



大阪学芸中等教育学校 学問探究団RYS

episode11: 「科学技術創造立国日本の未来は『京』が担う！」

独立行政法人 理化学研究所

発生・再生科学総合研究センター 計算科学研究機構

進路指導部

プロローグ

2012年10月20日、我ら学問探究団RYSの団員36名は、「独立行政法人理化学研究所」の一般公開日に参加するため、神戸ポートアイランドを訪れました。

この一般公開は、年1回の貴重な機会であり、今年度に関しては、あの「スーパーコンピュータ京」が9月28日から実際の研究に使われ始めたこと、そして、iPS細胞の研究で京都大学の山中伸弥教授がノーベル医学生理学賞を受賞しましたが、そのiPS細胞を実際の患者さんに応用するための最先端の研究が、この理化学研究所の「発生・再生科学総合研究センター」で行われていることなど、最近大きな話題になった科学技術に直接関われるチャンスであるということで、更に意義深いものとなりました。

一般公開は10時から16時までの6時間。当然のことながら、当日は平常授業であり、学校が終わった後に急いで現地に向かう必要があります。終礼が終わった団員たちは、すぐに中庭に集合し、学校法人大阪学芸所有のバスに乗り込みました。

神戸に向けて、いざ出発！



第1章

発生・再生科学総合研究センター

(CDB)

最初の訪問先は、「発生・再生科学総合研究センター」です。

こちらの研究所では、生物の発生・再生に関する基本原理を研究し、再生医療の実現化や、新しい薬の開発、病気のメカニズムの解明などに取り組んでおられます。

たくさんの研究室がありますが、最近様々なメディアに登場しているのが、iPS細胞を利用することにより、加齢黄斑変性症という、今までの医学では治療が不可能だった病気の治療を目指す、高橋政代先生の研究室です。iPS細胞の臨床応用では、この研究室が世界でも先頭を走っており、まさに世界最先端の研究施設であると言っても過言ではないでしょう。

今回の一般公開では、たくさんの研究室を見学し、実験に使っている動物や微生物を見せてもらったり、実験内容について詳しく説明していただきました。滞在時間が短く、すべてを回りきれなかったのが、心残りです・・・。

一言メモ

この発生・再生科学総合研究センターは、京都大、大阪大、神戸大、広島大、関西学院大の大学院と提携しており、各大学の連携講座に所属する学生は、一定の条件を満たせば、この世界最先端の研究所で学位研究を行うことができるのです。





第2章

計算科学研究機構 (スパコン京)

CDBから歩くこと約10分、
計算科学研究機構に到着しま
した。この施設の6階に
「京」があります。長い長い
行列に並び・・・いよいよ
「京」との対面です！

実際に目の当たりにした
「京」は、とても迫力があり
ました！「京」は864台の筐
体からなり、1つの重さは1
トンあります。更に、コンピ
ュータを繋ぐケーブルの総本
数は20万本以上になり、ケー
ブル長の合計は1200kmにもの
ぼります。

「京」には15桁の2つの
数の足し算やかけ算などを1
秒間に1京回行う能力があり
ます。世界中の人類70億人
が不眠不休で計算しても17
日間かかる量の計算を1秒間
でこなしてしまうのです！普
通のコンピュータとの比較で
も、今まで3年かかっていた
計算を、たった1日で処理す
ることができます。

「京」に様々な計算をさせ
ることで、防災減災に資する
地球変動予測、新物質やエネ
ルギーの創成、次世代のもの
づくりなど、色々な分野に活
用することができます。我々
が見学したまさにその時間
も、複数のプログラムが実行
されているとのことでした。

大きな音を立てるわけでも
なく、我々人間のためにただ
黙々と膨大な計算を続ける
「京」の存在は、とても頼も
しいものに思えました。



エピソード

「京」の展望ホールでは、理化学研究所の研究员さんと直接話をする機会があり、「京」の計算能力の素晴らしさについて教えていただきました。

その際、ある2年生の団員が、先生に対して「コンピュータでこれだけの計算ができれば、代数の勉強はいらなくなるね。」と冗談っぽく言ったのですが、それを聞いた研究员さんは間髪入れずに

「それは君、甘いよ。このコンピュータを動かすのは人間のプログラミングなんだ。プログラミングには、その代数の知識が必要なんだよ。」

とおっしゃったのです。

いかにコンピュータの性能が素晴らしく、人間の担う役割が減っていったとしても、そのコンピュータを動かすのは我々人間です。コンピュータが暴走する社会を作らないためにも、人間の知恵は必要不可欠であり、その礎となるのが、今学校で学んでいる様々な教科の勉強なのです。

コンピュータの進化が著しく、我々の暮らしは便利になる一方ですが、そんな時代だからこそ、「我々人間にしかできないことは何か」を真剣に考えなければならないのではないのでしょうか。今回のRYSのタイトルは「科学技術創造立国日本の未来は『京』が担う！」でしたが、本当に日本の未来を担っているのは、若者であるみなさん1人1人なのですから。

団員の感想

- ・スーパーコンピュータ「京」が思ったよりも大きくて、1秒間に1京回も計算ができるなんて、すごいと思いました。（1年）
- ・生でコンピュータ「京」を見て良かったです。いい経験ができました。（1年）
- ・「京」は今の日本の最先端技術だということを、とても強く感じる事ができた。また、再生医療を見学することができ、iPS細胞を使って、治療の難しいところにできたガンなどを治療してみたいと思った。（2年）
- ・いい経験になったと思います。もう少しいっぱい見られたら良いなと思いました。また行きたいと思います。（3年）
- ・今回、僕は素晴らしい経験をする事ができました。そう、それは日本最速のスパコン「京」の見学です。「京」の見学は僕にとってはかけがえのないものとなり、今後の自分の進路を考えた時、大きなプラス要素となりました。今回のRYSを企画してくださった先生方に感謝したいです。（4年）