

小さな金属クラスターで作る未来の材料と技術

胡 曉雨

北海道大学 大学院環境科学院学院
物質材料科学教室



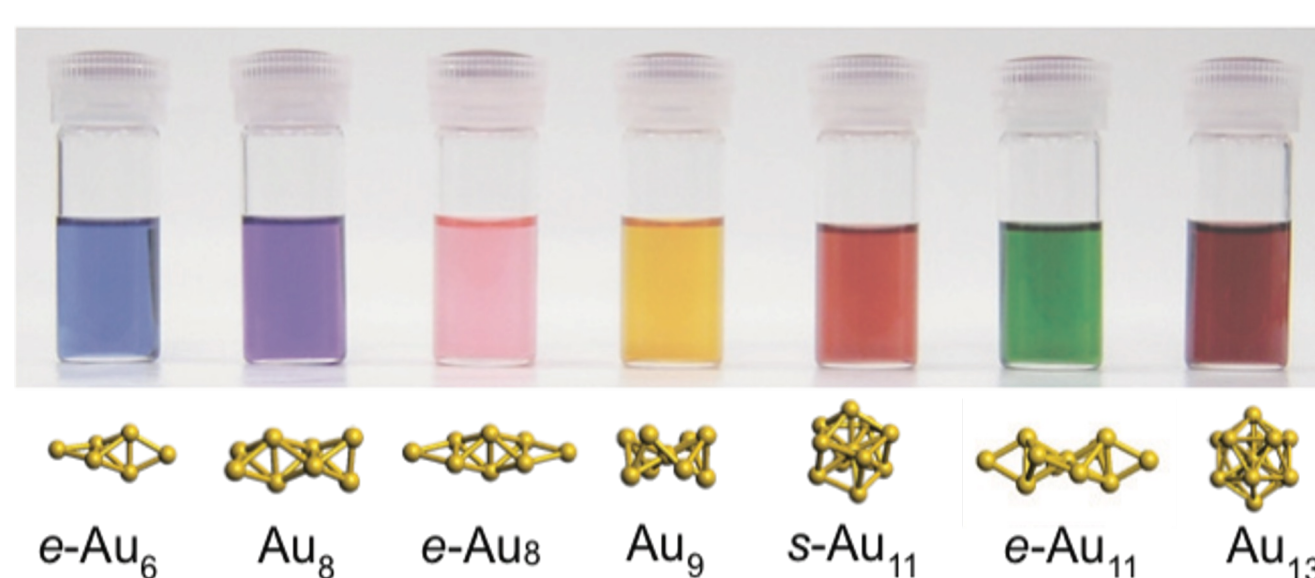
未来社会のあるべきかたち

- ◆ 高効率エネルギー利用と環境に優しい技術！
- ◆ 精密医療と新素材の革新！

これって何？

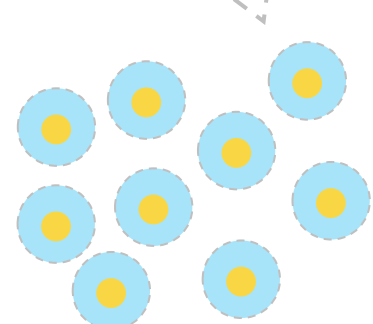
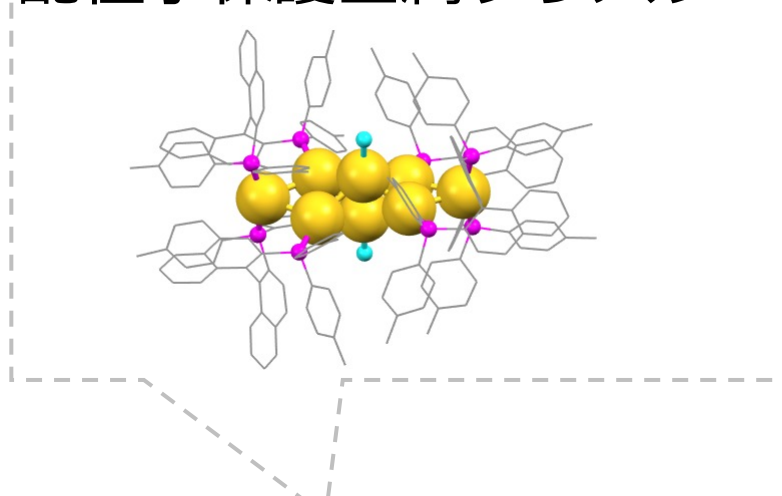
「クラスター」とは

