

環境モデル都市における平成31（令和元）年度の取組の評価結果

宮古島市	人口:5.4万人、世帯数:2.7万世帯(平成31年3月末現在) 就業人口:2.3万人(平成27年度)、市内GDP:0.1兆円(平成27年度) 面積:205km ² (うち森林面積32km ²)
平成31(令和元)年度の取組の総括	
アクションプランに掲げる取組の進捗については、計画どおり進捗している評価。 温室効果ガス排出量等については、実排出係数でみると、前年度比で1.3%増加しており、観光客数が急増する中、CO2排出量も増加している。地域活力の創出等としては、エコアイランドのブランド化推進事業の中で、エコアイランドに取り組む企業を認定する「エコアクション・カンパニー認定制度」の設計を行い制度を構築した。地域のアイデア・市民力については、市民が主役となり、活動を表彰するイベントを開催した。加えて様々な活動に関して情報発信・共有するWEBサイトを構築した。取組の普及・展開については、これまでの各種計画に基づき、具体的な施策を実施した。	

A : 取組の進捗

3

【参考指標】

計画との比較	評点	取組数	点数	評価指数	評価区分	
a)追加/前倒し/深掘り	2	0	0	算定式: ②/①*100	5	130~
b)ほぼ計画通り	1	7	7		4	110~
c)予定より遅れ/予定量に達せず	0	0	0		3	90~109
d)取り組んでいない	-1	0	0		2	70~89
計		① 7	② 7		1	~69

(特記事項)
 ・前年度に引き続き、これまで着手・実施した事業の継続及び、発展・拡大に取り組んだ。
 ・有効性が明らかとなった「第三者所有モデル」については、実際に市営住宅をモデルケースとして、遠隔制御可能な形で太陽光発電やHP給湯機の設置を進めた。また、並行して遠隔制御に関する実証や関係者との協議等を進めた。
 ・可制御負荷設備の普及については、第三者所有モデルケースとして、福祉施設に467kWの太陽光発電と、38台のエコキュートが設置された。
 ・運輸対策では、EV普及に向けて、EVに係る理解促進を図るとともに、充電インフラを拡充した(普通充電器1基増設。)また安価な中古車が市場に出てきていることから、今後に向けた課題の整理を行った。
 ・企業認定制度の構築・運用については、制度の構築は完了し、シルバースター10件、ブルースター28件の登録があった。

B : 温室効果ガスの削減・吸収量

3

【参考指標】

取組による効果	H30年度 (t-CO ₂)	H29年度 (t-CO ₂)	前年度差引 (t-CO ₂)	市区町村内全体の 温室効果ガスの排出量	H30年度 (万t-CO ₂)	H29年度 (万t-CO ₂)	前年度比
温室効果ガス削減量	42,251	44,176	△1,925	排出量	34	34	+1.0%
				排出量(排出係数固定)	34	34	+1.3%
※「+」は削減量等の増、「△」は減				※「+」は排出量増加、「△」は削減			
合計	42,251	44,176	△1,925				

(特記事項)
 ・排出量の状況については、観光客数の増加(H26:43万人、H27:51万人、H28:70万人、H29:99万人、H30:1,143万人)など、地域経済が順調に成長している中において、電力をはじめとしたエネルギー消費量は増加傾向にあり、CO2排出量は増加している。その要因としては、運輸部門で7.1千t増加していることから、レンタカー利用におけるエネルギー消費量が増加したのではないかと推察される。
 また、家庭部門でも1.6千tほど増加しており、家庭部門には、中小規模の店舗(飲食店等)における電力消費量が含まれることから、観光客数増加によって増加したのではないかと推察される。

C : 地域活力の創出

5

【参考指標】

視察等来訪者数	H30.650人→H31.800人		
視察等による経済効果	41百万円		
エコパーク運営に係る雇用	2名		

(特記事項)

- ・全島EMS実証事業の事業化に向けて、将来におけるアグリゲーションビジネスや再エネ普及の事業が活性化することにより、将来の雇用創出が期待される。
- ・今後のEVの本格的な普及に向けて、整備人材の育成が必要となることから、今後人材育成に取り組むことで、将来の担い手育成、雇用創出を図るため島内の工業高校の自動車科生徒向けに専門家を招聘し、EV整備人材を育成に取り組んでいる。
- ・島内で行う先導事業への視察者は、国内外から年間800人程度と順調に推移している。経済波及効果を高めるため、受入体制を整備し、雇用創出を図るための検討を行った。

