

P rosperity

(豊かさ)



- 7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに
- 8 働きがいも
経済成長も
- 9 産業と技術革新の
基盤をつくらう
- 10 人や国の不平等
をなくそう
- 11 住み続けられる
まちづくりを

内閣府作成

すべての人が豊かで充実した生活を送れるようにし、自然と調和する経済、社会、技術の進展を確保する

モノのインターネット(IoT)、人工知能(AI)、データサイエンス、実世界情報処理を駆使することによる、社会や地域の課題の解決と安心安全な生活環境の実現を目的として、研究開発、人材育成並びに国内外の研究機関・企業等と広く研究協力を実施。



【システム科学技術学部】

[由利本荘市乗り逢い交通事業に関する共同研究]

秋田県由利本荘市では、過疎地域や徒歩移動が困難な地域において互助ドライバーや乗合タクシーによる移動補助事業を行っている。しかしながら、予約手段が電話のみとなっているため、予約のしやすさ、事業者への負担を軽減するために、本学ではタブレット等を用いた予約アプリの研究開発を行った。主な利用対象者が高齢者であることから、高齢者でも使いやすいシステムを構築し、高齢者の外出機会を増やすことでより豊かな生活を送ることができる地域・社会の実現を目指している。



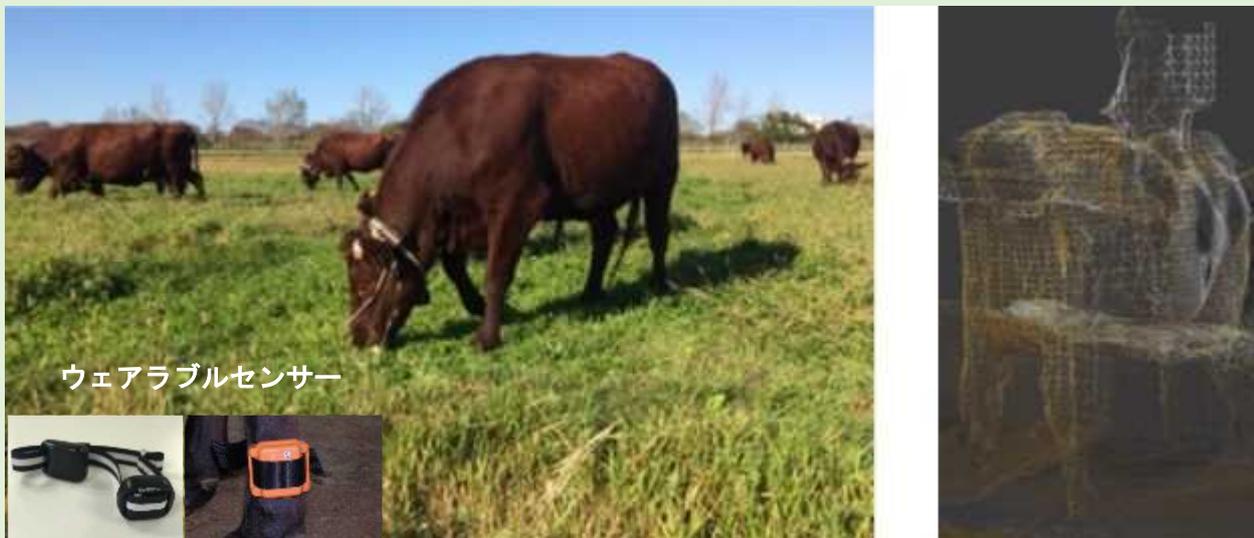
スマート農業技術と新たな社会システムを融合させ、中山間地域など条件不利地においてもコミュニティ全体やコミュニティ間連携で農業や林業を支える仕組みづくりに挑戦。

【アグリイノベーション教育研究センター】



[ICT 肉牛放牧：日本短角種（ウシ）だからできる中山間地を活用した放牧スマート畜産]

獣害の多発や人口減少によって集落の消滅も危惧される中山間地の山と里の緩衝地帯を、日本短角種（ウシ）の放牧によって管理する。またウェアラブルセンサーによる行動把握やドローン等を活用した非接触センサーによる牛の体型の3Dモデル作成により、牛の個体管理精度を高め、遠隔地から管理可能なシステムを構築する。「秋田版スマート農業モデル創出事業」（地方創生推進交付金（Society5.0タイプ））における研究プロジェクトとして、2021年度から研究に着手。



