＜双方向性通信＞　　Vol.4　No.6　February.01.2003

地域循環情報

特集：地域を変える省エネ授業

写真は、町役場で職員にインタビューする福岡県大木町大溝小学校の児童

地域を変える省エネ授業

中村修、山口龍虎（長崎大学環境科学部、地域循環研究所）

１章　解決の手法としての環境教育

１節　「知る」だけの環境教育

例えば、長崎大学環境科学部の学生は環境問題に関心のある学生の集団と言っても差し支えないであろう。地球温暖化、京都会議といった概念についてはほとんどの学生はよく理解している。

そこで、講義で「温暖化防止のために省エネをやる必要がある、と考えているか？」と問うと、ほとんどすべての学生は手を挙げる。さらに「実際に省エネをやっている人は？」と聞くと３割近い学生が行動していると答える。

ところが、講義室の天井で輝いている蛍光灯を指して「これは何W（ワット）？」と聞くと、理系の学生も含めて、まともに答えることのできる学生は、わずか数人しかいない。「Wとは何ですか」と質問する学生もいる。

「家庭やアパートのエアコンと蛍光灯のワット数を書いてください」

この質問に対して、例えば蛍光灯が１００W、エアコンが２００Wと答える学生が多くいる。

こういう認識の学生が温暖化防止のために、実際の行動としておこなっている省エネとは、部屋中の電灯を消して、薄暗いなかで読書をすることだ。一方、薄暗い部屋で、エアコンを一番強くして部屋中を冷やしている。

しかし、蛍光灯は３０W、エアコンは１２００Wである。

温暖化防止のために省エネが必要と考えて行動するのであれば、まずやるべきことは必要な蛍光灯まで消すことではなく、エアコンを弱にすることである。これだけで電気の消費量は半減する。無駄な蛍光灯を消すのは必要な作業だが、必要以上に薄暗くする一方でエアコンを強で動かしているなら「省エネをやって環境にいいことをやっている」という自己満足以外の何者でもない。

理念だけで技（スキル）をもたない人は、このようにあきらめるか自己満足しかなく、問題解決に至ることはない。

いまや環境問題に関心を寄せる市民は多数派になってきた。しかし、関心を寄せるだけで、どのように行動すればいいのかを理解している人は少ない。効果的な方法、技術を知っている人の割合はさらに少ない。こうした市民の啓発のために環境教育の意義はあるが、残念ながら現在おこなわれているほとんどの環境教育は「環境問題を知る、理解する　about enviromenal」であって、「環境問題を解決する　for enviromental」ではない。

知る、理解する、というのは最低、必要な作業である。しかし、いまや環境問題は理解する対象だけでなく、解決すべき課題としてある。解決するために「知る」という過程がある。「知る」で終わるなら、それは環境教育の本来の目的ではない。

そこで、筆者らが各地でおこなっている「問題解決のための環境教育」としての省エネ授業を紹介する。

２節　問題解決の手法としてのＥＭＳ

環境問題の解決のためには経済政策的手法は欠かせない。しかし、日常の企業活動や市民生活まで法律で厳しく規制することは不可能であるし、合理的ではない。

そこで、現在、企業活動や生活レベルでの環境問題解決の手法として用いられているのが、環境マネジメントシステム　ＥＭＳ（environmental management system）である。その代表的なものとして ISO14000s がある。

ISO は国際標準化機構であり、ISO14000s は「環境負荷を低減するための規格」である。ここでの環境改善の手法としては計画 Plan →実行 Do →見直し Check →実践 Action という流れになっており、この頭文字をとった PDCA サイクルを利用して仕事を進めていくのが基本である。

そこで、環境科学部の大学生に対して、「３週間の省エネ」というテーマでＥＭＳの手法で省エ

ネを実践する、という講義をおこなった。結果、８割以上の学生が省エネに成功し、電気の消費量を２～３割も減らすことができた。（表１参照）

環境改善の手法である PDCA サイクルを、この「３週間の省エネ」で用いた。まずは初期調査。アパートや自宅の電気製品の使用状況、W数、待機電力の有無などをきちんと調べる。この調査によって、自分のアパート、自宅でどういった電気エネルギーの消費が行われているのかを理解することができる。

そこで、無駄と思われる部分、あるいは見直しが必要と思われる部分を省エネの目標として計画に掲げる（Plan）。この計画に基づいて実際に省エネを実践する（Do）。しかし、当初の計画では目標に無理があったり、あるいは家族の協力がうまく得られない場合もある。そこで、より合理的に省エネをおこなうために反省点や問題点を見直し計画を作り直す（Check）。この計画に基づいて再度、実践する（Action）。

