

平成22年度

宮古島市 地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業

重点テーマ：電気自動車およびバイオ燃料を利用したクリーンエネルギー自動車の導入可能性調査



平成 23 年 2 月
沖縄県 宮古島市

目 次

はじめに	1
第1章 電気自動車及びバイオ燃料を活用した クリーンエネルギー自動車普及の可能性と課題	2
1-1 ビジョン策定に係る背景と意義	2
1) 運輸部門における温暖化対策の必要性	2
2) 本市におけるクリーンエネルギー自動車の普及のあり方	3
1-2 電気自動車及びバイオ燃料を活用した クリーンエネルギー自動車普及の可能性と課題	4
1) 現状整理と主な課題	4
2) クリーンエネルギー自動車の普及に係る関連事業への波及効果	11
第2章 電気自動車及びバイオ燃料を活用した クリーンエネルギー自動車の推進方策	13
2-1 宮古島市地域新エネルギー・省エネルギービジョンの目標	13
2-2 宮古島市地域新エネルギー・省エネルギービジョンの構成	14
2-3 電気自動車による省エネルギーの促進	15
1) 電気自動車普及のロードマップと努力目標	15
2) 官公庁・運送事業者への導入・普及促進	16
3) カーシェアリングとしての導入・普及促進	16
4) 業務用車両への導入・普及促進	17
5) EV製造サポート事業の展開	17
6) 国や県との政策的連携による普及促進	18
7) EVコンバージョンの普及促進	18
8) 計画的な充電設備整備の促進	19
9) 電力によるCO ₂ 削減への対応	20
2-4 バイオ燃料による新エネルギーの活用	21
1) E3事業化の推進	21
2) サトウキビの安定生産への取り組み	22
3) E10への展開	24
2-5 推進方策	25
1) ビジョンの展開方策	25
2) 推進体制の構築	26
3) アクションプログラム	27
おわりに	28

参考資料

ビジョン策定の趣旨（第1回委員会 資料1）エラー！ブックマークが定義されていません。

宮古島市地域新エネルギービジョン策定の実施体制エラー！ブックマークが定義されていません。

宮古島市地域新エネルギービジョン策定委員会の経緯エラー！ブックマークが定義されていません。

第1回宮古島市地域新エネルギービジョン策定委員会議事録エラー！ブックマークが定義されていません。

第2回宮古島市地域新エネルギービジョン策定委員会議事録エラー！ブックマークが定義されていません。

第3回宮古島市地域新エネルギービジョン策定委員会議事録エラー！ブックマークが定義されていません。

第4回宮古島市地域新エネルギービジョン策定委員会議事録エラー！ブックマークが定義されていません。

第5回宮古島市地域新エネルギービジョン策定委員会議事録エラー！ブックマークが定義されていません。



はじめに

本調査は、宮古島市において 2009 年 1 月に認定を受けた「環境モデル都市」の行動計画目標である 2050 年の CO2 排出量の 2003 年対比約 70%削減に向けた取り組みがなされている中で、脆弱な島しょ地域におけるエネルギーの供給や確保を踏まえつつ、クリーンエネルギー自動車*の普及・展開による CO2 削減と地域の活性化に資するビジョンを策定したものである。

※ 石油以外の資源を燃料に使うことによって、既存のガソリン自動車よりも窒素化合物、二酸化炭素などの排出量を少なくした自動車。

そのため、宮古島市の地域特性を活かした地球環境にやさしい新エネルギーの導入として、サトウキビ農業と製糖業を核とした地産地消型の持続可能な循環社会システムの構築を目標としたバイオエタノール燃料の活用推進を図る。

また、脱温暖化社会の構築に向けた省エネルギー対策として、電気自動車(EV)の普及を目指すとともに、化石燃料の利用に頼らざるを得ない電力に対して太陽光や風力など再生可能エネルギーの導入拡大を図る。

さらに、これらのクリーンエネルギー自動車の普及・展開により、宮古島における産業振興・雇用創出のみならず、安定的なエネルギー供給の確保等を図り、日本の低炭素都市のモデルである環境モデル都市としてのエコアイランドの実現を目指すものである。

なお、本調査は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成 22 年度地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業の補助により実施したものである。

2011 年 2 月

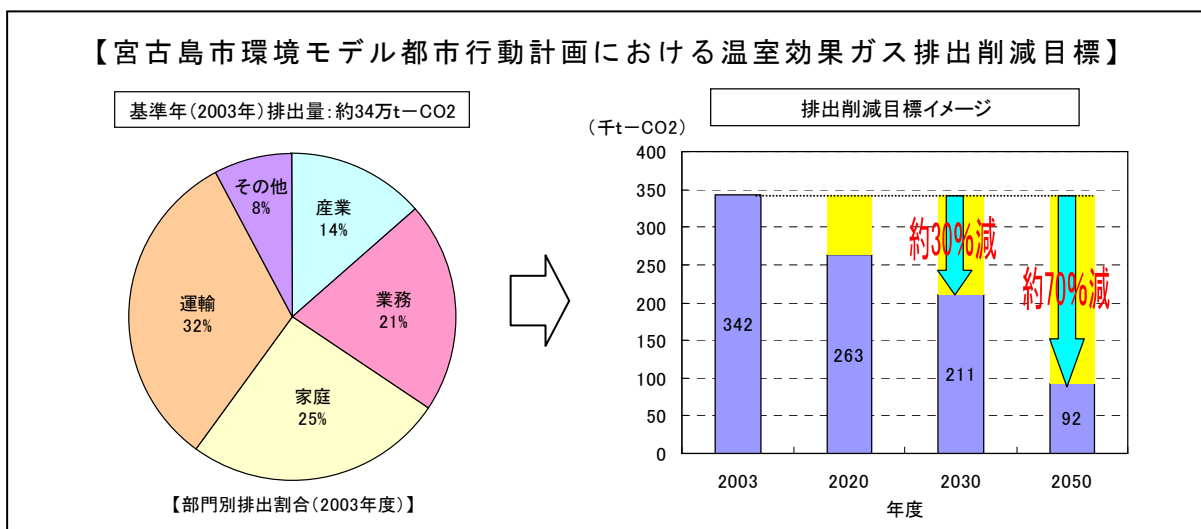
宮古島市長 下地 敏彦

第1章 電気自動車及びバイオ燃料を活用した クリーンエネルギー自動車普及の可能性と課題

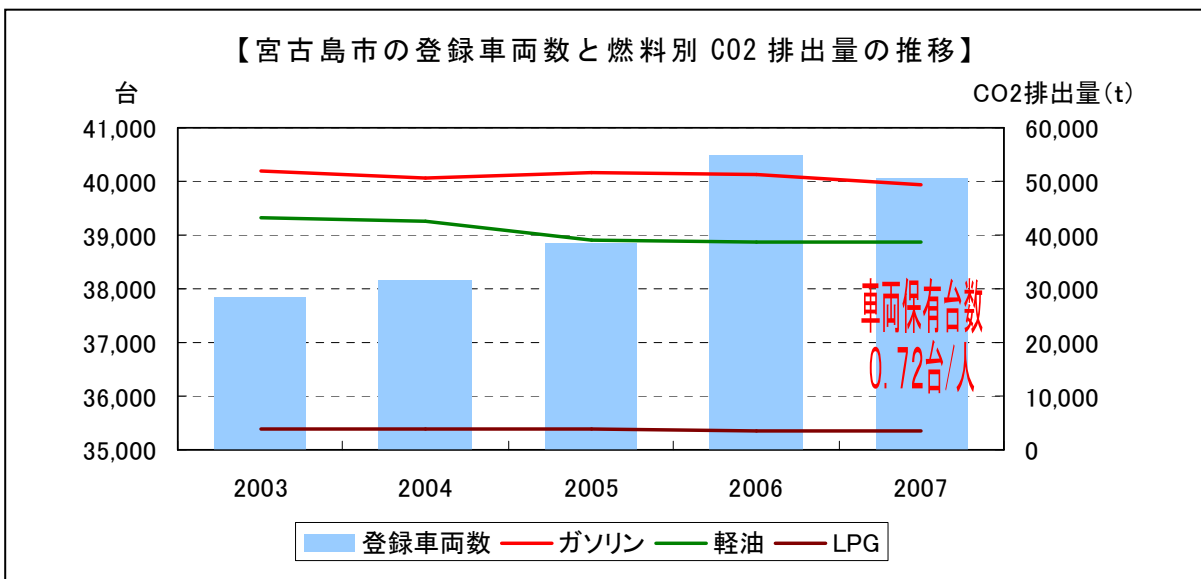
1-1 ビジョン策定に係る背景と意義

1) 運輸部門における温暖化対策の必要性

宮古島市（以下、「本市」とする）は、平成21年1月に国より「環境モデル都市」の認定をうけ、基準年（2003年）のCO₂排出量約34万t-CO₂に対し、2030年までに約3割、2050年までに約7割を削減するという非常に野心的な目標を掲げ、CO₂削減に向けた様々な取り組みを進めている。



