

# 脱炭素化の潮流と 小諸市に期待すること

信州大学・名誉教授

高木直樹

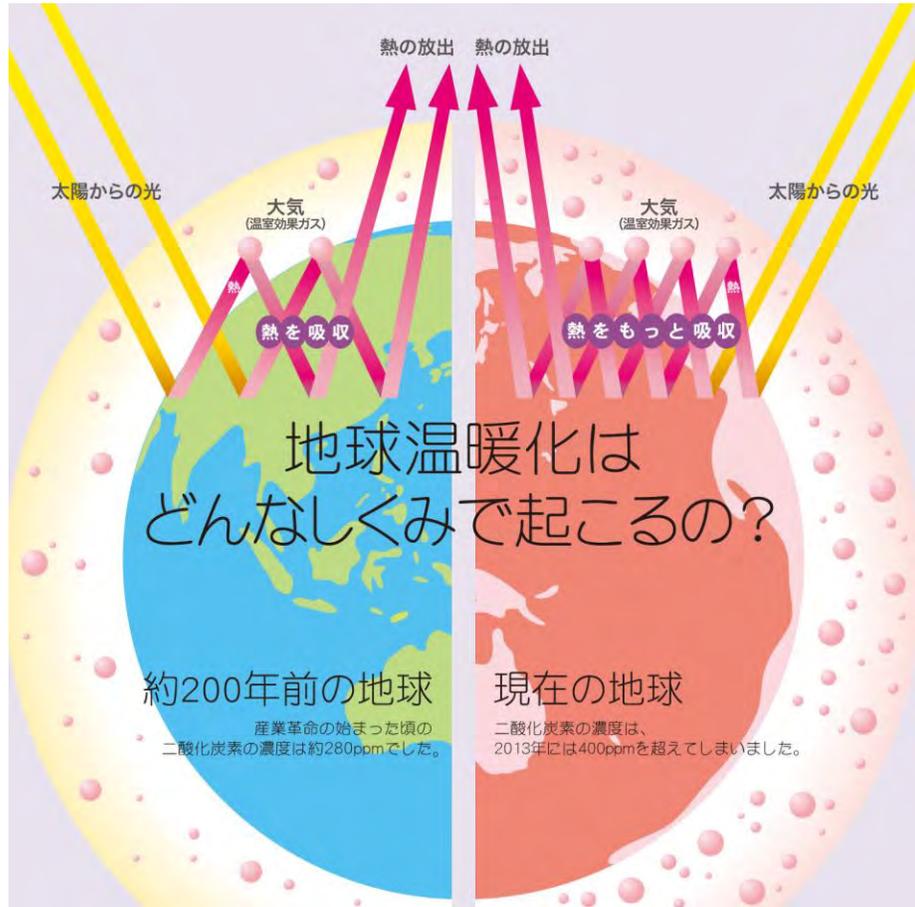


信州大学  
SHINSHU UNIVERSITY

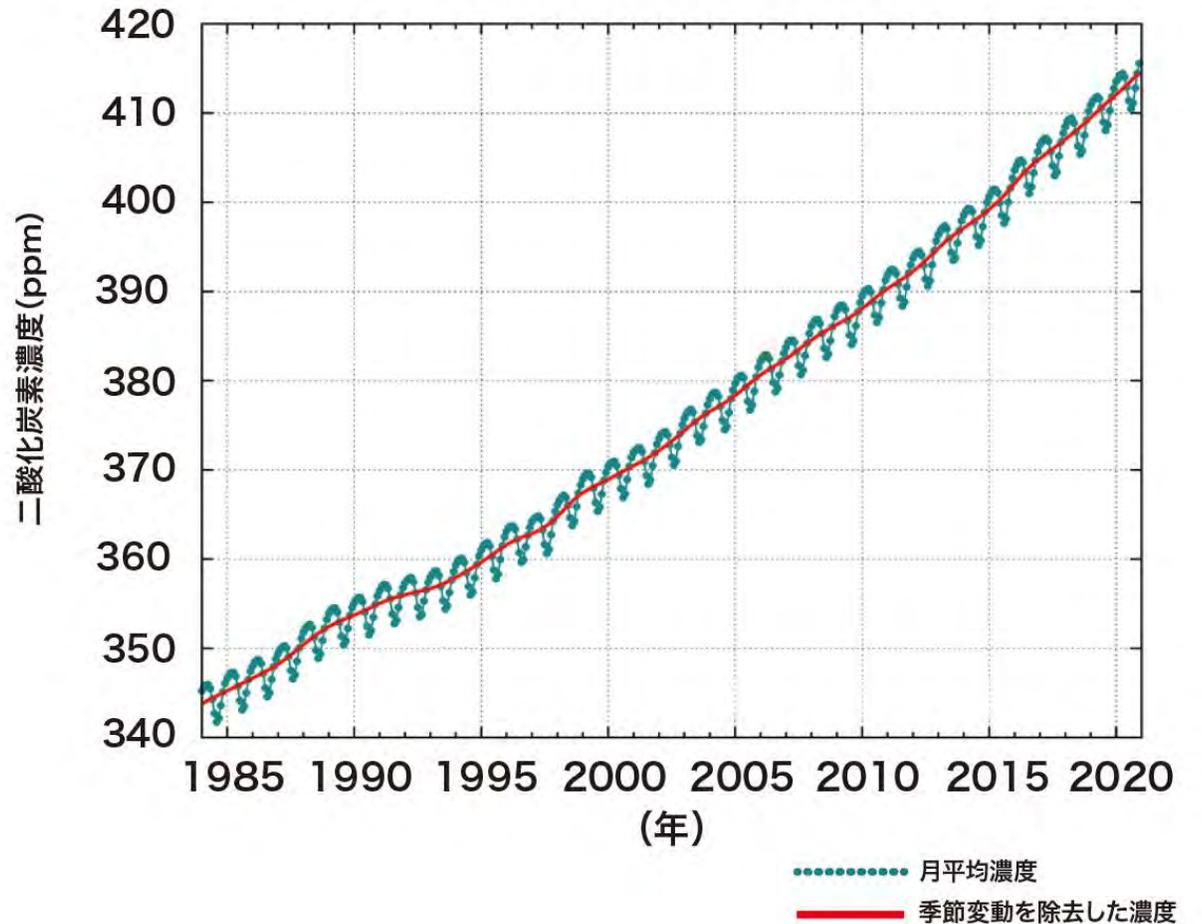
# コンテンツ

- 気候変動の現状（全国温暖化防止活動推進センター図表から）
- 世界と日本の気候変動対策
- 長野県の気候変動対策
- 小諸市に期待すること
- 一地球人・一市民として
- 高木家の省エネ
- 信大工学部との連携と研究者の探し方

