

## 【第98回生涯教育講座】

## 性状と機能を異にするマクロファージポピュレーション： 免疫抑制性マクロファージとの関連から

とみ おか はる あき た た の ゆたか かね ひろ ゆう いち  
富 岡 治 明<sup>1)</sup> 多田納 豊<sup>1)</sup> 金 廣 優 一<sup>1)</sup>  
さ の ち あき し みず とし あき  
佐 野 千 晶<sup>1)</sup> 清 水 利 朗<sup>1,2)</sup>

キーワード：マクロファージ，M1 マクロファージ，M2 マクロファージ，  
サイトカイン，免疫抑制性マクロファージ

---

### 要 旨

病原菌，特に細胞内寄生菌や原虫の感染宿主では，感染症の遷延化と重症化に伴い，免疫抑制性マクロファージ (MΦ) が誘導されてくることが知られている。この免疫抑制性 MΦ は，T 細胞や B 細胞などのリンパ球の増殖やサイトカイン産生能などの細胞機能を抑制するいわゆるサプレッサー活性を示すが，この免疫抑制性 MΦ が単一の細胞集団で構成されているのか，あるいは複数のポピュレーションから成るのかについては不明な点が多い。そして，実際にサプレッサー活性を発揮する MΦ がどのようなタイプの MΦ なのかについてもはっきりしたことは分かっていない。本稿では，こうした問題との関連から，MΦ の「Classically activated MΦ (別名：M1 MΦ)」と呼ばれる MΦ ポピュレーションと，「Alternatively activated MΦ (別名：M2 MΦ)」と呼ばれる MΦ ポピュレーションへの分極化 (polarization) に関して，それら 2 つのタイプの MΦ の性状と細胞機能を中心に概説した。

---

### はじめに

*Salmonella* や *Listeria* などの通性細胞内寄生菌に感染した宿主では，マクロファージ (MΦ) の分極化 (polarization) が起こることが知られている。最近の MΦ での遺伝子発現のプロファ

イリング研究によって，種々の細菌感染によっていわゆる「Classically activated MΦ (別名：M1 MΦ)」と呼ばれる一群の MΦ ポピュレーションへの分極化に共通した遺伝子発現のパターンがあることが明らかにされている<sup>1)</sup>。こうした M1 MΦ は炎症性サイトカインを強く発現し抗菌活性も強い。然しながら，感染宿主において過剰な形での M1 MΦ への分極化が長期に持続すると，それに伴い組織傷害を中心とした病態形成が招来される。

Haruaki TOMIOKA et al.

1) 島根大学医学部 微生物免疫学教室

2) 安田女子大学家政学部管理栄養学科

連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1