
冷凍食品技術研究

(Frozen Foods Technical Research)

NO. 102
2014年3月
発行

目 次

	頁
〈講演要旨〉 最近の包材トレンド	
凸版印刷株式会社……………	1
〈講演要旨〉 国産ワインの現状と世界のワイン	
テクノ・サイエンスローカル事務所 代表 小宮山 美弘……………	4
〈随 想〉 飽きる・飽きない・たべもの	
日本食品保蔵科学会 顧問 藤木 正一……………	40
〈食 品 安 全〉 2020年東京オリンピック招致時の選手村セキュリティ管理試案 (その1)	
サービス調理衛生研究所 増子 忠恕……………	42
〈文 献 紹 介〉 『ここがポイントかな? 食品冷凍技術』	
公益社団法人日本冷凍空調学会 参与 東京海洋大学 食品冷凍学研究室 白石 真人 ……	46
〈編 集 後 記〉	55

冷凍食品技術研究会

「最近の包材トレンド」

凸版印刷㈱

●サステナブルパッケージについて

*パッケージにおけるサステナブル要素についてご紹介。

3R、バイオマス資源活用、生物多様性保全、リサイクル材料活用、
これらのサステナブル要素の事例をご紹介。

*3R・・・リユース、リサイクルを考慮したパッケージ設計と使用材料の削減（リデュース）の事例紹介。

リデュースによる容り法再商品化委託料削減⇒プラスチックのリデュースが効果大。

*バイオマス資源活用・・・植物（サトウキビ）を原料とするバイオマスプラスチックのご紹介。

バイオマス活用のメリット；石油（枯渇性）資源使用量の削減、地球温暖化防止
バイオマスプラスチック；バイオマスポリエチレン、バイオマスPET

*生物多様性保全・・・持続可能な生物資源利用のための森林認証紙、間伐材紙のご紹介。

紙の調達方針を発表する企業が増加⇒再生紙、森林認証紙の使用を明言。

森林認証紙；FSCとPEFCの2つの認証制度があり、トッパンは紙器の3工場でCoC認証を取得。
間伐材紙；企業の森の間伐材を使用したカートカン（紙製飲料容器）のご紹介。

*リサイクル材料活用・・・メカニカルリサイクルPETフィルムのご紹介。

メカニカルリサイクルPET；PETボトルを洗浄・粉砕後、高温、減圧下での処理により不純物を除去した高品質で食品用途にも使用できる再生PET樹脂。

メカニカルリサイクルPETフィルムには再生PET樹脂を80%使用、アルミ蒸着フィルムもご用意しております。

●パッケージづくりに関するユニバーサルデザインの今

*ユニバーサルデザインに関する基本的な考え方・定義をご紹介。

どんな人にも特殊な状況はあり、障害の有り無しに関わらず誰でも使いやすいことを目指すのがユニバーサルデザイン。

パッケージのユニバーサルデザインは、常に様々なシチュエーションを配慮して開発している。

*気づきを活かしたパッケージ例をご紹介。

（口元がつぶせるチューブ、底フタが押し上げられるウエットティッシュ、スプーンがきれい
にしまえる粉洗剤）

*社会環境の変化によるユーザビリティ向上の更なる必要性として、超高齢社会とシニアの特性をご紹介。

（可読文字サイズ、色覚の変化、体力の変化）

シニアに対しては、一般的なユニバーサルデザインに加え、シニアならではの特徴に対応する必要があります。

シニアのモノ・コトに対する期待に応えることができれば、プラスの価値をもたらすことができます。

●電子レンジでの発火事故防止策（UD編）

*アイトラッキングを活用した冷凍食品パッケージの表記の視線解析をご紹介。（明治様「こだわりピッツェリア」）

思い込みが邪魔をして正確に情報が見て取れない。裏面の注意表記にはなかなか目が行かない。

事故防止のためにはより積極的な取り組みが必要である。

●電子レンジでの発火事故防止策（技術面偏）

*脱VM化で課題となる遮光性の付与技術について、印刷技術とシーラントによるアプローチ方法をご紹介。

透過率データの比較、脱VM化の事例紹介等。

●包材の機能的なトレンドについて

*特に、家庭向け冷凍食品包材についての市場動向、消費者動向から「3S」というキーワードをご紹介。

「3S」対応化により、今後ますます需要が増えると予想される、レンジ対応商品にお役立て頂けるトッパンの電子レンジソリューション、以下4点をご紹介。

1) 紙製一次トレイ

プラトレイ代替でレンジ調理可能な紙製一次容器をご紹介。環境対応も可能です。

2) サセプター

レンジで焼き調理を実現、トレイ、カートンなど様々な形態をご提供可能です。

ソース、チーズなどの高粘度物付着を低減可能な開発品「易剥離サセプター」もご紹介。

3) 蒸気抜きパウチ

電子レンジで自動蒸気抜き可能なパウチ製品をご紹介。

遮光、レトルト、ハイバリア化対応可能。袋形態は平袋、ピロー袋、スタンディングパウチでの対応が可能です。

4) レーザー蒸気抜き包材

従来品と比較し、蒸気孔が1mm以下と非常に小さく、蒸らし調理、汁を含む内容物の調理も可能。

レーザー加工技術を活用、特殊材料を要さず、巻き納め、袋納めともリーズナブルにご提供可能です。

●低温インジケータのご紹介

*低温インジケータの使用方法・事例をご紹介。

用途としては、設定温度以上になった際、表示部を赤色化させ、その異常を確認出来る素子です。

実際の使用例では、冷凍温度での保管が必要な食品等、流通・保管等の温度管理に使用されています。

原理としましては、食品添加物に認定されています飽和炭化水素 (C_nH_{2n+2}) =ワックスの物性（融点）を利用しており、マイクロカプセルに密閉したワックスを融点以下で固形化させ、外部からの圧力によりマイクロカプセルを破壊します。

その後、設定温度以上になりますと、ワックスが融解し、紙に浸透する事により、表示部を変色させ、設定温度以上になった事を、不可逆的に表示します。

現状の製品タイプは、①上部からマクロカプセルを破壊するタイプ（押し型）と、②引抜きでリムを通す事により、マイクロカプセルを破壊するタイプ（引抜き型）があります。

また、設定温度としましては、 $-10 \cdot 0 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 25^\circ\text{C}$ の6温度をご用意しています。

（但し、②引抜きタイプは、 $5 \cdot 15^\circ\text{C}$ のみ対応）

<講演要旨>

「国産ワインの現状と世界のワイン」

テクノ・サイエンスローカル事務所

代表・農学博士 小宮山美弘



1. ワインの基本的知識とブドウ
2. 世界のワインと日本のワイン、その歴史
3. 日本のワインと生産と消費の現状
4. 国産ワインコンクール創設と
国産ワインの振興
5. 海外における国産ワインの
プロモーション活動
6. 発展途上国へのワイン醸造技術の供与
7. 日本人のワインの嗜好とその魅力

1. ワインとは何か？

- 国際的にはブドウを発酵させた酒類をワインと呼ぶ。
- 日本では果実を発酵させたお酒で果実酒と呼称する。
(ワインという呼称はない→かつては葡萄酒)
現在単にワインはブドウが原料、その他梨ワイン、柿ワイン等

2. ブドウの産地がワイン産地か？

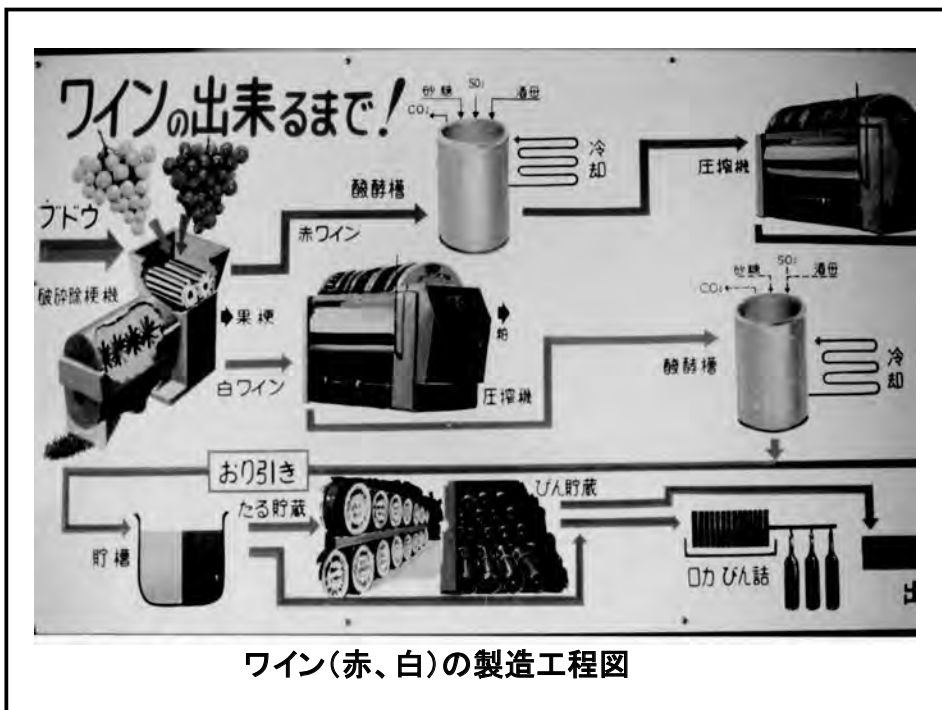
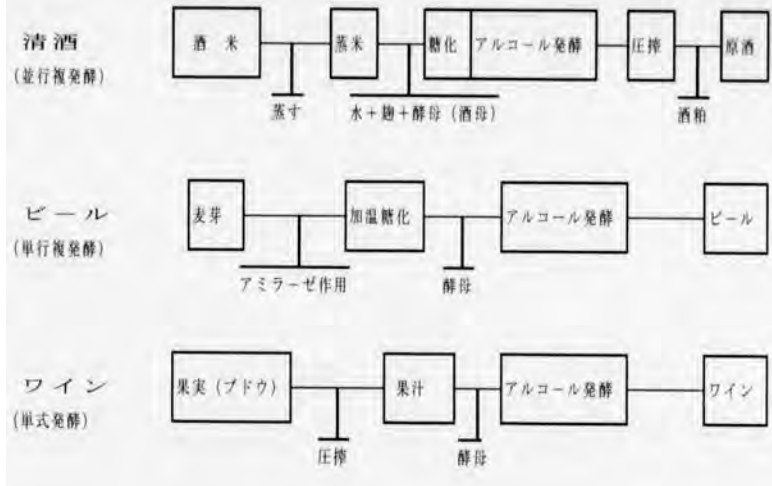
- 国際的にはYes。現在日本でもYesではあるが、輸入果汁のやバルクワインの利用があり、出荷量からは？

3. ワインの品質は何で決まるのか？

- 国際的にはブドウの出来具合が90%以上
土壌、気候、栽培法等によってブドウの品質は毎年異なる
「ワイン造りはブドウ作り」と言われる。 **ワイン造りは農業**
- 日本の醸造技術は世界のトップレベルである。
今後の日本は**醸造用ブドウの栽培技術が最も大切**

ワイン造りはブドウ作りと言われる理由は何故か

醸造酒（清酒、ビール、ワイン）の発酵方法の違いから分かる

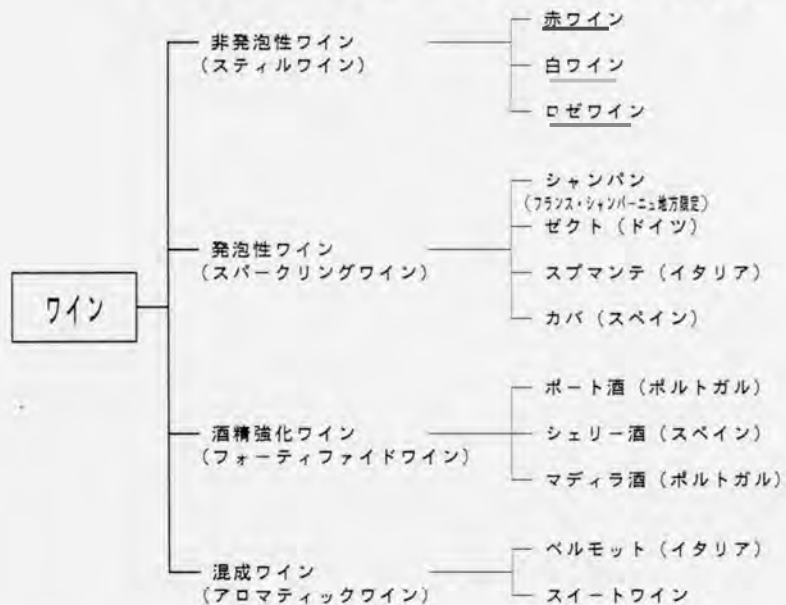


ワイン(赤、白)の製造工程図



赤ワイン発酵中の醪

醸造法の違いによるワインの分類



世界のブドウ品種の用途別比率

生産量約 6,700万トン(2007)

