や真空環境、絶縁状態の管理に加え、スパッタリング等による内部汚染の影響にも注意を払う必要があります。実際の運用においては繊細な管理が求められ、その扱いが少々面倒な検出器だと感じています。

一方で、電離箱検出器は現在においても粒子数や放射線量の定量測定に用いられている重要な技術であることをあらためて認識すると共に、その性能を十分に発揮させるためには適切な運用と管理をされているのだと感じました。

次に機器分析棟の見学をさせていただき、電子プローブマイクロアナライザーと蛍光X線分析装置

の説明と共に測定にかかる試料の前処理について説明をいただきました。測定器の性能もさることながら前処理技術は経験と繊細さが必要な職人技だと感じました。これらの分析装置は岩石や鉱物の元素組成を測定することができる機器ではありますが、正確な測定結果を得るためには測定に先立って行われる試料の前処理とその手順が非常に重要だということが印象的でした。特に試料の研磨や加工といった前処理の工程は、測定結果に影響を及ぼす可能性があるため、前処理技術には単にマニュアルどおりに行えばよいものではなく、長年の経験と技術力と繊細さが必要で、まさに職人的な技能によって成り立っているように感じました。

また、分析や解析を行う際には、試料のどの部分にあたりをつけるのか、どのような条件で分析を進めるかといった判断も重要と説明を受けました。そのためには研究者自身が岩石や鉱物の特徴をよく理解し解析の方針を立てる必要があり、高性能な分析装置が存在していても、それを最大限に活用するためには人の経験や知識が不可欠であり、ここでも職人的な技能が必要と感じました。

今回の見学を通して筆者が強く感じたのは、放射性物質の「その後」について考えることでした。放射線や放射性同位体は医療、研究、産業、発電等、様々な分野で利用されていますが、その利用の先には必ず廃棄物の管理や処分といった課題が存在します。

放射線を扱う仕事は、単に利用や測定を行うだけではなく、最終的な処分や保管まで含めて初めて一連の責任が完結するという認識を今回の見学を通して改めて持つことができました。また、地層処分研究の最前線に触れると共に、処分地の選定や将来世代への管理負担等、社会的な責任についても考えなくてはいけないということを改めて知る機会となりました。

最後に、ご説明いただいた東濃地科学センターの皆さまに、この場を借りて心より感謝申し上げます。

(アロカ(株) 掛川営業所)