
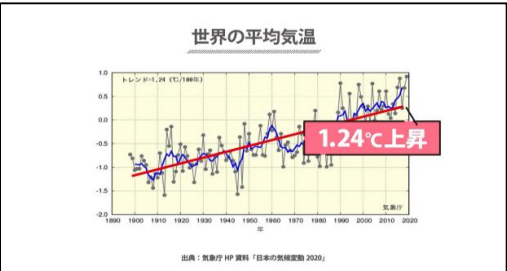

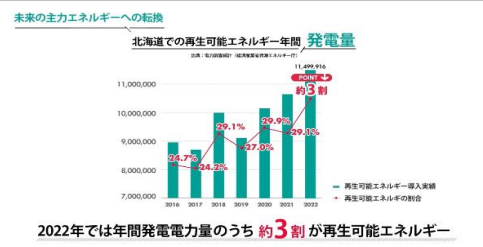


教材動画「北海道だからやる！できる！ゼロカーボン北海道ラボ」 手順説明資料

■授業時間50分で作成

時刻等	運営・授業内容	備考
	<p><授業実施前></p> <ul style="list-style-type: none"> ●授業の準備 →ゼロカーボンアクションプランシートの印刷(グループ分) ●教材動画を用いた授業のため、スクリーンとプロジェクターまたはモニターの準備 ●音響の確認 ●グループワーク実施のためチーム作成準備(4～5名程度) 	
0:00	<p><授業実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ●受講者名簿(任意) ・シート等の配布 ・冒頭で、受講上の注意事項及び当日の流れについて説明 ●授業開始 ・教材動画の視聴(18分30秒) 	<p>□動画内容説明時、脱炭素・カーボンニュートラルについての認識率確認</p> <p>□動画を視聴し、授業内容について理解を深める</p>
0:00～2:23	<p>●冒頭～ゼロカーボン北海道とは</p>  <p>世界の平均気温</p>  <p>世界の平均気温の紹介 100年あたり1.24℃上昇</p>  <p>カーボンニュートラル CARBON NEUTRAL</p> <p>カーボンニュートラル※1 について</p>	<p>■現在発生している環境問題から脱炭素に向けた取組を北海道として行っていることを生徒へ伝える</p> <p>※1 用語解説を参照</p>

<p>2:24～8:56</p>	<div data-bbox="357 159 866 418"> <p>ゼロカーボン北海道とは？ WHAT IS ZERO CARBON HOKKAIDO?</p>  <p>ZERO CARBON HOKKAIDO</p> <p>北海道に暮らす道民が健康で快適に過ごすこと。 そして真に豊かで誇りを持てる社会形成を目指す。</p> </div> <div data-bbox="357 450 866 481"> <p>●企業訪問1 ～北海道電力株式会社～</p> </div> <div data-bbox="357 488 866 748">  <p>ゼロカーボン北海道うぽ ZERO CARBON HOKKAIDO UPO</p> <h2>企業訪問.1</h2> <p>実際の取組を取材しよう！ ←</p> <p>CHAPTER 2</p> </div> <div data-bbox="357 754 866 1025">  </div> <div data-bbox="357 1032 866 1292">  <p>ゼロカーボン北海道うぽ ZERO CARBON HOKKAIDO UPO</p> <h2>北海道電力の取組</h2> <p>北海道の強みを生かした発電 ←</p> <p>CHAPTER 2</p> </div> <div data-bbox="357 1299 866 1574"> <p>未来の主力エネルギーへの転換</p> <div data-bbox="384 1361 517 1464"> <p>太陽光</p>  </div> <div data-bbox="539 1361 671 1464"> <p>風力</p>  </div> <div data-bbox="694 1361 826 1464"> <p>水力</p>  </div> <p>自然界に常に存在する資源で生じたエネルギー</p> <h2>再生可能エネルギー</h2> </div> <div data-bbox="357 1727 866 1986"> <p>未来の主力エネルギーへの転換</p> <p>再生可能エネルギーを創り出す ポテンシャル</p> <p>太陽光 風力 水力</p> <p>全国 1 位 全国 1 位 全国 1 位</p> <p>地熱 バイオマス</p> <p>全国 2 位 全国 1 位</p> <p>北海道は日本で1番再生可能エネルギー生産に向いている</p> </div>	<p>ゼロカーボン北海道※2 とは</p> <p>北海道電力株式会社の 概要説明</p> <p>再生可能エネルギーに についての説明</p> <p>再生可能エネルギーとは ※3</p> <p>再生可能エネルギーの 生産ポテンシャル・発電 量について</p>	<p>※2 用語解説を 参照</p> <p>※3 用語解説を 参照</p>
------------------	---	--	---