(その内日本はブドウ全体で18万トン—統計に出てこない)

○ヨーロッパ系ブドウ(*Vitis vinifera*)はほとんどワイン専用種

用途:ワインまたはレーズン(干しぶどう)用がほとんどであり、生食用は微量

○生食系のアメリカ系ブドウ(*Vitis labrusca*)は少ない

用途:生食用として美味しいものが多い

日本では*labrusca* か *vinifera* との交配種がほとんどである

★巨峰、ピオーネ、その他の新品種など

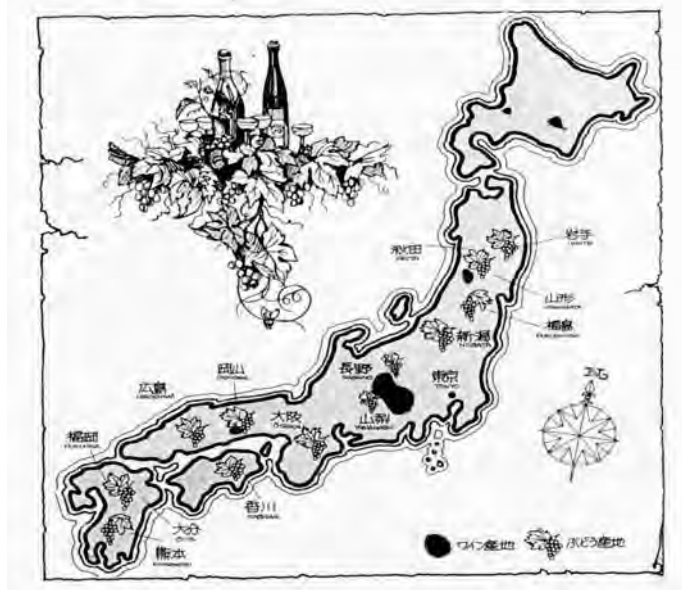
★ジュースに用いられるコンコード、ナイアガラなど

(特徴は独特な甘い高い香り【メチルアンスラニレート】である)

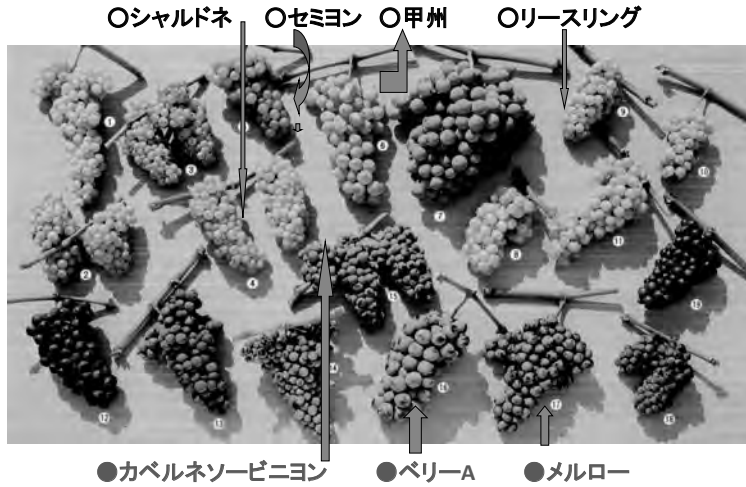
○日本ではオリジナル白ワイン原料として甲州種のみであり、赤ワイン原料としてはマスカットベリーA種が最も多い。

○甲州を除いた日本のワイン専用種の生産量は10,000トンに達しない

日本—ブドウとワイン産地



ワイン醸造用ブドウの種類



勝沼甲州種の棚栽培

ボルドー地方の垣根栽培

ドイツ・ライラントファルツ垣根栽培

ブドウの栽培方式



ラインファルツ地方のブドウの収穫

このレリーフは、紀元前7世紀頃のもので、メソポタミアを中心としてエジプト、バビロニアなど全オリエントを統一した帝国アッシリアのアスルパニル王がぶどうの木陰でワインを飲んで楽しんでいるところ。(ワイン大全より(中経出版)、1974年)



紀元前7世紀頃の帝国アッシリアのアスルパニル王がぶどうの木陰でワインを楽しんでいるところ



On a auis dit plusieurs d'oye
des plantes de
vignes par le
nant qu'il sont naites
de la commune naitie des
plantes. Et a par fait en ce
d'autr luy nous voulent
raiter de la nature des la
bonaire des vignes et de
toutes manieres de vins
et de tout le profit de vin
en particulier.

ne en soy et de la vent
suerit. Des rades et
la nature.

Et luy a dit que
c'est par ce que ce vin
ceste ou le fruit ne peut
d'autr si conclud que
vne humble et plieuse
arraison nequit ce que
naitie et d'ouyent dit
a laire de vin
et pour ce que luy
mes et d'autre d'ouyent

15世紀の図で、12世紀の葡萄栽培の一場。耕作、草取り、压榨、樽の飲み口つけが描かれている

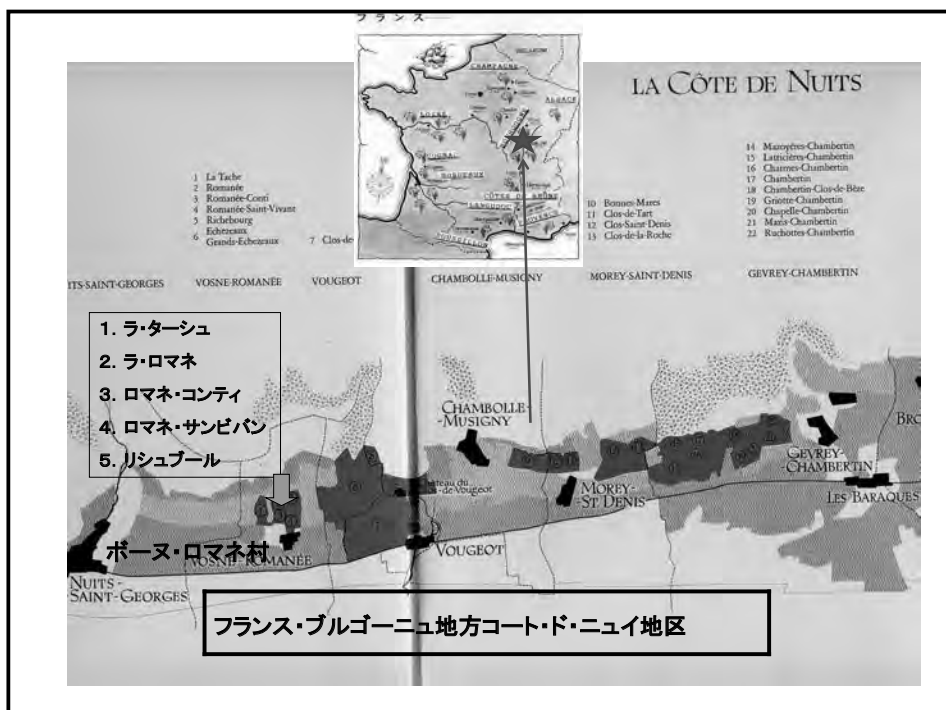
フランス国王の庇護下、自慢げに道行く人にワインを売っている公吏のワイン売り

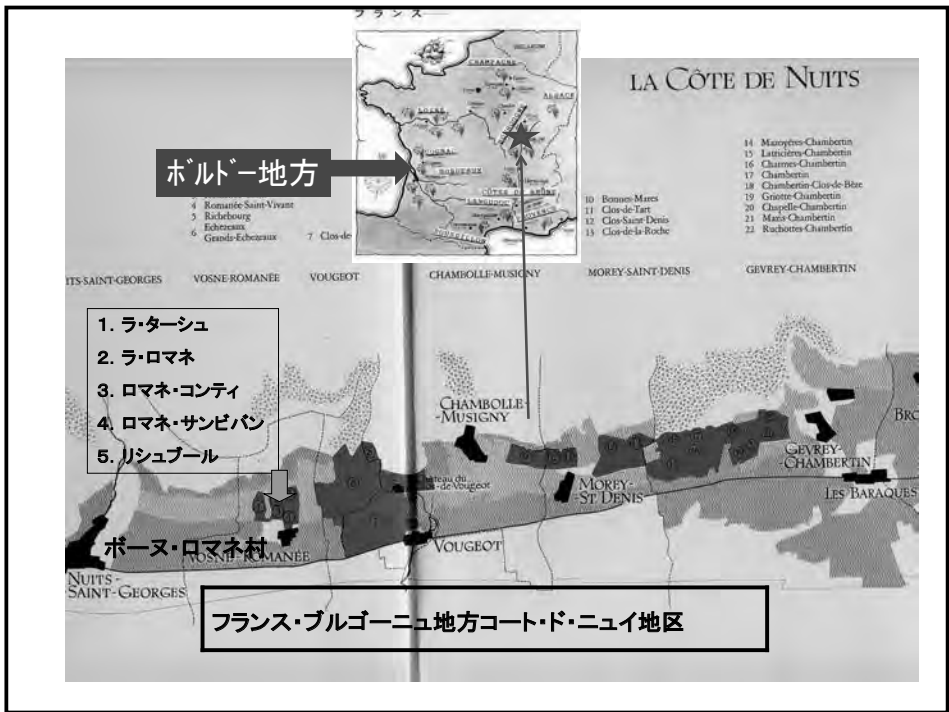


CRIEUR DE VIN . 1586.

世界のワインはどうなっているのか (フランスの場合)

- ①ヴァン・ド・テーブル(Vin de Table)
産地を記入しない最も価格の安いワイン
- ②ヴァン・ド・ペイ(Vin de Pays)
産地を名乗るワイン
- ③VDQSワイン(Vin Delimites de qualite Superieure)
産地を限定した品質の良いワイン
- ④AOCワイン(Appellation d'Origine Contorolle)
原産地呼称管理法による高級ワイン(AOCワイン)







ボルドータイプの瓶に入った赤ワイン



ポイヤック村にあるシャトー・ラトゥール

ボルドー地方の5大シャトーの一つ

ドイツワイン

- ①ターフェルヴァイン (Tafel Wein)
産地を記入しない一般的なテーブルワイン
- ②Qbaヴァイン (Qualitätswein bestimmter Anbaugebiete)
限定産地上質ワイン
- ③Qmpヴァイン (Qualitätswein mit Prädikat)
ワインに肩書きのついた高級ワイン
 - (1)カビネット このクラスで最も糖度が低い。エレガントで繊細
 - (2)シュペートレーゼ ブドウの収穫期を遅くしたワイン。味わい深い。
 - (3)アウスレーゼ よく熟したブドウの房のみで造ったワイン。甘味、香り高い
 - (4)ベーレンアウスレーゼ 過熟したブドウや貴腐化した果実のみで造った 極甘口ワイン
 - (5)トロッケンベーレンアウスレーゼ 貴腐化した果実のみを用いた造った最高級の甘口ワイン
 - (6)アイスヴァイン 厳寒時に凍りついたブドウを用いたワイン

日本の葡萄とワインの歴史

- 1186年 甲斐の国上岩崎（現勝沼町）雨宮勘解由が山中において甲州ブドウを発見
- 1870年 甲府の山田有教と詫間憲久の両氏日本で初めて共同でワインを醸造
- 1877年 祝村（現勝沼町）の高野正誠と土屋龍憲はワイン醸造とブドウ栽培研修のためフランスに留学
- 1907年 「赤玉ポートワイン、大黒葡萄酒、蜂葡萄酒」など甘味葡萄酒人気を博す
- 1929年 昭和4年山梨県醸造研究所設置。葡萄酒研究開始
- 1949年 昭和24年山梨大学に発酵化学研究施設設置
- 1970年 大阪万博開催。これを契機に本格辛口ワインの拡大開始。ワイン元年。（第1次ワインブーム）
- 1998年 第5次ワインブーム（赤ワイン）。ワイン日常酒となる。
- 2003年 国産ワインコンクールの開催

