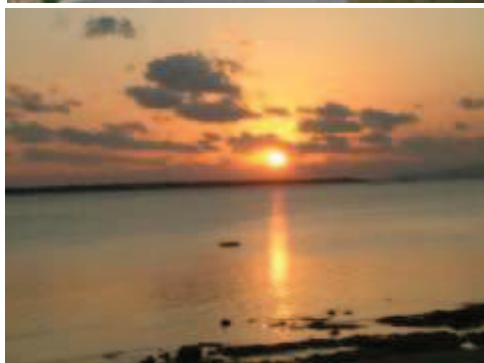


石垣市エコアイランド構想

～新たな価値の創造による“持続可能な発展”を目指した島づくり～



平成 25 年 6 月

沖縄県石垣市

はじめに



石垣市は、日本最南端の自然文化都市として人と自然が調和し伝統文化が息づく、人情豊かなまちとして発展しております。また、本市は、亜熱帯性気候の地域にあり、カンムリワシ等の希少な野生生物が生息し、多様な生物を育むサンゴ礁が発達するなど、亜熱帯地域の優れた自然環境が残されています。

近年、自然環境の保全や温室効果ガスの削減など地球温暖化防止への取り組みが進んでおり、枯渇性エネルギーから再生可能エネルギーへの転換が大きな関心事となっております。

このような中、2011年3月の東日本大震災による福島第一原子力発電施設の事故は私たちの原子力エネルギーに対する信頼を大きく失墜させるものとなりました。今後、私たちが安全で安心して暮らしていける社会を目指すには、今の生活スタイルを見直し、環境への負荷が少ない太陽光、風力、バイオマスなど私たちの身の回りにある資源を有効に活用したクリーンな「再生可能エネルギー」による持続可能な社会の構築が求められています。

石垣市は、平成24年度を初年度とした第4次総合計画において、まちの将来像を“島の魅力と人々の活力が奏でる海洋・文化交流都市いしがき”と掲げ、太陽光などの地域でまかなえる再生可能エネルギーの活用と、環境保全、市民生活、産業振興のバランスを図り、環境と共生したエコアイランドの形成に取り組むこととしています。

また、沖縄県でも沖縄21世紀ビジョン基本計画において、低炭素都市への転換を推進し、温室効果ガスの排出が少ない地域経済社会の形成を目指すとしており、環境と共生したエコアイランドの実現は、本市のみならず、観光立県を標榜する沖縄県においても重要なテーマとなっております。

このため、石垣市では、市民、企業・事業者及び来訪者が協働で行う「新たな価値の創造による“持続可能な発展”を目指した島づくり」を目標に、本市の将来構想である「石垣市エコアイランド構想」を策定しました。

今後は、本構想をもとに、市民の皆様や関係機関との連携を図り、本市の自然・立地特性を最大限に活かした産業の展開と環境にやさしいまちづくりを進めると共に、環境負荷の少ないエコライフへの変革を促進し、目標とする持続可能な発展を目指したエコアイランドの実現に向けて取り組んでいきたいと思っております。

結びに、本構想の策定にあたり、貴重なご意見をお寄せいただきました多くの市民、事業所の皆様、そして熱心にご審議を賜り、ご提言を頂きました石垣市エコアイランド構想策定委員の皆様には厚くお礼申し上げます。

平成25年6月

石垣市長 中山 義 隆

目 次

I 石垣市エコアイランド構想の位置づけ	1
(1) 石垣市エコアイランド構想策定の背景と目的	1
(2) 調査のフロー	2
(3) 石垣市エコアイランド構想の位置づけ	3
II 石垣市の現状と課題	10
(1) 自然特性	10
(2) 歴史文化特性	13
(3) 社会特性	16
(4) 環境関連の現状	26
(5) 計画課題の整理	40
III 石垣市エコアイランド構想の目標	41
(1) エコアイランド構想の目標	41
(2) 目標を実現するための方針	42
(3) 施策の体系	43
(4) 石垣市エコアイランド構想の全体体系	51
IV 実現化に向けて	53
(1) リーディング施策及び推進制度の検討	53
(2) ロードマップの検討	62
(3) 推進体制の検討	64
<参考資料>	67
(1) 事業者ヒアリング及びアンケート調査結果	68
(2) 石垣市への業者提案情報概要	70
(3) 宮古島市の取り組み状況	71
(4) 最新技術等の動向（新聞記事等）	72
(5) 策定の経緯	92

I 石垣市エコアイランド構想の位置づけ

(1) 石垣市エコアイランド構想策定の背景と目的

本市では、平成 24 年度を初年度とした第 4 次総合計画（基本構想・前期基本計画）がスタートした。行政運営の最上位計画となる総合計画において、本市まちづくりの基本理念を“みんなで未来につなげるしあわせあふれる「我が島」づくり”とし、将来像を“島の魅力と人々の活力が奏でる海洋・文化交流都市いしがき”と掲げた。

そして、将来像の実現を支える 6 つの基本目標のうち、第 1 の柱を“島の自然環境を守り活かす「いしがき」ー環境と風景ー”と位置づけた。この中で、「美しい自然の保全と、離島ゆえの生活や経済活動などの条件を踏まえ、太陽光などの地域でまかなえる再生可能エネルギーの活用を推進するなど、環境保全、市民生活、産業振興のバランスの上に、環境と共生したエコアイランドの形成に取り組みます。」と明言している。

もとより本市では、平成 3 年 12 月に景観形成条例を、平成 4 年 4 月に石垣市自然環境保全条例を施行し、平成 16 年国において景観法が制定されると県内初の景観行政団体となり、平成 19 年に風景計画策定及び風景づくり条例制定、石垣市自然環境保全条例の改正施行、平成 22 年 4 月には石垣市自治基本条例を施行するなど、一貫して本市の環境と共生した、市民協働のまちづくりに取り組んできたところである。

一方、沖縄県でも新たな振興計画となる沖縄 21 世紀ビジョン基本計画において、「持続可能な循環型社会の構築」、「低炭素島しょ社会の実現」などが位置づけられている（基本施策 1 沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切にする島を目指して）。この中で、「世界に誇れる低炭素島しょ社会を実現するため、地球温暖化防止対策を推進するとともに、クリーンエネルギーなどの環境技術の革新を進めるほか、低炭素都市への転換を推進し、温室効果ガスの排出が少ない地域経済社会を形成します。また、低炭素社会の実現に向けた先導的な取組を行う環境モデル都市の形成を図ります。」とあり、環境と共生したエコアイランドの実現は、本市のみならず、観光立県を標榜する本県においても重要なテーマとなっている。

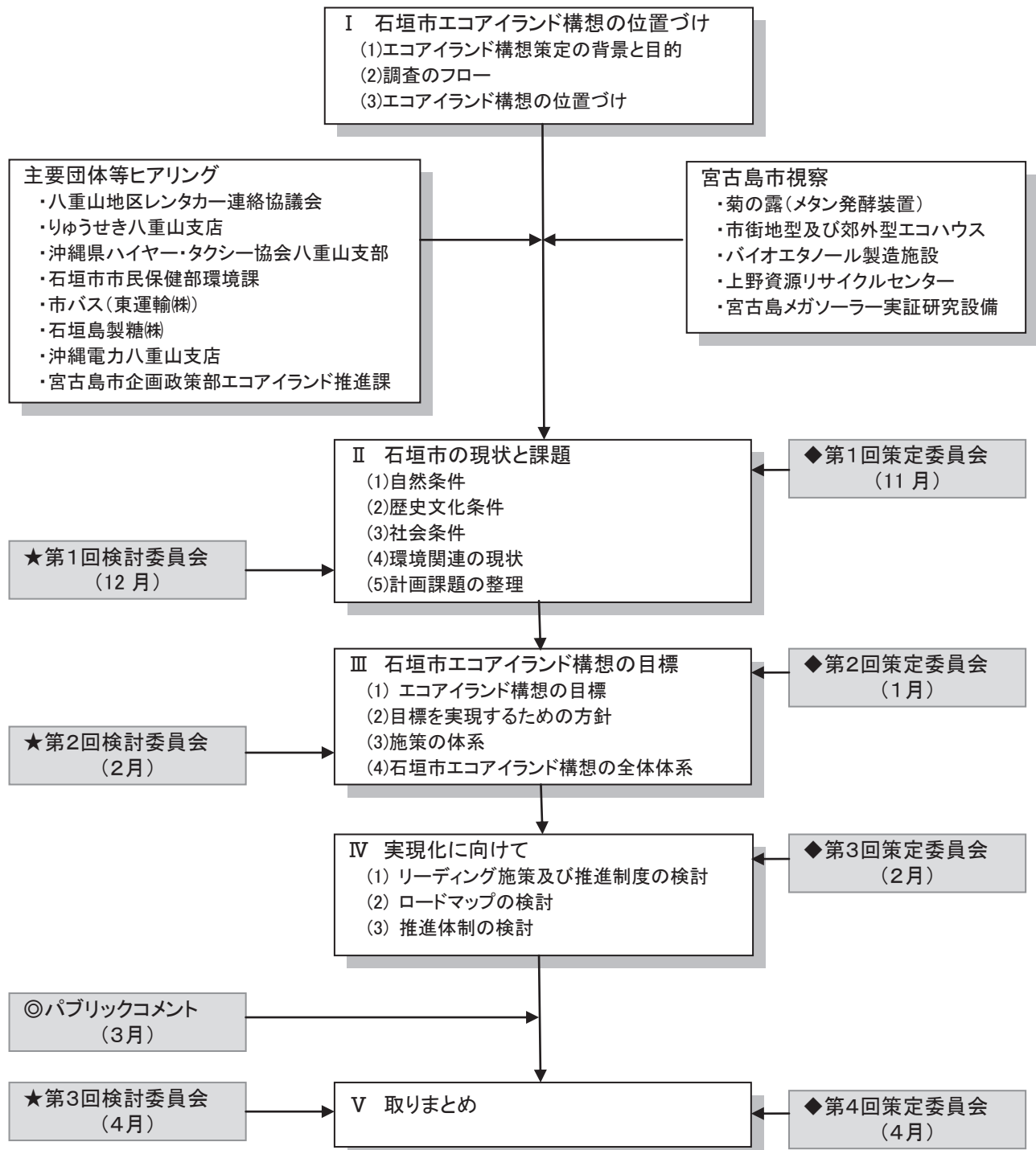
このような背景を踏まえて本市では、石垣市エコアイランド構想を市民、企業、専門家及び行政等の協働で取りまとめることを目的とする。

(2) 調査のフロー

調査のフローは概ね以下のとおりである。

構想の策定に先立ち、宮古島市への視察と市内主要団体等へのヒアリング調査を行った。また、調査の節目において、庁内の部長級で構成される検討委員会を3回、学識者や関係団体、市民等の外部委員からなる策定委員会を4回、さらにパブリックコメントによる意見聴取の機会を設け、最終の取りまとめを行った。

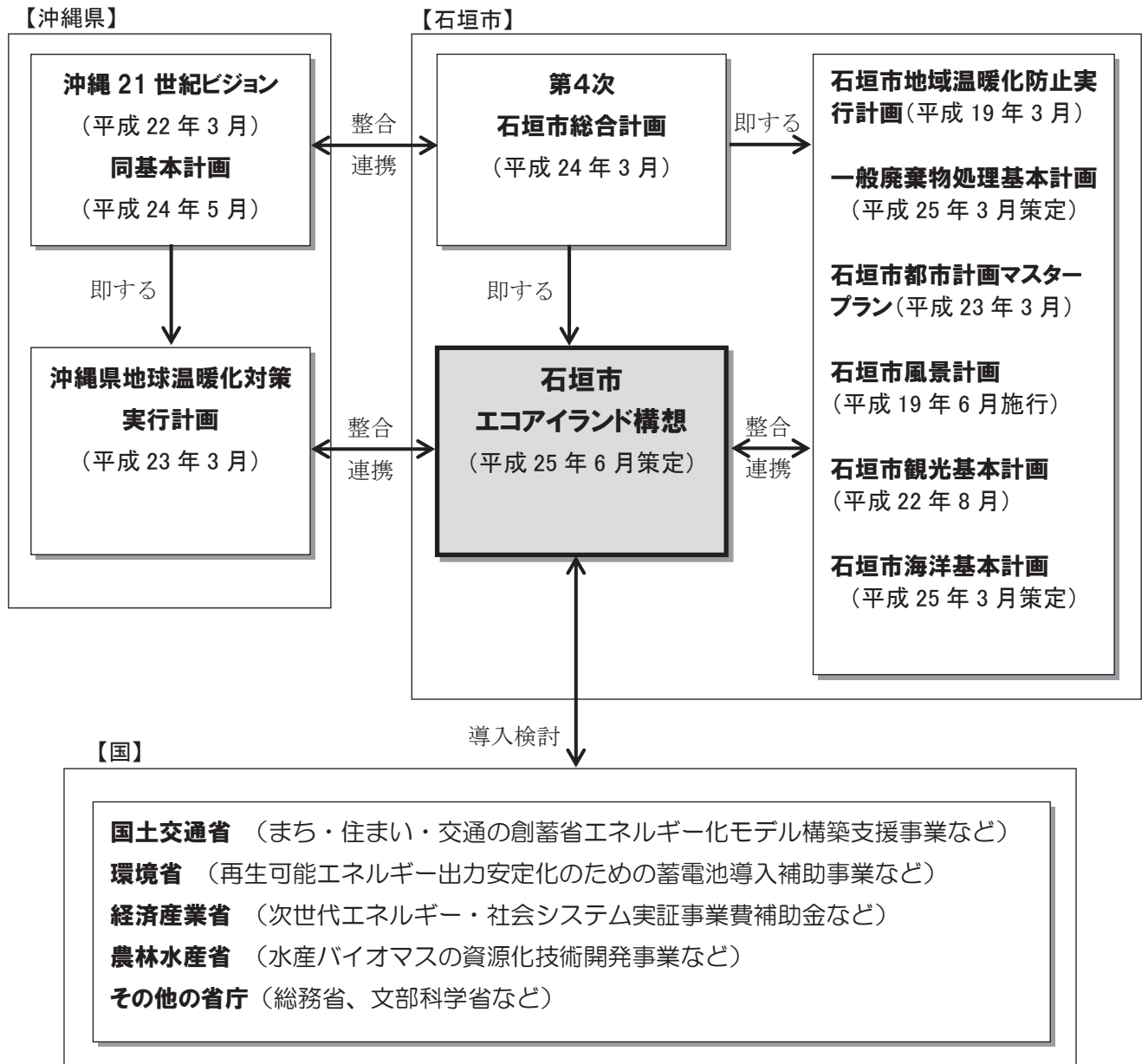
■ 調査のフロー



(3) 石垣市エコアイランド構想の位置づけ

石垣市エコアイランド構想を、上位計画、関連計画等との関係で位置づけたのが下図である。本構想は、第4次石垣市総合計画の実現に資するよう、総合計画に即し、また、沖縄県の上位・関連計画や本市の関連計画と整合・連携を図りつつ策定する必要がある。

■石垣市エコアイランド構想の位置づけ



1) 石垣市の方針

環境と共生した石垣市エコアイランド構想策定の基本的な考え方として、平成 24 年度の施政方針および平成 24 年度を初年度とする「第 4 次石垣市総合計画」、また、本市都市計画の最上位計画である「石垣市都市計画マスタープラン」での方向性を整理し、エコアイランド構想との整合性を確保する。

ア) 平成 24 年度 施政方針

【島の自然環境を守り活かす「いしがき」】—環境と風景

- 本市は、豊かな自然環境、自然景観及び伝統的集落景観を有していることから、その保全と有効活用をバランスよく行い、環境と共生し調和のとれた美しいまちづくりに取り組む
- 環境の保全を損なう不法投棄について、監視パトロールや監視カメラを有効活用するとともに、市民ボランティアによる不法投棄情報収集体制を構築し不法投棄のない生活環境の保全を図る
- 周辺海域におけるオニヒトデの大量発生とその被害は、更に広がることが懸念されていることから、環境省や県、八重山漁業協同組合及びダイビング事業者等関係機関で構成する「石西礁湖自然再生協議会」と連携を図り、サンゴ礁海域の保全に努める。また、オニヒトデ駆除につながる事業についても、県と調整を進めている
- CO₂の排出増加による地球温暖化の進行については、新たに市民、事業者、行政が協働による新たな目標を定めた「石垣市一般廃棄物処理基本計画」の策定を行い、持続可能な社会の形成を目指す。更には、地球温暖化対策の意識啓発を図るとともに、住宅用太陽光発電システムの導入支援などによる新エネルギー・省エネルギービジョンの推進に努め、CO₂削減に取り組む
- ラムサール条約登録湿地である名蔵アンパルは、近年の台風被害により、モクマオウ等の海岸林の立ち枯れが目立ち景観が阻害されているため、立ち枯れた樹木の撤去を行い景観の回復と自然環境の保全を図る
- 農地からの赤土流出対策については、本市の解決すべき重要課題として、これまで同様、農家の理解と協力を得るとともに緑肥作物の栽培やグリーンベルト設置への助成を行うなど、効率的、持続的な取り組みを進める
- 併せて、農業集落排水事業において、平成 25 年度供用開始予定の石垣東部地区（大浜・磯辺集落）については、引き続き事業を推進し、生活環境の改善、海域の水質保全保持に努める
- 白保地区における景観の保全、創出については、今後とも継続して地域住民と協議し検討していく

イ) 第4次石垣市総合計画（平成24年策定）

<p>【基本理念】 みんなで未来につなげる、しあわせあふれる「我が島」づくり</p> <p>【将来像】 島の魅力と人々の活力が奏でる海洋・文化交流都市 いしがき</p> <p>【まちづくりの基本目標－環境と風景】 島の自然を守り活かす「いしがき」－環境と風景</p> <p>「美しい自然の保全と、離島ゆえの生活や経済活動などの条件を踏まえ、太陽光などの地域でまかなえる再生可能エネルギーの活用を推進するなど、環境保全、市民生活、産業振興のバランスの上に、環境と共生したエコアイランドの形成に取り組みます。また、豊かな自然環境、海・島などの自然景観、御嶽や屋敷林、及び石垣などに囲まれた赤瓦の伝統的集落景観の保全と創造に取り組み、自然と文化が紡ぐ美しい風景のまちを目指します。」</p> <p>【将来人口】 平成32年（2020）目標人口：52,000人</p> <p>【いしがきの主要課題と展望】</p> <table><tr><td>(1) 離島・いしがきの振興</td><td>(6) 情報化による発展戦略の構築</td></tr><tr><td>(2) 魅力的で快適な生活環境の充実</td><td>(7) 豊かな自然環境との共生</td></tr><tr><td>(3) 人に優しい社会環境づくり</td><td>(8) 伝統文化の検証と発展</td></tr><tr><td>(4) 安全・安心の追求</td><td>(9) 海洋資源の活用</td></tr><tr><td>(5) 特性を活かした産業振興・雇用の創出</td><td>(10) アジアとの国際交流拠点の形成</td></tr><tr><td></td><td>(11) 地域の自立と市民参加</td></tr></table>	(1) 離島・いしがきの振興	(6) 情報化による発展戦略の構築	(2) 魅力的で快適な生活環境の充実	(7) 豊かな自然環境との共生	(3) 人に優しい社会環境づくり	(8) 伝統文化の検証と発展	(4) 安全・安心の追求	(9) 海洋資源の活用	(5) 特性を活かした産業振興・雇用の創出	(10) アジアとの国際交流拠点の形成		(11) 地域の自立と市民参加
(1) 離島・いしがきの振興	(6) 情報化による発展戦略の構築											
(2) 魅力的で快適な生活環境の充実	(7) 豊かな自然環境との共生											
(3) 人に優しい社会環境づくり	(8) 伝統文化の検証と発展											
(4) 安全・安心の追求	(9) 海洋資源の活用											
(5) 特性を活かした産業振興・雇用の創出	(10) アジアとの国際交流拠点の形成											
	(11) 地域の自立と市民参加											

ウ) 石垣市都市計画マスタープラン（平成23年策定）

<p>【将来像】 「日本最南端の自然文化都市」</p> <p>【目標とする都市像】</p> <ol style="list-style-type: none">① 人情豊かで青と緑の自然都市② 伝統を守り格調高い文化都市③ 良い環境で伸びゆく教育都市④ 活力に満ち明日を築く産業都市⑤ 健康で明るく住みよい福祉都市 <p>【人口フレーム】</p> <ul style="list-style-type: none">・平成27年：おおむね49,700人・平成37年：おおむね52,600人 <p>【目指すべき都市構造】</p> <ul style="list-style-type: none">○ 石垣市は、八重山圏域の島々を結ぶ石垣港を中心に都市機能がコンパクトに集積した市街地が形成され、市の中央から北部においては、亜熱帯地域を代表する森林が広がり、周辺海域にはサンゴ礁が発達した豊かな自然環境を有している。○ 今後、新石垣空港の整備により、空港機能が東部に移ることとなるが、その影響により各種都市機能が散在するなど、都市構造の変化を起因とする環境負荷の増大が懸念される。そのため、都市機能の市街地への集約化及び各種拠点を有機的に結ぶ効率的な道路整備や公共交通の充実を図り、さらに、無秩序な市街化を抑止し、郊外部及び海岸域の雄大な自然環境や優良農地を保全するメリハリのある土地利用を図ることにより、「日本最南端の自然文化都市」にふさわしい環境負荷の小さい低炭素型都市構造の実現を目指す。
--

2) 沖縄県の施策

沖縄県では、地球環境問題に対する行政計画として、2003年4月に「沖縄県環境基本計画」を、同年8月には「沖縄県地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、ESCO事業やエコドライブの推進、バイオエタノールの使用等に関する調査検討、県民の地球温暖化対策の実施に向けた普及啓発等、様々な施策に取り組んできた。また、平成23年3月には、沖縄県として温室効果ガスの削減目標を定めるとともに、県民、事業者、行政がそれぞれの役割に応じ、連携しつつ地球温暖化を防止する計画として、「沖縄県地球温暖化対策実行計画」を策定した。

このようななか、平成22年3月には、県民の参画と協働のもとに将来（概ね2030年）のあるべき沖縄の姿を描き、その実現に向けた取り組みの方向性と、県民や行政の役割などを明らかにする基本構想として、「沖縄21世紀ビジョン」を策定した。これは、沖縄県として初めて策定した長期構想で、沖縄の将来像の実現を図る県民一体となった取り組みや、これからの県政運営の基本的な指針となるものである。

そして、ビジョンで示した将来像を実現するため、平成24年5月に、「沖縄21世紀ビジョン基本計画（沖縄振興計画〈平成24年度～平成33年度〉）」を策定している。

ここでは、「沖縄21世紀ビジョン基本計画」及び「沖縄県地球温暖化対策実行計画」の基本的な方向性を以下に整理する。

ア) 沖縄21世紀ビジョン基本計画（平成24年5月策定）

【基本施策1 沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切にする島を目指して】

(2) 持続可能な循環型社会の構築

【基本施策の展開方向】

沖縄の世界に誇れる財産である美しい自然環境の保全と社会経済活動とのバランスがとれた持続可能な地域社会を目指すため、県民一人ひとりが3Rを実践するとともに、発生した廃棄物の適正処理に努め、環境負荷の少ない循環型社会を構築します。

(3) 低炭素島しょ社会の実現

【基本施策の展開方向】

世界に誇れる低炭素島しょ社会を実現するため、地球温暖化防止対策を推進するとともに、クリーンエネルギーなどの環境技術の革新を進めるほか、低炭素都市への転換を推進し、温室効果ガスの排出が少ない地域経済社会を形成します。また、低炭素社会の実現に向けた先導的な取組を行う環境モデル地域の形成を図ります。

イ) 沖縄県地球温暖化対策実行計画（平成 23 年 3 月策定）

4. 温室効果ガスの削減目標

	目標年度	温室効果ガス排出量削減目標
中期目標	2020 年度	2000 年度と同レベル～8%削減 (2007 年度比 10～17%削減)

※中期目標には、森林吸収やカーボンオフセット等による削減効果は含まない

5. 重点施策

重点施策	取り組み内容
低炭素エネルギー 利用の推進	<p><具体的取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電の導入 ・太陽熱利用システムの導入 ・自動車におけるバイオ燃料の利用 ・環境対応車の導入（電気自動車、ハイブリッド自動車） ・電気自動車充電のための太陽光発電設備の導入 ・エネルギー転換部門における燃料の低炭素化 <p><将来を見据えた取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーの導入に向けた低炭素化インフラ技術の研究開発（マイクログリッド）
公共交通の 利用促進	<p><具体的取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・バス路線網の改善・基幹バス導入等の検討 ・公共交通専用空間（バスレーン等）の拡大による定時速達性の確保 ・パーク&バスライド（P&BR）施策の展開 ・パーク&モノレールライド（P&MR）施策の展開 ・レンタカー&モノレールライド、バス&モノレールライド施策の展開 ・バスロケーションシステム導入支援等によるバスサービスの改善（利便性向上） ・低燃費バス車両の導入 ・IC カード導入による公共交通（バス、モノレール）サービスの改善 ・住民・事業者等に対するモビリティマネジメント（MM）施策の推進 ・時差出勤施策の展開 ・ノーマイカーデー施策の展開 <p><将来を見据えた取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・軌道系を含む新たな公共交通システムの導入検討
観光関連産業の 低炭素化	<p><具体的取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・レンタカーの電気自動車化の推進 ・公共交通による移動で楽しめる観光交通システムの展開（観光地間を結ぶ周遊バス等、分かりやすく利用しやすいバス路線表示等） ・都心部通過車両の低減にむけた取組（観光拠点～空港間の手荷物無料輸送） ・航空移動に伴うカーボンオフセットの推進（カーボンオフセットを含んだツアー商品の導入支援） ・沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知るエコツアーの展開 ・電動アシスト自転車利用による観光の推進
意識啓発と家庭や 業務系施設の 省エネの推進	<p><具体的取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・家庭のエネルギー消費・省エネの見える化事業（モニター世帯によるモニタリングの仕組） ・業務系施設の省エネ改修 ・沖縄の低炭素型住宅のあり方研究（伝統的な住宅様式や最新省エネ技術による住宅建築などにおけるエネルギー消費実態の比較分析など） ・意識啓発活動の実施（市町村や沖縄県地球温暖化防止活動推進センター等による活動の推進） ・環境教育の推進（市町村や沖縄県地球温暖化防止活動推進センター等による環境教育の推進） ・沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知る体験型意識啓発活動の展開

3) 国の政策

平成 24 年 7 月に閣議決定された「日本再生戦略」によれば、「震災・原発事故からの復活」を掲げ、脱原発依存を実現するために「原発からグリーン」へのエネルギー構造転換を強力に進める「グリーン成長戦略」を最重要戦略として位置づけている。

また、平成 24 年末までに、より具体的な目標や政策を盛り込んだ「グリーン政策大綱」を取りまとめることにしている。その概要を以下に整理する。

2. エネルギー・環境政策の再設計

(1) 原発からグリーンへ

- 原発への依存をできる限り減らす。これが、東京電力福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえた政府の基本方針である。その原発依存度低減を補う主役は、風力、太陽光などの再生可能エネルギーや省エネルギーである。
- 原子力に代わるエネルギーとして、政策資源を総動員して国民の省エネルギー、再生可能エネルギーの導入を力強く支援していくことが必要。この 20 年弱の間に 25%から 30%以上（水力を除くと 13%から 19%以上）にまで拡大させる。省エネルギーも、生活水準や産業活動が今から 30 年までに 2 割程度拡大しても、エネルギー消費はむしろ今より 2 割減らす方針で進める。

(2) 石油危機の経験と教訓

- 石油危機時には、石油供給制約によるエネルギーコスト上昇と、これに伴う省エネルギー投資、代替エネルギー投資のコスト競争力の上昇が、産業構造の転換と新しいエネルギー供給の在り方、新しい生活の在り方を創出し、それが経済成長の推進力を生み出した。
- 今、我が国は当時と同じように原発依存度低減というエネルギー制約をバネにして、新しい社会変革、進化した産業構造による「グリーン成長」を達成しなければならない。

(3) 家庭が主役に ～需要と供給の両輪による変革～

- これまでの大規模電源集中型の供給中心の電力システムの脆弱性を克服するためにも、需要サイドと供給サイドの両方を視野に入れた政策展開が必要である。再生可能エネルギーや家庭用の定置用燃料電池等、新しいコンパクトなエネルギー供給技術が確立したことで、各家庭レベルが電力の供給者となることが可能になった。また、近年エネルギー消費が増大している業務・家庭部門についても、今回の節電の経験を通して省エネ・節電の余地のあることが確認され、省エネ・節電関連製品が新たな市場を生み出した。
- この経験を一過性のものにするのではなく、継続するためにも需要と供給が相互連鎖して新市場を創出するモデルを確立する必要があり、政府はこれを先導しなければならない。また、エネルギーミックスの見直しと、大規模電源集中型と両立する分散型エネルギーシステムの構築を踏まえ、送配電網の中立性を高めるなど更なる電力システム改革の実施についても検討を行う。

(4) 縦軸から横軸へ

- グリーンイノベーションは、エネルギーという分野にとどまらず、通信、交通・自動車、建物・都市、医療、安全・安心などの分野との新結合により、イノベーションの連鎖を起こし、社会の変革、新しい産業の創出、産業構造の進化を実現するものである。
- 我が国のグリーン関連産業がいかにして①利益を上げ、②国内外で同時に成功し、③一過性ではなく継続的なビジネスを行えるモデルを作るのかということが重要になってくる。我が国の強みはどこにあり、バリューチェーンのどの部分で優位性を発揮して国際市場で戦うかの戦略が企業に求められるとともに、官民一体でこれを進めて行くことが重要となる。
- 政府の産業政策はこのような市場・社会の変化に対応し、業種ごとに対策を考えるという縦軸の発想から、どんな社会が望ましいか、その社会を達成するためにはどのような技術が求められているのかといった横軸の発想による政策立案が求めら

れる。

(5) 政府の役割

- ① 目標を設定し、これを「見える化」することで企業・家計と目標を共有し、社会の方向性を打ち出す。
- ② 送電網の中立性を高める更なる電力システム改革などを進め、公平・公正なルールの下、価格メカニズムが働く競争的な市場を整備することで、家計の厚生を高める。
- ③ 企業に対しては規制・制度の見直しや、規格・標準化により新たな製品が生まれ、普及するような環境を整備する。
- ④ エネルギー市場の変革に対応した送配電網の強化や、ガスパイプラインの整備など新しい公共財の整備に対する政府による環境整備は重要であり、情報通信技術を駆使して、エネルギーを効率的に利用するスマートコミュニティなどのプラットフォームを整備していくことでより効率的で利便性の高いインフラを形成していく。特に送電網の整備については、風力発電に適しているが送電網が脆弱である北海道・東北の一部地区における送電網の充実を図る。さらにいえば、国際的な枠組み・ルールなども新しい公共財といえる。世界においてもエネルギー問題は喫緊の課題であり、2 国間オフセット・クレジット制度の構築を進めるなど我が国のグリーン戦略をあるべき姿として世界に発信する。
- ⑤ 新しい市場の創造においては、ファイナンス面での政府の役割も大きく、新しい技術を生み出す長期的な研究開発、先端技術の初期需要を生み出すような投資の支援などが考えられる。民間事業者では取りきれないリスクを政府が管理・補完するとともに、時には投資の呼び水として政府が資金提供することで民間金融機関等の投資を促し、新たな市場への資金流入と市場拡大を促す。
- ⑥ これまで見逃されてきた家計に対するきめ細かい政策提案が必要である。

II 石垣市の現状と課題

(1) 自然特性

ア) 位置と面積

○県内3番目に大きな島(有人島40島のうち)

○八重山地域の主島(生活拠点都市)

日本最南端の市である石垣市は、日本の最西端に位置する八重山諸島の主島・石垣島と、その周辺の小島及び尖閣諸島からなっており、行政の中心地石垣市役所は北緯24度20分、東経124度9分に位置している。また、石垣島の西の端は屋良部崎、東の端は平久保半島の伊波崎、南の端は字真栄里の海岸、北の端は平久保崎となっている。

石垣市の総面積は229km²で、そのうち石垣島が223km²、尖閣諸島が5.56km²、石垣島周辺の小島が0.44km²となっている(数値は平成18年時点)。なお、この中では石垣島のみが有人島となっている。

