

プレスリリース 2026 年 6 月 23 日

氏名：古野伸夫 京都大学工学博士（1869 号） 元㈱ファインクレイ 元日本ペイント㈱

連絡先：〒660-0063 兵庫県尼崎市大庄北 1-3-8 E-mail：furuno.nobu@gmail.com

トリチウム水クラスター懇話会 主宰（会場：大阪駅前第 2 ビル 6 階 大阪公立大学文化交流センター、小セミナー室、談話室、他）

****泡をなくすと、水はここまで変わる —「泡なし飽和」が拓く 6 つの社会課題の解決 —****

発表の趣旨

本プレスリリースは、「泡なし飽和（安定した過飽和）」という新しい水の物理化学概念を基盤とし、さらに既存の SP 値をイソパラフィン油=100、天然水=0 とする Oil-SP 値（100%換算表示）を定義し、これらを応用した 6 つの技術提案を同時公開するものです。

「泡なし飽和」とは、水を薄積層旋回流にして気泡核を消し、**気体の過飽和状態を安定保持する水の新しい状態**であり、高度の気体溶解現象を長時間維持できます。この現象は、特許 495918・6666176 に示される技術を基盤とし、㈱ファインクレイが開発した**複合複式カスケード型求心沈降分級装置「ピタクロンズ」**の薄積層旋回流で観察されるもので、詳細は HP (<http://www.fineclay.co.jp/>) に、その原点として 1995 年「コロイドおよび界面化学部会ニュースレター」掲載資料に示されています。

従来のマグネチックスターラー、羽根攪拌、乱流攪拌、気泡混入といった「**泡まみれの状態**」の、“気体の注入と排出を完全に制御する厳密な飽和”とは根本的に異なります。

本概念は、**資源・環境・水処理・産業・原子力・エネルギー**という領域にまたがる「不可能に近いとされる難題」を**同じ原理で解決し得る“基本概念”**として提案するものです。これは、天動説では説明できなかった現象を地動説が説明したように、**複数の難題を一気に説明する“基本概念”**です。

****【第 1 柱】レアアース抽出**

—— 深海泥・原油井の塩水・タンカー残渣・備蓄タンク残渣から戦略資源を回収する新技術**

想定読者：JOGMEC、経済産業省、石油会社

概要:レアアースは元素番号が近接し、従来の採鉱技術では分離が困難で、広大な場所と**数百～数千段規模の溶媒抽出塔**が必要とされてきました。

しかし、深海泥・原油井の塩水・備蓄タンク底水・タンカー残渣など、“**これまで資源と見なされなかった領域**”に希薄ながら**大量に存在**します。

イソパラフィン油抽出法とピタクロンズの薄積層旋回流を組み合わせることで、抽出操作が**“無限多数段”の油簍**（ゆひ、油ふるい）となり、**必要タン**

ク数が桁違いに減少し、高効率で回収が可能になります。水相は水簾（すいひ）、湿式分級で両者の複合で資源全体を分別する事が特徴です。深海のレアアース泥の大部分を成す普通の粘土鉱物資源の活用が同時に進められます。

上位概念: レアアース抽出用の油層で気泡を根絶して、安定した界面で分配平衡を累積させることで、従来の溶媒抽出塔を大幅に代替できる無限段抽出操作が実現します。

****【第2柱】PFAS 分離**

—— 永続性汚染物質を“分解ではなく分離採取”で解決する** 想定読者：環境省、水道局、自治体、化学メーカー、半導体工場

概要: PFAS は分解が困難で、吸着・焼却にも限界があります。イソパラフィン油抽出法により、PFAS を水から油相へ移し、後処理を容易にする“分離型の解決策”を提示します。Oil-SP 値の高いPFAS、マイクロプラスチック、ナノプラスチックは油相へ移り、Oil-SP 値の低いミネラル無機塩類、栄養塩は水相に残るため、下水処理に採用しても水辺環境を豊かに保てる利点があります。湖沼、ため池の浄化と汚濁物質であるアオコ等の脂質資源の回収を叶えます。上水処理では、PFAS 規制濃度 50 ng/L の更なる強化に対し、技術・ビジネス課題として個別懇話にて対応可能です。

