

2. 浄水管理等

2. 1 浄水処理過程におけるマンガンの処理状況について

1. はじめに

各浄水場の浄水処理過程におけるマンガンの処理状況を把握するため、処理系統ごとに概ね週1回の頻度で、原水、砂ろ過処理水及びGAC処理水中のマンガン进行测试した。原水については、グラスフィルター（GF/B、47mm、Whatman）を通過後のろ液中のマンガンイオン进行测试した。

2. 調査結果

各浄水場における砂ろ過処理水及びGAC処理水のマンガン濃度の最高値及び平均値を表-1に、各浄水場における中オゾン及び後オゾンの注入条件を表-2に示した。

表-1 各浄水場における砂ろ過処理水及びGAC処理水のマンガン濃度の最高値及び平均値

(mg/L)

処理過程	濃度	柴島浄水場				庭窪浄水場			豊野浄水場
		下系		上系					
		1系	3系	2系	4系	1系	2系	3系	
砂ろ過	最高値	0.007	0.009	0.004	0.005	0.004	0.004	0.007	0.008
	平均値	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002
GAC	最高値	0.002		0.003		0.003			0.001

表-2 各浄水場における中オゾン及び後オゾンの注入条件

(mg/L)

処理過程	制御方式		柴島浄水場				庭窪浄水場	豊野浄水場
			下系		上系			
			1系	3系	2系	4系		
中オゾン	高水温期	一定注入（注入率）	－		－		0.70	－
		溶存オゾン濃度（注入率）	上限0.70		上限0.70		－	上限0.70
	高・中・低水温期	溶存オゾン濃度（制御目標値）	0.10		0.10		0.10	0.10
後オゾン	溶存オゾン濃度（制御目標値）		0.12		0.10		0.11	0.15

1) 柴島浄水場におけるマンガンの処理状況について

令和元年度の柴島浄水場のマンガン濃度とオゾン注入率の推移を図-1、図-2に示した。

砂ろ過処理水のマンガン濃度は、下系、上系いずれも水温の低下とともに値が上昇した。年間最高濃度は下系0.009mg/L、上系0.005mg/Lであり、平均濃度については、下系0.002mg/L、上系0.001mg/Lであった。下系砂ろ過処理水のマンガン濃度は、上系と比較して年間を通じて若干高い傾向にあった。

GAC処理水のマンガン濃度については、下系・上系ともに砂ろ過処理水のマンガン濃度が上昇する時期に検出される場合があった。年間の最高濃度は下系0.002mg/L、上系0.003mg/Lを示した。

中オゾン処理は、制御目標値0.10mg/Lとした溶存オゾン濃度制御（オゾン注入率の上限値0.70mg/L）を行い、後オゾン処理については、制御目標値を下系0.12mg/L、上系0.10mg/Lとした溶存オゾン濃度制御を年間通じて行った。

