

# AA314

## [招待講演] 種子島における Co-learning による人と知の循環

(鹿大工)○佐藤 南帆・(鳥環大環)下江 信之介・  
 (芝浦工大工)○谷田川 ルミ・栗島 英明・  
 (千葉大社)倉阪 秀史・宮崎 文彦・(東大未来ビ)○尾下 優子・  
 (東大未来ビ/東大総括プロ/東大院工)(正・修習)菊池 康紀\*

### 1. はじめに

改正地球温暖化対策推進法において地方創生につながる再エネ導入の促進が盛り込まれるなど“地域におけるイノベーション”が必要とされているが、特定の学術分野だけで到達できるものではなく、要素技術、技術を組合せた技術システム、それを活用する社会・経済システム、など、異なる層を跨いだ研究・開発が必要といえる。本講演では種子島を例に、地域でイノベーションが起こるような雰囲気(エコシステム)創りを紹介する。ここでイノベーションとは、“革新的”という意味とともに、既存のもの“新結合”という意味を含めている。

### 2. 種子島における取組と Co-learning

種子島は「課題先進国」日本の中で、さらに課題が先進して顕在化している島嶼地域の1つであり、島外から輸送されるガソリンや軽油など化石燃料コストが、リットルあたりで30円～50円ほど高いなど、課題が先進している。一方、太陽光やサトウキビをはじめとし、様々な地域資源が入手できる地域でもある。2000年代前半より、化学工学系の研究者・技術者を含むグループが、地域資源を活用するプロジェクトを始めている。新しい地域システムへと変革するためには、地域が取りうる選択肢を組み合わせて、地域の将来ビジョンへ向けたシナリオ計画を行っていく必要がある。このとき、ライフサイクルアセスメントや産業連関分析などを用いた技術やシステムの価値の可視化が必須である。また、真に地域にとって魅力ある将来ビジョンとなっているかが大事であり、その情理(Narrative)に基づくシナ

リオが必要である。り

これまでの取り組みから明らかになっている変革への障壁として、例えば地域側は、新しい専門知に対する情報不足や警戒感、失敗への危惧からくる先例主義や変革を担う人材の不足があり、大学・企業側でも、地域の知見・経験・慣習(地域知)への不十分な配慮、研究者・組織間での情報共有・連携不足などがある。こうした課題を解決し、カーボンニュートラル後の地域のありたい姿である「ビヨンド・“ゼロカーボン”」を目指すためには、地域側も大学・企業側も変わる必要がある。まずは、産学公の対話・交流により、専門知と地域知をお互いに学び合い・共有(Co-learning)し、地域のビジョン・シナリオを共創し、それを実践できる手法や場、つながりを生み出す地域実証と一般化が必要である。同時に、変革を担う人材を地域側も大学・企業側も育成する必要があるが、それは従来の成功例によく見られる類まれな能力を持つキーマンではない。各地域が自律的にビヨンド・“ゼロカーボン”を実現するためには、「一定程度の専門知や地域知、情報分析能力、バックキャストでの思考・判断力を有する『一般の人』」と、「地域に学び地域に貢献する研究人材」という「Co-learning 人材」を多く育て、彼らが自律的に Co-learning による変革を進めることが必要である。(図1)

### 3. 種子島における人材育成「未来ワークショップ」

#### 3. 1. 概要

2014年より中学・高校における特別授業や、中高生と地域の将来を考えるワークショップなどを開催してきた。さらなる体系的な人材育成を目指し、2018年より、将来の地域を担う若手世代の持続可能な地域社会実現に向けた知識と態度の育成を目指すため、地域の中高生を対象とした「未来ワークショップ」を実施してきている。「未来ワークショップ」とは、地域の将来を担う中高生に、このままの傾向が続いた場合の2050年の地域の姿(未来カルテ<sup>3)</sup>)を伝え、未来市長の立場から現在の(リアル)市長に政策提言をしてもらうワークショップである。2020年度より、2050年の脱炭素に向けたカーボンニュートラルシミュレータの体験を追加し、将来の地域課題と脱炭素の同時解決を考える「脱炭素・未来ワークショップ」となる。種子島は一つの事例地域であり、他の地域を含めて「未来ワークショップ」を中心



図1. 中長期にわたる「人を育て・地域を変える」基盤づくりとその実証(実施・追跡・評価・改善) 2)

とした教育プログラムの開発と実践を行っている。種子島では特に2021年度入学生より、正課である「総合的な学習/探究の時間」で実施する3年間の教育プログラムが完成している。

