

第10号内容

- ・生命活動関与のATP合成酵素 回転と休止 仕組み 解明 岩手医大・二井教授と関谷助教ら
- ・薬学大学院設置へ 将来は医、歯と統合 岩手医大
- ・PET-CTとリニアック
- ・先端医療センター開院 岩手医大
- ・最新鋭MRI 来年2月稼働 矢巾・岩手医大

圭陵会FAXニュース

発行所:岩手医科大学圭陵会
 発行人:石川 育成 編集人:酒井 明夫
 連絡先:TEL019-624-8386 FAX019-624-8380
 e-mail :info@keiryokai.gr.jp

生命活動関与のATP合成酵素

回転と休止 仕組み解明

岩手医大・二井教授と関谷助教ら



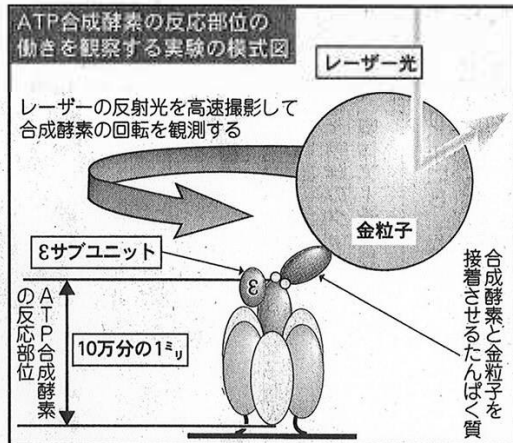
二井将光教授



関谷瑞樹助教

がん抑制薬に可能性

岩手医大薬学部長の二井将光教授と同学部機能生化学講座の関谷瑞樹助教らは、生命活動に使われる高エネルギー化合物「アデノシン三リン酸(ATP)」をつくり出すATP合成酵素の仕組みを解明した。同酵素の反応を観測した結果、活動と休止を繰り返していることを突き止め、休止時間を延ばす構成部位を特定。ATPの生産、分解を制御することにつながり、将来的にはがん細胞の増殖を抑える医薬品を生み出す可能性を秘める。



アデノシン三リン酸(ATP) 筋肉を動かすなど生命活動全般に使われる高エネルギー化合物で「生体のエネルギー通貨」とも呼ばれる。ATPがアデノシン三リン酸とリン酸に分解時、エネルギーを放出する。すべての細胞に存在し、病原菌やがん細胞もATPを使って活動している。1分子の大きさは100万分の1^μm以下で、ミトコンドリアなどの細胞内器にあるATP合成酵素によってつくられる。

これまで、ATP合成酵素は常に動き続けていると考えられていた。同酵素の遺伝子は1980年代前半、二井教授が発見。1秒間に400〜500回転してATPを生み出す仕組みを解明していた。今回の研究では酵素単体の動きと構成部位の役割に着目。二井教授が責任者となり、関谷助教が米国のバージ

ニア大学医学部の研究チームと連携して取り組んだ。最先端の暗視野レーザー顕微鏡と高性能CDカメラで、10万分の1^μmと微細なATP合成酵素の反応を観測。酵素に5万分の3^μmの金粒子を結合させ、レーザーの反射光を顕微鏡に取り付けたCDカメラで高速撮影して回転を分析した。

この結果、1秒ごとに回転と休止を繰り返していることが明らかになった。さらに、ε(イプシロン)サブユニットと呼ばれる構成部位が休止時間を延ばす役割を担っていることも判明。エネルギーの無駄遣いを抑えるための機能とみられる。がん細胞や病原菌もATPを使って生命活動していることから、今後の進展によって増殖を抑える特効薬が開発される可能性もある。研究成果は医学・生物学分野で最も引用回数が多い生化学専門誌「ジャーナル・オブ・バイオロジカル・ケミストリー」(米国)への掲載が決まった。既に電子版には論文が公開されており、同じ分野の研究者から高い評価を受けている。同誌に研究成果を多く発表している東北大学大学院薬学研究科(生命機能解析分野)の倉田祥一朗教授は「酵素の根源的な動きを解明した素晴らしい発見。今後の病気治療を大きく前進させるかもしれない」と称賛する。関谷助教は「酵素も人間と同じように動いたり休んだりしていることに驚いた。今後さらに研究を深めたい」と意気込み、二井教授は「ATPの研究を長く続けているが、定説を打ち破る発見ができて感無量だ」と喜びを語る。

岩手医大

薬学大学院設置へ

将来は医、歯学と統合

岩手医大(小川彰学

長)は29日、2013

年度に大学院薬学研究

科を新設し、14年度以

降に医学、歯学、薬学

研究科が柔軟に連携し

て研究などを行う統合

大学院を設置する方針

を明らかにした。同大

によると全国で医、歯、

薬3研究科の統合大学

院は例がないという。

横断的で高度な教育、

医療、研究体制を確立

する先進的な試みで

「総合力の高い医療人

材」を育成する。

記者会見した同大に

よると、07年度に開設

した薬学部1期生が

6年生になる12年度に

大学院薬学研究科の設

置認可を申請、13年度

の新設を目指す。

現時点で北東北3県

に薬学系大学院はな

く、高度な専門知識と

優れた研究能力を有

する薬学研究者や薬剤

師の養成が期待され

る。

14年度以降には医、

歯、薬の3研究科を統

合した大学院(4年制)

