

脱炭素の取組がもたらす 好循環

大学院大学至善館 教授

イーズ 代表

未来創造部 代表

枝廣淳子

活動

- 大学院大学 至善館 教授
- 株式会社 未来創造部 代表取締役
- 幸せ経済社会研究所 所長
- 有限会社イーズ 代表取締役
- 有限会社チェンジ・エージェント 会長

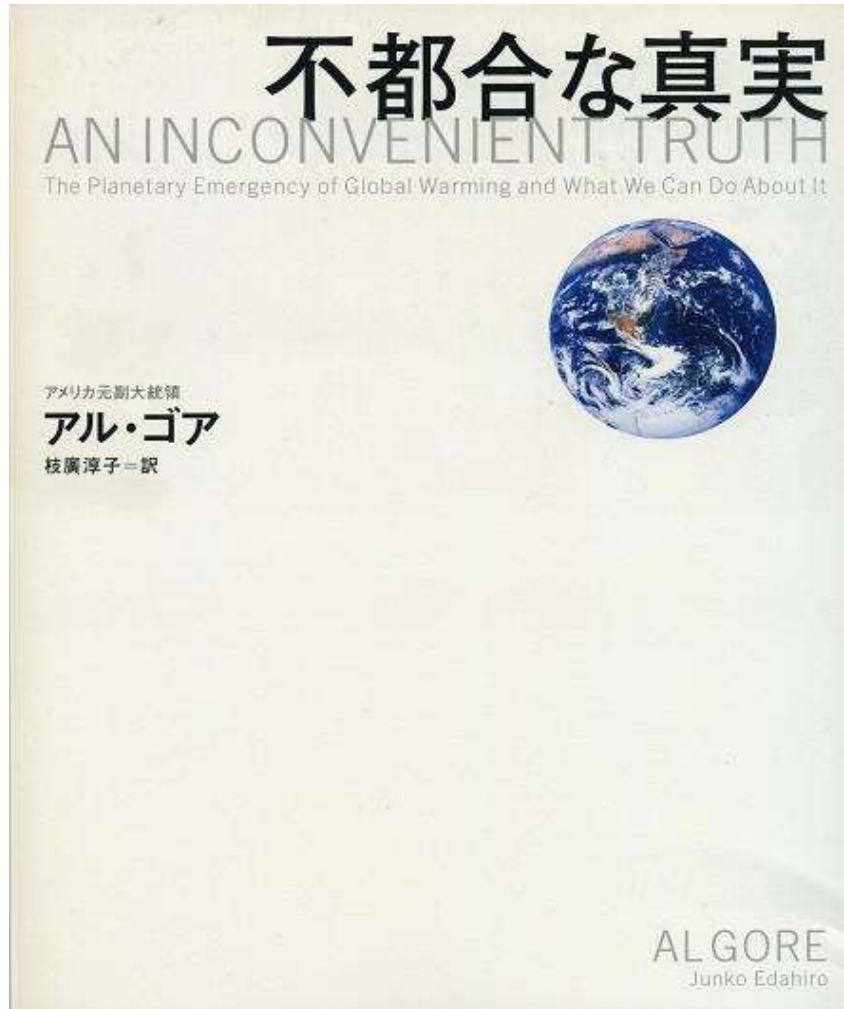
- 東京ガス 社外取締役
- 三菱UFJファイナンシャルグループ 環境社会アドバイザー

- 北海道下川町 応援大使・SDGs推進アドバイザー
- 北海道ニセコ町 環境エネルギーアドバイザー
- 島根県海士町 海士町魅力化コーディネータ
- 熊本県南小国町 政策顧問

- 福田・麻生内閣「地球温暖化問題に関する懇談会」委員（内閣官房）
- エネルギー情勢懇談会 委員（経済産業省）
- 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」委員（内閣官房、経産省、環境省、外務省）
- 中央環境審議会 循環型社会部会委員（環境省）
- 日本学術会議 連携会員

- バラトングループメンバー
- ブータン王国「豊かさと幸福：新しい発展のパラダイム」に向けた国際専門家作業グループメンバー

温暖化への取り組み歴





不都合な真実

AN INCONVENIENT TRUTH

アル・ゴア

地球のためにあなたが
出来る最初の一歩は、
この本を読むことだ。



The
book
is
a
handwritten note.

2008年地球温暖化に関する懇談会 (総理官邸)



