

あふ
aff
agriculture forestry fisheries

2020

4

APRIL



特集

食を支える技術の力



農林水産省

目次

- 02 **連載** 私を支えた「食」
高宮(朝長)なつ美さん(近代五種リオ五輪日本代表)

特集

食を支える技術の力

- 05 活用の現場
08 各分野の先端機器をめぐる[農業・畜産業編]
14 各分野の先端機器をめぐる[林業・水産業編]
17 先端技術の現場への導入に向けた取り組み
19 AI技術を食生活に生かしてみよう
21 「食」の可能性を追求する研究
- 23 **連載** ギネス世界記録™ 挑戦者たち vol.11
世界一長い畳
- 26 **読者の声**
読者の声 (20年2月号分)

「aff」の
Webサイトは
こちら ▶▶▶▶▶



本誌に掲載した論文などで、
意見にわたる部分は、それぞれの筆者の
個人的見解であることをお断りします。



私を支えた「食」

高宮(朝長)なつ美さん
(近代五種リオ五輪日本代表)

東京2020オリンピック・パラリンピック大会開催に向け、
トップアスリートなどの地元食材を生かした思い出深い「和食」を紹介します。



写真提供/フォート・キンモト

過酷な競技生活を支える 和食の力

私が生まれ育った埼玉県狭山市は、全国的に知られる「狭山茶」の産地で、農業も盛んです。私は子どものころから身体を動かすのが好きで、3歳から水泳を始め、中学ではバスケットと水泳、高校では陸上の中距離走とさまざまなスポーツに取り組んできました。

実家で暮らしていたころの食生活は、母の作る家庭料理が中心。食卓にはいつもご飯、味噌汁、おかずといった基本の和食が並んでいました。私は、運動量が多い割には食が細かったのですが、大好きな野菜は毎日欠かさず食



1991年埼玉県生まれ。2011年警視庁警察学校へ入学し、翌年から近代五種競技の訓練を開始。2014年、15年に近代五種全日本選手権優勝、同年、近代五種アジア・オセアニア選手権で6位入賞を果たし、日本代表権を獲得。2016年の近代五種ワールドカップで6位入賞。2016年のリオ五輪で12位、翌2017年のワールドカップで4位に入り、日本人歴代最高順位を達成。2018年アジア大会代表。警視庁第四機動隊所属。

べていました。母方の実家が県内で旬の野菜や米を生産していたので、自然とどの野菜も好きになったのだと思います。特に好きなのは、ピーマンの肉詰めのようにたんぱく質と野菜を組み合わせたおかず。高校時代、毎日のお弁当に枝豆入りの卵焼きをリクエストしていました。

郷土料理では秩父名物の「味噌ポテト」が好きですね。ふかしたじゃがいもをお団子状にして揚げ、味噌ダレをかけたもので、ほんのり甘味があり、ほくほくの食感が楽しめます。家族で秩父ヘレジャーに出掛けたときに必ず食べていた思い出の味です。

高校卒業後、警視庁警察官採用試験に合格し、警察学校へ入校。訓練時の水泳と陸上の記録が良かったことから教官の目に留まり、近代五種の選手として訓練を始めることになりました。当初は、なじみのなかった近代五種という競技に戸惑いましたが、これまでのスポーツ経験を生かせると思い、挑戦を決意。トレーニングを重ねながら、アスリートとしてのバランスの良い食生活も意識するようになりました。私が特に大切にしているのは朝食。ご飯と味噌汁、ヨーグルトが定番で、朝、きちんと食べないと練習で力を発揮できません。他にも、その日の練習メニューによってゼリー飲料や栄養補助食品、バナナなどを補食として取り入れています。



味噌ポテトは、埼玉県の秩父地方で農作業の合間など小腹が空いたときに食べる郷土料理、「小屋飯（こぢゅうはん）」の1つとして親しまれてきた。ひと口大に切って茹でたじゃがいもに衣をつけて油で揚げ、甘辛い味噌ダレをかけたもの。



日本三大銘茶として知られる狭山茶。お茶の産地の中では寒冷なことから、冬を越した茶葉は厚くなるのだとか。「狭山火入れ」という独特の仕上げ技術により、香ばしくコクのある濃厚な味わいが楽しめる。

1日で5種目を戦い抜く 「キング・オブ・スポーツ」

近代五種は1人の選手が1日で、フェンシング、水泳、馬術、レーザーラン（射撃、ランニング）の5種目をこなす複合競技です。次の競技との空き時間も少なく、体力的にもハード。種目ごとに気持ちを切り替え、集中する精神力が求められます。長時間に及ぶ試合の中、最初から最後まで順位の見込みがつかないので、ドキドキしながら観戦してもらえんと思います。5種目それぞれを楽しみながら戦う選手たちの多彩な技術に注目してください。



東京都立川市にある警視庁第四機動隊で、射撃とフェンシングの練習に励む高宮さん。

リオ五輪では12位と自分では納得できない結果に終わったので、東京2020では金メダルを目指して自主練に励んでいます。現在は、得意なフェンシング、水泳のスキルにさらに磨きをかけ、課題を抱える射撃や馬術の練習に注力しています。まだ日本代表に内定していない（2020年3月現在）のですが、私にとっては最後となる五輪を東京で戦えたら夢のようです。応援してくれる皆さん、家族、そして自分自身のために競技生活の集大成として挑みたいと思います。



