

AL 型大学院講義での発問 「宇宙での生活に本物の自然体験は必要か？」の学習効果について

松重摩耶¹⁾・上月康則・山中亮一²⁾

徳島大学 1)先端技術科学教育部知的力学システム工学コース, 2)環境防災研究センター

1. 背景と目的

近年、大学生は益々自然離れが進む傾向にあると言われている。自然からは、命の大切さ、生態系の仕組み、不可逆性等多くのことを学ぶことができるが、その重要性、必要性を理解、実感している大学生は少ない。

そこで、本研究では、限られた大学の講義時間の中でも行える新しい自然環境に関する学習方法を提案・実践し、その効果について検討を行った。具体的には、理系大学院生が受講するオムニバス形式の必修講義の一コマ（90分間）で、“意欲的に自然環境と私とのかかわりについて考え、気づきを促す”学習方法を明らかにするための緒となる検討を行った。

2. 講義の概要

2.1 特徴

学習効果を高めるために次の工夫を加えた。

1つ目は宇宙視点で現代の自然環境について考えることである。近年は、内閣府から「宇宙産業ビジョン」¹⁾が発表されるなど、数十年後には“宇宙旅行”が始まり、宇宙で生活する人が現れ、宇宙はより身近な存在になる²⁾と言われている。宇宙で誕生した人類が地球をふるさとに思い、感じる日も遠くない。そんな宇宙時代のことを想像しながら、今地球で行っている「自然体験」について考えることは、未来の自然環境を考えることでもある。環境教育でこれまで行ってきた、過去の事例をもとに道徳観や危機感に訴えかける手法とは異なり、新規性があると考えた。

2つ目は協同学習のペア・リーディング法³⁾を応用したAL型講義として行った点である。協同学習では〈個人の責任の明確化〉〈互恵的な協力関係〉〈活動の同時性に配慮〉〈参加の平等性を確保〉の4つをできるだけ満たす⁶⁾ものであり、教科の本質のみでなく協同の技能や社会性をも身につけることを目標としている。本講義でも、「仲

間との学び合いの中で共生社会の基盤となる価値観の醸成を促す」ことを目的の一つに加えた。

2.2 内容

講義は先端技術科学教育部5コース（知能情報、電気電子、光システム、物質生命、生命テクノ）の博士前期課程1年198名を対象にした「環境システム工学特論」1コマで以下の手順で行った。

表1 講義の進行表

時間	講義内容
5分	【班づくりと事前アンケート】 3名1グループで席に座る。 自然環境や宇宙への興味関心についてのアンケートに回答。
10分	【教員による説明】 1. 宇宙時代は身近に迫っていること、2. 担当教員は自然環境に関する研究を行っており、自然体験の重要性を感じていること。
50分	【学生による学習活動】 3人それぞれにA~Cの異なる資料を配布し、ペア・リーディングで「宇宙での生活に本物の自然体験は必要か？必要でないか？」について議論させた。最後にグループで1つの意見を回答させた。 資料A: 能條歩・人と自然をつなぐ冒頭の1ページ（幼少期に自然体験活動が必要と書かれた資料） ⁴⁾ 資料B: 手塚治虫・火の鳥3未来編（自然を疑似体験で楽しんでいる漫画） ⁵⁾ 資料C: ロイター通信（宇宙産業ビジネスについての記事）
20分	【意見の共有と教員による総括】 スマホからWEBアンケートで班の意見を回答、集計、表示することで、学生全員で意見を共有。担当教員が発問に対する総括を行った。
課題	【個人の意見などのまとめ】 個人の意見、講義の感想文を、A4、1ページ程度にまとめて、1週間以内に提出

3. 解析方法

①宇宙視点、②協同学習を取り入れたことが、学習効果を高めるための工夫として有効だったのかについて、以下の方法で感想文を解析した。

まず出されたレポートの意見を、外部変数とし

て、自然体験は『必要』、『必要でない』、『どちらでもない』の回答に分類した。次に、回答の分類ごとに感想文について、KHCoder⁷⁾のテキストマイニングを用いて特徴語を抽出し、視覚的に把握するために対応分析を行った。同時に、各分類ごとに、共起ネットワーク分析を行い、“意欲的に自然環境と私とのかかわりについて考え、気づきを促す”ことができているかについて考察を加えた。

