

提 言

持続可能な地球環境づくりと再生可能エネルギーの
本格的な推進めざして

『今こそ環境新時代、地域が主役』

平成26年3月

 愛媛経済同友会

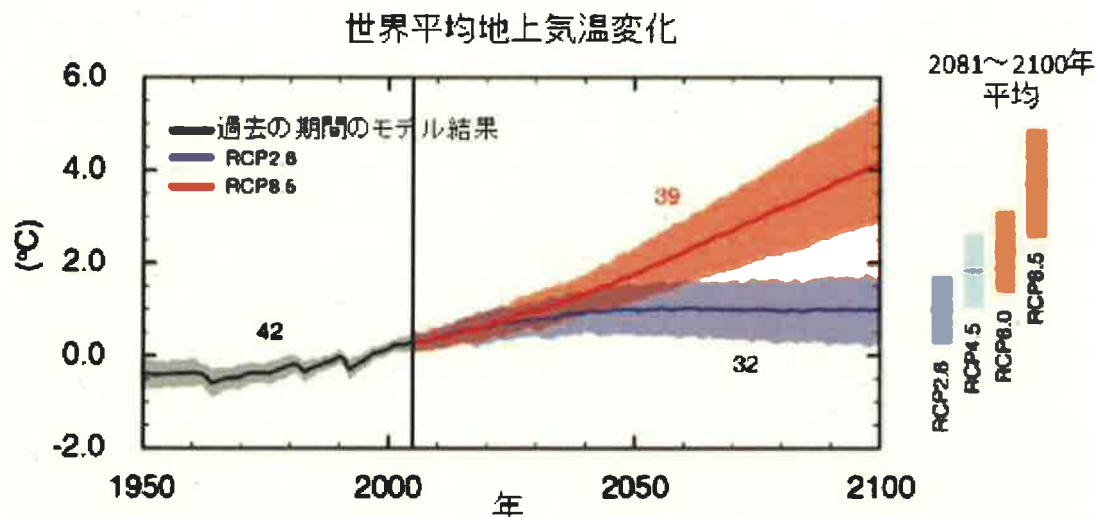
環境・エネルギー問題委員会

目 次

提言にあたって・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
《1》地球環境問題の現状と課題・・・・・・・・・・	3
《2》愛媛における環境・エネルギー問題の取組の現状・・・・・・・・	5
1. 再生可能エネルギーの取組・・・・・・・・・・	5
(1) 企業の取組・・・・・・・・・・	5
(2) 自治体の取組・・・・・・・・・・	7
2. ここまで進んでいる県内企業による省エネルギーの取組・・・・	10
3. 企業によるリサイクルの取組・・・・・・・・・・	12
4. 家庭の省エネ・リサイクルの取組・・・・・・・・・・	14
《3》地球環境を守り再生可能エネルギーの拡大に向けての提言・・・・	16
【1】企業への提言・・・・・・・・・・	16
1. 省エネ・リサイクルは企業発展のチャンス・・・・・・・・	16
2. 今こそ再生可能エネルギーの発電事業に多くの企業の参加を・・	17
3. 環境に優しいライフスタイル構築のためのE S Dの取組・・・・	18
【2】自治体への提言・・・・・・・・・・	20
《4》終わりに・・・・・・・・・・	21
【資 料】	
資料〔1～7〕・・・・・・・・・・	22

提言にあたって

2013年9月27日に発表されたIPCC（気候変動に関する政府間パネル）報告書によると、「気候変動に人為的な活動が影響しているのは明らか」であり、「温暖化の流れに歯止めがかかっていない」と指摘し、このままでは2000年前後に比べて今世紀末の海面は最大82センチ、平均気温は最大4.8度上昇するとの予測値を示している。もはや、地球温暖化対策は、先送りが決して許されない、極めて重大な局面にあると言っても過言ではない。



一方、2011年3月11日に発生した東日本大震災による原発事故は、極めて深刻な汚染の影響をもたらすとともに、除染や放射性廃棄物の処理などの長期的な重い課題を背負わざるを得ないという現実を前にして、これからのエネルギー問題にどう対処していくのか、改めて見直す必要に迫られているのが実態ではないかと考える。

こういった中、平成24年度に当同友会の会員を対象に伊方原発再稼働問題に関するアンケート調査を実施したところ、多くの会員から「資源小国日本の安全保障の面」や「今後の電力不足、電気料金の上昇など経済への影響」などを心配する声が出されており、今後の経済活動を円滑にすすめていく上では、何と言っても「安定」・「安全」・「安価」の電力供給体制を早急に構築することが極めて重要な課題となっていることは周知の事実である。

いずれにしても、原子力発電所の再稼働の判断にあたっては、昨年7月に愛媛県で開催された全国知事会議での提言にもあるように、「安全性やエネルギー政策上の必要性等について、丁寧に国民に説明するとともに、個別の発電所の取扱いについて、議論を尽くした上で、国の責任のもとに判断し、前面に立って公開の場で十分な説明を行い、地域住民及び関係地方公共団体の理解を得ること」が極めて大切である。

このように環境とエネルギーは複雑に絡み合った極めて難しい多くの課題を抱えているが、地球環境の深刻化とともに人々の意識は着実に変化してきていることは間違いない。これまでのライフスタイルや社会構造そのものの抜本的な見直しを行い、真に豊かな持続可能な社会システムを構築することが求められていることは論をまたない。言ってみれば、今や環境新時代に入ったと言えるのではないか。その際、忘れてならないのは、国とか県だけに任せていては、解決の道筋は見出せないということであり、そこで主役となるのは地域に住む我々一人ひとりがこの地域の中で何ができるか、何をすべきかを考え、具体的な行動を起こすべきときである。

この度愛媛経済同友会は、「地域が主役」といった視点に立って、現在県内においても取り組みが進んでいる再生可能エネルギー（太陽光、風力、バイオマス、水力、地熱、潮力等）の導入と省エネ・リサイクルの推進に着目し、我々企業・行政・地域住民が今どのような役割を果たし、また、具体的にどのような行動を起こすべきなのか、といった観点から検討を行い、提言として取りまとめたものである。

愛媛経済同友会

代表幹事 森 一哉

代表幹事 薬師神 績

環境・エネルギー問題委員会

委員長 大川 耕三

《1》地球環境問題の現状と課題

地球温暖化は、その原因と影響が地球規模にわたることから、国際協調による取り組みが不可欠であることは国際的なコンセンサスが形成されているが、CO₂ 排出は、各国におけるエネルギー消費構造に直接関係しており、その抑制への調整は多くの困難が伴っている。

ワルシャワで開かれていた国連気候変動枠組み条約第19回締約国会議



(COP19)は2013年11月23日(日本時間24日)、2020年以降の温室効果ガス削減目標について、各国が自主的に決めた上で、早ければ15年3月末までに国連に提出するよう求めた合意文書を採択し閉幕した。これで日本も早急に対応を迫られる。日本は、2013年11月15日に20年までの新目標「05年比3.8%減」を決定したばかりだが、国際社会ではさらに先の目標

を論議しているからだ。20年以降の新枠組みづくりが主要議題だったCOP19では、日本の取り組みが遅れている印象を与える結果になった。

エネルギー白書2011によると、日本のエネルギー消費は、1970年代までの高度経済成長期には、国内総生産(GDP)よりも高い伸び率で増加したが、1970年代の二度にわたるオイルショックを契機に産業部門において省エネルギー化が進むとともに、省エネルギー型製品の開発も盛んになり、このような努力の結果、エネルギー消費をある程度抑制しつつ経済成長を果たすことができた。その結果、2005年以降はエネルギー消費が国内総生産を下回ることとなった。

1973年に発生した第一次オイルショックによって、原油価格の高騰と石油供給断絶の不安を経験した日本は、エネルギー源の多様化をすすめた結果、電源別発電電力量は、2010年度では天然ガス(29.3%)、原子力(28.6%)、石炭(25.0%)、水力(8.5%)、石油(7.5%)、新エネルギー(1.1%)となったが、再生可能な自然エネルギーの開発は不十分なまま今日を迎えている。

また、東日本大震災後は化石燃料が9割近くを占めており、CO₂排出の増加と調達コストの増大に繋がっている。電力会社各社は一日も早く石油・石炭から「天然ガスタービンコンバインドサイクル発電」【資料1】等に切り替えるなどして、CO₂排出の抑制とコスト削減に取り組むべきである。

環境負荷への低減にとって、省エネルギーの推進と資源リサイクルは極めて有効であるが、わが国は、1970年代の二度にわたるオイルショックを契機に産業部門において省エネルギー化をすすめた結果、1979年から2009年までの30

年間に約 33%のエネルギー効率を改善し、世界最高水準のエネルギー効率を実現できている。愛媛県内においてもこの分野での先進企業が多数生れている。

また、資源リサイクル問題については、企業経営の観点から捉えなおし、資源の有効利用と循環型社会構築に対して積極的に貢献することが、これまで以上に求められている。アサヒビール四国工場では、「循環型社会構築への貢献」を基本方針に掲げ、容器の減容化・リサイクル・再資源化・分別をすすめ、100%の再資源化を実現している。

2013 年 9 月 27 日にストックホルムで開かれた IPCC（気候変動に関する政府間パネル）総会では、地球温暖化の科学的根拠をまとめた作業部会の第 5 次報告書を承認したが、作業部会のストッカー議長は「温暖化を抑えるためには温室効果ガスの実質的な削減が必要だ」と強調し、国連のパン・ギムン事務総長は「今こそ行動を起こさなければならない」とビデオメッセージで呼びかけた。もはや、地球温暖化対策は、先送りが決して許されない、極めて重大な局面にある。

では、我々愛媛経済同友会は何をなすべきか。環境問題は地球全体という極めてグローバルな視点が必要であるが、日常的には地域に根ざした地域レベルでの取り組みが重要である。「グローバルに考え、ローカルで行動する」である。

また、これからの地域社会では、地球温暖化の問題、廃棄物の問題などに個別に対応するのではなく、【資料 5】で詳細にふれている高知県梶原町に見られるような、地域社会というシステムの中で、企業・自治体・住民が一体となって取り組むことが重要である。

《2》愛媛における環境・エネルギー問題の取組の現状

愛媛県内では、県内企業の卓越した技術や恵まれた豊かな自然環境を活用した環境・エネルギー問題への取り組みや、関連の事業が自治体や企業で行われており、今後も県内各所で環境先進県を目指した取り組みが進められていくと考えられる。ここでは、我々が調査・研究した事例のいくつかを紹介し、今後の参考事例として提供したい。

1. 再生可能自然エネルギーの取組

(1) 企業の取組

1) 大王製紙㈱のメガソーラー

金子臨海倉庫の屋根に、京セラ製の太陽光発電パネル計 9100 枚を設置
発電容量 2,200kwh 年間発電電力量 約 206 万 kwh (600 世帯相当)
売電収入年間年間約 8,300 万円の見込み。

同市の中之庄倉庫に太陽光発電設備を完成させる予定。

2) 今治造船㈱のメガソーラー



丸亀事業本部多度津事業部の工場の屋根に、太陽電池モジュール 6,192 枚を設置。

発電容量：1,300kwh 年間発電電力量：約 133 万 kwh (384 世帯相当)
年間 CO2 削減量 420.8t

発電電力は多度津事業部内で利用
西条工場東ひうち事業部にシャープ製太陽光パネルを設置予定。

発電容量：1,700kwh 年間発電電力

量 1,900 万 kwh (5,200 世帯相当)。年間 CO2 削減量約 9,000t。四国電力株式会社に売電予定。

3) (生協) コープえひめのソーラー事業 (中小企業でも可能な事例として)

コープえひめは「再生可能エネルギー特別措置法」による電力の全量買い取り制度を利用し発電事業を 2013 年 11 月より開始。愛称は組合員から公募し「ソーラーそら」に決定。

