

「地域経済活性化と地域自立的エネルギー」

大阪大学大学院経済学研究科

尾崎雅彦

公益財団法人都市化研究公室

2013 年 11 月

本論文は、財団理事会内の「研究論文検討会議」の議を経て掲載されるものである。

地域経済活性化と地域自立的エネルギー

尾崎 雅彦

1. はじめに

日本経済の成長ポテンシャル低下とともに、地域経済活性化の必要性はいよいよ高まっている。その実現のための様々な政策・施策で共通するキーワードは「地方主導」および「地域特性」である。しかし、地方主導の地域特性を活用した地域経済活性化は容易なことではない。

半世紀に及ぶ中央主導の国土・地域政策は、地域（都道府県）間経済格差是正に寄与した。しかし、その過程で地方の地域社会システムは、中央の情報と資金を獲得し生活や経済が中央並みになることを目指して最適化され、本来持つ地方の主体性と独自性を低下させることとなった。今となっては、多くの地方は、地方主導の重要性を理解できたとしても即座に行動に移すことはできない体質になっている。加えて、地方が自らの地域特性を正しく認識することは極めて難しい。地域特性の構成要素は極めて多種多様であり、ただでさえ地域住民には日常の中に埋もれて認識することの難しい地域の個性が他地域と比べてどこがどう違うのかということ、地域経済活性化戦略に役立てるレベルで理解することは全く至難の業なのである。

地域社会システムの地域経済活性化機能が十分でなくまた地域特性が明確に理解できていない状況下でなおも地域経済活性化を促そうとするならば、各経済主体が個々に試行錯誤的行動を取ることのできる環境を整備する必要がある。そのために不可欠なものの一つがエネルギーである。もし地方が低廉、安定的かつ中央に依存しない自立的エネルギーを確保できれば、生活の営みと経済活動の双方において各地方は独自の自由な発想で多様性に満ちた活動を行うことができるだろう。

本稿では、地域自立的エネルギー獲得の可能性の一つとして、電気自動車と再生可能エネルギー設備をキーデバイスとした地域自立的エネルギー網構築の可能性を提示する。このエネルギー網は低廉かつ中央から独立しているということだけでなく、低炭素・防災社会構築にも寄与し、また人口移動とともに移動できる柔軟性を持ったエネルギー供給手段であり、現世代のみならず次世代にとっても有用な「社会インフラ」となり得る可能性を持つのである。

2. 地域と地域間経済格差

●地域および地域特性とは

地域とは何らかの考え方にに基づき地表を区切ることで限定された空間であり、その考え方には大きく分けて2つの考え方がある。1つは例えば1kmメッシュに仕切るといったような機械的・形式的に区分される形式的地域であり、もう一つは特定事象の差異で区分された実質的地域である。後者の実質的地域は、自然的、文化的或いは経済的事象において何らかの共通した性質を示す空間をひとくくりの「同質地域」として認識するという考え方や、ある地域が他の地域との関係で何らかの役割・機能を持っていることに着目し「機能地域」として認識するといった考え方に基づき区分された空間である。

このような限定・区分された空間である地域には、人に擬えれば個性に相当する地域特性がある（「地域個性説」）。実質的地域が持つ地域特性は、域内における自然的、文化的、経済的および機能的特性によって構成され、もし仮に各特性を10種に分類できたと仮定すると¹その組合せは10の4乗となり、同一地域特性を持つ地域が同時に複数存在する可能性は極めて低いと言えるほど多種多様である。しかも、構成要素の諸特性が相互に干渉し合う影響と、同諸特性と域内経済主体の活動との間に生ずる双方向の影響の二つの影響によって絶えず変化しているのである。

●地域間経済格差をどう考えるか

固有の地域特性を持つ地域の中で、域内経済主体は地域特性から影響を受け、或いは影響を与えながら変化に富んだ経済的、社会的および文化的活動を営み、様々な成果物を産み出している。それにもかかわらず、仮に貨幣価値に換算可能な経済的活動だけに焦点を当ててパフォーマンスを計測すれば、固有の地域特性や価値観を映じて異なる区々の数値を示すのは当然のことである。言い換えれば、所得格差など経済的格差が生ずるのは当然のことなのである。格差発生の原因が地域特性や価値観の相違によるものでなく単に偶然性や知識不足によって生じた非効率ならば、そのような格差の是正（これは経済学および地域経済学における重要なテーマである）は全体の厚生水準の改善に繋がるので即座に行われるべきであるが、そうでないなら一定程度の格差は回避できない、或いは回避する必要のないものなのである。

しかし、格差の発生原因に関わらず、社会が容認する水準を超える格差の放置は、多大な社会コストを発生する。直接的には紛争や犯罪増大によって社会的安全性確保

¹ 自然的特性は少なくとも地形、土壌、気候および植生で他地域との差違によって記述されることになるが、高低、大小または多寡の2段階に限定したとしても2の4乗（16）の組み合わせがある。経済的特性では、産業構造（第1次～3次産業）、人口および資本集積の差違によって2の5乗（32）、文化的特性では、言葉、宗教、習慣、芸術および歴史等の差違によってさらに多くの分類が必要となるので、実際には10種程度の分類による効果的な類型化は困難と考えられる。

に貴重な資源を投入する必要が発生し、間接的にはモチベーション低下による生産性低下や社会的調整コストの増大による非効率を被るのである。この「容認する水準」を明確に把握することが困難である以上、所得再分配等による公平性を企図した政策の実行は常に肯定されるのである。

●わが国地域間経済格差の実態

それでは、わが国の地域間経済格差はどのような状況なのだろうか。一般的にわが国で地域間経済格差を語るとき都道府県レベルで整理されることが多い。その理由は、都道府県レベルの地域データが最もよく整備されているからであり、また、「県民性」という言葉が存在することに示されるように他地域をイメージする場合の多くは都道府県レベルであるからである（だからこそ都道府県レベルのデータを整備する必要があったとも言える）。

1 人当たりの県民所得（GRP）をベースとして、地域（都道府県）間経済格差を代表的格差指標である所得格差倍率、変動係数およびジニ係数によって見てみよう。1955 年以降 2010 年までの長期推移において、どの格差指標も低下（格差指標の数値は小さければ小さいほど格差が低いことを示す）傾向にあることが確認された（図 1～3 の折れ線グラフ参照）

