

# 日本製紙グループの電力供給に対する取り組み\*1

## Power Supply Strategy of Nippon Paper Group

日本製紙グループ本社 技術研究開発本部エネルギー事業部\*2

吉村秀治\*3

Hideharu Yoshimura\*3

Technology Research & Development Div., Nippon Paper Group, Inc.\*2



### Abstract

The Nippon Paper group started the energy business promotion office for the purpose of using surplus electric power effectively in December, last year.

The strategy of the electric power business of the contents examined in order to promote the energy enterprise which harnessed the strong point of the group, and a group is introduced.

分類：U<sub>7</sub> 電気，Z<sub>1</sub> 産業・経営総論，Z<sub>0</sub> その他

### 1. はじめに

日本製紙グループは全国に自家発電設備を保有し、昨年発生した東日本大震災後の電力不足では平成23年6月から東京電力および東北電力の要請でグループ内5工場（最終的には6工場）から最大95MWの電力を供給した。

日本製紙グループは将来的な木質資源エネルギーなどの開発を含め余剰電力の有効活用を目的に昨年12月「エネルギー事業推進室」を立ち上げた。以来グループ各社の事業所調査を進め、日本製紙グループの強みを活かしたエネルギー事業を様々な観点から検討し、今年7月より具体的な事業推進の役割を担う組織として「エネルギー事業部」へ改組した。

今回はエネルギー事業部がこれまで検討してきた内容と日本製紙グループの今後の電力ビジネス戦略について紹介する。

### 2. 日本の電力市場の動向と日本製紙グループエネルギー事業の方向性

国内の電力市場は1995年の電力自由化以来発電部門と

小売部門だけは段階的に部分自由化されたが、送配電部門が自由化されていないため特定規模電気事業者（以下「PPS」）の割合はわずか数%に過ぎない（図1）。

東日本大震災後の原発停止による電力不足で「多様なエネルギーの必要性」とPPSなどの電気事業者が電力会社と「対等に競争できる市場の必要性」が叫ばれるようになった。エネルギーの多様性については「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（以下「FIT」）」が今年7月より施行され実現に向けて一歩を踏み出したが、木質系バイオマス燃料の買取価格次第で既存のチップがバイオマス燃料に流れるのではないかと懸念されるなどまだ多くの問題を抱えたままのスタートとなった。競争市場については「発・送配電分離」を検討する動きが始まった。日本のエネルギーを取り巻く環境は急速に変化を遂げようとしている。

日本製紙グループはバイオマスボイラーを含めた各種ボイラーの自家発電設備を全国に保有し操業ノウハウを蓄積してきた。また、国内チップの集荷ネットワークを活かしたバイオマス燃料を集荷するシステムを全国に構築してきた。これらグループの強みをエネルギー事業に活かすため、電力会社以外の需要家へ電力が直接販売できる体制を構築することにした。余剰電力は現在電力会社の要請で4ヶ所の発電所から電力を供給・販売しているが、電力事情の収束後を考え今後5年程度のスパンで事業の方向性を立てた。

