

PACと同様に鉄系についてもジャーテストの結果から濁度0.5度に相当する鉄の注入率を比較し図3.1.5(2)-10に示した。

この結果、鉄系凝集剤は、PACの場合と異なり通常方式のG値による効果は見られず、凝集剤の削減には攪拌強度は寄与していないことがわかる。

しかし、高分子凝集剤を用いた場合、1段目を高G値で行うことで約20~30%の凝集剤の削減効果があることがわかる。

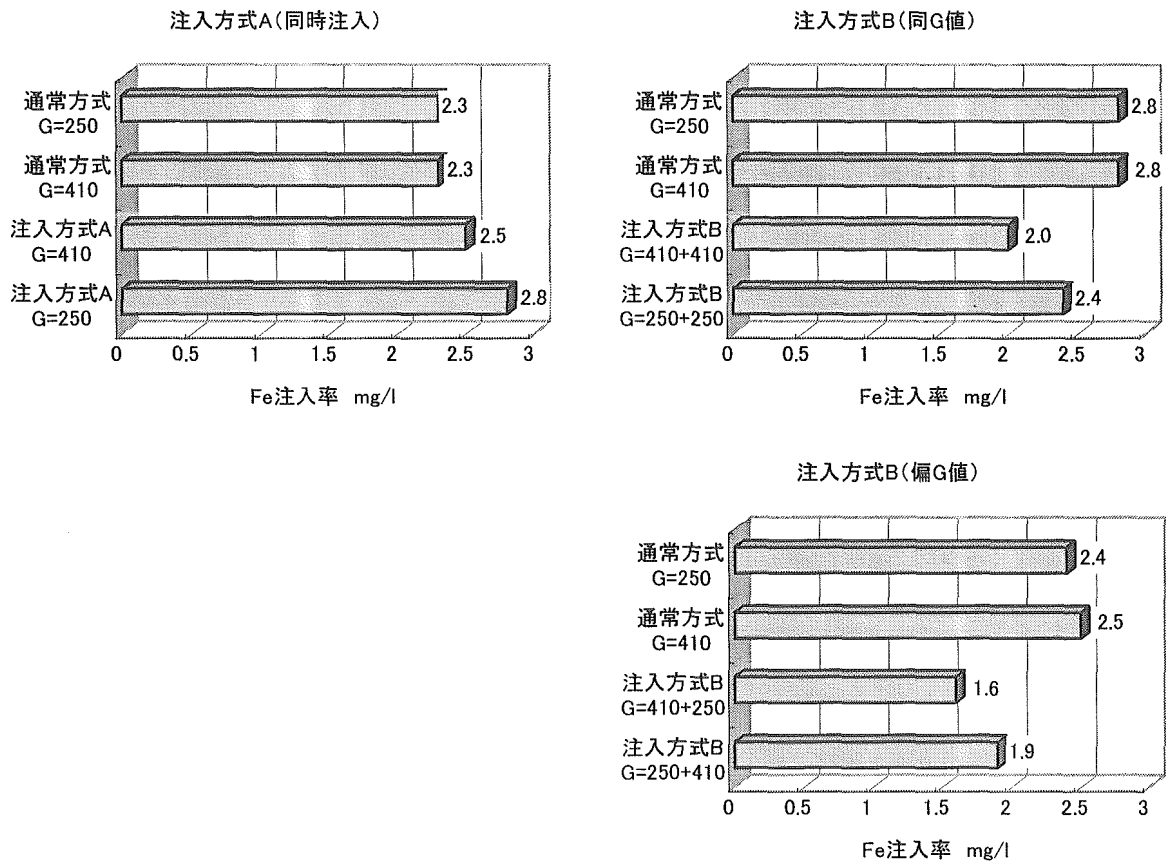


図 3.1.5(2)-10 ジャーテストによる必要鉄注入率の比較

2) プラント実験

PAC+高分子凝集剤の実験と同様にプラントで実施した実験結果を示す。プラント実験工程を表 3.1.5(2)-1 に示す。今回の実験では PAC の場合と原水濁度が多く減少したことが特徴である。

表 3.1.5(2)-1 鉄系+高分子プラント実験工程

期間	実験内容	高分子 注入方式	1系 G 値 sec ⁻¹	2系 G 値 sec ⁻¹	Fe 注入率	原水
9/9-9/11	注入点とG値の検討	A	250	550	4mgFe/l	低濁
9/12-9/18		B	250+250	550+550	4mgFe/l	低濁
9/19-9/22		B	250+550	550+250	4mgFe/l	低濁
9/23-9/28		C	250	550	4mgFe/l	低濁
10/04-10/9	通常処理との比較	1系：通常 2系：B	250	550+550	4mgFe/l	低濁

①プラント実験による注入点と攪拌G値の検討

図 3.1.5(2)-10~13 にプラントの連続運転結果を、表 3.1.5(2)-2~3 には沈澱処理水の微粒子除去率と砂ろ過水の微粒子数を示す。連続運転の結果からは各注入点や攪拌G値の違いは沈澱処理水濁度には表れていないが、表 3.1.5(2)-2 の沈澱処理水濁度の除去率を粒径別に見ると、1~3 μ m 微粒子の除去率が最も高いのは注入方式 B であり次に注入方式 A 同時注入の G 値 550sec⁻¹ となり、偏 G 値や同時注入 250sec⁻¹ がこれに続く。また砂ろ過水の微粒子数では PAC の場合に比べて微粒子数が激減しているが、1~3 μ m 微粒子数が安定しているのは、注入方式 A (同時注入) や注入方式 C (緩速注入)、注入方式 B (同 G 値 550+550sec⁻¹) という結果となった。沈澱処理水の微粒子除去効果が最も低かった緩速注入が砂ろ過で良好となった理由は定かではないが、フロック形成槽に高分子を注入しているためと砂ろ過表層にケーキ層が生成されたためではないかと考えられる。

従って、この鉄系の実験では注入点や攪拌 G 値の最適条件は PAC の場合ほど明確ではないが、ジャーテスト実験と沈澱処理水の微粒子除去率が高かったにおいて注入方式 B (同 G 値 550+550sec⁻¹) が最適条件と判断した。

