

平成26年度次世代エネルギー・社会システム実証事業費補助金成果報告書  
【平成26年度報告】

事業者名 : 株式会社グローバルエンジニアリング  
共同申請者名 : 株式会社東光高岳、東京電力株式会社  
補助事業の名称: I-1-1 実効性の観点から見た短時間かつフレキシブルなDRシステム構築と分析・評価  
全体の事業期間: 平成25年11月～平成27年3月

### 実証事業の目的・目標

本実証では、一般電気事業者から発動される需給調整量に応じて、DRシステムが管理する需要家における設備容量から、目的の需給調整対象を自動抽出し、適切なDR制御が短時間で効率良く行えるシステム構築を目指す。DR実施後の実績調整電力容量の集計機能等についても実装を図る。

また、DR手法毎の実効性・受容性についても分析・検証を行う事を目的とする。得られたデータを活用することにより、反応時間や確実性、お客様受容性、コストを最適とできるポートフォリオを組むことが可能なシステム開発につなげていく。

### 実証事業の概要

現行DRシステムにはない短時間でのDR（FAST DR）を達成するために、OpenADRでのDR発動受付と需要家からのデマンドデータをクラウドにて取得可能なシステム構築を行う。

また、削減手法ごとにDR発動タイミングや季節、時間帯に応じて、削減の実効力・顧客の受容性がどのように変化するかを、設置データの分析と共に、インタビュー・ヒアリング等を行うことで、手法ごとの評価と最適なDRのポートフォリオを構築する。平成25年度については、OpenADRでの通信とデータ取得が可能なシステムの構築と需要家へのシステム設置を行い、DR発動することで冬期におけるデータを取得し評価を実施する。

平成26年度については、一般電気事業者がフレキシブル・短時間で発動ができるよう、DRシステムが管理する需要家における設備容量から、目的の需給調整対象を抽出し、適切なDR制御が短時間で効率良く行えるシステム構築をする。DR発動については7月～1月までを行い、季節ごとの需要家の特性データの取得・分析を行う。

## 各社分担

### 株式会社グローバルエンジニアリング

事業統括、システム構築取りまとめ
業務管理、顧客等の調整
協力企業との調整、リコメンド、報告書作成
システム設計・構築・調整
インセンティブの計算・支払い

### 株式会社東光高岳

事業統括、システム構築取りまとめ
システム構築・事業推進
システム設計・開発

### 東京電力株式会社

全体総括・DR 活用評価
全体総括・系統運用面での DR 活用評価
自動DR標準化の技術確認等

## 実証事業のスケジュール

### 平成25年度スケジュール

	平成25年度			
	12	1	2	3
DR 実証準備（顧客側設備など準備）	→			
システムにて DR 実証・評価			→	
DR 実証データ整理			→	
発動管理システム基本設計	→	→	→	
計測データ収集システム基本設計	→	→	→	

### 平成26年度スケジュール

	平成26年度			
	4	7	10	1
DR 実証準備（顧客側設備など準備）	→			
システムにて DR 実証・評価		→	→	→
DR 実証データ整理				→
システム基本設計・開発（データ収集・集約・運用に関するシステム設計）	→	→		
応用システム開発・構築（DR 自動制御連携）	→	→		
DR 自動制御（顧客システム側との調整）	→	→		