2011年総合資源エネルギー調査会基本問題委員会



2011年総合資源エネルギー調査会基本問題委員会



パリ協定に基づく成長戦略としての 長期戦略策定に向けた懇談会（2018年夏～19年春）



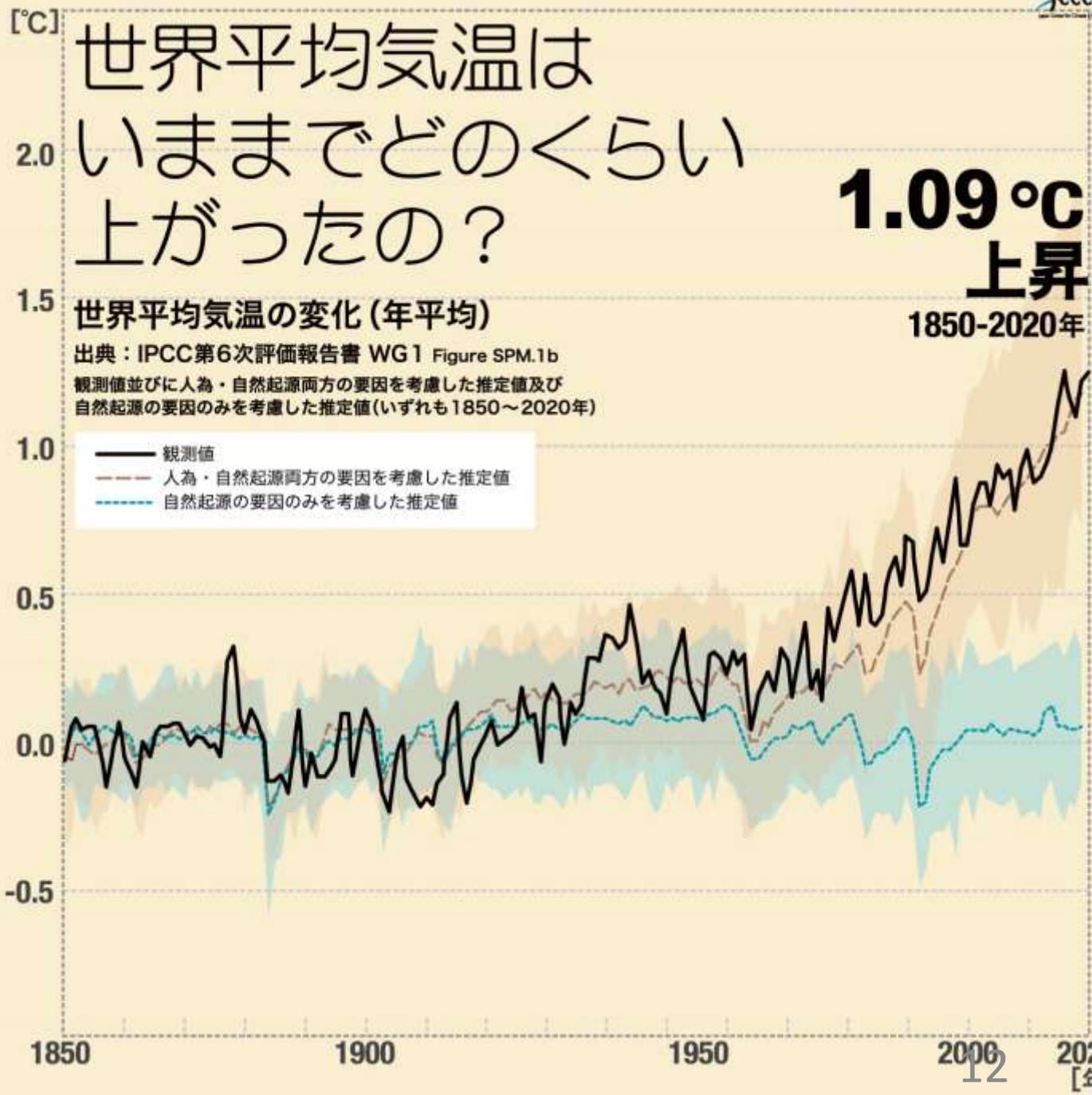
最も切迫した
地球環境問題の1つ

温暖化（気候変動）

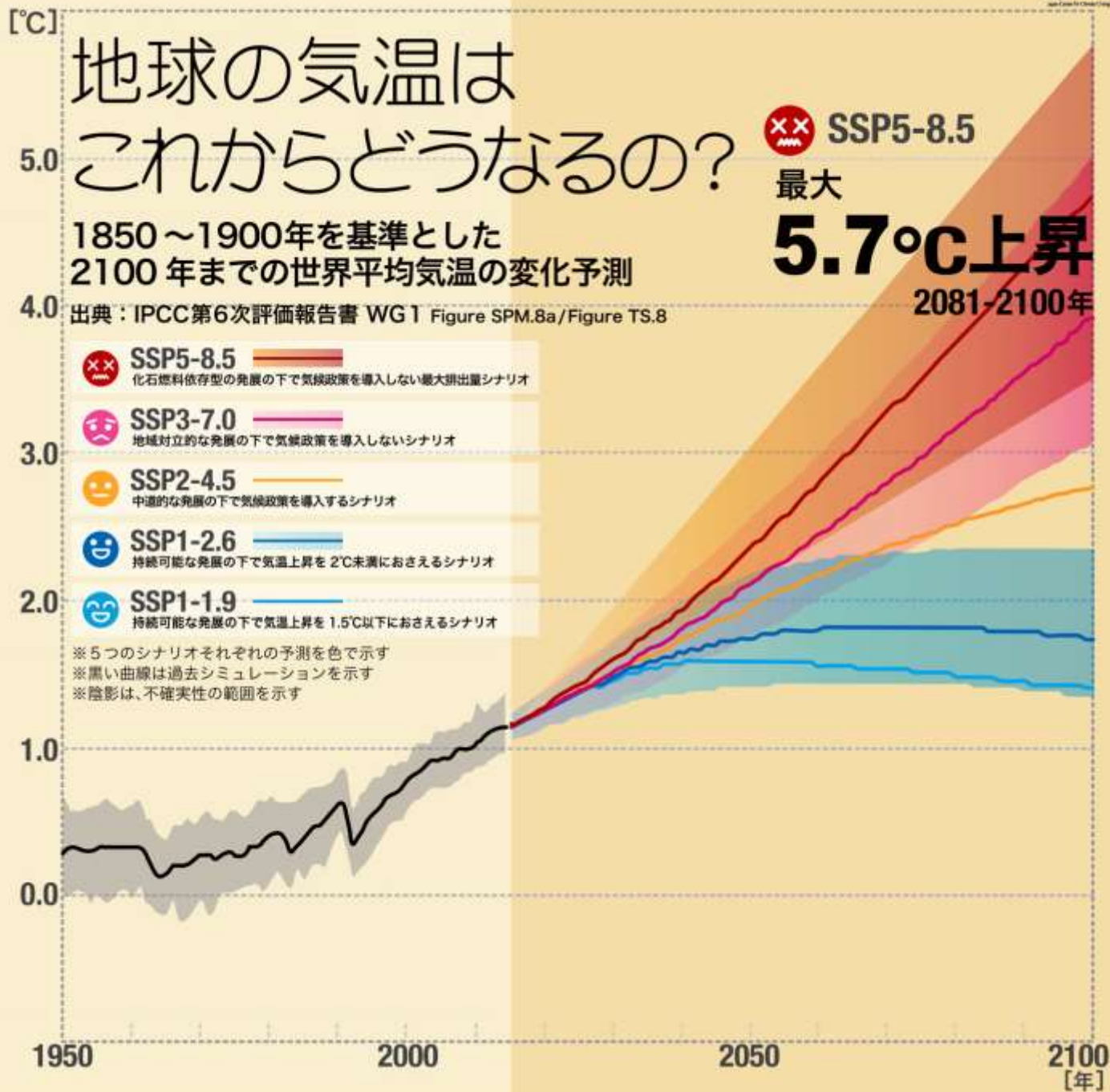




Photo by SC National Guard.
[https://en.wikipedia.org/wiki/File:Support_during_Hurricane_Harvey_\(TX\)_\(50\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Support_during_Hurricane_Harvey_(TX)_(50).jpg)



