

Editorial Contact:
Cortec® Advertising Agency:

Jeni Duddeck
(651) 429-1100 Ext. 1114

jduddeck@cortecvci.com

Company Contact:
Cortec® Corporation

Julie Holmquist
(651) 429-1100 Ext. 1194

jholmquist@cortecvci.com

Technical Contact:
Cortec® Corporation

Ben Voight
(651) 429-1100 Ext. 1174

bvoight@cortecvci.com



Attention: Editor

May 4, 2020

PRESS RELEASE



排水処理 食品工業に於ける 下水処理汚染水の改善策

微生物増強排水処理法は、汚臭や排水基準に合致した排水を可能にする自然で効率の良い分解処理法です。

食品加工工場は、如何にある種製品の製造が固有な排水汚染を生み出すか、の良い例と言えましょう。些細な事に起因する（迷惑な事だが）重度の汚染排水は汚臭を生み、排水管を詰まらせます。重度の排水汚染は、公的排水基準を超えた下水となり、結果、工場には余計な費用が掛り或いは罰金を払う事にもなります。



そして勿論、重度の排水汚染物をもたらす製造工程は食品製造に限った事ではありません。

幸運にも、バランスの良い排水処理を継続すれば、後は自然と改善されるものです。

これこそ自然に任せると言うもので、良いバクテリアの働きに任せ、その栄養物に変えながら汚染物を消化させる方法こそ採用されるべきです。（＝微生物活性汚泥法）

この生化学的増殖と生物学的刺激により、各分野の工業は汚臭を抑制し、排水汚染物をコントロールする事が出来る様になります。

食品加工場の下水，汚水問題とは

食品加工場での特殊な問題は、排水中の油脂類やグリース（＝FOG）の多さです。そして通常この廃棄脂肪は、低温で固まり、排水路に詰まり、悪性細菌の温床となり、汚臭の原因となります。

グリーストラップは、FOGを一旦溜め、制御した後、公共下水道へ流す為の物ですが、適切な清掃がなされないと溢れ出し、詰まらせる事になります。余剰のFOGが流れ出る事になります。

FOGだけが問題ではありません。あらゆる工業排水中の有機物は、廃水規制範囲以上の下水の原因となり得るのです。

排水基準の指標は：(規制値: ppm)

- * 生物学的酸素要求量 BOD
- * 化学的酸素要求量 COD
- * 総懸濁有機固形物量 TSS
- * 有機無機溶解固形物量 TDS

排水中のかかる汚染度を測るには、まず2つの指標があります、それらは、BOD と CODです。排水中の有機物は、生分解を早く効果的にする為に酸素



を必要とします。従って、排水中のより高い有機汚染物はより多くの酸素を必要とします。従って、高いBOD値やCOD値は、排水中の汚染度の高さを示す事になるのです。（＝曝気）他の排水の汚染度を示す2つの指標は、TSSとTDSです。すべての工業は、この指標が規定する値以下のものだけ排水する事になっており、上限を超えて廃棄排水すれば罰金を課せられる事になります。

もう一つの問題は、もし自然の微生物の供給が不足し、酸素要求量が高い時は、有酸素消化分解となる事です。これは汚臭を生みます。

そこで、排水の微生物分解には微生物を添加し用います。

排水の微生物分解に微生物が有効である事は長く知られている事です、そして大規模プラントで実施され、排水処理に用いられてきました。

排水処理プラントは、しばし必要量の有効なバクテリアを供給するのに活性汚泥を用います。

これら微生物は、酵素（エンザイム）を吐き出します、この酵素は汚染物を細かい粒子に切断し、特定の微生物が食べやすくし、世代交代をしながら、増殖する栄養源にし、日々これを継続します。

排水処理現場では、この働きを汚染水の生物分解による清浄化として利用します。丁度人間が違った興味や、能力を持つように、ある種限られた微生物は、他に比較してある種の汚染物を消化するのが得意なものが居ます。例えば、ある微生物はセルラーゼを吐き出します、この酵素はプラント廃棄物を消化するのが得意です。又、他の微生物はリパーゼを吐き出し、脂肪類の分解に役立ちます、と言う様に。

Table 1. Starch Factory Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation

Name	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (July 13, 2016)	After Treatment (July 27, 2016)
TSS	mg/L	249	2,440	840
BOD5	mg/L	205	4,900	575
COD	mg/L	N/A	10,800	1400

Table 2. Industrial Bakery Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation

Name (Indicator)	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (Average January-September 2010)	After Treatment (Average September-December 2010)
TSS	mg/L	224	323	81
TDS	mg/L	869.9	1142	690
BOD5	mg/L	214	724	157.1
Phenols	mg/L	0.001	0.013	0.002
COD	mg/L	500	1514	272

例えば、オイルの染み込んだ土壌中に見つかる微生物等は、その土地の特殊な汚染物に対して分解に有効な微生物を教えてくれる役立つ情報です。これら微生物は固有で大規模に生成、繁殖している可能性があります。そして工業的に生物分解槽で使用できるのです。

