

【 映像を活用した授業マニュアル 】
～気候変動対策事例から学ぶ～

令和4年3月
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)

もくじ

1. 気候変動学習に取り組むために
2. 気候変動問題を学習・教える際の考え方
3. かながわ気候変動 WEB:映像教材について
4. かながわ気候変動 WEB:WEB 資料集について
5. 授業展開プラン A
6. 授業展開プラン B

ワークシート集

<参考資料>

映像教材シナリオ（ナレーションテキスト）

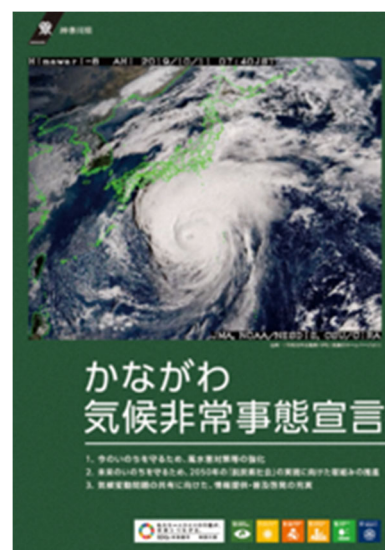
1. 気候変動学習に取り組むために

(1) 気候変動学習とは

令和2年10月26日、わが国もいよいよ2050年温室効果ガス実質ゼロの実現を表明しました。これまでの経済か、環境か、の二項対立を超えて炭素中立の持続可能な社会をいかに我々の手で創り上げていくかが、いま問われています。そして、同年2月には、神奈川県でも「気候非常事態宣言」を行いました。強力な台風や集中的な豪雨、猛暑日の増加などわたしたちの身近な暮らしにも、気候変動の影響が直接感じられるようになってきています。

また同年には「持続可能な開発のための教育：SDGs 達成に向けて(ESD for 2030)」がユネスコ総会と国連総会で採択されています。日本も提唱国として、ESDの推進拠点「ユネスコスクール」の加盟校を増やすなど、普及に努めており、新学習指導要領では明確に「持続可能な社会の創り手」の育成を掲げています。未来を担う中学生には、気候変動など積極的に地域の自然界の影響と人間社会への影響の関係性を知るなどの主体的、協働的な力を育むことが期待されます。中学での学習に気候変動対策を考えることは、探究的な学習のきっかけだけでなく、学習を通して自己を理解するとともに、異なる意見や他者の考えを受け入れ尊重しようとする力を養い、進んで実社会・実生活の問題に関心を持つ行動変容が期待できます。

気候変動学習は、気候変動の基礎について学び、自分たちが暮らす神奈川県の身の回りの物事における気候変動の影響や対策の事例紹介を通じて、SDGs(持続可能な開発目標)が掲げる「誰一人取り残さない」を実現するための課題解決や行動のあり方について、生徒自身が具体的に考えてみる学びの機会です。環境、社会、経済あらゆることに問題が連鎖している気候変動問題からの気づきや発見は、これまで学習してきた知識を実践に変換していくヒントにもなります。ぜひ、かながわ気候変動WEBを活用して、気候変動学習にチャレンジしてみてください。



(2) かながわ気候変動WEBの活用方法

「かながわ気候変動WEB」は、気候変動の現状と問題点について、中学生が学ぶための映像教材と関連する統計資料やWEBリンクを格納した補助教材です。授業や調べ学習で自由に使うことができます。

映像教材は、気候変動を学ぶための導入として位置づけ、視聴後に主体的に詳しく調べたり、考えたりする意欲を喚起する、広がりや応用の余地を持たせるように制作しています。また、学校において、主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)の視点を取り入れた授

業での活用も念頭に入れてあります。WEBは、グループ学習や自宅での調べ学習にも活用できます。

(3) このマニュアルの使い方

このマニュアルでは、中学生を対象とした気候変動学習を行うために、映像教材を活用した授業の組み立て方や進め方についてのヒントを整理しています。2つの授業プラン以外にも、学校での取組や生徒の関心に応じていろいろな工夫が可能ですので、ぜひ気候変動学習の際の参考にしてください。

(4) 映像教材による学習のねらい

① 気候変動問題に関する基礎的な知識の習得と問題意識の形成

映像教材～気候変動対策事例から学ぶ～の「気候変動対策を考えよう(緩和編)(教材1)」、「気候変動対策を考えよう(適応編)(教材2)」と、映像教材～気候変動の影響から学ぶ～の「基礎解説編(教材1)」、「動植物への影響編(教材2)」、「自然災害への影響編(教材3)」を段階的、複合的に学ぶことにより、気候変動問題を自分ごととして考えていくうえでの基礎的な知識の習得と問題意識の形成を目指します。

② 自然界の影響と人間社会への影響の関係性を知る

気候変動問題の「問題」とは、自然界のさまざまな環境変化・劣化損失にとどまらず、その現象が生態系サービスを楽しむ人間社会、経済にも影響を及ぼします。したがって、自然界の影響のみならず、わたしたちの社会、身近な生活や個々の命にどのようにかわりを持つか、関連性を意識しながら学ぶことを目指します。

③ 気候変動対策の緩和策と適応策について知り、自分ごととして考える

気候変動問題は地球的スケールでの変動である一方で、一人ひとりの経験や知識、おかれている環境によって、捉え方の差が空間的にも時間的にも起こりうる問題です。したがって、気候変動の影響をまずは、身近に感じられる物事をテーマにインタビュー形式による事例紹介を通じて、各々の立場や影響について、想像力を働かせながら学ぶことを目指します。

(5) 学習における考え方やスタンス

① 正解のない問いであること

温室効果ガス実質ゼロを目標に抑えるアプローチはひとつではなく、正解を競う問題ではありません。また、気候変動の影響に備えるための対策も、様々な方法があり、全てを解決する対策が決まっているわけではありません。したがって、学習プロセスでは、意見や考え方の多様性を尊重し、自分との意見の違いを見つめながら、正解のない問いにどう立ち向け合えばよいか、対話的に学ぶことを目指します。

② 公正さ、客観的視点を持つこと

世界スケールの問題に対して、自然が比較的豊かで、先進国である国の次世代としてどのような役割を果たしていけばよいのか。公正で持続可能な社会を担う人材として、気候変動学習においても常に、公正さ、客観的視点を見失わないことを目指します。

③ 答えは学習者のなかに

正解のない問いの「答え」は、学習者のなか(気づき・共感)に存在する。そのひとりひとりの答えにたどりつけるように、教える側は、ファシリテーション型での学習者の補助役として、学びを導いていくことを心がけましょう。

