

## 「地域の特性を活かしたイノベーションの推進」の事例

2010年5月

内閣府

科学技術基本政策担当

## 1. 基本方針（素案）での書振り

現行の素案では、紙幅の制約から極めて簡潔に記載され、その内容とイノベーション政策上の位置付が必ずしも明確ではないとの指摘があるため、以下、具体例に即して解説を試みる。

## &lt;現在の素案 16p&gt;

「各地域がそれぞれの強みを活かし、ビジョンを持って自発的に科学・技術を推進し、グローバルに活躍していくことが重要である。グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションにおいても、地域の課題解決の取組により、我が国全体や世界的に貢献していく。例えば、**バイオ・ディーゼル燃料**では家庭を含む廃油回収のシステムが鍵であるし、**レジ袋削減**のような地域レベルでの地道な取組など、ライフスタイルの変更を含むイノベーションの取組が、地球温暖化対策への貢献につながるということが重要である。既に集中的な取組を継続して実績を挙げてきた**エコタウン**は、アジア諸国の模範として二国間協力の好例となっているが、このように、地域の課題解決が国際的な課題の解決にもつながる取組を強化していく必要がある。また、秋田県での**地域と一体となった自殺予防研究**の取組が自殺死亡率減少に実効を挙げていることも注目される。」

## 2. 具体例

## (1) バイオ・ディーゼル燃料

バイオ・ディーゼル燃料は、大型設備を要するバイオエタノールとは異なり、廃天ぷら油や菜種油、パーム油などから簡単なエステル交換反応によって生成できる身近なバイオ燃料であり、地域レベルでの取組を通じて、地球温暖化対策の一環である軽油代替燃料として活用されている。欧州やタイ、インドネシア、インド、マレーシア、フィリピンなどアジア諸国でも注目を集め、国家レベルでの取組が進められている。

日本国内では、京都市（ゴミ清掃車への100%利用、市バスへの20%利用）、静岡県トラック協会等の取組が先駆けとなり、廃天ぷら油や菜種油からのバイオ・ディーゼル燃料を活用する取組が全国各地で進められている。同時に、染谷商店やユーズのようにVDF（ベジタブル・ディーゼル・フューエル）製造装置の開発・販売といったイノベーションにもつながっている。以下、代表的な取組を2つ挙げる。

## ①特定非営利活動法人「菜の花プロジェクトネットワーク」

菜の花プロジェクトの経緯からは、まさに地域の課題を解決するために、市民が主体となってライフスタイルや社会システム改革を含むイノベーションを次々に起こしてきたことが見て取れる。現在、全国で130プロジェクトが参加する同ネットワークの発展の経緯は以下の通りである。

1976年頃、琵琶湖の水質悪化が深刻化し、合成洗剤に代えて「せっけん」を使う運動が滋賀で始まる。翌年、大規模赤潮の発生を契機に、多くの県民や各種団体を巻き込んだ「せっけん運動」に拡大し、琵琶湖の富栄養化を防止する条例（びわこ条例）制定の原動力となる。1978年に「家庭から出る廃食油を回収して、せっけんへリサイクルする運動」が始まり、廃食油回収拠点が滋賀県下に広がる。その後、条例に対応した洗剤メーカーが「無リン合成洗剤」の販売を開始し、7割を超えたせっけん使用率が急速に低下する一方で、廃食油回収量が増大。新たなリサイクルの仕組みづくりが大きな課題となるが、ドイツの「ナタネ油プログラム」に触発され、新たな展開が始まる。（ドイツでは、1970年代の石油危機を契機にナタネ油の燃料化計画を強力に進めてきた。1998年当時、作付面積は100万ヘクタールで、ナタネ由来バイオ燃料のガソリンスタンドは全国800カ所設置。）

