

# コメ作りボードゲームを通じた、 有機栽培とシリアスボードゲームの魅力

有限会社ジー・リサーチ代表  
東京大学空間情報科学研究センター客員研究員  
今井 修

## 1. コメ作りボードゲームの紹介

### 1) きっかけ

いすみ市でボードゲームによる学びの可能性を知ってもらったきっかけとなったのは、2019年1月、手塚幸夫さん（房総野生生物研究所代表）の紹介で鳥獣対策勉強会が行われ、その中で鳥獣対策ボードゲーム（後述）を紹介できたことでした。

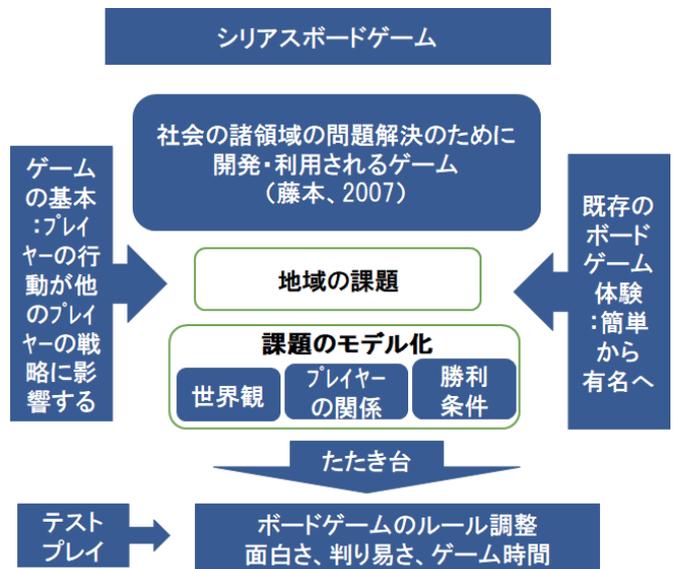
その後、2019年7月、やはり手塚さんの計らいで鳥獣対策ボードゲームを使ってイノシシのことを知る授業が夷隅小学校で行われ、生徒の皆さんにイノシシ対策がどのようなモノかを体験してもらいました。

その後、手塚さん、江崎さん（NPO法人いすみライフスタイル研究所）

**ボードゲームを使ったイノシシなど獣害対策勉強会**

イノシシの被害を食い止めるためには、行政やセンター（関係者）に知らせるだけでなく、地域住民の参加を促し、一緒にイノシシをどうやって予防と対策していくかが重要です。また、鳥獣被害の発生を未然に防ぐために、地域住民の参加を促し、一緒にイノシシをどうやって予防と対策していくかが重要です。

日時：2019年1月30日（木）14:00～16:30  
場所：イノシシ（千葉県夷隅郡御宿町 御宿庁 335-1）  
参加費：無料（ゲーム用人数が増えるため）  
定員：25名  
申し込み：お名前、お住所、連絡先をNPO法人いすみライフスタイル研究所までご連絡ください。  
申し込み先：NPO法人いすみライフスタイル研究所  
お問い合わせ先：0439-22-1111

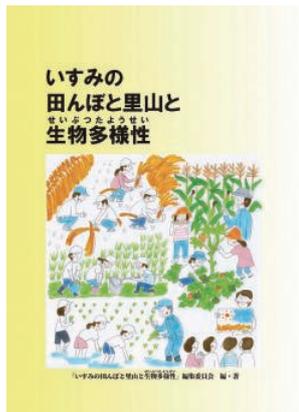


から環境をテーマにしたボードゲーム作りの話を頂き、検討を開始しました。最初のテーマは、これまでも研究が行われてきた夷隅川を通じた里山里海の資源循環を取り上げました。この時は、動物の食物連鎖をテーマにした「どうぶつの里」(BEANS BEE)を使った検討を始めました。検討の結果、今回の資源循環を表すには食物連鎖だけでは無理があると判りました。

