

# 世界の PFAS 除去・分離・分解・ 処理技術 最新業界レポート

PFAS Removal, Separation, Degradation, and Treatment Technologies

- ▶ PFAS クライシス！加速する規制とサプライチェーンの再編、分離・分解・処理技術の詳細！
- ▶ 各地域のスケジュールと産業影響を俯瞰し、2030 年までの市場機会・リスクを定量的に予測！
- ▶ 分離・吸着・凝集・膜処理などの PFAS 除去技術の原理・応用領域・採用企業を徹底分析！
- ▶ 電気化学酸化、光触媒、超臨界水酸化、プラズマ分解などの次世代分解技術を詳細解説！
- ▶ スタートアップ、大学、国際研究コンソーシアムの技術シーズを調査！EXIT 戦略を徹底追跡！
- ▶ 「分離・濃縮」から「完全分解」への技術競争を可視化！応用領域、採用企業を徹底分析！
- ▶ チラー、冷却塔、熱交換器、CDU などの冷却機器の業界分析、各社製品の特徴！
- ▶ PFAS 汚染土壌、地下水、工業排水の浄化プロジェクト事例を整理！参入企業の技術とは

## <発行要項>

- 発行：2025 年 11 月 21 日
- 定価：本体(冊子版) 330,000 円(税込)  
本体+CD(PDF 版) 440,000 円(税込)
- 体裁：A4 判・並製・619 頁
- 編集・発行：(株)シーエムシー・リサーチ
- ISBN 978-4-910581-72-9

## = 刊行にあたって =

PFAS は、撥水性、耐薬品性、低表面エネルギーといった卓越した特性によって、半導体、航空、エネルギー、医療、食品包装、繊維加工など、多様な産業基盤を支えてきた化学物質である。しかし、その化学的安定性は環境中での極端な残留性、生体蓄積性、潜在的毒性という負の側面を同時に抱え、「永遠の化学物質 (Forever Chemicals)」として世界的な規制対象となった。欧州化学品庁 (ECHA) が主導する包括規制案、米国環境保護庁 (EPA) の厳格な水質基準、アジア各国の追従的政策など、規制は法体系、貿易、サプライチェーンに波及し、もはや地域課題ではなく地政学的テーマとして拡大している。

企業に突きつけられている課題は、単なる「使用削減」ではない。すでに環境へ排出された PFAS を、確実に回収し、分解し、無害化する責任が強く問われ始めている。従来の活性炭吸着やイオン交換樹脂は成熟している一方、濃縮された汚泥の処理責任は急速に重くなっている。高温焼却による副生成物リスク、埋立規制の強化、廃棄コストの高騰は、既存処理モデルの限界を露呈している。

この状況に対し、電気化学酸化、プラズマ分解、超臨界水酸化、光触媒反応など、革新的技術が台頭している。しかし、実装性、経済性、スケール性は依然として不確実であり、技術選択は企業の競争優位性に直結する重要判断となる。

危機はすでに兆候を超えている。規制は指数関数的に厳格化し、サプライチェーンの“PFAS リスク認証”が国際取引の条件となる未来は現実味を帯びている。追従するだけの姿勢は、事業継続性 (BCP) の喪失に直結する。本質的な問いは「使うか、使わないか」ではなく「処理能力を保有できるかどうか」である。

一方で、この混乱は巨大な市場機会でもある。水処理インフラの再構築、装置メーカーの新規材料採用、包装のコンバージョン、化学合成プロセスの再設計、分解装置のプラットフォーム化など、多数の新市場が形成されつつある。スタートアップ、大学研究、国家プロジェクト、資本市場が交錯し、前例のない産業再編が進行している。

