



デマンドレスポンス

コミュニティエネルギー

地域再生, 新電力

一般社団法人  
コミュニティエネルギー研究所

General Incorporated Association of Community  
Energy research institute

[www.community-energy.jp](http://www.community-energy.jp)

**SAVE  
ENERGY**





## 電力を1分単位でモニタリングすることの重要性

### ODMSの機能と特徴

#### ONLINE DEMAND MONITORING SYSTEM

ODMSは、電気の使用量を1分単位でグラフ表示して可視化するシステムです。これは近年「電気見える化」と呼ばれることが多いのですが「電気見える化」と呼ばれるためには少なくとも次の3つの条件を備えていなければならないと考えています。

- 1.リアルタイム(1分単位)でグラフ表示
- 2.デマンド予測(30分単位)をして、使い過ぎに警告を出す
- 3.モバイル端末などで、いつでもどこでも見える

もちろんこの他にもグラフの見やすさとか様々な要素はあるわけですが、いずれにしても1分単位のデータでないとそれは非常に使い勝手の悪いものになってしまいます。

次ページに1分単位の瞬時デマンドによる管理図を掲載しています。この管理図で1分毎に30分デマンドを予測しリアルタイムで見える化しています。

[www.community-energy.jp](http://www.community-energy.jp)



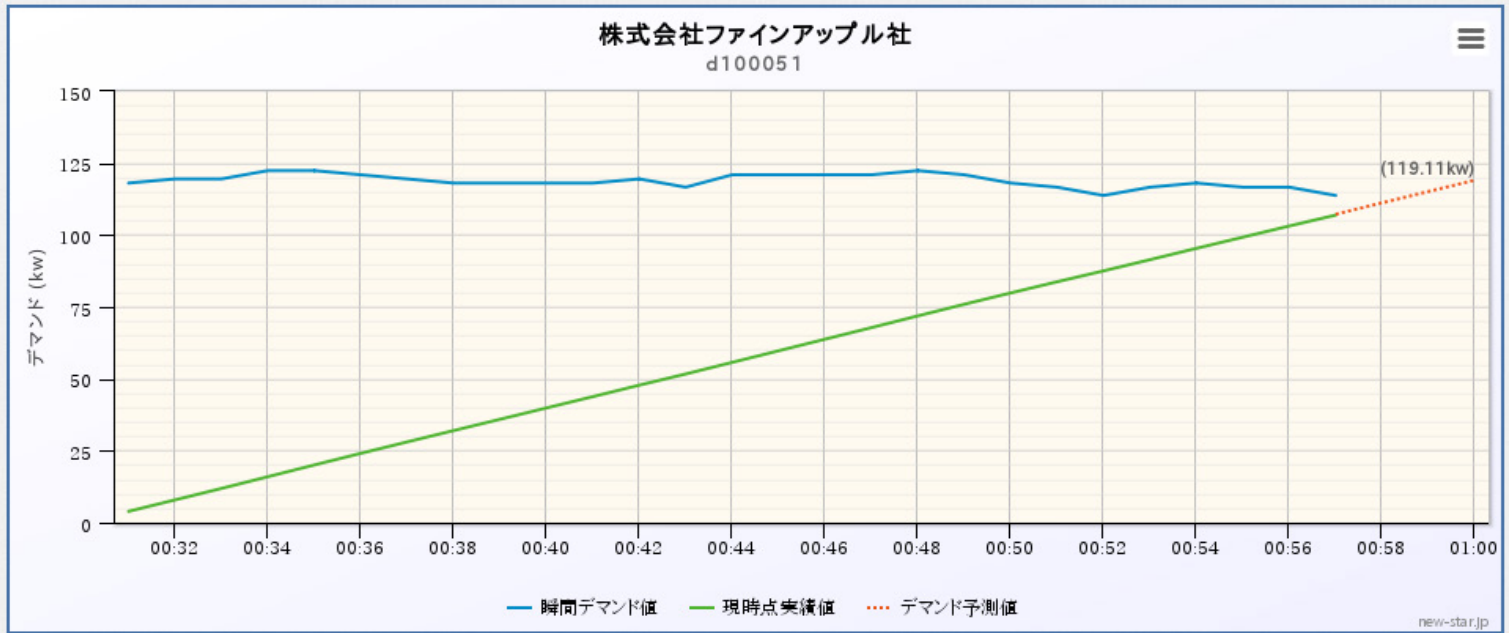
# 再生可能エネルギーと 地域再生



## ページ内容

- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 02 | 電力を1分単位でモニタリングすることの重要性    |
| 04 | デマンド管理図 リアルタイムで「電気の見える化」  |
| 05 | 1分毎に更新する30分デマンド推移図        |
| 06 | 1分単位の瞬時デマンド推移図 / 太陽光発電グラフ |
| 07 | 実際の節電効果                   |
| 08 | 再エネ事業者様および新電力の皆さまへ        |
| 09 | DRアグリゲータービジネス仕組み          |
| 10 | 新電力を悩ます電力の同時同量問題          |
| 11 | 私たちについて                   |

