

agriculture forestry fisheries

2020

Aug

8

月号

通巻597号

あふ
aff

ディープな
さかなの世界



農林水産省

1

実は身近な 地球最後のフロンティア “深海”

未知の領域が多いことから「地球最後のフロンティア」と呼ばれている深海。そこには、独自の進化を遂げてきた生物の存在が確認されています。実は、日本は世界有数の深海大国です。普段の食卓に上る魚をはじめ、我々の身近なところにも深海とのつながりがあります。深海とは、どんな場所なのでしょう。



知る “「深海」ってどんなところ？”

ミステリアスなイメージの深海。そこにはどんな世界が広がっているのか紹介します。

深海の環境

深海とは、一般的に植物プランクトンが光合成できる限界とされている水深200メートルより深い海のこと、海洋の約95%を占めています。深海でも6,000メートルより深い溝のようなところは海溝といいます。世界で最も深いマリアナ海溝の深部は、チャレンジャー海淵(かいえん)といい、水深は1万メートル以上とされています。

深海の環境の特徴は次の3つです。

【暗い】

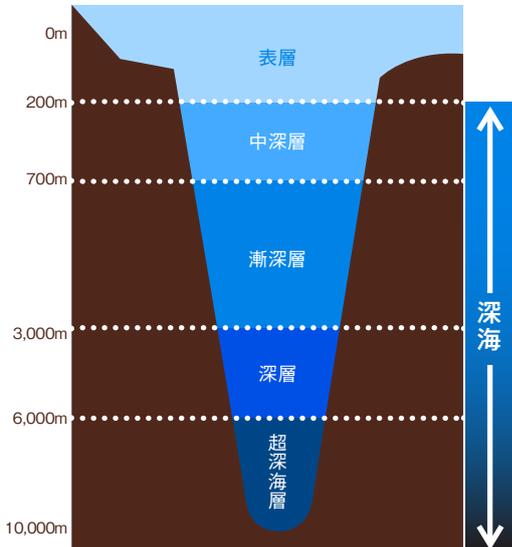
水深200メートル程度で、太陽光は海面の0.1パーセントしか届きません。水深1,000メートルより深くになると、生物が太陽光をキャッチできない「暗黒の世界」となります。

【低温】

浅い海の水温は季節や海域によって違いはあるものの、摂氏10度から20度台とされています。そこから水深が深くなるほど水温は下がります。水深1,000メートルぐらいで2度から4度。それより深い海ではほぼ一定です。

【高圧】

水深が10メートル深くなるごとに1気圧ずつ水圧が高くなっていきます。水深6,500メートルでは約660気圧で、1平方センチメートルに約680キログラムの力がかけられます。たとえるなら、小指の先に力士が約4人乗っかるほどの圧力です。



ユニークな深海生物たち

エサが少なく太陽光の届かない深海には、あまり生物がいないと考えられていた時代もありました。しかし、現在は数多くの生物が確認されており、まだ見つからない生物も多いと考えられています。ここでは深海の環境の中で効率的にエサを取るために、独自の進化を遂げている深海生物たちを紹介します。

ダイオウグソクムシ

世界最大の等脚類(ダンゴムシやフナムシの仲間)で、大きいものでは全長50センチメートルにもなります。雑食性で生き物の死骸などを食べるので「海の掃除屋」とも呼ばれています。飢餓状態に強く、何年もエサを食べないことも。ダイオウグソクムシやダイオウイカなど、身体が大きくなるのは深海生物に時折見られる特徴の一つです。



撮影協力 / 新江ノ島水族館

サケビクニン

ウロコが無いゼリー状の体は、非常に柔らかい組織でできています。顔の下にあるヒゲのように見えるのは胸鰭(むなびれ)で、その先端には味蕾(みらい)という味を感じる器官があり、暗い深海で海底にいるエビやカニなどのエサをこの味蕾で探して食べます。獲物を捕らえやすい大きな口は、深海生物に多く見られる特徴の一つです。



リュウグウノツカイ

その神秘的な見た目から、人魚伝説のモデルになったといわれる魚です。オール状に伸びた腹鰭(はらびれ)の先端には、エサを探す機能があると考えられています。漂着したり水揚げされたりする度にニュースになりますが、その生態は謎に包まれています。



デメニギス

透明のドームのような頭の中に緑色の物体が2つ横並びになっている、奇抜な見た目。深海生物の中でも特にユニークな姿の魚です。緑色の大きな目は、わずかな光も捕らえられ、真上を見ることができ、エサや敵を見つけやすいと考えられています。



ハダカカメガイ(クリオネ)

冷たい海に生息する貝殻の無い巻貝の仲間、[クリオネ]の通称で知られています。翼足と呼ばれる羽のような器官を羽ばたかせて泳ぐ様子はしばしば天使に例えられますが、バツカルコーンという6本の触手を伸ばして獲物を捕食する様子はなかなかワイルド。貝殻のある泳ぐ巻貝をエサにすることもあります。



日本は世界一の“深海大国”

日本の水深5,000メートル以深の海水保有体積は世界1位です。なぜかという、日本列島が4つのプレートの境界にあり、日本周辺の海に海溝が4つもあるためです。このプレート同士がぶつかり合うことで深い溝ができます。その影響から日本は地震が発生しやすいのですが、一方で、多様な海洋生物や深海底に眠る資源といった恩恵を得られるのです。現在日本では、これらのメリットを活かすために、さまざまな調査、研究、技術開発が進行中です。

日本周辺の主な
海溝・トラフ



食べる!

“深海魚を食べてみよう”

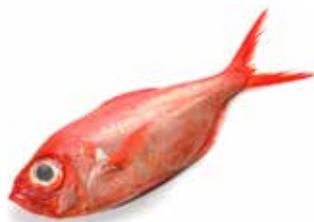
深海魚には、脂のったおいしい魚が多くいるといわれています。そこで、その中から人気のおいしい深海魚を4つ紹介します。

人気のおいしい深海魚

そのおいしさから鮮魚売り場や飲食店のメニューでも見かけるこれらの魚。実はみんな深海にも暮らしている魚たちなのです。

キンメダイ

漢字で「金目鯛」と書かれますが、タイの仲間ではありません。特徴ある大きな目は、深海のわずかな光も捕らえられます。ほのかに甘味のある白身は、煮付けのほか、しゃぶしゃぶ、鮮度の良いものは刺身など、さまざまな調理法で食べられています。



マダラ

北太平洋に広く分布する大型のタラ。ふっくらしたお腹とあごの下に生えた一本のヒゲが特徴。このヒゲには、海底に潜むエサを探知する役割があります。クセがなく淡白な味わいで、鍋物や煮付けなど、さまざまな調理法で食べられています。精巣は「白子」として人気の食材です。