出典) 温室効果ガスインベントリ
 オフィス 全国地球温暖化防止活
 動推進センターウェブサイト
 (<http://www.jccca.org/>)

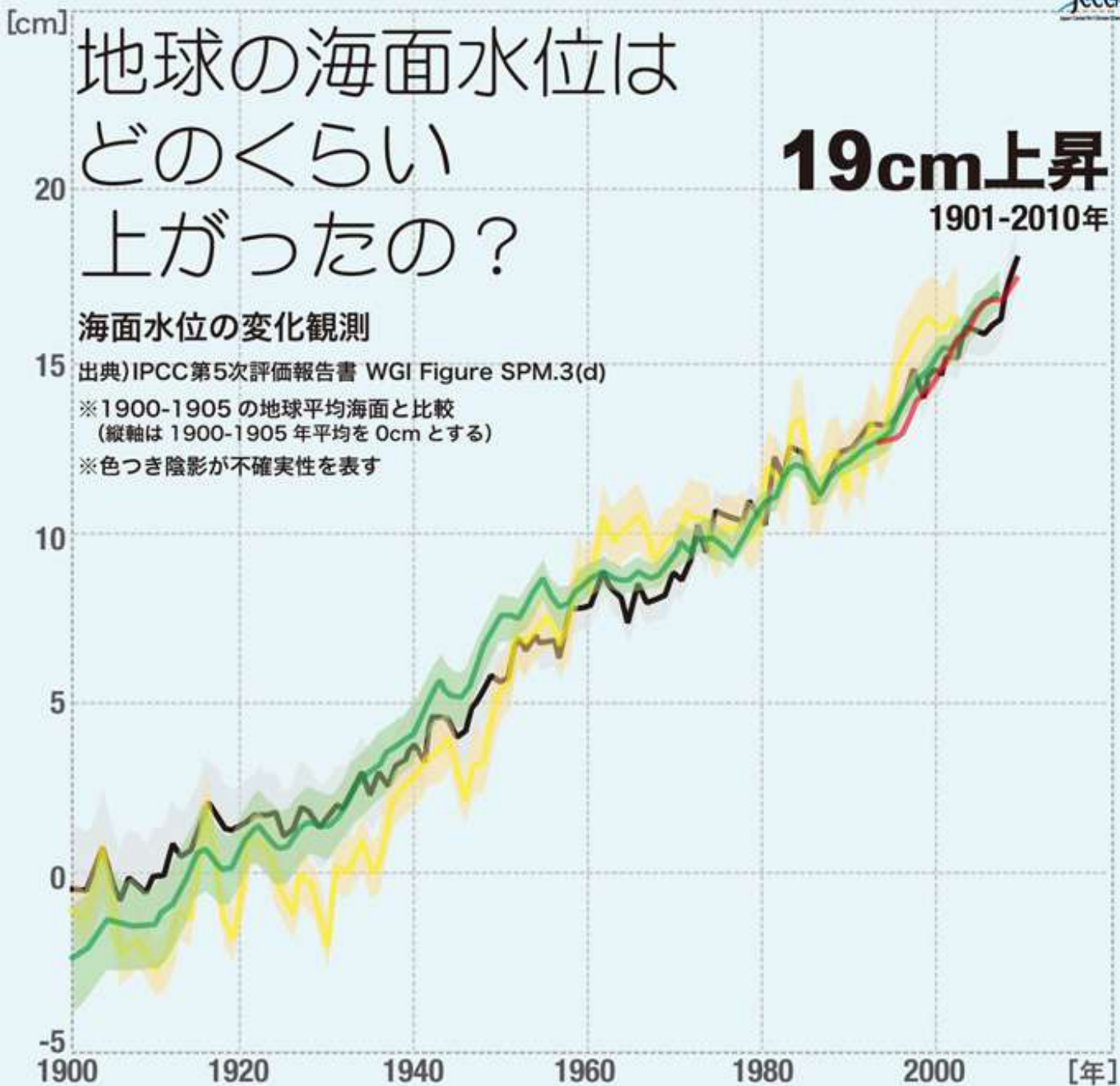


出典) 温室効果ガスインベントリ
オフィス 全国地球温暖化防止活
動推進センターウェブサイト
(<http://www.jccca.org/>)

温暖化の影響

- 気温が上昇する
- 雨の降り方が変わる（降る場所、強度）
- 台風が強大化する
- 山火事が増える
- 北極・南極や氷河の氷がなくなっていく
- 海水面が上昇する
- 南方の動植物が増える
- 農作物の品質低下
- 動植物の絶滅

など



出典) 温室効果ガスインベントリ
 オフィス 全国地球温暖化防止活
 動推進センターウェブサイト
 (<http://www.jccca.org/>)

[m]
2

地球の海面水位は これからどうなるの？

2100年までの海面水位の変化予測

1.5

出典：IPCC第6次評価報告書 WG1 Figure SPM.8d

- 
SSP5-8.5 

化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオ
- 
SSP3-7.0 


地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ
- 
SSP2-4.5 

中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ
- 
SSP1-2.6 

持続可能な発展の下で気温上昇を2℃未満におさえるシナリオ
- 
SSP1-1.9 

持続可能な発展の下で気温上昇を1.5℃以下におさえるシナリオ


SSP5-8.5
 最大
1.01m上昇
 2081-2100年

※赤い点線(---)は  **SSP5-8.5** の下での
氷床の不安定なプロセスを含む、
可能性が低くとも影響が大きい場合の予測

※5つのシナリオそれぞれの予測を色で示す
 ※黒い曲線は観測値を示す
 ※陰影は、不確実性の範囲を示す

0.5

1950

2000

2050

2100
[年]

[m]

