OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	化学合成できる抗原のはなし
Author(s)	松下, 祥
Citation	癌と人. 2001, 28, p. 26-27
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/23814
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

化学合成できる抗原のはなし

松　下　　祥*

私はがんに対する「免疫」を研究しております。「免疫」とは，もともと「疫」(はやり病)を「まぬがれる」という意味から生まれた言葉です。この言葉からもわかるように，免疫のシステムとしての特徴は，自分とは異なる成分(抗原）を見分けてそれを攻撃すること，そしてその相手を記憶できることにあります。免疫を司る細胞は，主に血液の中にあって全身をパトロールしています。そのなかでも白血球が，自己の成分ではない外敵（非自己）を攻撃しそれを記憶するという免疫の主役です。白血球にもいろいろな種類がありますが，なかでもリンパ球は，自己と非自己を識別して非自己のみを攻撃し，しかもそれを記憶しておく上で特に重要な役割を担っています。

人間の体内にウイルスや細菌が侵入して繁殖すると，白血球の一種である顆粒球やマクロファージが緊急部隊としてこれらの外敵と戦います。この際には，外敵が何者であるかを細かに識別したり，その戦いを記憶したりすることはありません。生体が危機に曝されているという緊急信号を使った反応だということができます。この戦いによって外敵のあるものは分解されてしまい，その結果，人間が本来持っていない細菌などの蛋白（非自己蛋白）が血液の中やマクロファージの中に出てきます。するとマクロファージはその蛋白を細胞の中に取り込んでさらに小さく分解し，そうやってできた抗原の断片（ペプチド）を，HLAという自分の蛋白分子のひとつに結合させます。

ここでいよいよリンパ球の出番となります。リンパ球のうち，Tリンパ球（またはT細胞）とよばれる細胞は，HLA＋抗原の断片（ペプチド）と強く結合できる蛋白を持っており，この結合がおこると，T細胞は分裂して数を増やし，自分自身が外敵を攻撃する役割をもってい

る細胞として働く「キラーT細胞」として，あるいは別のリンパ球(Bリンパ球またはB細胞)が「抗体」を作るのを助ける働きをする「ヘルパーT細胞」として，外敵との戦いに活躍します。

さて，癌はもともと自分の細胞（つまり自己）なのですが，癌化する際に蛋白の構造に変化が起きたり，癌細胞にしかない蛋白を作ったりすることがあるため，自分のリンパ球からは「非自己」とみなされることがあります。つまりこの働きを利用すれば，正常な細胞と癌細胞とをリンパ球に見分けさせて，癌細胞だけを攻撃させることも可能なわけです。ここまで述べてきた中でもうひとつ大変重要なことがあります。それは，T細胞が見分ける抗原は，実はバラバラに分解されたペプチドだということです。ペプチドは20種類くらいのアミノ酸がいろいろな組み合わせで鎖のように連なっているもので，その組み合わせかたは無数にあるのですが，比較的単純な構造をしているので，化学的に合成することができるのです。つまり，このレベルにまで話が進んでくると，複雑な「免疫学」を，化学として捉えることができるようになります。現在の私の研究は，このようなペプチドの構造を自在にあやつる方法を開発することにあります。つまり，化学合成で作った抗原を用いて，癌とリンパ球との戦いをリンパ球に有利なように仕向けることです。

このようなことは私が医学部を卒業した20年前には考えられなかったことですが，遺伝子の世界以外でも，医学生物学を分子の言葉で語ることができるようになっており，この傾向は今後どんどん進んでいくと思われます。このような分野の発展に貢献し，癌の新たな治療法の開発に貢献できればと念じております。最後に，大阪癌研究会より平成11年度の研究助成を戴きましたことを，心より御礼申し上げます。

*熊本大学医学研究科
平成11年度一般学術研究助成金交付者