

エネルギー利用者としての基礎教養 ～「行動する市民」の育成と情報リテラシー～

弘前大学 教育学部教授 日景弥生氏
フリーアナウンサー 葛西賀子氏

2019/01対談
(文責:当懇談会)



▲葛西賀子氏 フリーアナウンサー



▲日景弥生氏 弘前大学 教育学部教授

1990年4月に青森放送入社後、『RABニュースレーダー』のキャスターや記者。1997年4月～大阪拠点の朝日放送『ABC NEWS ゆう』のキャスターを6年つとめ、東京を中心のフリーアナウンサーに。2013年～拠点を青森に移し、福島第一原発事故で避難指示を受けた福島県浜通り地方の住民の「帰還に向けた放射線・健康不安に関する住民車座集会」のファシリテーターなどを担当。2016年から、WEBラジオ『葛西賀子のエネルギー・クロストーク』(<http://e-crosstalk.com>)配信中。現在、青森市在住。

1981年10月に弘前大学に赴任。2001年より弘前大学教育学部教授。博士(学術)。経営協議会委員を兼務。現在の専門は生活者育成を中核とする家庭科教育学。次世代の生活者育成とその支援者教育の視点から研究を行っている。環境関連団体NPO法人“NPOもったいない弘前”代表理事(～2018年5月)。

【著書】「東日本大震災と家庭科」(ドメス出版)、「生きる力をそなえた子どもたちに」(学文社)、「子どもと地域をつなぐ学び」(東京学芸大学出版会)等。

はじめに

葛西 2018年は、大阪北部地震や西日本の集中豪雨、北海道の胆振東部地震など自然災害が多く発生しました。電気やガス、水道などのライフラインも止まり、エネルギーの大切さを改めて感じた年であったと思います。東日本大震災の時にも同様でしたが、時間の経過とともにその記憶も薄れてきています。そこで、本日は、エネルギー利用者として大切なことについて考えたいと思います。まずは、教育学部の先生が、エネルギーや環境について講義や講演をなさっているのはどういった経緯からなのでしょう。

日景 学生時代に、合成洗剤の安全性や環境への影響が問題になりました。この問題は学問

レベルでは大分前に解決済みですが、今でも有害と思っている方がいます。何故そう思うのか不思議でした。どうも情報の入替ができていないことが背景にあるようです。このようなことは原子力やエネルギー問題とも重なると思ったのです。

エネルギーに関するアンケート

◇アンケート結果

葛西 学生たちにエネルギーや環境に関する意識調査を行ったのですが、その結果はどうでしたか。

日景 エネルギー問題について「あまり意識していない」が67%、「全く意識していない」が7%と、意識していない学生が多数という結果でした。

さらに、資料1のとおり、「安定供給」「経済性」「環境への適合」について8つの質問をしたところ、肯定的な意見が半数以上となりました。

中でも「安定的供給」「誰もが使える値段」には、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」で99%以上、「環境問題は一人ひとりの行動が大切」も「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」で94%と高率でした。

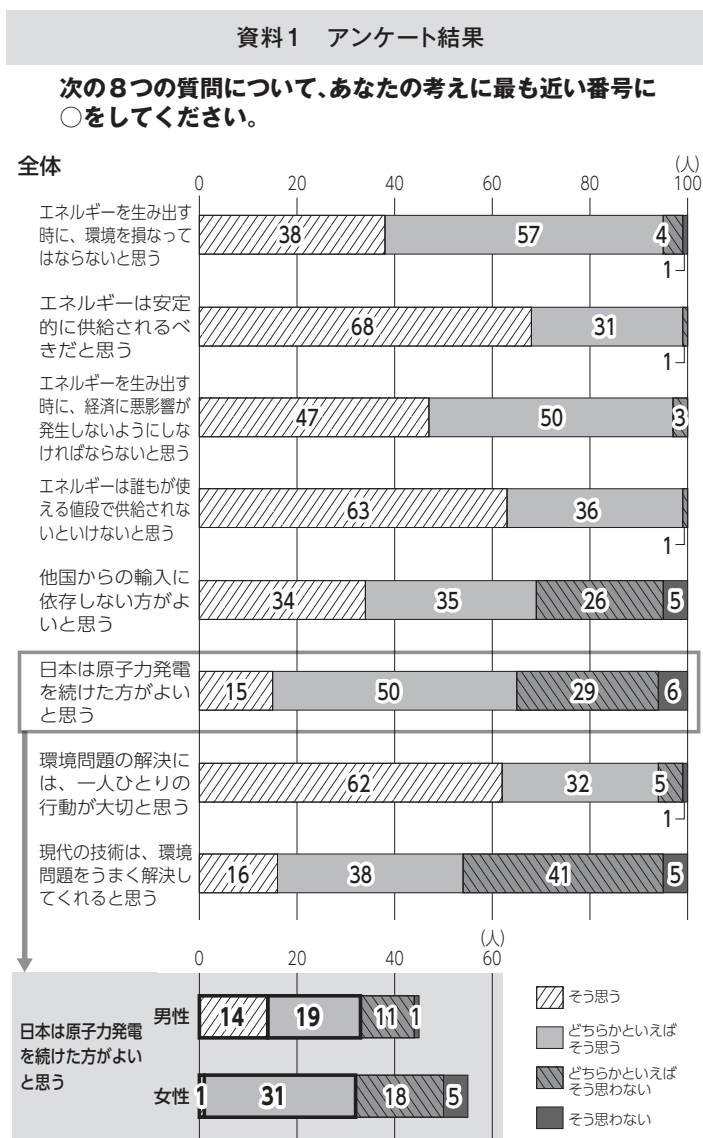
また、「原子力発電を続けた方がよい」に対しては、肯定的な意見が男性よりも女性の方が低いという性別の違いがみられました。

