

シンク排水阻集器による油脂分除去能向上に関する調査研究（１）

横山智子 藤村葉子 中田利明 小島博義*

（*：千葉県環境生活部水質保全課）

１ はじめに

公共用水域の水質保全において、水質汚濁防止法の規制対象外である小規模事業場からの汚濁負荷量削減は重要であると考えられる。中でも高負荷排水の原因の一つである油脂分の対策は重要であるため、揚げ物類を製造・販売しているコンビニエンスストア（以下「コンビニ」とする。）を対象として、阻集器製造会社が開発したシンク排水阻集器（以下「阻集器」とする。）を用いた排水調査及び実験機による室内実験を行い、本阻集器の油脂分除去能（排出負荷削減）等の可能性について検討した。なお、本研究は、阻集器製造会社との共同研究であり、同会社の協力を得て実施した。

２ 調査方法

２・１ コンビニ排水調査

千葉市内にあるコンビニ４店舗を対象として、平成23年１月～６月に採水して水質分析を行った。採水は阻集器を設置する前に２回と設置した後（図１）に３回行った。採水箇所は図２に示す①～③で、調査項目はn-Hexである。

２・２ 実験機による室内実験

阻集器製造会社の実験機（図３）を用いて阻集器による油脂分除去能を検討した。流入水量に対する投入グリース質量を5 g/Lとし、排水温度を $42\pm 2^{\circ}\text{C}$ とした。投入グリースは市販の植物油を使用した。

また、市販の洗剤を５倍希釈したものを、流入水量に対して2 g/Lで加えた排水でも実験を行った。

排水量は初めに8.2 Lを流した後、1.8 Lを流し、1回あたり10 Lとなるようにした。後段の1.8 Lを分析試料とした。

３ 結果と考察

３・１ コンビニ排水調査結果

表１にコンビニ４店舗のn-Hexの分析結果を示す。阻集器設置前の１回目、２回目の調査では、店舗３の２回目以外のすべての店舗で店舗内排水（①）より油水分離槽（②）のn-Hexの値が高くなっていた。



図１ コンビニ設置阻集器（シンク下）



図２ 採水箇所



図３ シンク排水阻集器実験機（左）
と阻集器内のフィルタ除去剤（右）

一方、阻集器設置後の 3～5 回目の調査では、いずれの店舗においても店舗内排水（①）より阻集器後の排水（③）の n-Hex の値が低下し、油脂分の平均除去率は 97 % となった。

調査日 (H23年)		阻集器設置前		阻集器設置後		
		1回目 (1/27)	2回目 (2/8～10)	3回目 (2/22～23)	4回目 (3/2)	5回目 (6/28～30)
店舗1	①	880	780	—	—	5800
	②	35000	13000	—	—	—
	③	—	—	—	—	26
店舗2	①	30	110	—	—	184
	②	490	5800	—	—	—
	③	—	—	—	—	3.1
店舗3	①	520	3200	380	331	368
	②	4400	960	—	—	—
	③	—	—	120	142	4.6
店舗4	①	550	420	440	—	538
	②	3800	6900	—	—	—
	③	—	—	2	—	45

※①～③は採水箇所：①店舗内排水、②油水分離槽、③阻集器後
※“—”は、店舗事情等により採水できなかった箇所を示す。

3・2 実験機による室内実験結果

油分を含む温排水を流した場合の油脂分除去率（「流出 n-Hex/流入 n-Hex」）を図 4 に示す。図 4 より、6 回目すなわち 60 L の排水（油脂分は 5 g/L×60 L = 300 g）までは油脂分がほぼ除去できたことがわかる。7 回目から油が流出し始め、8 回目には流入量の 16% 以上が流出した。

油分及び洗剤を含む温排水を流した場合の油脂分除去率を図 5 に示す。図 5 より、5 回目すなわち 50 L の排水（油脂分は 5 g/L×50 L = 250 g）まではおおむね油脂分を除去できたことがわかる。6 回目あたりから油が流出し始め、7 回目には流入量の 40%以上の油脂分が流出した。油のみの場合に比べ洗剤を入れた時の方が、流出し始めるのは若干早かったが、洗剤添加による油脂分除去能の大きな低下はなかった。

4 おわりに

一般的にコンビニに設置される油水分離槽の容量は小さく、店舗内排水の油脂分を除去するには十分ではない。また、油脂分で汚れた槽を清掃することに抵抗があるといった理由等により、十分な清掃がなされていないケースが多く見られる。

今回の調査結果からも店舗内排水よりもその後段の油水分離槽の方が n-Hex の値が高くなっている。ま

た、小島ら¹⁾が行ったコンビニの油水分離槽の調査でも、多くの店舗において油水分離槽の清掃が不十分なために、流入水より流出水の n-Hex の値が高いことが示されている。

一方、シンク排水阻集器では、フィルタが油を吸着し、フィルタをつまんで捨てるだけで簡単に油脂分を除去することができる。また、フィルタの除去能が限界に達すると排水口が詰まってくるため、誰でも清掃時期を把握でき、フィルタ交換を忘れることが少ないというメリットもあると考えられる。

今回の調査及び実験結果から、シンク排水阻集器の油脂分除去能（排出負荷削減）等の可能性が示された。

引用文献

1) 小島博義 藤村葉子 強口英行 石橋大樹 松崎茂樹：コンビニエンスストア設置浄化槽の排水水質と処理性能，用水と廃水，53 (6)，55～62 (2011)

—謝辞—

調査を行うにあたり御協力をいただいた、コンビニエンスストアの方々に深くお礼を申し上げます。

