

スマート農業技術カタログ

(畜産)

平成31年2月公表
(令和2年4月更新)

農林水産省

【利用上の注意】

- ・このスマート農業技術カタログは、現在開発または販売されているスマート農業技術について、農業現場に広く知っていただくことを目的としたものであり、技術の効果等を農林水産省が確認・認定するものではありません。
- ・各技術の詳細については、企業等にお問い合わせください。

- ・表中において、技術を以下のとおり分類しております。
分類は利用者の参考情報として整理したものであり、印の有無が技術の優劣を示すものではありません。

- ①センシング・モニタリング：生体データ(繁殖機能や栄養・健康状態等)や飼養環境に関するデータを提供する技術
- ②生体データ活用：生体に関するデータをAI等で活用する技術
- ③飼養環境データ活用：飼養環境に関するデータをAI等で活用する技術
- ④自動運転・作業軽減：自動運転ロボット等の導入により作業の軽労化を図る技術
- ⑤経営データ管理：経営の現状分析、計画作成、進行管理等を行う技術

No.	対象畜種	活用シーン	技術名・機械名	技術概要	分類					団体名または企業名	電話番号
					センシング ／モニタリング	生体データ活用	飼養環境デー タ活用	自動運転 ／作業軽減	経営データ管 理		
1	乳用牛、肉用牛	見回り	電池レスビーコンを使った中小規模牧場向け牛の傷病管理ソリューション	・電池を使わず上下の振動により電波を発信するセンサーを牛のアゴに取付け、牛毎の採食・反すう行動管理を行う。 ・時間毎の採食・反すう行動を継続してモニタリングできるため、飼育業務の効率化や傷病の発生と重症化の防止を図ることが可能。	●	●				光和ネットサービス株式会社	048-446-7780
2	乳用牛、肉用牛	見回り／給餌	胃診電信	・牛のルーメン内温度の常時計測データから、AI学習機能を利用して体温を予測し、異常温度になればアラートを出す。常時グラフ確認もできる。 ・ルーメン内の温度低下により給水回数をグラフで確認できる。 ・牛の発熱や給水回数を手間なく確認でき、早期対策を行える。	●	●				株式会社セントラル情報サービス	06-6538-2509
3	乳用牛、肉用牛	見回り／繁殖	牛の分娩予知・発情発見システム「モバイル牛温恵」	・無線センシング機能を用いた体温センサーを用い、生体の生理変化によって微妙に変化する体温（腔温）を5分毎0.1℃単位で計測し、その情報をモバイルデータ通信網を介して監視サーバで保存管理・情報提供する。 ・分娩・発情兆候特有の体温変化を捉え通報を発生し、「観る時」を知らせる事で、目視監視が主流であった従来型繁殖管理から脱却することが可能。 ・人工授精後、返り発情期のタイミングでセンサーを挿入し、発情兆候特有の体温変化の有無から受胎/非受胎の判断をすることで、妊娠鑑定期間の大幅短縮が期待できる。	●	●				株式会社リモート	(代表)0977-85-8700 (携帯)090-1199-9400
4	乳用牛、肉用牛	見回り／搾乳 ／給餌／繁殖	クラウド牛群管理システム「Farmnote」	・酪農・肉用牛（繁殖・育成・肥育）全ての経営形態で利用可能。PC・スマートフォン・タブレットに最適化されているため、いつでもどこでも牛群の情報を管理・記録・分析することが可能。 ・主な機能としては、以下。 「カストムリスト」：発情予定日を超過した牛やリビートブリーダーなど条件を指定して、適合する牛を常に探すことが可能 「ストーリー」：牛の一生（発情履歴、疾病履歴、治療履歴など）をタイムラインとして確認することが可能 「カレンダー」：種付後の妊娠鑑定、乾乳予定日、分娩予定日、ワクチネーションのスケジュールなど、自動的に予定を作成し、作業計画を立てることが可能 「Farmnote Connect」：牛群検定データ、家畜改良事業団異動データ、各ミルクインバーデータとの連携、取込が可能	●	●		●		株式会社ファームノート	050-3852-4018
5	乳用牛、肉用牛	見回り／繁殖	牛向けウェアラブルデバイス「Farmnote Color」	・リアルタイムに牛の活動情報（活動・反芻・休憩）を収集して解析。 ・発情や疾病兆候を検知し、最適な飼養管理を実現。 ・ホルスタイン、和牛、タイストール牛舎など、畜種や環境に適した検知アルゴリズムを開発し、高い検知精度を実現。	●					株式会社ファームノート	050-3852-4018
6	乳用牛、肉用牛	見回り／牛舎 建設	低ストレス牛舎システム	・以下の2システムにより、牛へのストレスが低減し生産性が向上。 1) 横断換気ユニットシステム：既存の開放型牛舎に改築ではなく敷設する形態の横断換気ユニットシステムで室内環境管理を行うことで熱負荷の軽減と悪臭拡散を抑制。 2) モーションセンサーによる牛の行動検知と家畜管理クラウド：蹄病の早期発見を行うとともに削減法を検討。また、クラウドによって情報の一元管理と環境管理へのフィードバックを行う。	●	●	●			宇都宮大学	028-649-5483
