

以降の資料は、第1回検討会配布から追加した資料

農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

* 本紙＋イメージ図1枚まで

提案者名：パナソニック(株)

提案事項：防蛾蛍光灯（緑色/黄色）を用いた夜蛾防除光ゾーニング『光のカーテン』の実証

提案内容：

- ◆狙い：低環境負荷（農薬低減）を考慮した防蛾蛍光灯（緑色/黄色）を適材適所に利用した夜蛾防除技術の開発。
- ◆内容：確立技術（施設における防虫防御）を街路灯へ応用し、開放型大型農場や施設周りにおける光ゾーニング（光のカーテン）防除の有用性について実証実験を行う。
- ◆検証する要素技術：照明器具としての配光特性、照度、光束、配置間隔、高さ等
- ◆評価内容：各ゾーニング圃場における防蛾効果検証
(宮城県、他の公的試験機関のご協力をお願いします)

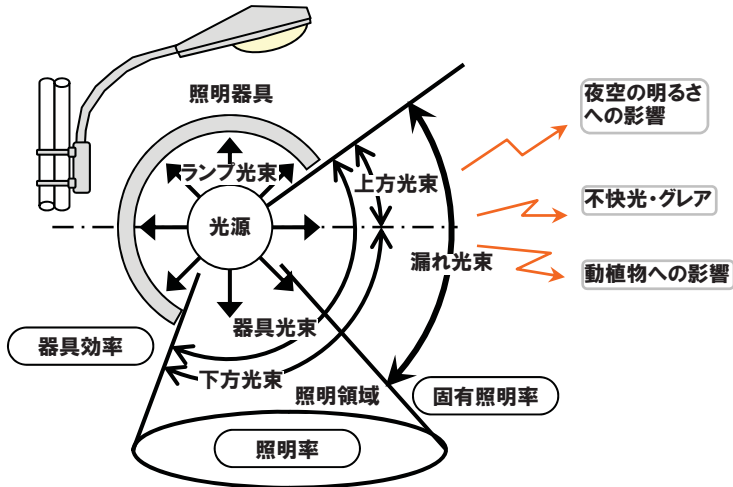
期待される効果：

- ◆光を利用した低環境負荷（農薬低減）・労力低減技術の確立により農家の低労力化、産地ブランド化に貢献
～将来のスマートコミュニティ（シティ）形成への応用。
- ◆優位性が実証された場合、将来は省エネ（光源のLED化）、創エネ（PV）、蓄エネ（リチウムイオン電池による蓄電）を考え、再生可能エネルギーの活用と連動。

防蛍光灯(緑色/黄色)を用いた夜蛾防除ゾーニング『光のカーテン』の実証(低環境負荷～農業軽減)

検証すべき要素技術

- ・照明器具特性(配光、光束、照度、配置間隔、高さ、等)