地域の木材産業を資源依存型から技術立地型に転換し、持続可能な産業の構築及びイノベーションを推進する目的で国内外の研究機関や企業と共同研究を実施。

【木材高度加工研究所】

[CNF の利活用に関する共同研究]

「第46回東京モーターショー2019」（主催：一般社団法人日本自動車工業会）の環境省ブースにおいて、木材高度加工研究所も参画している「環境省・NCV（ナノ・セルロース・ビークル）プロジェクトプロジェクト」が試作したセルロースナノファイバー（CNF）製のコンセプトカーが展示・公開された。写真はCNF100%のフロントフード（ボンネット）で、CNFスラリーからCNF板への湿式成形技術とその後の三次元成形技術の開発に木材高度加工研究所が開発した技術が活かしている。



部局等	分野	関係学科等	内容	主要目標
システム	研究開発	機械	磁性流体や磁気浮上など磁場を利用した低損失で高効率な機械システムの開発研究	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
	研究開発	機械	各種機械・電気機器のエネルギー効率を向上させるための材料開発	7 次世代エネルギー技術の創出
	研究開発	知能メカ	熱エネルギー、室内光、携帯電話・放送の電波等の通常は廃棄されて無駄になっているエネルギーを回収して有効活用するための基盤技術を開発	7 次世代エネルギー技術の創出
	研究開発	知能メカ	電源が不要となるセンサ技術を活用して、常時リアルタイムに鉄骨等で構築された大型構造物の状態を検知する技術を開発	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
	研究開発	知能メカ	間伐材を用いてハイテック雪崩落石計測棚製作。間伐材の有効利用と林業の再生及び発展を狙った循環社会の構築。CO2 排出問題、林業の後継者不足の解消の効果も期待	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
	研究開発	情報	IOT、AI、データサイエンス、実世界情報処理を駆使することによる自然災害や社会インフラの監視、少子高齢化による働き手の減少、安心安全な生活環境の実現等の社会課題の解決に向けた研究の推進	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
	研究開発	建築	持続可能な都市・建築空間を実現するための建築技術の開発や都市・建築のあり方を追求	11 住み続けられるまちづくりを
	研究開発	情報 知能メカ 経営 生物アグリ	秋田県のスマート農業普及に必要な要件を整理し、実装・試験・改善を繰り返しながら、関連情報の収集、蓄積、分析、活用を可能とする秋田版農業情報基盤を確立	8 働きがいも経済成長も
	教育啓発	情報	持続可能な社会を構築していく上で情報処理技術が担う役割について、座学とグループディスカッションを通じて考え議論	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
	教育啓発	建築	空き家改修の実践から、住み続けるための工夫や技術を理解すると共に、住宅の長寿命化や空き家問題の解消に向けた意識の向上を図る	11 住み続けられるまちづくりを
生物	研究開発	生産 環境 アグリ	異常気象により増加が予測されている洪水・浸水被害に対する品種選択および管理技術の開発に向けた、アジアイネおよびアフリカイネの冠水抵抗性機能の解明、農業農村の在り方に関する研究肥料供給が不十分な塩害地で持続的に稲作を行うための研究の推進	8 働きがいも経済成長も

研究開発	環境 アグリ	<p>環境と調和した地域づくりのために、センシングとデータ解析に基づく省力かつ低環境負荷の合理的農業経営モデルの提案。人口減少に対応しうる農業生産資源の保安全管理技術開発</p> <p>農業生産と食文化を結合した地域経済循環に資するローカルフードシステム、地域一体型の地産地消の推進とグリーンツーリズムを通じた発展型地域作りの提案</p>	
研究開発	生産、環境 アグリ	<ul style="list-style-type: none"> ・気候変動に応じた農業技術を開発するために、温暖化や異常気象に対応した安定的食糧生産のための温室や植物工場などの栽培施設の活用研究 特に、省エネルギー機器類、再生可能エネルギー、リサイクル可能な資材利用による持続可能、循環型の次世代型施設栽培の確立 ・土壌の物質循環機能を活用した CO2 固定・炭素貯留技術及び温室効果ガス放出抑制技術の開発や革新的な水質および土壌の浄化技術の開発、重金属類や放射性核種の低吸収品種の育成 ・耐ストレス性品種の育成や栽培学的回避技術の確立のために、主に食用作物を対照に形態学的、植物生理学的、分子生物学的視点から環境変化とそれに対する植物の反応の解明 	
研究開発	応用、環境 生産、 アグリ バイテク	<ul style="list-style-type: none"> ・循環型の持続可能な農業の発展に貢献するため、環境に配慮した有機性廃棄物の利用促進と新規用途の開発、重金属等汚染土壌を生物機能を活用して浄化し、安全性と品質の高い農産物を生産できる農地へ再生する技術開発、人と環境に優しい病害虫雑草制御技術の開発 ・新規米粉食品の開発や食用キノコの育種及び iPS 細胞に基づく優良家畜の生産に関する基礎研究や木質系バイオマスを有効利用する放線菌から抗生物質を生産させる技術やカメムシ類の腸内細菌に着目した農薬によらないカメムシ防除法、白神こだま酵母より分離した冷凍耐性株を用いた新たな発酵食品の開発等、有用微生物の利活用に関する技術開発の促進。組換え植物作成や品種鑑定技術の開発 	

