

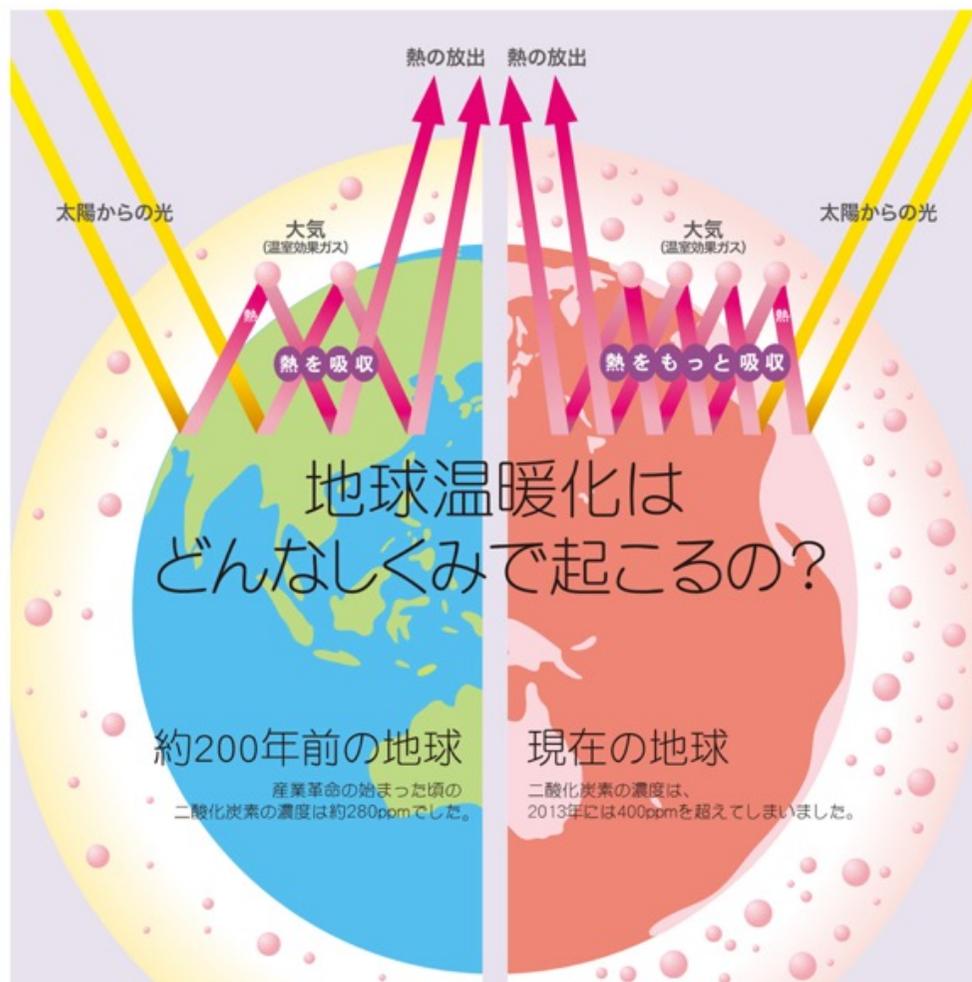


脱炭素勉強会

解説・説明者

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境研究部門 万福 裕造

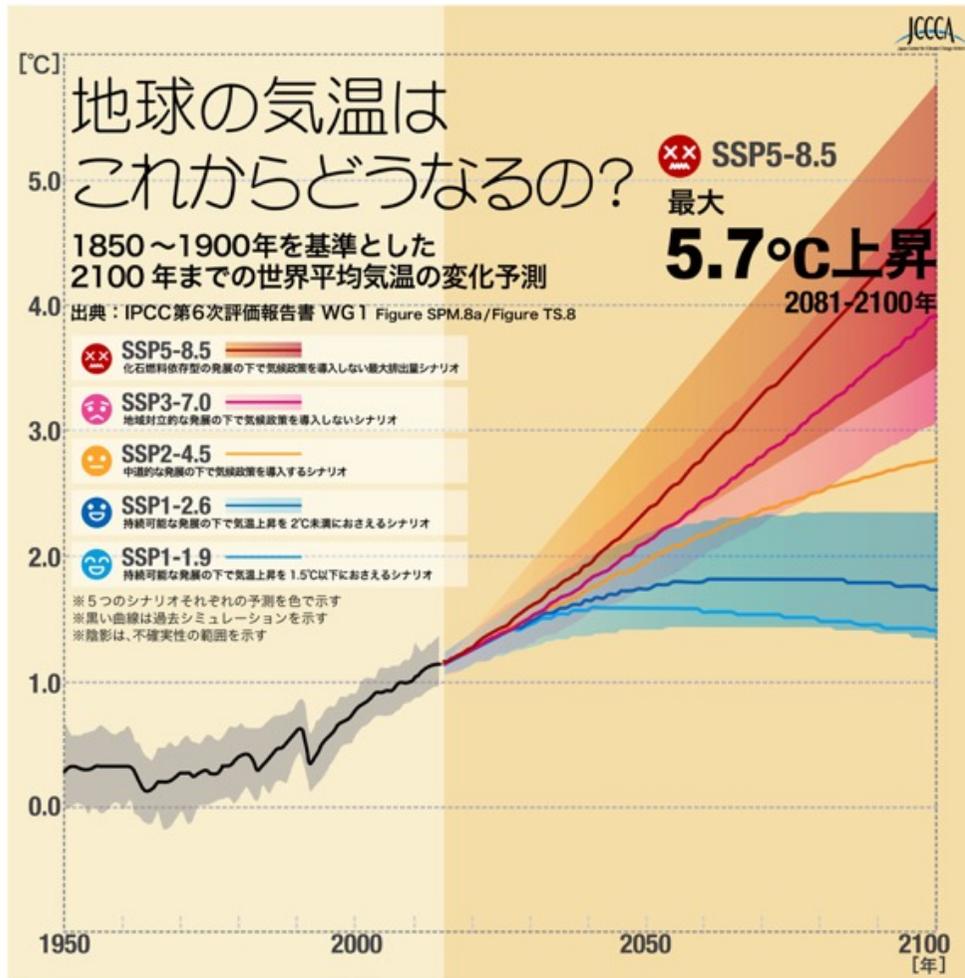
温暖化のしくみ



現在、地球の平均気温は**14**℃前後ですが、もし大気中に水蒸気、二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスがなければ、**マイナス19**℃くらいになります。太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めているからです。

近年、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えた結果、気温が上昇し始めています。これが地球温暖化です。