最大デマンド予測値119.11kw(October 19, 201500:30~1:00)



## 1分単位の瞬時デマンドによる管理図

グラフでは青い線が1分毎のデマンドで緑の線は30分デマンドのデマンドの軌跡を現し赤い線はデマンドの予測です。この予測の赤の線があらかじめ設定された閾値を超える場合にはメールによる警報や接点信号を出力します。

これはデマンドがオーバーした時点でなく、後になってグラフを見たとしてもなかなかピンと来るものではありません。警報のなった瞬間に、一瞬でもそのグラフを見ておけばOKです。後でそのグラフを振り返った時より良い対策を考えることが可能になります。

この警報が出された段階でいち早くエアコンなどを止めたり機械を止めるなどの措置を取ることにより最大デマンドを抑制することが可能になります。これは1分単位でグラフ化しているからこそ可能になる行動です。また、こうした行動を何回か行うことにより節電のコツが見えてきます。

警報がなったらどういう行動をすれば良いのか社内に知識として共有化されてきます。これは警報によって行動が促されると同時にデマンドグラフによって電気が見えるようになるためです。

## Green Power



Solar Power



Wind Power



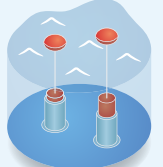
Hydro Power



Geothermal Power



Tidal Power



Wave Power



## デマンド推移図 October 19, 2015



開始2014.1.29

現在接点信号を検出された履歴はありません

## デマンド推移図

こちらは30分単位の1日デマンドグラフが1週間分(当日を含めると8日分)クリック一つで1日毎重ねて1画面で表示されるようになっています。電気は1週間単位で同じ行動が繰り返されることが多いのです。

