

# 農林漁業・農山漁村から日本を元気に

---

平成23年12月13日

農林水産省

---

# 本日お話しすること

---

## I プロローグ

## II 食料産業局のチャレンジ

- 1 総論
- 2 農林漁業成長産業化  
ファンドの創設
- 3 6次産業化の推進
- 4 輸出戦略の立て直し
- 5 食文化の活用
- 6 再生可能エネルギーの  
推進

## III 更なる成長に向けて

[参考] 緑と水の環境技術革命

- 1 新しい財貨
- 2 新しい生産方法
- 3 新しい販路
- 4 新しい原材料

# 1 プロローグ

- 農山漁村は、農林水産物をはじめバイオマス、土地、水など様々な地域資源を豊富に有し、今後の経済成長へ向けた希少資源として、わが国の最大の強みのひとつ。
- しかし、1次産業と2次・3次産業の価値連鎖を結合する仕組みの弱さゆえ、そのポテンシャルが活かされていない。
- 農林漁業者と他産業との新たな連携を構築し、生産・加工・販売・観光等が一体化したアグリビジネスの展開や、先端技術を活用した新産業の育成、再生可能エネルギーの導入等により、農山漁村にイノベーションを起こし、農林漁業を成長産業化する必要。



➤ 農林漁業の成長産業化のためには、分断されている1次・2次・3次産業の価値連鎖を結合し、農林水産業・農山漁村の資源に対して各プロセスで価値(バリュー)を引き継ぎ、また、付け加えていくことが必要。これにより、成長産業を生み出し、日本を元気にする。



# II 食料産業局のチャレンジ

## 1 総論

### 食料産業局の創設

#### <任 務>

農林水産省組織令(抜粋)

第五条(食料産業局の所掌事務)

4 農林水産業とその他の事業とを一体的に行う事業活動の促進を通じた新たな事業の創出に関する総合的な政策の企画及び立案並びに推進に関すること。

7 農林水産省の所掌事務に係る資源の有効な利用の確保に関する総合的な政策の企画及び立案に関すること。

食・「食を作り出す農山漁村の資源や環境」に関連する産業を幅広く所掌し、その育成や発展を図る。

#### <政策のフィールド>

農山漁村の資源を活用した産業を育成する

食や環境を通じて生産者と消費者の絆を強める

再生可能エネルギー

バイオマス

六次産業化

輸出産業

新しい産業分野

地産地消

観光

食品産業

物流産業

#### <組 織>

食料産業局

総務課

再生可能エネルギーグループ

企画課

商品取引グループ

新事業創出課

産業連携課

輸出促進グループ

バイオマス循環資源課

食品小売サービス課

食品製造卸売課

# 食料産業局の当面の課題

## <当面の課題>

— 「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針」の戦略から —  
 (平成23年10月25日食と農林漁業の再生推進本部)

### 1 農林漁業の成長産業化 【戦略2】

◆6次産業化、資本力増強のためのファンド、消費者との絆

### 2 輸出戦略の立て直し 【戦略2】

◆信頼回復、地理的表示保護制度、食文化、GAP・HACCP

### 3 再生可能エネルギーの推進 【戦略3】

◆土地、水、風、熱、生物資源の活用、分散型エネルギー供給体制、新たな所得と雇用

## <共通の政策シーズの創設>

### (株)農林漁業成長産業化支援機構法案(ファンド法)

- ◆ 農林漁業成長産業化ファンドを造成
- ◆ 官民で共同出資の株式会社
- ◆ 6次産業化事業者に対し、成長資本を提供

【7ページ】

## <個別の政策シーズの創設・強化>

### 【6次産業化の推進】 【12ページ】

- ◆ 6次産業化に取り組む経営者の資本力強化
- ◆ 加工・販売施設等整備の支援強化
- ◆ 経営者を支援する6次産業化プランナーの強化

### 地理的表示保護法案

- ◆ 地域に固有の品質又は特徴を有する産品を対象として、地理的表示の保護制度の導入

### 【輸出戦略の立て直し】

- ◆ 安全神話から脱却し、新たな信頼を獲得するための安全・品質管理体制の構築(GAP、HACCP等)
- ◆ 「ジャパブランド」の確立に向けた国家戦略的マーケティングの再構築

【13ページ】

### 農山漁村における再生可能エネルギーの供給の促進に関する法律案(仮称)

- ◆ 農林漁業と調和のとれた再生可能エネルギー電気の供給を促進するための国の基本方針・市町村の基本計画
- ◆ 地域の耕作放棄地の適切な利用など土地の合理的な利用に関する措置

【16ページ】

※ その他、証券・金融・商品を横断的に取り扱うことのできる総合的な取引所の創設に向けた法整備を検討

# 食料産業局の目標

## ①6次産業化

○1次産業の生産額は10兆円規模だが、関連産業ではGDPの1/5の100兆円規模の付加価値

○6次産業化の推進が日本経済の成長を牽引するポテンシャルは絶大

○5年間で6次産業の市場規模を現行(1兆円)から3倍(3兆円)に拡大

○10年後には農林水産業と同程度の10兆円規模の市場育成を目指す

## ②新事業創出

○「緑と水の環境技術革命総合戦略」で、今後10年間で合計6兆円規模の新事業を創出

○そのうち、素材分野で1兆円、医薬品分野で0.6兆円

○素材分野で、毎年1千億円の新規立ち上げ(1千億円規模の市場開拓)

○医薬品分野で毎年600億円の市場開拓

## ③再生可能エネルギー

○発電電力量の約43%という農山漁村の再生エネルギー供給ポテンシャル(2050年頃)

○再生可能エネルギー比率20%の実現(2020年代初頭)

○全発電能力に占める再生可能エネルギー(大規模水力を除く)の割合を、今後3年間で3倍に



## 2 農林漁業成長産業化ファンド(仮称)の創設

- 農林漁業の成長産業化を実現させるため、官民共同のファンドを創設し、成長資本の提供と併せてハンズオン支援(手とり足とりでの直接的な経営支援)の充実を一体的に実施

### 農林漁業成長産業化ファンド(仮称)の創設

農林漁業者等による農林水産物の加工・販売、農山漁村の環境・資源を活かした観光・商品化、小水力発電等に取り組む6次産業化事業者への成長資本の提供やハンズオン支援(経営支援)を一体的に実施するため、国及び民間の出資により農林漁業成長産業化ファンド(仮称)を創設。(ファンド運営組織は検討中。)

