

食品と容器

FOOD & PACKAGING

4

2016
Vol.57

[CONTENTS]

- 随想** 落語で花見 <井奥加奈>… 210
- シリーズ解説** 食品高圧加工の最新動向 (第7回)
高圧を活用した「かぶら寿し」の迅速製法
..... <三輪章志>… 212
- シリーズ解説** わが国の食品ロス・廃棄の現状と対策 (第11回)
ASEAN地域における食品流通の現状と収穫後ロス削減のための方向性
..... <石谷孝佑>… 218
- 一刻者の独り言 第11回: ポストTPP, その対策で農業が目指すべきこと
..... <岩元睦夫>… 224
- 「海外に見る容器包装最新事情」(第16回)**
国連の持続可能な開発目標と食品ロスへの取り組み..... <有田俊雄>… 226

海外技術・マーケット情報

- 最近の食品パッケージ紹介.....230
- 多様な消費者にアピールするプロテイン飲料.....231
- WHOの砂糖摂取量新ガイドラインの矛盾点:
何故ミルクは良くてフルーツジュースは悪いのか.....232
- 健康的な食品は果物と野菜の見直しから.....235
- ストレスを緩和する機能性食品.....239
- 肌と美容のための食品.....241
- 食品加工廃棄物から付加価値のある副産物を生み出す試み.....245
- 食品工場の廃水処理コストの低減.....247

- 業界トピックス: 缶コーヒー「春夏の陣」へ新製品第一弾..... 251
- 産業余話 第10回: ゴミ戦争: 利害調整の難しさ <並河良一>… 252
- 特別解説: 低温度かつ高速度さらに低エネルギーでの食品原料の乾燥方式に関する研究
-減圧流動層を用いた乾燥技術の紹介- <立元雄治>… 254
- 技術用語解説: 蒸着方法, バリアー性..... 259
- 業界の話題..... 260
- 今月の統計..... 264
- 最近の技術雑誌から..... 266
- ログオン・ログオフ (第8話)
初めての海外赴任 (1984年4月1日付でNew Yorkへ)
..... <藤田 滋>… 271

表紙デザイン
大原 菜桜子



「貝焼き」 ソウル (韓国) KT

高圧を活用した「かぶら寿し」の迅速製法



みわ・しょうじ
玉川大学大学院博士課程前期修了，石川県農業総合試験場，農林水産省食品総合研究所等を経て，現在，石川県農林総合研究センター農業試験場資源加工研究部流通加工グループグループリーダー，主任研究員。博士（農学）

◆1. かぶら寿しとは◆

かぶら寿しは，厚切りにして塩漬した大型のカブで塩漬したブリやサバを挟み，これを米麴こめこうじにより飯を糖化させた甘酒で漬け込んだナレズシの一種であり，冬の金沢を代表する伝統的発酵食品である（第1図）。江戸時代初期に加賀百万石の前田藩の城下町であった金沢郊外の港で漁師の起舟式のごちそうとして，または，前田藩の殿様きょううに饗された料理の一つとして発祥したといわれ，明治以降に魚屋に伝わりお歳暮，年始の贈り物とされるようになったと伝えられている¹⁾。

かぶら寿しの材料や製法および外観は，北陸だけでなく東北，北海道まで広く作られているニシン漬と類似している。しかし，代表的なナレズシである滋賀県のふなずしや北海道のサケのイズシ



第1図 かぶら寿し

(カラー図表をHPに掲載 C020, C021)



第2図 ブリ塩漬

三輪章志

等と比べると飯の量が少なく，その視覚的印象も大きく異なる。このような特徴を持つかぶら寿しは，近畿以西に広がる野菜，魚肉に飯を加えて発酵させるナレズシ系の発酵食品と北陸以北に広がる麴を加えるイズシ系の発酵食品へ変遷する地域の伝統的発酵食品で，歴史的にも朝鮮半島の玄関口として大陸文化を受け入れてきた地域がらから朝鮮半島のナレズシ（ヘッシ）の食文化との関連性も興味深い伝統的発酵食品である²⁾。

◆2. かぶら寿しの製法◆

かぶら寿しの従来の製法を紹介すると，主材料として葉付きのブリ，カブ，乾燥麴もちこめそして糯米，副材料として赤唐辛子，ユズそしてニンジンを用いる。

製造工程としては，前処理としてブリやカブの塩漬と麴床（甘酒）の作製を行い，すべての材料を合わせて行う本漬の4工程となる。

ブリの塩漬は，三枚に下ろして中骨を抜いた切り身の重量の30%量の撒き塩をして，ブリの重さの3倍の重さの重石をして約1カ月漬け込む（第2図）。本漬の前日に，塩を水で流して皮を引いた後に酢に浸して1日塩抜きをする。

ASEAN地域における食品流通の現状と 収穫後ロス削減のための方向性



いしたに・たかすけ
東京農工大学農学部卒業。
農林省食糧研究所入所，農
林水産省食品総合研究所食
品包装研究室長，農業研究
センター作物生理品質部長，
東北農業試験場企画連絡
室長，国際農林水産産業研
究センター企画調整部長な
どを経て，現在，(社)日本
食品包装協会理事長

石谷 孝 佑

● 1. 21世紀は飢餓の世紀？ ●

米国の環境活動家であり思想家であるレスター・ブラウン氏は、彼の著書「飢餓の世紀」(1995, ダイヤモンド社)で「21世紀は飢餓の世紀になる」と警告している。世界の食糧供給は、2050年に93億人に達するとされる世界の人口増に追いつかず、食糧危機が再来するとの警鐘である。この食糧危機を未然に防ぐために世界中で食糧増産の努力が続けられているが、人口増に勝る増産はほぼ絶望的な状況である。

