

1. 背景と目的

諫早湾干拓地(以下「諫干」と略す)は、機械化農業に適した約 700ha の平坦で広大な面積を有し、且つ周辺は自然環境に恵まれ潜在的な観光資源が豊富な地域でもあります。

このような背景のもと、本業務は平成19年度地方再生モデルプロジェクトにおいて採択された「諫早湾干拓地における農業と環境、観光の融合プロジェクト」の一環として、諫早湾干拓地域の農業、環境、観光に係る地域資源やその活用可能性を調査・分析し、循環型次世代農業実証計画の樹立や体験型観光メニューを具体化するための基盤整備事項を整理することにより、長崎県が今後実施を予定している、諫早湾干拓地における太陽光発電や電動農業機械等を活用した循環型次世代農業の実証実験、及び当該実験場や環境体験学習施設、干拓事業の歴史等を地域資源として活用した観光振興を行うことにより、農業と環境、観光が融合した地域活性化を図る取り組みの推進に資することを目的として実施しました。

2. 実施期間と体制

平成20年1月～3月の間で、下図の体制で実施しました。

長崎総合科学大学：電動農耕機の制御系及び蓄電・充電ステーション調査

三菱重工：日射量と風況調査及び太陽電池設置のメリット調査等

協和機電：太陽電池設置計画及びそれに伴う規制調査

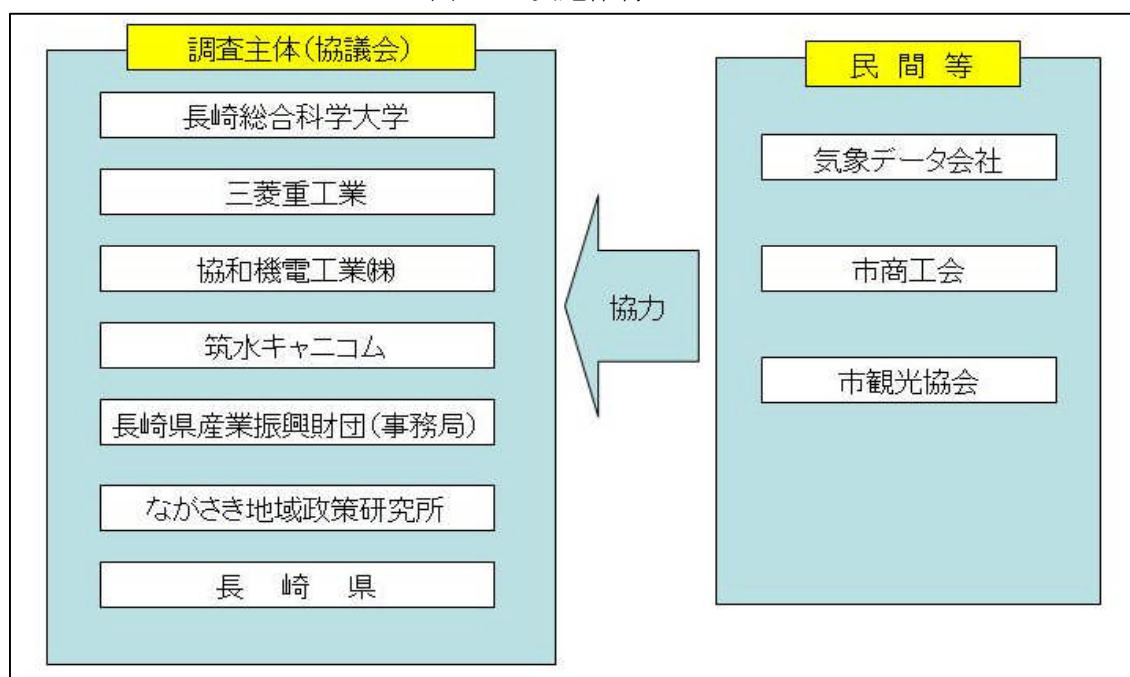
筑水キャニコム：電動農耕機調査

長崎県産業振興財団：事務取り纏め及びバイオマス利活用計画

ながさき地域政策研究所：観光の事業性調査及びバイオマス賦存量調査

長崎県：全体取り纏め

図 2.1 実施体制



3. 調査結果の概要

3. 1 日射量と風況実態調査結果

- (1) 諫干の日射量は予想通り高いレベルにあり全国比較で第6位であった(表 3. 1. 1 参照)。
- (2) 一方、風況は穏やかな地域であり、風車の推奨風速約 6 m/s よりかなり低いレベルであった(図 3. 1. 1 参照)。
- (3) 以上より、諫干には太陽電池の方が適しており、2000kw の太陽電池を設置した場合の年間発電量は約 220 万 kwh(約 6000kwh/日)が期待できる(図 3. 1. 2 参照)。
- (4) この 6000kwh/日の発電量は諫干全体の消費電力の約 30~40%に相当すると予想され、また年間 CO2 削減量は約 800 トンとなる。
- (5) 尚、諫干は太陽電池設置場所にも恵まれており、内部堤防(全長約 7 km)近傍の土地を利用すれば、農耕地を犠牲にすることなく設置が可能である。

表 3. 1. 1 日射量の全国比較

順位	県名	平均日射量 (kWh/m ²)
1	高知	4. 3 2
2	山梨	4. 3 1
3. 4	宮崎、広島	4. 2 6
5	岐阜	4. 2 5
6	諫早湾干拓、香川	4. 1 8

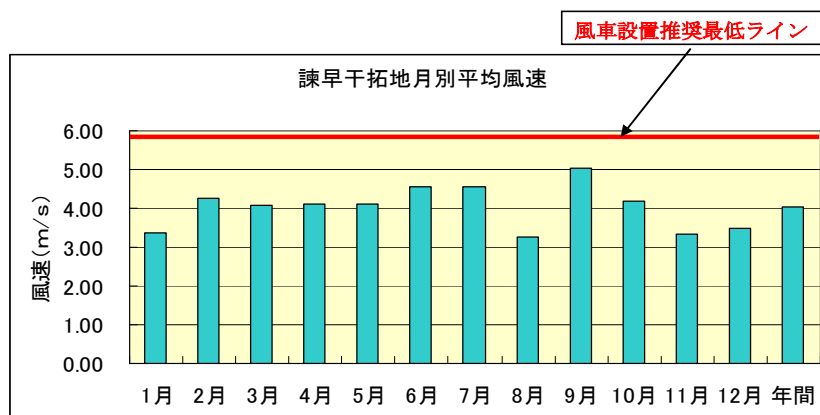


図 3. 1. 1 風車の年間発電シミュレーション結果

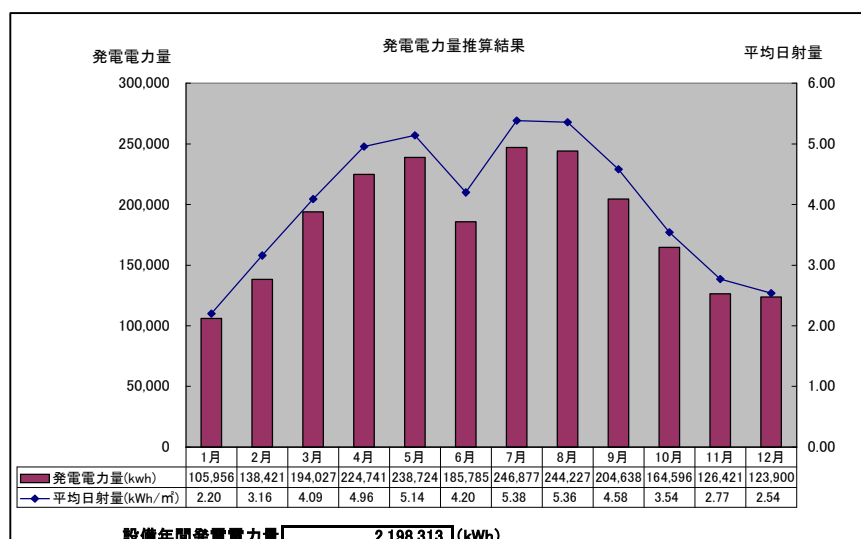


図 3.1.2 太陽電池の年間発電シミュレーション結果

- (1) 太陽光電力の諫十での利用先は多く、電動農耕機、ハウス暖房・換気扇、食物保冷库、灌漑用水ポンプ、照明等が考えられるが、その全体構想を図 3.2.1 に示す。
- (2) 農耕機のガソリンや軽油、ハウスの A 重油削減等、環境負荷低減への効果は大きい。
- (3) しかしながら、太陽電池の発電コストは未だ高く、現状の 42 円/kwh の場合、投資回収年数は約 50 年(1/2 助成では 25 年)、14 円/kwh (NED02020 年目標値)では 17 年となる。
- (4) コストダウンの目処が付くまでは、ドイツのような高値買取制度や 1/2 以上の助成制度が太陽電池普及には不可欠である (図 3.2.2 参照)。



3. 3 電動農耕機の調査結果

- (1) ガソリン駆動の草刈機の後部に鉛蓄電池を搭載(リヤカー方式)したテスト機(図 3.3.1)を諫干に持ち込み、草刈試験を実施した(図 3.3.2)。
- (2) 概ね良好な結果が得られたが、砂が多い斜面などでは車輪がスリップ等の問題も明らかになり、車輪の大型化やキャタピラ化、また重量軽減のためのリチウム電池利用など、実用化のための今後の課題が顕在化できた。
- (3) これらの課題はいずれも解決可能と判断しており、表 3.3.1 に実用化の可能性評価結果を纏めて示す。
- (4) 農業従事者の高齢化、軽労化、脱石油化、CO₂ 低減が叫ばれている今日、図 3.3.3 に示す次世代電動農耕機は是非開発すべきと考える。