商品センターの屋根の全面に、多結晶シリコン型 250W のパネルを 1,680 枚設置

発電容量 420kW 年間発電電力量 42 万 6,354kWh (80 世帯相当)

年間 CO2 削減量 420.8t

売電収入年間年間 1,600 万円の見込み

見学用に、手すり付きの見晴らし台も設置し、発電モニターで発電状況も表示している。

4) 四国電力㈱のメガソーラー

松山太陽光発電所：愛媛県松山市勝岡町に建設された、四国電力の太陽電池パネル式の太陽光発電所。

本発電所は 1981 年に発電が停止された火力発電所の跡地に建設が進められ、1996 年 3 月には 0.9 万 m² の敷地に 6,358 枚の太陽電池パネルを設置して部分的な発電を開始した。その後、第 1 期と第 2 期の 2 回に分けてこれらの発電設備の増設を進めており、2010 年 4 月に着工され 2010 年 12 月 1 日に完了した第 1 期工事では、発電能力は従来の 300kW から 2,042kW に増加した。第 1 期工事では、約 2.7m² に 1.5m×99cm×46mm の京セラ製太陽電池パネルを 9,024 枚増設し、総工費は 11 億円とされる。四国電力では第 1 期での増設部を含めてすでに営業運転を開始しており、1 年間の発電電力量は約 220 万 kWh を、CO2 排出量は約 700 トン削減できると見込んでいる。2020 年度までに第 2 期工事による増設を行い、4,300kW まで出力を増やす予定。

5) 電源開発㈱／J-POWER(本社：東京都)の風力発電

宇和島市、西予市、愛南町においては、地域特性をや立地条件を活かして、風力発電の計画が着々と進んでいる。

「南愛媛風力発電所」

宇和島市南部の愛南町との境界付近の山林で着工中。四国で最大級の風力発電所になる。

風車数 9 基 出力 20,000 kW 約 1 万 3,000 世帯相当

2014 年 9 月の運転開始を目指す。

6) ㈱ガイヤパワー(本社：徳島市)の風力発電

「槇川正木ウィンドファーム」

愛南町正木から宇和島市津島町槇川にかけての山林に計画されている。

風車数 10 基 出力 25,000 kW 年間約 6,000 万 kWh 時の発電

2016 年 12 月の運転開始を目指す。

7) 四国電力㈱の水力発電

水力発電は、使われる電気の量に応じてすばやく発電する量を調整することができる。発電を開始するのに火力では数時間から半日程度かかるが、水力発電なら 5～10 分ほど。この長所を活かして、特に夏場の昼間など、電気の使用量がピークになるときなどに活躍する。クリーンな発電方法として、今後一層期待される。

四国内には、58 ヲ所の水力発電所があり、出力合計 1,141,496kW の発電が可能。その中でも高知県にある本川揚水発電所は出力 61.5 万 k W h を有しているが、今後の計画的な稼働が期待されている。

8) 住友共同電力㈱の水力発電

同社は新居浜地区の住友系工場への電力供給や四国電力への供給を行っている。主力は 57.9 万 k W h の火力発電であるが、独自のノウハウで水力発電も行っている。愛媛県内 7 ヲ所、高知県内 4 ヲ所、計 11 ヲ所の水力発電所、出力合計 79,831kW の発電設備を有する。

※参考 ㈱四電工のメガソーラー その他四国内での大型案件の紹介

同社自身が発電事業者となり、積極的に事業化を展開。これまでに、以下の 6 事業化案件を公表しているが、完成すれば合計 10,020 k W h の出力を有する。太陽光発電事業の実施を目的とする 100%出資の新会社「株式会社 ヨンコーソーラー」を設立しこれらの案件を着実に実施し、さらなる事業化の推進を図る。

香川県三豊市仁尾町 [名称:サンシャインパーク仁尾] 2013 年 10 月開始予定
発電容量 2,504kW 年間発電電力量 約 260 万 kWh (700 世帯相当)

高知県安芸市妙見山 (安芸市所有地) 2014 年 3 月開始予定
発電容量 2,456kW 年間発電電力量 約 260 万 kWh (700 世帯相当)

高知県土佐町名高山 (土佐町所有地) 2015 年 2 月開始予定
発電容量 約 1,200kW 年間発電電力量 約 128 万 kWh (350 世帯相当)

香川県まんのう町追上 2015 年度開始予定
発電容量 約 2,300kW 年間発電電力量 約 240 万 kWh (650 世帯相当)

香川県坂出市大屋富町 2015 年度開始予定
発電容量 約 1,000kW 年間発電電力量 約 110 万 kWh (300 世帯相当)

高知県中土佐町久礼 2014 年度前半予定
発電容量 約 560kW 年間発電電力量 約 60 万 kWh (150 世帯相当)

(2) 自治体の取組

1) 環境モデル都市／松山市の取組

2013 年 3 月 15 日付けで松山市が環境モデル都市に選定された。環境モデル都市は、温室効果ガスの大幅な削減など低炭素社会の実現に向け、先駆的な取組みにチャレンジする都市として国が選定するもので、現在、全国で 20 都市が選定されている。選定の理由としては、次のようなものが挙げられている。

- ・ 環境モデル都市に適した気候条件
- ・ 普及率国内トップクラスの太陽エネルギーの活用率
- ・ 参画団体が多い
- ・ 分別・リサイクルを徹底した結果、市民一人あたりの排出ゴミの少なさが中核市では全国トップクラス
- ・ 中核市ではトップクラスの節水への取組み
- ・ 自動車排出 CO2 が全国平均以下（歩いて暮らせる）

次の 4 つの事業を柱とし、環境と経済の両立を目指して、持続可能な低炭素社会を構築する。

①松山サンシャインプロジェクトの推進

市民・企業・行政が協働し、太陽エネルギーの活用を核に「脱温暖化」と「産業創出」を目指す。

②スマートコミュニティの推進

対象エリアにおける事業化可能性調査、クリーンエネルギーの導入促進、持続可能な環境ビジネス産業の創出、エネルギーの有効・効率的利用の促進、環境教育の充実等。

③コンパクトシティの推進

主な交通が 5km 圏内に充実し、主要施設が、中心部に集中。松山市はコンパクトシティの成功例と言われている。低炭素型の環境に配慮した都市づくりを推進。

④地域循環システムの推進

ごみの減量、再資源化の推進と資源（ごみ等）の効率的な利用 と節水型都市づくりの推進



中長期の数値目標は、次の通りである。

- 太陽光発電システムの導入目標

公共施設	平成 28 年までに、 1,600kW を目指す。
一般住宅等	平成 32 年までに、 151,000kW を目指す。
- 下水処理場での汚泥処理から得られる消化ガスを活用してのバイオマス発電(資料 2)にも取り組んでいる。この他、中央下水処理場では 50 k Wh 程度の小水力発電も稼働させている。
- 自然エネルギーではないが、クリーンセンターは焼却熱エネルギーを利用した蒸気タービンによる発電をおこなっており、西 C C で 6,600 k Wh、南 C C で 1,950kWh を有している。施設内の各設備で使用する他、隣接する温水プールで利用し、余剰分は四国電力に売電している。
- 温室効果ガスの削減

中期目標として 2020 年までに 18%、長期目標として 2050 年までに 60%～80% 削減を目指す。

厳しい経済状況の中、環境と経済の両立し、誇れる環境都市松山の実現を目指して、これまでの全国に誇れる取組を引き続き進めるとともに、平成 25 年度策定されたアクションプランを元に、各種政策を積極的に進め、低炭素社会づくりに向けて新たにスタートする。

2) 西予市の木質ペレットの取組

西予市は、豊富な木材資源に恵まれた環境にあるが、木材価格の長期低迷・後継者不足等で、間伐等の手入れが不足となり、森林の機能の低下が危ぶまれている。

2010年3月に公表した西予市バイオマスタウン構想に基づき、間伐に伴い発生する林地残材や製材端材等を有効利用して木質ペレットを製造することによって、林業の活性化や雇用促進、二酸化炭素削減に貢献することを目的としている。

2011年4月1日より愛媛県西予市城川町で、延床面積 562.50 m²の施設で原木を購入し、木質ペレットやオガ粉（畜産業者向け）製造を行っている。
ペレット：1 t/時間、1,500 t/年。オガ粉：8～12 m²/時間の製造能力を有している。

【まとめ】

以上見てきたように、県内での再生可能エネルギーの取り組みは、大手企業による太陽光発電(メガソーラー)が活発にすすんできているが、中小企業のそれは少し動きが鈍いようである。多くの企業が単独で取り組める太陽光発電事業に参入することを期待したい。

自治体においては、松山市のように公共施設への太陽光の計画的設置や下水処理場での消化ガス発電や小水力発電に取り組んでいる事例があるものの、多くの自治体が、太陽光・風力・バイオマス・表層潮力など地域特性を生かした再生可能エネルギー開発に積極的に取り組むことが求められる。

同時に、再生可能エネルギーは企業や自治体が個々ばらばらに取り組むのではなく、環境に優しい地域づくりと言った視点から、企業・自治体・住民が一体となって推進していく必要があるのではないかと。

さらに、自治体においては、公共施設への太陽光設置、下水処理場での消化ガス発電、クリーンセンターでの発電などをそれぞれ縦割りで管理するのではなく、自治体の発電事業として一括して管理し、それぞれの地域づくりの中に生かしていく必要があると思われる。

2. ここまで進んでいる県内企業による省エネルギーの取組

1) アサヒビール㈱四国工場の取組



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（行動指針）

②省エネ設備の導入を継続的に推進。

- ・嫌気性廃水処理設備：排水中の有機物からメタンガスを取り出し、燃料として使用することで、熱や電力エネルギーの使用量、CO₂排出量を削減。
- ・アンモニア吸収式冷凍機：煮沸釜の排熱を回収し、工程の冷却に使用。
- ・CO₂補集設備：発酵工程で発生するCO₂を捕集し、大気に放出されるCO₂量を削減。
- ・窒素製造設備：空気中から窒素のみを分離して高純度の窒素を製造し、工程中に使用するCO₂の代替品とする。
- ・蒸気背圧タービン式冷凍機：蒸気圧の減圧エネルギーを回収し、そのエネルギーを利用して冷凍機を駆動。
- ・メタンボイラー：嫌気性廃水処理により発生するメタンガスをボイラーの熱源とする。

2) 住友化学㈱愛媛工場の取組

①工場省エネ、失敗損、クレーム損ゼロ活動による原単位低減
各部毎に

- ・生産設備の稼働率向上や不良率低減など生産性向上によるエネルギー効率向上
- ・照明、空調などの固定エネルギー低減や非稼働時消費エネルギーの徹底削減
- ・空調設備やコンプレッサー等の高効率化

② 社内専門家による省エネルギー診断を展開し、併せて省エネの出張教育の実施

③ 隣接する他企業とのエネルギーの効率的利用

住友化学グループでは、他企業も含めたコンビナート内での蒸気の有効利用などに関する地区での調査・会合を行い、熱供給などのエネルギー使用量の合理化を図っている。

3) 大王製紙㈱三島工場の取組

① 高効率タービン導入

⑤ 自家発電所の設置（年平均 90% 程度）

② 系内の温水有効利用

⑥ モーダルシフトの取り組み

③ 照明の消灯

⑦ エアー漏れ調査、修理の実施

④ 古紙パルプ使用比率の増大による電力使用量の削減

これらの取り組みの結果、CO₂ の排出量は上記実施前比では 30% の削減効果となった。

4) 日本食研㈱の取組

2011 年度「省エネルギーセンター会長賞」に選ばれた日本食研の取り組み「テーマ」

見える化から始まった省エネ活動の実績

「導入後の効果」

コンプレッサーの設定圧力の見直しおよび、高圧機から低圧機へリプレイス：前年比 15.5% 削減（原油換算 18.7kL）

空調のリプレイス：前年比 50% 削減（原油換算 97.5kL）

蛍光灯のリプレイス：前年から 102,000kwh 削減（原油換算 26.3kL）

「取組概要」

2008 年 4 月に環境憲章の制定を契機に、組織的で体系的な活動を実施する体制を構築し、2012 年度に 2008 年度比 10% 削減（原油換算）を目標として、FEMS 導入による、主要設備ごと及びラインごとに電気量、ガス使用量、水使用状況の把握を開始し、改善効果を確認できるようにした。また、以下の取り組みなどを行う事で、2010 年度は 2009 年度に対して原油換算で約 120kL 削減した。

