

綾瀬浄水場 様

e-water 第2研究グループ
 合同実験WG 神鋼パナテック㈱

e-water合同実験水質測定結果

点検日 平成15年9月26日(金) 天候 晴れ

担当者 前田 直良 (印)

測定時間 1回目 9:30 2回目

Fe 4mg/l

1系G=250

2系G=5500

| 項目 | 原水 | 混和槽 | | フロック形成 | | 沈殿槽 | | 砂ろ過 | | 逆洗水槽 |
|---------------|-----------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | No. 1 | No. 2 | No. 1 | No. 2 | No. 1 | No. 2 | No. 1 | No. 2 | |
| 一回目 | 水温 (°C) | 17.4 | — | — | — | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 18.6 | — |
| | pH | 7.6 | — | — | — | 6.9 | 6.9 | 6.9 | 7.0 | — |
| | 濁度 (度) | 2.41 | — | — | — | 0.44 | 0.43 | 0.00 | 0.00 | — |
| | 色度 (度) | 2.57 | — | — | — | 0.43 | 0.43 | 0.29 | 0.29 | — |
| | E 2 6 0 | 0.048 | — | — | — | 0.013 | 0.014 | 0.011 | 0.011 | — |
| | 0.5μ 微粒子数(個/ml) | | — | — | — | | | | | — |
| | 1μ 微粒子数(個/ml) | 19677 | — | — | — | 6694 | 6524 | 22 | 24 | — |
| | 3μ 微粒子数(個/ml) | 7927 | — | — | — | 662 | 667 | 0 | 0 | — |
| | 7μ 微粒子数(個/ml) | 1508 | — | — | — | 50 | 56 | #REF! | #REF! | — |
| | 12μ 微粒子数(個/ml) | 349 | — | — | — | 5 | 7 | #REF! | #REF! | — |
| | 15μ 微粒子数(個/ml) | 201 | — | — | — | 2 | 3 | #REF! | #REF! | — |
| | フロック沈降速度 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 残留塩素 (mg/l) | — | — | — | — | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.6 |
| | 損失水頭 (mm) | — | — | — | — | — | — | 851 | 957 | — |
| | 濁度自動計測 (度) | 4.41 | — | — | — | 0.48 | 0.43 | 0.008 | 0.005 | — |
| pH自動計測 | 7.4 | — | — | 6.8 | 6.8 | — | — | — | — | |
| 残塩自動計測 (mg/l) | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.6 | |
| 二回目 | 水温 (°C) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | pH | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 濁度 (度) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 色度 (度) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | E 2 6 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 0.5μ 微粒子数(個/ml) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 1μ 微粒子数(個/ml) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 3μ 微粒子数(個/ml) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 7μ 微粒子数(個/ml) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 12μ 微粒子数(個/ml) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 15μ 微粒子数(個/ml) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | フロック沈降速度 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 残留塩素 (mg/l) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 損失水頭 (mm) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 濁度自動計測 (度) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| pH自動計測 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 残塩自動計測 (mg/l) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

アクリルアミドモノマーの残留調査に関する実施例－1

神奈川県内広域水道企業団
綾瀬浄水場様

e-Water 合同実験 予備実験
— 高分子凝集剤添加による水質確認試験 —

財団法人 水道技術研究センター

e-Water 合同実験の開始に先立ち、高分子凝集剤を添加した水質確認の予備実験を行いましたので結果を報告致します。高分子凝集剤は本実験で使用するものを使用しました。予備実験内容は、①実験プラントにおいて高分子凝集剤を添加し処理水中のアクリルアミドモノマー濃度を確認、②高分子凝集剤による塩素消費の確認、を行ないました。なお、実験プラントにおける水質分析に関しては、第三者機関に分析を委託致しました。

