

マクロファージ (Macrophage)

武田 憲彦

(東京大学大学院 医学系研究科)

感染、組織損傷など生体への侵襲は、局所的または全身性に急性炎症を引き起こす。発赤、腫脹、疼痛および熱感は炎症の四徴と呼ばれ、急性炎症部位では局所的な温度上昇が引き起こされる。マクロファージは自然免疫系において中心的な役割を果たし、サイトカイン分泌や貪食作用を介して病原体、異物除去を司っている。

活性化したマクロファージは TNF- α 、IL-1 β などの炎症性サイトカインや、一酸化窒素 (Nitric oxide, NO) をはじめとする炎症メディエーターを放出する。NO はアミノ酸 L-arginine を基質として誘導型 NO 産生酵素 (inducible NO synthase; iNOS) により産生される。近年マクロファージには炎症惹起型(いわゆる M1 型)および炎症抑制型(M2 型)などの亜集団が存在することが明らかになってきた。興味深いことに M2 マクロファージでは、L-arginine を基質とする酵素 Arginase1 が発現し、iNOS と共通の基質利用において競合関係にある。即ち iNOS・Arginase1 のバランスが炎症プロセスの活性化とその修復過程において重要な役割を果たしている。

急性炎症に対してアイシングが行われるように、温度環境は炎症プロセスと密接な関係があると考えられ、今後その分子機構の解明が期待されている。

参考文献:

- ・Takeda N et al. *Genes Dev.* 24: 491-501 (2010)
- ・El Kasmi KC et al. *Nat. Immunol.* 9: 1399-406 (2008)