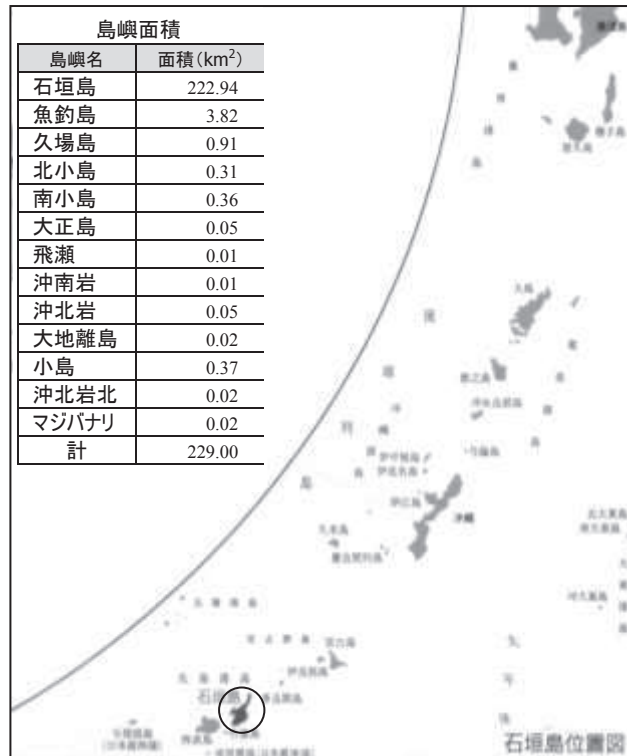


図 2-1 石垣市の位置図

表 2-1 石垣島の西端等の位置

	地名	位置
西端	屋良部崎	北緯 24 度 26 分 東経 124 度 4 分
東端	平久保半島の伊波崎	北緯 24 度 35 分 東経 124 度 20 分
南端	字真栄里の海岸	北緯 24 度 20 分 東経 124 度 11 分
北端	平久保崎	北緯 24 度 36 分 東経 124 度 19 分

資料: 石垣市 HP より編集



図 2-2 島の大きさ比較

資料: 沖縄県 HP より

イ) 地形・地質・気温

- 湿潤亜熱帯地域、世界有数のサンゴ礁海域（広大なリーフとイノー）
- 県内最高峰の於茂登岳（525.8m）及び於茂登山系
- 貴重な動植物が保護対象となっている

① 地形

石垣島は、北東部の平久保半島を柄とした柄杓上の形状をしており、主体部はほぼ方形で、その中央部に沖縄県下最高峰の於茂登岳（525.8m）をはじめ、桴海於茂登岳（477.4m）、野底岳（野底マーペー・282.4m）などによって形成される於茂登山系がある。

また、於茂登岳の南西、市街地の北方にはバナナ岳（230.1m）、前勢岳（197.4m）があり、平久保半島にはハンナ岳（238.9m）、安良岳（366m）などがある。

河川としては、二大河川である宮良川（約 12km）や名蔵川、それに東に轟川、北に吹通川などがある。

主な岬としては、市街地西方に位置する富崎をはじめ、屋良部半島にある大崎、屋良部崎、御神崎、川平半島の突端に位置する川平石崎、平久保半島にあるトムル崎、浦崎などがある。

湾としては南部に宮良湾、西部に名蔵湾、崎枝湾、底地湾、北部に伊原間湾などがあり、石垣島は全体的に起伏に富んだ島となっている。

② 地質

石垣島の地質は極めて複雑で、沖縄県では珍しい火成岩や花崗岩を始め、各種地層が分布している。於茂登連山から野底岳、平久保半島、名蔵地区の一部、屋良部半島には古成層の花崗岩、安山岩、砂岩、変成岩などが分布し、北東部の伊野田、大里地区、バナナ岳地区などには安山岩、変成岩、中央部には沖積世、洪積世の堆積物の分布がみられ、琉球石灰岩は南部の平坦地に分布している。また、屋良部半島の一部にはわずかに八重山夾炭層（やえやまきょうたんそう：第三紀砂岩）の分布もみられる。



図 2-3 石垣島の地形

③ 気候

四面海に囲まれた石垣島は、高温多湿な亜熱帯海洋性気候に属し、一年中緑の絶えない穏やかな気候に恵まれており、年平均気温は 24.3℃で年間の気温変化は少なく、年平均湿度は 75.0%である。

温帯地方のような明確な四季の変化はそれほどないが、基本的には5月から9月中旬にかけて南の季節風が吹き暖候期、9月中旬から4月までは北よりの風が吹き寒候期となる。

5月、6月は梅雨期、7月から9月までは台風期、10月、11月はしのぎやすい時期ではあるが比較的雨の多い時期である。12月から3月までは寒い時期だが、最低気温は 11℃前後である。

表 2-2 石垣島の気象概況

	気温(°C)			平均相対湿度(%)	降水量(mm)		日照時間(h)	全天日射量(MJ/m ²)	
	平均	最高値	最低値		総量	最大日量			
S60~H23 平均	24.3	26.9	22.2	74.9	2,097.2	256.5	1,846.4	15.0	
H23	平均	24.1	26.7	22.1	75.0	1,849.5	228.5	1,585.7	14.7
	1月	16.8	19.2	14.7	73.0	166.0	39.5	33.5	6.6
	2月	19.2	22.1	16.8	71.0	76.0	36.5	95.6	11.5
	3月	18.5	21.2	16.3	68.0	34.5	10.5	69.0	10.4
	4月	22.3	25.2	19.9	70.0	153.0	124.0	170.4	18.1
	5月	25.4	28.0	23.5	83.0	486.0	228.5	97.8	16.2
	6月	28.7	31.2	27.1	82.0	57.5	45.5	216.6	22.1
	7月	29.4	32.2	27.6	77.0	34.5	17.0	262.7	23.2
	8月	29.8	32.7	27.7	74.0	109.5	35.5	231.8	21.6
	9月	28.3	31.1	26.3	72.0	83.0	26.5	197.3	18.4
	10月	25.8	28.5	23.9	78.0	340.0	173.5	87.7	11.1
	11月	24.9	27.2	23.1	79.0	147.5	35.0	76.1	10.1
12月	19.7	21.9	17.9	75.0	162.0	47.0	47.2	6.8	

資料：沖縄気象台 HP・気象統計情報

注意：降水量の最大日量は、その期間における最大値。その他は平均値。

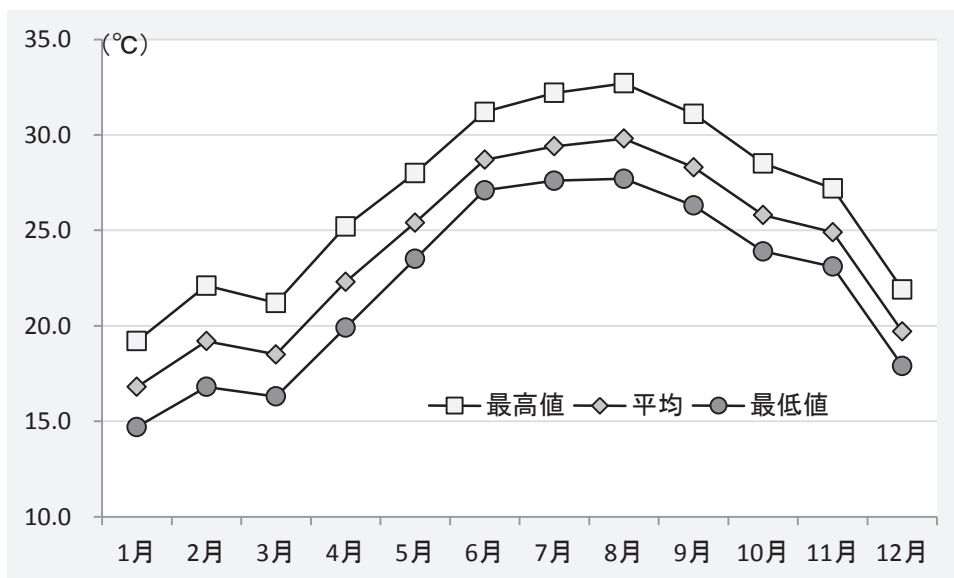


図 2-4 年間気温の推移 (平成 23 年)

(2) 歴史文化特性

- 古より「詩のくに、歌のくに」、踊りの島
- 多くの移住者が暮らす島（周辺離島、宮古島、沖縄本島、本土などから）
- 第二次世界大戦の戦禍を比較的まぬがれ、豊かな文化遺産が継承されている島

①歴史の概況

石垣市が「町」から「市」へと昇格したのは昭和 22 年（1947 年）7 月 10 日のことで、当時の人口は 17,963 人（大浜町は 6,468 人）だったが、その後、昭和 39 年（1964 年）に大浜町と合併し、石垣島全体が石垣市の市域となった（合併直後の人口は 41,315 人）。

歴史を少し遡れば、明治 41 年（1908 年）当時、八重山は全体で 1 つの行政区域をなし、八重山村と称していたが、その後大正 3 年（1914 年）に八重山村が 4 村に分村して、石垣村、大浜村、竹富村、与那国村が誕生している。

その当時、石垣村の範囲は石垣島の西部域を占め、登野城、大川、石垣、新川、名蔵、崎枝、川平、桴海の 8 つの字からなり、大浜村は島の東部域を占め、真栄里、平得、大浜、宮良、白保、盛山、桃里、伊原間、野底、平久保の 10 の字からなっていた。そして、石垣村は大正 15 年（1926 年）に、大浜村は昭和 22 年（1947 年）に、それぞれ町制を施行し、「町」となっている。

昭和 20 年（1945 年）の終戦から、沖縄本島では人口が急激に膨張し、特に中部地区では米軍基地建設により住民の居住地区が接収され、住む場所にも困る有様だったが、こうした中、生活の安定を求めて宮古島や沖縄本島から八重山への移住者が多くいた（自由移民）。また、琉球政府は、昭和 27 年（1952 年）から、米軍基地建設で土地を接収された人々八重山に移民させる「計画移民」を推進した。

戦後、日本本土でめざましい経済成長が実現する中、沖縄は米軍政府による植民地的治世から脱却すべく、本土復帰運動が盛んになり、この運動では石垣出身の大浜信泉氏が大きく尽力している。

復帰後は、観光客数が増加するなど八重山の経済は飛躍的な発展を遂げており、新石垣空港の開港（平成 25 年 3 月）に伴い更なる発展が期待されている。

①文化の概況

石垣市は、亜熱帯気候下での豊かな自然環境と、古来より「詩のくに、歌のくに」と言われるように格調高い独自の伝統芸能をもつ自然文化都市である。

石垣市には、第二次世界大戦の戦禍を比較的まぬがれ、多くの文化遺産が残されている。国指定文化財をはじめ県、市により文化財として指定され、保護されていると同時に地域住民からも親しまれ大切にされているものが多い。また、亜熱帯の自然に育まれた貴重な動植物も保護の対象とされており、これらは地域の個性を象徴する観光資源ともなっている。なお、文化財の指定状況は以下の通りである。

表 2-3 指定文化財一覧

■国指定

種別	区分	名称	指定年月日	備考
重要文化財	建造物	旧宮良殿内	昭和47年5月15日	
重要文化財	建造物	権現堂	昭和56年6月5日	
重要文化財	建造物	旧和宇慶家墓	平成12年5月25日	
記念物	史跡	川平貝塚	昭和47年5月15日	
記念物	史跡	フルスト原遺跡	昭和53年3月3日	
記念物	史跡	先島諸島火番盛 遠見番所(平久保遠見台、川平火番盛)	平成19年3月23日	
記念物	名勝	宮良殿内庭園	昭和47年5月15日	
記念物	名勝	石垣氏庭園	昭和58年10月27日	
記念物	名勝	川平湾及び於茂登岳	平成9年9月11日	
記念物	特別天然記念物	コウノトリ	昭和31年7月19日	
記念物	特別天然記念物	アホウドリ	昭和40年5月10日	
記念物	特別天然記念物	カンムリワシ	昭和52年3月15日	
記念物	天然記念物	アカヒゲ	昭和45年1月23日	
記念物	天然記念物	オカヤドカリ	昭和45年11月12日	
記念物	天然記念物	カラスバト	昭和46年5月19日	
記念物	天然記念物	セマルハコガメ	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	リュウキュウキンバト	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	ジュゴン	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	キシノウエトカゲ	昭和50年6月26日	
記念物	天然記念物	イジマムシクイ	昭和50年6月26日	
記念物	天然記念物	平久保のヤエヤマシタン	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	米原のヤエヤマヤシ群落	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	荒川のカンヒザクラ自生地	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	宮良川のヒルギ林	昭和47年5月15日	
記念物	天然記念物	石垣島東海岸の津波石群(津波大石、高こるせ石、あまたりや潮荒、安良大かね)	平成25年3月	

■国登録

種別	区分	名称	登録年月日	備考
有形文化財	建造物	入嵩西家住宅(主屋、マイグスク、石垣、井戸)	平成19年7月31日	
有形文化財	建造物	渡久山家住宅(主屋、フリヤー、井戸、石垣)	平成19年10月2日	
有形文化財	建造物	八重山民俗園旧牧志家住宅主屋	平成19年12月5日	
有形文化財	建造物	八重山民俗園旧森田家住宅主屋	平成19年12月5日	
記念物		仲本氏庭園	平成24年1月24日	

■国選択

種別	区分	名称	選択年月日	備考
記録作成等の措置を講ずべき無形の民俗文化財		石垣島四ヶ村のプーリイ	平成5年11月26日	

■県指定

種別	区分	名称	指定年月日	備考
有形文化財	建造物	美崎御嶽	昭和31年2月22日	史跡と二重指定
有形文化財	彫刻	桃林寺仁王像	昭和31年2月22日	
有形文化財	絵画	紙本着色東任鐸(知念里之子親雲上政行)画像	平成23年12月13日	
有形文化財	絵画	紙本着色宮平長廷画像	平成23年12月13日	
有形文化財	歴史資料	蔵元絵師の画稿	平成23年12月13日	
無形文化財	芸能	八重山古典民謡	昭和58年3月31日	
無形文化財	工芸技術	八重山上布	昭和53年4月1日	
無形文化財	舞踊	八重山伝統舞踊	平成16年5月14日	
有形民俗文化財	民俗資料	石垣四箇村 登野城の旗頭本	平成19年6月19日	
有形民俗文化財	民俗資料	石垣四箇村 大川の旗頭本	平成19年6月19日	
有形民俗文化財	民俗資料	石垣四箇村 石垣の旗頭本	平成19年6月19日	
有形民俗文化財	民俗資料	石垣四箇村 新川の旗頭本	平成19年6月19日	
記念物	史跡	美崎御嶽	昭和31年2月22日	建造物と二重指定
記念物	史跡	平得アラスク村遺跡	昭和56年8月13日	
記念物	史跡	桃里恩田遺跡	平成2年2月2日	
記念物	天然記念物	コノハチョウ	昭和44年8月26日	

記念物	天然記念物	アサヒナキマダラセセリ	昭和53年4月1日
記念物	天然記念物	ヨナグニサン	昭和60年3月29日
記念物	天然記念物	宮島御嶽のリュウキュウチヤノキ	昭和34年12月16日
記念物	天然記念物	仲筋村ネバル御嶽の亜熱帯海岸林	昭和47年5月12日

■市指定

種別	区分	名称	指定年月日	備考
有形文化財	建造物	赤イロ目宮島御嶽	平成3年11月13日	有形民俗文化財と二重指定
有形文化財	建造物	赤馬主の墓	平成24年12月20日	
有形文化財	歴史資料	瓦証文	平成2年11月13日	
有形文化財	歴史資料	唐人墓碑	平成16年12月24日	
有形文化財	歴史資料	旧登野城尋常高等小学校の奉安殿	平成20年11月4日	
有形文化財	歴史資料	豊川善佐宛尖閣列島遭難救護の感謝状	平成23年12月28日	
有形文化財	歴史資料	玉代勢孫伴宛尖閣列島遭難救護の感謝状	平成23年12月28日	
有形文化財	歴史資料	御絵図	平成25年3月22日	
有形文化財	工芸	御絵図	平成25年3月22日	
有形文化財	考古資料	崎枝赤崎貝塚出土開元通宝	平成3年11月13日	
有形文化財	古文書	山陽氏長季宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	長栄氏真般宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	夏林氏賢永宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	山陽氏長致宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	松茂氏當克宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	山陽氏長演宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	夏林氏賢則宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	松茂氏當演宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	夏林氏賢栄宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	山陽氏長房宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	夏林氏賢保宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	山陽氏長有宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	松茂氏當宗宛大首里大屋子職補任辞令書	平成2年11月13日	
有形文化財	古文書	八重山嶋大阿母前阿母嫁まひなまへの大阿母補任辞令書	平成3年11月13日	
有形文化財	古文書	八重山嶋大阿母女子いんづめいへの大阿母補任辞令書	平成3年11月13日	
有形文化財	古文書	竹原文書	平成3年11月13日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島船手座例帳	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島諸村公事帳 桃里村	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島諸村公事帳 古見村	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島諸村公事帳 川平村	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島蔵元公事帳	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	与世山親方八重山島農務帳	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島諸締帳 宮良村	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	富川親方八重山島諸締帳 川平村	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	宮城信勇家 覚	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	上原村人頭税請取帳	平成16年12月24日	
有形文化財	古文書	安村家文書	平成18年8月3日	
有形民俗文化財	民俗資料	マングナシの面	昭和48年1月13日	
有形民俗文化財	民俗資料	大浜村旗頭本	平成18年8月3日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	赤イロ目宮島御嶽	平成3年11月13日	建造物と二重指定
有形民俗文化財	有形民俗文化財	米為御嶽	平成3年11月13日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	小波本御嶽	平成3年11月13日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	宮島御嶽	平成8年11月12日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	登野城のアンガマ面	平成16年12月24日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	風水指南針	平成16年12月24日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	野底御嶽(ヌスクオン)	平成20年3月12日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	安良村跡の御嶽	平成19年5月25日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	新川の南又島カンター棒	平成2年11月13日	
有形民俗文化財	有形民俗文化財	登野城の大洞・小洞	平成2年11月13日	
記念物	史跡	アダドゥナー	昭和55年10月31日	
記念物	史跡	バイナーカー	昭和55年10月31日	
記念物	史跡	元海底電線陸揚室(電信屋)	昭和61年9月25日	
記念物	史跡	富崎観音堂及びその周辺	昭和62年3月26日	
記念物	史跡	ハンナー主の墓	昭和63年1月19日	
記念物	史跡	石城山残丘部	昭和63年2月16日	
記念物	史跡	仲道の三番アコウ	平成3年11月13日	
記念物	史跡	大田原遺跡	平成8年11月12日	
記念物	史跡	真謝井戸	平成8年11月12日	
記念物	史跡	富野遺跡	平成19年3月23日	
記念物	史跡	旧盛山村跡の御嶽	平成21年3月30日	
記念物	史跡	名蔵白水の戦争遺跡群	平成21年3月30日	
記念物	史跡	黒石川窯跡	平成24年8月3日	
記念物	天然記念物	吹通川のヒルギ群落	昭和48年1月13日	
記念物	天然記念物	小浜御嶽のリュウキュウチヤノキ	平成8年11月12日	
記念物	天然記念物	大マンゲー・小マンゲー	昭和47年5月8日	
記念物	天然記念物	中マンゲー	平成10年8月12日	
記念物	天然記念物	野底のヤエヤマシタン自生地	平成18年8月3日	
記念物	天然記念物	平久保安良ハスノハギ群落	平成19年5月25日	
記念物	天然記念物	イシガキニイニイ	平成20年5月26日	
記念物	天然記念物	宮良浜川原のヤラブ(テリハボク)並木	平成22年3月26日	

出展:石垣市教育委員会文化財課(H24. 3)

(3) 社会特性

ア) 人口・世帯数の動向

- 平成 22 年人口は約 47,000 人、平成 32 年（2020）の目標人口：52,000 人（総計）
- 急激に少子・高齢化が進行している

国勢調査によれば石垣市の人口は、昭和 55 年から増加し始め、昭和 60 年から平成 7 年までは横ばいで推移していたが、平成 12 年から再び増加基調に転じ、平成 22 年には過去最高の 4.7 万人を記録している。

なお、平成 24 年 10 月末時点の住民基本台帳人口は 48,794 人となっており、依然として人口増加基調が続いている状況が伺える。また、石垣市の場合、住民票を移さず生活している人口（いわゆる幽霊人口）もかなりの数に上ることが指摘されている。

また、人口構成をみると昭和 45 年における年少人口（0 歳から 14 歳）の割合は 37.0%を占めていたが、平成 22 年には 18.5%と半減し、逆に高齢人口（65 歳以上）の割合は約 3 倍に増加（S45=5.9%→H22=17.1%）しており、急激に少子・高齢化が進行している。

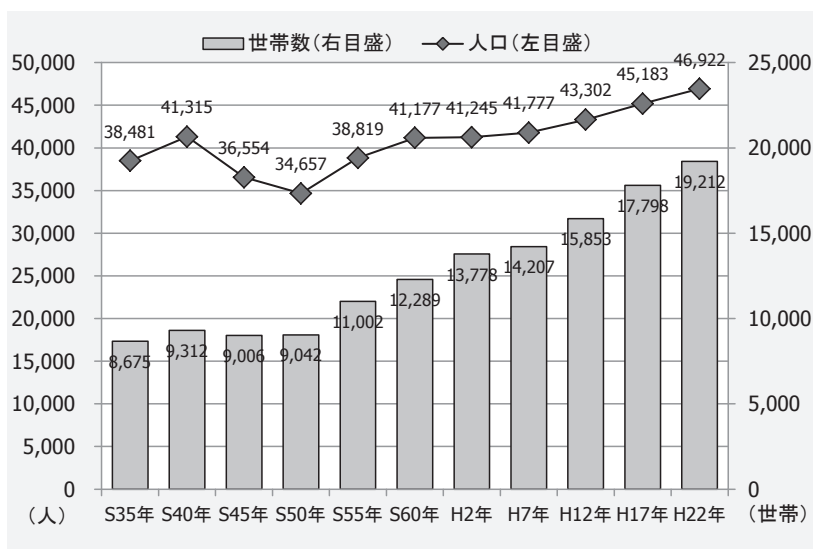


図 2-5 石垣市の人口・世帯数の推移 (国勢調査)

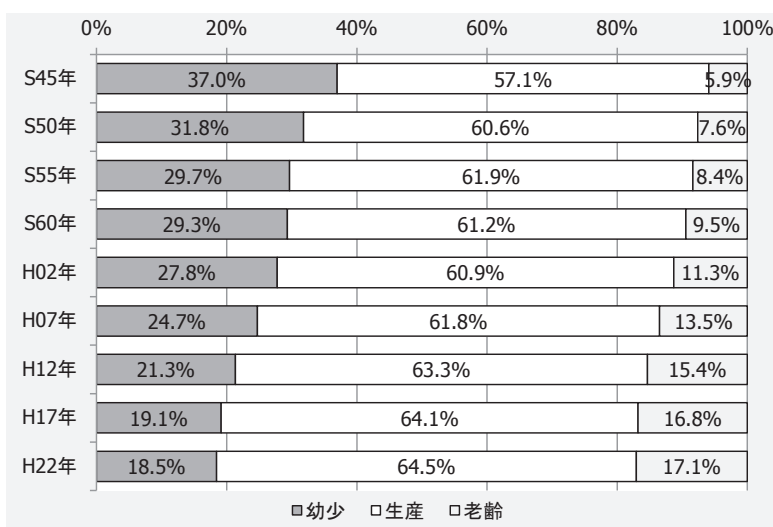


図 2-6 石垣市の人口構成の推移 (国勢調査)

イ) 産業の動向

- 新石垣空港の開港に伴い観光客数の増加が予想（ダイビングやエコツアーなどの多様な観光メニュー）
- 肉用牛、さとうきび、パインアップル、カツオ、クルマエビ、モズク等が主品目
- 主要企業として石垣製糖、りゅうせき、沖縄電力、リゾートホテルなど

① 観光・リゾート産業

石垣島は、八重山地域における産業や都市機能の中心地として栄えており、島の北西部には川平湾や底地ビーチなどの優れた景勝地がある。また、石垣島と西表島の間に広がる「石西礁湖」をはじめ、世界有数のサンゴ礁があり、多様性に富んだ自然環境を有する地域となっている。

石垣島への入域観光客数は、一頃に比べ減少しており平成 23 年には 65.7 万人と平成 19 年に比べ 12.6 万人少なく、それに伴い観光収入も近年におけるピーク時である平成 11 年の 552 億円から 140 億円減少している。

しかしながら、石垣市を含め八重山圏域では、ダイビングや農業体験などの多様な観光メニューが提供されており、また、平成 25 年 3 月 7 日の新石垣空港開港に伴い、さらに観光客数が増加することが予想される。

ちなみに本市では、平成 9 年 11 月 1 日に「石垣市観光立市宣言～島ぬ美しや 心美しや～」を行い、平成 22 年には、この宣言を基調として「石垣市観光基本計画」を策定し観光振興に取り組んでいるところである。観光基本計画では平成 32 年度（2020 年度）までの 10 年間の計画年度までに観光入域客数を 100 万人と設定している。

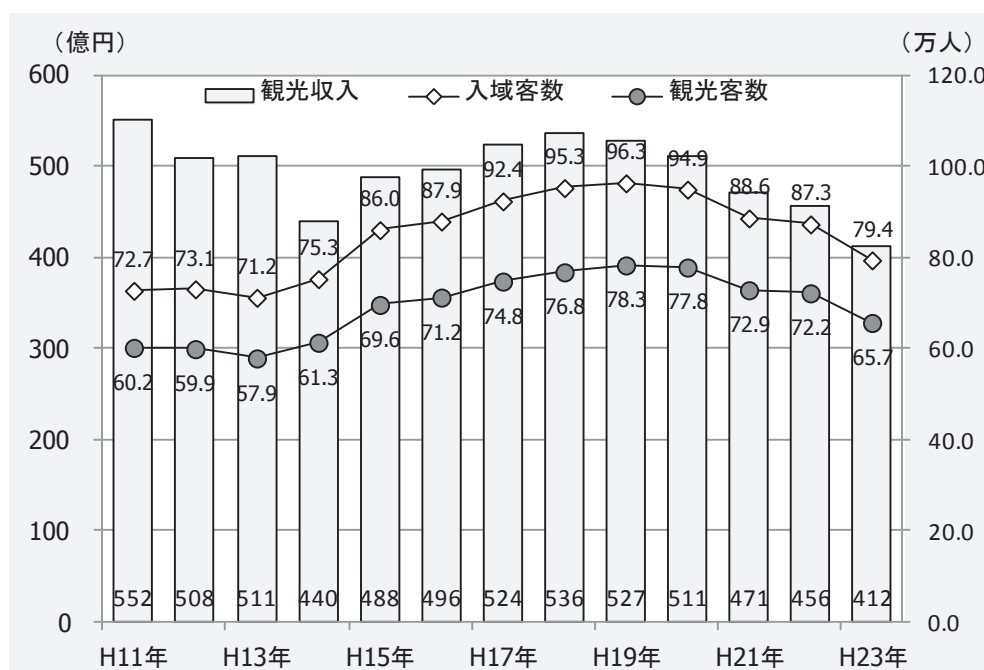


図 2-7 入域観光客数・観光収入の推移

注意：観光収入・観光客数は推計値 資料：「統計いしがき」平成 23 年版（第 35 号）

② 農業・畜産業

石垣市の農林・畜産業は、肉用牛、さとうきび、パイナップル、水稲などが主品目となっているが、野菜は平成13年に10万トン近い生産量となっていたが、近年は1,000トン前後の状況が続いている。

石垣市において、さらなる振興を図るためには、新規就農者を含めた担い手の育成・確保が必要となっている。生産基盤の整備については、農業用水源の未整備地区における基盤整備を図り、さとうきび、パイナップル等の生産性及び品質の向上に努める必要がある。

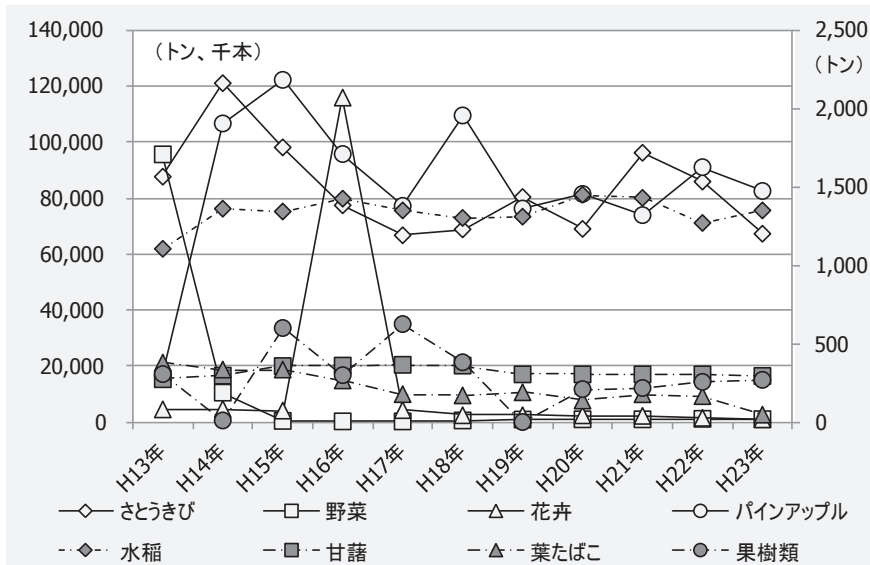


図 2-8 農産物生産量の推移

資料:「統計いしがき」平成23年版(第35号)

注意:さとうきび、野菜、花卉(千本)は左目盛り、それ以外の作物は右目盛り

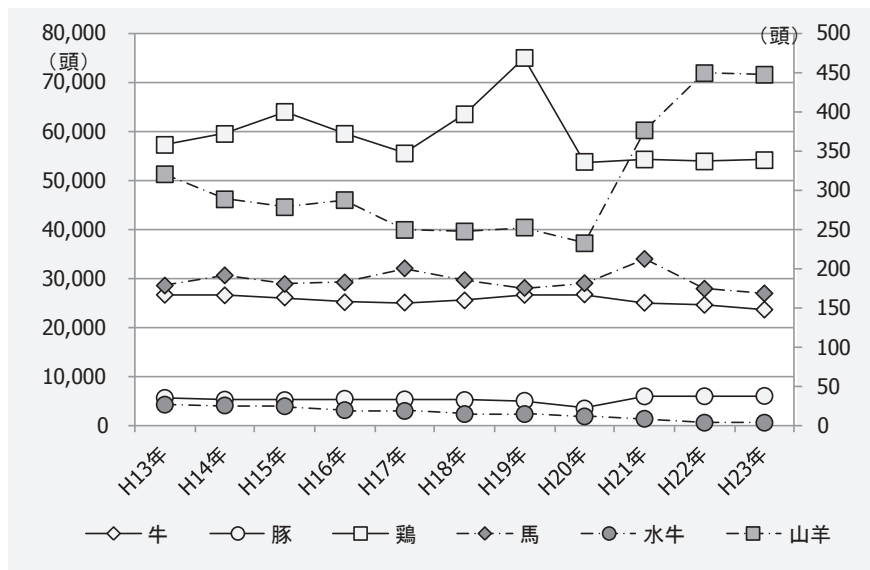


図 2-9 畜産物頭数の推移

資料:「統計いしがき」平成23年版(第35号)

注意:牛、豚、鶏は左目盛り、それ以外は右目盛り

③ 水産業

水産業は、恵まれた海域条件を活かした一本釣りやまぐろ延縄等が行われ、クルマエビ、モズク等の養殖についても生産が伸びてきている。しかし、近年魚類については、毎年水揚げ量が減少傾向にあり、平成 22 年には平成 13 年当時の半量程度までに下落している。

漁港・漁場等については、海域の特性を活かした水産資源の生産性の向上に向けた施設整備や台風等における漁船の安全係留の確保が課題となっている。また、ダイビング客等の増加により、一部海域において漁業者と観光業者間での共存共栄のルール化の必要性が求められている。

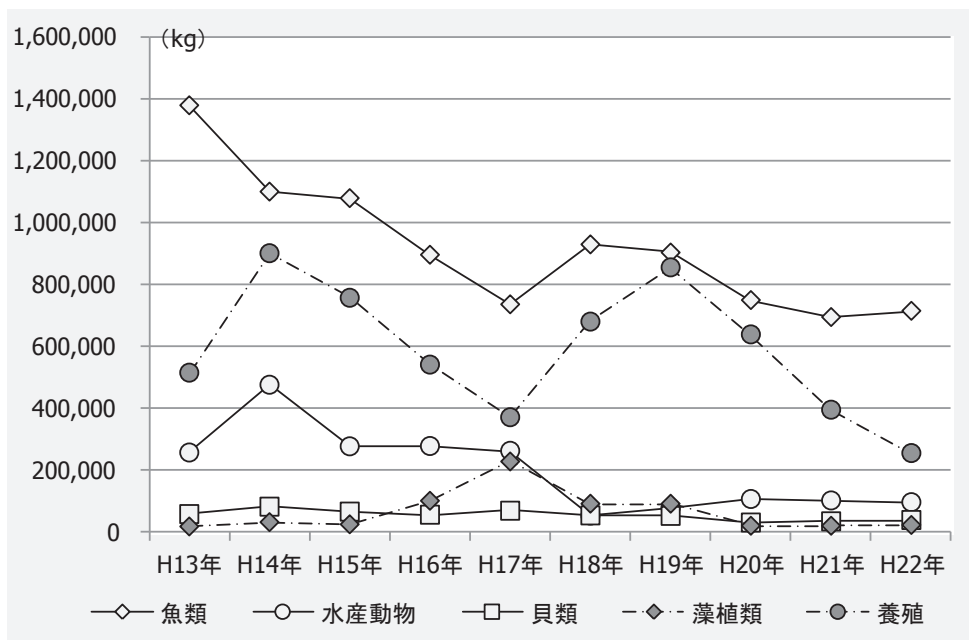


図 2-10 水揚げ量の推移

資料:「統計いしがき」平成 23 年版(第 35 号)