D : 地域のアイデア・市民力

4

【参考指標】

エコの島コンテスト参加者数	202名		
ワークショップ開催数	10件		

(特記事項)

- ・前年度に引き続き、市内の様々なエコ活動を行う団体が、それぞれの活動を発表し、コンテスト形式で表彰を行う「エコの島コンテスト」を開催した。
- ・エコアイランド宮古島宣言から10年が経過したことから、再度エコアイランドを定義するため、「エコアイランド宮古島宣言2.0」を発表したことで新たに「千年先の、未来へ。」の標語を決定し、H31年3月には2030・2050年のゴールとなる指標を設定した。
- ・単発の開催となっている小中学校向けのエコ講座を仕組み化するため、教育委員会と連携し、希望校の募集を行った。(小学校4校、中学校1校)
- ・市民とのコミュニケーションを密に行うため、ワークショップを4高校で開催した。

E : 取組の普及・展開

4

【参考指標】

太陽光発電システム設置	H30.1,319件→H31.1,416件		
島内電気自動車車両台数	H29.244台→H30.274台		

(特記事項)

- ・再エネの普及に関しては、太陽光発電が価格低下していることから、負荷と組み合わせて制御することで、大幅な拡大は可能。生活コスト負担を減らしながら、再エネの持続的な普及を目指す。
- ・一般的な家庭におけるエネルギー消費においては、自動車における消費量が大きいことから、エコドライブの推進やエコカーの普及に力点を置いて対策を進めていく。
- ・ブランド化推進事業により、市民・事業者・行政がコミュニケーションを図る場が形成されつつあるため、更なる裾野の拡大を図るため、地域クーポン「理想通貨」の周知や利用を促進しつつ、エコに特化した宮古島ならではの広報紙を開発することを目指す。

平成31(令和元)年度の取組の評価する点とそれを踏まえた令和2年度以降に向けた課題

- ・エコアイランドのブランドづくりに向けて、企業、市民を巻き込む取組を着実に進めていると思料する。観光客の増加により平成30年度はGHG排出量が微増になっているが、観光産業の活性化と脱炭素のバランスは観光地にとって永遠の課題である。平時は現在進めている取組を着実に広げていくことに尽きるが、今後注目されるのは、現在のコロナ禍で恐らく大きく減少した状態からの回復段階についてである。ここでデカップリングができれば、文字通りのエコアイランドモデルになると期待する。影響の大きいEV化を中心に、ネガティブインパクトを抑制しつつ、次の展開を見据えた対応に期待する。
- ・宮古島独自の努力で、観光客の行動についてコントロールする方法を新たに考え出すことが望まれる。
- ・全島EMSについては技術開発、住民の情報共有、準備的な試行運用等の段階ごとの実用化が想定される。その中でどこまで事業が進展しているかについて説明が必要である。すでに、家庭への蓄電池、太陽光発電の整備が進んでおり蓄電効果の検証を始めている説明があったが、その定量的なデータの提示や説明が必要と考える。
- ・一般家庭の太陽光発電普及による約23,000tのCO2削減効果が記載されているが、排出量の家庭部門に反映されていないことについて説明が必要である。
- ・エコ行動パスポート、地域循環共生プラットフォームの活動等についても「C:地域活力の創出」「D:地域のアイデア・市民力」「E:取組の普及・展開」の各項目で説明いただけることを期待する。
- ・今後のCO2削減を推進するための主たる取組事業について、削減見込に対して実際の削減量がかなり低いことを考慮しつつ、特に産業部門や運輸部門でとるべき対応について、さらに2050年排出量ゼロに向けた思い切った提案を具体的かつ定量的に検討することが望まれる。例えば、レンタカー等のEV化などの推進や運輸部門でのバイオ燃料の利用を再度検討することも一案である。さらに、コロナ対策による人々の行動変容やリモートワーク等も上手に活用して、CO2削減対策、地域の活性化を推進することが望まれる。
- ・「起業数」や「NPOの組織化」など、全体的な市民力を測る指標を示すことが望まれる。
- ・観光客の増加に伴いレンタカー利用は増えると思料されるため、公共交通の利用促進に取り組まれることを期待する。
- ・観光客も重要なプレイヤーであると認識し、観光客の行動を変容させる取組を検討されることを期待する。

