

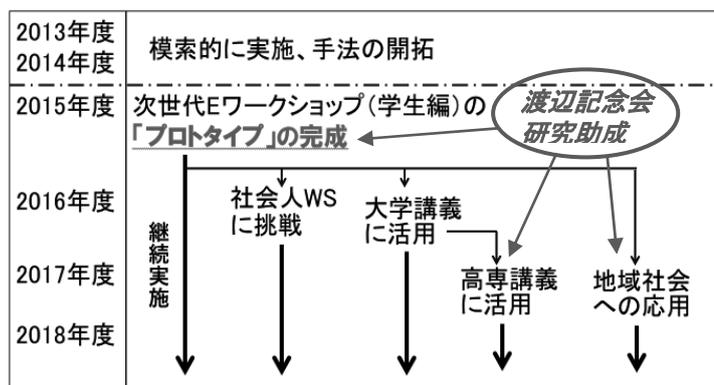
## エネルギー教育プログラムの社会実装 — 高専教育課程及び社会人討議への応用 —

(一社) 環境政策対話研究所 代表理事 柳下 正治

### 1. 背景

若者を対象とした参加・熟議型エネルギー教育プログラムは、2015 年度に、新技術振興渡辺記念会の 27 年度下期の調査研究助成を得て、プロトタイプ(原型)を開発、爾来、実践と研究開発を並行させて、同プログラムの進展と普及を図っている。同プログラムはほぼ完成し、着実に成果をあげてきており、対象を若手社会人にまで拡充し、また、全国 8 大学で、単位対象の講義に採用されるに至っている。

また、次世代エネルギーワークショップ(WS)の開発・実践の蓄積を基礎に、多様なニーズへの適用に重点的に取り組んでいる。その一環として、29 年度上期の研究助成を得て、2017 年度から、高等専門学校を対象としたプログラムの応用、また地域社会での人材開発への同プログラムの適用を試みている(図参照)。



### 2. 目的

本調査研究は、上記エネルギー教育プログラムを、社会ニーズに一層適合させていくことを目指し、以下の 2 課題を取り上げ、調査研究を実施した。

- ① 高等専門学校での教育課程へのプログラムの応用を目標に、モデル校での実践調査を通じた、「高等専門学校を対象とした汎用・応用可能な参加・熟議型エネルギー教育プログラム」の提案
- ② 社会人を対象にプログラムを適用する際に最重要プロセスである「異価値観グループ討議」を有効・有意義に機能させるための討議手法・会議デザイン案の創出

### 3. 調査研究の成果

#### 3-1. 高等専門学校の教育課程に汎用・応用可能な参加・熟議型エネルギー教育プログラム研究

##### (1) 方法

次世代エネルギーWS の原型を基に、高等専門学校の教育課程に適合したプログラムを作成し、これをモデル校において実証的に実施し、その結果を評価する。調査研究は、高専との共同により推進した。

表 1 調査研究の実施スケジュール

実施時期	調査研究活動等
2018 年 10 月～	10 月～: 高専の教育課程に適合した教育プログラムの設計 12～1 月: 鹿児島高専及び松江・津山高専にて WS の実施 2～3 月: 講義の結果の整理、参加学生に対するアンケート結果の整理/分析
2019 年 4 月～	5 月～: 関係者間にて、2 年間(17 年度及び 18 年度)の取組活動についての総括、今後の方針を協議 8 月～: 2 年間の集約と 2 年間の総括報告書の作成 9 月: 2 年間の取組の概要を集約し、パンフレットの作成

表 2 参加・熟議型エネルギー教育プログラムの実施モデル高専と実施の概要

実施プロジェクト	津山高専・松江高専専攻科	鹿児島高専本科
実施スケジュール	2018/12/5 @松江高専…専門家の情報提供 2018/12/6 @津山高専…専門家の情報提供 2018/12/19 @松江高専 ■ワークショップ……津山高専から3名が参加	2018/12/14 ■専門家による情報提供 2019/1/16 ■ワークショップ
参加者数	12/5 松江(28名)、12/6 津山(24名) 12/19 松江(28名)&津山(3名)	12/14(12名) 1/16(10名)

## (2) 成果

2017年度、2018年度の2カ年間の実証実験の結果を総括する。

### ① 高専の教育現場からの反応

約8割の学生からは、WSを通じて納得のいく結論に辿りついたとのアンケート回答がえられたほか、学生達からは積極的な反応を得ることができた。一方、教員からも本プログラムの高い教育効果の認識は十分に共有された。主要ポイントは以下のとおり。

- ・ アクティブラーニングとして優れている。 ・ 合意形成に関する生きた教育の場である。
- ・ 最新の知見に基づいたエネルギーに関する教育として効果が高い。
- ・ コミュニケーション、人との協調性、主体性、議論の結果のまとめ方等に関する教育効果が高い。
- ・ エンジニア養成の教育現場への、工学とは別の視点からの講義や議論の注入は有益である。
- ・ ワークショップに先立ち、基礎情報の体系的な学習を高専教員の責任で実施できることが効果的。