最初の実践（Do）と最後の実践（Action）はその質においてまったく異なっている。前者は机上の計画に基づいた行動にすぎないが、後者ははるかに合理的な実践になっている。

この PDCA を繰り返すことで、より実践的で合理的な省エネをおこなうことができる。学生は自宅での省エネの実践において、PDCA の意味を体で理解し、ＥＭＳの手法を会得する。環境問題解決のための技の獲得である。

表１　３週間の省エネの取り組み結果

	人数	省エネに成功	変わりなし	増加	減らした電気の割合
一人暮らしの学生	９３	８６％	５％	９％	３３％
家族と暮らす学生	２８	６６％	１７％	１７％	２０％

＊２０００年度　地球環境問題基礎実習Ａ　の講義で１年生を対象におこなった。

２章　大木町の省エネ授業

１節　小学校の省エネ授業

大学での「３週間の省エネ」が好評であったため、内容を若干小学生向けに変更していくつかの小学校の総合的学習で省エネ授業に取り組んでみた。また、省エネ授業を３年間実施した成果として省エネ授業のカリキュラムが完成した。（注１）

総合的学習は年間１０５時間ほどあるが、この省エネ授業では２０～３０時間を用いるため、ほぼ一学期の時間を使うことができる。

省エネ授業は大きく５部から構成されている。各パートの授業の前に必ず課題が与えられる。一方的に話をして情報を与えたり、座学で終わることはしない。体を使って課題に取り組み、授業を聞く、そしてまた次の課題に取り組む、ということを繰り返す中で、子どもたちは主体性や思考力、表現力を深め、環境改善の技を身につけていく。

（１）動機付け

課題１では、未来を考えてもらうため、４０年後の暮らしを自由に描いてもらう。授業１では、子どもの絵を用いて未来について論じる。

多くの子どもたちはアニメのドラえもん等の影響を受けて、車が空を飛び、ロボットが登場する未来を描く。残念ながら、これは大学生も同じである。つまり、ほとんどの人が環境破壊や資源の枯渇などに基づいた科学的未来像ではなく、アニメで描かれた未来をそのままのイメージとして抱いているということでもある。（図１、２参照）

車が空を飛び、ロボットが動くためにはたくさんのエネルギーが必要だ。４０年後には石油がなくなると予測されているので、エネルギーを大量に消費する社会はけっしてこない。むしろ化石燃料の消費による汚染（炭酸ガスによる温暖化など）で未来の環境は悪化している。

授業１では、「ロボットや空飛ぶ車の未来はない。逆にエネルギーがもっと少ししか使えず、汚染された環境の中で、みなさんは未来を迎えなければならない。」と、データを示して説明する。（写真１）

多くの子どもはかなりのショックを受ける。このショックが次の行動につながるための重要な鍵となる。

次に「あなたの家にテレビは何台ありますか？」という質問も効果的だ。ゼロ台から手を挙げてもらうのだが、驚くことに４，５台ある家も多く、７台以上もある３世代の家もあった。

次の質問として「テレビがたくさんあるのは幸せだろうか」と問い、考えてもらう。個人用のテレビが欲しい、と答える子どももいるが、「家族で住んでいるのに家では一人一人がばらばらで会話もせずにテレビを一人ずつで見るのが幸せなことだろうか？」「テレビは１０年もすればゴミになるけど、そのゴミを処理するのはあなたたち。」「狭い家にたくさんのテレビは本当に必要？」と、もっと深く考えるように誘導していく。

「たくさんモノがあることが幸せ」という旧来の価値意識に染まっていることをテレビを話題に認識してもらうことが、この目的である。

この授業をきっかけに、子どもたちに「未来に対して何ができるだろうか」と議論をしてもらう。いろいろなアイデアがでるが、子どもがすぐにできること、エネルギーに関することということで省エネに課題を絞り込む。

絵１，２
１９９９年度雷裏小学校５年生の描いた絵

写真１　４０年後の未来はどうなっているのだろう
撮影　山口龍虎　２００２年1月

（２）エネルギーを調べる

課題２では、各家庭のエネルギー消費について調べる。各家庭にある電気メーターの数字の変化を見ることからはじめる。家庭の電気製品のW数、使用状況なども調べる。１，２週間もすれば、子どもたちは家庭での電気製品の使われ方、家族の省エネへの協力状況などから毎日の電気消費量を推測することができるようにまでなる。

