

2(2) その他, 特筆すべき教育・研究・診療・社会貢献活動等への取組と成果, 世界的位置付けなど。(評価年次報告「卓越した教育研究大学へ向けて」で報告する内容)

特筆すべき教育活動

1. 平成 20 年 6 月 5~6 日に「第 32 回国立大学アイソトープ総合センター長会議」を校長校として当センターが主催し、各大学における放射線安全教育の推進のための連携強化の方針を決定した。
2. グローバルCOEプログラム「新世紀世界の成長焦点に築くナノ医工学拠点」において、「ナノバイオイメージング」分野の事業推進担当者として参画(平成19年~)。
3. グローバル COE プログラム「物質階層を紡ぐ科学フロンティアの新展開」(平成 20 年~)において、事業推進担当者として参画。
4. 東北大学と放射線医学総合研究所の連携による「分子イメージング」教育プログラムに参加し、平成19年度より開始された分子イメージング講義に積極的に貢献している。全国に向けた情報発信の場としてのホームページ作成にも貢献した。

特筆すべき研究活動

1. 小動物用高分解能 PET の導入: 科研費特別推進研究により、従来の限界を超える空間分解能 1 mm 以下の高分解能半導体 PET を開発し、共同利用を開始し、微小がんの検出や抗体を用いた新規がんイメージング、歯および周囲歯槽骨の補綴歯科治療、脳内レセプターの分布の探求および遺伝子導入後の発現特性を非侵襲的画像化研究に活発に用いられた。更に、高分解能機能画像と形態画像の融合を果たすべく小動物用 PET/CT 装置への改良にも取組み、ヒト用の装置の開発も進めている。
2. 乳ガン専用 PET (Positron Emission Mammography: PEM) の開発研究: 高速でエネルギー分解能の高い Pr:LuAg シンチレータを用いた PEM 装置の開発研究を行ってきた(JST 地域開発プログラムのサポート)。検出デバイスの構築、ブロック化、電子回路・システムハードウェア構築、データ収集系・画像処理ソフトの開発に分けて事業を進め、プロトタイプ装置が完成した。現在は、その性能評価を進めつつ、製品化に向けて努力が続けられている(NEDO のサポートによる)。
3. 薬剤開発における新規開拓: 独自に開発したアルツハイマー病の早期診断用薬剤 (^{11}C -BF-227) の臨床応用を世界で初めて実施し、さらに汎用化を期待した新規薬剤 ^{18}F -FACT の開発も完了し、現在、臨床試験が完了した。また、実用的な ^{18}F -標識プローブのマイクロリアクター合成を実現する電気化学的手法による ^{18}F -フッ素イオンの高濃縮法を世界に先駆けて開発し注目を浴びている。
4. 健常男性よりも女性の脳において、ヒスタミン H1 受容体密度が高いこと、さらにストレス疾患である神経性食欲不振症患者における脳内ヒスタミン H1 受容体密度は健常女性よりも高いことを初めて報告した。成果は評価の高い国際雑誌 Biological Psychiatry に報告し注目を集めた。
5. 半導体の放射線損傷を研究するため、中性子・イオンビーム照射を共通のビームラインで行えるよう整備・開発を行い、世界最高レベルの中性子ビーム強度による半導体照射実験を実現した。
6. 中性子過剰な不安定原子核の核構造に関する知識を得るために、一秒以下の半減期の短寿命核の生成分離を行うRFイオンガイド型オンライン質量分離器を開発した。本装置はこれまで質量分離が不可能とされていた中性子過剰な Re, Rh, Pd などの高融点金属の質量分離も可能とするものであり、世界的にもユニークな装置となった。
7. 素粒子標準模型を超える現象を探索するため電子の電気双極子能率測定を目指し、原子量最大のアルカリ原子・放射性元素フランシウム生成装置の開発を進め、その生成・引き出しに成功した。

特筆すべき社会貢献活動等

1. 大学の社会貢献が重視されるようになったため、市民団体や高等学校などからの見学希望者を積極的に受け入れるための体制作りの一環として、「県民大学・開放講座実行小委員会」、「パンフレット編集小委員会」などを新たに編成して、社会貢献事業のさらなる活発化にむけて努力している。