

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想

平成12年3月

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想検討委員会

はじめに

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想は、「沖縄経済振興21世紀プラン」中間報告（平成11年6月第12回沖縄政策協議会）において提案され、「沖縄国際情報特区」構想、「新規事業創出支援体制の総合的検討」とともに、同プランの最終報告に向けさらに検討を深めるとされたものである。

本構想の取りまとめを行うため、県内外の学識経験者、関係団体の代表者等で構成される「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想検討委員会を設置するとともに、「良好な環境の保全・創造」専門部会、「自然エネルギー等の導入促進」専門部会、「環境関連ビジネスの企業化促進」及び「資源の地域内循環の推進」専門部会を設置して、廃棄物等の環境問題及び環境ビジネス等の現状把握・分析、環境保全と産業振興の両立を可能とする施策の具体化に向けた方策等の検討を行った。

かつて沖縄の人々は、東アジアを中心とする世界の国々との交流の中で、独自の文化・芸術を育み、「美しい海と豊かな島々の暮らし」の表現がふさわしい、ゆったりした時間の流れの中で自然とともに生きる生活を営んでいた。本構想は、このような沖縄の歴史を踏まえ、21世紀の沖縄が、環境の保全と産業の振興というバランスの上に、美しい自然と豊かな暮らしを両立させていくための第一歩となる未来に向けての構想である。こうした、島しょ型の環境共生モデル地域の実現に向けた取り組みの成果を発信していくことが、アジア・太平洋の交流の中心としての沖縄の発展にもつながっていくものと確信する。

本構想の施策が、今後予定されている「沖縄経済振興21世紀プラン」最終報告、新たな沖縄振興計画・法制度に反映されるとともに、関係省庁、沖縄県、市町村及び関係団体等の連携によりさらに検討が深められ、具体化されていくことを期待する。

目 次

第一部 構想の基本的理念と目標	1
第二部 沖縄県における環境問題等の現状と課題	
1 環境問題の現状と課題	2
2 自然エネルギー等の導入の現状と課題	4
3 環境分野における企業等の先進的取り組みと技術開発の 動向	4
第三部 構想推進の基本的考え方	
1 構想推進の基本方針	5
2 構想推進のための方策	6
第四部 施策の基本方向	
1 自然環境に配慮した県土の保全・整備	7
2 自然環境を活かした観光産業の高度な展開	10
3 自然エネルギー等の導入の促進	11
4 環境関連ビジネスの企業化の促進と資源の地域内循環 の推進	12
5 社会システムの整備と環境保全技術の開発・活用	19
第五部 構想の実現に向けた具体的取り組み	
1 目標及び推進スケジュールの設定と進捗状況の点検	21
2 関係者の役割分担の明確化と協力体制の確立	21
3 具体的な施策展開	22

参考資料

第一部 構想の基本的理念と目標

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想は、21世紀の沖縄が環境の保全と産業の振興というバランスの上に、美しい自然と豊かな暮らしを両立させていくための第一歩となる未来に向けての構想である。

沖縄が世界に誇れる財産である美しい自然を守るためには、環境共生型地域の形成を図らねばならない。産業活動の拡大は人々の生活を豊かにしたが、一方では様々な環境負荷を発生させ、今日の深刻な環境問題をもたらした。

物があることにのみ豊かさを求める時代から、沖縄を取り巻く美しい自然との共生を通じて豊かさを求める時代へと発想を転換していく必要がある。

経済活動においても、資源の大量導入、大量生産・大量消費・大量廃棄の経済システムから脱却し、環境負荷の少ない資源循環型（メタボリズム）の経済社会を創っていくことが求められている。

特に、沖縄の島しょ性を考えれば、物質循環を体系的に把握し、持続可能な自立型の資源循環型経済社会、すなわちゼロエミッション・アイランドの実現は極めて重要な課題である。

また、美しい自然のメカニズムと人間の活動との調和を図っていく中で、新しい産業が生まれ、エコビジネスが産業として成長してくる場所に、エコロジーとエコノミーの融和が可能となろう。

この構想は、沖縄の特性・優位性に着目して、環境と産業が両立するこれらの取り組みを体系化し、具体的施策の展開により環境共生モデル地域の形成をめざすものである。

第二部 沖縄県における環境問題等の現状と課題

1 環境問題の現状と課題

(1) 廃棄物問題

一般廃棄物の排出・処理状況

県の排出原単位は、全国平均をやや下回るが、近年の増加率は全国平均を上回る。また、リサイクル率は上昇傾向にあるものの、リサイクルに寄与する集団回収や分別収集等は全国に比べ進展していない。

県の処理状況をみると、全国に比べ直接最終処分の割合が高い。焼却施設は、全国に比べ規模が小さく、ダイオキシン対策に有効な24時間連続運転タイプのものは少ない。また処分場は全国に比べ残余容量は余裕があるが、不適切と指摘を受けたものも多い。

県のごみ収集料金の有料化は、全国に比べ進んでいない。

産業廃棄物の排出・処理状況

県の排出量（業種別）は、産業構造等を反映し、全国に比べ農業、建設業、窯業・土石業等で多く、下水道や総じて製造業全般で少ない。

県の最終処分率（種類別）は、全国に比べ多くの廃棄物で高い。県の処分場は、全国に比べ残余容量は若干余裕があるが、安定型が大半を占め、管理型が少ない。

市町村の取組状況

県のごみ処理広域化計画（平成10年度策定）によれば、焼却等のごみ処理においては、北部、中部、南部、宮古、八重山の5つの広域ブロックに分けられる。市町村の広域処理は、離島を除けば、全国に比べ進展している。

