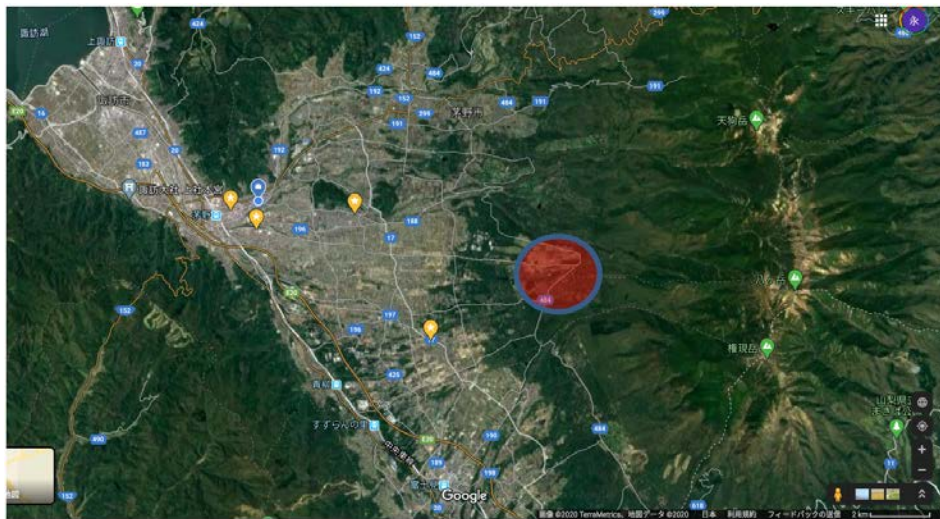


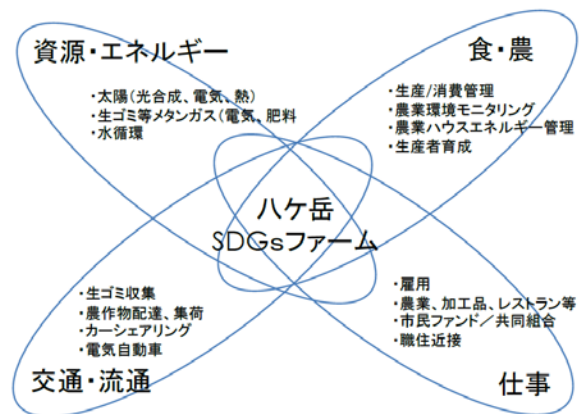
事業概要	八ヶ岳SDGs ファーム・フューチャーセンター SDGs の大きな目標である「2.飢餓をゼロに、7.エネルギーをみんなに そしてクリーンに、8.働きがいも経済成長も」に向けた、生産・流通・消費管理システム、環境エネルギー管理システム、生産環境モニタリングシステムの研究開発。
部署	事務局:株式会社イースリー
所在地	〒391-0003 長野県茅野市本町東1-12
連絡先	(電話番号)0266-72-6860 (E-mail)info@e3i.co.jp
環境省ローカルSDGsを通じて、実現したい社会像	<p>【背景】</p> <p>本プロジェクトは、八ヶ岳の長野県側、茅野市と原村の境界にある八ヶ岳中央農業実践大学校を拠点としている。同大学校は、八ヶ岳山麓の標高1300mの位置にあり、総面積273ha(耕地34ha、草地69ha、放牧地10ha、森林100ha、その他60ha)の広大な敷地に、教育施設、圃場施設、畜産施設がある日本最大の農林業教育ファームである。</p> <p>その立地は、2000m級の八ヶ岳と人の暮らす里の境界にあり、「森林と農地」、「狩猟と農業」、「自然と居住」、「観光と生活」等、自然、生活、文化、産業、信仰を結びつける境界点にある。</p> <p>また、行政区域となる茅野市は、八ヶ岳の西斜面にあり日射量が多く、また、諏訪湖に注ぐ河川等が多く、太陽光発電、小水力発電、バイオマス発電等の再生可能エネルギーの賦存量が大きい。寒冷地でもあるため生産期間の短い農業不利地域であるが、再エネのエネルギー供給、管理技術によって新しい農業等の確立が図れれば、多くの不利地域を生産地域に変革することができる。</p>



環境省ローカルSDGsを通じて、実現したい社会像

【コンセプト】

本プロジェクトは、農業分野を軸にした「資源・エネルギー」、「食・農」、「交通・流通」、「仕事」の4つの柱を軸にしたイノベーションを生み出すための、“対話する場”＝フューチャーセンターの創設を目的としている。



【当面の事業と目的】

全国の農業経営体数は1188(千経営体)で、31/30年度比-2.6%で、減少が続いている。また、農業従事者の年齢も60代以上が8割で、農業の担い手不足、高齢化が進んでいる。その中でも、長野県の農業家率、農業生産量は他の地域と比較しても高くなっているが、専業農家は約1割であり、栽培・生産品のみでは経済的維持が困難であることが伺える。また、若年層の農業家は生産に対するノウハウの継承も乏しく、昨今の急速な気候変動により農家を目指す若年層は減少傾向にある。