予備実験① 実験プラントに高分子凝集剤を添加し処理水中のアクリルアミドモノマー濃度の確認

実験日：平成 15 年 6 月 30 16:00～7 月 1 日 10:00

採水日：7 月 1 日 9:30

原水量：15m³/hr

高分子凝集剤：オルフロック WGN-160

アクリルアミドモノマー量：0.005%以下

高分子添加濃度：0.5mg/l

実験方法：実験プラントの第 1 系列において、PAC20mg/l, 高分子凝集剤 0.5mg/l を添加し 6/30 16:00～7/1 10:00 まで高分子添加実験を行った。なお、この実験期間中の処理水は、排水槽には流さずに緊急排水枡に流入させた。また、本予備実験の塩素注入においては前塩、中塩を実施した。

採水箇所：原水、砂ろ過処理水、砂ろ過逆洗排水

分析項目：原水、砂ろ過処理水－ KMnO₄ 消費量、TOC、アクリルアミドモノマー
砂ろ過洗浄排水－ アクリルアミドモノマー

【結果】

分析結果を次頁に示しますが、アクリルアミドモノマーは全て検出限界以下（0.05 μg/l 以下）でした。

試算上は高分子凝集剤のアクリルアミドモノマー含有量は 0.005%以下であるから、0.005%とするとアクリルアミドモノマー濃度は高分子注入率 0.5mg/l で $0.5\text{mg/l} \times 0.005/100 = 0.025 \mu\text{g/l}$ となります。

水質分析の結果と試算値とが一致するかどうかは分析下限値が 0.05 μg/l ですので不明ですが、本高分子凝集剤を注入率 0.5mg/l で運転した場合でも砂ろ過水および同洗浄排水とも 0.05 μg/l 以下となり「水道施設の技術的基準値」の 0.05 μg/l をクリアしていることが確認されました。

本実験の高分子注入率は 0.5mg/l 以下で行ないますので、モノマー濃度は更に下がることとなります。

平成15年 7月 8日
検体番号 D37-8025~8027

分析試験結果書

財団法人 水道技術研究センター 様

財団法人 千葉県薬剤師会検査センター

〒260-0024 千葉市中央区中央港1丁目12番11号

試験責任者 山崎 雅之

薬事法指定試験検査機関 (指定番号第 687号)
水道法第20条指定検査機関 (指定番号第 147号)
計量証明事業登録機関 (千葉県知事第 507号)

平成15年 7月 2日 受付した検体について分析試験の結果は、次のとおりです。

1. 試料名 神奈川県内広域水道企業団 綾瀬浄水場内
e-Water 実験プラント (原水、砂ろ過処理水、砂ろ過洗浄排水)
2. 採取日 平成15年 7月 1日
3. 採取者
4. 分析の項目及び方法

| 分析項目 | 分析方法 |
|---------------|-------------|
| 過マンガン酸カリウム消費量 | 酸性法 |
| TOC | 燃焼酸化法 |
| アクリルアミドモノマー | 固相抽出-LC/MS法 |

5. 分析の結果

| 分析項目 | 試料名 | 原水 | 砂ろ過処理水 | 砂ろ過洗浄排水 |
|-------------|---------------|-------|--------|---------|
| | 過マンガン酸カリウム消費量 | mg/L | 5.6 | 0.8 |
| TOC | mg/L | 2.0 | 0.68 | — |
| アクリルアミドモノマー | μg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

予備実験② 高分子凝集剤による塩素消費の確認

実験日：平成15年7月8日

実験方法：原水 1L に残留塩素が 1.5mg/l 程度となるように次亜塩素酸ナトリウムを添加し、更に高分子凝集剤を添加して 30min 混和後の残留塩素濃度を測定し塩素消費を確認した。

残留塩素測定法：簡易残留塩素計（DPD法）

【結果】

| | 試料 1 | 試料 2 | 試料 3 | 試料 4 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|
| 塩素添加後の初期残留塩素濃度 | 1.6mg/l | 1.6mg/l | 1.6mg/l | 1.6mg/l |
| 高分子添加濃度 | 0.0mg/l | 0.2mg/l | 0.5mg/l | 1.0mg/l |
| 混和後の残留塩素濃度 | 1.2mg/l | 1.2mg/l | 1.1mg/l | 0.9mg/l |
| 塩素消費量 | 0.4mg/l | 0.4mg/l | 0.5mg/l | 0.7mg/l |

