

自治体が取り組む エネルギーの地産地消

北九州市をはじめとする地域エネルギー会社の事例考察

IGES
公益財団法人
地球環境戦略研究機関

自治体によるエネルギー創出の拡大

2011年3月に発生した東日本大震災を契機に、電力価格の高騰等のエネルギー供給の制約や大規模集中型のエネルギーシステムの脆弱性が顕在化しました。このような中、自治体が主導となり、再生可能エネルギー等の地域資源を活用した自立・分散型エネルギーシステム※の導入が進められてきました。

自治体主導の自立・分散型エネルギーシステムの構築に対しては、国による支援も行われています。例えば総務省では、経済産業省資源エネルギー庁や農林水産省林野庁、環境省等の関係省庁と共同して「分散型エネルギーインフラプロジェクト・マスタープラン策定事業」を実施してきました。この事業の下で、自治体が主導し、需要家、地域エネルギー会社及び金融機関等と連携したバイオマス、風力、廃棄物等の地域資源を活用した地域エネルギー事業の立ち上げが推進されています。

これまで28自治体がマスタープランを策定し、事業化に向けて先行的に取り組んでいます。また、環境省も「再生可能エネルギー等導入推進基金事業(グリーンニューディール基金)」を設け、自治体が主導となって進める災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムの導入を支援しています。

さらに、2012年7月に導入された固定価格買取制度(FIT)を通じて、自治体保有の再生可能エネルギー電源が拡大してきました。この制度を活用して、自治体が主導する大規模太陽光発電所等の再生可能エネルギーの発電事業が全国で広がっています。

※地域の特徴を踏まえた多様なエネルギー供給力を組み合わせ、比較的小規模かつ様々な地域に分散している電気や熱エネルギー等を供給することで、リスク分散やCO₂排出削減を図ろうとすること

電力小売の全面自由化による市場の拡大

電力システム改革の中で電力小売の自由化が進められてきました。電力自由化は、これまで特別高圧、高圧と順次、部分的に進められてきましたが、2016年4月1日から家庭や事務所等の低圧も含め、全面的に自由化されました。これにより、これまで一般電気事業者が独占的に電気を供給していた市場が開放され、創出される市場規模は約8兆円とも言われています。2016年4月1日時点で約280の事業者が小売電気事業者として登録し、この市場へ参入しています。電力の小売自由化により、これまで発電した電力の販売が制限されていた自治

体にとって、直接全ての需要家に電力を販売することが可能となりました。また、電力の販売事業に各事業者が得意とするサービスを付帯したり、省エネサービスとの連携や異業種間での連携が進んだり、様々な料金メニューやサービスが誕生し、市場の活性化に繋がることが期待されています。消費者にとっても、地域の電力を購入したり、地域の電力会社から電気を買ったり、また再生可能エネルギーに特化した電力会社を選べる等、多様な選択が可能となります。

電力自由化の領域拡大



(出典: 資源エネルギー庁HP を基にIGES作成)

電力小売事業に参画する自治体の増加

電力小売全面自由化に合わせて、これまでのエネルギー創出だけでなく自ら電気を売ることが目的に、全国で自治体による地域エネルギー会社の設立が相次いでいます。自治体が地域エネルギー会社に出資し、2016年4月1日時点で小売電気事業者へ登録済の事業者は10社となっています(下表)。また、地域エネルギー会社に出資はしていなくとも設立に関与してい

る事例(合同会社北上新電力(岩手県北上市)、宮古新電力(株)(岩手県宮古市)、一般社団法人東松島みらいとし機構(宮城県東松島市)等)もあります。さらに、これらの自治体以外にも、全国の様々な自治体で地域エネルギー会社の設立に向けた検討が現在進められています。