近代五種競技のルールとメダルへの道

東京2020オリンピックの近代五種は2020年8月6日から8日、武蔵野の森総合スポーツプラザ（フェンシングランキングラウンド）、東京スタジアム（水泳、馬術、フェンシングボーナスラウンド、レーザーラン）で行われる（2019年12月時点）。

フェンシングは1分間1本勝負で総当たり戦を行うランキングラウンドと、その順位の下位選手から順に30秒1本勝負で行うボーナスラウンドで行われる。水泳は200

メートル自由形のタイムレース。馬術は当日貸与された馬で障害物を飛び越えながらコースを周る。レーザーランは、これまでの3種目の得点をタイム換算し、上位の選手から時間差でスタート。射撃（5的）とランニング（800メートル走）を交互に4回行い、着順を競う。各競技の高い技術に加え、競技の全体像を描きながら自身の体力、精神力をコントロールできる選手が頂点に近づく。



写真提供／(有)フクハラファーム



食を支える技術の力

ロボットやAI（人工知能）、ICT（情報通信技術）などの先端技術を活用して、超省力・高品質・高生産を実現する「スマート農業」。その実用化を加速するための関係者の取り組み、農林水産業の各分野で活躍する技術、さらには私たちの生活に身近な最新技術を紹介します。

活用の現場

農業生産法人(有)フクハラファーム(滋賀県彦根市)



社長の福原悠平さん。機械化を進めて大規模な農業を行うため、農地を集約したうえであぜを抜き、田んぼの区画を広げてきた。

琵琶湖のほとり、本州では最大規模となる約200ヘクタールという広大な農地で水稻や麦、キャベツなどを生産するフクハラファーム。滋賀県や立命館大学、企業と組み、農林水産省の「スマート農業実証プロジェクト」に参画しています。取り組んでいるのは、ロボットトラクターや自動田植機、自動給水システム、AI（人工知能）搭載のキャベツ全自動収穫機などを用いた水稻と麦、キャベツの輪作におけるスマート農業の体系の構築です。

フクハラファームはこれまでも進んで先端技術を採用し、新たな農業のあり方を追求してきました。「11年前に、作業日報などを記録する営農管理のクラウドサービスのモニターになったのがきっかけです」と語るのは社長の福原さんです。2014年からの5年間は、九州大学などと連携し、農業技術の「見える化」に取り組みました。



滋賀県彦根市の大規模な農地で稲作や露地野菜の栽培などを行うフクハラファームの福原さんと従業員の皆さん。

「農地の規模拡大に伴い、社員が増えたことから、各自に裁量を与えるため生産計画をきちんと作る必要がありました。最新のソフトを導入したことで記録をつけることや、記録に基づくPDCA (Plan・Do・Check・Action) サイクルで改善を図るといった文化が社内で醸成されたことが大きかったですね」

ハードに関してはスマート農業実証プロジェクトで立命館大学などとキャベツの自動収穫に取り組んでいます。「省力化の効果は大きく、作業は半分の人手ですみます。スマート農業の可能性を実感できました」と園芸課長の遠藤清司さん。キャベツの作付面積は倍にできました。

「スマート農機は、大きいほ場でこそ真価を発揮します。農地の集約と区画拡大を進め、平坦で広大な農地という好条件をフルに生かし、環境保全型と省力・高収益を両立できる農業経営モデルを追求していくつもりです」

「子どものころは、休みもとらずに農作業を行う父の姿を見て、自分には向かない、と思っていた」。そう振り返る福原さんですが、「今、日本の農業は技術的なことを含め、過渡期にあります。目まぐるしい変化の真ただ中にいられることに日々ワクワクしています」と笑顔を見せます。



自費で設置したRTK-GNSS (GNSS:人工衛星を使って地上の現在地を計測するシステム)の基地局のアンテナ (右)。高精度の位置情報を取得するために必要な補正情報を、ロボットトラクターなどに送信する。「操作の精度を向上させるため自費で導入しました。こうした基地局の整備が進めば、ロボットトラクターの普及が進むと思います」と福原さん。



ヤンマーブランドのキャベツ収穫機をベースに立命館大学とオサダ農機(株)が改造した自動収穫機。収穫機の上に取り付けたカメラでキャベツを検出して経路を決め、自動的に刈り取ることができる。

フェラーリのようなトラクター

GNSSを利用した自動運転が可能だけでなく、今やデザインに強いこだわりを持つトラクターも登場。ヤンマー「YT5113」は、イタリア車のエンツォ・フェラーリなどのデザインを担当した経験をもつ工業デザイナー・奥山清行さんが担当しました。フクハラファームも所有しています。



写真提供／ヤンマーアグリジャパン (株)

各分野の先端機器をめぐる [農業・畜産業編]

農業者の高齢化や担い手不足などの課題解決のために、経験の浅い生産者をサポートして農業の生産性向上を図るICT（情報通信技術）やロボット技術が注目されています。

ここでは、農業・畜産業分野で活躍している先端機器や、今後期待される機械などを紹介します。

1 誰でも正確に作業できる自動運転のコンバイン 「アグリロボコンバインWRH1200A」(株)クボタ



業界初となる自動運転農機「アグリロボコンバイン WRH1200A」は、これまで経験と技術が必要だった、コンバインの運転を簡単にすることに成功しました。複数のレバーやボタンを操作することなく、運転に慣れていない人でもオペレーターとして搭乗するだけで、稲や麦を収穫できます。