様式2

個別事業に関する進捗状況報告書

団体名 宮古島市

フォローアップ項目	取組方針	取組内容	資料番号	部門	平成31(令和元)年度の計画	平成31(令和元)年度の進捗			令和2年度の計画等	
						進捗状況	計画との比較	課題		
C・D・E	市民一体となった省エネ対策の推進		2-1-a	—	省エネ講座の開催 より効果の大きい省エネ対策に関する知識を広く市民と共有する。	市民のエコへの関心を高めるため「エコの島コンテスト」を実施した(来場者数202名)。また、市内学校に対してエコアイルランド宮古島をテーマとした出前講座を実施している。H31年(令和元)年度実績として、小学校4校、中学校1校、高校1校、またワークショップを高校4校で実施した。	b	イベントの実施方法等を見直し、参加人数や、エコアクションへつなげるような取り組みへと発展させたい。また、出前講座については、単発的であること、希望する学校のみであることから効果が図れないことから、市内小中学生がエコアイルランド宮古島を学ぶことのできる施策に取り組みたい。	「エコの島コンテスト」については、コンテストを発展させ、プロジェクトを生み出し、実行までを併に進めていくようなイベントとするため検討を行っている。出前講座について各学校の教員が活用でき、また小学校1年生から中学校3年生まで学びが継続するようなプログラム作りについてワーキンググループを設置し検討を行う。	
			2-1-b	運輸	エコドライブの推進 急発進、急ブレーキの抑制など、エコドライブを広く浸透させることで、燃料消費削減を目指す。 5年間 6,131t 中期9,872t	エコドライブの実践とPRの為に、エコドライブコンテストを実施した。平成31年度は97名の参加があった。	b	イベントの参加人数を増やすことと、コンテスト期間が2か月間と限定的なことから、実施期間を延ばしたい。	参加者が増えるような工夫を凝らしイベントを継続していく。	
			2-1-c	運輸	エコカーの普及 電気自動車の普及を促進し、運輸部門のCO2排出量を削減する。5年間 682t 中期9,872t	・24件、購入補助金を交付した。 ・急速充電器の管理については適切に行えた。 ・普通充電器を1基増設を行った。 ・宮古工業高校にてEV整備に関する出前講座を実施した。	b	市の財政負担上購入補助金をいつまで続けられるか不透明。 出前講座を実施した効果検証が行いにくい。	・EV購入補助金の予算計上を行った。 ・充電器管理についても故障等トラブルについて迅速に対応する ・宮古工業高校での出前講座を継続実施する。	
	地産エネルギーの活用拡大		沖縄県「スマートエネルギーアイルランド」基盤構築事業	2-2-a	—	全島EMS実証事業 分散したエネルギー設備をITで束ね遠隔から制御することによって、電力供給バランスの調整力を確保しながら再生可能エネルギーの普及を図る。	エネルギーマネジメントシステムの実装に向けて、第三者所有モデルで普及した可制御負荷設備を用いて実運用実証を行う。再生可能エネルギーの接続可能量の拡大に加え、EMSを活用した再生可能エネルギー活用モデルの確立と普及を図る。	b	電圧上昇抑制が頻繁に発生し、出力変動が生じた。スマートインバータ等の新たな技術を組み合わせる必要がある。	関係機関との協力体制の元、実証事業を推進し、島全体の効果検証を行う。EMSを活用した再生可能エネルギー活用モデルの確立を完了させる。
				2-2-b	全部門	太陽光発電の普及 持続的に太陽光発電を普及するため、制御できる形で、かつ可能な限り畜エネ設備と併せての普及を図る。5年間 36,699t 中期 82,700t	可制御負荷設備の普及については、第三者所有モデルケースとして、福祉施設に467kWの太陽光発電と、38台のエコキュートが設置された。	b	第三者所有モデルは発電設備を保有するための設備投資が必要となるが、補助金に頼った普及計画になっているので、補助金なしのスキームを講じる必要がある。	市営住宅だけでなく、戸建住宅向けにも普及していく。また、家庭用蓄電池の低コスト化により、調整力として家庭用蓄電池もプランに入れることで、停電の多い宮古島のさらなる普及へとつなげていく。
				2-2-c	全部門	既存の風力発電やバイオマス活用 既存の風力発電や製糖工場のバガス発電、バイオディーゼルの活用を継続して行う。5年間 13,287t 中期 22,973t	・狩俣地区にある風力発電3本のうち1本が老朽化で撤去された。 ・現在、島内の3つの製糖工場において稼働しており(設備容量: 5,820 kW)、発生したエネルギー(10,812KWh)は所内にて消費されている。	b	・風力発電の規格が変更されたため、同クラスの風力発電機を入れるのは現状困難。 ・発電システムの熱効率向上、堆肥生産拡大、その他のバガス活用を視野に入れつつ、可能性を探る。	・離島における風力発電の導入量の拡大について検討していく。 ・トラッシュの利用方法やバガス発電への転換に向けた検討についても引き続き進める。
	市民主体のエコアイルランド宮古島づくりと地域活性化			2-3-a	—	企業認定制度の構築・運用 エコ活動に取り組む企業を認定する制度を構築し、企業の主体的な取り組みを促す。	制度の構築は完了し、シルバースター10件、ブルースター28件の登録があった。	b	令和元年度より開始した本認定制度の課題として、企業は基より市民への周知を図ること、また、認定された企業のメリットや、認定後のフォローアップについても制度を磨き上げていく事が課題と感じている。	継続して登録企業が増えるようにPRを行う。