7	乳用牛・肉用牛	見回り／繁殖	牛の行動監視支援システム「MOH-CAL（もうかる）」	・畜舎に設置した赤外線モーションセンサーカメラにより得られた画像を解析して個別の牛の行動を分析。その行動に対して異常兆候があれば牛の管理者の携帯電話やスマートフォンへメール通知。 ・牛の管理者の労力削減（特に夜間）および牛の死亡率の低減に貢献。	●	●				株式会社コンピューター総合研究所	029-303-8851
8	乳用牛、肉用牛	見回り／繁殖	U-motion	・牛に取り付けたタグに内蔵された複数のセンサーデータをクラウドに収集・分析し、機械学習等により、リアルタイムに歩行、寝る、食べるなど、牛の行動を分析し、見える化するサービス。 ・畜産農家が知りたい牛の発情や疾病兆候、起立困難等をアラートで通知し、生産性向上を可能とする分析サービスを提供。 ・牛の行動や状態をリアルタイムに推定し、発情や疾病、事故を通知、農家のロスコスト低減に寄与。	●	●				デザミス株式会社	03-6380-7239
9	乳用牛、肉用牛	見回り／繁殖	家畜の分娩監視装置	・分娩予定牛の腔内に挿入されている分娩感知センサーが分娩開始により体外に排出されることで、センサーが温度と照度の変化を感じ、動画を携帯電話に送信。 ・牛の分娩開始を離れた場所にいる農家に適時正確に知らせ、また、携帯電話の動画により牛の状態を画像や音声で確認できる。 ・分娩管理の省力化、分娩事故の減少に寄与。	●	●				富山県農林水産総合技術センター 畜産研究所	076-469-5921
10	乳用牛、肉用牛、豚	見回り／繁殖	無線ICタグを用いた凍結精液の個体識別	・直径2.5mmの牛用凍結精液ストロー内部に超小型の無線ICタグを取り付けることにより、精液ストローを個体識別し、製造・流通管理から人工授精登録までを電子化。 ・精液の流通管理と人工授精登録を電子化することにより、凍結精液個々の流通、使用情報を正確に記録できるとともに、人工授精師の作業量を削減。 ・本技術は凍結精液ストローだけでなく、凍結受精卵のストロー等にも応用可能。	●	●				京都大学	075-753-6058/6330
11	乳用牛、肉用牛	繁殖	「ペーパーマイクロチップ」を用いた乳牛妊娠効率化	・牛の乳、唾液、血液等をペーパーマイクロチップと呼ばれる紙製チップに付着させ、プロゲステロンに反応した発色濃度をスマートフォンのカメラを利用した画像解析にて判定する技術。 ・妊娠に応じて変化する乳牛のプロゲステロン値をその場で早期に可視化することで、授精のタイミングを逃さず、空胎間隔の短縮や飼料抑制による経営改善を支援。	●	●				日本ユニシス株式会社 (ロバスト農林水産工学国際連携研究教育拠点を通じた北海道大学との共同研究)	050-3132-8464
12	乳用牛	清掃	フリーストール用敷料散布機	・牛床上部に設置したレールを敷料散布機が自走しながら、敷料を定量散布（300g/日/牛床）。本体への敷料の積込みは全自動。 ・柵や牛体等の障害物の上を走行するため、牛を移動させることなく敷料を供給可能。省力化・省スペース化を同時に実現。 ・多くの敷料に適合（オガ粉、戻し堆肥、パーク、粉殻など）。				●		オリオン機械株式会社	026-248-1956（酪農代表）
13	乳用牛	畜舎建設	次世代閉鎖型牛舎システム	・気流シミュレーション技術により、夏場も快適な畜舎を創造（フッシュブル横断換気システムにより、畜舎内全体を均一に換気）。 ・閉鎖型により野鳥の侵入防止、全体換気により刺蟻・蚊の活動抑制ならびにアンモニアガス低濃度化等にも寄与。	●		●			パナソニック環境エンジニアリング株式会社	03-3472-2485
14	肉用牛	見回り／給餌	肥育牛の血中ビタミンAセンサと地域戦略に基づく精密管理	・ビタミンA、体温等が計測可能なセンサ群を活用し、それらから得られたデータに基づき、個人農家および地域の戦略・要望に応じた肉質の肥育牛生産、およびストレスを最小限に抑える黒毛種の精密肥育が可能。 ・加速度センサによる行動パターン解析により、ビタミンA欠乏症や肥育後期の不慮の事故が減少すると共に、肥育中期の期間のストレスが軽減することにより、アニマルウェルフェア的にも望ましい効果が見られる。 ・ビッグデータの活用により、農家や地域の戦略や要望に応じた肉質が目指せる。	●	●				(1)京都大学 農学研究科 生物センシング工学分野 (2)兵庫県立農林水産技術総合センター 北部農業技術センター (3)株式会社ワイビーテック	(1)075-753-6170

