

行政視察報告書

会派「誠の会」行政視察	平成30年10月17日（水）	
視察先及び調査事項	佐用町	SPring-8

場所

兵庫県佐用郡佐用町光都一丁目1番1号

概要

兵庫県佐用郡佐用町光都一丁目1番1号、播磨科学公園都市内に SPring-8 という正式名称「大型放射光施設（SPring-8）」の視察をしました。

SPring-8 とは「スーパー（超＝超高性能の）フォトン（光子＝光の粒）リング（輪＝円形加速器＝蓄積リング）80 億電子ボルト（＝8 ギガ電子ボルト）」を意味する英語 Super Photon ring 8 GeV からつけられた愛称です。

これは、1991 年から日本原子力研究所（原研）と理化学研究所（理研）が共同で建設を開始し、両研究所が、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づき、高輝度光科学研究センターに施設の運転・管理を委託したものであり、委託整備費は 1,319 億円で、用地は兵庫県より提供され、1997 年 10 月から供用を開始しているものです。

施設の概要は、太陽の 100 億倍もの明るさの「放射光」を使って、物質の原子・分子レベルでの形や機能を調べる事ができる研究施設です。

この施設は、世界最高の放射光を発生させることができます。

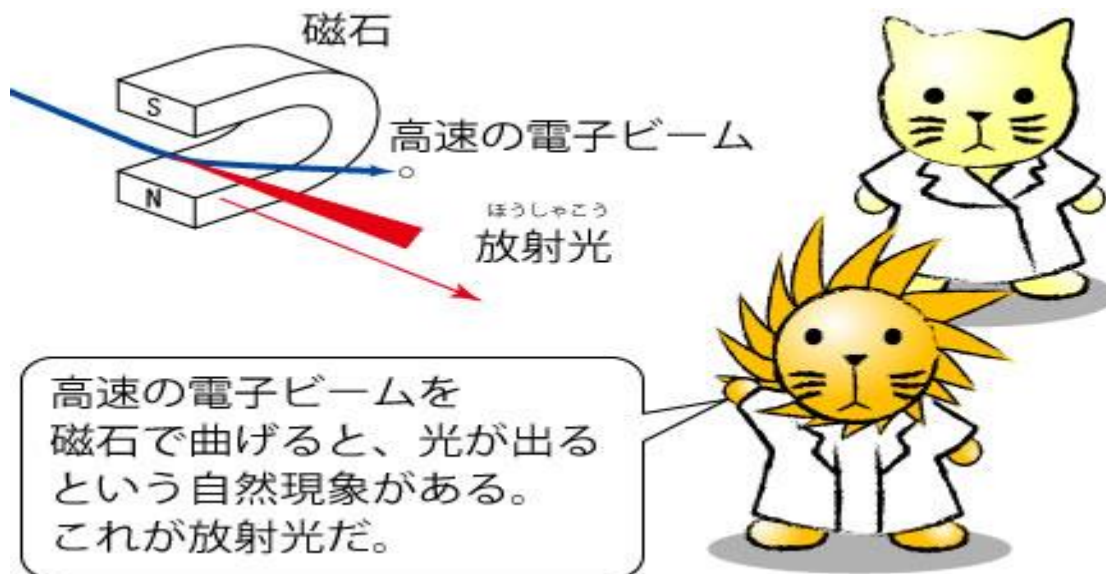
一般見学は、例年 4 月ごろに行われる一般公開に参加する必要があるとの事であります。

敷地内には、SPring-8 と光源を共有し、ナノテクノロジー研究開発のニュースバル（兵庫県立大学高度産業科学技術研究所）、SACLA も 2012 年より供用開始をしている。

SPring-8 で、光の速さ程度に加速した電子ビームを曲げて放射光を発生させ、57 本のビームラインで実験スペースに届けられます。

この放射光を使うため国内外から、毎年のべ 1 万 6 千人程の研究者がきており、運営開始 19

年目の平成 28 年には累計利用者数が 20 万人を突破しました。



放射光の概説 参照：放射光の発生原理（「エイトハカセ」第5話の1コマより）



放射光施設は、生命科学や環境・エネルギー、新材料開発など様々な分野の研究開発に貢献していることから、世界中でその重要性が認識されています。各国においても次々と建設や稼働が進む中、SPring-8 が作り出すビームは世界最高レベルのエネルギーや明るさ、安定性を誇っており、世界的にもとても重要な施設です。

参照：世界の放射光施設

国内の国公立大学・研究機関・民間企業および海外の研究所・大学などの研究者が、毎年 2 回、研究課題を募集しますので、それに応募し、成果を公開しない場合には、1 時間あたり 6 万円（48 万円／8 時間）の使用料が必要ですが、実験終了後、研究成果を公開する場合は使用料は無料です。

2018 年度の SPring-8 および SACLA の施設運転・維持管理等に係る予算はそれぞれおよそ 85

億円および56億円、また利用者選定・利用支援等に係る予算は、およそ14億円です。なお、後者の利用者選定・利用支援等に必要な予算はSPring-8とSACLA、両方の利用促進に使用されます。

SPring-8の利用は、約2～3週間の連続運転期間で構成され、基本的に24時間連続運転をして実験等を行っています。

放射光は、ある特定の方法で発生させた放射線（赤外線、可視光線、紫外線、X線）（*）ですので、過剰に曝露すれば他の放射線と同様の影響（赤外線では火傷、可視光線では視力障害、紫外線やX線では皮膚傷害など）が起こります。

放射線の取り扱いに関しては、法令で厳しく規制され、SPring-8では安全性に余裕をみて放射線しゃへい設計を行い、安全管理室に専任の放射線管理チームを置き、法令の限度基準を十分下回るよう厳重に放射線安全管理を行っています。

放射光の利用や研究成果

和歌山毒物カレー事件の場合は、亜硫酸に含まれる特定の不純物元素の量を比較して亜硫酸の異同識別をしました。また、この方法により、素材の産地を特定することもできます。

基本的には物質を原子や電子のレベルで見る実験施設なので基礎研究に役立ちますが、実生活に役立った例はたくさん出ています。

リチウム電池の充電特性の劣化の原因を突き止めることによって長寿命化に貢献しました。

半導体素子の原子間隔を直接観察することにより、光半導体素子の発振効率をよくしたり、生産の歩留まりを改善したりできた例もあります。

劣化しない自動車排気ガス浄化触媒の働きを原子のレベルで確認することにより実用化に役立ちました。また、タンパク質の構造解析は新しい医薬品の開発につながることを期待されています。

また、考古遺物に含まれる微量元素の割合から、遺物の産地や輸送経路の推定ができたり、遺物の製法の推定にも利用されています。

このような研究は、日本では文化科学としてのみ扱われてきた分野に、科学的な研究手法を導入する役割をも担っています。

考察

こういう施設がある事により、既存企業はもとより新規企業が誕生しやすくなると思った。

ヘルスラボ関連で、こういった施設誘致の機会があるなら、率先して応募し、世界的なラボを作る事が最先端都市になるのだと思った。