※ピークシフトが重要です。ピークカットではありません。ガマンの節電は必要ないのです。

## 警報装置付き電光掲示板



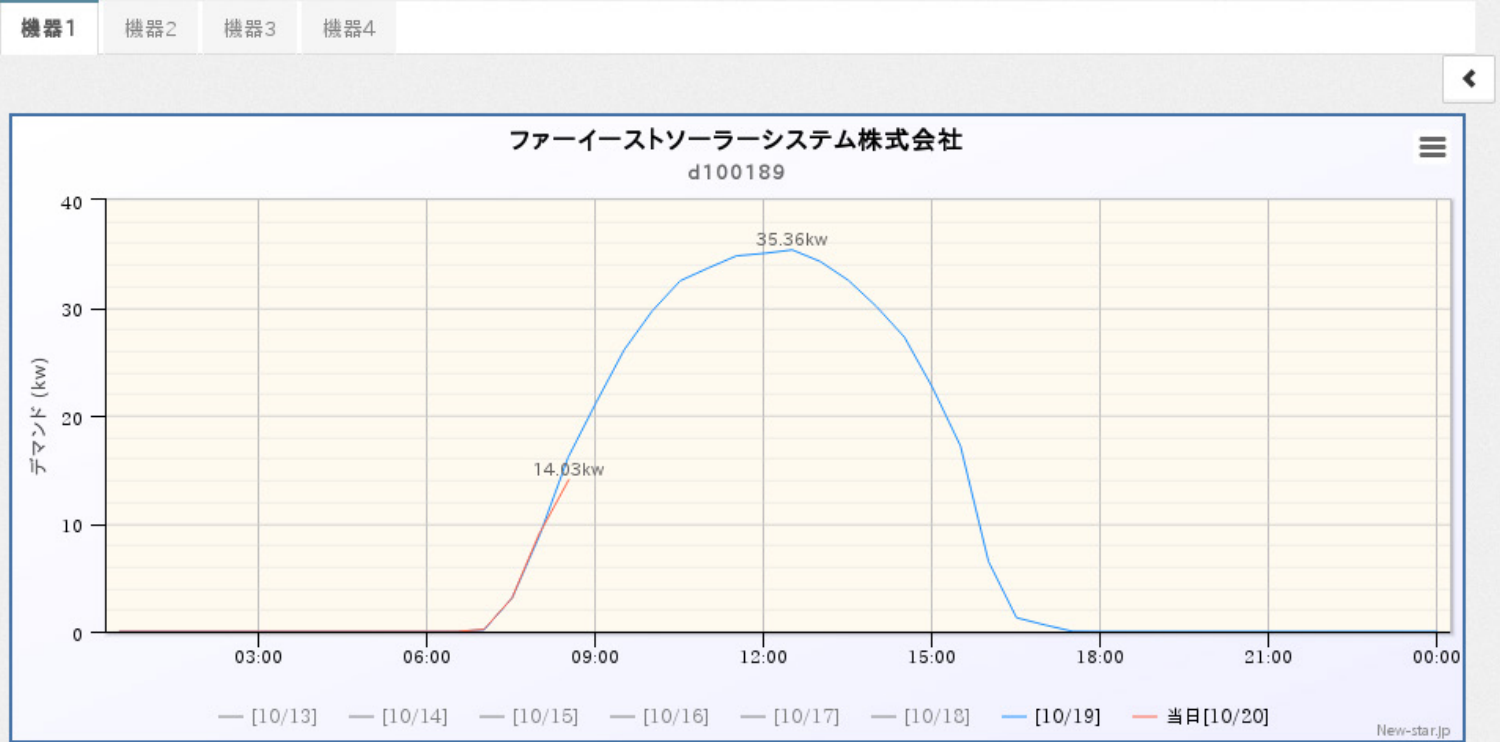
1分デマンド October 19, 2015



現在接点信号を検出された履歴はありません

上の図は1分単位のデマンド推移図です。↑  
下の図は太陽光発電のデマンド推移図です。↓

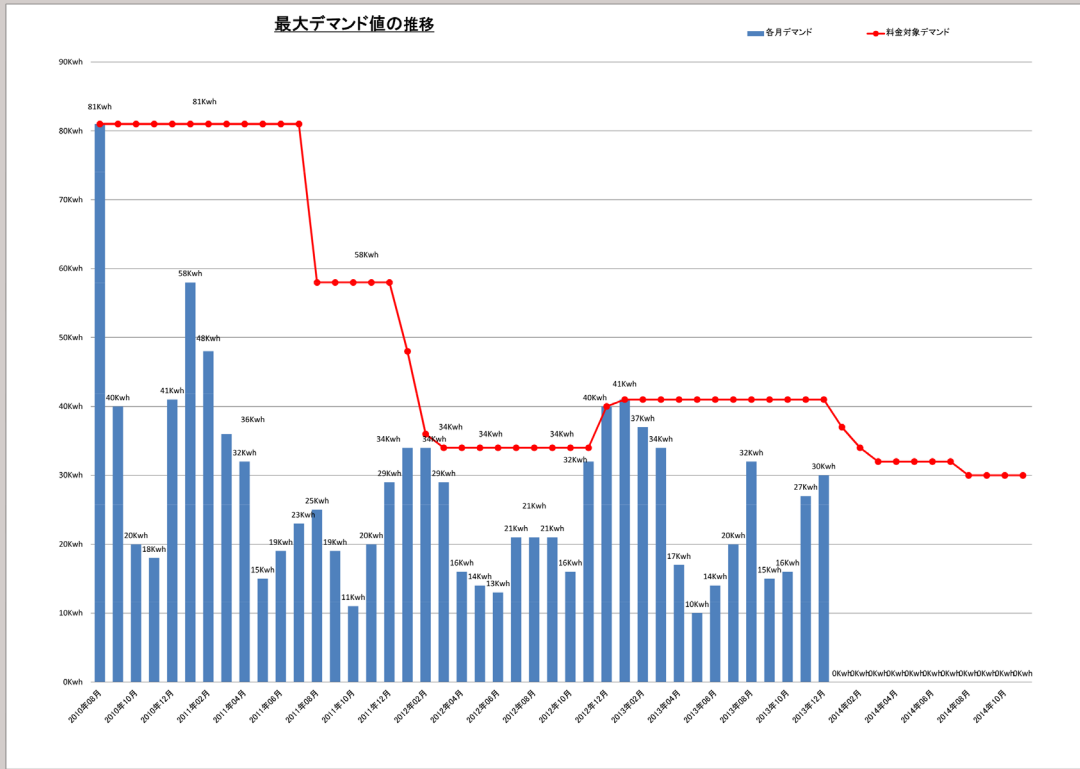
デマンド推移図 October 20, 2015



# 実際の節電効果

## ODMS利用者にご報告いただいたデマンド削減推移図

年月	各月デマンド	料金対象デマンド
2010年08月	81Kwh	81Kwh
2010年09月	40Kwh	81Kwh
2010年10月	20Kwh	81Kwh
2010年11月	18Kwh	81Kwh
2010年12月	41Kwh	81Kwh
2011年01月	58Kwh	81Kwh
2011年02月	48Kwh	81Kwh
2011年03月	36Kwh	81Kwh
2011年04月	32Kwh	81Kwh
2011年05月	15Kwh	81Kwh
2011年06月	19Kwh	81Kwh
2011年07月	23Kwh	81Kwh
2011年08月	25Kwh	58Kwh
2011年09月	19Kwh	58Kwh
2011年10月	11Kwh	58Kwh
2011年11月	20Kwh	58Kwh
2011年12月	26Kwh	58Kwh
2012年01月	34Kwh	48Kwh
2012年02月	34Kwh	39Kwh
2012年03月	29Kwh	34Kwh
2012年04月	16Kwh	34Kwh
2012年05月	14Kwh	34Kwh
2012年06月	13Kwh	34Kwh
2012年07月	21Kwh	34Kwh
2012年08月	21Kwh	34Kwh
2012年09月	16Kwh	34Kwh
2012年10月	32Kwh	34Kwh
2012年11月	32Kwh	34Kwh
2012年12月	40Kwh	40Kwh
2013年01月	41Kwh	41Kwh
2013年02月	37Kwh	41Kwh
2013年03月	34Kwh	41Kwh
2013年04月	17Kwh	41Kwh
2013年05月	10Kwh	41Kwh
2013年06月	14Kwh	41Kwh
2013年07月	20Kwh	41Kwh
2013年08月	32Kwh	41Kwh
