

報告

アニマルゲーム

湊 秋作
熊野川小学校

Animal Game

Shusaku MINATO

Kumanogawa elementary school

KEY WORD: animal game, environment recognition, food chain

(受付日 1995年4月26日・受理日 1995年10月25日)

1. はじめに

環境教育において重要なのは、環境への見方や視点を豊かなものに育てることである。筆者は、環境認識の一つの柱である生態系の概念を体験的に知覚させるためにアニマルゲームを考案した。ゲームを用いて自然を体験する方法は、コーネル(1986)がネイチャーゲームを紹介し、村杉(1982)もゲームの意義について「生徒の関心を高めることができる」・「生徒に意外性を感じさせ、より強い興味をひき起こすことができる」・「どんな発達段階のクラスにも応用できる」と述べている。

本アニマルゲームは、生態系や消費者を含んだ食物連鎖、動物の行動や動物の生きる戦略などを体験的に知ることを通して環境認識を深めることをねらいとしたものである。生態系での、生物間のつながりは食う食われるの視点で見ると理解が容易なので、食物連鎖をゲームで表現するようにした。登場する動物は、身近にあるものを用い、身近な自然のしくみと実状を理解することを意図した。水系と陸系双方の生態系を理解できるゲームを考え、実施した。

2. 方法

これらのゲームは、小学校の生活科・理科・自然活動の授業、および、大人と子供混合の自然観察会でおこなった。ゲームは、異年齢で行えるか

らである。場所は、教室や体育館などの屋内、運動場、神社の境内、森、冬の田んぼ等で行った。

3. アニマルゲーム

(1) フクロウ=ネズミゲーム

神社の境内や森、冬の田で実施した。自然観察会や小学校の生活科、理科の授業で行った。神社林や田等で行ったのは、ネズミ類などのトンネルが畔道や林床で見つかりやすいからである。本ゲームは、次のステップで実施したが、あるステップを除く場合もあった。

ステップ1: ネズミのトンネル探し。

ネズミの穴を捜す。ネズミのトンネルは、木の根元や倒木沿いの地中、そして、畦道と田の境に多い。したがって、その辺りの地面をピアノの鍵盤を指でたたくようにすると見つけやすい。見つけたら、紙テープをその近くに縛る。どこでも、たくさんのトンネルを発見できるので多くのテープがはためくことにより、ネズミたちが身近な森や田んぼに多くすんでいることを理解することができ、参加者は、身近な所の意外な発見に驚いた。次に、石膏でトンネルの型どりを行う。石膏が固まる30-50分後、地面の石膏を掘り出すと、枝分かかれしていたり、地下2、3階になっている様子がわかるので、ネズミの暮らしのしくみの実態のおもしろさを理解することができる。

(連絡先) 〒647-12 和歌山県東牟婁郡熊野川町日足 570番地 熊野川小学校

ステップ2：フクロウとネズミの鬼ごっこ

森の捕食者のフクロウは、ネズミを追い、ネズミは追われながらも生きるためにドングリを捜して、食べる。フクロウもネズミも飢えないためには、一定の量を食べなければならない。そこで、胃袋の代わりにナイロン袋に一定のドングリを入れないと餓死することとする（ナイロン袋にマジックで線を書いておき、それ以下だと餓死することとする）。フクロウ役のナイロン袋は、ネズミ役のそれより大きく、フクロウは直接ドングリを食べないが、ネズミを捕まえてネズミが持っているドングリを自分のナイロン袋に入れることとする。フクロウは、視覚と聴覚が大変に優れていることと、飛翔時は、羽ばたきの音をさせずに獲物に近づくことができることを説明しておく。これらの動物は、夜行性なので教師が「太陽が沈んだぞ」と叫ぶとゲームがスタートすることとする（終わりの合図は、「太陽が、上ったぞ」）。一晩を3分とする。生きるため、ネズミ役は、必死になってドングリを探し、フクロウ鬼がこないかと辺りを探り、そして、走り、逃げる。食べることに夢中になっているネズミは、すぐに食べられてしまう。参加者達は、かけまわりながら夢中になり、このゲームを楽しむ。これを行うと、かわいいネズミも餌を探し、食べられないように生きることがいかに大変であることが自らの汗の量と心臓の脈の速さでわかる。特に捕食者のフクロウの汗の量がネズミより多く、息づかい最も激しくなっている。フクロウが強い鬼役なので鬼を希望した参加者は、強く悠々としていると思っていた捕食者の生活が意外に大変で、自然界で生きていくことの厳しさを体験できる。

