

国立市
ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップ策定
中間報告（案）

2022年12月
株式会社価値総合研究所

- 1. 地球温暖化に関する国内外の動向 ……3
- 2. 国立市の温室効果ガスの排出量及び再生可能エネルギーに関する現状分析 ……23
- 3. 市民及び市内事業者の温暖化に対する意識調査 ……38
- 4. 温室効果ガスの排出量の将来推計 ……69
- 5. ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンとロードマップの検討 ……78
- 6. 国立市の特色を生かした再生可能エネルギー導入方策の検討 ……92

1.地球温暖化に関する国内外の動向

1-1.地球温暖化とは

地球温暖化とは

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。



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
(<https://www.jccca.org/>) より

1-1.地球温暖化とは

温室効果ガスの増加

温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類がありますが、このうち、石油や石炭といった化石燃料の燃焼などによって排出される二酸化炭素が、地球温暖化への寄与の8割近くを占めており、最大の温暖化の原因と言えます。

この二酸化炭素濃度は、2020年には413ppmを超え、産業革命前1750年の平均的な値とされる278ppmと比べて、49%増加しています。

温室効果ガスの特徴

温室効果ガスの特徴

国連気候変動枠組条約と京都議定書で取り扱われる温室効果ガス

温室効果ガス	地球温暖化係数※	性質	用途・排出源
CO₂ 二酸化炭素	1	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など。
CH₄ メタン	25	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
N₂O 一酸化二窒素	298	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物（例えば二酸化窒素）などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど。
HFCs ハイドロフルオロカーボン類	1,430など	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など。
PFCs パーフルオロカーボン類	7,390など	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
SF₆ 六フッ化硫黄	22,800	硫黄の六フッ化物。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。
NF₃ 三フッ化窒素	17,200	窒素とフッ素からなる無機化合物。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。

※京都議定書第二約束期間における値

参考文献：3R・低炭素社会検定公式テキスト第2版、温室効果ガスインベントリオフィス

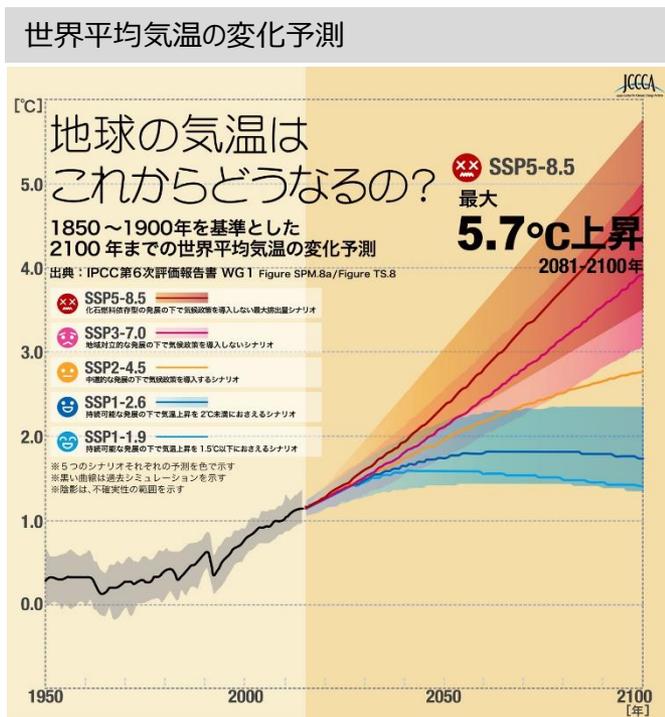
出典) 温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>) より

1-2.地球温暖化の影響

気温の上昇とリスク

世界平均気温は、工業化前と比べて、2011～2020で1.09℃上昇しています。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。今後、数十年の間に温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に地球温暖化は1.5℃及び2.0℃を超えることが予測されています。また、温室効果ガスの排出量が「非常に高い」シナリオにおいては、世界の平均気温は工業化前と比較して、今世紀末までに最大5.7℃上昇するとされています。

気候変動の影響は、降水量や海面水位の変化、生態系の喪失といった自然界における影響だけでなく、インフラや食料不足、水不足など人間社会を含めて深刻な影響が想定されています。



気候変動による将来の主要なリスク



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 (<https://www.jccca.org/>) より

1-2.地球温暖化の影響

我が国における地球温暖化の影響

気候変動の影響として2100年末に日本で予測されているものとして、気温上昇や災害、生態系の変化のほか、健康被害などが発生すると予測されています。

2100年末に予測される日本への影響

日本への影響は？

2100年末に予測される日本への影響予測
(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000年との比較)

気温	気温	3.5~6.4℃上昇
	降水量	9~16%増加
	海面	60~63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂浜	83~85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1~1.2 倍に増加
	水質	クロロフィルaの増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失~現在の7%に減少
	ブナ	生育可能な地域が現在の10~53%に減少
食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から13~34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75~96%に拡大

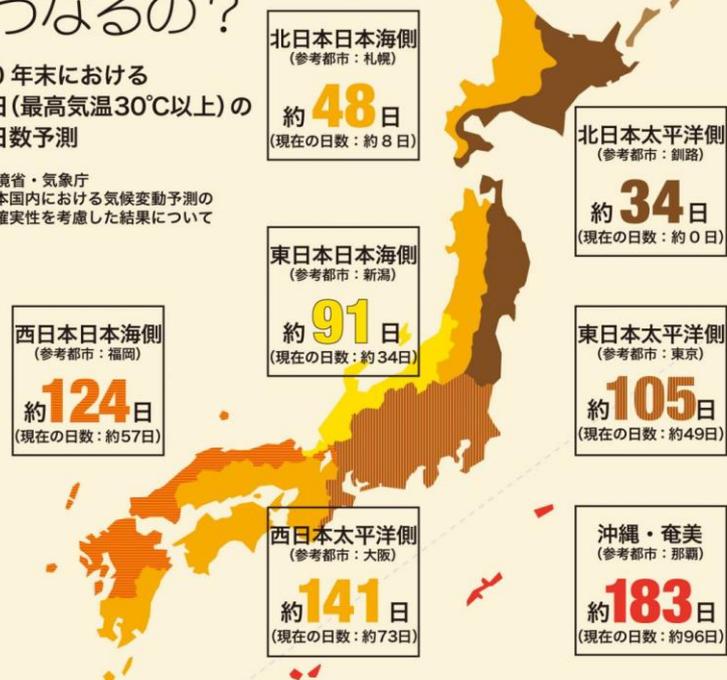
出典：環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書

2100年末における真夏日の年間日数予測

日本の真夏日の日数はどうなるの？

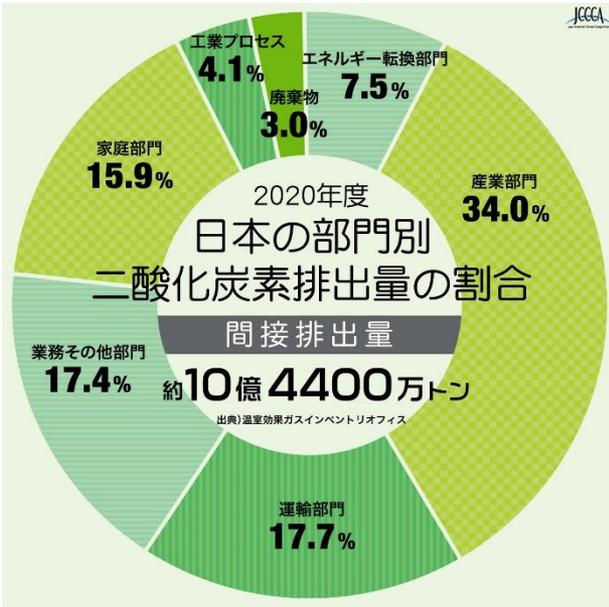
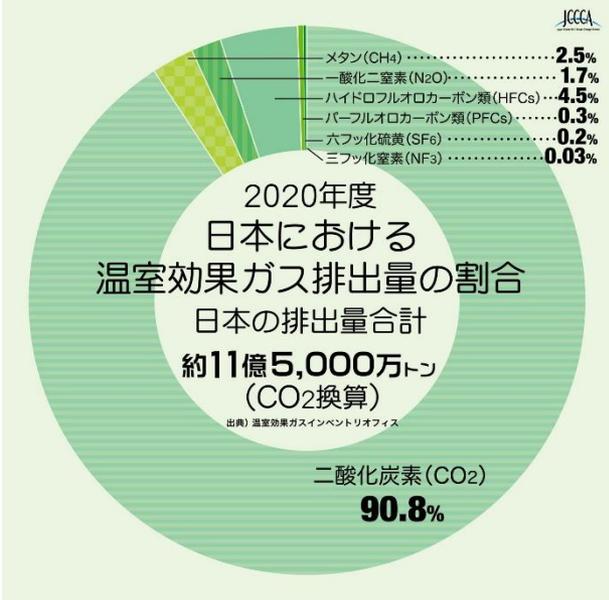
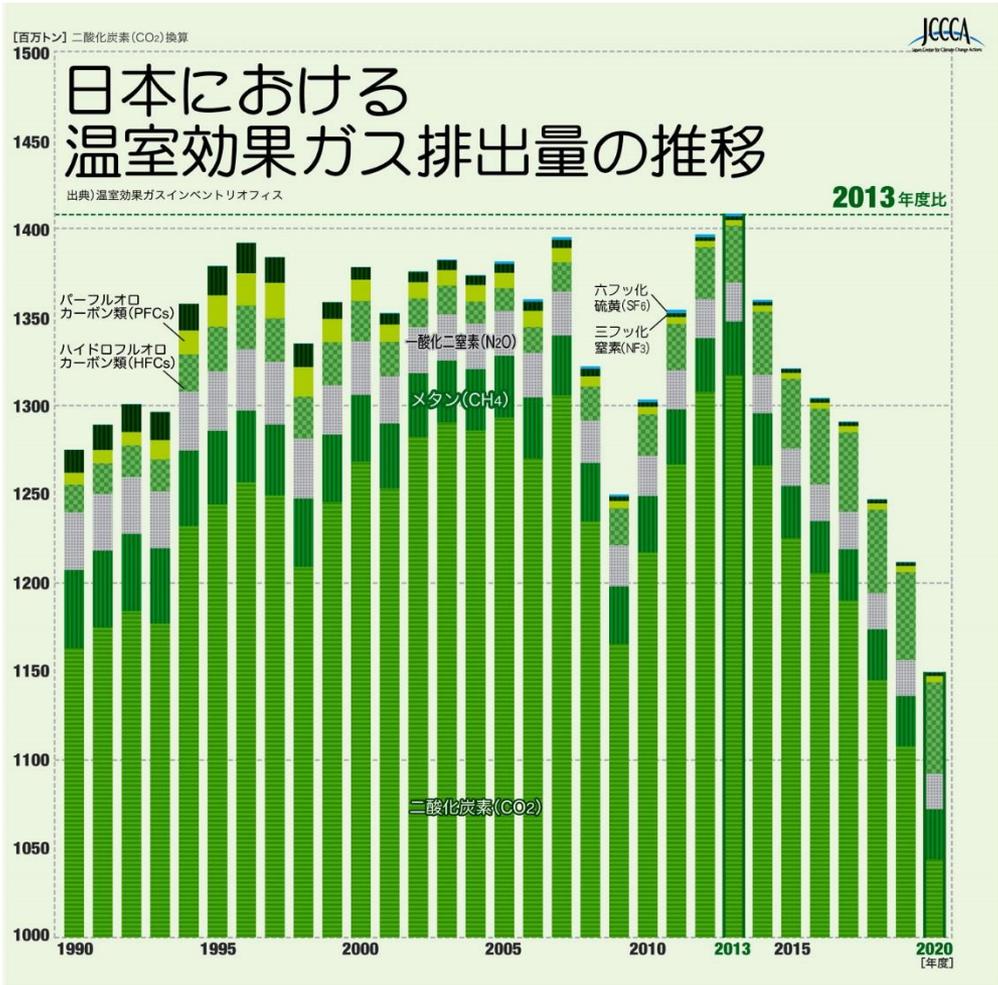
2100年末における真夏日(最高気温30℃以上)の年間日数予測

出典) 環境省・気象庁
日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について



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 (<https://www.jccca.org/>) より

参考：我が国の温室効果ガス排出量

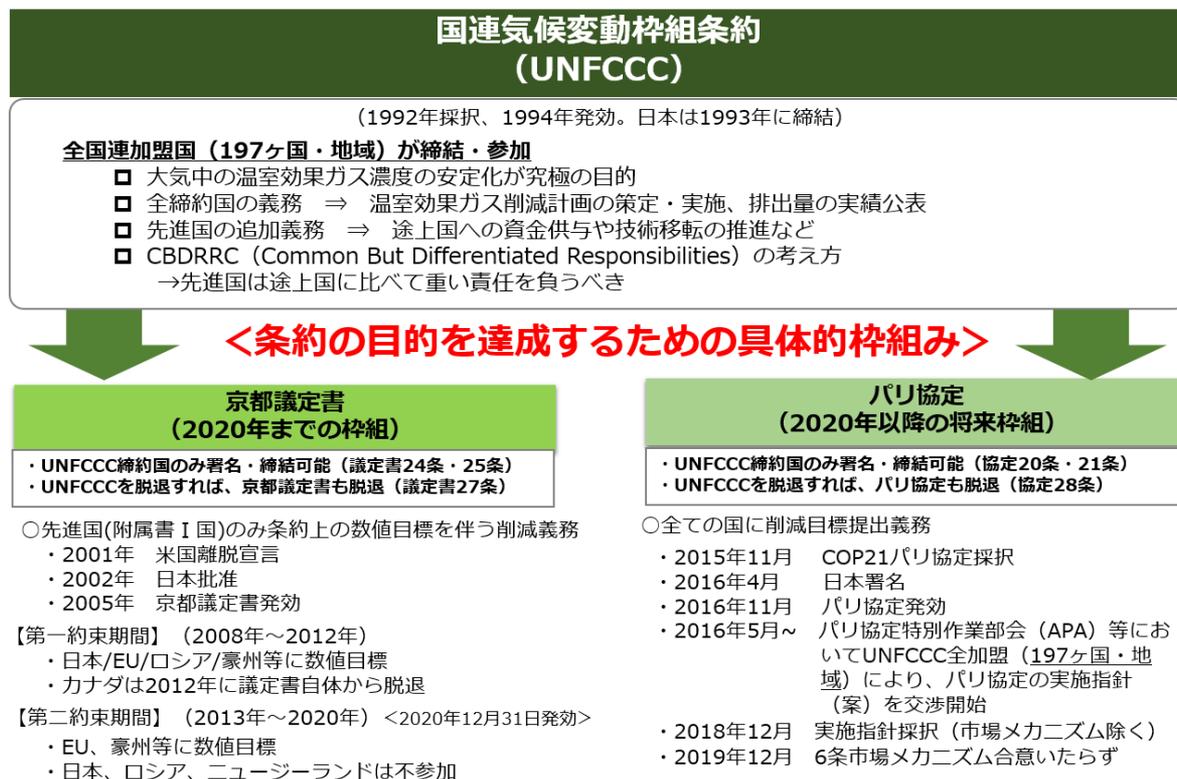


1-3.脱炭素化に向けた諸外国の動向

国連気候変動枠組条約とCOP

気候変動問題は、国際社会が一体となって直ちにに取り組むべき重要な課題です。国際社会では、1992年に採択され1994年に発効した「国連気候変動枠組条約（UNFCCC）」に基づき、1995年より毎年、国連気候変動枠組条約締約国会議（COP）が開催され、世界での実効的な温室効果ガス排出量削減の実現に向けて、精力的な議論が行われてきました。

2020年までの枠組みをさだめた「京都議定書」や2020年以降の枠組みをさだめた「パリ協定」は、国連気候変動枠組条約の目的を達成するための具体的な枠組みとしてさだめられたものです。



出所：資源エネルギー庁WEBサイト

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/cop26_01.html

1-3.脱炭素化に向けた諸外国の動向

パリ協定とそれ以降の取組

2015年12月、フランスのパリで開催された第21回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）においては、京都議定書に代わる、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして、パリ協定が採択され、2016年に発効しました。これは歴史上はじめて、全ての国が参加する公平な合意です。

<パリ協定の概要>

- 世界共通の長期目標として2℃目標の設定。1.5℃に抑える努力を追求すること。
- 主要排出国を含む全ての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること。
- 全ての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること。
- 適応の長期目標の設定、各国の適応計画プロセスや行動の実施、適応報告書の提出と定期的更新。
- イノベーションの重要性の位置付け。
- 5年ごとに世界全体としての実施状況を検討する仕組み（グローバル・ストックテイク）。
- 先進国による資金の提供。これに加えて、途上国も自主的に資金を提供すること。
- 二国間クレジット制度（JCM）も含めた市場メカニズムの活用。

2021年10月から11月に英国で開催されたCOP26においては、COP24からの継続議題となっていたパリ協定6条（市場メカニズム）実施指針等の重要議題で合意に至り、パリルールブックが完成しました。また、削減目標の引き上げの重要性に合意するなど大きな成果があがったほか、二国間や緑の気候基金（GCF）等の多国間のチャネルを通じて積極的な途上国支援が取り組まれています。

1-3.脱炭素化に向けた諸外国の動向

諸外国における脱炭素化の動き

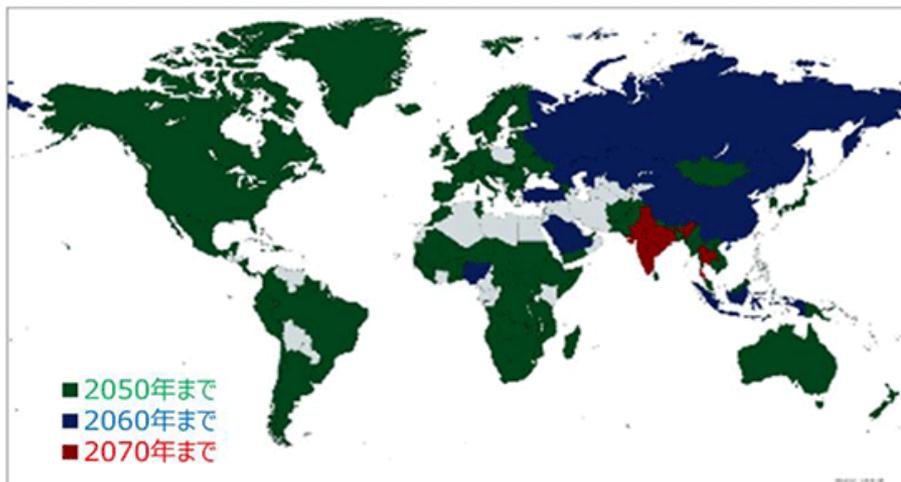
脱炭素に向けた動きは、世界的に加速しています。2021年11月時点で、154カ国・1地域が2050年等の年限を区切ったカーボンニュートラルの実現を表明しています。これらの国におけるCO2排出量とGDPが世界全体に占める割合は、それぞれ79%、90%に達しました。

COP26では、パリ協定第6条に基づく「市場メカニズム」の実施指針が長年の交渉の末に合意され、パリ協定のルールブックが完成するなど、脱炭素に向けた国際的なルール作りや機運の醸成に進展が見られました。

金融面では、世界のESG投資額が2020年に35.3兆ドルまで増加するとともに、気候変動に関する情報開示を企業に求める動きが世界的に広がっています。2022年末までにESG情報の開示に関する統一的な国際基準を策定しようという議論も進んでいます。

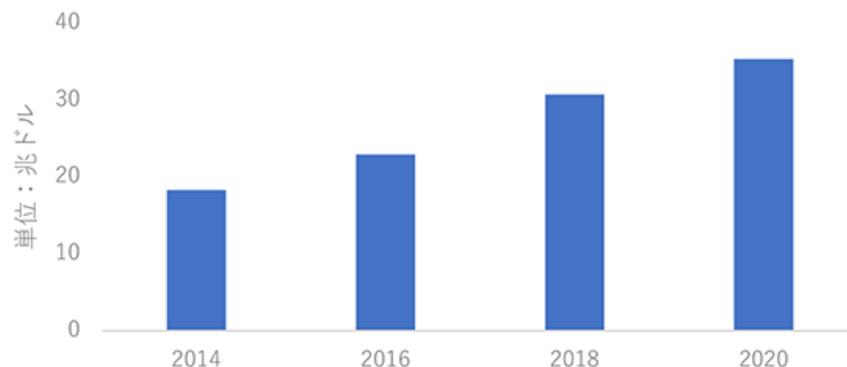
産業界でも、国内外で、取引先まで含めたサプライチェーン全体の脱炭素化やそれに伴う経営全体の変容（グリーントランスフォーメーション（GX））が加速しており、デジタル技術を活用し、サプライチェーン上のCO2排出量を算定し、可視化するサービスも活発になっています。

年限付きのカーボンニュートラルを表明した国・地域



出所：令和3年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2022）
（経済産業省作成）

日米欧のESG投資の合計額の推移



出所：令和3年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2022）
（GSIA「Global Sustainable Investment Review 2020」より経済産業省作成）

1-3.脱炭素化に向けた諸外国の動向

世界各国の温室効果ガス削減目標

各国の削減目標

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 ^(注) を目指す年など (注) 温室効果ガスの排出を全廃してゼロにすること
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 60 - 65 % 削減 <small>※CO₂排出量のピークを 2030年より前にすることを目指す (2005年比)</small>	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 <small>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</small>	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 (2013年比) <small>※さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく</small>	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 (2019年比)	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

各国のNDC提出・表明等、表現のまま掲載しています (2021年11月現在)

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 (<https://www.jccca.org/>) より

1-4.我が国における脱炭素化に向けた動き

2050年カーボンニュートラル宣言

2020年10月26日、菅総理大臣（当時）は、所信表明演説において、「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。また2021年4月には、「2030年度において、温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指す」こと、さらに「50%の高みに向けて挑戦を続けること」を表明しました。

その後、2021年10月22日に2050年カーボンニュートラルに向けた基本的な考え方等を示す「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」閣議決定し、国連へ提出しました。

地球温暖化対策計画の改訂

地球温暖化対策計画は、地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画で、2016年5月13日に閣議決定した前回の計画を5年ぶりに改訂しました。（2021年10月21日）

改訂された地球温暖化対策計画は、「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標等の実現に向けて策定したもので、二酸化炭素以外にも含む温室効果ガスの全てを網羅し、新たな2030年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載して新目標実現への道筋を描いています。

<地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策>

- 再エネ・省エネ
 - ・改正温対法に基づき自治体が促進区域を設定 → 地域に裨益する再エネ拡大（太陽光等）
 - ・住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大
- 産業・運輸など
 - ・2050年に向けたイノベーション支援 → 2兆円基金により、水素・蓄電池など重点分野の研究開発及び社会実装を支援 データセンターの30%以上省エネに向けた研究開発・実証支援
- 分野横断的取組
 - ・2030年度までに100以上の「脱炭素先行地域」を創出（地域脱炭素ロードマップ）
 - ・優れた脱炭素技術等を活用した、途上国等での排出削減 → 「二国間クレジット制度：JCM」により地球規模での削減に貢献

地球温暖化計画における温室効果ガス排出量の目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標	
エネルギー起源CO ₂	14.08	7.60	▲46%	▲26%	
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O	1.34	1.15	▲14%	▲8%	
HFC等4ガス（フロン類）	0.39	0.22	▲44%	▲25%	
吸収源	-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)	
二国間クレジット制度（JCM）	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。				

出所：地球温暖化対策計画 概要 より

1-4.我が国における脱炭素化に向けた動き

地球温暖化対策の推進に関する法律の改正

「2050年カーボンニュートラル」宣言後、我が国における脱炭素化の動きが加速するなか、政府では、地球温暖化対策の更なる推進に向けた今後の制度的対応の方向性について取りまとめ、地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正しました。（2021年5月26日成立）

<改正温対法の概要（主な内容）>

（1）パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設

パリ協定に定める目標を踏まえ、2050年までの脱炭素社会の実現、環境・経済・社会の統合的向上、国民を始めとした関係者の密接な連携等を、地球温暖化対策を推進する上での基本理念として規定。

（2）地域の再エネを活用した脱炭素化を促進する事業を推進するための計画・認定制度の創設

地方公共団体実行計画に、施策の実施に関する目標を追加するとともに、市町村は、地域の再エネを活用した脱炭素化を促進する事業（地域脱炭素化促進事業）に係る促進区域や環境配慮、地域貢献に関する方針等を定めるよう努めることとする。

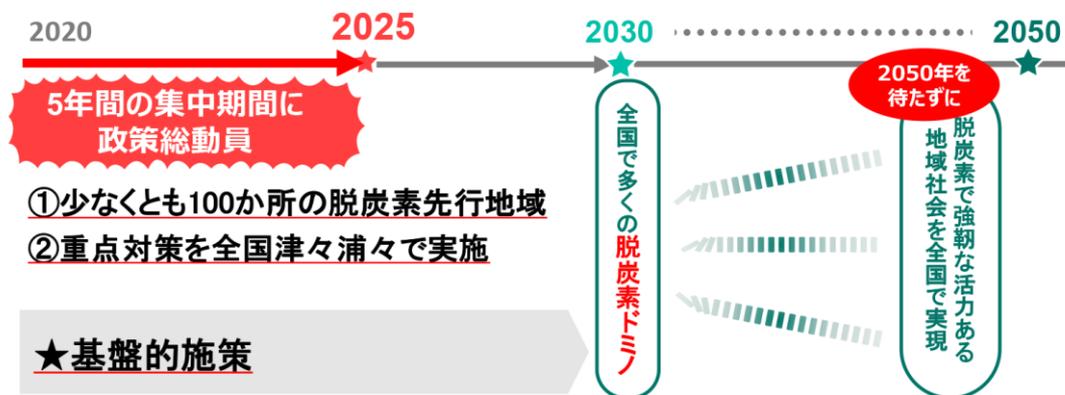
（3）脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等

企業の温室効果ガス排出量に係る算定・報告・公表制度について、電子システムによる報告を原則化するとともに、これまで開示請求の経なければ開示されなかった事業所ごとの排出量情報について開示請求の手続なしで公表される仕組みとする。

1-4.我が国における脱炭素化に向けた動き

地球脱炭素ロードマップ

「地域脱炭素ロードマップ」は、地域課題を解決し、地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、さらに世界へと広げるために、特に2030年までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示したものです。「国・地方脱炭素実現会議」での検討・議論を経て、2021年6月に決定されました。このロードマップでは、2030年度目標及び2050年カーボンニュートラルという野心的な目標に向けて、これから5年間に、政策を総動員し、国も人材・情報・資金の面から、積極的に支援することで、①2030年までに少なくとも脱炭素選考地域を100か所以上創出、②脱炭素の基盤となる重点対策を全国で実施することで、地域の脱炭素モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成を目指しています。



<重点施策>

- ① 屋根置きなど自家消費型の太陽光発電
- ② 地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ③ 公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導
- ④ 住宅・建築物の省エネ性能等の向上
- ⑤ ゼロカーボン・ドライブ（再エネ電気×EV/PHEV/FCV）
- ⑥ 資源循環の高度化を通じた循環経済への移行
- ⑦ コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり
- ⑧ 食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立

1-4.我が国における脱炭素化に向けた動き

ゼロカーボンシティの表明

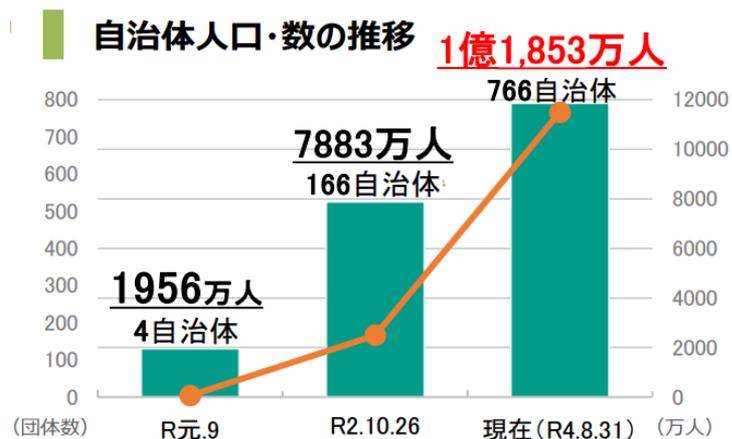
地球温暖化対策の推進に関する法律では、都道府県及び市町村は、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の削減等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施するように努めるものとされています。

こうした制度も踏まえつつ、脱炭素社会に向けて、2022年8月31日時点では766自治体（42都道府県、450市、20特別区、216町、38村）が、2050年二酸化炭素実質排出量ゼロを表明しています。

ゼロカーボンシティ表明済の都道府県



ゼロカーボンシティ表明済の自治体数及び当該自治体における総人口



出所：環境省ウェブサイト (<https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>)

1-4. 我が国における脱炭素化に向けた動き

地球循環共生圏

「地域循環共生圏」とは、各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す考え方です。これは、国連「持続可能な開発目標」(SDGs) や「パリ協定」といった世界を巻き込む国際な潮流や複雑化する環境・経済・社会の課題を踏まえ、複数の課題の統合的な解決というSDGsの考え方も活用したものであり、2018年4月に閣議決定された第五次環境基本計画で提唱されました。

「地域循環共生圏」は、農山漁村も都市も活かす、我が国の地域の活力を最大限に発揮する構想であり、その創造によりSDGsやSociety 5.0の実現にもつながるものとなっています。「地域循環共生圏」の創造による持続可能な地域づくりを通じて、環境で地方を元気にするとともに、持続可能な循環共生型の社会を構築していくことが期待されています。

地域循環共生圏

- 各地域がその特性を生かした強みを発揮
- 地域資源を活かし、自立・分散型の社会を形成
- 地域の特性に応じて補完し、支え合う



地域循環共生圏 (日本発の脱炭素化・SDGs構想)

— サイバー空間とフィジカル空間の融合により、地域から人と自然のポテンシャルを引き出す生命系システム —

Ver. 26

「自立分散」×「相互連携」×「循環・共生」= 活力あふれる「地域循環共生圏」⇒「脱炭素化・SDGsの実現、そして世界へ」

「オーナーシップ」×「ネットワーク」×「サステナブル」

→ 新たな価値とビジネスで成長を牽引する地域の存立基盤

人々が健康で生き活きと暮らし幸せを実感することで、地域が自立し誇りを持ちながらも、他の地域とも有機的につながることにより、国土の隅々まで豊かさが行きわたる。

水循環と調和する地域コミュニティ

安心と利便性で高齢者や子育て世代に優しい移動手段

地域の魅力を引き出す交通システム

「モノ消費」から「コト消費」へのシフトで健康と豊かさと楽しさを

健康で自然とのつながりを感じる「ライフスタイル」

人に優しく魅力ある「交通・移動システム」

防炎インフラと自然の防災力の相乗効果

新興感染症への備え

気候変動影響による被害の回避・軽減 (適応)

防災インフラと自然の防災力の相乗効果

多様なビジネスの創出

地域金融・ESG金融・地域ファンドによるビジネス支援

地域課題解決型のビジネス

「知の源泉」となる地域の大学・高等・研究機関

箱根知・技や地域価値の再発見 (次世代伝承・教育、世代間交流)

災害に強い「まちづくり」

災害時でも安心感のあるインフラ・エネルギーシステム

脱炭素を支える材料・製品供給

日本の基幹ものづくり産業

デジタル技術による次世代・高品質 基幹産品

世界最先端・超水準のグリーン製造プロセス

自律分散型の「エネルギー」システム

エネルギーの地産地消と地域間融通

IoT等による経済活動、製品等の次世代流通網

「Society 5.0」と人の生産性向上が創る「地域循環共生圏」

インバートイプ などのづくり

バイオマス

バイオマスプラスチック

バイオマスプラスチック

オーガニック素材をベースとする素材イノベーション

1-5.東京都における脱炭素化に向けた動き

ゼロエミッション東京戦略2020

東京都では、2019年12月に、2050年CO2排出実質ゼロに向けた「ゼロエミッション東京戦略」を公表しました。

一方、その後、新型コロナの猛威により世界が未曾有の危機に直面する中で、気候危機の状況は一層深刻化していること等から、2021年1月に、都は、都内温室効果ガス排出量を2030年までに50%削減（2000年比）すること、再生可能エネルギーによる電力利用割合を50%程度まで高めることを表明し、2021年3月に、「ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report」を策定しました。

ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report

「ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report」では、“今こそ、行動を加速する時：TIME TO ACT”を合言葉に、国内外のあらゆる主体に行動の加速を呼びかけ、「脱炭素」という世界共通のゴールに向けて更なる連携・協働を進めていくこととしています。

<概要>

(1) 2030年に向けた目標の強化

- 都内温室効果ガス排出量(2000年比) 30%削減 ⇒ 50%削減
- 都内エネルギー消費量(2000年比) 38%削減 ⇒ 50%削減
- 再生可能エネルギーによる電力利用割合 30%程度 ⇒ 50%程度
- 都内乗用車新車販売 ⇒ 100%非ガソリン化
- 都内二輪車新車販売 ⇒ 100%非ガソリン化 (2035年まで)