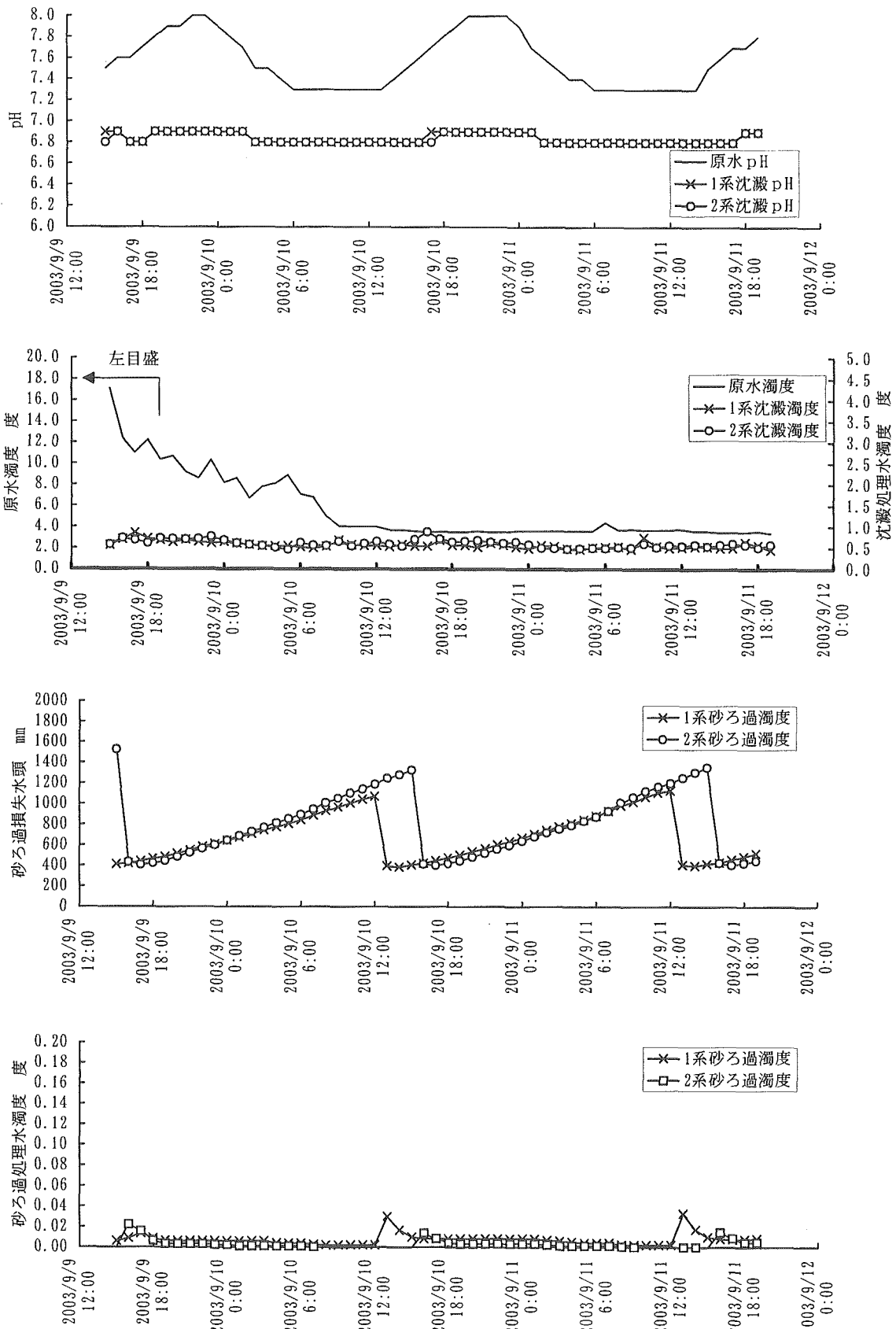


図 3.15(2)-10 注入方式 A によるプラント実験結果
(1系 G 値=250sec⁻¹, 2系 G 値=550sec⁻¹)