● 空調機をガス吸収式冷温水器からヒートポンプ式に更新

必要箇所のみの空調が可能な個別空調へ切り替えることで必要箇所のみの最小運転が可能になり、高効率ヒートポンプ式空調を採用したことで省エネとなった。

● 蛍光灯を FLR2 灯式から Hf 1 灯式に更新

1 台あたり器具消費電力 88W（管球仕様 FLR36W×2 灯）の照明設備から器

具消費電力 50W（管球仕様 Hf32W×1 灯）とし、蛍光灯上部に高効率反射板を採用したことで灯数を減らすことができた。（更新台数計 1,239 台）。また、作業区分に応じた照明器具の点灯が可能なように点灯回路を見直した。

● 空調をパソコンから監視できる集中監視システムを導入

工場の主要設備毎及びライン毎に電気使用量を監視し、ガス使用量、水道使用量も仕様箇所毎に監視できるようにした。また、本社での電力監視システムも取込みエネルギー使用量の一元管理を行えるようにした。

【まとめ】

以上、県内大手企業の現状取組みを見てきたが、中小・零細企業でもたちまち取り組める事例が多々あるように思われる。小さな取り組みが合わさって、省エネルギーに関する多大な効果を期待したい。県内大手企業への設備などに関する環境勉強会も積極的に行う事が出来れば、中小企業にも、より多くの省エネに関する取組み機会ができるのではないかと考える。

3. 企業によるリサイクルの取組

1) アサヒビール(株)四国工場

- ① 3R (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」仕組みづくり。「分別も仕事の一つである」との全従業員への意識統一。
 - ・モルトフィード（仕込み工程で発生する麦粕） → 家畜の飼料
 - ・余剰酵母（発酵を終えた酵母） → 医薬部外品（エビオス）、食品
 - ・アルミ缶 → 再びアルミカンや電気製品、自動車部品にリサイクル
 - ・スチール缶 → 鉄材として鉄筋、H 型鋼にリサイクル
 - ・びん（カレット） → 新びん・建材などにリサイクル
 - ・びん（王冠） → 鉄材として鉄筋、H 型鋼にリサイクル
 - ・ラベル → 化粧箱の原料としてリサイクル
 - ・樽 → ステンレスは再生、ゴム部は熱源としてリサイクル
 - ・プラスチック函 → プラスチックパレットとしてリサイクル
 - ・汚泥（廃水処理で発生する汚泥） → 有機肥料など
- 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。

2) 金城産業(株)（総合リサイクル業者）

金属資源 … 鉄・アルミ・ステンレス・銅などのスクラップの有価買取・回収

リサイクル商品 … 小型家電・パソコン・OA 機器・事務機器・自動車
農機具(小型家電のリサイクルでは、四国で唯一
のリサイクル法の認定企業)
アルミ缶・電線などの再資源化

〔リサイクル推進への取組〕

ゼロエミッション型社会への推進

(産業から排出される全ての廃棄物や副産物を、他の産業への資源として活用し、全体として廃棄物を出さない生産のあり方を目指す。)

3) ㈱フジ

〔廃棄物の削減とリサイクルへの取組〕

- ・生ゴミへの取組(生ゴミは全て専用の冷蔵庫に保管。再生業者に委託し、生ゴミの肥料化を実施。肥料原料などへのリサイクルへの取組。)
- ・廃棄ゴミの削減・ゴミ分別の推進・紙ゴミの分別・ハップースチロールリサイクル

〔店頭での資源回収〕

- ・食品トレイ、紙パック、アルミスチール缶、ペットボトル、充電電池などの回収ボックスを設置し、資源の回収・リサイクルを実施。

4) ㈱ロイヤルアイゼン総合資源リサイクルセンター

中央市場、学校給食、大手スーパーなどの、年間約 3,000 t を堆肥化。
〔地域循環型食品リサイクルグループ(風早有機の里づくり協議会)〕

- ・構成員…松山市北条上難波・萩原地区の農家、㈱フジ(小売店)

㈱ロイヤルアイゼン(廃棄物処理業者)の3者で構成。

- ・事業内容…中予地区のフジ各店舗で発生した食品残さを原料に、ロイヤルアイゼンが堆肥「フジ・アイ有機Ⅰ号」を製造し、その堆肥を使って地元農家が野菜を生産、フジ各店舗にて販売。

4. 家庭の省エネ・リサイクルの取組

家庭では、地球温暖化防止のため、省エネルギーの重要性について理解を深め、それに向けた行動も身についてきている。しかし、家庭の日常生活において、省エネルギーが、我慢、節約という消極的なイメージではなく、楽しみながら継続して省エネルギー型の積極的なライフスタイルを実践するような意識の醸成を図る必要があり、ここでは、温暖化防止のための国民運動「チャレンジ25キャンペーン」を紹介する。

チャレンジ1 エコな生活スタイルを選択しよう

- ・エアコンの設定温度は夏 28℃ 冬 20℃に設定しよう
- ・自転車等環境にやさしい交通機関の利用しよう
- ・環境家計簿、省エネナビを使って CO2 の見える化をしよう
- ・エコドライブ（ふんわりアクセル、アイドリングストップ）の実践しよう
- ・エコクッキング（食材の使いきり、中火）の実践しよう
- ・スイッチオフ（照明、OA 機器）の心がけをしよう
- ・蛇口をこまめに閉めるなど、節水を心がけよう
- ・シャワーを使う時間を短くしよう
- ・マイバッグ、マイボトル持参しよう

チャレンジ2 省エネ製品を選択（買い替え）しよう

- ・古い冷蔵庫を省エネタイプに買い替えよう
- ・古いエアコンを省エネタイプに買い替えよう
- ・古いテレビを省エネタイプに買い替えよう
- ・家庭用燃料電池や高効率の給湯器を導入しよう
- ・エコ照明（LED）に買い替えよう
- ・エコカー（ハイブリッド自動車、電気自動車）に買い替えよう

チャレンジ3 自然を利用したエネルギーを選択しよう

- ・太陽光発電を新しく設置しよう
- ・太陽熱温水器を新しく設置しよう

チャレンジ4 心地よい快適な空間をつくることが、実はエコ

- ・最新の省エネ基準を満たす断熱材やエコガラスを取り入れよう
- ・太陽光発電を新しく設置しよう
- ・コージェネレーション設備などの最新技術を取り入れよう

チャレンジ5 CO2 削減につながる取り組みを応援しよう

- ・カーボン・オフセット商品や木材利用選択製品を選択しよう
- ・カーボン・フットプリントやフード・マイレージの小さい商品を選択しよう
- ・地産池沼の商品を選択しよう

チャレンジ6 地域で取り組む温暖化防止活動に参加しよう

- ・カーシェアリングやレンタサイクルを積極的に利用しよう
- ・地域の環境イベントに積極的に参加しよう
- ・パーク＆ライドで公共交通機関を利用しよう

《3》地球環境を守り再生可能エネルギーの拡大に向けての提言

今回、当委員会では省エネ・リサイクル、再生可能エネルギーの発電などに取り組んでいる県内企業・行政について調査・研究をすすめた結果、前項で言及したように県内にはかなり先進的な事例があることを確認した。今後ますます深刻度を増しつつあるこの地球環境問題を前に、我々企業・自治体・地域住民が前項の先進事例を参考にして今後どのような役割を果たし、また、具体的にどのような行動を起こすべきなのか、といった観点から検討を行い、提言として取りまとめたものである。

【1】企業への提言

1. 省エネ・リサイクルは企業発展のチャンス

- (1) 廃棄物削減・資源リサイクルの推進は、環境負荷低減に直結する極めて大切な取り組みであり、「企業の社会的責任」という点からも、これまでに以上に各企業に求められている。

西条市のアサヒビール四国工場では、前項で紹介したように、工場からの廃棄物・副産物の再資源化 100%を達成しており、これらをモデルに県内企業の多くが廃棄物削減・資源リサイクルに本格的に取り組めば、県内でも相当数のエネルギー削減、環境負荷低減が期待される。

- (2) 「省エネ」は環境負荷の低減という企業の社会的責任にとどまらず、企業の収益性や競争力の向上につながる取り組みであり、県内企業にも言わば「攻めの省エネ」の経営姿勢が求められている。

四国中央市の大王製紙では出力 50 万 kwh の自家発電所を有しているが、「高効率タービンの導入」「古紙パルプ比率の増大」「蒸気タービン復水器の廃熱回収の見直し」「モーターシフトの継続的な取り組み」「照明削減」「器機の詳細な点検修理」などにより、トータルコスト 20%程度の削減を達成している。このように省エネは収益性の向上に直結しており、県内企業においても情報交換を密にして本格的に取り組むことを期待したい。

- (3) 前項でも紹介したように、愛媛県は東予地区に多くの製造業を有していることなどから、省エネ・リサイクル技術の宝庫と言われている。官民一体となって省エネ・リサイクル技術の交流を図り、中小企業でもできるしくみをつくりあげることが喫緊の課題である。また、これらの取り組みは新たな環境ビジネスの創造にもつながり、地域社会の活性化もはかれる。

今後行政にも「エコ・エネ」企業の顕彰制度の充実を求めていくが、同友会独自でも「省エネ大賞」のような顕彰制度を創設し、県内企業の省エネの取り組みを促進していきたい。

2. 今こそ再生可能エネルギーの発電事業に多くの企業の参加を

- (1) 国の再生可能エネルギー固定買い取り制度を活用し、各企業が保有する既存施設、遊休地を活用しての太陽光発電について積極的に検討を促したい。太陽光発電所は企業単位での設置が比較的検討しやすいので、各企業が消費している電力の一定量を太陽光発電で賄う目標を持つように努力し、積極的に導入を図るべきである。



※参考までに、伊予鉄道の太陽光発電所(1,000 kwh)は路面電車の使用電力の 40%を賄う計算。コープえひめの太陽光発電所(420 kwh)は設置している物流センターの使用電力の 20%を賄う計算。

- (2) 1 企業単独では難しいと思われる風力・小水力・バイオマス・表層潮流などの再生可能エネルギーの発電事業については、立地地元企業・自治体・農漁協などが連携しあって新事業への投資・融資・基金拠出などに取り組み、地域の活性化・エネルギーの地産地消・新しい環境ビジネスの創造を積極的に推進したい。

(風力発電)

適正立地が確保できれば、太陽光発電よりはコストパフォーマンスは大きい。24 時間稼働可能であるが、実際の稼働率は 30%あれば良好とされている。梶原町の実績では、600kwh 2 基で設備費が 3.1 億円（送電線費用は別）要しているが、年間売電収入は 0.6 億円見込まれ、町の消費電力の 30%を自然エネルギーで賄っており、今後風力発電を 3 基増設し、2025 年には町の消費電力の 100%を自然エネルギーで賄い、「電気代が要らない町」を目指すという。



(小水力発電)

太陽光・風力に比べてコストパフォーマンスは小さいが、現状では国内の再生可能エネルギーの 60%を占めており、エネルギーの地産地消の点から



も有効である。いわゆる水利権が障害になっているが、規制緩和や法改正の促進とあわせて地域の農協とタイアップすることが可能ではないか。

←写真は高知県梶原町の小水力発電所

(表層潮力発電)