一般廃棄物については、沖縄本島に比べ離島は分別収集が進んでいないこと等から、相対的に離島においては、リサイクル率が

低く最終処分率が高い。また、離島においては、焼却施設の稼働率が低い上、不適正な最終処分場が多く、さらに処理単価は高い。

産業廃棄物の排出量は、人口の多い南部や中部と並び、農業関連を中心に北部や八重山でも多い。

(2) その他の環境問題

赤土等の流出問題

農地、開発工事（公共、民間）、米軍演習場等からの赤土等の流出による被害は、水質汚濁、サンゴ礁等の水域生態系への悪影響等広範囲にわたる。「沖縄県赤土等流出防止条例」の制定（平成7年）等により開発工事については改善されつつあるが、表面の被覆が十分でない既存農地等から流出が続いている。

土壌等汚染問題

農用地において、重金属が基準値以上に検出されたことは今までない。ただし、基地返還跡地から有害物質が検出され、土地利用に支障を来している事例があるほか、焼却に伴い発生するダイオキシンの土壌への影響や石灰岩層における地下水汚染等が懸念されている。

水問題

石灰岩層は、県土面積の1/4を占め、県全体の3/4の地下水が帯水している。また、宮古島等で岩泥等の非透水性の下部地層を持つ所は、帯水盆と呼ばれ地下水の密度が高くなっている。

水資源の循環という点からは、こうした地下水や海水等の利用促進が望まれる。

その他

家畜排せつ物の不適正な管理により、畜産環境問題が顕在化しており、その適正な管理と利用の促進を図る必要がある。

2 自然エネルギー等の導入の現状と課題

(1) 風力発電

県内の電気事業者は、平成2年からの宮古島での実証研究（サンシャイン計画）を手始めに、テスト用風車や離島用電源として風力発電を導入している。また、自治体の中には、新エネルギー導入ビジョンを策定し、諸施策を展開しているところもある。

電力の品質安定化や大規模化のため必要な多額の投資、施設設置のために必要な広大な土地の取得が課題となっている。

(2) 太陽光発電

県内の電気事業者は、太陽光発電を離島用分散型電源として開発し系統連携運転を行っている。また個人レベルでは、(財)新エネルギー財団等の支援により住宅用太陽光発電システムの普及が図られている。いずれの場合も、低コスト化が課題となっている。

(3) その他の新エネルギー

関係者により、RDF発電、燃料電池、バイオガス発電等に関する研究開発や検討が行われている。

3 環境分野における企業等の先進的取り組みと技術開発の動向

(1) 企業等の先進的取り組み

独自開発した技術に基づき、廃棄物の有効利用等の環境関連の事業化を行っている事例は、県内の大手企業ではみられるが、中堅企業では非常に少ない。

(2) 技術開発の動向

琉球大学、工業技術センター、(株)トロピカルテクノセンター等を中心とした産学官の協調による環境関連技術の開発例がみられる。ただし、共同研究のパートナーとなりえる企業が少ない、情報交流が不十分等の課題がある。

第三部 構想推進の基本的考え方

1 構想推進の基本方針

(1) 環境負荷の少ない循環型社会システムの構築

沖縄の島嶼性を考え、物質循環を把握することにより、環境負荷の小さい、廃棄物を極力抑制する循環型社会システムを構築し、ゼロエミッション社会の実現を図る。

(2) 持続可能な経済発展に向けた資源の選択及び効率的な運用

地球温暖化防止につながる自然エネルギーの活用の促進を図り、沖縄がこの分野での先進的地域になるように積極的に事業化に取り組む。

(3) 産業振興、雇用促進につながるような環境保全事業、環境関連ビジネスの事業化推進

自然のメカニズムと人間の活動の調和を図っていく環境保全事業や環境関連ビジネスの成長により、新しい産業の振興、雇用の拡大を推進する。

(4) 美しい自然と豊かな暮らしを守るためのライフスタイルづくり

物があることに豊かさを求める時代から、沖縄を取り巻く美しい自然の中に豊かさを求める時代へと発想を転換していく中で、沖縄の伝統を見直し、自然との共生に基づくライフスタイルの普及を図る。

(5) 沖縄からアジア、世界への情報発信

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想の先進的取り組みや成果をアジアや世界に向けて情報発信することにより、アジアの交流の中心としての沖縄を築き上げる。

2 構想推進のための方策

(1) 社会システムの整備

構想推進のためには、普及啓発、法制度の整備や経済的手法の活用による社会システムの整備が不可欠である。

廃棄物については、社会システムの目標、達成のための具体的方策、スケジュール等から構成されるランドデザインの一般への提示と継続的フォロー、環境関連情報の整備、効率良い収集システムの整備、また各段階別に、産業クラスターの形成やグリーン購入・調達の促進によるリサイクルの受け皿づくり、対象部品の安全や機能を保証するリユースのシステムづくり・廃棄物関連施設の適正配置、複合・集中処理の推進等の検討など社会システムの整備が必要である。

(2) 環境保全技術の開発・活用

環境保全技術の開発や活用により、県内の環境の保全と産業振興が図られる。また環境保全技術を県内で開発・発展させ、他地域に比し同技術の優位性を確保することにより、関連する技術・人・情報・ビジネス等の県内への集積が可能となる。

環境保全技術は、内容的には、環境負荷計測(アセスメント、ダイオキシン、汚染土壌関連等)、環境保全・修復(ビオトープ、土壌・水質の浄化、都市緑化、環境共生住宅等)、リサイクルの用途開発や廃棄物の適正処理等、環境保全コストの低減化、品質・安全性の向上(リサイクル品の規格化や基準づくり等)の五つに分けられる。

第四部 施策の基本方向

1 自然環境に配慮した県土の保全・整備

(1) 沿岸域（海岸、湖岸、河岸）の環境保全と利用促進

サンゴ礁に代表される貴重な沿岸域や湿地等の環境の保護・再生を推進するとともに、環境の保全・復元及び自然環境との調和に配慮した海岸・河川・港湾・漁港等の整備を推進する。