自治体による地域エネルギー会社

自治体	小売電気事業者名称	設立年月	資本金(自治体出資割合)	人口 (*15年国勢調査)
山形県	(株)やまがた新電力	2015年 9月	7,000万円 (33.4%)	112.2万人
群馬県中之条町	(株)中之条パワー	2015年11月	300万円 (一財 中之条電力)	1.6万人
東京二十三区一部清掃事務組合	東京エコサービス(株)	2006年10月	2億円 (59.8%)	1,351.3万人
静岡県浜松市	(株)浜松新電力	2015年10月	6,000万円 (8.33%)	79.8万人
大阪府泉佐野市	一般財団法人泉佐野電力	2015年 1月	約300万円 (33.3%)	10.1万人
鳥取県鳥取市	(株)とっとり市民電力	2015年 8月	2,000万円 (10%)	19.3万人
鳥取県米子市	ローカルエナジー(株)	2015年12月	9,000万円 (10%)	14.9万人
福岡県北九州市	(株)北九州パワー	2015年12月	6,000万円 (24.17%)	96.1万人
福岡県みやま市	みやまスマートエネルギー(株)	2015年 2月	2,000万円 (55%)	3.8万人
鹿児島県日置市	ひおき地域エネルギー(株)	2015年11月	240万円 (4.2%)(増資予定)	4.9万人

注)公開情報をもとに、地域エネルギー会社に出資しており、資源エネルギー庁の小売電気事業者登録(2016年4月1日時点)を行っていることを確認できた自治体を記載しており、必ずしも自治体による地域エネルギー会社を網羅したものではありません。

(IGES作成)

自治体が地域エネルギー会社を設立し、電力小売事業に参画する理由は、安価な電力を地域へ供給することや地域資源

の利活用等様々です。下の表では、地域エネルギー会社のメリットや期待される効果をまとめました。

自治体による地域エネルギー会社設立のメリット・効果

メリット、期待される効果	内 容
安価な電力供給	従来よりも安価な電力の販売を域内の需要者に届けることが期待され、地域産業の下支えとなる。
エネルギーの地産地消	地域資源を活用したエネルギーを地域で利用することで、資源の有効活用や送電ロスの低減につながる。
低炭素社会の推進	再生可能エネルギーを電源として取り入れることで、温室効果ガスの排出削減に貢献することができる。
地域内資金循環	地元で買電・売電することにより、地域でお金を循環する仕組みを構築することができる。
雇用創出・産業振興	エネルギー会社設立に伴う地元雇用機会の創出や、関連産業の活性化が期待される。
防災拠点づくり	災害時の電力確保による電気供給リスクの分散をすることができる。
付加サービスの提供	熱販売、水道事業、公共交通等の他の行政サービスや異業種・民間等のサービスを付加的に提供することができる。(例:高齢者見守りサービスや買い物サービス等)
需要側の管理	需要側のエネルギーマネジメントサービス提供により省エネを促進することができる。(例:CEMS*による地域電力の需給調整)

*CEMS(Community Energy Management System):地域における電力の需要・供給を統合的に管理するシステムのこと

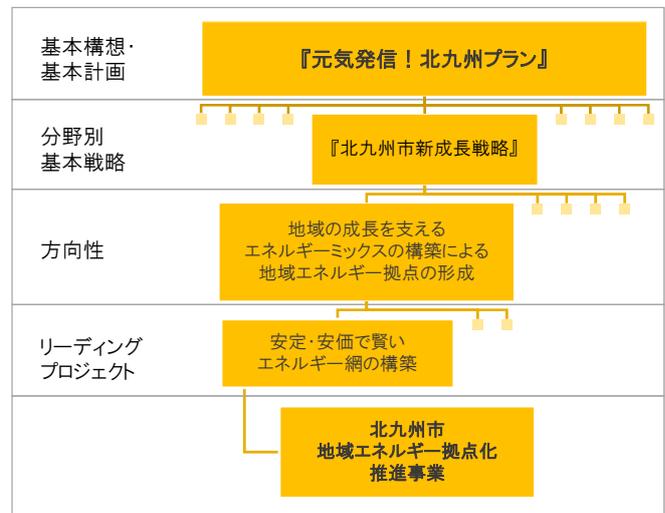
(IGES作成)

