



## ミッシングマネー問題にどう取り組むか 第9回

問題が顕在化するドイツで電力市場改革の動き

2016/01/06

電力システム改革論を斬る!

電力改革研究会

Policy study group for electric power industry reform

今回より3回に分けて、ドイツの電力市場改革を取り上げる。ドイツは、再生可能エネルギーの導入を積極的に進めた結果、自然変動電源（太陽光発電と風力発電）の発電電力量に占めるシェアが2014年実績<sup>注38)</sup>で15%となっており、その帰結としてミッシングマネー問題が顕在化している。特にミドル需要からピーク需要への供給を担うガス火力発電所において影響が顕著であり、図20に示すように設備利用率が急速に低下し、卸電力市場価格の下落も相まって採算が悪化している<sup>注39)</sup>。

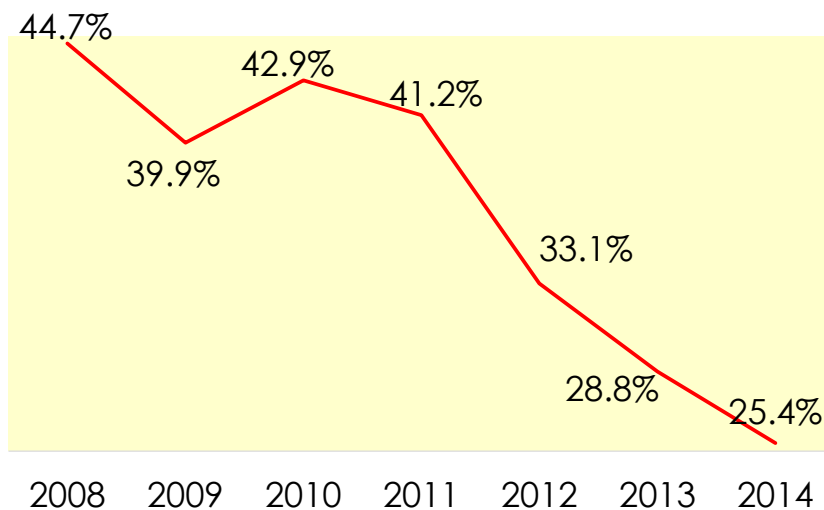


図20：ドイツにおけるガス火力発電設備利用率の推移

(出所) [ドイツ経済エネルギー省 Web サイト](#)に基づき筆者作成

### <ドイツ政府、電力市場 2.0 を打ち出す>

こうした中、ドイツ政府は、2014年10月に「ドイツのエネルギー変革のための電力市場」と題するグリーンペーパー<sup>注40)</sup>を公表した。グリーンペーパーは、ドイツの電力システムは、「コントロール可能な電源が需要に追随する電力システム」から「柔軟な電源、柔軟な需要及び蓄電システムが太陽光発電や風力発電の変動に応答する電力システム」への変革の途上であるとの認識を示すとともに、ミッシングマネー問題を解決し、柔軟かつ持続可能な電力市場を構築する政策として、2つの選択肢を示した。選択肢は次の2つである。

第一の選択肢：kWh市場の改革 【電力市場 2.0<sup>注41)</sup>案】

第二の選択肢：容量市場 (capacity market)<sup>注42)</sup>の導入【容量市場案】

ドイツ政府は、これら選択肢について関係者から意見を募り、その結果を踏まえて、第一の選択肢【電力市場 2.0 案】を進めていく方針を、2015 年 7 月公表のホワイトペーパー<sup>注43)</sup> で明らかにした。

なお、いずれの選択肢を採用するとしても、不測の事故等の際にも電力供給が維持できるよう、戦略的予備力（ホワイトペーパーでは「容量予備力 (capacity reserve)」と呼んでいるので、以下ではこの呼称を用いる）を導入する。2 つの選択肢のいずれを採用する場合でも、実際に機能するには時間がかかると想定され、保険的な制度も導入する必要があるとの政府の判断である。