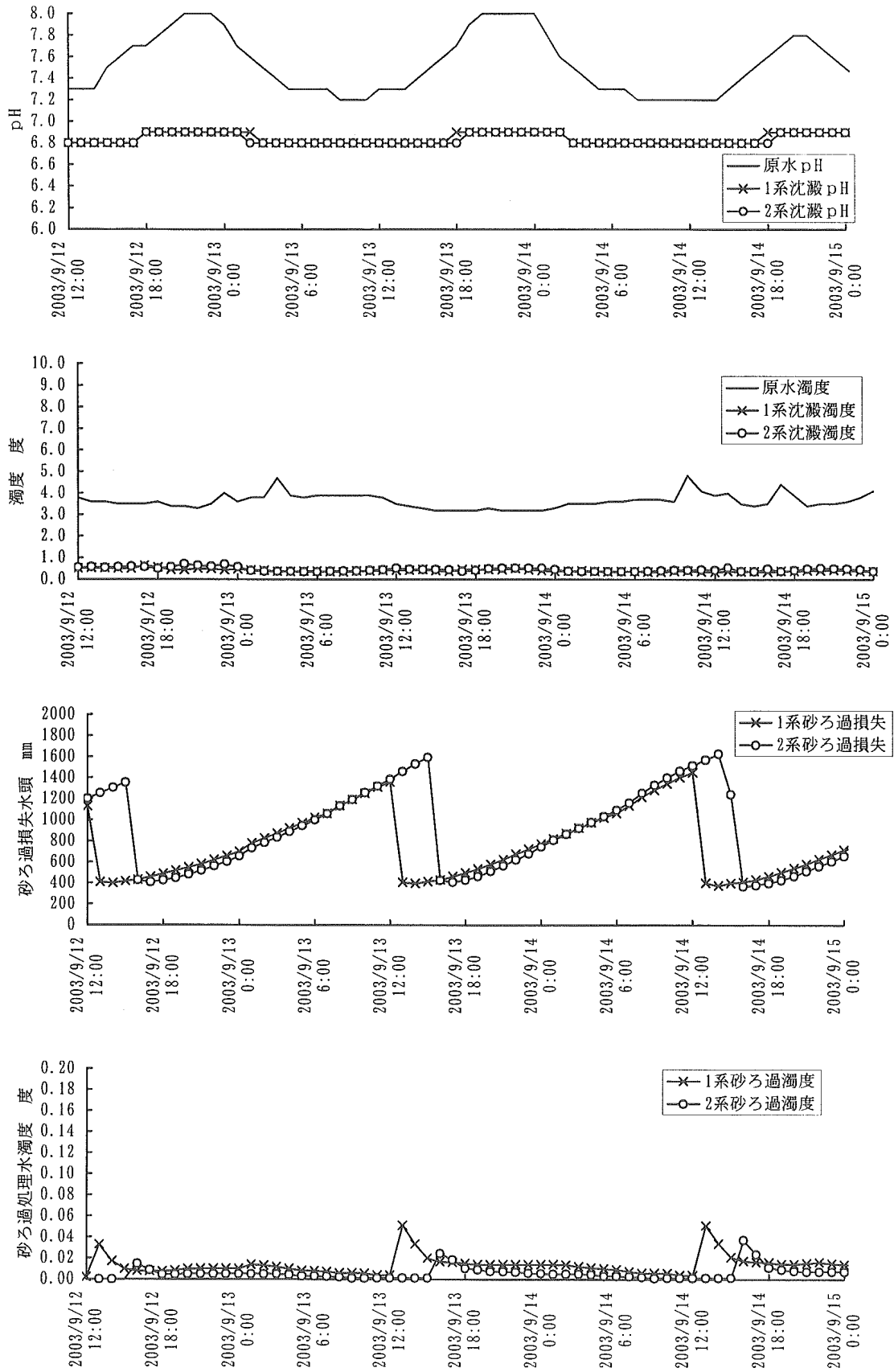


図 3.1.5(2)-11 注入方式 B (同 G 値) によるプラント実験結果
 (1系 G 値=250+250sec⁻¹, 2系 G 値=550+550sec⁻¹)

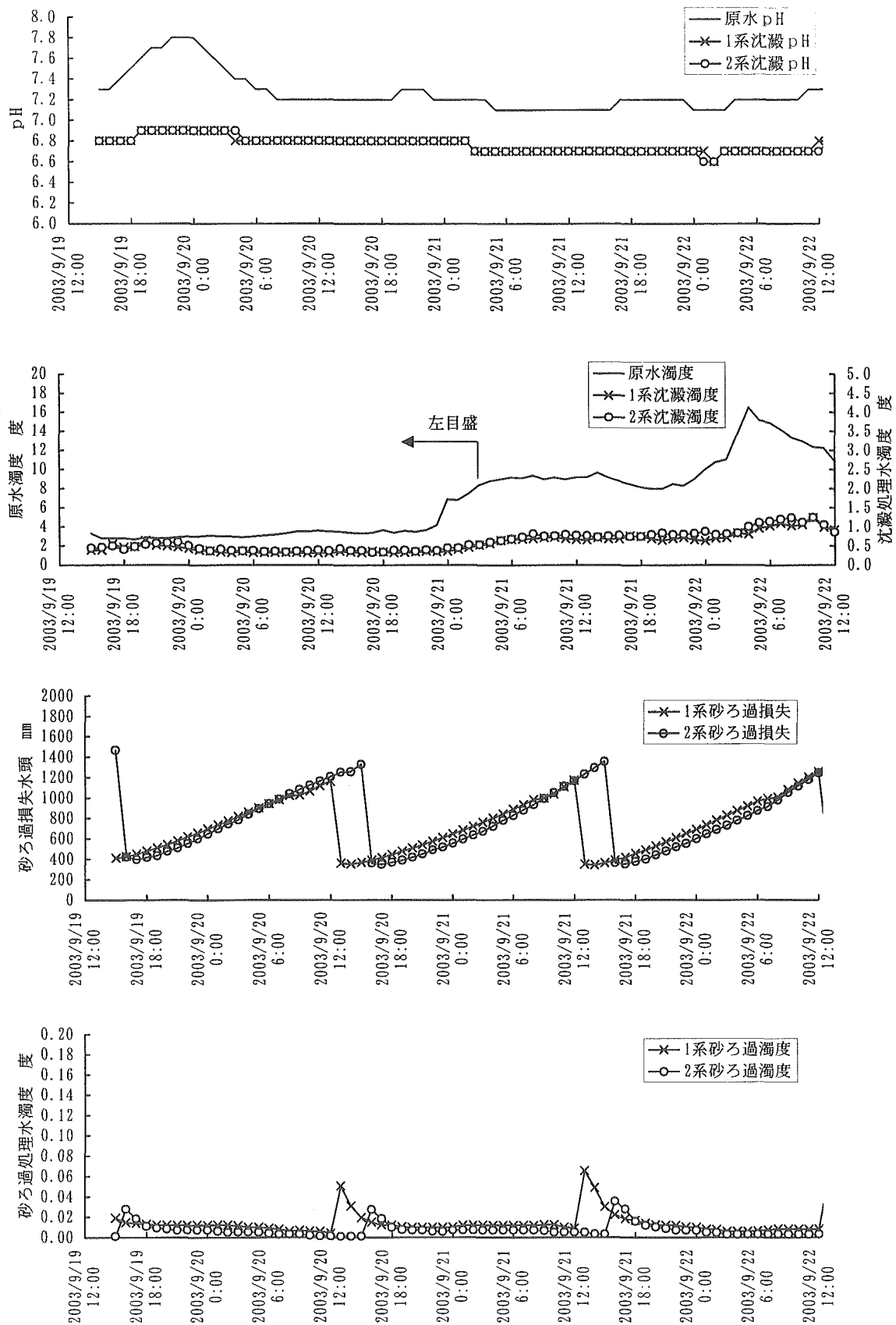


図 3.1.5(2)-12 注入方式 B (偏 G 値) によるプラント実験結果
 (1系 G 値=250+550sec⁻¹, 2系 G 値=550+250sec⁻¹)