2013年09月	15Kwh	41Kwh
2013年10月	16Kwh	41Kwh
2013年11月	27Kwh	41Kwh
2013年12月	30Kwh	41Kwh
2014年01月	0Kwh	37Kwh
2014年02月	0Kwh	34Kwh
2014年03月	0Kwh	32Kwh
2014年04月	0Kwh	32Kwh
2014年05月	0Kwh	32Kwh
2014年06月	0Kwh	32Kwh
2014年07月	0Kwh	32Kwh
2014年08月	0Kwh	30Kwh
2014年09月	0Kwh	30Kwh
2014年10月	0Kwh	30Kwh
2014年11月	0Kwh	30Kwh



2011年7月2日 デマンド監視開始

※ご連絡を戴いたデータを許可を得てそのまま掲載させていただいています。(感謝!)

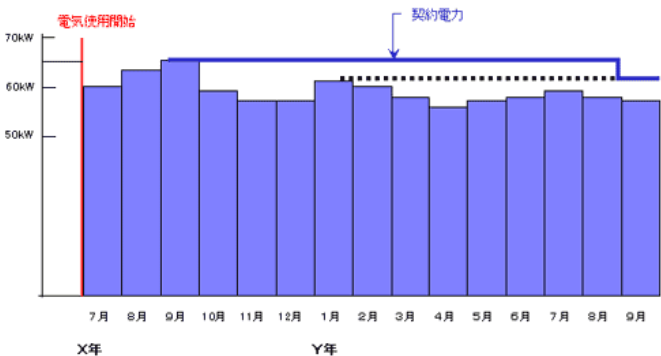
当初(契約電力)	1回目更改(契約電力)	2回目更改(契約電力)
81KW	58KW	34KW
107,163円	76,734円	44,982円

最終的に、基本料金だけで年ベース▽¥432,621のコストが削減されました。ただしこれは基本料金だけの計算であり実際には電力使用量も含めて年¥100万円以上の削減があり継続中です。

※東京電力のサイトによる資料

年¥432,000は少ないと思われたでしょうか?しかし、もともとの契約電力が81KW規模での削減ベースだということを思い出してください。もし会社が400KWの契約電力ならその5倍の削減の可能性があるということです。それなら基本料金だけでざっと200万円です。

電気使用開始からの具体的な契約電力の決め方



※この図のように月の最大デマンドがなだらかなグラフは少ないと思います。最大と最小のデマンド差は通常はもっと大きいです。

さて、最後にもう一つ重要な話があります。電力の基本料金の削減はデマンド実績に基づいて決定されます。したがって、たとえば夏場に60KWの最高デマンドを記録した場合、契約電力は60KWに設定されます。この場合次の夏場にこれより以下のデマンドを記録しない限り契約電力は更改されません。これは今でも変わりません。

しかしここからが重要です。このODMS設置することを条件に交渉すると電力会社はDR(デマンドレスポンス)による電力抑制をすることを見越して契約電力の更改に応じてくれることがあります。

ですから、ODMSの設置費用などもの数ではありません。検討されてはいかがでしょうか?

