



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 講師

伊藤 雅浩 Ito Masahiro

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : Single-walled carbon nanotubes ・ Photo Luminescence ・ oxidation ・ reduction



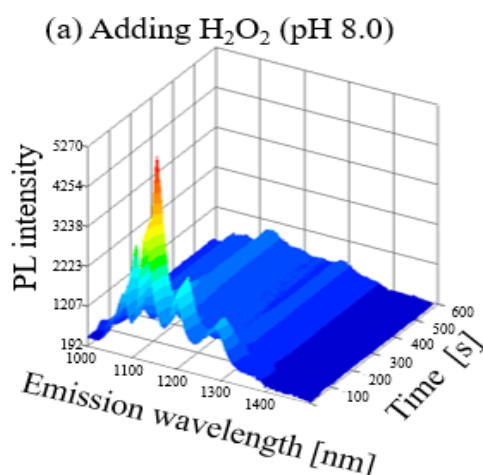
研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

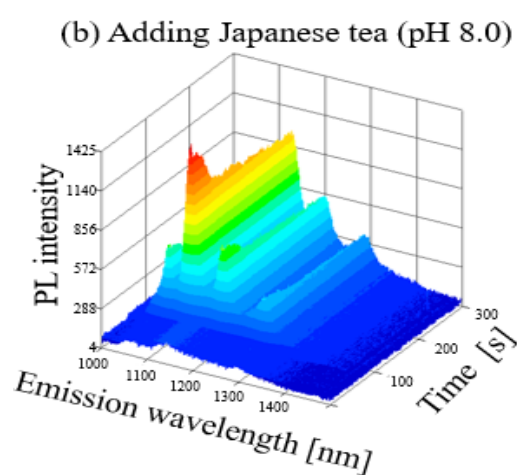
SDGs 目標 9：産業と技術革新の基盤をつくろう

ポリフェノールは、高い抗酸化性から健康品としても注目されてきている。ポリフェノールの一つである緑茶に含まれるカテキンよりも、紅茶に多く含まれるテアフラビンのほうが抗酸化能は高く、テアフラビンの合成、収集に関する研究が多くされている。これまでに、カテキンなどの抗酸化能をカーボンナノチューブ（CNT）が酸化還元されることによる発光強度の強弱を Photo Luminescence (PL) 法により、測定してきた。また、ワインやコーヒーに含まれているポリフェノールによる抗酸化作用を測定する研究も報告されている。

タンパク質の抗酸化能を、in situ に観察し、動的機構の解明にむけて、異なるタンパク質の抗酸化能を時間応答測定する。様々なタンパク質を用いることで、タンパク質の抗酸化能を系統的に知るために、広く利用されると期待できる。本研究は、タンパク質の抗酸化能を知る基礎研究になると考えている。



(a) 酸化による PL 強度の時間変化



(b) 還元による PL 強度の時間変化

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

カーボンナノチューブの還元反応の光学応答を測定することで、簡易に検出が可能である。カーボンナノチューブ溶液に、ポリフェノールに限らず、ビタミンCなどの抗酸化物を滴下すると同時に、フォトルミネッセンス測定をおこなうことで、簡易に、その場観察が、高速で実施できる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【特許】

- ・（特開 2018-096956） 「酸化・還元反応のセンシング方法」

【論文】

- ・ 「Near-infrared photoluminescence responses of single-walled carbon nanotubes induced by biomolecules detected on a microbead surface」
- ・ 「Various responses of single-walled carbon nanotubes with differing chirality: a suggestion for biosensing」