※1 アクションプラン上、平成31(令和元)年度に取り組む(検討を含む。以下同じ。)こととしていた主要事業(アクションプラン様式4取組内容詳細個票)についてのみ記載すること。

(フォローアップ項目、取組方針、取組内容、資料番号は、アクションプランから該当部分を転記すること。)

なお、平成31(令和元)年度に新規追加を行った主要事業については、アクションプラン様式4取組内容詳細個票を作成のうえ記載すること。

※2「計画との比較」欄は、アクションプランへの記載と比した進捗状況を示すものとし、「平成31(令和元)年度計画」と「取進捗状況」欄を比較して、以下の分類によりa)～d)の記号を選択すること。

平成30年度温室効果ガス排出量等報告書

1. 温室効果ガス排出量(暫定値)

(調査方法)

温室効果ガス排出量の算定は、平成30年度の電力使用量及び都市ガス使用量等の実績データのほか、実績データが入手困難な部分については、直近の統計データ等を使用して推計した。

- ・ 沖縄電力株式会社データ
同社が本市地域に供給する電気の使用量
同社が公表している実排出係数（同社環境レポート2017より）
- ・ 宮古ガス株式会社、有限会社島三産業データ
両社が本市域に供給するガスの使用量
- ・ 株式会社りゅうせき、ミヤギ産業株式会社データ
両社が本市地域に供給する燃料の使用量
- ・ 環境省及び経済産業省公表による排出係数

(調査結果)

データ入力欄 単位: 万t-CO2

	2003	2014	2015	2016	2017	2018
産業部門	6.00	7.00	7.10	6.93	7.00	5.90
運輸部門	8.60	8.30	8.70	9.30	9.29	10.00
業務部門	6.90	6.60	6.70	6.95	7.12	7.40
家庭部門	8.00	7.30	7.30	7.77	7.93	9.00
エネルギー転換部門	1.80	1.50	1.60	1.56	1.64	1.70
その他	0.70	0.60	0.60	0.67	0.69	0.00
合計	32.00	31.30	32.00	33.19	33.67	34.00

単位: 万t-CO2



	2003年度 (基準年)	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
C02排出量	32.00 万t-CO2	31.30 万t-CO2	32.00 万t-CO2	33.19 万t-CO2	33.67 万t-CO2	34.00 万t-CO2
基準年比C02排出量	—	△0.70 万t-CO2	0.00 万t-CO2	1.19 万t-CO2	1.67 万t-CO2	2.00 万t-CO2
基準年比率	—	△2.2 %	0.0 %	3.7 %	5.2 %	6.3 %
前年度比C02排出量	—	△1.50 万t-CO2	0.70 万t-CO2	1.19 万t-CO2	0.48 万t-CO2	0.33 万t-CO2
前年度比率	—	△4.6 %	2.2 %	3.7 %	1.4 %	1.0 %

