

食品と容器

FOOD & PACKAGING



206	随 想 デバイスで己を測る	高橋清也
208	シリーズ解説 ジビエを考える 第 15 回【最終回】 これからのジビエのありかた	押田敏雄 / 鮎澤 廉
216	シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 第 25 回 奈良式柿タンニンの機能性活用への基礎研究	メ野あおい
222	連載特集：ビタミンの紹介 第 37 回 「ビタミンの ABC 初歩から XYZ 最新の進歩」(34) ビタミン類は、良い腸内環境をつくる その2	阿部皓一
226	特別寄稿 辛子明太子の製造と冷凍保管について	磯野隆尚
233	業界の話題	
	海外技術・マーケット情報	
	① 飲料缶用リサイクルアルミ材を生産する Speira 社	⑦ 紙容器のリサイクルへの強まり
	② タイ、カンボジア、ベトナムのアルミ缶リサイクル率調査	⑧ 食品製造における新しいロボットでのピッキング
236	③ Sidel 社の炭酸飲料用途100% rPET ボトル	⑨ 食品会社が収益性向上を目指すための方策
	④ ケミカルリサイクルでチーズ熟成バッグの循環性向上	⑩ 食品のナトリウムを削減し栄養を高める酵母エキス
	⑤ 世界的な医薬品企業が持続可能な錠剤包装開発に参画	⑪ 消費者の健康志向で需要拡大のオーガニックベーカリー
	⑥ アップサイクル認定食品の現状	⑫ 食品包装用バイオベースポリマーの使用状況と課題
245	海外パッケージ動向 第 31 回 2024 年 WorldStar 賞発表 日本は2年連続で参加国中最多の入賞件数を獲得	森 泰正
252	産業余話 第 43 回 食品の新商品開発	並河良一
254	特別解説 機能性食品のリスクと安全・安心を考える	山崎 毅
260	最近登録された食品と容器に関する特許から紹介	
262	今月の統計	
264	最近の技術雑誌から	
268	業界トピックス 2023 年の野菜飲料 金額微増、数量ではマイナス	
269	ログオン・ログオフ (第 56 話) 4 月には後期高齢者です。	藤田 滋

これからのジビエのありかた



押田 敏雄

おしだ・としお
麻布大学名誉教授，日本ジビエ振興協会代表副理事，全日本鹿協会副会長。1977年麻布獣医科大学大学院獣医学研究科博士課程修了後，麻布大学獣医学部講師を経て97年教授，2005年中国科学院瀋陽応用生態研究所客座教授，2015年麻布大学を定年退職。日本養豚学会会長および日本家畜衛生学会理事長を歴任。1993年日本養豚学会賞受賞。2005年日本家畜衛生学会賞受賞。



鮎澤 廉

あゆざわ・れん
東京都出身。1997年に長野県に移住し，野生獣による農業被害の現実やハンターの営み，地元で親しまれているジビエ料理などを知る。フリーライターとしてジビエについて誌面を通じて伝える一方，有害鳥獣捕獲されたシカやイノシシを活用するための料理講習などを藤木代表理事と実施。長野県のジビエの衛生ガイドライン策定に関わるのをきっかけに，全国のジビエ利活用の活動に携わる。(一社)日本ジビエ振興協会常務理事・事務局長。

はじめに

2022年12月より15回の長きにわたり，ジビエを取巻く問題について紹介をして参りました。

現行では野生鳥獣の肉（ジビエ）を，ブタ，ウシ，ニワトリなどの肉と同じような扱いで食べることはできません。

ジビエとはどんなものか，ジビエと肉食文化，日本と世界のジビエ，野生動物の感染症，ジビエ

の栄養・肉質，ジビエの安心・安全，野生動物による被害と対策，野生動物の交通事故と対応，ジビエを食べる，ジビエの加工，ジビエの流通，野生動物の食用以外の用途などについて，ジビエを振興する立場で連載してきました。

最終回となった今号では紹介仕切れなかったこと，読者からの質問，ジビエの今後の展望などについて話を進めさせていただきます。

1. これから検討を要する認証

●クマの被害と肉の処理

現行の「国産ジビエ認証」の範囲は狭く，その対象はシカとイノシシのみです。国産ジビエ認証を取得した施設から出荷されたジビエ（シカ肉，イノシシ肉）には認証マークを掲示・表示できます。また，認証施設産のジビエを使用した加工食品や販売促進するための資材にも使用が可能です。

日本国内でも野生鳥獣による農業被害が問題視されていますが四つ足動物ではシカとイノシシによるものが話題の中心です。既に本誌64巻9号（2023）でも述べましたが，2023年の事故数は197件，被害人数は218名，亡くなった方も6名にも上りました。第1図に2023年4～9月の被害者数分布を示します。出没理由，対策などにつ



第1図 クマによる各地の被害者数
(2023年4～9月：環境省の資料による)

