

3章 RDF を電気自動車普及の仕組みに

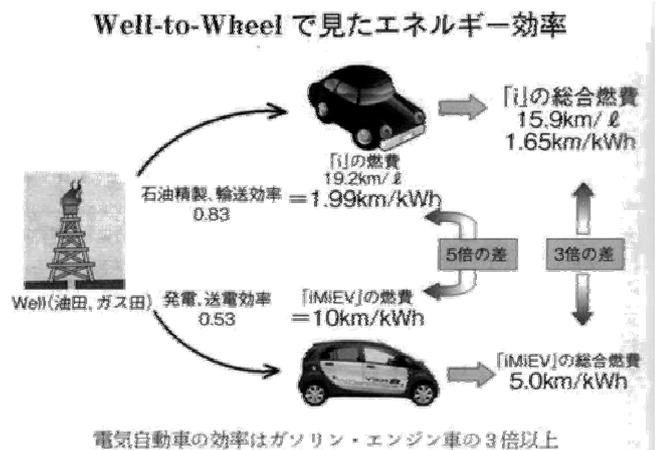
桑名市にある RDF 発電所では、発電した電力は中部電力に、1kWh あたり夏場の昼間に 12 円 91 銭で、夏以外の昼間に 11 円 33 銭で、それ以外になると 4 円 17 銭で売っている(「ゴミ分別の異常な世界」杉本裕明・服部美佐子著 幻冬舎親書 133 . p.85)。せっかく地域で発電した電力であるので、地域で有効利用することにより、年間を通じて安定した価格で売れる方策を考える。具体的には、最近注目を集めている電気自動車への適用を検討してみよう。

図 1 は三菱自動車が開発した i MiEV の 47kW タイプである。加速性能もよく最大トルクが 180Nm と極めて高い。電動モーターが低回転域で最高のトルクを出すことを利用している。図に示すように、エネルギー効率が 10 km/kWh であるが、この数字をもとにガソリン自動車と燃費比較をしたのが図 2 である。

図 1 村沢義久「日本経済の勝ち方 太陽エネルギー革命」文春新書 691.p141



図 2 村沢義久「日本経済の勝ち方 太陽エネルギー革命」文春新書 691.p143



桑名市の RDF 発電所では前述のように、年間 9500 万 kWh の電力を生産するポテンシャルがある。これを年間 365 日で除すと 26 万 kWh/日となる。エネルギー効率 10km/kWh を用いると、毎日延べ 260 万 km の走行を可能にする。

1kWh を 13 円で売ると年間の売り上げが 12.4 億円になる。他方、自動車の方はガソリン 1 リットルの燃費を図 2 に示すように、19.2 km/リットルとし、ガソリン 1 リットル 130 円とするなら、260 万 km 走るのに 13.54 万リットル/日、1760 万円、これは年間で 64.3 億円に相当する。電気との差は 64.3 - 12.4 = 51.9 億円/年 となる。

電気トラックで RDF を運搬することを考える。稼働率 90% の RDF 発電所の処理量は 417 トン/日であった。10 トントラック 42 台を必要とする。RDF 工場は伊勢市など 14 市町村から桑名間で運ばれるが、その平均距離を 70km、往復 140km としよう。また、電気トラックの燃費は図 1 で示した三菱自動車の電気自動車の十分の一である 1km/kWh と想定する。一日に電気トラックが必要とする電力は；

$140\text{km} \times 42 \div 1 \text{ km/kWh} = 5880\text{kWh}$ となり、これは一日の発電量 26 万 kWh の 2.3% に相当する。よって、RDF の運搬に要する電力量は発電量に対して無視できるほど小さい。

既述のように、年間の発電量は 9500 万 kWh で、1 kWh あたり 13 円で売れるとすれば、売り上げは 12.4 億円となる。2009 年 9 月現在で電気自動車一台約 460 万円。そこで、10 トン電気トラック一台 5000 万円と想定しよう。12.4 億円で 25 台買えるから、2 年間の売り上げで必要台数が買えることになる。

以上の試算は、どれも RDF 発電に要するコストのことを考えていない。

c. 実現への展望

・安い電気、高いガソリンの価格差

電気自動車一台 460 万円、これに対応するガソリン車を 100 万円と想定しよう。その差 360 万円を、一日平均走行距離 40km として、ガソリンと電気代の差額で埋め合わせるとしたら何年を要するか試算する：

ガソリン代 19.2km/リットルなので 40km では 2.08 リットル/日
ガソリン 1 リットル 130 円として、ガソリン代は 271 円/日

電気代 10km/kWh なので 40km では 4kWh. 1kWh 13 円とすると
電気代 52 円/日

ガソリン代と電気代の差額 219 円 × 365 日で 360 万円を除すと
 $360 \text{ 万円} \div (219 \text{ 円} \times 365 \text{ 日}) \quad 360 \text{ 万円} \div 8 \text{ 万円} = 45 \text{ 年}$
これでは、燃料費の節約だけで電気自動車を買う人はいない。

5 年で元がとれるには、電気自動車はいくらで買えればよいかを試算すると；140 万円となる。電気自動車 1 台 140 万円とするには、平成 21 年に政府が行った税制優遇措置を維持拡大して、一台 200 万円のメーカー価格でも消費者が 140 万円で買えるようにして欲しいものである。

- ・電気ステーションの普及

RDF 発電所からの電気を、電力会社の電力系統を介して、RDF 製造所や市役所などに設置することは可能である。こうすることによって、電気自動車の普及が図れるし、市役所や役場は電気自動車を使いやすくなる。RDF のイメージも上がる。低酸素社会への貢献が市民にも見えるようになる。高い電気自動車を市役所が率先して購入するインセンティブにもなる。その結果、電気自動車の量産化、低価格化を促進することにもなる。

- ・バイオマスの収集に R D F 発電のエネルギーを活用しよう。

三重県のカーボンフリーエネルギーのひとつに木質系バイオマスが有望であることは 編で述べたとおりである。木質系バイオマスは運搬コストが高い、山林の間伐材を山から里へ運び出すのにガソリンや軽油など石油系燃料を用いたのでは CO₂ 排出量の削減にはならない。折角、カーボンフリーである木材を利用するのに運搬するためのエネルギー消費で CO₂ を排出してしまうことになるからである。そこで木材の搬出・運搬に R D F 発電からの電力を利用すれば、CO₂ 排出を伴わないので、合理的である。

電動式のチェーンソー、モーターなどを用いた搬出装置、里へ搬出した木材をバイオマス発電所へ運搬する電気トラックなど、全体のシステムを電化するなら木質系バイオマス利用システム全体がカーボンフリーになる。