政策的位置づけ

北九州市は、これまで地球温暖化対策の観点から省エネや再生可能エネルギーの導入促進に取り組んできました。一方、2011年3月に発生した東日本大震災以降、電気料金の高騰が懸念される中、市内の産業活動を支えるという観点から、安定・安価なエネルギーの供給についても、行政として一定の責任を持たなければならないと考えようになり、響灘地区を中心とした「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」に着手しました。

「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」は、「北九州市新成長戦略(2013年3月作成)」を推進する上で定められた5つの方向性の1つである「地域の成長を支えるエネルギーミックスの構築による地域エネルギー拠点の形成」のリーディングプロジェクト「安定・安価で賢いエネルギー網の構築」を具体化する事業として実施されています。

北九州市の地域エネルギー拠点化推進事業の政策的位置づけ



(IGES作成)

地域エネルギー会社設立の背景

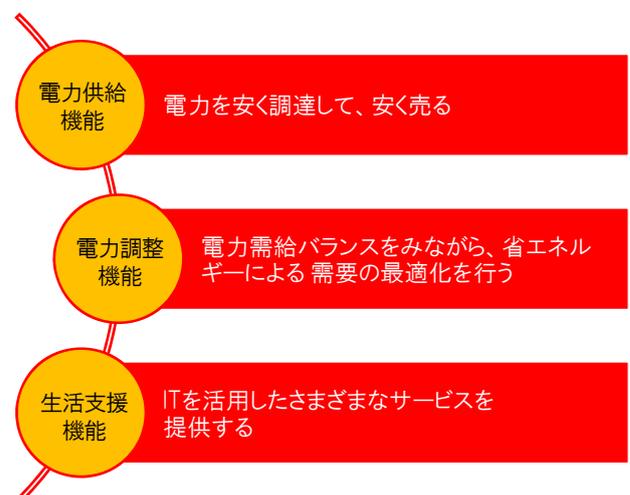
地域エネルギー推進において、北九州市は、エネルギーに関する供給側と需要側の双方に経験や強みを持っています。供給側では、既存の廃棄物発電の活用、洋上風力発電のポテンシャルが高いエリアが多く存在するとともに、石炭やLNG等の燃料輸入基地が所在し、発電に適した広大な土地があることです。また、洋上風力やバイオマス混焼高効率火力の新規発電所の立地促進に取り組んでいます。需要側としては、これまで取り組んできた「スマートコミュニティ実証事業」を通して、CEMSによる地域の需給調整制御を行う実証・評価や実証地域内の需要家のピークシフト反応を創出するダイナミックプライシングなどの先導的な技術・社会システムの評価を行っており、エネルギーマネジメントに関するノウハウが蓄積されていることが強みとなります。

また、北九州市では地域エネルギー会社の設立に先立ち、市内電力需要家を対象に地域エネルギー会社からの電気購入意向の確認や、エネルギーマネジメントが構築された場合の仕組みへの参加意向についてアンケート・ヒアリング調査を実施しました。市は、これらの調査結果から、自らが民間企業とともに地域エネルギー会社を設立し、北九州地域専用の安価な電力メニューの提供や、北九州市で培ったスマートコミュニティをサービス化して提供することが必要と判断し、企業とともに低炭素で安定・安価なエネルギーを地域に供給する、いわゆる“エネルギーの地産地消”を可能とする地域エネルギー会社として『株式会社北九州パワー』を設立しました。

