

講演要旨 (原発講演会、北星・原発を考える会)

## 「電力システムの管理・運用から見た原発の闇」

熊木 大仁

### 「原発即時ゼロ」

原発即時ゼロを決定して、原子力村の退路を断たねばならない。段階的に廃止していく計画は、必ず裏で骨抜きにしようと魍魎魍魎が暗躍するため、成功しないであろう。

原子力村は安全に廃炉にするための研究に没頭すべきである。仕事量は膨大で、それは持続的に存在し続けるだろう。それが原子力村の贖罪である。

### 「原発の危険性」

暴走する恐れがあるので、出力調整は禁じられている。

通産省からの強い行政指導による。

(四国伊方原発で出力調整の試験を行う計画があったが、地元住民の強い反対運動によって中止されている)。

原発側からの運転に関する要請に対しては、そのまま受け入れざるを得ない。

安全性に問題が生ずる恐れがあるため。

したがって、系統運用上原発は非常に運用しにくい。

(注)東京電力本店系統運用課長が業務打ち合わせのため来所、その中で原発スクラム手続きのレクチャー(30 分間)を行なっている。その時の説明の一部である(1982 年)。

## 1 「電気事業法」(主に電力会社を規制)の目的条項

### a. 電気による公衆災害防止

電気保安行政の施策。電気設備技術基準に基づく適合審査、電気主任技術者による保安監督の義務付け(常用雇用によること、但し 2,000kW 以下の設備は外部委託で良い)。

### b. 電気の利用者の利益を守る

電気料金の許認可制度による適正化と、公平・公正な電気料金制度(契約)の義務付けが規定されている。

### c. 環境の保全

発電所の建設は環境影響評価法による環境アセスの対象となったため追加された。

自然破壊、大気汚染、温排水の放流、石炭灰などへの規制である。

(注)電力システム改革が進行中、各条項の改正(修正)が頻繁に行なわれている。

電力小売完全自由化、電気料金の自由化とは将来のことである。

電気料金は、既存の電力会社の圧倒的寡占状態にある現在、従来と同じく規制している。言葉だけが先行して大きな誤解を招いている。

## 2 原発が電力系統に与える大きな負担

### a. AFC(周波数調整・受給調整)を困難にする

原発は出力調整が出来ない、原発のため火力発電所の運転機数が減ずる。  
よって調整力が減ずる。

### b. 原発の緊急停止に備えて北本連係線の建設が必要となった

全道の系統の壊滅(全停)を防ぐ目的で、常時送電を要する。  
たとえば、100 万 kW の発電所が緊急停止しても、常時 50 万 kW 送電していれば、これを 50 万 kW 受電に切り替えることで影響は無くなる。  
実際には周波数低下によって自動的に受電制御が進行する。

(注) 北本連係線が無い場合、原発が緊急停止すると系統周波数が数サイクル低下し、各火力発電所が保護装置により緊急停止する(タービンに破壊的振動が発生する)。  
これによって系統が壊滅する。復旧にどのくらいの時間がかかるのかは前例がないので想定困難であるが、複雑で面倒な操作が多数必要なため、半日以上を要すると思われる。

### c. 北本連係線の定期点検、故障・事故などによる停電時の危険性

地震保護装置による原発緊急停止を避けるため、地震保護装置のロック(不使用)があり得る。これは系統の安定性と原発の安全性を害する重大な欠陥が、避けられないことを意味する。

## 3 原発によって増大する電力系統上のコストおよび系統運用上のコスト

### a. 北本連係線の大きな損失

七飯変換所から下北変換所間、30 万 KVA の送電で 8,4%、60 万 KVA では(5,6%)の送電損失が発生する。

(注)初めての経済融通電力は九州電力へ送電している。その後もメリットが出るように単価を操作して、定時的に経済融通電力を流した(原発が運用開始になる前からである)。

### b. 泊原発から函館七飯変換所までの 275kV の送電線建設経費負担

原発からの本州への送電損失を少なくする、系統の安定性を高める、など原発のコストに加算される経費である。

### c. 調整力としての AFC 用水力発電所が余分に必要となる

EDC(最経済配分運用)、つまりピーク時などに使用すべき水力発電所が少なくなる。

### d. 揚水発電所が必要になる

深夜の原子力余剰電力の捨て場となるほか、原発事故時のバックアップ電源に使用。  
系統条件によっては AFC 発電所としても運用する。  
運用上の平均効率 30%、最高効率 65~70%

