

提 言

『素晴らしい愛媛の自然環境を活かした 持続可能な愛媛づくりに向けて』

平成 30 年 4 月



環境エネルギー委員会

提言にあたって

私たちはこの限られた美しい地球に生きている。生かされている。その地球の環境を変えて、私たちの生存を危うくすることは実に愚かなことである。

私たちは地球を支配することなどはできない。私たちは地球が産み落としてくれた申し子でしかありえない。無数の生物・植物の一部でしかない存在にすぎない。

人間の純朴な好奇心も感性も自然が育み、様々な人工物も自然界から得たものでつくり上げてきたにすぎない。

ユーラシア大陸の東端にある日本列島は、アメリカやオーストラリアを抜いての第6位の海岸線の長さを誇る国です。また、四季の変化や天災の多発する島国であり、森林面積66%の森林国であり、生物多様性に富む美しい国土を持つ国です。日本列島は南北に長く、気候の幅が広く、また、起伏に富んだ地形を有するため、世界的に見ても、生き物や生態系の種類が多い、生物多様性のホットスポットの一つです。

私たち日本人は、厳しい自然環境の中で、自然に寄り添い、自然と共に生きてきた歴史を有しています。衣食住をはじめとして文化的感性においても母なる日本列島に育まれてきました。

一方、明治以降の近代化の中で、自国はおろか世界の地下資源・生物資源を消費しながら環境に負荷を与える工業活動により、大量生産大量消費大量廃棄の国として突き進んできました。

私たちは今、人口減少社会の中で、素晴らしい地球、素晴らしい日本列島の自然を守り、持続可能な自然環境と生活の構築のため、この愛媛から模範的な取組を行わなければなりません。

その行いは、県民・行政・事業者に課せられた使命であります。それはあらゆる分野における活動の基本的ベースとして確立しなければなりません。そのような思いからこの提言書はつくられたものです。

吾らの郷土日本においては脚下の大地は一方においては深き慈愛をもって吾々を保育する「母なる大地」であると同時に、またしばしば刑罰の鞭を揮って吾々のとかく遊惰に流れやすい心を引き締める「厳父」としての役割をも勤めるのである。厳父の厳と慈母の慈との配合宜しきを得た国柄にのみ人間の最高文化が発達する見込みがあるであろう。

..... 寺田寅彦「日本人の自然観」1935

もしもわたしが、すべての子どもの成長を見守る善良な妖精に話しかける力をもっているとしたら、世界中の子どもに、生涯消えることのない「センス・オブ・ワンダー＝神秘さや不思議さに目を見張る感性」を授けてほしいとのむでしょう。

この感性は、やがて大人になるとやってくる倦怠と幻滅、わたしたちが自然という力の源泉から遠ざかること、つまらない人工的なものに夢中になることなどに対する、かわらぬ解毒剤になるのです。

..... Rachel Carson『The Sense of Wonder』1956。

人間はあくまでも自然界の一部であり、自然界の上に立つものではありません。全ての生命は互いにつながっており、人間も世界を織りなす数限りない要素のひとつ、あるいは世界という大きな家族の一員です。

..... ニュージーランドのマオリ族の教え

第一章 素晴らしい愛媛の自然環境を活かした持続可能な愛媛づくりに向けて

愛媛県は全国で5番目に長い海岸線や宇和海のリアス式海岸、瀬戸内海に浮かぶ沢山の島々、西日本一高い石鎚山に象徴される四国山地の山々、日本3大カルスト地形の四国カルスト、日本一細長い半島である佐田岬、地質遺産である西予のジオパークなど、海、山両面の変化に富んだ豊かな自然環境の中で多種多様な生物の命が育まれている県です。森林が多く、海岸線が長く、複雑多様な地質、高い山々がもたらす自然の恵みを享受できるという日本列島の特質からして、愛媛県は全体として、海岸線の長さ・森林率・山岳地帯から海までの分布等日本の自然環境を代表する縮図の地域といつてよいでしょう。

しかしながら、地球温暖化や自然破壊の伴う開発、高齢化と人口減少による耕作放棄地の増加による長年にわたり作られてきた人と自然との調和ある仕組みの崩壊などにより自然と共生して築いてきた美しい景観とその維持機能の喪失が愛媛県内でも顕著に進んでいます。田圃の畔や石・砂の農業用水路のコンクリートでの改修は多くの生物の生息場所を奪ってきました。また、放置人工山林の増加等により、竹林や獣害の増加、海への栄養素の供給不足など山と平地と海の織りなす自然と生物の共生バランスを崩し、瑞穂の国の稲作文化の崩壊に至ることは、まさに日本的自然との共生システムの崩壊という深刻な事態ではないでしょうか。農林水産県であり、工業県である愛媛県内のレッドデータブック掲載種の増加による自然環境保全の重要性はますます高まっています。

私たち県民は、今まで以上に、愛媛県内の素晴らしい自然環境のありがたさを再認識して次なる世代に引き継いで行くために、愛媛県民と各自治体、企業が三位一体の全県民ぐるみで持続可能なまちづくりに取り組んでいかなければならないのではないのでしょうか。

そのためには、自然に対する私たちの力量をさらに上げなければならない。力量とは環境保全を「理解する」、「つながる」、「生み出す」、「引き継ぐ」能力である。それは、掛け声やお題目だけでは許されない段階にきています。

そのためには、愛媛県の豊かな自然環境のさらなる掘り起こし、全県民の認識を深め、保全への一大県民運動として展開すべきではないのでしょうか。その運動は政治・経済・教育・福祉等すべての分野にまたがる運動です。各自治体や企業・住民生活において「環境」はまだまだ全政策・全生活の一部門・一分野という実態となつてはいないだろうか。自治体・企業活動・住民生活の全てのベースとして位置づけられるべきでしょう。全国各地でコース設定され活用されているロングトレイルコースを、活用が低迷している「四国のみち」道なども取り入れて愛媛県内でも設けることとし、さらにコンパスを使って山野に多数設置されたチェックポイントをできるだけ多く制限時間内にまわり、得られた点数を競う野外スポーツのロゲイニングや自然環境を活かしたサイクリングなどの取組を活発化して、小中高校生、一般県民、来訪者それぞれが、楽しみながら自然学習が出来るようにしてはどうでしょう。

愛媛の優れた自然は国立公園や国定公園や愛媛県立自然公園やえひめ自然百選などに選ばれていますが、その他にも県民に知られている県内各地の素晴らしい自然スポットが存在しています。このようなスポットを愛媛ふるさと遺産として選定して、住民が身近な自然を再認識するとともに、行政や企業と一体となって保全や適正な利活用を目指すような運動や、子供の頃から愛媛の自然を知り、環境保全に対するより一層の意識啓発する環境教育にも力を入れられてはどうでしょう。

これらの県民運動を展開するためには環境関連の人材がまだまだ不十分であることから計画的な確保・養成、とりわけ養成された環境マイスター等の県民生活との接点での具体的利活用の展開を進めてはどうでしょう。

ここでは、私たち愛媛県民が豊かな愛媛県の自然環境を活かし環境保全の力量を高めるために以下の提言を行います。

- 提言1. 身近な県内各地域の豊かな自然環境を掘り起こし、多種多様な命育む愛媛への愛着を根付かせ、認識を深めよう。
- 提言2. 豊かな愛媛の動植物の生態系を見つめ絶滅を今以上に防ぐ動きを加速しよう
- 提言3. ロングトレイルコースの創設、ロゲイニングや自然環境を活かしたサイクリングなどの取組の活発化などにより自然環境を大切にする県民運動を今以上に推進しよう
- 提言4. 県民が主体となって愛媛の優れた自然スポットを愛媛ふるさと遺産として選定を行い、その選定スポットの保全・体験・環境教育等利活用を大いに推進しよう。
- 提言5. さらなる環境関連人材の確保・養成と確保・養成された人材の県民生活の多様な場での活躍が出来るようにしよう。

第二章 持続可能なまちづくりを基本とした自治体の取組に向けて

愛媛県行政では、平成7年5月「えひめ環境保全指針」を策定、平成8年の愛媛県環境基本条例制定、平成7年5月の「えひめ環境保全指針」の策定、平成22年2月には、同指針を全面的に見直して、「県民と共に築く『えひめ環境新時代』の実現」を基本目標に掲げた「えひめ環境基本計画」の策定により、環境に関するさまざまな取り組みを展開してきました。現在では平成27年度から平成31年度までの5年間の第二次「えひめ環境基本計画」を定めて展開しています。各個別分野としては「生物多様性えひめ戦略」、「愛媛県バイオマス活用推進計画」、「えひめ循環型社会推進計画」、「愛媛県地球温暖化防止実行計画」をそれぞれ策定し、鋭意実施されています。なお、各市町もそれぞれに特徴ある施策を含めて取り組まれています。

本提言書を策定するにあたり2回、愛媛県環境政策課の協力のもとに県下自治体に集まいただき意見交換会・アンケート調査を実施させていただきました。

このような自治体連携の会は改めて継続して開催する意義を強く感じました。近隣自治体同士で協力して進めることによって効果の大きくなる事業も有ります。なかでも東温市の進める太陽光エネルギーとEVカーの連携による災害時の大規模停電に対して一時的な電力供給は全県で行う意義があると思われます。(災害での停電の際に送電網が崩壊したときに近隣の太陽光の電気をEVカーに蓄電して学校とかの避難場所での暖房や炊事等のライフラインの維持に活用するなど)。

また、世界の流れは自然エネルギー活用に向かっています。太陽光・木質バイオマス・小水力等自然エネルギー活用資源に溢れている愛媛県では自然エネルギー産業の育成や集積をする取り組みの必要性を痛感します。東南海地震等の大規模災害に対しても、エネルギー供給源の分散立地により地域のライフラインを守るためにも自然エネルギー立県を目指すべきと考えます。自然エネルギーのコスト高や不安定性を疑問視する声も聞かれますが、ヨーロッパでは技術革新により過去の話になりつつあります。デンマークやUAEの太陽光発電も天然ガスの発電より安いといわれています。愛媛県内は、風力発電に適した土地や洋上も多く有り、小水力発電に適した場所もたくさんあります。長年のノウハウのある住友共同電力の例があるのも強みです。さらに、弓削商船高等専門学校の先生の行っている潮流発電やバイオマス発電にゴミ発電なども考えられます。

次に、環境負荷の少ない交通の普及のために自転車レーンの拡充やペロサイクルや小型EV車など低速の乗り物の普及を促すための優先道路や駐車場や充電設備の普及、シェアサイクルやレンタサイクルの広がりなども考えられます。欧米の都市の成り立ちとは違いパークアンドライドそのままの実現は難しいけれども、郊外に駐車場を設けたり、郊外のバス停から自転車で公共交通機関と接続したり、移動したりできる、準パークアンドライドのまちづくりを推進してはどうでしょう。また、過疎地域の利便性向上のために乗り合いタクシーや予約制ミニバスの普及にカーシェアを加えた運転手登録制度(限界集落等で運転出来る人が運転免許返納した人や運転できない人を送迎するサービス)等の展開により環境負荷の低減を目指してはど

うでしょう。

環境分野でも低炭素へ向けて、人工知能(AI)やIoTを活用して、省エネルギー且つ循環型社会への研究や事業の推進を行うことが、将来に向けて必要だと考えます。その中でも「グリーンAI」は、環境問題を解決する技術として、欠かせないツールとなることが期待されており、事業者による技術開発や利用促進を図るため、県・市町による積極的な普及啓発が必要と考えます。

最後に、県内事業者が優良リサイクル商品等を開発すれば、往々にしてコスト高になることもありますが、県・市町の公共事業での積極的な採用が進んでおらず、リサイクル等エコ製品の開発意欲が削がれます。以上の観点から以下の提言をします。

提言1. 県・市町一体の連携的取組推進のためのプラットフォームを創設しよう。

提言2. 自然エネルギーの導入への取組の活発化と自然エネルギービジョンの策定を進めよう。

提言3. 環境負荷の少ない交通手段への普及促進のための自転車・小型EV車等モデル地区事業を行おう。

提言4. 環境負荷の少ない交通手段への普及促進のための過疎地交通モデル地区事業を行おう。

提言5. 低炭素対策へのAIやIoTの活用を検討するとともに、グリーンAIの積極的利用に取り組もう。

提言6. 優良エコ・リサイクル開発商品の公共事業での積極的な採用を促し、「スゴeco」商品の開発普及を推進しよう。

第三章 持続可能な環境経営を進める事業者の取組に向けて

企業は製造業もサービス業も企業活動の全般で環境に優しい経営を根本にして活動を行い。低炭素を実現すべきです。製造業は、製品を製造するために必要な資材の選択(環境に配慮した資材なのか、原産地からの移動手段や炭素量)から製造時のエネルギーは何を使い、量は、製造歩留まりは何割で製造過程の廃棄物量は多いか少ないか、さらに消費者が製品を購入して梱包材の廃棄物の量は製品を使用するときのエネルギーの量はどうか、耐久性はどうか、修理は可能か、廃棄物になった時のリサイクルのしやすさは確保しているかなど製品のライフサイクル全般について環境の管理をすることで環境に優しく、コストが低減して消費者の満足度の高い製品になります。マテリアルフローコスト会計やLCA(ライフサイクルアセスメント)の考えの導入により、すべての工程でのあらゆる無駄を省くことも大切です。サービス業でもサービスを消費者にするうえで同じような考えで行うことにより消費者の満足度も高くなります。環境に優しい経営とは、少ない消費エネルギー、耐久性がある、リサイクル可能で廃棄物が少ない、だから低価格で長く使えて廃棄するときにも困らないことになり消費者の満足度が高くなるのです。今や、すべての事業者は5R(Refuse・Reduce・Reuse・Repair・Recycle)に基づく経営・サービスを目指すべき時代です。

栃木県のA社は、大手建設機械メーカーの下請けでウエイトを製造しています。建設機械は主に12-15年使用されますが、廃製品になったときに重くて硬いウエイト部分はリサイクルが難しいとされていましたが、製造物責任の考えのもとにA社は廃ウエイトを受け入れて、専用の機械で細かく割り、新規に製造するウエイトの材料として溶かして利用することに成功しました。製造者として最後まで責任を持つことと廃棄物を出さずに新製品の材料とすることで原料コストの低減にもなりました。国から循環型社会形成推進功労者賞を獲得しました。

企業間同士でのゼロエミッションの促進に取り組むために企業版の「譲ります、譲ってください」のシステムを構築して、A社の要らない廃棄物が譲ってもらった企業が活用して新たなものを製造したりして有効活用できることがあります。アサヒビール西条工場のビール滓は、家畜の飼料に混ぜられ発育の促進に役に立っています。愛媛県の優良リサイクル製品の中にも同様の廃棄物を利用した各種の製品がありますが県内で自治体、企業での使用例が少ないと聞いています。積極的に活用していかなければ循環が回らずに、使わ

れないリサイクル製品は廃棄物と同じになります。製造者は創意工夫によってさらなる品質の向上と利用価値の向上に努めるとともに低価格化に努めて行く必要もあるでしょう。また、企業は環境に配慮した商品や原材料を購入するグリーン購入や再生可能な自然エネルギーの設置や購入を積極的に行うとともに社員の通勤を公共交通機関や自転車や徒歩に変えるエコ通勤を推奨するなど低炭素社会の実現に企業として取り組んでいくことが必要です。愛媛県では自転車ツーキニスト推進事業所を募集していますので、取り組むのも良いでしょう。

環境経営を行う企業がISO14001やエコアクション21やエコステージなどの環境認証を取得する事業者も増えてきています。さらに愛媛県内産業界全体に広げていくために経済団体や組合などの各種団体による取得や自己宣言を行い小さな規模の企業や商店でも活用できる仕組みを構築したらどうかと思います。愛媛経済同友会では経済団体として環境宣言を自己宣言として行うべく検討しています。さらに、会員各企業が環境に優しい経営を進めていく体制づくりも進めています。これからの企業はE S G(環境・社会・統治)経営に取り組まなければ生き残っていけない方向に向かっていることを自覚しなければなりません。このような観点から以下の提言を行います。

提言1. 事業所へのマテリアルフローコスト会計の導入を推進しよう。

提言2. 事業所でのL C Aに基づく商品の開発と活用の推進を行おう。

提言3. 事業者は5R(Refuse・Reduce・Reuse・Repair・Recycle)に基づく経営・サービスの提供の推進を行おう。

提言4. 事業者間でのゼロエミッション連携推進事業のさらなる展開を行おう。

提言5. グリーン購入、再生可能エネルギーの活用、エコ通勤に取り組み低炭素社会の実現に企業として取り組みましょう。

提言6. 経済団体・企業組合等の環境宣言による環境経営認証事業者の増加によりE S G経営を目指しましょう。

第四章 県民・NPO等の持続可能な生活スタイルの積極的な導入

大量消費大量廃棄に侵された県民の生活スタイルを持続可能な環境重視の生活スタイルに変えることは困難ではあるけれどマイバック運動、コンポスト運動等の広がりから無理なことではありません。社会をよくすることにつながる生活の質を追求することは生活の豊かさに必ずや反映するものと考えます。5R(Refuse・Reduce・Reuse・Repair・Recycle)を楽しみ、無駄を省いた生活スタイルの確立こそが求められています。

愛媛県内には沢山の地域密着型の環境団体や環境サークルがありますがバラバラで活動していることが多いのが現状です。もっと交流したら効果が大きく活動もしやすくなると考えます。交流の場を東中南予につくり、連絡会議を行い、ネット上にも交流サイトを作ればと考えます。また、環境学習を県民自らが地域横断的に企画運営する「環境大学」の設立はどうでしょう。名古屋には、「なごや環境大学」があります。

物を長く使いたいけど修理ができないケースが多くあります。年配の方で技術はあるけど定年して生かす場所がない方もいると思います。リペアしてほしい人できる人を結ぶ仕組みや場所の提供はできないだろうか。手間賃程度のボランティアのみが運営するコミュニティビジネスとしての場を各地に設けることも考えられます。

