

# 福井県気候変動教育プログラム1 福井県版ミステリーワークショップ 指導者マニュアル 「さあ、ミステリーをやってみよう！」

令和4年3月

## この冊子の成り立ち

このガイドブックは、令和元年度に試作・試行し、令和2年3月に完成した「福井版ミステリー」を実際に学校教育や市民教育の場で活用していただくための指導者マニュアルです。使用資格を有する方々は、本ガイドブックにもとづく研修を受けた教師、ファシリテーター等です。

なお、ご使用にあたっては、「福井県気候変動教育プログラム実施概要【福井県版ミステリーワークショップ】（令和4年3月）」（以下、「実施概要」といいます。）を合わせてご覧下さい。

※実施概要は、以下のページからダウンロードできます。

福井県気候変動教育プログラム事業（福井県HP）

⇒ <https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kankyoee/kikouhendou-kyouiku-program.html>

# 実施のための概要

## ●想定される実施者

- ① 地球温暖化・気候変動の影響等について、世界・日本・福井の視点から、学びの場をつくりたいと考えている人。
- ② システム思考コンピテンシー（様々な事柄が複雑に関わり合っていることを総合的、体系的に考える力）を育てる学びの場をつくりたいと考えている人。
- ③ 協働的コンピテンシー（参加者どうし協力し合って作業を進めたり、多様な意見から学び合ったりする力）を育てる学びの場をつくりたいと考えている人。
- ④ 地球温暖化・気候変動の影響等を題材に、アクティブ・ラーニング（学び手主体の能動的な学習）の場をつくりたいと考えている人。

## ●実施の枠組み

- 1) 対象：中学生以上
- 2) 人数：2人以上（適正規模 20人～30人、最大 60人～80人）
- 3) 形態：ワークショップスタイル（1グループあたり 4人程度）
- 4) 所要時間：①100分（50分×2回）（ミステリー＋基礎講座）または②70分（ミステリー単独）  
※ミステリー体験時に十分に話し合う時間や、気候変動の要因、メカニズム、将来予測等に関する基礎知識を学ぶ時間を確保するため、①100分（50分×2回）で実施する方法がお勧めです。
- 5) 実施者：本ガイドブックにもとづく研修を受けた教師、ファシリテーター等

## ●会場設営

- ・1クラス 30人程度の教室で実施する場合、1グループ 4人で分け、7～8のチームをつくります。4人の机を合わせて向かい合って座ります。発表時の模造紙は、教壇の黒板に貼付します。
- ・大人数の場合は、ホールや特別室を用いて実施します。長机を2本並べ、4人が向かい合って座るようにします。発表時に模造紙を貼付するホワイトボードを全員から見やすい位置に設置します。
- ・少人数で行う場合は、特に条件はありませんが、落ち着いた広さの部屋を選ぶとよいでしょう。

●教室（30人）



●ホール（80人）



## 準備するもの

- ①ミステリーの「ナレーション」（4ページに掲載）
- ②福井県版ミステリーカード 24 枚(※)
- ③スティックのり（グループに 2～3 本）
- ④太マジック（水性、グループに 2～3 本）
- ⑤模造紙（教室の場合は、4 つの机のサイズに合わせる）80cm×120cm
- ⑥指し棒（発表用）、タイマー（発表時の時間管理）
- ⑦マイク（ホール等で実施する大人数の場合。講師用・生徒用、計 2 本）
- ⑧ホワイトボード、マグネット（発表用）
- ⑨福井県版ミステリーワークショップ用パワーポイントデータ（※）
- ⑩パソコン、プロジェクター、スクリーン



### （その他）

- ・セルフチェックシート事前用・事後用(※)（授業後のコンピテンシー等の変化を分析したい場合）
- ・ふりかえりシート(※)（授業後の参加者の感想、理解度等を分析したい場合）

(※)福井県版ミステリーカード、福井県版ミステリーワークショップ用パワーポイントデータ、セルフチェックシート、ふりかえりシートは、以下のURLからダウンロードできます。

福井県気候変動教育プログラム事業（福井県HP）

⇒<https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kankyou/ee/kikouhendou-kyouiku-program.html>

# プログラムの進め方

## ◆準備◆

- ・会場設営：机、ホワイトボード、パソコン、プロジェクター、スクリーン等
  - ・全体道具：タイマー、指し棒、マイク、ナレーション原稿、福井県版ミステリーワークショップ用パワーポイントデータ等
  - ・グループ：模造紙、ミステリーカード1セット（注：合図があるまで触らない）、のり、マジック
- ※上記以外（個人の筆記具など）は、片付けておく。