数個から数十個の金属原子が集まった、極めて小さな粒子。粒子が小さいほど、赤・青・緑など**多彩な色**を放つ！



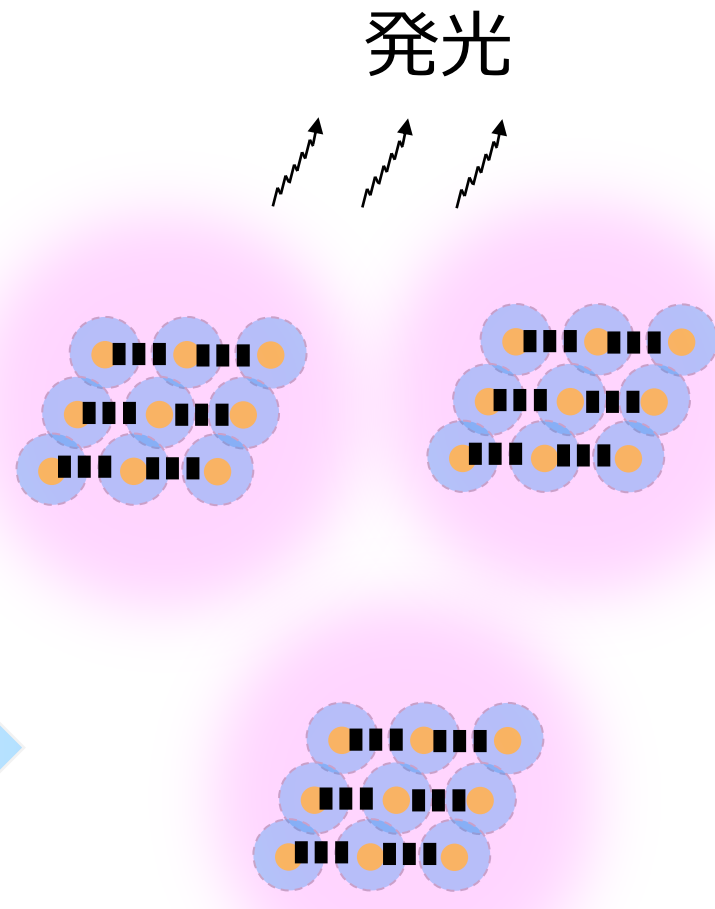
どうやって設計するの？

配位子保護金属クラスター



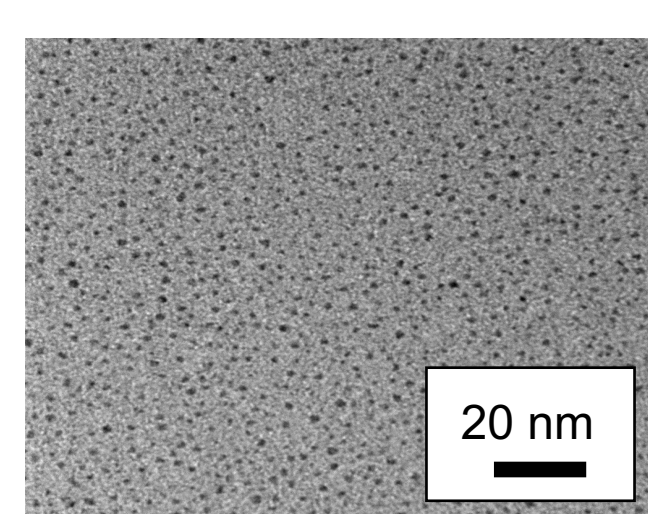
モノマー

自己組織化