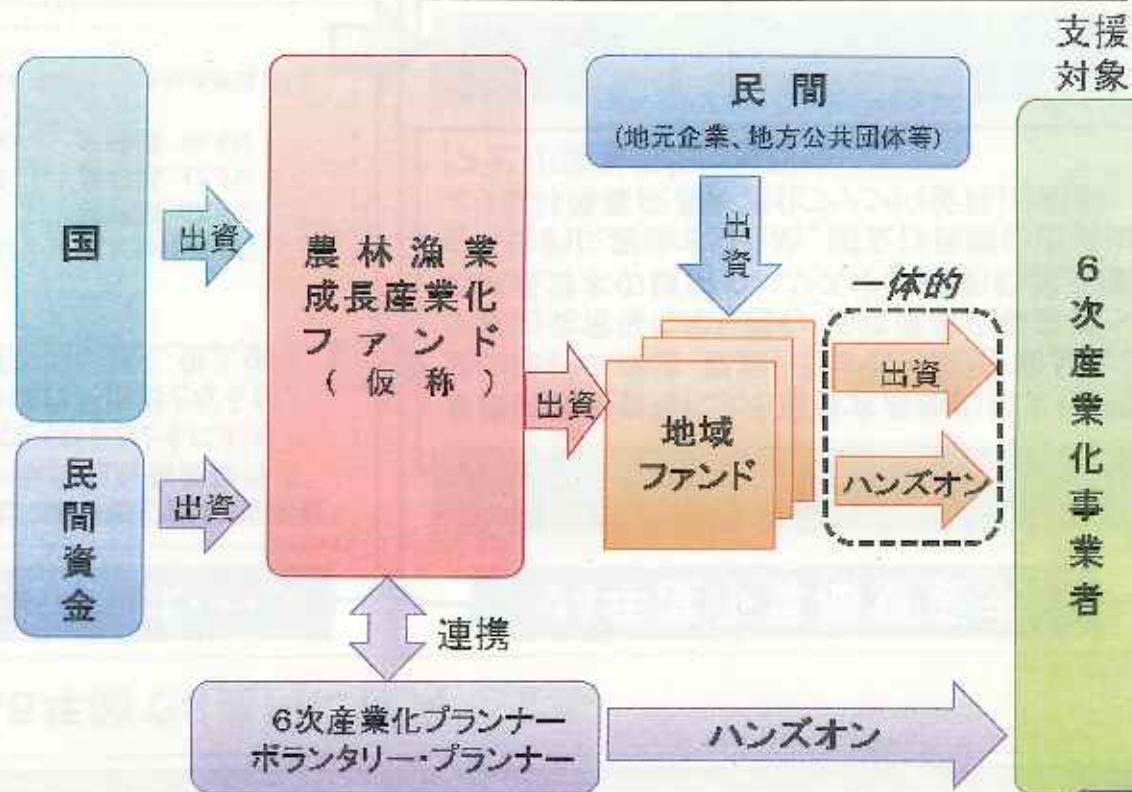
### ファンドの運用

地域における農林漁業の成長産業化の取組を推進するため、公募により選定された地域ファンドに対し、ファンド及び地元企業、地方公共団体等から出資を行い、地域ファンドが6次産業化事業者に出資を行うことを基本としたファンド運用を行う。

### ハンズオン支援及び6次産業化施策との連携

6次産業化事業者へのファンドからの出資と併せてハンズオン支援(経営支援)を一体的に実施。

更に、6次産業化の先達であるボランティア・プランナーによる経営診断、6次産業化プランナーによる販路支援や6次産業化施策の活用等のアドバイスやモニタリングを実施することにより、6次産業化施策との連携によるサポート体制の実施を図る。



# 3 6次産業化の推進

➤ 6次産業の市場規模を現行(1兆円)から5年間で3兆円に拡大

## これまでの対策

### 基幹対策

【農林漁業者自らの加工・販売分野への進出】

- ◆ 6次産業化プランナーによる専門的アドバイス
- ◆ 新商品の開発や販路開拓
- ◆ 加工・販売施設や農業用機械の整備

### 市場拡大対策

【国内市場活性化、海外市場開拓推進】

- ◆ 高齢者向け加工食品の供給円滑化
- ◆ 農林水産物・食品の輸出拡大と食品産業の東アジア等への海外展開

### 関連対策

【6次産業化向け制度融資】

- ◆ 6次産業化に資する農業改良資金や短期運転資金の融通

【研究開発の推進】

- ◆ 農林水産物を活用した新素材・医薬品の開発
- ◆ 加工・業務用需要に対応した新品种等の開発

## 一方、現実には・・・

- 6次産業化に取り組む農林漁業者等は、加工・販売施設整備等の資金需要が大きくなるとともに対外的な信用力の確保が必要となるが、一般的に資本力が弱く、借入依存度が高い。

(自己資本比率)	(借入金依存度)
農林業: 9.8%	農林業: 62.3%
食料品: 39.7%	食料品: 32.2%
全産業: 34.5%	全産業: 36.6%

出所: 財務省「法人企業統計(平成21年度調査)より算出

- 6次産業化を進めるためには、加工、流通、マーケティング、経営管理等のノウハウが必要であるが、農林漁業者等は事業規模や手許資金の制約等から、そのような人材を確保することが困難。

(現預金平均)
農林業: 15百万円
食料品: 73百万円
全産業: 57百万円

出所: 財務省「法人企業統計(平成21年度調査)より算出

## 24年度予算概算要求

### 1 農林漁業成長産業化ファンド(仮称)の創設

- ◆ 農林漁業者等による農林水産物の加工・販売、農山漁村の環境・資源を活かした観光・商品化、小水力発電等に取り組む6次産業化事業者への成長資本の提供やハンズオン支援(経営支援)を一体的に実施するため、国及び民間の出資により農林漁業成長産業化ファンド(仮称)を創設(ファンド運営組織は検討中)

### 2 加工・販売施設等整備関連予算の抜本見直し

- ◆ 事業のメニュー化及び輸出・観光等に対応した施設整備の追加等の見直しを行い、農山漁村の活性化に資する6次産業化を推進するため、農林漁業者等の加工・販売施設整備等を支援

### 3 地域における農林漁業者等へのサポート体制強化

- ◆ 6次産業化に取り組む経営者を支援する6次産業化プランナーについて、輸出・観光・異業種連携・IT分野等の取組に戦略的かつ総合的な助言・サポートを行うことが可能となるよう体制を強化

## 4 農林水産物・食品輸出の拡大に向けて（農林水産物・食品輸出戦略検討会とりまとめ）

### 目指すべき姿

輸出の拡大による我が国の農林水産業・食品産業の経営基盤の発展・強化

農林水産物・食品の輸出額一兆円水準を実現（目標達成時期については、原発事故の影響等を考慮）

### 輸出戦略の具体像

#### 【戦略1】 原発事故の影響への対応

国と民間が協力して、粘り強く、タイムリーに、誠実・丁寧に対応

#### 【戦略2】

##### 国家戦略的なマーケティング

1. ジャパン・ブランドの確立と輸出促進体制の整備
2. 日本ならではのストーリーを重視
3. 事業者支援の充実、サポート体制の強化

#### 【戦略4】

確かな安全性・品質の確保と貿易実務上のリスク等への適確な対応

1. グローバルスタンダードの追求
2. ジャパンブランドの保全・向上
3. 貿易実務上のリスクへの対応

#### 【戦略3】

ビジネスとしての輸出を支える仕組みづくり

1. ファンドの創設など輸出支援スキームの構築
2. 輸出の拡大・高度化に向けたビジネス・モデルの構築

#### 【戦略5】 海外での日本の食文化の発信

1. 世界無形遺産への登録
2. 観光など他分野、他産業との連携
3. 文化発信機能の強化
4. 世界に誇れる人材の顕彰・育成

# 5 食文化の活用

## 日本食文化の世界無形遺産登録に向けて

○フランス、韓国等につき、世界無形遺産登録を目指す。

### 検討会

- (会長)熊倉功夫(静岡文化芸術大学学長)  
 (有識者) (オブザーバー)  
 ・大学教授  
 ・料亭 主人  
 ・すし職人  
 ・調理学校経営者  
 ・食品産業 等
- (オブザーバー)  
 ・外務省  
 ・文化庁  
 ・厚生労働省  
 ・経済産業省  
 ・観光庁  
 (主催)  
 ・農林水産省

