

中学生・高校生
大歓迎！

つくば国際戦略総合特区 特別セミナー
最先端のがん治療技術に迫る！
放射線も霧箱で見られます！

参加無料

2019年 **3/17** (日) 10:00~12:00
筑波大学 高細精医療イノベーション棟 (COI棟)

急速な少子高齢化、エネルギー、環境問題など、我が国が克服すべき問題の解決に、「科学」、「技術」、そして「イノベーション」は欠かせないものとなってきました。

「つくば国際戦略総合特区 (つくば特区)」はこの期待に応えるべく、県、市、大学、研究機関等、一体となって取り組んでおります。

このたび、つくば特区のプロジェクトを解りやすくご紹介するセミナーを開催します。「科学のまち、つくば」において、次世代を担う中高大生、その保護者や先生方、地域の皆様 (誰でも参加できます) にご参加いただければ幸いです。

なお、今回のセミナーで紹介するプロジェクトは**次世代がん治療BNCTとテクネチウム製剤の国産化**です。詳しくは裏面をご覧ください。

会場



9:50迄に玄関集合

筑波大学 高細精医療イノベーション棟 (COI棟)
〒305-8550 つくば市春日1-2
TXつくば駅から徒歩10分

参加申し込み



Eメールにご所属、氏名、連絡先を記載のうえ、event@tsukuba-gi.jp宛に送付ください。
左のQRコードからも申し込みが可能です。

当日、会場での参加受付も可能ですが、できるだけ事前登録をお願いします。
申込多数の場合は、先着順とさせていただきます。

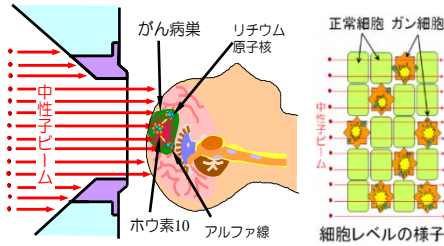
お問い合わせ先

(一社) つくばグローバル・イノベーション推進機構
TEL:029-869-8030 E-mail:tgi@un.tsukuba.ac.jp

主催 (一社) つくばグローバル・イノベーション推進機構、茨城県、つくば市、筑波大学

次世代がん(BNCT)の開発実用化

ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)の原理 (BNCT: Boron Neutron Capture Therapy)

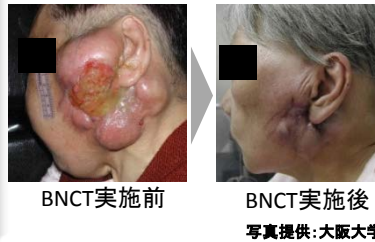


がん細胞にホウ素薬剤を事前に取り込ませて置き、がん病巣に中性子を照射することで、がん細胞内のホウ素10と中性子が核反応してアルファ線とリチウム原子核を発生させます。この2つの粒子が、がん細胞だけを選択的に破壊します。BNCTは中性子を用いることから放射線治療の一種です。

他のがん治療法と比べたBNCTの特徴

- ▶ 正常組織の中に混ざり合ったがん細胞も細胞レベルで選択的に破壊できます。
- ▶ 通常の放射線治療が治療に数十回の照射により1か月以上かかるのに対し、BNCTは1回の照射(30分~60分)で治療が完了できます。
- ▶ 未だ治療法を確立できていない難治がん、再発がんの治療法として期待されています。

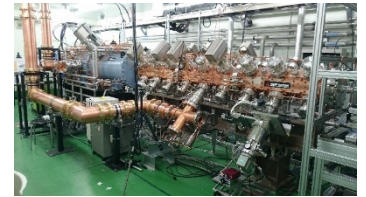
原子炉での臨床研究例(頭頸部がん)



これまで原子炉を使って臨床研究が実施され、素晴らしい治療成績が収められてきました。また、日本が世界をリードしています。しかし・・・治療に原子炉が必要だったため、医療として確立できませんでした。

近年の加速器技術の進展により、BNCT治療に要求される大強度の中性子を病院にも併設可能なコンパクトな陽子線加速器で発生できるようになってきました。現在、世界で加速器型BNCT用加速器中性子源の開発整備が進行中です。筑波大学も複数の研究機関、企業、及び、茨城県と連携して、加速器型BNCT治療装置の開発プロジェクト:「iBNCTプロジェクト」を実施しています。

J-PARC(東海村)の技術を活用し、BNCT専用直線型加速器ベースBNCT治療装置・実証機を開発しました。既に治療に必要な中性子を発生に成功しました。同装置による治療研究の開始を目指しています。

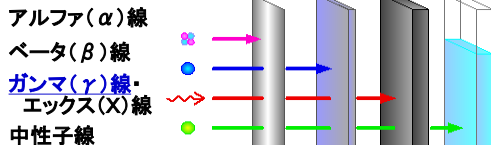


開発したBNCT専用直線型加速器

核医学検査薬(テクネチウム製剤)の国産化

放射線の種類と利用

- ▶ 放射線の種類で物を通り抜ける力が違います。



- ▶ 放射線は、様々な分野で活用されています。

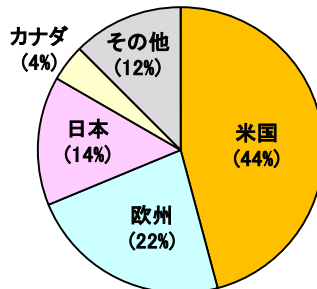


放射線が通った跡を見よう!!

- ★放射線は直接見ることはできませんが、霧箱を使えば放射線が通った跡を見ることができます。
- ★アルコールの蒸気でいっぱいの箱を冷やし、この中をアルファ線やベータ線などの放射線が通ると、その跡に沿ってアルコール蒸気が集まり、白い線状の霧ができます。

本プロジェクトでは、核医学検査薬の国産化を目指しています。核医学検査とは、放射性核種を含んだ医薬品を体内に投与し、放出される放射線を検出することにより、体内の状態を画像化して、診断する方法です。特徴は、感度に優れ、投与量も微量なので、薬理作用は生じないことです。

^{99m}Tcは核医学分野で最も多く利用。
(^{99m}Tc: ⁹⁹Moを原料)



【⁹⁹Mo原料の課題点】

- ◆ 日本は、世界第3位の消費国にもかかわらず、100%海外から原料の⁹⁹Moを輸入
- ◆ 海外の製造用原子炉でウランを用いて製造

供給の安定性

- ▶ 原子炉トラブルによる影響
- ▶ 火山噴火などによる輸送への影響

ウランを用いない「放射化法」による⁹⁹Mo原料を製造する方法の確立を目指しています。ウランを用いないことにより、核不拡散、核セキュリティ上、管理が容易になります。

【放射化法による製造フロー】



開発した実用型^{99m}Tc抽出・濃縮試験装置