図 1. 格差指標 1

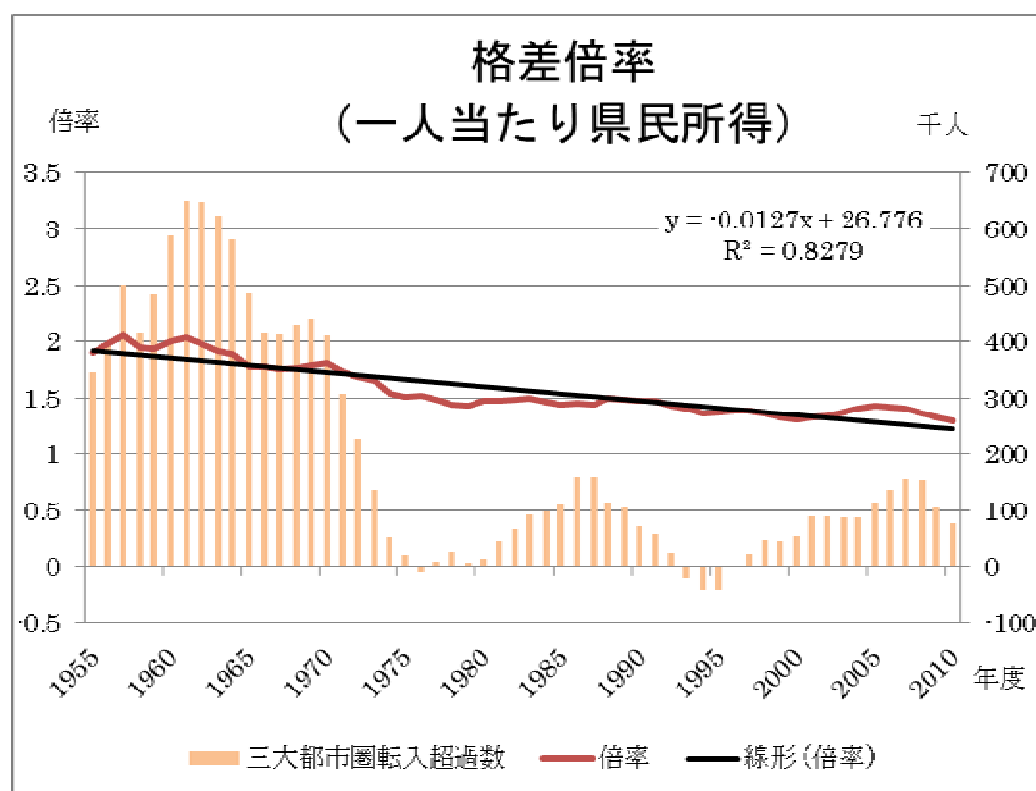


図2. 格差指標2

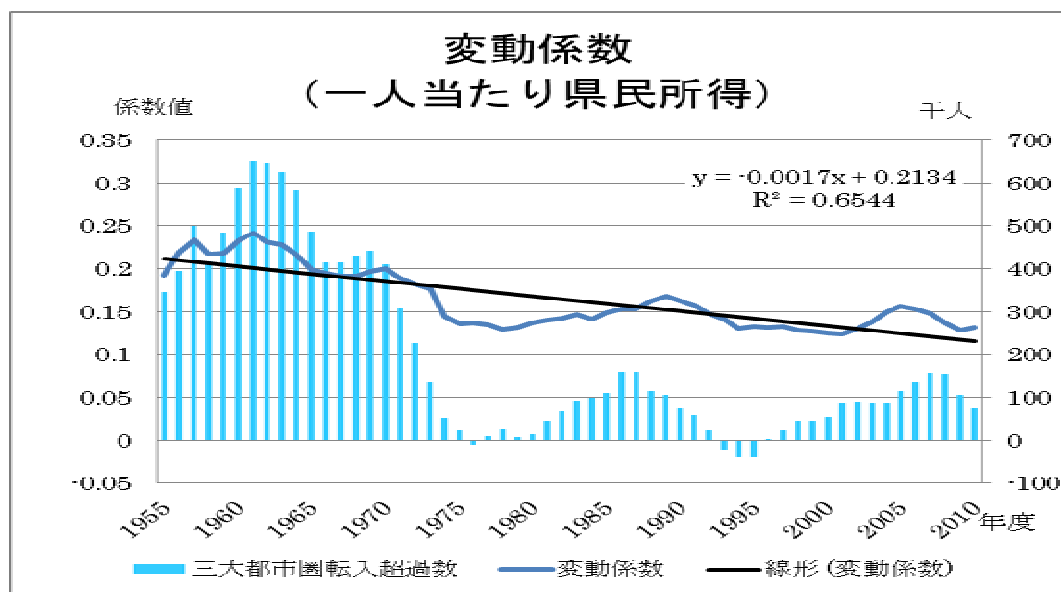
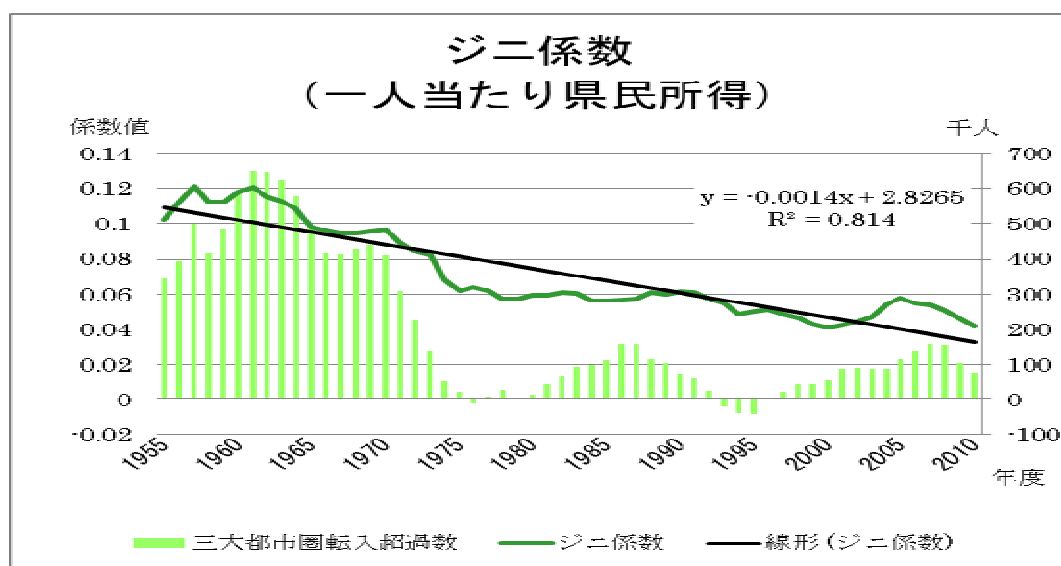


図3. 格差指標3



※出所：県民経済計算（内閣府）

1955-1974 年度（68SNA、1980 年基準）

1975-1999 年度（68SNA、1990 年基準）

2000-2009 年度（93SNA、2000 年基準）

2010 年度（93SNA、2005 年基準）

をもとに作成。

※三大都市圏：東京圏（東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、
名古屋圏（愛知県、岐阜県、三重県）
大阪圏（大阪府、京都府、兵庫県、奈良県）

※沖縄県のデータは含まない。

※一人当たりの県民所得格差倍率 = 上位 5 県平均 / 下位 5 県平均

※一人当たりの県民所変動係数 = 標準偏差 / 平均

※ジニ係数：不平等さを測る指標で、値が 1 に近いほど格差が大きい状態であることを意味する。

これら格差指標の数値の推移をもって、わが国の地域間経済格差は是正されてきたと胸を撫で下ろしてもいいのだろうか。

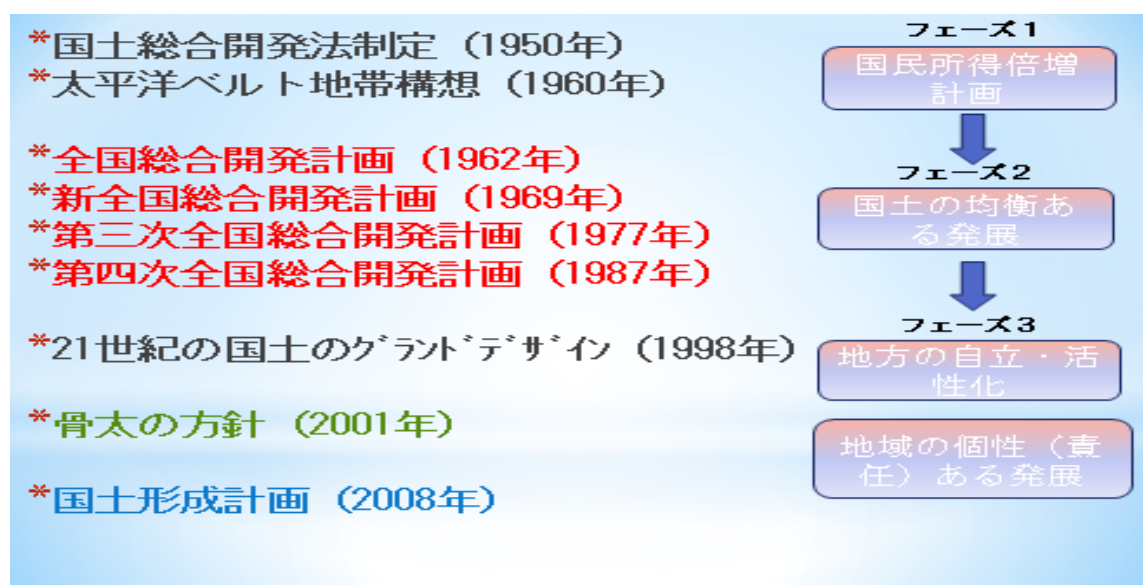
前述したように格差指標は1人当たりの県民所得（県民所得／県民人口）に基づき計算されている。そのため、計算上、下位県の県民人口が減少するか、上位県の県民所得が低下すれば格差指標の数値は低下する。このような格差指標の数値低下は、本来イメージされる格差是正（低位県民の所得上昇による格差是正）とは異なるだろう。実際に、観測期間初期の50年代後半から60年代半ばにかけては地方圏からの急速な人口流出（グラフの棒グラフ参照）があった。将来の経済成長に不可欠な人口を減少させているのだから明らかに望ましい格差是正とは言えない。また00年代リーマン・ショック後は上位県の県民所得が低迷したため格差指標数値は低下を示している（00年代前半の格差拡大が修正されたとも言える）。全体の窮乏化である数字上の格差是正は単純に実感を伴わないものであることは当然である。