※参考:「気候変動—開発教育アクティビティ集3」特定非営利法人開発教育協会(DEAR) 2020.3

2. 気候変動問題を学習・教える際の考え方

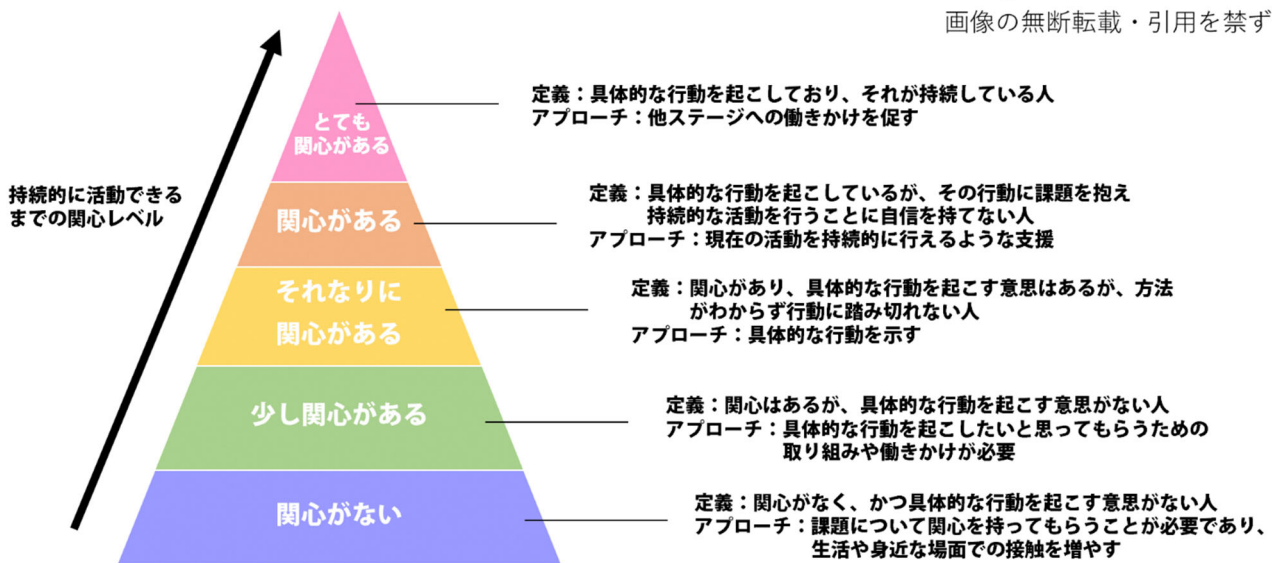
(1) 行動変容の促し

気候変動学習のゴールは、「自分ごと化」にあります。自分ごと化とは、自分の回り(ローカル)の事柄にひきつけて、解決策や行動指針を生徒自身が考え、それらを実際に実行に移したり、自分の関心事や問題意識として持ち続けることです。

気候変動問題は、地球規模の課題ですがその解決には、わたしたちのひとりひとりの行動・選択が大きく関わっています。しかし、世界中で起きている問題の現状伝達だけでは、遠くの国(グローバル)で起きている問題として、「関心がない」ステージで終わってしまい、自分ひとりが行動としても・・と無力のまま終わってしまいます。気候変動を自分の生活や身の回り(ローカル)から捉え、その延長線上に世界中で起きているさまざまな問題とのつながりを想像し、「とても関心がある」ステージへと行動変容を促すことが、気候変動学習の大きなポイントです。

©Change Our Next Decade

画像の無断転載・引用を禁ず



※参考:「COND の行動変容モデル」一般社団法人 Change Our Next Decade (COND)

(2) 気候変動教材を活用した「自分ごと化」へのステップ

かながわ気候変動 WEB に収められている映像教材や資料集は、生徒皆さんの「自分ごと化」にむけた授業を支援するものです。ここでは、その学習・行動のステップの一例をご紹介します。

気候変動学習のゴールである「自分ごと化」には、いくつかのステップを踏んでいく必要があります。気候変動問題は、日常でニュースなどを耳にしたことはあるかもしれませんが、神

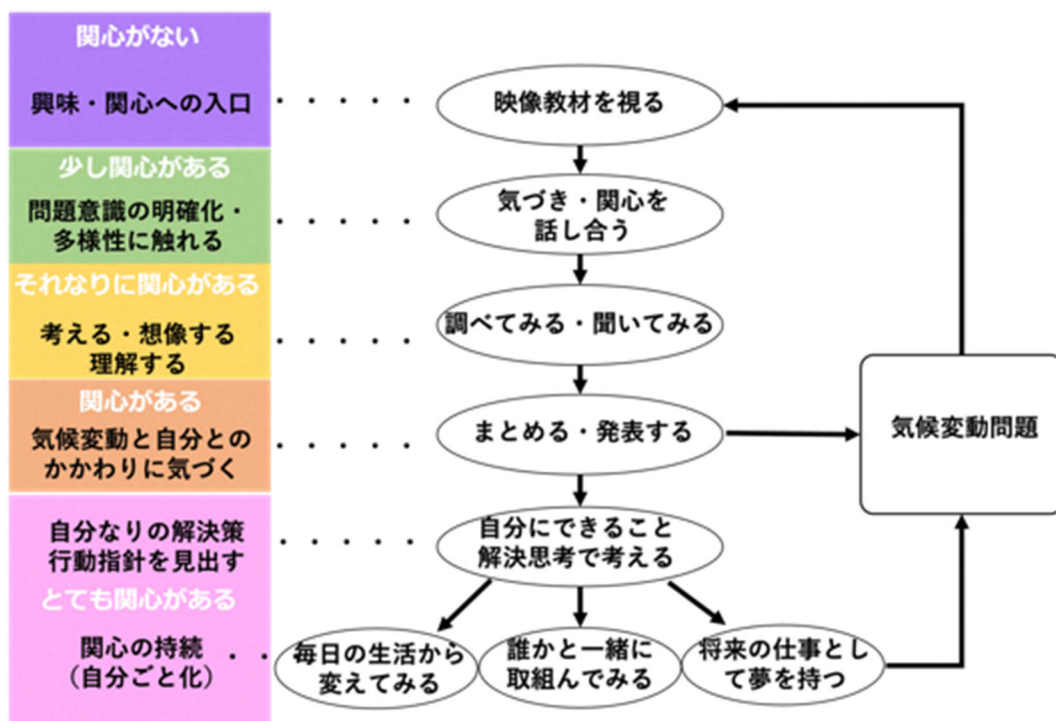
奈川県でも特に夏季において巨大な台風の接近や集中的な豪雨など、身近に感じる気象の変化はありますが、普段からの興味・関心はあまり高い問題とはいええないのではないのでしょうか。

そこで、ステップでは、まず「映像教材」を全員で視聴しながら、興味・関心を掘り起こしていきます。教材は気候変動問題の背景や影響など、学習の基礎となるポイントについて概説しています。映像には学習のキーワードとなる字幕テロップや関連する世界・日本・神奈川県の映像、興味・関心へのヒントが収められています。

