

教員養成における E S D 授業実践の意義に関する一考察

—持続発展教育（E S D）概論の授業実践を通して—

中澤 静男

（奈良教育大学 持続発展・文化遺産教育研究センター）

A study on the Significance of ESD teaching practice in teacher education

—On the teaching practice of introduction to ESD—

教員養成におけるESD授業実践の意義に関する一考察

—持続発展教育（ESD）概論の授業実践を通して—

中澤 静男

（奈良教育大学 持続発展・文化遺産教育研究センター）

A study on the Significance of ESD teaching practice in teacher education

—On the teaching practice of introduction to ESD—

Shizuo NAKAZAWA

(Center for Study of Education and research of Sustainable Development and Cultural Properties,
Nara University of Education)

要旨：奈良教育大学は、大学としては日本で一番初めにユネスコスクールに認定された。ユネスコスクールは持続可能な開発のための教育（持続発展教育：ESD）の推進役である。2011年6月3日にESD実施計画が改訂され、ESDで取り上げるべき内容とESDで育みたい力が明示された。本稿ではこのESDの学習内容とつきたい力について、ESDの3つの基本資料の比較を通して検討した。またESDの授業はどうあるべきかについて、「対話」の意義に焦点を当てながら考察を加えた。加えて2011年度から教養科目においてESDに関する2つの講座を開講し、その1つである「持続発展教育（ESD）概論」について、その内容や指導方法について論述した。本稿の内容は今後の教員養成におけるESD授業実践に寄与すると考える。

キーワード：持続可能な開発のための教育 ESD（Education for Sustainable Development）

ESD実施計画 Execution plan for ESD、システムズシンキング Systems Thinking、
クリティカルシンキング Critical Thinking、対話 Dialogue

1. はじめに

2005年から始まった「国連ESDの10年」も後半に入り、2011年9月には2014年の最終年会合の開催地も名古屋と岡山市に決定された。11月12日に東京海洋大学を会場に開催された第3回ユネスコスクール全国大会の大会テーマ「ESDの深化と拡充」が示すように、「国連ESDの10年」の提唱国である日本としては、ますますESDの普及・推進を図っていききたいところである。ところが現状としては、6月3日に改訂された「我が国における『国連持続可能な開発のための教育の10年』実施計画」（以下 ESD実施計画）には、「ESDは教育現場を始め地域活動の場等においても、ほとんど認知されていません」¹⁾と記述され、認知度が低いことがわかる。

一方、世界では、人口が増加し続け、地球温暖化は進行し、深刻な水ストレス（制約）を受ける人口が増加し、生物多様性が減少している。国内では少子高齢化が進む中で「格差社会」「無縁社会」といった問題が広がり、国際的にも国内的にもESDの重要性がますます高まってきている。

ESD実施計画の改訂のポイントに注目すると、重点取組事項は表1のように変化している。

表1 重点取組事項の比較（筆者作成）

前半5年間	後半5年間
普及啓発	普及啓発
高等教育機関における取組	教育機関における取組
地域における実践	地域における実践

大きく変更されているところは、前半5年間では高等教育機関における取組が重点取組事項にあがっていたのが、後半5年間では、教育機関における取組となっている点である。つまり幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学まで、教育活動の全体を通じて、発達段階に応じてESDに関する教育を実施することが期待されており²⁾、特に能力開発・人材育成の観点から、大学の教職課程において、ESDに関する内容を積極的に取り上げるとともに、実践的な指導方法が教授されるよう促している³⁾。

このような状況の中、奈良教育大学では2011年3月に持続発展・文化遺産教育研究センターを設置し、ESDに関する授業を教養科目で開講している。

本稿では、そのうち後期に開講している授業「持続発展教育（ESD）概論（以下、ESD概論）」を取り上げながら、次の3点について考察を加えたい。第1にESDで取り上げる学習内容、第2にESDの学習方法、第3にESD概論の授業実践である。

教員養成大学におけるESDの授業に関する研究はまだ緒に就いたばかりである。本稿がこれからのESD授業研究の試案となれば幸いである。

2. ESDの学習内容について

2. 1. 国際的に見たESDの学習内容

「国連ESDの10年」の折り返し年である2009年3月にドイツのボンでESDの10年中間年会議が開催され、その前後に多くの専門家会議が開催された。2009年末までのESDに関する議論や現状、課題、取組み、評価などを取りまとめた中間年レビュー⁴⁾に、調査に貢献した97か国からよせられた様々な内容が記載されている。そこにESDの学習内容として次のように記載されている⁵⁾。