再生可能エネルギーの
発電方法の紹介



風力発電とは... ※4
太陽光発電とは... ※5
水力発電とは... ※6
バイオマス発電とは... ※7

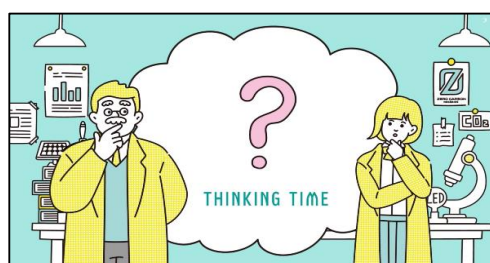
用語解説を参照



地熱発電の方法について
生徒への質問

※動画を一時停止し、生徒
へ質問する。

地熱発電とは... ※8
用語解説を参照



■生徒へ質問
正解を突き詰めるわけではなく
概要を捉えているかどうかを
確かめる。

□質問時、動画内容と紐付けながら
生徒へと質問を投げかける
□後のアクション
プラン作成の際に
生徒が気が付けるように電力消費
についての話を実施

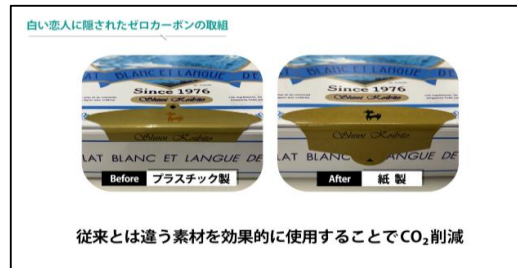
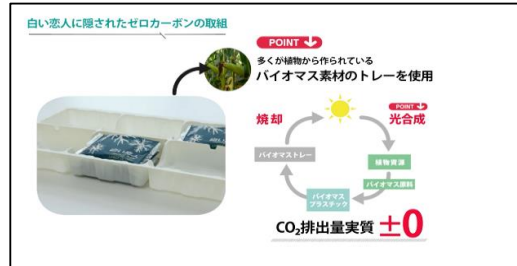
◆注意：
企業の宣伝にならないように気を付ける
地熱発電についての
仕組みを質問、
動画の視聴離れ
に気を付ける



「白い恋人」に隠された
CO₂削減方法についての
質問
※動画を一時停止して
生徒へ質問

■生徒へ質問
正解を突き詰めるわけではなく
概要を捉えて
いるかどうかを
確かめる。

□質問について主
体的に発言を
行わせる



商品を包装するフィルムについて
個包装フィルムで使用されている素材は、一部メカニカルリサイクル
※9のPETを使用。
新たなPETの使用を削減でき、おのずと製造時のCO₂排出を削減して
いる。
2019年と比較して年間、約PET40トン、CO₂排出量を約46トン削減で
きると見込まれている。

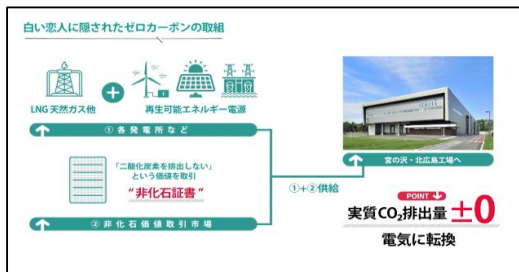
バイオマストレーについて
植物などの再生可能な有機資源「バイオマス素材」で作られたトレー
トレーに使用しているバイオマス素材とは、多くが植物から作られる素
材、植物は成長の過程でCO₂を吸収しているので、仮にバイオマス
トレーが焼却処分されてCO₂が排出されたとしても、実質プラスマイナス0
となり、脱炭素に繋がっている。

化粧箱の留めシールについて



「白い恋人」製造工場の
電力CO₂排出実質ゼロの
仕組み

■非化石証書※10に
ついては詳細を
説明すると本筋
から外れてしま
うため、概要の
みの説明をする
※用語解説参照



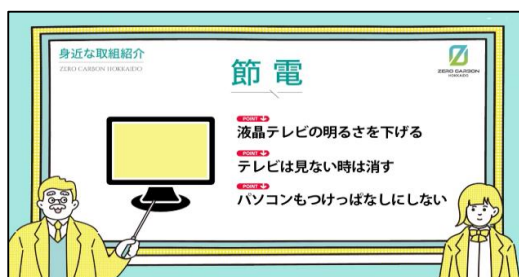
電力CO₂排出実質ゼロの考え方

再生可能エネルギー電気を100%使用すれば、CO₂ 排出量は0 になる
が、CO₂ フリーの電気を集め直接供給してもらうことは物理的に不可能。
現状供給を受けている電力には天然ガス発電など様々な発電方法で
作られた電気が供給されているため、「二酸化炭素を排出しない」とい
う価値を購入できる仕組みを利用することで、工場で使用している電力
を100%、実質的に二酸化炭素排出量ゼロの電気に転換している。

15:35～18:35
(20:00)