・1~2年後：既設インフラを活かした余剰電力のグループ内融通強化

\*1平成24年度年次大会講演（講演No.B2）

\*2〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-2-2/1-2-2

Hitotsubashi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0003, Japan

\*3E-mail: h.yoshimura@nipponpapergroup.com

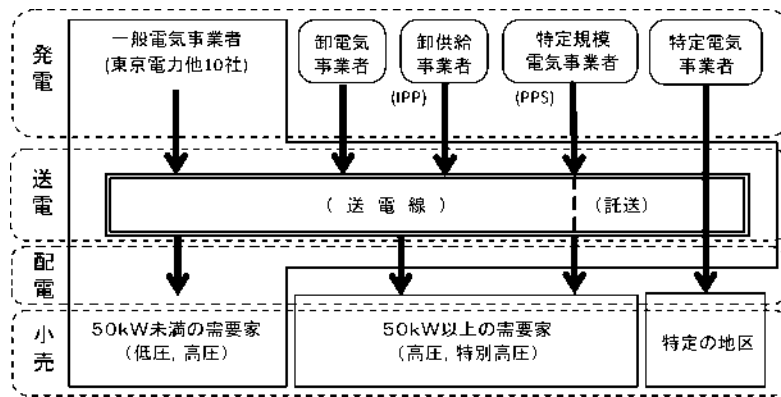


図1 日本の電力市場の構成

- ・2～3年後：余剰電力+再生可能エネルギー発電所の新設
  - ・3年後～：電力販売能力の抜本的増強
- その準備として、今年5月にPPSへ登録を完了し、日本卸電力取引所（JEPX）にも加入した。

3. 「みなし節電」実施に向けた活動

原発の相次ぐ停止などにより西日本の各事業所は今夏の電力不足に大きな不安を抱えていた。昨年東日本大震災の影響で経済が一時的に停滞していたこともあり節電も達成できなかったが、今年は通常の生産を確保しながら節電を達成しなければならない。そこで、エネルギー事業推進室は資源エネルギー庁から出された自家発余剰電力の活用策である「みなし節電」スキームを全国で初めて採用した。

3.1 「みなし節電」スキームとは

平成23年11月第4回エネルギー・環境会議でまとめられた「エネルギー需給安定行動計画」を受けて、11月6日経済産業省資源エネルギー庁から「節電要請時における自家発活用拡大策について」が発表された。これが「みなし節電」スキーム（図2）であり、ポイントは以下の通りである。

- 1) 節電要請している電力会社に余剰電力の買い取りを求め、買い取られた電力を買い取った電力会社管内の自社工場の節電分に充て、節電したとみなす制度である。

- 2) 違う電力会社管内でも適用が可能である。
- 3) 資本関係のある企業だけでなく、同一コンビナート内などで資本関係はないが生産工程上、密接な関係のある企業にも適用が可能である。
- 4) 買取価格は小売価格から託送供給に要するコスト相当を控除した水準を目安とし、当事者間の協議によって決定できる。

3.2 国の平成24年夏季の節電要請（関係分抜粋）

5月18日第8回エネルギー・環境会議で今夏の節電要請が下記の通り決定された。

- ・節電期間：7月2日～9月7日の平日（8/13、14、15除く）
- ・節電時間：9：00～20：00
- ・節電目標：関西電力15%→10%、四国電力7%→5%、九州電力10%
- ・節電基準：H22年7月～9月の最大使用電力（kW）

3.3 日本製紙グループの対応

3.3.1 みなし節電の活動経過

送電工場は同じ60Hzで余剰電力のある日本製紙八代工場とした。グループ事業所のみなし節電量情報収集と発電所の余剰電力量調査を実施しながら、並行して電力会社・監督官庁へみなし節電の実現性を相談した。電力会社も前例が無いため節電目標が公表されるまで具体的な条件などの設定・交渉ができなかったが、節電目標が公表された後は節電開始2週間前までに需給契約を締結する必要があっ

