

上関未来通信

豊かな町を原電とともに

上関町まちづくり連絡協議会 ● 会報

No.48
通算362号

発行 令和7年1月23日



『脱炭素時代の地域創生戦略を考える』 ～ 原子力とともに歩む～

12月8日、上関町青壮年連絡協議会(青壮協)主催の「エネルギー講演会」が開催されました。講師は常葉大学名誉教授の山本隆三氏。同氏はNPO法人国際環境経済研究所副理事長兼所長を務め、東京商工会議所の「エネルギー環境委員会」学識委員や国連機関であるIPCC(気候変動に関する政府間パネル)でレポートの査読を行うなど、エネルギーや環境問題に関する活動を精力的に行っておられます。講演では、近い将来にエネルギー需要の急増が見込まれる中で、原子力発電の重要性や地域活性化の戦略などについてお話しいただきました。今回はその内容を要約してお伝えします。

(要旨・文責 編集部)



山本隆三

常葉大学 名誉教授
国際環境経済研究所 所長

1951年
香川県生まれ

京都大学卒業
住友商事入社後、石炭部長や地球環境部長などを経て2008年からプールの学院大学国際文化部教授。

2010年には常葉大学経営学部教授となり、2021年から現職。
また2016年からはNPO法人国際環境経済研究所の所長ほかさまざまな審議会の委員を務めている。

講演会 あいさつ



上関町青壮年連絡協議会
会長 守友 誠

上関町青壮年連絡協議会は、上関原子力発電所の立地を契機とした町づくりが私たちの暮らしとふるさとを守ることに繋がると信じ、長年にわたり取り組んでまいりました。現在、上関原子力発電所の準備工事は一時中断が続いており、先行き

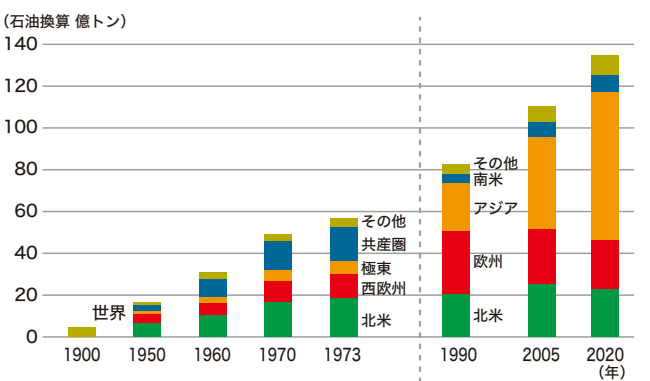
経済発展とエネルギー消費

本日はエネルギーについて、いろいろな方面からお話ししたいと思えます。

まず一つは経済です。2018年以降、生活が苦しいという方は減少していましたが、昨年は増加傾向となりました。これはエネルギー価格が上がり、物価が上がっているからです。エネルギーや電気というのは、経済に非常に大きな影響を与えています。

次に、日本の電力需要ですが、近年ずっと減っていた電力需要は、今後急増する可能性があります。その一番大きな要因はAIの普及に伴い、データセンターの稼働が増えることです。データセンターは莫大な電気を必要とします。環境やコストの問題を考えると、膨大な電気を供給できるのは原子力しかありません。最後は地球温暖化の問題です。これも何とかしなければいけません。まずはこの前提になる社会情勢からお話しします。

世界のエネルギー消費量推移



注：1950年は全世界、'73年までと'90年からは地域区分が異なる
出典：国連統計など

世界の人口は18世紀中頃には8億人でした。これが18世紀後半から急激に増え始め、今や80億人を超えました。300年弱で10倍になったのです。最大の要因は、産業革命を機に経済が急成長し所得が増えたことです。それを支えたのがエネルギーです。今のエネルギー消費量は1900年

は未だ見通すことができません。こうした中、2023年8月以降、中国電力により中間貯蔵施設の設置に係る立地可能性調査が進められておりますが、現在はボーリング掘進作業で採取した試料の分析を進めているとのこと、調査結果が出るまではもう少しばかり時間がかかるようです。

