
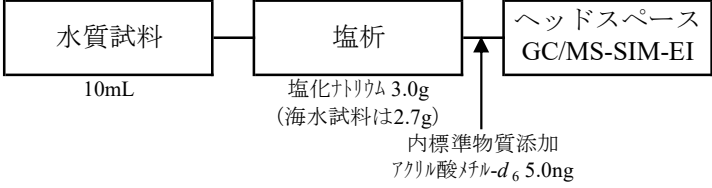
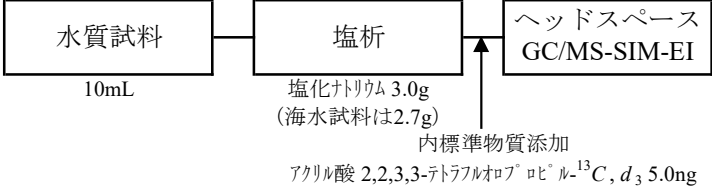


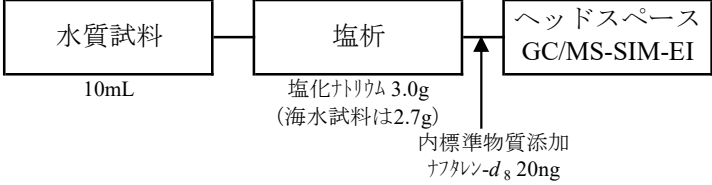
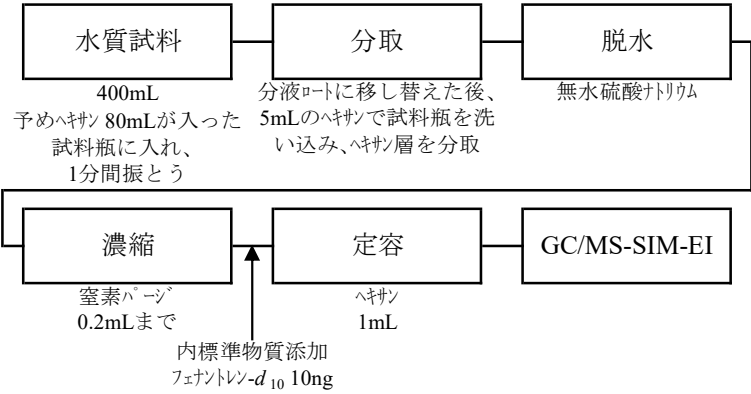
## 添付資料 2 - 2 2024年度詳細環境調査対象物質の分析法概要



詳細環境調査対象物質の分析法概要

調査対象物質	分析法フローチャート	備考
<p>[1-1] アクリル酸</p>	<p><b>【水質】</b></p> <p>水質試料 20mL 試料採取時に2.5mol/L塩酸水溶液でpH 1程度に調整</p> <p>サロゲート物質添加 アクリル酸-<math>d_4</math> 100 ng</p> <p>固相抽出 Oasis HLB Plus 225 mg 10mL/分</p> <p>洗浄 精製水 10mL</p> <p>水分除去 窒素通気 60分間</p> <p>溶出 ジエチルエーテル 5mL バックフラッシュ</p> <p>濃縮 窒素バーン 1mL以下まで</p> <p>定容 ジエチルエーテル 1mL</p> <p>LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>「平成30年度化学物質分析法開発調査報告書」から一部変更</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [1-1] 61</p> <p>分析条件： 機器 LC/MS：Shimadzu LCMS-8500 カラム XBridge HILIC Column 150mm×2.1mm, 3.5<math>\mu</math>m</p>
	<p><b>【大気】</b></p> <p>大気</p> <p>捕集 Discovery DPA-6S, SPE Tube, bed wt. 50 mg, volume 1 mL 0.1L/分×24時間</p> <p>溶出 アセトン 6mL バックフラッシュ 2滴/秒程度</p> <p>濃縮 窒素バーン 1mLまで</p> <p>誘導体化 PFBBR 溶液 (注) 30<math>\mu</math>L、炭酸カラム 6mg 80<math>^{\circ}</math>C、60分間 放冷</p> <p>溶媒抽出 純水 5mL、ヘキサン 1mL、 内標準物質ナフレン-<math>d_8</math> 50ng 攪拌 2分間</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>GC/MS-SIM-EI</p> <p>(注) PFBBR (ペンタフルオロベンジルプロピド) 0.5mL及び18-クラウン-6 50mgをアセトンに溶解し、アセトンで10mLに定容した溶液</p> <p>「平成18年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-SIM-EI</p> <p>検出下限値： 【大気】 (ng/m<sup>3</sup>) [1-1] 3.8</p> <p>分析条件： 機器 GC：Agilent 7890B MS：JEOL JMS-Q1500 他 カラム Restek Rtx-1 30m×0.25mm, 0.25<math>\mu</math>m 又は Restek Rtx-1MS 25m×0.25mm, 0.25<math>\mu</math>m 他</p>