防蛍光灯

- ・特定の害虫の活動を抑制
- ・農作物への影響が低い

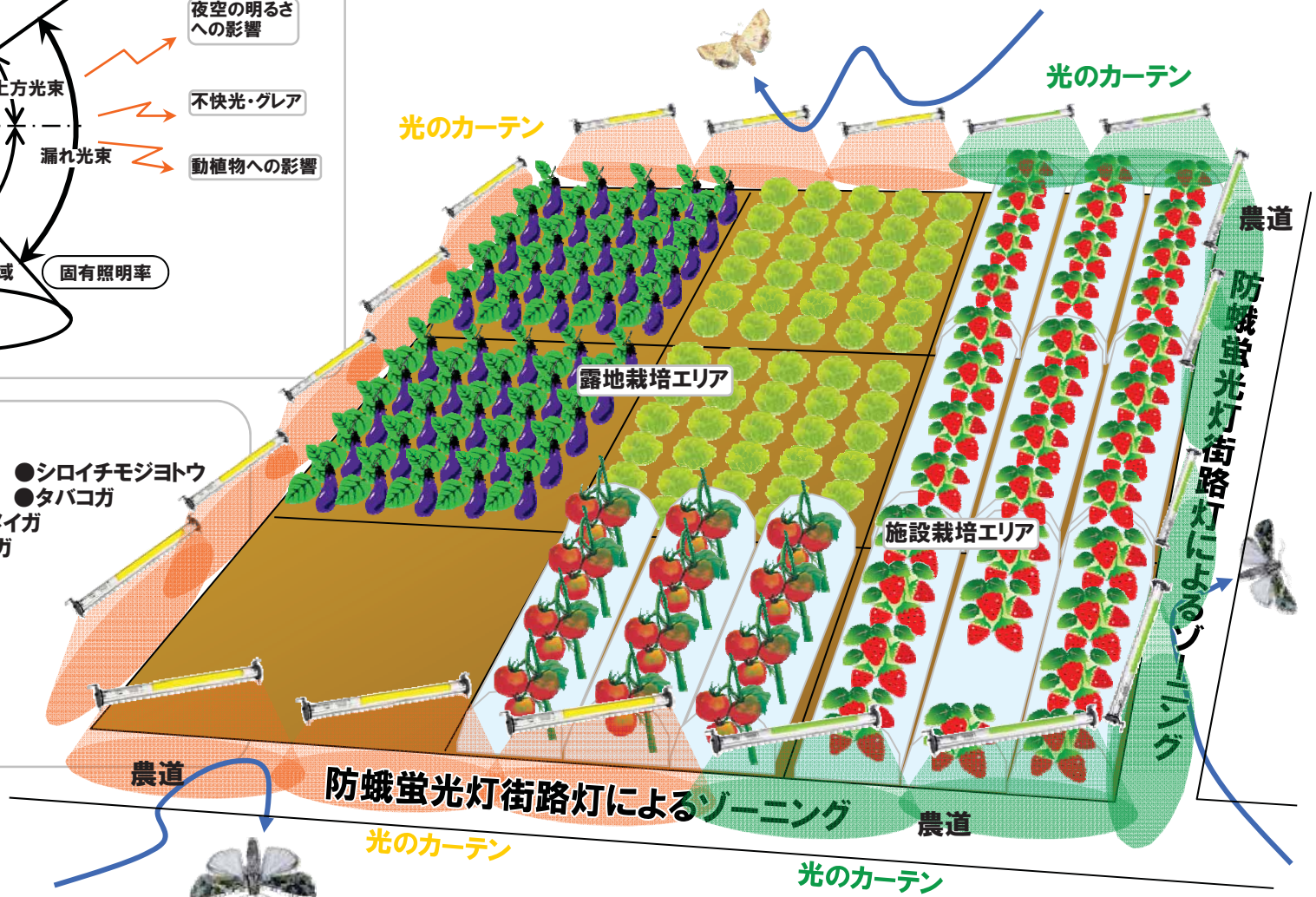
グリーンガード
(長日性・短日性植物向け)

イエローガード
(中性植物向け)



効果を実証したい夜行性害虫

- アケビコノハ ●アカエグリバ
- ヒメエグリバなど果樹の吸蛾類 ●シロイチモジヨトウ
- ハスモンヨトウ ●オオタバコガ ●タバコガ
- タマナギウワバ ●ベニフキノメイガ
- コクロヒメハマキ ●アワノメイガ
- スジキリヨトウ ●チャノホソガ
- チャバネアオカメムシ
- ウスモンミドリカスミカメ



農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

* 本紙＋イメージ図1枚まで

提案者名：パナソニック(株)

提案事項：光防除(防蛾蛍光灯・病害防除蛍光灯)トータル技術での低環境負荷(農薬低減)栽培の検証

提案内容：

- ◆狙い：低環境負荷(農薬低減)を考慮した防蛾蛍光灯(緑色/黄色)と病害防除蛍光灯を利用した施設栽培向けの光利用IPM技術の開発。
- ◆内容：確立技術(病虫害防除商品)の複合利用による施設(イチゴ)の病虫害総合防除の有用性について実証実験を行う。
- ◆検証する要素技術：イチゴ栽培における病虫害防除照明の複合照射要件(配置、時間、同時照射など)の検証
- ◆評価内容：イチゴ栽培施設における病虫害防除効果検証、イチゴ品質向上評価
(宮城県、他の公的試験機関のご協力をお願いします)

