

例1. 食料現地生産方式で農村でゆったり暮らす

①/〇〇農業高校**チーム

- 海外現地生産方式
 - － トヨタの農業版
 - － 農業生産、適地適作
 - － リンゴ、イチゴ
 - － 地球観測データ
 - － ロボット
- 都市
 - － 交流の場、出会いの場
- 地方
 - － ゆとりの生活
 - － 子育て、三世代家族
 - － 産業の分散化
- 農村インフラ整備
 - － 情報、交通
 - － 次世代型SNS, IoT

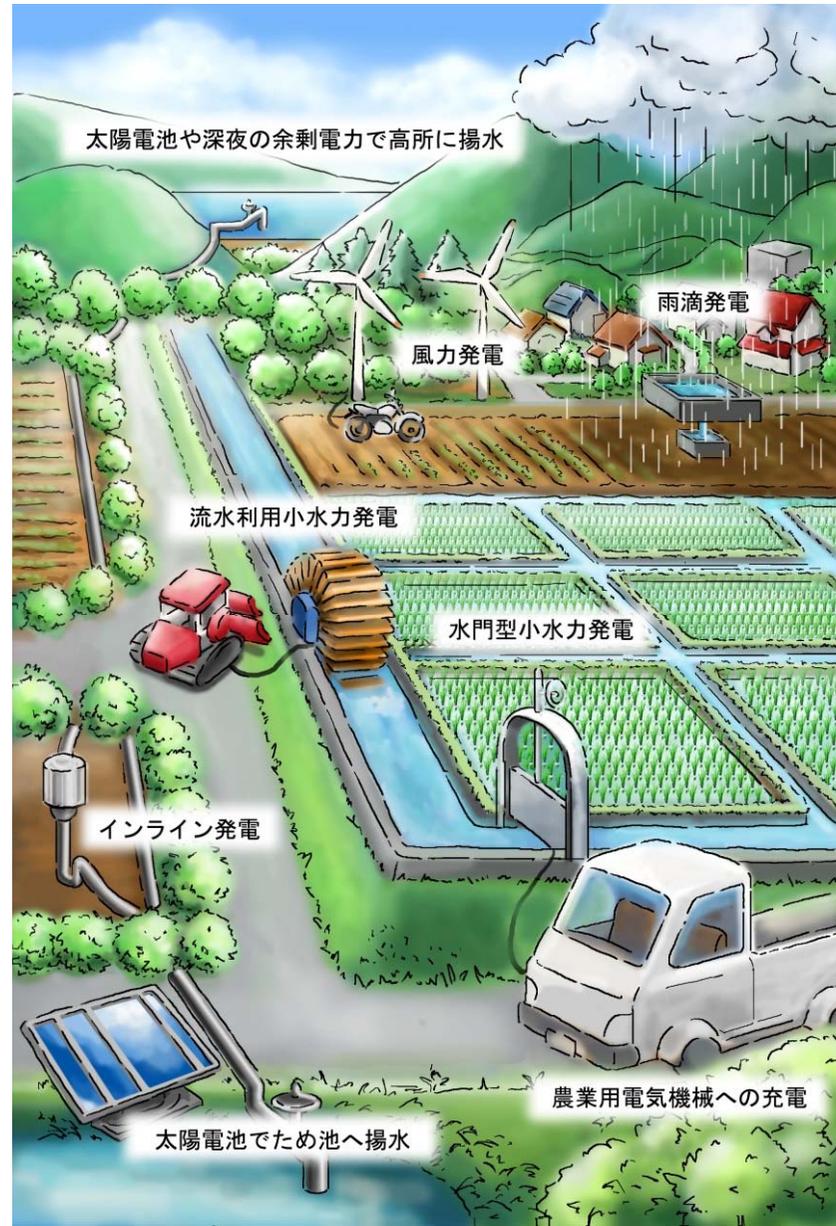


例2.小水力発電を軸にしたエネルギー自立型農村

①/○△高校・チーム

キーワード:水力発電、雨滴発電、電動機械

農山村地域は、水力、バイオマス、太陽光、風力、雨滴などの再生可能エネルギーが未開発のまま豊富に眠っています。これらの自然エネルギーを有効に利用することで、枯渇性資源や大型ダムや原子力などの環境破壊型の発電施設に頼ることなく、環境に調和した自立型の電力網を築くことが可能になります。



雨滴発電で雨のエネルギーも活用

用水路の水流の力もエネルギーに利用

エネルギーの生産は揚水発電も含めて24時間

地域で使う機械、軽トラの電力はすべて自己生産

出展:グリーン・イノベーション,
農村工学研究所発行,2010年3月

例3.重層的土地利用で新中山間生産基盤を確立

③/学会 ** 研究部会若手グループ

キーワード: 重層的土地利用、スマートエネルギーシステム、負荷の少ない水環境管理、緑空間の再構築

- ①山麓斜面を活用した異気象環境型らせんテラス農場
- ②新FOEAS(コンクリート函、給排水チューブを網状に組み込んだシート)を活用した大規模圃場
- ③地下空間を活用した低エンタルピー生産空間

【地下空間】 国土の重層的利用で 緑空間を再構築

- ・省エネルギーで温湿度制御ができる地下生産空間
- ・太陽光発電、温度差発電等を利用した生産管理
- ・ファーバー束を利用した採光・照明システム
- ・地下水利用かんがいシステム
- ・地上空間の多目的利用