火力発電所で揚水した場合、発電端効率 40%、送電端効率 38%、揚水効率 30%とすれば、燃料の 11.4%が揚水発電量になる。つまり 90%程が熱損失となってしまう。

(注) 平均効率 30%は、以前の電力白書に記載されていたデータである。

経済融通電力としての原子力余剰電力の単価は、電力各社間の申し合わせで、(3 円/kWh)である。

e. 過大な 設備予備力となる

北電発表での適正な設備予備力は 8%である。しかし泊 3 号機が停止した場合には、最低でも 20%以上必要となる。つまり遊休火力発電所を大量に必要としているのが原発である。

(注)総需要最大値に対する設備予備力には、火力発電所が定期点検、事故などで停止した時の代替火力発電所も含まれている。

言い換えると運転可能な遊休火力発電所は全部設備予備力に該当する。

(注)最小限必要な運転予備力 3%は、概ね 15 分以内に発電出来るものを含めていた。水力発電所、ガスタービン発電所が該当する。

毎日の運用における負荷予想(需要想定)の最大値に対するものである。

負荷予想は一時間毎の kWh で、零時から 24 時まで 24 個で設定される。

#### 4 原発に起因する電気料金制度の歪み

a. 大幅な原価割れの深夜電気料金

ELD(最経済負荷配分計算)は、火力発電所の燃料費を最も少なくするための計算である。

火力発電所の最も安い発電単価と比較しても著しく安く、原子力余剰電力を対象とした料金以外には想定出来ない。

電力会社は、捨てる電気だから安くしている、種々の条件を総合的に検討して策定した料金です、などと誤魔化している。また根拠となるデータの公表も拒否している。

(注)第一次オイルショックの少し前から「電気温水器」の販売を開始。深夜電気料金は初めは 12 円/kWh だったが、まもなく 6 円/kWh に引き下げられた。

北電のパンフレットでは、昼間の 1/5 の料金だと宣伝していた。

オイルショックによる節電対策をしながら「電気温水器」の販売は継続していた。

支離滅裂である。北電幹部職員のプライド、モラルの崩壊の始まりである。

原発人事が始まりつつあった。原発に疑問を抱くものは遠い所に転勤となっていく。

b. 際比較で高い日本の電気料金

産業界からの要請で、実際のコストよりも業用は安く、家庭用は高い料金制度になっている。

これが電気の利用者の利益を守るという公平・公正な電気料金制度といえるだろうか。

北電の二回にわたる電気料金の値上げは、家庭用が 24%、産業用が 34%にもおよぶ。

歪の是正ではあるが、深夜電力料金(メニューが多い)の値上げは、これにもまして著しい。

c. 子力余剰電力対策としての、大量の炭酸ガスを出すオール電化住宅。

電気温水器、蓄熱暖房器、融雪用電力、IH クッキングヒーターなどは、電気エネルギーを熱エネ

ルギーとして利用するため、結果的に大量の炭酸ガスを出すのと同じである。  
さらに IH クッキングヒーターにいたっては点灯ピーク電力を増大させている。  
電熱器の効率 80%と比較すると、IH クッキングヒーターの効率は 90%で、効率は少し良いが、電気エネルギーを熱エネルギーとして利用することに変わりはない。  
灯油、天然ガスを直接熱源で利用すれば、電熱利用より著しく炭酸ガス発生量が少ない。  
エネルギーの収支計算では、電気エネルギーは火力発電所燃料の 65~70%位の損失発生が伴っている。そのほか、電気エネルギーには、発電所、送電線、変電所、配電線、柱上変圧器など、膨大な設備投資が必要であり、これらも炭酸ガスに換算して考えねばならないのである。  
「原発は運転中に炭酸ガスを出しません」というのは、支離滅裂な説明であり、極めて幼稚なまやかしである。

## 5 電力システム改革について

### a. 自由競争に耐えられないコスト高の原発

コストは電気料金、託送料金、税金と複雑怪奇に転嫁している。  
原発は国の責任で買い取り、国の責任で廃炉にするしか方法が無い。  
原発は電力会社で対応できる範囲を大きく逸脱している。

