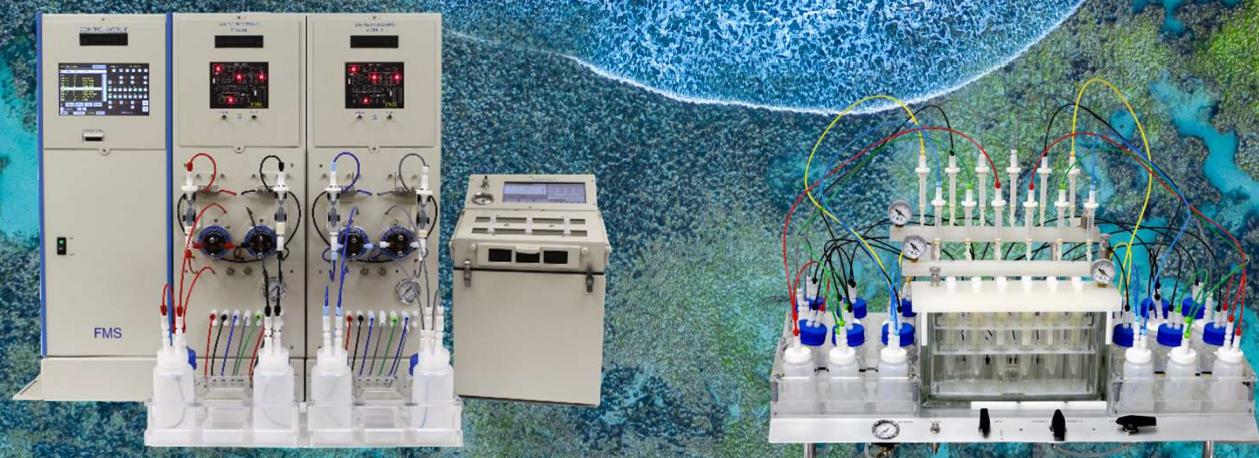


# PFAS 分析専用 半/全自動前処理システム

固相抽出・クリーンアップ・濃縮  
日本公定法準拠



## From Sample to Vial

Extraction + Cleanup + Concentration

**FMS**  
Fluid Management Systems  
Total Sample Prep Solutions

**Kinryo**

# FMS社のPFAS分析専用前処理システム

**PFAS専用 全自動前処理システム TurboTrace PFC型**には  
デュアルポンプ固相抽出システム（DPSPE）技術（※特許出願中）が  
搭載されております。

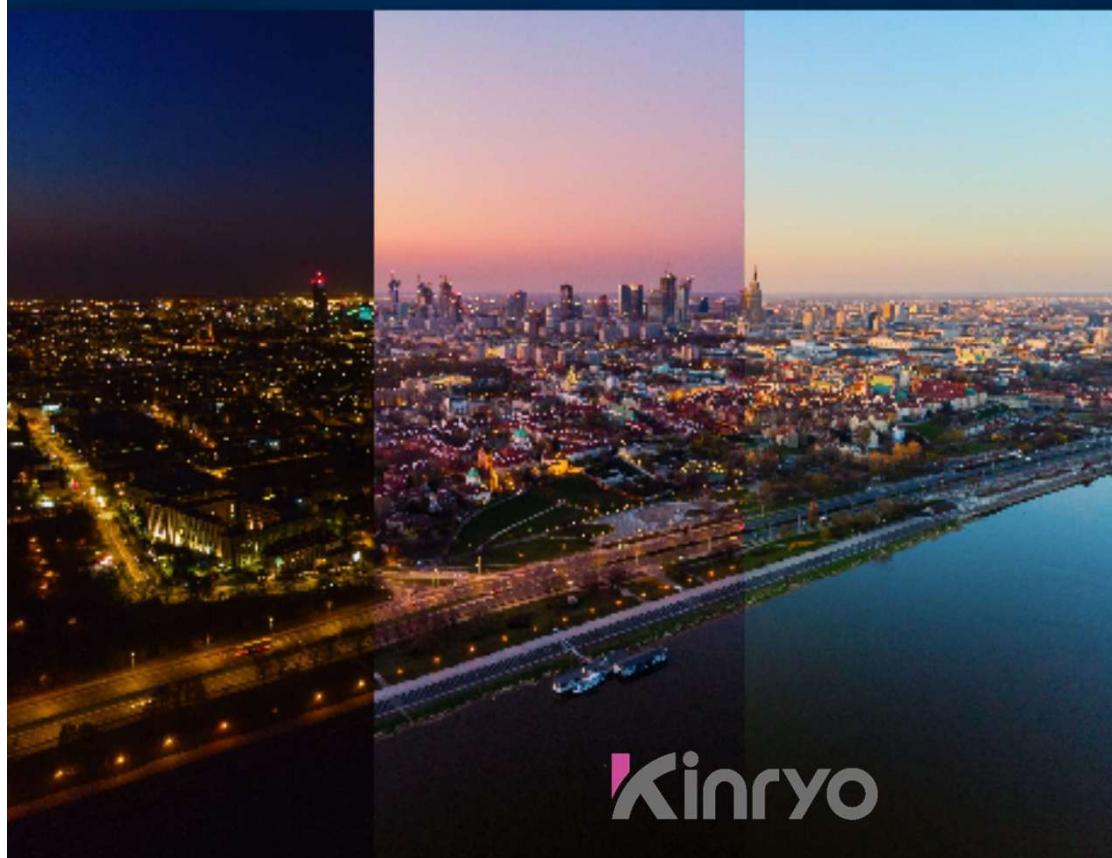
DPSPE技術による最適化されたワークフロー  
真空ポンプ：サンプルを高速かつ安定的にカートリッジへ導入。  
加圧ポンプ：正確な流量で溶媒を送液し、再現性の高い溶出を実現。

