

令和３年度 第２回佐久市環境審議会次第

日 時：令和３年１２月１３日（月）

午後１時３０分から

場 所：佐久市役所 南棟 ３階会議室

１ 開 会

２ 会長あいさつ

３ 会 議 事 項 佐久市脱炭素ビジョン（骨子案）について

４ 報 告 事 項 家庭ごみの処理に関する変更について

５ そ の 他

６ 閉 会 （午後３時００分頃）

佐久市脱炭素ビジョン（骨子案）

ビジョン構成 VER1.6

令和 3（2021）年 12 月

環境政策課

1 佐久市脱炭素ビジョンの基本的事項

1-1 佐久市脱炭素ビジョンの目的

- ・気候変動抑制に関する国際的枠組みである「パリ協定」の目標「世界全体の平均気温の上昇を1.5℃に抑える努力の追求」に佐久市も貢献
- ・佐久市気候非常事態宣言に基づく、2050年二酸化炭素排出量実質ゼロを実現
- ・これまでの「低炭素」の考え方から「脱炭素」の考え方へシフトし、中長期的な視点から、2050年二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向けた新たな目標設定及び佐久市の政策方針を設定
- ・気候変動との関連性が指摘されている集中豪雨などの深刻化する自然災害、熱中症や感染症による健康被害などから市民の命と安全・安心な生活を守る「持続可能でレジリエントなまち」の実現

1-2 計画期間

- ・基準年度：2013年度
- ・計画目標年度：2027年度
- ・中間目標年度：2030年度
- ・最終目標年度：2050年度

1-3 対象とする温室効果ガス・部門

- ・「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル本編（Ver1.1）」（2021年：環境省）に基づき、把握可能かつ対策・施策が有効な温室効果ガスとして、下記の部門のCO₂とする。

- ・エネルギー起源 CO₂
 - 産業部門（第1次・第2次産業） 農林水産業、建設業・鉱業、製造業
 - 民生部門 業務その他部門（第3次産業）、家庭部門
 - 運輸部門 自動車、鉄道
- ・非エネルギー起源 CO₂
 - 一般廃棄物

1-4 対象とする再生可能エネルギー

- ・太陽光
- ・太陽熱
- ・バイオマス
- ・水力・小水力

2 国内・佐久市の動き

2-1 国内の主な動き

- ・パリ協定の発効
- ・持続可能な開発のための 2030 アジェンダ【持続可能な開発目標（SDGs）】の採択
- ・2050 年カーボンニュートラル宣言
- ・ゼロカーボンシティ表明をする自治体の増加（2021 年 11 月末現在 429 自治体）
- ・地球温暖化対策の推進に関する法律の改正
- ・地球温暖化対策計画の改定（2030 年度に 2013 年度比 46%削減）
- ・気候変動適応法の成立と気候変動適応計画の策定
- ・プラスチック資源循環促進法、食品ロスの削減の推進に関する法律の制定

2-2 長野県の主な動き

- ・長野県気候非常事態宣言（ゼロカーボンシティ表明）
- ・長野県脱炭素社会づくり条例の成立
- ・長野県ゼロカーボン戦略の策定（2030 年度に 2013 年度比 54%削減〔CO₂のみ〕）

2-3 佐久市の主な動き

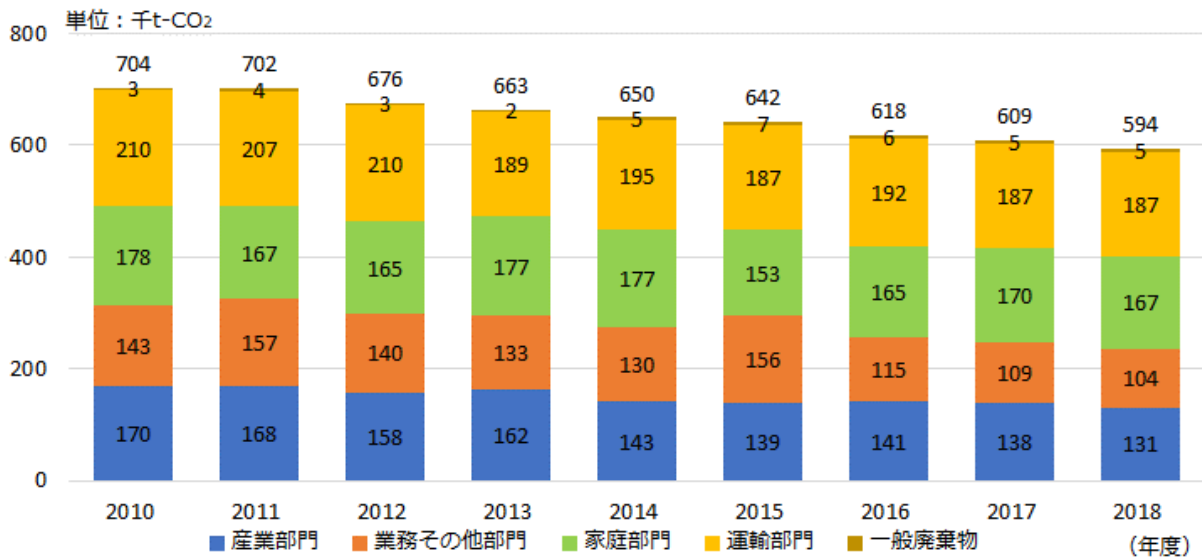
- ・佐久市第二次環境基本計画（佐久市地球温暖化対策実行計画 区域施策編）
- ・佐久市気候非常事態宣言（ゼロカーボンシティ表明）

3

佐久市の温室効果ガス排出量の現況と将来予測

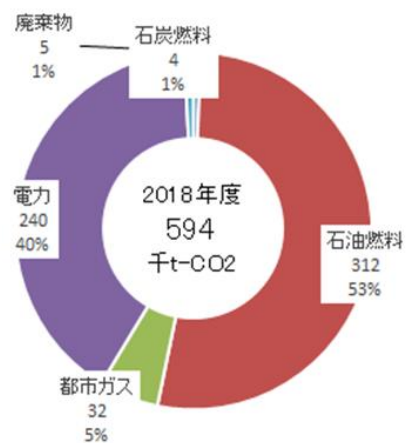
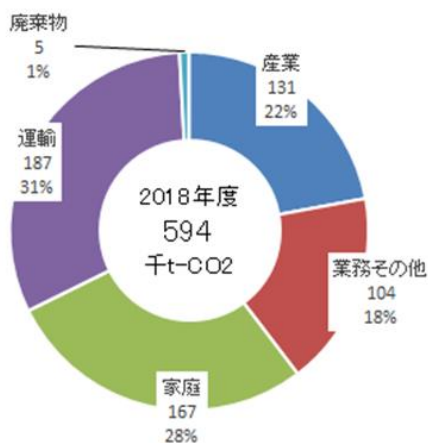
3-1 温室効果ガス排出量（CO₂）の現況

- ・基準年度となる 2013 年度の総排出量は 663 千 t-CO₂ となっている。
- ・2010 年度以降は減少傾向で推移している。2018 年度の総排出量は 594 千 t-CO₂ と基準年度比で 10.5%の減少となっている。
- ・部門別排出割合は、運輸部門からの排出量が最も多く、次いで家庭部門となっている。
- ・部門別排出量の推移は、産業部門、業務その他部門、家庭部門は減少傾向、運輸部門は横ばい傾向、一般廃棄物は増加傾向で推移している。
- ・エネルギー種別の排出割合は、石油系燃料からの排出量が最も多く、次いで電力となっている。
- ・排出量が減少している主な要因としては、電力の排出係数の改善による効果、設備・機器の省エネ化や高効率化、省エネ機器の普及などが考えられる。

