

P-030

細胞膜構成脂肪酸による枯草菌の溶菌誘導

しんがきりゅうじ、いのうえてつよし、こけぐちすすむ、ふくいかずひろ、かさはらやすひろ

○新垣隆資¹、井上哲圭¹、苔口進¹、福井一博¹、笠原康裕²¹岡山大・院・医歯・口腔微生物、²茨城大・農・資生・微生物生態

【目的】自己溶解酵素の作用やプロフェージの誘導で知られるように、細菌にはいくつかの溶菌機構が存在する。溶菌は細菌の増殖、分化において重要な役割を担っており、ミキソバクテリアの子実体形成や枯草菌の孢子形成遅延における溶菌現象は栄養供給を目的とした例として報告がなされている。演者らはこれまでに枯草菌が低酸素分圧下において細胞壁を欠く形態変化を引き起こし、溶菌に至る現象について報告を行ってきた。本機構誘導における分岐鎖 α -ケト酸脱水素酵素複合体の発現亢進について考察を進めたところ、その最終産物で、本菌の細胞膜を構成する分岐鎖脂肪酸 2 種が低濃度にて自身の溶菌を誘導する結果が得られたので、その報告を行う。

【方法】LB、CI 培地における枯草菌 168 株の液体培養に、細胞膜を構成する脂肪酸 5 種をそれぞれ添加し、増殖への影響を調べた。添加により溶菌が観察された培養において、添加前後の菌体ならびに培養上清をサンプリングし、SDS-PAGE によるタンパク質の発現比較を行うとともに、細胞壁成分を基質としたザイモグラフィーにより溶菌酵素の存在を調べた。

【結果と考察】枯草菌の主要脂肪酸である 12-メチルテトラデカン酸 (12-MTA) ならびに 13-メチルテトラデカン酸 (13-MTA) は 5-10 μ g/ml (約 20-40 μ M) の濃度にて本菌の溶菌を誘導した。一方、炭素鎖がこれらより 2 長い、本菌マイナー脂肪酸の 14-メチルヘキサデカン酸ならびに 15-メチルヘキサデカン酸については同濃度における溶菌誘導は認められなかった。12-MTA 添加による濃縮ライセート中には発現上昇が見られるタンパク質がいくつか存在したが、ザイモグラフィーにおいて顕著な細胞壁溶解活性を示す新規バンドは検出されなかった。12-MTA ならびに 13-MTA による溶菌誘導はセレウス菌 (*Bacillus cereus*) についても同様の結果が得られており、現在、他の細菌における細胞増殖への作用ならびに枯草菌における溶菌機構について解析を進めている。

shingaki@md.okayama-u.ac.jp