学習の起点は、生徒ひとりひとりの興味・関心への入口に立つことが大切です。それはどんな入口でもかまいません。その入口に立つことさえできれば、あとは生徒自身が能動的に学んでいくアクティブ・ラーニングの手法を用いて、生徒同士で気づきや関心を話し合いながら、さらにWEBでの調べ学習や地域で活動しているひとへのヒアリングなどを通じて理解を広げていき、まとめや発表を行います。こうした多段階のステップを踏むことで、遠い国の問題と想像していた問題を自分の身近な問題から捉え直すことにつながり、気候変動問題の背景や構造的な理解にもつながっていきます。

最後には、解決思考でのワークを入れることで、生徒ひとりひとりが主体性をもち、気候変動問題にどう行動していけばよいかを考え抜くことで、関心の持続化すなわち「自分ごと化」に到達することができるでしょう。将来のキャリア選択に活かすなど、幅広く社会と自分の接点を見つけるきっかけにもなります。

「自分ごと化」への学習・行動のステップ



3. かながわ気候変動 WEB:映像教材について

映像教材～気候変動対策事例から学ぶ～は、「1. 気候変動対策を考えよう(緩和編)」「2. 気候変動対策を考えよう(適応編)」の各6分程度の映像本編と、本編中の導入部分及びインタビューのみをまとめた「気候変動対策を考えよう(事例編)」5本(各2分程度)で構成されています。本編2本連続の視聴でも、1本単体の視聴でも、理解できるように構成されています。

※緩和編と適応編は、導入部分が共通のため、連続して視聴する場合は、YouTubeの動画説明文欄にあるタイムスタンプから、導入部分を省略して視聴することもできます。

また、気候変動学習の前提となる地球温暖化の仕組みや国際合意、対策に関する基礎についてより深く学びたい場合は、同サイト内に掲載している3つの動画教材(「基礎解説編」、「動植物編」、「自然災害編」)も活用いただけます。

映像教材 1

気候変動対策を考えよう

緩和編



1 気候変動対策を考えよう(緩和編)

気候変動問題への2つの対策である緩和策・適応策。ここでは再生可能エネルギーの導入やプラスチックリサイクルなど、二酸化炭素等の温室効果ガスの排出を削減するための対策「緩和策」を神奈川県の実例を基に紹介しています。

映像の流れ(構成)

1 イントロ

2 温暖化と気候変動の影響

3 緩和とは/適応とは

4 インタビュー

5 身近な取り組み(緩和策)その1

6 身近な取り組み(緩和策)その2

7 問いかけ・メッセージ

- 1 イントロでは地球温暖化の状況と原因に簡潔に触れています
- 2 温暖化と気候変動の影響について概説します
- 3 気候変動問題への対策、緩和と適応について概説します。
- 4 日本における温暖化の対策を紹介、県内の緩和策を事業従事者にインタビュー
- 5 再生可能エネルギーで運営する農業の取り組み
- 6 プラスチックリサイクル企業の取り組み
- 7 私たちが気候変動に与える影響、私たちになにができるかを問いかけ

映像に登場するひと



スマートブルー株式会社茅ヶ崎農場
祐川友(すけがわゆう)さん
茅ヶ崎 再生可能エネルギーで運営する農場運営者
参考:スマートブルー株式会社ホームページ
<https://smartblue.jp/>



日本環境設計株式会社
岩元美智彦(いわもとみちひこ)さん
川崎 プラスチックリサイクル工場を営む経営者
参考:日本環境設計株式会社ホームページ
<https://www.jeplan.co.jp/>

教材1:気候変動対策を考えよう(緩和編)のポイント

<ねらい>

映像教材の「1:気候変動対策を考えよう(緩和編)」は、普段興味・関心の高くない気候変動問題について、日常的に触れる食や暮らしの中にあるものから、関心をいただき、考えるきっかけになるよう地域の自然環境や環境問題とその保全に取り組む人々や組織や地域の衣食住やそれに関わる地域の産業及び生産者の事例に基づきつくられています。すでに、社会などで地球温暖化や気候変動の基礎について学んでいる場合には、振り返りや確認として活用することもできます。

気候変動対策を考えよう

適応編



2 気候変動対策を考えよう(適応編)

気候変動問題への2つの対策である緩和策・適応策。ここでは熱中症や自然災害に備えるなど、気候変動の影響を回避・低減するための対策「適応策」を神奈川県内の事例を基に紹介しています。

映像の流れ(構成)

1 イン트로

2 温暖化と気候変動の影響

3 緩和とは/適応とは

4 インタビュー

5 身近な取り組み(適応策) その1

6 身近な取り組み(適応策) その2

7 問いかけ・メッセージ

1 イン트로では地球温暖化の状況と原因に簡潔に触れています

2 温暖化と気候変動の影響について概説します

3 気候変動問題への対策、緩和と適応について概説します。

4 日本における気候変動対策を紹介、県内の適応策を事業従事者にインタビュー

5 鶴見川での水害対策の取り組み

6 公園緑地での熱中症対策の取り組み

7 身近に感じる気候変動の影響、私たちになにができるかを問いかけ

映像に登場するひと



国土交通省関東地方整備局 京浜河川事務所
榎原賢二(くしはらけんじ)さん
横浜・川崎 市街地を流れる鶴見川の管理者



新横浜公園(日産スタジアム)管理事務所
江藤和広(えとうかずひろ)さん
横浜 新横浜公園の整備と管理を担う管理者

教材2:気候変動対策を考えよう(適応編)のポイント

<ねらい>

映像教材の「2:気候変動対策を考えよう(適応編)」は、「その1」に続き、普段興味・関心の高くない気候変動問題について、日常的に触れる食や暮らしの中にあるものから、関心をいだき、考えるきっかけになるよう地域の自然環境や環境問題とその保全に取り組む人々や組織や地域の衣食住やそれに関わる地域の産業及び生産者の事例に基づきつくられています。

使い方のヒント

① 映像で出てきたキーワードを書きとる

映像を見る前に、ナレーションや字幕テロップで出てきたキーワードを書きとることを生徒に指示します。全員で「教材」を視聴し、どんなキーワードが出てきたか、そのなかでなにが一番気になったかを発表・話し合い、生徒自身の問題意識や関心を広げていきます。

② 映像の最後に出てくる問いかけに対するディスカッションを行う

映像の最後には、2つの「問い」を設けています。その問いかけに従って、個人ワークやグループでの対話学習を進めていき、気候変動問題への理解を深めていきます。ひとつ目の問いかけは、生徒の身近な場面から、気候変動の影響を考えたり、想像するための視点を与える問いです。ふたつ目は、解決の視点を持ちながら、生徒自身が主人公となり、どのようなことができそうかを主体的に考えていく「自分ごと化」に近づくための問いです。

教材1：気候変動対策を考えよう（緩和編）の問い

- 私たちの暮らしの中で、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出につながる行動にはどのようなものがありますか。
- 私たちの行動で、二酸化炭素など温室効果ガスの排出を減らすための工夫としてどのようなことができますか。

教材2：気候変動対策を考えよう（適応編）の問い

- 私たちの住むまちでは、どのようなことが気候変動の影響として心配され、どのような対策が取られていますか。
- 気候変動の影響に対して、私たちができることを考えてみましょう。