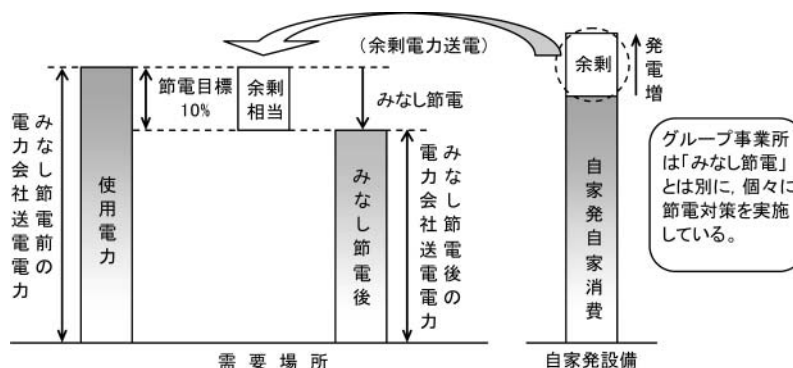


図2 みなし節電のイメージ

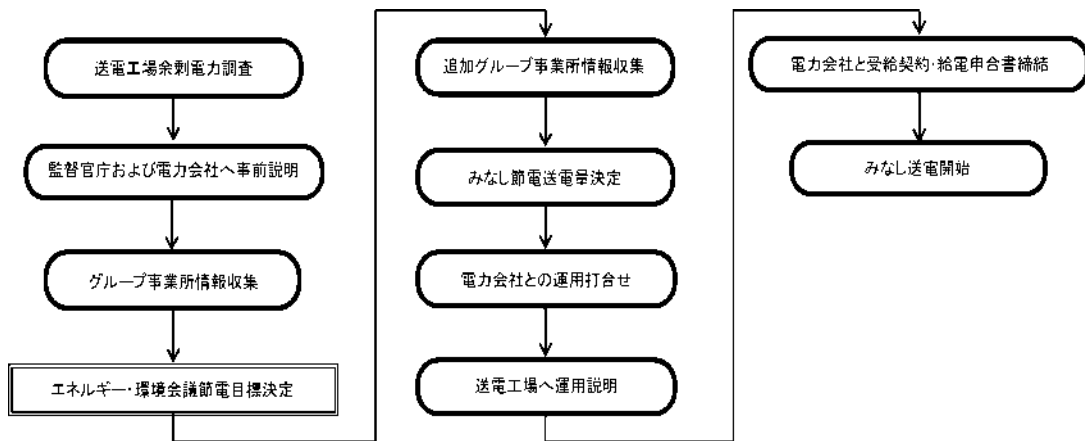


図 3 みなし節電の活動経過

表 1 八代工場受電解列時間 (H23年7月2日～9月7日)

	H23年7月	H23年8月	H23年9月	合計
受電解列時間	31.1時間	46.6時間	0.0時間	77.7時間

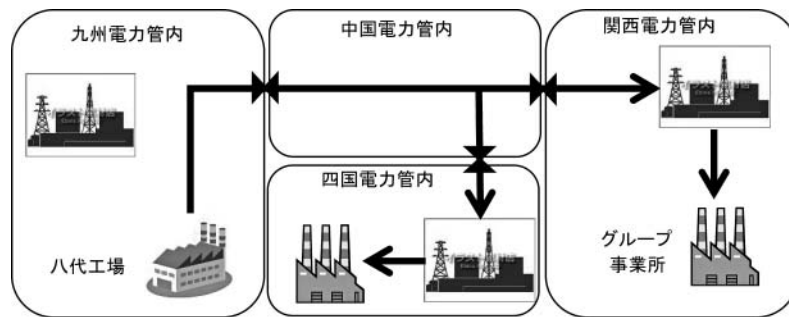


図 4 日本製紙グループのみなし節電概要

ため発電工場および電力会社と打合せを繰り返し、約2週間で契約締結にこぎつけた(図3)。

### 3.3.2 みなし節電送電量と節電達成の判定について

#### 1) 送電側と受電側の30分同時同量の担保

30分同時同量を実現するためには送電する八代工場が電力を使用するグループ事業所の使用電力量をリアルタイムに把握する必要がある。しかし、電力量をリアルタイムに確認できない事業所が多く、改造を実施する時間も無かったので今回は不可能と判断した。よって、みなし節電は電力会社との協議の結果、八代工場からの送電電力量で判断することにした。

#### 2) 電力会社の判断

みなし送電は9時～20時まで送電する必要があるが、日本製紙八代工場は雷が発生すると設備保護のため受電点を解列して工場単独運転にするため解列中はみなし送電ができない。実績から解列頻度が多く送電必要量が期間中に確保できない可能性があったので電力会社へ説明し、その対応について協議した。電力会社は発雷時に送電できないことを了承した上で、ピーク電力を削減するよりも節電期間中は常時みなし送電することで合意した。また、みなし節