### ② 参加熟議型エネルギー教育高等専門学校に普及展開に向けての展望

- ・ **多様性に対応した教育プログラム**……WSの基本構造は保ちながら、各高専の独創性をできる限り取り入れることにより、適宜プログラムを修正し、各高専の教育カリキュラムに適合させること。
- ・ **高専生に適したテキストの作成**……学生の多様性に留意する。学生の潜在的意欲を駆り立てることのできるテキスト編集が必要(演習問題の取入れ等)。E-ラーニング方式のテキストの採用等の工夫も必要。TV会議システム学生間の知識ギャップを助長するおそれもあり、慎重に扱う必要性。
- ・ **社会科学的要素の教育の必要性**……エネルギー問題の理解のためには政策や社会的側面の知識の習得が必要。その意味からも、本プログラムの有用性は高く評価できるが、この面での教員・専門家の投入が非常に大きな課題である。
- ・ **シミュレーションを用いた思考能力の開発**……シミュレーションの結果の鵜呑みではなく、シミュレーションの結果と限界を深く考えことのできるような教育が重要である。教員の役割は重要。
- ・ **異価値観討議的的確な活用**……本科学学生は、社会的価値観等の習熟過程にあり、異価値観討議はロールプレーへの置換を検討。
- ・ **高専教員によるWS実践能力の開発**……プログラム遂行に必要な能力・ノウハウ等について高専教員が身に付けるべく研修が必要。

## 3-2. 有効な異価値観グループ討議手法の創出と会議デザインの提案

### (1) 方法

#### ① 調査研究の実施方針の検討(2018年10~11月)

- ・ これまでのWSの異価値観グループ討議に関わる討議設計の改良の経緯の総括・評価
- ・ 2017年度の次世代エネルギーWS(若手社会人編)の異価値観グループ討議記録のレビュー
- ・ 先行事例研究……デンマークのDBT(デンマーク科学技術委員会)研究成果等

#### ② 2018年度若手社会人WS(2019.2)における異価値観グループ討議の観察と記録の作成(2~3月)

- ③ 上記異価値観グループ討議の記録の分析
- ④ 異価値観グループ討議の振り返り研究会(9月)……②の若手社会人WSへの参加者の中から有志9名の参加の下、関係者による異価値観グループ討議の振り返り研究会の開催
- ⑤ 2019年度学生ワークショップ(東京会場)における異価値観グループ討議の観察と討議記録の作成(9月)
- ⑥ 1年間の調査研究活動の総括と異価値観グループ討議の手法改善の提案(9月)……以上を総合的に分析・評価の上、異価値観グループ討議において噛み合った議論を成立させるような討議手法の創出を行い、今後のWSにおける会議デザインについて提案

## (2) 成果

### ① 合意とは、異価値観討議とは

デンマーク技術委員会(DBT)による合意に関する定義等を参考に、異価値観討議とは、『異なる価値観、多様な見解を有した者が、論点・争点について、議論を積み重ね、どこまで異なる見解の溝を埋めることができるのか、またそれが不可能であれば、その理由・背景を明確にすること』と定義する。

### ② 次世代エネルギーWSにおける異価値観グループ討議の記録から見てきたこと

WSにおける異価値観グループ討議の分析、及び参加者有志による振り返り研究会から、異価値観討議の深化を阻害している要因を、次のとおり整理した。

- ・ 異価値観グループ討議の目標に対する参加者間の認識共有の不十分性
- ・ 異価値観討議のテーマ設定を参加者の自発性に委ねることの困難性……論点・争点の絞り込みの円滑な進行の困難性
- ・ 持論への拘りが薄弱な個人にとって、異価値観をベースとして徹底討議に馴染めない

### ③ 次世代エネルギーワークショップにおける異価値観に基づく徹底討議デザインの見直し

異価値観に基づく討議は、①で述べたDBTが示す討議の指針、及びJST/RISTEX研究開発事業「政策形成対話の推進—長期的な温室効果ガスの大幅削減を事例として」の中で提案されている『ステークホルダーによる討議のための方法論<プロトタイプ>』が原則であるべきであろう。

しかし、次世代エネルギーWSに参加する2, 30歳代の若者達は、持論の明快ないわゆるステークホルダー(利害関係者、問題当事者)であるとは限らない。そのため、原則に基づいた討議展開に拘るだけではコミュニケーション能力開発は成立し難い。論点・争点の存在の気づきを重視した手法の開発設計、ロールプレー手法の活用、討議領域における実社会における争点の紹介(気候変動、エネルギー問題における論点の所在を俯瞰してみせる)等の徹底討議デザインの改善措置が必要である。

## 4. 総括

脱炭素転換において、市民・ステークホルダーの参画が不可欠であることは国際社会における共通認識である。しかし、日本社会では、問題打開への徹底討議や、意見・利害の違いを超えた社会的意思形成のためのノウハウも実績も殆どない。本研究調査の社会的要請は大きい。

高等専門学校への本プログラムの導入は、工学的技能集団の人材育成を目指す高専に特有の課題の克服もあるが、高専の教育現場に適合するように修正・応用すれば、十分に可能である。高専に広く実装させていくための取組みを更に推進していくべきである。

問題当事者・利害関係者(ステークホルダー)による噛み合った議論の展開は日本社会が苦手とする分野である。この克服を視野に入れ、「次世代エネルギーWS」における「異価値観グループ討議」を通じ、若者達に、見解や価値観が異なる者同士であっても、噛み合った討議が成立するための方法論を学んでもらい、その討議を経験してもらうことは極めて有益である。今回の調査研究を通じて明快になった更なる克服課題についての改善措置を図り、日本社会に適合したい異価値観討議手法の構築を急ぎたい。