

持続可能な社会のプログラム試案

廣田修¹・後藤敏彦²・漆崎昇³・大竹利幸⁴・奥田清明⁵・石井雅章⁶・須田秀雄⁷・那須守⁸・藤井崇⁹

1(株)フジタ 土木本部技術企画部担当課長 (〒151-8570 東京都渋谷区千駄ヶ谷 4-25-2)

E-mail:ohirota@fujita.co.jp

2 環境監査研究会 代表幹事 (〒108-0014 東京都港区芝 5-30-1 藤和芝コープ 211)

3工博 (株)大林組 地球環境室企画提案グループ長 (〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟)

4正会員 前田建設工業(株) 土木本土木技術部建設環境グループ課長 (〒102-8151 東京都千代田区富士見2-10-26)

5(株)竹中工務店 環境ビジネスプロデュース本部土壌浄化グループ副部長 (〒541-0053 大阪府中央区本町 4-1-13)

6 学博 神戸外語大学 国際コミュニケーション学科講師 (〒261-0014 千葉県千葉市美浜区 若葉 1-4-1)

7(株)タイセイ総合研究所 企画・調査グループ主任研究員 (〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1)

8 正会員 清水建設(株) 技術研究所環境創造グループ長 (〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17)

9 みずほ情報総研(株) 持続型社会研究室室長 (〒101-8443 東京都千代田区神田錦町 2-3)

CSD 研究会は、現行対策の延長では、健康、生態系、水などの環境状態が限界に近づき、複数の危機が重なることでいずれ遠くない将来破綻が発生する、と認識している。そこで食糧供給の破綻点を2015年頃と想定し、政策の大転換による持続可能な社会へ向けて、目標と実行プログラムを検討した。プログラム構築においては、食糧・エネルギー・温暖化等の事象をその本質的原因に着目して相互関係で繋ぎ、想定事象(2015年に食糧危機)と目標(食糧自給100%とエネルギー消費量の60%削減)を示すとともに、目標達成に向けてバックカスティングによる実行プログラムを提案した。本論では持続可能な社会の課題、原則とともに、その目標、プログラムを紹介する。

Key Words: sustainable society, back-casting, environmental policy, crisis of food supply, renewable energy

1. はじめに

1992年に発足したCSD(持続可能な社会のための建設業)研究会は、2002年11月から、持続可能な社会のための行動をテーマに活動している。以前検討した環境年表や様々な外部報告書からも、現行対策の延長では、健康、生態系、水などの環境状態が限界に近づき、複数の危機が重なることでそう遠くない将来破綻が発生する、と認識している。

そこで発生しうる事象の因果関係から、食糧供給の破綻点を2015年頃と想定し、政策の大転換による持続可能な社会へ向けて、課題、原則と共に、その目標とプログラムを検討した。

2. なぜ環境問題は解決されないのか

本研究では起こりうる事象の因果関係を検証することで、将来を含めた環境状態を想定すると共に、問題の本質が浮かんできた。例えば地球温暖化現象を本質的原因でたどってみると、現状の変更を求められる場合は慎重に、懐疑的に、結果的に課題を先送りする傾向がある。

そこで筆者らは、「人は現象が見えて初めて危機感を持つ」傾向がある、と考えた。

変化を促す要素としては、社会的圧力、法規制、社会的価値、脅威・危機感等が挙げられる。しかし「科学的知見が明確でない」「消費や経済への影響」というような社会的情報の影響も大きく、知識としてはあっても必ずしも行動は促されない。

そこには無意識の前提条件もあり、答を誘導している。「がまんする暮らしはできるわけではない」ので、生活はそのままに技術的な解決を求めようとする。技術の可能性は大きい、人の使い方次第では問題を先送りするだけに留まる。しかも問いを重ねると「できない」は理由というより、「やりたくない」を裏返した要望であることが多い。このような議論の断絶や前提がある限り目標の合意は難しく、そのため現象と危機感による行動を待っている、環境状態は回復不能に陥り、持続可能な社会は実現しない可能性が大きい、と認識している。

持続可能な社会の要件とは、活動量と質において、更新可能な資源を更新可能な範囲で利用、分配できることである。また食糧、資源の供給と汚染からの解放が最低限確保されるだけでなく、ある程度制約のある社会の中で、心豊かに生活できる社会システムが必要である。