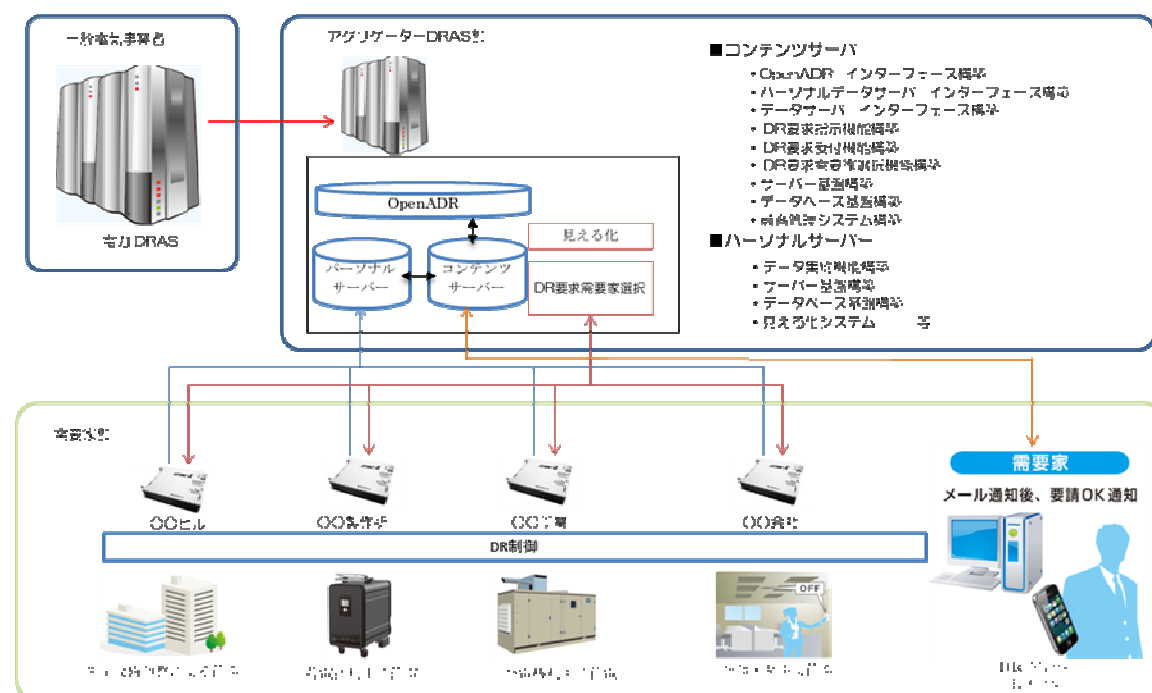
## 平成25年度の成果

- OpenADRを活用した依頼・受信が可能なシステムを構築し、確実に連絡が可能なことを確認。
- 需要家とのコミュニケーションと連絡、最適ポートフォリオ作成、需要家の発動管理を行うためのDRサーバーシステムの基本設計を完了。
- 各需要家に対しては、メール配信のシステムにより30分以内で連絡・受領確認が可能であることを確認。
- 発電機の稼働、空調・照明の削減、生産プロセスの調整、蓄熱システム、蓄電池等、手法の異なるDRによる電力削減データを実証により取得した。

## 平成26年度の成果

- 需要家の電力量データを1分値で計測・収集できるシステムを構築し、DR発動前後の電力量を詳細に分析するとともに、協力者へのインタビュー等を通じて手法毎の特性を定量的に分析した。
- 発電機の需要家と空調制御の需要家それぞれに対して、DR開始時に自動で負荷制御を行うシステムを構築し、OpenADR信号に基づいて電力DRAS～需要家設備までを自動でDR実施を行った。
- 需要家が実際に、リアルタイムで削減効果を確認できるように、1分値での見える化システムを構築し需要家へ提供した。
- 削減手法ごとにDR発動タイミングや季節、時間帯に応じて、削減の実効力・需要家の受容性を加味しデータを取得・評価を実施するとともに、需要家ごとの抑制量、反応速度、価格などを考慮して最適なポートフォリオを組みこことが可能なシステム構築を行った。

## システム構成図



### 1 3需要家のDR発動日別平均削減量一覧

DR発動日時	平均削減量(kW)
2014年7月24日(昼)※1	5,639
2014年7月28日(朝)	18,187
2014年7月29日(昼)※1	2,195
2014年7月31日(昼)※1	1,848
2014年8月4日(朝)	8,490
2014年8月6日(朝)	12,262
2014年8月6日(昼)※1	509
2014年8月27日(昼)※1	5,758
2014年9月16日(朝)	16,722
2014年9月18日(昼)※1	13,870
2014年9月25日(昼)	12,854
2014年10月6日(朝)	7,380
2014年10月15日(夕)	16,026
2014年10月28日(夕)	16,093
2014年11月7日(朝)	12,762
2014年11月13日(夕)	13,700
2014年11月28日(夕)	16,196
2014年12月8日(朝)	8,084
2014年12月15日(朝)	14,112
2014年12月16日(夕)	14,480
2014年12月19日(夕)※1	6,802
2015年1月15日(夕)※1	15,426
2015年1月26日(朝)※1	6,083

需要家(13事業所) 抑制容量総量(15,374kW)

抑制手法:蓄熱(1事業所)

蓄電(1事業所)

自家発電(5事業所)

空調・照明(3事業所)

生産設備(3事業所)

発動タイミング:10分前、30分前、1時間前、1日前

※1 一部需要家条件により、DR不参加事業者あり

### ベースラインイメージ



Ex 13時～14時発動の場合のベースライン

①13時～13時30分のベースライン→ ○印 5日間の13時～13時30分の平均電力量を2倍したもの

②13時30分～14時のベースライン→ ○印 5日間の13時30分～14時の平均電力量を2倍したもの

## 実証事業全体の成果

今回の実証では、一般電気事業とアグリゲータ及び需要家への OpenADR を利用した発動状況、アグリゲータの対応、需要家の対応及び 1 分値の計測・収集のシステム構築が確立された。

一部 DR 発動より自動的な抑制を実施するなど手法ごとでの対応、また需要家の管理体制にて抑制実施のレベルが大きく変動する等、これまで確認することが難しい状況が明らかになった。更に、アグリゲータとして、DR 発動の発動状況及び抑制を実施する需要家の分析分類することで、最適なポートフォリオの軸を見出すことが可能となった。

今後の課題として、様々な DR 要求バリエーションから需要家の特徴を加味し、それぞれの得意分野を生かしながら最適ポートフォリオを構築し、費用対効果を考慮しながら DR を需給運用の中に取り込んでいく方策が重要であり、アグリゲータの活用により社会コストの低減にもつながり、電力自由化後の電力需給バランスを構築する必要性があると思われる。

またネガワット取引において、抑制量はベースラインとの関係が重要なため、ベースラインは標準的な手法を確立する必要がある。更に、計量においては、需要家設備の通信インフラの安定的な通信状況を確保することも合わせて今後の検討課題と考える。