

〔研究ノート〕

# 地域別消費者の認知・選好から見た電力システムの トランジション経路の帰趨

——地理的要因とロックインとの連関をめぐる予備論的考察——

青木 一益 = ベンジャミン・マクレラン

富山大学紀要. 富大経済論集 第62巻第1号抜刷 (2016年7月)

富山大学経済学部

[研究ノート]

# 地域別消費者の認知・選好から見た電力システムの トランジション経路の帰趨

——地理的要因とロックインとの連関をめぐる予備論的考察——

青木 一益 = ベンジャミン・マクレラン

キーワード：電力システム，トランジション経路，消費者選好，持続可能性，  
サステナビリティ・トランジション論（トランジション研究）

[目次]

1. はじめに——研究の目的と本稿の構成
  2. トランジション理論と電力システム改革の動態
    - 2.1. 既存電力システムの特性と問題点
    - 2.2. システム・トランジションにおける電力消費者
    - 2.3. トランジションの帰趨とその可否を見る視点——ヴェルボン・ギールの類型論から
  3. 仮説の設定と調査対象地域の選定
    - 3.1. 三つの基本仮説
    - 3.2. 地域・都市の空間特性の相違に着目した仮説——批判的学説を踏まえて
  4. サーベイの結果とその分析
    - 4.1. サーベイの実施概要
    - 4.2. サーベイの結果
    - 4.3. 結果に見出されるべき意味合い——政策的な意味合い，理論的な意味合い
  5. さらなる探索的な分析と政策的含意
  6. 終わりに代えて
- 参考文献

## 1. はじめに——研究の目的と本稿の構成

より持続可能な社会経済の創発・構築に向けて、一国の電力システムのあり方をいかに変革し得るのかを展望し、その過程をガバン（govern）することの可否を探求することの意義は、極めて大きい。その際、財・サービスの生産（供給）と消費（需要）の両側面を視野に入れたより統合的かつ包摂的（holistic）視座に立ち、当該システムそのもののラディカルなイノベーションの動態・過程を可視化し、その可否や様態・パターンを体系的・分析的に捉えんとする一連の「トランジション研究（transition studies）」は、示唆に富む知見を提供する。近年（特には、2000年以降）、持続可能性学、科学技術社会論（STS）、進化経済学、複雑系科学・システム論、政策科学、公共政策学、ガバナンス論などが交錯・融合する学際的——あるいは、超学際的——領域において、「トランジション理論」は急速な深化・発展を遂げつつある。

トランジション理論のさらなる展開・精緻化のためには、財・サービスのユーザー（例：需要家、消費者）の認知・選好（およびその変化）の如何を捉えることが、必要不可欠な営為となる。動的均衡（dynamic equilibrium）状態にあり支配的な作用を担う電力レジーム（regime）は、システムの外生的環境としてのランドスケープ（landscape）において生起する変革圧力に曝されているが、より不確実性の高い実験のための空間であるニッチ（niche）において胎動するイノベーションをめぐる相互作用の帰結として、いかなる新たな電力レジームが台頭・顕在化し、従前とは異なるシステムとして機能するに至るのかを、需要サイドにおける電力消費者の行為選択（およびその変化）の如何を問わずして理解・展望することは、不可能だからである（図2-1参照）。

しかしながら、この点に実証的・経験的にアプローチした先行研究は、筆者らが散見する限り、（内外を問わず）依然その蓄積を見ない状況にある。そこで本稿においては、ランドスケープ・レベルにおける未曾有の激震・ショックとなった、2011年の東日本大震災および東京電力福島第一原子力発電所の過

酷事故を経験した、わが国電力消費者を対象としたサーベイの成果に依拠しつつ、試験的・探索的な分析を試みることにする。

かつてない変革圧力の発端となった大震災被災により、わが国においては、既存電力システムのあり方（例：安全性、環境性）に対する疑義・懐疑が、広く国民・住民レベルにおいて共有されたかに見える。また、これに呼応するかのように、当該の研究者・専門家や環境 NGO/NPO などからは、より政策論的な見地から、既存の大規模集中型システムに代えて小規模分散型システムへの移行・転換が望まれるとの指摘が、数多呈されることとなった。そこには、安全性、環境性、あるいは、レジリエンス（resilience）といった観点から、小規模分散型の方がより持続可能な電力システムたり得る、との理解・見立てがある（室田他 2013, 植田 2013, 植田 = 梶山 2011）。

では、大震災被災から一定の期間が経過したわが国において、ここでいう既存電力システムに対する疑義や変革に向けた政策論的な期待・方向性は、一般の電力消費者の認識・行動によって体現・支持されることにより、新たな動的均衡としての次なるシステムを台頭・顕在化させ（ひいては、安定化させ）るだけのものとなり得ているのだろうか（Vivoda 2014, Wakiyama *et al.* 2014）。

このような基本的問題関心の下、本稿では、まず、ギール（Geels 2005; 2002）、ヴェルボンゲ = ギール（Verbong and Geels 2012）、ロットマンズ = ロルバック（Rotmans and Loorbach 2010）、および、ケンプら（Kemp and Loorbach 2006, Kemp *et al.* 1998）などが構築・提示した、トランジション理論および分析視座<sup>1</sup>に依拠しつつ、いかなる要因が電力システムの変革の動態・過程の帰趨を左右するのかを概観した上で、1) 当該施策・政策を推進するにあたり支持・信頼されるアクターは誰か、2) より望ましい将来の電力システムが体現すべき政策的価値は何か、3) ニッチにおけるイノベーションの試みに参加・コミットする意思の有無、に関して仮説を設定する。さらに本稿では、

---

1 一連のトランジション研究が提供する理論体系・分析視座の意義、可能性および問題点については、青木（2015; 2013）参照。

既存のトランジション理論に向けられた批判的学説を踏まえ、ニッチにおいてイノベーションが胎動する際の地理的な空間（spatial）スケールに見る差異・特質が、トランジションの可否に異なる影響を与え得る点をも勘案することで、仮説のさらなる具体化と調査対象地域の選定とを行い、計32の都市・地域（市町村）に住まう電力消費者に対するサーベイの設計をはかることとした。

以上を受け、本稿では、上記サーベイの成果、仮説検証の可否、および、考察から得られる政策的含意に関して——試験的・探索的な分析結果を加味しつつ——論じ、わが国電力システムの小規模分散型へのトランジションの可能性に展望を得る<sup>2</sup>とともに、その方向性に影響を与え得る政策手法の如何について若干の試論を示すこととしたい。

## 2. トランジション理論と電力システム改革の動態

### 2.1. 既存電力システムの特性と問題点

わが国においては、従来型ともいえる大規模集中型システムの下、電気事業者による地域独占体制が敷かれてきたために、一般の電力消費者は電力購入先を自ら選択することができずにくた。既存の所謂電力10社は、発送電一貫体制や総括原価方式による料金設定などにより、安定した収益を確保し得た反面、国法である「電気事業法」により安定供給義務を負っていた。このため、電力会社は、ベース・ロード電源を石油や天然ガスなどの化石燃料と原子力を用いた電力に求める反面、より持続可能性が高いとされる再生可能エネルギーの利用・普及には必ずしも積極的ではなかった。また、原子力発電の普及に際しては、その危険性・リスクに対する国民からの懸念・反対の声が大きく、立地地域の説得・合意取得は、民間事業者・私企業である電力会社のみでの対応では果たせず、公的機関たる国・政府の介入・施策展開に依存せざるを得なかったことか

---

2 本稿と同様の問題関心の下、電力消費者のエネルギー利用や費用負担に関する嗜好やその地域別差異の如何をも加味した分析を行うものに、McLellan *et al.* (2016) がある。

ら、官民一体化した既存レジームは、特に1970年代以降、すぐれて中央集権的な性格を持つようになっていった（橋川 2012）。加えて、大震災以前の電力会社と国・政府は、求められる気候変動・地球温暖化対策としてのCO<sub>2</sub>排出削減策の多くの部分を、原子力発電所の新增設の推進によって対応する方針を共有してきており、CO<sub>2</sub>排出のない再生可能エネルギーの大量導入に道をひらくと謳われた——例えば、マイクログリッドなどの——分散型システムの構築には、必ずしも本腰を入れてこなかった（元木 = 青木 2008）。