本レポートは、今後の展開を見据えたうえで次世代ビジネスにつながるレポートになっている。

CMC リサーチ調査部

## 【内容見本】

第1章 世界のPFAS市場と規制動向	
1.1 世界のPFAS市場規模と成長率	1.2 主要国・地域の規制動向
1.3 PFASの種類と用途	1.4 規制の影響と企業の対応
1.5 市場予測と機会	1.6 結論
第2章 PFAS除去技術の現状と未来	
2.1 分離・濃縮技術	2.2 分解技術
2.3 膜処理技術	2.4 電気化学技術
2.5 光触媒技術	2.6 プラズマ技術
2.7 超臨界水酸化技術	2.8 結論
第3章 主要企業の技術動向と市場分析	
3.1 主要企業の技術動向	3.2 市場分析
3.3 主要企業の製品動向	3.4 結論

## 【本書の構成】

- 第I編 分離・除去技術
- 第II編 分解技術
- 第III編 国・企業の動向分析

## 注文書

メルマガ  
会員の  
登録

登録済み / 登録希望

品名	世界のPFAS除去・分離・分解・ 処理技術 最新業界レポート	価格	本体(冊子版) : 300,000 円(税込 330,000 円) 本体+CD(PDF) : 400,000 円(税込 440,000 円) ※メルマガ会員は定価の10%OFF
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

## お申込み・お問合せ

編集発行：  
**(株)シーエムシー・リサーチ**  
101-0054  
東京都千代田区神田錦町  
2-7 東和錦町ビル3F

TEL : 03 (3293) 7053  
FAX : 03 (3291) 5789  
URL : <https://cmcre.com>  
E-mail : [order\\_7053@cmcre.com](mailto:order_7053@cmcre.com)



← 二次元コードを読み込むと  
メール作成テンプレートが  
開きます

\*書籍はご注文を受けた翌営業日以降順次発送いたします。請求書は別途送付いたします。\*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みをお願いします。

## 第I編 分離・除去技術

## 第1章 PFAS

- 概要
- 長鎖 vs 短鎖 PFAS
- PFAS の分離・回収、分解・浄化の概要
- 前駆体
  - 概要
  - 課題
  - PFAS 前駆体研究・事例
  - PFAS 前駆体の環境挙動と主要処理技術

## 第2章 活性炭

- 概要
- 活性炭の種類と特徴
- PFAS の吸着メカニズム (活性炭上)
- 研究動向
- 業界分析
- 企業動向
  - Regenesys② エンバイオ・エンジニアリング
  - Jacobi Services④ Filtra-Systems⑤ De Nora⑥ Saur⑦ Kuraray Activated Carbon (旧 : Calgon Carbon) ⑧ クラレ⑨ Chemviron Carbon ⑩ Cabot Corporation⑪ Jacobi Carbons⑫ Haycarb PLC⑬ Evoqua Water Technologies⑭ SUEZ⑮ 流機エンジニアリング⑯ ソニー⑰ 鴻池組⑱ アドバンテック東洋⑲ University of Toronto

## 第3章 イオン交換樹脂

- 概要
- 強塩基性アニオン交換樹脂による PFAS 除去
  - 概要
  - 陽イオン交換樹脂が不適である理由
  - 強塩基性アニオン交換樹脂 (SBA) の特徴
  - 実務上の利点
  - 課題と展望
- 北米・欧州・アジアにおける導入事例
  - 概要
  - 北米
  - 欧州
  - アジア地域
- 樹脂選択 (ポリスチレン系 vs ポリアクリル系)
- pH による影響
- 岐阜県各務原市
- 業界分析
- 主要プレーヤーの特徴
- 研究動向
  - Purolite② LANXESS③ Clariant④ Emerging Compounds Treatment Technologies (ECT2) ⑤ Eurowater⑥ University of North Carolina at Chapel Hill (UNC) ⑦ University of British Columbia (UBC) ⑧ University of Waterloo⑨ Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory (APL) ⑩ North Carolina State University (NCU) ⑪ ResinTech⑫ 三菱ケミカル⑬ Veolia⑭ 前田建設工業、メタウォーター⑮ 室町ケミカル⑯ オスモ