我々としては、中間貯蔵施設は上関町の財源確保・地域振興策であるとともに、原子燃料サイクルという国のエネルギー政策の一翼を担う重要な施設であると認識しており、講演会や上関町まちづくり連絡協議会

の会報紙を通じ、一人でも多くの方にご理解をいただけるよう、引き続き活動してまいります。2024年11月には、国内初となる中間貯蔵施設が青森県むつ市で事業を開始しました。中国電力には、先行事例も参考としながら、しっかりと取り組みを進めていただきたいと思います。

講師の山本先生は、エネルギー政策についての造詣が深く、原子力と地域経済発展に関する内容のお話もしていただけると聞いており、大変期待しております。

頃と比べ30倍に増えています。それだけのエネルギーを使って経済活動を行い、産業が発展したのです。

日本では、1950年のエネルギー自給率は96%でした。当時、水力が11%で国内産の石炭が85%と、ほとんどのエネルギーは国内で賄われており、安全保障を考える必要はありませんでした。

1970年代にはエネルギーの主力は石油に代わります。20数年で日本は急激な経済発展をして大量のエネルギーを使うようになり、国内産の石炭では間に合わなくなったためです。

順調に経済成長していた1973年に「オイルショック」が起きます。イスラエルとアラブ諸国の関係が悪化して、アラブ諸国が石油の売り控えをしたのです。当時、日本は発電の4分の3を石油火力が占めていました。何とか石油を買うことはできたのですが、価格は4倍になりました。

オイルショックを経験した日本と世界の主要国は脱石油を図ります。主要なエネルギー源を石炭と天然ガスに切り替えたのです。2021年の化石燃料依存率は日本も世界も約8割

ですが、その中で石油と石炭と天然ガスの割合を3等分にする一方で、一旦は安全保障・安定供給を実現しました。ところが2021年、この3つの化石燃料の一大産地であるロシアが、化石燃料の出荷を減らし、価格の高騰を企んだのです。狙いは成功し、莫大な収益を原資に2022年、ロシアはウクライナ侵攻を始めます。

そうすると、世界の主要国はロシアから化石燃料を買いわけにいかなくなり、世界中で資源の奪い合いが起こったため、化石燃料の価格が高騰しま

再生エネルギーが抱える問題点

このような状況の中で、世界は再生可能エネルギーと原子力にシフトするようになりました。化石燃料に依存していれば、ロシアからの影響を

した。

もう一つ、化石燃料の価格が上がった要因が新型コロナウイルスの流行です。世界中で外出禁止令が出て、一時的にエネルギー消費が減りました。供給側はそれに合わせて減産します。

コロナ禍が落ち着いた昨年頃から需要は回復に向かいますが、一旦落とした供給はすぐには戻らず、化石燃料の価格は依然として高いまままで推移しているのです。

こうして電気料金が上がり、連動して諸々の物価が上がりました。

免れることができないからです。

ただ、再生可能エネルギーは「中国依存」という大きな問題があります。

中国は洋上風力も太陽光発電も一



生懸命やっています。その理由は、国内で大きな市場を作れば、そこに設備を供給する会社ができます。また、大量に作ると単価が安くなります。その結果、中国では自国で洋上風力を多く導入するなどして単価を下げ、今や世界の風力発電の重要部品の6〜8割を供給していると言われてい

ます。太陽光の設備も同じです。日本ではソーラーパネルの9割以上が中国を主体にした輸入品です。世界の4分の3を中国が造っているのです、中国製を避けて選ぶことは非常に難しいのが現状です。

また、再生可能エネルギーでは雇用が増えないため、導入しても地域が潤わないという大きな問題があります。

太陽光発電は設置したら、維持管理に若干の作業員が必要ですが、現地で働く人は要りません。風力発電も、設置時の雇用しかありません。儲かるのは投資した都市部にいる人で、それらの原資は皆さんが電気料金で負担しています。これは非常に問題なのです。

原子力発電については、去年の『COP28（気候変動枠組み条約第28

回締約国会議』で「原子力発電所の容量を3倍に引き上げる」という宣言がありました。これは「脱ロシア」「脱化石燃料」を目的としたものです。フランスとイギリスは積極的に建て