地球の気温はどうなるのか？



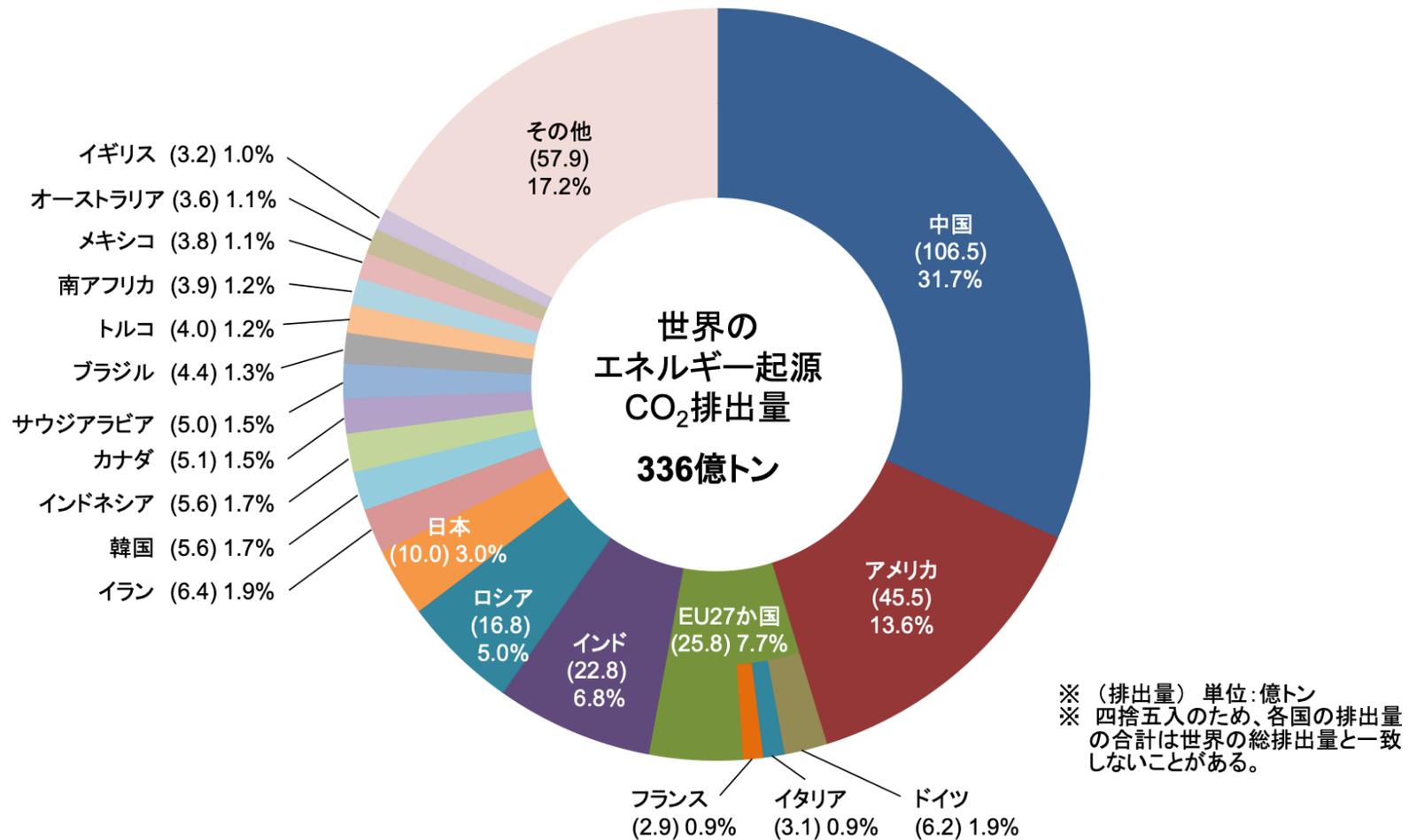
IPCC第6次評価報告書（2021）によると、世界平均気温は工業化前と比べて、2011～2020で**1.09** °C上昇しています。

また、陸域では海面付近よりも1.4~1.7倍の速度で気温が上昇し、北極圏では世界平均の約2倍の速度で気温が上昇するとしています。特に最近30年の各10年間の世界平均気温は、1850年以降のどの10年間よりも高温となっています。中でも1998年は世界平均気温が最も高かった年でした。2013年には2番目に高かった年を記録しています。今後、温室効果ガス濃度がさらに上昇し続けると、今後気温はさらに上昇すると予測されています。IPCC第6次評価報告書によると、今

世紀末までに**3.3~5.7**°Cの上昇(SSPD-8.5)と予測されています。

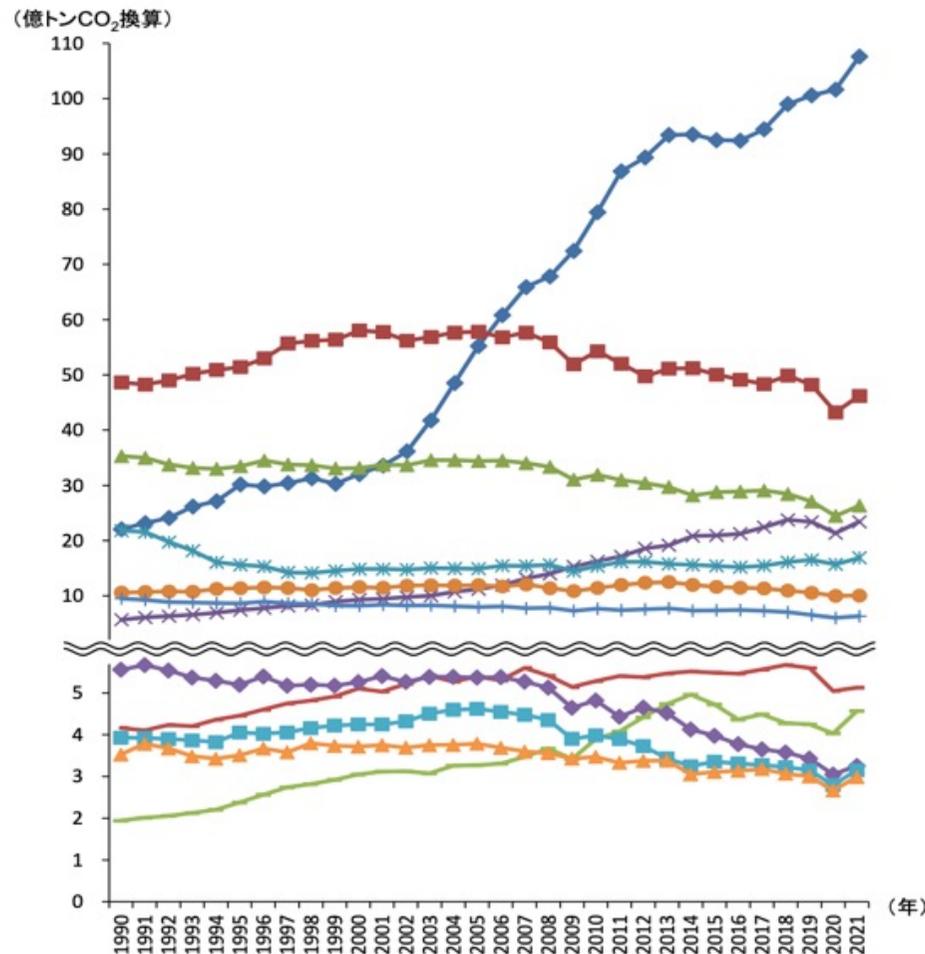
引用：デコ活

世界のエネルギー起源CO₂排出量 (2021年)



出典: 国際エネルギー機関(IEA)「Greenhouse Gas Emissions from Energy」2023 EDITIONを基に環境省作成

主な国別エネルギー起源温室効果ガス排出量の推移



※ 燃料の燃焼によるCO₂、CH₄、N₂Oの排出量を、IPCC第4次評価報告書に示された地球温暖化係数(100年値)(CH₄:25、N₂O:298)を用いCO₂換算して合計している。