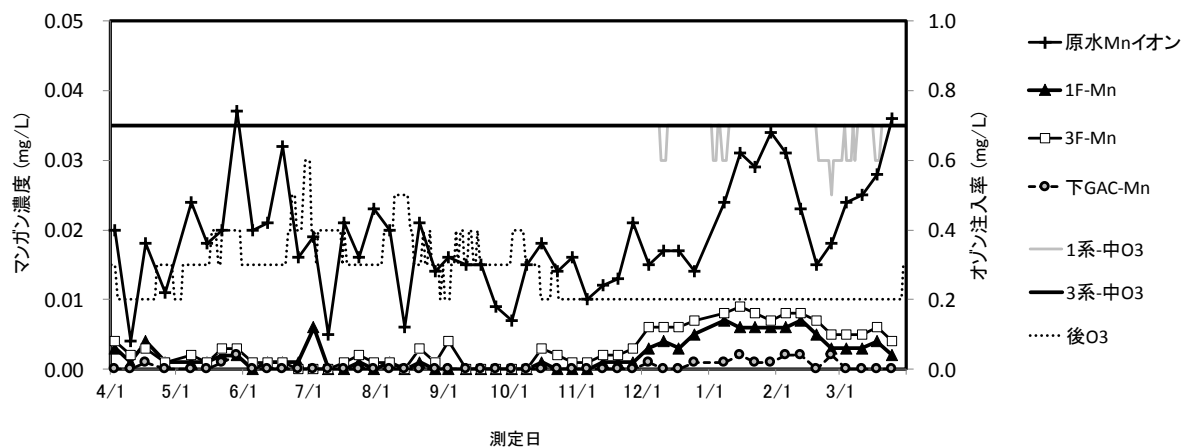


図-1 柴島下系のマンガン処理状況

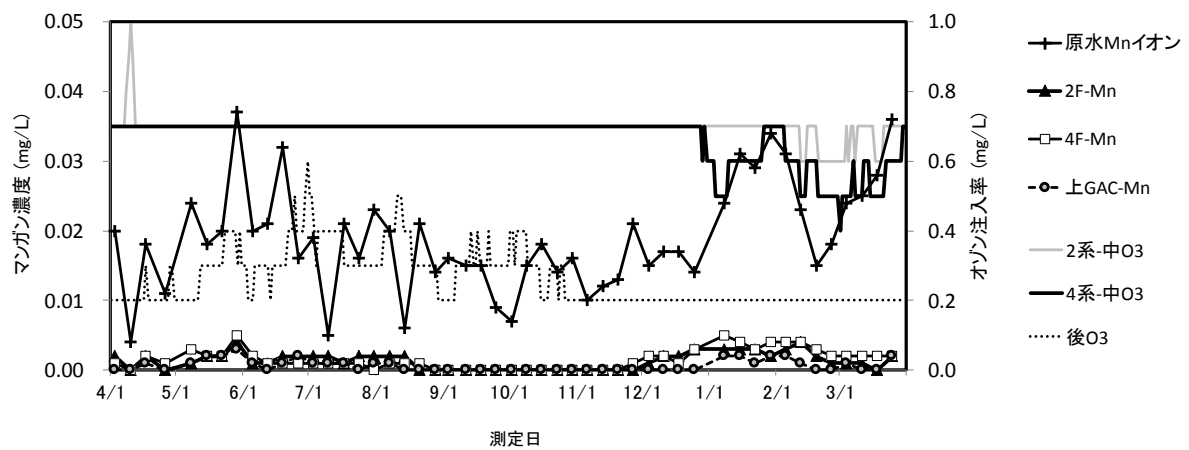


図-2 柴島上系のマンガン処理状況

2) 庭窪浄水場におけるマンガンの処理状況について

庭窪浄水場のマンガン濃度とオゾン注入率の推移を図-3、図-4に示した。砂ろ過処理水の各系統の最高濃度については1系、2系が0.004mg/L、3系が0.007mg/Lであり、平均値は1系、2系で0.001mg/L、3系で0.003mg/Lであった。

