



宝探しの
ような研究です。

ランタノイド系列（原子番号 57 から 71 の元素の総称）やアクチノイド系列（原子番号 89 から 103 の元素の総称）の物性の研究をしています。周期律表を思い浮かべてください。周期律表は、後ろに出てくる元素ほど重くなる傾向にあります。ウランやプルトニウムなどはアクチノイド系列に含まれ、重元素といいます。日本原子力研究開発機構、京都産業大学、東北大学、大阪大学が共同で研究を行い、世界で初めてプルトニウム化合物のフェルミ面の観測に成功しました。私が担当したのは「相対論的バンド理論」によるフェルミ面の実験結果の解釈。プルトニウムを構成している 5 f 電子が結晶中を動き回っていることを直接示すことができた、という成果になります。

また、大型放射光施設「SPring-8」の放射光を用いて、ウラン化合物の 5 f 電子状態の直接観測にも成功しました。バンド構造とフェルミ面を観測したのですが、これにより電子状態における統一的な理解が一気に進展し、長年の謎であったウラン化合物の超伝導構造の解明が進むと注目されています。

私はウラン、プルトニウムなどのアクチノイド化合物の電子構造と磁性に関する理論的研究を行っていますが、その基本にあるのは、これからのエネルギー問題です。原子力を安全に活用するためには、重元素化合物の性質を徹底的に解明することが重要です。ウランやプルトニウムについての基礎研究はまだまだ不十分で、分からないこと



「SPring-8」は兵庫県にある巨大な大型放射光施設。日本国内で非密封の放射性物質を光電子分光法で測れる唯一の施設です。
提供：国立研究開発法人理化学研究所

がたくさんあります。また、将来の廃炉に向けた材料研究も重要です。現在、私は日本原子力研究開発機構の放射光先端物質電子構造研究グループのリーダーを務めています。私自身の研究は理論ですが、SPring-8 の施設を使い、グループでは実験も行っています。私の研究室では、こうした実験をする機会もありますし、大型計算機を駆使して理論研究をしてもらってもいい。

世界を変える可能性がある、宝探しのような研究ができる研究室です。そういうところに興味を感じたら訪ねてきてほしいですね。