

655

オゾンによる*Br* 養殖場の水質改善に関する研究

(筑波大・応生化) ○田中 順子、中野 和典、王 碧昭、松村 正利

【目的】*Br* 養殖は東南アジアの国々を中心に大きな経済効果をもたらし、現在では各国の経済を支える重要な輸出産業の一つになっている。しかし、近年、病原性を持つ菌やウイルスの大発生による養殖*Br* の大量死が深刻になり、その被害は拡大している。これらの大発生は、*Br* と病原性の菌と水質のような環境との相互作用によって引き起こされる。当研究室ではこの*Br* 養殖場の問題を解決するために、オゾンを用いた総合的なシステムの構築を行っている。そこで本研究では海水中でのオゾンとそのオキシダントの特性とその影響について検討を行い、その殺菌、水質改善への効果を探った。

【方法】オゾン発生には原料ガスとして pure oxygen と air を使い、接触槽で 4 L の人工海水に通気し、オキシダントを発生させた。人工海水に Br^- 、 NH_3 、有機物として *Br* の餌を加え、オキシダント濃度、 NH_3-N 、 NO_3-N 、 NO_2-N 、TOC、COD を測定し、各々のオキシダントの影響をみた。殺菌能力は *Br* 病原菌の *Vibrio harveyi* を用いて、オキシダント濃度との相関をみた。

【結果】 Br^- を加えた場合、加えた Br^- 量がわずかであるにもかかわらずオキシダント濃度は大きく変化した。このことから、海水中にオゾンを通気した時のオキシダント生成には Cl^- よりも Br^- の影響が大きいことが分かった。 NH_3 を加えた場合、 NH_3 はオキシダントにより酸化され減少するが、 NO_3-N が増加した。これより完全閉鎖系の *Br* 養殖場では、脱窒プロセスを組み込む必要があることが示唆された。有機物を加えた場合、同様にオキシダントにより酸化され減少した。またオキシダントは *Vibrio harveyi* に対しても十分な殺菌能力を示し、その効力は十数秒と非常に速く現れた。

Application of Ozone for Water Quality Improvement of Prawn Culture Ponds

○Junko Tanaka, Kazunori Nakano, Pi-chao Wang, Masatoshi Matsumura

(Inst. of Appl. Biochem., Univ. of Tsukuba)

【Key Words】 Ozone, artificial seawater, oxidant, Prawn Culture Ponds, disinfection

656

微細藻類を用いた排ガス中 NO_x の連続処理と窒素源としての利用

(阪大薬) ○永瀬裕康、吉原健一、横田佳子、岡本康伸、平田收正、宮本和久

【目的】化石燃料の燃焼によって放出される窒素酸化物 (NO_x) は、酸性雨の原因物質である。これまで我々は、 NO_x の 90% 以上を占める一酸化窒素 (NO) を微細藻類を用いて処理できることを明らかにした。今回は、処理された NO が微細藻類により資化されていることを確かめるとともに、微細藻類による NO_x 処理の実用化を目指した長期間連続処理について検討を行った。

【方法及び結果】微細藻類として緑藻 *D. tertiolecta* を使い、垂直管型リアクター (内径: 5 cm, 全長: 250 cm, 培養量: 4 L) により、 $38 W/m^2$ の白色光照射下、300 ppm NO を含む人工排ガス ($15\% CO_2$, $85\% N_2$) を通気しながら培養を行った。まず、処理された NO が窒素源として微細藻類に取り込まれているかどうかを確かめるため、4 日間バッチで培養を行った場合の窒素の収支を調べたところ、 NO を通気した場合としていない場合の細胞内の窒素量の差は、処理された NO の量に一致した。次に、 NO の連続処理の可能性を調べるため、細胞の濁度 (OD_{680nm}) を一定に保ちながら連続培養を行った結果、15 日間にわたって 300 ppm NO の約 60% を安定に処理することができた。また、 NO は窒素源として利用されるため、微細藻類培養系に供給する硝酸イオンの量を最小限に抑えることができた。

Continuous NO removal from flue gas and assimilation by microalgae.

○Hiroyasu Nagase, Ken-ich Yoshihara, Yoshiko Yokota, Yasunobu Okamoto, Kazumasa Hirata, Kazuhisa Miyamoto (Fac. Pharm. Sci., Osaka Univ.)

【Key Words】 microalgae, nitric oxide, air pollution