さらに、父母、祖父母の世代ではどのようなエネルギーを使っていたのか、という課題も出す。数十年前というほんの少し昔と比べて、現在、いかにたくさんの電気製品やエネルギーを使っているのかというのを子どもたちに認識してもらう。さらに、この調査によって、家族を省エネ活動に巻き込む布石とする。授業２では、省エネ活動を理解するために電気の用語であるW、Wh 等を説明する。この授業の前に、子どもたちは電気メーターを観察しているので、W、Ｗｈという抽象的概念を容易に理解する。

（３）省エネの実践

課題３で、省エネの具体的な目標を掲げて実践する。

授業３では、クラスの保護者、環境活動をしている市民にゲストとして教室話してもらうことで子どもたちの活動の励みにする。また、省エネをごく身近なものとして見つめるようにする。（写真２）

授業は学級通信などで保護者に伝えられているが、この授業によって、子どもたちだけでなく、クラスの保護者全員も「少しはがんばらなきゃいけないのかな」という意識を引き出すことができる。

写真２　保護者による省エネの技の説明
撮影　山口龍虎　２００１年2月

（4）見直し、再挑戦

課題４では、これまで自分が取り組んだ省エネ活動を振り返り、また、保護者による省エネの成功例や失敗例を聞いて、どうしたらもっと合理的に省エネができるのかを考え、もう一度省エネにチャレンジする。

さらに省エネ活動を契機に、その背景にある地球温暖化、環境問題一般についてグループをつくって調べる。実際に省エネという活動をしているために、具体的な問題意識を持って調べ始める。

授業４では、省エネを実践したこと、あるいはこれがきっかけになって地球温暖化や環境問題等について考えて調べた内容をそれぞれに発表してもらう。

発表することにより、子どもたちが活動してきたことの意味を整理し、自分自身でつかむことになる。これで省エネを実践する技と理論的背景を身につける。　（写真３）

写真４は長崎市の精道小学校の報告の様子である。大人たちに混じっての大きな講堂での報告であったが、熱心で具体的な行動ということで一番大きな評価を得ていた。（精道小学校では２０００年度に筆者が省エネ授業をおこなった）

写真３　環境問題についての発表会
撮影　山口龍虎　２００２年2月

写真４　精道小学校３年生による報告会
撮影　山口龍虎　２００１年１１月

（5）地域へ飛び出す

課題５では、省エネをさらに広げるにはどうしたらいいかを考えて、実行してもらう。子どもたちは校内にポスターを貼ったり、低学年性を指導したりという行動をおこなう。さらに、学校の外にでていくアイデアもだされる。商店街にポスターを貼ったりする行動である。

授業５では、子どもたちが地域に働きかける対象をあらかめじ準備しておき、そこに子どもたちが出かけて省エネのチェックをしてもらう。対象としては ISO14000s に取り組んでいる企業でもいいし、行政、議会でもいい。企業や行政、議会でどのような省エネ、環境活動に取り組んでいるかを二人一組になって従業員、職員、議員に聞くことで、聞かれる人たちの啓発へとつながるだけでなく、子どもたちも大人をチェックするためにはそれなりの準備をしなければならないために、さらに勉強する。

役場では職員が子どもたちからインタビューを受ける。職員は相手が子どもだからということもあって素直に対応する。（写真５）

しかし、多くの場合、役場の職員といえども省エネについて知っていてもそのための技を持っていない。子どもたちがいままでに省エネの技を会得しているからこそインタビューが成り立つ。（資料１）

質問１「省エネを自宅でおこなっていますか」という質問には「はい」とほとんどの職員は答える。しかし、「自宅の契約アンペアは？」「蛍光灯やエアコンのW数は知っていますか？」という具体的で省エネ活動には不可欠な質問には答えることはできない。

多くの職員は「９点満点で３点です。もっと省エネに頑張ってください」と子どもたちから指摘を受け、反省することになる。

こうした作業を通して、子どもたちは、いままでの授業を通してすでに十分な技を持っていることを自覚するだけでなく、技を持って地域を変えるという実践の面白さを体験することができる。

写真５　大木町役場での子どもたちの職員へのインタビュー
撮影　山口龍虎　２００２年２月

資料１　役場職員へのインタビューのための調査票

インタビューの内容と方法　　5年 2 組 26番 名前（ 藤方　ゆき ）

1　自己紹介をする。
2　インタビューの目的を相手に話す。
今省エネの勉強をしているので省エネについてのしつもんをしていいですか。
3　相手の名前をたずねる。すいませんが名前をうかがってもいいですか。
（相手の名前）　すぎさん
4　省エネについてのインタビュー