① 強調されている重要なテーマ

健康、水、天然資源の管理（水、土、鉱物、化石燃料）、生物多様性の喪失のような伝統的で環境に関わるもの。

② 強調されない重要なテーマ

ミレニアム開発目標、防災、企業の社会的責任。

③ 比較的豊かな国・地域での傾向

持続可能な開発の社会文化的な側面に取り組むことは少ない。

④ 貧しい国・地域での傾向

社会文化的側面（平和、市民権、倫理、平等、貧困削減、文化的多様性といったトピックを含む）により重点を置いている。

以上のように、国や地域によって、取り組む内容に違いがみられるのは、ESDの意味についてあまり意見が一致していないという背景がある⁶⁾。

これについては、持続可能な開発と持続可能な開発へと至る道筋に関してすべてに当てはまる普遍的なものはないという事実から、現代の主要課題に対して地元を基盤を置きながら世界とつながった方法で、異なる観点から複数の方法で取り組むことが可能である⁷⁾と述べている。

2. 2. 国内におけるESDの学習内容

前掲のESD実施計画では、わが国が優先的に取り組むべき課題として、「我が国のESDについて、先進国が取り組むべき環境保全を中心とした課題を入口として、環境、経済、社会の統合的な発展について取り組みつつ、開発途上国を含む世界規模の持続可能な開発につながる諸課題を視野に入れた取組を進めていく

こととします。」⁸⁾と述べている。つまり、前掲の中間年レビューの①を入口とするものの、環境に関わるもので終始するのではなく、④を視野に入れつつ、環境、経済、社会の統合的な発展について考えることができるような学習内容を想定しているものである。これは、後述するESDで育みたい力のなかでもシステムズシンキングの育成に重点を置いたものと考えることができる。

一方、日本ユネスコ国内委員会（「ユネスコ活動に関する法律」に基づき、文部科学省内に置かれる特別の機関）は、2011年11月発行の「ユネスコスクールと持続発展教育（ESD）」において「わが国が優先的に取り組むべき課題」としてESD実施計画の文言をそのまま掲載すると共に、図1に示す「ESDの概念図」も提示している⁹⁾。

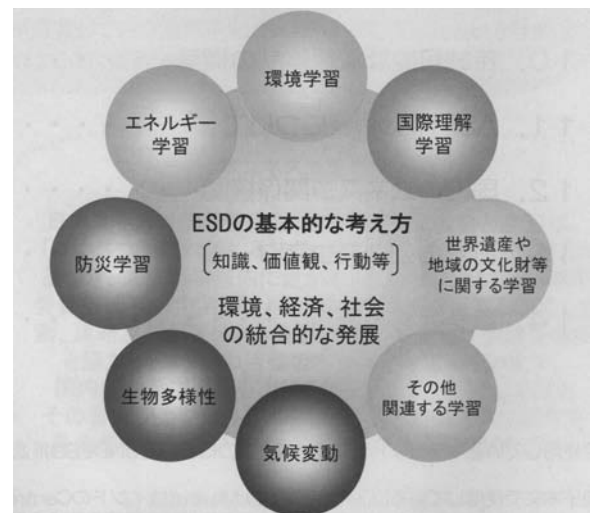


図1 ESDの概念図 「ユネスコスクールと持続発展教育（ESD）」から抜粋

このESDの概念図の説明としては、「関連する様々な分野を“持続可能な社会の構築”の観点からつなげ、総合的に取り組むことが必要です」とあり、環境学習、国際理解学習、エネルギー学習などが並列的に記載されている。つまり、総合的に取り組むことが必要とされていることから、ここでもシステムズシンキングの育成が第一に挙げられていることについては共通しているが、環境保全を中心とした課題を入口にするとは述べられていない。

また市民のイニシアティブで“持続可能な開発のための教育”を推進するネットワーク団体であるNPO法人持続可能な開発のための教育の10年推進会議（以下ESD-J）では、ESDが取り組むテーマを図2のように示している。

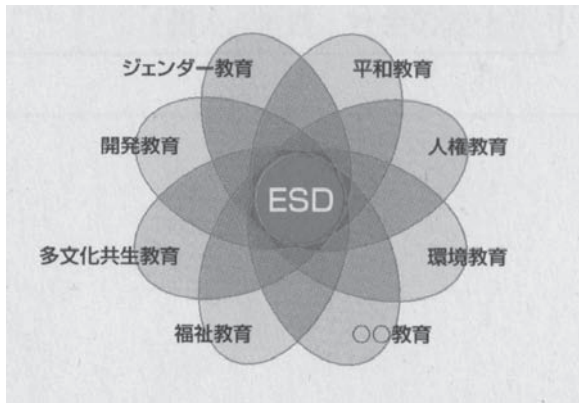


図2 ESDが取り組むテーマ (ESD-J)

さらに「ESDではそれぞれの教育を入口に、国際的な視野と地域的な視野を大切にしつつ、さまざまなテーマに総合的に取り組んでいくことが期待されます。」¹⁰⁾と述べられており、ESD-Jにおいても、システムズシンキングの育成を大切にしているものの、特に環境保全を入口にする必要はなく、学習者にリアリティのある具体的な課題から始めることが推奨されている。

ここに紹介した3つの資料は、国内におけるESDの基本資料と言っても過言ではない。次にこの3つの資料の共通点、すなわち「総合的に取り組む意義」と相違点、すなわち「取り組む内容」について考察を加える。