### 申請に必要なこと

- ①日本食文化の内容の整理
- ②食文化を次世代に受け継ぐための体制・方法
- ③多くの関係者(国民)の賛同

### 世界遺産とは

#### 有形文化遺産

##### 文化遺産



平泉

12件

##### 自然遺産



小笠原

4件

#### 無形文化遺産



歌舞伎



祇園祭

18件

23年

10月  
取りまとめ

12月  
文化審議会

24年

3月  
文化庁・外務省  
連絡協議会

3月  
ユネスコに申請

### 世界における食の分野の無形文化遺産

#### フランスの美食術



22年11月に登録済

#### メキシコの伝統料理



22年11月に登録済

#### 地中海料理



22年11月に登録済

#### 韓国の宮中料理



23年11月に登録見通し

# 日本料理の内容

## 【関係する社会、集団】

- 日本国民全体
  - ・会席料理を頂点とする日本料理:関係する料理人、飲食事業者、食器や調度品を作成する職人
  - ・会席の基本となる家庭料理(和食):家庭や学校教育の中で伝承

## 【地理的位置と対象範囲】

- 日本国内全ての地域
  - ・例)京都の懐石、東京の寿司、蕎麦、大阪の割烹料理、うどん等
  - ・その他にも地域に根付いた郷土料理があり、相互に関連し発展
- 諸外国にも幅広く浸透

## 日本料理の要素

### ① 多様で豊富な旬の食材そのものを活かす工夫

- 四季折々の気候と多様な地域に基づく豊富な旬の食材
- 新鮮な食材を活かす工夫
  - ・活けじめ
  - ・片刃包丁
  - ・抗菌(わさび・酢・醤油等)

### ② 栄養バランスのとれた食事構成

- 「一汁三菜」
  - ・米飯を中心に汁・多種類のおかず・漬けものという基本構成
- 栄養バランスのよい健康的な食事
  - ・多様な食材を摂取し、うま味を活用して動物性油脂を多用しない調理法

### ③ 出汁のうま味と発酵食品

- うま味を抽出し、素材の味を活かす出汁
- 調味料・漬けもの・日本酒等、日本独自に発展した多様な発酵食品

### ④ 年中行事や人生儀礼との結合

- 季節の節目節目に行われる様々な年中行事や人生儀礼の核
- 共食により地域コミュニティや家族・友人を結びつける役割
- 自然の恵みと食材への感謝の気持ち
  - ・きれいに食べるマナー、「もったいない」・「いただきます」

洗練・凝縮

## 会席料理

・多様な料理と美しい盛り付け / しつらいへのこだわり / おもてなしの精神

## 6 再生可能エネルギーの推進

- 発電電力量の約43%という農山漁村の再生可能エネルギー供給ポテンシャルを最大限引き出し(2050年頃)、2020年代初頭までに再生可能エネルギー比率20%の実現に貢献

### 再生可能エネルギーの最大導入可能量に関する一試算



# 再生可能エネルギーを推進するための課題



陸上風力発電

## 【陸上風力発電の課題】

- 住宅地から離れた場所に設置するため、農地、耕作放棄地と林地の交換を行える制度の創設が必要。
- 保安林、自然公園に関する規制の取扱い。



地熱発電

## 【地熱発電の課題】

- 事業者の開発する権利を創設すべきか。
- 保安林、自然公園に関する規制の取扱い。



バイオマス発電

## 【一般的な課題】

- 変動する発電量の調節を行うスマートグリッドの導入が重要。
- 農山漁村に雇用と所得を生み出すため、地域主体の発電事業を行う仕組みが必要。

## 【バイオマス発電の課題】

- 林地残材等のバイオマス資源への廃棄物処理に関する規制の取扱い。



小水力発電

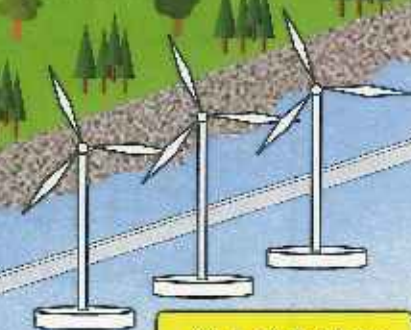
## 【小水力発電の課題】

- 年間を通じた安定的な水量の確保。
- 既存の水利権との調整の円滑化。

太陽光発電

## 【太陽光発電の課題】

- 耕作放棄地が優良農地の間に点在。農地の集団化・大区画化と併せて耕作放棄地を優良農地の周辺部にまとめ、そこにパネルを設置できるようにする仕組みが必要。



洋上風力発電

## 【洋上風力発電の課題】

- 漁場利用との調整の円滑化。
- 漁港区域内での取扱い。

## 再生可能エネルギーを推進するための新しい改革の方向

### 農林地等への導入可能性マッピング

- 農林地、海域等の活用やバイオマス、小水力等の農山漁村の資源の活用による再生可能エネルギーの導入可能性について、被災地を中心として先行的に調査を行うとともに、全国の他地域でも活用可能な調査手法を確立
- その上で、全国でのマッピングを効果的・効率的に実施

### モデル地区の創出

- 事業の実施に向けた地域調整、施設整備等を支援し、事業収益性の向上に資する設備コストの低減、生産効率の向上等により、先導的な取組を実現

### 農山漁村の資源活用の新たな枠組み

- 市町村等による推進方針の明確化
- 事業用地の計画的創出
- 各種手続きの簡素化

### Ⅲ 更なる成長に向けて —イノベーションによる農山漁村のポテンシャルの発現—

#### イノベーション — 創造的破壊 — 新結合による革新

##### 5つの新結合により革新を誘発

新しい財貨

高品質品種の導入、多面的機能・生物多様性配慮産品、農山漁村環境

新しい生産方法

AI導入、植物工場、完全養殖工場

新しい販路

サプリメント、輸出、機能性食品、ペットフード

新しい原材料

バイオマス活用、絹糸人工血管

新しい組織

食料産業局

## 〔参考〕

# 「緑と水の環境技術革命」

—イノベーションを科学技術で—

- 農林水産業・農山漁村に存在する豊富な資源は、他産業の持つ革新的技術と融合することにより、素材・エネルギー・医薬品等の新たな産業の創出を通じて農山漁村の活性化に大きく貢献する可能性。

### 現 状

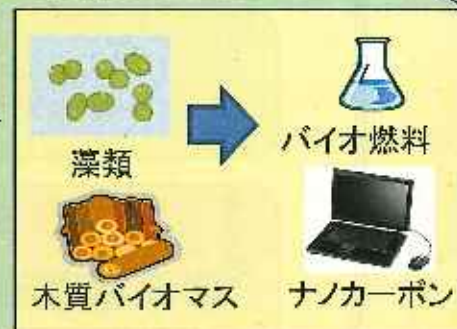
農林水産業・農山漁村には  
・未利用のバイオマス  
・太陽光、水力などの再生  
可能エネルギー  
等、国民生活に新たな恩恵を  
与え得る資源が多く存在



### 課 題

潜在力を最大限活用し、  
・低炭素社会の実現  
・農山漁村の活性化  
を達成するために

新たな技術の開発・導入による新産業の育成が  
必要



- こうした「緑と水の環境技術革命」は、農業・農村の6次産業化の一つの柱として、**食料・農業・農村基本計画**(2010年3月閣議決定)に位置付けられたところ。

