

図 4-3-45 連続実験 RUN2 砂ろ過水濁度
(自動計測)

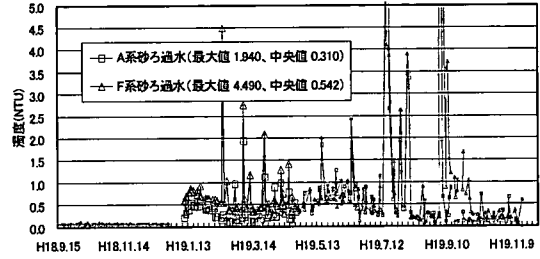


図 4-3-46 連続実験 RUN2 砂ろ過水濁度
(卓上分析)

5) 膜ろ過水濁度

RUN2 の膜ろ過水濁度は、サンプリングが不調であったデータが含まれていたため、割愛した。

(5) 色度 (E390) (図 4-3-47~図 4-3-50)

RUN2 の色度は、原水で中央値 0.019 であったが、A 系沈澱処理水で中央値 0.009、F 系沈澱処理水で中央値 0.018、A 系砂ろ過水で中央値 0.005、F 系砂ろ過水で中央値 0.012 となり、F 系 > A 系となった。膜ろ過水は RUN1 と同様であった。

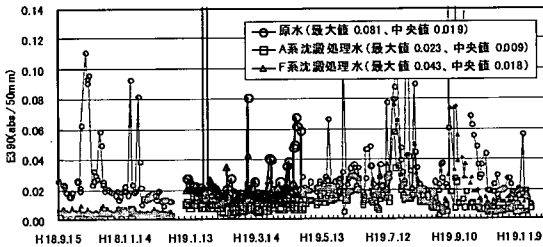


図 4-3-47 連続実験 RUN2 色度
原水・沈澱処理水

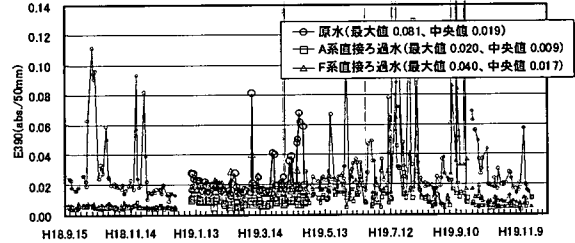


図 4-3-48 連続実験 RUN2 色度
原水・直接ろ過水

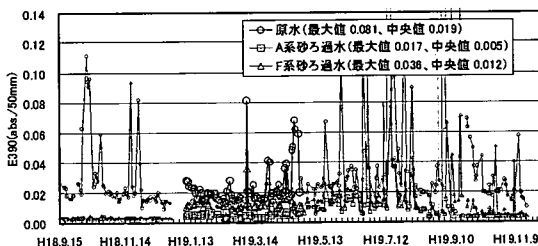


図 4-3-49 連続実験 RUN2 色度
原水・砂ろ過水

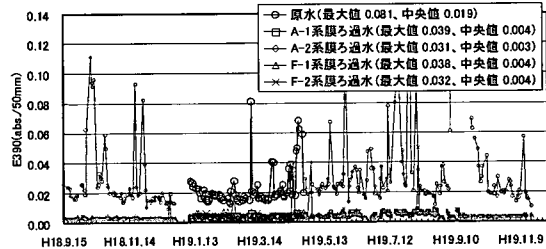


図 4-3-50 連続実験 RUN2 色度
原水・膜ろ過水

(6) 吸光度 (E260) (図 4-3-51~図 4-3-54)

RUN2 の吸光度 (E260) は原水で中央値 0.063 を示し、砂ろ過水で中央値 A 系 0.042、F 系 0.051 と F 系 > A 系の傾向になった。膜ろ過水は 0.037~0.043 とほぼ同様であった。

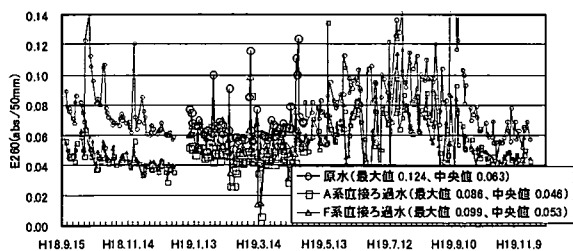


図 4-3-51 連続実験 RUN2 E260

原水・沈澱処理水

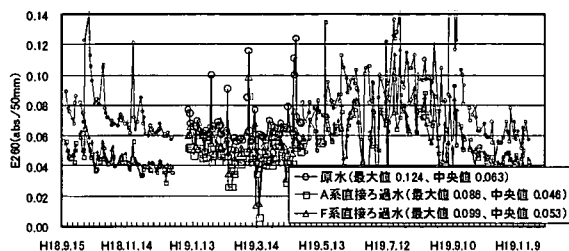


図 4-3-52 連続実験 RUN2 E260

原水・直接ろ過水

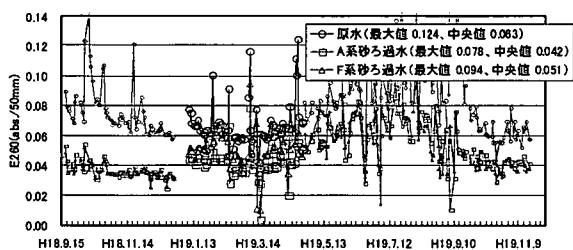


図 4-3-53 連続実験 RUN2 E260

原水・砂ろ過水

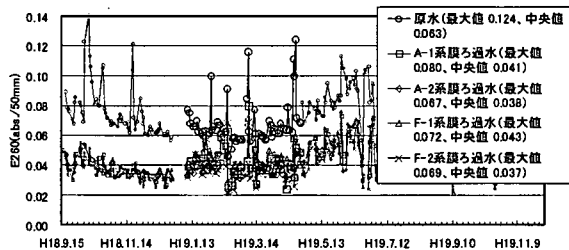


図 4-3-54 連続実験 RUN2 E260

原水・膜ろ過水

(7) 吸引ろ過性 (図 4-3-55、図 4-3-56)

RUN2 での吸引ろ過性は、中央値で A 系沈澱処理水 (A-1) は 13.6、A 系直接ろ過水 (A-2) は 3.4、F 系沈澱処理水 (F-1) は 15.5、F 系直接ろ過水 (F-2) は 7.9 となり $F-1 > A-1 > F-2 > A-2$ となり、沈澱処理系で高い値となりろ過性が悪い結果となった。これは、RUN1 と逆の結果であった。

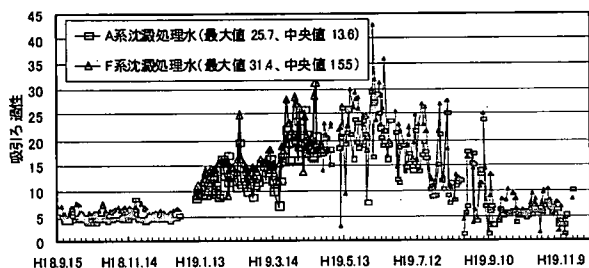


図 4-3-55 連続実験 RUN2 吸引ろ過性
沈澱処理水

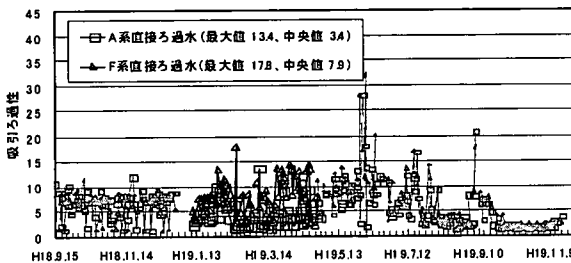


図 4-3-56 連続実験 RUN2 吸引ろ過性
直接ろ過水

(8) 微粒子数 (図 4-3-57~図 4-3-68)