2. 3. 資料の共通点と相違点

3つの資料の共通点は総合的に取り組む意義についてである。ESDの先進的研究者である永田(2010)は環境と社会と経済は私たちの暮らしを構成する3つの要素であり、さらに文化は私たちの社会・経済活動や自然との暮らしにおいて「根っこ」となる共通の基盤としての文化を強調し、「文化がグローバルな経済発展の犠牲になるのではなく、経済も含めた『3本柱』の発展は文化への敬意の眼差しなくしてはありえない。」¹¹⁾と述べている。その概念図を図3に示す。

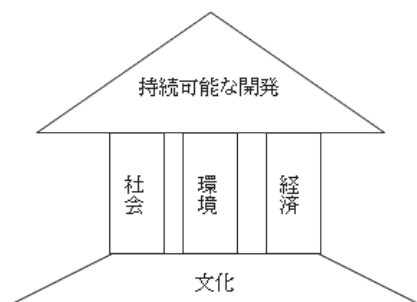


図3 ESDの3本柱とそれを支える文化
出所：日本ホリスティック教育協会編2008

これは、これまで「土地開発」や「資源開発」といった言葉に代表されるように、「開発」とはそれまではほとんど価値のないものと見なされていた自然環境に手を加えることで、経済的に有用なものにするという、経済最優先の見方に対する反省として、環境との調和や異なる価値観を持つ人々との共通理解といったことの重要性和、さらに地域ごとに築かれてきた文化、すなわち歴史や地域への誇り、帰属社会への愛着といった地域アイデンティティの尊重を指摘したものと考えられる。

2011年3月11日の東日本大震災では、自然に対する人間の無力さを見せつけられた。人間は自然を征服することはできない。人間も自然の一部であり、地球上に暮らす以上は自然との共生以外に持続可能性はないということに私たちは気づかされた。また震災復興においては、被災者どうしの助け合いや苦境におけるはげましあい、ボランティアの活躍など、人と人との絆、温かい交流のある社会の重要性が認識された。さらに、一時帰宅を許された被災者が、大津波に流された自宅跡で一番に探したものが、お金や貴金属などではなく、家族のアルバムや位牌であったという新聞記事があった。これは人が家族や地域といった帰属社会との結びつきを大切にしていることを示す一例であろう。

また永田はESDの内容に関する特徴として2点を指摘する。一つ目が開発を全体的にとらえようとしている点、二つ目に「つながり」への着目である。

一つ目の開発についてであるが、永田は持続可能性と聞いて、まず思い起こされるのは地球温暖化をはじめとした環境問題であるが、ESDは環境教育以上のものであり、南北格差などを重視する開発教育の要素も同様に重要であり、環境のみならず、社会や経済、さらには文化も重視し、開発を全体的、つまりホリスティックにとらえようとしているのがESDの独自性である¹²⁾と述べる。

二つ目の「つながり」への着目であるが、永田は例示としてアフリカで起きている水不足が、紛争や子どもの栄養不足や不就学に関連することをあげている。

この永田の指摘する二つは同じことの裏と表を表している。そしてそれがESDの3つの基本資料の共通点すなわち総合的に取り組む意義と取り組む内容における相違点といった形で表れていると考えられる。つまりこれだけグローバル化した現代社会においては、様々な問題が単独で存在するとは考えにくい。一つ一つの問題の相互作用や誘発効果、因果関係などを見ていくと、アフリカの水不足が子どもの不就学につながっていくように、多様な問題が相互に関係しあい、網の目のような相互関係を形成していることがわかってくる。また、これがわからないと問題の根本原因が明らかにならないし、問題解決は望めない。このような、ものごとの様々なつながりやひろがりといったシ

システムを理解し、多面的総合的に考える力がシステムズシンキングであろう。つまり、取り組む内容が違っていても、総合的にシステムズシンキングの育成を重視して取り組むならば、環境問題が経済問題やエネルギー問題につながっていったり、平和の問題と環境問題に関係性が見えてきたりするのである。そうであるならば、「環境保全を中心とした課題を入口と」する必要はない。学習を総合的にシステムズシンキングの育成を念頭において取り組むならば、ESD-Jが推奨するように「学習者にリアリティのある具体的な課題」例えば、学習者自身に関係あるものや、地域の課題を切り口に学習を行うことでESDの学びになると考えられる。

3. ESDの学習方法について

3. 1. 育みたい力と学び方・教え方

前掲のESD実施計画において、初めてESDで育みたい力が明示された。次の6点である。

- ① 問題や現象の背景の理解、多面的かつ総合的なものの見方を重視した体系的な思考力（システムズシンキング）
- ② 批判力を重視した代替案の思考力（クリティカルシンキング）
- ③ データや情報を分析する能力
- ④ コミュニケーション能力
- ⑤ リーダーシップの向上
- ⑥ 人間の尊重、多様性の尊重、非排他性、機会均等、環境の尊重といった持続可能な開発に関する価値観