◇矛盾した考え

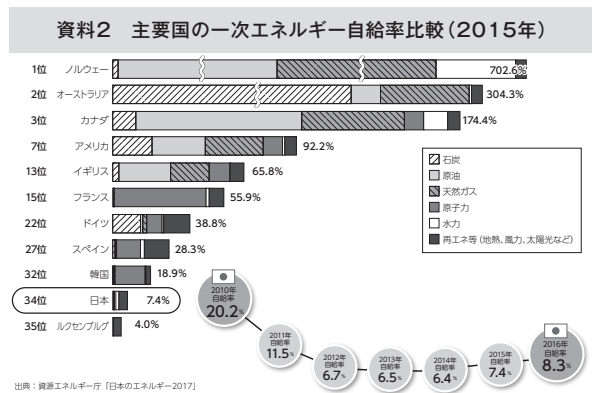
葛西 この結果からねじれのようなものが見つかったそうですね。

日景 この回答データからは整合性がない結果がいくつかみられました。一つめは、先ほどの原子力発電の継続に関する質問について、肯定的グループと否定的グループ別に分析すると、否定的なグループは「他国からの輸入に依存しない方がよい」という考えが高い傾向を示したからです。日本は原子力発電の停止分を、化石燃料を輸入して火力発電で賄っているため、「原子力発電を継続しない」かつ「他国からの輸入もしない」という回答は、日本のエネルギー自給率(資料2)などについての知識がないことが背景にあると思われます。また、このような傾向は学生だけではなく、私たち大人にもあるように思います。

二つめは、「現代の技術は、環境問題をうまく解決してくれる」に対しては、肯定的な意見



は54%と最少でした。一方、「環境問題の解決には、一人ひとりの行動が大切」が94%だったことから、環境問題は一人ひとりの行動が大切で、現代の技術では不十分と思っているようです。環境問題の解決には個人の努力はもちろん大切ですが、省エネ・省資源などの技術なしには現時点では困難であることを学生たちは理解していないようです。



環境家計簿で気付かせる

◇環境家計簿

葛西 先生は日ごろ、さまざまな取り組みをされているそうですが、印象深いものを教えてください。

日景 学生たちに環境やエネルギーなどに関心を持ってもらうため、「環境家計簿」(資料3)をつけさせたことがあります。「環境家計簿」とは、生活から排出される二酸化炭素の量を見るもので、電気・水道・ガスの1ヶ月の使用量から二酸化炭素排出量を試算します。

葛西 学生の反応はどうか。

日景 思った以上の反応です。二酸化炭素は目に見えませんが、数値で示すことで“見える化”し、これによって二酸化炭素を出しているのは自分自身であることや、これほどの量を排出しているという気付きと驚きを与えます。

◇行動する市民

葛西 環境家計簿をつけると、頑張ればお金も安くなるため、省エネの動機になるのでは？

日景 おっしゃる通りです。支出も記録させますから「努力」は環境にも自分のお財布にもやさしいことを実感します。そして「不要なテレビやCDをかけるのはやめよう」等の提案がだされたりします。また、「お風呂はなるべく間を置かずに入ろう」と家族を巻き込んだ取り組みに発展します。

意識が変わったり、家族を巻き込んだりすることで「行動する市民」に変容する可能性があります。「行動する市民」とは、私の造語で、意識が改革され、かつ生活行動を伴う人のことです。

意識改革には、まずは、エネルギーに関する知識、例えば、安定供給、経済性、環境への適合などについての知識を持つことが重要ですね。そして、無理なくできて成果が実感できることです。例えば、生活からCO2が排出されていることを理解し、自発的な省エネ行動により電気代を500円減らすなどですね。それにより、「あなたもやってみない」というお友達