2020年4月になり、「いすみの田んぼと里山と生物多様性」の冊子ができあがり、この内容を学ぶボードゲームとして検討してみようという話が起り、検討を始めました。

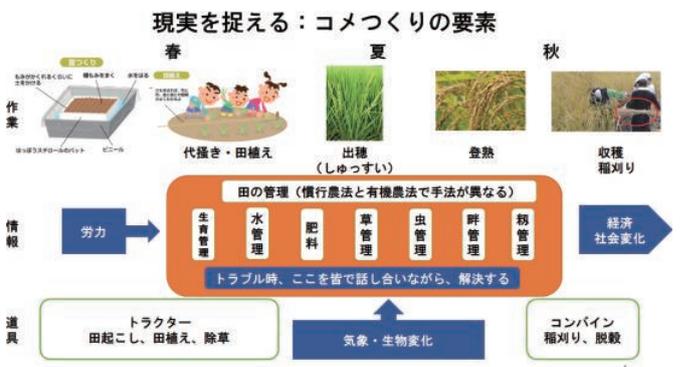
### 2) コメ作りボードゲーム作りの流れ

まず始めに、メンバーの間で、ボードゲームというものの特徴を学ぶ活動

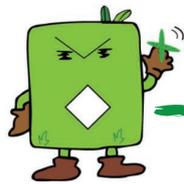


を行い、その後ボードゲームを作る流れについて紹介しました。ここで紹介するボードゲームは、単に面白いだけのゲームではなく、社会の仕組みをゲーム上に再現させ、その上で参加者が色々な行動をとりながら、社会の課題を解決するというシリアスボードゲームというもので、教育効果も高く、教育の現場で取り入れ始めた内容です。

最も重要な、「課題のモデル化」について、どのように行ったかを以下に紹介します。



まず、コメ作りの流れについて整理します。専門家にとっては既知のことですが、ゲーム作りには、流れを可視化し、どこの部分がゲームとして重要になるかを絞り込むために必要な作業です。今回の設定では、慣行農法の特徴と有機農法の特徴を比較し、それぞれの特色をゲームの中に活かすことです。そこで手塚さんをお願いしてそれぞれ



の農法による違いを整理してもらいました。

両農法とも作業手順は同じで、違いは、有機農法の浸水管理、慣行農法の薬剤散布を特色として取り入れることとしました。



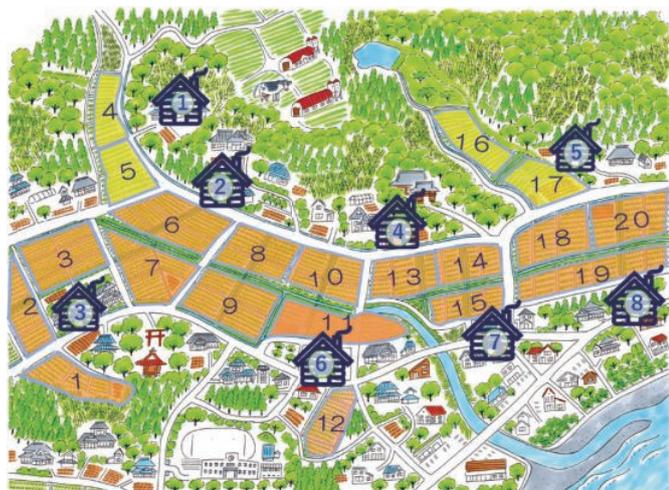
### 3) コメ作りボードゲームの骨格

両農法については、目的の違いも含め以下のように整理してみました。

慣行農法と有機農法	
慣行農法：	現在のコメ作りは、流通を含め、効率性と経済性を目指して大型の圃場で大型農業機械と農業の利用を前提とし、規模拡大が展開されている。
有機農法：	安全性を求めて生物多様性を活用して農薬を使わない農業を、新たに農業を始める人を中心に展開されている。
このゲームはターン毎に話し合いながら、個々の成績を競うだけでなくグループの成績も考え最終年度を目指して経済指標と環境指標で評価し、基となる生物多様性について考える。	

経済性を追求した慣行農法、いきものの力を利用した有機農法との違いをどのようにゲームの中に組みこむかを考えてゆきます。ゲームの面白さを生み出すランダム性については、自然災害と米価をイベントカードとして用意し、出たカードの目に合わせて両農法の違いが出ることとしました。