- ・山腹をらせん状に取り巻く温室
- ・多様な作物を栽培する寒冷～温暖環境
- ・多様な作物を栽培する短日～長日環境
- ・薬草・果実・山菜等高付加価値作物の導入
- ・風力エネルギーを活用した生産管理

【中山間地】

管理放棄山地を生産の場に

①

③

排水ポンプ

地下水

温室

【平場】

大区画圃場での
稲作に加えて
管理の高精度化
で高品質作物を
生産する場に

圃場

②

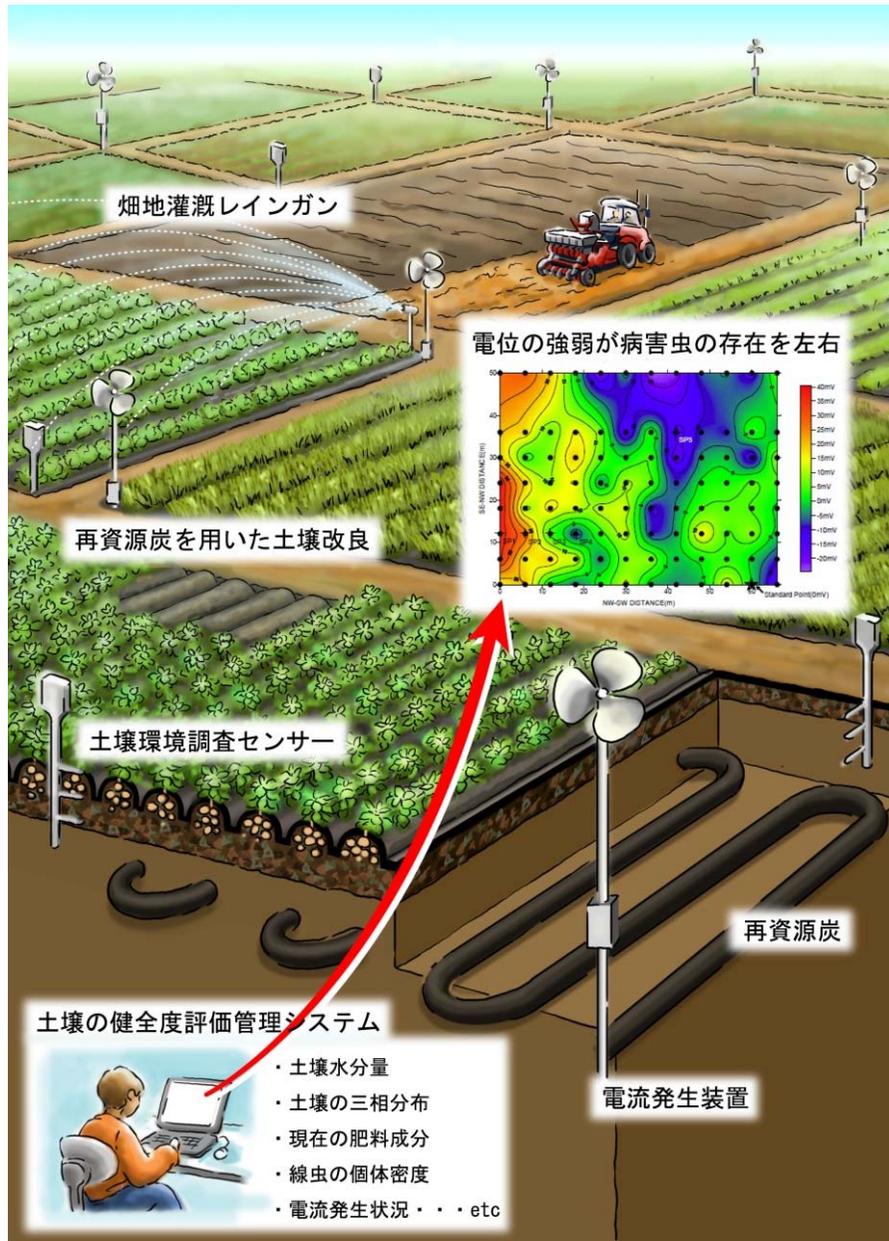
コンクリート函

- ・コンクリート函に作土を充填した有底圃場を造成
- ・土中には給排水チューブを網状に組み込んだシートを敷設
- ・植物の発する音(AE)と人工知能による水分・施肥管理
- ・人工知能による温室ドーム開閉と温室内の気流を制御
- ・農作業の超省力化

例4.畑の土壌環境を科学してエコ農業

③/〇県〇△事務所・・・チーム

キーワード:IoT、脱化学肥料・農薬、生育の監視と制御



畑作地帯では、長年による化学肥料の過剰投入により、カリやリン酸といった塩類集積が河川や地下水、土壌などへの環境負荷の主要因と見なされています。また、有機肥料を用いても窒素などの特定の栄養塩類が過剰となり発芽障害や生育障害が発生しており、安定的な物質循環の構築には至っていません。さらに、農薬の使用量は依然として世界第一位となっており、畑作農業は決して持続的な農業とは言えません

リアルタイムで肥料成分や土壌水分状態、土の密度などを知ることで、最適な有機肥料の施肥と耕耘、整地作業などによってエコな農業を実現しながら、安定的な作物生産を可能とする技術を開発し、より一層の有機栽培を普及することが可能となります。