

京都大学大学院経済学研究科  
再生可能エネルギー経済学講座  
ディスカッションペーパー

**マサチューセッツ州における電力小売と再生可能エネルギー導入に関する調査研究**  
ー 自治体アグリゲーションと電力小売市場の関係性に着目して ー

**Research study on electricity retail markets and renewable energy deployment in  
Massachusetts**

Focusing on the relationship between municipal aggregation and the electricity retail market



**2024 年 2 月**  
February 2024

京都大学大学院地球環境学堂  
博士後期課程  
**石田 恭明**

**Yasuaki Ishida**  
Ph.D student,  
Graduate School of Global Environmental Studies,  
Kyoto University



マサチューセッツ州における電力小売と再生可能エネルギー導入に関する調査研究  
－ 自治体アグリゲーションと電力小売市場の関係性に着目して－

**Research study on electricity retail markets and renewable energy deployment in  
Massachusetts**

Focusing on the relationship between municipal aggregation and the electricity retail market

京都大学大学院地球環境学堂 博士後期課程 石田 恭明

Yasuaki Ishida

Ph.D student,

Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University

**Abstract:**

Massachusetts has made clear its direction to continuously address global warming. In addition, municipal aggregation services have emerged in municipalities. Municipal aggregation is a method of aggregating demand within a municipality and purchasing it in bulk, thereby enabling cheaper electricity supply. This service will also contribute to aspects such as energy transition and consumer protection, as companies and services are selected based on state and municipal requirements. This paper focuses on the state of Massachusetts and its capital, Boston, and summarizes the position of municipalities of different sizes towards energy transition policies and municipal aggregation. This paper then presents hypotheses on the role of municipal aggregation and its impact on the competitive market, taking into account the characteristics of consumers and municipal aggregation providers, and summarizes the issues to be addressed in the future.

**Keywords:** electricity market, retail market, electricity deregulation, renewable energy, community choice aggregation, municipal aggregation

**要旨**

マサチューセッツ州は継続的に温暖化対策に取り組む方向性を明らかにしている。また州内の自治体では、自治体アグリゲーションサービスが発達している。自治体アグリゲーションは、自治体内の需要を集約し電力を一括購入するというもので、それにより安価な調達が可能となる。そして、自治体アグリゲーションのサービスは州や市の要求に基づいて提供する事業者やサービスが決定していくことにより、エネルギー転換や消費者保護といった側面にも貢献していた。本稿では、マサチューセッツ州とその州都ボストンに焦点を絞り、エネルギー転換政策および自治体アグリゲーションに対する州と市の立ち位置を整理した。その上で、需要家や実施事業者の特徴も考慮することで自治体アグリゲーションの役割と競争市場への影響の仕方について仮説を示し、また今後扱われるべき論点の整理をおこなった。

**キーワード：** 電力市場、小売市場、電力自由化、再生可能エネルギー、自治体アグリゲーション

## 1. 研究背景

### 1.1 なぜマサチューセッツ州、ボストンに注目するのか

マサチューセッツ州は、トランプ大統領時代のパリ協定離脱表明以来、United states climate Alliance に参加し、継続的に温暖化対策に取り組む方向性を明らかにしている。また州都であるボストン市は、著名な大学・研究機関も多く、流通・交通の便もよく、先鋭的企業も集積し、また金融センターとしても名高い世界都市となっている。エネルギー転換に積極的な州の、特にこうした先進的な都市における再生可能エネルギー導入に関する需要家を含めた社会の趨勢を概観することは、今後のエネルギー転換の将来予測に資することが期待できる。

また、マサチューセッツ州内の自治体では、自治体アグリゲーション (Community Choice Aggregation あるいは Municipal Aggregation) サービスが発達している。自治体アグリゲーションは、自治体内の需要を集約し電力を一括購入するというもので、規模の経済により安価な調達が可能になる。また、自治体アグリゲーションのサービスは州や市の要求に基づいて提供する事業者やサービスが決定していくため、エネルギー転換や消費者保護といった観点からも注目されている。州内の自治体アグリゲーションのない市では、競争的な小売事業者のメニューから任意に選択するか、州の指定する電力事業者による基本プランに登録される。一方、州内の自治体アグリゲーションのある市ではオプト・アウト方式が採用されており、需要家が自動的に自治体アグリゲーションに移行され、不満ならば脱退し小売から選択できる仕組みとなっている。電力小売市場のなかで、こうした自治体アグリゲーションと競争的な小売事業者が共存していくとき、効率的な運用がなされるためには、それぞれにどのような役割を果たすことが望まれ、そのためにはどのような制度が必要となっていくのであろうか。上記のような観点から、本ディスカッションペーパーでは、エネルギー転換に関する州と市の取り組みを整理し、その後特に自治体アグリゲーションと他の電力小売事業者の役割を主題として整理・考察していく。