しかしながら、総排出量の約3割を占める運輸部門について、2003年度から2007年度にかけての排出量は減少しているものの、公共交通機関が未発達な本市においては一人当たりの車両保有台数は0.72台と高く、登録車両数も年々増加傾向にある。そのため、クリーンエネルギー自動車の普及によるCO₂削減といった温暖化対策が必要になっている。



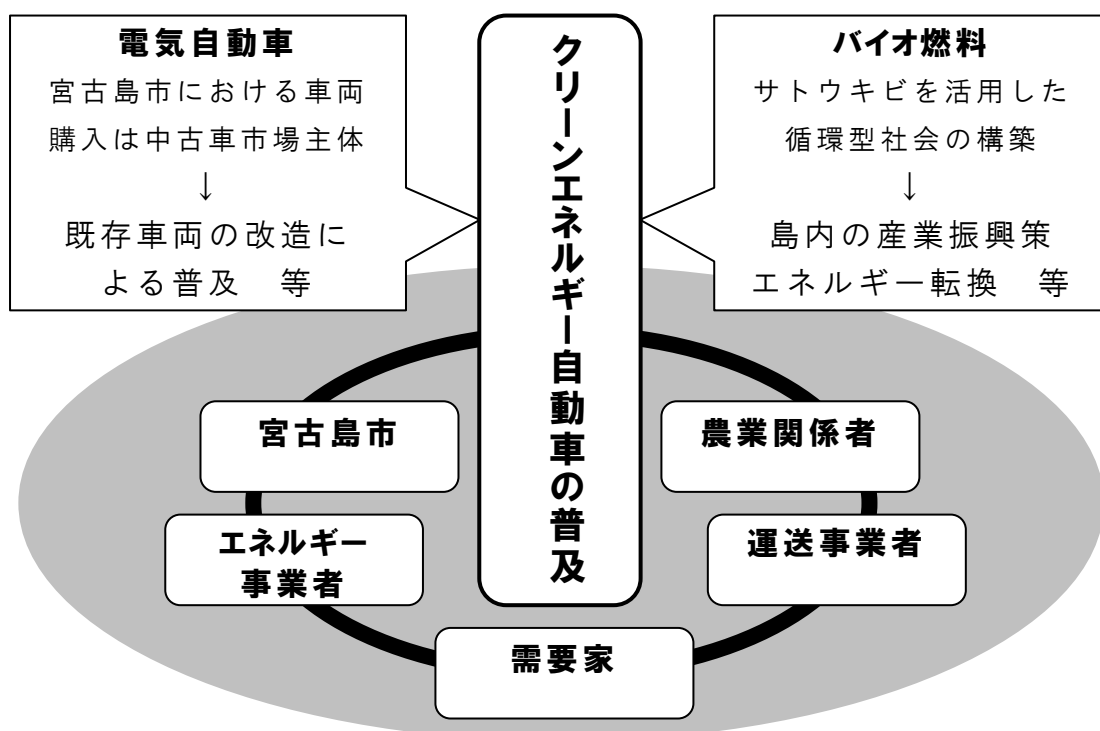
2) 本市におけるクリーンエネルギー自動車の普及のあり方

本市におけるクリーンエネルギー自動車の普及を進める上では、個々の導入や導入環境整備に向けた社会実証事業などの取り組みも重要であり、そのための支援策なども政府により実施されている。これに加え、本市における導入のあり方について検討する必要がある。

例えば、電気自動車（EV）については、本市の車両購入が中古車市場主体であることから既存車両の改造による普及策が考えられる。また、バイオ燃料については基幹作物であるサトウキビを活用したバイオ燃料製造のみならず、バガスの発電燃料としての活用や蒸留残渣液、発酵残渣の堆肥化、飼料化などのカスケード利用による循環型社会の構築を図ることにより、島内の産業振興策として裾野の広い視点に配慮し、進められていくことが重要である。

他方で、このような社会的な取り組みは、市行政のみならず、農業関係者、エネルギー事業者、タクシーやレンタカーなどの運送事業者、市民などが連携して総合的、有機的な体制のもと進めることが必要である。

このような取り組みは息の長い取り組みであることから、長期的・計画的な視点を明確に維持しつつ、当面の環境モデル都市の目標に向けて、諸政策を整理し、各主体が積極的にできるところから順次着手し、着実に進めていくことが必要である。



図一 宮古島市におけるクリーンエネルギー自動車の普及のあり方

1-2 電気自動車及びバイオ燃料を活用した

クリーンエネルギー自動車普及の可能性と課題

1) 現状整理と主な課題

(1) 電気自動車

1) 電気自動車の現状と課題

電動車両には、電動化の度合いにより大きく以下の3つに分類され、HEV→PHEV→EV といった技術進化、普及・実用化が進んでいる。

駆動方式	ガソリン	ハイブリッド (HEV)	プラグイン ハイブリッド (PHEV)	電気 (EV)
車両 システム	簡素 (エンジンのみ)	エンジン+ 電動駆動	エンジン+ 電動駆動+ 充電機能	電動駆動+ 充電機能

我が国の運輸部門における自動車から排出される CO₂ の削減への対応として、2009 年には HV 専用車が国内新車販売のトップを占め、2010 年以降、EV の本格的販売が始まるなど、環境対応車の市場が広がりつつある状況となっている。

特に、EV は走行時の CO₂ 排出量はゼロと環境にやさしいものの、以下のよ
うな課題も存在する。

① 車両本体および利用面

- ・ コストの高い電池を大量に搭載しているため、車両価格が高い。
- ・ 1 充電当りの走行距離が 100~200km と限定される。
- ・ 高頻度に充電をする必要がある。
- ・ 充電設備の整備が必要である。

② 自動車産業構造の変化

- ・ 現在車両の改造に高いコストがかかる。
- ・ 本格的な EV 時代が来ると、駆動系部品の多くが差し替えになる。

③ 電力インフラ整備

- ・ 運輸部門の CO₂ が発電部門に移る。
- ・ 発電部門のクリーン化が必要。

④ 基準・規格・ガイドラインの策定

- ・ 電池の安全性評価試験法の確立が必要。
- ・ 電池の性能評価試験法の確立が必要。
- ・ 充電スタンドの規格の整備が必要。

2) 充電設備の現状と課題

電気自動車（EV）は外部電力で充電することが必要であるため、導入にあたっては充電設備を設置する必要がある。我が国のエネルギー基本計画においても設置目標として、2020年までに普通充電器 200 万基、急速充電器 5,000 基が示されている。

また、充電設備を新たに設置する場合には、その建物の形態（マンションや戸建）や設置場所等によって検討すべき事項や注意事項が異なるため、充電設備を新たに設置する主体が参照することができる「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車のための充電設備設置にあたってのガイドブック（経済産業省、国土交通省）」が作成されている。

このような中で、現時点では以下の課題があげられる。

① 充電スタンド

- ・ 充電設備数が少ない。
- ・ 電気自動車（EV）の充電事業だけでは収益的に厳しい。

② 利用者に対する施設情報

- ・ 現状では充電設備の情報が乏しく、利用者が安心して電気自動車（EV）を使用できない。
- ・ 地域、事業者単位で取り組まれており、充電設備に関する統一的な情報集約・提供の仕組みがなされていない。

3) EVコンバージョンの現状と課題

中古ガソリン車を電気自動車（EV）にシステムコンバージョンすることで、新たに車を製造するための資源・エネルギーを浪費すること無く、環境にやさしい循環型社会の実現を目指した自動車の再利用が可能となる。また、「廃車によるごみの削減」や「産業振興」といったメリットがある。

しかしながら、現時点では以下の課題があげられる。

① 安全・知識面

- ・ 電池の種類や改造方法に統一基準がなく、高圧電気を使うことから、安全規格の整備が必要。

② 費用面

- ・ 最近では EV 改造キットも多く販売されており、鉛バッテリーを含む主要部品代（キット価格）が約 100 万円強となっている。電気自動車（新車）よりは安価であるが、改造にかかる人件費も考慮すると、一般の軽自動車（新車）とはあまり差がない。

