



Title	フルフリールアルコールの微生物資化とフルフリールアルコールに作用するアルコール脱水素酵素
Author(s)	康, 順善
Citation	大阪大学, 1977, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31887
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	かん 康	すん 順	せん 善
学 位 の 種 類	工	学	博 士
学 位 記 番 号	第	4 1 1 4	号
学位授与の日付	昭和 52 年 12 月 24 日		
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当		
学 位 論 文 題 目	フルフリールアルコールの微生物資化とフルフリールアルコールに作用するアルコール脱水素酵素		
論文審査委員	(主査)		
	教 授	岡田	弘輔
	(副査)		
	教 授	芝崎	勲 教 授 原田 篤也

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は微生物によるフルフリールアルコール代謝とそれに重要な役割を演じるアルコール脱水素酵素を取扱ったものであり、フルフリールアルコール資化性菌のアルコール脱水素酵素を酵素蛋白進化論の見地からも論じている。

第 1 章においては土壌から新に分離したフルフリールアルコール資化性菌が *Cephalosporium* 属に属することを決定し、フルフリールアルコール資化条件を決定している。またアルコール脱水素酵素がフルフリールアルコールによって誘導されること、誘導された脱水素酵素活性とフルフリールアルコール代謝速度の間に比例関係が成立することを認めている。

第 2 章においては、分離不完全菌 *Cephalosporium* sp. の誘導性アルコール脱水素酵素を精製単離し、電気泳動的に均一な標品を得てその性質について研究している。すなわち本酵素の最適 pH 6.2、最適温度 45℃、種々の速度定数などの基本的性質の他、基質特異性を詳細に調べた結果、その作用速度の順序が isopropyl > allyl > n-butyl > ethyl > n-propyl, n-pentyl > furfuryl > n-hexyl > isopentyl alcohol であることを見出し、本酵素は広範囲基質のアルコール脱水素, Alcohol : NAD oxidoreductase [1:1, 1.1] に分類されると結論している。

第 3 章では、新に土壌から分離した強力なフルフリールアルコール資化性細菌のアルコール脱水素酵素をアフィニティークロマトグラフ法を用いて純度 660 倍、収率 9 % で電気泳動的に均一な標品を得ている。本酵素の一般的な性質を調べた後、基質特異性と比活性を酵母および馬肝臓のアルコール脱水素酵素と比較している。その結果本酵素は馬肝臓のアルコール脱水素酵素と同様に広い基質特異性を持ち、かつ馬肝臓酵素より約 100 倍高い比活性を持っている事を明らかにしている。また酵母の酵

素に較べると比活性は同程度であるが非常に広い範囲のアルコールに作用する特徴的な酵素であることとを明らかにし、この結果を分子進化論の見地から論じている。

総括では以上の結果を要約している。

論文の審査結果の要旨

本論文は農産廃資源より容易に得られるフルフリールアルコールの微生物的利用に重要な関係をもつアルコール脱水素酵素を生化学的および進化生化学的立場から論じたものである。その主な成果は第1に分離菌によるフルフリールアルコール代謝の責任酵素はアルコール脱水素酵素であることを明らかにしており、フルフリールアルコールの代謝速度とアルコール脱水素酵素活性が比例関係にあることを明らかにした事、第2にアルコール脱水素酵素は生物種により非常に大きな基質特異性範囲の変動があり、現在知られている幾つかの脱水素酵素のアルコール類に対する基質特異性範囲を1つの原型からの進化として理解でき、同一のアルコール脱水素酵素の中に包含させる事を明らかにした事、第3に高活性で広基質特異性のアルコール脱水素酵素を発見し、将来バイオレクターへの応用が期待される事が上げられる。以上の結果は醸酵工学ならびに応用酵素学、生化学に貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。