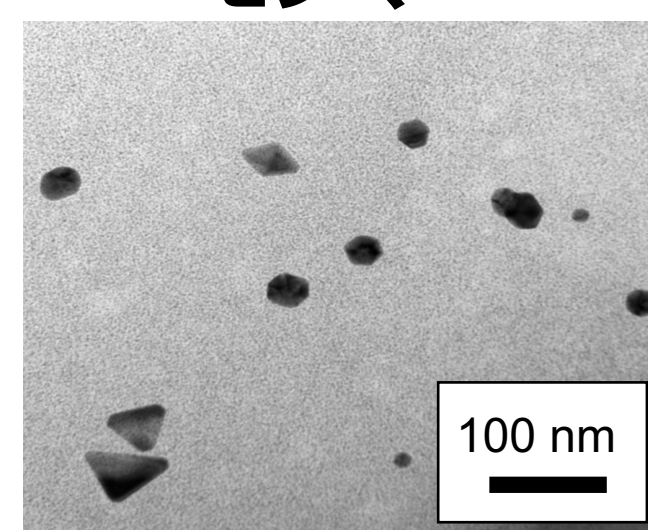


集合体

TEM



モノマー

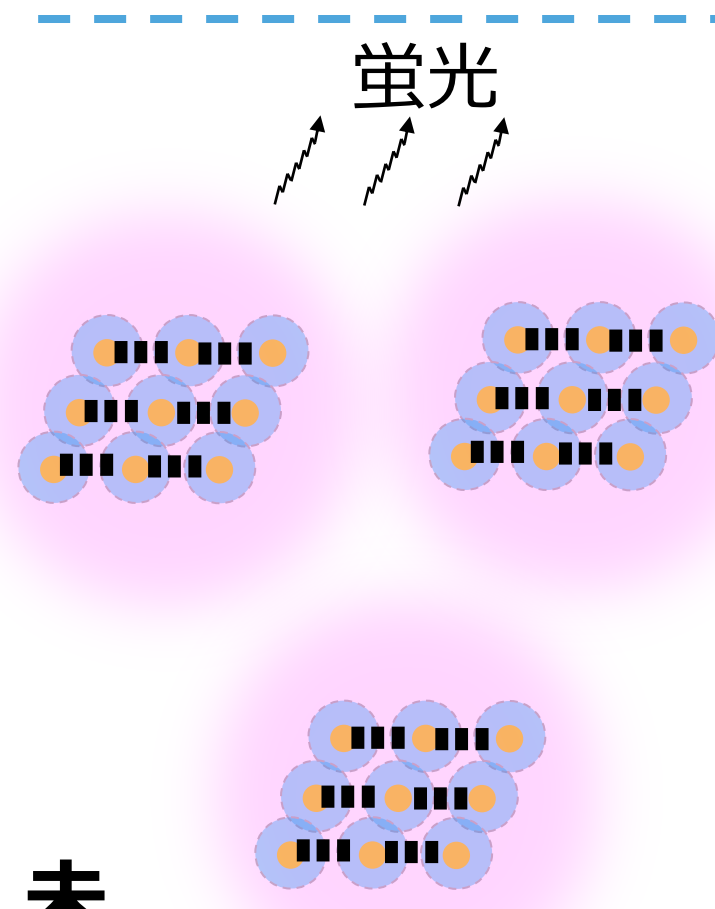


集合体

- ☆ 表面プラズモン共鳴 (SPR)
- ☆ 電気触媒
- ☆ 分子スケールの導電性材料
- ☆ バイオセンシング



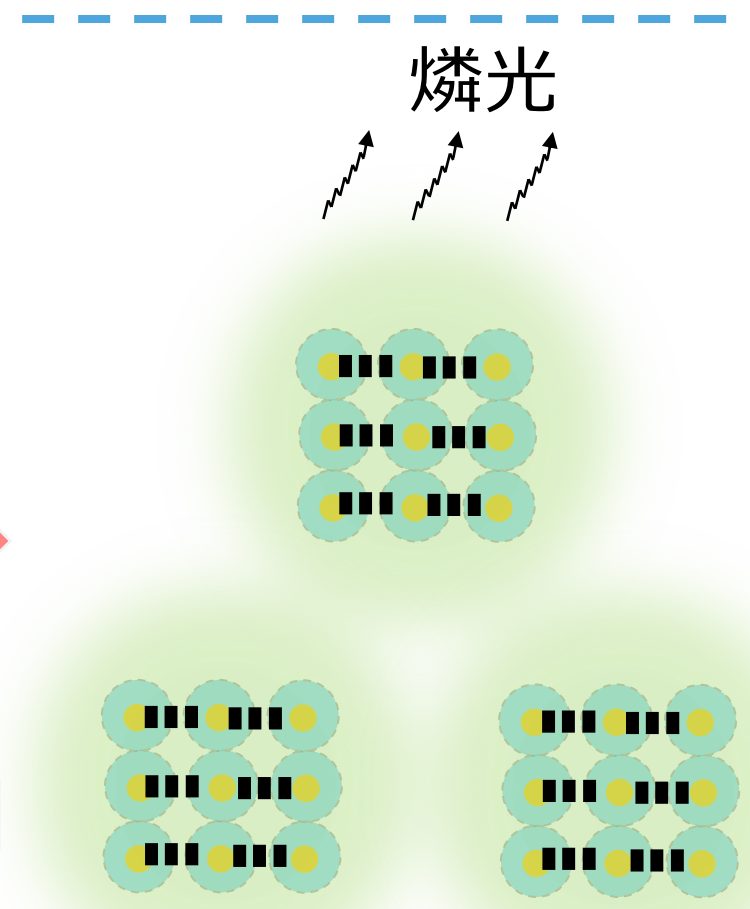