実験の結果、高分子凝集剤は 1.0mg/l を添加しても、塩素消費量としては 0.3mg/l 程度増加するのみであった。従って、本実験で考えている最大高分子注入率 0.5mg/l では、高分子を注入したことによる塩素消費量の増加は微々たるものであり、現浄水場の運転に支障を与えることはないものと考えられます。

アクリルミドモノマーの残留調査に関する実施例－2

神奈川県内広域水道企業団
綾瀬浄水場 様

「環境影響低減化浄水技術開発研究」
第2研究グループ持ち込み実験 予備実験

高分子凝集剤添加による水質確認試験

平成15年 8月

財団法人 水道技術研究センター

1. はじめに

e-Water 第2研究グループの持ち込み実験は、実験開始から平成17年3月末までポリアクリルアミド系高分子凝集剤を添加して実験を行う予定であります。

そこで、実験開始に先立ち、高分子凝集剤を添加した際の水質確認の予備実験を行いましたので結果を報告いたします。

予備実験内容は、実験プラントにおいて高分子凝集剤を添加して処理水中のアクリルアミドモノマー濃度の確認を行いました。

尚、アクリルアミドモノマーの分析に関しては、第三者機関に委託致しました。

2. 実験条件

実験日時：平成15年8月7日 14:00～16:00

採水時刻：15:50

原水量：20m³/hr

高分子凝集剤：ダイヤブロック AP120PWS

(アクリルアミドモノマー量：0.005%以下)

高分子添加濃度：0.9mg/L

PAC 添加濃度：30mg/L

採水箇所：原水、凝集沈澱処理水、高速ろ過塔逆洗排水

分析項目：アクリルアミドモノマー

実験期間中の排水方法：①沈澱処理水オーバーフロー → 緊急排水枡

②高速ろ過水 → 高速ろ過処理水槽

③高速ろ過逆洗排水 → 排水中継槽

3. 結果

分析結果を次頁に示しますが、アクリルアミドモノマーは全て検出限界以下(0.05μg/L以下)でした。

試算上は高分子凝集剤のアクリルアミドモノマー含有量は0.005%以下でありますので、0.005%とすると、アクリルアミドモノマー濃度は高分子凝集剤添加濃度0.9mg/Lで
 $0.9 \text{ mg/L} \times 0.005 / 100 = 0.045 \text{ } \mu\text{g/L}$ となります。

水質分析の結果と試算値とが一致するかどうかは分析下限値が0.05μg/Lですので不明ですが、本高分子凝集剤を添加濃度0.9mg/Lで運転した場合でも、凝集沈澱処理水、高速ろ過塔逆洗排水とも0.05μg/L以下となり、「水道施設の技術的基準値」の0.05μg/Lをクリアしていることが確認されました。

平成15年 8月11日
検体番号 D38-8089~8091

分析試験結果書

埼玉県川口市仲町5-11
前澤工業株式会社 様

財団法人 千葉県薬剤師会検査センター
〒260-0024 千葉市中央区中央港1丁目12番11号

試験責任者 山崎雅之
薬事法指定試験検査機関 (指定番号第67号)
水道法第20条指定検査機関 (指定番号第17号)
計量証明事業登録機関 (千葉県知事第507号)

平成15年 8月 8日 受付した検体について分析試験の結果は、次のとおりです。

1. 試料名 神奈川県内広域水道企業団 綾瀬浄水場内
e-Water 持込み実験プラント (原水、凝集沈澱処理水、逆洗排水)
2. 採取日 平成15年 8月 7日
3. 採取者 前澤工業(株)
4. 分析の項目 アクリルアミドモノマー
5. 分析の方法 固相抽出-LC/MS法
6. 分析の結果

