

令和5年度 地域の気候変動適応推進に向けた意見交換会

資料4

# 普及啓発に関する事例紹介

— かながわ気候変動学習教材の整備・展開を中心に—

神奈川県気候変動適応センター  
(神奈川県 環境科学センター)

田澤 慧 主査

# 目次

- 1 神奈川県気候変動適応センターについて
- 2 かながわ気候変動学習教材について
- 3 その他普及啓発の取組

# 神奈川県気候変動適応センターの紹介

1968年 神奈川県公害センターを設置 → 1991年 神奈川県環境科学センターに組織改編  
→ 2019年4月「神奈川県気候変動適応センター」の機能を位置付け



人員体制：センター長、テクニカルマネージャー、専任職員1名、兼任職員2名

## 取組 1 情報収集・整理

- 夏期の暑さ指数(WBGT)や気温の測定
- 気候変動やその影響、適応策に関する情報の収集

## 取組 2 分析・影響予測

- 暑熱・健康等への影響に関する研究
- 気候変動影響に関する潜在的ニーズ調査

## 取組 3 情報発信

### 若年層への気候変動に関する教育プログラム

気候変動問題に対する若年層の関心や理解を深めるため、気候変動に関する学習用教材を作成しています。この教材は、「かながわ気候変動WEB」で公開しており、どなたでも自由にご利用いただけます。

かながわ気候変動WEB [https://www.pref.kanagawa.jp/osirase/0323/climate\\_change/index.html](https://www.pref.kanagawa.jp/osirase/0323/climate_change/index.html)



#### ■教材の構成

- 動画教材  
学習の導入のための動画  
①基礎解説編  
②動植物編  
③自然災害編
- Web資料集(かながわ気候変動WEB)  
気候変動に関する統計データなどの補助資料を掲載
- 活用マニュアル(授業展開プラン)



#### ■活用イメージ

気候変動問題の導入として映像教材を視聴

ディスカッションやグループワークにより、気候変動問題を自ら考える

生徒が気候変動問題を理解し、「自分事」として捉える



### 暑熱に関する県民参加型調査「かながわ暑さ調べ」

気候変動影響である「暑熱」に係る暑さ指数について県民の皆様にも正しく知っていただくとともに、気候変動を「自分事」として捉えるきっかけ作りを目的として、県民の皆様による暑さ指数の一斉測定を行っています。調査により得られたデータは、広く一般に公開するとともに、熱中症対策等の検討に活用します。



### 講座やセミナーでの普及啓発

収集・整理した気候変動に関する情報については、ホームページへの掲載のほか、県民の皆様を対象とした講座、業績発表会など、様々な機会をとらえて、発信・提供しています。