サンプルロード時に真空ポンプを使用し、サンプルがポンプやバルブを通過することなくカートリッジへ導入されます。これにより流路内での目詰まり、故障、コンタミネーションリスクを大幅に低減できます。  
(固体物量上限100mg/L以内であれば過工程も不要です。)

溶媒送液時には、PTFEなどのコンタミネーションリスクがある素材を使用しない  
加圧ポンプを使用し、従来のシリンジポンプ方式に比べクリーンかつ信頼性の高い  
送液を実現します。

**PFAS専用 全自動前処理システム EconoTrace PFC型**には  
従来のシリンジポンプの代わりにセラミック製のピストンポンプを採用しています。  
これによりコンタミネーションリスクを大幅に低減できます。

**PFAS専用 半自動前処理システム EZPFC型**には  
TurboTrace PFC型同様にサンプルロード時に真空ポンプを使用することで流路内での  
目詰まり、故障、コンタミネーションリスクを大幅に低減できます。

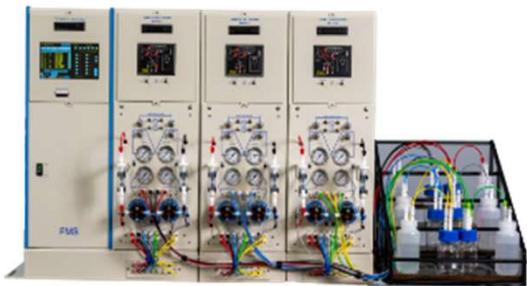


# 全自动前処理システム

*From Sample to Report – Total Solution PFAS Analysis*

全自动

PFAS分析専用全自动前処理システム



TurboTrace PFC型/6チャンネルシステム

## TurboTrace PFC型

対象サンプル：飲料水、廃水、食品、土壤等

- 固相抽出 → クリーンアップ → 濃縮の完全自動化
- 2～最大8サンプル対応の増設可能モジュール設計
- 高回収率、高再現性、  
PTFE素材不使用でコンタミネーションフリー
- メンテナンスが容易でダウントIMEを最小化

PFAS分析専用全自动前処理システム

全自动

## EconoTrace PFC型

対象サンプル：飲料水等

- 固相抽出 → クリーンアップ → 濃縮の完全自動化
- 2～最大8サンプル対応の増設可能モジュール設計
- 高回収率、高再現性、  
PTFE素材不使用でコンタミネーションフリー
- メンテナンスが容易でダウントIMEを最小化



