

## 技術解説

# 免疫機能の解析手法について

【キーワード】 免疫、マクロファージ、サイトカイン

### 【免疫とは】

免疫とは、体の外部からの細菌やウイルスなどの異物を「自分」と「自分でないもの」に識別、排除することで体を守るしくみです。自然免疫系と獲得免疫系に分けることができます（図1）。

自然免疫は、生まれつき備わっている免疫システムで、マクロファージ等の食細胞が主体となって異物を排除します。獲得免疫は、後天的に獲得される病原体等の特異的な免疫システムで、一度侵入した病原体等の情報を記憶し、同じ病原体等が再び侵入すると初回より素早く、より強力な抗体を大量に産生し病原体等を排除するため、ワクチンにも活かされています。

免疫には様々な細胞が関わり、「サイトカイン」と呼ばれるタンパク質を細胞同士がやり取りすることで、複雑に反応しながら応答が進んでいきます。

### 【免疫機能の評価手法】

免疫機能の評価には細胞や実験動物（マウス）が多く用いられます。

細胞を用いた代表的な評価としては、マクロファージ様細胞を食品など何らかの物質で刺激した時に分泌されるサイトカイン量を、ELISA 法や抗体アレイと呼ばれる手法で測定する方法が簡易な免疫活性化作用の評価として用いられており、当所でも実施可能です。

実験動物による詳細な評価方法として、マウスから各種免疫細胞を単離し、同様の手法で評価を行うこともあります。他にもマウスを用いた抗体産生能の評価や免疫細胞の局在に関する評価など、様々な視点からの試験があります。

当所では、令和6年度、前述した手法を用いて、海藻が細胞のサイトカインの分泌に与える影響についての研究をクラウドファンディングにて行う予定です。工業技術研究所ホームページで情報発信する予定ですので、ぜひ御覧ください。

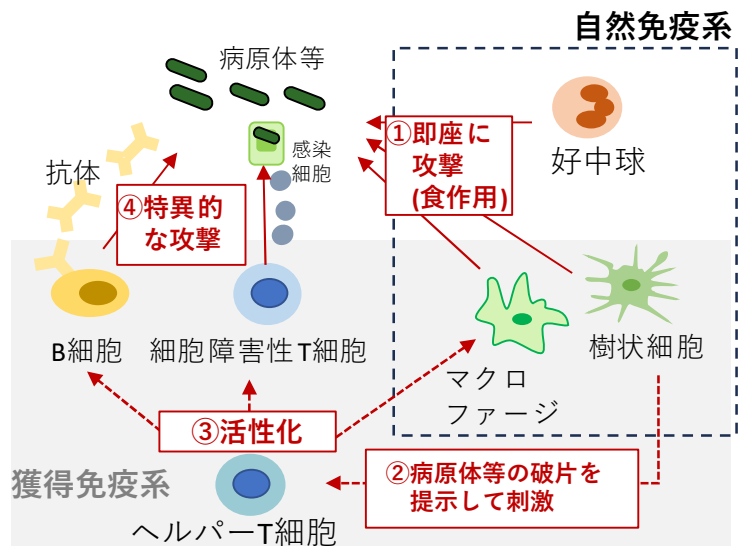


図1 免疫系の概略図