実際にこの定義で生活する社会や小集団は存在する。ただしこのような社会は特定の思想背景を持つ貧困とと呼ばれる社会であることが多い。

持続可能な社会へ向けでは、高い目標の設定¹⁾と強力なバックキャスティング²⁾によるプログラムが必要となる。環境問題の本質的原因は人の側にあるが、それだからこそ、企業社会のCSRのような外の仕組み、地域社会の回復のような内の仕組みによって、解決の糸口も表れるだろう。そこで持続可能な社会のプログラムについて、国際社会へも提供できる日本のシナリオを検討する。

プログラム構築に当たっては、①食糧・エネルギー・温暖化等の事象を、その本質的原因に着目して相互関係で繋ぎ、②危機的事象とその発生年代を想定し回避のための目標を設定するとともに、③目標達成に向けて、未来から立ち返って非連続の発想をするバックキャスティングによる実行プログラムを考察した。

3. 持続可能な社会のプログラム

(1) 起こり得る事象

以前当研究会で検討した環境予測年表では、事象と結

果、それらの相互関係を繋ぎ、時期を揃えることでシナリオを構成した。またその際の社会の行動ルールとして、①事象発生前においては各国は自国に有利に行動する、②事象があつて初めて対策をとる、③科学的根拠が確定して初めて行動計画をつくる、ことを仮定した。

そこでの知見をふまえ、現在までの環境状態の変化と現状の社会構造の問題点を検討してみると、10年程度(2015年頃)で、特にエネルギー供給と食糧供給に、不均衡による大規模な不足が生じると考えられる(表-1)。

先進国によるエネルギー消費量の削減努力の失敗と途上国の産業化、消費型ライフスタイルの浸透に伴うエネルギー消費量の増大によって、エネルギー資源の獲得と安定供給をめぐる競争が激化すると考えられ、この問題をめぐる各国や各地域間における緊張が非常に高まると思われる。また、エネルギー消費全体量の増大が大規模な気候変動をもたらすだろう。このような気候変動は、地球全体における水循環のシステムに劇的な変化をもたらし、生態系の破壊とともに干ばつや洪水、日照不足など、異常気象の原因となると考えられる。そしてこれらの異常気象は、起こりうるもうひとつの事象である食糧供給不足に対して大きな影響をもたらすだろう。

食糧不足に関して言えば、人口が増加するのに対して、

表-1 フォアキャストによる環境状態の変化とバックキャスティングによる回避プログラム(環境予測年表)

このままでは不可避に生じうる破綻

気候変動

エネルギー消費増大

食糧不足

水循環の変化
生態系の破壊

温室効果ガス排出量増大
大量消費型ライフスタイル拡大
世界人口増大

耕地面積の減少
穀物備蓄の減少

海面上昇
水温/気温上昇
異常気象
穀物需要の増大
資源不足

大洪水
大干ばつ

少子高齢化(日本)

エネルギーの価格変動

穀物の価格変動

穀物生産量の減少

世界的なエネルギー供給危機

世界的な食糧供給危機

フォアキャスト	現在の状況													生じうる破綻	
	～2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015			
バックキャスト	目標項目													2015年の達成目標	あるべき姿・ゴール
エネルギー自給プログラム	少エネルギー化 再生可能エネルギーの推進	→炭素税(第1段階) →公共事業として再生可能エネルギーへの積極的投資 →地域ブロックごとに再生可能エネルギー利用率を規定 →新規住宅・開発時に再生可能エネルギー利用率を100%												最終エネルギー消費 2000年度比40% (60%減)	資源エネルギー 循環型社会 ↓ 少資源・ 少エネルギー 社会
	少資源・廃棄物 発生抑制	→モデル作成 →産業・運輸・民生部門における小資源への移行 →デポジット制度(第1段階) →埋立税(第1段階) →グリーン調達制度の強化 →デポジット制度(第2段階) →埋立税(第2段階)												国内のみで成立する 資源循環型 埋め立て処理=0 使い捨て=0	
食糧自給プログラム	耕地面積の維持 保全隊設立 義務免除制度	→農地転用の不許可・耕作の義務化 →基盤としての1次産業の復活 →法制化 →設立準備 →制度運用開始												食料自給率100% 500万ha、150万人 による耕地維持	食料自給型の 社会
社会構造変革プログラム	産業構造変革	→プログラム作成 →法制化(行政が担うべきことの整理) →行政事業の民営化・NPO化 →サマータイム制												行政規模を10分の1 にしてそれ以外は 民営化・NPO化	ワークシェア ライフスタイル の変革 小欲知足型
	新規ビジネス設立・ 移行支援	→輸入・輸出関連産業から静脈物流、新規ビジネスへ →衰退産業から新規産業への移行 →累進課税の強化 →ワークシェアリング →オランダモデルによる賃金格差是正 →基礎雇用の確保 ex.) 保全隊												産業構造変革に順応した 新しい産業形態へ 雇用の確保 賃金格差の是正 社会全体の活性化	
	不均衡の是正														