キチジ

地域によっては「キンキ」や「メンメ」とも呼ばれる高級魚。かつては大量に漁獲され、身近な魚だったとか。柔らかな白身には脂がたっぷり、口の中でとろける味わい。煮付けや刺身、干物などで食べられています。



アンコウ

鍋物や唐揚げで食べられる、東日本を代表する高級魚。骨以外は捨てる場所がないといわれています。プリプリの食感の皮はうま味とコラーゲンが豊富。肝は「海のフォアグラ」と呼ばれるほど濃厚な味わいです。



深海でスローライフを送っている深海魚は、動きものんびりで、成長もゆっくり。おいしいからといって大量に獲ると数が減ってしまい、生態系が崩れてしまう恐れがあります。そのため、長期的な視野を持って、持続可能な漁業を行っていく必要があります。

深海魚グルメを味わえるお店

日本最深の湾といわれる駿河湾では、昔から深海魚漁が行われてきました。特に沼津港周辺には、深海魚が気軽においしく味わえるお店が多くあります。

深海魚バーガー

深海魚バーガーは、キスに似ていることが名前の由来といわれている「メグス(ニギス)」をフライにしてパンズにサンド。チーズ、千切りキャベツと特製オーロラソースであっさり食べられます。

<店舗情報> 沼津バーガー
住所:静岡県沼津市千本港町83-1
電話:055-951-4335



深海井

老舗水産会社直営の深海井専門店がつくる深海井は沼津港で獲れた新鮮な深海魚(深海本エビ、キンメダイ、サクラエビ、ユメカサゴ、アブラボウス、メグス)を使用。どれも適度に脂のった上品な味わいです。

<店舗情報> 海鮮井 佐政
住所:静岡県沼津市千本港町83
電話:055-939-5333



今回教えてくれたのは /

専門家プロフィール

(国研)海洋研究開発機構 地球環境部門 上席研究員
東京海洋大学 客員教授

藤原 義弘さん

1993年から海洋科学技術センター(現 海洋研究開発機構)に入所。米国スクリプス海洋研究所留学などを経て、2019年より現職。近年、深海域のトッププレデター(食物連鎖の頂点に位置する捕食者)に関する研究や環境DNAの研究に取り組む。今まで撮影した深海生物は1,500種にのぼる。著書に『深海のとっても変わった生きもの』(幻冬舎)、『潜水調査船が観た深海生物—深海生物研究の現在』(共著、東海大学出版会)など。



DEEP NA SAKANA NO SEKAI

新鮮な「活魚」をお届け! 新たな輸送システム に迫る

四方を海に囲まれ、豊かな水産物に恵まれた日本ですが、生きたままの新鮮な魚介が市場に出回ることは、それほど多くありません。そんな現状に変化をもたらすかもしれない輸送システムを、今回の特集では紹介します。



水産物輸送業界に新たな風を巻き起こす新技術

現在、魚は大きく分けて「活魚」「鮮魚」「冷凍魚」の3通りの方法で流通しています。今回はその中から生きたまま輸送する「活魚」の流通について紹介。料亭の生け簀などで泳いでいる魚を思い浮かべれば、わかりやすいかと思います。

生きた魚を輸送することは非常に難しく、コストもかかってしまうため、これまで活魚での流通は多くありませんでしたが、そうした問題の解決に向けて開発されたのが「魚活ボックス」です。今回は「魚活ボックス」を開発した日建リース工業(株) 関山さんにお話を伺いました。



日建リース工業(株)
代表取締役社長 関山 正勝さん

魚活ボックスが開発されたきっかけ



もともと当社は建設工事の「軽量仮設資材」のレンタルを主な事業としており、水産業界には全く縁がありませんでした。

ある時、創業時の社長が「ナノバブル水」という極小の気泡を充填させた水の開発に着手したのですが、なかなか収益につながらず、その技術をいかに活用するかを模索するうちにたどりついたのが「活魚の輸送」です。

当社は農産物の輸送に用いるパレット（荷物を載せる荷役台）のレンタル事業も手掛けており、その経験が活かせるのではないかと考えたのも、水産物輸送に参入しようと思った理由の一つです。

魚活ボックスの技術について

魚活ボックスは、水槽内の海水に二酸化炭素を一定濃度溶け込ませて魚を低活性化（眠ったような状態）させることで、一度にたくさん魚を生きたまま輸送できる仕組みになっています。

魚を低活性化すると、代謝が軽減されてアンモニアなどの排出量が減少し、水槽内で魚のストレスや身の擦れを減らすことが可能です。そのため、従来の運搬に使用する水槽よりたくさんの魚を積載しても、ほとんど死なせることなく輸送することが可能となります。

魚を低活性化させる仕組みは以前からわかっていたのですが、低活性化させた後、何もしなければ20分ほどで魚が死んでしまうことが問題で、なかなか輸送に活用できませんでした。

そこで登場するのが、ナノバブル水の開発で蓄積していた技術です。極小の気泡を海水に溶け込ませることで水中の酸素濃度を上げると、魚の長時間生存が可能となることが数多くの実験から実証され、輸送に活用できるようになりました。

従来の方法で活魚を輸送する時の大きな問題として、ドライバーの技術によって魚の生存率が下がってしまう問題点がありましたが、魚活ボックスを用いれば誰でも簡単に輸送できることも大きな強みです。専用のふたをすれば輸送しても水漏れすることはなく、また、ボックス内に酸素ボンベとセンサー、バッテリーを内蔵しているので、操作方法を覚えれば誰もが魚を生かしたまま輸送できるようになります。鉄道で輸送することも可能です。

そのほか輸送する時は、魚活ボックスにカゴごと魚を入れるだけでよいので、従来のような発泡スチロールへの梱包が不要になり、荷積みや荷下ろしの作業が大幅に削減できます。さらに、魚活ボックスはフォークリフトで運べるため、ボックスの移動も容易です。



“活魚を流通する魅力”

魚活ボックスで流通できる魚

低活性化の状態から覚醒させる「基礎実験」に成功している魚種は、マダイやイサキ、カレイ、ヒラメなどです。もともと水中で活発に動くことのない魚種は低活性化が容易であり、今後同様の特性がある魚種の魚活ボックスでの流通が可能になるものはさらに増えていくと思います。

現在課題となっているのはイワシやサバなどの回遊魚で、低活性化の実現は難航していますが、いずれは輸送ができるように研究を重ねたいと思っています。

現在流通できる魚種

ヒラメ、カレイ、マダイ、キハタ、アンコウ、カワハギ、ウマヅラハギ、スズキ、ハモ、アナゴ、マダコ、コブダイ、ワタリガニ、イサキ、メジナ、クエ、コチ、トラフグ、カサゴ、シマアジ、ウミヒゴイ、コショウダイ、ヘダイ、クロダイ、イシダイ、タカノハダイ、ニザダイ、メバル、キジハタ、タラ、トラウトサーモン(稚魚)、サザエ、アワビ、ホウボウ

