

## 電気の地理学—巨大「電力会社」はなくなるのか？



北垣国道 (Wikipedia)

### (1) 初めての「発電所」と「電車」・・・京都の元祖「まちおこし」

- ・ 戊辰戦争（幕府方と朝廷方の内戦）の舞台として荒廃した京都
- ・ 首都が「東京」に移り、目立った産業もない⇒街自体が衰退。人口減少、失業者増
- ・ 第三代京都府知事、北垣国道（1836～1916：兵庫県出身、長州の義勇兵）の発案で1890年に完成
  - ・ 琵琶湖の水を、東山の下に掘ったトンネルを通して京都市街へ。大卒ほやほやの技師、田邊朔郎は、計画になかった「発電所」を設置。
  - ・ 日本初の「電車」・・・京都駅～伏見稲荷間で運行。



### (2) 電源開発の歴史

- ・ 小規模な電力会社が林立（私鉄とともに有望なビジネス）
- ・ 基本は水力発電・・・お金を集めて工事をし、電力を販売して利益を挙げる。「電灯会社」
- ・ 雪解け水が豊富な中部地方の河川でダムづくりが盛んに。
  - ・ 軍部の台頭（5.15事件、2.26事件）

図1 琵琶湖疎水絵図

(京都市Webサイトより)

⇒電気の「国家統制」派が発言力

1941年、電灯会社はすべて解散させられ、北海道・東北・関東・中部・北陸・近畿・中国・九州の配電会社に統合。電力は国営の「日本発送電」1社に集約された。⇒現在に至る。

### (3) 電力の自由化

電力を作って販売することは、7大電力会社（+半官半民の「電源開発社」）以外は実質不可能  
1995年 規制緩和で一部大口需要家（20000v：2000年→2007年6000v/50kwに軽減）に「電気の卸し売り」が認められる（送電線等は、既存の電力会社の送電網を使わざるを得ない）

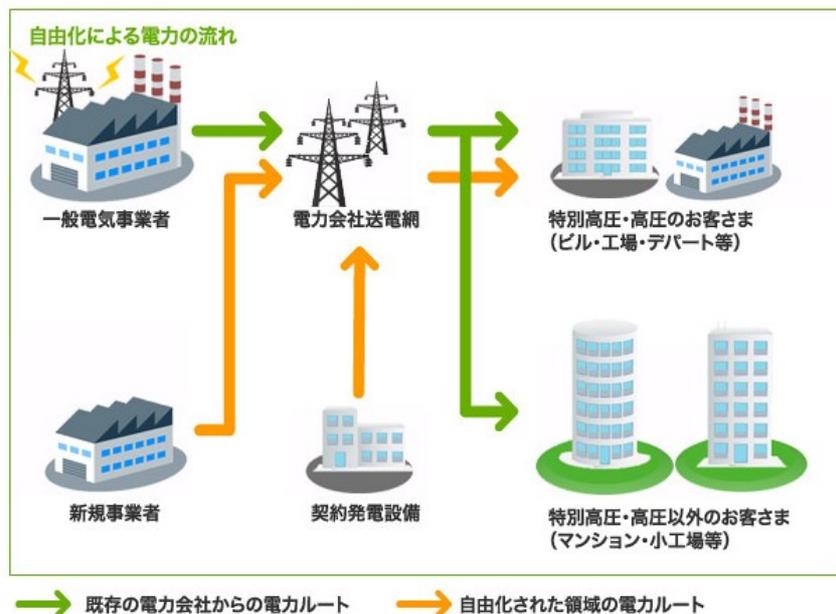


図2 新興電力会社による、大口向け電力販売  
「中央電力」 (<http://www.denryoku.co.jp/column/info.html>)

#### (4) 「スマートグリッド」と「電気自動車」

smart grid・・・賢い電力網

供給元の電圧の変化や発電量の変化を均して安定的に供給＝インターネットの応用

安定  
大出力  
(環境には  
よくない)



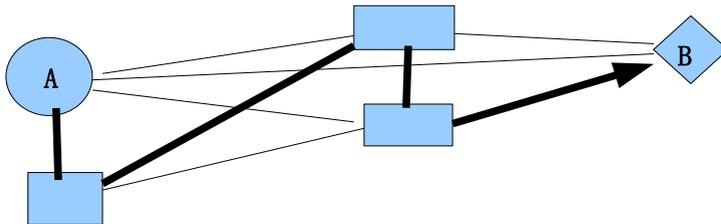
使わない時は  
余る

環境に良いが  
不安定

図3 スマートグリッド模式図

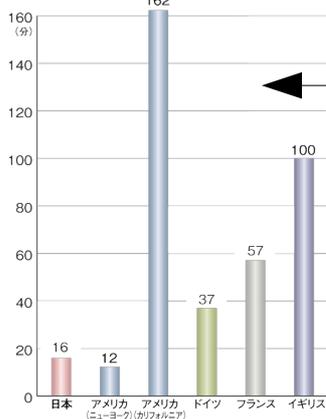
(日立製作所：<http://www.hitachi.co.jp/Div/omika/solution/smart/index.html>)

