育てて、守って、森林づくり
～カードゲームが拓く森林環境教育～

三陸中部森林管理署	発 表 者	主事	鍵谷　桜
		主事	谷澤　風音
	チーム員	事務管理官	佐々木　慎平
		主事	大脇　航平
			檜山　紗希
	チームリーダー	主任主事	太田　幸樹
	アドバイザー	次長	村上　健児

１　はじめに

三陸中部森林管理署では、大船渡市立末崎中学校で毎年森林教室を実施しています。森林教室では、森林整備や森のいきものたちの生態等について事前学習を行い、その後国有林にて林業体験を行っています。事前学習では、パワーポイントや動画を用いてそれぞれの内容を丁寧に説明し、多くの情報が伝えられる講義形式を採用していました。しかし、講義形式では一方的な内容になったり、取り扱う情報が多くなってしまうことで専門的になったりしてしまう問題がありました。また、担当する職員のセンスや知識、経験年数など個人の技量に左右されることもありました（図１）。このため、子どもたちがコミュニケーションをとりながら、林業や森林について楽しく学べ、興味をもつきっかけとなるような効果的な教材の開発を検討しました。

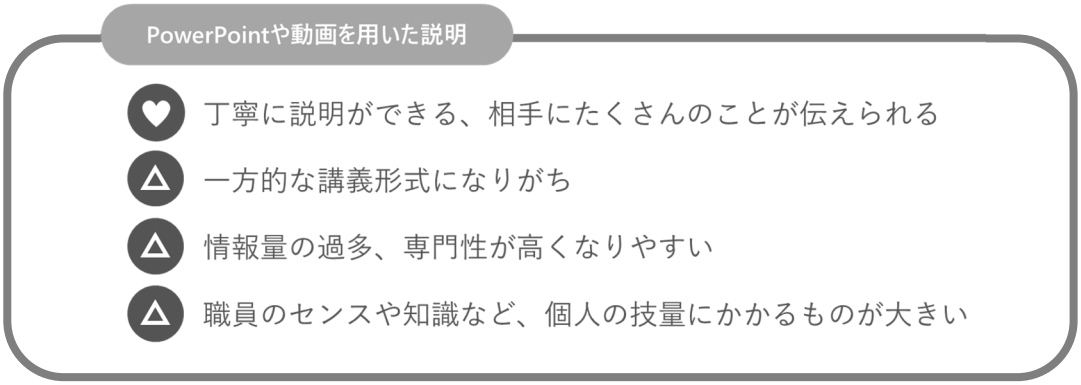

図１　従来の講義形式の問題点

２　取組・研究方法

（１）開発に向けて

検討にあたり、重要視したことは次の三点です（図２）。

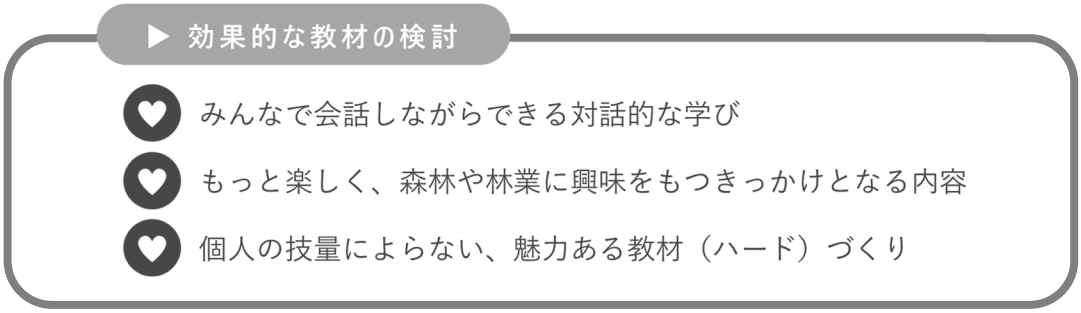

図２　目標とする教材

一点目は、子どもたちが会話しながらできることです。教材を通してコミュニケーションがとれるものを目指し、協力型ではなく、対戦型のゲームとしました。

二点目は、楽しく森林や林業について学ぶきっかけとなる内容にすることです。勝ち負けがあり、お互いに攻撃・防御ができるといったゲーム性を盛り込むことで子どもたちが主体的に学べるよう工夫しました。また、高性能林業機械や生産・流通のような専門的な内容ではなく、小中学生がイメージのしやすい森林整備の過程をゲームに取り入れることにしました。カードのデザインについても、親しみやすいシンプルでポップなものを目指しました。