電の達成判定は次式で表される電力量を節電期間中に送電すれば「みなし節電達成」とすることにした。

$$\begin{aligned} & (\text{みなし節電相当 kW}) \times (\text{節電要請時間}) \\ & = (\text{みなし節電送電電力量 kWh}) \end{aligned}$$

#### 3) みなし節電送電電力量

前項の式で計算された電力量だけでは雷解列で送電できない分が不足する。不足分を計算する為にH23年度の雷解列実績を分析した。今年の節電期間(7/2～9/7)と同じ期間で受電を解列していた時間は表1の通りで、節電要請全時間の約15%であった。そこで15%の余力を持つために下記の対策をとることにした。

- ・節電期間内の送電余力時間を利用して余分に送電する。

### 3.3.3 日本製紙グループのみなし節電概要

八代工場から関西電力および四国電力管内のグループ事業所へ送電するみなし節電の概要を図4に示す。送電kWは八代工場通常操業時に安定して送電できる量であり、その量で賄うことのできる事業所を選定した。

- ・みなし節電送電量：3,000 kW
- ・みなし節電送電先：関西電力管内8事業所、四国電力管内7事業所

節電目標決定から節電期間開始まで非常に短期間ではあったが、九州・関西・四国の各電力会社に前向きに対応頂き受給契約書を期限までに締結することができた。

またグループ各事業所ではみなし節電とは別に独自の節電対策を実施しており、みなし節電と併せると所管電力会社の節電目標を上回る節電実績を残している。

#### 4. 日本製紙グループのエネルギー事業

##### 4.1 日本製紙グループの競争力

日本製紙グループは自家発施設者として比較的大規模であり、この発電能力を戦略的に最大限活用してコスト削減の検討を進めている。

＜日本製紙グループの強み＞

- ・全国に自家発工場を保有 ⇒ 周波数変換所や連系線を通さずに売電可能
- ・複数の自家発設備でコスト競争力のある余剰電力を保有
- ・バイオマスなどの各種ボイラーの操業技術を有している。
- ・広大な工業用地などを有している。
- ・電力の24時間連続供給が可能
- ・全国に木質資源集荷ネットワークを構築している。

＜日本製紙グループの課題＞

- ・発雷解列時のバックアップ電源の充実
- ・復水発電余力増強

##### 4.2 日本製紙グループのエネルギー事業の展望

###### 1) エネルギー事業開始にあたって

- ・関係機関への各種登録

託送供給にはネットワークサービスセンター（NSC）への系統接続検討や発電所登録など関係機関へ登録が必要で

ある。申請～認可まで3カ月を要するものも有る。

- ・「電力の見える化」推進

30分同時同量を担保するため「発電所の発電状況」および「需要家の電力使用状況」を把握する情報収集システムを順次構築する。

- ・コスト競争力のある余剰電力確保

ボイラー、タービン、発電機を改造または更新し余剰電力量を増やす。

- ・PPS事業の運用ノウハウ蓄積

###### 2) エネルギー事業の展望

- ・余剰電力の配分検討

条件が整い次第、順次グループ内融通などへ切り替える計画である。

- ・新規電源の開発および発掘

電源を複数所有することで電力を送電できないリスクを低減させる。新規発電所建設や太陽光発電、風力発電の新規設置も検討中である。

- ・新規木質資源エネルギーの開発

微粉炭ボイラーに木質系燃料を投入する量を増やすためにトレファクション（半炭化）したペレットの開発を推進している。既に試験燃焼も行っており、外部にも販売する計画である。

#### 5. おわりに

PPS事業登録はしたが実際の事業を展開するためにはクリアしなければならない条件がまだ多く残されている。投資を最小限に抑えながらメリットを最大化するために、課題を確実に解決してエネルギー事業を日本製紙グループの収益の柱に育てていきたい。