

報道機関各位

北見工業大学

### これまでにない多彩な色調変化を示す過酸化水素センサーの開発に成功

北見工業大学地域未来デザイン工学科の兼清泰正准教授らは、従来とはまったく異なる方法により薄膜型の過酸化水素センサーを作製し、様々に変化する色調を見るだけで、誰もが簡単に分かり易く過酸化水素濃度が測定可能になることを明らかにしました。

この研究成果に基づく学術論文が、下記の雑誌に掲載されました。

掲載誌名：Dyes and Pigments

論文タイトル：Distinct color changes in hydrogen peroxide-responsive thin films consisting of boronic acid-containing polymers

著者：中橋一誌、竹島完、松原静香、兼清泰正（いずれも北見工業大学）

#### 【研究内容】

新型コロナウイルス流行を契機として、感染症を未然に防ぐための「新しい生活様式」が人々の間で広まっています。その中でも大事なのが、身の回りをしっかり消毒して、感染源を除去することです。過酸化水素（ $H_2O_2$ ）は、新型コロナウイルスをはじめとする様々なウイルスや細菌に対し、効果的な消毒剤であることが知られています。過酸化水素は、アルコール系の消毒剤と比べて、安価、引火性を示さない、アレルギーを引き起こしにくいといった利点があります。ただし、高温や日光に晒されると分解が進行し、消毒能力が低下するため、消毒液中の過酸化水素濃度は定期的に確認しておく必要があります。現在、過酸化水素濃度を測定する一般的な手段として、濃度に応じた色変化を示す試験紙が使用されていますが、この方法には、1) 色変化が単調で目立たないため一般の人にとって正確な測定が難しい、2) 不安定な酵素を用いているため劣化し易く長期保存が難しい、などの欠点があります。

本研究では、これらの欠点を克服するために、従来とは全く異なる方法による薄膜型過酸化水素センサーを開発しました（図1）。このセンサーは、これまでとは違って使用できる色素が特定のものに限られず、どのような色の色素でも利用可能です。そのため、様々な色素を組み合わせることにより、望みどおりの変色パターンを生み出すことができます。また、不安定な酵素を用いず安定な化合物のみから作製されるため、保存が容易で性能が長期間維持されます。今後は、過酸化水素濃度に応じて赤→黄→緑と信号機のように変色するセンサー（図2）の実現を目指し、研究を進めていきます。

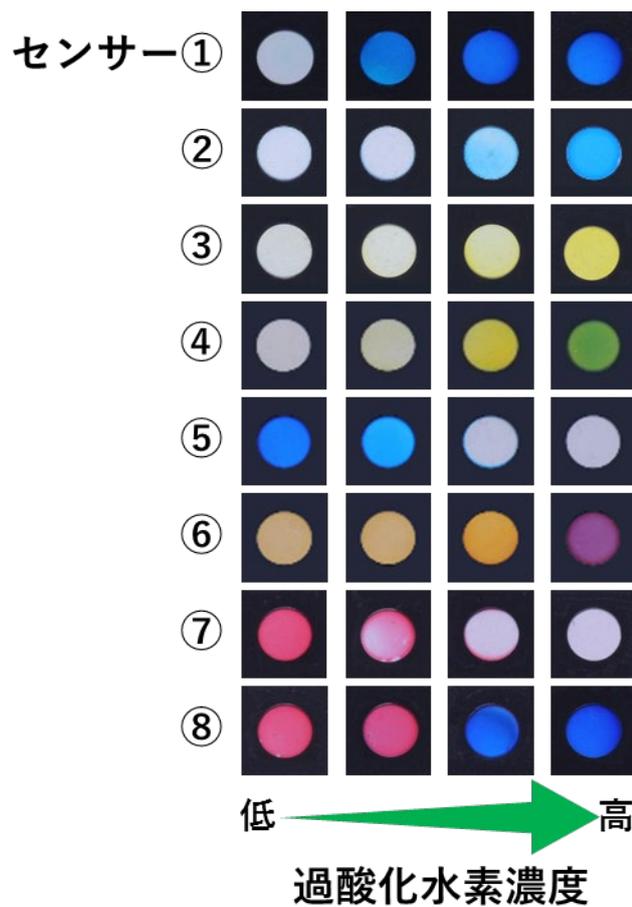


図1. 過酸化水素センサーの色調変化

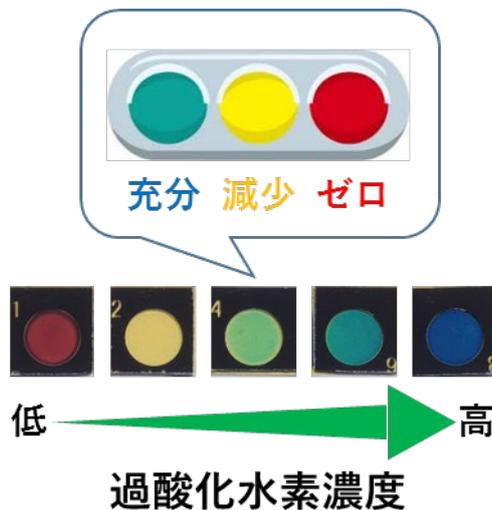


図2. 信号機式の色調変化を示すセンサー

【お問い合わせ先】

(研究内容について)

北見工業大学地域未来デザイン工学科 准教授 兼清 泰正

E-mail : [kanekiyo@mail.kitami-it.ac.jp](mailto:kanekiyo@mail.kitami-it.ac.jp)

(報道について)

北見工業大学 企画総務課広報戦略係

TEL : 0157-26-9116 E-mail : [soumu05@desk.kitami-it.ac.jp](mailto:soumu05@desk.kitami-it.ac.jp)