ステップ3：テリトリーの意義の理解

フクロウの数を増やしていくと、ある数を越えると、ネズミも多く死に、フクロウも規定以上の獲物を捕ることができないので餓死することになる。そこで、「フクロウは、互いに餌を取り合ってこまらないようにテリトリーを持っている」というテリトリーの意義を伝えたと参加者は、体験しているので容易にそれを理解することができる。

ステップ4：トンネル（巣）の意義を知る

ステップ1のトンネルを思いださせ、ネズミ役たちにトンネルを作らせ、その意義を体験的に理解させるステップ。ネズミ役をグループに分ける。本物のフクロウは、体の形態から本物のネズミのトンネルまでは侵入できない。それで、1本5m程のロープで円を作らせ、それをトンネルとし、その中はフクロウが入れないものとする。したがって、フクロウに追われても、ここに逃げ込めば大丈夫な安全地帯ができるわけである。ネズミ役は、どこにトンネルを作っても自由とするので、広場の中央とか、石垣の前とか、木の下等、意欲的にネズミの気持ちになりトンネルを作る。しかし、思慮深いネズミグループは、安全に餌を入手できるドングリの木の下などに作る。そうでないグループは、餌のどんぐりが落ちていない所に作るので、フクロウに捕まり易くなってしまう。このステップを通じて、参加者は、トンネルの意義とネズミたちの巣の位置の根拠を体験的に楽しく理解することができる。

ステップ5：ヘビの登場。

ヘビは、フクロウと違い体が細長いのでトンネルの中にも侵入できるものとする。ヘビが登場すると、ネズミ役たちはパニック状態になるが、それに対して防御方法を考えさせる。それは、トンネルの出入口を隠すことである（その前にネズミグループで出入口をきめさせておく）。枯葉や小枝でロープ全体を覆い入口がどこかをヘビ役から見えないようにする。そして、ヘビ役がトンネルに近づいて入口以外から侵入しようとするときネズミ役たちは「ちがう！」と大声を出し、侵入を防ぐことができるようにする。しかし、不幸にもヘビが入口を見つけた場合、ネズミたちは、一斉に別の出口から逃げていくようにする。ただ、ヘビは、フクロウに食べられるのでヘビ役は、フクロウが近づくと逃げなければならない。このステップでは、3種の動物がゲームに登場するので活動は、非常に複雑になり、参加者の興奮度も上昇していく。

ステップ6：ネズミに信号音声を作らせる。

森の動物たちは、ボーカルコミュニケーションを行い、同種間にさまざまなシグナルを持っているので、ネズミ役たちに「どの敵が接近したかを仲間に知らせる警戒音声や安全な時の声とか、互いに情報を伝えあう音声を作ろう」と提唱する。例えば、ヘビが近づいたときの声とか、フクロウが近づいた声とか一定したシグナル音声をグループで相談しながら作らせる。このとき、本物のネズミは、フクロウには感知しにくい超音波を出すことを伝えるとより臨場感ができる。これを行うと、ネズミグループは、「チーチー」とか「チュチュ」とかさざまな声を発しながら楽しみ、音声の情報としての大切さを体験する。

(2) ドングリの色は、なぜ茶色？ そして、ナンテンの実は、なぜ赤色なの？ゲーム

実の色にも生態的な役割があることを伝えるためのゲームである。

ステップ1：ドングリは、なぜ、茶色？

準備するのは、ドングリ1000こと赤いスプレーペンキで赤くしたドングリ1000こ（500こでもいい）。これらをドングリの木が近くにない林床が茶色の所にばらまく。参加者には、胃袋代わりのナイロン袋を渡し、全員はドングリを食べるカケスとする。そして、教師が「赤でも茶色の普通のドングリでもいいので腹をみたくためにドングリを食べなさい」と合図する。カケスになった子供達は、必死にドングリを捜して胃袋に入れる。1-2分後、ストップさせ、すべてのカケスが集めたドングリを色別に透明の大きめのナイロン袋に入れて、赤と茶色とどちらが多いかを比べさせる。結果は、赤が多くなる。そこで「ドングリが茶色であるということは、結果的に自らの子孫を残すため役立っている」と指導する。すると、子供達は今までにげなく見ていた茶色のドングリにも意味があることに驚く。

ステップ2：ナンテンは、なぜ、赤い？

ステップ1の直後、子供達に赤い実のナンテン

を提示し、「じゃ、この実は、なぜ赤いのか？」と考えさせる。答えは、「目立って鳥に食べてもらって、肛門から排出されて、種子を散布してもらうため」と伝え、参加者の自然への理解と感動はさらに広がる。これらのように実の色に注目させることにより、自然界の色にも意味があることを理解させる。