4. 結果・考察

発問に対する回答としては、自然体験は『必要』133人、『必要でない』61人、『どちらでもない』4人であった。次に『必要』、『必要でない』という2つのグループ別に共起ネットワーク分析(図1, 図2)を行った結果、いずれのグループでも、「グループ」、「意見」、「聞く」と協同学習の特徴を表す言葉がみられた。また「自然」、「宇宙」、「生活」、「体験」と自然とのかかわりについて、宇宙での生活を仮想しつつ考えられていることがうかがえた。特に図2では、「面白い」、「興味持つ」、「新鮮」という興味関心に関する言葉が、図1では、「違う」、「異なる」という多様な意見を参考にされたことがうかがえた。具体的な記述内容には、「自分の意見を出し、他人の意見を聞き、それらを元に討論を行うというのは非常に面白かった」、「いつか訪れる可能性のある宇宙の生活の話題を、“ふるさと”と対比させていて、内容的にはとても興味深かった」、「自然について他の講義とは違う視点で考えることができ、また講義スタイルもオンラインを利用したもので大変面白かった」とあり、学生が意欲的に議論していたと思われる。

また図1, 図2を比較すると、図1でのみ、「地球」、「環境」、「改めて」、「大切」であるとの意見があり、『必要』、『必要でない』の2つの回答の差異を確かめることができた。対応分析(図3)では、X軸の+の方向に離れた位置に、本講義の工夫点である①宇宙視点、②協同学習を表す「宇宙」や「グループ」、「知る」、「聞く」といった語が、-の位置には一般的な環境教育用語である「環境」、「大切」といった語が布置された。回答と特徴語との布置の関係を見ると、『必要』と回答した人は、自然・環境の話題を中心に講義の感想を述べ、『必要でない』と回答した人は、①宇宙視点、②協同視点の話題を中心に講義の感想を述べており、対応分析でも、2つの回答者群を区別することができた。このように、感想文と回答とが対応できたことは、意欲的に考え、論理的に回答を導き出せたことを意味していると推察できた。

5. まとめ

90分間の講義ではあったが、①宇宙視点と②協同学習の要素を取り入れたことで、自然環境に対して意欲的に考えることができたと考えられた。今後の課題は、「私と環境とのかかわり」について考えさせる工夫を検討することである。

参考文献

- 1) 内閣府宇宙制作委員会(2017) 宇宙産業ビジョン2030
- 2) 岩田陽子(2011) ISTS28thにおける人文・社会科学系パネル『宇宙時代の人間・社会・文化』開催録。
- 3) 舘岡洋子(2005) ひとりで読むことからピア・リーディングへ
- 4) 能條歩(2014) 人と自然をつなぐ教育-自然体験教育学入門-, pp. 4-5.
- 5) 手塚治虫(1992) の火の鳥3 未来変, pp. 6-13.
- 6) 原田信之(2011) 協同学習の授業技法化モデルとグループ学習の工夫に関する調査, p. 42.
- 7) 樋口耕一(2014) 社会調査のための計量テキスト分析-内容分析の継承と発展をめざして

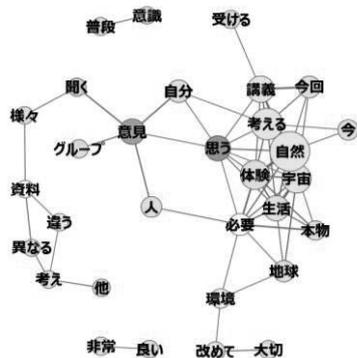


図1 『必要』共起ネットワーク
(最小出現数 10, N31,E60)

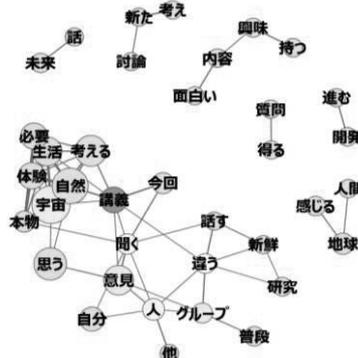


図2 『必要でない』共起ネットワーク
(最小出現数 6, N37,E61)

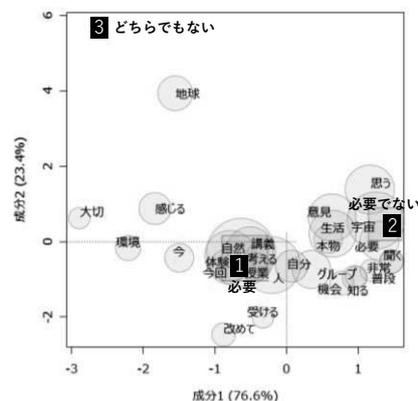


図3 対応分析

(1: 必要, 2: 必要でない, 3: どちらでもない)