ヨーロッパには何百年も建っている住宅を改装しながら住んでいる人が多いのですが、日本では26-30年が平均と言われています。年数が短いと廃棄物は回転が短い分、多くなります。トータルの単価も高くなります。現在の倍以上長く使用できる部材の使用や頑強な工法、改装のしやすさが必要になります。建築主である一般の方からの要望が高くして、エネルギーロスの少ない断熱や屋根材、太陽光や風の取入れなどを

工夫する必要があります。ゼロエネルギー住宅という考え方も必要ではないでしょうか。金融機関の協力を得て、40－50年にわたる二世代にわたって住み続けることができる住宅融資制度の創設も考えられます。

平成6年の松山市大渇水では124日の給水制限で最大16時間断水になり水の大切さを実感しましたが、その体験は年月とともに忘れられてきています。水の3段活用、お風呂のお湯を洗濯に使う洗濯からトイレの流しに使うなどしていました。いつ同じことが起きてもいいよう普段からせめて2段活用する仕組みを新築の時は作ることを奨励したり、シャワーや手洗いの水の最大値を15%絞る節水ゴマの取り付け義務などをしたらどうでしょう。配管の経年劣化で漏水が多いと聞きます自治体は公表するとともに市民にロードマップ示してもよいのではないのでしょうか。

家庭の中でのエネルギー消費全体を把握し省エネルギーかつ低炭素な生活することは家計の削減にもなることから積極的に取り組んでいただきたい。愛媛県が推進する「うちエコ診断」は、簡単に現状把握と効果的な対策が分かるので受診することをお勧めします。

さらに、県民生活を取り巻くエネルギー事情としてはグリットバリティ(エネルギーを自らつくり自ら消費する)社会の到来が現実味を帯びてきました。この動きにも目を離すことはできません。

自治体はグリーン購入法で義務化されていますが、県民は各自の意識に任されていますので県民自らが選び「もったいない生活スタイルの確立」を進めなければなりません。

次に食品ロスも近年注目されています。我が国では、年間約2,775万トンの食品廃棄物が排出され、このうち食べられるのに 廃棄される食品、いわゆる「食品ロス」は年間約621万トンと試算されています。私たちも宴会用の食事で大量の食べ残しを見るにつけ自省の念にかられます。食品ロスについては、飲食店ではまず適量を注文した上で、「3010運動」や「宴会五箇条」などおいしく食べきることを促し、それでも残った食品は持ち帰るようにしてはどうでしょう。それにより店は食品廃棄物の費用が削減できるし消費者の無駄をなくせます。衛生上のことは消費者に伝える義務と店の外に持ち出ししたら消費者の責任での飲食にすることが必要でしょう。さらに、愛媛県内でもようやく「NPO法人フードバンクえひめ」が設立され「子供食堂」や必要な人との連携活動が見られるようになりました。これらの動きを加速させる観点から以下の提言をします。

提言1. 県民は、ものをいつくしみ5Rを楽しむ生活スタイルを普及促進しよう。

提言2. 金融機関の協力による長く住み続けることのできる省エネ住宅の普及を促進しよう。

提言3. 県民は、水の3段活用や節水ゴマの設置などにより水の大切さを心掛けた生活スタイルを進めよう。

提言4. 県民の県民によるエネルギーの創出と消費を考えましょう。うちエコ診断を受診して省エネ・省CO₂に取り組みましょう。

提言5. 県民は、グリーン購入を自覚的にすすめる「もったいない生活スタイル」を身に付けよう。

提言6. 県民は、飲食店での適量注文等により、食品ロスを生み出さない生活スタイルを身に付けよう。

提言7. 県民主体の東中南予の県民ベースの連絡会議等の「交流の場」の設置をつくろう。

提言8. 環境学習を県民自らが地域横断的に企画運営する「環境大学」を開催しよう。

本提言の特徴と提言の実現にあたって

さて、本提言を行うにあたり、本提言の構成概要と提言の取り扱いについて書いておきます。

まず、構成概要です。

最初に、寺田寅彦「日本人の自然観」、Rachel Carson『The Sense of Wonder』、「ニュージーランドのマオリ族の教え」を紹介させていただきました。

それは、私たち人間は地球の申し子であり、地球環境に育まれていることを今一度しっかりと自覚しなければならない。そして、気候変動や大地の活動の活発な日本列島が「自然と折り合いをつけながら」その資質を形成してきた日本民族が地球環境保全の先頭に立たなければとの思いからです。

その日本の中にあって「海・山・浜」の典型的な日本の自然をまとった愛媛にあって、愛媛県の県民・行政・事業者に向けて発せられるこの提言は四章で構成されています。

第一章は、県民・行政・事業者全般に向けて、第二章は、県及び市町の自治体に向けて、第三章は、企業など事業者に向けて、第四章は、県民やNPO等に向けての提言です。ただし、それぞれの章の提言は相互に関連しています。

この提言書には、新しく私たちの独自の提言項目をたくさん入れています。「ロングトレイルコースの創設」「愛媛ふるさと遺産」「市町一体のプラットフォームの創設」「自然エネルギービジョンの策定」「自転車・小型EV車等モデル地区事業」「優良エコ・リサイクル開発商品の公共事業での採用の仕組みづくり」「マテリアルフローコスト会計の導入推進」「LCAに基づく商品の開発と活用の推進」「企業間でのゼロエミッション連携推進」「金融機関の協力による長く住み続けることのできる省エネ住宅の普及促進」「食品ロスを生み出さない生活スタイルの普及促進」「県民主体の東中南予の県民ベースの連絡会議等の設置」「県民自らが地域横断的に企画運営する環境大学」などなどです。

次に、提言の実現に向けての考え方を述べておきます。この種の提言は往々にして「提言すれば終わり」となる場合が多いからです。

地球環境問題は日々悪化の進行を続けており、私たちはそれに対して一人一人が行動しなければ大変なことになります。人任せや単なる「提言したよ」ということでは到底許されることはありません。

私たち愛媛経済同友会は、事業者が参加する経済団体ですから、第三章は自らに向けた提言ですから、組織として実効性ある成果を上げるために行動してまいります。では、他の章の提言をどうなのでしょう。今回の提言書作成にあたり、県・市町の関係職員の皆様に二度お集まりいただき貴重なご意見をいただきました。ゆえに、第二章は、自治体の皆様にお返しする提言ですし、今後とも共に関係性を保ちつつ実現に向けて動いていきたいと考えています。第一章、第四章につきましては、私共も県民であり、私共の従業員も県民であります。出来るところから実現に向けて動いてまいります。

持続的な地球環境の保全は、掛け声だけではなく、私たち県民一人一人の日々の行動課題であります。

愛媛経済同友会

代表幹事	本田	元広	(株)愛媛銀行	頭取
//	山本	恒久	えひめ洋紙(株)	代表取締役社長

環境エネルギー委員会

委員長	金城	正信	金城産業(株)	代表取締役
副委員長	佐伯	裕子	佐伯ビル管理(株)	代表取締役社長
//	仙波	弘樹	矢崎総業四国販売(株)	松山支店長
//	高松	秀光	高松石油(株)	代表取締役
//	益	基	(株)愛媛銀行	参与
//	松	俊彦	木野内化成産業(株)	代表取締役
//	薬師神	権祐	星企画(株)	代表取締役社長
委員	池田	博英	(株)ルートソリューション	社長
//	石橋	忠典	(株)成武建設	社長
//	和泉	亨	富士電機(株)	松山営業所長
//	伊藤	英樹	(株)Secsoft	代表取締役社長
//	戎井	真二	(株)日立製作所	愛媛支店長
//	大内	憲一郎	大鷹海運(株)	代表取締役社長
//	大亀	裕	(株)ダイキアクシス	代表取締役社長
//	岡	邦彦	(株)アクセル松山	代表取締役社長
//	尾後	正樹	アイビー(株)	名誉会長
//	小野里	俊哉	アサヒビール(株)	松山支社長
//	金子	文理	四国メディコム(株)	代表取締役
//	木下	幹也	愛媛物産(株)	代表取締役社長
//	木下	真由美	三徳電機(株)	取締役副社長
//	木村	大二郎	ボイラサービスコーポレーション(株)	代表取締役
//	吉良	善明	(有)松山曽根無線	代表取締役
//	桐内	大作	キリウチ(有)	代表取締役
//	国光	昭男	(株)四電工	常務執行役員支店長
//	鴻上	和義	(株)マーク住研	代表取締役社長
//	酒井	達夫	四国電力(株)	常務執行役員松山支店長
//	坂本	薫	愛媛証券(株)	社長
//	坂本	治幸	(株)坂本電気商会	社長
//	佐藤	文彰	四国ガス燃料(株)	代表取締役社長
//	白石	勝久	(株)カツミ	社長
//	白石	尚寛	白石建設工業(株)	代表取締役社長
//	高市	善二郎	(株)高市工務店	代表取締役
//	高須賀	秀行	エナジー・ワン(株)	社長
//	武内	英治	山陽物産(株)	代表取締役
//	田中	健一	南海産業(株)	代表取締役
//	田中	眞二	東洋容器(有)	代表取締役
//	玉越	浩司	共栄火災海上保険(株)	四国支店長
//	戸梶	直美	(株)ケアセンターとかじ	代表取締役
//	中矢	富夫	大和エンジニアリング(株)	取締役会長
//	長崎	信行	長崎工業(株)	代表取締役社長
//	新山	富左衛門	(株)古湧園	代表取締役社長
//	西田	恒夫	日本電設工業(株)	四国支店 支店長
//	西村	直樹	(株)西村商事	代表取締役専務
//	橋本	光儀	(株)テクニカル	代表取締役社長
//	福崎	美智子	(株)福崎組	代表取締役社長
//	福吉	之雄	愛媛県環境開発センター(株)	代表取締役
//	藤田	公司	(有)藤田石油商事	代表取締役
//	藤原	誠忠	平誠電機(株)	代表取締役会長
//	松本	陵志	フジケンエンジニアリング(株)	代表取締役社長
//	眞鍋	次男	四国ガス(株)	代表取締役社長
//	宮崎	誠司	四国電力(株)新居浜支店	執行役員 新居浜支店長
//	元屋地	裕之	伊予鉄総合企画(株)	代表取締役社長
//	森	和幸	(株)丸源ガス	代表取締役社長
//	森実	達治	(株)モリオト	代表取締役会長
//	盛重	信二	(株)松山建装社	代表取締役社長
//	柳尾	匡彦	(株)西広	代表取締役社長
//	矢野	昭生	矢野ガス(株)	代表取締役社長
//	山本	一心	住友共同電力(株)	社長
//	山本	宗宏	山本汽船(株)	代表取締役
//	綿崎	賀彦	ルナ物産(株)	代表取締役社長
アドバイザー	森賀	盾雄	元愛媛大学教授 内閣府地域活性化伝道師	教授
//	劉	庭秀	東北大学大学院	

資料集

目 次

はじめに

■愛媛県のデータ

・愛媛県の総人口と産業別人口	1
・愛媛県内の企業数(事業所)	1
・愛媛経済同友会の企業数	1
愛媛県内の世帯数	1
愛媛県内の温室効果、ガス排出状況(2014年度)	4

第一章 愛媛県の自然環境の素晴らしさを認識しよう

1. 自然公園(国立公園、国定公園、県立自然公園)について	5
えひめ自然百選	8
2. 館内国有林の状況と県内動植物のレッドデータについて	9
3. 環境教育の組織やNPO	11
4. ロングトレイル、ロゲイニング例	12

第二章 持続可能な町づくりをしよう(自治体の取り組み)

1. 愛媛県における新エネルギーの設置状況	14
2. 名古屋市の取り組み	18
3. 横浜市の取り組み(チョイモビヨコハマ)	19
4. IOTを活用しAIによって低炭素化を推進	20
5. 「グリーンAI」の普及啓発について	21
6. 愛媛が誇るスゴECO	22

第三章 持続可能な環境経営を目指す企業(企業の取り組み)

1. 愛媛県におけるマテリアルフロー分析	23
2. LCA: 事例・日産リーフ	25
3. 渦潮電機株式会社の小型EV自動車事業	26
4. 地域循環型の食品リサイクル	27
5. 環境マネジメントシステム	28
6. 接続可能な開発目標SDGs	29

第四章 県民が積極的に持続可能な生活をしよう(県下各自治体の課題と取組)

1. グリッドパリティ	30
2. ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)について	31
3. 水素エネルギーの将来	32
4. フードバンクに取り組む愛媛県内事例	34
5. なごや環境大学の仕組み	35

第五章 提言書作成にあたっての委員会活動

1. 住友共同電力(株)の取り組み(企業視察)	36
2. アサヒビール四国工場の取り組み(企業視察)	36
3. 自治体との意見交換会について	38
4. コープえひめ・ダイキアクシス 講演会	39
5. マテリアルフロー白石建設工業 講演会	41

■愛媛県のデータ

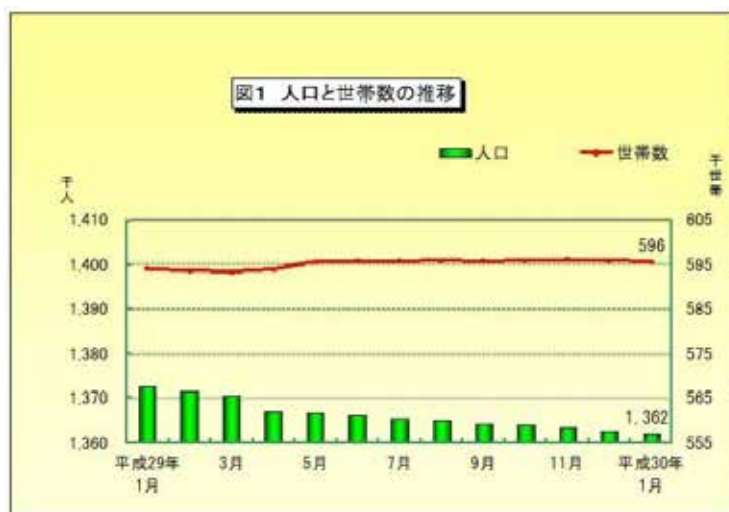
愛媛県

人口：1,361,850(男643,789 女718,061) ※H30年1月1日現在

産業別人口：国勢調査より

産 業	平成 27 年		
	就業者数	構成比	
総 数	642,741	100.0	-
総数から「分類不能の産業」を除く数	612,064	-	100.0
第 1 次産業	47,194	-	7.7
A 農業、林業	41,280	6.4	-
うち農業	39,871	6.2	-
B 漁業	5,914	0.9	-
第 2 次産業	148,409	-	24.2
C 鉱業、採石業、砂利採取業	255	0.0	-
D 建設業	50,600	7.9	-
E 製造業	97,554	15.2	-
第 3 次産業	416,461	-	68.0
F 電気・ガス・熱供給・水道業	3,344	0.5	-
G 情報通信業	8,387	1.3	-
H 運輸業、郵便業	30,324	4.7	-
I 卸売業、小売業	97,245	15.1	-
J 金融業、保険業	14,708	2.3	-
K 不動産業、物品賃貸業	8,166	1.3	-
L 学術研究、専門・技術サービス	15,298	2.4	-
M 宿泊業、飲食サービス業	32,228	5.0	-
N 生活関連サービス業、娯楽業	21,395	3.3	-
O 教育、学習支援業	28,024	4.4	-
P 医療、福祉	93,552	14.6	-
Q 複合サービス事業	8,750	1.4	-
R サービス業（他に分類されないもの）	33,221	5.2	-
S 公務（他に分類されるものを除く）	21,819	3.4	-
T 分類不能の産業	30,677	4.8	-

人口推移：愛媛県資料より



県内企業(事業所)数：2,469 ※従業員4人以上、H28年経済センサスより

愛媛経済同友会の企業数：538社(平成29年12月31日現在)

世帯数：595,661 ※H30年1月1日現在

県内の温室効果ガス排出状況(2014(平成26)年度)

□排出状況 概要

○2014年度における県内の温室効果ガス総排出量は、2,399万7千トン(二酸化炭素換算、以下同じ。)で、基準年(2013年度)と比べ1.5%(36万5千トン)減少と、2年連続で減少している。

○なお、1990 年度(旧基準年)と比較すると、総排出量は25.7%増加している。要因として、東日本大震災以降、火力発電所の稼働増による発電に伴うCO₂ 排出量増が挙げられる。

(参考)温室効果ガスの排出量:「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」(平成27 年4 月環境省)に示された手法を基本に、統計データ等を用いて推計することで把握。原則として、生産量、使用量、焼却量などの「活動量」と、「活動量当たりの温室効果ガス排出量(排出係数)」の積により算出。

(単位: 千 t-CO₂、%)

年度 排出源	1990 (旧基準年)	2010	2011	2012	2013 基準年	2014			【参考】 電力排出係数 ^{※1} が2010年度 と同じと仮定した場合		
						対年増減率			対年増減率		
						基準年	旧 基準年		基準年	2010 年度	
二酸化炭素	17,263	18,028	20,936	22,919	22,801	22,393	△1.8	29.7	17,293	△24.2	△4.1
エネルギー転換	290	330	355	329	304	312	2.5	7.6	312	2.5	△5.5
産業部門	9,939	10,042	11,152	11,970	11,531	11,262	△2.3	13.3	9,391	△18.6	△6.5
運輸部門	2,958	2,771	2,743	2,672	2,754	2,723	△1.1	△7.9	2,713	△1.5	△2.1
民生部門	3,768	4,664	6,452	7,713	7,967	7,836	△1.6	108.0	4,617	△42.0	△1.0
業務	2,220	2,971	4,082	4,860	5,231	4,884	△6.6	120.0	2,975	△43.1	0.1
家庭	1,548	1,693	2,370	2,853	2,736	2,952	7.9	90.7	1,642	△40.0	△3.0
廃棄物	309	221	233	235	246	260	5.7	△16.0	260	5.7	17.5
メタン(CH ₄)	340	216	211	207	209	201	△3.9	△40.9	201	△3.9	△7.0
一酸化二窒素 (N ₂ O)	947	809	818	832	834	852	2.1	△10.0	852	2.1	5.3
フロン等 3ガス ^{※2}	533	365	379	412	517	551	6.5	3.3	551	6.5	50.9
総排出量	19,084	19,418	22,344	24,370	24,362	23,997	△1.5	25.7	18,896	△22.4	△2.7

