

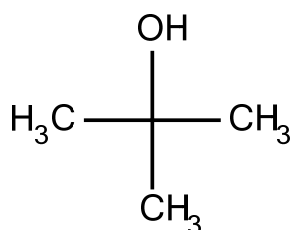
2-メチルプロパン-2-オール

2-Methylpropan-2-ol

別名：t-ブチルアルコール、ダイ 3 ブタノール、トリメチルカルビノール、
ブタノール

t-Butyl alcohol, Dye-3-butanol, Trimethylcarbinol, Butanol

【対象物質の構造】



CAS 番号：75-65-0

分子式：C₄H₁₀O

【物理化学的性状】

分子量 ^{*2)} (モライツトビツク 質量)	比重 ^{*1)} (g/cm ³) (20°C)	沸点 ^{*1)} (°C)	融点 ^{*1)} (°C)	蒸気圧 ^{*1)} (hPa) (25°C)	水溶解度 ^{*1)} (mg/L) (25°C)	log P _{ow} ^{*1)} (計算値)
74.12~74.14 (74.073)	0.78581	82.41	25.7	55.2	1000000	0.35

【毒性、用途等】

〔毒性〕^{*1)}

環境中 運命	生分解性	好氣的生分解（化審法）：難分解性と判定 好氣的生分解（その他）：条件によっては緩やかに生分解される 嫌氣的生分解：条件によっては緩やかに生分解される
	生物濃縮性	濃縮性がない又は低いと判定（化審法） 生物濃縮係数 BCF：<0.5 (6ppm)、<5 (0.6ppm) (コイ) オクタノール/水分配係数 log K _{ow} : 0.37

環境影響	藻類に関する毒性	急性:72時間 EC ₅₀ : >1000 mg/L (生長速度)、≥1000 mg/L(バイオマス) (セネデスマス 生長阻害 淡水 GLP) 慢性: 72 時間 NOEC: ≥1000 mg/L(セネデスマス 生長阻害 バイオマス 淡水 GLP)
	無脊椎動物に関する毒性	急性: 48 時間 EC ₅₀ : 933 mg/L(オオミジンコ 遊泳阻害 淡水)、24 時間 EC ₅₀ : 3800 mg/L(ブラインシユリンプ 遊泳阻害 海水)
	魚類に対する毒性	急性:24 時間 LC ₀ : 3000 mg/L、LC ₁₀₀ : 6000 mg/L(ウグイ類)、7 日間 LC ₅₀ : 3550 mg/L(グッピー)、96 時間 LC ₅₀ : 6410 mg/L(ファットヘッドミノー)、24 時間 LC ₅₀ : >5000 mg/L (キンギョ)
健康影響	急性毒性	経口: LD ₅₀ : 2200-3100 mg/kg(ラット)、3500-3600 mg/kg(ウサギ)、2600 mg/kg(マウス) 吸入: LC ₅₀ : >10000 ppm(ラット 4 時間) 経皮: LD ₅₀ : >2000 mg/kg (ウサギ)、>10 mL/kg (モルモット)
	刺激性及び腐食性	皮膚: 軽度(ウサギ 500 µL 24 時間 GLP) 眼: 中等度 (洗眼後 96 時間)、強度 (未洗眼 96 時間)、角膜損傷(34 日 2/6 匹) (ウサギ 100 µL GLP)
	反復投与毒性	経口: LOAEL: 1.25 mg/mL (90 mg/kg/日) (ラット 2 年間 飲水 雄の腎臓に対する作用) 吸入: NOAEL: 540 ppm(ラット 13 週間 雄の腎臓重量の増加及び雌の肝重量の増加) 備考: 毒性影響は膀胱及び腎臓などの泌尿器系に対して多く報告されている
	生殖・発生毒性	経口: NOAEL: 400 mg/kg(ラット 強制経口 妊娠期間の延長、生存児数の減少、生存児低体重等 OECDTG421 GLP) 経口: LOAEL: 1556 mg/kg/日(マウス 妊娠 6-18 日目 強制経口 吸収胚の増加、生存児数の減少) 吸入: LOAEL: 2000ppm(1318 mg/kg/日) (ラット 妊娠 1-19 日目 吸入暴露 生存胎児体重低値)
	遺伝毒性	遺伝毒性を有する可能性は小さい <i>in vitro</i> 及び <i>in vivo</i> 試験報告あり

発がん性 (結論の記述なし)
実験動物に対する発がん性試験報告あり

発がん性	
評価機関	評価内容
ACGIH	A4：ヒトに対して発がん性物質として分類できない物質 (100 ppm)

〔用途〕^{*1)}

香料、溶剤、洗浄剤、合成中間体、浮遊選鉱剤、ガソリンのオクタン価を高める添加剤、エチルアルコール変性剤、ペイント除去剤

出典

*1) 独立行政法人製品評価技術基盤機構：化学物質総合情報提出システム (CHRIP)

*2) 神奈川県化学物質安全情報提供システム (kis-net)

§1 分 析 法

(1) 分析法の概要

水質試料に内標準物質を添加し、ページ・トラップ-GC/MS-SIM 法で測定する。

(2) 試薬・器具

【試薬】(注 1)

2-メチルプロパン-2-オール	：和光純薬工業製 和光特級 (99.0%)
2-メチルプロパン-2-オール- <i>d</i> ₁₀	：SIGMAALDRICH 製 (99%)
アセトン	：関東化学製 残留農薬試験・PCB 試験用 300 倍濃縮 (注 2)
精製水	：ミネラルウォーター (ボルビック) (注 2)
塩化ナトリウム	：関東化学製 残留農薬試験・PCB 試験用 150℃ で 2 時間乾燥させたものを使用する。

【標準液の調製】

〔標準液〕

2-メチルプロパン-2-オール 50.0 mg をあらかじめアセトンを約 40 mL 入れておいた 50 mL メスフラスコに量り取り、アセトンを加えて定容し、1000 µg/mL の標準原液とする。

〔内標準液〕

2-メチルプロパン-2-オール- d_{10} 50.0 mg をあらかじめアセトンを約 40 mL 入れておいた 50 mL メスフラスコに量り取り、アセトンを加えて定容し、1000 $\mu\text{g/mL}$ の内標準原液とする。この内標準原液(1000 $\mu\text{g/mL}$)を精製水で順次希釈し、10.0 $\mu\text{g/mL}$ の内標準液を調製する。

〔検量線用標準液〕

1000 $\mu\text{g/mL}$ 標準原液を精製水で順次希釈し、検量線用標準液を調製する。検量線用標準液の各濃度は、1.00 ～ 500 $\mu\text{g/mL}$ とする。

【器具】

マイクロシリンジ : 内標準の添加に用いる (注 3)。
バイアル : VOC 測定用 (内容量 40 mL)

(3) 分析法

【試料の採取及び保存等】

環境省「化学物質環境実態調査実施の手引き」(平成 21 年 3 月)の「試料の採取及び検体の調製等」に従って採取する。特に、揮発性有機物質の分析試料の採取方法に従って、気泡が入らないように採取し、試料搬入後は速やかに分析する。