# 目次

- 1 神奈川県気候変動適応センターについて
- 2 **かながわ気候変動学習教材について**
- 3 その他普及啓発の取組

# かながわ気候変動学習教材作成の背景

- きっかけ: 2019年台風第15号及び第19号  
神奈川県内でも記録的な暴風や高波、高潮、大雨をもたらし、各地域で甚大な被害が発生。



城山ダムの放流



海岸浸食

## かながわ気候非常事態宣言 を発表(2020年2月)



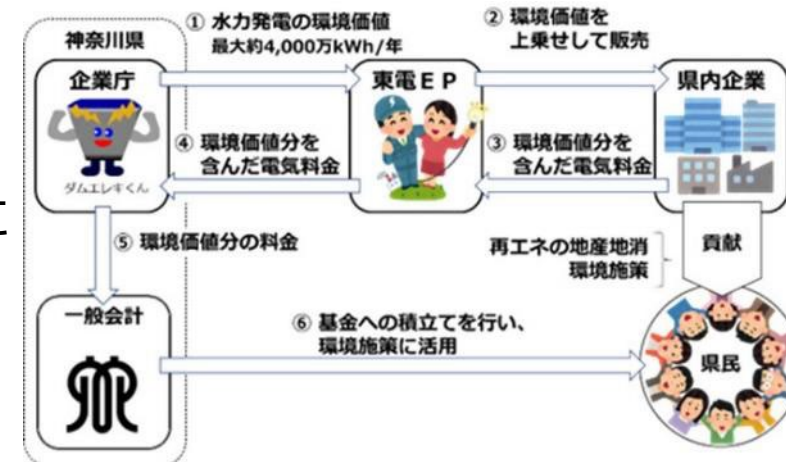
### <基本的な取組みの柱>

- ① 今のいのちを守るため、風水害対策等の強化 ⇒ 適応策
- ② 未来のいのちを守るため、2050年の「脱炭素社会」の実現に向けた取組みの推進 ⇒ 緩和策
- ③ 気候変動問題の共有に向けた情報提供・普及啓発の充実

⇒ 気候変動をテーマとした新たな環境学習教材の充実

- 財源: 「アクアdeパワーかながわ(2020~2023年)」を活用

県企業庁の水力発電所の電気と環境価値を東京電力に供給し、収益のうち、環境価値によって得られた収益を県の一般会計に繰り出し、環境関係の施策に活用するスキーム。



# かながわ気候変動学習教材の概要

- ・主な対象：これから気候変動の影響をより強く受けることになる若年層
- ・区分：高校生/一般(2020年度)、中学生(2021年度)、小学生(2022年度)の3部構成
- ・利用方法：「かながわ気候変動WEB」で公開。自由に利用可能。

## 学習教材の構成

- ①**動画教材** 学習の導入のための動画  
高校生向け×3本      中学生向け×2本



小学生向け×2本



- ②**Web資料集(かながわ気候変動WEB / KIDS)**



- ③**活用マニュアル(授業展開プラン)**

## 【活用イメージ】

気候変動問題の  
導入として動画教材を視聴



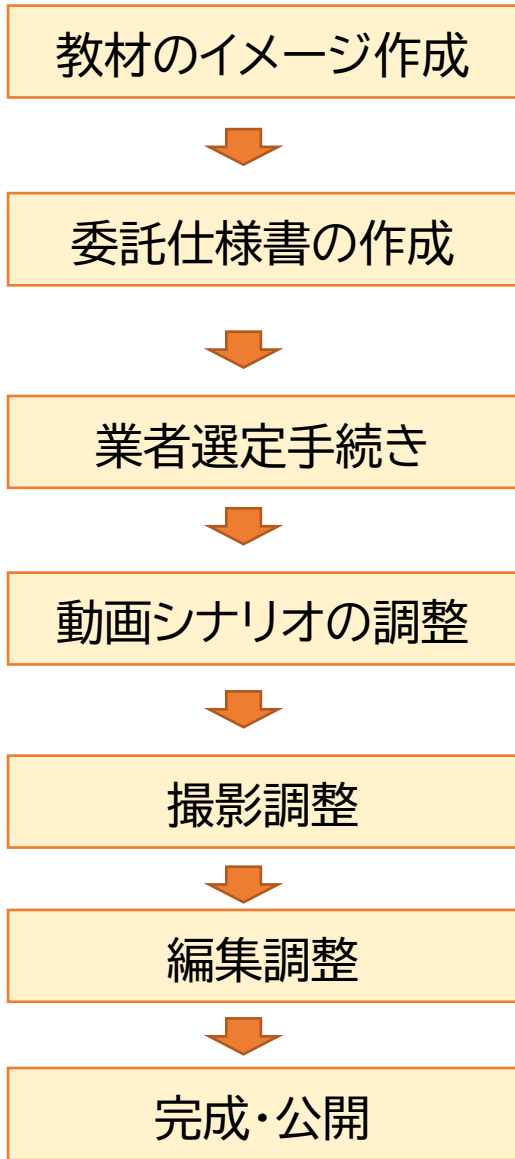
生徒同士でのディスカッション  
やグループワークにより、  
気候変動問題を自ら考える