増える電力需要を賄うために

では日本全国の電力供給を考えると、解決策は何なのでしょう。実は日本の電力需要は2010年あたりから減少期に入っています。ピーク時には1兆2000億kWhくらいあったのが、今は1兆kWhに減っています。

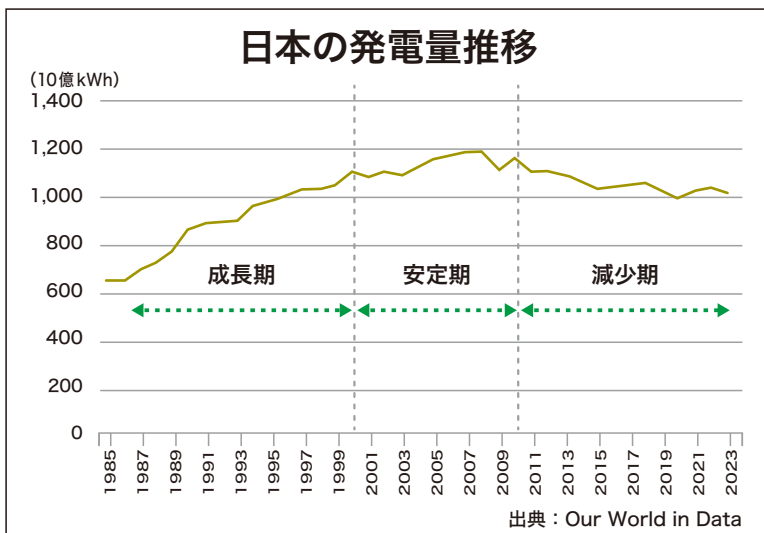
そうした状況下で、政府は2021年の『第6次エネルギー基本計画』で、「2030年には電力需要が更に減る」と示しました。これは2013年比で二酸化炭素を46%減らさなければならぬという目標があったからです。

二酸化炭素を削減するための最も簡単な方法は、エネルギー消費を減らすことです。減らす前提で「発電の半分以上を再生可能エネルギーと原子力でやります」という想定だったのです。ただ、最初にお話したとおり、電力需要が減らない可能性が高くなってきた今、誰もこれを実現できると思っていないんです。

日本でも各分野でAIの導入が進むと、多くのデータセンターが必要になります。データセンターの立地には欠かせない条件があります。それは十分な電気を安定して供給できることです。絶対に停電はできません。

アメリカでは、現在1500億kWhくらいの電気をデータセンターで使っていますが、2030年には4000億kWhと3倍近くになると予想されています。

ると言っています。続いてポーランド、チェコ、ブルガリアも新設を発表しました。ポーランドは6基建てる予定で、既に大型の原子力発電所を3基発注しています。



アメリカには「GAFAM」という4つの巨大IT企業がありますが、グーグルとアマゾンが「自身で原子力発電所を建て、その隣にデータセンターを造る」と発表しました。その他の企業からも「原子力発電所から電気を送ってもらう契約をした」といった発表もありました。このようにアメリカでは原子力発電所とデータセンターがパッケージで動いています。

アメリカで起こったことは、その後日本でも起こるというのが今までの流れです。社会現象や流行は10年遅れくらいでやってくると思いますが、データセンターはもう少し早いと思います。

※1：米国のIT（情報技術）関連企業大手4社の頭文字をとって名付けられた造語。（Google・Apple・Facebook・Amazonの4社）



地球温暖化の問題

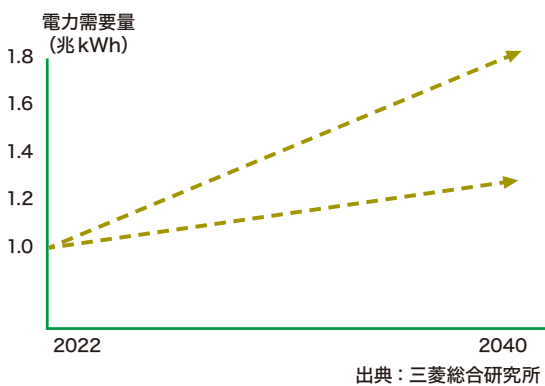
三菱総合研究所の予想では、データセンターなどの増加により、2040年には5000億〜7000億kWhの電力を増加させることが必要だということです。今の日本の全発電量が1兆kWh程度なのに、データセンターだけで7000億kWhです。

