

2018年7月26日(木)  
13:00~13:25

①

## 高耐久性撥水コーティング

慶應義塾大学  
理工学部 物理情報工学科

教授 白鳥 世明

### ■ 新技術の概要

本技術は、耐久性に優れた撥水コーティングを含む機能性コーティング技術であって、具体的には、ナノスケールの凹凸表面を金属アルコキシドで効果的に機能化する方法を提供するものである。

### ■ 従来技術・競合技術との比較

従来の撥水コーティング技術は超撥水コーティングであり、表面微細凹凸に起因する耐摩耗性が低く、短期の使用に限られていた。本技術を用いることにより、長期にわたり屋外暴露に耐えうる撥水コーティングを実現することができる。

### ■ 新技術の特徴

- ナノ凹凸の活用
- 金属アルコキシドの活用
- 工場でのコーティング処理

### ■ 想定される用途

- 多孔質の機能増強
- コーティング剤の耐久性向上
- 撥水、撥油コート機能向上

# 高耐久性撥水コーティング

慶應義塾大学 理工学部  
物理情報工学科  
教授 白鳥 世明

## 従来の撥水コーティング技術とその問題点

既に実用化されているものには、  
ロータス構造による超撥水コーティングがあるが、  
表面微細凹凸に起因する耐摩耗性が低い  
という問題があり、広く利用されるまでには至っていない。

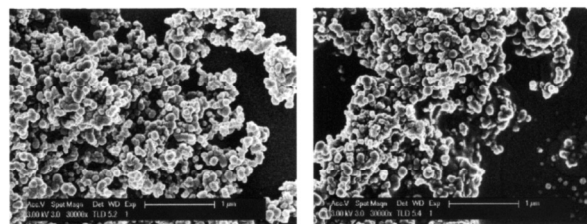
## 新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術の問題点であった、材料表面へのコーティングの耐久性を改良することに成功した。
- 従来は撥水コーティング剤は短期の使用に限られていたが、ナノスケールの凹凸を考慮し、密着性の高い薄膜形成及び高密度表面機能化を実現する高耐久性コーティングが可能となった。
- 本技術の適用により、長期に渡る撥水・防汚コーティングができるため、自動車・建材等の広範囲な用途展開が期待される。

## コーティング表面の凹凸の変化

左(従来方法)

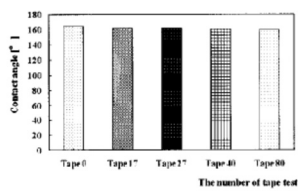
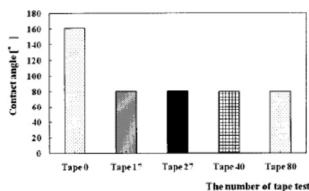
右(本手法)



## コーティング表面のテープテストの比較

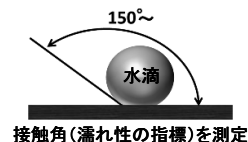
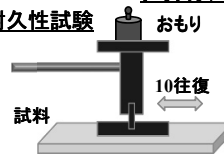
左(従来方法)

右(本手法)

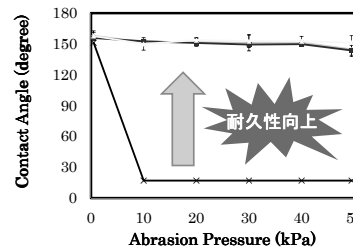


## 高耐久超撥水膜の評価

耐久性試験



— Aluminum — Wood — Glass — Glass (without EAC)



アルミニウム、木材、ガラスに製膜  
→50kPaの摩耗後も超撥水性を維持

各基板に対して耐久性の向上

### 想定される用途

- 本技術の特徴を生かすためには、工業用品製造に適用することで防汚特性付与のメリットが大きいと考えられる。
- 上記以外に、サステナビリティ向上の効果が得られることも期待される。
- また、達成された耐久性に着目すると、自動車や建材といった分野や用途に展開することも可能と思われる。

7

### 実用化に向けた課題

- 現在、外壁コーティングについて1年以上の耐久性が可能なところまで開発済み。しかし、台風・砂塵に対する耐性の点が未解決である。
- 今後、砂塵を含む耐候性について実験データを取得し、建材用途に適用していく場合の条件設定を行っていく。
- 実用化に向けて、簡便なコーティング方法を確立する必要もあり。

8

### 共同研究企業を募集中！

- 未解決の耐砂塵特性については、自己修復技術により克服できると考えている。
- 種々の自己修復材料を持つ、企業との共同研究を希望。
- また、建材・自動車部品を開発中の企業、医療機器・化粧品分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

9

### 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称：  
金属アルコキシドによる、ナノスケールの凹凸を有する基材の表面処理方法
- 出願番号： 特願2008-322725
- 登録番号： 特許第5311017号
- 出願人： 学校法人慶應義塾
- 発明者： 白鳥 世明、古池 潤

10

### 産学連携の経歴

- 2002年 大学発ベンチャー事業によりSNT社設立
- 2002年-2013年  
    (株)SNT社と慶應義塾大学にて共同研究実施
- 2013年-2018年  
    大和製罐株式会社と(株)SNT社と  
    慶應義塾大学にて共同研究実施

11

### お問い合わせ先

**慶應義塾大学  
研究連携推進本部**

URL <https://wwwdc01.adst.keio.ac.jp/kj/rcp/contact/index.html>

TEL 03-5427-1439

FAX 03-5440-0558

e-mail [toiawasesaki-ipc@adst.keio.ac.jp](mailto:toiawasesaki-ipc@adst.keio.ac.jp)

12