

第4部 先導的プロジェクトの推進

本プログラムでは、行政としてグリーンエネルギーの率先導入を進めていくために、いくつかの具体的導入イメージの検討を行い、今後それらの事業の推進を図る。以下にそれぞれの内容を示す。

<総合対策プロジェクト>

1. 環境創生5%システムによる率先導入

兵庫県では、「環境率先行動計画」を策定し、エネルギー使用量の削減やごみ減量化等、県自らも事業者の一員として環境負荷低減に取り組んできたが、その取り組みを事務活動からさらに拡大し、「環境創生5%システム」を構築して、県が発注する公共工事の工事費の5%以上を環境創生措置のために充てることにより、公共工事のグリーン化を促進する。

(1) システム適用対象

環境創生5%システムは、県が事業主体となって直接発注するすべての工事を対象とする。

事業の区分	適用内容
総事業費1億円以上の新規事業 (災害復旧等緊急を要する事業、専ら施設等の維持管理に係る事業等は除く。)	基本ルールを全面適用 全体計画策定時、事業終了時に取り組み状況を評価・報告する。また、毎年の取り組み状況を報告する。
以外の事業	努力義務 実施設計金額2,000万円以上の工事は、毎年の取り組み状況を報告する。

(2) 環境創生措置の内容

	環境創生措置	具体的工事内容の例
地球環境への配慮	自然エネルギーの利用促進 省エネルギー・効率化 資源の有効利用 地下水の涵養、適切な水循環確保 木材の利用 植物の積極的活用・緑化 グリーン調達の推進	太陽光発電等の利用 コージェネレーションシステムの導入 再生砕石材等の利用 透水性舗装の敷設 建物及び内装への木材利用 屋上・壁面緑化 環境配慮型製品の使用
良好な生活環境の確保	水辺・斜面空間の利用 周辺環境との調和 自然災害の防止	親水施設の整備 自然石による護岸工事 防風機能を持つ植栽の実施
自然環境の保全	貴重な動植物対策 地域の生態系対策 周辺自然環境との調和 環境学習の場の提供	生態系保全型施設整備 獣道、魚道等の設置 周辺生態系樹種による緑化 植物名等のサイン設置

(3) 取り組みの評価

事業単位の評価を原則としつつ、年度単位の検証も併せて行う。

(例) 工事費2億円の道路事業(3カ年事業の場合)

H14	工事費1億円	環境創生措置	建設副産物リサイクル等	200万円(2%)
H15	" 5千万円	"	透水性舗装等	400万円(8%)
H16	" 5千万円	"	沿道緑化等	600万円(12%)
事業全体に係る環境創生措置				1,200万円(6%)

(4) 推進体制

県民生活部長を総合調整担当責任者として、各部長等と連携して推進する。総合調整担当責任者は次の業務を所掌する。

- ・ 毎年度における環境創生5%システムの進行管理
- ・ 環境創生措置の策定
- ・ その他同システムの効果的な運用を図るために必要な措置についての調整

(5) 結果の報告

各部局の取り組みの評価結果は、毎年2回(上・下半期)取りまとめ、環境適合型社会形成推進会議に報告する。

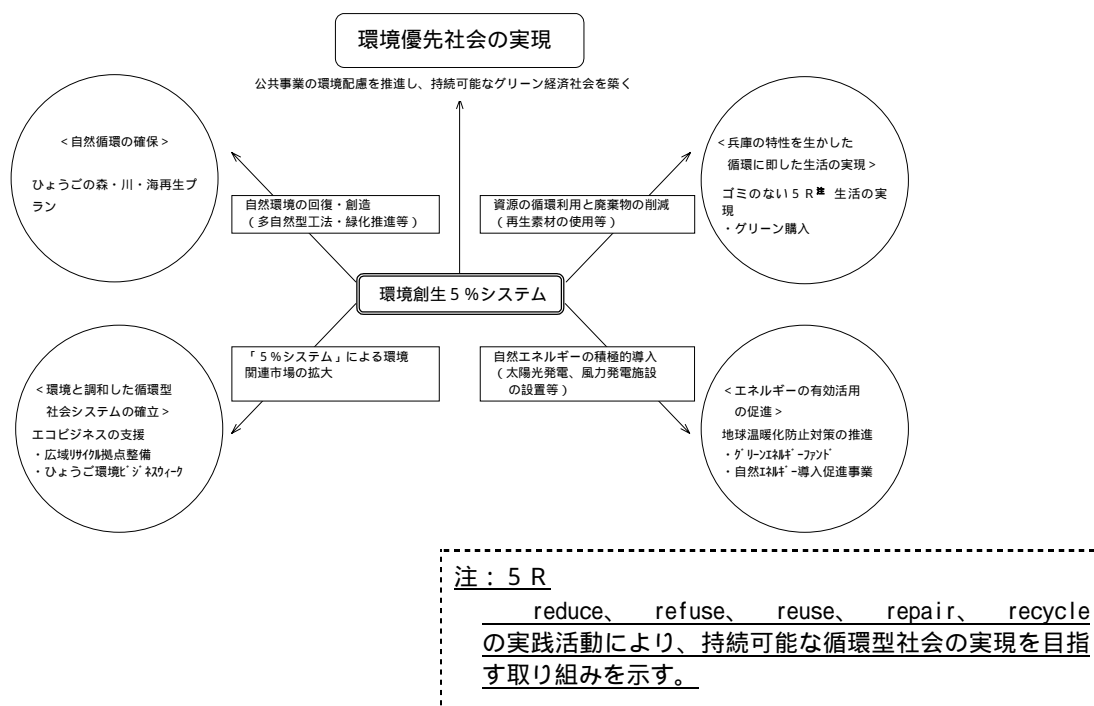


図40. 「環境創生5%システム」の展開イメージ

2. グリーンエネルギーコンテスト(仮称)による取り組み促進

地球温暖化防止に地域からの取り組みを進めるための行動指針として、平成12年7月に策定した「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」においては、県民、事業者の自主的な取り組みを基本としており、これらの取り組みの実効性を確保するためには、何らかのインセンティブによる誘導も有効的な施策である。その1つとして、コンテストによる地域ぐるみの先進的な取り組みの表彰を行い、各主体の率先的な取り組みを促進する。