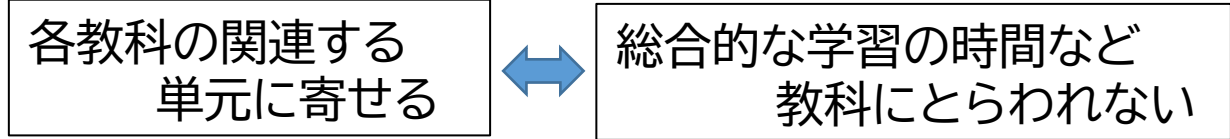
生徒が気候変動問題を理解し、  
「自分事」として捉える



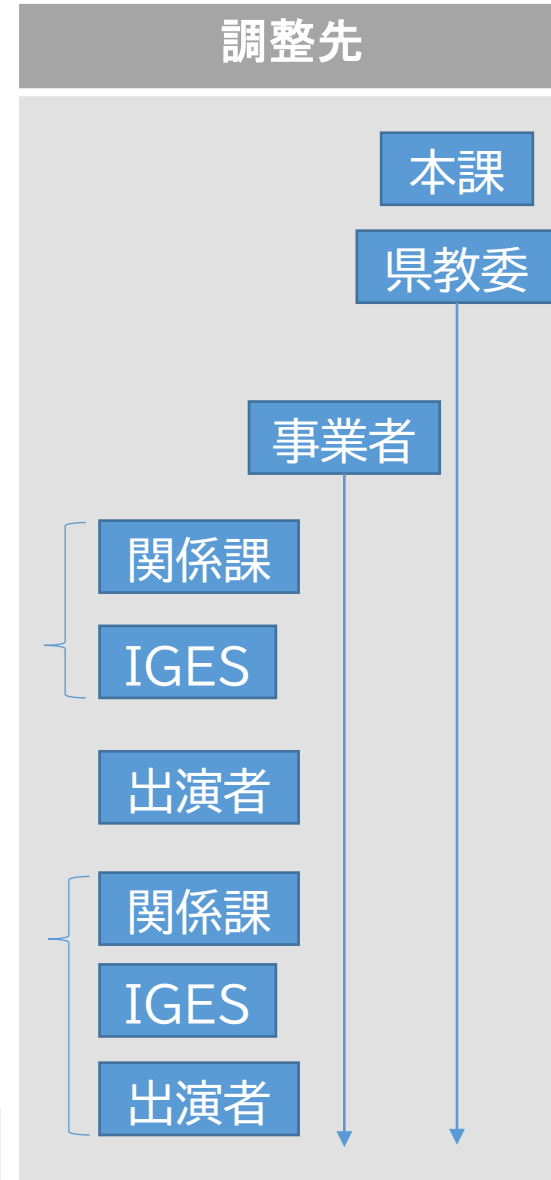
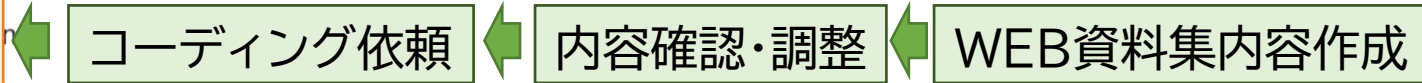
# 教材作成の実務フロー



- 教育委員会担当者と教材の方向性について確認。  
→「気候変動」の教科はないため、どのような活用を想定するか。



- 所内及び教育委員会との調整にあたり、教材イメージを作成し調整。仕様書に落とし込む
- 通常の入札ではなく、提案公募型(プロポーザル方式)での事業者選定を実施
- 事業者からの提案をベースに、動画教材のシナリオを調整。
- 自分事化を促すため、県内の事業者に影響や適応策をコメントしてもらい、紹介。出演の調整。
- 動画の仮編集版を用いて、関係者に確認・調整。



# 教材の周知や活用促進策

## 周知

- 通知 : 県内全小中高校、市町村、環境団体など…
- 説明会等
  - ・県立高校教員対象の年2回会議で、継続的に周知
  - ・県内中学校教育研究会の理科部会理事会などでの教材紹介
  - ・温暖化防止活動推進員の研修会等の場で紹介

## 教員向け講座の開催

【対象】 神奈川県内の学校に勤務する教職員 約30名募集  
(教員研修の選択研修講座の一つとしても位置付け)

【時期】 8月上旬 (夏休み期間中の方が、教員の方は受講しやすい。)