[単位: $\mu\text{g/L}$]

| 試料名 | 分析結果 |
|---------|-------|
| 原水 | <0.05 |
| 凝集沈澱処理水 | <0.05 |
| 逆洗排水 | <0.05 |

アクリルアミドモノマーの残留調査に関する実施例－3

高分子凝集剤事前調査結果報告書

1.目的

アクリルアミド系有機高分子凝集剤を使用しての浄水処理確認実験を行うに際し、実験プラントで処理した水が、実施設の着水井へ返送されることから、連続運転を開始する前に、短時間の注入運転を行い、実証実験プラントおよび福増浄水場実施設におけるアクリルアミドモノマーおよびその塩素処理副生成物である 2, 3-ジクロロプロピオン酸濃度の調査を行ったので、その結果を報告する。

2.調査方法

2.1 使用した高分子凝集剤

アクリルアミド系有機高分子凝集剤を使用した。この凝集剤に含有されるアクリルアミドモノマーは、下記の物性表に示すとおり 0.0044 wt% であり、処理系へ凝集剤を 1mg/L の最大注入率で注入した場合でも、計算上、モノマー濃度が 0.044 μ g/L にしかならず、水道施設基準値 0.05 μ g/L 以下を満たすものである。

表 1.有機高分子凝集剤物性表

| 項目 | 分析値 |
|-----------------------|------------|
| 外観 | 白色粉末 |
| 成分 | アクリルアミド系 |
| 分子量 | 13,000,000 |
| イオン性 | 中アニオン |
| イオン当量値 | 2.7 |
| 残留モノマー | 0.0044 wt% |
| 0.1%粘度 (水道水に溶解、15.0℃) | 86.4 mPa・s |

2.2 分析項目

アクリルアミドモノマー、2,3-ジクロロプロピオン酸(塩素処理副生成物)

分析は、千葉県薬剤師会検査センターに依頼した。

2.3 分析方法

アクリルアミドモノマーの分析方法には、上水試験法、水道用薬品類のための試験方法ガイドラインに採用されている臭素化溶媒抽出 GC/ECD 法を採用した。

原理：臭化イオンの存在下で臭素酸カリウムでアクリルアミドを臭素化し、生じた 2,3-ジプロモプロピオンアミド(2,3-DBPA)を酢酸エチルで抽出し、脱水濃縮後トリエチルアミンを加え、脱 HBr して 2-プロモプロペンアミド(2-BPA)に分解し、GC/ECD を用いて定量する方法。

上水試験方法によるアクリルアミドモノマーの定量下限値は、表 2 に示すとおり 0.2 μ g/L であるが、

水道施設基準 $0.05 \mu\text{g/L}$ を満たしていることを確認するため、定量下限値を $0.01 \mu\text{g/L}$ に設定し分析を行った。

表2 アクリルアミドモノマーの定量下限値

| 分析方法 | 定量下限値 | 濃縮率 |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 水道用薬品類のための試験方法ガイドライン ^{注1)} | $0.2 \mu\text{g/L}$ | 検体量 100mL—最終液量 2mL (濃縮率 50 倍) |
| 上水試験方法 | $0.2 \mu\text{g/L}$ | 検体量 100mL—最終液量 10mL (濃縮率 10 倍) |
| 今回行った分析方法 | $0.01 \mu\text{g/L}$ (分析開始当初) | 検体量 200mL—最終液量 2mL (濃縮率 100 倍) |

注1) この試験方法では、上水処理において使用する薬品を設定注入率の10倍濃度で注入した試験溶液について分析し、空試験値を差し引き、10で除した値について評価することとなっている。従って実測濃度の定量下限値は $0.2 \mu\text{g/L}$ 、評価する際の定量下限値は $0.02 \mu\text{g/L}$ となる。