【京都議定書に基づく本県の排出量】

森林吸収量 ^{※3}	—	689	851	990	843	686	—	—	686	—	—
森林吸収量の 差引後排出量	19,084	18,729	21,493	23,380	23,519	23,311	△0.9	22.1	18,210	△22.6	△2.8

※1 電気事業者が1kwh発電するのに排出するCO₂の量

2010年度0.326kg-CO₂/kwh-----▶2014年度0.676kg-CO₂/kwh (約2.1倍)

※2 ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄の3種(三ふっ化窒素については2015年度以降算定)

※3 京都議定書に基づき算定された本県の吸収量(林野庁算定値)。

人為的な森林の整備や保全など森林経営が行われている森林の吸収量をもとに算出。

(単位: 千t-CO₂)

区 分	全 国				愛 媛 県			
	1990 〔旧基準〕	2013 〔1990年比〕	基準年からの 変化率	2014 〔1990年比〕	1990 〔旧基準〕	2013 〔1990年比〕	前年度(基準年)から の増減	2014 〔1990年比〕
温室効果ガス 総排出量	[1,271,000]	1,408,000 〔+10.8%〕	→《△3.1%》←	1,364,000 〔+7.3%〕	[19,084]	24,362 〔+27.7%〕	△365 〔△1.5%〕	23,997 〔+25.7%〕
二酸化炭素(主要4部門)								
産業	[502,000]	432,000 〔△13.9%〕	→《△1.4%》←	426,000 〔△15.1%〕	[9,939]	11,531 〔+16.0%〕	△289 〔△2.3%〕	11,262 〔+13.3%〕
運輸	[206,000]	225,000 〔+9.2%〕	→《△3.4%》←	217,000 〔+5.2%〕	[2,958]	2,754 〔△6.9%〕	△31 〔△1.1%〕	2,723 〔△7.9%〕
業務	[137,000]	278,000 〔+102.9%〕	→《△6.2%》←	261,000 〔+90.5%〕	[2,220]	5,231 〔+135.6%〕	△347 〔△6.6%〕	4,884 〔+120.0%〕
家庭	[131,000]	201,000 〔+53.4%〕	→《△4.8%》←	192,000 〔+46.8%〕	[1,548]	2,736 〔+76.7%〕	216 〔7.9%〕	2,952 〔+90.7%〕

□部門別の動向(二酸化炭素・主要4部門)

- 産業、運輸及び民生(業務)の各部門における二酸化炭素排出量は、省エネの進展、節電意識の向上、自動車燃費の改善等により、基準年(2013年度)と比べ減少している。
- 民生(家庭)部門における二酸化炭素排出量については、電力等エネルギー消費量の増加により、基準年と比べ増加している。

産業部門(工場等)

- ・CO₂排出量は、1,126万2千トンであり、基準年と比べ2.3%(26万9千トン)減少した。減少の要因として、製造業、建設業、鉱業における排出量の減少が挙げられる。
- ・また、旧基準年と比べると13.3%(132万3千トン)増加している。増加の要因として、製造業における排出量の増加が挙げられる。
- ・本県では、全国に比べ産業部門からの排出割合が高く、県内のCO₂排出量の約50%を占めている(全国では約34%)。

運輸部門(自動車、船舶等)

- ・CO₂排出量は、272万3千トンであり、基準年と比べ1.1%(3万1千トン)減少した。また、旧基準年と比べると7.9%(23万5千トン)減少している。
- ・減少の要因は、いずれも、自動車の燃費の改善によるものと考えられる。

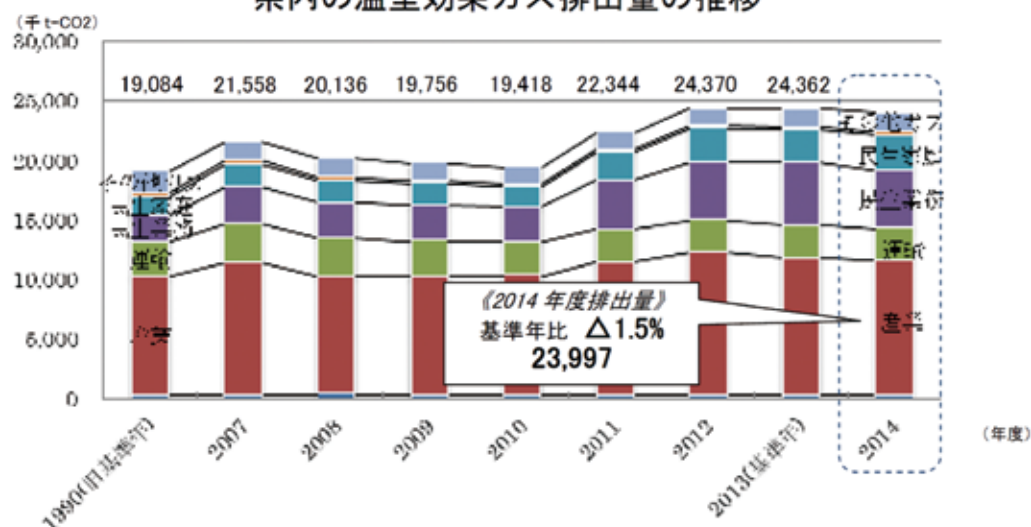
民生(業務)部門(事務所、店舗、公共施設等)

- ・CO₂排出量は、488万4千トンであり、基準年と比べ6.6%(34万7千トン)減少した。減少の要因は、電力消費量の減少と電力排出係数の改善等によるものと考えられる。
- ・一方、旧基準年と比べると120.0%(266万4千トン)増加しており、旧基準年との比較によると、部門別では、最も大きな増加率となっている。増加の要因としては、電力排出係数の上昇、事務所や小売等における延床面積の増加に伴う空調・照明設備の増加、オフィスのOA化の進展等による電力等エネルギー消費の増加等によるものと考えられる。

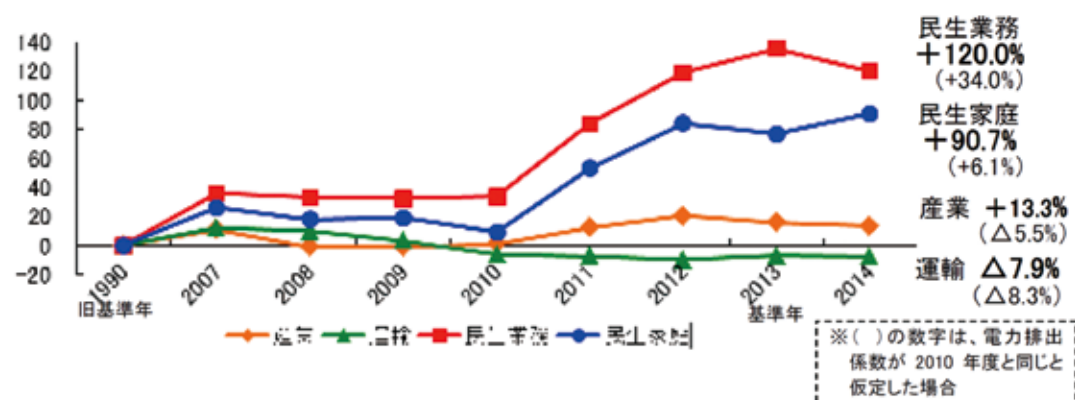
民生(家庭)部門(一般家庭)

- ・CO₂排出量は、295万2千トンであり、基準年と比べ7.9%(21万6千トン)増加しており、基準年との比較によると、部門別で、最も大きな増加率となっている。増加の要因は、電力や石油製品の消費量の増加等によるものと考えられる。
- ・また、旧基準年と比べると90.7%(140万4千トン)増加している。増加の要因は、電力や石油製品の消費量の増加及び電力排出係数の上昇等によるものと考えられる。

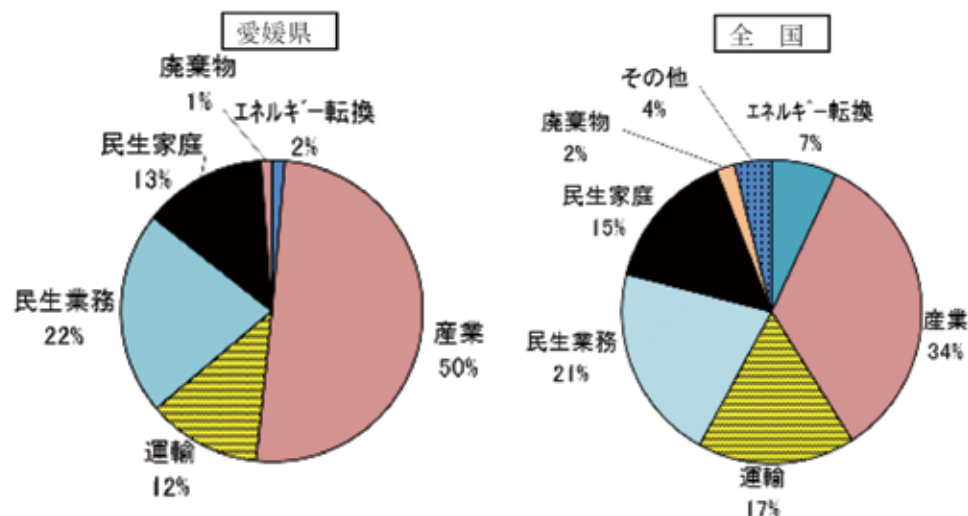
県内の温室効果ガス排出量の推移



二酸化炭素排出量の旧基準年(1990)比増減率 (主要 4 部門)



二酸化炭素排出量の部門別構成比 (2014 年度)



第一章 愛媛県の自然環境の素晴らしさを認識しよう

自然公園制度の目的

自然公園は、優れた美しい自然の風景地を保護していくとともに、その中で自然に親しみ、野外活動を楽しむことができるように指定された区域であり、山歩きやバードウォッチングなど、心も体もリフレッシュできるレクリエーションの場所となっています。

自然保護の国民的指標として1974年(昭和49年)に制定された自然保護憲章の中に「美しい自然、大切な自然を、永く子孫へ伝えよう」との一節がありますが、自然公園をはじめとする愛媛の豊かな自然を次の世代へ着実に引き継いでいくことが大切です。

自然公園の種類

自然公園とは、優れた自然の風景地を保護するとともに、利用を進めるために指定された区域です。

ただし、都市公園などの営造物公園と違って、土地の所有に関わらず、地域を指定する「地域性公園」であるため、国や県の所有地だけでなく、民有地も含まれています。

その中でも、風景地の内容や指定方法により3種類の公園があります。

愛媛県には、2つの国立公園と1つの国定公園と7つの県立自然公園があります。

国立公園(2)：日本の中で特に優れた自然の風景地を指定。環境大臣が指定

国定公園(1)：国立公園に準ずる優れた自然の風景地を指定。都道府県の申し出を受けて環境大臣が指定

県立自然公園(7)：県の風景を代表する傑出した自然の風景地を知事が指定

自然公園とは

自然公園とは、優れた自然の風景地を保護するとともに、利用を進めるために指定された公園で、国立公園、国定公園、県立自然公園の3つがあります。

みなさんが山歩きやバードウォッチングなどを通じて豊かな自然に親しみ、心も体もリフレッシュできる場所です。

自然公園内の風景価値には地域によって差があるため、その保護の必要に応じて、特別保護地区、特別地域(第一種から第三種)、普通地域に区分し、それぞれの地域ごとに一定の行為を禁止したり、制限したりしています。



瀬戸内海国立公園



瀬戸内海は、紀淡・鳴門・豊予・関門の4つの海峡によって外海と隔てられ、東西約450km、南北約15～55km、面積約194万haの広がりを持ち、大小あわせて2,000余の島しょを浮べ、この公園の最大の特徴であるすばらしい多島海景観を作り出している。児島坂出ルート及び尾道今治ルートの完成により、瀬戸内海の観光地図は大きく塗り変えられた。

足摺宇和海国立公園



この公園は、四国の最南端である足摺岬から宇和島にかけての四国の西南海岸のうち、自然景観の良好な海岸・島しょ・海面、さらに内陸の山地等を区域としている。特徴は隆起海岸が作る海蝕断崖を主とする海岸美と、沈降海岸が作る変化に富んだリアス式海岸美の他、黒潮の分流の影響によるサンゴと熱帯魚の海中景観と亜熱帯植物が生育する植物相にある。

(足摺宇和海国立公園)宇和海海域公園地区



この地区は、鹿島と横島を中心とした海域に指定されており、透明度が20mと高く、またウミトサカ類が多いこと、大型イシサンゴ類の群生が見られること、熱帯魚類が豊富なことなど、学術的にも高く評価されている。海中展望船により海中観察ができ、テーブルサンゴや色とりどりのサンゴ類、その間をぬって泳ぐソラスズメダイやキンギョハナダイなど美しい熱帯魚の群遊を楽しむことができる。

石鎚国定公園



この公園は、四国の屋根、石鎚山をはじめとする連峰と面河渓を含む愛媛・高知両県にまたがっており石鎚山、二ノ森、瓶ヶ森などの一帯は、結晶片岩類とその上に重なる第3紀の堆積岩や火山岩よりなっており、かなり複雑な地形を作っている。これらの山々は、シラベなどの自然林、イブキザサなどの広大な笹原、うっそうとした広葉樹林などで飾られている。

石鎚山の南西斜面に当たる面河渓は、壮年期の浸食渓谷であり、高瀑(たかたる)、御来光ノ滝など十数か所の瀑布を連ねている。また、この渓谷を修飾する植生は、ブナ、ナラ、カエデ類などの広葉樹にモミ、ツガなど針葉樹を交え、新緑、紅葉の名所となっている。

四国カルスト県立自然公園



この公園は、上浮穴郡の南部地域、高知県境に接する小田深山の渓谷美、大野ヶ原から地芳峠をへて五段高原にいたるカルスト地形を誇る草原山間部、また草原とツツジの群生する大川嶺を主峰とする地域、屏風状の礫岩峰の岩屋、古岩屋の地域を含んでいる。

皿ヶ嶺連峰県立自然公園



この公園は、石鎚山系西部の皿ヶ嶺を中心とする東西約16kmにわたる連峰と、山麓の一部を含む地域である。この公園の自然公園としての価値は、皿ヶ嶺連峰の山岳・森林景観と山麓一帯の渓谷美、人造湖、数か所の瀑布、岸壁の奇観並びに連峰からの優れた展望景観である。

佐田岬半島宇和海県立自然公園



この公園は、日本随一の細長い半島である佐田岬半島と、宇和海北部一帯の島しょ、沿岸部の一部を含む愛媛県西南部の地域で、東西50km、南北約25kmである。この公園の自然公園としての価値は、佐田岬半島の海蝕景観と展望良好地点、並びに宇和海北部の典型的なリアス式地形を示す海岸と多島、海崖などの海洋景観である。

肱川県立自然公園



この公園の自然公園としての価値は、鹿野川ダム建設にともなう人造湖を中心とした自然景観と、坂石付近を中心とした各種の橋（宇和川橋、黒瀬川橋、舟戸橋、高丸橋、大谷橋、久下橋、新大谷橋）をあわせた美観、また小藪温泉とダム湖を俯瞰する鹿野川園地付近の利用価値などである。

金砂湖県立自然公園



この公園は、四国中央市の中央にある法皇山脈と、南の県境の山脈にはさまれた銅山川流域で嶺南地方と呼ばれ、金砂湖と富郷溪谷を中心とする地域で、東西12kmにおよんでいる。この公園の自然公園としての価値は、柳瀬ダム建設にともなう人造湖の自然景観と、法皇山脈の高峰翠波峰(892m)から展望した瀬戸内海と金砂湖の雄大な自然景観、富郷溪谷の蛇紋岩や緑泥片岩などの奇岩絶壁の変化に富んだ多くの絶景にある。付近には天然記念物に指定された植物種も特に多く、平家の落人の伝説など幾多の懐古的な伝説のある秘境でもある。

奥道後玉川県立自然公園



この公園は、松山市石手川上流域を中心とし、北条地区高縄山系及び今治市玉川町檜原山付近一帯を含む地域で、東西約20kmに及ぶ。

この公園の自然公園としての価値は、松山市湯山及び今治市玉川町楠窪に湧出する鉱泉群と石手川、蒼社川の両溪谷の変化に富んだ景観、並びに高縄山をはじめとする区域内諸峰からの展望景観である。

篠山県立自然公園



この公園は、愛媛・高知両県境にそびえる篠山を中心として、比較的急斜面で南北に広がる国有林の山腹一帯を占めている。山頂からの眺望は四方に開け、宇和海並びに内陸部の山並みが、実に雄大かつ変化に富み、県下でも代表的な展望所の一つである。山頂付近はアケボノツツジの大群落や、ハリモミ、コウヤマキなど、貴重な植物が多く、優れた景観を呈する。横吹溪谷は延長約1.5kmの溪流で、滝や淵の溪谷美に富み、兩岸の樹林は崩壊防止林として自然状態がよく保持されている。