	質問項目	質問結果
1	省エネを自宅でおこなっていありますか？ また、どんな省エネを行ってありますか？	①はい ・ いいえ 電気をこまめに切る
2	役場では、環境によいことを行ってありますか？	①はい ・ いいえ 分別しゅうしゅう 両めんコピー パソコンけいこかう こまめに切る
3	あなたの家の電気のけい約アンペアはどれくらいですか？ また、それは、多いと思いますか？ それは減らせますか？	①はい ・ いいえ （　　）アンペア 少ない・①多い（理由） ①はい・いいえ（理由）
4	蛍光灯１本は何ワットかご存じですか？ 40 W	①はい ・ いいえ
5	エアコンは１台、何ワットかご存じですか？ 600 W	①はい ・ いいえ
6	待機電力とはどんなものかご存じですか？	①はい ・ いいえ
7	テレビやビデオは、使わないとき電源を切っていすか？	①はい・いいえ
8	わたしたちの質問の態度はいかがでしたか？ 良かった所、良くなかった所を教えてください。	一つ一つゆっくりていねいにまいてくれた
9	わたしたちに何か言いたいことはありますか？	役場のほくいんも省エネにとりくんでいるのでわかってほしい。
10	インタビューの結果の報告 9問中 3 点	省エネをがんばって下さい。

5　インタビューを受けていただいたお礼のことば
おいそがしいのインタビューにこたえてくださってありがとうございました。

３章　変革の主体としての子どもたち

１節　継続的効果を生む省エネ授業

この省エネ授業を実施した大木町の大溝小学校は２０００年度の（財）省エネルギーセンター「省エネ学習指導プランコンクール」で最優秀賞を獲得している。

最優秀を得た最大のポイントは、子どもたちの技の獲得であった。

優秀賞に選ばれた多くの小学校では校長をはじめ熱心な教師が、高邁な理念を掲げて省エネ授業に取り組んでいた。子どもたちの活動も多様であり熱心であった。

しかし、残念なことにほとんどの学校の取り組みは「地球環境が危ない」「だから無駄な電気を消そう」だけであった。理念と実際の活動の間に、子どもたちが考え技術を身につける、という過程がなかった。一般の小中学校の教師に、環境マネジメントの手法を期待するのは困難である。それゆえ、多くの省エネ授業では「地球が危ない」即「何か行動をしよう」であった。

子どもたちは熱心に活動していたが、ほとんどの子どもたちは蛍光灯のW数も自宅の契約アンペア数も知らないでいた。省エネのための技を身につけていなかった。これでは合理的な省エネはできない。

さらに、理念だけでは継続的な活動は期待できない。やがて熱意が失われるとともに省エネ活動も下火にならざるを得ない。これは省エネに限らず、すべての日常的な行動に言えることである。一般に理念や思いこみだけでは生活を根本から変えることは困難である。

しかし、大木町で省エネ授業を受けた子どもたちは、継続的な省エネ活動をおこなうことに成功している。表２は「省エネについての意識・意欲」の変化について、１９９９年秋に省エネ授業を行った福岡県大木町大溝小学校５年１組の児童のアンケート結果である。授業を受ける前は省エネについては全く関心がなかったが、授業後はほとんど関心を示している。そして、その関心と行動は授業後１年たっても継続していることがわかる。

表２　省エネ活動についての関心の推移

	①全く関心がない	②少しは関心がある	③とても関心がある
授業を受ける前	８１％（２９）	１４％（５）	５％（２）
授業を受けているとき	５％（２）	６２％（２２）	３３％（１２）
授業を受けた直後	０％（０）	１７％（６）	８３％（３０）
授業後、１年経過後	５％（２）	４５％（１６）	５０％（１８）

これは重要なことである。

従来の環境教育は、理念としては環境問題の重要性を理解させることはできたが、技の獲得や行動の継続性をつくりだすことはなかったからだ。

従来の環境教育との違いを明らかにする必要があるだろう。

この省エネ授業への批判として「環境家計簿」と同じ内容ではないか、という指摘がある。環境家計簿そのものがＥＭＳの手法を用いているので内容的に重なるのは当然のことである。