期待される効果：

- ◆光を利用したIPM体系・低環境負荷(農薬低減)・品質向上技術の確立による農家の低労力化、産地ブランド化に貢献
- ◆優位性が実証された場合、将来は省エネ(光源のLED化)を行う

光防除(防蟻蛍光灯・病害防除蛍光灯)トータル技術での低環境負荷(農薬低減)栽培の検証

検証すべき要素技術

- ・グリーンガード、イエローガード、タフナレイを併用して使用した場合の効能。(トータル防除効果、成育促進効果等)

防蟻蛍光灯

- ・特定の害虫の活動を抑制
- ・農作物への影響が低い

グリーンガード
(長日性・短日性植物向け)



イエローガード
(中性植物向け)



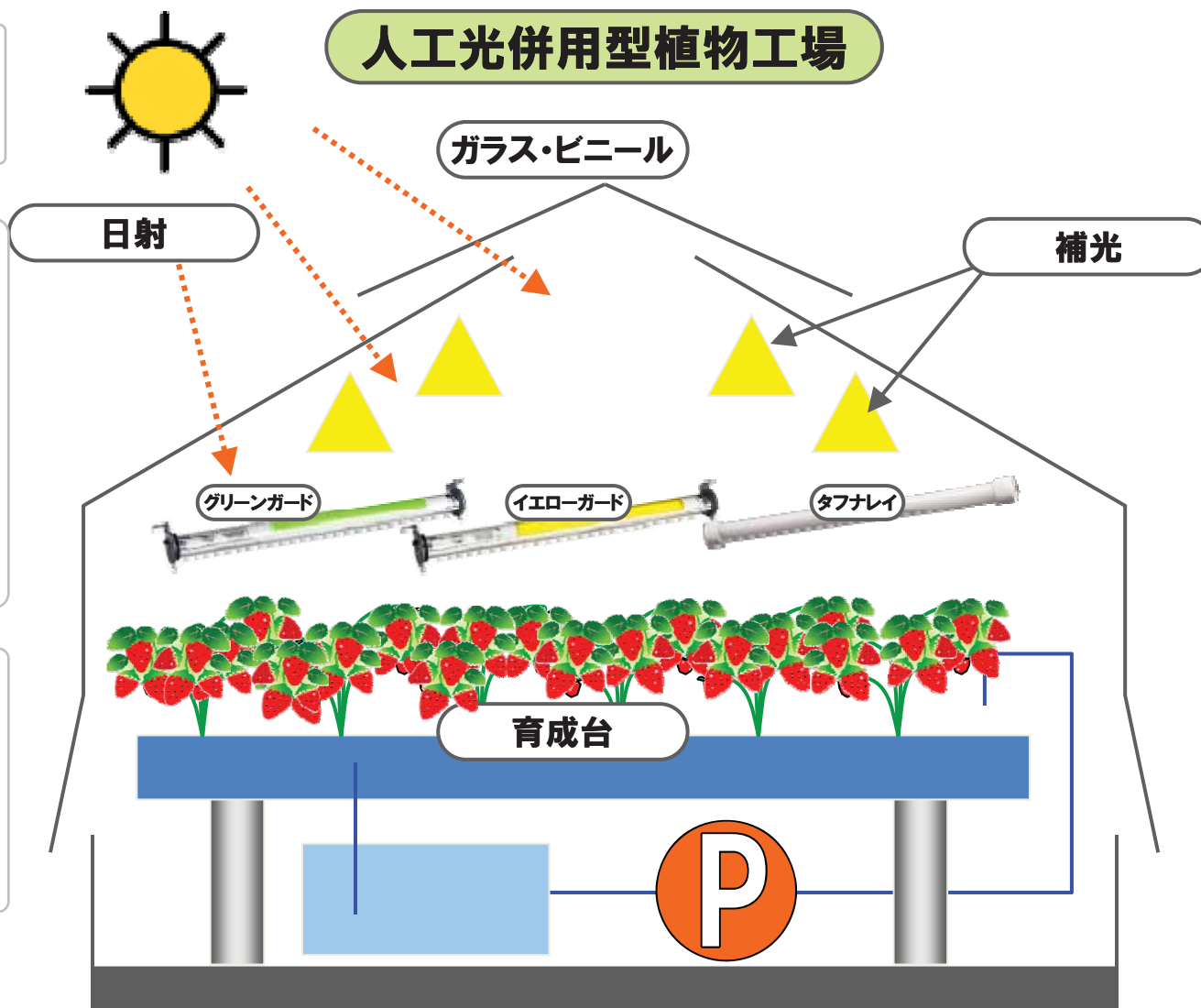
病害防除蛍光灯

- ・植物が本来持つ免疫機能を向上させる
- ・うどんこ病等の発生低減
- ・収穫物への機能付加(糖度・赤みアップ他)

タフナレイ



人工光併用型植物工場



対象作物:イチゴ

農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

* 本紙＋イメージ図1枚まで

提案者名：（独）農研機構・中央農業総合研究センター・北海道農業研究センター

提案事項：営農支援のための効率的圃場情報モニタリング技術の開発

提案内容

圃場の大型化あるいは多数の圃場の集積に伴い、圃場内・圃場間の不均一性や、作業内容・作業効率の複雑性は急速に増大する。そのため、GIS技術を応用した圃場計画や管理のための支援システムの導入は欠かせない。また、各圃場における動的な情報（作物生育、病害虫の発生、肥料・農薬散布など）の取得・蓄積・解析を可能な限り自動化することは、営農支援システムの効率的な運用に必要な技術となる。

本提案では、作物生育、作業情報などの圃場情報センシング技術の高度化とその情報を営農管理に応用するための情報統合技術の開発を行う。

期待される効果

- ・さまざまな営農情報の体系的利用による意思決定支援が可能となる
- ・品種・栽培体系・作業の最適化
- ・気象災害・病害虫被害リスクの回避

農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

* 本紙＋イメージ図1枚まで

提案者名：(独)農研機構中央農業総合研究センター(作業技術研究領域)