こうした中で、「転作田に菜の花を植え、ナタネ油を家庭や学校給食で使い、油かすを肥料や飼料に使う。廃食油は回収し、せっけんや軽油代替燃料にリサイクルし、地域で利活用する『地域自立の資源循環サイクル』の形が見え」、せっけん運動から更に発展していく。1998年、愛東町（現在は東近江市）が「菜の花プロジェクト」を開始。養蜂との連携、菜の花の観光利用、小中学校などでの環境教育を含め「菜の花プロジェクト」は「愛東モデル」として、全国の自治体や市民団体に広がっていく。2001年4月、滋賀県新旭町で、27府県、500人以上が参加し「菜の花サミット」が開催され、同時に「菜の花プロジェクトネットワーク」が設立され、今日に至っている。（詳細は参考1参照）

## ②「くる梨」プロジェクト

鳥取環境大学と鳥取市が共同で、2005年から、市内循環バス「赤ポンチョ」の燃料に廃食用油由来のバイオ・ディーゼル燃料を使用する事業を、鳥取環境大学と学官共同で実験的に開始した。2006年4月には本格導入の上、「青ポンチョ」にも使用を開始する。軽油使用量の削減と同時に、黒煙約40%減、粒子状物質約20%減や鳥取市民の環境意識の向上に役立ってきた。

廃天ぷら油を持参すれば、乗車料金が無料になるといったユニークな取組であったが、2008年5月の「揮発油の品質の確保等に関する法律（品確法）」の改正に伴って品質確認義務等が課され、規格を満たすことが困難となったため、バイ

オ・ディーゼル燃料の使用は同年 12 月から中止されている。

## (2) ライフスタイル系イノベーション

「レジ袋削減」も、上記のバイオ・ディーゼル燃料と同様に循環型社会に関する多様なイノベーションの社会的基盤となる取組と言える。レジ袋は年間 305 億枚が消費され、原油換算 42 万キロリットルとなる。日本でのバイオエタノールの初期の導入目標が 2010 年に 21 万キロリットルであったことから、レジ袋半減で、同等の効果をもたらす。また、1 枚=10 g のレジ袋の二酸化炭素排出量は 47 g であり、1 枚の節約は、シャワー45 秒、ブラウン管テレビ 83 分、冷房 (28℃) 43 分の節約 (我慢) と同等の効果を持つ。しかし、そのためには、国民一人一人のライフスタイルを低炭素型に変えていく必要があり、国家による一律強制には馴染みにくいものであり、地域レベルでの取組がまたれていた。

2007 年 1 月の京都市、杉並区での取組を契機に、全国の自治体に急速にレジ袋削減の取組が広がっている。環境省調査では、2010 年 3 月末までに 8 県全域と 384 市町村で有料化されるに至っている。実施市町村では、レジ袋辞退率、マイバック持参率がいずれも 80% を超えるなど大きな削減効果をもたらしているだけでなく、地域通貨 (エコマネー)、エコポイントなどの社会的イノベーションも誘発している (特典提供方式は 18 都道府県、29 市町村で実施)。

こうした草の根レベルでのエコ活動は、多様な循環型社会づくりの活動とも連動し、イノベーションを誘発する。例えば、多様な知恵を凝らしたマイバックや間伐材等を活用したマイハシのみならず、低環境負荷のリユースビンの新規開発や再普及、ガラスリサイクル、「都市鉱山」と呼ばれる携帯電話や小型家電の回収によるレアメタル等の社会的なリサイクル・システム、最新の再生可能エネルギー・省エネルギーをふんだんに取り込んだエコプレミアム分譲団地、3R (リデュース、リユース、リサイクル) の模範例となるエコスタジアム活動 (鹿島スタジアム、Kスタ宮城) など、市民レベルでの草の根の取組として連動し、相乗効果を挙げてきている。

市民意識レベルが向上していくと、ゴミ分別収集を通じた再資源化が促進されるだけでなく、更に一歩進んで、リサイクルが容易な、易解体設計を含むエコデザインなど省資源・低炭素型のイノベーションを促す土壌づくりにつながってくる。(実は、日本の産業の国際競争力の強化にも資するものである。)

