



### 3 東京電力の歴史的な供給体制の整備

#### 3.1 電気事業再編成時の理念 (DVD『鬼と呼ばれた男松永安左工門』)

電力再編成時の電源帰属＝歴史的な需給関係に立脚

東電への福島県猪苗代湖、関電への富山県黒部川の帰属

…ベース：自然流量（流込）式水力発電(資料 5)、ピーク：火力発電

(最大) 電力不足→供給制限…経済成長、エネルギーセキュリティに不安

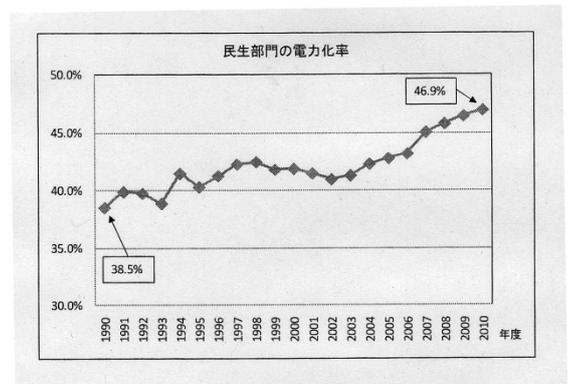
→電力需要の増加に対応した、(2)「豊湧水に左右されない安定した」、低コストの供給源の調達へ  
(松永安左工門による勧奨)

資料 5



出所)佐藤(2003)。

資料 8



出所)資源エネルギー庁(2012)、20頁。

#### 3.2 高度経済成長期

ベース：中東原油を活用した消費地近くの石油火力発電、ピーク：貯水池式水力発電

#### 3.3 オイルショック前後の公害問題、オイルショック以降

ベース：原子力発電、ミドル：火力発電（石油、LNG）、ピーク：揚水式水力発電

東電による原子力発電着手の意図

当時の木川田社長の戦時期の経験で、(3)日本政府からの自立を目的(資料 6)

→その後は原子力発電所開発が進まないため、日本政府との「一体化」が進展

資料 6

これからは、原子力こそが国家と電力会社との戦場になる。原子力という戦場での勝敗が電力会社の命運を決める、いや、電力会社の命運だけではなく、日本の命運を決める。(田原、1986: 55)。

原子力発電開始時の苦勞とその解決(資料 7)

資料 7

運転当初は比較的順調に推移していたが、しばらくして、燃料被覆管の破損、燃料チャンネル、ボックスの損傷、原子炉給水ノズルのひび割れ、制御棒駆動水圧系戻りノズルのひび割れなどのトラブルが相次いで発生し、その都度、その原因究明と対策の検討を行い、対策をとりながら運転を続けた。しかしながら、昭和 52 年に至って、東京電力、原子力開発史上、最大の難局に直面し、抜本的対策をとる決断に迫られる事態が生じた。それは、原子炉 1 次冷却系配管の応力腐食割れ(SCC)対策であった。昭和 49 年米国ドレスデン 2 号機で再循環系のステンレス鋼製のバイパス配管にひび割れが発生し、その後、米国および国内の原子力発電所で、バイパス配管のみでなく、他の 1 次冷却系配管の溶接部近傍に次々とひび割れが発見され

た。そのひび割れ部分の電子顕微鏡写真をとって調べたところ、いわゆるステンレス鋼配管の SCC であることがわかった。特に、わが国ではこれらの SCC が発生すれば、その都度電子顕微鏡をとって原因を究明した上でなければ、配管の取替作業に入れないこともあって、原子力プラントの停止期間が大幅に長期化し、昭和 50 年には、原子力発電所の稼働率（正確には設備利用率）が全国平均で約 40%、特に東京電力では最低は 19% という事態となり、福島第 1 の 1 号機から 3 号機まですべて停止するという事態となった…いずれにしても上述のような状態であったので、社内のトップ層からは、『一体何時になったら原子力発電は信頼できるものになるのか、原子力がダメなら、ダメといってくれ。ダメだとわかっていたら、石油燃料を余分に手配するなど別の手立てを講じるから。』などといわれ、社内外から四面楚歌の状態で、肩身の狭い思いをさせられ…このような状況であったにもかかわらず、GE 社は、『SCC の発生確率は小さいので、起こった時にその都度その配管を取り替えるのが得策であり、また後述のような“カサ”理論により、10 インチをこえる配管では SCC は起こる心配はない』と主張していた…何分にも原子炉が 3 機とも止まっており、早急に手を打たなければ、このような状態が 1 年も 2 年も続くことになり、原子力部門の信頼性が問われることになる。そこで、次章に述べるような検討を行った上で、思い切った SCC 根治策を講じることを決断し、経営トップ層の判断を仰いだ。（豊田、1993、11-13 頁）。