本県では、平成12年8月に、地球温暖化防止に志高く取り組む県民、事業者、行政が自主的に参加する「地球環境10%クラブ」を設置し、クラブ員による率先した取り組みを進めているところであるが、クラブ員等のこれらの取り組みをコンクール方式で毎年度、一般公募により募集し、審査会(「兵庫県地球温暖化防止推進センター」内に設置)において、評価・審査した上で、上位入賞者を表彰する。

<省エネルギー対策プロジェクト>

3. 地域省エネ対策推進モデル事業での各主体の取り組み促進

エネルギー消費の増加が著しい民生部門における地域ぐるみでの省エネルギー対策を推進するため、モデル地域において、兵庫県地球温暖化防止活動推進センターや県民・事業者・行政から構成する「地区協議会」を設置し、各主体の省エネルギーを促進する。

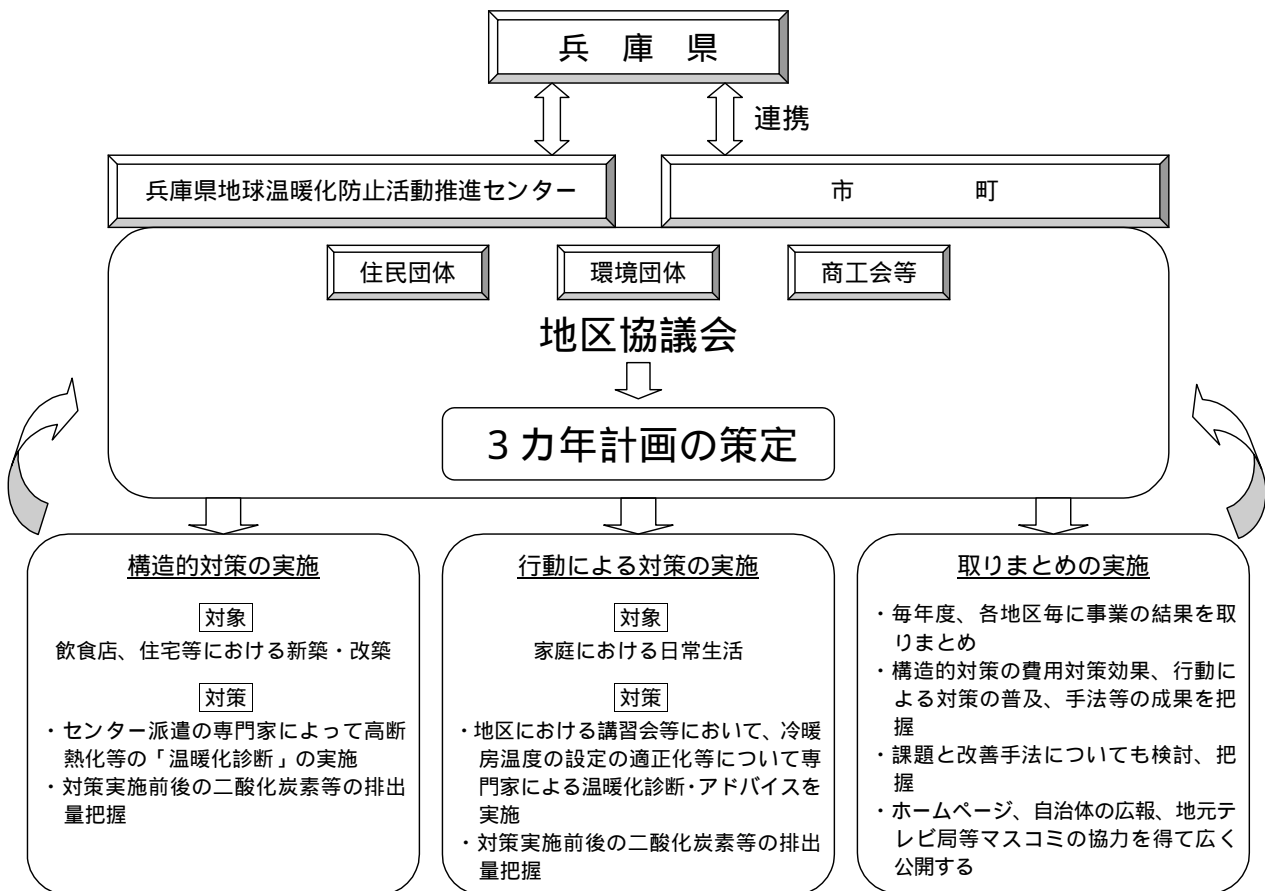


図 41 . 地域省エネ対策推進モデル事業の全体像

4. 県有施設でのE S C O事業による省エネの推進

(1) E S C O事業の概要

E S C O事業とは、省エネルギーを合理的に誘導する新しいビジネスであり、省エネ改修に必要な設備・資金・技術・人材等を包括的に提供する事業で、省エネにより削減された光熱費の中から工事費用を償還し、残余分を所有者とE S C O事業者の利益とすることができる事業である。