英国は電力自由化が徹底している。原発も民間事業者の自由競争となっている。このためコスト高の原発に手を出すものがない。融資する金融機関もない。原発の電気を倍の価格で政府が買い取る保証をして、ようやく建設計画が動き出した。

米国は原発建設計画に融資する金融機関がないため、原発への融資の政府保証を決定したが、原発事業者が政府保証をうけるには多額の頭金が必要なため、それがネックになって原発の建設計画への推進にはなっていない。米国も自由競争社会である。原発のみへの優遇措置は政治的リスクが大きい。

#### 「過酷な事故」

日本海にある福井県、新潟県の原発で過酷事故が発生すれば、京都、大坂、名古屋、東京が壊滅し、日本人は悲惨な末路をたどるであろう。太平洋側の原発事故とは比較にならない、大規模な放射能汚染となる。

大都市住民が避難することは不可能といっても良い。そのため大量の放射線被爆の中で生活せざるを得ないという、悲惨な事態となる。したがって国民の反対を無視しての原発再稼働は「権利の濫用」であり、原発再稼働に関して適用される法律行為は無効であるといわねばならない。

### b. 著しく高い「託送料金」

自由競争の重要要件は、独占禁止法違反状態かつ圧倒的寡占状態の解消である。  
託送料金の 9 円/kWh という価格は、数年前までの業務用電力の従量料金、11 円/kWh と比較するとあまりにも高い。

根拠となるデータの公開が絶対に必要である。

「発送電分離には電力会社の協力を得ること」

寡占状態の解消が絶対に必要である

**c. 発電部門の分割は独占禁止法の目的に沿って実施すべきである**

AFC 発電所、設備予備力の火力発電所、ガスタービン発電所などに支払う料金は「デカップリング」方式とする。

これは発電量と比例した料金体系とは別のもので、系統への貢献度と実績を勘案して、経営が成り立つように料金を支払うものである。つまり自由競争とは異なる方式となる。

**d. 送配電部門(電力系統運用部門)については公益法人化とすべきである。**

電力会社の子会社にするのは、新たに圧倒的規模の独占企業を創出させる悪夢となる。

望まざる事態となり全てが失敗する。

電力会社が様々に自由化の足を引っ張り、そして大きく歪められた過去のドイツの轍を踏んではならない。

電力会社の中央給電指令所などの系統運用部門が公益法人に移行し、現在の担当範囲において従来通りの仕事を担当すれば問題は起きない。

全国の電力系統を統括する機関は必要だが、一か所で全国の電力系統を制御するのは無理である。

## 6 自然再生エネルギーの推進について

公益法人である送配電部門(電力系統運用部門)が主体となってバックアップしなければならない。

**a. 太陽光、風力の気象予測システムの導入が重要である**

これにより周波数調整、需給調整を事前に準備することができる。

欧州では公益法人の系統運用部門で、以前から活用している。

**b. 送配電線は公益法人が計画的に先行投資すべきである**

自然エネルギーの豊富な地域へ送配電線を建設することで、自然エネルギーは飛躍的に発展することになる。すでに自前で送電設備を建設した事業者からは、送電設備に加算金を付けて買い取る。トランスポーターが損だと感じないように、政策で優遇、補填しなければならない。

国際再生可能エネルギー機関(IRENA)によれば、自然エネルギーのコストが大幅に下がり続けており、10年以内に火力発電なみのコストになる見通しである。

市場拡大(量産効果)、技術革新(効率の上昇、運用テクノロジー)、施工技術の向上が大きく貢献した。

(注) 国際再生可能エネルギー機関は日本を含め 150 カ国が加盟する国際機関。

2017年3月までは、理事国 21 カ国に日本も入っている。

## 7 国のエネルギー政策の変遷と原発

**a. 1960年代初頭に「最新鋭重油専焼火力発電所」が開発され脚光を浴びた**

原油を直接産油国から購入し、国内で精製するのが目的であった。

そのためには重油の消費を拡大する必要があった。

発電所の建設計画は、通産省の予測した電力需要の伸び率に合わせて策定、通産省の承認を必要とし

ていた。表紙が青かったので「青本計画」と呼ばれていた。  
各産業の伸び率も予測されており、企業が設備投資をするときの指針ともなった。  
護送船団方式と揶揄する向きもあったが、順調な経済発展に大きく貢献していた。  
原油を国内で精製することによって、石油化学産業は大きく発展した。