図 3.3.1 テスト用草刈機(後部に電池搭載)



図 3.3.2 諫干現地での草刈試験風景

表 3.3.1 各種農耕機の実用化可能性評価結果

	予想メリット	調査結果	今後の課題	実用化可能性
草刈機	・農業従事者の軽労化 ・事業のクリーン化 (CO₂ の排出量ゼロ) ・低騒音、低振動 ・ランニングコストの削減 ・メンテナンスの最小化	・刈取り部のモータ容量: 3kw が適当 ・走行部のモータ容量: 1kw が適当 ・刈幅 800mm、走行速度 1.5km/h、一文字形状 ・刈刃ステーが効率的 ・諫早干拓地では、10 台導入が適当	・走行モータにインホイールモータ搭載による草排出効率の向上 ・刈取り性能の改良による消費電力削減 ・リチウム電池のコスト低減 ・電池重量削減	◎
運搬車	同上	・走行部のモータ容量: 0.5kw が適当 ・諫早干拓地では、91 台導入が適当	・リチウム電池のコスト低減 ・電池重量削減	◎
動噴	同上	・電動動力源のモータ容量: 1.5KW が適当 ・タンク容量 600 リットル、走行速度 1.8km/h が適当	同上	◎
収穫車	同上	・走行部は上記運搬車を流用可能 ・収穫部は専門メーカーとの協力が必要	同上	△



図 A 草刈機



図 B 運搬車



図 C 肥料等動噴車



図 D アスパラ等収穫機



図 E 馬鈴薯等収穫機

図 3.3.3 開発対象の次世代電動農耕機

3. 4 バイオマス資源量調査

諫干周辺を含む表 3.4.1 に示す地域(位置関係は図 3.4.1 参照)のバイオマス賦存量の調査を行い、表 3.4.2 の評価基準に従い実際に利用可能なバイオマス量を推定して、以下の結果を得ました。

- (1) 収穫量(賦存量)は約 33,000 トンと多いが、実際に利用可能な量はその 10%程度の約 3,000 トン程度である。水分 50%まで乾燥した時の発熱量を 2000kcal/kg(木材と同程度と仮定)とすると 60 億 kcal、これは石油換算で 600 キロリットルに相当する。
- (2) ハウス暖房用燃料として発熱量からは魅力あるが、雑草類は嵩張る、扱い難い等の難点があり、実利用のためには今後、乾燥/ペレット化(減容化)等の技術開発が不可欠である(そのプロセス例は次項で述べる)。
- (3) また、畜産業が盛んな長崎県島原/雲仙地区では年間 69 万トン(1900 トン/日)もの畜産糞尿が発生しており、メタン化すれば有望な燃料になると期待できる。

表 3. 4. 1 調査対象地域

	農 地 (ha)	その他 (ha)	面積計 (ha)
中央干陸地	—	260.7(228)	260.7(228)
中央干拓	606.0(581)	81.6(125)	687.6(706)
小江干拓	97.2(91)	11.9 (19)	109.1(110)
小江干陸地	—	243.6(213)	243.6(213)
その他干陸地	—	181.8(159)	181.8(159)
合 計	703.2(672)	779.6(744)	1482.8(1,416)

() 内は計画値で農地やE L. 1 m分布面積等を示す

表 3. 4. 2 利用可能判定の評価基準

項 目	抽 出 条 件
① 地盤標高	標高 -0.5 m 以上
② 地耐力	深度 0~20cm の地耐力 200 kN/m ² 以上
③ 進入路の確保	進入路があること
④ 土地の活用方法	自然観察地でないこと
⑤ 食物残渣	再利用法が確立されていない

表 3. 4. 3 利用可能量の推定結果

	面 積 (ha)	単位収穫 量 (t/ha)	収穫量 (t)	残渣量 (t)	利 用 可 能 量(t)	
ヨシ	391.0	[5.63] 11.26	[2,201] 4,402	—	[180] 360	[] は年に 1 回刈り取り
セイタカアワダチソウ	222.0	21	4,662	—	2,100	
その他水性・陸上植物等	52.0	10	520	—	130	
ほうれん草、トマト	16.7	46.5	777	90	(90)	
施設花キ (キク)	12.0	—	—	—	—	
バレイショ	145.1	24.1	3,497	454	454	
タマネギ	94.7	41.7	3,949	700	(700)	
レタス	58.6	30.9	1,811	178	(178)	
にんじん	55.0	35.2	1,936	186	(186)	
だいこん	38.0	67.1	2,550	325	(325)	
キャベツ	30.5	29.2	8911	264	(264)	
合 計	—	—	33,015	—	[2,864] 3,044	[] は年に ヨシ 1 回刈 り取り

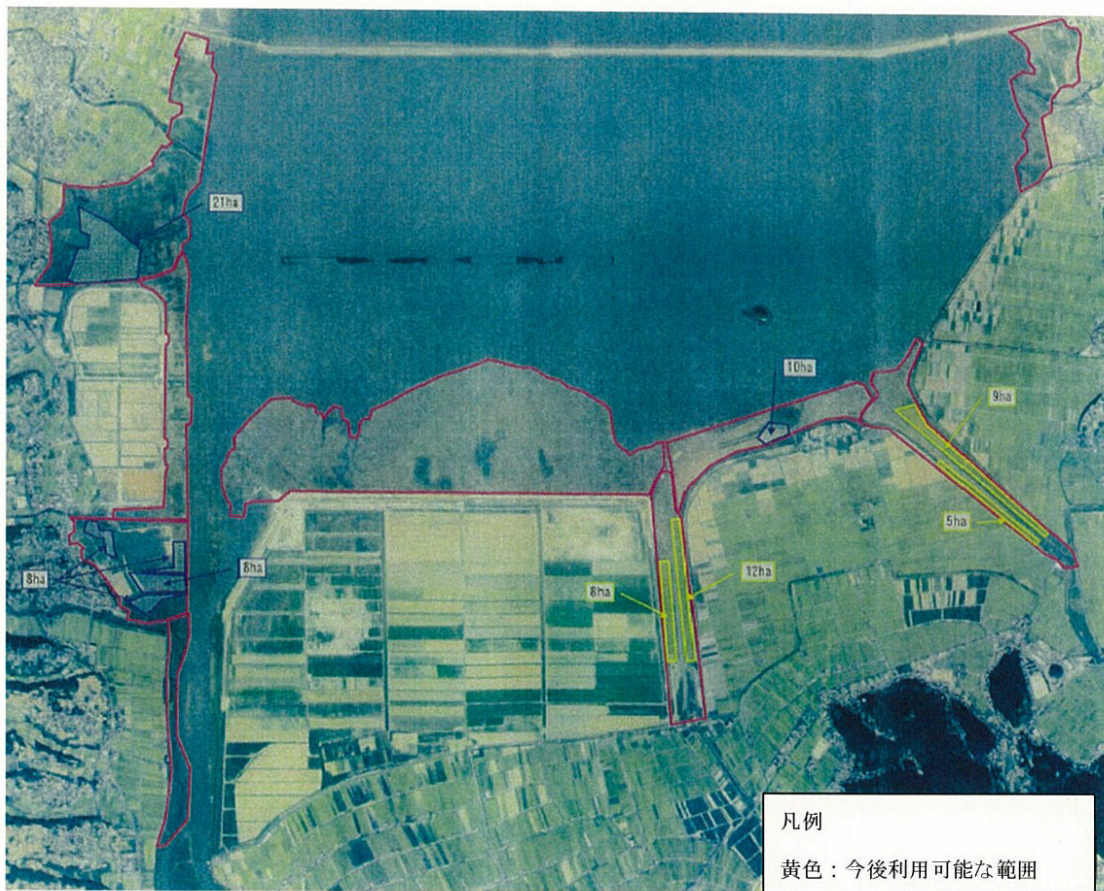


図 3.4.1 調査対象地域の地図

3. 5 バイオマスの利活用計画

バイオマス燃料利活用の成功の可否を握るのは「収集、搬送及び処理コスト」と考えます。幸い今回の調査で、植物系バイオマスは諫干及びその周辺で、畜産糞尿系バイオマスは近隣の島原/雲仙地区で纏まった量が確保できそうです。従って、今後処理技術と処理コストの見極めをすることが大切になりますが、その対象とすべきシステムフローを図 3.5.1 と 3.5.2 に示します。いずれも実現の可能性はあると判断しています。

