

ナチュラルクピタリズムと循環型流域経済圏の構築

主任研究員 矢谷 博紀

はじめに

われわれ人類は、18世紀半ばの産業革命から始まり現在に至るまで、産業システムを完成させ、経済の成長は頂点を極めている。

しかし一方で非循環性の化石燃料が浪費され、消費財の多くが廃棄物として処理されるという一元的なプロセスをたどり、自然界に資源として再還流される循環型になっておらず、環境への負荷のみが増大している。また大気中のCO₂濃度上昇による地球温暖化が進行していることも大きな問題である。

すなわち従来の経済成長は持続不可能であり、持続可能な経済発展のあり方を確立する必要に迫られている。

近年、この地球環境問題を解決すべく、わが国においても、国より多くの施策が出され、また民間企業も様々な実証実験を繰り返しているが、困難な課題を抱えながら試行錯誤を繰り返しているのが実情である。課題は以下の3つに大別できる。

ハードの技術的課題

経済性の課題（環境事業と経済が両立しない。）

このうち上記のハード及び個別技術に関しては、国及び業界の努力により、日本は世界的にみてもトップクラスにあると言って良いだろう。北九州のエコタウン事業などは、その良い例である。

問題は、上記のソフト的、システムの課題である。この課題が克服されない限り、環境事業はハードの実証レベルに留まり、広く普及しない。またそれに伴う地域の活性化、雇用の拡大が一向に進まない。

それでは、環境事業と経済が両立した地域社会を創造するために、私たちはどのようなコンセプトを持ち、アクションを起こせば良いのであろうか。第一に真の豊かさを再定義した上で、前世紀的な資本主義のあり方を見直すことであり、第二にそれに伴い、国、業界を含む社会の既存の仕組みをラジカルイノベーションによって変革することである。本稿では、今世紀的資本主義のあり方である「ナチュラルクピタリズム」と変革のための留意点そしてビジネスモデルについて述べたいと思う。

1. 豊かさの再定義

現在に至るまで、経済成長の指標には GDP(Gross

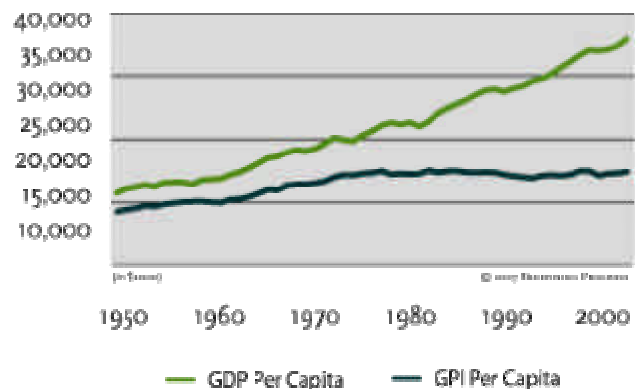
Domestic Product、国内総生産)が使用され個人消費 + 民間投資 + 政府の支出 - 輸出で算出される。しかし GDP は病気、事故、災害、公害等のネガティブな項目の出費も経済成長とみなされ、これでは真の豊かさが見えにくいという欠点がある。

近年 GPI(Genuine Progress Indicator、真の進歩指標)という指標が普及しつつあり、個人消費 ÷ 所得の不平等の調整 + 子育てや家事の価値 + ボランティア活動 + 耐久消費財のサービス + 政府の支出の一部 + 純設備投資 - 社会的コスト - 環境コスト - 世代間のコストで算出される。

図表1はアメリカにおける一人当たりのGDPとGPIのトレンドを示したものである。1980年代まではGDPとGPIの伸びに関連が見られるが、80年代以降はGDPが依然右肩上がりなのにに対しGPIは横ばいである。アメリカでは80年代以降、新自由主義が勃興し、レーガン政権下でスタグフレーションを脱し、90年代のクリントン政権下にIT等の新産業で産業競争力を回復したとされ、「小さな政府」「規制緩和」「民営化」がグローバルに推し進められた。しかしこれらの政策が真の豊かさに直結しているのが疑問であることをGPIは示している。

図表1

GROSS PRODUCTION VS. GENUINE PROGRESS, 1950-2004



(出所：REDEFINING ProgressのHPより)

2. ナチュラルクピタリズムとは

GPIを指標としたナチュラルクピタリズム（自然資本主義）というコンセプトがポール・ホーケン、エイモリ・B・ロビンス、L・ハンター・ロビンスらによって

提唱されたのは今から10年程前のことである。

ナチュラルキャピタリズムは以下の4つの戦略から成り立つ。

資源生産性の根本的改善

バイオミミックリ (Biomimicry)