【試料の前処理及び試験液の調製】

50 mL メスフラスコに水質試料を気泡が入らないよう入れて標線に合わせ、内標準液(10.0 $\mu\text{g/mL}$) 5.00 μL を添加し、ゆるやかに混合する。これをあらかじめ塩化ナトリウム 8 g を入れたバイアルに気泡が入らないように入れて満水にし、塩化ナトリウムが溶解するまで転倒攪拌し、試験液とする。

【空試験液の調製】

試料水と同量の精製水を用い、【試料の前処理及び試験液の調製】の項に従って操作し、得られた試験液を空試験液とする。

【測定】

〔GC/MS 測定条件〕

GC/MS 機器 : GCMS-QP2010 Ultra (島津製作所製)
カラム : DB-624 (Agilent 製)
 60 m $\times$ 0.32 mm $\times$ 1.8 μm
昇温条件 : 35°C (5 min) $\rightarrow$ 10°C/min $\rightarrow$ 125°C $\rightarrow$ 30°C/min $\rightarrow$
 230°C (5 min)
注入法 : ダイレクト
キャリアーガス : 2.5 mL/min (定流量)
インターフェース温度 : 230°C
イオン源温度 : 200°C
イオン化電圧 : 70 eV

イオン化法	: 電子イオン化法 (EI)
検出モード	: Selected Ion Monitoring (SIM)
モニターイオン	: 2-メチルプロパン-2-オール
	(定量) m/z 59
	(確認) m/z 31、41、57
	: 2-メチルプロパン-2-オール- d_{10}
	(定量) m/z 65
	(確認) m/z 66

〔ページ・トラップ条件〕

装置	: AQUA PT 5000J PLUS (GL サイエンス製)
クライオフォーカス	: -100°C
塩析	: あり (注 4)
吸着管	: AQUA-TRAP1 (GL サイエンス製)
キャリア圧力	: 100 kpa
バルブ温度	: 150°C
トランスファー温度	: 150°C
マウント温度	: 60°C
MSC 温度	: 40°C
ページ温度	: 60°C
ページ時間	: 6 min
ページ流量	: 40 mL/min
ドライページ時間	: 3 min
ドライページ温度	: 20°C
ドライページ流量	: 40 mL/min
ディソープ温度	: 225°C
ディソープ時間	: 6 min
ページ試料量	: 5 mL

〔検量線〕

50 mL メスフラスコに精製水を入れて標線に合わせ、検量線用標準液 5.00 μ L 及び内標準液(10.0 μ g/mL) 5.00 μ L を添加し、ゆるやかに混合する。これをあらかじめ塩化ナトリウム 8 g を入れたバイアルに気泡が入らないように入れて満水にし、塩化ナトリウムが溶解するまで転倒攪拌した後、ページ・トラップ-GC/MS に導入し、対象物質と内標準物質の濃度比及び得られたピーク面積比から検量線を作成する。

〔定量〕

試験液をページ・トラップ-GC/MS に導入し、得られた対象物質のピーク面積と内標準物質のピーク面積の比を検量線に照らして定量する。

〔濃度の算出〕

試料水中濃度 C (ng/L) は次式により算出する。

$$C = R \cdot Q / V$$

R : 検量線から求めた内標準物質濃度に対する対象物質濃度の比

Q : 試料中に添加した内標準の量 (ng)

(= 添加する内標準の濃度 (ng/μL) × 添加する内標準の容量 (μL))

V : 試料水量 (L)

本分析法に従った場合、以下の数値を使用する。

$$Q = 50.0 \text{ (ng)}$$

(= 添加内標準の濃度 (10.0 ng/μL) × 添加内標準の容量 (5.00 μL))

$$V = 0.0500 \text{ (L)}$$

即ち、

$$C = R \times 1000 \text{ (ng/L)}$$

である。

〔装置検出下限値(IDL)〕

本分析に用いたパージ・トラップ-GC/MS の IDL を表 1 に示す (注 5)。

表 1 IDL の算出結果

物質名	IDL (ng/mL)	試料量 (L)
2-メチルプロパン -2-オール	0.021	0.050

〔測定方法の検出下限値(MDL)及び定量下限値(MQL)〕

本測定方法における MDL 及び MQL を表 2 に示す (注 6)。

表 2 MDL 及び MQL の算出結果

物質名	媒体名	試料量 (L)	MDL (μg/L)	MQL (μg/L)
2-メチルプロパン-2-オール	水質	0.050	0.021	0.055

注 解

- (注 1) ここで示す製品は実際に使用した商品を掲げたが、これらを推奨するわけではなく、これらと同等以上の品質、性能のものを用いても問題ない。
- (注 2) 使用前に空試験を行い、ブランクが検出されないことを確認する。
- (注 3) 吐出誤差 2%以下であることをあらかじめ確認しておくことが望ましい。精度を保証するため、校正されたデジタルマイクロシリンジや検量証明書付きマイクロシリンジの使用が有効である。例として SGE 製があるが推奨するものではない。
- (注 4) 塩析を行っているため、測定後は装置を十分に精製水で洗浄する。
- (注 5) IDL は、「化学物質環境実態調査実施の手引き」（平成 21 年 3 月）に準じて、以下の表 3 のとおり算出した。

表 3 IDL の算出結果

対象物質名	2-メチルプロパン-2-オール
試料量 (L)	0.0500
注入液濃度 (ng/mL)	0.103
結果 1 (ng/mL)	0.107
結果 2 (ng/mL)	0.0968
結果 3 (ng/mL)	0.109
結果 4 (ng/mL)	0.0994
結果 5 (ng/mL)	0.103
結果 6 (ng/mL)	0.104
結果 7 (ng/mL)	0.0949
平均値 (ng/mL)	0.1021
標準偏差 (ng/mL)	0.00533
IDL (ng/mL)*	0.021
S/N 比	22
CV (%)	5.2

