

# 人工オパールによる 国宝「曜変天目」の色彩の表現

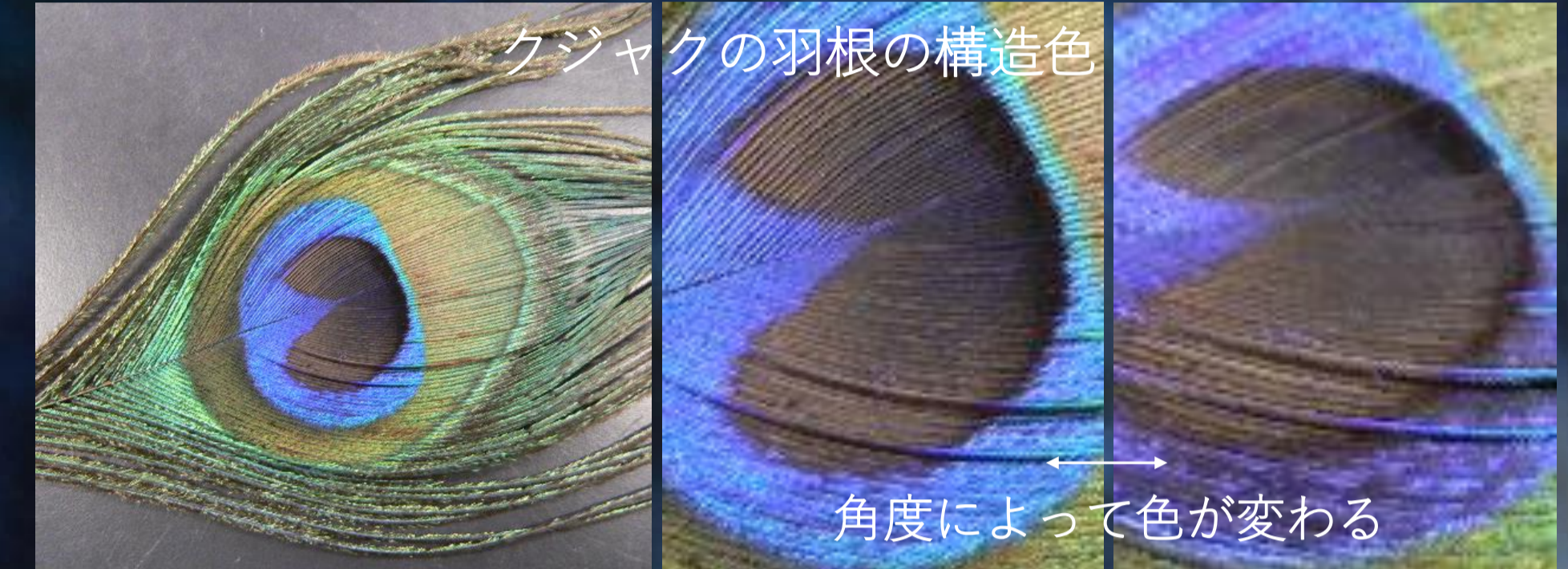
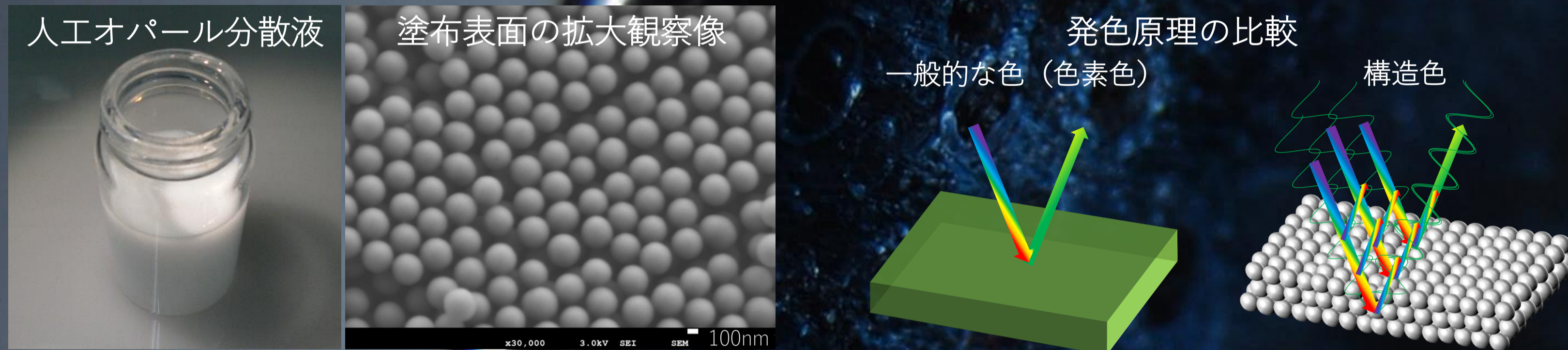
## — 宝石の構造色を纏った茶碗の制作 —