- インターネットの原理・・・手当たり次第に信号を出して、届いたルートが最適なルート＝ものすごい速さで繰り返せば、支障はない（失敗したら送り直せば良い）＝一つのコンピューターは、ありとあらゆるコンピューターの信号送信を代行する。



- アメリカのオバマ政権が導入に意欲的・・・広大な国土。「停電対策」の意味合いも。

●お客さま1軒あたりの年間事故停電時間の  
国際比較



コロラド川 (グランドキャニオン) から半乾燥地帯に水を運ぶカリフォルニア州。国土も広く、電線の劣化、地震のリスクも大きい。

シリコンバレーを始めとしたIT産業、高度な精密制御を必要とする工場にとって「停電」は死活問題！

図4 利用者一軒あたりの年間平均停電時間 (分) (2007年：災害による停電を除く)  
電気事業連合会

[http://www.fepec.or.jp/present/supply/antei/sw\\_index\\_02/index.html](http://www.fepec.or.jp/present/supply/antei/sw_index_02/index.html)

● 「電気自動車」はスマートグリッドの友？

- ・ 巨大な「蓄電池」としての利用
- ・ 電力が少ない時や災害時は、家庭用の電源としても利用可能→家庭用の電力タンク＝電“池”
- ・ ノートパソコン用の電池を数百個～数千個つなげば自動車が動く  
→価格は現行の「自動車専用」電池の半額以下
- ・ 自動車で使えなくなったら家庭用に二次利用も可能

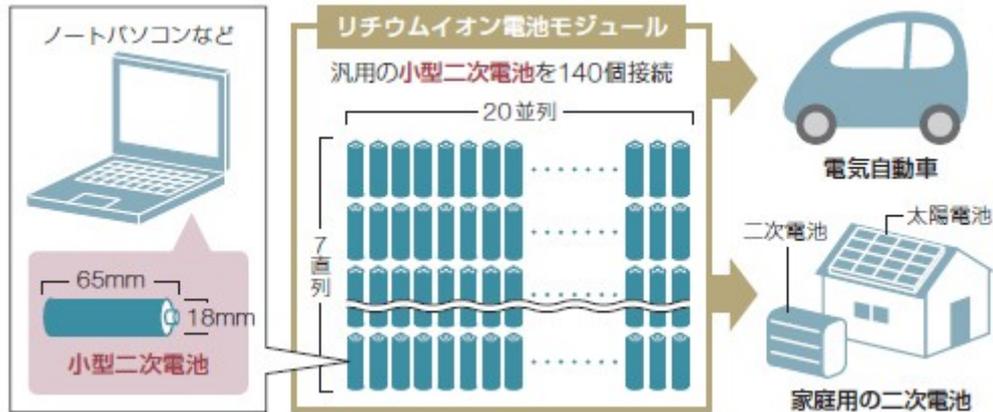


図5 ノートパソコン用の電池の電気自動車転用

「日経エコロジーレポート」2010年1月27日号

<http://eco.nikkeibp.co.jp/article/report/20100122/103030/?P=1>

● 家庭用太陽光発電システムの普及

電力会社が、「余剰」の買取を強化

→財源は、「一般」利用者の電気料金を値上げすることで対応

→地域によって「上乗せ率」が異なる

→太陽光発電への意識の地域性

● エコエネルギーの「全量買取」

- ・ ヨーロッパで盛ん。発電した電力をすべて買い取る。
- ・ 個人や企業による「電気屋」が登場
- ・ 日本企業が海外で「発電所」を建設して販売する動きも

(5) まとめ

- ・ つければ当たり前のように届くインフラ＝電気
- ・ 大量生産・集中管理・遠距離輸送(特に原子力発電所は消費地から遠い)  
→地域密着、エコエネルギー、自家発電の時代に？
- ・ 電気の使い捨て(余った分は使わない)→蓄電の時代に。電気自動車、「電源タンク」の普及