No.	対象畜種	活用シーン	技術名・機械名	技術概要	分類					団体名または企業名	電話番号
					センシング ／ モニタリング	生体データ活用	飼養環境デー タ活用	自動運転 ／ 作業軽減	経営データ管 理		
15	肉用牛	見回り	肥育牛起立困難検知システム「うしらせ」	・肥育牛の顎下にセンサー端末を装着し、牛の起立困難状態を検知し、牛舎内へ設置する「うしらせ」基地局へ情報を発信。通信機能を備えた基地局よりクラウドシステムへ送信。起立困難状態発生時にクライアントのスマートフォンアプリへ通知を行う。 ・起立困難状態に陥っている牛を起こす事で、胃にガスがたまって窒息死してしまう状態を未然に防ぐことができる。 ・夜間や早朝の見回り負担軽減による労働生産性向上、育成コストなどの事故による損失軽減等に寄与。	●	●				ソニーエンジニアリング株式会社	0466-38-3421
16	豚	見回り／繁殖	養豚経営支援システム「Porker」(技術(1)(3)(4))及びその周辺システム・電子技術(技術(2))	・技術(1):農場の飼育作業の記録・確認をスマートフォン等で記録しクラウドに蓄積する技術 ・技術(2):豚の生体情報(疾病監視など)・飼育環境情報の自動記録・監視を可能とするIoTセンサー・監視アルゴリズム技術 ・技術(3):技術(1)(2)のデータと繁殖成績・肥育成績を分析し、最適化支援を行う集計分析・統計解析・人工知能(AI)技術 ・技術(4):獣医・家保・研究者等の農場指導者によるオンライン診療・経営指導を可能とする情報共有技術及びセキュリティ対策機能	●	●		●		株式会社Eco-Pork	080-8427-1129/080-2230-1129
17	鶏(豚)	見回り	e-kakashi	・畜舎における環境データをセンサーによって常時収集し、結果をグラフ表示するだけでなく、集まったデータを飼養技術や農家の知見を組み込んだAIが分析することで、畜種の生育ステージにあつた必要な作業を事前に提案するほか、環境状況の異常を通知する飼養管理ナビゲーションサービスが可能に。 ・飼養ノウハウの蓄積に加え、設定により第三者との共有も可能にするため、暗黙知の形式知化や働き方改革にも貢献。	●		●		●	PSソリューションズ株式会社	080-3584-0569
18	鶏(豚)	見回り	e-kakashi Tetori (テトリ)	・専用の装置(例:窓開閉モーター、灌水バルブ)と、装置を遠隔から制御するアプリをセットにして使うサービスを開発中。 ・専用装置は既存の装置に後付けが可能のため、設備一式を刷新することなく管理作業をスマート化することが可能。	●		●			PSソリューションズ株式会社	080-3584-0569
19	豚	繁殖	iSpermアイスパーム	・本機はiPadminiに装着する顕微鏡装置であり、iPadminiの演算機能、カメラ機能を利用した専用アプリケーションで精液中の精子数と運動性を測定し、希釈計算を行う。 ・人工授精に使用する希釈精液作成の作業性が向上し、また顕微鏡や精子濃度測定のための吸光高度計は不要となる。 ・人工授精に用いる精液もしくは希釈精液の客観的なデータとその蓄積により、適切な人工授精による受胎率の向上が可能とする。また、蓄積したデータの活用でより効率的な種雄豚の管理が可能となる。	●	●				株式会社ピアアイシー・バイオ	03-3490-8220
20	豚(LWD種)	出荷	AI×スマートフォンを活用した豚体重推定技術	・スマートフォンで撮影した画像から豚を判別。その判別した豚をスマートフォンに搭載されているステレオカメラから距離を割り出し、豚の体重を推定。 ・画像からの豚検出には、NECの画像解析技術およびAI(機械学習)を駆使。格好(立っている、寝ている)にかかわらず、豚を特定可能。(※本技術は2019年3月末まで研究予定であり、精度は100%ではない。また、撮影アングル、距離、高さにより精度が悪化する可能性あり) ・体重計への追い込み作業の手間が省け、スマートフォンを利用すれば誰でも棚分け・餌替え・出荷のタイミングを判別できるなど、省力化に寄与。	●	●				NECソリューションイノベータ株式会社	03-5534-2625