三点目は、個人の技量に頼らない、魅力ある教材づくりとすることです。やりたいと思えるようなゲーム性とクオリティを目指しました。また、木材のように費用や加工等が必要な材料ではなく、署内にあるもので製作できるようなコストを抑えられるものを考えました。

（２）教材の開発

①　カードゲームの決定

これらを踏まえてカードゲームとしました。森林整備をしながら、相手の森林づくりを妨害したり、被害対策をしたりする対戦型カードゲームです。80 枚のカードを使って、４～５人でプレイし、ゲーム終了時（山札が全てなくなった時）に一番得点の高い人が勝ちとなります。

②　ルールの考案

カードの種類は、森林づくりを進めるために必要な「事業カード」、相手の森林づくりを妨害するために使う「被害カード」、自分の山を守るために使う「対策カード」、森林づくりを手伝ってくれる「事業者カード」の４種類です（写真１）。森林づくりは長い年月をかけて行うことが伝わるように、ゲーム内ではシカの食害や山火事などのアクシデントによって簡単には森林づくりが進まないような仕様としました。

メンバー内で大枠のルールを決定した後、署内でモニタリングを行い、ゲームの進行具合やルールの難しさ等について、意見や感想をもらいました。実際にルールをいくつか追加し、ゲームのバランスを調整しました。

写真１　全カード

③　名前の決定

プレイヤーが地拵から森林を作りはじめ、最終的には主伐を行うことから大きな意味での「造林」と、造林を「している」ということから「ING」と掛け合わせて「ZORING」（ゾーリン）と名付けました。

④　カードのデザイン

カード背面のデザインを決めるためにロゴマークを６つ考案し、署内で投票して図のロゴマークをメインで使うことにしました（写真２）。

カード中面のデザインも、誰でも読めるようにユニバーサルフォントを採用し、前後の事業やカードを使用するタイミングが分かるようにユーザーインターフェイスも工夫しました。また、デザイン性を損なうことなく学習効果を高めるため、事業の内容が分かるようにカード下部にテキストを追加しました（写真３）。

写真２　カード背面

写真３　カード中面

（３）ZORING の活用

９月に末崎中学校の事前学習で初めて ZORING を実施しました。令和５年度は講義の内容を簡潔にし、専門的な内容ではなく ZORING を使った対話的な学びを重点に、事前学習を実践しました。授業終了時には、「またやりたい！」「森林づくりの手順がわかった」という声があり、手ごたえを感じました（写真４）。

10 月には更なる普及のため、管内の５つの教育委員会に各小・中学校へ ZORING の紹介を依頼しました。いくつかの市町には直接訪問し、現行の指導要領では、ほとんど取り上げられない森林や林業について、遊びながら学べる ZORING を小・中学校で活用していただきたいと説明しました（写真５）。

写真４　末崎中学校での事前学習

写真５　住田町教育委員会への訪問

また、陸前高田市と住田町からは地域の産業まつりでの ZORING の出展依頼を受け、ステージ上でＰＲし、イベントブースにてプレイ体験を行いました。屋外でカードが風に飛ばされない工夫やポスターなどの印刷、職員の配置などイベントならではの配慮すべき点もありました（写真６、７）。

11・12 月には ZORING を活用した森林づくりの授業を管内の小中学校３校で行いました（写真８、９）。各校の依頼に応じて、SDGs や森林施業に関する講義を行ってから ZORING を実施しました。子どもたちからは、笑顔で「楽しかった」「森林について学べた」等の感想があり、確かなフィードバックを感じました。