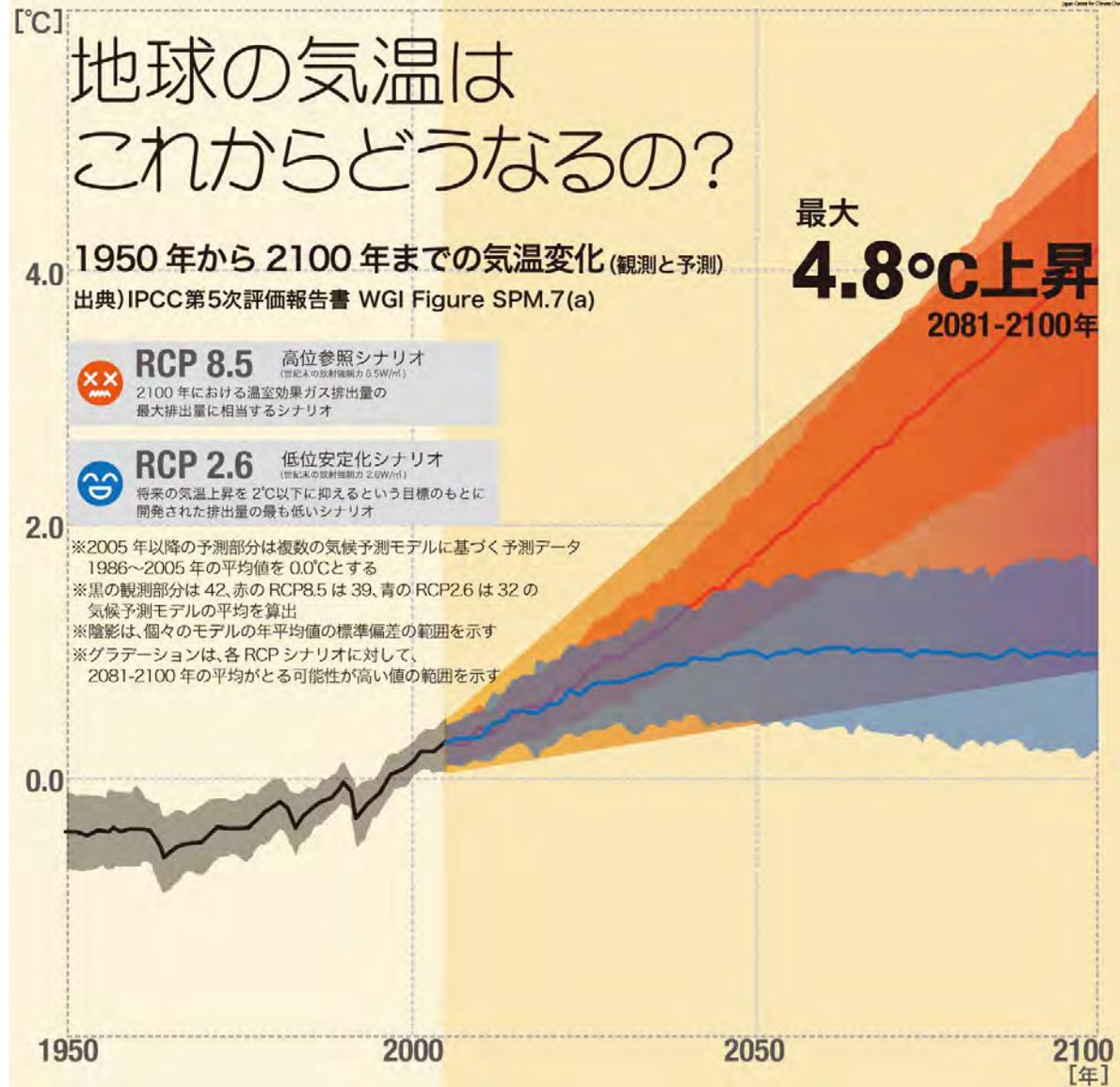
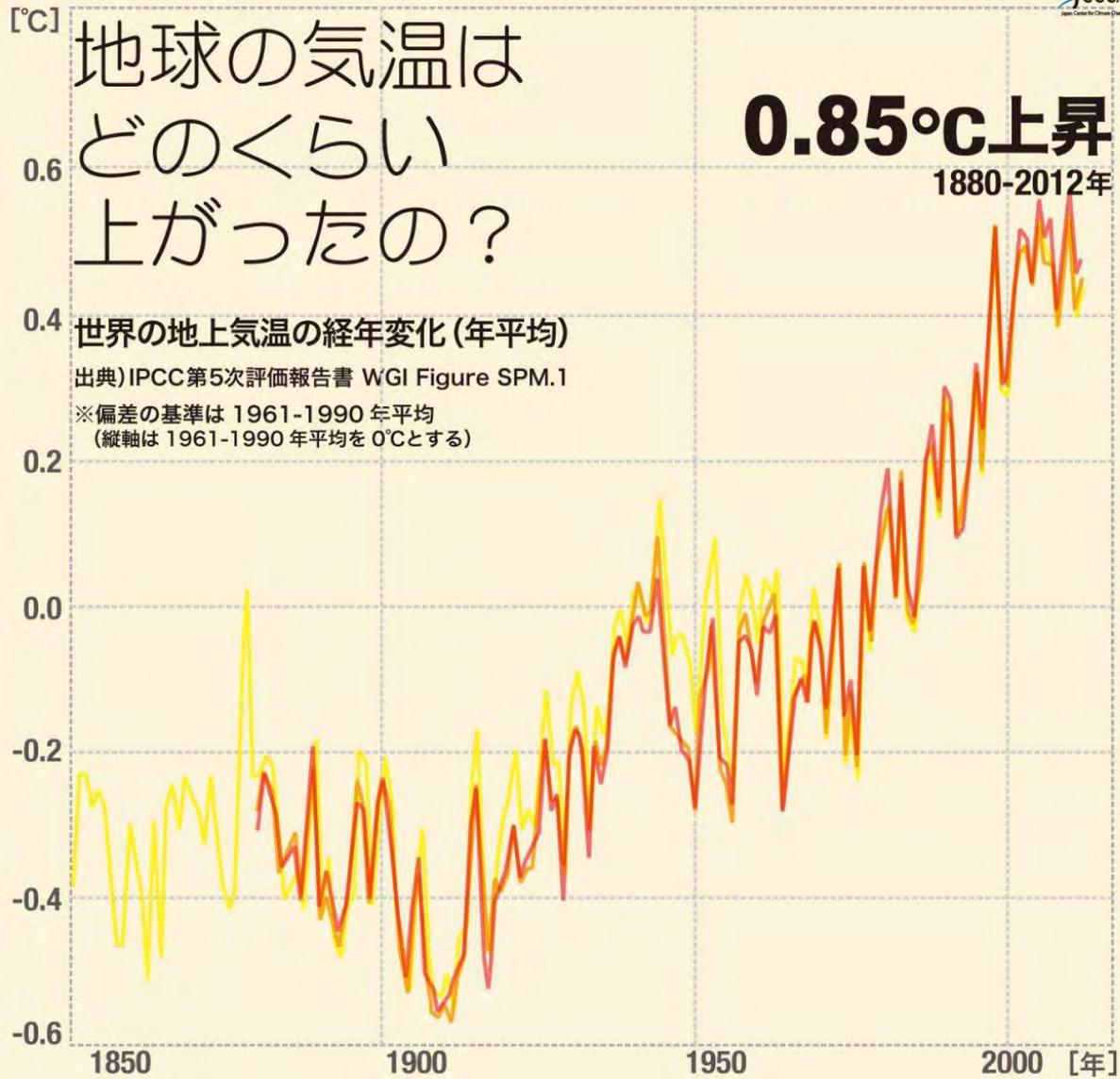
# 気候変動の現状