それならば、60年代半ばから90年代までの緩やかな格差縮小はどのように考えればいいのだろうか。

●戦後の地域政策

これまでのわが国の国土・地域政策を概観すると、大きく3つのフェーズ分けられる。フェーズ1が四大工業地帯の分散（太平洋ベルト地帯構想）、フェーズ2が国土の均衡ある発展（全国総合開発計画～第四次全国総合開発計画）およびフェーズ3が地域の個性（責任）ある発展（21世紀の国土のグランドデザイン～国土形成計画）である（図4参照）。

図4. 国土・地域政策の変遷

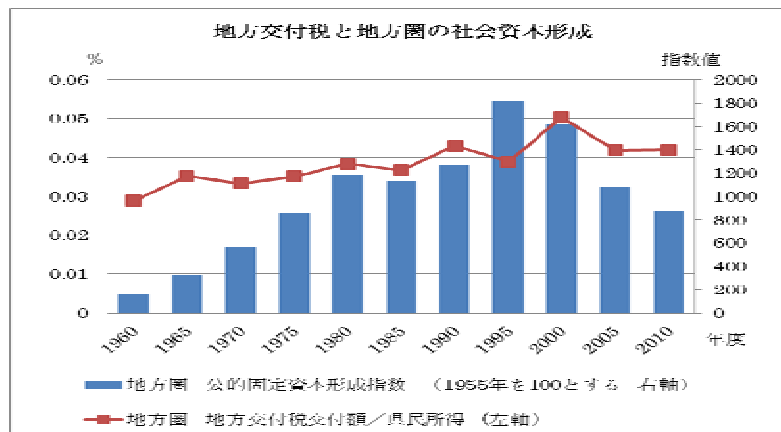


上述の緩やかな格差縮小が見られた時期はフェーズ2にほぼ合致する。そのため、国土・地域政策が格差是正に貢献したと一般的には解されている（一方で、成長余力の乏しい地域に資源を配した結果、日本経済全体の成長を阻害したと主張する研究者も多い）。フェーズ2に実施された政策内容をもう少し詳しく見てみよう。

- 1962年 新産業都市建設促進法
- 1964年 工業整備特別地域整備促進法
- 1971年 農村地域工業導入促進法
- 1972年 工業再配置促進法
- 1973年 工場立地法
- 1980年 田園都市国家構想
- 1981年 テクノポリス基本構想
- 1988年 頭脳立地法
- 1988年 多極分散型国土形成促進法
- 1991年 オフィスアルカディア構想
- 1992年 地方拠点法

以上の政策に共通する特徴は、産業の中央から地方への分散である。工業、ハイテク産業、サービス業と時代とともに対象を変えながら成長産業の地方分散を図ろうとしたのである。言い換えれば、たとえば緑を増やすために鉢植えの樹をばらまいたようなものであり、鉢植えが置かれた場所に緑はあるがそれはそこに緑樹が生えた訳ではなく状況が変われば即座に移動され消滅する存在を増やしたのである。地域に取ってみれば、中央主導による産業分散政策はインスタントに地域住民の雇用と所得を増加させる魔法の杖であったが、持続性のない政策であり、それどころか一度立地された産業が移転すると社会インフラの維持コストや債務負担の増大といったダメージの残る政策であったのである。

図5. 地域の負担増大



●経済学が示す処方箋

地域間経済格差を望ましい姿で達成する方策はないのだろうか。実は経済学の分野には多様な視点で処方箋として活用できる理論が存在する。以下に示す4つのアプローチはその代表的なものである。

(1) ケインズのアプローチ

ケインズのアプローチは需要面に着目し、内外からの需要増が地域所得に及ぼす影響を明らかにするとともに、それらによる地域経済の成長可能性を示す。このアプローチによる地域所得－支出モデルは、新規投資や公共投資等による支出の注入が、地域の所得や雇用に影響を及ぼし（直接的影響）、さらに地域内で供給される財・サービスへの支出を誘発し（間接的効果）、地域内での産業間におけるフィードバック効果(乗数過程)を通じて所得と雇用を増加させ決定する過程を以下のように記述する。

$$G R P = \frac{1}{1 - (c - m)(1 - t)} (C + I + G + X - M)$$

$$k = \frac{1}{1 - (c - m)(1 - t)}$$

c：限界消費性向，m：限界移入性向，t：税率，k：地域乗数

C：地域消費，I：地域投資，G：政府支出，X：地域移出，M：地域移入

（なお、本式では上記 C,I,G,X および M は外生変数）

地域政策の企画立案において、k（地域乗数）は重要である。kが大きければ大きいほど外生的な支出注入による地域所得の拡大効果は大きい。そして、地域乗数値を左右するのが限界消費性向から限界移入性向を差し引いたいわば域内財限界消費性向である。増加した需要が地域間交易による移入により域外に漏れれば乗数効果は減ずる。ある地域の産業構造が高度に特化し移入依存度が高ければ、或いは隣接地域に高度な商業集積があれば限界移入性向が高くなり乗数効果が減ずるのである。なお、地域間の相互作用としてプラス面のフィードバック効果があるはずだが、一般的には当該地域の経済規模が小さければ無視されることが知られている。地域政策企画立案者は、需要刺激的政策を考える際には、乗数効果に影響を与える地域特性の分析が必要である。また、乗数よりも直接的に地域所得に影響を与える政府支出や助成措置の対象を吟味することは重要である。便益を享受する企業が地元の企業でなく大企業の関係会社である場合は、初期支出注入の段階で域外に需要は漏出し政策効果は低い。ま

た、この地域所得－支出均等式は、域内需要以外の需要、すなわち移出による成長可能性を示す。

地域経済活性化を検討する際にケインズのアプローチから得られる主な知見は以下の通りである。

- ① 需要刺激的政策は乗数効果を持つ。
- ② 乗数効果は域内財への限界消費性向によって大きく影響され、同限界消費性向の大きさは当該地域の産業構造や近隣地域に立地する商業集積の消費吸引力によって異なる。
- ③ 投資や財政支出に係る資金の受け手が、域外の経済主体であるならば増加した要は外部に漏出する。
- ④ 域外需要を取り込むことができれば地域所得は増加する。

このように本モデルの地域所得－支出均等式は、需要側面から政策立案の際の検討材料を提供する。しかし、以下の限界があることに留意を要する。

- i. 社会的費用の発生を考慮できない。
- ii. 生産（供給）能力の制約が考慮されない。
- iii. 地域間フィードバック効果を考慮できない。
- iv. 乗数効果が出尽くすのに年数を要する。
- v. 産業毎の効果の把握はできない。

なお、地域産業連関分析はvを補完し得るが、膨大なデータ構築費用（国の連関表流用は地域間依存－交易連関性を著しく過小評価し、所得乗数を過大評価する可能性有り）、産業連関の繋がりが変化した場合は役立たない、産業間の技術的關係に関しすべての産業が規模に対して収穫不変であることが前提および供給制約がないことなどの問題がある。また、地域産業連関分析および地域所得－支出モデル分析双方に存在する供給制約問題は、地域計量経済モデルで補完し得るが、政策目的に応じた広範な経済変量に関するデータ整備、計画目的に応じた地域の空間的細分化、およびモデル上の内部統合性の確保が不可欠となる。