提案事項：超省力ほ場作業技術の開発

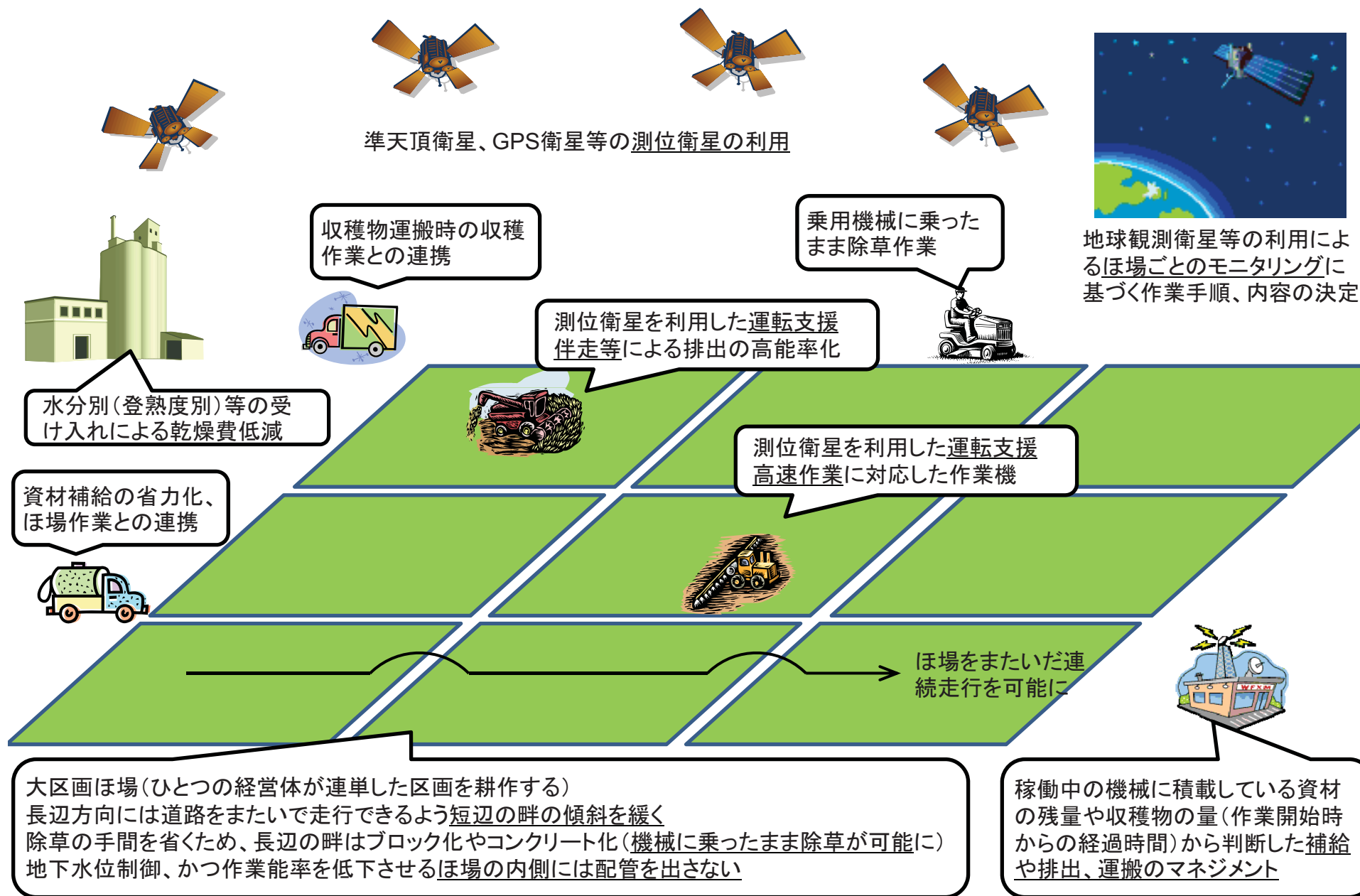
提案内容：将来的には作業のロボット化を視野に入れた大規模土地利用型営農技術

- ・準天頂衛星を含む測位衛星を利用した高精度運転支援技術及び作業機の高速度対応技術
 - ・資材補給、収穫物排出・運搬時のほ場作業情報を活用した高度な連携のためのマネジメント
 - ・資材補給の省力化と伴走等による収穫物のほ場からの排出作業の高能率化
 - ・地球観測衛星等によるほ場モニタリング情報を利用した作業手順や作業内容の決定支援
- また、上記で開発した技術を生かすための基盤整備も必要である
- ・ほ場の大区画化及び連続直進作業を可能とするほ場端の緩勾配(農道ターン)化
 - ・刈り払い機を使わず、機械に乗ったまま草刈り作業を可能にする畦畔
 - ・ほ場内に配管等の障害物を出さず、転作を容易にするための地下水位制御システムの導入

期待される効果

- ・高精度運転支援技術、補給や排出作業の高速化、各作業の連携マネジメントによる作業能率の大幅な向上、作業可能時間の拡大、収穫物の品質別の受け入れによる乾燥費低減と高品質化

大規模土地利用型営農技術のイメージ図



農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

* 本紙＋イメージ図1枚まで

提案者名：渡邊好昭（中央農業総合研究センター生産体系研究領域長）

提案事項：地図情報に基づいた低コスト・合理的雑草制御技術

提案内容：規模の拡大に伴い、多様な条件の圃場が増加するため、除草剤に頼る画一的な雑草管理では、難防除雑草の増加と除草剤の多量使用および除草コストの増加が懸念される。これに対応するためには、雑草種に合わせた防除法の確立と圃場の条件に合わせた雑草制御技術が必要となる。そこで、これまでに中央農研で開発してきた地図情報を基づい雑草制御技術を現地の大規模水田作経営に適用する。

- ・圃場毎ごとの雑草発生履歴に基づく発生予測と、それに基づく雑草管理システムの確立
- ・輪作体系を利用した低コスト雑草管理システムの構築
- ・アレチウリ、帰化アサガオなどの難防除雑草の発生リスクマップに基づく雑草制御技術の構築