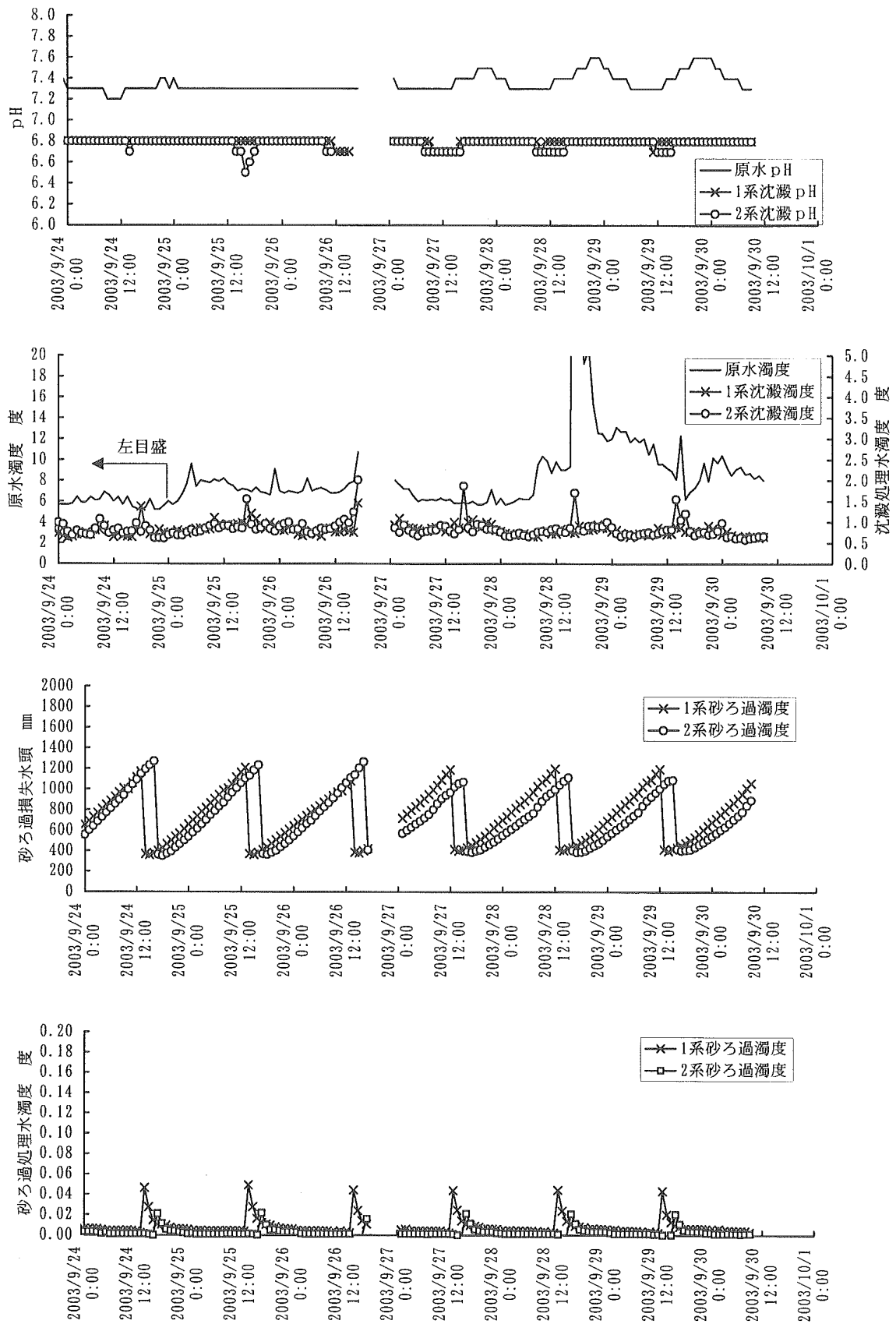


図 3.1.5(2)-13 注入方式 C によるプラント実験結果
(1系 G 値=250sec⁻¹, 2系 G 値=550sec⁻¹)

表 3.1.5(2)-2 プラント実験の条件別沈澱処理水微粒子の除去率比較

	攪拌 G 値 (sec ⁻¹)	1~3 μ m	3~7 μ m	<1 μ m
注入方式 A (同時注入)	G=250	52.9	86.0	64.1
	G=550	68.5	88.1	68.5
注入方式 B (2 段注入)	G=250+250	65.3	91.7	74.3
	G=550+550	67.3	91.8	75.6
注入方式 B (2 段注入)	G=250+550	50.8	89.3	68.2
	G=550+250	50.7	89.6	68.3
注入方式 C (緩速注入)	G=250	38.3	86.8	58.1
	G=550	37.9	87.3	58.0

単位：%

表 3.1.5(2)-3 プラント実験の条件別砂ろ過処理水の平均微粒子数

	攪拌 G 値 (sec ⁻¹)	1~3 μ m	3~7 μ m	<1 μ m
注入方式 A (同時注入)	G=250	37 (17-55)	2 (1-3)	39 (18-58)
	G=550	22 (20-22)	1 (0-1)	22 (22-23)
注入方式 B (2 段注入)	G=250+250	67 (39-121)	3 (2-5)	70 (42-126)
	G=550+550	42 (36-53)	3 (1-7)	45 (37-61)
注入方式 B (2 段注入)	G=250+550	106 (43-180)	4 (1-6)	109 (44-186)
	G=550+250	60 (44-91)	2 (1-5)	62 (45-96)
注入方式 C (緩速注入)	G=250	29 (21-29)	1 (0-2)	26 (21-29)
	G=550	19 (18-30)	1 (0-2)	25 (18-32)

単位：個/ml

* () 内は最小-最大微粒子個数を示す。

図 3.1.5(2)－14 にフロック沈降速度の測定結果を示す。この結果、PACの時と違いフロックの沈降速度が最も良好なものは、注入方式Aの同時注入であった。次いで、注入方式Bの同G値 ($550+550\text{sec}^{-1}$)、偏G値 ($550+250\text{sec}^{-1}$) の順と考えられる。偏G値 ($250+550\text{sec}^{-1}$) は、表 3.1.5(2)－2 に示した沈澱処理水の微粒子除去率も他に比べて高くないことからフロックの破壊が生じていることが考えられる。