本稿は以下のような構成で論じる。まず先行研究について紹介し、そのなかでディスカッションペーパーの立ち位置を明らかにする。次にマサチューセッツ州と市(ボストン)のエネルギー転換に関連する取り組みを列挙し、その関係性について整理を行う。その後、自治体アグリゲーションと他の電力小売事業者の関係性について、各セクターの立ち位置等も示しながら、整理・考察を行う。そして最後に、それらを統合する形で今後の研究で扱われるべき論点を取りまとめる。

### 1.2 先行研究と本研究の位置付け

電力小売市場の機能については、アメリカや欧州の事例を中心に、数多くの学術論文や報告書で扱われている。それらの沿革については Littlechild (2021) に詳しい。ここでは後の考察に向け、特に小売事業者の行動に関する議論について概観していく。

電力の小売市場競争に期待される効果は、競争の効果 (価格への影響、選択肢の表



面化)・再エネ導入への貢献・市場の失敗の解決可能性といったものであるが、一般家庭への恩恵の少なさ、卸市場に比しての価格への影響の小ささ、自由化の中での信頼性の担保への課題などの様々な観点から懸念が生じている。Flaim (2000)では、売り上げ自体の小ささや、薄利であること、取引に対してマーケティングコストが割高であることなどが課題になると指摘している。そして付加価値を加える難しさにも言及し、特にデフォルトで案内されるサービスが固定価格の場合はヘッジサービスを売りにして行くことも難しくなることについて述べている。多くの小売業者はこうした困難もある中で、ガスを含めたエネルギーマネジメントやホームセキュリティなど、他のサービスと電気商品をバンドルすることや、地域ブランドを強調したマーケティングなどを武器に競争を行っている。また同論文では、顧客が電力切り替えを行わないことは市場が機能していないことを示すわけではないことにも言及している。競争の圧力が存在するのであれば、相対的にメリットの大きいメニューが選択されていく。見た目上顧客の切り替えがあまり起きていない場合でも、競争の目的である効率化や選考の反映が達成されている可能性は十分ある。この「市場占有率と市場支配力が必ずしも一致しない」という指摘は、小売における市場支配については企業行動の実態を注視する必要性を示している。また、特に価格への影響については、Ranci and Cervigni (2013)では小売市場が電力料金に占める割合は10%未満であるため小売競争が料金に与える影響が小さいとしている。Su(2015)では自由化は住宅顧客にたいして大幅な低価格化の恩恵をもたらすことを示す一方で、その効果は長期的には消えてしまうといった分析結果を伝えている。

いくつかの州においては、小売市場の効果について疑問を呈す報告書も出されている。マサチューセッツ州では、州の司法長官事務所や消費者保護活動を行う NPO からの報告書が出されている。The National Consumer Law Center (NCLC)からの報告書である Bosco (2018)では、低料金であることや特別なエネルギーマネジメント、高い再生可能エネルギー率といったメリットを強調し営業を行っている小売事業者も多くいるものの、実際に小売事業者に乗り換えた一般家庭の需要家が、中長期的には基本サービスよりも高い電気料金を支払っていることを指摘している。また特に低所得な需要家は新規の小売事業者から電力を購入する傾向が強く、そうしたリスクにさらされやすいことも指摘している。当該報告書ではその理由についても検討しており、実際に高所得の消費者よりも切り替えのインセンティブが高い可能性や、高所得の消費者よりも切り替えのインセンティブが高いとみなされてマーケティングの標的にされやすい可能性のほか、小売事業者から営業担当者からメニューのコストやリスクを理解する可能性が低いと見なされている可能性を挙げている。また、Department of Public Utility (DPU)等による競争的な小売事業者のマーケティングについての規制やガイドラインの存在にも触れながら、それらがあるにもかかわらず強引なマーケティングが続いていることも伝えている。そして、これらのことから、マサチューセッツ州の住宅向けの電力小売自由化については、長期的な料金引き下げをもたらさず、逆に消費者における混乱と価格上昇をもたらしたとした。短期的には、政策立案者と利