期待される効果 従来の除草剤だけに頼った雑草制御から、総合的雑草管理技術に転換する。雑草発生予測に基づき必要な防除法を選択することで、必要以上の除草剤使用がなくなり、環境保全型で、低コストな雑草管理が実施できる。

アレチウリ、帰化アサガオなどの難防除雑草の圃場への侵入を防ぎ、問題化する前に難防除雑草を制御できる。

地図情報に基づいた低コスト・合理的雑草制御技術 中央農研

例：帰化アサガオ類防除

Step1
帰化アサガオの発生情報の収集



Step2
帰化アサガオの発生地図化



Step3
帰化アサガオの防除戦略



合理的雑草防除による
薬剤使用量の低減

Step4-4
無発生地区での
観察

Step4-3
周辺地区での
警戒態勢

Step4-2
隣接地区での
拡大抑制対策

Step4-1
多発地区での
徹底防除

農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

提案者名：(独)農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究所/東北大学/民間

提案事項：最先端技術を活用した高生産・高機能基盤整備

1. 農を「強くする」ための地域排水技術の実証研究
 - ① 集団移転集落を背後地とする農地の高規格な低コストな整備・均平、即応性の高い灌漑・排水制御システム、農道網の開発
 - ② 更なる地盤沈下を踏まえた適応力の高い遊水池、排水施設計画技術の開発
 - ③ ヒートポンプ等自立エネルギーを備えたグリーンハウス営農システムの構築
 - ④ 大規模経営と多様な営農を組み合わせた地域経営体の評価とモデル構築
 - ⑤ 津波被災農地の微細瓦礫除去技術等の総合的な復旧技術の開発
 - ⑥ 民間の新技术導入による低コスト・管理費低減技術の実証
2. 国土を「守る」ための防災・減災システムの開発・実証研究
 - ① 地域の津波氾濫モデルによる地震と津波に強く、がれきを用いた森の防潮堤の構築技術の開発(微細瓦礫利用)
 - ② 輪中堤による集落の減災と居久根再生技術の開発
 - ③ 河口低平地における高潮災害のリスク評価手法の開発
 - ④ 地震・越流に強い防潮堤、ため池堤体、道路の構築技術
 - ⑤ 液状化に強く、補修の簡易な集落の用・排水パイプラインの総合的な超浅埋設工法の開発
 - ⑥ GISを活用した被災地域の基礎的情報データベースの構築と非常時のリアルタイム防災情報配信・施設機動システムの開発
 - ⑦ 民間の新技术による施工技術の開発
3. 地域を「育む」ための農村のコミュニティ再生と農村景観の形成の実証研究
 - ① 災害時に機動的な減災機能を発揮する農村コミュニティ機能の発揮システムの開発
 - ② 施設整備における配置・色彩・形態等の簡易な予測技術の開発
 - ③ 堤防等の施設が生活環境に及ぼす影響評価法の開発
 - ④ バイオマス及び自然エネルギーを組み合わせた地域資源の賦存評価と活用システムの開発

期待される効果

- ・地域全体としての食料生産の体質強化が図られる。
- ・震災復興、防災・減災力の強化と多面的機能の発揮が行える。
- ・農村の協働力や地域資源の潜在力を活かしたコミュニティの再生が実現できる。
- ・実証研究により、施工技術の革新により低コストと工期を短縮する技術が確立される。
- ・他に応用可能な復旧手順、段階的整備の手法が確立される。