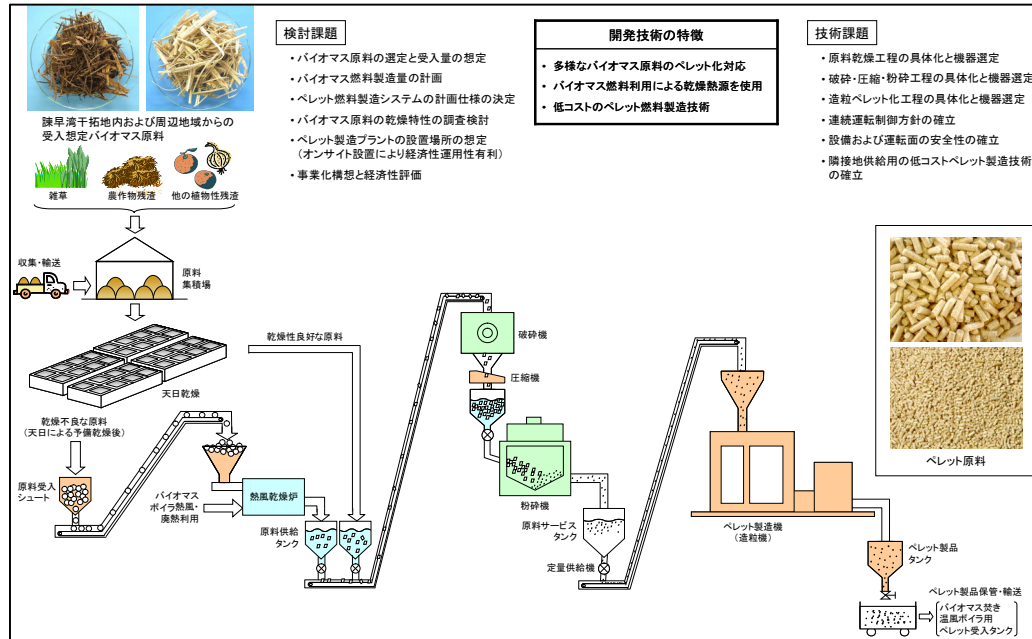


図 3.5.1 植物系バイオマスの利活用システムフロー例

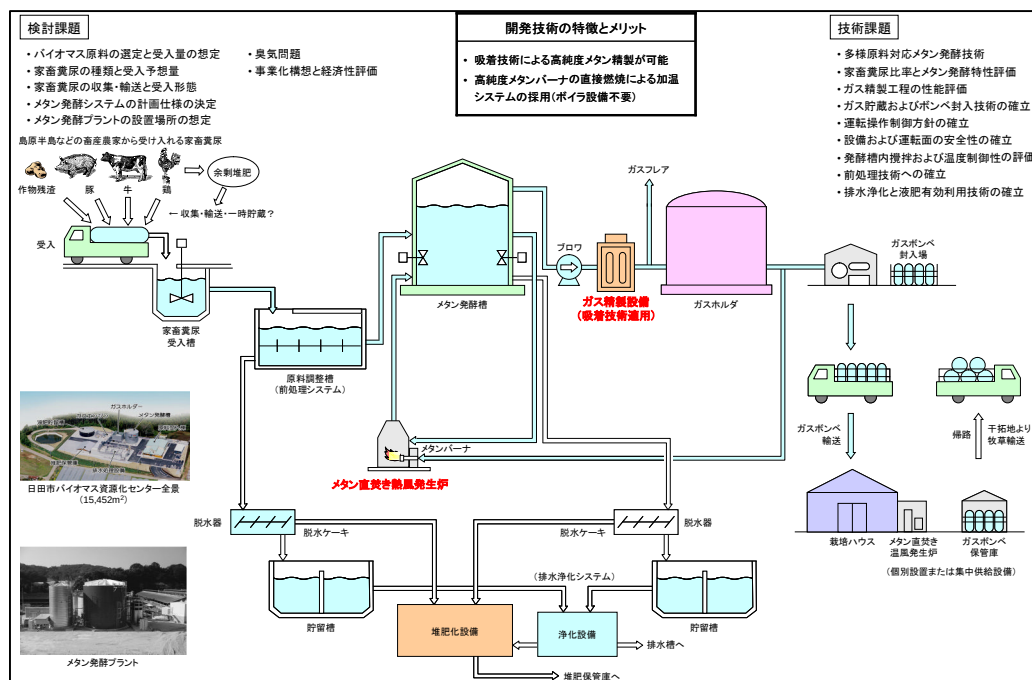


図 3.5.2 畜産糞尿系バイオマスの利活用システムフロー例

3. 6 次世代農業のメリット評価

太陽光発電とバイオマスを諫干次世代農業に適用した場合のメリット評価を表 3.6.1 に、図 3.6.1 と図 3.6.2 にハウス暖房に市販電力とバイオマス燃料を使用した場合の採算性評価を、それぞれ示します。尚、各数値の算出根拠は表 3.6.2 を参照ください。

- (1) 太陽光発電電気を電動農耕機や灌漑用水ポンプに使用した場合は、売電単価 25 円 /kwh、設備の助成 1/2 としても、設備の償却年数は 25 年程度であり、経済的メリットが出てくるのはその後である。
- (2) 但し、グリーン電力制度(佐賀県では太陽光電力の売電単価は 40 円/kwh)等太陽電池導入優遇措置が拡大されれば、償却年数は大幅に短縮化し経済メリットは大きくなる。
- (3) バイオマス燃料のハウス暖房への適用時の経済的メリットは、CO₂ 削減量の評価で大きく異なるが、EU 並みの 5000 円/トン CO₂ として評価すると、畜産糞尿系バイオマスの経済的メリットは約 16 億円/年と非常に大きい。これは 50 億円の設備投資をしても約 3 年で回収可能を意味し、魅力ある適用先と考える。

尚、今回の評価ではバイオ燃料のユーザ購入価格を決めきっておらず(燃料製造設備や収集・輸送コストの詳細検討が必要)、今後表 3.6.1 と図 3.6.1 及び 3.6.2 の精査が必要です。

表 3.6.1 メリット評価一覧

新エネ種類	適用先	環境負荷低減メリット		経済的メリット	
		A 重油削減量(kl/年)	CO ₂ 削減量(トン/年)	試算条件	評価
太陽光発電	電気として利用(電動農耕機、灌漑用水ポンプ等)	200	800	売電単価 25 円/kwh 1/2 助成	現状制度では 25 年までメリット無し(P3 の図 3.4)
植物系バイオマス	ハウス暖房用熱源	600	1600	A 重油 86 円/ℓ CO ₂ 5000 円/トン(EU 基準)	約 0.6 億円/年(設備償却費と Bio 購入費含まず)
畜産糞尿系バイオマス	ハウス暖房用熱源(発生量 69 万トンの 50%利用と仮定)	16,000	43,000	同上	約 16 億円/年(設備償却費と Bio 購入費含まず)
合計		14.3 億円	2.3 億円		約 17 億円/年(設備償却費と Bio 購入費含まず)