しかし、この省エネ授業と環境家計簿の決定的な違いは、「気づき」「発見」「行動」である。さらには子どもたちが働きかける具体的な場、地域が設定されていることである。

残念ながら印刷され配布される環境家計簿では、「問い」が設定されていても次のページをめくれば電気製品の説明や省エネの仕方という「答え」が掲載されている。子どもたちは自分で考え、自分で調べることなく、ページをめくるだけで省エネに関する理念や情報を得ることができる。

一方、この省エネ授業ではけっして事前に省エネの情報を教えることはない。調査票だけを渡して、子どもたちが自分で調べ、自分で省エネの方法を見いだすように促していく。それゆえ、子どもたちにとってはすべてが「発見」であり、「気づき」になる。調査する過程で生まれた内発的な

気づきに促されて、省エネ行動のエネルギーが子どもたち自身に蓄積する。これは他人から教えられたり、押しつけられたものではない。

それゆえ、１年たっても大木町の子どもたちは当然の行為として省エネに関心を抱き省エネの行動を続けている。お仕着せの理念、与えられるだけの情報からは継続的な行動はけっして生まれない、日常的な行動である。理念や情熱はやがて失われていくが、合理的な省エネは日常的な生活習慣として継続する。

「家の電気消費量を調べ、多すぎると思って家族に省エネをするように言うと、家族は協力してくれました。最初は忘れがちでしたが、今では省エネ活動がクセになっています」（大溝小学校５年生　弧方しの）

２節　保護者のやる気をひきだす

この省エネ授業は子どもたちの内発的な行動を促すだけでなく、保護者のやる気も引き出す。省エネ授業の構成の中に、保護者の報告を入れたり、授業の進展状況を学級通信などで随時知らせていることも大きな要因ではあるが、やはり、家庭の電気の消費状況を子どもたちがきちんと数値化して、無駄な部分を明らかにしていることが最大の要因である。以下、保護者の感想である。

「無駄がだくさんありました。電気からはじまってガスや水道のことも考えるようになりました。子どもが省エネを頑張っているのをみると、夫も協力してくれました。ただの節約やケチとはちがうんですよね。」

「子どもたちに教えてもらいました。料理の時などガスや水をおおざっぱに使っていましたが、見直すようになりました」

「いまの暮らしは昔に比べてたくさんエネルギーを使っているのがわかりました」

さらに、「省エネの達人」になっていった保護者もいる。大木町で環境を考える市民グループ「あーすくらぶ」会長の荒木さんの感想を紹介する。

「田中美和子さんは、小学生３人の母親で、勤めもしている、５人家族の主婦です。彼女は、毎月１万円近かった電気代を、現在は３千円前後に減らされています。私達は彼女に学びながら、省エネを意識しつつ毎日を過ごしております。

省エネ授業では仲間数人が省エネ実践を話しますが、田中さんのことを私達は省エネの達人と紹介します。

仲間は全員働いていますので、時間のやりくりがたいへんですが、子どもたちに話しかけたいという思いが、現在も続ける原動力になっています。子どもたちの前で話すからには勉強もしておきたいと、図書館に通う回数がぐーんと増えました。

この活動を自治体の方が聞きに来られたり、新聞・ラジオの取材など、人前で話をすることが増えて忙しくなりましたが、“ 心の充実 ” を感じております。仲間も皆、同じなのでしょう。どの人も笑顔がステキです。省エネ授業は、子どもたちに教えることから始まりましたが、一方通行ではなく、子どもたちから “ 元気 ” をもらい、他の人達との交流が広がり、多くを得ることができました。

電気料金も、お金にして１年間で５万２千円安くなりました。もちろん家族の協力も大きかったです。」

荒木さんや田中さんは、子どもたちの前で話すために省エネについてさらに勉強している。自分一人で省エネをやるのではなく、子どもから大人に発信する、同時に大人から子どもに発信するという場と双方向性が地域にあるゆえ、互いに成長しているのがわかる。

３節　地域を変革する省エネ授業

従来の環境教育は環境問題に関心をもたせるだけで終わっていた。一方、この省エネ授業で、子どもたちは課題を見つけ、学び、考え、行動し、問題を解決する能力を身につけていった。

ここに従来の環境教育とのちがいがある。

問題を解決する能力は現場において培われる。机上では得ることはできない。その現場をこの省エネ授業では具体的に提案し提供した。

最初の現場は、一番小さな社会である家庭。一人で省エネをやるのは容易だが、家族をまきこんで省エネを実施するのは容易なことではない。単なる電気の知識だけでなく、家族への説得、協力