菱和電気計装株式会社  
佐藤社長

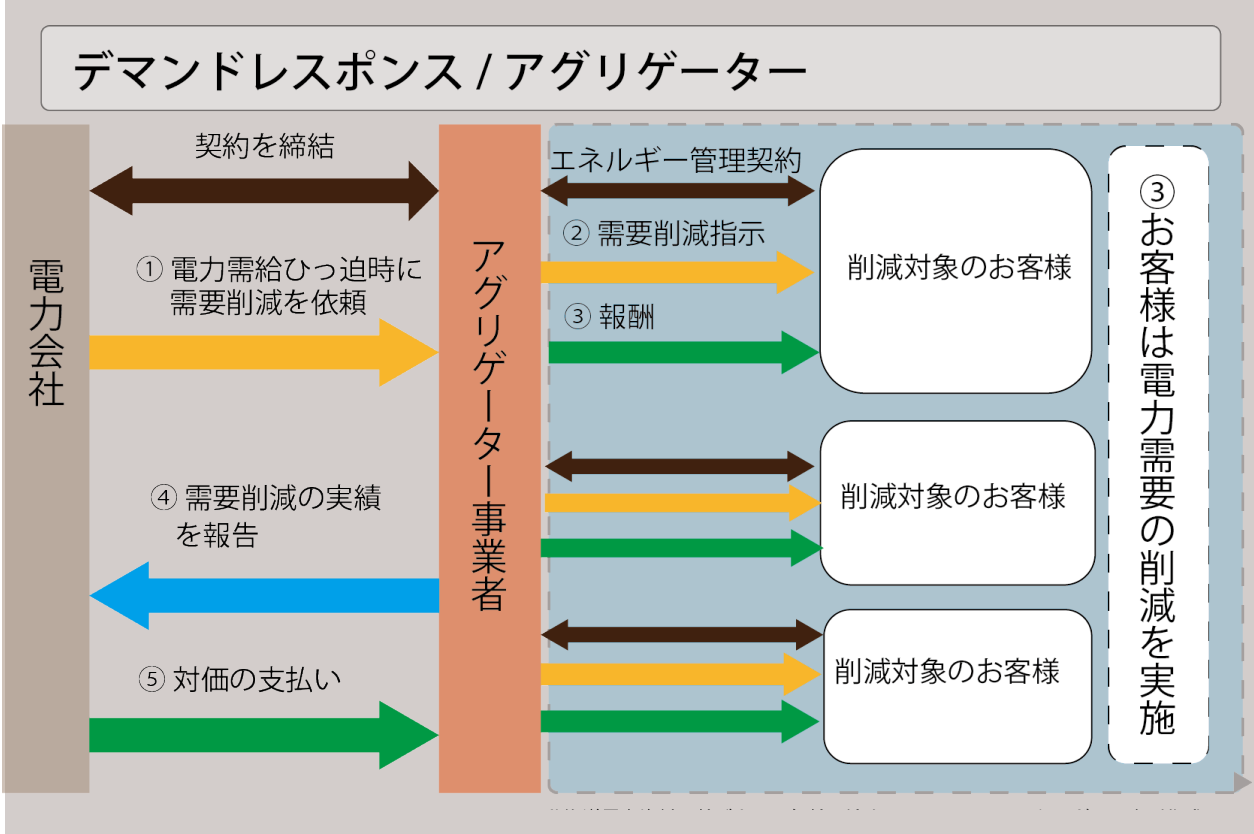


# 再エネ事業者様および新電力の皆さまへ

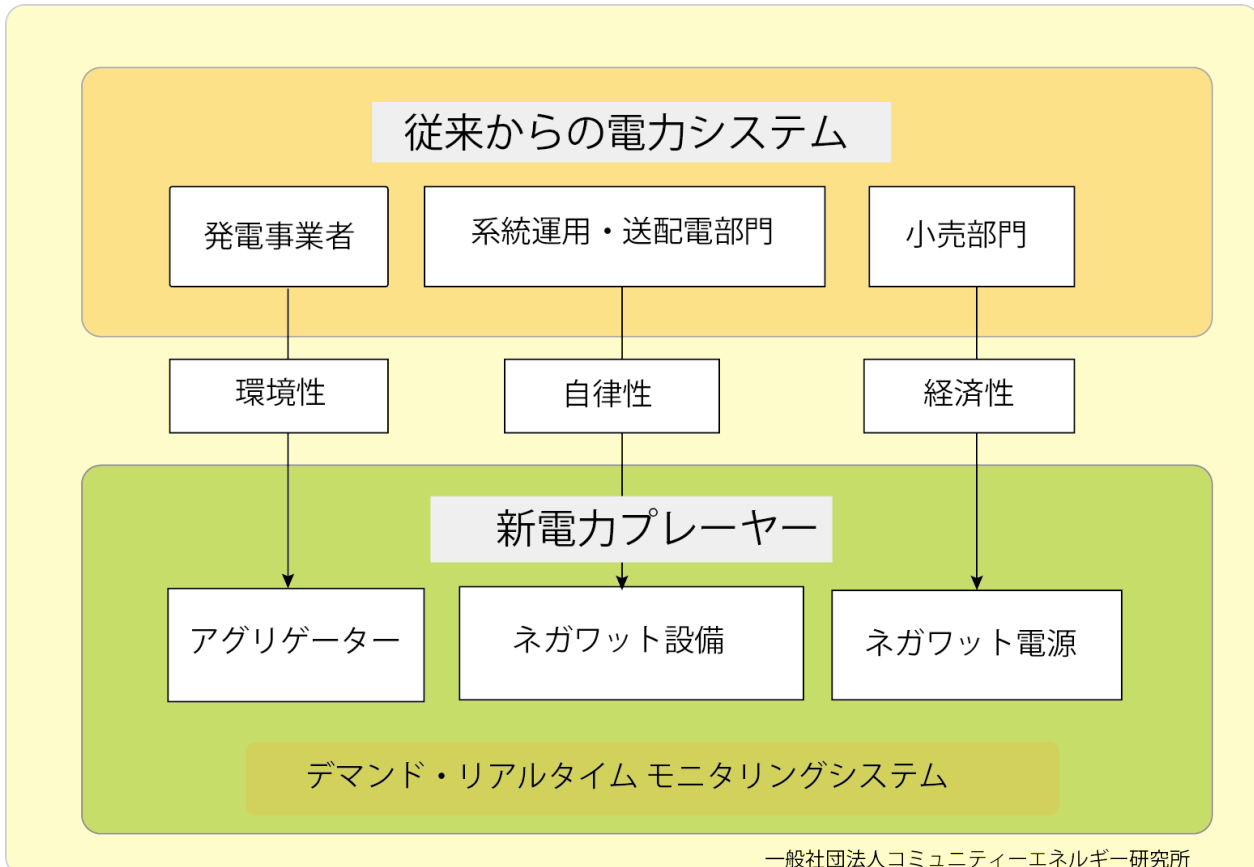
## DRアグリゲータービジネスの勧め

DRビジネスは今後ますます重要になって来るでしょう。再生エネルギーをさらに増やしエネルギーの自給率を上げていくためにはDRビジネスの普及拡大が不可欠だからです。そのためには、デマンドをリアルタイムでモニタリングしコントロールすることが必要ですが、重要なのは、電力のモニタリングは1分単位でなければならないことです。

下記の図は今夏の北海道電力のアグリゲーター募集にあったものをほとんどそのまま模倣しました。