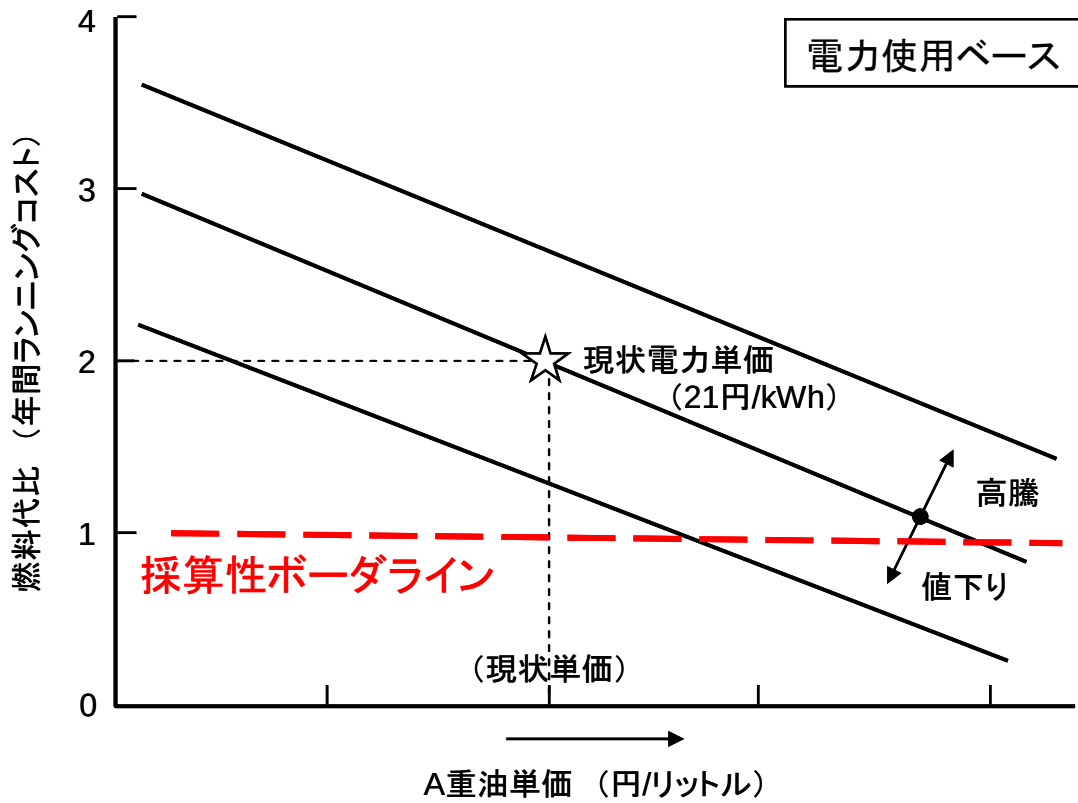


図 3.6.1 ハウス暖房に市販電力使用時の採算性評価

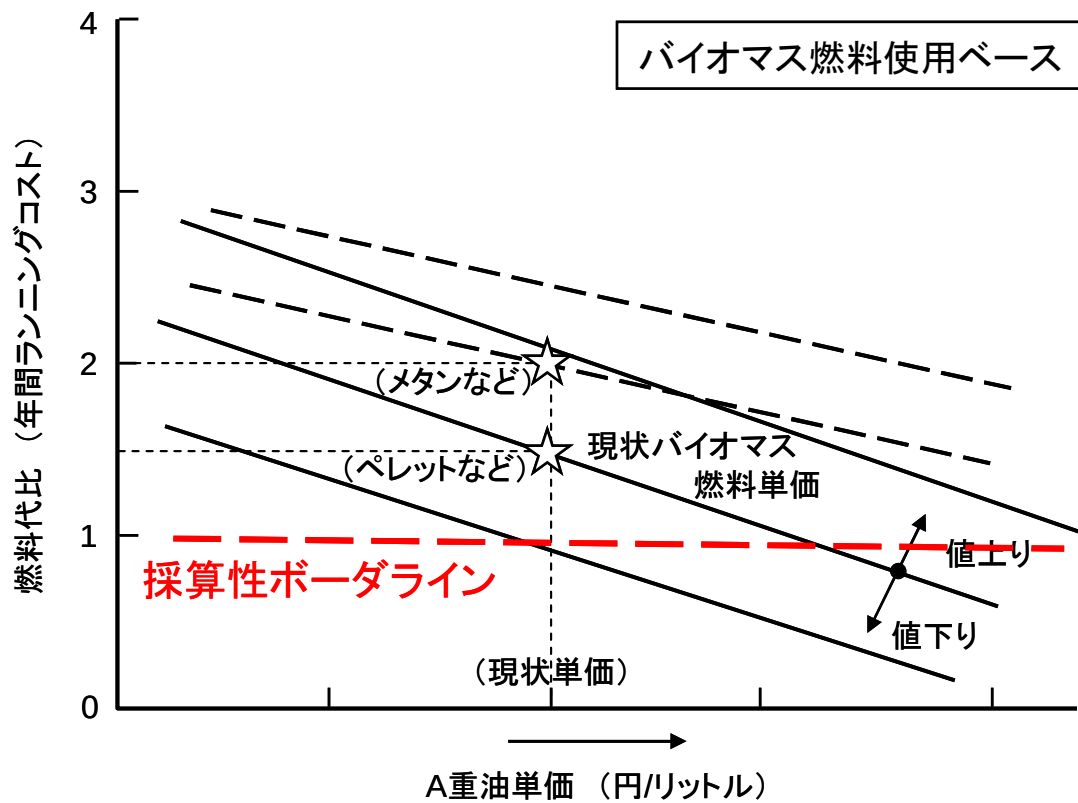


図 3.6.2 ハウス暖房にバイオマス燃料使用時の採算性評価

表 3.6.2 メリット評価計算根拠

(1) A 重油と CO₂ 削減量

- ・ 太陽光発電 2000kw 設置と仮定、年間発電量は 2,198,313kwh ゆえ(2 頁参照)
 $\Rightarrow$ A 重油削減量 : $2,198,313\text{kwh/年} \times 860 \text{ キロカロリー/kwh} \div 10^7 \text{ キロカロリー/kl (A 重油発熱量)}$
 $\simeq 200 \text{ kl/年}$
 CO₂ 削減量 : $2,198,313\text{kwh/年} \times 0.375\text{kgCO}_2/1 \text{ kwh}$
 $\simeq 800 \text{ トン CO}_2/\text{年}$
- ・ 植物系バイオマス燃料 3,000 トン/年をハウス暖房燃料として利活用
 $\Rightarrow$ A 重油削減量 : 600 kl/年(5 頁参照)
 CO₂ 削減量 : $600 \text{ kl/年} \times \text{A 重油の CO}_2 \text{ 発生量 } 2.71 \text{ トン/kl}$
 $\simeq 1600 \text{ トン CO}_2/\text{年}$
- ・ 畜産糞尿系バイオマス燃料 69 万トン/年の 50%をハウス暖房燃料として利活用
 $\Rightarrow$ A 重油削減量 : $69 \times 10^4 \times 10^3 \text{ kg/年} \times 0.5 \times 450 \text{ キロカロリー/kg (90\% 含水率として)}$
 $\div 10^7 \text{ キロカロリー/kl (A 重油発熱量)}$
 $\simeq 1.6 \text{ 万 kl/年}$
 $\Rightarrow$ CO₂ 削減量 : $1.6 \text{ 万 kl/年} \times 2.71 \text{ トン/kl (A 重油の CO}_2 \text{ 発生量)}$
 $\simeq 4.3 \text{ 万トン CO}_2/\text{年}$

(2) 経済的メリット

A 重油価格 86 円/ℓ(2008 年 2 月九州地区)、CO₂ 取引価格 5000 円/トン(EU 標準)として評価。

A 重油削減メリット : $(200 \text{ kl/年 (太陽光発電)} + 600 \text{ kl/年 (植物系バイオマス)} + 1.6 \text{ 万 kl/年 (畜産糞尿系バイオマス)}) \times 10^3 \text{ ℓ/kl} \times 86 \text{ 円/ℓ}$
 $\simeq 14.4 \text{ 億円/年}$

CO₂ 削減メリット : $(800 \text{ トン CO}_2/\text{年} + 1600 \text{ トン CO}_2/\text{年} + 4.3 \text{ 万トン CO}_2/\text{年}) \times 5000 \text{ 円/トン CO}_2$
 $\simeq 2.3 \text{ 億円/年}$

3. 7 諫早湾干拓の特徴を活かした観光について

3.7.1 環境と観光の一体化スキームの構築検討

(1) 諫早湾干拓地における雑草生育状況等、地域資源の把握

諫早湾干拓事業の完成によって、中央干拓地をはじめ調整池、自然干陸地、潮受堤防、内部堤防等などの新たな地域資源が創出されました。

1) 植物の植生状況

諫早干拓地は、干拓による新たな資源の環境に適応した直性状況が新たに生じて来ている。中央干拓地前面の新たな干陸地の水際にはヒメガマ群落が分布している。

2) 鳥類の生息、飛来状況

冬季には大きな変化はみられなかったが、これはシギ・チドリ類の減少に対し、カモメが増加したことによるものである。さらに、希少種ツル類の飛来が確認される。

3) 魚類、貝類の生息状況

魚類としてはコイ科のギンブナ、パラタナゴ、オイカワ、カワムツが多くみられる。貝類は、シズクガイ、ヒメカノコアサリ、ヤマホトトギスガイなどである。

4) 諫早湾干拓地及び周辺における地域資源

名称	概要
干拓地	・全体面積 3,542ha（農地面積 672 ha） ・1区画は、標準で中央干拓地 6 ha、小江干拓地 3 ha
自然干陸地	・面積 600ha
内部堤防	・全長 11km、天端標高（+）3.5m～（+）4.0m
幹・支線道路	・有効幅員 5.5m ・格子状に幹線道路が設けられている
遊水池	・中央干拓地の内部堤防の内側にあり、干拓地内の水を一旦貯留して排水している。
調整池	・面積 2,600 ha
潮受堤防・潮受堤防道路	・道路延長は 8,325 m、車道幅 7.75 m、歩道幅 2.0 m

5) 諫早湾干拓地及び周辺における人的資源

名称	概要
I S E（アイ・シー）ネット	諫早湾干拓調整池及びその流域をきれいで自然豊かな水辺空間として育むため、市民や各種関係団体などが連携し、各自の活動の輪を拡げるため、情報を交換したり、一緒に活動したりするための「場」としての住民ネットワークを設立

NPO法人 拓生会	諫早湾地域住民を対象に、諫早湾干拓地及び水域の環境保全に関する活動、水質保全活動などをおして住民に身近な自然環境景観の維持保全を図る事で、生活環境と自然環境が調和し、干陸地と人が共生できる豊かな社会の実現に寄与することを目的に設立
とどろき元気塾	地域における観光物産振興、都市環境問題、教育文化の向上等に対し基本的な勉強を開催し知識を習得し町に活力を見いだすための斬新な発想に基づく事業展開案づくり並びにその機動力としての人材育成を目的に設立

(2) 先進事例調査

1) 干拓地を活用した事例

事 例
日本最大のスポーツ専用コース「大潟村ソーラースポーツライン」 (秋田県大潟村八郎潟干拓地区)
ひまわりの植栽による景観形成 (石川県津幡町 河北潟干拓地区)
大空と大地のひまわりカーニバル (岡山県笠岡市 笠岡湾干拓地)

2) 環境をテーマとした事例

事 例
ミルクとワインとクリーンエネルギーの町 (岩手県葛巻町)
日本最北端の街から世界最先端の街へ (北海道稚内市)
摩周・屈斜路環境にやさしい観光交通実験 (北海道川上郡弟子屈町)
上山高原エコミュージアム (兵庫県新温泉町)

