



森林の循環利用を学ぶためのカードゲーム開発

北海道立総合研究機構 林産試験場 技術部
研究主任 北橋 善範

1. 背景と目的

林業・林産業は木質資源の生産と森林の適切な維持管理を担う重要な産業であるが、一方で「自然を破壊する略奪的産業」として否定的に認識される場合も少なくない。特に児童において「木材利用は環境破壊につながる」という負のイメージが定着しており、正しい知識の普及が必要である。

このような状況の中、平成16年に北海道において「木育」の理念が提唱され、平成18年に閣議決定された森林・林業基本計画に「木材利用に関する教育活動である『木育』の促進」が明記されて以降、有志の積極的な働きにより森づくりの大切さや木の優しさを伝える活動は全国に広がってきている。しかし、木育という名目で行われる活動はほとんどが森林体験もしくは木工体験であるなど、そのプログラム内容が限定的で、目新しい活動が生まれておらず、より効率的に木育を進めるための新たなツールの開発が求められている。

そこで本研究では児童に対し森林保全と林業・林産業の関係性や重要性、森林の循環利用(図1)の必要性を楽しくわかりやすい形で伝えるため、学校教育や木育普及事業で活用可能なアナログ型のカードゲームを開発し、森林の維持管理や木材とのつながりについて児童の興味や理解を得ることを目的とした。



図1 森林の循環利用 概念図

2. 研究内容

(1) 森林・木材に関する学習指導内容の調査と絞り込み

学校教育および木育活動の現状や児童が学ぶべき森林・木材に関する知識等を把握するため、関連図書・学習指導要領・教科書等の調査、教員・行政・木育マイスター等への聞き取りを行った。過去(昭和20年~昭和50年)と近年(平成元年~20年)の教科書の比較から、過去には林業に関する記述は木材生産についての内容が主であったが、近年では「環境を守り、木材を生産する仕事」とされ、その役割に関する記述がより詳細なものになっていることが明らかになった(図2)。また、教員・木育マイスター等への聞き取り調査からは、I. 学習指導要領が求める児童の能力育成の変化(考える力の育成を重視)、II. 林業の姿をイメージしやすく伝えることの困難性、III. 森林・林業における基礎的項目(伐採や植木の意義等)への理解の難しさ、が示された。これらより本研究で開発するカードゲームには、①森林・林業に関わる基礎を理解しやすく伝える、②ゲームであっても林業を実感できる内容とする、③学習指導要領が求める「考える力の育成」を念頭で、ゲームをプレイする中で参加者が考える場面を確保する、④実際の森林・林業に対する興味や問題意識をもたらす内容とする、の4点が必要と考えられた。

	昭和20年	昭和30年	昭和40年	昭和50年	平成10年	平成20年
低学年	山で働く人たち 山村のくらしの様子					
高学年	日本各地の林業 国内の木材生産				環境を守る仕事 林業	環境を守り木材をつくる仕事 林業 人工林と天然林
	公害問題 自然保護			環境問題 地球温暖化・防災		
	森林の公益性 水源・土砂・生物・空気					

図2 戦後の教科書における記載内容の変化 (小学校社会科)

助成研究A1(1年間)

② カードゲームの試作と補助資料の作成

上記①での調査結果を踏まえ、カードゲームの試作を行った。ゲームは森林を循環利用しながら持続可能な多様性のある森をつくる（SDGs No.15 に対応）ことを目的とし、①基本プレイ人数は4名、ターン制（5ターン）とする、②人工林を模した「山林ボード」（写真1）上に「樹木カード」を配置し、「アクションカード」より【保護する】【伐る】【植える】【育てる】を順次選択しながら、山林ボード上に樹齢や樹種構成の異なる多様性の高い森を作り上げていく、③【伐る】で伐採した樹木は樹齢・樹種に応じて様々な「製品カード（木製）」（写真2）に交換できる、④ゲームの勝敗はアクションカード使用時およびゲーム終了時に得られる「フォレスターメダル」（写真2）による得点で決まる、とした。加えて、調査により必要性が明らかになった、児童が自ら考える力を養成するための仕組みとして「理想の森ポイント」を導入し、ターン毎に現在やこれまでの森林の状況を振り返る作業を加えた。この作業は、自ら考える力を養うことに加え、残りのターンで森林をどう運営していくかを参加者全員で考えることのきっかけとして、児童間コミュニケーションの活性化を促す効果が期待できる。加えて、理想の森ポイントはターン毎に増減があり、最終ターンでマイナスになっていると所持している製品カードの価値がゼロになる（フォレスターメダルに交換できない）ため、伐りすぎを抑制するという役割がある。

補助資料としては、ゲーム進行用の説明書のほか、出前授業での活用を想定した「人工林と天然林の違い」「日本や北海道の森林の現状」「伐った木から作られる木製品の紹介」等を内容とした事前・事後解説用スライドを作成した。



写真1 試作品とプレイの様子

3) 試作品の真正試験とフィードバック

試作品について、北海道教育大学 技術教育専攻の大学生6名および大学教員2名、森林や木材と関わりのない一般大学生5名、計13名を対象にテストプレイを行い、事後アンケート・聞き取りによるゲームの所感、児童向けツールとしての適性について



写真2 製品カード（中：家具 右：角材）とフォレスターメダル（左）の木製版

で確認を行った。ゲーム後の主なコメントとしては「小学校高学年の授業内で使える内容だと思う」「小中学生にプレイしてもらいたい」（以上、教育大生）、「森の使いわかれに興味があった」「山に木を植えて育てることの必要性が理解できた」（以上、一般大学生）等の好意的な意見が挙げられた一方、「ゲーム開始時、最終的にどういう森がよいのか理想の森が見えにくい」「【植える】【育てる】に対して、【伐る】のメリットが薄いのでは」等の意見も出された。

アンケートは主にゲームをプレイして感じたこと、理解できたことを問う構成とした（「そう思う」「ややそう思う」「あまり思わない」「思わない」の4段階評価、単回答）。結果、「楽しかったか」「またプレイしたいか」「木を伐ることの必要性が理解できたか」等の問いには前向きな回答が多く得られたが、一方で「ゲームは難しかったか」という問いには「ややそう思う」とする回答が多く（45%）、難易度に関しては再考を要すると考えられた。

3. おわりに

本研究で開発した森林の循環利用を学ぶためのカードゲームは、今後難易度調整等を行ったのち、北海道庁が認定する木育普及員である木育マイスターへの周知を図ると共にゲームのブラッシュアップを行い、将来的には全国へ展開していく予定である。

4. 参考文献

1) 日本木材総合情報センター：木育に関する児童・生徒へのアンケート調査実施報告書（2008）

5. 共同研究者

小宮加裕子（札幌市立大学）
日高青志、万城目聡、臼井小冬（以上、道総研 工業試験場）
佐藤孝弘（道総研 林業試験場）