より軽くて強い、未来の材料を実現！



異方性集合体

加熱

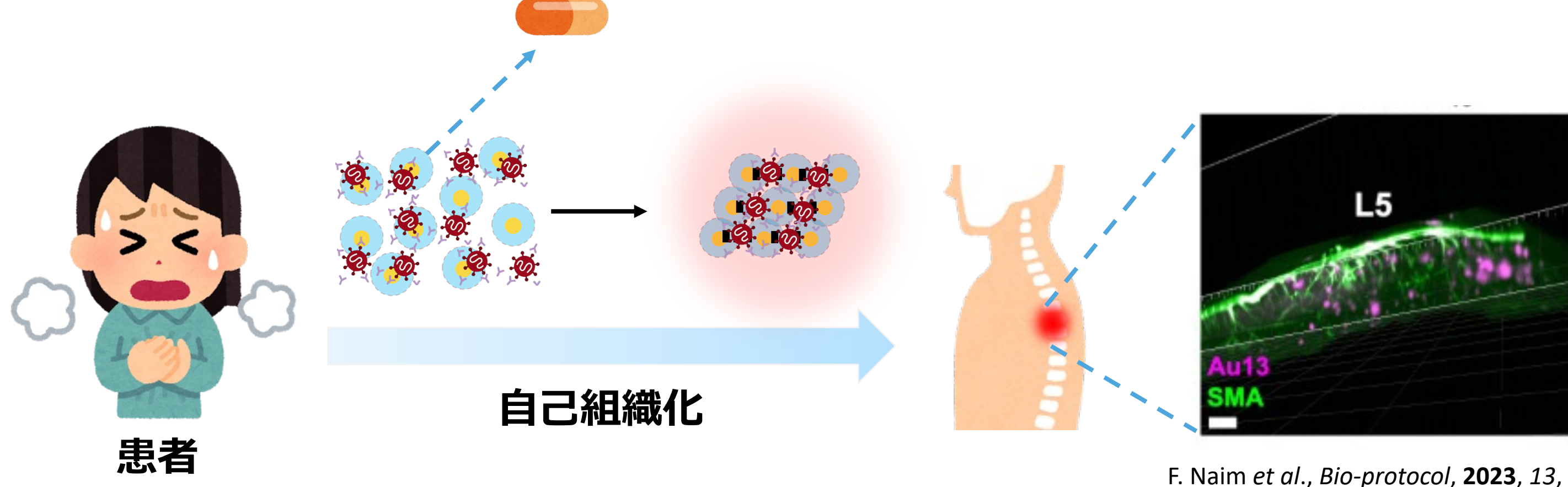
冷却



等方性集合体

未来社会にどう役立つの？

病気を早期に発見する



病気の早期発見や治療で、より安心して快適な未来を作ります！

柔軟性エネルギー貯蔵・変換デバイスを開発する

