

## 免疫学 3

2023.11.16

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 疫病) は、免疫を人類に知らしめる契機となったが、最近の (2 新型コロナウイルス感染症) や (3 M痘) 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 ワクチン) や (5 血清療法) 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 がん) ・ (7 動脈硬化) 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幸福をもたらした。

### ワクチン

(8 ジフテリア)、(9 麻疹)、(10 流行性耳下腺炎)、(11 百日咳)、(12 風疹)、(13 破傷風)、(14 インフルエンザ菌感染)、(15 B型肝炎) 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 天然痘) だけである。(17 ポリオ) 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 ABO式血液型)の発見に至り、(19 輸血)の安全性が向上した。抗原決定物質は(20 糖鎖)であり、個人間の違いは抗原決定物質ではなく、(20 糖鎖)を付加する酵素の活性の違いを反映している。

(18 ABO式血液型)と性格のタイプとは関連性が(21 ない)。

胎児赤芽球症は血液型(22 Rh-)の女性が第(23 2)子を妊娠したとき、胎児に貧血を生じる疾患である。。第(24 1)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 IgG)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 アロ抗原)と呼ばれ、T細胞が強く反応する。しかし、(27 HLA)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 T細胞抗原受容体)やIL-2受容体のシグナル伝達を阻害する(29 免疫抑制剤)により、臓器移植の成功率が向上した。(30 シグナル2 = 補助刺激)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 **IgE**) クラスの抗体が (32 **肥満細胞**) 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 **IgE**) クラスの抗体が (32 **肥満細胞**) 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 **インシュリン**) 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 **線維化**) が起こる。

## 動脈硬化

動脈壁に沈着した (35 **酸化LDL**) をマクロファージが貪食し、(34 **線維化**) 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 **結核菌**) 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 **CD4**) 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 **ケモカイン**) 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 **慢性炎症**) 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 **免疫寛容**) 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 **PD-1**) 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  
<http://moonbeam.sakura.ne.jp/gene/download>