明治十年（一八七七）祝村葡萄酒醸造会社は、設立早々、高野正誠と土屋助次郎の二人の青年をフランスに派遣（明治十一年フランスのトロワで撮影）



現在国産ワイン発祥のシンボリック写真



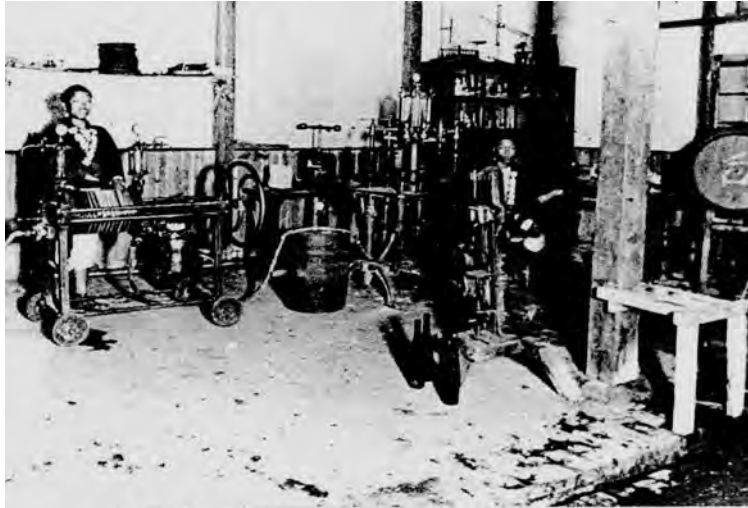
☆ 明治中期頃の原料ぶどうの压榨（宮崎醸造場）

明治中期頃の原料ブドウ压榨（宮崎醸造場）



☆ 明治10年(1877)舞鶴城(甲府城)跡に開設された葡萄酒醸造所

明治10年(1877年)舞鶴城(甲府城)後跡地の葡萄酒醸造所

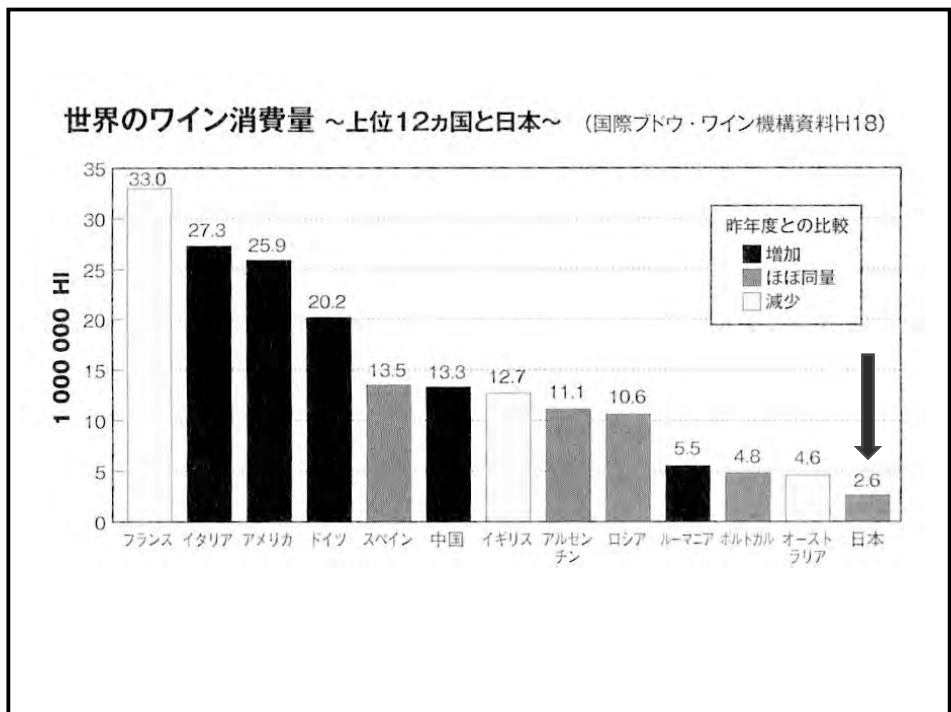
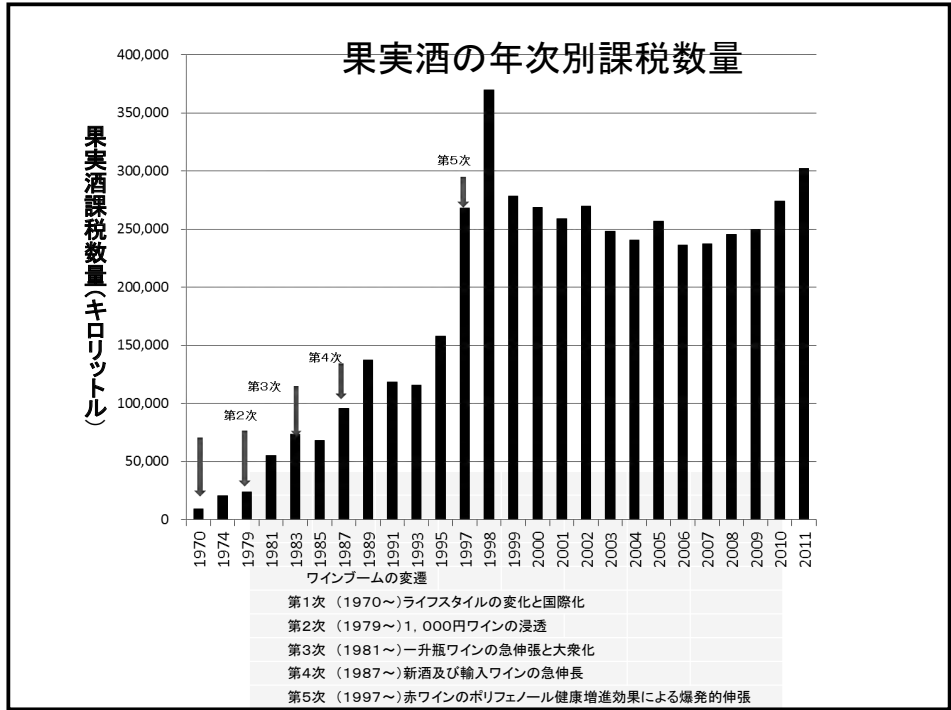


☆ 明治中期～大正時代の工場内部（左からろ過機、圧綿機、びん詰機、コルク打栓機が見える）

明治中期～大正期の工場内部
 （左からろ過機、圧搾機、瓶詰め機、コルク打栓機）

赤玉ポートワインの女性ヌードポスター
 1922年（大正十一年）に発表





果実酒の生産量の推移

	山梨 (KL)	全国 (KL)	山梨/全国 (%)
2001年	25,932	78,417	33.1
2002年	29,989	83,596	35.9
2003年	28,599	75,163	38.0
2004年	25,759	65,293	39.5
2005年	27,073	89,345	30.3
2006年	26,929	65,355	41.2
2007年	26,437	66,855	39.5
2008年	27,875	69,532	40.0
2009年	23,979	71,710	33.4
2010年	18,785	73,268	25.6
2011年	17,541	80,000	21.9

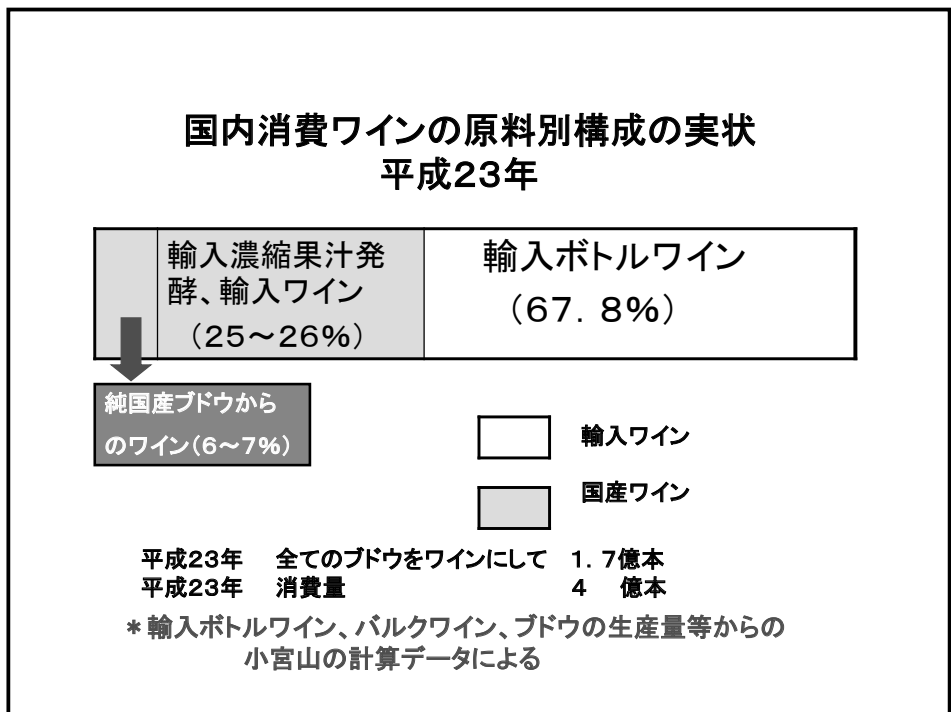
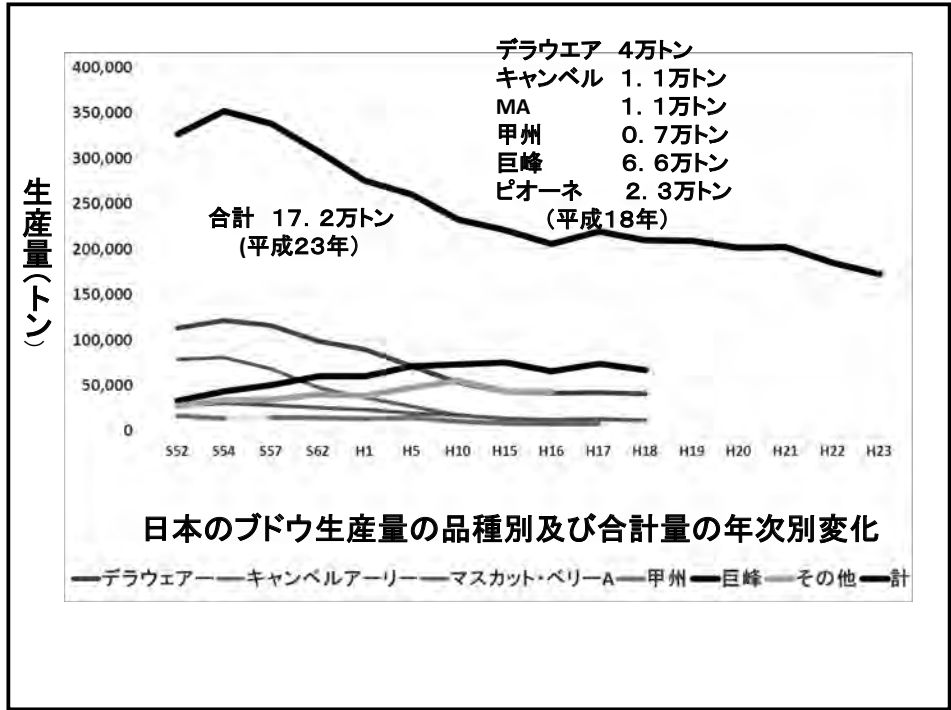
注：国税庁調べ

国産ワインと輸入ワインの課税数量

(単位：kl,%)

	国産ワイン	輸入ワイン*	合計 数量	構成比	
	数量	数量		国産	輸入
1990年	67,742	64,596	132,338	51.2	48.8
1998年	146,386	223,493	369,879	39.6	60.4
2001年	100,276	161,981	262,257	38.2	61.8
2002年	106,170	164,288	274,578	39.3	60.7
2003年	92,793	158,196	250,989	37.0	63.0
2004年	81,993	164,694	246,687	33.2	66.8
2005年	96,579	155,881	252,460	38.3	61.7
2006年	83,474	157,192	240,666	34.7	65.3
2007年	79,681	154,835	234,516	34.0	66.0
2008年	83,432	157,945	241,377	34.6	65.4
2009年	82,533	169,186	251,719	32.8	67.2
2010年	85,731	181,173	266,904	32.1	67.9
2011年	93,769	197,143	290,912	32.2	67.8