また、**新成長戦略**(2010年6月・2011年1月閣議決定)においても、「農林水産分野の成長産業化」「観光・地域活性化」への取組として位置付けられている。

# 「緑と水の環境技術革命総合戦略」で推進する重点分野

## 農山漁村資源の新規用途開拓

農林水産物、バイオマスなどの農山漁村の資源を活用した、新たな素材、新商品の開拓。

原材料

### 未利用バイオマスのエネルギー・製品利用

林地残材、稲わら、さとうきび残渣、余剰てん菜等、食料供給と両立するバイオマスのエネルギー・製品利用。併せて、バイオマス以外の再生可能エネルギーを総合的に利用。



生産方法

原材料

### 藻類等の新規資源作物の利用

他の作物と比較して繁殖速度が圧倒的に早く、日本が技術的蓄積を有する藻類等について、燃料、飼料、及び水質浄化等の多様な分野における利用。



生産方法

原材料

### 生物機能の高度利用

生物由来の医療用素材等の新たな素材、医療研究用実験動物など、動物や植物等が有する生物機能の高度利用。



生産方法

## 農林水産業の新たな事業機会の創出

農林水産物等の生産・流通・販売等の各工程において、革新的な技術を導入することにより、新たな事業機会を創出。

### クロマグロ等の完全養殖

世界的需要を背景とし、天然資源の枯渇が懸念されるクロマグロ等の完全養殖技術。



生産方法

### 農林水産物の高度生産管理システム

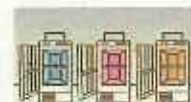
IT、LED等の人工光源、ロボット技術、ヒートポンプ等の「工」の技術を「農」に活用することで周年計画生産を可能とし、露地栽培や施設栽培の補完的な役割等を果たしうる農林水産物の高度生産管理システム。



生産方法

### 超長期鮮度保持技術

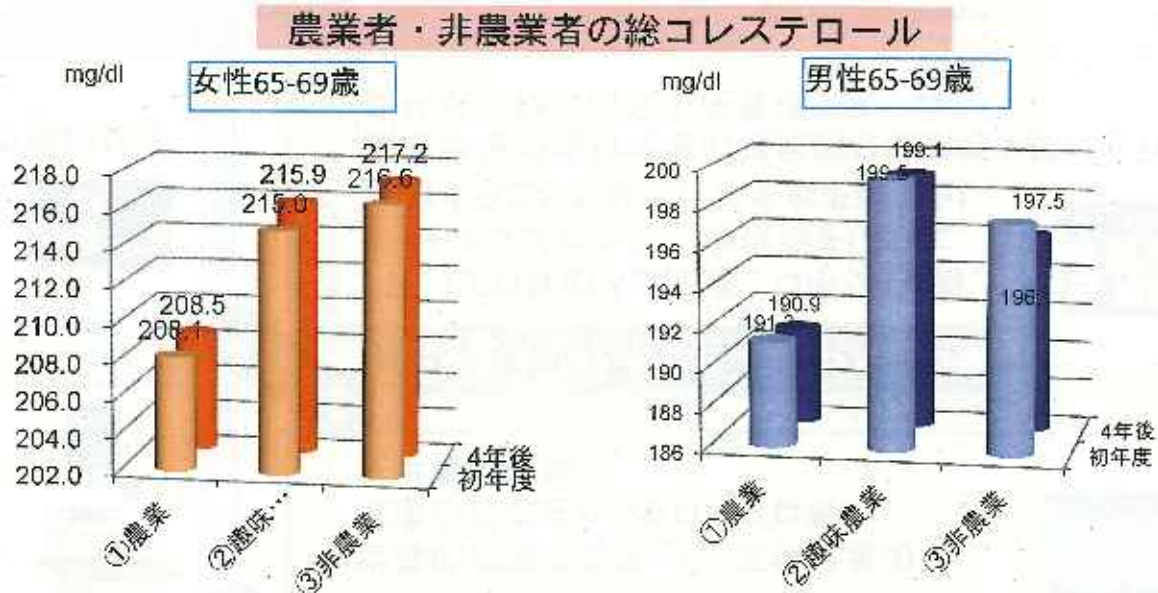
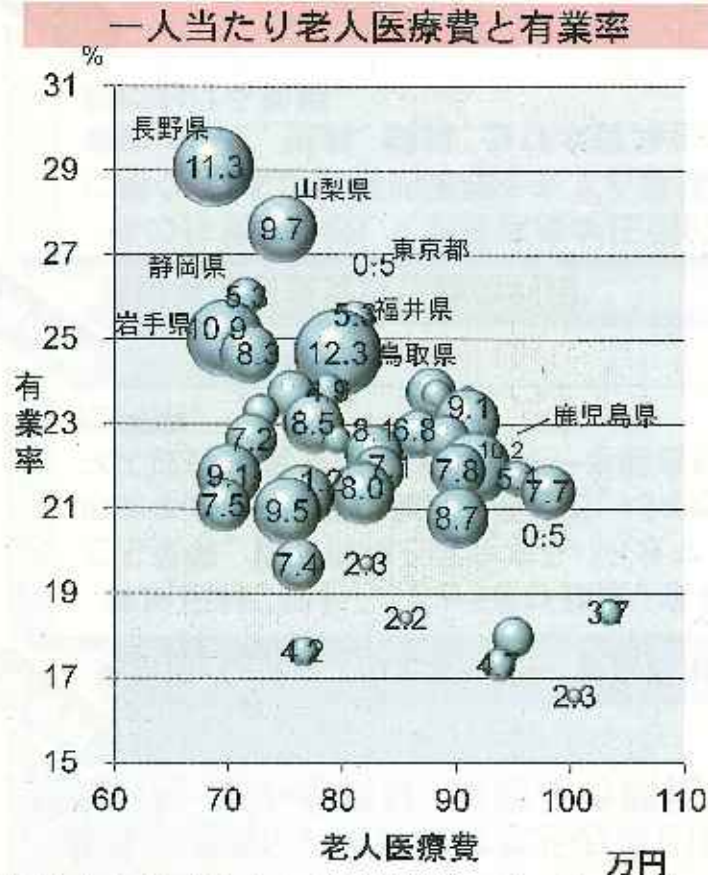
高度な温度管理技術による青果物等の鮮度保持により、生鮮農林水産物の需給バランスの安定化、物流網の効率化、輸出拡大等に貢献しうる超長期鮮度保持技術。



# 1 新しい財貨

## (1) 福祉

➤ 老人医療費と65歳以上の有業率、農業者率の関係をみると、有業率が高い県(長野、山梨等)は総じて一人当たり老人医療費が低い傾向。また、農業者率が高い県(鳥取、長野、岩手等)は、一人当たり老人医療費が低い傾向にある。



松森ら「農村における高齢化と農作業が有する高齢者の疾病予防に関する検討」  
畑地農業2009・606号

### 徳島県上勝町の事例

- ・人口約2000人。高齢化率(65歳以上の人口比率)は約50%。
- ・徳島県24市町村中、最も平均年齢が高い高齢化地域。林野率は85%。
- ・一人当たりの老人医療費は62万6922円と県内最低。県内1位との格差は31万円。

(株)いろどり(上勝町出資の第三セクター)  
 ・野山の木の葉や草花が、高級料亭の盛りつけなどに使用される「つまもの」として多く利用されていることに着目し、全国の料亭に出荷する事業を実施。  
 ・平均年齢70歳の約190人が、この事業に参加。

