

# 次世代エネルギー・社会システム実証事業成果報告

## 【平成 26 年度報告】

事業者名:	東京電力株式会社
共同申請者名:	双日株式会社、シュナイダーエレクトリック株式会社
補助事業の名称:	I-1-1 日本における持続可能な産業用デマンド・レスポンス(iDR)の ビジネス実証に関する設計および試験事業
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

iDR プロジェクトの目的は次の通り：

#### 日本における iDR の技術的、 経済的な価値

- 経済的価値を創出する iDR モデルの検証
- iDR モデルの経済面でのメリットが、以下のとおり認識される事
  - ・需要家：費用対効果の改善
  - ・電力会社：iDR の信頼性、資産の効率化（短・中・長期）、新サービスの提供による顧客満足度の向上
  - ・産業界：日本の産業界のための便益と費用削減

#### ビジネス 実証

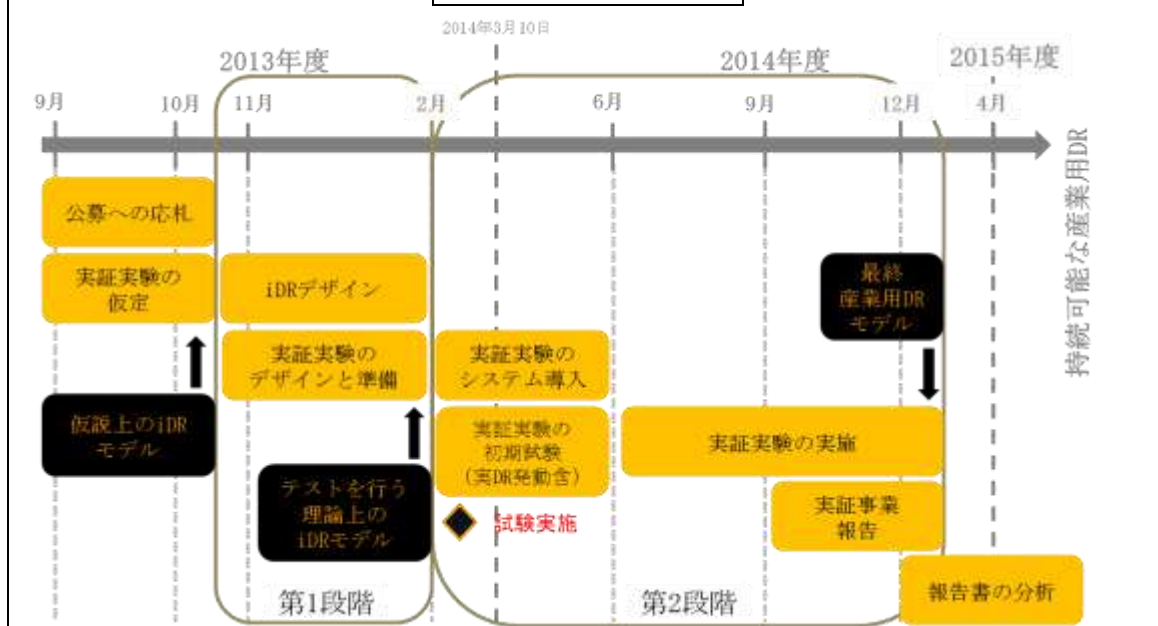
- iDR の設計にあたっては、欧州（フランス、ベルギー、英国）の事例を参考とすること。
- 実事業へと具現化できるように iDR モデルが、電力会社のニーズを十分に満たすこと。
- iDR モデルの設計は、日本の電力会社の需給運用の実態に合致していること。
- iDR の信頼性が“電力供給”の信頼性に比肩すること。
- 需要家において、当該モデルならびに、モデルの適用が満足されること。
- iDR モデルが、国際規格に準拠すること。

