

各 位

2012 年 12 月 18 日
株式会社インプレスR&D
<http://www.impressRD.jp/>

デマンドレスポンスビジネスの必読書！
— 需給調整契約／DSM から OpenADR 標準まで —
『スマートグリッドの核となるデマンドレスポンスの全貌 2013』を
12 月 20 日に発行

インプレスグループで法人向け情報コミュニケーション技術関連メディア事業を手がける株式会社インプレス R&D(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:井芹昌信)のシンクタンク部門であるインターネットメディア総合研究所は、スマートグリッドを実現するうえでのキーテクノロジーの 1 つ「デマンドレスポンス」について、その定義から標準化の動向までをまとめた『スマートグリッドの核となるデマンドレスポンスの全貌 2013』の販売を、12 月 20 日(木)より開始いたします。

電力の需要と供給の最適なバランスを制御する「デマンドレスポンス」(DR)は、スマートメーター／スマートグリッドと同時に語られることが多いので、比較的新しい「試み」であるという印象を持たれていることが多い。しかし、一般家庭向けの DR を調べていくと、スマートグリッドよりずっと以前の 1970 年代、カリフォルニア州サクラメントを本拠とする公益企業の SMUD (Sacramento Municipal Utility District) が、Peak Corps と呼ばれるプログラムをスタートさせていることが分かっている。

従来から、主に業務顧客および産業顧客中心に行われていたデマンドサイドマネジメント(DSM)と、これらの DR プログラムが合わさり、更にそれが、一般家庭へのスマートメーター普及によって、家庭用 DR プログラムにまで広がり、今や米国ではスマートグリッドの必需品として脚光を浴びている。

このように、DR が現在の形に発展するに当たっては、カリフォルニア州において規制機関、電力会社、IT 事業者、通信事業者などが一体となって実施してきたデマンドレスポンスのフィールドテストに負うところが大きい。その中で、デファクト標準としての OpenADR が出来上がり、それを米国内の国家標準へ、更に将来は国際標準へと洗練化する試みが続けられている。

本書は、主に米国における DR の動きをとらえ、全体を大きく「前編」「中編」「後編」に分けて解説している。前編では「DR を使う立場からの DR の定義および位置付けと、生き立ち、現状のまとめ」、中編は「DR を使う仕組みを構築する立場からの整理、関連する標準の整理と OpenADR の説明」、後編は

「DR の特徴と意義、課題の整理」について解説した。具体的には、次の通りである。

第 1 章では、電力需給メカニズムの中での DR の位置付けと DR の定義を示し、電気料金ベースの DR プログラムと、契約／インセンティブベースの DR プログラムについて、その説明を通して、DR による需給調整メカニズムの概要を紹介する。

第 2 章では、米国におけるデマンドレスポンス(DR)の起源をたどり、DR がどのように進展してきたのか、カリフォルニア州での時系列的な発展状況を紹介する。同時に、欧州では現在 DR がどのような状況にあるのかについても紹介する。さらに、カリフォルニア州の 3 大電力会社である PG&E(パシフィック・ガス・アンド・エレクトリック)、SCE(サザン・カリフォルニア・エジソン)、および CAISO(カリフォルニア州独立系統運用機関)の DR プログラムを例にとり、現在米国で使われている DR プログラム事例を紹介した後、DR プログラムの体系を整理する。

第 3 章では、DR イベントおよび DR シグナルのデータモデル、DR プログラムと DR の通信モデルの関係を整理した後、DR シグナルの種類と発信の仕方に注目して DR の通信モデルを説明する。また DR のビジネスモデルを整理し、DR を実施するためのシステムアーキテクチャや DR に関する標準について解説する。

第 4 章では、OpenADR1.0 から OpenADR2.0 への標準策定に関連してきた組織を整理した後、OpenADR の概念および通信仕様の概要、OpenADR2.0 の内容を紹介する。

第 5 章では、日本における DR の評価の推移を振り返り、そこから DR の本質とは何か、どこに DR の意義があるのかを考える。そして、日本で DR が普及するに当たっての懸念事項も指摘しておく。