注：* ボトルのまま輸入されたワイン(国税庁調べによる)



国産ワインの主要表示の特徴

1. 国産ワインの定義

- ①果実の全部一部がブドウである果実酒(ワイン)、国内で製造されたもの
- ②①に輸入ワインを混合したもの 製造とは発酵過程を得たもの

2. 輸入原料を用いたワインの定義

- ①果実等がブドウのみ又はブドウと輸入ワイン
 - ・国産ブドウ・輸入ブドウ・国産ブドウ果汁・輸入ブドウ果汁、輸入ワインと表示。
 - 複数の果実を用いた場合は果実名を記入する。

3. 特定表示について

- ①国産ブドウ100%使用は国産のみ。○○産は収穫地を指し、国産のみ
- ②産地表示は国産75%以上を使用したもので、同一産地。国外は原則表示はしないが、自園で収穫・製造し、原産地証明と公的機関の証明要
- ③品種表示は一種のみは75%以上が同一品種。2種以上の品種の場合は合計75%以上であり、表示は下位が15%以上であること
- ④年号表示は同一年が75%以上。国外は②に準ずる
- ⑤特定用語(貴腐ワイン、アイスワイン、シュールリー等)は別の基準による
(平成18年11月12日改正国産ワインの表示に関する基準)

日本と諸外国との主要比較

日本

- 1. ワインに関する法律がない
- 2. 園地、ワインに格付がない
- 3. ブドウ品種が生食用が中心である
- 4. 生食用、ハイブリッド、醸造用ブドウの多様なワインが存在する
- 5. 多種類の果実(日本食品標準分類)から醸造したフルーツワインが存在する
- 6. 甘口ワインが多く存在する
- 7. 表示が極めて複雑で、分かりにくい
- 8. ブドウ栽培者の多くはワイン醸造者ではない。

ヨーロッパのワイン先進国

- 1. ワイン法が存在する
- 2. 園地、ブドウ、ワインに格付がある
- 3. 全て醸造専用種である
- 4. 全て醸造用品種のワインである
- 5. 基本的にはブドウのみからのワイン
- 6. 基本的には辛口のワインである
- 7. シンプルで分かりやすい
- 8. ブドウ栽培者はワイン醸造者である

この差異とワインの消費の歴史が日本と諸外国のワイン文化の差になる

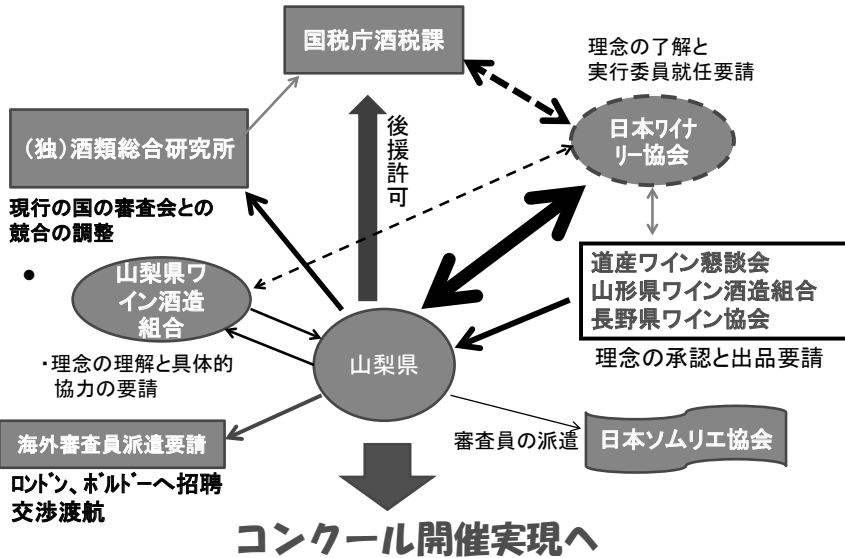
国産ワインコンクールの開催の理念

- 国産ワインの個性の紹介と品質向上
- 国内ワイン産地全体が品質競争を行うことにより国産ワインの選択指標の公開による認知度の向上を目的に平成15年より甲府市で開催(418点)
山梨県の振興は結果として得るという思想
- 国産ワインの歴史140年で、初めての開催
- 全国から762点(平成25年)出品。過去最高
- 7月に審査会を開催(外国人審査員を含む)
- 8月下旬に入賞ワインを一般公開、甲府市内(インターネットのホームページ)

開催の理念と具体的事項

1. 国産ワイン全体の品質向上と認知度の向上のため国に代わって山梨県がリーダーシップをとる。
2. 国産100%ブドウに限定することとする。
3. 山梨県産のワインの振興は考慮しない。
4. 権威を高めるため、業界の意見は聴取しても相談は基本的にしなない。審査員の選定方法も山梨県が直接決定する。
5. 世界への情報発信のため海外審査員を含めるが、交渉は全て山梨県が直接行う。
6. 最大重要事項である審査基準作りは東京で実施する。
7. 主要予算は山梨県が負担する(初年度約1,000万円)。
8. 審査会では審査会での外部との電話連絡は禁止する。

国産ワインコンクール開催実現のための関係者への調整



国産ワインコンクール外国人審査員招聘交渉の旅
(二〇〇三年三月三〜九日)

二人が共通して言われたこと

1. これほど多様な原料でワインが作られていることに驚いた。
2. ハイブリッドブドウのワインがこんなにあるのか
3. ラブルスカ系のブドウとフルーツワインは評価できない。リストから外せ。



ラグランジュ樽貯蔵室

シャトー・ラングランジュを背景
に鈴田副社長(当時)と





第1回 国産ワインコンクール (Japan Wine Competition) 開催記念
 (2003/7/24、於 甲府市内東玉苑：実行委員、審査委員、事務局員)

第1回国産ワインコンクール
 審査員・実行委員・事務局
 開催記念写真



第一回国産ワインコンクール開催を報ずる新聞記事(二〇〇三年七月二十四日、朝日新聞全国版)

山梨をどうするかではなく、
山梨がどうするかである！



朝日新聞山梨版掲載コラムの記事
平成十九年七月二十八日



2009年8月29日の表彰式と公開テイスティング



国産ワインコンクール(第9回)
入賞ワイン一般公開
二〇一三年・ハ・ニセ
甲府富士屋ホテル

2013年 7月22日 中日新聞

ワイン出品 最多の762本

国産コンクール 山梨42%、30日から審査

山梨県が誇るワイン産地が、今年も甲府で第11回国産ワインコンクールを開催する。出品数は前年を上回り、最多の762本に達した。審査は7月30日から甲府市で始まり、8月1日に発表される。山梨県産ワインは全体の42%を占め、このうち山梨県産のワインは、昨年に引き続き、最多の出品数を誇る。また、山梨県産ワインは、昨年に引き続き、最多の出品数を誇る。また、山梨県産ワインは、昨年に引き続き、最多の出品数を誇る。

南アルプス 甲府で連続

南アルプス産ワインが、甲府で連続して出品される。南アルプス産ワインは、甲府で連続して出品される。南アルプス産ワインは、甲府で連続して出品される。南アルプス産ワインは、甲府で連続して出品される。

品評会 県産16点、半数占める

品評会では、県産ワインが16点、半数を占める。品評会では、県産ワインが16点、半数を占める。品評会では、県産ワインが16点、半数を占める。品評会では、県産ワインが16点、半数を占める。

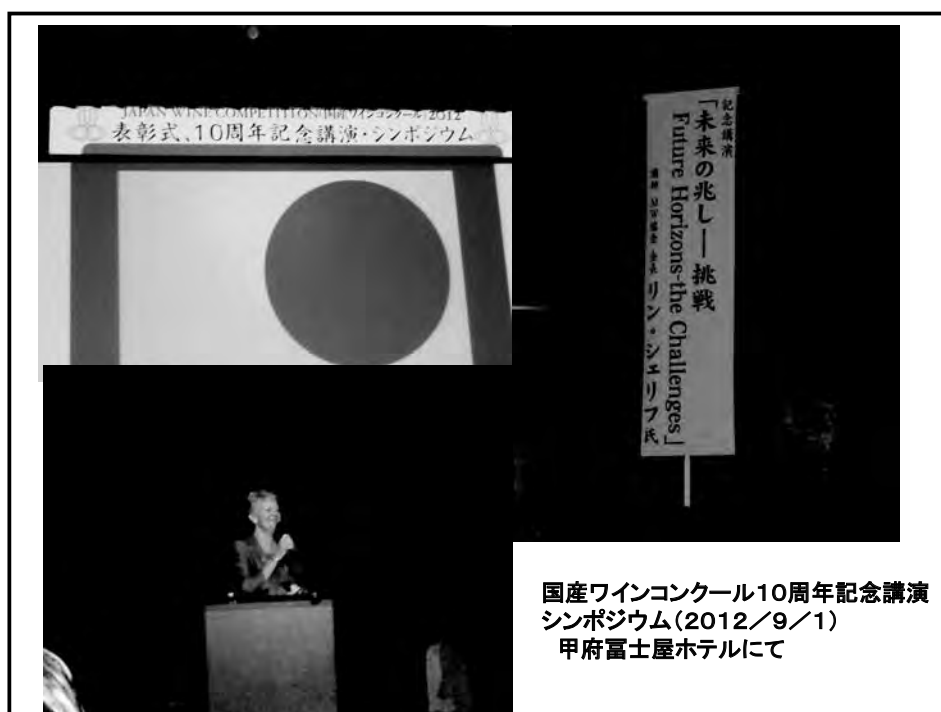
最多9道県から金賞

最多の9道県から金賞が授けられる。最多の9道県から金賞が授けられる。最多の9道県から金賞が授けられる。最多の9道県から金賞が授けられる。

2013年7月の第11回国産ワインコンクールの出品状況と結果を報ずる新聞紙面

本審査数のエントリー数に対する本審査と金賞・銀賞ワインの年次別変化

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
エントリー総数	418	405	446	518	575	622	680	690	717	690	762
本審査数	194	291	228	324	282	282	276	345	337	356	363
本審査の比率%	46.4%	71.9%	51.1%	62.5%	49.0%	45.3%	40.6%	50.0%	47.0%	51.6%	47.6%
金賞	2	4	13	9	19	14	13	13	18	34	31
銀賞	21	14	66	49	55	46	63	73	82	117	113
金賞と銀賞の総エントリー数に対する比率(%)	5.5	4.4	17.7	11.1	12.8	9.6	11.1	12.4	13.9	21.8	22.8





日本人と日本のワインの未来

(Master of Wine 協会会長 リン シェルフ)

1. 日本人は礼儀正しく、紳士である
2. 世界で23番目のワイン消費国であるが着実に消費は伸びている
3. ワインとツーリズムは強い関係がある。
4. 日本人は不思議と外国ワインを好んで飲む
5. マスカットベリーAは良好で、ハイブリッド品種は日本にとって重要である
6. ラブルスカ系は評価できないが重要である
7. ワインはバランスが何より重要である

国産ワインコンクールへの提言

1. 海外審査員を入れ、若い人を入れることは重要
2. メーカーは自分のワインを評価してはならない。
自分のワインの評価は高くなる。
3. ワインは消費者のために造られている。
4. 2010年7月、EUでKOSHUが品種として認められたことにより、国際評価を得た。
5. 消費者の望むものをどのように把握して具現化することが重要である
6. 日本のワインは高品質であるがブドウが若い。未熟で、苦み、タンニンが荒い。
7. ラベル、パッケージ等のデザインも重要である

甲州ワインの海外販売戦略プロモーション

1. 英国のロンドン是世界のワイン情報の70%を発信
(ワインジャーナリストの集積都市)
2. 甲州種ブドウのワインは和食に合う唯一のワイン
3. 日本食レストラン過去5年間で3倍の400店舗
4. カリフォルニアワインは英国での評価が契機
5. 新たな戦略 Koshu of Japan Brand Promotion(KOJ)
 - 2010年1月11日～17日
 - 2011年1月16日～22日
 - 2012年2月12日～19日(パリでも開催)
 - 2013年2月18日～24日
 - 在英国大使館を拠点としてPromotionを展開
国際ワインの中に甲州ワインのブランドを確立する
(山梨県ワイン酒造協同組合15社(現在12社)で実施)

