

### 《目次》

独の環境・エネルギー政策・・・1～3 p	中国特許情報年会・・・4～5 p
AABC Europe 2011・・・6～7 p	26th EU PVSEC・・・8～10 p
蠟梅 Now・・・11 p	

### 独の環境・エネルギー政策と実施状況；環境ジャーナリスト村上敦氏の講演

未来技術フォーラム神戸 板山克広



8月2日に当NPOにて、独 Freiburg 在住の環境ジャーナリスト村上敦氏をお迎えして、会員を中心に24名の参加のもと「ドイツの環境・エネルギー政策と実施状況」と題した講演会を開催した。同氏は日本でのゼネコン勤務を経てフライブルグへ留学し、同市での建設局勤務の後、フリーライターとしての環境関連の執筆活動に加え、環境視察のコーディネーター、調査、通訳・翻訳・講演などの幅広い活動を通して、環境先進国ドイツにおける施策を日本へ紹介されている。

東日本大震災後の復旧・復興に向けた脱原発、再生可能エネルギーへの取組みへの議論が沸騰する中、日本においても一歩先を行く EU の動きについて関心が急速に高まってきているが、今回、日本の企業・自治体・諸団体へのコンサル、講演の為に震災後二度目の来日をされた。多忙なスケジュールの中、貴重な時間を割いていただき、日本の報道から得られる表面的な情報とは異なるドイツの実情、日本が今後参考とすべきアドバイスなど貴重なお話を伺うことができた。以下にその概要を報告する。

### ドイツの環境・エネルギー政策の方向性：

2010年秋に2050年に向けたエネルギー戦略のまとめを行いそのための法制化、予算措置も順次実行している。その中で温室効果ガスは1990年比95%の削減(2009年段階では25%の削減実績)を目標に掲げ、省エネ、熱エネルギー削減、再生可能エネルギー(RE)への切り替えを達成のための3本柱としている(下表参照)。この他に電力消費量の削減(2008年比-25%)、交通部門エネルギー消費量の削減(2005年比40%)も2050年目標としているが、こちらは中身が見えずただ描いただけの印象が強い。特にEUでは陸送に頼る部分が多く、同時に空の交通も増加の一途のため、全体の交通量が増加する中での40%削減は厳しいと感じる。

年	2009	2020	2030	2040	2050
CO <sub>2</sub> 削減量(1990年比)	-25.3%	-40.0%	-55.0%	-70.0%	-95.0%
全消費エネルギー中のRE比率	11.0%	18.0%	30.0%	45.0%	60.0%
全消費電力中のRE比率	16.8%	35.0%	50.0%	65.0%	80.0%
一時投入エネルギー量の削減(2008年比)		20.0%			50.0%

温室効果ガスの問題に加えてエネルギー安全保障に対する危機感も強い。ドイツの一次エネルギー供給輸入元は、原油で 30%弱、天然ガス 50%以上を北海油田に頼っているが、1999 年に既にピークオイルを迎えており(IEA によると世界規模でも 2006 年にピークオイルが到来)、原油、天然ガスとも産出量が減少しており、両者ともロシアに 30%強の供給を仰いでいて、その依存度が高まることに警戒感は強い。また政府はピークオイルによるエネルギー価格急騰を 2015~2020 年に想定している。いずれにしるエネルギー源の脱化石燃料化、RE への切り替えは喫緊の課題となっており、2010 年には風力発電への巨額投資が行われた中国に次ぎ世界第二位の RE 投資が行われた(\$42B、日本は\$6B で 11 位)。2010 年の特徴は従来の陸上風力に替わり PV への投資が急増したことで(7.5GW)、原発が停止する 2012 年以降は比較的発電コストの低い洋上風力が注目される。

### **脱原発路線への政策復帰とドイツの電力事情：**

昨秋以来、脱原発期限の延長を進めてきたメルケル政権であるが、東日本大震災直後の市議会選挙連続大敗により、1980 年以前の 7 基の即時停止を行うとともに、7 月には 8 基の即時廃炉、残り 9 基の 2021 年にかけての順次廃炉(2 基は一年間のスタンバイ)の原子力法を制定した。実際には全原発の停止が間近のものとなる 2018 年頃に、この政策の妥当性についての議論がなされる可能性もある。