弓削商船高等専門学校が現在、実験を行っている潮流エネルギーは、太陽光・風力と比べて発生予測が可能であり、また長期間の稼働率を計算できることから、経済性を含めた設置計画が立てられる。

また、コストパフォーマンスも大きいことが想定されることから、今後研究が進み大型の施設ができれば有望なエネルギー源として期待できる。

問題は、実用化にあたっての経営(運営)主体、資金、漁業権などの大きなハードルがあるが、漁協・県内企業有志が共同での事業化を検討することで実用化に向かった課題が解決していくのではないか。弓削商船高等専門学校が行った実用モデルの試設計によれば、30m×50m程度の浮体に3基の水車を設置する構造を想定した装置で、300～500kwの発電が可能であり、費用は7,000万円～8,000万円で設置可能であるとのこと(ざっと風力発電の半分程度のコスト)。



3. 環境に優しいライフスタイル構築のためのESDの取組

(1) ESD ～Education for Sustainable Development～ とは？

教育

持続可能な

開発



ESDの概念図

ESDとは、社会の課題と身近な暮らしを結びつけ、新たな価値観や行動を生み出すことを目指す学習や活動で、さまざまな持続可能な社会への課題と向き合い、問題解決型の「教育」や「地域の活動」から生れる、参加体験型の「学び」を重視している。当面同友会としては「エコロジー・エネルギー」に絞ったとりくみとしたい。

(2) 企業による「小中学生エコ・エネ体験ツアー」の実施

県教育委員会と協議の上、県内小中学校の屋外体験授業の一環として検討する。同友会会員企業の中からあらかじめ受け入れ企業と体験内容を登録し、教育委員会・学校側の要望とすり合わせ実施内容を決める。費用問題など具体化にあたっての細目は別途定める。



森と水とエネルギーのつながりを考える。
エコ × エネ体験ツアー
◎御母衣小学生親子編

～白川郷と五川堰から学ぶ
「自然と電気」体験学習ツアー 2010～

エコ × エネ体験ツアーは、暮らしを支える森と水、そしてエネルギーとのつながりを体験を通じて知るために J-POWER（電源開発株式会社）が 2006 年から実施している体験型の環境教育プログラムです。これまでは福島県と新潟県の県境にある奥只見ダムで、大学生や親子を対象に開催してきましたが、今年は初めて、岐阜県の御母衣ダムがフィールドに加わりました。森と水とエネルギー、そして地域への想い・・・参加者はこの体験ツアーから何を感じ取ったのでしょうか。

(3) 企業による「小中学校エコ・エネ出前講座」の実施

県教育委員会と協議の上、県内小中学校の環境教育授業の一環として検討する。同友会会員企業の中からあらかじめ受け入れ企業と内容を登録し、各校が希望する授業内容などにもとづき、同友会会員企業の中から講師を派遣する。費用問題など具体化にあたっての細目は別途定める。



(4) 企業内の「エコ・エネ社員教育」の実施で新たな価値創造を

環境問題への対応は、企業にとってまったなしの大きな課題となってきたが、各企業とも ISO 14000 シリーズやエコステージ【資料 4】の認証取得のために社員教育が必要とされることから、企業内の社員教育は一定程度すすんできたといえる。しかし環境教育を単なる規制をクリアするための、いはば「守り」の取り組みにするのではなく、積極的に先取的な「攻め」の取り組みにすることにより、日本食研の取り組みなどで証明済みのように新たな価値を生む無限の可能性を秘めているといえる。

今一度、企業内の「エコ・エネ社員教育」のあり方を見直し、環境問題を改善と変革をすすめていくエンジンとして捉えなおす必要があるのではないか。

(5) 企業人の家庭での環境啓発の役割

前項でも述べたように、企業内の社員教育は一定程度すすんできているので、今後これら企業人が家庭や地域で積極的に環境啓発の役割を果たすことが求められる。

【2】自治体への提言

1. 松山市は環境に優しいコンパクトな街づくりを施策の中心にすすめてきた結果、2013年3月に中四国の市で唯一国の「環境モデル都市」に選定された。このように県・市・町は中・長期計画の中心に環境理念・政策をどっしりと据え、いわば100年経っても輝きを失わないしっかりした「攻めの環境政策」による地域活性化を図るべきである。
2. 自治体・企業が一体となって地域内の再生可能エネルギーの導入を積極的に図り、エネルギーの地域内自給、いわばエネルギーの“地産地消”を推進すべきである。県・市・町は「エネルギー公社」などの創設により、自治体が産出するエネルギーを一体的に管理すべきである。太陽光・風力・小水力など地域の実情にあった再生可能エネルギーの導入を図り、市・町の消費電力の一定割合を、企業は自社の消費電力の一定割合をそれぞれ再生可能エネルギーで賄うことを検討すべきである。
3. 県内の家庭の省エネ・リサイクルはかなりすすんできているが、県内企業特に中小企業の省エネ・リサイクルについてはまだ緒についたばかりである。県・市・町がリーダーシップを発揮して中小企業の省エネ・リサイクルの取り組みを推進すべきである。また、県・市・町は、「省エネ・リサイクル」推進企業の表彰制度のいっそうの充実を図り、県内企業の取り組みをさらにバックアップすべきである。
4. 自治体・企業が一体となって再生可能エネルギーの発電事業が可能になれば、その収益と企業の寄付による「環境基金(仮称)」を創設し、住民・企業の環境対策への助成の充実を図ることを検討すべきである。

《4》終わりに

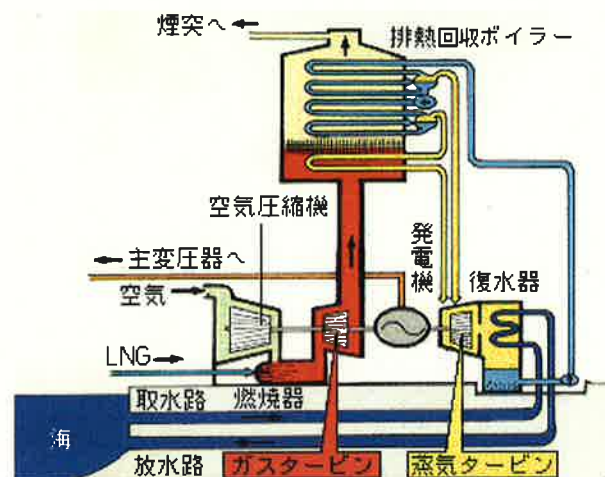
この提言書では、今の時代を「環境新時代」と位置付けたが、国においても、世界においても、また、地域においても環境を巡る施策は様変わりしつつある。これまでは、ややもすれば環境対策は「守る」という視点が色濃かったが、今では、「攻める」という新たな視点で環境問題に取り組むべき時代であり、そういった取り組みの中から新たな成長と発展の可能性を見出していく時代になってきていると考えられる。

我々が視察した高知県梶原町では、風力発電や小水力発電等の自然エネルギーの導入やゴミのリサイクルといった環境施策を中心にまちづくりを進めてきた結果、魅力的で活気あるまちへと変貌してきており、このような事実を目の当たりにすると、環境への取り組みこそが地域の活性化につながるということを改めて確信したところでもある。

言うなれば、愛媛の環境は、単に守るということではなく、さらに攻めの視点を加えて、企業、自治体、地域住民が総力を結集して「知恵」を出し合い、「創造力」を働かす、こういったことによって活力に満ちた新たな環境の時代をつくり上げていくことができるのではないか。まさに地域が自立し、主体となって環境問題に取り組む、このことこそが、愛媛を、また、戦後からこれまで築いてきた日本の社会システムそのものを問い直し、大きく転換していく契機となるはずである。

愛媛経済同友会としては、今後とも引き続き、こうした観点に立って、本県の環境・エネルギー問題に関わりながら、提言し、また実践していきたいと考えているが、いずれにしても今回の提言・要望が一つ一つ着実に実現するよう、行政をはじめ関係機関の真摯な取り組みを心から期待するものである。

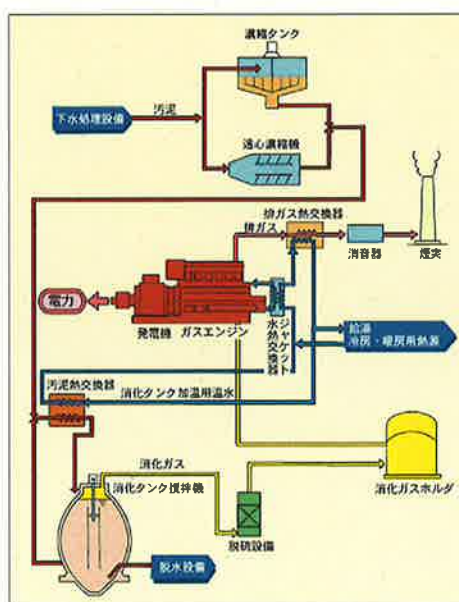
【資料1】「天然ガスタービンコンバインドサイクル発電」とは？



ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式で、まず燃焼ガスでガスタービンを回し、次にその廃熱を利用して蒸気タービンを回し発電する仕組みであるため、従来の発電方式に比べて熱効率が極めて高い。

関西電力・堺港発電所では三菱重工業製の世界最高水準の高効率を誇る最新鋭機が09年から運転開始し、現在5基で200万キロワットの出力で原発2基分に相当する電力を生み出す。関西電力によると「堺港発電所は旧設備比で二酸化炭素を30%削減でき、熱効率は41%から58%に4割アップしました」とのことである。

【資料2】下水処理施設における消化ガス発電とは？



下水処理過程で発生する下水汚泥は、バイオマス資源として位置づけられており、濃縮した下水汚泥を嫌気性消化(メタン発酵)して得られる消化ガスを有効活用して発電することができる。消化ガスはメタンを約60%、CO₂を約40%を含むガスで、天然ガス系都市ガスの約半分の発熱量を持っている。

【資料3】リサイクル法（対象種類で法律が分かれている。）

① 容器包装リサイクル法

「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」
瓶・缶・包装紙・ペットボトルなど分別回収や再資源化を促進。

② 家電リサイクル法

「特定家庭用機器再商品化法」
エアコン・洗濯機・冷蔵庫・テレビなど家庭等の電気製品（使用済）について製造業者・輸入業者に回収と再利用化を義務付け。

③ 小型家電リサイクル法

「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」
使用済み携帯電話・デジタルカメラなどの小型家電製品からレアメタルなどを取り出して再資源化を促進。

④ 建設リサイクル法

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」
コンクリートや木材の再資源化を促進。

⑤ 食品リサイクル法

「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」
食品に関する製造業者・加工業者・販売業者に食品のゴミの再資源化を促進。

⑥ 自動車リサイクル法

「使用済み自動車の再資源化等に関する法律」
使用済み自動車の解体時に部品等について製造業者・輸入業者に回収処理を義務化。

⑦ パソコンリサイクル法

「資源の有効な利用の促進に関する法律」
使用済みパーソナルコンピュータの回収と再資源化を図る。

※各種リサイクル法の整備により、法的なものは確立されている。

※一般消費者に求められるものは、ゴミ分別への取組の徹底と減量化。

【資料 4】エコステージとは？

エコステージとは、有限責任法人エコステージ協会が行う環境マネジメントシステムに関係した民間規格である。エコステージは三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社の登録商標。民間機関であるエコステージ協会により規格が定められ、認定された評価機関の評価を受けることで認証が行われる。エコステージは 5 段階のステージがあり、組織は任意のステージに対応するシステムを構築して認証を受けることができる。

ステージ 1 の必須取組項目は以下のとおりであり、ISO 14001 の主要部分のみで構成されている。

- ・ システム全般及び組織管理
- ・ 環境方針
- ・ 法的及びその他の要求事項
- ・ 目的、目標及び経営管理実施計画
- ・ 教育訓練及び内部コミュニケーション
- ・ 監視及び測定
- ・ 順守評価
- ・ 経営層による見直し