市域における温室効果ガス排出量（CO₂）の推移

算定手法 P16～17（参考資料）算定手法一覧

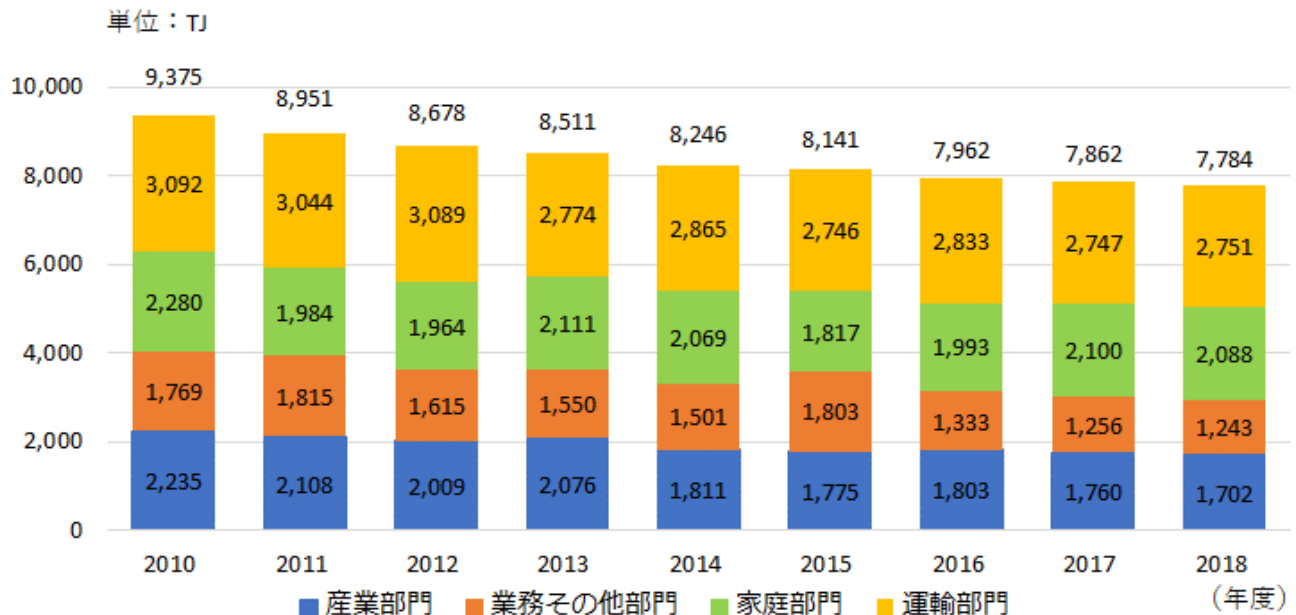
詳細データ P18（参考資料）市域における温室効果ガス排出量（詳細データ）

部門別の温室効果ガス排出量（CO₂）の状況 エネルギー種別の温室効果ガス排出量（CO₂）の状況

3-2 エネルギー消費量の現況

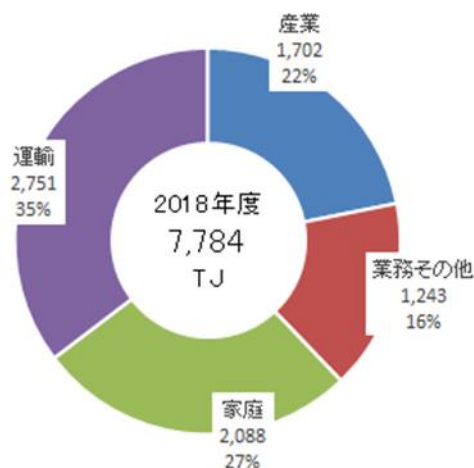
- ・基準年度となる 2013 年度の総エネルギー消費量は 8,511 TJ となっている。
- ・2010 年度以降は減少傾向で推移している。2018 年度の総排出量は 7,784 TJ と基準年度比で 8.5%の減少となっている。
- ・部門別消費割合は、運輸部門の消費量が最も多く、次いで家庭部門となっている。
- ・部門別消費量の推移は、産業部門、業務その他部門は減少傾向、家庭部門、運輸部門は横ばい傾向で推移している。
- ・エネルギー種別の消費割合は、石油系燃料からの排出量が最も多く、次いで電力となっている。
- ・消費量が減少している主な要因としては、設備・機器の省エネ化や高効率化、省エネ機器の普及などが考えられる。

市域におけるエネルギー消費量の推移

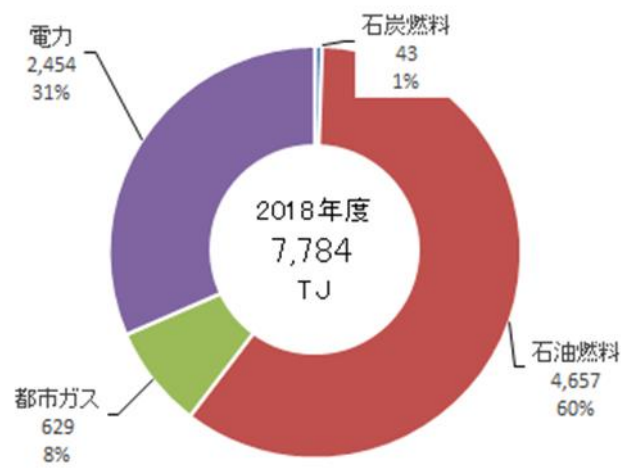


詳細データ P19（参考資料）市域におけるエネルギー消費量（詳細データ）

部門別のエネルギー消費量の状況



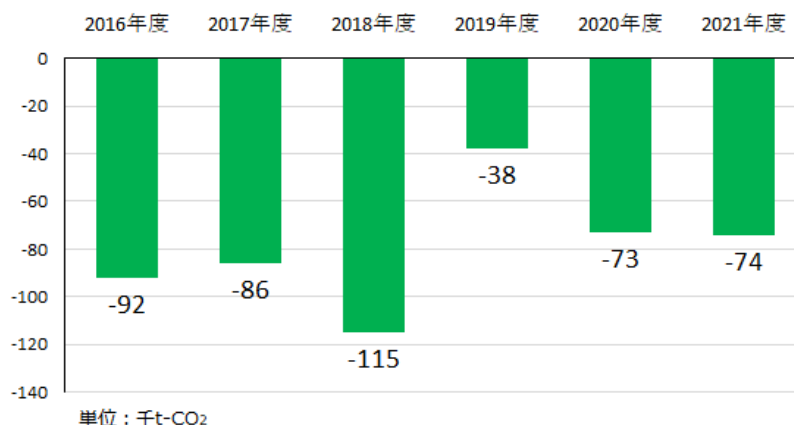
エネルギー種別のエネルギー消費量の状況



3-3 森林吸収量の現況

- ・森林吸収量は、2019 年度に台風 19 号被害と考えられる吸収量の減少が見られたが、直近は 73 千 t-CO₂ 前後で推移している。

市域における森林吸収量の推移



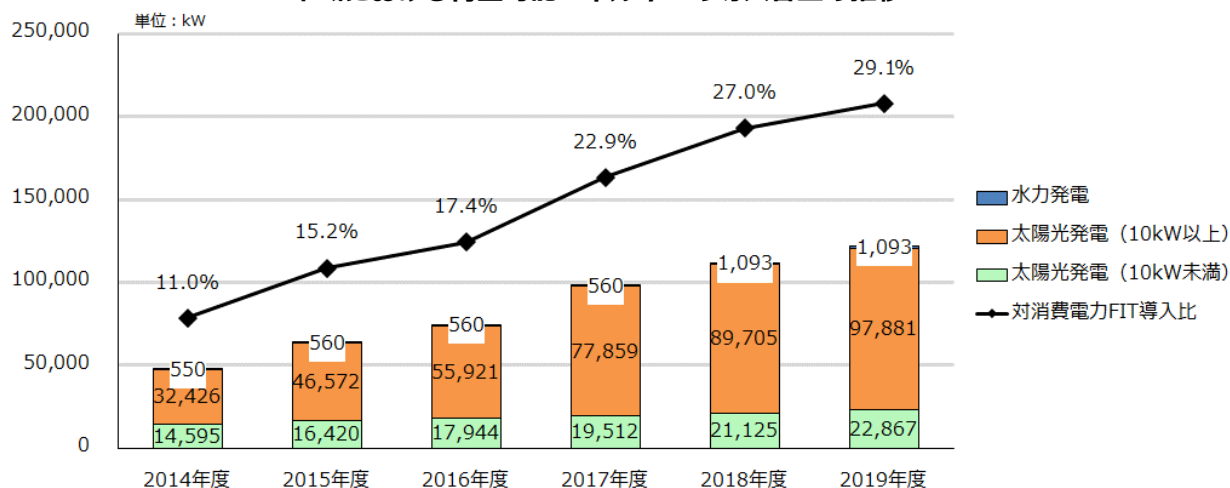
算定方法 （参考資料） P17 温室効果ガス吸収量の算定方法

詳細データ （参考資料） P19 市域における森林吸収量

3-4 再生可能エネルギーの導入状況

- ・2019 年度における再生可能エネルギーの導入容量は 121,841kW、発電量は 161,015MWh となっており、ほぼ全量が太陽光発電によるものである。
- ・太陽光発電容量別では、10kW 未満が約 19%、10 kW 以上が約 81%となっている。
- ・2019 年度の再生可能エネルギーによる発電電力量は、市域で消費される全電力量の 29.1%に相当する。
- ・REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）による佐久市の住宅用太陽光発電導入可能容量（L 2）は 207,000 kW となっている。

市域における再生可能エネルギーの導入容量の推移



3-5 温室効果ガス排出量（CO₂）の将来予測（案）

●2050 年度の温室効果ガス排出量（CO₂）

- ・2050 年度時点で森林吸収量 75 千 t-CO₂ が維持された場合の温室効果ガス総排出量（CO₂）として、75 千 t-CO₂ と設定

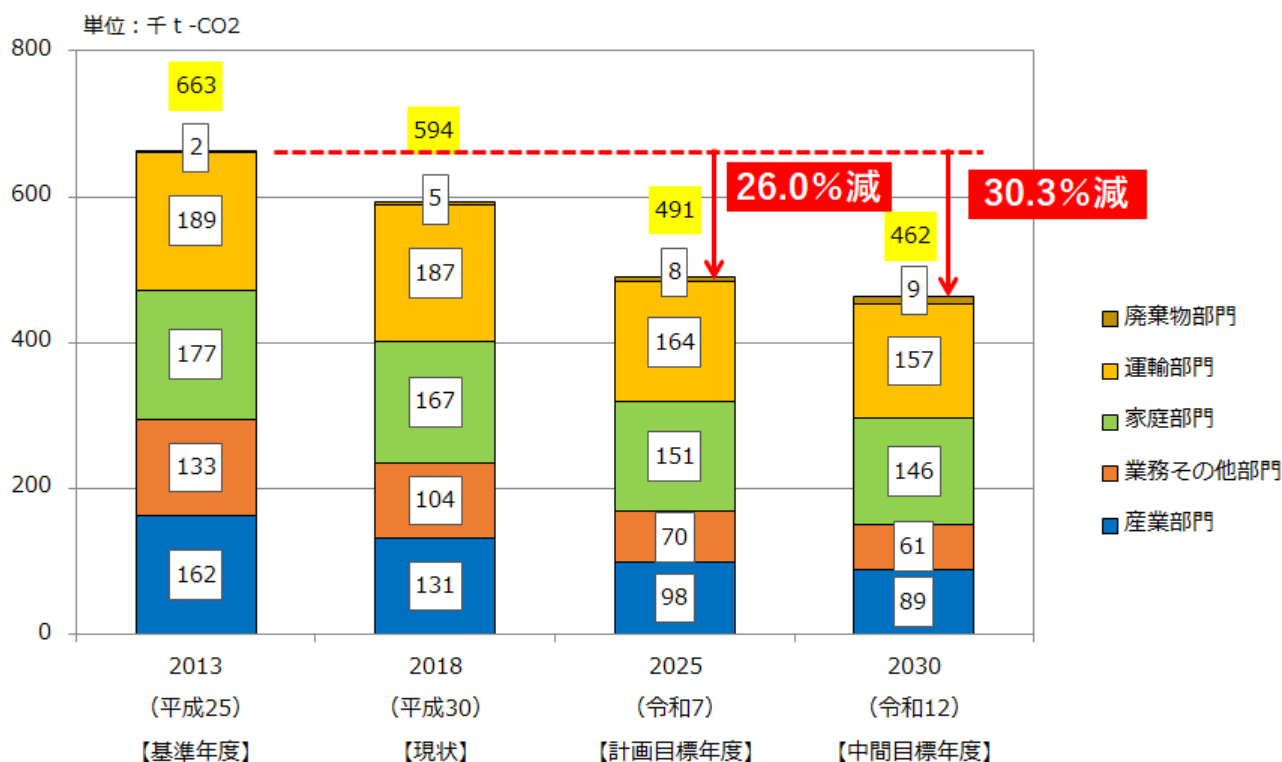
●2030 年度の温室効果ガス排出量（CO₂）

- ・2050 年総排出量 75 千 t-CO₂ とした場合、バックキャスト※による 2030 年度の温室効果ガス総排出量（CO₂）は 393 千 t-CO₂、基準年度比で約 41%以上の削減が必要
- ・過去の温室効果ガス排出量（CO₂）のトレンドから 2030 年度の部門別排出量の予測推計（現状すう勢による将来予測）を実施
- ・現状すう勢による将来予測結果は、活動量、活動量当たりエネルギー消費量の対前年度増加率平均を用いた推計結果を採用