## 第4章 膜処理

- 概要
- 業界分析
- 逆浸透 (RO) 膜処理技術のトレンド
- 事業動向
  - Hydranautics② DuPont Water Solutions③ Koch Membrane Systems④ Pall Corporation⑤ Veolia⑥ SUEZ⑦ Xylem⑧ UltraAqua⑨ 東レ⑩ LG Water Solutions⑪ University of New Hampshire (UNH) ⑫ Aalborg University (AAU) ⑬ Aarhus University⑭ Colorado State University (CSU) ⑮ 東京科学大学⑯ University of Waterloo⑰ Stockholm University⑱ RMIT/UNSW⑲ University of Missouri-Columbia⑳ 信州大学

## 第5章 凝集沈殿法

- 概要
- PFAS 処理における各種凝集沈殿法の動向分析
- 業界分析
- 研究動向
  - Powell Water Systems② Veolia③ IDE Technologies④ New Jersey Institute of Technology (NJIT) ⑤ 中外写真薬品⑥ エア・ウォーター⑦ WEF 技術開発

## 第6章 泡沫分離法

- 概要
- 泡沫分離のメカニズム
- 業界分析
- 研究動向
  - The Water & Carbon Group (WCG) ② ALTRA③ EPOC Enviro (旧 OPEC systems) ④ Allonnia⑤ Evocra⑥ Ovivo⑦ E2Metrix⑧ AqueoUS Vets (AV) ⑨ 清水建設⑩ Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

## 第7章 金属有機構造体 (MOF: Metal-Organic Frameworks)

- 概要
- MOF を活用した吸着と分解
- 業界分析
- 研究動向
  - framergy② NuMat Technologies③ Northwestern University④ University of Utah⑤ Texas A&M University⑥ Technical University of Munich (TUM) ⑦ Griffith University⑧ Autonomous Univ. of Madrid⑨ 福州大学⑩ University of California, Riverside (UCR)、University of Iowa⑪ Rice University⑫ Shanghai Jiao Tong University⑬ Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) ⑭ 東邦大学

## 第8章 試薬

- 概要
- 各分析プロセスに対応する試薬
- PFAS 標準品
- PFAS 分析業界を構成する3つの分野
- 開発動向
  - Wellington Laboratories② AccuStandard (ACS)③ Cambridge Isotope Laboratories④ Agilent Technologies⑤ PerkinElmer⑥ Restek / Waters⑦ Absolute Standards⑧ Emerald Scientific⑨ 日本ウォーターズ⑩ Hach Company⑪ 富士フイルム和光純薬⑫ 関東化学⑬ Chiron⑭ LGC グループ⑮ Dr. Ehrenstorfer

## 第II編 分解技術

## 第1章 電気化学酸化

- 概要
- 電極材料の特性比較
- 濃縮前処理 (Foam Fractionation や膜濃縮) が有効な理由
- 業界分析
- 主要スタートアップ (Aclarity, Axine 等) の比較
- 研究動向
  - Ovivo② Gradient③ CDM Smith④ Arvia Technology⑤ Allonnia⑥ Hazen & Sawyer⑦ University of Illinois Urbana-Champaign (UIUC) ⑧ University of Illinois at Chicago (UIC)

## 第2章 プラズマ技術

- 概要
- プラズマ技術の原理と分解メカニズムの特徴
- 業界分析
- 課題と展望
- 各国のプラズマ技術を活用した PFAS 除去技術の技術ポテンシャル
  - 米国
  - 欧州
  - 中国
  - 日本
- NEDO の研究課題プロジェクト
- 研究動向
  - PyroGenesis② InEnTec③ InEnTec、Terre Environmental④ DMAX Plasma⑤ Gradient⑥ Roxia⑦ Terraplasma⑧ Cavitation Technologies⑨ Plasma Blue⑩ Onvector⑪ Emerging Compounds Treatment Technologies (ECT2) ⑫ Fraunhofer IGB⑬ University of Padua⑭ HELIX⑮ 東京科学大学⑯ Clarkson

University⑰ University at Buffalo⑱ University of Michigan⑲ 大阪大学、ネクスファイ・テクノロジー⑳ NSS-TOKYO

## 第3章 超臨界水酸化

- 概要
- 業界分析
- 技術の強みと課題
- 研究動向
  - Battelle② Revive Environmental③ 374Water④ General Atomics Electromagnetic Systems (GA-EMS) ⑤ Mura Technology⑥ Hanwha