さらに「付録 1」には、2012 年 8 月 8 日、OpenADR アライアンスが OpenADR2.0a プロファイル仕様書とともに一般公開した「OpenADR2.0a プロファイル」の XSD(XML スキーマ定義)ファイルを XML スキーマコンテンツモデルに変換したものを、「付録 2」には、「OpenADR2.0a プロファイル仕様書」の一部である OpenADR2.0a 適合ルールを掲載している。

本書は、DR ビジネスへの関わり方を検討している方々にとって、参考となる必読の一冊である。

本書は「スマートグリッドシリーズ」第 15 弾で、これまで発売されたスマートグリッドシリーズのタイトルは、以下の通り。

- 第 1 弾:『日米欧のスマートグリッド政策と標準化動向 2010』
- 第 2 弾:『日米欧のスマートハウスと標準プロトコル 2010』
- 第 3 弾:『日米欧のスマートメーターと AMI・HEMS 最新動向 2011』
- 第 4 弾:『世界のスマートグリッド政策と標準化動向 2011』
- 第 5 弾:『グリーン半導体技術の最新動向と新ビジネス 2011』
- 第 6 弾:『スマートハウス構築のためのホームネットワーク技術 2011』
- 第 7 弾:『世界のマイクログリッドと再生可能エネルギー 2011』
- 第 8 弾:『スマートグリッド向け新プロトコル「IEEE 1888」の全容と省エネ戦略 2011』
- 第 9 弾:『スマートハウスと HEMS／BEMS／CEMS 最新技術動向 2012』
- 第 10 弾:『スマートグリッドの国際標準と最新動向 2012』

第 11 弾:『920MHz ZigBee IP とスマートメーター用 802.15.4g 標準 2012』

第 12 弾:『次世代自動車を中核にしたスマートコミュニティ最新動向 2012』

第 13 弾:『世界のスマートメーター／AMI とデマンドレスポンス最新動向 2012』

第 14 弾:『ECHONET Lite 時代を迎えたスマートハウス構築のためのホームネットワーク技術 2013』

＜＜調査報告書の製品形態、および販売に関するご案内＞＞

『スマートグリッドの核となるデマンドレスポンスの全貌 2013』

新谷 隆之 [著]

＜＜製品形態・販売価格一覧＞＞

発売日 :2012 年 12 月 20 日(木)(予約受付中)

価格 :CD(PDF)版 89,250 円(税込)

CD(PDF)+冊子版 99,750 円(税込)

判型 :A4 判

ページ数 :170 ページ

詳細、ご予約は右よりご覧ください。 → <http://r.impressrd.jp/ill/DemandResponse2013>

弊社の調査報告書は「libura PRO(ライブラ・プロ)」からもご購入いただけます(新刊は近日登録予定)。

⇒ <https://libura-pro.com/>

※libura PRO では、誌面イメージを確認してから、ダウンロード版/CD 版/冊子版を購入していただけるだけでなく、商品の興味のある一部分(現在は章単位)だけを選んで購入したり、選んだ部分を POD(プリント・オン・デマンド)で製本してご購入いただくことができます。

インプレス R&D インターネットメディア総合研究所の調査報告書は、お客様のご利用ニーズに合わせ、簡易製本の冊子版、CD(PDF)版をご用意しております。

＜＜目次＞＞

はじめに

第 1 章 デマンドレスポンスとは

1.1 従来の電力需給調整メカニズム

1.1.1 電力供給側での需給調整メカニズム

1.1.2 電力需要側での需給調整メカニズム

1.2 デマンドレスポンスによる需給調整メカニズム

1.2.1 電気料金ベースの DR プログラム

[1] 時間帯別料金(Time-of-Use Rate:TOU)

[2] 緊急ピーク時課金(Critical Peak Price:CPP)

[3] リアルタイム料金(Real-Time Price:RTP)

[4] 緊急ピーク時リベート(Peak Time Rebate:PTR)

