

## 日本原子力研究開発機構 J-PARC見学会メモ

日時:2006. 5. 12(金)

場所:日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所

参加者:清水 勇、杉原 豊、伊藤 晴夫、辻 政俊、林 克己、佐川 渉、栗原 良一、長尾 美春、  
川崎 幸三、成川 薫 の計 10 名(他に準会員の齋藤 誠 さんが KEK 側で見学対応)

内容:

1. J-PARC 施設の概要説明及び質疑 中島 宏氏 14:10~15:00

施設概要について、パワーポイントで説明頂いた。

J-PARC は Japan Proton Accelerator Research Complex の略で大強度陽子加速器施設である。全長 330m のリニアックと周長約 350m の 3GeV シンクロトロン及び周長約 1600m の 50GeV シンクロトロンで構成され、利用実験施設として、核変換実験施設、物質・生命科学実験施設やニュートリノ実験施設などがある。施設建設は平成 13 年度から始まっており、施設の供用開始は平成 20 年度の予定である。リニアック設備はほぼ完成しており、3GeV シンクロトロンの建屋も完成し、50GeV シンクロトロンは西側のトンネルの建設工事を行っている最中とのこと。本事業は日本原子力研究機構(原子力機構)と高エネルギー加速器研究機構(KEK)の共同事業で1840億円の予算で実施している。物質・生命科学実験施設は陽子とターゲット原子核との衝突で発生する中性子を利用して、これまで見えなかったものを見えるようにする巨大な顕微鏡のようなものである。現在の大強度加速器は世界最先端で0.1MW 級だが、J-PARCでは1MWの大強度が得られる。なぜ大強度が必要かといえば、写真撮影でいうと従来施設では光源が薄暗いのでシャッタースピードを遅くするため、原子の動きばで見えないが、本施設では光源が明るいのでシャッタースピードが高速で原子・分子の構造と動きが明確に分かる。また、核変換技術研究として高レベル廃棄物中の長寿命核種を短寿命化・安定化する核変換技術の開発により、放射性廃棄物の処理処分の軽減化や、素粒子・原子核物理学研究として、物質の質量の起源、ニュートリノの質量の解明などに利用される予定。

2. 施設見学 15:10~17:00

まず、リニアックトンネル上流部を見学した。トンネルは地下10mに設置され、コンクリート厚さは約1mである。加速器の設置も終了していた。見学は出来なかったが上部の建屋も完成している。

次に、3GeV シンクロトロンの展望台に登り施設全体の状況を見学した。

その後、物質・生命科学実験施設の見学を行った。施設の大きさは高さ22m(中央部30m)で幅約70m、全長 130m の大きな建屋である。中央に直径10m高さ約12mの水銀核破砕ターゲット容器が設置される。周りを囲む遮へいコンクリートの厚さは約7mとのこと。ターゲットからの中性子の取り出し口は23本ある。建屋の建設工事は中央のビームラインの遮へい体の工事を除きほぼ終了している。

最後に50GeV シンクロトロンのトンネル見学を行った。西側のトンネル工事を除き、偏極電磁石や四極電磁石の搬入、据付も順調にすすみつつある。

なお、据付にあたってはGPSを利用した測定で、偏極電磁石で約30トンある大きな機器を0.2mmの据付精度で配置しているとのこと。

### 3. まとめ

駆け足の見学会であり、参加者の方は専門の分野か、多少とも放射線施設に係る経験をお持ちのようでしたが、私は、残念ながら加速器については素人である上に、事前の勉強無しに見学会に望んだので、加速器の仕組み・構成や実験内容などはあまりよく理解できませんでした。

しかし、見学会を通じてさまざまなメーカーや研究者の高い技術と高度な施工技術を駆使してこの施設が建設されていることが判りました。

また、私の経験した原子力施設以外の放射線施設を見学できる機会を得たことで、大変勉強になりました。

部会として見学会の運営や説明に当たってくださった関係者の方々に感謝します。

以上  
文責 成川





01 J-PARC



02 50GeVトンネル建設



03 3GeV展望台



04 3GeV展望台2



05 3GeV展望台3



06 リニアック側



07 物質・生命実験室



08 物質・生命実験室2



09 物質・生命実験室3



10 物質・生命実験室4



11 物質・生命実験室5



12 50GeVトンネル



13 50GeVトンネル2



14 50GeVトンネル3



15 50GeVトンネル4