表1 農業経営体数(全国)

単位:千経営体

区分	農業経営体 ①+②	家族経営体 ①	組織経営体 ②	1)農産物の生産を行う法人組織経営体
平成27年	1,377.3	1,344.3	33.0	18.9
28	1,318.4	1,284.4	34.0	20.8
29	1,258.0	1,223.1	34.9	21.8
30	1,220.5	1,185.0	35.5	22.7
31	1,188.8	1,152.8	36.0	23.4
増減率(%)				
平成31年/30年	△ 2.6	△ 2.7	1.4	3.1

注:平成27年値は2015年農林業センサス結果であり、その結果の下2桁を四捨五入して表示している(以下同じ。)

1)は、「農産物の生産のみを行う法人組織経営体」及び「農産物の生産と農作業の受託を行う法人組織経営体」である。

【参考】 年齢別基幹的農業従事者数(販売農家)及び常雇い数(農業経営体)(全国)

単位:千人

区分	計	年齢別					
		29歳以下	30~39	40~49	50~59	60~69	70歳以上
計	1,640.2	52.5	95.2	119.9	167.0	587.4	618.2
基幹的農業従事者(販売農家)	1,404.1	16.5	51.6	79.7	128.7	537.4	590.1
常雇い(農業経営体)	236.1	36.0	43.6	40.2	38.3	50.0	28.1
構成比(%)							
計	100.0	3.2	5.8	7.3	10.2	35.8	37.7
基幹的農業従事者(販売農家)	100.0	1.2	3.7	5.7	9.2	38.3	42.0
常雇い(農業経営体)	100.0	15.2	18.5	17.0	16.2	21.2	11.9

環境省ローカルSDGs
を通じて、実現したい
社会像

そこで、本プロジェクトは、気象に左右されにくい農業ハウスを拠点に、以下の生産管理システム、環境エネルギー管理システム、生産環境モニタリングシステムから、農業者の育成(教育)、安定した生産、農業者のネットワークによる知の共有から、持続可能な農業経営を推進する。

1. 生産・流通・消費管理システムの確立

基本データに基づき生産の場から消費の場までの業務フローのICT化による地域性を活かした品質・コスト・流通を安心・安全で安定したビジネス・プロセス・モデルを開発する。同時に全国の農業者の研修システムへの活用を行う。

2. 環境エネルギー管理システム

再生可能エネルギー、水資源の循環システム等、持続可能なエネルギーを活用したグリーンハウスを設計・構築し、農業経営の安定化を目指す。

3. 生産環境モニタリングシステム

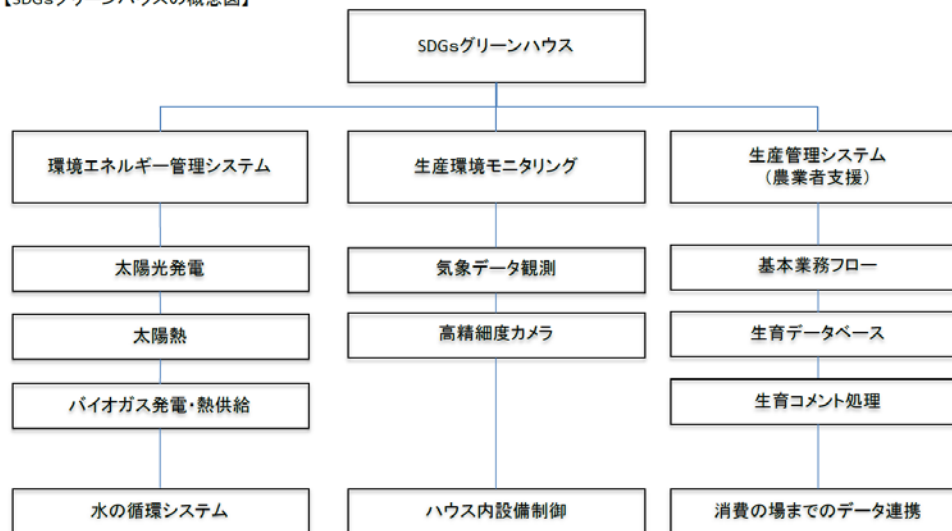
温度等気象データを基本に、生育状況等の画像データ、農業者、指導員等のコメントを関連付け、時間軸に、温度変化や積算温度等、画像処理技術として、成長量(葉緑素量)、熟度(赤とうの完熟度)として分析する。

ローカルSDGsの実現に貢献できるソリューション

分野 エネルギー／農林水産業・地場産品／その他(環境エネルギー分野)