さらに、GNSS（人工衛星を使って地上の現在地を計測するシステム）を利用し、誤差は数センチメートル以内の高い精度で走行。モミを排出するタイミングまで含めた最短距離・最短時間で作業ルートを自動計算するので、ムダのない収穫が可能です。



2 衛星からの位置情報でまっすぐ進む田植機 「直進アシスト田植機」井関農機(株)



田植え作業の負担軽減が図られたり、運転が慣れていない人にも簡単な操作だけで自動直進ができる“直進アシストシステム”を搭載した田植機。

この他、土の深さなどに合わせて施肥量を自動でコントロールし、稲の倒伏を低減させる機種もあり、品質の安定や肥料コストの低減を実現します。



3 腰の負担をやわらげるアシストスーツ 「マッスルスーツ Every」(株)イノフィス



「マッスルスーツ Every (エブリイ)」は、腰部の補助に特化した装着型のアシストスーツです。空気圧式人工筋肉の働きによって装着者の動作を補助。重い物を持ち上げるときや中腰姿勢を続ける際、腰の負担を軽減するとともに、農作業の環境向上に貢献します。

また、電力不要なので、屋外でも1日中使用可能。農業はもちろん、介護・福祉事業や建設業など、さまざまなシーンでの活躍が期待されています。



4

作業者に追従して負担を軽減する農業ロボット 自律多機能型農業ロボット「MY DONKEY」(株)日本総合研究所



(注)MY DONKEYは(株)日本総合研究所が中心となって社会実装を目指している農業ロボットです。

(注)現在MY DONKEYは開発中であり、製品の性能や機能を保証するものではありません。

MY DONKEYは、作業アタッチメントを使い分けることで、多岐にわたり農業者を支援する多機能型自律ロボット。

スマートフォンによるマニュアル操作、農業者の自動追従、ルート設定による自律走行が可能です。例えば、農業者を認識し、一定の距離を保ちながら自動追従することで、収穫した農産物の運搬を支援。農業者は、重量物の運搬に伴う負担やコンテナ搬出作業から解放されます。

また、農薬タンクと噴霧装置を搭載することで、防除作業の支援も可能。現在、自律走行しながら農薬を自動散布する機能を研究・実証中です。

クボタが描く未来の「コンセプトトラクタ」

(株)クボタの「コンセプトトラクタ」は、未来の農業を具現化するために作られた、AIや電動化技術などを装備した完全無人の自動走行トラクターです。

人が搭乗することなく、天候や生育状況などのデータから最適な作業をAIにより判断して、最適なタイミングで、自動で作業します。特徴的なフォルムは、湿田や不整地など多様な環境に対応した四輪クローラーと、無人仕様のレイアウトによって実現したもので、実用性と先進性を兼ね備えています。

また、リチウム電池とソーラーバッテリーを利用した完全電動で、排気ガスを出すこともないため環境負荷の低減にも貢献します。



5

AIとドローン技術で農薬量、労力を削減 「ピンポイント農薬散布テクノロジー」(株)オプティム



ドローンがほ場の上を飛行して、農作物を撮影。画像はAIを用いて解析され、病害虫の位置を特定し、ドローンが移動。ピンポイントで農薬を散布します。これにより、一般的な栽培方法と比較して、農薬使用量や散布労力を削減することができます。

ピンポイント農薬散布テクノロジーを活用して育てられた米や大豆を、第三者機関で検査したところ、残留農薬は不検出相当であるという結果も出ています。



6

収穫テクノロジーを駆使した新たなビジネスモデル 「自動野菜収穫ロボット」inaho(株)



「自動野菜収穫ロボット」は、ほ場内を自動走行で移動しながら、収穫に適した頃合いの野菜のみを自動で判断して収穫を行うロボット。現在はアスパラガスに対応しており、今後はトマトやキュウリ、ピーマン、ナスなどの自動選別収穫も可能になる予定です。

収穫ロボット自体は無償でレンタルを行い、収穫量に応じて利用料を支払うシステム。初期費用やメンテナンス費用はかかりません。ロボットは定期的にアップデートされるため、常に最新の状態で利用可能な点も大きな特徴です。



7

機能性とデザイン性を兼ね備えたコンパクトな除草機

「産業用小型無人ボートTB02」TEAD(株)



水田での作業を効率化する「TB02」は、除草剤の散布などが遠隔操作で可能な産業用小型無人ボート。軽量でコンパクトな上に、底面の形状を工夫したことで、直進時の安定性や旋回のしやすさを実現しています。

また、持ち運びしやすいよう強度のあるグリップを備え、一人で取り扱うことができます。人手不足の解消と作業負担の大幅な軽減が期待されています。



8

自走するロボットで餌寄せの負担を軽減

自動餌寄せロボット「LELY JUNO」(株) コーンズ・エージー



酪農経営において、安定的に乳量を得るためには牛に餌を食べさせることが大切。従来は、牛が食べやすいよう餌を寄せる“餌寄せ”を多くて1日3回行う必要がありました。

この作業を自動で行い、省力化を実現するのが餌寄せロボット「LELY JUNO」。超音波センサーで飼槽との距離を読み取りながら自走するため、付帯機器の整備や牛舎の改造が不要。また、餌寄せの幅も、設定時間ごとに変更でき、作業終了後は自ら充電器まで戻り次の餌寄せ時間まで待機します。

