

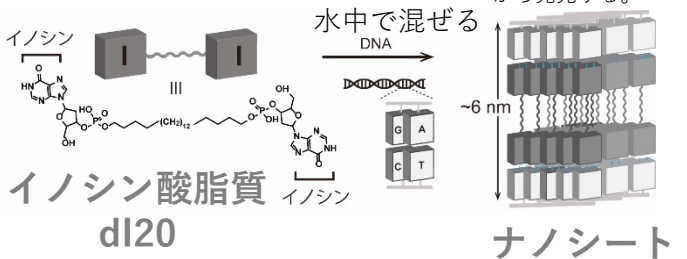
# DNAから作る白色発光シート

## 成果の特徴

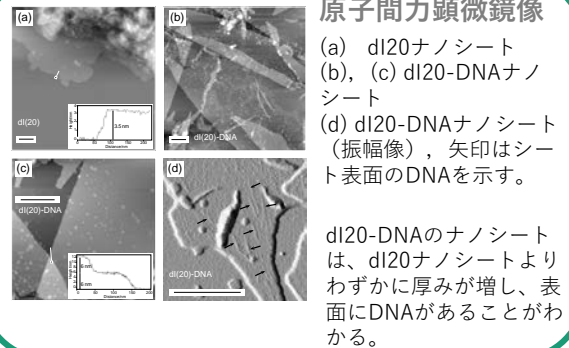
- DNAとイノシン酸脂質dl20を水中で混ぜると、厚み6 nmの**ナノシート**が生成します。DNA-dl20ナノシートは、**青白色～白色発光**します。

## 成果の内容

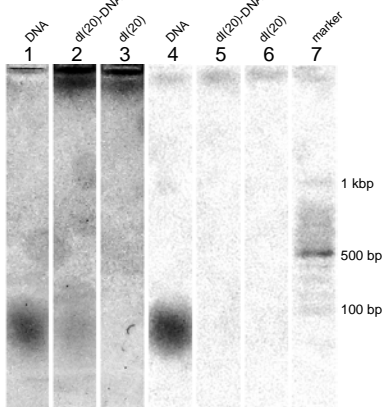
### シートの作り方



### 原子間力顕微鏡像

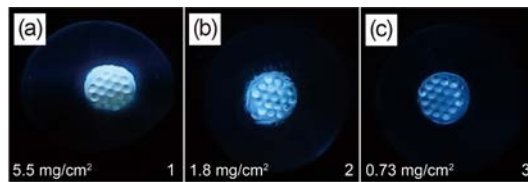


### アガロースゲル電気泳動

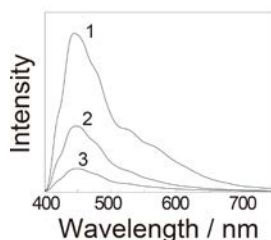


レーン1~3 DNA, dl20-DNA, dl20, UV shadowing法により検出  
 レーン4-7 DNA, dl20-DNA, dl20, DNA ラダーマーカー, イジウムアミド染色  
 レーン2, 5はDNAのバンドが消失していることから、dl20とDNAが複合体を作っていることがわかる。

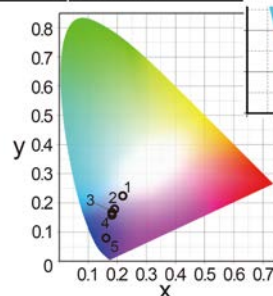
### ナノシートの発光特性



(a)~(c) Mylarフィル机上、異なる量のナノシートを乾燥させた膜。365 nmの波長の光を照射。



(a)~(c)の乾燥したナノシートからの励起スペクトル。λ<sub>ex</sub>=360 nm。



CIEダイアグラム。1~3は(a)~(c)で作製した乾燥膜、4はdl20-DNA水溶液、5はDNA。

DNAのみでは青い発光を示すが(5)、dl20-DNAの水溶液(4)はやや白色よりになり、dl20-DNAの乾燥膜は、膜厚が増すほど白色寄りに変化した。5.5mg/cm<sup>2</sup>の膜(a, 1)ではほぼ白色発光を示した。

## 成果の活用

本研究成果は、**メタルフリーな生物資源由来の発光材料**として、光学材料分野での実用化が期待されます。

**参考文献** R. Iwaura, "Construction of a DNA-Based Supramolecular Nanosheet that Emits Bluish White Light from Charge-Transfer Excited States of the Nucleobases" *Chem. Eur. J.*, 2019, **25**, 2281; 特許第5142295号