各項目の取組でも実質的な活動を重視し、環境マニュアルの整備などの形式面は必須とはしないなど、中小事業者が環境マネジメントシステムの中核的な部分から取り組みを開始しやすいように設定されている。中小企業ではステージ 1 の認証をまず取得する例が多い。

【資料 5】

高知県梼原町視察レポート

『共生と循環のまち／梼原町』

1. 4月11日訪問の主なスケジュール

- 10:30 梼原町役場到着
- 10:35 矢野町長ごあいさつ
- 10:45 「共生と循環の町・梼原町」のとりくみ紹介（那須主事）
- 11:40 質疑・応答
- 12:10 雲の上ホテルレストランにて昼食
- 13:00 小水力発電所を視察
- 13:45 木質ペレット工場を視察
- 14:15 明治維新の先駆けとなった坂本龍馬他八志士の群像「維新の門」視察
- 14:45 地元木材をふんだんに使って建築した梼原町役場内視察
- 15:30 梼原町役場を出発
- 17:00 松山着

2. 今回の梼原町訪問の目的

地球温暖化をはじめ各種の環境問題が深刻化し、地球環境の危機が叫ばれている現状を踏まえ、本年度環境・エネルギー問題委員会では、今後の環境問題、さらにはこの環境問題に深くかかわるエネルギー問題にどのように対応していくかを調査・検討し提言として取りまとめることとしています。

そのために今年は先進地・先進企業視察をすることになっているが、その第一弾として「環境モデル都市」として指定され、町のエネルギー自給率100%を目指している梼原町を訪問し、ハード・ソフト両面からその実情を調査研究することとしましたが、当初考えていた以上の大きな収穫がありました。

3. 『山村型低炭素社会』をめざしている梼原町～梼原町総合振興計画

1. 梼原町の概要

- ①今から 1,100 年前(西暦 913 年)に、当時の権力者・左大臣藤原仲平の子息が伊予の地を経由して入植。したがって梼原町は京都の文化と伊予の文化が融合された独特の文化を醸成。
- ②面積：23,651h a－内 91%が林野面積。
- ③地形：北は標高 1,445 メートルから南は 220 メートルまで落差と気候に変化が大きい町。
- ④人口：3,750 人－高齢化率 41%。
- ⑤地勢：高知市からよりも宇和島市大洲市からのほうが近い。
- ⑥住民組織：56 集落の代表⇒6つの区の区長(副区長)というピラミッド型

の運営が 130 年前から続いており、区長・副区長は選挙で選ばれる。

2. 「共生と循環のまちづくり」を支えている『総合振興計画』

①第3・4次総合振興計画(1990年~2000年)

- ・基本構想：森と水の文化構想
- ・構想の柱：「交流」「健康」「木」の里づくり

②第5次総合振興計画(2001年~2010年)

- ・基本構想：森林と水の文化構想
- ・構想の柱：「環境」「健康」「教育」
- ・「共生と循環の思想」確立
- ・公募で選ばれた18歳から74歳までの住民15名が一週間「合宿」して策定。

③第6次総合振興計画(2011~2020年)

- ・基本構想：人と自然が共生し輝く梶原構想
- ・構想の柱：「環境」「健康」「教育」「産業」「文化」「暮らし」
- ・「共生と循環の思想と絆」

梶原町では、町長が替わっても約40年街づくりの基本理念が受け継がれ、現在の「共生と循環のまちづくり」という形で発展させてきています。



梶原町の **共生と循環のまちづくり**

①自然との共生を高める

- ・鎮守の森づくり条例の制定
- ・四万十川の保全と振興に関する基本条例制定
公共下水道・農業集落排水の整備・森林セラピー
- ・千枚田オーナー制度の創設
- ・自然エネルギーの利用促進
風力発電施設の設置・新エネルギー活用施設設置補助金

②資源・経済の循環型社会をめざす

- ・森林づくり基本条例の制定
四万十発「循環と共生の森づくり」事業・森林管理協議会とISO 14001の認証推進
- ・リサイクル(R)のまちづくり
ごみ固形燃料化施設・し尿処理施設

・地産地消運動の推進

町産材利用促進条例の制定・地産地消・公共施設の木材の活用・街景観の整備

このような梶原町の基本理念・基本方針にもとづき、平成 10 年に「新エネルギービジョン」を策定し、一風・水・光・土・森といった梶原の豊かな自然を生かしたエネルギーのとりくみが始った。

4. 電力自給率 100%の町をめざして取り組んでいること

1. 風力発電所

自然エネルギーの中でもコストパフォーマンス(費用対効果)が一番と言われ、「再生エネルギーの 4 番バッター」と言われています。



四国カルスト天狗高原山頂
近くにある 2 基の風力発電
(写真提供：梶原町)

- ① 設置場所：四国カルスト・天狗高原に 2 基
- ② 発電能力：600 k Wh × 2 基 = 1,200 k Wh
- ③ 年平均発電量：2,740 MWh (利用率 = 稼働率 28%)
- ④ 売電収入：年間 5,500 万円 (H25 年度予測)
- ⑤ 工事費：本体工事 ⇒ 3 億 1,000 万円、電線工事 ⇒ 1 億 3,500 万円
- ⑥ 環境基金累計積立額：2 億 2,600 万円 (売電収入 - 維持管理費)

2. 小水力発電所

(写真提供：益さん)



風力発電に比べてコストパフォーマンスは厳しいが、低リスクで少ない水量でも可能な非常に有効な施設であり、発電の仕組みが住民に見え、特に子どもたちの学習効果が高い。

小水力発電と風力発電のメリットは、24時間稼働しているので私たちが寝ている間も発電し、太陽光発電に比べて稼働率の高い有効な発電手段。

- ① 設置場所：町を流れる川に最大6mの落差をつくり発電
- ② 工事費：2億160万円(まちづくり交付金事業)
- ③ 発電能力：53kWh
- ④ 年平均発電量：262MWh(風力発電の10分の1、利用率59.3%)
- ⑤ 供給先：梶原学園中学校棟&まち中心の街路灯82基
- ⑥ 売電電力量：165MWh(総発電量の63%)
- ⑦ 売電収入：126万円(H25年からは600万円)
- ⑧ 維持管理費：150万円/年

小さなダムだが、これに流れ込む木屑やゴミの排出が大変とのことで、当日も那須さんが実際にそれを取り除く作業をされていました。

もともと梶原町は明治時代に水力発電所を3基もっており(現在は四国電力管理)、発電量は10,360kW、年間総発電量は51,700MWあり、梶原町の「みなし電力自給率」は270%を越えているとのこと。

昨年度から、愛媛県の南予地方の各市町が視察に訪れて、この小水力発電を積極的に造りたいということで、水の都大洲市とか、内子町、松野町、宇和島市も、今年度来年度に向けて、どんどん建設を検討しているとのことでした。

3. 木質バイオマス循環事業(間伐材ペレット発電)

梶原町の林業の活性化を図りながら森林整備及び保全とCO₂の削減を図り、間伐材・端材などの未利用材をペレット化し、燃料として活用することにより、森林資源の循環利用をめざす(写真提供：益さん)



① 間伐材の積極的な買取：6,400 円/トンで町内の間伐材を買い取り

② 梶原ペレット工場の設置

- ・ 事業名／地域バイオマス活用交付金事業(2008 年度)
- ・ 面積／工場棟・製品倉庫合計 560 m²
- ・ 主要機械／粉砕機・乾燥機・成型機
- ・ 総工事費／2 億 4,700 万円
- ・ 生産能力／時間/1 t、年 1,200 t (高知県内生産量の 50%)

③ 木質ペレットの消費状況

- ・ 温水ボイラー／雲の上温泉
特別養護老人ホーム
雲の上ホテル 合計 10 基
- ・ 冷暖房機／特別養護老人ホーム
梶原学園寮
四国部品(株)
歴史民族資料館
雲の上ホテル
雲の上ギャラリー 合計 10 基
- ・ 温風器／ハウス農家 合計 3 基

④ 採算性(ペレット販売高－原材料・管理費)：那須さんからは十分聞けなかったが、町の助成がなければいわゆる「採算性」は難しいとの印象でした。

4. 地中熱エネルギーの活用

- ① 活用施設：雲の上温水プール／241 m³を常時 30℃に設定
- ② 熱 源：地下 100m からパイプ 27 本の地熱ゾンデにより採取した地中熱を、ヒートポンプで圧縮加熱
- ③ エネルギー量：230 kW 相当のエネルギーを供給

5. 庁舎の太陽光発電

- ① 設置場所：梶原町総合庁舎屋上(屋根一体型システム)
- ② 設置面積：約 1,100 m² (推定)
- ③ 発電能力：80 kW (庁舎内の 90%の電力を賄う)

6. ゴミの固形燃料化のとりくみ

- ① 目的：循環型社会の構築をめざして
- ② 施設：クリーンセンター四万十 2,873 m²
- ③ 運営：津野山広域事務組合
- ④ 処理能力：6 t/日、年間 790 t
- ⑤ ゴミ収集範囲：梶原町・津野町

7. 生し尿の堆肥化のとりくみ

- ① 目的：循環型社会の構築をめざして
- ② 施設：土づくりセンター
- ③ 運営：第三セクター「雲の上（株）」
- ④ 総工費：4 億 8,490 万円（地域バイオマス利活用事業を活用）
- ⑤ 生産量：700 t /年（し尿処理量 1,000 t /年）
- ⑥ 運営費：2,000 万円
- ⑦ 販売額：1,100 万円



以上のような自然エネルギーの積極的な活用の結果、梶原町での現在の電力自給率は 28.5%に達しているとのことだが、今後風力発電施設を 3 基増設できれば、2025 年には電力自給率 100%を達成見込みとのこと。

5. 梶原町環境基金による住民の新エネルギー活用施設への助成

1. 環境基金のしくみ

- ① 収入源：風力発電の四国電力への全量売電による収入(売電収入－修繕費)
- ② 年間積立額：これまでは約 2,000 万円（3,500 万円－1,500 万円）
2013 年度からは 4,000 万円（5,500 万円－1,500 万円）
- ③ 基金累計積立額：2 億 2,600 万円
- ④ 基金使用累計額：1 億 9,900 万円
- ⑤ 2011 年度末残額：4,600 万円

2. 住民の新エネルギー活用施設への助成事例

- ① 太陽光発電施設：20 万円/1 k W（上限：4 k W＝80 万円）
2013 年 2 月現在の設置率は全戸数の 6.3%
- ② 太陽熱温水器・ペレットストーブ・エコ給湯・複層ガラス
本体価格の 1/4（各施設に 4 万～25 万円の上限設定）
エコ給湯：88 基
太陽熱温水器：28 基
複層ガラス：15 件
- ③ 個人用小水力発電・小風力発電：補助対象としています。

この助成制度により、住民が積極的に「新エネルギー活用設備」を導入し、環境負荷の軽減、環境意識の醸成をすすめています。太陽光発電の設置率は他の市町村の設置率を大きく上回る 6.3%となっています。町の公共施設には石

油ストーブは無いとのことでした。

6. その他印象に残ったこと

1. 常勤医師を5名抱え、「保健・医療・福祉」を統合した施策・サービスを提供する拠点施設とドクターヘリ用ヘリポートを3ヶ所設置している。

2. CO₂を排出しない環境モデル住宅を2ヶ所設置している。

- ①町産材をはじめとする自然素材の活用
- ②太陽光などの自然エネルギーの活用
- ③エアコンを使わず、外気を取り入れる
吸引方式で室内温度をコントロール
- ④環境と健康に優しい住宅



体験型環境モデル住宅
(写真提供：梶原町)

3. 電線の地中化をすすめ、統一感あるすっきりした街並をつくっている。

※失礼な言い方ですが、こんな山の中でこんな綺麗な街並みに出会うとは・・・ちょっと感激しました。(写真提供：梶原町)