### 【内容】

- 外部講師(IGES)による講義 60分
- ワークショップ 95分



## ワークショップの流れ

映像教材視聴  
「基礎解説編」を視聴



### 個人ワーク

気候変動がそのまま進行していくと、  
どのような影響が発生する？

### グループワーク

個人ワークの結果をグループで共有

### 全体共有・確認

グループごとの意見を発表



# 出前授業の実施

例1) 県内農業高校（授業時間:50分授業×2コマ）

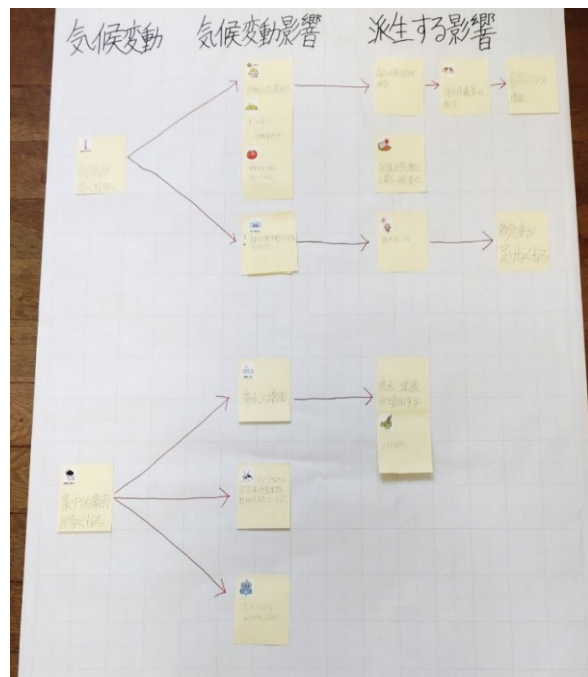
動画視聴・解説



グループワーク  
身近に起きる気候変動影響は？



発表・共有



例2) 県内小学校5年生（授業時間:45分授業×2コマ）

動画視聴1・解説



暑さ指数計の説明



校内暑さ調べ



結果の共有



動画視聴2・解説



	7月7日金	7月10日月	7月11日火	7月12日水
場所	はれ	はれ	はれ	はれ
時間	13:30	13:30	13:30	13:30
D 運動場	30.2	30.8	30.4	31.6
B 体育倉庫のうら	30	29.3	28.6	27.5
A 体育館	28.4	28.6	29.1	28.1
F グランコ	29.7	28.3	30.8	28.2
E 北棟3F わたりろく下	29.3	28.7	31.1	29.2
C かえる池	27.8	28.6	29.2	29.5

水や木があるから

【感想】 他人事ではない事をグループワークを通して感じました。気温が上がるだけで、たくさんの事に影響が出る事に気づきました。

【感想】 今は昔よりもどんどん気温が上がってきていて、少しでも上がらないように努力をしようと思った。水分補給やぼうしをかぶるなど、自分でも熱中症にならないように対策をする。

# 意見を出しやすくする工夫

## 【ヒントシール】

2cm角のシール集。アイコンとして使用。



## 【ヒントカード】

気候変動の影響などの例示のカード

 夏が暑さが厳しくなる 真夏日や猛暑日の増加	 冬が寒くなる	 一年を通して気温が 上がる	 洪水の発生	 高潮や高波による被害	 砂浜の減少
 雨が降らない日の増加 乾燥した日が続く	 非常に強い台風が 日本に接近する	 海水面が上昇する	 土砂災害の発生	 熱中症の増加	 蚊に刺される期間の 長期化
 海が酸性化する	 滝のように降る強い雨の 頻度が増える	 海水の温度が上がる	 サクラの開花や 紅葉の時期の変化	 山に雪が積もらなくなる	 高山の植物（フナ等） が育たなくなる
 お米の品質が悪化、 収穫量が減る	 果物などの農作物の 品質が悪くなる。	 暖かい地域の作物が 作れるようになる	 食料品の価格高騰 食生活の変化	 生産者の収入減	 病院や救急車の 負担増加
 畜産物の生産量が減る	 あさりやシジミなどの 貝類がとれなくなる	 のりやワカメなどの 海藻類の不漁	 学校行事の 時期や内容の変化	 地域の行事の 時期や内容の変化	 趣味の変化
 河川や湖の水質の悪化	 水不足の発生	 シカが増える	 屋外作業への支障	 都市生活のまひ	 文化や行事への影響