1日に何度も餌寄せを行うことにより、採食量が増加するだけでなく乳量の増加にも大きく貢献します。

9

牛に優しい搾乳ロボットで生産性を向上 搾乳ロボット「アストロノートA5」(株) コーンズ・エージー



搾乳ロボット「アストロノートA5」は、牛に優しい搾乳ロボット。ロボット内は、牛がスムーズに入退出できる構造にして、開放的で広いスペースを確保。3Dカメラで牛の位置を把握し、素早くロボットアームが追従して搾乳することにより、牛を固定する必要がありません。

搾乳時には、ロボットアーム内に備えられたセンサーが生乳の品質データを計測し、異常がないか判断。個体ごとの乳量、体重、給餌量などのデータを取得します。

さまざまなデータを取得することで、高度な個体管理が可能になるとともに、生産効率の向上も期待できます。

各分野の先端機器をめぐる [林業・水産業編]

林業や水産業の分野でも、すでに活躍している先端機器や今後期待される機械があります。

1 自動走行機能による集材工程の無人化 「自動走行フォワーダ」国立研究開発法人 森林研究・整備機構



「自動走行フォワーダ」は、森林作業道上の誘導電線を検知して自動走行をさせることで、伐採現場から目的地までの木材運搬を自動化。走行可能な総延長距離は約1キロメートルで、有人運転時と同じ速度で走行できます。

さらに、荷台を車体横方向に傾げることで木材をおろす、“サイドダンプ機能”を用いた自動荷おろし機能も搭載。現在は製品化に向けて、制御装置などの再設計や、誘導電線を認識するセンサーなどの耐久試験を進めています。

2 AIにより架線集材作業を自動化 「ロージンググラップル」イワフジ工業(株)



急傾斜地での木材生産では、ワイヤーロープで木材を吊して運搬する「架線集材」が行われていますが、切れたワイヤーの跳ね返りなどの危険があります。

こういった作業中の事故防止や作業の効率化に向け、AIを用いて自動で木材をつかみ、集材のためのワイヤー操作も自動で行う「ロージンググラップル」を開発中です。走行時に発電した電力を利用する“回生充電”や、環境に優しい生分解性オイルを使用しています。



3 造林工程を一台でまかない、作業を効率化 「山もっとジョージ」(株)筑水キャニコム



機械化の進んでいない造林作業の省力化や効率化を目的に開発された多目的造林機械「山もっとジョージ」。アタッチメントの付け替えによって、一台で植栽前の整地や植栽後の刈り払いができ、前後左右30度までの傾斜地に対応可能。遠隔操作化、植え穴掘り用のアタッチメント開発も進めています。



伐根 同時に下草刈りも可能(硬い笹~雑草)

4 3D画像によるクレーン操作で スマート林業を実現 「HiVision」カーゴテック・ジャパン(株)



真夏や真冬の過酷な環境から林業従事者を解放し、快適な車内でクレーン作業を行えるようにと考えられたのが、原木運搬用トラッククレーン「HiVision」。

クレーン脇に取り付けたカメラが撮影した画像を3次元処理。その映像をVRゴーグルで見ながら、手元のジョイスティックでクレーンを操作します。

VRゴーグルの視界は、左右270度、上下130度と通常の人と同等レベル。首を動かすとゴーグル内の視界も同じように動き、違和感なく操作可能です。通常は車外に出て行うクレーン操作を、トラックの助手席で行えます。クレーン昇降時の転落や野生動物との遭遇などの危険性も減り、作業者の安全性や快適性を確保します。



5

360度全方向移動を可能にした 高性能水中ドローン

「CHASING M2」(株)スペースワン



定置網点検や養殖業での魚の生育状況の確認など、水産業では水中ドローンの活躍が期待されています。

「CHASING M2」は、ノートパソコン程度の大きさでアルミニウム合金製のコンパクトボディ(約4.5キログラム)。4K・1,200万画素の高解像度カメラを内蔵しているため、水中をクリアに録画することができます。

最大100メートルまで潜水できる他、水中での姿勢を制御し、軌道の微修正を行う動力装置を8つ備え、360度全方向の移動が可能です。

6

11人の手作業と同等の クオリティとスピードを実現

ホタテ貝自動生剥きロボット「オートシェラー」(株)ニッコー



世界初のホタテ貝自動生剥き機の「オートシェラー」。ホタテ原貝を投入するだけで自動的に、殻・ミミ・ウロ・貝柱を分離させて貝柱だけを生のまま回収。11人分の処理能力を持っています。

また、(地独)北海道立総合研究機構の品質検査によると、生鮮・冷凍ともに色・栄養成分・うま味・食味などでは、「手剥きした貝柱と変わらない」という結果も出ています。



先端技術の現場への導入に向けた取り組み

行政関係機関の立場で開発に携わる農研機構（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）の長崎裕司さんに、これまでの研究の成果や今後期待される技術について伺いました。



2019年5月に開催されたG20新潟農業大臣会合における自動運転田植機の実演。誰でもベテラン同様の田植えの作業ができる。無人でも操作可能。

農研機構は、ロボット技術、ICTなどを活用した革新的な生産技術の研究に力を入れてきました。その成果の1つが、人工衛星で位置情報を把握して、農作業を無人で行える自動走行車両です。