写真６　陸前高田市でのＰＲ

写真７　住田町でのプレイ体験

写真８　大船渡市立東朋中学校

写真９　釜石市立甲子小学校

（４）ＰＲ

ＰＲとして、霞が関にある農林水産省の消費者の部屋に ZORING を展示品として提供しました。また、三陸中部森林管理署のＨＰに特設ページとイベントレポートを掲載しました。林野庁の Facebook やＸにも投稿され、局広報誌『みどりの東北』に掲載されたり、署玄関に展示したりするなどしてＰＲしました。

３　結果

（１）ＰＲを通じて

教育機関や岩手県、他県の地方公共団体や民間企業から ZORING を活用したいという声をいただきました。これまでに合同の講習会やヒアリングを行い、現在は貸出に向けて準備を進めています。

（２）アンケートを通じて

ZORING の効果を検証するために、体験授業や各イベントにてプレイした未就学児から大人まで合計 170 人を対象にアンケートを実施しました。

「ZORING をプレイして初めて知ったことはありましたか」「プレイして森林づくりの方法や被害等を覚えることができましたか？」という設問では高い評価を得ることができました（図３、４）。初めて知ったことについては「森林づくりの手順」「虫による被害」「それを予防する薬があること」「山火事が怖いこと」などの記述がありました。さらに、地拵、植付、下刈の作業内容を選ぶ設問では 88%の方が正解でした（図５）。自由記述では「森林づくりの方法や１本の木ができるまでの大変さを知ることができた」という気づきの感想や「とてもおもしろかったのでまたやりたい」などゲームに関する感想、「熊やわなのカードも追加してほしい」といった新しいルールの提案等、好意的な感想が多かったです。