地域でのエコ活動の取組、そこから生まれた新たな知恵やイノベーションを各地に展開させる活動として興味深いものが、NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネットが主宰する「市民が創る環境のまち “元気大賞”」である (詳細は参考 3 又は <http://www.genki-net.jp/sub2.htm> 参照)。

この大賞は、市民の立場から持続可能な社会の具体化を推進するため、2001年に創設された。「21世紀の暮らしと環境のまち」を創造しようと、全国各地の取組に学び、応援するため、先進事例を評価し、広く社会に情報発信するものである。大賞受賞地域を順次訪問し、現地で全国サミットを開催し、互いに学び、刺激しあう活動を継続している。これまでに取り上げられた取組としては、生ごみ減量化、生ごみ堆肥化、木質バイオマス利用、スタジアムごみ減量プロジェクト、自転車の推進、びん再使用の実践・普及活動、エコ商店街支援、古着に新たな価値をつくる事業、フロン放出禁止と回収義務付けを目指す活動、市民共同おひさま発電所・省エネ設備設置プロジェクト、全国マイバッグフォーラム、リデュース／リユース型飲料販売システムの構築、市ごみ減量推進会議、イベントのごみゼロ研究会、水質浄化プロジェクト、食品トレイとレジ袋の削減、開発に頼らない持続可能な観光、環境劇で環境問題を考えるプロジェクトなどがある。

### (3) 各地域のエコタウンとアジア協力

1997年、環境省と経済産業省が「エコタウン事業」を創設。同年、地域特性に応じて地方自治体が作成したエコタウンプランについて、北九州市、川崎市他が承認されて以降、26地域が承認されている。

例えば、北九州市では、総投資額投資額：約610億円（市：62億円、国等：117億円、民間：431億円）をかけ、資源循環社会に資する研究施設16、自動車や家電など各種リサイクルを行う事業化施設26を響灘地区に集積させ、エコタウン事業を展開している。雇用面では1300人の雇用を生み、視察者数ものべ80万人に及んでいる（アジアを中心に海外からは毎年1万人が視察）。

2007年からは、エコタウン整備の経験・ノウハウを自治体間交流の枠組みを活用して移転する日中エコタウン協力・アジア循環型都市協力が実施されており、中国やアセアン諸国の自治体との間で、マスタープラン策定支援、家電、自動車リサイクル等の経済性評価、ビジネスマッチング支援などが進められている。これらの取組では、それぞれ異なる各国や各地域の実情に即して循環型社会を構築するために、リサイクルに関する異なる経済・社会的な条件に即して、具体的なビジネス構築まで支援する突っ込んだ協力が行われており、アジアレベルでの循環型社会構築へのイノベーション創出に貢献している。なお、2009年度には、他のアジア諸国への協力拡大に向けて、秋田県とアセアン地域、山口県とタイの協力可能性について調査が実施されている。（これまでのエコタウン協力は、参考4参照。）

<参考>日中のリーダーのリサイクル施設訪問

○2008年 7月 炎天下の御行幸（都下の家電リサイクル、食品リサイクル施設）



（出典：株式会社リーテム）



（出典：バイオエナジー株式会社）

○2008年 5月 胡錦濤国家主席（川崎市内のペットボトルのリサイクル施設）



（出典：JFEスチール株式会社）

○2009年 6月 皇太子殿下（市川市の家電リサイクル施設）

○2009年 12月 習近平国家副主席（北九州市長からの説明のみ）

（4）自殺予防研究

秋田大学医学部（健康増進医学分野）と県内6自治体の取組である。過去10年以上、秋田県の自殺死亡率は全都道府県の中で最高に位置していた。このため、2001年度以降、秋田大学では、県内6自治体をモデル地区に選び、社会医学的アプローチによる予防研究事業を展開した。これにより、モデル地区の自殺死亡率は、2002年から減少し、2005年までの4年間で半減した。比較的大規模な自殺予防成果として、国内初の事例となった。この成果を踏まえ、県内の自治体や民間団体と連携して、自殺予防のヘルスプロモーションアプローチを推進している。これは、危機状態にある人への対応や特定のリスクだけではなく、地域診断などを行い、地域の実情に合った健康教育など多部門間の協力を促進するものである。大学院での講座、保健福祉関係者への研修と人材養成、住民組織の育成、海外事例の検討やシンポジウム開催を通じて、総合的な自殺予防体制を構築している。この結果、秋田県内の全市町村で自殺予防対策が展開され、2005年以降の自殺死亡率も減少傾向となっている。

