

◆ 素粒子原子核研究所 ◆ Institute of Particle and Nuclear Studies

物質の究極の構成要素である素粒子や原子核、及びそれらが互いに及ぼし合う力について研究を行っています。高いエネルギーのビームを用いた研究は、素粒子という極微の世界を解き明かすと同時に、宇宙誕生直後の様子を明らかにすることにつながります。

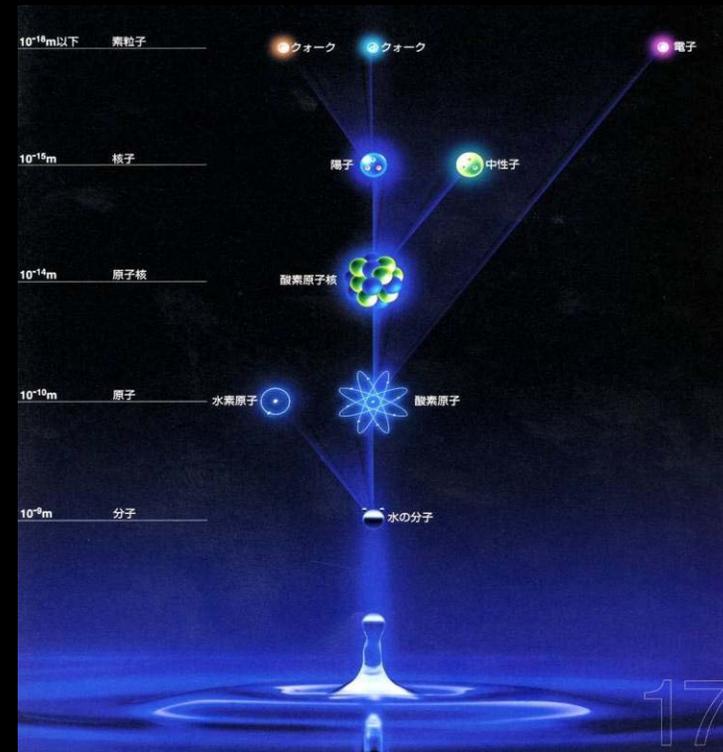
◆ 素粒子分野

- 【CP対称性の破れの説明】
- 【ニュートリノの研究】
- 【素粒子相互作用の大統一の可能性の追求】

◆ 原子核分野

- 【ハイパー核の研究】
- 【天体核反応の解明】

- ◆ エネルギーフロンティアにおける先端の実験
- ◆ 大強度ビームによる高感度・高精度実験

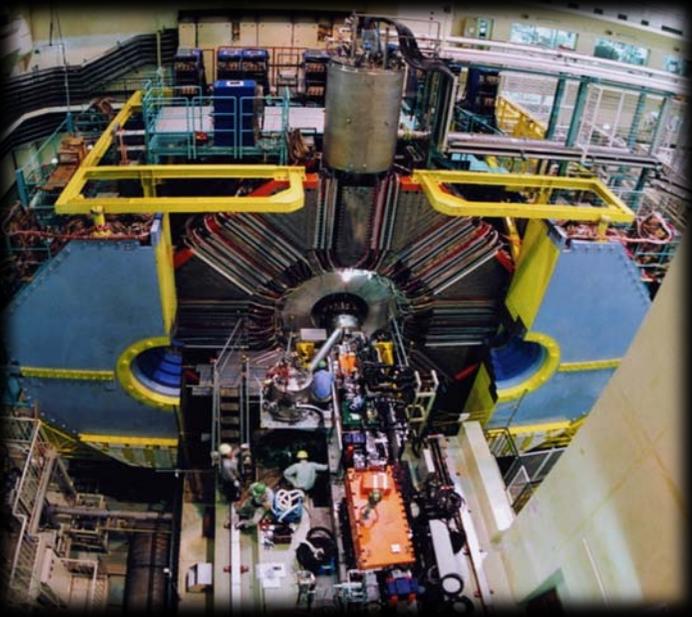


2008年ノーベル物理学賞

— 小林・益川理論とBファクトリー実験 —

KEK-B加速器で作られしたB中間子と反B中間子の崩壊様子をBelle測定器で精密に測定し、宇宙からの反物質が消えた謎や、未知の粒子、新たな物理法則を探索するBファクトリー実験を行っています。