調査対象物質	分析法フローチャート	備 考
[1-2] アクリル酸メチル [1-3] アクリル酸エチル [1-4] アクリル酸ブチル [1-5] アクリル酸イソブチル [1-6] アクリル酸tert-ブチル [1-7] アクリル酸オクチル [1-8-1] アクリル酸2-エチルヘキシル [1-8] アクリル酸イソオクチル類 [1-9] アクリル酸イソノニル類 [1-10] アクリル酸デシル	<p>【水質】</p>  <p>水質試料 20mL</p> <p>内標準物質添加            アクリル酸メチル-<math>d_6</math> 100ng            p-プロモフルオロベンゼン 40ng</p> <p>パージアンドトラップ            GC/MS-SIM-EI</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告書</p>	<p>分析原理：パージアンドトラップGC/MS-SIM-EI</p> <p>検出下限値：            【水質】 (ng/L)</p> <p>[1-2] 2.6            [1-3] 1.8            [1-4] 4.3            [1-5] 0.86            [1-6] 0.78            [1-7] 12            [1-8] 72            [1-8-1] 12            [1-9] 48            [1-10] 54</p> <p>分析条件：            機器            GC：Shimadzu GC-2010 Plus            MS：Shimadzu GCMS-QP2010 Ultra            P&amp;T：GL Sciences AquaPT 6000 Trap            カラム            RESTEK Rtx-624            60m×0.25mm、1.4μm</p>
[1-2] アクリル酸メチル [1-3] アクリル酸エチル [1-4] アクリル酸ブチル [1-5] アクリル酸イソブチル [1-6] アクリル酸tert-ブチル	<p>【水質】</p>  <p>水質試料 10mL</p> <p>塩析            塩化ナトリウム 3.0g            (海水試料は2.7g)</p> <p>内標準物質添加            アクリル酸メチル-<math>d_6</math> 5.0ng</p> <p>ヘッドスペース            GC/MS-SIM-EI</p> <p style="text-align: center;">「平成30年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：ヘッドスペースGC/MS-SIM-EI</p> <p>検出下限値：            【水質】 (ng/L)</p> <p>[1-2] 8.1            [1-3] 3.6            [1-4] 1.2            [1-5] 1.1            [1-6] 2.1</p> <p>分析条件：            機器            GC/MS：JEOL JMS-Q1500GC            HS：JEOL MS-62070 STRAP            カラム            RESTEK Rtx-624            60m×0.25mm、1.4μm</p>
[1-7] アクリル酸オクチル [1-8] アクリル酸イソオクチル類 [1-8-1] アクリル酸2-エチルヘキシル	<p>【水質】</p>  <p>水質試料 10mL</p> <p>塩析            塩化ナトリウム 3.0g            (海水試料は2.7g)</p> <p>内標準物質添加            アクリル酸 2,2,3,3-テトラフルオロプロピル-<math>d_{13}C</math>, <math>d_3</math> 5.0ng</p> <p>ヘッドスペース            GC/MS-SIM-EI</p> <p style="text-align: center;">「令和元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：ヘッドスペースGC/MS-SIM-EI</p> <p>検出下限値：            【水質】 (ng/L)</p> <p>[1-7] 17            [1-8] 39            [1-8-1] 23</p> <p>分析条件：            機器            GC/MS：JEOL JMS-Q1500GC            HS：JEOL MS-62070 STRAP            カラム            RESTEK Rtx-624            60m×0.25mm、1.4μm</p>

調査対象物質	分析法フローチャート	備考
[1-9] アクリル酸 イソノニル類	<p>【水質】</p>  <p>「令和元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	分析原理：ヘッドスペース GC/MS-SIM-EI  検出下限値： 【水質】 (ng/L) [1-9] 38  分析条件： 機器 GC/MS: JEOL JMS-Q1500GC HS: JEOL MS-62070 STRAP カラム RESTEK Rtx-624 60m×0.32mm、1.8μm
[1-11] アクリル 酸ドデシル [1-12] アクリル 酸オクタデシル	<p>【水質】</p>  <p>「令和5年度化学物質分析法開発調査報告書」に準拠</p>	分析原理：GC/MS-SIM-EI  検出下限値： 【水質】 (ng/L) [1-11] 22 [1-12] 17  分析条件： 機器 GC：Agilent 7890B MS：JEOL JMS-Q1500GC 他 カラム J&W DB-5ms 30m×0.25mm、0.25μm