(2) 「2030・カーボンハーフスタイル」の提起

- 2030年のライフスタイルやビジネスモデルなど、社会システム全体を、カーボンハーフにふさわしい、持続可能なものへと移行させることが必要
- 2030年カーボンハーフに向けて必要な社会変革の姿・ビジョンとして、「2030・カーボンハーフスタイル」を提起

(3) 政策のアップデート

- 2030年のカーボンハーフ実現に向け、ゼロエミッション東京戦略で掲げた6分野14政策においてロードマップをアップデートし、26の社会変革に向けたビジョン（2030・カーボンハーフスタイル）、その実現に向けた36のアプローチ、直ちに加速・強化する94の取組を新たに提示



1-5.東京都における脱炭素化に向けた動き

東京都の温室効果ガス削減目標

(単位：万t-CO₂eq)

	2000年 (基準)	2019年 (現況)		2030年(目安)			東京都 環境基本計画 (現行) (2000年比)
	排出量	排出量	2000年比	排出量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比	
産業・業務部門	2,727	2,763	1.3%	1,381	約50%程度削減	▲50.0%	20%程度削減
産業部門	679	381	▲43.9%	222		▲41.8%	
業務部門	2,048	2,382	16.3%	1,159	約45%程度削減	▲51.3%	(20%程度削減)
家庭部門	1,283	1,612	25.6%	728	約45%程度削減	▲54.8%	20%程度削減
運輸部門	1,765	940	▲46.7%	612	約65%程度削減	▲34.9%	60%程度削減
エネルギー起源CO ₂ 計	5,775	5,315	▲8.0%	2,721		▲48.8%	

(参考)

廃棄物部門 計	120	190	58.3%	137	2017年比 40%削減 ※1	▲27.9%	
その他ガス (フロン等) 計	325	706	117.2%	252	2014年比 約65%程度削減 ※2	▲64.3%	
温室効果ガス排出量 合計	6,220	6,211	▲0.1%	3,110		▲49.9%	

※1 家庭と大規模オフィスビルからの廃プラスチック焼却量の削減目標

※2 代替フロン(HFCs)の削減目標

出所：東京都「2030年カーボン・ハーフに向け取組の加速」(2022年4月)

政策のアップデート

- 2030年のカーボンハーフ実現に向け、ゼロエミッション東京戦略で掲げた6分野・14政策のロードマップをアップデートし、**26の社会変革のビジョンと36のアプローチ、直ちに加速・強化する94の取組**を新たに提示
- 新たに**気候変動適応、食品ロス対策、都庁率先行動で個別計画を策定し、取組を強化・加速**

具体的な取組を進める6つの分野・14の政策

* 重点的な対策が必要な分野は、個別計画・プログラムを策定

I	エネルギーセクター	①再生可能エネルギーの基幹エネルギー化 ②水素エネルギーの普及拡大	
II	都市インフラセクター 【建築物】	③ゼロエミッションビルの拡大	
III	都市インフラセクター 【運輸】	④ゼロエミッションビークルの普及促進	ZEV普及プログラム
IV	資源・産業セクター	⑤3Rの推進 ⑦食品ロス対策	プラスチック削減プログラム NEW 食品ロス削減推進計画
V	気候変動適応セクター	⑧適応策の強化	NEW 気候変動適応計画
VI	共感と協働 -エンゲージメント&インクルージョン-	⑨多様な主体と連携したムーブメントと社会システムの変革 ⑩区市町村との連携強化 ⑪世界諸都市等との連携強化	⑫都庁の率先行動 ⑬サステナブルファイナンスの推進 NEW ゼロエミ都庁行動計画

各政策のロードマップ



各政策分野の「2030・カーボンハーフスタイル」と主な取組・アプローチ

[2030・カーボンハーフスタイル (抜粋)]

[主な取組・アプローチ]

政策分野	2030・カーボンハーフスタイル (抜粋)	主な取組・アプローチ
再エネ	<ul style="list-style-type: none"> 民間ビジネス等とも連携した都内での太陽光発電(PV)設置や自家消費が拡大 都外再エネ設備からの電力利用や脱炭素熱利用も含め、再エネ利用を前提とした都市づくり 	<ul style="list-style-type: none"> 初期費用ゼロでのPV導入支援や、蓄電池導入支援等による自家消費の推進 設置ポテンシャルを活かした都内でのPV設置・蓄電池設置による自家消費を、民間ビジネス等と連携しながら強力に推進 都外PPAの促進 ※PPA:電力調達契約。再エネ電源からの電力を一定期間購入することを約束するもの
水素	<ul style="list-style-type: none"> 首都圏における水素需要・供給が拡大し、水素エネルギーの社会実装が加速 2030年以降の再エネ由来水素等の利用に向けた基盤づくり 	<ul style="list-style-type: none"> 既存ガソリンスタンド等での水素ステーション併設等、環境配慮型のマルチエネルギーステーション化の支援 FCトラックやFCフォークリフトなど商用FCモビリティの導入促進 企業間連携を活用した水素需要の掘り起こしと水素技術の更なる社会実装
ビル	<ul style="list-style-type: none"> 新築時でのゼロエミビルの標準化と、既存建物のゼロエミビルへの移行が進展 都市を形作る建物はサステナブル投資等を呼び込む「脱炭素型」に 	<ul style="list-style-type: none"> サステナブルファイナンスとの連携を目指した情報開示のあり方検討等 キャップ&トレード等の制度を活用したゼロエミッション事業所の拡大
住宅	<ul style="list-style-type: none"> 新築住宅でのゼロエミ仕様の標準化と、既存住宅での高い断熱性能確保が進展 都民生活のセーフティネットである住宅は「レジリエントな健康住宅」に 	<ul style="list-style-type: none"> 「東京ゼロエミ住宅」基準の多段階化 既存住宅における断熱性能の強化支援、健康住宅の普及促進
市民生活	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー利用や消費行動の見直しにより、サステナブルで豊かなライフスタイルへ移行 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネグループ購入モデル事業（「みい電」）の首都圏、全国展開に向けた働きかけ 先駆的企業等と連携したエネルギー利用、消費行動改革に向けたムーブメントの推進
モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 環境配慮型のマルチエネルギーステーションが社会インフラとして定着 ラインナップの多様化により小型車から大型車まで幅広くZEVが普及し、多様なニーズに対応できる自動運転やMaaS利用社会に向けたモビリティ改革が進展 ゼロエミッションバイクの市場が拡大し、二輪車の非ガソリン化が加速 	<ul style="list-style-type: none"> 国と連携したZEVの補助額の上乗せや、水素ステーション・急速充電器の設置促進 自動車環境管理計画書制度等による事業者のZEV導入誘導 メーカーによるZEVの開発・販売インセンティブにもつなげる仕組みの構築 EVバイクの利便性向上のため、フル充電のバッテリーが交換可能な環境構築を支援
資源	<ul style="list-style-type: none"> 人手に頼らない処理システムと多様な3Rルートにより、レジリエントな廃棄物処理システムを確立 量り売り、シェアリング、リユース容器などの「2Rビジネス」の主流化 食品ロスの発生抑制を基調とした持続可能な循環型社会へ転換 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理システムへのAI、ICT、ロボティクス技術の導入等による処理システムの高度化・合理化 使い捨てプラに依存しない新たなビジネススタイル・消費行動の一般化・主流化に向け、先導的企業と連携・共創 社会変化にも対応した食品ロス対策を消費者・事業者・関係団体と一体的に推進
フロン	<ul style="list-style-type: none"> エアコンや冷凍冷蔵庫などのノンフロン化が更に進み、多くの製品が市場に流通 フロン漏えいゼロに向けた取組が定着 	<ul style="list-style-type: none"> 機器の開発動向に合わせた導入支援等によるノンフロン機器の普及促進 事業者への立入指導等による機器使用時・廃棄時における漏えい防止対策の徹底

1-5.東京都における脱炭素化に向けた動き

東京都キャップ&トレード制度

都内大規模事業所に対し、CO2排出量の総量削減を義務付けるとともに、排出量取引により他の事業所の削減量等を取得して、義務履行が可能な制度

対象事業所	・年間のエネルギー使用量(原油換算)が1,500kL以上の事業所(約1,200事業所)
削減計画期間	・第一期：2010～2014年度(履行期間 2016年9月末) ・第二期：2015～2019年度(履行期間 2021年9月末) ・第三期：2020～2024年度(履行期間 2026年9月末)
削減義務率	・第一期：オフィスビル等 8% 、工場等 6% ・第二期： " 17% " 15% ・第三期： " 27% " 25% ◆病院、データセンター等の削減義務率の緩和 ◆中小企業等は削減義務対象外
基準排出量	・(原則)2002年度から2007年度までの連続3か年度平均
検証	・毎年度の排出量の報告等に、第三者機関による検証を義務付け
推進体制	・統括管理者、技術管理者の選任義務
低炭素電力等の選択	・第二期：「低炭素な電気事業者」から電気等を購入した場合、義務履行に利用できる仕組みの公表等 ①「低炭素電力(再エネ電力)」と位置付ける対象の追加(電力選択の多様化へ対応) ・環境価値(非化石価値証書等)を活用した電力も、再エネを活用した電力と位置付け ・電気事業者が供給する「電力メニュー」も低炭素電力の対象(ただし、電気事業者が供給する電力全体の排出係数が0.37 [t-CO ₂ /千 kWh]以下であることが条件) ② 排出係数が0.37 [t-CO ₂ /千 kWh]以下の低炭素電力の調達時には、削減量として全量算定 ③ 再エネ電源割合の高い電力(30%以上)の調達時には、削減量の追加が可能(追加付与)
不遵守時の措置	・削減義務未達成の場合「義務不足量×1.3倍」の削減命令 ⇒命令違反の場合、罰金、違反事実の公表等

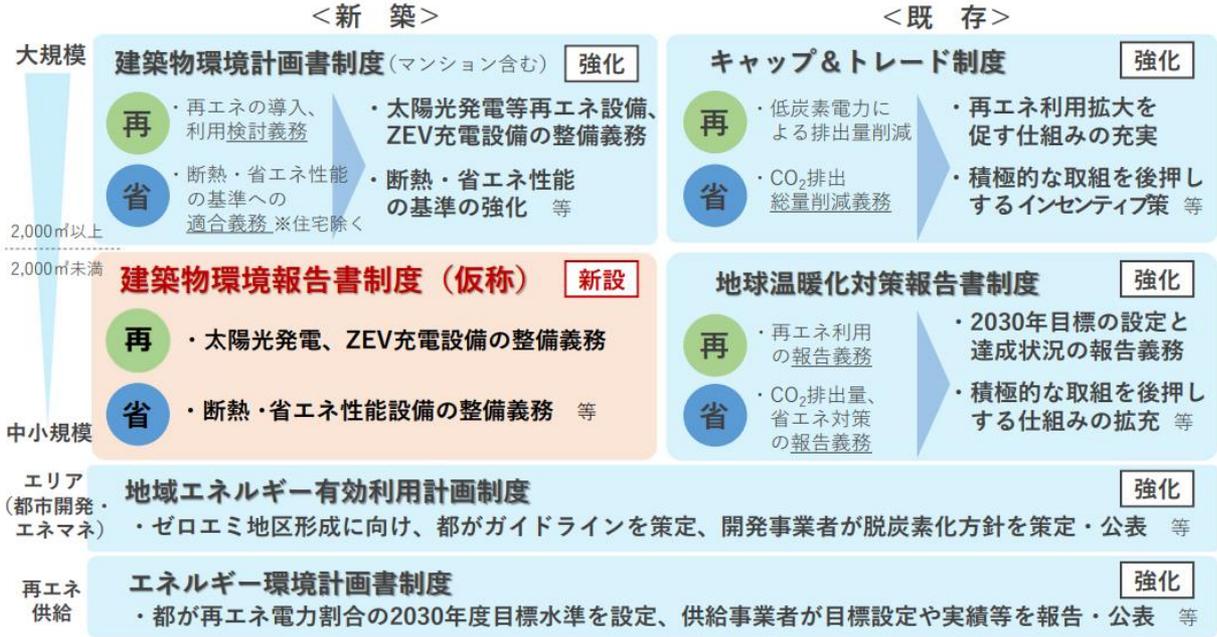
1-5.東京都における脱炭素化に向けた動き

新築建物を対象とした太陽光発電の設置義務化

東京都では、一戸建て住宅を含む新築建築物に太陽光発電パネルの設置を義務付ける条例改正を検討しており、令和4年度中の改正を目指しています。

条例改正の基本方針（案）では、一戸建を含む延床面積2000平方メートル未満の中小規模の建物は、年間の住宅供給面積が2万平方メートル以上の大手住宅メーカーに設置を義務付けることとしているほか、延床面積2000平方メートル以上の大規模建物は、建築主に設置を義務づけることとしています。

制度の強化・拡充の方向性



年間着工棟数の98%を占める中小規模建物を対象とした新制度を導入し、**家庭部門のエネルギー消費量の削減や「健康住宅」の標準化・普及を促進**

出所：東京都「カーボンハーフ実現に向けた条例制度改正の基本方針（案）【概要版】」（令和4年8月1日）

2. 国立市の温室効果ガスの排出量及び 再生可能エネルギーに関する現状分析

2-1. 温室効果ガスの排出量

(1) 国立市の温室効果ガスの排出量

- 国立市の温室効果ガス排出量は**252千t-CO2**（2019年、CO2換算）となっています。
- 温室効果ガスの種類別の内訳を見ると、約9割をCO2（二酸化炭素）が占めています。
- 2000年度比では1.0%の減少、2013年度比では11.8%の減少となっています。

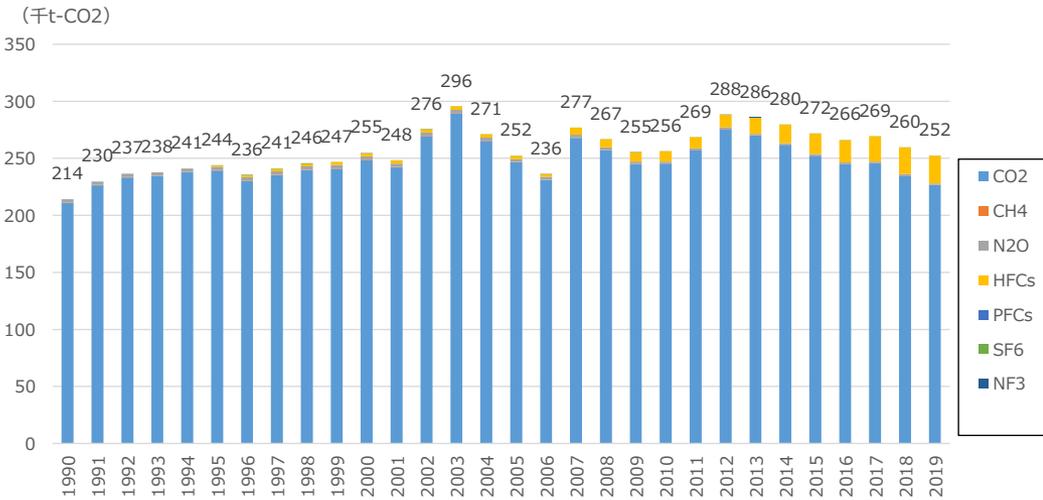


図 国立市の温室効果ガス排出量の推移

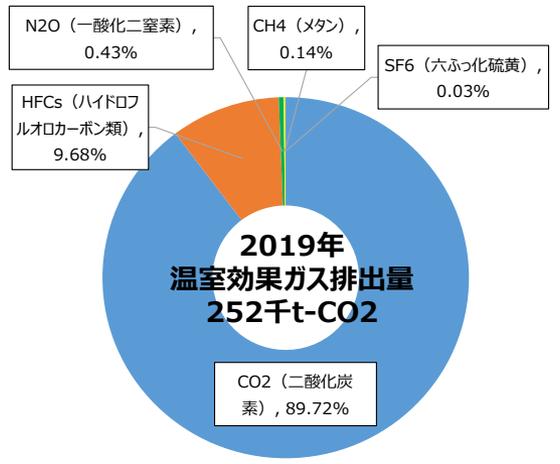


図 国立市の温室効果ガス排出量の内訳

出所：オール東京62市区町村共同事業みどり東京・温暖化防止プロジェクト「多摩地域の温室効果ガス排出量」（2022年3月）

表 (再掲) 温室効果ガスの種類

温室効果ガス	性質	主な用途・排出源
① 二酸化炭素 (CO2)	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃料など
② メタン (CH4)	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発行、廃棄物の埋め立てなど
③ 一酸化二窒素 (N2O)	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。	燃料の燃焼、工業プロセスなど
④ ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など
⑤ パーフルオロカーボン類 (PFCs)	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど
⑥ 六フッ化硫黄 (SF6)	硫黄の六フッ化物。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など
⑦ 三フッ化硫黄 (NF3)	窒素とフッ素からなる無機化合物。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど

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 (<https://www.jccca.org/>) より

2-1. 温室効果ガスの排出量

温室効果ガスの排出量は、どうやって算出しているの？

- 温室効果ガスの排出量は、直接測定するのではなく、エネルギーの使用量（例えば、電気やガスなどの使用量）に、エネルギー種別に応じた「排出係数」をかけて求めます。
- なお、市全体のエネルギー使用量は把握できないため、統計データなどから、住民や事業者の活動量を把握し、これに活動量あたりのエネルギー使用量を用いて推計します。
- これらの算出方法は、国のマニュアルなどで例示がなされていますが、ここでは、オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」として算出した、東京62市区町村の温室効果ガス排出量（推計）を用いています。

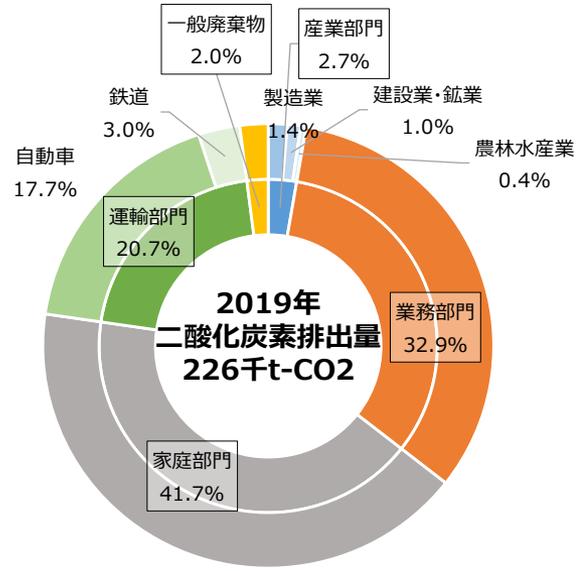
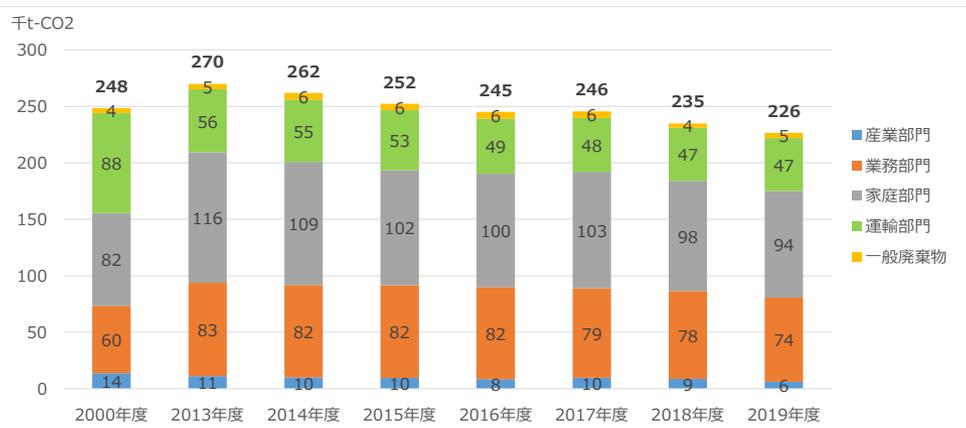
表 オール東京62市区町村共同事業による温室効果ガス排出量の算定方法概要

部門・分野	算定・推計方法
産業部門（製造業）	都市ガスは工業供給量。業種ごとに、製造品出荷額あたり排出係数を算出し、これに国立市の製造品出荷額を乗じて算出・積上
産業部門（建設業・鉱業）	都の建設業エネルギー消費量を建築着工延床面積で按分
産業部門（農林水産業）	都のエネルギー消費原単位に活動量（農家数）を乗じて算出
その他業務	都の建物用途別延床面積あたりエネルギー消費量に国立市の延べ床面積を乗じて算出
家庭	電力、ガスは家庭用供給量・使用量。LPG灯油は世帯当たり支出から算出
運輸部門（自動車）	都の二酸化炭素排出量による
運輸部門（鉄道）	乗降者人員別エネルギー消費原単位に国立市の乗降人員数を乗じて算出
一般廃棄物	廃棄物発生量から算出

2-1. 温室効果ガスの排出量

(2) 国立市のCO2（二酸化炭素）排出量

- 今回削減の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律で規定する温室効果ガス7種類のうち、我が国の温室効果ガス排出量の9割以上を占める二酸化炭素（CO2）とします。
- 国立市の2019年度のCO2（二酸化炭素）排出量は226千t-CO2となっています。**
- 部門別にみると、家庭部門が約4割を占め最も多く、次いで業務部門が約3割、運輸部門が約2割となっています。
- 2019年度の排出量は2000年度比で8.8%削減、2013年度比で16.1%削減されています。



部門	区分	2000年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
産業部門	製造業	4	4	4	4	5	5	4	3
	建設業・鉱業	9	6	5	4	3	4	4	2
	農林水産業	1	1	1	1	1	1	1	1
	業務部門	60	83	82	82	82	79	78	74
家庭部門	82	116	109	102	100	103	98	94	
運輸部門	自動車	82	47	47	45	41	40	40	40
	鉄道	6	8	8	8	7	7	7	7
	船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
一般廃棄物	4	5	6	6	6	6	6	4	5
CO2排出量 合計		248	270	262	252	245	246	235	226
2000年度比 増減率		0.0%	+8.6%	+5.4%	+1.5%	▲1.4%	▲1.1%	▲5.5%	▲8.8%
2013年度比 増減率		-	0.0%	▲3.0%	▲6.5%	▲9.2%	▲9.0%	▲13.0%	▲16.1%

図 国立市のCO2排出量の部門別割合

出所：オール東京62市区町村共同事業みどり東京・温暖化防止プロジェクト「多摩地域の温室効果ガス排出量」(2022年3月)

図 国立市の部門別CO2排出量の推移と増減率

2-1. 温室効果ガスの排出量

(3) 国立市のCO2排出量の特徴

- 国立市では、全国や東京都、多摩地域と比べて、産業部門からの排出量の割合が低くなっています。これは国立市には製造業などの工場の立地が少ないためです。
- 一般的に、他部門と比べて排出量が多い産業部門の割合が低いことから、国立市の1人あたりCO2排出量は、全国平均と比べて低い水準となっています。

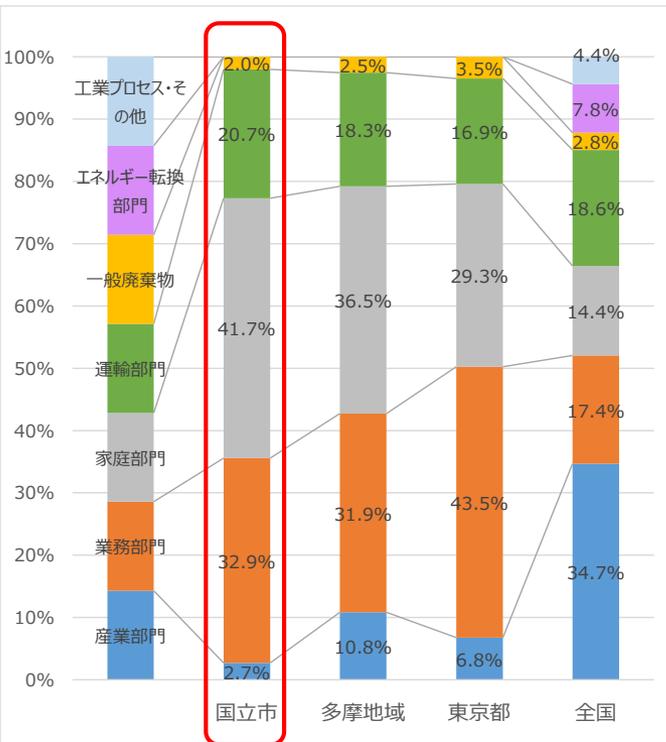


図 CO2排出量の部門別構成割合の比較

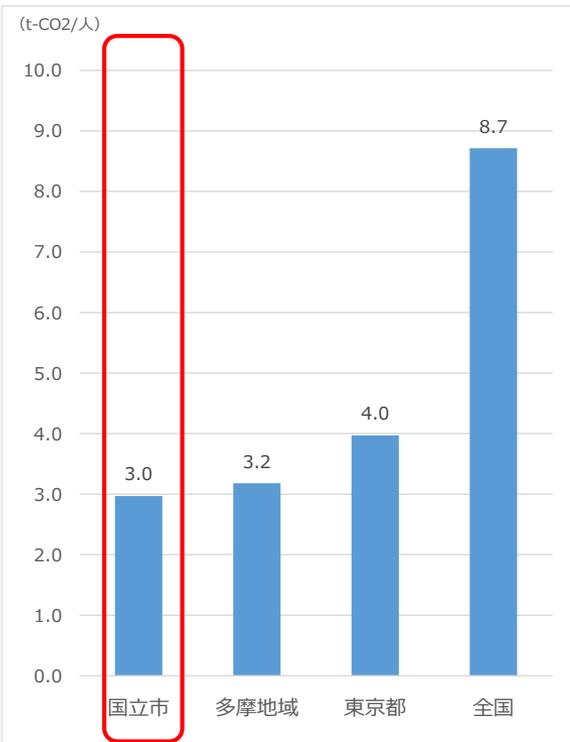


図 1人あたりCO2排出量 (総量)

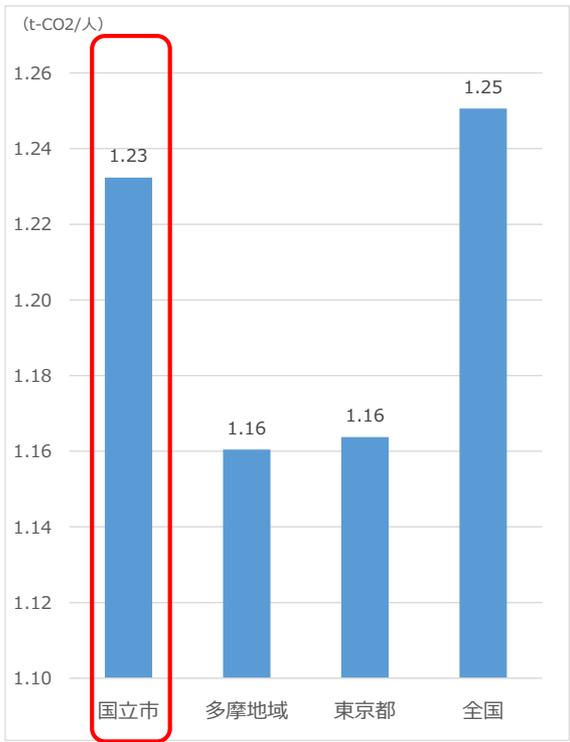


図 1人あたりCO2排出量 (家庭部門)

出所：オール東京62市区町村共同事業みどり東京・温暖化防止プロジェクト「多摩地域の温室効果ガス排出量」(2022年3月)、東京都環境局「東京都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査(2019(令和元)年度実績)、住民基本台帳人口(2019年1月)より作成

2-1. 温室効果ガスの排出量

👉 どうして国立市では産業部門からの排出量が少ないの？

- 国立市の産業構造（産業分類別の従業者数）を見ると、産業部門に含まれる第1次産業（農林漁業）や第2次産業（建設業、鉱業や製造業）の割合が全国や東京都、多摩地域と比べて低くなっています。
- 鉄鋼業や化学工業など、いわゆるエネルギー多消費産業の工場等も立地しておらず、これが産業部門からのCO2排出量が少ない大きな要因となっています。

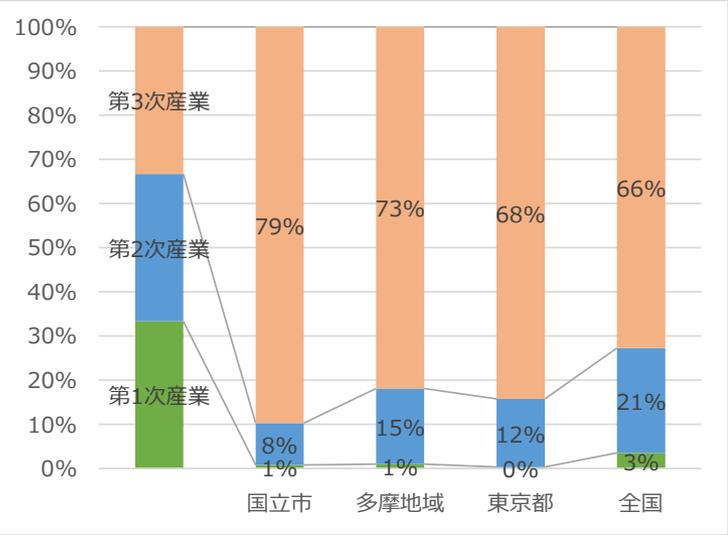


図 参考：産業分類別の従業者数割合

出所：2020年国勢調査

👉 どうして国立市の家庭部門の1人あたりCO2排出量は東京都や多摩地域の平均よりも多いの？

- 家庭部門の1人あたり排出量は、住宅形態、世帯当たりの人数などに影響します。例えば、戸建住宅よりも、大規模なマンションのほうが1世帯あたりの排出量は少なく、また単独世帯よりも同居者が多い世帯のほうが1人当たりの排出量は少なくなります。
- これについて、6階建以上の共同住宅に住む人の割合を見ると、国立市は19%であるのに対し、東京都は30%となっています。国立市と多摩地域はほぼ同じ割合ですが、1世帯あたり人員は、国立市が1.98人であるのに対し、多摩地域では2.10となっています。
- 国立市では、戸建住宅など低層の住宅に住む人や、1人暮らし世帯が多いことが、家庭部門1人当たりの排出量が東京都や多摩地域よりもややここの要因であるといえます。

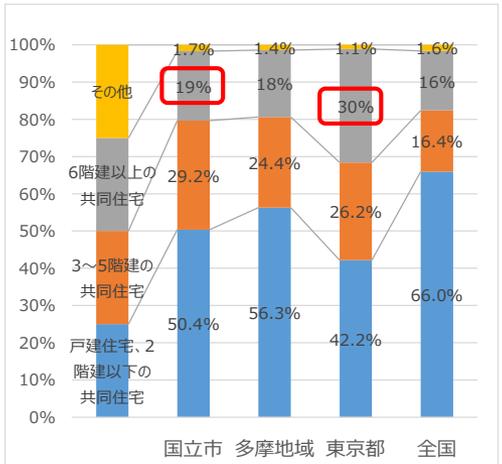


図 参考：住宅形態別世帯数

出所：2020年国勢調査

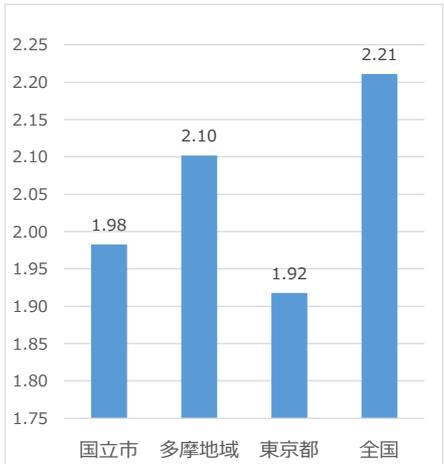


図 参考：1世帯あたり人員

出所：2020年国勢調査

2-2.再生可能エネルギーの導入状況

(1) 我が国における再生可能エネルギーの導入状況

- 再生可能エネルギーとは、資源に限りのある化石燃料（石油、石炭、天然ガスなど）とは異なり、地球上で自然に起こる現象を利用して繰り返し使えるエネルギーであり、具体的には、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、バイオマスなどがあります。これらは国産で枯渇することなく、温室効果ガスの排出量が少ないエネルギーを得ることができます。
- 日本の再エネ電力比率は2019年度で18%です。国の第6次エネルギー基本計画では、2030年度の再エネ比率を36～38%を目標として掲げています。

