

# まず、知っておきたい がんゲノム医療の 基礎知識



金沢大学附属病院がんセンター長  
がん進展制御研究所腫瘍内科教授  
金沢大学附属病院副院長

の  
矢野 聖二氏

1990年 徳島大学医学部医学科卒業  
1995年 同大学院医学部研究科博士課程修了  
1997年 テキサス大学MD Anderson Cancer Center (Visiting Assistant Professor)  
2017年 金沢大学がん進展制御研究所副所長  
2018年 金沢大学附属病院副院長(研究担当)  
専門分野:臨床腫瘍学、転移、薬剤耐性、日本癌学会評議員、日本臨床腫瘍学会監事など

最近、「がんゲノム医療」という言葉を耳にすることが多くなってきました。ゲノムとは何か、従来のがん医療とはどこが違うのか。金沢大学でがん医療の陣頭指揮を執る矢野聖二教授に、基本中の基本をわかりやすくご教授いただきました。

## 金大病院は、県内では唯一の がんゲノム医療拠点病院に

がんゲノムの「ゲノム」とは、遺伝子「gene」に染色体「chromosome」からの造語で、すべての遺伝情報という意味。そしてがんゲノム医療とは、遺伝情報に基づいてがんの診断・治療・予防などを個別に行う医療を指します。

がんは遺伝子の異常が蓄積されて起こる病気ですが、遺伝子異常が影響していくパターンはさまざま、複数の異常が作用して発がんすることもあれば、非常に影響力の強い親玉のような異常一つが原因になる場合もあります。後者では、親玉をやっつけばがんを潰すことができるので、それならばその親玉を選び出して治療しよう、というのが今日のがんゲノム医療の方向性です。

昨年、全国11の中核拠点病院と156の連携病院によるがんゲノム医療体制が整備され、当院は連携病院の指定を受けました。そして、本年9月には体制の拡充を目指して中核拠点病院と連携病院の間に位置する「がんゲノム医療拠点病院」34施設が指定され、当院が県内唯一この拠点病院になりました。昨年からがんセンター内に「がん遺伝子外来」を開設、「がんゲノム医療センター」もま

なく稼働の予定で、こちらも私がセンター長を務めることになっています。

## 臓器別から臓器横断型へ より有効な個別化治療が進む

これまでのがん治療では臓器別に特定の遺伝子異常を測定し、その結果に基づいた治療が行われてきました。私の専門である肺がんでは、前述の親玉のような異常が比較的に見つかりやすく、それに対する治療もある程度成功していました。が大腸がんなどのいくつかのがんでは親玉が見つかりにくく、なかなか治療が進まないこともありました。

ところが遺伝子解析の技術が進み、臓器別でなく、さまざまな臓器を網羅した解析が短時間でできるようなると、たとえば肺がんで見つかった親玉が大腸がんにもいることがわかってきました。

同じ親玉ならば、肺がんで効いた薬を大腸がんにも使ったらどうだろう。肺がんには肺がんの薬という従来の臓器別治療でなく、その異常にはその薬、という方法ならば、患者さんの体への負担も減らしつつより有効に治療できるのではないかと。薬も横断的に使えるようにし、検査もそれに応じたものを、というのが今の流れのがんゲノム医療です。

当院では、がんに関連する遺伝子を二

度に数百個調べられる「遺伝子パネル検査」を昨年導入。自由診療で提供していましたが、本年6月からはいくつかの要件を満たす場合に限り保険が適用できるようになりました。こんな例は海外にはなく、皆保険制度に力を入れる日本ならではの、パネル検査の結果は国立がん研究センター内のC・C・A・Tで集約分析され、それを参考に多職種で治療法を検討しています。

## 出来る限りの策を講じて 一人でも多くの患者の治療を

いいことづくめのように思われるかもしれませんが、実際にはさまざまな問題があります。まず、こうした治療が誰にでも当てはまらないこと。解析しても遺伝子異常が見つからない場合や、異常があっても親玉が見つからない場合もあり、親玉が見つかるのが3割程度。それが薬に結びついて実際の治療に辿り着けるのは10人に1人ぐらいでしょう。

また、遺伝子検査で想定外の事実が分かって不安に陥る場合もあるので、取り扱いには十分留意する必要があります。また、薬に辿り着いても保険

## がんゲノム医療がこう変わる

これまで▶臓器別に少数の遺伝子異常を測定

特定の遺伝子異常を測定

その結果に基づいた治療  
(保険診療)

- 腫瘍組織・細胞を採取して測定
- 血液・血漿を採取して測定



これから▶臓器にかかわらず多くの遺伝子異常を測定

網羅的  
遺伝子解析

有効性が期待できる  
薬剤を選択

治療  
(保険診療外)

■遺伝子パネル検査(100~400個の遺伝子)

の適用外のものも多く、自由診療になると想像を絶する高額負担を強いられる。実際、こうした薬がすべて保険適用になると国民の負担は非常に重くなり、保険制度は破綻してしまうでしょう。とはいえ、保険適用で治療した方も大勢いますし、製薬メーカーが無償で薬を提供してくれる場合や、治験として治療するため個人負担があまりかからない場合もあります。私たちとしては、そうした方法を上手に使いながら一人でも多くの方を治療できるよう尽力していきたいですね。詳しいことをご知りになりたい場合は、まず当院「がん遺伝子外来」のホームページで確認ください。