

# マウスのがん抑制

## フェムト秒レーザーで生成の放射線

### 近畿大、治療器を試作

近畿大学の河島信樹リエンセンセンター特任教授、宮澤正顯医学部教授のグループは、フェムト秒（フェムトは1000兆分の1）レーザーで生成した放射線が、マウスに皮下移植した腫瘍細胞の増殖抑制・縮小消滅などに有効なことを確認した。生成放射線のどのエネルギー成分が効果を発揮しているかなど、がん抑制のメカニズム解明を進めるとともに、試作したフェムト秒レーザーがピンポイント治療器のコンパクト化、操作性向上などを目指す。



2006-10年度の文部科学省社会連携研究推進事業の助成を受けて行

った、医工連携による医療技術イノベーション研究の一環。レーザー加工のレザック

（大阪府八尾市）が研究協力し………試作したフェムト秒レーザーがんピンポイント治療器

た。試作した治療器の光源は中心波長780ナノメートル（ナノは10億分の1）、パルス幅800ピコ秒、パワーがパルス当たりワットレベルの子タンサファイアレーザー。このフェムト秒レーザーをヘリウムネオンレーザーで同軸調整。何回かミラー反射させて鉄成分主体の金属ターゲット表面に集光。反対側

から出る放射線ががん細胞へ照射する。ターゲット材はフェムト秒レーザーの1パルスで穴があくため巻き上げ式のテープ状にした。常時新しい面にレーザー集光することで60分以上連続の安定放射線成分が得られ、生成放射線成分のエネルギースペクトル解析では電子線とともに、6・4電子ビームにピークを

持つX線の発生を確認した。

またマウス腫瘍とヒト由来上皮性腫瘍の培養細胞、腫瘍細胞を皮下移植したマウスへの照射実験で、各培養細胞は一定以上の線量照射で死滅。マウスの移植細胞も線量によらず増殖が抑えられ、一定以上の線量で縮小・癒痕（傷跡やケロイド）化することが分かった。

試作治療器は直径15ミリのパイプをつないだ多関節自在アーム型。これを腹腔鏡タイプの10ミリ以下にするのは現時点で可能という。ただ、よりフレキシブルな内視鏡型ファイバーへのフェムト秒レーザー導入は一現状では難しい」（河島特任教授）と見ている。