資料3 環境家計簿

表1 学生Aの環境家計簿

項目	1ヶ月目		2ヶ月目	
	CO ₂ 排出量(kg)	金額(円)	CO ₂ 排出量(kg)	金額(円)
電気(kWh×排出係数)	91×0.51=46.41	2,362	89×0.51=45.39	2,191
都市ガス(m ³ ×排出係数)	8.1×2.1=17.01	7,282	4.7×2.1=9.87	3,827
水道(m ³ ×排出係数)	13×0.36=4.68	3,696	11×0.36=3.96	2,996
合計	68.1	13,340	59.22	9,014

注) ①学生のライフスタイルは各人により大きく異なるため、今回は電気、ガス・水道のデータのみ使用した。
②排出係数は2005年当時のものである。

表2 学生AのCO₂減量と家計節約額

	1ヶ月	年間
CO ₂ 減量(kg)	8.88	106.56
家計節約額(円)	4,326	51,480

への波及効果も期待できます。

葛西 何事にも関心がない人には、まずは、意識改革と、周りを巻き込むことによって二酸化炭素をもっと減らせるという事ですね。

日景 これをきっかけに、学生が社会人になった時にも、エネルギーを意識した視点を持つようになると思います。

エネルギーへの関心

◇関心を高める情報の発信

葛西 アンケートでは知識や関心がないから矛盾した答えが出る、というお話がありましたが、福島第一原子力発電所の事故が起きて、再生可能エネルギーが良いという風向きになったものの、拡大すれば多額の費用がかかることや発電量が天候に左右されること、再エネ賦課金の負担額が上がっているなどという問題も生じています。エネルギーにはさまざまな問題や課題がありますが、エネルギー問題を考えるに当たって、何が大切ですか。

日景 まずは関心を持って情報や知識を得ることが必要だと思います。先ほどの「環境家計簿」は確実にきっかけになると思います。福島の事故で一時的にエネルギーへの関心は上向いたものの、今は意識が薄れてきたと思います。他国から燃料を輸入するために多額のお金を払っていることも、二酸化炭素排出量が増えていることも知らない人が多いようです。これらのことを理解してもらうために、電気料金の値上がりなど身近な情報と共に分かりやすく発信する必要があると思います。

◇情報リテラシー

葛西 現代は「情報リテラシー」が必要だと言われ、先生もよくそういうお話をされているようですが、これはどういったことですか。

日景 「情報リテラシー」とは、「情報活用能力」や「情報活用力」ともいわれ、情報を自己の目的に適合するように使用できる能力のことと言われています。つまり、情報を主体的に管理したり、分析する力と同時に、論理的に考える能力が含まれています。

葛西 若者たちは情報入手手段としてインターネットなどを見ているますが、逆に年配の方たちはそのような情報に乗り遅れているように思います。

日景 確かに、若い世代よりは利用が少ないように思います。合わせて、一つの手段に依存することは、その手段が絶たれると情報入手できないので危険ということも知っていてほしいですね。

もう一つ大事なことは、情報を選択するときにある程度の知識が必要ということです。知識がないと何でも取り込んでしまったり、逆に何も取り込まない可能性があります。手段と知識を両方持っていることが大切です。エネルギーについてある程度の知識を持つと、エネルギーに敏感になります。敏感になると新聞の記事が目にとまり、情報誌なども手に取るようになると思います。あまり構えず、まずはそういうところから始めたらいかがでしょうか。

S+3Eの視点をしっかり持つ

◇S+3Eとは

葛西 今の日本のエネルギー事情について、先生はどういった印象をお持ちですか。

日景 日本はエネルギー資源が乏しく、島国なので隣国から融通してもらうこともできません。その上で、「S+3E」という視点をしっかり持つことが大切だと思います。SはSafety（安全）、3Eは、Energy Security（安定供給）、Economic Efficiency（経済効率性）、Environment（環境への適合）です。

葛西 環境への負荷という点では、日本はパリ協定に入っていて、2030年までに二酸化炭素の排出量を大幅に減らさなければいけないことになってはいますが、あまり話題になっていないように思います。どうしたらいいのでしょうか。

日景 関心がない人々に関心を持たせるにはかなりの努力が必要です。電力会社や経済産業省のホームページなどに多くの情報が掲載されていますが、用語が難解と感じます。見てもらえる、分かってもらえるホームページにすることで、知識も増えて情報リテラシーの力も結果的についていくと思います。

◇学んだことを自分で伝える

葛西 情報発信能力育成のため、おもしろいイベントを開催したとお伺いしましたが。

日景 エネルギー団体のスカーフクラブ「あおもりサロン」の企画に参加しました。その企画は、青森県と北海道の大学生たちが、弘前カルチャーロード(イベント)に参加し、市民にエネルギーの現状等について説明するというものです。まずはイベント前日に、エネルギーに関する講話から知識を習得し、イベント当日は、学生達がパネルを用いて市民に説明を行いました。学んだことを自分の言葉で伝えることは自分で確実に理解していないとできませんので、知識を増やしたり獲得させるという面や「行動する市民」を育成する方法としても非常に効果的だったと思います。