この取組は、個人の精神医学的な問題という観点からのみ自殺防止に取り組むの

ではなく、地域における人間関係のあり方、社会制度のあり方も含め、自殺防止に取り組むアプローチが有効であることを示している。同時に、このアプローチは、新たな地域作りとしての人間関係や社会制度のあり方を提案するものであり、そのための学術的基盤を提供するものでもある。

（出典：「大学・公的研究機関の多様な成果事例集」（第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究「政府投資が生み出した成果の調査報告書」、2009年3月、科学技術政策研究所）

## ＜参考 1＞菜の花プロジェクトネットワークに関する経緯

### 【第 1 期】廃食油を回収してせっけんにリサイクルする活動を展開

- 1976 年 廃食油回収スタート。
- 1977 年 琵琶湖の大規模な赤潮発生をきっかけに「せっけん使用運動」が始まる。
- 1978 年 「琵琶湖を汚さない消費者の会」が設立される。
- 1979 年 「琵琶湖富栄養化防止条例」制定、公布。
- 1980 年 せっけん使用率が 70.6%を記録。
- 1982 年 80 年をピークにせっけん使用率が減少。「粉石けんだけ」が半数を割る。
- 1991 年 せっけん運動の新たな展開を求め「リサイクルせっけん協会」が設立される。

### 【第 2 期】廃食油をディーゼルエンジンの燃料として活用する活動を展開

- 1992 年 廃食油からリサイクルせっけんをつくるミニプラント「ザイフェ」が開発される。ドイツのナタネ油燃料化プログラムと出会い、ドイツの情報も含め、廃食油の燃料化に向けて情報収集を始める。
- 1993 年 滋賀県工業技術センターの助力で、実験室レベルで廃食油燃料化の可能性を求めて実験を開始。滋賀県環境生協の車両、漁船、農耕機械などでの B D F 燃料の使用テスト開始。テストプラントのフローづくりを開始。
- 1994 年 環境庁（当時）の補助を受け、旧愛東町にテストプラントの設置を決定。大阪市にあるメーカーにテストプラントの製造を依頼。
- 1995 年 旧愛東町にテストプラントを設置。「エルフ A 型」の設計・製造を開始。
- 1997 年 旧八日市市に「エルフ A 型」を導入。

### 【第 3 期】菜の花作りから地域内活用までの資源循環サイクルをつくる活動を展開

- 1998 年 香川県善通寺市、旧新旭町社会就労センター、新潟県上越市などで「エルフ A 型」を相次いで導入。旧愛東町で「愛東イエロー菜の花エコプロジェクト」がスタート。菜の花の苗づくりが始まる。
- 1999 年 北海道古平町社会就労センターに「エルフ A 型」導入。「エルフ A 型」の改良機「エルフ A 2 型」の設計に着手。滋賀県が「菜の花栽培実験事業」を実施。
- 2000 年 シンポジウム「バイオマスエネルギーは未来を拓く」開催。愛東町で「アースデイ滋賀 2000」開催。鹿児島県、福井県などに「エルフ A 2 型」導入。A 2 型を更に改良すべく、エルフ A 3 型の設計・製造に着手。秋の滋賀県環境ビジネスメッセの会場シャトルバス燃料に、滋賀県が廃食油燃料を利用。旧愛東町への視察が年間 200 組になる。

