

2009-11-26

製紙業界の水質総量規制への対応状況

日本製紙連合会

COD、窒素、リンの排出と対策の状況

(1) COD

(ア) 排出状況 (t/日)

閉鎖性 3 海域の排出量は、1979 (S54) 年度を 100%とすると 2004 (H16) 年度では、約 43%の削減となったが(表 1)、更なる削減は容易ではない。

表1) 製紙業界のCOD排出状況

	東京湾	伊勢湾	瀬戸内海	合計	
	COD (t/日)	COD (t/日)	COD (t/日)	COD (t/日)	削減率 (%)
1979 (S54) 年度	23. 2	30. 4	116. 0	169. 6	-
1984 (S59) 年度	13. 3	26. 7	103. 2	143. 2	15. 6
1989 (H 1) 年度	10. 4	27. 4	105. 2	143. 0	15. 7
1994 (H 6) 年度	6. 4	22. 4	89. 9	118. 7	30. 0
1999 (H11) 年度	5. 2	22. 3	80. 3	107. 8	36. 4
2004 (H16) 年度	3. 6	19. 8	73. 9	97. 3	42. 6

(イ) 主な削減対策

- *発生源対策
 - ・パルプ製造方法見直し (COD発生負荷削減)
 - ・酸素漂白 (COD回収率向上、漂白工程のCOD発生負荷減少)
 - ・排水クローズド化 (COD回収率向上)
- *系外処理
 - ・凝集沈殿、活性汚泥、嫌気性処理

(2) 窒素、リン

製紙工場では、排水処理における活性汚泥工程の栄養剤として窒素、リンを使用している。その汚泥により消化されない一部分が排出されるため、良好な処理が維持できる範囲で添加量を削減した。2004 (H11) 年度の負荷量は下記の通り(表 2)。

表2) 製紙業界の窒素、リン排出状況

	東京湾	伊勢湾	瀬戸内海	合計	
	窒素 (t/日)	窒素 (t/日)	窒素 (t/日)	窒素 (t/日)	削減率 (%)
1999 (H11) 年度	1. 1	2. 4	6. 0	9. 5	-
2004 (H16) 年度	0. 6	1. 5	3. 8	5. 9	37. 9
	リン (t/日)	リン (t/日)	リン (t/日)	リン (t/日)	削減率 (%)
	リン (t/日)	リン (t/日)	リン (t/日)	リン (t/日)	削減率 (%)
1999 (H11) 年度	0. 07	0. 18	0. 60	0. 85	-
2004 (H16) 年度	0. 03	0. 17	0. 46	0. 66	22. 4

以上

(参考資料) 閉鎖性 3 海域の主な水質改善関係設備設置状況
紙パルプ製造及び排水処理工程図

閉鎖性3海域の主な水質改善関係設備設置状況

年 度	東 京 湾 (A 工 場)		伊 勢 湾 (B 工 場)		瀬 戸 内 海 (C 工 場)	
	内 容	COD実績 t/日	内 容	COD実績 t/日	内 容	COD実績 t/日
1979年度	総量規制導入		総量規制導入	8.9	総量規制導入	31.5
1980年度	酸素法活性汚泥設備設置					
1981年度	接触酸化設備設置					
1983年度	凝集沈殿処理設備設置		クラフトパルプ排水発生源対策工事			
1984年度	第1次総量規制基準の適用		製造工程排水発生源対策工事		クラフトパルプ工程排水発生源対策工事	
			第1次総量規制基準の適用	9.0	第1次総量規制基準の適用	30.2
1985年度	凝集沈殿処理設備改造		排水処理汚泥脱水設備強化工事			
1986年度			古紙処理設備排水強化工事			
1987年度			排水汚泥脱水設備強化工事			
1988年度	生物膜ろ過設備設置 (過去最大COD負荷発生年度)	2.1	クラフトパルプ酸素漂白設備新設 (過去最大COD負荷発生年度)	12.4	クラフトパルプ酸素漂白設備設置	
1989年度	第2次総量規制基準の適用		第2次総量規制基準の適用	10.4	第2次総量規制基準の適用	27.8
1990年度			汚泥脱水機増設		酸素法活性汚泥設備増強	
			古紙排水処理設備増設		クラフトパルプ酸素漂白設備設置	
			凝集沈殿処理設備増設工事		焼却炉更新	
1992年度	濃縮槽設置		総合排水処理強化工事		特殊排水処理設備設置	
1993年度					焼却炉設置	
1994年度	ケミグラウンドパルプ⇒古紙パルプ bv		生物膜ろ過設備設置			
	第3次総量規制基準の適用		古紙処理脱水機増強		クラフトパルプ製造設備更新	
			第3次総量規制基準の適用	8.7	凝集沈殿処理設備設置	
1995年度	焼却炉設置				第3次総量規制基準の適用	22.0
1996年度			排水臭気対策工事			
1997年度			焼却炉設置		酸素法活性汚泥設備設置	
1999年度	酸素法活性汚泥設備設置					
	第4次総量規制基準の適用	0.67	第4次総量規制基準の適用	8.5	第4次総量規制基準の適用	15.8
2000年度	(抄紙機2台停止)		クラフトパルプECF化工事(1期)			
2002年度			クラフトパルプECF化工事(2期)		焼却炉設置	
2003年度						
2004年度	第5次総量規制基準の適用	0.32	第5次総量規制基準の適用	8.0	クラフトパルプECF化工事開始	
2005年度					第5次総量規制基準の適用	14.0
2006年度					嫌気性排水処理設備設置	
2007年度	活性汚泥後沈槽改造等		管理強化工事①			
2008年度		0.26	管理強化工事②	8.1		
2009年度	第6次総量規制基準の適用		第6次総量規制基準の適用		第6次総量規制基準の適用	14.2*
COD削減量	1.84t/日 (対'88年度 88%減)		4.3t/日 (対'88年度 35%減)		17.3t/日* (対'79年度 55%減)	
1979～2009年度 水質改善設備投資額	26億円		152億円		335億円	

*長期休転時除く

[illegible]