RUN2 での微粒子数は、粒子径 $0.5 \mu m \sim 1 \mu m$ においては、沈澱処理系、直接ろ過系の粒子数はほぼ同数であったが、それ以外の大きな粒子径は、いずれも沈澱処理系が直接ろ過系よりも多い値を示した。また、A 系と F 系は、ほぼ同数であった。

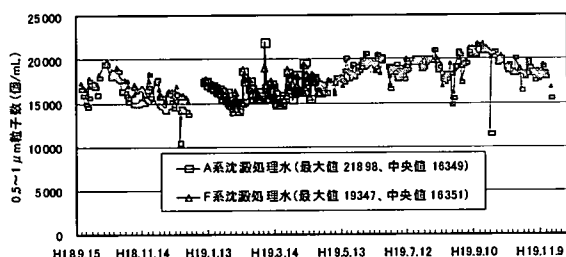


図 4-3-57 連続実験 RUN2 $0.5 \sim 1 \mu m$ 粒子数
沈澱処理水

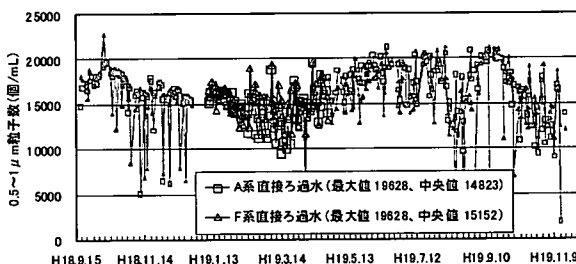


図 4-3-58 連続実験 RUN2 $0.5 \sim 1 \mu m$ 粒子数
直接ろ過水

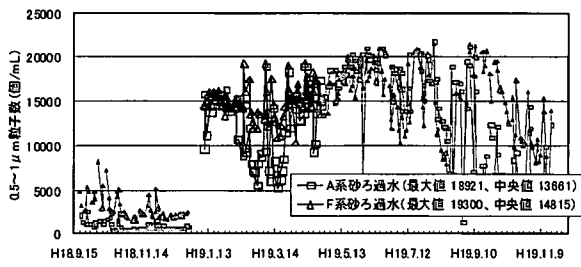


図 4-3-59 連続実験 RUN2 0.5~1 μm 粒子数
砂ろ過水

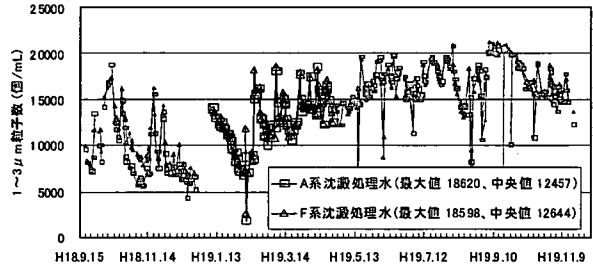


図 4-3-60 連続実験 RUN2 1~3 μm 粒子数
沈澱処理水

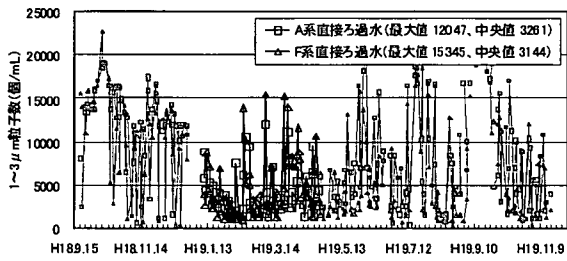


図 4-3-61 連続実験 RUN2 1~3 μm 粒子数
直接ろ過水

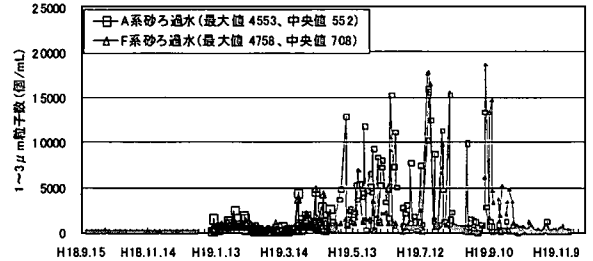


図 4-3-62 連続実験 RUN2 1~3 μm 粒子数
砂ろ過水

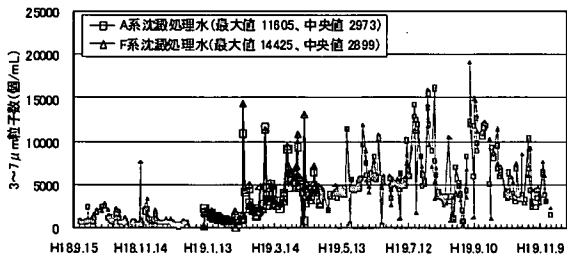


図 4-3-63 連続実験 RUN2 3~7 μm 粒子数
沈澱処理水

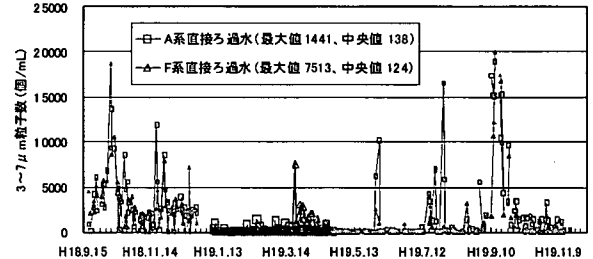


図 4-3-64 連続実験 RUN2 3~7 μm 粒子数
直接ろ過水

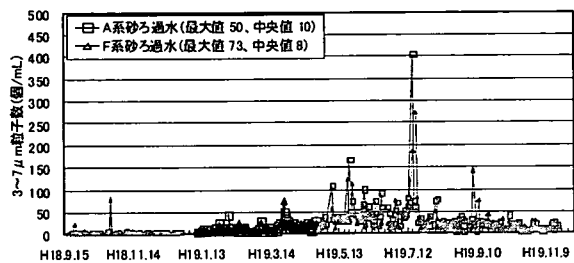


図 4-3-65 連続実験 RUN2 3~7 μ m 粒子数
砂ろ過水

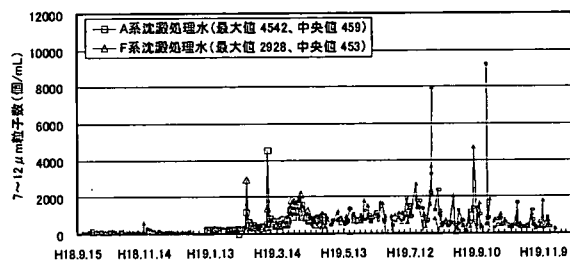


図 4-3-66 連続実験 RUN2 7~12 μ m 粒子数
沈澱処理水

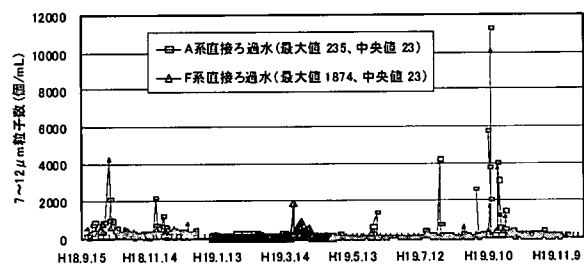


図 4-3-67 連続実験 RUN2 7~12 μ m 粒子数
直接ろ過水

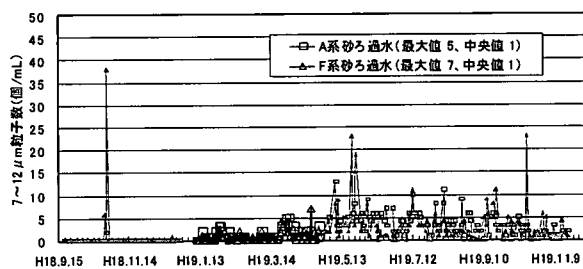


図 4-3-68 連続実験 RUN2 7~12 μ m 粒子数
砂ろ過水

4. 3. 3 連続実験結果 (RUN3)

