

FFAG 加速器を中心とした量子ビーム科学の教育研究推進事業**概 要**

九州大学伊都キャンパスに加速器・ビーム応用科学施設が建設されることになりました。この施設の主幹装置となるのは、高エネルギー加速器研究機構（つくば市）で開発されたばかりの新タイプ加速器である固定磁場強集束（FFAG）シンクロトロン加速器です。施設の建設は平成19年度より始まり、平成20年3月にFFAG加速器をつくば市から伊都キャンパスへ移設する予定です。

■ 背 景

工学研究院と理学研究院は、伊都キャンパスへの移転を機に、現有の Cockroft-Walton 加速器実験室（工学研究院）、原子核実験室（理学研究院）および量子線照射実験施設（学内共同利用施設）を統合した加速器・ビーム応用科学施設を建設する計画を進めています。この計画では、高エネルギー加速器研究機構において世界で初めて開発に成功した新しいタイプの加速器である固定磁場強集束（FFAG）シンクロトロン加速器を伊都キャンパスへ移設・整備することが柱となっており、九州大学における粒子ビームを利用した教育や研究に広く資するとともに、将来的にはアジアの中核となる共同利用教育研究施設へと発展させようとするものです。

■ 内 容

平成19年度に、伊都キャンパスに加速器・ビーム応用科学施設の建屋を建設し、高エネルギー加速器研究機構からFFAG加速器の移設を行うことが認められました。建屋は平成20年3月に完成し、同月にFFAG加速器本体をつくば市から移送する予定です。続いて、平成20年度にはFFAG加速器の整備を行う計画になっています。この施設の特長は、主幹装置を新設せず既存の装置の移設により賄うことにより、国有財産の有効利用と必要経費の効率化を実現した点にあります。

■ 効 果

FFAG加速器は他の型の加速器にはない多くの特長を持ち、高いビーム強度などの豊富な可能性を秘めた加速器として国際的に大きな注目を集めています。この加速器により、これまで九州大学で実績がある原子核科学や原子核工学分野における加速器利用教育研究をさらに発展させることができます。さらには生命科学や医療基礎科学、物質科学、地球惑星科学、環境科学といった多岐にわたる研究分野でのビーム利用教育研究の展開が期待されます。また、九州地区をはじめとする公共団体や産業界の加速器利用の促進も期待されます。

■ 今後の展開

理学研究院の移転（平成26年度予定）に合わせて第2期の建屋の建設を行い、本加速器の周辺機器を整備して本格的な施設とする予定です。また、施設を用いた広い学問分野にわたる教育研究の実現を目指し、学内共同教育研究支援組織として「加速器・ビーム応用科学センター」を平成19年4月に設置すべく準備を進めています。

【用語解説】

- シンクロトロン加速器： 磁場を印加した円形リングの中で、高周波電場によって粒子を加速する装置。現在稼働している世界中のシンクロトロン加速器は、時間とともに磁場を変動させる方式。
- 固定磁場強集束（FFAG, Fixed Field Alternating Gradient）型シンクロトロン加速器： 時間的に一定な磁場を使って粒子を加速するシンクロトロン加速器。

【お問い合わせ先】

工学研究院教授 石橋 健二

電話：092-802-3480

FAX：092-802-3483

Mail：kisibasi@kune2a.nucl.kyushu-u.ac.jp