③ 「緩和」や「適応」など具体的な対策について調べる

地球温暖化や気候変動問題と対策に関する関心が出てきたら、さらに気候変動問題への2つの対処方法である「緩和」と「適応」について、より具体的に調べ、考えてみましょう。この時に重要なのは、インターネットで調べた行政府の資料や民間企業のレポートをまとめるだけでなく、ぜひその対策にあたっている社会の当事者に直接、話を聞いてみることです。また、気候変動の被害や影響は、社会的に弱い立場の人々が強く受けやすいといわれています。日本だけでなく、諸外国や途上国の影響などにも関心を向け、グローバルな影響の中から日本の役割や貢献できることを調べてみることにチャレンジしてみましょう。



1 基礎解説編

『いまそこにある危機-気候変動問題とわたしたち-』

気候変動学習の前提となる地球温暖化の仕組みや国際合意、対策に関する基礎について解説しています。温室効果ガスの増加による気候変動への影響、現在および将来の世界・日本への影響、2つの対策(緩和策・適応策)を神奈川県内の事例を基に紹介しています。



2 動植物への影響編

『いきものの声を聞け-気候変動による動植物への影響-』

気候変動によって引き起こされる動植物への影響を解説しています。前半は、県内のみかん農家、相模湾での漁師の語りから動植物の変化を訴えていきます。後半は、農業、水産業、森林整備など適応策への具体例を挙げて、考えるヒントを紹介しています。



3 自然災害編

『命をどう守ればよいか-気候変動で頻発する自然災害の影響-』

台風や高潮等の自然災害に関する気候変動の影響を解説しています。前半は、城山ダム、箱根登山鉄道を事例として気候変動による自然災害の影響や対策を紹介、後半では、流域での水害対策、高潮・高波への対策、災害に強い都市など適応策を挙げて、考えるヒントを紹介しています。


4. かながわ気候変動 WEB:WEB 資料集について

WEB 資料集は、気候変動学習の補助教材として気候変動に関する各種情報を体系的にわかりやすく整理したものです。授業や自宅での学習を想定して、スマートフォンやタブレットでの閲覧も可能です。

WEB 資料集


【かながわ気候変動WEB 詳細説明ページの基本形】











世界と日本の温室効果ガスのいま
気候変動のメカニズム

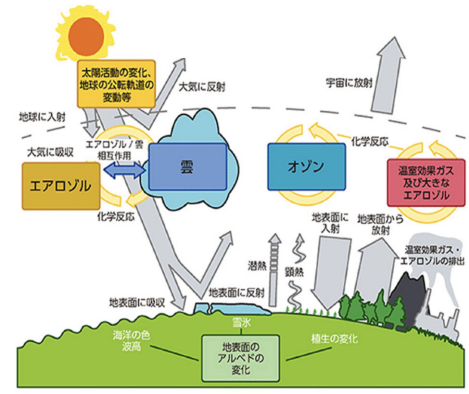
地球は、太陽から放射するエネルギーを受けると暖められます。宇宙空間へエネルギーが放出されると冷えますが、宇宙空間へのエネルギー放出が妨げられると地表の温度は上昇します。このように宇宙へのエネルギー放出を妨げる効果をもつガスを温室効果ガスと言います。

自然に存在する温室効果ガスには、水蒸気、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、オゾン等があり、このおかげで世界の平均地表面の温度は約14℃に保たれています。人為的に発生する温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン等がありますが、量で見るとCO2の量が極めて多く、地球温暖化に最も寄与している温室効果ガスは二酸化炭素になります。

18世紀後半の産業革命以降、化石燃料の使用などの人間活動による二酸化炭素の排出量は、長期的に増加傾向を示しており、近年では、1年あたり1.3%のペースで増加しています。その結果、大気中の二酸化炭素の濃度は、産業革命以前の278ppmから増加し続け、2018年には407.8ppmに達し、少なくとも過去80万年

この二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスの増加を主な要因に、地球温暖化が引き起こされ、近年の急激な気候変動につながっていると考えられています。

気候変動の主な要因





※出典 令和2年版環境・循環型社会・生物多様性白書

出典・リンク

- 環境省：令和2年版環境・循環型社会・生物多様性白書（第1部第1章第2節気候変動問題）
- 国立環境研究所：ココが知りたい地球温暖化
- 気象庁：地球温暖化

神奈川県気候変動適応センター（環境科学センター）
住所 平塚市四之宮1-3-39 電話 0463-24-3311

© 1995 Kanagawa Prefectural Government.

【ヘッダー】

- 4つの主要なコンテンツメニュー
- 左のロゴはトップページへ戻る

【資料のタイトル】

- コンテンツごとに色分けされています

【説明本文】

- タイトルに沿った説明文を用意
- 説明文にも考えるヒントがあります

【グラフや図表】

- 説明文を補足するためのグラフや図表
- 右下を押すと拡大できます

【出典・リンク先】

- 説明文やグラフ・図表などの出典先
- WEBリンクを設置

【かながわ気候変動 WEB 映像と資料で学ぶ気候変動ページの基本形】

The screenshot displays the 'Watch Videos' section of the Kanagawa Climate Change Website. At the top, there is a navigation bar with the Kanagawa logo and icons for '気候変動の基礎' (Basics of Climate Change), '映像を見る' (Watch Videos), '統計資料から読む' (Read from Statistical Data), and 'WEBリンク集' (Web Link Collection). Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'HOME > 映像を見る > 再生可能エネルギーで運営する農場'.

The main content area features a large blue header with the text '映像を見る' (Watch Videos) and 'Watch Videos'. Below this, a section titled '映像と資料で学ぶ気候変動① 再生可能エネルギーで運営する農場' (Learn about Climate Change with Videos and Materials ①: Farms Operated with Renewable Energy) is highlighted. This section includes a video player with a thumbnail titled '身近な数値 緩和・適応策 再生可能エネルギーで運営する農場' (Nearby Numbers: Mitigation and Adaptation Measures: Farms Operated with Renewable Energy). A callout box points to this video, stating: '【インタビュー動画】気候変動対策を考えよう(緩和編)・(適応編)のインタビュー部分を切り出した動画' (Interview Video: Let's think about climate change measures (Mitigation Edition) / (Adaptation Edition) - Video extracted from the interview parts of the interview video).

Below the video player, there are three white boxes with green circular indicators, each representing a related resource: '温室効果ガスの排出と削減目標' (Greenhouse Gas Emissions and Reduction Targets), '再生可能エネルギー' (Renewable Energy), and '動画出演事業者の紹介' (Introduction of Video Production Companies). A callout box points to these boxes, stating: '【関連資料の紹介】インタビュー動画に関連する情報をまとめた WEB 資料を各インタビューについて掲載' (Introduction of Related Materials: Web materials summarizing information related to the interview video are posted for each interview).