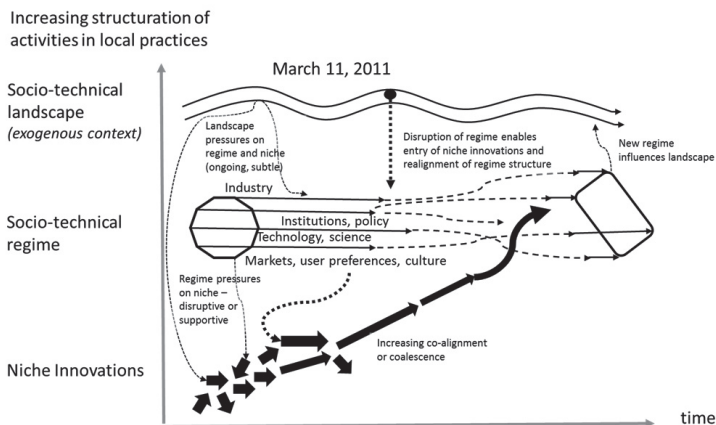
このような、わが国における大規模集中型システムに対しては、かねてより、非効率性や脆弱性などの観点から、種々の問題があるとの批判が呈されていた。そして、これらのシステムック・リスクを現実のものとして露呈せしめたのが、2011年3月11日の東日本大震災および東京電力福島第一原子力発電所における過酷事故である。例えば、地域ごとで自己完結していた各電力会社所有のグリッド間で電力融通がきかず、また、集中型のシステムゆえに、ひとたび大規模発電所の稼働が停止すると、広域にわたり計画（輪番）停電が発生することとなった。また、福島第一原発事故を受け、全ての原子力発電所が稼働停止となる中、石油・石炭などの化石燃料を用いる大規模発電施設への依存は、輸入燃料費の高騰が招く国富流出の問題を顕在化させることとなった（McLellan *et al.* 2013）。そして、未曾有の放射能汚染の問題が生じ、発生した具体的被害からの原状回復が困難を極めることにより、原子力の持つリスクの帰結に抜き難い不可逆性を指摘する声もあり、その持続可能性をめぐり強い疑義が呈されている（植田 = 梶山 2011）。

このような、深刻なシステムック・リスクに直面したわが国においては、大規模集中型から小規模分散型へ、との変革の必要性が各方面にわたり謳われることとなった。小規模分散型システムは、再生可能エネルギーの大量導入などにより、既存レジームに見られる枯渇性化石燃料への依存を脱し、このことがまた、CO<sub>2</sub>排出削減という気候変動・温暖化対策にもなることから、持続可能性の観点からより望ましいシステムのあり方であると謳われる（Zhang and

McLellan 2014)。既存の垂直統合型の大規模グリッドに対して、より高次の自律性を持つ小規模分散型のグリッドは、停電回避あるいは停電からの早期復帰を重視する所謂レジリエンスの観点からもより望ましいものとされる傾向にある (McLellan *et al.* 2012)。

## 2.2. システム・トランジションにおける電力消費者

上記で概観した電力システムの変革の必然性を、トランジション理論およびその中核を占める分析視座としての「重層的視座 (multi-level perspective, 以下, MLP と記す)」を援用して捉えれば、次のようになろう。MLP は、技術変化に関する歴史的分析に依拠した準進化理論 (quasi-evolutionary theory) をその基礎に持ち、イノベーションが胎動・創発する過程の時間的 (temporal) スケールと当該システムの機能を左右する制度・構造とがいかに相互作用するのかを分析するための枠組みを提供する (Geels and Schot 2007)。MLP は、システムの制度・構造を、レジーム、ニッチおよびランドスケイプの三つのレベルにおいて捉え、各レベルに見る変化の動態が長期間にわたり共進化 (co-evolve) する過程にアプローチすることで、当該システムに生起し得るラディカルなイノベーションの可否およびその様態を解明しようとする (図 2-1 参照)。



出典：Geels and Schot (2007: 401) を基に作成。

図 2-1：MLP における三つのレベルとトランジション

MLP に依れば、当該システムにおける基幹的・支配的機能を担う電力レジームは、技術インフラ（例：発電施設、送配電網）とアクター（および、アクターが取り結ぶネットワーク）の双方により、技術的かつ社会的に強固に制度化・構造化されており、その作用を担うアクター——つまりは、レジーム・アクター——の行動や認知・選好に対して、当該システムの現状を維持・強化するような、規則性・慣性を付与する一群のルール体系（rule-sets）によって支えられている。加えて、システムの需要サイドを担うユーザーとしての電力消費者の認知・選好は、レジームの持つ制度・構造に長期にわたり深く根付いた（embedded）ものとなることから、経路依存的でロックイン（lock-in）された状態にあるために、基本的には変化し難いものと理解される（Geels and Kemp 2007, Geels 2005; 2002）。

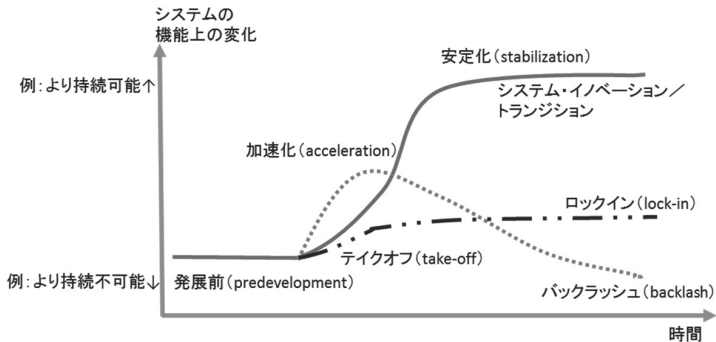
MLP に依れば、ここでのロックインの解除が組上にのぼるのは、千年に一度ともされるマグニチュードで生じた東日本大震災というランドスケープ・レベルの激変・ショックにより、既存電力レジームにかつてない強い選別圧力（selection pressure）が課せられたことにより、システムの有効性や正統性に



大きな疑義が呈された結果、既存レジームを担うアクター（例：既存電力会社、国・中央政府）は、既存レジームにとってニッチあるいはアウトサイダーの位置付けとなるアクター——つまりは、ニッチ・アクター（例：再生可能エネルギー事業者、環境 NGO/NPO、研究者・専門家、地方自治体）——からの変革を求める声に抗しきれず、様々な制度・構造改革がアジェンダにのぼるようになったからである。まさに、わが国の電力システムを取り囲む周辺環境としてのランドスケープは大震災によって一変し、変革のための好機（windows of opportunity）が提供され、かつてないほどのラディカルな改革が必然視されることとなった。

事実、震災時の政権であった民主党・菅政権は、中部電力浜岡原子力発電所に稼働停止を行政指導するとともに、首相退陣と引き替えに固定価格買い取り制度の導入を実現することで、原子力代替としての再生可能エネルギーの大量導入に道筋をつけようとした。さらに、続く野田政権下で検討にふされたのは、文字通りの「電力システム」改革であり、総選挙を経て（電力業界に近いとされ、原子力政策の積極的推進主体であった）自民党に政権が引き継がれた後も、電力市場の小売り全面自由化や発送電分離などの政策が法制化される運びとなった。これらは、地域独占体制や送配電垂直一貫体制といったこれまでの大規模集中型のシステム特性をその中核において規定してきた制度・構造の解消・転換を企図したものである。そして、これら諸施策の導入を契機として、そこに様々な期待を見出す多種多様なニッチ・アクター（例：通信事業者、ガス会社、流通業者、住宅メーカー、商社、生協、自治体など）が新規参入を果たしたことにより、変革を志向・展望したこれまでにない過程において、各レベルにわたる相互作用が活発化しつつある。

このような現状をトランジション理論に依拠して理解すれば、現在のわが国の電力システムは、「テイクオフ（take-off）」から「加速化（acceleration）」に至るフェーズにあると見ることができる（図 2-2 参照）。



出典: Kemp and Loorbach (2006: 106) および Rotmans and Loorbach (2010: 131) を基に作成。

図 2-2: トランジションの四つのフェーズと経路の種類

ここでは、制度化・構造化の作用において未だ脆弱なニッチ・レベルにおける革新的で実験的な実践・言説・施策・ネットワークなどが徐々に影響力を増すことで、ロックイン状態にある既存レジームの下でのかつての均衡は動揺を来とし、何らかの変化に向けた過程・経路が現実のものとして生起・顕在化してきている、と理解される。しかしながら、このような、動的過程たるトランジション経路 (transition pathways) の帰結として、新たなシステムが具現化を果たし、次なる均衡に至るためには、需給双方の立場から多元的に分布する各種アクターにより、新たなゲームのルールが制度化・構造化され、かつてとは異なるレジームが新規に形成されなければならない。そして、ここでいう新たな均衡点への到達のためには、図中の「安定化 (stabilization)」のフェーズにおいて、従来とは異なる認識・選好を持った需要家・消費者が、顕在化するレジームの制度化・構造化の一翼をマスとして担うようになることが必須となる。

### 2.3. トランジションの帰趨とその可否を見る視点——ヴェルボング = ギールの類型論から

なるほど確かに、震災後に導入が検討・企図された一連の改革策は、大規模

集中型システムからの「テイクオフ」を可能とし、ラディカルな変革を「加速化」させるだけの潜在力を持つように直感的には思える。が、しかし、図 2-2 に示すように、トランジション理論はまた、S 字を描く非線形型のトランジション経路が同時に複数存在・展開し、そこでの帰結が多様・非一義的なものであることも示す。そこでは、時間軸に沿い長期にわたり展開するトランジション経路は、当該アクターの相互作用のあり方次第では、変革の程度や様態・パターンを異にするレジームを帰結し得るとされるのである。