現在検証中の魚種

ヤリイカ、サバ、キンメダイ

活魚輸送の可能性について



これまで活魚輸送をするためには専用の活魚車が必要であったため、小口で輸送をしようとしてもコストがかかりすぎて実現するのが難しい現状がありました。

しかし、魚活ボックスなら1箱から輸送が可能で、これまでコストがかかり運べなかった少ない数の天然魚や希少魚を活魚で輸送することも可能となります。



現在伊豆諸島でキンメダイの活魚輸送の検証を行っており、これが成功すれば、東京などの都市部でキンメダイの活魚が食べられるようになるかもしれません。

高級魚を活魚輸送できるようになれば、漁師さんの収益も向上し、小規模漁村の活性化にもつながっていくと思います。

今後は当社が運営する東京や大阪の活魚センターを通じて、活魚の流通網「ライブチェーン」を構築し、消費者の皆様に新鮮な活魚を提供していければと考えています。

“実際に魚活ボックスを導入している漁業者の声”

宮城県漁業協同組合 セツ浜支所
課長 菊池 生知さん



東日本大震災の影響で、魚の単価、数量共に著しく下落し、切迫した漁家経営が続いていました。そのような状況を打開するため、地元仲買人を經由せず漁業者自らが出荷作業をこなし、各中央卸売市場へ直送する県外出荷事業を始めていたのですが、その中で魚活ボックスの実証実験をすることとなりました。



鮮魚中心であったマダラの活魚輸送を行ったところ非常に高評価をいただきました。その後主な漁獲物であるカレイ類を対象に実証実験し、東京の豊洲市場からも高評価を得たため、2020年夏から本格的に導入を検討しています。

現在主流の発泡スチロール箱での活魚出荷では、投入する海水の温度管理、ポンプの故障、配送時のミス、高コストなどさまざまな問題が伴い、死んでしまう魚も発生して単価にも影響があったため、今後は魚活ボックスでの活魚出荷を軸に考えています。



今回教えてくれたのは /

協力企業プロフィール

日建リース工業(株) 代表取締役社長 関山 正勝さん



日建リース工業は、レンタル業を通して社会の持続的発展に寄与することを目指す、総合リース、レンタル業の企業。仮設事業、ハウス、備品事業、物流機器事業、介護事業の4つを軸に活動しており、現在は農産物と水産物の輸送にも着目し、輸送のイノベーションに力を入れている。

“サバ缶”で 食卓へ手軽に水産物を!

サバは、栄養価の高さや独特のうま味から人気の魚種です。そんなサバを缶詰にした「サバ缶」は、手軽にそのおいしさを楽しめることから近年ブームとなっています。今回はサバ缶の魅力や簡単にできるアレンジレシピを紹介。サバ以外の珍しい缶詰情報もお届けします。

“サバ缶の3つの魅力”

日本で漁獲されるサバは、主に2種類あります。1つは、秋から冬に旬を迎え、脂がのって柔らかい肉質が特徴の「マサバ」。もう1つは、季節による味や脂肪量の変化があまりない、腹部にゴマのような暗色点がある「ゴマサバ」です。また、日本の市場に多く出回り、ノルウェーなどで漁獲される「タイセイヨウサバ」も有名。ここからは、サバ本来の特徴や、加工することで得られる「サバ缶」の魅力を見ていきましょう。

1

サバの高い栄養価



青魚の代名詞ともいえるサバには、コレステロールや中性脂肪を減少させる効果が期待できるDHA（ドコサヘキサエン酸）や、血液をサラサラにする働きが期待できるEPA（エイコサペンタエン酸）が含まれています。また、カルシウムの吸収を助けるビタミンDも含有することから、健康に気を使う人にうれしい栄養が多く含まれています。

2

調理のしやすさ



調味加工されているサバ缶は、そのまま食べるだけでなく、調理に活用しやすいのも魅力です。中でも「水煮缶」はアレンジの幅も広く、和、洋、中のさまざまな食材や調味料と合います。「油漬け」であれば、身の部分はもちろん、サバのうま味が移った油も調理に活用できます。

3

コストパフォーマンスの良さ



手頃な価格で栄養価も高く、余すところなく食べられる商品であることから、コストパフォーマンスに優れています。近年のサバ缶ブームで、多くの企業が定番から変わり種まで多彩な商品を販売しており、選べる楽しさも人気の一因となっているようです。



“サバ缶ブームの先駆け「Ça va(サヴァ)?缶」”



岩手県産(株)が販売する国産サバを使用した缶詰「サヴァ缶」は、思わず手に取りたくなるかわいいパッケージと豊富な種類で人気を博しています。2020年8月現在までに、「オリーブオイル漬け」、「レモンバジル味」、「パプリカチリソース味」、「アクアパッツァ

風」、「ブラックペッパー味」の5種類を展開しています。2013年9月の発売以来、シリーズ累計販売数700万缶を突破するヒット商品となった「サヴァ缶」の誕生秘話やこだわり、水産物缶詰への想いを、同社の担当の方に伺いました。

震災・水産業復興への想いから誕生



2011年の東日本大震災による影響で、大きなダメージを受けた三陸の水産業。「被災地から発信できる加工食品を生み出すことが、復興への大きな一歩につながるかもしれないという想いからサヴァ缶の商品開発はスタートしました」と当時を振り返ります。(一社)東の食の会を中心に、岩手缶詰(株)と同社の3社が集まり、共同プロジェクトを始動させました。新しいサバ缶を生み出すためにさまざまな苦労があり、特に味付けにはこだわったとか。「これまで日本のサ

バ缶には水煮と味噌煮の2種類程度しかありませんでしたが、イワシのオイルサーディンをヒントにした洋風テイストの開発を進めました。そして誕生したのが最初のサヴァ缶である国産サバのオリーブオイル漬けです」

消費者に喜んでもらえるサバ缶を追求

「調味液のバランス調整やサバの生臭さが気にならないように工夫を凝らしながら、何度も何度も試作を重ねました。5種類の中でも特に試行錯誤してできたのがレモンバジル味です。開発開始から2年の年月をかけて発売に至りました。商品開発を進める中で、味と香りには強いこだわりを持っていた3社。さらに、これまでのサバ缶のイメージと差別化を図るため、「雑貨のように部屋に飾ってもかわいらしく、店頭で圧倒的に目立つようなデザインにしてほしい」とデザイナーに発注し、ポップなパッケージデザインに仕上げることもこだわりました。また、「独自の質感を出すために、印刷缶ではなくあえて紙ラベルを採用し、1缶ずつ手作業で巻いています」と教えてくれました。

商品名の「Ça va?(サヴァ?)」は、フランス語で「元気?」という意味。これには「私たちはおかげさまで元気です。みなさんもこれを食べると元気を出して!」という復興支援をしてくれた全国の消費者へのメッセージが込められているそうです。

自宅で簡単!