サービスとフローに基づく経済への移行

自然資本への再投資

第一に資源の枯渇を遅らせ、同時に有意義な仕事を創出して雇用を増やすことであり、第二に産業システムの仕組みを、生物を模倣したプロセスにデザインし直すこと(バイオミミックリ)、第三に財を購入する経済からサービスを継続的に利用することができる経済に移行し、第四に再投資によって自然資本のストックを増大させ、地球の破壊へ向かう傾向を逆転させることである。

ここで重要なのが、自然資本の価値に対する考え方である。自然資本とは生態系が供給してくれる、他の物では代替できない、かけがえのない生命維持サービスである。例えば、森林、海、山、雨、酸素等がこれに当たる。これらは経済に莫大な価値をもたらしているのであるが、持続不可能なインダストリアルキャピタリズム(従来型産業資本主義)は、この自然資本に何の価値も与えておらず、それらが無料、無限であるかのように考える。故に人類は自然資本が欠乏するまで開発を続けたのであるが、それによって生命システムが破壊されるという莫大な損失が内部コストとして計上されていない。よく環境事業の実証を行った後、「採算が合わない」との声を耳にするが、自然資本を内部コストとして計上もせず、ネガティブなコメントの一点張りでは進歩はない。

例として米由来のエタノールを挙げる。ここでも課題として採算性が挙がっている。全農は「食用米の販売単価が1キロ平均350円なのに対し、燃料用は、ガソリンや外国産エタノールとの価格競争を考えると20円にする必要がある。さらに食用米との同時生産を想定して機材費は考えず、農薬の使用を抑えたり、無人ヘリを利用した直播(じかま)きにしたりすれば、1キロ23円台にまでコストを落とせる」と試算している。それでも「採算が合わない」のである。しかしながら、ここでパラダイムシフトを行い、水田が本来持っている地下水涵養、微生物の機能を自然資本として捉え、内部コストとして計上することを考えるべきなのである。

3. ナチュラルキャピタリズムの課題

ナチュラルキャピタリズムの課題として、以下の2点を挙げる。

自然資本の数値化

自然資本は数値化することが非常に困難である。この地球の生命維持システムは技術では代行できない、かけ

がえのないものだからである。自然資本から社会に直接提供される生物のサービスは年間の世界のGDPに匹敵するという説もあるが、これは過小評価と言えるかもしれない。しかしながら数値化が困難であるからといって、この莫大な自然資本の価値は、やはり無視してよいのであろうか。自然資本を内部化し、暫定的な数値化で良いので、貸借対照表や損益計算書に組み込むという試みが必要である。

経済のグローバル化との両立

ここで言う経済のグローバル化とは、すべての分野を、市場原理主義に基づき、国境を越えて開放しようとする新自由主義・グローバリゼーションを意味する。

問題なのは、市場原理主義が生態系のバランスを考慮することも、資源を効率よく利用する能力も持たず、価格競争力のみを絶対視することであり、閉じたサイクルの中にも容易に入り込み持続不可能を生じさせることである。例えば、農産物輸入自由化で日本の農業は壊滅状態であり、食料自給率もわずか40%台である。大規模農業国からの農産物輸入は土壌に窒素過多をもたらし、輸送段階ではCO₂を排出する。

結論を言えば、ナチュラルキャピタリズムと経済のグローバル化は基本的には相容れないもので、両立できないものである。ナチュラルキャピタリズムを推進するためには国家のガバナンスが必須であり、地球環境問題及び関連する諸問題(食料、農業等)に関しては、ある一定の制限を設けるべきである。

困難なことかもしれないが本質を言えば、経済のグローバル化によって果たして真の豊かさがもたらされているのかということを考えてみることである。前述した通り、新自由主義・グローバリゼーションがGPIを高くした事実は見受けられない。

逆に反グローバリズムを唱え、アメリカからの経済封鎖を逆手に取り、独自の循環型社会を築いたのがキューバである。有機農法転換の成功により食料自給体制を築き上げたのみならず、自然エネルギー、環境教育、リサイクルでも国を挙げて徹底的な取り組みが行われている。特に2006年には、産油国でなく、しかも依然経済封鎖を受けているにもかかわらず、自然エネルギーの導入と発電、送電、電力消費に徹底的な省エネを行った結果、ほぼ電力の自給体制の確立に成功したのである。キューバのEF(Ecological Footprint)は1.4gha/人(2001年の数値)で、これを全世界の平均値である1.8gha/人で割ると約0.78となり、この数値からキューバは地球1個分以下の生活をしていることが分かる。にもかかわらず、先進国を判定する新たな基準であるHDI(Human Development Index、人間開発指数)は0.826(2006年の数値)であり、これは先進諸国には劣るが、決して低い数値ではなく、BRICs(ブラジル、ロシア、インド、中国)諸国よりも高