しかし、図1の分析結果(ガスクロマトグラム)に示すように、濃縮倍率を100倍に上げたことから、クロマトグラムのピーク形状が標準液と異なる(試料水のピークの裾が広い)問題が生じ、何らかの妨害物質のピークが重なっている可能性が推定できた。

このため、濃縮倍率を100倍として実試料水分析した場合、正確な分析値を出すことができないと判断し、妨害物質の影響を受けない上水試験方法の定量下限値 $0.2 \mu\text{g/L}$ を本分析の定量下限値とする。

よって、高分子凝集剤溶解液を除く各採水地点でのアクリルアミドモノマー濃度は、予めわかっている凝集剤中のモノマー含有量をもとに計算で求めた濃度で評価することとする。

表3に本調査における分析方法と定量下限値を示す。

表3. 本調査における分析方法と定量下限値

| | 分析方法 | 定量下限値 ($\mu\text{g/L}$) |
|----------------|--------------------|---------------------------|
| アクリルアミドモノマー | 臭素化溶媒抽出 GC/ECD 法 | 0.2 |
| 2,3-ジクロロプロピオン酸 | メチル化溶媒抽出- GC/ECD 法 | 0.1 |

2.4 各調査における凝集剤注入条件および採水地点

・事前調査-1 (6/13 10:00~15:00)

PAC系大型凝集沈殿池(760m³/d)に高分子凝集剤 1.0mg/L 注入し、5時間運転を行った。高分子凝集剤は、水道水で 0.1% (1000mg/L) に溶解したものを注入した (527mL/min)。なお、沈殿処理水のろ過塔への通水は行っていない。注入停止直前に以下の地点で採水を行った。

採水地点: 実証実験プラント—着水槽、沈殿処理水、排水槽、高分子凝集剤溶解槽

・事前調査-2 (6/19 10:00~ 6/21 10:00)

PAC系および塩化第二鉄系小型凝集沈殿池(200m³/d×2池)に高分子凝集剤を 0.96mg/L (注入ポンプの最大吐出 133mL/min) 注入し、48時間運転を行った。沈殿処理水は、それぞれ、後段のろ過塔

(LV=200m/d および 300m/d)に通水した。

採水地点： 実験プラント-沈殿処理水(PAC 系、鉄系)、排水槽、高分子凝集剤溶解槽
浄水場-原水、返送水、着水井、沈殿池処理水、ろ過水

・事前調査-3 (7/3 10:00 ~ 7/5 10:00)

高分子凝集剤の注入率を 0.30mg/L としたこと以外は、事前調査-2 と同様である。

採水地点： 実験プラント-沈殿処理水(PAC 系、鉄系)、排水槽、高分子凝集剤溶解槽
浄水場-原水、返送水、着水井、沈殿池処理水、ろ過水

・事前調査-4 (7/10 11:00 ~ 7/12 11:00)

事前調査-2 と同様である(高分子凝集剤注入率 0.96mg/L)。

採水地点： 実験プラント-沈殿処理水(PAC 系、鉄系)、排水槽、高分子凝集剤溶解槽
浄水場-原水、返送水、着水井、沈殿池処理水、ろ過水
※この回は、浄水場の各地点で高分子注入開始前にも採水

・事前調査-5 (7/31 13:00 ~ 8/2 12:00)

事前調査-2 と同様である(高分子凝集剤注入率 0.96mg/L)。

採水地点： 実験プラント-沈殿処理水(PAC 系、鉄系)、排水槽、高分子凝集剤溶解槽
浄水場-原水、返送水、着水井、沈殿池処理水、ろ過水
※この日も、浄水場の各地点で高分子注入開始前にも採水