### 実証事業の概要

上記の目的を達成し、日本のステークホルダーの為の利便性・効率性の高い iDR モデルを構築する為、以下のステップ・バイ・ステップのアプローチを行った。

- 平成 25 年度：
- 実証実験で試験を行う理論的な iDR モデルを構築する為、“電力システムのニーズ”と“リソースコスト”の分析を開始した。
  - 芝オフィスにネットワーク・オペレーション・センター（NOC）に必要な機器を、需要家工場に DR ボックスを導入した。
  - 早稲田大学、NOC（フランス）と需要家間の通信システムを確認する為、2つの工場で初めの試験削減を行った。
- 平成 26 年度：
- 日本の実際の需給運用に価値をもたらす最適な iDR モデルとなる、持続可能 iDR モデルを構築する為、“電力システムのニーズ”、“リソースコスト”ならびに“iDR 導入の現実的なオプション”の分析を完了した。
  - 日本の NOC の運用開始と更新を行い、多様な需要家への DR ボックスの適用を行った。
  - 発電機と比較した iDR の信頼性を実証するために実証実験の運用を行った。

### 実証実験のスケジュール



#### 平成 25 年度の成果

平成 25 年度は以下の成果が達成された。

1. iDR デザイン: “電力系統側のニーズ” と “リソースコスト” を分析して、理論的な iDR モデルを構築した。
2. 平成 26 年度 2 月 18 日に試験を実施した。合計 5MW の削減が 2 工場において成功した。
3. 実証実験のデザイン、準備と導入 (IT とオートメーションシステムの最適化と開発)。OpenADR 2.0b プロトコルによる DR オートメーションサーバーと DR アグリゲーター間の通信の実現。

#### 平成 26 年度の成果

平成 26 年度は以下の成果が達成された。

1. iDR デザイン: “電力系統側のニーズ”、“リソースコスト” ならびに “iDR 導入の現実的なオプション” の分析を完了し、持続可能な iDR モデルを構築した。
2. 需要家 11 社により平成 26 年 6 月から平成 27 年 1 月までに 17 回の削減を実施し、全て成功させ、発電機と同等の高い信頼性を実証した。
3. 実証実験の運用の為に、OpenADR 2.0b プロトコルによる DR オートメーションサーバーと DR アグリゲーター間の通信の実現を含む、IT 関連の開発を完了した。

**Establishment of Energy Management System Achievement Report**  
**[FY 2014 Report]**

Main applicant :	Sojitz Corporation
Co-applicant :	Schneider Electric Japan & TEPCO
Project name :	I-1-1 Establishment of Energy Management System (Incentive DR) Design and test of sustainable industrial Demand Response (iDR) proof-of-business in Japan
Project term :	From November 2013 to March 2015