4) 本市におけるEV展開に向けた現状と課題

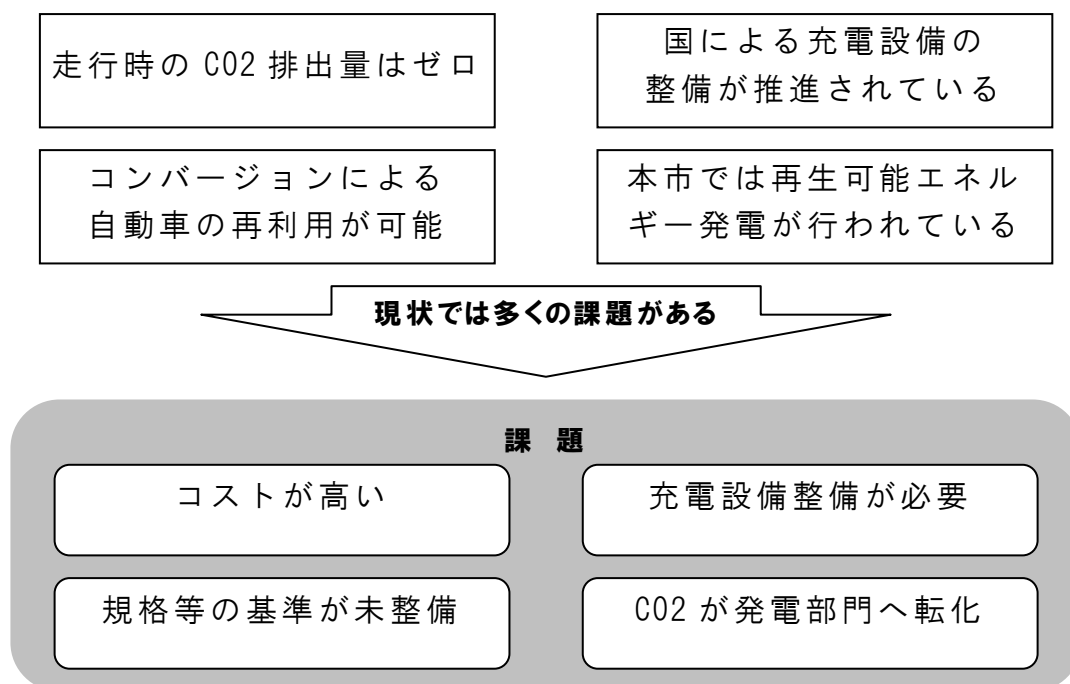
沖縄県においては、電力の供給は石炭と石油による火力発電で賄われており、電気自動車（EV）による省エネルギーの促進が難しい状況になっている。

本市においては、一部風力や太陽光などの再生可能エネルギーの導入が進んでいるものの、ほとんどの電力についてC重油を用いた火力発電に頼っている状況であり、今後電気自動車（EV）の普及を進めていく中では、供給部門における更なる再生可能エネルギーの導入が望まれる。

現時点での課題は以下のとおりである。

① 電力供給面

- ・ 本市はCO₂排出原単位が高いため、CO₂排出量削減という観点から、充電設備の整備促進において再生可能エネルギーの利用が不可欠である。
- ・ 自然エネルギーは天候に左右され不安定であることから、安定・効率的な供給体制の構築が必要である。



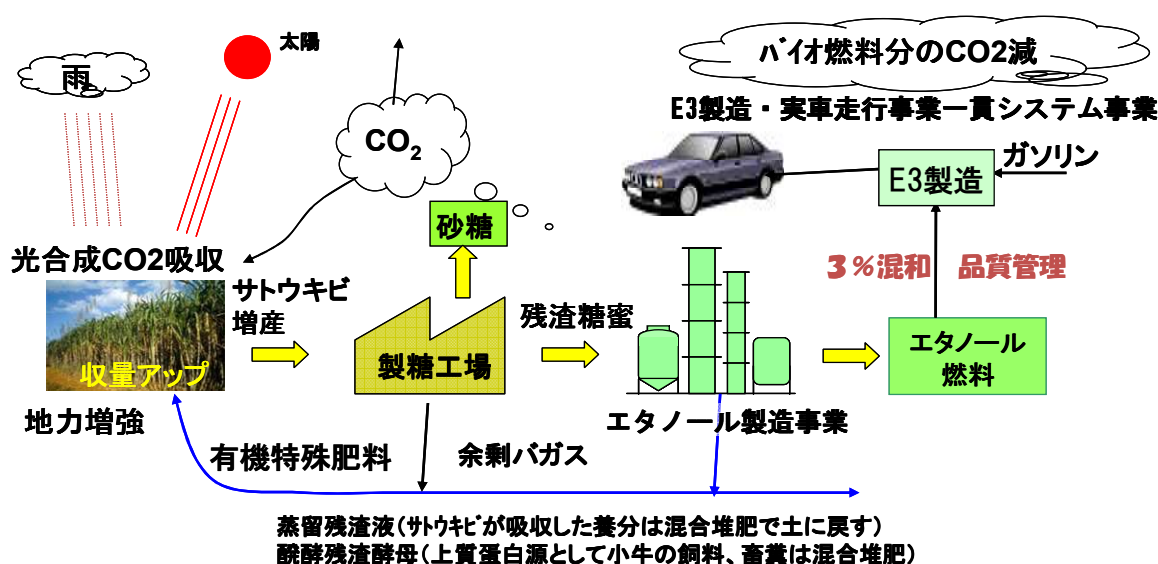
図一 電気自動車（EV）の現状と主な課題

(2) バイオ燃料を活用したクリーンエネルギー自動車

1) 宮古島バイオエタノールプロジェクト（1府5省連携事業における各省事業）

- ◇ 内閣府、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、消防庁の関連府省が相互に連携した「宮古島バイオエタノール実証事業」を実施中。
- ◇ 経済産業省資源エネルギー庁は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）を通じ、E3の本格的な導入・普及の促進を目的に、E3製造から給油実証販売までのフィールドテストを行う「E3地域流通スタンダードモデル創成事業」を実施中。（H19～23年度事業）
- ◇ 環境省はバイオエタノールを製造し E3 製造へ実証販売供給する「エコ燃料実用化地域システム実証事業」を実施中。（H19～22年度事業）
- ◇ 内閣府は「沖縄バイオエタノール普及啓発広報事業」を実施。（H19～21年度事業）

【宮古島バイオエタノールプロジェクト事業の概念】



- 宮古島のサトウキビ農業の基盤強化と増産を支援する事業。
- 砂糖を取った後の残渣糖蜜を原料にバイオエタノール燃料を生産し、燃料の一部として島民が消費し、地球温暖化防止に繋げる事業。
- 蒸留残渣液は有機肥料として畑の地力増強へ、残渣酵母は子牛飼料として還元。
- 宮古島の命である地下水源の環境を守り続ける社会を目指す。

出典：宮古島バイオエタノール PJ 概要（株式会社りゅうせき）より編集

2) バイオエタノールの安定生産に係る現状と課題

バイオエタノールの原料となる本市のサトウキビの生産量は、沖縄県全体の4割強を占め、10年平均で約25万t/年であるが、2010年のサトウキビ生産量は約34万t/年と、近年は増産傾向にある。

そのような中で、バイオエタノール生産量は（2010年3月末迄）9.5kl/年、現在のE3生産量は（2010年3月末迄）280kl/年となっている。

① 島内全ガソリン車への普及に向けたバイオエタノール生産量と必要量

- ・ 2010年3月に全島E3化に対応可能なバイオエタノール生産設備が完成しており、現在は実用検証運転中である。
- ・ 島内全ガソリンのE3化に約750kl/年のバイオエタノールが必要であるが、現時点のサトウキビ生産量からは対応可能である。
- ・ 島内全ガソリンのE10化に約2,500kl/年のバイオエタノールが必要でありその生産に必要な原料の貯存量はあるが、生産設備の増強が必要となる。

② 安定生産に向けた課題

- ・ 事業化に向けた農業関係者との総合的な連携体制の構築。
- ・ 品種改良、雨天対応型の改良機械化の導入による労働の省力化、生産性の向上など、サトウキビ増産に向けた取り組み。
- ・ サトウキビ畑の地力作りの強化（行政機関との製糖工場、エタノール工場残渣の安価な有機肥料化の体制構築）。

3) 経済性確保についての現状と課題

実証事業におけるE3の価格は、暫定免税措置によりレギュラーガソリンよりもエタノール混合分（2.6%×揮発油税=概ね1.6円/ℓ）程度安くなっていることから多少優遇されているものの、現在のエタノール価格は政府が負担しており、市場競争力を未だ有していない。そのため糖蜜原料由来の生理活性有価物の事業化等により総合的にエタノール燃料の市場競争力を目指す必要がある。

- ・ 現在150円/ℓ（※減価償却費は含まれていない）
- ・ 新設備で130円/ℓ以下を目指している。

① 国等からの支援状況

- ・ 宮古島バイオエタノール実証事業 →内閣府、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、消防庁の連携
- ・ E3地域流通スタンダードモデル創成事業（H19～H23） →NEDO（経済産業省資源エネルギー庁）
- ・ エコ燃料実用化地域システム実証事業（H19～H22） →環境省

② 経済性確保への課題

- ・ 化石燃料のガソリン価格と同等の製造コスト(60～80円/ℓ 程度減価償却含む)を目指す必要がある。
- ・ 自立した事業継続の可能性→バイオエタノール燃料の生産のみならず残渣物の肥料化・飼料化事業、糖蜜由来の有価物事業、発酵事業等を含む総合的な付加価値事業の構築が必要であり、その基礎的体制は整いつつある。

4) 利用車両についての現状と課題

実証事業における利用車両の現状について、公用車、企業車両限定の約 500 台で利用可能中のところ、2010 年 8 月よりレンタカー車両 580 台へ E3 利用を開始し、11 月より新たにレンタカー車両 500 台が追加され現在 1,580 台にて E3 利用を実施している。