At the bottom of the page, there is a footer with contact information for the Kanagawa Climate Change Center (Research Center) and a copyright notice: '© 2021 Kanagawa Prefectural Government.'

WEB 資料集のページ

気候変動の基礎	
はじめに	はじめに
気候変動のメカニズム	気候変動とは 世界の平均気温変化 気候変動のメカニズム
気候変動による影響	平均気温上昇シナリオ 気候変動の影響
緩和や適応などの対策	緩和と適応 国際的な取組の概要 パリ協定 日本の取組 神奈川県の取組
みなさんへ	私たちにできること
映像を見る	
【映像教材～気候変動の影響から学ぶ～】	
映像1 いまそこにある危機 気候変動問題とわたしたち	
映像2 いきもの声を聞け 気候変動による動植物への影響	
映像3 命をどう守ればよいか 気候変動で頻発する自然災害の影響	
英語版映像教材	vol.1 The Threat We Face Today: Climate Change and Its Effects on Us vol.2 What Nature Tells Us: The Effects of Climate Change on Plants and Animals vol.3 How Can We Protect Our Lives? The Natural Disasters Occurring Frequently Due to Climate Change and Their Effects on Us
映像活用マニュアル	
【映像教材～気候変動対策事例から学ぶ～】	
映像4 気候変動対策を考えよう～緩和編～	
映像5 気候変動対策を考えよう～適応編～	
映像と資料で学ぶ気候変動(導入) 気候変動対策を考えよう	気候変動と温暖化 気候変動の影響 気候変動問題への対策
映像と資料で学ぶ気候変動① 再生可能エネルギーで運営する農場	温室効果ガスの排出と削減目標 再生可能エネルギー 動画出演事業者の紹介
映像と資料で学ぶ気候変動② ボトルからボトルをつくる	温室効果ガスの排出と削減目標 プラスチックごみと温暖化 リサイクルによる二酸化炭素の削減効果 プラスチックによる海洋汚染 動画出演事業者の紹介
映像と資料で学ぶ気候変動③ 街中に隠れた防災機能	気候変動による自然災害への影響 水害への備え～ハード対策～ 水害への備え～ソフト対策～ 動画出演事業者の紹介
映像と資料で学ぶ気候変動④ 街中での熱中症対策	気候変動による健康への影響 熱中症対策 動画出演事業者の紹介
映像活用マニュアル	
【アンケート】	
統計資料から調べる	
世界と日本の温室効果ガスのいま	気候変動のメカニズム 温室効果ガスの種類 放射強制力 世界の温室効果ガス排出量 国別のCO2排出量 日本の温室効果ガス排出量 国内部門別のCO2排出量 神奈川県のCO2排出量 大気中のCO2濃度 CO2と平均気温の関係
気候変動の影響と将来予測	気温の変化 降水量の変化 海面水位の変化 海水温の変化 海洋酸性化 北半球の海氷面積予測 気候変動によるリスクと影響

世界や日本の気候変動への取組	IPCC 気候変動に関する政府間パネル	
	IPCC 第5次評価報告書	
	IPCC 1.5℃特別報告書	
	IPCC 土地関係特別報告書	
	IPCC 海洋・雪氷圏特別報告書	
	気候変動枠組条約	
	パリ協定	
	各国の温室効果ガス削減目標	
	地球温暖化対策計画	
	気候変動適応計画	
	神奈川県地球温暖化対策計画	
	かながわ気候非常事態宣言	
	緩和策の事例	省エネ技術
		ZEH・ZEB
次世代自動車		
再生可能エネルギー		
神奈川県の再生可能エネルギー		
太陽光発電		
風力発電		
地熱発電		
水力発電		
バイオマス発電		
CCUS		
森林吸収		
カーボンプライシング		
排出量取引		
炭素税		
影響と適応策の事例【農林水産業】	農林水産業への影響と適応策	
	ウンシュウミカン	
	水稲	
影響と適応策の事例【自然災害】	水産物	
	自然災害の影響と適応策	
	河川洪水	
影響と適応策の事例【水・生態系】	高潮・高波	
	水・生態系への影響と適応策	
	貧酸素水塊	
影響と適応策の事例【健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活】	丹沢のブナ林	
	人間社会への影響と適応策	
	蚊媒感染症	
	熱中症	
	鉄道・道路災害	
	ヒートアイランド	
Webリンク集		
神奈川県	県試験研究機関、県関係課	
国・その他機関	国適応、関連省庁等	
用語集・参考資料等		

5. 授業展開プラン A

タイトル

「緩和」と「適応」から気候変動への対処の取組を学ぼう

概要

気候変動における「資源・エネルギーと産業」、県内好事例とともに「私たちと経済」「私たちと国際社会の諸課題」について生徒らが地域的特色も踏まえながら、調べ学習を行うプランです。中学生も市民のひとりとして、県内、日本、世界へと視野を広げ、どんな取り組みが行われているのかを知り、次に「自分ごと」として、どんなことができるのか、どんなことをすればいいのかを考えていきます。授業では、「緩和」と「適応」というやや難しい概念用語が出てきますが、衣食住への影響に目を向けることで、身近なアクションも、緩和と適応という2つの大きなカテゴリーから考えてみることで、その役割や意義が見えてきます。かながわ気候変動 WEB の資料や統計を使って、県の適応策も調べることができます。生徒自身の気候変動問題に対する問題意識の深掘りや主体性を引き出すことを目指します。

授業のねらい

- 気候変動問題と対策を紐づけながら社会について学ぶ
- 「緩和」と「適応」について具体的な解決策を調べながら考える
- 生徒個人の関心・興味を抱いた対象を深掘りして、主体的に調べ学習を行う

用意する教材・ツール





かながわ気候変動 WEB(資料編、リンクなど)

映像教材

タブレット端末

ふせん、模造紙、ペン

授業の流れ

STEP	学習内容	備考
1 	映像教材視聴 「気候変動対策を考えよう(緩和編)または(適応編)」の導入部分を視聴、気候変動対策に関する基礎理解を得る	*映像教材 *より詳細な基礎理解をする際は、「基礎解説編『いまそこにある危機-気候変動問題とわたしたち-』」を視聴
2 	グループワーク 映像を視て、グループで以下の問いに対する意見出し Q:私たちの衣食住に関わる行動の中で気候変動へ影響をもたらしている可能性があるものは? (特に身近で影響が出てしまうものは?) (家庭や学校(集団社会)に分けて考えると?)	*ふせん、模造紙、パン *春夏秋冬に分けて考えてみる(四季ごとにグループ分けして、発表)など、具体的なテーマ設定であれば可
3 	確認 気候変動に対する影響をグループごとに発表、全員で共有 対策のための「緩和」・「適応」とはなにかを授業	
4 	映像教材視聴 「気候変動対策を考えよう(緩和編)または(適応編)」の続きを視聴、さらに気候変動対策に関する基礎理解を深める	*映像教材
5 	調べる 「適応」・「緩和」の取組について他にどんな取組があるか調べる Q:気候変動に対処する具体的な取組にはどんなものがある? Q:私たちも身近に取組むことができるものはどんなこと?	*かながわ気候変動 WEB など *県の取組以外にも視野を広げて考える
6 	発表 調べたことを発表、全員で共有する	
7 	ふりかえり 学習で得た気づきや気候変動問題の解決への課題などを整理	