従来の省エネ設備を導入する場合に比べ、E S C O事業は下記のような特徴がある。

投資金額をエネルギー削減分でまかなえる。

エネルギー削減量（省エネ量）が長期に渡って保証または相当額を分与される。

トータルのなコンサルティングにより省エネ改修を最大限に引き出すことができる。

E S C O事業者は、維持管理等の役務提供により正当な報酬を得る。

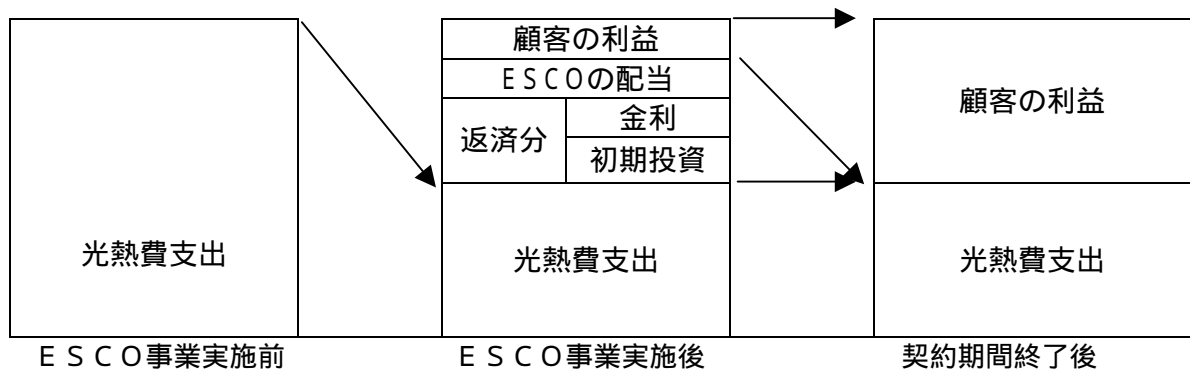


図 42 . E S C O事業の資金回収の概念図

(2) E S C O事業の契約方式と特徴

E S C O契約には、シェアード・セイビングスとギャランティード・セイビングスの二方式がある。

	シェアード・セイビングス (節約額分与契約)	ギャランティード・セイビングス (節約額保証契約)
契約形態	節減量相当額を分与	節減量保証
特 徴	<ul style="list-style-type: none"> 顧客側の初期投資は不要。 E S C O契約期間中の顧客利益分は少なくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> 初期投資の負担は顧客側。 E S C O契約期間中の顧客利益分はシェアード・セイビングに比べて多い。
契約期間	10年程度	
業 種	今後、公共に適用される可能性あり	公共、民需部門
資金フロー	<p>・負債返済リスク</p> <p>ESCO事業者 ← 返済 (金融機関)</p> <p>顧客 → 支払い (ESCO事業者)</p> <p>金融機関 → 融資 (ESCO事業者)</p> <p>・顧客の信用リスク</p> <p>・ESCOの信用リスク</p> <p>資金(設備)準備はESCO事業者</p>	<p>ESCO事業者 ← 返済 (顧客)</p> <p>顧客 → 定額 (ESCO事業者)</p> <p>金融機関 → 融資 (顧客)</p> <p>顧客 → 融資 (金融機関)</p> <p>・負債返済リスク</p> <p>・顧客の信用リスク</p> <p>資金準備は顧客</p>
設備所有権	E S C O事業者	顧客