特徴的な「育みたい力」は①と②である。①については、すでに前述した。②について、国立教育政策研究所（2010）では、「合理的、客観的な情報や公正な判断に基づいて本質を見抜き、ものごとを思慮深く、建設的、協調的、代替的に思考・判断する力」と説明している¹³⁾。

また、ESDの学び方・教え方も明示された。

- ① 「問題の喚起→理解の深化→参加する態度や問題解決能力の育成」を通じて「具体的な行動」を促すという一連の流れの中に位置付ける。
- ② 単なる知識の伝達にとどまらず体験、体感を重視して、探究や実践を重視する参加型アプローチをとること。
- ③ 学習者の自発的行動を引き出す「ファシリテート」の働きの重視する。
- ④ 学ぶ側の意見を取り込みつつ進める。
- ⑤ 可能な限り一対一の対話を重視する。

①②は、授業のデザインにおいて、従来の知識伝達型授業への反省に基づく授業観である。③④⑤は授業

における対話の重要性を強調しているものととらえることができる。

3. 2. 授業における対話の意義

それでは対話を中心に据えた授業は、本当にESDで育みたい力の育成に有効なのであろうか。

カント哲学者である中島（1997）は対話の基本原則として、次の12点を挙げている¹⁴⁾。

- ① あくまで一対一の関係であること。
- ② 人間関係が完全に対等であること。対話が言葉以外の事柄（例えば脅迫や身分の差など）によって縛られないこと。
- ③ 「右翼」だからとか「犯罪人」だからとか、相手に一定のレッテルを貼る態度をやめること。相手をただの個人として見ること。
- ④ 相手の語る言葉の背後ではなく、語る言葉そのものを問題にすること。
- ⑤ 自分の人生の実感や体験を消去してではなく、むしろそれらを引きずって語り、聞き、判断すること。
- ⑥ いかなる相手の質問も禁じてはならないこと。
- ⑦ いかなる相手の質問に対しても答えようと努力すること。
- ⑧ 相手との対立を見ないようにする、あるいは避けようとする態度を捨て、むしろ相手との対立を積極的に見つけていこうとすること。
- ⑨ 相手と見解が同じか違うかという二分法を避け、相手との些細な「違い」を大切に、それを「発展」させること。
- ⑩ 社会通念や常識に納まることを避け、常に新しい了解にむかっていくこと。
- ⑪ 自分や相手の意見が途中で変わる可能性に対して、つねに開かれてあること。
- ⑫ それぞれの対話は独立であり、以前の対話でこんなことを言っていたから私とは同じ意見のはずだ、あるいは違う意見のはずだというような先入観を棄てること。

これは一般的な場面における対話の基本原則について述べたものであるため、授業における対話には相当しないものもある。授業における対話は、例え一人の相手に対する反論であったとしても、子どもは他の子どもの存在を必ず意識して語るものであり、また他の子どもに対して対話への参加を促すものであるため、①の原理は該当しない。また②③④⑥⑦は当然保障されている。その他のものについても、対話を行えば必ずそのようになると述べているのではない。例えば⑩はESDで育むクリティカルシンキングに相当すると考えられるが、対話を行えばクリティカルシンキングが必ず育つわけではない。常に新しい了解に向かった対話を行うことでクリティカルシンキングは養われる。つまり中島が対話の基本原則として提示している

ものは、授業において対話を行う際、教員が心に留めておくべき配慮事項といったものととらえることができる。

では、中島が指摘する配慮事項を踏まえた上で、授業に対話を導入することが、子どもの思考力育成にとってどのような意義があるのかを次の2点から考察してみたい。1点目は対話と学習意欲との関わり、2点目は対話と理解との関わりである。

1点目の対話と学習意欲との関わりであるが、教育心理学者の波多野・稲垣（1989）は「同輩同士（仲間同士）のやりとりでは、知的好奇心が高められやすく、だからこそ理解も深まることが多い。」と述べ、その理由として「仲間同士のやりとりでは、ぜひ自分の意見や考えを言いたい、相手にこれを教えてあげたい、という気持ちがより自然な形でしかもより強く生じやすいと考えられる。」¹⁵⁾ことを挙げている。ここで注意しなければならないのは、集団の規模である。どのような規模の集団においても、波多野らが述べるような能動性が生じるわけではない。集団の規模が大きい場合には、対話がうまく展開されない場合が多い。少人数グループにおいてはという条件を付けた必要があるだろう。