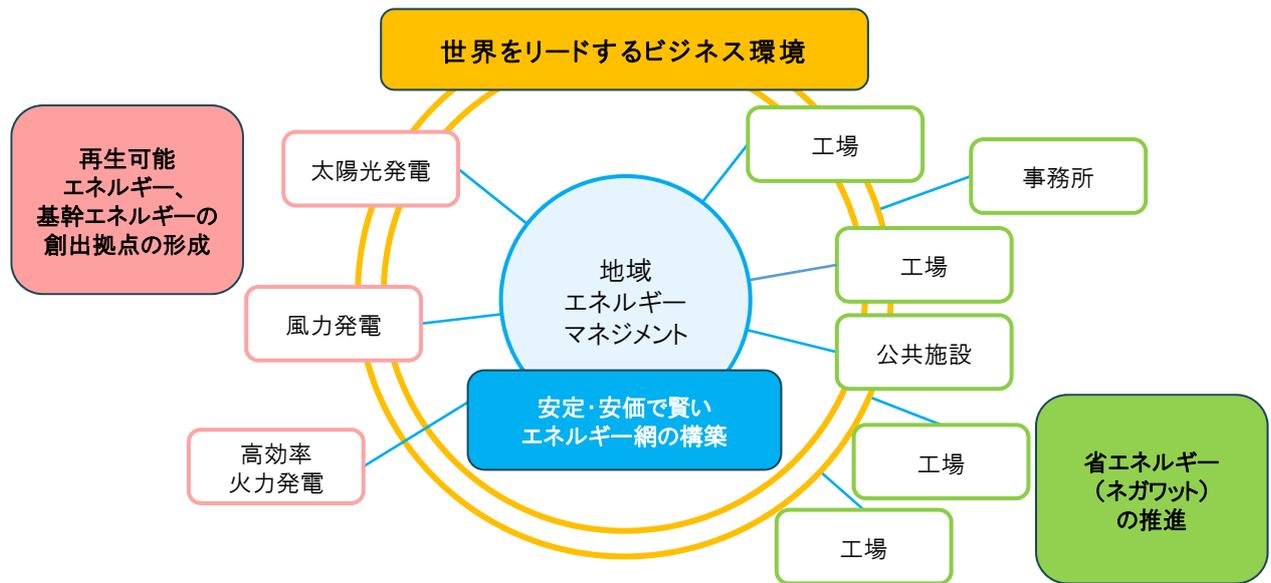
北九州パワーは「地域エネルギー会社の使命」として、(1)産業振興につながる市内の事業者への安定・安価な電力供給

による経営の下支え、(2)多くの市内需要家が関心を示すエネルギーマネジメントサービス(スマートコミュニティのノウハウも活かし、節電すればメリットが生じるような仕組み)を構築することを掲げています。

(株)北九州パワーのサービス提供の展開



(IGES作成)



(出典:北九州市地域エネルギー推進会議配布資料)

エネルギー供給計画

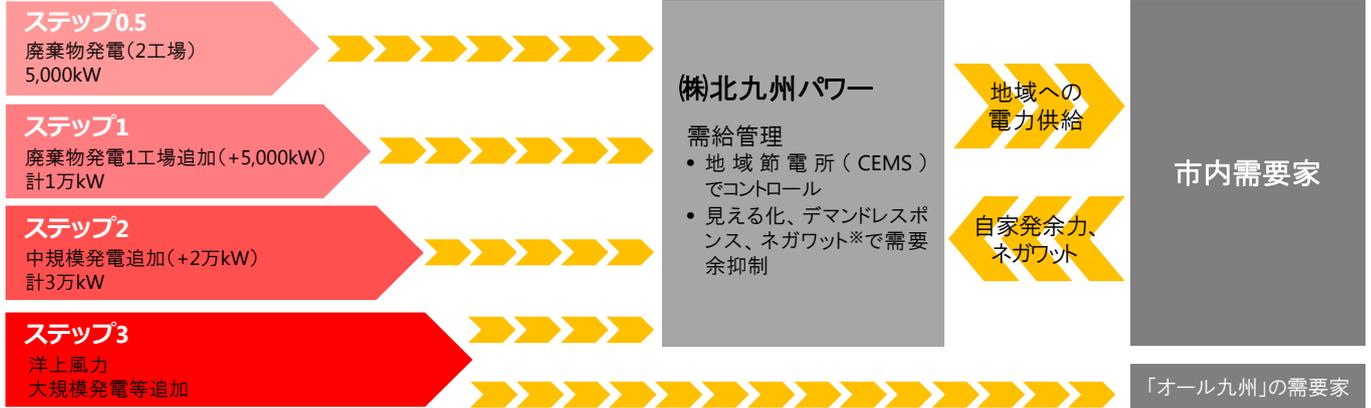
現在、市内の廃棄物発電施設(日明工場、皇后崎工場)を活用し、市内需要家へ電力を供給しています。今後、電源整備状況に合わせて3つのステップで電力供給の拡大を目指しています。(下図)