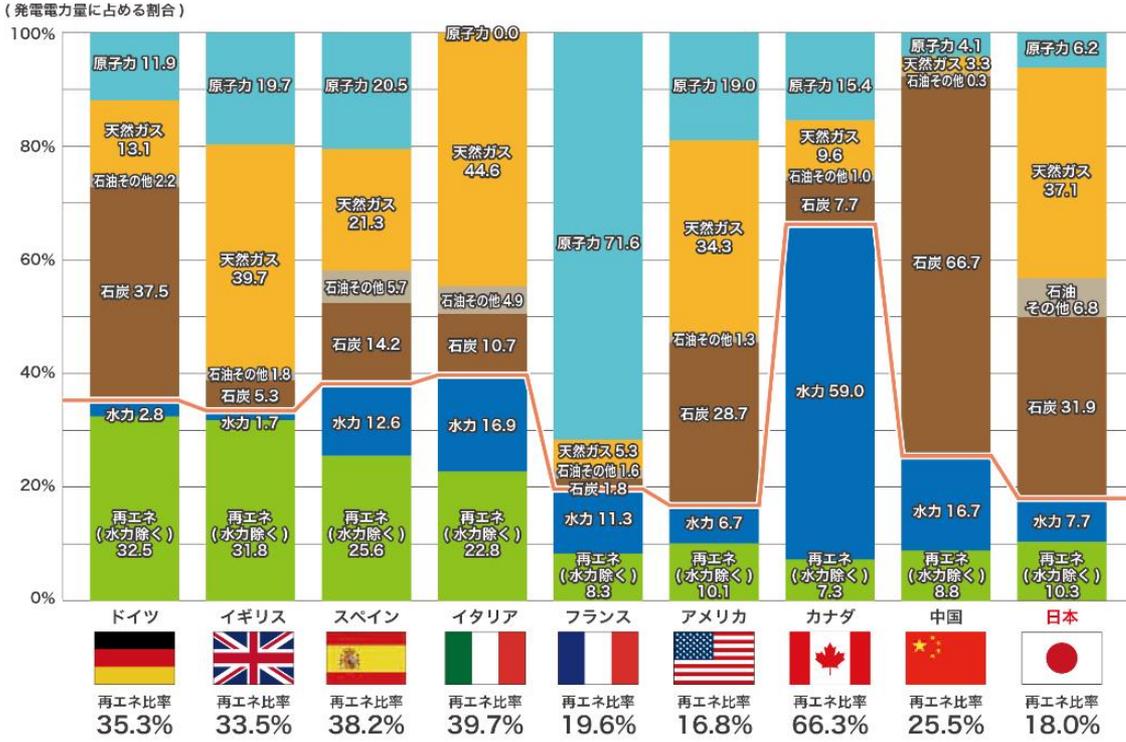


図 再エネ導入量と目標導入量

図 主要国の発電電力量に占める再エネ比率の比較

出所：資源エネルギー庁「日本のエネルギー 2021年度版」

2-2.再生可能エネルギーの導入状況

(2) 国立市における再生可能エネルギー（FIT）の導入状況

- 国立市での再生可能エネルギーの導入状況（FIT）は、2021年度末時点で642万kWhとなっており、これらは全て太陽光発電によるものとなっています。
- 太陽光発電の導入量は増加してきており、2021年度末時点での市内電力使用量に占める再エネ導入比率は2%となっています。

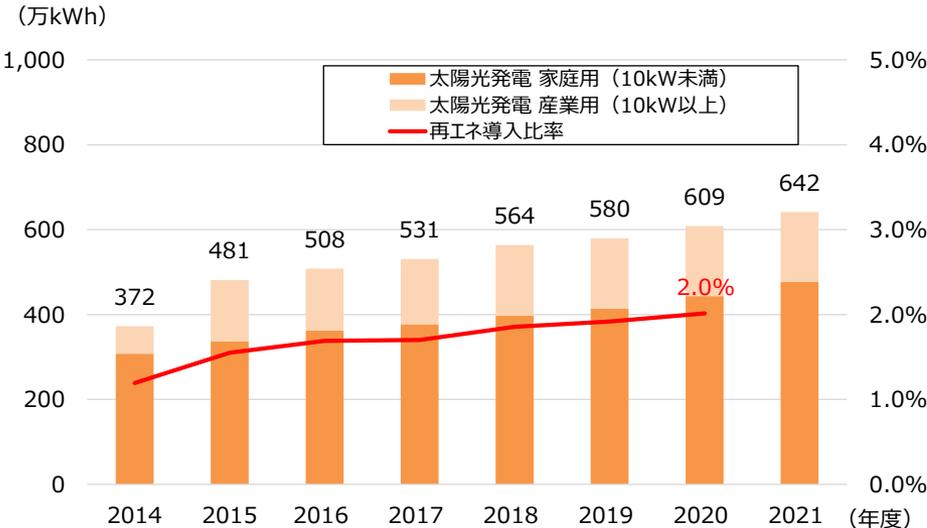


図 国立市の再生可能エネルギー導入量（発電電力量）

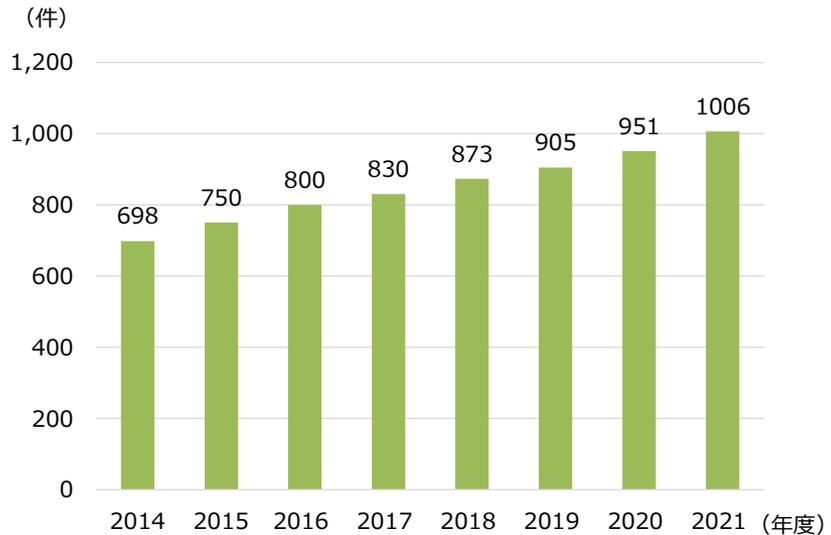


図 国立市の太陽光発電_家庭用（10kW未満）の累積導入件数の推移

出所：環境省「自治体排出量カルテ」、経済産業省資源エネルギー庁「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイト」B表_市町村別認定・導入量

2-2.再生可能エネルギーの導入状況

多摩地域では、太陽光発電は、どのくらい導入されているの？

- 国立市の建物総数に占める太陽光パネル設置数は4.1%で、多摩地域（30市町村）全体の4.7%をやや下回っています。
- 国立市の戸建住宅数に占める家庭用太陽光発電（10kW未満）導入件数の割合は8.2%で、多摩地域（30市町村）全体の8.0%をやや上回っています。

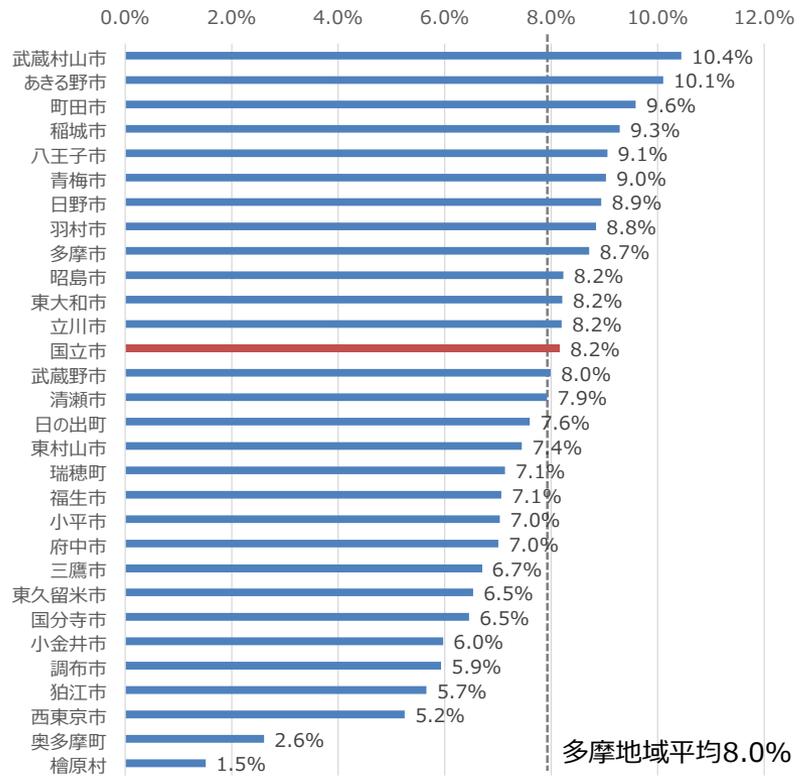
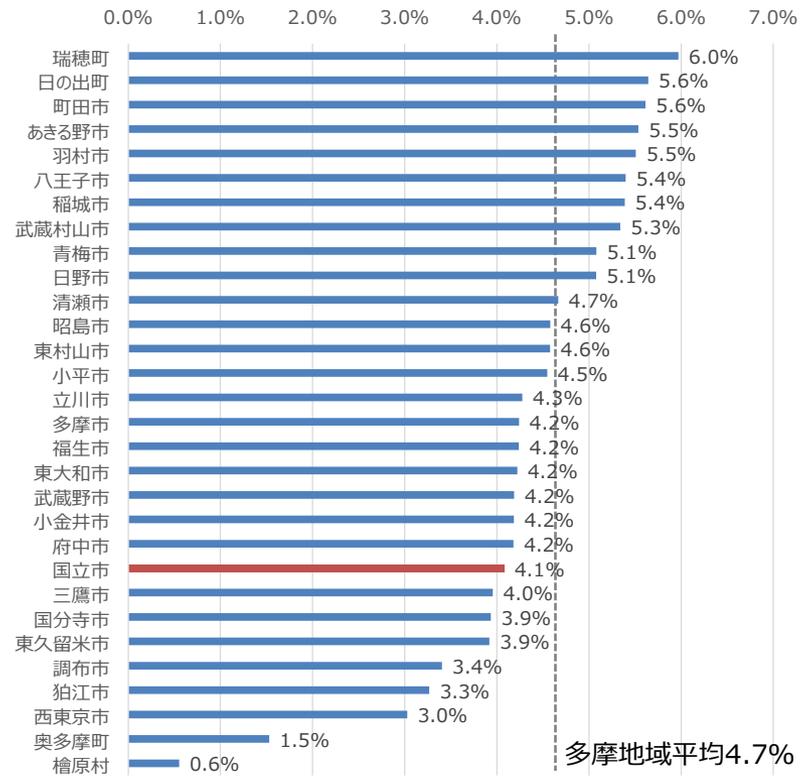


図 建物総数に占める太陽光パネル設置棟数の割合（2016年度調査）

図 戸建住宅数に占める太陽光発電導入件数の割合（2021年度）

出所：東京都太陽光現況調査（2016年度）

出所：経済産業省資源エネルギー庁「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイト」B表_市町村別認定・導入量、2020年国勢調査

2-2.再生可能エネルギーの導入状況

(3) 国立市内公共施設における再生可能エネルギー100%電力の導入状況

- 国立市では、令和2年度より、公共施設における再生可能エネルギー100%電力への切り替えを進めています。
- 令和2年11月からは市役所本庁舎で、令和3年11月からは市立中学校3校で、令和4年11月からは市立小学校8校で、再生可能エネルギー100%電力となっています。
- 令和3年度の国立市内公共施設における電力使用量677万kWhのうち、再生可能エネルギー100%電力の使用量は91万kWh（13.5%）であり、これにより、406t-CO₂の温室効果ガスを削減しています。

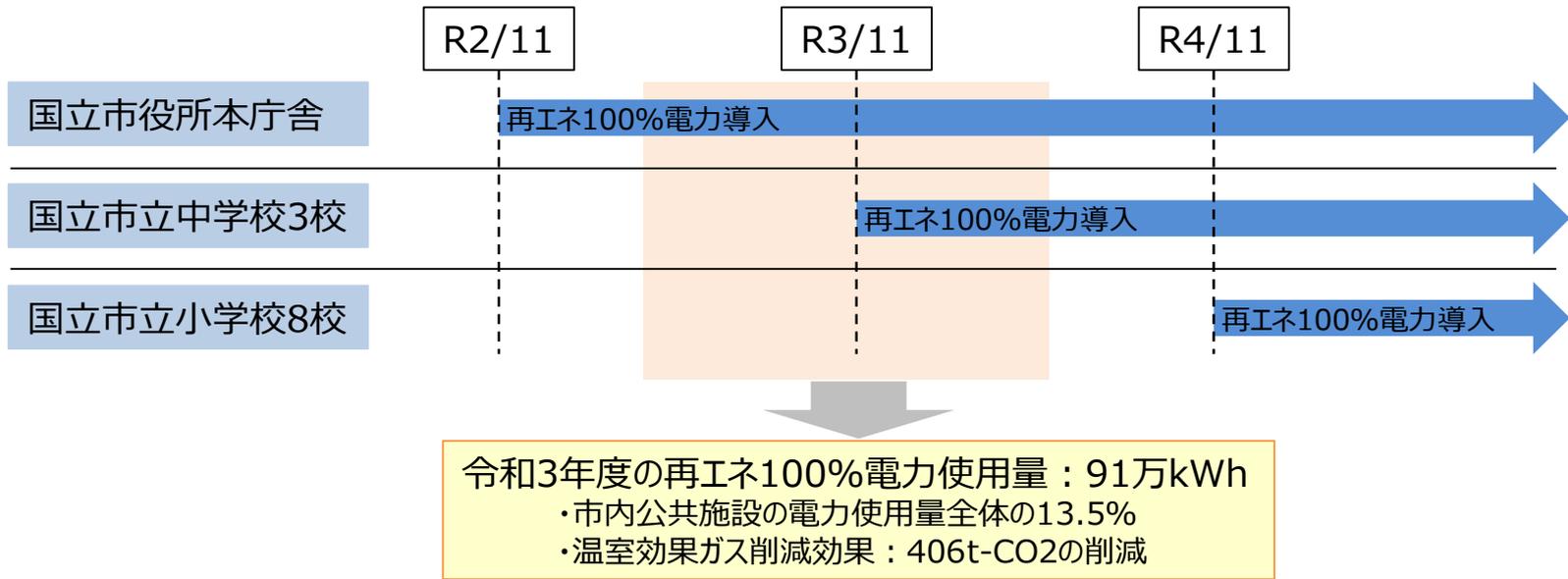


図 国立市の公共施設における再エネ100%電力の導入時期と電力使用量

2-2.再生可能エネルギーの導入状況

(2) 国立市内公共施設における再生可能エネルギーの導入状況

- 国立市では、平成23年度から国立市役所本庁舎に、平成28年度からは国立第二中学校に太陽光発電を導入しています。
- 国立市役所本庁舎では5kWの太陽光パネルで年間平均約6千kWh、国立第二中学校では14.04 (0.27×52) kWの太陽光パネルで年間平均1万7千kWhの発電量があり、いずれも同施設で消費しています。

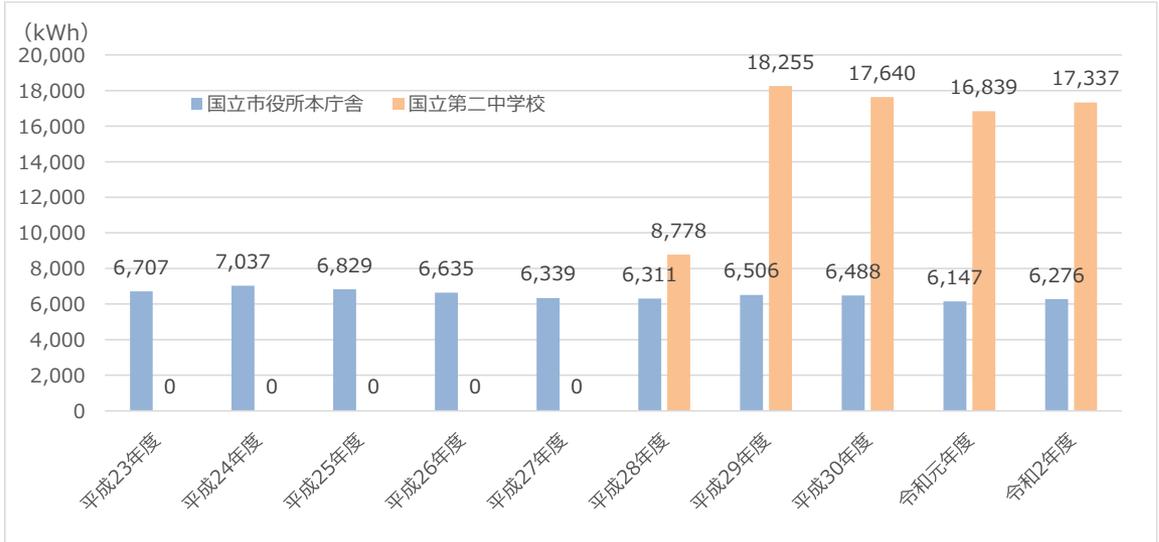


図 国立市公共施設における太陽光発電の状況

出所：国立市資料

2-3. 国立市における地球温暖化対策の取組

(1) 国立市役所の事務事業におけるCO2削減の取組

- 国立市では、市の事務事業から排出される温室効果ガスの削減に向けて、国立市役所地球温暖化対策実行計画（以下、『実行計画』）に基づき、温室効果ガス削減に向けた各種取り組みを実施しています。
- 第4期の実行計画（計画期間：平成28年度～令和2年度）では、令和2年度に平成17年度比▲12%の削減を目標値としていましたが、令和2年度のCO2排出量は3982.2 t-CO2で、平成17年度比▲13.1%の削減となり、目標を達成しています。
- 令和3年2月に策定した第5期実行計画（計画期間：令和3年度～令和7年度）では、令和7（2025）年度の間目標値を平成25（2013）年度比▲20.0%、令和12（2030）年度の最終目標値を同▲39.8%として、引き続き温室効果ガス削減に向けた取り組みを実施していくこととしています。

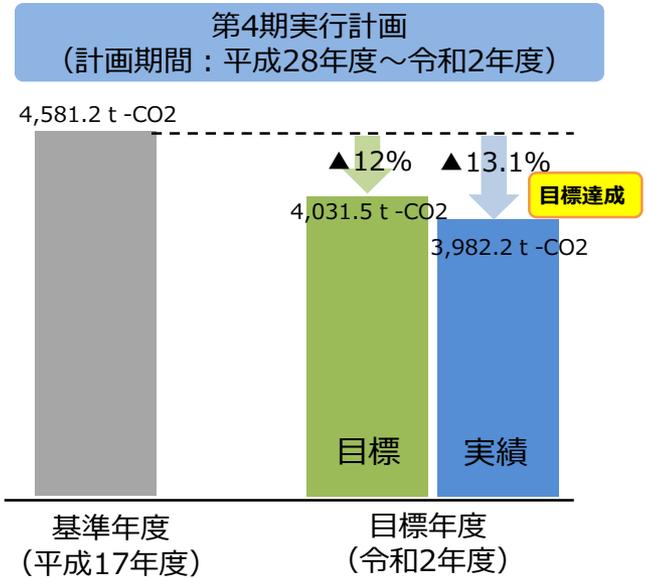


図 第4期実行計画の目標と結果

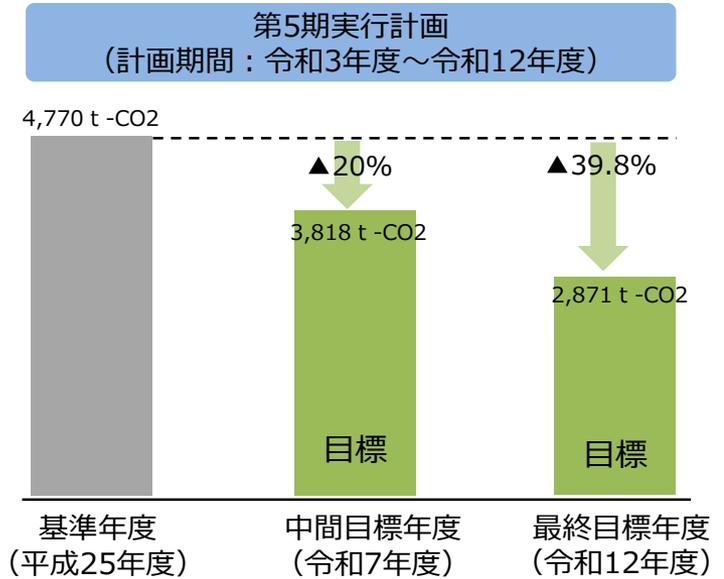


図 第5期実行計画の目標

出所：国立市資料

2-3. 国立市における地球温暖化対策の取組

(2) 友好交流都市北秋田市との森林共同整備事業

- 国立市では、ゼロカーボンシティの達成に向けて、友好交流都市協定を結ぶ秋田県北秋田市と、『国立市と北秋田市との森林整備の実施に関する協定書』を取り交わし、自治体間連携による森林整備事業を令和3年度から実施しています。
- この事業は、森林整備などを目的に創設された森林環境譲与税を用いて、間伐等の森林整備を継続的に実施するものであり、そこで得たCO2吸収量について、秋田県の認証制度により、国立市から発生する温室効果ガスと相殺するカーボンオフセットの取り組みとなっています。
- 秋田県の『秋田の森林づくり森林整備によるCO2吸収量認証制度』に基づき、両市で連携して行った森林整備により、令和3年度は151.8t-CO2のカーボンオフセット量（森林整備面積：22.04ha）が得られています。

間伐作業前



間伐作業後

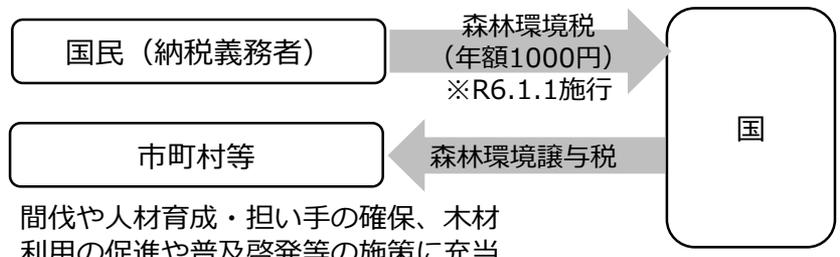


出所：国立市資料

森林環境譲与税とは？

- 森林環境譲与税とは、森林環境税とともに「森林環境税及び森林環境譲与税に関する法律」によって定められた、市町村による森林整備に必要な財源を確保するために創設された新しい税制です。
- 森林環境税は、令和6年1月1日に施行予定で、国民に課税される国税で、税率は年額1,000円で、都道府県を經由して税収の全額が交付税と譲与税配付金特別会計に直接払込まれます。
- 森林環境譲与税は、森林環境税の収入額全額に相当する額が、各市町村等に譲与され、市町村における環境の維持や向上の施策に充てられます。
- 森林環境税は令和6年度から課税されるようになりますが、国民からの納税が始まる令和5年までの間は、交付税及び譲与税配付金特別会計における借入金で充当されることになり、すでにこの財源を活かした取組は全国各地で始められています。

<森林環境税、森林環境譲与税の仕組み>



2-3. 国立市における地球温暖化対策の取組

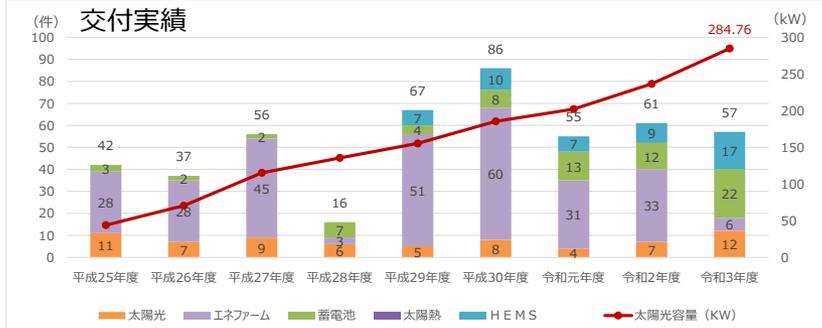
(3) 地球温暖化対策に関する補助金等

国立市では、地球温暖化対策の一環として、市民を対象とした補助制度を実施しています。

住宅用スマートエネルギー
関連システム設置補助

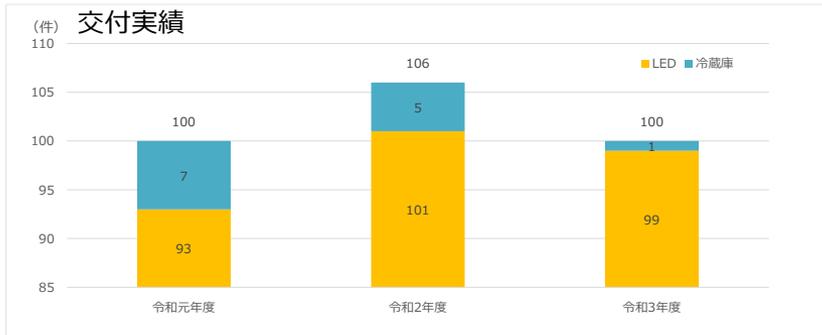
- 市内の住宅にスマートエネルギー関連システムの設置を行う市民に対して、費用の一部を予算の範囲内で補助

※太陽熱、HEMS (Home Energy Management System : 家庭でのエネルギー管理システム) の補助は平成29年度から開始
※太陽光容量は累積値



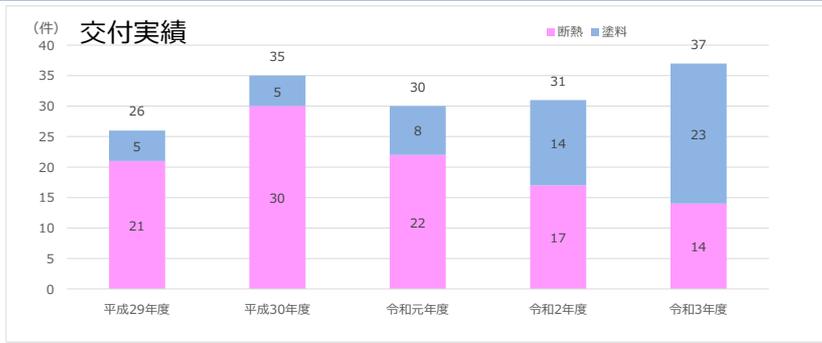
国立市省エネ家電買換え
促進補助制度

- 非LEDの既存照明(白熱灯や蛍光灯など)から新品のLED照明への買換え、平成24年(2012年)以前に製造された冷蔵庫から省エネルギー基準達成率が100%以上の製品で補助対象の冷蔵庫へ買い換えを行った市民に、購入費用の一部を予算の範囲内で補助



国立市住宅省エネルギー
化補助制度

- 市内の住宅に窓の断熱改修、屋根・屋上の高日射反射率塗料(遮熱塗料)の塗装を行う市民の方に対して、その工事費用の一部を予算の範囲内で補助



3. 市民及び市内事業者の温暖化に対する意識調査

3-1.市民向けアンケート

(1) 市民向けアンケート調査の概要

- 国立市では、ゼロカーボンシティの実現に向けて、市民が日頃感じている地球温暖化や脱炭素実現に対する考えや意見等を把握し、今後の政策検討に反映させることを目的として、市民アンケート調査を実施しました。

<実施概要> ※11月に追加調査実施予定

- 調査対象：市内に居住する18歳以上の市民 1000人（令和4年9月29日現在住民基本台帳より無作為抽出）
- 調査手法：郵送配布・郵送回収（回答はWEBフォームからでも可）
- 調査時期：令和4年10月11日～10月21日
- 回答率：22%

<調査項目>

○基本属性

- 性別、年齢、職業、お住まいの地域、世帯構成（同居家族構成）、18歳未満、あるいは65歳以上の方の同居の有無、住居形態、住宅所有形態、（持ち家の場合）築年数、国立市での居住年数）

○地球温暖化、脱炭素社会について

【地球環境問題への関心】あなたは、地球の温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境問題に関心がありますか。

【カーボンニュートラルの認知】あなたは、「脱炭素社会」や「カーボンニュートラル」について知っていましたか。

【国立市ゼロカーボンシティ宣言の認知】あなたは、国立市が「ゼロカーボンシティ」を目指すことを表明したことを知っていましたか。

【省エネ・再エネ設備・機器の導入状況】省エネや再エネに関する設備や機器のうち、ご自宅で採り入れている（採り入れた）ものはありますか。

【省エネ行動の状況】省エネルギーについて、あなたが生活や行動で取り組んでいることはありますか。

【省エネ行動の意向】省エネルギーについて、あなたがこれから取り組みたいと思うことはありますか

【省エネ・再エネ設備・機器の導入意向】省エネや再エネに関する設備や機器について、あなたのお住まいでこれから導入したいと思うものはありますか。

【カーボンニュートラルへの考え】あなたは、「脱炭素社会」の実現に向けて二酸化炭素などの排出を減らす取組について、総合的にどのようにお考えですか。
（取り組みたくない場合、その理由）

【ZCC実現に向けて市が優先的に取り組むべきこと】2050年のゼロカーボンシティを実現するために市はどのようなことを優先的に取り組むべきだと思いますか。

【ZCCのイメージ】2050年の脱炭素社会がどうなっているか、皆さんの自由な発想で未来社会のイメージを教えてください。

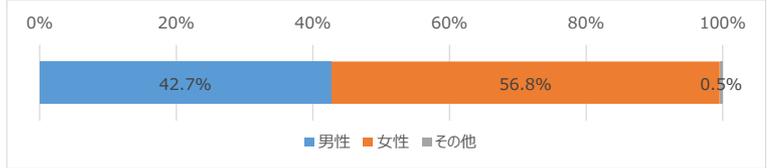
3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

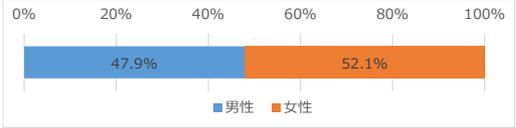
【回答者の基本属性】

- 回答者の属性を見ると、性別は、男性が43%、女性が57%で、女性の回答割合がやや高くなっています。年代は、70歳以上が28%で最も多く、次いで50歳代が21%となっています。2022年11月1日時点住民基本台帳の性比や年代構成と比べると、男性より女性、年代が高いほど回答率が高くなっています。

【性別】 (単回答, N=220)



(参考)
2022年11月1日時点
住民基本台帳による性比



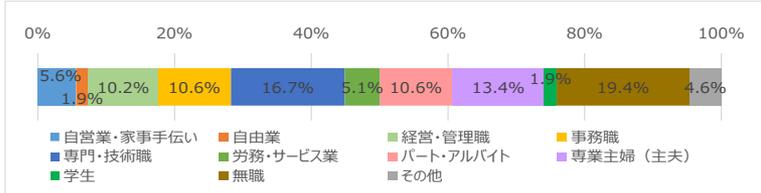
【年代】 (単回答, N=219)



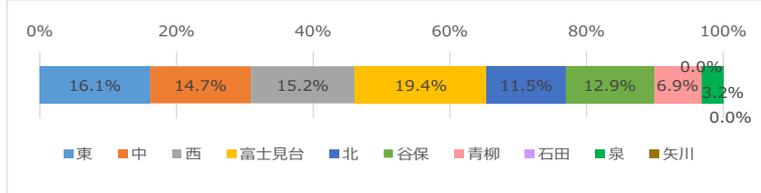
(参考)
2022年11月1日時点
住民基本台帳による年代



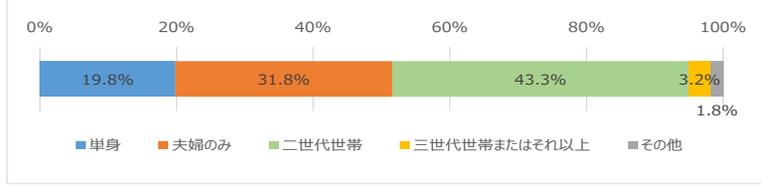
【職業】 (単回答, N=216)



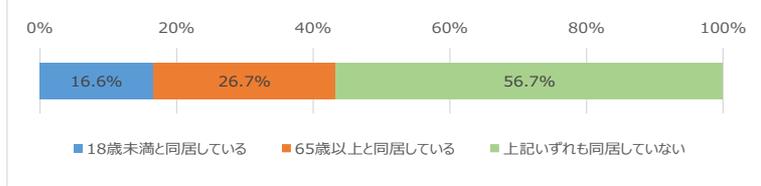
【お住まいの地域】 (単回答, N=217)



【世帯構成 (同居家族構成)】 (単回答, N=217)



【18歳未満、あるいは65歳以上の方の同居の有無】 (単回答, N=217)

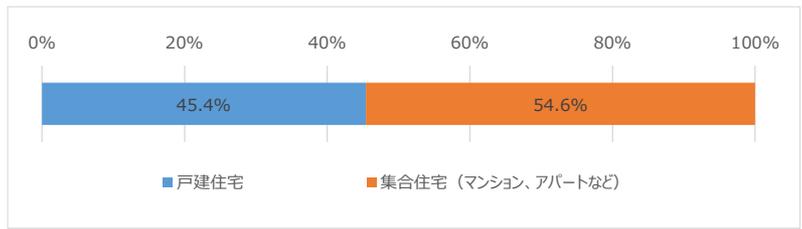


3-1.市民向けアンケート

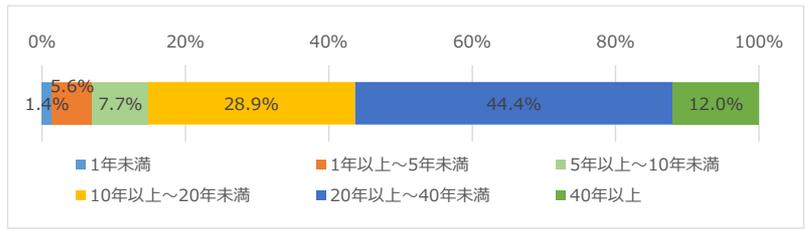
(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

