

第1節

形態・構造

バシラス(*Bacillus*)属細菌やクロストリジウム(*Clostridium*)属細菌は栄養分が存在する間は栄養増殖を繰り返すが、栄養分の枯渇など栄養増殖に適さない環境条件になると、熱や化学物質、放射線などにきわめて強い抵抗性を示す孢子(芽胞, スポア)を形成する。栄養増殖細胞と孢子は位相差顕微鏡観察により明確に区別ができる。写真-1に、枯草菌(*Bacillus subtilis*)の栄養細胞と孢子形成期細胞, 成熟孢子の位相差顕微鏡観察像を示す。栄養細胞は典型的な桿状を呈し、一様に暗黒色の菌体像を示す。一方, 成熟孢子は米粒状の明るく輝く形状を示す。また孢子形成期の細胞は, 栄養細胞の中に米粒状の輝く細胞が観察され, これが成熟して将来孢子になる。このように, 位相差顕微鏡による観察で栄養細胞と孢子は生きた状態で容易に識別ができる。

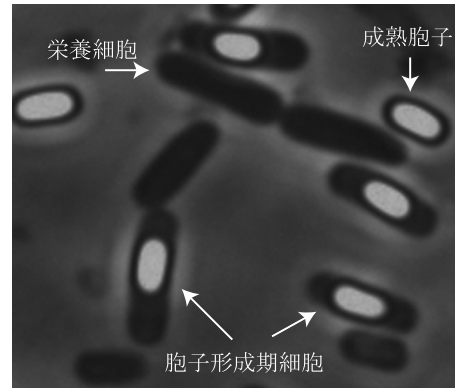


写真-1 枯草菌の位相差顕微鏡観察像

図-1に、枯草菌孢子の電子顕微鏡観察による微細構造(A)と孢子の一般的な構造の模式図(B)を示す。孢子はその最外層からエキソスポリウム(exosporium), 孢子殻(コート, coat), フォアスポア(前孢子)外膜(outer forespore membrane), コルテックス(皮層, cortex), 孢子細胞壁(germ cell wall), フォアスポア(前孢子)内膜(inner forespore membrane)およびコア(core)から構成されている。図-1(A)に示すように枯草菌孢子では明確なエキソスポリウムは観察されないが, コートは高密度のアウターコート(孢子殻外層, outer coat)とラメラ構造の層状を呈するインナーコート(孢子殻内層, inner coat)から構成されている。

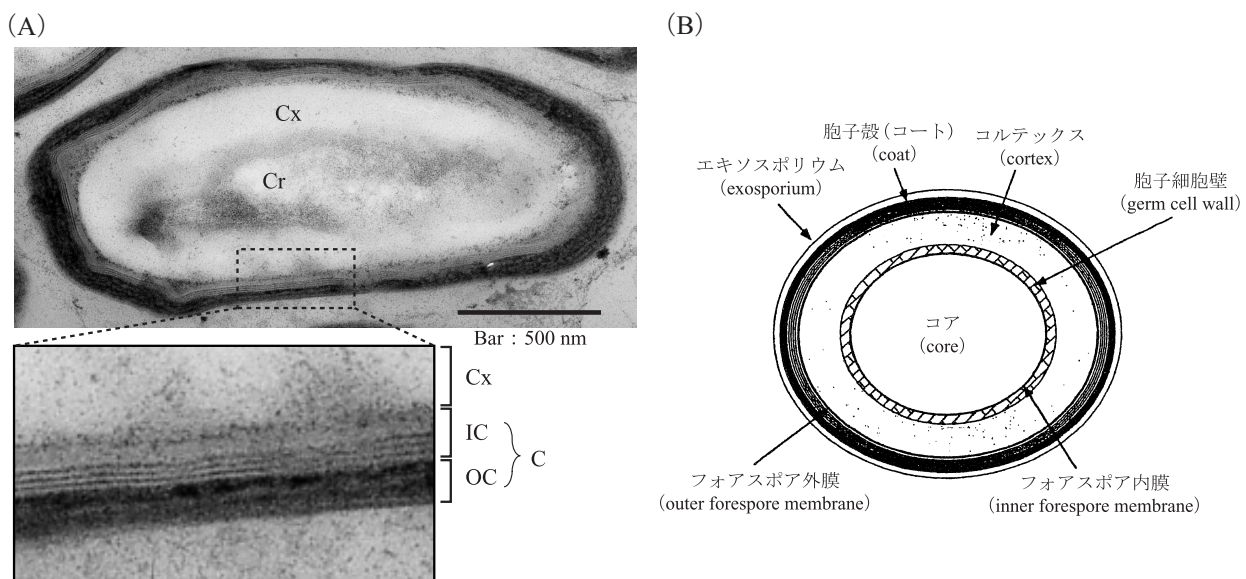


図-1 孢子の構造

(A): 枯草菌孢子の電子顕微鏡観察像(C: コート, OC: アウターコート, IC: インナーコート, Cx: コルテックス, Cr: コア)
(B): 一般的な構造模式図¹⁾