沿岸域や湿地等における環境の保護・再生

サンゴ礁の保護や沿岸環境の保全を図るため、農地の耕土流出防止や各種開発現場等における赤土等の流出対策を積極的に推進するとともに、ラムサール条約に基づく湿地として新たに登録された漫湖における保全管理及び普及啓発等の活動の拠点となる施設の整備を推進する。

環境保全・自然調和型事業の推進

自然環境への負荷が低く、人々が自然に接することを可能とする親水・景観親和型の交通施設、建築施設、通路等の整備など、環境の保全・復元及び自然環境調和に配慮した海岸・河川・港湾・漁港等の整備を推進する。

(2) 森林環境の保全と利用促進及び野生生物等の保護

水資源の涵養、県土の保全、野生生物の生息等に重要な役割を果たしている森林の環境保全と利用を促進するとともに、森林に生息する野生生物の保護等を推進することにより、森林が果たすエコシステムの環境基盤としての役割等を強化する。

森林環境の保全と利用促進

水源涵養、県土保全等森林の公益的機能の高度発揮を図る森林整備と森林環境の保全を推進するとともに、保健休養や体験学習のための森林公園の整備を推進する。

森林に生息する野生生物の保護

野生生物保護センターにおける野生生物や生態系に関する調査研究、保護増殖及び普及啓発等の活動を推進するとともに、森林地帯の野生生物生息域の環境保全に努める。

(3) 沖縄の風土環境に適したまちづくり・村づくりの推進

公共空間の緑化、自然生物生息空間の保全・再生を図るとともに、亜熱帯島しょ型の風土環境に適した、沖縄らしい都市や農村の景観形成、エネルギー消費や環境負荷の少ない建築等を推進する。また、低環境負荷・省エネルギー型で利便性の高い交通システムの構築を図るなど環境に優しいまちづくりを推進する。

公共空間の緑化と自然生物生息空間の保全・再生

公園緑地、道路、農道、河川・海岸管理空間等の緑化・修景を推進するとともに、既成市街地や村落における緑、水、自然生物生息空間の保全と再生を推進する。また、里山林の利活用・保全・復元など環境整備を推進する。

沖縄らしい文化景観の再生及び建築様式の開発・普及

グスクや御嶽^{うたき}、漁港や公設市場等を中心とした沖縄らしい文化景観の再生を図るとともに、沖縄の亜熱帯島しょ型の風土環境に適した建築スタイル・建築システムの開発と普及に努める。

環境に優しいまちづくりの推進

地域特性に適した低環境負荷・省エネルギー型で利便性の高い交通システムの構築を図るとともに、基地跡地や埋立地等の新規土地利用における、自然創造と低環境負荷型土地利用を推進する。また、水源保護の徹底と水源開発における自然環境の保護・創造を推進するとともに、地域特性に応じた雨水の地下浸透、貯水、排水制御等により、陸性の水性自然環境の創造と河川のアメニティ向上を図る。

(4) 環境保全型農林水産業への転換推進

耕土の流出防止や家畜排せつ物の適正管理の確保等農林水産業における環境汚染防止対策、グリーンツーリズムとも結びついた自然環境の保護・再生の推進等環境への負荷の少ない、環境と調和した持続的な環境保全型農林水産業を推進する。

農林水産業における環境汚染防止対策と自然保護・再生の推進

適切な法面保護や沈砂池管理による耕土の流出防止対策、廃プラスチックの適正処理対策等を推進するとともに、浄化槽設置等による家畜排せつ物の適正な確保と有効利用を促進する。また、水環境整備事業や水害防止対策等の中で、土砂流出の防止と関連用地における自然保護・再生を推進するとともに、水鳥等が飛来する水耕地等の環境保全に努める。

低環境負荷型農業の推進

化学肥料や農薬に依存しない農業、有機質資源の活用による土壌への負荷の少ない農業を推進するとともに、自然エネルギー、海洋深層水、リサイクル肥料、低生産エネルギー飼料等の自然の恵みを活用した農業を推進する。また、農地の安定的利用の推進と耕作放棄による環境公害発生防止のために、農業生産に加えて、体験学習や環境保全の観点を重視した施策展開を図る。

(5) 循環型県土形成の推進

自然の恵みを有効に活用した環境への負荷の少ない循環型の県土形成を図るため、開発による環境破壊を防止する観点から一歩踏み込み、民間活力を導入した「環境創造」の仕組みづくりを推進するとともに、循環型県土形成への各主体の参加促進、建設業の環境管理・創造産業への転換促進等を図る。

環境創造型事業の推進方策の検討

環境創造への民間活力の効果的な誘導に必要な環境基礎情報や

環境マスタープランの整備等を図るとともに、環境創造型事業の推進方策に関する検討を行う。

循環型県土形成への各主体の参加促進と建設業のグリーン化

自然環境に配慮した県土形成事業への各主体の参加を促進するため、これらの事業に関する情報発信と技術交流等を促進するとともに、建設関連企業における環境マネジメントの普及促進等を図り、建設産業の環境管理・創造産業への転換を促進する。

2 自然環境を活かした観光産業の高度な展開

(1) 環境共生・体験型観光の促進

自然保護地域を維持発展させるための資金を生み出し、地域社会に雇用の機会を創出し、ツーリストに環境教育を提供することで自然保護に貢献する自然志向型のエコツーリズムや農村あるいは漁村での農業・漁業体験の中で、旅の楽しさを求めるグリーンツーリズム、ブルーツーリズムを促進する。

エコツーリズム、グリーンツーリズム、ブルーツーリズムの促進

自然体験活動指導者等人材の育成と自然体験活動のガイドラインの策定等ノウハウの整備を推進するとともに、都市住民の農林漁業体験活動を促進する。

自然環境の健全な利用のための基盤整備

エコツーリズム、グリーンツーリズム、ブルーツーリズム等の自然体験活動を促進するため、利用施設等の整備を図るとともに、農山漁村における美しい景観の保全・創造を推進する。また、自然環境の保護やツーリストの環境意識の啓発等のための受益者負担のあり方について検討を行う。

