

がん社会 を診る

中川 恵一

あまり知られていませんが、がんの放射線治療でも手術と同様に、がん細胞の数をゼロにすることができません。

では、なぜ放射線照射でがん病巣が消えるのでしょうか。

放射線は細胞の核にある遺伝子を切断する効果があります。がん細胞は正常の細胞に比べて、どんどん分裂して数を増やしていきます。分裂時は遺伝子を複製する必要があります、その過程では遺伝子が不安定になります。このため、放射線による切断効果がより強く現れ、正常細胞より放射線のダメージを受けやすくなるのです。

また、正常細胞は放射線による遺伝子の傷を修復する能力を持っています。一方、がん細胞はそうした回復力が乏しい傾向があります。放射線治療では、数週にわたって連日、放射線を照射します。これは、正常細胞とがん細胞間

における遺伝子のダメージからの修復能力の差を利用しているのです。少量の放射線を分割して照射すると、正常細胞では遺伝子の損傷はそれほど修復されていきませんが、がん細胞ではダメージが積み重なっていくからです。

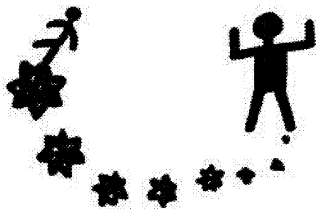
遺伝子が切断されたがん細胞は「自殺」して消滅することがあり、アポトーシス（細胞死）と呼ばれます。自殺に至らなくても、遺伝子が損傷したがん細胞は免疫細胞の攻撃を受けやすくなります。

私たちの体内では、毎日多数のがん細胞が発生しています。これを監視して、水際で退治してくれるのが免疫細胞です。しかし、がん細胞はもともと自分の体の細胞が不死化したものです。このため、免疫細胞が異物と見なすことができず、見落とすケースがあります。免疫が見逃した1つのがん細胞が10年から30年かけて、検査で発見できるようながん病巣になるのです。

ところが、放射線を照射されたがん細胞は、その性質が少しだけ変化して、免疫細胞によって異物として認識されやすくなります。この結果、免疫細胞が自殺していないがん細胞にも攻撃を加え、最終的にはすべて食べつくしてしまいます。かさぶたが少しずつ小さくなって消えてしまうのと同じです。

放射線照射は、広い意味で免疫療法の一つととらえることもできます。生活の質（QOL）を維持しやすい人によさしいがん治療法なのです。

（東京大学病院准教授）



イラスト・中村 久美

免疫力いかす放射線治療