技術レター

ユトラスエース®を使用するグリーストラップ油塊分解装置の開発

須藤　貴裕*　笠原勝次**　永井　直人**

Development of Instrument for elimination of grease cluster in grease-trap

SUTOH Takahiro* , KASAHARA Katsuji**and NAGAI Naoto**

1. 緒　　言

オゾン吹込み式グリーストラップ改善装置を備えたグリーストラップにおいて，ラード状の固形食用油を処理しようとすると油塊が生成してグリーストラップの性能，およびメンテナンス性が著しく損なわれる。これを改善する目的で，ユトラスエース®α（三菱ガス化学製）をグリーストラップ内に供給し，その油脂吸着作用により廃水を浄化し，極力メンテナンスフリーとなるような装置を検討および試作を行った。

2. グリーストラップの現状把握

既存のグリーストラップの構造は図１に示すとおり，食材片を除去するステンレス製の金網を備える第一槽と，油水の分離のために廃液を貯留する第二槽，油と分離した廃水を貯留し，沈降性のごみなどを除去する第三槽からなる。

オゾン吹き込み装置は，床上に設置されており，

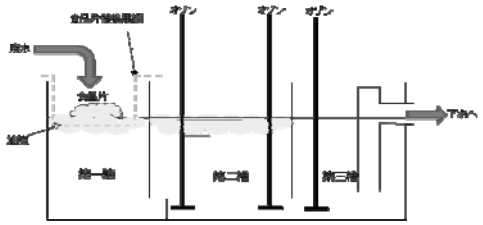

図１　既存グリーストラップ構造

＊研究開発センター
＊＊下越技術支援センター

生成したオゾンを含む空気は，塩化ビニル製のパイプで第二槽に２箇所，第三槽に１箇所の３点に分岐されて，水槽底部から散気管を通して吹き込まれている。第一槽，第二槽に油塊が生成し，頻繁にメンテナンスを要する。

3. 廃水処理工程の検討

グリーストラップは図１に示した構造で既に数多く納入されている。そのため，廃水処理工程は既に納入されたグリーストラップにおいても設備そのものを交換することなく，適用できる方式で検討した。図２に検討した廃水処理工程を示す。油吸着作用のある粉体（三菱ガス化学製ユトラスエース®α）を粉体供給装置によりグリーストラップ内に供給し，廃水循環部において廃水と供給した粉体を攪拌および混合する。攪拌および混合により分解された廃水は廃水放流部より下水へ放流される。なお，廃水循環部と廃水放流部はエアーリフトを用いた揚水構造とし，放流部には油脂吸着作用による生成物を捕集する網を設けた。

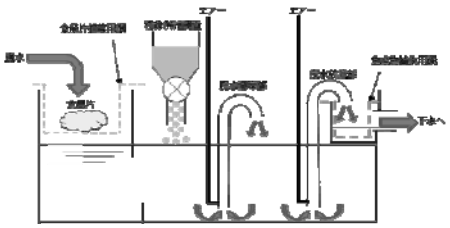

図２　検討した廃水処理工程

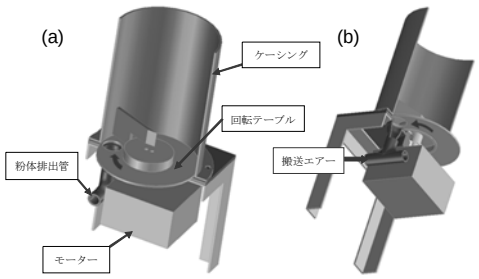

図 3　粉体供給装置(a)上斜視図，(b)下斜視図

4. 粉体供給装置の検討

検討した廃水処理工程では，グリーストラップ内に粉体（ユトラスエース®α）を定期自動供給する粉体供給装置が必要となるが，通常用いられるロータリーバルブなどは非常に高価であるため，簡易で安価な粉体供給装置の検討が必要となった。検討した粉体供給装置のカットモデルを図 3 に示す。粉体供給装置はケーシング内の粉体が回転テーブルに開いた排出孔より粉体排出管に排出され，排出管に貯まった粉体はある時間ごとにエアー搬送され，グリーストラップ内に供給される構造とした。回転テーブルの回転速度と搬送エアーを供給するタイミングを変更することで，時間当たりの粉体供給量を制御できる。

5. 粉体供給装置の簡便化および試作

前述のとおり検討した粉体供給装置をメンテナンス等のランニングコストを低減するため，さらに簡便な構造を検討し試作した。試作した粉体供給装置の写真を図 4 に示す。回転テーブル方式から簡易なロータリーバルブ方式に変更し，ロータリーバルブが回転する間隔を制御することで時間あたりの粉体供給量を制御する。

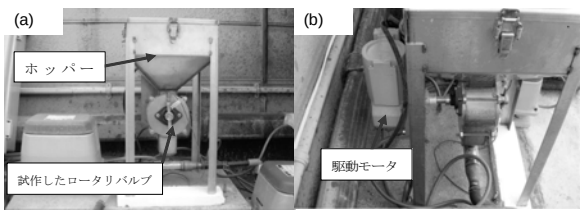

図 4　試作した粉体供給装置
(a)全体，(b)ロータリーバルブ部

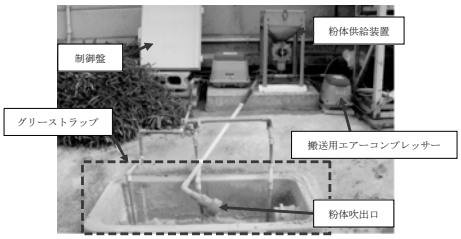

図 5　試作装置を適用したグリーストラップの全体構成

6. 検　　証

図 5 に試作装置を適用したグリーストラップの全体構成，図 6(a)に試作装置適用前，図 6(b)に試作装置適用後のグリーストラップの状態を示す。検証は既存グリーストラップをそのまま利用したため，エアーリフトによる攪拌部，放流部および生成物捕集用網は設けなかった。図に示したとおり試作装置適用前は廃水がかなり白濁しているが適用後では廃水の白濁が改善しており，はっきりとした違いが確認できた。また，エアーリフトによる攪拌部を設けなくとも，十分な効果が得られることが確認できた。

7. 結　　言

(1) 廃水処理工程の検討により，既存のグリーストラップと比較してメンテナンス頻度を抑えたグリーストラップの試作が可能であった。
(2) 粉体供給装置の検討により，通常用いられる市販のロータリーバルブなどと比較し，安価な粉体供給装置の製作が可能であった。
(3) エアーリフトによる攪拌部を設けなくとも十分な効果が確認できた。
(4) 処理廃水の油含有量に対応した，最適な粉体供給量を検討する必要がある。

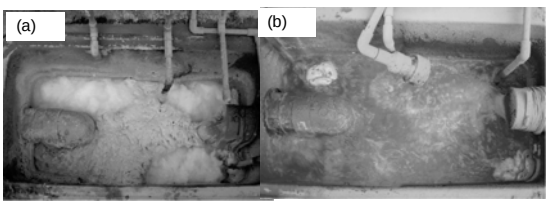

図 6　試作装置を適用した効果の検証
(a)適用前，(b)適用後