(2) 温暖な気候と地域資源を活用した長期滞在型観光の促進

沖縄の環境容量を踏まえ、豊かな自然環境の保全を前提とした健康・保養志向の観光等を持続可能な地域振興につなげていくた

め、冬場の温暖な気候や文化・食材等の地域資源を活用した長期滞在型観光を促進する。

地域間交流事業の促進

冬場の温暖な気候や文化・食材等の地域資源を活用した寒冷地等の住民と沖縄の住民との交流事業を促進する。

長期滞在を可能とする基盤整備

低廉な宿泊施設等の整備や体験・参加型イベントの実施等長期滞在を可能とする基盤整備を図る。

3 自然エネルギー等の導入の促進

(1) 風力・太陽光発電等の導入の促進

自然エネルギーの利用に関しては、安定性、発電コスト等の課題が残っているものの、地球温暖化対策は急務であり、化石燃料の代替エネルギー及び持続可能なエネルギーとして風力・太陽光等の自然エネルギーの導入を促進する。

離島等における自然エネルギー等の導入の促進

発電コストが相対的に高い離島地域においては、特に自然エネルギー導入の効果が大きいことから、通常時に需要量の100%を自然エネルギーで供給することを想定したモデル地域を設定し、地域活性化にもつなげる理想的な自然エネルギーの島の実現を図る。また、かんがい排水事業等の農業基盤整備事業において、風力発電等の自然エネルギーシステムの導入を推進する。

自然エネルギー等の導入推進体制の構築

自然エネルギー等の導入を促進するため、企業、関係団体、住民、行政等が一体となった推進体制の構築を図るとともに、自然エネルギー等の導入について社会的な合意を図る活動を積極的に推進する。

(2) 燃料電池等新エネルギー導入の促進

自然エネルギーの利用が急速に進展する中で、環境負荷の小さいエネルギーとして注目される燃料電池については、現在、固体高分子膜型燃料電池の開発等、技術革新が急進しており、技術面での課題は残されているものの、実用化に今一步のところにある。また、燃料電池は、有機系廃棄物のバイオガス化により発生した生成ガスの利用や小型化されれば電気自動車、家庭用発電機として利用できることから、その普及は環境保全に大きな効果があると考えられる。このため、燃料電池等の新エネルギー導入を促進し、環境負荷の少ない地域づくりを図るとともに、中長期的な視点で新エネルギーの計画的な導入を促進する。

新エネルギーを活用した環境負荷の少ない地域づくりの促進

燃料電池等新エネルギーの普及・実用化を図るとともに、地域特性に応じて太陽光・風力発電、バイオガス発電等を組み合わせた資源・自然エネルギー有効利用システムの構築等を図り、新エネルギーを活用した環境負荷の少ない地域づくりを促進する。

新エネルギーの計画的導入・普及の促進

本島・離島別、エネルギー種別ごとの導入目標量の設定等技術情勢等も勘案し、中長期的な視点に立った新エネルギーの計画的な導入促進を図る。この際、原子力を有しない沖縄の地域特性を考慮し、石油・石炭に代わるLNG（液化天然ガス）火力発電の導入の可能性を検討する。また、新エネルギーの普及促進に寄与する国際的な研究・研修機関の設置を検討する。

4 環境関連ビジネスの企業化の促進と資源の地域内循環の推進

(1) 環境産業クラスター形成の促進

企業の連携等による新規事業分野の開拓等環境関連ビジネスの企業化を促進するとともに、リサイクルや廃棄物処理を行う施設整備を図り、環境産業クラスターの形成を促進する。

環境関連ビジネスの企業化の促進

将来性の高い環境産業分野に係わる、複数の企業が連携して実施するコンソーシアム事業を促進する。当面は、沖縄において具体化の必要性や可能性が高いと考えられる、グリーンプラスチック製造等のバイオマテリアル事業、人工ゼオライト製造事業及びRDF製造・発電事業の企業化の促進を図る。いずれの事業においても、低価格化や市場の確保が課題となっている。

バイオマテリアル事業（グリーンプラスチック製造他）

廃プラスチック類のリサイクルや適正処理に対する社会的関心が高まる中、グリーンプラスチック製造事業は将来有望であるが、事業化に当たっては市場拡大や技術革新による低価格化が課題となる。汎用プラスチックの約2～3倍（200～300円/kg）まで価格が低下すれば普及がかなり進むとの専門家の指摘がある。この場合、現状の技術を前提にすると、年間10万トン程度の生産規模が必要となる。

人工ゼオライト製造事業

石炭灰等から作られる人工ゼオライトは、その吸着能力、陽イオン交換能力、触媒活用等により、様々な分野に用途が拡大してきている。悪臭の除去や土壌改良、堆肥を早く発酵させる等から、有機農業や公共分野等でのグリーン調達の推進により、特に農業や環境保全分野での利用拡大が期待される。

RDF製造事業及び発電事業

RDF（ごみ固形化燃料）には、輸送や保管がしやすいという利点があり、沖縄県では離島等での製造が検討されている。事業推進のためには、RDFの受入先の確保や品質の安定化が課題となる。受入先としては、廃棄物の焼却施設の他、学校、セメント等の素材産業が考えられるが、特にダイオキシン等の発生の抑制と未利用エネルギーの活用の点からRDF発電事業が期待される。

リサイクルや廃棄物処理を行う施設の整備

沖縄県においては、一般・産業廃棄物とも、セメント工場やビール工場等での廃棄物の有効利用はみられるものの、県内の受入施設の整備が不十分なこともあり、全国に比べ総じてリサイクル等が遅れている。このため、所要コストと雇用創出等の経済効果のバランス等を考慮した上で、紙類、廃プラスチック類、ガラスくず等に関連するリサイクル施設等の整備を検討する。