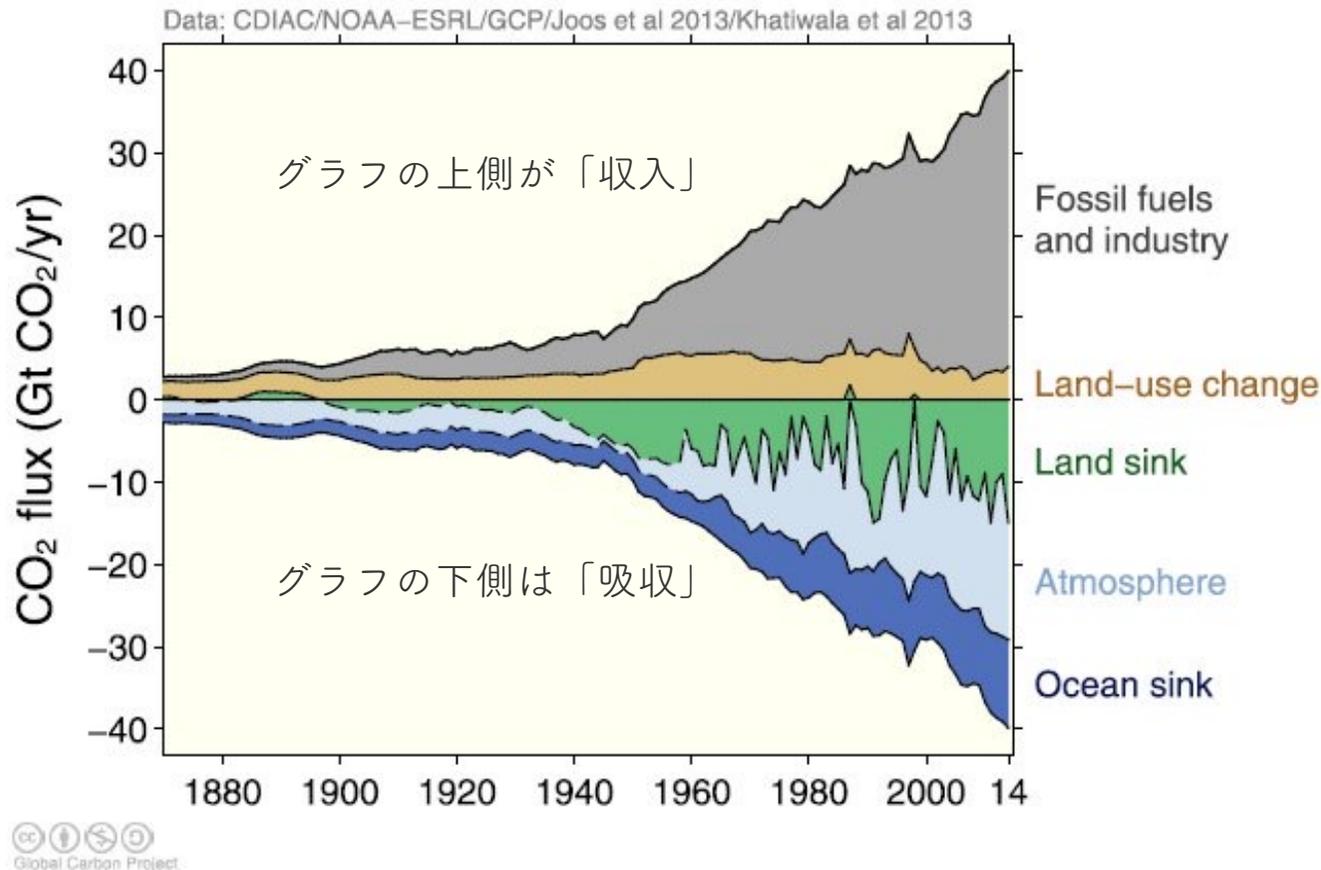
(単位:億トンCO₂換算)

	1990	2021	変化率
中国	22.0	107.6	+388%
アメリカ	48.6	46.2	-5%
EU27か国	35.3	26.3	-25%
インド	5.7	23.4	+312%
ロシア	21.8	16.9	-23%
日本	10.6	10.1	-5%
ドイツ*	9.5	6.3	-33%
カナダ	4.2	5.1	+23%
ブラジル	1.9	4.6	+135%
イギリス	5.6	3.3	-41%
イタリア*	3.9	3.2	-20%
フランス*	3.5	3.0	-15%

* EU27か国に含まれる。

出典: 国際エネルギー機関(IEA)「Greenhouse Gas Emissions from Energy」2023 EDITIONを基に環境省作成

大気中CO₂の収支 (Global Carbon Project)



大部分がエネルギー・産業起源の排出（灰色）
森林伐採などの土地利用変化による排出（黄土色）
長期的にはほぼ横ばいで、近年の総排出量に占める割合は1割程度

陸上生態系による吸収（緑）
海洋による吸収（青）
大気中CO₂の増加（水色）

陸上生態系による吸収は年々の変動が激しく、人間活動による排出および海洋による吸収は変化が比較的なめらかなの。結果的に、大気中CO₂の増加は陸上生態系による吸収の変動を反映して激しく変動

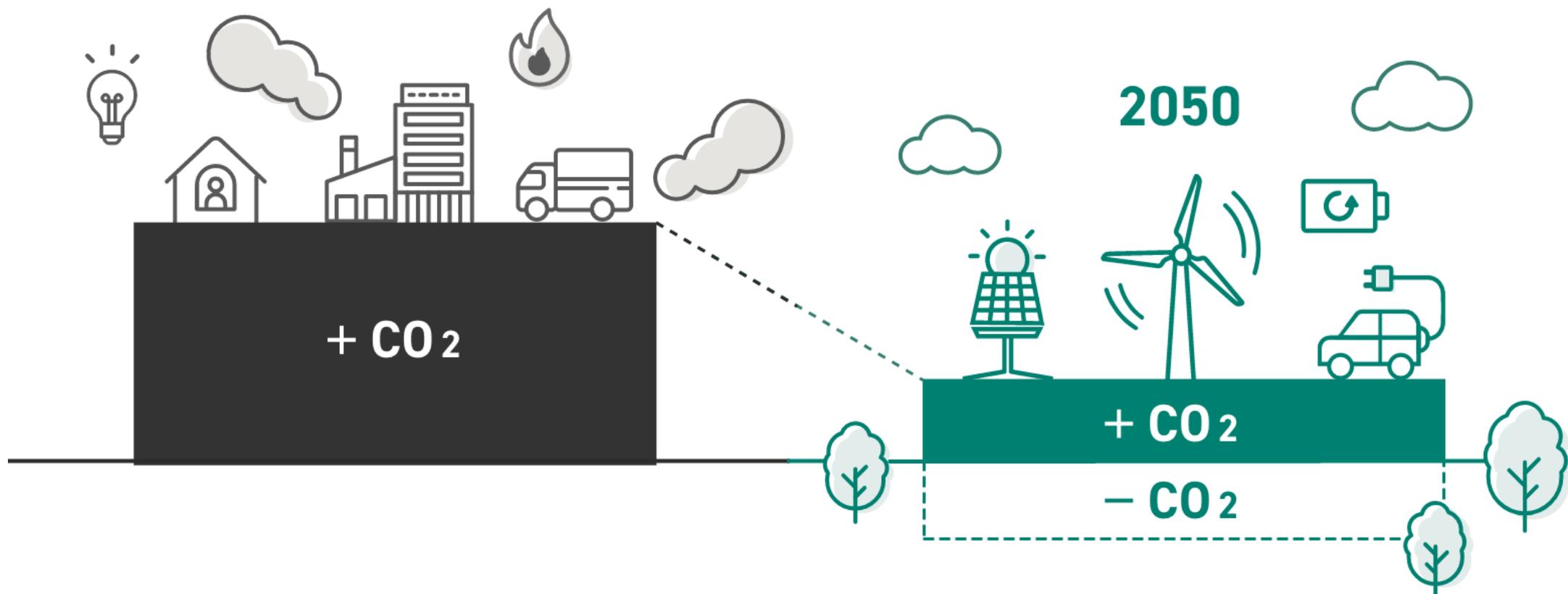
SDGs ?

