

第20回健康科学市民公開講座

がんからのシグナルを探る

椎 名 毅

「がん」は昭和56年から日本人の死因第1位を占め、3人に1人の方ががんで亡くなっています。また、加齢とともにがんにかかる率、死亡率も高くなり、50代から70代では30～45%の方ががんでなくなっています。体に異常を感じはじめてからの対応では、進行している場合が多いと言われていました。また、早期に発見、治療をすることにより、治療も簡単で苦痛や障害も少なく済むため、回復後の生活の質であるQOL (Quality of Life) を高めることができます。

今後、高齢化が進む日本においては、健康で長生きできる社会を作ることが重要な課題であり、そのためには、「がん」を早期に発見し、早期治療に取り組む体制を充実させることが必要となっています。病気の診断のために行う検査には、検診と精密検査とに大別できます。検診（スリーニング検査）は、特に自覚症状のない人が、がんを早期に発見することを目的として受ける検査です。また、がん検診で「異常あり」と判定された人は、それが本当がどうかを調べるため、精密検査を受ける必要があります。その部位の細胞や組織をとって、その中ががん細胞があるかどうかを顕微鏡で調べます。これを病理検査と言います。がんの最終的な診断（確定診断）は、原則としてこの病理検査に基づいて行われます。また、「そのがんがどのくらい広がっているか」「他の臓器への転移（遠隔転移）はないか」を調べるための精密検査が統

きます。がんの広がり具合や転移の有無により、最適な治療方法が違ってくるので、これはとても重要な検査です。

このように、診断、治療の様々な段階で検査を行いますが、できるだけ苦痛の少ない方法で、しかももれなく病気の有無を調べる手法が望ましいと言えます。この苦痛なく行うことを、非侵襲的（または非観血的）といいます。体内の様子を観察するCT検査やPET/CT検査、超音波検査、MRI検査などの画像診断装置は、何れも非侵襲的な手法として開発されたものです。がんの診断は、腫瘍など異常な組織の増殖を捉える形態情報、がんの増殖で血流が増加するのを捉える機能情報、また増殖のための栄養分の消費が増えるのを捉える代謝情報などを可視化し、画像として病巣部を検出します。

ひとつの装置ですべてわかることが理想ですが、各画像診断装置は、用いるエネルギーの違いにより、得られる診断情報、適用できる部位も異なるため、現在では様々な手法を組み合わせで診断を行っています（表1を参照）。また、病理検査だけは、現状では侵襲的な方法のみです。

ここでは、これらの画像診断装置の特徴と、最先端技術、さらに今後の発展の展望についてご紹介いたします。

表1 各種の画像診断装置の比較

診断装置	使用するエネルギー	画像の意味	主な診断情報	特色
CT	X線	X線の吸収率	形態	全身、高分解能
MRI	磁気	水素原子（他）の密度や状態	形態、機能（血流）	全身、任意断面
超音波	超音波	反射係数、移動速度	形態、機能（血流）、性状（弾性）	無被爆、簡便、高速
PET	薬物からのガンマ線	ブドウ糖などの集中度	形態、機能（代謝）	全身