い水準である。注目すべきはキューバの地勢と当初の課題（島国、非産油国、低食料自給率）にわが国との共通点が見られることである。わが国がキューバのように徹底した反グローバリズムを貫き通すことは現状困難ではあるが、大いに参考にすべき事例と言えよう。

図表2 キューバ、青年の島の風力発電所



(出所：民医連のHPより)

4. ナチュラルキャピタリズムを実現するための留意点

このナチュラルキャピタリズムのコンセプトを具現化するために、われわれはどのような観点に留意し、アクションを起こせばよいのであろうか。以下に5つの項目を挙げる。

流域単位で循環型経済圏を捉える。

異業種、産学官の英知を結集し戦略的連携組織とする。

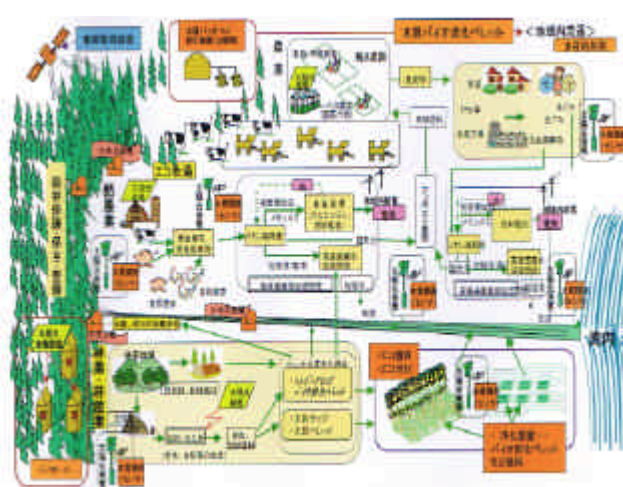
地域の物質・エネルギー収支から事業を考える。

負荷のかからないシステムを構築する。

異業種間の事業ミックスで複合的システムを構築する。

以上が実現されている地域社会のイメージを図表3に示す。

図表3



(出所：NPOいわて銀河系環境ネットワークの加賀より)

以下に個別の留意点と指針について述べる。

流域単位で循環型経済圏を捉える。

循環型社会が成立するエリアについて考えた時、それは河川で結ばれた「分水嶺から沿岸まで」の流域である。このグローバルなエリアで物質の収支が行われ、生態系が連関している。近年、漁業従事者が山に入って植林をすることから見ても、これは明らかである

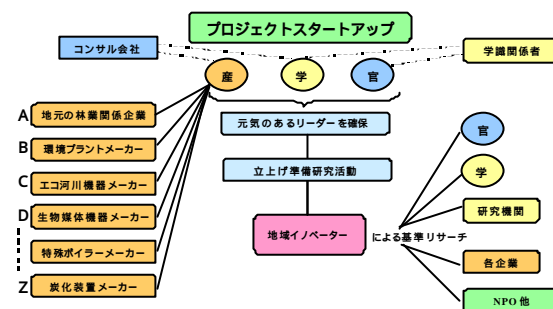
異業種、産学官の英知を結集し戦略的連携組織とする。

上記のグローバルなエリアで事業を実施しようとするのであれば、一つの法人（企業、自治体、大学等）では不可能であり、異業種、産学官の英知を結集させ、戦略的連携を図ることが必要である。

また近年は、このような戦略的連携としてNPOを設立し、政策の提言、コンサルティングを行う例も多く見受けられるようになったことは、注目に値する。

図表4は産学官戦略的連携組織立ち上げのイメージを示したものである。この際、キーマンとなるのが地域イノベーターであり、地域内外のシーズをミックスしていく役割を持つ人間である。産学官戦略的連携組織を運営し、そこから地域イノベーションを創出して行くには、このようなコーディネート活動が不可欠となる。

図表4



(出所：和田清美技術士資料「NPO設立企画書」より[一部改変])

地域の物質・エネルギー収支から事業を考える。

前世紀型の事業モデル（特に公共事業）は、「国の権威と地方の既得権に乗って展開されるハード事業」であったが、今世紀型の、特に環境問題を切り口にした事業モデルは「地域の物質・エネルギー収支から事業を考えることで展開されるソフト事業」と言える。つまり流域単位での入口と出口を精査するところから事業を始めなければならないのである。

非常に基本的なことではあるが、われわれは事業を行う際、無意識のうちにこのことをよく忘れがちである。例えば、プラントを販売しているメーカーが愛着のある自社のプラントにフォーカスを当てて考えることで、こ

の作業の順序を無意識のうちに忘れてしまい、入口と出口の問題を自社商品ありきでこじつけてしまうことがある。これは、目的と手段の無意識な取り違えであり、その結果、プラントを建設しただけで終わり、原料が入手できない、アウトプットが流通しない等問題を抱えている事業が数多く散見される。