地球の海面水位は このさき どうなるの？

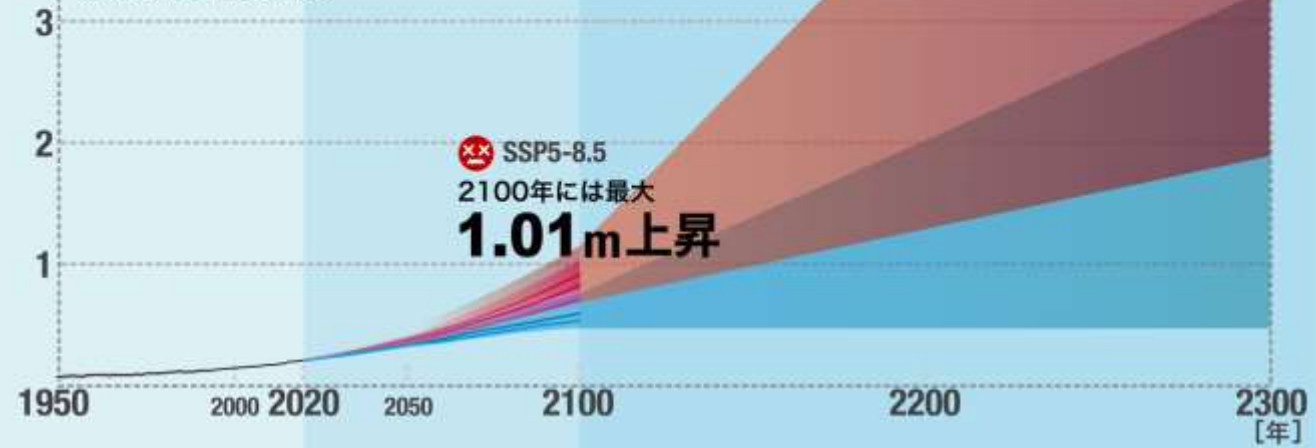
1900年を基準とした 2300年の世界平均海面水位の変化予測

出典：IPCC第6次評価報告書 WG1 Figure SPM.8d

☒☒ SSP5-8.5
2300年
高排出の場合において
氷床が不安定化した場合には
15m超上昇
の可能性も

- ☒☒ **SSP5-8.5** ————
化石燃料依存型の発展の下で
気候政策を導入しない最大排出量シナリオ
- SD **SSP1-1.9** ————
持続可能な発展の下で
気温上昇を1.5°C以下におさえるシナリオ
21世紀半ばにCO₂排出正味ゼロの見込み

※1950~2020年の黒い曲線は観測値を示す
※陰影は不確実性の範囲を示す



2023年5月17日 世界気象機関


世界の気温は今後5年の間に、一時的とはいえ、パリ協定で定めた 1.5°C を超えそう！

2023年から2027年の間に、世界の地表付近の年平均気温が、少なくとも1年間は産業革命以前のレベルを 1.5°C を超える可能性は66%

今後5年間のうち少なくとも1年間、および5年間平均としても、史上初の高温になる可能性は98%

「パリ協定」 2015年

各国の削減目標

国名	削減目標	今世紀中頃に向けた目標 ネットゼロ ⁽¹⁾ を自国が年など <small>(注) 温室効果ガスの排出を条件としてゼロにする</small>
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 60 - 65 % 削減 <small>(2005年比)</small> ※CO ₂ 排出量のピークを 2030年より前にすることを旨す	2060 年までに CO ₂ 排出を 実質ゼロにする
 EU	温室効果ガスの排出量を 2030 年までに 55 % 以上削減 <small>(1990年比)</small>	2050 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 インド	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 45 % 削減 電力に占める再生可能エネルギーの割合を50%にする 現在から2030年までの間に予想される排出量の増加分を10億トン削減	2070 年までに 排出量を 実質ゼロにする
 日本	2030 年度 において 46 % 削減 <small>(2013年比)</small> ※さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく	2050 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 ロシア	森林などによる吸収量を差し引いた 温室効果ガスの実質排出量を 2050 年までに 約 60 % 削減 <small>(2019年比)</small>	2060 年までに 実質ゼロにする
 アメリカ	温室効果ガスの排出量を 2030 年までに 50 - 52 % 削減 <small>(2005年比)</small>	2050 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする

ゼロカーボン!

