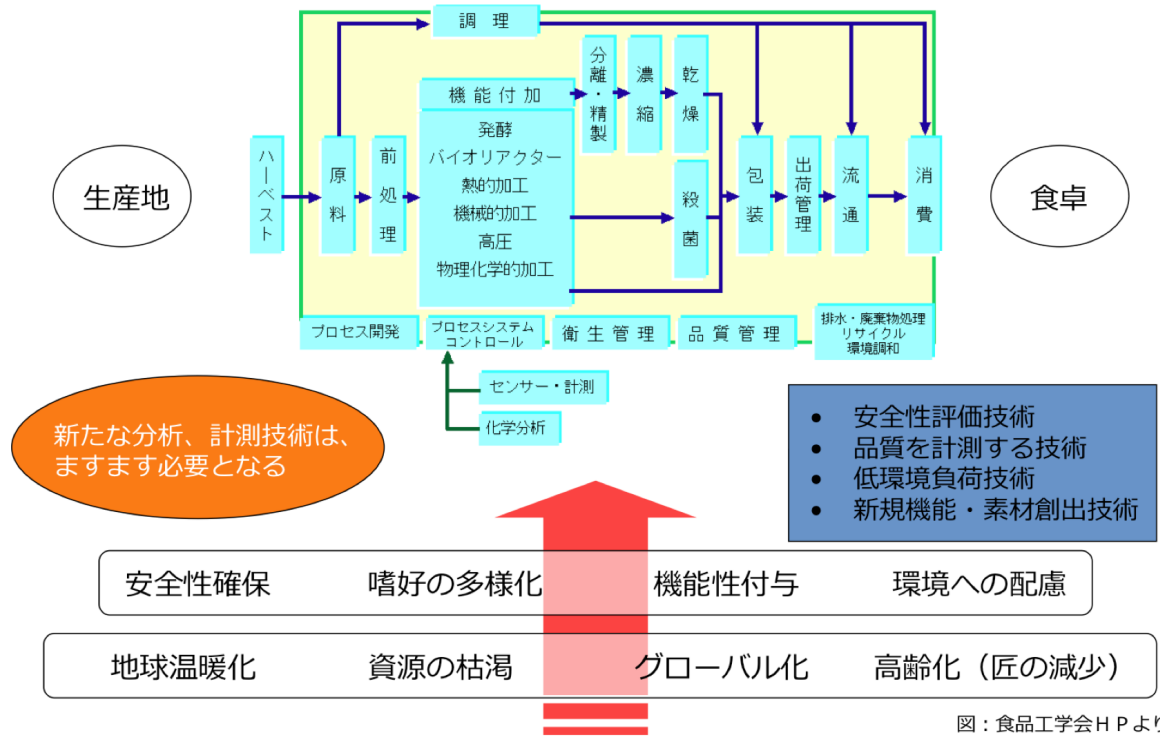


第1回 本講義の目標、進め方および評価の仕方についてのガイダンスを行う。

## 第2回 食を取り巻く環境について広く学ぶ。

### 食を取り巻く情勢の変化と計測技術の役割



第3回 昨今の問題を取り上げ、食の安全・安心を守るための技術について考える。

## 第4回 振動・音響の基礎を学ぶ。

第5回 農産物の持つ振動特性を利用した検査法を理解する。

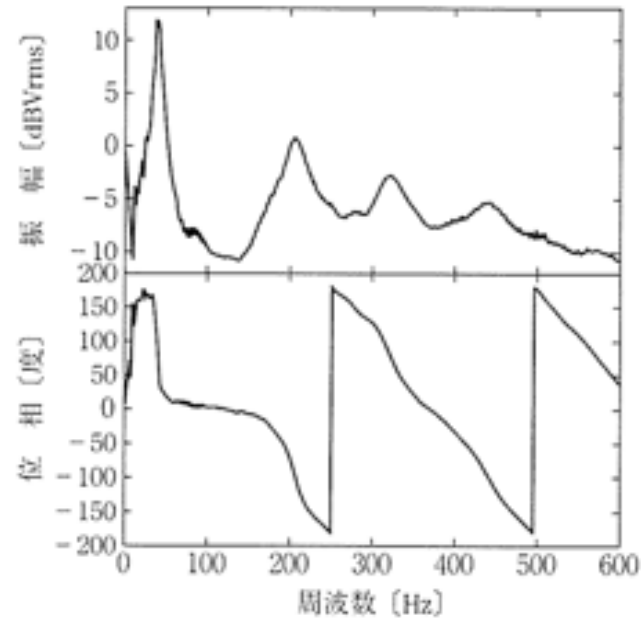


図 1.27 メロンの振動スペクトル (周波数応答)

