

- 940 透過光モニターによるタービドスタット法を用いた連続的藻体生産
(阪大院・薬) ○前田勇、Chen Yukoh、佐藤順子、広瀬希、八木清仁、
溝口正、三浦喜温

【目的】CO₂を固定し付加価値の高い物質に変換するための触媒として、高い光合成能を有する微細藻は適している。光独立栄養的培養においてはCO₂、培地成分の供給が十分である場合、培養槽内部への光照射を効率的に行うことにより藻体生産性は向上する。比較的増殖の遅い微細藻の細胞濃度を一定に維持しつつ連続培養するためにタービドスタットシステムを構築し、光透過の観点から藻体生産性の評価を行う。

【方法及び結果】一定強度の光照射下(40 W m⁻²)、平板型の培養容器(光路長; 6.2 cm)中にて海水及び淡水性の緑藻*Chlamydomonas sp.* MGA161、*C. reinhardtii*の培養を行った。光照射の反対面において透過光強度を測定したところ細胞濃度(OD₆₈₀)との相関関係が得られた。そこで透過光強度をオンラインモニターすることで細胞濃度を測定し、閾値の濃度を超えた時に新鮮培地供給を行うように制御した。その結果、用いた培養容器・光強度下において、バイオマス生産性が最適となる細胞濃度を維持しつつ連続培養が可能となった。更に本連続システムを光合成産物である澱粉の生産に適用しN源供給量の影響を検討した。

【将来の展開】屋外光下にてタービドスタット連続培養システムを構築する。

Continuous algal production by turbidostat with light penetration monitor

○Isamu Maeda, Yukoh Chen, Junko Satoh, Nozomi Hirose, Kiyohito Yagi, Tadashi Mizoguchi, Yoshiharu Miura (Graduate school of Pharm. Sci., Osaka Univ.)

【Key Words】CO₂ fixation, turbidostat, light, optical density, cell concentration

- 941 平板型フォトバイオリアクターによる微細藻の屋外培養
(海洋バイオ研) ○張 凱, 藏野 憲秀, 宮地 重遠

【目的】微細藻類の培養に用いられる平板型フォトバイオリアクターは構造が単純でありながら光利用効率、言い換えれば生産性が高いため、微細藻類を用いる生物的CO₂固定に適している。火力発電所などの固定発生源から排出されるCO₂を固定する場合、太陽光の利用が前提となるが、屋外では日射量、気象条件の変動が激しいため、長期間培養を継続することが困難であることが予想される。平板型リアクターを用いて実際に屋外で微細藻類の回分培養を行い、生産性、CO₂固定能力、培養継続に関する問題点について検討を行った。

【方法及び結果】温泉から単離したラン藻 *Synechocystis aquatilis* SI-2 株を改変 SOT 培地で、5%CO₂を1vvm通気して培養した。アクリル製の平板型リアクター(800mm H×1000mm W×15mm D, working volume 9l)を1m²に平行に3枚並べて、ガラス製温室内に設置した。岩手県釜石市で1998年4月から行った培養の結果、温度制御なしでは、13-45℃と温度が大きくばらついたが増殖が確認された。温度制御をした場合(設定温度40℃、変動範囲35-43℃)には、梅雨期にも関わらず平均22 g/m²・d(最大40 g/m²・d)の生産性が得られた。今後、リアクタの方位角、仰角、設置枚数、日射量あたりの生産性などについて検討する。本研究は新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託研究「細菌・藻類等利用二酸化炭素固定化・有効利用技術研究開発」の一環として行われたものである。

Outdoor culture of microalgae in flat-plate photobioreactors

○Zhang Kai, Norihide Kurano and Shigetoh Miyachi(Marine Biotechnology Institute)

【Key Words】photobioreactor, microalgae, mass culture, outdoor culture