

量子ビームのがん治療「BNCT」

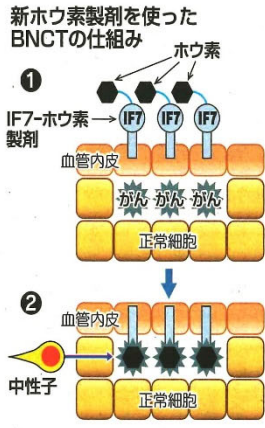
新薬剤開発、特許出願

弘前大学教授ら 効率的に細胞破壊

弘前大学医学部の大山力教授（泌尿器科学講座）と顔写真の研究グループは、量子ビームによる新しいがん治療法として有望視されている「ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）」で、効率的にがん組織に到達し、中性子との核反応によってがん細胞を効果的に破壊できる新しい薬剤（ホウ素製剤）の合成に成功し、特許を出願している。現在、弘前大理工学部の石山新太郎教授を中心とした研究チームが大山教授らと共に、本県でのBNCT拠点化を目指して実験を進めており、新薬剤の開発は、プロジェクトを後押しするものとして期待されている。（菊谷賢）



BNCTは、がん細胞に点滴によってホウ素を投入し、加速器で発生させた中性子ビームを当てることでアルファ線を発生させ、がん細胞をピンポイントで死滅させる方法。ホウ素はいわば「爆薬」、中性子は、火薬の役割を果たす。約30年前から糖鎖とがん転移に関する研究を行ってきた大山教授は約5年前、七つのアミノ酸で構成される「IF7」というペプチド化合物に着目し、BNCTに利用できないか考えた。



IF7は、弘大泌尿器科の畠山真吾講師と米国の研究所が約10年前に抗がん剤研究で開発したもので、がんに対する作用が限られていたため、いったん研究が休止していた。

ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）
ホウ素と中性子による微少な核反応を利用して、がん細胞をピンポイントで破壊する治療法。がん細胞に取り込まれやすいホウ素製剤を患者に投与した後、中性子ビームを照射すると、ホウ素が中性子と反応してアルファ線が発生する。アルファ線は、周りの正常細胞をほとんど傷つけることなく、がん細胞だけを死滅させる。即効性に優れ、広範囲に連続して照射可能。そのため、浸潤がんにも有効とされる。一般での実用化に向け国内外で研究が進んでいる。

大山教授の研究グループは、IF7をホウ素に結合させマウスに投与したところ、従来のホウ素製剤より効率的にがん細胞に到達させ、がん細胞だけを効果的に破壊できることを突き止めた。昨年6月、特許を出願。現在、さらに実験データを蓄積している。

従来のホウ素製剤は、効果を得られる一定の濃度に到達させるために、人に対して大量に投与する必要があり、4時間程度の投与時間が必要で患者の負担が極めて大きかった。しかし、新ホウ素製剤は、がん細胞を選んで入り込む「腫瘍組織集積性」が、これまでの薬剤より約600倍高いため、投与量・投与時間の短縮が見込まれる。

石山教授らの弘前大の研究チームは数年前から、京都大などでBNCT実験を実施。本年度、六ヶ所村の県量子科学センターで、中性子を発生させる加速器を使って動物実験を実施し、BNCTの有効性を検証する計画を立てている。将来に必要で患者の負担が極めて大きかった。しかし、新ホウ素製剤を

※この画像は当該ページに限って東奥日報社が利用を許諾したものです。

東奥日報社に無断で転載することを禁止します。

[問合せ先]弘前大学理工学研究科

E-mail:r_koho@hirosaki-u.ac.jp