

れなかったが、6つの既知化合物を同定するとともに、2つの acyloin (1, 2)、2つの indolecarbonyl thiazole (3, 4)、および polypropionate (5) の5つの新規化合物を単離した。興味深いことに、1および2の絶対立体化学は、これまでに報告のある acyloin の絶対立体化学と逆であった。また、新規化合物 (1-4) のうち、1、2、3はいずれも、Jurkat T リンパ腫細胞株に対してわずかな細胞毒性を示した。

第3章では、前章で同定した acyloin と indolecarbonyl thiazole の生合成研究について記述している。まず、acyloin (1, 2) については、他の acyloin 生合成の類推から thiamine pyrophosphate (TPP) 依存型酵素によって生合成されると予想し、相同性検索により SK20-1^T のゲノム DNA 配列から5つの TPP 依存酵素ホモログを同定した。次いで、組換え酵素を用いた *in vitro* 酵素反応を検討することで、Thzk0150 が1と2の生合成に関与することを明らかにし、その詳細な反応機構を推定した。また、Thzk0150 が、構造の異なるケト酸を基質として受け入れ反応産物を与える基質特異性の寛容な縮合酵素であること、様々な acyloin 化合物の酵素合成に利用可能であることを示した。一方、indolecarbonyl thiazole (3, 4) の生合成に関しては、SK20-1^T の粗タンパク質抽出物を用いた bioconversion から indole-3-pyruvate (IPA) が3および4の前駆体であることを示した。その結果に基づき、tryptophan の脱アミノ化によって IPA を与える Thzk3800 アミノトランスフェラーゼを同定し、3および4の生合成の初期段階反応を明らかにした。

以上、本研究は、好熱性細菌 *T. hazakensis* SK20-1^T から5つの天然化合物とそれらの生合成酵素遺伝子を初めて同定したものであるとともに、好熱性細菌が多様な天然化合物の新たな供給源として利用できることを示したものであり、学術上、応用上貢献するところが少なくない。よって、審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。