官民で開発に取り組む農業用ロボットの進歩には目覚ましいものがあります。上記のような車両型の他、重い収穫物を持ち上げるなどの作業の負担を軽減する人体装着型の農作業アシストスーツ、トマトやいちごなどの収穫を行うロボットなどさまざま。さらにハウス栽培や酪農の搾乳などの工程を担う施設型ロボットも登場しています。



長崎裕司さん
企画戦略本部研究推進部研究推進
総括課セグメント第1チーム長。
1988年に農林水産省に入省後、農
研機構、農林水産技術会議事務局
で中山間農業に係る農業機械・農
作業システム・施設園芸に関する
研究開発の他、産学官連携活動に
従事。2019年4月から現職。

「今後の発展が期待される技術にドローンがあります。空撮画像を農作物の生育情報の取得や診断に使う他、防除、農場の遠隔監視、害鳥獣への威嚇など幅広い用途があります。私たちとしてはドローンの可能性を今後さらに追求していきたいと考えています」

農研機構は「スマート農業実証プロジェクト」でも事務局を務めています。「実際に作業ができるか、営農の現場でどのような課題があるか、こうしたことを検証し、課題への対応を進めています」と長崎さん。

プロジェクトでは、69の拠点ごとに作業や経営の詳細なデータを取り、これを農研機構が収集、整理。「将来的にはこれらを『農業データ連携基盤 (WAGRI)』というデータ連携プラットフォームに収め、生産者がアプリケーションを用いて必要な情報を容易に得られるようにすることを考えています」

また、日本が目指すべき未来社会の姿として政府が提唱し、農研機構も組織目標のベースとしている Society5.0でも『データ駆動型の農業』へのシフトが謳われています。長崎さんは「あわせてベテラン農業者の貴重な経験や知識を次世代に引き継ぐことも、スマート農業に期待される役割ととらえています」と言います。



G20新潟農業大臣会合で展示された各種トラクターとアシストスーツ。



実演会ではドローンも披露された。

AI技術を食生活に生かしてみよう

AI技術は、生産現場だけではなく一般家庭の食生活の場面でも役立っています。ここでは、日常で役立つスマートフォンアプリをいくつか紹介します。

面倒な毎日の献立をあなたに代わって提案 「リード レシピアシスタント」(株)ライオン

あえて思考停止で充実の晩ごはんを。レシピアシスタントにまず相談してみましょう。

スマホで撮影した食材画像をトークへ送信してください。なるべく真上から一つずつ送ると認識します。複数まとめて送る場合は、認識しやすいようになるべく撮影してください。

さっぱりと野菜たっぷりのサラダが特徴のトマト、きゅうりのレシピが特におすすめです。

料理の画像をタップすると、レシピが表示される

食材や調味料に合わせた料理候補が表示される

調べたい食材名や調味料を入力する

材料	分量
から揚げ	2枚分
フルーツトマト	1個
きゅうり	1本
たまご	1/4個
水菜	1株
長ねぎ	10cm

「リード レシピアシスタント」は、LINE上でチャットをしながら操作できる手軽さが特徴。食材の画像やテキストを送るだけで、その食材を使ったレシピをAIが提案。レシピは食材だけでなく、主菜や副菜といった種類、和風・洋風・中華などのジャンル、レシピアシスタントのおすすめから選ぶこともでき、それらを組み合わせることもできます。

さらに、スーパーなどのチラシの画像を投稿すると、その中の食材を使ったレシピをAIが提案してくれる機能も。



▶ リードレシピアシスタント

冷蔵庫の余った食材でもう一品 「Amarimo(アマリモ)」meuron(株)

野菜・肉・加工食品などのカテゴリーから食材を選択する(3つまで選択可)

好みの味付けを選ぶ

選択した食材と味付けに合わせたレシピが表示される

和風てり煮

1. 食材を乱切りします。
2. 人参を輪切りにします。
3. 豚薄切り肉を食べやすい大きさにします。
4. 醤油・砂糖・みりんを1:1:1の割合で混ぜます。
5. 鍋に全ての材料と材料が浸るくらいの量の水を入れます。
6. 鍋に調味料を加えて、味をしながらお好みの具合まで煮ます。
7. 最後に塩胡椒で味を整えます。

冷蔵庫にある食材で何が作れるかを教えてくれるレシピアプリ。各カテゴリーから食材を1つから3つ選ぶと、AIが約4,000万通りの中からおすすめレシピを3つに絞って提案します。また、家にある調味料も登録できるので追加の買い物は発生しません。

検索するごとに、ユーザーの好みを学習して内容を最適化し、満足度の高いレシピを入手できます。中途半端に余ってしまった食材を使ってもう一品作ることで、家庭内の食品ロス削減にも。

アプリインストール先



▶ Android ▶ iPhone/iPad

スマホで撮影して食べられる食品を判定

「食品判定システム」(株)NTTドコモ



インバウンドの増加に伴い、さまざまな宗教や思想をもった人への対応が必要です。しかし、ムスリムやベジタリアンなど食の禁忌を持つ方への対応は、まだまだ遅れているのが現状。そうした状況を踏まえて開発されたのが、「食品判定システム」です。