(3) メダカ、マツモムシゲーム

これは池の水中の食物連鎖と水生生物の行動特性を理解するゲームである。

ステップ1：マツモムシとメダカの鬼ごっこ

マツモムシは、普段は、水面にいて、呼吸し、泳ぐときは逆さまの姿勢でメダカなどの水生生物を追う。これをゲーム化する。

準備するのは、運動会で使う玉入れの玉を200こほど。このゲームは、体育館などの室内で行う。体育館の一方の壁面を水面、反対側の壁面を水底とみなす。鬼役のマツモムシは、片足を壁面にさわったときに呼吸するとみなし、水中へ泳ぎ出すのが呼吸するために教師が10秒数える間に再び水面の壁面にもどらなければならないとする。つまり、マツモムシ役は、1回の潜水時間は10秒と制限されるわけである。さらに、マツモムシは、背中を下に向け、2本の長くて先端に毛がついた足をロールのようにして泳ぐので、ゲームでは、マツモムシ役は、ロール代わりに手を振りながら、後ろ向きに移動しなければならないとする。玉をメダカ役の餌とみなし、メダカ役は、餓死しないためには、5つの玉をとらなければならないとする。さらに、池のメダカは、口が上向きについているため、水面近くで餌を食べることを説明し、ゲームでは、餌の玉は、体育館の水面近くとみなした壁面周辺にばらまく。つまり、マツモムシ役が呼吸している水面近くに置くことになるのでメダカにとっては、スリルある餌とりとなる。「開始」の合図と共に参加者は、追い・追われながらゲームを行う。マツモムシ役は、強いのがけれどメダカを追跡していても呼吸のために水面にもどらないといけないので、呼吸面では、えらで呼吸するメ

ダカの都合のよさがくっきりと理解される。これにより、マツモムシとメダカの呼吸方法の違い、泳ぎかたの違い、餌の違いと水中の利用空間などについてのことを楽しみながら体験的に理解できる。

ステップ2：マツモムシ、メダカにヤゴが加わる
 ギンヤンマのヤゴをもう一つの鬼役として登場させる。ヤゴは、その生態上、利用空間が水底で、水中や水面ではないので、ゲームでは、水底とした壁面を基準にヤゴの行動範囲をチョークで図1のように書く。このとき、ヤゴが下顎を伸ばして、メダカを捕らえる様子の絵本等を見せると、さらに臨場感が湧く。また、メダカのシェルターとして水草や穴を設定し、ゲームでは体育用マットのようなものをシェルターとして設置する。これに入ればメダカの敵はメダカを捕まえることはできないこととするが、メダカ役は、敵が増えるのでスリル満点となる。参加者は、それぞれの動物の行動特性を把握しながら、楽しむことができる。

(4)カゲロウ、ウグイ、アユカケ、サワガニ ゲーム

これは、川（清流）の食物連鎖を理解させる鬼ごっこで体育館等で行う。

ステップ1：ケイソウとウグイ、アユカケ

川の水中では、石に付着しているケイソウをカゲロウが食べ、カゲロウをウグイが食べ、アユカケがウグイなどを捕食するという生態系が成立している。アユカケは、魚食性で石の上を生活領域とし保護色の体で、近づく魚を食べる。それをゲームとするのである。カゲロウは、水流に流されないような流線型の形態をしていることを初めに説明する。運動会で使う玉入れの玉をケイソウとみなし、川の石に見立てたマットや跳箱の上に置く。アユカケは、その上にいるが、カゲロウを食べることはない。ゲームでは、カゲロウ役は、ケイソウの玉を一生懸命に捜して食べる。そこにウグイ役の鬼がくると、カゲロウは、跳箱の後ろや、別の石であるマット・跳箱に逃げる（川では石の裏

に隠れる)。ウグイは、逃げるカゲロウを追うが、うっかり、近づくマット（石）にいるアユカケに捕まえられ、食べられてしまう。捕まった被捕食者は、体育館の隅に行くように決めておく。このゲームでは、鬼役のウグイも油断すると食べられるので、それぞれが緊張しながら、その動物の特性を把握しつつ楽しむことができる。

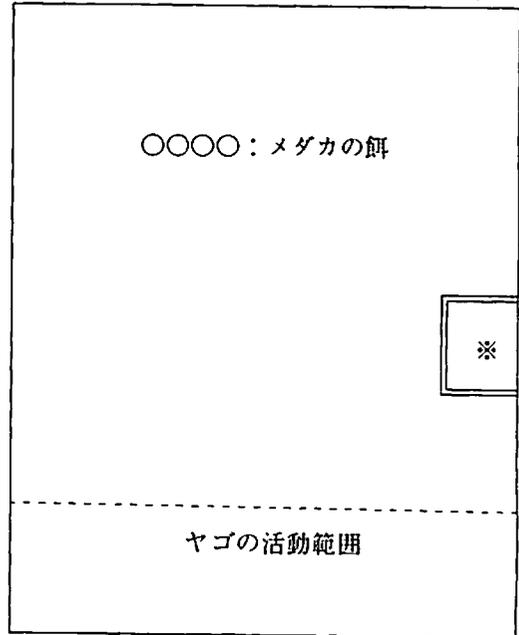
ステップ2：粉碎者のサワガニを入れる

粉碎者の役割を提示するためにサワガニを加える。サワガニは、生き物の死骸などを食べる粉碎者である。ゲームでは鬼役に捕まったカゲロウ役やウグイ役を体育館の隅に運んでいく役割をさせる。これにより、川での粉碎者のサワガニの役割を理解させることができる。