それに見合うだけの耕地面積は望めず、さらに単位耕地面積当たりの生産性の増大にも限界があることが現在の状況から指摘できる。食糧供給の不足は、エネルギー供給不足と同様に、各国・各地域間に著しい緊張関係をもたらすと考えられる。特に食糧に関しては、(3)で述べるように世界全体における生産量における流通量が極めて低く、一地域における生産量の減少に対して世界全体の供給システムが敏感に反応するという特徴がある。また大規模な気候変動によって既存の食糧生産そのものが脅かされる可能性がある。このような理由から、食糧供給不足の問題は短期間に極めて大規模な影響をもたらす可能性があり、2015年までに起こりうる事象として非常に現実味のある問題として指摘できる。

エネルギー供給不足と食糧供給不足というふたつの事態は、たんなる物質的な不足として問題化するわけではない。それは人類社会全体のなかでエネルギーと食糧の争奪を激化させ、国家間や地域間、民族間における衝突をもたらすとともに、それまで依拠してきた社会システムそのものを崩壊させるだけの重大な要因として問題化してくるからである。

(2) エネルギー自給のプログラム

図-1に示すように、日本における2000年度の最終エネルギー消費は418百万k l³⁾(原油換算以降同じ)である。第一次、第二次の石油危機後、エネルギー消費はいったん減少したが、1985年度以降着実に増加し、バブル崩壊後も消費は減少していない。総合資源エネルギー調査会第4回需給部会(2004年2月)において、2030年度までの日本のエネルギー需要の見通しがなされたが、需要はゆるやかに増加し、2022年度に448百万k lと予想している。今後、需要の伸びが大きいのは、家庭、業務、旅客部門である。政府は2010年度をめざして新エネルギーの普及目標を設定しているが、その目標値は一次エネルギー供給量の3%と極めて低いレベルである。

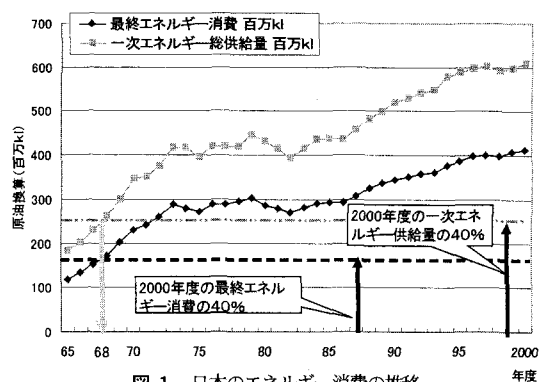


図-1 日本のエネルギー消費の推移

また2010年度の最終エネルギー消費の見通しとして400百万k l(2000年度比5%削減)を掲げているが、エネルギー起源の二酸化炭素排出量に換算すると1990年度の7%増加となり、このままでは京都議定書の目標達成は不可能である。

エネルギーの観点から、地球環境の危機を回避するためには、化石エネルギーの消費削減が緊急課題である。2000年度の我が国の一人当たりの最終消費エネルギー消費量は3.25k lである。これが半分であった1968年で、国内の総最終消費エネルギー消費量は172百万k lであった。これは2000年度の概ね40%にあたる。そこで本論では、2015年度の消費エネルギーを2000年度の40%という目標を掲げた。

次に持続可能なエネルギー需要を考えると再生可能エネルギーの有効利用が重要であり、本論では、その可能性を検討した。政府の2010年度の再生可能エネルギーの供給量は4,000万k lで、2000年度最終エネルギー需要の6.7%であるのに対し、本論での再生可能エネルギーの可能性は、表-2のように30.5%となった^{4), 5)}。主なエネルギー源として、太陽光発電、風力発電が挙げられ、特に洋上風力発電の比率が大きい。