この点に関連して、MLP を援用しつつ、ここでの多様性・非一義性に分析的にアプローチしたヴェルボン・ギール (Verbong and Geels 2012) は、トランジション経路の類型化を論じている。そこでは、ニッチ、レジーム、ランドスケープの各レベルにわたるアクター間相互作用の如何によって、既存システムよりは持続可能性がより高いものの、依然として大規模集中型のシステムが変革の過程のその先に新たに得られる可能性が示される——これは、図 2-2 の「ロックイン」に相当する経路を指す。その過程においては、いわばよりトップダウンに変革が進展し、ニッチ・レベルでの技術イノベーションは、比較的規模の大きなニッチ・アクター（例：大規模サプライヤー）とレジーム・アクター（例：既存電力会社）との協調的な相互作用を基調としつつ、より上位の政府機関（例：国・中央政府）がイニシアティブをとる政策的・財政的な支援を受けることで、進展してゆく。そのため、そこでの施策は、既存グリッドの強化・大容量化（例：高圧直流送電網）や既存グリッド間の相互連携強化に主眼が置かれたものとなり、個々の消費者・需要家からより遠い地点に設置される化石燃料および再生可能エネルギーを用いた大規模電源を主軸としたシステム改革を帰結させる蓋然性が高い。また、このタイプの経路の場合、CO<sub>2</sub> 排出削減策は、メガ・ソーラーや洋上風力などの大規模再生可能エネルギー発電施設の導入と、依然として比較的多数設置される石炭・石油を用いた大規模火力発電所への炭素回収貯留技術（以下、CCS と記す）の導入・設置とによって、推進される——以下、本稿においては、このタイプの経路を「再編型」の

トランジションと呼ぶ。

一方、ヴェルボング＝ギールの類型論によれば、小規模分散型のシステムが帰結するためには、いわばよりボトムアップに変革が進展し、数多出現する多種多様なニッチ・アクターと既存のレジーム・アクターとの競合状態から、やがて新たなレジームにおいて主要な役割を担うアクター（とそのネットワーク）が新規に登場する必要がある、とされる。また、そこでは、NGO/NPO、生協、自治組合、地域住民組織といったより小規模な行為主体と、より下位の政府機関（例：自治体）との協働・協調による施策推進によって、既存の大規模グリッドからの分離・独立を志向した分散型のグリッドを普及させることにより、個々の消費者・需要家により近い地点において家庭用太陽光（PV）や陸上風力などの小規模再生可能エネルギー発電施設を主軸とするシステム改革が帰結する蓋然性が高い。このタイプの経路の場合、CO<sub>2</sub>削減策は、もはや大規模火力発電所への CCS 設置や原子力発電の新增設に依存せず、小規模再生可能エネルギー発電施設および蓄電施設を各家庭・各地域を単位として大量導入することと、グリッドの所謂「スマート化」によって消費電力をより高度なレベルにおいてマネジメントすることを通じて、推進される。図 2-2 における「トランジション／システム・イノベーション」に相当するこの経路は、上記の「再編型」に比してより革新の度合いが高く、またそれゆえに、さらにより持続可能性の高いシステムを帰結する——以下、本稿においては、このタイプの経路を「転換型」のトランジションと呼ぶ。

なお、このような、「再編型」と「転換型」の二つの経路においては、ユーザーたる電力消費者が果たす役割もまた異なる。「再編型」においては、システム変革を牽引する公益性・政策的価値として「供給安定性」が最も重要視される。そのため、大規模容量のグリッドが大規模再生可能エネルギーを——それが許す範囲内において——受容することとなり、所謂プロシューマー（prosumers）としての個々の電力消費者に期待される役割は小さく、需給調整のために求められるグリッドのスマート化のレベルもそれ程高いものではない。ここから、

電力消費者を含む関連アクターによる、将来の電力システムが体现すべき政策目標は、供給安定性>環境性>費用効率性という優先順位に沿って選好される。なお、ここでは、トランジション経路をたどる以前の既存レジームの下で選好される、費用効率性>供給安定性>環境性、という優先順位との対比が重要となる。

一方、「転換型」においては、高度情報通信技術（ICT）を用いたデマンド・レスポンスをも含めたより高いレベルでのグリッドのスマート化を前提に、小規模分散型のシステムをプロシューマーたる地域住民が自己の管理・所有の下に置き、自らその運営に参画・コミットすることを志向する、「エネルギー自治」——すなわち、「エネルギーの地産地消」——への理解・賛同が得られることが、経路の進展にとって必須となる。この場合、電力消費者など関連アクターは、エネルギーの自給自足（地産地消）>供給安定性>環境性>費用効率性、という優先順位に沿った選好を持つ。優先順位の変化に加えて、新たな価値選択としての「エネルギーの地産地消」が他の政策目標を凌駕している点が、ここでは重要となる。なお、ヴェルボン・ギールは、電力システムのような巨大インフラを伴うシステムの場合、経路依存性の強さからロックインを解くことが極めて困難となり、そのトランジション経路は、時間軸上、まずはより革新の度合いが低い「再編型」をたどり、その後「転換型」へと展開する蓋然性が高いとする。システム改革が実際に進展する中において、地産地消という政策的価値の顕在化と、その支持・選択へ向けた相互作用を地域レベルにおいていかに得るのが、「転換型」トランジションの成就にとって重要となる。

### 3. 仮説の設定と調査対象地域の選定

#### 3.1. 三つの基本仮説

前節で見たトランジション理論・MLPに依拠した理解を前提に、ここでは、以下の三点について基本的な仮説を設定する。

**A) 施策・政策遂行主体として支持・信頼されるアクターの如何:** 電力消費者は、既存電力レジームの担い手たる国・政府や電力会社（レジーム・アクター）と、小規模分散型システムの実現にあたり、より主体的・能動的な役割を果たすことが期待される、自治体、住民自治組織、NPO/NGO、電力市場への新規参入者（ニッチ・アクター）の、いずれを支持・信頼するのか。前者よりも後者を支持・信頼するのであれば、小規模分散型へと向かう「転換型」トランジション経路により親和的といえる。

**B) 将来の電力システムが体现すべき政策的価値の如何:** 将来の電力システムが体现すべき政策的価値（利点や公益性）に関する電力消費者の選好が、供給安定性>環境性>費用効率性という優先順位に沿うものとなれば、それは大規模集中型へと向かうトランジション経路により適合的といえる。一方、エネルギーの自給自足（地産地消）がこれら三つに優越するならば、それは小規模分散型へと向かう「転換型」トランジション経路により親和的といえる。

**C) ニッチにおける参加・コミットメントの意思の如何:** ニッチにおけるより革新的な実験的施策展開に対して、自ら費用と時間を割いて参画する意思のある電力消費者が多い程、小規模分散型へと向かう「転換型」のトランジション経路により親和的といえる。

### 3.2. 地域・都市の空間特性の相違に着目した仮説——批判的学説を踏まえて

以上を前提に、本稿ではさらに、地域研究（regional studies）、経済地理学（economic geography）、政治環境学（political ecology）などの見地から、トランジション理論・MLPに向けられた批判をも勘案し、仮説をさらに具体化する。批判的学説は、アクターが住まう地域・都市の空間特性（例：地理的属性、人口規模、都市化度、産業集積度）に応じて、i) ランドスケープ・レベルに生起する変革圧力に対する当該アクターの認知の程度が異なる、ii) トランジションを可能にする各種資源（例：土地、資産（endowments）、イノベーションを可能にする能力、労働力、知識）の多寡やそれら資源へのアクセ

スの容易さが異なる，のであり，ここでの差異が，システム変革とそのラディカルさの必然性や正統性をめぐる認知の如何，ニッチにおけるイノベーションを企図した実験的施策をめぐるアクター間の相互作用の如何，および，既存レジームが変化する際の様態や程度の如何，に影響を及ぼす可能性を指摘する（cf. Lawhon and Murphy 2012; Truffer and Coenen 2012; Monstadt 2009; Hodson and Marvin 2009）。既存トランジション理論は，この点，トランジションの地理的スケールを国レベルにア・プリオリに措定する傾向にあるために，ランドスケープが課す選別圧力の作用も全国的に一律なものとする難点を抱えていた（Coenen *et al.* 2012, Raven *et al.* 2012）。

そこで本稿では，これら二点を踏まえ，表3-1に示すように，i)の点を「被災地」か「非被災地」か（Y軸）で捉え，ii)の点を「大規模都市」か「中小・農村地域」か（X軸）で捉えることとした。ここから導出される（探索的な）仮説は，例えば，ア）「被災地」の電力消費者の方が「非被災地」の電力消費者に比べて，イ）「被災地」であれば，各種リソースにより恵まれた「大規模都市」の電力消費者の方が「中小・農村地域」の電力消費者に比べて，ウ）「被災地」で「大規模都市」（例：仙台市）の電力消費者の方が，「非被災地」で「中小・農村地域」（例：帯広市）の電力消費者に比べて，いずれも上記A) B) C)において，小規模分散型へと向かう「転換型」トランジションにより親和的な認知・選好を相対的に強く持つ，となる。