●2030 年度の温室効果ガス排出量（CO₂）予測結果

- ・現状すう勢による将来予測から、2030 年の温室効果ガス総排出量（CO₂）は 462 千 t-CO₂、基準年度比で約 30%削減

現状すう勢による将来予測による 2030 年度温室効果ガス排出量（CO₂）推計結果



予測結果 （参考資料）P20～22 将来予測検討結果データ

※バックキャスト：未来のある時点に目標を設定しておき、そこから振り返って現在すべきことを考える方法。

参考コラム：現状すう勢による将来予測とは？

現状すう勢による将来予測とは、現在の人口・世帯の増減、事業活動などの社会経済情勢が、現状のまま将来も推移すると仮定し、かつ現在の地球温暖化対策のみを継続した場合の将来予測推計のことをいい、BaU（Business as Usual）とも称されます。

現状すう勢による増減分には、以下のようなものが含まれます。

- ・人口・世帯の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・事業所の増減、事業活動の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・自動車保有台数の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・ごみ排出量の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・日常生活や事業活動において、現在の省エネ活動・実践割合が維持された場合の排出量の減少
- ・日常生活や事業活動において、現在の省エネ機器や再エネ機器、省エネ建築物の導入率が維持された場合の排出量の減少

参考コラム：電力排出係数の改善による影響について

●電力排出係数とは？

電力排出係数とは、発電のために発生したCO₂の排出量を表した数値（kg-CO₂/kWh）のことです。発電のために投入される燃料（石炭、天然ガス、原子力、再エネなど）が電力会社や年度ごとに異なるため、電力排出係数は電気事業者ごと、年度ごとに変化します。

2011年3月の東日本大震災の発生に伴う国内の原子力発電所の稼働停止により、石炭、天然ガス等の火力発電所の稼働により、電力排出係数は震災前に比較して増加しました。

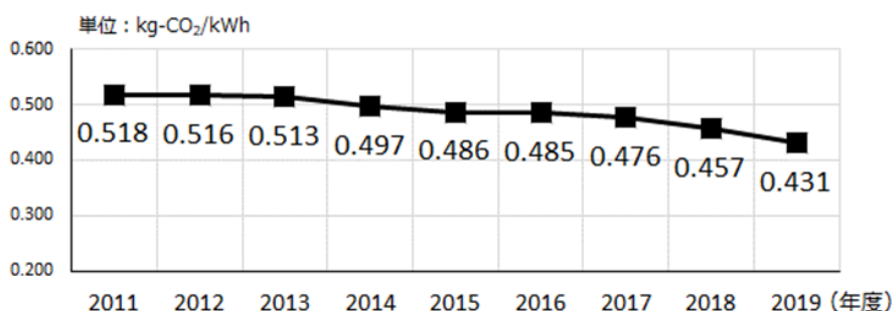
●エネルギーミックスと電力排出係数

エネルギーミックスとは、社会全体に供給する電気を、さまざまな発電方法を組み合わせでまかなうことで、電源構成とも呼ばれます。

国では、エネルギー政策の基本的な方向性を示すために2021年10月に「第6次エネルギー基本計画」を策定し、このなかで2030年度の電源構成を再生可能エネルギーは36～38%、原子力は20～22%、火力は41%程度を目指すとしています。

このエネルギーミックスが実現された場合の電力排出係数は、0.25kg-CO₂/kWh です。2018年度の中部電力ミライズの排出係数0.457 kg-CO₂/kWh に比較して約45%の改善となり、電力の排出係数の改善により、約79千t-CO₂の削減量が見込めます。

中部電力ミライズの電力排出係数の推移



4 削減目標（案）

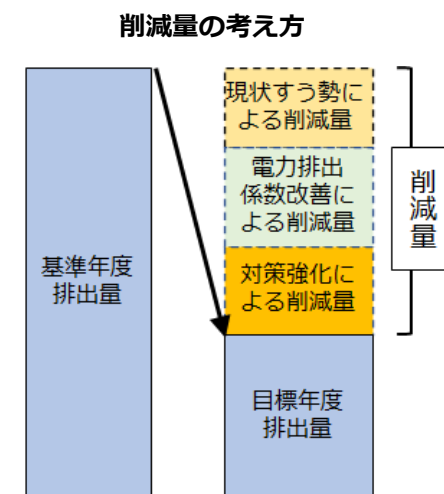
4-1 温室効果ガス排出量（CO₂）削減目標

- ・ 2050 年度：温室効果ガス排出量 75 千 t-CO₂、基準年度比 89%削減、森林吸収量 75 千 t-CO₂ の実質排出量ゼロを目指す。
- ・ 2030 年度：長野県と同等の削減率（CO₂ で 54%）の達成を目指す。
- ・ 将来の電力排出係数は、国地球温暖化対策計画を参考に 0.25 kg-CO₂/kWh とする。
- ・ 対策強化量は、平成 28 年度に実施した市民、事業者アンケート調査において、省エネ・再エネ設備・機器の導入や省エネ行動の実践において、「予定はないが、関心はある」市民、事業者の 25%を取り込んだ場合の削減量を見込む。
- ・ 部門別削減目標については、本市の温室効果ガス排出量（CO₂）の約 7 割を占める家庭部門、運輸部門（自動車）における削減対策の強化を図る。

参考コラム：削減量の考え方について

基準年度からの削減量は、BaU による削減量、電力排出係数改善による削減量、対策強化による削減量を積み上げた数値とします。

なお、対策強化量とは、佐久市として実施可能な行動変容の促進、設備機器の導入・更新の支援、指導・誘導による導入促進などであり、国や県の制度変更や社会経済システムの変化による対策量は見込んでいません。

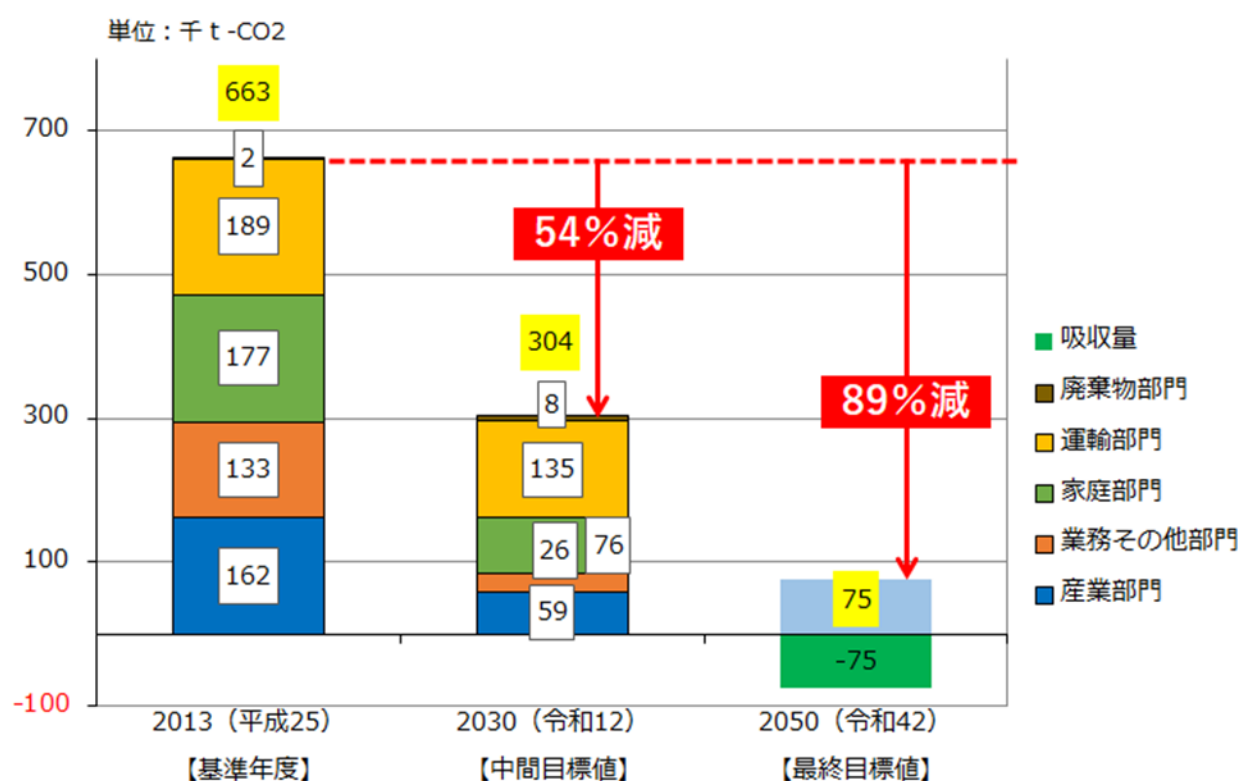


●削減目標設定（案）

（総量削減目標 54%、将来電力排出係数 0.25 kg-CO₂/kWh）

〔部門別の対策強化分の配分方法〕

- ①追加対策として必要な 78 千 t-CO₂ を 2013 年度の部門別排出量構成比に応じて均等に配分
- ②追加対策分を超過している部門を調整
- ③台風 19 号被害やコロナ禍でのダメージが深刻な産業部門、業務その他部門について、県の部門別削減率を参考にしながら、過度な削減率とならないように、今後の地域活性化を図っていく観点から削減量を緩和
- ④県の部門別削減率を参考にしながら、本市の温室効果ガス排出量（CO₂）の約 7 割を占める家庭部門、運輸部門（自動車）における削減対策の強化を図る観点から、削減量を調整