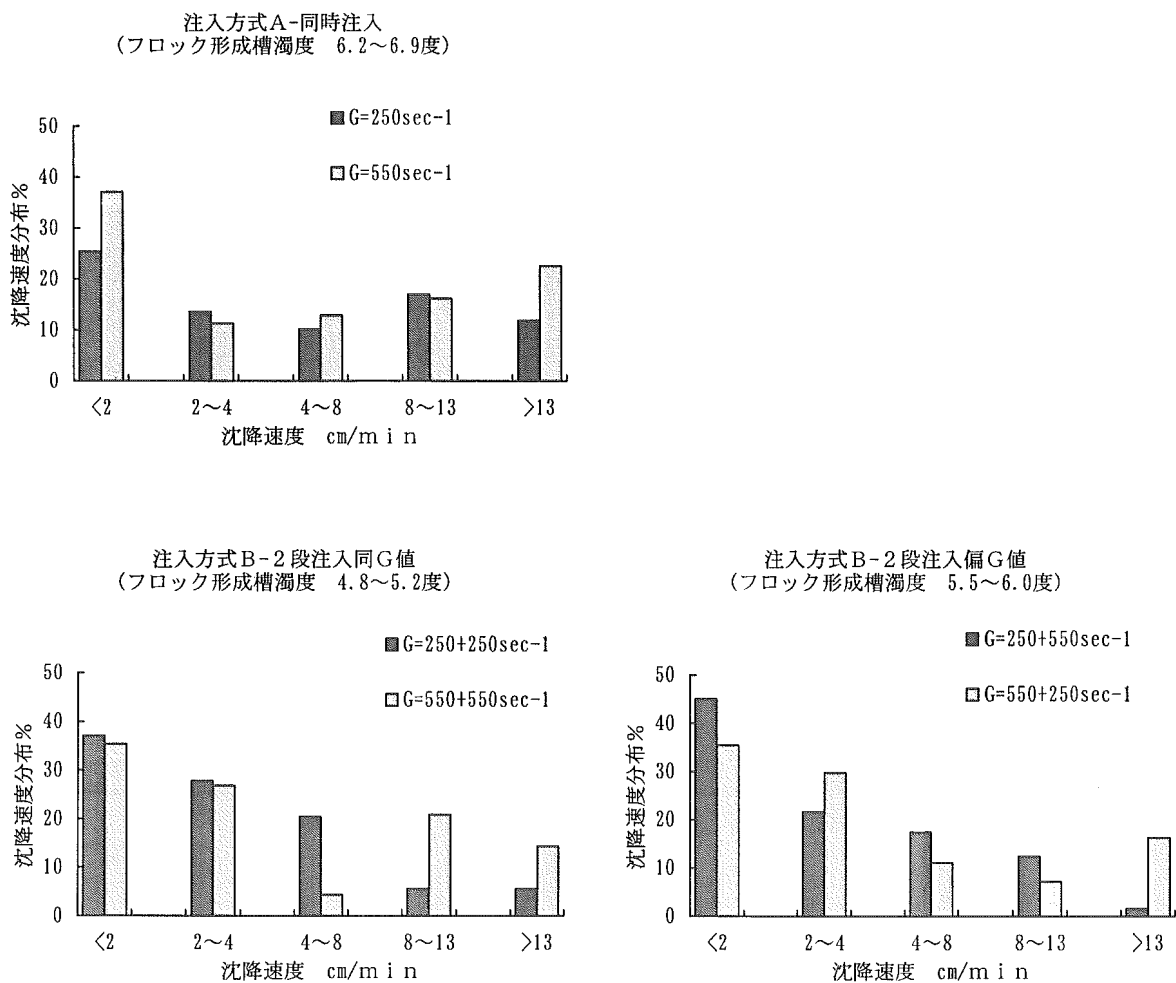


図 3.1.5(2)－14 プラント実験におけるフロック沈降速度測定結果

②通常処理方式と最適高分子条件の比較

無機 (Fe) だけの通常方式と2段注入同 G 値 (550+550sec⁻¹) の比較をプラントで実験を行った。図 3.1.5(2)-15 に連続運転結果を、表 3.1.5(2)-4~5 に砂ろ過における比較を示した。また、表 3.1.5(2)-6 にはジャーテストの結果を示す。連続データの濁度や砂ろ過水の微粒子からは通常方式と高分子注入の違いは明確にはみられない。また同時に行ったジャーテストによっても、通常方式との差は明確には見られない結果となった。しかし、砂ろ過損失水頭は通常方式に比べて高分子を用いた方が約 1.43 倍高くなった。PAC の場合は通常方式で 590mm/24 時間、高分子使用で 680mm/24 時間であったのと比べると鉄系+高分子では 759mm/24 時間と損失の上昇が高くなる。