表 3-1：調査対象都市・地域（市町村）と五つの地域類型

		X 軸：大都市 — 中小・農村地域		
Y 軸 非被災地   被災地	非被災地	大規模都市 (人口 > 100 万人)	中規模都市 (100 万人 > 人口 > 50 万人)	中小・農村地域 (人口 < 50 万人)
		被災地	被災地	<u>① 非被災地・大規模都市</u> 1) 横浜市 * 2) 神戸市 **
		大規模都市		<u>④ 被災地・中小・農村地域</u> 20) 岩手県釜石市 * 21) 福島県相馬郡新地町 * 22) 岩手県陸前高田市 * 23) 岩手県大船渡市 * 24) 岩手県住田町 * 25) 宮城県岩沼市 * 26) 宮城県東松島市 * 27) 福島県南相馬市 * 28) 茨城県つくば市 ** 29) 福島市 30) 盛岡市
		<u>③ 被災地・大規模都市</u> 19) 仙台市		

\*：「環境未来都市」 \*\*：「環境モデル都市」 \*\*\*：「次世代エネルギー・社会システム実証地域」

調査対象となる都市・地域は、表 3-1 中の①～④（下線部）に示すように、五つの地域類型において把握し、計 32（「けいはんな学研都市」を一つの地域とすると計 30）の自治体（市町村）を選定した。5 地域類型としての把握は、①' に該当する中規模都市が「被災地」として存在しないことによる。これら自治



表 4-1：地域・コミュニティ

n =		国	地方自治体(都道府県および市町村)	既存の電力会社	自然(再生可能)エネルギー事業者	ガス会社	農業関係者	漁業関係者	林業関係者	
TOTAL	2,532	37.8	56.8	19.8	7.5	6.1	3.4	1.2	0.5	
地域類型	①	1,143	38.7	56.9	21.7	10.2	7.1	3.3	1.0	0.6
	①'	478	38.4	55.9	15.5	4.5	5.4	4.4	2.3	0.5
	②	474	37.2	57.2	18.7	7.1	3.6	4.2	0.6	0.8
	③	229	37.7	57.8	25.1	3.4	11.0	2.0	0.9	0.7
	④	208	33.3	54.8	15.8	6.7	3.2	3.0	0.9	0.5

体は、再生可能エネルギーの大量導入や小規模分散型の電力システムの構築を視野に、所謂スマート・シティ、スマート・コミュニティ、スマート・グリッドなどの創設にかかわる施策——つまりは、電力システムの「スマート化」をはかるための施策——に取り組むためのローカルな場を提供している都市・地域である。そのいずれもが、トランジション理論・MLPにいう、ニッチ・レベルにおける革新的な実験的施策に先駆的に取り組む都市・地域として位置付けられる。なお、表中において、国・政府が主催する「環境未来都市」、「環境モデル都市」、「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定され、電力システムのスマート化をはかるための先端施策に取り組む自治体には、アスタリスク(\*)を付けた。

## の利益・利害代弁者への支持

(%)

電機・家電 メーカー	自動車 メーカー	鉄鋼 メーカー	建設業者	流通業者 (例： スーパー マーケット)	生活協 同組合 (生協)	慈善団体 やNGO ／NPO などの公 益団体	地域・ コミュニ ティの住 民自治 組織	その他 具体的に:	これ以上 はない	地域・コ ミュニティ の利益・ 利害を代 弁・実現 してくれ る主体な どそもそ も存在し ない
4.1	2.6	0.7	0.7	9.8	5.5	5.6	21.9	0.6	84.2	30.9
4.6	2.0	0.6	0.4	9.0	4.3	6.3	21.0	0.3	81.2	30.8
3.9	2.8	1.5	0.4	10.1	5.9	4.9	19.3	0.8	92.5	31.3
4.7	4.5	0.9	1.1	11.3	6.7	4.5	24.8	0.6	81.4	30.0
2.2	1.5	0.2	0.5	9.1	5.7	3.6	21.2	0.7	86.5	30.4
2.8	2.0	0.6	1.5	11.3	7.3	7.2	27.7	1.4	86.6	33.0

## 4. サーベイの結果とその分析

### 4.1. サーベイの実施概要

本サーベイは、インターネット上のサイトに掲載される質問に対して回答が寄せられる、ウェブ・サーベイとして実施した。委託先調査会社に登録している20歳以上の男女モニターが回答者である。調査実施時期は2014年3月24日から26日までであり、有効回答数は2581、回収率は32.7%（調査依頼対象者数：7887）となった。なお、表3-1に示す五つの地域類型ごとに、人口構成比に応じたウェイトバック（10歳刻み）をかけることにより、都市・地域ごとの回答数の偏りに補正を施した。

### 4.2. サーベイの結果

#### 4.2.1. 仮説A) にかかわる質問への回答

表4-1には、自らが住まう地域・コミュニティの利害・利益を代表・代弁す

る主体として最もふさわしいのは誰かを問うた質問への回答結果を示す<sup>3</sup>。

ここからは、自らが住まう地域・コミュニティに特化した利害・利益の実現を誰に託すかという、政治的・政策的な集合行為を行う際の当該アクターへの支持・信頼度を捉えることができる。「地域の利害・利益の実現」といった政策命題の下では、(ある意味で容易に予期できることではあるが) 公的アクターである国および自治体に対する支持が最も高い。ただし、両者間においては、国よりも自治体への支持の方が高く、このことは五つの地域類型に等しく看取できる。また、私的アクターのうち既存電力会社と同程度かそれ以上に住民自治組織が支持されており、両者への支持が他の私的アクターへのそれよりも高いという結果が得られた(ただし、地域類型③の仙台市のケースを除く)。ここからは、「地域」利害の実現という命題であっても、当該地域を越えて活動するアクターである国と既存電力会社(レジーム・アクター)への支持が一定程度あることがわかると同時に、「転換型」トランジションにおいて重要な役割を担うニッチ・アクターとしての自治体や住民自治組織に対する支持も、同程度あるいはそれ以上あることがわかる。さらに、同じニッチ・アクターであるガス会社、生協およびNGO/NPOに対しても、ある程度の支持が見られる。この中で、生協、NGO/NPOおよび住民自治組織に対する支持は、被災地の方が非被災地よりも高い傾向にある(ただし、地域類型③の仙台市のケースを除く)。なお、既存電力会社、自然エネルギー事業者およびガス会社への支持にばらつきが見られるが、その傾向は仮説に適合するものではない。一方、大規模都市と中小・農村地域とでは、リソースにすぐれる前者の方がニッチ・アクターをより高く支持するとの仮説が適合したのは、ガス会社に対する支持の

---

3 なお、本質問においては、回答者に対して、第5位までの順位付けが可能であり、3位までの順位付けは必須との条件を課した。そのため、表中の数字は、第1位から3位までの回答を和したものを示すこととした。なお、同様の条件下で回答された各質問についても、同じ処理をしている。本論中の表4-3、4-4、5-3および5-4に示す回答において、同様の処理が施されている。選択肢「これ以上はない」は、第3位まで順位付けした回答者のうち、4位以降の順位付けを行わない回答者が選択するために設けられたものである。

みとなった。

次に、表 4-2 に、大震災被災を契機に明らかとなった広域停電や原子力災害といった電力システムの脆弱性を是正するための、今後の一連の制度・構造改革の遂行主体への支持・信頼度を問うた質問への回答結果を示す。

表 4-2：電力システム改革の遂行主体への支持

(%)

		n =	国 (中央政府)	地方自治体 (都道府県および市町村)	どちらも、 同じ程度 ふさわしい	どちらも、ふ さわしくない	わからない
TOTAL		2,532	35.4	22.2	21.2	3.5	17.7
地域類型	①	1,143	34.5	23.7	19.8	4.4	17.6
	①'	478	33.3	22.6	21.1	2.3	20.7
	②	474	41.3	17.3	22.3	3.4	15.7
	③	229	30.2	26.0	26.3	2.5	15.0
	④	208	37.6	19.8	20.5	2.9	19.2

本稿の問題関心に照らし興味深いのは、国と自治体への支持が先に見た表 4-1 の場合と逆転し、改革遂行上の優位性が自治体ではなく国に見出されている点である。この傾向は、こと電力システム改革という全国大にわたる技術インフラを対象とする政策命題に関しては、依然、自治体よりも国をよりふさわしいと考える者が多いことのあらわれといえようか。なお、地域類型ごとの相違としては、中小・農村地域の方が大規模都市よりも、国を信頼し自治体を信頼しないことがわかる。このことは、人口規模に比例する自治体の規模およびリソースの大小、すなわち、中小・農村地域における自治体は、その規模が小さく、各種リソースが少ないことからして、当該政策の遂行主体として信頼されないことのあらわれであろうか。なお、被災地において、国よりも自治体が高い支持を得るとの仮説は検証されなかったが、自治体に対する支持は、被災地の方が非被災地よりも高く、かつ、大規模都市の方が中小・農村地域よりも高いという仮説に合致する結果が得られた。

表 4-3：停電回避のためのエネルギー

n =		一般市民・市民全般	富裕層・一部の金持ち	慈善団体や NGO / NPO などの公益団体	地域・コミュニティの住民自治組織	国	地方自治体（都道府県および市町村）	既存電力会社	自然（再生可能）エネルギー事業者	
	TOTAL	2,532	38.2	21.9	10.3	9.9	33.4	30.4	26.0	6.9
地域類型	①	1,143	39.7	22.4	13.5	10.8	33.0	29.2	23.2	7.4
	①'	478	34.8	23.3	9.2	7.9	35.7	32.1	33.1	6.3
	②	474	39.5	18.3	8.3	14.0	30.6	29.9	26.3	5.8
	③	229	33.7	26.7	3.9	3.2	36.1	34.2	25.7	7.8
	④	208	38.7	19.0	7.0	7.8	32.9	30.0	24.6	6.6

