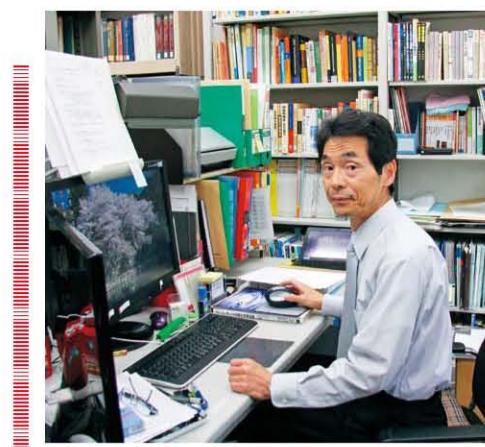




ゼミで学生と語らう(中央が辻教授)

研究者としての姿勢に
転機を迎えたのは、8年前に参加した2003年カンボジア総選挙国際監視団だそうだ。元々は日本と外国との関わりをたくて経済学部に進学し、そこで世界のゼミが国際経済論、発展途上国と日本との関係に興味を覚え、多

新シリクロード地域の経済発展の可能性 経済・辻忠博教授



コンピュータの威力も研究の支え。ソフトの開発も手がける

今年3月、兵庫県立大学の小泉昭久准教授たちとの共同研究による論文が米国・物理学合物の「重い電子」が、一定の低温条件で伝導電子と結合した状態をレターページ誌のオンライン版に掲載された。

イン版に掲載された論文はセリウム、ウランなどの元素を含む化合物の「重い電子」が、一定の低温条件で伝導電子と結合した状態を

大型放射光施設「SP ring8」(兵庫・播磨科学公園都市)を使用して直接観測、世界で初めて解明に成功した成果である。

この共同研究で、久保教授は理論的なアプローチから重い電子系の状態の解析を行い、観測結果を定量的に再現することを自ら見える(可視化)形で重い電子を捕らえる

成果をおさめた。

専門は固体電子論。物質は森羅万象な現象を示すが、その現象をミクロ

的に見たときには、物質

の中にある電子を取り

出して、それぞれの物質

の原子特有の電子の状態

がどういう風になってい

るかを明らかにしていく

ものである。

「この電子は10の23乗個

というほど無数にあり、

原子特有の状態に伴って

電子の状態が出てくるも

のですから、それを解明

するために理論的なアプ

トローチをするわけです

今回の論文で出された

「重い電子」とは普通の

電子に比べて数倍重い

状態というか、非常に動

きにくい電子のこと。そ

の一方で、非常に動きや

超伝導という状態を

取る場合もある。相反す

るような性質を持つてい

て、電子の中に矛盾する

ものが潜んでいるため、

その正体をつかまると

はなかなか難しい。

そうした電子の状態を

精査するために「密度汎

関数法」という計算法に

よって、電子の状態と実

験に対応する観測量を実

験に求めめる。これが研究

テーマの「重い電子系の

電子状態の第一原理計算

による研究」である。

そこで、物質を作る原

子の中

に

ある

電子を取り

出して、それぞれの物質

の状態を明確にしないと

現象につながっていかな

い。

この共同研究で、久保

教授は理論的なアプロ

ーチから重い電子系の状態

の解析を行い、観測結果

を走査的に再現すること

で自ら見える(可視化)

が、その現象をミクロ

的に見たときには、物質

の状態が出てくるも

のですから、それを解明

するためには理論的なア

プローチで解明

理論的なアプローチで解明 実験結果を定量的に再現 目に見える成果を出すことが強み

際に触れることができた

ことは大きかった。

これまでの教訓を胸

にこじら

ることになった。

途上国問題に取り組んで

経済という切り口から

共同研究も積極的

に進んだ。

途上国問題に取り組んで

経済という切り口から

共同研究も積極的