(3) E S C O事業導入の流れ

具体的なE S C O事業の進め方を下記に示す。

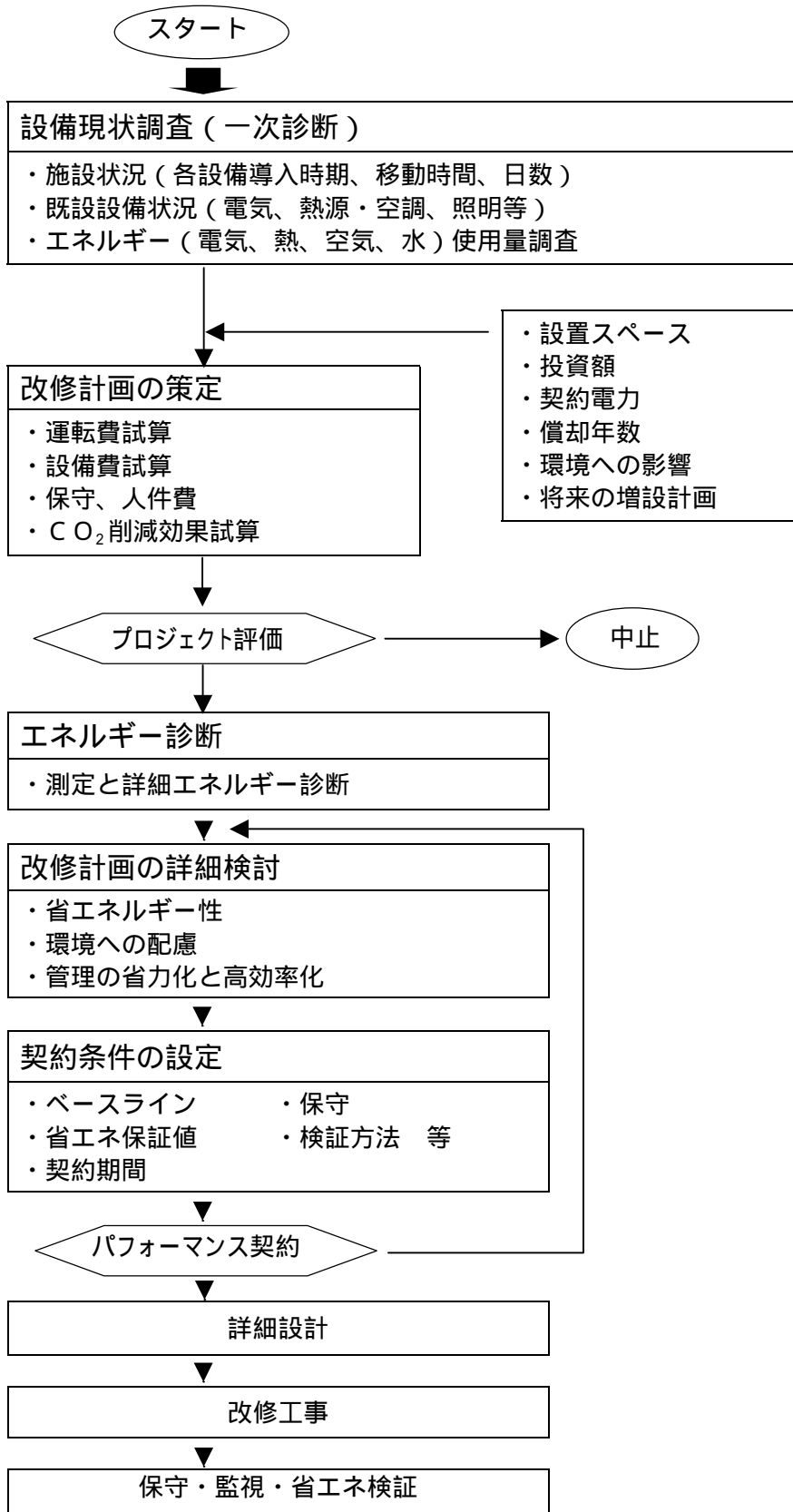


図 43 . E S C O事業のフロー

(4) ESCO事業導入についての検討

本県では ESCO 事業が既存施設の省エネルギー対策を推進する上で非常に効率的な手法と位置付け、県有施設をモデルに ESCO 事業導入の検討を行い、以下のとおり試算が得られた。

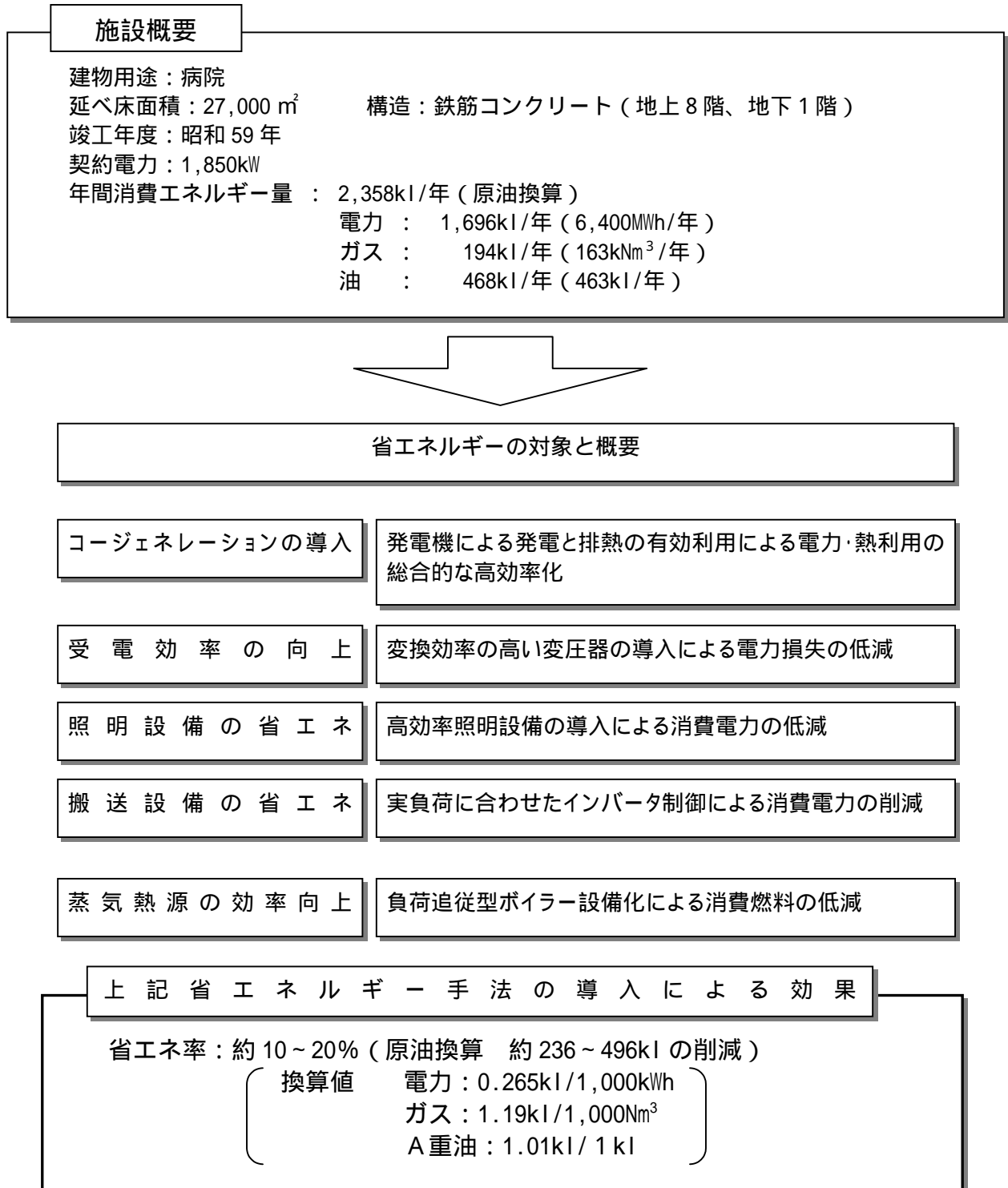


図 44 . 省エネルギーシステム導入計画事例

5 . 尼崎 21 世紀の森構想における省エネルギーの推進

工場廃熱利用の可能性を検討するため、尼崎 21 世紀の森構想の対象地域である尼崎臨海地域で行った事業所アンケートにおいて、廃エネルギーの利活用ポテンシャル（各事業所の排ガス廃熱、排水廃熱等の未利用エネルギーの回収の可能性、共同エネルギー利用の可能性）の回答の集計もあわせて行った。このアンケートの回答を単純に積み上げる（温度レベルによる利用可能性は無視）と、排ガス廃熱： 1.0×10^{12} kcal/年、排水廃熱： 0.2×10^{12} kcal/年の賦存量が認められ、各回答事業所でのエネルギー消費量に対し 4.8%、0.7%に相当する量であるとの結果が得られた。

この結果から、今後、太陽エネルギー、風力エネルギー、バイオマスエネルギーの積極的な利活用とともに、廃エネルギーの利活用も地域の賦存状況に応じて、積極的に推進していくこととする。