（２）新古典派アプローチ

新古典派アプローチは供給面に着目し、成長の源泉が資本ストックや労働力などの生産要素の増加や技術進歩にあることを示す。このアプローチにおける成長モデルは

集計的生産関数から導かれる。実質生産量は技術、資本および労働投入によって決定される。規模に関して収穫一定を仮定したコブ・ダグラス型生産関数を想定すると、実質生産量、資本ストックおよび労働投入量、ならびにそれら成長率の関係は以下のように定式化される。

$$Y = A K^{\alpha} L^{(1-\alpha)}$$

$$y = g + \alpha k + (1-\alpha)\ell, \quad y - \ell = g + \alpha (k - \ell)$$

Y：実質生産量，A 技術，K：資本ストック，L：労働力， α ：パラメーター

y：産出成長率，g：技術進歩率，k：資本ストック成長率， ℓ ：労働力成長率

上式から労働生産性（ $y - \ell$ ）は、①資本が労働供給よりも速く成長（資本の深化）しなければ上昇しないこと、②収穫（限界生産力）逓減を前提とすると労働の限界生産性が十分に低下したとき純投資は0となり $k - \ell = 0$ （長期均衡状態）となるとき、経済成長は人口増或いは技術進歩によってのみ実現することが分かる。

まず①からは、生産要素の移動性が十分に高ければ、貧しい（低賃金）地域へは資本収益率が高いため資本が流入する一方、同地域からは労働力が高い賃金を求めて流出し、貧しい（低賃金）地域高い成長を実現する可能性が示される。これが正しければ、地域格差は市場によって収束することになるが、Barro 等（91, 92）の米国および欧州を対象とした実証研究では長期（約 1 世紀）においては一人当たりの所得水準と成長率との間に負の関係があることを明らかにした。しかし、Fingleton&McCombi(1998)が地域格差是正を目的とする政策の影響を指摘、また否定的な結論示す実証結果も多数存在するなど格差収束に関する学術的結論には至っていない。

②からは、地域における技術進歩の重要性が示される。技術進歩は資本と労働から独立している場合と、資本や労働に体化している場合があり（資本の場合はビンテージ、労働の場合は労働の質）、後者の場合は前述した生産要素の移動の中で議論できるが、前者の独立した技術については内生的技術進歩による内生的成長理論を必要とする。利益誘因によりアイデアを生み出し、アイデアが技術進歩をもたらすならば経済成長が内生的であることを意味する。新しいアイデアの生産量は①知識産業の労働者数と②知識の既存ストックに依存すると考えると、これらの増加はアイデアの生産量との間において、模倣・複製の機会増大による収穫逓減の可能性があるとしても正の相関関係があるだろう。これが正しければ人口増加地域或いは高度な人的資本や知的環境を持つ地域の技術進歩率は高く、技術進歩率の地域間格差がそのまま成長格差に

繋がる可能性があるが、技術進歩は地理的空間を超えて伝播（スピルオーバー）するため、低技術地域がキャッチアップすることができれば急速な成長を経験し地域格差は長期的には収束する。

以上のように、新古典派アプローチは、市場が十分に機能すれば地域格差が収束することを予測しており、地域経済活性化に係る政策を検討するに際して以下の重要な含意を提供する。

- ① 生産量は、生産要素（資本ストック、労働力等）の増加および技術進歩等その他の要因により増大する。
- ② 生産要素の地域賦存量および地域の技術水準の差によって地域経済格差は生ずる。
- ③ 生産要素の移動性が高ければ、また技術のスピルオーバーがあれば地域経済格差は是正される。
- ④ 収穫一定を前提すると、資本ストック増が労働力増を上回る速度で実現したときに経済は成長する。収穫逡減により労働の限界生産性が低下したときには、経済は技術進歩等と労働人口の増加によってのみ成長する。

③に関しては、実際には、資本における情報の不完全性や労働力移動に居住地移動を伴うなど生産要素の移動には摩擦があり、また、技術伝播も技術活用に不可欠な高度な人的資本蓄積や知的環境の整備状況は地域的に偏在し、また、技術進歩の創造は多くの個人が相互に交流し、アイデアと情報を交換、それにより知識豊かな環境を提供していく集合的な学習過程によって決定される（Rauch1993）ため規模の経済性が働き格差が拡大する可能性があると考えられ（例えば、米国におけるカリフォルニアとテキサスの特許申請数シェアは、40年代に20%以下であったものが現在では50%を超えている）、地域格差の是正には長期を要する。

新古典派モデルにおける留意点は以下の通りである。

- i. 需要要因が考慮されていない。
- ii. 規模の経済が明示的に考慮されない。
- iii. 生産要素の移動性及び技術のスピルオーバーにおける摩擦的要素が考慮されない。
- iv. 生産要素や技術における地域固有の特性が考慮されていない。

ケインズ的アプローチおよび新古典派アプローチは、各々が供給または需要要因の片方を欠いていることから補完的であり、また、ケインズ的アプローチが中期または短期的効果を想定した政策への活用に有効であるのに対し、新古典派アプローチが生

産要素の流動性の速度が問題にならない長期において有効であることから補完的である。

（３）循環的・累積的因果関係論アプローチ

Myrdal(1957)によれば、成長地域の発展は低成長地域からの労働力・資本・財貨の移動を増大させて低成長地域にマイナス効果（逆流効果）をもたらす一方で、低成長地域への需要増或いは技術進歩の刺激などプラス効果（波及効果）を与える。逆流効果＜波及効果ならば低成長地域の自立的成長の素地を生むが、逆ならば格差は拡大する。また、Kaldor(1970)は、競争力のある移出部門が外部経済効果を享受するために地域特化しつつ規模拡大すれば、その地域は競争の優位を累積的に獲得することを定式化した。これを拡張したモデルは基本的には外部需要増→地域移出増→地域生産量増→地域生産性上昇→地域競争力上昇→地域価格低下→地域移出増という経路で拡大過程が継続され、成長格差が自己継続化することを示した。さらに、North(1981)は、地域内の産業を基盤産業（移出産業）と非基盤産業（域内産業）に二分し、基盤産業の自立的成長が非基盤産業に波及し地域経済成長を主導することを示した。

以上のように、循環的・累積的因果関係論は、重要・供給両面の作用により格差拡大が自己継続することおよび地域の経済成長における基盤（移出）産業の重要性を示しており地域経済活性化に係る政策を検討するに際して以下の重要な含意を提供する。

- ① 低成長地域では、域外の需要或いは域外からの技術スピルオーバーを成長に繋げることのできる適切な政策が実行されなければ格差は拡大する。
- ② 地域経済活性化を目的とする地域政策目標において、基盤（移出）産業育成は重要である。

（４）集積モデルアプローチ

これまで示したモデルにおいては、外部経済による収穫逓増の可能性が明示されてはいなかった。古くは Marshall(1890)が、ある特定の地域に集積された産業（地域特化産業）に属する企業は、伝統的技能の伝播・新しいアイデアの創出、補助産業の発達、高価な機械の経済的利用および特殊技能を持った労働市場の発達などの外部経済を享受することを示した（地域特化の経済）。Marshall は同一産業でなくとも集積による外部経済が存在することにも言及したが、豊富な事例を用いて都市に立地する企業が不足する内部資源を多様な異業種企業から対価をとまわず補完できること（都市化の経済）を示したのが Jacobs(1961)であった。また、Krugman(1991)は、製造業の立地が規模の経済性、輸送費、製品需要の相互作用で決定され、集積により実現された規模の経済性は集積の拡大をもたらすことを実証した。

