

自治体・企業・市民によるマイクログリッド事業化の可能性に関する研究

林研究室 0812027 江守雄至

1. 背景・論点

今日の国際社会では、地球温暖化への対策が求められている。日本はCO₂の排出量を、1990年を基準に2020年までに25%削減することを目標に定めている。目標を達成するためには、エネルギーの需要・供給の両方面からの対策が必要とされている。

行政はこれまで、産業部門においてエネルギーの使用の合理化に関する法律、民生部門ではエコポイント制度やエコカー減税等によるエネルギー需要の抑制政策を行ってきた。しかし、産業部門では1973年から2007年までの消費エネルギーの増加量が1.0倍であるのに対して、民生部門では2.5倍になっている。民生部門ではエネルギー需要抑制の政策が求められている。地方単位では今後更に高い需要削減を達成するために、活動だけでなく機器や建築物の省エネルギーにも取り組む必要がある。そのためには、エネルギー対策を総合的なまちづくりの中に位置づけた設備導入・普及及び啓発活動を展開していく必要がある。

また、電力自由化に伴って、近年電力事業への電力会社以外の企業の新規参入が可能になってきた。例として2009年の太陽光発電パネルの出荷量は62万kwに達しているが、自然エネルギーが抱える問題として電力供給の不安定さがあり、電力会社は系統電力に低品質の電力が流れることに難色を示している。

更に、これまでは環境配慮意識の高い市民による活動が盛んに行われてきた。滋賀県石部町では1997年に市民が共同出資して市民共同発電所が作られた例もあるが、啓発や実験の色合いが強く、単発的な取り組みに終わる場合が多い。今後は、意識の高い市民だけでなく、より多くの市民が環境配慮に参加する必要がある。持続的発展を可能にするために、今後はより多くの個人、団体が活動に関わってくる必要がある¹⁾。その1つがエネルギー選択であるが、電気事業法で電力の小売り自由化が認められているのは50kw以上の需要家までである。そのため各家庭がエネルギー源を選択することが不可能な状態が続いている。

これらの問題を解決する、行政、企業、市民による需給一体型のアプローチの手段の1つとして、マイクログリッドが期待されている²⁾。しかし、マイクログリッドの導入を促進する法制度は整っていない。導入の先例として期待された八戸市民エネルギー会社は採算の問題からマイクログリッドの事業化を断念した。

2. 研究の目的・意義

そこで本研究では、マイクログリッドの導入事例から事業化に向けた課題を明らかにすることを目的1、それぞれの課題に対して対策の提案を行うことを目的2とする。

本研究の意義は、持続可能社会に適応した電力供給システムの形としてだけでなく、地域振興につながる手法として、今後のマイクログリッドの導入計画に寄与することである。

3. 研究方法

研究の目的を次のような方法で達成する。

- ①インターネット検索を活用して、マイクログリッドの導入事例を調査する。また、調査結果を基に導入手法をパターン化する。
- ②システムの導入事例を基に自治体や企業にヒアリングを行い、導入の際の課題、マイクログリッドの事業化への取り組みや実現方法に関する調査を実施する。
- ③調査結果を基に、マイクログリッドの導入過程で事業化の可能性を探り、その際に生じる問題を発見する。
- ④問題に応じた対策を提案する。対策を講じている事例があればその効果も検証する。

4. 現在までの進捗状況

(1) マイクログリッドについて

マイクログリッドとは、「分散型電源と負荷を持つ小規模系統で、複数の電源および熱源がIT関連技術を使って一括管理され、既存の電力会社の系統から独立して運転可能なオンサイト型電力供給システムで、通常は既存の電力系統と一点で連係されて運用される³⁾。」概念図を図1に示す。