連続実験 RUN3 は、平成 19 年 4/24 から 11/19 までであり、RUN2 と同様に凝集剤注入率を低減させて実験した。

(1) 水温 (図 4-3-69)

RUN3 の水温は、春から秋にかかる時期であり、水温は、15℃から夏に最高 28℃を記録し、終了時点で 15℃程度まで下降した。

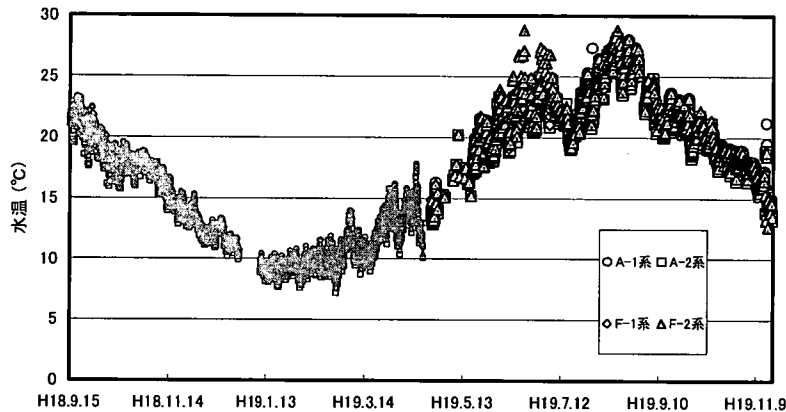


図 4-3-69 連続実験 RUN3 水温

(2) 流束 (図 4-3-70)

膜ろ過流束は、全系列とも終了まで 3m³/d にて運転を行った。運転継続日数は、全工程でもっとも長く、約 7 ヶ月間の運転となった。

また、最終時点までの、補正流束の低下分は、A-1 で-5.1 m³/m²/d、A-2 で-2.9m³/m²/d、F-1 で-2.66m³/m²/d、F-2 で-1.35 m³/m²/dとなり、閉塞は、A-1>A-2>F-1>F-2 となった。また、夏から秋にかけて、大雨の影響により原水濁度が一時的に高濁度となった結果、F-1 や A-1、A-2 の補正流束の一時的な低下が生じる一方で、F-2 の直接ろ過系低下量は少なくて済んだ。

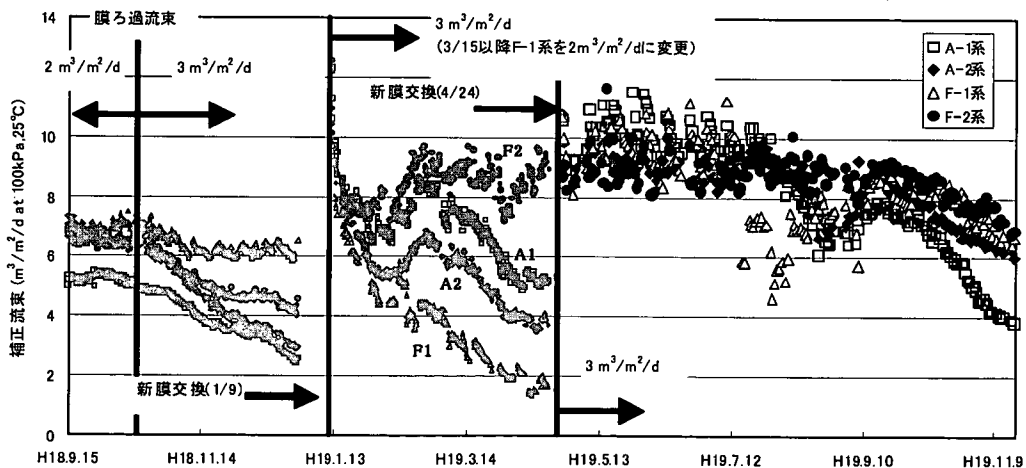


図 4-3-70 連続実験 RUN3 補正流束

(3) pH (図 4-3-71)

原水 pH は、約 7.7 から始まり、5 月には約 7.0 まで低下し、その後は、最終の 11 月までにかけて約 7.9 まで漸増した。3.1.2.1.4 連続運転条件の決定に従い、硫酸注入により pH 6.8 を目標に自動制御をした。

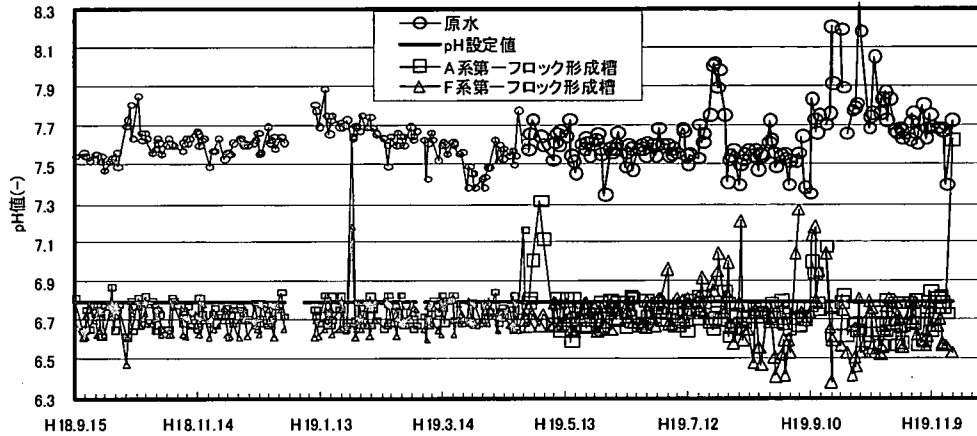


図 4-3-71 連続実験 RUN3 pH 値

(4) 濁度

濁度は、原水濁度、沈澱処理水濁度、直接ろ過水濁度、膜ろ過入口濁度、砂ろ過水濁度、膜ろ過水濁度を測定した。

1) 原水濁度、沈澱処理水濁度 (図 4-3-72、図 4-3-73)

RUN3 の原水濁度の最大値は、自動計測で 280 度、卓上分析で 707NTU であり、いずれも台風の大雨の影響を受けた。中央値は自動計測値 5.5 度、卓上分析値で 3.3NTU を示した。沈澱処理水濁度は、A 系で中央値 2.1 度(自動)、2.6NTU (卓上)、F 系で中央値 2.7 度(自動)、2.8NTU (卓上) となり、F 系>A 系となった。

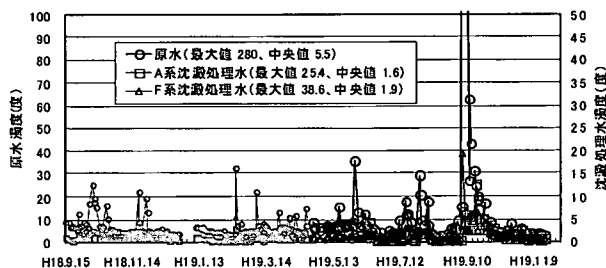


図 4-3-72 連続実験 RUN3 原水、沈澱処理水濁度 (自動計測)

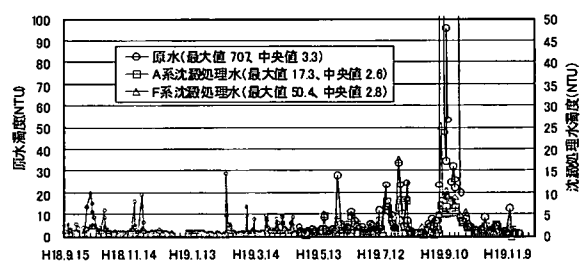


図 4-3-73 連続実験 RUN3 原水、沈澱処理水濁度 (卓上分析)

2) 直接ろ過水濁度 (図 4-3-74、図 4-3-75)

RUN3 の直接ろ過水濁度は、A 系で中央値 0.6 度(自動)、0.7NTU (卓上)、F 系で中央値 0.5 度(自動)、0.5NTU (卓上) となり、A 系>F 系となった。また、大雨時の最大値は、自動計測器の測定上限を超えたため 100 度表示となった。