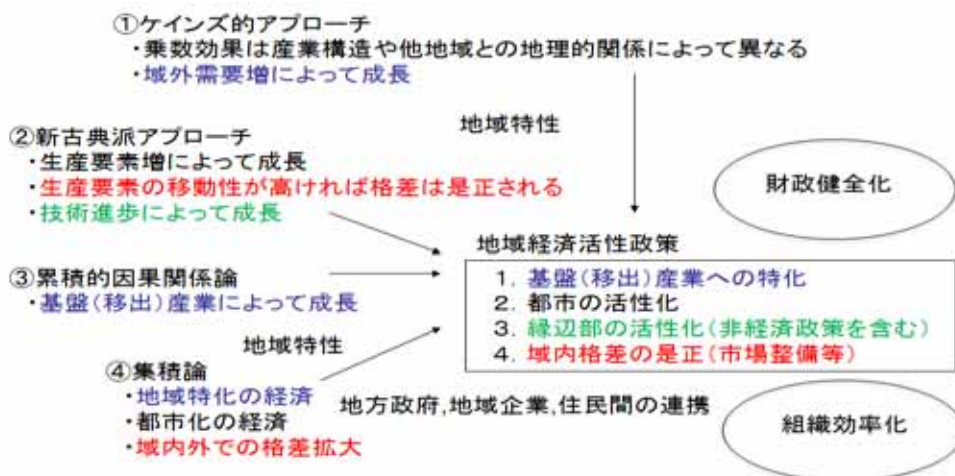
以上のように、集積論は、外部経済を考慮することで収穫逓増が見られる可能性を

示しており、地域経済活性化に係る政策を検討するに際して以下の重要な含意を提供する。

- ① 地域経済活性化を目的とする地域政策目標において、地域特化した産業および都市集積の強化は重要である。
- ② 集積は格差を拡大する可能性を持つ。

以上のアプローチを、地域特性にフィットさせて活用することにより地域経済の活性化は可能になる。改めて経済理論から地域経済活性化（経済成長および格差是正）を目的とする地域政策像を検討する。まず成長に関しては、ケインズのアプローチから域外需要の取り込み（移出増）、累積的因果関係論からは基盤（移出）産業の強化、そして集積論によれば産業の地域特化が寄与すると考えられる。以上から導き出される政策は、基盤（移出）産業への地域特化である。また、集積論から都市の活性化も重要な政策としてリストアップされるが、これら成長のための政策は域内の格差を拡大する恐れがある。そのため、縁辺部の活性化政策も必要となる。この政策は非経済的政策も含まれるが、同地域が多様な発想ができる人材プールとなることで新古典派アプローチが指摘する技術進歩の促進（先行地域ならば創造力の強化、キャッチアップ地域ならば活用力の強化）にも貢献する。また、過疎化を抑制することで国土保全・環境対応にも寄与する。特異な資源を有する縁辺部であれば、ブランド確立による小規模な移出産業を育成できる可能性もあるだろう。さらに、新古典派アプローチが予測する生産要素の流動による格差是正を実現させるために市場整備も重要な政策となる。上述を統合した政策が基本形となるが、目的における優先順位の設定および具体的施策内容は地域が持つ地域特性によって異なるだろう（図6参照）

図6．地域活性化政策の検討概念図。



●立ちはだかる壁

しかし、経済学が示す処方箋を用いて地域経済活性化政策および施策を実行するためには、地方が自ら行動する能動性と地域特性の正しい認識が不可欠であるが、現状ではその双方に問題があるのである。

前述した通り、半世紀に及ぶ中央主導の国土・地域政策すなわち産業の地方分散施策は手軽に県民所得増大を実現できたため、地方行政は地域発の産業育成を行うというモチベーションを持つことができず、中央から情報と資金を得ることに最適化された組織・人材を持つこととなった（この地方行政機能は有能であり、中央が特定地域を想定した政策を立案すると、政治と連動し主に公平性を主張することで全地域に資源をばらまく状況を誘発したとも言われている）。今となっては、多くの地方は、地方主導の重要性を理解できたとしても即座に行動に移すことはでき難い体質になっているのである。一方、中央はフェーズ2の政策の問題点に気づき、また、中央の財政状態悪化を背景として90年代の終わり頃には地方の自立・活性化および地域の個性（責任）ある発展を基本スタンスとするフェーズ3にベクトルを変更している。しかし、地方がこの動きに合わせて組織・人材を再最適化するには時間を要するだろう。

加えて、地方が自らの地域特性を正しく認識することは極めて難しい。地域特性の構成要素は極めて多種多様であり、ただでさえ地域住民には日常の中に埋もれて認識することの難しい地域の個性が他地域と比べてどこがどう違うのかということを、地域経済活性化戦略に役立てるレベルで理解することは全く至難の業なのである。地域を多角的に観察・分析する学問である地域学（地域科学）の大家アイザードが説くように、地域発展の要因は政治的、経済的、社会的、文化的および心理的諸要因であり、それらを規定する地域特性を分析・理解するためには、自然科学、社会科学および人文科学の多様な領域からの成果を総動員する必要があるだろう。このプロセスを経て地域特性を正しく理解するためのツールが得られるまでには、これもまた長期の時間を要するだろうことは想像に難くない。

それでは、地方主導の地域特性を活用した地域経済活性化は画に描いた餅であり、われわれは地域経済活性化に悲観的にならざるを得ないのだろうか。

3. 地域自立的エネルギーの獲得

地域社会システムの地域経済活性化機能が十分でなくまた地域特性が明確に理解できていない状況下でなおも地域経済活性化を促すことはできるのだろうか。考えられる可能性の一つは、各経済主体の試行錯誤的行動による地域経済活性化であろう。域内の各経済主体が個々に試行錯誤的行動を取り、結果的に効果的な施策が発見されればそれを域内に拡張するのである。

しかし、そのためにはあらゆる経済的、社会的および文化的活動ならびに生活の営

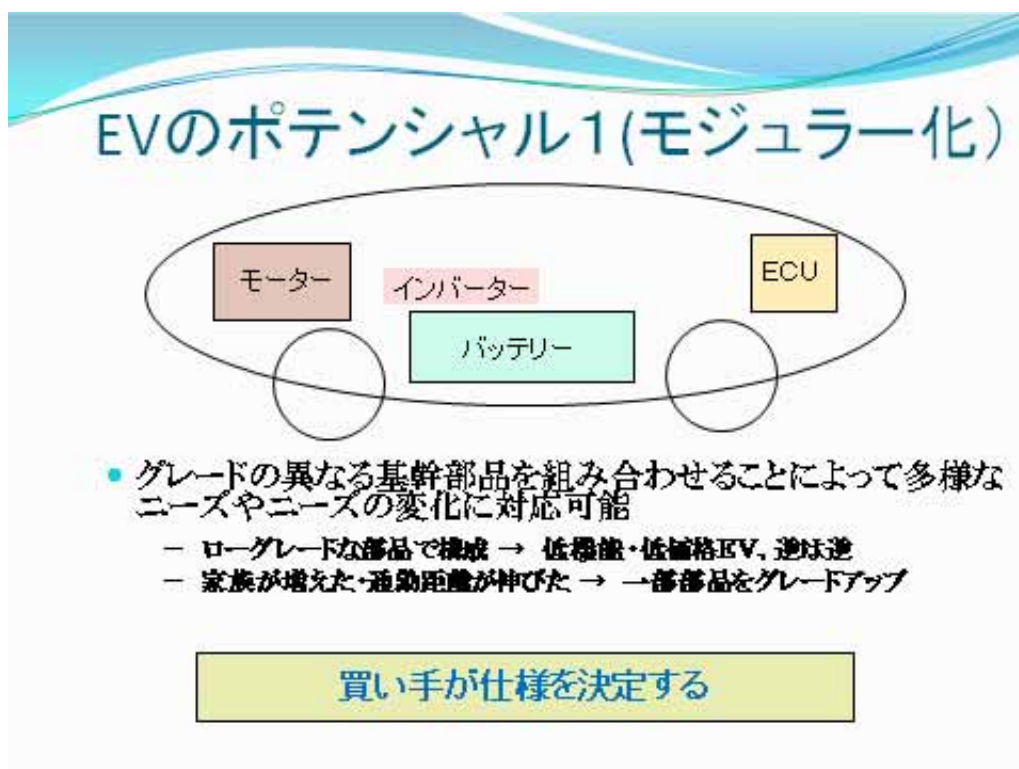
みにおいて不可欠なエネルギー（しかも低廉かつ自由に使えるエネルギー）の確保が必要となる。次の疑問は、地域においてそのようなエネルギー供給が可能だろうかということである。本章ではその可能性として、電気自動車と再生可能エネルギー設備をキーデバイスとした地域自立的エネルギー網構築の可能性を提示する。

●電気自動車のポテンシャル

電気自動車（以下 EV）は、19世紀半ばにガソリン車とほぼ同時期に誕生し、蒸気自動車の後継の座を半世紀余り競った後、T型フォードの出現によって市場の表舞台から去った。その後、何度かのブームは訪れたものの自動車産業において主役の座につくことは未だない。しかし、この工業製品は極めて高いポテンシャルを持っている。4つの基幹部品（モーター、バッテリー、インバーターおよびエレクトリックコントロールユニット）で構成され、数万点の部品をインテグレートしなければ製造できないガソリン車とは全く異なる性質を持つことに着目すれば、需給両面での以下のような革新が考えられるのである。