岩手県の目標①

2030年度の温室効果ガス排出量：
2013年度比で**57%削減**

温暖化の犯人は・・・？



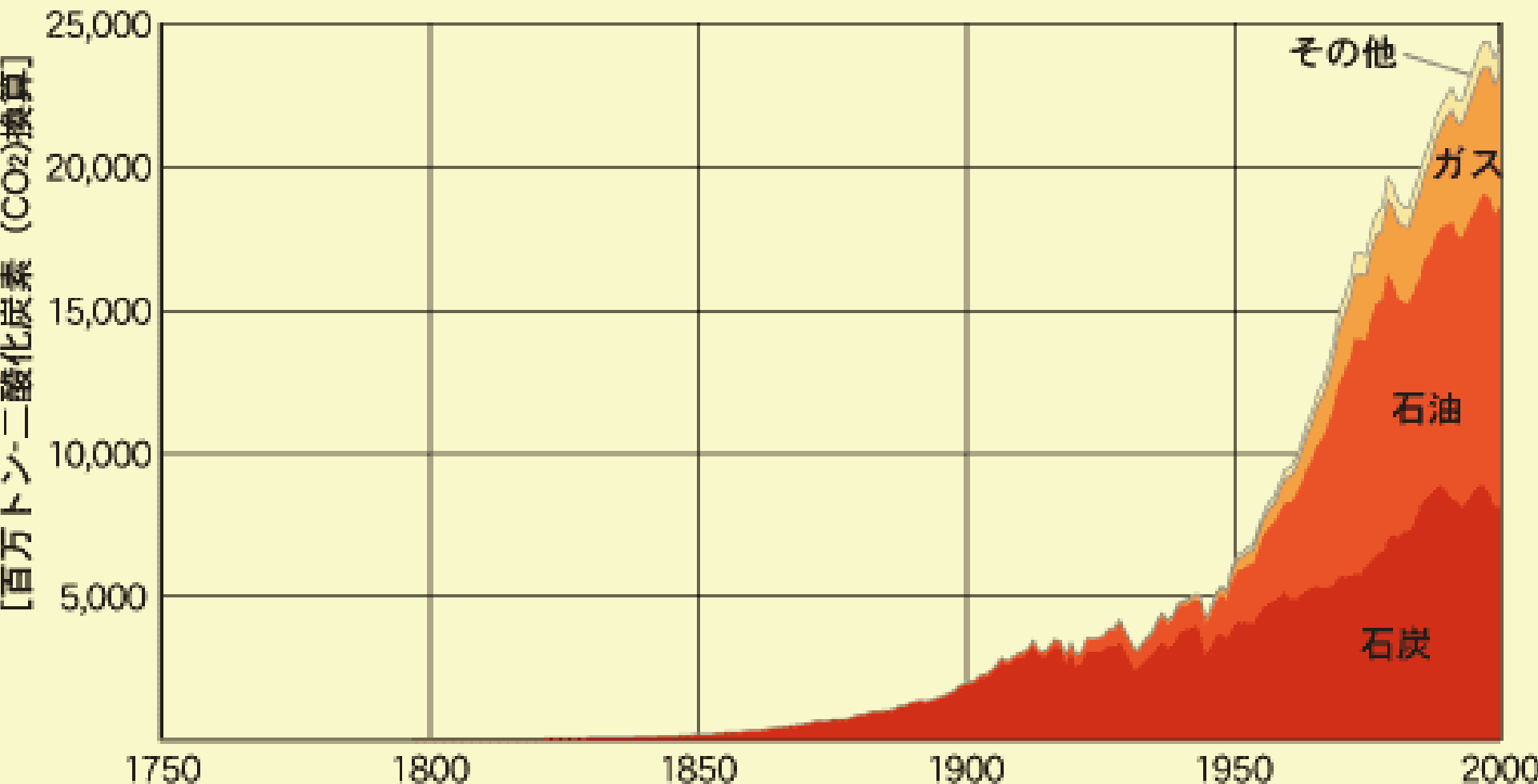
日本

CO₂が鍵！

出典) 温室効果ガスインベントリオフィス 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト
(<http://www.jccca.org/>)

CO2はどこから出ている？

燃料別に見る世界の二酸化炭素排出量



二酸化炭素は主にどこから出ているか？

- 石炭
- 石油
- 天然ガス を燃やすところから！

- なぜ燃やすのか？

- エネルギーをつくるため！

エネルギーが鍵！

エネルギーが鍵！

キーワード

「減らして、替える！」

1. 省エネ・節電

2. CO₂を出さないエネルギーへ切り替え

化石燃料から、再生可能エネルギーへ

岩手県の目標②

2030年度の再生可能エネルギーによる
電力自給率：66%

市町村別の再エネ導入ポテンシャル

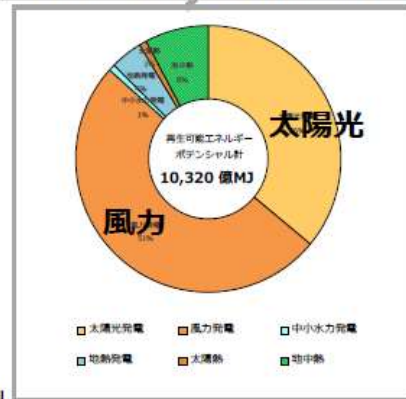
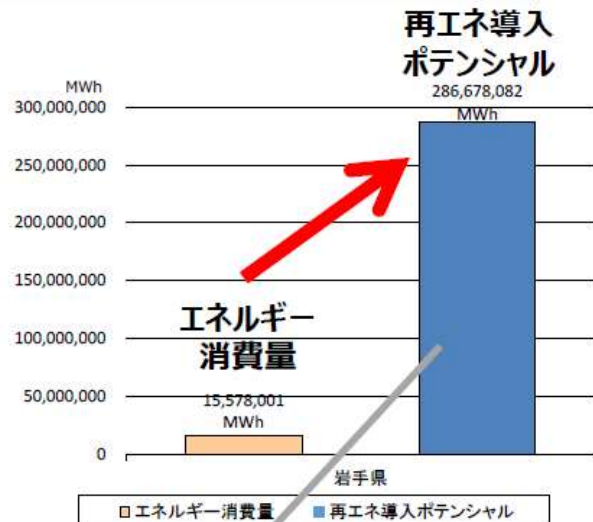
- 日本全体では、エネルギー需要の**1.8倍**の再エネポテンシャルが存在。
- 地方の豊富な再エネポテンシャルを自ら有効活用するとともに、エネルギー需要密度が高い都市などの他地域と連携することも重要。



岩手県の再エネ導入ポテンシャルはエネルギー消費量の**約18.4倍**

※バイオマス資源によるポテンシャルを除く

岩手県の再エネ導入ポテンシャルの内訳は
太陽光 36%
風力 51%



出典：環境省（「令和元年版環境白書」を一部修正）
※再エネポテンシャルからエネルギー消費量を差し引いたもの。実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量とは異なる。
※今後の省エネの効果は考慮していない。

出所：「総合エネルギー統計」「都道府県別エネルギー消費統計」「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーポス)]」「地域経済循環分析用データ」より作成

市町村別のエネルギー収支

- 9割の自治体の**エネルギー収支が赤字**(2018年)。特に経済規模の小さな自治体にとって、基礎的な支出であるエネルギー代金の影響は小さくない。
- 国全体でも**年間約20兆円を化石燃料のために海外に支払い**(2021年)※

岩手県では、

2,644億円が

(地域内総生産の5.7%)