身体論に基づく斎藤メソッドを提唱する斎藤（2007）は対話について「ディスカッションを活性化させる（中略）適度な緊張感というものはクリエイティブな関係には必要なのだ。（中略）クリエイティブとはどういう意味かというと、お互いの間で、初めて新しい意味が生まれるということだ。なにか思ってもみなかったようなことを思いつく、インスパイアされてインスピレーションが生まれ出る、といった感じだろうか。」¹⁶⁾と述べているが、このインスパイアされるという感覚が重要である。まず、授業中の対話は単なる会話ではなく、学びの文脈上にあるということに参加者全員が了解している。つまり子どもは楽しむためだけに対話しているのではなく、それまで不明瞭であった何かを明らかにしたい、わかりたいという態度で対話に参加している。そのとき、友達の発言にインスパイアされて、ひらめきが生まれる、突然理解できるようになることは、子どもにとって心が躍動する瞬間であろう。教え込まれるのではなく、インスパイアを伴った理解があるからこそ、対話は学習意欲を向上させるひとつの原動力であると言えるのではないだろうか。

2点目の対話と理解との関わりであるが、ロシアの児童学者であるヴィゴツキーは、「子どもの持つ概念には、生活的概念と科学的概念がある」と述べ、生活的概念が科学的概念と出会い、それを習得することで作り変えられることが理解するということであると指摘する。ここでヴィゴツキーが述べる生活的概念とは、子どもが生活し、生育途上で自然発生的に獲得した概

念であり、その特徴はそれを獲得した状況に即しており、非常に具体的である。換言すれば、感覚を伴った理解、所与のものとして無意識化された了解であろう。しかしそれゆえに、生活的概念は同じ状況でしか働かず、他の状況に転移しにくい、限定的で随意性に欠けるという短所がある。一方、科学的概念はというと、一般化された概念であり、それは、自覚的に随意的に活用できる高次の概念である。つまりヴィゴツキーは科学的概念が発達することが理解するということであり、「科学的概念の発達、自覚性と随意性の領域において始まり、その後個人的経験や具体性の領域へ、下に向かって成長する。自然発生的概念の発達は、具体性と経験の領域において始まり、概念の高次の特性－自覚性と随意性－へ向かって運動する。これら二つの対立的路線の発達の間の関連こそ、疑いもなく、これら発達の真の本性をあらわす。」¹⁷⁾と述べ、生活的概念を基盤として、つまり自己の経験と照らし合わせ、納得することで科学的概念の獲得が可能になると述べる。またヴィゴツキーは、「子どもの思考の発達過程の真の運動は、個人的なものから社会化されたものへではなく、社会的なものから個人的なものへと進む。」¹⁸⁾と指摘する。この2つは対話を考える際に極めて重要である。子どもは対話という間主観的な場で、他者の意見を聞きながら自己の考えを深めていく、その際に基盤になるのが生活的概念である。対話に参加するものが、自己の見解を自己の経験を引き合いに出しながら語ることで、他の参加者も自己の生活的概念が呼び起され、科学的概念による生活的概念のつくりかえが起こる。この運動が繰り返されることで、理解が深まっていく。さらに前述した波多野らが「自分では既有知識を駆使し、制約条件のすべてを充足する、一応もってもらいたい完全な説明を生み出すことができた、その意味でよくわかった、と思っても、既有知識を異にする別の人にとっては必ずしもそうではない。それが相手への質問や批判となって出てくることになり、これに答えようとする、今までの説明（理解）では不十分で、さらにもっとわからなければならない部分があることにお互いに気付く。そこでさらにまた考え続けることになる。」¹⁹⁾と指摘しているように、対話こそが子どもの思考を促す場であり、理解を深める場であると考えられる。

4. 持続発展教育（ESD）概論の実践から

4. 1. 授業計画とスタイルについて

本学の後期の教養科目として開講した持続発展教育（ESD）概論の全15回の授業計画を表2に示す。

表2 持続発展教育（ESD）概論の授業計画

講義回	内 容
1	オリエンテーション ESDの歴史
2	ESDの学習内容と方法
3～6	エネルギーを中心に
7～10	平和を中心に
11～14	環境を中心に
15	まとめ

授業では「書く」ことを大切にしている。前述のヴィゴツキーが「子どもは学校で、特に書き言葉と文法のおかげで、自分のすることを自覚すること、したがって、自分自身の能力を随意的に操作することを学ぶ。子どもの能力は、無意識的・自動的局面から、随意的・意図的・意識的局面へ移行する。」²⁰⁾と述べるように、「書く」行為は、ほんやりと理解したつもりになっている状態から、随意的、意図的にその概念を使用することができる状態、つまり理解へと概念を整理する手段であると考えためである。そのため、学生の思考の整理と教員による個々の学生の理解度の把握を目的に毎時間の終了時にミニレポートを課している。

授業スタイルとしては、毎回5つの部分から構成している。1つ目は、前時のミニレポートを相互に読み、コメントを書きあう時間である。受講登録している学生43名の他、中国からの研究生、教職大学院生も受講しており、生活経験やこれまでの学習経験、多様な関心を持つ学生どうしをミニレポートを読みあう活動を通して関わらせることで、多様な見方・考え方に気づく契機となったり、理解を深めたりできる機会になると考えている。2つ目は、講義形式による情報の提供である。3つ目が4人～5人の少人数グループによる話し合いである。前述の斎藤が「ディスカッションを活性化させるには（中略）相互の信頼感も必要」²¹⁾と述べているが、本講義においても、グループは固定化している。回数を重ねるにつれ、互いに分かり合い、ディスカッションも活性化する傾向にある。4つ目にグループごとの発表を中心とした全体ディスカッションである。そして5つ目がミニレポートである。ただしミニレポートについては、講義終了後、一旦家に持ち帰り、記述してくる学生が増えている。