資料出展：愛媛県

えひめ自然百選

1 笹ヶ峰	34 腰折山のエヒメアヤメ	67 鷲ヶ頭山遊歩道
2 瓶ヶ森	35 雨滝のイスノキ群生	68 四国の道
3 石鎚山	36 二神島のイブキ林	69 諏訪崎遊歩道
4 椋尾山	37 大野ヶ原のブナ原生林	70 旧吉田街道と平家谷自然林
5 東赤石山	38 沖の島のハマユウ	71 四国の道<法華津峠縦走コース>
6 堂ヶ森	39 篠山のアケボノツツジ	72 来島海峡
7 高縄山	40 須ノ川のウバメガシ林	73 鴨池海岸
8 皿ヶ嶺	41 御荘大島の樹叢	74 船折瀬戸
9 大川嶺	42 うちぬき	75 法王ヶ原
10 四国カルスト	43 鞍瀬溪谷	76 観音崎
11 鬼ヶ城山系	44 鈍川溪谷	77 佐田岬と阿弥陀池
12 黒瀬ダム湖のカモ類	45 阿歌古溪谷	78 須崎
13 重信川河口の水鳥群	46 滑川溪谷	79 大崎の海蝕崖と温帯植物群
14 大谷池のカモ類	47 面河溪谷	80 天巖鼻
15 栗田川流域のホタル	48 小田深山溪谷	81 鹿島と海中公園
16 鹿野川湖のオシドリ	49 観音水	82 三角寺奥の院の寺叢
17 下柏のイブキ	50 薬師谷溪谷	83 西山興隆寺の寺叢
18 高井神鳥のシマモクセイ	51 成川溪谷	84 志島ヶ原
19 舟形ウバメガシ	52 節安溪谷	85 笠松山と野々瀬古墳群
20 コミカン	53 横吹溪谷	86 能島城跡
21 小千命御手植のクスノキ	54 金砂湖	87 松山城址
22 大師松	55 清滝	88 小型石鎚
23 大成のカツラ	56 高瀑	89 八幡神社の社叢
24 乳出の大イチョウ	57 歌仙の滝	90 桺川の堰群
25 高忍日売神社のホルトノキ	58 白猪の滝	91 須賀の森
26 高野川神社のオガタモノキ	59 白滝	92 三滝溪谷と三滝城址
27 豊秋河原のエノキ	60 亀ヶ池	93 宇和島城址
28 三島神社のイチイガシ	61 滑床溪谷と雪輪の滝	94 エジル輝石閃長岩
29 三島神社のシラカシ	62 中山池	95 古岩屋
30 三崎のアコウ	63 世田山遊歩道	96 御三戸嶽
31 棹の森	64 ヤマモモのこみち	97 八釜溪谷と甕穴群
32 銅山峰のツガザクラ	65 大島自然研究路	98 衝上断層
33 蛇池のサギソウ	66 立石山遊歩道	99 大洲盆地の朝霧と肱川あらし
		100 小屋の羅漢穴



(引用:愛媛県 えひめ自然百選)

館内国有林状況

愛媛県の森林面積は約401千haで、県土面積(568千ha)の71%を占めています。

愛媛森林管理署が管理経営している国有林野面積は37.3千haで、その所在市町は、8市6町(官行造林地は除く)にわたります。

特に、「久万(くま)林業」の名で知られる久万高原町を中心に、石鎚山(1,982m)を主峰とした四国山脈脊梁部の中部及び西部、更には南部の滑床渓谷と篠山(ささやま)周辺に主として所在しています。

愛媛県の森林計画区は、今治松山、東予、肱川、中予山岳、南予に分かれ、国有林は、全ての森林計画区に存在します。中予山岳森林計画区と肱川森林計画区の一部では、高知県の土佐湾に注ぐ仁淀川の最上流部に位置しています。南予森林計画区の一部では、四万十川の支流の一つである目黒川の上流部に位置しています。

このような森林分布の中、自然環境の維持、動植物の保護、遺伝資源の保存や自然観察等の保健・文化・教育的な機能を重視した石鎚山系及び滑床山山系、重要な水資源かん養地帯として水土保全機能のより高度な発揮を重視した高縄半島、瀬戸内海に面した地域と南予アルプス等、森林の持つ多面的な機能発揮への社会的要請が種々多岐にわたることから、これらの要請に十分留意しながら重視すべき機能に応じた国有林野の管理経営に努めていくこととしています。

森林は、育成林(人工林)が20,445haで、人工林率は58%と四国森林管理局の国有林野の人工林率67%に比べ低くなっています。これは西日本最高峰の石鎚山や滑床渓谷を中心とした国立公園、国定公園、森林生態系保護地域、自然休養林等に指定された原生的で貴重な天然生林が広く分布していることによるものです。

資源内容は、育成林の蓄積が5,538千m³で、256m³/ha、天然生林の蓄積が2,306千m³で、168m³/haとなっています。

愛媛県 動植物のレッドデータ

【リスト掲載種数】絶滅種：28種 絶滅危惧種：1027種 (合計) 1055種

分類群	絶滅 EX EW	レッドリスト種							合計	全種数	合計 /全種数	要注意 AN	掲載種
		I A類 CR		I 類 合計	II 類 VU	絶滅危 惧種 合計	準絶滅 危惧 NT	情報 不足 DD					
		I A類 CR	I B類 EN										
哺乳類	2	1	1	3	10	13	2	1	18	60	30%		18
鳥類		10		10	32	42	18	8	68	336	20%		68
爬虫類		1		1	1	2	2	7	11	18	61%		11
両生類		3		3	3	6	4	4	14	18	78%		14
淡水魚類	2	4	3	7	12	19	13	16	50	198	25%	1	51
昆虫類	8	5	2	43	63	106	108	67	289	8,010	4%	56	345
クモガタ類・多足類		36					12	2	14	1,078	1%	8	22
陸・淡水産貝類		33		33	9	42	10	3	55	2,381	4%		55
海産貝類	6	12		12	10	22	4		32				32
甲殻類		5		5	1	6	11		17	191	9%	4	21
海岸動物		3		3		3	2		5	97	5%		5
高等植物	8	142	250	392	213	605	101	150	864	3,682	23%		864
コケ類		34		34	22	56	6	1	63	618	10%	2	65
藻類	1	20		20	6	26	3	22	52	477	11%		52
地衣類		25		25	17	42	11	28	81	328	25%		81
高等菌類	1	19		19	18	37	13	18	69	1,247	6%		69
合計	28			610	417	1,027	320	327	1,702	18,739	9%	71	1,773

特定希少野生動植物13種(平成21年3月6日指定)

区分	種名	県RDBカテゴリー
両生類	カスミサンショウウオ	絶滅危惧1.類
両生類	ダルマガエル	絶滅危惧1.類
昆虫類	ハッチョウトンボ	絶滅危惧1.類
昆虫類	コガタノゲンゴロウ	絶滅危惧2.類
高等植物	ハマビシ	絶滅危惧1.A類
高等植物	ミズスギナ	絶滅危惧1.A類
高等植物	トキワバイカツツジ	絶滅危惧1.A類
高等植物	サギソウ	絶滅危惧1.B類
高等植物	クマガイソウ	絶滅危惧2.類
高等植物	フクジュソウ	絶滅危惧2.類
高等植物	シコクカッコソウ	絶滅危惧1.B類
高等植物	ウンラン	絶滅危惧1.A類
高等植物	チョウジガマズミ	絶滅危惧1.B類



(引用:愛媛県 特定希少野生動植物一覧)

環境に関するNPO法人

計56団体

NPO法人新居浜いきいき工房	特定非営利活動法人 アクティブボランティア21
特定非営利活動法人 凧ネット	特定非営利活動法人 ふれ愛ランド中島
NPO法人TIES21えひめ	特定非営利活動法人 えひめ消費者ネット
特定非営利活動法人 倫理生活指導センター	特定非営利活動法人 まつやま山頭火倶楽部
特定非営利活動法人 愛媛県有機農業研究会	特定非営利活動法人 松山大学学生地域創造研究所
特定非営利活動法人 エコステーションまつやま	Muse
特定非営利活動法人 エコロジー・エネルギー・フォーラム	特定非営利活動法人 園でピース
特定非営利活動法人 大西NPOスイセイ	特定非営利活動法人 和田重次郎顕彰会
特定非営利活動法人 愛媛労働安全衛生センター	特定非営利活動法人 愛媛大学校友会
特定非営利活動法人 瀬戸内海蘇生交流会・えひめ	人材活用センター
特定非営利活動法人 ペイ・フォワード	特定非営利活動法人 愛媛アカデミア
特定非営利活動法人 NPO今治センター	特定非営利活動法人 ケナフ等植物資源利用による
特定非営利活動法人 愛媛生態系保全管理	地球環境保全協議会
特定非営利活動法人 えひめイヌ・ネコの会	特定非営利活動法人 どんぐり王国
特定非営利活動法人 ポジティブ リサイクル 21	NPO法人 School Green Japan
特定非営利活動法人 アイムまつやま	禁煙推進の会えひめ
特定非営利活動法人 共同連えひめ	松山YMCA
特定非営利活動法人 機能紙研究会	特定非営利活動法人 能力活用ネットワーク
特定非営利活動法人 職業開発訓練センター	特定非営利活動法人 西条自然学校
特定非営利活動法人 「NPOうちこ家づくり・まちづくり塾」	特定非営利活動法人 えひめ311
特定非営利活動法人 日本さくら交流協会	NPO法人 それいけ夢工房
特定非営利活動法人 なもし開縁隊	特定非営利活動法人 いりこ倶楽部
特定非営利活動法人 かわうそ復活プロジェクト	NPO法人 こころ
特定非営利活動法人 ミミズエコプラント研究会	NPO法人 四国青年NGO HOPE
特定非営利活動法人 えひめグローバルネットワーク	特定非営利活動法人 八幡浜元気プロジェクト
特定非営利活動法人 ふれあいエコクラブ	NPO法人 西条まちづくり応援団
特定非営利活動法人 愛媛県レクリエーション協会	NPO法人 みんなダイスキ松山冒険遊び場
NPO法人リパティール松山	NPO法人 えひめ人材ブリッジ
特定非営利活動法人 石鎚森の学校	

ロングトレイル

ロングトレイルとは、「歩く旅」を楽しむために造られた道のことである。登頂を目的とする登山とは異なり、登山道やハイキング道、自然散策路、里山のあぜ道、ときには車道などを歩きながら、その地域の自然や歴史、文化に触れることができる。ロングトレイル発祥の欧米には3,000 kmを超えるロングトレイル(アパラチアン・トレイル、フットパス、巡礼街道など)があり、世界各国から多くの人々が訪れている。日本においても、古くは熊野古道や四国八十八ヶ所の遍路道など、「歩く旅」の文化が花開いていました。そして、近年になって健康や自然への関心が高まるなかで、自然の中を歩くロングトレイルが注目を集め、いま、全国各地で整備や計画が進んでいる。信越トレイル(80km、長野県飯山市)や高島トレイル(80km、滋賀県高島市)をはじめ整備の進むトレイルには、国内外の大勢のトレkkerやハイカーなどが訪れ、健康と自然志向のニーズを満たすとともに、地域観光の活性化にも大きく寄与している。また観光庁から「スポーツ・ツーリズム推進基本方針」が発表され、このムーブメントはさらに加速する兆しを見せている。「歩く旅」は、レジャーやスポーツ観光、さらには青少年の健全育成や生涯スポーツの一つとして高いニーズが発生している。これからの自然体験型観光需要を想定すると、3,500万人以上の巨大市場に成長すると推測されている。しかし日本におけるロングトレイルの歴史は浅く、時代の要請として広く国民に周知し、地域観光の資産として、あるいは青少年教育の有用なフィールドとして普及・発展させることが求められている。

日本へロングトレイルを持ち込んだ代表的バックパッカーの加藤則芳氏曰く、「今ブームのウォーキングとは違います。決定的な違いは「自然」です。自然の中を歩き、自然に触れることで自然と人との共生のあり方を感じ取っていくことが、ロングトレイルの魅力なんです。つまり、自然と人をつなぐ架け橋のような存在です。」つまりロングトレイルでは、自然に人間が介入することが自然を破壊するような行為につながるのではなく、その土地の自然と長時間直接触れ合うことによって人々の自然保護の意識を高めることができる。石鎚山でもロングトレイルは行われており、通用2〜3泊以上の時間をかけてじっくりと自然を堪能する。長期間のロングトレイルでは、途中の街に下りたときや移動の面において地域の人々の協力も大事になってくる。四国八十八ヶ所を巡るお遍路さん文化や石鎚山等への来訪者に親しみのある愛媛では、ロングトレイルの目的で訪れる人々への対応も期待できるだろう。

(参考：日本ロングトレイル協会)



ロゲイニングで愛媛の自然を再発見

ロゲイニングとは、オーストラリア発祥の観光とスポーツを融合したニュースポーツである。2～5名でチームを組み、設定されたチェックポイントを制限時間内で課題を解決しながら回り、ポイントを獲得しその優劣を競う。体力、忍耐力、グループ内のチームワーク、多くのポイントを効率よく回り得点を最大化する戦略やルート選び、選んだルートから外れないように走るナビゲーション能力が求められる。

観光とスポーツで豊かな愛媛を存続させる自然環境の豊かな愛媛の資源の発掘と再発見を牽引する。観光とスポーツの融合、そしてCO2の削減と循環型社会の構築に取り組む為に新しい形の観光とスポーツの融合のロゲイニングを行う。松山市では愛媛県ロゲイニング協会が主催となって市内各地のフィールドで開催しており、その地元の資源を掘り起こしてポイント箇所設



定などを行い地元の観光誘致、名産のPRなどに一躍貢献している。またロゲイニング競技の年齢制限は無く、0歳～高齢者まで幅広い。ロゲイニングを開催する事で各地域の寺社仏閣・名所・観光地への移動を歩くか走るかまたは自転車で行うので、CO2削減は元よりあらゆる自然環境に優しいイベントである。またこのロゲイニングは一つの例として循環型社会を構築するためにリサイクルスポット(BOX)等を設置しているところをポイントにして廻ったり循環への関連企業を巡ったりする今までにない新しい形のスポーツである。横浜市は、横浜市脱温暖化行動方針(CO-D030)民間トレーニングジムで健康指数を導入した発電型フィットネスバイクにより、健康にも環境にもやさしいシステムを構築している。

開催実績

第一回 平成24年3月 タウンボードロゲイニング大会

松山市内に13か所あるタウンボードを中ウインにポイント箇所をめぐる。

第二回 平成24年10月 「坂の上の雲」ロゲイニング大会

「坂の上の雲」に関連した名所めぐり。

中略

第十三回 平成29年9月 ロゲイニング de 愛イベント(婚活)

道後で婚活ロゲイニングを行う(愛媛県合同事業)

第十四回 平成29年11月 「坂の上の雲」のまち松山サイクルロゲイニング大会 in 中島

坂の上の雲のまちづくり構想7ゾーンのうち忽那諸島(中島本島)サブゾーンを自転車でめぐる。

第二章 持続可能な町づくりをしよう(自治体の取り組み)

愛媛における新エネルギーの設置状況

全国平均は30,462件。下記表は愛媛県と平均より上位の都道府県のみを表している。

【表 A ① - 1】 都道府県別導入件数（新規認定分）（単位：件）

	太陽光発電設備		風力発電設備		水力発電設備			地熱発電設備		バイオマス発電設備					合計
	10kW未満	10kW以上	20kW未満	20kW以上	200kW未満	200kW以上1,000kW未満	1,000kW以上30,000kW未満	15,000kW未満	15,000kW以上	メタン発酵ガス	一般木質・農作物残さ	建設廃材	一般廃棄物・木質以外		
愛媛県	13,693	7,148	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1		20,848
福島県	24,587	8,190	3	1	5	2	2	1	0	1	0	0	0		32,794
茨城県	36,396	20,720	0	2	0	2	2	0	0	2	2	0	1		57,128
栃木県	27,672	16,786	0	0	2	1	1	0	0	8	1	0	2		44,474
群馬県	26,579	17,655	1	0	2	0	1	0	0	2	0	0	1		44,241
埼玉県	59,602	16,617	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	7		76,231
千葉県	44,923	19,325	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1		64,254
東京都	40,902	5,085	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5		45,994
神奈川県	49,122	6,252	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	1		55,382
長野県	27,617	16,490	0	0	14	2	3	1	0	3	0	0	0		44,132
岐阜県	21,414	16,364	0	0	12	3	2	0	0	1	0	0	0		37,797
静岡県	46,270	21,862	4	2	7	3	5	0	0	2	0	0	2		68,157
愛知県	74,776	29,268	1	2	2	1	0	0	0	1	1	0	1		104,053
三重県	20,006	14,098	0	1	2	1	0	0	0	2	2	0	3		34,116
大阪府	45,985	9,540	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	4		55,534
兵庫県	41,107	18,175	0	1	4	1	0	0	0	3	0	0	4		59,296
岡山県	21,314	16,483	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	1		37,807
広島県	24,913	13,580	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	2		38,501
福岡県	44,218	16,949	3	0	4	1	0	0	0	2	0	0	2		61,179
熊本県	19,779	12,780	1	0	5	0	2	2	0	0	1	0	1		32,572

再生エネルギーの普及には発電設備の拡充に加え、送電網に十分な受入容量を確保することも欠かせない。経産省や電力各社は送電網の増強に努める一方、従来の保守的な運用を改めて「空き」を生み出す「日本版コネクト＆マネージ」と呼ばれる手法の導入を検討中だ。18年度から順次始める。市町村が企業と組み、再生エネルギーを導入する動きは増えている。FITや電力の全面自由化で市町村が主体的に地域新電力に参入できるようになったためだ。地域の間伐材や食品ごみをエネルギーに変えて販売できれば、電気料金を地域経済で循環できる。（引用：日本経済新聞 2018年2月19、24日）

愛媛県における風力発電

1.伊方町

事業目的と効果

- 1.地域経済刺激・・・起業投資効果、観光消費の拡大、売電・町税収入の発生
- 2.地域個性形成・・・町を語るシンボルづくり
- 3.国策への貢献・・・地域環境保全、新エネルギー導入の推移