部門	2013年度 基準年度排出量 (千 t-CO ₂)	2030年度削減目標							
		排出量 (千 t-CO ₂)	基準年度からの削減量 (千 t-CO ₂)					基準年度比削減率 (%)	
			BAU分	対策強化分 (排出係数改善含む)			うち対策強化分		
				排出係数改善分	対策強化分				
産業	161.8	58.6	-103.2	-72.8	-30.4	-21.4	-9.0	-63.8%	-5.6%
業務その他	133.4	26.4	-107.0	-72.0	-35.0	-20.0	-15.0	-80.2%	-11.2%
家庭	177.1	76.0	-101.0	-31.1	-69.9	-36.9	-33.0	-57.1%	-18.6%
運輸	188.7	135.9	-52.8	-31.8	-21.0	-1.0	-20.0	-28.0%	-10.6%
廃棄物	2.4	8.2	5.8	6.8	-1.0	0.0	-1.0	246.6%	-42.3%
計	663.4	305.1	-358.2	-200.9	-157.3	-79.3	-78.0	-54.0%	-11.8%

参考データ（参考資料）P23～24 対策強化による削減可能量

（参考資料）P24 長野県ゼロカーボン戦略における削減目標

●部門別の対策強化分の内訳（案）

部門	主な対策強化	対策量の目安	削減量 (千 t-CO ₂)
産業部門	太陽光発電の導入	2030 年までに約 50 事業所が導入 約 2,500 kW 容量増加	1.6
	設備機器の運用改善	実施済み事業者を 14%から 35%まで 引き上げ	1.8
	高効率設備への更新、建物の省エネ化など		5.6
	合計		9.0
業務 その他部門	太陽光発電の導入	2030 年までに約 50 事業所が導入 約 2,500kW 容量増加	1.6
	省エネ行動の徹底	実施済み事業者を 93%から 98%まで 引き上げ	0.5
	高効率機器・設備への更新 など		3.4
	新築ビルの ZEB 化	新築ビルの 20%を ZEB 化（年平均約 10 棟）	9.5
合計			15.0
家庭部門	太陽光発電の導入	2030 年までに約 2,500 世帯が導入 約 12,500kW 容量増加	8.0
	省エネ行動の徹底	新たに 6,000 世帯で実施	0.5
	高効率家電への更新、建物の省エネ化など		8.5
	新築住宅の ZEH 化	新築住宅の 50%を ZEH 化（年平均約 270 棟）	16.0
合計			33.0
運輸部門	電気自動車導入	約 9,000 台導入	8.0
	ハイブリッド車導入	約 9,000 台導入	4.0
	公共交通機関・自転車利用 など	実施率を 4 %から 20%に引き上げ	8.0
	合計		20.0
一般廃棄物	プラごみの削減	可燃ごみに占めるプラごみ比率を 5 %程度削減	1.0

詳細データ P23～24（参考資料）対策強化による削減可能量

4-2 エネルギー消費量削減目標

- ・ 2030 年度温室効果ガス排出量の数値確定後、再検証

4-3 再生可能エネルギー導入目標

- ・ 検証中

5 脱炭素シナリオ（案）

5-1 2050 年度の佐久市の将来像

安全・安心・快適に暮らせる脱炭素のまち

● 2050 年度の将来イメージ（精査中）

【再生可能エネルギー】

- ・ 再生エネ生産量を 3 倍以上に拡大 2018 年：159,860 MWh → 2050 年：500,000 MWh
- ・ 市内で使われるエネルギーの約 90%が再生可能エネルギー
- ・ ソーラーパネルが設置可能な全ての建物屋根に太陽光発電設備・蓄電池を設置

【省エネルギー】

- ・ 市民、事業者の誰もが気候変動の影響を理解し、脱炭素型のライフスタイル、ビジネススタイルへ転換

【自動車】

- ・ 全ての自動車が電気自動車、燃料電池車 2050 年：約 10 万台
- ・ 充電設備、水素ステーションが完備

【建築物】

- ・ 全ての新築住宅、業務ビルなどは ZEH・ZEB
- ・ 既存住宅、建築物は省エネ基準を上回る性能へリフォーム

【3R】

- ・ 可燃ごみに混入するプラスチックごみ比率 15%以下

【適応策】

- ・ 避難場所・避難所において自立分散型エネルギーシステム（太陽光、木質バイオマス）が 100% 完備

【適応策】

- ・ 森林吸収量 75 千 t-CO₂ 以上を維持

※ 1 ZEH：Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略。外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの住宅。

※ 2 ZEB：Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼ばれる。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物。

5-2 2030 年度の佐久市の将来像

- ・ 2050 年度の「安全・安心・快適に暮らせる脱炭素のまち」の実現に向けたマイルストーンとして、2030 年度までに以下の目標を掲げる。

- ・ 自立分散型エネルギーシステムの導入拡大
- ・ 創エネ・蓄エネ・省エネ対策の強化
- ・ BBB まちづくりと連動したレジリエンス強化

● 2030 年度の将来イメージ（精査中）

【再生可能エネルギー】

- ・ 太陽光発電による導入容量を新たに 17,500kW 確保
- ・ ソーラーパネルが設置可能な全ての新築の建物屋根に太陽光発電設備・蓄電池を設置

【省エネルギー】

- ・ 市民、事業者の誰もが気候変動の影響を理解し、脱炭素型のライフスタイル、ビジネススタイルへ転換
- ・ 省エネ行動率を引き上げ 2016 年：約 90% → 2030 年：約 95%

【自動車】

- ・ 市内の自動車の約 1 割を電気自動車に転換 2030 年：約 9,000 台
- ・ 充電設備、水素ステーションを逐次拡大

【建築物】

- ・ 新築住宅の 5 割以上（年平均 270 棟以上）を ZEH 化、新築の業務ビルの 2 割以上（年平均 10 棟以上）を ZEB 化
- ・ 既存住宅、建築物の改築時は、省エネ基準を上回る性能へリフォーム

【3R】

- ・ 可燃ごみに混入するプラスチックごみ比率約 15%に削減（サーマルリサイクル実施に伴い約 20%に増加すると想定）

【適応策】

- ・ 自立分散型エネルギーシステム（太陽光、木質バイオマス）を備えた公共施設（避難場所・避難所）を逐次拡大

【適応策】

- ・ 森林吸収量 75 千 t-CO₂ 以上を維持

5-3 2030 年度までに実施する施策

●再生可能エネルギーの導入拡大

- ・数値目標を設定

◎重点施策：再エネの最大限導入と市内産再エネ電力の地産地消の推進

- ・建物の屋根、駐車場等の設置な場所の最大限の活用
- ・自家消費を前提に、余剰分を地域内で利用できる仕組みづくり
- ・地域貢献できる再エネの仕組みづくり

- 市外での再エネ設備の新規導入につながる電力調達
- 家庭等での再エネ電力の選択拡大
- 公共施設における再エネ設備導入の推進
- 災害時の対策にも有用な太陽光発電や蓄電池等の導入を支援
- 再エネ促進区域の指定の検討

●徹底的な省エネルギーの推進

- ・数値目標を設定

◎重点施策：HEMS※¹、BEMS※²の導入促進

◎重点施策：設備・機器の運用改善（エコチューニングなど）の促進

- COOL CHOICE 運動の拡大と省エネ行動の徹底
- 省エネ家電・機器の普及
- 省エネ診断の受診促進
- 自動車利用の抑制

※ 1 HEMS：Home Energy Management System の略称。一般住宅において、太陽光発電量、売電・買電の状況、電力使用量、電力料金などを一元管理するシステム。

※ 2 BEMS：Building Energy Management System の略称であり、業務用ビルなどの建物において、建物全体のエネルギー設備を統合的に監視し、自動制御することにより、省エネルギー化や運用の最適化を行う管理システム。

●ZEV※¹の普及拡大

- ・数値目標を設定

- ◎重点施策：国と連携した補助額の上乗せや税制などにより、個人・企業等への購入支援を拡大
- ◎重点施策：ZEVの普及に不可欠な社会インフラの整備

- レンタカーやカーシェアリングへのZEV導入等による市民へのアプローチ
- 水素ステーションの整備・運営費補助や急速充電器の補助台数の拡大

※1 ZEV：走行時にCO₂等の排出ガスを出さない電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)のこと

●省エネ建築物の普及拡大

- ・数値目標を設定

- ◎重点施策：新築の建築物のZEH・ZEB化

- V2Hの普及
- 既存建築物の高断熱窓等の導入促進

※2 V2H：Vehicle to Homeの略称であり、電気自動車に蓄えた電力を家庭で利用するシステムのこと。利用するためにはV2H対応の電気自動車、電気自動車に蓄電している直流電力を家庭で使用可能な交流電力に変換するEV用パワーコンディショナーが必要となる。