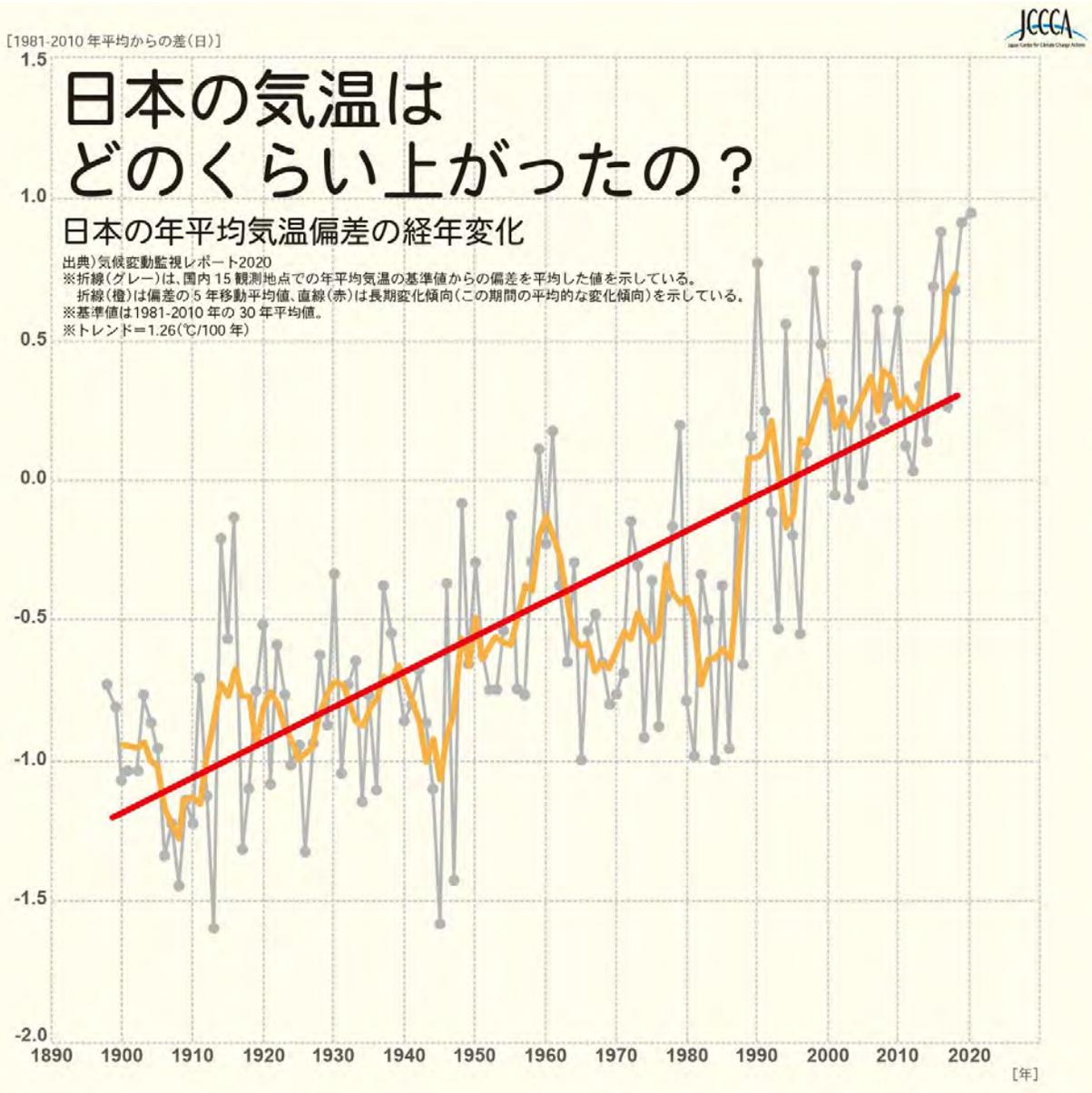


## 地球全体の二酸化炭素濃度の経年変化



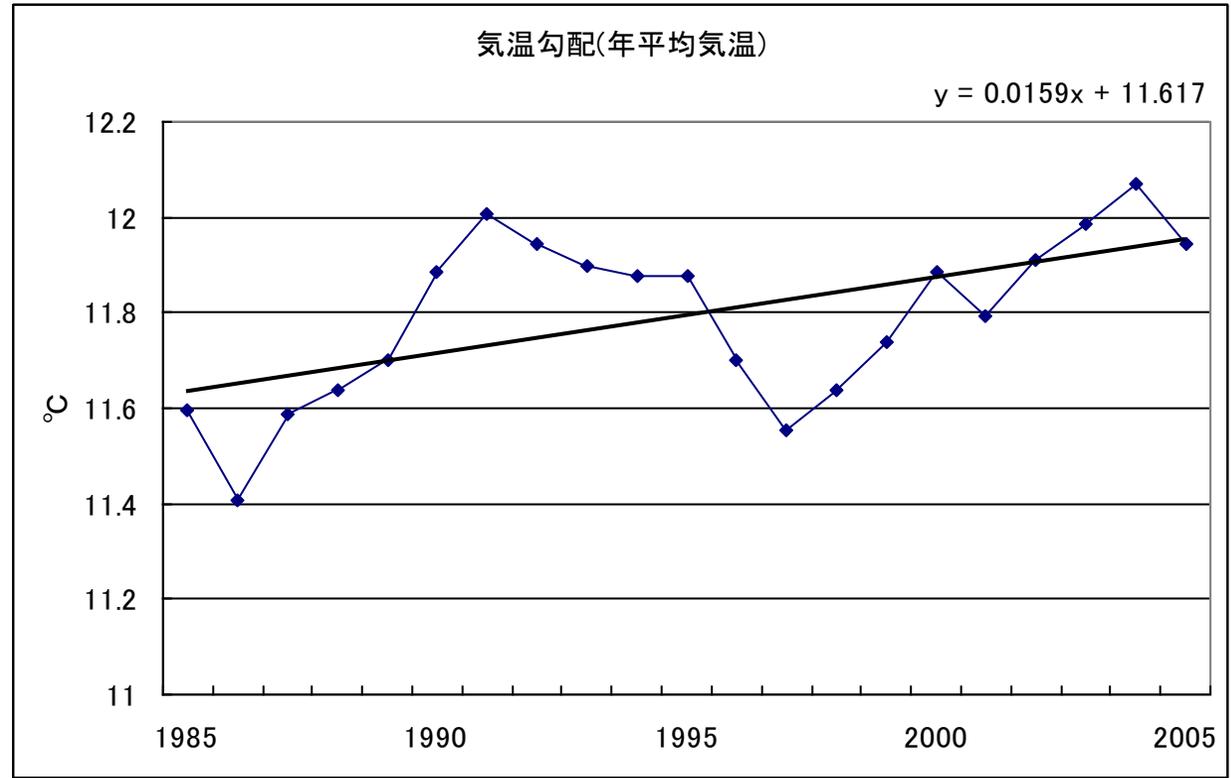
出典) 温室効果ガス世界資料センター (WDCGG)  
「地球全体の二酸化炭素の経年変化」(気象庁ホームページより)





1.26°C/100年

## 上田市の気温変動 (年平均値・7年移動平均)



上田 20年間で0.32°C

長野 20年間で0.92°C

温暖化+ヒートアイランド現象

# 世界と日本の気候変動対策

- 1992年 リオデジャネイロサミット 温暖化対策の重要さ
- 1996年 COP3 京都議定書 先進国に2010年までにGHG削減義務
- 2017年 COP21 パリ協定 今世紀末に+1.5°C以内に
- 2021年 COP26 現状の削減目標の合計では今世紀末+1.5°Cを達成できない。去らなる削減努力を！

# 日本の対策

- 地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)が基本

The screenshot shows the homepage of the Ministry of the Environment's website. At the top, there is a navigation bar with the Ministry logo and several utility buttons: '本文へ' (Go to main text), '音声読み上げ・文字拡大' (Text-to-speech and text enlargement), 'お問合せ' (Contact), and 'サイトマップ' (Site map). A search bar with 'Google 提供' (Provided by Google) is also present.

The main navigation menu includes: 'ホーム' (Home), '概要・法的根拠' (Overview/Legal Basis), '策定・取組状況' (Policy/Implementation Status), '取組事例' (Implementation Cases), '策定・実施マニュアル・ツール類' (Policy/Implementation Manuals/Tools), '各種お知らせ' (Various Notices), 'よくある質問' (FAQ), '国の財政支援等' (National Financial Support, etc.), '支援システム (LAPSS)' (Support System (LAPSS)), and '関連サイト' (Related Sites).

Under the '関連サイト' (Related Sites) section, there are links for 'ログイン画面' (Login Screen), 'LAPSSとは' (What is LAPSS), '新規利用申請' (New User Application), and '機能・操作方法' (Functions/Operation Methods).

The 'ツール' (Tools) section lists several resources:

- NEW 区域施策編マニュアル (事例集)
- NEW 区域施策編マニュアル (簡易版)
- 部門別CO2排出量の現況推計
- 運輸部門 (自動車) CO2排出量推計データ
- 積上法による排出量算定支援ツール
- NEW 自治体排出量カルテ
- 「区域施策編」目標設定・進捗管理支援ツール
- 地域経済循環分析
- 動画コンテンツ
- 脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料
- NEW 電気事業者毎の排出係数一覧

At the bottom of the page, there is a banner for '脱炭素地域づくり支援サイト' (Decarbonization Community Building Support Site) with an illustration of a sustainable community.

# 長野県の気候変動対策

- 2006年「長野県地球温暖化対策条例」施行
- 2013年「長野県環境エネルギー戦略 ～第三次長野県地球温暖化防止県民計画～」策定
- 2013年 同条例改定施行
- 2019年「気候危機突破方針」策定
- 2021年「長野県ゼロカーボン戦略 ～第四次長野県地球温暖化防止県民計画～」策定  
2030年-60% 2050年CN（カーボンニュートラル）

## 基本目標

社会変革、経済発展とともに  
実現する持続可能な脱炭素社会づくり

## 数値目標

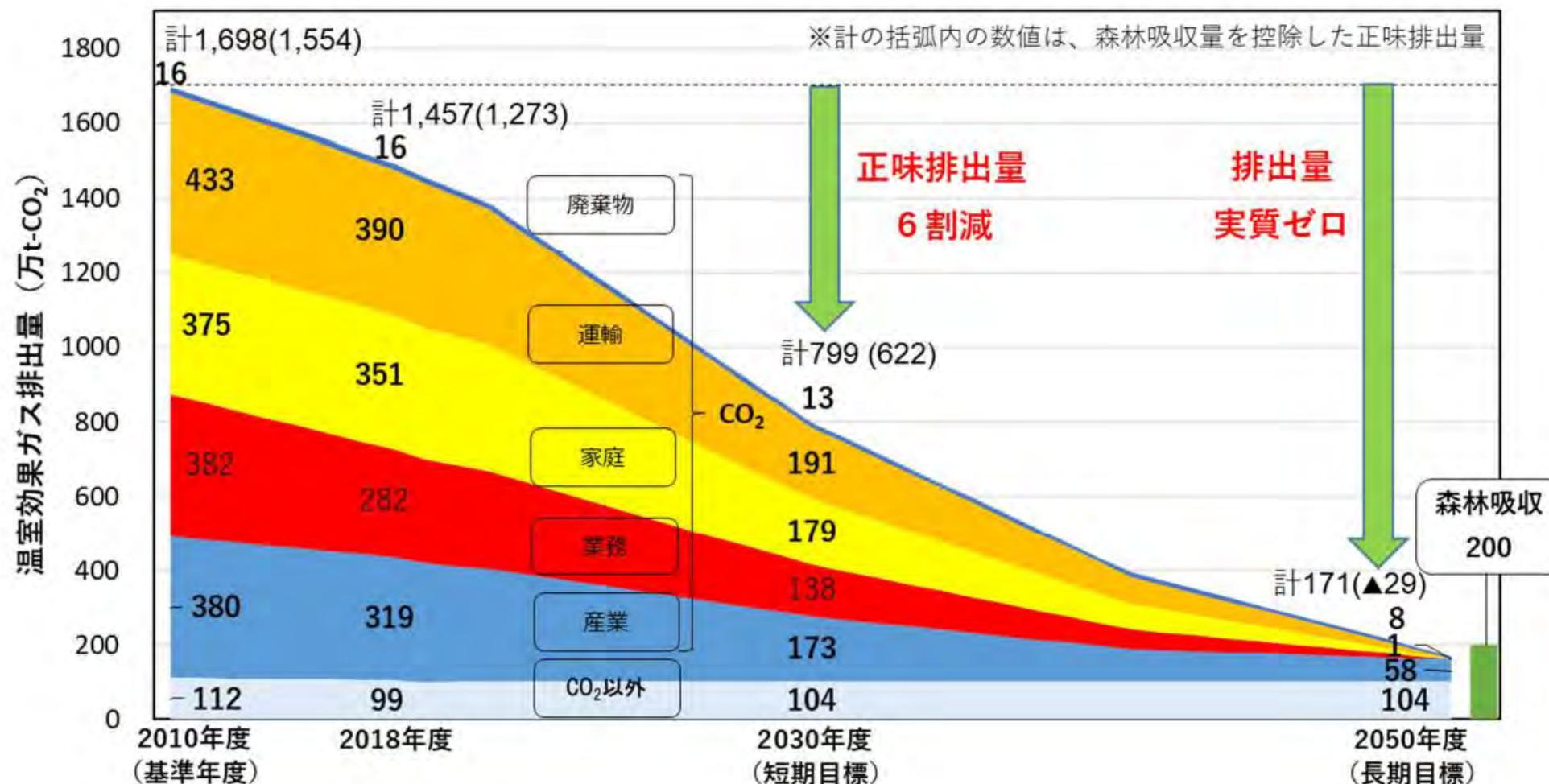
二酸化炭素を含む温室効果ガス正味排出量を  
2030年度 **6割減** 2050年度 **ゼロ** を目指す