更に、今年度中に新たな企業車両のプロジェクト参画企業の増車を図っている。

① 利用車両増加に対する課題

- ・ E3 全島化に向けて利用車両の台数の更なる増大(島内のガソリン自動車台数約 35,000 台)が必要。
- ・ 現状では島内 4 箇所での E3 の給油、2 箇所での E10 の給油が可能であり、極めて限定的である。島内の全ての給油所での E3、E10 供給には石油元売り業界の理解と協力が重要な条件となるが、残り 15 箇所での E3 専用給油設備(約 1,500 万円/基)の整備も必要となる。
- ・ E10 は現在の日本の燃料規格ではないため一般車両での利用は不可能であり、E10 を利用する場合は国の許可を受けた対応可能な試験目的の車両としての導入程度である。

5) 法的な課題について

現状では、国内の燃料規格は E3 までとなっている。

国内の E10 燃料製造、利用可能な地域は宮古島だけではあるが、国際燃料規格の E10 利用に向けて日本の燃料規格の見直しが急がれる。

① 法的な課題

- ・ E10 普及に際しては「揮発油等の品質の確保等に関する法律」で、ガソリンへのエタノールの混合許容値は上限が 3%までと定められており、法改正が必要である。(現在、国で制度改正を検討中。)

宮古島バイオエタノールプロジェクト実施中
○サトウキビ農業の基盤強化と増産
○循環型社会の構築
○畑の地力増強や子牛飼料への還元
○宮古島の命である地下水源の環境を守る

バイオ燃料（E3, E10）
による CO2 削減

現状では島内における
E3 化は可能

現状の車両で E3 走行が可能

宮古島独自の
バイオエタノール製造

現状では多くの課題がある



図ーバイオ燃料を活用したクリーンエネルギー自動車の現状と主な課題

2) クリーンエネルギー自動車の普及に係る関連事業への波及効果

(1) 電気自動車

1) EVコンバージョン

- ・ 既存の中古エンジン車の改造を進めることで、関連技術をもつ中小企業の活性化が期待される。
- ・ ビジネスチャンスとして、コンバージョンキットの販売、取付作業（概ね作業員 3～4 名、2～3 日程度）、改造申請・車検代行等が期待できる。

2) 住宅市場

- ・ EV のバッテリーを活用したスマートハウスへの発展が考えられ、新築の場合、オール電化、太陽光発電などを含めエコ住宅導入の促進が期待できる。
- ・ 既存住宅への設置の場合でも、充電設備設置に合わせた駐車スペースのリフォームなどへの波及効果も考えられる。

3) 企業誘致（リチウムバッテリー）

- ・ リチウムイオン蓄電池市場は、市場拡大の見通しとなっており、その大部分は車載用蓄電池とされていることから、試験走行も兼ねた本市への企業進出（新工場建設）が期待できる。

4) ニッチ市場（隙間市場）

- ・ EV は構造が比較的簡単であり、ベンチャー企業や異業種からの参入が比較的しやすく、本市においても活性化が期待できる。
- ・ また、航続距離が少なく、比較的少人数での移動というものが EV に適しており、排気ガスや騒音の問題がないなどの特性から、ゴルフカートや観光地での移動手段など環境面を重視した比較的ニッチな市場を対象としたビジネスが考えられる。

5) 補給・充電サービス

- ・ これまでのガソリンスタンドのような売電によって利益を得るようなビジネスモデルから脱却し、充電の待ち時間を活用した新たな付加サービスが必要となり、その展開が期待できる。
- ・ 本市における電力エネルギーの効率的な供給について、IT 技術を活用したエネルギーマネジメントシステムの実証・構築といった研究・開発が期待できる。

(2) バイオ燃料

1) 農業の活性化

- ・ サトウキビの付加価値向上により農家所得の向上など農業活性化が期待され、更なる増産が期待できる。

2) カスケード利用による循環型社会の構築

- ・ バイオエタノールのみならず、バガスによる発電事業や、残渣液や残渣酵母を活用した堆肥製造などにより、サトウキビ増産に向けた地力増強を目指したサトウキビの総合利用による循環型社会構築が期待できる。

3) エネルギーセキュリティへの寄与

- ・ エネルギー資源を島外に依存する本市においては、基幹作物であるサトウキビからバイオエタノールを製造することにより、安定的なエネルギー供給に寄与する。

4) 有価物抽出による新たな事業展開への期待

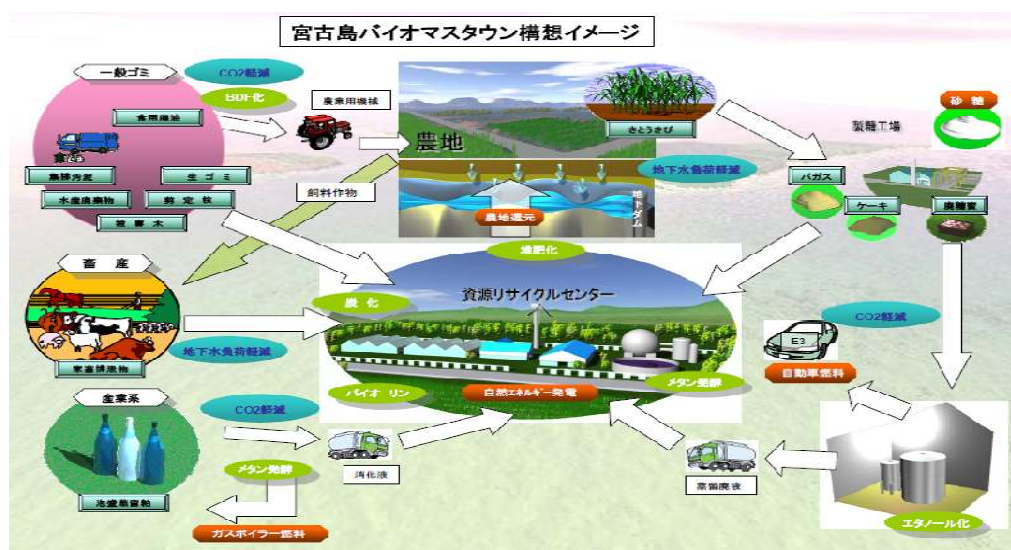
- ・ 有価物抽出事業による医薬品や健康食品、化粧品など、新たな事業展開が期待される。