- 回答者の住居関連の属性を見ると、住居形態は集合住宅居住者がやや多くなっています。所有形態は、全体では持家所有者65%ですが、30代以下では賃貸や社宅・寮のほうが多くなっています。持家の場合の築年数を見ると、20年以上が半数を超えています、60歳代以上は20年以上が8割を超えているのに対し、30歳代、40歳代では20年未満が8割近くとなっています。
- 居住年数は、20年以上～40年未満が44%で最も多くなっています。

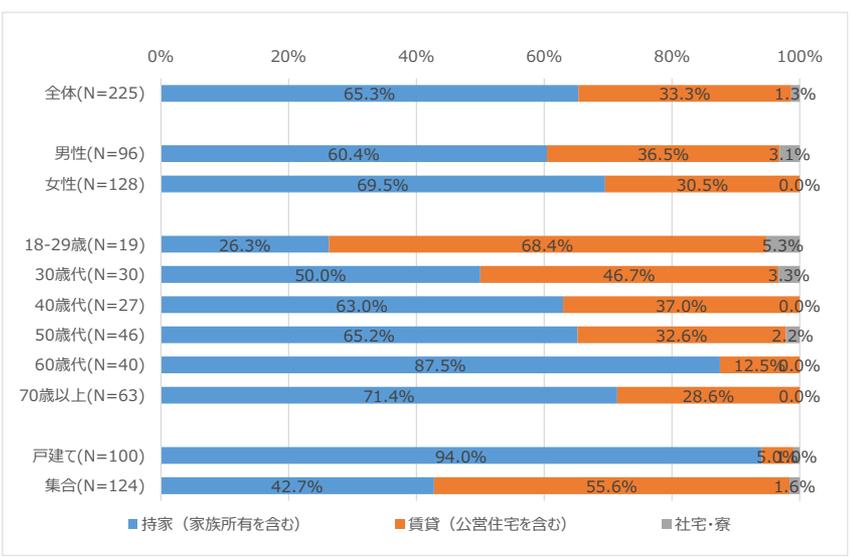
【住居形態】 (単回答、N=218)



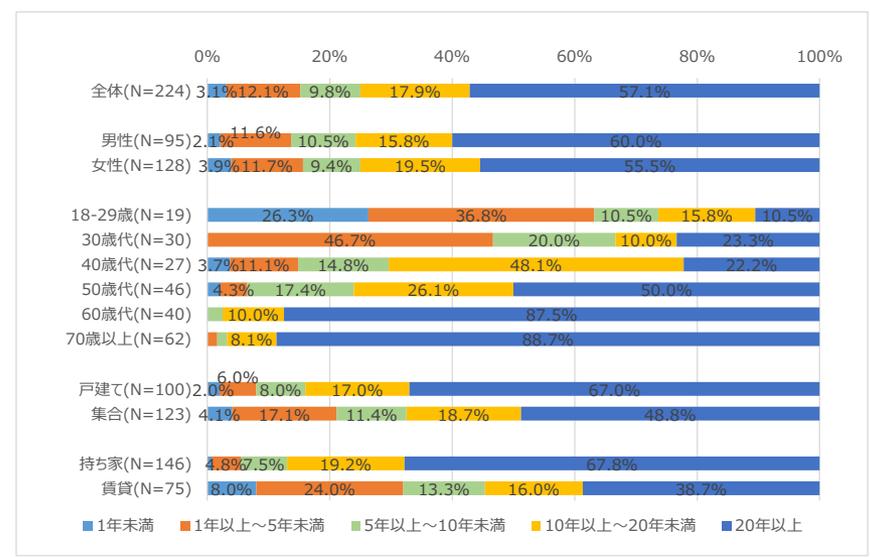
【国立市での居住年数】 (単回答、N=218)



【住宅所有形態】 (単回答、N=219)



【(持ち家の場合) 築年数】 (単回答、N=142)



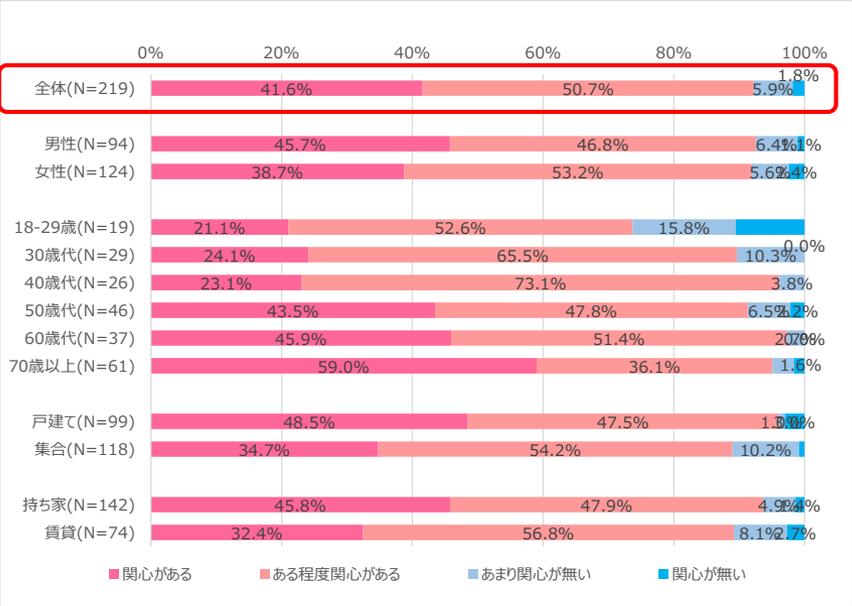
3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【地球環境問題への関心】

- 地球環境問題には、9割以上の市民が関心を持っています（「関心がある」「ある程度関心がある」の合計）。
- 年代が高いほど、関心が高い傾向があります。

Q.あなたは、地球の温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境問題に関心がありますか。

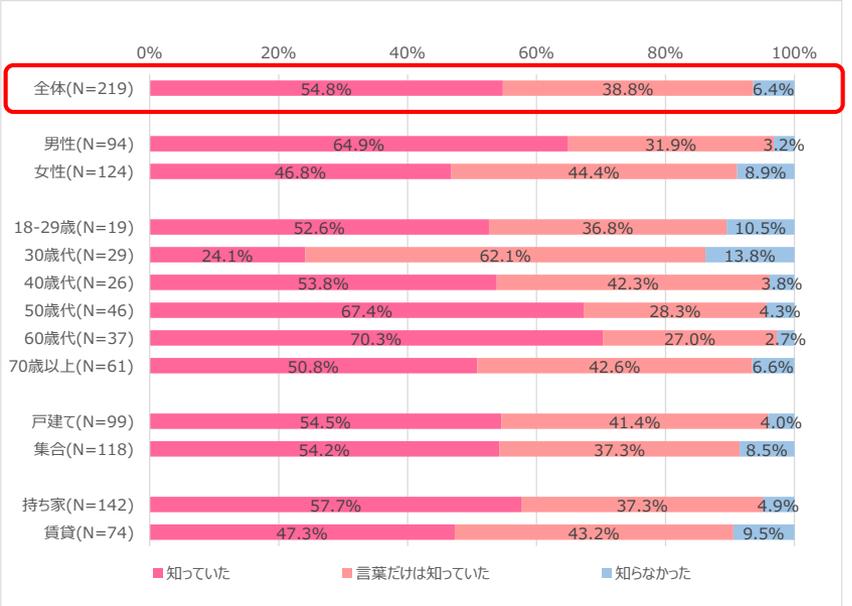


(単回答、N=219)

【カーボンニュートラルの認知】

- 「脱炭素社会」や「カーボンニュートラル」については、5割以上の市民が認知しており、「言葉だけは知っている」と併せると、9割以上が認知しています。
- 女性よりも男性の方が、「知っている」とする割合が高くなっています。

Q.あなたは、「脱炭素社会」や「カーボンニュートラル」について知っていましたか。



(単回答、N=219)

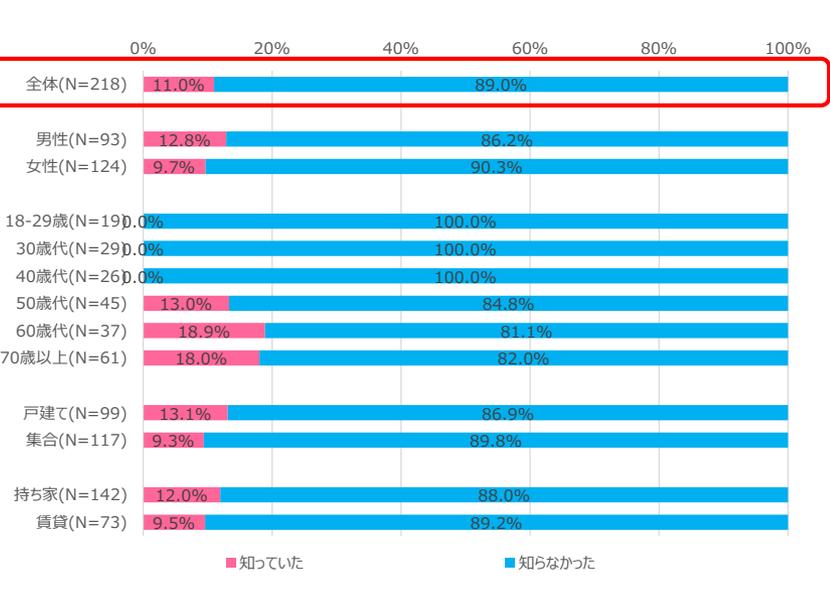
3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【国立市ゼロカーボンシティ宣言の認知】

- 国立市がゼロカーボンシティ宣言をしたことについて、「知っていた」は11%で、市民の多くが、同宣言を認知していません。
- 特に40歳代以下は、「知っていた」との回答は0%であり、若年層への周知が課題と言えます。

Q.あなたは、国立市が「ゼロカーボンシティ」を目指すことを表明したことを知っていましたか。



(単回答、N=218)

3-1.市民向けアンケート

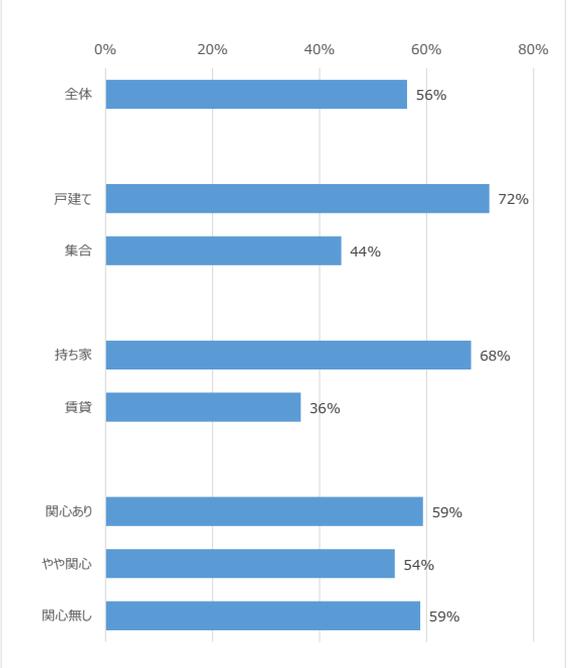
(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ・再エネ設備・機器の導入状況】

- 省エネ・再エネ設備の導入状況は、何かしらの設備・機器の導入が「ある」と回答したのは全体56%となっており、戸建て住宅、持ち家の場合、導入の割合が高くなっています。
- 各設備・機器ごとの導入割合を見ると、「省エネ住宅の購入、リフォーム」が45.2%で最も多く、次いで「電気自動車やハイブリッド車などのエコカー購入」が29%となっています。

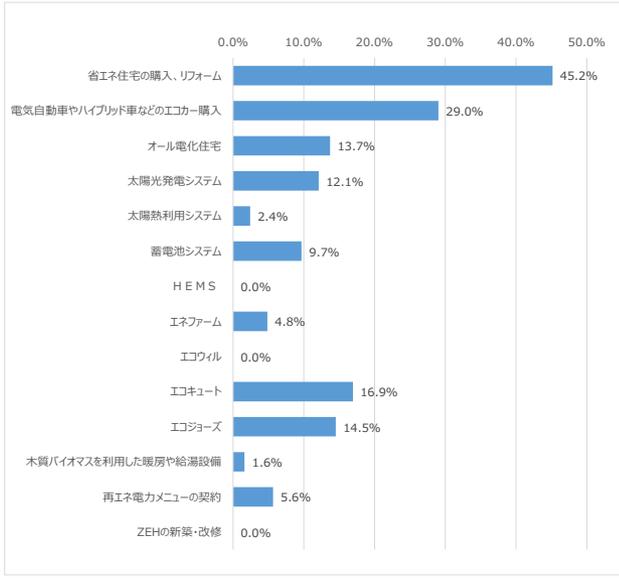
Q.省エネや再エネに関する設備や機器のうち、ご自宅で採り入れている（採り入れた）ものはありますか。

○設備・機器について1項目でも回答があった割合



(複数回答、N=220)

○設備・機器ごとの導入状況（導入「あり」と回答した割合）



(複数回答、N=124)

<用語解説>

- ✓ 太陽光発電システム：屋根等に太陽光パネルを設置し、発電するシステム
- ✓ 太陽熱利用システム：屋根等に太陽集熱器を設置し、その熱を暖房や給湯に利用するシステム
- ✓ H E M S：（家庭内エネルギー管理システム）
- ✓ エネファーム：ガスから取出した水素と空気中の酸素を反応させて電気や熱を生み出すシステム
- ✓ エコウィル：（ガスエンジンで発電し、その時出る熱で給湯・暖房もできるシステム）
- ✓ エコキュート：ヒートポンプ技術を利用し空気の熱で湯を沸かすことができる電気給湯機
- ✓ エコジョーズ：少ないガス量で効率よくお湯を沸かす省エネ性の高い給湯器
- ✓ 木質バイオマスを利用した暖房や給湯設備：薪ストーブ、薪ボイラー、ペレットストーブ等
- ✓ 再エネ電力メニュー：再エネ由来の電力の比率が高い電力メニュー
- ✓ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：家全体の断熱性や設備の効率化による省エネと、太陽光発電などによる創エネにより、家庭で使用するエネルギー量を実質的にゼロ以下にする家

3-1.市民向けアンケート

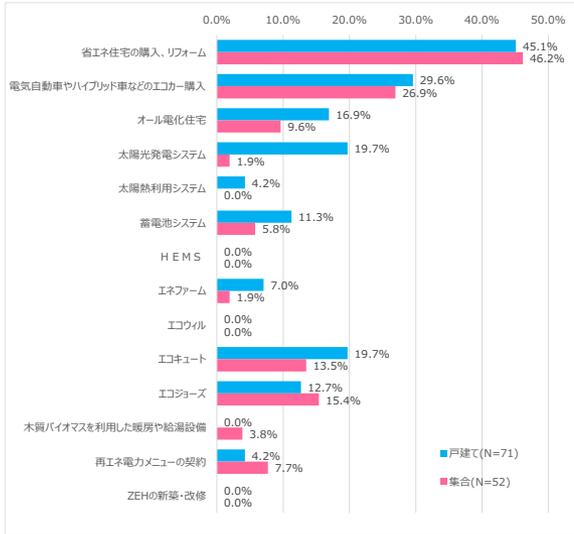
(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ・再エネ設備・機器の導入状況】(続き)

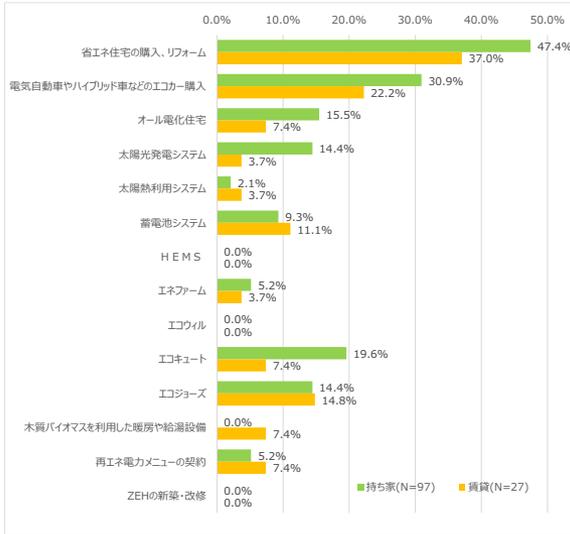
- 住宅形態（戸建て住宅、集合住宅）別に、省エネ・再エネ設備・機器の状況を見ると、「オール電化住宅」「太陽光発電システム」「エネファーム」は、集合住宅よりも戸建て住宅での導入割合が高くなっています。
- 住宅の所有形態（持ち家、賃貸）別で見ると、「太陽熱利用システム」「蓄電池システム」「エコジョーズ」「バイオマスを利用した暖房・給湯設備」「再エネ電力メニューの契約」は、持ち家よりも賃貸のほうが導入割合が高くなっています。
- 地球環境問題への関心別に見ると、「省エネ住宅の購入、リフォーム」「電気自動車やハイブリッド車などのエコカー購入」は、関心が高いほど導入割合が高い傾向があります。

Q.省エネや再エネに関する設備や機器のうち、ご自宅で採り入れている（採り入れた）ものはありますか。

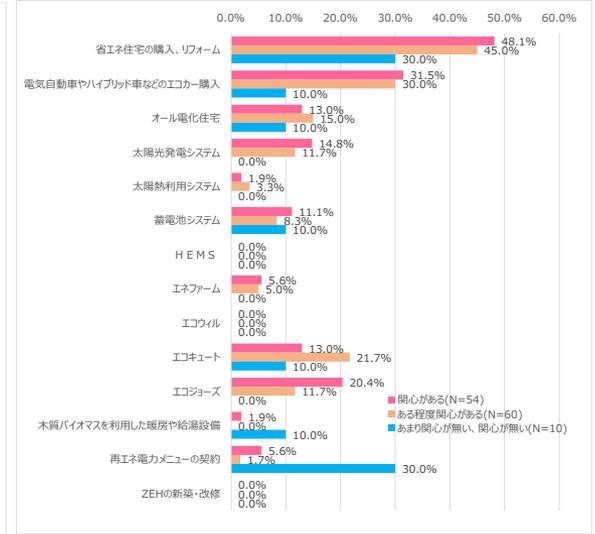
○住宅の形態別



○住宅の所有形態別



○地球環境問題への関心別



3-1.市民向けアンケート

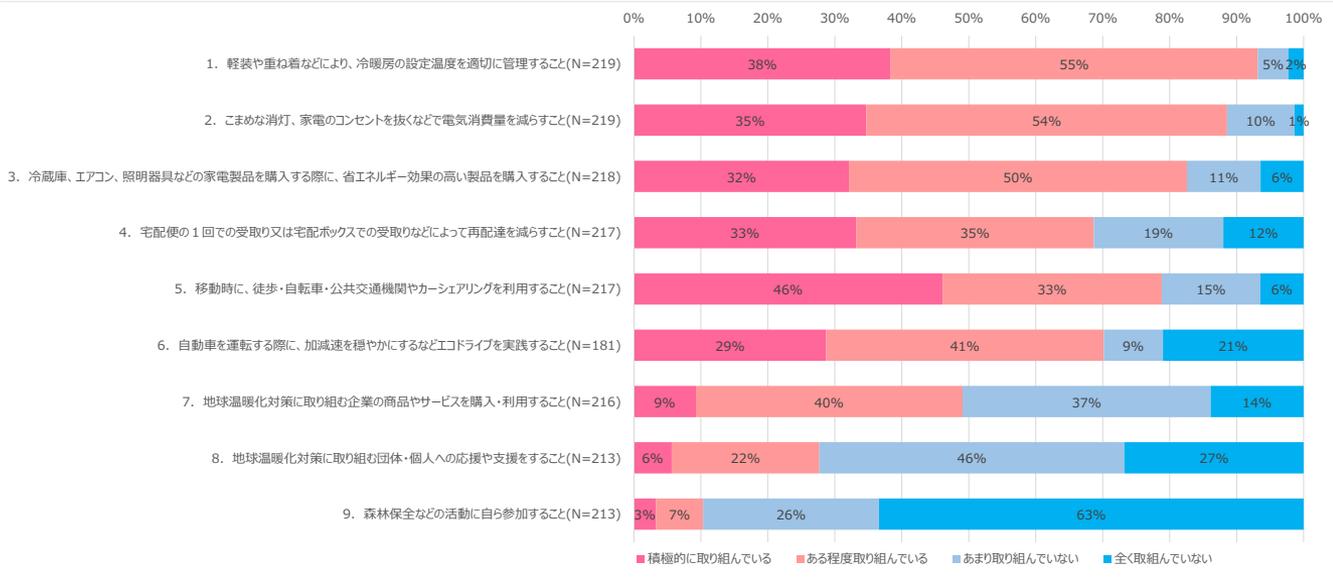
(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ行動の状況】

- 省エネルギーについて、日ごろの生活や行動で取り組んでいることについて尋ねたところ、家庭内での省エネや移動時のカーシェアリング、エコドライブについては、取り組んでいる（「積極的に取り組んでいる」「ある程度取り組んでいる」の合計）との回答が7割を超えており、多くの市民が日ごろから省エネ行動に取り組んでいることがうかがえます。
- 一方、「地球温暖化対策に取り組む企業の商品やサービスを購入・利用すること」に取り組んでいるとするのは約5割、「地球温暖化対策に取り組む団体・個人への応援や支援をすること」は約3割、「森林保全などの活動に自ら参加すること」は約1割となっており、引き続き積極的な省エネ行動が期待されます。

Q.省エネルギーについて、あなたが生活や行動で取組んでいることはありますか。

○全体



3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ行動の状況】(続き)

- 省エネルギーについて生活や行動で取り組んでいることについて、属性別に取組状況を見ると、性別、年代、住宅形態、住宅所有形態での大きな違いは見られませんが、地球環境問題への関心別では、関心が高いほど、取り組んでいる割合が高い傾向となっています。

Q.省エネルギーについて、あなたが生活や行動で取組んでいることはありますか。

○属性別の点数

※積極的に取り組んでいる：4点、ある程度取り組んでいる：3点、あまり取り組んでいない：2点、全く取組んでいない：1点として、加重平均を算出（最高が4点、最低が1点）

省エネ行動 属性		1. 軽装や重ね着などにより、冷暖房の設定温度を適切に管理すること	2. こまめな消灯、家電のコンセントを抜くなどで電気消費量を減らすこと	3. 冷蔵庫、エアコン、照明器具などの家電製品を購入する際に、省エネルギー効果の高い製品を購入すること	4. 宅配便の1回での受取り又は宅配ボックスでの受取りなどによって再配達を減らすこと	5. 移動時に、徒歩・自転車・公共交通機関やカーシェアリングを利用すること	6. 自動車を運転する際に、加減速を穏やかにするなどエコドライブを実践すること	7. 地球温暖化対策に取り組む企業の商品やサービスを購入・利用すること	8. 地球温暖化対策に取り組む団体・個人への応援や支援をすること	9. 森林保全などの活動に自ら参加すること
		3.29	3.22	3.08	2.90	3.18	2.78	2.44	2.07	1.50
全体		3.29	3.22	3.08	2.90	3.18	2.78	2.44	2.07	1.50
性別	男性	3.20	3.12	3.12	2.77	3.04	3.01	2.42	2.09	1.62
	女性	3.36	3.30	3.06	2.98	3.28	2.59	2.46	2.05	1.42
年代別	18-29歳	3.11	3.05	2.68	3.00	3.42	1.89	2.53	2.00	1.53
	30歳代	3.45	3.24	2.93	2.93	3.14	2.56	2.03	1.69	1.31
	40歳代	3.12	3.12	3.00	3.38	3.19	2.54	2.35	2.04	1.46
	50歳代	3.33	3.24	3.02	2.96	3.04	3.17	2.63	2.09	1.51
	60歳代	3.62	3.38	3.32	2.81	3.38	3.00	2.65	2.24	1.70
	70歳以上	3.11	3.18	3.20	2.66	3.15	2.89	2.41	2.16	1.48
住宅形態別	戸建て	3.29	3.31	3.19	2.76	3.14	3.10	2.53	2.15	1.56
	集合	3.28	3.13	2.97	3.04	3.24	2.52	2.38	1.99	1.45
住宅所有形態別	持ち家	3.29	3.23	3.13	2.89	3.16	2.96	2.49	2.12	1.57
	賃貸	3.29	3.18	2.97	2.89	3.26	2.44	2.36	1.96	1.39
地球環境問題への関心別	関心がある	3.46	3.34	3.33	2.91	3.35	3.04	2.65	2.38	1.72
	ある程度関心がある	3.25	3.21	2.93	2.94	3.11	2.72	2.39	1.93	1.39
	あまり関心が無い、関心が無い	2.71	2.65	2.75	2.65	2.82	1.87	1.76	1.41	1.18

3-1.市民向けアンケート

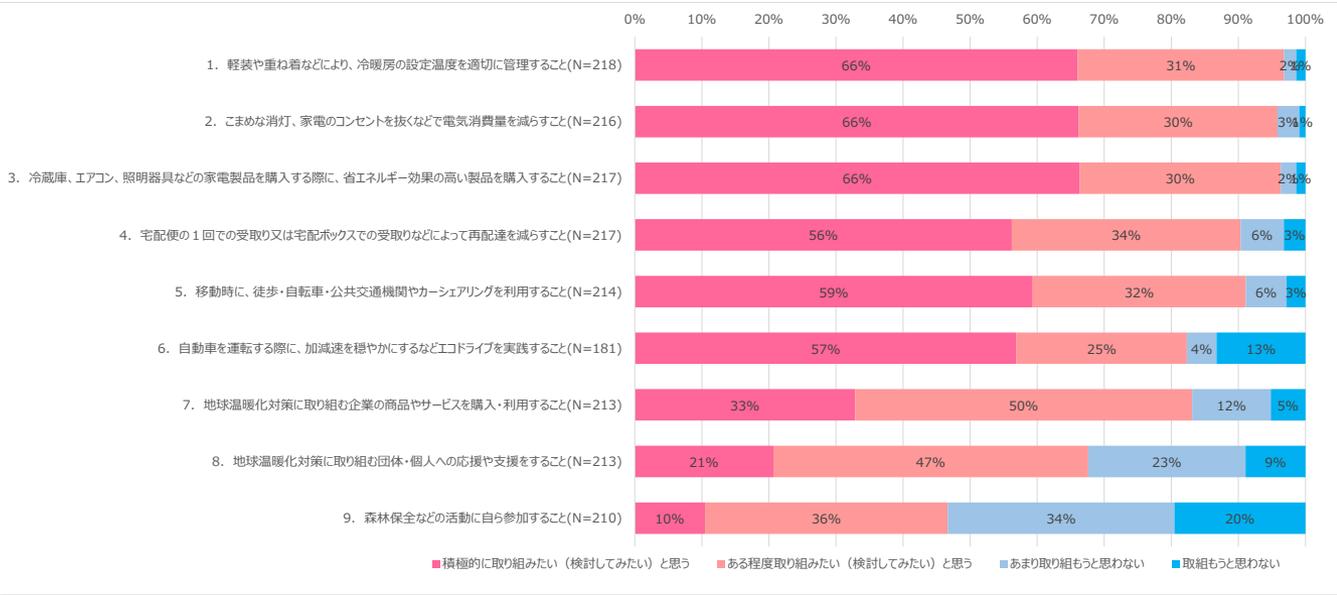
(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ行動の意向】

- 省エネルギーについて、日ごろの生活や行動でこれから取り組みたいと思うことについて尋ねたところ、多くの項目で、「積極的に取り組みたい」が5割を超えており、多くの市民が今後の省エネ行動に積極的な意識を持っていることがうかがえます。
- 一方、「地球温暖化対策に取り組む企業の商品やサービスを購入・利用すること」、「地球温暖化対策に取り組む団体・個人への応援や支援をすること」、「森林保全などの活動に自ら参加すること」は、「積極的に取り組みたい」が約3割以下であり、特に「森林保全などの活動に自ら参加すること」については、「ある程度取り組みたい」を含めても5割に満たない割合となっています。

Q.省エネルギーについて、あなたがこれから取り組みたいと思うことはありますか

○全体



3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ・再エネ設備・機器の導入意向】(続き)

- 省エネルギーについて、日ごろの生活や行動でこれから取り組みたいと思うことについて、属性別に取り組状況を見ると、性別、年代、住宅形態、住宅所有形態での大きな違いは見られませんが、取組状況と同様、地球環境問題への関心が高いほど、取り組もうと思う割合が高い傾向となっています。

Q.省エネルギーについて、あなたが生活や行動で取組んでいることはありますか。

○属性別の点数 ※積極的に取り組みたいと思う：4点、ある程度取り組みたいと思う：3点、あまり取り組みたいと思わない：2点、全く取り組もうと思わない：1点 として、加重平均を算出（最高が4点、最低が1点）

省エネ行動		1. 軽装や重ね着などにより、冷暖房の設定温度を適切に管理すること	2. こまめな消灯、家電のコンセントを抜くなどで電気消費量を減らすこと	3. 冷蔵庫、エアコン、照明器具などの家電製品を購入する際に、省エネルギー効果の高い製品を購入すること	4. 宅配便の1回での受取り又は宅配ボックスでの受取りなどによって再配達を減らすこと	5. 移動時に、徒歩・自転車・公共交通機関やカーシェアリングを利用すること	6. 自動車を運転する際に、加減速を穏やかにするなどエコドライブを実践すること	7. 地球温暖化対策に取り組む企業の商品やサービスを購入・利用すること	8. 地球温暖化対策に取り組む団体・個人への応援や支援をすること	9. 森林保全などの活動に自ら参加すること
属性										
全体		3.61	3.61	3.61	3.43	3.48	3.26	3.11	2.79	2.38
性別	男性	3.48	3.45	3.52	3.26	3.24	3.36	2.97	2.63	2.36
	女性	3.71	3.73	3.68	3.55	3.64	3.18	3.20	2.90	2.38
年代別	18-29歳	3.53	3.63	3.53	3.53	3.53	2.68	2.84	2.53	2.32
	30歳代	3.62	3.52	3.66	3.45	3.52	3.15	2.93	2.59	2.34
	40歳代	3.50	3.54	3.46	3.62	3.54	3.08	2.88	2.73	2.58
	50歳代	3.61	3.63	3.57	3.52	3.37	3.48	3.17	2.67	2.42
	60歳代	3.76	3.68	3.68	3.43	3.57	3.34	3.35	2.84	2.32
	70歳以上	3.60	3.62	3.69	3.27	3.48	3.43	3.20	3.11	2.32
住宅形態別	戸建て	3.66	3.69	3.70	3.44	3.60	3.58	3.25	2.90	2.39
	集合	3.57	3.53	3.54	3.46	3.42	3.00	3.00	2.71	2.36
住宅所有形態別	持ち家	3.58	3.62	3.64	3.44	3.53	3.40	3.19	2.88	2.40
	賃貸	3.68	3.58	3.56	3.44	3.42	2.97	2.96	2.65	2.36
地球環境問題への関心別	関心がある	3.74	3.78	3.82	3.56	3.65	3.61	3.36	3.16	2.61
	ある程度関心がある	3.61	3.55	3.51	3.42	3.41	3.16	3.02	2.63	2.30
	あまり関心が無い、関心が無い	3.00	3.18	3.18	2.88	3.06	2.27	2.41	1.94	1.71

3-1.市民向けアンケート

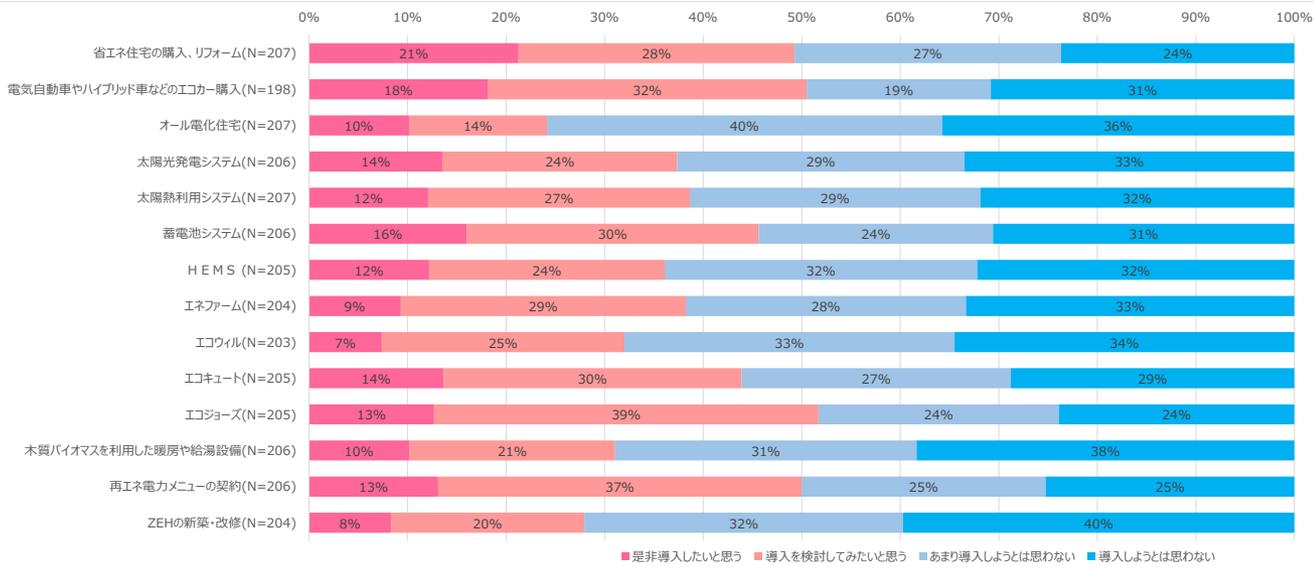
(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ・再エネ設備・機器の導入意向】