[第 5 回](#)冒頭の表現を用いれば、ドイツは、「ミッシングマネー解消の原資を特定の時間帯に発現するプライスパイクに期待する」ことを選択した。すなわち、今の市場構造を大きく変えず、より適切にプライスパイクが発現するよう kWh 市場の改革を進めていくこととしたわけである。

### <多数の支持を集めた電力市場 2.0、容量市場は南ドイツの州が支持>

上記の 2 つの選択肢（電力市場 2.0 案、容量市場案）に対して、関係者（州政府、産業用需要家、産業団体、環境保護団体等）から寄せられた意見を紹介する。全体の傾向は図 21 のとおりであり、電力市場 2.0 案支持が多数派となった。

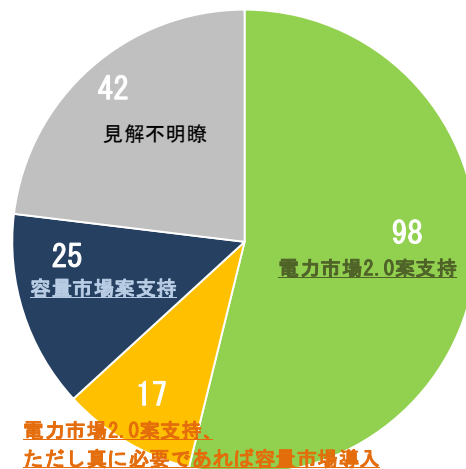


図 21：2 つの選択肢に対する意見分布

(出所) ドイツ経済エネルギー省(2015)に基づき筆者作成

注38) [ドイツ経済エネルギー省 Web サイト](#)による

注39) 2015 年春には、大手電力会社エーオンがイルシング火力発電所 4 号機・5 号機の停止許可を政府に申請している。同機は、2010～2011 年に運開したばかりの最新鋭のガスコンバインドサイクルである。熊谷徹(2015)による。

注40) 特定の政策決定のプロセスにおいて「議論のたたき台」として政府が提出する提案書のこと。これをもとに議論した決定事項がホワイトペーパー（白書）となる。ドイツ経済エネルギー省(2014)

注41) ドイツ政府が、グリーンペーパーで打ち出した概念である。次々回でもう少し詳しく掘り下げる。

注42) comprehensive な容量メカニズムのことであるが、ホワイトペーパーでの呼称を用いる。

注43) ドイツ経済エネルギー省(2015)

ドイツの各州政府の本件に関する意見分布は図 22 のとおりである。16 ある州のうち、容量市場を支持したのは、南部の 2 州（バイエルン、バーデン・ビュルテンベルク）である。2011 年に閉鎖された原子力発電所 8 基のうち、5 基がこの 2 州にあり、電力不足が特に危惧されていることが背景にある。