- **再生可能エネルギー生産量**  
2030年度までに2倍増、2050年度までに3倍増
- **最終エネルギー消費量**  
2030年度までに4割減、2050年度までに7割減

# 「2050ゼロカーボン」へのシナリオ

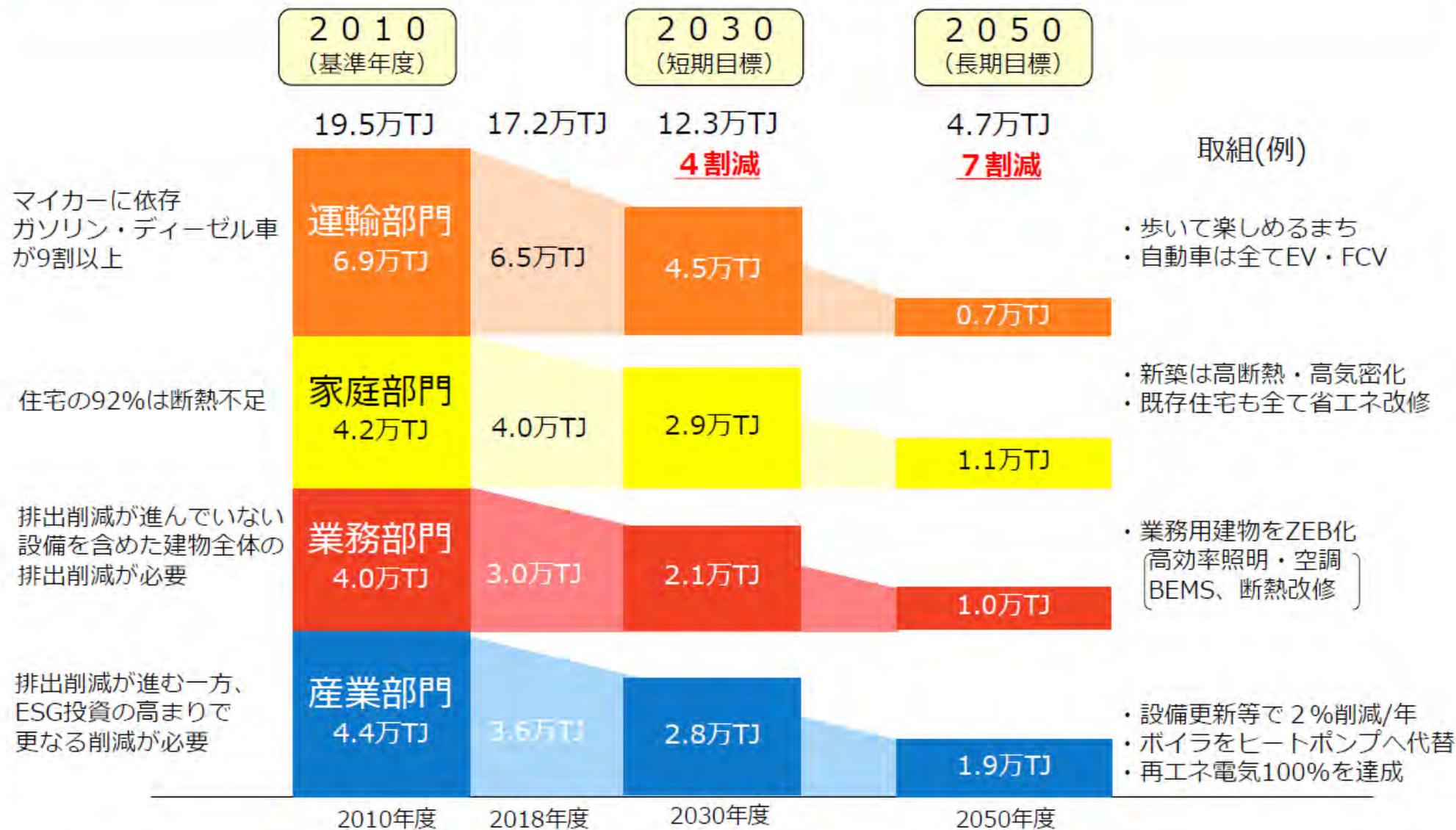
## 2050年にはCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロに

再エネ転換が難しい産業用高温炉などのCO<sub>2</sub>や、CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス（171万t-CO<sub>2</sub>）が残るが、森林吸収量（200万t-CO<sub>2</sub>）がこれを上回る



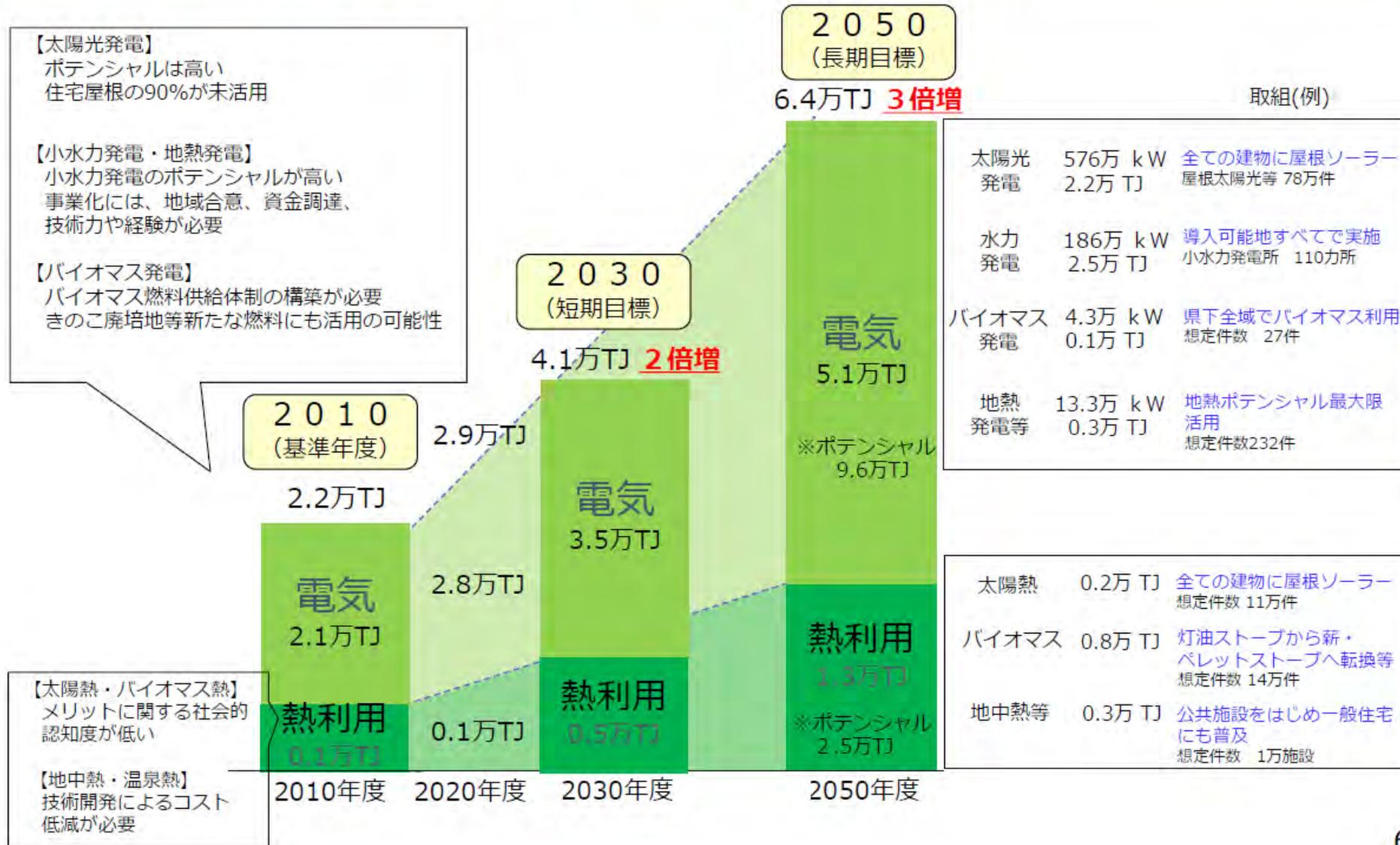
# 「2050ゼロカーボン」へのシナリオ

## 最終エネルギー消費量を7割削減



# 「2050ゼロカーボン」へのシナリオ

## 再生可能エネルギーを3倍以上に拡大





## 分野別の施策 -再生可能エネルギー-

# 長野県のポテンシャルを活かした再エネ導入の推進

長野県ゼロカーボン戦略に基づき再エネ生産量を3倍以上に拡大

【2010】 2.2万TJ ⇒ 【2030】 4.1万TJ ⇒ 【2050】 6.4万TJ

県民・地域事業者との連携により、屋根ソーラーの普及拡大をめざす

## 信州屋根ソーラーポテンシャルマップ

建物の屋根ごとに、年間の日射量を計算して、太陽光発電や太陽熱利用の適合度をWEB上で表示するシステム

信州屋根ソーラーポテンシャルマップ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

太陽光発電に加え  
太陽熱のポテンシャル  
も表示

自治体では  
世界最大の面積  
(13,562km<sup>2</sup>)