⑤ 商工業

観光土産品等は、石垣ブームに乗り売上げを伸ばしているものもあるが、その多くが零細規模の経営体となっていることから、商品安定供給体制、販路の定着・拡大に向けた取り組みが必要である。

中心市街地については、空き店舗を活用した若年求職者を対象とする創業支援等により活性化に向けた取り組みが行われている。今後とも西表島、竹富島など、港湾を活用した観光アクセスが多いことから、商店街の魅力を高めるなど、観光客を港から中心市街地へ誘導するさらなる取り組みが求められている。

表 2-4 商業の概要

	卸売業			小売業			
	事業所数 (軒)	従業者数 (人)	年間販売額 (百万円)	事業所数 (軒)	従業者数 (人)	年間販売額 (百万円)	売場面積 (m ²)
H14年	124	738	21,294	705	2,741	35,654	49,810
H16年	117	643	15,956	633	2,731	34,287	48,484
H19年	128	789	32,552	695	3,146	410.33.18	53,658

資料:各年「商業統計」

注意:平成 21 年以降については、未調査。平成 24 年に「経済センサス調査」で実施予定

石垣市の製造業は、伝統的な工芸品が多くあり、特に八重山上布やミンサーについては伝統技術の継承、後継者育成、および原材料不足が課題となっている。粗付加価値額の推移をみると、一時期大幅に落ち込んだものの、近年では持ち直しつつある。

表 2-5 工業の推移

	事業所数 (軒)	従業者数 (人)	現金給与 総額 (万円)	原材料 使用額等 (万円)	製造品 出荷額等 (万円)	粗付加 価値額 (万円)
H12年	168	1,117	279,237	613,813	1,288,280	642,577
H13年	75	904	241,986	522,352	1,162,223	589,231
H14年	63	802	185,784	485,743	1,049,848	511,686
H15年	154	1,004	198,996	595,564	1,324,951	646,321
H16年	63	816	189,775	533,020	1,231,560	616,151
H17年	146	1,071	225,109	581,675	1,196,423	526,861
H18年	83	1,000	226,577	533,256	1,052,129	460,438
H19年	80	995	220,020	549,755	1,171,339	544,249
H20年	152	1,132	223,832	486,172	1,115,990	553,982
H21年	77	984	225,724	443,072	1,092,260	563,083
H22年	72	948	214,600	460,153	1,133,666	616,288

資料:各年「沖縄県の工業」

注意:平成 12、15、17、20 年は従業者 4 人以上の事業所が調査対象

■市内の主な事業所・施設・市民団体等

部 門	名 称	備考
(1) エネルギー関係	①沖縄電力八重山支店 ②りゅうせき八重山支店 ③八重山電気工業株式会社 ④沖縄協同ガス株式会社八重山事業所 ⑤(株)先島ガス ⑥美崎プロパン ⑦(株)八重山ガス	
(2) 運輸関係	①東運輸(株) (市バス) ②沖縄県ハイヤー・タクシー協会八重山支部 (東海交通(資)/丸一タクシー/(名)みさきタクシー/三ツ星タクシー(名)/石垣島交通(同)/有)石垣タクシー/(同)南西交通/先島交通(株)/(株)かびら観光交通/有)川良山交通/あずまタクシー(株) など) ③八重山地区レンタカー連絡協議会 (ジャパレン石垣島営業所/トヨタレンタカー石垣島店/ニッポンレンタカー石垣島営業所/オリックスレンタカー石垣島店/OTS レンタカー石垣営業所/マツダレンタカー石垣島店/エアポートレンタカー/フジレンタカー石垣営業所/レンタリースいしがき など) ④離島定期船 (安栄観光/八重山観光フェリー株式会社/石垣ドリーム観光/福山海運) ⑤航空機(日本航空(株)、全日空(株))	
(3) 産業関係 (製造業、建設業、農林水産加工業)	①石垣島製糖(株) ②泡盛工場(請福酒造(有)/有)八重泉酒造/有)高嶺酒造/玉那覇酒造/仲間酒造/池原酒造 など) ③かまぼこ製造(かみやーき小かまぼこ店/有)マーミヤ など) ④窯業(新川焼窯元/南島焼窯元/米子焼窯元 など) ⑤織物(みね屋工房/あざみ屋/石垣島染色布工房ぬめや/池城織物工場など) ⑥建設業(沖縄県建設業協会八重山支部/石垣建設業協同組合 など) ⑦農林水産加工業(新垣たこ屋/長浜しおから加工場/ヤイマ株式会社/勝水産 など)	
(4) 民生関係	①リゾートホテル (かりゆし倶楽部ホテル石垣島/フサキリゾートビレッジ/石垣全日空ホテル&リゾート/シーマンズクラブリゾートホテル/ビーチホテルサンシャイン/ホテル日航八重山/石垣シーサイドホテル/クラブメッド・カピラ/石垣リゾートグランヴィリオホテル/ホテルパティナーナ石垣島 など)	
(5) 廃棄物	①石垣市クリーンセンター ②石垣市一般廃棄物最終処分場 ③石垣市し尿処理施設 ④石垣西浄化センター ⑤川平浄化センター ⑥汚水処理施設(石垣東部地区) ⑦石垣島堆肥センター ⑧産業廃棄物処理業事業所 (石垣環研有限会社/有)エメラルドグリーンコーポレーション/有)先島メンテナンス/有)南日本環境/有)八重山工業/八重山自動車解体所)	
(6) まちづくりその他	①小学校(富野小/吉原小/川平小/崎枝小/名蔵小/新川小/石垣小/登野城小/平真小/大浜小/川原小/大本小/宮良小/白保小/伊野田小/明石小/平久保小/野底小/八島小/真喜良小) ②中学校(富野中/川平中/崎枝中/名蔵中/石垣中/石垣第二中/大浜中/白保中/伊原間中) ③高等学校(八重山高等学校/八重山農林高等学校/八重山商工高等学校) ④石垣市立学校給食センター ⑤市民活動団体 (1) NPO 花と緑の石垣島 ○H17年(2005年)石垣市の花と緑のまちづくりを推進し、地域環境の保	

	<p>全に寄与する”人と自然が共生する島”を目指して、発足</p> <p>○活動内容等(ダイオ再生プロジェクト/私たちの街の巨樹観察会/省エネルギー教室の開催/テッポウユリ植栽事業/シネマ Q 映像作品展協会/花と緑のまちづくり講演会/ギターとバイオリンのジョイントコンサート/フクギ植栽事業～新川川に木陰ロードを創ろう～/花と緑の町づくり講演会/河川管理会助成事業)</p> <p>(2) NPO法人 八重山星の会</p> <p>○八重山地域に住む天文愛好家の会。八重山地区で天文に、興味を持ち星空を愛好、観察し相互の技術情報交換の場とし、あわせて会員相互の親睦を図ると共に、地域への天文普及ボランティア活動を目的として2000年11月22日に結成。</p> <p>(3) いしがきブランディングプロジェクト推進委員会 (石垣市商工会内)</p> <p>○環境を保全しながら経済発展をめざす「いしがきブランディングプロジェクト」の2年目の取り組みが「いしがきエコアイランド推進事業」</p> <p>○島民だけでなく観光客を巻き込んだ地域ぐるみで「石垣島の原風景を取り戻す」をキーワードに、エコツアー(カーボンオフセットツアー)やエコポイント事業を通して経済発展と環境保全の両立させた事業を発展することによって、世界的に進む地球温暖化を防止し、温室効果ガス削減に貢献する</p> <p>【事業名】 いしがきエコアイランド推進事業</p> <p>【事業目的】 石垣島原風景を取り戻す</p> <p>i)「自然環境の」保全と利用のバランス</p> <p>ii)島民と観光客のゆいまーによるつながり</p> <p>【基本コンセプト】 植林やエコチャレンジ等によるCO2排出削減の取り組みとエコツアーが結ぶついた、新しいツーリズムの創造</p> <p>【実地概要】</p> <p>○カーボンオフセット(ツアーのエコ化)</p> <p>観光客が排出するCO2を植林等で相殺</p> <p>○エコチャレンジ(地域のエコ化)</p> <p>ビーチクリーンや植林・自然観察会などのエコツアーの実地、及び環境付加価値のついたNoレジ袋や商店街の歩行者天国化によるNo自動車の推進</p> <p>○エコポイント(動機付けのエコ化)</p> <p>エコチャレンジ実地の地域住民には割引を、ツアー参加者にはエコクーポンを付与</p> <p>(4) 時の旅人プロジェクト</p> <p>○「人と自然のゆいまー」がテーマ。八重山の環境・文化を守り、学び、これからも自然との共存可能な、たおやかなコミュニティーが継続することを目指している。</p> <p>○活動内容等(ヘルプワーク/石垣ツアーヘルプ/まちま〜い/農業体験/古民家鑑定)</p> <p>(5) 八重山環境ネットワーク</p> <p>○石垣市、竹富町、与那国町及びその周辺海域における海洋環境保全にかかる施策を遂行する各行政機関、各団体、個人が海洋環境保全推進活動を実施する場合において、互いに連絡を取り合い、その知識、技術、情報、ノウハウ及びデータを共有し、相互に利用し、各機関等の施策の充実を図るための有機的ネットワークとして機能するものとし、八重山の海洋環境保全推進活動に資することを目的とする。</p> <p>○活動内容(各機関等の施策の相互理解に関すること/地域住民に対する海洋環境保全思想の普及啓発に関すること/海岸清掃等海洋環境保全に関する行事の実施に関すること/その他、本ネットワークにおいて必要と認める事項に関すること)</p> <p>(6) 海 LOVE ネットワーク</p> <p>○自治会や小中学校等を巻き込んだ地域ぐるみのビーチクリーン運動の展開</p>	
--	--	--

ウ) 土地利用

- 本市は都市的土地利用が約 11%、自然的土地利用が約 89%
- 用途地域周辺部において市街地が拡大しつつある
- 1 人当たり公園面積は 50.3 m²/人と県内市町村では最も広い状況にある

石垣市の土地利用現況は、山林が約 9,475.7ha (42.2%)、農地 (田・畑) 約 6,473.5ha (29.0%)、その他の自然地約 3,728.0ha (16.7%) などとなっており、都市的土地利用と自然的土地利用についてみると、都市的土地利用が約 2,359.7ha (10.6%)、自然的土地利用が約 19,978.3ha (89.4%) と全体の 9 割が自然的土地利用となっている。

石垣市は、都市計画区域に指定されており、総面積 22,338ha のうち 591.2ha は市街地における適正な土地利用を図るため用途地域が指定されている。近年では旧石垣空港周辺の大型店舗や住宅などの立地に伴い、用途地域周辺部において市街地が拡大しつつある。

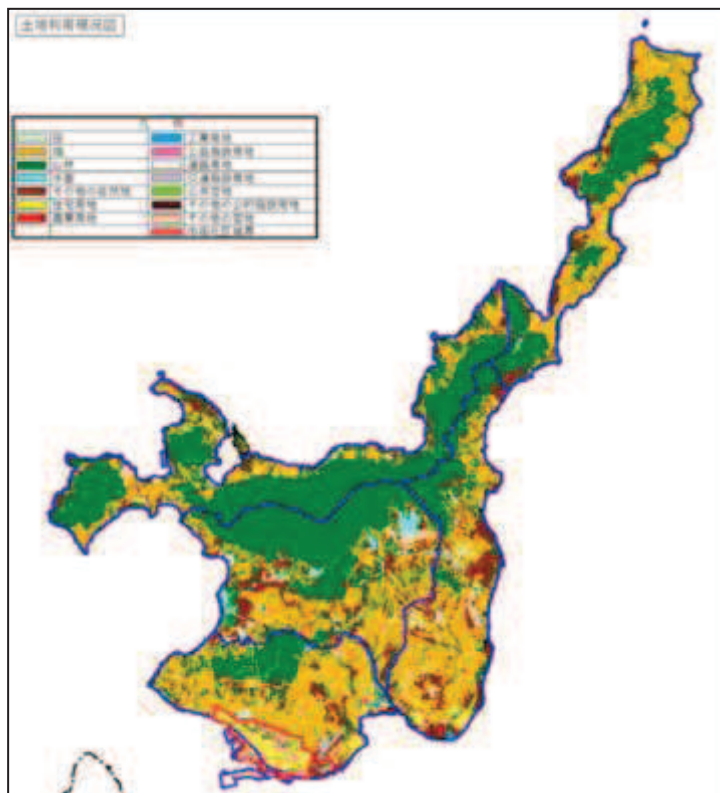


図 2-11 石垣市の土地利用現況図

また、都市公園は 11 箇所 (面積は 238.42ha) 整備されているが、バナナ公園の影響で 1 人当たり公園面積は 50.32m²/人と県内市町村では最も広い状況にある。

表 2-6 用途地域指定状況 (単位 : ha)

	総面積	用途地域			
		住居系	商業系	工業系	小計
実数	22,338.0	409.0	62.0	120.2	591.2
構成比	100.0	1.8	0.3	0.5	2.6

資料 : 平成 24 年度「土木建築部要覧」

表 2-7 都市公園整備状況 (単為 : ha)

	住区基幹	都市基幹	特殊	大規模	合計
箇所数	7	1	2	1	11
面積	6.78	18.10	5.00	208.54	238.42

資料 : 平成 24 年度「土木建築部要覧」

注意 : 特殊公園は風致及び歴史公園で、大規模公園はバナナ公園。

エ) 法規制等の現状

○農振農用地区域が島の 53.7%、森林地域（市有林）が島の 34%、西表石垣国立公園（陸域）が島の 31.5%を占めるなど、都市的な開発に一定の抑止力となっている

表 2-8 法的地域・地区指定の状況

地域・地区名	面積(ha)	指定年月日	根拠法令	資料
農業振興地域	16,346	H18.12.31現在	農業振興地域の整備に関する法律(昭和44年法律第58号)	農業関係統計(平成21年10月)
農用地区域	11,964	"		
森林地域	8,596			
国有林	-		森林法(昭和26年法律第249号)、国有林野法(昭和26年法律第246号)	「沖縄の森林・林業」平成21年版
民有林(県有林)	91			
村有林	7,570			
私有林	935			
民有保安林	(133)2,853	H20.3.31現在		
水源かん養保安林	2,033		森林法(昭和26年法律第249号)	「沖縄の森林・林業」平成21年版
土砂流出防備保安林	231			
土砂崩壊防備保安林	-			
防風保安林	12			
水害防備保安林	-			
潮害防備保安林	249			
干害防備保安林	-			
落石防止保安林	-			
魚つき保安林	-			
航行目標保安林	-			
保健保安林	(107)			
風致保安林	(26)328			
西表石垣国立公園	21,522	H20.4.1現在		
陸域計	7,022		自然公園法(昭和32年法律第161号)	自然保護課
特別地域	6,351			
特別保護地区	556		沖縄県立自然公園条例(昭和48年条例第10号)	
普通地域	115			
海域計	14,500			
海中公園地区	893			
普通地域	13,607			
鳥獣保護区特別保護地区(希少鳥獣生息地)名蔵アンパル	157	H15.11.1~H35.10.31	徴収の保護及び狩猟の適正化に関する法律(平成14年7月12日法律第88号)	自然保護課
河川区域	1,000m			
河川区域(2級河川) 名蔵川	4,550m	S15.12.10		
宮良川	12,000m	"		
大垣新川	3,700m	S52.12.2		
底原川	4,500m	S53.3.27	河川法(昭和39年法律第167号)	河川課
河川区域(準用河川) 磯部川	400m	S52.2.9		
轟川	3,100m	"		
通路川	1,900m	"		
ソージ川	1,050m	"		
荒川	500m	"		
大浦川	1,800m	"		
文化財				
史跡 国指定	2カ所		文化財保護法(昭和25年法律第214号 平成17年4月一部改正)	文化行政要覧 平成22年度版
県指定	2カ所			
市指定	12カ所			
名勝 国指定	2カ所			
県指定	-			
市指定	-			
天然記念物 国指定	3カ所			
県指定	2カ所			
市指定	8カ所			
海岸保全区域				
港湾局所管海岸保全区域				
石垣港	350	S52.1.13		港湾課
河川局所管海岸保全区域				
大浜海岸	3,200	S48.6.18		海岸防災課
白保海岸	2,230	"		
伊野田海岸	850	S55.1.28		
野底海岸	3,200	"	海岸法(昭和31年法律第101号)	
農村振興局所管海岸保全区域				
観音崎北海岸	1,760	S47.4.25		農村整備課
川平ヨーン海岸	3,135	S48.10.25		
磯部海岸	1,150	"		
嘉良岳海岸	3,430	S49.11.11		
赤崎海岸	6,722	S50.8.4		
水産庁所管海岸保全区域				
船越海岸	538	H7.3.10		漁港漁場課
石垣海岸	1,098	H9.1.24		
港湾区域				
石垣港	2,075	S47.5.15	港湾法(昭和52年法律第218号)	港湾課
港湾隣接区域				
石垣港	2,34	S47.5.1	港湾法(昭和52年法律第218号)	港湾課
臨港地区				
石垣都市計画臨港地区	4.0	S43.11.26	都市計画法(昭和43年法律第100号)、港湾法(昭和25年法律第218号)	港湾課
漁港区域				
第2種漁港(県管理)				
石垣漁港	163	S43.7.16	漁港漁場整備法(昭和25年法律第137号)	漁港漁場課
第1種漁港(市管理)				
登野城漁港	93	S45.7.14		
船越漁港	289	S54.7.19		
伊野田漁港	102	H3.10.31		

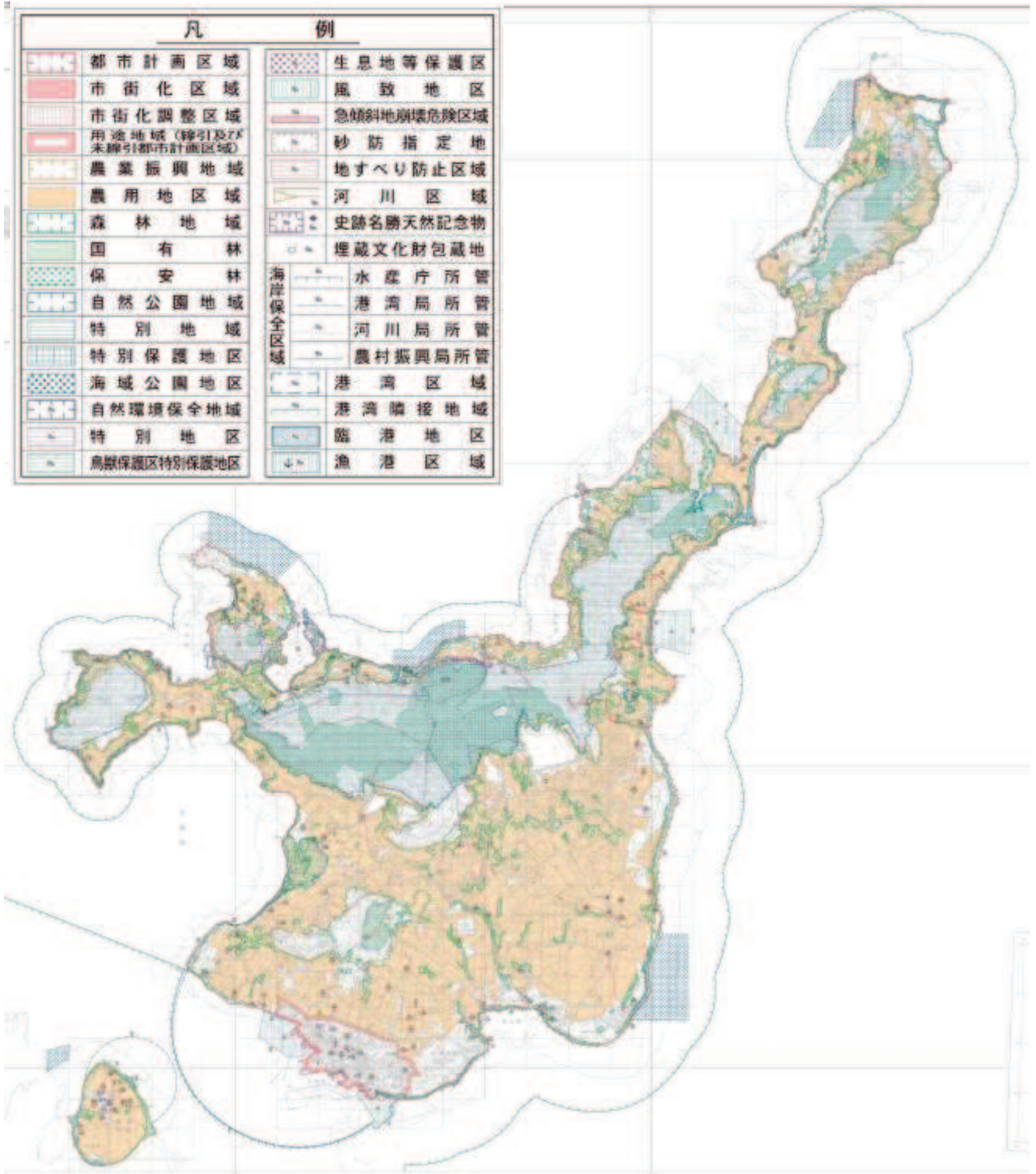


図 2-12 法規制現況図

資料:「沖縄県土地利用規制現況図」(H23.3)

(4) 環境関連の現状

ア) 電気等の使用状況

- 本市の電力使用量は年々増加してきたが、近年横ばい状況にある
- 上水道と簡易水道の配水量は平成 17 年をピークに減少傾向にある

石垣市における電力使用量は、人口増加や入り込み観光客数の増加に伴い、年々増加してきたが近年横ばい状況にあり、平成 23 年度は 3.04 億 kWh となっている。石垣市における発電は、ガスタービン発電 1 カ所（使用燃料：重油、総出力：1 万 kW）及び内燃力発電 2 カ所（使用燃料：重油、認可出力：78,000kW）で、ほぼまかなわれている。

一方、水道は上水道と簡易水道が利用されており、その配水量は漏水対策の進展や節水思想の高まりにより、平成 17 年をピークに減少傾向しており、平成 23 年度は 811 万 m³ となっている。

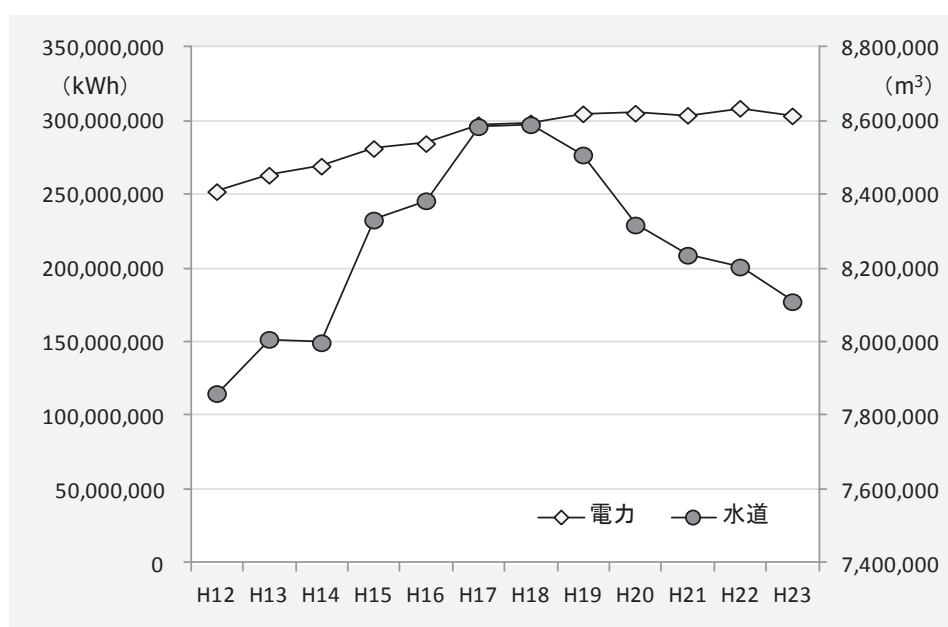


図 2-13 電力及び水道使用量の推移

資料:「統計いしがき」平成 23 年版(第 35 号)

注意:水道使用量は、上水道・簡易水道の合算値

イ) 廃棄物処理状況

○本市のゴミ処理量は年々増加してきたが、平成 18 年をピークに減少傾向にある

○本市のし尿処理量は年々増加傾向にある

石垣市では平成 15 年 9 月からゴミ有料化を実施し、ゴミの減量化や処理及び処分施設の延命化、資源化と分別促進等に取り組んでいる。

平成 18 年度までは、年々その処理量は増加傾向にあったが、近年は人口が増加している中であって、本市の取り組みが奏功しつつあり、その処理量は減少してきている。

一方、し尿処理に関しては、将来的には下水道処理施設に一元化する方向ではあるが、人口増加に伴い、その処理量は年々増加傾向にある。

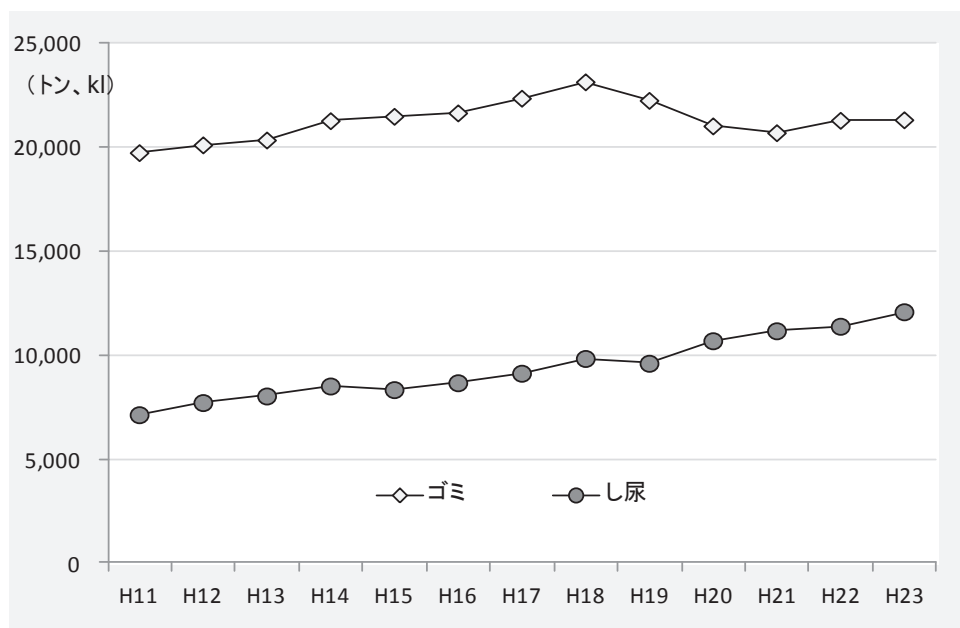


図 2-14 廃棄物等の処理状況

資料:「統計いしがき」平成 23 年版(第 35 号)

ウ) 自動車保有状況等

- 本市では乗用車と自動二輪車（オートバイ）の保有台数が伸びてきている
- タクシーや観光バスの走行距離は減少傾向にあり、路線バスは伸びている
- 飛行機の着陸回数は年間概ね 1 万 2 千回でほぼ一定の状況にある
- 船舶の入出港回数は増加基調で推移してきたが、近年大きく減少している

平成 23 年度末における八重山地域における自動車保有台数は 37,944 台であり、そのうち 9 割強を乗用車、貨物で占めている。特に乗用車については、平成 17 年当時、年間で 1,000 台以上増加していたが、近年でも毎年 300 台以上増加し続けている。

またタクシーや観光バスの走行距離は、多くの観光客がレンタカーを利用する傾向にある中、減少しつつあるが、路線バス等の乗合バスについては徐々に伸びつつある。

観光客の増加とともに、石垣空港への旅客機等の着陸回数は平成 15 年以降、概ね年間 12,000 回前後で推移している。

一方、船舶は離島桟橋を発着する高速艇による離島観光が活況を呈する中、増加基調で推移してきたが、平成 22 年と 23 年は前年に比べ大きく減少している。

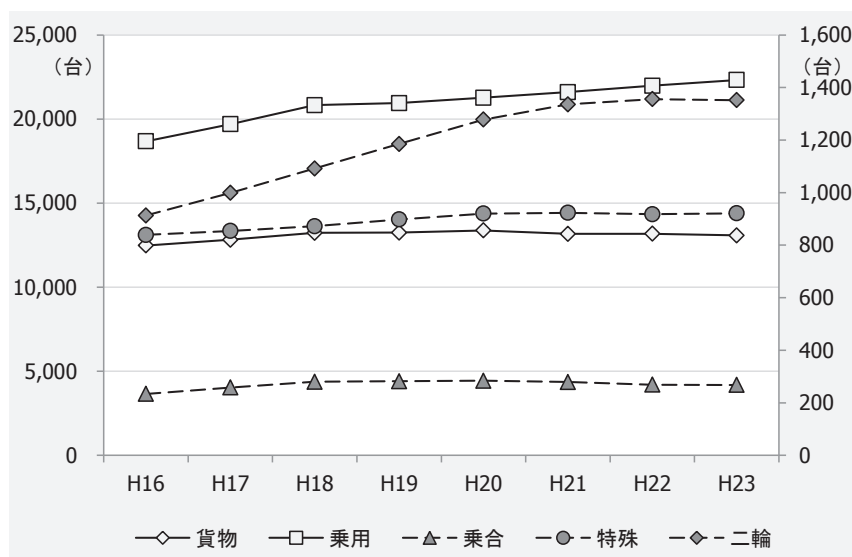


図 2-15 自動車保有台数の推移（各年度 3 月 31 日現在）

資料: 各年運輸要覧

注意: 貨物、乗用は左目盛。他は右目盛。

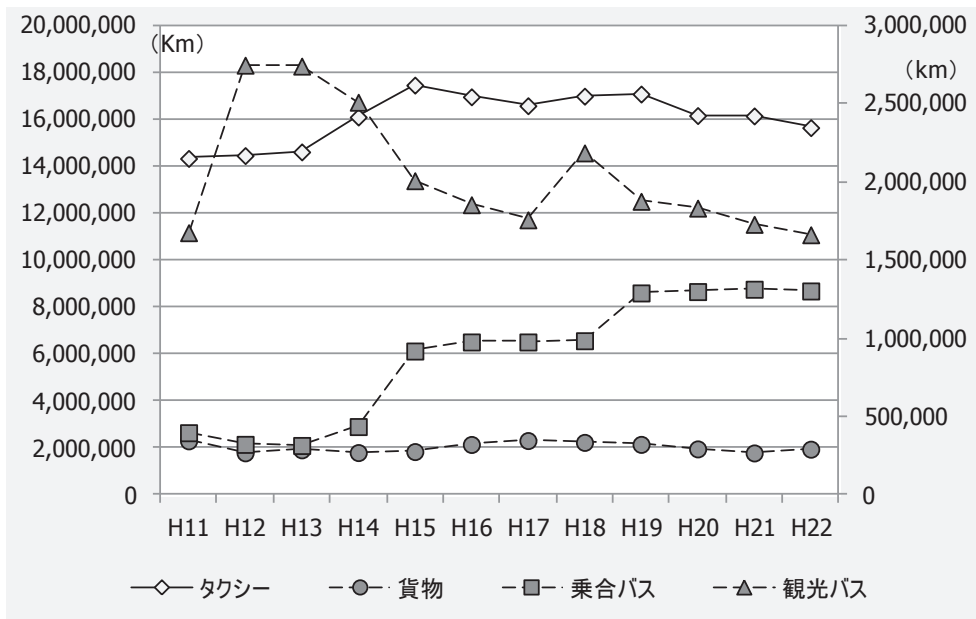


図 2-16 タクシー等運送事業輸送実績 (総走行距離)