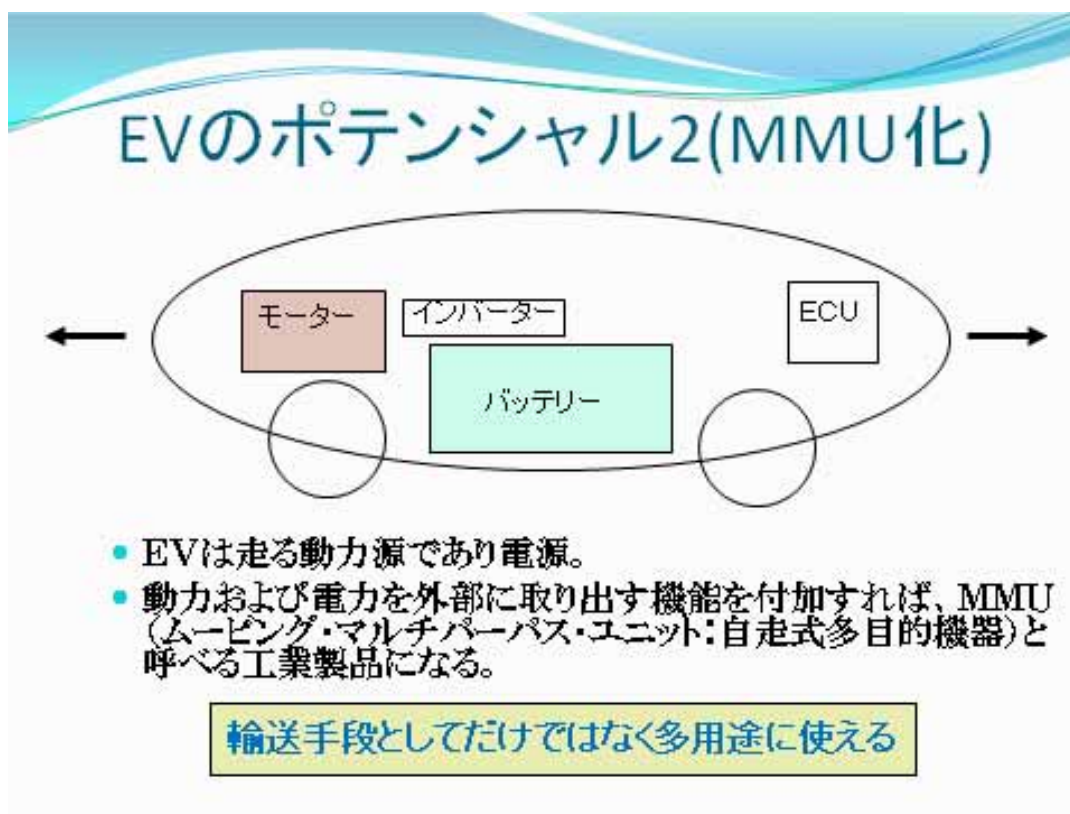
①モジュラー化：供給面ではPCのようにグレードの異なる基幹部品を組み合わせることによって選択的な機能をそれに見合った価格で供給でき、部品レベルの量産効果と最終製品レベルでの多様化の両立可能となる。需要面では、EVのオーダーメイドによる注文やパーツ交換のみによる大幅かつ低廉な機能変更が可能になる。例えば、1日当たりの走行距離が現行のEVの航続距離を下回る自動車ユーザー（全体の9割超を占める）は、高価なリチウム電池を諦め、鉛電池を選択することで航続距離が半分になっても価格が1/3以下の百数十万円程度になるなら買ってもいいと考えるかもしれない。また、家族構成や勤務地が変わることで搬送重量や日々の走行距離が変化するなどといった用途の変化や、リチウム電池の将来の価格低下が気になり現時点でのEV購入を躊躇する需要者は、購入後に車本体を買い換える必要はなくパーツ交換のみで対応可能なのであれば安心して購入できるだろう。このように、EVを従来の車のようにメーカーによって設定された機能を決められた価格で購入する商品ではなく、ユーザーサイドが価格を考慮しながら必要な機能を決定し購入する商品であると需用者・供給者双方で発想を切り替えることができれば潜在的な需要が掘り起こされ普及が促進される可能性は高まる。

図8. モジュラー化



②MMU（ムービング・マルチパーパス・ユニット：自走式多目的機器）化：さらに、EVはMMU（ムービング・マルチパーパス・ユニット：自走式多目的機器）として、すなわち車としてのみならず多目的ツールとして使える可能性がある。EVを走る電源・動力源と考え、電力・動力（モーターの回転力）の外部伝達機能を付加すれば、車内でのAV機器やPCへの電力供給や携帯電話等への充電、必要ならば電子レンジなど家電にも使用できるので書斎やエクストラな別室として使用することはもちろんのこと、車外にも電力および動力が提供できるので戸外に設置した諸電動機器、井戸用揚水ポンプ、シャッター開閉、工具類、散水器、塗装噴霧器、或いは高齢化が進めば必要度を増す車いす用リフトや少人数用エレベーター等々多様な機器の動力源として利用できる。モーターは内燃機関と異なりMMUに接続される機器類は、個別の動力源を必要としないシンプルな機構なので低価格、低メンテナンスコストかつリソースの節約にもなる。さらに太陽光パネルとリンクさせればGHG排出量ゼロかつ一層の低ランニングコストを実現し得るだろう。

図9. MMU化

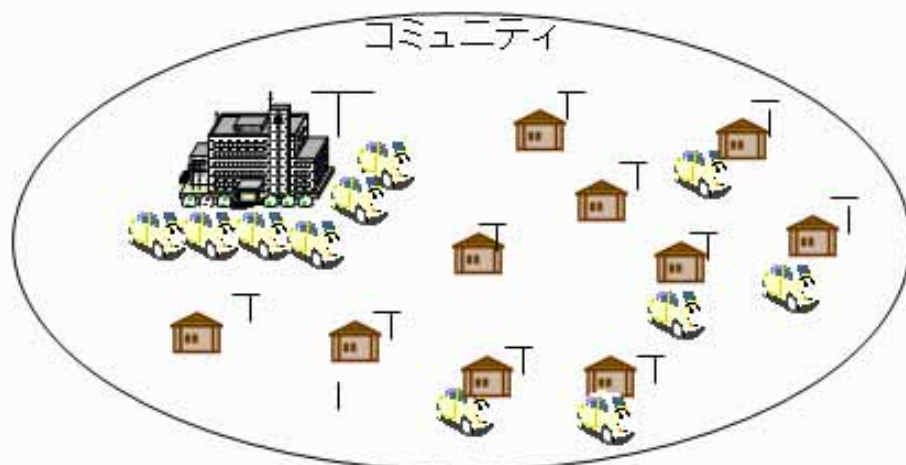


③ネットワーク化:加えてMMUをネットワーク化することでさらに活用可能性は高まる。

コミュニティに散在する複数のMMUを、クラウドによる需給情報交換により必要に応じて集中させ相互利活用できれば、地域において散発的・集中的に発生する電力・動力需要（街路緑地化、作物収穫、水産物の陸揚げや水門の開閉等）を、常設動力設備によらず満たすことができる。言わば必要に応じて構成を変え、必要なときにのみ利用できる柔軟かつ効率的なエネルギー網＝MMUネットワーク網が構築できる。また、地震や気候変動による干ばつ・洪水等の災害に罹災しライフラインが途絶するような非常時には、残存MMU（地域内で分散設置されているMMU＋太陽光パネルが同時にすべて破壊される確率は極めて低い）を広域避難所等で集中利用し救出を待つまでの間ライフライン機能を代替できる。また、もし、地域内全世帯にMMU＋太陽光パネル等再生可能エネルギー源をネットワーク配備できれば維持コストが低廉かつ移設可能な自立型地域ライフラインシステムの構築をも可能とするだろう。同システムは経済成長余力の低下と過疎化の進展を背景に既存インフラが維持困難となった過疎地や簡易インフラ設備として途上国における開拓地での利用が考えられる。