(2) 資源循環型農業等の推進

さとうきび副産物の総合利用、有機系廃棄物のバイオガス・コンポスト化事業等環境保全・資源循環型農業等を推進する。

「さとうきび」ハイテク産業化事業

ケーンセパレーションシステム技術を取り入れることにより、製糖のみを目的とする事業から、さとうきびの総合利用事業への転換を図る。さとうきびは、茎の表面に付着するワックス、堅い外皮（ケーンラインド）、蔗汁を含む柔組織（ピス）に3分割され、それぞれの有効成分のほとんど総てを有効利用することができる。設備転換コストが課題であるが、基幹産業の一つである製糖業の構造改革が必要な時でもある。

泡盛廃もろみの有効利用の促進

泡盛廃もろみは、主に飼料や肥料として利用されてきたが、発酵調味料等の食品として利用が始まっており、今後は付加価値の高い食品や医療品としての商品開発・利用促進を図る。

有機系廃棄物のバイオガス・コンポスト化の推進

沖縄においては、家畜排せつ物、下水汚泥、生ごみ等の有機系廃棄物の排出量のウエイトが全国に比べ高く、今後の対応の方向性を示す必要がある。このため、有機系廃棄物の飼料化やコンポスト化、バイオガス化によるエネルギー回収、燃料電池のエネルギー源としての利用を含め、多様なリサイクルを推進する。

コンポスト化

高齢化に伴い健康への社会的関心が高まる中、長寿県で健康食品産業等の集積がある沖縄においては、コンポスト利用による有機農業の推進は意義が高い。またコンポスト利用により、有機系廃棄物の焼却や埋立がもたらす環境負荷の軽減、持続可能な農業の推進といった効果も期待できるため、有機系廃棄物のコンポスト化を推進する。

バイオガス（発電、燃料電池）

有機系廃棄物をメタン発酵し、バイオガスを発生させ発電するとともに、発酵汚泥は脱水処理し、さらに好気性発酵させ、コンポスト化する。海外においては、酪農の多い北欧等で、オイルショックに伴う自前のエネルギー確保及び環境にやさしい自然エネルギーの利用を促進する観点からバイオガス回収プラントの建設が進んだ。なお、バイオガスを利用した燃料電池の開発は、持続可能なエネルギー源として推進する必要がある。ただし、バイオガスの利用に当たっては、液状コンポストの利活用や処理のあり方を併せて検討する必要がある。また、これらと合わせ、持続可能な農業や環境に配慮したまちづくり等の総合的な低環境負荷型地域整備を推進する。

（３）建設廃材のリサイクル及び廃棄物の建設資材化の推進

建設廃材のリサイクルは、アスファルト・コンクリート塊等のリサイクルは相対的に進んでいるが、建築物解体等で排出される建設混合廃棄物等のリサイクル率は低いのが現状であり、今後は、関係者の協力による解体現場での分別や中間処理のルールや体制づくりの推進が必要である。廃棄物の建設資材化は、市場規模が大きく、比較的高度な分別が不要なこと等から、リサイクル用途先として期待が大きい。沖縄でも、廃棄物等をセメントの原燃料としての利用を行う企業、ガラスくずから軽量土木資材を製造する独自技術を開発・事業化した企業等があるが、現状では、低価

格化や市場の確保と言った課題があるため、公共工事での積極的利用等の施策展開が必要である。

建設廃材のリサイクルの推進

建設混合廃棄物等のリサイクル率の向上を図るため、関係者の協力による解体現場での分別や中間処理のルールや体制づくりを推進する。

廃棄物の建設資材化の推進

廃棄物の建設資材化を推進するため、公共工事での積極的利用等を図る。

(4) 島しょ型資源循環システムの構築

地域における自然環境や社会経済状況(産業構造、物質フロー、廃棄物他)等の特性を考慮し、環境保全と産業振興の両立を目指したゼロエミッション地域形成モデル計画を策定するとともに、地域間の連携を促進する。

一般廃棄物については、排出量の多いもの(生ごみ、容器包装物他)、処理が困難なもの(自動車他)、リサイクルが可能なもの(資源ごみ)を中心に、資源循環システムの構築を図る必要がある。処理が困難なものは、現在の処理状況等を踏まえ、ソフト・ハード両面での早急な対応が必要である。

ゼロエミッション地域形成モデル計画の策定

県の環境問題の中でも廃棄物問題は深刻であるが、地域によって排出・分別収集・処理・処理コスト等状況が異なる。こうした地域特性を考慮し、地域における様々な環境関連情報を収集・整理し、一般に広く提供するとともに、これらの情報に基づき、関係者の協力の下、各種環境保全施策等を適切に位置づけることにより、環境保全と産業振興を目指したゼロエミッション地域形成モデル計画を策定する必要がある。

地域間の連携の促進

循環システムを構築する上では、地域間の連携が重要である。例えば、離島で排出された処理困難物に効率良く適正に対応するためには、離島と沖縄本島間の中間処理（圧縮・破碎、選別、焼却等）やリサイクルの役割分担、離島・本島間の廃棄物輸送ネットワークの構築等を図る必要がある。

生ごみの循環システムの整備

相対的に分別精度の高い事業系生ごみについては、都市と農村の交流推進のもと、飼料やコンポスト化が考えられ、例えば、ホテル、飲食店、スーパー等が、排出する生ごみをコンポスト化して提携農家に提供し、生産された農作物を引き取るといった循環システムが考えられる。家庭系生ごみについては、家庭菜園等での利用促進（自家処理）による自治体の収集の減量化、生ごみ専用袋（グリーンプラスチック等を使用）を使ったリサイクルの推進等があり、さらに、家庭用生ごみ処理機の普及のためには、購入資金面での助成、リース方式の導入等が有効である。