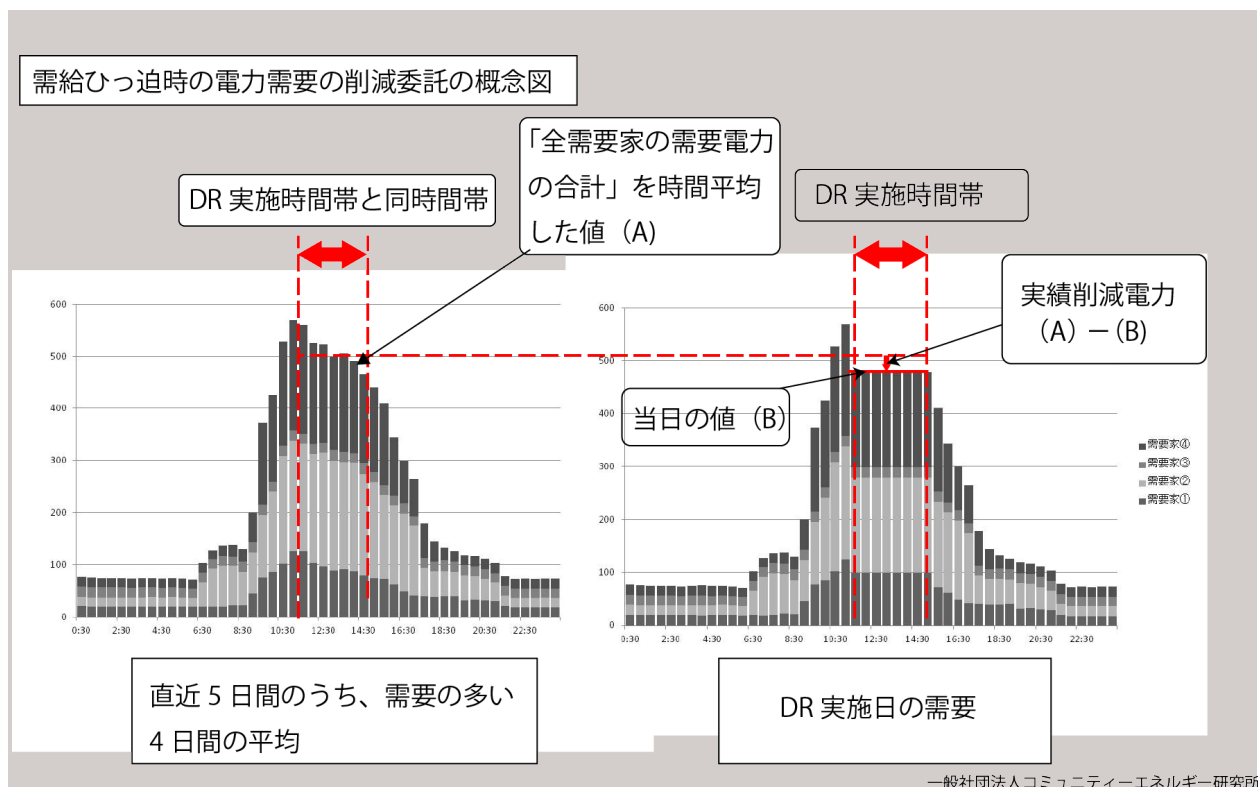
DRは既存の電力会社にとって重要なものと同様に新電力にとっても重要なものになります





## DRアグリゲータービジネスのしくみ

経費削減の節電から、価値を生み出す節電へ



上の図は、北海道電力のDRの募集で示されたDRアグリゲータービジネスの概念図です。こうした募集は今後確実に増えて行くことが予想されます。

何故デマンドを抑制するような面倒なビジネスが必要かという、デマンドレスポンスが一番コストの安い調整電源だからです。ところで、デマンドレスポンスは電力のキャパシティ(電力容量)としてばかりでなくアンシラリーサービス(周波数調整)としても機能します。

