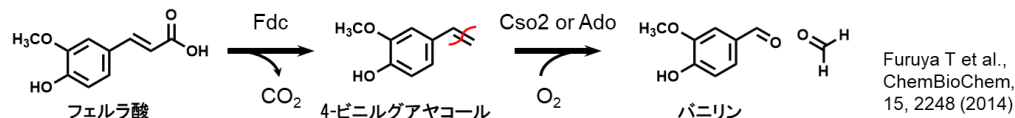


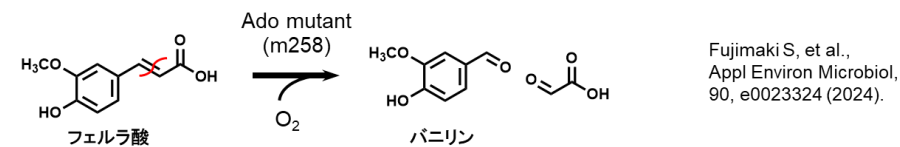
1. 研究の概要

東京理科大学は、バイオマス資源から得られるフェルラ酸を一段階で香料化合物バニリンに変換する画期的な酵素を開発しました。従来は中間生成物を經由して複数の酵素反応を必要としていたところ、単一酵素による一段階反応でのバニリン製造を可能にしました。

<以前開発した二段階プロセス>



<今回開発した一段階プロセス>



2. 成果の特徴・知財

出願番号：特願2022-120869、特願2022-158419、PCT/JP2023/027278

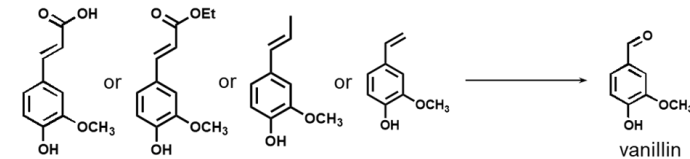
発明の名称：フェノール化合物の製造方法及び改変酵素

出願人：学校法人東京理科大学

内容、特徴：(i)天然由来化合物であるフェルラ酸を一段階で香料化合物バニリンに変換する画期的な酵素である。

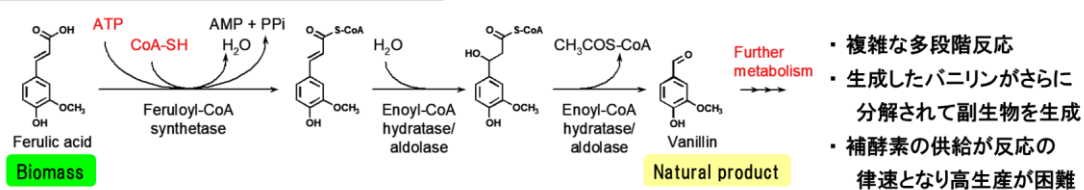
(ii)本反応に用いる酵素は補酵素を必要とせず、酵素単独でバニリンを生成できるため、反応系が極めてシンプルという大きな特徴も有する。

(iii)本酵素はフェルラ酸以外の化合物にも作用し、種々の原料からバニリン等のフェノール化合物を製造できる。

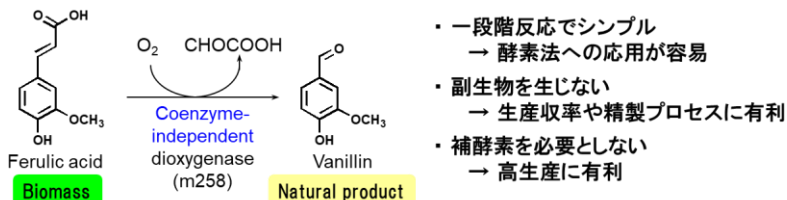


3. 既存技術との比較・アピールポイント

既存のバニリン生産プロセス(発酵法)



新しいバニリン生産プロセス(酵素法)

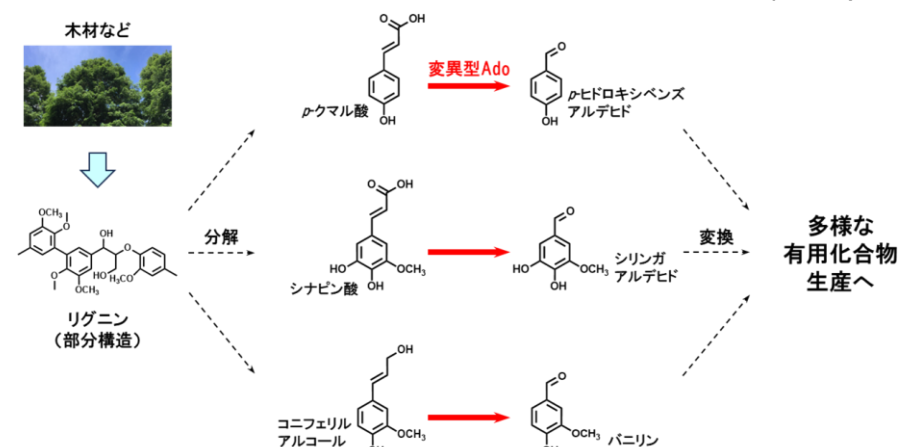


4. バイオものづくりへの展開例と課題

【展開例】

◆開発した酵素とフェルラ酸を常温で混ぜるだけでナチュラルバニリンを生産可能（補酵素不要）。

◆リグニンからの有用物質生産にも応用可能。



【課題】

◆酵素のさらなる高活性化。