



岡山大学 ナノバイオ標的医療の 融合的創出拠点の形成

ICONT (Innovation Center Okayama for Nanobio-targeted Therapy)



岡大 医学・医療の最前線 3

革新的がん治療実現に向け



公文 裕巳 (岡山 大大学院医歯薬学 総合研究科長)

現在の抗がん剤や放射線によるがん治療は、がん細胞だけでなく正常細胞にもダメージを与えることから、種々の副作用が生じることになりま

効果を高い「体に優しい」がん治療が実現できるのは、がん治療が実現できるのは、がん治療が実現できるのは、

ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、医用工学の先端技術と融合してがん細胞だけを見つけて殺すという革新的なナノバイオ標的医療の実現を

目指して、今年7月に国の拠点形成事業として岡山大学に「標的医療イノベーションセンター」が新たに設置されました。

この拠点化事業には、日東電エテックニカルコーポレーション、林原生物

がんの発生メカニズムと標的医療

癌は複数の遺伝子異常によって生じる病気である！

加齢とともに遺伝子異常の集積：がん発生増加の主因



がんは複数の遺伝子異常によって生じる病気です。遺伝子異常の原因として、遺伝的・体質的な因子も重要ですが、一般的には喫煙などの生活習慣、環境因子、ウイルス等の微生物感染など二次的な因子が遺伝子変化の原因となり、結果として複数の遺伝子異常を生じることになります。

がん化の過程においては、異常が生じるとがん化を引き起こすアクセル役となるがん遺伝子の活性化とともに、本来はがん化を抑制するブレーキ役であるがん抑制遺伝子「の異常不活化が重要です。つまり、ブレーキが利かなくなるとアクセルを踏み込んで暴走する細胞ががん細胞といえます。

ヒトの体には、この状態を簡単に作り出さない監視機構が備わっています。しかし、人体を構成する約60兆の細胞は生きていく限り分裂を繰り返しており、加齢に伴っ

て遺伝子の異常が累積していくことが避けられませんが、このことが高齢化日本でのがん発生増加の主因となっています。

がんの標的医療のためには、このがん化のメカニズムから新規の標的を創出しなければなりません。がんが遺伝子の異常によって生じる病気であることから、その異常を遺伝子治療で修復するとがんが治るように思いますが、実際には複数の遺伝子の異常が組み合わさっており、完成したがん細胞を正常細胞に戻すことは困難です。

現時点の遺伝子治療の目標は、がん細胞だけを選択的に殺すことと「アポトーシス」(計画的細胞死)の誘導であり、そのことをいかに効率よく実施できるかです。本来がん抑制遺伝子は、遺伝子異常のある細胞をみつけて増えるのを抑えたり、アポトーシスを誘導して排除したりする機能を持っています。

岡山大学の肺がんの遺伝子治療ではがん抑制遺伝子の代表である「P53」を使用しています。今回の標的医療では、選択的アポトーシスをより強力に誘導し得る岡山大学オリジナルの新規のがん抑制遺伝子REICを中心に研究・開発していきます。

「REIC」の異常は前立腺がんではほぼ100%、近年社会問題化している悪性中皮腫を含む多くのがんでも高率で認められ、より幅広い適用が考えられます。また、究極の遺伝子治療としての「がん予防」への応用や作用メカニズムの解析に基づく未知のがん治療標的分子薬の発見につながる可能性があります。

次回は、REICなどの治療遺伝子や薬剤をがん細胞へ運んでいくシステムについて解説します。



22日に岡山で開かれた公開講座では、ナノバイオ標的医療の拠点として今後岡山大が果たしていく役割について説明し、高校生や大学関係者らが熱心に聞き入った(ルネスホール)