資料:各年運輸要覧

注意:タクシーは左目盛、他は右目盛。

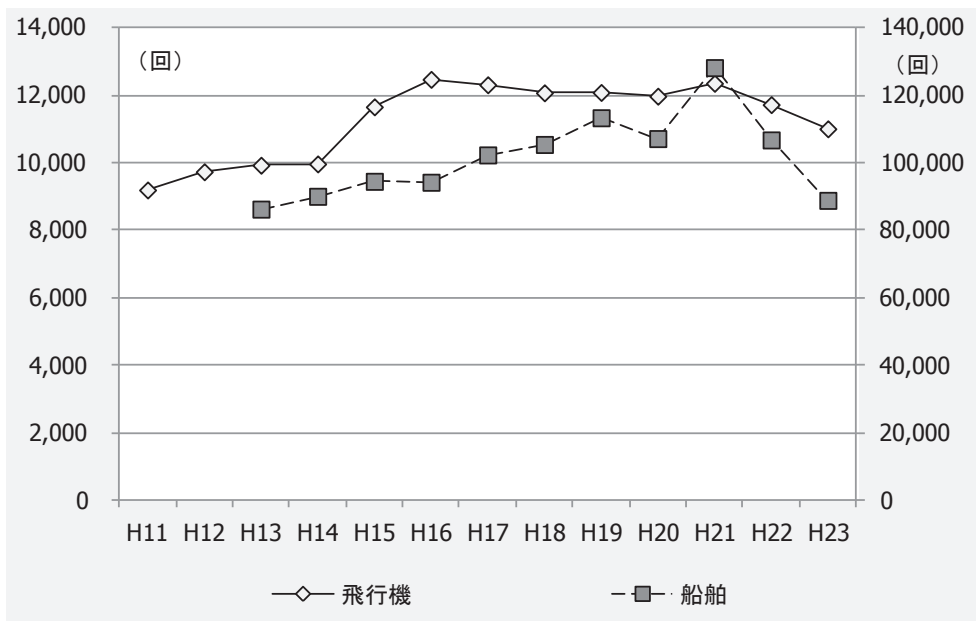


図 2-17 飛行機の着陸回数及び船舶の入出港回数

資料:「統計いしがき」平成 23 年版(第 35 号)

注意:飛行機は左目盛、船舶は右目盛。

エ) 本市のCO₂排出状況

○本市のCO₂排出量は概ね 50 万トン前後で推移している

○家庭部門、業務部門、運輸部門がほぼ同程度の排出量で、各々3割程度を占めている

環境省が設置する「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定支援サイト」において、簡易版マニュアルに基づく部門別 CO₂ 排出量が市町村別に推計されている。ただし、極めて簡易な推計手法を採用しており、他の推計手法によって得られた排出量と大幅に異なる可能性があることから、推計結果はあくまでも参考値として活用することを求めている。

ここでは、この推計結果に基づき過去 5 年間の推移を整理するものとする。これによれば、石垣市における CO₂ の排出量は 500 千 ton 前後で推移しており、家庭部門、業務部門、運輸部門がほぼ同程度の排出量で、それぞれ 3 割程度を占めている。

表 2-9 CO₂ 排出量の推移（単位：1,000ton）

	産業部門				家庭部門	業務部門	運輸部門					廃棄物部門	合計	対県比
	製造業	建設・ 鉱業	農林 水産業	小計			旅客 自動車	貨物 自動車	鉄道	船舶	小計			
H12	46.4	11.1	6.1	63.6	67.2	59.0	20.5	41.9	2.4	17.3	82.1	2.6	274.5	3.5%
H19	56.5	8.3	12.4	77.2	120.6	134.9	40.7	59.5	3.1	144.8	248.1	3.8	584.5	4.4%
H20	34.9	8.7	15.7	59.4	118.0	133.6	41.4	59.1	3.0	122.7	226.3	2.3	539.6	4.4%
H21	52.4	8.4	19.3	80.1	129.2	129.4	43.7	56.4	2.9	42.9	145.9	0.0	484.6	3.8%
H22	50.5	8.3	20.1	78.8	132.1	131.3	44.1	57.0	2.9	29.7	133.6	3.3	479.0	3.7%

資料：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定支援サイト

注1：全体＝都道府県別エネルギー消費統計については、1990 年度及び 2007 年度については 2009 年度発表資料（暫定値）、2008 年度は 2010 年度発表資料（暫定値）、2009 年度は 2011 年度発表資料（暫定値）を使用している。都道府県エネルギー統計は、毎年見直しが行われるため、現在 HP で公表されている数値とは異なる可能性がある。

注2：製造業＝工業統計調査における製造品出荷額等のうち秘匿数値(x)については、「0」として入力を行った（秘匿数値(x)とは、1 又は 2 の事業所に関する数値で、これをそのまま掲げると個々の申告者の秘密が漏れる恐れがあるため秘匿した箇所であり、3 以上の事業所に関する数値であっても、1 又は 2 の事業所の数値が前後の関係から判明する箇所も秘匿としている）。

注3：産業部門（建設業・鉱業）・産業部門（農林水産業）・業務部門＝都道府県及び市区町村の従業者数については、1990 年度、2007 年度、2008 年度は事業所・企業統計調査から引用しているが、2009 年度は事業所・企業統計調査の経済センサスへの統合に伴い、経済センサス（基礎調査）から引用している。経済センサスと事業所・企業統計調査では、調査手法が異なるため、前述した部門の 2009 年度排出量と 2008 年度以前の排出量を比較する際には、留意する必要がある。

注4：業務部門＝簡易版マニュアルの推計方法は、床面積を用いて算定することとしているが、全国の市区町村の業務部門に該当する床面積を把握することが困難であったため、業務部門に該当する業種の従業者数を使用して算定を行った。該当する業種は以下の通りである。

電気・ガス・熱供給・水道業、情報通信業、運輸業、卸売・小売業、金融・保険料、不動産業、飲食店、宿泊業、医療、福祉、教育、学習支援業、複合サービス事業、サービス業（他に分類されないもの）、公務（他に分類されないもの）

注5：運輸部門（自動車）＝全国及び市区町村の自動車車種別保有台数については、（財）自動車検査登録協会

が発行している「市区町村別自動車保有車両数」及び全国軽自動車協会連合会が発行している「市区町村別軽自動車車両数」を使用した。このうち、「市区町村別自動車保有車両数」に含まれる PMO 車両(在日米軍関連車両)については、除外して算定した。

注6: 運輸部門(船泊) = 港湾については、複数の市町村に跨っている場合、該当市町村に均等按分とした。

注7: 運輸部門(鉄道) = 石垣市に鉄道はないが、統計資料按分上の数値があり、そのまま記載した。

注8: 一般廃棄物 = 広域処理を行っている市区町村のうち、焼却処理に関わる負担金が明示されているものの処理を行っている焼却施設が不明で年間焼却量が把握できない市区町村は、排出量の算出上は 0 となっている。

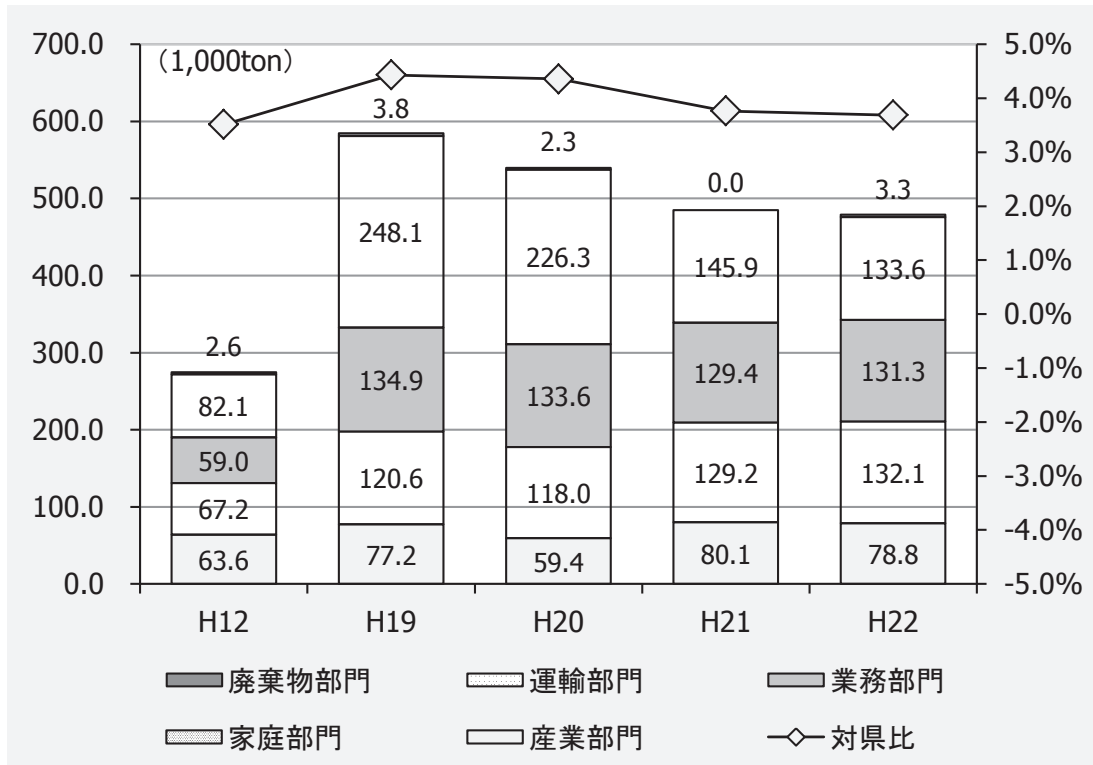


図 2-18 CO₂ 排出量の推移 (単位: 1,000ton)

なお、この簡易推計では、エネルギー転換(沖縄電力における発電)等に伴う CO₂ の排出量は推計されていないことから、平成 22 年については、以下に示す手法により改めて推計を行った。

■平成 22 年時における CO₂ 排出量の推計

本構想における CO₂ 排出量の推計にあたっては、環境省において推計された「部門別 CO₂ 排出量の現況推計」において用いられた按分基準（「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第 1 版）簡易版」に準拠）を用いて、「都道府県別エネルギー消費統計」（資源エネルギー庁）の沖縄県の詳細データ（2010 年度）から、石垣市の各データを算出した。

ただし、運輸貨物部門とエネルギー転換部門については、「都道府県別エネルギー消費統計」では「当該エネルギーをどの都道府県に帰属させるかの判断が困難である」ことを理由に算出されていない。したがって、運輸部門は「部門別 CO₂ 排出量の現況推計」で算出された値を用い、エネルギー転換部門は、石垣市に電力供給を行なっている 3 ヶ所の発電所のデータを元に推計を実施した。詳細は以下の通りである。

①産業部門・民生家庭・民生業務部門の推計方法

産業部門・民生家庭・民生業務部門では、「部門別 CO₂ 排出量の現況推計」において用いられた按分基準（「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第 1 版）簡易版」に準拠）を用い、「都道府県別エネルギー消費統計」（資源エネルギー庁）にて推計されたエネルギー種別・部門別のデータを按分し、消費したエネルギー量と消費によって発生した CO₂ 排出量を推計している。

ただし、石垣市内において明らかに該当しないエネルギー（都市ガス）については、推計対象から除外した。

なお、「都道府県別エネルギー消費統計」から石垣市におけるエネルギー消費量の推計に当たって用いた按分比率は、次に示す数値を採用した。

表 2-10 産業部門・民生家庭・民生業務部門における按分基準

部 門		按分基準の元となったデータ ※いずれも 2010 年のデータ			
		データ	沖縄県	石垣市	按分基準値
産業部門	製造業	製造品出荷額等（万円）	56,546,014	1,133,666	2.00%
	建設・鉱業	従業者数（人）	41,736	1,880	4.50%
	農林水産業	従業者数（人）	3,513	394	11.22%
民生家庭部門		世帯数（世帯）	568,860	21,382	3.76%
民生業務部門		従業者数（人）	477,050	17,430	3.65%

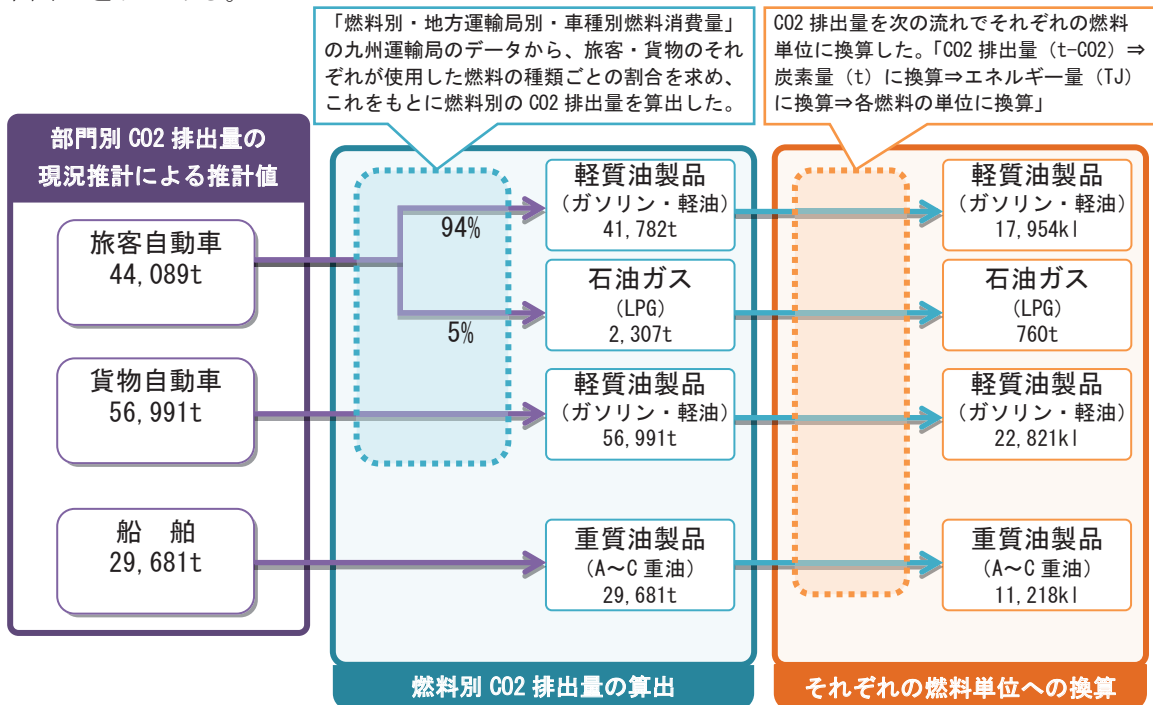
資料：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定支援サイト

②運輸部門の推計方法

「都道府県別エネルギー消費統計」（資源エネルギー庁）では、前述のように「運輸貨物部門」が推計されていない（運輸旅客部門のみの推計）ことから、「部門別 CO₂ 排出量の現況推計」（環境省）において推計されている石垣市のデータを用いることとした。

「部門別 CO₂ 排出量の現況推計」では、「旅客自動車」「貨物自動車」「鉄道」「船舶」ごとに石垣市における CO₂ 排出量が推計されている。これらの推計結果は、車両保有台数、人口、入港船舶総トン数によって一律に按分されたために、石垣市には該当しない「鉄道」（沖縄県としてはモノレールが該当）も含まれているが、本推計では、「鉄道」以外のデータを用いて、各項目における燃料消費量を算出している。

項目ごとの燃料消費量の算出にあたっては、「旅客自動車」が軽質油製品（ガソリン、軽油）と石油ガス（LPG）、「貨物自動車」が軽質油製品（ガソリン、軽油）、「船舶」が重質油製品（A～C 重油等）を消費していると仮定して推計を行なった。なお、ガソリン、軽油、LPG の割合については、「自動車燃料消費量調査（国交省）平成 22 年度」の「燃料別・地方運輸局別・車種別燃料消費量」の九州運輸局のデータをもとに算出している。推計の流れは下図の通りである。



注意: 「軽質油製品」の CO₂ 排出量から燃料単位への換算においては、旅客自動車と貨物自動車それぞれのガソリンと軽油の消費割合に基づき、それぞれの炭素排出係数（ガソリン 18.3tC/TJ、軽油 18.7tC/TJ）と標準発熱量（ガソリン 34.6MJ/L、軽油 37.7MJ/L）を用いて算出している。このため、旅客自動車と貨物自動車の「軽質油製品」としての換算割合には差が生じている。

表 2-11 燃料別・地方運輸局別・車種別燃料消費量（九州運輸局のデータのみ）

	貨物自動車		旅客自動車	
	数量	比率	数量	比率
ガソリン	1,244,592	31%	5,551,551	87%
軽油	2,728,715	69%	517,113	8%
LPG			335,070	5%
合計	3,973,307	100%	6,403,734	100%

注意: その他の自動車も旅客自動車と仮定して推計

③エネルギー転換部門の推計方法

石垣市でエネルギー転換部門に該当する項目は発電（発電所）のみであり、沖縄電力全体での設備種類別燃料消費量と3カ所の発電所の各データをもとに、発電所ごとの燃料消費量を推計し、CO₂排出量の推計を行なった。

県内における発電は、「汽力」「ガスタービン」内燃力で行われている。石垣では、ガスタービン、内燃力であるが、そこで使用されている燃料消費量については、発電所ごとの把握が困難であることから、発電方式の使用燃料別の認可最大出力（a）から、発電所ごとの燃料種別出力比（b）を算出した。

石垣市におけるエネルギー転換部門（発電）の燃料消費量の推計方法

- ・消費燃料推計値（d）：沖縄電力燃料消費量（c）×燃料種別出力比（b）
- ・石垣市内の電力需要に対する燃料消費量（e）：d×（石垣市の人口÷（石垣島＋竹富島＋西表島＋由布島＋小浜島＋黒島＋新城島＋加屋真島の人口）
- ・発電所内における燃料消費量（f）：d×所内率※

※所内率については、沖縄電力全体での「自社消費電力量（6.6億kWh）」と「自社発電電力量（67.3億kWh）」（沖縄電力環境行動レポート2012 沖縄電力）をもとに、算出した結果を用いている（所内率を一律で9.81%とした）。

表 2-12 石垣市に電力を供給する発電所の燃料消費量推計

発電方式	使用燃料	発電所名	認可最大出力(a)	燃料種別出力比(b)	H22沖電燃料消費量(c) [kl]	消費燃料(H22推計値)(d) [kl]
汽力	重油	2箇所計	715,000			
	石炭	2箇所計	752,000			
	小計		1,467,000			
ガスタービン	灯油	2箇所計	266,000			
	重油	宮古	15,000	60.0%		2,966
		石垣ガスタービン発電所	10,000	40.0%		1,977
		2箇所計	25,000	100.0%	4,943	
小計		291,000				
内燃力	重油	石垣発電所	20,000	11.5%		17,924
		石垣第二発電所	58,000	33.2%		51,978
		その他11箇所	96,550	55.3%		86,526
		小計	174,550	100.0%	156,428	
石垣管内使用重油 合計(d)						71,879
石垣市内の電力需要に対する燃料消費量(e)			石垣市人口	島人口計	石垣市比率	燃料消費量
			48,089	51,484	93.4%	67,139
発電所内における燃料消費量(f)			所内率	9.81%		7,049

出典：沖縄統計のあらし、環境行動レポート2012(沖縄電力)

なお、次ページに示す「石垣市におけるエネルギーフローとCO₂排出量」での、発電量は「都道府県別エネルギー消費統計」（資源エネルギー庁）のデータを活用した。

石垣市におけるエネルギーフローとCO2排出量

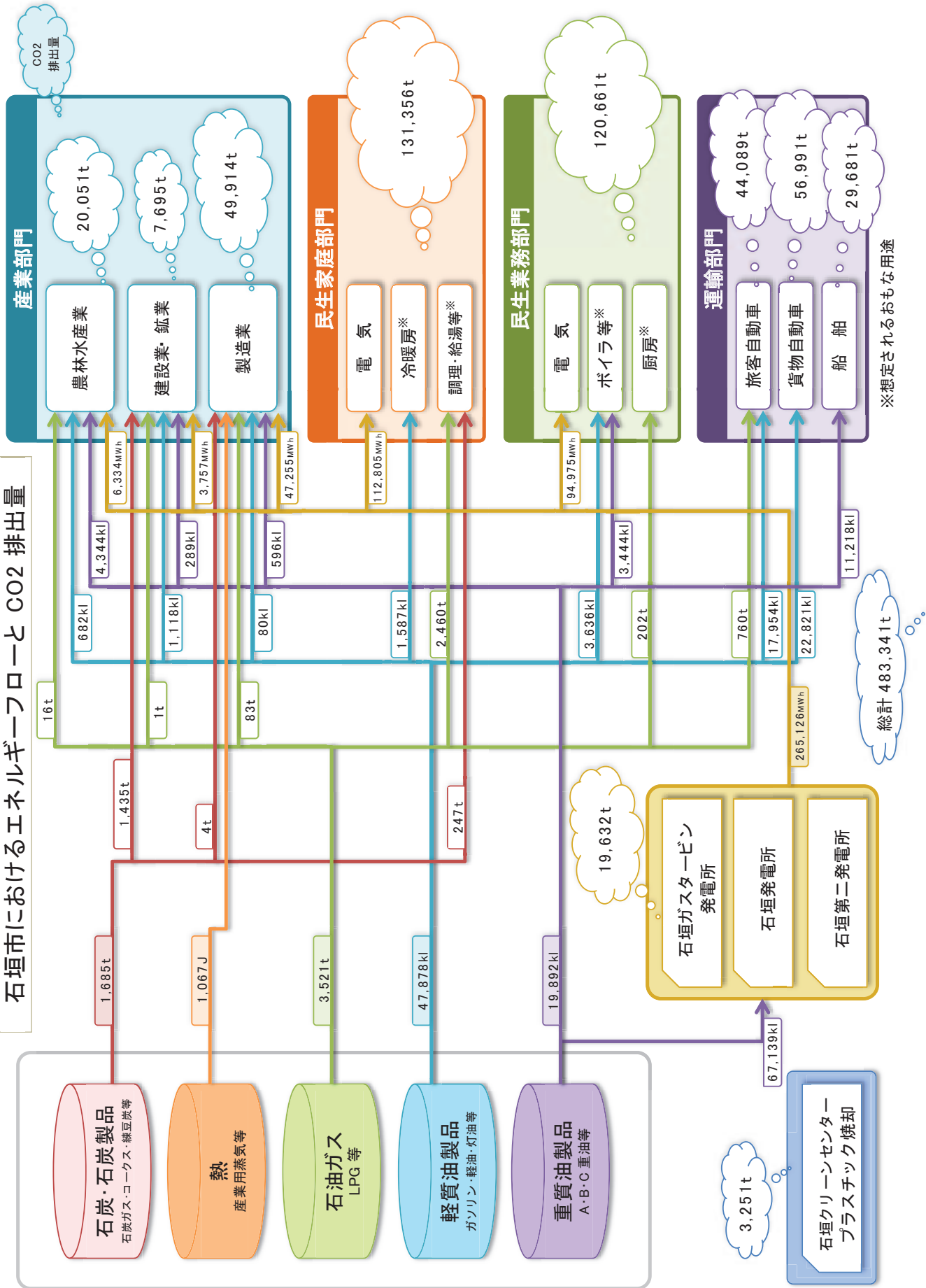


図 2-19 石垣市におけるエネルギーフローとCO2排出量 (平成 22 年)

オ) 再生可能エネルギー等の取り組みの現状

<市の取り組み>

現 状	今後の取り組み方向・課題等
<p>【市民保健部環境課】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「一般廃棄物処理基本計画」(H15,4~24.3) ○「石垣市地域温暖化防止実行計画」(H20,4~25.3) <p>①生活環境係</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ゴミ収集委託事業、4R(リデュース、リユース、リサイクル、リフューズ)等の普及、マイバッグ利用、不用品の交換 ○コンポスト設置助成 ○廃食用油の利用 →市としては取り組んでいない→現在、西表で利用している(車の燃料) ○漂着ゴミ →石垣でも油化プラント実証実験を2回ほどしたが実用化が難しい。作るのはいいが売ることができない。大量にできた場合何に使うか。 →現在産業廃棄物業者に処分依頼(民間ボランティアがゴミを回収し最終処分場に一時保管。ある程度たまったら産廃業者に持って行く。その際費用は市が負担) <p>②自然環境係</p> <ul style="list-style-type: none"> ○西表国立公園→拡大見直し ○太陽光発電助成→H24年度より(上限5万円、予算198万円)39件の枠に対し100件の申請がきた ○その他 猫アイランド、墓地、火葬場、公害など ○風力発電についての可能性 →平成22年にパネル型の風力発電の社会実験をさせてほしいと業者説明会があり敷地の確保ができればやりたいということになったが、その後話が出ていない <p>③施設管理係</p> <ul style="list-style-type: none"> ○クリーンセンター(H9) ○最終処理場、し尿処理場(S47) <p>○(株)石垣島堆肥センター(指定管理者)の完熟堆肥を購入する農家に対し、市が50%の助成を行っている</p> <p>○JAおきなわ八重山地区の園芸協議会でも堆肥センターの堆肥購入補助を決定した</p> <p>○県からバイオマス導入の問合わせあり(2年間実験をしてうまくいけば普及、場所未定)</p> <p>○泡盛「請福」では酒粕を豚の餌にしている肉が柔らかくなる</p>	<p>→新計画策定中 →これから見直し(本庁舎のみ)</p> <p>→廃食用油は純化技術・収集方法・販売できない等が課題</p> <p>→移動式プラント(1500万円程度)でスチレン油→ボイラーの燃料利用可能(宮古ではグルクン燻製に利用)本市での使い道はないか 海岸管理者である県にはもっと力を入れてもらいたい</p> <p>→倍以上の申込みあり</p> <p>→小型風力発電などの可能性</p> <p>→廃熱を利用できないか(温泉、発電など)</p> <p>→建築廃材焼却発電→売電→将来的には道路草木を燃やしたり堆肥化も考えられる また、発電だけでなく、残さを建築資材に利用するなど色々な可能性はあるのではないか</p>

<事業者の取り組み①（ヒアリング）>

現 状	今後の取り組み方向・課題等
<p>【石垣島製糖(株)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○操業期（12月中旬～4月中旬）のエネルギー源はバカスを用いてほぼ100%自家発電、一部でりゅうせきからのA重油を使用 ○操業期以外の8か月は沖縄電力から供給。3分の1は自家発電、3分の2は沖縄電力。石油は使わない ○95%のバカスで発電をまかなえ、余った5%は農家に販売。まわりまわって、キビの増産につながっていると思う。工程で無駄がない。 	
<p>【東運輸(株)（市バス）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○昭和25年6月25日創立。現在の車両数55台 ○乗合（路線バス）、貸切（観光客）、特定（空港内バス）に分類される。 ○新空港開港に伴い、貸切・乗合が増え、特定は現状維持か減少のどちらかの予定 ○車両の燃料はすべてディーゼルエンジン（軽油） ○低公害バスは5台（SCRシステム：尿素を使って窒素酸化物を分解するシステム）+3台（排気ガスを抑えるシステムを取り入れたNOx・PM法適合車両） ○運転手にエンジン回転数をあげないように指導している（排出ガス抑え燃費を良くするよう、エコ教育） ○10月～3月が観光バスのピーク 	<ul style="list-style-type: none"> ○今後ハイブリッドバスや電気バス等の導入も条件が整えば取り入れたい <ul style="list-style-type: none"> →高額になるのが課題 →バイオエタノールは仕入れが課題。エンジンへの影響も不安 →電気バスは蓄電池が課題、取り換えられればいい ○現事務所や新空港営業所屋上等への太陽光導入も検討している ○環境配慮型バス導入への補助が必要 ○ノーマイカーデーを定着させてバス利用につなげてほしい
<p>【りゅうせき八重山支店】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○主な事業は石油の卸業。また石油製品全般とガス、プロパンの配送業も担う ○OSS（サービスステーション）から先の供給先はわからないが以下は大きいのではないかと <ul style="list-style-type: none"> ・家庭→ボイラーなど ・公共工事→重機関係、ダンプ系の燃料 ・観光→観光バス、レンタカー、離島フェリー燃料 ・農業→トラクター、タバコ乾燥の灯油ボイラーなど ・飛行機→ジェット燃料(灯油に近い) ○供給量は概ね横ばいだが、人口・観光客減少、公共事業減少、機器の性能向上（オール電化）などで供給量の伸びが弱い 	<ul style="list-style-type: none"> ○クリーンエネルギーへの対応は本社で検討されている（新エネルギー担当の部署がある）が、時代の潮流でもあり取り組んでいく必要がある
<p>【沖縄電力八重山支店】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電はA重油が2割、C重油が7～8割程度使用している。ガスタービンはA重油のみ ○電力の安定供給のために5年間程度の需要予測をしてそのつど見直し修正している ○石垣島は海底ケーブルでつながっている周辺離島も含めて1系統になっている ○供給先は契約用途により大きく分けて3つ。①100Vの従量（主に一般家庭）、②200Vの従量+動力（動力機器を有する店舗等）、③6600Vの高圧（工場、リゾートホテル等） ○電柱の素材や工法の見直しなど電柱が倒れない工夫や地中化の検討なども行っている 	<ul style="list-style-type: none"> ○太陽光や風力などの再生可能エネルギーは今のところ不安定 ○安定供給のためには蓄電池の性能向上が大きな課題 ○宮古で大規模な実証実験しているので石垣では同じことはできないだろう ○八重山にフィットした発電は何か課題（海洋温度差発電や黒潮潮流発電、ミニ水力発電等）

<p>【沖縄県ハイヤー・タクシー協会八重山支部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○石垣の登録タクシーは269台。内ジャンボタクシーは13台～14台。去年から10台減少 ○支部全体で4台がプリウス（約2年）。残りはLPG。 ○ジャンボタクシー3台はガソリン（約5年）、残り約10台はディーゼル（約10年）。 ○電気タクシーの利用は石垣では無い →電気は長く走れないので使えない ○タクシー台数の制限は無い。空港開港後（3月）は厳しくなる見込み。観光客はタクシー利用よりもレンタカーの利用にシフトしている。 	<ul style="list-style-type: none"> →厳しい時代なので中古タクシーしか買う事ができず、しばらくはLPG主流でいくのではないかと →宮古でLPGをのせたプリウスが何台か走っているの、石垣でも切り替え検討必要 プリウスにタンクを取り付けて改造すると費用は50万～60万円くらい ・技術革新があれば導入はしていく考え
<p>【八重山地区レンタカー連絡協議会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発足して約10年。29社が加盟。事務局は八重山警察署交通課 ○所有台数は通常約1000台で、夏（7～9月）には約3000台に増える。レンタカーの台数制限はない。車庫がとれれば登録できる ○年一回の総会。ここ2～3年は開催ない。協議会としての会費はない ○現在レンタカーのガソリンは石垣島のガソリンスタンドから100%給油している ○レンタカーはガソリン車で、ディーゼル車はないのでこれからもその予定はない ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ニーズと基盤があれば電気自動車の台数は伸びていく →西表島では電気自動車の為のインフラ整備ができていないが、石垣島は整備がまだなされていない →レンタカーだけでなく、公用車も電気自動車にシフトしていければいいと考えている →石垣島の一周は130キロあるのに対し、途中で充電する設備がないので貸し出す方が不安 ○お客様のニーズはある →地元では乗れない、新しい車に乗りたい等の理由 →事業所にとっても環境に優しい車を使っているというPRができるので大きなメリットになる ○今一番多いのは観光地の駐車場が少ないという問題 ○また、道路の雑草が伸びて見通しが悪くて危険。 ○電気自動車の電源は自然エネルギーを使わないと、結局同じになる。太陽光などとセットで考える必要がある。 ○電気自動車自体も高いので、行政にも補助をお願いしたい。通常の車を購入する場合と、電気自動車を購入する場合の差額のいくらかを補助してほしい