サバ缶を使ったアレンジレシピ

さまざまな料理に使いやすいサバ缶を使った、暑い夏にもぴったりな家庭でできる簡単アレンジレシピです。

ごはんのおかずにも
お酒のおつまみにも!

サバ缶とゴーヤーの チャンプルー



材料(2人前)

サバ水煮缶 …… 1缶(150グラム)	ごま油 …… 大さじ2
木綿豆腐 …… 2分の1丁(175グラム)	醤油 …… 小さじ1
ゴーヤー …… 2分の1本	塩・黒こしょう …… 適量
卵 …… 1個	

作り方

- 1 木綿豆腐はキッチンペーパーに包んで15分から20分重しをして水切りをします。ゴーヤーはスプーンで種を取り除いてから5ミリメートル幅に切り、塩を少々ふって混ぜ合わせ、5分ほどおきましょう。ゴーヤーの水分をキッチンペーパーで拭き取ります。
- 2 フライパンにごま油(大さじ1)を中火で熱し、1の豆腐を食べやすい大きさにちぎって加え、焼き色がつくまで炒めたら一度取り出します。
- 3 フライパンの中をキッチンペーパーで拭いてから、ごま油(大さじ1)を加えて中火で熱し、ゴーヤーを炒めます。8割ぐらい火が通ったら、サバの身(缶汁は使わない)を加えて木べらで粗めにほぐしながら炒めます。
- 4 2の豆腐を加え、溶き卵を加えて炒め合わせ、醤油、塩、黒こしょうで味を調えます。

豚肉の代わりにサバ缶を使うことによって、あっさりとした味わいに。カレー粉を入れるとまた違った味を楽しめます。

サバ缶ポイント! サバの身をあまり細かくほぐしてしまうと、出来上がりの見た目が悪くなるので、ざっくり粗めにほぐしましょう!

暑い季節にぴったり

サバ缶と フレッシュトマトの 冷たいパスタ



材料(2人前)

スパゲッティーニ (太さ約1.6ミリメートル) …… 140グラム	バジル …… 6枚から8枚
サバ水煮缶 …… 1缶(150グラム)	バルサミコ酢 …… 小さじ2
ミディトマト(中玉) …… 4個(約200グラム)	オリーブ油 …… 大さじ4
にんにくすりおろし …… 少々	塩・黒こしょう …… 適量

作り方

- 1 ミディトマトは湯むきをしてから、8等分から12等分に切ります。
- 2 1と粗くほぐしたサバの身(缶汁は使わない)、にんにくすりおろし、ちぎったバジル、バルサミコ酢、オリーブ油、塩、黒こしょうをボウルに入れて軽く混ぜ合わせておきます。
- 3 沸騰したお湯に塩(適量)を入れて、スパゲッティーニを袋の表示時間通りに茹で、流水で粗熱を取ったら氷水で冷やします。
- 4 3をザルに入れて水気を切り、布巾に包んで水気を絞ります。
- 5 2に4を加えて氷水につけながら混ぜ合わせ、塩で味を調えます。
- 6 器に盛り、オリーブ油(分量外)を回しかけ、バジル(分量外)を散らせば出来上がりです。

食欲の出ない夏にもさっぱりと食べられます。パスタは素麺や細めのうどんにしてもOK!バジルを大葉やパクチーに代えると味もガラッと変わりますよ。

サバ缶ポイント! 水煮缶だけでなく、オリーブ油漬のサバ缶で作ってもおいしいです!

日本各地の珍しい水産物缶詰

サバ以外にも水産物の缶詰はさまざまな種類が販売されています。その中でも、ちょっと珍しい水産物を使用したご当地缶詰3つを紹介します。

高級魚を缶詰で味わえる 「のどぐろ水煮」(島根県)

島根県のプライドフィッシュ(全漁連が定めた選定基準を満たす、地元漁師が自信をもって薦める魚介類)に認定されているノドグロ(正式名称:アカムツ)を使用したぜいたくな缶詰。身も骨も柔らかくなるまでじっくり煮込んだノドグロを控えめな塩味で味付けしています。そのままはもちろん、炊き込みご飯やパスタなどの料理にアレンジしてもおいしく食べられます。



商品名: のどぐろ水煮缶
製造元: (株)シーライフ



海の香りとウニの風味を堪能 「うに缶」(福島県)

福島県いわき市の鮮魚と名産品の専門店が販売する、珍しいウニの缶詰。5月から8月のおいしい時期に獲れた三陸産ムラサキウニを新鮮なその日のうちに蒸し上げているので、しっとりふわふわの舌ざわりが絶品。そのまま食べてもムラサキウニ本来のおいしさを味わえますが、わさび醤油につけるとさらに甘さが際立ちます。



商品名: うに缶
製造元: (株)大川魚店



クロマグロの希少部位を缶詰に! 「まぐろへそ醤油煮」(和歌山県)

紀州で育った養殖クロマグロのへそ(心臓)を醤油煮にした缶詰。マグロ一匹から一つしか取れない希少な部位であるへそを、しょうがと醤油で煮ているので、クセや臭みがなく、ご飯のお供にも、お酒のおつまみにもぴったり。ムチツとした独特の食感がクセになります。



商品名: マグロ経済学 まぐろへそ醤油煮
製造元: 和歌山県漁業協同組合連合会 勝浦市場



今回教えてくれたのは

栄養・レシピ監修者プロフィール

管理栄養士・JSA認定シニアソムリエ

吉沼 弓美子さん

イタリアに料理留学をしたのち、料理家として雑誌やテレビ番組制作に携わる。

イタリア料理教室 Cucina del cielo 主宰



DEEP N A SAKANA NO SEKAI

魚食文化を支える 人工魚礁を知ろう

魚食文化が浸透している日本では、日々さまざまな魚が食べられており、水産物の安定的な供給は欠かせません。そのために行われているのが漁場整備。魚たちが育ちやすい海的环境をつくるために行われています。今回はその中から、国が行うフロンティア漁場整備事業について紹介します。私たちが直接見る機会はほとんどありませんが、海の中では事業によりさまざまな魚礁が設置され、魚たちが好む環境が整備されています。