さらに、表 4-3 に、停電回避のためのエネルギー使用量抑制策としての省エネルギー政策の遂行主体への支持・信頼度について問うた質問への回答結果を示す。

ここからは、公的アクターとしての国と自治体とでは国への支持が（より拮抗しつつも）高く、私的アクターの中では、一般市民、既存電力会社、大企業群への支持が高いことがわかる。また、ニッチ・アクターの中では、NGO/NPO、住民自治組織および自然エネルギー事業者への支持が比較的高い傾向にあるものの、それでもやはり、レジーム・アクターたる既存電力会社および大企業群との比較において、その度合いは劣後していることがわかる。ここが、表 4-1 で見た回答と異なる点である。このことは、電力消費者が、エネルギー使用量の抑制策の遂行という政策命題は、地域のマターというよりは全国大のスケールにおいて行われるべきだと認識していることのあらわれといえようか。なお、五つの地域類型ごとの相違としては、被災地の大規模都市において、NGO/NPO および住民自治組織への支持がより低いことが見て取れるが、この傾向は仮説に合致しない。が、しかし、これと逆の（したがって、仮説に

## 使用量抑制策の遂行主体への支持

(%)

ガス会社	電機・家電 メーカー	自動車 メーカー	鉄鋼 メーカー	業種を問 わず大企 業を中心 とする産 業界全般	業種を問 わず中小 企業を中 心とする 事業者群	その他 具体的に：	これ以上 はない	適してい る主体な ども存在 しない
3.5	5.0	2.7	1.9	24.0	10.1	1.3	54.1	20.8
3.0	5.2	2.2	1.9	24.8	10.8	1.0	51.5	20.6
5.1	4.5	3.1	1.3	23.2	9.5	1.8	51.2	18.0
4.6	5.1	2.4	2.1	21.4	9.0	1.1	58.9	22.6
2.2	6.1	4.0	1.8	25.0	10.0	1.5	57.1	20.8
1.5	3.7	3.5	2.5	26.2	11.0	1.2	60.3	23.6

合致した) 傾向を, 非被災地において見出すことはできなかった<sup>4</sup>。

以上, 表 4-1 から 4-3 で見た各質問への回答状況を総体として見ると, 自らが住まい・帰属する「地域」により特化した政策命題であれば, 「転換型」により親和的なニッチ・アクターへの支持が拡大する可能性があるものの, わが国の電力消費者は, 電力システム改革およびエネルギー使用抑制策といった政策命題を, 全国レベルで遂行されるべきものと認識しており, また, そうであるがゆえに, 「再編型」により親和的なレジーム・アクターをより高く支持する傾向にあると見ることはできないか。そして, この回答傾向は, 各地域類型に等しく看取することができる。

### 4.2.2. 仮説 B) にかかわる質問への回答

表 4-4 に, 将来のより望ましい電力システムが体现すべき政策的価値の優先順位を問うた質問への回答結果を示す。

4 上記の回答傾向は, (本サーベイにおいて別途用意した) 気候変動や地球温暖化への対応策として石油や石炭などの化石燃料の使用を減らすことで CO<sub>2</sub> 排出量の削減を企図した政策遂行主体に対する支持・信頼度を問うた質問への回答結果からも, 等しく看取することができた。

表 4-4：将来の電力システムが

n =		できるだけ停電がないこと、あるいは、万が一停電したとしても一分一秒でも早く電気が元に戻ることに（電気の安定供給）	火災や爆発などの事故がなく、関連施設（発電所および送配電網）の安全性が保たれていること（電力インフラの安全・安心）	電気を作る際に、できるだけ二酸化炭素（温室効果ガス）や大気汚染物質を出さないこと（電気の環境負荷低減）	今と同等、あるいは、より安い価格で電気が利用できること（電気の価格低減）	地域内にある資源を用いて電気を作り、それを地元で消費すること、自分が住む地域・コミュニティのエネルギー自給率や自立度を向上させること（電気の地産地消）	電力システム関連の雇用や仕事が増えることにより、自分が住む地域・コミュニティに経済的な便益や利益をもたらすこと（地域経済社会への貢献）	
	TOTAL	2,532	51.2	52.4	40.4	40.2	22.5	9.9
地域類型	①	1,143	55.9	53.0	41.5	40.3	22.1	8.9
	①'	478	45.1	56.3	39.6	39.6	27.1	11.4
	②	474	47.3	52.6	40.7	38.8	23.4	9.0
	③	229	51.9	46.7	39.4	41.5	11.5	9.2
	④	208	47.9	46.0	37.7	41.1	23.8	14.6

ここからは、被災地においては、電気の安定供給という「再編型」トランジションにおいて最も優先度の高い政策的価値への選好が最も強いことがわかる。これは、大震災を経験したことにより強く選好されることを（筆者らが）予期した電力インフラの安全・安心を上回るものとなった。なお、非被災地においては、地域類型①を除き、電力インフラの安全・安心が最も強く選好されている。また、被災地においては、費用効率性（電気の価格低減）が環境性（環境負荷低減）よりも強く選好されている。非被災地に見られない傾向だが、費用効率性への比較的強い選好は、革新度の高いトランジションを促進する要因とはならない（Verbong and Geels 2012）。さらに、被災地においては、「転換型」において最重要となる電気の地産地消への選好、および、論者によって、分散型システムの導入がもたらすメリットとして指摘される（大友 2012, 倉阪 2012）、地域社会に経済的便益・利益をもたらすことへの選好、のいずれもが非常に弱いも

体現すべき政策的価値の優先順位

(%)

海外市場に輸出・販売されるなどして、より多くのビジネス・収益を生み出すような先端的なものであること（産業収益機会への貢献）	原子力発電に代えて、石炭や石油などの化石燃料をより多く用いていること（電源構成の見直し）	石炭や石油などの化石燃料に代えて、原子力発電をより多く用いていること（電源構成の見直し）	石炭や石油などの化石燃料に代えて、太陽光や風力などの自然（再生可能）エネルギーをより多く用いていること（電源構成の見直し）	その他 具体的に：	これ以上はない	どのようなものであれ、私や私が住む地域・コミュニティにとって望ましいものにはならない
1.9	4.4	1.8	14.7	0.4	44.5	15.9
1.6	3.3	1.3	14.6	0.2	41.8	15.5
2.6	7.1	1.4	14.6	0.4	39.8	14.9
2.3	4.7	2.1	11.3	0.8	49.5	17.7
0.7	3.5	4.4	18.8	0.4	56.8	15.4
2.4	3.7	2.1	18.9	0.6	45.0	16.7

のとった。また、非被災地に比べ、これら二つの価値がより強く選好されるともいえない。したがって、ここからは、被災地における電力消費者は、「転換型」よりも「再編型」に向かうトランジションをより強く選好するとの傾向を見て取ることができよう。なお、この傾向は、非被災地においても、基本的には同様に見て取ることができる。

4.2.3. 仮説 C) にかかわる質問への回答

表 4-5 に、スマート・シティ創出に向けた施策展開に対して参画・コミットする意思の有無を問うた質問への回答結果を示す。質問においては、スマート・シティにおいては、次世代型の新しい電力システムがその基盤的社会インフラとなり、関連する先端施策が実現すると、より高度化したエネルギー・交通システムや情報ネットワークが新たに整備され、街区やまち全体の居住快適性と



省エネ性が飛躍的に向上することを明示した上で、その取り組みに対して自らの費用と時間を割いて参画する意思があるか否かを問うた。

表 4-5：スマート・シティ創出過程への参画意思の有無

(%)

		n =	ある	ない	わからない
地域類型	TOTAL	2,532	13.8	21.7	64.5
	①	1,143	13.8	23.3	62.9
	①'	478	13.5	20.5	66.0
	②	474	14.4	20.7	64.9
	③	229	10.8	20.4	68.8
	④	208	16.6	19.5	63.9

ここからは、参画意思が非常に弱く、態度未決定（わからない）が過半を大きく超えていることがわかる。そして、この回答傾向は各地域類型に等しく見て取ることができる。

なお、ここでの傾向は、おおむね、表 4-6 に示す、電力システムを自己の所有下に置き、プロシューマーとしてその管理・運営に携わることへの参画意思の有無を問うた質問<sup>5</sup>への回答結果からも看取できる。ただし、異なるのは、参画意思の「ある」と「ない」がより拮抗している点と、被災地の中小・農村地域においては、参画意思が「ある」が「ない」を上回っている点である。ここでの違いは、自らが居住する都市・地域において、プロシューマーとして電力システムを自己所有下に置くことに対する肯定的理解に起因するものといえようか。

5 本質問に際しては、今後、技術革新などが進めば、回答者自身あるいは回答者が参加・所属する住民組織が、一定範囲の電力システムを所有し、回答者の住まちなちや街区に電気を供給することが可能となり、回答者自身が電気を作り、回答者自身で電気を使う、というシステムが実現する可能性があることを説明した上で、当該の事業推進に参画する意思の有無を問うた。

