

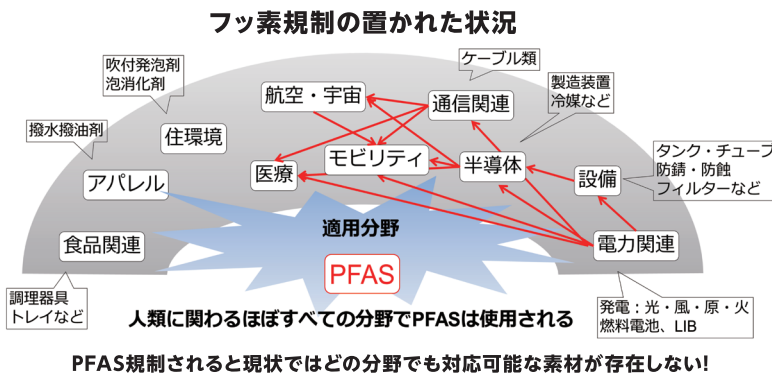
**PFAS規制含む昨今のフッ素規制に対応可能！  
フッ素フリーで環境に優しい、撥水撥油材料を提案します！**



## 背景・課題

### PFAS規制の議論によりフッ素代替材の要望が急増中

- PFAS規制(2025年にも発令予定)の議論によりフッ素フリー材料の要望が増加しています。  
**(PFAS:C-F以外のすべてのフッ素化合物)**
- しかし、現状ではフッ素化合物に代わる代替材はほとんどありません。
- KRIでは、ゾルゲル反応を応用したフッ素フリー撥水撥油材の研究を2005年から開始しており、様々な技術蓄積があります。



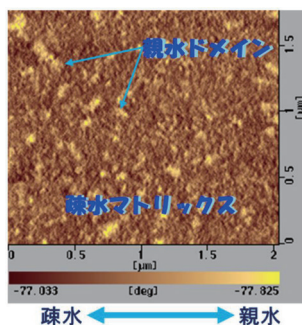
## 本技術の特徴

### フッ素系とは異なる視点から撥水撥油コーティング材料を開発しました

KRIでは、様々な使用環境や用途に応じた目的に対応するため、動的挙動に優れた異なるタイプのフッ素フリー撥水撥油材料の技術を保有しています。

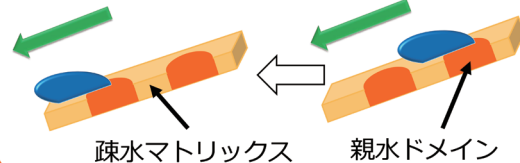
#### (1) ハイブリッド系: 高靱性・密着性

- 数10nmレベルの親水疎水ナノ構造による撥水撥油性の発現
- プライマーフリーで各種基板へ成膜が可能
- シルセスキオキサンを用いた高弾性・高靱性(撥水撥油性自立膜も可能)



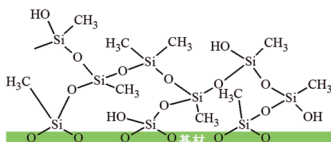
滑落機構:

親水疎水表面を液滴が転がり落ちる



#### (2) メチルシラン系: 耐熱性・耐候性

- 非常に優れた撥油撥水滑落特性を発現
- ガラスライクな骨格ベースによる高耐熱・高耐候性
- 密着性と屈曲性(フィルム塗布も可)



静的・動的接触角・耐熱性		KRI開発品		一般樹脂	
		ハイブリッド	メチルシラン	PTFE	
動的接触角	ヘキサデカン (油)	滑落角	6	5	40
		ヒステリシス	2	1	23
	Water	滑落角	38	22	40
		ヒステリシス	20	10	21
静的接触角	ヘキサデカン (油)	37	34	43	
	水	101	103	105	
耐熱性	5wt%重量減少温度(°C)	231	530	融点	
	分解温度(°C)	312	>530	327°C	

PTFEよりも滑落角が小さい → よく転がる

## 今後の展開・期待される成果

### より早い対応でゲームチェンジャーに

- PFAS規制の実施如何にかかわらず、フッ素規制は今後厳しくなると考えられます。表面処理剤から、フッ素ゴム、フッ素樹脂の代替まで、御社が今後の業界を引っ張っていくゲームチェンジャーとなれるよう、フッ素フリー材料の開発を強力にサポートします。