52



2010年 平成22年 4月6日 火曜日

甲州ブドウ国際登録

日本固有種初 県産ワイン 欧州進出へ弾み

甲州産ブドウの国際登録が、甲州産ワインの海外進出に弾みを与えている。甲州産ブドウの国際登録が、甲州産ワインの海外進出に弾みを与えている。甲州産ブドウの国際登録が、甲州産ワインの海外進出に弾みを与えている。

甲州産ブドウの国際登録が、甲州産ワインの海外進出に弾みを与えている。甲州産ブドウの国際登録が、甲州産ワインの海外進出に弾みを与えている。甲州産ブドウの国際登録が、甲州産ワインの海外進出に弾みを与えている。

2013/7/9

山梨赤ワイン 世界へ

マスカット・ベリーA

日本固有の赤ワイン用のブドウ品種「マスカット・ベリーA」が、国際ブドウ・ワイン機構(OIV)から、国際ブドウ・ワイン機構(OIV)本部・パリから品種登録が認められ、ワインのラベルに固有種名を掲げ、欧州に輸出・販売できることになった。2010年3月に登録された白ワイン用の「甲州」に続き、世界に第2の品種目、日本固有種の赤ワインも、世界のテーブルに上る条件が整った。山梨県の代表的な品種で、同県ワイン産出量の約4割を占める「マスカット・ベリーA」が登録申請していた。

白に続き 国際機構が品種登録

「マスカット・ベリーA」は1979年、新潟県で米国籍「ベリー」と欧州産「マスカット・ハンブルグ」を掛け合わせて作られた品種。山梨県内のワイナリーでは年約1万本が生産され、イチゴのような香りと、渋み成分が少なく、ワインの味が特徴という。同組合の産地会長は「国内に輸出・販売できることになったのは、甲州産ワインの歴史を支えてきた品種。甲州に続き、世界に第2の品種目として登録された」と意気込みを見せた。

「甲州」は現在、年間約1000本が欧州を中心に輸出されている。

国際ブドウ・ワイン機構(OIV)より品種登録を受けた甲州種とマスカット・ベリーA

山梨日日新聞、二〇一三年七月一七日

「山梨」ワイン産地指定

国内初、海外展開に弾み

山梨県ワイン産地指定が、国内初、海外展開に弾みを与えている。山梨県ワイン産地指定が、国内初、海外展開に弾みを与えている。山梨県ワイン産地指定が、国内初、海外展開に弾みを与えている。

山梨県ワイン産地指定が、国内初、海外展開に弾みを与えている。山梨県ワイン産地指定が、国内初、海外展開に弾みを与えている。山梨県ワイン産地指定が、国内初、海外展開に弾みを与えている。

ベトナム・ハノイでのワイン醸造技術指導



ベトナム国立食品工業研究所



食品加工・栄養部門のスタッフと
2006/9/27~11/4



ランブータン



ドラゴンフルーツ



桑の実の糖漬容器



糖漬された桑の実



ベトナムでは、マルベリー(桑の実)を用いたワインが造られている

Dr.LANにワインの亜硫酸の使用法とその効果、分析法を指導



研究指導成果の発表会と集まったワイン関係業者

初めてのテイasting指導



ベトナム国立食品工業研究所
におけるワークショップの開催
(2008/9/30)

講演する小宮山
日本の果実類の機能性や
加工技術について



Visiting Vietnam with grape expectations

KOFU

On the global map of wine producers, Vietnam is nowhere.

That was all the reason Yoshihiro Komiyama needed to travel there.

Komiyama, who has a doctorate in agriculture and was a leading figure in the Japan Wine Competition, went to Vietnam this fall after retiring from the Yamanashi prefectural government. He had one goal: to teach Vietnamese how to make better fruit wine.

"I wanted to do a wide variety of work after retirement," he says.

"I would be very happy if I can help Yamanashi technology spread to the rest of the world and help economic development or cultural exchange in the future."

Komiyama was dispatched

to a local government food-industry research center in the Vietnamese capital of Hanoi on Sept. 23, for a project sponsored by the Japan International Cooperation Agency (JICA). His role was to teach local researchers how to brew fruit wine. He returned to Japan in early November after roughly 40 days.

The only place in Vietnam that produces grapes for wine brewing is an area called Dalat. The majority of wines made in Vietnam are mulberry wines, widely consumed for the Chinese New Year, and in the past some lychee wine as well.

The traditional way to make wine in Vietnam is to keep the grapes' skin intact, pickle them in 60 percent carbohydrate solution and dilute it two-fold. No agents are used to prevent oxidization. This causes the wine to

lose its acidic flavor during fermentation and to turn brown, resulting in a deterioration of both taste and quality.

"Good wine needs to be rich and acidic," Komiyama told local residents. "Oxidation should be prevented by using anti-oxidants when producers taste the wine and find that it is good."

Komiyama also taught them basics such as analyzing acidic taste and sweetness, and various ways to control fermentation. He visited the most advanced laboratories and four or five wineries.

After graduating from Yamanashi University in 1969, Komiyama worked as a prefectural government researcher on food and wine. He retired as deputy head of the Yamanashi Industrial Technology Center in March. Before retiring, Komiyama

received many job offers, including one to become a university instructor. He turned them all down.

"I wanted a job where I could go out into the fields and get dirty," he says.

At the first annual Japan Wine Competition in 2003, Komiyama traveled the nation as one of its leading organizers. The competition has since grown into a major event, attracting more than 500 Japanese wine labels every July.

Before leaving Vietnam, Komiyama began planning a similar contest between roughly 15 Vietnamese wines. He taught about 70 would-be judges how to taste and evaluate them. "I think it will take time to improve the quality of Vietnamese wine, but Japan went through the same process," he says. "I would like this year to become their first real winemaking year."

Go to Asian International Wine Competition holding of the future



人は何故ワインに惹かれていくのか

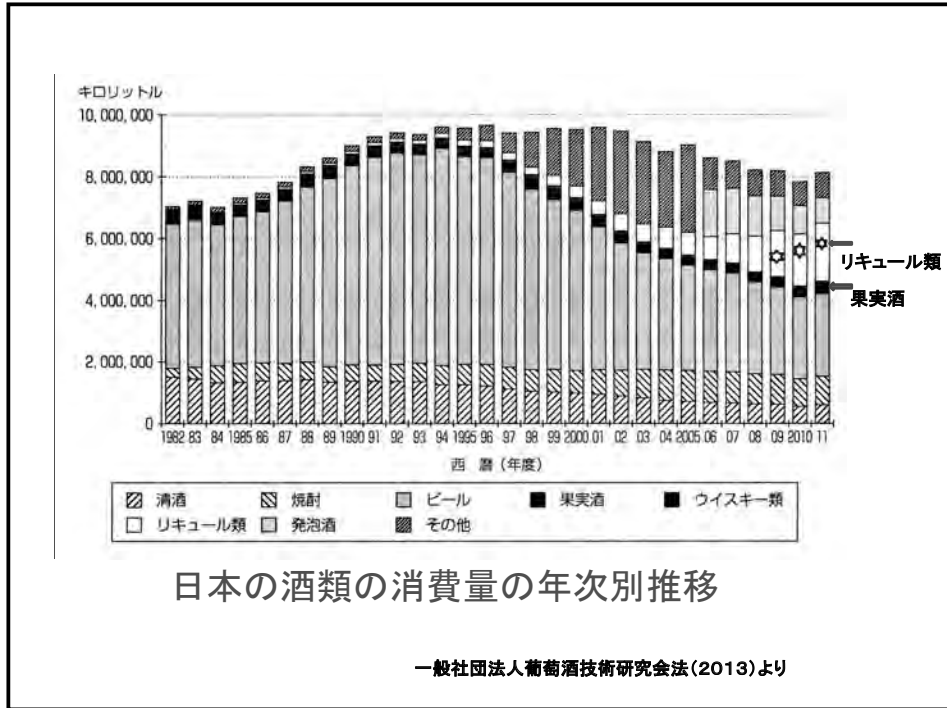
1. ワインは国際的嗜好酒精飲料であり、その知識や経験が社会的地位を高める
2. ワインの歴史的評価が人の夢や虚栄心を掻き立てる
3. ワインには科学的・絶対的な評価が存在しないので、永遠の議論ができ、コミュニケーションに飽きない
4. 原料ブドウがそのままワインの品質に反映され、地域文化への創造力を高める
6. 食文化と絶対的に切り離せない一体感を有するので、楽しい機会が倍増する。

日本人の食の嗜好性

多様な文化を受け入れられる性格が
食生活にも浸透している。

難しいマナーや知識が必要な
ワインより気軽に飲める

ワイン風アルコール飲料への
嗜好性も益々高まっている。



嗜好特性を優先した各種果実等の果実酒 あるいはリキュール類

- 1. ナゴワイン 2. にごりシークワーサーワイン 3. パイナップルワイン
- 4. さくらんぼワイン 5. ももワイン 6. ラ・フランスワイン
- 7. スパークリングワイン 8. アセロラ・ワイン 9. 20世紀梨スパークリングワイン 10. さるなしワイン 11. ヤマモモワイン 12. みかんワイン
- 13. すだちワイン 14. 五枚橋林檎ワイン 14. 初恋かりん
- 15. 初恋りんごワイン 16. 初恋小梅 17. 次郎柿ワイン
- 18. クラウンメロンワイン 19. 橘万葉ミカンワイン 20. いちごワイン
- 21. メロンワイン 22. ハスカップワイン 23. ざくろワイン
- 24. プルーンワイン 25. アセロラワイン 26. ブルーベリーワイン
- 27. カシスワイン 28. キャベツワイン 29. トマトワイン
- 31. コーヒーワイン 32. 赤スグリワイン 33. いちじくワイン
- 34. きんかんワイン 35. びわワイン

インターネット上における調査

ワインの飲酒温度の目安

目安	冷蔵庫を使った適温のコツ	
しっかりと濃い、または渋い赤	15～20℃	冷蔵庫でさっと冷やし、手でボトルを触ってひんやりする温度
しっかりした白、フルーティーな赤	10～15℃	冷蔵庫でしばらく冷やし、冷え切らないうちに出す
ロゼや軽い赤	5～10℃	冷蔵庫でよく冷やしてから室温に出し、ちょっと置いて加減する
軽いまたは甘い白	5℃前後	冷蔵庫の温度までしっかりと冷やすか氷水を使う



ご静聴ありがとうございました。国産ワインと世界のワインの現状が少しでも理解していただけたら幸いです。



山梨県が独自に育種開発した
甲斐ノヴァール、甲斐ブランで醸
造したワイン

飽きる・飽きない・たべもの

日本食品保蔵科学会顧問

藤木 正一

(元味の素冷凍食品㈱、
元冷凍食品技術研究会代表理事)

食べ物は、同じものを繰り返し食べ続けると飽きてくる。どんなにおいしいものでも、或いはおいしいほど飽きがくると言えるかもしれない。

毎日繰り返したくさん食べる白飯、フランスパンなどのいわゆる主食は、調味をしない、脂肪分も含まない淡白なものが多い。脂肪分や具を加え、調味をすればもっとおいしく特徴のあるものができるのに、そうはしない。毎日繰り返し食べ続けるには、その方がよいとしてそうやってきたのだろう。

縄文時代にはトチ、ドングリ、クリなどの堅果類が主食とされたと考えられている。三内丸山遺跡での花粉分析やDNA分析の結果、クリを栽培していたことが明らかになった。

食べる際にトチやドングリは手間をかけてアク抜きをしなければならないが、クリはそのまま食べられる。それならば、クリが縄文時代の主食となっていたのだろうか。

考古学者の小山修三は、「現代の民俗学調査などによると、山村でクリを主食として食べることはあったが連続して食べても40日間まで、それ以上は飽きてしまい、シタミ（ドングリ）のように食べ続けることができなかつた事例などから、クリは甘くておいしいがこの甘味が主食としては不向きで、縄文時代もドングリの方が常食だったのではないかと推論している。

いつでも懐かしく、繰り返し食べたくなるのはお袋（お母さん）の味ではないだろうか。お袋の味はなぜ飽きないのだろうか。種類もそれほど多くはなく、同じような料理が繰り返し出てくるのに飽きないのはなぜか。もちろんお袋の味は、赤ん坊の頃から刷り込まれて最も慣れ親しんだ特別な味でもあり、家族団らんのほんわかした思い出などが醸し出す特別なものではある。一般的にお袋の調理は大雑把で、材料の重量や調味料を測ったりはしない。すべて目分量で適当にやるのだが、一定の流儀と手順で作られるため、固有のお袋の味の範囲に納まるように出来上がる。結果、お袋の味は作るたびにある幅の中で少しずつ変動している。そのため画一的にならず、常に微妙な変化をしているので、いつもおいしいと感じられるのではないかと。飽きさせない食品の開発に腐心していた現役時代、私なりの結論であった。