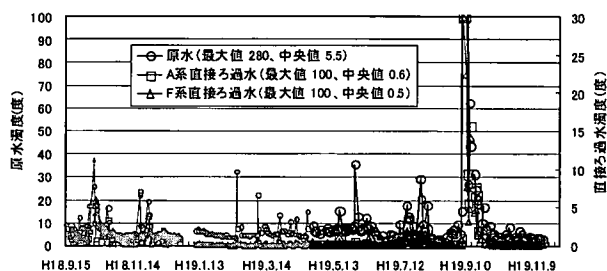


図 4-3-74 連続実験 RUN3 原水、直接ろ過水濁度 (自動計測)

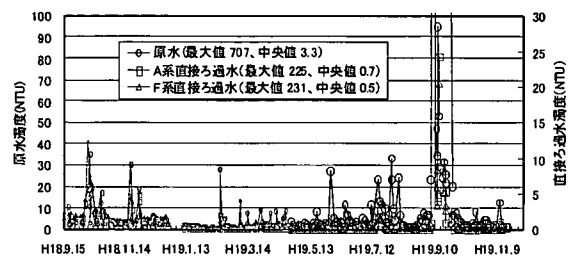


図 4-3-75 連続実験 RUN3 原水、直接ろ過水濁度 (卓上分析)

3) 膜入口濁度 (図 4-3-76)

RUN3 の膜入口濁度は、A-1 で中央値 2.1 度(自動)、A-2 で 0.6 度 (自動)、F-1 で中央値 2.7 度(自動)、F-2 で 0.4 (自動) となり、F-1>A-1>A-2>F-2 となり、凝集条件を低減したことで RUN1 とは逆に、直接ろ過系が沈澱系より膜入り口濁度は低い値を示した。

尚、最大値は、濁度計の上限を超えた結果 100 度表記となっている。

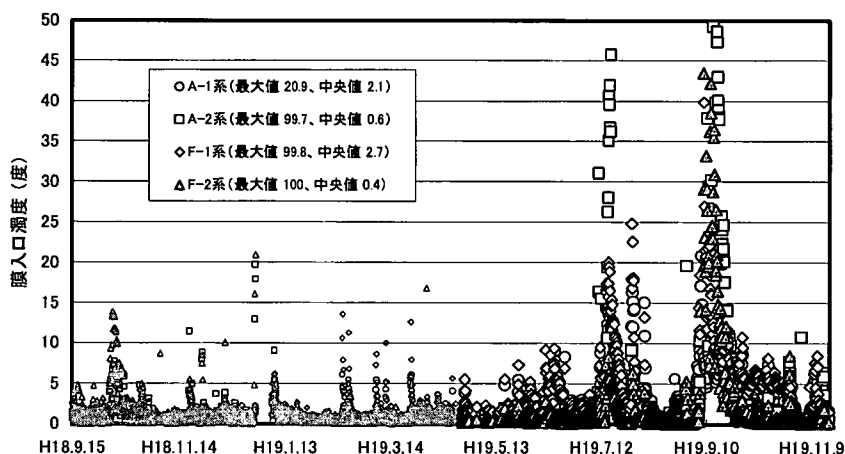


図 4-3-76 連続実験 RUN3 膜入口濁度

4) 砂ろ過水濁度 (図 4-3-77、図 4-3-78)

RUN3 の砂ろ過水濁度は、A 系で中央値 0.125 度(自動)、0.368NTU (卓上)、F 系で中央値 0.149 度(自動)、0.403NTU (卓上) となり、F 系>A 系となった。また、RUN3>RUN1 となり、凝集剤を低減させた結果、沈澱効果が発揮できないことから、砂ろ過水への負荷が上昇したことが原因と考えられる。

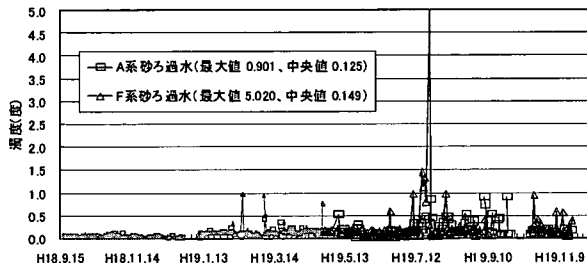


図 4-3-77 連続実験 RUN3 砂ろ過水濁度
(自動計測)

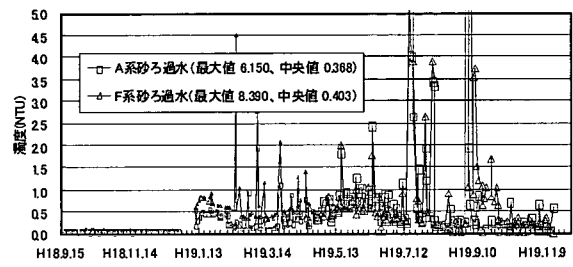


図 4-3-78 連続実験 RUN3 砂ろ過水濁度
(卓上分析)

5) 膜ろ過水濁度 (図 4-3-79~図 4-3-83)

RUN3 の膜ろ過水濁度は、全系列とも、中央値 0.01 未満(自動)となった。

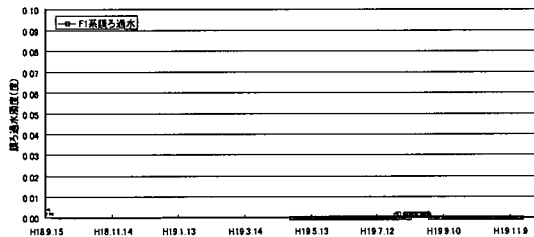


図 4-3-79 連続実験 RUN3 F-1 膜ろ過水濁度

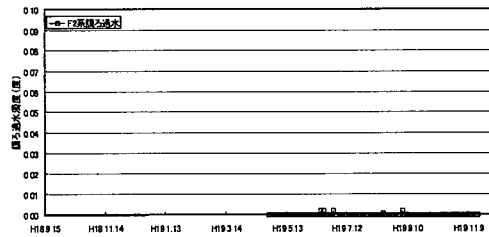


図 4-3-80 連続実験 RUN3 F-2 膜ろ過水濁度

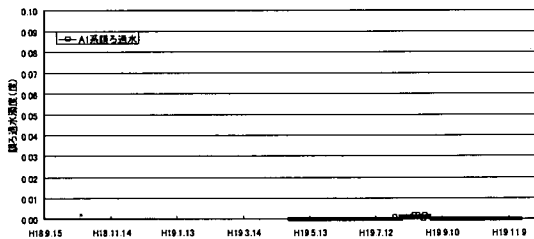


図 4-3-81 連続実験 RUN3 A-1 膜ろ過水濁度

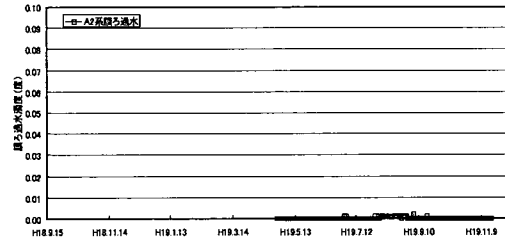


図 4-3-82 連続実験 RUN3 A-2 膜ろ過水濁度

(5) 色度 (E390) (図 4-3-83~図 4-3-86)

RUN3 の色度は原水で中央値 0.024 であったが、A 系沈澱処理水で中央値 0.012、F 系沈澱処理水で中央値 0.018、A 系砂ろ過水で中央値 0.008、F 系砂ろ過水で中央値 0.012 となり、F 系 > A 系となった。膜ろ過水は RUN 1、RUN 2 と同様であった。