以下には、尼崎臨海地域を対象とした検討結果を示す。

「尼崎 21 世紀の森構想」では、瀬戸内海における阪神工業地帯の中核として発展してきた尼崎臨海地域において産業の停滞、工場の遊休地が発生すること等から、地域の活力が失われつつあり、このような観点から尼崎臨海地域は都市の再生のために失われた環境を修復し、自然と人が豊かにかかわりあいのできる環境共生都市をめざした基盤整備が必要との考えから、自然と人と産業が共存するための方策について検討した。

このような新たな都市基盤整備を考える上でも、兵庫県として今後は、エネルギーの利活用も大きな課題であると考えており、そのための一つの方策として、廃熱エネルギーを活用した地域内のエネルギー需給システムの構築を長期的な視点から検討した。

今回、尼崎臨海地域に立地する 3 事業所で排出されている廃熱について調査した結果、A・C社では、300 以上の温度レベルを有していることから発電利用も可能であると考えられる。

標準家庭のエネルギー消費量（熱量ベース、冷暖房・給湯需要を想定）の観点からみると、年間を通じて 10,000 世帯の需要をカバーすることが可能であり、最大 30,000 世帯分をカバーする可能性もあるとの試算結果が得られた。

課題としては、ヒアリングから得られた、事業所内での廃熱回収コストが高い、メンテナンスの問題、周辺地域へ供給するためのインフラ整備に対する事業所負担等の課題とともに、家庭での需要のピークに対応するための蓄熱方法等の検討が挙げられる。