表-2 日本の再生可能エネルギーの導入目標

エネルギー源	2000年度 実績(万kl)	2010年政府 目標(万kl)	2015年目標 (万kl)	2000年度総 供給量との比	備考
太陽光発電	8	118	2,740	4.6%	普及率年50%
太陽熱利用	89	439	1,230	2.0%	普及率年30%,家庭・業務用給湯
風力発電	6	134	4,640	7.7%	ドイツ目標と同程度,洋上風力
バイオマス発電	5	34	930	1.5%	WWF試算(2010年度)の1.5倍
バイオマス熱利用		67	1,830	3.1%	WWF試算(2010年度)の1.5倍
黒液・廃材	490	494	1,000	1.7%	WWF試算(2010年度)の2倍
廃棄物発電	115	552	440	0.7%	200年度の4倍
廃棄物熱利用	5	14	880	1.5%	電力の2倍
その他未利用	5	58	200	0.3%	
新エネルギー計	722	1,910	13,890	23.1%	
地熱発電	(105)	(100)	(1,800)	3.0%	WWF試算(2010年度)の2倍
水力発電	(2,110)	(2,000)	(2,620)	4.4%	農業用ダムの多目的利用推進
再生可能エネルギー計	2,937	4,010	18,310	30.5%	

2000年度の総最終エネルギー消費量の40%に相当する1970年は、大阪万国博覧会が開催された年で、その生活レベルの比較を表-3に示す⁶⁾。この間特に自動車、エアコン、カラーテレビなどの普及率が大きく上昇しており、運用部門や民生部門のエネルギー消費を上昇させていることが窺える。

2015年の最終エネルギー消費量の目標達成のプログラムとしては、次の施策を実施する。

①大規模な環境税（エネルギー税）の導入によるエネルギー消費の抑制

②再生可能エネルギーへの公共事業としての積極的投資
10兆円規模の所得税と事業税を減税し、同額をエネルギー税として課税することにより、エネルギー消費量の少ない製品や産業の育成が可能となる。また、現在の6兆円規模の公共事業（都市整備、道路、ダム）や6,000億円の石油特別会計、電源開発特別会計5,000億円のうち、1兆円規模の再生可能エネルギーへの投資は可能と考えられる。

2015年における望ましい姿として、少資源・少エネルギー社会（省から少へ）への脱皮が求められる。

①産業部門では、素材産業から組立産業へ、製造業から情報産業へ、さらに、製品の長寿命化の推進による製造エネルギー量の削減の推進。

②運輸部門では、鉄道・船舶輸送への切り替え、水素（再生可能エネルギーから製造）燃料電池自動車、宅配便の縮小、自動車の共有化などの推進、移動手段に対する考え方や価値観の変更。

③民生部門では、家電製品の効率向上のほか、室内空間

の温熱環境レベルの適正化。

1970年当時の生活レベルに戻るのではなく、エネルギー効率の向上や、資源効率の向上など行いつつ、ライフスタイルや価値観の変更（我慢ではなく生活の向上と考える）を求めながら、エネルギー消費量の削減に努力して行かなければならない。

（3）食糧自給のプログラム

急激な気候変動等に伴う最もシリアスな課題の一つが食糧問題である。日本の自給率はカロリーベースで40%であり、変化に対してきわめて脆弱である⁷⁾。米国国防省が国防の観点から気候変動についてまとめたペンタゴンレポート⁸⁾では、米国が食糧危機の際に国内供給を優先することを明確にのべており、かつて1973年に大豆について実行したように輸出禁止措置をとるだろう。そもそも世界の流通市場に出回る食糧は穀物の場合は生産量の11.4%（2000年）程度であり、市場に出る量がすこし減るだけで価格は急騰することは経験知が教えている。さらに世界の穀物備蓄は、2000年1月の29.1%から2002年3月の22.8%へと減少の一途をたどっている。また世界人口は増加の一途をたどっているが、世界の収穫面積は1991年の704百万haから2001年の672百万haに減少している。