EconoTrace PFC型/8チャンネルシステム

Kinryo

# 半自動前処理システム 濃縮装置、カートリッジ

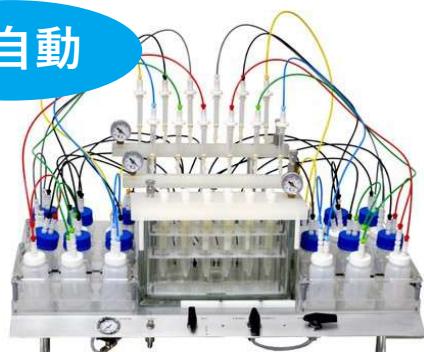
PFAS分析専用半自動前処理システム

## EZPFC型

対象サンプル：飲料水、廃水、食品、土壤

- 6 or 12チャンネル対応の2タイプ

半自動



EZPFC型-12チャンネルシステム

自動濃縮



EconoTrace PFC型/2チャンネルシステム  
With SuperVap PFC

SuperVap PFC型  
PFAS分析専用自動濃縮装置

対象装置：EconoTrace PFC,  
TurboTrace PFC,  
EZPFC

テスト認証済PFASカートリッジ  
(WAX/DVB/GCB)

消耗品

## 主な特長

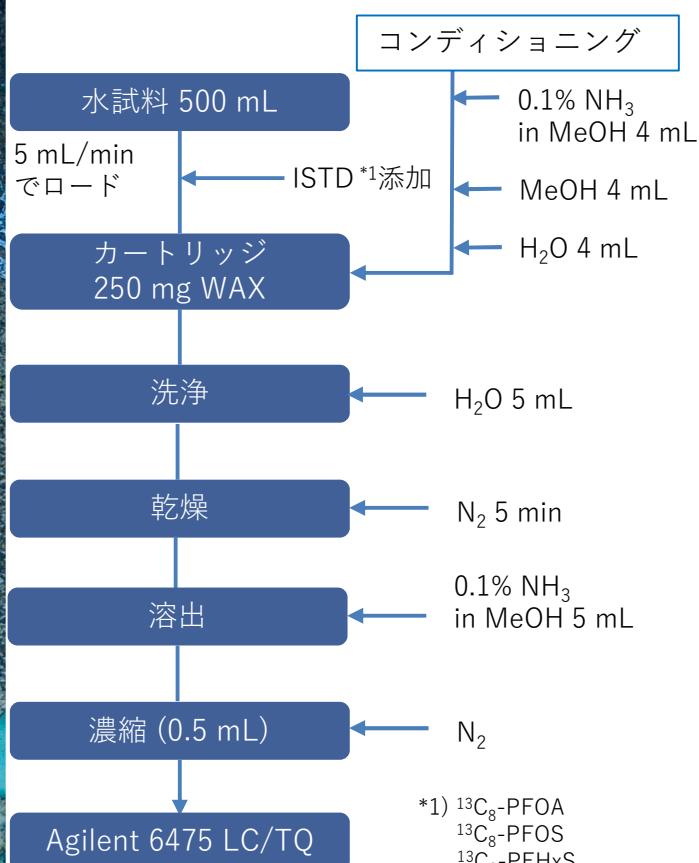
- FMS社前処理システムシリーズ専用設計
- 高回収・低バックグラウンド・テスト認証済



