

# 白樫研究室

## [生体中の結合水の測定]

生産技術研究所 機械・生体系部門

Department of Mechanical and Biofunctional Systems

<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/~aa21150>

専門分野 相変化熱工学

\* 工学系研究科 機械工学専攻

## 物質に潜む水～結合水～

Diversity of water in material ~ Bound water~

多くの材料のうちには、微量の水が潜んでおり、様々な状態で材料と干渉することで、材料の性質やその経年変化に影響を与えています。このような材料と干渉する水を総称して、結合水と呼びます。とりわけ、生体は水を媒体として様々な生理機能を発揮しているため、結合水より多大な影響を受けるので、組織や細胞などの表面に存在する結合水と生体分子と相互作用の程度を知ることで、生体の“鮮度”が予測できると考えられます。当研究室では、結合水の定量測定法を確立して、生体の鮮度との関係を調べ、凍結・乾燥保存への応用を目指しています。具体的には次の二つのテーマについて研究をしています。

- ◆ 結合水の量と状態の定量測定：結合水の量と状態と保湿性の関係を調べ、皮膚の保湿能力や化粧水などの評価、乾燥・凍結保護物質のスクリーニングに用いることを目指しています。
- ◆ 薄膜・微量サンプルの誘電分光：数10 $\mu$ Lの超微量の検体サンプルや数100 $\mu$ m程度の厚さの薄膜サンプル中に存在する水分子の回転運動を測定するプローブを開発しています。

### 結合水の量と状態の定量測定



図1. 含水率の異なるゼラチンゲル

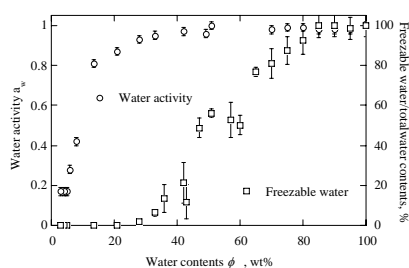


図2. ゼラチンゲルの凍結水量と水分活性

### 薄膜・微量サンプルの誘電分光測定プローブ



図3. 薄膜サンプル用 誘電分光測定プローブ



図4. 微量サンプル用 誘電測定プローブ

# 誘電分光による結合水の定量測定は、Ee103で展示。