

卒業論文要旨

うどんのゆで汁の廃水処理の検討

A proposal of the drainage processing of the hot water used for boiling

“ UDON ”

恒石 寛美

要旨

現在、香川県ではうどんブームの影響もあり大量のうどんのゆで汁が排出されている。濃度規制の対象となる排水量が1日50 m³以上のうどん店は5軒しかなく、残る333軒は50 m³に満たない店舗である(2003年3月時点)。そのため大量のうどんのゆで汁が排水路である農業用水路等に垂れ流されており、悪臭や青潮などが発生して社会問題になっている。

そこで、香川県の企業と協力して、小規模なうどん店でも設置可能な、省スペースで低コストのうどんのゆで汁の廃水処理方法の検討をした。現在の処理方法は微生物処理が主流でありうどんのゆで汁に多く含まれている澱粉を処理するには長い時間がかかるため大きなスペースが必要である。そこで、省スペース化を可能にするため廃水処理を二段階に分けることを考えた。一次処理で凝集剤によりうどんのゆで汁に含まれている大量の有機固形物を除去し、二次処理で微生物による溶解性有機物の処理を試みることにした。まず、一次処理

の検討として、種々の凝集剤を用いて凝集を試みたが、うどんのゆで汁には塩分が含まれているためか凝集が起りにくく、また凝集効果が確認できたものも非常に大量の凝集剤の添加が必要であった。しかし、ベントナイトとノニオン性高分子凝集剤の組み合わせは、比較的少量の添加量で高い凝集効果を示したことから、これらを凝集剤として用いることにした。それらの組み合わせの配合比を検討したところ、ベントナイトとノニオン性高分子凝集剤の重量比が 6 : 0.01 であり、廃水の 1.2% 添加したとき最も凝集効果が高いことがわかった。しかし、凝集剤だけではフロックの沈殿が起りにくかったため遠心処理を試みた。その結果、濁度は OD₆₆₀ で約 0.04、糖量は 1/2 ~ 1/4 程度低下させることができた。このことから、凝集処理をすることで微生物処理への負担が軽減できることがわかった。

次に、二次処理である微生物処理の検討を行なった。うどんのゆで汁は塩分が高く、また廃水の温度が 60 前後と高温のため、好塩、好温菌が分解菌として望ましいと思われる。そこで、1 日放置したうどんのゆで汁を分離源とし 60 にてスクリーニングを行ったところ菌 A ~ H と名付けた 8 株を得ることができた。その 8 株の菌を用いて、凝集処理を行った一次処理水を処理した結果、糖量を更に低下させることができた。特に C 株は糖量を一次処理水の半分程度に低下させることができた。

凝集処理と微生物処理の組み合わせによるうどんのゆで汁の廃水処理方法は、凝集処理により濁度、糖量が低下していることから、微生物処理への負担を軽減でき、それによる微生物処理槽の小型化が可能であると思われる。しかし、実用化には実際の店舗での実地試験を行い、店舗の規模や設備ごとの問題点の解決や、コスト計算などが必要である。