### 3.4 オール電化をも包摂する「スマート」な体制の構築

エコキュートと IH クッキングヒータによる電力需要増加

…夜間の原子力発電の電力が「余らない」ための措置→夜間需要のボトムアップ、昼間需要のピークアップへ

⇒2005 年以降の電力化率の伸長（資料 8）…電気によって熱をつくる新たな機器の普及

…2002 年 3 月末 13000 戸、08 年 3 月末 456000 戸、10 年末 855000 戸へ、80 万戸で 400 万 Kw 分、最大で原子力発電プラント 4 基分の消費電力分の増加（読売オンライン）

◎経済成長率の鈍化（07 年 1.8%→08 年-3.7%、09 年-2.1%）

原子力発電立地地域の(4)「消極的」受容(資料 9)

資料 9

そりゃ、ちょっとは水だか空気だかももれてるでしょう。事故も隠してるでしょう。でもだからなに、って。だから原発いるとかいんないとかになるかって。みんな感謝していますよ。飛行機落ちたらって？そんなの車乗って死ぬのとおなじ（ぐらいの確率）だっぺって。（富岡町、50 代、女性）  
…/全体に危機感が表面化しない一方で、個別的な危険の情報や、個人的な危機感には「仕方ない」という合理化をする。そして、それが彼らの生きることに安心しながら家族も仲間もいる好きな地元で生きるという安全欲求や所属欲求が満たされた生活を成り立たせる。/そうである以上、もし仮に、「信じなくていい。本当は危ないんだ」と原子力ムラの外から言われたとしても、原子力ムラは自らそれを無害なものへと自発的に処理する力さえ持っていると言える。つまり、それは決して強引な中央の官庁・企業による絶え間ない抑圧によって生まれているわけではなく、むしろ、原子力ムラの側が自らで自らの秩序を持続的に再生産していく作用としてある。（開沼、2011、111-2 頁）

到達した(5)「スマート」だが「一方通行」な電力供給体制(資料 10)による「公益性の達成」

…「受動的」、「一方通行」の様子＝電力 3 法の恩恵を受けた六ヶ所村（DVD）

電力 3 法…1974 年制定の「電源開発促進税法」「電源開発促進対策特別会計法」「発電用施設周辺地域整備法」（資料 11）

資料 10

日本の電力システムは、すでに十分スマートだといわれている。全国津々浦々に比較的余裕のある送配電網が整備されている。高圧を主に需要と供給を調整（ディスパッチ）するシステムが整っている。IT を高度に利用して、経済性をベースに緊急性をも加味して、自動的に調整されるシステムが整っている。管内の需給全体を監視するコントロールセンター（中央給電指令所）において、熟練の所員が常時監視している。停電発生の確率を諸外国と比較しても著しく低い。/ただ、このシステムは、遠隔地立地大規模発電所から末端の消費まで一方通行、を前提としており、また、タービンを回して発電機を作動する所謂「回転系同期交流発電」が主役である。流通システムも交流であり、各発電所の発電機の回転数と大規模ユーザーである工場のモーター等の回転数を調整することで、システム全体としての調整を自動的に行っており、本質的に安定したシステムとなっている。需要が増加するに従って、発電所や送電線の増強を行い、余裕をもって、しかもその時々の最高の技術力を駆使して需給調整力を維持してきた。（山家、2010、207-8 頁）

#### 資料 11

電源三法交付金は、発電所立地地域の産業基盤や社会基盤を整備する上で大きな役割を果たしています。例えば、道路や公園、上下水道、学校、病院など文化や福祉の向上を図る公共施設、商工業や農林水産業、観光などの地場産業の施設整備や人材育成など地域社会の発展を推進する礎を、地域に暮らす住民の方々と相談しながら築いていきます。（電気事業連合会、2017）