## <100分（50分×2回）コース>

### ◆本番（第1回）◆

※指導上のポイント箇所に★印

#### 1) 導入（5分）

- ・今から、「ミステリー」という授業をすることを伝える。
- ・「ミステリー」と聞いてどのようなイメージを思い浮かべるか、数名に聞く。
- ・「ミステリー」の歴史を簡単に紹介する。
- ・「ミステリー」とはどのような授業であるかは、説明しない。★



#### 2) ミステリー体験（40分）

##### ①ナレーション

- ・講師が、3つの話からなるナレーションを読み上げる。
- ・その際に、「目を閉じるなど集中して、注意深く聞いて下さい」と伝える。★
- ・原稿は、単語や文脈をしっかり把握できるよう落ち着いて読む。重要単語は、少しメリハリをつける。

##### [ナレーションの内容]

- ①福井県年縞博物館に展示されている年縞（ねんこう）は、水月湖に積もった土やプランクトンの死骸など7万年の堆積物からできていて、そこから様々な環境変化がわかる。年縞を見ると、現在の地球は、暖かい温暖期から寒い寒冷期になっているはずだと言われている。
- ②福井県坂井市のコメ農家の田中さんは、悩んでいる。コシヒカリの品質に異変が生じているからだ。稲の穂が出る時期の気温の高さやカメムシなどの害虫が増えたことが原因らしい。田植えの時期を遅らせるなど、対応に迫られている。
- ③佐藤さんは高熱、頭痛、発疹等を発症し、デング熱と診断された。東京の代々木公園でヒトスジシマカに刺されたことが原因らしい。ヒトスジシマカは東北地方北部までしか見られないが、北海道にも侵入すると予測されている。

福井県の年縞から予測すると、現在の地球は温暖期から寒冷期になっているはずだ。コメ農家の田中さんは、このまま米づくりを続けていけるのか不安になっており、佐藤さんは、デング熱という珍しい病気にかかって大変な経験をした。なぜ、このようなことが起こっているのでしょうか？

## ②ミステリーの謎解き

- ・ミステリーカードのセットを開き、カードを模造紙の上に広げるように伝える。
- ・ここで、以下のガイダンスを行う。

- \*今から、3つの謎めいたお話の謎解きを行っていきます。
- \*どうしてこのようなことが起きているのか、カードを並べながら考えてみましょう。
- \*答えは決して1つではありません。自由に考えてみてください。
- \*似たような写真やグラフを集めるのではなく、様々なカードの関連性を考えましょう。
- \*個人で考えるのではなく、グループで話し合って進めましょう。
- \*関連のありそうなカードを模造紙に並べて、どのようなつながりがあるのか考えて下さい。

## ③模造紙ワーク

- ・話し合いをしながらカードのつながりが見えてきたところで、模造紙に並べて行くよう伝える。
- ・位置が決まって、全体の構造、ストーリーが決まったところで、のりでカードを貼るよう伝える。
- ・カードを貼りながら、マジックでタイトルをつけたり、関連性の矢印を書いたりするよう伝える。
- ・会場を巡回し、作業が遅れているグループ、悩んでいるグループの相談に乗る。

## 3) 感想等 (5分)

- ・難しかったこと、楽しかったこと等を数名の生徒に話してもらう。

## ◆本番 (第2回) ◆

---

### 4) 第2回の授業内容の紹介、発表準備 (5分)

- ・第2回の授業の流れを紹介。
- ・発表したいチームを3つ選ぶ。

### 5) 発表 (20分)

- ・1チームあたり、発表3分+質疑2分を目安とするが、余裕がある場合は、質疑を丁寧に行う。
- ・発表者は、並べたカードや相互の矢印、グループ化した図等について、論理的に説明する。
- ・聞く側の生徒は、自分達の班との違いを見つけたり、優れた点について感想を述べたりする。
- ・講師は、作品の論理性について掘り下げた質問をしたり、特徴的な部分についてコメントしたりする。
- ・特に優れた点などを指摘し、意欲を引き出す。

### 6) ミニ講義 (15分)

- ・ミステリーカードの並べ方の例を示し、複雑な要素が絡まり合っていることを伝える (システム思考)。
- ・地球温暖化のメカニズム、今後の予測、気候変動の影響等について、PPTを用いて解説する。
- ・さらに、パリ協定 (2015) の目標、地球温暖化の緩和策・適応策について、例を出しながら紹介する。
- ・講義では、「問い」を投げかけながら対話を多く取り入れ、双方向コミュニケーションを重視する。

