

農業生産と再生可能エネルギー生産の両立
ーグリーンエネルギーファーム構想ー

**Co-Production of Food and Sustainable
Energy via Green Energy Farming**



強い農業

Profitable Agriculture: “Strong Agriculture”

新産業の創出

Creation of New Industries

Co-production of Sustainable Energy is the Key!

タダで使える再生可能エネルギーが利用可能

If free sustainable energy is available for agriculture, the difficult situations of agriculture could be improved drastically.



エネルギー利用による新しい技術開発

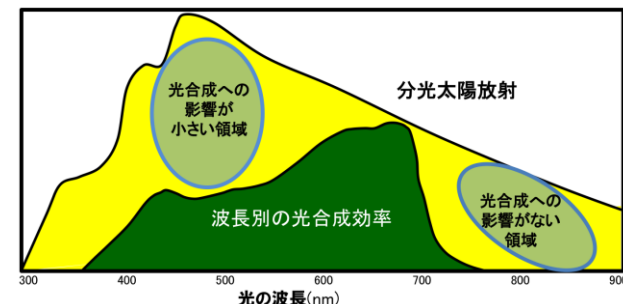
- ✓ 農産物の高付加価値化
- ✓ 生産性の向上
- ✓ 安価な生産

Because energy-driven new technologies will be invented for crops and vegetables with high added value, high productivity and even lower price.



- 作物が利用しない光波長エネルギーを利用

Use of unused or low used wave length ranges



- 作物が利用できない強光を利用 (光飽和現象の利用)

Use of strong lights which plants can not use



- 栽培していない時期(農閑期)を利用

Use of off-season fields



夏 Summer



冬 Winter

農地での再エネ生産のポテンシャルは高い 5

Agricultural Fields are suitable for Energy Production

農地は、太陽光発電に最適な場所である

Farm lands are the best in energy production by solar cells

- ✓ 平面で太陽光がよく当たる

Flat and hit well sunlight

- ✓ 大面積である ➡ 大規模発電が可能

A large area

- ✓ 比較的居住地に近い

Close to residence areas for energy delivery

日本の国土面積

Total land area of Japan: 38,000,000ha

総電気使用量

Total use of electricity: 1 trillion kWh

農耕地面積

Farm lands : 4,500,000 ha

発電可能量

electricity production potential: 2.5 trillion kWh

(メガソーラーを敷き詰めた場合: when silicon PV are used)



再エネ生産による農家の収益の向上

Increase of Agricultural Profits by Energy Production

6

稲作農家(作付規模3ha以上)

Rice Farms with >3ha paddy field

→ **農業所得 288万円／年**

Annual Agricultural profit: 2,880,000 Yen

(平成26年、農水省統計)



再エネ生産を実施(3ha、32%被覆)

Production of sustainable energy (3ha, 32% cover rate)

→ **売電所得879万円／年**

Annual profit: 8,790,000 Yen by FIT (20 Yen/kWh)

(農水省委託調査の「借入金返済時年収」から試算。

売電価格20円/kWhと仮定)



<http://www.howarp.or.jp/post-48.html>

”強い農業”へ向かうポテンシャル

Potential to profitable farming

農エネ併産のためのグリーンエネルギーファーム7

Green Energy Farming for food/energy co-production



グリーンエネルギーファームの効果

Effects of Green Energy Farming

- ✓ CO₂の大幅な削減 Reduction of CO₂
- ✓ 強い農業の実現 Profitable Farming
- ✓ 再エネ産業の創出 Creation of new industries

膨大な量の再エネは産業の活性化、創出を引き起こす

Huge energy potential triggers to create new industries

- 再エネ生産の産業 Sustainable energy industries
 - ・ 農地に適した太陽電池の開発・製造・販売 Solar cell for farming
- 再エネ貯蔵の産業 Sustainable energy storage
 - ・ 農地向けの蓄電池の開発・製造・販売 Storage battery for farmers
 - ・ 農地向けの水素ステーションの製造・販売 Selling hydrogen stations
- 再エネ利用の産業 Manufacturing of farm machines
 - ・ 再エネ利用型農機具の開発・製造・販売
R & D of farm machines using sustainable energy
- 再エネ・マネージメントの産業 Management of sustainable energy selling
 - ・ 効率的な再エネ利用システムの開発と販売
R & D of management svstems of sustainable energv for farming