依頼という家族変革、社会変革の作業も省エネの技には含まれる。
　さらに、学校内での省エネ、商店街や役場にでかけていけるように、授業の最初にそういう現場を仕掛けておく。子どもたちが関わる現場を準備することで、子どもたちは商店街や役場という具体的な対象のために、さらに説得力ある知識と技を獲得していく。
　大人の職員もそれに答えようとする。他人から評価されることを好まない大人も、子どもたちの取り組みには協力的で、真摯に質問に答えようと努めていた。子どもたちも、地域社会へ積極的に関わっていくことで、自分が地域の一員である自覚を持つ。
　省エネ授業を通して子どもたちが地域に関わりを持つ機会を得ることで、大人と子ども双方に相乗効果をもたらす。こうした現場の設定が、この省エネ授業には準備されている。これは印刷物として配布されるだけの環境家計簿には困難なことである。
　大人は子どもを「教えるべきもの、情報を与えるべきもの」とみなしてきた。しかし、ここでは子どもが家庭や地域の大人に働きかけ、現状を変えていく。このスリリングな場の設定に子どもは喜び、大人は素直に受け入れてきた。この前提として、大人を説得するための子どもたちの技の獲得は不可欠だ。
　従来の環境教育では、子どもは現場に出てもせいぜ説明を聞くだけであった。環境家計簿でも一方的に手法が与えられ、次のページを開けば答えが掲載されていた。情報や指示はすべて大人から子どもに与えられるだけであった。
　しかし、この省エネ授業は、様々な場で双方向性の関係を提供した。大人も子どもも対等に議論できる場であった。それゆえ、子どもは大人を説得し省エネ活動を促すために真剣に勉強した。こうした双方向性の場の設定があったからこそ、この省エネ授業は盛り上がり成功した。

４章　温暖化防止政策手法としての省エネ授業

１節　政策課題としての省エネ

　環境対策事業の一つとして「地域省エネルギービジョン策定等事業」（以下、省エネビジョンと略）がある。これはＮＥＤＯ（新エネルギー・産業技術総合開発機構）が行っている自治体向け１００％補助事業である。つまり自治体の負担はゼロである。省エネビジョンでは省エネルギー導入・地域住民に対する普及啓発の計画作り、省エネルギープロジェクトの事業化可能性調査を行う。
　地球温暖化防止はすべての企業、自治体で必須の活動と国は位置づけて推進している。そのための事業として省エネビジョンがある。
　残念なことに、各地の省エネビジョンで描かれる自治体の省エネ政策は、ハード事業ばかりである。太陽光発電、省エネ機器の導入などである。しかも、これらは数千万円から数億円と高価である。
　価格が比較的安くランニングコストもかからない太陽光発電でも、１０ｋＷの発電施設でおよそ１５００万円はかかる。さらに、役所の庁舎を省エネのために改築すれば、それだけで数億円は必要になる。
　こうしたハード事業をすべて否定するわけではないが、多くの自治体は安易に大きなお金を使う省エネ政策を選択しているようだ。一方で、市民全体の啓発につながり、省エネ効果としても有効な省エネ授業にはなかなか取り組もうとしない。
　啓発事業であっても単発の講演会を数回開催したり、環境家計簿を印刷して配布するだけというソフト事業が中心である。
　しかし、大木町での省エネ授業が自治体の省エネ政策として有効であることは証明された。大木町には３つの小学校があり、５年生は１５０人ほどいる。省エネ授業を実施した大溝小学校には３６人の５年生がいたが、３６人のうち９割以上が電気の消費量を１割以上も減らしている。この３６人の省エネ授業の実践だけで３０ｋＷの太陽光発電（費用としては４５００万円以上）を上回る省エネ効果をもたらしている。
　このように温暖化防止に有効な省エネ授業であるが、教師に技がない、役場の職員に学校との関係を作れない、などの理由でなかなか普及していないのが現状である。
　そこで、筆者は省エネビジョンを利用して省エネ授業を自治体の政策として位置づけるように提

案している。
　人口１万４千人の大木町の規模であれば、毎年５０～１００万円ほどの町の予算を積み上げることで省エネ授業は実施できる。役場の環境課の担当者は兼任で忙しいので、地元の市民グループに省エネ授業を事業委託し、授業のコーディネート、役場と学校の連絡役を委託する。
　小学校に対しては「フィフティ、フィフティ」を導入し動機付けとする。これは小学校や役場で省エネに成功した分の半額を環境教育の費用として小学校に還元する、という手法である。この手法では役場は一切の負担をすることなく、省エネ、温暖化防止を促すことができる。高額なハード事業に比較して、きわめて費用対効果の高い政策手法として省エネ授業がある。