最近、もう一つのお袋の味がある。袋（容器）に入った加工食品・調理食品である。お袋の味よりも袋の味を子どもが好む傾向もあり、有識者といわれる先生方が食の崩壊などと目のかたきにすることもある。しかし、仕事をもつ母親が普通になり、外食、中食を適切に活用して生活する現代では、袋の味が日常で、お袋の味はぜいたく品となってきたのかもしれない。

食品企業の商品は、均一・画一であることが第一原則である。いつ購入しても、基本的には

袋毎に全く同じで、微妙な違いもないようにしなければならない。しかし、変動しないように努力すればするほど画一化するので、残念ながら何回も食べると飽きが出る。大量生産加工食品の宿命でもある。この二律背反する画一化と飽きの問題をどうやって回避するかは、加工食品の永遠の課題といえるのではないだろうか。

どのようにして飽きを回避することができるかは、3～40年前の私にとって大きな研究テーマであった。

ロングセラーのミルクキャラメルではどんな工夫をしているのか、メーカーの研究所長に聞いたことがある。「売れている商品は、何か変更して売れなくなったら大問題なので実際のところどうして良いかわからない。しかし全く同じでは飽きに来るのではないかと懸念されるので、工夫はしている。主原料は変えないで、隠し味的に使っているレモンフレーバーを季節に応じて少しだけ増減してみている。基本の持ち味は変えずに、微妙な変動によってフレッシュ感を感じてもらえれば、いつまでも飽きないで愛用してもらえるのではないか。」当時、研究者同士の信頼関係でこのような企業秘密的なことも聞くことができたので、他言したことはないが、もう時効だろう。

伝聞だが、これも有名なシュウマイ企業での工夫が記憶に残っている。当時、主原料の豚肉の価格が乱高下した。その都度売値を変えるわけにはいかない。豚肉の使用量を変えれば一口でお客様に判ってしまう。ここでも隠し味として、高価な干し貝柱を醤油で戻してミンチし使用していた。豚肉の価格が上がれば、この貝柱を減量し、豚肉の価格が下がれば元に戻して、原価の変動を隠し味で吸収していたという。(思うに、) 苦肉の策とはいえ、基本配合を変えずに、隠し味を変動させた結果として、風合いに微妙な変化を与え、飽きさせない効果を果たしているのではないかと、ひそかに思ったものだった。

ハンバーガーチェーンなどではどのような工夫をしているのか興味は尽きない。

食料の不足していた時代は、食べるものへの関心が高く、うまい、まずいを厳しく見分け、ケ(日常)とハレ(特別な行事)が区別され、ご馳走や、うまいものはハレの日にしかなべられない。それだけ期待値も大きかった。

飽食といわれる現代は、食への関心は相対的に低くなり、動物的感覚でうまいものを求めるより、文化・情報としてうまいものといわれるものを選ぶようになってきた。経済的に余裕のない時代は、食べられるものは何でも食べる、即ち胃で食べた。経済が豊かになると、食環境の変化によって口⇒目⇒頭で食べるように食行動が変化してくる。頭で食べるとは、情報に頼り健康志向、美容・若返り志向などに極度にかたよった食を選択するような傾向をいう。頭で食べるようになれば、飽きるといふ現象も変わってくるのかもしれない。

【製粉振興2012年6月号 (No. 546) 19～20頁に加筆修正】

<食の安全>

2020年東京オリンピック招致時の選手村セキュリティ管理試案 (その1)

サービス調理衛生研究所

増子 忠恕

[内容]

- I. プロローグ
- II. 第13回ユニバーシアード国際大会神戸大会開催に当たり、1985年に聴取した過去のセキュリティ事件と管理の概要
- III. 国内での国際大会選手村のセキュリティ管理の検討と実践
 - A. 選手村外部周辺のセキュリティ対策
 - 1. テロ・ゲリラ活動の脅威評価分析と適正な対策
 - 2. バイオテロ・最近汚染のシーン分析と適正な予防対策
 - B. 選手村入口手前での車両と人物確認と荷物確認
 - C. 選手村入口手前での車両と人と荷物の一次除菌と殺菌及び室温管理
 - D. 選手村レストラン入口玄間と荷物搬入の荷受け口の検査と安全衛生管理
 - E. 選手村レストラン内のハザードのリスク管理と安全衛生リスク対策
 - F. ユニバーシアード大会選手村の運営実践 細菌危害危機管理の実践記録

I. プロローグ

日本での国際スポーツ大会は1964年東京オリンピックが招致されましたが当時のセキュリティの記録がなく、それ以降の国際大会の1985年の第13回ユニバーシアード国際大会神戸大会の運営支援特に選手村のセキュリティやサービス・食事メニューの検討実践に参加しましたが日本での過去の資料が無く、21年前の記憶聴取資料のみしかなく苦難の連続でした。1984年ロサンゼルスオリンピック選手村のサービス資料概要が唯一の参考資料でした。その後1995年第18回ユニバーシアード国際大会福岡大会では、テロや毒薬物事件への対策強化や安全衛生への更なるリスク回避対策が検討実施されたのです。ロサンゼルスオリンピック時に空中からの五輪旗の降下持参事例では、装備したジェット噴射機の万一の事故に備え、予備のジェット噴射機の装備、パラシュートの装備、人間丸ごとエヤーバック装備、グラウンド上のエヤーマット装備など、安全対策に四重のバックアップシステムが検討装備されていた由です。2020年東京オリンピック招致時にはウィルス性感染症への防止対策、国家間の紛争への危機管理、国際テロ・ゲリラへの対策、化学・細菌テロへの対策などリスク想定とその管理への二重・三重の対策が必要になるでしょう。これまでの国際大会支援を通して実施検討事項を整理し2020年東京オリンピック選手村セキュリティ管理の在り方をシュミレーション検証したいと思います。

Ⅱ. 第13回ユニバーシアード国際大会神戸大会開催に当たり1985年に聴取した過去のセキュリティ事件と管理の概要

これまでの国際大会や国内大会でのセキュリティ上の事件は、殆どが開催者責任の問題化を避けるために公表されていないため、開催関係者や参加選手からの聴取が情報源となります。又、海外オリンピック開催国での関係者からの聴取をもとに、日本国内で開催された第13回と18回ユニバーシアード国際大会の選手村運営に導入を検討した事項を列記します。

- ① 海外オリンピック選手村で入口近くのごみ箱・ごみ袋の爆発事件……軍警備中に発生。
500m圏内の路上の警備と不審者・不審車両摘発、ごみ箱の撤去と戸別ごみ回収
- ② 国体・高校総体の団体競技で相手側選手のドリンクに睡眠剤を投入…荷物の施錠管理
- ③ 選手村の外国人作業員やボランティアによる敵対国選手の食品や料理への薬物投入
- ④ 厨房内外国人作業員が敵対国選手料理へ睡眠剤投入……作業員は日本国籍を持つ人に限定
- ⑤ 厨房内作業員の敵対国選手料理への睡眠剤投入……頭髪の中や身体に貼った薬用テープの中に薬物を隠し、厨房に搬入し、狙った選手の料理に混入……ドーピング尿検査と同様に作業員の着替え時に全裸でシャワー時にテープの有無をチェック
- ⑥ 鳥類飛来による鳥インフルエンザ感染……選手村内の樹木と芝生の除虫と枝葉の剪定、樹木に鳥類の逸散音波の放出
- ⑦ 選手村周囲100メートル圏、300メートル圏、500メートル圏内の道路、通路と交差点の常時警備……人物・不審者、車両類、動物類チェック
- ⑧ 選手村レストラン入室時の金属探知機チェック、松葉杖と車椅子の変造銃チェック
携行薬物チェック
- ⑨ 選手村レストランへの不審者侵入防止……入口と出口の固定と写真付カードによる本人確認入室実施、声紋・指紋認識入室システムの検討、顔確認システムの検討
- ⑩ 選手村レストラン内に選手の私物一切持込み禁止……入口で私物一時預かり
- ⑪ セルフサービスコーナー（サラダバー・チーズバー・ドリンクバー）での不特定多数への有害薬物投入と汚染手指の接触防止……1コーナーにサーブ兼監視人二人を常時配置して予防
- ⑫ 海浜地域の警備と漂着物の除去、不審船舶の回遊と接岸排除

Ⅲ. 国内での国際大会選手村のセキュリティ管理の検討と実践

国際スポーツ大会参加の海外・国内選手達をテロや事件から守り、細菌による疫病から守り、選手各自の技量を十分に発揮できる選手の身になった快適な生活環境や食事の提供こそがオリンピック招致国の役割です。思いやりのホスピタリティサービスこそが必要です。その為には、選手村の安全に係る全ての事項について、起こり得る危害ハザードに対するリスク管理の手法としてシミュレーション想定と対策を立案します。選手村の場所毎に危害発生シーンの分析をすることから始まります。これを選手村セキュリティシーン分析として、万一、テロや危害発生が考えられる事項を想定しシーン分析として項目を抽出します。二重・三重のバックアップ対策を検討します。

A. 選手村外部周辺のセキュリティ対策

1. テロ・ゲリラ活動の脅威評価分析と適正な対策

- ① 選手村周辺・海上のテロ・ゲリラへの対処警備……自衛隊・警察などによる警備
- ② 近隣住民の車両登録とチェック、不審者・不審車両への対策
- ③ 選手村周辺の路上ごみ箱の撤去、家庭ごみの屋外放置禁止、ごみの戸別回収、放射線物質や爆発物やバイオテロ・細菌汚染への対処
- ④ 選手村300m圏内侵入の登録車以外の各種車両類の危険物・銃器等の点検
- ⑤ パラリンピック選手使用の車椅子や松葉杖などの変造銃化の摘発点検
- ⑥ 室内用のプラスチック松葉杖の交換使用。室内用簡易車椅子の交換使用の検討
- ⑦ パラリンピック選手の義足・義手の武器偽装の有無チェック

2. バイオテロ・細菌汚染のシーン分析と適正な予防対策

- ① 選手村入口前での往来車両の車輪と外装及び内装の消毒管理、路上の消毒
選手用バス、納品車両類、乗用車
- ② 選手村周辺の路上樹木・家庭樹木の剪定…野鳥類の営巣防止・鳥インフルエンザ予防
- ③ 選手村周辺の道路排水溝の清掃消毒
- ④ 選手村周辺の犬猫の飼育繋留管理

B. 選手村入口手前での車両と人物確認と荷物確認

- ① 登録車両のみ使用、登録運転手のみによる配送照合制、ネームカードとの照合制
- ② 従業者・サーバー・調理人・清掃人は日本国籍で身分証明可の人物、外国籍人は不可*
- ③ ネームカードによる照合確認による入場
- ④ テロ・バイオテロ転用荷物の摘発・開梱確認
- ⑤ 人物着衣類、荷物、食品類の放射線量の検査

(*) 選手村や競技場の従業者やサポーターは少なくとも2ヶ国語の外国語会話が堪能であるが必要要件となります。その為に安易な考えの元に、海外からの留学生を採用する案が浮上します。しかし、彼らは日本での国際大会のみでなく、海外の国際大会でも、国際紛争中の相手国選手達に対し、薬物混入の事件が発生していた事を聞く事ができ、従業者やサポーター達は開催国の国籍を持つ人でなければなりません。重大な事件発生を防止する上で重要な事項です。

C. 選手村入口手前での車両と人と荷物の一次除菌と殺菌及び室温管理。

- ① 従業者は履物交換室で手洗い殺菌をする。水洗ー洗剤洗浄ー水洗ー手拭ーアルコール殺菌(30秒保持)の工程ロック式による洗浄殺菌法の実施
- ② 履物交換室で殺菌灯殺菌済の室内履物に交換着装する。
- ③ 選手は手洗い場で手指の洗浄・アルコール殺菌(30秒間)する。
- ④ 選手は吹下ろし吸入型エヤーカーテン(1m幅)を通る。
- ⑤ 靴の殺菌には水浸ブラッシングロールロードと殺菌ブラッシングロールロードを通る間に洗浄殺菌する。その後、殺菌液吸着マットで水切りした後クリンルームに入る。
……靴や履物の一次殺菌
- ⑥ 屋外使用の車椅子や松葉杖の車輪と杖先の洗浄殺菌装置を設置して、靴と同様に殺菌して