設計結果  
〇〇市の丁目地  
屋根の面積  
1,284,499m<sup>2</sup>(約12.8ha)  
●どのくらい発電するの?  
太陽光発電設備(1kwあたり)の設置可能枚数  
1,284,499m<sup>2</sup> ÷ 100m<sup>2</sup> × 1000 = 12,845(枚)  
●どのくらい熱を蓄えられるの?  
太陽熱利用設備(1kwあたり)の設置可能枚数  
1,284,499m<sup>2</sup> ÷ 100m<sup>2</sup> × 1000 = 12,845(枚)

## 既存住宅エネルギー自立化補助金

顔の見える、身近な店舗から多様なメーカー・製品を選択  
認定事業者と契約した、既存住宅への設備設置を対象

太陽光+蓄電池【20万円】 蓄電池のみ【15万円】

【R3利用実績】 交付決定387件

県が地元事業者を認定し、普及宣伝費を助成

【最大20万円/年】

【R3利用実績】 交付決定13件

## グループパワーチョイス

単一製品ながら、スケールメリットを活かした価格で導入

パターン1 ≫ 太陽光のみ

パターン2 ≫ 太陽光

+蓄電池

パターン3 ≫ 蓄電池のみ

- ・県と協定を結んだ事業者が実施
- ・オンラインを中心とした

簡易手続

- ・県下2ブロック(東北信・中南信)で、参加者を募集

(施工業者もそれぞれ選定)

【R3利用実績】 参加登録954件、設置契約160件



トップページへ戻る

①住所を入力して検索する  
(例: 長野市南長野幅下692-2)  
検索

レイヤ 市町村一覧

レイヤ表示

太陽光発電はここをクリック

最適 適  
※太陽光発電設備と太陽熱利用設備の切替えが可能です。  
※赤色□と黄色□の建物をクリックすると、診断結果が表示されます。

太陽熱利用はここをクリック

透過度

1/1875 1/3750 1/7500 1/15000 1/30000



設置可能な設備容量  
2.0kW  
**最適**  
詳しくは  
ここをクリック!  
詳細を見る

推計結果  
長野市稲田 3丁目付近  
日当たりの長さ  
年間日射量 1,311 kWh/(m<sup>2</sup>・年)  
●どのくらい発電するの?  
+ 太陽光発電設備 (推定値)  
●どのくらい熱を集められるの?  
+ 太陽熱利用設備 (推定値)  
●どのくらい節約できるの?  
+ 太陽光発電による予想節約金額  
+ 太陽熱利用による予想節約金額  
+ 建物データ  
※推計結果はシミュレーションにより算出した理論値であり、実際とは異なる場合があります。

# 長野県の2022年度重点施策（気候変動関連）

- 交通分野 EV普及、急速充電器の設置努力化、電動アシスト自転車を含む多様な選択肢
- 建築分野 信州健康ゼロエネ住宅普及促進、ZEBを見据えた県有施設の省エネ対策（ZEB駐在所、公営住宅、高校など）
- 産業分野 新しい産業イノベーション、企業・事業所への支援
- 再生可能エネルギー分野 住宅用太陽光発電、小水力発電と県有施設での導入
- エネルギー自立地域への支援
- 吸収・適応分野 森の整備、木材利用、農業を含む適応策
- 学び・行動支援 信州環境カレッジ

# 長野県内の市町村の取り組み

- 長野市 2003年ながの環境パートナーシップ会議 2022年長野バイオマス産業都市
- 松本市 2022年松本平ゼロカーボンコンソーシアム設立 産学官民による協議体 111社参加 乗鞍高原で脱炭素先行地域に認定
- 飯田市 1996年「環境文化都市」2009年「環境モデル都市」学びと再生可能エネルギー導入、リニア駅周辺でZEH住宅エリア川路地域で脱炭素先行地域に認定
- 気候変動危機宣言は全て発出。多くの市、町、村ではどのように進めるのか、具体策の検討に入っていない。

# 小諸市に期待すること

- 小諸市の特性を活かした気候変動対策を策定する
- 小諸市民・事業者・行政を巻き込んで対策を推進する
- まずは現状把握
- 対策・実行計画の立案
- 実行
- 問題点の把握
- 対策・実行計画の再チェック

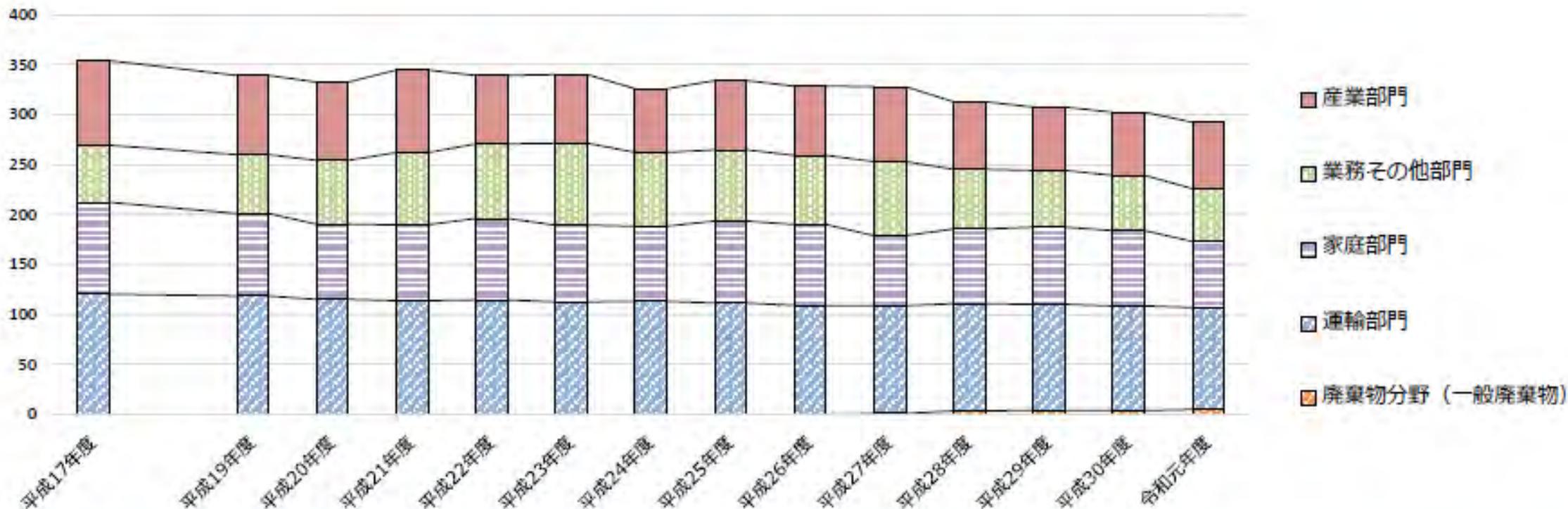
# 第2次小諸市環境基本計画 共に取り組むCO2削減計画こもろ

具体的施策の指標	平成 28 年見直時値 (平成 27 年度)	目標値 (令和 5 年度)	
市民一人当たりの公園面積	16.8 m <sup>2</sup>	17.2 m <sup>2</sup>	
花いっぱい運動参加団体数	81 団体	90 団体	
一般大気環境基準達成率 (光化学オキシダントを除く)	100 %	100 %	
千曲川の水質 (年平均 BOD)	1.095 mg/ℓ	1.0 mg/ℓ	
汚水処理	公共下水道 普及率	98.2 %	99.0 %
	農業集落排水 水洗化率	86.4 %	95.6 %
	合併処理浄化槽 汚水処理率	85.9 %	94.0 %
公害苦情受付件数	71 件	70 件以下	
野外焼却受付件数	42 件	40 件以下	
一人1日当たりのごみの排出量 家庭から排出されるごみ (参考：事業系ごみを含む)	582 g (782 g)	(※1) 591 g (791 g)	
家庭系ごみ中の資源ごみが占める割合	51.7 %	(※1) 55.6 %	
家庭系ごみ中の 集団資源回収量が占める割合	23.4 %	(※1) 24.5 %	
コミュニティ交通利用者数	74,599 人	こもろ愛のりくん利用者 (※2) 60,000 人	
市役所におけるガソリン使用量	49,504 ℓ	47,989 ℓ	
市役所における軽油使用量	24,459 ℓ	21,000 ℓ	
住宅用太陽光発電の導入量	1,548 件 6,544 kW	2,900 件 11,600 kW	
環境教育講座数	2 講座	6 講座	
こどもエコクラブ登録団体数	1 団体	8 団体	