# 全自动前処理システム EconoTrace PFC型を用いた PFOA, PFOS, PFHxSの分析

## 前処理条件

システム: EconoTrace PFC型

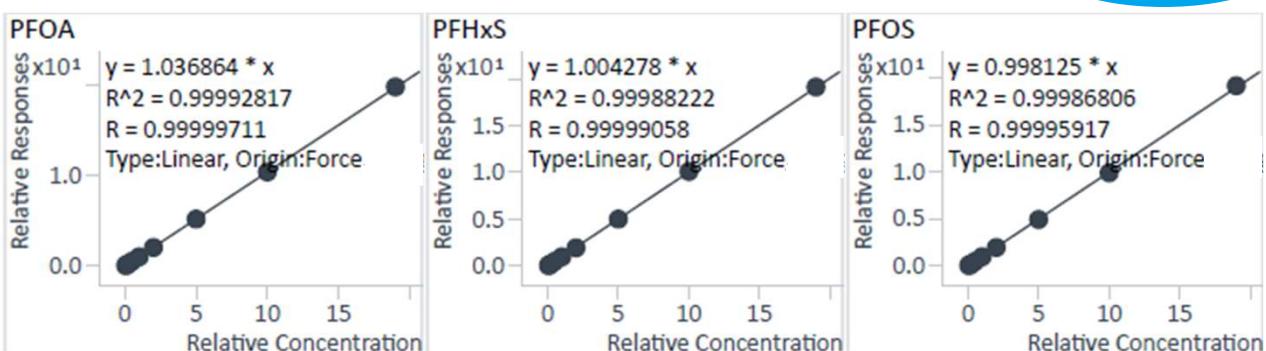


## 分析条件

**LCシステム :** 1290 Infinity II  
**カラム :** Agilent ZORBAX Eclipse Plus-C18,  
 $2.1 \times 50 \text{ mm}, 1.8 \mu\text{m}$   
**移動相 :** A: 2.0 mM酢酸アンモニウム  
 B: アセトニトリル  
**グラジェント B :** 0-0.2 min: 2%;  
 0.2-4 min: 30%; 4-7 min: 55%; 7-9 min: 75%;  
 9-11.30 min: 95%; 11.30-12.50 min: 2%  
**流量 :** 0.4 mL/min  
**カラム温度 :** 40°C  
**注入量 :** 3.00 μL  
**ポストタイム :** 2 min

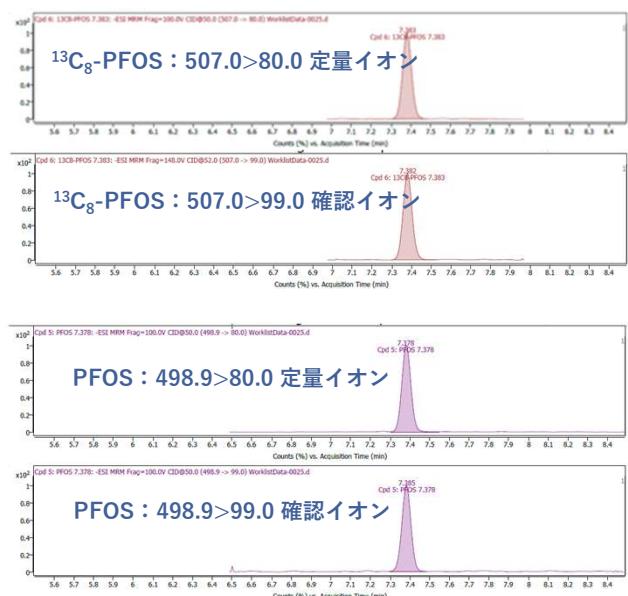
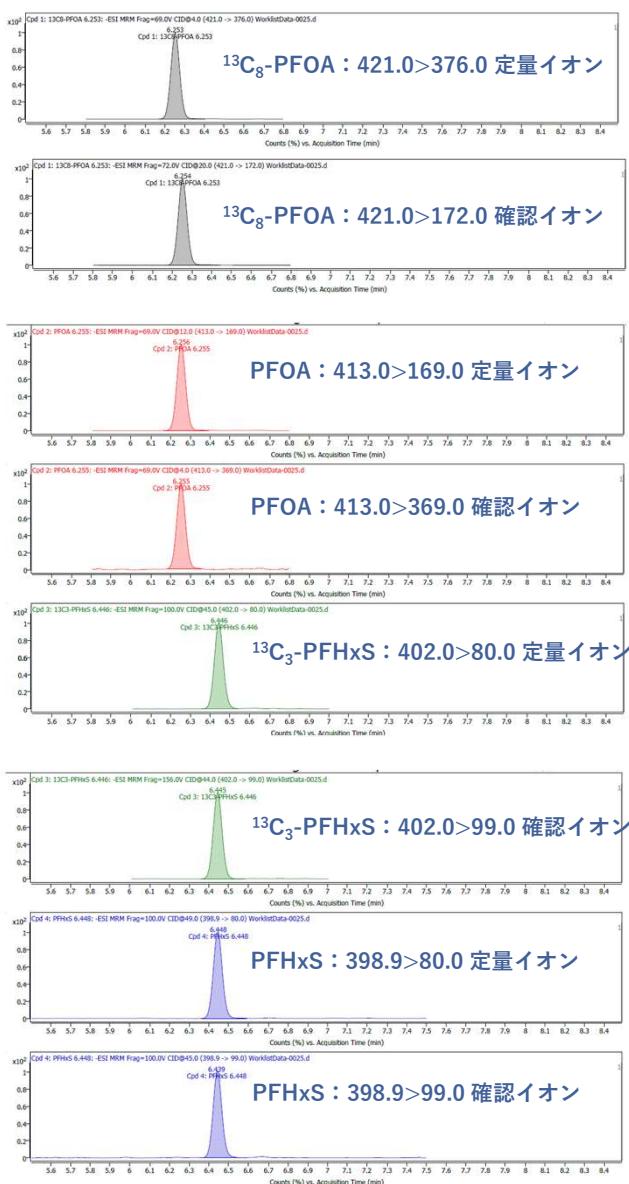
**MS/MSシステム :** Agilent 6475LC/TQ  
**測定モード :** Negative  
**乾燥ガス温度 :** 230°C  
**乾燥ガス流量 :** 9 L/min  
**ネブライザ圧 :** 20 psi  
**シースガス温度 :** 355°C  
**シースガス流量 :** 9 L/min  
**キャピラリ電圧 :** 2500 V  
**ノズル電圧 :** 0 V