ステップ1として、廃棄物発電施設1工場(新門司工場、

5,000kW程度)を追加する予定です。その後、ステップ2として中規模火力(2万kW程度)を追加予定で、ステップ3として洋上風力(1万kW程度)を加える想定です。また、長期見通しとして、大規模火力を加えるべく検討を進めています。

地域エネルギー会社の実現に向けたステップ

ベース電源



▶▶▶ 電力

※ネガワット:需要家の節電により余剰となった電力のことで、その電力を発電した電力と同等とみなす考え方

(出典:北九州市地域エネルギー推進会議配布資料を基にIGES作成)

(株)北九州パワー

商号: (株)北九州パワー
 所在地: 北九州市戸畑区中原新町2番1号
 北九州テクノセンタービル 3階
 設立日: 2015年12月1日
 電力供給開始: 2016年4月1日
 資本金: 6,000万円
 代表者: 千歳 昭博

設立趣旨

1. 地域に安定・安価なエネルギーを供給することによる市内産業の下支え
2. 低炭素エネルギーを地産地消することによる市内の低炭素化
3. エネルギーマネジメントのノウハウを拡大・実装することによる省エネ社会の実現・新たな環境ビジネスの創出

出資企業及び出資比率

北九州市	1,450万円 (24.17%)
(株)安川電機	1,100万円 (18.33%)
(株)ソルネット	1,000万円 (16.67%)
富士電機(株)	1,000万円 (16.67%)
(株)北九州銀行	290万円 (4.83%)
(株)西日本シティ銀行	290万円 (4.83%)
(株)福岡銀行	290万円 (4.83%)
(株)みずほ銀行	290万円 (4.83%)
福岡ひびき信用金庫	290万円 (4.83%)

主な事業内容

1. 電力の小売販売
2. エネルギーマネジメントサービスの実施

自治体による地域エネルギー会社の比較

北九州市は2016年4月15日(金)に「G7北九州エネルギー大臣会合開催記念:全国自治体PPSシンポジウム～地域エネルギー会社の意義と電力地産地消のありかた～」(於:北九州国際会議場メインホール)を開催しました。このシンポジウムには、(株)北九州パワーの他、(株)中之条パワー(群馬県中之条町)、(株)とっとり市民電力(鳥取県鳥取市)、みやまスマートエネルギー(株)(福岡県みやま市)が参加し、自治体による地域エネルギー会社の紹介を行うとともに、パネルディスカッションを

通じて、今後自治体による地域エネルギー会社の設立を検討している方々への情報提供を行いました。ここでは、4つの地域エネルギー会社について、地域エネルギー会社の運営面で課題となり得る、①供給側としての安定電源の確保、②需給調整業務、③需要側としての電力販売先といった観点から比較するとともに、それぞれの地域エネルギー会社の事業の特徴を紹介します。

1

供給側 (安定電源の確保)

4つの地域エネルギー会社に共通しているのは、太陽光発電や廃棄物発電等の再生可能エネルギーをベース電源としており、5MW級の電力を自治体が保有もしくは域内の民間発電事業者から買取している点※です。将来的には、各地域エネルギー会社ともに、太陽光発電の他にバイオマスや小水力といった再生可能エネルギー電源の多様化を検討しています。(株)北九州パワーでは、バイオマス混焼火力発電や風力発電をベース電源として検討しています。

※(株)とっとり市民電力については、現在の発電電力は500kWですが、2016年11月に2MW級の太陽光発電所を開設予定です。

2

需給調整業務

多くの新電力会社にとって同時同量制度※1におけるインバランスリスク※2は大きな課題です。インバランスリスクを避けるためには、経験やノウハウを持っている民間事業者と連携することが有効で、3つの地域エネルギー会社は、代表契約者制度(バラシシンググループ※3)に参加して、需給調整業務を民間事業者に委託しています。一方、みやまスマートエネルギー(株)はバラシシンググループには参加せず、自社のシステムで需給調整業務を実施している点に特徴があります。

