

印旛沼・手賀沼流入河川における凝集沈殿によるりん除去法の検討（Ⅲ）

上治純子 藤村葉子

1 経緯及び目的

現在、手賀沼流域河川である大津川流域逆井において凝集処理によるりん除去施設が稼働しており、効果を上げている。一方、印旛沼流域では、窒素、りんの低減が求められている。流域の汚濁は本来高度処理型合併処理浄化槽や下水道の普及などにより低減させるべきものであるが、暫定的にはりん除去施設などの河川直接浄化施設の設置も有効と考えられる。このことから、今年度はりん除去施設の設置の可能性の調査として候補地を検討し、そこでのりん負荷量を求めた。

2 方法

県及び市町村の測定結果（図1）¹⁾から、全りん（以下T-P）が比較的高濃度（年平均がおおむね1mg/l以上）で工場排水の影響がほとんどないと思われる河川（二重川、高崎川、勝田川の上流）及び測定データのない河川（桑納川支川である坪井川、駒込川、木戸川及び大穴川並びに神崎川）で調査を行い、川幅、水深、T-P、りん酸態りん（以下 $PO_4\text{-P}$ ）、COD等を測定した。

その調査結果から、T-P濃度が高く、水量がある程度以上あると思われる地点において、再び調査を行い、流量、T-P、 $PO_4\text{-P}$ 等を測定した。

なお、桑納川支川の三咲川については、すでに当センターで詳細な調査が行われているため²⁾、今回は調査を行わなかった。

3 結果

第1回目の調査結果を表1に示す。この調査でT-P濃度が高かったのは、二重川、木戸川、大穴川だった。しかし、二重川、木戸川の調査地点の流域はほとんどが下水道区域となっている。駒込川の調査地点の流域はほとんど下水道区域の上、比較的高濃度の地点では川のそばまで家が並んでおり、処理施設

を設置する空間はほとんどない。大穴川流域は下水道区域が多いが、二重川や木戸川ほどではない。

第2回目の調査地点を図2、調査結果を表2に示す。木戸川の松が丘2-26地先では、T-P負荷量は約3kg/日となったが、付近には下水道のマンホールがあるにもかかわらず生活排水が直接流入しているような水質であり、下水道未接続がかなりあるのではないかと思われた。坪井川のゴルフセンター入口ではT-P負荷量は約0.5kg/日となった。しかし、坪井川は調査時には河川改修等の工事が行われており、りん除去施設を設置することは現時点では難しいと思われた。大穴川は2回目の調査では1回のみ採水したが、そのときのT-P濃度と流量から求めたT-P負荷量は約1.8kg/日となった。今回調査を行っていない三咲川は上流でT-P濃度は0.8~1.2mg/lの 때가多くT-P負荷量は1kg/日前後となった。

これらの結果から、今のところ、一番候補地にふさわしいのは三咲川、次が大穴川と考えられる。二重川、木戸川は今回の調査ではT-P濃度が高いが、流域のほとんどが下水道区域であるため、近いうちにT-P濃度は減少すると思われる。りん除去施設を設置するとしても、暫定的になると思われる。また調査時の状況から、高崎川の最上流は水量は少ないが、下水道区域外の地区があるため、小型のりん除去施設を小さな水路に設置することも考えられる。

4 おわりに

印旛沼流域でT-P濃度が高いのは、川の上流部であるため、りん除去施設を作るとしても小規模のものになる。また、生活排水由来でT-Pが高いところは下水道区域になっているところが多いことから、下水道未接続を解消することで水質が改善される可能性がある。

今後は、候補地について凝集実験を行い、最適注入率を求め、凝集剤費用の目安を求めたい。

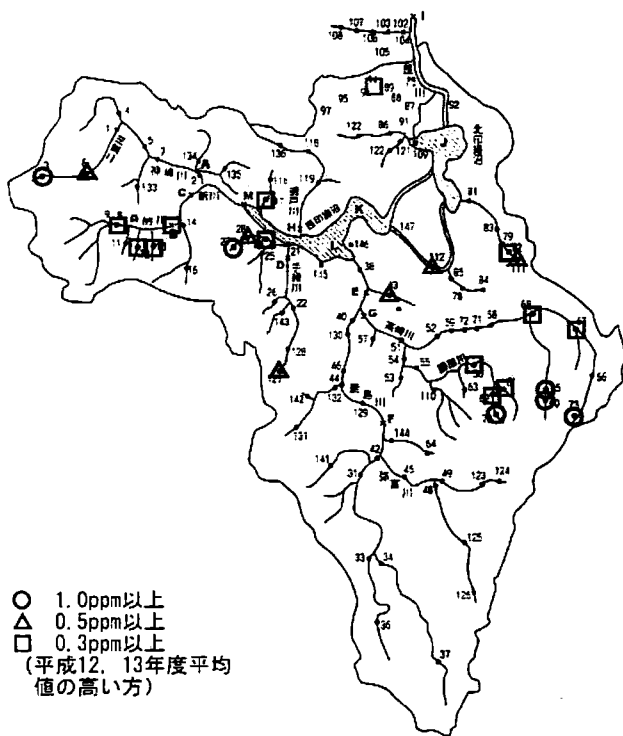


図1 印旛沼流域水質測定地点及びT-P高濃度地点¹⁾

文献

- 1)財団法人 印旛沼環境基金：印旛沼白書 平成13・14年版。(2002)
- 2)飯村晃, 清水明, 小林廣茂, 平間幸雄, 小倉久子：印旛沼流入河川三咲川の流入負荷解析調査. 千葉県環境研究センター年報第3号, pp108-109(2005)

