NIEワークシート／中学年～高校生／社会、総合

名前【　　】

大型放射光施設 「スプリング８」に拠点構え20年

台湾 エックス線技術飛躍

佐用、上郡町、たつの市にまたがる街「光都」で、日々、あらゆる謎を光で解き明かそうと稼働する理化学研究所の巨大施設「スプリング８」。光の正体は、世界最高性能の放射光だ。20年にわたり同施設に専用拠点を構える台湾放射光研究センター（ＮＳＲＲＣ）に取材を依頼。専用拠点「台湾ビームライン」を訪ね、内部からスプリング８の仕組みに迫った。（勝浦美香）

ビームライン協定3期目に 感染症研究 ウイルス解明

機器を操作するリャオ・イェンファさん（中央）と平岡望さん＝いずれもスプリング８

オンラインで行われた調印式。形式を重んじる台湾側の提案で、郵送で交換していた書類にそれぞれがサインした

長いパイプや機器が複雑に入り組む実験室の内部

6月中旬、ＮＳＲＲＣがスプリング８での研究期間を延長する調印式を行ったと聞き、取材に出掛けた。

日本のエックス線技術を学ぶため、2000年に協定を結び、2本の専用ビームライン（通称・台湾ビームライン）を設けた。当時、科学技術の分野では、日本と台湾の間で初の大型プロジェクトだった。今回が2度目の協定更新となる。

台湾のエックス線技術はこの20年間で、大きく進歩したという。「日本とはよき友、ライバルのような関係になってきている」と、台湾ビームラインの副研究員、平岡望さん（47）。16年からは、スプリング８と同じ仕組みの放射光施設が台湾でも稼働した。ただ、平岡さんは「まだまだスプリング８でなければ、できない研究がある。今後の成果でそれを示したい」と、3期目の研究について抱負を語った。

◆

台湾ビームラインにお邪魔してみた。

スプリング８は、電子がぐるぐると走る約1・4キロの巨大リング。ビームラインは、リングからハリネズミの針のように外側へ突き出し、それぞれに研究室がある。研究員たちはスプリング８内を歩いて移動すると大変なので、もっぱら自転車で行き来する。

台湾ビームラインは「12XU」「12B2」と呼ばれ、スプリング８北西区画にある。光の強さに違いがあり、実験の得意分野も異なるので使い分けているという。

研究室の重いドアを開けて実験ホールへと入ると、多くのパソコンと、見たこともない機械が所狭しと並んでいた。ホールの内側にエックス線の流れる実験室があり、長いパイプや機器が複雑に絡み合っている。「実験中は入室できないので、外のパソコンからリモートで様子を見るんです」と、研究員のリャオ・イェンファさん（40）。新型コロナウイルスの感染予防で台湾から来日できない研究員のため、さまざまな実験を代行してサポートしているそうだ。

◆

20年間、スプリング８で研究を続けたＮＳＲＲＣ。特徴的な研究内容を教えてもらった。

台湾で関心を集めたのは、高級魚やエビのウイルスに関する研究。台湾で高級魚とされている「ハタ」は、稚魚の段階で多くが感染症によって死んでしまう。テナガエビ、バナメイエビなども同様の原因で数が減り、値段が高騰することがあった。そこで、大阪大と共同研究を行い、感染を引き起こすウイルスの構造を解き明かした。今後、ワクチンの開発などに利用されるという。

理研発行の冊子 国内全高校配布

理化学研究所の放射光科学研究センターは今年、各ビームラインで取り組んでいる研究を、国連が設定する「持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）」で示される17の目標に分類して紹介する冊子「ＳＰｒｉｎｇ－８ 持続可能な未来へ」を発刊した。

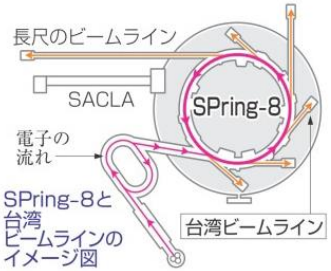
冊子について解説する石川哲也センター長

目標の17項目は「貧困をなくそう」「ジェンダー平等を実現しよう」などで、冊子に掲載した約300事例は、過去2年間に発表された研究成果から選んで分類した。

非売品だが、反響が大きく、国内すべての高校に配布することに。すぐに初版1万5千部がなくなり、7月末に重版を予定する。

石川哲也センター長（66）は「スプリング８を研究に使ってみたい人、中高生などの若い世代に読んでもらい、何かできそうだと思うきっかけにしてもらいたい」と呼び掛けている。

ビームラインって何？



目的のエックス線抽出、実験

あまり聞き慣れない言葉の「ビームライン」。スプリング８のリングの中では、電子がものすごい速さでぐるぐると回っており、電子は加速して方向を曲げる際に光を放つ。これが放射光だ。ここから目的に合わせた波長のエックス線を取り出し、実験できるような設備をそろえているのがビームラインだ。

現在スプリング８内には57のビームラインが稼働。国内外の研究機関や企業が共同で利用する「共用ビームライン」（26本）、理研が運用する理研ビームライン（12本）、ＮＳＲＲＣのような外部機関が自ら建設する「専用ビームライン」（19本）がある。それぞれ取り出したエックス線を照射し、物質の性質や構造を調べている。

(C)神戸新聞社 無断転載 複製および頒布は禁止します。

① スプリング8は日本語で何と言いますか。

② ビームラインの説明について言葉を入れましょう。

電子は加速して方向を曲げるときに［　　］を放つ。ここから目的に合わせた波長の［　　］を取り出し、［　　］できるような設備。

③ NSRRCの研究内容で台湾で関心を集めたのは何ですか。

高級魚やエビの［　　］の研究