これに対応するにはさまざまな方法が考えられるが、もっとも重要なことは国内での食糧自給100%を達成することである。規制緩和、企業の農業への参入等が講じられれば今より自給率は上昇すると予想されるが、狭い農地、高い賃金を前提にしては国際競争力の観点から多くは望めない。しかし急激な気候変動等に伴う非常事態の発生と回避を前提とした場合、食糧供給の目標達成のプログラムとして、次の施策を実施することで実現の可能性がある。

①農地転用不許可と耕作の義務化、耕作放棄に対するペナルティー

②耕作者の確保、高齢者の義務的ドラフト制度の構築

なお2000年の一人当たり栄養供給量は約2,600Kcalだが、実質栄養摂取量は約2,000kcalで、600Kcalが利用されていない。またFAOによる必要栄養摂取量は1,700~1,900Kcalのため、無駄な供給を無くし、一人当たり栄養供給量2,000Kcalが自給可能な体制を検討した。

a) 農地転用不許可と耕作の義務化

2002年現在、耕地は約476万haで、1960年の607万haから大幅に減少し、かつ耕地利用率もピークの1956年の133.9%から2002年の94%に低下している⁹⁾。しかし化学肥料の利用を含めエネルギー投入の優先配分を前提とし、これを回復することでカロリーベースでの最低限の自給は達成可能である。それには農地転用不許可と耕作の義務化が必要である。

表-3 1970年と2000年の生活の比較

項目		単位	1970年	2000年	変化率
平日生活時間－睡眠時間		時間	7.95	7.53	-5.20
平日生活時間－仕事時間		時間	5.02	4.75	-5.30
平日生活時間－自由時間		時間	3.60	4.12	14.4
月給		万円	7.57	39.63	423.70
普及率	カラーテレビ	%	26.3	99.0	276.4
	ステレオ	%	31.2	55.5	77.9
	乗用車	%	22.1	83.6	278.3
	オートバイ	%	27.2	21.7	-20.2
	自転車	%	67.1	81.3	21.2
	ベッド	%	23.9	56.7	137.2
	冷蔵庫	%	89.1	98.0	10.0
	エアコン	%	5.9	86.2	1,361.0
市街地価格指数対90年比		—	22.8	79.3	247.8
物価	米10kg	円	2,000	4,208	110
	ビール大瓶	円	132	337	155
	郵便封書	円	15	80	433
	理髪	円	555	3,614	551
	新聞	円	568	3,208	465
	映画	円	550	1,800	227

表-4に示す試算では、必要な農地は500万haとなり、耕地476万haの利用률을105%に向上することで可能である。これだけではギリギリでバラエティがないが、蛋白源として資源量のあるミンク鯨等の鯨類を持続可能な範囲で利用すれば、同時に漁業資源の利用可能量の増加も期待できる。保護策の効果で増えているエゾ鹿等の生物の一定利用も考えられる。またエネルギー対策として沿岸での洋上発電の開発が望まれるが、漁礁造成とあわせて建設することで漁業資源の増産も図る。

なお水需要については国土交通省土地・水資源局水資源部のデータによれば、約4,200億m³（2000年までの30年平均）が利用可能な水量である。農業用水として約572億m³（2000年）が食糧自給のために、仮に稲作面積が3倍（約180万ha→約500万ha）必要としても、水の総需要は約2,000億m³で供給可能な範囲である。

b) 耕作者の確保、高齢者の義務的ドラフト制度の構築

農地の耕作義務を課しても農業者の高齢化は著しく、農業人口は減少の一途をたどっている。農家戸数は1997年の334万戸から2003年の298万に減少、主業農家にいたっては61万戸から45万戸に減っている。耕作放棄がますます広がることは必須である。そこで耕作者の確保のため、高齢者の義務的ドラフト制度（保全隊）を構築する。農家には農地の所有権は保証するものの、耕作放棄の場合は登録された高齢者組織に無償で貸し出すことを義務化する。

仮にこの保全隊がすべてを耕作するとした場合、集約、大規模化をすれば一人当たり3～4haの耕作が可能となり、約150万人を要すると考えられる。

c) 互助的生産の運用

団塊の世代が2007年から60歳定年を迎えるが、年金もなく雇用対策は必至である。ちなみに、2010年現在での60歳から69歳の人口は1,860万人と推定されている。そこで60歳以上70歳未満までのものに対して義務的徴用制度を構築する。ただし、一定金額の拠出（例えば月3千円～1万円）でもって義務免除制度を付帯させる。これにより、同年齢世代による一種の互助制度をつくり

