

未規制の小規模水産加工事業場における排出水の実態

木内浩一 小島博義 藤村葉子 北橋伸一* 神谷康祐* 岡野真理恵*

*：東上総県民センター

1 調査の目的

千葉県内には水質汚濁防止法の届け出排水量が 30m³ 未満で、排水について未規制の水産加工事業所が多く操業している。排水が未処理であるので、しばしば放流先で悪臭などの被害があり、近隣から苦情がある。また、このような事業場は操業が不安定で、水量が十分把握されておらず、あらためて規制対象であるかを確認するため、排水量を調査する場合もある。ここでは県内で苦情のあったタラ、煮干し製造を行う水産加工事業所で実施した調査について報告する。

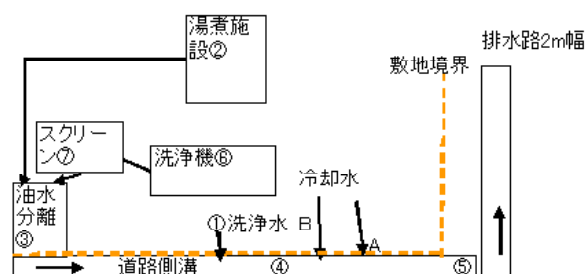


図1 現場概要図

2 操業の概要及び調査結果

2・1 煮干し工程概要と調査方法

煮干しの製造は洗浄工程、湯煮工程、天日乾燥、室内乾燥の工程からなる。調査は煮干製造の洗浄工程、湯煮工程が稼動した 2010 年 10 月 19 日に行った。当日のイワシの処理量は約 6000kg で、作業時間は 2 時間 15 分であった。採水は図1のとおり、①から⑤の地点で行い、実験室に持ち帰り BOD、SS、油分（ノルマルヘキサン抽出物）等を分析した。また、現場で工程排水、冷却水等の水量を測定した。

①は洗淨排水、②は湯煮工程排水であり、③は湯煮工程排水の油水分離後を採水した。なお、当日、⑥、⑦は稼働しておらず、ここからは排水がなかった。①と③の排水は屋外作業場の床面から④道路側溝に流入している。⑤は④に冷却水が流入した後、側溝から排水路に流入する箇所です。なお、当日は道路側溝に水を流入させていたのは当該事業場のみであった。

2・2 煮干し工程の調査結果

水質調査結果を表1に示す。①洗浄工程排水

の BOD は 5000mg/L, ノルマルヘキサン抽出物 76mg/L
② 湯煮工程排水ではそれぞれ 5100mg/L, 9000mg/L となり, 高い濃度で排出されていた。
③ 油水分離後の BOD は 2400mg/L, ノルマルヘキサン抽出物 160mg/L に減少している。④放流水の BOD は 460mg/L, ノルマルヘキサン抽出物 11mg/L であった。
⑤の BOD は測定していないが, BOD と TOC の相関が高く, この調査で BOD は TOC の約 2.9 倍になることから, BOD は $140\text{mg/L} \times 2.9 = 406\text{mg/L}$ と想定される。

湯煮施設からの当日の排水量は 6.9m^3 、各工程排水の全量は 7.7m^3 であった。そのほか冷却排水が常に排出されており、1 日で 192m^3 となる。これに工程排水 7.7m^3 を加えて当日の全排水量は約 200m^3 と推定される。

2・3 タラの加工作業の概要

作業工程は解凍工程、洗浄工程、乾燥工程である。原料は冷凍されたものを購入し、バケットに入れ、水を注いで解凍する。最近は排出負荷への配慮から頭と内臓を抜いたものを購入している。解凍が完了したら、これをスクリーンのついた洗浄機に載せて洗浄し、乾燥室に入れる。解凍工程と洗浄工程で排水が発生する。解凍で発生した水は作業場の床から未処理で敷地境界の外側の側溝に排出される。洗浄排水は油水分離槽を経てこれも側溝に排出される。作業

は毎日ではなく、不定期に実施される。1日の作業は午前中に終了することが多い。

2・4 タラの加工の調査結果

水質調査は2010年8月3日に行った。解凍工程と洗浄工程が行われ、工程排水が排出されている時間帯に採水した。解凍工程の排水は約11m³、洗浄工程の排水約20m³、そのほか冷凍機からの排水が1日中連続して排出されていた。水質測定の結果を表2に示した。③解凍工程排水、④洗浄工程排水のBODはそれぞれ7100mg/L、5100mg/Lと高い値であった。解凍工程排水のTN、TPはそれぞれ1100mg/L、400mg/Lと高い値であった。冷却水を含んだ排水でも⑤BODは710mg/Lで水質汚濁防止法に係る規制基準130mg/Lを超過していた。

3 考察

水質汚濁防止法では30m³/日以上以上の事業場が規制対象となり、BOD規制基準は新設事業場25mg/L、既設事業場130mg/Lに、SSは70mg/L、ノルマルヘキサン抽出物は30mg/Lである。

煮干し工程の調査時SSは53mg/Lであり、BODは約400mg/Lと推定される。タラの工程の調査時にはBOD700mg/L、SSは150mg/Lであった。当該事業場の届け出排水量は4m³/日であるが、操業の有無にかかわらず冷却水を排出し

ているため、毎日30m³を超過しており、明らかに規制対象となる。もし、循環冷却装置を設置して30m³/日未満にするなら法の規性対象から除外される。しかしながら、依然として製造工程からくる高濃度の未処理排水が排出されるために、周辺環境を著しく悪化させる恐れがある。当該事業所では今後排水処理施設の設置について千葉県の水質汚濁防止法の担当者が指導していく必要があると思われる。

また一方で、調査の結果、操業日以外は水量がほとんどなく、平均日排水量が30m³未満の事業所もある。操業日はやはり高濃度の有機汚濁排水を排出しており、少量であるが負荷量としては看過できない量であることが多い。こちらは法による規制ができず、近隣住民と事業者の間で担当者が苦慮しているのが現状である。

4 まとめ

千葉県で未規制の水産加工事業所で乾燥タラ、煮干しを製造している事業所を調査した。その結果、当該事業場の排水量は届け出排水量4m³/日を大きく上回り、30m³/日以上となるため、規制対象事業場扱いとなること、また、放流水質のBOD、SSが高く、水処理施設の設置が必要となることがわかった。

表1 煮干し製造時の水質測定結果

2010.10.19採水
単位:pH以外はmg/L

地点採水箇所	pH	SS	TOC	BOD	n-Hex	TN	D-TN	TP	PO4-P
1 洗浄水	6.8	850	1600	5000	76	530	440	113	104
2 煮汁	7.0	1300	1800	5100	9000	570	570	135	119
3 油水分離槽	6.9	850	850	2400	160	320	320	69	67
4 放流水	7.0	70	140	460	11	60	57	12.3	11.3
5 側溝終点	7.5	53	83	-	-	39	36	7.8	7.4

表2 タラ加工時の水質測定結果

2010.8.3採水
単位:pH以外はmg/L

地点位置は図1を流用

地点採水箇所	pH	SS	COD	BOD	n-Hex	TN	D-TN	TP	PO4-P
1 タラ解凍水	7.0	1200	1800	7100	1300	1100	980	400	270
6 洗浄水	7.1	1700	1300	5100	1500	430	380	120	91
7 スクリーン後	7.6	520	510	1200	210	140	100	30	23
3 油水分離槽	7.5	270	260	680	150	110	95	25	21
5 側溝終点	7.4	150	250	710	120	100	88	27	24