4. 2. 内容と方法について

教員養成においてESDの講座を開設する目的は、ESDの授業ができる教員の育成である。ESDの授業ができるようになるために求められるもののひとつは、授業内容に関する豊富な知識である。しかも状況は毎日のように変化するため、新聞記事等を活用した最新情報の提供を行っていく必要がある。もう一つが指導スキルの獲得である。前述した通り、ESDで育みたい

力は、知識伝達型の授業では決して育たない。対話を中心とした双方向的な学習が必要である。また特にシステムズシンキングの育成のためには、情報を構造化するスキルも求められる。そのため、本講義においては、話し合いを中心とした双方向的な授業を体験させたり、内容ごとのまとめにおいてグループで話し合いながら情報の構造化を体験させたりすると共に、その学び方の意義についても解説し、指導スキルの獲得を促している。

次にエネルギー、平和、環境の3つを主な内容としていることについてである。前述したように、ESDで取り上げるべき内容には、その他にも国際理解や貧困、人権、フェアトレード、人口、食糧、水など様々ある。しかし今年度この3つを取り上げることにしたのは3つの理由がある。一つは話題性であり、二つは学生にとってリアリティのある具体的な課題であること、三つは学校現場での必要性である。

一つ目の話題性であるが、2011年3月11日14時46分に宮城県沖の海底を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生し、その後の大津波のために、福島第一原子力発電所において、広範囲に及ぶ放射能汚染という重大事故が発生した。それまで原子力発電はCO₂を出さない発電方法として、その増設が推進されてきた。日本の発電電力量のうち、2007年度の実績で原子力発電は26パーセントであったが、2010年6月に策定されたエネルギー政策基本法に基づく「エネルギー基本計画」では、原子力発電が53パーセントという原子力発電依存型のエネルギー基本計画の構築が目指されていた²²⁾。しかし事故を機に、その危険性が明らかになり、今後の計画は白紙撤回されている。現在定期点検等で停止中の原子力発電所は、ストレステストでの安全性の証明と地元の合意がないと運転開始できない状態であり、この冬も10パーセントの節電が要請されている。

二つ目のリアリティのある具体的な課題であるが、エネルギー問題においては、学生自らがエネルギーを創り出すことはできないが、節電することはできる。つまり、行動の変革を表現できる具体的な課題である。また、1974年に制定された電源開発促進税を平均的な世帯で年額1350円払っており、それが原子力発電の立地を促進してきた²³⁾ことを提示したときから、原子力発電の問題を自らの身近な問題としてとらえることとなった。また、平和の学習では、コンゴ民主共和国の東部で現在も継続中である紛争を取り上げた。最初はコンゴ民主共和国の位置すら定かでない学生も多かったが、そこでの紛争のひとつの原因がタルタンという鉱物資源をめぐるものであり、そのタルタンは第3国を経由して携帯電話やゲーム機になくてはならない素材として日本に輸入されている事実を指摘することで、自分たちが毎日使用している携帯電話とコン

ゴ共和国の紛争、死者300万人以上という事実がつながり、真剣に取り組み始めている。

三つ目の学校現場での必要性についてである。奈良教育大学は、今年度からユネスコスクールを支援する全国17の大学間ネットワークであるASPUivNetの事務局を担当している関係上、ユネスコスクールに加盟しようとしている学校がESDとして取り組んでいる内容が把握できる。その中で一番多いのが環境教育である。ユネスコスクールでない学校での例えば総合的な学習の時間の内容も、同じような傾向ではないだろうか。そこで、地球温暖化や生物多様性、生態系など、環境に関わる内容を取り上げることで、環境問題に対する関心を高め、環境問題を切り口としたESDを指導できるよう、内容の3つ目に環境を取り上げる。

4. 3. 授業の実際

エネルギーに関する授業を以下に紹介する。前述したESDで推奨される学習の流れである「問題の喚起→理解の深化→参加する態度や問題解決能力の育成」に則った学習展開とした。

4. 3. 1. 問題の喚起

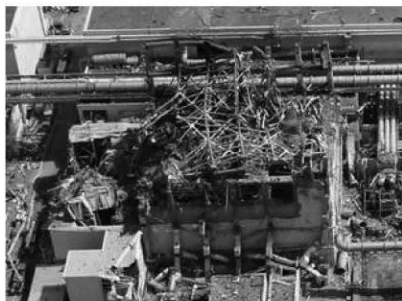


図4 事故後の福島第一原子力発電所

福島第一原子力発電所の事故を想起できるように、図4をスライドで提示した。その後、原子力発電の事故や危険性、問題点などを出し合った。原子力

発電についてはテレビや新聞報道などを通じて、多くの学生がそれぞれ断片的な知識を持っていたが、それを出し合うことで、かなりまとまった原子力発電像が共有できたと考えられる。話題となったものを箇条書きで示す。