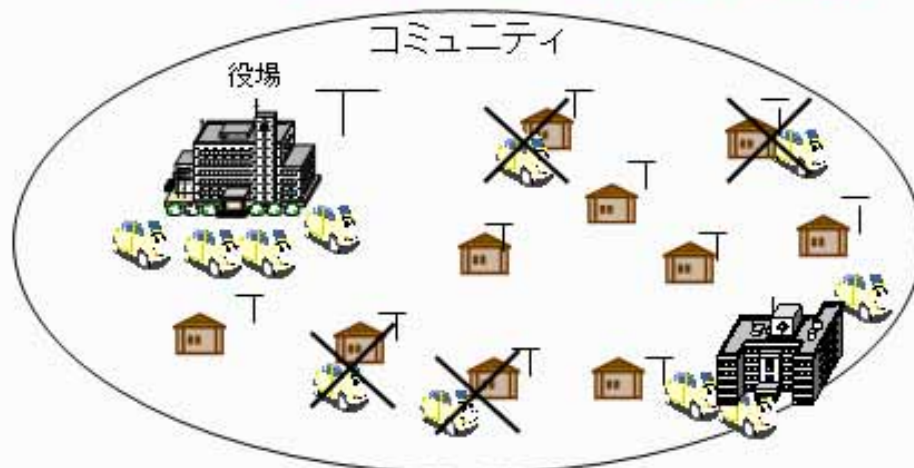
図10. ネットワーク化

EVのポテンシャル3(ネットワーク化)

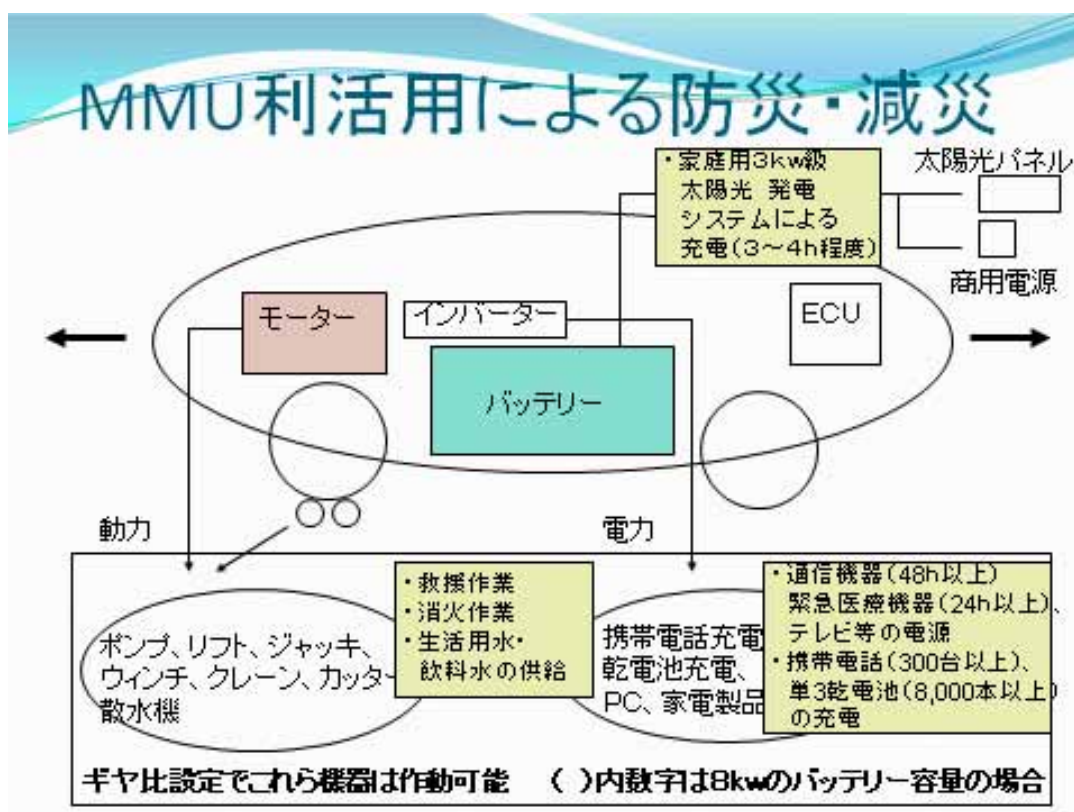


必要に応じて移動させ電力・動力を供給できる

MMU利活用による防災・減災



MMUを広域避難場所等へ集結させ利活用



以上が示すポテンシャルを開花させれば、地域経済活性化の可能性が高まる。①は中央の大資本がなくとも地域独自のビジネスを生む可能性があるし、②および③は地域自立的エネルギー網構築を実現するのである。

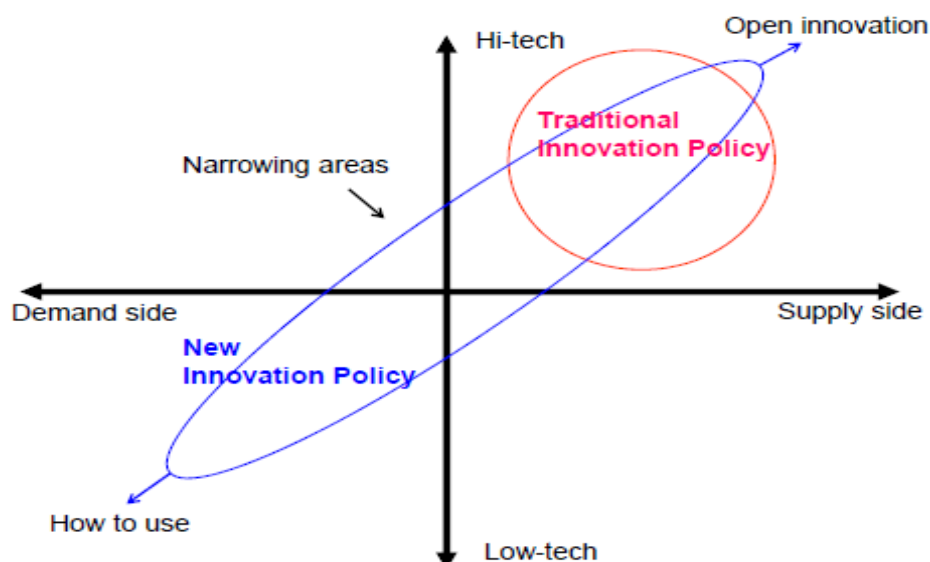
●イノベーションと地域経済活性化

なぜこのようなEVのポテンシャルは顕在化しないのだろうか。イノベーションは説明するまでもなくシュンペーターが1912年に「経済発展の理論」で提唱した概念であり、carrying out new combinations:「新結合の実行」と定義されている。その具体的類型として、The introduction of a new good, The introduction of a new method of production, The opening of a new market, The opening of a new source of supply および The carrying out of the new organization of any industry が示されているが、一般的には技術革新や新技術に基づく新製品(プロダクトイノベーション)・新製法(プロセスイノベーション)がイメージされることが多い。しかし、新たな価値を生み出すためには、既存のものの新結合(組合せ)で足りるのである。

これまでの政府および企業のイノベーション戦略も主に新技術開発・技術高度化に重心が置かれていたが、近年は技術の複雑性および需要の変化速度の増大によるリスク拡大の傾向にリーマン・ショックを背景とする不確実性が加わり、戦略の変更が求められている。ハイテク、ローテク、供給サイド重視および需要サイド重視の4つの視座の組み合わせを考

えたとき、ハイテク＋供給サイド重視がこれまでのスタンス（以下、伝統的イノベーション戦略）だったが、今後は戦略分野の絞り込みを図る一方でローテク＋需要サイド重視のスタンスを付加する戦略（新イノベーション戦略）への変更（図7の赤から青への変更）が必要だろう。

図11. イノベーション戦略概念図



「既存のものの組み合わせによるイノベーション」と「ローテク・需要サイド重視のイノベーション戦略への変更」、この二つが実行されるためには、何が必要なのだろうか。

テクノロジーの本格的な普及に時間を要することは歴史が示しており、経済史学者の Paul A David の研究によれば工場動力の電化（モーターの導入）においては蒸気機関時代の「動力は工場の中央にあるもの」という既成観念から脱し普及するのに30～40年、また Erik Brynjolfsson の分析に寄れば米国におけるIT化では「仕事のやり方や組織自体をIT機能に合わせて変える必要がある」と気づきIT化による企業のパフォーマンス向上が計測できるようになるのに10数年を要している。両事例から得られる含意は、新結合による新たな価値の創造の早期実現のためには、供給サイドが優れた技術を提供するだけでは不十分で需要サイド（或いは需給両サイド）で新たなテクノロジーやスキルの使い方に関する新しい発想の浸透が必要だということである。