調査対象物質	分析法フローチャート	備考
<p>[2] アルカノール類（アルキル基が直鎖で炭素数が10から16までのもの）</p>	<p><b>【底質】</b></p> <p>底質試料 湿泥（乾泥10g-dry相当） 2mmふるいで均質化、キ酸を1.5mL/200g-wetの割合で添加、攪拌後、遠心分離（3,000rpm、20分間）で間隙水を除去</p> <p>溶媒抽出 アセトン 25mL 振とう 20分間 超音波 10分間 2回繰り返す</p> <p>遠心分離 1,500rpm、10分間 アセトン層分取</p> <p>希釈 5%塩化ナトリウム水溶液 150mL</p> <p>転溶 ヘキサン 4mL、振とう 10分間、ヘキサン層分取×2回</p> <p>定容 ヘキサン 8.0mL</p> <p>分取 4.0mL</p> <p>濃縮 窒素バーン 1.0mLまで</p> <p>カラムクリーンアップ フロシール 5g、無水硫酸ナトリウム 2g 妨害物質除去：ヘキサン 10mL、アセトン/ヘキサン (1:99) 9mL 溶出：アセトン/ヘキサン (1:4) 15mL</p> <p>濃縮 窒素バーン 3.0mLまで</p> <p>分取 1.0mL</p> <p>GC/MS-SIM-EI 内標準物質等添加 アセチレン-<i>d</i><sub>10</sub> 50 ng</p> <p>「令和4年度化学物質分析法開発調査報告書」に準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-SIM-EI</p> <p>検出下限値： 【底質】（ng/g-dry） [2-1] 1.1 [2-2] 1.4 [2-3] 0.72 [2-4] 1.1 [2-5] 0.76 [2-6] 0.91 [2-7] 0.81</p> <p>分析条件： 機器 GC：Agilent 8890 MS：Agilent 5977C 他 カラム J&amp;W DB-WAX 30m×0.25mm、0.25μm 又は J&amp;W VF-WAXms 30m×0.25mm、0.25μm</p>
<p>[3] アルキル硫酸（アルキル基の炭素数が8、9、10、12、14、16又は18のもの）及びその塩類</p>	<p><b>【水質】</b></p> <p>水質試料 50mL 予めメタノール 50mLが入った試料瓶に入れ、混和</p> <p>攪拌 超音波 5分間</p> <p>希釈 抽出固相のリザーバーに、精製水 5mL、試料水 10mL、精製水 5mLの順で加える。</p> <p>固相抽出 Oasis HLB Plus 225mg 3mL/分</p> <p>洗浄 精製水 10mL さらに、固相先端部をアセトニトリルで洗浄</p> <p>溶出 アセトニトリル 10mL</p> <p>定容 アセトニトリル 10mL</p> <p>LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>「令和5年度化学物質分析法開発調査報告書」に準拠</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【水質】（ng/L） [3-1] 71 [3-2] 40 [3-3] 69 [3-4] 81 [3-5] 35 [3-6] 48 [3-7] 25</p> <p>分析条件： 機器 LC：Shimadzu LC-40 MS：Shimadzu LCMS-8060 NX カラム Cadenza CD-C18 150mm×3mm、3μm</p>

調査対象物質	分析法フローチャート	備考
[4] <i>N,N,N</i> -トリメチルドデカン-1-アミニウムの塩類	<p><b>【水質】</b></p> <pre> graph TD     A["水質試料 100mL 10%塩酸水溶液でpH 3以下に調整"] -- "サロゲート物質添加 N,N,N-トリメチルドデカン-1-アミニウムプロミド-d25 5.0ng" --&gt; B["固相抽出 Oasis HLB Plus 225 mg 20mL/分"]     B --&gt; C["洗浄 精製水 20mL 容器を洗いだんだ後に通水"]     C --&gt; D["水分除去 窒素通気 5分間"]     D --&gt; E["溶出 メタノール 8mL 容器を2回に分けて洗いだんだ後にバックフラッシュで通液"]     E --&gt; F["定容 メタノール 10mL"]     F --&gt; G["LC/MS/MS-SRM-ESI-ポジティブ"]           </pre> <p>「令和5年度化学物質分析法開発調査報告書」に準拠</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS-SRM-ESI-ポジティブ</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [4] 1.1</p> <p>分析条件： 機器 LC：Shimadzu Nexera XR LC-20 MS：AB Sciex QTRAP 4500 他 カラム L-column ODS 150m×2.1mm、5μm にディレイカラムとして Delay column for PFAS 30m×3mm を接続</p>