

廃液処理

334

糸状菌を用いる洗米廃水処理 (第1報)

(小玉(名) ○小玉健吉, 京野忠司, 宝王俊信,
(秋醸試) 池見元宏, 佐藤輝雄, 立花忠則

1 目的 清酒製造廃水の処理には大規模の工場において活性汚泥を利用する種々の生物処理方法が採用されて居るが、廃水中の SS, BOD の負荷が高く、その上負荷の変動が激しいため、大型の処理装置や高度の管理技術を要するものが多い。演者らは清酒製造廃水の SS, BOD 負荷の約 80% を占めるものが洗米廃水中の生澱粉および多糖類であることに着眼し、廃水の一次処理としてこれらの炭水化物をよく資化する糸状菌を通気培養し、SS を溶解し、COD を大巾に低減させ、活性汚泥による二次処理の安定合理化をはかる一方、糸状菌を培養した一次処理廃水から、凝集沈澱操作又は簡易な濾過操作により菌体を主体とする SS を除去する小規模の工場に適した経済的な廃水処理法を開発する目的で、洗米廃水中の炭水化物をよく資化し、その上、廃水への定着性の強い糸状菌の選抜試験を行った。

2 方法 供試の菌株として本邦および東洋諸国の酒類やアルコール製造に用いられて居る Aspergillus, Rhizopus および Mucor の各属の代表的な菌種 11 株と、野生株とし ambrosia fungi group のうち、Mucor に属する 9 株を併せ 20 株を選んだ。各菌株を米麴汁に、30°C で 5-7 日間、静置培養した後、菌体を水洗、圧搾し供試した。選抜培地として、COD 約 2,500 ppm の洗米廃水に、硫酸 0.1%, 酸性磷酸加里 0.05% を添加したものに、前述の各菌株の圧搾菌体を 0.1% 接種し、15°C で 48 時間、通気培養した後、COD の除去率を測定し、除去率 70% 以上のものを選抜した。更に、選抜した菌株について前述の選抜試験の場合と同様の方法で培養処理した処理液から回収した全菌体量の半量を、次に処理する廃水に添加し、培養処理試験を行った。この回収菌体を用いる試験を 10 回反覆して行い、廃水への定着性強く、各回を通じ安定した COD の除去率を示す菌株を選定した。次に、COD 2,200-2,500 ppm 程度の洗米廃水に、選抜した菌株の圧搾菌体を 0.1% 接種し 15°C で 48 時間、通気培養した後、PH 7 で所定量のパックおよびアコフロックを添加し、凝集沈澱処理し COD の除去率を測定した。

3 結果 供試の菌株 20 株から、反覆試験の結果、廃水への定着性強く、各回を通じ COD の除去率 70% 以上を示す菌株として Mucor corticolus に属する野生株を 4 株、Mucor javanicus IFO 4569 および Rhizopus delemar IFO 4627 の 2 株を選定した。又、糸状菌の培養処理と凝集沈澱処理との組合せによる回分試験の結果、Mucor corticolus LKB 1 および Mucor javanicus IFO 4569 の場合、COD の除去率 96-98%, 残存 COD 29-48 ppm を示した。