*: $IDL = t(n-1, 0.05) \times \sigma_{n-1} \times 2$

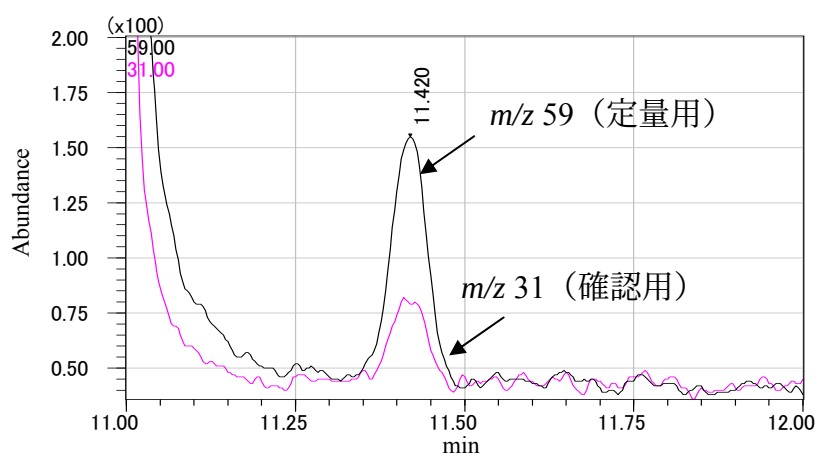


図 1-1 IDL 測定時 (0.103 ng/mL) 2-メチルプロパン-2-オール
のクロマトグラム

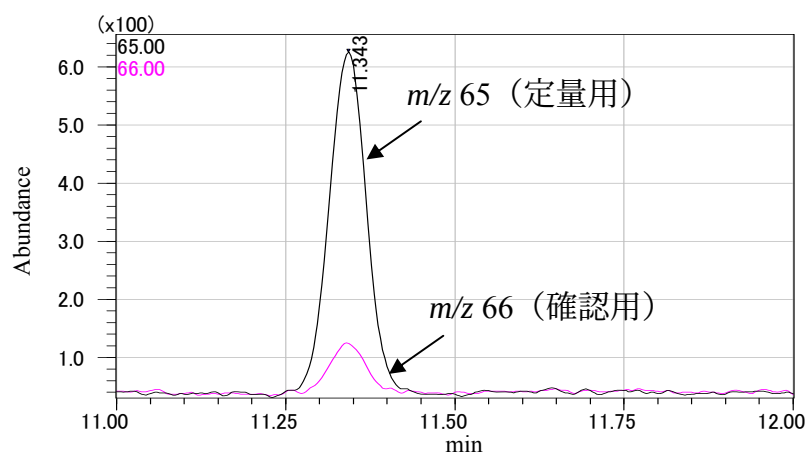


図 1-2 IDL 測定時 2-メチルプロパン-2-オール- d_{10} (1.00 ng/mL)
のクロマトグラム

(注 6) MDL 及び MQL は、「化学物質環境実態調査実施の手引き」(平成 21 年 3 月) に準じて、以下の表 4 のとおり算出した。

表 4 MDL 及び MQL の算出

対象物質名	2-メチルプロパン-2-オール
試料	河川水
試料量 (L)	0.0500
標準添加量 (ng)	0.00
最終液量 (L)	0.0500
操作ブランク平均 ($\mu\text{g/L}$)* ¹	< 0.021
無添加平均 ($\mu\text{g/L}$)* ²	0.078
結果 1 ($\mu\text{g/L}$)	0.0732
結果 2 ($\mu\text{g/L}$)	0.0815
結果 3 ($\mu\text{g/L}$)	0.0711
結果 4 ($\mu\text{g/L}$)	0.0871
結果 5 ($\mu\text{g/L}$)	0.0743
結果 6 ($\mu\text{g/L}$)	0.0773
結果 7 ($\mu\text{g/L}$)	0.0787
平均値 ($\mu\text{g/L}$)	0.07761
標準偏差 ($\mu\text{g/L}$)	0.00547
MDL ($\mu\text{g/L}$)* ³	0.021
MQL ($\mu\text{g/L}$)* ⁴	0.055
S/N 比	22
CV (%)	7.0

*1: 試料マトリクスのみがない状態で他は同様の操作を行い測定した値の平均値 (n=2)

*2: MDL 算出用試料に標準を添加していない状態で含まれる濃度の平均値 (n=7)

*3: $\text{MDL} = t(n-1, 0.05) \times \sigma_{n-1} \times 2$

*4: $\text{MQL} = \sigma_{n-1} \times 10$

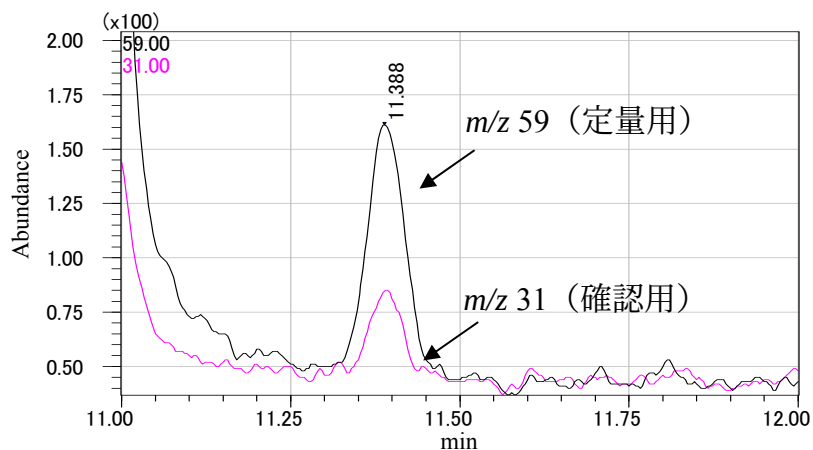


図 2-1 MDL 測定時 2-メチルプロパン-2-オール
のクロマトグラム

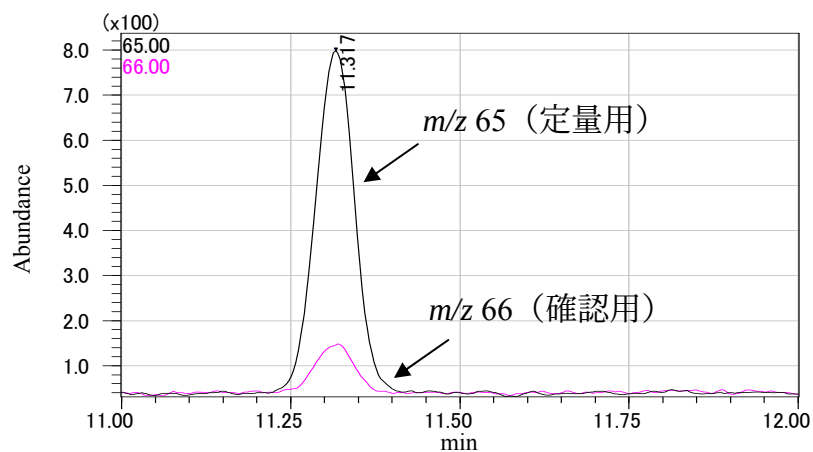


図 2-2 MDL 測定時 2-メチルプロパン-2-オール- d_{10}
(1.00 ng/mL)のクロマトグラム

§2 解 説

【分析法】

〔フローチャート〕

分析法のフローチャートを図 3 に示す。

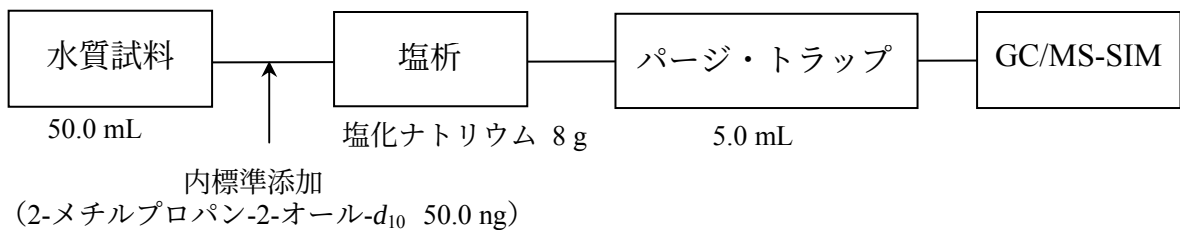


図 3 分析法のフローチャート

〔検量線〕

検量線を図 4-1 及び図 4-2 に、検量線作成用データを表 5-1 及び表 5-2 に示す。

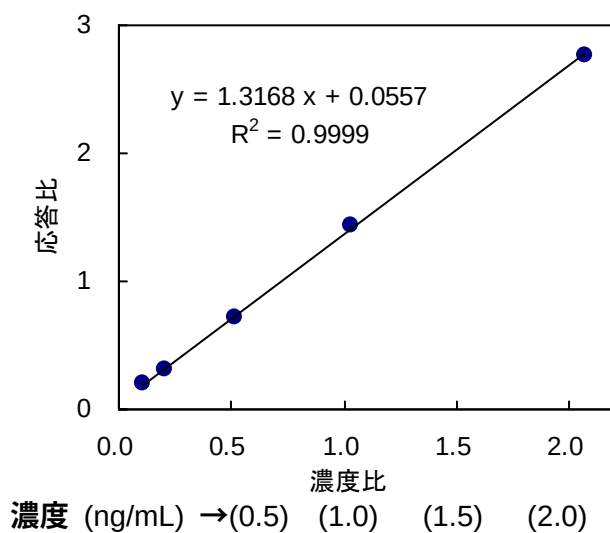


図4-1 低濃度領域の検量線 (0.103 ng/mL ~ 2.06 ng/mL)