### 3. 2. 取組の成果：参加者視点

本稿筆頭著者は、実際に種子島の高校生として当該ワークショップ(WS)に参加した。高校時代から当該WSなどへ参加し始めたが、参加する前までは種子島の閉鎖された空間で暮らしていたこともあり、目に見えることしか知らなかった。しかし、WSへ参加したことで、他の地域と比較して考えることができ、種子島は課題先進地域であるということ、だからこそ自分たちの地域は注目されていて最先端の島になれる可能性があること、を知ることができた。このWSを通して、漠然としていたが、知るだけではなく行動につなげていきたい、種子島を先導したい、という意味を持つことができるようになった。そこで、現在学生団体「のらねこ」を有志らと立ち上げ、大学生という自由な期間に、大学の学びや一人一人の興味を絡めつつ、種子島に少しでも貢献できないかと活動している。「のらねこ」は昨年度から立ち上げられた団体で、同じようにWSによって種子島に興味を持ったり、何か行動したいと思ったりした大学生が参加している。これまでは種子島に大学がないこともあり、大学進学後は皆ばらばらの地域に行きそれぞれの道を歩むことが当たり前だった。しかし、「のらねこ」の活動によって、場所は離れていたとしても、種子島出身の大学生として共通の目的のためにみんなで話し合い活動をしている。これにより、人との繋がりはもちろん故郷である島ともつながり続けることができている。

これらの実績を通じ、中高生を対象とするWSは、中高生が種子島の現状を知ったり興味を持ったりするのはもちろんのこと、親やその周囲の人までもが子供から話を聞くことで興味を持つきっかけになったといえる。このように、人から人へと興味や関心が輪となって広がっていき、結果的に種子島全体の意識を変えていくことにつながると考える。

### 3. 3. 取組の成果：実施者視点

持続可能な地域社会をテーマとして、新学習指導要領で求められる資質・能力を整理し、教育目標を設定した。これを基にした質問紙を作成し、ワークショップの前、後、半年後の三時点で教育効果の定着を測定している。結果として分かっていることは、まず単発のWSによる教育効果は、一時的、限定的であるという点である。継続的に教育プログラムに入れてさえ、半年後には一定の低下がみられている。また、「思考・判断・表現」「学習意欲」「地域貢献意識」については育成と定着がうまくいっているが、「知識・技能」については、WS直後の伸びが定着しないことも分かっている。持続可能な地域のための人材育成としては、正しい知識を持つことも重要なため、「知識・技能」の定着に向けた教育内容、教育方法の工夫が必要であるとい

える。さらに、単発のWSではなく、学校教育の正課に組み込むことで継続的な効果が得られる可能性がある。

## 4. まとめ

本稿においては主に中高生向けの「未来ワークショップ」について説明したが、種子島では、地域ビジョンについて、大学・企業側の持つ知識・技術と地域側の持つ知識・経験を互いに学び合い、2050年に向けたビジョニングとアジェンダの素案を作成するためのワーキンググループを立ち上げ、推進している。このワーキンググループは、本拠点に参画する大学・企業、地元の自治体・企業・NPO・各種団体、島出身の大学生で構成されており、知識・技術・経験の学び合いによる情報共有と討議を通じ、地域の未来ビジョニングを行う「ゼミ・ワークショップ方式」で実施している。また、グラフィック・レコーディングやビジュアルファシリテーションの手法を導入しながら、Co-learningを展開している。地域が自律的にビヨンド・“ゼロカーボン”を実現するために、多世代間が共創できる雰囲気づくりが不可欠である。

イノベーションに必要な技術や組織が、変わろうとする地域に集まり、かつそれを活用しようとしていく仕組みを作るために、産学公がそれぞれの役割を担った共創が必要である。システム的设计・評価、運用、改善など、化学工学的なフレームワークの応用に加え、地域における人と知のCo-JUNKANが地域イノベーションに有効といえる。

## 謝辞

本研究は、環境研究総合推進費(JPMEERF20192010)、科学技術振興機構共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT:JPMJPF2003:「ビヨンド・“ゼロカーボン”を目指す“Co-JUNKAN”プラットフォーム」研究拠点)の成果を含んでいる。東京大学「プラチナ社会」総括寄付講座は、三井不動産(株)、積水ハウス(株)、東日本旅客鉄道(株)、豊田通商(株)からの寄付で活動している。

## 参考文献

- 1) Kikuchi, Y. *et al.*, Application of technology assessments into co-learning for regional transformation: A case study of biomass energy systems in Tanegashima, *Sustain. Sci.*, **15**, 1473 (2020).
- 2) 「ビヨンド・“ゼロカーボン”を目指す“Co-JUNKAN”プラットフォーム」研究拠点 Web サイト、<https://coinext.ifi.u-tokyo.ac.jp/> (2022.8.8アクセス)
- 3) OPoSUM-DSS, <https://opossum.jpn.org/>未来カルテ (2022.8.8アクセス)

\*ykikuchi@ifi.u-tokyo.ac.jp