を開設。定員は1学年

90人程度で、各研究科

の教員と学生が横断的

に講義や実習、研究に

取り組む。

3研究科の連携推進

は、各分野の知識を共

有することで▽高度な

医療技術の習得▽研究

の多様化と発想力の育

成▽教育の効率化▽チーム医療の意識向上などが目的。

また、大学院での連携に先立ち、来年度の矢巾キャンパス移転に合わせて医、歯学部との連携も強化。基礎講座を統合し、解剖学や生化学など似通った講義や実習を一本化する。

薬学部の講座も順次統合し、学生や教員の交流や研究での連携を強める方針だ。

小川学長は「総合医療系大学として、垣根のない学内連携を図る。独創的な取り組みを軌道に乗せ、教育も医療も研究もレベルアップさせたい」と語る。

PET-CTとリニアック

先端医療センター開院

岩手医大

岩手医大

(大堀勉理
事長)は6
日、盛岡市
中央通り丁
目に同大付
属PET・
リニアック
先端医療セ
ンター(中
村隆二セン
ター長)を
開院した。
最新の陽電



子放射断層撮影とコン
ピューター断層撮影の
一体型装置(PET-
CT)と放射線治療装
置のリニアックを備
え、がんの診断、治療
体制の充実を図る。

開院セレモニーは同
センターで行われ、大
堀理事長、同大の小川
彰学長、中村センター
長ら7人がテープカッ

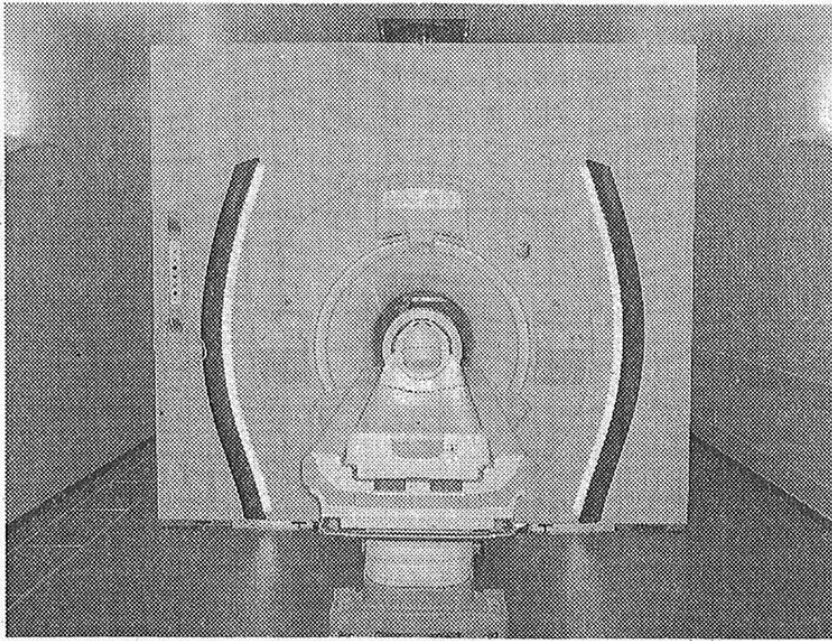
テープカットでPET
・リニアック先端医療
センターの開院を祝つ
大堀勉理事長(中央)ら

ト。大堀理事長が「が
んによる死亡率がまだ
まだ高いのが現状。教
職員一同力を合わせ
て、皆さんに十二分に
利用してもらおうよう頑
張っていききたい」とあ

いさつした。

同大によると、PE
T-CTとリニアック
の両方を備えた施設は
東北で初めて。同セン
ターは3階建てで、1
階にリニアック、2
階にPET-CTを各
1台設置。将来的に各
2台体制にする。専任
スタッフは医師2人、
看護師3人、放射線
技師5人、事務職員3
人。

PET-CT検査は
予約を開始しており、
13日から一般患者を受
け入れる。リニアック
は来年4月ごろから稼
働する予定。



岩手医大矢巾キャンパスの最新鋭MRI (同医大提供)

最新鋭MRI 来年2月稼働

世界最高レベルの性能

大・矢巾
岩手医大

岩手医大(大堀勉理事長)は8日、矢巾町の矢巾キャンパスで記者会見し、同キャンパ

スで進めてきた超高磁場の磁気共鳴画像装置(MRI)を来年2月から稼働すると発表した。

超細密な画像が撮影できる世界最高レベルの性能。脳血管疾患、認知症などの早期の予防、治療、病体解明につながる」と期待される。

導入したのは研究用の7テスラMRI(米国・GEヘルスケア社製)。7テスラ型は国内では新潟大に続き2例目、世界では9例目。

テスラは磁場の強さ(磁束密度)の単位。

MRIは高磁場であるほど高画質で、7テスラ型は200分の超高精細画像を撮影できる。画像になる前の信号も世界で初めてデジタル化した。脳の血管や血流などの変化が明確に分かる。

MRIは、8月に完成した鉄筋コンクリート造り2階建ての研究施設に設置。総事業費は約16億円。

岩手医大は今後、米国、中国など7カ国、9機関や国内の大学と共同で世界レベルの研究を行う。小川彰学長は「岩手医大の各学部と共同で、患者に軸足を置いた研究を行い、県民、国民、そして世界に貢献したい」と強調した。

圭陵会FAXニュース

圭陵会広報局では会員の相互理解を深めるために、岩手医科大学内の情報を`圭陵会FAXニュース`として配信致しております。圭陵会支部長におかれましては、圭陵会会員への情報連絡をお願いします。なお、圭陵会ホームページよりPDF形式でダウンロード頂けます。

圭陵会ホームページアドレス <http://www.keiryokai.gr.jp/>