

プラズマ放電が *Lipomyces* 酵母の脂肪蓄積能力に与える影響

Effect of plasma discharge on lipid accumulation ability of *Lipomyces* yeast

HSU¹, 山梨大学², ○(B)小森 有理花¹, 秋津 哲也², 大川 博司¹,

○Yurika Komori, Tetsuya Akitsu, Hiroshi Okawa

Happy Science University¹, Yamanashi University²

E-mail: hiroshi-okawa@happy-science university

概要： *Lipomyces* 酵母は「発酵」により細胞内に脂肪球を作るため、燃料油脂の生産が期待される偏性好気性菌である。一方、プラズマのバイオや医療への応用が進んでおり、我々も低温大気圧プラズマを植物の種子に照射したり、プラズマ処理した水に種子を晒したりすることで、植物の成長促進効果があることを過去に確認している。このように *Lipomyces* 酵母にもいくつかの方法でプラズマ刺激を与えることによって、わずかながらではあるものの、脂肪球の増大傾向が確認できた。

実験方法： 実験で用いた菌種は *Lipomyces starkery* CBS 1807[®]である。菌を懸濁させた蒸留水に気泡内放電水中プラズマを生成させたものを 1/2YM液体培地に移し、培養する実験を行った。実験に用いた電源は、周波数 10kHz、電圧 9kV の準正弦波インバータである。プラズマデバイスは、内径 2.0 mm の石英管と、その管中央に配置され電源に接続されている直径 0.6 mm のタンダステンワイヤであり、管中に清浄空気を流し管中および管先から液中に出る気泡等での誘電体バリア放電を形成する。

実験結果： 菌を懸濁させた蒸留水にプラズマ刺激を与え、培地に移したのちに培養した場合では、脂肪球体積が大きくなる条件が確認できた。脂肪球体積は、プラズマ処理時間 15 秒の条件で、コントロールが $41.6 \mu\text{m}^3$ であるのに対し $55.7 \mu\text{m}^3$ と約 1.3 倍大きくなった。Fig.1 はプラズマ処理時間と脂肪球の体積を表す。Fig.2 は、15 秒プラズマ処理した場合の菌の写真である。菌は球体をしており、その中央部に存在する球体が脂肪球である。

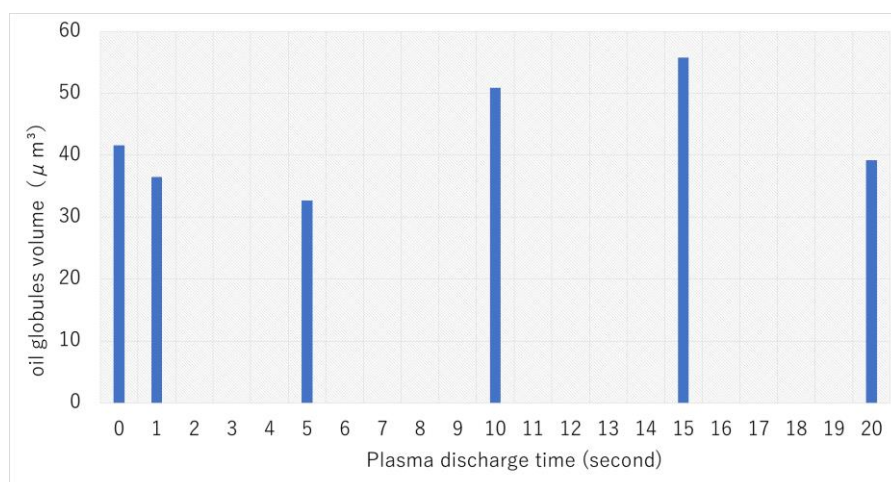


Fig.1 Relationship between Plasma discharge time and oil globules volume Fig.2 *Lipomyces starkery*

参考文献： 長沼孝文, “*Lipomyces* 酵母による油資料大量生産の可能性”, 醸協 (2012) 107, 12