害関係者の間で消費者を十分に保護するような法律や規制強化を必要としながら、中長期的には競争を商業・産業市場に限定し家庭向けの電力供給は自治体アグリゲーションに限定することの検討をすべきとの見解を示している。

Baldwin (2019)は、2015年7月から2017年6月までの期間について、小売市場に参加した需要家はデフォルトの電力会社から購入する場合よりも多くの費用を支払っていることを伝えている。また低所得世帯は非低所得世帯の倍ほどの割合で小売市場から電力を購入していることも示している。加えて、消費者自身が低所得消費者であるかどうかではなく、低所得地域に居住する需要家における家庭向け小売市場に参加する可能性が高くなるということも述べている。このことは需要家の特性ではなく営業活動の恣意性を示唆し、Bosco (2018)でも述べられている小売事業者から営業担当者からメニューのコストやリスクを理解する可能性が低いと見なされている可能性について信憑性を高める内容となっている。

また自治体アグリゲーションについては、その運営母体や運用規模、制度整備についての議論が行われている。O'Shaughnessy et al. (2019)では、自治体アグリゲーションの再生可能エネルギー電力調達の動向をまとめ、また利害関係者へのインタビューに基づく自治体アグリゲーションの課題整理を行っている。低コストを維持する方法や、管理区域の規模、エネルギーの地域調達やオプトアウト方式でない州における登録などを論点としている。Smith et al. (2023)は電力部門の分権化の文脈での整理を行っている。また、Diezmartínez and Zhang (2023)は自治体アグリゲーションがエネルギー転換や社会の公正性に貢献するためにどのような制度設計が必要となるかを検討している。

また、本ディスカッションペーパーに深くかかわる国内の資料として、中山(2020a)は自治体アグリゲーションの取組・仕組みについて紹介し、再エネの地産地消を推進する日本の自治体においても地域レベルで需要をアグリゲーションしていく必要性を述べている。また、中山(2020b)では、自治体アグリゲーションの発展系として **Green Municipal Aggregation** プログラムについても紹介している。そのほか、国内でマサチューセッツ州の近年の小売市場の動向を注視・報告するものとしては、日本エネルギー経済研究所より大西(2022)が公表されている。こちらの報告書では、上記の電力小売市場における問題を詳解している。また家庭用需要家へのオンライン調査をあげ、小売自由化の廃止が必ずしも民意を反映しないことにも言及しながらも、多数の是正措置があったなかで不正な営業活動があったことを重くみており、その動向の影響はコネチカット州やイリノイ州などの小売事業者に過剰な料金を支払っている可能性が議論を呼んでいる他州にも波及しようとしている。

著者は、京都大学大学院再生可能エネルギー経済学講座からの支援を受け、2023年の二月から三月にかけてマサチューセッツ州ボストン市近郊においてヒアリング調査を行った。本稿にかかる調査としては、市場の下地を理解するために、ボストン市庁の中小企業課および日本振興機構(JETRO)に、事業者を中心とした消費者の特性についてのヒアリングを行った。また、市単位での取り組みへの補助の方針・実行力を





担保させる方法について、マサチューセッツ州政府の Green Community Division へのインタビューを行った。そして、自治体アグリゲーションについて、実施事業者である Good Energy および Mass Power Choice に、その事業の成立要件や強み、消費者選好の反映の仕方や制度上の課題について尋ねた。以下では、州と市のエネルギー転換政策や小売市場の構築について、渡米前の調査とヒアリング内容に基づいた整理・考察を行う。

## 2. マサチューセッツ州およびボストン市についての整理

電力小売市場では、再エネ導入の促進を考えながら、消費者をどのように保護するかも同時に考えていかななくてはならない。本章では、州や市でどのような制度をもってエネルギー転換に取り組んでいるのかを概観する。そして、市の取り組みとしては、この二つの課題への一つの対応策となっている自治体アグリゲーションについて特に詳解していく。