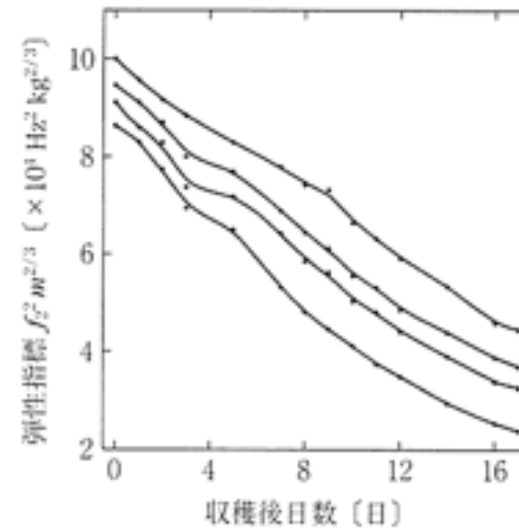


図 1.28 メロンの弾性指標の経時変化

第6回 電磁気学の基礎を学び、導電率、誘電率について理解する。

表 2.2 導電率およびイオン伝導率（直流） $\sigma^{10)}$

材 料	$\sigma$ [S/m]
銀	$61 \times 10^6$
鋼鉄	$2 \times 10^6$
水銀	$1 \times 10^6$
黒鉛	$100 \times 10^3$
食塩水溶液 (25 %)	22
食塩水溶液 (5 %)	7
食塩水溶液 (0.9 %)	1.3
全血 (37℃)	0.7
筋肉 (37℃)	0.4
シリコン	$300 \times 10^{-6}$
骨 (生体)	$10 \times 10^{-3}$
エチルアルコール	$330 \times 10^{-6}$
塩化銀	$100 \times 10^{-6}$
脱イオン水	$4 \times 10^{-6}$
骨 (乾燥)	$100 \times 10^{-12}$
雲母	$10 \times 10^{-15}$
テフロン	$10 \times 10^{-15}$
ダイヤモンド	$10 \times 10^{-15}$