5) 国内外への技術移転

- ・ エネルギーの地産地消モデルとなるサトウキビを活用した循環社会の構築は、国内のみならず、海外の島嶼地域に対しての技術移転が期待できる。

6) 宮古島バイオマスタウン構想

- ・ 資源リサイクルセンターの活用をはじめとするサトウキビを活用した資源循環型の一層の取り組み推進が期待される。

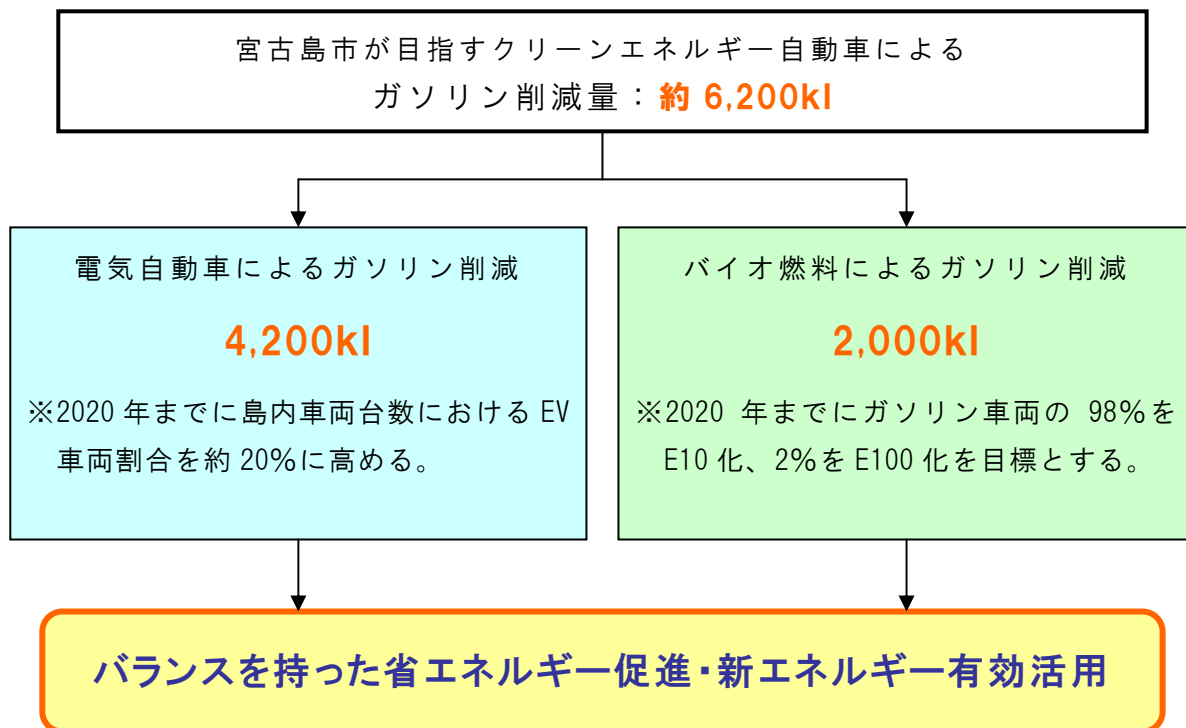


出典：宮古島市 HP より

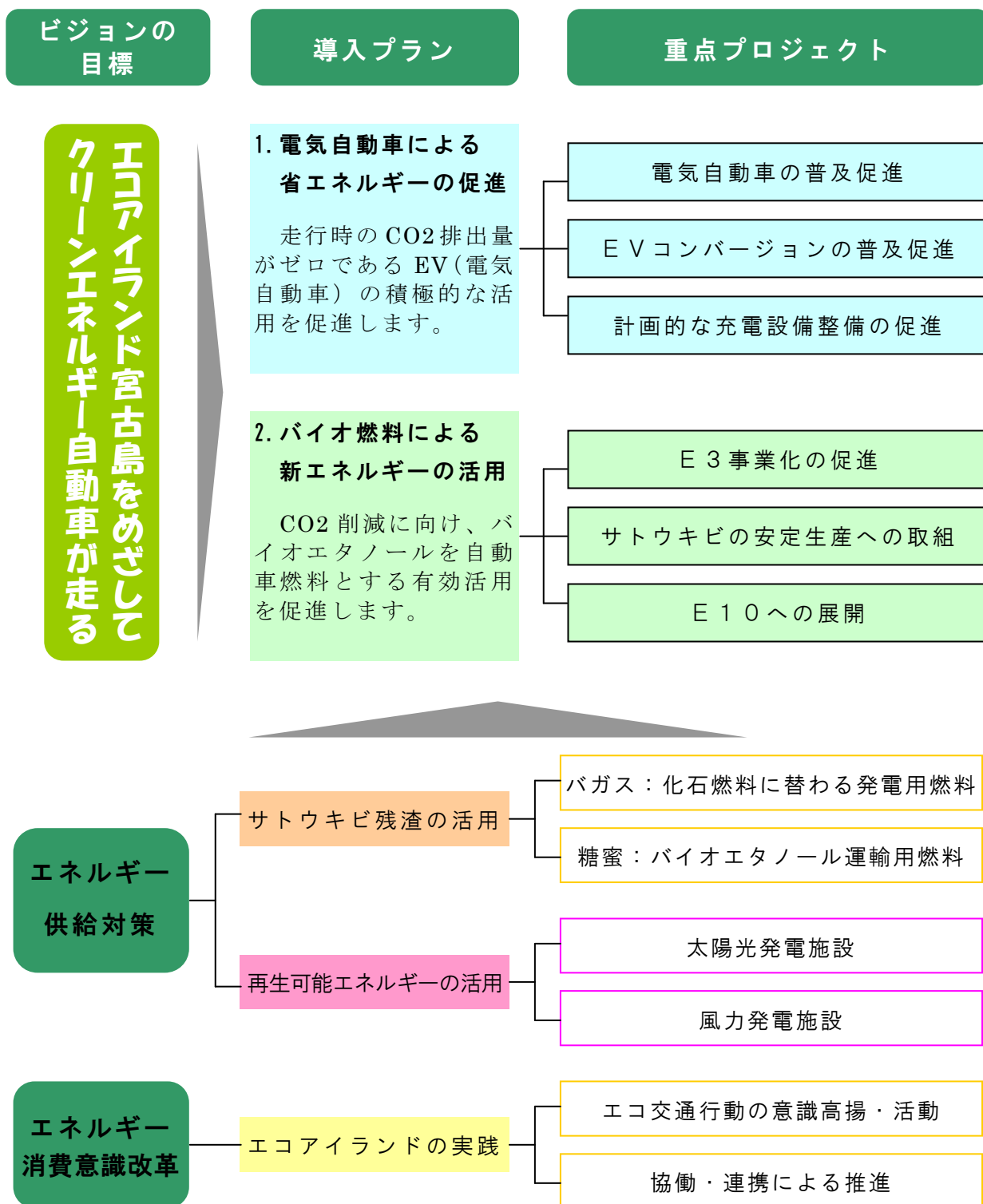
第2章 電気自動車及びバイオ燃料を活用した

クリーンエネルギー自動車の推進方策

2-1 宮古島市地域新エネルギー・省エネルギービジョンの目標

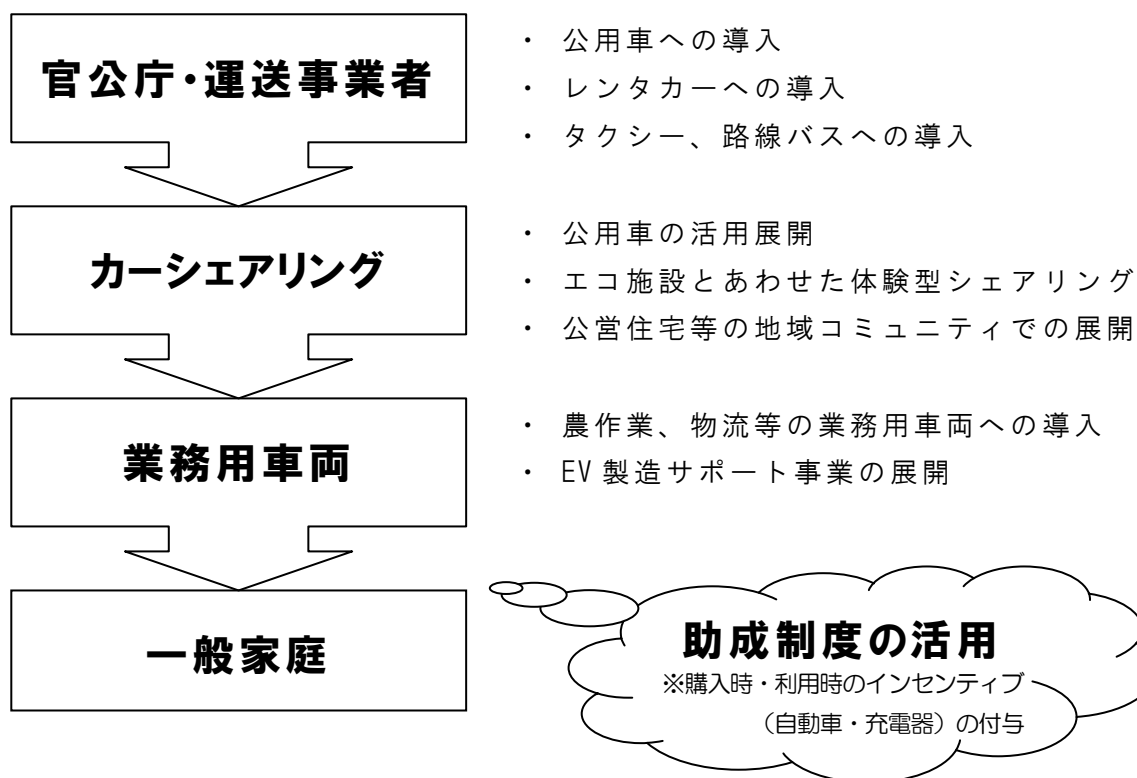


2-2 宮古島市地域新エネルギー・省エネルギービジョンの構成



2-3 電気自動車による省エネルギーの促進

1) 電気自動車普及のロードマップと努力目標



上記ロードマップの下、以下の施策を講じることにより、島内車両台数に占めるEVの割合を2020年までに20%、2030年までに40%までに高める。また、充電設備については、今後3年以内に20基程度の倍速充電器及び普通充電器の整備を実施する。

2) 官公庁・運送事業者への導入・普及促進

(1) 公用車

エコアイランド宮古島としてのクリーンエネルギー自動車への導入・普及促進に向けた取り組み姿勢を、市民や事業者、職員にアピールすべく、公用車としての導入を図る。

公用車としての日常業務のみならず、今後のクリーンエネルギー自動車への導入・普及促進に向けて、環境教育やエコアイランド推進計画の実現に向けた活用をおこなう。

(2) レンタカー

本市においては、観光産業が盛んであり、島内にレンタカーが 1,000 台程度あることから、レンタカー車両の EV 導入について各社に協力を要請し、EV の導入・普及促進を図る。

なお、E3、E10 の利用車両として、レンタカー車両協力システムが構築されていることから、これとのバランスをとりながら取り組んでいく。

(3) タクシー、路線バス

現在、市内に 17 社 166 台（協会加盟分）あるタクシー車両への EV 導入への協力を要請するほか、宮古島を走っている路線バス（協栄バス・八千代バス）への導入・普及促進を図る。