SDGsとは「**持続可能な開発目標**」

簡単に言うと「世界中にある環境問題・差別・貧困・人権問題といった課題を、世界のみんなで2030年までに解決していこう」という計画・目標



脱炭素・カーボンニュートラル



脱炭素・カーボンニュートラル

それぞれの意味の違い

脱炭素社会という言葉には、これまでの二酸化炭素を排出する生活から脱却するというニュアンスが含まれており、特に「**二酸化炭素の排出を実質的にゼロにする**」ことを脱炭素と認識している人が意外と多い。

カーボンニュートラルは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量・吸収量をプラスマイナスゼロにすることを意味している。

- ・メタンガス・フロンガスといった他の気体もカーボンニュートラルの対象。
- ・森林等の吸収量を正確に把握することも重要。

ゼロカーボンビレッジいいたて

「ゼロカーボンビレッジいいたて」への挑戦！

- 2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロに -

近年、異常気象による大規模な災害が多発するなど、地球温暖化に伴う弊害が顕在化しています。

「脱炭素社会」を実現し、地球温暖化を防止することは、全世界的な要請であると同時に、私たち地域の将来にも大きく影響する課題です。

飯舘村は、ここに2050年度の温室効果ガス排出量実質ゼロを目指し、「ゼロカーボンビレッジいいたて」を宣言します。

飯舘村は震災前から「日本で最も美しい村」連合に加盟している自然豊かな村です。

飯舘村は「ふるさと」を愛し、楽しみ、その喜びをともにする「ふるさとの担い手」が手を携える「明日が待ち遠しくなるようなワクワクする楽しいふるさと」を目指し、「ゼロカーボンビレッジいいたて」の目標を村民・事業者とともに共有し具体的な取り組みを進めてまいります。

村民一人ひとりが将来に対する責任を自覚し、飯舘村の中山間地域特有の自然条件、立地条件を活かした持続可能な未来を創出するため、「ゼロカーボンビレッジいいたて」を推進してまいります。

令和4年3月14日

飯舘村長

杉岡 誠



ライフサイクルアセスメント



ライフサイクルアセスメント

レジ袋を1回使用するよりも環境負荷が低くなるには？

- 紙袋 11回
- ポリエステル製のバッグ 35回
- 布製エコバッグ 840回
- オーガニックコットンのバッグ 2400回

これらのバッグを生産したり、輸送したりする際には、**レジ袋よりもCO2などのエネルギーの排出量が多くなるため、環境負荷が高くなる**という点に注目したいところです。

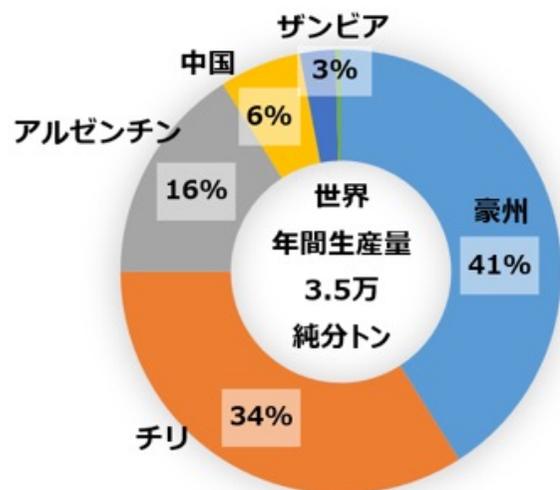
ライフサイクルアセスメント（LCA：Life Cycle Assessment）とは、ある製品・サービスのライフサイクル全体（資源採取—原料生産—製品生産—流通・消費—廃棄・リサイクル）又はその特定段階における環境負荷を定量的に評価する手法。