## 7) ミニワーク (5分)

- ・プログラム全体の流れに余裕がある場合は、最後にミニワークを取り入れる。
- ・身近なところにも地球温暖化、気候変動に関する事柄があり、自分たちは選択できることに気づく。
- ・学校の中を見渡し、気候変動に関わること&ものを探し出す。
- ・どのようなところに解決の糸口が存在しているのか考える。

### [ミニワークの内容]

#### ①学校の中を見渡してみよう

「学校の中を見渡して、気候変動と関係がありそうなものを見つけてみましょう。」と問いかけ、生徒数人に発表してもらう。

#### ②学校・地域でできる気候変動対策を考えよう

「学校や地域でできる気候変動対策として二酸化炭素を減らす、二酸化炭素を吸う植物を増やすこと等、いろんな活動があります。一人でできること、みんなでできること、継続できる活動にはどのようなものがあると思いますか？」と問いかけ、生徒数人に発表してもらう。



## 8) ふりかえり (5分)

- ・必要に応じて、ふりかえりシート等の記入の時間とする。
- ・ふりかえりシートは、参加者の理解度や感想を実施者が把握するためだけでなく、参加者自身が学びをふりかえるために行う。

## <70分 (50分×2回) コース>

- ・「100分 (50分×2回) コース」の「1) 導入」～「5) 発表 (20分)」を実施。
- ・最後に、ミステリーカードの並べ方の例を示し、複雑な要素が絡まり合っていることを伝える。

# プログラムの流れ（※「実施概要」より）

## 1) 100分（50分×2回）コース＞

### ◆第一回

流れ	時間（分）	内容	様子
<ul style="list-style-type: none"> <li>●導入</li> <li>●事前セルフチェックシート</li> <li>●プログラム紹介</li> </ul>	4	挨拶等の後、事前セルフチェックシートの記入を行い、第一回のプログラム紹介を行う。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●ミステリーの紹介 「ミステリーの歴史」</li> </ul>	1	イギリス、オランダ、ドイツ、日本の流れをもとに、ミステリー開発の歴史を簡単に説明する。ただし、ミステリーとは何かについて具体的な話はしない。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●ミステリー体験 「ミステリーを体験してみよう」</li> </ul>	40	<p>最初に、講師がミステリアスな3つの話（ナレーション）を読み上げ、なぜこのようなことが起こったのかと問いかける。</p> <p>24枚のカード、模造紙、のり、水性太字ペンをグループに1セットずつ配布し、グループごとに作業開始。</p> <p>以下の留意点を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えは1つではなく、自由に多様な発想をする。</li> <li>・個人で考えるのではなく、メンバーで話し合いながら進める。</li> <li>・グラフ、似た写真など同じようなカードを集めてグループ化するのではなく、様々なカードの関連性を考える。</li> </ul>	 <p>目を閉じて講師のナレーションを聞く。</p>  <p>24枚のカードを読み込み、理解する。</p>  <p>全体を関連づけて模造紙に整理する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●感想等</li> </ul>	5	難しかったこと、楽しかったこと等を数名の生徒に話してもらう。	

◆第二回

<p>●プログラム紹介 ●発表準備（発表班選定）</p>	5	<p>第二回の授業の流れを紹介した後、ミステリー体験発表のグループを3つ選定する。</p>	
<p>●結果発表 「ミステリーの結果を発表しよう」</p>	20	<p>できあがったミステリーの作品について3グループが発表を行う。1グループあたり3分発表+2分質疑を目安とする。</p> <p>発表者は、並べたカードや相互の矢印、グループ化した図等について、それらの関連性、論理性などを意識して発表する。</p> <p>他の生徒は、自分達の班と違った視点や新たな発見等についての感想を出す。</p> <p>講師は、体系図の論理性などについて掘り下げた質問を投げかけたり、特徴的な配置についてコメントしたりする。</p>	  
<p>●ミニ講義 「気候変動の要因、影響、これから」</p>	15	<p>パワーポイントを用いて、地球温暖化のメカニズム、今後の予測に関するシミュレーション、気候変動の影響、世界の動向、緩和策・適応策等について、対話を入れながら説明する。</p>	
<p>●ミニワーク 「学校の中を見渡してみよう」</p>	5	<p>身近なところにも地球温暖化、気候変動に関する事柄があり、自分たちは選択の可能性を持っていることに気づくための簡単なワークを行う。</p>	
<p>●事後セルフチェックシート ●ふりかえりシート</p>	5	<p>最後に、事後セルフチェックシートとふりかえりシートを記入し、今後に向けてのメッセージを伝えて終了。</p>	