#### b. 1973 年第一次オイルショック

先進七カ国が緊急に集まって対策を協議、石油を出来るだけ使わず、他のエネルギー源に切り替えるという申し合わせが合意された。後に G7 と称される。  
国内では、電力消費量の多い産業、鉄鋼、セメント、紙パルプの各企業が自家発電等に使う燃料を石炭に切り替えていった。これにはボイラーの改造が伴った。  
原発の建設計画も増加した。

#### c. 1979 年第二次オイルショック

重油火力発電所の建設は進まず、重油の消費は減り、国内で原油精製すると製品の需給バランスの崩れから重油が溢れた。  
このためタブーだった石油製品の輸入自由化に踏み切った。石油産業は大打撃を受けた。  
原発が石油産業を崩壊させたともいえる。

### 8 原子力規制委員会、田中俊一委員長の見解

新規制基準に適合しても安全とは言えない。  
(記者会見での質問に対して) 新規制基準に適合しても事故が起きないとは言いません、事故は起きないという考えは否定します、と答えている。

#### 基本的方針

基準に適合しているか否かを審査している。電力事業者は基準以上の安全対策を目指さねばならない。

再稼働の是非については審査(判断)しない。

住民の防災・避難計画についても審査(判断)しない。

つまり、再稼働の可否については、地元住民および国民の判断(決定)に委ねている。

これは田中委員長の贖罪とも受け取れる見解であり、国民は委員会を批判するだけではなく、田中委員長の真意を理解し、この見解を十分に生かすべきである。

(注)真意は不明であるが、明らかにする必要はない。

明らかにしようとするれば、不都合なことが種々噴き出してくるに違いない。

### 9 その他

#### a. 「原発導入で電気料金は安くなる」との嘘の説明で北海道産業界を騙した

原発の高いコストを引き下げるため、泊 1~2 号機は、効率を 1% up させる(無理な)設計を三菱

重工に指示した(主務官庁が絡んでいる)。

その結果、最終段ブレード(翼・羽根)に無数の亀裂が発生した。

原因調査の結果、高サイクル振動によるものと判明。

最終段ブレードは復水器と接しているため、ストレスが大きい所である。

北電は「損害賠償の請求はしない」と発表した。猿芝居である。三菱重工だけの責任ではあるまい。

(注)「効率の 1% up」は、オフレコ報道の話であるが、状況証拠からも十分類推できる。電話により指示したと思われる。電話は証拠が残らないので結構使われる。

三菱重工のタービン製造技術は実績があり、非常に優れているのだが、「指示に逆らえば次の仕事は無い」と考えても無理ではない世界なのだ。

#### b. 苫東厚真石炭火力発電所の隠れた目的

安い海外炭(豪州産)を使用することで発電単価を下げ、高コストの原発に起因する電気料金の値上げを防ぐものである。

3 機合計 165 万 kW、北電の主力発電所となっている。

原発のためなら石炭の使用も問題にしない、それが原子力村の連綿と続いている悪い体質である。炭酸ガスの抑制といっても、所詮この程度のものなのだ。

(注)地球温暖化問題参照

#### c. 泊原発に関連して、夕張、空知の産炭地崩壊を実行した

「石炭を掘っても買わない」と通告したのである。炭鉱は閉山せざるを得なくなった。表向きは、国の「第八次石炭政策」によるものであるが、真の狙いは

- 1 コストの高い国内炭鉱を整理すること
- 2 設備予備力を抑えること

これによって、コスト高の原発をカバーしたのである。

(注)滝川 15 万 kW、砂川 7 万 kW、江別 37,5 万 kW、豊富 2 万 kW、七飯 2 万 kW、合計 63,5 万 kW の発電所が廃止された。

国策に対応した、低品位炭(4,500~5,000Cal)を利用するために設計された石炭火力発電所であった。低品位炭は「石」とも呼ばれていた。産業用は通常 8,000 Cal 以上のものが利用される。

(注)当時、札幌通産局長に女性(坂本春生)が就任したことで大きな話題となった。

しかし、これは最初からワンポイント・リリースだった。産炭地崩壊で手を汚した後は遁ずら(退任)して、大規模ショッピングセンター「ダイエー」の専務取締役役に就任している。