### 2.1 州の取り組み

マサチューセッツ州の再エネ導入および小売りに関連する制度を概観する。エネルギー転換のための州の取り組みとしては、まずRPS制度(Renewable Energy Portfolio Standard)があげられる。2003年から開始された制度で、州レベルで供給電力の一定割合を自然エネルギー由来の電力で賄うことを義務付けている。再生可能エネルギー発電事業者には、発電量に応じて自然エネルギー電力証書REC(Renewable Electricity Certificates)が発行され、それを市場に売れば収入を得られる。これは投資回収を促進すると同時に、供給事業者のRPSの義務の履行を助けている。RPS Solar Carve-Out制度も2010年から2018年に実施されていた。これは、太陽光発電導入量に目標を設定した上で、その条件を満たす太陽光発電にSolar Renewable Electricity Credit(SREC)という証書を付与し、また供給会社にはSRECの一定割合の調達を義務付ける。また、こうした供給電力の調達に関しては、APS制度(Alternative energy portfolio standard)やCPS制度(Clean peak energy standard)、CES制度(Clean energy standard)といったRPS制度と類似的あるいは補完的な制度が複数設けられている。州政府のDepartment of Energy Resources (DOER)は、これらの基準の遵守を監督し、事業者に年次報告書を作成することを義務付けている。なお、2021年度分のコンプライアンス報告書(DOER, 2023)では、遵守しなかった事業者は3社のみ、量的にもRPSクラスI負荷義務の1%であり、おおむねこれらの基準が順守されていることを伝えている。

また、代表的な再生可能エネルギー導入の支援策としては、ネットメータリング制度もあげられる。この制度は自家発電した電気に経済的価値を持たせるというもので、自家発電の余剰分を小売料金の価格で扱う。たとえば電力消費量が発電量を上回る場合は差分の電気料金を電力供給会社に支払い、発電量が消費電力を上回る場合はその差分を翌月の電気料金から差し引くことが出来る。

そして、重要な施策としてSolar Massachusetts Renewable Target (SMART)もあげられ

る。SMARTは2018年から始まった制度で、1,600MWの新規設備容量の導入を予定し、新設の太陽光発電施設に対し、その発電電力量に応じたインセンティブを設けた。当該制度は小規模のものにより高いインセンティブ価格が設定され、加えて設置場所や利用方法によってもインセンティブ価格が増減される。この仕組みは、決して広くなかったり適地が限られたりするような地域における再エネ導入の推進するうえで、重要な役割を果たしている。近年ではインセンティブがゼロになる地域もあらわれ、州HPではRPSとの併用の呼びかけもされている。尚、この制度の仕組みについては、工藤(2019)にも詳解されている。

そして、2.2において詳解する自治体アグリゲーションに関する取り組みもある。自治体アグリゲーションの手続きは州政府のDepartment of Energy Resources (DOER)により定められている。DOERの定めるコンサルタントの協議のうえ計画を策定し、そのうえでDOERからの承認を受けることとなっている。そして、自治体アグリゲーションの多くは上記制度も活用出来る形で実装・運用されている。

自治体アグリゲーションの手続きの策定や承認以外にも、より小さい自治体の省エネ・エネルギー転換の具体的取り組みを支援していく仕組みも充実している。Green Communities Divisionでは、自治体による公的施設・学校における省エネ・温室効果ガス削減の取組である「クリーンエネルギープロジェクト」の実施にたいして、補助金、技術支援、地域コーディネーターによる地域サポートの提供を行っている。州としてはその必要性や妥当性、実行可能性等様々勘案して補助を行うが、計画の策定主体は市の取組となっている。なお、補助の対象となった取組については、その概要が同部門のHPで公表されている。そのほか、市単位よりも広範に影響をもたらすようなEVやその周辺設備の整備も重視し、多様な補助金制度を設けている。

加えて、マサチューセッツ州、特にボストン周辺は世界の耳目を集める大学や研究機関が多く集積していることも特徴であり、それぞれにおいてエネルギー転換に資するような取り組みも様々行っている。研究室のほかMIT Energy and Climate Club等々より大きい枠組みでの取組も各大学で様々行われており、またそれ等に関連するスタートアップ企業も数多く存在する。これらは民間から投資を受けたり協同したりすることも可能ではあるが、長期的な投資が必要な場合も多い。そうした場合、公的な立場からの支援というのも大変重要になっていく。州は再生可能エネルギー信託基金として、州内の住民と自治体の電力部門から電力使用量に比例する形で料金を徴収し、州自ら設立したマサチューセッツ・クリーン・エネルギーセンターを通して上記基金を大学や企業の助成にあてる取り組みなどもしている。