電力消費が増えるもう一つの要因は電気自動車です。乗用車が全部電気自動車になると、電力需要は約8%増えます。また電化の進展なども含め、日本の電力需要はこれから爆発的に増加します。2040年は最大で1兆8000億kWhになると予想されており、日本の電力需要がここまで増加したら供給する余力はありませんので、停電が多発するでしょう。

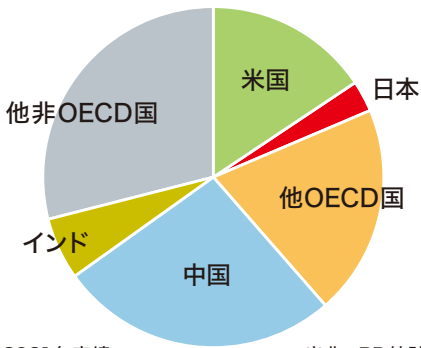
もう一つ大事な問題は地球温暖化の問題です。今世界のエネルギー源は8割が化石燃料で、その消費量は毎年増えています。世界のエネルギー消費の6割は中国、インドをはじめとする途上国です。残り4割を先進国が使っています。

経済発展に伴い、今後、多くの途上国が化石燃料を大量消費するようになるので、世界の二酸化炭素は増え続けます。2050年にカーボンニュートラルを実現するというのは、非常に難しい課題だと思います。

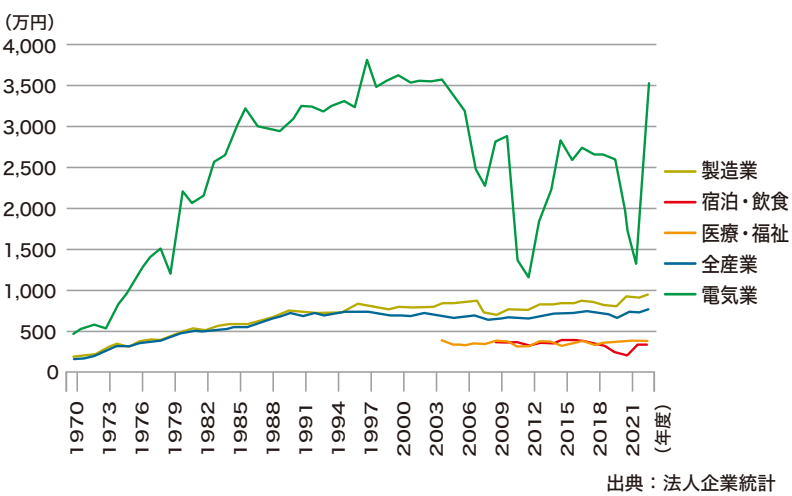
日本の電力需要量予測



先進国と途上国のエネルギー消費比率



産業1人当たり付加価値額推移



地域を守る手段となる原子力

実は近年、日本の経済成長は、ほぼストップしています。1995年の世界のGDPを比べると、日本は18%でアメリカは24%、中国は2%でした。そこから経済が成長しなくなり、今や日本が世界に占める比率は4%です。

豊かに暮らすには付加価値の高い仕事を増やす必要があります。給料の高い人ほど有配偶者率が高く、子どもを育てる環境が持てる。つまり、給料が高い仕事に就く人が増えない限り、日本は少子化が止まらないということです。

ところが、日本のGDPの推移を見ると、最近少し増えています。何で成長しているかというところを、ただ、稼げる製造業とか建設業は残念ながら増えていません。これが我々の給料が伸びない一つの原因です。

金融保険、情報通信、建設、製造などです。低いのは宿泊・飲食など観光に関連する産業です。実は、他の先進国でも同じ傾向がありますが、観光は一番稼げない産業なのです。そういう中で、地域は何とか生き残っていかないとけない。そのためには付加価値の高い仕事を呼び込むことです。そうすれば人口減少に歯止めがかかる可能性があります。それは何かというと電気関連の産業です。変動はあるものの、一番下がった時でも電気関連は全産業平均をかなり上回っています。エネルギー関係の設備を誘致できる地域は、他の地域に比べて圧倒的に有利です。