AI技術を活用したもので、商品棚を撮影した画像から各食品を認識し、禁忌情報と照らし合わせ、口にできる可能性があるものを色分け表示。食品を手に取り、原材料名を翻訳するなどして解読する必要がなくなるため、購入までの手間を減らすことが期待できます。

アプリインストール先

(注)「ハラルグルメジャパン」のアプリでこのシステムを利用できます。

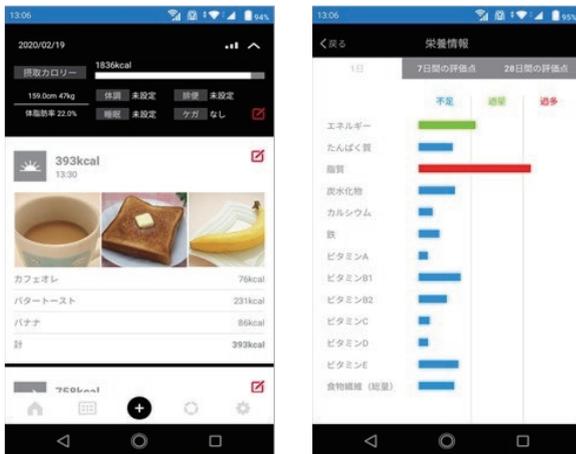


▶ Android

▶ iPhone / iPad

アスリートに必要な食トレをサポート

「food coach(フードコーチ)」オンキョースポーツ(株)



▶ food coach (フードコーチ)

「food coach」は、フィットネスクラブなどで運動に取り組む一般ユーザーや、コンディショニング、パフォーマンス向上を目指すアスリートが食事のアドバイスを受けられるAI搭載の食事トレーニングアプリ。

世界的なレスリング選手を数多く輩出した至学館大学の開発で、アプリで検索できる約10万件の食品や料理のデータにより、食べたものを選ぶだけで栄養価の計算が行えるようになっています。

さらに、トレーニングや試合などの競技情報、体重、体脂肪、筋肉量、睡眠時間、体調などの身体情報を入力。そうすると、減量や増量など、各ユーザーの目的、身体状況、食事データなどをAIが総合的に判断し、栄養素の過不足を点数やグラフで分かりやすく表示します。

「食」の可能性を追求する研究

味の見える化で食べ物のおいしさが数値に

1993年、「味覚センサ」の第1号を開発したのが、九州大学教授の都甲 潔さんと(株)インテリジェントセンサーテクノロジー代表取締役社長の池崎秀和さんです。味覚センサとは味覚を数値化するもので、人の舌の性質を模した電極を使って、甘味、うま味、塩味、酸味、苦味の基本5味を感知することが可能です。

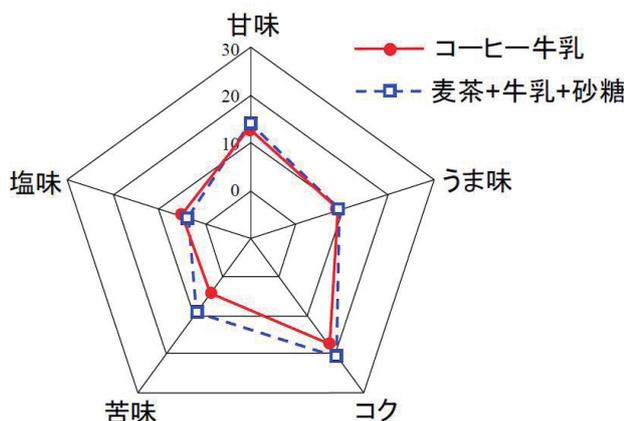
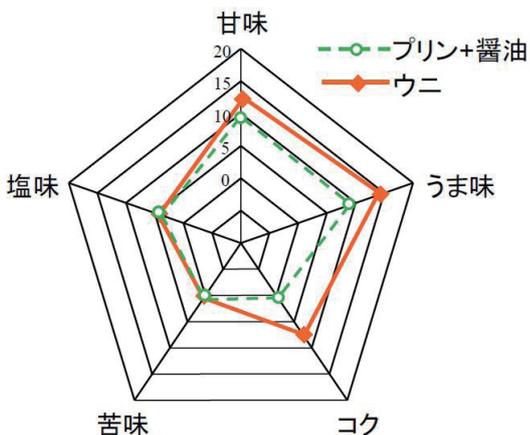
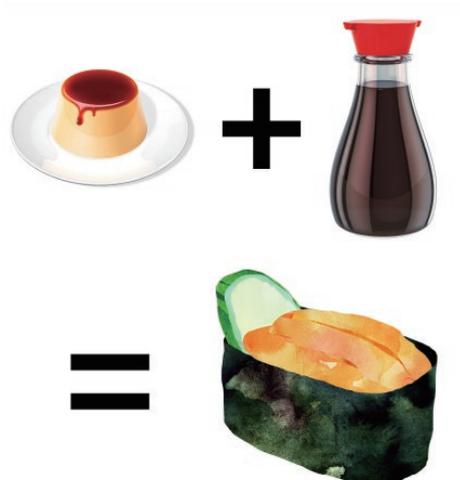
都甲教授の研究では、味覚センサを使うことで食材を組み合わせると他の食べ物の味を再現することが可能に。プリンに醤油を混ぜるとウニ風味になるのがその一例で、甘味、うま味、コク(うま味の後味)、苦味、塩味はほぼ同じ味のパターンです。今では有名な「プリンと醤油でウニの味」を科学的に示したこのセンサは、次のようなこともわかります。