- CO2削減に直接関係するもの
- ごみの排出量
- コミュニティ交通利用者数
- 市役所におけるガソリン使用量
- 市役所における軽油使用量
- 太陽光発電の導入量

# 小諸市の温室効果ガス排出量の推移

4) 部門・分野別の温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量の経年変化  
(千t-CO<sub>2</sub>)



2019年度 合計29.2万tCO<sub>2</sub> 産業部門6.6万t、業務5.3万t、家庭6.6万t、運輸10.2万t  
 2004年度から -18%                      -22%                      -7%                      -28%                      -15%

環境省自治体カルテより

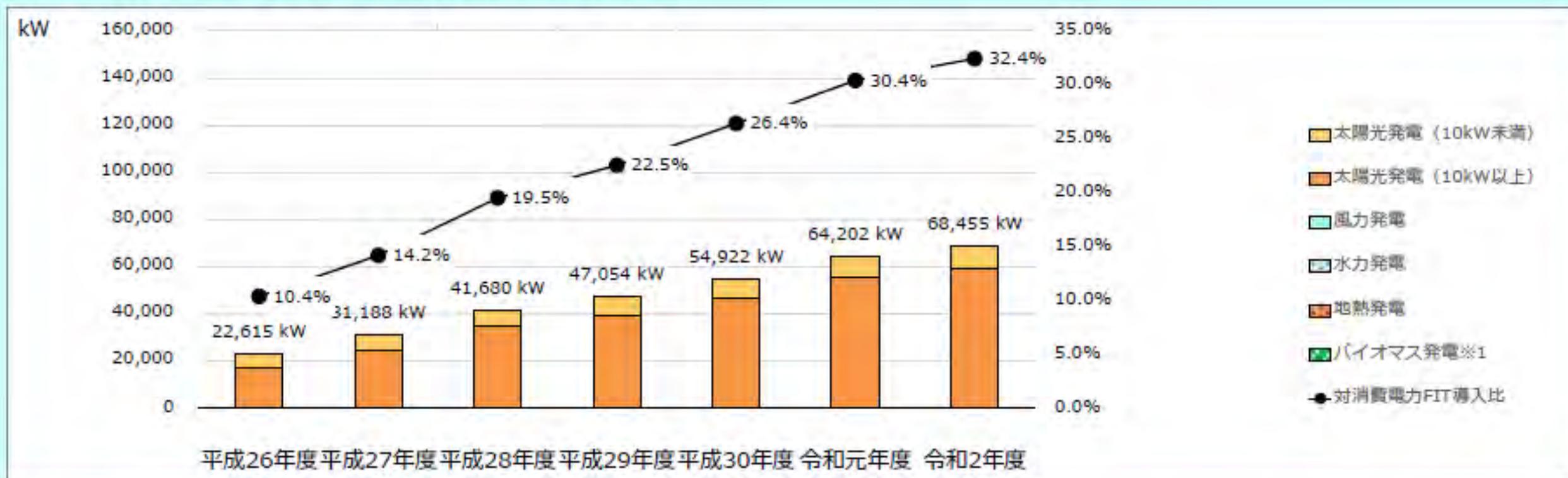
### 3) 区域の太陽光発電（10kW未満）設備の導入件数累積の経年変化



小規模太陽光発電施設 10kw未満2016件

環境省自治体カルテより

## 2) 区域の再生可能エネルギーの導入容量累積の経年変化



再生可能エネルギーのほとんど太陽光発電 68MW (2020年度)

2013年度 (23MW)から2.96倍 大規模 57MW 87%

小規模 (屋根) ソーラーは2016件で11Mw : 5.4kw/件

小諸市の再生可能エネルギー発電量と電力需要 (単位:MW h)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
太陽光発電10kw未満	7075	7854	8460	9004	9603	10228	10877
太陽光発電10kw以上	22117	32598	45808	52318	62064	73650	78560
合計	29192	40452	54268	61322	71667	83878	89437
小諸市電力需要	281805	285538	278465	272037	271466	275963	275963
合計/需要 (%)	10.4	14.2	19.5	22.5	26.4	30.4	32.4

2020年度小諸市の電力需要276千MWh

再生可能エネルギー89千Mwh (32.4%)

小規模屋根ソーラーは2016年で10.9千Mwh : 5500kwh/件

100%にするには現状の3倍

大規模 (57Mw→171Mw?) 小規模2000件→6000件?

省エネ努力が必要

# 交通部門ゼロカーボン化

EV再生可能エネルギーに転換

- 10.2万tCO<sub>2</sub>（自動車が98%）
- = 4435万ℓ（ガソリン）
- ÷ 4.5億~5.3億km走行（10~12km/ℓ）4万台が1.1~1.3万km/台
- 電気自動車電費8km/kwhと仮定
- 5.5千万~6.8千万kwh/年 = 55千Mwh~68千Mwh
- 1kwの屋根ソーラーは1.2~1.3Mwh/年の発電
- 55千Mwh = 5万kw（50Mw）の太陽光発電
- = 5kwの屋根ソーラーを1万戸に設置 あるいは25Mwを2か所？

# 家庭部門のゼロカーボン化再生可能エネルギーに転換

- 66000CO<sub>2</sub> t /年
- 仮にCO<sub>2</sub>の4割が電気、3割がガス、3割が灯油からとすると  
電気25000CO<sub>2</sub> t、ガス19000CO<sub>2</sub>t、灯油19000CO<sub>2</sub>t
- 電気は0.4kgCO<sub>2</sub>/kwh、ガスは2.27kg/Nm<sup>3</sup>、灯油は2.5kgCO<sub>2</sub>/ℓ  
電気6千万kwh、ガス840万Nm<sup>3</sup> 灯油780万ℓ
- エネルギー換算 ガス840万Nm<sup>3</sup> =3.8億MJ=10.5万kwh換算  
灯油780万ℓ =2.85億MJ= 8 万kwh換算 “注意”効率は無視
- 合計でも約6千万kwh = 5万kwのパネル 5kwのパネル1万戸

# 交通部門と家庭部門を太陽光発電で

- 小諸市全体が29.2万tCO<sub>2</sub>
- 交通部門は10.2万tCO<sub>2</sub>（35%）、家庭部門は6.6万tCO<sub>2</sub>（22.6%）
- 交通部門で5kwを1万戸 家庭部門で5kwを1万戸
- 小諸市全体では5kwの太陽光発電を約4万戸に設置 可能か？
- 現状から5割削減できれば合計で2万戸に設置
- 消費エネルギーを6割削減できれば、1.6万戸に設置

# 小諸市の気候変動対策として何を使う？

- 小諸の長所

平成17年（2005年）に全小中学校に太陽光発電の導入  
市役所と厚生連病院でエネルギー融通（複数受賞歴）

日射量、高低差、水、森が豊か、くだもの

太陽光発電、小水力発電、木質バイオマス、果樹剪定枝

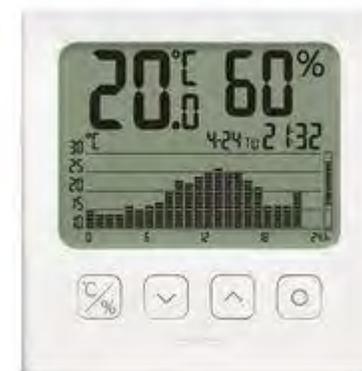
- 小諸の短所 人口減少、高齢化

# 小諸市の気候変動対策は？

- **省エネルギーを行い、再生可能エネルギーでまかなう**
- 家庭部門は住宅の省エネ化（高気密・高断熱化）+太陽光発電、バイオマス燃料による暖房、給湯
- 業務部門はオフィスの省エネ化（建物対策、照明、冷暖房、省エネ機器）+太陽光発電、小水力発電
- 産業部門は生産・物流の省エネ化（省エネ機械+配送効率、廃熱利用）
- 交通部門は電動化+走行距離の削減（公共交通、自転車・徒歩で生活できる街）電気自動車、電動バイク、電動アシスト自転車、電動シニアカー+公共交通の見直し、コンパクトシティー
- 何が大変か？

# 予算と時間 すぐにはできること

- 車にできるだけ乗らないようにする。徒歩、  
(電アシ) 自転車、バイク、公共交通
- 照明をLED化、古い家電製品は待機電力カット、  
冷蔵庫、エアコンの温度設定 **電力消費量の把握**
- 自宅の自カリフォーム 熱は窓から出入りする。窓の断熱強化  
が重要 サッシ交換、追加、ポリカーボネード板を窓枠に張る。  
断熱して光は通す。外は見にくくなる 1枚3000円
- 自宅の温度の管理 (健康のため) **デジタル温度計**  
最高最低温度計 冬の室温を16°C以上に  
洗面所、浴室、早朝の寝室  
夏は昼間28°C以下、睡眠時も26°C以下

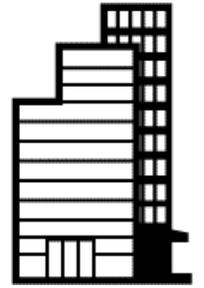


# すぐにはできないが、いずれは？

- 車を替える：光熱費対策としても重要。12km/ℓの自動車で月1000km = 80ℓ = 14400円 (180円/ℓ) 電動化125kwh (8km/kwh) = 2500円 (20円/kwh) ガソリン300円時代？  
自宅の太陽光発電で賄えるか？土日充電、平日昼間充電  
会社で充電？交通費支給→電気支給
- 家電の買い替え時に省エネ型にする。(冷蔵庫、エアコン、給湯器)
- 家を建てる・借りる：ゼロカーボン化する大チャンス。建物の断熱・気密性能の向上が優先 太陽光発電は後でも付けられる。省エネ家電は10年から15年の寿命。
- 建てる場所が問題：コンパクトシティー、歩いて生活できるか？  
2050年までに家を更新するか？