あげる。

この世代の約10～20%が徴用義務に応ずれば200万～300万人が確保でき、拠出金をその生活費・給与等に充当する。それだけでは足りないが農業およびバイオマス（森林資源）の取り出しや、養殖漁業、さらには介護作業などに従事させることにより資金を確保する。

また現在、100万人以上の生活保護受給者がいるが、この相当数を保全隊に組み込むことにより、給付金を削減でき、受給者は生産活動に従事することができる。

(4) 社会構造変革のプログラム

ここでは、これまで述べたプログラムを実現させる条件として、社会構造変革の視点でプログラムを整理した。

2015年に目標を達成するには、従来のボトムアップ型の社会変革では対応が困難である。図-2に示すように資源とエネルギー問題については、循環型の社会構造を経て、少資源・少エネルギー型社会構造への変革が必要である。併せて産業構造と雇用問題に関しても、新規産業構造への変革の結果として小欲知足型のライフスタイルの実現が必要と考えられる。

社会構造は、ハードである社会インフラと産業構造およびその基盤の上にソフトとしてのライフスタイル（価値観）があり、同時に3つの変革が要求される。すべての要素は関連し合うが、本論では、資源エネルギーと産業構造・雇用問題に集約し、そのゴールと今後10年間で達成すべき事項について述べる。

a) 価値観の変化

まずは社会構造変革の原動力となる社会の価値観が変わっていく事が重要である。生活者としては、物質的な満足から精神的な満足へと基準が変わってくることである。企業・行政などについても、それに合わせてCSRなど環境と経営が一体化した経営システムを構築することが、生き残りのための条件となる。

このような価値観の変化は10年からそれ以上の期間で見ると、社会構造の変化に最も影響が強いと考える。

b) 変革を生むための方策

社会構造を変えるためには、①法規制の導入、②環境経営の導入や経済施策、③国際的課題への対応および相互間の調整、といったような方策を用いて社会構造の変化を進めていくこととなる。

特に短期間で実現するためには、各種環境税の導入など政府が主導的に動くことが必要である。2015年までのプログラムを達成するため2006～10年の間に、①廃棄物の埋立ゼロをゴールとした埋立税と②エネルギー産業変革のための炭素税を導入する。環境税の税率は導入後の実効性を考慮して2010年に見直す仕組みとする。その他、使い捨て商品の削減を目的としたデポジット制度やグリーン調達制度の強化などあらゆる施策を複合的に

表-4 必要農地面積の試算

日本人平均栄養所要量：2,000kcal/日¹⁰⁾

米（玄米）のエネルギー：3,510 kcal/kg

日本の人口：1.2億人

日本の米の収量：5,000kg/ha（1985年以降）

として、玄米のみで必要なエネルギーを摂取すると仮定すると、

米（玄米）の年間必要量＝2,500万t

$2,000\text{kcal/日} \times 365\text{日} \times 1.2\text{億人} / 3,510\text{kcal/kg}$

必要農地面積＝500万ha

米（玄米）の年間必要量／米の収量

実施する。

加えて、市民レベルから提案されるボトムアップ型の取り組みを積極的に取り込み、共通のゴールを目指すことが求められる。それには市民社会にも、コアとなる先進的な意識もった多様な人材を多数養成する必要がある。この市民レベルの取り組みを、新たな雇用を創出するコミュニティ・ビジネスとして育てることが肝要である。

c) エネルギーと資源の問題

温暖化による気候変動を防止し持続可能な社会を形成するため、エネルギーは、化石燃料から再生可能エネルギーへと変換し、効率性と環境負荷低減の観点から水素や燃料電池の利用も促進する。また資源については、都市鉱山という言葉に象徴されるように、鉄や非鉄金属、コンクリート等がストックとして貯蔵されており、国内の資材供給は再生材を中心に、静脈産業を軸とした形態に転換する。この循環モデルは、「地球持続の技術」¹⁰⁾に示された人工物の蓄積を生産の推移をイメージしている。

最終的に社会が目指すゴールは、少資源・少エネルギー社会である。その過渡期が循環型社会であり、数世紀利用可能な道路や構造物を今後のライフスタイルと整合させたイメージに収斂させる。