最先端技術を活用した高生産・高機能基盤整備

●農を「強くする」ための地域排水技術の実証

先進的排水機場と排水システム



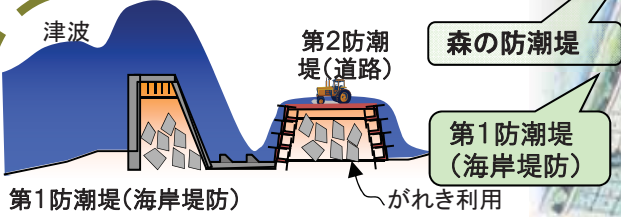
地盤沈下に対応する高度排水システム・防災拠点

- ・田畑高度利用 ・営農規模に対応するかんがい施設と経済効果
- ・集団移転を考慮した地域排水管理
- ・地盤沈下を予測した排水施設計画

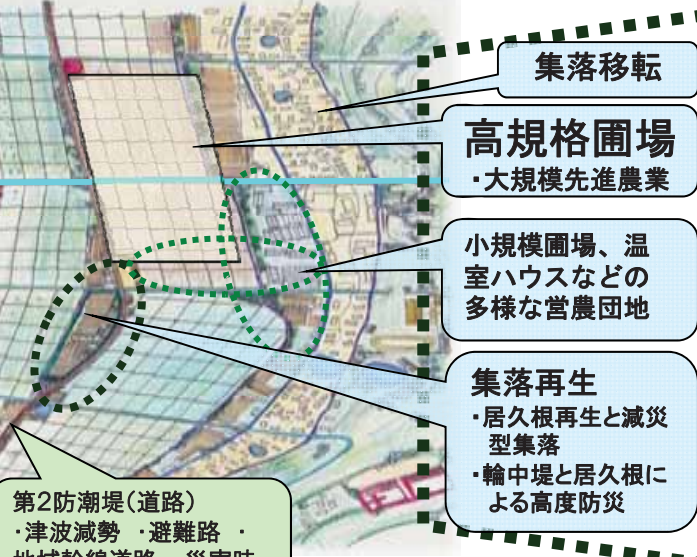
「国土保全と減災」、「強い農業」、「地域コミュニティの再生」を実現する総合的地域計画

●地域を「育む」ための過疎高齢化を踏まえたコミュニティ再生と農村景観の形成実証研究

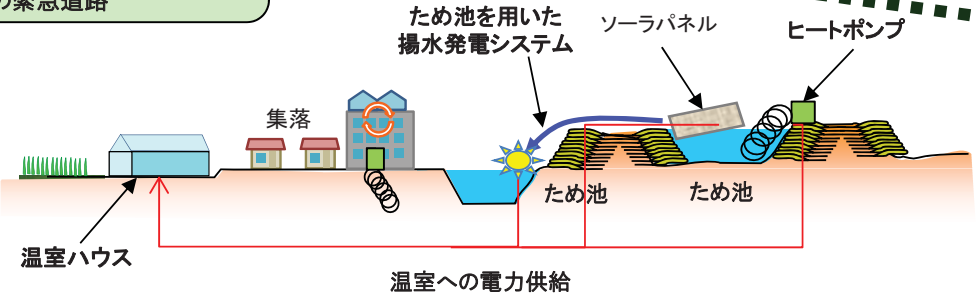
●国土を「守る」ための防災・減災システムの実証



- ・がれき資材を用いた「ねばり強い防潮堤・森の防潮堤」
- ・第2線堤防(道路)・遊水池による津波減勢と景勝地創造
- ・森の防潮堤(がれき盛土)による津波減勢と環境整備



- ・災害時のコミュニティ機能
- ・堤防等施設が生活環境に及ぼす影響評価法
- ・自然エネルギー活用



農業用水路・親子ため池等の太陽光パネル・揚水発電システムによるエネルギー自給型農業の開発

農林水産省「食料生産基地再生のための先端技術展開事業」

技術展開方針検討会資料

提案者名：積水化学工業株式会社

提案事項：浅層地中熱利用による施設園芸技術の実証

提案内容

地中熱交換空調により夏期冷風・冬期温風を活用する技術。ヒートポンプ等を使用せず送風により地中埋設管と地中熱を直接熱交換させ、ハウス全体ではなく栽培作物に効果的に送風し、最小限の初期投資で効率的に効果を出す。また、シンプル構造で耐久性が高くメンテナンスも容易。

