

## ゲーミング手法による季節体験の振り返りと共有の試み

## —小学校第4学年における「フェノロジーランプ」の活用—

An attempt to review and share seasonal experiences through a gaming method:

Utilization of “Phenology-trump” for fourth-grade children

中村 和彦\*, 福本 塁\*\*, 岡 歩美\*\*\*

NAKAMURA Kazuhiko\*, FUKUMOTO Rui\*\*, OKA Ayumi\*\*\*

\*東京大学空間情報科学研究センター, \*\*株式会社ウイングベース,

\*\*\*神奈川わかものシンクタンク

〔要約〕気候変動問題に対する能動的な行動や参加の出発点として、フェノロジー（生物季節現象）という身近な事象が考えられる。本研究では、学習者がこの季節体験を能動的に振り返るためのゲーミング手法として「フェノロジーランプ」の試作および効果検討を行った。フェノロジーランプは、既存のランプルールは残したまま、季節のお題に答えると有利になる追加ルールを設定したものである。小学校第4学年の児童38名が5グループに分かれてフェノロジーババ抜きを30分間プレイした結果、計75個の季節体験を児童から引き出すことができた。児童の授業後感想文からは、能動的にプレイできたことや、自分自身だけでなく他人の季節体験を含めて振り返ることに意義を見出したこと、季節体験についての一層の意欲が引き出された様子などが見受けられた。

〔キーワード〕フェノロジー, 季節体験, ゲーミング手法, ランプ, 気候変動学習

## 1. はじめに

環境教育は対象者の能動的な行動や参加を目標に行われるため、身近な事象から考えることが肝要であるとされる。一方で、最も重要な環境問題の一つである気候変動は長時間規模の事象であるため、これを身近な問題として認識することは困難である (Shepardson et al., 2012; 住, 2008)。この問題を解決すべく、気候変動へ繋がりうる身近な事象としてフェノロジー(生物季節現象)に着目した。サクラの開花やカエデの紅葉、ウグイスの初鳴きといったフェノロジーは、気候変動が生物に及ぼす影響の指標となり得る (Kramer et al., 2000) もので、かつ、誰でも容易に観察が可能な事象だからである。このフェノロジー観察を身近な季節体験と位置づけるのであれば、学習者がどのような季節体験を有しているかを把握し、それに基づいた気候変動学習を行うことが効果的と考えられる。

気候変動問題に対する能動的な行動や参加

へ繋げていくためには、身近な季節体験を引き出す部分においても、学習者自らが能動的に季節体験を振り返ることが望まれる。そのための方策として、ゲーミング手法の活用が考えられる。体験学習時のゲーミング手法としてはネイチャーゲーム (Sharing Nature) の知見があるが、体験の振り返り時を対象とした知見は未だ不十分である。そこで、本研究ではゲーミング手法により対象者の季節体験を引き出す「フェノロジーランプ」の試作および効果検討を行うことを目的とする。

## 2. 研究対象および方法

明日香村立明日香小学校 (奈良県) の小学校第4学年の児童38名を対象とし、2015年2月20日の5・6時間目 (計90分) において、各自の季節体験を振り返る授業を行った。この限られた時間の中で児童たちの季節体験を効率的に引き出すために、類似の効果を持つ教材として「防災ランプ」\*1 (福本ほか,

2013)に着目した。防災トランプは、既存のトランプの遊び方(ババ抜き、ポーカーなど)に“防災に関する発言をするとボーナスが発生する”というルールを加えたものであり、そのプレイを通して、(1)児童の能動性を高める、(2)児童の体験談を引き出す、といった効果が期待できるゲーミング教材である。この防災体験の代わりに季節体験を引き出せるように変更を加えたゲーミング教材として「フェノロジートランプ」を開発した。

フェノロジートランプには、52枚のカード全てに異なる“季節のお題”が書かれている。お題は全て「〜〜は何月？」と月を尋ねるものとし、回答の際に自身の体験を回答理由として発言してもらうことを意図した。なお、このお題は五感を意識したものとし、トランプの4つのスーツ(マーク)ごとに整理した(表1)。五感に基づいたお題とすることで、対象者が自身の体験に直結した回答理由を出しやすくなる考えたためである。

今回の授業では、このフェノロジートランプを用いた“フェノロジーババ抜き”を対象児童にプレイしてもらい、これを通して各児童の季節体験を引き出すことを意図した。フェノロジーババ抜きは、ババ抜きの基本ルールは残したうえで、手札に同じ数字2枚のペアが揃って捨てるときに、捨てる2枚のカードに書かれている“季節のお題”のいずれかに理由付きで答えられたら、次のプレイヤーに(通常の1枚ではなく)2枚カードを引いてもらうことができるという追加のボーナスルールを加えたものである。

このフェノロジーババ抜きを軸に、45分×2時間の授業展開を計画した(表2)。1時間目は5グループに分かれてフェノロジーババ抜きをプレイしながら、各児童の体験に基づいた発言を付箋に書き留めていく作業を行う。この際、各グループにフェノロジーババ抜きのプレイ進行をリードする役割を担うプレイヤーリーダーとして、事前にフェノロジーバ