表 4-6：電力システムを自己所有下に置き，管理・運営に携わる過程への  
参画意思の有無

(%)

		n =	ある	ない	わからない
TOTAL		2,532	18.4	19.7	62.0
地域類型	①	1,143	17.4	20.0	62.6
	①'	478	18.6	18.8	62.6
	②	474	20.6	20.4	59.0
	③	229	15.6	18.6	65.8
	④	208	21.2	19.4	59.4

#### 4.3. 結果に見出されるべき意味合い——政策的な意味合い，理論的な意味合い

以上，本サーベイにおいては，仮説にかかわる各質問において，非被災地よりも被災地において，そして，中小・農村地域よりも大規模都市において，より革新的で変革度の高い施策展開を支える要因がより強く支持・選好されるとの命題が——一部の例外を除き——系統的に検証されることはなかった。このようなサーベイの結果は，東日本大震災というこれ以上のマグニチュードのものを想定することが難しいともいえるランドスケープ・レベルの激変という状況下であっても，トランジション理論がその一つの可能性として示す「転換型」のトランジションを顕在化させ，小規模分散型の電力システムを帰結せしめるだけの胎動が，わが国においては未だ看取されないことを示唆するものである。と同時に，このことは，今日のわが国電力レジームは，今後，トランジション理論が想定するような，「再編型」のトランジション経路（図 2-2 中の「ロックイン」に相当）をたどる可能性が高いことを示唆するものでもある。ここからは，トランジション理論がわれわれに教える通り，大規模インフラの下で長年にわたり深く根を張ってきた既存電力レジームの制度・構造に見る，いわば粘着性の強さが見て取れるといえよう。

なお，ここで「粘着性」という表現をあえて用いたのは，今回のサーベイの回答結果に見る，各地域特性の如何にかかわらないモノトーンで一枚岩的な電

力消費者の認識・選好に対して、筆者らが少なからぬ当惑を覚え違和感を持ったからである。つまりそれは、大震災と原発事故というあれだけの激震を実際に体験したにもかかわらず、わが国の電力消費者は果たして本当にロックインされたままであったのか、そして、被災日である2011年3月11日より近い時点で同様の質問を行えば、電力消費者からの回答はまた違ったものになっていたのではないかと疑義である。本サーベイは、大震災から3年という——人の認知・選好形成という観点からすれば、短いとも長いともいい得る——期間が経過した後に行われた。この間、電力消費者の認知・選好が一定程度の変化を見た後に、それが元の状態に回帰したがゆえに、今回のような回答結果となった可能性ももしかするとあるのではないかと。無論、この点は、まったくの推測の域を出ないものである。しかしながら、もしもここでの杞憂に何らかの実態が伴っているのだとすれば、電力レジームのロックインは、経路依存性というよりも、むしろ、強度の粘着性によって支配されていると形容すべきものといえるのではないかと。

このような推論が、ジャーゴン (jargon) を用いた単なる言葉の遊びに終始するものでは、必ずしもない点に留意されたい。なぜならば、ここでいうレジームの粘着性とは、今後のトランジション経路が、いったんは「テイクオフ」のフェーズに至りながらも、その後に関2-2中の「バックラッシュ (backlash)」をたどる蓋然性があることを含意するものだからである。このタイプの経路は、一連の諸改革がいったんは実際に着手されながらも、その企図を実現することなく失敗に終わり、大震災以前の電力システムの状態に限りなく回帰してゆき、持続可能性の観点からは「ロックイン」としての「再編型」にも劣るレジームを帰結させ得るトランジションとなっている。

なお、このタイプの経路は、ヴェルボン・ギールの類型論に依ると、「再編型」でも「転換型」でもない、「修正型」<sup>6</sup>のトランジションに相当するもの

---

6 「修正型」においては、システム改革は、レジーム・アクターが許容する範囲内においてのみ受容され、既存レジームの支配的機能をむしろ維持・強化するものとして進展する。

である。そこでは、原発再稼働を契機に後々は原発の新增設が再開し、燃料費問題も落ち着きを見せることで、石炭・石油を用いた大規模火力発電施設が主軸を占めることとなり、また、新電力などの新規参入者との競合状態を制し、それらニッチ・アクターを淘汰した既存電力会社、あるいは、既存電力会社とアライアンスを組む大規模エネルギー事業者が、市場独占や発送電一貫体制を事実上のものとして再度確立する中、これら大規模電力事業者が許容する範囲内においてのみ、家庭用 PV や陸上風力などの小規模再生可能エネルギーがわずかに導入されるようになる。そして、CO<sub>2</sub>削減策は、主要発電施設となる大規模火力発電所に対する CCS の大量設置と原子力発電の普及とによって進められる——つまり、大震災以前の大規模集中型の電力レジームが再度帰結するというものである。

## 5. さらに探索的な分析と政策的含意

では、上記で見たわが国の現状を、持続可能性の観点から改善すべきものだとする価値判断にあえて立つとした場合、どのような指摘が可能となるであろうか。以下では、探索的な分析に依拠しつつ、この点をめぐる政策的な含意を探ることとしたい。

表 5-1 に示す回答結果は、スマート・シティ創出に向けた先端施策に政府・自治体に取り組んでいることについてどの程度知っているかを問うた質問<sup>7</sup>への回答と、当該施策展開に参画する意思があるか否かを問うた質問への回答(表 4-5) とをクロス集計したものである。

---

7 質問に際しては、回答の際の判断材料として、「とてもよく知っている」は「どのような施策に取り組んでいるのか、その内容について具体的に知っている」、「知っている」は「施策内容を具体的に知っているわけではないが、選定を受けていることは知っている」、「あまりよく知らない」は「いわれれば、そのような取り組みをやっていたかもと、思い出す程度」、「まったく知らない」は「今回、はじめて聞いた」、に相当することを明示した。

表 5-1：「スマート・シティ創出過程への参画意思の有無」と  
「当該施策展開を知っているか否か」とのクロス集計

(%)

		n =	ある	ない	わからない
地域類型	TOTAL	2,532	13.8	21.7	64.5
①～④	とてもよく知っている+知っている	467	37.2	23.8	39.0
	あまりよく知らない+まったく知らない	2,065	8.5	21.2	70.2
	TOTAL	1,143	13.8	23.3	62.9
①	とてもよく知っている+知っている	211	39.6	28.9	31.4
	あまりよく知らない+まったく知らない	932	8.0	22.0	70.0
	TOTAL	478	13.5	20.5	66.0
①'	とてもよく知っている+知っている	99	29.4	21.9	48.6
	あまりよく知らない+まったく知らない	380	9.4	20.1	70.5
	TOTAL	474	14.4	20.7	64.9
②	とてもよく知っている+知っている	77	45.5	14.0	40.5
	あまりよく知らない+まったく知らない	397	8.3	22.0	69.7
	TOTAL	229	10.8	20.4	68.8
③	とてもよく知っている+知っている	40	28.0	23.2	48.8
	あまりよく知らない+まったく知らない	189	7.2	19.8	73.0
	TOTAL	208	16.6	19.5	63.9
④	とてもよく知っている+知っている	40	36.3	21.4	42.4
	あまりよく知らない+まったく知らない	168	12.0	19.1	68.9

ここからは、電力消費者は、施策展開に関して「知っている」ほど、その過程に参画する意思を「高める」との傾向を見て取れる。また、表 5-2 に示すように、同じ傾向は、自己所有下にシステムを置く施策展開への参画意思を問うた質問への回答（表 4-6 参照）とのクロス集計からも看取できる。つまり、より知っている方が、プロシューマーとして自己所有の下に電力システムを置くことによる、地産地消型のシステム創出を企図した施策展開に参画する意思が、より高くなる傾向にある。

表 5-2：「電力システムを自己所有下に置くための施策展開への参画意思」と「当該施策展開を知っているか否か」とのクロス集計

(%)

		n =	ある	ない	わからない
地域類型	TOTAL	2, 532	18. 4	19. 7	62. 0
①～④	とてもよく知っている+知っている	467	34. 8	18. 6	46. 5
	あまりよく知らない+まったく知らない	2, 065	14. 6	19. 9	65. 4
①	TOTAL	1, 143	17. 4	20. 0	62. 6
	とてもよく知っている+知っている	211	36. 5	20. 6	43. 0
	あまりよく知らない+まったく知らない	932	13. 0	19. 9	67. 1
①'	TOTAL	478	18. 6	18. 8	62. 6
	とてもよく知っている+知っている	99	25. 8	13. 1	61. 1
	あまりよく知らない+まったく知らない	380	16. 7	20. 3	63. 0
②	TOTAL	474	20. 6	20. 4	59. 0
	とてもよく知っている+知っている	77	39. 5	19. 0	41. 5
	あまりよく知らない+まったく知らない	397	17. 0	20. 6	62. 4
③	TOTAL	229	15. 6	18. 6	65. 8
	とてもよく知っている+知っている	40	36. 2	22. 7	41. 0
	あまりよく知らない+まったく知らない	189	11. 2	17. 7	71. 0
④	TOTAL	208	21. 2	19. 4	59. 4
	とてもよく知っている+知っている	40	38. 4	16. 9	44. 7
	あまりよく知らない+まったく知らない	168	17. 1	20. 0	62. 9