CO₂の排出量を比べる

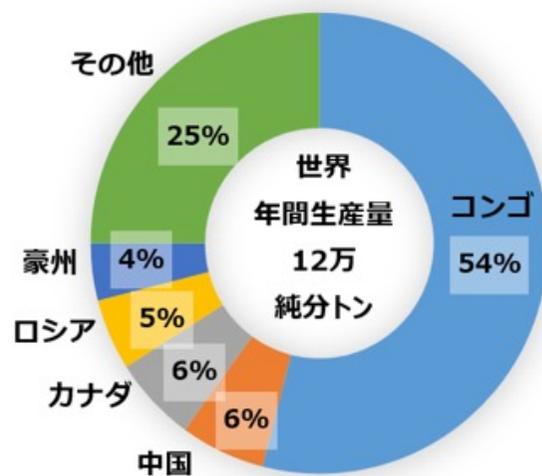


EVバッテリーに必要な鉱物

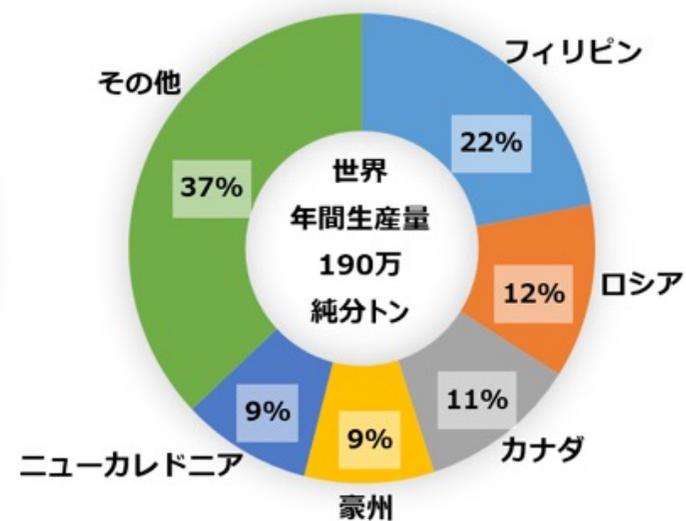
リチウム



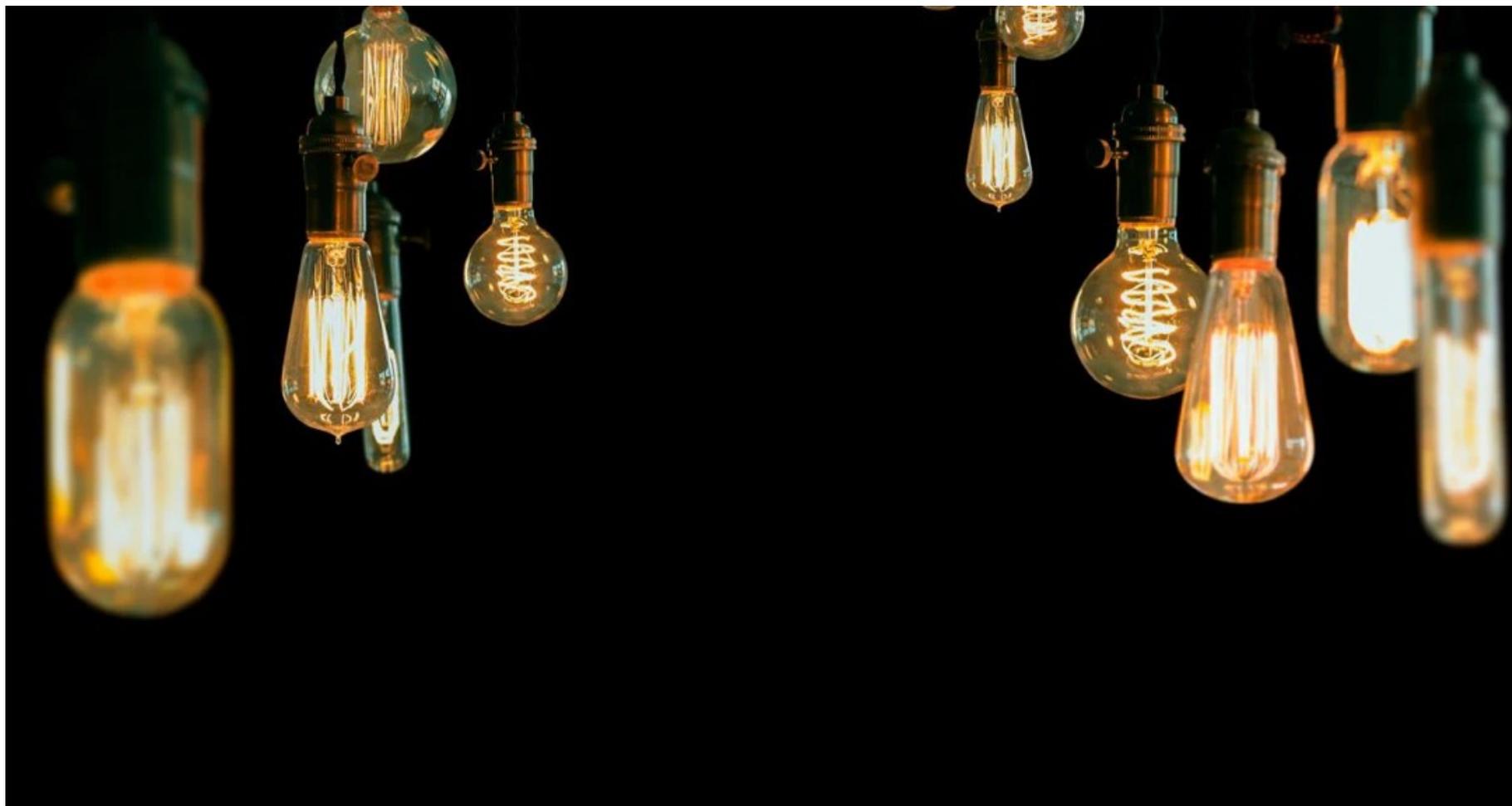
コバルト



ニッケル



電力





水力発電



太陽光発電



バイオマス発電



地熱発電



風力発電



火力発電

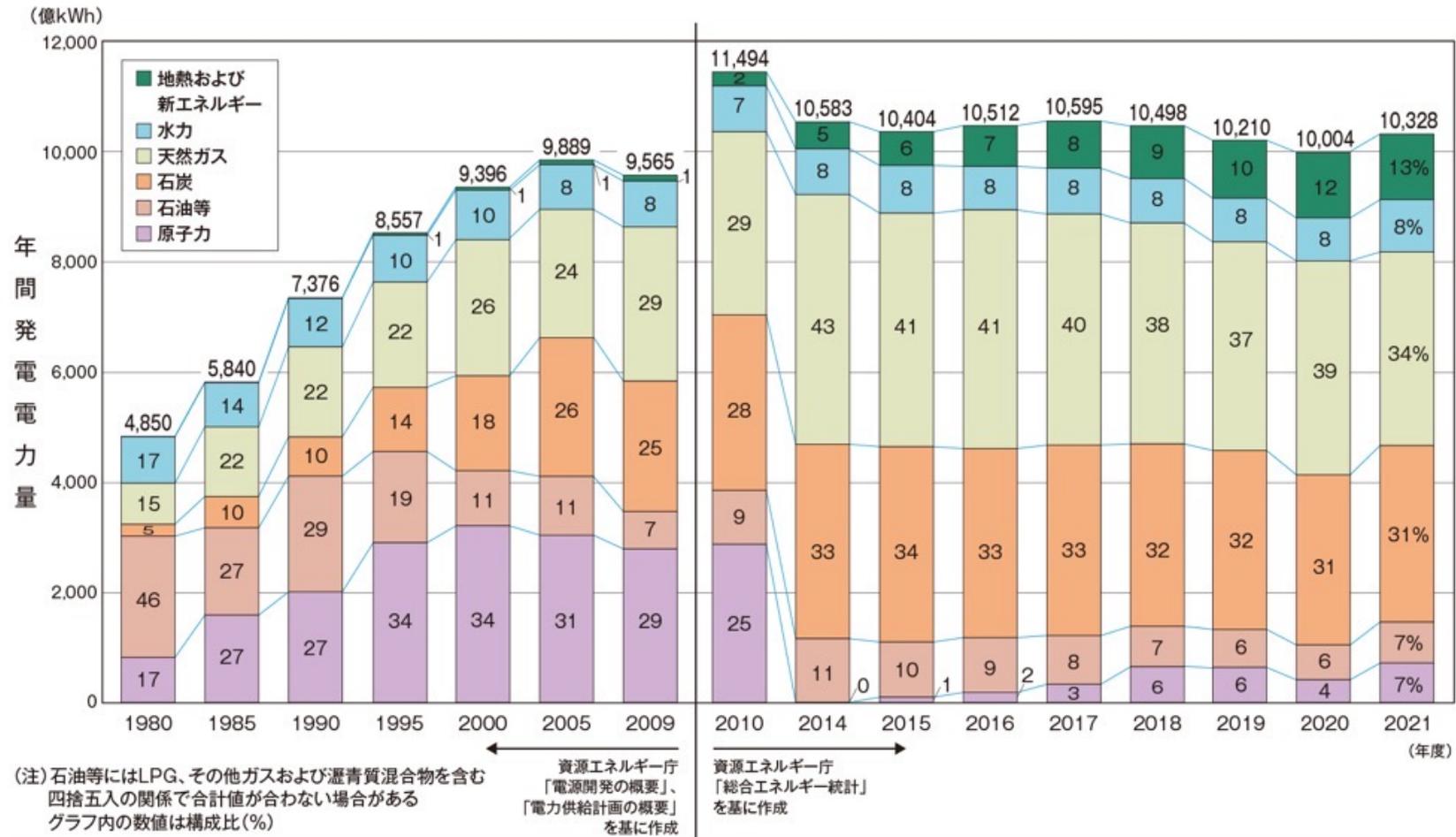


原子力発電

主要発電6種類

