



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
発

医学・医療の最前線

21

ナノマシンで「分子手術」



公文 裕巳 (岡山大ナノバイオ標的医療イノベーションセンター長・泌尿器科診療学准教授)

がんに対する革新的標的医療の創造を中心に医学・医療の最前線についてシリーズで解説しています。前々回からは、99年前に当時の難病「梅毒」をターゲットとして世界初の「魔法の弾丸(病原菌だけを狙い撃つ特効薬)サルバルサン」をドイツで、エーリッヒ博士とともに発見した岡山第三高等学校医学部出身の秦佐八郎博士の偉業を振り返りつつ、現在岡山大が目指している「21世紀の魔法の弾丸」作りについてお話ししています。

21世紀の魔法の弾丸に必要なのは3要素を組み合わせることが可能です。3要素として最も重要なものが革新的治療薬ですが、その代表選手としてREIC遺伝子があります。REIC遺伝子は、前立腺がん、悪性中皮腫、肝臓がん、腎臓がんなど、国民を悩ます多くの難治性固形がんに対して、がん細胞だけを選択的に死滅させる働きと同時に、抗がん免疫を強力に活性化することができ、岡山大発の「魔法の遺伝子」です。がん細胞に導入されたREIC遺伝子は細胞の中で種々のタンパク分子の相互作用を引き起こし、がん細胞を計画的に死滅させる経路にスイッチを入れます。

今後、REIC関連遺伝子やその他の新しい遺伝子が追加されて、さまざまな「分子手術」が21世紀のがん治療の中心になっていくものと考えています。21世紀の魔法の弾丸づくりの要素として「分子手術」を実現する治療遺伝子や薬剤を確実にがん細胞へと届ける新しい運搬システム(組織親和性ないし標的性)ならびに、病原菌やがん細胞が色素で染色されて顕微鏡下で識別できるように、PE

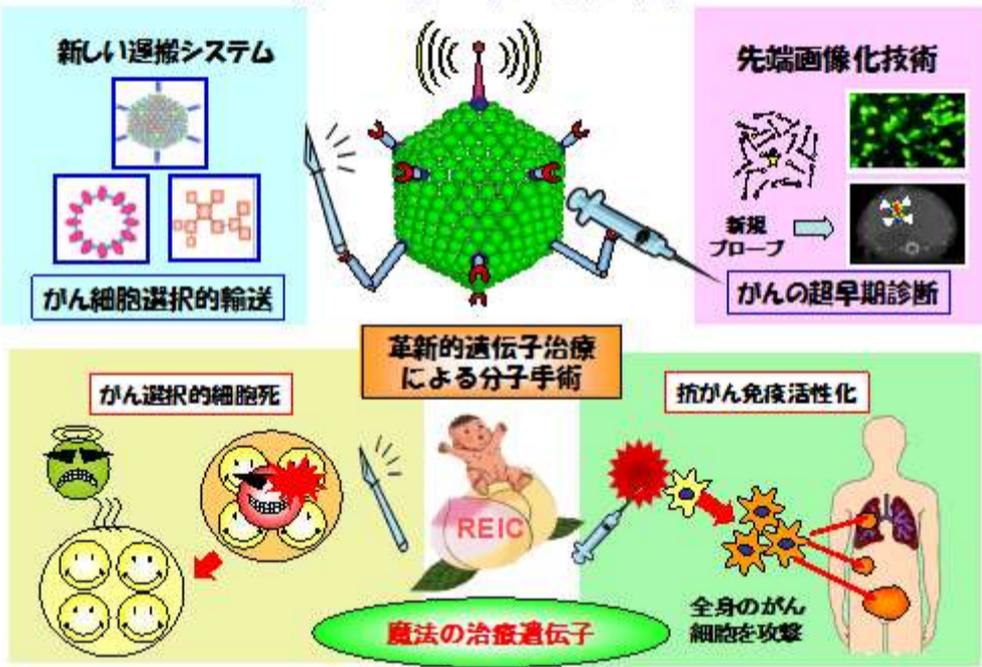
「がん識別センサー」は「がん識別センサー付き運搬、画像化、手術マシン」であるといえます。この3要素を一体化してシステム開発するのが、岡山大が実施している国家的事業「ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成」の目的であり、使命でもあります。

「魔法のナノマシン」の最終完成型を構築するまでにはまだまだ時間が必要です。しかし、微生物としてのウイルスは天然のナノマシンそのものであること、ならびにウイルスの人工合成が可能となっている今日の科学技術のレベルのことを考えると、実現可能な技術であると考えられます。

今までに何回か解説してきましたが、岡山大で実施しています国家的事業である「悪いところを早めに見つけ、そこだけを優しく治す」ナノバイオ標的医療システムの構築です。ナノバイオのナノは大きさの単位であり、バイオは生物との関連を意味する用語です。ナノは極めて小さいサイズ(ナノは10億分の1)ですが、微生物としてのウイルス粒子ほどの大きさであり、

「21世紀の魔法の弾丸」を実現する「魔法のナノマシン」

がん識別センサー付き運搬、画像化、手術マシン



「魔法のナノマシン」の最終完成型を構築するまでにはまだまだ時間が必要です。しかし、微生物としてのウイルスは天然のナノマシンそのものであること、ならびにウイルスの人工合成が可能となっている今日の科学技術のレベルのことを考えると、実現可能な技術であると考えられます。