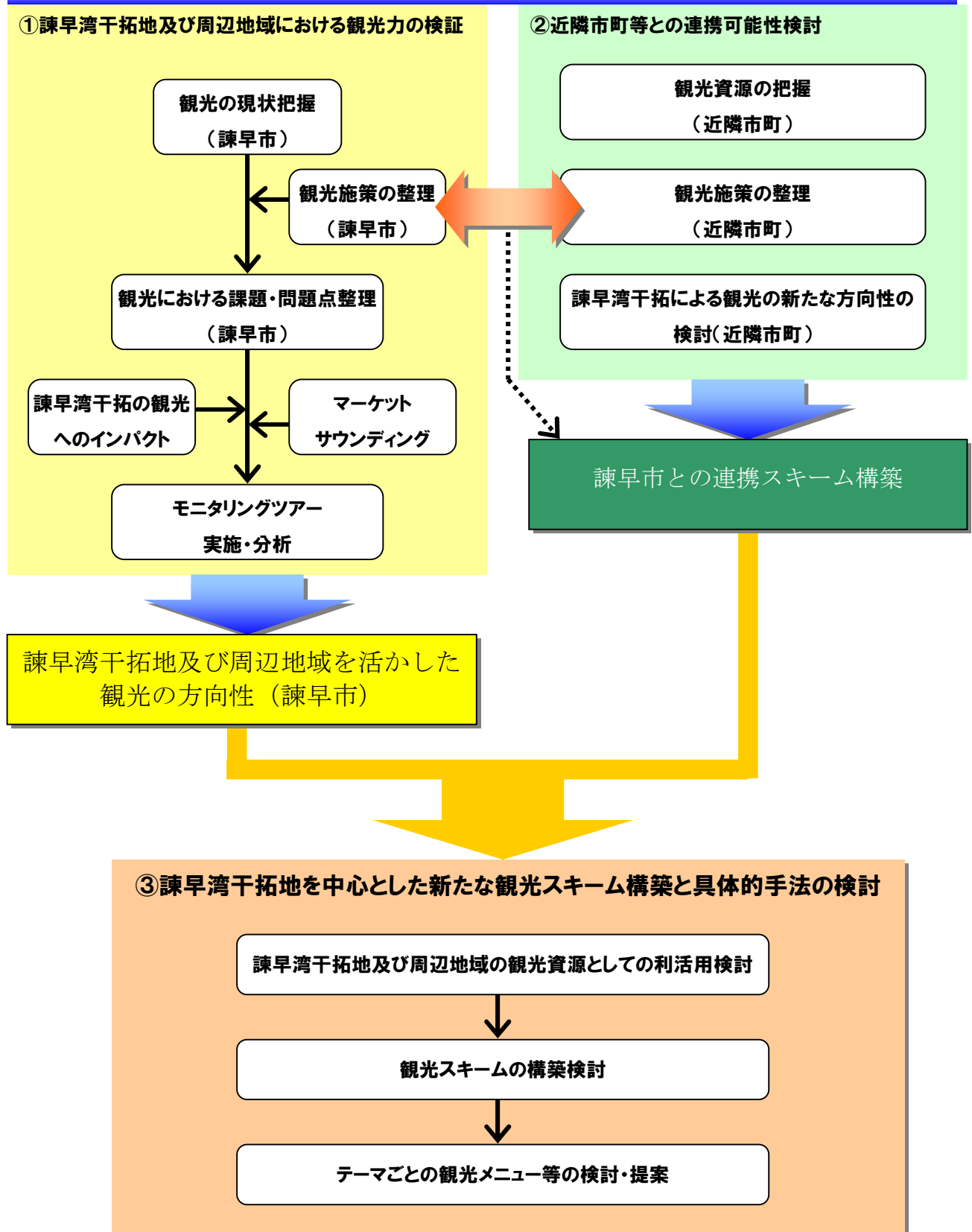
(3) スキーム構築と波及効果

全国各地において、干拓地や干潟の活用や環境、農業（漁業）を活かした体験型観光など地域資源を活用した取り組みが実施されています。

諫早湾干拓地においても、干拓地自体やその周辺における地域資源を有効活用することにより、地域価値の向上、交流人口の拡大を図り、地域の活性化につなげていくことが大変重要であると考えます。

そこで、図 3.7.1 の検討フローにより「農業」「環境」「観光」の融合をテーマに、諫早湾干拓地を中心とした観光スキームや実効性の高い地域開発（観光）メニューについて検討を進めました。

図 3. 7. 1 新たな観光スキーム検討フロー



また、前述の先進事例などを参考に、諫早湾干拓地が完成したことによる地域へ及ぼす効果等について考察を行いました。

1) 交流人口の拡大

新たな地域資源やそれらを活用した様々な取り組みが、農業者や農業機械メーカーなどの農業関係者や環境関連の企業・研究者、観光客等の訪問インセンティブとなり域内・域外からの交流人口の拡大が期待できる。

また、当該地域を基点とした周辺地域への人の流れが新たに生まれることにより、更にその効果が波及していくこととなる。

2) 地域活動の活発化

干拓地が出来たことを地域活性化の好機とし、地域住民による干拓地の有効活用や誘客のための各種イベント等の取り組みの活発化が期待できる。

しかしながら、その前提として地域における人材の育成やモチベーション向上のためのしかけが重要となる。

3) 地域のブランド化

干拓地における先進的な農業の実施や農産物等を活用した新商品開発などにより、地域価値が向上し、ついでに地域のブランド化を図ることが可能となる。

地域のブランド化により、さらに当該地域で収穫される農産物等の付加価値が向上するといったスパイラル効果も期待できる。

4) 意識啓発

干拓地の本来の目的である「農業」、「環境」をテーマとした農業生産方式の導入、さらにはこれらの取り組みによる交流人口の増加といった「観光」が融合することにより、多面的、一体的な意識啓発が可能となる。

5) 地域アイデンティティの創出

干拓地を中心とした様々な活動、取り組みを通して、地域における歴史・風土や地域資源などについての再認識を促し、地域としての一体感、連帯感を醸成することが出来る。

3.7.2. 干拓地の特徴を活かした観光

干拓地の特徴を活かした実際に想定される「観光」メニューを検討するにあたって、「干拓地の観光地化ではない」ということを十分に認識し、干拓地造成の目的とその効果を阻害することなく、更に地域資源を有効に活用し、交流人口の拡大、については地域振興につながるような方策を「農業」「環境」「観光」を切り口として検討を進める必要があります。

また、干拓地の地域資源としてのポテンシャルを引き出すため、干拓地エリアだけではなく、その隣接する諫早市や周辺市町の観光資源、地域資源まで含め、面として検討していく必要があると考えます。

(1) 諫早湾干拓地及び周辺地域における観光力の検証

1) 全国における観光動向

日常生活において、全国的に「レジャー・余暇生活」が重視されている。

2) 諫早市の観光動向

- 観光客は増加傾向
- 「ちょっと立ち寄り型」
- 県外客が少ない
- 観光消費が少ない
- 修学旅行が相対的に少ない

3) 諫早市の主な観光資源

諫早市に於ける観光資源については、公園や自然をテーマにした施設(場所)が多い。

また、市西部に公園、北部に体験施設、体験施設周辺に植物を中心とした自然鑑賞スポットが配置されている。

しかし現在は、これらは単体(点)としての観光スポットとして活用されているものの、複数の観光資源をテーマ性、ストーリーによって結びつけた面としての観光はほとんど行われていないと思われる。

4) 諫早市における観光施策の現状

諫早市においては、豊かな観光資源の活用に加え、長崎国体の開催(メイン会場)、九州新幹線西九州ルート(長崎ルート)の本格着工を契機とした更なる観光振興による地域・経済の活性化を図っている。

5) 諫早市の観光における課題・問題点整理

■諫早市の観光についてのSWOT分析

強み(Strengths)	・交通アクセスが便利 ・長崎新幹線の開通予定 ・県内穀倉地帯で豊かな農産物・スッポン、鰻の産地 ・観光客が増加傾向 ・多方面への移動が可能(県北、県南。島原)
弱み(Weaknesses)	・知名度が低い(特に県外) ・観光地としてのイメージが弱い ・目玉となる観光スポットが少ない ・夜の観光スポットが少ない
機会(Opportunities)	・諫早湾干拓事業の完成 ・若い女性を中心に美容・健康ブーム ・ウォーキング愛好者の増加 ・食の安全・安心が求められている ・市町村合併による観光資源の増加
脅威(Threats)	・他地域との誘客合戦 ・潮受け堤防道路による諫早市の素通り ・観光客の志向変化 ・長崎県への観光客の減少

■今後の諫早市観光の方向性

- ・誘客テーマの設定
- ・ニーズにマッチングした観光商品の造成
- ・誘客促進のためのハード整備
- ・面的観光の促進
- ・近隣市町との連携
- ・市内での回遊性確保
- など

6) 諫早市における諫早湾干拓地の位置づけ

長崎県や諫早市では、観光関連の各種計画、施策の取り組み方針などにおける位置づけは以下のとおり。

計画等	内容
長崎県観光振興計画(地域別)	【諫早湾干拓地域の活用】 体験学習の場としての活用、環境保全型農業の生産物などが楽しめる商品の開発など、新たな観光資源として有効活用に取り組む
諫早湾干拓調整池水辺環境の保全と創造のための行動計画(H20～24)	【自然豊かな水辺空間づくり】 生物多様性に富んだ水辺空間づくりを推進し、その活用を図るとともに環境教育の拠点づくりに努める。
諫早市長期総合計画(基本計画)	【干拓資源を活かす拠点づくり】 入植農業者の営農計画達成のための支援や水質保全対策、水辺などの総合的な活用を図り、都市と農村の交流を図る交流型農業、農村づくりに取り組む。
諫早市地域振興計画(H19.3)	【高来地域のまちづくり】 諫早湾干拓事業で出現した広大な「干陸地」など、豊かな自然を活かしたまちづくりを推進。 【干陸地利活用の推進】 ・総合的な利活用計画が策定されていない。 ・公園、多目的広場、体験学習の場、交流拠点などいろいろな活用の可能性が考えられる。 ・干陸地の適正な管理が必要。

諫早市都市計画マスタープラン (素案)	【森山・諫早東部地域】 ・地域づくりの課題→諫早湾干拓地の新たな資源活用と農業経営の継続 ・地域づくりの目標→干拓地や山の緑に囲まれた、静かな環境の地域づくり
------------------------	--