- ① 放射能汚染の広がり
- ② 核のゴミの問題
- ③ プルサーマル計画の行き詰まり
- ④ もんじゅの事故
- ⑤ スリーマイルやチェルノブイリ事故

次にチェルノブイリ原子力発電所事故（1986年）に近い1988年9月の朝日新聞記事図5を紹介



図5 1988年9月の朝日新聞記事

介した。朝日新聞社の調査によると、チェルノブイリでの事故発生直後の1986年8月の調査時よりも今回の方が原子力発電推進に対する反対派が増加し、賛成派を大きく上回っている。しかしその後も国内では原子力発電が推進されてきたことに対する疑問が、学生から多く出された。さらに、1974年に制定された電源開発促進税について紹介し、私たち全員が実は原子力発電を現在も推進していることに気づかせた。

4. 3. 2. 理解の深化

エネルギーに関する第2回目の講義では、エネルギー問題がESDで取り上げるべき内容であることを共通理解するために2つのことを行った。

① 原子力発電所のある場所の提示

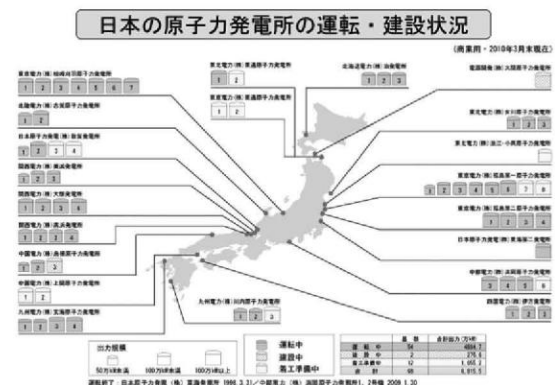


図6 日本の原子力発電所の運転・建設状況

(出典：電気事業連合会原子力・エネルギー図面集)

現在日本には54基の原子力発電所があるが、図6の地図をもとに立地場所の共通点を考えた。

- ・ 海岸沿いにある
- ・ 人口の少ない地方にある。

② 核のゴミ

図7に示す7月31日付毎日新聞に掲載されていた、アメリカと日本が核のゴミをモンゴルの地下に埋める計画があることを紹介した。そして、都会で使用する電力を得るために人口の少ない市町村に原子力発電所を建設することと、核のゴミを外国に埋めることについて「世代内の公正（空間的公正）」という観点から考えさせた。また、核のゴミの中でも高レベル放射性廃棄物と言われるものは、数万年にわたって安全に保管する必要があることを紹介し、「世代間の公正」という観点から考えさせた。

エネルギーに関する第3回目の講義では、脱原子力



図7 2011年7月31日の毎日新聞記事

発電を前提としたときに、必要になる代替エネルギーについて、コストや安全性、CO2排出量、発電量、地域活性化、問題点について調べさせた。

表3に筆者が作成した発電方法の比較を示す。

表3 発電方法の比較

発電	コスト	CO ₂	発電量	地域	問題点
原子力	5.5円	なし	大	なし	放射能
石炭火力	5.8円	大	大	なし	値上がり
石油火力	13.7円	中	大	なし	値上がり
LNG火力	7.5円	小	大	なし	値上がり
太陽光	49円	なし	小	中	高い
風力	12円	なし	小	大	低周波
地熱	15円	なし	小	中	温泉
水力	10.5円	なし	中	中	小中のみ
バイオマス		ニュートラル	小	中	燃料集め

※コストは前掲、長谷川149頁より算出。

さらに各々の発電について、大切だと思う視点、メリット・デメリットをグループごとに考察した。討議の一例を図8に示す。

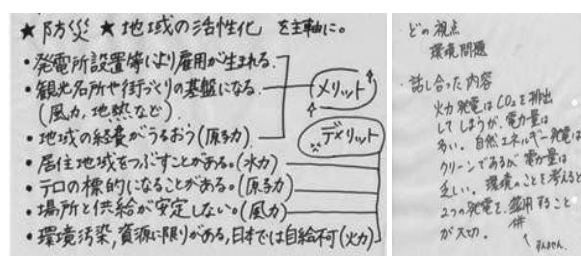


図8 グループ考察①

現在だけでなく、今後の東アジア地域の工業化を踏まえると石油などの化石燃料は値上がりするだろう。そうになると、工業生産でのコストも上がることから、日本の工業は競争力を失ってしまう。その前に再生可能エネルギーの割合を高める必要がある。あるいは、メタンハイドレードという燃料資源が日本近海の海底に埋まっているので、それを取り出す技術を開発すべきだという意見もでた。しかしそれではますますCO₂排出量が増加し、地球温暖化をストップできない。バイオマス発電はどれくらいのポテンシャルを持っているのだろう、など多様な意見が出され、エネルギーに関する理解が深まったと考えられる。