2001 年 三重県、広島県に「エルフA2型」プラント導入。4月、菜の花サミットを旧新旭町で開催。27道府県から500人を超える参加者を集め、このサミットで「菜の花サミットの全国持ち回り継続開催」と「菜の花プロジェクトネットワークの設立」が合意される。

【第4期】バイオマスを活用し、農と暮らしと地域の復興の活動を展開

2002 年 第2回全国菜の花サミットを青森県横浜町で開催。サミットにおいて、菜の花プロジェクトネットワークの規約、役員が承認される。国が一府六省からなる「バイオマスニッポン総合戦略」を発表し、地域モデルとして菜の花プロジェクトを取り上げる。九州地区での菜の花プロジェクトの情報交換を行うための「九州菜の花サミット」が佐賀県伊万里市で開催。

2003 年 第3回全国菜の花サミットを広島県大朝町で開催。サミットにおける問題提起を受け、旧新旭町をケーススタディにして環境と経済の好循環する地域づくりをさぐる「サステイナブル・デザイン委員会」を3ヶ年事業として開始。2002年度に引き続き、「第2回九州菜の花サミット」が熊本県本渡市で開催。

2004 年 第4回全国菜の花サミットを茨城県八郷町で開催。「第3回九州菜の花サミット」が宮崎県で開催。未来世代の菜の花プロジェクトへの取り組みに焦点を当てたイベントとして「第1回菜の花学会・楽会」を静岡県大東町で開催。滋賀県竜王町がバイオマス利活用事業の助成を受け、BDF精製システム整備に着手。エコプロダクツ展でこの年に設けられた「エコプロダクツ賞」のエコサービス部門で、唯一のNPOとして菜の花プロジェクトネットワークが「農林水産大臣賞」を受賞。

2005 年 第5回全国菜の花サミットを兵庫県五色町で開催。愛知県で開催された「愛・地球博」の開会式場を菜の花で飾るプロジェクトに協力。開会式で紹介される。BDF精製プラントエルフが、「愛・地球賞」を受賞。国のバイオマス利活用事業の助成を受けて旧愛東町に完成した「あいとうエコプラザ菜の花館」の竣工と東近江市の誕生記念事業として「第2回菜の花学会・楽会」を開催。

<参考2> 「くる梨」への廃食用油燃料使用について

○運行時期：2005年10月1日～2008年12月

○運行車両：赤ポンチョ（初代）1台（2005年10月～2008年12月）

青ポンチョ（初代）1台（2006年4月～2008年12月）

○使用燃料：バイオ・ディーゼル燃料混合油（20%混合）

○1日1台当たり使用量：約20リットル（バイオ・ディーゼル燃料4リットル）



○燃料供給者：鳥取環境大学（県内初の学官共同事業）

（若葉台地区の家庭等から排出される植物性廃食用油を回収し、精製したバイオ・ディーゼル燃料を無料提供。軽油引取税（約 32 円/リットル）は鳥取市が負担。）

○効果等：「くる梨」運行による環境意識の向上

化石燃料の使用抑制に伴う環境問題への貢献

（軽油 100%に比べ、黒煙約 40%減、粒子状物質約 20%減）

<参考 3> NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネット

○元気ネットでは、「全国各地で循環型地域づくりに取り組んでいる活動をより全国に広めるために、人・もの・こころでつなぎ、市民・事業者・行政のパートナーシップの「相互交流学び合い」を尊重し、持続可能な社会の実現」を目指している。

○沿革としては、1995 年、全国のごみ問題に関心のある個人、団体がゆるやかな情報交流ネットワークでつながることを目的に呼びかける。翌年「元気なごみ仲間の会」発足（松田美夜子代表）。1997 年、「全国交流集会」開催。2001 年、全国の協働による循環型地域づくりを応援する「市民が創る環境のまち“元気大賞”」事業創設。2003 年、環境省循環型社会白書に元気大賞事業が民間団体の取組として掲載される。「NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネット」設立。大賞受賞地域を訪問するエコツアーを開始し、各地で「全国サミット」を開催。2005 年、「タイ地域環境活動調査」受託（国際協力銀行）。2007 年、「環境保全功労者（団体）」環境大臣表彰受賞。「高レベル放射性廃棄物の地層処分」に関する地域ワークショップ事業を受託。2009 年、「リターナブルびん もっと知ろうよ！ 大作戦」事業を受託。