このように、州としては再生可能エネルギー供給割合の基準設定や、自家発電の継続的な経済的インセンティブの確保、効率的な電源新設の誘因調整等を行いながら、より小さい自治体の電化・省エネ・エネルギー転換の取り組みについての金銭・技術・人員についてのサポートを行っている。また、エネルギー転換に資する可能性はあるが持続的な資金調達が必要な研究機関・学術機関には、公的な資金も積極的に流している。



## 2.2 市の取り組み

市の取り組みについてみていこう。ボストンでは、**Solarize Eastie**という取り組みでは、地元環境団体と共同で需要を集約し、ソーラーパネル及びバッテリーストレージの共同購入を行っている。また、古くからある建物が多いことから、それらに向けた**Affordable housing green retrofits**という取り組みも行っている。エネルギー効率の高い照明や電化製品の導入、断熱性の高い窓やドアへのアップグレード、空調の刷新、ソーラーパネルの設置を補助金によって促進させ、省エネ・エネルギー転換・分散型電源の確保を進めている。その他、図書館での無料の一般向け省エネワークショップの開催など、需要家への理解促進の活動も行っている。

最後に、本稿の重要なテーマである自治体アグリゲーションの取り組みについてみていく。マサチューセッツ州は電力小売市場の自由化を行っているが、現在では150を超える自治体（市）が自治体アグリゲーションを有している。自治体アグリゲーションはその登録方法から、希望者が参加するオプト・イン方式と、域内の需要家は自動登録され任意で他サービスへの転換もできるオプト・アウト方式に大別できる。前述の通り、マサチューセッツ州市内の自治体アグリゲーションのある市ではオプト・アウト方式が採用されている。自治体アグリゲーションを実施する場合、事業者及びプランは自治体の定めるガイドラインに沿っているものから選ばれることとなっている。これにより、資金的な信用力や市の推進するプログラムとの兼ね合い、他サービスに比べての料金や電力の調達先など複数の条件がある程度担保される。地方自治体や地域住民はこのガイドラインを通じ、様々な分野の目標達成について自治体アグリゲーションとの協働を目指すことが出来る。

ボストンにおいてはDirect energy社が「**Boston community choice electricity**」という名称で自治体アグリゲーションを行っている。Energy and Environmental Affairsの公開データによれば、家庭向け・中小企業向けを中心に、2022年の月平均では全体で60%の需要家が自治体アグリゲーションサービスを利用している。通常のサービスでは再生可能エネルギー32%の電力が供給されるが、オプトダウンすることでより安価な再生可能エネルギー22%のサービスに変更もでき、オプトアップすることでより効果ではあるが再生可能エネルギー100%のサービスを受けることも出来る。自治体アグリゲーションの存在は、一括購入と入札による安定した価格での電力購入を可能としながら、上記の各種制度とも共生しながら、再生可能エネルギーの導入、消費者保護、ローカルな雇用創出や電力レジリエンスの向上にも寄与していくものとなっている。自治体アグリゲーションも含め、市は州に比べ住民の生活実態に沿った計画の策定と運用を行い、また地元特性を生かしたエネルギー転換策を講じているということが見て取れる。

## 3. 自治体アグリゲーションと電力小売市場についての整理

先程述べたように、自治体アグリゲーションの存在は、一括購入と入札による安定した価格での電力購入のほか、再生可能エネルギーの導入、消費者保護、ローカルな



雇用創出や電力レジリエンスの向上など、様々なものに寄与している。そうしたなかで、先行研究として示したように自治体アグリゲーションもあるなかでの小売市場の必要性に疑問が持たれている。小売市場自由化の効果としては、競争の効果（価格への影響、選択肢の表面化）や再エネ導入への貢献、市場の失敗の解決可能性といったものが期待されていた。しかし、1.2で紹介したように一般家庭への恩恵の少なさや、卸市場に比しての価格への影響の小ささ、自由化の中での小売事業者の信頼性の担保についての課題といった側面から、その必要性が疑問視されている。そして、こうした小売市場の課題は実際のスイッチングの問題となり、前述のように家庭向け小売市場の自由化撤廃の議論に至るほど問題視されている。