## 4 東電福島事故について

### 4.1 国の報告書で明らかとなった事実

2008 年 7 月末における東電社内の試算…津波の波高が当時の想定以上、なお「数百億円規模の費用と約 4 年の時間が必要」

「ここで示されるような津波は実際には来ないと考えていた」（資料 12,13）

→(6)「来てほしくない」という意識の表れ

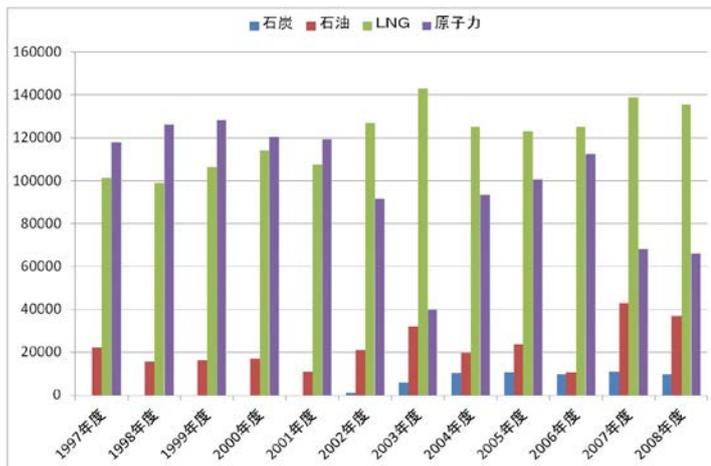
#### 資料 12

武藤副本部長(武藤栄原子力・立地副本部長原子力担当のこと、注；筆者)及び吉田部長(吉田昌郎原子力設備管理部長のこと、注；筆者)は、前記想定波高（文部科学省地震調査研究推進本部の長期評価に基づき津波評価技術で設定されている三陸沖波源モデルを流用して、2008 年 5 月下旬から 6 月上旬頃までに、東京電力内で試算した想定波高のことで、福島第一原発 2 号機付近では、1960 年チリ津波時小名浜港での観測された最高潮位小名浜港工事基準面(O.P.)+9.3m、福島第一 5 号機付近 O.P.+10.2m、敷地南部 O.P.+15.7m であり、2002 年 3 月の津波評価技術に基づく評価に従い O.P.+5.8m となっていた、注；筆者)につき、試算の前提とされた推本の長期評価が震源の場所や地震の大きさを示さずに、「地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性がある。」としているだけのものである上、津波評価技術で設定されている三陸沖の波源モデルを福島第一原発に最も厳しくなる場所に仮において試算した結果にすぎないものであり、ここで示されるような津波は実際には来ないと考えていた。（東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会、2011、397 頁）

### 4.2 中越沖地震後の東電の供給体制

当時残された福島第 1、第 2 原子力発電、火力発電の利用拡大（資料 14、15）

資料 14

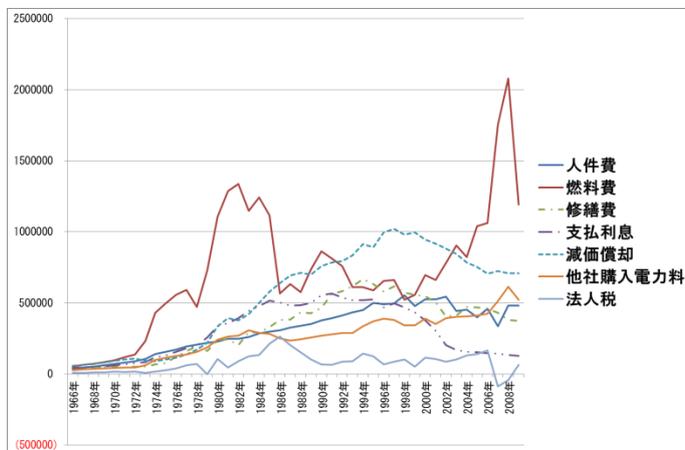


出所『電力需給の概要』より中瀬作成。  
単位は 106kWh。

燃料費増加としての反映 (資料 16)

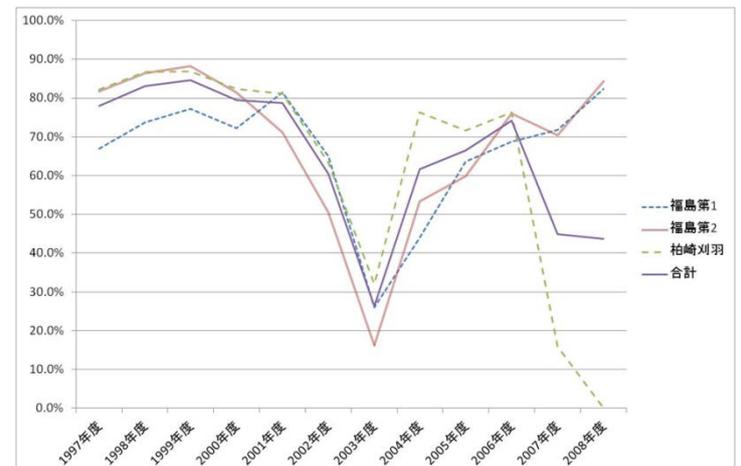
損失の発生 (07 年度 1700 億円、08 年度 1000 億円の赤字)