子供の反応

子供達は、これらのゲーム中、笑顔いっぱい、喜びながら、体と頭を精いっぱいを使いながら、

図1 メダカ、マツモムシ ゲームの配置図
 水面：マツモムシが呼吸し、休息する所



※ 水草：メダカのシェルター

非常に楽しみ、動物になりきった。例えば、6年生でフクロウ=ネズミゲームをシダが繁っている森で行ったとき、ネズミ役にとっては、見通しが悪いので、いつ、どこからフクロウが現れるかもしれないため「どきどきするよ」とか「こわいよ」などと言いながらあたりをこわごわと探っていた。そして、フクロウが現れると、必死になって逃げて行ったように、子供達は、動物になりきって真剣そのものであった。一方、鬼に見つかりにくい場所を見つけ、ちゃっかりと隠れる子供もいた。女の子も男の子もわれ先に鬼役をやりがった。

ゲームの初めに「マツモムシは、呼吸するために水面に戻る必要がある生物だが、メダカはえらがあるのでその必要性はない」などと、それぞれの生物の特性を説明するので、子供達は、ゲームを通じて生物への理解が深まった。例えば、ゲーム後の感想文に次の様なものがあつた。マツモムシ役になったある女の子は、「マツモムシになりました。楽しそうに見えたけど、10秒以内に水面に上がらなければならぬので、メダカはつかまりません。汗びっしょりになったけど、とても楽しかった」、メダカ役の子は、「ふだん、メダカたちはこうやって生きてるんだなあ。メダカやザリガニなどのたくさんの生き物もとても苦労しているのだなあと思いました」とか、「メダカは、がんばってえさをとって、そして、敵からにげないと食べられてしまうので大変だなあ。それにくらべたら人間なんてすごく楽に生きてるんだなあと思いました」、「マツモムシも息をしなくっちゃだめなので大変です。小さい生き物をもっともっと大切にしたいです。すごくたのしかったです。」等。

このように、子供達は、ふだん見慣れている生物の暮らしぶりを体験することにより、その生活への理解を深め、身近な自然への見方を変えたようである。

また、フクロウ=ネズミゲームのステップ4-6でのグループ内での話し合いが必要な場では、子供達は、知恵を出し合い、工夫してトンネルや声の信号を作り、仲間が敵に捕まらないように注意しあうなど団結心も生まれたようである。

ゲーム終了後、子供達からは、「すごく楽しかった」、「次もぜったいやりたい」などの声が上がった。また、一般の大人たちからも好評であった。

まとめ

これらのゲームを通じて、参加者は、表1のように生物の生きる戦略、利用生活空間、生物間のつながり、そして、テリトリーの意義、呼吸システムなどをその動物の立場になり楽しみつつ、体験しながら理解できる。

このようにアニマルゲームは食う食われるの関係と共に、生産者、第一次消費者、粉碎者などの役割を加えた生態系を楽しみながら理解でき、自然を見る視点を人間側から生物側に転換できるので環境認識を深める上で効果的である。

環境教育では「地球規模で考えて足元から行動する」(環境教育推進研究会, 1992)が大切とされているが、アニマルゲームは、身近な生物をゲームに登場させるので、身近な自然への認識を深め、人とのつながりを理解する上で、環境教育にも有効な方法であると言える。また、ゲームなので小さい子供から大人まで一緒に楽しむことができ、指導者も専門的な知識を要求されないので、学校での「生物の体」、「行動」、「食物」、「利用空間」、「生態系」、「食物連鎖」、「生態的地位」などの授業で用いることができる方法であると同時に、自然観察会などの場で楽しみながら自然の仕組みを理解する上で有効である。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、貴重な助言を頂いた山田卓三 兵庫教育大学教授に感謝します。

引用文献

- J, B. コーネル (1986), ネイチャーゲーム, 柏書房
 環境教育推進研究会, (1992), 生涯学習としての環境教育実践ハンドブック, p. 15, 第一法規
 村杉幸子, (1977)「生物の授業に使えるゲーム 1」生物教育, 18(1), p. 28