入室する。内用プラスチック製松葉杖の交換使用も検討する。

- ⑦ アルコール殺菌トンネルコンベアによる荷物の包装外側のアルコール殺菌
- ⑧ 台車やキャリヤーは洗浄殺菌済の室内専用を用意し、外部からの搬入車から荷物を移して搬入する。
- ⑨ 室温は25℃を目標に空調管理をする。

D. 選手村レストラン入口玄関と荷物搬入の荷受け口の検査と安全衛生管理

- ① 選手村レストラン入場には選手は一切の荷物の持込み禁止とする。一時預かり所設置
- ② 選手の高精度金属探知機による検査、履物や靴底の金属探知機
- ③ 靴底回転ブラシ付き除菌空気クリーンルームによる全身除塵・除菌…靴底の二次殺菌
- ④ 選手はクリーンルーム後の動線でレストラン内での手指の洗浄殺菌とアルコール殺菌
- ⑤ 食料や用具・洗剤など荷物すべて金属探知機検査と内容目視検査
- ⑥ 食品保管庫・常温・冷蔵・冷凍庫内の洗浄とアルコール殺菌の実施
- ⑦ 食糧などの荷物貨物車の出入り口の車輪殺菌液槽の設置
- ⑧ 食糧などの荷物貨物車の出入り口での車輪の吸引装置つき強力エアーカーテン設置による除塵・除菌
- ⑨ 厨房内作業者の敵対国選手料理への睡眠剤・病原菌投入防止*…ドーピング尿検査と同様に作業者の着替え時に全裸でシャワー時にテープの有無をチェック点検
- ⑩ 荷受け室の室温管理は25℃以下に空調管理をし、記録する。

(*) 頭髮の中や身体貼付の薬用テープ中に薬物・細菌類を隠蔽し厨房に搬入し、狙った選手の料理に混入

E. 選手村レストラン内のハザードのリスク管理と安全衛生リスク対策

- ① 窓ガラスは防弾・耐震用とする。
- ② 常時は閉鎖とし、施錠状態とする。
- ③ 室内空調条件は室温25℃・湿度65%、風速0.5m/秒以下を目標とする。
- ④ 換気回数6回/時間以上とし、室内空気圧を陽圧(+)とし、外気の吸引を防止する。
- ⑤ 送風空気装置は除菌・殺菌空気が可能な装置とする。
- ⑥ 出入り口と排水口には防鼠・防虫装置を設置する。
- ⑦ 60分毎に通路やテーブル下の全床拭き殺菌による無菌化。殺菌モップ室の設置
- ⑧ 夜間、アルコールジェット噴射装置によるホール全体のアルコール殺菌の実施
- ⑨ レストランへの選手達の入口と出口は一緒にせず、離れた場所にそれぞれ設置し、一方通行とする。出口から入場は出来ない。
- ⑩ 室内の放射線量の測定と放射線量測定済食材のチェック

(次号に続く)

<文献紹介>

『ここがポイントかな？ 食品冷凍技術』

新着文献情報 その42：平成26年3月号（平成25年11月～平成26年1月）

公益社団法人日本冷凍空調学会 参与
東京海洋大学 食品冷凍学研究室
白石 真人

1. ☆☆冷凍食品の安全のために☆☆

突発的に起きる食品安全危害リスクに先だつきざし：過去に起きた事例とその後の検証（総説）

Review, Early signals for emerging food safety risks: From past cases to future identification

F. J. van de Brug, N. B. Lucas Luijckx, H. J. Cossen, G. F. Houben

Food Control 39 (2014) 75-86

（食の安全研究者）食品添加物、残留農薬だけでなく食品偽装、放射能汚染、農薬混入、クール便の仕分け作業等での温度管理等々食の安全についてはこのところ消費者の関心が高くマスコミ報道でも大きく取り上げられた。消費者には安全な食品として無添加、無農薬が好まれる傾向が日本だけでないが強い。しかし食品科学の専門研究機関および研究者では食品安全で心配すべきは自然毒とその汚染であるという、『食の安全についての考え方（吉田 充、食品と容器、54(11)、696-702, 2013）。

つまり食品の加工過程で加えられる添加物などは安全にコントロールすべき性質のものである。食物中の自然毒や環境中の重金属などの方が人間がコントロールしにくく死亡事故になることが多くリスクが高いという事で微量成分の分析法について解説している。

ところで分析法の飛躍的進歩だけでなく危害を防ぐ方法についても総説がいくつか出ている。（大事に先立つきざしの科学）。本報では過去の事例から食の安全のために未然にリスクを察知しこれから起きる事故を防ぐ方法について記述している。

過去の重大事故に先行する兆しを集め、分類し、分析した、兆しと事故までの期間は数カ月から数十年までである。データソースから兆しを検出するためには3つのキーワードがある：食品、本質、健康阻害効果。

危機管理のための新生事故リスク抽出を可能にするシステムERIS (The Emerging Risk Identification Support system) についての議論がある。

① はじめに p75、② 事例 p76、③ 兆しの特性 p 77、④ 食の安全危害モデル p 80、⑤ 新生リスク検出のための主要な要因 p81、⑥ 新生のリスクの検出を可能とする情報システムp 82、⑦ まとめ p 83、問題点、謝辞、文献等

表1 4つのカテゴリー（①間接的なあるいは可能性のある食品製品と危害の最初のリンク。②最初の直接的なリンク、③連携する出来事、④最初の危害情報の公表）に分類された過去の事例（醤油中の3-MCPD、フライ類のアクリルアミド、ソフトドリンクのベンゼン（Benzene）、缶

詰のビスフェノールA、牛のBSE等)

表2 カテゴリーの分類基準

表3 過去の事例で検出された最初の兆しとその名称

図1 食の安全ハザードモデル。新生リスクの兆しの検出のための概念的基盤

図2 兆しから最初の公開発表までの期間 (25年はコーヒーのフラン(frans))

図3 新生の食の安全リスクの兆しの検出を可能にする情報システムの設計と例示

表4 検索とヒットの例

公衆衛生、安全のためだけでなく自社製品による大規模な危害発生を避けるためにも、自社製品の継続的な母集団からの統計学的サンプリングによる高度な分析を継続し、細心の注意で監視するシステムがあれば大きく報道された事例でも防げたかもしれない。

2. ☆☆クール便現場は・・・(朝日新聞2013.1. 5) ☆☆

・コールドチェーンの水産物の輸送のための改良された品質評価解析モデル

Improved quality analytical models for aquatic products at the transportation in the cold chain Jun Yue, Lu Liu, Zhenbo Li, Daoliang Li, Zetian Fuc

Mathematical and Computer Modelling 58, (2013) 474- 479

本報はタイプの異なる温度変動する環境温度による水産物の品質変化を理論的に解析している。まず、水産物のコールドチェーンでの輸送について議論するために環境温度は3つのタイプ(温度モデル)に分けられた。そして品質評価モデルが3種類の変動する環境温度に対してそれぞれ数式化し、最後にモデルの有効性を示すための実験を行っている。

図1 連続温度変動のサイクルパターン

図2 不連続温度変動のサイクル

図3 冷凍コンテナの物理的モデル

表1 6個のセンサーで記録された温度データ

図4 表面温度分布

図5 温度の3次元分布図

表2 異なった温度環境での品質評価モデル

温度環境は①一定温度を保つ環境条件(冷凍貯蔵)、②連続温度変動(輸送、冷凍庫)、③不連続変動(冷凍設備での扉の開閉)、④外部温度(冷凍トラックと凍結庫)でそれぞれ品質評価関数を求めている。ここではボルツマン係数を使っている。

図6 輸送中の品質変化(品質評価値標一時間)

コールドチェーンロジスティックシステムではシステム全体で低温条件が確立されているべきであるが、輸送段階では温度変動は特に影響が深刻である。

それゆえ輸送中の温度変動の解析は水産物の品質変化を研究するための鍵となっている。温度フィールド解析はセンサーからの温度データを集めることから可能になる。コンテナの内側で温度と空気流れ分布を分析することは重要である。肉のATP関連化合物、ヨーロッパスズキ(魚)の総揮発性塩基態窒素、キハダマグロのヒスタミン産物などがこれまでの研究で鮮度評価に利用されている。鮮度損失をしめす鮮度変化モデルと貯蔵と輸送温度環境の変動との関係に基づいて報告している。

冷凍食品の貯蔵ではTTT研究でアレニウスの式の反応速度係数を使って品質劣化を予測している（例えば冷凍空調便覧IV巻食品・生物編p68、2013）本報では温度変動や庫内温度分布などを考慮し冷凍水産物の品質劣化を解析している。

温度フィールドの分析は実際の温度の変動と一致した。水産物の品質は20時間の輸送中に温度変動によって劣化を続ける。

そして最初の品質（最良の品質1.0）から0.2以下の品質まで変化した。

適切な温度でさえ品質は劣化を続ける。

合理的な温度制御に関する分析は水産物の商品寿命を延ばすことができる。

クール便の温度管理に関する調査結果が公開されている（www.kuronekoyamato.co.jp/info/info_131_128.html）が、流通での食品品質については食品製造業者の課題として残されているのかもしれない。

3 ☆☆細胞内凍結と細胞内氷結晶の形成☆☆

凍結解凍の反復による細胞内凍結

Intracellular ice formation (IIF) during freeze-thaw repetitions

Yuhui Li, Hao Wang, Tingrui Pan

International Journal of Heat and Mass Transfer 64 (2013) 436-443

細胞内凍結 (IIF) は低温生物学では細胞の生死にとって決定的である。細胞膜は細胞内凍結の開始に重要な役割をしていると信じられている。

本報では細胞膜と細胞の凍結過程を観察するための一方向凍結実験を行い、蛍光二重染色により細胞膜完全性（生死）判定を可能にした。この方法により特に重要な細胞内凍結の情報として凍結が開始する位置、氷結晶成長速度、氷の樹枝状結晶の形態学などの情報が十分に観察された。

細胞内凍結は常に細胞外氷結晶に接触した細胞膜で開始した。細胞膜は高凍結速度域 (>20°C/min) で細胞内凍結の後破壊された、しかし低凍結速度域 (<20 °C/min) では細胞内凍結後その完全性を保っていることが観察された。

細胞内凍結が無傷の細胞に続けて反復して行われた時、細胞外から細胞内への氷結晶の侵入はより容易であり樹状結晶はより大きくなった。

本報の観察結果は細胞内凍結と細胞膜間の関係、細胞内凍結のメカニズムについて洞察を与える。

図1 試料切片作製装置の概念図

一方向性の氷結晶の成長過程の顕微鏡観察図

図2 試料の凍結曲線

図3 二重染色による細胞の生死の分布と判定

図4 細胞内凍結の位相差顕微鏡のCCDカメラによる図

図5 高速度CCDカメラによる細胞内凍結の位相差顕微鏡写真

図6 蛍光顕微鏡による細胞内凍結、再凍結の観察

図7 蛍光顕微鏡による細胞内凍結、凍結速度、凍結解凍の繰返し

等方向性凍結の実験計画は氷結晶の広がりの方角だけでなく局所的な凍結速度を制御する為

に用いられた。

細胞内凍結が起きると高凍結速度域(>20 °C/min)では細胞膜は破壊されることを見出した。

低凍結速度域(<20 °C/min)ではそのまま細胞は検出され、細胞内凍結と細胞膜破壊に因果関係はないことを暗示している。凍結解凍の繰返しによって無傷の細胞は細胞内凍結する。しかし細胞内氷結晶は大きくなり結晶化速度も遅くなる。凍結にはより低い過冷却が必要である。凍結の繰返しは細胞膜をますます壊れやすくし、最後には細胞膜を壊す。

これらの観察はMazurのpore理論(1960年頃)とTonerのSCN理論(Surface catalyzed Nucleation)を支持している。

4. ☆☆食肉の電気刺激と冷蔵☆☆

食肉のオートメーションと品質～世界的な技術革新～(総説)

Shai Barbut

Meat Science 96 (2014) 335-345

①はじめにp35、②. 一次加工処理の概観p 336、③死後硬直の理解p 337、④気絶p341、⑤電気刺激p 341、⑥冷却冷蔵p 343、⑦一般的な特質～遺伝的特質と他の開発p 344、⑧まとめp 345、謝辞、文献