食糧増産の速度が低下している要因は、①途上国の経済発展による都市化に伴う耕地の減少、②過耕作・人工灌漑による耕地の砂漠化・塩類化、③無秩序な農地開発による耕地の崩壊、④地球温暖化に伴う気象災害の頻発、大規模化などであり、一方で耕地面積や単収(10a当たり収量)の増加は鈍化し続けており、1961～1963年の穀物作付面積の6.5億 ha は、40年後の2002～2004年の6.7億 ha とほとんど増えていない。穀物の単収も1960年代の年率3.0% 増から大きく鈍化し、2000年代は年率1.3% 増、2010年代もほぼ横這いと推定されている。

2007年より穀物価格、資源価格が急騰し始め、新たな食糧危機の到来を予感させ始めた。食糧価

格が高騰した要因には、①途上国の人口増加、②途上国の都市化等に伴う耕地面積の減少、③中国・インド・ASEAN等の経済発展による肉食化、④バイオマス燃料の生産に伴う穀物需要の増加(この時期、米国ではトウモロコシの3割が燃料用エタノールの生産に向けられていた)、⑤頻発する異常気象(干ばつ・洪水、巨大台風・サイクロン等)による減産(中国、豪州、北・南米等)などがあり、以来、食糧価格は高止まりしている。

このような状況にもかかわらず、先進国では食べられるのに捨てられる大量の「食品ロス」が問題となっており、流通過程で発生する食品ロスを極力削減し、外食や家庭でも「無駄なく食べよう」という運動が始まってはいるが、日本で食料品の大きな無駄を生んでいる「欠品ペナルティーや3分の1ルールなど」の商習慣や、若い日付を選んで買う消費者の購買行動は今もほとんど変わっていない。

食料は、水、土地、エネルギー、労働力等を使って生産されているものであり、食品ロスはそれらの莫大な浪費であり、また同時に、包装されたままのまだ食べられる食品が、包材の分別・回収もされないまま中身ごと焼却され、地球温暖化の原因である二酸化炭素を大量に排出している現状は見過ごすことができない。

低温度かつ高速度さらに低エネルギーでの 食品原料の乾燥方式に関する研究 — 減圧流動層を用いた乾燥技術の紹介 —



たてもと・ゆうじ
名古屋大学大学院工
学研究科博士課程後
期課程修了。現在、静
岡大学大学院総合科
学技術研究科工学専
攻准教授。
博士（工学）

立元雄治

1. はじめに

乾燥操作は、水をはじめとした液体を含む湿った材料を加熱して材料中の液体を蒸発除去する操作である。このため、乾燥操作では少なくとも液体の蒸発潜熱に相当するエネルギーが必要となり、多量のエネルギーを要するためエネルギー効率の向上が重要である。また、乾燥操作時に材料を加熱するため、このときの材料温度によっては材料が熱変性するという問題が起こる。特に食品原料では加熱温度によって乾燥後の品質が大きく変化するため、熱変性を起こしたくない場合には、熱変性が起こらない低温度で乾燥しなければならない。加熱温度が高いほど乾燥速度が高くなり、低温度では逆に乾燥速度が低くなる。生産工程上の利点あるいは乾燥操作時の酸化や腐敗の防止といった観点から一般に乾燥速度が高いことが望ましい。したがって、従来からの課題であるエネルギー効率の向上に加えて低温度でありながら高速度で乾燥する方式の開発が望まれる。

本報告では、低温度、高速度かつ低エネルギー乾燥法として期待される減圧流動層乾燥方式を用いた食品原料の乾燥について解説する。

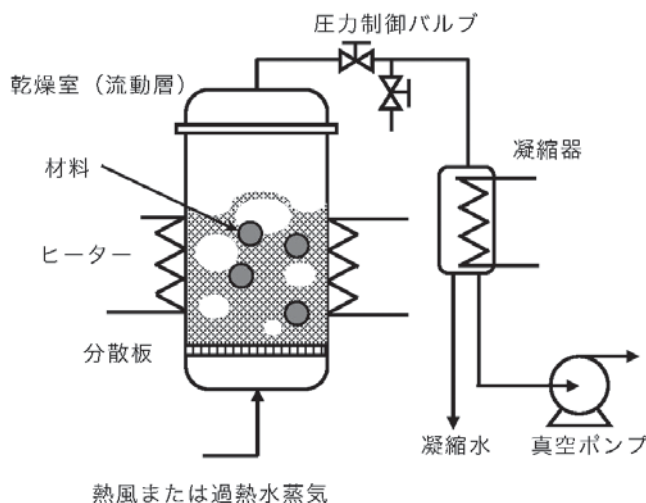
2. 減圧流動層乾燥方式の概要

第1図に減圧流動層乾燥機の概略を示す¹⁾。

この方式は、流動層乾燥と、真空乾燥の組み合わせからなる。また、空気に加えて過熱水蒸気を乾燥用ガスとして使用している。以下ではこれらの乾燥方式について詳細を解説する。

2-1) 流動層乾燥

流動層とは、金網や多孔質板などの粒子は通過しないが気流は通過できるフィルター状の板の上に粒子状の材料を載せて下から気流を流して粒子を浮遊運動（流動化）させる装置である²⁾。流動層内では気流と粒子の接触が良好であることから気流から粒子状材料への伝熱速度が高く、粒子状材料が湿っている場合にはその液の蒸発速度が高



第1図 減圧流動層乾燥機の概略