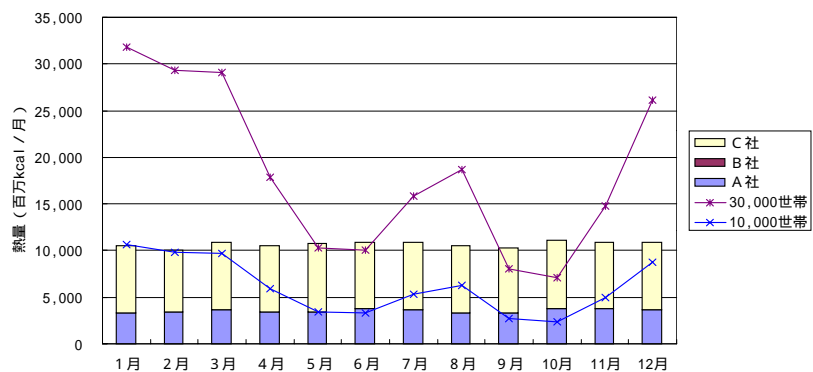


図 45 . 1 年間のエネルギー需給構造

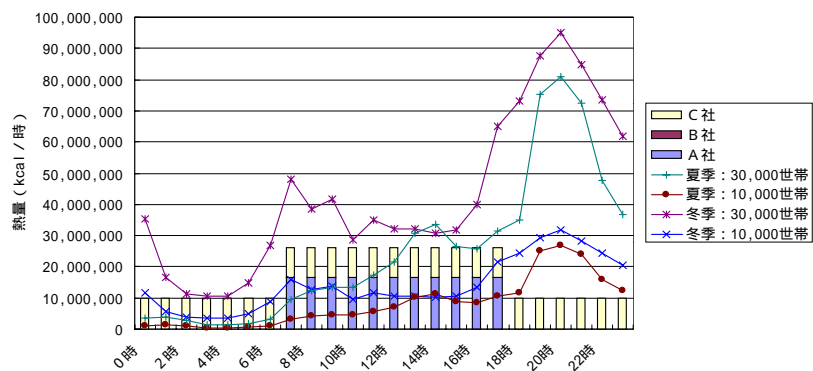


図 46 . 1 日当たりのエネルギー需給構造

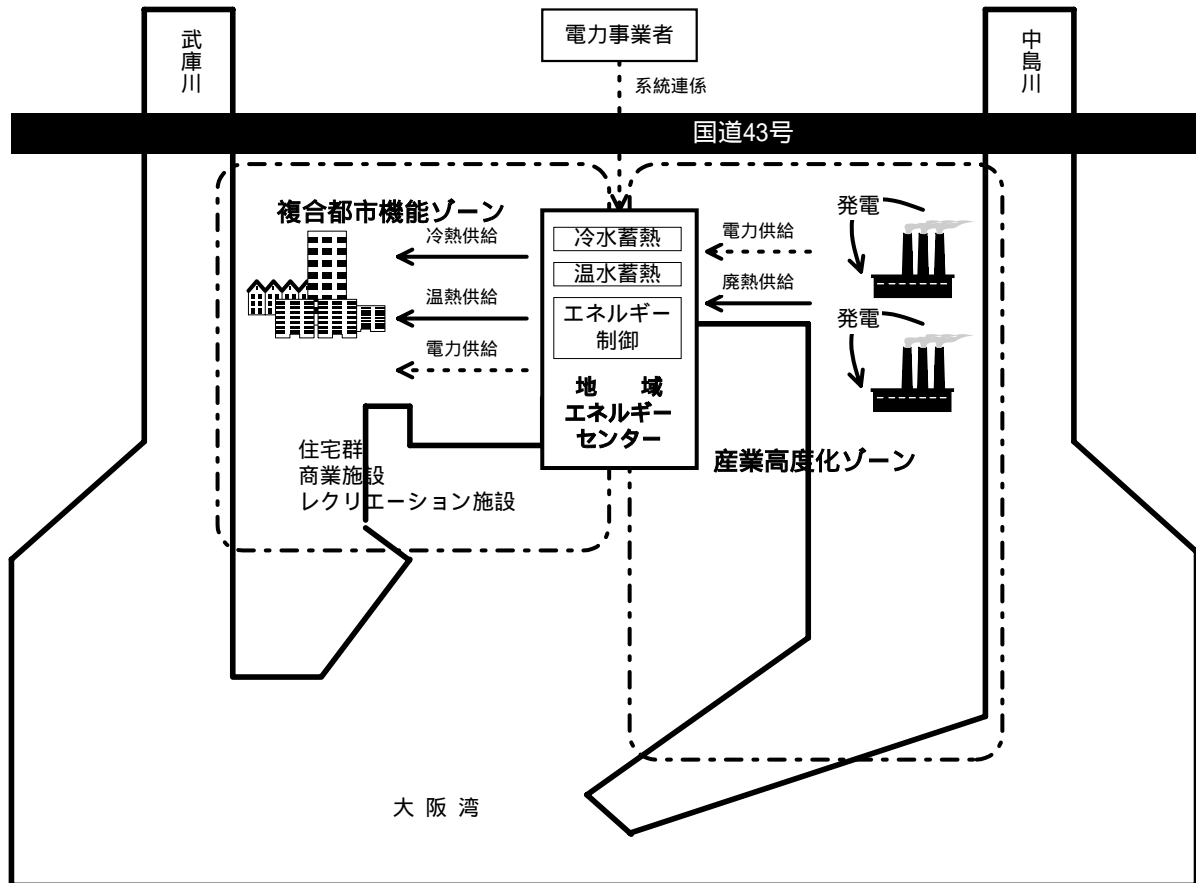


図 47 . 尼崎臨海部における廃エネルギー利用のイメージ

<新エネルギー対策プロジェクト>

6. ひょうごグリーンエネルギー基金による太陽光発電の導入促進

「兵庫県地球温暖化防止活動推進センター(財団法人ひょうご環境創造協会)」では、グリーンエネルギーを県民の手で普及させるため、2001年12月にひょうごグリーンエネルギー基金(県民発電施設整備基金)を設け、県民・事業者からの拠出により、県内各地の公共施設等に太陽光発電等、グリーンエネルギーによる発電施設の設置を進めることとなった。今後は、県民の参加促進及び事業実施への積極的な協力等、基金事業推進の支援方策を検討する。

快適な日常生活をおくるための電気やガス・灯油等のエネルギー消費に伴い、地球温暖化の原因となる二酸化炭素が大量に排出されている。

このため、ライフスタイルの変革による省エネルギー対策の必要性が高まっているが、さらに積極的な対策として、太陽光発電等の新エネルギーの積極的な導入も不可欠となっている。

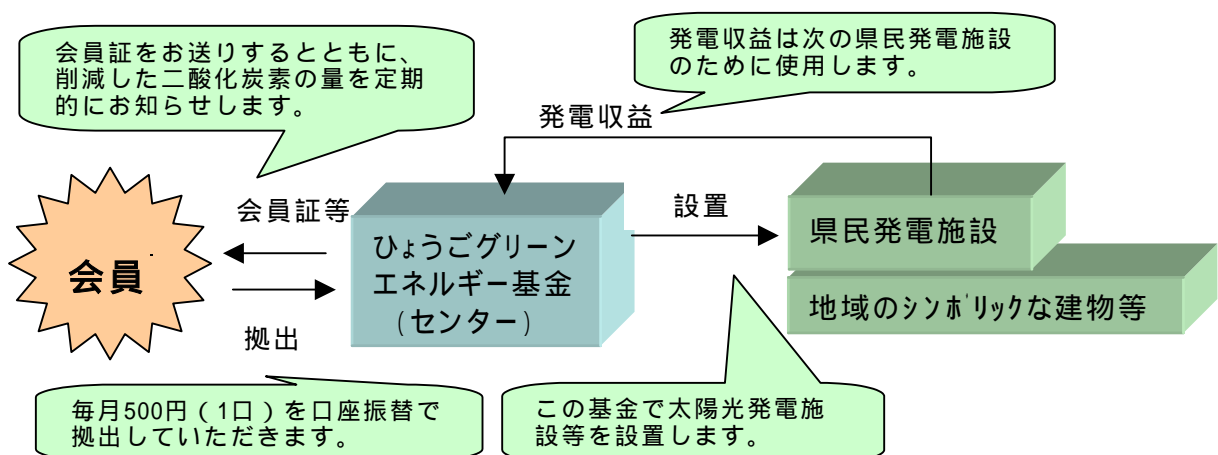
このような中、新エネルギーに関する国の導入支援制度等の効果もあいまって、県民の新エネルギーに対する関心も高まりつつあり、住宅用太陽光発電の導入も進みつつあるが、コスト高等から、まだまだその普及は限定的である。

太陽光等の新エネルギーは、地域に賦存するエネルギーであることから、県民総参加のもとに普及を図ることが必要であり、また、このことが、県民のエネルギーに対する意識改革のきっかけとなり、循環型社会形成に向けたグリーンエネルギーへの取り組みの促進や、意識の高揚につながり、地球温暖化の原因となる二酸化炭素排出量削減のための地域からの取り組みの促進に有効である。

このような中、「兵庫県地球温暖化防止活動推進センター(財団法人ひょうご環境創造協会)」では、グリーンエネルギーを県民の手で普及させるため、2001年12月にひょうごグリーンエネルギー基金(県民発電施設整備基金)を設け、県民・事業者からの拠出により、県内各地の公共施設等に太陽光発電等、グリーンエネルギーによる発電施設の設置を進めることとなった。

このことにより、県民の手による目に見える取り組みとしての新エネルギーの導入が図られることとあわせて、県民のエネルギーに関する意識の高揚が図られることによりライフスタイルの変革を促し、日常生活における省エネルギー対策が促進されることが期待されている。