<事業者の取り組み②（アンケート）>

設問 事業所名	1. 貴社で省エネ、新エネ、リサイクル、その他エコロジーの取り組みを行っていることがありましたら、お聞かせください。			2. 今後、貴社で取り組む予定があることや取り組みたいことをお聞かせください。	
	(1) 省エネ対策（例えば、〇年〇月から燃料を〇に切り替えている、効果は〇〇 など）	(2) 新エネ導入（例えば、〇年〇月から太陽光発電を導入している、効果は〇〇 など）	(3) リサイクル、緑化その他の取り組み	(1) 取り組む予定があること	(2) 今後取り組みたいこと
JA おきなわ八重山支店	特に行っていない。	特に行っていない。	駐車場に緑化の取り組みを行っている。	未定	太陽光発電を取り組んでいきたい。
株式会社サンエー石垣シティ	・空調管理（クーラーの温度調整、時間帯によって切替、営業前閉店前、定期的なフィルター清掃） ・照明管理（季節により照明の時間帯変更、人の不在時、営業前、閉店前の間引き、看板の調整） ・冷蔵・冷凍ケースのエコカーテン	特になし	段ボール、食品トレイ、牛乳パックの回収	エコキャップの回収	適正発注、鮮度管理の徹底、ムダな廃棄削減
ホテル日航八重山	2013年1月よりLED球に徐々に取替を予定			館内全体を省エネ球に変更予定	
マックスバリュやいまだ店	・2012年上期より店内全箇所LED電球切り換 ・その他作業場全箇所省エネタイプ電球切り換		リサイクル、緑化は以前より導入しています。	屋上ヘグリーンマットの設置計画	太陽光発電、効果が検証できれば実施したい。
(株)石垣エスエスグループ	・必要最低限の証明をつけている。 ・昼食時間帯の消灯徹底している。 ・こまめにスイッチを消している。 ・不要なメール ・FAX等送受信の励行	LED照明へ順次切替え予定	・SS（サービステーション）事務所の緑化（一部で実施済） ・帳票類やメモ用紙の裏紙使用を徹底している	ソーラーシステムの導入	電気自動車用の急速充電器の設置
(株)石垣エスエスグループ メイクマン石垣店	H24.6月頃より一部、水銀灯照明からLED照明へ変更中。				太陽光発電を検討中。
石垣島ドリーム観光(株)	・クーラーの温度設定を高め。 ・制服をボロシャツに変更。	特になし	コピーの裏紙使用		社用車のハイブリッド化
八重山興業株式会社	無し	無し	無し		自然エネルギー（太陽光発電や風力発電等）
八重山港運株式会社	・今年から省エネ運転講習会に参加させたい ・トラック及びフォークリフト等の停止時は、キーを切る様指導をしていきたい	新エネ導入は現在考えていない	取り組みは行っていない		
美崎運輸株式会社	取り組みなし	取り組みなし	取り組みなし	予定なし	予定なし

(5) 計画課題の整理

これまで見てきた本市の現状と課題を、構想に結ぶよう「本市の特性」と「計画課題（ニーズ）」として再整理した。

【本市の特性】

(立地、自然特性)

- ・八重山地域の主島（生活拠点都市）であり、海空の玄関口としての役割を担っている
- ・世界有数のサンゴ礁海域（広大なイノー）と豊かな文化遺産が観光資源

(人口動向)

- ・平成 22 年人口は 4 万 7 千人で、平成 32 年の目標人口は 5 万 2 千人に増加
- ・急激に少子・高齢化が進行している

(産業及び土地利用特性)

- ・肉用牛、さとうきび、パインアップル、カツオ、クルマエビ、モズク等が主品目
- ・主要企業として、石垣製糖、りゅうせき、沖縄電力、リゾートホテルなどが立地
- ・都市的土地利用が島の約 11%、自然的土地利用が約 89%となっている

(エコ化の動向)

- ・電力使用量は増加から近年は横ばい傾向、配水量は減少傾向にある
- ・ゴミ処理量は減少傾向、し尿処理量は増加傾向にある
- ・乗用車と自動二輪車（オートバイ）の保有台数が伸びてきている
- ・CO2 排出量は年 50 トン前後で推移しており、家庭部門・業務部門・運輸部門がほぼ同程度の排出量で、各々 3 割程度を占めている

(市の取り組み・事業者の取り組み)

- ・市では太陽光発電設置の助成やコンポスト設置助成等を行っている
- ・民間事業者では、空調管理や照明管理、運転手へのエコ教育等に取り組んでおり、今後条件が整えば太陽光発電や EV 車導入も考慮したい意向がある など

【計画課題（ニーズ）】

(意識の共有)

- ・本市がエコアイランド構想を推進していく意義を市民、事業者、行政など各主体が理解し共有しておく必要がある

(地域特性の活用)

- ・本市の立地特性や自然特性、産業特性等に適した、再生可能エネルギー等の導入が求められている

(取り組み情報の共有)

- ・市民、各事業所・団体等が現在取り組んでいる新エネ、省エネ対策の情報を共有するとともに、今後の取り組みへの意向等を把握しておく必要がある

(支援制度や最新技術等の普及啓発)

- ・各種支援制度の情報や最新技術等の情報を各主体が十分認識して、取り組める環境を整えていく必要がある

(役割の明確化と推進体制の充実)

- ・市民、事業者、行政など各主体の役割を明確にするとともに、協力と連携による推進体制を整える必要がある など

III 石垣市エコアイランド構想の目標

(1) エコアイランド構想の目標

本市がエコアイランド構想を着実に推進していくにあたっては、市民、企業・事業者などの理解と協力が不可欠である。このため、市民、企業・事業者はもとより、来訪者や行政にとって、本市がエコアイランドに取り組む意義や目標を明確にしておく必要がある。

本市がエコアイランドに取り組む意義としては、主体ごとに概ね以下のような意義が考えられる。

① 市民にとって

- ・環境負荷の少ないエコライフを実践することで、結果的に経済的メリットがある
- ・緑とイノーに囲まれた質の高い自然環境の中で生活（暮らしと働く場）が営める
- ・子や孫に美しい島の自然と文化を継承することができる など

② 企業、事業者にとって

- ・再生可能エネルギーの導入により結果的に経済的メリットが期待できる
- ・エコ活動を実践することにより、企業・事業所に対する良好なイメージが高まる
- ・エコ観光、エコ産業の推進により、新たなビジネスチャンスの可能性が期待できる など

③ 来訪者にとって

- ・いつ来ても石垣島の美しい自然環境が満喫できる
- ・市民のエコライフ等に接することで市民との交流や島への理解が深まる
- ・エコ観光を通して地球環境・地域環境にも貢献できることの喜びや満足感が期待できる など

④ 行政にとって

- ・島の自然環境と経済活動が調和した、誇りと魅力ある市民主体のまちづくりが期待できる
- ・観光満足度のアップにより、観光客やリピーターの増加、石垣島を応援するファンの増加が期待できる
- ・エコアイランドの経験が、県外国外に発信され、石垣市の良好なイメージとともに交流のネットワークが広がることを期待できる など

全体として

「新たな価値の創造による“持続可能な発展”を目指した島づくり」が実現するとともに、広く地球環境の保全に貢献できる。

このような、各主体が有する意義を、実感あるものとして享受していくためには、「島の自然特性を最大限に活かしたエコ産業の展開」や「島の立地特性を見極めた再生可能エネルギー社会の構築」、そして「島の持続的発展を展望した環境負荷の少ないまちづくり、エコライフへの変革」などの推進と実現が求められる。

これらの求められる役割を総体として一つに集約し、本市のエコアイランド構想の目標を次のように設定した。

「新たな価値の創造による“持続可能な発展”を目指した島づくり」
～スマートコミュニティアイランド・ISHIGAKIの形成～

(2)目標を実現するための方針

本市エコアイランド構想の目標を実現していくためには、先述した「島の自然特性を最大限に活かしたエコ産業の展開」、「島の立地特性を見極めた再生可能エネルギー社会の構築」、そして「島の持続的発展を展望した環境負荷の少ないまちづくり、エコライフへの変革」などの推進が不可欠な要件である。

これらの要件を踏まえ、目標を実現するために、以下の4つの方針を設定した。

方針1:再生可能エネルギー等のインフラ導入・産業活用等を促進する

石垣島の立地特性や自然特性を最大限に活かした再生可能エネルギー等のインフラ導入を、官民一体となって推進し、島の持続的発展につながる産業活用等を促進する。

方針2:各分野において新エネ・省エネ対策を推進する

石垣島に暮らす誰もが、島の持続的発展につながるエコライフへの変革を展望し、民生、交通・運輸、産業、行政の各分野において新エネ・省エネ対策を推進する。

方針3:リサイクル等環境負荷の低減を推進する

石垣島に暮らす誰もが、島の持続的発展につながるエコライフへの変革を展望し、リサイクル等環境負荷の低減を推進する。

方針4:低炭素型のまちづくりを推進する

石垣島の立地特性や土地利用特性、再生可能エネルギー技術の動向等を見極め、安全で快適な低炭素型のまちづくりを推進する。

(3) 施策の体系

4つの方針ごとに、本市での効果や導入等が期待される事業を、以下に具体的な施策として掲げる。

方針1 再生可能エネルギー等のインフラ導入・産業活用等を促進する

- ① **メガソーラー(大規模太陽光発電所)の誘致導入検討**
再生可能エネルギー特別措置法を受けて、蓄電設備開発等との連携のもと、メガソーラー(大規模太陽光発電所)の誘致導入等を検討する。
- ② **太陽熱冷房の誘致導入検討**
太陽熱エネルギーを使って住宅や建築の冷房を行い、太陽熱が不足する場合はガスなどの燃料でバックアップするシステムの誘致導入等を検討する。
- ③ **風力発電設備の誘致導入検討**
石垣市は風力の賦存量が大きいことから、蓄電設備開発等との連携のもと、積極的な活用に向けた誘致導入等を検討する。
- ④ **小水力発電設備の誘致導入検討**
河川やダムなどの落差や余剰圧力を有する箇所での小水力発電設備の導入について、蓄電設備開発等との連携のもと誘致導入等を検討する。
- ⑤ **海洋エネルギー発電の誘致導入検討**
石垣市は海に囲まれていることから、波力や海洋温度差、潮流等を利用した発電の導入可能性について誘致導入等を検討する。
- ⑥ **発酵水素エネルギー発電の誘致導入検討**
糖蜜や果実残渣、海産物廃棄物等を活用した発酵水素エネルギー発電の誘致導入を検討する。
- ⑦ **バイオマス発電の誘致導入検討**
廃棄物処理施設における余熱利用の促進や、家畜排せつ物、下水汚泥等から発生する消化ガス利用など、バイオマス発電の誘致導入を検討する。
- ⑧ **マグネシウム発電の誘致導入検討**
太陽光で Mg (マグネシウム) を精錬し、Mg を組み込んだ燃料電池に加工、電力を物質の形で蓄え、輸送し、新しいエネルギー循環を作り上げる社会実験の誘致導入を検討する。
- ⑨ **再生可能エネルギーの積極活用に向けた蓄電設備の誘致導入検討**
再生可能エネルギーの安定供給等と利用拡大を図るため、島に適した蓄電設備の誘致導入を検討する。
- ⑩ **再生可能エネルギーの積極活用に向けたマイクログリッドの誘致導入検討**
電力の安定供給と再生可能エネルギーの利用拡大の両立を目指し、マイクログリッドの環境整備に向けた誘致導入を検討する。
- ⑪ **排熱を有効利用した温水等の排熱輸送システムの整備導入検討**

ゴミ焼却排熱を利用した温水等の利用ができるよう、ヒートコンテナなどの輸送システムの整備導入を検討する。

⑫ 陸上電源基地とEV船の運用技術の実証事業誘致の検討

EV船の営業運行システムを石垣地域の事業者協力のもとで検証するための実証事業として誘致を検討する。

⑬ 石垣港スマートポート構想の実証事業導入の検討

豊富な日射エネルギーを活用した太陽熱冷房と陸電設備の導入による、石垣港のスマートポート構想の実証事業導入を検討する。

【海洋エネルギー(marine energy または ocean energy)】

海洋が持つエネルギー資源。海流、波、潮汐、塩分濃度、海水の温度差による再生可能な運動エネルギーを利用した発電方式を海洋発電(marine power または ocean power)と呼ぶ。

【バイオマス燃料】

植物資源などのバイオマスを加工して作る燃料。木くずや廃材、トウモロコシ、サトウキビ・ビートの絞りかす(バガス)などを発酵させて作るエタノール(エチルアルコール)、家畜の糞尿などを発酵させてできるメタンなど。バイオ燃料。

【バイオディーゼル混合燃料】

菜種油などの植物油や使用済みのてんぷら油などにメタノールを加えてグリセリンを除去するなどの方法で粘度を低下させ、燃料として使用できるようにしたもの。カーボンニュートラルの特性をもつバイオマス燃料であり、地球温暖化対策の一つとして導入が推進されている。普及のための法整備も行われており、ゴミ収集車や公営バスなど公共交通機関への導入が進められている。BDF(bio diesel fuel)。

【マイクログリッド】

既存の大規模発電所からの送電電力にほとんど依存せずに、エネルギー供給源と消費施設をもつ小規模なエネルギー・ネットワーク。エネルギー供給源としては分散型電源(太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、コジェネレーションなど)がある。情報通信技術を利用してネットワーク全体を管理運転することが特徴。

【グリーンエネルギー制度】

地球温暖化対策の一環として、電気や熱、燃料などのエネルギー購入時にグリーンエネルギーの自主的な選択を推進する制度。グリーンエネルギーとは、太陽光・風力・水力・バイオマス等の自然エネルギーから生まれた電力や熱、燃料。

【スマートポート】

スマートグリッドの主要な技術(分散型発電システム、再生可能エネルギー、電気自動車による交通、高効率なビル・家庭の電気使用など)を使って、空港・港湾全体のエネルギー構造を高度に効率化した港づくりの構想。

方針2 各分野において省エネルギー対策を推進する

1) 民生部門

- ① 家庭・事業所での太陽光発電設備の導入促進
温室効果ガス排出量を低減させるため、住宅、事業所等での太陽光発電設備の導入を促進する。
- ② 家庭・事業所での高効率な省エネルギー設備・機器の導入促進
エネルギー利用の効率化を図るため、住宅、ホテル・飲食店等での LED 導入や太陽熱温水器、コジェネレーションシステム、エコ機器等の導入を促進する。
- ③ 住宅・事業所建築の省エネルギー性能の向上
住宅や事業所の建築に際して、省エネルギー型のエコ住宅等の導入を図るとともに、HEMS や BEMS に関する情報提供等を行い、機器・設備等の運転管理によるエネルギー消費量の削減を促進する。
- ④ 家庭・事業所における省エネルギー行動の促進
冷暖房温度の適正化やエネルギー効率の高い機器の使用、こまめな消灯など、省資源・省エネルギー型ライフスタイルの普及・定着を促す。

2) 交通・運輸部門

- ① 自家用車、レンタカーの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進
自動車への依存が高い本市において、自動車の燃費改善と温室効果ガス削減を促進するため、電気自動車、ハイブリッド車等への転換を促進する。
- ② バスの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進
バスの燃費改善と温室効果ガス削減を促進するため、電気自動車、ハイブリッド車等への転換を促進する。
- ③ アイドリングストップ装置搭載車の普及促進
自動車利用による温室効果ガス排出量の削減を図るため、アイドリングストップ装置の普及を促進する。
- ④ 石垣港や観光拠点での EV 船、ソーラー船等の導入促進
離島を結ぶ定期船や観光遊覧船等の燃費改善と温室効果ガス削減を図るため、船舶の EV 船、ソーラー船等の導入を促進する。

3) 産業部門

- ① 各施設等での発電燃料の低炭素化の促進
温室効果ガス排出量の削減を進めるため、各施設等での発電燃料を重油から天然ガス等へ転換を促進する。
- ② 工場での再生可能エネルギーの利用促進
温室効果ガス排出量を低減させるため、工場での太陽光発電、バイオマス、コージェネなどの利用を促進する。
- ③ 工場での ESCO 事業 (energy service company) の普及促進
事業者における省エネルギー型生産工程や工場間廃熱利用など余熱エネルギーの利用を促進する。

- ④ **工場での省エネ型機器への転換促進**
エネルギー利用の効率化を図るため、工場での LED 導入やエコ機器・機材等の導入を促進する。
- ⑤ **建設用機器・機材の省エネ・省資源化の促進**
建設工事における省エネルギーを図るため、省資源に配慮した工法や機械等の選定を促進する。
- ⑥ **農林水産業用機器の省エネ・省資源化(機械、燃料等の選定)の推進**
農林水産業現場でのエコ機器・機材等の導入を促進するとともに温室効果ガス排出量の削減のための燃料等の省資源化を促進する。
- ⑦ **カーボン・オフセットの促進**
観光関連事業者等と協働によるオフセットクレジットを活用した観光ツアープログラム(エコツーリズム)の開発や、地産地消によるフードマイレージの低減など、カーボン・オフセットの普及に向けた取り組み等を促進する。
- ⑧ **自転車を利用した観光の促進**
ホテルや観光拠点におけるレンタサイクルの導入を促し、自転車と公共交通を組み合わせた観光を促進する。

4) 行政部門

- ① **市保有車両における環境対応車の積極導入の推進**
市保有車両の更新時期にあわせて、電気自動車、ハイブリッド車等を積極的に導入する。
- ② **公的賃貸住宅及び公共施設における省エネ配慮の推進**
エコ住宅やエコ学校など公営住宅や公共施設における省エネルギー化を促進する。
- ③ **水道事業における省エネルギー対策の推進**
省エネ機器の導入や取水・導水・送配水システム全体の効率的な水運用等により、エネルギー利用の削減を図る。
- ④ **下水道事業における省エネルギー対策の推進**
下水道処理施設における省エネルギー対策を推進するとともに、下水汚泥の肥料としての利用や下水汚泥から発生する消化ガス利用などを検討する。

【コジェネレーションシステム】

発電と同時に発生した排熱も利用して、冷暖房や給湯等の熱需要に利用するエネルギー供給システムで、総合熱効率の向上を図るもの。

【HEMS(home energy management system)】

住宅の複数の家電機器や給湯機器を、IT 技術により自動制御することにより、省エネルギー化を図るシステムのこと。

【BEMS(Building and Energy Management System)】

主に業務系建物の使用エネルギーや室内環境を、IT 技術により把握し、機器を自動制御することによる、省エネルギー化を図るシステムのこと。

【カーボン・オフセット】

日常生活や経済活動において避けることができない CO₂ 等の温室効果ガスの排出について、排出量削減努力を行い、どうしても排出される温室効果ガスについて、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により、排出される温室効果ガスを埋め合わせるという考え方。

【フードマイレージ】

食料(food)の輸送量と輸送距離(mileage)を定量的に把握することを目的とした指標ないし考え方。食糧輸送に伴い排出される二酸化炭素が、地球環境に与える負荷に着目したものである。

方針3 リサイクル等環境負荷の低減を推進する

① 4Rの促進・徹底

温室効果ガス排出量の削減を進めるため、ゴミの発生抑制、分別回収、再利用・再生利用、不必要なものを断る等を徹底する。

② 公共建築物等の長寿命化の促進

CO2 排出量の削減、資源消費の抑制などの観点から、公共建築物等の長寿命化による利活用を促進する。

③ レジ袋有料化・マイバッグ利用の促進

廃棄物焼却量の減量を図るため、市民等へマイバッグ利用等の普及啓発を行う。

④ 生ごみ等再資源化の促進

家庭生ごみの堆肥利用、分別回収等に取り組むとともに、食品産業やホテル等から排出される食品廃棄物等の肥料化、飼料（エコフィード）化を促進する。

⑤ 雨水利用の促進

建物の屋根などに降った雨を貯留槽（タンク）に貯め、貯めた雨水を樹木への散水、トイレの洗浄水などの雑用水として利用する雨水利用を促進する。

⑥ 海岸漂着物等のリサイクル等の推進

海岸漂着物についても、焼却量や最終処分量を減らすため、分別、リサイクル等を推進する。

⑦ グリーン購入の促進

各事業者、行政などでオフィス活動におけるグリーン購入（環境物品の使用）を促進する

【4R】

「ごみを出さない」「一度使って不要になった製品や部品を再び使う」「出たごみはリサイクルする」という廃棄物処理やリサイクルの優先順位のこと。「リデュース (Reduce=ごみの発生抑制)」「リユース (Reuse=再利用)」「リサイクル (Recycle=再資源化)」「リフューズ (Refuse=不必要なものを買わない、もらわない、断る)」の頭文字を取ってこう呼ばれる。

【グリーン購入】

製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入すること。グリーン購入は、消費生活など購入者自身の活動を環境にやさしいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っている。

方針4 低炭素型のまちづくりを推進する

1) 低炭素型都市構造の実現

- ① 石垣港(海の拠点)のスマートポート化の促進
スマートグリッドの主要な技術を使って、港全体のエネルギー構造を高度に効率化するとともに、船舶のEV船、ソーラー船等の導入を促進する。
- ② スマートコミュニティづくりの促進
市街地や集落等の小さなエリアで、企業等が行うスマートグリッド技術を使った低炭素型まちづくりの先導的な実証実験導入を促進する。
- ③ 特区導入及び規制緩和の検討
島全体でエネルギー利用効率を高めるため、制度面での規制緩和をモデル的に実現した特区導入等を検討する。
- ④ 新たな公共交通システムの導入検討
空の拠点と市街地、海の拠点を結ぶLRT、EVシャトルバスなどの新たな公共交通システムの導入を検討する。
- ⑤ コミュニティサイクルの整備検討
自転車利用を促進するため、自転車を好きな場所で借りたり返却することができるコミュニティサイクルの導入を検討する。
- ⑥ 良好な歩行者空間の形成
緑陰の確保や段差の解消、広幅員歩道の整備等により良好な歩行者空間を形成し、地域の商業施設や観光拠点等との連携により歩いて楽しい街づくりを促進する。
- ⑦ 道路への遮熱性舗装、保水性舗装の導入、普及啓発
道路舗装への遮熱性舗装や保水性舗装の施工により、舗装箇所の蓄熱量を低減し、ヒートアイランド化の緩和を図る。
- ⑦ 既存緑地、農地、サンゴ礁の保全推進
八重山地域の観光資源でもあり、温室効果ガスを吸収・固定する既存緑地、農地及びサンゴ礁の保全を図る。
- ⑧ 都市公園や街路樹の整備の推進
都市公園や街路樹の整備を進め、市街地の熱環境の緩和と歩きやすいまちづくりを進める。
- ⑨ 屋敷林、御嶽林、村落抱護林等の保全
市内の屋敷林や古くから伝わる御嶽林、村落抱護林等を保全し、島内の熱環境の緩和を促す。
- ⑩ 屋上緑化・壁面緑化、建築物敷地内緑化の促進
民間施設、公共施設等での屋上緑化や壁面緑化、敷地内の緑化等を促進し、エネルギー利用の抑制等を図る。

2) 普及啓発

- ① グリーンエネルギー制度の普及啓発

新エネルギーの利用拡大に向けてグリーンエネルギー利用者にインセンティブを付与するような仕組みについて、国の動向等を踏まえながら普及啓発を行う。

② **ノーマイカーデーの推進**

特定の日に自動車利用を自粛するノーマイカーデーの普及を、市民、事業者等と共に推進する。

③ **高効率な省エネルギー機器の普及啓発**

最新の高効率な省エネルギー機器に関する情報を入手し、市民への情報提供と普及啓発を推進する。

④ **エコアクションポイントの普及による温暖化対策型商品・サービスの購入促進**

環境省が実施するエコアクションポイントに関する普及啓発を行い、市民等の環境配慮行動を促進する。

⑤ **カーボン・オフセット制度の普及啓発**

環境省が実施するカーボン・オフセット制度に関する普及啓発を行い、自ら主体的に排出削減努力を促進するとともに、国内外の排出削減・吸収プロジェクトを支援する。

⑥ **エコドライブの実践に向けた普及啓発**

温室効果ガス排出量の削減を図るため、エコドライブの普及に向けた情報提供やイベントの開催、普及員の育成等を行う。

⑦ **不法投棄防止施策の推進**

不法投棄防止パトロールや普及啓発活動を実施するなど、不法投棄防止施策を推進する。

⑧ **エコアイデア募集の推進**

エコアイランド構想の推進に向けて、市民の誰にでもできる身近な取り組みや工夫等のアイデアを公募し、優秀なアイデアを広く市民に普及啓発する。

【スマートグリッド → スマートシティ → スマートコミュニティ】

スマートグリッドの主要な技術(分散型発電システム、再生可能エネルギー、電気自動車による交通、高効率なビル・家庭の電気使用など)を使って、都市全体のエネルギー構造を高度に効率化した都市づくりの構想(スマートシティ)。小さなエリアを対象としたものをスマートコミュニティと呼ぶ。

【スマートポート】

スマートグリッドの主要な技術(分散型発電システム、再生可能エネルギー、電気自動車による交通、高効率なビル・家庭の電気使用など)を使って、空港・港湾全体のエネルギー構造を高度に効率化した港づくりの構想。

【グリーンエネルギー調達制度】

地球温暖化対策の一環として、電気や熱、燃料などのエネルギー購入時にグリーンエネルギーの自主的選択を推進する制度。グリーンエネルギーとは、太陽光・風力・水力・バイオマス等の自然エネルギーから生まれた電力や熱、燃料。自然エネルギーから調達した電力の環境付加価値をグリーン電力証書などによって取引し、製品やサービスのグリーンエネルギー利用を需要側から拡大させるために、自治体は自ら購入したり、地域内の自然エネルギーを適正倍率で評価したりと、地域内のグリーン電力調達を促す。

【カーボン・オフセット → J-VER 制度】

自らの排出削減が困難な部分を他での排出削減・吸収で相殺する「カーボン・オフセット」の促進、及びこれを通じて国内における温室効果ガス排出削減・吸収活動のより一層の推進を図るため、国内の排出削減・吸収活動により実現される一定の品質が確保された温室効果ガス排出削減・吸収量を、市場を流通する「オフセット・クレジット」として認証するための制度のこと。(Japan Verified Emission Reduction の略)

(3) 石垣市エコアライアンス構想の全体体系

1. 構想策定の背景と目的

- ・第4次石垣市総合計画(H24年3月)
→環境と共生したエコアライアンスの形成に取り組み など
- ・沖繩21世紀ビジョン基本計画(H24年5月)
→低炭素島しょ社会の実現 など

2. 計画の位置づけ

- ・第4次石垣市総合計画に即する
- ・市の関連計画と整合し連携する
- ・沖繩県地球温暖化対策実行計画と整合し連携する
- ・国などの制度の導入を検討する

3. 石垣市の特性と計画課題

- (特性)
 - ・八重山地域の主島、海空の玄関口、人口4.7万人で増加傾向
 - ・世界有数のサンゴ礁海域と豊かな文化遺産が観光資源
 - ・都市的土地利用が島の約11%、自然的土地利用が約89%
 - ・電力使用量は増加傾向、配水量は減少傾向
 - ・CO2処理量は減少、し尿処理量は増加、車両保有台数は増加
 - ・ゴミ排出量は年50%前後で推移、家庭部門・業務部門、運輸部門がほぼ同程度で各々3割程度
 - ・市は太陽光発電電動モーター設備助成等を行っている
 - ・民間事業者では、空調管理や照明管理、エコ教育等に取り組んでおり、今後条件が整えば太陽光発電やEV車導入も考慮
- (計画課題)
 - ・(意識の共有)本市がエコアライアンス構想を推進していく意義を市民、事業者、行政など各主体が理解し共有しておく必要がある
 - ・(地域特性の活用)本市の立地特性や自然特性、産業特性等に適した、再生可能エネルギー等の導入が求められている
 - ・(取組の共有)市民、各事業者・団体等が現在取り組んでいる新工水、省エネ対策の情報を共有するとともに、今後の取組みへの意向等把握しておく必要がある
 - ・(支援制度や最新技術等の普及啓発)各種支援制度の情報や最新技術等の情報を各主体が十分認識して、取組を進める環境を整えていく必要がある
 - ・(役割の明確化と推進体制の充実)市民、事業者、行政など各主体の役割を明確にするなど、協力と連携による推進体制を整える必要がある など

4. エコアライアンス構想の目標

「新たな価値の創造による『持続可能な発展』を目指した島づくり」
～スマートコミュニティアライアンス・ISHIGAKIの形成～

5. 石垣市がエコアライアンス構想に取り組み意義

- <市民にとって>
 - ・エコライフを実践することで経済的メリットがある
 - ・子や孫に美しい島の自然と文化を継承することができる など
 - <企業、事業者にとって>
 - ・再生可能エネルギー導入により経済的メリットが期待できる
 - ・新たなビジネスチャンスの可能性が期待できる など
 - <来訪者にとって>
 - ・いつまでも石垣島の美しい自然環境が満喫できる
 - ・エコライフに接することで市民との交流や島への理解が深まるなど
 - <行政にとって>
 - ・自然環境と経済活動が調和した市民主体のまちづくりが期待
 - ・リバーターや石垣フアンの増加が期待できる など
- ※全体として
「新たな価値の創造による『持続可能な発展』を目指した島づくり」が実現するとともに、広く地球環境の保全に貢献できる。

6. 目標を実現するための方針

方針1
再生可能エネルギー等の
インフラ導入・産業活用等
を促進する

方針2
各分野において新エネ・省
エネ対策を推進する

方針3
リサイクル等環境負荷の
低減を推進する

方針4
低炭素型のまちづくりを推
進する

7. 施策の体系 (★はリーディング施策)

- ①メガソーラー(大規模太陽光発電所)の誘致導入検討★
- ②太陽熱冷房の誘致導入検討★
- ③風力発電設備の誘致導入検討★
- ④小水力発電設備の誘致導入検討★
- ⑤海洋エネルギー発電の誘致導入検討★
- ⑥発酵工業エネルギー発電の誘致導入検討★
- ⑦バイオマス発電の誘致導入検討★
- ⑧マグネシウム発電の誘致導入検討★
- ⑨再生可能エネルギーの積極活用に向けた蓄電設備の誘致導入★
- ⑩再生可能エネルギーの積極活用に向けたマイクログリッドの誘致★
- ⑪排熱を有効利用した温水等の排熱輸送システムの整備導入検討★
- ⑫陸上電源基地とEV船の運用技術の実証事業誘致の検討★
- ⑬石垣港スマートポート構想の実証事業導入の検討★

- 1) 民生部門
 - ①家庭・事業所での太陽光発電設備の導入促進
 - ②家庭・事業所での高効率な省エネルギー設備・機器の導入促進
 - ③住宅・事業所建築の省エネルギー性能の向上
 - ④家庭・事業所における省エネルギー行動の促進
- 2) 交通・運輸部門
 - ①自動車・レンタカーの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進★
 - ②バスの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進★
 - ③ライドリングストップ装置搭載車の普及促進
 - ④石垣港や観光拠点でのEV船、ソーラー船等の導入促進★
- 3) 産業部門
 - ①各施設等での発電燃料の低炭素化の促進
 - ②工場での再生可能エネルギーの利用促進
 - ③工場でのESGO事業(energy service company)の普及促進
 - ④工場での省エネ型機器への転換促進
 - ⑤建設用機器・構材の省エネ・省資源化の促進
 - ⑥農林水産用機器の省エネ・省資源化(機械、燃料等の選定)の推進
 - ⑦カーボン・オフセットの促進
 - ⑧自転車を利用した観光の促進
- 4) 行政部門
 - ①市保有車両における環境対応車の積極導入の推進
 - ②公的賃貸住宅及び公共施設における省エネ配慮の推進
 - ③水道事業における省エネルギー対策の推進
 - ④下水事業における省エネルギー対策の推進

- ①4Rの促進・徹底
- ②公共建築物等の長寿命化の促進★
- ③レジ袋有料化・マイハイック利用の促進
- ④生ごみ等再資源化の促進
- ⑤雨水利用の促進★
- ⑥海岸漂着物等のリサイクル等の促進
- ⑦グリーン購入の促進

- 1) 低炭素型都市構造の実現
 - ①石垣港(海の拠点)のスマートポート化の促進★
 - ②スマートコミュニティづくりの促進★
 - ③特区導入及び規制緩和の検討★
 - ④新たな公共交通システム等の導入検討★
 - ⑤コミュニティサイクルの整備検討
 - ⑥良好な歩行者空間の形成
 - ⑦道路への透熱性舗装、保水性舗装の導入、普及啓発
 - ⑧既存緑地、農地、サンゴ礁の保全推進
 - ⑨都市公園や街路樹の整備の推進
 - ⑩屋上緑化、御蔵林、村落治森林等の保全
 - ⑪屋上緑化・壁面緑化、建築物敷地内緑化の促進
- 2) 普及啓発
 - ①グリーンエネルギー制度の普及啓発
 - ②ニューカーデーの推進
 - ③高効率な省エネルギー機器の普及啓発
 - ④エコアクションポイントの普及による温暖化対策型商品・サービスの購入促進
 - ⑤カーボン・オフセット制度の普及啓発
 - ⑥エコドライブの意識に向けた普及啓発
 - ⑦不法投棄防止施策の推進
 - ⑧エコアイデア募集の推進

8. 実現化の方向

(1) リーディング施策

- ①本市のエコアライアンス構想実現にあたっての基本的インフラとなる施策
- ②事業者等が主体となって行政と連携し、実証実験や国の制度を活用して取り組む施策
- ③市に対して具体的な提案がある施策
- ④その他、市長が必要と認められる施策