原発の停止に伴いフランス、チェコなどの原発国からの電力輸入国に転落するとの論評があるがそれは全くの誤りである。現実には、たまたま原発 17 基中 4 基のみが稼動していた 5 月 25 日の電力輸入超過量(EU では別の事情から相互に電力のやりとりを行うのが通常)は平年並みの 3%で、正午前後のピーク電力 58GWh のうち 20GWh 弱を PV と風力でカバーしており、発電所由来のベース電力は夜間並みの 40GWh レベルに留まっている。夏場の快晴であれば(休日だと) PV だけでピーク電力の 40%をカバーできるまでに既になっており、このまま順調に RE 導入が進めば、脱原発に伴う絶対電力量の不足問題は生じない。むしろ、風力の集中する北海近傍では電力余剰によるマイナス電気料金まで発生している。

(筆者注：ドイツの累積 PV 設置量は 17GW(日本では 3.5GW)に達しており、昼間のピーク電力時だけならば定格の 80%出力としても原発 15 基分程度の能力を有している。)

ドイツでは発電、送電、小売の分離が行われており、チェック機能が働いて送電の低価格化が実現されているとともに、消費者は事業者、メニューを自由に選択できる。EU 域内での電力融通は既に日常的に行われており、日本、米国、NIEs 等と言われているスマートグリッド、系統強化、蓄電、電力ガス化などがどの規模で必要かは現状不明である。中長期的にはむしろ北海・バルト海・地中海(ノルウェーの揚水蓄電、アフリカでの PV 発電)を繋ぐ大容量直流電力網構想があり研究・調査を行っている。今後 10 年間に産業構造が製造業から高付加価値産業へと転換することも予想され、メカが問題を解決するというスマートシティへの移行の考え方は、今のところ少数派となっている。

### **ドイツの RE 振興策と省エネへの取組み：**

ドイツにおける近年の PV 急速普及には国策としての RE 全量買取制度の果たした役割が大きい。1991 年の東西ドイツの統一時における制度導入に始まり、数度の改正を経て現在に至っているが、旧東ドイツ地区の PV 産業集積地化も狙いで、2010 年段階では全国で RE 関連 37 万人の雇用創出を実現している。PV は他の RE に比較して買取価格が高く(RE

平均€C14.36/kWh に対し屋根置きタイプで€C45.11/kWhの20年間固定価格)、9%の発電量で RE 全体の買取り費用の29%を占め電力料金上昇の主要因となっている(家庭用で€C23.69/kWh、産業用で€C11.72/kWh)。しかし導入量、導入価格の実績に応じて毎年買取り価格の見直し(小型で内部収益率 IRR4%、大型で6%が目安)が行われ、2010年で€C41.73/kWh、2011年には€C31.33/kWhと急速に低下してきている。このような施策により年間導入量は3.5GWレベルに落ち着くと見られているが、既にかかなりの累積導入量となった現在、効率の劣る東西向きパネル用の FIT 設定などのきめ細かい促進策の検討も行われている。

ドイツ PV 市場の特徴は30kWp以上の大型が主流(4kWp以下の FIT 申請件数は僅か6%)であることで、中・小型でも平均は12kWp=80m<sup>2</sup>と大きい。このような市場が PV パネルの低価格化を実現し、小型の普及も助けている。パネル生産量の急増、Si 原料価格の暴落を受けてパネル価格は2009年初頭の€4万/kWpから2011年には€2.7万/kWp迄下がっており、日本の半分以下の設置コストが実現している。3~4kWpが市場の80%を占める日本においても公共・商用建屋への設置促進策を考える必要がある。また熱エネルギー需要の大きいドイツにおいては、RE 熱法(09年施行)による自然エネルギーの暖冷房・給湯の義務化と並んでコジェネの普及促進も重要施策となっており、コジェネ推進法(FIP: Feed in Premium)で電力割り増し買取り義務を課している(€C0.3/kWhの電気料金上乘せ)。

一方で、「エネルギー問題の基本は省エネ」との考え方が明確にあり、電気発熱設備の排除と建物躯体性能の向上に注力している。EU 基準では住宅の燃費は2011年より75kWh/年・m<sup>2</sup>となったが、ドイツでは20~25cm断熱材、トリプル断熱窓、電気蓄熱暖房取替え義務(省エネ政令)により55kWh/年・m<sup>2</sup>を実現し、2012年からは30~35kWh/年・m<sup>2</sup>を目指す改正を予告している。EU では車と同様に家の燃費を表示する義務があり(エネルギーパス制度)、これは中古物件の賃貸、売買にも適用される。因みに上記 EU 基準の75kWh/年・m<sup>2</sup>は日本の次世代省エネ北海道地区目標とほぼ同レベルで、日本には戦略がなく、取組みも大きく遅れている。

以上