上位概念: 本技術は、泡を発生させず水を乱さない「泡なし飽和」による無限段吸着処理の応用です。微細な脂質資源の回収と連動するのが特徴です。

****【第3柱】FFOF 方式（膜保護・泡抜き）**

—— RO 膜が“詰まらない”という革命** 想定読者：水処理メーカー、膜メーカー、浄水場、産業排水処理企業、油脂業者

概要: RO 膜・UF 膜・MF 膜処理は“気泡”に弱く、目詰まり・膜破損・流量低下の原因になります。FFOF (Final Frontier Osmosis Filtration) 方式は、既存の泡抜き栓に水頭を置くことで気泡核を完全に排除し、膜を長寿命化します。RO 膜では本来数十 m の水頭が必要ですが、軽水リッチ水が優先浸透する性質を意識することで、水頭の低いものに淘汰されて、高圧を必要とせず、超長期運転が可能になります。

上位概念: FFOF 方式は、気泡核を排除し過飽和を維持する「泡なし飽和」の工学的実証例であり、浸透ろ過の原点から今後の発展余地が極めて大きい技術です。

****【第4柱】軽水リッチ水と Oil-SP 値**

—— 水性塗料・塗装・表面処理・半導体洗浄を変える新しい工業用水** 想定読者：自動車
塗装、半導体工場、表面処理企業、塗料メーカー

概要：軽水リッチ水は、表面張力・界面挙動が安定した “最も水らしい水” であり、無尽蔵の新資源です。まずは **水性塗料・電着塗料** への応用を推奨します。塗装ブース・表面処理・半導体洗浄で **無塵・高級仕上げ・高効率洗浄** を実現します。Oil-SP 値により、軽水リッチ水（マイナス）と重水（プラス）を識別でき、**油脂・資源・原油の産地差**も数値化できて商品の材料選択が合理化できます。

上位概念：軽水リッチ水は、泡なし飽和から生まれる “最も水らしい水” です。

****【第5柱】軽水リッチ水とトリチウム水の分別**

—— 海洋放出に代わる物理化学的選択枝** 想定読者：原子力規制委員会、JAEA、原発事業者

概要：HTO と H₂O は化学的性質が似ていますが、界面挙動・拡散係数・溶解度に微小な差があります。薄積層旋回流を多数段カスケード化することで、この差を累積し、**分別の加速**を達成できます。巨大タンク群と FFOF 方式を組み合わせることで、**実用的な時間スケールでの分別**が可能です。アルプス処理水千tタンク千基についての公募に応募（HPに掲載）していますが、Oil-SP 値の導入と原油備蓄タンクの 10 万 t 級での分別の工程表を追加します。

上位概念：本分別法は、気泡核を排除し分配差を累積する 「泡なし飽和」 の成果です。

****【第6柱】軽水リッチ水 → 電気分解 → 軽水素ガス**

—— 水素社会を加速する新しいエネルギー技術** 想定読者：経産省、エネルギー企業、燃料電池メーカー、水素ガス販売業者

概要：端部に電力線が集中する平板電極ではなく円筒型隔膜電極の側面を利用し、隔膜室内液をピタクロンズ型循環にすると、電極表面への気泡付着が抑制され、**軽水素ガス（H₂）**を効率的に採取できます。これにより、電気分解の過電圧が低減、電力経費が削減します。時間、季節、場所の差で起こる余剰電力を燃料ガスに変換、需給の平準化が可能となり、停滞している脱炭素・水素社会の実現を加速します。

上位概念：電気分解で得る軽水素ガスが泡として起こす弊害を極力抑え込む 「泡なし飽和」 応用の本命です。