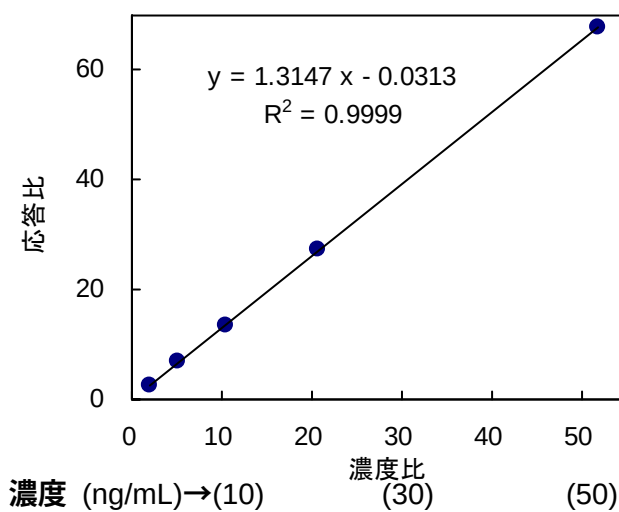


図4-2 高濃度領域の検量線 (2.06 ng/mL ~ 51.6 ng/mL)

表5-1 低濃度領域の検量線作成用データ

濃度比	標準液 濃度 (ng/mL) (C_s)	応答値		応答比 (A_s/A_{is})
		対象対象物質 (A_s) [2-メチルプロパ ン-2-オール] (m/z 59)	内標準物質(A_{is}) [2-メチルプロパン -2-オール- d_{10}] (m/z 65) * ¹	
0	0	140	2669	0.0525
0.103	0.103	513	2584	0.199
0.206	0.206	786	2474	0.318
0.516	0.516	1897	2613	0.726
1.03	1.03	3691	2576	1.43
2.06	2.06	7112	2570	2.77

*1: 内標準濃度: 1.00 ng/mL (C_{is})表5-2 高濃度領域の検量線作成用データ*²

濃度比	標準液 濃度 (ng/mL) (C_s)	応答値		応答比 (A_s/A_{is})
		対象対象物質 (A_s) [2-メチルプロパ ン-2-オール] (m/z 59)	内標準物質(A_{is}) [2-メチルプロパン -2-オール- d_{10}] (m/z 65) * ³	
0	0	182	4113	0.0442
2.06	2.06	13795	5245	2.63
5.16	5.16	33949	4981	6.82
10.3	10.3	66732	5012	13.3
20.6	20.6	122503	4473	27.4
51.6	51.6	326604	4822	67.7

*2: 高濃度領域は低濃度領域と異なる日に測定した。

*3: 内標準濃度: 1.00 ng/mL (C_{is})