大  
予算

省エネ



街づくり

公共交通利活用



新築・リフォーム



短期間

長期間

時間軸

省エネ自動車



太陽光パネル



自転車利活用



ポリカーボネート板



環境教育



LED電球



小

# 太陽光発電の現状

- 屋根パネル 20万～25万円/ k w
- 1kwのパネルは1200～1300kwh/年の発電を20年から30年
- 電気代を30円/kwhとすると、3.6万～3.9万円/年相当
- 5.5～6.4 年で回収
- あるいは20年24000～26000kwhの発電 7.7～10.4円/kwhの電気を提供してくれる。
- 電気は売るから使う時代に
- 耕作地にパネルを付けるソーラーシェアリング
- 駐車場の屋根、将来的には壁用パネル、シート状

# —地球人・—市民として

- 自分事として気候変動を考えられるか？
- 冬は寒いので、暖かくなることはありがたい？
- 千曲川の氾濫は下流域あるいは上流域であり、他人事？
- どうせ自分一人が頑張っても、しかたない？
- 2050年には自分は生きていない！
- 何をすればいいのかわからない。
- すでに省エネについては努力している。これ以上は無理！

# 発想の転換

- 子供や孫から、負の遺産を押し付けられたといわれたくない。
- 他の人はともかく、自分一人でも胸を張って生きたい  
→自分だけでもゼロカーボンを目指す。
- ビジネスチャンスを探すのは難しいが、気候変動は近い将来必ず起きる世界的危機。今から対処すれば、大きなビジネスチャンスではないか？
- 社会の流れに遅れてついていくのは気楽。でもそこにはチャンスは少ない。今頑張ればチャンスは大きい
- 国の補助金、県の補助金を使うためには、時代を先駆ける！

# 高木家の我慢しないゼロカーボン化

- 築25年（1997年）当時はそれなりに省エネ住宅 太陽熱温水器
- 現在の基準で長野県の健康ゼロエネ住宅の最低基準はクリア、推奨基準まではいかないレベル
- 省エネの努力（20年前からLED照明など）
- 家電の買い替えの際にはトップランナー（エアコン・冷蔵庫）
- 築17年で太陽光発電（5.7kw）導入、その後オール電化
- 自宅内に10個以上の温度計
- 主要機器の消費電力調査と省エネ対策
- 今後FIT終了後、昼間エコキュート運転、蓄電池あるいはPHEV・EVの導入をするか？

# 高木家のカーボン排出量

2017	電気	ガス	灯油	ガソリン	太陽光	月別CO2kg
1月	376	51	216	20	468	677
2月	290	53	216	20	445	652
3月	265	44	72	20	480	240
4月	233	50		20	691	-41
5月	201	35		20	775	-138
6月	144	26		20	693	-150
7月	157	21		20	565	-95
8月	169	17		30	686	-136
9月	175	13		20	657	-153
10月	195	33		20	366	52
11月	230	44	144	20	544	371
12月	324	69	144	20	336	585
合計	2759	456	792	250	6706	
原単位	0.486	2.698	2.489	2.322	0.486	
CO2合計	1341	1230	1971	581	-3259	1864

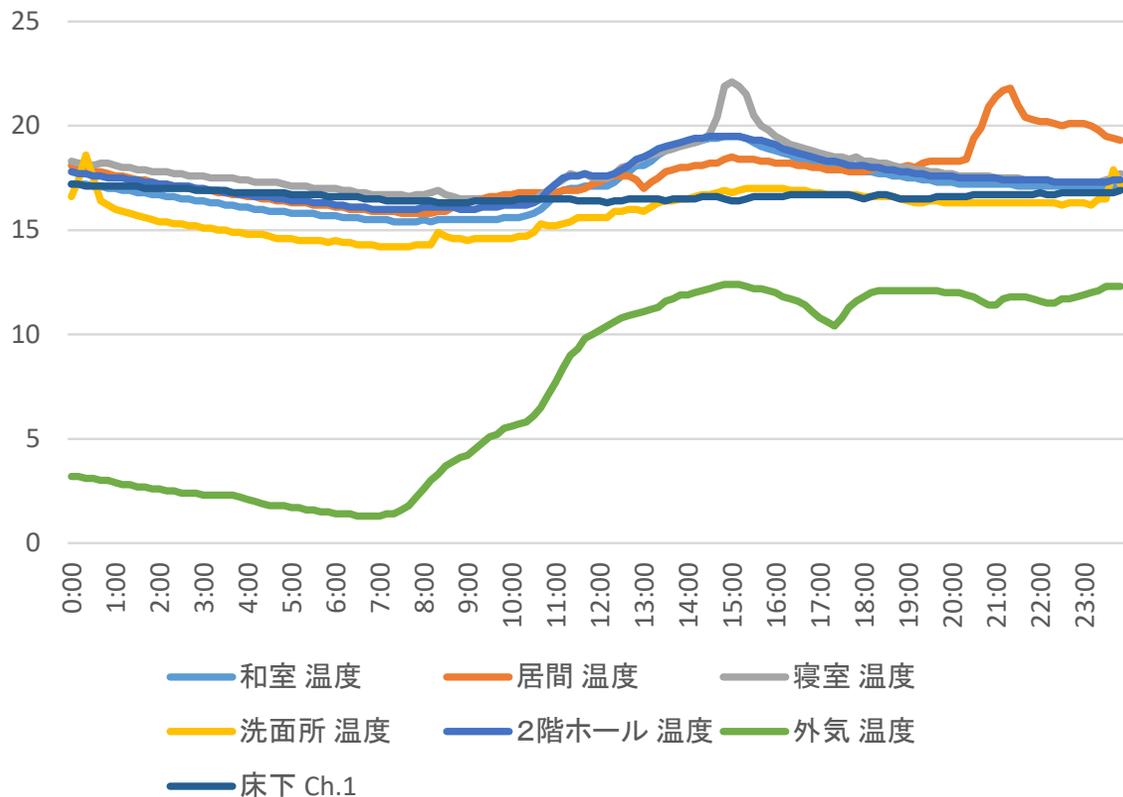
2020年	電気	ガソリン	太陽光	月別CO2kg
1月	783.6	20	285.1	235
2月	680.6	20	353.7	170
3月	573.4	20	484.1	80
4月	407.6	20	581.7	-20
5月	200.6	20	700.4	-143
6月	143.7	20	611.9	-131
7月	177.9	20	395.7	-36
8月	206.9	20	659.6	-125
9月	197.8	20	511	121
10月	231.5	20	427.1	-28
11月	358.9	20	459.8	8
12月	744.6	20	308.4	212
合計	4707.1	240	5778.5	151
原単位	0.379	2.322	0.379	
CO2合計	1784	557	-2190	151

- 2017年は電気(2800kwh)ガス(456m3給湯+調理) 灯油(800ℓ 暖房)、ガソリン(250ℓ)+太陽光発電 合計で1.9tのCO2排出
- 2020年は給湯をエコキュートに、暖房はエアコン、調理はIH 電気(購入4700kwh、売電5800kwh)ガソリン240ℓ 合計で151kgの排出

