

学長プロジェクト4

「自然エネ 100%大学」をめざす！



千葉商科大学政策情報学部教授

鮎川ゆりか
AYUKAWA Yurika

プロフィール

上智大学外国語学部英語学科卒。ハーバード大学院環境公共政策学修士修了。原子力資料情報室、WWF(世界自然保護基金)、2008年G8サミットNGOフォーラム副代表、千葉県市川市環境審議会会長等を歴任。諸富徹との編著『脱炭素社会に向けた排出量取引』(2007年 日本評論社)、『これからの環境エネルギー 未来は地域で完結する小規模分散型社会』(2015年 三和書籍)など。2010年4月より現職。

1 「自然エネ 100%大学」宣言

千葉商科大学は、2017年11月13日、市川キャンパスで使われているエネルギー量を、野田市に所有する旧野球部グラウンドに設置したメガソーラーの発電量と同量にすることを宣言した。2018年には電力量で、2020年にはガスや熱を含む全エネルギーの使用量を、野田のメガソーラーの発電量と同量にすることを目標に掲げ、「自然エネ100%大学」をめざしていることを、その日、内幸町の日本記者クラブで記者発表した。日本の大学としては初めてのことであることから、30名以上の記者が集まり、多くの媒体に記事が

掲載された。

世界的には、「自然エネルギー 100%」は今や当たり前であり、「RE100」として大きなムーブメントとなっている。これは2015年に採択された、国連気候変動枠組み条約下の「パリ協定」により、「石炭や化石燃料の時代は終わった」「気候変動をこれ以上悪化させないために、産業革命以降の気温上昇幅を2℃以内、できれば1.5℃に抑える」「そのためには、再生可能エネルギーの大幅な普及が必要」というメッセージが出たことで、自然エネルギーには大きな追い風が吹いているからである。

この動きには大きく、グローバル展開をしている大企業、国、地方自治体、地域、など種々のレベルを対象としたコミットメントがある。中でも大きくこの動きをけん引しているのは、「RE100」という大企業のイニシアティブ¹であり、2018年1月4日現在、世界の著名な企業119社ほどが、「自然エネルギー100%」を宣言している。日本からはリコー、積水ハウス、そして2017年12月4日にアスクルが参加した²が、世界的な流れから見ると圧倒的に少ない。千葉商科大学もこの動きの一つである「世界自然エネルギー100%」³の日本版を進めている「自然エネルギー100%プラットフォーム」⁴に登録した⁵。ここに登録されているのは、自治体、地域、国などが多く、日本の大学は初めてである。

日本がこの流れに大きく後れを取っているのには、

1 RE100, <http://there100.org/> (アクセス: 2018年1月4日)

2 サステナビリティ・ESG 投資ニュース「アスクル、再生可能エネルギー100%「RE100」加盟。日本企業では3社目」<https://sustainablejapan.jp/2017/12/04/askul-re100-ev100/29450> (アクセス: 2018年1月4日)

3 Global 100% Renewable Energy Platform (2017) <http://www.go100re.net/>

4 自然エネルギー100%プラットフォーム (2017) <https://go100re.jp/> (アクセス: 2017年12月14日)

5 自然エネルギー100%プラットフォーム (2017)「日本の大学初! 千葉商科大学が『自然エネルギー100%大学』への宣言発表」<https://go100re.jp/772> (アクセス: 2017年12月14日)

これを阻むいろいろな要因があるからだが、それはまた別稿で論究するとして、千葉商科大学が日本の大学の中で、先陣を切ってこれに取り組んだことは意義あることで、他大学のモデルとなることを願う次第だ。大学は案外CO₂の大量排出者でもあるからで、また教育機関として学生のイノベーションや教育効果が見込めるからである。

2 取り組みのきっかけ

本学の取り組みの始まりは2014年7月、大学の温暖化対策をアンケート調査で調べ、ランキングを行っていた環境NGOのエコ・リーグから、「千葉商科大学のメガソーラーは大学単体では日本一で、しかも大学の消費電力の6割以上を発電する。こうした数字は他大学では見たことがない」と言われたことにある。

野田のメガソーラーは発電規模2.45MWで、2013年に設置、2014年4月より稼働していた。年間発電量予測では一般家庭777世帯分の発電量である。私は早速ゼミ生を連れて見学に行った。暑い夏の日だ。