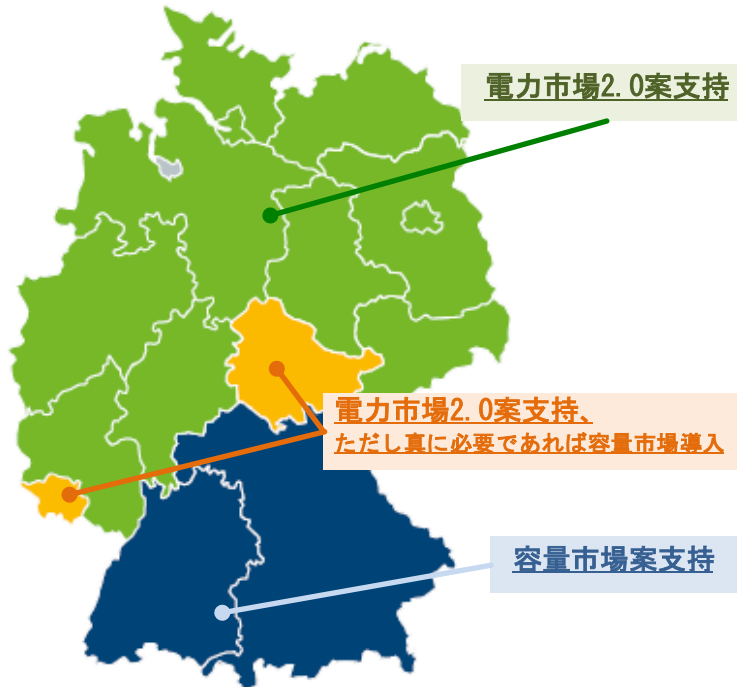


図 22 : 2 つの選択肢に対する各州政府の意見分布  
 (出所) ドイツ経済エネルギー省(2015)を筆者が加工

### <電力市場 2.0/容量市場への賛否は？>

電力市場 2.0/容量市場の賛否について、関係者から寄せられた意見を表 5 に整理する。

	電力市場 2.0 支持／容量市場反対	容量市場支持
供給保障 (ミッシング マネー解消の 確実性)	「電力市場 2.0 を通じて、安定供給の維持は可能」	「電力市場 2.0 は、設備投資に向けた十分なインセンティブを提供しない」
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隣国との輸出入の可能性も含め、当面は供給力は十分な状態である。</li> <li>・設備過剰が解消された後には、プライススパイクの発生頻度が上昇し、設備投資のインセンティブを与える。</li> <li>・容量市場がなくても、長期相対取引（オプション契約を含む）や先物市場の活用等により、固定費の回収は可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定費回収に必要な機会であるプライススパイクは、いつ、どの程度の頻度で発現するか予想しがたく、設備投資のインセンティブには十分でない。</li> </ul>
経済性	「容量市場は競争市場への介入であり、コスト増につながる」	「容量市場の導入は必ずしもコスト増にはならない」
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・容量市場は、あらかじめ望ましい設備量を定める必要があるが、情報が不完全な中では過剰設備を招きやすい。</li> <li>・容量市場は、制度が複雑となり、市場支配力濫用の監視等も含めれば、コストがかさむ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力市場 2.0 下でも市場支配力の濫用の監視は必要である。</li> </ul>
イノベーション 持続可能性	「容量市場はより柔軟な電力市場への革新を妨げる」	「容量市場はより柔軟な電力市場への革新を妨げるものではない」
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・容量市場は、kWh 市場の価格シグナルを弱める（＝ボラティリティを抑制する）ので、より柔軟な電力システムへの革新を妨げる。</li> <li>・容量市場は、kW 価値を支払う要件をあらかじめ定める必要があり、対象が硬直的になりがちである。</li> <li>・容量市場は、再生可能エネルギーの導入を妨げ、火力発電設備を必要以上に保護することで、CO<sub>2</sub> の排出量が増加する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・容量市場下でも、制度設計により柔軟化を推進することは可能である。</li> </ul>

表 5：電力市場 2.0/容量市場の賛否に係る意見

(出所) ドイツ経済エネルギー省(2015)を元に筆者作成

以上が、ミッシングマネー解消の方策について、ドイツ政府が行った判断の内容およびその背景である。次回は容量予備力制度、次々回は電力市場 2.0 について深掘りしてみる。

## &lt;参考文献&gt;

- ・ [ドイツ経済エネルギー省 Web サイト](#)
- ・ ドイツ経済エネルギー省(2014) , “[An electricity market for Germany’s energy transition Discussion Paper of the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy \(Green Paper\)](#)”
- ・ ドイツ経済エネルギー省(2015) , “[An electricity market for Germany’s energy transition White Paper by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy](#)”
- ・ 熊谷徹(2015) , “[火力発電所の閉鎖とエネルギー転換の矛盾](#)”

執筆：東京電力株式会社 経営技術戦略研究所 経営戦略調査室長 戸田 直樹