環境保全への貢献

- 1.風力発電事業で得られる電気で、年間40,623世帯の電気が賄える。
- 2.予想発電量を石油火力発電に換算すると、年間41,796klの石油が削減できる。
- 3.予想発電量から計算したCO₂削減量は、年間121,088Tonにもなる。
- 4.CO₂削減量を杉の木(50年生)による吸収率に換算すると、3,186万本に相当する。

発電所(全58基)

瀬戸ウインドヒル発電所：事業規模・・・1000kW風車×11基(定格出力 11,000kW)

予想発電量・・・29,000MWh/年

伊方町風力発電所：事業規模・・・850kW風車×2基(定格出力 1,700kW)

予想発電量・・・5,700MWh/年

佐田岬風力発電所：事業規模・・・1000kW風車×9基(定格出力 9,000kW)

予想発電量・・・29,000MWh/年

三崎ウインド・パーク発電所：事業規模・・・1000kW風車×20基(定格出力 20,000kW)

予想発電量・・・50,000MWh/年

瀬戸風力発電所：事業規模・・・2000kW風車×4基(定格出力 8,000kW)

予想発電量・・・20,000MWh/年

伊方ウインドファーム発電所：事業規模・・・1500kW風車×12基(定格出力 18,000kW)

予想発電量・・・42,000MWh/年

2. 大和エネルギー株式会社(大和ハウスグループ)

「DREAM Wind佐田岬」(愛媛県西宇和郡伊方町)に次ぐ、2カ所目のプロジェクトとなり、発電出力16,000kW(16MW)で、2019年11月(予定)から発電を開始する。「DREAM Wind愛媛西予」の予定発電量は年間約35,000MWh。家庭の一世帯あたりの全消費電力量を4,432 kWh/年とした場合、約8,000世帯分の電力量に相当します。発電した電力は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度を活用し、20年間、四国電力株式会社に販売する。大和エネルギーはこれまでに国内で合計67カ所の太陽光発電所や風力発電所を稼働させており、総出力は13万4000キロワットに達する。21年までに25万キロワットに引き上げる方針だ。

(引用：大和エネルギー株式会社ホームページ、日本経済新聞2018年1月20日分)



愛媛県におけるメガソーラー発電

愛媛県のメガソーラー設置状況上位10か所(引用:Electrical Japan)

発電所名	事業者名	出力 (MW)
西条小松太陽光発電所	西条小松太陽光発電所共同経営事業組合	33.79
ソーラーパワー西条	ソーラーパワー西条株式会社	28.654
西条東ひうち太陽光発電所	今治造船株式会社	17
シャープ松山太陽光発電所	合同会社クリスタル・クリア・松山	10.254
サンシャインパーク北条	株式会社ヨンコーソーラー	9.354
太陽光発電所 〈1,2,3〉	株式会社ニュートン	8.0874
大三島太陽光発電所	CSD ソーラー合同会社	6.005
松山ソーラー発電所 〈1,2〉	日本太陽光発電 2014 合同会社	5.7652
太陽光発電所 〈1,2,3〉	(株)愛光商事・(有)愛光不動産	3.8609
東部太陽光発電所	丸住製紙株式会社	2.8977



(写真：シャープ松山太陽光発電所 帝人松山事業所内)

愛媛県におけるバイオマス発電

1. 合同会社えひめ森林発電

豊田通商グループの株式会社エネ・ビジョンにより設立された合同会社えひめ森林発電が建設した木質バイオマス発電所「松山バイオマス発電所」(松山市大可賀)が1月4日に営業運転を開始した。同発電所は愛媛県松山市の約30,000㎡の土地に建設した、愛媛県初となる木質バイオマス発電所で、再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT)を活用した事業である。年間予定重力量は87,000MWh。木質バイオマスのみを燃料として、12.5MWの発電を行い、小売電気事業者に売電する。主に愛媛県内の未利用材を使用することで、地産地消型エネルギーの安定供給の実現に貢献している。(引用:豊田通商株式会社 プレスルーム)



2. 住友共同電力株式会社

事業概要: バイオマス貯蔵設備・受入設備を整備して、高効率の微粉炭火力発電所で段階的に混焼率を高めていき、最終的に年平均2.5wt%の林地残材を石炭に継続混焼させて発電設備への長期影響評価を行う。

<実証設備概要>

実証火力: 新居浜西火力発電所3号機 発電出力150,000kW+工場送気110t/h

林地残材使用量: 12,500t/y、林地残材使用形態: 50mm アンダーチップ

<導入設備概要>

林地残材バイオマスチップ定量供給設備: 最大払出能力 30 m³/h

林地残材バイオマスチップ貯蔵設備: 最大貯蔵能力 1,600 m³

(引用: 住友共同電力株式会社ホームページ)

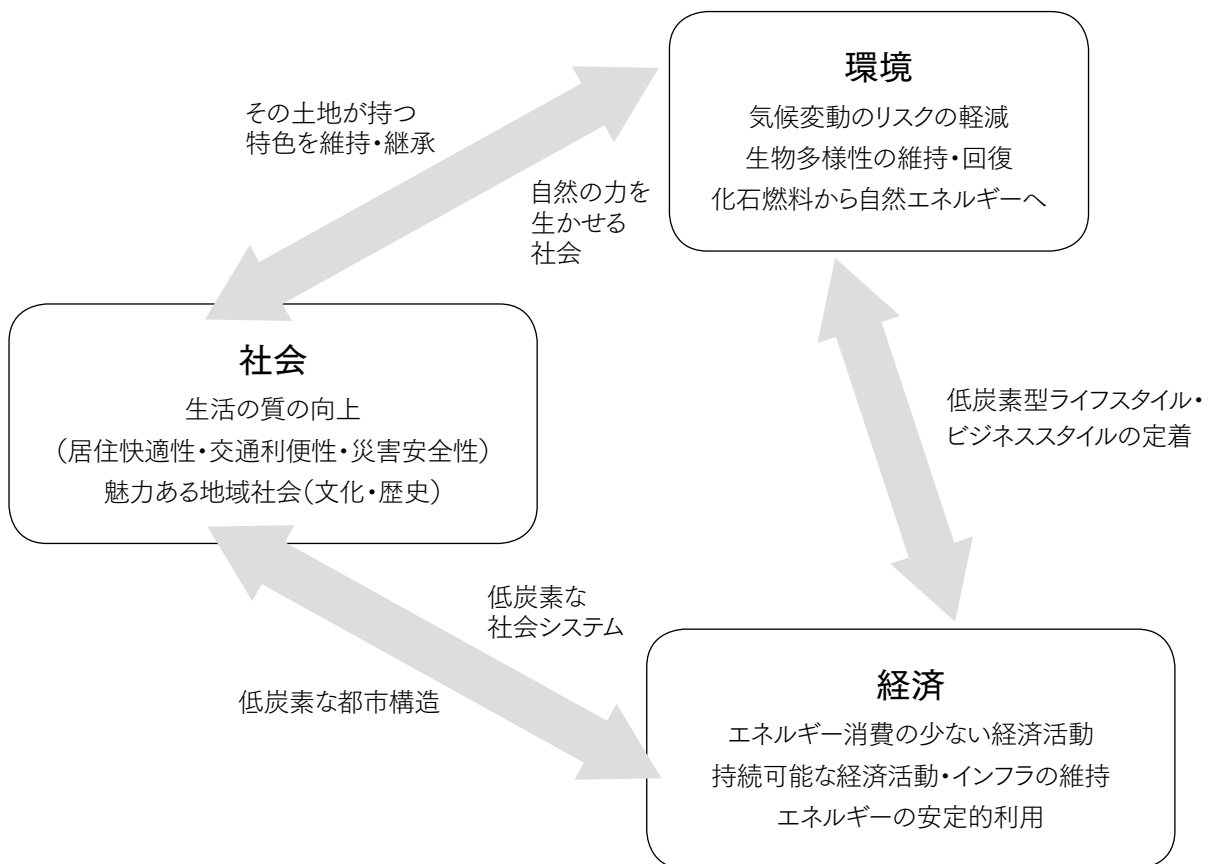
3. 株式会社洸陽電機

愛媛県内子町にて、小型木質バイオマス発電事業「内子バイオマス発電所」の計画を開始した。発電開始日は2018年6月予定。地元産未利用材のみを用い、かつ固定価格買取制度の適用を受ける発電規模2,000kW 未満の木質バイオマス発電は四国初となる。



名古屋市の低炭素戦略

多くの大都市と同様、鉄鋼業などの素材産業を他都市に依存しているため、産業部門の排出量は少なく、1人あたりの排出量も全国平均より少なくなっている。しかし、運輸部門からの排出量が他の大都市平均に比べて5割も高く、全国平均の1人あたり排出量も上回る結果となっている。運輸部門(特に自動車)からの排出量の多い名古屋市だが、実は、公共交通機関は整備されており、鉄道駅の密度は大都市で4番目の高さにある。名古屋市の都市環境としては、市街地の拡大とともに緑の消失・細分化が進み、平成2年からの20年間に天白区の面積に相当する2,136haが減少した。名古屋市では、化石燃料の枯渇と気候変動の激化が懸念される今後に向け、「低炭素都市2050なごや戦略(以下「戦略」という。)」を策定した。戦略では、「低炭素で快適な都市なごや」を総合目標として掲げ、目指すべき生活の将来像として、「駅そば生活」「風水緑陰生活」「低炭素住生活」の3つと、それを支える「市民協働パワー」を提案した。「駅そば生活」とは、住宅・店舗・職場・利便施設が集まる駅そばでの生活圏の創生を通じてエネルギーの効率化を図り、自動車に過度に依存しない化石燃料消費の少ない都市への転換を目指すこと。「風水緑陰生活」とは、駅そば生活圏の創生に伴う土地の集約により生まれる余裕地を緑地等として活用することにより、地形、水系、植生や小川などの自然や風土を生かした潤いあるまちの実現を目指すこと。「低炭素住生活」とは、「くるま」かしこい自動車の使い方、マイカーに依存しないライフスタイルの定着を目指す、「すまい・しごと」自然空調と建物・設備のトップランナー導入などで、快適な暮らしを目指す、「地域エネルギー」自然エネルギーの普及拡大とエネルギーの面的共同利用などを目指す、以上3つにより自然と町省エネ機器を活用した快適な低エネルギー生活を実現する。



チョイモビヨコハマ 横浜市と日産自動車共同のEVカーシェアリング

チョイモビヨコハマとは、横浜市と日産自動車が2013年10月から2015年9月にかけて共同で実施した、日産自動車の超小型電気自動車を使用するワンウェイ型カーシェアリングの実証事業である。日産自動車は、ゼロエミッションを目指す中で高齢者や単身者世帯の増加といった社会背景や、乗用車の近距離移動・少人数乗車の使用実態に着目し、革新的な「NISSAN New Mobility Concept」を使って、超小型モビリティの持続可能かつ効率的な利用形態の検証を各地で行っている。チョイモビヨコハマは行政と協力して行われた大規模プロジェクトで、実証事業が終了した現在も新たなカーシェアリング形式で復活している。

チョイモビの狙い

日産自動車株式会社 バッテリービジネス部 超小型モビリティ担当 シニアエンジニア柳下謙一氏曰く、チョイモビの狙いは3つ。①超小型モビリティの認知と普及、②環境負荷の抑制、③超小型モビリティのニーズの見極め。「乗用車が超小型モビリティに置き換えられれば、車体が小さくなる分だけ道路占有スペースの無駄がなくなり、渋滞を解消したり駐車場を効率よく使ったりすることができる。もちろん、小さなクルマは環境負荷も少なく済みますし、排ガスを出さないEVなら都市部の大気汚染抑制にもつながります。」



また環境負荷を軽減するだけでなく、横浜の交通事情にも沿ったカーシェアリングとして、ワンウェイ型を採用した。出発や返却が可能なステーションを横浜市内に60か所設置し、例えば行きはチョイモビ、帰りは電車という選択が可能になった。

成果と今後

当初1万人を想定していた会員登録者数は、最終的に1万3000人となり、超小型モビリティの認知にはつながった。しかし収支コストを考えると事業として行うのは難しく、自治体と共同して街づくりの一環として取り組んでいく必要があるとのことだ。

ワンウェイ型として実施したチョイモビは終了したが、2017年3月よりラウンドトリップ型カーシェアリングとして復活した。市内に約20か所の無料駐車場を利用でき、出発したステーションへ車を返却する仕組みだ。ネットで簡単に登録ができ、運転免許証をカードリーダーに読み込ませるだけで利用が可能。予約も必要なく空いていればその場ですぐ利用でき、ビジネスにも観光にも利用が期待できる。

IOTを活用しAIによって低炭素化を推進

IOTで集めたデータを活用してAIを使うことによって、ビル・大規模商業施設での省エネルギーや工場での省エネルギーや生産性の向上による低コスト化と省力化を実現することができる。



1) 見える化(Monitoring)

あらゆるモノから収集したデータ(ビッグデータ)を統計的手法により分析し、数値やグラフによって傾向や状態を視覚化する。

- ①時系列分析：時間帯や曜日別、季節別の傾向を見る。
- ②需要供給：電力(自家発電、購入分)、ガス、蒸気、水などのエネルギーの使用量の監視を行い需要供給の分析を行う。
- ③環境データ(温度、湿度、CO2濃度など)：環境条件による傾向を見る。
以上三つのデータ分析に加え、
- ④生産品質データ(生産数・歩留り率など)：時系列分析や環境データと組み合わせて歩留り率の変動傾向を見る。
- ⑤作業者データ：熟練工と一般工による差分から、これまで暗黙知であった熟練工の技を数値化する。

2) 制御(Control)

「見える化」によって得られた分析結果をもとに、より効率的な動作をするようにモノの制御を行う。

3) 自動化(Automation)

AIの活用によって「制御」を自動化し、効率化をシステム自身が自律的に行う。

活用事例

NECの玉川事業場では、センサー技術と情報通信技術(ICT)の組み合わせで省エネ化を進めてきた。具体的には、人の在室を判断して照明や空調を調整する人検知センサーや電力指紋分析技術を採用することで、省エネ機器の導入効果も含め電力使用量を半減させることに成功した。

「グリーンAI」の普及啓発について

1. 「グリーンAI」とは

環境分野での人工知能(AI)の活用した取組みのことを「グリーンAI」といい、近年、活用が進んでいる。

こうした「グリーンAI」は、環境問題を解決する技術として、欠かせないツールとなることが期待されている。

このため、今後、事業者による技術開発や利用促進を、積極的に普及促進していくことは、必要不可欠と考えるため、提言への盛り込みを希望します。

2. 活用事例

①産業廃棄物処理への活用

・シタラ興産(埼玉県深谷市)

これまで人間が手作業で実施していた廃棄物の選別作業を、AIを使ったロボットに置き換えた。選別ラインの途中にカメラと赤外線センサーを設置し、これらで廃棄物の形状を認識し、人工知能により選別を行う。AIロボットの導入によって、処理量は5倍となった。

②食品ロスの削減への取組み

・日本気象協会(東京・豊島)

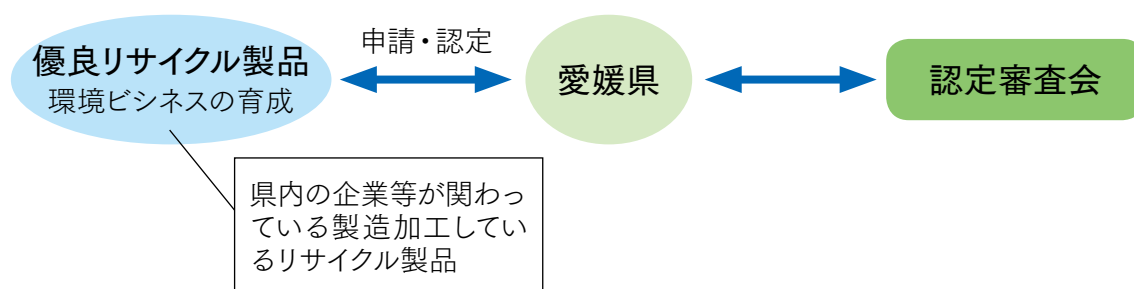
企業が生産・販売する商品の需要を予想する専門部署を立ち上げ。AIを活用し、気象データと過去の販売データから最適な需要量をはじき出すサービスを開始している。

・相模屋食料(群馬県前橋市)

豆腐は消費期限が短く、在庫の確保が難しいため、品切れを恐れ過大に生産する傾向があり、食品ロスが発生しやすかった。このため、日本気象協会が提供するAIによる需要予測サービスを活用することにより、過剰生産を抑え、廃棄量を約30%削減することができた。

愛媛が誇るスゴeco「優良リサイクル製品(スゴeco製品)」

愛媛県では、県内の企業等がかかわって製造しているリサイクル製品、あるいは廃棄物の3R（リデュース・リユース・リサイクル）や環境に配慮した取組み等積極的に実施している県内の事業所・店舗など、循環型社会づくりの模範となるものを「愛媛県資源循環優良モデル認定制度（スゴeco）」として認定している。同制度で認定された優良リサイクル製品（スゴeco製品）の認知度向上と販路拡大を支援し、循環型社会ビジネスの振興を図ることなどを目的として、優良リサイクル製品を紹介するカタログも作成されている。平成13年度から現在まで、36商品がスゴeco製品として認定されている。



商品一覧

ウッドグッド	シェルナース基質	E アンダー
エム・アイ・ケイ・ボード	水稻布マルチシート	スーパーミックス
KPE 段ボール	愛姫杉、愛姫桧	ポーラスサンド
D・Oil	竹宝	えひめの木になる紙
八坂リサイクル石鯪	アッシュストーン	クーリングペイブ
ヨロイカブト	エコ久万ソイル	R テコラ
エコソーク	ピタリット	ダンボールコンポスト
NEXTONE- α	エコサンドα	ロブラングソープ
エクセル	大地の恵	高品質フライアッシュ
和樽	環境に優しい書道半紙	エコロアクア
愛がある愛媛ペレット	パールパウダー	媛マルライン
サバイバルウッド	アシェラウッド	ポイッコすっきり君