## 第4章 熱処理技術

- 概要
  - 業界分析
  - 研究動向
    - Bioforcetech② PYREG③ Veolia④ Clean Harbors⑤ Reworld (旧 Covanta) ⑥ Waste Management⑦ Thermal Remediation Services (TRS) ⑧ Hazen and Sawyer⑨ TerraTherm⑩ US Ecology ⑪ Colorado State University (CSU) ⑫ Marquette University⑬ University of Florida (UF) ⑭ University of Maine
- 第5章 アルカリ水熱処理**
- 概要
  - 処理の原理・作用機構
  - アルカリ水熱処理 (HALT) を研究・実用化する大学・企業
  - 研究動向
    - Colorado School of Mines② Oregon State University (OSU) ③ Purdue University④ Aquagga⑤ 374Water⑥ ジーアンドジー

## 第6章 光分解法

- 概要
- 光源別にみた PFAS 光分解の特徴
- 光分解法における添加剤効果
- 光触媒
  - 概要
  - 業界分析
- 研究動向
  - Claros Technologies② Ozonia③ ウシオ電機④ 立命館大学⑤ Rice University⑥ Monash University⑦ University of California, Riverside (UCR)

## 第7章 オゾンマイクロバブル

- 概要
- 業界分析
- 強みと課題
- 研究動向
  - Moleaer② Trident Bubble Technologies③ エンバイロ・ビジョン④ NBOT Labs⑤ Cranfield University

## 第8章 超音波

- 概要
- 超音波 (ソノリシス) による PFAS 分解の技術的特徴と作用機構
- 業界分析
- 企業・大学別の採用状況、処理効率・対象 PFAS・処理効率などの比較
- 今後の課題と展望
- 研究動向
  - Echogen Power Systems② Arcadis③ Sonochem④ FUST Lab⑤ Fraunhofer IKTS ⑥ Ohio State University⑦ New Jersey Institute of Technology⑧ University of Surrey

## 第9章 バイオレメディエーション

- 概要
- 業界分析
- 微生物分解の研究動向
- 研究動向
  - Fixed Earth Innovations② Allied Microbiota③ Allonnia④ REGENESIS⑤ ORIN Technologies⑥ Geosyntec Consultants⑦ Rice University⑧ Arizona State University⑨ University of California, Riverside⑩ University

お問い合わせ シーエムシー・リサーチ

URL: <https://cmcre.com>

TEL : 03-3293-7053

FAX : 03-3291-5789

E-mail : [order\\_7053@cmcre.com](mailto:order_7053@cmcre.com)

of Maryland, Baltimore County (UMBC) ⑪ 金沢大学⑫ Northwestern University⑬ Massachusetts Institute of Technology (MIT) ⑭ Centre for Water Technology (WATEC) ⑮ University of Missouri⑯ University of California, Riverside (UCR) ⑰ 竹中工務店