神奈川県立産業技術総合研究所 小野洋介

### 背景と目的

無色の石鹸水からカラフルなシャボン玉が作られるように、無色の物質も“構造”で色を発現する。宝石のオパールの神秘的な色も構造色である。オパールの構造色を模倣した人工オパールは、既存の顔料にはないユニークな色を放つ。また、窓ガラスの主成分としても知られる資源豊富な酸化ケイ素（シリカ）で作られるため、SDGs時代の潮流に乗り、次世代顔料として普及する可能性を秘めている。本研究では、人工オパールの特徴をアピールしやすい題材として、国宝「曜変天目」をモデルとした茶碗を制作した。



### 結果と考察

焼成前：1種類の人工オパール分散液を市販の茶碗に塗布

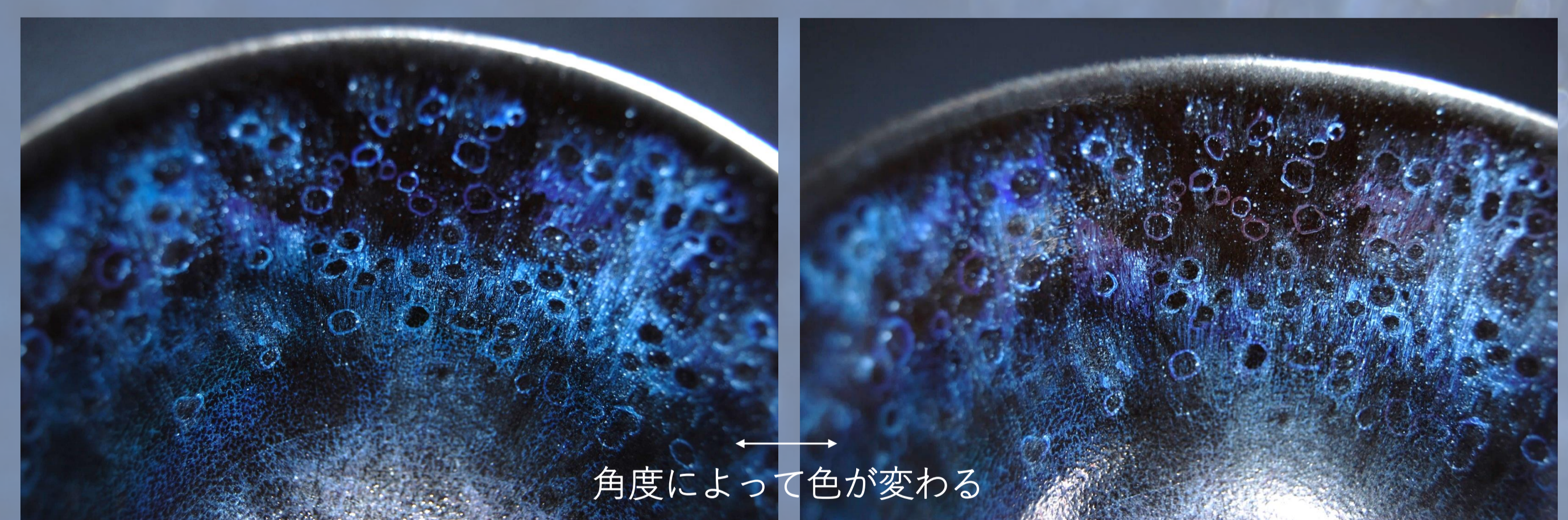
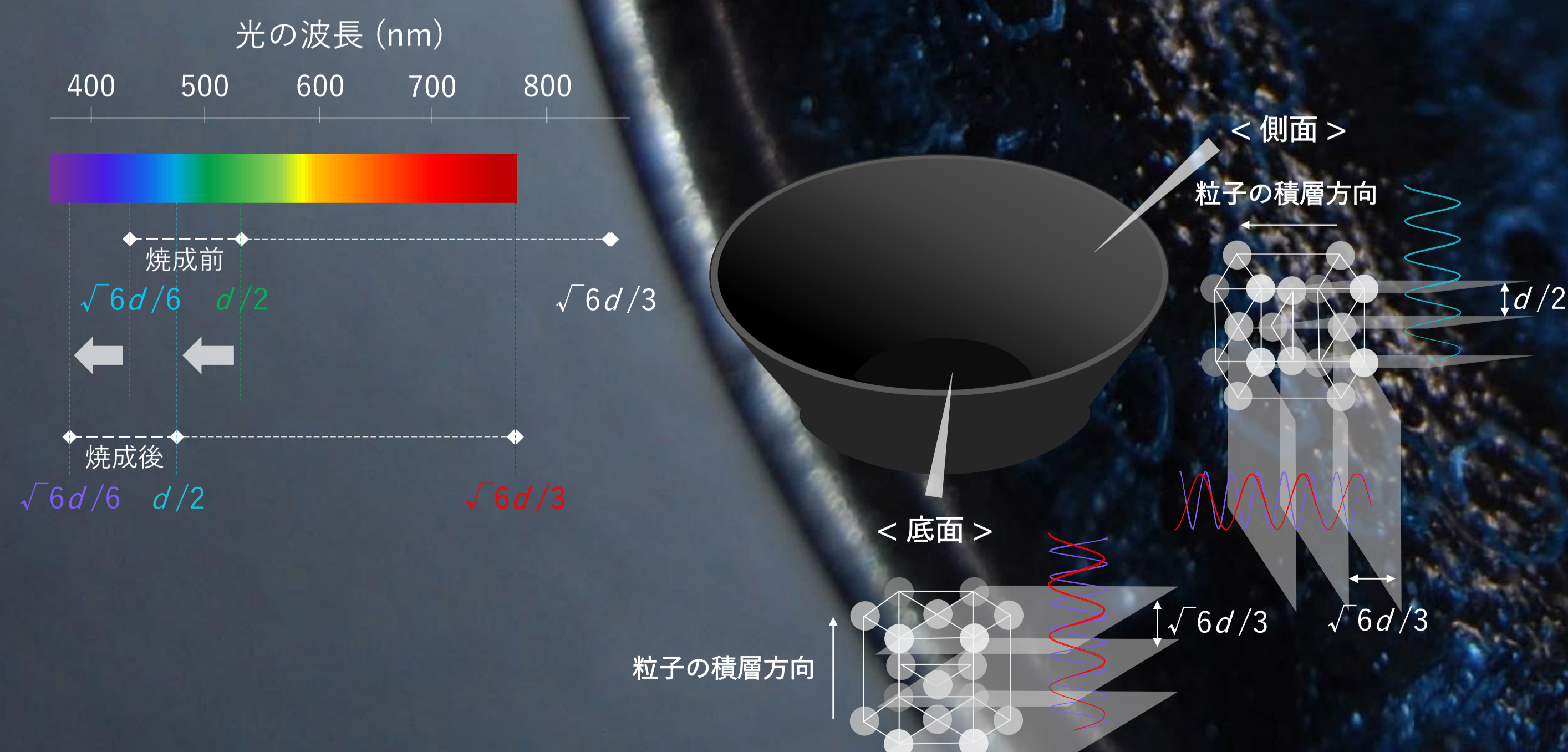


焼成後：大気中 850°Cで1時間焼成



焼成前後の色の変化は、粒子収縮に伴う周期間距離の狭小化によると考えられる。  
→ 焼成後は、紫外線でも経年でも褪せることのない、“不変の色”になる。

角度による色の変化は、三次元的な周期間距離の違いによると考えられる。  
→ 薄膜の干渉色とは異なり、“意図せず虹色”になることなく、狙った色を出せる。  
→ 国宝「曜変天目」に特徴的な角度依存性のある青系グラデーションを表現できる。



特許出願：特開2020-147484, 特開2022-037372  
 (国研)科学技術振興機構 新技術説明会 (2020) PickUP! 新技術に選定  
 論文：Y. Ono, Journal of Asian Ceramic Societies vol.8 [3] (2020) 578-585.  
 取材記事：コンバーテック vol.568 (2020) 18-20., サポートかながわ vol.262 (2023) 8-9., someone vol.62 (2023) 8-9.  
 解説記事：プラスチック vol.74 [2] (2023) 63-66.  
 受賞：IAUD国際デザイン賞2021 未来への提案部門 銅賞