エネルギー代金として流出

※環境省地域経済循環分析自動作成ツール2018年
<https://www.env.go.jp/policy/circulation/>

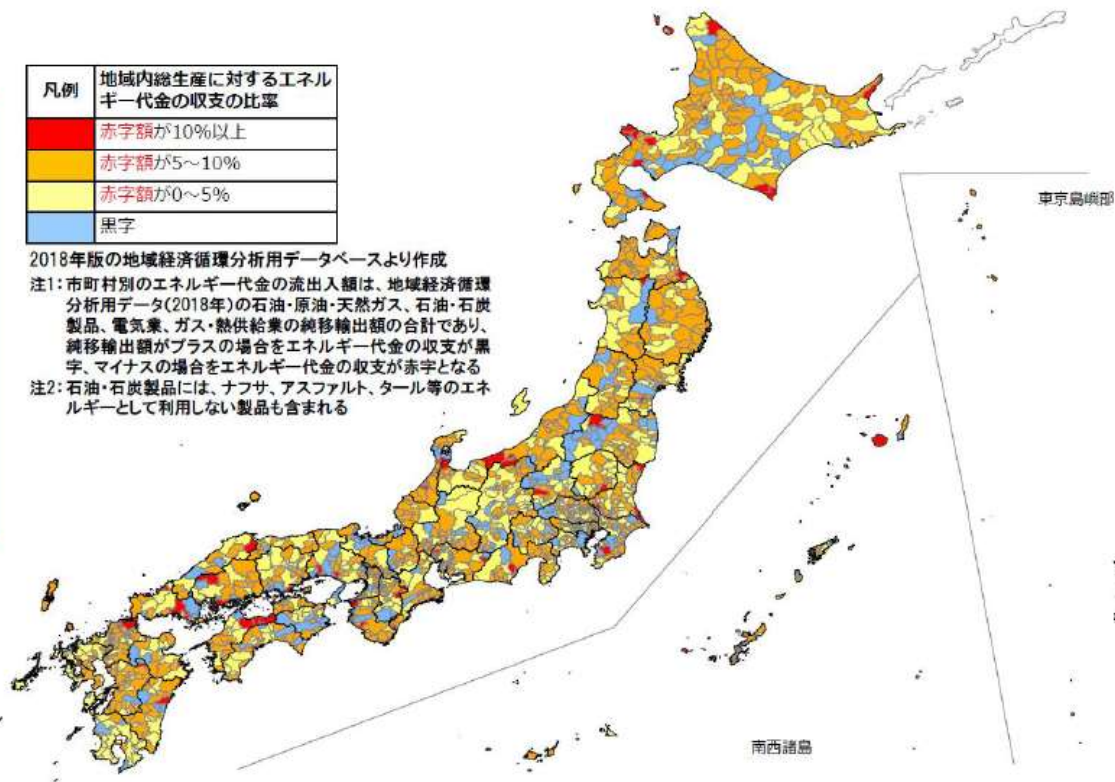
地域でお金が回る仕組み
 の構築が重要

凡例	地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率
■	赤字額が10%以上
■	赤字額が5~10%
■	赤字額が0~5%
■	黒字

2018年版の地域経済循環分析用データベースより作成

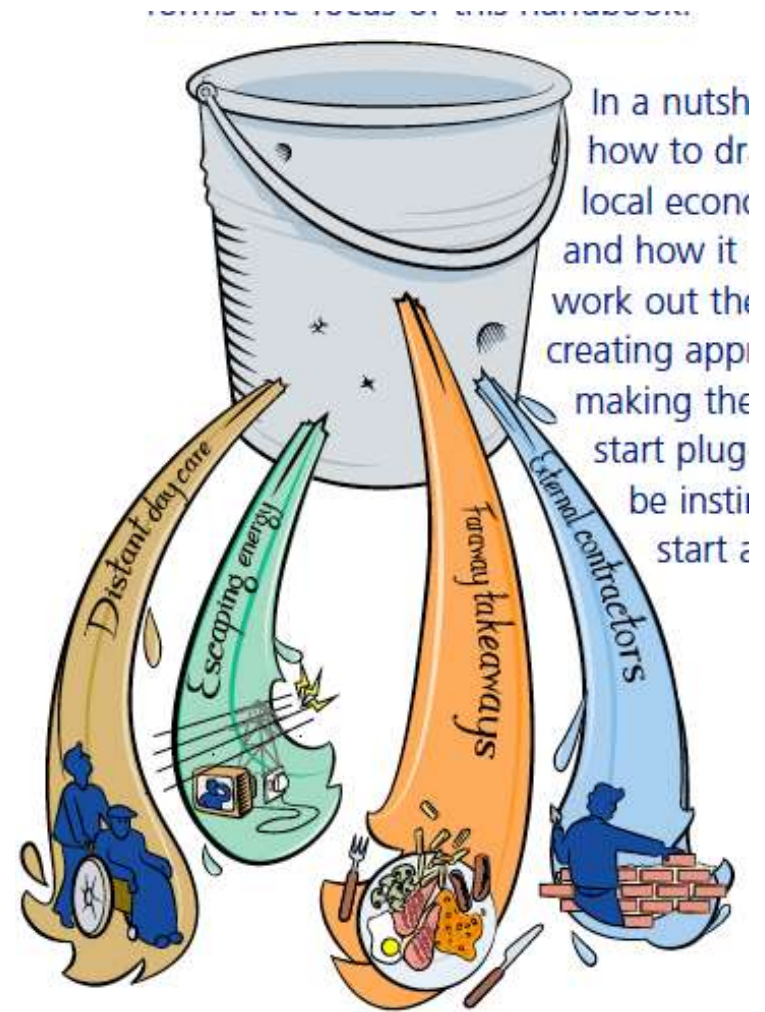
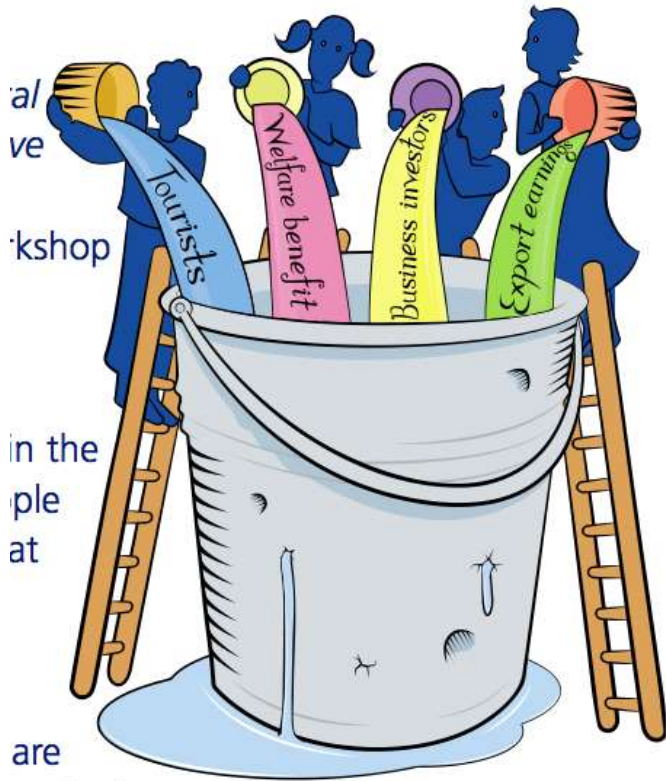
注1: 市町村別のエネルギー代金の流入額、地域経済循環分析用データ(2018年)の石油・原油・天然ガス、石油・石炭製品、電気業、ガス・熱供給業の純移輸出額の合計であり、純移輸出額がプラスの場合をエネルギー代金の収支が黒字、マイナスの場合をエネルギー代金の収支が赤字となる

