

2010年2月6日

日立、脳の異常早期診断へ（細胞内の分子 動き画像化）

がん診断などに利用されている「分子イメージング」技術を進化させ、細胞内の代謝を担う分子の動きなどを画像化させる研究が加速している。日立製作所は脳梗塞やアルツハイマー病の早期診断への応用を計画。放射性医学総合研究所などは脳内での薬の動きを解明し、治療効果の改善に役立てようとしている。

東京・国分寺市の日立製作所中央研究所。「高磁場発生中」のランプがともる部屋でラットの脳の神経細胞を調べる研究が進む。がん診断などに普及している核磁気共鳴断層撮影装置（MRI）を応用する新手法を試している。7テスラ（テスラは磁力の単位）と通常より高い磁場をかけ、脳神経細胞内で働く様々な代謝物質の分子の振る舞いを画像化する。

脳の働き具合は代謝物質の状態と連動する。「脳の萎縮や機能低下の前段階の神経細胞の活性低下を代謝物質の動きから観察できるはず」（メディカルシステム研究部の尾藤良孝主任研究員）。水の濃度分布を調べられる MRI の機能を生かし、脳細胞の水分中で代謝物質の分子が細かく動き拡散する様子をとらえる。

脳梗塞が進むと血流が悪くなり、細胞に届く酸素が減って細胞内のエネルギー代謝を担う物質の量や比率が変わる。アルツハイマー病でも、タウたんぱく質やアミロイドベーターと呼ぶ物質がたまる前に細胞内の代謝が変化すると考えられる。新技術は「早期精密診断につながる」（梅垣菊男ライフサイエンス研究センター長）とみて、人での応用に向けた研究を進める。

放医研と田辺三菱製薬は陽電子放射断層撮影装置（PET）の画像分析で、脳内での薬の挙動を追跡する新しい試みを始めた。抗うつ薬が脳の神経細胞の働きにかかわる特定のたんぱく質にどの程度くっつくかを調べ、適切な薬の投与量を決めるのに役立てる。

このほか理化学研究所は天文学の分野で開発されたコンプトンカメラの画像処理技術を使い、PET にはできない複数の分子を同時に見られる機能を提案する。「がんが転移する時に現れる 3.4 種類の炎症性物質の動きなどを一気に画像化し、早期診断と治療に役立てる」（榎本秀一研究ユニットリーダー）

理研は岡山大学が島津製作所などと進める分子イメージング技術の開発拠点構想にも参画。コンプトンカメラや PET を使う際に、体内注射する新しい放射性の薬剤開発も進める。

日本は診断装置では米国などに遅れたが、画像処理技術では先端を走る。臨床応用へ向けて得意技術をさらに磨けば大きな需要を開拓できる可能性がある。 = 日経新聞 =