2) 70分コース

流れ	時間(分)	内容	様子
<p>●導入 ●事前セルフチェックシート ●プログラム紹介</p>	4	挨拶等の後、事前セルフチェックシートの記入を行い、第一回のプログラム紹介を行う。	
<p>●ミステリーの紹介 「ミステリーの歴史」</p>	1	イギリス、オランダ、ドイツ、日本の流れをもとに、ミステリー開発の歴史を簡単に説明する。ただし、ミステリーとは何かについて具体的な話はない。	
<p>●ミステリー体験 「ミステリーを体験してみよう」</p>	40	<p>最初に、講師がミステリアスな3つの話（ナレーション）を読み上げ、なぜこのようなことが起こったのかと問いかける。</p> <p>24枚のカード、模造紙、のり、水性太字ペンをグループに1セットずつ配布し、グループごとに作業開始。</p> <p>以下の留意点を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えは1つではなく、自由に多様な発想をする。</li> <li>・個人で考えるのではなく、メンバーで話し合いながら進める。</li> <li>・グラフ、似た写真など同じようなカードを集めてグループ化するのではなく、様々なカードの関連性を考える。</li> </ul>	 <p>目を閉じて講師のナレーションを聞く。</p>  <p>24枚のカードを読み込み、理解する。</p>  <p>全体を関連づけて模造紙に整理する。</p>
<p>●結果発表 「ミステリーの結果を発表しよう」</p>	20	<p>できあがったミステリーの作品について3グループが発表を行う。1グループあたり3分発表+2分質疑を目安とする。</p> <p>発表者は、並べたカードや相互の矢印、グループ化した図等について、それらの関連性、論理性などを意識して発表する。</p> <p>他の生徒は、自分達の班と違った視点や新たな発見等についての感想を出す。</p> <p>講師は、体系図の論理性などについて掘り下げた質問を投げかけたり、特徴的な配置についてコメントしたりする。</p>	  
<p>●事後セルフチェックシート ●ふりかえりシート</p>	5	最後に、事後セルフチェックシートとふりかえりシートを記入し、今後に向けてのメッセージを伝えて終了。	

## 実施にあたっての補足事項

福井県版ミステリーカードは24枚1組で構成されています。

カードは、①気候変動の環境・経済・社会への影響を説明したもの、②追加的な関連情報を説明したもの、③気候変動とは直接関係のない問題について説明したもの、計3種類で構成され、自然災害、健康、産業・経済活動、自然生態系等の分野のうち緊急度・重要度・確実性の高いものから選定しました。また、約半数は福井県に関連する事例、残り半数は世界・日本の事例を扱っています。

なお、上記「③気候変動とは直接関係のない問題について説明したもの」については、以下の考え方にもとづいています。

### 1) 該当するカード

ヒアリ、ヒトスジシマカ

### 2) 位置づけ

物流、人流のグローバル化にともない日本に入ってきたこと自体は地球温暖化、気候変動と直接関係しないが、もともと熱帯、亜熱帯、暖温帯を中心に生息していたこれらの昆虫が、地球温暖化とともに日本でも生息しやすくなり、国内の生息域が北上していく可能性も指摘されている。

### 3) 24枚のカードに含めた目的

地球温暖化、気候変動が直接の要因でない場合でも、その後の影響において関わっている事柄が複雑に存在することを示し、それらを体系的、総合的に学ぶことで、システム思考の力を育むことをめざしている。気温上昇のグラフや貿易輸出入のグラフ等と関連づけて扱うことをねらっている。

## 参考文献（学会論文）

### ◆高橋敬子, トーマス・ホフマン「システム思考コンピテンシーをどのようにして強化するのか？

ー日本の気候変動教育における学習手法『ミステリー』の可能性ー」

『環境教育 vol. 29-2』 pp. 14-23, 2019

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsoee/29/2/29\\_2\\_14/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsoee/29/2/29_2_14/_article/-char/ja/)

### ◆水上聡子, 高橋敬子「福井県版『気候変動ミステリー』を用いた教育プログラムの可能性

ーシティズンシップ教育における内発的動機づけとコンピテンシーの視点からー」

『環境教育 Vol. 31-1』 pp. 23-32, 2021

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsoee/31/1/31\\_1\\_23/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsoee/31/1/31_1_23/_article/-char/ja/)

---

発行 福井県安全環境部環境政策課  
〒910-8580 福井県福井市大手 3-17-1 TEL 0776-20-0301  
編集 アルマス・バイオコスモス研究所  
協力 立教大学 ESD 研究所 高橋敬子