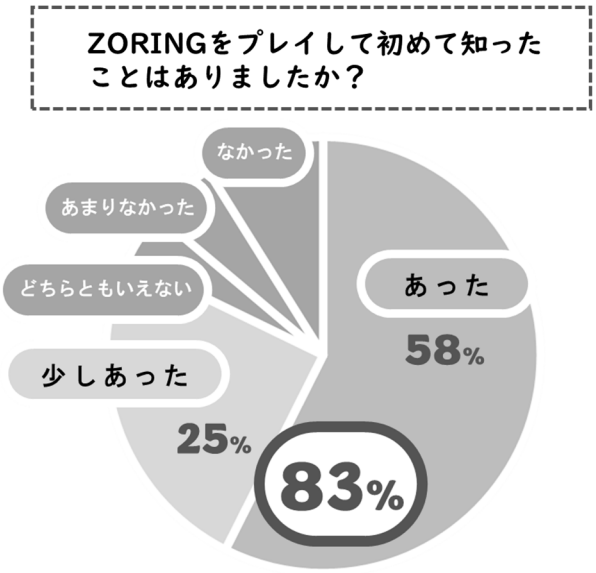

図３　アンケート結果（１）

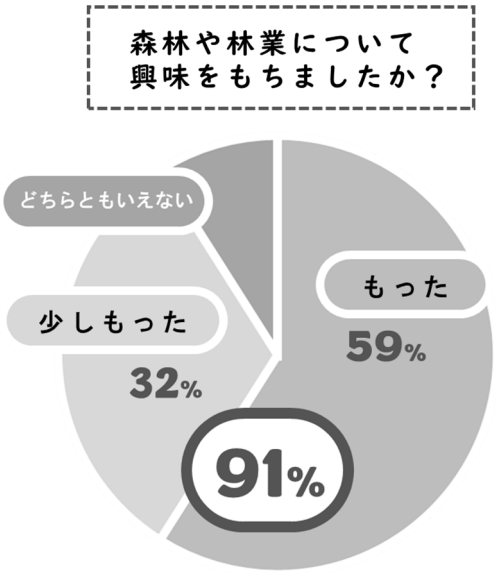

図４　アンケート結果（２）

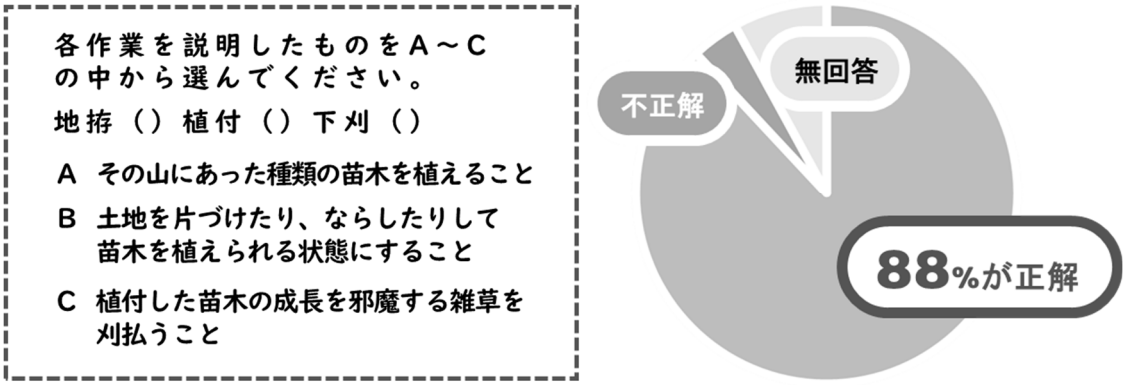

図５　設問（アンケート内）

４　考察・結論

上記アンケートの結果から、ZORING は子どもたちが森林や林業について興味を持つきっかけとして効果的であると考えます。

今後の課題が二つあります。一つ目は活用の仕組みです（図６）。

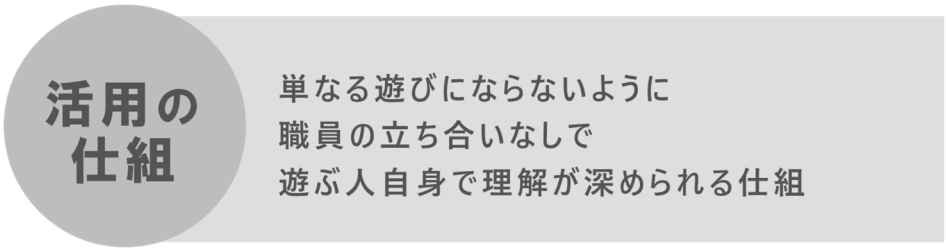

図６　課題－１　活用の仕組

これまでは署の職員が森林や林業について講義をした後に、さらに理解を深めるために ZORING を活用していました。しかし、県外からの貸出の要望があった場合、職員が赴いて講義をすることができず、ZORING を遊ぶだけで終わってしまう可能性があります。そのため、職員の立会いがなくても森林環境教育の教材という本来の目的が失われないように、ZORING をプレイする人自身で理解を深められるような仕組みを考えなければなりません。

二つ目は、広域的な普及に向けて取り組むべき課題です（図７）。

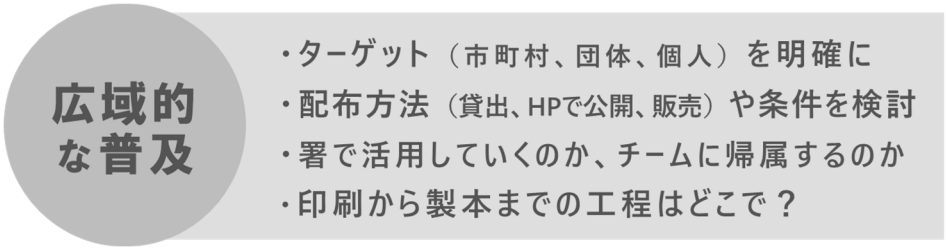

図７　課題－２　広域的な普及に向けて

現在のチーム体制で適切に要望に対応できるように、市町村や団体、個人など普及する対象の範囲を明確にする必要があります。また、これまでと同じように署で製作し配布・貸出をするか、データを HP で公開し活用したい人自身が製作するのか、販売するのか等、配布方法についても決めなければなりません。ＨＰで公開する場合は、ZORING だけでなく、森林や林業について解説した動画を作成し、ZORING と併せて提供できるような仕組みが必要です。また、このまま署で普及を進めていくのか、チームメンバーに帰属するのかも明確にしなければなりません。それに付随し、印刷から製本までの工程を従来のまま署で行うのかも検討する必要があります。

これらの課題を解決しながら、これからも「ZORING」を活用して森林環境教育をさらに推進していきます。