3.結果

各調査における測定結果を添付の別表に示す。

アクリルアミドモノマー濃度は、各調査とも、高分子凝集剤溶解液を別として、定量下限値 $0.2 \mu\text{g/L}$ 未満であった。

高分子凝集剤 0.1% (1000mg/L) 溶解液中のモノマー濃度は、下表 3 に示すように、各調査とも $50 \mu\text{g/L}$ 未満であった。

2,3-ジクロロプロピオン酸濃度は、各調査とも、定量下限値 $0.1 \mu\text{g/L}$ 未満であった。

表 3.溶解液中アクリルアミドモノマー濃度

| | 濃度 ($\mu\text{g/L}$) |
|------|------------------------|
| 調査-1 | 39 |
| 調査-2 | 35 |
| 調査-3 | 32 |
| 調査-4 | 47 |
| 調査-5 | 27 |

注2) 表1の粉末凝集剤中モノマー含有率からすると、溶解液中の濃度は計算上 $44 \mu\text{g/L}$ となる。

※塩素処理の影響について

実験プラントでは前塩素処理を行っており、残留塩素によって高分子が分解され、アクリルアミドモノマーが増大する懸念があった。そこで、以下の実験を行い、塩素の影響を確認した。

高分子凝集剤10mg/L溶解液(事前調査-4で使用した0.1%溶解液を100倍希釈したもの、注入した時点でのモノマーは0.47 $\mu\text{g/L}$)に、次亜塩素酸ナトリウム水溶液を10mgCl/L注入し、塩素処理を行った。約18時間反応させ、アクリルアミドモノマー濃度を測定した。

測定の結果、モノマー濃度は0.2 $\mu\text{g/L}$ 未満であり、塩素処理前よりも減少した。したがって、この実験結果から、実験プラントにおいて、残留塩素によって、注入時点よりもモノマー濃度が増大することはないと考えられる。

4.計算によるアクリルアミドモノマー濃度計算値

モノマー含有量0.0044 wt%の高分子凝集剤を小型凝集沈殿池(200m³/d×2池)にそれぞれ1mg/L注入したときの、実験プラントおよび浄水場実施地の各地点におけるアクリルアミドモノマーの濃度計算値を以下に示す。

- ・使用凝集剤モノマー含有量(分析値) = 0.0044 wt% (44 $\mu\text{g/g}$)
- ・高分子凝集剤1000mg/Lを水道水に溶解した時のモノマー濃度 = 44 $\mu\text{g/L}$
- ・実験プラント小型凝集沈殿池に1mg/L注入時 = 0.044 $\mu\text{g/L}$
 - *高分子凝集剤溶解液1000mg/Lを小型凝集沈殿池に1mg/Lになるよう注入するので、モノマー濃度は溶解液中濃度(44 $\mu\text{g/L}$)の1/1000となる。
$$44 \mu\text{g/L} \times 1/1000 = 0.044 \mu\text{g/L}$$
 - *アクリルアミドモノマー水道施設基準値 = 0.00005 mg/L以下 = 0.05 $\mu\text{g/L}$ 以下
- ・小型沈殿池処理水中濃度 = 0.044 $\mu\text{g/L}$
 - *沈殿池処理水は200 m³/d×2 = 400 m³/d
- ・実証実験プラント排水槽中濃度 = 0.023 $\mu\text{g/L}$
 - *ろ過塔において、除去はされないものとする。
 - *実験プラント全使用水量760 m³/dが排水槽に流入。そのうち、モノマーを含有した水量は200 m³/d×2
$$0.044 \mu\text{g/L} \times (200 \times 2 / 760) = 0.023 \mu\text{g/L}$$
- ・浄水場返送水中濃度 = 0.004 $\mu\text{g/L}$ (☆施設基準値0.05 $\mu\text{g/L}$ の約1/10)
 - *実験プラントからの排水760 m³/dが浄水場汚水池において浄水場排水と混合され、返送水として着水井に戻される。返送水量は、平均4800 m³/d
$$0.023 \mu\text{g/L} \times (760 / 4800) = 0.0036 \mu\text{g/L}$$
- ・着水井中濃度 = 0.0004 $\mu\text{g/L}$ (☆施設基準値0.05 $\mu\text{g/L}$ の約1/100)
 - *ここでは、浄水量が計画の半量約45,000m³/dとする。返送水4800m³/dが、原水で希釈され約45,000m³/dとなる。
 - *原水に、モノマーは存在しないものとする。
$$0.004 \mu\text{g/L} \times (4800 / 45000) = 0.0004 \mu\text{g/L}$$
- ・浄水場沈殿池処理水 = 0.0004 $\mu\text{g/L}$