# 第7回 生体組織の周波数特性を理解し、品質評価法を学ぶ。

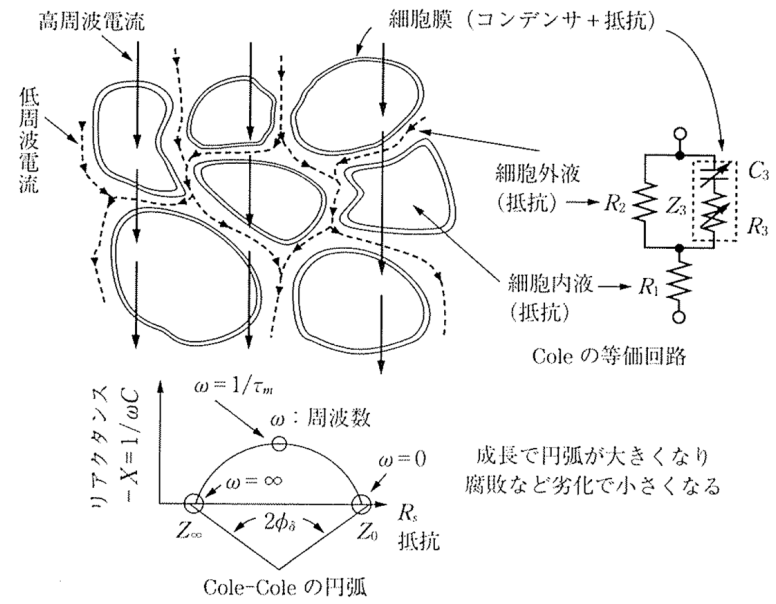


図 2.17 細胞組織の電気モデル

教科書: 近藤直他編, 農産物性科学2 コロナ社

# 第8回 水分や鮮度評価の原理と実際を学ぶ。

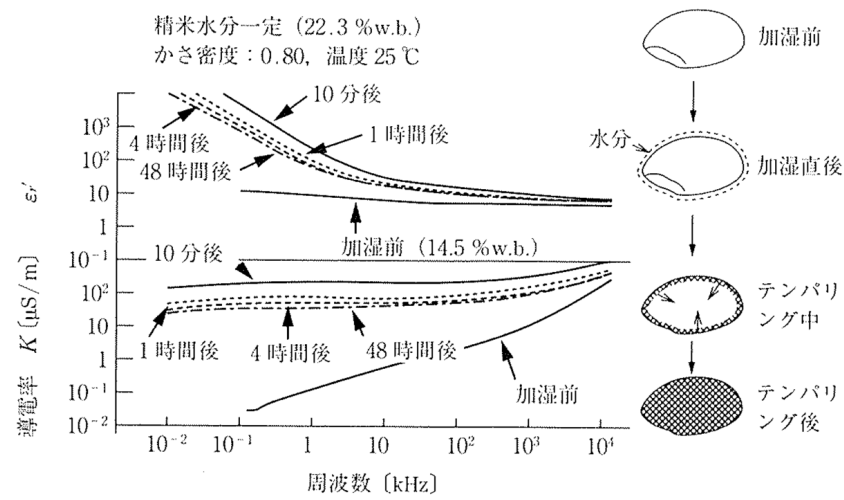


図 2.20 精米の加湿後の誘電特性の変化<sup>45)</sup>



第9回 マイクロ波の特性と食品加工への応用を学ぶ。

# 第10回 光の基礎を理解し、物質への吸収や反射のメカニズムを学ぶ。

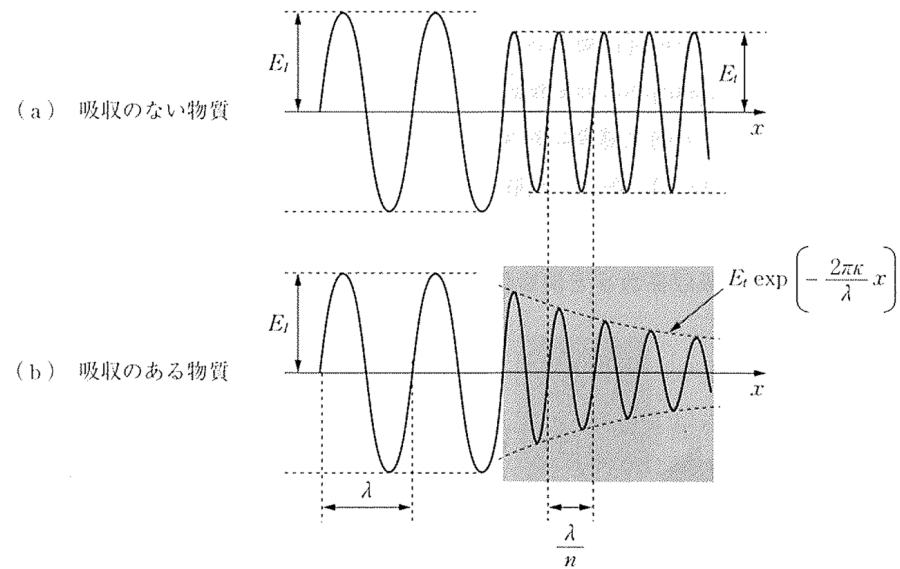


図 3.3 物質中を伝搬する電磁波の様子

教科書: 近藤直他編, 農産物性科学2 コロナ社

# 第11回 さまざまな照明・計測技術について学ぶ。

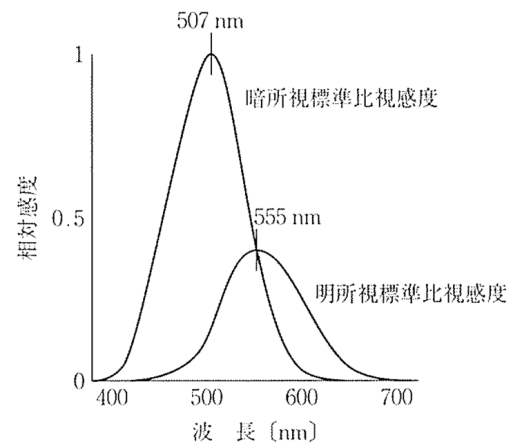


