

量子ビームテクノロジー

<http://qubs.jaea.go.jp/index.html>

<http://j-parc.jp/>

環境浄化・保全に貢献する研究開発

2010年度は、放射線グラフト重合技術を応用して、家畜の糞尿を無色化できる材料を合成し、群馬県の畜産農家の協力を得て評価試験を行って、コーヒー色の処理水を無色にする技術を創出しました。

また、有機溶媒を使用せずに、水系でグラフト重合反応を行うことで反応効率が向上し、これまで放射線耐性の充分でなかった植物由来の材料で水銀などの重金属を吸着できる材料を新たに開発しました。得られた植物由来の吸着材は微生物により分解することが確認できました。その他、生分解性のゲル母材に放射線で白濁する試薬を加えて、放射線治療計画に有用な高感度な特性を持ち、かつ環境に優しい線量計の技術開発を行い、技術移転を進めています。

このほか、イオンビーム育種技術を応用して、化石エネルギー由来の化学窒素肥料の消費を軽減し、持続的農業生産システムの推進に役立つバイオ肥料微生物の創製や、ポジトロンイメージング技術を応用して、カドミウム等で汚染された土壌の浄化に用いる植物品種の性能評価などの研究開発を進めています。

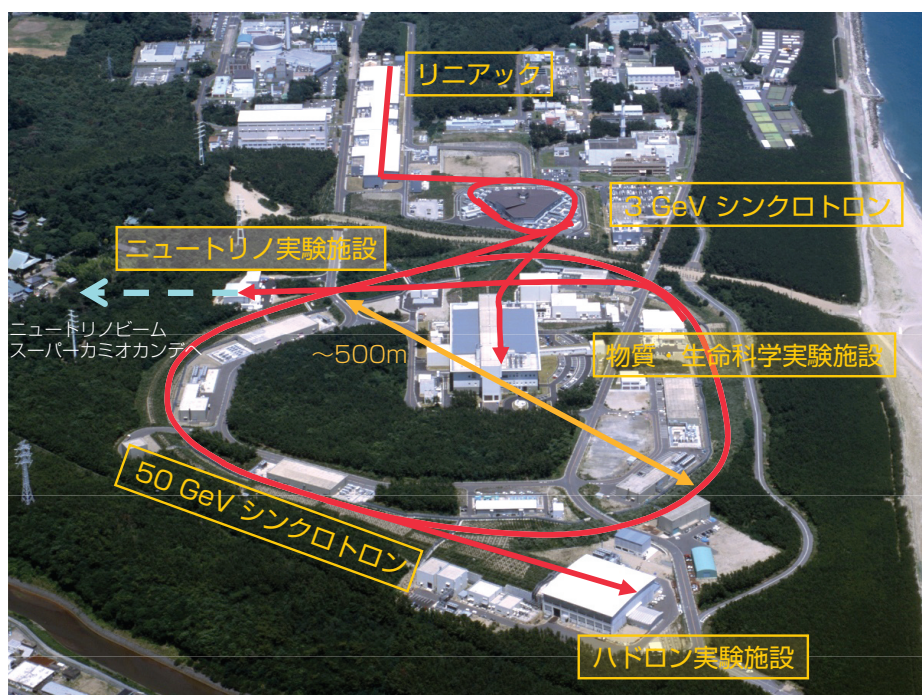
最先端陽子加速器研究施設「J-PARC（大強度陽子加速器施設）」

J-PARCは、高エネルギー加速器研究機構と共同で推進してきた世界最高性能の陽子加速器です。3つの加速器を使って、陽子を光の速さ近くまで加速します。その陽子を標的となる金属の原子核に衝突させると、原子核が壊されて、中性子や中間子などの2次粒子が発生します。各利用実験施設では、この2次粒子を使って、以下の研究を行います。

物質・生命科学実験施設：中性子や中間子を用い、環境対応技術として、燃料電池や高性能リチウム電池の開発、リニアモーターカーや超伝導電力貯蔵システム等に应用される高温超電導の研究開発を行っています。また、中性子は酵素やタンパク質の原子レベルの研究ツールであり、がんやアルツハイマー病といった難病の特効薬開発、研究が期待されます。

ハドロン実験施設、ニュートリノ実験施設：中間子やニュートリノを利用し、新しい物理学の法則を見つける最先端の物理学研究を行っています。

J-PARCでは、2008年12月から物質・生命科学実験施設の利用が始まり、2010年末までに、延べ60,532人の研究者に利用されました。



J-PARC 全景