使うボードについて検討した結果、「いすみの田んぼと里山と生物多様性」で使われている図を利用することとなりました。



この図に、農家の位置、農地の区画を入れゲームの台紙としました。

### 4) ゲームの調整

基本的な手順は、以下のように整理してテストプレイを開始します。

プレイヤーは農法を選んで、上記の手順に従って銀行役の人とコインをやりとりして、そのターンの終了時のコインを比較することで勝敗が可視化されます。プレイヤーは銀行役の人と、コメを売ったコインを貯め、次のターンで圃場管理に必要となる土地、管理費用として使います。

まず初めに、それぞれの農法で圃場管理に必要とされるコインの数値を設定する必要があります。慣行農法は農機具と農薬を使うことで、少ない労力で大規模に管理ができます。それに比べ有機農法では、農薬を使わない分の労力を必要とすることを表すために管理する面積を少なくします。試行錯誤の結果、慣行農法は2区画を1単位として管理し、有機農法は1区画を1単位として管理することとしました。さらに栽培管理費のバランスをとるため、慣行農



法では管理コストと薬剤散布コストを、有機農法では、管理コストと農家単位の研究・研修コストを設定することとしました。

ランダム性のイベントカードは、気象災害と米価に分かれ、現実の対応から、気象災害は両農法に関係し、米価は慣行農法だけに影響するように設定しました。

環境への影響として、薬剤散布による環境負荷を考えました。薬剤散布を繰り返すことにより環境負荷が蓄積して一定の値を超えると農業が維持できなくなり、防ぐために水辺改良工事により環境負荷を減らすことができることをルールとして導入しました。

最後に、土地の購入に関するルールを検討しました。一度土地を確保して、そこで圃場管理し、アクションカードの対応を行い精算するだけでは、単純な行為となります。そこでプレイヤー間で協力や競争を生み出すために、確保した土地の場所を利用します。同じ農法で隣り合った土地を持つプレイヤー間で圃場管理コストを半分にして協力関係を表します。農家から離れた土地を管理する場合は、移動コストを加えることができます。このように、何を伝えるかを考えて現実の社会を反映したルールを設定することができ、まだまだ工夫の余地があります。

### 5) ボードゲームの完成

ボードゲームのコインの数値がどのようになれば両方の農法のバランスが取れるかをエクセル表で試行錯誤しルールとして完成させます。

圃場管理コスト、水辺改良工事コスト、アクションカードの一番ひどいケースと何も起こらないケース、中間ケースなどの変数を変えて検討を行います。

- その結果、
- ①有機農法の土地は1区画1単位。1単位の圃場管理コストは2コイン、研究研修は、農家単位の1コイン
- ②慣行農法の土地は2区画1単位。1単位の圃場管理コストは2コイン、薬剤散布は1コイン、環境負荷が蓄積した時に必要となる水辺改良工事は4コイン

完成した台紙は下図のようになりました。このボードゲームは2人から5人程度までで行い、それぞれのコインで競争しますが、参加人数が多い場合は、グループの合計コインを他のグループと比較することで、各グループの戦略の違いを学ぶことができます。



このようなシリアスボードゲームでは、ゲーム後の振り返りが重要で、なぜこのような結果になったかの理由を考えることで学びが深くなります。

## 2. 鳥獣対策ボードゲーム

### 1) 鳥獣対策の基礎

鳥獣対策に対する基本的な考え方は、農水省鳥獣対策室のサイトに紹介されている図を使って紹介します。第1の柱は個体管理（捕獲）、



第2の柱は侵入防止対策（柵の設置）、第3の柱は生息環境管理（餌や隠れ場を無くす）です。この3つは互いに関係しており、捕獲だけでは対策にならないことも意味しています。

### 2) 地元ハンターからの相談

地域における鳥獣対策の実情を聞いてみると、被害が起こった農家は、地区の代表を通じて、捕獲を自治体に依頼します。自治体は猟友会に依頼し現地にハンターを派遣し、捕獲します。この方法は野生動物（イノシシ）の数が少ない時は、被害を抑えることが可能ですが、実際には野生動物の数が増えてしまうと、繰り返し捕獲しても被害は減りません。専門家からは、住民の意識に問題があり、農家自身が色々できることを行わず、行政に頼めば解決すると思う意識を直す必要があると指摘されています。一方、被害に合っている農家の方から話を聞くと、高齢化が進み、対策をする人手がないので「できない」と言われ、諦め感を感じました。