期待される効果

- ☆収穫時期野調整により端境期の出荷が可能
- ☆寒冷地での雪によるハウス倒壊の防止
- ☆夜冷送風により寒暖差を意図的に与え糖度UP等の付加価値増大
- ☆秋～春は内気循環により乾燥方向の送風が可能で病虫害抑制にも効果
- ☆24時間送風による熱害や霜発生防止効果
- ☆春先の育苗時の冷風供給により強い苗にする効果

地中熱利用型農業

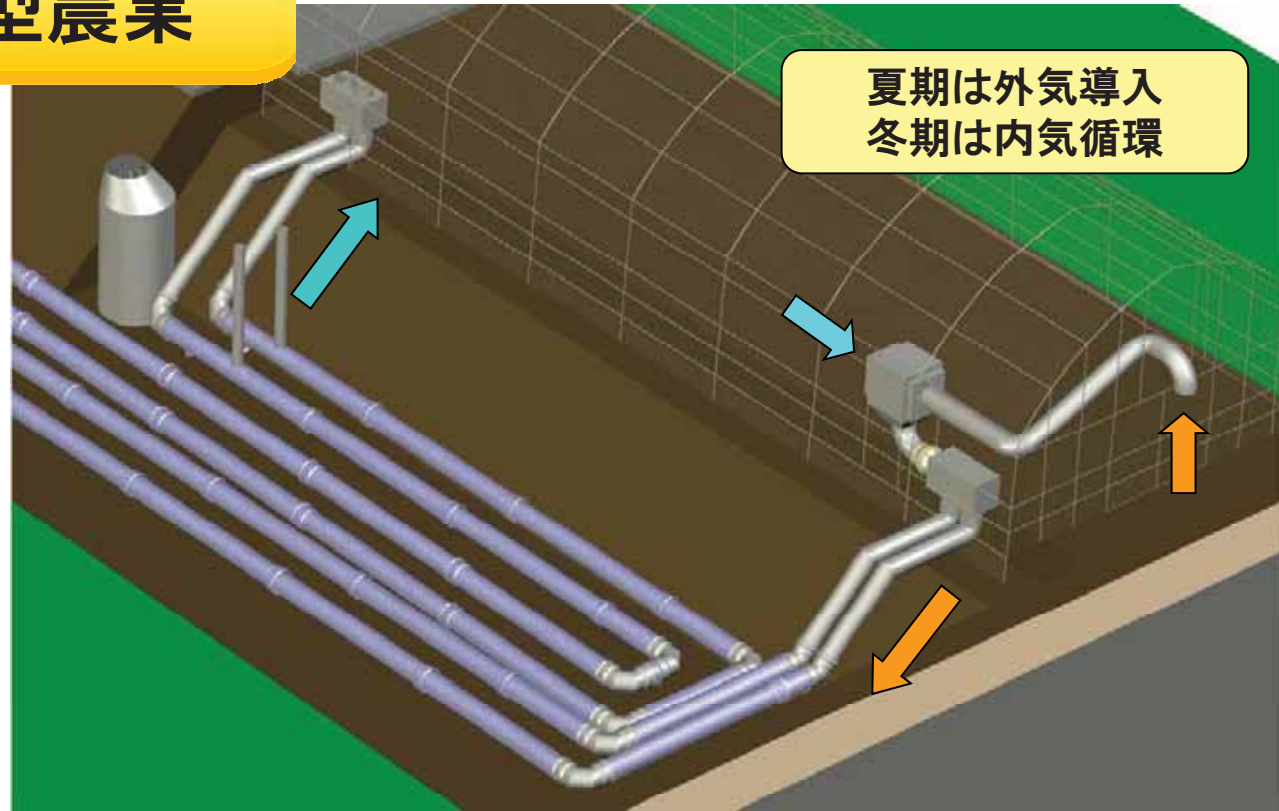
実使用例

株元(成長点)
送風による増収

夜冷による暑熱対策

送風による葉からの
蒸散促進

夏期は外気導入
冬期は内気循環



直接熱交換型
地中熱利用

ほぼ送風機だけの消費電力

作物の高付加価値化

暖房費削減等
(作物品種による)

運転コストが小さく
営農家様の独自に
栽培の工夫ができる
ツールとして有効