

平成 28 年第 3 回見学会報告
 —核融合科学研究所・瑞浪超深地層研究所—

見学会は岐阜県土岐市にある大学共同利用機関法人・自然科学研究機構・核融合科学研究所（NIFS）と瑞浪市にある国立研究開発法人日本原子力研究開発機構・東濃地科学センター・瑞浪超深地層研究所で行われた。

大阪駅付近の早朝 7 時 20 分の集合であったが、時間内に総勢 22 名が集合し、貸切バスで岐阜県にある見学予定地へ出発した。高齢者が多いため途中数回の休憩を挟んだが、それでも予定より 15 分早く核融合科学研究所に到着した。

最初に会議室で、NIFS の説明があった。安全で環境に優しい次世代エネルギーである核融合炉の実現をめざし、大学共同利用機関として国内や海外の大学・研究機関と共に、双方向の活発な研究協力を進めている。また教育機関として、次世代の優れた人材を育成し、社会と連携しながら、核融合プラズマに関する基礎的研究・教育を強力に推進している。設置されている大型ヘリカル装置（LHD）は、我が国独自のアイデアに基づくヘリオトロン磁場を用いた世界最大の超伝導プラズマ閉じ込め実験装置である。これによって、定常高温高密度プラズマの閉じ込め研究を行い、将来



図 1 LHD 制御室の見学

のヘリカル型核融合炉を見通した様々な視点から、発電炉内でプラズマ温度 1 億℃以上、密度 100 兆個/cm³とし、さらに 1 秒間以上閉じ込めることの実現をめざして、学術研究を推進している。

その後 2 班に分かれて LHD の見学に入った。残念ながら LHD は運転していなかったが、その代わりに LHD の本体室に入れ、巨大な冷凍機等を見学できた。参加者の中には加速器の専門家もおり、現場ではかなり突っ込んだ質問もなされた。図 1 は制御室での説明の風景。図 2 は LHD 本体。図 3 は世界で最重量の



図 2 LHD 本体の見学

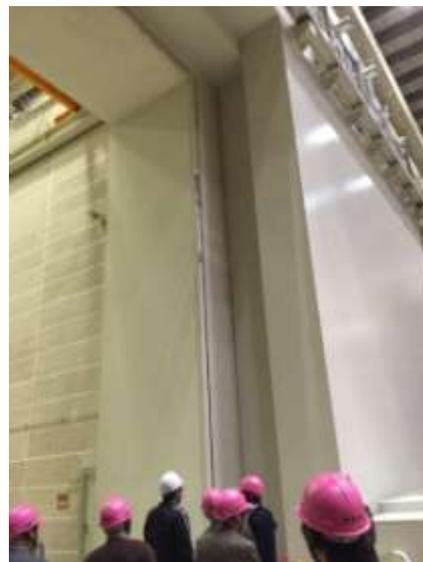


図 3 世界最重量の扉

遮蔽扉である。

最後に会議室に集まり、質疑応答がなされた。今後の重水素を用いた DD 実験についての説明や、土岐市に誘致された経緯について回答された。残念ながら核融合炉の実現時期については、明確な返答は無かった。京都大学宇治キャンパスで行われた、前回の第 2 回見学会では、LHD の原型となるヘリオトロン A から J までを見学した。また 1 月の第 24 回放射線利用総合シンポジウムでは、オンサ賞受賞者の大阪府大学・松浦先生の核融合プラズマの講演があった。これらは意図したことではなく偶然であったが、短期間に一つのテーマについて纏めて学ぶ機会を提供することができた。



図 4 NIFS の玄関での参加者の集合写真

次にバスで瑞浪市に移動し、瑞浪超深地層研究所を見学した。最初に東濃地科学センターと研究所の説明、次に研究所の坑内に入るための注意が行われた。センターは 1962 年に旧国道 21 号線沿いでウラン鉱床が発見されたため原子燃料公社が 1965 年に土岐市に事務所を開所したことに発する。図 5 は説明風景である。

研究所は、原子力発電に伴って発生する、高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発の基盤として、地表から地下約 1,000m 程度までの深地層の科学的研究（地層科学研究）を行う目的で瑞浪市に設置した研究施設である。

立坑や水平坑道などを掘削し、主に花崗岩を対象として断層および割れ目の性状や分布、地下水の流れや水質、岩盤の強さなどを調べる。また、地下深部の坑道を安全かつ合理的に設計・施工し、維持・管理するための研究開発を行っている。



図 5 説明会の風景

その後、つなぎの服とヘルメットを付けて入坑の用意をした。図 6 は装備を整えた大嶋専務理事である。3 班に分かれて、垂直に 300mの深さまで、円筒形のエレベータで降り水平坑に入り、説明を受けながら坑内を見学した（図 7）。



図 6 入坑準備の整った大嶋専務理事



図 7 地下 300mにある研究アクセス坑道を見学する参加者

地下 300mにある研究アクセス坑道は高さ 3m、横幅 4m全長 100mの蒲鉾型をしており、坑内は年間を通じて一定の温度（20-25℃）と湿度（90-100%）である。観測機器が随所に設置されて様々な計測がなされており、全国の多数の研究機関が参加していることが分かった。花崗岩はもっと緻密で水を通さないものと思っていたが、現実には細かい割れなどの欠陥があり、多量の水の湧出を目の当たりにした。水は 1 万年前のものである。まさに百聞は一見であった。

見学の終了後、集会室で質疑応答が行われた。地層処分とは、高レベル放射性廃棄物を人工バリア（ガラスや金属など）に封入して、地下数百mの安定した地層の中に埋設する方法で、世界的に最も現実的な処分方法とされているものである。研究所の敷地ではその場所の十分な地質研究がなされているが、残念ながら瑞浪サイトは最終処分地としないことが瑞浪市との協定で決まっているとのことである。

これまで使用済み核燃料の地層処分に関して様々の人から多種多様の意見を聞く機会があったが、地層処分の候補の地層は実際にはどうなっているかを知りたいと思っていた。今回、図らずもその機会を頂き、地下 300mの地点の状態を自分の眼で確かめることが出来て大変良かった。

高速道路の事故のため、帰路のコースを変更したにも関わらず、午後 7 時 10 分に大阪駅近くにはほぼ予定通り到着した。朝早くから大変であったが充実した 1 日であった。

なお、今回の見学会は（一財）日本原力文化財団（JAERO）が原子力発電環境整備機構（NUMO）から委託を受けて行っている「地層処分に関する学習の機会提供事業」に ONSA が申請し実現したものである。NUMO と JAERO に厚く御礼を申し上げる。参加者 22 名の中で会員は 9 名、その他 13 名であった。その内、同時に参加者を募った放射線照射利用促進協議会（JAPI）からは 4 名の参加があった。