小売市場の需要家のスイッチングにおける課題について、大西(2021)では「情報の対称性とリテラシーの課題」と整理している。これは需要家の視点から見れば、手続きコスト、消費者選好の反映、リテラシーの三点から見直すことが出来る。手続きコストと選好の反映の間については、消費者の視点から見たときトレードオフ関係が存在する。選好を反映することにより得られる効用がその探索コストを上回る（と見込まれる）場合、スイッチングは行われる。そしてリテラシーは、この選択の結果が最適解となるために必要とされる知識と位置付けられる。尚、これには探索コストについてのある程度正しい認識がされていることも含まれる。

すると、問題の対処法としては小売事業者における需要家の選好の反映と、需要家のリテラシー向上、探索コストの減少が望まれることとなる。これらに直接働きかけるようなアプローチであれば、小売事業者に対しての第三者機関や顧客による信頼できるレビューを紹介するプラットフォームの構築などが対処法として挙がるだろう。日本では既に価格ドットコムが電力サービスの案内もはじめているほか、環境省から再エネメニューの案内なども行われている。ほかにも、例えば説明動画やサイトの充実、図書館での一般講演などにおける説明や注意喚起なども考えられる。

しかし、消費者保護については、前述した通り低所得者や公用語に明るくない人々への不当な売り込みが課題になっていた。つまり、事業者における利益最大化の最適行動がリテラシーの低い人々を狙うことになってしまっている可能が否定出来ない。また、特に固定料金制のサービスではない場合、エネルギー調達価格の変動へのリスクの対応を考える必要もあるなど、現時点では需要家に求められるハードルも高い。上記のように消費者のリテラシーを高めたり、アクセスできる情報を増やしたりというアプローチ以外にも、低価格者向け補助を充実してオプト・アウトの誘因自体を下げても考えられるが、小売市場の競争効果の発揮を前提とするならば、事業者の戦略について制限をかけていくことも重要と言えるだろう。

自治体アグリゲーションであれば、自治体で定めた枠組みの中で事業者の募集を行い、DOERの承認制度が適切にはたらくことである程度の保護が可能である。自治体アグリゲーション以外の小売事業者から購入する場合についても、DPUなどによる小売事業者への規制があるほか、問題が起きた場合には小売事業者自体への連絡はもちろん、規制当局や非営利団体などへの通報も可能である。しかし、小売市場における



問題の対処としては、戦略に対応するルールが充実し、未然に防がれていることが望まれる。

この競争的な小売事業者の戦略と消費者保護の問題は、市場参加者についてより具体的にみながら整理していくことで、その背景への一層の考察が可能になる。本ディスカッションペーパーでは、ボストン市近郊の市における市場参加者についてのヒアリング結果と資料探索からこれを行っている。まず、自治体アグリゲーション実施事業者及びその他の小売事業者について整理する。自治体アグリゲーションは一括購入によって個々の需要家が単独で行動するよりも安く購入できることが大きな強みである。ヒアリングを行った自治体アグリゲーション実施会社はいずれもこれをビジネス成立の要件と述べていた。また、小売事業者については、前述の通り製品差別化の困難もある中で、ガスを含めたエネルギーマネジメントやホームセキュリティなど、他のサービスと電気商品をバンドルすることや、地域ブランドを強調したマーケティングなどを武器に競争を行っている。しかし、その一方で消費者への強引な営業活動や、経済的でないメニューへの案内が問題視されている。

需要家に目を向けてみると、前述のようにボストン近郊には先鋭的な企業が多いため、一見小売市場の積極的活用も期待できるようだが、実態としては自治体アグリゲーションの働きも大きいようで、2021年の年次レポートに拠れば、自治体アグリゲーションの参加率は全体で45.0%、住居向けで57.3%の加入率となっている。また、日本振興機構(JETRO)のニューヨーク事務所への取材によれば、ボストンは企業同士の接続だけでなく人材獲得やスポンサーとの繋がりにも有利なコミュニティネットワークがあり、投資条件や時差をなくすこと等を目的とした企業参入が盛んであり、新陳代謝も激しい。そして、それらの企業が事務所を持つ場合はテナントを借りるケースが多く、オフィスの電気については入居するビル等がとっているものをそのまま使うのが一般的となっており、そもそも選択の機会に乏しい可能性が指摘されている。加えて、ことボストンにおいては通学や通勤のための一時的な居住者も多く、契約期間の切れ目に彼らが電力サービスを見直すインセンティブは永住する人々に比べ低くなることも予測される。