では、次に、施策展開への参画意思の有無に関する回答と、将来の電力システムが体现すべき政策的価値の優先順位に関する質問への回答（表 4-4）、および、（本サーベイにおいて別途用意した）各家庭の電力使用量などに関する情報の収集・管理・運営主体として最もふさわしいのは誰かを問うた質問<sup>8</sup>へ

8 本質問に際しては、スマート・シティにおいては、エアコンや冷蔵庫などの家電や電気自動車情報通信ネットワークとつながることで、回答者の家庭におけるこれら機器の使用状況に関する情報が集められ、街区やまち全体の電力消費の効率化・最適化のために、第三者によって利用されることになる点を説明した上で、各家庭における機器使用状況に関する情報を収集し、管理・運用する主体としてふさわしいのは誰かを問うた。

表 5-3：「将来の電力システムが実現すべき政策的価値」

	n =	できるだけ停電がないこと、あるいは、万が一停電したとしても一分一秒でも早く電気が元に戻ること（電気の安定供給）	火災や爆発などの事故がなく、関連施設（発電所および送配電網）の安全性が保たれていること（電力インフラの安全・安心）	電気を作る際に、できるだけ二酸化炭素（温室効果ガス）や大気汚染物質を出さないこと（電気の環境負荷低減）	今と同等、あるいは、より安い価格で電気が利用できること（電気の価格低減）	地域内にある資源を用いて電気を作り、それを地元で消費することで、自分が住む地域・コミュニティのエネルギー自給率や自立度を向上させること（電気の地産地消）	電力システム関連の雇用や仕事が増えることにより、自分が住む地域・コミュニティに経済的な便益や利益をもたらすこと（地域経済社会への貢献）
TOTAL	2,532	51.2	52.4	40.4	40.2	22.5	9.9
ある	350	57.1	57.1	51.7	39.1	38.6	15.5
ない	550	56.1	49.3	38.5	43.1	19.0	9.2
わからない	1,632	48.3	52.4	38.7	39.3	20.2	8.9

表 5-4：「各家庭の情報管理・運営主体に関する」

	n =	既存の電力会社（例：東京電力、中部電力、東北電力、関西電力など）	ガス会社（例：東京ガス、東邦ガス、大阪ガスなど）	警備会社（例：総合警備保障、セコム、セントラル警備保障など）	金融機関（例：みずほ銀行、三井住友銀行、オリックス銀行、セブン銀行など）	通信・電話会社（例：NTT、ソフトバンク、KDDIなど）	石油会社（例：昭和シェル石油、JX日石エネルギー、コスモ石油など）	家電・電機メーカー（例：東芝、富士通、シャープ、パナソニックなど）	自動車メーカー（例：トヨタ、日産、ホンダなど）	鉄鋼メーカー（例：新日鐵住金、JFEスチール、神戸製鋼所、日立金属など）
TOTAL	2,532	44.2	30.2	13.0	7.0	12.4	8.8	9.2	3.5	2.5
ある	350	48.9	31.9	11.5	8.1	15.9	7.6	11.4	4.6	2.5
ない	550	51.5	37.1	20.5	9.0	16.4	10.1	9.5	2.8	2.1
わからない	1,632	40.7	27.5	10.7	5.9	10.3	8.7	8.6	3.6	2.6

「値の優先順位」と「参画意思の有無」とのクロス集計

(%)

海外市場に輸出・販売されるなどして、より多くのビジネス・収益を生み出すような先端的なものであること（産業収益機会への貢献）	原子力発電に代えて、石炭や石油などの化石燃料をより多く用いていること（電源構成の見直し）	石炭や石油などの化石燃料に代えて、原子力発電をより多く用いていること（電源構成の見直し）	石炭や石油などの化石燃料に代えて、太陽光や風力などの自然（再生可能）エネルギーをより多く用いていること（電源構成の見直し）	その他具体的に：	これ以上はない	どのようなものであれ、私や私が住む地域・コミュニティにとって望ましいものにはならない
1.9	4.4	1.8	14.7	0.4	44.5	15.9
1.2	1.7	2.1	20.1	0.6	12.7	2.4
2.3	4.3	2.7	10.4	0.2	47.8	16.9
1.9	4.9	1.4	15.1	0.5	50.1	18.4

「選好」と「参画意思の有無」とのクロス集計

(%)

住宅メーカー（例：積水ハウス、タマホーム、大和ハウスなど）	不動産事業者（例：三菱地所、三井不動産など）	総合商社（例：丸紅、伊藤忠、三井物産など）	生活協同組合（生協）	地域・コミュニティの住民自治組織	環境NPO／NGOなどの公益団体	国の機関	地方自治体（都道府県および市町村）の機関	その他の主体具体的に：	これ以上はない	ふさわしい主体などそもそも存在しない
2.9	0.8	1.5	2.2	5.8	4.3	16.5	21.0	0.7	83.7	29.8
5.1	1.2	3.2	4.6	12.6	8.6	24.5	35.7	0.6	50.3	11.0
1.9	1.1	1.2	1.1	2.4	1.3	11.5	12.2	0.5	78.7	28.9
2.8	0.7	1.1	2.0	5.5	4.6	16.4	20.8	0.7	92.5	34.2



の回答，とのクロス集計の結果を，それぞれ，表 5-3 および 5-4<sup>9</sup> とに示す。

これら二つの表からは，スマート化などの先端施策への参画意思の如何によって，回答者の認知・選好に違いが生じ得ることを見て取ることができる。そして，ここで理解すべき重要なことは，そこでの相違が，参画意思が「ある」ことにより，回答の際の態度選択のうち，1) システム改革やスマート化自体に意義を見出さないかのごとき——いわば敗北主義ともいい得る——認知・選好が減じる（いずれも表中の最右列の選択肢への回答を参照）可能性，および，2) 「転換型」のトランジションにより親和的な認知・選好を強める可能性，を示している点である。本稿の問題関心に照らしてより重要な，後者 2) についてさらに見れば，表 5-3 に示すように，a) 電気の安定供給への選好が同程度となる中，地産地消への選好が大幅に強くなる，b) 産業収益機会への貢献への選好が減退する中，地域の経済社会への貢献への選好が大幅に強くなる，c) 電源構成の見直しに関して，化石燃料の利用への選好が後退する中，再生可能エネルギーの利用への選好が大幅に強くなる，ことがわかる。上記の三点において，前者は「再編型」，後者は「転換型」に親和的な選択肢である。

また，表 5-4 から見て取れるように，既存レジーム・アクターへの支持が減退する一方で，新規参入する多様なニッチ・アクターへの支持が拡大するが，これらニッチ・アクターの中であって，生協，住民自治組織，NGO/NPO といった「転換型」に親和的なアクターへの支持がより拡大することがわかる。加えて，同様に，公的アクターである国と自治体の双方の支持が拡大するものの，その程度は「転換型」に親和的なアクターである自治体への支持の拡大の方が，国へのそれに比べ，より大きい。

したがって，ここに，改善の方向性の一端が示されているといえよう。つまり，電力消費者による参画意思の向上をはかるべき，との政策的な含意が得られるということである。この点，先に表 4-5 および 4-6 で見たように，当該施策展開

---

9 各表中の回答結果の処理方法については，前掲脚注 3 を参照。

を「知っている」ことと、参画意思が「ある」こととの間には正の相関があることから、先端施策についてよりよく「知らせる」ことが、「転換型」トランジションの顕在化に向けて取るべき政策的な方向性と見なすことができる。

だが、しかし、現状にはなお問題が多い。以下の表5-5から5-7までに示す回答結果からわかるように、電力消費者は、自らが住まう自治体が、政府による選定を受けて、今現在取り組むスマート化などの施策展開について、むしろ「知らない」のが実状となっている。

表 5-5：自治体が「環境モデル都市」<sup>10</sup> に選定され、  
先端施策に取り組んでいることを知っているか否か<sup>11</sup>  
(%)

	n =	とてもよく知っている	知っている	よく知らない	まったく知らない
TOTAL	909	1.6	12.9	28.8	56.7
① 神戸市	333	0.3	8.0	29.8	61.9
①' 新潟市 / 松山市	268	0.5	9.9	30.6	59.0
② 帯広市 / 水俣市 / 宮古島市 / 高岡郡橋原町 / 英田郡西粟倉村 / 可児郡御嵩町 / 飯田市 / 豊田市 / 尼崎市	265	3.9	22.0	25.2	48.9
④ つくば市	43	4.4	13.1	31.9	50.6

10 質問に際しては、「環境モデル都市」の目的や施策概要を説明するとともに、当該のウェブサイトに移行できるようリンクをはることで、回答する際の具体的な判断材料を提供した。

