

## がん免疫療法

### 免疫とは？ がん細胞にも免疫は働くの？

人には、自己（自分の身体の細胞）と非自己（身体の外から侵入した異物：ウイルス、細菌など）を区別し、自己以外を排除するしくみが備わっており、これを免疫といいます。

がん細胞は元々自分の身体の細胞ですが、免疫は正常細胞との違いを見つけてがん細胞を攻撃することができます。実はがん細胞は頻りに生まれているのですが、免疫が常に監視・排除し、がんの発生を防いでいるのです。



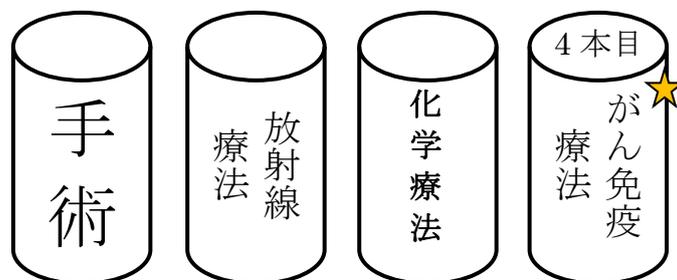
### がん細胞は様々な方法で免疫から逃れる

がん細胞は、正常な細胞から変化していくなかで、いろいろな特性を得ます。その中のひとつが免疫から逃れる能力です。がん細胞は異物として認識されないように、免疫が攻撃を仕掛けるための目印を消したり隠すことによって、攻撃から逃れようとします。また、免疫がうまく働かなくなるような物質を出すなど、がん細胞はまわりの環境を変えることで、生き延びることがわかっています。

### がん免疫療法とは？

#### がん治療の新たな柱

これまでのがん治療は手術、放射線療法、化学療法の3本柱でした。近年になって研究が進み、がん治療の4本目の柱となったのが **がん免疫療法** です。



化学療法や放射線療法は、がん細胞を直接攻撃する治療法です。一方、がん免疫療法は、お薬が直接がんを攻撃するものではなく、患者さん自身の「免疫」を利用してがんを攻撃する、新しい治療法です。

## がん免疫療法で使われる薬 ～免疫チェックポイント阻害薬～

免疫機能は、体の中のがん細胞を「異常な細胞」として認識し、キラーT細胞という免疫細胞を司令塔として攻撃します。免疫チェックポイント阻害薬は、がん細胞の免疫機能による攻撃を受けないようにしようとする動きを邪魔することによってがん細胞を攻撃するお薬です。

### ●ニボルマブ（オプジーボ） 使用する疾患；悪性黒色腫（メラノーマ）、肺がん

がん細胞は、自分を攻撃されないように「PD-L1」というたんぱく質をがん細胞の表面に作ります。PD-L1が現れてしまうと、がん細胞を攻撃しようと突進してきたキラーT細胞が持っている「PD-1」というたんぱく質と合体してしまい、キラーT細胞の働きにブレーキをかけてしまいます。

オプジーボはキラーT細胞のPD-1とあらかじめ合体しておくことで、がん細胞のPD-L1による邪魔を防ぎ、キラーT細胞ががん細胞を攻撃できるようにします。

悪性黒色腫（メラノーマ）の場合

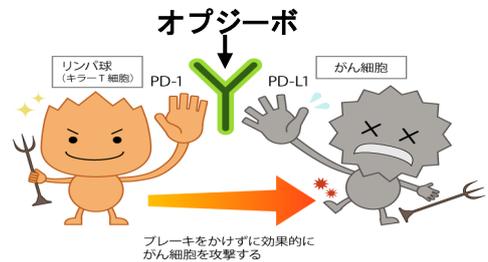
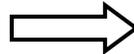
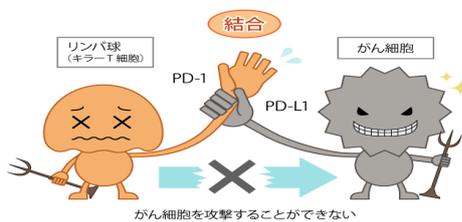
2週間または3週間に1回、1時間以上かけて点滴します。

肺がんの場合

2週間に1回、1時間以上かけて点滴します。

起こりやすい副作用は…？

かゆみ、倦怠感、食欲不振、発熱、吐き気、下痢、手足のしびれ、全身の皮膚障害などの症状が現れることがあります。息切れや痰のない乾いた咳などの症状があればすぐにご連絡ください。



### ●イピリムマブ（ヤーボイ） 使用する疾患；悪性黒色腫（メラノーマ）

キラーT細胞には攻撃を止めるためのブレーキ（CTLA-4）が存在し、「CD80/86」というたんぱく質が合体すると、がん細胞への攻撃を止めてしまいます。ヤーボイは免疫機能のブレーキ役である CTLA-4 を解除して、免疫機能を活性化します。

また、キラーT細胞にもいくつか種類があり、その一つに制御性T細胞（Treg）があります。Tregは免疫機能による攻撃が過剰にならないよう調節する役割があり、がんに対する攻撃力を低下させてしまいます。ヤーボイはTregの機能を低下させたり、がん組織中のTregの数を減らすことで、さらにはがんに対する攻撃力を高めると考えられています。

3週間に1回、90分かけて点滴します。

起こりやすい副作用は…？

下痢、発疹、手足のしびれ、頭痛、全身の皮膚障害などの症状が現れることがあります。息切れや痰のない乾いた咳などの症状があればすぐにご連絡ください。

