



センサー、ワクチン、薬剤輸送など人の健康に役立つ
ナノ材料を合成・開発しています！

略歴

酵素反応分析で博士号取得（東京工業大学）。北海道大学において超分子化学、糖化学、ナノ材料の開発研究に従事。2017年、日本工业大学創造システム工学科教授に着任し、現在は環境生命工学科に所属。

所属学会など

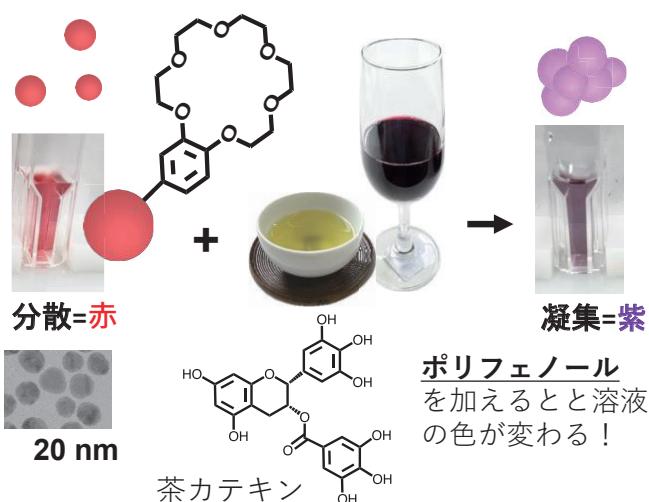
日本化学会
高分子学会
コロイド及び界面化学部会

研究紹介

ライフサイエンスのための機能性ナノ粒子開発

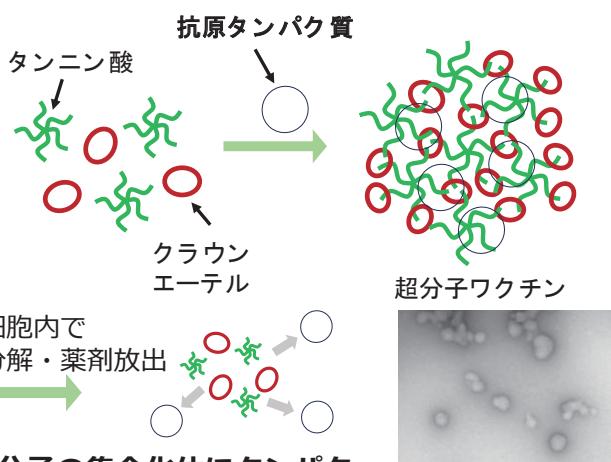
1. 食品・飲料中のポリフェノールを高感度に検出できるセンサー粒子

金ナノ粒子が凝集すると溶液色が変化することを利用。金ナノ粒子に環状エーテルを固定化したもののがセンサー（赤い）。お茶やワインを添加すると、ポリフェノールがエーテル分子に結合し、金ナノ粒子の凝集により紫色に変わる。



2. 生体内で働く超分子ワクチン

安全で効果の高いワクチンを作るために、生体内で分解されるワクチン粒子の開発を進めている。



低分子の集合化体にタンパク質を格納する技術を開発した。複合体は細胞内で分解されるため、副反応を起こしうる高分子などが細胞内に残留しないワクチンとして期待できる。

→ 安全性と
効果の両立

主な論文発表など

- [1] *Microbiology and Immunology*, **2020**, (金ナノ粒子を使ったSARSワクチン, 国立感染症研究所との共同研究)
 - [2] "Development of Nanoparticles as a Vaccine Platform" *Nanoparticle-Mediated Immunotherapy*, 223-234 Springer **2021**, Editor: Tuan Vo-Dinh (ナノ粒子ワクチンに関する書籍の分担執筆)
 - [3] "Supramolecular Conjugation between 18-Crown 6-Ether and Tannic Acid with Unique pH Responsiveness" *Chem. Lett.* **2023** (生分解性粒子を作る超分子手法)
 - [4]" Structure-dependent detection of polyphenols using crown ether-immobilized gold nanoparticles" *RSC Advances* **2024** (金ナノ粒子を使ったポリフェノールの検出)