※1 電力の需要と供給のバランスを絶えず一致させることで、30分単位の電気量を一致させるルール

※2 同時同量制度において、需要と供給量の過不足量が計画の3%を超過するとペナルティーを支払わなければならないこと

※3 複数の小売電力事業者でグループを形成し、お互いに電力を補充しあうことで、一般電気事業者に対してインバランスリスクを回避する仕組み

3

需要側 (電力販売先)

4つの地域エネルギー会社とも、電力の供給を地域内の公共施設や民間事業者から開始しています。一方、2016年4月の小売電力の全面自由化に伴い、みやまスマートエネルギー(株)では同年4月1日から一般家庭向け電力の供給契約を開始しており、(株)中之条パワーも同年7月から申込の受付を開始すると発表しています。また、(株)とっとり市民電力でも今後一般家庭向けの電力供給を行っていく予定です。(株)北九州パワーは、現在の発電量では市内全世帯に電力供給をすることが困難なため、公平性の確保の観点から公共施設への電力供給を通して、市民に地産地消の電力を提供しています。

4

事業の特徴

(株)中之条パワーはベース電源の多様化として、太陽光発電所の増設や、小水力発電、木質バイオマス発電の将来計画、さらに町内の既設水力発電所の電力確保等に積極的に取り組んでいる点、(株)とっとり市民電力は市と民間企業が出資し、地域電源開発支援やコンサルティングを担う「とっとり環境エネルギーアライアンス」を立ち上げて、連携して事業を推進している点等が特徴として挙げられます。みやまスマートエネルギー(株)は、高齢者の見守りサービス、水道料金とのセット割等といった行政による付加サービスを提供しており、電力販売を切り口に新しい地域サービスの提供を進めています。(株)北九州パワーは、安定電源として既設の廃棄物発電を活用し、市内産業の下支えとしての安定・安価な電力供給に加え、今後スマートコミュニティの実証で培ったエネルギーマネジメント技術を実装していくという点に特徴があります。

参考資料

- 総務省.“自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会:第5回資料.” http://www.soumu.go.jp/main_content/000402597.pdf. (2016年4月15日閲覧)
- 資源エネルギー庁.“再生可能エネルギーの導入促進に係る制度の現状と課題.” http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/saisei_kanou/pdf/001_02_00.pdf. (2016年4月15日閲覧)
- 資源エネルギー庁.“電力の小売全面自由化って何?” http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/electricity_liberalization/what/. (2016年4月15日閲覧)
- 北九州市,『第3回北九州市地域エネルギー推進会議(北九州市地域エネルギー拠点化推進事業の実現に向けて)』(2014年)