なお、家畜排せつ物や下水汚泥等の有機系廃棄物との複合処理（バイオガス発電等）も考えられる。

容器包装物や処理困難物におけるデポジット制度の導入

現在、八丈島で行っているデポジット制度は、島というクローズドされた所での期限を切った実験事業であるが、離島の多い沖縄での導入は比較的容易と考えられる。

このため、容器包装物や処理困難物等を対象にデポジット制度の導入を検討する。

モデル地区での資源ごみの集団回収の実施や分別収集の高度化

資源ごみのリサイクルを推進する上で、収集システムの検討は重要であり、検討に当たっては、環境負荷とコストのバランス、地域事情や廃棄物の種類別特性等の考慮も必要である。

沖縄本島では、リサイクル推進のため、住民による高度な分別あるいは自治体等による高度な選別が必要であり、一方、離島で

は、収集量が少なく、収集・運搬コストがかかること等から課題が大きく、よりきめ細やかな対応が必要である。このため、本島及び離島においてモデル地区を決め、集団回収、分別収集、拠点回収等の多様な収集システムの導入の検討・実施を図る。

処理困難物の適正処理の推進

使用済み自動車の場合、処理の厳格化や処分場のひっ迫から逆有償（お金を払い処理を委託）となったことに伴い、不法投棄等が増え早急な対応が求められている。

こうした処理困難物の適正処理を推進するには、デポジット制度等の経済的手法の導入に加え、収集・運搬システムの整備、使用済み自動車の抹消手続きの厳格化、不法投棄に係わる取締強化等のソフト面での対応、保管施設・シュレッダーダスト処理施設・管理型処分場の整備等のハード面での対応が必要である。

（５）複合・集中的なりサイクル・廃棄物処理施設の整備

沖縄県においては、一般・産業廃棄物とも、全国に比べ総じてリサイクルが遅れている。これは、県内のリサイクル施設の整備が不十分な上、施設毎の取扱量が少なくコストが割高であることが一因となっている。また、ごみ処理経費の抑制やリユース・リサイクル品のバージン品に対する価格競争力向上の観点からも、廃棄物関連施設の適正配置、複合・集中処理の推進が重要である。

なお、適正処理の推進や処理コスト抑制という観点から、処理施設や焼却・溶融施設等の適正配置や整備についても検討する。

複合・集中的なりサイクル・廃棄物処理施設の整備

廃棄物のリサイクル等を推進するため、一般及び産業廃棄物の複合・集中的な処理が可能な施設の整備を図る。

廃棄物処理施設や焼却・溶融施設等の適正配置等の検討

廃棄物の適正処理の推進や処理コスト抑制という観点から、処理施設や焼却・溶融施設等の適正配置や整備について検討する。

5 社会システムの整備と環境保全技術の開発・活用

(1) 社会システムの整備

環境共生モデル地域の形成を図るため、各種の施策展開に加えて、地域住民や事業者等の意識の高揚等の普及啓蒙の推進、各種法制度の整備、経済的手法の活用及び情報の共有とエコロジネットワークの形成に向けた環境関連情報の整備等を図る。

普及啓蒙の推進

地域住民・観光客・事業者の環境意識の改善には、学校・職場・地域社会等における、環境意識が高く関連知識を有するリーダーを中心とした体系的な環境教育の実践が重要であり、環境リーダーの育成や関係者による環境マネジメント計画の策定等を図る必要がある。このような環境教育を通じ、環境問題の現状、消費・生産活動等に起因する環境負荷発生メカニズム等について理解の向上が図られる。また、循環型経済社会の構築や地球環境問題への対応等に向けたシンポジウム等の開催を検討する。

法制度の整備

環境負荷の目標値を設定するやり方として、また環境負荷を低減させる方策として、法制度の整備は重要である。

例えば、前者では上乗せ条例(自動車の排ガス規制強化等)が、後者では、ごみの持ち帰り条例等が導入の検討対象となりうる。

経済的手法の活用

経済的手法として、排出抑制の契機となり受益者負担の立場から公平性の確保が可能なごみ収集の有料化や離島等におけるリサイクルや適正処理を推進するため、容器包装物、自動車等の処理困難物等を対象とするデポジット制度の導入が考えられる。また、沖縄における環境面での先進的取組を推進するため、総括的な環境税制の導入を検討する。

環境関連情報の整備

グリーン購入・調達、リユース、リサイクル、適正処理等にお

ける関係者の意志決定や第三者によるチェックの拠りどころとなりうる信頼性の高い環境関連情報を様式や基準等を定めた上で、関係者が協力し、収集整理・監査・公開することが重要である。

消費者と事業者の間にみられる情報の非対称性に対応するため環境に知見のあるNPO等の活用や、こうした拠点や普及啓発の場として、情報交流プラザの設置・運営が考えられる。

(2) 環境保全技術の開発・活用

技術開発の基盤をつくるため、産・学・官等の関係者による情報交流を促進するとともに、技術指導等により共同研究のパートナーとなりうる中堅企業の育成を図ることが必要である。また、優れた技術を有する企業等に対しては、公共分野等におけるグリーン調達、情報提供や資金面での支援等が望まれる。

県内における重点的な技術開発の分野としては、ニーズやシーズのある河川や干潟のビオトープ、土壌や水質の浄化、風力や太陽光発電等の自然エネルギー、バイオマテリアル、有機系廃棄物の有効利用、廃棄物等を使った健康食品づくり等が考えられる。

なお、他地域に対する技術優位性を確保するには、人材、情報、研究機関、関連施設の集積が重要である。

産・学・官等の関係者による情報交流の促進

産・学・官等の関係者が、相互の関心事、所有技術・ノウハウ、環境関連施策の動向等について様々な情報が交換できる場を積極的に提供するなど情報交流を促進する。

共同研究のパートナーとなりうる中堅企業の育成

技術指導や公共分野等におけるグリーン調達、情報提供、資金面での支援等により、中堅企業の育成を図る。

人材、情報、研究機関、関連施設の集積

他地域に対する環境保全技術の優位性を確保するため、人材、情報、研究機関、関連施設の集積を図る。

第五部 構想の実現に向けた具体的取り組み

1 目標及び推進スケジュールの設定と進捗状況の点検

本構想の実現を図るためには、廃棄物、赤土や土壌、自然エネルギー等の様々な環境分野、観光・リゾート等について、目指すべき方向のランドデザインを、数値目標も含めた形で策定し、継続しフォローする必要がある。