路線バスについては、需給バランスを踏まえた公共交通システムの検討とあわせ、効率的な運行のための車両規模等を勘案した導入・普及促進をおこなう。

3) カーシェアリングとしての導入・普及促進

(1) 公用車の活用展開

公用車として導入した EV について、自治会等と連携したカーシェアリング事業を実施し、市民の EV の体験機会を増やす。

(2) エコハウスとあわせた体験型シェアリング

市内に 2 箇所整備されている環境共生住宅（エコハウス）を活用した EV のシェアリングをおこなう。エコハウスとともに、エコ体験の一環として EV を貸し出すことで、エコアイランド宮古島の発信拠点とする。

(3) 賃貸集合住宅等（公営住宅含む）の地域コミュニティでの展開

シェアリングを効率的に行うため、また、地域コミュニティの強化の視点から賃貸集合住宅等（公営住宅含む）において先導的に実施する。

4) 業務用車両への導入・普及促進

本市では自動車の行動範囲は島内に限られることから、各種産業で使用される自動車への導入・普及促進を図る。

(1) 農作業用車両への導入

宮古島における農作業用車両はほとんどが軽トラックであるため、EV コンバージョンのターゲットとした導入を図る。製糖工場への搬入時において充電するなど、計画的な充電設備整備とあわせた普及促進を図る。

(2) 商業・サービス業への導入

1) スーパー・ショッピングセンター（イオン等）

イオンタウン宮古南ショッピングセンターにおいて SC 駐車場に EV 用充電スタンドが設置されている。今後、市内の他の事業者も含め、各社に対し営業・業務車両の電気自動車（EV）及び充電設備の導入を要請していく。

2) 沖縄電力

沖縄電力㈱では、業務車両として平成 32 年までに合計 100 台程度の電気自動車（EV）を順次導入していくこととしており、宮古支店においても 1 台導入されているところである。今後も更なる導入を要請していく。

3) 物流（郵便事業等）

郵便事業では、所有する業務用貨物車両を EV・PHV に切り替える方針を明らかにしており、宮古島での積極的な展開を要請していく。

4) 旅行会社（JTB 等）

JTB では、京都で電気自動車（EV）またはプラグインハイブリッド自動車（PHV）のタクシーをセットにした観光プランの提供を行っており、宮古島においてもプラン設定など各社に協力を要請していく。

5) EV 製造サポート事業の展開

(1) 自動車メーカー

宮古島市における実証実験の実施や導入について協力を要請していく。

(2) リチウムバッテリー等の企業誘致

宮古島市を実証フィールドとして、EV 製造やコンバージョン等に係わる必要な開発に伴う技術が展開できるエコアイランド宮古島の実現を目指す。

6) 国や県との政策的連携による普及促進

(1) 県のEV・PHVタウン構想との連携

現在調査地区となっている沖縄のEV・PHVタウン構想は、本島を中心とした取り組みとなっているが、宮古島での取り組みを追加し、クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金の優先的な確保を図る。

(2) その他インセンティブの導入検討

車両や充電器の購入への補助に加えて、購入時における継続的な減税措置を検討する。また利用による優遇処置を検討し、例えば、自動車関連税金、法人税、所得税、住民税などに係る減税措置やEVの駐車料金割引、観光施設利用料割引などについて検討する。

7) EVコンバージョンの普及促進

本市においては、軽自動車が多く、近距離の通勤、配送・連絡業務等の用途に使用され、電気自動車（EV）として最適な条件を有しており、軽自動車のEVコンバージョンの積極的な普及促進を図る。

(1) 宮古島型EVコンバージョンの促進

宮古島型のEVコンバージョン促進を図るため、宮古島の地域特性を踏まえた基準、規格について検討し、宮古島型コンバージョンキットの開発実証等を行う。

(2) EVコンバージョンのPR

EVのコンバージョンについて、車両の展示・貸出などPRを行うとともに、本土や本島での実績のある工場の紹介、自動車整備振興会宮古支部と連携して技術面や安全面における講習会の実施や情報の提供を行い、EVコンバージョンができる企業の育成を図る。

また、改造手順や技術基準への問い合わせ、改造申請や車検等の手続きについて対応窓口を設置する。

(3) 助成、税金等の優遇処置

EVコンバージョンを行った車両に対するインセンティブについて検討する。

8) 計画的な充電設備整備の促進

(1) 効率的な配置の促進

EV の走行距離や走行パターンなどに応じて必要性の高い箇所から配置することが重要であり、具体的には、市役所（各庁舎）をはじめとする公共施設、商業施設、観光施設、宿泊施設など駐車スペースを有する集客施設等での設置を中心に整備する。

(2) 企業と連携した充電設備の整備促進

レンタカー、タクシー、カーディーラー等企業が保有する充電設備と連携した供給体制の整備を行う。

(3) 公営住宅、公民館におけるシェアリング駐車場への設置

他地域における賃貸マンションへの EV 充電設備の実証実験（事例：日産－大京、日産－UR 都市機構（都市再生機構）神奈川地域支社）を例に、本市においてもカーシェアリングの導入にあわせた充電設備の設置を検討する。

(4) 充電設備のマップ作成など情報発信

充電設備マップを策定し、観光パンフレットや市ホームページを活用した情報発信を行う。

(5) 課金システム・操作性の統一化

ユーザーの利便性を確保するため、課金システムや充電の操作の統一を図る。

(6) 急速充電レスキュー車の確保

電気自動車（EV）の普及段階において、電力切れに対応するため、急速充電の出来るレスキュー車両を確保し、利用者が電気自動車（EV）を安心して利用できる環境を整備する。

9) 電力による CO2 削減への対応

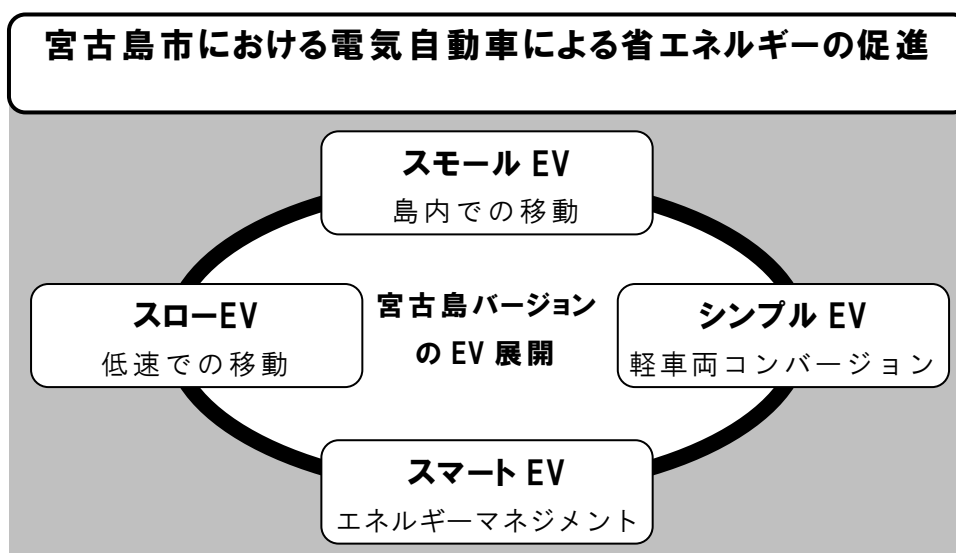
(1) 再生可能エネルギーの利用促進

宮古島の発電は化石燃料の利用に頼らざるを得ないことから、トータルの CO2 排出量を削減するため、太陽光や風力など再生可能エネルギーの導入拡大に努める。

(2) 電力の需給調整への活用

EV の蓄電池を家庭電源に利用したり、バッテリーのリユース等による電力の需給調整などでの活用が考えられる。(スマートエネルギーハウスなど)

また、現在稼働している蓄電池を使った大量の再生可能エネルギーを制御する次世代送電網(スマートグリッド)のシステムを活かし、風力発電や住宅用太陽光発電等の再生可能エネルギーと連携したスマートコミュニティの構築を念頭に整備を進める。



図一宮古島市における電気自動車（EV）による省エネルギーの促進の基本的考え方（案）

2-4 バイオ燃料による新エネルギーの活用

1) E3 事業化の推進

基幹作物であるサトウキビを活用した循環社会構築のモデルとなる本事業は国の実証事業として進められているところであり、全島 E3 化に向けたバイオエタノール生産設備及び E3 製造設備を設置し、製造から貯蔵、流通までの整備体制を完了したものの、今後は事業化に向けての取り組みが急務である。

ここでは、E3 燃料実用化、E3 地域流通の観点から事業化推進に向けた取り組みを以下に整理する。

(1) E3 燃料実用化

1) 燃料用エタノール生産

E3 全島化に向けた 750kl/年の連続生産体制に向けた実用運転検証に継続して取り組むとともに運転改善を図り、当面はエタノール生産コスト 130 円/l を目指す。