知る 〰〰日本の人工魚礁の今を知ろう!〰〰

人工魚礁は、環境の変化や乱獲などの影響によって減少した対象生物の漁獲の改善、操業の効率化や保護育成のために整備されています。

Q 人工魚礁は何のために造るの？

A

人工魚礁とは、魚類を集めたり増やしたりするために海中や水中に設置するもので、次のような機能があります。

1. 物陰に隠れる性質を持つ魚類の隠れ場
2. 小型の魚類が大型の捕食魚から逃げるための逃避場
3. 繁殖に欠かせない親魚の産卵場
4. 魚礁により周辺の潮の流れを弱めることで、泳ぐ力の弱い動物プランクトンが集積する場
5. プランクトンを食べる小型魚類が繁殖する場



Q この事業で整備された人工魚礁は、全国にどれくらいあるの？

A

「フロンティア漁場整備事業」を行うためには、地域の漁業者が資源管理の取り組みを行っていることなど、いくつかの条件があります。これまでに整備されている区域は、日本海西部地区、隠岐海峡地区、対馬海峡地区、大隅海峡地区、五島西方沖地区の5カ所。第1号として五島西方沖地区が2015年に完成しています。



Q 国が行う「フロンティア漁場整備事業」ってなに？

A

従来の漁場整備は、その多くを沿岸に近いところで行っていましたが、国が行う「フロンティア漁場整備事業」では、沿岸から離れた排他的経済水域で、産卵場や保育場などを整備。日本の海域での水産資源の回復と生産力の向上を目的に、2007年から実施されています。国土面積の約12倍、世界第6位の広さがある日本の排他的経済水域及び領海は、水産資源を日本のためだけに利用することができる貴重な場。この海域における水産資源の保存や適切な利用は重要な課題です。



「日本の領海等概念図」(海上保安庁)
https://www1.kaiho.mlit.go.jp/JODC/ryokai/ryokai_setsuzoku.html
を加工して作成

Q この事業で整備した人工魚礁ではどんな魚を保護・育成しているの？

A

漁場整備には2タイプあります。1つは、魚たちが生息する海域にコンクリートブロックなどを設置することで、産卵や育成を助ける「保護育成礁」。もう1つは、海底にコンクリートブロックなどを山脈のように積むことで、海底から海の上層へ上昇する水の流れを作り、海底にある栄養分を広く行き渡らせ、魚たちを増やしていく「マウンド礁」です。

「保護育成礁」では、ズワイガニやアカガレイ、「マウンド礁」では、マアジ、マサバ、マイワシなどを保護、育成しています。



作る

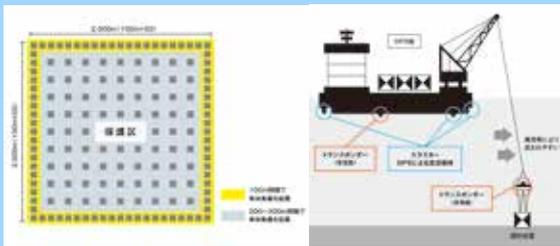
人工魚礁の整備の様子を見てみよう!

人工魚礁は、対象となる魚たちが好む環境を人工的に作り出すもので、どのような魚礁にするのかは対象とする生物や場所によって変わります。最適な環境をつくるために、まずは既存データの分析と一定期間の現地調査をもとにシミュレーションを行い、より効果的な漁場整備へとつなげていきます。

「保護育成礁」の場合

「保護育成礁」では、魚たちの保護エリアを作ることで、その産卵や育成を助けています。2キロメートル四方のエリアの中に、魚の隠れ場や群れ場となるコンクリートと鋼製の魚礁を配置することで、資源を保護し、生息環境を向上させます。しかし、設置場所の水深は非常に深く、設置海域は波が高いなど正確に魚礁を設置するには厳しい条件。そのため設置には高度な技術が必要です。現在までに、水深約490メートル地点での設置に成功しています。

工事のポイント



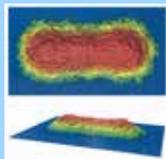
- ① 設置作業機器の先端から送信された情報を作業船で受信することで、魚礁設置位置を正確に把握できる位置確認装置（水中トランスポンダー）を活用
- ② 作業船が強い海流や風のある海上でも流されずに同じ位置を保ちながら作業ができるように、自動船位保持装置（DPS）を活用

「マウンド礁」の場合

「マウンド礁」は、水深約100メートルから150メートルの海底に水深の5分の1程度の高さとなるように石材やコンクリートブロックを山積みして設置したものです。大きさは、2015年に完成した五島西方沖地区では体積が約35万立方メートルで、東京ドームの約3分の1となっています。なお、そこでは礁から半径1マイルの範囲で対象魚種を獲ることを禁止して資源保護を行っています。

工事のポイント

石材やコンクリートブロックを海中に投入した後は、3次元で施工状況を把握できるナローマルチビームソナーを使用。逐次、施工状況を確認しながら、次の投入位置へ作業船を誘導するというシステムを構築しています。



考える

これからの人工魚礁はどうなる？

今後、ますます気象・海象条件が厳しく、かつ大水深帯での正確な施工が求められます。海の持続的利用に貢献するため、国を中心に、自治体、研究機関、民間企業が、これまで蓄積されてきた技術を継承し、発展の著しいICTやロボット技術を積極的に活用することが重要です。

今回教えてくれたのは

専門家プロフィール

東京海洋大学
先端科学技術研究センター 漁業地域再生プロジェクト担当
中泉 昌光さん
1983年水産庁入省。2017年7月より現職に就き、漁業地域再生プロジェクトを担当。ICTの活用や海外も含めた現地調査を通じて、国際的水産物消費に対応した漁港、産地市場の管理運営、人口減少、高齢化が急進する漁村における滞在型旅行の推進に取り組んでいる。



見る

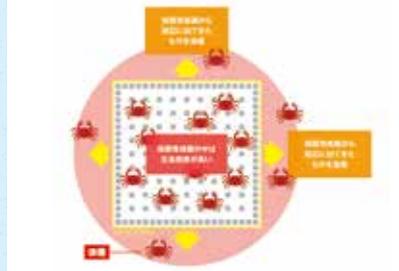
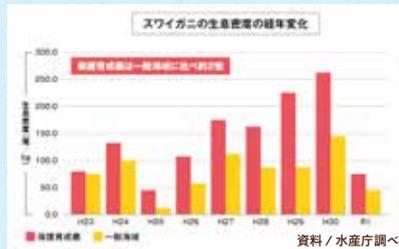
人工魚礁で増えた水産物!

