

バイオ技術による高機能繊維用モノマーの生産

バイオ技術を利用したポリベンゾオキサゾール(PBO)原料の生産

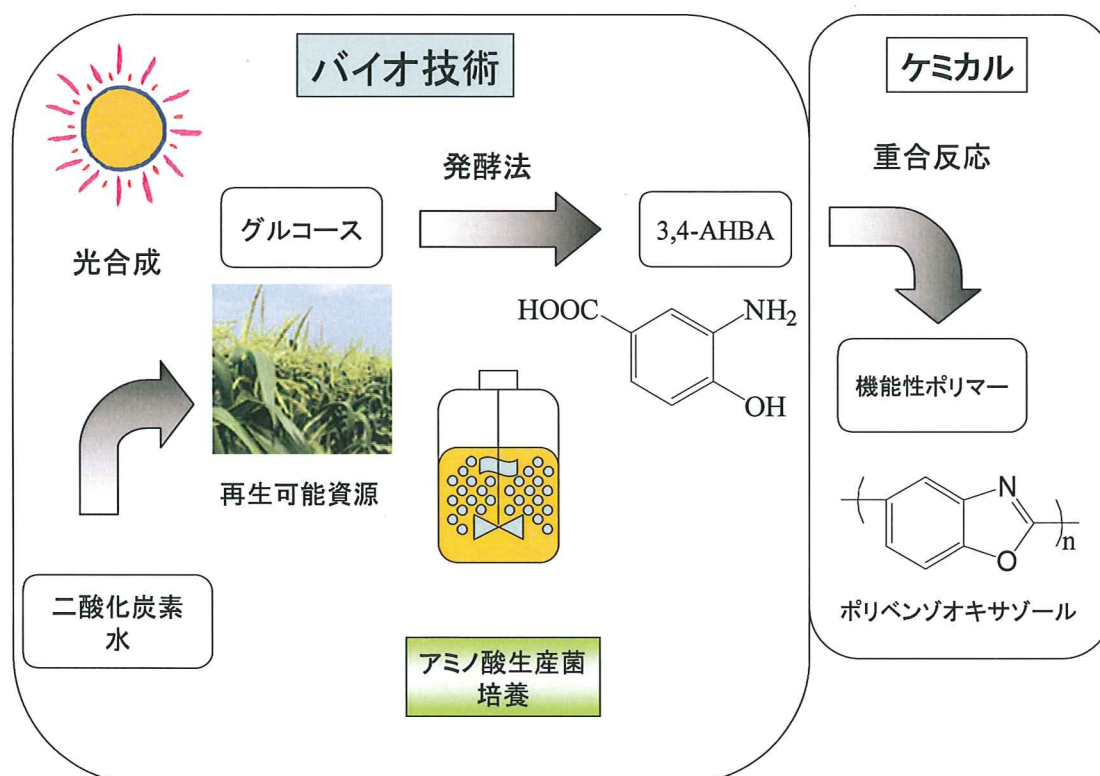
－ *Corynebacterium glutamicum* による 3,4-AHBA 発酵

(味の素株式会社) 鈴木基孝、菊池慶実、○宮地保好、横山敬一

[2Z10]

(Tel: 035-250-8134)

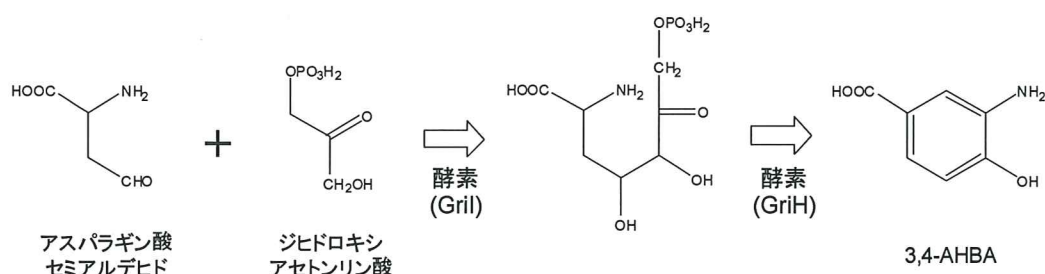
味の素株式会社ライフサイエンス研究所の鈴木基孝、横山敬一主任研究員らのグループは 3-アミノ-4-ヒドロキシ安息香酸(3,4-AHBA)を植物由来原料からアミノ酸生産菌を用いたバイオ技術により効率的に生産することに成功した。3,4-AHBA から合成されるポリベンゾオキサゾールは強度・耐熱性が高く、有機繊維として優れた性質を有する。再生可能な原料からバイオ技術により 3,4-AHBA を製造することで、環境負荷低減にもつながることが期待される。



再生可能な原料を利用したバイオ技術による高機能繊維用モノマーの生産

3,4 - AHBA を有機化学合成で製造する方法は複数反応を伴い、また、異性体生成の可能性も予想される。一方、3,4 - AHBA のような芳香族化合物がバイオ技術により作られる例は多くない。近年、3,4 - AHBA を合成する酵素が東京大学大学院農学生命科学研究科の大西教授らのグループによって同定され、微生物による生産が試みられたが、3,4 - AHBA の蓄積量が低く、効率的な製造には至っていなかった。

そこで我々の研究グループは、3,4 - AHBA がアミノ酸であるリジンの代謝中間体(アスパラギン酸セミアルデヒド)から酵素により合成されることに注目した(下図)。3,4 - AHBA 合成酵素の導入や培養条件などリジン生産菌で種々の検討を行ったところ、3,4 - AHBA を高蓄積且つ効率的に生産することができた。今後研究開発を進めれば蓄積量と収率の向上が期待でき、さらに効率的に生産できると考えられる。また、味の素が従来から扱っているアミノ酸生産菌を利用できることより、工業生産も比較的容易だと考えられる。



酵素による 3,4 - AHBA の合成反応

石化資源の不足や価格高騰が懸念される中、バイオ技術により再生可能な原料から石化代替品の供給が期待されており、様々な研究開発が行われている。特に芳香族化合物は石化由来品が大半を占めているが、3,4 - AHBA のような化合物のバイオ生産の試みが増加するものと予想される。味の素(株)はアミノ酸製造で培ったバイオ技術を利用して、低炭素社会への貢献を目指し、本領域での試みを増やしていきたいと考えている。

<適応分野> 高機能繊維、エンプラ、バイオ技術、微生物育種、アミノ酸発酵