に重要です。人口減少を食い止める手段を考えなければいけません。エネルギー関係の設備を誘致できる地域は、圧倒的に有利なのです。幸いにも、この地域にはその手段があります。これは本当に恵まれているので、そのことを本当によく考えてほしいと思います。

【質疑応答】

Q データセンターは上関町にはできないだろうが、近隣にはできる可能性がある」と言うお話がありました。上関町にできなくても地域にメリットはあるのでしょうか。

（山本）上関町の役割は電力供給です。データセンターは津波リスクを排除するため、海から離れたところに設置することになっていますが、電気を遠くまで送るのは大変です。ですから、上関に原子力発電所が出来たら、例えば近隣の周南市にデータセンターを造るとなるかもしれません。発電所は雇用を産み、関連施設もたくさんできます。加えて近くにデータセンターができる、一帯が活性化します。全体が底上げされれば、上関町も一緒に発展できるでしょう。

Q 「再生可能エネルギーは天候に左右されて不安定だ」というお話がありました。蓄電池が普及すれば解決するのではないのでしょうか。

（山本）蓄電池の導入があまり進んでいないのはコストの問題です。例えば10万kW、出力で言えば上関町で計画している原子力発電所の10分の1以下ですが、この容量の蓄電池の価格は約100億円です。それで使える時間は2〜3時間です。将来下がるかもしれませんが、このコストでは現実的ではありません。

※2：二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすること。

エネルギー講演会 アンケート結果のご紹介

エネルギー講演会には約180名の方にご参加いただきました。お忙しい中、多くの方にご聴講いただき、ありがとうございます。また、講演会終了後にお願しいたアンケートについても、約8割の方に回答いただいたことに対し、重ねて御礼申し上げます。

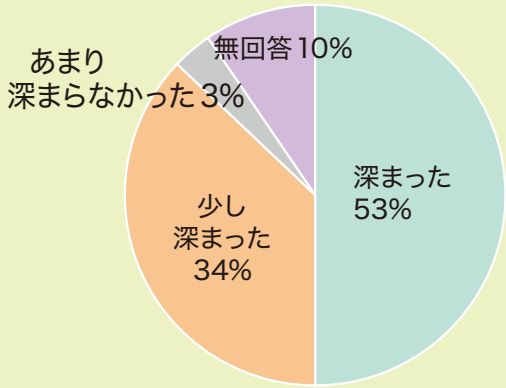
お寄せいただいたアンケートでは「平易な言葉で説明され、分かりやすかった」「データに基づいた論理的なお話で、納得できた」等の回答が多く、講演の内容について

はご好評をいただけたものと受け止めています。

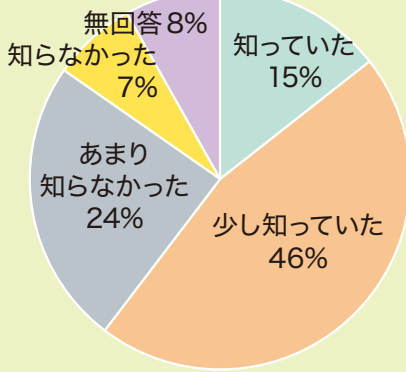
また、今後見込まれる電力需要の増加や、地方の人口減少を解決する手段として、原子力の必要性を理解できたという回答も多くいただきました。