表1：“季節のお題”の例

五感	“季節のお題”の例
視覚 ♣	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白いイメージは何月？</li> <li>・澄んでいるのは何月？</li> <li>・カラフルなのは何月？</li> </ul>
聴覚 ♠	<ul style="list-style-type: none"> <li>・明るい音が聞こえるのは何月？</li> <li>・静かに感じるのは何月？</li> <li>・うっとうしい音が聞こえるのは何月？</li> </ul>
触覚 ♦	<ul style="list-style-type: none"> <li>・暖かいと感じるのは何月？</li> <li>・ジメジメしていると感じるのは何月？</li> <li>・痛いと感じるのは何月？</li> </ul>
味覚 嗅覚 ♥	<ul style="list-style-type: none"> <li>・美味しい味がするのは何月？</li> <li>・懐かしい味がするのは何月？</li> <li>・甘い匂いがするのは何月？</li> <li>・くさい匂いがするのは何月？</li> </ul>

バ抜きを体験している大学生および大学院生を配する。そして2時間目に付箋を月ごとおよび五感(スーツ)ごとに整理し、皆の季節体験がどのような傾向にあるかを確認する。そして最後に、中村・斎藤(2013)による実績のある、東京大学附属秩父演習林の定点撮影による四季映像の視聴を通して授業のまとめを行う。そして、授業の最後には、各児童に自由記述感想文を書いてもらうこととした。

### 3. 結果と考察

授業展開は概ね計画(表2)どおりに進行させることができた。対象児童らは、プレイヤーリーダーのサポートのもと、大きな戸惑いなくフェノロジーババ抜きをプレイすることができた(写真1)。児童らの授業後感想文でも、



写真1：フェノロジーババ抜きの様子

『ふつうのトランプよりもっとおもしろかったです。ボーナスがあったりするとおもしろいなあと思いました。』『ふつうのババぬきはちがってボーナスやお題をこたえるというのはおもしろかったです。』など、追加ルールを肯定的に捉えて能動的にプレイした様子が見受けられた。

この結果、約30分間のフェノロジーババ抜きプレイによって、38名の児童から計75個と、一人あたり2個ずつほどの季節体験を引き出すことができた(写真2)。この付箋の数を月別および五感(スート)別に集計(表3)すると、8月が多いなど月ごとに数の偏りがあることや、五感では触覚が最も多く、次いで視覚、聴覚、味覚・嗅覚の順であることなど、季節の捉え方の傾向が顕著になった。これらのことは授業の2時間目で児童と一緒に確認したが、授業後感想文で『みんながどういうふうに思っているかを感じているかを知ることがよかった。』『桃色のふせんがグループでなかった。みんなの思うことはみんなちがう。』といった記述が見られるなど、児童らにとっては自分自身だけでなく他人の季節体験を含めて振り返ることに意義を見出した様子が見受けられた。

加えて、授業後感想文には『なにげなくすぎる季節をもっとかんさつしたりしたいです。』『冬でも外にあそびに行ってきたことを感じようっておもいました。』といった、皆の季節の捉え方を整理して共有したことを受けて、季節体験についての一層の意欲が引き出された様子も見受けられた。また、『一年間同じ場所でとりつづけると生き物のなきごえきせつのかわりかたなどがいろいろわかるんだなあと思いました。』といった、時間変化への客観的視点も見られた。こうした意欲や視点を継続的に引き出し、次第に長い時間の季節変化へと視点をシフトさせていくことで、当初のねらいであった気候変動学習への繋がりも見えてくると考えられる。

表2：明日香小学校における授業の展開計画

時間	学習内容
15分 (3分) (5分) (7分)	<b>1. 導入説明およびトランプ準備</b> (1) 今日の授業の目標と手段を把握する。 (2) 5つのグループに分かれる。 ・1グループ8人。隣のクラスの人同士でペアを組み、4ペアで1グループを形成。 (3) フェノロジートランプの使い方を確認。 ・フェノロジーババ抜き。 ・2枚揃って捨てる時に話をする事、自分の体験から回答すること、ペアの相手の回答を記録することを確認する。
30分	<b>2. フェノロジートランプ</b> (1) フェノロジートランプをプレイし、自分の体験からお題に回答する。 (2) ペアの相手の回答を付箋に記録する。 例：白いイメージは何月？
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p><b>白いイメージは4月。 吉野の山へ行ったとき、白い桜の花が咲いていたから。</b></p> </div> 休み時間(5分間)	
20分 (5分) (10分) (5分)	<b>1. みんなの季節体験の振り返り</b> (1) 各自の付箋をまとめ用紙に貼る。 (2) グループごとに代表者が前に出て、自分のグループで出た回答を1つ発表する。 (3) まとめ用紙全体を見て傾向を確認する。 ・どのマーク(五感)の回答が多いか。 ・何月の回答が多いか。
15分 (3分) (10分) (2分)	<b>2. 春夏秋冬の季節変化のおさらい</b> (1) 秩父演習林の1年間の映像を見る。 (2) 映像を1つ1つ確認する。 a. 4月。ウグイスの鳴き声。 b. 5月。カスミザクラ満開。 c. 5月。新緑、センダイムシクイの鳴き声。 d. 6月。梅雨。 e. 7月。エゾハルゼミの鳴き声。 f. 8月。エゾゼミの鳴き声。 g. 10月。カンタンの鳴き声。 h. 11月。紅葉最盛。 i. 11月。紅葉終盤。紅葉狩り。 j. 12月。雪。 k. 1月。雪解け。 l. 2月。静寂。 (3) 今日の秩父の様子を確認する。
10分 (3分) (5分) (2分)	<b>3. まとめ</b> (1) 友達と協力して身近な季節変化を継続的に観察することの重要性を確認する。 (2) 感想を記入する。 (3) 質問をする。