今から数年前、この相談を受けた時に、私が研究会でこの話をした時に、聞いていた学生から「それならゲームしたら若い人が関心を持ってくれるのでは」と指摘され、ゲームで解決できるかを研究しました。調べてみると、ゲームを通じて社会的テーマを解決する事例が「シリアスゲーム」として世界中に広がっていることがわかり、大学の中にあつたボードゲーム研究会に参加し、本格的に検討を始めた。

### 3) 地域ぐるみの取り組みに向けての検討

鳥獣対策の取り組みについても、調べてみると「地域ぐるみの鳥獣対策」として農水省でも推奨しており、先進的な取り組みを行っている地域にも話を伺いました。また他分野で似たゲームを探し



て体験することで、ゲームとしてのモデルを作り上げることができました。プレイヤーはイノシシ、住民、ハンターでそれぞれの役割を決めることで骨格が出来上がりました。住民はイノシシを近づけない役割、ハンターはイノシシを捕獲する役割とし、イノシシは餌を求めて行動する、という単純な役割で、鳥獣被害を再現させることがわかりました。さらに、似たゲームの体験から、イノシシを見えなくする（ステルス）ことで、どこに居るかわからないという現実の現象をリアルに反映させることができ、イノシシの場所を推定しながら住民とハンターとが情報の共有による対策をする面白さが加わりました。

### 4) 鳥獣対策ボードゲームの特徴

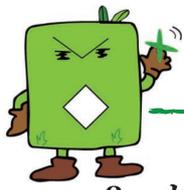
参加者の土地勘が働き、より現実の問題として捉えることができるように、実際の地図をボードゲームの台紙として利用することしました。国土地理院の提供する地図データを利用することにより、全国どの地域でも台紙が作れることとなり、それぞれの地域に合った台紙を用いることが可能になりました。さらに、環境省で収集しているイノシシの捕獲情報を利用して被害の状況に合わせて住民、ハンター、イノシシの移動ルートを設定し、ゲーム後に実際の鳥獣対策を計画する活動に繋げることとしました。

### 5) 鳥獣対策ボードゲームの実施

ボードゲームは3人から6人までで行い、8ターンの間にイノシシを捕獲できれば、住民とハンター側の勝利、イノシシが逃げ切れば、イノシシの勝利となります。

住民は、餌場にある餌を無くしイノシシが近づかないようにし、対策コマを置いてイノシシが通れないようにします。ハンターは、イノシシの捕獲しかできません。住民の対策を見ながらイノシシが追い込まれる状況を想像し、イノシシの場所を推定し、その場所に移動し捕獲します。これまで、農水省の鳥獣対策研修の一環として行い、さらにいくつかの県の研修、地域の研究会などで実施してきました。





### 3. カラス対策ボードゲーム

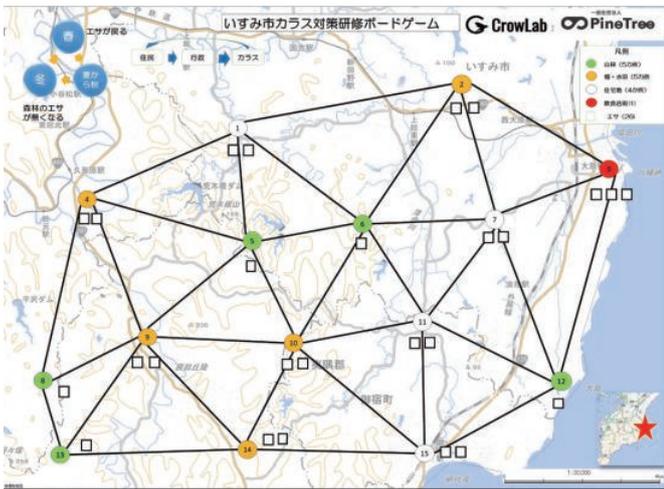
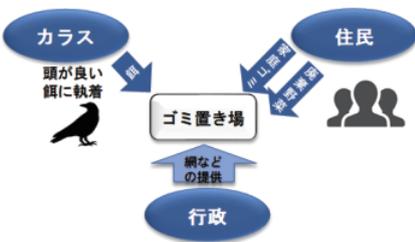
#### 1) カラス対策ボードゲームのニーズ