### 第Ⅲ編 国・企業の動向分析

#### 第1章 米国

1. 概要
2. 主要な規制・行政措置
  - 2.1 飲料水の全国規制 (NPDWR)
  - 2.2 PFOA/PFOS の CERCLA (Superfund) 下での危険物指定
  - 2.3 実務的な指針と廃棄・破壊ガイダンス
3. 財政負担・訴訟動向
  - 3.1 メーカーに対する大規模和解
  - 3.2 連邦・防衛関係費用
  - 3.3 自治体負担と格差
4. 技術的対応 (実用技術と限界)
  - 4.1 現行で実用性の高い処理技術
  - 4.2 破壊・無害化に向けた研究開発
  - 4.3 廃棄物管理の現実
5. 実務上の課題
6. 長鎖 PFAS (PFOS/PFOA 等) を重点にしているプロジェクト
  - 6.1 概要
  - 6.2 規制・政策プロジェクト
    - 6.2.1 NPDWR による全国基準
    - 6.2.2 CERCLA 指定
    - 6.2.3 DoD (国防総省) プロジェクト
    - 6.2.4 ESTCP プロジェクト
7. 技術的対応プロジェクト
  - 7.1 吸着・分離技術 (第一段階)
  - 7.2 破壊技術 (第二段階)
  - 7.3 州主導の実証事例
8. 長鎖 PFAS (PFOS/PFOA 等) を重点にしているプロジェクト
  - 8.1 概要
  - 8.2 米国における PFAS 除去・分解プロジェクト (Battelle 事例)
  - 8.3 Veolia による北米における PFAS 処理技術の導入状況
  - 8.4 Veolia の PFAS 除去施設 (米国・デラウェア州)
  - 8.5 カリフォルニア (Orange County)
  - 8.6 Xylem の多段階吸着システムの運用・実績
  - 8.7 ミネソタ州における 3M 関連和解に基づくイオン交換 (IX) パイロット試験および実運用検討
  - 8.8 ニューヨーク州における PFAS 除去の取り組み — イオン交換 (IX) プラント導入事例
  - 8.9 Aclarity と De Nora の技術連携による廃棄物・浸出水処理
9. 短鎖 PFAS (GenX 等)・長短両対応を重視するプロジェクト
  - 9.1 概要
  - 9.2 米国の Aquagga が開発した HALT (Hydrothermal Alkaline Treatment) による PFAS 処理技術
  - 9.3 ESTCP による PFAS 処理技術のフィールドデモンストラレーション: プラズマ、電気化学、UV/オゾン技術の実証
  - 9.4 PNNL による短鎖 PFAS の除去・破壊技術
  - 9.5 Veolia による PFAS 廃棄物処理 (米国テキサス州ポートアーサー)
  - 9.6 Aclarity の Octa™ システムによる短鎖 PFAS の除去
10. 研究動向
  - ① Claros Technologies② Gradiant③ Revive Environmental④ BioLargo⑤ Filtra-Systems⑥

Clean Harbors⑦ Calgon Carbon⑧ ECT2 (Emerging Compounds Treatment Technologies) ⑨ GWTT (Ground/Water Treatment & Technology,)

#### 第2章 カナダ

1. 概要
2. 規制手法と対象分野
3. カナダにおける主要 PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 3.1 概要
  - 3.2 PyroGenesis によるプラズマ高温熱分解方式
  - 3.3 ケベック州ほかにおける Sanexen/Logistec の PFAS 処理技術
  - 3.4 ノースベイ空港における PFAS 汚染と対策
  - 3.5 オンタリオ州: 自己持続型スモルダリングを利用した熱処理プロセス
  - 3.6 Innovative Solutions Canada (ISC) による「PFAS 化合物の分解技術チャレンジ」
  - 3.7 Aquagga の「Hydrothermal Alkaline Treatment (HALT)」技術

#### 4. 研究動向

① ReAct Materials② University of Victoria

#### 第3章 ドイツ

1. 概要
2. 規制と政策背景
3. ドイツにおける PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 3.1 概要
  - 3.2 バーデン＝ヴュルテンベルク州における PFAS 除去技術の実証プロジェクト
  - 3.3 ノルトライン＝ヴェストファーレン州 (Xylem × Evoqua)
  - 3.4 ニーダーザクセン州における PFAS 浄化実証試験
  - 3.5 ドレスデン／ライプツィヒにおける PFAS 研究
  - 3.6 ベルリン: PROMISCES
  - 3.7 ハイデルベルクにおける高濃度 TFA 汚染の発見と対応
  - 3.8 ドイツにおける TZW-DVGW とナノろ過膜による PFAS 対策
  - 3.9 ドイツにおける De Nora の SORB™ システムの実証事例
  - 3.10 Claros Technologies の PFAS 除去技術とドイツでの取り組み

#### 4. 研究動向

① Züblin Umwelttechnik② TDL Energie③ Cornelsen Group (Cornelsen Umwelttechnologie) ④ IWW Zentrum Wasser⑤ University of Stuttgart⑥ UFZ⑦ Fraunhofer Institutes⑧ Fraunhofer IGB (Fraunhofer Institute for Interfacial Engineering and Biotechnology) ⑨ Xylem, Evoqua⑩ Chromafora⑪ RWTH Aachen University