商品の例：株式会社四国ライト 「媛マルライン」

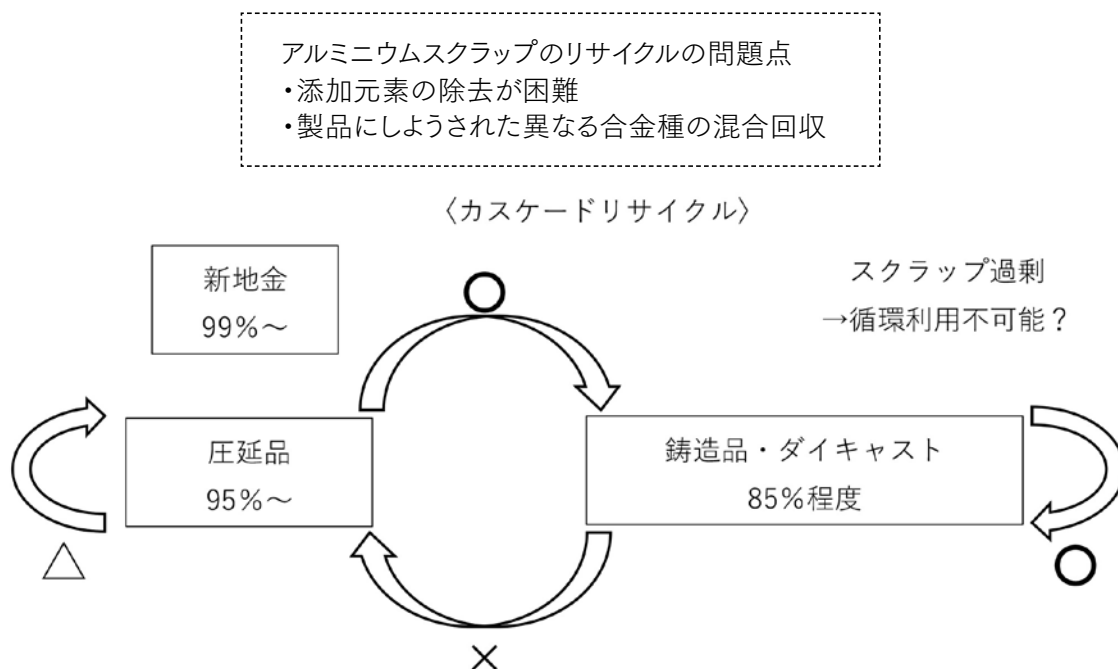
「砥部焼」の窯元から排出される製品（不適合品）を粉碎、ふるい分けし、原料の一部として活用したカラー路面標示材。砥部焼を混入することで、ライン上における滑り抵抗値の向上が見込まれる。埋立処分されている砥部焼をリサイクル活用することで、最終処分場の延命に繋がり、環境循環型社会に配慮した製品である。回収は砥部焼協同組合様・砥部焼販売組合様の協力を得て行っている。

第三章 持続可能な環境経営を目指す企業(企業の取り組み)

愛媛県におけるマテリアルフロー分析

マテリアルフロー分析(MFA :Material Flow Analysis)とは、あるまとまりのあるシステム(国や地域など)における一定期間内(例えば1年間)のモノの流れ(投入・排出・蓄積)を、系統論的にかつ定量的に分析する手法である。具体的には、1)課題の設定、2)対象物(物質、製品又は地域等)とプロセスの選択、3)データの収集、4)フローチャートの作成、5)物質勘定と収支計算、6)計算結果の精査、7)フローチャートの完成、8)結果のまとめ・評価といった手順で分析が行われる。実際、わが国の「循環型社会形成推進基本計画」(平成15年3月策定)では、MFAによる分析結果が参考にされている。また、OECD(経済協力開発機構)でも、物質フロー・資源生産性に関する共同研究が行われた。さらに、個々の地域、企業レベルでは、都市ごみの処理・再資源化プロセスの実態把握や問題点の抽出、企業の事業活動に係る物質収支の報告などに用いられている。このようにMFAは資源循環型社会を形成していくための重要な分析手法となっている。各地域あるいは国、さらに世界規模で循環型社会を構築していくためには、対象とする地域への資源の投入量とそこから産出される製品・廃棄物等のモノの流れを定量的に補足し、資源投入やリサイクルのあり方を考えながら、最適なモノの利用の流れを構築していく必要がある。MFAは、あるシステムにおける物質フロー(資源の投入量、廃棄物の発生量、温室効果ガス・大気汚染物質の発生量等)を把握する点で、ライフサイクルアセスメント(LCA:Life Cycle Assessment)とも関係が深い。LCAが特定の製品を対象とすることが多いのに対し、MFAは特定の地域を対象とすることが多い点で両者には違いがあるが、どちらも、ある製品・システムの物質収支を分析しようとする点で共通しており、循環型社会を形成していく上で欠かせないツールと言える。引用:国立環境研究所)

事例 アルミニウムのMFA



愛媛県におけるマテリアルフロー分析の必要性

マテリアルフロー分析(MFA:Material Flow Analysis)とは、あるまとまりのあるシステム(国や地域など)における一定期間内のモノの流れ(投入・排出・蓄積)を、系統的にかつ定量的に分析する手法である。実際、日本の「循環型社会形成推進基本計画」(平成15年3月策定)では、MFAによる分析結果が参考にされている。また、各地域、企業も地域で発生した廃棄物の適正処理・リサイクル実態、物質収支を把握し、その課題を改善しながら、より効率の良い地域資源循環モデルを構築することができる。

特に、最近中国政府は深刻な大気・水質・土壌汚染に加えて、国民の健康被害が広がっている問題を改善し、鉄鋼、非鉄金属、合成樹脂、リサイクル産業などを再編すべく、世界各国から輸入している廃棄物資源の輸入、環境汚染を引き起こす中小リサイクル企業の取り締まりを強化している。今後、日本から外国に輸出していた低品位の廃棄物資源を、如何に国内で有効活用し、環境負荷を減らすかが喫緊の課題である。

愛媛県は、人口約136万人(2017年12月現在)で、11市7郡9町で構成されており、人口減少が続いている。同県は東予・中予・南予という3つの圏域に分けられ、圏域ごとに、産業の棲み分けが明確化している点が特徴である。

東予は2次産業の中核であり、大王製紙・ユニチャーム・リンテックに代表される四国中央の製紙・紙加工業と、地場産業のタオル製造(今治タオル)は全国1位出荷額を誇る。また、新居浜の住友グループ大規模工場群、今治・西条の造船業や日本食研(今治市)などの食品製造業も東予を特徴づけている。東予地区の2次産業の割合は、約38%であり、愛媛県の2次産業出荷額は、四国全体の約半分に達している。

一方、3次産業の中心は中予(県人口の約4割)であり、中核をなす松山には「道後温泉本館」など全国的にも有名な観光名所がある。そして、南予は、宇和島、八幡浜などを擁し、柑橘類栽培・養殖業などを中心に県の1次産業を支えており、生産量日本一の地位を占める産品が多い。

以上のように、愛媛県は、地域や圏域の特性、個性のある企業の特徴を最大限に活かした産業形成を行っており、様々な潜在力を秘めているが、人口減少に伴う従業員の高齢化・承継者難が進行している。その結果、産業の活性化が難しく、地域経済が停滞していると考ええる。

このような状況を短期間で画期的に改善することは簡単ではないが、愛媛県内のマテリアルフローを分析することで、県内の各工場で発生する廃棄物(再生資源)を有効利用し、地域内外における資源循環を推進するための指標を作ることができる。

まずは、県内で発生する様々な工場副産物、廃棄物を対象にマテリアルフロー(主に静脈側)を分析することによって、新しい雇用や産業創出とともに、愛媛県内の物質収支、エネルギー収支、環境負荷などを明らかにし、県内外における資源循環ネットワークを構築することができる。

i 森口祐一(2004)、“マテリアルフロー”，環境儀 No.14, pp.10-11

ii 劉庭秀(2017)，“中国の廃棄物禁輸措置”，「オピニオンコラム」,Scrap Watch,2017年10月25日付

iii 愛媛県ホームページ, <http://www.pref.ehime.jp/index.html>

iv 愛媛県(2014),『市町民所得統計(平成26(2014)年度)』

LCA

ライフサイクルアセスメント(LCA: Life Cycle Assessment)とは、ある製品・サービスのライフサイクル全体(資源採取—原料生産—製品生産—流通・消費—廃棄・リサイクル)又はその特定段階における環境負荷を定量的に評価する手法である。LCAについては、ISO(国際標準化機構)による環境マネジメントの国際規格の中で、ISO規格が作成されており、こうした流れを受けて、わが国の企業でもCSR報告書などでLCAが取り入れられている。下図は、機能が同じ製品AとBに関連するCO₂排出量を、LCAを用いて比較した例である。生産段階のみに着目すると製品Bの方がAよりCO₂排出量が少ないが、ライフサイクル全体を通してみると、逆に製品Aの方がCO₂排出量が少ない。このようにして、LCAは、製品・サービスのライフサイクル全体での環境負荷を明らかにすることにより、より環境に配慮した製品・サービスを検討するための有用なデータを提供する。環境問題への関心が高まる中、LCAは環境負荷をより包括的に把握する手法として注目されている。(引用:国立環境研究所)

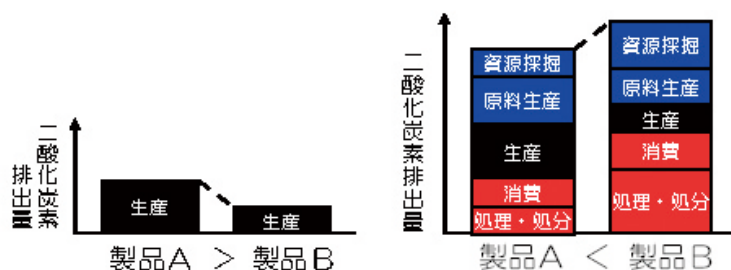
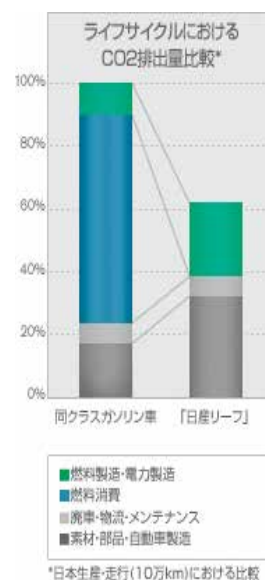


図2 製品に関連するCO₂排出量の比較 (例)
(左: 生産工程での排出、右: ライフサイクルでの排出)

LCA事例 日産リーフ

ガソリン車と比べ電気自動車(EV)では製造から廃棄に至るライフサイクルでのCO₂排出量を低減できると試算している。例えば「日産リーフ」は、同クラスのカソリン車と比べ、ライフサイクルにおけるCO₂排出量を約40%低減できると算出している。この結果はLCA評価機関である社団法人産業環境管理協会による第三者認証を受けている。今後は、新技術による車両の電費改善や、製造工程の効率化推進など取り組みを進め、電気自動車のライフサイクルにおける更なるCO₂排出量削減をめざす。またEVのバッテリーは、蓄電池としての役割を担うことで、太陽光や風力発電など出力が安定しない再生可能エネルギーの導入をサポートすることができる。

(引用:日産自動車株式会社ホームページ)



渦潮電機株式会社の小型EV自動車事業

EV事業には、以下3つの主要製品がある。

1.低速電動車両(E-Trikes)

海洋、産業プラントで積み上げた強電、弱電技術等のノウハウを最大限に生かして電動三輪自動車を独自に開発・生産している。フィリピンでは現在350万台以上のトライシクルが走行しており、排ガスによる大気汚染が深刻化しており、電動三輪自動車「E-Trikes」を導入することで、生活環境の改善とドライバーの所得向上を目指している。



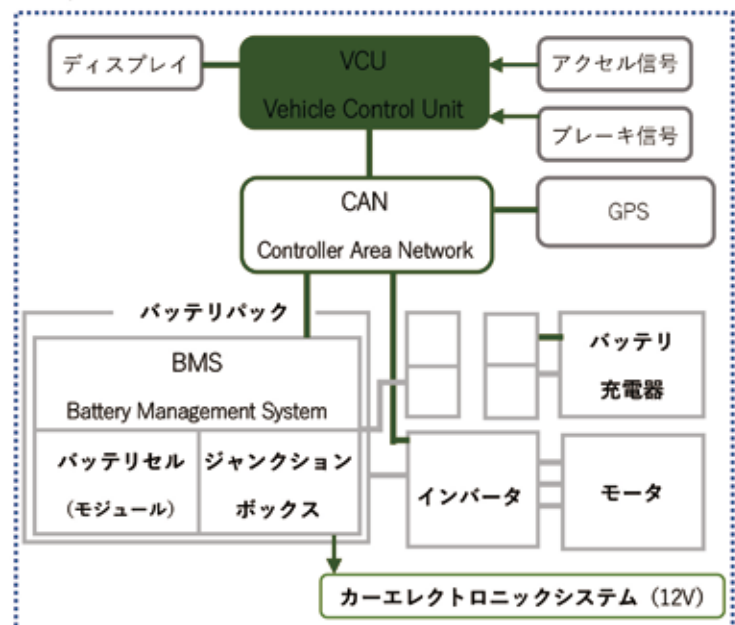
一般市場向けモデル(68VM)



サンバーEV

2.PCU(パワーコントロールユニット)

E-Trikesにて蓄積した技術・ノウハウを生かし、フィリピンから東南アジアへ、E-TrikesメーカーへのPCUパッケージの供給を目指している。EVのさまざまなコンポーネントの状態を見ながら最適な状態を維持するVCU(ヴィークルコントロールユニット)やモーター、インバーター、リチウムイオン電池など、EVを製造する上で欠かせない重要部品を構成したもの。



3.コンバージョンEV

既存のガソリン自動車を電気自動車へ変更するだけでなく、ユーザーが求める技術的要素をコーディネートしている。EVコンバージョンでCO₂排出削減と資源の有効活用という新たな価値を生み出す。

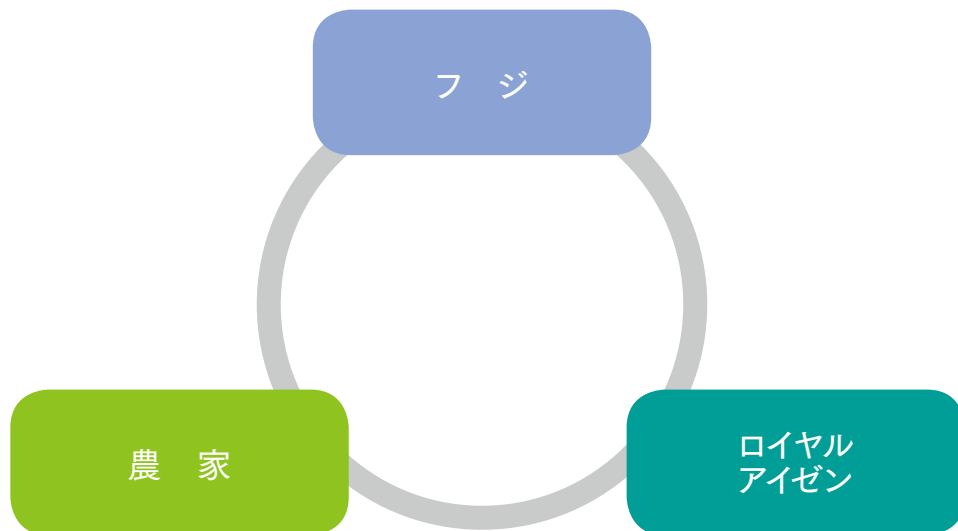
CO₂の削減、交通渋滞緩和など、まずはフィリピンから地球環境に配慮したビジネスモデルをつくり、それを足掛かりにASEAN市場(1000万台)を視野にいている。

地域循環型の食品リサイクル

松山市の萩原・上灘波地区農家と小売業者のフジ、産業廃棄物のロイヤルアイゼンの3者が協力し、風早有機の里づくり推進協議会を立ちあげた。この組織は、小売店舗で発生する食品ゴミを堆肥にし、この堆肥を使用し、農家で安心・安全な野菜をつくり小売店で販売する循環型社会の構築を目指している。「大地の恵みは大地へ返す」を理念に食品残さを燃やさず、堆肥へとリサイクルする。これには単純に燃やすより手間と時間・経費もかかるが、環境に配慮しより安心して安全な野菜作りをし、農業の活性化と循環型社会づくりを目指している。

●地域循環型食品リサイクル

中四国に展開しているフジは、各店舗で発生する商品残渣(生ごみ)を原料とする完熟堆肥を使用し、生産される野菜を販売する。地元農家の方が完熟堆肥を使い時期の野菜を作る、生産者の顔の見える安心野菜を地域の消費者に届けることができる。地産地消の商品の循環システムづくりを推進し、消費者により安心できる野菜を提供する。



松山市萩原・上灘波地区の農家有志が、上質な腐葉土に近い完熟堆肥を使用し、安心安全な野菜を生産する。将来には、朝取り野菜・減農薬野菜から有機野菜作りへと進化させ、食品残渣を出したフジの店舗でこの野菜を販売する予定だ。

(株)ロイヤルアイゼンは2000年に食品残渣を堆肥へリサイクルする事業を開始した。良質の高温発行堆肥への処理技術を磨いており、堆肥の成分コントロール方法を日々研究している。小売業他食品残渣の排出者と農家へ積極的にアプローチし、この循環システムづくりの主力となっている。