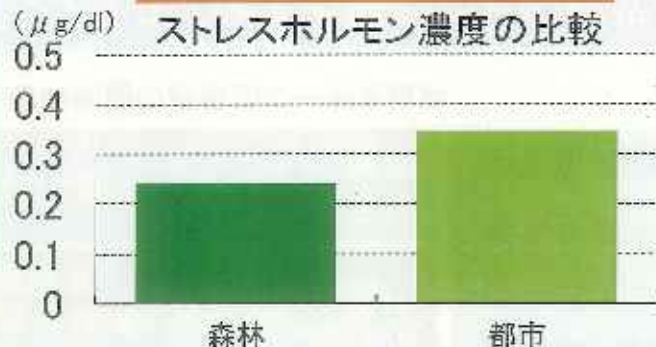


資料:老人医療費は、厚生労働省「平成18年度老人医療事業報告」。有業率と農業者率は、総務省「平成19年度就業構造基本調査」。  
 注1) 図中の数値と球の大きさは農業者率(%)  
 2) 有業率と農業者率はそれぞれ65歳以上人口に占める有業者数、農業就業者数の割合。

## (2) 森林の癒し効果の活用

- ▶ 森林浴が人にもたらす生理的効果について研究が進められた結果、森林は都市よりもリラックス効果をもたらすことや森林浴により免疫機能が活性化することが科学的に解明。
- ▶ 科学的データを基に、森林の癒し効果を客観的に評価し、健康増進に活用する取組が各地で行われており、それぞれの地域の特色を活かしたプログラムやツアーの提供が行われている。

### 森林浴の生理的効果



※森林環境(ブナ林)と都市環境における人の唾液中のストレスホルモン濃度 資料:独立行政法人森林総合研究所



※森林浴による人の免疫機能の向上(NK細胞とは、ガン細胞やウイルスから体を守る免疫細胞の一種)。

資料:日本医科大学 李卿

### 森林の癒し効果を活用した取組事例

山形県小国町にある「ブナの森温身平」は、飯豊・朝日連峰の麓、磐梯朝日国立公園内に位置しており、ブナ原生林を中心とした自然環境を背景に、平成18年、日本初の森林セラピー基地として認定。

林内には、子供からお年寄りまで安全に森林浴を楽しむことができる、なだらかで道幅の広いメインロードや、自然地形をそのまま活かした道など総延長5.5kmの散策路が延び、目的や体力に応じてルート選択が可能。



散策路(山形県小国町)

山の民(マタギ)が、生活文化の解説や森林散策の案内をするなど、地域特有の取組を実施。

同基地内の滞在施設では、天然温泉が楽しめるとともに、地元産の食材を活かした健康食が提供されており、地域の観光振興にも貢献。

### (3) 観光 —農山漁村の景観や自然環境、文化等の多面的機能の活用—

➤ 農林漁業者等による農林漁業及び関連事業の総合化並びに地域の農林水産物の利用の促進に関する基本方針において、農家民宿等のグリーン・ツーリズムのための施設の年間延べ宿泊者数を、平成32年に1050万人にする目標を設定

#### 多面的機能の評価

日本学術会議による評価額

農業・農村が有する保健休養・やすらぎ機能 23,758 億円

森林の保養効果 22,546 億円

※多面的機能の評価額の一部を抜粋

#### 観光に取り組む農業経営体数の推移

取組	2005年	2010年
貸農園・体験農園等	4,023	5,840
観光農園	7,579	8,768
農家民宿	1,492	2,006
農家レストラン	826	1,248