奈良式柿タンニンの機能性活用への基礎研究



しめの・あおい
奈良先端科学技術大
学院大学先端科学技
術研究科修了，現在，
奈良県農業研究開発
センター研究開発部
加工科。

✕ 野 あ お い

●はじめに

奈良県は柿の生産量が29,500 tを誇る全国第2位の柿産地である¹⁾。全国有数の柿産地という背景を活かして、奈良県農業研究開発センターでは柿を使った加工品開発に取り組んでいる。柿の加工品としては主に干し柿があるが、干し柿と並び古くから行われてきた柿の利用法に、柿渋がある。柿渋は防腐剤や防水剤としてさまざまな生活用具の塗料に用いられてきた。これらの効果は柿渋の主成分であるタンニン（以下、柿タンニンとする）によるもので、近年では機能性成分としても評価されており、特に抗ウイルス性については、2020年に奈良県立医科大学の研究で新型コロナウイルス（COVID-19）に対する不活化効果があることが報告された²⁾。その他にも、消化酵素であるマルターゼの阻害活性や抗コレステロール作用、潰瘍性大腸炎の症状改善といった疾病に対する効果についても報告されている³⁻⁵⁾。

●柿タンニン抽出法の開発

伝統的な柿渋の製法は、未熟な柿の果実を圧搾し、絞り汁を発酵させて作られる。この製法では、発酵に時間を要するため、完成までに通常2～3年かかる。そこで、県では、短時間で柿タンニン



写真1 柿タンニン粉末（カラー図表をHPに掲載 C036）を抽出する技術を開発し、2010年に特許を取得した⁶⁾（特許4500078号：柿タンニンの抽出方法及びこの方法で抽出された柿タンニン）（**写真1**）。この抽出法は、元々水溶性である柿タンニンが、脱渋処理により不溶性に変化したのちに加熱することで再び水溶性に戻るという、いわゆる「渋戻り」をするタンニンの化学的性質を利用したものである。夏期の未熟な柿果実を採取し、アルコールや炭酸ガスなどにより脱渋処理を施すと、果実内で柿タンニンを貯蔵するための細胞であるタンニン細胞に蓄えられた柿タンニンが不溶化する。そのタンニン細胞を分離したのち水を添加し80℃以上で加熱することでタンニンが溶け出した液体が得られるため（熱水抽出）、この液体を

機能性食品のリスクと安全・安心を考える



やまさき・たけし
 東京大学農学部卒，同大
 学院修了，湧永製薬(株)
 入社，米国でサプリメント
 R&Dに従事の後，NPO
 法人食の安全と安心を科
 学する会(SFSS)を創立，
 現在，同理事長。(一社)
 消費者市民社会をつくる
 会(ASCON)科学者委
 員会・事務局長，食生活
 ジャーナリストの会(JFJ)
 事務局長，獣医学博士。

山 崎 毅

1. はじめに：「リスク」とは

ある有名割烹料理店^{かっぽう}でノロウイルスによる集団食中毒が発生し、営業停止になったという。料理長は「食材の調達管理も従業員の衛生管理もしっかりできており、開店から20年間、食中毒など一度も出したことがなかったのに・・・」と落胆のコメントを残した。これまで事故がなかった(すなわち、いままで「危険」はなかった)からといって、食中毒のリスクが小さかったとは限らない。「リスク」とは「将来の危うさ加減」「やばさ加減」であり、不確実性をともなうものなので、本当は大きなリスクがあったけれども、事故以前は運がよかっただけかもしれない¹⁾。すなわち「リスク」とは「いま危険」という意味ではなく、「近い将来、どのくらい危険なのか」をはかるモノサシとイメージするとわかりやすいだろう。「リスク」は、将来起こりうる危険の「重篤度(深刻度)」×「頻度」でその大きさをはかることができる。

2022年4月に北海道知床で起こった観光船「KAZU I」(カズワン)の遭難事故も、それまで人身事故がなかったために「安全」だろう、とリスクを甘く見積もったことが原因で起こった大惨事だ²⁾。もしリスク評価・リスク管理を綿密に行って欠航を決断していれば、26人の尊い生命が失われることはなかったはずだ。

2. では「安全」と「安心」の定義は？

一般消費者はゼロリスクを「安全」とよく勘違いするが、「安全」とは、「リスク」が社会/市民にとって許容可能(Tolerable)な水準に抑えられた客観的状态をいう。我々が毎日食べている食品に必ずリスクが存在することは、寿司屋で生魚を食べることをイメージすればわかるだろう。もし生魚の保存状態が悪いと、食中毒のリスクが大きいため、運が悪いと事故に遭う状況は許容できない。しかし、食品の衛生管理などリスク評価/リスク管理が適切にできていれば、残留リスクはゼロではないものの十分小さくなり、客観的に「安全」が確保できれば(事故も起こらなければ)許容できるだろう。

他方、「安心」は主観的なものであり、判断する主体(市民/消費者/顧客など)の価値観に依存する。すなわち、人により、状況により、国により、文化により、宗教により異なる。「リスク」が無視できるイメージのときには「安心」，「リスク」が不快感をもって顕在化したイメージのときには「不安」となる。なお、「安心」は“信頼する”，“信じる”という人間の心と強く関係しているため、上述の寿司屋の衛生管理が信頼できるお店であれば「安心」ということだ。

昨今は、食品事業者が「安心・安全の〇〇」などと強調して売るケースが多くなってきたが、「安心」や「信頼」はあくまで顧客の主観に基づくものであり、売る側が「安心」を暗示して押し