「NPO森からつづく道」主催で、見学・体験ツアーも実施されている。環境と健康に配慮した農業生産の現場を見学し、それらを支える仕組みを学ぶことによって、持続可能で生物多様性が豊かな社会を継承するために、消費者がすべきことや暮らしのあり方を考えることが狙いだ。

環境マネジメントシステム

1.ISO14001

ISO14001は、環境マネジメントシステムの仕様(スペック)を定めた規格であり、ISO規格に沿った環境マネジメントシステムを構築する際に守らなければならない事項が盛り込まれている。基本的な構造は、PDCAサイクルと呼ばれ、方針・計画(Plan)、実施、点検(Check)、是正・見直し(Act)というプロセスを繰り返すことにより、環境マネジメントのレベルを継続的に改善していこうというものである。(環境省HPより引用)

2.エコアクション21

(<http://ea21.jp/>)

エコアクション21は、環境省が策定した日本独自の環境マネジメントシステム(EMS)である。一般に、「PDCAサイクル」と呼ばれるパフォーマンスを継続的に改善する手法を基礎として、組織や事業者等が環境への取り組みを自主的に行うための方法を定めており、あらゆる事業者が効果的、効率的、継続的に環境に取り組んでいけるよう工夫されている。(環境省 エコアクション21より引用)

3.エコステージ

(<https://www.ecostage.org/>)

エコステージは、ISO14001と整合性が高く、経営強化を図る有効なシステムである。国内中小企業を中心に普及が広まり、多くの大手企業の取引基準にも推奨されている。

特徴①エコステージの評価員が3ム(ムリ、ムダ、ムラ)の視点から業務の効率化や環境改善・品質改善のコンサルティングを行うと共にPDCAサイクルを着実に浸透させ業務の見える化を図る。ESGにも対応予定。

特徴②段階的ステージ



特徴③多彩なメニュー

CSR経営認証	自治体エコステージ
グループエコステージ	化学物質管理システム
MFCA(マテリアルフローコスト会計)	CO ₂ 排出量把握

接続可能な開発目標SDGs

SDGsは2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標である。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない(leave no one behind)ことを誓っている。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル(普遍的)なものであり、日本としても積極的に取り組んでいる。

SDGs は、なぜ企業にとって重要か

SDGsは、地球の限界を超えない範囲に収まるよう、貧困を終わらせ、誰もが尊厳があり平等に機会が得られるような人生を送ることができるよう、政府、企業および市民社会に対して、全世界的な行動を要請している。SDGs はMDGsと異なり、すべての企業に対し、明確に、その創造性及びイノベーションを活用して、持続的発展のための課題を解決するよう求めている。SDGs は、すべての政府によって合意されたものだが、その成功は、すべての主体による行動や協働に大きく依存している。SDGs は、持続可能な開発に向け、世界で最も重大な課題に取り組むために必要な解決策や技術を、企業が主導して開発し適用する、そういう機会を提供している。SDGs は、私たちの社会の発展のための地球的な課題を明らかにしているので、先進的企業が人間や地球に対する負の影響を最小化し正の影響を最大化することにより、持続可能な開発の推進にどのように寄与できるかを明示することを求めている。貧困や健康、教育、気候変動、環境劣化など、企業にとって関連のある広範な課題を扱うので、企業戦略を地球的優先課題につなげることに役立つ。企業は、その戦略、ゴール、活動などを立案し、運用し、周知し、報告する上で、それら全体を包括するフレームワークとして、SDGs を利用することができ、多様なメリットを受けることができる。



(引用：外務省ホームページ、SDGS実施指針)

第四章 県民が積極的に持続可能な生活をしよう(県下各自治体の課題と取組)

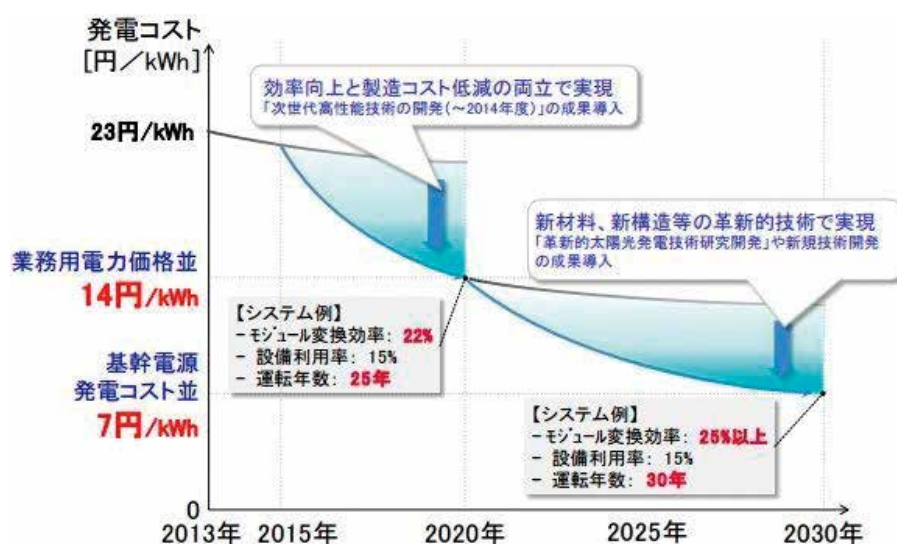
グリッドパリティ(再生可能エネルギーの自己消費)

グリッドパリティ(Grid parity)とは、「グリッド＝送電網」が「パリティ＝同等」という意味である。太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの発電コストが、既存の電力コストと同等であるか、それよりも安価になることを指す。

太陽光発電における住宅用システムの発電コスト低減シナリオ

「住宅用システム」では、家庭用電力並みの発電コスト実現を目前にしている。まだBOS コストが高いなどの課題はあるものの、家庭用電力に対する「グリッドパリティ」は実現する見込みである。しかし、これまで国内の住宅用システムの導入件数は5%に満たない(戸建て住宅の世帯数、約27 百万戸に対して、導入件数は約1.2 百万戸)

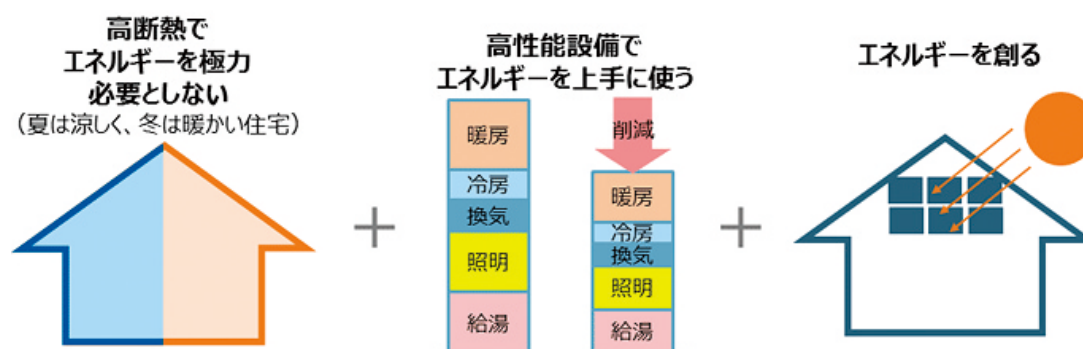
欧州では、欧州太陽光発電技術プラットフォームが太陽光発電の長期ビジョンとして、2030 年までとその後の長期について、欧州の太陽光発電の発展目標とその達成に必要な研究開発のマイルストーンを定めた戦略的研究計画目標が達成できれば、2030 年には欧州のほぼ全域においてグリッドパリティが実現される。今後さらに「住宅用システム」の大量導入を進めていくためには発電コストを一層低減して、買取価格の低減を進める他、系統への負荷低減、家庭使用における付加価値の創出が必要である。その一例として太陽光発電単独で家庭用電力並みのグリッドパリティを達成後、出力の安定化や系統への負荷低減を目的として、蓄電機能と組み合わせた「高機能システム」を本格導入し、発電(利用)コストでグリッドパリティ達成を目指す。(引用：NEDOのPV発電コスト削減シナリオ)



また太陽光発電ほど急激ではないものの、他の再生可能エネルギーも価格競争力を増しており、主立ったエネルギー源は、条件の良いところでは既に枯渇性エネルギーとコストで並び始めている。

ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは、快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が正味(ネット)で概ねゼロ以下となる住宅である。

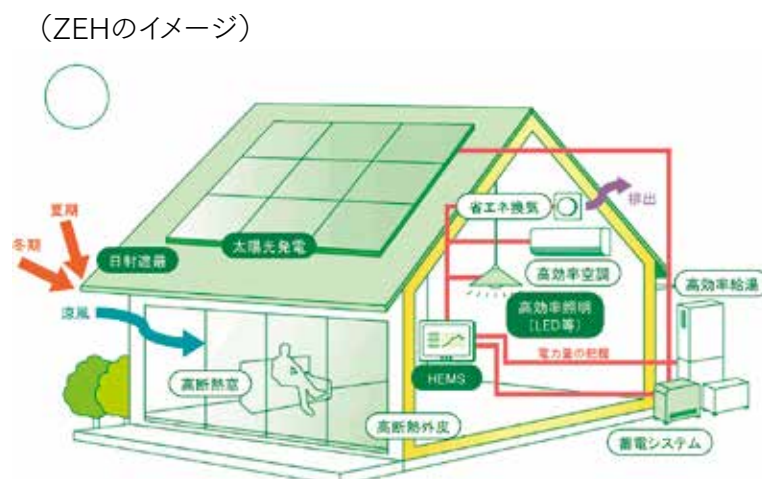


日本の家庭部門における最終エネルギー消費量は石油危機以降約2倍に増加し、全体の15%程を占めている。また、東日本大震災後の電力需給の逼迫やエネルギー価格の不安定化などを受け、家庭部門における省エネルギーの重要性が再認識されている。

加えて、2015年7月に策定された長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)では、省エネルギーについて、石油危機後並の効率改善(35%程度)を見通しとして示しており、その実現のためには、住宅そのものの省エネが不可欠となっている。ZEHの普及により、家庭部門におけるエネルギー需給構造を抜本的に改善することが期待される。

経済産業省は、2020年までにハウスメーカー等の建築する注文戸建住宅の過半数でZEHを実現すること」を目標とし、普及に向けた取り組みを行っている。この目標の達成に向け、平成28年度より、ZEH支援事業(補助金制度)において自社が受注する住宅のうちZEHが占める割合を2020年までに50%以上とする目標を宣言・公表したハウスメーカー、工務店、建築設計事務所、リフォーム業者、建売住宅販売者等を「ZEHビルダー」として公募、登録し、屋号・目標値等の公表を行っている。平成30年1月現在、全国のハウスメーカー、工務店を中心に6,303社がZEHビルダー登録を行っている。

(引用:資源エネルギー庁 省エネルギー対策課)



水素エネルギーの将来性

水素とは 水素の特徴

無色・無臭で、地球上最も軽い気体であり、水素分子での状態として存在することはほとんどないが、水のようにほかの元素との化合物として地球上に大量に存在する。

水素エネルギーを導入する意義

エネルギー・セキュリティの向上

水素エネルギーの導入推進は2014年4月に策定されたエネルギー基本計画で定められた方向性である3E+S(エネルギーの安定供給、経済効率率の向上、環境への適合、安全性)と国際化推進・国際市場開拓と経済成長への貢献するものである。

水素エネルギーの利活用技術の適用可能性は幅広く、燃料電池自動車や既に実用段階にある家庭用燃料電池システムだけでなく、船舶や鉄道などを含むほかの輸送分野、水素発電など、我が国のエネルギー消費分野に多く対応し得る潜在的ポテンシャルがある。大幅な省エネルギーや環境負荷低減、エネルギー・セキュリティの向上に大きく貢献するとともに、新たな市場を開拓できる可能性がある。

省エネルギー、環境負荷低減

燃料電池は燃料である水素と、空気中の酸素との電気化学反応から電気エネルギーを直接取り出すため発電効率が高い。また、電気と熱の両方を有効利用することで、さらに総合エネルギー効率を高めることが可能である。

自治体の取り組み

東京都の取り組み

東京都環境局は、水素社会の実現に向け、水素エネルギーの利活用の可能性と課題などについて、産学官が一同に介して議論し、普及に向けた戦略の共有と機運の醸成を図ることを目的に、「水素社会の実現に向けた東京戦略会議」を2014年4月に設置した。

神奈川県での取り組み

神奈川県は、水素エネルギーの導入を目指し、2012年9月に産学官による「水素エネルギー社会を目指す勉強会」を設置した。また「かながわ次世代自動車普及協議会」を2013年8月に設置している。

埼玉県の取り組み

埼玉県は2014年5月に、自動車メーカーやエネルギー供給関連会社、県内自治体、学識経験者とともに「埼玉水素エネルギー普及推進協議会」を設立した。

山梨県の取り組み

山梨県は2009年に燃料電池に関する産業拠点の集積と育成をめざし、関連企業、研究者、行政関係者が連携して課題と対応策を探る「山梨燃料電池実用化推進会議」を設立した。

川崎市の取り組み

川崎市と千代田化工建設は2013年6月、水素を使った低炭素社会の実現に向けた連携・協力包括協定を締結した。また、川崎臨海部での水ネットワークの構築を進めるため、有識者や臨海部立地企業、神奈川県、NEDOなどが参加する「川崎臨海部水素ネットワーク協議会」を立ち上げている。さらに川崎市は千代田化工建設と共同で2013年10月に「水素エネルギーフロンティア国家戦略特区」を内閣府に申請、川崎市臨海部に大規模な水素エネルギーの供給拠点を構築し、水素発電所と水素供給グリッドの実現を目指している。

中部圏の取り組み

中部圏では、愛知県が2005年7月に「あいちFCV普及促進協議会」を設立し、中部経済産業局、中部陸運局、県内の自治体、産業界と連携し、愛知県内におけるFCVや水素ステーションに関する実証実験や普及啓蒙などを協議、推進してきた。同協議会2014年2月には「愛知水素ステーション整備・配置計画」を発表した。

関西圏の取り組み

関西圏では大阪府を中心に、2003年9月に「おおさかFCV推進会議」が設置され、在阪の水素・燃料電池に関係のある産学官が一体となり、水素エネルギー社会の実現に向けた議論を行ってきた。20014年3月には「大阪府における水素ステーション整備計画」を策定した。

北部九州圏

福岡県及び佐賀県は、2012年2月に「北部九州燃料電池自動車導入計画」を策定した。

福岡県

福岡県は2004年に、「福岡水素エネルギー戦略会議」を設置し、「福岡水素戦略(Hy-Life プロジェクト)」を推進している。研究開発では、九州大学に集積する水素研究拠点である「水素材料先端科学研究センター」(HYDROGENIUS)、「次世代燃料電池産学連携研究センター」(NEXT-FC)、「カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所」(12CNER)において、国内外の優れた研究者が世界最先端の研究開発を行っている。

佐賀県

佐賀県には、鳥栖市に水素ステーション設置されているほか、福岡県と連携した「北部九州燃料電池自動車普及促進構想」において2015年度までに佐賀市及び鳥栖市に水素ステーションの整備を目標とする水素インフラの整備計画を策定している。

福島新エネ社会構想

福島県は復興の大きな柱として、福島県を「再生可能エネルギー先駆けの地」とすべく、再生可能エネルギーの拡大、関連する産業の集積、研究開発を進めている。経済産業省は、民間事業者と連携し、再生可能エネルギーを用いた大規模水素製造(1万Kw級)や、輸送・貯蓄技術を最適に組み合わせることで、製造した水素を有効活用するためのシステムの構築に関して実証を実施する。

まとめ

水素エネルギーの社会への実装が始まりつつある現在、水素社会の現実に結実させていくための絶え間ない取り組みが必要である。その際、産学官の官憲者間で目標と時間軸を共有したうえで役割分担を明確化し、優先順位を付して資源を分配しながら、協力して取り組んでいくことが不可欠である。

水素は、エネルギー・セキュリティを高め、環境問題に貢献し、かつ日本の産業競争力を高める極めて重要な技術領域である。ただ、水素エネルギー分野は、短期的には経済性が成立しづらい領域であるなかで、民間企業を刺激し、説教区的な参画やチャレンジを称揚するため、水素社会に対する社会の理解や期待の高まりが必要である。

参考資料

独立法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 NEDO水素エネルギー白書 2015年2月
福島新エネ社会構想実現会議 福島新エネ社会構想 2015年9月
経済産業省 資源エネルギー庁 次世代の「新エネルギー社会は福島から始まる」 2017年12月

フードバンク事業に取り組む愛媛県内事例・特定非営利活動法人 eワーク愛媛

1. フードバンクとは

フードバンクとは、缶が凹んだ缶詰や印刷ミスのパッケージの食品など、中身は問題なく食べることができるにもかかわらず廃棄されている食料をスーパーマーケットなどから提供してもらい、食べることに困っている人の支援や食料を有効に使う地域活動を行う団体などにその食料を配布する取り組みや、その活動を行う団体のこと。最近では、企業や自治体の防災用備蓄食料の買い替え時に、賞味期限の残った備蓄食料もこの活動に役立っている。フードバンク活動は、アメリカ合衆国アリゾナ州で1967年に始められた未利用食品の有効活用と生活困窮者の支援目的の活動が起源とされている。我が国では、2000年にセカンドハーベスト・ジャパン(2HJ)が東京で活動を開始し、現在では国内最大のフードバンク団体となっている。2HJが活動を開始して以降、その時期に応じた時代背景や趨勢を受けて我が国内のフードバンクが設立されていて現在では、国内に80以上のフードバンク団体が活動している。

