

—目次—

まえがき	2
第1章 進化分子工学的手法によるタンパク質機能の改変と有用物質 生産への応用に関する最近の動向	3
1-1 はじめに	3
1-2 進化工学の事始め	4
1-3 生きた細胞を巧みに利用した進化工学（細胞型進化工学）	5
1-4 遺伝子工学を組み入れた細胞型進化工学	6
1-4-1 省エネルギー型酵素の創成～産業プロテアーゼの低温適応化～	7
1-4-2 有機溶媒中で元気に働く産業プロテアーゼ	12
1-4-3 ヒトにやさしい抗菌ペプチド～機能マッピングから高活性化 まで～	14
1-5 最近の成果のまとめ	16
1-6 進化工学はアイデアの宝庫～ユニークな発想に基づく実例	17
1-6-1 点変異から構造単位入れ替えへ	17
1-6-2 自然はタンパク質の構造単位のプロロジーを温存している？	18
1-6-3 マイクロ遺伝子重合の先に機能を見る	18
1-6-4 細胞型からウイルス型の進化工学	19
1-7 進化工学の成果をどう解釈するか？～ランダムから学ぶ理論～	19
第2章 代謝工学による新規有用物質の合成に関する最近の動向	21
2-1 はじめに	21
2-2 代謝というものを3つに大別すると？	21
2-3 遺伝子工学時代の代謝工学的育種	22
2-3-1 カテゴリー（1）のケース	22
2-3-1-1 乳酸の質的変換を指向した代謝工学	22
2-3-1-2 バイオプラスチックのための代謝工学	23
2-3-2 カテゴリー（2）のケース	24
2-3-2-1 アミノ酸のうちグルタミン酸発酵を例に	24
2-3-2-2 核酸関連物質の発酵生産	26
2-3-2-3 ビオチンの発酵生産	27
2-3-3 カテゴリー（3）のケース	27
2-3-3-1 新しい発想に基づいた新規抗生物質の創成	27
2-3-3-2 カロテノイドのエレガントな代謝工学	29
おわりに	31
文献	32
図表	35