11 回答の際の判断材料に関しては、前掲脚注7を参照。表5-6および5-7に示す選択肢についても、これと同様。

表 5-6：自治体が「環境未来都市」<sup>12</sup> に選定され、  
先端施策に取り組んでいることを知っているか否か

(%)

	n =	とてもよく知っている	知っている	よく知らない	まったく知らない
TOTAL	1,243	1.3	15.1	32.3	51.3
① 横浜市	810	0.2	11.4	32.2	56.2
①' 北九州市	210	5.0	33.5	29.6	31.8
② 上川郡下川町 / 柏市 / 富山市	172	1.7	8.8	36.4	53.1
④ 釜石市 / 相馬郡新地町 / 陸前高田市 / 大船渡市 / 気仙郡住田町 / 岩沼市 / 東松島市 / 南相馬市	50	1.4	19.5	30.8	48.3

表 5-7：自治体が「次世代エネルギー・社会システム実証地域」<sup>13</sup> に選定され、  
先端施策に取り組んでいることを知っているか否か

(%)

	n =	とてもよく知っている	知っている	よく知らない	まったく知らない
TOTAL	37	6.0	9.9	29.4	54.7
② けいはんな学研都市 (京田辺市 / 木津川市 / 相楽郡精華町)	37	6.0	9.9	29.4	54.7

以上の回答結果は、ニッチにおけるイノベーションにかかわる施策展開に対して、現場の地域住民が関心を払わないことを示唆するものである。地元で展

12 質問に際しては、「環境未来都市」の目的や施策概要を説明するとともに、当該のウェブサイトに移行できるようリンクをはることで、回答する際の具体的判断材料を提供した。

13 質問に際しては、「次世代エネルギー・社会システム実証地域」の目的や施策概要を説明するとともに、当該のウェブサイトに移行できるようリンクをはることで、回答する際の具体的判断材料を提供した。

開する実際の取り組みが、回答者の支持・認知の拡大・強化に寄与していないのである。「まったく知らない（今回、はじめて聞いた）」との回答が過半を占めるケースも多く、改善の余地が非常に大きいといえようか。

もっとも、本サーベイで回答者に問うたスマート化などの先端施策は、実は、大震災以前から数年の長きにわたり実施されてきているものが多い。この間、マスメディアによる報道も含め、相当の広報関連活動が相当の費用負担の下で執り行われてきてもいる。したがって、情報提供を強化することなどにより、いわば啓蒙的に「知らしめる」ことにより、電力消費者の参画意思のさらなる醸成を目指すには、もはや限界があることを含意する結果だと捉えるべきなのかもしれない。もし、そうであるとすれば、「知らしめる」以外に何がなされる必要があるのかが、今後問われるべき次なる方向性と思なすこともできよう。

## 6. 終わりに代えて

本研究では、既存トランジション理論への批判的学説を念頭に、都市・地域の空間特性の差異を踏まえた仮説を設定した。全体として仮説の検証を見ない結果となったが、このことは、批判的学説の正当性や意義に疑義を呈するものなのかという点にも関連する。

まず、既に上記 4.3. で指摘したように、被災後 3 年という時間が経過する中で、電力消費者の認識・選好がモノトーンなものへと（いわば急速に）収斂してきているだとすれば、電力システムに見る粘着性をより正面から分析することに、政策実務上のみならず、学術的かつ理論的な観点からも、看過することのできない重要性があるといえるのではないか。

また、その一方で、マスとしての消費者という捉え方が念頭にあることもあり、調査対象とした各都市・地域を類型化して処理する手法を採用したが、これにより、個々の空間特性の相違に起因する影響の如何が覆い隠された可能性も否定できない。例えば、今回のサーベイにおいても、被災地・大規模都市で

ある仙台市の電力消費者には、その他の都市・地域の消費者との対比において、イレギュラーな回答を示す傾向が見出せる部分がある。したがって、サーベイといった量的な手法のみならず、ケース・スタディなどの質的な手法も取り入れることで、個々の都市・地域におけるトランジションの進展にいかなる差異や多様性があるのかが探求されるべきであろう。

## 参考文献

- 青木 一益 (2015) 「システム・イノベーションをめぐるトランジション研究における「権力（関係）概念」モデルの意義と可能性」『公共政策研究』15: p. 90-103.
- 青木 一益 (2013) 「より持続可能なシステム・トランジションにおける重層的視座（MLP）の意義・可能性および制約1・（2・完）」『富大経済論集』59(1): p. 1-42・59(2): p. 19-56.
- 植田 和弘 (2013) 『緑のエネルギー原論』岩波書店。
- 植田 和弘=梶山 恵司 編著 (2011) 『国民のためのエネルギー原論』日本経済新聞出版社。
- 大友 詔雄 編著 (2012) 『自然エネルギーが生み出す地域の雇用』自治体研究社。
- 橘川 武郎 (2012) 『電力改革：エネルギー政策の歴史的転換』講談社現代新書。
- 倉阪 秀史 (2012) 『地域主導のエネルギー革命』本の泉社。
- 室田 武他 (2013) 『コミュニティ・エネルギー：小水力発電，森林バイオマスを中心に』農山漁村文化協会。
- 元木 悠子=青木 一益 (2008) 「地方自治体におけるマイクログリッドの導入過程に関する事例研究」『科学技術社会論研究』6: p. 124-137.
- Coenen, L., P. Benneworth, and B. Truffer (2012) Toward a spatial perspective on sustainability transitions. *Research Policy*, 41(6): p. 968-979.
- Geels, F.W. (2005) *Technological Transitions and System Innovations: A Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Geels, F.W. (2002) Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8-9): p. 1257-1274.
- Geels, F.W. and R. Kemp (2007) Dynamics in Socio-technical Systems: Typology of Change Processes and Contrasting Case Studies. *Technology in Society*, 29(4): p. 441-455.
- Geels, F.W. and J. Schot (2007) Typology of Sociotechnical Transition Pathways. *Research Policy*, 36(3): p. 399-417.
- Hodson, M. and S. Marvin (2009) 'Urban Ecological Security': A New Urban Paradigm? *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(1): p. 193-215.
- Kemp, R. and D. Loorbach (2006) Transition management: a reflexive governance approach. *Reflexive Governance for Sustainable Development*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, p. 103-130.
- Kemp, R., J. Schot, and R. Hoogma (1998) Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(2): p. 175-198.
- Lawhon, M. and J.T. Murphy (2012) Socio-technical regimes and sustainability transitions: Insights from political ecology. *Progress in Human Geography*, 36(3): p. 354-378.
- McLellan, B.C, A. Chapman and K. Aoki (2016) Geography, urbanization and lock-in: considerations for sustainable transitions to decentralized energy systems. *Journal of Cleaner Production*, 128: p. 77-96, DOI:10.1016/j.jclepro.2015.12.092.
- McLellan, B.C., Q. Zhang, N. A. Utama, H. Farzenez and K. N. Ishihara (2013) Analysis of Japan's post-Fukushima energy strategy. *Energy Strategy Reviews*, 2(2): p. 190-198.
- McLellan, B.C., Q. Zhang, N. A. Utama, H. Farzenez and K. N. Ishihara (2012),

- Resilience, Sustainability and Risk Management: A Focus on Energy. *Challenges*, 3(2): p. 153-182.
- Monstadt, J. (2009) Conceptualizing the political ecology of urban infrastructures: insights from technology and urban studies. *Environment and Planning A*, 41(8): p. 1924-1942.
- Raven, R., J. Schot, and F. Berkhout (2012) Space and scale in socio-technical transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 4(0): p. 63-78.
- Rotmans, J. and D. Loorbach (2010) Towards a better understanding of transitions and their governance. A systemic and reflexive approach. *Transitions to sustainable development: New directions in the study of long term transformation change*. Routledge, New York, p. 105-220.
- Truffer, B. and L. Coenen (2012) Environmental Innovation and Sustainability Transitions in Regional Studies. *Regional Studies*, 46(1): p. 1-21.
- Verbong, G. P. J. and F. W. Geels (2012) Future electricity systems: Visions, scenarios and transition pathways. *Governing the Energy Transition: Reality, Illusion or Necessity*, Routledge, New York, p. 203-219.
- Vivoda, V. (2014) *Energy security in Japan: Challenges after Fukushima*, Surrey, England: Ashgate Publishing.
- Vivoda, V. (2012) Japan's energy security predicament post-Fukushima. *Energy Policy*, 46(0): p. 135-143.
- Wakiyama, T., E. Zusman, and J.E. Monogan III (2014) Can a low-carbon-energy transition be sustained in post-Fukushima Japan? Assessing the varying impacts of exogenous shocks. *Energy Policy*, 73(0): p. 654-666.
- Zhang, Q. and B.C. McLellan (2014) Review of Japan's power generation scenarios in light of the Fukushima nuclear accident. *International Journal of Energy Research*, 38: p. 539-550.

## 追記

本稿は、科学研究費助成事業（基盤研究（C）一般，16K00671）（研究課題名：システム・トランジション研究における分析概念・枠組みに関する理論的かつ実践的考察）の研究成果の一部である。また、筆者らが実施したウェブ・サーベイは、大学共同利用法人人間文化研究機構・総合地球環境学研究所，平成25年度基幹予備研究（基幹FS）（研究課題名：Co-designing Futurable Anthropospheric Energy Systems）の一環として行われた。

提出年月日：2016年5月16日