(2) 推進制度

- ①国、県等の支援制度
- ②市の支援制度

(3) ロードマップ

- ・4つの方針ごとに合計65の具体施策を位置づけた
- ・これらの施策は特に優先順位を設けておらず、できるものから、熟度の高いものから順次取り組んでいくことを基本スタンスとする
- ・以下のパターンが考えられる

<Aパターン>

- ・事業者が主体となって国の実証実験導入を行うものである。
- ・これに対して市は、本構想の趣旨や具体施策に即り、できる限りの協力を行い、関連省庁や県との調整など必要対応を進め、実施に結びつけていく。

<Bパターン>

- ・市民または事業者が主体的に既存の助成制度を活用して、施策の推進に取り組んでいくものである。
- ・これに対して市は、助成制度の窓口である市の担当課や県、国の窓口へ引き継ぎ、施策の実施に結びつけていく。

<Cパターン>

- ・市民、地域、団体、事業者などが、助成制度等がないエコ活動やエコ導入等に自主的に取り組んでいくものである。
- ・市は、本構想の具体施策等の情報を広く発信し、市民等の自主的な取り組みがしやすいよう後押しする。

<Dパターン>

- ・石垣市が率先して、公共施設等でのエコ導入やエコ活動等を実践していくものである。

IV 実現化に向けて

(1) リーディング施策及び推進制度の検討

4つの基本方針ごとに示した具体施策を推進するためには、市単独の事業では限界があり、国・県の制度を活用していく必要がある。また、すぐにでも取り組める施策と、一定の実証実験などの後に普及する施策もある。

ここでは、提示した具体施策に関して、どのような支援制度があるのか検討するとともに、数多くの具体施策の中で、リーディング施策の考え方について検討する。

ア) リーディング施策の検討

全部で59の具体施策が位置づけられたが、これらの施策は基本的には市民、事業者、行政等ができるところから主体的に進めていく必要がある。

但し、各主体が単独で推進するには困難な施策も多くあることから、このような施策についても積極的に取り組んでいくことができるよう、ここでは、リーディング施策として位置づけておくこととする。

リーディング施策選定の基本的な考え方（視点）は以下のとおりである。

- ①本市のエコアイランド構想実現にあたっての基本的インフラとなる施策
- ②事業者等が主体となって行政と連携し、実証実験や国の制度を活用して取り組む施策
- ③市に対して具体的提案がある施策
- ④その他、市長が必要とみとめる施策

以上の視点で抽出すると、以下の施策がリーディング施策として考えられる。

但し、リーディング施策は特に優先的に取り組む施策ではなく、事業者等からの主体的な提案があると、市は積極的に推進に向けて対応していくといったスタンスである。

■リーディング施策

<方針1より(全て)>

- ①メガソーラー(大規模太陽光発電所)の誘致導入検討
- ②太陽熱冷房の誘致導入検討
- ③風力発電設備の誘致導入検討
- ④小水力発電設備の誘致導入検討
- ⑤海洋エネルギー発電の誘致導入検討
- ⑥発酵水素エネルギー発電の誘致導入検討
- ⑦バイオマス発電の誘致導入検討
- ⑧マグネシウム発電の誘致導入検討
- ⑨再生可能エネルギーの積極活用に向けた蓄電設備の誘致導入
- ⑩再生可能エネルギーの積極活用に向けたマイクログリッドの誘致
- ⑪排熱を有効利用した温水等の排熱輸送システムの整備導入検討
- ⑫陸上電源基地とEV船の運用技術の実証事業誘致の検討
- ⑬石垣港スマートポート構想の実証事業導入の検討

<方針2より>

2) 交通・運輸部門

- ①自家用車、レンタカーの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進
- ②バスの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進
- ④石垣港や観光拠点でのEV船、ソーラー船等の導入促進

<方針3より>

- ②公共建築物等の長寿命化の促進
- ⑤雨水利用の促進

<方針4より>

1) 低炭素型都市構造の実現

- ①石垣港(海の拠点)のスマートポート化の促進
- ②スマートコミュニティづくりの促進
- ③特区導入及び規制緩和の検討
- ④新たな公共交通システムの導入検討

イ) 推進制度の検討

ここでは、各施策について考えられる制度についてホームページ等で入手できる範囲内で検討した。但し、国の制度については平成 24 年度現在の制度であり、今後とも制度の拡充・廃止などの情報を的確に把握する必要がある。

なお、以下のフレームの見方として、方針ごとに具体施策があり、それに対応するように活用可能な制度名とその窓口、制度を活用できる対象者、備考欄ではL P G（リーディング施策）とパターン（後述する推進パターン）を盛り込んでいる。

方針1:再生可能エネルギー等のインフラ導入・産業活用等を促進する

施策名	制度名	実施対象者				備考	
		市	事業者	N P O	個人等	L P G	パターン
①メガソーラー（大規模太陽光発電所）の誘致導入検討	○有機系太陽電池実用化先導技術開発（経産省）		○			○	A
②太陽熱冷房の誘致導入検討	○再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金（経産省）	○	○	○		○	A B
	○再生可能エネルギー熱利用計測技術実証事業（経産省）		○				
	○省エネ自然冷媒等装置導入促進事業（環境省）		○				
③風力発電設備の誘致導入検討	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○		○	A B
	○次世代風力発電技術研究開発（経産省）		○				
	○洋上風力発電技術研究開発（経産省）		○				
④小水力発電設備の誘致導入検討	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○		○	A B
	○中小水力・地熱発電開発費等補助金（経産省）	○	○	○			
	○小水力発電導入促進モデル事業（経産省）	○	○	○			
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○					
⑤海洋エネルギー発電の誘致導入検討	○エネルギー使用合理化事業者支援補助金（経産省）		○	○		○	A B
⑥発酵水素エネルギー発電の誘致導入検討	○水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発（経産省）		○			○	A
	○地域水素供給インフラ技術・社会実証（経産省）	○	○				
⑦バイオマス発電の誘致導入検討	○再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金（経産省）	○	○	○		○	A B D
	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○			
	○戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業（経産省）		○				
	○廃棄物エネルギー導入・低炭素化促進事業（環境省）	○	○				
	○地域バイオマス産業化推進事業（農水省）	○	○				

⑧マグネシウム発電の誘致導入検討	○エネルギー使用合理化事業者支援補助金（経産省）		○	○		○	A B
⑨再生可能エネルギーの積極活用に向けた蓄電設備の誘致導入検討	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○		○	A B
	○戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業（経産省）		○				
	○再生可能エネルギー出力安定かのための蓄電池導入促進事業（環境省）		○				
⑩再生可能エネルギーの積極活用に向けたマイクログリッドの誘致導入検討	○次世代エネルギー・社会システム実証事業（経産省）		○			○	A B
	○次世代エネルギー技術実証事業（経産省）	○	○				
	○スマートコミュニティ構想普及支援事業（経産省）	○	○	○			
	○地域の再生可能エネルギー等を活用した自立分散型地域づくりモデル事業（環境省）		○				
⑪排熱を有効利用した温水等の排熱輸送システムの整備導入検討	○再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金（経産省）	○	○	○		○	A B
	○次世代型ヒートポンプシステム研究開発事業（経産省）		○				
	○廃棄物エネルギー導入・低炭素化促進事業（環境省）	○	○				
⑫陸上電源基地とEV船の運用技術の実証事業誘致の検討	○亜熱帯・島しょ型エネルギー基盤技術研究事業（県）		○			○	A B
⑬石垣港スマートポート構想の実証事業導入の検討	○災害等非常時にも効果的な港湾地域低炭素化推進事業（国交省連携事業）（環境省）		○			○	A B
	○モーダルシフト等推進事業（国交省）	○	○				
	○海上交通の低炭素化等総合事業（国交省）		○				

方針2:各分野において新エネ・省エネ対策を推進する

施策名	制度名	実施対象者				備考	
		市	事業者	NPO	個人等	LPJ	パタン
1) 民生部門							
①家庭・事業所での太陽光発電設備の導入促進	○住宅用太陽光発電導入支援補助金（沖縄県、石垣市）				○		B
	○住宅用太陽光発電導入支援復興対策基金造成補助金（経産省）				○		
	○エコリース促進事業（環境省）		○		○		
	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○			
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○					
②家庭・事業所での高効率な省エネルギー設備・機器の導入促進	○省エネ自然冷媒冷凍等装置導入促進事業（環境省）		○				B C
	○エネルギー管理システム導入促進事業費補助金（BEMS）（国交省）		○				
	○LED照明の税制優遇措置（経産省）				○		
	○民生用燃料電池導入支援補助金（経産省）				○		
	○定置用リチウムイオン蓄電池導入支援事業費（経産省）	○	○	○	○		
	○高効率ガス空調性設備導入促進事業費補助金（経産省）	○	○	○			
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○					
	○家庭・事業者向けエコリース促進事業（環境省）		○	○			
	○病院等へのコージェネレーションシステム緊急整備事業（厚労省連携事業）（環境省）		○				
	○先進対策の効率的実施による業務CO2は移出量大幅削減設備補助事業（環境省）		○				
③住宅・事業所建築の省エネルギー性能の向上	○エネルギー管理システム導入促進事業補助金（HEMS）（国交省）				○		B C
	○エネファーム（家庭用燃料電池システム）の補助金（経産省）				○		
	○住宅、建築物省CO2先導事業（国交省）		○		○		
	○エコリース促進事業（環境省）		○		○		
	○省エネ改修推進事業（国交省）		○		○		
	○住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化推進事業（経産省）		○	○	○		
	○省エネルギー対策導入促進事業費補助金（省エネ無料診断）（経産省）		○	○			
	○エネルギー管理システム（BEMS・HEMS）導入促進事業費助成（経産省）	○	○	○	○		
	○環境・ストック活用推進事業（住宅・建築物の断熱性能等の省エネ化等の推進）（国交省）		○	○	○		

④家庭・事業所における省エネルギー行動の促進	○災害等非常時にも効果的な港湾地域低炭素化推進事業（国交省連携事業）（環境省）		○						B C
2) 交通・運輸部門									
①自家用車、レンタカーの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進	○エコカー減税・新エコカー補助金（経産省）				○	○			B C
	○クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金（経産省）	○	○		○				
	○低公害車普及促進対策費補助金（国交省）				○				
	○低公害車導入補助制度（国交省）		○						
	○バイオ燃料導入加速化事業（環境省）		○						
	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○					
	○マイカー規制による低炭素化促進事業（環境省）		○						
	○地域交通のグリーン化を通じた電気自動車に加速度的普及促進（国交省）	○	○						
②バスの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進	○チャレンジ25地域づくり事業（環境省）		○			○		B C	
	○クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金（経産省）	○	○		○				
	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○					
	○省エネルギー対策導入促進事業費補助金（省エネ無料診断）（経産省）		○	○					
	○マイカー規制による低炭素化促進事業（環境省）		○						
	○次世代大型車開発・実用化促進事業（国交省）		○						
	○低公害車普及促進対策費補助助成事業（国交省）		○						
	○地域交通のグリーン化を通じた電気自動車に加速度的普及促進（国交省）	○	○						
③アイドリングストップ装置搭載車の普及促進	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○				B C	
④石垣港や観光拠点でのEV船、ソーラー船等の導入促進	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○		○		A B	
	○省エネルギー対策導入促進事業費補助金（省エネ無料診断）（経産省）		○	○					
	○マイカー規制による低炭素化促進事業（環境省）		○						
	○モーダルシフト等推進事業（国交省）	○	○						
	○海上交通の低炭素化等総合事業（国交省）		○						
3) 産業部門									
①各施設等での発電燃料の低炭素化の促進	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○				A B C	
	○エネルギー使用合理化事業者支援補助金（天然ガス分）（経産省）		○	○					
	○ガスコージェネレーション推進事業補助金（経産省）	○	○		○				
	○自然共生型地熱開発のための掘削補助		○						

	事業（環境省）							
②工場での再生可能エネルギーの利用促進	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○				B C
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○						
③工場での ESCO 事業（energy service company）の普及促進	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○						B C
④工場での省エネ型機器への転換促進	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○				B C
	○省エネルギー対策導入促進事業費補助金（省エネ無料診断）（経産省）		○	○				
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○						
	○家庭・事業者向けエコリース促進事業（環境省）		○	○				
⑤建設用機器・機材の省エネ・省資源化の促進	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○				B C
	○省エネルギー対策導入促進事業費補助金（省エネ無料診断）（経産省）		○	○				
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○						
	○家庭・事業者向けエコリース促進事業（環境省）		○	○				
	○特殊自動車における低炭素化促進事業（国交省連携事業）（環境省）		○					
⑥農林水産業用機器の省エネ・省資源化（機械、燃料等の選定）の推進	○エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（経産省）		○	○				B C
	○省エネルギー対策導入促進事業費補助金（省エネ無料診断）（経産省）		○	○				
	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○						
	○家庭・事業者向けエコリース促進事業（環境省）		○	○				
	○特殊自動車における低炭素化促進事業（国交省連携事業）（環境省）		○					
	○先進的省エネルギー加温設備等導入事業（農水省）			○				
	○農畜産業機械等リース支援事業（施設園芸省エネ設備導入型）（農水省）			○				
⑦カーボンオフセットツアーの促進	○カーボン・オフセット及びオフセットクレジット（J-WER）制度の推進事業（環境省）		○		○			B C
⑧自転車を利用した観光の促進	○モデル地区における自転車通行環境整備（国交省）	○	○	○				C
4) 行政部門								
①市保有車両における環境対応車の積極導入の推進	○廃棄物エネルギー導入・低炭素化促進事業（環境省）	○	○					D
②公的賃貸住宅及び公共施設における省エネ配慮の推進	○独立型再生可能エネルギー発電システム等対策費補助金（経産省）	○	○	○				D
③水道事業における省エネルギー対策の推進	○小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業（環境省）	○						D
④下水道事業における省エネルギー対策の推進	○社会資本整備総合交付金（新世代下水道支援事業制度）（国交省）	○	○					D

方針3:リサイクル等環境負荷の低減を推進する

施策名	制度名	実施対象者				備考	
		市	事業者	NPO	個人等	LPJ	パタン
①4Rの促進・徹底	○コンポスト設置助成（石垣市）	○	○	○	○		BC
②公共建築物等の長寿命化の促進		○				○	D
③レジ袋有料化・マイバッグ利用の促進			○	○	○		C
④生ごみ等再資源化の促進	○コンポスト設置助成（石垣市）		○	○	○		BC
⑤雨水利用の促進		○	○	○	○	○	BC
⑥海岸漂着物等のリサイクル等の推進		○	○	○	○		BC
⑦グリーン購入の促進		○	○	○	○		CD

方針4:低炭素型のまちづくりを推進する

施策名	制度名	実施対象者				備考	
		市	事業者	NPO	個人等	LPJ	パタン
1) 低炭素型都市構造の実現							
①石垣港（海の拠点）のスマートポート化の促進	○災害等非常時にも効果的な港湾地域低炭素化推進事業（国交省連携事業）（環境省）		○			○	AB
	○モーダルシフト等推進事業（国交省）	○	○				
	○海上交通の低炭素化等総合事業（国交省）		○				
②スマートコミュニティづくりの促進	○スマートコミュニティ構想普及支援事業（経産省）	○	○	○		○	AB
	○地域の再生可能エネルギー等を活用した自立分散型地域づくりモデル事業（環境省）		○				
③特区導入及び規制緩和の検討		○				○	D
④新たな公共交通システムの導入検討		○	○	○		○	ABC
④コミュニティサイクルの整備検討	○モデル地区における自転車通行環境整備（国交省）	○	○	○			BC
⑤良好な歩行者空間の形成	○社会資本整備総合交付金（吸収源対策公園緑地事業）（国交省）	○					D
⑥道路への遮熱性舗装、保水性舗装の導入、普及啓発		○					D
⑦既存緑地、農地、サンゴ礁の保全推進	○社会資本整備総合交付金（吸収源対策公園緑地事業）（国交省）	○					D
⑧都市公園や街路樹の整備の推進	○社会資本整備総合交付金（吸収源対策公園緑地事業）（国交省）	○					D

⑨屋敷林、御嶽林、村落抱 護林等の保全	○石垣市景観条例（景観重要樹木等）	○		○	○		C
⑩屋上緑化・壁面緑化、建 築物敷地内緑化の促進	○石垣市景観条例（活動助成等）	○	○	○	○		B C
2) 普及啓発							
①グリーンエネルギー制度 の普及啓発	○温室効果ガス排出削減量連動型中小企 業グリーン投資促進事業費助成金（経産 省）		○				D
	○グリーン投資減税		○				
②ノーマイカーデーの推進		○	○	○	○		B C
③高効率な省エネルギー機 器の普及啓発		○	○				C
④エコアクションポイント の普及による温暖化対策型 商品・サービスの購入促進	○オフセット・クレジット(J-VER)制度及 びカーボン・オフセットに関する講師派遣 支援事業（環境省）	○		○			B C
	○カーボン・オフセット及びオフセットク レジット(J-WER)制度の推進事業（環境 省）		○		○		
⑤カーボン・オフセット制 度の普及啓発	○オフセット・クレジット(J-VER)制度及 びカーボン・オフセットに関する講師派遣 支援事業（環境省）	○		○			B C
	○カーボン・オフセット及びオフセットク レジット(J-WER)制度の推進事業（環境 省）		○		○		
	○国内排出削減量認証制度活性化事業（経 産省）		○				
	○国内排出削減量認証・取引制度基盤整備 事業（経産省）	○	○	○	○		
⑥エコドライブの実践に向 けた普及啓発		○					B C
⑦不法投棄防止施策の推進		○					D
⑧エコアイデア募集の推進		○					D

(2) ロードマップの検討

石垣市エコアイランド構想の実現に向けて、4つの方針ごとに合計59の具体施策が位置づけられた。これらの施策は特に優先順位を設けておらず、できるものから、熟度の高いものから順次取り組んでいくことを基本スタンスとしている。

このため、市民、事業者、団体、行政などの取り組み主体が、具体的にに取り組んでいくにあたっての流れを以下のパターンごとに示して、具体の取り組みを促進していくものとする。

<Aパターン>

- ・事業者が主体となって、国の実証実験導入を行うものである。
- ・これに対して市は、本構想の趣旨や具体施策に則り、できる限りの協力を行い、関連省庁や県との調整など必要な対応を進め、実施に結びつけていく。
- ・具体的には以下の施策が考えられる（推進制度の検討表参照）。
 - ・メガソーラー（大規模太陽光発電所）の誘致導入検討
 - ・石垣港や観光拠点でのEV船、ソーラー船等の導入促進 など

<Bパターン>

- ・市民または事業者が主体的に既存の助成制度を活用して、施策の推進に取り組んでいくものである。
- ・これに対して市は、助成制度の窓口である市の担当課や県、国の窓口へ引き継ぎ、施策の実施に結びつけていく。
- ・具体的には以下の施策が考えられる（推進制度の検討表参照）。
 - ・家庭、事業所での太陽光発電設備の導入促進
 - ・家庭、事業所での高効率な省エネルギー設備・機器の導入促進 など

<Cパターン>

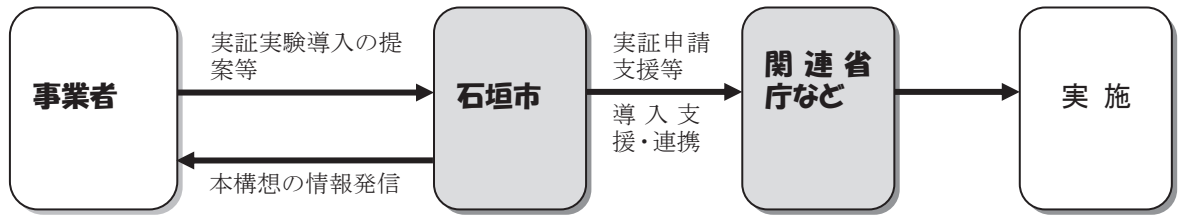
- ・市民、地域、団体、事業者などが、助成制度等がないエコ活動やエコ導入等に自主的に取り組んでいくものである。
- ・市は、本構想の具体施策等の情報を広く発信し、市民等の自主的な取り組みがしやすいよう後押しする。
- ・具体的には以下の施策が考えられる（推進制度の検討表参照）。
 - ・自家用車、レンタカーの電気自動車、ハイブリッド車等への転換促進
 - ・家庭・事業所における省エネルギー行動の促進 など

<Dパターン>

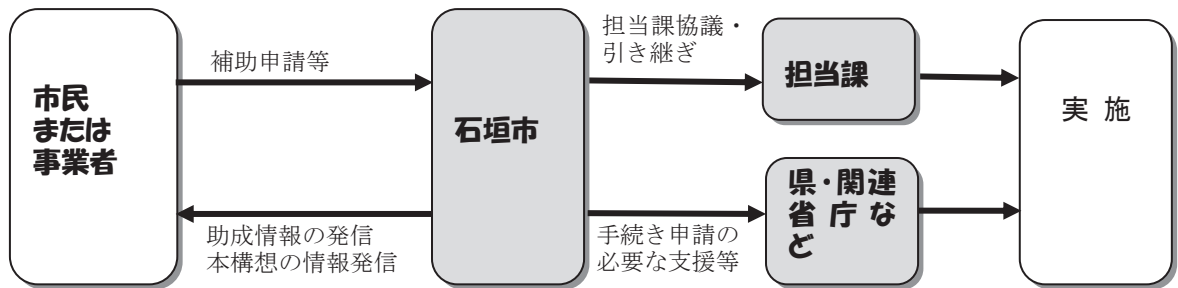
- ・石垣市が率先して、公共施設等でのエコ導入やエコ活動等を実践していくものである。
- ・具体的には以下の施策が考えられる（推進制度の検討表参照）。
 - ・市保有車両における環境対応車の積極導入の推進
 - ・公的賃貸住宅及び公共施設における省エネ配慮の推進 など

■構想推進にあたっての主体別取り組みパターン

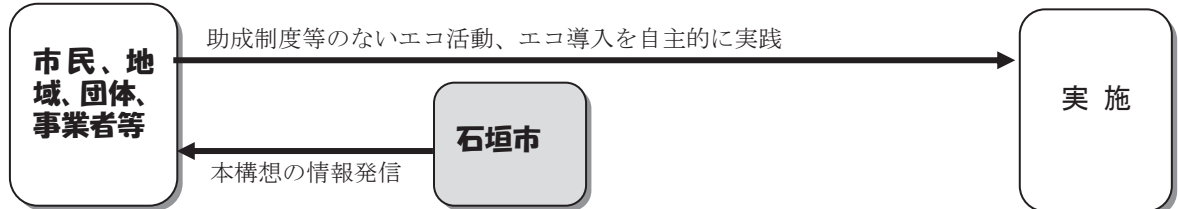
<Aパターン>



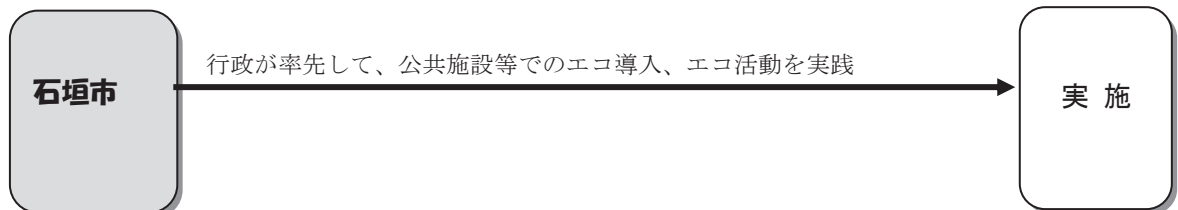
<Bパターン>



<Cパターン>



<Dパターン>



(3) 推進体制の検討

本構想を推進するにあたっては、庁内の推進体制や市民・事業者との連携、国・県との連携が必要である。

ア) 推進体制

① 庁内連携

本構想で位置づけた施策を、より効率的に推進していくための体制を、構築しておく必要がある。本構想の具体施策は幅広く、複数の課に関わることから、関連課との情報共有や協議を拡充するとともに、市民や事業者が気軽に相談に来てもらえる窓口づくりが重要である。

このため、本構想推進の一義的な窓口課を明確にする（環境関係、エネルギー関係など）こととし、必要に応じて関係課に引き継いでいくことが望まれる。

② 市民・事業者との連携

市民・事業者との連携にあたっては、既存のまちづくりに関する市民会議や各種団体を活用して、本構想の施策内容を幅広く市民や事業者に広げていくことが望まれる。また、リーディングプロジェクトの推進には、事業者との連携のもと、実証実験の導入や、事業導入の支援等を行うなど積極的に連携していく必要がある。

③ 国・県との連携

本構想の推進にあたっては、県や沖縄総合事務局、環境省や経済産業省など、関係する行政機関との連携を図り、情報交換や取り組みの実施に際しての協力要請等を行うこととする。

イ) 各主体の役割

本構想を進めて行くにあたり、石垣市、市民、事業者等のそれぞれの主体が、自らできることから実践していくといった役割を果たしていくことが大切である。

① 市の役割

- ・ より多くの推進主体と連携し、エコアイランド構想を推進していくため、市民はもとより広く県内外に本構想を情報発信する。
- ・ 行政窓口の効率化や、関係課との連携の仕組み、役割分担などを明確にし、推進体制を整える。
- ・ 市民、事業者からの助成事業等への取り組み提案などがある場合には、可能なかぎり支援または連携し、実践につなげていく。
- ・ 市民、事業者等の自主的・主体的な取り組みについては、積極的にその取り組み情報を広報し、多くの新たな取り組みにつなげられるようアピールする。
- ・ 公共事業等の際には、率先して構想の取り組みを推進する。
- ・ 県や国と連携して、構想の着実な推進を図る。

②市民の役割

- ・本構想に関心を持ち理解を深める。
- ・日常生活における省エネルギー・省資源等、エコアイランドの実現に向けた行動を実践する。
- ・地域社会やNPO等の温暖化防止活動などの取り組みに積極的に参加する。
- ・行政の実施する地球温暖化対策などの施策について理解を深め、協力する。

③事業者の役割

- ・エコアイランドの実現に向けた温室効果ガス排出の少ない生産方式及び製品の開発などに努める。
- ・事業活動における省エネルギー・省資源に向けた取り組みの実践と従業員への環境教育を実施する。
- ・行政の実施する地球温暖化対策などの施策について理解を深め、協力する。
- ・なお、電力会社以外の事業所等が、系統連携の発電を行う際には、石垣市と電力会社との協議及び調整を図ることとする。

<参考資料>

- (1) 事業者ヒアリング及びアンケート調査
- (2) 石垣市への業者提案情報概要
- (3) 宮古島市の取り組み状況
- (4) 最新技術等の動向（新聞記事等）
- (5) 策定の経緯
- (6) 策定委員・検討委員

(1) 事業者ヒアリング及びアンケート調査

■宮古島市・石垣市ヒアリング日程

月日	時間	内容	備考
10月18日 (木)	13:30 14:30	ヒア(1)八重山地区レンタカー連絡協議会	
	15:00 16:00	ヒア(2)りゅうせき八重山支店	
	16:30 17:30	ヒア(3)沖縄県ハイヤー・タクシー協会八重山支部	
10月19日 (金)	9:30 10:30	ヒア(4)石垣市市民保健部環境課	
	11:00 12:00	ヒア(5)市バス(東運輸株) (昼食)	
	13:30 14:30	ヒア(6)石垣島製糖株	
月日	時間	内容	備考
10月25日 (木)	15:00 16:00	ヒア(7)沖縄電力八重山支店	
月日	時間	内容	備考
11月5日 (月)	10:00	・菊の露(メタン発酵装置)(20分)→移動10分 10:30・市街地型エコハウス(20分)→移動15分 11:05・バイオエタノール製造施設(20分)→移動15分 11:40・上野資源リサイクルセンター(20分)→移動20分 (昼食)	※第二工場 工場長代理(田村)
	13:30	・宮古島メガソーラー実証研究設備(30分)※→移動10分 14:10・郊外型エコハウス(20分)→移動20分	※沖縄研究開発部
	15:15 ~16:45	ヒア(8)宮古島市企画政策部エコアイランド推進課 (平良庁舎6階会議室)	

■事務局一覧

No.	氏名	所属	備考
1	知念 修 大得英信	石垣市企画部参事兼企画政策課長(平成 24 年度) 石垣市企画部企画政策課長(平成 25 年度)	市職員
2	南風野哲彦	石垣市企画部企画政策課長補佐兼行政改革推進係長	市職員
3	多宇直之	石垣市企画部企画政策課企画係長	市職員
4	前原信達	(株)都市科学政策研究所	ワーキング
5	神谷 樹	同上	ワーキング

■ヒアリング先

No.	ヒアリング先	担当者等
(1)	八重山地区レンタカー連絡協議会	会長:瀬戸 守(ニッポンR) 副会長:宮良尚則(オリックス) 副会長:宮城功价(ジャパレン)
(2)	りゅうせき八重山支店	係長:宮国真次 物流センター長:惣慶忠
(3)	沖縄県ハイヤー・タクシー協会八重山支部	支部長:平良俊明(石垣島交通)
(4)	石垣市市民保健部環境課	課長:仲本賢治
(5)	市バス(東運輸(株))	総務主任:糸洲宗幸
(6)	石垣島製糖(株)	取締役:上木力良 部長:又吉慶守
(7)	沖縄電力八重山支店	業務 GL:高島義克 発電第1係長:宮平大輔
(8)	宮古島市企画政策部 エコアイランド推進課	課長補佐:嵩里公敏 主任主事:与那嶺彰成 主事:伊志嶺繁人

■ヒアリング項目

- (1)宮古島市
 - ①宮古島市エコアイランド構想推進の背景
 - ②宮古島市エコアイランド構想の概要、特に力を入れていること(特徴点)
 - ③推進の庁内体制・庁外連携の状況
 - ④推進・実現にあたっての課題、今後の展開の方向性
 - ⑤関連資料等入手
- (2)石垣市内企業・団体等
 - ①貴企業・団体の事業の概要(利用エネルギーの現状、提供エネルギーのフロー等含む)
 - ②新エネルギー利用の取り組みの現状(数値データ把握、5カ年分 2007~2011 年度)
 - ③今後の新エネルギー利用展開の方向性(将来の目標値など)
 - ④取り組みにあたっての課題、行政への要望
 - ⑤関連資料等入手
- (3)石垣市市民保健部環境課
 - ①4Rの取り組みの現状と課題
 - ・リデュース(ごみの発生抑制) / リユース(再使用) / リサイクル(ごみの再生利用)
 - ②新エネルギー政策の取り組みの現状と課題
 - ・太陽光発電、風力発電、バイオマスエネルギー、太陽熱利用 など
 - ③環境に関する現状データの入手
 - ・温室効果ガス排出量の推移(CO₂、CH₄、N₂O、代替フロン等)
 - ・部門別二酸化炭素排出量の推移(運輸、産業、民生業務、民生家庭、廃棄物、エネルギー転換、工業プロセス)
 - ・燃料種別部門別二酸化炭素排出量の推移(電力、都市ガス、LP ガス、ガソリン、灯油、軽油、重油、その他)
 - ・ゴミ処理量の推移 など