<アクションプラン策定時の排出係数を固定した場合の温室効果ガス排出量>
 「環境モデル都市」の取組による温室効果ガス排出量の影響を適切に表現するため、毎年変動する排出係数の外部要因を排除する目的で、アクションプラン策定時の排出係数を固定して推計した。

- ・ 電気排出係数 0.946kg-CO2/kWh (平成20年度実排出係数)
- ・ 都市ガス排出係数 2.62kg-CO2/m³ (平成20年度)

(調査結果)

データ入力欄

単位: 万t-CO2

	2003	2014	2015	2016	2017	2018
産業部門	5.90	7.10	7.20	6.97	7.04	6.00
運輸部門	8.60	8.30	8.70	9.30	9.29	10.00
業務部門	6.80	6.70	6.80	7.01	7.18	7.50
家庭部門	7.90	7.50	7.40	7.85	8.01	9.10
エネルギー転換部門	1.90	1.60	1.60	1.58	1.66	1.70
その他	0.70	0.60	0.60	0.67	0.69	0.00
合計	31.80	31.80	32.30	33.37	33.86	34.3

単位: 万t-CO2



	2003年度 (基準年)	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
C02排出量	31.80 万t-CO2	31.80 万t-CO2	32.30 万t-CO2	33.37 万t-CO2	33.86 万t-CO2	34.30 万t-CO2
基準年比C02排出量	—	0.00 万t-CO2	0.50 万t-CO2	1.57 万t-CO2	2.06 万t-CO2	2.50 万t-CO2
基準年比率	—	0.0 %	1.6 %	4.9 %	6.5 %	7.9 %
前年度比C02排出量	—	△1.20 万t-CO2	0.50 万t-CO2	1.07 万t-CO2	0.48 万t-CO2	0.44 万t-CO2
前年度比率	—	△3.6 %	1.6 %	3.3 %	1.4 %	1.3 %

<電気排出係数改善効果>

当市を供給管内とする沖縄電力株式会社の排出係数改善による効果を推計した。

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
市内電力消費量	253,564 千kWh	257,123 千kWh	264,556 千kWh	271,502 千kWh	270,483 千kWh
計画時実排出係数	0.95 kg-CO ₂ /kWh				
各年度の実排出係数	0.816 kg-CO ₂ /kWh	0.802 kg-CO ₂ /kWh	0.799 kg-CO ₂ /kWh	0.744 kg-CO ₂ /kWh	0.786 kg-CO ₂ /kWh
計画時の排出係数でのCO ₂ 排出量 (a)	23.99 万t-CO ₂	24.32 万t-CO ₂	25.03 万t-CO ₂	25.68 万t-CO ₂	25.59 万t-CO ₂
各年度の実排出係数でのCO ₂ 排出量 (b)	20.69 万t-CO ₂	20.62 万t-CO ₂	21.14 万t-CO ₂	20.20 万t-CO ₂	21.26 万t-CO ₂
排出量削減効果 (b) - (a)	△3.30 万t-CO ₂	△3.70 万t-CO ₂	△3.89 万t-CO ₂	△5.48 万t-CO ₂	△4.33 万t-CO ₂

3. 温室効果ガス削減量

平成30年度に対策を講じた取組のうち、温室効果ガス削減量の定量可能な事業について、部門別に調査を行った。

① 産業部門

取組名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
エコアクションによる価値運用（J-クレジット創出）	140 t-CO2	0 t-CO2	H30年度中に、J-クレジット認証には至らなかった。 =0t-CO2
カーボンオフセットの普及	1204 t-CO2	153.7 t-CO2	全日本トライアスロン宮古島大会 145t+エコアイランド宮古島マラソン8.7t =153.7t-CO2
産業部門の省エネルギー事業	1870 t-CO2	0 t-CO2	検討段階のため未算出 =0t-CO2
小計	3,214 t-CO2	154 t-CO2	