「コーヒー牛乳と『麦茶+牛乳+砂糖』を味覚センサで測ると、甘味、うま味、苦味、塩味、コクと、よく似た味のパターンをしていることがわかります。実際、飲んでみると、区別がつかないほど。コーヒーと麦茶の味は元々似ているのです」と都甲教授は話します。

「味覚センサや人の食嗜好からなるAIデータベースの共有は、新しい時代の到来を予見させます。味や匂いと連動したPOS(お店の販売)データの解析による新商品開発、高付加価値の食品の生産性向上、市場での需要と供給のマッチング、匠の技の伝承など、可能性は無限です」(都甲教授)。



写真提供/(株)インテリジェントセンサーテクノロジー



食に合わせた食器開発「カレー専用スプーン」

金属洋食器メーカーの山崎金属工業（株）で開発されたのがカレー専用スプーンの「カレー賢人」。

東京のカレー店激戦区、神田神保町でリサーチした結果、「ご飯粒も残さず食べたい」「具材が切りにくい」といったカレーマニアの悩みを知った同社。その要因は、皿とスプーンのバランスの悪さにあると分析しました。通常は8工程で作るスプーンを30工程で製造し、角度や形状を工夫することで理想のスプーンを作ることが可能に。カレー賢人には“キャリ”と“サクー”の2タイプがあります。

「ご飯一粒も残さずきれいに食べられるので、食品ロス削減にもつながると好評を得ています」(山崎金属工業（株）広報部)。



左右対称のティアドロップ型「キャリ」
前方が深く作られているので、手首の角度を変えことなく口の中に運べるうえ、口抜けもよくなることで米粒が残らない。深さは、カレーが最もおいしく食べられるとされるライス、ルウ、具材の黄金比が実現されるように、加工が施されている。



右肩上がりの形状をした左右非対称の「サクー」
キャリに切り分け機能を付加したものの、先端がへら状になっており、具材にすっと入り込み切りやすくなっているのが特徴。また、スプーンの先端と皿が接触する面積が大きいため、皿に残った米粒をすくいやすい。

ギネス
世界記録™

挑戦者たち

vol.11

世界一長い畳

大建工業株式会社岡山工場／岡山県岡山市



ギネス世界記録の公式認定証を手にする (株)ダイタック代表取締役社長の長野智美さん (左)と、大建工業 (株)岡山工場工場長の鳥羽亨二さん (右)。

岡山工場の創業60周年を
記念した挑戦

全長11.71メートル、「世界一長い畳」のギネス世界記録を保有しているのは、大建工業 (株)岡山工場の従業員たち。挑戦のきっかけは、岡山工場創業60周年の記念イベントを企画するに当たって、若い従業員の間から「みんなで一緒に何かを作りたい」との声が上がったことでした。



ギネス世界記録に認定された全長11.71メートルの畳。現在は岡山工場敷地内にある研究開発拠点「DAIKEN R&Dセンター」3階に展示され、取引先などに公開している (一般には非公開)。

「大建工業は住宅用建材メーカーですが、1958年12月に竣工した岡山工場の主力製品は、木材を繊維状にすりつぶした“畳ボード”です。1996年からは、機械抄きの和紙を使った“畳おもて”も生産しています。畳の材料を作っている岡山工場としては、ぜひ畳でギネス世界記録を目指してみたい、と考えたんです」と話すのは、プロジェクトを主導した岡山工場工場長の鳥羽さんと、(株)ダイタック代表取締役社長の長野さん。

ギネスワールドレコーズ社へのヒアリングを行った結果、目標は長さ11メートルに設定。通常の業務を行いながら、事務局との調整や材料集めなどに奔走する日々が始まりました。

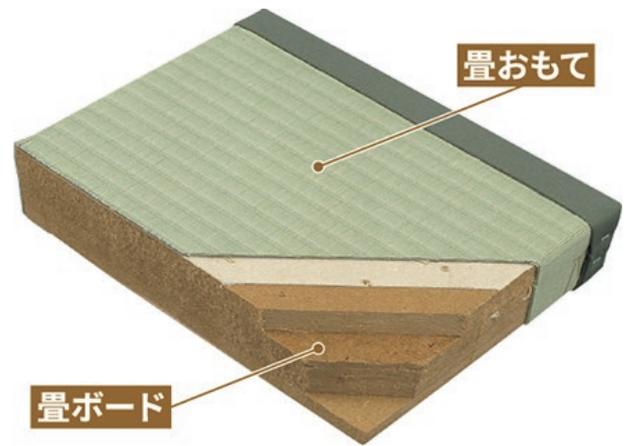
総勢227名が参加し、1カ月で完成

まず直面したのは、「畳ボードの畳床に畳おもてをどうやって縫い付けるか」という課題です。稲藁で作られた本畳と異なり、木材を繊維状にすりつぶして作られた畳ボードは針を通すことが困難。従業員には手縫いの経験がなく、「記録挑戦は難しいのでは」との声もありました。

しかし、鳥羽さんも長野さんも決して諦めませんでした。「針が通らないなら、千枚通しを使って穴を開ければいい、と思いついたんです。私も畳の手縫いに関しては素人ですが、同じ人間としてできないことはないはず。練習中には何度か、自分の手を刺してしまうこともありましたがね」と笑う鳥羽さん。製作期間を2018年9月10日からの1カ月間に設定し、製作をスタートさせました。