例えば、廃棄物の場合、コストと環境負荷のバランス、マテリアル・リサイクルとサーマル・リサイクルの比較、沖縄本島と離島での状況比較に留意しながら、排出、減量、リサイクル等の目標を設定することになる。

また、構想を円滑に推進するためには、基本方針や具体的対策について、既に行われているもの、早急な検討・実施が望まれるもの、今後数年以内の検討が望まれるもの等に整理した上で、個別分野ごとにスケジュールを作成し、計画的な施策推進を図る必要がある。

なお、ゼロエミッション地域形成モデル計画の策定（第四部 4（4））の際には、県全体のランドデザインと同様に、様々な環境分野等についての総合的検討が必要である。

2 関係者の役割分担の明確化と協力体制の確立

本構想の実現を図るためには、環境共生型地域の形成に向けた施策の理念と基本方針に沿った、事業者（産）、県民（民）、行政（官）、各種教育・研究機関（学）の役割分担の明確化をランドデザインの一環として行うことが必要である。

また、これら関係者が、情報交換、構想に係わる基本事項の意志決定、各々の役割分担の相互チェック等を行いうる協力体制を環境に知見のあるNPOの活用等により、地域レベルで確立する必要がある。

3 具体的な施策展開

具体的な施策展開に当たっては、社会経済効果、実現可能性、事業方式等総合的な観点から内容及び優先度の検討を行い、社会・経済・技術等の状況変化等も考慮しながら、計画的かつ弾力的な推進を図る必要がある。

このような観点から、本構想の当面の施策として、循環型経済社会の形成に向けた現実的かつ最も重要な取り組みである、環境教育・普及啓発活動の充実のほか、制度面での対応、環境関連情報の整備の方策について関係者間で協議・検討を行い、社会システムの整備を推進する。

また、観光リゾート地にふさわしい景観形成のための事業として、道路等公共空間の緑化、環境の保全・復元及び自然環境との調和に配慮した海岸整備等の基盤整備事業を引き続き推進する。

さらに、島しょ型資源循環システム構築への端緒として「ゼロエミッション地域形成モデル計画の策定」、環境保全上の緊急性が相対的に高い「処理困難物の適正処理の推進」、環境保全上の意義が大きく、総合的な低環境負荷型地域整備の契機ともなりうる「有機系廃棄物のバイオガス・コンポスト化の推進（燃料電池も含む）」、技術開発等のシーズがあり環境保全・産業振興の面で効果が期待される「自然エネルギー 100%供給モデル地域形成の推進」及び「バイオマテリアル製造事業の推進」等の施策について、実現化に向け、さらに検討を深める。

なお、低環境負荷・省エネルギー型で利便性の高い交通システムの構築等その他の施策についても、関係機関の連携により、引き続き検討を行うものとする。

參考資料

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想の施策体系

(第四部「施策の基本方向」の体系)

項目	施策	具体的施策名
1 自然環境に配慮した 県土の保全・整備	(1) 沿岸域の環境保全と利用促進	沿岸域や湿地帯における環境の保護・再生 環境保全・自然調和型事業の推進
	(2) 森林環境の保全と利用促進 及び野生生物等の保護	森林環境の保全と利用促進 森林に生息する野生生物の保護
	(3) 沖縄の風土環境に適したまち づくり・村づくりの推進	公共空間の緑化と自然生物生息空間の保全・再生 沖縄らしい文化景観の再生及び建築様式の開発・ 普及 環境に優しいまちづくりの推進
	(4) 環境保全型農林水産業への転 換推進	農林水産業における環境汚染防止対策と自然保護 ・再生の推進 環境への負荷の少ない農林水産業の推進
	(5) 循環型県土形成の推進	環境創造型事業の推進方策の検討 循環型県土形成への各主体の参加促進と建設業の 環境管理・創造産業への転換促進
2 自然環境を活かした 観光産業の高度な展 開	(1) 環境共生・体験型観光の促進	エコツーリズム、グリーンツーリズム、ブルーツ ーリズムの促進 自然環境の健全な利用のための基盤整備
	(2) 温暖な気候と地域資源を活用 した長期滞在型観光の促進	地域間交流事業の促進 長期滞在を可能とする基盤整備
3 自然エネルギー等の 導入の促進	(1) 風力・太陽光電等の導入の促 進	離島等における自然エネルギー等の導入の促進 自然エネルギー等の導入推進体制の構築
	(2) 燃料電池等新エネルギー導入 の促進	新エネルギーを活用した環境負荷の少ない地域づ くりの促進 新エネルギーの計画的導入・普及の促進

項目	施策	具体的施策名
4 環境関連ビジネスの 企業化の促進と資源 の地域内循環の推進	(1) 環境産業クラスター形成の促進	環境関連ビジネスの企業化の促進 リサイクルや廃棄物処理を行う施設の整備
	(2) 資源循環型農業等の推進	「さとうきび」ハイテク産業化事業 泡盛廃もろみの有効利用の促進 有機系廃棄物のバイオガス・コンポスト化の推進
	(3) 建設廃材のリサイクル及び廃棄物の建設資材化の推進	建設廃材のリサイクルの推進 廃棄物の建設資材化の推進
	(4) 島しょ型資源循環システムの構築	ゼロエミッション地域形成モデル計画の策定 地域間の連携の促進 生ごみの循環システムの整備 容器包装物や処理困難物におけるデポジット制度の導入 モデル地区での集団回収の実施や分別収集の高度化 処理困難物の適正処理の推進
	(5) 複合・集中的なりサイクル・廃棄物処理施設の整備	複合・集中的なりサイクル・廃棄物処理施設の整備 廃棄物処理施設や焼却・溶融施設等の適正配置等の検討
5 社会システムの整備 と環境保全技術の開発・活用	(1) 社会システムの整備	普及啓蒙の推進 法制度の整備 経済的手法の活用 環境関連情報の整備
	(2) 環境保全技術の開発・活用	産・学・官等の関係者による情報交流の促進 共同研究のパートナーとなりうる中堅企業の育成 人材、情報、研究機関、関連施設の集積