※ 「STEP1:映像視聴では、映像教材～気候変動の影響から学ぶ～の「映像教材1:基礎解説編」を視聴、気候変動問題に関する基礎理解を得てからが尚よい

※ 「STEP1/STEP4:映像教材視聴」の際1授業では「緩和」・「適応」はどちらかで統一
時間がタイトな場合は、STEP「1/4」を2つに分けて授業を組み立ててもよい。「STEP5:調べる」は、グループか、個人単位で週を空けて、宿題化する方法でもよい

6. 授業展開プラン B

タイトル

SDGs の視点で考え、ゴール関連図を作成しよう！

概要

気候変動問題を起点に、SDGs(持続可能な開発目標)を学ぶ授業プランです。温暖化、気候変動問題の影響低減のための取り組みは、他の地球規模の課題解決が関係しているかもしれません。目標13「気候変動に具体的な対策を」を達成するために、他のどの目標を達成する必要があるのか、くらしやまち、人との関わりなど、さまざまな視点から SDGs のゴールを使って生徒自身が自由に考え、まとめていきます。授業では、個人ワークとグループワークをうまく組み合わせて、発表し合いながら、課題認識、優先度、解決行動アイデアまで探究的な学習を通して進んで実社会・実生活の問題の解決に取り組むことを目指します。



授業のねらい

- 他の SDGs17 ゴールの中から取り組むことでゴール 13 に効果を与えるもの考える
- 気候変動の解決にむけた行動に、他に波及効果が無いかを学ぶ
- SDGs の関連について考えることで、気づきや発見が得られる

用意する教材・ツール

SDGs17ゴールのアイコン※付属資料あり

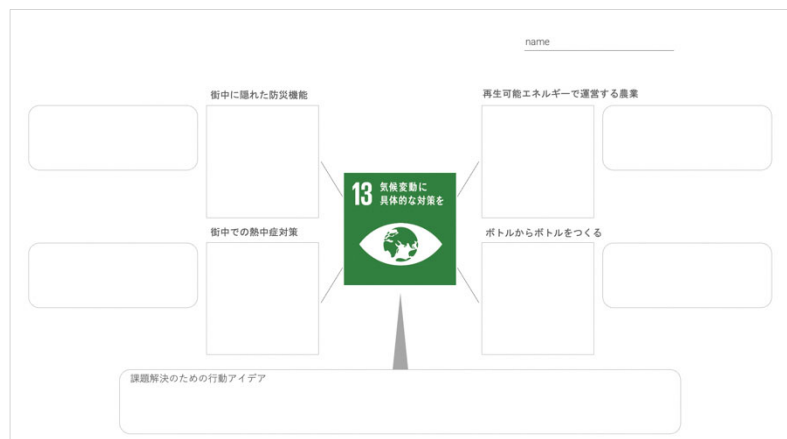
ワークシート※付属資料あり

かながわ気候変動 WEB(資料編、リンクなど)










映像教材

はさみ、のり(両面テープ)

※ワークシート 例



授業の流れ

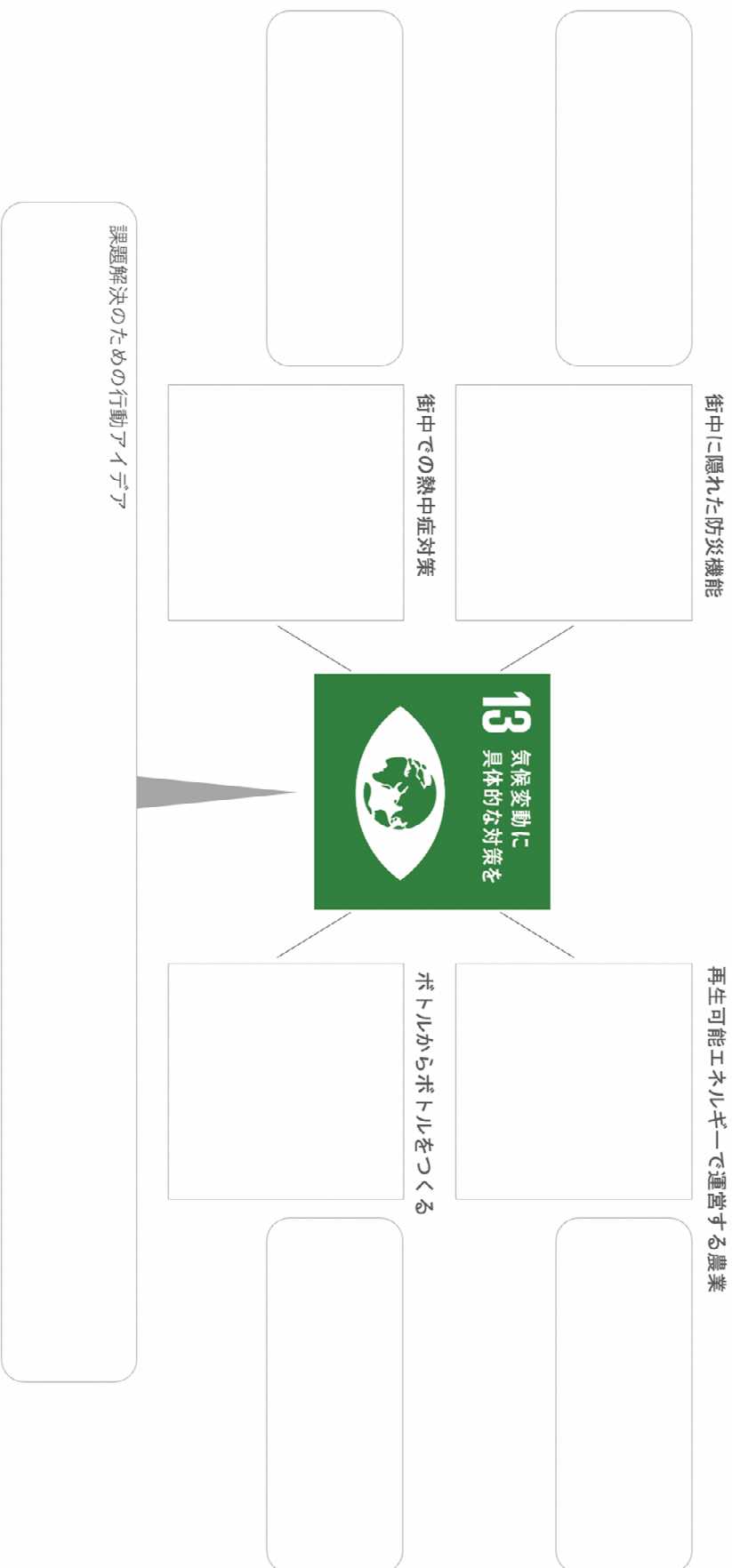
STEP	学習内容	備考
1 	映像教材視聴 映像教材～気候変動の影響から学ぶ～「1基礎解説編『いまそこにある危機-気候変動問題とわたしたち-』」を視聴、気候変動対策に関する基礎理解を得る	*映像教材 *ウォーミングアップに映像を視た気づきを尋ねてもよい
2 	全体共有 かながわ気候変動WEB「気候変動の基礎～はじめに～」を使って、SDGsに関して紹介し、気候変動問題は、目標13に位置付けられていることを知る	*WEB教材
3 	映像教材視聴 「気候変動対策を考えよう(緩和編)または(適応編)」をさらに視聴、気候変動対策に関する事例を知る	*映像教材
4 	個人ワーク Q:映像の中に出てきたインタビューした事例についてSDGsのどのゴールに関係するか考えて、SDGsアイコンを使いながらシートに置く	*ワークシート(P20)を配布、SDGs17ゴールアイコン用意
5 	グループワーク 完成したシートをもとに、小グループを形成して自分の考え方を他者に伝える、また他者の意見を傾聴する	*ふせん、模造紙、ペン
6 	全体共有 グループごとになぜゴールを選んだか、意見も交え発表してもらいクラス全体で意見を共有する	
7 	確認 発表のあった課題などは、板書やWEBツールで整理。緩和・適応の視点で簡単に分類して確認を行う	
8 	個人ワーク Q:前段のシートに置いたゴールは、他者意見も踏まえて、気候変動問題を解決することで、具体的にどのような作用があるのかを記入し、最後に自らができる行動アイデアを入れる	*ワークシート *できる生徒は、効果・同時達成にも丸を付す
9 	発表・まとめ 個人ワークの結果をひとりひとりが1分で発表、多様なアプローチがあることを理解	

