

熊 取 町

「熊取アトムサイエンスパーク構想」への取組
～原子力科学の医療・産業への新展開～

「学園文化都市」としての熊取町

熊取町では、京都大学原子炉実験所をはじめ、関西医療大学、大阪観光大学、大阪体育大学の4つの大学等が立地し、大阪府内でも有数の「学園文化都市」となっています。

そして、熊取町とこれらの大学等の間では、さらなる地域振興や相互の発展を目指して、平成17年3月に連携協力に関する協定を締結し、相互の人的・知的資源の交流・活用などを通じて、生涯学習をはじめ、健康やスポーツ、教育など、まちづくりの幅広い分野での連携を図っています。

京都大学原子炉実験所との歩み

湯川秀樹博士が関西研究用原子炉設置準備委員会の初代委員長となり進められていた研究用原子炉の設置の候補地が、熊取町に決まり、昭和38年に、全国の大学共同利用施設として設置されました。

研究用原子炉とは、発電用原子炉のように熱エネルギーを利用するのではなく、核分裂反応で発生する中性子を利用して様々な科学研究を行うためのものです。

実験所では、こうした原子炉や放射線関連施設の

京都大学原子炉実験所



安全な管理運営に最大限の努力を払いながら、革新的ながん治療や物質の構造解析、新材料の開発など、原子力に関する先進的な研究が行われています。

また、実験所は、これまで住民への施設公開や講演会の開催、研究者の講師派遣などを積極的に進めることで、地域の教育や文化の向上に大きく貢献し、地域社会との共生に努められています。

実験所における先端的研究

【革新的がん治療の研究】

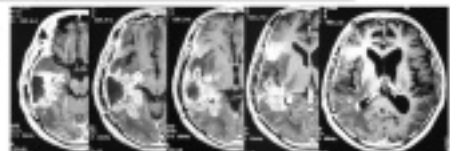
実験所の研究で、とりわけ特徴的で特に大きな成果を上げているのが、中性子を医療（がん治療）へ応用した「ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）」の研究です。

この治療法は、既存の放射線治療が正常細胞も含めてがん組織を破壊することに対して、「がん細胞だけ」を選択的に破壊することができ、治療期間も短いなど患者への負担が軽く、多発性のがんにも有効という特徴があります。

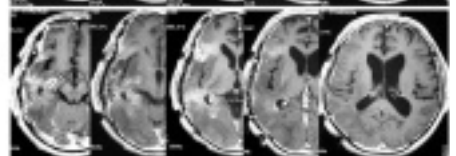
また、この研究は、治療用の機器開発（小型加速器など）や、薬剤・検査技術の開発など、医療や産業の最先端の技術開発の舞台にもなっています。

悪性脳腫瘍に対する治療経過の例

BNCT前



BNCT後
48時間



がんが急速に縮小しています

【産業への応用】

中性子には、電子顕微鏡よりもはるかに詳しく物質の構造を見ることや、X線では見えない金属中の液体の様子や水素原子そのものを観察することができるといった特性があります。

実験所では、そういった中性子の特性を生かして、物質の構造解析、金属の劣化（水素脆性）、燃料電池の性質向上、水素吸蔵の材料開発、金属製機械内部の水やオイルの動きの観察などの研究が行われています。

また、熊取町には、実験所のほかに、電子線照射により特殊なプラスチック製品等を製造するメーカー、滅菌や加工のために電子線照射のサービスを行う事業者、放射線による非破壊検査を全国に展開している事業者など、放射線を利用した産業が集積しています。さらに、こうした特性を活かし、熊取町の地場産業であるタオル事業者は、電子線照射を利用した「抗菌タオル」（「抗菌」を上回る性能があります。）を商品化しています。

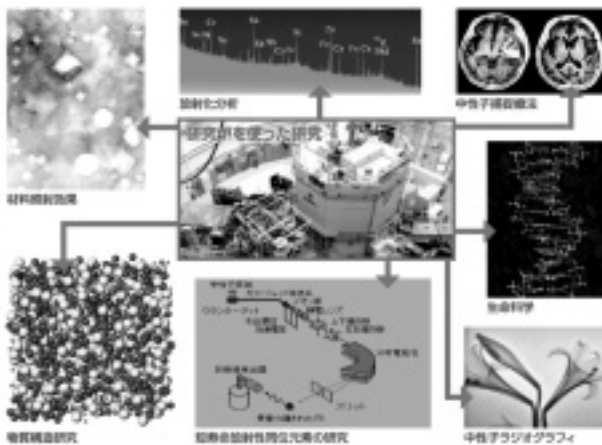
この構想では、熊取町に、公・学・民の連携により、医療、産業など国民生活に貢献する原子力科学の研究・教育・情報の拠点的形成することを目指しています。

これまで実験所は、原子力の基礎研究や教育に重点をおいてきたことから、産業界など外部との交流はあまり活発ではありませんでした。しかし、シンポジウムの開催や産業界の方を対象とした視察会の実施など構想の策定に向けた取組を通じて、様々な企業や医療関係団体が実験所の研究を知るようになり、その効果として、ある企業からは研究開発に関しての具体的な相談が寄せられたり、また、がん患者を含む関係者の関心が高まるなど、広がりを見せています。さらに、現在は、大阪府と連携し近隣の商工会の協力を得て、その産業関係者への働きかけに取り組んでいます。

今後の展開

熊取町、大阪府、京都大学の三者においては、当面の取組として、「革新的がん医療の拠点構築」と「粒子線・放射線を活用した産業イノベーションの展開」に重点を置くこととしています。特に、がん医療に関しては、熊取町を拠点としたBNCTの実用化のあり方について関係者による調査・研究を進めていきます。また、産業分野については、実験所の研究成果のPRとともに、産業利用の受け入れの仕組みづくりを検討していきます。

原子炉を使った様々な研究



「熊取アトムサイエンスパーク構想」の策定に向けた取組

熊取町、大阪府、京都大学は、こうした実験所の研究成果を地域社会や産業に還元する仕組みを構築し、あわせて、原子力の平和利用と国民の理解の促進にも役立てることを目的とした「熊取アトムサイエンスパーク構想」の策定に取り組んでいます。