偶に、自然に起きる微生物分解反応は、汚染の進みに合わせて反応が追いつかない事があります。毒性ケミカルやpHの違い、システム上のオーバーロード（特にBODの非常に高い汚染物）処理システムのバランスを崩します。こんな時こそ、生分解処理の増強で不足を補い、自然の分解処理の効率を上げる時です。

バイオ補強とは、処理プロセスの増強でありバクテリアを添加し微生物の数を増やす事です。その方法は、先ず廃液のサンプルを取り、そこにあるバクテリアのブレンドを添加します。

経験豊富な業者さんでは、市販の微生物を持ち、必要な選択をし、提供してくれます。更に、提供される混合微生物には特殊な栄養剤を含み微生物を活性化し、効率を上げてくれます。

時には、単独の栄養剤も提供されますし、これを添加する事もできます。

排水に含まれる微生物強化により、微生物の菌数は増加し、汚染物の微生物分解がより進む事になります。十分な良いバグ（微生物）があれば、効率も上がり、処理システムをバランス良く保てます。ですから、汚染物の種類により、微生物分解をより効率良くするのに特に適した選択した微生物の選択は重要です。

排水処理槽工程は、2段階になっていますが、生物分解処理（活性汚泥）は2段階目の処理です。別に、食品加工プロセス機器の排水口から直に排水することもあります。その様なプロセスの場合、微生物ブレンドを毎日終了後、排水口から流し、廃棄油脂類に一晩中分解させねばなりません。又、微生物ブレンドを点滴し、栄養物を直接投入し、グリーストラップで捉えた固まりかけたグリースをより扱い易くする工夫も必要です。

もし、食品加工工場からの排水中のBODやCODが基準を超える問題を抱えているなら、市の排水処理に流出したり、排水基準の慣例に従い、微生物処理を速やかに排水処理工程に組み込み、汚染物を減らさなければなりません。

微生物処理法例

微生物処理法は、食品工業排水処理に効果ありとされて来ました。

ただ時に、汚臭の問題を引き起こし、従業員や近隣の住民の方々に迷惑をかける厄介な問題を孕んでいます。

又別の事例では、コントロールを失い、排水基準を超えてしまう事もあります。



微生物処理法や微生物補充処理法は、従来より、食品工場の排水の浄化に役立ってきました。

ある排水事例では、地域的排水処理システムが無く、その検証、改善の余地なく排水は直接中央下水槽に流れ込んでいました。これは、ロシアのスターチ工場でした。

この工場は、1,100m³/日の排水を下水に流し、中央下水処理場に流出していて、TSSおよびBOD₅(5日間の総BOD)の基準を遥かに超え、罰金を支払う事になりました。

これら事態に対処するには、スターチ工場は、工場内集中ドレインに2つの微生物分解処理槽を追加しなければなりませんでした。スターチ工場の従業員は、BOD₅とTSSが著しく低下したのを目撃しました。公立研究所は、この結果を検証し、TSSが2週間足らずで、少なくとも65%減少、BOD₅は88%も下がっていることを発見しました。スターチ工場は微生物処理を2週間継続しました。(結果 Table 1 参照)

使用例は他にもあります、ロシアのパン大規模生産工場では、廃液を公共下水へ直接流していました。廃液は250m³に上り、TSS, TDS, BOD₅, フェノール, そしてCOD全て許容量を超えていました。そこで、スターチ工場と同じく、このパン工場も排水に微生物処理を採用しました、3ヶ月後の結果は基準値を遥かに低くする事ができました。(参照: Table 2)

カナダ、南オンタリオの食肉包装工場及び乳製品工場は、貯蔵タンク内の汚泥からの汚臭に悩まされていた。

微生物活性剤と微生物のブレンドを適量タンクに投入した。その後汚臭は2箇所の工場からは消滅した。食肉包装工場は、汚染物の運搬費用の削減に成功し、これは微生物処理費用を十分に賄い見合うものであった。

南オンタリオにある野菜加工工場も、2つの溜水槽があり、そのうち1つは水循環用で、他は上澄排水用であった。野菜からの重度の有機物が持ち込まれ、これが汚臭を発生し、従業員や地域住民からの苦情を引き起こしていた。微生物活性剤と微生物のブレンドを用いた微生物処理を採用した後は、2日間で汚臭は消えていました。及び1週間後には、1槽の溜め水槽ではBODが98%減少し、他は50%以上の減少となりました。

実施使用が示す様に、微生物活性剤と微生物のブレンドは数日のうちに問題を解決する事を示している。汚臭は減少し、食品工業の排水問題を基準値で排水する様手助けすることが出来ました。天然由来のものの投入で、食品工業固有の問題点を解決しました。

Need a High-Resolution Photo? Visit:

www.cortecadvertising.com

Cortec® Corporation is the global leader in innovative, environmentally responsible VpCI® and MCI® corrosion control technologies for Packaging, Metalworking, Construction, Electronics, Water Treatment, Oil & Gas, and other industries. Our relentless dedication to sustainability, quality, service, and support is unmatched in the industry. Headquartered in St. Paul, Minnesota, Cortec® manufactures over 400 products distributed worldwide. ISO 9001, ISO 14001:2004, & ISO 17025 Certified. Cortec Website: <http://www.cortecvci.com> Phone: 1-800-426-7832 FAX: (651) 429-1122