

論文 / 著書情報
Article / Book Information

| | |
|-------------------|---|
| 題目(和文) | クラスIVポリヒドロキシアルカン酸重合酵素のアルコールシス分解能に関する研究 |
| Title(English) | Study on Alcoholic Cleavage of Polyhydroxyalkanoate Chains by Class IV Synthases |
| 著者(和文) | 百武真奈美 |
| Author(English) | Manami Hyakutake |
| 出典(和文) | 学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9495号, 授与年月日:2014年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:柘植 丈治,阿部 英喜,原 亨和,福居 俊昭,木賀 大介 |
| Citation(English) | Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9495号, Conferred date:2014/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,, |
| 学位種別(和文) | 博士論文 |
| Category(English) | Doctoral Thesis |
| 種別(和文) | 要約 |
| Type(English) | Outline |

(博士課程)
Doctoral Program

論文の要約

やむを得ない事由により論文全文を公表できないため、要約を以下のとおり提出いたします。

| | | | | | |
|-------------------------|--------|----|---|---------|-----------|
| 専攻： Department of | 物質科学創造 | 専攻 | 申請学位 (専攻分野)： Academic Degree Requested | 博士 (工学) | Doctor of |
| 学生氏名： Student's Name | 百武 真奈美 | | 指導教員 (主)： Academic Advisor(main) | 柘植 丈治 | |
| | | | 指導教員 (副)： Academic Advisor(sub) | 阿部 英喜 | |

博士論文題目：

Study on Alcoholic Cleavage of Polyhydroxyalkanoate Chains by Class IV Synthases (クラス IV ポリヒドロキシアリカン酸重合酵素のアルコールシス分解能に関する研究)

要約：

ポリヒドロキシアリカン酸(PHA)は再生可能資源から合成可能であり、生分解性を有することから石油由来材料に替わる環境調和型材料としての利用が期待される。高分子材料である PHA の物性はその分子量やモノマー組成に依存しており、これらは PHA の重合反応を触媒する重合酵素の種類によって大きく異なることが報告されている。したがって PHA の汎用化を目指すにあたり、重合酵素に関する知見の獲得が重要となる。

重合酵素はサブユニット構成や基質特異性に応じて 4 つのクラスに分類されており、本研究では特にクラス IV に属する重合酵素に着目した。クラス IV 重合酵素は他クラスとは異なり、グラム陽性細菌由来であることから、これまでにない新しい特性を有する可能性を期待した。

本研究では詳細な評価のため 2 つのクラス IV 重合酵素(*Bacillus cereus* YB-4 由来重合酵素 (PhaRC_{YB4})および *B. megaterium* 由来重合酵素 (PhaRC_{Bm}))を用いて評価を行った。その結果、これらの酵素が特定の条件下において低分子量の PHA を合成することを確認した。さらに詳細を調査したところ本酵素が PHA 重合活性以外にもアルコールシス活性を有することを明らかにし、反応機構についても知見を得た。この触媒能は他の重合酵素においては確認されていない新規な活性である。またこの反応により様々なアルコールをポリマー鎖末端に導入可能であることを確認し、本触媒能が PHA の物性改善に新たなアプローチを提供する可能性を見出した。