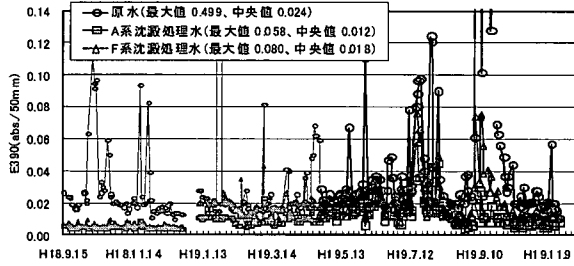


図 4-3-83 連続実験 RUN3 色度
原水・沈澱処理水

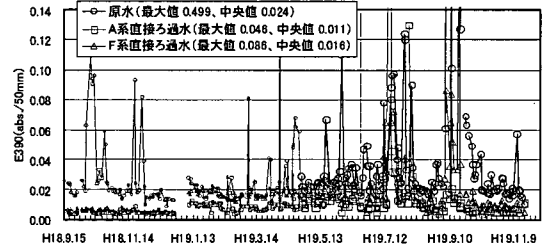


図 4-3-84 連続実験 RUN3 色度
原水・直接ろ過水

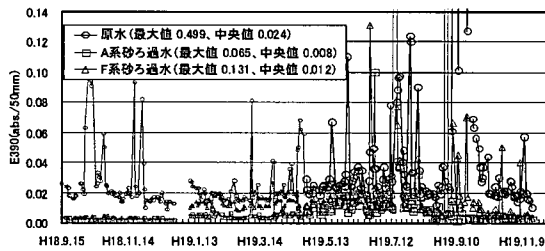


図 4-3-85 連続実験 RUN3 色度
原水・砂ろ過水

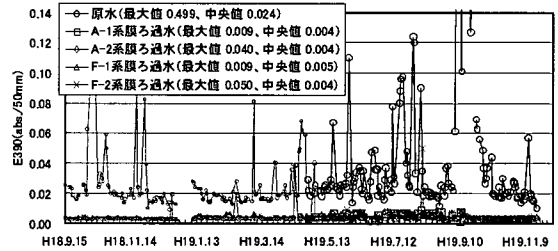


図 4-3-86 連続実験 RUN3 色度
原水・膜ろ過水

(6) 吸光度 (E260) (図 4-3-87~図 4-3-90)

RUN3 の吸光度 (E260) は原水で中央値 0.083 を示し、砂ろ過水で中央値 A 系 0.056、F 系 0.055、膜ろ過水は中央値 0.047~0.052 とほぼ同様であった。

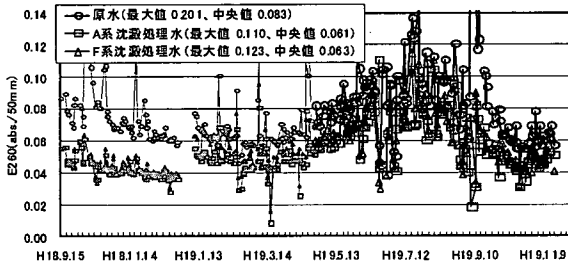


図 4-3-87 連続実験 RUN3 E260

原水・沈澱処理水

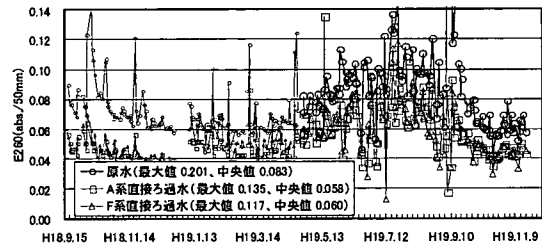


図 4-3-88 連続実験 RUN3 E260

原水・直接ろ過水

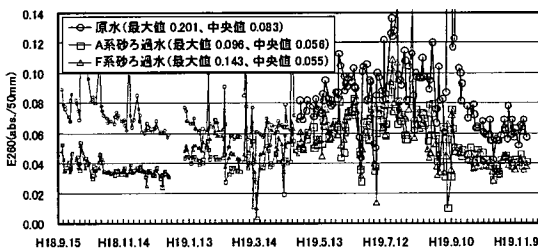


図 4-3-89 連続実験 RUN3 E260

原水・砂ろ過水

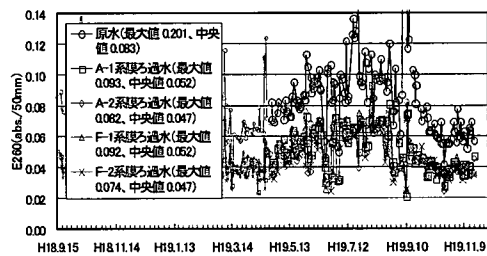


図 4-3-90 連続実験 RUN3 E260

原水・膜ろ過水

(7) 吸引ろ過性 (図 4-3-91、図 4-3-92)

RUN3 での吸引ろ過性は、中央値で A-1 は 11.8、A-2 は 3.9、F-1 は 12.7、F-2 は 4.6 となり F-1>A-1>F-2>A-2 となり、沈澱処理系で高い値となり、吸引ろ過性が悪い結果となった。これは、RUN1 と逆の結果となった。

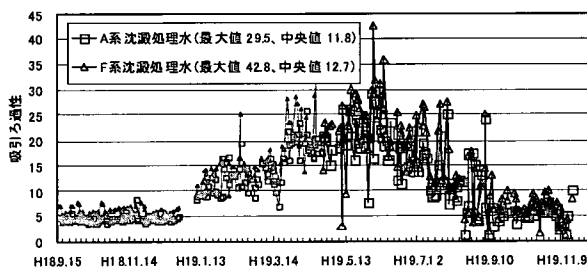


図 4-3-91 連続実験 RUN3 吸引ろ過性

沈澱処理水

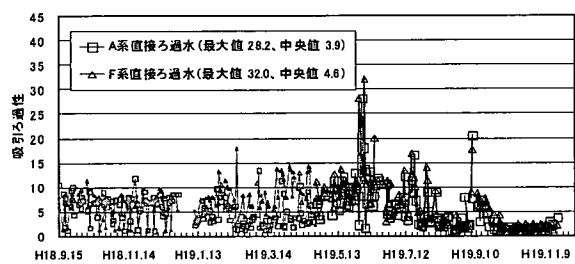


図 4-3-92 連続実験 RUN3 吸引ろ過性

直接ろ過水

(8) 微粒子数 (図 4-3-93~図 4-3-104)

RUN3 での微粒子数は、粒子径 $0.5\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$ においては、沈澱処理系、直接ろ過系の粒子数はほぼ同数であったが、それ以外の大きな粒子径は、いずれも沈澱処理系が直接ろ過系よりも多い値を示した。系列では、RUN1 とは逆に、A 系の微粒子数が F 系より多くなる傾向が見られた。