発電方法 分類		タービン	
		使う	使わない
燃料	使う	火力発電 原子力発電	
	使わない	水力発電 風力発電 地熱発電	太陽光発電

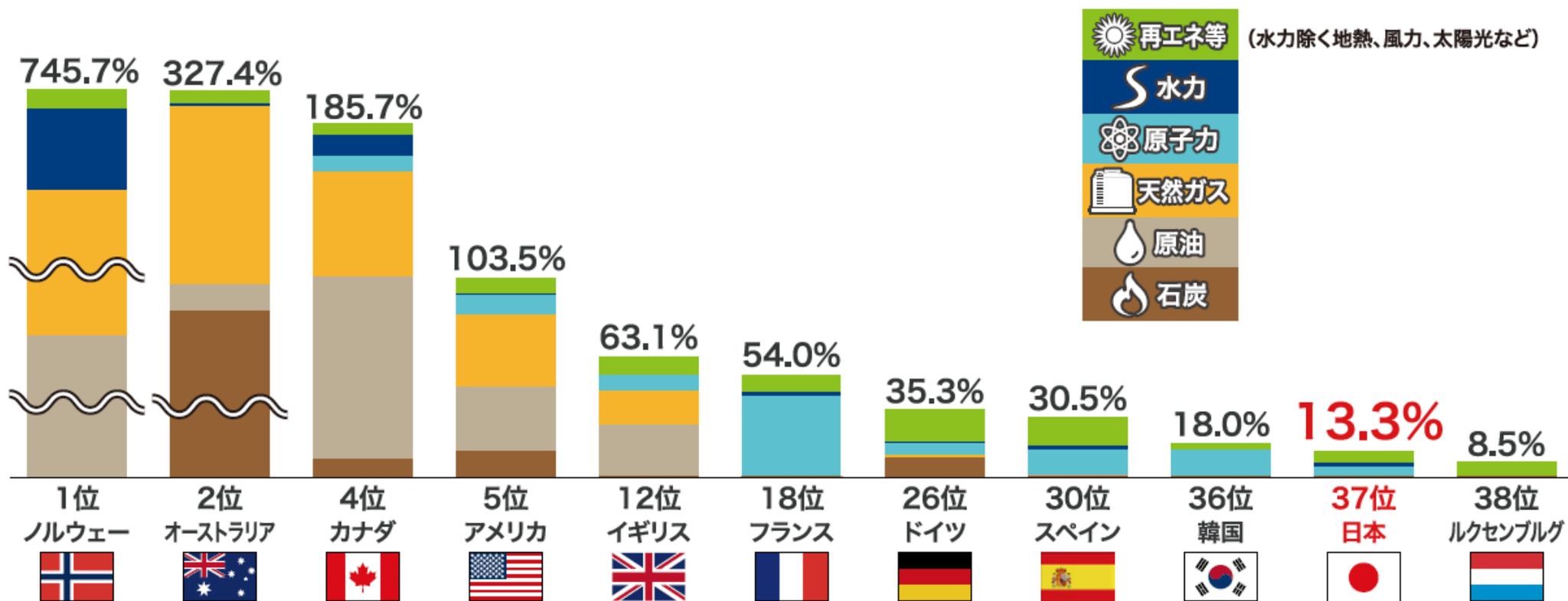
電力別発電電力の推移



1-2-7

出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2023」より作成

安定供給への取り組み

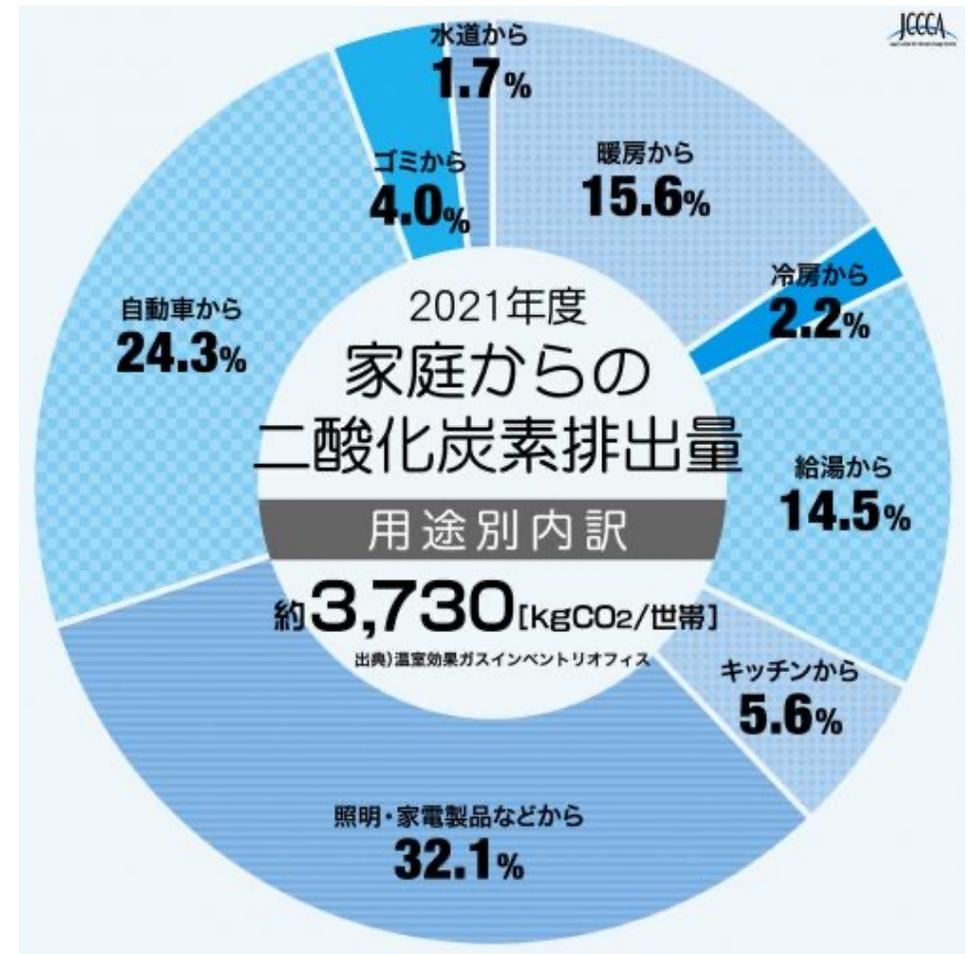
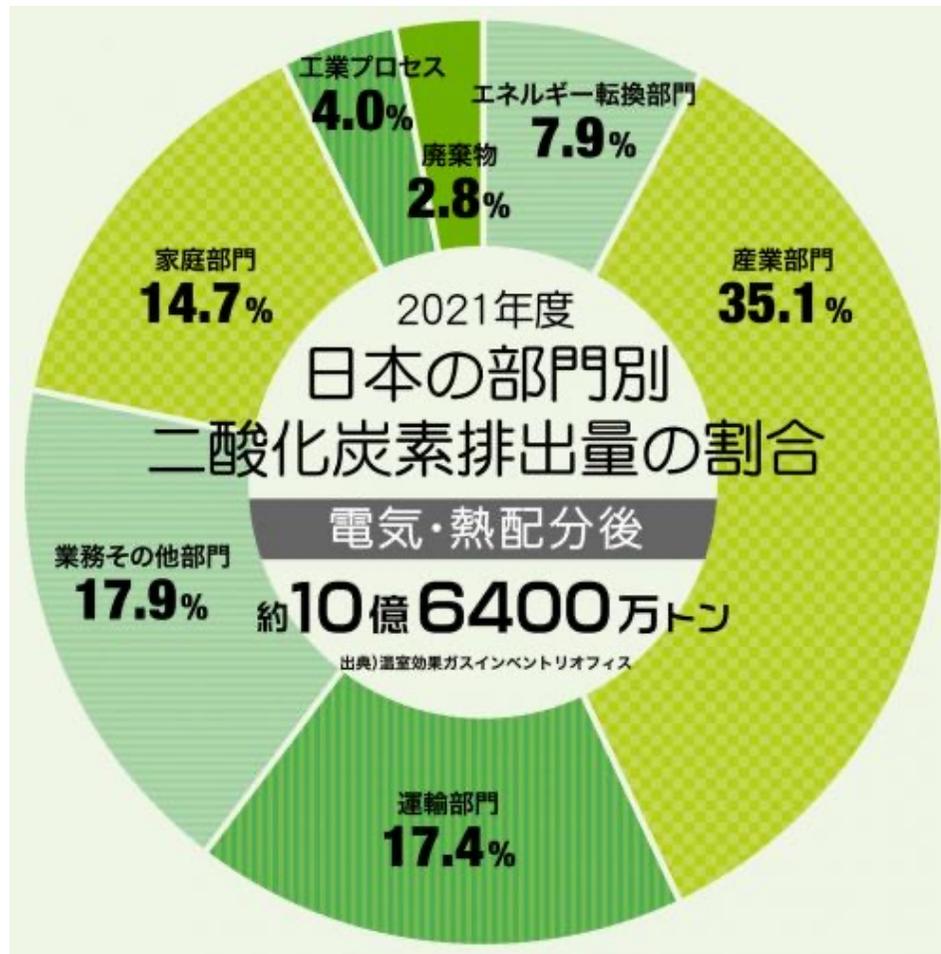