ここでちょっと発電所についておさらいすると、一口に発電所と言ってもその機能には(1)電力、(2)容量、(3)アンシラリーサービスの機能があります。このうち(1)の電力の機能は当然すべての発電所が持っていますが、(2)容量および(3)アンシラリーサービスの機能は、通常ガスタービン発電所など柔軟性のある発電所が担い、再生可能エネルギーの発電所などはこの二つの機能を持っていません。逆に再生可能エネルギーの比率が高まれば高まるほどこの二つの機能である調整電源が重要になってきます。DRアグリゲーターはこの調整電源としての機能を果たします。

このDRが理論上有効だとしても、このDRの設備導入コストはどうなのでしょう?DRが社会全体で見た場合、電力システムに非常に有効であり便益が費用を上回ることが確実だとしても、DRの導入コストが非常に高く、DRを実施する企業がすべて負担しなければならないとしたらDRを導入するインセンティブは生まれません。それは、北海道電力のDRプログラムに応募している企業が、DRアグリゲーター応募を目的として導入したDR設備を利用しているわけではないことから明らかです。それはたまたま他の目的で先行導入された、もともとからのDR設備を利用しているのに過ぎません。

では、他の目的で導入されたDR設備とは、本来何を目的にしていたのでしょうか?それは需要家が電力のピークカットやピークシフトをする節電目的で需要家自身が導入したものでした。しかしこのDRの設備導入の方法に頼っているのはアグリゲータービジネスとして限界があります。それはDRシステム自体が十分リーズナブルなものであり、DRアグリゲーターがそのビジネス目的のためだけにDR設備導入したとしても十分採算の合うものでなければなりません。

私たちのODMSはそのような要請に答えられてかつ十分な機能を持ったデマンドモニタリングシステムです。ODMSを使ってDRアグリゲータービジネスを検討してみてはいかがでしょうか?

## 新電力を悩ます電力の同時同量問題

日本は今、電力システムの改革の真っただ中にあります。2016年4月には電力自由化の第5次電気事業制度改革として電力小売りの全面自由化を迎えようとしています。そのような中であって「新電力」と呼ばれる電力ビジネスのプレーヤーが800社以上も誕生し、新しいサービスや提案を世の中に提供し展開しようとしています。このこと自体大変素晴らしい、まさしく2016年は電力システム改革元年ということになると思われまます。

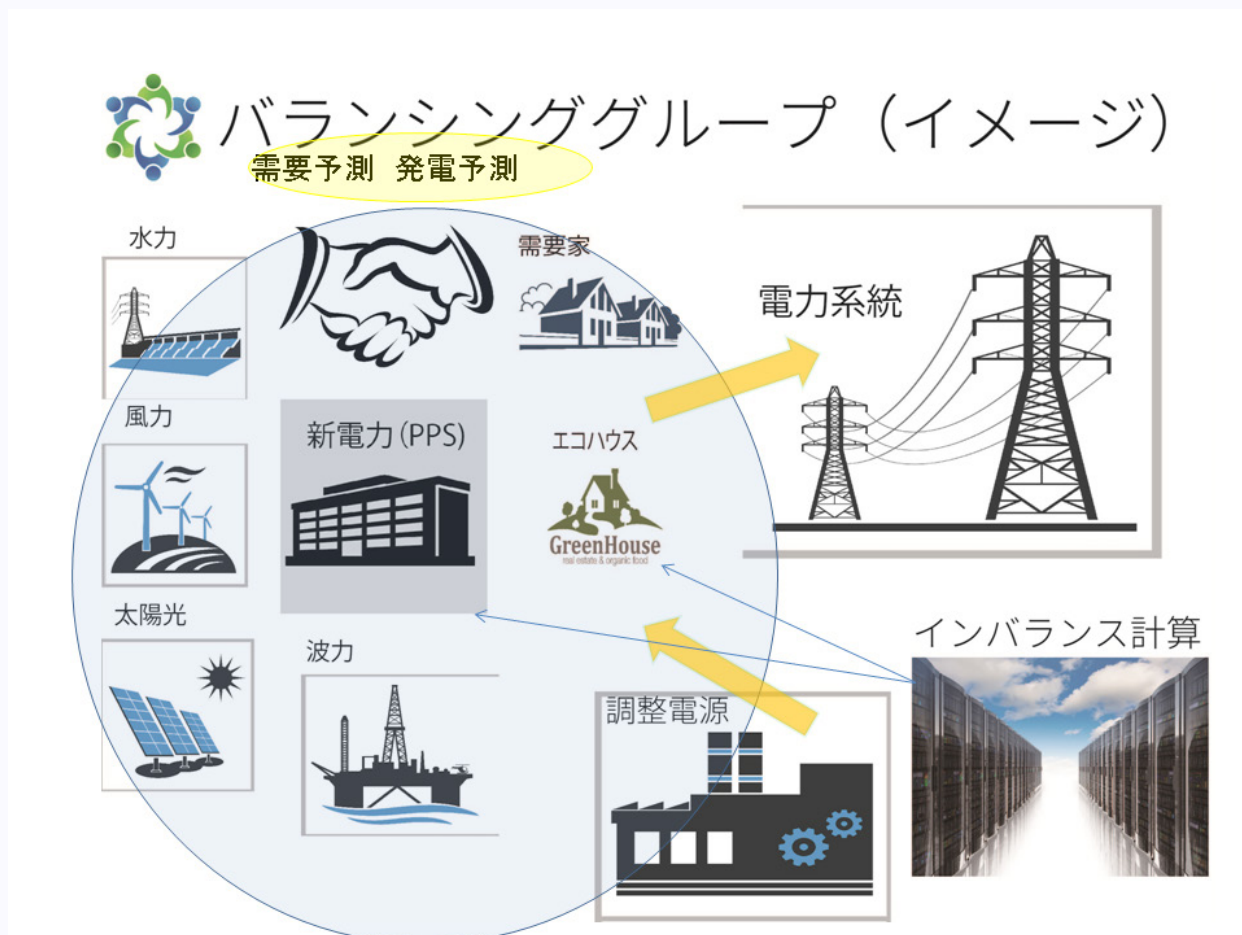
その一方で、800社以上ある新電力と、既存の電力会社である一般電気事業者とは歴然とした力の差が存在しています。そのため一般電気事業者に対しては「非対称性規制」などが存在しているわけですが、そのような規制だけでは十分とは言えず、当然ながら新電力の側がただまっているだけではなく仕掛けて行くことが求められています。しかしただやみくもにしかけても意味がありません。既存の電力会社に対して新電力はどこをどうすれば優位性を持てるのでしょうか？