※ 「STEP1:映像視聴では、「気候変動対策を考えよう(緩和編)または(適応編)」の導入部分の視聴で代替してもよい

※ 「STEP4/7:個人ワーク」は、小グループごとに分けてもよい

※ クラスの人数、生徒の状況に合わせて「STEP1～4/5～9」で授業を分けてもよい

name _____



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



資料編

備考:

映像教材は、ナレーションで解説の声と同じ日本語の補助字幕を入れています。知識を得るだけでなく、映像を視て対話や調べ学習に発展するよう問いなどを挿入して工夫されています。2本のナレーションのテキストは、付属の資料編をご参照ください。

【*問いかけと見出し例】

以下の事例は「気候変動対策を考えよう(緩和編)」の本編ですが、各動画の後半には「身近にある物事から考えてみよう」と見出しが表示されます。さらに映像の最後には動画に対する問いかけがあります。授業中に各県内事例を見たところで映像を一旦停止して生徒に問いかけ考えさせてから、最後の問いかけに進めることも可能です。



ナレーション)

…気候変動に立ち向かうために、一人ひとりが今からできることを自分ごととして考え、行動に移していくことが大切です。



問い)

私たちの暮らしの中で、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出につながる行動にはどのようなものがありますか。

【*字幕について】

ナレーションの字幕が必要な場合には、YouTube 画面の右下に「字幕」を自動再生させるボタンがありますので、そちらを ON にして視聴してください。

資料1:映像シナリオ

「気候変動対策を考えよう(緩和編)」 6分52秒


映像	ナレーション
	私たちのくらしはいま、気候変動の影響により地球規模で深刻な状況に直面しています。その主な原因は、地球温暖化。二酸化炭素などの温室効果ガスの増加によるものです。
	気候変動は、気温などの変化、自然界への影響だけではなく、私たちの目に見える形で、産業、経済活動、くらしや生活にもその影響を及ぼし始めています。
	気候変動問題への2つの対策である「緩和策」と「適応策」という言葉を聞いたことはありますか？
	再生可能エネルギーの導入や省エネ対策など、二酸化炭素等の温室効果ガスの排出を削減するための対策を「緩和策」
	熱中症や自然災害に備えるなど、気候変動の影響を回避・低減するための対策を「適応策」と言います。
	気候変動に立ち向かうために緩和策と適応策の両方が、世界中で取り組まれています。
	では、私たちのくらしに、深く関係する取組として、ここ神奈川県で行われているものには、どのようなものがあるのでしょうか。
	見出し> 身近な取り組み（緩和・適応策）：「再生可能エネルギーで運営する農業」
	気候変動の原因とされる二酸化炭素の大幅な削減に向けて、ここ神奈川県でも、2050年までの脱炭素社会の実現を目指しています。
	その一つに、温室効果ガスを排出しない太陽光発電などの再生可能エネルギーが、大規模な発電所や住宅用だけでなく、さまざまなところにも導入され始めています。

映像	ナレーション												
 <p>スマートブルー 茅ヶ崎農場</p>	<p>ここ、スマートブルー茅ヶ崎農場では、再生可能エネルギーを活用した野菜の生産が行われています。</p>												
 <p>スマートブルー茅ヶ崎農場の代表取締役社長 祐川 友さん</p>	<p>インタビュー) スマートブルー茅ヶ崎農場 祐川さん (スマートブルー茅ヶ崎農場では、) ソーラーパネルで発電した再生可能エネルギーを例えば、上のカーテンの開閉であったり、側面のカーテンの開閉、または循環扇や換気扇などの電源、あとはこちらで使用する農機具の電源としても使用しております。</p>												
 <p>災害時の電源として使用</p>	<p>こちらの農場では防災協定を結んで、災害時などの地域の方々にこちらの電力を使用していただけることを目指しております。</p>												
	<p>このように、私たちの暮らしを支える食べ物を生産する現場でも、再生可能エネルギーを活用した気候変動問題への取り組みが積極的に行われています。</p>												
 <p>身近な取組 緩和策 ボトルからボトルをつくる</p>	<p>見出し> 身近な取組(緩和策)：「ボトルからボトルをつくる」</p>												
	<p>私たちの暮らしに欠かせないプラスチックは石油から作られています。</p>												
 <p>温室効果ガスの発生源</p>	<p>使い終わったプラスチック製品の多くは、再利用、再生されますが、最終的にゴミとして焼却されると温室効果ガスの発生源になってしまいます。</p>												
 <p>生態系への影響</p>	<p>さらにプラスチックは自然界に流出すると海洋ゴミとして海の生態系の破壊にも繋がります。</p>												
 <p>環境設計株式会社</p>	<p>このような環境への悪影響が年々増加する中、ペットボトルを化学的に分解することで、何回でも再生できるケミカルリサイクルを行う工場が、ここ神奈川県で動き始めています。</p>												
 <p>日本環境設計株式会社 岩元 美智彦さん</p>	<p>インタビュー) 日本環境設計 岩元氏 弊社では、衣類とペットボトルを主なりサイクルとさせていただいています。</p>												
 <p>回収したペットボトルからリサイクルされた製品</p> <table border="1"> <tr> <td>PETボトル</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>繊維</td> <td>16.5%</td> </tr> <tr> <td>シート</td> <td>40.7%</td> </tr> <tr> <td>成形品他</td> <td>2.1%</td> </tr> <tr> <td>輸送向けパレット</td> <td>10.7%</td> </tr> <tr> <td>総量</td> <td>288.0千トン</td> </tr> </table>	PETボトル	30.0%	繊維	16.5%	シート	40.7%	成形品他	2.1%	輸送向けパレット	10.7%	総量	288.0千トン	<p>みなさんが回収した(リサイクルした)ペットボトルは、ペットボトルになっていると思う方が多いのですが、実際はなっていません。</p>
PETボトル	30.0%												
繊維	16.5%												
シート	40.7%												
成形品他	2.1%												
輸送向けパレット	10.7%												
総量	288.0千トン												