4. 梶原町の木材を都市部でハウスメーカーを通さずに直接販売し、割安な住宅ができている。

5. 公共施設にふんだんに木材を使っています。(写真提供：梶原町)

①梶原町総合庁舎



②雲の上ギャラリー・雲の上のプール （写真提供：梶原町）



- ③地域交流センター
- ④六根の堰（木製トラス堰）
- ⑤神幸橋（木製トラス屋根付橋）
- ⑥梶原橋（木製中路式アーチ橋）
- ⑦まちの駅 ゆすはら（直売所・レストラン・ホテル施設）
- ⑧梶原学園小学校棟

6. 学校教育に関して、6・3制を廃し小中一貫教育にしている。

- ①中学校の教員も小学校の教員も一つの部屋で話し合い、子どもたちに連れ添う。
- ②小さな子どもたちはお兄ちゃん・お姉ちゃんを見て育っていき、上の子は下の子をしっかりサポートするという「絆の文化」が生まれる。

7. 環境モデル都市として認定される

- ①木質バイオマス地域循環モデル事業が評価される
- ②森林吸収プロジェクトで、森林の積極的な開発・間伐促進・林農？の施設

が評価される。

③化石燃料を使わない再生エネルギーの取り組みが、町の中で積極的に展開されていることが評価される。

④人づくりのためのプロジェクトが評価される。

7. 梶原町視察からの考察

1. 愛媛県の自治体として

①環境理念やビジョンの一層の明確化

各市町ともそれぞれの「総合発展計画」の中に、「共生と循環のまちづくり」のような環境問題を強く打ち出し、10年～20年で何を具体化するのかが明確にする必要がある。

②再生可能な自然エネルギー活用の中・長期プランの策定を

各市町それぞれの地域特性を生かした自然エネルギーの研究・開発を、大学の協力を得ながらすすめるともっとすすむのではないか。その際、コストパフォーマンスが優れているのは風力発電であり、これを基軸にして小水力発電・太陽光・木質バイオマスなどを効果的に結びつけてすすめてみてはどうか。ゴミ焼却場の熱エネルギーの活用なども一つではないか。

各自治体のエネルギー（電力）自給率向上の目標はもってもらいたい。

③環境基金はぜひ検討してもらいたい

コストパフォーマンスの高い風力発電による売電収入を軸にして、企業・団体からの寄付やその他の収入により、自治体独自の環境基金のようなものをつくり、住民の自然エネルギー活用時の助成を積極的に行うなど、住民ぐるみの環境都市づくりをすすめる必要があるのではないか。

2. 県内の企業・団体として

①すべての企業・団体が、理念・ビジョン・活動計画の中に環境問題への関わりについて盛り込み、取り組んでいく必要がある。

②6月18日訪問するアサヒビール四国工場の「ゴミ排出ゼロ」に見習い、各企業・団体のリサイクル活動、ゴミ排出削減計画を持つ必要がある。

③自然エネルギーの活用（発電）について、単独であるいはいは何か協同ですることができるのではないか。とくに風力発電所、大規模太陽光発電所、小水力発電所はコストパフォーマンスも高く現実的ではないか。

- ④行政と企業が一体となって、環境に優しい自然エネルギーの普及のための「環境基金」づくりのために積極的な役割を果たす必要があるのではないか。

8 今回の視察メンバー



(背景の建物は木づくりの梶原町庁舎)

【資料 6】

アサヒビール四国工場視察レポート

『ごみゼロ工場／アサヒビール(株)四国工場』

1. 6月18日訪問の主なスケジュール

- 14:15 アサヒビール(株)四国工場到着
- 14:30 岡田工場長ごあいさつ
- 14:35 環境セミナー（上田課長補佐）／質疑応答
 ～アサヒグループの環境への取り組みについて～「ごみゼロ工場への挑戦」
- 14:50 工場見学・試飲（山内女史）
- 16:10 懇親会
- 17:50 アサヒビール(株)四国工場を出発
- 19:20 松山着

2. 今回のアサヒビール(株)四国工場訪問の目的

環境・エネルギー問題における先進地・先進企業視察の第二弾として、様々な角度から環境への取り組みを計画、実施し、その施策のひとつとして、「ごみゼロ工場」を掲げ、「工場から一切のごみを出さない」取り組みをされている『アサヒビール(株)四国工場』を訪問し、その取り組みについて調査研究することとしました。

【参 考】

① アサヒビール四国工場の概要

- ・アサヒビール(株)の8番目の工場
- ・竣 工 平成10年6月24日
- ・敷地面積 75,843 m²（約23,000坪）
- ・社 員 数 約50名（パート・アルバイト除く）

② 四国工場での製造品種

- ・アサヒスーパードライ・アサヒスタイルフリー・アサヒ本生ドラフト
- ・アサヒ本生アクアブルー・アサヒ樽生（樽のみ）・クリアアサヒ

③ アサヒグループの経営理念

アサヒグループは、最高の品質と心のこもった行動を通じて、お客様の満足を追求し、世界の人々の健康で豊かな社会の実現に貢献します。

④ 企業行動指針

- ☐お客様の満足 ☐環境と安全への配慮 ☐公正で透明性のある企業倫理
- ☐国際基準の企業行動 ☐豊かな発想とバイタリティーあふれる企業風土
- ☐独創的でスピーディーな企業行動 ☐自立と総合力のグループ経営
- ☐継続的で質の高い成長

3. アサヒグループのCSR・環境への取組について

□ アサヒグループ CSR 基本方針（2010 年 1 月制定）

アサヒグループは世界中のあらゆる事業活動を通じて、持続可能な社会の発展に貢献していきます。私たちは全ての国、地域の法令や諸ルールを遵守することはもとより、グローバルな視点で社会的責任を果たす活動を自主的、かつ積極的に推進していきます。さらにそれにとどまることなく、私たちは新たな社会的価値の創造により世界中の人々と感動をわかちあいたいと考えます。そのために私たちは何ができるかを、私たちを取り巻く全ての人々と共に考え、行動していきます。

□ CSR 取り組み課題 8 つの柱（それぞれに複数の小項目を設定）

～ガバナンス～

～商品・サービス～

～アルコール関連問題～

～労働・人権～

～地域社会貢献～

～環境～

・環境マネジメント

・循環型社会への構築への貢献

・自然の恵みの啓発

・低炭素社会への構築への貢献

・生物多様性の保全への貢献

・環境関連法規の遵守

～コミュニケーション～

～サプライチェーンマネジメント～

□ アサヒグループの環境基本方針

【基本理念】

ビールは水・麦・ホップといった「自然の恵み」から作られています。

アサヒグループは「美しい地球の保全と人に優しく」を実現するために、

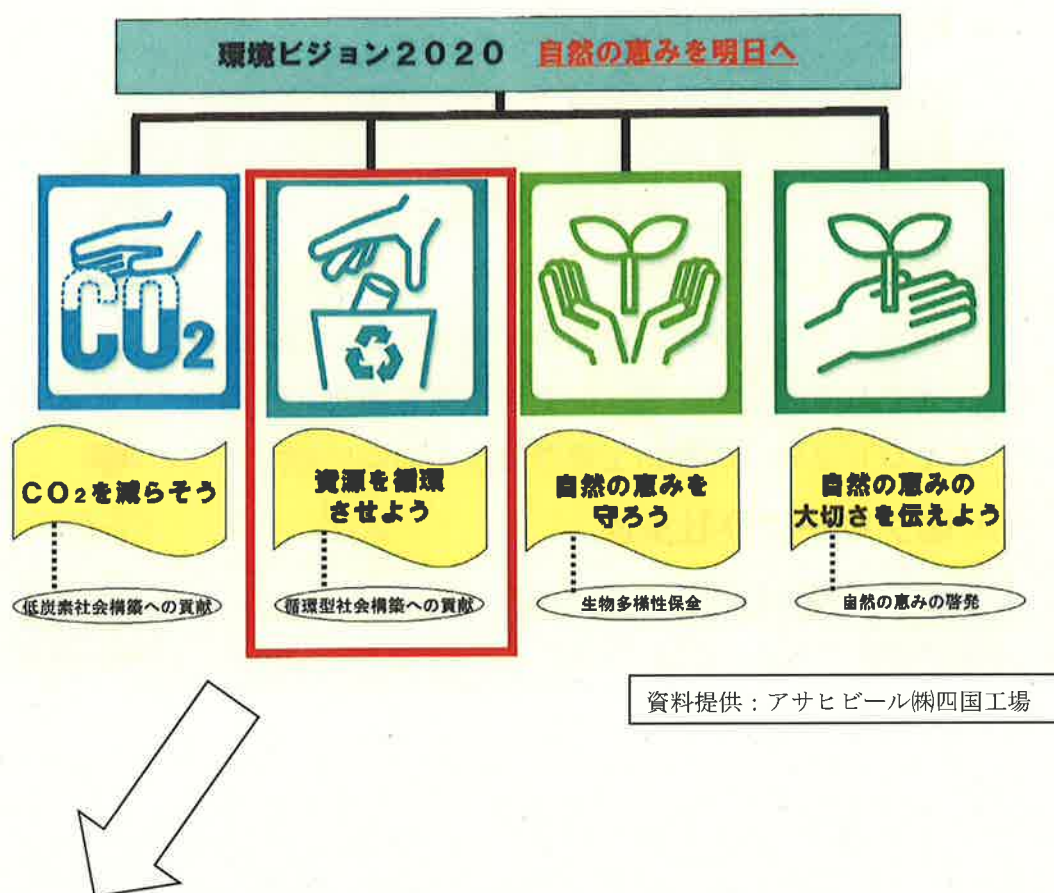
「自然の恵み」を育んだ地球に感謝し、地球をより健全な状態で子孫に残すことを責務と考え、行動していきます。

【行動指針】

- ① 廃棄物の削減と資源のリサイクルの推進、省資源、省エネルギーに努めます。
- ② CO₂、フロンなど地球環境に負荷を与える物質の削減に努めます。
- ③ 私たちにとって特に貴重な「水」を大切にする取り組みを推進します。
- ④ 環境に配慮した商品開発、技術開発、資材調達を行います。
- ⑤ 社会の環境活動を積極的に支援するとともに、社員の活動参画により、社会に貢献します。

- ⑥ 環境関連の法規制を遵守することはもとより、グループ各社がそれぞれ独自の基準を定め、実行します。
- ⑦ 海外の活動にあたっては、各国の環境情報を十分に把握し、環境の保全に積極的に取り組みます。
- ⑧ 環境への取り組みを適切に情報開示し、社会とのコミュニケーションに努めます。

□ アサヒグループ 環境ビジョン2020（行動指針から）



4. 『ごみゼロに向けて』

～工場からの廃棄物・副産物再資源化 100%の取り組み～

□ 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ことにより循環型生産システムを構築する。（1996年から取り組み、2012年9月現在、グループ全34工場で達成済み）