フロック沈降速度の結果を示した図 3.1.5(2)-16 では、高分子を使用した場合、通常処理よりもフロックの沈降速度が大きい粒子群が多い。

通常方式と最適高分子条件を比較したが、際立ってその違いは現れなかったが、それは原水濁度が低すぎたことが理由のひとつと考えられる。

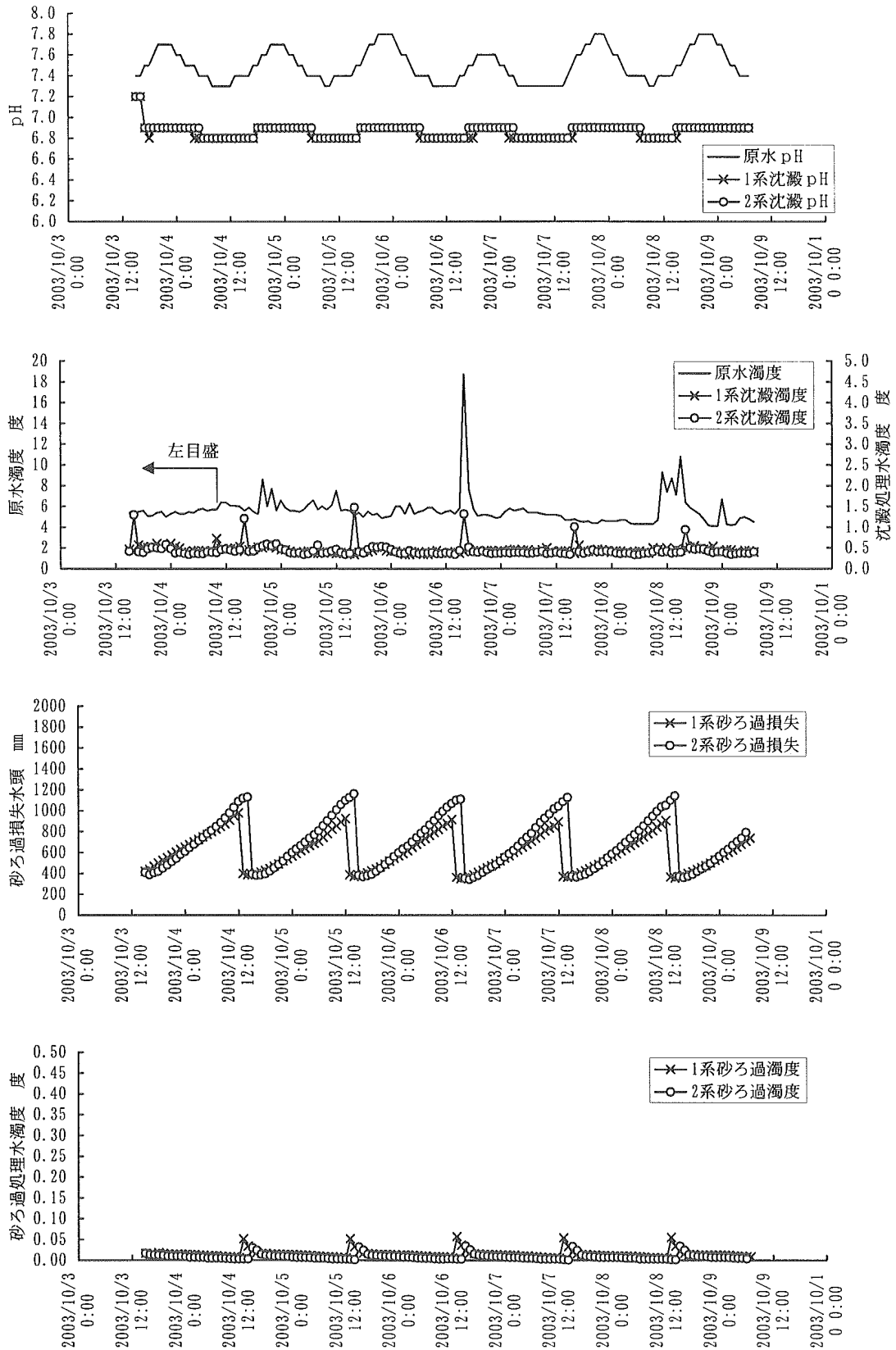


図 3.1.5(2)-15 通常方式と2段注入同G値 (550+550sec⁻¹) の比較
(1系:通常方式, 2系:2段注入方式)

表 3.1.5(2) - 4 砂ろ過損失水頭の比較

	1系 通常方式 G=250 sec ⁻¹	2系 2段注入 G=550+550sec ⁻¹
原水濁度 (平均)	5.6	
沈澱処理水濁度 (平均)	0.4	0.4
砂ろ過処理水濁度 (平均)	<0.1	<0.1
砂ろ過損失水頭 (平均)	529mm/24hr	759mm/24hr

表 3.1.5(2) - 5 通常方式との連続運転によるろ過水水質の比較

	原水濁度	Fe 注入率 mg/l	1系 通常処理 G=250 sec ⁻¹		2系 高分子 2段注入 G=550+550 sec ⁻¹	
			沈澱濁度 度	砂ろ過微粒子 個/ml	沈澱濁度 度	砂ろ過微粒子 個/ml
10/3	2.4	4	0.3	23	0.3	10
10/6	2.5	4	0.4	34	0.4	32
10/7	2.1	4	0.4	31	0.4	33
10/8	4.5	4	0.4	21	0.5	24
10/9	2.4	4	0.4	22	0.4	24
10/10	2.0	4	0.5	19	0.5	22
平均	2.27		0.34	21	0.36	21

* 微粒子個数は、1 μm 以上の粒子とした。

表 5.1.3(2) - 6 通常処理と高分子適正条件とのジャーテスト比較

H15.10/7 原水濁度 2.1 度	通常方式 G=250 sec ⁻¹		注入方式 B (2段注入同 G 値) G=410+410 sec ⁻¹	
塩鉄注入 (Fe)	濁度	微粒子数	濁度	微粒子数
1 mg/l	2.1	25140	2.4	27261
2 mg/l	1.0	15120	0.6	7635
3 mg/l	0.6	5557	0.3	2992
4 mg/l	0.4	2894	0.3	1336

H15.10/9 原水濁度 2.4 度	通常方式 G=250 sec ⁻¹		注入方式 B (2段注入同 G 値) G=410+410 sec ⁻¹	
塩鉄注入 (Fe)	濁度	微粒子数	濁度	微粒子数
1 mg/l	2.4	28163	2.9	26150
2 mg/l	1.3	20358	1.2	25281
3 mg/l	0.6	9760	0.6	7976
4 mg/l	0.4	3493	0.2	1606

単位：濁度 度, 微粒子数 個/ml

(フロック形成槽濁度 4.6~5.8度)

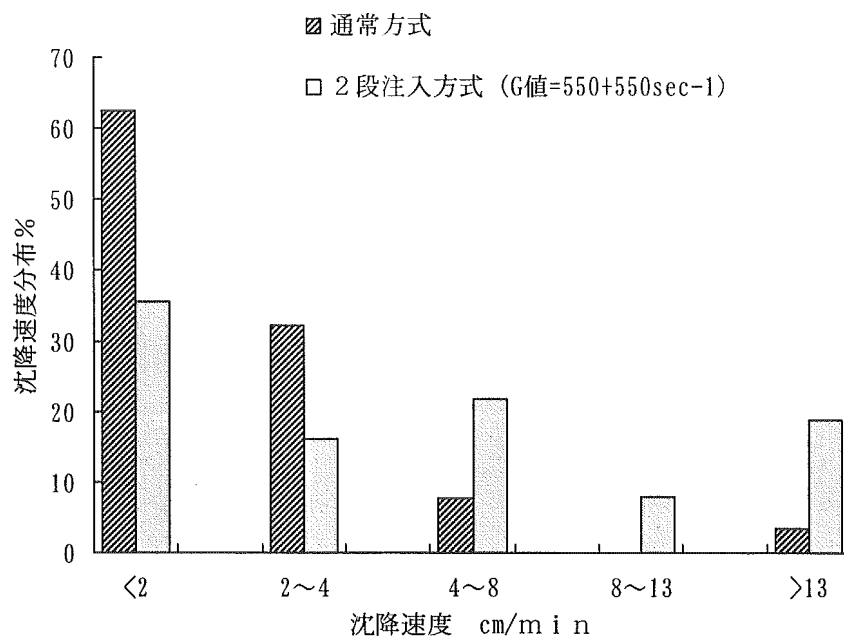


図 3.1.5(2)-16 フロック沈降速度測定結果

(3) 処理水質

水質分析としては高分子凝集剤の注入方式の検討を行った時の水質分析項目は現場分析のみで行い、通常処理との比較実験では現場分析に加え、外部へ委託水質分析も行った。なお、注入方式の実験では、基本的に午前と午後に現場の水質分析を行い、通常処理との比較実験では外部分析委託は2回実施した。

注入方式の検討実験のうち、PAC+高分子凝集剤の水質分析結果を表 3.1.5(3)-1~4 に、鉄系+高分子凝集剤の結果を表 3.1.5(3)-5~8 に示す。

注入方式検討時の実験においてはPAC、鉄とも注入方式や攪拌G値による水質の違いは認められない。特に鉄系の場合はpHを下げなくとも色度の残留は生じず凝集時のpHは6.9程度で十分であった。

通常処理との比較実験時の水質比較を表 3.1.5(3)-9~12 に示す。高分子凝集剤を添加した場合としない場合の水質を比較すると、PAC および Fe いずれの場合においても、砂ろ過を通すと水質的には差がない結果であった。特に懸念されるアクリルアミドモノマーについては、含有量と注入率から残留濃度は計算されるが、今回の高分子凝集剤 0.1mg/l の注入率では実測した結果からも定量下限値であった。また高分子凝集剤を添加することによる有機物量の増加も見られず高分子凝集剤を用いることによる水質への影響はない。