具体的に何ができるか？

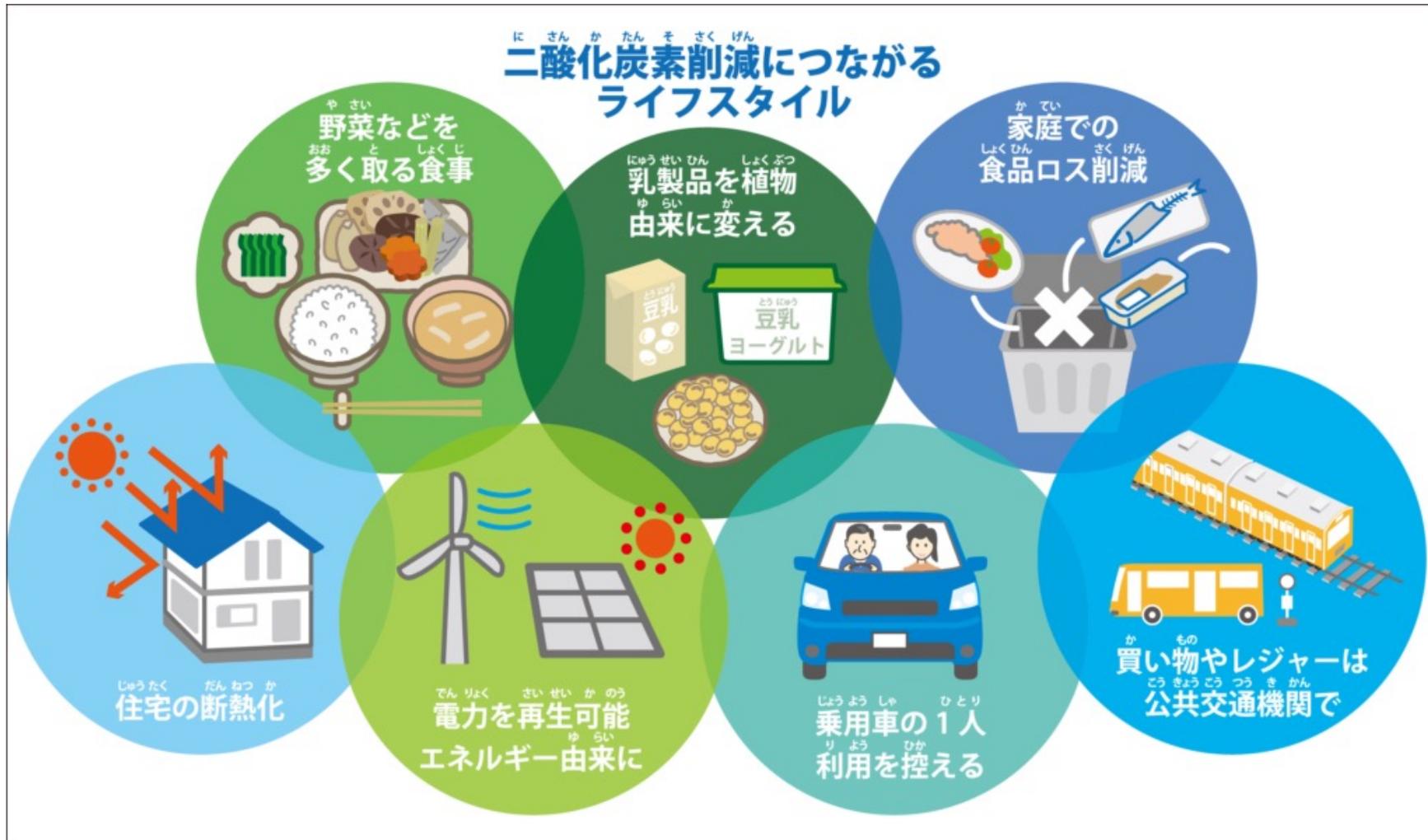
各家庭で取り組めることは何か？

自治体に取り組めることは何か？

家庭では何ができるか？

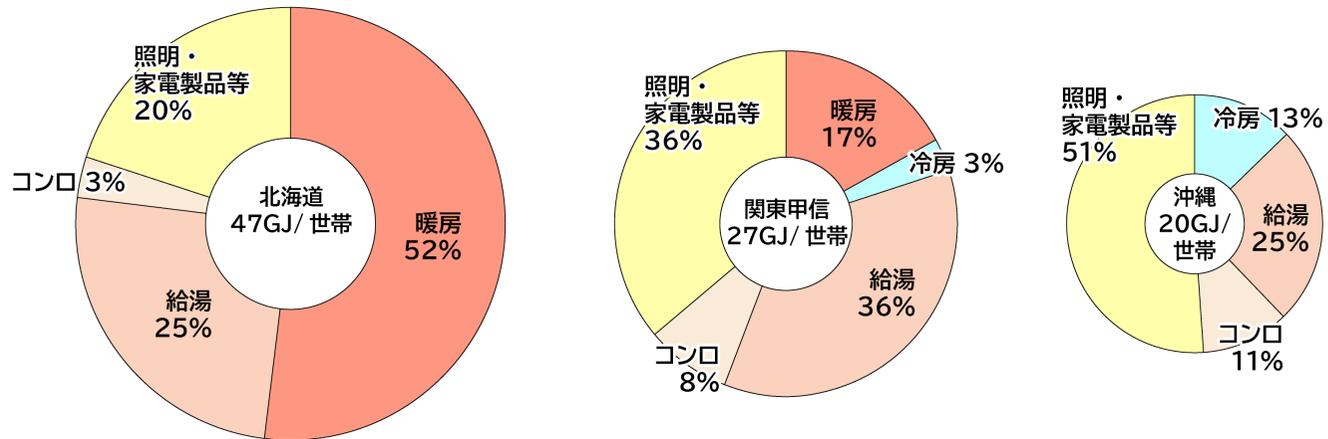


家庭では何ができるか？

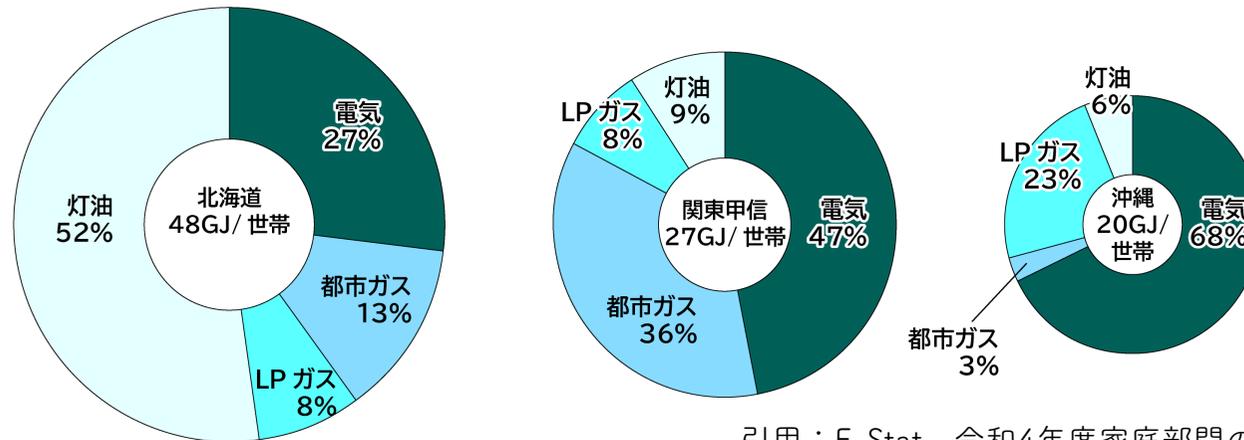


気候の異なる地域の家庭のエネルギー消費

地域別・用途別



地域別・エネルギー種別



引用：E-Stat 令和4年度家庭部門のCO₂排出実態統計調査

脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後

太陽光発電

年5.3万円 DOWN
災害時にも使える

高効率給湯器

年3.5万円 DOWN

サステナブルファッション

凡例：トロフィーガイド



住宅の断熱化

(窓・屋根・壁・床)
年9.4万円 DOWN
ヒートショック防止

はかり売り・自動決済

年3時間 UP
好きなものを好きなだけ

LED照明

年3千円 DOWN
年0.4時間 UP

公共交通・自転車
徒歩

年1.2万円 DOWN

省エネ家電

(冷蔵庫・エアコン・HEMS)
年2.8万円 DOWN

テレワーク

年6.1万円 DOWN
年275時間 UP

次世代自動車

年7.5万円 DOWN
自動運転で年323時間 UP
給油不要なら年2時間 UP

クールビズ・
ウォームビズ

年4千円 DOWN

ごみの削減・
分別

年4千円 DOWN

地産地消・食べきり

年9千円 DOWN

節水

(キッチン・洗濯機・シャワー・トイレ)
年1.6万円 DOWN

毎月3万6千円浮きます(年43万円)

一日プラス1時間以上を好きなことに(年388時間)

飯舘村役場は何ができるか



実現に向けた情報基盤整備

例えば

ペットボトル、空き缶
ダンボール、古紙回収ステーションの設置

公用車のEV化

ボイラーのバイオマス化

働き方の工夫

脱炭素にかかる産業の可能性を模索

森林植林による炭素クレジット



中干し延長が 農家の収入になる仕組み



まとめ

- 面倒だなと思うことを少し取り組む姿勢。
- ちょっと先行投資してみようかと思う気持ち。
- 資源に目を向けて生活を考えてみる。
- できる範囲の事をできることから。
- 無理しない。
- 村全体としては、既に目標を達成できる。

参考資料：エネルギー節約の一例

アクション	暮らしのメリット
<p>再エネ電気への切り替え <small>※電気会社を替えても配送電網が同じなら停電リスクが増加・減少することはありません。</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 自宅への自家消費型太陽光発電を設置することが難しい状況でも、再エネ普及に貢献できる。
<p>クールビズ・ウォームビズ 気候に合わせた服装 適切な室温・給湯器温度設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候に合わせた過ごしやすい服装・ファッションで効率の向上、健康、快適に（冷房の効きすぎによる体温調整機能の低下防止等） ● 夏のスーツのクリーニング代節約、光熱費の節約
<p>節電 不要なときはスイッチOFF</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 光熱費の節約、火災等の事故予防 ● 外出先から遠隔操作で家電をOFFに
<p>節水</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 水道費の節約
<p>省エネ家電の導入 省エネ性能の高いエアコン・冷蔵庫・LED照明等の利用、買換え</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気代の節約ができる。 ● 健康、快適な住環境づくり（エアコンの新機能や扇風機・サーキュレーターとの組み合わせによる快適性・利便性の向上、冷蔵庫の新機能（鮮度保持や収納力向上）による食材の有効活用促進）
<p>宅配サービスをできるだけ一回で受け取る 宅配ボックスや置き配、日時指定の活用等の利用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 受取時間の指定で待ち時間を有効活用（いつ届くかわからないまま受取に備えていたずらに待たずに済む） ● 配達スタッフの労働時間抑制、非接触での受取りが可能