自治体アグリゲーションがある場合、規制下の電力会社の基本サービス以上に魅力的なプランに消費者が自動登録されてしまうことで小売事業者の危機感が増し、強硬な経営戦略も誘発するといったことが考えられる。そして、上記の需要家の特性を考慮すれば、産業構造的に低圧以外での参入機会が乏しく、結果として低圧での競争を過熱するといった仮説や、短期的な居住者の多さが小売市場での競争の機会をかえって減少させてしまい、戦略をより過激なものにしてしまうといった仮説も成り立つ。またこれらは、一点目に述べた仮説の効果を一層高めうる。

#### 4. 考察と今後の研究方向について

マサチューセッツ州におけるエネルギー転換については次のように整理できる。ま

ず、州としては再生可能エネルギー供給割合の基準設定や、自家発電の継続的な経済的インセンティブの確保、効率的な電源新設の誘因調整を行いながら、より小さい自治体の電化・省エネ・エネルギー転換の取り組みについては自治体方の要求に沿う形で金銭・技術・人員についてのサポートを行っている。また、ボストンに着目すれば、古い建物の電化など、地元特性に合ったエネルギー転換策を講じていることもわかる。また、持続的な資金調達が必要な研究機関・学術機関には公的な資金も積極的に流している。こうしたボトムアップでの意見も適宜活用されるようなシステムは最少額での持続可能な街づくりを行っていくうえで大変重要である。

そして特に電力小売に着目すると、オプト・アウト方式の自治体アグリゲーションは安価な電力調達を達成するだけでなく、州や市の監督・承認を経ることで、消費者保護やエネルギー転換など多方の側面で重要な役割を果たすサービスとなっていた。小売自由化は一般的に競争原理での価格効果と商品メニューの多様化を狙うが、自治体アグリゲーションでは一括購入による価格低下と、自治体ガイドラインに沿うことでの需要家の選好の反映を行っていく。そして、小売市場については消費者保護の問題が目立つ一方で、自治体アグリゲーションでは市や州のガイドラインに沿い、また監督が入るため、こうしたリスクはある程度低いものとなっている。しかし、この点についてはベーシックサービス以上に魅力的なプランに消費者が自動登録されてしまうことで、小売事業者の危機感が増し、強硬な経営戦略も誘発しかねないのではないかとといった仮説や、街の産業構造や人口の特性が影響しうるということについても、仮説的にその経路を示した。

自治体アグリゲーションでは市の担当者がアンケートの結果等がある程度取りまとめて計画へ反映させるものの、選択肢も簡便に保つ必要もある。また大西(2021)でも、自治体アグリゲーションがあるからと言って小売市場を廃止することが必ずしも民意を反映しないことを述べていた。小売市場の存在意義の大きな部分は、消費者選好の反映にあるといえるのだろう。

こうしたことも踏まえると、小売事業者による競争と自治体アグリゲーションの在り方を検討していくことが重要と言える。マサチューセッツ州内では自治体アグリゲーションの働きについて州への年次報告が義務付けられており、消費者へ帰着する価格低減などの効果は比較的観測しやすい。しかし、自治体アグリゲーションの及ぼす経済効果をより広範にとらえていくことも必要である。特に他の小売事業者と共存していく場合、自治体アグリゲーションの存在が競争全体にどのような影響を及ぼすのか仮説建てと検証を重ねていき、自治体アグリゲーション参加者以外への影響も見ていくことが重要となる。また消費者リスクを下げるという側面についても、小売市場で起きうる事例の整理なども行いながらその対応範囲を明らかにしていくことが、補完的政策を検討するうえで必要となるだろう。この消費者リスクを下げるという側面については、自治体アグリゲーションの運用規模も重要な課題となっていく。類似の問題はO'Shaughnessy et al. (2019)でも示されており、規模の経済と自治のトレードオフ関係と捉えられている。



また、日本での自治体アグリゲーションの実施を考える場合、オプト・アウト方式のような極端な方策が実行可能であるかという疑問が残る。もしこれができない場合、競争に依存しないかたちでコスト及び価格を下げられる仕組みをいかに作れるか、また消費者全体への保護が限定的になってしまうことへの対処が課題となるだろう。まずはその前段階として、地域ごとに競争に期待する効果と地方自治体の果たすべき役割を明確にしていくことが重要ではないだろうか。以上、マサチューセッツ州とその州都ボストンに焦点を絞り、州と市の関係性を示したうえで、自治体アグリゲーションとその他の電力小売事業者との関係性について考察し、今後の論点を示した。

## 謝辞

First, I would like to thank the Research project on Renewable Energy Economics and its representative, Professor Toru Morotomi, for providing us with important research opportunities in the production of this DP.