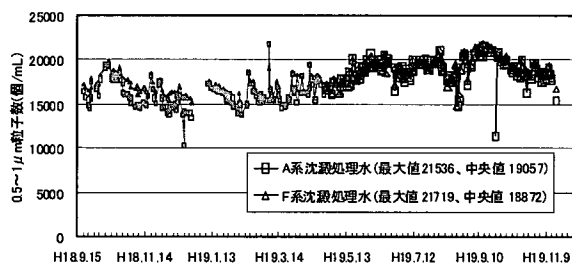


図 4-3-93 連続実験 RUN3 $0.5\sim 1\mu\text{m}$ 粒子数
沈澱処理水

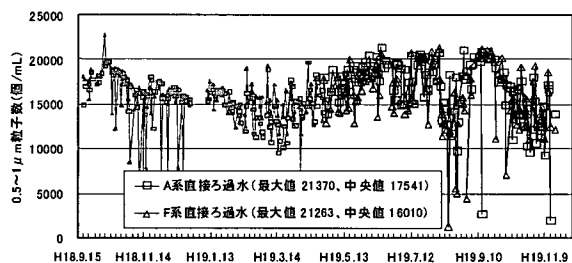


図 4-3-94 連続実験 RUN3 $0.5\sim 1\mu\text{m}$ 粒子数
直接ろ過水

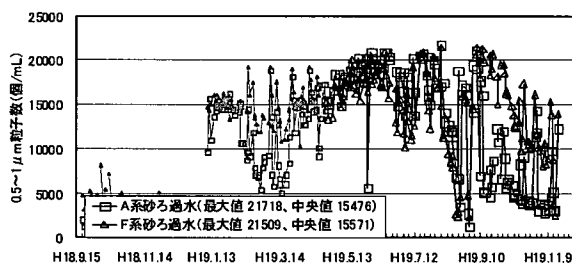


図 4-3-95 連続実験 RUN3 $0.5\sim 1\mu\text{m}$ 粒子数
砂ろ過水

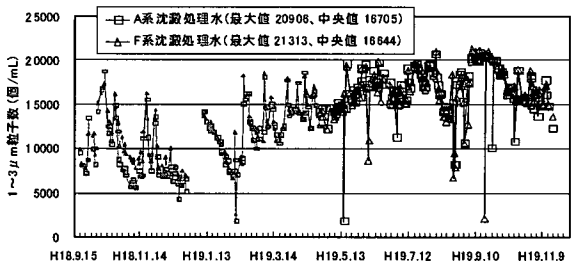


図 4-3-96 連続実験 RUN3 $1\sim 3\mu\text{m}$ 粒子数
沈澱処理水

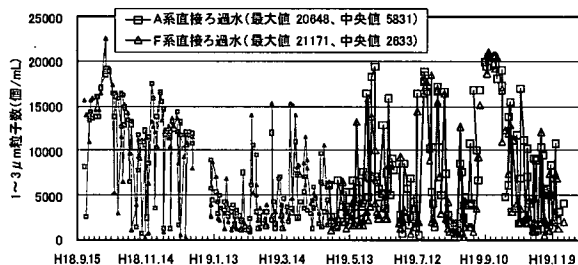


図 4-3-97 連続実験 RUN3 $1\sim 3\mu\text{m}$ 粒子数
直接ろ過水

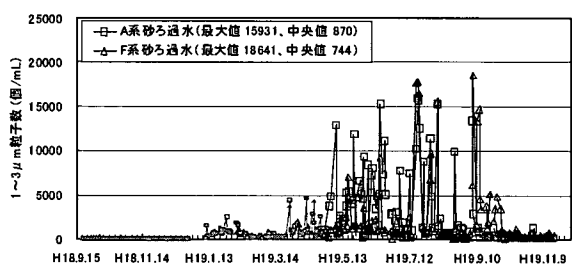


図 4-3-98 連続実験 RUN3 $1\sim 3\mu\text{m}$ 粒子数
砂ろ過水

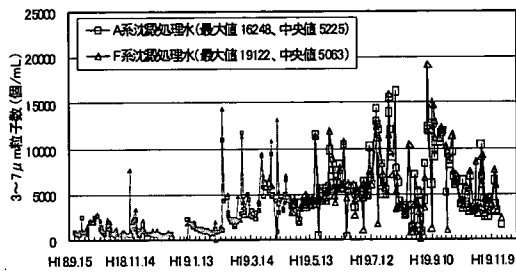


図 4-3-99 連続実験 RUN3 3~7 μm 粒子数
沈澱処理水

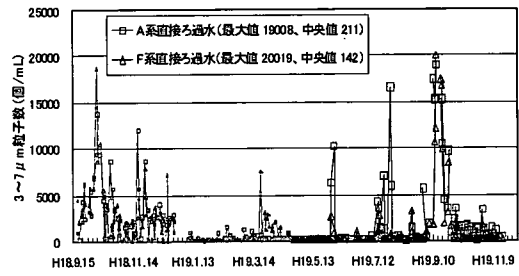


図 4-3-100 連続実験 RUN3 3~7 μm 粒子数
直接ろ過水

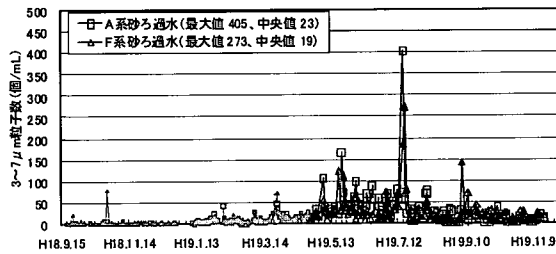


図 4-3-101 連続実験 RUN3 3~7 μm 粒子数
砂ろ過水

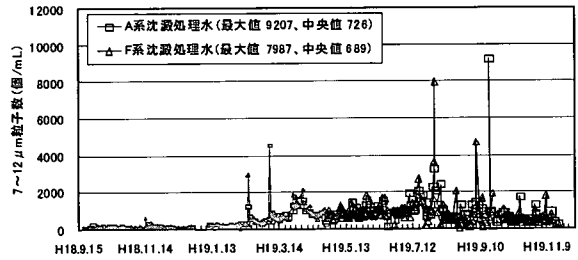


図 4-3-102 連続実験 RUN3 7~12 μm 粒子数
沈澱処理水

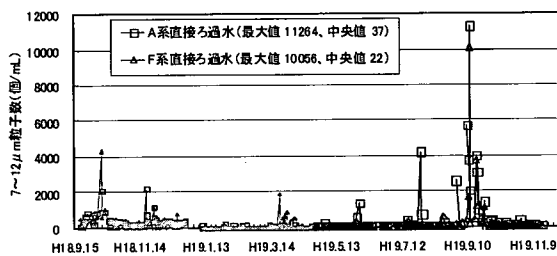


図 4-3-103 連続実験 RUN3 7~12 μm 粒子数
直接ろ過水

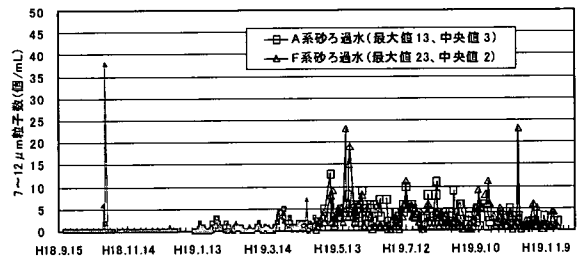


図 4-3-104 連続実験 RUN3 7~12 μm 粒子数
砂ろ過水

4. 3. 4 金属、有機物、及び 50 項目分析結果

鉄、マンガン、アルミ、有機物及び 50 項目について定期的に分析した。

(1) 鉄、マンガン、アルミ、有機物分析結果

鉄、マンガン、アルミの分析結果表を添付資料 10 に示し、図 4-3-105～111 にまとめて示した。尚、図中の () の数値は凝集剤の注入率である。

1) 鉄 (図 4-3-105、図 4-3-106)

鉄は、原水中で通常 0.1mg/L 前後含まれているが、9/3 のように高い値を示す場合もあった。A 系では、沈澱または直接ろ過により鉄は除去され、砂ろ過水や膜ろ過水では十分に小さな値となった。F 系では、凝集剤の注入により鉄の濃度が上昇し、その結果沈澱処理水や直接ろ過水の鉄濃度は、基準値を超える値を示した。

最終ろ過水では、膜ろ過水で大部分が定量下限値以下を示したのに対し、砂ろ過水では、一部鉄が漏洩した結果となった。特に、F 系砂ろ過水では、凝集剤を低減させた状況で鉄の漏洩量は増加し、基準値を上回るときがあった。

2) マンガン (図 4-3-107、図 4-3-108)

マンガンは、原水中に通常 0.01mg/L 弱含まれているが、9/3 には、鉄やアルミと同様に高い値を示した。マンガンは沈澱処理での低減はほとんど無く、直接ろ過で低減できた。特に、F 系の直接ろ過では、溶解性マンガンまでよく除去でき 0.002mg/L 以下を示した。

ろ過水では、F-1 系の膜ろ過水で他系列より高い値を示したが、F 系沈澱処理水の溶解性マンガンが他系列より高い値を示したことによる。また、凝集剤を低減させたことにより、0.005mg/L 以下に低減できた。

