

免疫学 3

2025.11.20

静岡社会健康医学大学院大学 木下 和生

免疫学と社会とのかかわり

社会を震撼させる（1 ）は、免疫を人類に知らしめる契機となったが、最近の（2 ）や（3 ）にともなう騒動から見て取れるように、依然として社会的に重要な現象である。学問としての免疫学は（4 ）や（5 ）の研究から始まった。免疫は感染症や免疫疾患のみならず、（6 ）・（7 ）を含め多くの疾患の背景で働く基本的な生体機構である。免疫学の発展は社会に多大な恩恵をもたらした。

ワクチン

（8 ）、（9 ）、（10 ）、（11 ）、（12 ）、（13 ）、（14 ）、（15 ）など多くの疾患の発症抑制に貢献した。完全に撲滅された疾患は（16 ）だけである。（17 ）も撲滅宣言がなされると期待されていたが、野生株とワクチン由来株の感染が増加に転じ、警戒されている。

血液型

1901年、ラントシュタイナーは輸血の失敗（赤血球の凝固）の理由を探るため、赤血球と血清を分離して、別人の検体と混ぜる実験を行った。ここから（18 ）の発見に至り、（19 ）の安全性が向上した。抗原決定物質は（20 ）であり、個人間の違いは抗原決定物質ではなく、（20 ）を付加する酵素の活性の違いを反映している。

（18 ）と性格のタイプとは関連性が（21 ）。

胎児赤芽球症は血液型（22 ）の女性が第（23 ）子を妊娠したとき、胎児に貧血を生じる疾患である。。第（24 ）子を出産直後に抗Rh抗体を注射することで予防できる。この疾患は母体の（25 ）クラスの抗体が胎盤を経て胎児に移行することを物語っている。

臓器移植における拒絶

他人の抗原は（26 ）と呼ばれ、T細胞が強く反応する。しかし、（27 ）が一致した他人の抗原に足しては、T細胞はほとんど反応しない。現在、（28 ）やIL-2受容体のシグナル伝達を阻害する（29 ）により、臓器移植の成功率が向上した。（30 ）を抑制する方法も現在研究中である。

花粉症

花粉に対する (31) クラスの抗体が (32) の脱顆粒を引き起こし、放出されるヒスタミンなどにより血管透過性が亢進する。

喘息

環境中の抗原に対して (31) クラスの抗体が (32) の脱顆粒を引き起こし、放出される生理活性物質の働きで、気道が収縮し閉塞する。好酸球の浸潤と気道壁の肥厚が認められる。

I型糖尿病

(33) を産生する膵臓ラ氏島 β 細胞に対する自己免疫疾患。

損傷治癒

組織の損傷を修復する際に、マクロファージの貪食と (34) が起こる。

動脈硬化

動脈壁に沈着した (35) をマクロファージが貪食し、 (34) と相まって動脈内腔の閉塞、さらには臓器不全を引き起こす。

ツベルクリン反応

(36) に対する細胞性免疫を利用した診断法。

AIDS

HIV ウイルスが (37) 陽性T細胞を破壊することで、免疫全般の機能不全を引き起こす。SDF-1 などの (38) に対する受容体が感染成立に重要な働きをする。

アルツハイマー病

β アミロイドタンパクの沈着が原因と考えられてきたが、 (39) がその背景にある可能性がある。

がん免疫療法

がんに対する (40) を解き放つことで、がんに対する免疫反応を高める療法。 (41) に対する抗体療法が注目されている。

参考資料

1. Cellular and Molecular Immunology 6-10th edition (Saunders)
 2. ノーベル賞からみた免疫学入門 石田寅夫著 (化学同人)
- 講義スライドのダウンロードは以下より
<https://moonbeam.sakura.ne.jp/gene/download>