●3Rの推進

- ・数値目標を設定

- ごみ減量
- 廃プラ対策
- 食品ロス対策

●適応策の推進

- ◎重点施策：自然災害対策（BBBのまちづくり）

- 健康被害対策
- 公共施設における再エネ設備導入の推進

(参考資料) 算定手法一覧

● 温室効果ガス及びエネルギー消費量の算定方法

部 門	区 分	第二次佐久市環境基本計画の 算定方法	本調査において採用した算定方法
産業部門	農林水産業	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、農林水産業全体の CO ₂ 排出量 を、「耕地面積」(農林水産統計年報： 関東農政局)を使って按分 農林水産業 CO ₂ 排出量(佐久市) ＝農林水産業全体の CO ₂ 排出量(長野県) ×耕地面積(佐久市/長野県)	左に同じ
	建設業	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、建設業の CO ₂ 排出量を、「着工 床面積」(建築着工統計調査(年計)： 国土交通省)を使って按分 建設業 CO ₂ 排出量(佐久市) ＝建設業 CO ₂ 排出量(長野県)×着工 床面積の合計(佐久市/長野県)	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、建設業の CO ₂ 排出量を、「新設 住宅着工戸数」(長野県)を使って按 分 建設業 CO ₂ 排出量(佐久市) ＝建設業 CO ₂ 排出量(長野県)×新設 住宅着工戸数(佐久市/長野県)
	製造業	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、「製造品出荷額等」(工業統計： 経済産業省)を使って按分 製造業 CO ₂ 排出量(長野県) ＝製造業 CO ₂ 排出量(長野県)×製造 品出荷額等(佐久市/長野県)	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、製造業中分類毎の CO ₂ 排出 量を「製造品出荷額等」(工業統計： 経済産業省)を使って按分 製造業 CO ₂ 排出量(長野県) ＝Σ製造業中分類の CO ₂ 排出量(長野県) ×製造業中分類の製造品出荷 額等(佐久市/長野県)
民生部門	業務その他	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、「業務系床面積」(固定資産税概 要調書：総務省)を使って按分 業務その他 CO ₂ 排出量(佐久市) ＝業務その他 CO ₂ 排出量(長野県)× 床面積(佐久市/長野県)	左に同じ
	家庭	「都道府県別エネルギー消費統計」 (資源エネルギー庁)の長野県データ から、「世帯数」(住民基本台帳に基づ く人口・人口動態及び世帯数：総務省) を使って按分 民生家庭部門 CO ₂ 排出量(佐久市) ＝民生家庭の CO ₂ 排出量(長野県)× 世帯数(佐久市/長野県)	左に同じ

部 門	区 分	第二次佐久市環境基本計画の 算定方法	本調査において採用した算定方法
運輸部門	自動車	・旅客自動車 「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の長野県データから、「自動車保有台数」(長野県統計年鑑)を使って按分 旅客自動車 CO₂ 排出量(佐久市) = 旅客自動車 CO₂ 排出量(佐久市) × 旅客自動車保有台数(佐久市/長野県) ・貨物自動車 「総合エネルギー統計:エネルギーバランス表(簡易表)」(資源エネルギー庁)の全国データから、「自動車保有台数」(長野県統計年鑑)を使って按分 貨物自動車 CO₂ 排出量(佐久市) = 貨物自動車 CO₂ 排出量(全国) × 貨物自動車保有台数(佐久市/全国)	「自動車燃料消費量調査」(国土交通省)の長野県データから、「自動車保有台数」(長野県統計書)を使って按分 自動車 CO₂ 排出量(佐久市) = Σ長野県の車種別燃料消費量 × 車種別自動車保有台数(佐久市/長野県)
	鉄道	「鉄道統計年報」(国土交通省)から、市内で運行する鉄道会社の営業キロに占める市内営業キロ(図上計測)を用いて、各鉄道会社の電力消費量を按分 Σ鉄道 CO₂ 排出量(佐久市) = 各鉄道会社の消費電力 × 各鉄道会社の市内営業キロ / 各鉄道会社の全線営業キロ	左に同じ
廃棄物部門	一般廃棄物	市内焼却施設の年間処理量、水分率、ごみ組成から廃プラスチック類等の焼却分を算定したのち、排出係数を乗じて算出	左に同じ

● 温室効果ガス吸収量の算定方法

区 分	本調査において採用した算定方法
森林施業による吸収量	「長野県民有林の現況」(長野県)の佐久市データから、樹種別の森林備蓄量を把握 CO₂ 吸収量 = Σ(対象年度の樹種別蓄積量 - 前年度の樹種別蓄積量)
法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置を行っている天然生林の吸収量	「長野県民有林の現況」(長野県)の佐久市データから、森林法、自然公園法、自然環境保全法、林業種苗法などの法令で保護・保全措置を行っている天然生林の指定面積に吸収係数を乗じて算出
都市緑地による吸収量	「都市公園の面積:都市計画現況調査」(国土交通省)における公園の佐久市データから、供用開始済みの公園面積に吸収係数を乗じて算出

(参考資料) 市域における温室効果ガス排出量 (詳細データ)

単位: t-CO₂

部 門		2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
産業部門	農林水産業	35,138	31,367	32,018	32,118	23,161	25,015	24,047	23,694	23,647
	建設業・鉱業	15,946	19,487	13,920	12,338	11,941	13,648	10,035	11,770	9,731
	製造業	118,688	116,884	112,527	117,362	107,593	100,203	106,528	102,942	97,627
	食品飲料製造業	26,106	28,495	26,048	26,287	29,930	30,122	34,368	28,248	30,654
	繊維工業	697	934	3,380	2,712	525	624	837	527	434
	木製品・家具他工業	959	847	860	778	573	752	703	526	641
	パルプ・紙・紙加工品製造業	12,024	9,344	13,707	20,736	15,158	11,690	10,260	9,793	6,940
	印刷・同関連業	1,002	612	793	901	795	889	707	879	859
	化学工業(含石油石炭製品)	3,142	3,958	1,571	1,565	2,990	4,245	6,009	6,110	4,203
	プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	9,492	9,291	8,450	7,552	6,996	7,351	9,568	7,735	7,221
	窯業・土石製品製造業	2,510	2,370	2,283	1,975	2,613	1,873	2,000	2,455	2,106
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	10,299	8,118	4,203	4,547	4,087	4,667	3,869	3,880	4,463
	機械製造業	51,678	52,125	50,692	49,666	43,577	37,398	37,732	40,674	38,274
	他製造業	779	789	540	644	350	591	475	2,115	1,832
	産業部門 計	169,771	167,738	158,465	161,818	142,695	138,866	140,611	138,405	131,005
民生部門	業務その他	143,040	156,893	140,031	133,449	130,481	156,340	114,832	108,521	104,267
	家庭	177,923	166,634	164,505	177,058	176,721	153,107	164,601	170,246	166,501
	民生部門 計	320,963	323,527	304,535	310,506	307,203	309,446	279,433	278,767	270,768
運輸部門	自動車	206,602	203,431	206,441	185,427	191,582	183,591	189,519	183,647	183,918
	業務系	99,044	95,044	95,980	81,323	83,715	80,917	80,571	76,235	75,711
	家庭系	107,558	108,387	110,461	104,105	107,868	102,674	108,949	107,411	108,207
	鉄道	2,931	3,097	3,178	3,247	3,049	2,951	2,909	2,871	2,795
	運輸部門 計	209,533	206,528	209,619	188,674	194,632	186,542	192,428	186,518	186,714
一般廃棄物		3,399	4,099	2,909	2,365	5,176	7,122	5,713	5,446	5,061
温室効果ガス排出量 合計		703,666	701,892	675,529	663,363	649,705	641,976	618,185	609,137	593,548

(参考資料) 市域におけるエネルギー消費量（詳細データ）

単位：TJ

部 門		2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
産業部門	農林水産業	499	437	447	441	317	346	336	329	330
	建設業・鉱業	206	246	179	159	153	177	131	153	129
	製造業	1,530	1,425	1,384	1,476	1,340	1,252	1,336	1,278	1,243
	食品飲料製造業	359	381	343	349	397	400	454	371	420
	繊維工業	8	10	37	31	6	7	10	6	5
	木製品・家具他工業	11	9	9	8	6	8	8	6	7
	パルプ・紙・紙加工品製造業	202	155	227	337	252	195	178	169	121
	印刷・同関連業	11	7	8	10	8	9	8	9	10
	化学工業(含石油石炭製品)	41	46	18	18	34	52	71	71	49
	プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	108	99	89	79	71	78	101	81	79
	窯業・土石製品製造業	32	29	28	25	33	23	26	31	27
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	125	95	48	53	47	55	48	47	57
	機械製造業	624	586	570	559	483	419	428	464	448
	他製造業	9	8	6	7	4	6	5	22	21
	産業部門 計	2,235	2,108	2,009	2,076	1,811	1,775	1,803	1,760	1,702
民生部門	業務その他	1,769	1,815	1,615	1,550	1,501	1,803	1,333	1,256	1,243
	家庭	2,280	1,984	1,964	2,111	2,069	1,817	1,993	2,100	2,088
	民生部門 計	4,049	3,799	3,580	3,662	3,570	3,620	3,326	3,356	3,331
運輸部門	自動車	3,068	3,022	3,066	2,751	2,842	2,723	2,811	2,724	2,728
	業務系	1,465	1,406	1,419	1,199	1,234	1,193	1,187	1,123	1,115
	家庭系	1,603	1,616	1,647	1,552	1,608	1,530	1,624	1,601	1,613
	鉄道	23	22	23	23	23	23	22	23	23
	運輸部門 計	3,092	3,044	3,089	2,774	2,865	2,746	2,833	2,747	2,751
エネルギー消費量 合計		9,375	8,951	8,678	8,511	8,246	8,141	7,962	7,862	7,784

(参考資料) 市域における森林吸収量（詳細データ）

吸収源対象	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
森林施業	-74,585	-68,381	-97,716	-19,947	-55,457	-56,496
法令等に基づく 保全措置	-16,957	-16,957	-16,957	-17,061	-17,061	-17,103
都市緑化	-524	-524	-524	-524	-561	-561
CO ₂ 吸収量合計	-92,066	-85,862	-115,197	-37,533	-73,079	-74,160

(参考資料) 将来予測検討結果データ

●農林水産業

		現況値									予測結果	
	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	35,138	31,367	32,018	32,118	23,161	25,015	24,047	23,694	23,647	14,851	12,718
エネルギー消費量	TJ	499	437	447	441	317	346	336	329	330	207	177
耕地面積面積	ha	6,710	6,700	6,720	6,600	6,580	6,530	6,480	6,450	6,430	6,129	6,032
原単位	TJ/ha	0.07434	0.06527	0.06650	0.06686	0.04825	0.05301	0.05188	0.05098	0.05131	0.03381	0.02942
炭素集約度	t-CO2/TJ	70.4	71.7	71.6	72.8	73.0	72.3	71.5	72.1	71.7		
相乗平均												
活動量対前年度増加率			0.9985	1.0030	0.9821	0.9970	0.9924	0.9923	0.9954	0.9969	0.9947	
原単位対前年度増加率			0.8780	1.0188	1.0054	0.7216	1.0987	0.9787	0.9827	1.0064	0.9547	

