

## 早稲田大学 人間科学学術院 人間科学会 諸費用補助成果報告書 (Web 公開用)

申請者 (ふりがな)	崔爽 (サイソウ)
所属・資格 (※学生は課程・学年を記載。卒業生・修了生は卒業・修了年月も記載)	早稲田大学人間科学研究科修士課程 2 年生
発表年月 または事業開催年月	2022 年 12 月
発表学会・大会 または事業名・開催場所	日本分子生物学会
発表者 (※学会発表の場合のみ記載、共同発表者の氏名も記載すること)	崔爽、赤沼哲史
発表題目 (※学会発表の場合のみ記載)	祖先型 3-イソプロピルリンゴ酸脱水素酵素の網羅的復元と機能解析
発表の概要と成果 (抄録を公開している URL がある場合、「概要・成果」を記載した上で、URL を末尾に記してください。また、抄録 PDF は別途ご提出ください。なお、抄録 PDF は Web 上には公開されません。)	
<p>酵素は基質特異性と効率的な触媒能を持っており、生物の体内で生命活動を司るだけでなく、様々な用途で人間の生活を支えている。生物が持つ酵素は、その生物の生育環境に適応している。本研究では、過去の研究で構築した 3-イソプロピルリンゴ酸脱水素酵素(IPMDH)の分子系統樹を基に、共通祖先から現存の好熱菌につながる 2 系統と、現存の常温菌につながる 2 系統の計 4 系統上の分岐点に相当する計 21 個の祖先配列を推定し、この常温菌と好熱菌につながる系統樹にある酵素の性質 (耐熱性、触媒反応の活性化エネルギー、25℃での比活性) について網羅的に解析した。本研究では、3-イソプロピルリンゴ酸脱水素酵素 (IPMDH) の祖先配列を基に、35 億年前から現在に至る間の祖先型 IPMDH を復元し、進化の過程における酵素の耐熱性、酵素活性、活性化エネルギーの変化を理解することを目的とした。研究結果により、系統樹の根元から現在の好熱菌に至る過程で熱変性温度がいったん下がってから再び上がっていることが観察された。常温菌の系統では、耐熱性が徐々に低下する傾向が見られた。さらに、系統樹の根元から現在の酵素へと進化する過程で、触媒反応の活性化エネルギーと 25℃における比活性に明確な傾向が見られなかった。また、熱変性温度と触媒反応の活性化エネルギーとの間には弱いながらも正の相関が見られた。一方、25℃における比活性と熱変性温度、あるいは、活性化エネルギーの間には有意な相関が見られなかったことから、高い耐熱性と高い低温での触媒活性を併せ持つ酵素が存在し得ることが示唆された。</p>	

※無断転載禁止