終業後の短時間でスムーズに製作を進めるためには、綿密な準備が欠かせません。「より多くの従業員が積極的に関わること、そしてケガなく作業を終えることにこだわって、スケジュールを組みました」と長野さん。部署ごとにリーダーを任命し、従業員が毎日少しずつ作業できる体制を整えました。

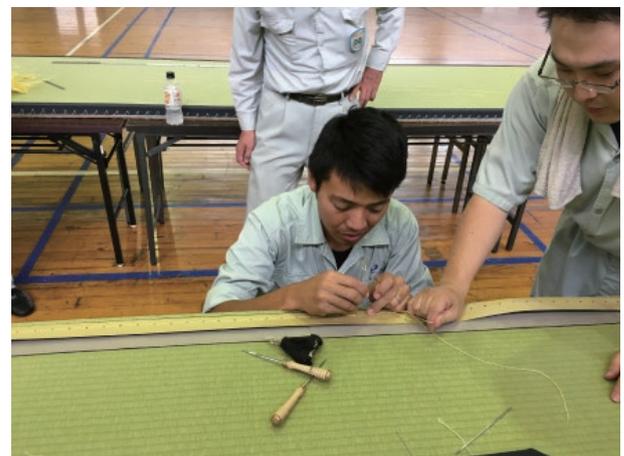
その結果、総勢227名もの従業員が参加し、10月11日に畳が完成。12月4日には証人や測量士の立ち会いのもとに検証作業が行われ、証明書や報告書の作成、それらの提出などを経て、翌年1月末に無事ギネス世界記録認定の吉報が届きました。



昨今の畳は、ベースに藁ではなく、断熱性や吸湿・放湿にすぐれた畳ボードを使用。その上に、天然のい草だけでなく、和紙を使った畳おもてを被せる。



通常、工場で作られている畳床は1畳サイズ。長い畳を作るためにストッパーをはずし、人の手でずらしながら作業を行った。



作業は敷地内にある体育館で実施。終業後に従業員が集まり、畳にひとつずつ穴を開けて糸を通した。

「畳の作り方を理解できた」 ことが何よりの収穫

鳥羽さんと長野さんは、「記録達成よりもうれしかったのは、従業員たちが『畳の作り方や構造が分かって良かった』と言ってくれたこと」と口を揃えます。畳の材料を作る仕事をしていても、それがどのように使われているかは意外と知らないもの。手縫いで畳を作る、という実体験を通して、生きた知識が身につき、従業員同士の一体感も高まったと言います。

かつて、い草生産量日本一を誇っていた岡山県。い草の生産量がゼロになってしまった今でも加工技術の評価は高く、多くの畳関連業種の人々が活躍しています。「残念ながら、畳の需要は年々減る一方です。本畳にも畳ボードにもそれぞれの良さがありますので、もっと多くの人に魅力を伝えていきたいですね」と鳥羽さん。ギネス世界記録を通じて、畳業界と岡山県の産業界が盛り上がることを願っています。



さまざまなカラーの畳が登場。洋室にも使え、暮らしのいろいろなシーンに合わせて選ぶことができる。

読者の声

読者の皆さまから寄せられた
『aff (あふ)』2月号への
ご意見・ご感想を紹介します。

特集1「病気から動植物を守る」を読みました。日本は島国ですが、輸出入の際に病気が入ってくる可能性があるんですね。そんな瀬戸際で食い止める、皆さんのお仕事を知ることができて良かったです。探知犬のワンちゃんも頼もしいですね。

さまざまな専門職の方々がいるからこそ、動植物が病気から守られているのがよく伝わってきました。クイズ形式もわかりやすかったです。

特集2「和菓子」を読みました。私は、和菓子が大好きです。亡くなった父も大好きでした。父が亡くなってもう40年が過ぎましたが、月命日には父の写真の前で父と一緒に食べよう。在りし日の父を偲びながら、和菓子っておいしくなっ、日本古来の深い味わいを感じながら楽しんでいます。

和菓子が好きなので、いつも以上にワクワクしました。菅原道真の歌を表現した煉りきりは可愛らしいです。柿を型取ったものもとてもおいしそうでした。

「私を支えた『食』」で紹介されている、ほうとうが懐かしいです。子どもころに母が作ってくれました。記事の中では太い麺を使っていますが、うちは細い麺でした。味噌のお出汁で、旬の野菜を食べるのがおいしかったです。

毎年ギネス世界記録に挑戦し続ける取り組みは、子どもたちにとっても良い経験になると思います。記録に認定されるという目的を成し遂げた経験を生かして、これからステップアップしてほしいですね。



編集・発行

農林水産省
大臣官房広報評価課広報室

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1
TEL:03-3502-8111 (代表)
FAX:03-3502-8766

編集協力

株式会社
角川アスキー総合研究所

〒113-0024 東京都文京区西片1-17-8
TEL:03-5216-8082 (RI事業部)

編集：西上範生

アートディレクション：石割垂沙子

Web サイト：井口真莉奈

取材・文：下境敏弘、(株)エスジェイピー、
高橋奈巳、渡辺裕希子

撮影：島 誠、篠原孝志