●建設業

		現況値									予測結果	
	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	15,946	19,487	13,920	12,338	11,941	13,648	10,035	11,770	9,731	5,748	4,822
エネルギー消費量	TJ	206	246	179	159	153	177	131	153	129	76	64
新設住宅着工数	戸	625	671	520	632	567	656	648	747	711	822	863
原単位	TJ/戸	0.32928	0.36662	0.34350	0.25176	0.26935	0.26962	0.20166	0.20540	0.18126	0.09261	0.07404
炭素集約度	t-CO2/TJ	77.5	79.2	77.9	77.5	78.2	77.2	76.8	76.7	75.5		
相乗平均												
活動量対前年度増加率			1.0736	0.7750	1.2154	0.8972	1.1570	0.9878	1.1528	0.9518	1.0162	
原単位対前年度増加率			1.1134	0.9369	0.7329	1.0699	1.0010	0.7479	1.0186	0.8825	0.9281	

●製造業

		現況値									予測結果	
	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	118,688	116,884	112,527	117,362	107,593	100,203	106,528	102,942	97,627	77,259	71,462
エネルギー消費量	TJ	1,530	1,425	1,384	1,476	1,340	1,252	1,336	1,278	1,243	984	910
製造品等出荷額	千万円	20,817	20,219	19,287	19,314	19,507	19,336	20,482	21,243	22,178	23,817	24,390
原単位	TJ/千万円	0.07351	0.07048	0.07175	0.07641	0.06871	0.06474	0.06521	0.06014	0.05604	0.00004	0.04420
炭素集約度	t-CO2/TJ	77.6	82.0	81.3	79.5	80.3	80.0	79.8	80.6	78.5		
相乗平均												
活動量対前年度増加率			0.9713	0.9539	1.0014	1.0100	0.9913	1.0592	1.0372	1.0440	1.0080	
原単位対前年度増加率			0.9588	1.0180	1.0650	0.8993	0.9421	1.0074	0.9222	0.9319	0.9667	

●産業部門 合計

		現況値									予測結果	
	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	169,771	167,738	158,465	161,818	142,695	138,866	140,611	138,405	131,005	97,858	89,003
エネルギー消費量	TJ	2,235	2,108	2,009	2,076	1,811	1,775	1,803	1,760	1,702	1,267	1,151

●業務その他

現況値

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	143,040	156,893	140,031	133,449	130,481	156,340	114,832	108,521	104,267	70,124	61,438
エネルギー消費量	TJ	1,769	1,815	1,615	1,550	1,501	1,803	1,333	1,256	1,243	836	733
業務系床面積	m ²	841,984	838,578	830,710	821,148	828,833	928,282	842,524	843,366	851,596	862,541	866,220
原単位	TJ/m ²	0.00210	0.00216	0.00194	0.00189	0.00181	0.00194	0.00158	0.00149	0.00146	0.00097	0.00085
炭素集約度	t-CO2/TJ	80.9	86.4	86.7	86.1	86.9	86.7	86.2	86.4	83.9		

相乗平均

活動量対前年度増加率	0.9960	0.9906	0.9885	1.0094	1.1200	0.9076	1.0010	1.0098	1.0014
原単位対前年度増加率	1.0302	0.8985	0.9708	0.9593	1.0727	0.8144	0.9411	0.9806	0.9555

●家庭

現況値

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	177,923	166,634	164,505	177,058	176,721	153,107	164,601	170,246	166,501	150,839	145,953
エネルギー消費量	TJ	2,280	1,984	1,964	2,111	2,069	1,817	1,993	2,100	2,088	1,892	1,830
世帯数	世帯	38,854	38,750	39,495	39,718	39,987	40,420	40,816	41,138	41,551	44,810	45,952
原単位	TJ/世帯	0.05868	0.05120	0.04974	0.05316	0.05175	0.04496	0.04883	0.05104	0.05025	0.04222	0.03983
炭素集約度	t-CO2/TJ	78.0	84.0	83.7	83.9	85.4	84.3	82.6	81.1	79.7		

相乗平均

活動量対前年度増加率	0.9973	1.0192	1.0056	1.0068	1.0108	1.0098	1.0079	1.0100	1.0084
原単位対前年度増加率	0.8726	0.9715	1.0687	0.9736	0.8687	1.0863	1.0453	0.9845	0.9808

●民生部門 合計

現況値

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	320,963	323,527	304,535	310,506	307,203	309,446	279,433	278,767	270,768	220,963	207,391
エネルギー消費量	TJ	4,049	3,799	3,580	3,662	3,570	3,620	3,326	3,356	3,331	2,728	2,563

●自動車

現況値

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	206,602	203,431	206,441	185,427	191,582	183,591	189,519	183,647	183,918	161,124	154,172
エネルギー消費量	TJ	3,068	3,022	3,066	2,751	2,842	2,723	2,811	2,724	2,728	2,390	2,287
市内保有自動車数	台	85,763	86,234	87,094	88,690	89,873	90,225	90,418	90,864	91,490	98,391	100,805
原単位	TJ/台	0.03578	0.03504	0.03520	0.03101	0.03162	0.03018	0.03109	0.02998	0.02982	0.02429	0.02268
炭素集約度	t-CO2/TJ	67.3	67.3	67.3	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4		

相乗平均

活動量対前年度増加率	1.0055	1.0100	1.0183	1.0133	1.0039	1.0021	1.0049	1.0069	1.0081
原単位対前年度増加率	0.9793	1.0046	0.8810	1.0196	0.9544	1.0301	0.9644	0.9945	0.9775

●鉄道

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	2,931	3,097	3,178	3,247	3,049	2,951	2,909	2,871	2,795	2,738	2,719
エネルギー消費量	TJ	23	22	23	23	23	23	22	23	23	22	22
市内営業キロ	キロ	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
原単位	TJ/キロ	0.8774	0.8479	0.8734	0.8675	0.8681	0.8582	0.8476	0.8510	0.8612	0.8434	0.8375
炭素集約度	t-CO2/TJ	126.1	137.8	137.3	141.2	132.5	129.7	129.5	127.3	122.5		

相乗平均

活動量対前年度増加率	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
原単位対前年度増加率	0.9665	1.0300	0.9933	1.0006	0.9886	0.9876	1.0041	1.0120	0.9977

●運輸部門 合計

現況値

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	209,533	206,528	209,619	188,674	194,632	186,542	192,428	186,518	186,714	163,862	156,891
エネルギー消費量	TJ	3,092	3,044	3,089	2,774	2,865	2,746	2,833	2,747	2,751	2,412	2,309

●一般廃棄物

現況値

予測結果

	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2027	2030
CO2排出量	t-CO2	3,399	4,099	2,909	2,365	5,176	7,122	5,713	5,446	5,061	7,921	9,197
エネルギー消費量	TJ											
直接焼却量	t	21,855	22,373	23,314	17,585	23,147	23,430	23,439	23,449	23,633	25,807	26,575
原単位	t-CO2/t	155.530	183.230	124.783	134.489	223.622	303.980	243.741	232.265	214.165	306.938	346.060
炭素集約度												

相乗平均

活動量対前年度増加率	1.0237	1.0421	0.7543	1.3163	1.0122	1.0004	1.0004	1.0078	1.0098
原単位対前年度増加率	1.1781	0.6810	1.0778	1.6628	1.3593	0.8018	0.9529	0.9221	1.0408

(参考資料) 対策強化による削減可能量

部門	対策内容	導入済み比率 (アンケート結果)	2030 追加対策比率 (案)	2030 削減可能量 (t-CO ₂)	対策比率案の設定根拠
産業	製造業における省エネルギー (省エネ診断・エコチューニング)	13.6%	18.4%	400	H28 事業者アンケート
	太陽熱利用システム導入	34.9%	45.1%	127	
	太陽光発電導入	34.9%	45.1%	4,066	
	FEMS (工場エネルギー管理システム) 導入	13.6%	18.4%	493	
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入			18,823	国地球温暖化対策計画
	建築物の省エネルギー化			2,347	
産業部門 計				26,256	
業務 その他	業務部門における省エネルギー (省エネ診断・エコチューニング)	13.6%	18.4%	454	H28 事業者アンケート
	高効率ガス給湯導入	9.4%	15.9%	1,430	
	高効率エアコン導入	7.5%	14.9%	185	
	高効率電気給湯器 (エコキュート) 導入	9.4%	15.9%	295	
	照明を LED に交換	36.9%	41.4%	1,131	
	クールビズ・ウォームビズ	92.6%	98.0%	327	
	不要部分の消灯	92.6%	98.0%	73	
	OA 機器の省電力	92.6%	98.0%	29	
	BEMS (ビルエネルギー管理システム) 導入	13.6%	18.4%	538	
	太陽熱利用システム導入	34.9%	37.7%	108	
	太陽光発電導入	34.9%	45.1%	12,619	
	事業所用燃料電池導入	34.9%	45.1%	499	
	新築ビルの ZEB 化	17.0%	37.0%	9,508	
業務その他部門 計				27,197	
家庭	家庭における省エネ診断	12.6%	25.4%	4,831	H28 市民アンケート
	ガス給湯器⇒高効率電気給湯器 (エコキュート) 導入	22.3%	33.9%	1,570	
	高効率冷蔵庫導入	24.8%	36.4%	1,071	
	高効率エアコン導入	24.8%	36.4%	204	
	蛍光灯を LED 照明へ交換	41.6%	48.1%	503	
	高効率テレビ (液晶) 導入	24.8%	36.4%	914	
	冷暖房設定温度を 1℃調整	70.4%	85.0%	248	
	待機電力半減	70.4%	85.0%	339	
	窓の断熱リフォーム	29.5%	39.0%	2,301	
	HEMS (ホームエネルギー管理システム) 導入	12.6%	25.4%	1,870	