エネルギー消費量を2000年度比40%とするため(2)でその方法を示した。施策としては、国内を道州制のブロックに分け、エリアで使用する再生可能エネルギーの利用率を規定する。2015年に目標が達成できるよう、新規住宅については再生可能エネルギーの利用率を100%と規定するほか、再開発エリアに対しては100%以上の再生可能エネルギー整備率を規定することで政策的にエネルギーの質と量をコントロールする。また、長寿命化

をゴールに取り込むためファクター10といった指標を導入する。

資源エネルギーは廃棄物問題や物流システムと密接な関連がある。2015年における国内の資源循環ビジネスモデルを構築し、輸入・輸出関連産業が新たな動・静脈物流ビジネスへ移行するように誘導する。

エネルギーは小規模な分散型システムと、廃棄物エネルギー供給など大規模集約型システムを組合せ、高効率と高レベルな環境保全・監視を両立させた仕組みを確立する必要がある。これは国内にとどまらず、今後発展するアジアの地域に展開し、環境技術の展開による広域的な環境保全策となる。

d) 産業構造の変革と雇用の問題

本論では、ドラスティックに雇用とライフスタイルを変革するためのプログラムについて述べる。これまで述べた食糧、資源エネルギーに加え、少子高齢化に伴う雇用やライフスタイルの変革による産業構造の変革などを誘導するため、2005年には産業構造の変革プログラムを作成する。このプログラムでは、現行行政が行っている業務のうち「行政にしかできないことしかやってはいけない」ことを法制度化し、民営化とNPOへの移行を促進する。

産業構造変革のプログラムにあわせ、新規ビジネス設立支援および移行支援制度を整備する。食糧自給率は、保全隊により2015年には100%の確保が可能と想定するが、これは貿易収支と関連し、国内産業の構造変化と連動する。また年金に代わり雇用を提供することによりホームレスの増加をくい止めるとともに、食糧生産を生活の一部に取り込んだライフスタイルを制度的に創造する。併せて、国内森林資源の有効利用、災害の防止に寄与する森林保護を行う。都市型、工業生産型の雇用形態は、地域分散型、農林水産支援型の雇用形態へと変化する。労働時間については、余暇時間を増やし地域や家族と関わる時間を増やすことを目的として、サマータイム制を導入する。これは省エネルギーにも貢献する。

産業構造の変革により縮小が予想される従来の建設業は、農林水産業関連・スポーツ関連・レジャー産業関連の施設整備や、その運営・維持管理に転換する。また、家電、機械等の組み立て産業に関しても、製品回収と連動した生産やメンテナンスをビジネスモデルとして再構築する。

この際、雇用のアンバランスによる失業の発生や収入変化による貧富の差の発生が予想される。この問題に関しては、①オランダモデル¹²⁾、②基礎雇用の確保(例:保全隊)と累進課税の強化といった制度・税制の導入により対応する。

オランダモデルは、正社員とパート社員の時間当たり賃金格差をなくす方策であり、行政サービスのNPOへ

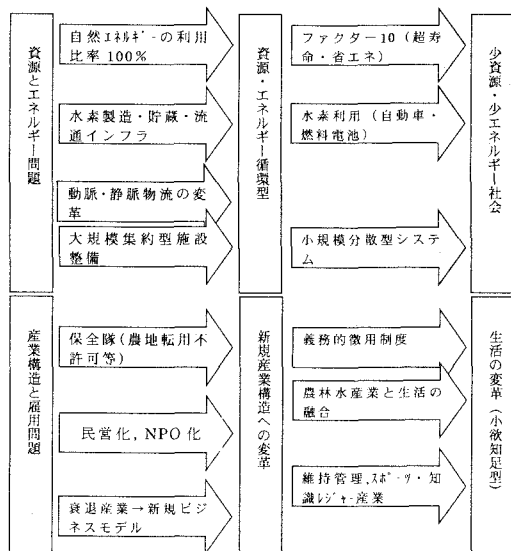


図-2 資源エネルギーと生活の変革シナリオ（概念）

の委譲とあわせ、失業対策として採用されたものである。この仕組みにより雇用機会を創出し、社会を活性化する。

4. おわりに

本研究では、独自の環境予測年表作成によって想定された食糧供給の破綻年（20015年頃）を目標到達年として、バックキャストिंगの方法によって持続可能な社会の実現について考察した。以下に本研究によって得られた主要な成果について述べる。