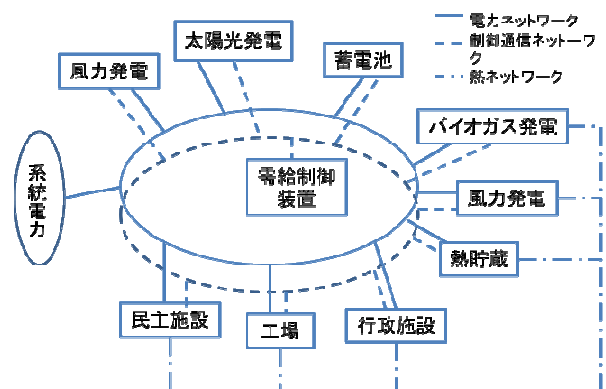


図1 マイクログリッド概念図

マイクログリッドのメリットとして、安定した再

生可能エネルギーの供給，災害時の大規模停電のリスク軽減，発電時の熱利用，電力送電時のロス低減が挙げられる⁴⁾。

(2) マイクログリッド導入までの流れ

マイクログリッドの関連主体として，行政，企業，市民の関係を図2に示す。

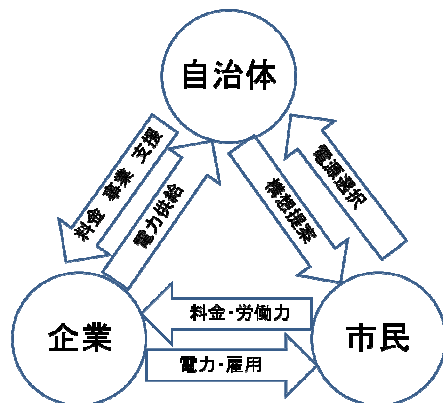


図2 マイクログリッド関連主体

現在，マイクログリッドの導入過程で以下のような問題が生じている。

① 構造改革特区

現在の電力事業法では，一般電気事業者（電力会社）を介さない主体間による電力のやり取り（特定供給事業）が制限されている。自治体が計画したマイクログリッド構想を実行に移すためには，特例措置「資本関係等によらない電力の特定供給制度」により行政から構造改革特定地域に認定される必要がある。認定を受けるには関連企業への意見聴取など複数の手順を踏む必要があり，マイクログリッドの導入を図るうえで障壁となっている。

② 電力会社からの協力

マイクログリッドの導入には多額の初期費用がかかる。発電コストを低減させるうえで，電力会社からの協力は特に重要とされている。既存の系統からのバックアップや託送による協力を得られなければ，導入が非常に困難になる。

③ 市民への電力供給

2003年の電力事業法改正により，50kw以上の需要家は自由に電源を選択できるようになった⁵⁾。このため，マイクログリッドの需要家として行政施設や工場，民生施設が参入可能になった。しかし，コンビニ等の小規模施設や家庭は電力会社を介した電力供給しか選択肢が存在しない。そのためマイクログリッドを導入しても市民が需要家として電力を買うことができない。不十分な電力自由化がマイクログリッド導入の足かせになっている。

(3) 先行事例

青森県八戸市は，2003年に行政法人エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）による実証実験の対象地になった⁶⁾ことをきっかけに，再生可能エネルギーに対する取り組みを継続させようと試みた。市が2004年に策定した新エネルギービジョンでは，2010年における再生可能エネルギーの割合を6%とおいた。検討された取り組みのなかで特に注目されるのが，八戸市民エネルギー会社構想である⁷⁾。八戸市のマイクログリッドの試みに共感した約105の地元企業を中心に，市の下水処理場で発生する汚泥などを用いた発電で臨海部の工場に電力供給を行うなど，マイクログリッドの事業化に向けた取り組みを行った。2006年には八戸市がNEDOの補助を受けて事業化可能性の調査を行った。調査内容は市東部終末処理場周辺の工場三社に計2610kwの電力と熱を供給するというものであったが，調査モデルでの収益率が目標より低く，大幅な初期投資削減などの必要性が指摘された。報告書ではガスエンジン発電による燃料費の高騰や総建設費の高騰，最大のリスクとして需要家の離脱が挙げられ，最終的には事業化は断念された。

今後の展望として，八戸市はバイオガス発電をベース電源にすえた事業モデルを中心にマイクログリッドの導入を模索している。バイオマスタウン構想として認知された場合，最大50%の補助金交付を受けられる可能性があり，事業の成功性が向上するためである。

5. 参考文献

- 1) 飯田哲也：自然エネルギー市場 - 新しいエネルギー会社のすがた - ， pp213-232， 菊池書館（2005）
- 2) 地方財務：地域におけるエネルギー需要マネジメントの事例及び方向性， pp213-224， ぎょうせい（2007）
- 3) セミナー基礎講座 マイクログリッド
<http://www.kendenkyo.or.jp/pdf/technology/151_basic.pdf>， 2011-1-13
- 4) 経済産業省北海道経済産業局 HP
<http://www.hkd.meti.go.jp/hokpp/hiroba/biji_a/index.htm>， 2011-1-13
- 5) 環境・エネルギー産業フロンティアの形成を目指して
<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiikisaisei/osirase/040722/09.pdf>>， 2011-1-10
- 6) 独立法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 HP
<<http://www.nedo.go.jp/informations/press/171118>>， 2011-1-12
- 7) NPO 法人環境型社会創造ネットワーク HP
<<http://ecotabi-navi.jp/index.htm>>， 2011-1-12