7) マーケットサウンディング

諫早湾干拓地のみならず、諫早市における観光へのニーズを把握するため、インターネット調査により、誘客ターゲットと想定される地域（長崎県内、東京都、大阪府、福岡県、佐賀県、熊本県）に対してアンケート調査を実施致しました。

■調査結果

- ・県内外において、諫早市は観光地としてのイメージは低い。
- ・諫早市の観光資源は認知度が低いものの、「諫早湾干拓地」は認知されている。
- ・諫早湾干拓地で営まれる農業の大きなテーマである環境保全型農業への取り組みについては、ほとんど知られていない。
- ・諫早湾干拓地に関心はあるものの、明確に訪問意向を持っていない潜在的訪問客が非常に多い。
- ・諫早湾干拓地における実施希望事業については、県内、県外とも同様に、「ひまわり、コスモスなどの広大な花畑があれば」が最多、次いで「ゆっくりとくつろげる休憩所等ができれば」、「干拓地で取れた野菜などを提供するレストランなどができれば」の順。

8) モニタリングツアーの実施

モニタリングツアーより

- 諫早湾干拓地や周辺地域は、観光資源としてのポテンシャルを持っている！
- 今後は活用方策や人を呼び込むしくみづくりが重要！
- 地域に根ざした語り部により感動を与えることが出来る！

ツアー参加者の主な意見

項目	内容
施設・設備	・街灯設置（小型太陽光発電、風車） ・直売所、展望レストランの充実が必要 ・自然干陸地の展望所は、高くして全景が眺望出来るようにして欲しい ・農業や環境が体験、学習出来る施設を作って欲しい ・トイレの整備が不十分ではないか ・お土産品の購入場所が少ない ・大型の遊戯施設が欲しい ・各施設ともバリアフリーになっていない
活用策	・作物マップの作製 ・潮受け堤防道路からの眺望は楽しめる ・干拓の里での説明が非常に良かった ・干拓地に関わる人の“情熱”のある話（説明）に感動した ・観光テーマとして「学ぶ」を中心に考えて欲しい ・説明により諫早湾干拓事業について再認識できた ・これまでの諫早湾干拓事業への悪いイメージが払拭された ・修学旅行、社会科見学に活用して欲しい ・夏場などの農作物があまり取れない時期の活用方法について検討が必要 ・空港が近いのだからもっとPRして知ってもらう必要がある ・干拓地単体での観光としての活用は難しい ・干拓技術の先進事例として土木の関係者ツアーなどは良いのではないか ・小学生などの記念植樹ゾーン、並木の設置
観光ルート	・水害の証拠としての“眼鏡橋”の追加 ・島原方面の観光施設などもコースに加えて欲しい
その他	・人の出入りが多くなる事によるゴミ対策に対策やPRが必要 ・干拓地内の道路利用において、観光客と農業者間で問題が生じないか？ ・現状の干拓地では、観光での利用は難しいのではないか ・広大な土地があることで、安易に様々な施設を設置して欲しくない ・干拓地は一度見れば、再度訪れようとは思わないので、訪れたくなうような施設などが必要

（２）近隣市町との連携可能性検討

１）近隣市町における観光資源の把握

諫早湾干拓地がある諫早市の周辺市町（雲仙市、大村市など）においても数多くの観光資源が存在しており、諫早湾干拓地を中心とした面的観光メニューを検討するに当たってはそれらの把握と活用が重要となる。

2) 近隣市町における観光政策等の整理

■雲仙市

雲仙市は諫早市（諫早湾干拓地）の東側に隣接し、長崎県を代表する温泉地、雲仙温泉や小浜温泉を有している。現在は、滞在型観光のメニュー化、温泉地観光の再構築などを中心に観光振興に取り組んでおり、諫早湾干拓における営農支援も主要施策として位置づけられている。

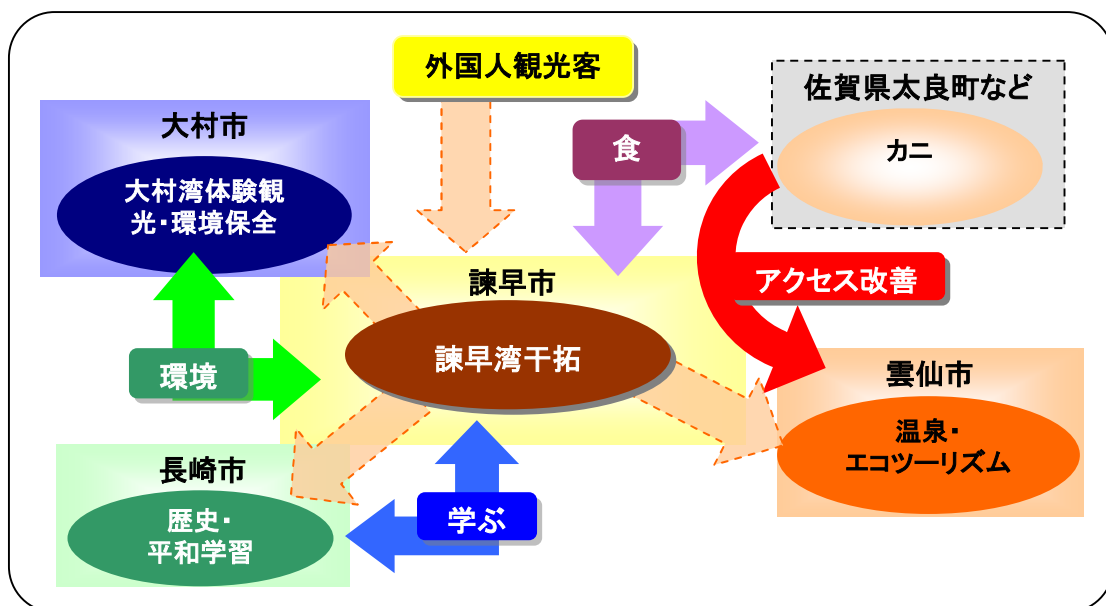
■大村市

大村市は諫早市（諫早湾干拓地）の北側に位置しており、長崎県の空の玄関口である。大村湾や多良山系をはじめとする自然や武家屋敷、旧円融寺庭園、長崎街道などの歴史・文化資源を数多く有しており、これらの豊富な観光資源を最大限に活かし、「歴史観光立市」を目指した魅力あるまちづくりに取り組んでいる。

3) 近隣市町における観光の新たな方向性の検討

諫早湾干拓地が出来たことで、近隣市町の地域振興、観光振興策においても、線的、面的に新たな展開可能性が広がってくるものと考えます。

これらを体系的に整理することで、近隣市町も巻き込んだ諫早湾干拓地を中心とした交流拠点づくりの方向性を明示化することが可能となり、については、「農業」「環境」「観光」の融合効果を更に広範囲にもたらすことが出来ると考えられます。



(3) 新たな観光スキーム構築と具体的手法の検討

1) 観光資源としての利活用方策の検討

諫早市や周辺市町における、地域振興、観光振興の方向性を踏まえつつ、諫早湾干拓事業によって地域にもたらされた新たな地域資源、地域価値の向上を有効活用しながら、諫早湾干拓地を中心に交流が生まれる様なスキームの構築を検討していく必要があると考えます。

(a) 諫早湾干拓地における農業と環境及び観光の融合推進の基本コンセプト

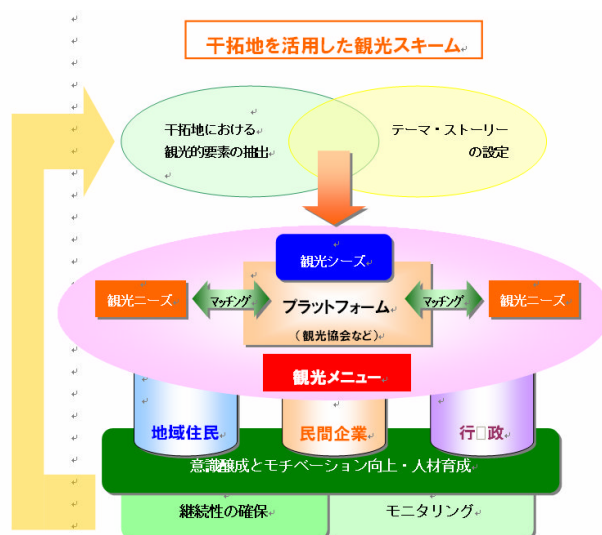
循環・体感・いさかん ～未来を創る挑戦・発信のエコフィールド～

(b) 諫早湾干拓地の活用に係るテーマ設定

テーマ	内容
守る	自然環境の創出と保全の“環”
創る	環境保全型農業を中心とした資源の“環”による地域活性化
感じる	「環境・農業・健康」による人の“環”づくり
誇る	積み重ねられてきた歴史と誇りの“環”

2) 観光スキーム構築についての検討

諫早湾干拓地の特徴でもある農業（大規模農業）と環境（環境保全型農業、エコファーマー認定など）に係るハード、ソフトが共存し、そこに観光という新たな視点加わることで、それぞれが持つポテンシャルを引き出し合いながら、正のスパイラル効果が創出されるようなしくみについて考察し、全国における干拓地の有効利用方策のアイデアとして活用可能なスキームの構築について検討致しました。