- 教材動画「今の私たちにできること」を視聴
・発表された内容を含めて総括を実施

□身近な取組を理
解し、実行する手
立てとする



◆注意：
私たちができるこ
とを提示する際に
押し付けるような
提示方法としな
い。



身近にできる取組紹介

節電

- ・テレビの明るさを下げる
- ・テレビを視聴しないときは電源を消す
- ・パソコン等をつけっぱなしにしない

※省エネ家電についても紹介

ファッション

- ・洋服を長く愛用する

洋服の製造から廃棄までのサイクルで多くのCO₂が排出されている。そのため、洋服を長く使用することで、個人ができるCO₂削減へとつながる。

また、フリーマーケットやアプリでの販売、店頭回収を利用する(リユース・リサイクル)ことでより効果的なCO₂削減へとつながる。

フードロス

現在、日本全国での食品廃棄量がとても多く、国民一人当たり1日約124g。年間にすると約45kgも廃棄されている。

外食に行った際には食べきれる量を考え注文したり、スーパーに食材を買いに行くときは冷蔵庫のチェックをし、食材の無駄を出さないように

～20:00

●教材動画の視聴終了



20:00～35:00

●グループワーク実施

- ・適宜ファシリテーターとスタッフがグループを回り、進んでいないグループを補助

35:00～45:00

●グループへゼロカーボンアクション プランシートについて発表

- ・数グループに依頼し、自分たちでできるゼロカーボンアクションについて発表

～50:00

●質疑応答等の対応

- ・授業終了後5分間は、質疑応答等に対応

生徒への質問時間を含めて調整。20～25分でまとめる、グループワークへ移行する

■15分グループワーク

10分発表
※5分は調整時間にあてる。

■授業残り時間に応じてグループワークと発表の時間を調整

■用語解説

単語	内容	
脱炭素	気候変動(地球温暖化)の影響により、世界各地で、干ばつ、洪水被害などの災害が発生、歯止めを掛けるためには、地球温暖化の主な原因となる温室効果ガスの排出量を減らす必要がありCO ₂ などの温室効果ガスの排出を実質的にゼロにする脱炭素社会の実現のことを指す。	出典元 かながわ脱炭素ポータルサイト
カーボンニュートラル※1	脱炭素と同じ意味として扱われることが多い。 温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味する。 「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」※ から、植林、森林管理などによる「吸収量」※ を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを指している	出典元 脱炭素ポータル
ゼロカーボン北海道※2	ゼロカーボン北海道とは 温室効果ガスの排出量を2030年度までに、2013年度比48%削減し、2050年までに実質ゼロを目指すことを北海道として定めたもの。	出典元 北海道庁HP掲載 条例パンフレット
再生可能エネルギー※3	「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められている。	出典元 前半：経済産業省 資源エネルギー庁 HP
風力発電※4	風の力を利用して、羽根(ブレード)を回し、その回転運動を利用した発電方法。発電に化石燃料を使用しないため、二酸化炭素の排出を抑制が可能。	出典元 北海道電力株式会社HP
太陽光発電※5	太陽の光エネルギーを、半導体を重ね合わせた「太陽光モジュール」により電気に変える発電方法。発電に化石燃料を使用しないため、二酸化炭素の排出を抑制。	出典元 北海道電力株式会社HP
水力発電※6	水を高いところから低いところへ落として、その水の量と落差から生まれる力によって、発電機を回して電気を作る水力発電。	出典元 北海道電力株式会社HP
バイオマス発電※7	バイオマス発電とは、この動植物に由来する資源を燃料として発電する方式のこと。	出典元 北海道電力株式会社HP

バイオマス	バイオマスとは、「動植物に由来する有機物である資源（化石資源を除く）」のことをいい、木材や家畜糞尿などが代表的。	出典元 北海道電力株式会社HP
地熱発電 ※8	地熱発電とは、地下で熱せられた高圧熱水（蒸気）を地上に導き、その蒸気でタービンを駆動して発電を行う方式。地熱エネルギーを使うため、長期間にわたる安定した電力供給が期待できる。	出典元 北海道電力株式会社HP
メカニカルリサイクル ※9	メカニカルリサイクルは、回収された使用済みPETボトルを選別、粉碎、洗浄して表面の汚れ、異物を十分に取り除いた後に高温下で処理して、樹脂内部に留まっている汚染物質を揮発させ除染を行ない、更にボトル成形やリサイクル工程中に低下した分子量をボトル成形に適したレベルに回復する手法	出典元 PETボトルリサイクル推進協議会HP
非化石証書 ※10	非化石証書とは、石油や石炭などの化石燃料を使っていない「非化石電源（電気をつくる方法）」で発電された電気が持つ「非化石価値」を取り出し、証書にして売買する制度	出典元 経済産業省自然エネルギー庁HP
リデュース・リユース・リサイクル	Reduce（リデュース）は、製品をつくる時に使う資源の量を少なくすることや廃棄物の発生を少なくすること。耐久性の高い製品の提供や製品寿命延長のためのメンテナンス体制の工夫なども取組のひとつ Reuse（リユース）は、使用済製品やその部品等を繰り返し使用すること。その実現を可能とする製品の提供、修理・診断技術の開発、リマニュファクチャリングなども取組のひとつ Recycle（リサイクル）は、廃棄物等を原材料やエネルギー源として有効利用すること。その実現を可能とする製品設計、使用済製品の回収、リサイクル技術・装置の開発なども取組のひとつ	紹介はリユースのみですが、補足的に記載しております。 出典元 リデュース・リユース・リサイクル推進協議会