- 省エネや再エネに関する設備や機器について、これから導入したいと思うものはあるか尋ねたところ、「部屋の温度を快適に保つ高断熱などの省エネ住宅の購入、リフォーム」「電気自動車やハイブリッド車などのエコカー購入」「エコジョーズ」「再エネ電力メニュー」については、約半数が「導入したい」（是非導入したいと思う、導入を検討してみたいと思うの合計）としています。
- 一方、「オール電化住宅」「ZEH」については、「導入したい」が3割を下回っており、他の設備・機器と比べて導入意向が低くなっています。

Q.省エネや再エネに関する設備や機器について、あなたのお住まいでこれから導入したいと思うものはありますか。

○全体



<用語解説>

- ✓ 太陽光発電システム：屋根等に太陽光パネルを設置し、発電するシステム
- ✓ 太陽熱利用システム：屋根等に太陽集熱器を設置し、その熱を暖房や給湯に利用するシステム
- ✓ H E M S：（家庭内エネルギー管理システム）
- ✓ エネファーム：ガスから取出した水素と空気中の酸素を反応させて電気や熱を生み出すシステム
- ✓ エコウィル：（ガスエンジンで発電し、その時出る熱で給湯・暖房もできるシステム）
- ✓ エコキュート：ヒートポンプ技術を利用し空気の熱で湯を沸かすことができる電気給湯機
- ✓ エコジョーズ：少ないガス量で効率よくお湯を沸かす省エネ性の高い給湯器
- ✓ 木質バイオマスを利用した暖房や給湯設備：薪ストーブ、薪ボイラー、ペレットストーブ等
- ✓ 再エネ電力メニュー：再エネ由来の電力の比率が高い電力メニュー
- ✓ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：家全体の断熱性や設備の効率化による省エネと、太陽光発電などによる創エネにより、家庭で使用するエネルギー量を実質的にゼロ以下にする家

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【省エネ行動の意向】(続き)

- 省エネや再エネに関する設備や機器のこれからの導入したいと思うものについて、属性別に取組状況を見ると、多くの設備・機器で、年代が低いほど、導入意向がやや高い傾向があります。また、省エネ行動の意向と同様、地球環境問題への関心が高いほど、導入したいと思う割合が高くなっています。

Q.省エネや再エネに関する設備や機器について、あなたのお住まいでこれから導入したいと思うものはありますか。

○属性別の点数

※是非導入したいと思う：4点、導入を検討してみたいと思う：3点、あまり導入しようとは思わない：2点、導入しようとは思わない：1点 として、加重平均を算出（最高が4点、最低が1点）

省エネ行動		省エネ住宅の購入、リフォーム(N=207)	電気自動車やハイブリッド車などのエコカー購入(N=198)	オール電化住宅(N=207)	太陽光発電システム(N=206)	太陽熱利用システム(N=207)	蓄電池システム(N=206)	HEMS(N=205)	エネファーム(N=204)	エコウィル(N=203)	エコキュート(N=205)	エコジョーズ(N=205)	木質バイオマスを利用した暖房や給湯設備や給湯設備(N=206)	再エネ電力メニューの契約(N=206)	ZEHの新築・改修(N=204)
属性															
全体		2.47	2.38	1.99	2.17	2.19	2.31	2.16	2.14	2.05	2.29	2.40	2.03	2.38	1.97
性別	男性	2.48	2.52	2.06	2.15	2.17	2.23	2.14	2.18	2.09	2.25	2.38	2.06	2.38	2.02
	女性	2.45	2.26	1.92	2.18	2.18	2.36	2.16	2.09	2.00	2.30	2.41	1.99	2.38	1.91
年代別	18-29歳	2.79	2.16	2.26	2.47	2.42	2.53	2.42	2.58	2.58	2.63	2.68	2.42	2.47	2.32
	30歳代	2.72	2.50	2.21	2.54	2.46	2.57	2.31	2.43	2.26	2.46	2.68	2.43	2.89	2.21
	40歳代	2.50	2.44	1.96	2.20	2.20	2.48	2.36	2.36	2.20	2.54	2.46	2.35	2.46	2.32
	50歳代	2.49	2.50	2.20	2.22	2.28	2.33	2.22	2.11	2.11	2.31	2.36	2.13	2.40	2.04
	60歳代	2.34	2.48	1.72	2.03	2.11	2.28	2.14	2.14	1.85	2.14	2.34	1.71	2.34	1.85
	70歳以上	2.27	2.19	1.76	1.92	1.91	2.02	1.84	1.72	1.75	2.00	2.21	1.62	2.02	1.56
住宅形態別	戸建て	2.66	2.51	2.07	2.38	2.34	2.50	2.27	2.17	2.05	2.39	2.51	2.04	2.41	2.09
	集合	2.32	2.28	1.93	2.01	2.05	2.15	2.07	2.10	2.04	2.19	2.32	2.00	2.34	1.87
住宅所有形態別	持ち家	2.54	2.45	2.02	2.27	2.27	2.44	2.25	2.14	2.02	2.37	2.51	1.97	2.41	1.99
	賃貸	2.31	2.24	1.89	1.99	2.01	2.06	2.00	2.14	2.10	2.13	2.21	2.13	2.30	1.93
地球環境問題への関心別	関心がある	2.66	2.48	2.02	2.27	2.31	2.49	2.33	2.30	2.18	2.45	2.55	2.19	2.60	2.09
	ある程度関心がある	2.38	2.42	2.01	2.19	2.18	2.27	2.13	2.10	2.01	2.25	2.38	1.96	2.32	1.92
	あまり関心がない、関心がない	2.12	1.63	1.71	1.69	1.69	1.65	1.53	1.63	1.63	1.75	1.81	1.63	1.63	1.63

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【カーボンニュートラルへの考え】

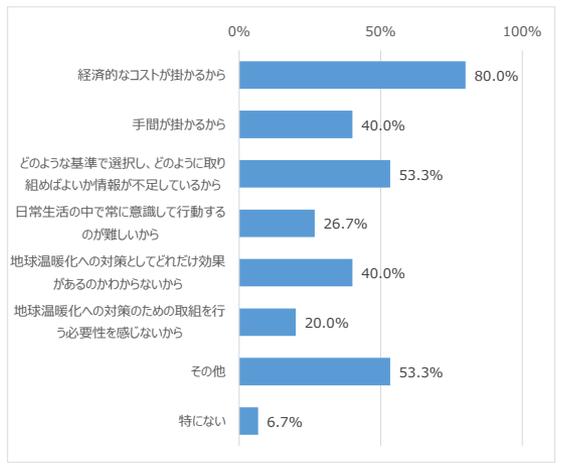
- 脱炭素社会の実現に向けた取組についての考えを尋ねたところ、全体の26.7%「積極的に取り組みたい」としており、「ある程度取り組みたい」を含めると、9割以上がカーボンニュートラルに向けた取組みに意欲的となっています。
- 地球環境問題への関心が低い（あまり関心が無い、関心が無い）市民でも、6割以上が意欲的ですが、18歳～29歳は、他の年代と比べて意欲的な回答の割合がやや低くなっています。
- なお、「あまり取り組みたくない」「全く取り組みたくない」と回答した方にその理由を尋ねたところ、「経済的なコストが掛かるから」が80.0%で最も多く、次いで「どのような基準で選択し、どのように取り組めばよいか情報が不足しているから」が53.3%となっています。

Q.あなたは、「脱炭素社会」の実現に向けて二酸化炭素などの排出を減らす取組について、総合的にどのようにお考えですか。



(単回答、N=217)

【(あまり取り組みたくない、全く取り組みたくない)と回答した方) その理由】



<「その他」の回答例> (複数回答、N=15)

- 年齢的に困難
- 本気で脱炭素社会への手順を現実的に示した説明が少ない。イメージ先行では痛みを伴う取組はできない
- 日本だけでどうにかなることではない
- 現状でできることは取り組んでいる
- 人で考える問題だと思わない
- 工業を削減すべき

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

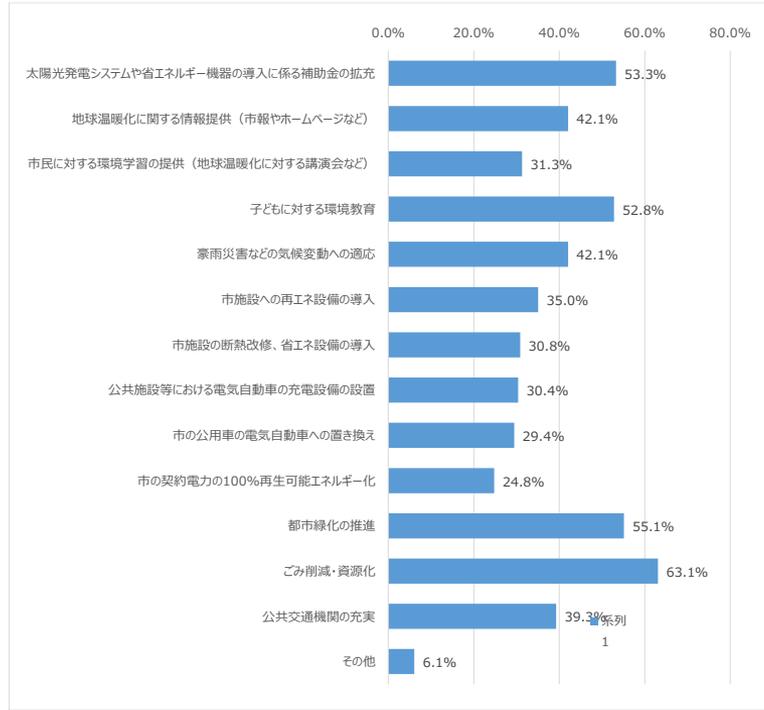
【ゼロカーボンシティ実現に向けて市が優先的に取り組むべきこと】

- 2050年のゼロカーボンシティを実現するために市はどのようなことを優先的に取り組むべきだと思うかについて尋ねたところ、「ごみ削減・資源化」が63.1%で最も多く、次いで「都市緑化の推進」が55.1%、「太陽光発電システムや省エネルギー機器の導入に係る補助金の拡充」が53.3%、「子どもに対する環境教育」が52.8%の順となっています。

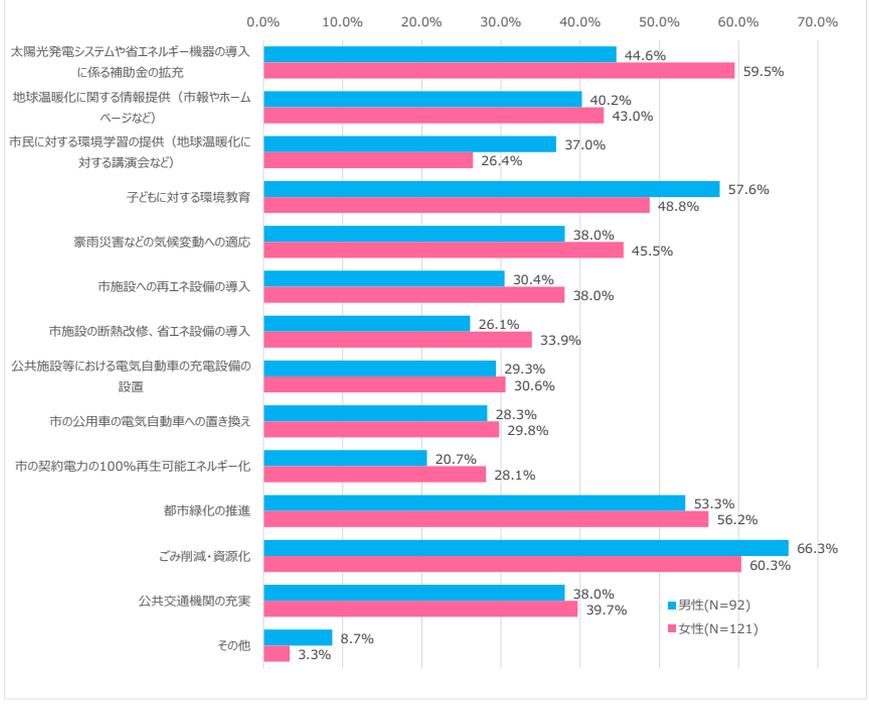
Q. 2050年のゼロカーボンシティを実現するために市はどのようなことを優先的に取り組むべきだと思いますか。

○全体

(複数回答、N=214)



○性別



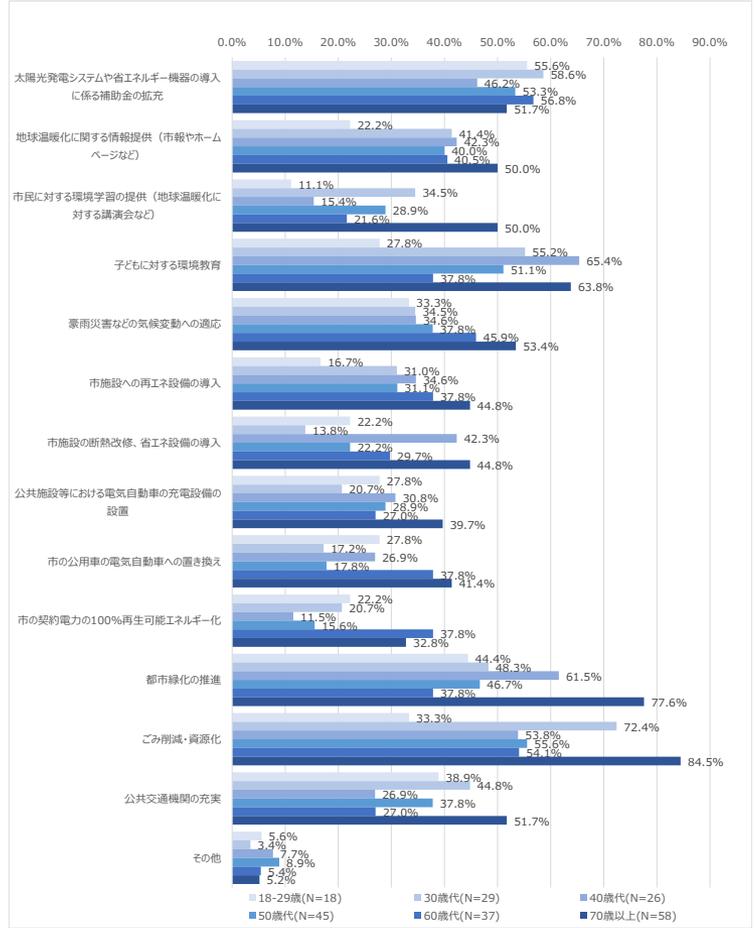
3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

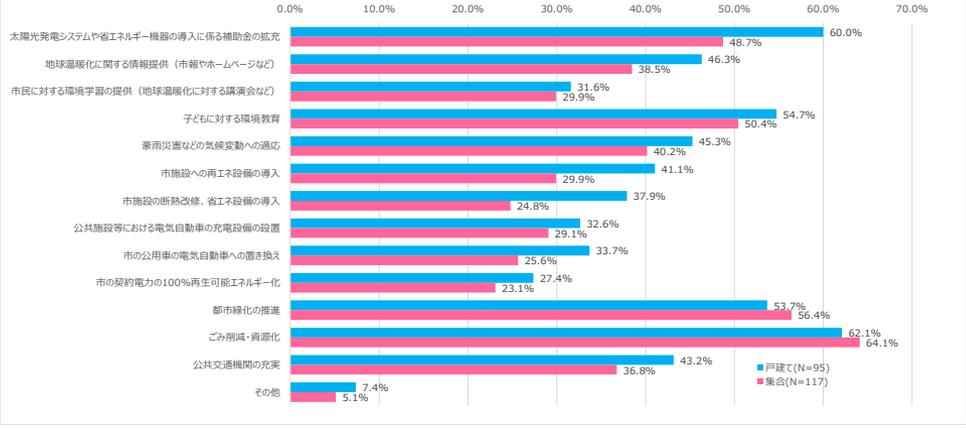
【ゼロカーボンシティ実現に向けて市が優先的に取り組むべきこと】(続き)

Q. 2050年のゼロカーボンシティを実現するために市はどのようなことを優先的に取り組むべきだと思いますか。

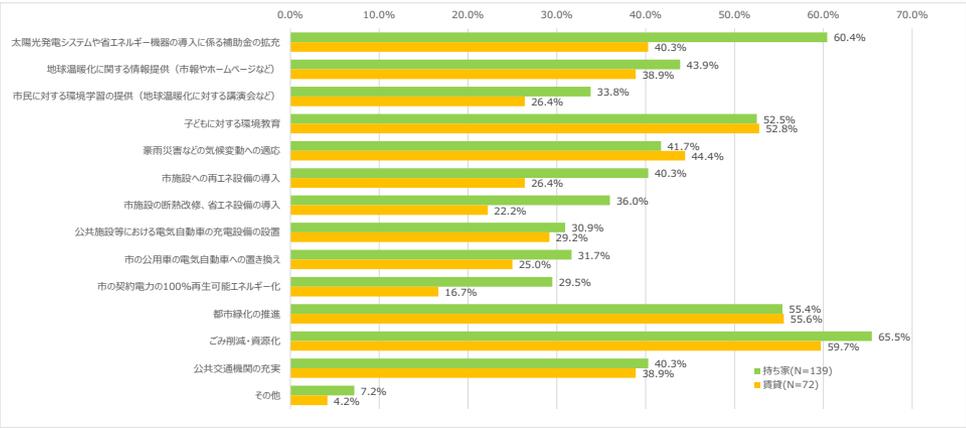
○年代別



○住宅形態別



○住宅所有形態別



3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

Q. 2050年の脱炭素社会がどうなっているか、皆さんの自由な発想で未来社会のイメージを教えてください。

回答	性別	年代
1 例えば食料品など綺麗に包装してないと売れない サイズが揃ってないと売れない 等社会コストがかかり、世界有数のゴミをたくさん捨てている国であることの自覚、次世代の子供達にすこしでも良い環境を残すには意識改革が必要な事を私たちが自覚して暮らす社会になっている事に期待します。	男性	60歳～ 69歳
2 省エネを心がけることも重要だが、どちらかという技術革新で乗り越えるべきだと思う。 技術を発展させる、または導入する補助金などがあるといいと思う。	女性	30歳～ 39歳
3 全て精神的、経済的に余裕があつてこそその次なるアクションだと思います。	女性	50歳～ 59歳
4 カーシェアがもっと浸透していると思います。緑が多く残る町となるよう、期待しています。	男性	50歳～ 59歳
5 2050年に国立に住んでいるであろう子どもたちに向けたイベントなどを実施していった方がいいと思います。	女性	40歳～ 49歳
6 各店舗と建物は夜に電気を消してください！	男性	20歳～ 29歳
7 車がすべて電気自動車。電気自動車購入への補助金	男性	50歳～ 59歳
8 完全な脱炭素社会の実現は難しいと思う。近づけるための努力と具体的な中間目標(電力問題やエコカーの普及など)の設定が必要だとおもう。	男性	30歳～ 39歳
9 残る28年に対し、より具体的で詳細な取り組み計画を立案、公表し、進捗状況を市民と共有しながら進めて頂きたい。	男性	50歳～ 59歳
10 自動車所有が少なくなり公共移動方法が充実すること。焼却ゴミが減ること。太陽光発電の技術が向上すること。発電効率の落ちにくく、再利用が可能なパネルの開発など。	女性	40歳～ 49歳
11 自動運転のバスが循環運転している	女性	70歳以上
12 緑が豊かなまち	男性	50歳～ 59歳
13 地産地消、水素などをうまく使った社会。ただし、太陽光パネルは永遠ではなく、逆にゴミが増えるだけなので、市で導入するのは不適切だと思います。 ゼロカーボンシティ、正直無理な気がしますし、地球もそのうち、大きな変化があるとおもう。	女性	40歳～ 49歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
14電気自動車を街で見かけるが多くなるかもしれない。もっと空気が綺麗になるかもしれない。	女性	20歳～ 29歳
15エネルギー政策の明確化	男性	50歳～ 59歳
16どの家もエコな家になっている	女性	30歳～ 39歳
17カーボン排出をゼロにすることは不可能だと思うので無理な目標設定なのでは？カーボンを減らすかどうかは手段に過ぎないので、それにより何を達成したいのか明確にして、カーボン以外の手段も検討し発信すべき。	男性	30歳～ 39歳
18電気を使うことになる、万一停電になった時に何もできなくなる等)があり結局今の生活を変えたり、目的達成することは難しいのではないかと思います	女性	30歳～ 39歳
19現在は脱炭素に向けて、費用対効果のない水素発電も取り沙汰されているが、2050年には淘汰され現実的なエネルギー政策になるべきだと思う。	女性	60歳～ 69歳
20量り売りが当たり前の商店街。容器、袋は持参するのが当たり前の商店街をめざす！	女性	30歳～ 39歳
21国立駅の並木通りが大好きです。 駅前にこんな緑を感じられる場所があることが素敵だなと思うし、そんな場所がどんどん増えていったらいいなと思います。	女性	20歳～ 29歳
22事業を立ち上げる団体などが増えていき、脱炭素を意識した暮らしが広がっていると思う。国立市は近隣の市と連携して脱炭素に貢献する事業の支援に取り組むと良いと思う。	女性	40歳～ 49歳
23原発忌避、SDGsの欺瞞による社会矛盾が表面化し、揺り戻しが来ているのでは。極端な脱炭素社会は必ず破綻する。適切なエネルギーミックスが重要。小池都知事の太陽光パネル義務付など愚策の極で費用対効果、20年後の大量廃棄物処理をどうするのか。	男性	60歳～ 69歳
24日本（先進国）はCO2排出の少ない製品開発の出来る最先端技術が有るので、それらが都市部（企業レベル）のみならず、市町村（家庭レベル）でも導入出来るようなものが必要。 併せて、地域脱炭素ロードマップの作成と家庭レベルでの浸透が必要。	男性	50歳～ 59歳
25将来の気候変動リスクだけでなく、生活の中でのCO2排出の仕組みと理解、それに対する複数の脱炭素対策案（メリット、デメリット）について、広く市民に知る機会、考える機会を希望します。	男性	60歳～ 69歳
26電気自動車補助金	男性	20歳～ 29歳
27太陽光発電やエコシステムの環境が定着している。国立市もそれに準じた取り組みをしていただきたい。	男性	30歳～ 39歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
28 脱炭素は世界的に推進を要する主要テーマだと思う。新規住宅建築、ビル建築には新基準として、脱炭素を課すこと必然。一方、古い住宅や老朽化には、公共のサポートなくば進められないだろう。具体的目標、具体的なサポート等が何よりも必要だろう。また、緑化は環境改善にもつながり、最大テーマだろう。ビル建築には付随して緑化工事を随伴せしめたい。	男性	70歳以上
29 市民が使用する電気は市が供給する電気を使う。市の公共施設が使用する電気に徐々にではあるが、ソーラ発電になっていくと思う。市が市民に供給する電気も、ゆっくりではあるが、火力発電の電気から、ソーラ発電の電気に移るとは思います。遅々として進まないと思います。これはここ数年、数十気（年？）の進みから言えると考えます。市の役所の建物のソーラ化を急いで行うこと、そして市がソーラ化などを一般市民にすすめることを急ぐべきだと思います。	男性	70歳以上
30 「ゼロカーボンシティ」の言葉（用語）がわかりにくいので、すべてむずかしく感じるので、わかりやすくとりくめるように入力を広げてほしい。（代筆・子）	女性	70歳以上
31 30年後だと地域冷暖房システム等ができていくかもしれない。（少なくとも集団住宅はそうなっていると思う。）直近の取り組みとしては、個人が具体的に何をやればよいかを示していただければ、そのメニューの中からやれるものは、協力できるのではないのでしょうか。	男性	60歳～69歳
32 今後23年（頃？）までに、ある程度ゼロカーボンが実現されていると考える。ゼロカーボン実現に向けて努力しないと、ますます気温が上昇し、人間が住めなくなる恐れがある。国立市がゼロカーボン実現に向けて、太陽光パネル、公共交通機関の発展が必要と思う。（自家用車がなくても目的の場所に行かれるように。）	男性	70歳以上
33 よくわかりません。中国・EU・アメリカなど大きな土地がある国などで取り入れていってください。*A4アンケート用紙（冊子）に対して、封筒が小さすぎます。*委託ではなく、市でやってください。	男性	30歳～39歳
34 快適さ便利さだけを求めず、自然と共に生きられる社会で会ってほしいと願います。不便であっても、手間がかかっても、時間がかかっても、大丈夫である、気持ちにゆとりがある社会になってほしいです。	女性	50歳～59歳
36 ・市内の交通が自転車、バス、徒歩でどこへでも行けるようになっている。・住宅の屋根の多くに、ソーラーパネルが設置され、区画により、共同で電気が充てられる。・団地などで実証実験がなされている。・地球温暖化対策につながる商品や事業を支援する意味で、市内の該（既？）当商品やサービスの利用、購入に対して、ポイント制度を設ける。国立エコポイントの創設（国立ポイントの進化形として復活させてください。）・SDGsと関連を深め、多重、多層的に環境問題に深くアプローチする魅力的な市政を展開してください。	女性	60歳～69歳
37 2050年に地球はどうなっているのでしょうか。戦争が拡大したり、原爆が使われたら、日本国が戦争に巻き込まれたり、侵略されることはないのか。エネルギー、食料はどうなるのか。人権問題、食料、水、飢餓などの問題。地球温暖化問題は、SDGs 17項目の1つです。これを進めることは必要ですが、重要なことですが、安易な表現で言えば、「総合的に考え進める。」となるのでしょうか。我が家では太陽光パネルが設置されていますが、ウイグル自治区の強制労働でつくられたものだとしたら、それはどうなるのでしょうか？今はミニマリストに憧れていますが、2050年に私は94歳なので生きていないと思いますが。	男性	60歳～69歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
38 国立市の取り組みに対するお願い「脱炭素に向けた取り組みだけをやっています。」のアピールだけの取り組みはやめてください。10年、20年先を見据えて、温暖化に本当に有効な事を進めてください。	男性	40歳～49歳
39 少しでも早く脱炭素社会になる市になることを希望します。	男性	60歳～69歳
40 ・電気自動車購入支援・窓にグリーンカーテン・街にもっと緑でいっぱいにする・再生エネルギー（太陽光・風力発電）や蓄電設備の拡充	女性	50歳～59歳
41 まずは市民の理解を得る事。	男性	50歳～59歳
42 私個人としての具体的な提案は現在持っていないが、“市”として何か提案があれば積極的に協力していきたいと思っている。	女性	70歳以上
43 電気自動車が増えていると思います。	女性	20歳～29歳
44 未来が不安すぎて考えたくない。個人個人が頑張ったとして国を動かす人が利権でしか動いていないように見えて絶望してしまう。子供を産んだ事すら申し訳なく思っている。	男性	40歳～49歳
45 地域住民に対して広報だけでなく、町会や各団体との対話方式により、手軽に実施できる事から進めていく事が必要と考えます。	男性	70歳以上
46 おはずかしいのですが、脱炭素についてよく知りません。	女性	30歳～39歳
47 自然と共存する意味を振り返り直す必要性を。戦前派の我々は文明にのみ目を奪われることなく、自然に育まれた偉大な教育をして生涯を過ごすことが大（切？）です。温故知新をモットーにして、人生を終いにします。	女性	70歳以上
48 ・市独自の発電システムと蓄電システム ・鉄道の利用者を増やす。（駅の設備の充実）	男性	60歳～69歳
49 あらゆる業界でエコ活動が行われ、自動車等もガソリン車が少なくなると思われる。国立市はエコ活動における補助を検討（？）していただきたい。そうすることで将来的に補助した分以上の効果（費用・環境）等に表れると思われる。	男性	50歳～59歳
50 ある程度はできていると思われるが、、、	男性	70歳以上
51 最近、SDGs（？）など、マスコミによって知らされた環境問題程度の知識しかありません。今後は深く関心をもって、出来ることを考え、実行できたらと思っています。戦後、経済を含め、国家、国民のためにと一途に前進あるのみに命を賭けてきた結果、グローバル国家に並ぶことができ、それは幸せなことだと思います。そして、今、冷静に顧みれば、大きな問題が残りました。地球が滅亡しないうちに、日本は日本として、独自の作戦をもって、進歩を望まなければならないと思います。森林伐採、ダム、宇宙、動物のここと等々。グローバル、デジタルだと、一部の人類の幸福度を賛ずるのではなく、個人の生命、尊厳、人生等を重視した、穏やかな心になれる地球に戻るよう、今一度、原点に還って、再考しても良い時代に来ていると思います。（テーマから外れているかもしれませんが、悪しからず。）	女性	70歳以上
52 すべて脱炭素化を果たしたもので稼働している。脱炭素化と言われても身の回りの細かなことに留意するぐらいで、社会全体としての取り組むべきことが具体的にわからないので、市民に向けた具体的プランに関する教育が大切だと思います。	女性	60歳～69歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
53 ・人口が減少していくため、新築住宅への補助より積極的に空き家を有効利用できるような仕組みに力を入れていただきたいです。田畑や森林だった場所が住宅に変わっているところが多いです。再利用、リフォームしても使用できない空き家は、取り壊して緑化すると補助金が出るのもいいと思います。・2050年の社会では、無駄遣いや過剰包装がもっと少なくなっていると良いです。(ノーラベルペットボトル等の普及が進んでいる。) ・谷保駅⇔国立駅間は道がシンプルなので(大学通り)バスは自動運転バスになっていると思います。	女性	30歳～39歳
54 地球温暖化による災害は、個人・一自治体・一国の取り組みでは防げない。全世界の取り組みなど実現できない。従って人類は自己の手で招いた地球温暖化による災害で、生存数が激しく落ち、近い将来、絶滅危惧種になると確信している。そのような世界を見ないで死ねることは幸い。	男性	70歳以上
55 電気自動車購入、ソーラシステム設置後のバッテリー・太陽光パネル等の経年劣化で交換時に発生する廃棄のゴミの量に対する対策を、国・自治体は考慮しているのが疑問です。機器の耐久年数を明らかにするのは、企業側としては消費者の購買意欲を低めるとして、積極的な態度を取らないのではないかとと思われる。耐久年数を長くする企業努力(技術革新)が望まれる。	男性	60歳～69歳
56 高齢の人たちが公共交通を使えるように生活実態にあった公共交通を充実させてほしい。	女性	70歳以上
57 補助金！一番協力が得られると思います。自分一人頑張ってもたかが知れている。皆に賛同を得るなら補助金が絶対です。頑張れ国立市！頼むぞ市長！	女性	70歳以上
58 脱炭素社会を目指すことは必要かもしれないが、こんなピンボーンな世の中でどれだけ気を付けて暮らせるのかギモン。そんな社会はまだまだ先なのでは市として何が取り組めるのか全くわかりません。その予算はそこに使われて本当に有効なんですかね。	女性	50歳～59歳
59 市の職員1人1人がまず個人として省エネ活動を実践すること。市の設備と給料全て、市民の税金が原資であると原点に立ち返り、無駄をなくしていくこと。	女性	50歳～59歳
60 脱炭素社会では、大気汚染が減り、海洋・河川の水質が良くなる等によって、環境が改善する。国立市は問20に掲げられたような対策をできることから順次実施すれば良いと思う。ゼロカーボンシティ実現のためには、何か一つ実施するのではなく、多様な複数の対策をいろいろな分野で行う必要があると考えるため。	女性	60歳～69歳
61 2050年までにガソリン車がすべてなくなり、どこでも充電スタンドがあったり、水素自動車など走る時代になってほしいと思う。ゴミの資源化がもたらせば良いと思う。例えば、ペットボトルは進んでいるが、ペットボトルのフタ、ラベルはプラゴミに分別しています。フタとラベルはどうなのでしょう？太陽光パネル設置などは耐用年数を考えると将来問題になると聞いています。リフォームや高額なエコ機器導入はできない家庭も多いと思います。	女性	60歳～69歳
62 省エネ電化製品購入の補助や、公園や歩道の緑化に力を入れるなど、少しずつ取り組みれば良いと思います。私の住んでいる谷保も、畑や田んぼがどんどん宅地化されています。もともと国立は緑が多い街のイメージです。大きな木が何本も切り倒されたのを見て残念に思います。ゴミの分別も、もう少し丁寧なガイドがあったら良いと思います。何年も同じものです。例えば、マヨネーズの容器など、きれいに洗って出したら、何に再生されるとか、具体的に教えてもらおうと取り組みやすい。洗剤の詰め替えなどもどうしたら良いのかいつも迷います。	女性	50歳～59歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
63 氷河が大きなかたまりになって崩れる様子、人々が生活している島が海水によって沈んでいく等、テレビで見た時はとても胸が痛みました。アフリカではお金の為に広い範囲にわたり材木が伐採、とても腹立たしいと思いました。自分達が出来ることはささやかなことかもしれませんが、心がけていきたいと思います。	女性	70歳以上
64 28年後のことは全くわかりませんが、一つ一つ目標に向かって取り組んで行ってください。市民が安心、安全なところで暮らしていけるよう、ご尽力いただければ幸いです。	女性	60歳～69歳
65 こういうアンケートを電子化してほしい。	男性	40歳～49歳
66 コロナとウクライナ戦争の影響で、残念ながら2050年のゼロカーボン是非常に難しいのではないかと。CO2が発生しない電源として政府は原子力を進めようとしているが、ロシアや北朝鮮を目の当たりにすると、日本海側に並ぶ原発にミサイルを撃ち込まれたら、日本はいったいどうなるのか？天然ガス発電所なら、ミサイルで攻撃されても、日本を壊滅的に破壊することはないだろう。	女性	70歳以上
67 脱炭素社会（ゼロカーボンシティ）に向けての取り組み 2050年の国立市の未来図 ①車は全てCO2を排出しない車社会になっている。乗用車、トラック、バス、バイク ②重機は全てCO2を排出しない工事現場である。③エネルギーの創生はCO2が発生しない仕組みによって作り出される。太陽エネルギー等を電力に変えて使用する。④LPG、LNG液化ガス等を使用して、CO2排出量を減らす。⑤ ①は可能だと思う。②③④はCO2を70%減らせると思う。⑥緑地（公園、畑、家庭菜園、花畑）等を面積の比率で25%-30%は必要ではないか。これはCO2をマイナス減量生産することになる。グリーンカーボン。⑦d-クレジットのようなしくみを導入して、CO2の全体量をゼロにできない個人、企業者は利用する仕組みにする。CO2を減産している場合、これを売ることは出来る仕組みもw一般化する。これは日本全体の仕組みとしてであり、購入者、事業者は税金で還付される。こうすれば少しでもゼロカーボンに近づく。⑧ ①～⑦を実現するにはコンプライアンスが必要である、社会の仕組み、管理、個人、企業も同様で、管理されなければならない。何か縛られる感じになるが、これがサステナブルな住みよい環境を取り戻す発展なのだ。これからは働いて給料を得るだけでは駄目、企業は利益を追及するだけでは駄目。地球環境を良くしていくことが、人間の義務みたいなものだ。企業者、行政側が忘れてないで協力してやっていけばいいと思います。「やさしい地球・国立市にする一案」	男性	70歳以上
68 この問の主旨と違うけれど、家を新築したり、リフォームしたりできる経済的に余裕のある人は、このアンケートに答えられるけれど、高齢になってきて、今住んでいる家に少々のメンテナンスを入れながら、ずっと住み続ける人や、借家の人は、そもそもこのアンケートで「取り組みたい」とは答えられないと思います。せいぜいどこかが故障した時には、あるいは古い電気製品が故障した時には、省エネになるものに替えることができる程度でしょう。問の設問の言葉だって「取り組もうと思わない」を選ばざるを得ないけれど、関心があったり、その方がいいだろうと思っても、「取り組むだけの経済的余裕や、家に新しくそんなシステムを入れる余裕や必然性がないから、できない」ということだと思うので、このアンケートでどこまで真意がわかるのか疑問です。コロナとか流行ると、旅行に行くとか、店閉めるとか言うくせに、車でたくさん事故が起こって、車作らな買うとか全く言わないで、2-3台持ちの家庭があったり、車社会は変える気がないでしょう？それなのに、バスなどの公共交通の路線が廃止になったりするし、鉄道が廃線になったり、公共交通機関を整備して車を減らそうとか全く考えていないでしょう？国は、一応答えるけど、これで何がわかるの？と思います。	女性	60歳～69歳
69 ますます不穏な世界の動向の中で、未来をイメージすることが難しいが、脱炭素社会への意識の自覚へ、国や自治体ももっと政策を進めることが重要だと思う。欧米に比べて、日本はその意識があまりにも低い。	女性	60歳～69歳
70 電気自動車の充電設備がたくさんある。市の緑化対策がもっと必要。電柱を地下に持っていければ、地上を有効に使用できると思う。	女性	40歳～49歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
71 国立市がリードして環境保全のまちづくりを体現していきたいです！	女性	20歳～29歳
72 意識してやろうでは、あまり変わらないと思う。本当に実現するなら、国レベルで義務化も必要となってくると思う。企業向けにまず対策をとってもらって、それに対して、助成金等を出すことで変わってくるのでは？大手企業だけではなくて、中小企業向けの対策も大切だと思う。中小もできるものでないと、負担になってしまうかもしれない。（国立市のゼロカーボンシティには税金で実施でしょうか？どこまで税金を押さえて実施できるのか気になります。）コストと手間がかからないのであれば、一般の人も手が出しやすいかもしれませんが、コスト面がどうにかならないと、なかなか難しいかもしれません。脱炭素社会が進むことで、異常気象や温暖化等が抑えられ、ずっと住み続けることができればいいと思います。人と動物が共存できる世界になってくれればいいと思います。	女性	30歳～39歳
73 ・環境教育の充実！・ゴミの資源化→正しい分別がやはりわかりにくい。チャットなどですぐに聞けるとよい。わからないから、捨てられない物もよくある。・エコな取り組みに補助ポイント制 エコポイント！ 応援しています！頑張ってください！	女性	30歳～39歳
74 脱炭素社会に向けて、CO2の排出が少ないという理由で原発の使用年数延長、新設などが国の方針として出されたが、市としては反対の立場を表明してほしい。	女性	70歳以上
75 国立市がゼロカーボンシティを宣言されたのであれば、もう少し市民に詳しく説明してほしいです。私は地球環境保護に関心を持って努めて協力しようと思っている者ですが、その事についてあまり知りません。市報や説明会、講演会等でももう少しPRしてください。我々市民がもう少し細やかに協力出来る事があると思いますので、ちょっとした具体例などをお知らせいただければ嬉しいです。	女性	70歳以上
76 税金を使わない、家庭に負担をかけない、ストレスを感じない、やらなくてはいけないというプレッシャーがそれほどない社会であってほしい。	女性	30歳～39歳
77 インフラの健全化 道路の整備 原子力発電による電力の確保	男性	70歳以上
78 年齢と共にゴミの分別だけでも大変です。コンビニ・スーパー等に出かけるときはエコバック持参です。市の情報がわかりにくい。先日はバスが運休しているのがわからずに外出。行きは駅まで歩き、帰りはタクシーを利用、あまりバスを使わない者にとって、バス停に行って初めて運休がわかるのは困る。国立市はイベントの度に車を通行止めにするが、日常をうまく使いこなせる方法を考えてほしい。天下市などの時は、駅に買い物に行くのを控えています。歩けない。（足が悪いわけではないです。）	女性	70歳以上
79 様々な取り組みが、特別なことでなく、当たり前で生活の中に取り入れられていると良いと思います。そして少しずつ環境が改善されていることを望みます。必要な取り組みですが、まずは個人の知識が最も必要かと思います。取り組みたくても、経済的、生活のゆとりがないとできません。どんな環境の中でも出来ることを考えてほしいです。（身近な事柄で何が出来るのか。）	女性	60歳～69歳
80 ・超省エネ製品の拡大・太陽光発電、太陽熱利用の拡大・電気自動車(EV)の普及	男性	60歳～69歳
81 各個人が3Rの意識をより強く持って生活している社会をイメージしています。極端かもしれませんが、江戸時代と現代をミックスした近未来社会です。食文化も自給自足、地産地消できる国立市に育つよう、農業も有機農法に取り組む必要があると考えています。各家庭から出る生ごみも肥料（堆肥）にして、田畑に散布する市全体の仕組みを取り入れる時が来ていると思います。特に、国立市は小さな街で、農地も豊富にあることから実現可能なイメージを持っています。その基盤となるのが、3Rの意識です。各個人が3Rの意識をより強く持てるような市の取り組みに期待しています。	男性	50歳～59歳