一方、PAC と鉄系凝集剤の水質比較は E260 除去率で見ると PAC の場合は約 53.8%の除去率であったのが、鉄系では 68.5%と鉄系の方が有機物系の処理に優れている結果であり、ACT21 の結果と同様の結果になった。

以上から水質的には高分子凝集剤を用いても、用いなくても、水質的には差がないことが確認された。

表 3.1.5(3)-1 PAC+高分子凝集劑 注入方式A水質結果

			水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)
原水	最大		23.9	7.6	33.2	39	0.134	66,473
	最小		22.5	7.5	29.9	29	0.120	57,391
	平均		23.3	7.5	31.6	31	0.126	60,336
G=250	沈澱處理	最大		7.2	3.4	<1	0.063	34,914
		最小		7.1	3.3	<1	0.055	3,2852
		平均		7.2	3.4	<1	0.060	3,3754
	砂ろ過	最大		7.2	0.0	1	0.062	428
		最小		7.1	0.0	1	0.056	80
		平均		7.2	0.0	1	0.059	240
G=550	沈澱處理	最大		7.2	2.5	1	0.061	31,877
		最小		7.1	2.3	<1	0.056	29,059
		平均		7.1	2.5	<1	0.058	30,649
	砂ろ過	最大		7.2	0.0	<1	0.060	198
		最小		7.2	0.0	<1	0.057	61
		平均		7.2	0.0	<1	0.057	106

表 3.1.5(3)-2 PAC+高分子凝集劑 注入方式B水質結果

			水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)
原水	最大		21.7	7.5	56.3	34	0.171	66,675
	最小		20.0	7.3	25.6	26	0.119	57,369
	平均		20.8	7.5	36.1	28	0.137	62,793
G=250+250	沈澱處理	最大		7.2	2.0	2	0.048	27,824
		最小		7.1	1.8	<1	0.038	26,048
		平均		7.2	1.9	<1	0.045	27,073
	砂ろ過	最大		7.2	0.0	<1	0.050	155
		最小		7.1	0.0	<1	0.043	36
		平均		7.2	0.0	<1	0.047	88
G=550+550	沈澱處理	最大		7.2	2.0	2	0.050	28,922
		最小		7.1	1.8	<1	0.039	24,368
		平均		7.1	1.8	1	0.045	27,300
	砂ろ過	最大		7.2	0.0	<1	0.060	148
		最小		7.2	0.0	<1	0.057	68
		平均		7.2	0.0	<1	0.057	118

表 3.1.5(3) - 3 PAC+高分子凝集劑 注入方式B水質結果

		水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)	
原水	最大	22.5	7.6	46.0	30	0.114	66,679	
	最小	20.6	7.5	37.4	23	0.098	64,033	
	平均	21.8	7.6	40.6	25	0.104	64,971	
G=250+550	沈澱處理	最大		7.2	2.6	2	0.043	32,392
		最小		7.2	2.3	<1	0.027	29,720
		平均		7.2	2.5	<1	0.036	31,132
	砂ろ過	最大		7.3	0.0	1	0.049	452
		最小		7.1	0.0	<1	0.026	47
		平均		7.2	0.0	<1	0.036	241
G=550+250	沈澱處理	最大		7.2	2.9	1	0.036	29,792
		最小		7.2	2.4	<1	0.029	28,987
		平均		7.2	2.6	<1	0.033	28,993
	砂ろ過	最大		7.3	0.0	<1	0.048	227
		最小		7.1	0.0	<1	0.025	69
		平均		7.2	0.0	<1	0.036	129

表 3.1.5(3) - 4 PAC+高分子凝集劑 注入方式C水質結果

		水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)	
原水	最大	23.0	7.6	28.8	21	0.097	62,951	
	最小	22.5	7.6	13.8	8	0.062	54,635	
	平均	22.8	7.6	21.4	15	0.078	59,125	
G=250	沈澱處理	最大		7.2	3.5	<1	0.024	34,078
		最小		7.2	2.0	<1	0.015	28,129
		平均		7.2	2.7	<1	0.021	30,707
	砂ろ過	最大		7.2	0.0	<1	0.050	272
		最小		7.1	0.0	<1	0.043	45
		平均		7.2	0.0	<1	0.047	145
G=550	沈澱處理	最大		7.2	3.2	<1	0.043	35,253
		最小		7.2	2.0	<1	0.022	29,319
		平均		7.2	2.7	<1	0.033	32,111
	砂ろ過	最大		7.3	0.0	<1	0.040	224
		最小		7.1	0.0	<1	0.026	33
		平均		7.2	0.0	<1	0.036	106

表 3.1.5(3)－5 Fe+高分子凝集劑 注入方式A水質結果

		水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)
原水	最大	24.4	7.5	2.5	3	0.050	36,136
	最小	24.0	7.4	1.9	3	0.042	30,805
	平均	24.2	7.5	2.1	3	0.045	33,867
G=250	沈澱處理	最大	7.1	0.5	<1	0.055	13,889
		最小	6.8	0.4	<1	0.013	12,076
		平均	6.9	0.5	<1	0.024	12,646
	砂ろ過	最大	7.1	0.0	1	0.056	58
		最小	6.7	0.0	1	0.011	18
		平均	6.8	0.0	<1	0.024	36
G=550	沈澱處理	最大	7.1	0.5	1	0.056	13,057
		最小	6.8	0.4	<1	0.012	10,367
		平均	6.8	0.5	<1	0.025	11,302
	砂ろ過	最大	7.1	0.0	<1	0.057	33
		最小	6.8	0.0	<1	0.019	21
		平均	6.8	0.0	<1	0.023	24

表 3.1.5(3)－6 Fe+高分子凝集劑 注入方式B水質結果

		水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)
原水	最大	24.3	7.4	3.5	3	0.050	60,850
	最小	22.8	7.3	1.9	2	0.027	31,730
	平均	23.8	7.4	2.4	3	0.044	39,669
G=250+250	沈澱處理	最大	6.8	0.4	<1	0.018	33,449
		最小	6.7	0.4	<1	0.015	7,717
		平均	6.7	0.4	<1	0.016	13,783
	砂ろ過	最大	6.8	0.1	<1	0.016	160
		最小	6.7	0.0	<1	0.015	42
		平均	6.8	0.0	<1	0.016	87
G=550+550	沈澱處理	最大	6.8	0.5	<1	0.017	29,059
		最小	6.7	0.4	<1	0.016	6,904
		平均	6.7	0.4	<1	0.016	12,778
	砂ろ過	最大	6.8	0.0	<1	0.017	61
		最小	6.7	0.0	<1	0.015	38
		平均	6.8	0.0	<1	0.015	51