21	豚	出荷	デジタル目動	・スマートフォン等で撮影した豚の画像から体重を推定。経験の浅い人にも熟練者の目動を提供。 ・出荷時の体重を推定し、出荷の安定化を実現するほか、体重測定の重労働を省力化、効率化に寄与。	●	●				伊藤忠飼料株式会社	03-5626-3200
22	鶏	見回り	斃死鶏発見システム	・斃死鶏の検知作業をNECの画像認識技術と機械学習技術を組み合わせる「判定の自動化」。 ・鶏舎内の通路を専用の台車で回り、ケージ内を撮影。この動画をあらかじめ学習させた大量の画像と照合し斃死鶏を検知。 ・停滞卵の発生予防による品質確保、作業者の負担の大幅軽減、作業員コストの削減等に寄与。	●		●			日本電気株式会社	
23	共通	見回り／清掃	カラス音声を聞いたカラス忌避システム	・声紋分析技術で構築した独自のカラス音声を自動でカラスに照射、その場から退避させる。 ・飼料盗食の削減、養牛死亡事故(嘴での攻撃など)の低減、糞による農場汚染の防止等の効果が期待。			●			株式会社CrowLab(クロウラボ)	028-614-3690
24	共通	見回り／繁殖	牛の空胎期間を適正に保つソリューション「tukumo of cow」	・電源不要、シンプル、低コストに遠隔で家畜の状態と畜舎の環境を監視するシステム。 ・家畜の発情や状態異常、環境の監視にかかる時間を短縮し、業務負担を低減・改善し、農家の方の働き方改革を支援。	●	●	●			株式会社AmaterZ	03-6455-6884
25	共通	畜舎建設	スマート畜舎	・建設基準法に基づく型式適合認定を取得した畜舎の工法で、中柱を廃した構造により舎内レイアウトの制限を排除し、工期の短縮、施工作業の単純化、省資材化等が可能。 ・中柱の排除で効率的・合理的な舎内レイアウトが可能となり換気効率も向上。 ・畜舎建設に不慣れな業者でも建設可能なほか、コスト上昇要因の排除(工期、施工難度、資材量)が可能。			●			公益社団法人中央畜産会	03-5577-5000
26	共通	草地管理	空から診る精密農業 クラウド型営農支援サービス「天晴れ」	・人工衛星とドローン(UAV)からの観測・撮影画像を解析し、農作物(牧草・水稲・小麦・大豆)の圃場内の生育状況のバラつきや、所有圃場間での収穫適期の差異を可視化・診断してお知らせするレポートサービス。 ・圃場内の牧草と雑草を区分けし、雑草繁殖度合いを可視化することが可能。 ・雑草繁殖度の度合いを可視化する解析・診断を複数回行い、不良植生割合を算出することで、草地更新事業を導入する圃場を経年数ではなく圃場状況に合わせて選定することが可能。	●		●			国際航業株式会社	03-4476-8069
27	共通	草地管理	広大な牧場の草地管理を効率化する草地管理支援システム	・地形情報等を含んだ電子牧区図に、放牧地の現地情報を入力することで、牧区内の重点管理エリアを抽出・可視化。 ・重点管理エリアの可視化により、作業時間、作業資材の削減が可能。(300ha規模の牧場で、肥料代20%削減の実証あり)	●		●			農研機構 畜産研究部門	029-838-8988
28	共通	経営管理	AI(機械学習)を用いた自動文字認識技術(AI-OCR)	・畜産農家の情報伝達手段は未だ紙やFAXが多く、IoTシステムに処理させるためには人による入力が必要。 ・OCRとは紙の活字や手書き文字をスキャナもしくはスマホカメラで読み込み、テキストに文字起こしする技術。本技術は従来型OCRと比較して、AIによる学習機能で使うほどに精度が向上し、クラウドを利用すると費用が安くなる。 ・様々な入力作業の軽減化や事務作業人員の削減、現場作業時間の確保に寄与。				●		株式会社シフトセブンコンサルティング	092-406-6747