〔標準液のクロマトグラム〕

2-メチルプロパン-2-オール及び 2-メチルプロパン-2-オール- d_{10} のクロマトグラムを図 5-1 及び図 5-2 に示す。

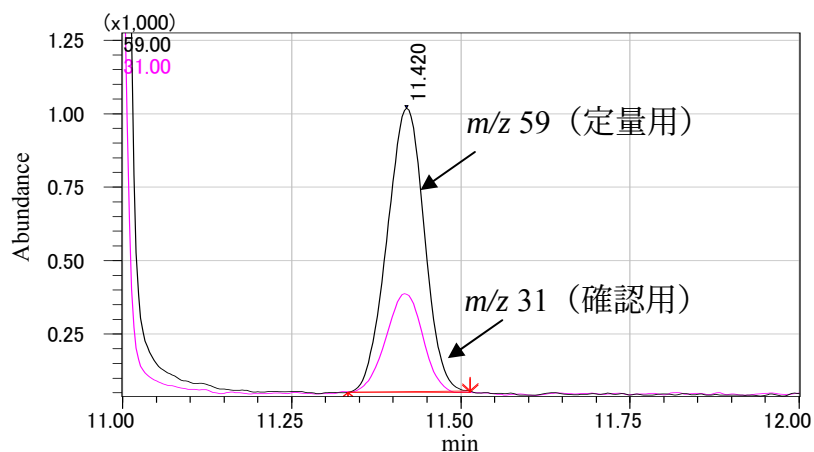


図 5-1 2-メチルプロパン-2-オール (1.03 ng/mL) のクロマトグラム

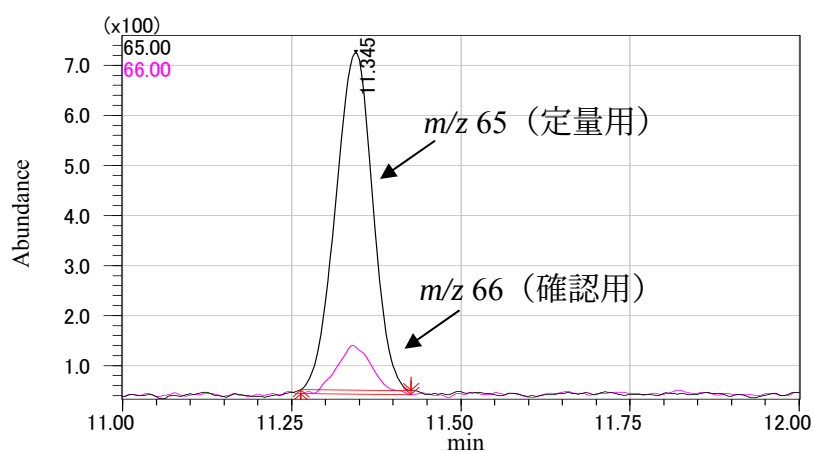


図 5-2 2-メチルプロパン-2-オール- d_{10} (1.00 ng/mL) のクロマトグラム

〔マススペクトル〕

検量線用標準液のマススペクトルを図 6-1 及び図 6-2 に示す。

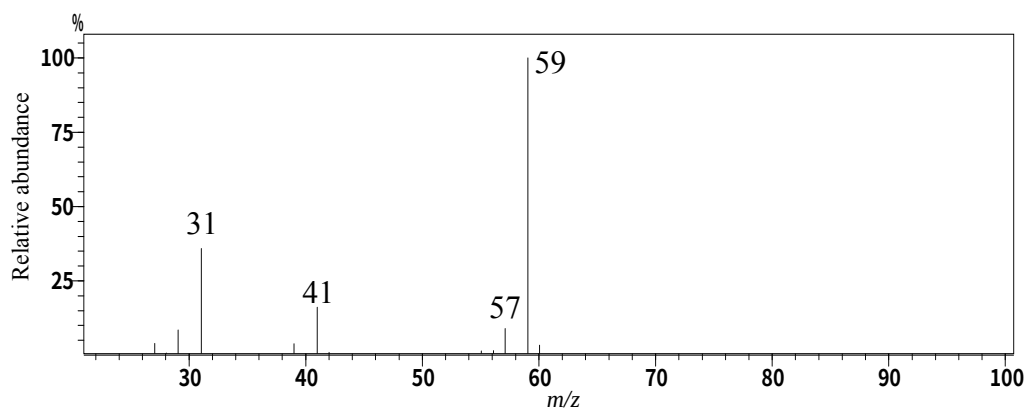


図 6-1 2-メチルプロパン-2-オールのマスペクトル

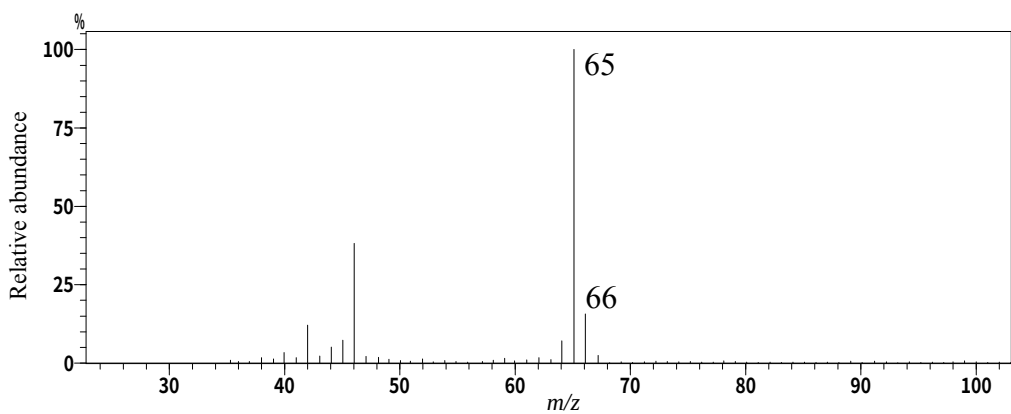


図 6-2 2-メチルプロパン-2-オール- d_{10} のマスペクトル

〔操作ブランク試験〕

操作ブランクは微量検出されたが、MDL (21 ng/L) 未満であった（クロマトグラムは〔添加回収試験〕を参照）。

〔添加回収試験〕

河川水（和歌山県紀ノ川）、海水（山口県萩沖）への標準物質添加回収試験結果を表 6 に示す。

表 6 添加回収試験結果

試料	試料量 (mL)	添加量 (ng)	試験数	検出濃度 (ng/L)	回収率 (%)	変動係数 (%)
河川水	50.0	無添加	2	75.5	—	—
	50.0	61.5	5	1345	103	0.85
海水	50.0	無添加	2	57.4	—	—
	50.0	61.5	5	1284	99.7	1.2