部門	対策内容	導入済み比率（アンケート結果）	2030 対策比率（案）	2030 削減可能量（t-CO ₂ ）	対策比率案の設定根拠
家庭	太陽熱利用システム導入	9.7%	22.1%	2,072	H28 市民アンケート
	太陽光発電導入	12.6%	25.4%	17,143	
	家庭用燃料電池導入	12.6%	25.4%	6,767	
	新築戸建て住宅の ZEH 化	12.6%	50.0%	15,371	経済産業省目標
家庭部門 計				55,204	
運輸	エコドライブ実施	41.1%	60.0%	5,983	H28 市民アンケート
	公共交通利用促進		20.0%	757	対策強化
	自転車利用促進		20.0%	1,958	
	ハイブリッド車普及	26.6%	36.4%	4,004	H28 市民アンケート
	EV（電気自動車）導入	6.2%	17.6%	8,356	
運輸部門 計				21,058	
廃棄物	マイバック利用・簡易包装	46.8%	94.8%	206	H28 市民アンケート
	プラスチックごみの削減			1,036	対策強化
一般廃棄物 計				1,242	
追加対策による削減可能量 合計				130,956	

（参考資料）長野県ゼロカーボン戦略における削減目標

単位：千 t -CO₂

部門		2013 年度実績	2030 年度目標	削減率
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	3,556	1,733	51.3%
	業務その他部門	3,649	1,381	62.2%
	家庭部門	3,773	1,787	52.6%
	運輸部門	4,101	1,912	53.4%
非エネルギー起源 CO ₂	一般廃棄物	160	132	17.5%
CO ₂ 合計		15,239	6,945	54.4%
その他ガス		1,081	1,042	3.6%
計		16,321	7,987	51.1%

西村委員からのご意見及び環境政策課からの回答

1. 2020 年 10 月 12 日に佐久市として「気候非常事態宣言(※)」を発出された旨を、第 1 回審議会配布資料で知りました。

12 月に予定されている第 2 回審議会：脱炭素シナリオ策定に対する意見聴取、それ以降の審議会論議にも関連してくるものと考え、以下について当日あるいは事前に委員に対してご教示いただければと思います。

●発出から 1 年 2 カ月が経ちますが、いわば平時を有事に切り替えたと思われる同宣言以降の宣言にまつわる「P」「D」「C」「A」それぞれを教えてください。また、①宣言に至ったそもそもの経緯、②所管と思われる当審議会の関わり方、③上記「C」と関連しますが、現時点における課題は何ですか、その課題の克服に向けてどのような取り組みを行っていますか、現時点での取り組みとその進捗をどのように評価していますか。

(※)以下、佐久市HPより。

「近年、世界各地で記録的な大雨や干ばつなどの異常気象が頻発しており、これらは地球温暖化が進むことに伴い増加していくと考えられています。また、地球温暖化の原因は、人間活動による温室効果ガスの増加による可能性が極めて高く、温室効果ガス排出量の削減は、世界的に喫緊の課題だと言われています。佐久市でも、近年最高気温が頻繁に記録されていることや、昨年 10 月に甚大な被害をもたらした令和元年東日本台風（台風第 19 号）のような気象災害も今後増加すると予想されていることなど、市民の皆さんの生活が脅かされています。

市議会では、将来の温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指す行動を、市民の皆さんと一緒に推進していくため、気候非常事態宣言を市議会とともに行之、あらゆる対策を講じるように市に求める決議が、令和 2 年 9 月 25 日付で行われました。令和元年東日本台風の被災から 1 年を迎えるにあたり、市民の皆さん一人ひとりにこの気候の危機を「自分のこと」として認識いただき、市と市民の皆さんが一体となって温室効果ガスの排出削減に向けた対策を行うため、気候非常事態を宣言しました。」

環境政策課からの回答

ご意見：宣言以降の宣言に関する PDCA について

回答：宣言により、2050 年までに二酸化炭素排出量ゼロ（ゼロカーボン）を目指すこととし、これを達成するために現行の計画（目標や施策などを含む）を見直す必要が生じたため、佐久市第二次環境基本計画の改定を来年度より予定しています。

本計画改定が、宣言以降の P（計画）にあたり、今後、審議会より審議（C）をいただいたことを踏まえ（A）、改定（P）を行っていきます。

なお、計画の改定を見据え、現在、その下地となる脱炭素シナリオ（温室効果ガス排出量

の将来予測、削減目標や再生可能エネルギー導入目標、ゼロカーボンを達成した将来像、その実現に必要な施策などを示したもの）の作成に向け、温室効果ガス等の排出量調査、排出量の将来推計、将来像の設定、その実現に向けた施策の検討などを業務委託しており、本審議会（１２月）においてシナリオ（作成中のもの）に対する意見をいただきたいと考えています。

ご意見：個々の施策について

回答：宣言以降、新たな施策として、省エネ家電の買い替えに対する補助金、電気自動車の購入に対する補助金を創設し、既存の建物屋根へ設置する太陽光パネルへの補助金に加え、太陽光パネルと蓄電池を同時に設置する場合の補助金を追加しました。

また、来年２月１１日には地球温暖化防止への意識啓発として市民向けに講演会を予定しています。

現行の施策については、宣言の有無にかかわらず、個々にＣ（点検・評価）、Ａ（改善）を行っています。

また、監査委員による決算審査や、定期監査、議会での予算審議による点検・評価もごさいます。

ご意見：宣言に至った経緯について

回答：佐久市は災害の少ない都市ではありますが、令和元年東日本台風により甚大な被害を受けたことが宣言に至った大きなきっかけです。

また、世界各地でも、近年、記録的な大雨や干ばつなど異常気象が頻発しており、これらは地球温暖化の進行に伴い増加すると考えられています。

その原因は人間活動による温室効果ガスの排出量増加である可能性が極めて高いとされたことから、市民一人ひとりへこの気候の危機（非常事態）を自分事として認識していただき、温室効果ガスの削減に向けて行政と市民が一体となって取り組むことを目的として市議会とともに本宣言を行いました。

ご意見：宣言に対する当審議会の関わり方について

回答：基本的な審議会としての関わり方は、「市長の諮問に応じ、環境の保全等に関する基本的事項の調査・審議すること」であり、具体的には、環境基本計画やごみ処理計画などの行政として定める環境の保全等に関する基本的な計画の策定にあたり、諮問機関として骨子案・素案・計画案の各段階において、識見を有する者、団体代表、公募（市民）、関係行政（県）それぞれの見地や視点から審議をしていただくことです。

ご意見：宣言について

回答：宣言によって直接、審議会の関わり方が変わることはありませんが、宣言や社会的な

情勢によって佐久市における温室効果ガスの排出量などの目標を変える必要があり、これに伴い計画の変更の必要が生じるため、その改定に向けて審議をいただきたいと考えています。

ご意見：宣言以降の個々の施策について

回答：個々の施策は宣言以降、新たに加えた施策はありますが、これに対して（現行の施策も含め）議題に挙げて個々に意見または審議をいただくことや、個々の施策をどのように計画を立て、実施し、点検・評価し、改善しているかについて一つ一つを説明することは考えていません。

現行の施策に対してというよりは、今後の改定に向けて、委員の皆様のそれぞれの見地や視点からのご意見をいただきたいと考えています。

ご意見：現時点における課題、それに対する取り組み、評価はどのように行っているか。

回答：宣言以降の宣言に関わる課題は二酸化炭素排出量削減における 2030 年中期目標を見直す必要があり、また、2050 年までにはゼロを目指していかなければならない中で、その目標達成に向けてどのような施策を行っていくかを検討することです。

現在は、前述したように新たな施策を始めたり、脱炭素シナリオ作成を進めたりといった取り組みを行っています。

今後、個々の施策に対する点検・評価や改善を行っていく予定です。

2. 第 1 回審議会での依田委員・平林会長の以下のやり取りは、小生の問題意識と合致しており、感銘を受けました。と同時に、市民がもっと関心を持っていたら今日の傍聴席は立ち見が出るくらい満席になっているのではないかと、そういう景色を想像して拝聴していました。

同委員・会長ご指摘の点の取り組みをもっともっと強化していくことが、我々の目指すべき「望ましい環境像」を実現するには不可欠であるのではないかと考えます。

依田委員：環境基本計画について、市民にもっとアピールをした方が良いのではないかと思います。実際に計画を運用し、課題を解決していくのは行政の役割ですが、市民としても自分事として捉えてもらうことが必要だと思いますので、ぜひアピールの仕方も考えていただきたいです。そうした考えが市民全体に広がり、自分たちの住んでいる環境をきれいに保つことが出来る、ということを進めていければ良いのではないかと考えます。

平林会長：どのように市民に理解をしていただくか、一緒に協力し、検討してもらえるかという内容が、環境基本計画の第 5 章に書かれています。そこに掲げてある数値目標が良いか悪いか、広報の仕方についてもっとこうしたほうが良い、なども含めて見ていただければと思います。また、答申案を作成する際には、市民からの意見をパブリックコメントで 2 回いただく機会があります。そこで何の反応もないということにな

ると、ほとんど市民は知らないということになるため、どんなにここでクオリティの高い議論をしても意味が無くなってしまいます。いかにして、この計画を実働あるものとして市民に理解をしていただいて、協力しようと思って協力していただけるかというところが一番の肝となります。そういったところも含めて見直しのご意見をいただければと思います。

一方で、環境白書の関連項目（個別目標）を確認したところ、生物多様性の保全をはじめとした一部の取り組みは概ね有効な印象を持ちましたが、他の取り組み内容は規模感と頻度（ペース）、インパクト等の観点から実効性が判然とせず、これまでの取り組みの延長線のままで「望ましい環境像」あるいは委員と会長の想いは果たして6年4カ月後に実現できるのでしょうか、と率直に感じました。