3) テーマごとの観光メニュー等の検討・提案

(a) 諫早湾干拓地及び周辺地域（隣接）における地域開発メニュー

テーマ		観光メニュー	概要
守る	親水空間の創出	諫早湾、調整池、遊水池、本明川河口口などにおける親水空間の整備	諫早湾干拓事業における大きなテーマである水との関わりを更に深めるため、水辺において、ベンチや遊水施設等を整備する。
	自然環境保護	エコカー試験コースの整備	中央干拓地内の幹・支線道路を活用したエコカーの試験コースを整備する。
		エコカーレースの誘致	エコカー試験コースの整備に伴い、エコカーレースも誘致する。
		環境保全型農業の実証実験	農業への太陽光発電、バイオマス燃料の活用について実証実験を実施し、視察団、修学旅行などの受入を促進する。
	環境保全のランドマーク	CSR導入促進	諫早湾干拓地を民間企業におけるCSR活動地域として位置づけて頂き、交流人口の拡大と地域価値向上を図る。
創る	水産業の振興	鰻、スッポン養殖	中央干拓地内の、栄養価の高い水が豊富な遊水池において「鰻」「すっぽん」を養殖し、特産品の生産、販売をさらに促進する。
	環境保全型農業の確立	環境保全型農業のモデル地域としての地位確立	1区画6ha の大規模かつ環境保全型の農業モデルの先進地として研究、情報発信することによる視察等による交流人口拡大を図る。
	新たなブランド創出	諫干ブランドの確立	諫早湾干拓地の栽培される低農薬の“エコ野菜”や“スッポン”などの高付加価値化やそれらを利用した限定メニューなどの創出。
	域内循環型モデルの構築	植栽を活用した資源創出	中央干拓地内の幹・支線道路のロードサイドへ菜の花、椿など資源として有効活用できる品種を植栽し、環境保全型農業への活用と修景を図る。
		太陽と大地の恵により営まれる町の創出エコタウンモデル地域	太陽光発電等による新エネルギーの創出、農家の生活、農作物の生産、特産品の創出等を域内で完結できるスキームを構築し、それらに使用されるエネルギーを太陽光発電等で賄い、さらにそれらに使用された資源を再活用できるしくみを検証し、全国に情報発信する。
感じる	農業体験の場	農業についての学びの場創出	子どもたちを対象とした、農業や食について学べる施設を整備し、農業学習の拠点施設とする。
		宿泊型農業体験施設の整備	干拓地内に農家住宅や宿泊体験施設を整備し、農業体験の促進と交流人口拡大を図る。

	農業体験の場 環境学習の場	修学旅行の誘致	干拓歴史文化資料館の整備などにより干拓と水環境、新たな生態系といった総合的な環境学習、様々な農業体験など出来る場として、修学旅行を誘致する。
	環境学習の場	ビオトープの設置	小江干拓地における干陸地にビオトープを設置し、自然環境学習の拠点とする。
	健康づくりの場	ウォーキングコースの整備	内部堤防上に舗装整備が計画されており、それらを活用したウォーキングコースを整備する。 潮受け堤防道路の歩道部分について、両端を起点とした距離等を表示することで、ウォーキングコースとしての図る。
	趣味、スポーツの実施場所	マラソン大会等の実施	内部堤防道路、潮受け堤防道路を活用し、ソーデーウォークなどのウォーキングや駅伝大会などを誘致する。
		観鳥施設等整備	自然干陸地に数多く飛来する鳥類の観察ポイントとするために、解説板の設置や観察ポイントマップなどを作製する。
		ラジコン飛行場の整備	小江地区の干陸地は広大なスペースがあり、国道との連結も容易なため、各種イベントやニッチ市場を対象とした施設を整備し、交流を促進する。
	憩いの場	エコ・レストラン等の設置	干拓地内で取れた野菜等を提供するレストランや直売所を設置する。
		干拓地内案内サインの整備	広大かつ同じような光景が広がる干拓地において、来訪者が迷わずに回遊できるような案内板などのサイン整備を推進する。
		観光マップの作成	干拓地マップ、周辺地域における水マップ、食事マップ等観光客の回遊性を高めるしくみを構築する。
		花畑の設置	ほ場や堤防法面、幹支線道路脇等への菜の花、ひまわり、椿などを植栽し、景観形成と資源活用を図る。
		ユニバーサルデザインの導入	木道、展望台、休憩所など干拓地内における施設、道路、トイレなど環境のみでなく人にも優しいエリアとする。
		各種イベントの開催	自然干陸地における各種イベントの開催
誇る	歴史文化の伝承	干拓の歴史資料館の強化	干拓の里や干拓堤防道路管理事務所に干拓資料館が設置されているものを、1カ所に集約し、干拓の歴史伝承の拠点施設とする。
		観光ガイドの育成と組織化	観光客が地域の歴史を肌で感じ、感動、共感を得てもらうための観光ガイドの育成とガイドの組織化を図る。

(b) 諫早湾干拓地を中心とした広域による地域開発メニュー

テーマ	観光メニュー	概要
環境	水環境をテーマとしたニューツーリズムの推進	環境保全型農業の推進、閉鎖性水域における水環境保全という共通のテーマに取り組んでいる大村市と連携した観光ルート創出を図る。
	外国人観光客の誘客推進	大規模農地造成による環境変化、生態系創出の事例研究地としての諫早湾干拓地及び周辺市町の観光資源との連携による誘客インセンティブの創出を図る。
健康	健康と運動と癒しのロングステイ観光の実現	諫早市内の病院と連携した検査(PET/CT)及び健康増進、干拓地におけるウォーキング、近隣の温泉での癒しによる長期滞在型の観光商品の造成。
スポーツ	スポーツ合宿誘致	スポーツ合宿においては、練習施設や食事が重視される傾向がある。 諫早市においては長崎国体に向けた施設整備が進むことが予想され、食事についても諫早湾干拓地における低農薬野菜等の提供が可能である。

3. 8 諫干の将来の姿

太陽光発電電力やバイオマス燃料を、個々のユーザーがバラバラに使用すると無駄が多くなります。

この弊害を無くすひとつの手段として地域全体で太陽光やバイオ燃料を共有共同使用する「マイクログリッドシステム」があります。

図 3.8.2 は今年より実活用に入ると言われている「八戸市のシステム」を示します。諫干では農業へ特化した「次世代農業向けマイクログリッドシステム」を想定しておりその構想を図 3.8.1 に示します。

また、諫干における将来の農業と環境・観光が融合した循環型次世代農業構想の実現に向けての視覚的検証ツールとして、また併せて、この将来構想について広く各界に啓蒙広報を図るための展示ツールとして立体模型を製作しました。