#### 6次産業化からの観光事例

【秋田県】株式会社秋田ニューバイオフィーム

- 平成7年から農業生産、農産物加工・販売、観光農園やレストランなどの多角経営を展開
- ハーブを核としたまちづくりを推進

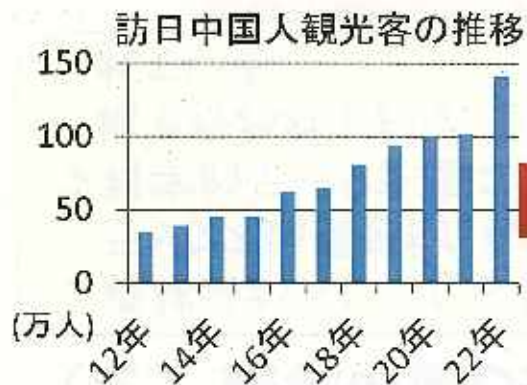


【岡山県】有限会社くぼ観光農園

- 岡山のぶどう狩り・栗拾い・市民農園のほか、キャンプまで田舎を満喫できる観光農園
- 旅行代理店への売り込みにより、現在来客の7割が県外からのツアー客



#### アジアを中心とする海外からの観光客のグリーン・ツーリズムへの取込み



日本の食の美味しさの認知



日本の農山漁村の魅力の認知

輸出促進

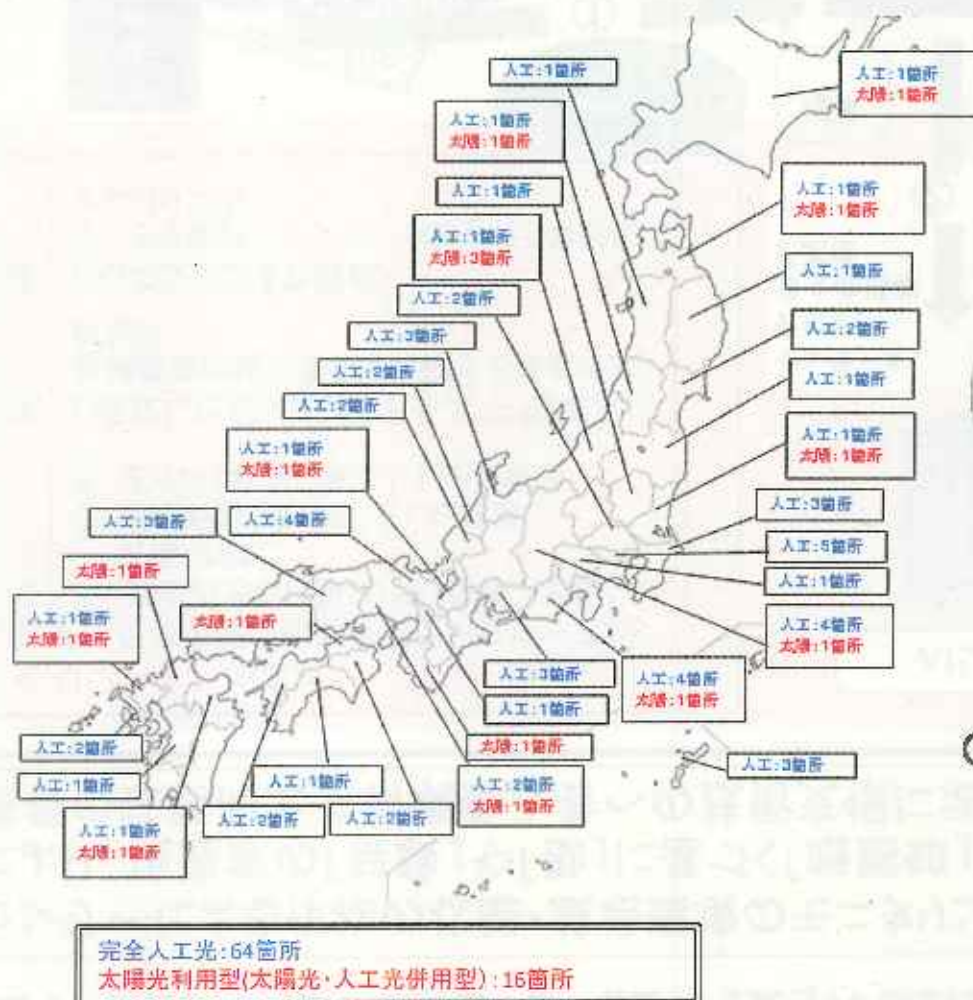
グリーン・ツーリズムの促進

## 2 新しい生産方法

### (1) 植物工場

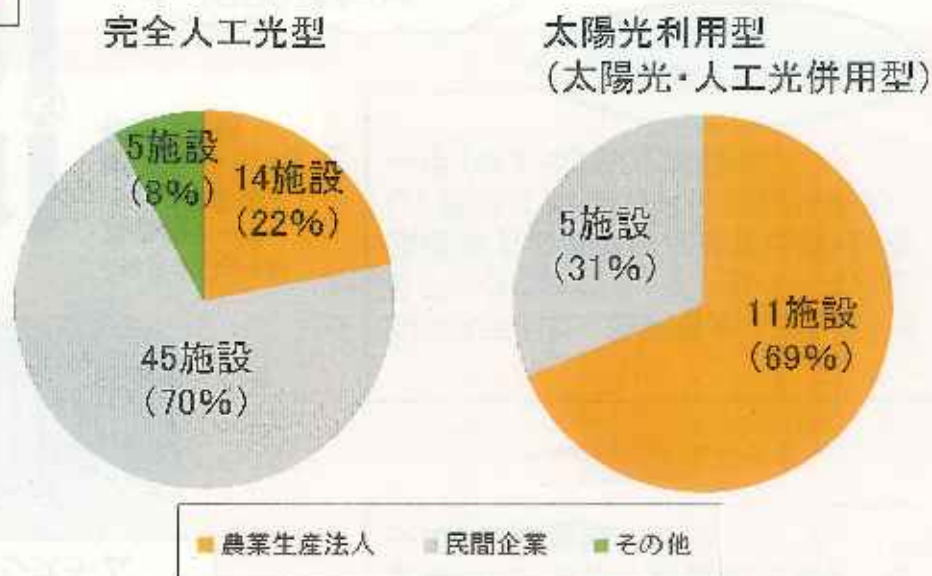
- 全国で80箇所程度が稼働中。
- 太陽光利用型を中心に、農業生産法人による取組が3割を占める。

#### ○ 稼働中の主な植物工場(H23年3月)



#### ○ 植物工場の運営主体(H23年3月)

→ 農業生産法人による取組が80施設中25施設



#### ○ 植物工場における生産品目

サラダ菜、リーフレタス、ハーブ類等の葉菜類、  
花き、野菜・花きの苗等  
＝いずれも生育期間が短く、年間で多くのサイクルが可能

## (2) AIシステムによる「匠の技」の継承

センサーによる作物の状態・栽培環境のモニタリングとデータマイニング技術を組み合わせることにより、篤農家の「経験」や「勘」に基づく「暗黙知」を「形式知」化する「AIシステム」を開発中。農業者の技術向上や新規参入者への技術支援に活用。

### <AIシステムとは>

- 『日々の情報を記録するデータベース』と
  - 過去のある状態(日時、作物、ほ場、気候)の時に
  - ある行為(農作業)をした結果、
  - どういった状態に変化したかを蓄積
- 『確立した技術に関する文字情報』と熟練農家の技や農作業に関する過去の文献など
- 『AIエンジン』で構成  
データを解析して一定の判断を行う学習型アルゴリズム

### AIシステム



農業者は、目指す経営の方向を AI システムに登録

AIシステムは、農業者から送られてくるデータに基づき、データベースと当該農業者の現在の状態を比較・解析し、最適なアドバイス(将棋の「次の一手」のようなもの)を提供

### データマイニング技術

センサーを介して、日々の情報を送信

「AIエンジン」が過去のデータベースを参照・解析し、行うべき作業を送信

② ③

### 自動モニタリング

端末

「〇〇〇」することをお勧めします。

送られて来た情報に基づき農作業を実施

作業内容を入力

①

④

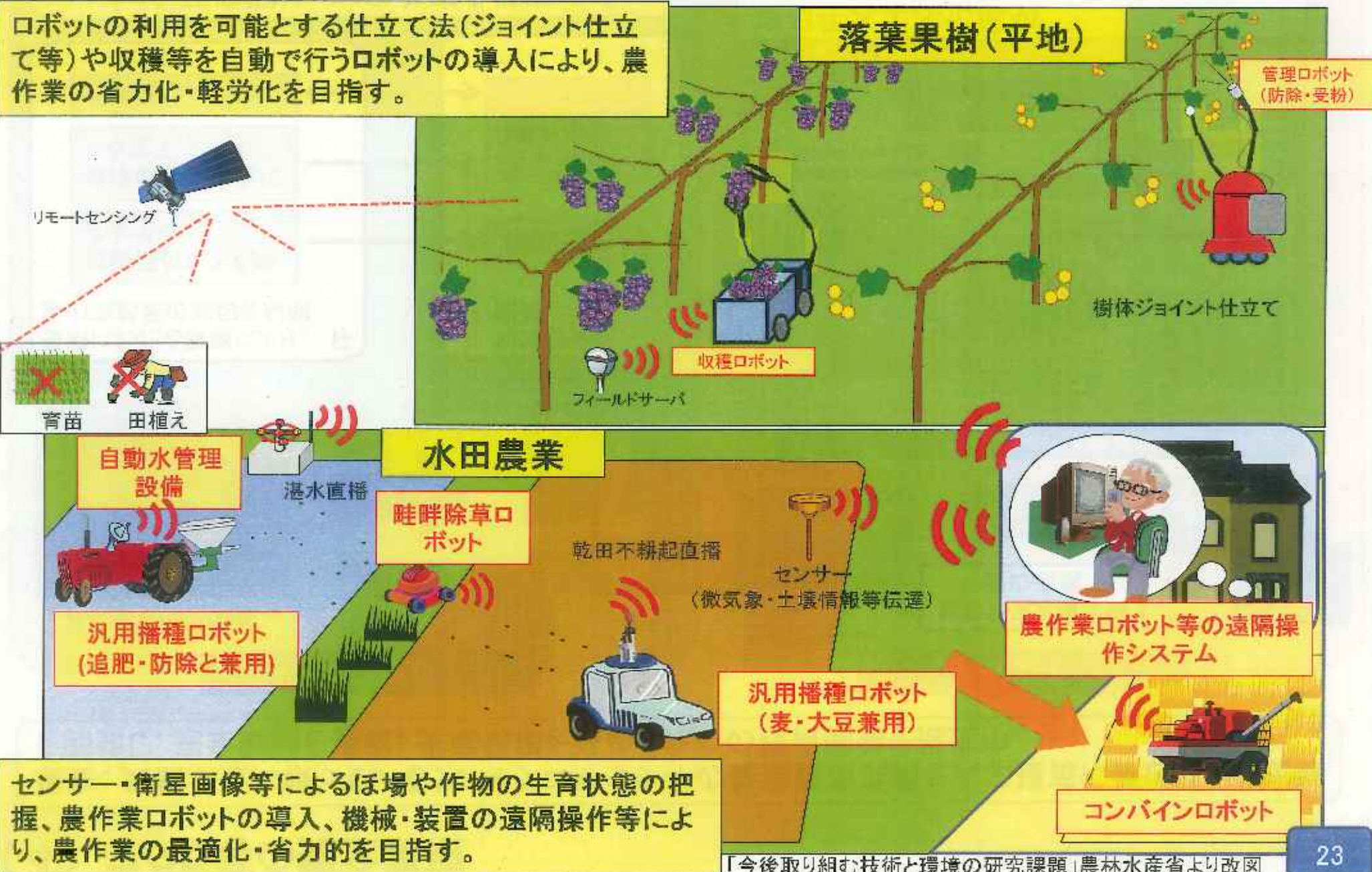
①～④のプロセスが、多数繰り返されデータベースが充実、自律的に精度が高まっていく仕組み