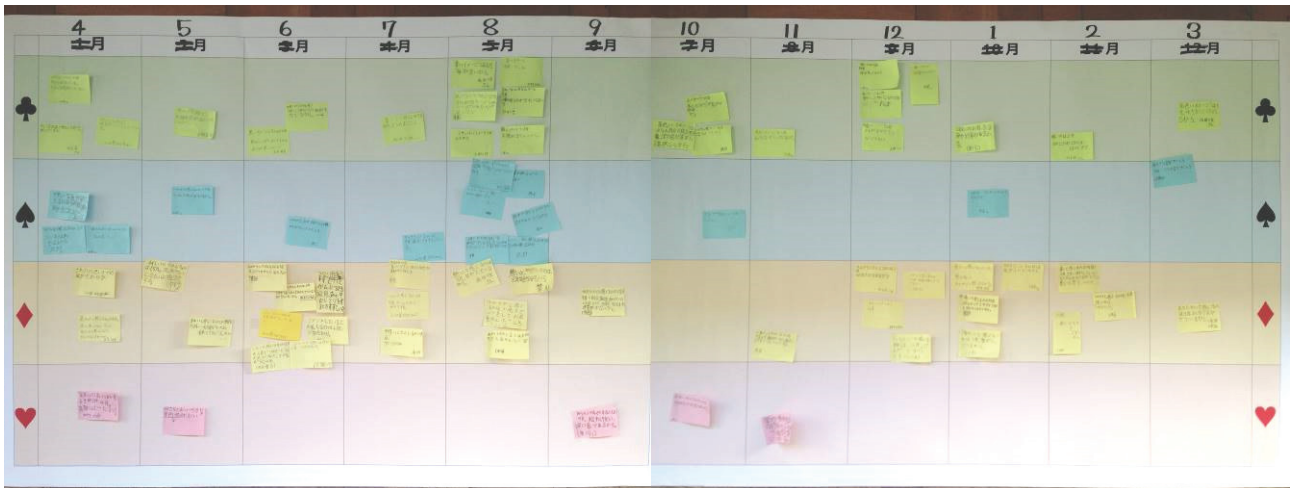


写真 2：フェノロジーババ抜きを通して引き出された季節体験付箋の整理の様子

表 3：フェノロジーババ抜きを通して引き出された季節体験付箋の数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
五 感	視覚	3	1	2	1	6	3	1	4	1	1	1	24
	聴覚	3	1	1	1	5	1			1		1	14
	触覚	2	2	7	3	4	1	1	4	4	3	1	32
	味覚・嗅覚	1	1				1	1	1				5
	計	9	5	10	5	15	2	5	3	8	6	4	3

#### 4. 謝辞

本研究は、明日香村立明日香小学校教諭(当時)の本庄眞氏をはじめ、同校の教員・児童諸氏の協力を得て遂行された。また、東京学芸大学環境教育研究センター原子栄一郎教授の研究室学生諸氏には、フェノロジーランプのプレリーダーとしてご協力いただいた。ここに記して、篤く感謝の意を表す。なお、本研究は JSPS 科研費 26750065 の助成を受けた。

#### 5. 補注

※1：公式サイト <http://bousai-trump.jp/>

#### 6. 引用文献

福本壘・中村和彦・岡歩美・小早川拓馬・東宏樹 (2013): 状況自己創出型ツール「防災ランプ」による自助共助を前提としたコミュニケーションの促進. 日本リスク研究学会第 26 回年次大会講演論文集(Vol.26,

Nov.15-17, 2013) P-17.

Kramer, K., Leinonen, I., and Loustau, D. (2000): The importance of phenology for the evaluation of impact of climate change on growth of boreal, temperate and Mediterranean forests ecosystems: an overview. *International Journal of Biometeorology*, 44: 67-75.

中村和彦・斎藤馨 (2014): 映像アーカイブを素材としたフェノロジー観察教材の開発方針. *環境教育*, 23(3): 81-92.

Shepardson, D. P., et al. (2012): Conceptualizing climate change in the context of a climate system: implications for climate and environmental education. *Environmental Education Research*, 18(3): 323-352.

住明正 (2008): 気候システム学から見た地球温暖化. *歴史地理教育*, 730: 30-37.