2. 当法人のフードバンク事業の経緯

当法人のフードバンク事業は、「えひめフードバンク愛顔」として、現在、拠点を新居浜市、鬼北町に置き活動している。活動のきっかけは、2011年3月に発生した東日本大震災。2007年に放送されたガイアの夜明けで2HJの活動を知り、震災後の2011年6月、2HJを訪問し、愛媛県内でのフードバンク活動開始に着手。2012年11月に当法人の運営する産直市に商品を納入する生産者やパン事業者などの協力を得てフードバンク事業を開始。買い物弱者支援の移動スーパー事業、地域のスーパーマーケット、地元企業などと連携しながら活用する食料を安定確保し、併せて生活困窮者自立支援事業、子ども食堂事業などと連携しながら事業を行っている。

3. えひめフードバンク愛顔の概要

主な食料提供元：スーパーマーケット2社(8店舗)、地元企業(6団体)、生産者(複数)

主な食料提供先：子ども食堂(5団体)、生活困窮者自立支援事業者(12団体)、自治体(2)、障害者支援事業者(4団体)、その他(3事業者)

年間食料取扱量：平成29年度約7トン

4. 今後の取り組み内容

1) 思いやり食料として活用

これまで、フードバンクで取り扱う食料を、「思いやり食料」と名づけて活用している。

2) フードバンクと食品ロス削減の啓発

我が国が発祥の「もったいない」の気持ちがひろがることを願い、シンポジウムやセミナーの開催、社会人講座や高等学校、子ども会などへの出前講座依頼にも積極的に応じている。

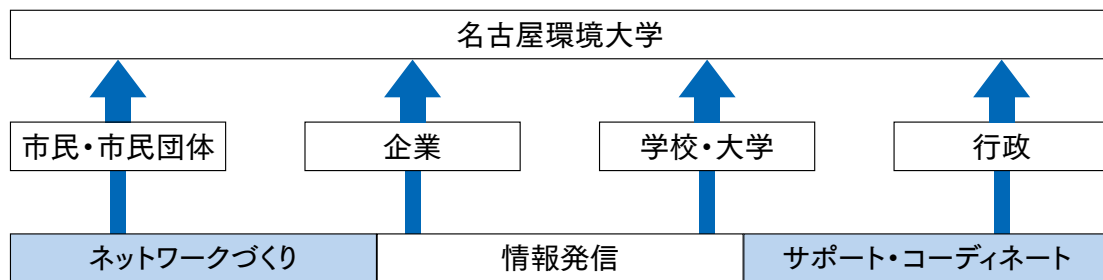
3) フードバンク連携事業の推進

当法人がフードバンク事業を開始して以降、近隣の広島、岡山、香川などのフードバンク団体と連携して、思いやり食料の有効活用や勉強会などの実施、災害発生時の支援などを行ってきた。今後、さらにフードバンク事業の認知向上や企業との連携推進などに取り組むことにしている。



なごや環境大学の仕組み

なごや環境大学とは、市民・市民団体(NPO/NGO)・企業・教育機関・行政が立場や分野をこえて協働で運営し、知識や経験、問題意識を持ち寄って学びあうネットワークである。「環境首都なごや」、「持続可能な地球社会」を支える「人づくり・人の輪づくり」を進め、行動する市民、協働する市民として「共に育つ(共育)」ことを目的としている。なごや環境大学では子どもから大人まで環境に関心のあるすべての人が、共育講座、共育ゼミナール、連携講座、その他イベントなどに参加できる。



共育講座とは、里山や水辺も教室や工場も「まちじゅうをキャンパス」に、“共に学びあう、育ちあう”を目的とし、なごや環境大学の趣旨に賛同した市民・市民団体、企業、教育機関、行政が企画を持ち寄り、協働で運営している講座である。中には子どもも参加できる講座もあり、親子で講座を受講することもできる。また、地球規模の環境問題から身近ななごやの環境問題まで学べるテキストとして「なごや環境ハンドブック」を年2回発行している。毎年6月と11月に、環境問題についての講座の企画運営者又は団体を募集しており、市民又は市民団体の場合は企画運営経費として一部補助を受け取ることができる。共育ゼミナールとは、「持続可能ななごや」を実現するために自ら行っている様々な工夫を広く普及し、具体的なアイデアの提案などを行う団体に対して、なごや環境大学が支援する事業である。各グループが仲間を集めてそれぞれのテーマ(課題)を掲げて一年間調査、分析、社会実験などを行い、活動成果を持ち寄って行政・事業者・市民にむけて様々な提案をする。共育講座は受講生が講師から学ぶ形式だが、共育ゼミナールは仲間と一緒に活動していくのが特徴である。各団体が活動内容をまとめた成果物も発行し、共育ゼミナール報告会の他にも、イベント時や名古屋市環境学習センターでも配布され、市民への発信ツールとなっている。多くの市民やさまざまな立場の人たちを巻き込んだイベントや社会実験により「環境首都なごや」を目指すムーブメントづくりに取り組んでいる。「なごやを動かそまいプロジェクト」として、さまざまな切り口から特別公開講座の開催、また「人の輪づくり」に向けて、協働マッチングの機会となるプレゼン大会を開催している。同時に「人の輪」のつながりを広げ、深めるために、インターネットを活用したコミュニケーションの活性化を図っている。また、講座の企画運営者の交流会も開催している。

第五章 提言書作成にあたっての委員会活動

住友共同電力(株)・アサヒビール四国工場視察

平成29年7月13日(木)

住友共同電力(株)

・再生可能エネルギーの取組

(1)小水力発電

・小水力発電とは、水の流れ落ちるエネルギーを利用して、水車を回して発電機で発電するもので、発電出力1,000kw以下のものをいう。

・目的と課題

再生可能エネルギーの促進、地域活性化、設備リニューアルによる安全・安定操業の向上、水力開発技術ノウハウの蓄積・継承であり、課題としては、水利権、事業性、官庁及び地権者等、関係法令、設計、建設工事等が上げられる。

・現在、高知県土佐郡大川村・高藪発電所と愛媛県別子山発電所の2ヶ所で開発されている。

(2)バイオマス発電

・バイオマス発電とは、動植物などから生まれた生物資源を利用して発電する方法でバイオマス燃料を燃焼することでタービンを回し発電機を動かすことにより発電。

・バイオマス発電事例

①新居浜市東火力発電所5号ボイラー

新居浜市下水処理場において処理過程で生じる消化ガスを燃料と有効活用

②新居浜西火力構内

林地残材を発電所構内の破碎設備においてチップ化、石炭専焼発電設備において木質チップを混焼

③川崎バイオマス発電

④紋別バイオマス発電

(3)太陽光発電

・太陽光発電とは、太陽からの光エネルギーを太陽電池パネルにて電力に変換して発電する方法で、発電時にCO₂を排出しない。

・太陽光発電設備

①壬生川太陽光発電設備

・リサイクルの取組

(1)石炭灰の有効利用

(2)炭酸ガス製造・供給事業

(3)バイオマス発電所のリサイクル等

(4)廃油等のリサイクル



アサヒビール四国工場

様々な角度から環境への取組を計画、実施し、その施策の一つとして「ごみゼロ工場」を掲げ「工場から一切のごみを出さない」取組を行っている。

・目的、工場から排出されるすべての副産物・廃棄物をゴミではなく、資源として再利用する循環型生産システムを構築する。

(1)省エネルギーの取組

①環境基本方針の中への、省エネルギーに関する内容の明文化

②省エネ設備導入を継続的に推進

(2)リサイクルの取組

①3R(Reduce、Reuse、Recycle)の観点から減量化、再利用、再資源化を検討

②全員参加型の仕組み作り。分別収集を「誰にでもわかり易い」仕組み作り。

「分別も仕事の一つである」との全従業員への意識統一。

③その結果、工場からの廃棄物・副産物再資源化100%を達成している。



名古屋市役所視察

平成29年8月31日(木)

積極的なエネルギー消費の削減と自然エネルギーの導入、併せて自然空調を取り入など自然の持つ力を引き出し、環境負荷が少ない省エネルギー型の街づくりを推進している名古屋市役所訪問。

(1)低炭素都市2050なごや戦略

①駅そば生活 ～歩いて暮らせる駅そば生活～

住宅・店舗・職場・利便施設が集まる駅そばでの生活圏(800m)の創生を通じてエネルギーの効率化を図り、自動車に過度に依存しない化石燃料消費の少ない都市への転換を目指す。

②風水緑陰生活 ～身近な自然を享受できる生活～

駅そば生活圏の創生に伴う土地の集約により生まれる余裕地を緑地等として活用することにより、地形、水系、植生や小川などの自然や風土を活かした潤いある まちの実現を目指す。

③低炭素住生活 ～自然と超省エネ機器を活用した快適な低エネルギー生活～

「くるま」賢い自動車の使い方、マイカーに依存しないライフスタイルの定着を目指す。

「すまい・しごと」自然空調と建物・設備のトップランナー導入等で快適な暮らしを目指す。

「地域エネルギー」自然エネルギーの普及拡大とエネルギーの画的共同利用などを目指す。

(2)温室効果ガス排出量削減目標と目標年度

2020年 ▲25%

15%の削減が必要。

なごや環境大学

「環境都市なごや」そして「持続可能な地球社会」を支える「人づくり・人の輪づくり」を進め、行動する市民、協働する市民として「共に育つ(共育)」ことを目的として設立。

・内容・・

協働による講座・ゼミナールなどの運営

学・・・講座に参加する。

動かす・・・ゼミナールで活動する。

発信する・・・企画運営する。

自治体との意見交換会について

主 旨：各自治体が現在環境問題に取り組まれていることや今後取組を計画されていることなどを発表
頂き、同友会（企業）が何が出来るのかを探り、同友会会員への協力の呼びかけ、提言書への盛り
込みを行い地域環境の発展を目指す。
（企業や住民に望むこと、ネックとなっていることなど）

■愛媛経済同友会 環境エネルギー問題委員会と自治体環境担当者との第1回意見交換会

開催日時：平成29年1月19日（木）14:00～16:00

会 場：愛媛県庁

参加者：県下自治体の環境担当者

愛媛経済同友会 環境・エネルギー問題委員会委員 10名程度

「プログラム」

* 司会進行：愛媛経済同友会環境エネルギー問題委員会副委員長

1. 開会挨拶

愛媛経済同友会 環境・エネルギー問題委員長 金城 正信

愛媛県 県民環境部 環境局 環境政策課長 安藤 公一

2. 環境・エネルギー問題委員会の活動内容・活動方針発表

3. 意見交換会（各自治体質疑応答含め@10分程度）* 参加自治体数にもよる 各自治体より現在の環境への取組や今後実施したい事など発表（7・8分程度） 各自治体への質疑応答

4. 総括

愛媛経済同友会 環境・エネルギー問題委員会

県民環境部

5. 閉会

■愛媛経済同友会 環境エネルギー委員会と自治体環境担当者との第2回意見交換会

開催日時：平成29年8月8日（火）14:30～17:00

会 場：愛媛県中予地方局7階大会議室

参加者：県下自治体の環境担当者

愛媛経済同友会 環境・エネルギー問題委員会委員 10名程度

「プログラム」

* 司会進行：愛媛経済同友会環境エネルギー問題委員会副委員長

1. 開会挨拶

愛媛経済同友会 環境エネルギー委員会 金城委員長

愛媛県 県民環境部 環境局 竹内環境局長

2. 環境エネルギー委員会の活動内容・活動方針について

3. 各自治体の環境政策について

4. 質疑・意見交換

5. 総括

愛媛経済同友会 環境エネルギー委員会

愛媛県 県民環境部 環境局 環境政策課

6. 閉会

講演会開催

平成28年9月1日(木)

●「コープえひめの環境事業の取組」

講師：生活協同組合コープえひめ 相談役 大川 耕三 氏

- ・コープえひめでは「よりよい暮らしの想いをかたちに」という理念に基づき環境問題への取組を根源的な課題と位置づけて、積極的な環境保全活動を推進している。持続可能な環境保全型社会の実現のために、循環型システムの構築と地球温暖化防止対策を進めると謳い6つの取組方針を定めている。

- ①地球温暖化防止自主行動計画を作成し、店舗の2005年度のCO₂の排出量を2020年度には15%削減する目標を掲げた。
- ②環境配慮商品の開発と普及。
- ③買い物袋持参運動。
- ④牛乳パック回収運動。
- ⑤太陽光発電設備の設置。
- ⑥企業の森林づくり活動への参加。

環境問題こそ、県内企業の新たな成長や発展の可能性がある、それぞれの企業でできる小さなエコに取組んでいくことが地球環境を良くし、温暖化防止に役立つと感じる。地域の中から活動していくということを一緒に進めて行きたい。

●「食用油再生エネルギー製造事業及び環境教育工場見学への取組み」

講師：(株)ダイキアクシス D・oil営業部 営業マネージャー 内田 守光 氏

- ・使用済み天ぷら油を松山市内のDCMダイキ9店舗のホームセンターで回収し、北吉田の向上で、回収した油を加工し、D-oilと名付た燃料にし車両用燃料やボイラー燃料などで使用している。また、古着の回収もおこなっており、リサイクルを推進している。

使用済み天ぷら油を回収しバイオディーゼル燃料化することは、排ガスのクリーン化ごみの減量化、CO₂の削減、また水環境を守ることに繋がるという4つの効果があるので、近くの回収ボックスへ持ち込んで欲しい。

西条市、東温市、松山市の3市と防災協定を結び、災害時には、燃料を提供することを約束しており、役割があることを認識し心を引き締めて燃料販売に携わりたい。

県下で回収されている使用済み天ぷら油が、再度各市町で使用されることを望んでいる。

平成29年9月13日(金)

伊予鉄会館において、東京大学大学院醍醐市朗准教授をお招きし、環境に配慮する経営についての講演会を実施した。

「マテリアルフローを活用してコストを削減し環境に配慮する経営とは

～ビジネス環境を有利にするための環境問題～」(要約版)

講師 東京大学大学院准教授 醍醐 市朗 氏

【環境問題に対する視点】

生物多様性は大きな重要な指標。時々刻々と生物種は絶滅していき、地球上で生存している生物種の数も少なくなっている。食糧生産、水浄化、気候安定化、水産物、木材など、すべて生態系のシステムに依存している。

【低炭素、循環型社会、自然共生】

低炭素、循環型社会、自然共生の3つの社会を目指していかなければいけないというのが日本の環境政策であるし、世界的にもこの3つは重要という認識。

【企業経営の社会的責任】

2016年1月1日発効のSDGs (Sustainable Development Goals)、「持続可能な開発のための2030年アジェンダ」。目標を達成しようという17個のゴールがあり、環境に関係するものよりエシカルな部分のゴールの方が多い。SDGsに合わないような方向性はまず聞いてもらえないという世界になりつつある。そして、持続可能な発展を達成するための経済成長、社会的包摂、環境保護の3つの主要素を調和させることが不可欠だと。環境問題だけでなく、エシカルイシューを考えないと企業経営、企業活動、消費活動が議論できない世界になってきた。資本至上主義の限界かもしれない。

【責任あるサプライチェーン】

責任あるサプライチェーンというのは、国際的大企業には非常に難しい話だと思う。IoTのおかげで、地理的な有利、不利もなく、国際的にどこからでも取引可能な社会になっている。我々の伝統的な思考に基づいたサプライチェーンの皆が幸せな企業活動というのが今から求められる話で、過去に回帰すればいいのではと思う。

これからの社会では、環境に配慮した経営は当然のことで、責任ある経営を行わなければならない。

平成29年11月22日(水)

愛媛県県民環境部環境局 自然保護課 生物多様性係 係長 松田千里氏 主任 菅正範氏
「愛媛県の自然環境と生物多様性の保全に係る現状と取組について」

・生物多様性とは

自然は、動物、植物、微生物などいろいろな生きものの様々な「個性」と「つながり」によって成り立っている、こうした姿を生物多様性と呼んでいる。その、生物多様性の恵みの享受によって、豊かな人間の生活が成り立っている。

・生物多様性の大切な理由

①生物多様性は、私たちの暮らしを支えている、人間も生物多様性の1生物種。

②生物多様性の恵み

私たちは、植物などが作り出す酸素によって呼吸し、水、農水産物などの食べ物や木材、絹、綿など 衣類の原料を得るなど、生物多様性がもたらす恵みを受けて暮らしている。

③生物多様性の危機

- ・第一の危機・・開発や人間活動などによる危機
- ・第二の危機・・自然に対する働きかけの縮小による危機
- ・第三の危機・・外来生物など人間に持ち込まれたものによる危機
- ・第四の危機・・地球温暖化や海洋酸性化など地球環境の変化による危機
- ・今後の課題
 - (1)希少種をはじめ自然環境の監視や種の生息・生育地の保護管理の強化
 - (2)社会経済活動における生物多様性への配慮と「生物多様性の恵み」である地域資源を活用した地域づくり等の推進
 - (3)生物多様性に関する理解不足への対応
 - (4)連携・協働による推進体制の構築

多様な自然環境を保全し豊かな生態系を未来に継承するために
概ね10年先を見据えた戦略の行動目標を策定

- ①行動目標1
生物多様性の保全と人の営み調和の推進
- ②行動目標2
社会経済活動における生物多様性への配慮と恵みの活用の推進
- ③行動目標3
生物多様性の価値に理解と行動の推進
- ④行動目標4
未来につなぐ人材育成とネットワークの構築

100年先も 生きものみんな やさしい愛顔(笑顔)を目指す。

3月26日 環境エネルギー委員会講演会開催

伊予鉄会館において、白石建設工業(株)の代表取締役社長 白石尚寛氏をお招きし「太陽光発電の現状と今後の動向」と題して講演会を実施した。

概要としては、「太陽光発電の現状と今後の動向」については、2009年から太陽光発電事業に参入してから、総設置数容量は13.6MW(4,539世帯分)を設置してきたことから話が始まり、買取価格は年々低下する傾向である等の説明があり、今後の太陽光発電を含む再生可能エネルギー業界は、パリ協定・枯渇資源対策・スマートハウスの普及による理由で益々拡大していくとのことであった。