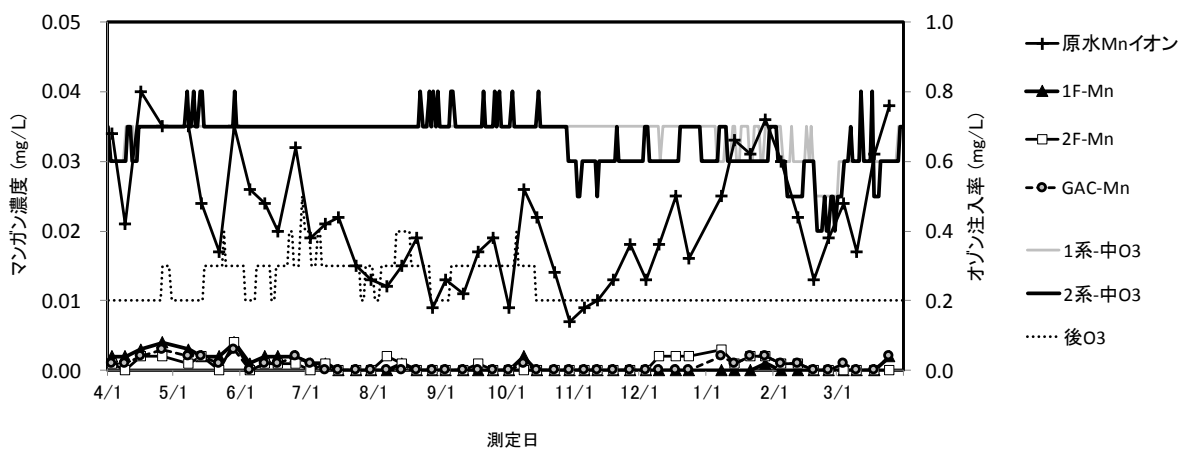


図-3 庭窪1、2系のマンガン処理状況

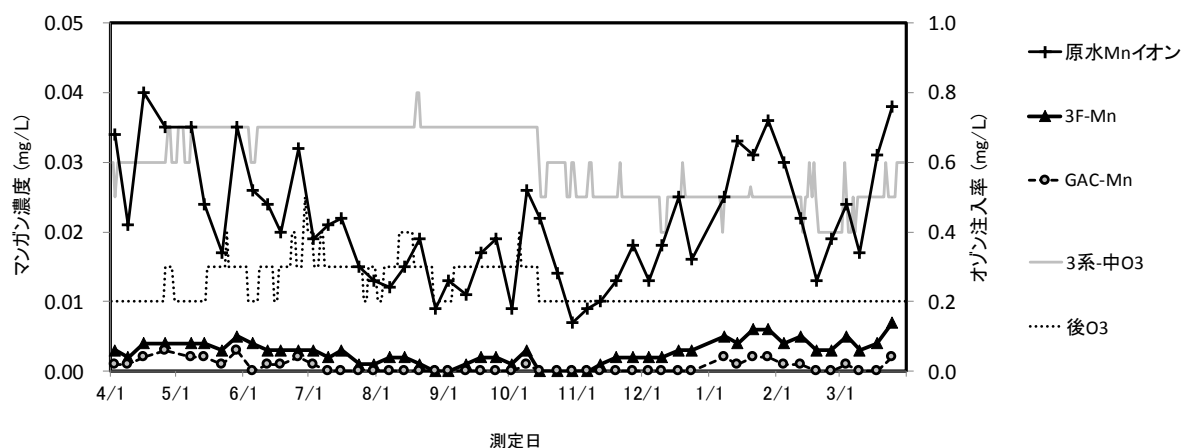


図-4 庭窪 3 系のマンガン処理状況

3 系の砂ろ過処理水のマンガン濃度は、1、2 系と比較して 12 月から 3 月にかけての低水温期に若干高い傾向にあった。GAC 処理水のマンガン濃度は、砂ろ過処理水で濃度上昇した際にマンガンを検出する場合があります、最高濃度は 0.003mg/L を示した。

中オゾン処理については、0.10mg/L の溶存オゾン濃度を検出した時では、溶存オゾン濃度による制御（制御目標値 0.10mg/L）を行っているが、自己分解量が多く溶存オゾン濃度制御が困難な高水温時については概ね 0.70mg/L の一定注入制御を行っている。後オゾン処理における溶存オゾンの制御目標値は 0.11mg/L であった。

3) 豊野浄水場におけるマンガンの処理状況について

豊野浄水場のマンガン濃度とオゾン注入率の推移を図-5 に示した。砂ろ過処理水では水温が低下するとマンガン濃度が上昇する傾向が認められ、最高濃度は 0.008mg/L、年間平均濃度は 0.002mg/L であった。GAC 処理水では年間を通じて、ほとんど検出が見られなかった。

中オゾン処理は柴島浄水場と同様の注入条件であり、後オゾン処理における溶存オゾンの制御目標値は 0.15mg/L であった。

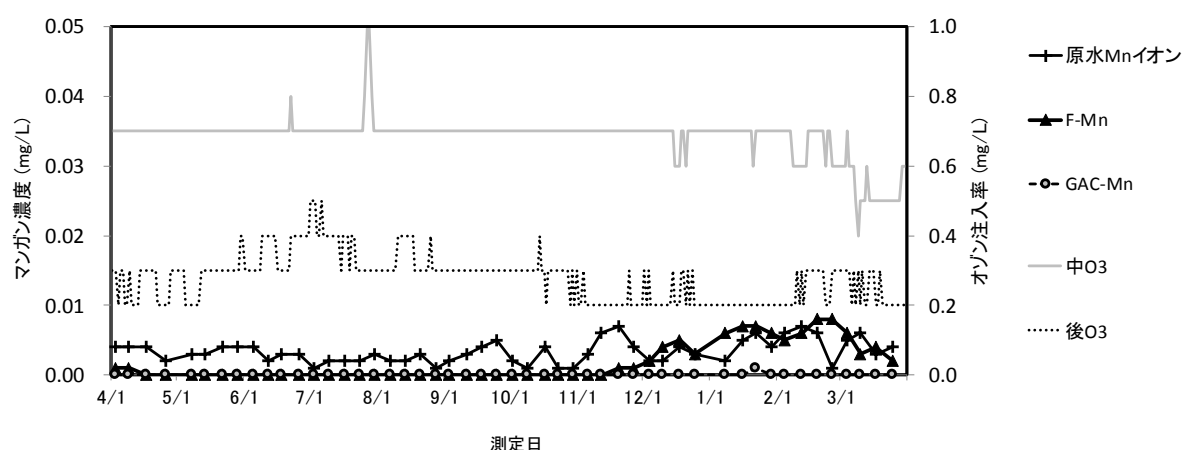


図-5 豊野系のマンガン処理状況

(担当：梅谷)