五島西方沖地区など、整備されたエリアではどれくらい水産物が増えたのか効果調査が行われています。

事例1 「保護育成礁」の効果事例

保護育成礁では、底びき網漁業などによる操業ができないようになっており、親ガニや親魚の産卵場や育成場が保護されています。生息密度が高くなった育成場から、ズワイガニなどが周辺に移動してきたものを漁獲することになります。

整備効果として、保護育成礁の内側にいるズワイガニの生息密度は、外側の海域と比べ約2倍になっています。また、保護育成礁内で親ガニや稚ガニが多数生息しており、ズワイガニの高い保護効果が確認されました。



現場の声

兵庫県浜坂漁業協同組合
熊本 直和さん

日本海西部地区での効果

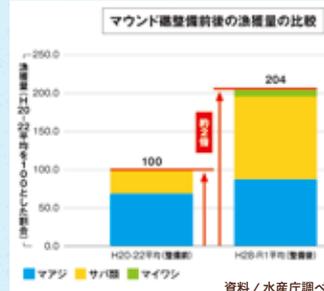
2007年からズワイガニ、アカガレイを対象に整備をスタートさせました。保護育成礁の設置後は、ズワイガニ、アカガレイはもちろんですが、バイ貝やエビ類の繁殖増加、イカ類などの浮魚類が集まるなど多様な効果を実感できています。今後も食料供給産業を自負して、将来に渡って資源が枯渇しないように水産物を安定的に供給していきます。

事例2 「マウンド礁」の効果事例



マウンド礁では、潮の流れを利用し栄養塩を海底から海の上層へと供給することで、植物プランクトンや動物プランクトンが増加し、それを食べる魚類も増えます。さらに、プランクトンや魚類の死骸などが沈むことによって、それをエサとする底魚類も増加。エサを食べる環境が良好になることで、魚体重の増加や生息環境の向上にもつながります。

五島西方沖地区の調査分析結果によると、設置したマウンド礁から数十キロメートルに及ぶ範囲で効果があり、マウンド礁周辺で漁獲されたマアジ1歳魚の体重は、他の海域のものに比べて約1.4倍。また、マウンド礁周辺のマアジ、サバ類、マイワシの漁獲量は、整備前に比べて約2倍に増加したという結果が出ています。



DEEP N A SAKANA NO SEKAI

ふるさと 給食自慢

日本全国で提供されている学校給食のメニューの中から、その土地で長年親しまれている、郷土料理を取り入れたものを紹介。その地域ならではの食の連載をお届けします。

第6回

兵庫県丹波篠山市の
学校給食

天内芋入り 根菜ぼたん汁



丹波篠山黒豆ごはん、寒ザワラのデカンショねぎソース、ふるさと野菜のゆずマヨネーズあえ、天内芋（あもちいも）入り根菜ぼたん汁。丹波篠山のジビエや農産物を味わえる献立です。

郷土料理「ぼたん鍋」をアレンジ 地産品がたっぷり入った 「ぼたん汁」

（丹波篠山市立西部学校給食センター）

基幹産業である農業を振興するため、2009年に「農都宣言」を行った兵庫県丹波篠山市。雄大な山々に囲まれ、寒暖差のある気候と肥沃な土壌を有す盆地で、黒豆や粟などさまざまな農産物が収穫されます。地元の幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校では、地場産の農産物を使ったメニューがたくさん給食に登場します。今回はそんな地場産野菜と地元の特産物、猪肉を使った「天内芋入り根菜ぼたん汁」を紹介します。ぼたん汁は、郷土料理の「ぼたん鍋」をアレンジしたメニューです。

日本三大猟場といわれている丹波篠山市では、同市で獲れた新鮮な猪肉を使った「ぼたん汁」を、年に一度給食で提供していました。2019年にレシピを刷新し、同市の伝統野菜である天内芋のほか、ごぼうやだいこん、にんじんなど、地場産の野菜を採用するように。大きさにばらつきがある天内芋は、丁寧に一つずつ包丁で皮むきをしてひと口大に切ります。手作業で処理することで、実が小さくなりすぎず、煮崩れしにくくなります。



汁物の味を左右する味噌は、給食センターで年に一度仕込まれる手作り味噌と八丁味噌をブレンドしたオリジナルのものを使っています。また、健康面に配慮し、調味料を少なくして減塩をしていますが、さんしょうを加えることで減塩を感じさせない味わいに仕上がります。

大山小学校で行われた天内芋入り根菜ぼたん汁の試食会には、給食に使われている地元野菜を栽培する農家や市の関係者が招待され、児童達と一緒にぼたん汁を堪能しました。



丹波篠山の郷土料理「ぼたん鍋」とは？

■ ぼたん鍋の歴史



猪肉を白菜やきのこなどの野菜と一緒に煮込んで作られるぼたん鍋は、丹波篠山が発祥のジビエ料理です。その歴史は古く、明治時代末

期、篠山に駐屯した陸軍が捕獲した猪肉を味噌汁に調理したのが起源だといわれています。現代でも市内にはぼたん鍋を提供する飲食店が多く営業中。毎年、猪の狩猟が解禁される11月中旬から3月中旬頃までの期間は、その店ならではの個性豊かな味を楽しむことができます。

■ 新鮮なものは臭みもない！ 猪肉の実力



猪肉は、良質なたんぱく質の他に、ビタミンやミネラルなどの栄養をバランスよく含んでいます。なかでも丹波篠山産の猪肉は、脂肪ののりがよく煮込めば煮込むほど柔らかくなるのが特徴です。（監修：管理栄養士・国際中医薬膳師 清水 加奈子さん）

丹波篠山市の大山地区で栽培されている伝統作物の天内芋は、ねばりが強くモチッとした食感が特徴のさといもの一種です。近年は自家用に栽培する程度で消滅の危機に瀕していましたが、2015年に地元の有志によって復興され、新たな味覚として知られるように。復興の取り組みとして、大山小学校の4年生が地域の方々の指導のもと天内芋を栽培しました。そうして収穫された天内芋を使って完成したのが天内芋入り根菜ぼたん汁。地場産の猪肉と野菜がたっぷり入ったぼたん汁には、同市の味覚が詰まっています。子ども達からも「自分達で育てた芋が入っていておいしい」と好評だそうです。



🔍 懐かしの給食の 「アレ」調査隊

File4 給食用チーズ

給食ではおなじみだったけれど、学校を卒業した今では縁が遠くなってしまったさまざまな「アレ」についてご紹介します。今回のテーマは、いろいろな形が目にも楽しい「給食用チーズ」です。

1960年代頃、栄養価の高さからチーズが学校給食に出されるようになりました。当時は、オーストラリアなどから輸入されたナチュラルチーズを、国内で加熱、溶解、乳化して、品質が安定していて賞味期限が長いプロセスチーズに加工して提供。しかし、半ポンド（約227グラム）包装の取り扱いが難しく、学校では取り扱いが不便だったため、あまり普及しなかったそうです。その後、日本の食の欧米化に伴いチーズの人気も高まり、個包装タイプのチーズが給食の献立に多く登場するようになりました。