世界の食肉産業は収穫と食肉処理過程で1世紀にわたって大きな変化をしてきた。加工処理の自動化の増加は牛、豚、羊、家禽、魚の工程に対する生産速度を大きく速めている。例えば最近の最速のプロイラー処理能力は時間当たり13,500羽である。そのような開発には品質欠陥を防ぐために硬直前と硬直後のプロセスの徹底的な理解が必要である。

熟成冷蔵と電気刺激のような処理法は今日赤身肉や家禽処理では一般的である。脱骨しやすくするための時間を短縮するために、さらに高品質の食肉を収穫するために古典的な手作業の代替として肉をカットするため設計されたロボットも市販されている。これは挑戦である、というのは高速度装置はサイズ/品質問題における変動に必ずしも敏感ではない。そのためユニークなセンサーと制御システム開発が求められている。また飼育および遺伝的特質における進歩が製品の均一化と品質に大きく貢献する。

表1 食肉生産動物の一次加工における各工程の概要

図1 家禽の内臓除去自動化装置

表2 プロイラー処理工程の高速化

図2 オーストラリアで最初のレーザー誘導豚切断ロボット、プロイラーの胸肉脱骨自動化装置、魚の背割り切断自動化装置

図3 ブタのための新しい一次加工工場レイアウト図

図4 牛の後・前4分割体割りの模式図、いわゆるZカット、Zカットする時の自動セルの動き

図5 筋肉張力の時間変化として表された死後硬直の進行

図6～図7 環境自動制御式気絶システム(atmosphere stunning system)、

種々のガスの効果、

図8 食肉の結合組織量を測定するための光ファイバースコープによるデータ等、

自動大規模高速連続システムの開発によって、筋肉から食肉への化学的变化、特に低温での今後の理解の重要性が指摘されている。

5. 超低温に耐性を持つヒル

A Leech Capable of Surviving Exposure to Extremely Low Temperatures

Dai Suzuki, Tomoko Miyamoto, Takahiro Kikawada, Manabu Watanabe, Toru Suzuki

PLOS ONE, Jan. 22, 2014, <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0086807>

本報ではヒルの耐凍性について、・正常の生理状態で、液体窒素下（-196℃）で24時間凍結しても死なない、・最大で32ヶ月間、-90℃で冷凍保存しても生存することが確認、・凍結と解凍の反復に10回以上耐えることが出来ることを報告している。

一般に、0℃以下の低温になると生物の生命活動の維持が難しくなり、さらに体内の水分が凍結することで、ほとんど全ての生物は死滅する。

爬虫類のカメ類に特異的に寄生するヒル類の1種、ヌマエラビルが高い耐凍性をもつこと、本種は、特別な処理なく、すなわち正常の生態状態において、液体窒素（-196℃）への浸漬や-90℃温度条件下での長期の保管（最大32ヶ月）を行っても生存することが確認された。さらに、凍結（-100℃）解凍の反復に対しても高い耐性を持つ（最大12回）（東京海洋大学HPから<https://www.kaiyodai.ac.jp/topics/2101/19709.html>）。

図1 試料(ヒル)の外観、

図2 -90℃で貯蔵した時の凍結解凍生残性試験(35日間)、

図3 凍結解凍を反復した時の生残率、

図4 示差走査型熱量計(DSC)による熱分析

表1 7種類の試料の凍結保存試験 (-90℃)

6. ☆☆日本からのコールドチェーン世界戦略：APEC：☆☆

Cold Chain Infrastructure - Suggestions from Japan As Solution Provider

Naoji Kato

コールドチェーンのインフラストラクチャー～日本の提案（解決策の提案者として）

加藤直二

インドネシア メダン 2013年6月22-25日

http://mddb.apec.org/Documents/2013/PPFS/PPFS2/13_ppfs2_005.pdf

①序文（アジア太平洋経済協力(APEC)の食料安全保障に関する政策的パートナーシップ(PPFS)の政策会合、コールドチェーンインフラストラクチャーは食料供給連鎖の鍵となる部分である。フードロス削減、食料・エネルギーの持続可能等

②FAOの食料資源調査、③世界の食品ロス・食料廃棄、④地域別世界の食品ロス・食料廃棄と原因、⑤日本の食糧供給連鎖(フードサプライチェーン)の推移、⑥日本政府のコールドチェーン推進(1965年)、⑦日本でのコールドチェーン基盤整備のための官民コンソーシアム基本構想、⑧日本のコールドチェーン基盤(冷蔵倉庫)の推移、⑨日本の冷凍食品の生産高の推移、⑩コールドチェーン整備の経済的、社会的波及効果、⑪経済発展による低温貯蔵の能力、⑫世界各国の冷凍食品の消費と国民一人当たりの消費量、⑬ブラジルでのアセロラ事業～最適な事例、⑭基本原理：官民相互関係、⑮進行中の官民基盤プロジェクト(海外進出)、⑯コールドチェーン基盤整備のための官民の連携(コンソーシアム)、⑰提案次の取り組み、⑱新潟 / カザン宣言の統合等

2013年8月5～7日に台北でAPECの食品ロスに関するセミナーがあり加藤直二（(株)ニチレイフーズ）の発表があった（OriOri, p11, 2013 冬号）。

集1 “からまる“水素結合が氷を融かす～分子運動力学シミュレーションが解き明かした複雑過程～

松本正和、望月建爾

化学、69(1), 36-40, 2014

氷が内部から融け始める現象の科学的根拠を説明している。まったく偶然にしか起きないようなことも計算速度の高速化により科学的な根拠が見つけれられる可能性があり、これまで判ったつもりになっていたことも覆されるのかもしれない。氷結晶中のチンダル像の説明がある。

集2

界面前進凍結濃縮法における氷相の溶質取り込み機構について

渡辺淳史、宮脇長人、渡辺学、鈴木徹

日本食品工学会誌、14(4) 163-168, 2013

集3

タンパク質の溶解性からみた冷凍すり身加熱ゲルの特徴と卵白添加の影響

国本弥衣、奥村知生、加藤登、新井健一

日本食品科学工学会誌、61(119-26), 2014

集4 品質を守る、「冷やす」の力、食品と低温のおいしい関係

鈴木徹

OriOri, p8-11, 2013 冬号

集5

精巣組織の凍結保存

特集等 今月の臨床 生殖医療の進歩と課題：安全性の検証から革新的知見まで；ARTの発展

横西 哲広、小川 毅彦

臨床婦人科産科、68(1), 54-63, 2014

集6

卵巣組織凍結

特集等 今月の臨床 生殖医療の進歩と課題：安全性の検証から

革新的知見まで；ARTにおける新技術

吉岡 伸人、鈴木 直

臨床婦人科産科、68(1) 42-48, 2014

集7

非定常熱解析による不凍水の熱的影響評価

特集等 雪氷凍土特集号

松岡 啓次、上田 保司、隅谷 大作

雪氷、75(5), 263-273 2013

集8

超低温保存した子ブタ精巣からの次世代の生産

金子 治之, 菊地 和弘, 中井 美智子

畜産技術、(704), 29-32, 2014. 1

集9

キノコの不凍タンパク質の分子構造と不凍機能のメカニズム : 氷結晶と強く結合する新しい分子構造

化学と生物、52(1), 10-12, 2014

集10

不凍タンパク質とイオンが水と氷に与える影響に関する古典分子動力学解析
特集等 氷の分子シミュレーション

萩原 良道

アンサンブル : 分子シミュレーション研究会会誌、15(3)=63, 172-178, 2013. 7

集11

化学蓄熱材の研究開発動向

特集等 小特集 蓄熱技術

劉 醇一、加藤 之貴

化学工学、78(2), 130-133, 2014

集12

「食品凍結所要時間の予測」報告(前編)

鈴木 翔、渡辺 学

冷凍、88(11), 773-777

集13

高周波誘電加熱による急速解凍装置～特集：最近の解凍装置～

山本泰司

冷凍、88(12), 819-823

集14

マイクロ波解凍装置における過熱技術の基本と応用～特集：最近の解凍装置～

村田朋史

冷凍、88(12), 824-31

集15

「食品凍結所要時間の予測」報告(後編) 鈴木 翔、渡辺 学

冷凍、88(12), 832-836

集16

低温高湿度解凍装置

古川博一

冷凍、88(12), 806-810

集17

農産物流通における環境負荷に関するLCA 解析(1)

上野茂昭、折笠貴寛

冷凍、89(1), 31- 36, 2014

集18

Browning prevention in rehydrated freeze-dried non-blanched potato slices by electrical treatment

R. Zvitov-Ya'ari, A. Nussinovitch

LWT – Food Science and Technology 56 (2014) 194–199

集19

Review:Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives

Myo Min Aung, Yoon Seok Chang

Food Control 39 (2014) 172–184

集20

Thermal diffusivity of eutectic of alkali chloride and ice in the freezing.thawing process by temperature wave analysis

N. J. Chen, J. Morikawa, A. Kishib, T. Hashimoto, .

Thermochimica Acta 429 (2005) 73–79

集21

Baseline for consumer food safety knowledge and behaviour in Canadaq

Andrea Nesbitt, M. Kate Thomas, Barbara Marshall, Kate Snedeker,

Kathryn Meleta, Brenda Watson, Monica Bienefeld

Food Control 38 (2014) 157–173

集22

Effect of cooling rate and cryoprotectant concentration on intracellular ice formation of small abalone (*Haliotis diversicolor*) eggs

Chiang-Yi Yang, Yu-Hui Flora Yeh, Po-Ting Lee, Ta-Te Lin

Cryobiology 67 (2013) 7–16

集23

Determination of free amino acids and 18 elements in freeze-dried strawberry and blueberry fruit using an Amino Acid Analyzer

and ICP-MS with micro-wave digestion

Zhang Hua, Wang Zhen-Yu ., Yang Xin, Zhao Hai-Tian, Zhang Ying-Chun, Dong Ai-Jun,

Jing Jing, Wang Jing

Food Chemistry 147 (2014) 189–194

集24

A process to concentrate coffee extract by the integration of falling film and block freeze-concentration

F.L. Moreno, E. Hernandez, M. Raventos , C. Robles, Y. Ruiz

Journal of Food Engineering 128 (2014) 88–95

集25

Highly permeable cellulose acetate nanofibrous composite membranes by freeze-extraction

FaizalSoyekwo, QiuGenZhang n, ChaoDeng, YiGong, AiMeiZhu, QingLinLiu
Journal of Membrane Science454(2014) 339-345

<編集後記>

昨年5月より、前任の豊島に代わり編集委員を務めさせていただきますニチレイフーズの石黒と申します。宜しくお願致します。

入社以来、品質保証や研究開発の現場において、日々品質検査や商品開発、技術開発の実験データと格闘してきました。ふと世の中を見渡すと、昨今は「ビッグデータ」、「データサイエンティスト」という言葉を頻繁に耳にするようになりました。コンピューターの発達により、これまでとはとても分析しきれなかった大量のデータから有用な情報を迅速に抽出、解析でき、将来の見通しに活用できるということで一躍ブームになっています。私もフリーの統計パッケージRでデータ分析の真似事をしてはいますが、実際にはデータ分析によってどんな情報を得たいのか明確になっていないと、単に解析の手法をいろいろ試してみるだけの、言ってみれば手遊びに終わってしまうような気がしています。

同じようなことが冷凍食品にも当てはまるのではないのでしょうか。冷凍技術も技術自体に価値があるのではなく、冷凍技術を使うことで、お客様にこれまでとは違った新しい生活を提供できることが重要になってくるのだらうと思います。食品の冷凍技術は傷みやすい食品を長期間鮮度よく保つために活用されたのが始まりです。しかしながら、現在の日本では物流網やIT技術が整備され、産地から新鮮な食材が生のままいつでも届くところまでできてしまいました。このような生活の中では、冷凍技術の「長期鮮度保持」という価値が相対的に低くなり、新たな価値が求められているように思います。これからの食品に求められる価値は何なのか？その価値を実現するために冷凍技術は貢献できるのか？そんなことを考えていきたいと思っています。

(石黒)

編集委員	西岡 裕一郎 (日本水産)	発行所	冷凍食品技術研究会 〒105-0012 東京都港区芝大門 2-4-6 豊国ビル 3F (一財)日本冷凍食品検査協会内 (TEL)03-3438-1414 (FAX)1980
	石村 和男 (極洋)		
	中井 良和 (明治)		
	門田 実 (アクリフーズ)		
	石黒 寛 (ニチレイフーズ)		