環境事業を行う者は、まず白紙の状態ですべての地域・物質・エネルギー収支から事業を考える」ことを徹底するべきである。

負荷のかからないシステムを構築する。

機械集約型ではなく、労働集約型の低エントロピーシステムを構築し、さらにバイオミミクリを意識的に取り入れ、生物の営みを模倣したシステムを志向するべきである。この場合のハードウェアはプラントというより道具のイメージに近いローテクなものとなる。

異業種間の事業ミックスで複合的システムを構築する。

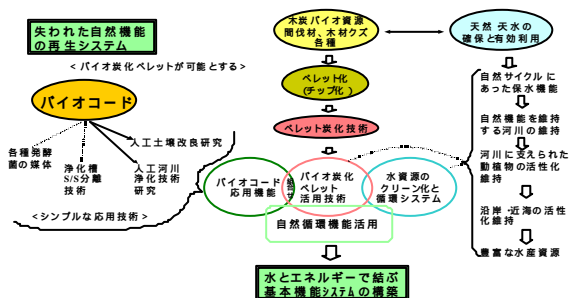
分水嶺から沿岸までの流域圏を対象とすること、異業種、産学官の戦略的連携組織とすること、及び地域の物質・エネルギー収支から事業を考えるべきであることについては、前述したが、その後には戦略的連携組織の各構成員がなすべきことは、自らのシーズを異業種のシーズと組み合わせ、事業ミックスすることによって、複数の業種を跨ぎ、グローバルな流域をカバーする複合的システムを考えることである。

5. ビジネスモデル

ここでは、ナチュラルキャピタリズム具現化を目指した具体的なビジネスモデルをいくつか紹介する。

図表5は、木質ペレットを炭化し、さらに紐状の微生物担体（バイオコード）との組み合わせにより、用途拡大を図ったものである。木質ペレットの従来の燃料のみの用途から水質浄化等への用途適用により、ビジネスチャンスが拡大している。

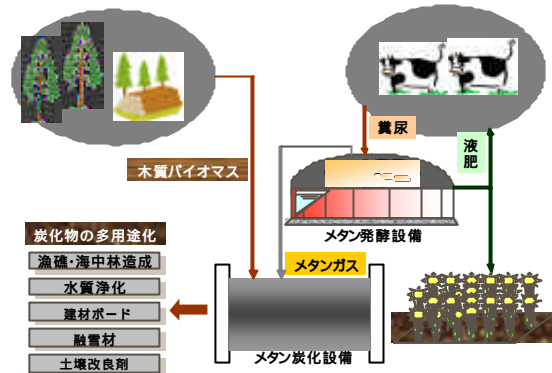
図表5



(出所：和田清美技術士資料「NPO設立企画書」より)

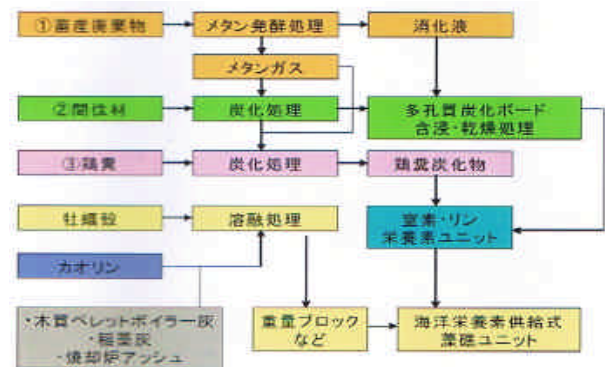
図表6はこれまで発電が熱供給の発想しかなかったバイオガスプラント（家畜糞尿）のメタンガスエネルギーを、木質バイオマスの炭化物に置き換えているものである。すなわちフローエネルギー（メタン）からストックエネルギー（炭化物）への変換である。また、林業と畜産業の事業ミックスが行われ、よりグローバルな複合システムを構築している。

図表6



図表7は前の事例をさらに、沿岸まで広げたものである。すなわちバイオガスプラント（家畜糞尿）から発生するメタンガスで間伐材と鶏糞を炭化し炭化物を作る。さらに牡蠣殻と木質ペレットボイラーの焼却灰等を溶融処理しブロックを作る。これら炭化物とブロックで漁礁を作り海中林を造成するという事例である。分水嶺から沿岸までのグローバルなエリアで、複数の業種による事業ミックスを行われることで海が豊かになるだけでなく、同時に山が活性化することをも目指す一大構想である。

図表7



(出所：NPOいわて銀河系環境ネットワークの加納氏より)

【参考図書】

日本経済新聞社 ポール・ホーケン、エイモリ・B・ロビンス、L・ハンター・ロビンス「自然資本の経済」2001.10