1.2.2 契約／インセンティブベースの DR プログラム

[1] 直接負荷制御(Direct Load Control:DLC) 契約

[2] 遮断可能負荷(Interruptible Load) 契約

[3] 緊急時応答(Emergency Demand Response) 契約

[4] Load as a Capacity Resource 契約

[5] 瞬時予備力(Spinning Reserves) 契約

[6] 待機予備力(Non-Spinning Reserves) 契約

[7] 周波数制御(Regulation Service) 契約

[8]Demand Bidding and Buy Back 契約

第2章 デマンドレスポンスの起源と事例

2.1 デマンドレスポンスの起源と進展

2.1.1 DRの起源

- [1]SMUDのPeak Corpsプログラム
- [2]Gulf PowerのGoodCents Selectプログラム

2.1.2 カリフォルニア州におけるDRの進展

- [1]米国カリフォルニア州におけるDR(デマンドレスポンス)の進展
- [2]カリフォルニア州におけるADRの足跡

2.1.3 欧州におけるDRの進展

- [1]英国におけるDRの進展
- [2]アイルランドにおけるDRの進展
- [3]フランスにおけるDRの進展
- [4]ドイツにおけるDRの進展
- [5]イタリアにおけるDRの進展
- [6]スウェーデンにおけるDRの進展

2.2 デマンドレスポンスプログラムの体系

2.2.1 用途からみたDRプログラムの種類

2.2.2 小売市場のDRプログラム

- [1]Residential Time-of-Use Schedule E-6 (E-6)
- [2]A-6 TOU (A-6)
- [3]E-20 Primary Firm (E-20)
- [4]Agricultural customers with moderate annual operating hours (AG-4B)
- [5]Real Time Pricing (RTP-2)
- [6]SmartConnect (SC)
- [7]SmartRate Summer Pricing Plan (SR)
- [8]Peak Day Pricing (PDP)
- [9]PeakChoice program (PC)
- [10]Agricultural and Pumping Interruptible Program (AP-1)
- [11]SmartAC program (SA)
- [12]Demand Bidding Program (DBP)
- [13]Aggregator Managed Portfolio (AMP)
- [14]Base Interruptible Program (BIP)
- [15]Capacity Bidding Program (CBP)

2.2.3 卸市場のDRプログラム

2.2.4 現在使われているDRプログラムのまとめ

第3章 デマンドレスポンス(DR)の構造:

データモデル/通信モデル/ビジネスモデルから標準まで

3.1 DRのデータモデル

- 3.1.1 DRイベントのデータモデル
- 3.1.2 DRシグナルのデータモデル

3.2 DRの通信モデル

- 3.2.1 DRプログラムとDRの通信モデル
- 3.2.2 DRシグナルの種類とDRの通信方式
- 3.2.3 DRシグナルの発信の仕方

3.3 DRのビジネスモデル

3.4 DRを実施するためのシステムアーキテクチャ

3.5 DR(デマンドレスポンス)に関する4つの標準

- 3.5.1 OpenADR
- 3.5.2 SEP(Smart Energy Profile)

- 3.5.3 IEC の CIM(Common Information Model)
- 3.5.4 中国の DR 標準「Power Demand Response」
- 3.5.5 もうひとつの DR に関する標準