基金のしくみ



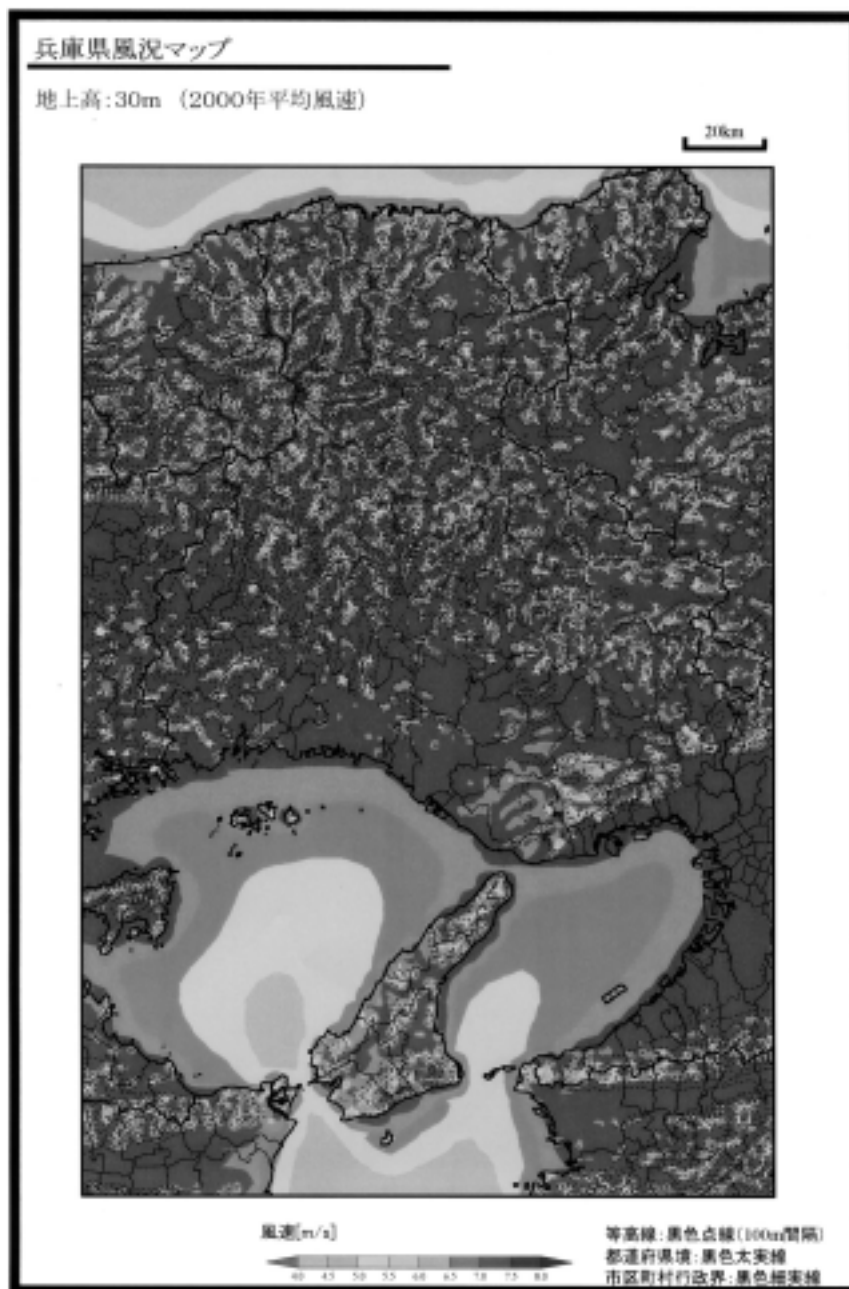
7. 詳細風況マップによる風力発電の導入促進

今後、重点的導入を図る新エネルギーとして位置づけた風力エネルギーに関して、兵庫県地域の風況マップを作成した。

本風況マップは、気象庁が提供する 20km 単位の広領域の気象データをもとに、地形や気温、水蒸気等様々な要素を反映させた局地気象数値モデル (LOCALS) を用い、西暦 2000 年の 1 年間の地上 30m での年平均風速を、1 km 単位で再現計算したものである。

兵庫県下では、北・中部や淡路島の山間部 (稜線付近) を中心に、風力発電導入の目安とされる年平均風速 6 m 以上の地域が広く分布している。

今後は、各市町に対して該当する地域の風況マップを配布する等、風力開発の積極的な導入促進を図ることとする。

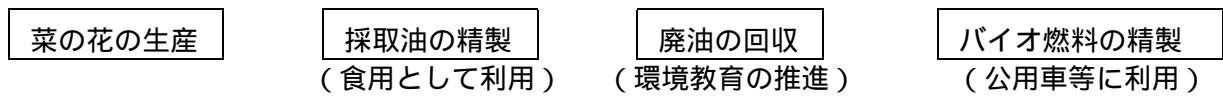


8. あわじ菜の花エコプロジェクトの推進

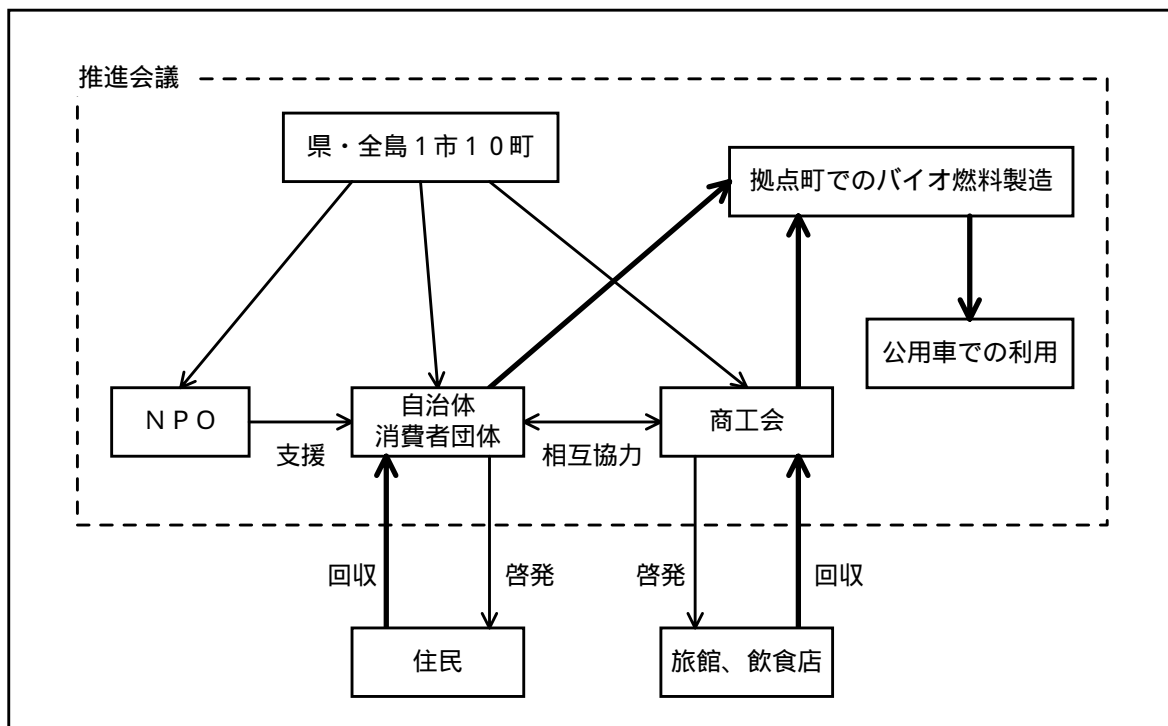
菜の花を栽培し、菜の花の種子から採取した油を食用油として利用した後、廃食用油を回収・改質し、公用車等の燃料として再生する「あわじ菜の花エコプロジェクト」を推進する。