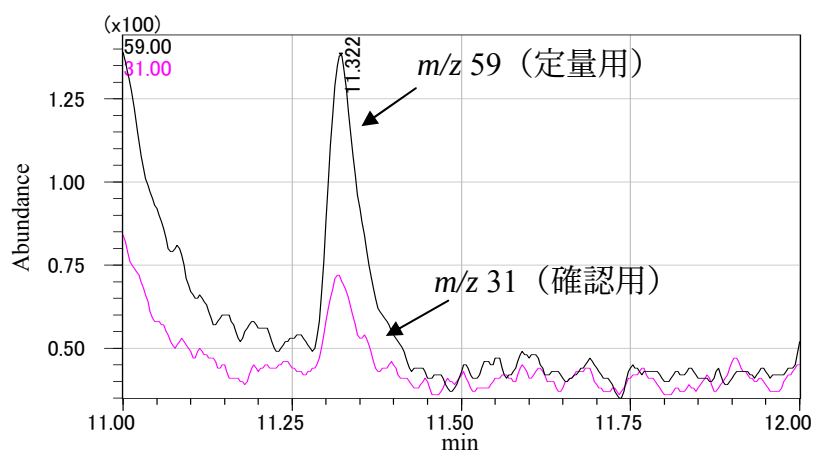


図 7-1 操作ブランクのクロマトグラム

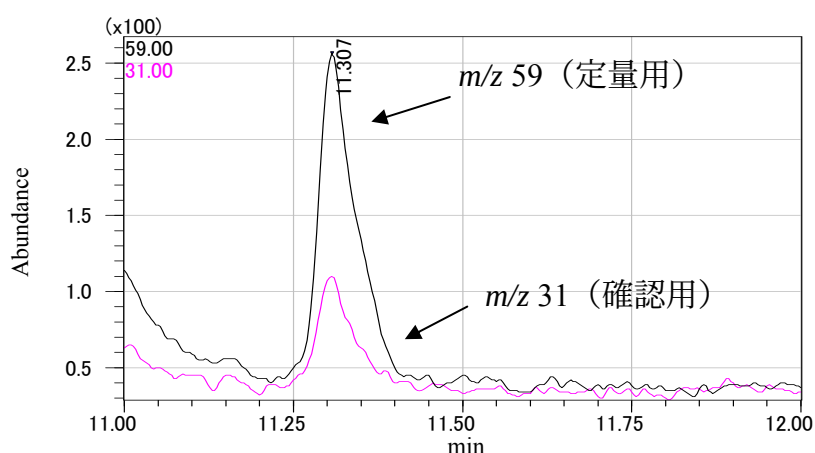


図 7-2 無添加試料（河川水）のクロマトグラム

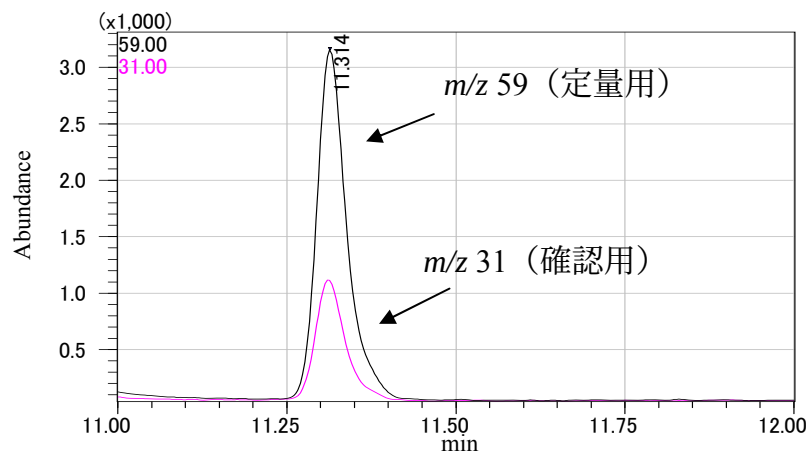


図 7-3 河川水添加回収試験のクロマトグラム

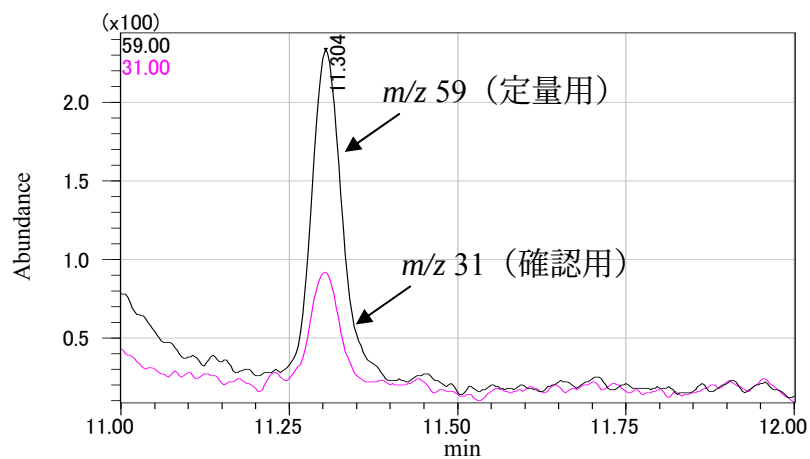


図 7-4 無添加試料（海水）のクロマトグラム

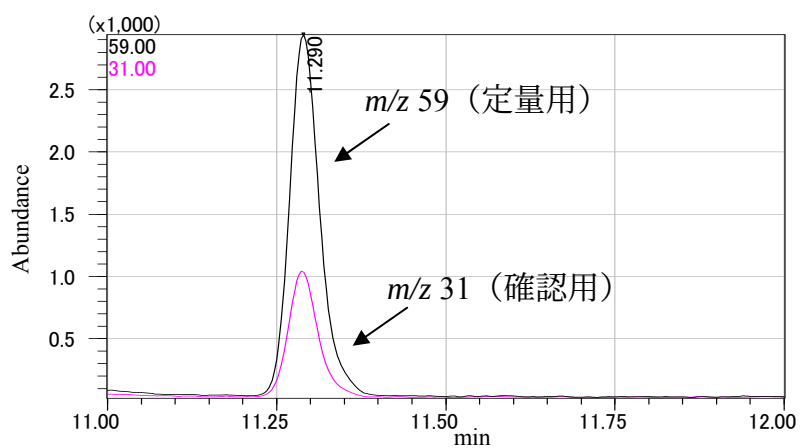


図 7-5 海水添加回収試験のクロマトグラム

〔分解性スクリーニング試験〕

分解性スクリーニング試験結果を表 7 示す。

表 7 分解性スクリーニング試験結果

pH	初期濃度 (ng/L)	試験数	1 時間後の 残存率(%)	3 日後の 残存率(%)		7 日後の 残存率(%)	
				暗所	明所	暗所	明所
5	1032	2	102	106	—	104	—
7	1032	2	102	105	106	104	108
9	1032	2	102	107	—	105	—

〔保存性試験〕

保存性試験結果を表 8 に示す。

初期濃度 500 ng/L に調製した河川水及び海水を冷暗所 (4°C) で 7 日間保存し、濃度を測定した。河川水及び海水中の 2-メチルプロパン-2-オールは 7 日間安定であった。また、標準液も 1 ヶ月間安定であった。

表 8 保存性試験結果

試料	初期濃度 (ng/L)	試験数	残存率(%)		
			3 日間	7 日間	1 ヶ月
河川水	516	2	102	105	—
海水	516	2	110	108	—
標準液	10320000	2	—	—	102

〔パージ条件の検討〕

パージ温度と塩析について、下記①～③の各条件で、2-メチルプロパン-2-オールを測定した結果（スキャンモード m/z 35～350）、60℃に加熱し、また、塩析を行うことで、検出感度が大きく向上した。クロマトグラムを図 8-1、図 8-2 及び図 8-3 に示す。なお、標準液の調製にはメタノールを用いた。

- ① 加熱なし（室温）、塩析なし
- ② パージ温度 60℃、塩析なし
- ③ パージ温度 60℃、塩析あり(8 g/40 mL)

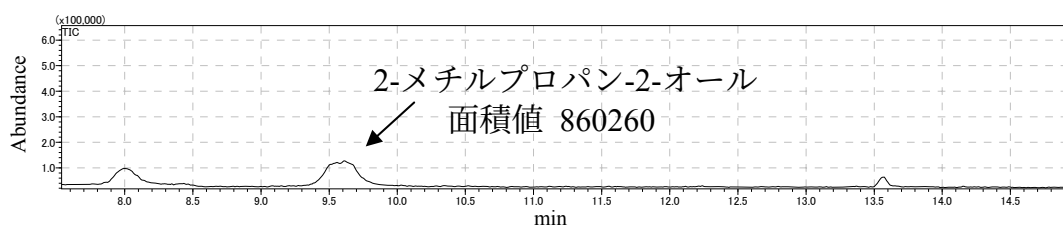


図 8-1 2-メチルプロパン-2-オール (100000 ng/L) のクロマトグラム
(パージ温度：室温、塩析：なし)

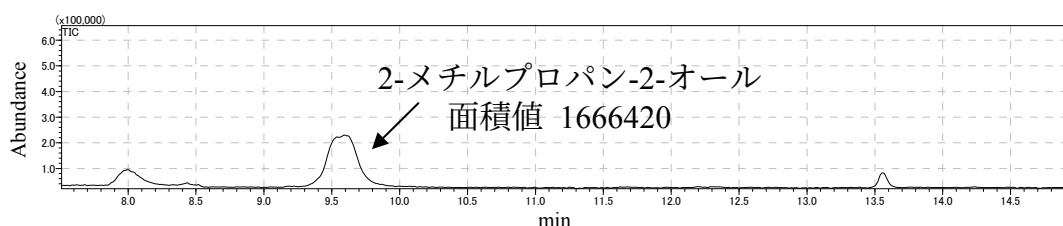


図 8-2 2-メチルプロパン-2-オール (100000 ng/L) のクロマトグラム
(パージ温度：60℃、塩析：なし)

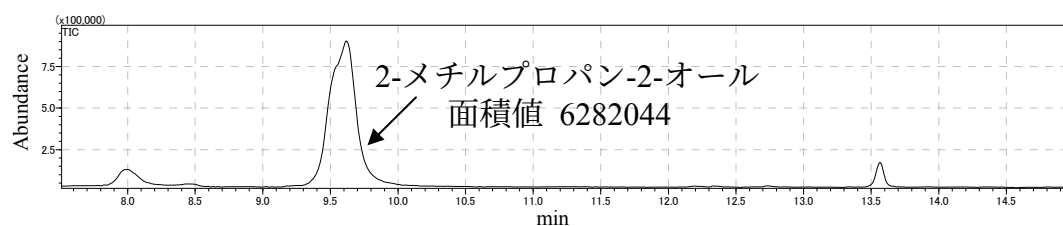


図 8-3 2-メチルプロパン-2-オール (100000 ng/L) のクロマトグラム
(パージ温度：60℃、塩析：あり)

〔クライオフォーカスの検討〕

クライオフォーカスについて検討するため、クライオフォーカスの有無で、2-メチルプロパン-2-オールを測定した。クロマトグラムを図 9-1 及び図 9-2 に示す。クライオフォーカスを用いることでピーク形状は改善した。なお、標準液の調製にはメタノールを用いた。