センサー

### (3) 農業機械の無人化(ロボット化)等

ロボットの利用を可能とする仕立て法(ジョイント仕立て等)や収穫等を自動で行うロボットの導入により、農作業の省力化・軽労化を目指す。



「今後取り組む技術と環境の研究課題」農林水産省より改図

# (4) マグロ等の完全養殖

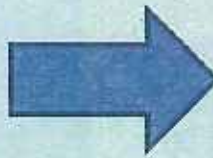
現在、天然幼魚に頼っているクロマグロやウナギの養殖種苗供給を人工種苗に置き換える技術を開発し、完全養殖を実現。生産効率を高めるための技術開発を推進中。

## クロマグロ

施設での仔魚の飼育



海洋での飼養



完全養殖により生産されたクロマグロ



長期にわたる観察により、仔魚の突然死の要因を解明

表面張力による浮き上がり

魚体の比重変化による沈下

共食い

対策技術を開発

造波装置

(開発中)

1970年研究開始、2002年完全養殖成功

## ウナギ

人工生産されたウナギ仔魚



餌(サメの卵)

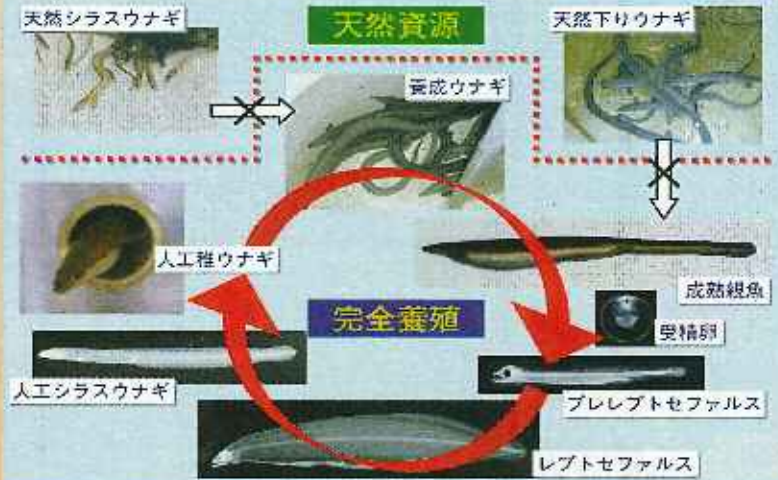
飼育研究と海洋調査の連携



漁業調査船



完全養殖サイクル



出典：(独)水産総合研究センター

1973年人工ふ化成功  
2010年完全養殖成功

# 3 新しい販路

## (1) 新食品 — 難消化性デンプンを含む米 —

### 研究開発

#### 新品種の育成

・難消化性米品種 (wx/ae米) を育成。



wx/ae米

#### 権利化

難消化性米「アミロモチ」  
→ 品種登録申請中  
(九州大学)

#### 権利化

・「難消化性の米穀及び難消化性デンプン」→ 特許登録  
・「高脂血及び内臓脂肪予防食品」  
→ 特許出願中  
(大阪府立大学、(有)IPE、(九州大学))

#### wx/ae米の特徴

- ・wx/ae米に含まれるすべてのデンプンが難消化性であるため、低カロリー食品の開発が可能
- ・糊化温度が高くゲル化しやすいにもかかわらず、物性を制御しやすい
- ・動物実験、ヒト試験により、血糖値・脂質関連の機能性を確認
- ・ナッツ様の独特の香りがあり、米飯としての利用も可能

### 事業化

#### ○研究成果の概要

- ・デンプン特性・構造の解明
- ・動物実験による機能性解析

平成21年

#### 新需要創造対策による支援

#### 全国推進事業

・wx/ae米の遺伝的背景の検証と品種特性の解析  
(品種と収量の保証)



・wx/ae米の機能性試験  
(機能の明確化 付加価値の付与)

・製粉法の検討と炊飯米としての可能性の評価  
(主食としての米の調理、最適製粉法の確立)



・wx/ae米と米粉を用いた新規加工食品の試作  
(加工特性と市場調査)



実施主体: 大阪府立大学

### 普及拡大

平成22年～

#### 新需要創造対策による支援

#### 地区推進事業

#### ○原料安定供給体制の確立

- ・栽培マニュアルの作成
- ・機能性成分の分析
- ・wx/ae米の栽培実証

生産農家

契約

民間企業

・21年度栽培面積: 20a  
(山梨県富士吉田市ほか)

・民間企業による機能性を活かした新商品開発

↓  
山梨県笛吹市、新潟県上越市、滋賀県近江八幡市等へ拡大

実施主体: WX/AE米推進協議会

## (2) 新素材 –メチル化カテキン、 $\beta$ -クリプトキサンチン–

### 高メチル化カテキン茶

メチル化カテキンを多く含む茶の新品種「べにふうき」の機能性を活かした入浴剤、ボディソープ、ベビーパウダー、ローションティッシュ、ペットボトル飲料等が商品化。



### $\beta$ -クリプトキサンチン高含有新食品・新素材

うんしゅうみかんの果汁加工残渣に含まれる $\beta$ -クリプトキサンチンを活かしたドリンク剤・サプリメント用粉末剤が商品化。オーラルスキンケア・美白化粧品等を開発中。



ウンシュウミカン  
粉末製品

# 4 新しい原材料 (1) バイオマス

- 農山漁村の生物資源(バイオマス)の活用により、農山漁村の活性化、新産業創出、地球温暖化防止を推進
- 2020年の目標:
  - ①約2600万トン(炭素量換算)のバイオマス活用、②約5000億円規模の新産業創出
  - (バイオマス活用推進基本計画 (H22.12閣議決定)) ③全都道府県及び600市町村でバイオマス活用推進計画を策定
- これまでの取組: 国産バイオ燃料・製品(エタノール、ディーゼル燃料、ガス、プラスチック)の技術開発・実証・事業化を推進

## 1. バイオエタノール (約3.1万KLを生産)

**北海道バイオエタノール(株)**  
(ホクレン、JA道中央会 等)

設置場所: 北海道上川郡清水町  
(ホクレン清水製糖工場内)

施設能力: 1.5万KL/年

原料: 余剰てん菜、規格外小麦

**オエノンホールディングス(株)**

設置場所: 北海道苫小牧市  
(合同酒糟(株)苫小牧工場)

施設能力: 1.5万KL/年

原料: 非食用米

### 全国農業協同組合連合会 (JA全農)

設置場所: 新潟県新潟市  
(コープケミカル新潟工場内)