元々野球部のグラウンドなので、面積は東京ドーム1個分ほどあり、一面にソーラーパネルが敷き詰められている。初めて見る大規模なメガソーラーは、青く光って、遠くから見ると池か湖のように見えた。



(写真：野田メガソーラー、撮影筆者、2014年9月)

6割以上に相当する発電量があるとしたら、100%

にすることもできるのではないかと。千葉商科大学は文系の大学で5学部しかなく、理系学部のようにエネルギー多消費の実験施設はない。また在学生・教職員合わせて6462人⁶ほどの小規模な大学である。この小規模な大学に日本一大きなメガソーラーがある、ということは最も100%に近い大学と言えるのではないかと、思ったのがきっかけである。

3 100%へ向けた「可能性調査」

2015年度になり、2014年度の発電量、電力消費量の実績値が出たところ、発電量は予想よりも高く、市川キャンパスの電力消費量の77%に相当した。いよいよ100%に向けた活動を本格化することにしたが、こうなると学生や私だけでは手に負えない。幸い経済産業省の「可能性調査」の補助金を得られたため、外部専門家にお手伝いを戴くことにした。専門家委員会を設置し、外部専門家とともに学長(当時)や政策情報学部長(現学長)、庶務課などもメンバーに入った。学生は「学内インターン」の形でこの調査を行った。

補助金を受けるにあたり、最も先進的な取り組みをしている三重大学や中部大学を参照せよ、という指示があったため、2015年9月、ゼミ生とともに三重大学へ見学に行った。

三重大学は「世界に誇れる環境先進大学」を築くことを目指す⁷国立大学で、文系、理系の5学部があり、学生・教職員数は1万人近くある中規模の大学である。また附属病院もあることから、エネルギー多消費大学でもある。そこでキャンパス内には、最新式のガスコージェネレーション設備、吸収式冷凍機、温度と湿度を個別に管理するデシカント空調、LED照明、太陽光発電、風力発電、蓄電池、などがあり、これらを総合的に管理するエネルギー・マネジメント・システムも導入された「スマートキャンパス」の実証実験を行っている⁸。電力消費量が契約電力に近づくピーク時には、全教職員にメールで通知が送られ、電気の使用量を少なくしてもらう仕組みもある。全学生が参加する

6 千葉商科大学概要(2017年5月) http://www.cuc.ac.jp/about_cuc/data/disclosure/index.html (アクセス:2017年11月30日)

7 三重大学「環境への取り組み」 <http://www.mie-u.ac.jp/profile/environment/> (アクセス2017年12月14日)

8 三重大学「全学の節電活動による低炭素なエコ大学実現に向けて」(2015年) http://www.gecer.mie-u.ac.jp/pdf/smartcampus_2.pdf (アクセス:2017年12月14日)

3R活動に加え、省エネ・環境保全活動をするとエコポイントをもらえる「MIEU（みえゆう）ポイント」制度があり、学生活動を促すインセンティブもできている。

しかしこれだけ大規模な設備投資や学生活動をもっても、削減できたエネルギーはそれほど多くない（坂内正明先生の話）ということと、三重大学のこうした先進的な環境取り組みについて認知している学生は限られており（職員の話）、2013年時点の数字では、15%ほどである。これを聞いたことで、千葉商科大学はこれほどの設備投資や先進的な取り組みは行えないが、小規模の大学と理系学部がないがための消費エネルギー量の少なさ、そして野田メガソーラーがあることで、全学の学生・教職員に周知させる活動ができ、100%は可能だ、という確信に至った。

4 100%へ向けた学生の活動

学生のできることは何か。本大学の建物は2014年度時点ですべて東日本大震災前に建てられたものであるため、LED照明は1本もない。これをすべてLED化したら、かなりの量の電力消費量を減らせることができる。学生はどんな照明がどこにいくつあるかなどを、目視で数えた。

また大学のエネルギー消費削減を考える時、案外、教室の電気の消し忘れ、不適切な空調温度、ドアや窓の開けっ放しなど簡単に削減できる無駄があることを忘れがちである。学生たちは、冷暖房期に赤外線温度