なお、各主体から構成する推進会議（仮称）を設置し、県民の参画と協働により事業を推進する。

< 菜の花エコプロジェクトの循環 >



< 廃食用油回収処理のスキーム >



9. 森のゼロエミッション構想による木質バイオマス利用の推進

兵庫県では、中山間地域を中心に自然資源を有効利用した循環型社会の構築と地域産業振興の推進を目的とした「森のゼロエミッション構想」が策定されている。このなかで、一宮町では「100年の森」「しろう森林王国」「森と水の地球環境大学」等、森林・木質資源の有効利用を図る施策を推進する積極的な取り組みが行われている。今後は、県下の他地域においても地域の環境特性並びに新エネルギーの賦存状況を考慮しつつ、それぞれの地域におけるグリーンエネルギーの導入を検討する。

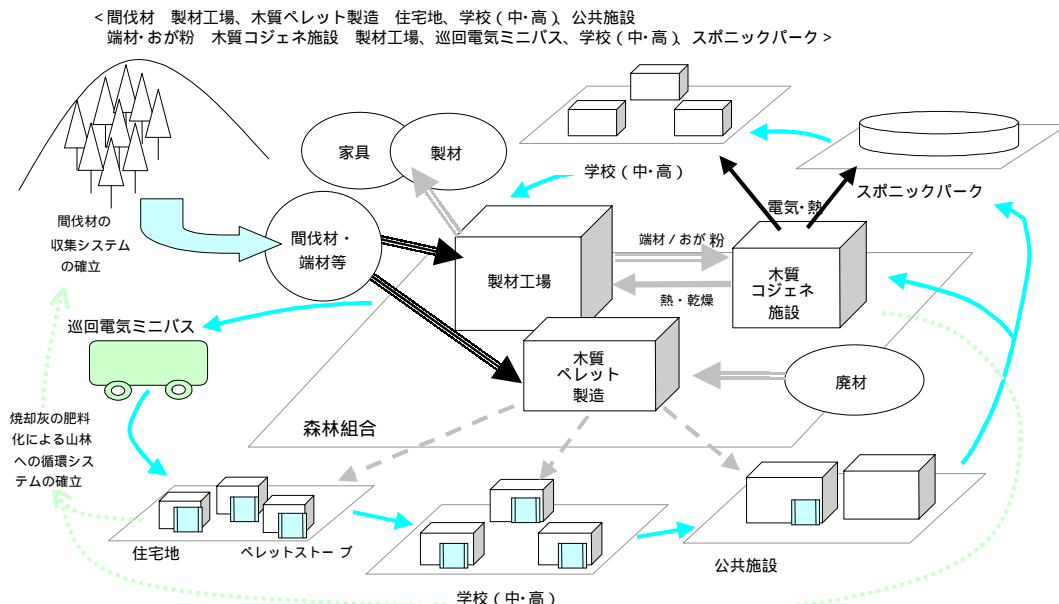
温暖化対策の方向性

面積の92%を山林が占める一宮町において、森のゼロエミッション構想を機軸にして、木質資源を利用して温暖化対策を進めることの重要性は明らかである。この場合、間伐材を家具、木炭、建築材等に加工し、そこから排出される廃材を木質発電（コジェネ）に供給すること、つまり木質資源を生かした地場産業の育成と循環型資源利用の連携が望ましい。しかし、木材の素材生産量は県下第1位であるが、木材産業が脆弱な一宮町において、地域の発展に向けて、本構想を進める際に、まず木質利用の地場産業を育成するとともに、郡レベルの広域連携を図っていくことが条件となる。

温暖化対策ベストシステムの基本方針

- 賦存量豊かなスギの間伐材を利用するシステムを構築し、林業の活性化と温暖化対策の連携を目指す。
- 木質資源を利用して、家庭や公共施設からのCO₂排出を低減する。
- 地域の資源である木質資源を利用して、町民の参加による地域における温暖化対策の教育・啓発効果を重視する。

温暖化対策ベストシステムの全体像



ベストシステムを導入した場合の設備投資とCO₂削減量

設備投資費：約 470,000 千円（木質ガスコジェネ 0.4 t/時、木質ペレット 6 t/日）

CO₂削減量：一宮町の年間排出量の 1.8%の削減（1,012 t-CO₂/年）

10 . 小水力発電の推進

工場や既存の水路等での落差から生じる水力エネルギーは、有効に利用されていない自然エネルギーの一つであり、上水道の送水管への水力発電の設置が行われる等、今後その導入が期待される。

その普及を促進するため、県自らが率先垂範し、城崎郡日高町内にトンネルでの湧水を利用した小水力発電の導入や工業用水道事業等での導入の検討を行い、県内各地での普及を促す。

