

加工・保存による品質変化を考慮した食品のライフサイクルアセスメント

技術の特徴

1. 食品の利用時の品質に基づくライフサイクルアセスメント(LCA)を行う。
2. 最終利用時の形態が同等の食品について、加工、保存に伴う品質変化を定量化し、その価値を評価する。
3. 食品の加工、保存等に伴う品質変化を含めたフードサプライチェーンのLCAが可能となる。

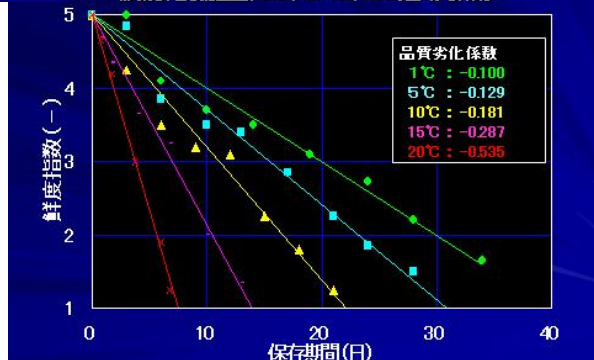
研究の背景

- ・二酸化炭素の排出削減に代表される環境負荷低減は、21世紀における最も重要な課題の一つであり、農業・食品分野においても、緊急な取り組みが不可欠である。
- ・食品の原材料の生産から消費、さらには、廃棄物処理を含めたフードサプライチェーンにおける環境負荷を明らかにすることは、負荷低減において極めて重要である。
- ・その際、加工、保存等により変化する食品品質を考慮した解析が不可欠である。

図1

保存温度とエンドウの鮮度低下

(伊東ら、日食低温誌、22(3)、127-131、1996の図1から作成)



- ・食品は保存環境の影響を受けて品質が変化し、保存中に価値が低下する(図1)。
- ・凍結、乾燥などの加工処理は、生鮮に比べて、何らかの品質低下と保存性の変化をきたす。
- ・そこで、加工食品に対して加工後品質および保存可能期間を定義する。加えて、初期品質を仮想的に原料品質(最大品質)と同一とする修正保存可能期間を定義する(図2)。
- ・修正前後における、品質と保存可能期間で作られる三角形の面積は、互いに等しい(図3)。
- ・修正保存可能期間を利用して、加工食品の利用可能性に関する評価が可能となる。

図2

最も単純な常時利用可能性の価値指標 —修正保存可能期間—

- 修正保存可能期間とは:
 $\text{保存可能期間} \times (b-c) / (a-c)$
- ここで、
a: 原料品質スコア
b: 加工後品質スコア
c: 賞味限界品質スコア
- 修正保存可能期間
⇒ 価値指標
- 効率: 修正保存可能期間 / 加工LC-CO2

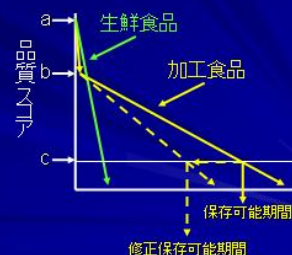
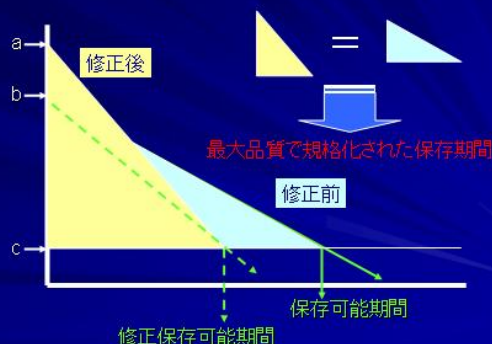


図3

修正保存可能期間の物理的意味



今後の展開

- ・具体的対象(生鮮・冷凍・乾燥野菜など)について、食品価値に基づく環境効率の評価を実施する。