3-1.市民向けアンケート

(2) 市民向けアンケート調査の集計結果

【ゼロカーボンシティのイメージ】

回答	性別	年代
82 太陽光パネルや省エネルギーのための設備を拡充するのは賛成です。導入にあたっては、その設備の耐久年数、廃棄、リサイクルルート、その概算まで考えてから実施してほしい。	男性	20歳～29歳
83 便利なことだけでなく、物を作りだし、多少の不便さを楽しめる方が、考えだし、相手を思いやる気持ちも生まれるのでは、、、。	女性	60歳～69歳
84 発電システムの画期的な改良ができるかどうか（例えば核融合発電みたいな）かかっているのでは。	男性	70歳以上
85 イメージについて見当が付きません。今から25年余り後は、現在とは多分？専門的なことはわかりませんが、難しく思います。少々絶望的？何ともわかりません。地球全体のことを考えても、いろいろな問題がありすぎます。デジタル化（ITなど）もエスカレートして何が起ころか恐ろしくも思います。アナログではありませんが、個人個人が自然と向き合っ、地球を大切にしてほしいです。人と人との対話！会話を大切に美しい、正しい日本語で。造語、カタカナ、ローマ字化した会話が、事によっては、何かあおられているような！今度のアンケートとは別問題になりますが、まずは身近な自分自身の生活環境から見直すことも大切です。	女性	70歳以上
86 電気消費量の削減など個人一人一人ができることの周知をしていただくと一人一人が行動しやすくなると思います。	女性	30歳～39歳
87 ゼロカーボンシティ実現に向けて ・自家発電の推進・太陽光を増やしていく・蓄電池を増やしていく・エコカーの推進・森林の保護→緑の多い街のイメージを大きく出す。→「緑の地区」などインパクトを。＜具体的に＞市で太陽光パネルの多い所に蓄電池を率先的に補助する。太陽光を多くつければ、蓄電池がお得にすることで推進していく。（家に太陽光パネルを大きくつけて、蓄電池も進める。）エコカー（電気自動車など）の購入することで毎年の住民税が下がる。（皆、購入する。）ランクづけをする。（例えば、電気自動車の補助が大きいなど。）	男性	30歳～39歳
88 正直、あまり変わっていないと思います。今でも金銭的に余裕がないように見えることと、何をしているのかわからないので、今の生活と変わらないイメージです。全体に周知をいままで以上にすること、本気で実現するなら、市民が協力しやすいように支援もするべきだと思います。	女性	20歳～29歳
89 太陽光、風力、水力発電の充実によって、市内の自動車60%以上が電気自動車。現実的で短期的な課題と目標をより明確にした上で、市民に出来ることの呼びかけをSNS、新聞、教育現場などで積極的に行う。	その他	20歳～29歳
90 オール電化！オール電気自動車！イメージで良さそう！ではなく、本当の数値を見てほしいです。ビジネスのために自然に良くないことをしないでほしいです。	女性	50歳～59歳
91 脱炭素社会のイメージが湧きませんが、カーボンシティ実現のため、必要な市の安定的財源確保に国立市が保有する赤道（？）を払下げ、次年度より固定資産税として増収を図ってはいかがでしょうか？	男性	70歳以上

3-2.事業者向けアンケート

(1) 事業者向けアンケート調査の概要

<実施概要> ※11月に追加調査実施予定

- ・ 調査対象：国立市内の事業所 100事業所
- ・ 調査手法：郵送配布・郵送回収（回答はWEBフォームからでも可）
- ・ 調査時期：令和4年10月11日～10月21日
- ・ 回答率：22%

<調査項目>

○基本属性

- ・ 主たる業種、具体的な事業内容、事業所の形態、事業所の従業者数、事業所の操業年数、事業所での年間の使用電力量

○地球温暖化、脱炭素社会について

【地球環境問題への関心】 貴事業所では、地球の温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境問題に関心がありますか。

【省エネや脱炭素の取組】 貴事業所では、省エネルギーや脱炭素に関して、どのような取組を行っていますか。また、取り組む予定ですか。

【再エネ電力の利用割合（現状）】 年間の使用電力のうち、再生可能エネルギーによる電力の割合はどのくらいですか。

【再エネ電力の利用割合（意向）】 貴事業所では、2030年までに、再生可能エネルギーの電力割合をどのくらいにしたいとお考えですか。

【脱炭素を進める上での課題】 今後、貴事業所において脱炭素化に向けた省エネや再エネ導入を進める上で、どういったことが課題となりますか。

【自由意見】 国立市における脱炭素社会の実現に向けて、ご意見等ございましたら自由に記入してください。

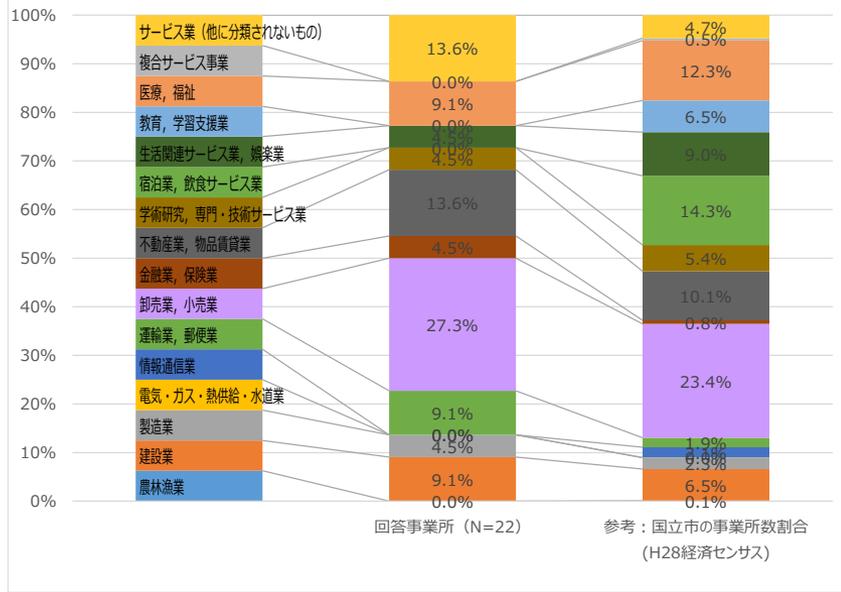
3-2.事業者向けアンケート

(2) 事業者向けアンケート調査の集計結果

【回答者の基本属性】

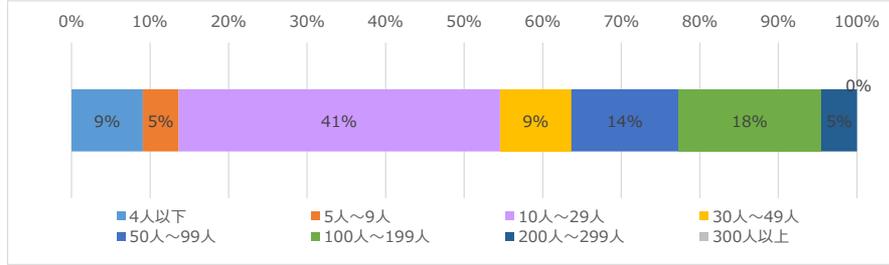
【業種】

(単回答、N=22)



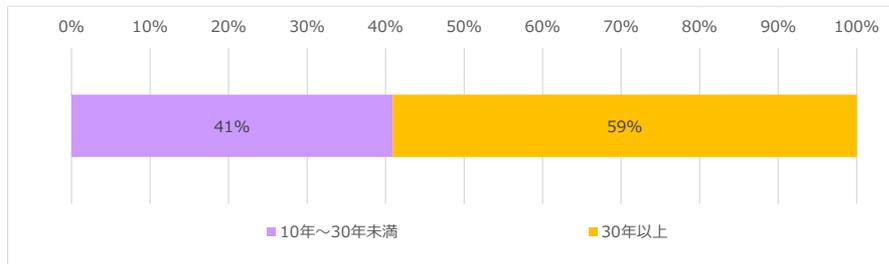
【従業員数】

(単回答、N=22)



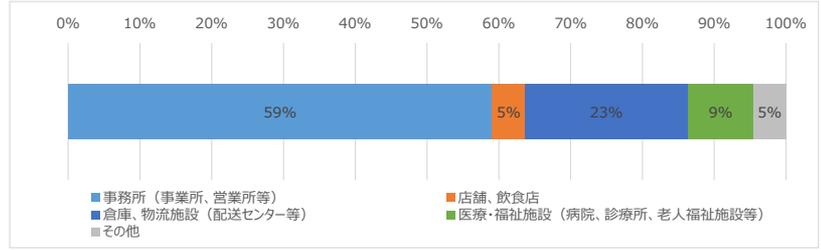
【操業年数】

(単回答、N=22)



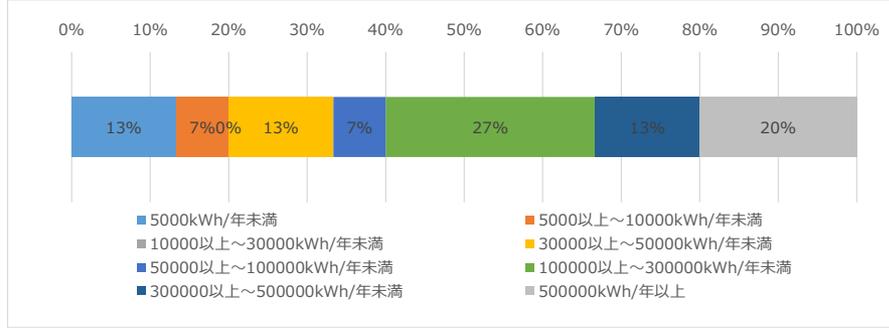
【事業所形態】

(単回答、N=22)



【年間使用電力量 (直近年度)】

(単回答、N=15)



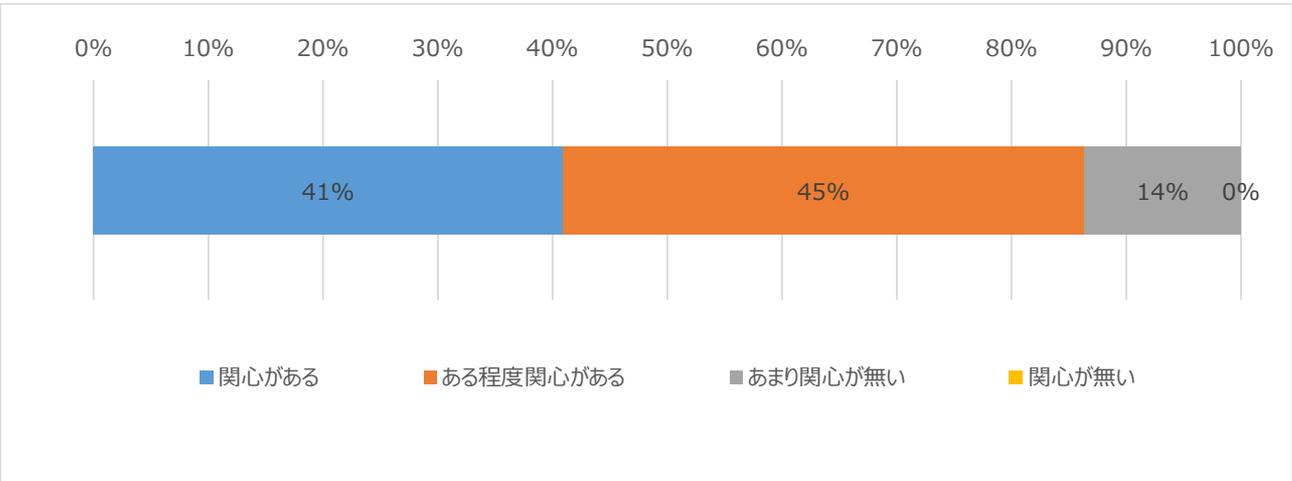
3-2.事業者向けアンケート

(2) 事業者向けアンケート調査の集計結果

【地球環境問題への関心】

- 地球環境問題には、回答があった事業所の8割以上が関心を持っています（「関心がある」「ある程度関心がある」の合計）。

Q.貴事業所では、地球の温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境問題に関心がありますか。



(単回答、N=22)

3-2.事業者向けアンケート

(2) 事業者向けアンケート調査の集計結果

【再エネ電力の利用割合（現状）】

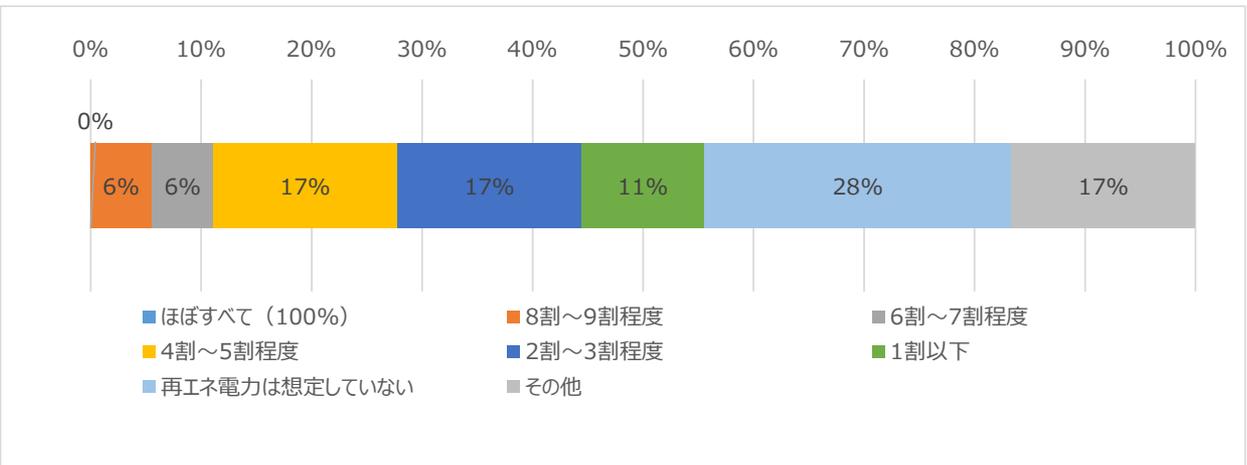
・ 現在、再エネ電力の利用がある事業者（太陽光発電設備による電力の利用、再エネ電力の契約等がある事業者）に対し、年間の使用電力に占める再生可能エネルギーによる電力の割合を尋ねたところ、2社から回答があり、80%が1社（建設業）、3%が1社（サービス業）でした。

(単回答、N=2)

【再エネ電力の利用割合（意向）】

・ 2030年までに、再エネの電力割合をどのくらいにしたいか尋ねたところ、6割～7割程度以上が12%で、2～3割程度以上で45%となっています。

Q.貴事業所では、2030年までに、再生可能エネルギーの電力割合をどのくらいにしたいとお考えですか



<その他の回答>

- ・ わからない
- ・ 貸貸人の意向による
- ・ 親会社の施設であるため不明

(単回答、N=18)

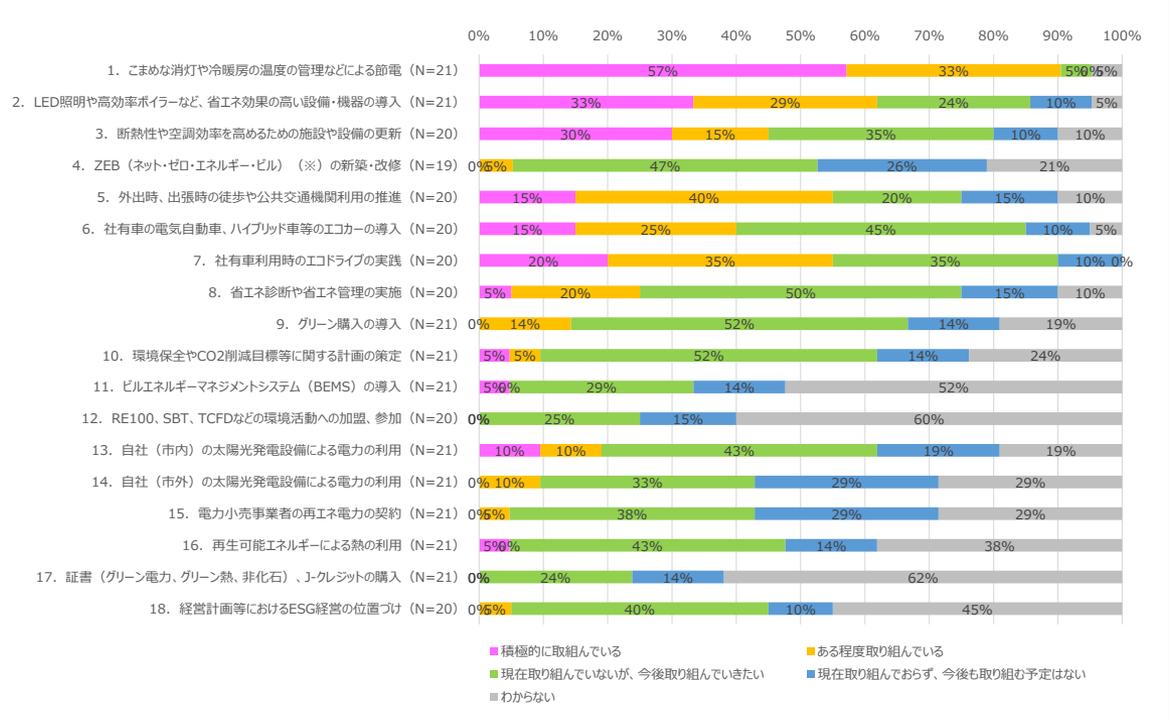
3-2.事業者向けアンケート

(2) 事業者向けアンケート調査の集計結果

【省エネや脱炭素の取組】

- 事業所で取り組んでいる省エネ・再エネに関して、事業所で取り組んでいること、あるいは取り組む予定について尋ねたところ、最も取組がなされているのが、「こまめな消灯や冷暖房の温度の管理などによる節電」で、57%が積極的に取り組んでおり、「ある程度取り組んでいる」と併せると9割が取り組んでいます。
- 「省エネ診断や省エネ管理の実施」「グリーン購入の導入」「LED照明や高効率ボイラーなど、省エネ効果の高い設備・機器の導入」「環境保全やCO2削減目標等に関する計画の策定」については、現在取り組んでいる事業所の割合は低いものの、「現在取り組んでいないが、今後取り組んでいきたい」との回答が5割を超えています。

Q. 貴事業所では、省エネルギーや脱炭素に関して、どのような取組を行っていますか。また、取り組む予定ですか。



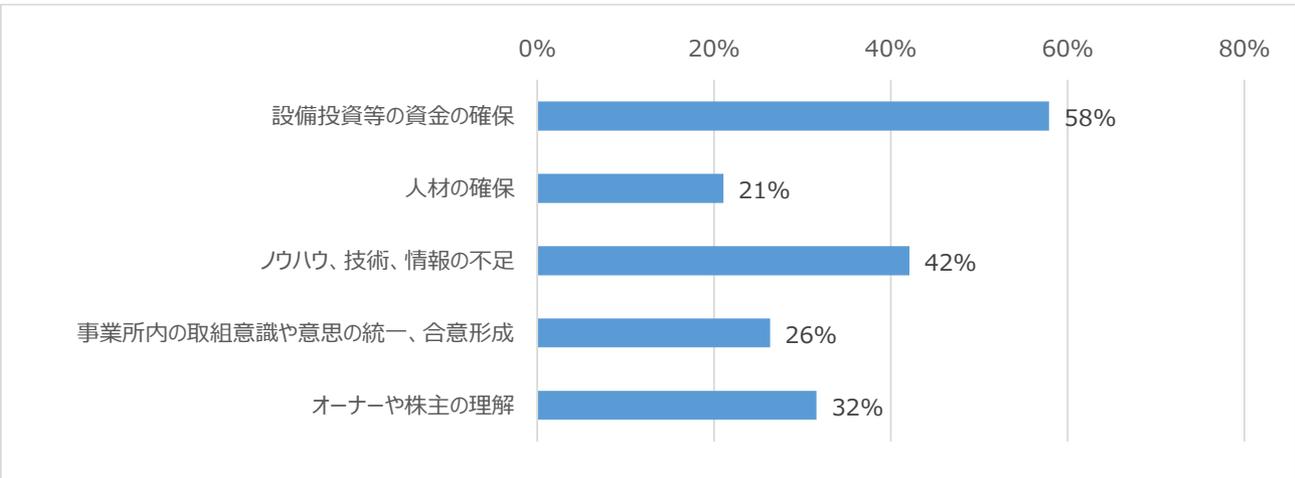
3-2.事業者向けアンケート

(2) 事業者向けアンケート調査の集計結果

【脱炭素を進める上での課題】

- 事業所で、今後、脱炭素化に向けた省エネや再エネ導入を進める上で、どういったことが課題となるか尋ねたところ、「設備投資等の資金の確保」が58%で最も多く、次いで「ノウハウ、技術、情報の不足」が42%となっています。

Q. 今後、貴事業所において脱炭素化に向けた省エネや再エネ導入を進める上で、どういったことが課題となりますか。



(複数回答、N=19)

【自由意見】

Q. 国立市における脱炭素社会の実現に向けて、ご意見等ございましたら自由に記入してください。

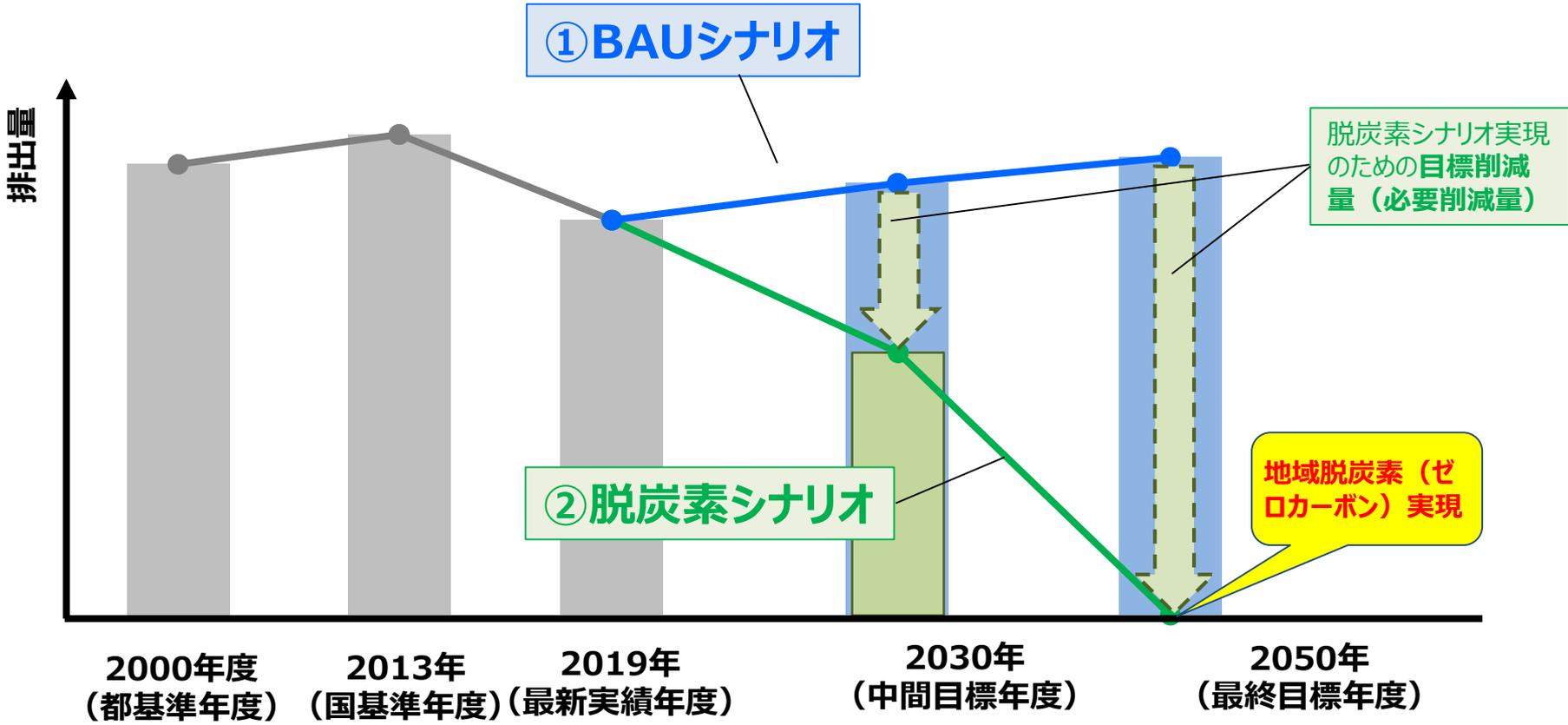
<回答>

- 積極的に取り組んでいる事業所を評価してほしい。(建設業)
- 生産緑地が相続等で消えていく(後継者不在等)なかで、家庭菜園などの形で、行政の力で残した方が良いと思われる土地が消えていくのがもったいない。緑地がなくならないようにするのも、脱炭素社会には少しはなる。(建設業)