図 3.6 人間の目の感度

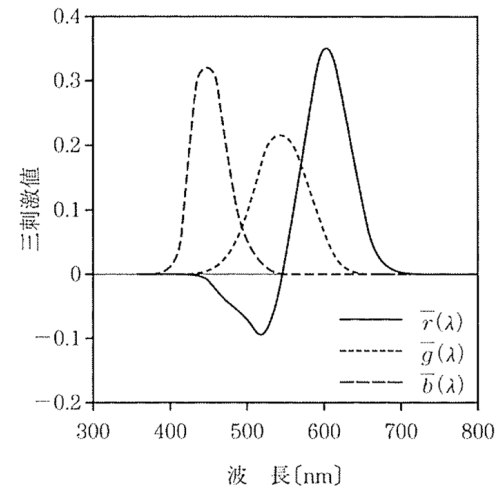
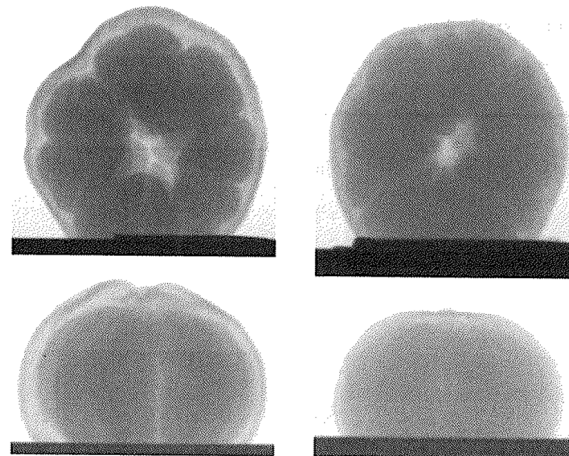


図 3.7 RGB 表色系の等色関数

第12回 X線の特性和その計測技術について理解し、農産物検査応用について学ぶ。



(a) 浮皮

(b) 正常

図 3.18 温州ミカンの浮皮検出

# 第13回 蛍光や可視画像を用いた検査技術について学ぶ。

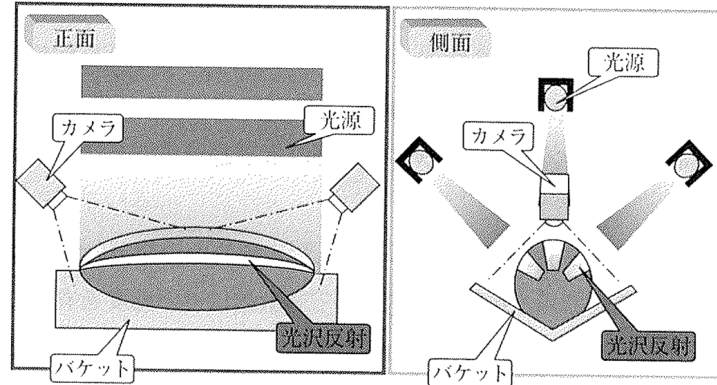
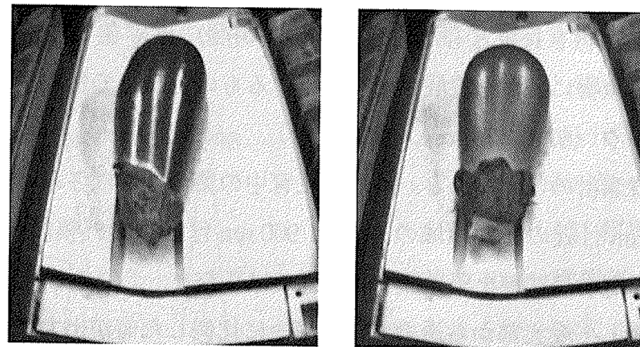


図 3.43 ナスの光沢計測装置



(a) (b)

図 3.44 光沢の強い果実 (a) と弱い果実 (b)

第14, 15回 これまで学んだ知見を元に、  
これから必要となる食品・農産物の検査について発表し議論する。

## 第16回 期末試験