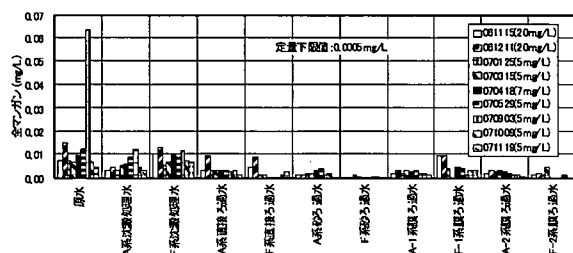


図 4-3-107 全マンガン

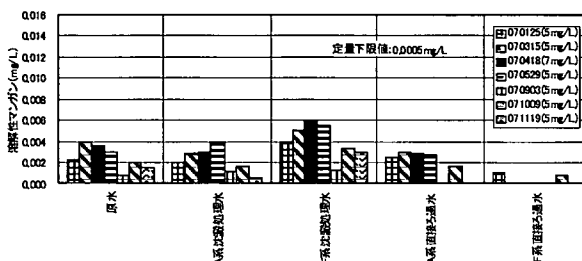


図 4-3-108 溶解性マンガン

3) アルミニウム (図 4-3-109、図 4-3-110)

アルミニウムは、通常 0.1~0.2mg/L 含まれていたが、9/3 には、0.55mg/L の高い値を示した。A 系では、アルミ系凝集剤の注入により、沈澱処理水では、F 系より高い値を示した。直接ろ過でも A 系のろ過水中のアルミ濃度は F 系より高く、凝集剤の影響によるものと考えられた。また、おなじ A 系でも、沈澱処理水中のアルミ濃度は、直接ろ過系より高い値を示した。

凝集剤を低減してからは、A 系砂ろ過水でのアルミの漏出が頻繁となり、基準値近くに達する場合も見られた。その一方で、膜ろ過水では、0.1 mg/L 以下となり十分な処理が行われた。

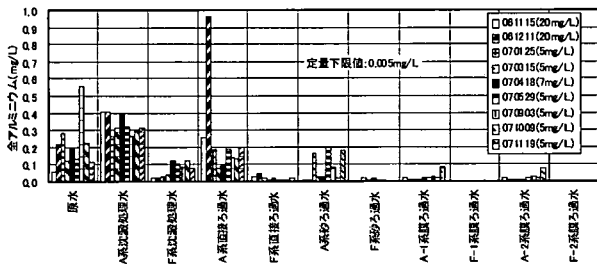


図 4-3-109 全アルミニウム

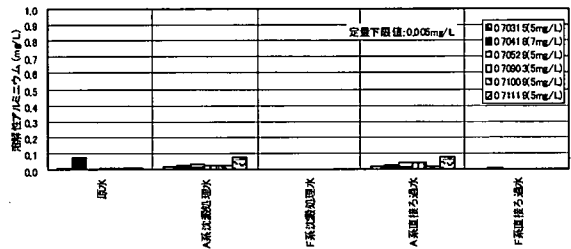


図 4-3-110 溶解性アルミニウム

4) 有機物 (TOC) (図 4-3-111)

有機物 (TOC) は、原水で、05mg/L~0.8 mg/L となったが、9/3 に、一時的に高い 1.0 mg/L を超える高い値を示した。

有機物 (TOC) は、沈澱や直接ろ過により除去されたが、A 系、F 系の差はほとんどなくかつ、凝集剤注入率の処理性の差は見られなかった。

ろ過水では、総じて、膜ろ過水での有機物 (TOC) 濃度が砂ろ過水より低い値を示した、特に原水が高濃度の場合にその差が大きくなった。

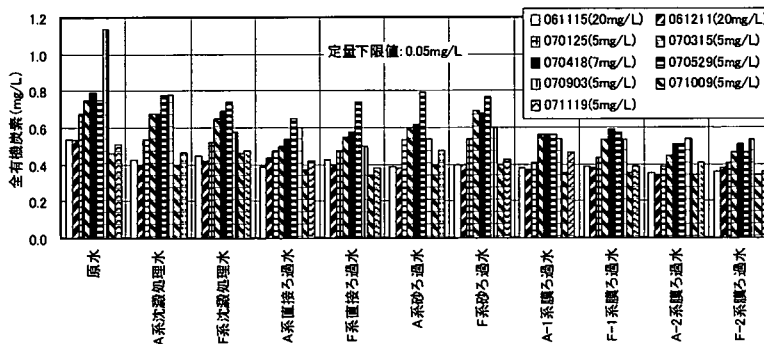


図 4-3-111 全有機炭素

(2) 50項目分析

50項目分析の結果を添付資料11に示した。

4.3.5 膜薬品洗浄

各RUNが終了した時点にて膜の薬品洗浄を実施した。また、RUN3については、膜蓄積成分分析も追加して実施した。薬品洗浄の結果を添付資料12に示した。

薬品洗浄は、酸と次亜塩素酸ナトリウムを用いたが、その結果、ほとんどが薬品洗浄後の回復は全系列とも0.8以上を示した。

また、洗浄廃液としては、A系でアルミニウム濃度が高く、F系にて鉄濃度が高い結果となった。これは、RUN3の蓄積物分析結果と同様の結果であり、凝集剤の影響を示すものであった。

また、薬品洗浄廃液中のマンガンは、RUN1ではF系の沈澱系と直接ろ過ともにA系より高い値を示したが、RUN2及びRUN3においては、F系の直接ろ過系(F-2)が全系列中最も低い値を示した。RUN3の蓄積物分析結果も同様の傾向を示した。

4. 3. 6 連続実験に関する考察

(1) 前処理効果について

前処理に違いによる処理性及び膜ろ過流束の影響について表 4-3-1 にまとめた。尚沈澱系を沈殿とし直接ろ過系を直ろとした。

表 4-3-1 前処理効果

		RUN1	RUN2	RUN3	備考	
処理水濁度	A 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ		
	F 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ		
補正流束 (低下量)	A 系	沈澱<直ろ	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ		
	F 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ		
吸引ろ過性	A 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ		
	F 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ		
微粒子数	0.5 ~ 1.0 μm	A 系	沈澱≒直ろ	沈澱≒直ろ	沈澱≒直ろ	
		F 系	沈澱≒直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	
	1~3 μm	A 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	
		F 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	
	3~7 μm	A 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	
		F 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	
	7 ~ 12 μm	A 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	
		F 系	沈澱<直ろ	沈澱>直ろ	沈澱>直ろ	

表 3.2.8 に示したとおり、膜ろ過の前処理として、方式に応じて、最適な凝集条件を整えることにより、沈澱処理系が優位になる場合 (RUN1) と、直接ろ過が優位となる (RUN2、RUN3) ことがわかった。

また、e-water においても、前処理を行うことにより、膜ろ過運転の差圧上昇が抑えられる効果は確認されており、今回は、新たに、鉄系凝集剤を注入した前処理についても同様の傾向があることが確認された。また、今回は、高いフラックスにて、最長で、高濁期間も含む約 7 カ月間の運転ができており、前処理の有効性を改めて確認することができた。

RUN2 と RUN3 は、凝集剤を低減することで環境への負荷低減につながる方法であり、そうした場合には、直接ろ過が効果的であることがわかった。

今回の実験条件では、一時的に原水濁度が 30 度程度までの上昇では、前処理の機能は果たせたが、台風等の影響により、原水濁度が高濁度時 (今回は、280 度) には、直接ろ過水濁度は、100 度を超過しており、十分ではなかった。加えて、高濁度時には、直接ろ過でのろ過継続時間が短縮される (本実験では、2~3 日に 1 回の洗浄頻度が 1 日 1 回に増加) ことから回収率の低下といったマイナス面があった。

(2) 原水濁度と膜ろ過水濁度について

原水変動と膜ろ過水濁度については、原理的にも、膜ろ過水濁度は十分に低い値となることがわかる。現場設置のレーザー式濁度計の値としては、通常、小数点以下4桁の数値が変動する程度であり、膜ろ過による高度な微粒子除去が確認されている。