4. 温室効果ガスの排出量の将来推計

4-1. 温室効果ガスの将来排出量推計と削減目標の考え方

- 温室効果ガスの将来排出量については、①BAUシナリオ ②脱炭素シナリオ の2つのパターンを推計します。
- ①BAU (Business As Usual) シナリオとは、今後、省エネや再エネ導入などの地球温暖化対策を考慮せず、人口や経済活動の変化のみ想定した、いわば「なりゆき」のシナリオです。これに対し、②脱炭素シナリオは、2050年度ゼロカーボン実現に向け、積極的な省エネ促進や再エネ導入による温室効果ガス排出量の削減を想定したシナリオです。
- ①BAUシナリオにおける排出量と、②脱炭素シナリオにおける排出量の差が、今後、ゼロカーボン実現に向けた温室効果ガス排出量の削減目標（必要削減量）となります。



4-2.BAUシナリオにおける将来排出量

(1) BAUシナリオにおける将来排出量の推計方法

- 国立市におけるBAUシナリオでの排出量は、人口や経済活動の将来推計値を用いて推計します。これは、国立市の温暖化対策を考慮しない想定であり、排出係数（活動1単位当たりの温室効果ガス排出量）は変わらないという前提のもと、人口や経済活動の変化率が、そのまま排出量の変化率として算出しています。
- 将来の活動量は、部門ごとに設定しています。産業部門及び業務部門は、今後の労働需給量やエネルギー効率のトレンドをもとに算出された業種別将来GDP推計値を用いています。家庭部門及び運輸部門（鉄道）については国立市人口ビジョンにおける将来人口展望の値を用いています。運輸部門（自動車）は将来発生交通量推計値を、それぞれ将来の活動量として用いています。

表 BAUシナリオにおける将来活動量の設定

部門	将来の活動量指標	備考
産業部門、業務部門	将来の業種別GDP推計	<ul style="list-style-type: none">• 2015年を基準に、応用一般均衡モデル（CGEモデル）を用いて、将来のエネルギー効率性、労働力需要等も考慮して年別のシミュレーションしたもの（国のカーボンプライシング効果の検討等に用いた手法）。• 企業の生産性向上等により、第三次産業を中心に付加価値額は上昇。
家庭部門、運輸（鉄道）	将来人口展望 （国立市まちひとしごと創生人口ビジョン）	<ul style="list-style-type: none">• 国立市人口ビジョンにおいて、住民基本台帳人口をもとに、出生性比及び移動率の近年実績、国の伸び率を考慮した合計特殊出生率仮定値等によりコーホート要因法により推計したものに、今後の集合住宅等の開発を考慮したもの。• 基本的に将来人口は減少傾向であり、活動量は減少。
運輸部門（自動車）	将来の発生交通量推計	<ul style="list-style-type: none">• 将来GDP、将来人口をもとに、将来発生交通量を推計したもの。交通量の発生量だけでなく、経路も考慮（単位：台キロ）（国の運輸部門のCO2排出量推計に用いた手法）。• 将来GDP増加により、交通量も将来にかけて微増。

4-2.BAUシナリオにおける将来排出量

参考：BAU推計に用いた将来活動量

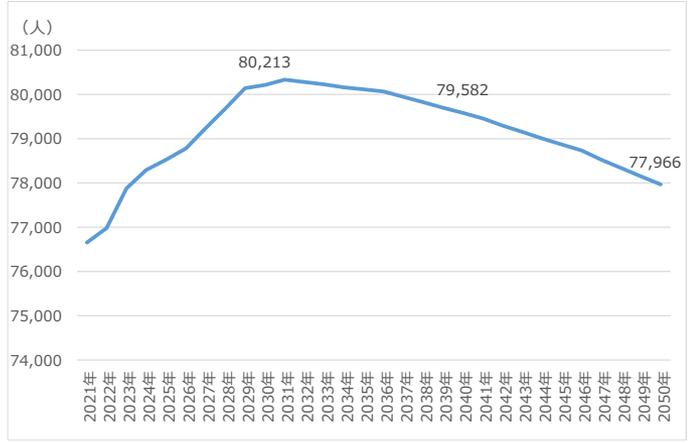


図 将来推計人口 (将来人口展望)
出所：国立市街ひとしごと創生人口ビジョン

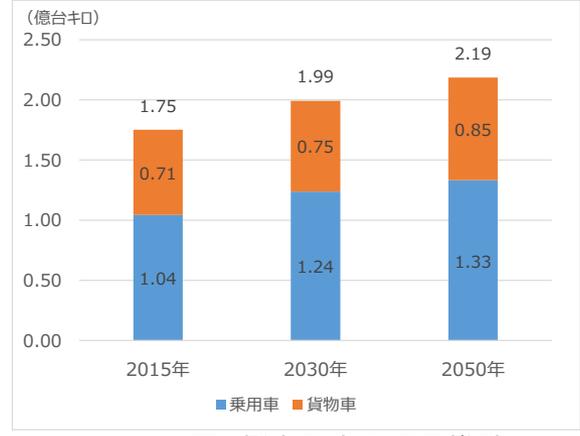


図 将来発生交通量推計
出所：将来GDP、人口等をもとに、運輸交通モデルを用いて (株) 価値総合研究所作成

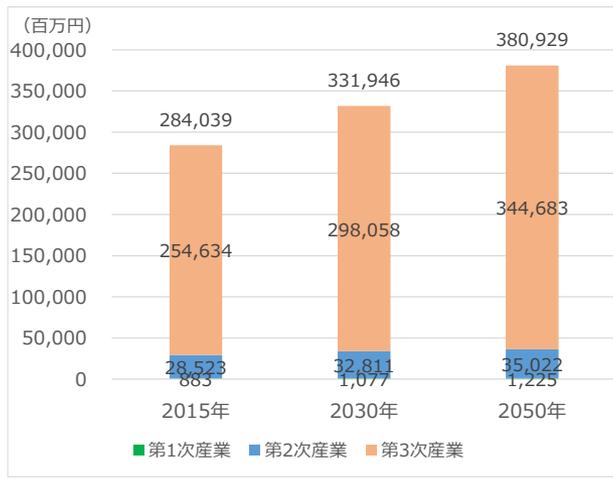


図 産業分類別将来GDP推計

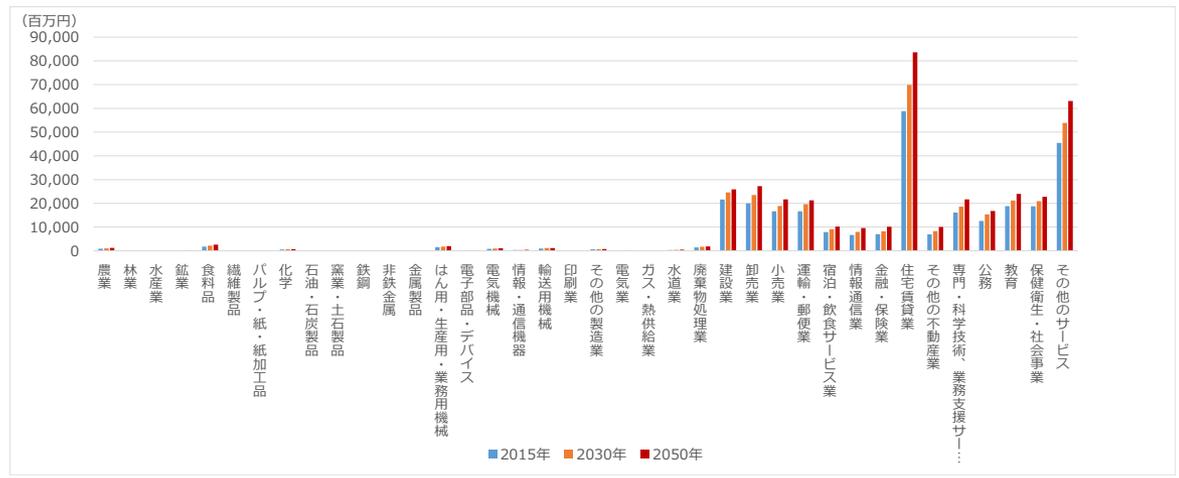
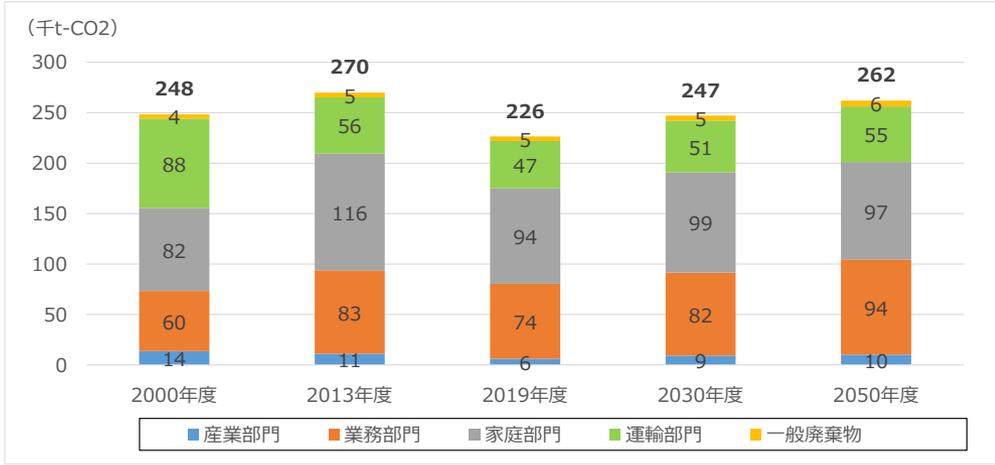


図 業種別将来GDP推計
出所：応用一般均衡モデルを用いて (株) 価値総合研究所作成

4-2.BAUシナリオにおける将来排出量

(2) BAUシナリオによる将来排出量推計値

- 国立市における、BAUシナリオによる将来のCO2排出量は2030年度が247千t-CO2（2013年比▲11%）、2050年度が262千t-CO2（2013年比▲6%）と推計されます。
- いずれも、2019年度の排出量を上回る値となっています。



部門	区分	実績			BAU推計		2000年度比			2013年度比		
		2000年度 千t-CO2	2013年度 千t-CO2	2019年度 千t-CO2	2030年度 千t-CO2	2050年度 千t-CO2	2019年度 %	2030年度 %	2050年度 %	2019年度 %	2030年度 %	2050年度 %
産業部門		14	11	6	9	10	▲55%	▲33%	▲26%	▲45%	▲18%	▲9%
	製造業	4	4	3	6	7	▲21%	+49%	+67%	▲19%	+53%	+71%
	建設業・鉱業	9	6	2	2	3	▲75%	▲72%	▲71%	▲66%	▲62%	▲60%
	農林水産業	1	1	1	1	1	▲26%	▲15%	▲3%	▲19%	▲6%	+7%
業務部門		60	83	74	82	94	+25%	+38%	+58%	▲10%	▲0%	+14%
家庭部門		82	116	94	99	97	+15%	+21%	+18%	▲18%	▲14%	▲16%
運輸部門		88	56	47	51	55	▲47%	▲42%	▲38%	▲16%	▲8%	▲1%
	自動車	82	47	40	44	48	▲51%	▲47%	▲41%	▲16%	▲7%	+2%
	鉄道	6	8	7	7	7	+7%	+13%	+9%	▲19%	▲15%	▲17%
一般廃棄物		4	5	5	5	6	+5%	+16%	+29%	▲3%	+8%	+20%
CO2排出量 合計		248	270	226	247	262	▲9%	▲1%	+5%	▲16%	▲8%	▲3%

図 国立市のBAUシナリオでの将来CO2排出量推計値

4-3.脱炭素シナリオにおける将来排出量

(1) 脱炭素シナリオにおける将来排出量の推計方法

- 脱炭素シナリオは、2050年のゼロカーボン実現に向けたシナリオであり、いわゆる「バックキャスト型」（目標とする未来像を描き、それを実現する道筋を未来から現在へとさかのぼる手法）で設定します。
- なお、ゼロカーボンの実現に向けては、先行的・積極的な取組が期待される一方、現時点では、省エネや創エネの設備や技術には不確定な要素（開発中の技術等が多数存在している等）が多く、拙速な投資は埋没費用（将来回収できないコスト）となって、その後の投資の足枷になる可能性もあり、慎重な対応が必要であるとも言えます。
- そのため、ここでは、2050年度ゼロカーボン（削減率100%）を最終目標としつつ、中間年度である2030年の目標値の違いにより、3つのケース（先行、中間、晩成（遅行））を設定しました。

<脱炭素シナリオ>

- ◆ 2050年度排出量：カーボンゼロ（温室効果ガス排出量ゼロ）
- ◆ 2030年度排出量：以下の3つのケースを想定

ケース		削減目標の根拠
ケース1	都の部門別削減目標標準拠ケース（先行型）	<p>✓ 部門ごとに、都の2019年比の削減目標と同等の削減を目指す。</p> <p>2030年度排出量 = 産業部門の2019年度排出量 (6.1千t-CO2) × (1-0.418) = 3.6千t-CO2 + 業務部門の2019年度排出量 (74.5千t-CO2) × (1-0.513) = 36.3千t-CO2 + 家庭部門の2019年度排出量 (94.5千t-CO2) × (1-0.548) = 42.7千t-CO2 + 運輸部門の2019年度排出量 (46.8千t-CO2) × (1-0.349) = 30.5千t-CO2 + 廃棄物の2019年度排出量 (4.6千t-CO2) × (1-0.279) = 3.3千t-CO2 = 116.3千t-CO2</p>
ケース2	都の削減目標標準拠ケース（中間型）	<p>✓ 都の削減目標（2000年度比▲50%）と同等の削減を目指す</p> <p>2030年度排出量 = 2000年度排出量 (248.4千t-CO2) × (1-0.50) = 124.2千t-CO2</p>
ケース3	国の削減目標標準拠ケース（遅行・晩成型）	<p>✓ 国の削減目標（2013年度比▲46%）と同等の削減を目指す</p> <p>2030年度排出量 = 2013年度排出量 (269.9千t-CO2) × (1-0.46) = 145.7千t-CO2</p>

4-3.脱炭素シナリオにおける将来排出量

(2) 脱炭素シナリオにおける将来排出量

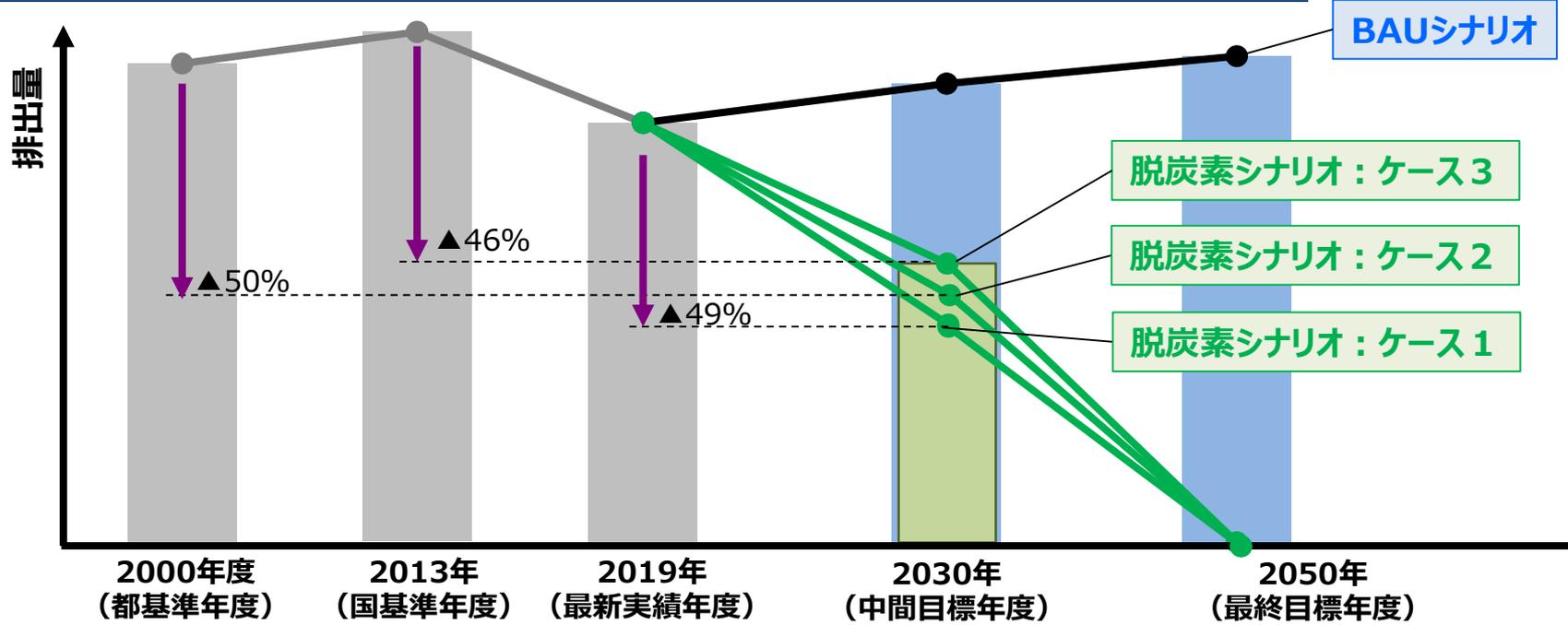


表 脱炭素シナリオによる将来排出量

シナリオ区分	実績			将来 (目標)					
	2000年度	2013年度	2019年度	2030年度			2050年度		
	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	2000年度比 削減率	2013年度比 削減率	2019年度比 削減率	排出量 (千t-CO2)	
BAUシナリオ				247.0	▲1%	▲8%	+9%	261.9	
脱炭素シナリオ	ケース1 (都の部門別削減目標標準拠)	248.4	269.9	226.4	116.3	▲53%	▲57%	▲49%	0.0
	ケース2 (都の目標標準拠)				124.2	▲50%	▲54%	▲45%	
	ケース3 (国の削減目標標準拠)				145.7	▲41%	▲46%	▲36%	

4-3.脱炭素シナリオにおける将来排出量

参考：国及び都の削減目標

表 国の温対実行計画における削減目標

(単位：百万t-CO₂)

	2013年度実績	2019年度実績 (2013年度比)	2030年度の目標・目安 ²¹ (2013年度比)
温室効果ガス排出量・吸収量	1,408	1,166 ²² (▲17%)	700 (▲46% ²³)
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	1,029 (▲17%)	677 (▲45%)
産業部門	463	384 (▲17%)	289 (▲38%)
業務その他部門	238	193 (▲19%)	116 (▲51%)
家庭部門	208	159 (▲23%)	70 (▲66%)
運輸部門	224	206 (▲8%)	146 (▲35%)
エネルギー転換部門 ²⁴	106	89.3 (▲16%)	56 (▲47%)
非エネルギー起源二酸化炭素	82.3	79.2 (▲4%)	70.0 (▲15%)
メタン (CH ₄)	30.0	28.4 (▲5%)	26.7 (▲11%)
一酸化二窒素 (N ₂ O)	21.4	19.8 (▲8%)	17.8 (▲17%)
代替フロン等4ガス ²⁵	39.1	55.4 (+42%)	21.8 (▲44%)
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	32.1	49.7 (+55%)	14.5 (▲55%)
パーフルオロカーボン (PFCs)	3.3	3.4 (+4%)	4.2 (+26%)
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	2.1	2.0 (▲4%)	2.7 (+27%)
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1.6	0.26 (▲84%)	0.5 (▲70%)
温室効果ガス吸収源	-	▲45.9	▲47.7
二国間クレジット制度 (JCM)	官民連携で 2030 年度までの累積で、1 億 t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国の NDC 達成のために適切にカウントする。		

²¹ エネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。
²² 温室効果ガス総排出量から温室効果ガス吸収源による吸収量を差し引いたもの。
²³ さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。
²⁴ 電気熱配分統計誤差を除く。そのため、各部門の実績の合計とエネルギー起源二酸化炭素の排出量は一致しない。
²⁵ HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の4種類の温室効果ガスについては暦年値。

出所：「地球温暖化対策計画」(令和3年10月22日閣議決定)

表 東京都の削減目標

(単位：万t-CO₂eq)

	2000年 (基準)	2019年 (現況)		2030年(目安)		東京都 環境基本計画 (現行) (2000年比)	
	排出量	排出量	2000年比	排出量 (目安)	部門別目標 (2000年比)		2019年比
産業・業務部門	2,727	2,763	1.3%	1,381	約50%程度削減	▲50.0%	20%程度削減
産業部門	679	381	▲43.9%	222		▲41.8%	
業務部門	2,048	2,382	16.3%	1,159	約45%程度削減	▲51.3%	(20%程度削減)
家庭部門	1,283	1,612	25.6%	728	約45%程度削減	▲54.8%	20%程度削減
運輸部門	1,765	940	▲46.7%	612	約65%程度削減	▲34.9%	60%程度削減
エネルギー起源CO ₂ 計	5,775	5,315	▲8.0%	2,721		▲48.8%	
(参考)							
廃棄物部門計	120	190	58.3%	137	2017年比 40%削減 ※1	▲27.9%	
その他ガス (フロン等)計	325	706	117.2%	252	2014年比 約65%程度削減 ※2	▲64.3%	
温室効果ガス排出量 合計	6,220	6,211	▲0.1%	3,110		▲49.9%	

※1 家庭と大規模オフィスビルからの廃プラスチック焼却量の削減目標
 ※2 代替フロン (HFCs) の削減目標

出所：東京都「2030年カーボン・ゼロに向けた取組の加速」(2022年4月)

4-3.脱炭素シナリオにおける将来排出量

(3) 脱炭素シナリオにおける部門別排出量と必要削減量

- 脱炭素シナリオの各ケースにおける部門排出量は以下の通りとなります。
- なお、ケース2，ケース3の部門別排出量は、ケース1で推計した2030年部門別排出量に、ケース1と当該ケースの合計排出量の比率を乗じることで推計しています。
- 2030年の必要削減量（BAUシナリオとの差）は、ケース1で130.7千t-CO₂、ケース2で122.8千t-CO₂、ケース3で101.3千t-CO₂となります。

ケース1	2000年度	2013年度	2019年度	2030年度					2050年度	
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	2000年度比 削減率	2013年度比 削減率	2019年度比 削減率	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO ₂)
産業部門	13.7	11.2	6.1	3.6	▲74%	▲68%	▲42%	5.7	0.0	10.2
業務部門	59.7	82.6	74.5	36.3	▲39%	▲56%	▲51%	46.1	0.0	94.3
家庭部門	82.2	115.5	94.5	42.7	▲48%	▲63%	▲55%	56.6	0.0	96.6
運輸部門	88.5	55.8	46.8	30.5	▲66%	▲45%	▲35%	20.6	0.0	55.1
一般廃棄物	4.4	4.7	4.6	3.3	▲25%	▲30%	▲28%	1.8	0.0	5.7
CO₂排出量 合計	248.4	269.9	226.4	116.3	▲53%	▲57%	▲49%	130.7	0.0	261.9

ケース2	2000年度	2013年度	2019年度	2030年度					2050年度	
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	2000年度比 削減率	2013年度比 削減率	2019年度比 削減率	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO ₂)
産業部門	13.7	11.2	6.1	3.8	▲72%	▲66%	▲38%	5.4	0.0	10.2
業務部門	59.7	82.6	74.5	38.7	▲35%	▲53%	▲48%	43.6	0.0	94.3
家庭部門	82.2	115.5	94.5	45.6	▲44%	▲61%	▲52%	53.7	0.0	96.6
運輸部門	88.5	55.8	46.8	32.5	▲63%	▲42%	▲30%	18.5	0.0	55.1
一般廃棄物	4.4	4.7	4.6	3.5	▲19%	▲25%	▲23%	1.5	0.0	5.7
CO₂排出量 合計	248.4	269.9	226.4	124.2	▲50%	▲54%	▲45%	122.8	0.0	261.9

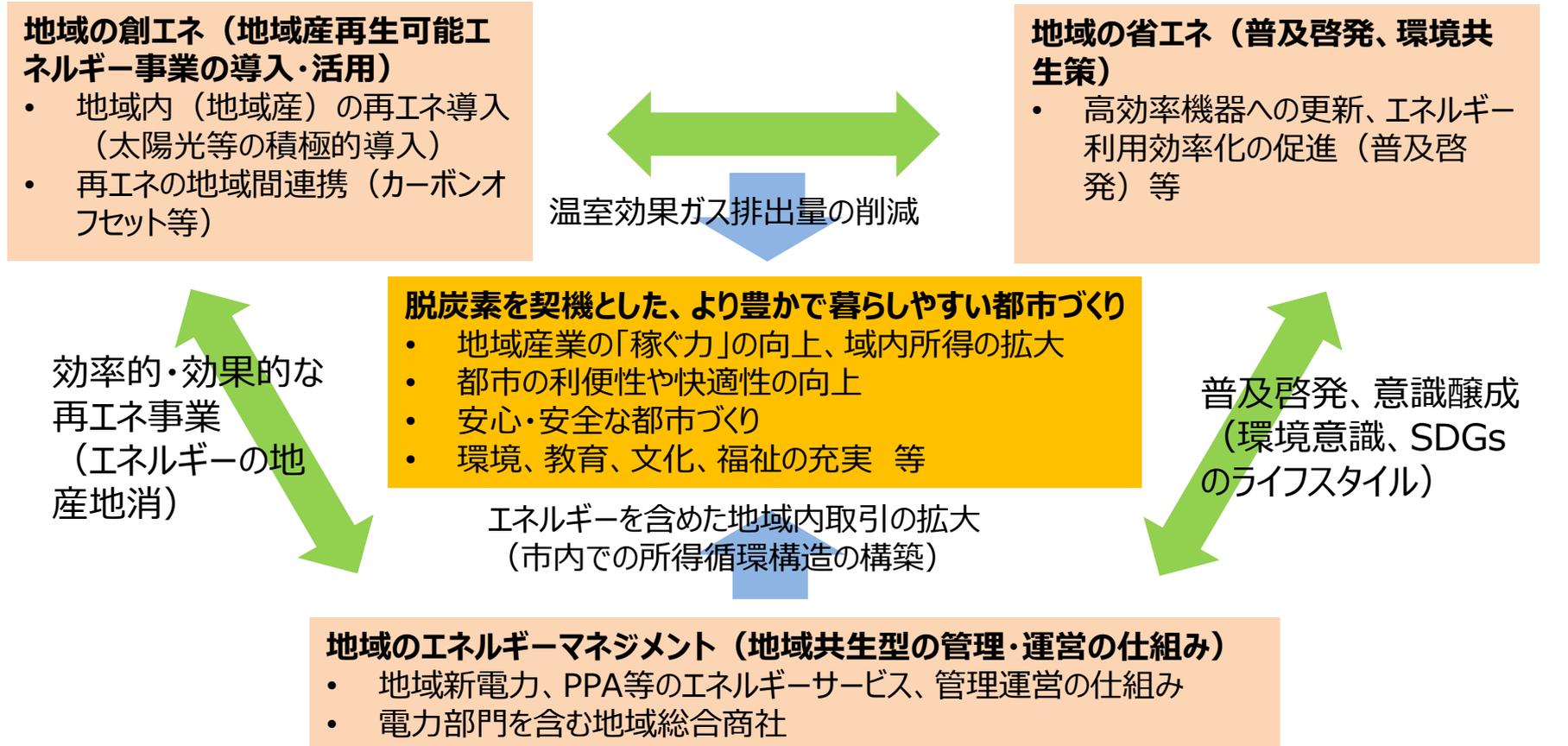
ケース3	2000年度	2013年度	2019年度	2030年度					2050年度	
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	2000年度比 削減率	2013年度比 削減率	2019年度比 削減率	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO ₂)
産業部門	13.7	11.2	6.1	4.5	▲68%	▲60%	▲34%	4.8	0.0	10.2
業務部門	59.7	82.6	74.5	45.4	▲24%	▲45%	▲41%	36.9	0.0	94.3
家庭部門	82.2	115.5	94.5	53.5	▲35%	▲54%	▲44%	45.8	0.0	96.6
運輸部門	88.5	55.8	46.8	38.2	▲57%	▲32%	▲28%	12.9	0.0	55.1
一般廃棄物	4.4	4.7	4.6	4.1	▲5%	▲12%	▲23%	0.9	0.0	5.7
CO₂排出量 合計	248.4	269.9	226.4	145.7	▲41%	▲46%	▲36%	101.3	0.0	261.9

5.ゼロカーボンシティ実現に向けた 将来ビジョンとロードマップの検討

5-1.ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの検討

(1) ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの考え方

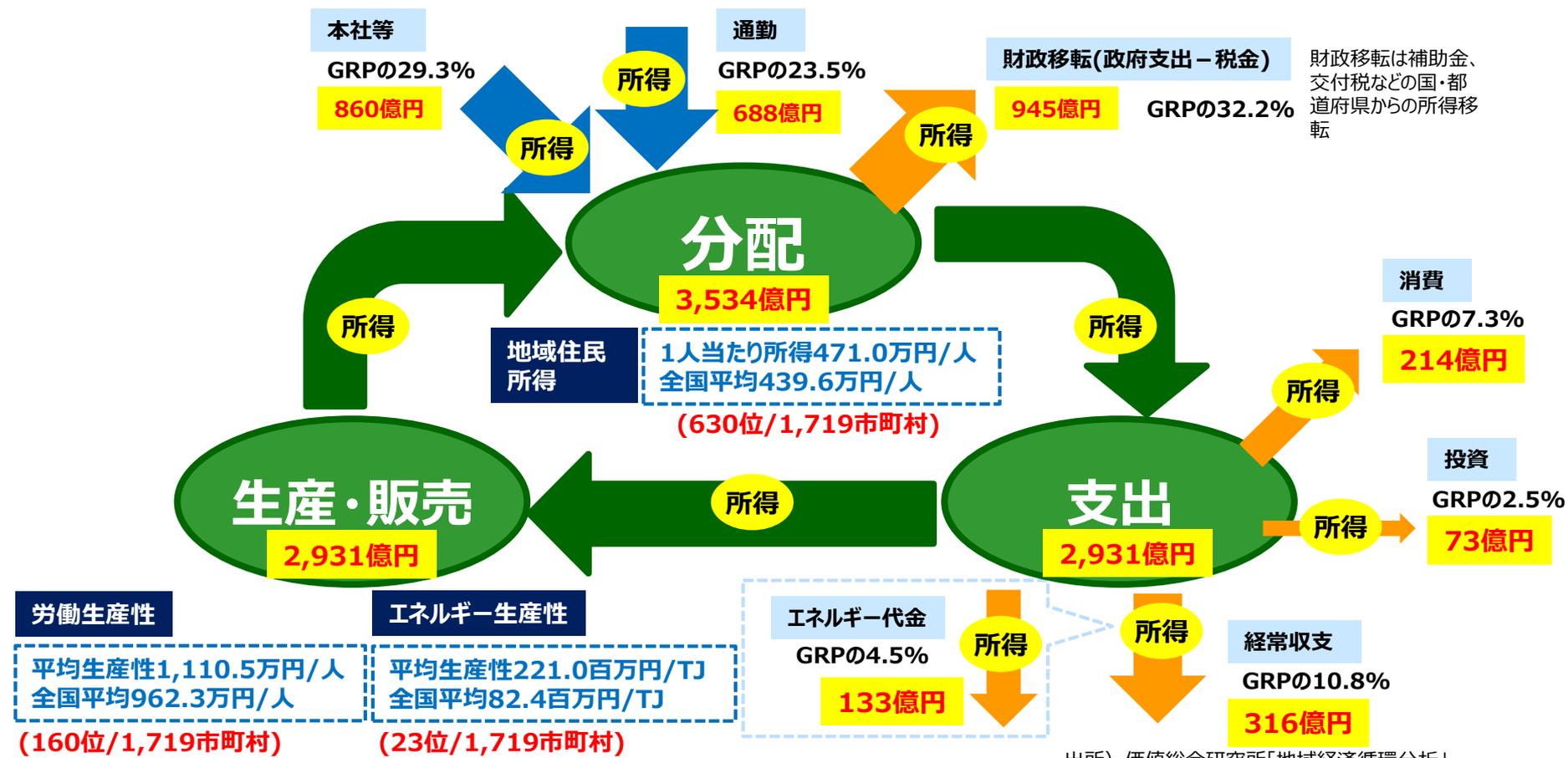
- ゼロカーボンシティ実現に向けては、2050年にゼロカーボンが実現しているだけでなく、ゼロカーボン実現を契機として、より豊かで暮らしやすいまちづくりが実現していることが重要です。
- このため、ゼロカーボンシティ実現に向けては、「省エネ」「創エネ」の推進とともに、これらを支える地域のエネルギーサービスの構築を図り、これらが相互に連携することで、より豊かで暮らしやすい都市づくりを目指していきます。



5-1.ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの検討

参考：国立市の所得循環構造とゼロカーボン実現による持続可能な所得循環構造構築への期待

- 「地域経済循環分析」より国立市の2018年の所得循環構造（国立市のお金の動き）を見ると、国立市は、第三次産業が中心の産業構造であり、特に卸売業、小売業、運輸・郵便業、業務支援サービス業等の稼働力が高いことや、域外からの所得流入等により、国立市の地域住民所得は全国平均と比べて高い水準となっています。
- 一方、消費や投資はやや流出しており、経常収支もマイナスとなっています。今後、再エネ導入によるエネルギー代金の流出削減を含め、域内の取引を拡大することで、より持続可能な所得循環構造の構築が期待されます。



