食べ物の鮮度がわかる!

食べ物に繋殖する第の可視化

どんな研究?

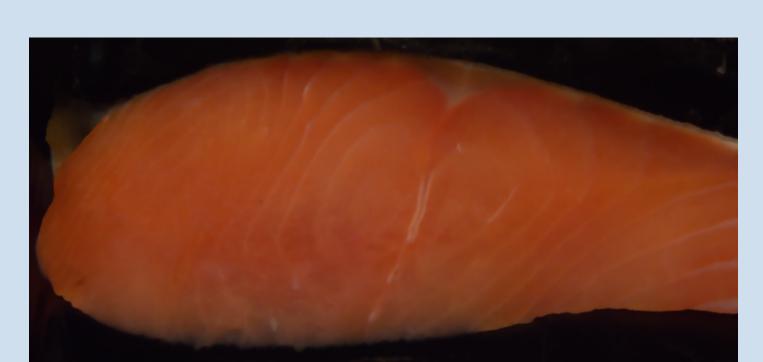
食べ物に繁殖する菌がもつ蛍光という性質 を利用して繁殖具合を観測

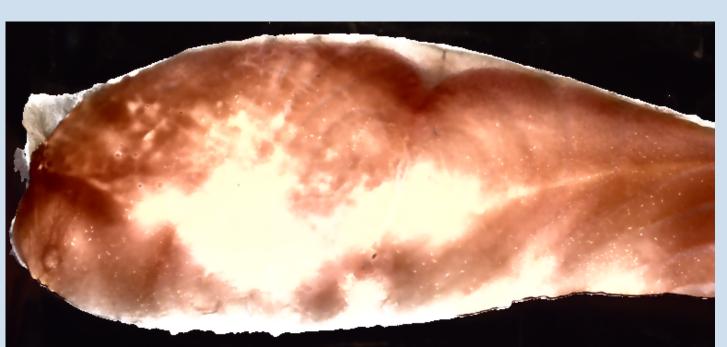


日常に存在する蛍光の例

何に使える?

食品鮮度検査をどんな場所でも簡易に行う ことが可能





長時間常温保存した鮭 (左)環境光下で撮影 (右) 本手法の結果 白い部分が菌の蛍光発光によるもの

研究内容

蛍光について

紫外光や青紫色など短い波長の光をあてると、 緑色や黄色など長い波長の光を放出する性質



環境光源下 反射+蛍光



反射



蛍光

蛍光を含む物質の見え方

フラッシュを用いた可視化手法

- フラッシュなしで撮影し、 環境光の情報を所得
- 紫外光(365nm)のフラッシュを焚き、 菌が放つ蛍光発光を取得
- 可視光(595nm)のフラッシュを焚き、 対象物自体の形状情報を取得
- 環境光や対象物の形状に依存せず、 正確な菌の蛍光発光分布を取得

本手法の流れ

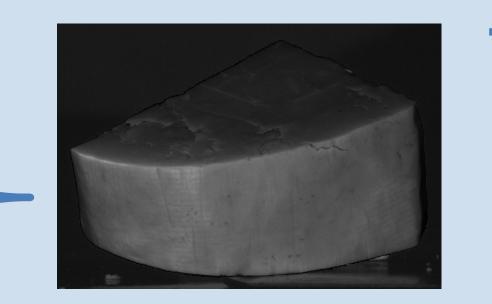
- 環境光の輝度の影 響を除去
- 1. 輝度の差分を取り、2. 輝度の比を取り、物体表 面と光のなす角度による 輝度の影響を除去



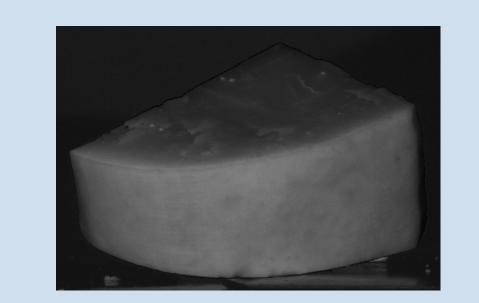
環境光



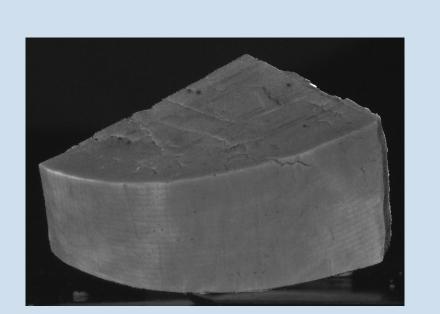
環境光+ 紫外光フラッシュ



紫外光フラッシュ



可視光フラッシュ



蛍光発光分布 チーズの上面も 側面も同様に発 光していること がわかる!

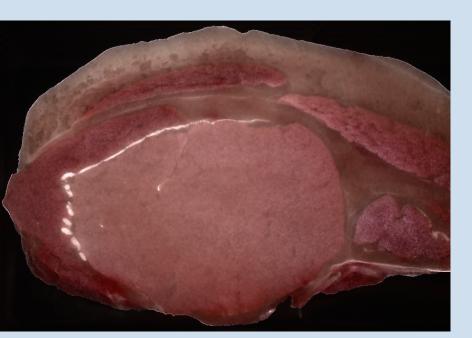
ある方向からチーズにフラッシュを当てて撮影した画像

実験結果













0h

24h

48h

環境光の画像ではわからない、豚肉が劣化 していく様子が結果画像1枚からわかる!

豚肉を時間経過で撮影した画像 (上) 環境光において撮影したRGB画像 (下) 本手法による蛍光物質の可視化画像

Email: imarik@nii.ac.jp

連絡先:佐藤いまり/国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系