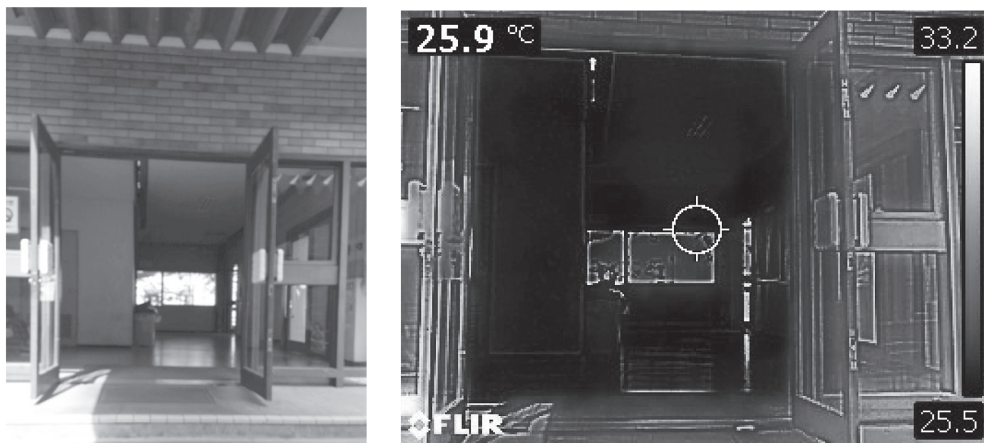
画像カメラ、放射温度計などの機器を用いて、空調がどうなっているかを全ての建物で調べ、ドアや窓の開けっ放し、誰もいない部屋に照明が付けっぱなし、というような「温湿度・無駄探し」を行った。

教室が使われていないのに照明付けっぱなしが最も多く、その他にも、冷房が入っている部屋のドアが開けっ放しで、空調の吹き出し口の温度は低いにも拘らず、部屋の入り口や部屋全体の温度は30℃近くあったりする無駄が多く見つかった。またドアが壊れていてきちんと閉まらない、というような所も発見した。

補助金を得て行う省エネ対策はともすれば、高価なハードウェアの導入が条件になるが、こうした日常的なエネルギーの無駄な使い方、運用面での改善こそが、ハードと共に「省エネ」「エネルギーの効率利用を高める」ことにつながるのである。本学ではこうした行動を「ハードウェア」と呼んでいる。

次に学生は1年生を中心とした全学部700名超の「省エネ意識アンケート調査」も行った。「省エネ」という言葉は大半の学生は知っていたが、実際に大学の中で「省エネを意識する」ことはない。またどの建物が最も電気をたくさん使っていると思うかという問いに対しては、自分たちが日常的に使っている教室棟の建物をあげ、実は毎日朝から夜まで使われている事務棟や図書館が一番多いことに気付いていないことは興味深い結果であった。

さらに学生の省エネ活動を促すアイデアをゼミ生が考えて提案し、それに対して、他のゼミ学生を「一般学生」として、彼らの考えを聞く「フォーカスグループ」を行った。これは新商品開発の時に行うマーケティ



（写真：5号館扉開放（左）、中のクーラーの冷気が外に漏れているのがわかる（右））

ング手法の一つで、開発に携わらなかった一般の人に意見を聞き、市場性を測る。この「フォーカスグループ」では、いろいろ意見が出たが、最も実現可能性が高く、人気のあったのは、「節電週間」を定期的に設け、学生の省エネ意識を高めるというものであった。



(写真：フォーカスグループの様子、撮影筆者)

学生は以上3つの調査に対し、それぞれ報告書を提出し、多少の謝金を得られたこともあり、これはまさに「給付付き学内インターンシップ」であり、「仕事」であった。そのため学生たちはこの「仕事」に真剣に取り組み、報告書もきちんと出した。学生活動を促すには、こうした何らかの『得』が必要であることを立証した形だ。

専門家委員会の方では、大学側から各種データをもらい、現場調査などを行い、最終的に学生の省エネ活動を加えると「100%自然エネルギー大学」は実現可能、という結論を2016年2月に導いた。

2016年度はフォーカスグループで提案された「節電週間」を、単位の出る「政策情報学実習」と鮎川ゼミ、その他大勢の方の協力の下、7月に設定し、「打ち水で涼しく大作戦」を実施し、好評を得た。

