



がん治療薬「オプジーボ」などの抗体医薬は、分子のサイズが大きい高分子医薬だ。病気にかかるたんばく質を狙つて作用するため効果は高いが、製造に手間がかかり、価格が高くなる。一方、以前からある薬の多くは、分子サイズが小さい低分子医薬。工業的に合成でき安価だが、様々な細胞に広く作用するため切れ味は悪い。

中分子医薬は、両者の中間の大きさで、高分子医薬は、両者の

医薬の効果を持ち、低分子薬のように安価に作れると期待される。

神戸大の近藤昭彦教授らは、胃がんや大腸がんを攻撃する抗体の一部を切り出した中分子医薬の候補物質を作製した。がんを攻撃するリンパ球を結びつけ、リンパ球ががんを攻撃しやすくなる。

胆管がんの細胞を培養して人間のリンパ球を混ぜ、この物質を加えたと

中分子医薬の応用を広げて、これまでに掲げてい

バイオ医薬の高い薬効と、従来医薬の安い製造コストの両方を兼ね備えた「中分子医薬」の開発を目指す研究が進んでいる。神戸大学と大阪府立大学はそれぞれ、がん細胞が持つたんばく質に結合してがんを攻撃する中分子医薬の候補物質を作った。製薬業界も研究開発に力を入れ、文部科学省も研究を後押ししている。

「中分子医薬」でがん攻撃

神戸大

抗体から作製

大阪府大

マウスで効果

▼中分子医薬・分子量が数千程度の医薬品。遺伝情報物質を用いる核酸医薬やペプチド製剤などがある。高分子医薬のように特定のたんばく質に結合して作用し、低分子医薬のように化学合成などで製造できる。

こう、これまでに作製されたほかの候補物質の約100分の1の濃度で、24時間以内にほぼすべてのがん細胞が死滅した。リンパ球だけだと、死滅するがん細胞は1割以下

にとどまつた。抗体医薬は、抗体の遺伝情報を用いる核酸医薬やペプチド製剤など、分子量を動物細胞に導入して抗体を産生させて作るため、手間と時間がかかる。開発した物質はサイズが小さいため、動物細胞より速く増殖する酵母に作りることが可能。迅速に製造できる。

大阪府大の藤井郁雄教授は、がんが栄養を取りこむための血管を作る際に分泌するたんばく質に結合し、働きを失わせる中分子医薬の候補を作成

患部への到達効率に課題

中分子医薬への関心は高まっている。文部科学省などは2015年度から、中分子医薬の開発につながる研究を支援する5カ年の事業を始めた。中外製薬は16年18年の中期経営計画で、ペプチドなどを用いた中分子薬の開発を重要なテーマの一つに掲げてい

る。このペプチドを結合する技術を開発した。人の胎盤ができるときに働くペプチドを結合することによって、細胞内で働く効率が数十倍に高まる。開発中の中分子医薬の多くは、細胞表面などに作用するたんばく質に作用す

る。このペプチドを結合する技術を開発した。人の胎盤ができるときに働くペプチドを結合することによって、細胞内で働く効率が数十倍に高まる。開発中の中分子医薬の多くは、細胞表面などに作用するたんばく質に作用す