

# 日本の環境教育でエネルギーシフトはどのように扱われているのか

オカハンイアディン（帝京科学大学 環境教育・インタープリテーション研究室）

指導：古瀬浩史

キーワード：環境教育、エネルギーシフト

## 1. はじめに

最大の地球環境問題の一つである気候変動・地球温暖化の1番の原因は過剰な温室効果ガスの排出とされており、その削減が国際的な課題になっている<sup>1)</sup>。日本での温室効果ガス排出の大きな原因となっているのはエネルギーの消費、転換からだとされている<sup>2)</sup>。2019年の総合エネルギー統計の集計によると、日本のエネルギー源の75%が火力発電からであり、6%が原子力からで、再生可能エネルギーはまだ2割にも充たない<sup>3)</sup>。日本政府は2020年10月に2050年までにカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した<sup>4)</sup>。これらのことから、化石燃料や原子力を減らし、再生可能エネルギーに変える「エネルギーシフト」に急速に取り組むことが必要とされている。「エネルギーシフト」には定まった定義がまだなく、国によって解釈が異なっている。ドイツでは原発や化石燃料を減らし太陽光、水力、風力、地熱などといった再生可能エネルギーだけを使ったエネルギー政策をさすが、日本では原子力発電は残しつつ再生可能エネルギーを増やすエネルギー政策をさしている傾向がある<sup>5)</sup>

エネルギーシフトを実現するには、科学技術の革新、具体的な政策・法律・規制、市民意識の変化、そしてそれを推し進める環境問題に取り組む政治家の選出が必要であり、それら全体を支える環境教育の役割は重要であると思われる。

本研究では日本の環境教育においてエネルギー問題やエネルギーシフトがどのように扱われてきたかを調査し、現状や課題について検討する。

## 2. 方法

環境教育に関する二つの学会、日本環境教育学会および日本エネルギー環境教育学会の学会誌に掲載された論文について、扱われている内容を分析した。日本環境教育学会の学会誌『環境教育研究』については、1991年から2020年に掲載された総説、研究論文、書評、報告、資料の計583編の論文を対象にした。日本エネルギー環境教育学会の学会誌『エネルギー環境教育研究』については2007年から2020年の要旨集を分析対象にした。

『環境教育研究』の内容の分析については、1991年から2010年までの総説と研究論文、107編について分析した野村（2014）による先行研究<sup>6)</sup>がある。これを参考に表-1に示したカテゴリを設定した。

カテゴリ1では研究の「目的と焦点」を7個のカテゴリに分類した。カテゴリ2ではどのような「環境の側面」を扱っているのかという分類で、ここでは、野村の分類に加え、サブカテゴリを作った。本論の主題であるエネルギー問題が関係すると推定される「地球環境問題」のカテゴリにさらに細かいサブカテゴリを設定した。カテゴリ3の「教育セクター」では、教育の対象者をフォーマル（学校教

育）、ノンフォーマル（学校機関以外での社会教育）、そしてインフォーマル（日常生活での学習）3つに分け、さらにフォーマルの中で学校の種別で分類した。

表-1 「環境教育研究」のカテゴリ分け

| カテゴリ1：<br>「目的と焦点」   | カテゴリ2：<br>「環境の側面」  | カテゴリ3：<br>「教育セクター」  |
|---|--|---|
| 概念・思想<br>政策<br>社会的文脈<br>知識・信条・価値観・態度<br>研究方法<br>カリキュラム・教育・学習手法<br>その他 | 自然系<br>生活系<br>公害系<br>政治的・経済的<br>社会的・文化的<br>Sustainable Developments<br>地球環境問題<br>-全般<br>-エネルギー<br>-気候変動<br>-その他<br>その他<br>多分野型 | フォーマル<br>-幼稚園・保育園<br>-小学校<br>-中学校<br>-高校<br>-大学<br><br>ノンフォーマル<br>インフォーマル |

『エネルギー環境教育研究』については、前述のカテゴリ1「目的と焦点」で「カリキュラム・教育・学習手法」に分類される論文だけを分析の対象とした。どのような「エネルギーの側面」が扱われているかを、表2に示すカテゴリに分けた。

表-2 「エネルギー環境教育研究」の「エネルギーの側面」の分類

| カテゴリ2-2：「エネルギーの側面」   |
|--|
| ・原子力発電・放射線<br>・再生可能エネルギー<br>・電池<br>・地球温暖化<br>・発電の仕組み、エネルギー変換<br>・電気エネルギー<br>・省エネルギー<br>・エネルギー全般<br>・化石燃料<br>・その他 |

## 3. 調査結果

### 1-1 環境教育学会の目的と焦点

『環境教育研究』に掲載された583編の論文について、カテゴリ1「目的と焦点」で分類した結果を10年刻みで論文の本数をグラフ化した（図-1）。もっとも多かったのは、全体の64%を占めていた「カリキュラム・教育・学習手法」であった。全体の12%を占めていた「知識・信条・価値観・態度・行動」に分類された論文は、年代を追って少しずつ増加していた。エネルギーシフトが扱われていると推定されていた「政策」に分類された論文は30年間ずっと少ない状況であり、全体の1.7%しかなかった。なお、前述の野村の分析で