注2: 石油・石炭製品には、ナフサ、アスファルト、タール等のエネルギーとして利用しない製品も含まれる



※出典: 財務省貿易統計(2021年度分)の「主要商品別輸入」における「鉱物性燃料」のデータを参照
https://www.customs.go.jp/toukei/shinbun/trade-st/2021/2021_216.pdf

「漏れバケツ」モデル



「お金をひっぱってくる」

+

「地域に入ったお金をどれだけ滞留・循環させるか」 30

キーワード

脱炭素への取り組みが地元経済と
社会と環境の好循環を作る！

地消地産

取り組み事例 北海道・下川町

地域から漏れ出すお金を減らそう！
町の産業連関表を作成

産業連関表を作成

- 町の経済規模（域内生産額）：215億円
- 黒字部門
 - 製材・木製品（約23億円）
 - 農業（約18億円）
- 赤字部門：エネルギー代（約13億円）
 - 暖房用灯油等石油・石炭製品(約7.5億円)
 - 電力（約5.2億円）

※町の歳入は60億円弱（平成27年度）

漏れをふさいだ場合の経済効果

電力と暖房用燃料を、下川町の森林からの木質バイオマスでまかなえば？

- エネルギー購入費計**13億円の赤字がゼロに**
- 木質バイオマスエネルギー用の燃料をつくるために、町内の林業や林産業などの関連産業も活性化
- その波及効果も含め、域内生産額は**28億円増加**

※町の自主財源である町税は約 3 億円

最初の取り組み

- 暖房用の灯油などを地域のるバイオマスエネルギーへシフト
- 間伐材、枝打ちした枝、加工プロセスから出る端材などを原料に、木材チップを製造
- バイオマスボイラーで熱を生産し、町内の施設に供給
- 100%下川町産の熱エネルギー！

移行に伴う課題への対応

- 暖房の燃料を灯油から地元の木材チップへ切り替え
- これまで灯油を売って生計をたてていた人々は？
- 反対したとしても、無理ない

そこで

- 灯油を販売している4つの灯油組合に、バイオマスエネルギーを供給する協同組合を作ってもらい、バイオマス原料の製造と配達を担当してもらっている

<誰一人取り残さない>

<気候正義、公正な脱炭素シフト>

現在

- 10基のバイオマスボイラーが地域に熱を供給
- 公共施設の熱自給率は68%
- 下川町全体の熱自給率は56%
- すでに年2.4億円以上の流出を止めている
- 全町のCO2を20%削減
- 年間4000万円の燃料費を削減→ボイラー更新や子育て支援
- 今後：熱100%自給、電力の自給へ
- 豊富な熱を利用した産業・起業へ

一の橋地区
地域熱供給システム

Ichinohashi district Heat supply facility

2

栽培棟
3



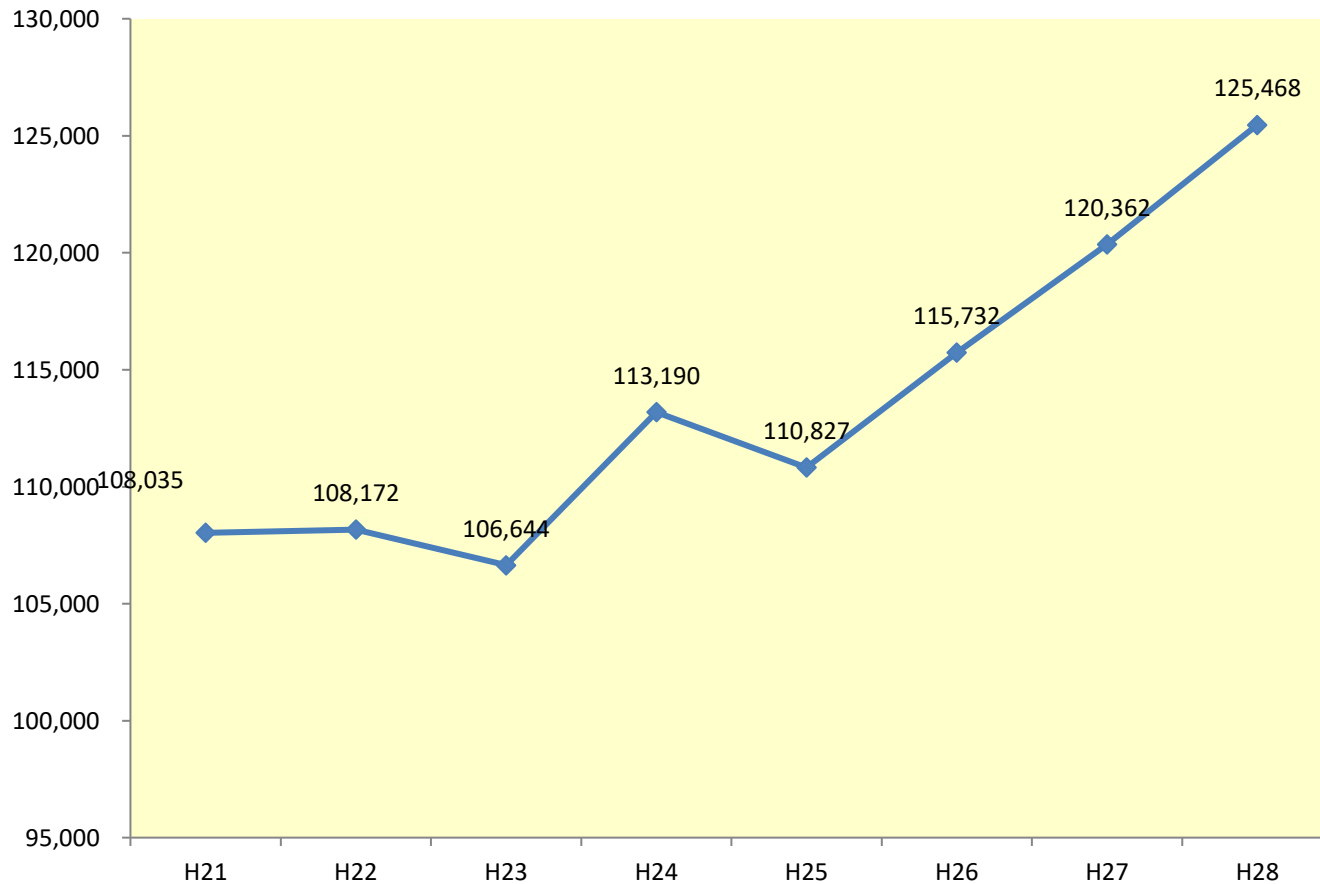
すでに年商7000万円ビジネスに



地域の経済状況も上向きに

下川町・個人住民税

(千円)