○市民が創る環境のまち “元気大賞”

「21 世紀の暮らしと環境のまち」を創造しようと、全国各地で生まれている取り組みから多くを学び、応援するため、活動を募り、先進事例を評価し、広く社会に公表するもので、市民の立場から持続可能な社会の具体化を推進するために、2001 年に創設された。

■2009 年度大賞（神奈川県）

NPO 法人 WE21 ジャパン（循環型地域社会をつくるために古着に新たな価値をつくる事業）

■2008 年度大賞（北海道）

北海道中標津農業高等学校 農業クラブ（地域の輪（和）で創る持続可能な『食と環境』推進プロジェクト）

■2007 年度大賞（東京都）

場所文化フォーラム 場所文化レストラン「とかちの・・・」オープン（「場所文化イチバ」の実現に向けてのファーストステップ）

■2006 年度大賞（鹿児島県）

与論町 地域女性団体連絡協議会（楽しみながらエコライフ）

■2005 年度大賞（愛知県）

市民・自転車フォーラム（そうだ！ 自転車で行こう！！）

■2004 年度大賞（長野県）

NPO 地域づくり工房（くるくるエコプロジェクト）

■2003 年度大賞（岩手県）

岩手県葛巻町（天と地と人のめぐみを生かした日本一の新エネルギーの里づくり）

■2002 年度大賞（佐賀県）

伊万里はちがめプラン（伊万里『環の里』計画～恵み豊かな伊万里の環境を未来の子ども達へ手渡すために～）

■2001 年度大賞（群馬県）

NPO 法人 環境ネット 21 （循環型社会の実現に向けて私達にできること）

同ネットでは、大賞を含む全国各地のさまざまな取組を取り上げ、支援している。例えば、生ごみ減量化、生ごみ堆肥化、木質バイオマス調査・普及、「仙台スタジアムごみ減量大作戦」プロジェクト、自転車の推進、びん再使用の実践及び普及啓蒙活動、エコ商店街支援プログラム、古着に新たな価値をつくる事業、史上最悪のゴミ・フロン！の放出禁止と回収義務付けを目指す市民活動、市民共同おひさま発電所・省エネ設備設置プロジェクト、「全国マイバッグフォーラム」、リデュース／リユース型飲料販売システムの構築、京都市ごみ減量推進会議の取組、イベントのごみゼロ研究会、加古川 129 支流の水質浄化プロジェクト、「家庭にごみを持ち込まない」・食品トレイとレジ袋の削減・地球温暖化防止、開発に頼らない持続可能な観光、環境劇を通して環境問題を考えるプロジェクトなどである。

#### <参考4>これまでのエコタウン協力

- ・北九州市－青島市（07～08FY）：新天地静脈産業園区のマスタープラン策定支援、家電リサイクルの事業化調査
- ・北九州市－天津市（08FY～）：子牙生態工業園区のマスタープラン策定支援、自動車リサイクルの事業化調査
- ・兵庫県－広東省（07FY～）：広州市での廃プラスチックリサイクルの事業化調査
- ・北九州市－大連市（09FY～）：大連市工業団地（中国エコタウン認定予定）のマスタープラン策定支援

- ・ 川崎市－上海市浦東新区（09FY～）：浦東新区のリサイクル分野のニーズ調査、家電リサイクル、蛍光管リサイクル等を対象に事業化調査
- ・ 茨城地域－天津市（09FY～）天津経済技術開発区（TEDA）の日系企業を中心とした廃棄物リサイクル・システム構築のための事業化調査  
※TEDA は中国最初の国家級経済技術開発区の1つで、国内外のハイテク産業を中心とする工場が集積（日系企業 350 社程度進出）