

## ● 総 説 ●

# [シリーズ: MHC の比較ゲノム] ウシ主要組織適合遺伝子複合体 (BoLA) の構造・機能・ 進化と疾患感受性

竹嶋伸之輔, 間 陽子

理化学研究所 中央研究所

**要約:** ウシはヒトの感染症と大変に類似した感染症を発症することから、感染症のモデル動物としての可能性も指摘されている。ウシ主要組織適合抗原 (BoLA) をはじめとした反芻動物の MHC 領域はヒトやマウスと同様にクラス I, クラス II およびクラス III 領域が存在し、その領域を構成する遺伝子も保存されている。一方で BoLA 領域には興味深い特徴として、クラス II が IIa と IIb の二つの領域に大きく分断されていることが挙げられる。クラス IIa には DR, DQ 等の古典的クラス II 分子をコードする遺伝子が、IIb には非古典的クラス II 分子や TAP, LMP といった細胞内での抗原提示機構を担う分子が集まっている。また、ウシクラス II の特徴として、ヒトやマウスとは異なり DP 分子が存在しないこと、および反芻動物に特異的に存在が認められる DY 分子が存在する事などがある。この BoLA のアレル頻度はウシ品種ごとに大きく異なっていることを示し、さらにウシと他の動物種との比較した結果、BoLA は特に強い正の選択圧を受けていることが示唆された。BoLA と疾患との相関は様々な感染症において指摘されているが、地方病性牛白血病および乳房炎については両者とも BoLA-DRB3 および DQA1 のハプロタイプが疾患感受性とよく相関していることが見いだされた。

**キーワード:** ウシ主要組織適合抗原 (BoLA), 疾患感受性, 機能発現, ゲノム構造, 進化解析