現在給食に登場する個包装チーズの主な形状は、スティックタイプ、キャラメルタイプ、キャンディタイプ、型抜きタイプなど。1960年に兵庫県神戸市の六甲バター（株）が世界で初めて発売したスティックタイプのチーズは、魚肉ソーセージをヒントに開発されたそうです。また、動物やアルファベット型がある型抜きタイプには、2019年に「ラグビーワールドカップ2019」にあやかってラグビーボール型が登場するなど、子ども達が楽しく食べられるように工夫されています。



取材協力：学校給食歴史館

写真提供/六甲バター（株）

ふるさと 給食自慢

日本全国で提供されている学校給食のメニューの中から、その土地で長年親しまれている、郷土料理を取り入れたものを紹介。その地域ならではの食の連載をお届けします。

第5回

東京都八丈島八丈町の
学校給食

ムロ節 ごはん



島で獲れた魚を使った献立メニュー。ムロ節ごはんにはメダイの味噌がらめ、あしたばのごまあえと味噌汁が並びます。

シンプルながら
うま味たっぷり
島産のムロアジを使った
ムロ節ごはん

(八丈町給食センター)

東京から南に約300キロメートル、伊豆諸島の一角を担う島である八丈島。島で獲れた魚など地場産の食材を使った郷土料理が給食として提供されています。数ある献立の中から、八丈島の伝統的な郷土料理「ムロ節ごはん」を紹介します。

「ムロ節ごはん」の調理工程はとてもシンプルです。材料はムロ節、醤油、ごはんのみ。細かく裂いたムロ節を蒸して柔らかくし、醤油を振ってごはん混ぜれば完成です。ムロ節は、頭とはらわたを取ったムロアジを茹でた後、茹で汁の中で手で割って大きな骨を取り除き、島では身近な木であるオオバヤシャブシで燻製にして作ります。ムロ節自体にうま味が凝縮されているため、醤油のみのシンプルな味付けでもおいしく出来上がります。



写真提供/八丈町



写真提供/八丈町



写真提供/東京都八丈支庁

学校給食で提供されるようになったきっかけは、島産の魚が給食で食べられていないことを八丈島漁業協同組合女性部の方々が知ったことにはじまります。「安心して食べられる島の魚を子ども達に食べてもらいたい」という想いのもと、メニュー開発に尽力しました。その取り組みの一環として目を付けたのが、八丈島の郷土料理であるムロ節ごはん。子ども達に食べてもらえるように工夫をすることで、ムロ節ごはんが給食の仲間入りを果たしたといえます。その結果、青魚らしいうま味を持ちながらも足が早く、鮮魚として島外に出荷することが難しいムロアジを無駄なく地消できるようにもなりました。

八丈町の郷土料理「ムロ節ごはん」とは？

■ ムロ節ごはんの歴史



写真提供/東京都八丈支庁

冷蔵庫がなかった時代、八丈島では獲った魚を燻製にすることで保存していました。ムロ節も同様に、ムロアジを燻製にして作られています。そのムロ節をごはんに混ぜて作る「ムロ節ごはん」は、家庭料理として愛されてきました。しかし、ムロ節を作るのには手間がかかるため、一時期は食べる人が減少。その事実を知った八丈島漁業協同組合女性部が復興に取り組みました。今では彼女らによって復活し、再び多くの人に愛されるように。また、ムロ節を丁寧にほぐし身にした商品「ムロ節ちぎり」が販売されるなど、手軽にムロ節ごはんを作れるようになっていきます。

■ 伝統の製法で作られる うま味が詰まったムロ節



写真提供/東京都八丈支庁

ムロ節は、筋肉や血液、骨を作るもととなるたんぱく質を豊富に含みます。また、不足しがちなカルシウムやビタミンDなども含んでおり、育ち盛りの子どものもびったりな食材です。（監修：管理栄養士・国際中医薬膳師 清水 加奈子さん）

食育の一環として地産地消に取り組む八丈町。子ども達に地元の食べ物を知ってもらい、味わってほしいという想いのもと、給食にも積極的に八丈島産の食材を取り入れています。ムロ節ごはんは噛めば噛むほど味が出てきておいしい！と、子ども達に大好評です。



写真提供/東京都八丈支庁

🔍 懐かしの給食の 「アレ」調査隊

File3 ミルメーク

給食ではおなじみだったけど、学校を卒業した今では縁が遠くなってしまった「アレ」について紹介します。今回のテーマは、牛乳をさまざまな味に変えてくれる「ミルメーク」です。

ミルメークが誕生したきっかけは、1950年代後半に学校給食の飲み物が脱脂粉乳から牛乳に替わったことです。牛乳よりも脱脂粉乳のほうがカルシウムやビタミンB2などの栄養価が高かったことから、栃木県の学校給食会は「牛乳の栄養を補って、なおかつ牛乳が苦手な子ども達でもおいしく飲める製品」の開発を愛知県名古屋市の大島食品工業（株）に依頼しました。そこで、コーヒー牛乳をヒントに開発されたのが、牛乳に溶かして飲むコーヒー味の粉末、初代ミルメークです。その後、ミルメークは全国の小学校や中学校で愛されるヒット商品となりました。

時代のニーズに合わせてフレーバーの種類が追加されたり、紙パック牛乳を採用する学校が増えたためチューブに入った液体タイプのものが発売されたりしてきました。ミルメークは発売から約半世紀経った現在も給食の人気者です。なお、現在ミルメーク（粉末タイプ）のフレーバーは、コーヒー、いちご、ココア、抹茶きなこ、バナナ、メロン、キャラメル、紅茶の8種類が発売されていますが、昔も今も一番人気はコーヒー味だそうです。



写真提供/大島食品工業（株）

取材協力：学校給食歴史館

食を究めた
スペシャリストが教えます

達人 レシピ。

日本各地、旬の食材を提供する農家や漁師など、食のスペシャリストたちが、専門家だからこそ知っている秘伝のレシピを紹介。食材の味覚や、栄養を引き出し尽くす！達人ならではのレシピをお見逃しなく！



第6回 すいか

ジリジリと暑い夏の日には、「ひんやり冷やしたすいかが食べたくなる」という人も多いのではないのでしょうか。千葉県は収穫量全国2位のすいかの産地（2018年産）。八街（やちまた）市は県内の主要生産地の一つです。一般規格のすいかは、4Lサイズで9キログラムから10キログラム程度ですが、山本義久さんの作る「縞王（しまおう）マックス」は、同じ大きさで15キログラムと、密度が高い大玉すいか。糖度は11度から12度と甘くジューシーで、贈答用にも人気です。