資料 16



出所『電気事業便覧』より中瀬作成。単位は 100 万円。

資料 15



注) 設備利用率は、(当該発電所の発電電力量) / (当該発電所出力\*24\*365) で算出している。  
出所『電力需給の概要』より発表者作成。単位は%。

資料 13



出所) 福島民報社 (2012), 6 頁。

→福島第 1 発電所を停止して 1000 年前に襲来した津波を想定した対策を取れず、だからこそその「大規模な津波には来てほしくなかった」

◎原子力発電への依存の危うさ…「脱原発」の必要

5 東電福島事故以後の変化

5.1 いくつかの変化

固定価格買取制度 (FIT) 法の成立と運用

電力供給制限の実施

原子力発電所の定期検査入り後の稼働停止

⇒(7)以前の「スマート」で「一方通行」なシステムの破たん

5.2 新たな動き

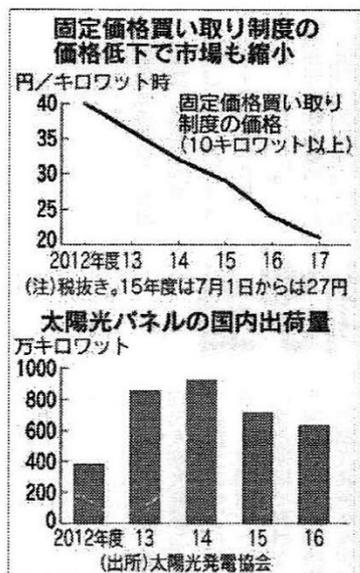
①節電進展, スマートメーターの登場によるエネルギーマネジメントの実践

②再生可能エネルギーの発電量の増加と夏ピーク時における太陽光発電の存在感（資料 17）、今後の売電市場の停滞（資料 18）

資料 17

FIT が導入される以前は、夏場の電力需要ピークへの対応は政府や電力業界にとって大きな課題であった。その状態が続いていれば、夏場のスポット価格は明らかに高くなるはずだ。しかし、FIT 導入後わずか数年で、夏場の電力ピーク時に太陽光発電が重要な供給力を担い、それが従来電源で構成される電カスポット市場の平均的価格を軟化させている。（木船，2017，58 頁）

資料 18



出所)「転機の再生エネルギー上 市場自立へ脱 FIT」『日経産業新聞』2017年7月6日。

③住宅向け太陽光発電の自家消費への転換，支援ビジネスの広がり

京セラ…人工知能を活用した太陽光発電のエネルギー管理システム (HEMS)

※(8)消費者の「主体性の目覚め」

以上の下での国による競争導入でコスト抑制を目指す改革（電力システム改革=自由化）

## 6 参考文献

伊藤剛(2012)『進化する電力システム』東洋経済新報社/木船久雄(2017)「第3章 見直される再生可能エネルギー導入促進策」木船久雄・西村陽・野村宗訓『エネルギー政策の新展開』晃洋書房，43-66頁/佐藤由美(2003)『自然エネルギーが地域を変える』学芸出版社/田原総一郎(1986)『ドキュメント 東京電力企画室』文春文庫  
電気事業連合会(2017)「電源三法の振興効果」<http://www.fepec.or.jp/nuclear/chiiki/nuclear/seido/>，2017/10/20/東京電力株式会社(2002)『関東の電気事業と東京電力』/東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会(2011)『中間報告』(2011年12月26日付)  
<http://icanps.go.jp/111226HonbunHyoshietc.pdf>、2011/12/31/西村陽(2017)「第8章エネルギー新技術とリソース・アグリゲーション」木船久雄・西村陽・野村宗訓『エネルギー政策の新展開』晃洋書房，153-170頁/日経ものづくり(2003)、「東京大停電」取りあえず回避 今後の安定供給に課題残す『日経ものづくり』第585号、23-24頁/福島民報社(2012)『東日本大震災 原発事故 ふくしま1年の記録』福島民報社/山家公雄(2010)、『迷走するスマートグリッド』エネルギーフォーラム