↓

- ・ 電気の輸出、ポータブル電池の販売、レンタル(cf 携帯用カセットコンロ)のような時代が来る？

＝「電力会社」のビジネスモデル、電気の利用も大きく変わっていく可能性が高い。

- ・ 静岡県富士市の可能性……大量の「ボイラー」を所有

→100台以上の「火力発電所」を抱えていると一緒

→重油からバイオマス(木くず)、製紙カスなどの燃料の利用を模索

→マイクロ水力発電 c.f 山梨県都留市の発電システムが有名

→傾斜地(使われなくなった茶畑で太陽光発電)

＝エコタウン(＝視察型の観光地)になるかも……？

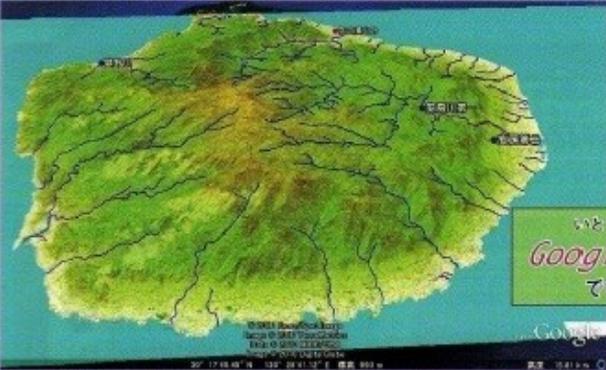
【参考】電気で「島おこし」・・・鹿児島県屋久島

(二宮書店：『地理月報』連載 「いとちりのGoogle Earthで地形を楽しむ⑤」

<http://www.itochiri.jp/nino201101.pdf>



地理目録⑤  
発行所 株式会社 一宮製菓店  
第五〇号



いどちりの **連載**  
*Google Earth*  
て地形を楽しむ⑤

▲図 Google Earthと各種データによる屋久島島輪図  
(日本社説センターの「写色地形図」と「国土数値情報(河川)」で発電所の位置を重ねた)。

**水と電気の島・屋久島**

『月のうち、35日は雨』(林芙美子『浮雲』)と言われるほどに雨の多い屋久島は、年間降水量が平地でも4,000mm、島中央の山間部では8,000mmに達する。周辺の島や九州南岸と比べても、雨量の多さが際立っている(図2)。

島の電力の96%は水力発電によってまかなわれている。島の東部を流れる安房川第一発電所(昭和38年設置)、第二発電所(昭和54年設置)の発電量は合わせて年間305,242メガワット時(平成19年)である。設置者の屋久島電工は、電力を使って炭化ケイ素(液晶テレビなどに使う素材)を製造し、余った電力を島内に送電しているが、島内の電力需要は、業務用・家庭用合わせても64,239メガワット時(平成9年)に過ぎない。

近年、島や鹿児島県は、屋久島を「エコの島」「CO<sub>2</sub>フリーの島」として位置づけて、電気自動車の普及と蓄電技術の研究を進めている(写真1・2)。「世界遺産」とは違った観点で、この島が世界の注目を浴びることになるかもしれない。  
(静岡県立吉原高等学校 伊藤 智章)



◀▼写真1・2 電話ボックスのような箱状の充電スタンドと電気自動車の公用車(永田聖史 鹿児島県立屋久島高等学校教諭提供)



▲図2 1kmメッシュによる鹿児島県南部の降水量分布図(国土数値情報 Web マッピングシステム)で作成)

平成三年一月一〇日発行  
定価一五〇円(税) 本体一四三円

**【文献】電気関係、土木関係に進むなら必読。**

**『高熱隧道』(吉村 昭：新潮文庫)**

富山県の黒部川溪谷第三発電所の工事に関わった男達のドラマ。温泉が出る高熱の岩盤を掘削する。表面温度150℃の岩盤、気温50℃の坑道、暑さでダイナマイトの自然発火による爆死・・・度重なる事故は隠され、恐怖のあまり発狂者も出る中、技術者は会社と軍部の板挟みになりながら苦悩する。

黒部川といえば、戦後作られ、映画や紅白歌合戦の中島みゆき(♪地上の星)の中継で有名になった「黒四ダム」(黒部川第四発電所)が有名だが、「黒三」はそれにも増して凄まじい。

**『電気自動車』(村沢 義久著：ちくまプリマー新書)**

今出ている電気自動車関係の解説書の中で一番分かりやすい本ではないかと思われる。

電気自動車の歴史(実は、かなり古かったりする)、新たな起業のチャンスなど、高校生にも分かりやすい(このレーベル自体がそれを目的としている)表現で解説。