4. 3. 3. 参加する態度や問題解決能力の育成

エネルギーについての講義の最終回である。将来学校でエネルギーに関する授業ができるということが、ここで求められる態度であると考えた。そこで、エネルギーについての全体的な理解、エネルギー問題と他の課題をつなげて考える力を養うために、グループごとのエネルギー問題の構造化に取り組み、システムズ

シンキングを育成したいと考えた。

「世代間及び世代内の公正」の立場から、脱原子力発電を共通のスタートとした。それに伴う発電量の減少を何で補うのか、それとも節電するのが、まず話し合われた。持続可能な開発の意味が「将来の世代のニーズを満たしつつ、現在の世代のニーズも満足させるような開発」²⁴⁾であるので、節電だけで対応するのではなく、代替エネルギーとして何を使用し、それによって発生する新たな課題について、できるだけ多様な角度から意見を出し合い、図に表していった。あるグループのウェビングを図9に示す。このグループ

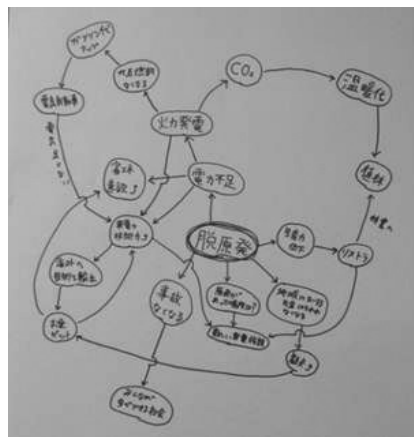


図9 グループ考察②

た、原子力にかわる新エネルギー技術を開発し、海外に輸出することで信用を高め、観光につなげている。脱原子力発電から、環境、観光、国際政治、経済、社会など、多方面につなげて考えることができている。

5. おわりに

今年度はじめて開講したESDに関わる授業であり、しかも開講中であるため、結論までは至ることができない。しかし、話題性があり、学習者にとってリアリティのある具体的な課題を取り上げること、そして対話を中心に据えた授業展開を行うことが、ESDで育みたい能力の育成に効果があることが明らかにできた。少人数グループによる対話は、互いにインスパイアされる機会や、率直な質問や回答の機会が多く、多面的かつ総合的なものの見方の育成に効果的である。

今回はシステムズシンキングの育成に焦点化した授業展開を考察した。エネルギー問題などは、節電といった個人の行動も大切だが、再生可能エネルギーの普及のためには、税制措置や補助金など、政策面が果たす役割も大きい。電源開発促進税を全額再生可能エネルギーの研究・普及に使用すべきなど、政策面を指摘したグループもあったことを付け加えたい。

今後は、ESDで育みたい能力の中のもうひとつの特色ある能力である、クリティカルシンキングを育成す

るESDの授業展開について研究する所存である。

- 1) 「国連持続可能な開発のための教育の10年」関係省庁連絡会議『我が国における「国連持続可能な開発のための教育の10年」実施計画』（平成23年6月3日改訂）12頁
- 2) 同上、17頁
- 3) 同上、16頁
- 4) UNESCO『国連持続可能な開発のための教育の10年中間年レビュー ESDの文脈と構造』国立教育政策研究所国際研究・協力部（2010）
- 5) 同上、68頁
- 6) 同上、6頁
- 7) 同上、7頁
- 8) 前掲「国連持続可能な開発のための教育の10年」関係省庁連絡会議8頁
- 9) 日本ユネスコ国内委員会『ユネスコスクールと持続発展教育』（2011）1頁
- 10) NPO法人持続可能な開発のための教育の10年推進会議『未来をつくる「人」を育てよう』（2007）23頁
- 11) 永田佳之「持続可能な未来への学び」『未来をつくる教育ESD』五島敦子関口知子編著明石書店（2010）102頁
- 12) 同上、106頁
- 13) 国立教育政策研究所教育課程研究センター『学校における持続可能な発展のための教育（ESD）に関する研究中間報告書』（2010）13頁
- 14) 中島義道『〈対話〉のない社会』PHP研究所（1997）132頁
- 15) 稲垣佳世子・波多野誼余夫『人はいかに学ぶか』中央公論社（1989）131頁
- 16) 斎藤孝『教育力』岩波書店（2007）76頁
- 17) ヴィゴツキー『思考と言語』柴田義松訳新読書社（2001）318頁
- 18) 同上、70頁
- 19) 前掲、稲垣・波多野、70頁
- 20) 前掲、ヴィゴツキー、293頁
- 21) 前掲、斎藤、76頁
- 22) 黒岩祐治『地産地消のエネルギー革命』PHP研究所（2011）70頁
- 23) 長谷川公一『脱原子力社会へー電力をグリーン化する』岩波書店（2011）35頁
- 24) 前掲、「国連持続可能な開発のための教育の10年」関係省庁連絡会議、2頁