第 4 章 OpenADR 標準とそのアーキテクチャ:OpenADR1.0 から OpenADR2.0 への展開

- 4.1 OpenADR に関連する組織
 - 4.1.1 「OpenADR1.0 通信仕様書」と関連組織
 - 4.1.2 「OpenADR1.0 システム要求仕様書」と関連組織
 - 4.1.3 OASIS の「E11.0」と OpenADR プロファイル
 - 4.1.4 NIST の PAP09
 - [1]NAESB の SGTF と DR シグナル仕様案
 - [2]OpenADR アライアンスと「OpenADR2.0a プロファイル仕様書」
- 4.2 OpenADR の論理モデル
 - 4.2.1 OpenADR のシステムアーキテクチャ
 - 4.2.2 OpenADR に関連する役割
 - 4.2.3 OpenADR の情報伝達モデル
- 4.3 OpenADR のデータオブジェクトとサービス
 - 4.3.1 OpenADR のデータオブジェクト概要
 - 4.3.2 DR ビジネスプロセスと EI サービス
 - 4.3.3 EiRegisterParty サービス
 - 4.3.4 EiEnroll サービス
 - 4.3.5 EiEvent サービス
 - [1]eventDescriptor
 - [2]eiActivePeriod
 - [3]eiEventSignal
 - [4]eiEventBaseline
 - [5]eiTarget
 - [6]eiReportRequest
 - 4.3.6 EiQuote サービス
 - 4.3.7 EiReport サービス
 - [1]reportDescription
 - [2]reportPayload
 - [3]reportRequest
 - [4]reportSpecifier
 - 4.3.8 EiAvail サービス
 - 4.3.9 EiOpt サービス
 - 4.3.10 EiMarketContext サービス
- 4.4 OpenADR2.0 プロファイル仕様
 - 4.4.1 OpenADR2.0 のプロファイルと機能セットの関係
 - 4.4.2 OpenADR2.0a の機能セット
 - [1]サポートする EI サービス
 - [2]サポートするトランスポートプロトコル
 - 4.4.3 OpenADR2.0a の認証手続き

第 5 章 デマンドレスポンスの本質と意義:日本における DR の取り組みと懸念事項

- 5.1 日本における DR の評価の推移
 - 5.1.1 日本における 3.11 以前の DR に対する評価
 - [1]供給予備力
 - [2]需要側を巻き込んだ需給調整への考え方
 - [3]再生可能エネルギー問題のとりえ方
 - [4]結論
 - 5.1.2 日本における 3.11 以降の DR に対する評価

- [1] 供給予備力
- [2] 需要側を巻き込んだ需給調整への考え方
- [3] 再生可能エネルギー問題のとらえ方
- [4] 結論

5.2 DRの本質と意義

5.2.1 DRの本質

- [1] 供給予備力
- [2] 需要側を巻き込んだ需給調整への考え方
- [3] 再生可能エネルギー問題のとらえ方

5.2.2 DRの意義

- [1] 電力会社の「作る人マインド」の刷新
- [2] 需要家の「使う人マインド」の刷新
- [3] ネガワットという発想の転換
- [4] エネルギーのインターネットという発想

5.3 日本でのDR普及に関する懸念事項

- [1] 経済産業省の補助金交付
- [2] BEMS/HEMS 向けDRの取り組み
- [3] Fast-DR(高速DR)とその懸念事項

付録1 OpenADR2.0a プロファイル XML スキーマ

付録2 OpenADR2.0a 適合ルール (OpenADR 2.0a Conformance Rules)

索引

【株式会社インプレス R&D】 <http://www.impressRD.jp/>

インプレス R&D は、Web ビジネス関係者、ワイヤレスブロードバンド技術者、放送・通信融合およびデジタル家電関係者、ICT を活用するビジネスマンなど、インターネットテクノロジーを核としたあらゆる分野の革新をいち早くキャッチし、これからの産業・社会の発展を作り出す人々に向けて、クロスメディア事業を展開しています。

【インプレスグループ】 <http://impress.jp/>



株式会社インプレスホールディングス(本社:東京都千代田区、代表取締役:関本彰大、証券コード:東証1部9479)を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「医療」「山岳・自然」「モバイルサービス」を主要テーマに専門性の高いコンテンツ+サービスを提供するメディア事業を展開しています。2012年4月1日に創設20周年を迎えました。

【購入に関するお問い合わせ先】

株式会社インプレス R&D オンライン販売部

〒102-0075 東京都千代田区三番町20番地

フリーダイヤル:0120-350-995(平日11時~12時、13時~17時) FAX:03-5213-6297

電子メール: report-sales@impress.co.jp

【内容に関するお問い合わせ先、報道関係者からのお問い合わせ先】

株式会社インプレス R&D インターネットメディア総合研究所 編集担当:威能

〒102-0075 東京都千代田区三番町20番地

TEL:03-5275-1087 FAX:03-5275-9018

電子メール: im-info@impress.co.jp、URL: <http://www.impressRD.jp/>