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想推進調査の概要

(1) 目的及び概要

沖縄県の「環境共生型地域」としての発展を図るため、「沖縄経済振興21世紀プラン」において提案された「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想について検討を深め、環境保全と産業振興の両立を可能とする施策の具体化に向けた調査・検討を行う

(2) 調査項目等

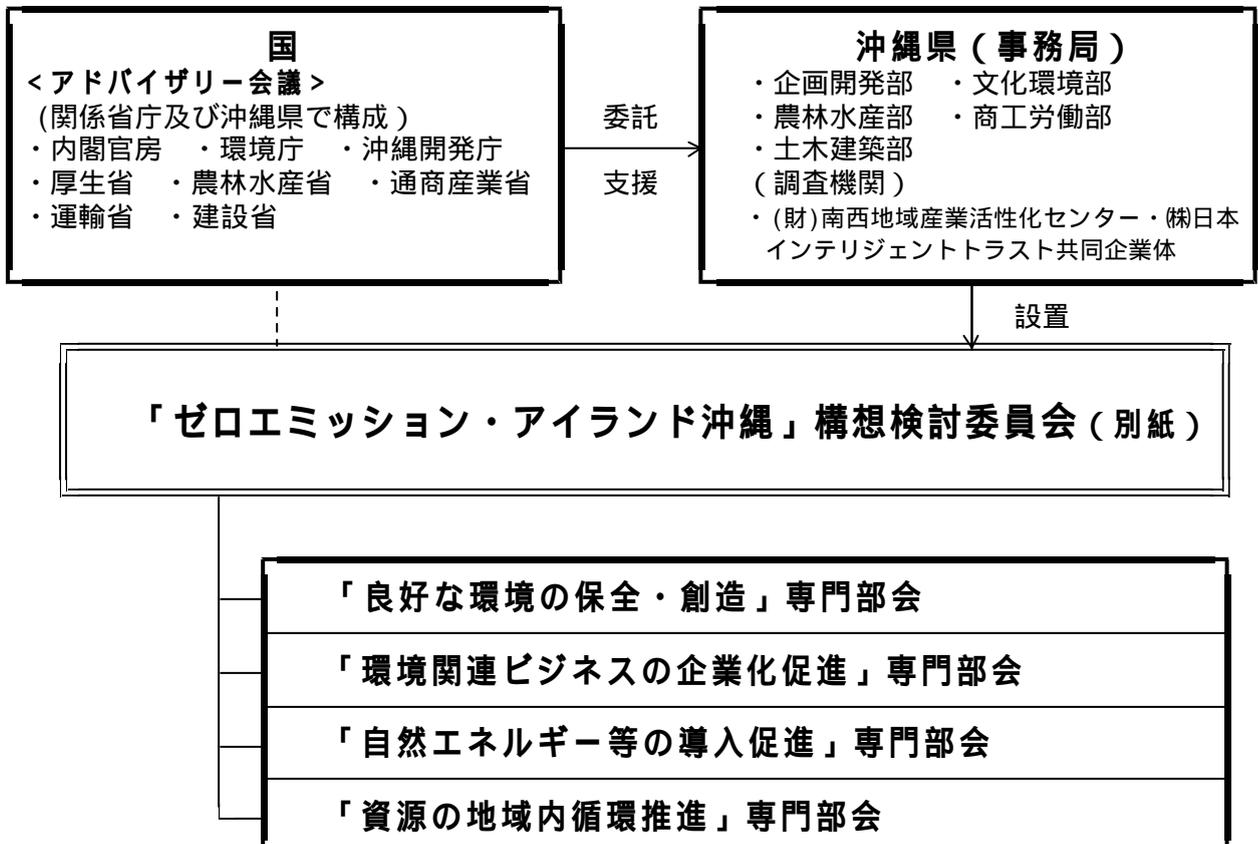
1. 廃棄物等環境問題及び環境ビジネス等の現状把握・分析

2. 環境保全と産業振興の両立を可能とする事業の具体化に向けた検討

3. 「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想の取りまとめ

「沖縄経済振興21世紀プラン」へ反映

(3) 調査の推進体制



別紙

「ゼロエミッション・アイランド沖縄」構想検討委員会 委員名簿

	氏名	所属・職名
委員長	池田 孝之	琉球大学工学部 教授
委員	伊藤 滋	慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 教授
同	伊波美智子	琉球大学法文学部 教授
同	植田 和弘	京都大学経済学部教授
同	内山 洋司	財団法人電力中央研究所経済社会研究所 上席研究員
同	大村謙二郎	筑波大学 社会工学系教授・社会工学研究科長
同	金城 名輝	社団法人沖縄県工業連合会 会長
同	鈴木 基之	国際連合大学 副学長
同	玉那覇清仁	沖縄県農業協同組合中央会 会長
同	渡久地澄子	沖縄県女性団体連絡協議会 事務局長
同	永井 實	琉球大学工学部 教授
同	饒波 正之	財団法人沖縄観光コンベンションビューロー 理事長
同	藤村 宏幸	株式会社荏原製作所 会長
同	三橋 規宏	日本経済新聞社 論説委員
同	山路 敬三	日本経営者団体連盟副会長

(五十音順、敬称略)