#### 第4章 英国

1. 概要
2. 環境監視と汚染状況
3. 浄化技術とその導入
4. 英国における PFAS 除去・分解プロジェクト一覧
  - 4.1 概要
  - 4.2 Severn Trent の PFAS 除去戦略
  - 4.3 Puraffinity の PFAS 除去技術「Puratech G400」戦略
  - 4.4 Ovivo による PFAS 対応技術
  - 4.5 ATG Group による PFAS 対応技術
  - 4.6 HS2 プロジェクトにおける PFAS 汚染土壌の浄化
  - 4.7 Envirotec による高温熱分解技術を用いた PFAS 処理
  - 4.8 Water UK の提案と対応策

- 4.9 Xylem による短鎖 PFAS を含む水の処理に対応
- 4.10 University of Liverpool における「機能化ミクロスフィア」を用いた短鎖 PFAS 除去の研究

#### 第5章 フランス

1. 概要
2. 技術トレンドと主要プレーヤー
3. SUEZ と Veolia の PFAS 対策の比較
  - 3.1 概要
  - 3.2 長鎖 PFAS・短鎖 PFAS ごとの技術適用比較
4. フランスにおける PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 4.1 概要
  - 4.2 Ternay (リヨン南部: Chemical Valley 周辺) における PFAS 除去・分解の実績・導入
  - 4.3 Saint-Louis における PFAS 汚染と対応策
  - 4.4 リヨン・ピエール＝ベニート (Chemical Valley) における PFAS 対策の実態と課題
  - 4.5 フランスにおける地下水対策 (BRGM・INERIS・地域連携)
  - 4.6 Veolia Hazardous Waste による PFAS 高温焼却処理
  - 4.7 フランス北東部 (Ardennes / Meuse 等) における PFAS 汚染と自治体対応
5. 研究動向
  - ① Veolia② SUEZ③ SAUR④ De Nora, Aclarity⑤ BRGM, INERIS⑥ Oxyle

#### 第6章 オランダ

1. 概要
2. オランダ国内での Veolia Nederland、SUEZ Nederland の事業展開
  - 2.1 背景
  - 2.2 Veolia Nederland の取組み (技術、実証、オランダ適用の可能性)
    - 2.2.1 技術ポートフォリオと特徴
    - 2.2.2 パイロット・実運用事例
    - 2.2.3 オランダ国内での適用可能性と実務上の考慮点
  - 2.3 SUEZ Nederland の取組み (技術、実証、オランダ適用の可能性)
    - 2.3.1 技術ポートフォリオと特徴
    - 2.3.2 パイロット・実運用事例
    - 2.3.3 オランダ国内での適用可能性と実務上の考慮点
  - 2.4 Veolia Nederland、SUEZ Nederland の技術比較
3. オランダにおける PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 3.1 概要
  - 3.2 Dordrecht (Chemours 工場の PFAS 排出問題と対策)
  - 3.3 Enschede (地元自治体・民間企業による土壌・地下水 PFAS 修復プロジェクト)
  - 3.4 Doetinchem (消防・自治体による消火泡由来 PFAS 対策プロジェクト)
  - 3.5 Soesterberg (オランダ空軍基地の土壌・地下水 PFAS 対策)
  - 3.6 Zuid-Holland 州 (Delft, Rotterdam における PFAS 対策)
  - 3.7 Noord-Brabant 州における PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 3.8 Groningen 州における PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 3.9 Amsterdam における PFAS 除去・分解プロジェクト
  - 3.10 Nijmegen における PFAS 除去・分解プロジェクト



3.11 オランダ全国規模における PFAS 監視・リスク評価プロジェクト

#### 4. 研究動向

① Chemours、EnviroChemie② Hydronamics③ PFAS Cleaning & Treatment Solutions (PCTS) ④ Arcadis⑤ TU Delft⑥ Wageningen University⑦ オランダ国立環境公衆衛生研究所 (RIVM)