4つの自治体による地域エネルギー会社の比較

	(株)中之条パワー	(株)とっとり市民電力	みやまスマートエネルギー(株)	(株)北九州パワー
設立趣旨	<ul style="list-style-type: none"> 豊富な自然資源を活かした、再生可能エネルギーによる電源整備(「再生可能エネルギーのまち中之条」宣言を採択) 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーの地産地消の推進 地域内資金循環 エネルギー産業のビジネス展開 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体が抱える課題を「公共エネルギーサービス供給」により解決 自治体関与による地域経済の活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 安定・安価な電力供給による市内産業の下支え 低炭素社会の実現 エネルギーマネージメントに関するビジネス機会の創出
供給側 (ベース電源、バックアップ電源含む)	<ul style="list-style-type: none"> 町営太陽光発電所(2ヶ所) 町有地に民間の太陽光発電施設誘致(1ヶ所) 買取電源(JEPX) 	<ul style="list-style-type: none"> 市営太陽光発電所 買取電源(伊藤忠エネクス、JEPX、中国電力) 	<ul style="list-style-type: none"> 市有の太陽光発電所 家庭の太陽光余剰電力買取 買取電源(JEPX、九州電力他) 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物発電施設(2工場) 買取電源(JEPX)
発電電力	5MW	500kW	5.5MW	5MW
将来計画 (電源確保)	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電所の増設 水力発電 木質バイオマス 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電所(2MW級、2016年11月) 小水力発電所 バイオマス発電所 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺自治体との連携(鹿児島県肝付町) 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物発電施設1工場追加 バイオマス混焼火力発電所 風力発電所
需給調整業務	バランシンググループ(株)V-Power	バランシンググループ(伊藤忠エネクス(株))	自前で実施	バランシンググループ(株)F-Power
需要側 (消費者)	町内公共施設(30ヶ所)	市有施設(市立小中学校や市民会館等75施設)	<ul style="list-style-type: none"> 市内の公共施設(36施設) 民間施設(18ヶ所) 一般家庭(約500世帯) 	<ul style="list-style-type: none"> 市内の公共施設 市内の中小企業
一般家庭向け電力供給	2016年7月から申込受付	今後予定	2016年4月1日から契約開始	予定無し
事業の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 自治体中心の新電力として全国初 HEMS※を活用した家庭向けエネルギーマネージメントシステムの提供 	<ul style="list-style-type: none"> 地域電源開発支援やコンサルティングを担う「とっとり環境エネルギーアライアンス」の立ち上げ(市と民間企業で2015年12月出資) 	<ul style="list-style-type: none"> HEMSを市内約2千世帯に取り付け 水道料金との「セット割」 ポイント付与でWEBショッピングでの地元商店街等の利用 高齢者の見守りサービス等 	<ul style="list-style-type: none"> FITに頼らない安定電源(廃棄物発電)の確保 営業活動や需給予測等は自前で実施 スマートコミュニティの実証で培ったエネマネ技術を実装

※HEMS(Home Energy Management System)：住宅内のエネルギーを管理するシステムのこと

(IGES作成)

4

自治体による地域エネルギー会社の課題と展望

自治体による地域エネルギー会社は、電力小売の全面自由化により、全国の様々な自治体で地域エネルギー会社の設立が検討・計画されています。今後、自治体による地域エネルギー会社の取り組みが全国で拡大するにあたり、既存の自治

体による地域エネルギー会社の経験をもとにした課題や対応策をいくつか紹介します(注：前述のシンポジウムのパネルディスカッションの論点を参考に整理しています)。

電力の安定供給に資する電源確保

自治体による地域エネルギー会社は再生可能エネルギーをベース電源としていることが多いことから、安定電源の確保・拡大が重要です。小水力やバイオマスといった他の再生可能エネルギー電源の新設や、既設の域内発電所の電力確保、自然条件やFIT価格に左右されない安定電源の確保、自治体間同士の融通による安定的な電力供給等の取り組みが考えられます。

民間事業者との連携

同時同量制度における需給調整業務等、電力小売の経験・ノウハウが蓄積されていない自治体が独自に運営するのは困難なため、この分野に実績のある民間事業者と連携して需給調整業務を実施していくことが有効だと考えられます。

資金面でのバックアップ

市場からの電力調達による支払いとFITの買取価格の支払い期間等にはギャップがあることから、資金負担に関する金融的な面でのサポートが重要です。そのためには、金融機関や民間事業者との連携が欠かせません。

他の行政サービスの提供と組み合わせた「地域らしさ」の創造

電力販売を手段として、新しい地域サービスを提供すること、需要者が期待する自治体ならではの公共性の高いサービスを展開していくことが重要です。また、需要側のニーズに沿ったきめ細かい料金体系の設定や熱供給事業との連携等も参考となります。

地域住民の支持

「電力」という差別化が難しい商品に対して、その地域の住民が地域で生み出された電力に愛着を持つといったことや、支払った電気料金が地域に還元されているという実感を持ってもらうことが大切です。



自治体が取り組むエネルギーの地産地消 北九州市をはじめとする地域エネルギー会社の事例考察

2016年5月

IGES 公益財団法人
地球環境戦略研究機関

北九州アーバンセンター

〒805-0062
北九州市八幡東区平野1-1-1国際村交流センター3F
TEL: 093-681-1563 / FAX: 093-681-1564
<http://www.iges.or.jp/>
e-mail: kitakyushu-info@iges.or.jp