2) 品質管理と経済性、環境適合性

製糖会社との協力体制を構築することにより、バガス燃料の蒸気、電気の融通を受け、製造コストの低減とガソリン対比 LCA 評価 50% 以下を目指す。

また、更なるサトウキビの増産による農業振興との連携を図りつつ、LCA 評価のみならず、鋭意コスト低減に努め、市場競争力確保につなげる。

3) インセンティブの検討

地元産のバイオエタノールの普及促進に向けて、時限措置となっている E3 のバイオエタノール混和分の揮発油税免税措置の恒久化等の要望を行う。

(2) E3 地域流通

1) E3 実走車両

現在、公用車及び協力企業車、レンタカーを中心に約 1,580 台規模の実車走行試験を実施しているところであり、2011 年度においては、3,500 台以上への事業拡大を目指す。(宮古島ガソリン車両の約 10%)

2) 給油所設備

関係業界との調整を図りつつ、島内の全給油所に E3 給油設備の設置を進め、全島 E3 化に向けた供給体制を整備する。

3) E3 製造所

エタノール生産の事業化により、燃料規格に適合した燃料用エタノールの安定供給の確保を図る。

(3) サトウキビのカスケード利用の促進

1) 有価物抽出事業化

有価物抽出複合事業化により、糖蜜が含有するポリフェノール等生理活性成分とその実用用途先の解明に取り組み、エタノール生産コストの更なる低減を目指す。

また、有価物抽出設備の画分抽出技術開発と品質管理体制の検証として、原料、技術システム、抽出設計、抽出材料の選定、抽出物に至るまでの科学的根拠を明確にし、技術開発研究事業にステージを上げた検証に取り組む。

さらに、同定有価物の商品化の技術開発研究事業にステージを上げた検証に取り組む。

2) 循環型農業社会の構築

資源リサイクルセンターと連携し、蒸留残渣液、残渣酵母の利活用を図る。地下水源保全に配慮した肥料化普及の流通システムを構築する。

また、残渣酵母について、子牛の飼料化普及の流通システムを構築する。

(4) 島嶼型地産地消モデルの確立

1) 特区構想の活用による更なる推進

エネルギー資源を島外に依存する本市において、本事業は環境対策のみならず、エネルギーセキュリティや産業振興にも資する取り組みであるため、特区構想を活用し、島内外に発信できるモデル構築を目指す。

2) サトウキビの安定生産への取り組み

「さとうきび増産に向けた取組目標及び取組計画（生産計画） 策定主体：宮古島さとうきび増産プロジェクト会議」に基づく取り組みを図りつつ、バイオエタノールをはじめとするサトウキビのカスケード利用との連携を深めることにより、基幹作物であるサトウキビ農業の活性化を図る。

(1) 関係者間による理解促進

1) サトウキビの高付加価値化に向けた取り組みの推進

サトウキビのカスケード利用による高付加価値化に向けて、関係者間での意識共有を明確化する。

(2) 経営基盤の強化

1) 農地の利用集積、効率的なさとうきび経営の育成と労働力の確保

認定農業者と生産法人、受託組織の育成を行うとともに、単収向上による生産コストの低減を図る。

(3) 生産基盤の強化

1) 気象災害に強い生産基盤の整備

防風・防潮林の整備については、既存の事業に加え、地元での植林作業（グリーンネット）を実施し、植林後の管理等を含め、防風・防潮林整備を進める。

2) 機械化一貫体系の確立

ハーベスタの導入の推進を図るとともに、農業機械の効率的な利用を進めるため、JA、工場関係機関との連携を強化する。

3) 地力の増進

堆肥散布、緑肥作物の植え付け等による土づくりの徹底により単収向上を図るとともに、消費者ニーズに合った堆肥づくり、低コスト化を推進する。

(4) 技術対策

1) 病虫害対策や優良品種の促進

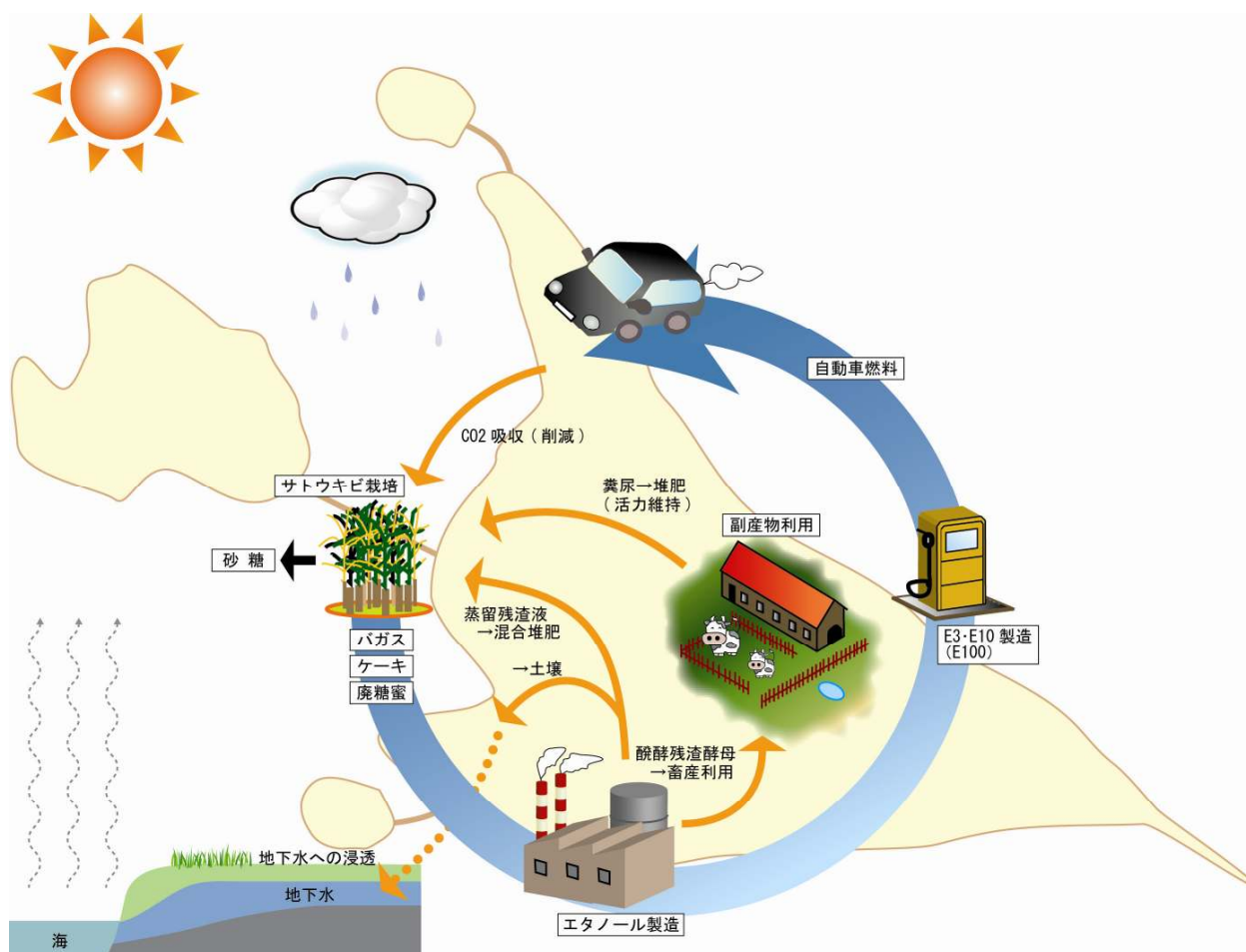
徹底した土壌害虫防除対策を進めるとともに、台風、干ばつ等に抵抗性のある品種の導入等を行い、生産性向上を推進する。

3) E10への展開

E10への取り組みについては、現時点で流通体制までは構築されていることから、前述したE3事業化の推進を図りつつ、以下の取り組みを図る。

- ・ E10燃料の実車走行車両の調達。
- ・ E10燃料を安定提供体制のもと製造・供給し普及を想定した実用化レベルでの製造販売システムについて検証。
- ・ E10燃料の製造・輸送・供給・利用流通の各要素技術を検証。
- ・ E10燃料の普及促進に向けた技術的・経済的・社会的課題を抽出。
- ・ 地域流通・運営に必要な各種法規・規制等への対応と課題を抽出。
- ・ 国際情勢や社会情勢の動向を勘案し高濃度燃料(E100等)の製造、輸送、供給、実車走行試験等の対応検証。

