酵母の遺伝子発現に FE-DBD プラズマが与える影響
—マイクロアレイ法を用いた解析—

Gene Expression Analysis of *Saccharomyces cerevisiae* exposed to FE-DBD Plasma

○柳生義人 [1]、林信哉 [2]、山崎隆志 [1]、田中眞子 [1]、大島多美子 [1]、越村匡博 [1]、宮本大毅 [1]、猪原武士 [1]、川崎仁晴 [1]、須田義昭 [1]（1. 佐世保高専、2. 九大総理工）

°Y. Yagyu[1], N. Hayashi[2], T. Yamasaki[1], M. Tanaka[1], T. Ohshima[1], M. Koshimura[1], T. Miyamoto[1], T. Ihara[1], H. Kawasaki[1] and Y. Suda[1] (1.NIT, Sasebo Coll., 2.Kyushu Univ.)

E-mail: yyagyu@sasebo.ac.jp

1. はじめに

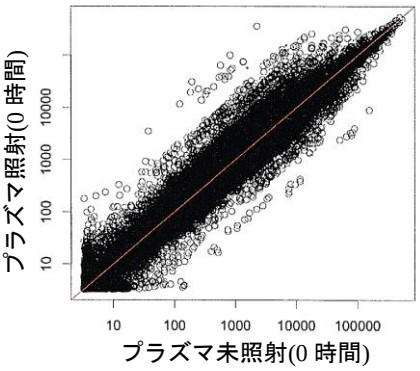
プラズマと生体や生体組織の相互作用には，微生物の殺菌・滅菌から悪性腫瘍細胞の選択的不活化まで多様な効果が報告されており，それらの現象学的な関連が明らかとなってきている。プラズマ中に生成される因子は，プラズマ生体相互作用により生体が有する様々な遺伝子を発現させていると考えられ，本研究では，プラズマが生体に与える影響を調査するために，モデル生物として用いられる酵母の遺伝子発現を DNA マイクロアレイ法により解析したので報告する。

2. 実験方法

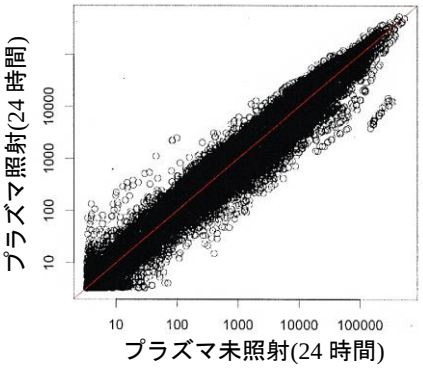
高電圧電源（10kVpp，9~11kHz：LHV-10AC，ロジー電子株式会社）にて大気圧浮遊電極型誘電体バリア放電（FE-DBD）により生成したプラズマを YM 寒天培地に培養した出芽酵母 *Saccharomyces cerevisiae* に 1 秒間隔で間欠的に 120 秒間照射（プラズマ照射時間 60 秒）した。DNA マイクロアレイ解析には，プラズマ照射直後（0 時間）および 24 間後の核酸を用いて未照射と比較した。

3. 実験結果

プラズマに対する酵母 *S. cerevisiae* の基本的な応答として，マイクロアレイ法にて解析した遺伝子変動を示す散布図を図 1 に示す。プラズマ生体相互作用により，多くの遺伝子が，発現していることを確認した。この散布図の広がり方から，プラズマ照射直後（0 時間；図 1(a)）の方が 24 時間後（図 1(b)）よりも変動が大きく，プラズマ照射直後に発現が増加する DNA が多い傾向を示した。また，プラズマ照射から 24 時間経過した酵母 DNA は，発現遺伝子数は減少する傾向を示すものの，プラズマ照射により変動遺伝子が増減する遺伝子も確認された。今後は，それぞれの遺伝子の役割を調査し，特定の遺伝子の挙動について解析を進めていく。



(a) プラズマ照射 0 時間後



(b) プラズマ照射 24 時間後

図 1 遺伝子の発現変動（散布図）

謝辞　本研究は，文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「プラズマ医療科学の創成」24108009 および H27 年度佐世保高専校長裁量経費（融合研究）の助成を受けて行われた。

© 2016年 応用物理学会