イノシシ被害が中山間地域の課題だとすると、都会の住民にとっての課題はカラス被害のほうが身近に感じられると思います。この開発は、カラス対策のベンチャー企業の(株)CrowLabと一緒に行いました。

カラス対策の最大の課題は、捕獲してもカラスの数が多すぎて効果が見られないことです。実際に対策として行われているのは、カラスの追い払いですが、住民はこんなことを続けても効果があるのか、と感じることが大きな問題でした。カラスの生態を教え貰うと、鳥の特性として、身体を軽くするために餌をたくさん食べられず、絶えず補給しないと死ぬことがあり、そのため餌を求めて数十km移動するということがわかりました。また、カラスは頭がよく、数十kmの餌の場所を記憶して、何度も通うようです。その結果、カラス対策はイノシシ同様に餌場対策が中心となり、捕獲ではなく追い払いで効果が見えるボードゲームが必要だということが見えてきました。

#### 2) カラス対策ボードゲームの特徴

イノシシゲームとは異なり、カラス対策を理解してもらうためには四季の変化を知ることが重要で、かつ何年も続けることが大切だというメッセージのゲームを作りあげることとしました。当初プレイヤーは住民とカラスとし、餌が残っているとカラスが集まり倍増するというモデルでおこない、住民が急いで餌を除くことでゲームにしましたが、面白くなく、行政による餌の網掛け作業を入れることにより、カラスが食べられる餌がなくなり、地域からカラスが居なくなるというモデルが完成しました。



#### 3) カラス対策ボードゲームの実施

ボードゲームは(株)CrowLabがカラス対策の指導を行っている福井県あわら市、長野県飯田市、栃木県宇都宮市で実施し、参加者の反応を見ながら、餌場の数、ルール調整を行いながら完成させました。いすみ市では、左下図のような台紙を使い行うことができました。



ゲームはまず、台紙上の餌場に餌を置きます。次に台紙上の任意の場所に住民コマ2~3人を置きます。次に行政コマ1人も任意の場所に置きます。その配置を見ながらカラス2羽を置きますこれで準備が終了で、以下住民が1マス移動、行政が2マス移動、カラスは3マス移動して餌の有るところに2羽が集まると倍増します。

住民は移動して餌を1つ減らすことができ、行政は網などの対策コマを置くことができ、対策コマが置かれた所には、餌が有ってもカラスは止まれません。ただし、カラスは餌の数以上のカラスが集まり対策を破壊することができます。このままではカラスが減る要素がありませんが、冬になると、森の餌が無くなり、そこのカラスは飢え死にとして除かれます。ゲームをすると途中までカラスで台紙が真っ黒になって悲鳴を上げますが、よく考えて対策を配置することにより、カラスが止まなくなり、台紙からカラスが居なくなり住民が勝利します。

### 4. 終わりに

私は、地域のことを知る方法として冊子で絵や文字を通して知識を得ることが大切だということを知っています。このことをずっと行ってきましたが、知っていることと実際に行動することの間に大きな溝があることに気が付き、どのようにしたら皆に理解し行動に繋げてもらえるか、色々試行錯誤を行って来ました。私がボードゲームを知ったのは、このような時でした。年代を超えて楽しくコミュニケーションし、課題を体験し、解決法を考えるための道具としての可能性を強く感じています。是非皆様にもこの可能性を実感して頂き、ボードゲームにチャレンジして頂きたいと思います。

※本号では、2019年度、2020年度地球環境基金の助成事業でボードゲームを活用した取り組みにご協力いただいた、今井修さんに執筆していただきました。

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



### ニュースレター「isumi-style.com」2021年春臨時増刊2号 地球環境基金助成事業活動紹介 ボードゲーム編

発行日：2021年3月10日  
発行者：NPO法人いすみライフスタイル研究所  
〒299-4616 千葉県いすみ市岬町長倉 475  
Tel：0470-62-6730 Fax：0470-62-6731  
E-mail：isumi-style@bz03.plala.or.jp  
発行人：高原和江  
編集・DTP：江崎 亮

※右：このパンフレットは2020年度地球環境基金助成金の助成を受けて作成しました。  
※左：いら研は「SDGs (Sustainable Development Goals-持続可能な開発目標-)」を視野に入れたまちづくりに取り組んでいます。