事例：飯田市

市内の事業者の力を結集する

「オール・メイド・イン・飯田の防犯灯」

- 飯田市内：約6000基の防犯灯
- LEDに替えると、消費電力もCO2も約 3 分の 2 に
- 「値段が高い！」大手メーカー製、6 万円
- 地場企業：「LED防犯灯を飯田で作ろう！」
- 市：「6000基ある市内の防犯灯を数年かけて替えていく」（→開発リスクを下げた）
- LEDや防犯灯に関連する15社が集まる
- 2グループに分かれて、2種類のLED防犯灯を開発
- 「できた！」 1万8000円！
- 全国の自治体から引き合い

鍵：

環境と経済の好循環！

「環境や温暖化には関係ない」
という企業にも影響が及ぶ！

利益 = 売上 - 経費(コスト)

事業者がやるべきことは2つ！

- 売上を増やす
- 経費を減らす

経費アップ
の可能性!

利益 = 売上 - 経費(コスト)

事業者がやるべきことは2つ！

- 売上を増やす
- 経費を減らす

今後の経費：「カーボンプライシング」

企業などの排出するCO₂に価格をつける

- 「炭素税」
- 「排出量取引制度」

みなさんの会社は
現在どのくらいのCO₂を
出していますか？

1トンのCO2の価格

スウェーデン（炭素税）

約15,600円

EU（排出量取引）

60～90ユーロ（約10,000～14,000円）

EU：カーボンプライシングのない国からの製品に課税へ

日本でもいよいよスタート！

GX（グリーン・トランスフォーメーション）リーグ

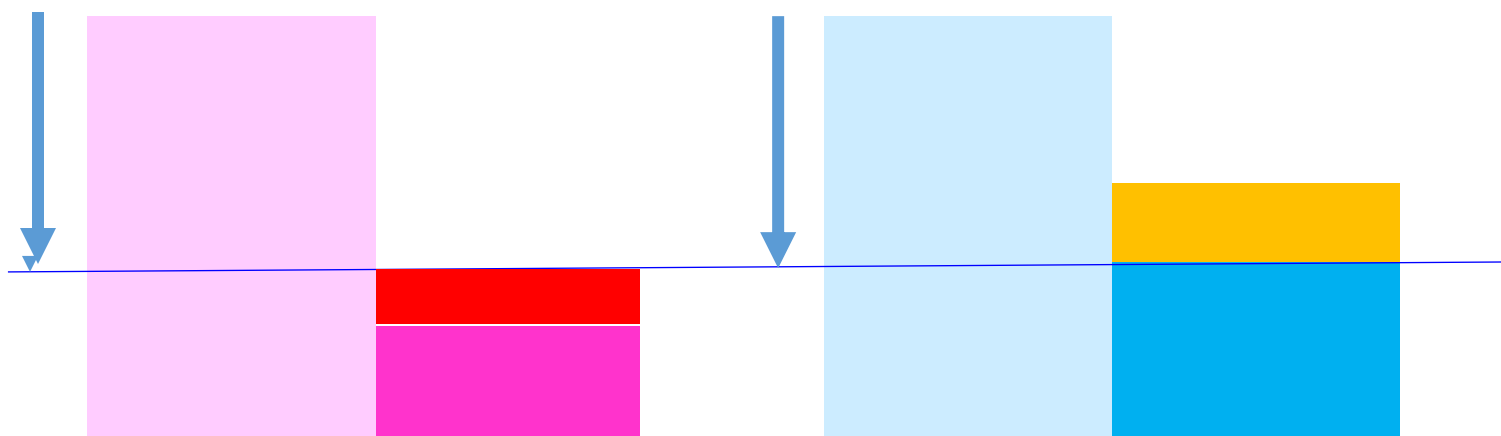
- 700社規模でスタート
- 参加企業は排出量取引市場に参加できる
- 当面はCO2排出量が年10万トン以上の排出の多い企業が対象
- 再生可能エネルギーの導入などで減ったものを企業間で売買する

2026年度に本格稼働

排出量取引制度のしくみ

A社

B社



売ることができる！

買ってこないといけない

減らす努力・成果が財務に影響

$$\text{利益} = \text{売上} - \text{経費(コスト)}$$

事業者がやるべきことは2つ！

- 売上を増やす
- 経費を減らす

※経費は放っておくと増える

※脱炭素化によって、今後の経費を減らしつつ、売上につなげることも！

脱炭素経営・脱炭素生活の動機

- 地球のため、未来のため
- 罪悪感のない事業や暮らしのため

- 事業の生き残りのため
- 新規事業や多角化のため

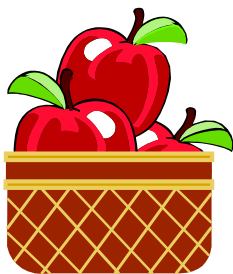
サポートを活用

- いわて脱炭素化経営企業等認定制度
- 「いわて脱炭素経営カルテ」

脱炭素に向けて私たちのすべきこと

- 小さな取り組みでもよいので、行動する！
- 伝える！ 誘う！ 広げる！
- やりにくいことや、必要なサポートがあれば、声をあげる

行政と事業者と県民がタグを組んで！



枝廣淳子

未来創造部
大学院大学・至善館
幸せ経済社会研究所

〒111-0053 東京都台東区浅草橋1-19-10

PF浅草橋ビル5F

Tel:03-5846-9841 Fax : 03-5846-9665

inquiry@ishes.org

<http://ishes.org/>