・浄水場ろ過水 = 0.0004 μg/L

以上

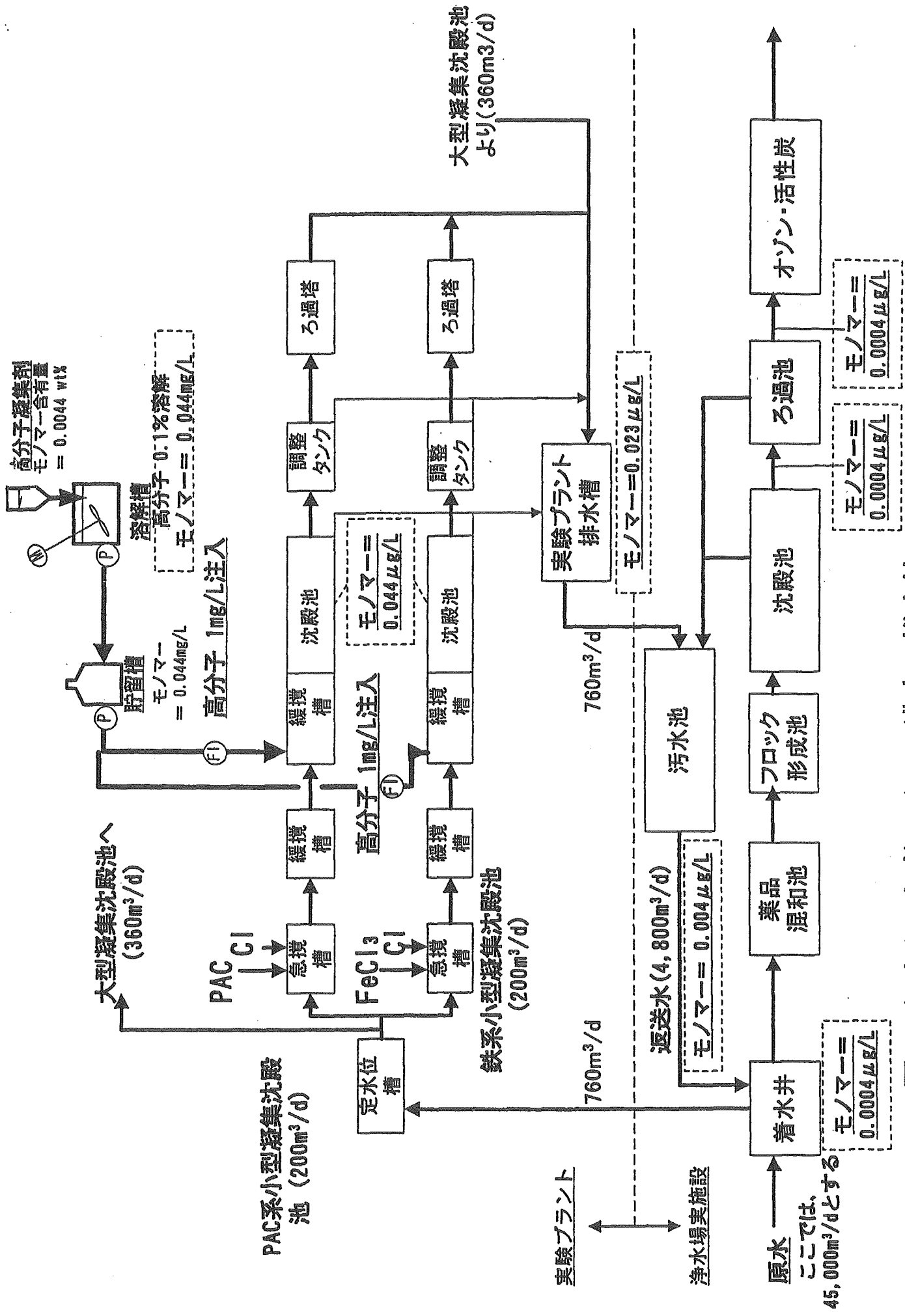
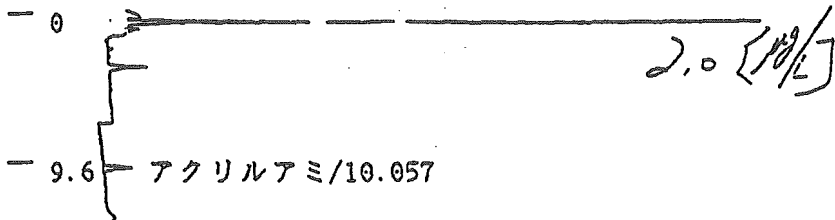
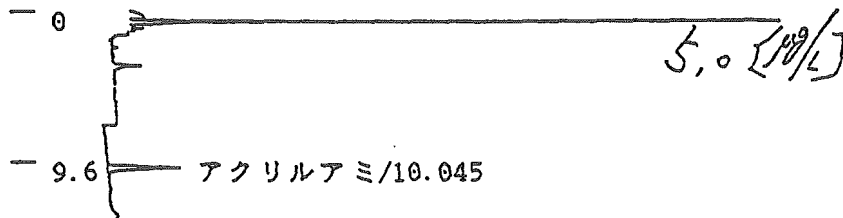