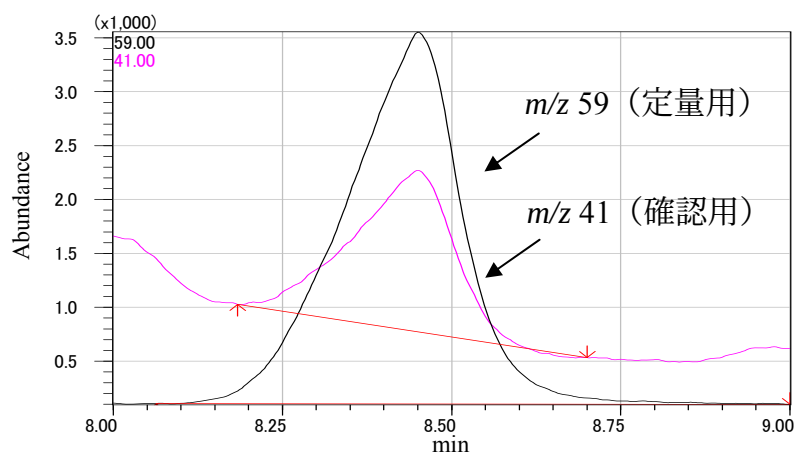


図 9-1 2-メチルプロパン-2-オール (200 ng/L) のクロマトグラム
(クライオフォーカスなし)

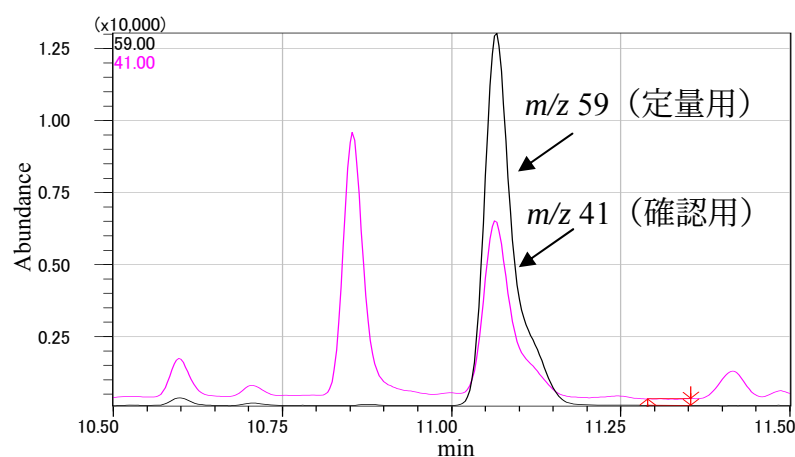


図 9-2 2-メチルプロパン-2-オール (200 ng/L) のクロマトグラム
(クライオフォーカスあり)

〔カラムの検討〕

カラムの選択にあたり、以下の2種類のカラムを用いて、2-メチルプロパン-2-オールを測定した。クロマトグラムを図10-1及び図10-2に示す。AQUATICでは2-メチルプロパン-2-オールのピークが夾雑ピークと重なったため、DB-624を用いることとした。なお、標準液の調製にはメタノールを用いた。

- ① DB-624 (Agilent 製、60 m × 0.32 mm × 1.8 μm)
- ② AQUATIC (GL サイエンス 製、60 m × 0.25 mm × 1.0 μm)

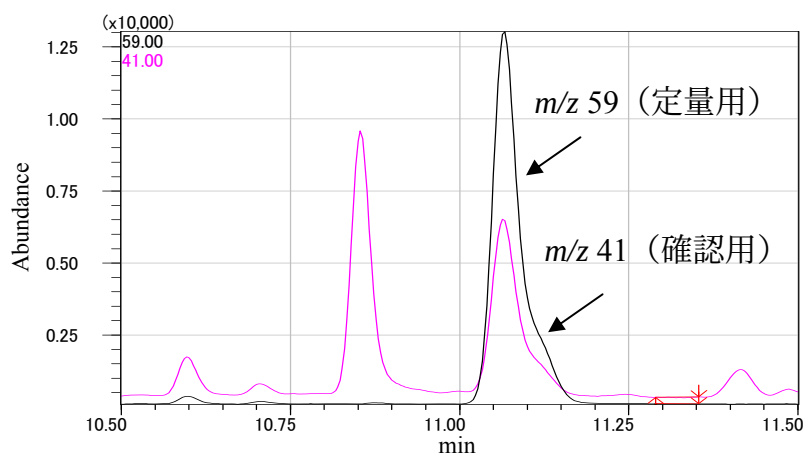


図 10-1 2-メチルプロパン-2-オール (200 ng/L) のクロマトグラム (DB-624)

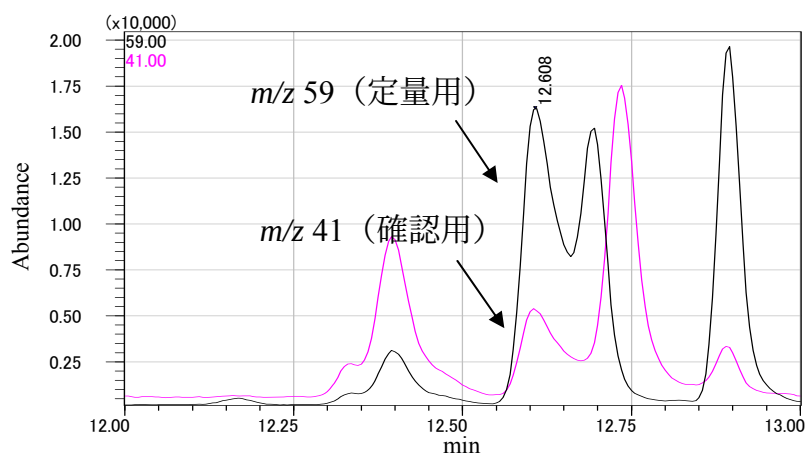


図 10-2 2-メチルプロパン-2-オール (200 ng/L) のクロマトグラム (AQUATIC)

〔溶媒の検討〕

標準液を調製する溶媒について、メタノールではピーク形状が悪かったため、標準原液の調製をアセトンで、それ以降の希釈を精製水で行ったものを用いて検討した。結果を図 11-1 及び図 11-2 に示す。アセトン及び精製水を溶媒とすることで、ピーク形状は改善した。

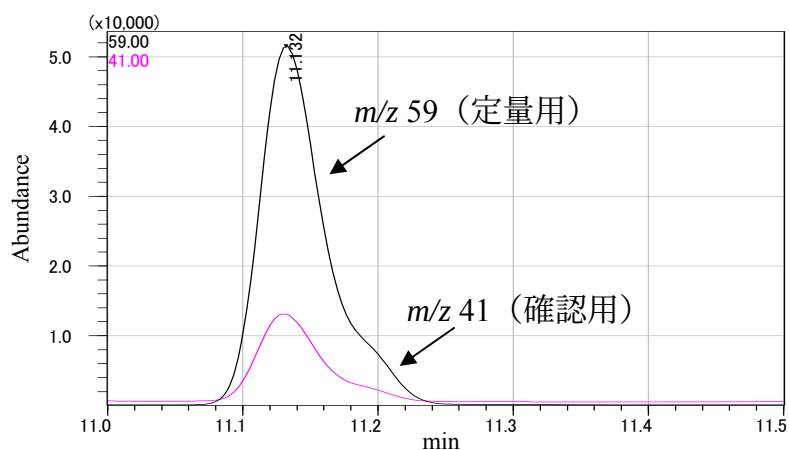


図 11-1 2-メチルプロパン-2-オール (5000 ng/L) のクロマトグラム (メタノール)