施設能力: 0.1万KL/年

原料: 非食用米

## 2. バイオディーゼル燃料 (約1.3万KLを生産)

**富山県富山市**  
(年間250KL程度製造)  
ごみ収集車等(約120台)にB100として利用

**宮城県塩釜市**  
(年間250KL程度製造)  
組合員の車、ごみ収集車(約200台)にB100として利用

**福島県いわき市**  
(年間500KL程度製造)  
トラック等(計16台)にB100として利用

**京都府京都市**  
(年間1,500KL程度製造)  
ごみ収集車(約160台)にB100、市バス(93台)にB20として利用

B100、B20とは…  
軽油へのバイオディーゼル燃料の混合率を示す。  
B100: 100%BDF  
B20: 20%BDF

### バイオエタノールが3万KLあれば…

約100万台の自動車をバイオエタノールを3%含む燃料(E3)にすることができる量

#### 前提

- 年間走行距離: 10,000km、燃費: 10km/L。
- 自動車1台当りの必要なガソリン1,000L/年をバイオエタノールを3%含む燃料(E3)で賅うと、  
1台当たり30L/年のバイオエタノールが必要。
- バイオエタノール3万KL ÷ 30L = 約100万台。

### 3. バイオガス

食品残渣、家畜排せつ物、林地残材等をガス化し、熱や電力として利用したり、余剰電力を売電

#### 士幌町バイオガスプラント(南地区) ～北海道士幌町～

・乳用牛の家畜排せつ物(6,570トン/年)をメタン発酵し、発生したメタンガスを利用して発電。電力は、主に施設内で利用し、一部売電。

・発酵残渣である消化液については、自家ほ場に還元及び周辺農家に販売。



#### ちちぶバイオマス元気村発電所 ～埼玉県秩父市～

・地元の木材チップ工場で製造される、木材チップを熱分解によりガス化し発電。

・電力や廃熱は「元気村」内の施設に供給し、余剰電力を電力会社へ売電。



【ガスレシプロエンジン】



【ガス化発電施設】

### 4. マテリアル利用

トウモロコシ、間伐材、非食用米、粃殻等を原料にバイオマスプラスチックやナノカーボン等を製造し、ゴミ袋、トレー等の製品として利用

#### バイオマスプラスチック

##### ○アグリフューチャー・じょうえつ(株) ～新潟県上越市～

・産学官連携の下、間伐材、非食用米とプラスチック樹脂(ポリ乳酸、ポリオレフィン)を混練によって複合化した新樹脂を製造  
・ゴミ袋、トレー、うちわ等に成形加工して利用



トレー(非食用米)



ゴミ袋(非食用米)



トレー(間伐材)

#### ナノカーボン

##### ○東芝(株) ～大分県日田市～

・木質バイオマスを熱分解によりガス化し、生成した炭化水素ガスから触媒を用いてナノカーボンを製造する技術実証を実施  
・ナノカーボンを樹脂に混ぜることにより、機能性の高い樹脂としての利用が期待



【ナノカーボン】  
(写真: (株)東芝)



## (2) 医療・福祉に貢献する原材料

農林水産物・食品の機能性成分や生物が有する機能の解明・活用技術の開発等を推進。それらを活用して、疾病予防等に貢献する「新たな農林水産業」を創出。高齢化が進む中、今後の医療費増加の抑制にも寄与。

### <農林水産物・食品の機能性成分の活用>

農林水産物等の機能性成分に関する科学的エビデンスの蓄積

農学(生産)、医学(疫学・機能解析)、工学(計測)の連携

活用

- ・個々の健康状態に応じた食生活の実現
- ・機能性を活用した抗アレルギー食品等の高品質な食品の開発



▼機能性成分について有用性の科学的な実証



食品成分や機能性成分の作用を活用した生活習慣病等の予防

### <生物機能を活用した医療分野への展開>

我が国の研究機関が、外来遺伝子をカイコに導入し、タンパク質を生産する技術を開発(2000年)・権利化

活用

遺伝子組換えカイコ等の生産する絹糸等を用いて、人工血管、軟骨・角膜再生用素材、創傷被覆材等の開発・実用化を推進



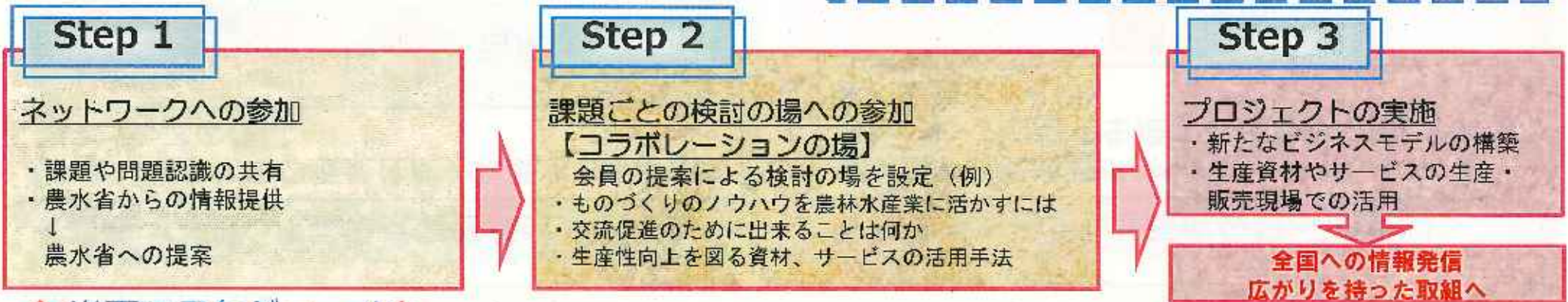
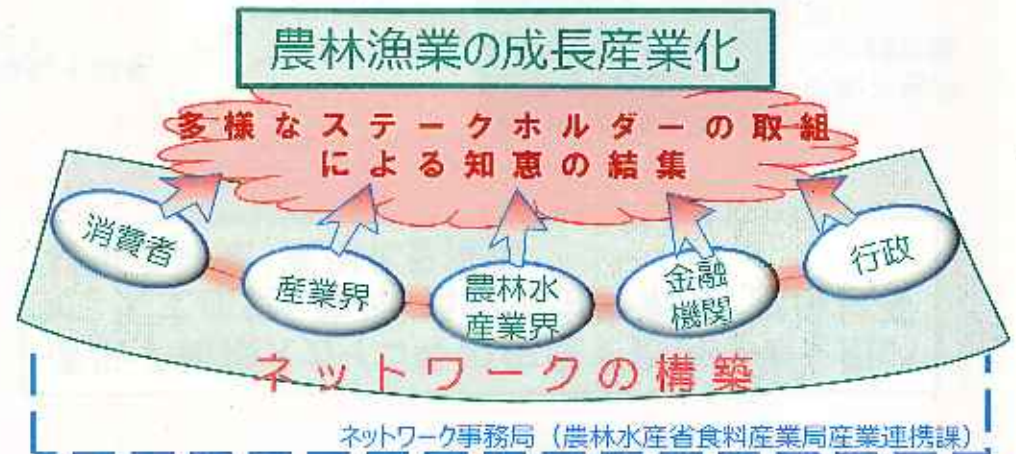
# 産業連携ネットワーク

様々な知見の共有と創発によりイノベーションをすすめる場として、産業連携のネットワークを構築

## 産業連携ネットワークの取組方針

- 知の結集** 幅広い分野の英知を結集して農山漁村に「パワー」を
- 課題解決型** 知の結集を現場の「形」にする
- 協働** 「民間」が主体。事務局（農林水産省）は多様なステークホルダーが参集する「場」を運営

## ◆産業連携ネットワークの目指す姿◆



## ◆当面のスケジュール◆