今後とも、多くの皆さまにご参加いただけるような行事を企画してまいります。上関町青壮年連絡協議会の活動へのご理解とご協力を賜りますよう、よろしくお願いたします。

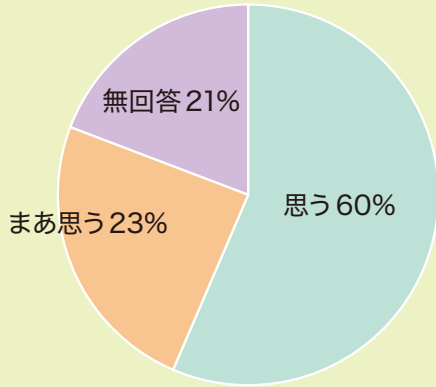
Q. 講演を聴いたことで理解は深まりましたか



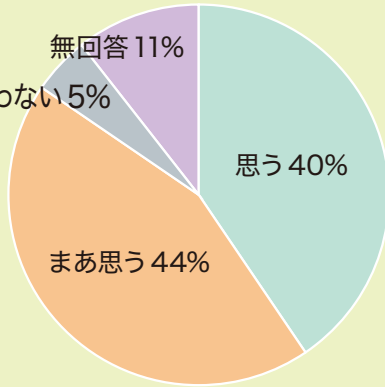
Q. 講演に関する事前の予備知識はありましたか



Q. 今後もこのような講演を聞いてみたいですか



Q. 本日の講演を聞いて、もっと詳しい話を聞いてみたいと思いますか



講演感想

上関町の明るい未来



上関町青壮年連絡協議会 副会長 田中 健太

近年、半導体の製造工場建設が話題になっていきます。講演で取り上げられていたデータセンターも含め、AI関連産業はこれからどんどん増えていくでしょう。これらの産業は膨大な電気を必要とします。電気は運搬が難しいため、事業者は生産地の近くに施設を造ろうとするそうです。原子力発電所ができる、このような企業が近隣に立地する可能性が高いということです。

上関町にとって明るい未来しか見えないお話だったと思います。

近年、半導体の製造工場建設が話題になっていきます。

町の発展を図るには



上関町青壮年連絡協議会 事務局長 松原 聖

講演では製造業、建設業が伸びていかないと町の発展は望めないと言われました。そのためには起爆剤が必要です。

エネルギー需要の増加が見込まれる近い将来を見据え、原子力発電を契機としたまちづくりには大きな期待が持てると感じました。

町の人口減少は深刻です。毎年100人規模で減る現在のペースが続けば、20数年で町は存在しなくなりそうです。これは経済活動の低迷が大きな要因だと思います。

原子力は先端産業の心臓



上関町青壮年連絡協議会 岡村 雅之

最も印象深かったのはデータセンターのお話でした。日頃使っているネット検索はもろろん、今後利用が増える生成AIなどは膨大な電気を消費します。こうした施設は発電所の近くに立地した方が有利で、上関町に原子力発電所ができると、それら先端産業の中心地になれるのです。

「情報が少ない人ほど反対する傾向がある」というお話もありました。知識が乏しいために感情的になるようです。「よく見て」「学び」、正しい判断をしてほしいと思います。

原子力の日にアピール

『原子力の日』である10月26日、町連協では街宣車によるアピールを行いました。また、この日の前後に「上関原発とともに夢のある未来へ」という私たちの想いが書かれた幟を町内各地に設置しました。



「原子力の日」街宣内容

10月26日は原子力の日です。原子力発電は、資源の少ないわが国において、私たちの生活を支える大切な電源の一つであり、上関原子力発電所や中間貯蔵施設は、地球温暖化防止、電力の安定供給などに加え、私たちの豊かなまちづくりを進めるうえで重要な施設です。これからも、町民一人ひとりが町の将来を考え、力を合わせていきましよう。

● 今回の「エネルギー講演会」では、山本隆三先生に、エネルギーについて、経済への影響、日本の電力需要の見通し、温暖化の問題の3つの視点から、分かりやすくお話しいただきました。

● 山本先生が「地域が生き残っていくためには、付加価値の高い産業を呼び込むことで人口減に歯止めをかけることが必要だ」とされたうえで、「幸いにも、上関町には原子力発電所や中間貯蔵施設といった手段がある」とお話しされたことが、特に印象に残っています。

● 上関町を守り、子どもや孫、その次の世代に繋げるためにも、今何を考え、何をしなければならぬのか、この講演会で学ぶことができました。

● 現在、上関町と中国電力による東海第二発電所の使用済燃料乾式貯蔵施設への見学会が行われております。「百聞は一見に如かず」という言葉もあるように、一人でも多くの方にご参加いただき、理解を深めていただきたいと思います。

● 多くの上関町民が願う、上関原子力発電所建設・運転を契機とした活力ある豊かな町づくりの実現を目指して、引き続き頑張っていきたいと思っております。(K)

後記