上記の取り組みを進めることにより、2020年までにガソリン燃料を全量E10化、2030年までに島内車両台数のうち10%をE100とすることを努力目標とする。



図ーバイオ燃料による新エネルギーの活用イメージ

2-5 推進方策

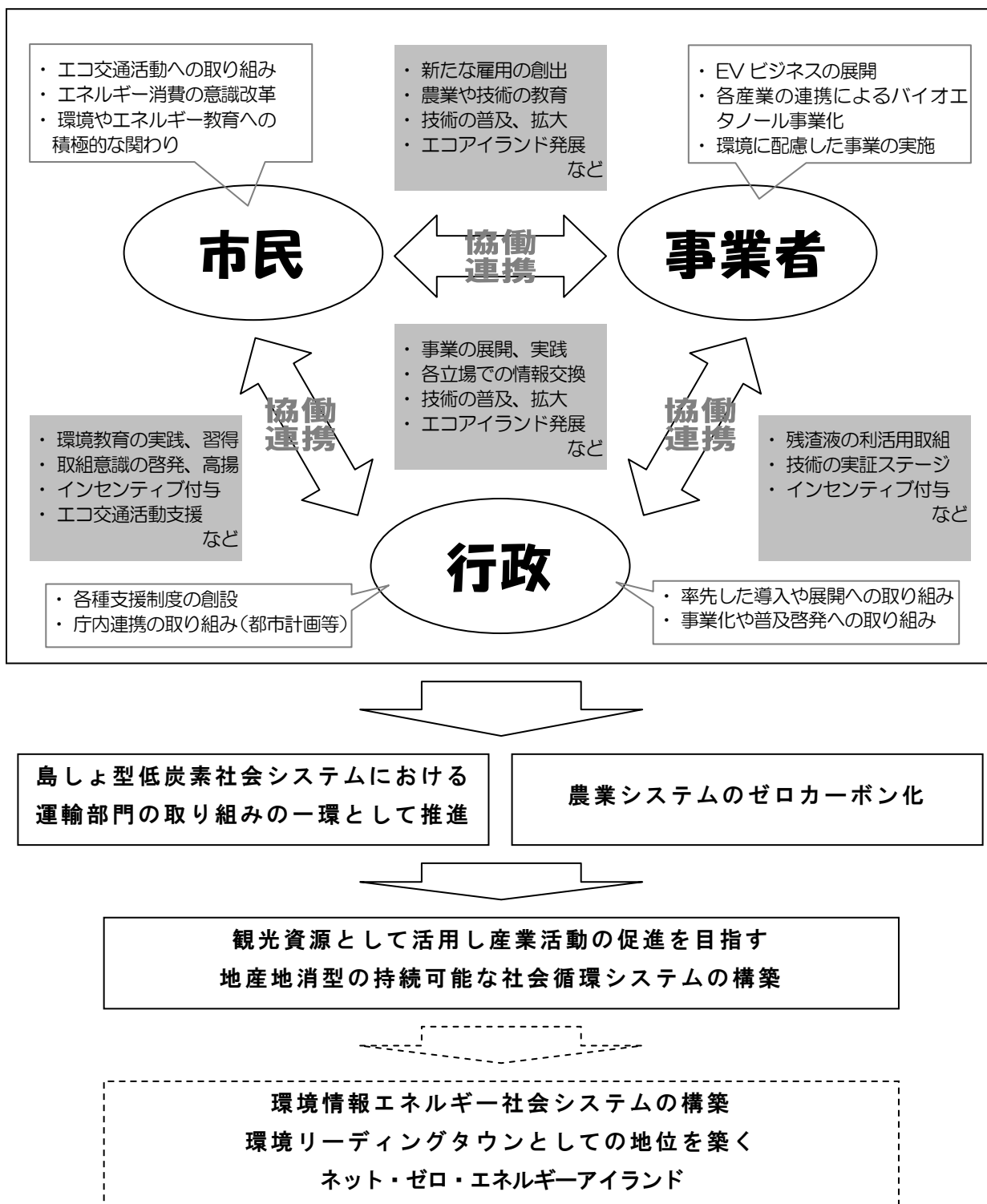
1) ビジョンの展開方策

宮古島市地域新エネルギー・省エネルギービジョンの推進にあたり、電気自動車及びバイオ燃料を活用したクリーンエネルギー自動車の普及について、下記の通り、段階的に確実に展開していくことが重要となる。

STEP	進めるべき取り組み
<p>STEP1 意識づくり 省エネルギー・新エネルギーに対する意識啓発など、市民・事業者への働きかけを行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ エコアイランド推進計画等の関連計画とのタイアップ ・ 市民や事業者の意識啓発、子どもたちへの環境教育 ・ 公共施設へのモデル的な導入 ・ エコドライブやかしいクルマの使い方の普及 ・ クリーンエネルギー自動車のPR（広報等の情報発信）
<p>STEP2 導入準備 事業化を念頭に、実証実験の実施や具体的な条件の設定による経済性や事業効果を検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証実験（自動車・充電スタンド）の実施 ・ 事業化検討調査（インフラ整備、シェアリング等） ・ 効率的な公共交通システムの検討 ・ バイオエタノールのコスト削減検討 ・ EV改造・修理に関する技術レベルの底上げ
<p>STEP3 条件整備 地域住民や関係組織との連携強化、社会情勢の把握など諸条件の整備を進め、事業計画を作成する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 戦略的インフラ整備の実施 ・ 庁内・関係機関との調整、県・国等との連携方策の検討（補助事業の申請、事業主体の決定など） ・ 住民コンセンサスの形成 ・ 社会システム・技術等の動向把握
<p>STEP4 導入実施 事業計画に基づき、事業に着手する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導入プロジェクトの実施 ・ 観光と連動したエコツアーの展開
<p>STEP5 活用・発展 導入整備した施設等をまちづくりや産業振興、教育などに活用するとともに、事業効果を分析して取り組みを発展させていく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ エコアイランド宮古島のPR（イベントの開催等） ・ 施設を活用した環境教育・意識啓発等の推進 ・ モニタリング、利用者満足度調査を踏まえた更なる展開 ・ バイオエタノールも含めた宮古島型循環社会の発展（バガス発電、有機堆肥等）

2) 推進体制の構築

エコアイランド宮古島として、良好な生活環境を確保するため、市民・事業者・行政が連携してエネルギー消費量削減や地球温暖化対策に積極的に取り組み、エネルギーを適正に利用できる低炭素社会への転換をめざし、市民、事業者、行政が一丸となった省エネルギー促進及び新エネルギーの活用を図ることが重要である。



3) アクションプログラム

「エコアイランド宮古島～観光をはじめとする産業振興・活性化～」を目指してクリーンエネルギー自動車走

	2011	2020	2030	2050
電気自動車による省エネルギーの促進			EV車割合20%	CO2排出量30%減 (2003年比)
電気自動車の普及促進	公用車への普及 レンタカー、タクシー、バスへの普及	企業、業務用車両、建設機械等への普及	一般家庭への普及	
EVコンバージョンの普及促進	技術の普及、講習会の実施 整備工場での実証	整備工場での展開		
計画的な充電設備整備の促進	設備整備(20基程度) 需給調整への活用(スマートコミュニティの構築等)	設備整備(拡大)		
その他	実証実験 (EV、充電システム) (公用車カーシェアリング) メーカー等の実証実験	シェアリング事業の展開 実証実験 (エコハウス、公営住宅等でのカーシェアリング)	購入支援策の検討 課金システムの検討 供給体制の整備	購入支援
バイオ燃料による新エネルギーの活用		ガソリンの全量E10化		E100割合10%
E3事業化の推進	E3実用化・地域流通 コスト削減検討	E3からE10へ		
サトウキビの安定生産への取り組み	高付加価値化 経営基盤・生産基盤強化	増産による農業振興 エタノール生産拡大		
E10への展開	実用化実証実験 課題抽出	実用化に向けた取り組み		E10からE100へ
E100への取り組み その他	高濃度燃料の製造、実車走行試験等 国策事業としての取り組み、事業推進 揮発油税免税措置、各種規制の緩和 国際燃料規格への見直し	実用化実証実験 実用化に向けた取り組み	実用化実証実験 実用化に向けた取り組み	実用化
エコアイランド推進計画	関連事業とのタイアップ(エコツアー展開等)			
エネルギー教育・講習の展開	充電設備マップ、観光パンフやHPIによる情報発信			
エコドライブへの取り組み	学校教育、企業講習の実施	継続実施		
公共交通システム	普及促進	本格実践		
助成制度の活用	計画検討	事業実施		
	インセンティブの付与			

公共施設や大規模商業施設、観光地等の30分以上の駐車が予想される駐車場に設置

「スマートエネルギーアイランド」形成に向けた取組との連携

おわりに

本ビジョンでは、電気自動車やバイオ燃料を利用したクリーンエネルギー自動車の普及・展開により、本市の運輸部門における CO2 削減に向けた取り組みのあり方について具体的な検討を行った。

その過程では、現時点での効果や課題のみならず、国内外の取り組み事例や長期的な発展の可能性についても検討を進めてきた。

本市の掲げる CO2 削減目標は、本市の産業構造上、国の掲げる CO2 削減目標から見ても非常に野心的なものである。これを達成し、エコアイランド宮古島の推進を図るためには、行政や個々の取り組みのみならず市民一体となった取り組みが必要である。また、本ビジョンを具体化させていくには、都市計画など他の政策や関係者との合意を図りつつ、国策とも調整しながら着実に推進していくことが必要である。

さらに、かかる取り組みが CO2 削減のみならず、新規産業の創出等による雇用の確保や地域力の向上など、地域の活性化策として進めていくことが重要である。