

413 リグニン菌分解のメカニカルパルプ製造への応用

(神戸製鋼・生物研) ○榎野由憲, 西田友昭, 高原義昌

(九大・農・林産) 藤田弘毅, 近藤隆一郎, 坂井克己

1. 目的 木材中のリグニンを微生物で分解することによって、メカニカルパルプ製造時の解繊エネルギーを節減することが試みられているが、既知菌株ではリグニン分解活性が不十分なため、長期の培養期間(2週間-60日)を要し、実用化を阻む主因となっている。最近演者らは、木材中のリグニンを高度にかつ選択的に分解する微生物IZU-154株を分離することに成功したので、本菌株を適用することにより、実用的なバイオパルピングプロセスを開発することを本研究の目的とした。

2. 実験 広葉樹(ブナ)および針葉樹(スプルース、アカマツ)の粗砕パルプにIZU-154株を接種培養し、重量減少率が数%になったところで解繊してメカニカルパルプとした。この際の消費電力と得られたパルプの強度を、菌を接種しなかったものと比較した。

3. 結果と考察 ブナ粗砕パルプをIZU-154株で1週間菌処理することにより、解繊エネルギーが約2/3節減し、パルプ強度が約2倍に向上した。また、針葉樹は一般に微生物によるリグニン分解をうけ難いが、アカマツ粗砕パルプを1週間菌処理した結果、解繊エネルギーが約1/3節減し、特に引張り強度が上昇した。また、スプルースに関しても同様な効果が認められた。すなわち、IZU-154株による菌処理をメカニカルパルピングプロセスに応用することで、省エネルギー的に高品質なパルプを短期間で製造することができた。

1) Nishida, T., Kashino, Y., Mimura, A., Takahara, Y., Mokuzaigakkaishi, 34, 530 (1988)

Application of a Lignin-degrading Fungus to a Mechanical Pulping Process

○Yoshinori Kashino, Tomoaki Nishida, Yoshimasa Takahara, Koki Fujita*, Ryuichiro Kondo*, Kokki Sakai* (Biotechnology Research Laboratory, Kobe Steel, Ltd.; *Dept. Forest Products, Kyushu Univ.)

414 光合成細菌変異株による5-アミノレブリン酸の生成
(コスモ総研、*広島大・工、**広島電機大)

○渡辺圭太郎、田中 徹、堀田 康司、佐々木 健**、永井史郎*

1) 目的 5-アミノレブリン酸(ALA)はテトラピロール化合物の前段階物質として生体中で重要な役割を果たしているケトアミノ酸であり、種々の生理活性を有することが期待される。すでに我々は光合成細菌にALA脱水酵素(ALAD)の阻害剤、レブリン酸(LA)を添加し、ALAを培地中に蓄積させることを報告した^{*1,2)}。しかし、培地にLAが残存する難点もあった。

今回我々はALAD活性の低い菌株を得て、LA無添加でのALA生産を行うことを目的とし、同菌にNTG変異を施していくつかの変異株と若干の知見を得たので報告する。

2) 方法 親菌株は*Rhodobacter sphaeroides* (IFO 12203)とし、変異薬剤はNTGを用い、ポルフォピリノーゲン要求性によって目的変異株の選択を常法どおり行った。培養はglutamate-malate培地を使用し、嫌気明条件(5klux, 30°C)で5日間培養を行った。ALA生産には1.5容ルービンを用いて、培地にグリシン、コハク酸を60mM添加して行った。ALA、ALADは前報^{*1,2)}に準じて測定した。

3) 結果 得られた変異株のうちALA生成能のもっとも高い1-17株は親株に比べてALAD活性が約半分であった。また1-17株を培養したところ、LAを添加しなくても培地中にALAを蓄積することがわかった。

参考文献 *1 Sasaki et al., J. Ferment. Technol., 65, 511 (1987)

*2 Sasaki et al., J. Ferment. Technol., 68, 380 (1989)

Formation of 5-Aminolevulinic Acid by Mutant strains of Photosynthetic Bacteria

○Keitaro Watanabe, Tohru Tanaka, Yasushi Hotta, Ken Sasaki** Shiro Nagai*

(COSMO Research Institute, *Faculty of Eng., Hiroshima Univ., **Hiroshima-Denki Institute of Technol.)