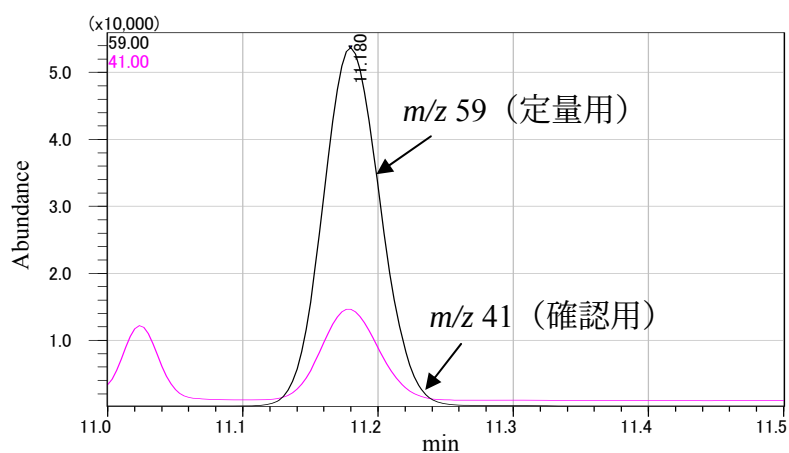


図 11-2 2-メチルプロパン-2-オール (5000 ng/L) のクロマトグラム (アセトン及び精製水)

〔環境試料の分析〕

本分析法を用いて、環境試料を分析した結果を表9に示す（和歌山県紀ノ川及び山口県萩沖のクロマトグラムは〔添加回収試験〕を参照）。

表9 環境試料（水質）分析結果

地点	試験数	2-メチルプロパン-2-オール (ng/L)
和歌山県紀ノ川	2	76
山口県萩沖	2	57
東京都荒川	1	1700

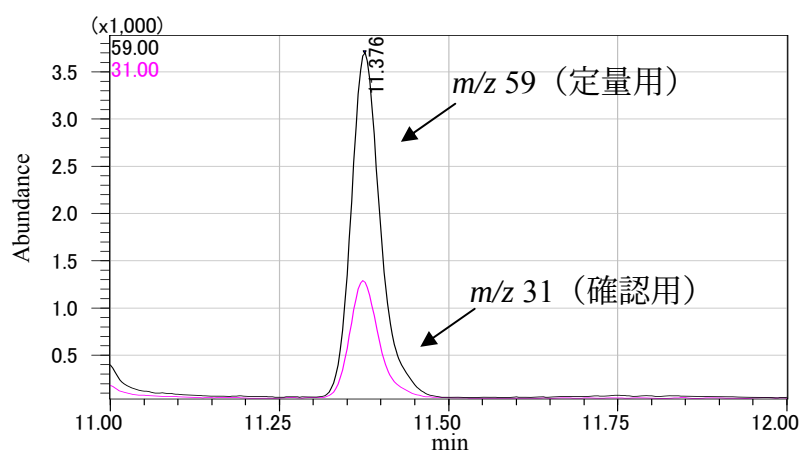


図12 環境試料のクロマトグラム（東京都荒川）

【評価】

本分析法における 2-メチルプロパン-2-オール の MDL は 21 ng/L、MQL は 55 ng/L であった。河川水及び海水を用いた添加回収試験の回収率は、それぞれ 103%及び 99.7%であった。また、環境試料を分析したところ、MDL 以上の対象物質が検出された。

以上の結果から、本法は、環境水中に 20 ng/L レベルで存在する 2-メチルプロパン-2-オール の検出に適応可能であると判断される。ただし、精製水において、MDL 以下ではあるが、ブランクピークが検出された。用いる試薬類は、ブランクが検出されないことを十分に確認する必要がある。

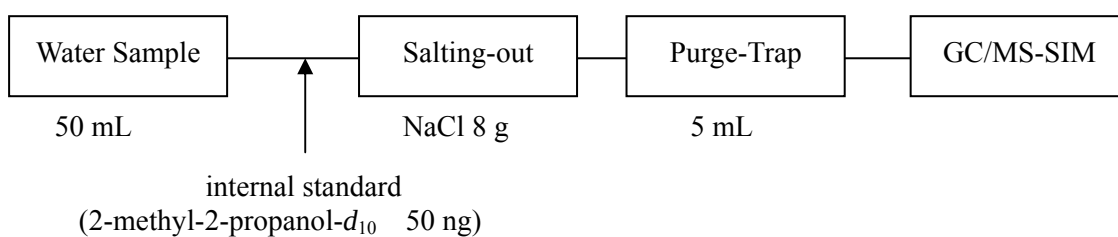
【担当者連絡先】

所属先名称 : 一般財団法人 化学物質評価研究機構
所属先住所 : 〒345-0043 埼玉県北葛飾郡杉戸町下高野 1600 番地
TEL : 0480-37-2601 FAX : 0480-37-2521
担当者名 : 川勝 健伸、蒲池 祥子
E-mail : kawakatsu-takenobu@ceri.jp, kamachi-shoko@ceri.jp

2-Methyl-2-propanol

This method provides procedures for the determination of 2-methyl-2-propanol, in water by purge and trap coupled to gas chromatography/mass spectrometry with selected ion monitoring (purge trap -GC/MS-SIM). Fifty nanograms of 2-methyl-2-propanol- d_{10} as an internal standard is added to 50 mL of water sample. Then the vial containing 8 g of NaCl is filled with the sample. Five milliliter of the solution is analyzed by purge trap -GC/MS-SIM.

The instrument detection limit (IDL) of 2-methyl-2-propanol is 21 ng/L. The method detection limit (MDL) and method quantification limit (MQL) of 2-methyl-2-propanol are 21 ng/L and 55 ng/L. The average of recoveries ($n=5$) from 61.5 ng 2-methyl-2-propanol added a river water samples was 103% and the relative standard deviation was 0.85%. The average of recoveries ($n=5$) from 61.5 ng 2-methyl-2-propanol added a sea water samples was 99.7% and the relative standard deviation was 1.2%.



物質名	分析法フローシート	備考
2-メチルプロパン-2-オール IUPAC 名： 2-Methyl-2-propanol 別名： t-ブチルアルコール、ダイ 3 ブタノール、トリメチルカルビノール、ブタノール	【水質】 <pre> graph TD A[水質試料 50.0 mL] --> B[塩析 塩化ナトリウム 8 g] B --> A C[内標準添加 (2-メチルプロパン-2-オール-d₁₀ 50.0 ng)] --> A A --> D[ページ・トラップ 5.0 mL] D --> E[GC/MS-SIM] </pre>	分析原理： ページ・トラップ GC/MS-SIM 検出下限値： 【水質】 (ng/L) 21 分析条件： 機器 GC/MS：(島津製作所) GCMS-QP2010 Ultra ページ・トラップ： (GL サイエンス) AQUA PT 5000J PLUS カラム：(Agilent) DB-624 (60 m × 0.32 mm, 1.8 μm)