<p>消費エネルギーの見える化 スマートメーターの導入</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 実績との比較により、省エネを実感。光熱費の節約 ● 省エネを家族でゲーム感覚で楽しみながらできる。

参考資料：エネルギー節約の一例

アクション	暮らしのメリット
<p>太陽光パネルの設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 自宅に電源を持ち、余剰分は売電することが可能になる。 ● FIT制度等を利用することで投資回収が可能
<p>ZEH（ゼッチ） 建て替え、高断熱、太陽光パネル付 ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 健康、快適な住環境を享受できる（断熱効果で夏は涼しく、冬は熱が逃げにくい。また、結露予防によるカビの発生抑制、冬のヒートショック対策、血圧安定化等の効果がある。）。 ● 換気の効率向上（換気熱交換システムなら冷暖房効率を極力落とさずに室内の空気環境を清浄に保持） ● 光熱費の節約
<p>省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 遮音・防音効果の向上 ● 室内環境の質を維持しつつ、大幅な省エネを実現 ● 防災レジリエンスの向上
<p>蓄電池（車載の蓄電池） 蓄エネ給湯機の導入・設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 貯めた電気やエネルギーを有効活用することを通じて、光熱費の節約や防災レジリエンスの向上に繋げることができる。

参考資料：エネルギー節約の一例

アクション	暮らしのメリット
<p>暮らしに木を取り入れる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活の中で木を取り入れることは、温かみや安らぎなど心理面での効果がある。 ● 木は調湿作用、一定の断熱性、転倒時の衝撃緩和等の特徴があり、快適な室内環境につながる。 ● 木を使うことで、植林や間伐等の森林の手入れにも貢献できる。
<p>分譲も賃貸も省エネ物件を選択 省エネ性能の高さで住まい選択</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 光熱費の節約ができる。 ● 健康、快適な住環境を享受できる。
<p>働き方の工夫 職住近接、テレワーク、 オンライン会議、休日の分散、 二地域居住・ワーケーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 通勤・出張等による移動時間・費用の節約、地方移住が選択肢に ● 生活時間の確保（家族との時間や育児・介護との両立、自宅で昼食を摂るなど、生活スタイルに合わせた時間の確保） ● 身体的な負担の軽減（混雑した電車や道路渋滞などからの解放） ● 徒歩や自転車圏内なら、人との接触（密）を避けられる。 ● 観光地、レジャー施設、商業施設の混雑緩和 ● 寒い冬は南で、暑い夏は北で暮らす等の工夫により、できるだけ省エネかつ健康維持

参考資料：エネルギー節約の一例

アクション	暮らしのメリット
<p>ペットボトル、空き缶 ダンボール、古紙</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 24時間いつでも出せるステーションの設置 ● 生活環境の改善
<p>公用車のEV化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ガソリン車から切替
<p>ボイラーのバイオマス化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用効率から化石燃料の削減の可能性
<p>働き方の工夫 職住近接、テレワーク、 オンライン会議、休日の分散、 二地域居住・ワーケーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 通勤・出張等による移動時間・費用の節約、地方移住が選択肢に ● 生活時間の確保（家族との時間や育児・介護との両立、自宅で昼食を摂るなど、生活スタイルに合わせた時間の確保） ● 身体的な負担の軽減（混雑した電車や道路渋滞などからの解放） ● 徒歩や自転車圏内なら、人との接触（密）を避けられる。 ● 観光地、レジャー施設、商業施設の混雑緩和 ● 寒い冬は南で、暑い夏は北で暮らす等の工夫により、できるだけ省エネかつ健康維持



脱炭素

提供：アフロ

御清聴ありがとうございました。
表現に濃淡がありますので、ご理解頂ければ幸いです。