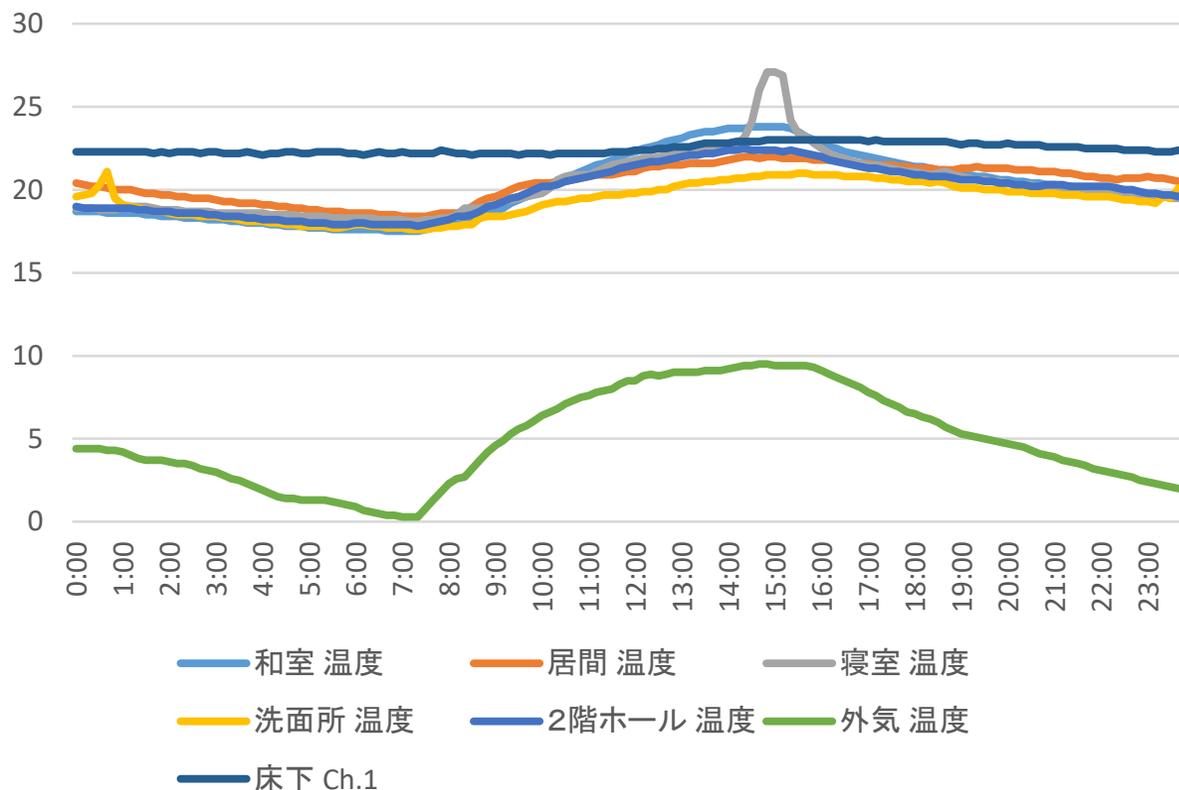
# 高木家の光熱費

- 2017年単価 ガス126円 灯油1400円 ガソリン135円
- 電気76207円 ガス75258円 灯油62108円 ガソリン33750円  
太陽光-224937円 合計22386円支出
- 2020年単価 ガソリン136円
- 電気108682円 ガソリン32640円 太陽光 -212454円  
合計 -73332円 収入
- 高気密・高断熱化＋省エネ＋屋根ソーラーの組み合わせで光熱費の高騰の影響を軽減できる

11月28日暖房前温度(°C)買電11使用15kwh



12月9日暖房後気温(°C)買電15使用21kwh



暖房前は外気温最低2°C 午後は10°C以上  
 暖房後は外気温最低0°C 終日10°C以下  
 電気消費量は暖房前15kwh (購入11kwh)

室温は洗面所が14°C 入浴時は17°C  
 室温は全て17°C以上 午後は19°C以上  
 暖房後21kwh (購入15kwh)

我慢の省エネではない！

# 信州大学・工学部との連携

- 工学部の持つ。科学的、技術的ポテンシャルを使いやすくなる
- デジタル系、エネルギー系、物質系、機械系、建築系
- 大学にとっては研究で得られた様々なネタを社会実装するチャンス、地域貢献を義務付けられている。
- 外部から見て、どうやって研究者・教員を探すか？
- ○○さんは何を研究しているの？
- ××なことをしている研究者はいるかな？

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応について 【10/5更新】

2022.09.27  
 【参加者発表】市長公認講座『身近なエアコンや冷蔵庫に活用されるヒートポンプ技術で世界を動かそう!!』

2022.08.23  
 建築学科中谷助教の「気候変動の適応について」が気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)サイトの取り組み事例インタビューに掲載

2022.05.17  
 委託調査「設備部工(株)-信州大学 サステナブル&グリーンカーボンズ調査」を公表

研究活動紹介

産学官連携拠点

リクルート情報

LAB  
 OPEN THE DOOR  
 SHINSHU UNIVERSITY  
 Faculty of Engineering

新・工学の先駆者たち  
 信州大学工学部バーチャルオープンラボ

ご相談はこちら  
 産学連携  
 技術相談

就職・インターンシップ  
 就職支援室

信州科学技術総合連携センター  
 SASTec  
 施設利用のご相談はこちら

分野横断型テーマに取り組む  
 研究者集団  
 共同研究センター

アควア・ネクサスカーボンプラットフォーム  
 AxC  
 AQUA NEXUS CARBON PLATFORM

その他

契約書等の  
 ダウンロード

工学部HPから <https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/engineering/>  
**企業の方へ**をクリック  
**研究活動紹介**をクリック・トピックあるいは教員一覧



建築学科  
高村秀紀 ラボ



建築学科  
土本俊和 ラボ



建築学科  
寺内美紀子 ラボ



建築学科  
岩井一博 ラボ



建築学科  
羽藤広輔 ラボ



建築学科  
梅干野成央 ラボ



建築学科  
柳瀬亮太 ラボ



建築学科  
遠藤洋平 ラボ



建築学科  
佐倉弘祐 ラボ



建築学科  
中谷岳史 ラボ



建築学科  
松田昌洋 ラボ



物質化学科   
天野良彦(兼:生命医工学専攻)  
ラボ



物質化学科  
新井 進 ラボ



物質化学科  
奥村幸久 ラボ



### 研究活動紹介

LAB  
OPEN THE DOOR  
SHINSHU UNIVERSITY  
Faculty of Engineering

新・工学の先駆者たち。  
信州大学工学部バーチャルオープンラボ

分野横断型テーマに取り組む  
研究者集団

共同研究センター

Cutting Edge.  
最先領域融合研究群  
Interdisciplinary Cluster for Cutting Edge Research

先端材料研究所  
社会基盤研究所

### 産学官連携拠点

ご相談は  
こちら

産学連携  
技術相談

信州科学技術総合振興センター  
SASTec  
国際科イノベーションセンター  
AICS

施設利用の  
ご相談は  
こちら

地域・社会実用型イノベーションの創出を  
支えるプラットフォーム  
アクア・ネクサスカーボンプラットフォーム

AxC  
AQUA NEXUS CARBON PLATFORM

地域の科学技術の発展と産業の振興へ

信州大学  
みらい産業共創会

産学行(官)連携の拠点施設

長野市

### リクルート情報

インターアップ  
就職  
就職支援室

### その他

契約書等の  
ダウンロード

研究者総覧/  
機関リポジトリ  
SOAR

学部案内、大学院案内  
研究紹介、etc...

信州大学  
動画チャンネル

## 研究紹介 2023

### 【理念】

・恵まれた自然環境の中で個性を生かし、基礎的学力の素養のもとに、工学の幅広い専門的知識を持ち、社会の様々な課題を発見・解決できる工学系高度専門職業人を養成します。

・科学技術と環境保全との調和に深く関心を持って人類社会に貢献し、高度情報化社会における学際的技術の研究開発や国際化に対応できる人材を養成します。



学部案内、大学院案内、研究紹介→  
下のほうに研究紹介(工学部)

- 83 機械・電子部材の高機能化のための環境配慮型「コーティング技術の開発」 榎 和彦
- 84 核融合発電の実現へ プラズマ中の原子・分子反応の解明 澤田 圭司  
(工学基礎部門)
- 85 ナノ界面領域の理解から、固液界面をダイナミックに制御。多様なマイクロ流体システム・機能材料を創生 杉岡 秀行
- 86 システムの動きを予測し、意のままに操る。「制御工学」の極限を探求 子田 有一
- 87 “理想”を実現する「最適化」の技術。“未来”を創る「設計」の技術 中村 正行
- 88 原子レベルの細かさと精度でモノを動かす 超精密なメカニズムの実現をめざして 深田 茂生
- 89 超精密機械とメカトロニクス要素技術（センサ、アクチュエータ、機構） 辺見 信彦
- 90 固体力学現象をマルチスケールな視点から説明し電子や原子のレベルからの材料設計を目指す 松中 大介

掲載ページ、キーワードと教員名



# 信州大学すべての学部で同様の検索可能

- すべての教員が、外部から見てわかりやすく自分の研究を説明しているとは限らない。
- 「気候変動」で検索すると、誰も出てこない。でもエネルギーの効率を上げる、省エネルギー関連などの研究をしている研究者は多数存在→気候変動対策立案の上で話を聞きたい教員かも

## 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応について 【10/5更新】

- 2022.09.27  
【参加者募集】市民公開講座『身近なエアコンや冷蔵庫に应用されるヒートポンプ技術で世界を救おう!!』
- 2022.08.23  
建築学科中谷助教の「気候変動の適応について」が気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)サイトの取り組み事例インタビューに掲載
- 2022.05.17  
客附講座「昭和重工(株)-信州大学 サステナブル&グリーンカーボンス講座」を設営



<b>研究活動紹介</b>  SHINSHU UNIVERSITY Faculty of Engineering 新・工学の先駆者たち。 信州大学工学部バーチャルオープンラボ	<b>産学官連携拠点</b>  ご相談はこちら 産学連携 技術相談	<b>リクルート情報</b>  就職 インターアップ 就職支援室
<b>その他</b>  契約書等の	 信州理工学技術総合振興センター SASTec AICS 施設利用のご相談はこちら	

誰に相談すればいいのか分からない。

産学連携拠点をクリック

連携室のページ

問い合わせフォームから

あるいは技術シートに記入後、fax、  
電話

相談には気軽に乗ってくれるはず？

お気軽にご相談ください！

- 灯油 36.6MJ/ℓ 2.5kgCO<sub>2</sub>/ℓ
- 都市ガス45MJ/NM<sup>3</sup> 2.2kgCO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>
- プロパンガス 50.8MJ/kg 3kg CO<sub>2</sub> /kg
- ガソリン 34.6MJ/ℓ 2.3kg CO<sub>2</sub>/ℓ