図. アクリルアミドモノマー濃度の推定値



**** 定量計算結果 **** キャリブレーション中 試料 NO. 3

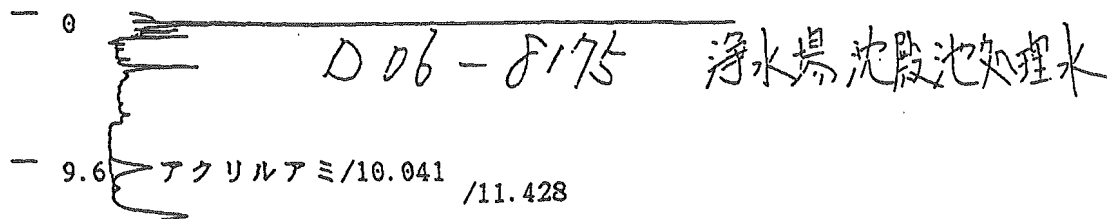
| CH | PKNO | TIME | AREA | HEIGHT | MK | IDNO | CONC [100/L] | NAME |
|-------|------|--------|-------|--------|----|------|--------------|--------|
| 1 | 1 | 10.057 | 22115 | 1592 | | 1 | 2.0 | アクリルアミ |
| TOTAL | | | 22115 | 1592 | | | 0 | |



**** 定量計算結果 **** キャリブレーション中 試料 NO. 4

| CH | PKNO | TIME | AREA | HEIGHT | MK | IDNO | CONC [100/L] | NAME |
|-------|------|--------|-------|--------|----|------|--------------|--------|
| 1 | 1 | 10.045 | 56469 | 4014 | | 1 | 5.0 | アクリルアミ |
| TOTAL | | | 56469 | 4014 | | | 0 | |

標準液のクロマトグラム



**** 定量計算結果 ****

| CH | PKNO | TIME | AREA | HEIGHT | MK | IDNO | CONC [100/L] | NAME |
|-------|------|--------|-------|--------|----|------|--------------|--------|
| 1 | 1 | 10.041 | 78150 | 2152 | | 1 | 2.6928 | アクリルアミ |
| | 2 | 11.428 | 5664 | 287 | V | | | |
| TOTAL | | | 83814 | 2439 | | | 2.6928 | |

試料水のクロマトグラム

図-1 分析チャート(GC/ECD法)