

民間部門農林水産研究開発功績者表彰受賞者の業績概要

【農林水産大臣賞】

業績名	汎用型GNSS自動操舵システム（超低速作業対応）の開発と普及
受賞者	株式会社トプコンソキアポジショニングジャパン 代表 直轄営業部 多田 和博（ただ かずひろ） 共同受賞者：鈴木 敏之、東海林 篤史、岩原 知宏、藤岡 伸悟、 加藤 敦史、大橋 昂太、牧 敬太郎、利尾 康嗣、佐々木 卓也、 小沢 孝一郎、内田 雄也、岡 修平、笠井 建吾 〈東京都板橋区〉
<p>〈業績概要〉</p> <p>日本の農業では、農業人口の減少と農地集約により、一人当たりの圃場管理面積が増加している。労働力不足を補うために雇用が進む一方、トラクタの操作に不慣れな作業も多い。こうした課題を踏まえ、導入コストを抑えつつ省力化・効率化を実現し、非熟練者にも操作が容易な「後付け可能な自動操舵システム」の研究開発を開始した。</p> <p>開発初期は、時速 1.0km/h 以下での制御が安定せず、超低速での自動操舵の実現には課題があった。しかし、水田の畔塗り作業や、長いも・ゴボウの溝堀といった特殊な作業では、0.1km/h という極めて低速な走行が求められていた。こうしたニーズに応えるために研究開発を重ねた結果、車両前輪の舵角を高精度に計測・制御する技術を確立。これにより、0.1km/h からの超低速作業にも対応した「後付け可能な自動操舵システム」の開発に成功した。</p>	

【農林水産技術会議会長賞 民間企業部門】

業績名	乳蛋白質ラクトフェリンを活用した内臓脂肪低減機能性食品の開発
受賞者	村越 倫明（むらこし みちあき）（元ライオン(株)） 小野 知二（おの ともじ）（ライオン(株)） 森下 聡（もりした さとる） 関 桂子（せき けいこ） 石原 央子（いしはら ちかこ） 〈東京都江戸川区〉
<p>〈業績概要〉</p> <p>メタボリックシンドロームは、内臓脂肪の蓄積を主原因とする疾患であり、現代日本において深刻な健康問題と認識されている。当社は歯周病予防素材の探索過程において、乳由来蛋白質ラクトフェリン（LF）に着目したが、同素材が内臓脂肪低減効果を有することを偶然発見し、機能性食品の開発も推進した。胃での分解を防ぐため、腸溶性 LF 製剤を開発し、無作為化二重盲検試験により、8 週間の継続摂取で内臓脂肪面積が有意に減少する機能を実証した。さらにその作用機序として、LF が脂肪細胞に直接作用し、脂肪合成の抑制と脂肪分解の促進により内臓脂肪が低減することを推定した。脂肪の分解促進作用については、プロテオーム解析を駆使して、詳細な分子機構も解明した。こうした科学的根拠に基づき、当社は機能性表示制度において第 1 号製品として届出が受理され、LF の付加価値向上に貢献した。</p>	

業績名	二次加工品の食味が長持ちする「やわら小麦」の開発と実用化
受賞者	新畑 智也（しんばた ともや） 猪熊 貴之（いのくま たかゆき） 川上 裕之（かわかみ ひろゆき）（(株)ニッポン）〈神奈川県厚木市〉
<p>〈業績概要〉</p> <p>多くの小麦粉二次加工品において、製造後に硬くなる、パサつきが出る等の食感の低下、いわゆる「老化」を抑制して食味を長持ちさせることは、消費者の満足度向上のために重要である。この老化には小麦粉主成分である澱粉の糊化後の老化（澱粉分子の再結晶化）が影響することから、老化しにくい澱粉を持つ小麦の新規開発、実用化を目指した。農研機構との共同研究で、澱粉の老化速度改変に有効と予測した4種の変異遺伝子を組み合わせた新規小麦を育成した（非遺伝子組換え）。この小麦の澱粉の老化速度が遅いこと、パン・麺等でも硬化が遅いこと、そして実際に食味が長持ちすることを確認した。農研機構育成の3品種（「やわら姫」、「にしのやわら」、「みなみのやわら」）で生産体制を構築し、2024年に合計約3,000トンの生産規模となった。業務用小麦粉の製品化に成功し、当該の特徴を持つ小麦を総称で「やわら小麦」として商標を取得した。</p>	

【公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会会長賞】

業績名	うね間と樹冠下・雨落ち部両方に対応した茶園除草機
受賞者	雪丸 誠一（ゆきまる せいいち） 今村 健太郎（いまむら けんたろう） 寺田 均（てらだ ひとし）（(株)寺田製作所）〈静岡県島田市〉
<p>〈業績概要〉</p> <p>海外における日本食ブームの影響や健康志向の高まりにより、茶の輸出量はこの10年で約2.5倍強に拡大している。主な輸出先の1つであるヨーロッパでは有機栽培された茶の需要が特に高い傾向にある。しかしながら除草剤を散布しない手取り除草は非常に多くの労力を要し、さらに手取り除草を行う雇用労働力の確保も困難なことから輸出量拡大を目指す生産者の大きな課題となっており、除草作業に対する機械化への強い要望がある。</p> <p>この要望に応えるため、乗用型茶園管理機に搭載可能で、茶のうね間及び樹冠下・雨落ち部のそれぞれに特化した2つの除草機構を組み合わせた除草機を農研機構及び静岡県農林技術研究所と共同で開発した。本除草機は、雑草を根から除草するコンセプトの下、平均で83パーセントと高い除草率を達成し、手取り除草と比較して作業時間を50パーセント以上削減可能である。</p>	
業績名	藍色光の防汚・除菌作用の発見と超高輝度装置の開発及び事業化
受賞者	山下 桂司（やました けいじ） 齋藤 伸介（さいとう しんすけ） 太田 真紀（おおた まき）（(株)セシルリサーチ）〈兵庫県姫路市〉 水田 敬（みずた けい） （クルーシャル・クーリング・パフォーマンス(株)）〈鹿児島県鹿児島市〉 柳川 敏治（やながわ としはる）（中国電力(株)）〈広島県東広島市〉

〈業績概要〉

発電所や船舶等では、様々な付着生物により多大な被害を受け、また、水産養殖では、細菌やウイルスの付着繁殖による魚病により深刻な被害を受けている。対策として、現在、主に化学処理が行われているが、近年、環境保全の観点から、これらの化学処理は強く規制される傾向にある。

本研究開発では、可視光の作用に注目して検討し、波長 400～420nm の藍色光が、様々な付着生物幼生に対する閉殻・忌避効果、バイオフィルム形成抑制効果を持つことを発見、主要 8 カ国で特許化した。さらに、マイクロ放熱プレートにより、ハイパワーLED を高密度実装した超高輝度・藍色 LED 水中灯（放射照度 4 万 W/m²、径約 2m の範囲を数年間防汚可能）の開発に成功、現在、養殖用海水取水装置の防汚・除菌、船舶局所防汚等で適用され、発電所への展開も進めている。

本技術により、生物付着・感染被害を環境に優しく抑えることが可能になった。今後、様々な分野における世界的な展開が期待される。