◇「エネルギー感度が高い」日本を目指して

葛西 青森県民はエネルギーへの関心が高いと思いますが、原子力発電に関しての先生のお考えをお聞かせください。

日景 日本はエネルギー自給率が非常に低い国です。日本は2度のオイルショックを経験しましたが、この経験から一つのエネルギーに依存するのは危険という教訓を得たと思います。いろいろなエネルギー源を持つことが大事で、そのひとつとして現時点では原子力発電を確保しておく必要があると思います。ただ、原子力発電だけに依存するのではなく、火力発電や再生可能エネルギーなども選択肢として確保することが安定供給に結びつくと思います。

葛西 学生さんの回答も、安定供給と経済性に一番注目が集まっていますね。

日景 日本原子力文化財団が実施している世論調査に、エネルギーについて知識が低い層が増えていると報告されています。この場合、問題になってくるのが、原子力発電や火力発電などについて知識がないと、エネルギーに関して意思決定できないということです。福島第一原発事故の影響により、原子力や放射線に対する恐怖もあるかと思いますが、一方で「絶

対安全なものはない」ことを知ってほしいと思います。経済産業省のホームページなどに、放射線量は日本の場合は特に問題ないということや、心臓カテーテルなどの方が被ばく放射線量が多いということも記載されています。リスクを判断するためには、安全の基準などある程度の知識を持っていることが必要です。

◇日本人のリスク認識

葛西 リスクを判断するためには、これくらいなら安全という「これくらい」が分かることが必要という事でしょうか。

日景 先ほどもお話ししましたが、絶対安全なものはありません。中村昌住允さんの本に、日本人にはリスク認識の問題点が4つあると書かれています(資料4)。

1は議論をする前提ですし、2は原子力発電を止めることを選択した場合には、その代替手段も考えないと生活に多大な影響が出てしまいます。3は安全確保は大切ですが、その費用は税金等ですから、費用対効果を考えることも大切です。

葛西 私も以前、狂牛病の安全確認後も、日本では10年以上全頭検査を実施していたと聞きました。また今も、福島県産米の全袋検査に60億円／年を費やしているのですが、年間1千万袋を超える数の検査で、2015年以降、基準値を超えたものはありません。安心は必要ですが、費用対効果も意識しなくてははいけないと思います。

日景 4の「トータル・リスク・ミニマム」は、現在だけではなく、人類の生存というような長期的視点からリスクを最小限にしていく考え方が大切ということです。

石油や天然ガスなどの化石燃料は枯渇の懸念がありますし、一方、再生可能エネルギーは、現時点では需要を十分にまかなえないことなどを踏まえながら、エネルギーの将来について考えて行動することが大切だと思います。先ほどお話ししたように、原子力発電を止めるなら代替を考える必要がありますが、技術もある程度確立している原子力発電は、事故を契機により技術を進化させることも大切なのではないのでしょうか。

資料4 日本人のリスク認識の問題点

1. 「安全=リスクのないこと」と考えるので、リスクを定量的に取り扱おうとしない。→どこまでが受け入れ可能かが議論されない。
2. 他の代替手段との比較をしないため、その時点での最善な方法を選択しない。
3. 安全確保に要する費用は税金等で賄われているという認識が薄い。→「費用対効果」
4. 「トータル・リスク・ミニマム」の考え方がない。

人類の生存というような長期的視点から
リスクをミニマム(最小限)にしていくという考え方

出典：中村昌允：技術者倫理とリスクマネジメント事故はどうしてふせげなかったのか？オーム社(2012)

おわりに

葛西 最後に、まとめをお願いします。

日景 エネルギー問題を考えるために大切なことが3点あると思います(資料5)。

まずは、エビデンス(科学的根拠)をしっかり持って意思決定すること、種々の物質の許容範囲を知ることです。

次の情報活用力は、多様な情報から総合的・中長期的に判断することです。

資料5 最後に・・・まとめにかえて

●エビデンスを知る

“絶対安全”はない

「この範囲ならOK」を知る

●「情報活用能力」をつける

さまざまな知識を得る。

情報収集する習慣をつける。

「Yes or No」以外の情報も入手する。

総合的に、中長期的に判断する。

●情報は変容する⇒時々確認する

そして最後は、情報は変容することから、時々確認をすることも必要ですね。

葛西 エネルギーを考えるとということは、家庭での二酸化炭素排出量から日本における安定供給まで、幅広く考えなければならないということですね。本日はいろいろ勉強になりました。どうもありがとうございました。