(2) 石垣市への業者提案情報概要

No.	提案内容	備考・特筆事項
1	陸上電源基地とEV船の運用技術の実証提案 ① 石垣観光EV船推進協議会（仮称）設立 石油に頼らない新たな海上交通システムとして観光EV船の実用化を目指す。このため、標記協議会を設立し、観光EV船の早期事業化を促進する。 ② EV船の「営業運行システム」を石垣地域の事業者協力の下で検証する（2013年度予定） ・地元観光関連事業者による「事業性評価」 ・地元運航事業者による「実用性評価」 実証は、EV船1隻と陸上電源基地2～3か所で検証する。	・県のH24年度亜熱帯・島しょ型エネルギー基盤技術研究事業として「陸上電源基地およびEV船を活用した離島における自立型地域エネルギー基盤の研究開発」が採択。 ・2020年に向けて段階的に強化される船舶排ガス規制への対応などにより、運航事業者の燃料費負担は増大。
2	石垣スマートポートプロジェクト構想 ・豊富な日射エネルギーを冷房に転嫁する太陽熱冷房を離島ターミナルなどに設置。 ・蓄電池による夜間電力のタイムシフトで電気料軽減し、ライトアップ等夜間の観光資源を創造可能。災害時には既存の非常用発電機を補助。 ・この陸電設備を石垣港に設置することで、観光電池推進船と連携。	国の実証事業への応募検討を提案 事業名：災害等非常時にも効果的な港湾地域低炭素化推進事業 予算規模：10億円（H24年度の場合） スキーム：国が、応募した民間事業者に実証事業を委託（国費100%） 事業期間：原則3年間
3	市町村向け超小型EV(モビリティ)実証試験・導入計画 ・超小型モビリティ：自動車よりコンパクトで、地域の手軽な移動の足となる1～2人乗り程度の車両。エネルギー消費量は通常自動車の1/6、電気自動車の1/2程度。 ・実証実験：2014年度予定（本島、離島、大型リゾート） ・導入コスト：約4000万円（2年間） ・費用分担案：国交省補助金2000万円、市町村1500万円、提案事業者500万円	・超小型EV（モビリティ） ・電気ミニバス（送迎用） ・大型&中型電気バス（営業用） ・スマートコミュニティ（V2X） ・移動販売車（EVトラック） ・EV電池搭載給電車
4	スマートコミュニティ構想 ITCを利用した安心・安全なスマートコミュニティづくりを目指す ・ITCによる電力・情報ネットワークの構築（EMS） ・省エネの最適化、地産地消、防災利用、産業の支援発掘	
5	メガソーラー(大規模太陽光発電所)設置 「再生可能エネルギー特別措置法（買取価格42円/kWh、買取期間20年間）」を受けて事業参入を予定 ・敷地面積：約4000坪 ・太陽電池モジュール 240W×4200枚=1008KW ・架台、接続箱、集電箱、インバータ、受変電設備等 ・整備期間：約9か月	
6	発酵水素エネルギー事業構想 ① バイオマス（さとうきび・ソルガム、果実残渣、海産物などの廃棄物、海藻など） ② バイオマス水素発酵・発電システム（水素発酵装置→燃料電池・発電、廃液は肥料として農地へ還元、化学薬品に利用など） ③ エネルギー利用（電気自動車、電機バイク、電気トラクター、水素自動車、水素観光船・漁船、住宅利用等） 事業スケジュール 1年目：小型パイロットプラント建設、実証プラント建設のための実験・検証（費用約5000万円） 2～3年目：実証プラント建設、商業プラント建設のための実験・検証（費用約2億円） 4～5年目：水素生産商業プラントの建設	・糖蜜からの水素製造は極めて低コスト

※企画政策課入手資料より作成

(3) 宮古島の取り組み

現 状	今後の取り組み方向・課題等
<p>【宮古島市エコアイランド推進課】</p> <p>○なぜエコアイランドに取り組んだのか</p> <p>→宮古島市の飲料水はすべて地下水に依存している。農薬等により窒素濃度が上昇し環境負荷が増大。地域産業と雇用の場の確保も必要だった。これらの問題解決の為にエコアイランド宮古島宣言をした</p> <p>→平成21年1月に環境モデル都市として認定された。全国に13カ所ある。CO₂の削減にどのくらい取り組んでいるかが基準になっていて、2003年を100として2030年に約30%、2050年には約70%のCO₂を削減する目標を掲げている。</p> <p>○バイオエタノール</p> <p>→実証実験であった。1リットルのエタノールを作るのに700円の費用がかかり採算性が合わず、3月以降は国の補助なしでできないということでりゅうせきの事業はストップしている。</p> <p>○次世代エネルギーパーク</p> <p>→資源エネルギー庁から認定。島全体をエネルギーパークとした。</p> <p>→市庁舎の屋上は断熱塗装、窓ガラスにも断熱塗装をかけ琉球大学と提携し温度測定を常に行っている。夏場では室内温度が7～8度下がるなどCO₂削減に大きく貢献している。</p> <p>→2本あった庁内の照明を1本の高効率蛍光灯に切り替えた。廊下や街灯はすべてLEDに切り替えた。</p> <p>→マックスバリュがエコストアということで沖縄県初の急速充電器を市民に無料供給している。また、建物に太陽光パネルを設置し市民のお手本となっている。</p> <p>→旅くらぶという旅行会社と提携して島内を一周するエコツアーを組んでいる。前年は年間約2000名の観光客が参加。今年は2000名を超えるのではないかとされている。</p> <p>→各家庭の太陽光パネルにキロワット当たり3万円、上限10万円の補助を1000万円の予算で行っている</p> <p>→宮古島市には約40台の電気自動車が入っている。急速充電施設は一箇所。今は夜間の電気を使って100～200Vの充電をしている。再生可能エネルギーの発電時間帯において、それを利用できるような急速充電ステーションを構築していこうと考えている。</p> <p>→来間島の全世帯(88世帯)を再生可能エネルギーだけで自活しようと取り組んでいる。今年は各家庭に市が屋根を借り太陽光パネルをのせる予定。課題は高価な電池。各家庭の中に電池を置く。</p> <p>○沖縄・ハワイクリーンエネルギー協力</p> <p>→ハワイも島国という事で、沖縄と同じようなエネルギー問題を抱えている。年に2回ほど、アメリカ政府およびハワイから島に訪れて研修をしている。</p> <p>○電気自動車の改造</p> <p>→既存車両を電気自動車に改造する計画だったが、コスト的に新車を買った方がいいという流れになっている。宮古工業高校や地元企業とタイアップし、公道を走れるような小型自動車作成をしようとしている。</p> <p>○宮古島市に電気タクシーが1年半くらい走っている。1日に4回充電しているが、走る距離がどんどん短くなってきており電池が1年持たない。補助金を受けた。普通に使う分には持つが、急速充電をしてしまうと劣化が早くなる。</p> <p>○レンタカーに半分くらい電気自動車が入っている。買い物したり観光地を見ている間に充電ができるような設備を一括交付金で整備しようと考えている。</p> <p>○人口減少。環境負荷の増大。依然としてCO₂排出量は年々増加している。</p>	<p>→平成24年度施政方針でも、環境問題やエコアイランドの推進を重点政策として位置付けている</p> <p>→蒸留残渣から出来る液肥や飼料は有用であることは農家もわかっており早めの再開を求めている。また約20億円かけた施設を国は解体するといっているが、大金をかけて作った施設を解体するのはどうかということで臨時議会に上程し、施設の指定管理者により継続していく予定。</p>

(4) 最新技術等の動向(新聞記事等)

1) 新型タクシー(ハイブリッド+LPG) 低公害車、県内に初導入【情報源: 琉球新報 2012. 10. 12】

県内でタクシー事業を展開する沖縄第一交通は、燃料に電気、ガソリン、液化石油ガス(LPG)を併用した新型の環境型車両を導入、2012年10月11日から運用を始めた。新車両はプリウスにLPG用タンクを取り付け、基本的に発信時は「電気」、加速時は「電気」「ガソリン」、通常走行に移ると「電気」「LPG」で走る仕組み。

改造費用は約50万円掛かるが、試験運用などで従来のLPG車両の3倍超の燃料効率があることが分かった。加えてこれまで毎日行っていたLPG充填も3~4日に1度に減少した。

今回導入したプリウス改造車両は3台からスタートし、車検など車両の交代時期に随時増加させる方針。

2) 県内初のLNG燃料発電所 吉の浦発電所が運転開始【情報源: 沖縄建設新聞 2012. 11. 21】

沖縄電力(株)の吉の浦火力発電所1号機が2012年11月27日、営業運転を開始した。県内で初めてLNG(液化天然ガス)燃料を使用している。

最大出力25万1,000キロワット、県内世帯の20%に及び10万~12万世帯の電力需要に対応する。現在2号機も使用運転に入っており、2013年5月には本格運転がスタートする。同社では2022年度以降に残り3・4号機の発電設備建設を予定している。

同発電所の発電方法は、コンバインドサイクル発電方式を採用。ガスと圧縮空気を混合して燃焼・膨張させ、生じたエネルギーでガスタービンを回転させて発電。さらに排ガスの余熱で上記タービンを回し発電に利用するもの。

効率的に発電できるのが特徴で、発電効率は県内発電施設で1番高い51%。県内の石炭、石油発電所の発電効率40%程度と比較すると10%も高くなっている。

3) エコドライブ教習開催【情報源: 沖縄建設新聞 2012. 11. 21】

(株)那覇電工は2012年11月21日、豊見城営業所でエコドライブ教習会を開催した。エコドライブ教習は(財)沖縄県公衆衛生協会が環境省の助成事業として実施しているもの。今回の教習会には中山社長ら6人が参加。エコドライブに関する座学講習の後、同協会が用意した自動車を運転してエコドライブを学んだ。指導に当たった同協会の研究員は「アイドリングストップは信号の変わるタイミングなどの判断が重要になる。燃料以外にも、常に周囲に気を配ることになるので注意深く運転することにも繋がる」とポイントを指摘。

同協会では教習会の受講企業も募集している。

4) 県内初汚染浄化ビジネス 産学研究機関が連携【情報源: 沖縄建設新聞 2012. 11. 21】

県内建設最大大手の(株)国場組は、琉幸建設株式会社、(有)三基土木、(株)トロピカルテクノセンター、(株)南西環境研究所、琉球大学の6者構成で、土壌汚染浄化処理技術の確立に向けた取り組みを進めている。

同グループの特色は、産学研究機関が土壌処理に最も適した方法やその効果を検証し、それを土木工事で実績のある建設業者が実用化していくところにある。

国場組土木工事部の松田参事は「県内における浄化技術のリーディングカンパニーを目指す」と強調。また、同グループでは、処理方法として微生物及び植物を活用した土壌汚染浄化処理技術を検討しており、このうち、微生物を利用する「バイオ・メディエーション」は、すでに実証段階に入り、研究室内での実験も進んでいる。

工法は、汚染土の通気性を確保するために空気感を埋め込む「バイオパイル工法」、空気管をしようしない「ランドファーミング工法」の2種類を検討している。

当面の課題は効果的な処理技術の確立。研究を主導する琉球大学農学部の中野教授は、水分量や空気量に応じた土壌環境調査をもとに、通気性を高める改良資材の開発も行うなど、段階的に試験を進めている。一方、栄養土材は、県内でも発生した副産物や廃棄物を利用して開発。将来的には汚染土とそれに対応する分解菌をリンクさせたデータベースの構築を図る。

技術開発と合わせて重要になるのがコストダウンであり、不溶出処置などを伴う化学処理は4万~6万程度はかかる。最終的には処理費用を1万~3万程度まで抑え込むという。また、設備や分析手法などを細かく検討し、施工でも新しい方法を導入していくとする。

5) 循環型モデル構築目指す【情報源: 沖縄建設新聞 2012. 11. 21】

(社)沖縄県産業廃棄物協会の設立20周年を記念した講演会、式典、祝賀会が2012年11月16日開催された。

記念講演会では幸せ経済社会研究所所長で環境ジャーナリストの枝廣淳子氏が「真に幸せで持続可能な社会を目指して」と題して講演した。枝廣氏は産業廃棄物処理の重要性を指摘する

一方で産業廃棄物業界を取り巻く状況について論じた。

また、県内の産廃業界への期待として「これからは再生可能エネルギーへのシフトを進めていく取り組みが必要」とエネルギー転換の模索を提案。さらに島嶼県である沖縄ならではの循環型産業モデル構築にも期待を込めて公演を閉じた。

6) 天井灯に代わる新型 LED 個別照明を発売開始【情報源：日本経済新聞 2012. 11. 21】

レンタル DVD ケースメーカーの㈱ジャストコーポレーションはオフィス照明の電気代を大幅に削減できるハッシュック発行ダイオード (LED) 照明器具 BP-PA (ポーパ) を 2012 年 10 月、正式発売した。

オフィスの天井照明を使わない、という発想の転換でオフィス全体の電気代を 3 割カットできるデータもある。

この度発売になった BO-PA クアトロ (販売価格 79,800 円) は、最大 4 人までが共有できる個別 LED 型証明スタンドで、真ん中の支柱から 4 本のアームが伸び、それぞれの先端に LED 照明を設置。社員が不在の場合は、頭上の照明のみを消すことができる。また、支柱の先端に真上の天井を照らす LED 照明を設置し、天井に反射した光が柔らかい間接照明の役割を果たすように設計されており、夜間でもデスクワークに必要な明るさが十分に得られる。

オフィス全体の電気代の主な内訳は、照明が 40%・パソコンなどのコンセントが 32%・空調の電気代が年間を通して平均 28%といわれており、消費電力の増える夏場なら、オフィス全体で最大 40%以上もの節電効果が期待できる。

懸念すべき点は、太陽光発電の普及が進めば企業や個人の電気代負担が増えることである。10 年前から再生エネルギー買い取り制度がスタートしたドイツでは、この 10 年の間に電気代が 2 倍近くに増えているという。

7) 企業向け大容量蓄電池【情報源：日本経済新聞 2012. 11. 21】

蓄電池開発製造のエリーパワーと NEC は、オフィスや工場向けの大容量蓄電池を相次いで売り出す。いずれもリチウムイオン蓄電池で、家庭用と比べて容量を 6 倍以上に拡大する。

エリーパワーは 2012 年 12 月、15~60 キロワット時の容量がある蓄電池 4 製品を発売する。最も大容量の 60 キロワット時のタイプは一般家庭に換算すると 15~20 軒分の電力を 1 時間賄うことができる。価格は容量 15 キロワット時のタイプが約 1,000 万円、60 キロワット時のタイプが 2,500 万円など。また、2013 年以降にさらに大容量の約 300 キロワット時~1,000 キロワット時の蓄電池の投入も計画。

NEC は 2013 年春に 50 キロワット時の蓄電池を発売するの続き、2014 年には 250 キロワット時のタイプを売り出す。同社が現在、発売している家庭用 (容量は 5.53 キロワット時) の 40 倍以上の容量があり、価格は 50 キロワット時が約 1,500 万円、250 キロワット時が約 7,500 万円になる見込み。また、横浜市の商業施設「横浜ワールドポーター函」の屋上に 250 キロワット時の大容量電池の試作機を設置し、実証試験を進めている。

同社は蓄電池と家庭や地域の電力供給の管理システムをセットにした「スマートエネルギー事業」に力を入れている。

2020 年度の国内の定値用蓄電池市場は 2011 年度の約 20 倍となる 1,150 万キロワット時になる見通し。ビル屋上の太陽光パネルで生み出した電力や割安な深夜電力を蓄電池にためて電力ピーク時に使うなど、利用法が広がろうとしている。

8) 大地の力で省エネ冷暖房【情報源：朝日新聞 2012. 11. 22】

夏は冷たく冬は暖かい井戸水の性質を応用した「地中熱」利用が活発化してきた。冷暖房などに地中熱ヒートポンプを利用した件数は昨年現在、東北 6 県で 227 件と全国の 2 割。首位の北海道に次ぎ、東北は地中熱先進地域になりつつある。

青森県のイチゴ農家の村元氏は、2011 年春に弘前大学と共同開発した地中熱を利用したビニールハウスを使用しイチゴを育てている。弘前大学の学内ベンチャー企業は、2013 年春、農業用の地中熱冷暖房システムを発売する計画だ。

10 メートル以下の土中にパイプを入れて水を通し、冬場は水を温めて暖房に、夏場は水を冷やして冷房に用いるのが、地中熱利用だ。

環境省が 2012 年 11 月 13 日に発表した地中熱利用ヒートポンプの利用件数は昨年末現在、全国で 990 件。平成 12 年以降、10 倍に増えた。

地中熱用ヒートポンプメーカー、サンポットは新築住宅に取り付けるケースが多く、経費はエアコンの数倍の 250 万円程度だが、「2010 年から国が補助金を導入したのに加え、福島第一原発事故以降、消費者の環境意識の高まりが売り上げ増の原因」と技術部長は話す。

9) 環境配慮型都市（スマートシティ）の形成に向けて【情報源：日本経済新聞 2012. 11. 22】

日本経済新聞社「日経スマートシティコンソーシアム」は 10 月 22・23 日、2 回目となるシンポジウムを開いた。会場は東京都千代田区の日経ホール。環境・エネルギー・都市問題の専門家や、環境配慮型都市（スマートシティ）構築に取り組む自治体・企業の関係者らを招き、1 日目は「スマートハウス・ビル標準化で開く日本の未来」、2 日目は「環境未来都市と都市インフラ事業の国際展開」をテーマに議論を進めた。

10) 廃棄物処理の新たな動き【情報源：沖縄建設新聞 2012. 12. 12】

日本はこの数十年の間に、できるだけ廃棄物を発生させず、発生した廃棄物を資源として繰り返し利用するという循環型社会の実現を目指し、動脈産業を支える立場として静脈産業である廃棄物処理業界もその変化に対応した取り組みを推進してきた。

最近は様々な高度な処理・リサイクル技術が確立されて、国では、日本の廃棄物処理事業者（静脈産業）が海外において事業展開することを支援し、世界規模で環境負荷の低減を実現するとともに、日本経済の活性化につなげるため「日経静脈産業メジャーの育成・海外展開促進事業」というものを実施している。

ここ数年、障がい者の雇用対策が進められておりソーシャルビジネスが重要視されてきている。この事業は、例えば、廃棄物処理業者が廃棄物の処理施設（リサイクル施設）において働く従業員を障がい者でも雇用することで、環境だけでなく福祉の発展にも寄与するというもの。また別の取り組みとして、廃食油を回収し障がい者の手によって不純物等を除去し、バイオディーゼル燃料を製造、廃棄衣料品からも新たな布製品を手作りしている。“社会のバランス”を考えたときに、この事業の仕組み自体が大変意義のあることなので、今後が楽しみである。

11) 廃プラスチック再生処理プラントが完成【情報源：沖縄建設新聞 2012. 12. 12】

うるま市具志川でがれきなど産業廃棄物の中間処理を営む翔環境建設株式会社の敷地内で、整備中だった廃プラスチック再生処理プラントが完成（敷地面積は 1,080 平方メートル）、2012 年 12 月 11 月から試運転を開始している。同社は公益財団法人容器包装リサイクル協会が認定する再生処理事業者に、県内で初めて認定。これにより一般家庭から排出される廃プラスチックの処理を対象に、協会が市町村から引き取った分別収集物処理事業の入札に参加することが可能になる。

12) E3 ガソリンを販売する SS（給油所）が 40 店舗に【情報源：琉球新報 2012. 12. 24】

ブラジルの SS で販売されているガソリンには 20~25%のエタノールが必ず入っており、100%エタノールも販売されている。また、2003 年に開発された（フレックス燃料車）が、今では新車販売の約 9 割、走行車の約 5 割を占めている。この FFV は、日本の自動車メーカーもブラジルで生産しており、20~25%エタノール混合のガソリンから 100%のエタノールまでどのような混合率のガソリンでも使用可能。お客様が給油所で混合率を自由に選択し、給油する仕組みである。

現在のエタノールタンクは、二つの 50 キロリットルタンク、合計 100 キロリットルのタンクで運用しているが、安定供給等のため必要な拡充整備を計画的に進めている。完成すれば、南西石油内のエタノールタンクは合計 600 キロリットルとなり、E3 の安定的な製造供給が可能になる。今後の沖縄でのバイオ燃料の普及について、沖縄にはバイオエタノールの原料となるさとうきびがあるし、サトウキビ農業の振興という観点からもバイオエタノール混合ガソリンの普及には適地だ。沖縄で広く本格導入を実現することで、全国へと広がっていく展開を期待したい。

13) 土地付き発電分譲販売【情報源：琉球新報 2012. 12. 25】

太陽光発電整備の施工・販売などを手掛けるフクデンサービスは、中城村に整備予定の大規模太陽光発電設備を 20 年の定期借地権付きで分譲販売する。商品名は「ティダ・ファーム・ファンド」。太陽光パネルで発電した電力を売って収入を得る仕組み。再生可能エネルギーでつくった電力を、電力会社に全て買い取らせる「固定価格買い取り制度」を活用する。

施設の総面積は約 1 万 9,800 平方メートル、設備の発電能力は 1.9 メガワット規模を見込む。分譲は 1 区画約 496 平方メートル（150 坪）で価格は 2,500 万円（税抜き）。区画当たりの発電能力は 49.82 キロワットを見込む。2012 年 7 月に始まった同制度での買い取り価格は 1 キロワット時当たり 42 円で、売電収入は区画当たり年間 275 万円を見込んでいう。

14) 省エネ買い取り 県内認定 2,144 件【情報源：琉球新報 2012. 12. 30】

2012 年 7 月から始まった再生可能エネルギーの固定買い取り制度で、県内の認定件数は 2012 年 11 月末時点で 2,144 件に上ることが経済産業省のまとめで分かった。全てが太陽光

発電による設備。そのうち4件は出力が1,000キロワット以上の大規模太陽光発電所(メガソーラー)。認定した設備容量は合計で2万9,017キロワットとなり、沖縄電力の発電最大出力量約191万キロワットの1.5%に当たる。沖縄総合事務局の担当者は、現行の買い取り価格が適用される2013年3月末までさらに件数は伸びると見込んでいる。

15) 6施設で太陽光発電【情報源：沖縄タイムス 2013.1.4】

JAおきなわが、所有する集荷場や支店などの屋根に太陽光発電パネルを設置し、再生可能エネルギーの普及促進に乗り出す。合計で5.1メガワットの発電を見込んでいる。事業開始は2013年4月以降の予定。

JAおきなわがJAMCソーラーエナジー合同会社に施設の屋根を貸す「協同事業方式」では、JAおきなわに初期投資や維持管理費の負担はなく、JAMCの売電収益の3~5%が得られる。一方、沖縄協同ガスは初期投資や維持管理費を伴う「自己取得方式」で、投資額は約4億2千万円。費用回収は10~20年を見込む。

16) 世界の取り組み【情報源：沖縄タイムス 2013.1.4】

○デンマーク

2020年までに電力消費の50%を風量発電からの電気にし、50年には化石燃料に頼らない社会を目指すデンマークの建設相に話を聞くと、日本やデンマークなどの先進国が今の豊かさを保ち続けるためには、資源の利用効率を高める政策が必要で、エネルギーは再生可能なものにしなければならないという。また、デンマークは1985年に脱原発を決めたことについては、デンマークでは多くのアイデアや政策が市民や自治体を中心に進められてきたが、国全体のエネルギー政策を変える場合は、国としての計画が必要だ。デンマークが原発を選ばなかったことは正しかったと確実にいえると話した。

○オーストリア

オーストリア南東部のギュッシングは、地域の資源を使った再生可能エネルギー導入が活気を生んでいる。オーストリアは1978年、国民投票で建設済みの原発を稼働させない選択をし、その後、再生可能エネルギーに力を入れている。水力の活用が多きいが、ギュッシングは林業や農業関連のバイオマスが中心で、住民もエネルギー生産にかかわっているのが特徴だ。

最初に造られたのは、間伐材などを燃やしてお湯を沸かし、配管でつないだ各家庭に送る地域暖房システム。92年には大規模なシステムが稼働し、96年には大規模な施設ができた。また、2001年に完成した木材チップをガス化するユニークな施設も目玉の一つ。ガスは熱にかえるほかエンジンを回して発電もするし、ガソリンなどの液体燃料やメタン、水素も製造できる。

○福島県南相馬市

福島県の南相馬市は昨年10月にまとめた「再生可能エネルギー推進ビジョン」で、大規模な太陽光発電や風力発電の建設を進め、2020年度には再生可能エネルギーを市内のエネルギー消費の65%にすることを目標に掲げ、省エネも進めながら30年度には同市が「再生可能エネルギー100%のまち」となることを目指す。ビジョン策定会議の委員長を務めた佐藤教授は「福島県は地熱や風力など再生可能エネルギー資源に恵まれており、特に洋上風力への期待が多い。生み出される膨大な電力は、原発から首都圏に電気を送っていた巨大な送電線を使って各地に供給できる」と福島の利点を強調した。

○大阪の市民団体がシミュレーション

人口の変化や技術の普及状況などを基に、将来のエネルギー消費や経済成長率などを予測できる「経済モデル」。それを独自に開発した市民団体の協力で、原発依存からの脱却を目指す日本社会の将来像を描いてみた。

省エネ対策などによってエネルギー需要が減る一方、再生可能エネルギーの普及が進むため、2020年には二酸化炭素(CO2)の排出量を1990年比で最大約39%も減らせるという結果が出た。また、省エネや関連産業の成長によって258万人弱の雇用が新たに生まれることもあって、2020年の失業率は10年より0.9ポイント低くなることも分かった。

○もっと減らせる家庭の光熱費

家庭にもまだまだ多くの省エネの余地が残っており、壁の中に断熱材を入れたり、窓をサッシにしたりといった家屋の省エネ化で空調に要するエネルギーを減らせる。最近では地下にパイプを埋め、夏には室内より温度が高くなる地下の空気を利用する「地中熱利用住宅」も登場した。

庭先で天然ガスを使って発電をしながら、発生した熱を空調や給湯に使う家庭用燃料電池や、太陽熱温水器などを使って「熱」を賢く利用することも省エネにつながる。これには投資が必要だが、その多くが光熱費の削減という形でやがては回収できる。

17) マグネシウムが変えるか、日本のエネルギー問題【情報源：モノづくりスペシャリストのための情報ポータル MONOist】

「電気は貯められない」。現在のエネルギー政策は、この主張が大前提になっている。だが、東北大学未来科学技術共同センター教授の小濱泰昭氏は、この主張に真っ向から異議を唱える。太陽光で Mg（マグネシウム）を精錬し、Mg を組み込んだ燃料電池に加工する……、こうして、電力を物質の形で蓄え、輸送し、新しいエネルギー循環を作り上げられるという。同氏は実際に機能する Mg 燃料電池も開発した。

燃料電池は何らかの物質を酸素と反応させて電気エネルギー（と水など）を取り出す発電装置だ。モノ（燃料）を入れると電力が出てくるという点で、火力発電といくぶん似ている。ただし火力発電よりも効率が高く、CO₂（二酸化炭素）の排出を減らせる。

東北大学未来科学技術共同センター教授の小濱泰昭氏が2012年1月26日に発表した「Mg 燃料電池」は、再生可能であるところに特長がある。「太陽エネルギーを使って Mg を精錬するめどがついており、効率よく量産可能な燃料電池が実現する」（小濱氏）。Mg は地球上で 8 番目に多い元素であり、海水にも MgCl₂（塩化マグネシウム、にがりの成分）として大量に含まれている。レアメタル問題を起こすこともなく、人体にも無害だ。

燃料を作る際、太陽エネルギーを利用すれば、Mg を作り出して消費しても、元の Mg に復元できる。同氏はこのようなサイクルを成り立たせる研究を続けるとしている。

18) ダイキン個別空調システム エコ・アイス【情報源：ダイキン工業HP】

発電所は最大消費量に合わせて作られるため、昼夜間の電力消費の格差が問題となる。蓄熱は、夜間電力を熱エネルギーに転換し、昼の空調に活用する技術。これにより昼夜間の消費電力量の平準化が図れ、消費ロスを抑えた電力の有効利用が行える。さらに、全電化方式や気温の低い夜の蓄熱運転による効率化などの相乗効果により、発電による CO₂ 排出量を大幅に削減できる。

また、蓄熱空調は、蓄熱量の分だけ契約容量を低減することができる。そのため、電力のピークシフトやデマンド制御、空調更新にも、既設の受電設備のままで 30~50%の冷房能力アップが図れるなど、設備費用の軽減化が図れる。

2) 県内初の LNG 燃料発電所 吉の浦発電所が運転開始【情報源：沖縄建設新聞 2012. 11. 21】



沖縄電力
吉の浦発電所が運転開始
県内初のLNG燃料発電所

沖縄電力は11月21日、吉の浦発電所（浦添市）のLNG燃料発電所を正式に運転開始した。これは、県内初のLNG燃料発電所となる。同発電所は、2011年12月に着工し、今年9月に完成した。発電所は、LNGタンクから取り出したLNGを燃焼させて電力を発生させる。また、発電の際に発生する熱を回収して温水を供給する。同発電所は、年間約100万kWhの電力を供給する。また、温水を供給することで、周辺の施設に温水を供給する。同発電所は、環境に優しい発電方法として注目されている。また、LNGは輸送が容易なため、エネルギーの安定供給に貢献している。同発電所の運転開始は、沖縄電力のLNG燃料発電所への取り組みを示している。また、LNG燃料発電所の普及による環境負荷の軽減にも貢献している。同発電所の運転開始は、沖縄電力のLNG燃料発電所への取り組みを示している。また、LNG燃料発電所の普及による環境負荷の軽減にも貢献している。

3) エコドライブ教習開催【情報源：沖縄建設新聞 2012. 11. 21】

エコドライブ教習開催

11月は警察庁、国土交通省、経済産業省、環境省が連携して実施しているエコドライブの推進月間であり、全国各地でシンポジウムやセミナーなどが開催されている。エコドライブ教習は、沖縄県公安民生協会が主催するもので、今年初の教習会には中山社長ら約40人が参加した。エコドライブに関する座学講習の後、同協会が用意した自動車を実験してエコドライブを学んだ。

参加者は決められたコースを通常運転したあと、指導員の指導を受けながら、アイドリングストップを行うなどエコドライブの体験運転を行った。指導員は、同協会の若林真由主任研究員が、「アイドリングストップは信号が変わるタイミングなどの判断が重要」と指摘しながらもエコドライブを学んだ。

中山社長は「実際に運転を体験することでエコドライブの重要性を体感できた」と述べ、同協会に感謝の意を示した。また、同協会では、今後もエコドライブの普及を図っていく方針だ。

エコドライブ教習の結果は以下のようになります。
(各受講者が年間1万kmを走行すると想定)

1. 平均燃費改善率	19.48%
2. ガソリン削減量 (比較)	
1人あたり ガソリン削減量	111.8リットル
金額換算 (1リットル140円とした場合)	15,658円
受講者全員 ガソリン削減量	1006.6リットル
金額換算 (1リットル140円とした場合)	140,921円
3. CO2削減量 (年間)	
1人あたり CO2削減量	279.5kg
受講者全員 CO2削減量	2395.3kg



エコドライブ教習結果

中山社長は「実際に運転を体験することでエコドライブの重要性を体感できた」と述べ、同協会に感謝の意を示した。また、同協会では、今後もエコドライブの普及を図っていく方針だ。

エコドライブに挑戦する中山社長

**県内汚染浄化
ビジネス**

國場組JV

②

県内建設最大手の(株)國場組は、
琉球建設(株)、南三基土木、(株)トロ
ピカルテクノセンター、(株)南西環
境研究所、琉球大学の6者構成で、
土壌汚染浄化処理技術の確立に向
けた取り組みを進めている。

同グループの特色は、産学研究
機関が土壌処理に最も適した方法
やその効果を検証し、それを土木
工事で実績のある建設業者が実用
化していくところにある。高い処
理効果を求めると同時に、効率的な
工法を実現することを目的として
おり、技術の確立後は県内及び海
外を視野に入れた事業展開を図る。

◎リーディングカンパニーを目指す

國場組土木工務部の松田幸弘参
事は「県内における浄化技術のリー
ディングカンパニーを目指す」と
強調。「県内に止まらず、東南アジ
アなどの熱帯・亜熱帯地域でも事

業を展開したい」と目標を語る。

同グループでは、処理方法とし
て微生物及び植物を活用した土壌
汚染浄化処理技術を検討している。

このうち、微生物を利用する
「バイオレメディエーション」は、
すでに実証段階に入り、研究室内
での実験も進んでいる。この方法
は、土壌に汚染物質を分解する微
生物を増殖させるため栄養資材を
加えることで、処理効果を高める
もの。

工法は、汚染土の通気性を確保
するために空気を埋め込む「バイ
オパイル工法」、空気を使用し
ない「ランドフアミング工法」
の2種類を検討している。

処理の目標値は第一種特定有害
物質のベンゼンが0.01mg/L
以下。油臭・油膜が臭気強度1
段階以下を目指す。年明けには、
実験の規模を拡大して最適な方法
を絞り込み、来年度には屋外試験
に入る。

◎データベースを構築

当面の課題は効果的な処理技術
の確立。そこで大きな役割を期待
されるのがトロピカルテクノセン
ターや琉球大学などの研究機関だ。

産学研究機関が連携

3年後の海外展開視野

研究を主導する琉球大学農学部の
中野拓治教授は「水分条件一つで
も、土の状況は大きく変化する。
各種条件下で基礎実験を繰り返す」
とし、水分量や空気量に応じた土
壌環境調査をもとに、通気性を高
める改良資材の開発も行うなど、
段階的に試験を進めている。

一方、栄養資材は、県内で発生
した副産物や廃棄物を利用して開
発。現在出ている研究データでは、
軽油を1%混合した模擬汚染土壌

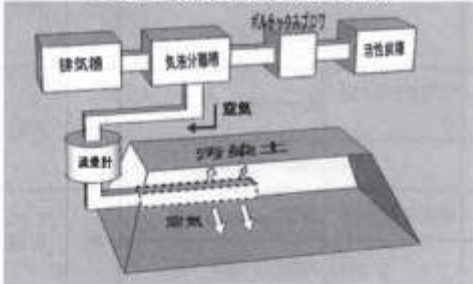
に対して栄養資材添加14日目で20
%、28日目で10%以下までの分解
が確認された。これらの研究結果
は蓄積され、将来的には汚染土と
それに対応する分解菌をリンクさ
せたデータベースの構築を図る。

