

## 【原子力ワンプoint76】世界が、今、注目する新しいがんの免疫療法

2016年5月16日付の読売新聞「高い効果“がん患者に希望”しかし月260万円“保険制度の危機”、高額新薬のジレンマ」を読んで少し衝撃を受けました。一方、「昨年12月、肺がん保険適用が拡大された免疫薬“オプジーボ<sup>®</sup>”。治療が難しい進行・再発肺がんの生存率（1年間）を従来の薬の39%から51%に押し上げた」ことを知り、オプジーボっていったい、どんな薬なのか、探ってみたくになりました。

**ゆりちゃん**：がんの免疫療法って何ですか？

**タクさん**：現在、一般的に行われているがん治療は、外科治療、化学療法、放射線治療の3つです。近年“第4のがん治療”として注目されているのが免疫療法です。免疫とは、体の中に侵入した異物を排除するために、誰もが生まれながらに備えている能力です。この能力を高め、がんの治療を目的とした免疫療法を特に「がん免疫療法」といいます。放射線や抗がん剤は分裂中の細胞の遺伝子を傷害し排除する治療法であるため、分裂が非常に遅い特殊ながん細胞（がん幹細胞）を根絶することが困難です。これに対してキラーT細胞（免疫細胞）はがん幹細胞も含め、がん細胞を1対1でしらみつぶしに攻撃していきます。

**ゆりちゃん**：「がん免疫療法」が、今、急に注目されだした理由は何ですか？

**タクさん**：従来のがん免疫療法といえば、体内の免疫細胞を活性化させたり、増やしたりして免疫力を高め、がん細胞を積極的に攻撃・排除する方法でした。この方法は一見、効果的に見えるのですが、あまりよい効果は得られませんでした。それは、がん細胞が持つ巧妙な戦略に気がつかなかったからです。免疫細胞は、働きを高めると同時に働きを抑える仕組み（アクセルとブレーキ）を備えています。がん細胞は、免疫細胞のブレーキボタンを押して、攻撃できなくする“驚くべき能力”を隠し持っていたのです。

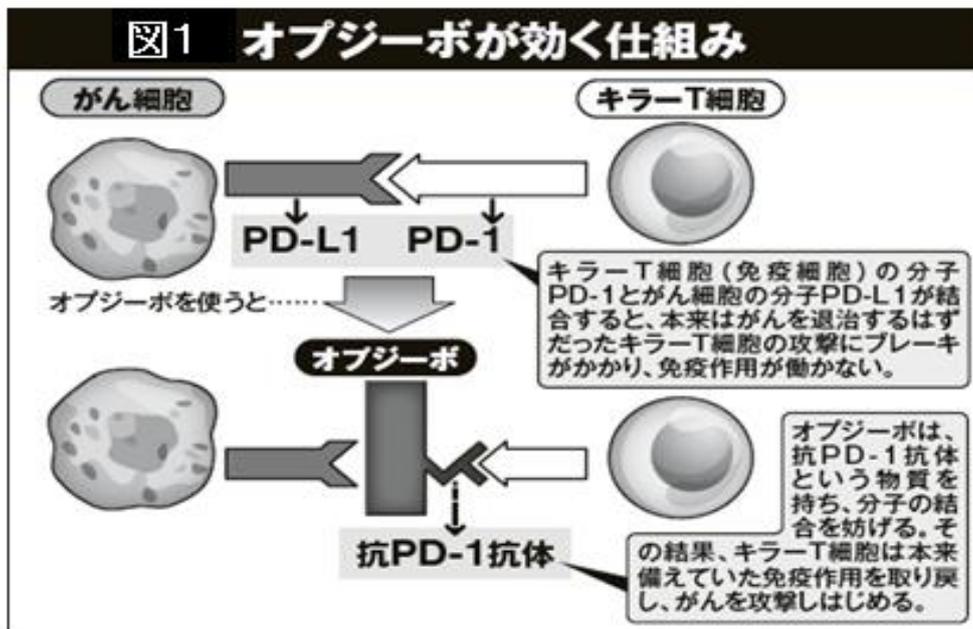
**ゆりちゃん**：「新しい免疫療法」についてももう少し具体的に教えて下さい。

**タクさん**：新しい免疫療法は、このがん細胞の防衛力を防ぎ、免疫細胞の攻撃力を維持する治療法といえるでしょう。図1を見てください。免疫を司るキラーT細胞の表面には、ブレーキ役を担う「PD1」と呼ばれる特殊タンパク質が現れています。このPD1は、免疫が暴走しないように制御しているので、「免疫チェックポイント」と呼ばれています。一方、がん細胞の表面にも「PD-L1」と呼ばれるタンパク質が現われています。驚くべきことに、この二種類のタンパク質は、出会うと手をつなぎ、キラーT細胞が、がん細胞を仲間とみなし、攻撃を即座に中止します。これでは、がん細胞の排除を期待できませんね。

**ゆりちゃん**：免疫薬「オプジーボ<sup>®</sup>」が、免疫力のブレーキを外す役割を担っているのですか？

**タクさん**：その通りです。この免疫薬は、京都大学の<sup>ほんじょ たすく</sup>本庶 佑 名誉教授らの研究チームが発見した「PD-1」の研究に基づいて小野薬品工業が開発しました。この薬は「PD-1」と「PD-L1」の結合を妨げます。小野薬品工業が、皮膚がんの一種である悪性黒色腫（メラノーマ）の治療薬として製造販売承認を受けたのは2014年です。図2を見てください。オプジーボ<sup>®</sup>の各国の承認事例は急速に増えています。2015年から先端医療振興財団理事長になられた本庶佑氏は、「がんが不治の病でなくなるのは数年後。遅くとも10年以内にはそうなる」と予言されています。夢が広がりますね。

(原産協会・人材育成部)



「現代ビジネス2016年4月10日より」



図2 日本で開発された免疫薬「オブジーボ」世界に展開  
 「2016年4月27日付日本経済新聞」

オブジーボ（一般名ニボルマブ）は、小野薬品工業株式会社の登録商標（登録番号第 5627149 号）です。