	研究開発	アグリ	農福連携等障害者の就業機会の創出、新規就農者の確保・育成に関する研究	
	教育啓発	全学科	世界的な人口増や環境問題に対応した食料生産と流通・消費等に関する授業	
生物 AIC	研究開発	アグリ	風力、太陽光、地下水など秋田が持つ豊かな自然エネルギーの農業利用、アンモニアガスタービン（MGT）利用によるエネルギー自給、経年農作業システムの構築。スマート農業技術の導入による農業機械の稼働効率の向上による、二酸化炭素排出量の削減	
	研究開発	生産	スマート農業普及のため、小型ロボット、ICT・IoT・AIを活用した新たな農業技術を創出による秋田県内企業のものづくりの活性化、ドローン等による農作物の成育状況のリモートセンシングの技術開発、それらのビッグデータ化とAIを活用による、生産支援システムの開発。作物生育モデル、気象予測データなどを活用したデータ駆動型農業の実現により、新たな作物をストレスなく導入できる農業	
AIC	研究開発		秋田農業に適したスマート農業技術の開発、普及を通じた生産性の向上と生産量の増大を目指した取組	
	研究開発		スマート農業技術と新たな社会システムを融合させ、中山間地域など条件不利地においてもコミュニティ全体やコミュニティ間連携で農業や林業を支える仕組みづくり	
	研究開発		未利用資料資源を活用した畜産など、資源循環型畜産の開発、普及を通じた生産性の向上と生産量の増大	
			ICT・IoT・AI技術導入により、都会住民や地域の非農家からの農業へのアクセスを改善し、隙間時間を活用した副収入の増加、心豊かな生活の確立	
	研究開発		優良家畜生産を目指す動物機能制御技術の開発	
	研究開発		篤農家等の熟練技術を継承するためのICT等を活用した新たな技術を開発することにより、雇傭創出と高いレベルの経済生産性を実現	

	研究開発		自然エネルギーを活用した施設の温度管理による周年化	9 産学連携推進の取組をつなぐ
	教育啓発		スマート農業技術の普及定着を促進するため、学生、社会人を対象としたカリキュラムを構築	9 産学連携推進の取組をつなぐ
木高研	研究開発		秋田県の木材産業を資源依存型から技術立地型に転換し、持続可能な産業の構築及びイノベーションの推進を図る目的で、秋田県内外の企業との共同研究を実施する等、各種の研究開発活動を行うと共に、将来の技術革新に向けた基礎研究を実施	9 産学連携推進の取組をつなぐ
	教育啓発		木質資源利用の現状や動向から、川上から川下に至る木質資源利用の流れを把握すると共に、その維持管理や炭素循環のためにとるべき適切な方法について理解を深める	9 産学連携推進の取組をつなぐ
	教育啓発		紙、家具、住宅など、繊維から建築物まで多方面に利・活用されてきている木材について、今後のさらなる利用法の可能性を考えるため、生物材料という視点から木材を捉え、その成り立ちから性質及び多様な機能を学ぶ	9 産学連携推進の取組をつなぐ
	教育啓発		森林資源の利用方法、木材と木質材料の成立と加工、木材の物理的・科学的利用方法、及び木材成分とその利用方法などについて理解する	9 産学連携推進の取組をつなぐ
	教育啓発		林業、木材産業従事者を含め、全ての人々がアクセス可能な教育・啓蒙活動として、木材高度加工研究所教員により、木材の利活用等に関連する講義及び講演を実施	9 産学連携推進の取組をつなぐ
教育本部	大学運営		大学院共同サステナブル工学専攻の周知と学生確保	9 産学連携推進の取組をつなぐ