I would also like to express my sincere thanks to the Green Communities Division of the Massachusetts Government, the Small Business Division of the Boston City Hall, the New York office of the Japan External Trade Organization, Good Energy and Mass Power Choice for their invaluable input and perspectives in the preparation of this paper.

本稿の作成にあたり多大なるご支援と貴重なご助言を賜りましたこと、再生可能エネルギー経済学講座 代表の諸富徹先生をはじめとする皆様に、心からの感謝を申し上げます。

また、Massachusetts 州政府の Green Communities Division、Boston 市庁の Small Business Division、日本貿易振興機構ニューヨーク事務所、Good Energy 社、そして Mass Power Choice 社の皆様に、本報告書の執筆において大変重要なご指摘・ご見解を賜りましたこと、厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

大西健一 (2022), 米国マサチューセッツ州における小売電力市場の全面自由化の見直しに向けた動向, 一般財団法人 日本エネルギー経済研究所, <https://eneken.ieej.or.jp/data/10454.pdf> (2024年2月14日にアクセス)

工藤美香 (2019), マサチューセッツ州の新政策「SMART」さらなる自然エネルギー拡大に向けて, 自然エネルギー財団, <https://www.renewable-ei.org/activities/column/REupdate/20191001.php> (2024年2月14日にアクセス)

中山琢夫 (2020a), CCA による再生可能エネルギー供給, 再生可能エネルギー経済学講座 コラム No.184, [https://www.econ.kyoto-u.ac.jp/renewable\\_energy/stage2/contents/column0184.html](https://www.econ.kyoto-u.ac.jp/renewable_energy/stage2/contents/column0184.html) (2024年2月14日にアクセス)



中山琢夫 (2020b), マサチューセッツ州における電力小売の自治体アグリゲーション, 再生可能エネルギー経済学講座コラム No.193, [https://www.econ.Kyoto-u.ac.jp/renewable\\_energy/stage2/contents/column0193.html](https://www.econ.Kyoto-u.ac.jp/renewable_energy/stage2/contents/column0193.html) (2024年2月14日にアクセス)

Baldwin, S. (2019), “Are Consumers Benefiting from Competition? An Analysis of the Individual Residential Electric Supply Market in Massachusetts”, Massachusetts Attorney General’s Office, Commonwealth of Massachusetts, <https://archives.lib.state.ma.us/handle/2452/840874> (2024年2月14日にアクセス)

Bosco, J. (2018), “Competing to Overcharge Consumers: The Competitive Electric Supplier Market in Massachusetts”, National Consumer Law Center, <https://www.nclc.org/wp-content/uploads/2022/09/competitive-energy-supply-report.pdf> (2024年2月14日にアクセス)

Diezmartínez C.V., Zhang A. (2023), “Powering just energy transitions: A review of the justice implications of community choice aggregation”, *Energy Research & Social Science*, 103, 103221.

Flaim, T. (2000), “The big retail ‘bust’: what will it take to get true competition?”, *The Electricity Journal*, 13 (2), 41-54.

Smith I.D., Kirkegaard J.K., Szulecki K. (2023), “A functional approach to decentralization in the electricity sector: learning from community choice aggregation in California”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 66:6, 1305-1335.

Littlechild S. (2021), “The evolution of competitive retail electricity markets”, *Handbook on Electricity Markets*, Chapter 5, 111-155.

O’Shaughnessy E., Heeter J., Gattaciecceca J., Sauer J., Trumbull K., and Chen E. (2019), “Community Choice Aggregation: Challenges, Opportunities, and Impacts on Renewable Energy Markets”, National Renewable Energy Laboratory (NREL) Report, DOI: 10.2172/1494285.

Ranci P. and Cervigni G. (2013) “The Economics of Electricity Markets: Theory and Policy”, Edward Elgar Pub.

Massachusetts Department of Energy Resources (DOER) (2023), “2021 Annual Compliance Report: Executive Summary”, <https://www.mass.gov/doc/rps-aps-2021-annual-compliance->



[reportexecutive-summaryfinal-11-28-13/download](#) (February 14, 2024 accessed)

Su, X. (2015), “Have customers benefited from electricity retail competition?”, *Journal of Regulatory Economics*, 47 (2), 146–82.