映像	ナレーション
	<p>そのリサイクルを実現していくことが大事かなと思っています。</p>
	<p>そこで、ケミカルリサイクル技術を使った技術開発と工場をやっています。ケミカルの技術を使うと、技術的には無限大、何回でもリサイクルできるというのが、素晴らしいところなんです。</p>
	<p>このペットボトルが、リサイクル完全にできると、2度と石油使わないということになるんです。</p>
	<p>そうすると次の服が、おもちゃが、文具とか、そういうのに展開されていくんです。それは十分可能性があるんです。</p>
	<p>私たちの暮らしの中でありふれた存在であるペットボトルからも、リサイクルを通じて、温室効果ガスを削減する取組が始まっているのです。</p>
<p>身近にある物事から考えてみよう</p> 	<p>見出し：身近にある物事から考えてみよう</p>
	<p>私たちの暮らしが豊かで便利になったことで、温室効果ガスが増え続け、気候変動の影響はより身近に感じられるようになりました。</p>
	<p>気候変動に立ち向かうために、一人ひとりが今からできることを自分ごととして考え、行動に移していくことが大切です。</p>
	<p>では</p> <ul style="list-style-type: none"> ・私たちの暮らしの中で、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出につながる行動にはどのようなものがありますか。 ・私たちの行動で、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を減らすための工夫としてどのようなことができますか。

資料2:映像シナリオ

「気候変動対策を考えよう(適応編)」 6分12秒

映像	ナレーション
 <p>地球温暖化</p>	<p>私たちのくらしはいま、気候変動の影響により地球規模で深刻な状況に直面しています。その主な原因は、地球温暖化。二酸化炭素などの温室効果ガスの増加によるものです。</p>
	<p>気候変動は、気温などの変化、自然界への影響だけではなく、私たちの目に見える形で、産業、経済活動、くらしや生活にもその影響を及ぼし始めています。</p>
 <p>気候変動問題 2つの対策 緩和策 適応策</p>	<p>気候変動問題への2つの対策である「緩和策」と「適応策」という言葉を聞いたことはありますか？</p>
 <p>気候変動問題 緩和策</p>	<p>再生可能エネルギーの導入や省エネ対策など、二酸化炭素等の温室効果ガスの排出を削減するための対策を「緩和策」</p>
 <p>気候変動問題 適応策</p>	<p>熱中症や自然災害に備えるなど、気候変動の影響を回避・低減するための対策を「適応策」と言います。</p>
 <p>世界で進む 気候変動対策</p>	<p>気候変動に立ち向かうために緩和策と適応策の両方が、世界中で取り組まれています。</p>
 <p>神奈川県気候変動対策とは？</p>	<p>では、私たちのくらしに、深く関係する取組として、ここ神奈川県で行われているものには、どのようなものがあるのでしょうか。</p>
 <p>身近な取組 適応策 街中に隠れた防災機能</p>	<p>見出し> 身近な取組（適応策）：「街中に隠れた防災機能」</p>
	<p>毎年のようにおこる自然災害は私たちの命や生活を脅かしています。</p>
 <p>洪水・土砂災害のリスク</p>	<p>近年の急激な気候の変化は、私たちの住むまちでも、洪水、土砂災害などのリスクを高めています。</p>

映像	ナレーション
	<p>横浜市や川崎市の市街地を流れる鶴見川では、水害に備えて様々な対策が取り組まれています。</p>
	<p>インタビュー) 鶴見川流域センター 榎原さん ここ、鶴見川多目的遊水地は、普段は、スポーツ施設や公園、緑地などに使われております。</p>
	<p>ただ洪水になりますと、一時的に川の水をためるような施設として、遊水池となっております。</p>
	<p>気候変動によりこれまで経験したことのないような大雨に対応するためには、堤防や遊水池といった治水施設だけでなく、</p>
	<p>雨水を受け止める田畑の保全やさらに早めの避難といったことが大切になってきます。</p>
	<p>私たちのまちにも、普段気がつかないところで自然災害への対策が進められており、さらに、私たち一人ひとりの備えもより重要になってきています。</p>
	<p>見出し> 身近な取組（適応策）：「街中での熱中症対策」</p>
	<p>ここ数年、神奈川県でも猛暑日が増えて、屋内外での運動やスポーツ大会などの行事では、熱中症対策が欠かせません。</p>
	<p>気候変動による厳しい暑さが、私たちの生活や仕事、行事などにもすでに大きな影響をもたらしています。</p>
	<p>ここ、新横浜公園では来場者を熱中症から守るための取り組みが行われています。</p>
	<p>インタビュー) 新横浜公園管理者 江藤さん 新横浜公園では、一年間を通じて、非常に多くの方にご利用いただいています。</p>

映像	ナレーション
	<p>その中で、公園の中の園路には遮熱塗装という形で対応したり、それからレストハウスでは、ミストシャワーにより温度を下げる対応、それから放送、掲示物等を行いながら、熱中症予防に対して心がけるように案内をしております。</p>
	<p>年々、気温も高くなっております。その中で、熱中症で倒れてしまう方も増えてきていますので、それに対する対応として進めています。</p>
	<p>このように、私たちの住むまちでも、熱中症に対してさまざまな場面で対策が進められており、私たち自身も気候変動の影響で増している熱中症の危険性を知り、行動することが必要となります。</p>
<p>身近にある物事から考えてみよう</p> 	<p>見出し：身近にある物事から考えてみよう</p>
	<p>私たちのくらしが豊かで便利になったことで、温室効果ガスが増え続け、気候変動の影響はより身近に感じられるようになりました。</p>
	<p>気候変動に立ち向かうために、一人ひとりが今からできることを自分ごととして考え、行動に移していくことが大切です。</p>
	<p>では、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・私たちの住むまちでは、気候変動の影響として、どのようなことが心配され、どのような対策が取られていますか。 ・気候変動の影響に対して、私たちができることを考えてみましょう。

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)
〒254-0014 平塚市四之宮1丁目3番 39 号
電話 (0463)24-3311(代表)
FAX (0463)24-3300

*2022.03