すいか栽培の達人



「より甘さを出すために
土に糠をプラス」

山本すいか・落花生農園
山本 義久さん(千葉県八街市)

すいかの栽培では、すいかに発生する害虫や病害の対策として、それらに強いとされるかんびょうの原料でもある夕顔に接ぎ木して栽培することが一般的です。しかし、山本さんはすいか本来の果肉の質や糖度、香りを損なわないようにするため、接ぎ木の台木に別品種のすいかを使用しています。

加えて、さらに甘さを出すために、糠を土に混ぜて熟成させた完熟堆肥で栽培。また、落花生も栽培している山本さんの農園では、すいかと落花生の畑を1年ごとに交換して栽培しています。それにより、病気に強く甘いすいかができるそうです。山本さんの作るすいかを毎年楽しみにされている方の中には、なんと40年近いお付き合いの方もいるとか。



山本すいか・
落花生農園の
詳細はこちらから

体に涼を呼ぶ 夏の風物詩

果肉の成分のうち9割は水分で、糖分やカリウム、カルシウム、マグネシウムなどのミネラルも含まれています。少量の塩をかけて食べれば、より甘味を強く感じられるだけでなく、スポーツドリンクと同じような効果が期待でき、熱中症の予防になります。（監修：管理栄養士・国際中医薬膳師 清水 加奈子さん）



食のスペシャリストが教える！

達人レシピ

すいかジュース

暑さでほてった体をクールダウンしてくれるすっきりした甘さのジュースです。塩をひとつまみ入れることで、甘さが増し、ナトリウムが補給できるため熱中症対策になります。



用意するもの(2人分)

- すいか…300グラム
- レモン…2分の1個
- 塩…ひとつまみ
- 氷、ミント…適量



1 すいかの皮と種を取り除き、ひと口大に切ります。



2 レモンを搾ります。



3 ミキサーに1と2のレモン果汁
大さじ1、塩を入れ、なめらかになるまでかく拌します。



4 氷を入れたグラスに3を注ぎ、ミントを添えれば完成です。



ここがポイント！

レモン果汁の量は好みで調整してください。レモンの代わりにライムを使っても、ちょっと大人の味わいになっておいしいですよ！



なくそう！
食品ロス

すいかの皮の白い部分を捨てていませんか？薄切りにしてサラダや漬物にすると、ポリポリとした食感でおいしく食べられます。ゴミも大幅に減らせるので、ぜひ試してみてください。

達人レシピ。

食を究めた
スペシャリストが教えます

達人 レシピ。

日本各地、旬の食材を提供する農家や漁師など、食のスペシャリストたちが、専門家だからこそ知っている秘伝のレシピを紹介。食材の味覚や、栄養を引き出し尽くす！達人ならではのレシピをお見逃しなく！



写真提供/鹿児島県

第7回 黒豚

疲労回復やエネルギー代謝に効果が期待できるビタミンB1、B2を多く含むため、夏バテ予防に食べたい食材である豚肉。鹿児島県の「かごしま黒豚」は日本を代表するブランド豚の一つで、今から約400年前に島津家18代当主・家久が琉球から鹿児島に移入した豚がルーツとされています。その後も長年にわたり県内で飼育され、郷土の偉人である西郷隆盛もこよなく愛した豚肉だそうです。1950年代後半からの高度経済成長期には経済効率の高い白豚が人気となり、一時は絶滅の危機に陥りましたが、「質を求める時代が必ず来る」と信じた生産者達の努力によって、現在では国内だけでなく海外からも高い評価を得ています。

黒豚飼育の達人



写真提供/鹿児島県

「甘しょを与えることで
うま味のある肉質に」

鹿児島県黒豚生産者協議会 (鹿児島県)

鹿児島県黒豚生産者協議会では、「かごしま黒豚」の品質を維持するために2つの基準を設けています。「1つ目は、品種はすべてパークシャーで他の品種と一緒に飼育しないこと。パークシャーは、毛色は黒ですが、四肢と鼻、しっぽの先の6カ所に白毛があるため、“六白（ろっぱく）”とも呼ばれます。ほかの品種と比べて産子数が少なく発育が遅いものの、筋繊維が細いため歯切れがよく、うま味をたっぷり含んでいます。2つ目は、肥育後期に甘しょ（さつまいも）を10パーセントから20パーセント添加した飼料を60日以上与えることです。甘しょを与えることで、脂肪の質が向上し、うま味と甘味が多く、さっぱりした味わいになります」

「若返りのビタミン」 ビタミンE

さつまいもをエサとすることにより、黒豚の赤肉脂肪中にはビタミンEが増加します。ビタミンEには強い抗酸化作用があり、血管や肌、細胞の老化を防ぐため「若返りのビタミン」とも呼ばれています。(監修:管理栄養士・国際中医薬膳師 清水 加奈子さん)



写真提供/鹿児島県

食のスペシャリストが教える!

達人レシピ

豚の角煮

豚肉のうま味と甘辛の味付けがよく合います。ちなみに鹿児島に昔から伝わるレシピでは、豚の骨付きあばら肉を使う“とんこつ”という似た料理があります。薩摩武士たちが戦場や狩り場で作ったのがはじまりだそうです。



用意するもの
(2人分)

- 豚ばらのブロック肉…約 400 グラム
- ゆで卵…2個
- スライスしたしょうが…1 かけ分
- サラダ油…大さじ2分の1
- 長ねぎ(青い部分)…適量
- 砂糖…大さじ2
- チンゲンサイ…1 株
- 【A】醤油、酒、みりん…各大さじ3



鍋に豚ばらのブロック肉、しょうが、長ねぎとこれらがかぶる程度の量の水を入れ、火をつけて沸騰した状態で60分ほど下茹でします。火から下ろし、粗熱が取れるまで冷ましたら、肉を取り出して表面を水洗いします。茹で汁は2カップ分とっておきます。



肉を4等分に切ります。チンゲンサイは4等分にし、塩(分量外)を加えた熱湯で1分ほど茹でます。ゆで卵は皮をむきます。



鍋にサラダ油を熱し、肉を中火で焼き目がつくまで焼きます。余分な脂はキッチンペーパーで拭き取りましょう。



3に砂糖を絡め、カラメル色になるまで焦がします。



4にゆで汁、ゆで卵、Aを入れ、落としぶたをして弱火で40分から50分煮ます。器に盛り、チンゲンサイを添えれば完成です。

鹿児島県黒豚 生産者協議会に聞いた ここがポイント!

肉と焦がし砂糖を絡めることで、コクが出ておいしく仕上がります!



なくそう!
食品ロス

煮汁には豚のうま味がたっぷり溶け込んでいます。煮汁にゆで卵を漬けて味付け卵にしたり、煮物に使ったりして再利用しましょう。

達人レシピ。