5 学長プロジェクトで全学的取り組みへ

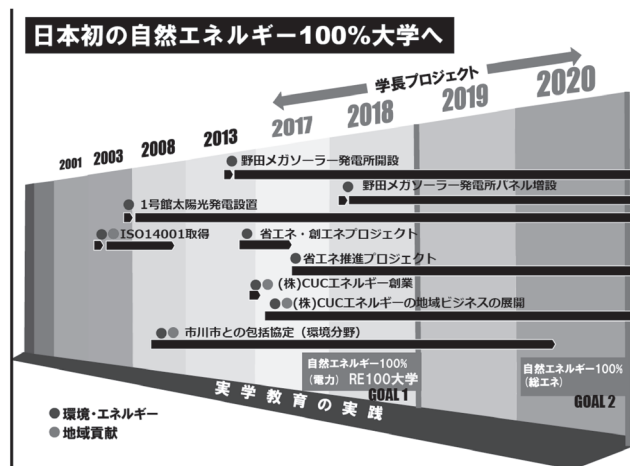
2017年度、学長が原科幸彦前政策情報学部長に替わり、この取り組みは全学的に取り組む「学長プロジェクト」の一つに指定された。全学部の先生方、学生、大学事務局、理事会が一体となって取り組む体制ができた。またこの「自然エネ100%大学」達成を大学創

立90周年となる2018年度までに実現させることになり、大学側の意思決定が一挙に進んだ。

全建物の照明をLED化させることが、まず9月に実現した。また2016年度は2014年度に比べ、新たに学生食堂ができたこともあり、キャンパスの消費電力量は多少増え、また野田の発電量も天候等の関係で、初年度よりは少なくなっていたこともあり、全照明のLED化だけでは足りず、それを補うために、野田の敷地の空いている部分に太陽光パネルを増設することにした。これも即決即断で理事会を通し、2018年3月までには設置できることになっている。これが完成すると、大学が消費している電力量以上の発電量が見込めることになり、まず「電力での自然エネ100%大学」が実現することになる。

6 地域エネルギー会社の設立

LED化については、国の補助金を得られたが、大学が半分は出資する。太陽光パネルの増設にもお金がかかる。これら大学側の負担を引き受けるリース会社として、CUC エネルギー（株）を設立し、リース方式でこの事業を執り行う。出資者には地域の金融機関である東京ベイ信用金庫も入っている。CUC エネルギー（株）は、いずれ地域エネルギー会社として、事業の委託先を地域の企業にすることにより、お金が地域内で回る仕組みを作ったり、地域のESCO事業を請け負ったり、地域にエネルギーを供給する事業への構想もある。千葉商科大学の得意とする「商い」をカギに、地域密着型の小規模分散型エネルギー社会の実現への第一歩を踏み出したのである。



7 学生主導の動きを生み出すには

今後この事業を継続的に進めるには、本学の学生が率先して参加し、アクティブラーニングとして、学生の学びの場とするための学生組織が何らかの形で発足する必要がある。これをいかにして起こすかが、次なる大きな課題である。というのも、「省エネ・創エネプロジェクト」に主体的に取り組み、「節電週間」でも成果をあげてきた鮎川ゼミ生は、すでに4年生で2018年3月には卒業する。指導教員の鮎川も同時期に退官するため、「自然エネ100%大学」の2020年目標を達成するための新たな体制作りが必須なのである。

まずは関心のある学生を集めて、コアメンバーになってもらい、2018年度に入学してくる新1年生に働きかけ、1-2年生を中心に、この「学生の活動」を継続して行ってもらおう。これなくして、たとえ「自然エネ100%大学」が達成されようとも、教育機関としての大学の取り組みとしては名前だけで実のないこと

になる。ハード面でのエネルギー消費削減はお金さえ準備できれば可能だが、これら機器を上手に使い、エネルギーを効率的に利用・供給するためのハードウェアが欠かせない。

またこのプロジェクトに関わることにより、実社会での事業展開を学ぶことが可能になる。さらにこれにより、大学というコミュニティで生活する人々が、「エネルギーの効率利用は快適な生活への入り口」と意識しながら生活をする。今後必要となる古い建物のネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) 化へ関わり続けることができる。

学生には、単位や資格、あるいはこうした活動に携わることで就活の際に語れる大学で学んだ経験として、「得」になることは、現鮎川ゼミ生は就活時に実感した。あるいは、もっと楽しく「エネルギーの効率利用活動」にゲーム感覚で参加できるアプリなどがあれば、活動が活発化し、定着する可能性がある。ITを用いた新たな「エネルギー効率利用の見える化」は、今まさに求められていることではないだろうか。今はそれらを模索している段階である。