#### 第7章 ベルギー

##### 1. 概要

2. ベルギーにおける PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 2.1 概要

##### 2.2 地域別の特徴と動向

2.2.1 概要 2.2.2 フランダース地域

2.2.3 ワロン地域

2.2.4 ブリュッセル首都圏地域

##### 3. 研究動向

① SUEZ② Desotec③ Pollet Water Group (PWG) ④ Ragn-Sells、Chromafora⑤ Jan De Nul Group⑥ REGENESIS Remediation Solutions ⑦ Verhoeve Milieu & Water⑧ EarthPlus

#### 第8章 イタリア

##### 1. 概要

2. イタリアの PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 2.1 概要

2.2 ヴェネト州：CNR による新規吸着材開発

2.3 ピアチェンツァ：カトリック大学の微生物分解

2.4 グラナータ市：活性炭吸着法

2.5 フェラーラ市：医療廃棄物利用水処理

2.6 アレッサンドリア市：SCENARIOS プロジェクト

2.7 トリッシーノ市：Miteni 廃棄 PFAS 汚染

##### 3. 研究動向

① Miteni② Acque Veronesi / Acque del Chiampro③ De Nora④ CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) ⑤ ENEA⑥ SUEZ Italia⑦ Hera Group⑧ Catholic university

#### 第9章 スペイン

##### 1. 概要

2. LIFE SouRCE

3. スペインにおける PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 3.1 概要

3.2 バレンシア州：Universitat Politècnica de València (UPV) による先進酸化プロセスの開発

3.3 カタルーニャ州：Universitat de Barcelona / CSIC による吸着＋電気化学分解

3.4 マドリッド州：Canal de Isabel II (水道公社) による実証試験

3.5 バスク州：Tecnalia Research & Innovation によるプラズマ・超臨界水酸化研究

3.6 アンダルシア州：自然由来吸着材の実証試験

#### 第10章 スウェーデン

##### 1. 概要

2. RUPFO

3. スウェーデンの PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 3.1 概要

3.2 ハルムスタッド (Laholmsbuktens VA × ECT2)

3.3 Högbytorp (Chromafora の浸出水処理プロジェクト)

3.4 Ronneby (水道汚染と法的対応)

3.5 ウプサラ (Uppsala) 大学の微生物分解研究

3.6 複数施設 (EPOC Enviro の SAFF®技術)

3.7 全国規模の取り組み (Water Wise Societies)

3.8 スウェーデン環境保護庁 (Naturvårdsverket) の規制強化

##### 4. 研究動向

① ECT2② Chromafora

#### 第11章 デンマーク

##### 1. 概要

2. 国家行動計画の策定

3. 法的規制の強化

4. PFAS 研究センターの設立の背景と目的、研究プロジェクト

5. デンマークにおける PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 5.1 概要

5.2 Korsør 消防訓練施設における PFAS 除去パイロット試験

5.3 コルソール消防訓練場の PFAS 除去

5.4 ONEC 埋立地の浸出水 PFAS 除去 (オーデッセ)

5.5 CERO MP (クーゲ・エグネンズ下水処理場)

5.6 PFAS 除去のための分散型浄水ソリューション開発 (Clean Cluster)

5.7 埋立地浸出水の PFAS 除去 (ECT2)

##### 6. 研究動向

① ULTRAAQUA② Aarhus University

#### 第12章 スイス

##### 1. 概要

2. 現行制度・規制

3. 主な規制項目と内容

4. スイスの主要 PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 4.1 概要

4.2 NAQUA による地下水・水系 PFAS 分析

4.3 Belimed + Empa による Innosuisse 助成の産学連携プロジェクト

##### 5. 研究動向

① Oxyle② AIK Technik、ASE Technik③

Eawag④ Empa⑤ Clariant⑥ Evodrop⑦ BluAct Technologies⑧ Sulzer Chemtech

#### 第13章 日本

##### 1. 概要

2. 基本方針と国際枠組み

3. 化審法 (CSCL) による製造・流通段階の規制

4. 水道法・ミネラルウォーター等の飲用水管理

4.1 上水 (公共水道)