□ 具体的な取り組みのステップ

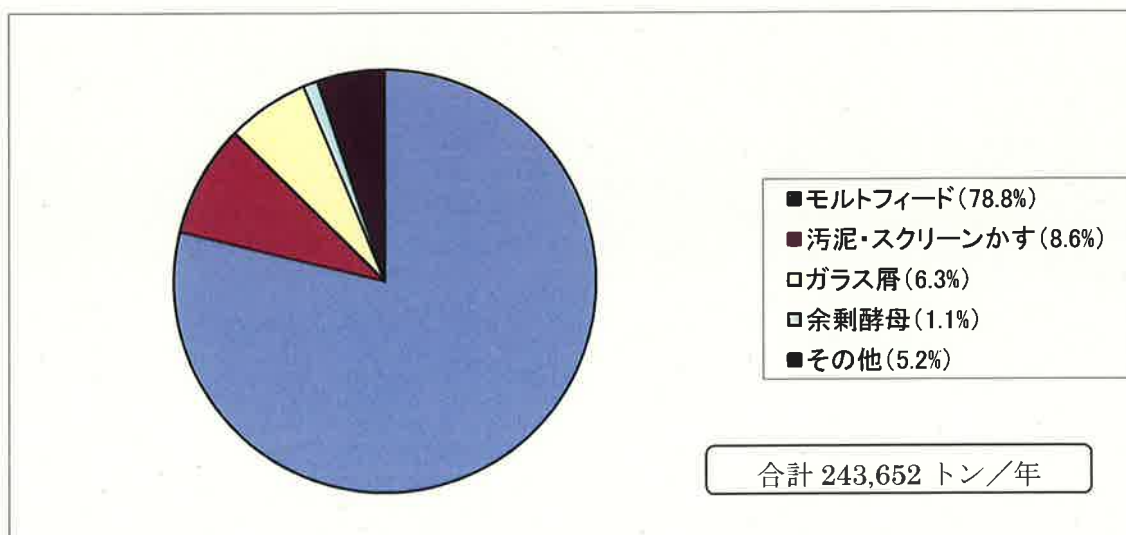
- ① 工程別、種類別に廃棄物の発生状況を調査し、**3R (Reduce, Reuse, Recycle)**の観点から**減量化、再利用、再資源化**を検討する。
- ② 工場長をトップとした組織を構築し、**全員参加型の仕組み**をつくる。
- ③ 分別収集を「誰にでもわかりやすい」仕組みとし、「**分別も仕事の一つである**」ということについて全従業員の意識統一を行う。

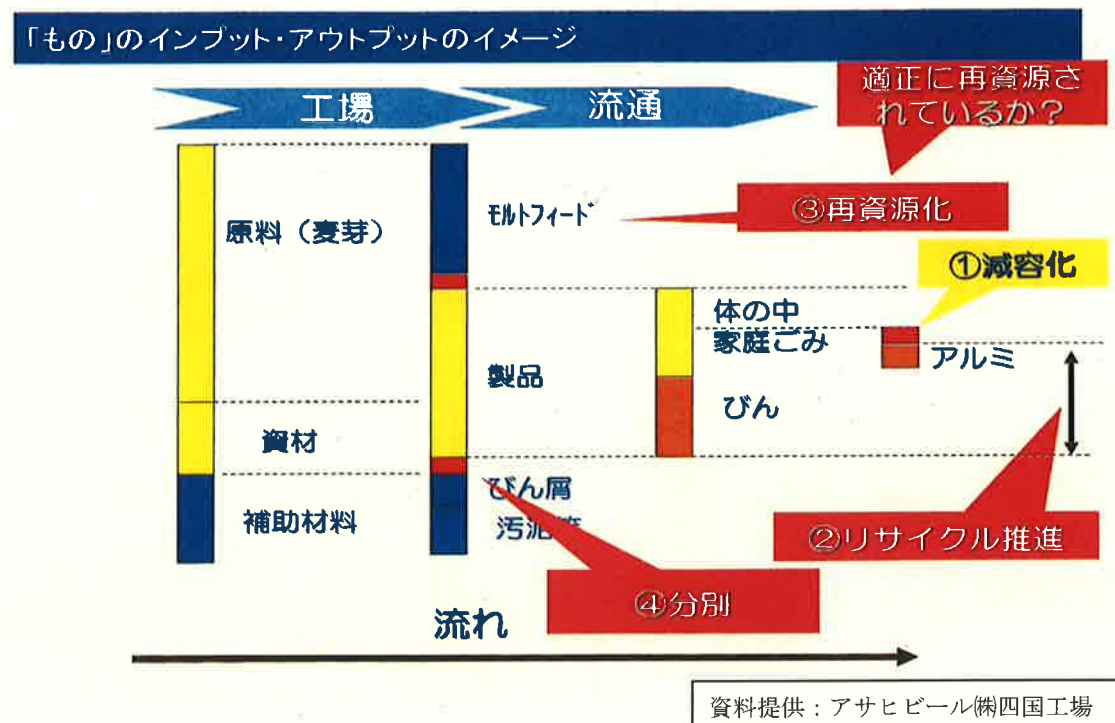
「廃棄物・副産物の発生状況」

ごみ・副産物の出る工程を「醸造エリア」「パッケージングエリア」「その他エリア」にセグメントし、それぞれのエリアで

①「**減容化**」②「**リサイクル推進**」③「**再資源化**」④「**分別**」の可能性を検証。

醸造エリア	パッケージングエリア	その他エリア
ホップアルミ袋容器 原料集塵芥 モルトフィード 余剰酵母 ろ過フィルター 珪藻土	カレット 王冠 コーティング用ドラム アルミ缶・スチール缶 シュリンクフィルム 缶蓋包装紙 ステンレス樽 ラベル粕 プラスチック函	段ボール 潤滑油 蛍光灯 乾電池 生ごみ・紙屑等 プラスチックバンド ビニール袋 ステンレス・鉄くず スクリーン粕





① 減容化

・ビンの軽量化や缶の軽量化。これにより、エネルギーが排出されたり、流通の効率もアップし過程での廃棄物の量も減ります。

例1)「サントネージュワイン」

びんの軽量化により、びんの製造工程における燃焼エネルギーが1年間で約 703 百 Kcal、CO2 排出量が約 180 トン削減。流通効率がアップ（トラック台数約 10% 削減）

例2)「缶」製品の取り組み（スーパードライなど）

アルミ缶の形状を変更し、3月商品化に成功。2013年3月より、先行して四国工場で製造スタート。結果などを踏まえ、全国展開を予定。

② リサイクル推進

ビールびん・アルミ缶のリユース・リサイクル

リターナブルびん回収率は100%を超える。（およそ100%～101.8%）

回収されたびんのうち、95%ほどは、そのまま洗浄され、再利用。残りの5%ほどは傷や割れにより再利用は出来ず、融解して再度、びんの原料として利用される。

アルミ缶・・・分別回収からアルミ再生地金製造メーカーに送られ、アルミ缶の原料として利用される。

③ 再資源化

例1) モルトフィード（仕込み工程で発生する麦粕）→家畜の飼料

例2) 余剰酵母（発酵を終えた酵母）→医薬部外品（エビオス）、食品

例3) カレット（再利用できない割れびん）→溶解して新びんなど

例4) アルミ缶（不要となったアルミ缶）→新アルミ缶など

例5) プラスチック缶（使用できなくなったもの）→プラスチックパレットなど

例6) 汚泥（廃水処理で発生する汚泥）→有機肥料など

→→→適正に再資源化されているか？

- 毎年の再資源化現場の査察を実施。委託契約先を訪問し、「免許の有無」「全箇所写真撮影など、処分状況の把握」。

④ 分別

分別ステーションを廃棄物の発生場所ごとに設置

→工場の事業場内に設置された分別センターへ

→それぞれトラックで運搬。

【分別収集の方針】

- 発生場所ごとに分別ステーションを設置
- 材質別でなく品名別に分類
- わかりやすく、見やすい表示をする
- 従業員全員参加

結果

アサヒビール全工場での副産物・廃棄物の発生量は年々減少。系列のグループ会社に関してもこの活動が浸透し、同じく年々減少を続けている

副産物・廃棄物発生量と原単位の推移 ～アサヒビール全工場～



副産物・廃棄物発生量と原単位の推移 ～アサヒグループ製造系5社～



資料提供：アサヒビール(株)四国工場

5. その他補足（ごみゼロ以外の取り組みについて）

- ①工場排水はすべて不純物を除去して浄化し（浄化された水の高い純度）、河川に放流
- ②四国工場のみならず、アサヒビールの取り組みとして、先の梶原町視察で注目した風力発電についても、九州最大級の風力発電所「阿蘇にしはらウィンドファーム」に出資、年間約 2,500 万 KWH(一般家庭約 7,000 世帯分の年間消費電力量に相当)の発電を行うなど、風力発電事業を支援も行っている。

6. アサヒビール四国工場視察で感じた事

- ① 環境問題の取り組みの全体像、コンセプトが明確に記され、(行動指針・CSR 取り組み課題、環境基本方針・環境ビジョン 2020)「ここでは何をすればよいか」が誰が見ても分かりやすく設計されており、それらを通じて、スタッフの方々が自分の言動に自信をもっているように感じられた
- ② 工場から出るごみだけでなく、消費者が購入後廃棄するびん・缶・ダンボール・厚紙などの減容化も考えられ、製品循環の全てに目を配られている
- ③ 再資源化が委託先にて適正に行われているかのチェックを行うなど、社内だけでなく「循環型社会実現」という大きな柱が見てとれる

【当日のセミナー・工場見学の様子】



7. アサヒビール四国工場視察からの考察

□ 愛媛県の自治体として

行政の県内環境問題に対する益々のマネジメント強化を図る必要性

現在、比較的規制主体となっている行政の環境への取り組みを、規制のみならず、その先の「指導」、「提案」、「啓発の強化」にシフトさせ、県内企業に対して強力なサジェスションをしていく必要があるのではないかと。

- ・ 環境条例の見直しや、改定、制定まで視野に入れた取り組み
- ・ 事業規模などにより、諸々の環境への取り組みを、自社で完結できる企業とそうでない企業とが考えられる。これらの問題をどうするかを踏まえたマネジメントをしていく必要がある。(助成制度の充実・再資源化設備の共同化など)
- ・ 報告実績に対して、優良企業への表彰制度などを設け、県内各企業の意識向上を図る
- ・ 分別の重要性の周知徹底を図る 等

□ 県内の企業・団体として

各企業・団体のリサイクル活動、ごみ排出削減計画を持つ必要性

今回のアサヒビール西条工場の見学を通じ、県内企業で出来ていない事はまだまだ多いと感じられた。特に、各企業、再製品化への意識は高いものの、再資源化への取り組みはまだ意識が低いものと思われる。行政指導・先進企業指導を仰ぎながら社会的役割を認識し、各企業の実態に合ったリサイクル活動、ごみ排出削減計画、再資源化計画を策定し、実行していく必要があると感じられた。

【資料 7】 「環境モデル都市」松山市の調査レポート

【概 要】

○開催日時：平成 25 年 8 月 21 日（水）15：30～

○開催場所：愛媛経済同友会会議室

○議 題： 「環境モデル都市」認定への取組、
「松山市サンシャイン・プロジェクト」への取組

○講 師：松山市環境部環境事業推進課 課長 門田 恒夫 様 代理 杉野 豊正 様
同 主任 槌谷 尚士 様

【タイムテーブル】

15：30～15:35

杉野 豊正様より挨拶とお礼、環境モデル都市選定のご報告

15：35～16:35

槌谷 尚士様による講演

【参加者】

環境・エネルギー問題委員会メンバー、事務局 計 25 名

【レポート】

全国でも数少ない環境モデル都市に指定され、一層環境への取組みの気運が高まる中、松山市環境部環境事業推進課 槌谷 尚士 主任 にご講演をいただいた。

環境モデル都市に選定された理由や、柱となる 4 つの取組みについてのご説明があった。

本講演のために書き起こしていただいたという大変わかり易い資料と、歯切れのよい口調で、議題に関して出席者の理解も進んだことと思う。

個人的には、松山が環境の面で思いの外評価されている事などを再認識し、誇りを感じる事ができた。

出席者各位も、環境モデル都市を県庁所在地に持つ一企業として、我々の子孫に少しでも良い環境を残す決意を新たにしたいのではないだろうか。

お忙しい中、時間を取ってくださった松山市環境部環境事業推進課の方々に、今一度感謝の意を表したい。

【講演内容】

前置き

松山市が環境モデル都市に選定された旨の報告。

全国で 20 都市のみ。

松山市が選定された理由 ～誇れる実績～

太陽エネルギーの活用	・・・ 普及率国内トップクラス
サンシャインプロジェクト・パートナーシップ	・・・ 197 団体の参加
ゴミの減量	・・・ 6 年連続最小
節水	・・・ 中核市ではトップクラス
歩いて暮らせるまち	・・・ 自動車排出 CO2 は、平均以下