その完成写真を図 3.8.3 及び図 3.8.4 に示します。

マイクログリッドシステム

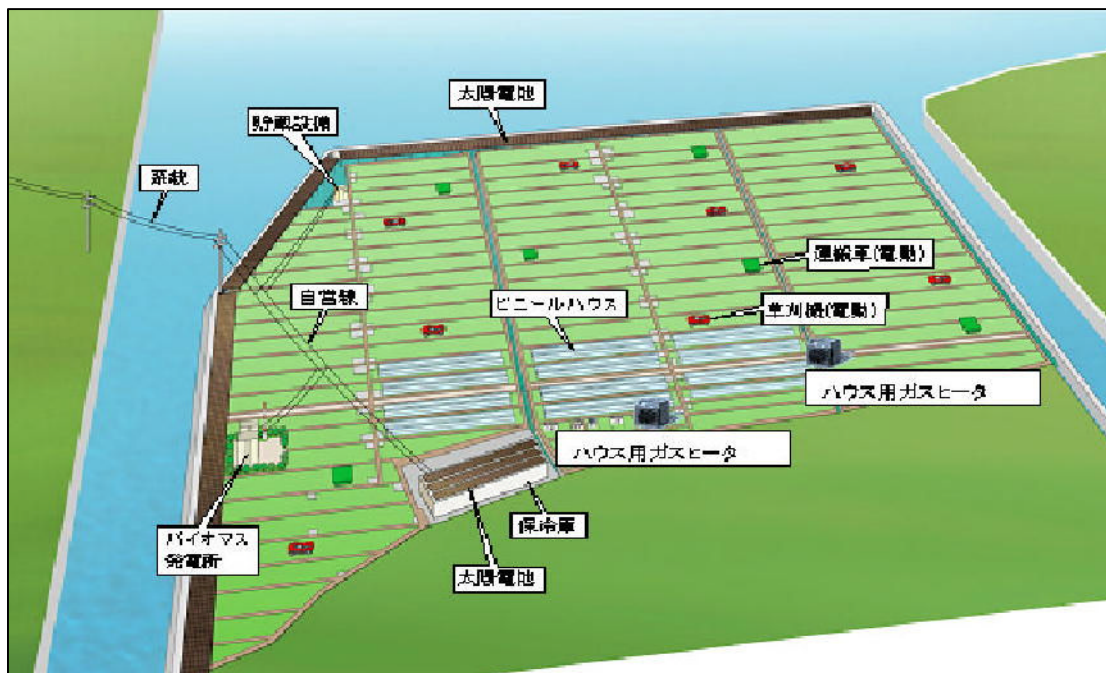


図 3.8.1 諫干のマイクログリッドシステム構想

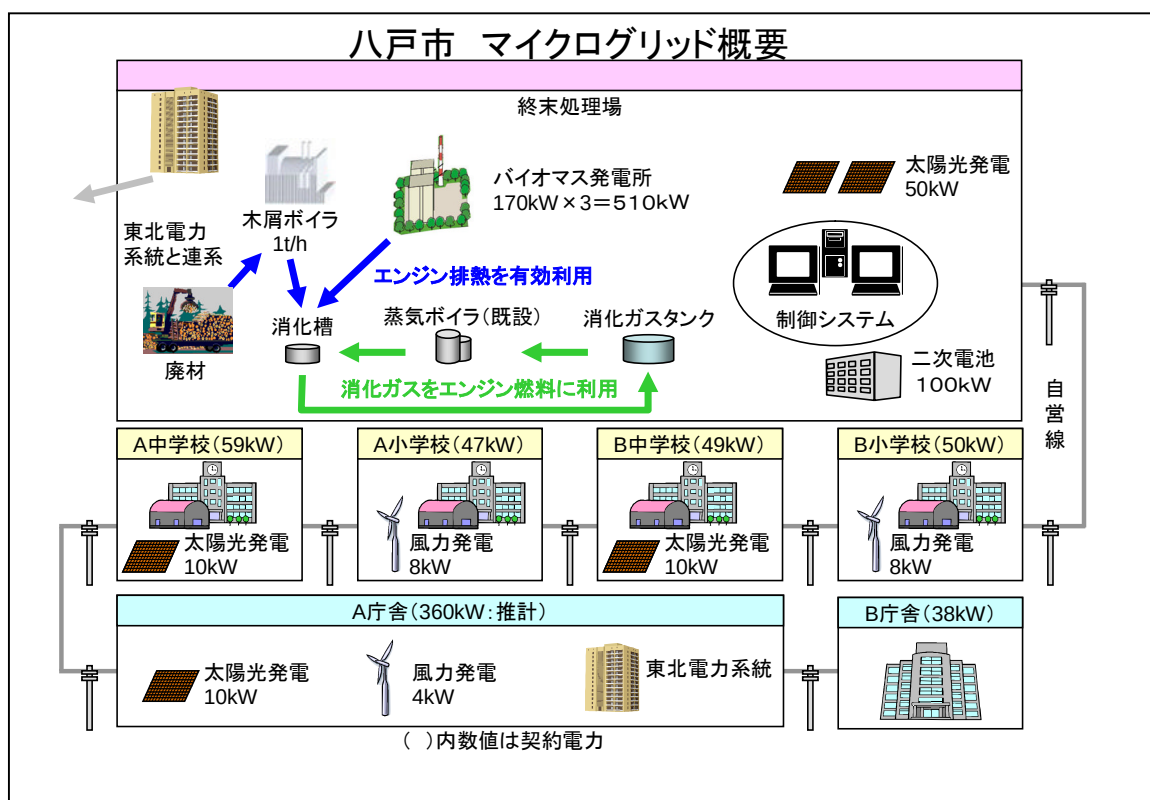


図 3.8.2 八戸市のマイクログリッドシステム

立体模型の完成写真



図 3.8.3 立体模型（左正面概観）



図 3.8.4 立体模型（模型部正面）

4, 調査結果のまとめ

4. 1 循環型次世代農業の将来構想と実現に向けて

今回の調査事業を通じて下記の結果が得られ、今後の循環型次世代農業の実現に向けての方向性と解決すべき課題も明らかとなりました。

- (1) 諫干の日射量は日本でトップクラスであり、且つ太陽電池設置スペースにも恵まれており、太陽光発電に最適の条件を備えている。
- (2) また、諫干の風況は年間平均約 4 m/s と穏やかであり、風力発電の推奨条件としては平均風速 6 m/s 以上、設備利用率 20 % 程度であることから、今回の調査結果では事業性としては厳しいと判断される。
- (3) しかし現状の太陽電池設置コスト(70 万円/kw 程度)と売電単価(家庭用で 20~25 円/kwh)では償却年数が 25 年近くかかり採算性に問題がある。
佐賀県やドイツで実施中の高値買取制度(グリーン電気料金制度)の導入が必要である。
(参考) 消費電力の 10%を太陽光発電で賄い、売電価格を 25⇒40 円/kwh とした場合の財政負担は？

$$10^{11}\text{kwh/年} \times (40 - 25)\text{円/kwh} = 1.5 \text{ 兆円/年(ガソリン税収の 1/4)}$$

⇒CO₂削減率で 2003 年度(12.6 億トン)比で約 3 %^{※1}に相当。

$$\text{※1} : 10^{11}\text{kwh/年} \times 0.37\text{kgCO}_2 / 1 \text{ kwh} = 0.37 \text{ 億トン CO}_2 / \text{年}$$

- (4) 電動農耕機に関しては、草刈機・運搬車・肥料等噴霧車及び収穫車(これは専門メーカーの協力が必要)が実用化可能と判断された。
また、諫干は平坦地であり区画整理も良く、GPS 利用の無人化も可能と思われる。
これらにより農業従事者の軽労化と省エネ化に大きく貢献できると考える。
- (5) 利用可能バイオマス量は諫干周辺で、植物系約 3000 トン/年、畜産系 69 万トン/年と豊富である。
利活用形態としては熱源として「ハウス暖房用」が最適と考える。
A 重油使用量と CO₂削減には大きな効果があるが、経済的メリットは設備・運転・収集・運搬コスト等、詳細検討結果が出ないと定量評価は難しい。
- (6) 諫干の将来の姿として、太陽光発電とバイオマス燃料の地産地消による「次世代農業向けマイクログリッドシステム」が期待できる。

以上、今回の調査事業を通じて、多くの人の苦勞で完成した諫干の特徴を活かした太陽光発電/バイオマス燃料/電動農耕機の活用による次世代農業の姿を描くことができたと考えます。

なお、今後の課題としてバイオマス燃料利活用における経済性評価の精査などにより、実現に向けて本調査結果の更なる精度向上を図っていく必要があると考えます。

4. 2 農業・環境・観光の融合実現のために

(1) 諫早湾干拓地における農業・環境・観光の融合可能性

全国各地において、干拓地や干潟を活用したもの、環境をテーマとしたものなど、数多くの地域振興に向けた取り組みが実施されている。

これらの中の成功事例は、地域資源の持つポテンシャルのみに頼るのではなく、明確なビジョンの下で、地域の特色や人材を活かし魅力向上を図ることで誘客インセンティブを創出し、かつ、その取り組みや効果の継続性を確保する様なしくみとなっている。

諫早湾干拓事業においては、広大かつ肥沃な農地とそこで営まれるエコファーマーによる環境保全型農業、自然干陸地、内部堤防道路、潮受堤防道路などの新たな地域資源が生み出されるとともに、地球環境に配慮した「循環型次世代農業」の実現に向けた調査・研究及び実証実験が今後も継続して行われる事となっている。

また、諫早湾干拓地周辺地域などにおいて、それぞれの地域が持っているポテンシャル（ハード、ソフト）を最大限活かしながら、地域振興に取り組んでいる人的資源も保有しているなど、地域振興において必要な要素は一定確保できていると思われる。

今後は、諫早湾干拓地や周辺地域における「農業」「環境」「観光」といった要素を効果的に結びつけ、融合させることで誘客を促進し、地域振興につなげていくことが重要であり、その可能性は十分にあると推測される。

(2) 「農業・環境・観光」の融合スキーム構築と波及効果

諫早湾干拓地や周辺地域において、「農業」「環境」「観光」のそれぞれの分野における地域資源や特色ある取り組みを融合し、更に効果的・効率的な取り組みを構築するためには、既に地域が持っているポテンシャルと新たに創出された地域資源等を踏まえつつ、それぞれが持つポテンシャルを引き出し合いながら、正のスパイラル効果が創出されるようなスキームを構築する必要がある、その基本スキームを以下の示す。

- ①干拓地における観光的要素の抽出
- ②テーマ、ストーリーの設定による目的の明示化
- ③観光シーズと観光ニーズのマッチング
- ④観光振興に向けた意識醸成とモチベーション向上
- ⑤プロジェクトマネージャーの育成（人材育成）
- ⑥継続性の確保とモニタリング

また、それらの取り組みの成果としては、以下のものが想定される。

- ①交流人口の拡大
- ②地域活動の活発化
- ③地域のブランド化
- ④意識啓発

⑤地域アイデンティティの創出

(3) 具体的な地域振興メニューの検討

前述のスキームに基づき地域振興メニューを検討するにあたっては、プロダクトアウト（製品・サービスの提供者視点）ではなくマーケットイン（消費者視点）で考える事が重要であり、本調査事業においても「モニタリングツアー」を開催し、実際に観光ルートとして想定される諫早湾干拓地などを見て頂き、観光商品、誘客施設としての魅力度を観光客の立場から検証して頂くとともに、長崎県内、東京都、大阪府、福岡県、佐賀県、熊本県の住民に対しアンケートを実施し、市場調査を行った。

それらを踏まえ、「循環・体感・いさかん～未来を創る挑戦・発信のエコフィールド～」を基本コンセプトと設定し、地域性、ポテンシャル、歴史文化などを勘案した【守る】【創る】【感じる】【誇る】の4テーマに沿って、諫早湾干拓地やその周辺地域における具体的な地域振興メニューを提案した。

また、諫早湾干拓地やその周辺に留まらず、近隣市町の地域資源等をも取り込んだ、広域的な地域振興メニューも検討することで、更に取り組みの魅力度は増し、地域振興への貢献度も高くなると思われる。

以上のとおり、諫早湾干拓地における農業・環境・観光の融合実現は可能であると思われるが、それぞれの取り組みを実現するための仕掛け、仕組みづくりや実施段階における様々な課題・問題点への対応など、地域住民、企業、行政が一体となって取り組む必要があります。