4.2 ミネラルウォーター

5. 公共用水域・地下水の環境基準・指針

6. 監視・情報基盤

7. 日本における PFAS 除去・分解プロジェクト

7.1 岐阜県 各務原市 (イオン交換樹脂による PFAS 除去浄水施設)

7.2 静岡市における PFAS 汚染水処理

7.3 前田建設工業・京都環境保全公社による PFAS 除去実証

7.4 メタウォーター × 前田建設工業による PFAS 除去技術の共同開発と実証

7.5 室町ケミカルの企業試験・導入支援

7.6 相模原市における PFAS 地下水処理実証 - 奥村組との共同事例

7.7 大阪府 (府立環境農林水産総合研究所) における PFAS 除去研究

8. 主な PFAS 検出地域

##### 9. 企業動向

① 栗田工業② 東レ③ 三菱ケミカルグループ

#### 第14章 中国

##### 1. 概要

2. 国家レベルでの法規制

3. 地方政府の取り組み

4. 監視・モニタリング体制

##### 4.1 概要

4.2 分析対象 (化合物リスト) と測定法

4.3 現状の課題

5. 中国における PFAS 政策の展開と特徴

6. 中国における PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 6.1 概要

6.2 北京市・天津市における PFAS 除去・分解

##### 研究

6.3 江蘇省 (蘇州・南京) における PFAS 除去・分解プロジェクト

6.4 浙江省 (杭州・寧波) における PFAS 除去・分解プロジェクト

6.5 深圳・広州地域における光触媒酸化および先進酸化プロセスの研究

6.6 山東省 (青島・煙台) における泡沫分離とプラズマ分解による海洋近接工場排水処理技術

6.7 中国国内における ChemChina の PFAS 処理

6.8 中国の電気めっき工業団地 (Electroplating parks) における実運転/現地適用 (GAC/AER 等の吸着)

6.9 北京・清華大学における PFAS 除去技術の研究

6.10 Veolia の中国におけるイオン交換樹脂再生サービスの現状と評価

6.11 De Nora による APAC・中国市場における PFAS 除去・分解

7. 中国における研究動向

##### 7.1 概要

7.2 中国主要大学における PFAS 分解研究

① 上海交通大学 (Shanghai Jiao Tong University : SJTU) ② 中国科学技術大学 (USTC) ③ 北京大学 (Peking University) ④ 蘭州交通大学⑤ 天津大学

8. 外資系企業の動向

① Arvia Technology② LANXESS

#### 第15章 韓国

##### 1. 概要

2. 韓国の PFAS 政策

3. 韓国における主要 PFAS 除去・分解プロジェクト

##### 3.1 概要

3.2 ナクドン川流域 PFAS モニタリング

3.3 首都圏 (ソウル・仁川・京畿道) における PFAS 処理技術

3.4 韓国の産業団地 (蔚山・昌原など) における PFAS 処理技術

3.5 韓国 PFAS 制度整備・規制プロジェクト

3.6 韓国における民間ベンダー主導の PFAS 処理プロジェクト (全国・産業・自治体案件)

#### 第16章 豪州

##### 1. 概要

2. PFAS 対策の主な制度・政策

3. 豪州における主要 PFAS 除去・分解プロジェクト

3.1 概要 3.2 RAAF Base Williamtown

3.3 RAAF Base Amberley

3.4 Adelaide Airport における PFAS 除去・破壊技術

3.5 Blue Mountains 地域の Cascade Water Filtration Plant における PFAS 除去

3.6 各州における再生型イオン交換の商用運用

3.7 Queensland における UQ AIBN と Chemours、Gold Coast City Council の連携プロジェクト

3.8 Veolia (ANZ) や SUEZ/Ventia 等の大手環境ベンダーが展開中の全国商用・現地案件

##### 4. 研究動向

① UNSW Sydney② Monash University③ CSIRO④ Hydroflux Industrial⑤

EnviroPacific⑥ Ventia⑦ Water & Carbon Group⑧ Montrose Environmental Group⑨

EPOC Enviro