## 検量線



# 全自动前処理システム EconoTrace PFC型を用いた PFOA, PFOS, PFHxSの分析

## 分析結果



※Sample-01のクロマトグラム

## 回収率

Name	Sample-01	Sample-02
	% Recovery	% Recovery
PFHxS	105	113
PFOA	105	101
PFOS	101	102

ブランク  
データ

Native PFAS	500 mL water TURBO TRACE in ng/L <sup>*2, 3</sup>	EVAP BLANK PLASTIC in ng/L <sup>*4</sup>	EVAP BLANK GLASS TUBE in ng/L <sup>*4</sup>
11CI-PF3OUdS	0.0000	0.0000	0.0000
13C2-4-2 FTSA	0.0000	0.0000	0.0000
3-3 FTCA	0.0000	0.0000	0.0000
4-2 FTS	0.0000	0.0000	0.0000
5-3 FTCA	0.0000	0.0000	0.0000
6-2 FTS	0.0020	0.0000	0.0000
7-3 FTCA	0.0052	0.0000	0.0004
8-2 FTS	0.0000	0.0000	0.0026
9CI-PF3ONS	0.0015	0.0000	0.0001
ADONA	0.0000	0.0000	0.0000
EtFOSE	0.0184	0.0000	0.0000
<b>HFPO-DA</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
MeFOSE	0.0000	0.0001	0.0000
N-EtFOSA	0.0025	0.0000	0.0000
N-EtFOSAA	0.0000	0.0000	0.0000
NFDHA	0.0000	0.0000	0.0000
N-MeFOSA	0.0100	0.0000	0.0000
N-MeFOSAA	0.0000	0.0000	0.0000
<b>PFBA</b>	<b>0.0005</b>	<b>0.0002</b>	<b>0.0004</b>
<b>PFBS</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
PFDA	0.0000	0.0000	0.0003
PFDoA	0.0000	0.0000	0.0000
PFDoS	0.0031	0.0000	0.0000
PFDS	0.0000	0.0000	0.0000
PFEESA	0.0012	0.0000	0.0000
<b>PFHpA</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0067</b>
PFHpS	0.0000	0.0000	0.0000
<b>PFHxA</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
<b>PFHxS</b>	<b>0.0063</b>	<b>0.0153</b>	<b>0.0000</b>
PFMBA	0.0000	0.0000	0.0000
PFMPA	0.0013	0.0004	0.0007
<b>PFNA</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
PFNS	0.0000	0.0000	0.0000
<b>PFOA</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0033</b>
<b>PFOS</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
PFOSA	0.0000	0.0000	0.0000
<b>PFPeA</b>	<b>0.0003</b>	<b>0.0018</b>	<b>0.0011</b>
PFPeS	0.0000	0.0000	0.0000
PFTDA	0.0000	0.0000	0.0000
PFTrDA	0.0000	0.0000	0.0000
PFUnA	0.0000	0.0000	0.0000

■ 基準項目

■ 要検討項目

\*2) FMS PFAS WAX 250 mg cartridges

\*3) サンプル：脱イオン水 500 mL ⇒ 0.5 mL濃縮

\*4) サンプル：メタノール15 mL ⇒ 0.5 mL濃縮

# *From Sample to Report* **Total Solution PFAS Analysis**



## **From Sample to Vial** Extraction + Cleanup + Concentration

MT-7500-010-Rev.Aug25

**金陵電機株式会社**  
分析営業部 テクニカルソリューション課

〒532-0033 大阪府大阪市淀川区新高3丁目3番11号  
TEL: 06-6394-1163 FAX: 06-6394-5250  
<https://kinryo-electric.co.jp/analys/>

**FMS**  
Fluid Management Systems  
Total Sample Prep Solutions

**Kinryo**