

復興プロジェクト
2011.07.04

渋谷 友理香

現状分析

岩手県 陸前高田市における農業従事者人口 (2010年)

- 農家数 1,679戸
- 農業人口 7,443人 (男性 3,606人 / 女性 3,837人)
- 基幹的農業従事者数 1,297人
男性 876人 / 女性 421人
うち65歳未満 232人 (男性 114人 / 女性 118人)
- 耕地面積 1,080ha (田 661ha / 畑 416ha)

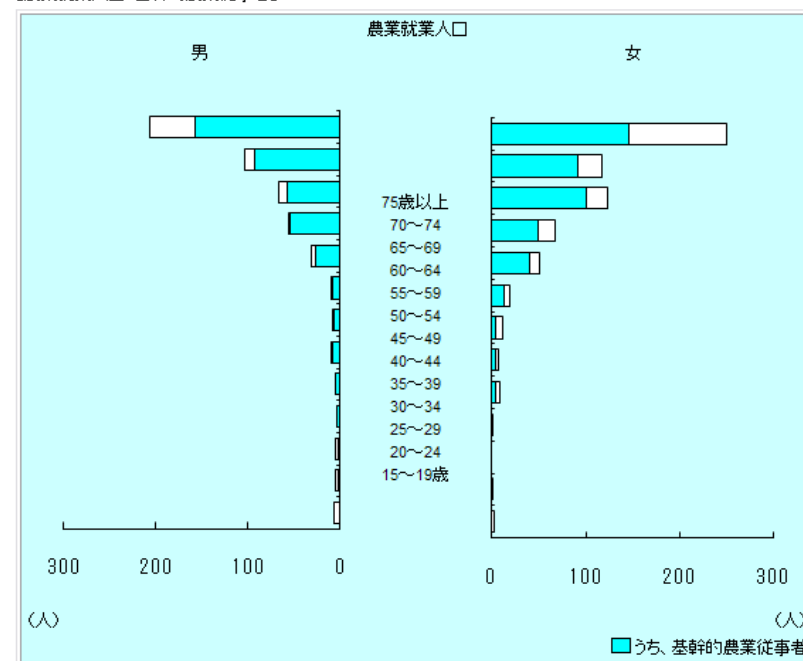
(農林水産省HPデータより)

陸前高田では副業的農家での農業従事者が多く、
基幹的に農業に従事している農業人口は全体の17%となっている。

基幹的農業従事者1,297人のうち
65歳未満の人口が232人の為1,065人は65歳以上の高齢者であり、
今後若い世代の農業従事者を増やすことが望まれる。

耕地面積としては1,080haを利用しており、
これは東京ドーム231個分に相当する。
(田：141個分 畑：89個分)

【農業就業人口・基幹的農業従事者】



陸前高田にて栽培されている主な農作物

水稲 375ha

大豆 47ha

小豆 7ha

甘藷 1ha

蕎麦 2ha

りんご 66ha

ぶどう 3ha

西洋なし 1ha

だいこん 7ha

ほうれん草 5ha

ねぎ 5ha

たまねぎ 3ha

きゅうり 6ha

その他飼料作物として

牧草 108ha

青刈りとうもろこし 3ha

なども栽培している。



- 近年陸前高田ではヤーコンという
サツマイモに似た野菜を特産物としてPRしている。

自然エネルギーの生成方法

甚大な被害を受けた農地の再生と新たな活用方法

農業タワーの役割とは…

- ・塩害地での安定した農産物の栽培、出荷
- ・エネルギーの生成



水耕栽培の農業タワーを計画するにあたって必要なこと…

- ・災害に強いエネルギーシステム構築（循環型自然エネルギー）⇒バイオマス発電・太陽光発電
- ・高齢農業従事者の負担軽減
- ・今までの農業と同レベル以上の出荷量

●水耕栽培で収穫したくず野菜、不可食部分、もみ殻等をバイオマス発電に利用。

工場内外で集められた食品廃棄物を発酵槽の中に集め、微生物の働きによりメタンを発生させる。メタン発酵にてバイオガスを生成し、ガスエンジンを利用した発電、熱利用が可能となる。すでにEUでは採用例が多数実現している。



自然エネルギーの生成方法

プランテーションバイオマスを行い、安定的なバイオマス発電用資源の栽培。
プランテーションバイオマスとは…エネルギー製造を主な目的として植物（エネルギー作物）を栽培すること。