ここで「非対称性規制」の非対称性の意味について考えてみましょう。一般電気事業者と新電力で何が非対称性でしょうか？現時点ではあらゆる点で非対称性が存在しています。たとえば市場に投入できる電力の量には圧倒的な差があります。しかしこうした「市場支配力」は非対称性規制である程度対応が可能かと思ひます。そうでなければそもそもこの電力システムの改革は意味を持ちません。しかし私たちが問題としているのはそのことではありません。

一般電気事業者と新電力では、得られる電力情報に差がある。これが問題だと考えています。一般電気事業者は電力の需給状況をリアルタイムで把握しています。ですから電力の需要に合わせて負荷追従をして電力供給を行っているわけですが、ところが、電力需要に合わせて供給義務を負う新電力はというリアルタイムでの電力の需給情報を持っていないのです。それでありながら電力のインバランスにおいて過重なペナルティーが存在する。これは矛盾です。ここを私たちは解消すべきと考えています。

そういう分けて、新電力の皆さまを今一番悩ませているのが電力における同時同量の問題ではないでしょうか？新電力としてビジネスに参加するには電力の同時同量を達成することが義務付けられています。もし販売予定の電力量を同時同量で供給できなかった場合ペナルティーが課せられます。日本のシステムでは30分間での同時同量になっています。その差は3%以内ということでこれはたいへん厳しい制約です。この課題をどう克服するか今すべての新電力に対し突き付けられています。

そこで重要になってくるのが**balancing groupの形成**です。ただし、この関係はあくまで対等な立場でなければ意味がありません。新電力としての**フリーハンドを失わないことが重要**です。



## 私たちについて

組織

代表理事 小関 博  
専務理事 鬼脇 正人

事務所,試作室

〒194-0035

東京都町田市忠生2-31-16大和ビル3F

0427-94-9651

〒301-0032

茨城県竜ヶ崎市佐貫1-3-24-203

0297-86-6505

Email info@new-star.jp

事業内容

1. コミュニティーエネルギービジネスの調査、研究、開発及びコンサルティング事業
2. メコン川流域経済圏に於ける電力インフラの調査、研究、開発及びコンサルティング事業
3. 新電力向けの電力システムの研究、開発及び販売事業
4. 産業界向けの省エネ支援システムの研究、開発、及び販売事業
5. 上記目的を推進するためのソフトウェアの提供

## メコン経済圏でのコミュニティエネルギー研究

対象地域はラオス、カンボジア、ベトナム、ラオスです。私たちはこの地域で非電化地域への再生可能エネルギーの設置、およびコミュニティエネルギーによるエネルギー自給率の向上を目指しています。







e-mail



[www.community-energy.jp](http://www.community-energy.jp)

194-0035  
2-14-16 Tadao machida, Tokyo. japan  
Phone: 042-940-6505  
Email: [info@new-star.jp](mailto:info@new-star.jp)  
URL: <http://www.community-energy.jp/>

CONTACT US