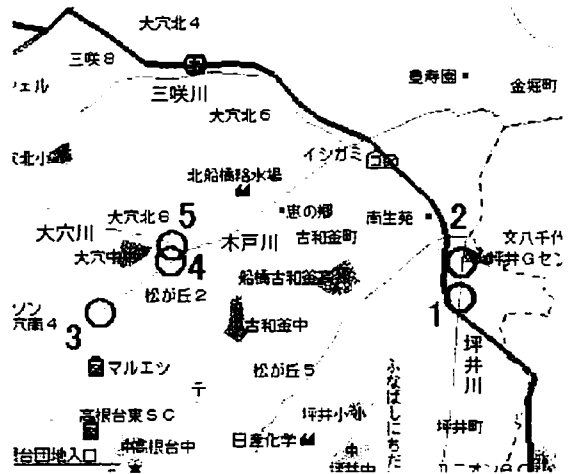


図2 2回目水質調査地点

表1 河川調査結果 (1回目)

	川幅 (m)	水深 (cm)	透視度 (cm)	採水日時	pH	COD (mg/l)	T-P (mg/l)	PO ₄ -P (mg/l)	アルカリ度 (mg/l)	
1	坪井川(坪井406地先)	1.5~2	20	14	2005/4/19 10:10	7.66	10	0.53	0.37	102
2	坪井川(古和釜町地先)	6	25	28	2005/4/19 10:25	7.74	6	0.31	0.25	101
3	駒込川(古和釜高校下)	1.5~2	30	>30	2005/4/19 10:45	7.69	3	0.29	0.28	100
4	駒込川(松が丘5-49地先)	2.5~3	10	>30	2005/4/19 11:00	7.17	10	0.75	0.50	111
5	木戸川(松が丘2-26地先)	4	25	26	2005/4/19 11:45	7.34	14	1.2	0.89	117
6	木戸川(松が丘1-39地先)	5	20	>30	2005/4/19 11:50	7.31	9	0.72	0.57	104
7	大穴川(大穴北8-37地先)	2	7	>30	2005/4/19 12:05	7.33	11	1.1	1.0	117
8	二重川橋戸橋	3.5	15	>30	2005/4/20 10:20	7.57	5	0.32	0.28	111
9	二重川(高野台4-1地先)	4~4.5	7	>30	2005/4/20 10:55	7.61	11	1.3	1.1	126
10	神崎川最上流部	1.5~2	30	30	2005/4/20 11:20	7.12	8	0.17	0.06	87
11	神崎川はつぎき橋	2~2.5	7	>30	2005/4/20 11:40	7.70	3	0.04	0.03	85
12	神崎川折立橋	5.5	22	>30	2005/4/20 11:50	7.70	3	0.04	0.02	85
13	勝田川上流(大関47地先)	1~1.5	6	>30	2005/4/26 11:40	7.17	8	0.46	0.35	68
14	高崎川上流(実の口交差点付近)	1.5	5	28	2005/4/26 13:55	7.36	8	0.31	0.22	57

表2 河川調査結果 (2回目)

	採水日時	pH	水温 (°C)	透視度 (cm)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	T-P (mg/l)	PO ₄ -P (mg/l)	流量 (m ³ /日)	T-P 負荷量 (g/日)
1-1	坪井川(坪井406地先)	2005/12/26 10:30	7.83	6.7	22	9	14	0.38	0.21	測定不可
1-2	坪井川(坪井406地先)	2005/12/26 14:15	7.99	9.6	24	10	15	0.38	0.22	
2-1	坪井川(坪井ゴルフセンター入口)	2005/12/26 10:55	7.88	7.3	16	10	35	0.42	0.19	1300
2-2	坪井川(坪井ゴルフセンター入口)	2005/12/26 14:25	7.93	7.9	23	11	8	0.39	0.22	520
3-1	木戸川(松が丘2-26地先)	2005/12/26 11:25	7.36	10.6	8	29	53	1.8	1.2	2100
3-2	木戸川(松が丘2-26地先)	2005/12/26 14:50	7.39	10.3	14	27	20	1.3	1.1	3300
4-1	木戸川(松が丘1-39地先)	2005/12/26 12:15	7.41	10.5	24	20	15	1.2	1.0	680
4-2	木戸川(松が丘1-39地先)	2005/12/26 15:00	7.42	10.2	28	16	21	0.90	0.76	700
5	大穴川(大穴北8-37地先)	2006/3/3 11:50	7.25	12.2	>30	9	3	0.96	0.83	1900
										1800