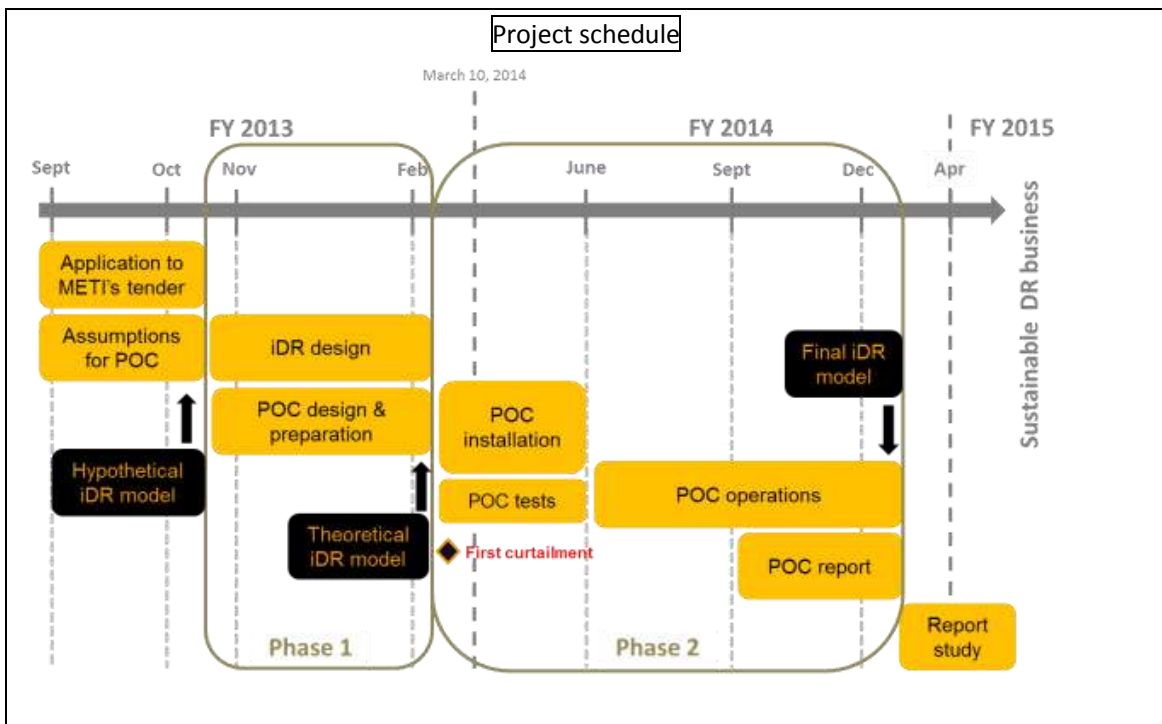
<u>Project objective</u>	
The main objectives of the iDR project are listed as follows;	
iDR technical and economic value for Japan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigate iDR model to be able to create economics value</li> <li>• iDR model’s economic benefits are recognized as follows;               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ End-user: improved cost effectiveness</li> <li>➤ Utility: iDR reliability, improved assets optimization (short, mid and long term), improved customer satisfaction by offering new services.</li> <li>➤ Industry: Benefits and cost savings for industries in Japan</li> </ul> </li> </ul>
Proof of Business	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use European (FR, BEL, UK) models as examples to design iDR model .</li> <li>• iDR model satisfy the needs of utility so it has a chance to materialize in real business</li> <li>• iDR model design is consistent with Japanese utility’s operational supply and demand balancing practices</li> <li>• iDR’s reliability level is equivalent to “power supply” ’s one.</li> <li>• End-user is satisfied with this model and how it can be operated with them.</li> <li>• iDR model should be consistent with international standards.</li> </ul>

### Project outline

In order to achieve the aforementioned objective and to define the most convenient and efficient iDR model for all relevant stakeholders in Japan, we took the following step by step approach.

- FY 2013:
- Commission 1<sup>st</sup> analyze “the electricity system requirements” and “sourcing cost” in order to define the theoretical iDR model to be tested during POC.
  - Installed necessary equipment of NOC in Shiba Office and DR boxes at End-user sites.
  - Tested first experimental curtailments at 2 industrial sites in order to confirm communication system between EMS, NOC (France) & End-user.
- FY 2014:
- Completing analysis “the electricity system requirements”, “sourcing cost” and “realistic option to introduce iDR” in order to define the sustainable iDR model, which is value creation and most appropriate models of iDR for actual Japanese load management.
  - Commission and update Japanese NOC and adaptation of DR Boxes for various industrial end-users.
  - Tested POC operation in order to demonstrate iDR reliability compared to power plants.

### Project schedule



The achievement FY 2013

The following achievement was made during FY 2013;

4. iDR design: Analyzed “the electricity system requirements” and “sourcing cost” and defined the theoretical iDR model.
5. Curtailment test performed on February 18, 2014. Total 5 MW curtailment was fully succeeded by 2 End-users.
6. Experimental proof design, preparation and installation (IT and automation system customization and development). Integration with OpenADR 2.0b protocol between DR automation server and DR aggregator.

The achievement FY 2014

The following achievement was made during FY 2014;

1. iDR design: Complete analysis of “the electricity system requirements”, “sourcing cost” and “realistic option to introduce iDR” and defined the sustainable iDR model.
2. 17 Curtailment tests performed from June 2014 to January 2015 by various 11 end-users, which was fully successful and demonstrated high reliability compared to power plants.
3. Complete IT related development for POC operation including OpenADR 2.0b protocol between DR automation server and DR aggregator.