連続実験期間中の膜ろ過水濁度について、表 4-3-2 にまとめて示した。膜入口濁度が変動しても安定した膜ろ過水濁度を維持できている。

砂ろ過水濁度は、RUN1 では、0.1 度未満の低い値で安定した運転ができたが、RUN2 及び RUN3 では、0.1 度を上回るケースも多くみられ、砂ろ過水濁度は不安定となった。

表 4-3-2 各系列の原水レベルと膜ろ過水レベル

A-1系 各膜原水レベルにおける各膜ろ過水レベルで測定されたデータの割合
単位：%

膜ろ過水レベル 膜原水レベル	レベル 2 0.01 度以下	レベル 1 0.1 度以下
低 1 度以下	100	100
中 1～15 度	100	100
高 15～100 度 (2007 年 9 月 8 日 最大 21 度)	—	—

A-2系 各膜原水レベルにおける各膜ろ過水レベルで測定されたデータの割合
単位：%

膜ろ過水レベル 膜原水レベル	レベル 2 0.01 度以下	レベル 1 0.1 度以下
低 1 度以下	100	100
中 1～15 度	100	100
高 15～100 度※1 (2007 年 9 月 8 日～9 月 10 日 最大 100 度)	100	100

F-1系 各膜原水レベルにおける各膜ろ過水レベルで測定されたデータの割合
単位：%

膜ろ過水レベル 膜原水レベル	レベル 2 0.01 度以下	レベル 1 0.1 度以下
低 1 度以下	100	100
中 1～15 度	100	100
高 30～100 度※1 (2007 年 9 月 8 日 最大 100 度)	100	100

F-2系 各膜原水レベルにおける各膜ろ過水レベルで測定されたデータの割合
 単位：%

膜ろ過水レベル		膜原水レベル	
		レベル2 0.01度以下	レベル1 0.1度以下
低	1度以下	100	100
中	1～15度	100	100
高	15～100度※1 (2007年9月8日 最大100度)	100	100

※1 膜ろ過入口濁度計の計測の上限値が100度であり、実際にはそれ以上であると推測される。

浄水システム選定において、凝集+膜ろ過の選定基準となる数値として、図 4-3-112 膜入口濁度の累積頻度から、累積95%値の15度を提供した。

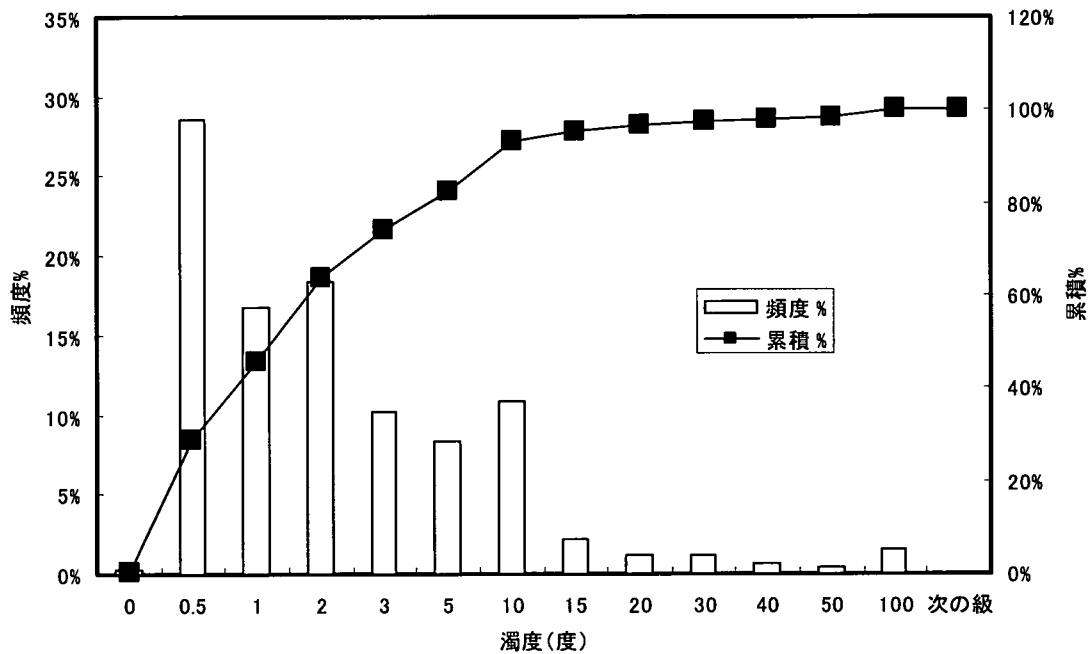


図 4-3-112 膜ろ過入口濁度累積頻度

(3) 鉄系凝集剤とアルミ系凝集剤の比較について

本実験のデータから、鉄系凝集剤（塩化第二鉄）とアルミ系凝集剤（PAC）の効果について表 4-3-3 に比較したものを示した。

表 4-3-3 凝集剤の比較

			RUN1	RUN2	RUN3	備考
沈澱処理水濁度			F系>A系	F系>A系	F系>A系	
直接ろ過水濁度			F系>A系	F系>A系	F系≒A系	
砂ろ過水濁度			F系≒A系	F系≒A系	F系>A系	
補正流束（低下量）			F系<A系	沈澱系⇒F系>A系 直接ろ過系⇒F系<A系	F系<A系	
吸引ろ過性			F系>A系	F系>A系	F系>A系	
微粒子数	0.5～1.0 μm	沈澱処理水	F系>A系	F系≒A系	F系≒A系	
		直接ろ過水	F系≒A系	F系≒A系	F系≒A系	
		砂ろ過水	F系>A系	F系≒A系	F系≒A系	
	1～3 μm	沈澱処理水	F系>A系	F系≒A系	F系≒A系	
		直接ろ過水	F系≒A系	F系≒A系	F系<A系	
		砂ろ過水	F系>A系	F系>A系	F系<A系	
	3～7 μm	沈澱処理水	F系>A系	F系≒A系	F系<A系	
		直接ろ過水	F系≒A系	F系≒A系	F系<A系	
		砂ろ過水	F系>A系	F系≒A系	F系<A系	
	7～12 μm	沈澱処理水	F系>A系	F系≒A系	F系<A系	
		直接ろ過水	F系≒A系	F系≒A系	F系<A系	
		砂ろ過水	F系≒A系	F系≒A系	F系<A系	
鉄	沈澱処理水	F系>A系	F系>A系	F系>A系		
	直接ろ過水	F系>A系	F系>A系	F系>A系		
	砂ろ過水	F系>A系	F系>A系	F系>A系		
	膜ろ過水	ND	ND	ND		
マンガン	沈澱処理水	F系>A系	F系>A系	F系>A系		
	直接ろ過水	F系≒A系	F系<A系	F系<A系		
	砂ろ過水	F系≒A系	F系<A系	F系<A系		
	膜ろ過水	F系>A系	沈澱系⇒F系≒A系 直接ろ過系⇒F系<A系	沈澱系⇒F系>A系 直接ろ過系⇒F系<A系		
アルミニウム	沈澱処理水	F系<A系	F系<A系	F系<A系		
	直接ろ過水	F系<A系	F系<A系	F系<A系		
	砂ろ過水	F系≒A系	F系<A系	F系<A系		
	膜ろ過水	F系<A系	F系<A系	F系<A系		

全体を通じて、F系の方がA系よりも処理水濁度が高くかつ、吸引ろ過性も悪い結果となったが、補正流束に関しては、逆に、F系がA系より低下量が少なく、膜運転にとっては良い傾向があった。また、微粒子数が、RUN1 から RUN3 へ移行するに従い、F系>A系からF系<A系に変化することが特徴的である。

金属は、凝集剤の成分を反映した形となっているが、F系の直接ろ過において、マンガンがよく除去された結果F系<A系となり、逆の傾向を示した。