1. 生産・流通・消費管理システムの確立
 - 気象・環境データモニタリング
 - 高精細度カメラによる生育モニタリング
 - 農業ハウス内環境制御システム・生産から消費の流通マッチング・システム
 2. 環境エネルギー管理システム
 - 太陽光発電、太陽熱利用、薄膜太陽電池
 - バイオガス発電、熱供給
 - 水の循環システム
 3. 生産環境モニタリングシステム
 - 環境モニタリングと生産状況等からの生育データベース
 - 農業者コメント等からのノウハウの集積と生産支援システム
 - 生産業務フローの提供
- ※将来は、ユーザーの声の集積と分析からマーケティングを行う。

【SDGsグリーンハウスの概念図】



上記ソリューションを提供できる地域について

全国

自者の特徴

本プロジェクトの特徴は、本プラットフォームによる農業ハウスの実証運営を目的としていることにある。実証運営から各ソリューションのトライ&エラーとバージョンアップ、ノウハウの蓄積、生産等経済的な実績値が集積され、有効な総合的なソリューションを生み出すことができる。それにより、農業者の育成、教育、生産支援から、安定的な農業経営のモデルを構築し、持続可能な農業を確立し、さらにこの諏訪モデルを世界に発信させていきたい。

特に本研究では、太陽光発電と農業を両立する従来の「営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)」が抱える課題に対して、右図に示すように、農作物栽培に必要な太陽光を透過させることができる有機薄膜太陽電池を用いることで、農作物栽培に悪影響を与えることなく太陽光発電を行う『ソーラーマッチング』という新たな技術を確立し、農業分野への市場展開を目指す。

右図の通り、農作物栽培に必要な光である青色域と赤色域の光を透過し、農作物栽培に寄与しない緑色域の光で発電可能なシースルー有機薄膜太陽電池を開発することで農作物栽培と太陽光発電の両立を勘案した『ソーラーマッチング』が可能であり、下記実績に示すように農業現場で実証した例は世界でも報告例はない、極めて独自性の高い成果を得ている。

ソーラーマッチングで用いる農業用途の波長選択型OPVが実現すると、右図の5つの点からSDGsに貢献できると考えている。諏訪東京理科大学のこれまでの研究で、農作物の収穫量が増加する結果が得られています。また、農地の10%の面積を太陽光発電に利用できれば、全電力量の3割程度を供給することが可能となります。IoT技術、AIを取り入れたスマート農業への期待が高まっており、これにも貢献できると考えている。外部電力を用いないため、へき地でも活用でき、自然災害の際も、普及が比較的容易であることから農作物への被害を抑えることができます。また、現状の農業用地を活用して発電することができる点で山森の保護にも貢献できます。

従来技術:ソーラーシェアリング

太陽光 近くの送電線につなげる
太陽光パネル

先導研究技術:ソーラーマッチング

日光成分に大きく寄与する赤色・青色の光を透過→植物栽培に利用
完全成長に必要な寄与しない緑色の光を吸収→発電に利用

従来技術の課題を解決!

従来のソーラーシェアリングのように、パネルによりできる日陰で収穫量の減少、昼間の低下が起こるおそれはありません
(上の写真: 公立諏訪東京理科大学内 実証実験ハウス)

再生可能エネルギーの普及に貢献
農家に新たな収入源

パネルの大きさが農作物の生育に影響

コスト項目	単位	従来技術 ソーラーシェアリング	本技術 ソーラーマッチング
太陽電池	640Wシリコン	約40%	約5%
発電効率		13%	5%
太陽光発電面積		30%	100%
年間発電量	kWh/年 (6000㎡/年)	46,500 (14.7/㎡)	59,725 (16.2)

農地に対して100%設置可能なため、
1ヘクタルの発電量は
従来のソーラーシェアリングを上回る!

発電効率5%を目指せば良い

ソーラーシェアリングの課題を解決する 新たな技術ソーラーマッチング

最終的に目指す製品・サービス:社会的価値

農業用途OPVの社会実装によって

2 飢餓をゼロに

食料の安定確保
波長選択型OPVで収穫量増加
ジャガイモ 119%
ほうれん草 117%

7 エネルギーをみんなに、そしてクリーンに

農業用ハウスで発電
農地の10%に導入
国内電力量の3割を供給可能

9 産業と技術革新の基礎をつくろう

スマート農業の実現

13 気候変動に具体的な対策を

自立電源として貢献
へき地でも発電 自然災害に対応

15 陸の豊かさも守ろう

土地の有効利用
農地を活用して発電 (国土面積の12%を農用地として利用)

ソーラーマッチングのSDGsに対する貢献

SDGs経営に向けた自者の課題や悩み

研究や実用化、普及推進に向けたコスト

八ヶ岳SDGsファーム・フューチャーセンター

運営会議

メンバー(順不同)

株式会社イースリー

八ヶ岳中央農業実践大学校

公立諏訪東京理科大学

株式会社ノーユー社

三才山農園なかや

株式会社エルデ

データ・ケーキベーカ株式会社

株式会社イデアルスター

SEC(Sustainable Environment
Creation LLC)

茅野市

NOTES

八ヶ岳SDGsファーム・フューチャーセンター

Title

E3,Inc.

株式会社イースリー

Scale 1/ , Date

status

No.