そんな矢先ですが、過去の会議録を読んでいたところ、H29年8月29日開催分に上記と殆ど同趣旨の以下のくだりがありました。この4年数カ月前のやり取りの時点と上記第1回審議会でのご発言の時点で、何がどのように進展したのか、その進展度の延長線上のままで会長の仰る「一番の肝」が成就できるのか、事務局からはモニタリングデータ等々を材料として提供いただいたうえで、本審議会で詰めた議論をする必要があるのではないかと考えます。

（委員）環境施策課の立場として、他の部署に対して環境に配慮した強い指導ができるような課になっていただければと思います。 今日の話からは外れてしまうかもしれませんが、佐久市はホームページや広報に掲載して済ましていることが大半です。ワークショップを行う、市民に色々な教育をしていく、指導者を育てるなど、市民を巻き込んでいくには、ホームページに掲載というだけでは先に進めないと思います。ホームページに掲載することは必要ですが、もう少し市民を巻き込む方法を市民と共に考えていこうご検討いただければと思います。

（会長）第5章の「協働プロジェクト」の一番の肝になってくると思いますのでご検討ください。

環境政策課からの回答

回答：今後、市により基本計画改定について審議会へ諮問したところで、審議会の中でご審議をお願いします。

令和4年4月1日から 佐久市における家庭ごみの分別が変わります

変わる こと

「埋立ごみ」のうち、「ゴム・革製品」や「わた製品」、「プラスチック製品(容器包装プラスチックを除く)」等を、また、「スポンジ製品」や「低発炭素材製品」(これまで民間廃棄物処理業者で処理)を、「可燃ごみ」として出せるよう変更します。

令和4年4月1日から変更

埋立ごみ

●変わらずに
「埋立ごみ」の
ままのもの



陶磁器類



ガラス類



蛍光灯(LED 含む)



乾電池



100円ライター
(必ずガスを抜く)

その他 灰など

可燃ごみ

新 「可燃ごみ」に変更になるもの

一部例

●ゴム・革製品



長靴



ホース



ランドセル

●わた・スポンジ・低炭素材製品



座布団



ぬいぐるみ



台所用スポンジ



スポンジ素材の
クッション等



低炭素材のもの

●プラスチック製品(容器包装プラスチックを除く)



ヘルメット



鍵盤ハーモニカ



ボールペン



雨カッパ



ストロー



プラスチック製バケツ



CD・ケース



電気を使わないおもちゃ
(木製はサイズ指定あり)



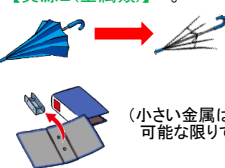
雨傘
(生地部分)

●その他(乾燥材・ペットの砂・シリコン製品など)

これまでどおり「可燃ごみ」のままのもの

- 生ごみ(臼田地区除く)
- 木類(長さ50cm以内、直径5cm以内)
- リサイクルできない紙類
- マスク・湿布
- 汚れを落とすことが困難な容器包装プラスチック

金属部分は外してください。
外した金属は、
【資源B(金属類)】へ。



(小さい金属は
可能な限りで)

※袋に入らないものはこれまでどおり、うな沢第2最終処分場へ自己搬入してください。
※マットレス、家具類、建築廃材、大型金属類はこれまでどおり、民間廃棄物処理業者での処理をお願いします。

変わらない こと

【資料2】

- ・古紙類【資源A】
- ・缶・布・紙パック類【資源B】
- ・ペットボトル【資源C】
- ・雑びん【資源D】
- ・容器包装プラスチック【資源E】



変わらず、
「資源物」の分別を
お願いします。

- ・家具類(マットレス、ベッド、ソファ、机、畳等)
- ・建築廃材(トタンや樹脂製の波板、断熱材、塩ビ管等)
- ・大型金属類(自転車、ホイール、スチール棚等)
- ・長さ50cm・直径5cmを超える木類
- ・電気毛布、ホットカーペット、魔法びん、タイヤ等



変わらず、
民間廃棄物処理業者で
処理をお願いします。

- ・上記以外で指定袋に入らない大きなごみ(ふとん、大型プラスチックごみ、ゴルフバッグ等)



- ・小型家電類



変わらず、
うな沢第2最終処分場への自己搬入
をお願いします。
※小型家電類の小さいサイズは本庁、各支
所回収ボックスもご利用いただけます。

Q&A (皆さんの疑問にお答えします)

Q1. なぜ「ゴム・革製品」や「わた製品」、「プラスチック製品(容器包装プラスチックを除く)」等を、「可燃ごみ」に分別変更するのですか？	A1. 【理由①】 市民の皆さんにより分かりやすい分別とし、負担軽減を図ります。 高齢等によるごみの分別が困難な世帯や市外から転入・移住される皆さんにとって、ごみ分別はひとつの課題となっていることについても対応するものです。 【理由②】 うな沢第2最終処分場の延命化を行うことで、新たな最終処分場の整備に伴う環境負荷や大規模な市予算の投入を避けることができます。 これまで直接埋め立てられていたごみの量が大幅に減り、焼却処理により熱回収され、佐久平クリーンセンターで使用する電気に活用されます。 市としては、整備した新たなごみ焼却処理施設の能力を最大限に活用していきたいほか、最終処分場という限りある大切な財産をできる限り長く使用したいと考えています。
Q2. どうしてこのタイミングで分別変更を実施するのですか？	A2. 令和2年12月に新しいごみ焼却処理施設である佐久平クリーンセンターが本格稼働してから経過を見守り、施設を利用している他町村のプラスチック製品等を含めた焼却の状況、安定的な稼働について確認ができたことに伴い、今回の分別変更を実施するものでございます。
Q3. プラスチック資源循環促進法に基づくプラスチックごみのリサイクル強化については、どう考えているのですか？	A3. 国ではプラスチックごみのリサイクル強化を進めているところですが、現時点では自治体におけるプラスチックごみの一括回収に係るコストなど、検証段階にあるものもございます。 今後、国の進めるプラスチックごみのリサイクル強化について、国や県、他自治体の動きを注視し、効率的かつ経済的な実施内容等を慎重に検討し、取り組むべき内容が明確になった時点で、分別が困難な世帯に配慮しつつ、新たな分別変更を検討してまいります。

第1回審議会を経て、事務局に対して小生からの問題意識・質問・意見として提出したものに、環境政策課からの回答を添えて事前配布いただき、ありがとうございます。
まずは御礼申し上げます。

今日の大事な本題に入る前の前座としてお時間をいただきましたので、委員の皆様が事前にお読みいただいていることを前提に、2点補足コメントをいたします。

●1点目は、「PDCAサイクルを廻しましょうよ。」です。

その理由は、第2次計画にもその概要版にもその旨載っているから、つまり佐久市民に3年半前から約束しているから、というのは表層的な次元の理由であって、「本質的な理由」は、漫然と馬なりでただPD→D'→D'をしていくのではなく、「PDCAサイクルを廻す、とりわけ、(同計画にはC=点検・評価と書いてありますが)『C』という分析・モニタリング・検証・評価を行うことで、目標達成の確率が明らかに上がるのみならず、達成しようとしまいと関わった人々の充実感が格段に上がるから」です。

具体的には、分析・モニタリング・検証・評価を行いつつ、例えば、

- ① 目標に向けてオンペースだからこのまま巡航速度で行けば良いとか、
- ② オンペース以下で推移しているから追加でこういう施策を打って見たらどうかとか、こういう工夫をしてみたらどうかとか、抜本的にヒトモノカネの投入方法を見直して見たらどうかとか、
- ③ 目標年度の遙か前の段階で目標達成できそうだから寧ろ目標を見直して目指す目標を上げた方が良くはないかとか、

徹底的にそういった議論をして試行錯誤や仮説検証を繰り返していきましょうよ、という建設的な提案です。

かたや、

- ① 【資料1－2】記載の小生からの「発出から1年2カ月が経ちますが・・・宣言にまつわるPDCAをそれぞれ教えてください」という質問に対して「今後・・・行っていきます」という回答で、また、
- ② 第1回審議会での小生からの「10年間の計画のうち・・・この3年間どういうPDCAサイクルを廻してきたのか教えてください。」という質問に対して「環境白書というタイトルでホームページに掲載し、毎年報告しています。」という回答だったので、送っていただいた白書を読みましたが「PDCAサイクルを廻している様子は残念ながら殆ど読み取れませんでした。」

何故なのでしょう。

皆さん、考えてみてください。

新米の委員として過去を責めるつもりは全くありません。

しかしながら、計画については3年半を超える期間、また、重たいネーミングの「気候非常事態宣言」後に1年2カ月、PDCAサイクルを廻している様子が十分認められなかった、本当の原因を追究したうえでそれを真摯に受け止め、まさに捲土重来取り組んでいかなければ明日はないのは自明の理と思います。

折りも折り、馬なりの趨勢でオンペースをキープできてきたこれまでとは異なり、(今日の本題資料記載の)「対策強化による削減」という施策の有効性・実効性が問われるステージに今後は移行する訳ですので、これまで以上に「PDCAを繰り返し、PDCAサイクルによる継続的な改善を図りながら推進していきます」ことが不可欠になってくると考えますので、今日から本気で、芯を食ったPDCAサイクルを廻していきましょう。

●2点目は、(計画の中でPDCAサイクルを掲げている趣旨として)「PDCAサイクルを廻す主体は環境政策課と認識するのが妥当ではないか」、敢えて申しあげると回答内容は誤認ではないか、という点です。

戴いた回答の中に、「審議会より審議(C)をいただいたことを踏まえ・・・」「監査委員による決算審査や、定期監査、議会での予算審議による点検・評価もございます。」という記載がありますが、

前者は、審議会でCを行うことは理論的には運営次第であり得ると思うものの、「点検・評価」、ましてや「分析・モニタリング・検証・評価」を審議会が担うのはあまり現実的ではないのではないか。

後者は、株式会社に例えると執行部門と監査部門の役割を混同しているのではないか。あくまでPDCAサイクルを廻す主体は執行部門であろう。

1. についての補足コメントは以上です。

2. については、1年後、よもや更なる4年半後に同種の意見が出て、会長が3度目の「一番の肝」って言わなくて済むように、即ち「市民の理解が目に見えて進み、世界が変わっているように」スピード感を持って頑張らしましょう。

以上