は「知識・信条・開館・態度・行動」の категорияが18%、「政策」まつわる論文が16%と分析しており解釈の違いが大きく出た結果となった。

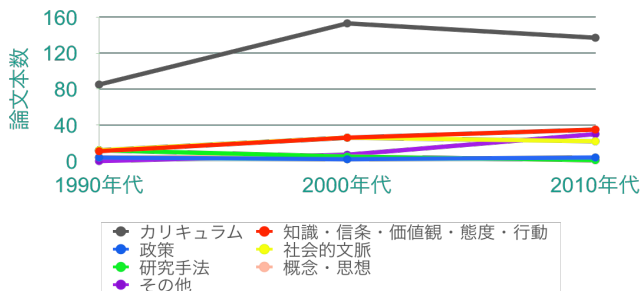


図-1 「目的と焦点」年代による変化

### 1-2 『環境教育研究』の「環境の側面」

カテゴリー2「環境の側面」の結果を図-2に示す。「環境の側面」ではどの年代も「自然系」が一番多かった。「sustainable developments」は90年代ではほぼゼロだった状態から年代を追って増加した。エネルギー問題やエネルギーシフトが関係してくると推定された「政治的・経済的」に分類された論文は30年間ずっと少ない状況であった。

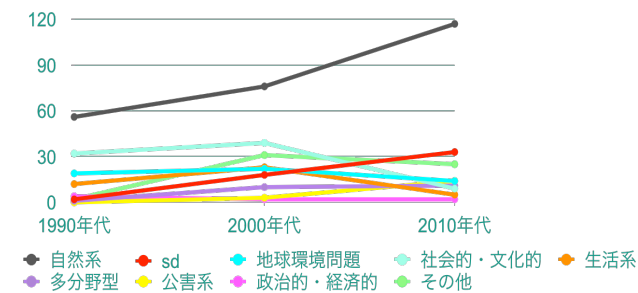


図-2 「環境の側面」年代による変化

本論のテーマであるエネルギーシフトに関係が深いと思われる地球環境問題を扱った論文は全体で44件あった。それをさらにサブカテゴリーに分類した結果を図-3に示した。2010年に入ってから気候変動についての論文が観られるようになった。エネルギーに関する論文は各年代で4本ずつと、少ない数であった。

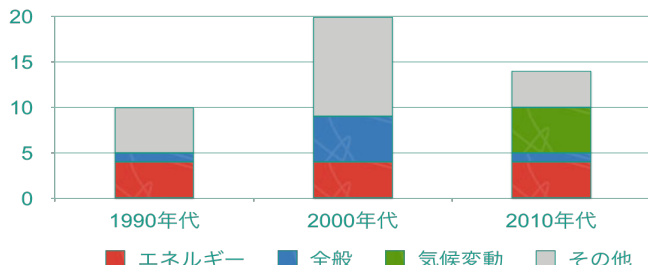


図-3 どのような「地球環境問題」が扱われているか

### 1-3 『環境教育研究』の教育セクター

カテゴリー3「教育セクター」の調査結果を図-4に示した。論文の中で扱われている教育の対象者を教育セクター別で見ると「フォーマル（学校教育）」がいちばん多かった。「ノンフォーマル（社会教育）」は1990年代に少なかったが年代を追って増加している傾向があった。

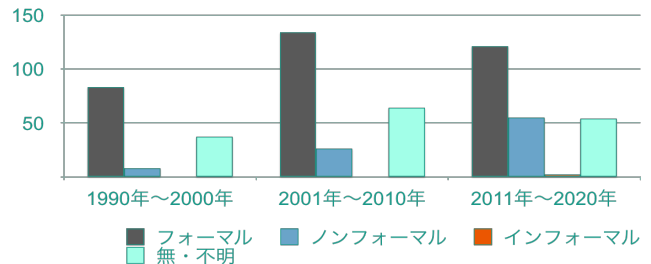


図-4 「教育セクター」ごとの論文数

さらに、「フォーマル」教育の中で対象になっていた学校の種別を図-5にまとめた。どの年代においても小学校が一番多いという結果であった。幼稚園・保育園はフォーマル教育の中では少なかったがノンフォーマルの中で未就学児童を対象とした物が多く、『環境教育研究』では全体として低年齢の児童を対象とした研究が多い特徴がみられた。