No.	対象畜種	活用シーン	技術名・機械名	技術概要	分類					団体名または企業名	電話番号
					センシング ／モニタリング	生体データ活用	飼養環境デー タ活用	自動運転 ／作業軽減	経営データ管 理		
29	乳用牛、肉用牛	飼育管理	Fujitsu Intelligent Society Solution 食・農クラウドAkisai「分娩室モニタ リングシステム 牛見時」	・カメラの画像をもとに、行動量を解析。行動量の増減が設定値を超えるとメールで通知するため、畜産農家の夜間観察 などの負担を軽減することが可能。 ・センサ類を装着しないため、牛にストレスを与えない。 ・スマートデバイスの活用やインターネットからのアクセスなど、現場で使いやすいICTを実現。	●	●				富士通株式会社	03-6721-5816
30	乳用牛、肉用牛	飼育管理	Fujitsu Intelligent Society Solution 食・農クラウドAkisai「牛歩SaaS」	・牛の行動特性を利用して、歩数計を活用した歩数データの推移で発情時期を検知し、高い授精率で繁殖させることを 可能にするシステム。 ・種付けタイミングの見逃しによる農家の損失を減少させ、かつ、雄雌の産み分けにも活用でき、農家経営を手厚くサ ポート。	●	●				富士通株式会社	03-6721-5816
31	乳用牛、肉用牛	飼育管理	LiveCare(ライブケア)	・IoTと人工知能を活用した「発情＋分娩＋疾病」発見システム。成牛・子牛両方に対応。 ・温度センサーと加速度センサーを備えたバイオカプセルを牛に経口投与し、体温と動きを体内から直接測定・分析す る。 ・外部影響を受けない体内にカプセルを滞留させることにより高い検知精度を実現。 ・収集された各個体の生体情報をリアルタイムで監視し、発情・疾病・分娩の兆候が発見されるとすぐに通知。	●	●				株式会社 The Better	080-3173-8744