つまり、EVのポテンシャルは顕在化の鍵を握るのは、EVを自動車と考えるのではなく、移動式のバッテリー・モーターすなわち多目的動力機器と発想を転換させることなのである。

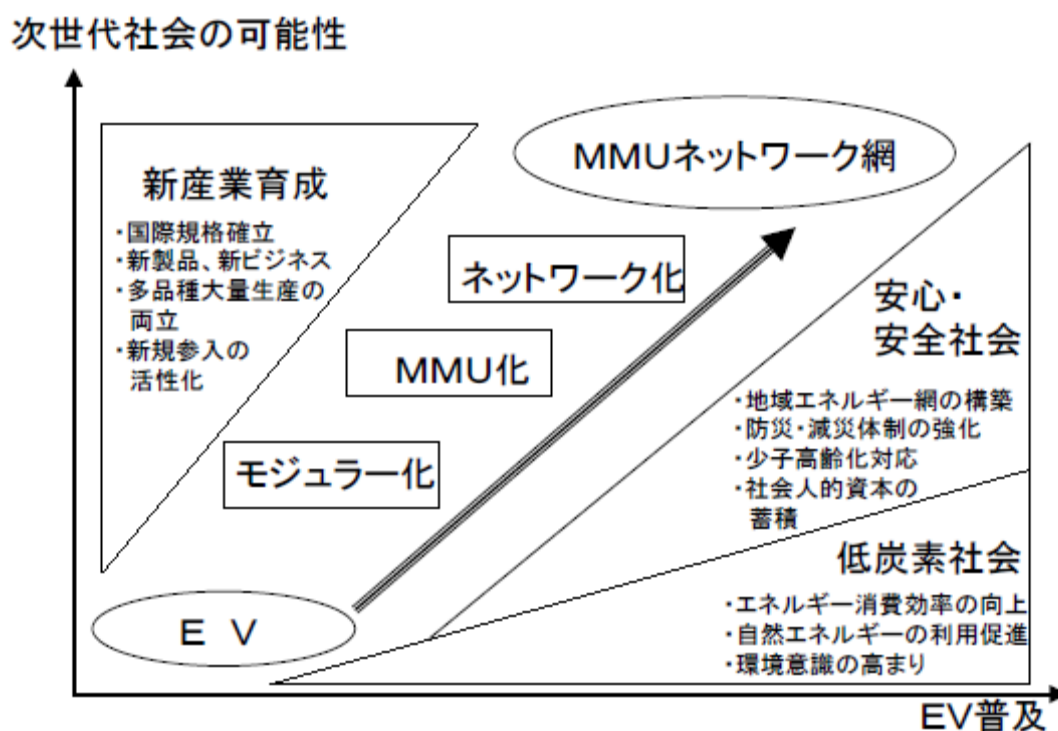
●地域自立的エネルギー網がもたらす次世代社会

もし地方が低廉、安定的かつ中央に依存しない自立的エネルギーを確保できれば、

生活の営みと経済活動の双方において各地方は独自の自由な発想で多様性に満ちた活動を行うことができるだろう。3Dプリンターが普及すれば、どのような地域発の産業が生まれるか予想もつかない。

仮に発送電分離が実施され採算性から地域の中央から供給されるエネルギーインフラが維持されなくとも問題は無いし、災害時には中央の救援を待つ必要はなく地域独自の復旧・復興も可能である。後に、中央主導の大規模な復興に適合させる必要が出てきたとしても、またコミュニティが維持できないレベルにまで人口減少し居住地を移動させる必要が生じたとしても、このタイヤのついたエネルギーインフラは移動可能であり、資源を無駄にすることはないのである。

図12. 地域自立型エネルギー網（MMUネットワーク網）と次世代社会

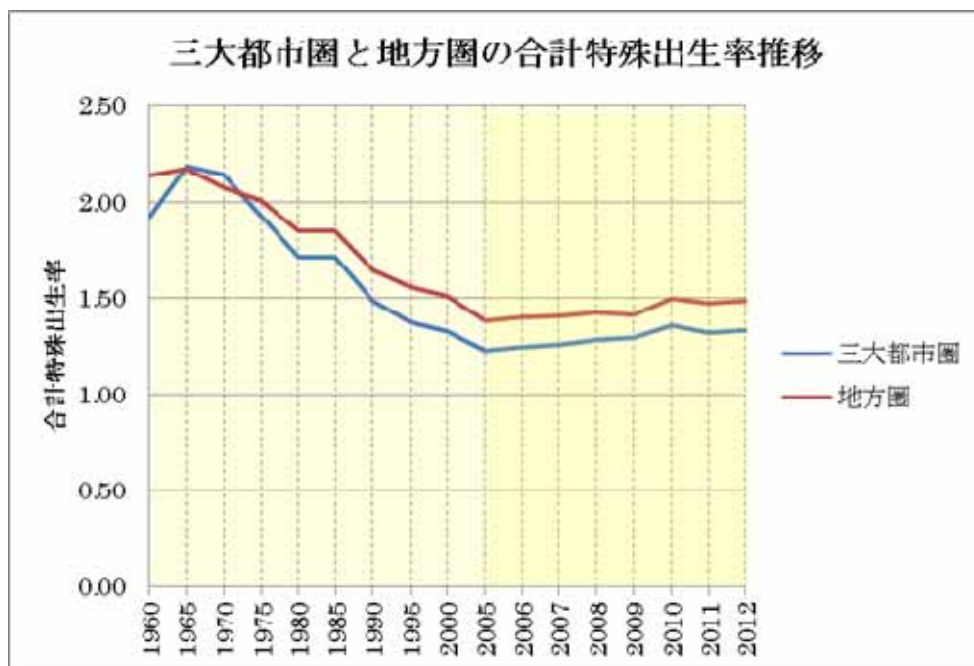


4. 地域経済活性化の意義

最後に地域経済活性化の意義について述べたい。地域経済活性化の目的は地域間経済格差の是正であり、またGDPの底上げである。その目的達成が地域経済活性化の意義であることは言うまでもないが、わが国経済全体に及ぼす貢献はそれにとどまらない。少なくとも以下の2点には留意する必要があるだろう。

まず、わが国経済ポテンシャル低下の大きな要因である出生率の低下を、地域経済活性化による地方圏人口の増大により抑制できる可能性がある。75年代後半以降、一貫して地方圏の合計特殊出生率は三大都市圏を上回っているのである（図12参照）。

図12、合計特殊出生率推移



※出所：人口動態統計（厚生労働省、2012）

※合計特殊出生率：15歳から49歳までの女性の年齢別出生率を合計したもので、一人の女性が仮にその年次の年齢別出生率で一生の間に生むとしたときの子どもの数。

※1960～2005年は5年ごと、2005年以降は毎年のデータ。

※三大都市圏：東京圏（東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県）
名古屋圏（愛知県、岐阜県、三重県）
大阪圏（大阪府、京都府、兵庫県、奈良県）

※地方圏：三大都市圏および沖縄県を除く35道県。

次に、地域経済活性化がわが国の知識の多様性を拡大し、わが国の経済成長ポテンシャルを上昇させる可能性があることである。藤田等(2010)は、世界経済が工業化社会から知識創造社会に移行する中で、経済成長のキーとなるのは多様な頭脳の相互交流から生まれる相乗効果であり、その効果は共通知識を持った個人が互いの固有知識を駆使することで生ずる。しかし、その二人が長期間密な協力活動を行うと共通知識の割合が増加し効果を失うので、適当な期間ごとに、頭脳パートナーが相互に入れ替わることが重要であると述べている。

次々と入れ替わる固有知識を持つパートナー、そのような人材を供給する拠点としては、大都市部とは異なる多様な地域特性を持つ環境で人を育む地方は最適であろう。

このような地域経済活性化の積極的な意義を見ると、地域自立的エネルギー網構築の重要性を再認識するのである。