# 目次

- 1 神奈川県気候変動適応センターについて
- 2 かながわ気候変動学習教材について
- 3 その他普及啓発の取組**

# ホームページでの情報発信

- 地域気候変動適応センター設置初年度に実施
- 気候変動の影響に関して、主なものを整理
- 県適応計画(神奈川県地球温暖化対策計画)をベースに  
気象庁(気温、降水量等の長期的な変化)  
A-PLATの情報(WebGIS、将来予測)  
庁内関係課で実施されている適応策の事例  
国影響評価報告書の抜粋

等の情報を整理

## 課題

- 県のCMSによる制限が厳しく、デザイン性が良くない
- ArcGIS online等のWebGISを使って、気温の将来予測等のデータを提供したいが、ウェブアクセシビリティのチェックなどの整理が必要…。

## 農業（果樹）への影響と適応策

掲載日：

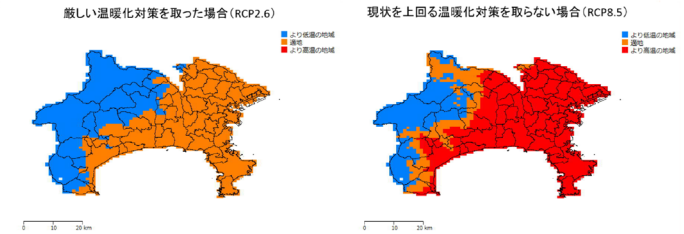
### 気候変動の影響

稲や野菜などの一年生作物に比べて、永年性作物である果樹は、気候に対する適応性の幅が狭く、気候変動に弱い作物とされています。

現在の影響としては、果実肥大期の高温・多雨によるカンキツでの浮皮、成熟期のリンゴでの着色不良や着色遅延などの、高温による生育障害が見られます。

また、気温上昇により果樹の開花が早まることで、春の急な低温で花やつぼみなどが凍る霜害のリスクが増大します。将来予測される影響としても、同様の影響が予測されています。

例えば、「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」(環境省環境研究総合推進費S-8(2010~2014年))によると、現状を上回る温暖化対策を取らない場合、温暖化の影響でウンシュウミカン栽培適地が減少する予測が示されています。



ウンシュウミカンの栽培適地の予測 (2081年~2100年)  
(条件: 気候モデルMIROC\*, 排出シナリオRCP2.6、RCP8.5、基準期間1981~2000年、予測期間2081~2100年)

### 影響に対処するための県による施策（適応策）

高温障害を軽減するため、技術試験を実施し、対策技術の確立を行うとともに、農家への技術支援を行います。

#### 現在県で取組んでいる具体的な事例

- ウンシュウミカンの貯蔵技術の開発と農家への技術支援を実施
- ウンシュウミカン栽培農家に対して、秋の気温上昇が原因の浮皮対策として、植物調節剤の処理を指導。当所の試験研究においても浮皮対策技術試験を実施
- リンゴの試験栽培においては、高温障害対策として散水を実施
- ブドウの着色管理が不要である青系新品種の栽培方法について試験を実施
- ブドウの着色促進のための夜間かん水を指導
- ナシの生理障害に対応するため、果実表面温度の測定や袋かけによる効果試験を実施

### 【参考】日本全国における気候変動による影響（概要）

出典：日本における気候変動による影響に関する評価報告書抜粋

#### 現在の状況

2003年に実施された全国的な温暖化影響の現状調査では、全都道府県における果樹関係公立研究機関から、果樹農業において既に気候変動の影響が現れているとの報告がなされている。

果樹は気候への適応性が非常に低い作物であり、また、一度植栽すると同じ樹で30~40年栽培することになることから気温の低かった1980年代から同じ樹で栽培されていることも多いなど、品種や栽培法の変遷も少なく、1990年代以降の気温上昇に適応できていない場合が多い。