２節　省エネ政策としての省エネ発電所

　さらに、家庭で省エネを合理的に実施したあとで、電力会社と契約しているアンペア数を減らすことを「省エネ発電所」として提案している。省エネ授業の６番目のステップである。
　子どもたちはすべての電気製品のW数を把握しているので、エアコンと掃除機、洗濯機などを同時に動かしてブレーカーが落ちる、ということを避けることもできる。さらに、５０Ａ契約を４０Ａ契約に減少すれば毎月の契約料も２５０円ほど安くなる。家庭では省エネによって電気の消費量が減るばかりか、毎月の契約料も減少する、という動機付けになっている。
　電力会社の電圧は１００Ｖだから契約Ａの１０Ａ分は１ｋＷの発電能力という意味である。１００万ｋＷの原子力発電所では、５０Ａ契約の家庭、２０万戸分の発電能力ということになる。
　例えば、太陽光発電で１ｋＷ分の発電機を建設するには１５０万円程度の費用が必要となる。契約アンペアを１０Ａ下げただけで１ｋＷの新しい太陽光発電機建設と同じ意味をもつ。これを省エネによって獲得した発電能力ということで「省エネ発電所」と筆者は名付けている。
　省エネ授業を実施したクラス､町内だけでなく全国的に省エネ発電所を集計し積み上げていけば、省エネに取り組む子どもたちには大きな励みになる。
　Ｗｅｂ上で登録できる省エネ発電所に登録することにより、自分の活動がどれだけ社会に貢献しているのかを数字で実感できるようになる。この「省エネ発電所」を準備中である。（注２）
　様々な現場と子どもたち地の双方向性を有した省エネ授業を提案してきた筆者としては、省エネが本来求める、地球環境の保全にまで目を向ければ「省エネ発電所」は当然の帰結であった。
　家庭からはじまって地域、全国規模という変革の場が設定されることで、子どもたちはさらに省エネ授業に励んでいくことが期待される。

注１　この省エネ授業は１９９９年度および２０００年度、（財）省エネルギーセンター「省エネ地域活動支援事業」としておこなった。福岡県大木町、長崎市私立精道小学校、長崎県大瀬戸町などで実施した。
注２　省エネ発電所は　http://www.junkan.org/　　で紹介している。

＜参考資料＞
１）中村修「省エネ授業実践事例講習会報告書」（財）省エネルギーセンター　２０００年
２）中村修「省エネ授業の進め方」省エネルギーセンター　２０００年
３）地域循環研究所「環境行動実践ソフト　未来をつくる～省エネ編～　省エネ発電所を建設しよう」　２００２年
４）山口龍虎「省エネ授業の効果と流れ」エントロピー学会第２０回シンポジウム予稿集　２００２年

＜資料＞

大木町・大溝小で省エネ授業

中村助教授の質問に答える5年生児童

「40年後の日本は不便に」

中村・長崎大助教授

地元環境グループも協力

大木町前牟田の大溝小学校（高椋敬治校長、424人）で16日、省エネルギーを学ぶ授業が始まった。第1回は長崎大学環境科学部の中村修助教授（44）が「省エネを学ぶことの意義」を児童に話した。2月27日まで4回の授業がある。

省エネ授業は今年で3回目。地元の環境ボランティア団体「あーすくらぶ」（荒木フサエ会長、約60人）が自分たちの学習のため、中村助教授を講師に呼び、その縁で同校が取り組み始めた。毎年、中村助教授とあーすくらぶの協力も得て、5年生に教えている。

授業は「40年後の日本の生活」というテーマであった。まず児童らが、さまざまに便利になった生活を予想。それに対し、中村助教授は「私の研究では40年後、今より電気を使ったり車に乗ったりができなくなります」と話した。未来が不便になる原因として挙がった地球全体の人口増や石油エネルギーの枯渇について、児童たちは資料を使って確認していた。

省エネ授業は今後、あーすくらぶの省エネ実践法を聞く▽家庭で取り組んだ省エネ実践を児童が発表▽町職員や議員の省エネの取り組みを児童が聞き取り調査する――がある。

【近藤聡司】

2004.1月17日 朝日

朝日新聞
第3種郵便物認可
朝日 2002.2/27

省エネ体験 発表熱く

ゲームにエアコン 我慢した

大木町の町立大溝小学校（高椋敬治校長）で、「省エネ授業」があった。5年生（3学級の82人）が、個々に立てた省エネ対策とその成果を発表し、全員で意見を述べあった。保護者も参観に訪れ、3年目になる取り組みが、徐々に地域に浸透しつつあることをうかがわせた。