◎低コストへの模索

技術開発と合わせて重要になる
のがコストダウンだ。同グループ
では現在の一般的な費用の半分か
下と高い目標を掲げる。石油類を



通気性改良資材の開発現場



研究に取り組むバイオパイル工法

含む土壌は熱処理や搬出などが必
要となり、県内では1立方メートル
当たり5万~7万円が相場。主
た、不溶出処理などを伴う化学処
理は4万~6万円程度はかかる。
しかし、県内外企業との競争や東
南アジアへの展開を考えると、費
用の圧縮は不可欠。最終的には処
理費用を1万~3万円程度まで抑
さえ込むという。

また、設備や分析手法などを細
かく検討し、施工でも新しい方法
を導入していくとみる。

松田参事は「國場組はバイオペ
イル工法の施工実績もあり、更に
研究・学術機関と連携して技術開
発に取り組んでいる。新技術を確
立した際にはこの技術で特許を取
得し、3年後を目途に海外展開を
目指す」と意気込んだ。

お詫び

10月17日号2面「県内汚染
浄化ビジネス」内19行目「県商工
労働部産業支援課」は「県商工
労働部新産業振興課」の誤りでした。
紙面にてお詫び申し上げます。

7) 企業向け大容量蓄電池【情報源：日本経済新聞 2012. 11. 21】

主な企業の産業向け蓄電池の取り組み		エリーパワーやNEC	
パナソニック	15kWh時の大容量蓄電池を用意。公共施設向けなどの需要も開拓	<p>企業向け大容量蓄電池</p> <p>蓄電池開発製造のエリーパワー（東京・品川）とNECは、オフィスや工場向けに大容量蓄電池を相次いで売り出す。いずれもリチウムイオン蓄電池で、家庭用と比べて容量を6倍以上に拡大する。東日本大震災後、停電などの非常用電源や、電力消費量を抑えて節電に役立てるニーズが拡大していることから、攻勢をかける。</p>	<p>家庭の6倍超 非常用電源に</p> <p>エリーパワーは来月、15・60kWh時の容量がある蓄電池4製品を発売する。最も大容量の60kWh時のタイプは一般家庭に換算すると15・20軒分の電力を1時間貯蔵することができる。オフィスなどの照明や空調機器の電力としての利用を想定。1500台、売り上げは100億円以上を見込む。</p>
東芝	1.6kWh時と容量は少ないがサーバーや照明のバックアップ電源として提供		
ソニー	非常用や節電用に1.2～3.6kWh時を提供		
エリーパワー	難燃性の材料を採用して安全性を確保		
NEC	オフィスに加えて電力会社や通信基地局などにも設置を計画		



エリーパワーが発売する大容量蓄電池

<p>エリーパワーは、13年以降にさらに大容量の約300kWh時・1000kWh時の蓄電池の投入も計画。電力消費の多い半導体工場の空調などにも使えるようにする。すでに</p>	<p>新工場で270kWh時の蓄電池の試作機を稼働させている。NECは13年春に50kWh時の蓄電池を発売するの続き、14年には250kWh時のタイプを売り出す。同社が現在、販売している家庭用（容量5・58kWh時）の4倍以上の容量があり、価格は50kWh時が約1500万円、250kWh時が約7500万円になる見込み。</p>
---	--

<p>横浜市の商業施設「横浜ワールドポーターズ」の屋上に250kWh時の大容量蓄電池の試作機を設置し、実証試験を進めている。夏や冬の電力需給逼迫時でも蓄電池にためた電気を使えば、電力会社からの電力購入量を抑えながら館内の空調をまわらせることができる。同社は蓄電池と家庭や地域の電力需給の管理システムをセットにした「スマートエネルギー」事業に力を入れている。</p>	<p>同社の蓄電池と家庭や地域の電力需給の管理システムをセットにした「スマートエネルギー」事業に力を入れている。同事業の売上高として17年度に12年度見込みの約4倍となる3000億円を売り上げを見込む。天野経済研究所の調べでは、20年度の国内の蓄電池市場は11年度と比べて約20倍となる1150万円時になる見込み。ビル屋上の太陽光パネルで生み出した電力や、昼間の深夜電力を蓄電池にためて電力ピーク時に使うなど、利用法が広がろうとしている。</p>
--	---

8) 大地の力で省エネ冷暖房【情報源：朝日新聞 2012. 11. 22】

みちのく

経済

大地の力で省エネ冷暖房

■地中熱利用ヒートポンプ設置件数

青森県	50
岩手県	72
宮城県	14
秋田県	49
山形県	26
福島県	16
全国	990

環境省発表 昨年末現在

夏は冷たく冬は温かい井戸水の性質を応用した「地中熱」利用が活発化してきた。冷暖房などに地中熱ヒートポンプを利用した件数は昨年現在、東北6県で2,207件と全国の2割、首位の北海道に次ぎ、東北は地中熱先進地域になりつつある。

地中熱ヒートポンプ

冷たい風が吹く津軽平野、青森県黒石市のイチゴ農家、村元清光さん（61）のビニールハウスでは、溝縁のイチゴが青々と育っている。昨年、弘前大学と共同開発した地中熱を利用したビニールハウス、イチゴの根元にパイプを通し、夏は冷水を通して暑さを抑え、秋と冬は温水で暖めて、成長を促進する。「光熱費は灯油を使った暖房の半分くらい。夏も遮光せずに冷やせるので、イチゴにたっぷり日光を浴びさせられ、いいですね」と村元さん。弘前大の学内ベンチャー企業は来朝、農業用の地中熱冷暖房システムを販売する計画だ。

地域にもよるが、地下10メートル深い地中の温度は、その地域の年平均気温である10〜15度になる。10℃以下

下の土中にパイプを入れて水を通し、冬は水を温めて暖房に、夏は水を冷やして冷房に用いるのが、地中熱利用だ。地中と同じ温度の水は、そのまま暖房や冷房に用いるには冷たすぎたり暑すぎたりするため、ヒートポンプで調整する。

環境省が13日、発表した地中熱利用ヒートポンプの利用件数は昨年末現在、全国で990件、2010年以降、10倍に増えた。大半が住宅や施設、一部の道路の照明や農業に利用されている。地域別では北海道の822件が最多で、北東北3県を中心に東北地方の2,207件、関東地方の2,057件と続く。地中熱利用ヒートポンプメーカーも

好調だ。岩手県花巻市の暖房器具メーカー、サンポットは今年、3000台の販売を予定。昨年の倍のペースに、新築住宅に取り付けるケースが多く、経銷はエアコンの数の2倍、0.4万台程度だが、「10年から国が補助金を導入したのに加え、福島第一原発事故以降、消費者の環境意識の高まりが売り上げ増の原因」と同社営業八技術部長は話す。

NPO法人地中熱利用促進協会によると、地中熱エアコンの電力消費は一般に、通常の5〜7割。省エネで地球温暖化対策にもなる地中熱利用は海外で盛んで、英国の専門誌によると2010年、地中熱ヒートポンプ利用は米国で100万台、中国も40万台超え。

地中熱利用の研究を続ける弘前大の南條宏幸・学長特別補佐は「薬害な東北は地中熱利用の適地、もっと利用が広がれば、省エネにも貢献できる」と話す。（長野剛）



地中熱を利用した温室でイチゴを育てる村元さん。奥が地中熱をくみ上げる装置＝青森県黒石市

変革促す環境未来都市

「環境首都」実現目指す
 数値で評価 施策に生かす

「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

都市のイノベーションとグリーンクロス
 小沢 隆夫

都市のイノベーションとグリーンクロス。小沢 隆夫。都市のイノベーションとグリーンクロス。小沢 隆夫。都市のイノベーションとグリーンクロス。小沢 隆夫。

3つの価値 創出が不可欠
 田中 秀和

3つの価値 創出が不可欠。田中 秀和。3つの価値 創出が不可欠。田中 秀和。3つの価値 創出が不可欠。田中 秀和。

環境省が環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

産官学の連携不可欠

パナソニックの「スマートシティ」
 環境省が環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

日本発の指標 組み込み期待
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

規格の方向性 来年にも原案
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

アジア各国で 実証事業展開
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

「環境未来都市」構築

環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

都市インフラの海外展開

「環境未来都市」構築
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

我が国のスマートコミュニティの取り組み
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

都市インフラの海外展開
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

環境省が環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

北九州市のスマートコミュニティへの取り組み
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

日立が推進するスマートシティー都市インフラ実証地域と海外展開に向けた取り組み
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

環境省が環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

環境省が環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す
 環境省が、環境省の環境政策を推進するための「環境首都」の実現を目指す。数値で評価し、施策に生かす。

建設論壇



街クリーン(株)
代表取締役社長 赤嶺 太介

廃棄物処理の新たな動き

日本は、経済の発展や工業化、また人口増加等により、資源の消費拡大と枯渇の懸念や廃棄物の発生量の増加や質の多様化・複雑化の問題が深刻となってまいりました。そのような中、この数十年の間に国の後押しを受け、

できるだけ廃棄物を発生させず、発生した廃棄物を資源として繰り返し利用するという循環型社会の実現を目指し、動脈産業を支える立場として静脈産業である廃棄物処理業界もその変化に対応した新たな取り組みを推進してきました。

廃棄物として排出されていた家電の中に見られる有用な資源(レアメタルなど)を取り出すとともにその再利用も進められています。ご存じのとおり、家電を鉱山に見立てて、都市鉱山、ともいわれていますが、今後は小型家電についてもそのようなリサイクルが強化されることになっており、レアメタルなどの再生利

用率の向上に繋がるでしょう。同じく、廃棄処分されていた廃プラスチック類や建築廃材、紙製品を原料として加工された固形燃料のRPF(Refuse Paper & Plastic fuel)は、化石燃料等の代替エネルギーとして利用され、総合エネルギー効率の向

上と化石燃料の削減により、CO₂削減など地球温暖化防止にも寄与しています。この2つのリサイクルの特徴は、化石燃料やレアメタルなど、日本が外国からの輸入に頼っている資源を補充するものがあり、昨今の輸入先からの仕入れに不安がある現状を踏まえ、この取り組みは若干ではあり

ますが、日本経済の安定化の一助にはなっているかと思えます。しかし、このような取り組みについては、国の法整備による後押しや、世界でもトップレベルといわれる日本の高度な処理・リサイクル技術、そして、廃棄物を排出する側、リサイクル製品を利用する側など、関係する

国では、日本の廃棄物処理業者(静脈産業)が海外において事業展開することを支援し、世界規模で環境負荷の低減を実現するとともに、日本経済の活性化につながるため「日系静脈産業メジャーの育成・海外展開促進事業」というものを実施しています。これまでの廃棄物処理の仕事は、どち

まっていることを受け、障害者が職業を通じて、誇りをもって自立した生活を営むことができ、その雇用対策が進められています。ところが地域の中企業での障害者の雇用が特に低下しているという点で、雇用促進が急務であると考えています。最近ではこのような社

それを実践しているNPO法人に足を運ぶ機会がありました。そこでは、地域や自治体の協力のもと、コンビニやスーパー等から賞味期限の切れている食品残渣を回収業者からもらい、それを障害者の方が一つ一つ袋を空けて不純物を除去し、飼料へとリサイクルしていました。その飼料を直営

「事業としてはまだまだ成功しているとは言えず、地域や自治体、そして人や企業との更なる協力体制がポイントになると、理事長は話されましたが、社会のチャンス」を考えたときに、この事業の仕組み自体が大変意義のあることなので、今後が楽しみです。

全ての人や企業との縦横の連携や信頼関係があるからこそ、この仕組みが成り立っているというところを理解しなければなりません。最近では、これまでに記述したような様々な高度な処理・リサイクル技術が確立されて、産業廃棄物処理産業も成長産業から成熟産業へ移行し始めており、そのような中、

らがと申しますと地場産業的なところがあり、地域密着型の仕事というイメージが強くなっていきます。しかし、廃棄物処理業界も高度な技術をもって海外へ打って出るチャンスが整備されつつあることをお伝えしておきます。

さて、話を国内に戻しますが、ここ数年、障害者の勤労意欲が急速に高まっています。これを国内に戻し、

「環境と福祉の両立」いわゆるソーシャルビジネスが非常に重要視されています。この事業は、例えば、廃棄物処理業者が廃棄物の処理施設(リサイクル施設)において働く従業員を障害者でも雇用することで、環境だけではなく福祉の発展にも寄与するといったものであります。

している養豚に与え、地域の名を付けたブランド豚として売り出し、地域版のリサイクルループを確立する段階まで進んでいるように見えます。その他の事業としては廃食油を回収し、これもやはり障害者の手によって不純物等を除去し、バイオディーゼル燃料を製造、廃棄品から新たな布製品を手作りしていました。

さて、「建設産業の破綻の何かにお役に立てれば」との思いで、私が関わること等について、1の年間執筆をさせて頂きました。拙い内容の中に、読者の皆様がかかりさせることも多々あったと思いますが、お許しを頂ければと思います。ただ、私自身にとりましては、この執筆という貴重な体験をさせて頂くことで数多くの学びを得ることができました。この機会を与えて頂いた関係者の方々に感謝申し上げます。1年間ありがとうございました。

11) 廃プラスチック再生処理プラントが完成【情報源：沖縄建設新聞 2012. 12. 12】



完成した廃プラ処理プラントの一部

処理プラントの敷地面積は、0.80平方メートル。手選別コンベアや洗浄破砕機、造粒機など、比の機械設備で処理を行う。完成した廃プラスチックはベレット(原料)になり、農業用マルチシートやデッキ材、光ケーブル

ら名市真志川がれき業者に、県内で初めて認定。今年4月現在、県内では、今秋認定を進め、来年4月からの本格運転を目標とする。同社が認定された再生処理業者は、資源回収リサイクル法に基づく処理能力を有する業者を認定・登録するもの。一般家庭から排出される廃プラスチックの処理を対応しており、協会が市町村から引き取った分別収集物処理事業の入札に参加することが可能になる。

廃プラ処理プラントが完成 県内初の協会認定処理業者に

翔環境建設

翔環境建設は、県内初の協会認定。今年4月現在、県内では、今秋認定を進め、来年4月からの本格運転を目標とする。同社が認定された再生処理業者は、資源回収リサイクル法に基づく処理能力を有する業者を認定・登録するもの。一般家庭から排出される廃プラスチックの処理を対応しており、協会が市町村から引き取った分別収集物処理事業の入札に参加することが可能になる。

翔環境建設は、今年4月に、農業用マルチ専用の再生処理プラントをうるま市に建設し、同時に農業用マルチシートの製造を手掛ける。平成25年4月頃を以て、県内へ出荷を開始する予定だ。

翔環境建設は、県内では農業用マルチ(農ビ)の処理施設がなく、処理するには九州の他分野に運び焼却・埋立処分することを余儀なくされていた。同社の取り組みにより、今後は県内で

排出されている農ビの再資源化も可能になる。今後、年間7、485トンの処理量を見込み、県内での処理受け入れや雇用拡大に力を入れていく。

翔環境建設は、各プラントとも連携型社会に必要な施設。県内では焼却処分場がひびく。こうした取り組みで県内のリサイクル率向上を図り、最終処分場へ運ばれる廃棄物を減らすなどして「脱炭素社会」の実現に貢献したいと強調した。

12) E3ガソリンを販売するSS（給油所）が40店舗に【情報源：琉球新報 2012.12.24】

環境省委託事業

イースリー
(給油所)

E3ガソリンを販売するSSが 40店舗に

これからも幅広くSS拡大へ！

E3は地球にやさしいレギュラーガソリンです

E3取扱店舗数

2009年: 246店舗
2010年: 4,772店舗
2011年: 1,016店舗
2012年11月: 32,676店舗

延べ200万台がE3を使用！

**バイオ燃料本格普及で
沖縄を日本の先進モデルに**

沖縄県バイオ燃料普及推進協議会

CO₂排出削減量
1,880t

平成23年4月～
平成24年11月末

E3は、

- バイオエタノールを約3%混合したエコなレギュラーガソリンです！
- CO₂排出量を削減します！
- E3を入れたらあなたの車もエコカーに！
- 全てのレギュラーガソリン車・バイクに使えます！

バイオ燃料本格普及事業

（沖縄県委託事業）

バイオ燃料本格普及事業の意義

1. 地球温暖化防止とCO₂削減の貢献

2. 持続可能な社会の実現

3. 地域産業の活性化

4. エネルギー安全保障の向上

5. 消費者の環境意識の醸成

バイオ燃料の生産と供給

1. 原料の調達

2. 生産工程

3. 品質管理

4. 供給体制

E3取扱いSS40店舗

<p>(那覇市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (那覇支店) ● 琉球銀行 (那覇支店) ● 琉球銀行 (那覇支店) ● 琉球銀行 (那覇支店) ● 琉球銀行 (那覇支店) 	<p>(高須市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (高須支店) ● 琉球銀行 (高須支店) ● 琉球銀行 (高須支店) ● 琉球銀行 (高須支店) ● 琉球銀行 (高須支店) 	<p>(石川市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (石川支店) ● 琉球銀行 (石川支店) ● 琉球銀行 (石川支店) ● 琉球銀行 (石川支店) ● 琉球銀行 (石川支店) 	<p>(糸数市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店)
<p>(豊見城市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (豊見城支店) ● 琉球銀行 (豊見城支店) ● 琉球銀行 (豊見城支店) ● 琉球銀行 (豊見城支店) ● 琉球銀行 (豊見城支店) 	<p>(浦添市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (浦添支店) ● 琉球銀行 (浦添支店) ● 琉球銀行 (浦添支店) ● 琉球銀行 (浦添支店) ● 琉球銀行 (浦添支店) 	<p>(糸数市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) 	<p>(糸数市)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店) ● 琉球銀行 (糸数支店)

沖縄バイオ燃料本格普及事業推進協議会

TEL: 098-943-3782 | FAX: 098-943-3783 | URL: www.e3-biofuel.jp

太陽光事業容易に

フクデン 土地付き発電分譲販売

【中部】太陽光発電設備の施工・販売などを手掛けるフクデンサービス（沖縄市、徳元純二社長）は、中城村に整備予定の大規模太陽光発電設備を20年の定期



「テイタ・ファーム・ファンド」をPRするフクデンサービスの小島大介さん（右）と上原千尋さん
 21日、琉球新報中部本社

借地権付きで分譲販売する。同社は「土地付きなのでアパート住まいなどで土地を持たない人も太陽光発電事業に参入できる」とPRしている。

商品名は「テイタ・ファーム・ファンド」。太陽光パネルで発電した電力を売って収入を得る仕組み。再生可能エネルギーでつくった電力を、電力会社に全て買い取らせる「固定価格買い取り制度」を活用する。施設の総面積は約1万9800平方メートル、設備の発電能力は1・9メガワット規模を見込む。分譲は1区画約496平方

メートル（150坪）で価格は2500万円（税抜き）。区画当たりの発電能力は49・82キロワットを見込む。7月に始まった同制度での買い取り価格は1割時当たり42円で、売電収入は区画当たり年間275万円を見込んでいる。

同社営業推進本部の小島大介部長は「沖縄の環境を残すのが当社の理念。利益を出しながら、地球環境にも貢献できる」とPRした。

問い合わせは同社フリーダイヤル（0120）882910。平日午前10時から午後6時。

14) 省エネ買い取り 県内認定 2,144 件【情報源：琉球新報 2012. 12. 30】

再生エネ買い取り

7月から始まった再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度で、県内の認定件数は11月末時点で2144件に上ることが経済産業省のまとめで分かった。全てが太陽光発電による設備。そのうち4件は出力が千基以上の大規模太陽光発電所（メガソーラー）。認定した設備容量は合計で2万9017基となり、沖縄電力の発電最大出力量約191万基の1.5%に当たる。沖縄総合事務局の担当者は、現行の買い取り価格が適用される来年3月末までさらに件数は伸びると見込んでいる。

県内認定2144件

全て太陽光 沖電発電の1.5%分

県内の設備認定は毎月300〜500件以上と順調に件数を伸ばしている。11月末までに認定された施設のうち、10月末までの太陽光発電施設は1565件、10月以降がメガソーラー4件を含む579件。風力や水力、バイオの認定はゼロ。また風力については数件の相談が総合事務局に寄せられているという。

制度開始の7月からの推移は、7月末の認定件数が66件だったが、8月末までの累積件数は800件増え、866件（うちメガソーラー1件）、9月末は前月比271件増の1237件（同1件）、10月末は335件増の1572件（同2件）、11月末には572件増の2144件（同4件）となった。

沖縄総合事務局経済産業部エネルギー対策課の担当者は「件数は順調に増えてきている。ある程度予想していた通り。買い取り価格も高めに設定されていることもあり、年度内は駆け込みもあって件数は伸びているだろう」と話している。

県内の認定件数は、全国の件数18万7297件の1.1%に相当。県内の認定出力は全国の認定出力364万8054基の0.8%に当たる。（薄本匠）

県内の再生可能エネルギー設備認定状況 (11月末日予定)

月	太陽光 (件)	うちメガソーラー (件)
7	66	0
8	866	1
9	1,237	1
10	1,572	2
11	2,144	4

15) 6施設で太陽光発電【情報源：沖縄タイムス 2013. 1. 4】

再生エネ買い取り

7月から始まった再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度で、県内の認定件数は11月末時点で2144件に上ることが経済産業省のまとめで分かった。全てが太陽光発電による設備。そのうち4件は出力が千基以上の大規模太陽光発電所（メガソーラー）。認定した設備容量は合計で2万9017基となり、沖縄電力の発電最大出力量約191万基の1.5%に当たる。沖縄総合事務局の担当者は、現行の買い取り価格が適用される来年3月末までさらに件数は伸びると見込んでいる。

6施設で太陽光発電

JAおきなわ 再生エネ促進へ

JAおきなわ（砂川博紀理事長）が、所有する集荷場や支店などの屋根に太陽光発電パネルを設置し、再生可能エネルギーの普及促進に乗り出す。JA全農と三菱商事による太陽光発電事業のJAMCソーラーエナジー合同会社と、子会社の沖縄協同ガスに関連施設の屋根を提供することで、合計で5.1MWの発電を見込んでいる。事業開始は4月以降の予定。

再生可能エネルギーの普及促進は、脱炭素を自覚するJA全農が昨年打ち出した方針で、全国で取り組みが始まっている。

JAMCは200MW以上の発電を見込む施設、沖縄協同ガスは200MW未満の発電を見込む施設への設備をそれぞれ手掛ける予定。太陽光発電パネルの設置を見込む6施設で、施設の耐用年数や発電規模などの調査を済ませている。

JAおきなわがJAMCに施設の屋根を貸す「共同事業方式」では、JAおきなわに初期投資や維持管理費の負担はなく、JAMCの売電収益の3〜5%が得られる。

一方、沖縄協同ガスは初期投資や維持管理費を伴う「自己取得方式」で、投資額は約4億2千万円。費用回収は10〜20年を見込む。JAおきなわの金城副専務は「屋根の提供で再生可能エネルギーの普及促進に協力できる。JAグループ全体で率先して取り組んでいきたい」と話した。

JAMCが設置した太陽光発電パネルのメンテナンスも請け負う予定。

沖縄協同ガスは、昨年末にあったJAおきなわ経営管理委員会で定款改訂を終えており、総会での認定を経て、電気事業が可能になる。

16) 世界の取り組み【情報源：沖縄タイムス 2013. 1. 4】

取り組みあれこれ

①オーストリア



地域潤すバイオマス

再生エネルギーの活用が地域経済を活性化させているオーストリア。バイオマス発電の普及が、農村部の雇用を創出し、地域に潤いをもたらしている。

②デンマーク



大国先導する存在に

再生エネルギーの普及に先導する存在に。デンマークは、風力発電の普及により、再生エネルギーの割合が国内総生産の20%に達している。

再生エネが鍵

住民も参加 生活に浸透



再生エネルギーの普及が、地域経済を活性化させている。住民も参加し、生活に浸透している。

実践の地から



③福島・南相馬

地熱・風力に地の利

再生エネルギーの活用が、地域経済を活性化させている。地熱・風力発電の普及が、再生エネルギーの割合を増やしている。

原子力からの脱却

最新の省エネイメージ



LED電球、省エネ家電、断熱材の活用など、最新の省エネイメージを示している。

天然ガス・地中熱・LED電球…



もともと減らせる家庭の光熱費

大阪の市民団体がシミュレーション



CO2削減率のシミュレーション結果を示している。

省エネ進み CO2 4割削減

日本の将来像

20年時点の発電比率は?

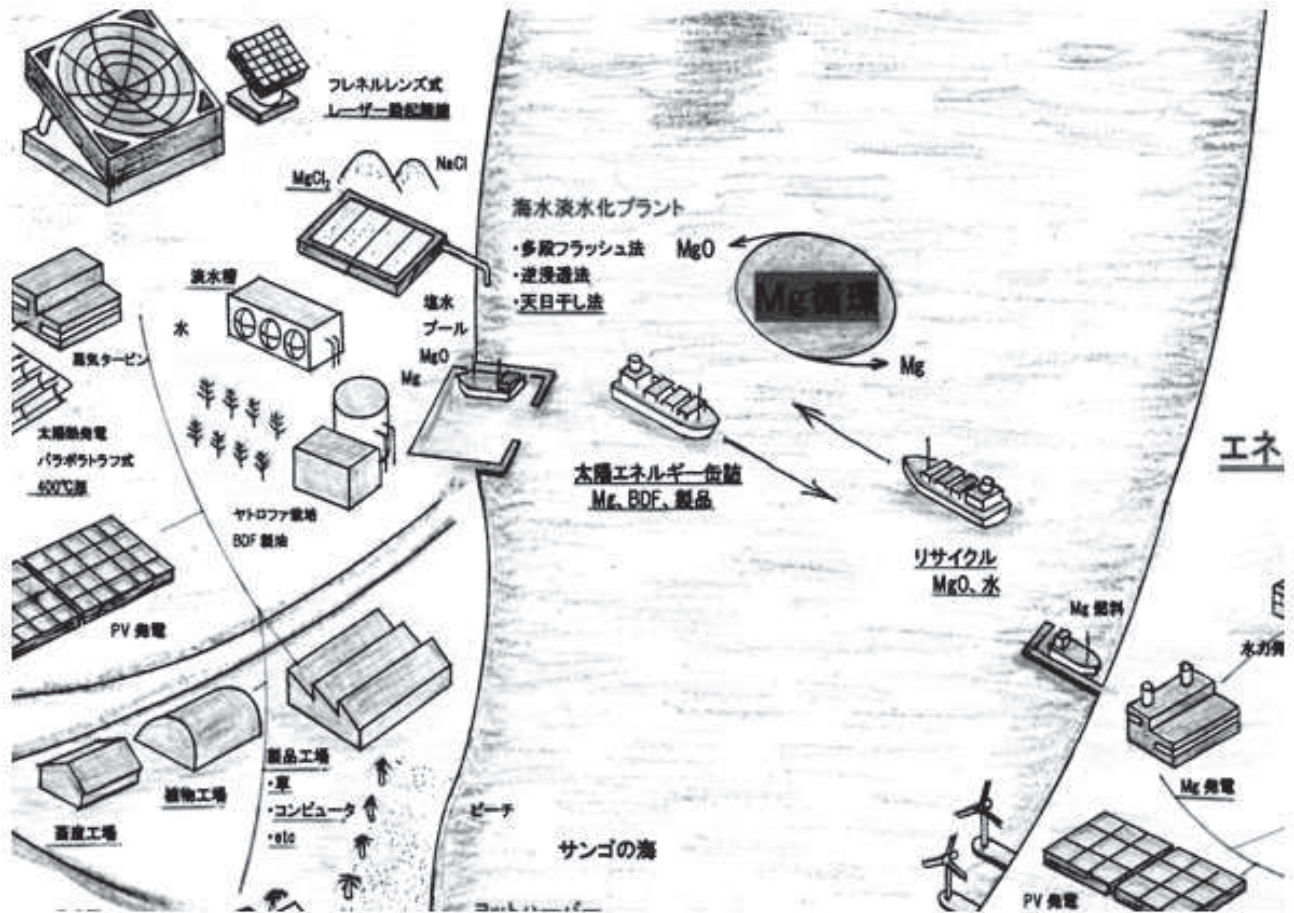
風力・太陽光 26%に上昇



20年時点の発電比率を示している。

2030年原発ゼロ

17) マグネシウムが変えるか、日本のエネルギー問題【情報源：モノづくりスペシャリストのための情報ポータル MONOist】



18) ダイキン個別空調システム エコ・アイス【情報源：ダイキン工業HP】

最新用
水蓄熱ビル用マルチ **Ve-upQG**

新冷媒 R410A 採用

蓄熱冷凍機 | 蓄熱デフロスト

2012年
グリーン購入法
認定事業者商品
【全機種対象】

【オプション】
水蓄熱タイプでは
ダイキンだけ！

ピーク電力削減効果に優れた経済的な、
水蓄熱空調に最早更新・転換

- エコバリエーション室外・水蓄熱ユニットで非蓄熱型の空調からの更新も容易。
- 室外～水蓄熱ユニット間最大40mまで分岐配管可能。
- 非蓄熱空調に比べ蓄熱の年間ピーク電力を約50%削減。*

* 東京都町田市、TCCO P2.5の非蓄熱システムと18号システムとの比較。



最新用
水蓄熱ビル用マルチ **エコ・アイス mini マルチ**

新冷媒 R410A 採用

蓄熱冷凍機 | 蓄熱デフロスト

ECO

店舗や事務所などの空間に、省エネ運転と
個別空調で、負荷の変動にも柔軟に対応

- 蓄熱利用時運転時は業界トップのCOP6.41※、氷庫消費電力を約19%※低減。
- 日量利用時運転効率4.27を達成※。年間稼働率を約18%※も高めます。
- 業界初の個別空調運転で、負荷の変動に合わせて、効率の高い運転を実現。
- ビル用マルチシリーズと同様の多方向室内ユニットが接続可能。

※R410システムでの非蓄熱標準仕様(COP2.5)との比較。



(5) 策定の経緯

年月日	内容	備考
平成 24 年 9 月 21 日	(株)都市科学政策研究所と業務委託契約	
10 月 18 日(木) 10 月 19 日(金) 10 月 25 日(木)	石垣市内事業者ヒアリング	
11 月 5 日(月)	宮古島市視察及びヒアリング	
11 月 27 日(火)	第 1 回策定委員会	
12 月 19 日(水)	第 1 回検討委員会	
平成 25 年 1 月 16 日(水)	第 2 回策定委員会	
2 月 19 日(火)	第 2 回検討委員会	
2 月 27 日(水)	第 3 回策定委員会	
3 月 19 日(火)～ 4 月 19 日(金)	パブリックコメント	
4 月 25 日(木)	第 3 回検討委員会	
4 月 26 日(金)	第 4 回策定委員会	
6 月	報告書印刷・納品	

(6) 策定委員・検討委員

■石垣市エコアイランド構想策定委員会委員

(◎:委員長 ○:副委員長)

No.	所 属	氏 名	備 考
1	琉球大学工学部環境工学科	◎堤 純一郎	教 授
2	石垣市商工会	○我喜屋 隆	会 長
3	石垣市観光協会	赤 城 陽 子	理 事
4	J Aおきなわ八重山地区本部	下 地 義 次	本部長
5	沖縄県建設業協会八重山支部	黒 嶋 克 史	支部長
6	沖縄電力八重山支店	糸 数 昌 禎	支店長
7	りゅうせき八重山支店	島 袋 淳	支店長
8	石垣島製糖株式会社	山 田 忠 弘	代表取締役社長
9	八重山青年会議所	西 表 晋 作 (平成25年1月15日まで) 仲 筋 正 和 (平成25年1月16日より)	理事長
10	石垣島海森学校	普天間 明日香	講 師

■石垣市エコアイランド構想検討委員会委員

(◎:委員長 ○:副委員長)

No.	所 属	氏 名	備 考
1	企画部長	◎吉 村 乗 勝	
2	総務部長	○鳩 間 修	平成24年度
		○上 地 敬 一	平成25年度
3	市民保健部長	崎 山 用 育	
4	福祉部長	森 永 用 朗	平成24年度
		知 念 修	平成25年度
5	農林水産部長	新 垣 隆	平成24年度
		岩 下 幸 司	平成25年度
6	建設部長	生 巢 武	平成24年度
		石 垣 雅 好	平成25年度
7	教育部長	前 盛 善 治	
8	水道部長	瀬 長 幸 弘	
9	消防長	大 工 嘉 弘	

石垣市エコアイランド構想

～新たな価値の創造による“持続可能な発展”を目指した島づくり～

平成 25 年 6 月 沖縄県石垣市企画部企画政策課

〒907-8501 沖縄県石垣市美崎町 14 番地

Tel : 0980-82-1350 Fax : 0980-83-1427