- 1) 種々の環境問題がさらに深刻なエネルギー危機と食糧供給危機を引き起こし、これら資源の争奪や貧困を激化させ、国家間、地域間、民族間における衝突をもたらすとともに、それまで依拠してきた社会システムそのものを崩壊させるまでの重大な要因として問題化してくることが、環境予測年表から想定された。
- 2) 消費エネルギーの削減目標として 2000 年度比 40% の目標を掲げ、その 75%を風力発電、バイオマス利用、太陽光発電など再生可能エネルギーに転換可能であることを示した。
- 3) 現在の耕地約 476 万 ha の利用率を 94%から 105%程度に向上させることによって、米（玄米）による最低限の食糧自給が可能であることを示した。
- 4) 急激な気候変動等によって発生する食糧危機を前提とした食糧自給のプログラムとして、農地転用の不許可と耕作の義務化、定年退職者等高齢者を耕作者に徵用する保全隊制度を提案した。
- 5) 循環型から少資源・少エネルギー社会に向けた資源エネルギーシナリオや小欲知足型への生活変革シナリオを示し、社会構造変革のための制度や税制の早期導入を提案した。

近年の環境問題では急激な温暖化の進行、自然災害の急増、食糧供給能力の限界への接近など地球環境の限界が同時に見えてきたことに注目する必要がある。ペンタゴン・レポートで示されたような非常事態が起こることを前提とした、ドラステックな対応検討が急務である。

本研究で示した少資源・少エネルギー社会に移行するためには、生活空間や交通環境を含む都市構造、生産構造や産業構造、ライフスタイルを少資源・少エネルギー型のものに構造転換することが求められる。目標とする社会システムは工学、農学、経済、法律のような複数の異分野の知見が総合化されたものであり、実現のためには技術やアクションプログラムについてさらに検討する必要があると考える。

謝辞：

検討作業では、戸田建設大阪谷彰氏、鹿島建設永田秀司氏、成蹊大学大学院奥野真敏氏、KAJIMA 環境経済研究所加島義則氏、片瀬中学校教諭佐藤宏子氏からも貴重な意見を頂いた。感謝の意を表したい。

参考文献

1. レスター・ブラウン：プランB、ワールドウォッチジャパン、2003
2. ナチュラル・ステップ：http://tsnij.org/
3. 資源エネルギー庁：総合エネルギー統計、2002
4. (財)新エネルギー財団：風力発電システムの導入促進に関する提言、2004
5. 環境エネルギー政策研究所：日本での「2010 年再生可能エネルギー10%」の可能性について（WWF ジャパン委託調査）、2003
6. 道草オンラインマガジン：http://www.onfield.net/
7. 農水省：我が国の食糧自給率・平成 14 年度食糧自給率レポート、2003
8. http://www.Ems.org/climate/pentagon_climate_change.pdf
9. 農林統計協会：平成 14 年度図説食糧・農業・農村白書参考統計表、2003
10. 女子栄養大学出版部：食品成分表、2003
11. 小宮山宏：地球持続の技術、岩波新書、1999
12. 長坂寿久：オランダモデル『制度疲労なき成熟社会』、日本経済新聞社、2000

THE DRAFT PROGRAM FOR REALIZING SUSTAINABLE SOCIETY

Osamu HIROTA, Toshihiko GOTO, Noboru URUSHIZAKI, Toshiyuki OHTAKE,
Kiyoharu OKUDA, Masaaki ISHII, Hideo SUDA, Mamoru NASU, Takashi FUJII,

We belonging to the study group of CSD (Construction Company for Sustainable Development) recognize that if the present environmental policy is continued, environmental states, such as health, ecosystem, and water, will approach a limit, two or more crises will overlap, and the breakdown will occur in the near future. So, we assumed that the crisis of food supply will visit around 2015, and considered realizing the sustainable society by back casting. As a result, we aimed to make a food self-sufficiency rate 100%, and cut down consumption energy 60% by 2015. And we proposed the disapproval of farmland diversion, the duty of cultivation, and converting 75% of consumption energy into renewable energy, as an action program.