大木町・大溝小5年生

徐々に地域浸透

級友に省エネの取り組みを紹介する児童＝大木町前牟田で

児童は、1月中旬から3週間にわたって調べた自宅の電気消費量の変化を記した折れ線グラフを、OHP（図形や文字の投影装置）で示しながら、テレビゲームの時間を短くしたり、エアコンの温度設定を低くしたりと、「我が家の対策」を紹介した。

消費量が着実に減る家もあれば、一度減った後で大きく増える家も。理由を尋ねる友達に、「夜10時までテレビを見たから」と恥ずかしそうに答える児童もいた。

児童たちは、自ら家族に協力を呼びかけたという。1月には学識者を招き、数十年後は今のような感覚で電気をふんだんに使えるわけではないことを、石油資源の枯渇や地球人口の増加などとの関係で学んだ。

発表後、5人家族で1カ月の電気代が3千円以下という町職員の田中美和子さんが、温暖化現象を説明しながら「省エネ授業とは世界の人たちが幸せになるための授業」と語りかけた。

毎日新聞 2/27 2002

町職員に質問する大溝小児童

省エネ一緒に取り組んで

家庭や校内で実践

大木町長に成果を報告

大溝小5年生

大木町前牟田の大溝小学校5年生が26日、町役場を訪れ、職員に省エネルギーへの取り組みなどを尋ねるインタビューをした。

5年生は先月、エネルギー資源の枯渇問題などを学び、その後、家庭で省エネ活動を実践。その方法や成果を父母参観で発表したり、校内に省エネを呼びかけるポスターを張るなどの活動をしてきた。

この日は省エネ授業の最終回で、81人が役場を訪れた。まず石川隆文町長に省エネ活動を報告。子どもたちが「一緒に取り組んで下さい」と話すと、町長は「皆さんの一人一人の活動が大事です。町でも生ごみをリサイクルしてエネルギーにする取り組みをやります」と答えていた。

その後、子どもたちは、職員たちに「役場では環境に良いことをしていますか？」「待機電力の意味を知っていますか？」などと九つの質問をし、「あなたの点数は9点中7点です」などと省エネ点数を告げていた。児童たちは活動を、町議会の場でも発表したいと希望しているという。

【近藤聡司】

（第三種郵便物認可）　　2002年(平成14年) 2月28日（木曜日）

役場の省エネ見せてください

大木町 小学生が聞き取り

三年前から省エネ授業を取り入れている大木町・大溝小（高橋敬治校長）の五年生約八十人が二十六日、町役場など二カ所を訪れ、石川隆文町長を始め、全職員約八十人から省エネの取り組みについて、初めて聞き取り調査をした。児童たちは「これからも頑張って」と、エールを送った。

省エネについて町職員に質問する児童たち

役場ではこの日、児童が三人一組になり、職員に質問。児童の「役場ではどんな省エネを」の問いに、職員は「昼休みの消灯、割りばし使用禁止、メモなどの裏紙使用」などと答えた。

同町は石川町長が資源循環型の町づくりを進め、環境をテーマにした町民団体の活動も盛んゝこのため、同小も省エネ授業に熱心。中村修・長崎大助教授（地域環境政策）から講義を受けてきた。学識経験者を学校に招いたり、児童の自宅では省エネ調査も。町役場訪問は、町に省エネを広めるための授業の総仕上げ。

参加した中村茂冬樹君(10)は「地球の資源を守るためにも、省エネはいいこと。僕もやる」と話した。

＜編集後記＞

大木町で実践してきた省エネ授業の取り組みをまとめてみました。中村、山口の仕事の成果です。この授業のビデオも吉住が優れた「作品」として残しています。

地域循環情報.　Vol.4　No.6　February.01.2003

編集：中村修
発行：NPO 法人　地域循環研究所
編集連絡先：〒８５２－８５２１　長崎市文教町１－１４長崎大学環境科学部　中村修
電話：０９５－８４３－１６３３　FAX：０９５－８４３－２０３３
★３月１５日から電話番号とファクシミリが変わります。　０９５－８１３－２７２７
ホームページ：http://www.junkan.org/