カンキツでの浮皮、リンゴでの着色不良など、近年の温暖化に起因する障害は、ほとんどの樹種、地域に及んでいる。果実品質について、たとえばリンゴでは食味が改善される方向にあるものの、果実が軟化傾向にあり、貯蔵性の低下につながっている。

# かながわ暑さ調べ

- ☐ 暑さ指数計を用い、8月の一斉測定日時に身の回りの”暑さ”を測定。
- ☐ 暑さ指数や熱中症のリスクだけでなく、暑さを通じて、気候変動の影響や適応を知ってもらう。



合計200台



小学生の自由研究

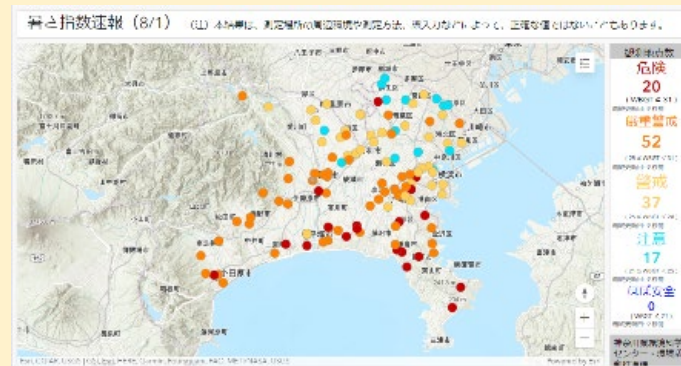
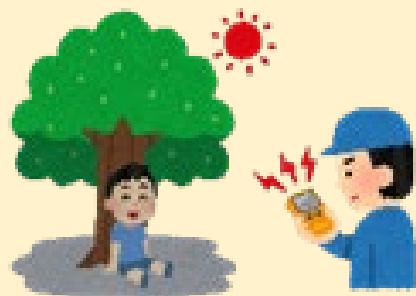


学童保育等での暑さの把握



環境系  
市民団体の活動

一斉測定日を8月中に4回設定

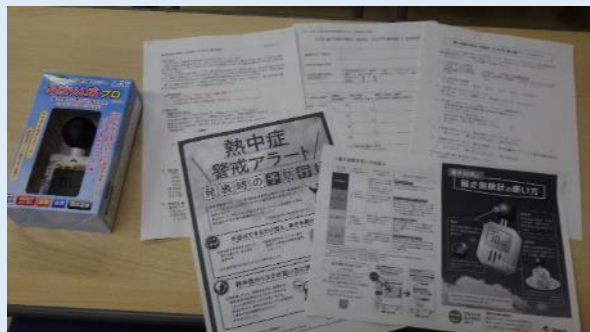


✓ 参加者を募集 → 暑さ指数計を貸与

✓ 身近な暑さを測定

✓ ArcGIS onlineを使い測定結果をリアルタイム公開

暑さ指数計、説明資料、アンケート、返送用レターパックを郵送



- 一斉測定日以外にも積極的な活用を呼びかけ。
- ある放課後児童クラブでは、夏休み期間中毎日測定し、結果をまとめ、市の広報誌に紹介。
- 暑さ調べに申込み・参加するような方でも、暑さ指数の認知度は、4割程度。



# 今後の展開と課題

## 展開

- 身近かつ既に顕在化している気候変動の影響である「熱中症対策」を切り口に。
  - ✓ 小学生向け教材 & 暑さ調べのコラボ
  - ✓ 熱中症対策の啓発と気候変動適応の啓発を組み合わせで発信
- 普及啓発だけでなく、情報収集にも活用
  - ✓ 教材を活用したグループワークを通じて、気候変動影響や適応策に関する情報収集も同時に行いたい。

## 課題

- 興味のある先生や必要としている先生にどう知ってもらうか。
  - ✓ 教員向け研修や説明会で現場の先生に話を聞くと、「(教材の存在を)知らなかった」や「もっと早く知りたかった」といわれることが多々ある。
  - ✓ 必要としている先生に届く周知の工夫が必要。
- 普及啓発の実施効果を定量的に把握しがたい。