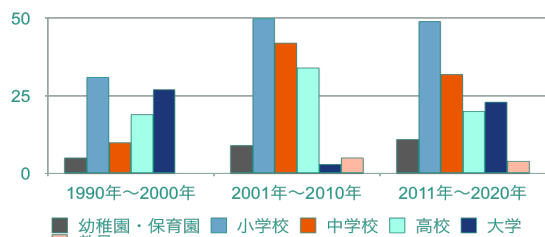


図-5 「フォーマル教育」内の論文数

### 2-1 『エネルギー環境教育研究』の「エネルギーの側面」

「エネルギー環境教育研究」に掲載された論文（要旨）272編のうちカテゴリー1で「カリキュラム・教育・学習手法」に分類される論文は176本で、65%を占めていた。扱われていた「エネルギーの側面」の割合を図-6に示した。扱われている「エネルギーの側面」は、「エネルギー変換・発電の仕組み」に分類されるものが最も多かった。具体的には、手回し発電機や電気分解などといった発電の仕組みやエネルギー変換の実験的プログラムや、理科の教科の中で電流を扱うような内容が多かった。また次に多かったのが「原子力発電・放射線」でそれらの多くは原発を反対するような視点ではなく、中立的な立場から論じているものが多かった。再生可能エネルギーについての教育プログラムは、太陽光発電等の仕組みの理解を深めるものが多く、政策やエネルギーシフトについてはあまり触れられていなかった。

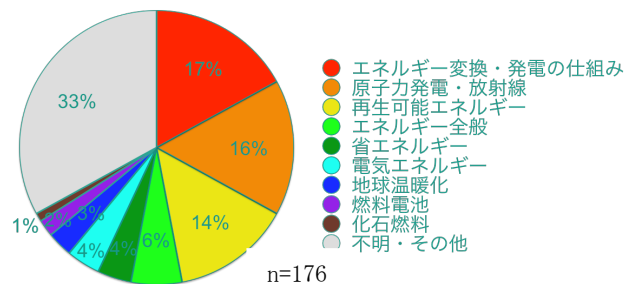


図-6 「カリキュラム・教育・学習手法」に分類された論文で扱われていた「エネルギーの側面」

### 2-2 「エネルギー環境教育研究」の「教育セクター」

「エネルギー環境教育研究」でカテゴリー1「目的と焦点」が「カリキュラム・教育・学習手法」に分類された論文で、どのような教育セクターが対象になっていたかについて

図-7にまとめた。9割がフォーマル教育で、インフォーマルの教育を論じた論文は1つもなかった。フォーマル教育の中で中学校の理科の授業での実践に関する論文が一番多く小学校が次に多いという結果になった。

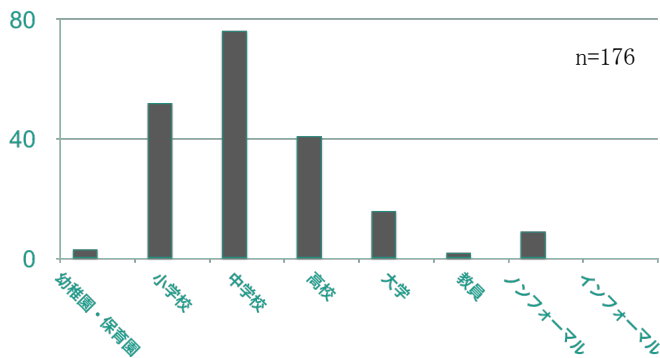


図-7 「エネルギー環境教育研究」の「教育セクター」ごとの論文数

#### 4. 考察

日本の環境教育における論文では、エネルギーシフトはほとんど扱われていなかった。『環境教育研究』では30年間583本の論文中、温室効果ガスの削減を主要なテーマとして扱った論文は2本、エネルギーシフトを主要なテーマとして扱った論文は2本しかなかった。

環境教育学会の学会誌の傾向として、自然体験などを含む自然系の教育が多く扱われていること、年齢層は未就学児童や小学生の低年齢層を対象にしたものが多いことなどが挙げられる。一方、エネルギーシフトが関連すると思われる、「目的と焦点（カテゴリー1）」で「政策」に分類される論文や、「環境の側面（カテゴリー2）」で「政治的・経済的」に分類される論文は少なかった。

『エネルギー環境教育研究』ではフォーマルのセクターでのプログラムを扱った論文が多く、環境に関する理解や政策的なことよりも、理科の授業の中で発電の仕組み等を楽しく体験的に学ぶことを重視したプログラムが多い傾向があった。

今回分析の対象にした2つの学会誌の分析からは、エネルギーシフトに向けた教育的な取り組みは足りていないように感じられた。今後、日本のエネルギーシフトが実現していくためには、自然体験や理科的なエネルギーの理解に加えて、政治や経済にも踏み込んだ教育が必要になっていくと思われる。

#### 参考文献

- 1) 環境所 (2014) IPCC第5次評価報告書の概要  
[https://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5\\_wg1\\_overview\\_presentation.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5_wg1_overview_presentation.pdf)
- 2) 国立環境研究所 (2019) 日本の温室効果ガス排出量データ  
<https://www.nies.go.jp/gio/archive/ghgdata/index.html>
- 3) 経済産業所 (2020) エネルギー速報  
<file:///C:/Users/PCAdmin/Downloads/%E3%82%A8%E3%83%8D%E3%83%AB%E3%82%AD%E3%82%99%E3%83%BC%E9%80%9F%E5%A0%B1.pdf>
- 4) “2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略を策定” 25 12月. 2020, <https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>.
- 5) 松原 弘直 (2016) サステイナビリティ研究, 6 37-56
- 6) 日本環境教育学会 (2014) 野村 康 “日本における環境教育研究の特徴と課題-学会誌の傾向からみた公害”