② 運輸部門

取組名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
サトウキビの高付加価値化及び副産物活用の社会システム化（E3燃料車の推進）	2461 t-CO2	0 t-CO2	E3燃料使用量×バイオエタノール含有率3%×ガソリンの排出係数 0kl×0.03×2.32kg-CO2/l =0t-CO2
エコカー普及促進等（廃食用油原料のバイオディーゼルの推進）		52 t-CO2	BDF使用量×軽油の排出係数 20.092kl×2.58 kg-CO2/l =51.8373t-CO2
エコカーの普及促進等（電気自動車の普及）	14360 t-CO2	90.1 t-CO2	（ガソリン車） ① 274台（EVの普及台数）×15km（1日当たりの推定走行距離）×365日÷15l/km（平均燃費）×2.32kg-CO2/l = 232,023kg-CO2 （電気自動車） ② 274台（EVの普及台数）×15km×365日÷10km/kWh（平均電費）×0.946kg-CO2/kWh = 141,914kg-CO2 電気自動車普及による効果 ①-②=90,109kg-CO2 =90,109t-CO2
小計	16,821 t-CO2	142 t-CO2	

③ 業務部門

取 組 名	単年度 削減見込	温室効果ガス 削 減 量	算 定 根 拠
業務部門における再生可能エネルギー・省エネ設備の導入 (公共施設の太陽光発電システム導入)	2180 t-CO2	238 t-CO2	太陽光発電量 × 排出係数 251,675kWh × 0.946kg-CO2/kWh ÷ 1000 =238.1t-CO2
(公共施設の省エネルギー事業)		394.2 t-CO2	公共施設の消費電力 1,145.92t-CO2 (H21) - 751.73t-CO2 (H28) =394.2t-CO2
(エコストアの推進)		0 t-CO2	太陽光発電量 × 排出係数 0kWh × 0.946kg-CO2/kWh ÷ 1000 ※システム故障により発電量なし。 =0t-CO2
小 計	2,180 t-CO2	632 t-CO2	

④ 家庭部門

	単年度 削減見込	温室効果ガス 削減量	算定根拠
全島EMS実証事業	2583 t-CO2	0 t-CO2	実証事業中のため ※今後可制御負荷設備の普及拡大によるCO2排出削減を目指す。 =0t-CO2
家庭部門における再生可能エネルギー・省エネ設備導入 (一般家庭における太陽光発電の普及)	2798 t-CO2	23,310 t-CO2	総設備容量×時間×利用率×排出係数 (21,958-221-100)kW×8760h×13.0% ×0.946kg-CO2/kWh ※公共設備、エコストアの設備容量を除外して算出 =23,310t-CO2
小計	5,381 t-CO2	23,310 t-CO2	

⑤ エネルギー転換部門

取組名	単年度 削減見込	温室効果ガス 削減量	算定根拠
サトウキビ利活用による資源・エネルギー循環型システムの実証的検証	6333 t-CO2	8,046 t-CO2	バガス発電量 × 排出係数 8,505,327kWh × 0.946kg-CO2/kWh =8,046t-CO2
風力発電の導入	6780 t-CO2	6,920 t-CO2	風力発電量 × 排出係数 7,315千kWh × 0.946kg-CO2/kWh =6,919.99t-CO2
太陽光発電の導入	2712 t-CO2	4,309 t-CO2	設備容量×時間×利用率×排出係数 4MW×8760h×13.0%×0.946 =4,309t-CO2
エネ転	2223 t-CO2	-1262 t-CO2	H25エネ転 - H30エネ転 15,768 - 17,030t =-1,262t-CO2
小計	18,048 t-CO2	18,013 t-CO2	

【温室効果ガス削減量集

取組名	単年度 削減見込	温室効果ガス 削減量	備考
産業部門	3,214 t-CO2	154 t-CO2	
運輸部門	16,821 t-CO2	142 t-CO2	
業務部門	2,180 t-CO2	632 t-CO2	
家庭部門	5,381 t-CO2	23,310 t-CO2	
エネルギー転換部門	18,048 t-CO2	18,013 t-CO2	
合計	45,644 t-CO2	42,251 t-CO2	