農地での再エネ生産の課題

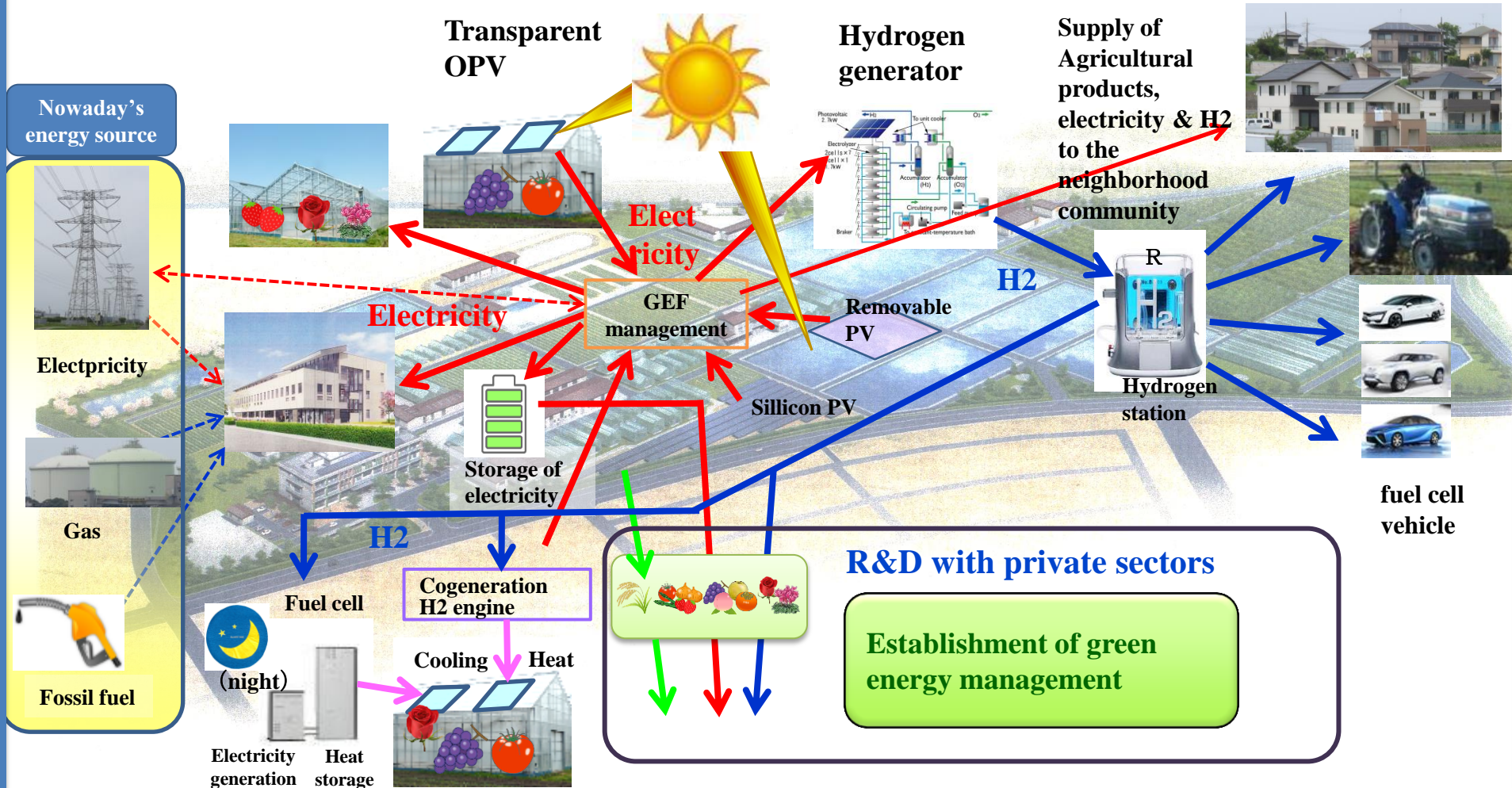
Challenges of Green Energy Farming

9

- 農作物栽培への影響評価 Evaluation of effects of green energy farming
 - 科学的検証が必要 Scientific Assessment
 - 適正な普及および国際展開のための技術の標準化 Standardization
- 再エネ利用による新農業、新産業創出 Creation of new farm industries
 - 農業界、産業界との連携が必要 Tight relationship among farmers & industries
- リスクコミュニケーション Risk communication
 - 再エネ生産現場に近い周辺コミュニティとの連携 Keeping good relationship with people nearby green energy farms
- 農地法との関係性 Agricultural Land Act
 - 平成25年3月31日の通達で、一時転用が可能だが、永続性が保証されていない Temporal permission of food/energy co-production
 - 制度設計と恒久的処置の法制化への働きかけ Need of improvement of Agricultural Land Act for food/energy co-production



京都大学 新附属農場(木津川市) New Experimental Farm, Kyoto University



新附属農場でのGEFの実践 Green Energy Farming in Kyoto Univ.



GEF構想の産官学パートナーシップを予定。
ご興味がある企業様は以下にご連絡ください。

京都大学 学術研究支援室

松井孝之 matsui.takayuki.2a@kyoto-u.ac.jp

小川 正昭 ogawa.masaaki.3r@kyoto-u.ac.jp