松山市の温室効果ガスの排出実態

民生部門は増加、産業部門は減少している。

世帯数の増加や家電機器の増加、大型化等が要因と考えられる。

中長期目標

長期目標(2050 年) 温室効果ガス 60%～80% 削減

中期目標(2020 年) 温室効果ガス 18% 削減

環境モデル都市の取組み ～4 つの柱～

- ・ 松山サンシャインプロジェクトの推進
- ・ 地域循環システムの推進
- ・ スマートコミュニティの推進
- ・ 歩いて楽しいコンパクトシティの推進

松山サンシャインプロジェクト

市民・企業・行政が協働し、太陽エネルギーの活用を核に「脱温暖化」と「産業創出」を目指す。

なぜ、松山市は太陽エネルギーなのか

- ・ 気温が高すぎない
- ・ 降水量が少ない
- ・ 日照時間が長い

松山市の太陽光発電 1kW あたりの年間発電量は、1,200kW（全国平均は、1,000kW 程度）で、太陽エネルギーの活用に適している。

松山サンシャインプロジェクトの構成

企業、大学、NPO、行政の 197 団体で構成されている。

太陽光発電システムの導入状況

公共施設	累計 60 件(うち小中学校 41 校) 出力合計 1,066.8kW ※H21 年のスクールニューディール始動により増加
住宅等	累計 7,730 件(世帯普及率 約 3.4%) 出力合計 31.35MW ※余剰電力の 2 倍買取制度実施で増加

太陽光発電システムの導入目標

- | | |
|------|--|
| 公共施設 | 早期に当初の目標をクリアしてしまった為、新導入目標として、H28までに、1,600kWを目指す。 |
| 住宅等 | 早期に当初の目標をクリアしてしまった為、新導入目標として、H32までに、151,000kWを目指す。 |

※環境モデル都市に選ばれた理由として、この高い目標が理由の一つである

H25年度太陽光発電システムの導入の補助制度

松山市内に設置したシステムであれば、松山市内に在住していなくても補助金が受けれることが松山市の大きな特徴（他都市ではあまりない）。

住宅・オフィス補助申込の推移

H21に余剰電力の2倍買取制度実施で増加。

取り扱い事業者も増加しており、産業の活性化の効果も出ている。

太陽光発電システム定期報告アンケート集計

申請があり導入済みの住宅等に、随時アンケートを実施。

非常に高い満足度が得られていることがわかる。

また、環境への意識の高まりも確認できる。

グリーン電力

「風力」「太陽光」「中小水力」「バイオマス」「地熱」によって発電された電気の事。

グリーン電力の証書化

グリーン電力に環境付加価値を付けて、証書化する。

諸事情により、設備を設置できない企業のCSR対策等にグリーン電力証書を購入してもらう。

該当企業は、太陽光発電による電気とみなせる。

電気だけをピンポイントでオフセットすることが可能な取組み。

グリーン電力証書事業

証書で得た収入は、21世紀松山創造基金として、単年度運用。

基金からの取り崩しを、学校に太陽光発電を設置する財源に充当。

教育の一環としての取組みができるのが、自治体ならではの。

グリーン電力証書の活用

各種イベント（俳句甲子園、サンシャインレース松山等）、松山城天守閣のライトアップ、愛媛マラソンの生中継に必要な電力等に使用されている。

環境ビジネス創出支援事業

昨年度で終了した事業。環境ビジネスに参入する企業に対して支援を行った。

クリーンエネルギー自動車の導入

現在、公用車5台導入。

地域エネルギーの掘り起こし

「道の駅 風早の郷 風和里」に発電施設の設置

下水道中央浄化センターに、マイクロ水力発電の設置

※73,000kW/年 発電

環境教育 サンプロ出前教室

太陽光発電に精通した地域のソーラー関連企業の社員等に、「ソーラー博士」養成講座を受講してもらい、「ソーラー博士」に認定。

小学校で新エネルギー教室を出張開催する。

環境教育 まつやま次世代エネルギーパーク

施設見学の受け入れや、体験型環境教室の開催。

エコフレンドシップ協定

ドイツ・フライブルグ市の NPO、「エコステーション」と松山市の「都市環境学習センター」、「まつやま Re・再来館」との間に、エコフレンドシップを締結。

プログラムや、作品の交換、交流時に各々の講座を相互に受講する。

サンシャインレース松山の開催

2013 年 8 月 24 日(土) に松山競輪場で開催。

全国から参加。(U18 カテゴリで 20 チーム、一般カテゴリで 14 チーム参加)

サンシャインプロジェクト・パートナーシップ

企業、大学、NPO、行政の 197 団体がパートナーとして連携。

セミナーや個別相談会を開催。クールビズやウォームビズの啓発事業も取組む。

脱温暖化と地域経済の活性化を図る。

セミナー開催時にはアンケート等も実施している。

スマートコミュニティの推進

内閣府管轄の H25 特定地域再生計画策定事業で、「道後地域の温泉熱」に関する提案。

調査～地域再生計画(案)の取りまとめを行う。

9 月より検討委員会がスタートする。

コンパクトシティ

主な交通が 5km 圏内に充実し、公共施設、教育機関、住宅、観光資源、ビジネス街が、中心部に集中。松山市はコンパクトシティの成功例と言われている。

更に実施中の松山市駅周辺土地区画整理事業等で、低炭素型の環境に配慮した都市づくりを推進。

地域循環システムの推進

50 万人以上の都市で 1 人 1 日あたりのゴミ排出量は 6 年連続全国一少ない。

1 人一日当たりの水の使用量は、中核市でトップクラス。

まとめのご挨拶

「厳しい経済状況の中、環境と経済の両立し、誇れる環境都市松山の実現を目指して、これまでの全国に誇れる取組みを引き続き進めるとともに、H25 年度策定されたアクションプランを元に、各種政策を積極的に進め、低炭素社会づくりに向けて新たにスタートいたします。

本日本集まりの皆さんに、環境モデル都市松山についてご理解ご協力を賜りますようお願いいたします。」

【質疑応答】

Q 株式会社 E-SOLAR の工場誘致は、サンシャインプロジェクトの一環なのか？

A サンシャインプロジェクトは、環境部だけではなく産業経済部も関わっており、産業経済部の方で誘致を行った、助成金があったかどうかは不明、優遇措置は図られたはず。

Q 小学校は、現在何校設置されているか？

A 松山市内 84 校中 40 校設置済みで、順次設置予定。
設置順の基準は、

1. 耐震化の工事によって改修を行う学校。
2. 統廃合等で建て替えを行う学校。

全国的にも、設置率は高い。

Q 学校への「芝生」の導入は？

A 学校には、進んでいないが幼稚園では一部実施している。
予算等は教育部門の管轄となり、不明で申し訳ございません。

Q 風力発電は費用対効果が大きいですが、松山市での導入は？

A 松山市では、風力・小中水力・バイオマスについて、H21～H22 年に賦存量調査を行った。その結果、有望箇所の風早地域であっても風量が足りず、事業採算性ベースに乗らないという結果が出た。

また水不足の地域のため、水力も安定した水源の確保が困難。

バイオマスも松山市の有する森林は少なく、これも事業採算性ベースに乗らない。

その為、太陽光一本で行こうという結論になっている。

Q 太陽光発電システム定期報告書アンケートで、「太陽光発電を設置した感想」の集計結果に、1%程度だが「後悔している」という回答があったがどうか？

A 設置時にメーカー等の説明で想定した発電量よりも、実際の発電量が少なかった為にこういった回答が生じたい。

Q 浄化センターでの小水力発電の設置は行われたのか？

A 現在はマイクロ水力発電の設置のみとなっている。

Q 現在の補助事業は、高額な買取制度が前提だが、今後電気代が上がり、買取価格が下がった場合の松山市の対応は？

A 今後設置費用が下がることを期待。それによって補助の金額や件数を検討。
あくまで余剰買い取りや採算性の事を考慮して行くとケースバイケースになる。
買取価格の上下は勘案しないので、買取価格が下がって件数が減るという事は考慮しない。あくまで設置単価が基準。

Q サンシャインプロジェクトは、197 団体が加盟しているが、今後拡大の予定は？

A 環境モデル都市の 4 本の柱のうちサンシャインプロジェクトは、ソーラー関連のみだったので、他の柱での取り組みにおいて、新たな団体を結成する必要性を検討している。

環境・エネルギー問題委員会

委員長	大川 耕三	生活協同組合コープえひめ	相談役
副委員長	池田 博英	(株)ルートソリューション	社長
"	井手 健文	クボタ印刷(株)	専務取締役
"	清家 幹広	(株)かどや	社長
"	戸梶 直美	(株)ケアセンターとかじ	代表取締役
"	檜垣 俊二	四国ガス(株)	会長
委員(東予)	尾後 正樹	アイビー(株)	代表取締役会長
"	鴻上 和義	(株)マーク住研	社長
"	白石 尚寛	白石建設工業(株)	専務執行役員
"	仙石 瀏太郎	四国ガス燃料(株)	代表取締役社長
委員(中予)	石橋 忠典	(株)成武建設	社長
"	岡部 秀雄	(株)ホーム設備	代表取締役会長
"	越智 建夫	(株)愛媛電算	社長
"	門田 征士	日本通運(株)松山支店	支店長
"	金子 文理	四国メディコム(株)	社長
"	金城 正信	金城産業(株)	代表取締役
"	河原 成紀	(学)河原学園	理事長
"	川端 恵三	大和酸素工業(株)	副社長
"	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)	専務取締役
"	木村 敏久	住友生命保険相互会社	松山支社長
"	坂本 薫	愛媛証券(株)	社長
"	戎井 真二	(株)日立製作所	愛媛支店長
"	高須 賀秀行	エナジー・ワン(株)	社長
"	高田 健司	(株)伊予銀行	取締役本店営業部長
"	竹崎 秀夫	(株)あいテレビ	代表取締役社長
"	武智 嘉之	JAえひめ物流(株)	代表取締役社長
"	田中 眞二	東洋容器(有)	代表取締役社長
"	大門 勝	(株)大門工業	社長
"	友清 重孝	(株)友清白蟻	社長
"	中矢 敬典	富士電線(株)	専務取締役
"	中矢 富夫	大和エンジニアリング(株)	社長
"	新山 富左衛門	(株)古湧園	代表取締役副社長
"	西村 裕子	(株)西村商事	社長
"	橋本 光儀	(株)テクニカル	代表取締役
"	兵頭 好喜	大進建設(株)	代表取締役
"	福吉 之雄	愛媛県環境開発センター(株)	社長
"	藤原 誠忠	平誠電機(株)	代表取締役
"	古川 實	スカイ建設工業(株)	社長
"	別役 悦雄	矢崎総業四国販売(株)	松山支店長
"	松 俊彦	木野内化成産業(株)	社長
"	松本 陵志	フジケンエンジニアリング(株)	代表取締役社長
"	原田 雅仁	四国電力(株)	常務執行役員松山支店長
"	元屋 地裕之	イヨテツケーターサービス(株)	代表取締役
"	森 正彦	(株)えむぼま	代表取締役
"	盛重 二郎	(株)松山建装社	代表取締役会長
"	柳尾 匡彦	(株)西広	社長
"	山之内 通	(株)アクセル松山	代表取締役社長
"	山本 宗宏	山本汽船(株)	社長
"	和田 祥孝	宇和島自動車運送(株)	取締役社長
委員(南予)	渡辺 重栄	(有)ダイコク	社長
アドバイザー	小松 洋	松山大学	人文学部教授