表 3.1.5(3) - 7 Fe+高分子凝集劑 注入方式B 水質結果

		水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)	
原水	最大	24.5	7.5	9.9	8	0.075	58,497	
	最小	19.2	7.3	2.2	2	0.027	33,518	
	平均	21.9	7.4	5.7	5	0.057	45,114	
G=250+550	沈澱處理	最大		7.2	2.5	<1	0.027	22,026
		最小		6.7	0.4	<1	0.017	7,717
		平均		6.9	1.3	<1	0.022	14,451
	砂ろ過	最大		7.1	0.0	<1	0.026	186
		最小		6.7	0.0	<1	0.018	44
		平均		6.9	0.0	<1	0.022	109
G=550+250	沈澱處理	最大		7.2	2.6	<1	0.029	20,396
		最小		6.7	1.6	<1	0.018	7,477
		平均		6.9	2.0	<1	0.023	13,875
	砂ろ過	最大		7.2	0.0	<1	0.025	96
		最小		6.7	0.0	<1	0.016	45
		平均		6.9	0.0	<1	0.021	62

6.9 表 3.1.5(3) - 8 Fe+高分子凝集劑 注入方式C 水質結果

		水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	E260 (-)	微粒子 (個/ml)	
原水	最大	22.5	7.5	4.6	4	0.058	45,465	
	最小	20.5	7.4	4.1	4	0.048	41,720	
	平均	21.2	7.5	4.3	4	0.054	43,769	
G=250	沈澱處理	最大		6.9	1.0	<1	0.017	19,603
		最小		6.8	0.8	<1	0.014	16,426
		平均		6.9	0.9	<1	0.016	18,035
	砂ろ過	最大		6.9	0.0	<1	0.022	29
		最小		6.8	0.0	<1	0.014	21
		平均		6.9	0.0	<1	0.018	27
G=550	沈澱處理	最大		6.9	2.0	<1	0.039	19,189
		最小		6.8	0.7	<1	0.014	17,127
		平均		6.9	1.1	<1	0.022	18,057
	砂ろ過	最大		6.9	0.0	<1	0.026	32
		最小		6.8	0.0	<1	0.014	18
		平均		6.9	0.0	<1	0.019	26

表 3.1.5(3)-9 PAC 通常処理水質結果 (8/28~9/9)

G 値=250sec⁻¹, PAC 注入率 1.7~2.2mg-AL/l

	原水			凝集沈澱処理水			砂ろ過処理水		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
水温	24.6	22.6	23.6	—	—	—	—	—	—
pH*	7.7	7.3	7.5	7.4	6.8	7.1	7.4	6.8	7.1
濁度*	6.8	2.2	4.7	1.0	0.3	0.7	0.0	0.0	0.0
色度*	5.6	2.6	4.1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
E260*	0.058	0.042	0.052	0.055	0.011	0.024	0.056	0.010	0.023
アルカリ度	48	47	48	—	—	—	—	—	—
1μm 以上微粒子数*	44,673	30,805	40,567	20,631	11,264	16,668	93	13	37
過マンガン酸カリウム消費量	2.3	2.0	2.2	0.8	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
TOC	0.8	0.8	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5
鉄	0.33	0.18	0.26	0.04	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
マンガン	0.018	0.011	0.015	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アルミニウム	0.35	0.19	0.27	0.56	0.49	0.53	0.05	0.03	0.04
アルカリ度ミトモリマ-	—	—	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

*は毎日の手分析平均値

表 3.1.5(3)-10 PAC+高分子最適条件水質結果 (8/28~9/9)

G 値=550+550sec⁻¹, PAC 注入率 1.7~2.2mg・Al/l, 高分子凝集剤 0.1mg/l

	原水				凝集沈澱処理水				砂ろ過処理水			
	最大	最小	平均		最大	最小	平均		最大	最小	平均	
	水温	24.6	22.6	23.6		—	—	—		—	—	—
pH*	7.7	7.3	7.5		7.4	6.8	7.1		7.3	6.9	7.1	
濁度*	6.8	2.2	4.7		0.8	0.2	0.6		0.0	0.0	0.0	
色度*	5.6	2.6	4.1		<1	<1	<1		<1	<1	<1	
E260*	0.058	0.042	0.052		0.055	0.010	0.024		0.057	0.006	0.022	
アルカリ度	48	47	48		—	—	—		—	—	—	
1μm 以上微粒子数*	44,673	30,805	40,567		17,047	7,709	14,834		49	10	45	
過マンガン酸カリウム消費量	2.3	2.0	2.2		0.8	0.5	0.7		0.6	0.5	0.5	
TOC	0.8	0.8	0.8		0.5	0.4	0.5		0.5	0.4	0.5	
鉄	0.33	0.18	0.26		0.04	0.02	0.03		<0.01	<0.01	<0.01	
マンガン	0.018	0.011	0.015		<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	<0.005	
アルミニウム	0.35	0.19	0.27		0.56	0.49	0.53		0.05	0.03	0.04	
アクリルミドモノマー	—	—	—		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	

*は毎日の手分析平均値

表 3.1.5(3) - 11 Fe系通常処理水質結果 (9/29~10/9)

G値=250sec¹, 塩鉄注入率 4mg-Fe/l

	原水			凝集沈殿処理水			砂ろ過処理水		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
水温	23.3	17.4	21.3	—	—	—	—	—	—
pH*	7.7	7.5	7.6	7.2	6.9	7.2	7.2	6.8	7.1
濁度*	4.5	2.1	3.2	0.5	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0
色度*	3.3	2.1	3.2	<1	<1	<1	<1	<1	<1
E260*	0.057	0.048	0.054	0.021	0.013	0.017	0.019	0.011	0.016
アルカリ度	48	47	48	—	—	—	—	—	—
1μm以上微粒子数*	26,643	16,414	24,732	12,172	6,016	11,124	34	10	14
過マンガン酸カリウム消費量	2.5	2.3	2.4	0.8	0.7	0.8	0.6	0.4	0.5
TOC	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5
鉄	0.18	0.14	0.16	0.83	0.80	0.82	<0.01	<0.01	<0.01
マンガン	0.011	0.011	0.011	0.018	0.015	0.017	<0.005	<0.005	<0.005
アルミニウム	0.23	0.15	0.19	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
アクリルアミドモノ/ア-	—	—	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

*は毎日の手分析平均値