エネルギー作物：

糖質系

サトウキビ・スイートスルガム・ヤーコン

でんぷん系

トウモロコシ・サツマイモ

セルロース系

ネピアグラス・ササ・ポプラ

炭化水素系

ユーカリ・アオサンゴ

油脂系

油ヤシ・菜種・ヒマワリ

●陸前高田の特産物として栽培されているヤーコンを利用してバイオエタノールの生成が可能。

ヤーコンから生まれた新しいバイオエタノール『ヤコノール』（ヤコノール研究所HPより）

作物/1平方メートル当たりのエタノール収量（リットル）

※出典：『エネルギー作物のバイオ燃料収集量等の推計方法』新エネルギー・産業技術総合開発機構

ヤーコン（イモ） /0.352～0.564

ヤーコン（茎葉） /0.288

テンサイ / 0.744※

スイートソルガム / 0.605※

サトウキビ / 0.491※

ヤーコンから得られるバイオエタノールは実と茎葉を合計すると最大で1平方メートル当たり0.852リットルとなり、糖質系バイオマス原料の中で比較的高い数値が得られる。

利点：特産物の為、陸前高田での栽培実績がある。
痩せた土地でも生育しやすい。

課題：水のみ環境ではヤーコンの栽培はできない為、土を利用した栽培が必要。



農地区分

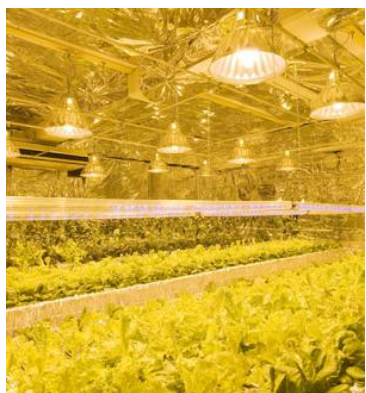
壊滅的な沿岸の被災地
エネルギー資源としての
プランテーションバイオマス事業

ヒマワリ
菜種 等



壊滅的な沿岸の被災地
農業の工場化⇒農業タワー

コンピューター管理
(水耕栽培)
自家発電による
エネルギー循環システム



B地区には従来の出荷量をカバーする
野菜工場=農業タワーを建築。
水耕栽培による無農薬野菜の栽培と
多毛作が実現。
建物の外装にはソーラーパネルを設置し、
太陽光発電も可能。
不可食部は併設されたバイオマス工場にて
バイオエネルギーの原料となる。

内陸部の軽度の被災地
エネルギー資源としての
プランテーションバイオマス事業

ヤーコン
トウモロコシ 等



B地区～C地区にかけての
非居住地域の土壌部分にて
水耕栽培では生育不能なヤーコンやトウモロコシ等の
大規模プランテーションをつくる。
バイオマス工場にてバイオエネルギーの原料となる。

被災していない土地
従来の農業スタイルを持続



C地区では従来のスタイルを
維持した農業を行う。

A地区

B地区

C地区

農業タワーについて

農業タワーについて

現在栽培されている農作物を全て農業タワーでまかなう場合、約4ヘクタール（東京ドーム1個分）のフロア 25階建て 2棟の規模が必要。

実際にはC地区にて従来通りの農業がおこなえる為、農業タワーの規模は上記よりも小さいもので可。

計画面積としては
200メートル四方の2ヘクタールのフロア 50階建て1棟を想定。

タワー内での栽培作物は水耕栽培とし、現在すでに水耕栽培が可能となっている物を栽培。無農薬にて稲、ほうれん草、レタスなどの葉野菜、トマト、イチゴなどが栽培可能。

不可食部分や廃棄野菜についてはバイオマス発電工場を隣接させ、バイオマス発電に利用。

農業従事者は農業タワーに『通勤』をし、内部はコンピューター管理の管制室にて作物の育成、監理を行う。日々の水やりや雑草駆除等の肉体労働が軽減される。

タワー内には食品加工工場を設け、収穫された野菜や果物の加工製品化を行う。

漁業タワー同様に一部観光地化し、若い世代への農業のアピールと、陸前高田産工場野菜のブランディングを行う。

バイオ由来のエネルギーとソーラーエネルギーを利用し、100%の自家発電を行い、余剰エネルギーについては地域の電力として使用する。



農業タワーイメージ

有機的な曲線を用いたデザイン