2001年、Bファクトリー実験はB中間子の崩壊における大きなCP対称性の破れを観測し、小林・益川理論の正しさを実験的に証明しました。このBelle測定器の建設・運転・維持管理には、素粒子原子核研究所の研究者及び技術職員が携わっています。

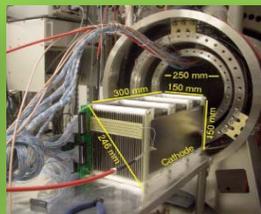
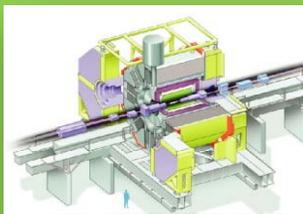


◆ 技術職員の職務内容 ◆

ガリレオ以降の近代科学は、今までにない実験装置や新しい観測装置を開発することで、新しい発見をしてきました。技術職員はその新しい現象を発見するために、装置・機器を開発・設計し、その運用に責任を持って日夜働いています。素粒子原子核研究所には、いくつかの実験グループ・部門があり、教員118名、技術職員32名が在籍しています。技術職員はおもに以下のグループに所属しています。

◆ メカニカルエンジニアリンググループ

S-Belleの大型検出器構造体の設計やレプトンフレーバー実験に共通する液体Ar、Xe検出器のR&Dを行っています。



◆ クライオジェニックスグループ

J-PARCで稼働しているニュートリノ・ハドロン実験における低温設備の開発及びサポートを行うと共に、関連する低温技術開発を行っています。



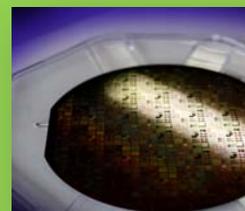
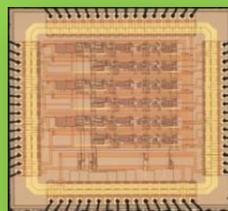
◆ ハドロンファシリティーグループ

J-PARCにおいて加速器から取出された陽子ビームを制御し実験に利用できるようにすると共に原子核素粒子実験のサポートを行っています。



◆ エレクトロニクスシステムグループ

S-BelleやJ-PARCなど大規模な実験では膨大なデータを高速で収集・処理します。この計測システムに関連する技術の開発とサポートを行います。



★先輩職員の声（若手職員です）★

エレクトロニクスシステムグループに配属して3年目になるちょっと先輩の職員です。今は測定器開発室プロジェクトの一つであるSOI検出器の開発に携わっています。実際にはCADを使ってトランジスタレベルからのASIC（Application specific Integrated circuit）という特定用途（ここでは放射線検出器が主な対象）の集積回路の開発と製作、読み出し基板の作成、FPGA（Field Programmable Gate Array）を使った読み出し回路の実装、データ取得のためのDAQ（Data Acquisition System）の開発と実験には欠かせない様々な技術を学び、少しずつ仕事をこなしています。

まったく経験のないところからスタートしたので、仕事をこなしていく上で必要なtoolを使えるようになることから始めました。最初は見るもの触るものすべて新鮮だったので、その新鮮さが楽しくて学んでいくことが出来たのですが、少しずつ使えるようになるにつれ、学ぶことの多さ・深さを実感し、思うように進まない状況に苦しむこともありました。しかしグループの先輩方や研究所の先輩方のご指導のおかげで、少しずつ仕事ができるようになりました。そして開発の一端にかかわって実際に自分で作った検出器を動かした時は最高にうれしかったです。

KEKでは様々な専門的な技術を持った先輩方がいます。そんな環境の中で、技術を習得し、開発していくことのできる喜びを分かち合いませんか？