#### d. 地球温暖化問題の本質は、日本においては原発推進(反原発運動潰し)が目的

1986 年 3 月のチェルノブイリ原発事故の後、最も早く、翌年に営業運転開始予定の泊原発に、全国的な反対運動が巻き起こった。

これに困り果てた国は、反対運動への対処方法を学ぶため、原発先進国に調査団を派遣した。このことはマスコミに報道されている。

まもなく、米国連邦議会の公聴会で、海洋気象(軍事作戦に重要な分野)研究者の真鍋淑朗が「化石

燃料から放出される炭酸ガスによって地球温暖化が深刻な被害をもたらす」と証言した。

国は、マスコミを利用して、これを大々的に宣伝した。全省庁ぐるみ(さまざまな検討委員会、審議会、私的諮問委員会、研究グループなどが次々と立ち上がり、マスコミを通して発表された)であった。

商業戦略のひとつに「ネガティブ・アプローチ」という手法がある。

真の目的は伏せておき、消費者がその必要性に自ら気付いたように誘導する宣伝手法である。

しかし「化石燃料の代替としてウラン燃料が重要」との声は、一向に上がらなかった。

この年の暮近く、待ちきれなくなった国(電力)は、地方紙を含めた全国の新聞に原発の写真を大きく載せた広告を出して「原発は炭酸ガスを出しません」「クリーンなエネルギーです」と宣伝した。

その後、「原発は炭酸ガスを出しません」は大きな間違いだと気付き「運転中は炭酸ガスを出しません」と変更され、現在に至っている。

しかし、ウラン燃料の採掘から濃縮ウラン燃料の製造過程では、結果的に大量の炭酸ガスが発生する。これを他国だから関係ないとは言えない。

地球温暖化問題は国際的な取り組みが構築されているからである。

### 「米国の情勢」

連邦議会は「京都議定書」を全会一致で否決した。

「不確実なことを理由に重大な政策決定をすることは出来ない」との理由であった。

大統領府は、政策方針として参加を表明しているが、国民に具体的な法的規制をかけることは出来ない。

炭酸ガス削減の目標値を発表したが、シェールガスが大量に採掘されるようになったので、自動的に減る性格のものである。

中国も大気汚染が深刻で、天然ガスを大量に導入しつつあるので、状況は米国に似る。

### 「欧州の情勢」

1952年、石炭などの排煙による英国ロンドンスモッグ事件で、12,000人に上る死亡者が出ている。ドイツのルール工業地帯でも深刻な問題となっていた。

欧州はエネルギーを石炭から石油に移行していった。

二回のオイルショックで、天然ガスや自然エネルギーに移行していく。

ロシアの天然ガス供給制限があって自然エネルギーの導入が加速した。

地球温暖化問題とは関係のない流れになっている。

「京都議定書」は、日本の経済侵略を抑制するのが目的と思われる。

当時は、家電製品の大量輸出、スイスの時計産業、ドイツの自動車産業の大きな打撃、といった問題があって、炭酸ガスの抑制によって日本経済の生産システムを抑制できると踏んだことは間違いのないと思われる。

「京都議定書」に関する国際会議は、非公開の二国間協議が非常に多く、情報公開が極めて不十分、総会での議論はほとんどない、など異常な雰囲気だったらしい。

プレート・テクトニクス理論の丸山茂徳の著書の一つを紹介する。

「科学者の9割は地球温暖化CO2犯人説はウソだと知っている」宝島社新書 2008.08.08



-----  
講師 熊木 大仁

元北海道電力中央給電指令所勤務

元北海道電力中央安全衛生委員会労働者側委員

労働災害事故分析、事故防止対策の検討など

元北海道電力労働組合本部執行委員、支部常任執行委員

電気事業法第二種電気主任技術者

社会問題研究所代表(市民団体)

環境・電力エネルギー問題に関する提言活動

公聴会での陳述、意見書・要望書・質問書の提出など

元北海道自然保護協会常務理事

千歳川放水路計画・日高横断道路計画・洞爺湖ゴルフ場計画などの中止

平取ダム計画、森林特別措置法(リゾート開発問題)

会誌・会報編集責任者などを担当

元北海道自然観察指導員連絡協議会事務局長

(日本自然保護協会登録制度による指導員)