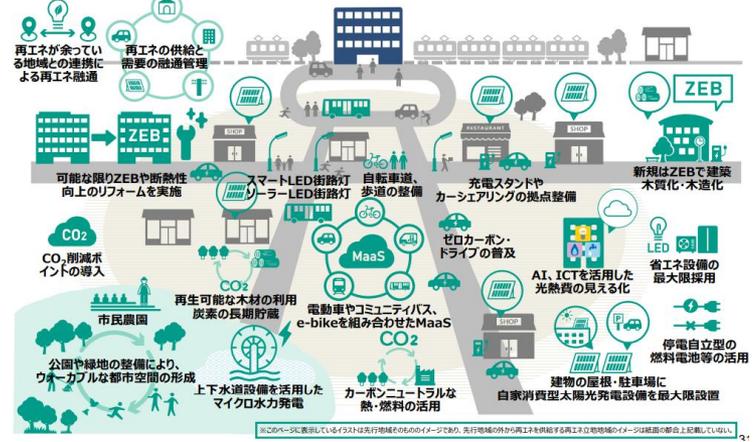
出所) 価値総合研究所「地域経済循環分析」

5-1.ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの検討

(2) ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンのイメージ

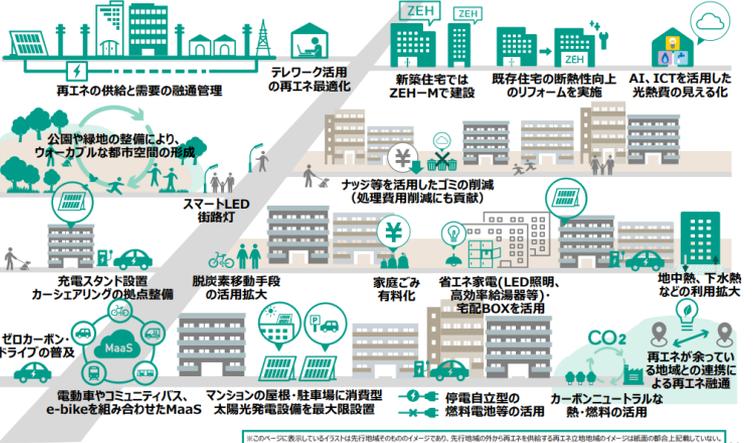
- ゼロカーボンシティが実現した国立市の姿を、将来ビジョンとして検討します。
- 国の「脱炭素地域ロードマップ」では、中心市街地、住宅地などの地域特性に応じた地域の姿が提示されており、国立市においても、これらのイメージをもとに、国立市の特徴を踏まえた将来ビジョンを検討します。

市街地のイメージ



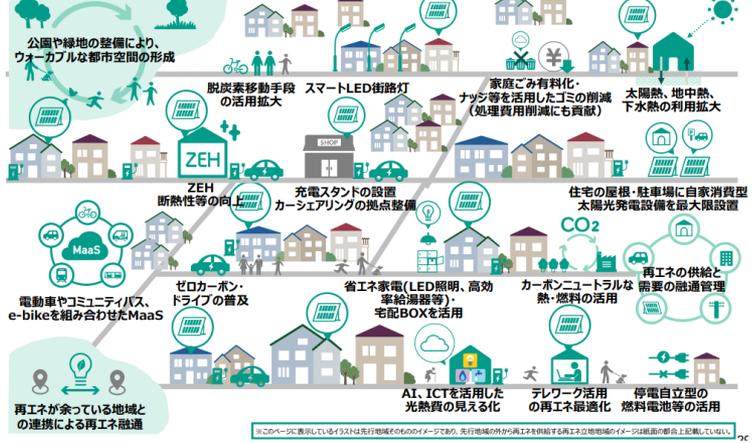
※このページに示しているイラストは先行地域そのもののイメージであり、先行地域以外から再生エネを供給する再生立地地域のイメージは経路の都合上記載していません。

住宅地（集合住宅中心）のイメージ



※このページに示しているイラストは先行地域そのもののイメージであり、先行地域以外から再生エネを供給する再生立地地域のイメージは経路の都合上記載していません。

住宅地（戸建住宅中心）のイメージ



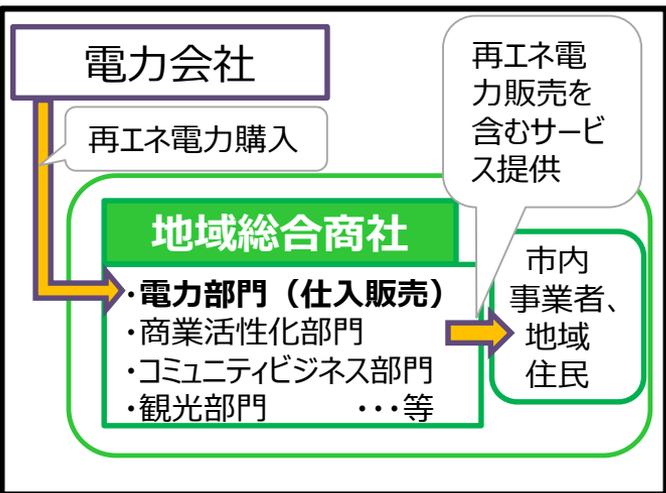
※このページに示しているイラストは先行地域そのもののイメージであり、先行地域以外から再生エネを供給する再生立地地域のイメージは経路の都合上記載していません。

5-1.ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの検討

(3) ゼロカーボンシティ実現に向けた地域内エネルギーマネジメントのイメージ

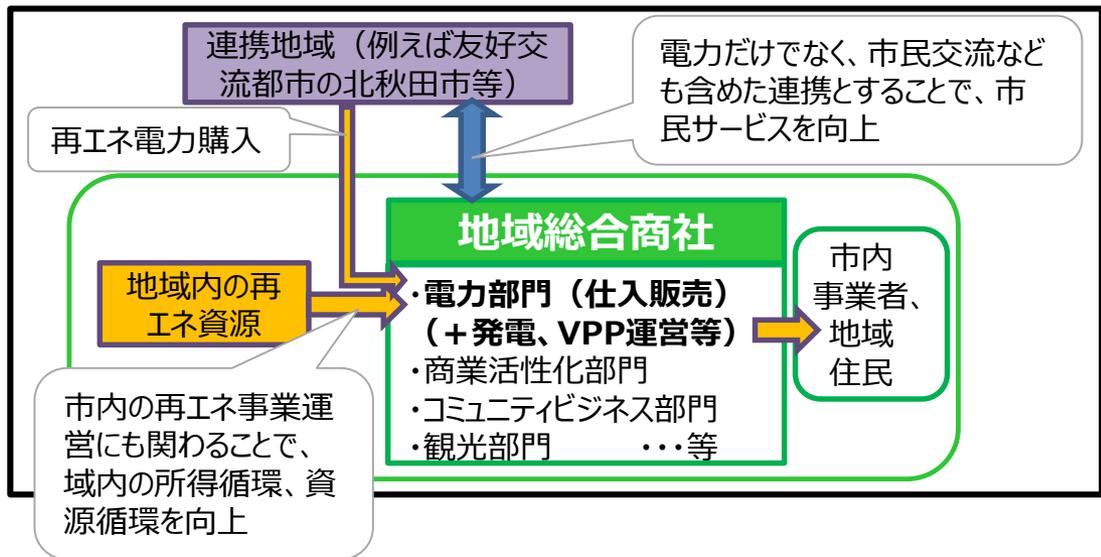
- ゼロカーボンシティが実現した際、より豊かで暮らしやすい都市であるためには、地域の再生可能エネルギー事業を、地域の新たな産業（稼働力の源泉）として捉え、地域との共生を重視した事業構造を構築するとともに、その果実を地域の社会的課題解決や、教育・福祉・環境保全などの取組に生かせるような、エネルギー事業を含めた地域マネジメントの仕組みづくりも重要です。
- このため、例えば、電力部門を含む地域総合商社機能を立ち上げ、環境・経済・社会を一体的にマネジメントしていくことが考えられます。

当面（短期）



- 電力仕入・販売部門を含む地域総合商社を設立し、地域課題解決ビジネスに取り組む体制を構築。
- 電力について、技術的課題やコスト等により、地域企業による再生エネルギー事業や、地域内の再生エネルギー資源を用いた再生エネルギー事業が難しい段階では、電力会社等を通じた再生電力購入により、CO2排出量の削減を進めていく

将来（中長期）



- 今後の技術開発等により、地域再生エネルギー事業の事業性が高まった時期に、地域総合商社が、電力の仕入・販売に加えて発電・管理機能も担う。
- 再生エネルギー事業と市民サービスや産業とをつなぐ、地域経済の中核機能となることを期待。

5-1.ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの検討

参考例：地域の所得循環の最大化を目指す地域新電力（鳥取県米子市）

(1) 事業の概要

- ① **事業の内容：地域全体として経済活性化することを意識した新電力事業**
- ・エネルギーの地産地消を掲げ、2016年4月に電力小売・卸売事業を開始。
 - ・需給管理の内製化や電力供給事業のプラットフォーム化など、ローカルエナジーが一人勝ちせず、地域全体として経済を活性化させていくことを意識している。

項目	内容
事業主体	ローカルエナジー株式会社
新電力事業	年間販売電力量1億192万kWh/年（2016年4月卸・小売開始）
総事業費	118万円（システム導入費用）
出資	(株)中海テレビ放送50%、山陰酸素工業(株)20%、三光(株)10%、米子市9%、米子瓦斯(株)5%、皆生温泉観光(株)5%、境港市1%
補助金	6,469万円（経済産業省の助成金：FS調査、システム導入）

② 事業着手の経緯：電気自由化を電気料金流出抑制のチャンスとして捉え、新電力事業に着手

- ・米子市には電力小売自由化により**電気料金がさらに流出する危機感と流出を減らせる好機でもあるという考え**があり、地域新電力設立に向けて検討を重ねた。
- ・米子市内の企業や県職員等らでドイツへ視察に行き、日本版シュタットベルケの実現に向けた機運が醸成された。
- ・「**エネルギー地産地消による新たな地域経済基盤の創出**」を企業理念として2016年4月から電力小売・卸売事業を開始した。

(2) 経営の状況（収益を生み出す工夫）

① **経営情報** 売上額21億8,999万円、営業利益1億3,995万円、**営業利益率6.4%**

② 収益を生み出す工夫：自治体が電力の調達と販売の両面から支援することで、初年度から黒字を実現

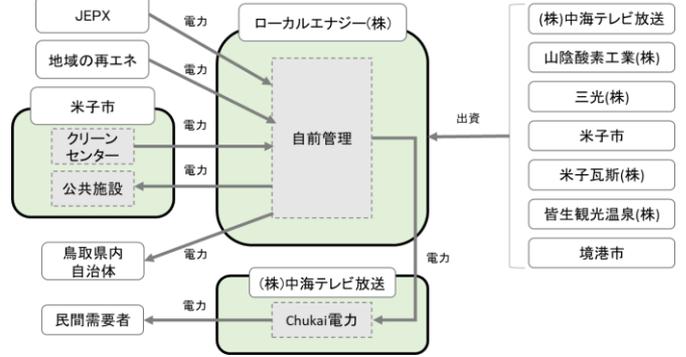
- ・自治体のごみ処理施設から安定した地産電源を確保し、公共施設に販売することで、初年度から黒字を実現した。
- ・市と協力して公民館13か所に蓄電池を設置し、**JEPXからの調達量を抑制**している。

ポイント



(3) 経済面の状況（地域にお金を帰着させる工夫）

① 事業スキーム



② 地域にお金を落とす工夫：地域出資100%。地域の再エネ施設から電源を調達。需給管理の内製化によって、雇用創出

- 事業効果**
- ・米子市と境港市の地域企業と自治体による出資であり、**地域出資100%**。
 - ・事業立ち上げ時には、脱炭素化で苦しくなることが予想される化石燃料事業者にも声をかけ、地域全体で経済を活性化することを意識。
- 出資**
- ・(株)中海テレビ放送
 - ・山陰酸素工業(株)
 - ・三光(株)
 - ・米子市
 - ・米子瓦斯(株)
 - ・皆生温泉観光(株)
 - ・境港市
- 調達**
- 事業効果**
- ・調達電源のうち20~40%を地産電源が占めている。
- 雇用**
- 事業効果**
- ・電力の需給管理を自社で行うことで、8名の地域雇用を創出している。

5-1.ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンの検討

(4) 地域課題への対応（地域SDGs）

①SDGs事業：中高生や自治体職員に向けて環境教育支援を実施

類型3

- 環境教育支援として、中学校・高等学校の見学受け入れや講演会、自治体職員向けワークショップを実施している。

②その他の地域貢献：経済循環構築の意識と、自治体連携による災害対策や環境貢献

ポイント

地域の電力供給事業のプラットフォームとなり、経済循環構築を目指す

- ローカルエナジー（株）は、電力卸売業と公共施設に対する電力小売業を手掛けている。
- この背景には、地域の電力供給事業のプラットフォームとなって地域企業が参入しやすい環境を整え、ローカルエナジー（株）が一人勝ちせず、地域の経済循環を構築していこうという考えがある。

自治体との連携により、災害対策や自治体の環境政策に貢献

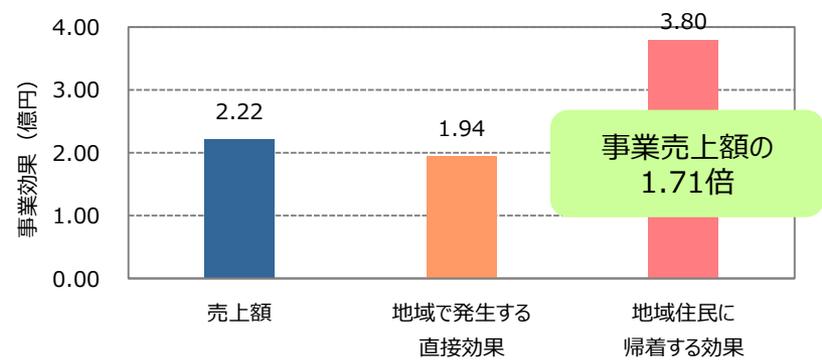
- 公民館に設置した蓄電池を災害時に自立運転させ、照明や通信などを12時間程度使用できる非常用電源として活用できる。
- 米子市の一部の公園に対してRE100電気を供給し、自治体のゼロカーボンシティ実現を後押し。
- 米子市や境港市を含め、県内自治体の公共施設に電力を供給し、電気代節約に貢献している。

類型	類型の概要	貢献度
類型1	自然エネルギー投入（リサイクルの活用）	-
類型2	再エネ副産物等の活用（廃熱、温水、焼却灰等）	-
類型3	売電利益の活用（SDGsの展開）	◎
その他	その他の地域貢献（レジリエンス、自然・景観等への配慮、合意形成等）	○

(5) 地域経済波及効果

事業効果：地域内から雇用と出資により、高水準の波及効果

- 地域内からの雇用や出資によって、新電力事業売上額の1.71倍が地域に帰着。



5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

(1) 省エネ・再エネ導入の考え方（導入戦略）

- 脱炭素シナリオに基づく温室効果ガス排出量の削減は、大きく「省エネ」と「創エネ（再エネ導入）」によって実現していくこととなります。
- このうち、「省エネ」は、基本的に市民や事業者の行動に依拠するものであり、省エネ設備・機器の開発や、環境負荷の少ないライフスタイルなど、国や社会・市場の動向に大きく影響するものといえます。
- そのため、市としては、国や社会・市場の動向を効果的に市民や事業者の省エネ行動に反映することができるよう、その普及啓発・意識醸成を中心とした取組を行うことが基本となります。
- これに対し、「創エネ（再エネ導入）」は、市内で新たにエネルギーを産み出す取組であり、地域特性にマッチした事業スキームによりその導入や管理運営を行うことで、地域に裨益（利益をもたらす）することが期待されるものであり、国立市においても、積極的かつ最大限の導入を図っていくことが必要です。
- しかしながら、再エネ発電等の技術はまだ発展途上で、不確定要素が多いという現状もあります。拙速な導入や投資は、一時的に温室効果ガス排出量削減に貢献するものの、その後の新技術導入の足かせとなり、結果的に効率的な排出削減が困難になる可能性もあります。
- こうしたことから、国立市では、以下の戦略により、2050年度ゼロカーボンシティの実現を目指していくこととします。

<省エネ・再エネ導入戦略>

～2030年度まで

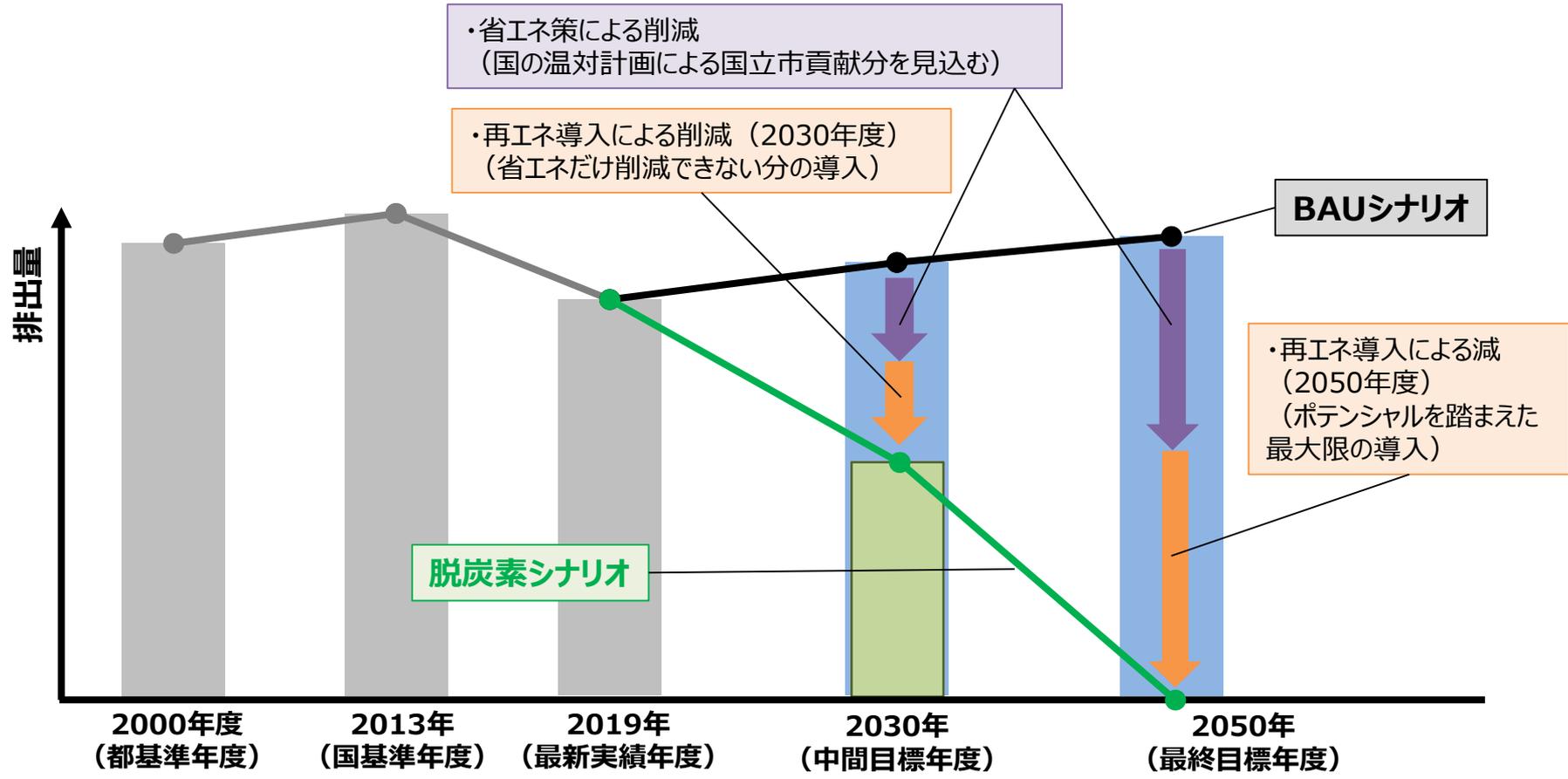
- **省エネを重点的に進めるとともに、省エネだけでは不足する削減量に相当する分を目標として、再生可能エネルギーを導入する。**
- 国の地球温暖化対策計画（温対計画）に示された省エネメニューとその削減効果をもとに、国立市における省エネによる排出量削減見込量を設定。必要削減量のうち、省エネによる削減見込量では不足する分を、2030年度までの再エネ導入目標量として設定し、導入を進める。

2030年度以降～

- **引き続き省エネを進めるとともに、再エネ発電等の技術動向等を見ながら、市内の再エネ資源を活用した再エネ導入を積極的に進めていく。**
- 国立市における再エネポテンシャルを踏まえ、最大限の再エネ導入を図る。地域のエネルギーマネジメントの仕組みを構築し、部門間や施設間での電力融通等、地域内での循環体制を構築することで、エネルギー利用を効率化。効率化によって得られた収益等は、地域の社会課題解決やコミュニティビジネス等に振り向け、地域脱炭素と豊かで暮らしやすい街づくりを両立。

5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

省エネ・再エネ導入のイメージ

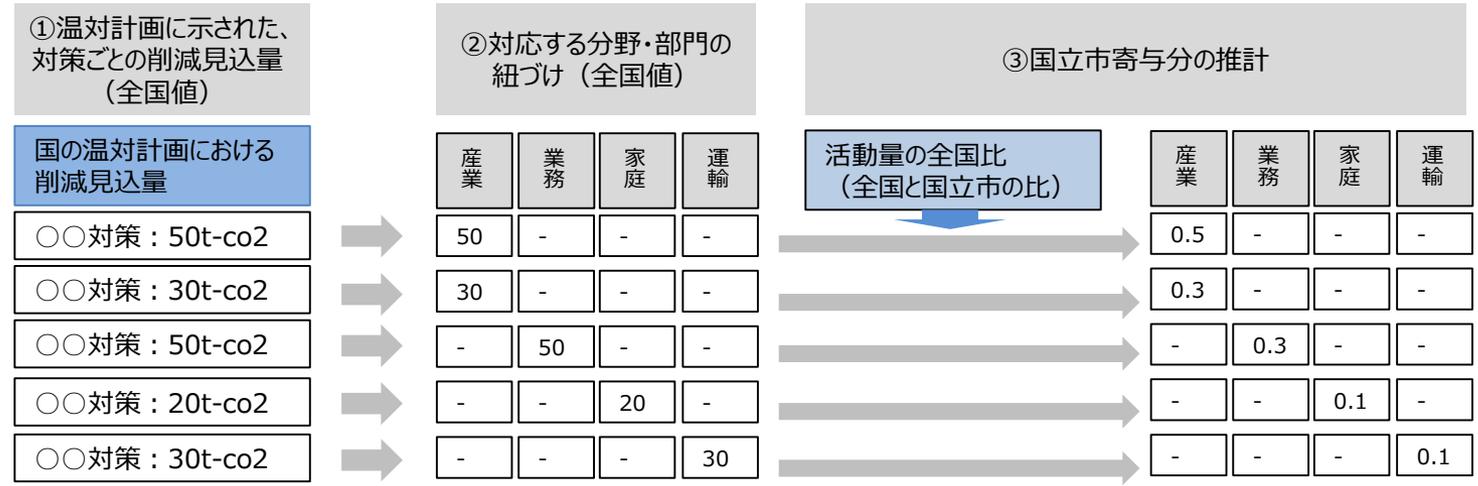


5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

(2) 省エネによる削減見込量の推計

- 省エネによる排出削減量は、国の「地球温暖化対策計画」(温対計画)より、エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策、及び脱炭素ライフスタイルへの転換に関する対策施策のうち、再エネ導入や排出原単位に関するものを除いた対策・施策の排出量削減見込量をもとに、以下により国立市寄与分を推計します。

- <省エネによる削減見込量の推計方法>
- ①国の地球温暖化対策計画(以下、「温対計画」)で示されている各対策・施策ごとの削減見込量(全国値)の整理・推計
 - 国の温対計画で示されている将来の削減見込量を、個別の対策ごとに整理する。なお、国の温対計画では2030年の削減見込量のみが示されているため、2050年の削減見込量は、2019年の削減実績と2030年の削減見込量から推計する。この際、導入率が把握・設定されているものは、100%を上限とする。
 - ②各部門ごとの削減見込量(全国値)の推計
 - 各対策・施策ごとに、対応する分野・部門を紐づけ、各部門の削減見込量を推計する。
 - ③国立市寄与分の削減見込量の推計
 - ②の部門別の削減見込量(全国値)に、各部門の活動量(GDP、人口、交通量)の国立市の比率(全国比)を用いて、国立市の寄与分を推計する。



5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

(3) 省エネに関する取組

- 国の温暖化対策計画で示されている省エネに関する取組について、国立市においても、公的機関での徹底的な省エネ、市民や事業者の省エネ行動につながる情報提供や設備・機器導入への一部補助等により、市域でのエネルギー消費量削減を進めていくことが必要です。
- なお、省エネは、市民や事業者の利便性や産業・経済の維持・向上を前提として進めることが重要であり、省エネにつながる行動を誘引するような、DXの推進、インフラを含む設備投資による生産性向上等を進めていくことも必要です。

no	主な省エネの取組 (地球温暖化対策計画)	関連部門				具体的な取組例
		産業	業務	家庭	運輸	
1	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	■	■			工場や事務所における高効率空調、高効率照明、高効率産業用モータ及びインバータ、高性能ボイラー、コジェネレーション等の導入
2	業種間連携省エネルギーの取組推進	■	■			複数事業者が連携した省エネの取り組み
3	電化・燃料転換	■	■			電化、デマンドレスポンス等の取組支援、コジェネレーション、燃料電池等の導入
4	FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	■	■			FEMS（工場エネルギー管理システム）等の導入
5	建築物の省エネルギー化		■			建築物省エネ法の円滑な運用、省エネ建築物、省エネ改修、ZEBの実現
6	高効率な省エネルギー機器の普及		■	■		家庭等での高効率給湯器、高効率照明等の普及・導入
7	BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	■	■			BEMS（建物エネルギー管理システム）等の導入
8	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化		■			道路面の遮熱性舗装や保水性舗装の導入、熱を反射する塗料による屋上の塗装 屋上緑化や壁面緑化、風通しのよい建物の構造や配置（「風の道」の確保）
9	住宅の省エネルギー化			■		建築物省エネ法の円滑な運用、ZEH、省エネ改修
10	家庭での徹底的なエネルギー管理			■		HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や消費者への情報提供
11	次世代自動車の普及、燃費改善等				■	次世代自動車の普及、EVインフラ整備（充電設備、案内サイン等）
12	道路交通流対策				■	信号機の系統化・集中制御化、道路照明や信号灯器のLED化の推進
13	環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化				■	エコドライブの実施、優れた取組を実施している事業者の認定
14	公共交通機関及び自転車利用促進				■	地域公共交通計画、地域公共交通利便性増進実施計画等の計画策定 エコ通勤・自転車通勤の実施、シェアサイクルの普及
15	トラック輸送の効率化、共同輸配送				■	貨物等の共同輸配送
16	物流施設の脱炭素化の推進		■			無人化・省人化に資する機器の導入
17	脱炭素型ライフスタイルへの転換		■	■	■	クールビズ・ウォームビズ、エアコン等温度設定、家庭エコ診断、エコドライブ、カーシェアリング、食品ロスの削減等

※国の地球温暖化対策計画で示された施策・対策のうち、省エネに関するもので、国立市内での実施が想定される主なものを挙げています。
 ※導入補助・支援は、国や府の補助金等をもとに市が実施するものを含みます。

5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

表 国の温対計画に位置付けられた省エネ取組による削減見込量（国立市寄与分）推計結果

取組項目	2030年												2050年											
	合計	産業				運輸				廃棄物	合計	産業				運輸				廃棄物				
		製造業	建設鉱業	農水業	業務	家庭	旅客	貨物	鉄道			製造業	建設鉱業	農水業	業務	家庭	旅客	貨物	鉄道					
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	12.17	4.39	1.78	2.27	0.35	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.08	8.35	3.15	4.50	0.70	16.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
業種間連携省エネルギーの取組推進	0.43	0.04	0.01	0.03	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	0.10	0.02	0.07	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
電化・燃料転換（天然ガスコージェネレーション、燃料電池等）	1.15	0.12	0.03	0.09	0.00	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.79	0.27	0.07	0.19	0.01	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FEMS（Factory Energy Management System）を利用した徹底的なエネルギー管理の実施	1.09	0.11	0.03	0.08	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.34	0.22	0.06	0.16	0.01	2.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
建築物の省エネルギー化	8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.23	0.00	0.00	0.00	0.00	12.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高効率な省エネルギー機器の普及	25.13	0.00	0.00	0.00	0.00	11.42	13.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.87	0.00	0.00	0.00	0.00	22.19	27.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BEMS（Building and Energy Management System）の活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	3.46	0.09	0.09	0.00	0.00	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.70	0.20	0.20	0.00	0.00	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
廃棄物処理における取組	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35
住宅の省エネルギー化	5.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
家庭での徹底的なエネルギー管理の実施	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
次世代自動車の普及、燃費改善等	7.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.11	4.42	2.69	0.00	0.00	13.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.90	8.48	5.42	0.00	0.00
道路交通流対策	1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.59	0.99	0.60	0.00	0.00	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.97	1.81	1.16	0.00	0.00
環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.17	0.10	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.42	0.27	0.00	0.00
公共交通機関及び自転車の利用促進	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.43	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	1.09	0.00	0.00	0.00
鉄道分野の脱炭素化	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00	0.00	1.75	0.00	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.33	0.00	0.00	4.33	0.00
トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.61	0.00	4.61	0.00	0.00	11.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.54	0.00	11.54	0.00	0.00
物流施設の脱炭素化の推進	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脱炭素型ライフスタイルへの転換	2.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.58	2.31	1.34	0.96	0.00	0.00	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	1.06	4.51	2.65	1.85	0.00	0.00
省エネルギー推進による削減量（合計）	80.9	4.8	1.9	2.5	0.4	34.1	23.8	18.1	7.3	9.0	1.8	0.1	155.0	9.1	3.5	4.9	0.7	64.6	41.9	39.0	14.5	20.2	4.3	0.4

※国の地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）における省エネの取組のうち、国立市で貢献する可能性がある項目を計上

5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

(3) 省エネ・再エネの導入の枠組み

• 国立市における省エネによる削減見込量、及び必要削減量と省エネによる削減見込量の差分による、再エネ導入目標量は以下ようになります。2030年度の再エネ導入による削減目標量は約26～50千t-co2、2050年度は107千t-co2となります。

ケース1	2000年度			2030年度					2050年度				
	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	BAU排出量 (千t-CO2)	目標排出量 (千t-CO2)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO2)	省エネによる削減見込量 (千t-CO2)	再エネによる削減量 (千t-CO2)	BAU排出量 (千t-CO2)	目標排出量 (千t-CO2)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO2)	省エネによる削減見込量 (千t-CO2)	再エネによる削減量 (千t-CO2)
産業部門	13.7	11.2	6.1	9.2	3.6	5.7	4.8	0.9	10.2	0.0	10.2	9.1	1.0
業務部門	59.7	82.6	74.5	82.4	36.3	46.1	34.1	12.0	94.3	0.0	94.3	64.6	29.8
家庭部門	82.2	115.5	94.5	99.4	42.7	56.6	23.8	32.8	96.6	0.0	96.6	41.9	54.7
運輸部門	88.5	55.8	46.8	51.1	30.5	20.6	18.1	2.5	55.1	0.0	55.1	39.0	16.1
一般廃棄物	4.4	4.7	4.6	5.1	3.3	1.8	0.1	1.6	5.7	0.0	5.7	0.4	5.3
CO2排出量 合計	248.4	269.9	226.4	247.0	116.3	130.7	80.9	49.8	261.9	0.0	261.9	155.0	106.9

ケース2	2013年			2030年					2050年				
	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	BAU排出量 (千t-CO2)	目標排出量 (千t-CO2)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO2)	省エネによる削減見込量 (千t-CO2)	再エネによる削減量 (千t-CO2)	BAU排出量 (千t-CO2)	目標排出量 (千t-CO2)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO2)	省エネによる削減見込量 (千t-CO2)	再エネによる削減量 (千t-CO2)
産業部門	13.7	11.2	6.1	9.2	3.8	5.4	4.8	0.7	10.2	0.0	10.2	9.1	1.0
業務部門	59.7	82.6	74.5	82.4	38.7	43.6	34.1	9.5	94.3	0.0	94.3	64.6	29.8
家庭部門	82.2	115.5	94.5	99.4	45.6	53.7	23.8	29.9	96.6	0.0	96.6	41.9	54.7
運輸部門	88.5	55.8	46.8	51.1	32.5	18.5	18.1	0.4	55.1	0.0	55.1	39.0	16.1
一般廃棄物	4.4	4.7	4.6	5.1	3.5	1.5	0.1	1.4	5.7	0.0	5.7	0.4	5.3
CO2排出量 合計	248.4	269.9	226.4	247.0	124.2	122.8	80.9	41.9	261.9	0.0	261.9	155.0	106.9

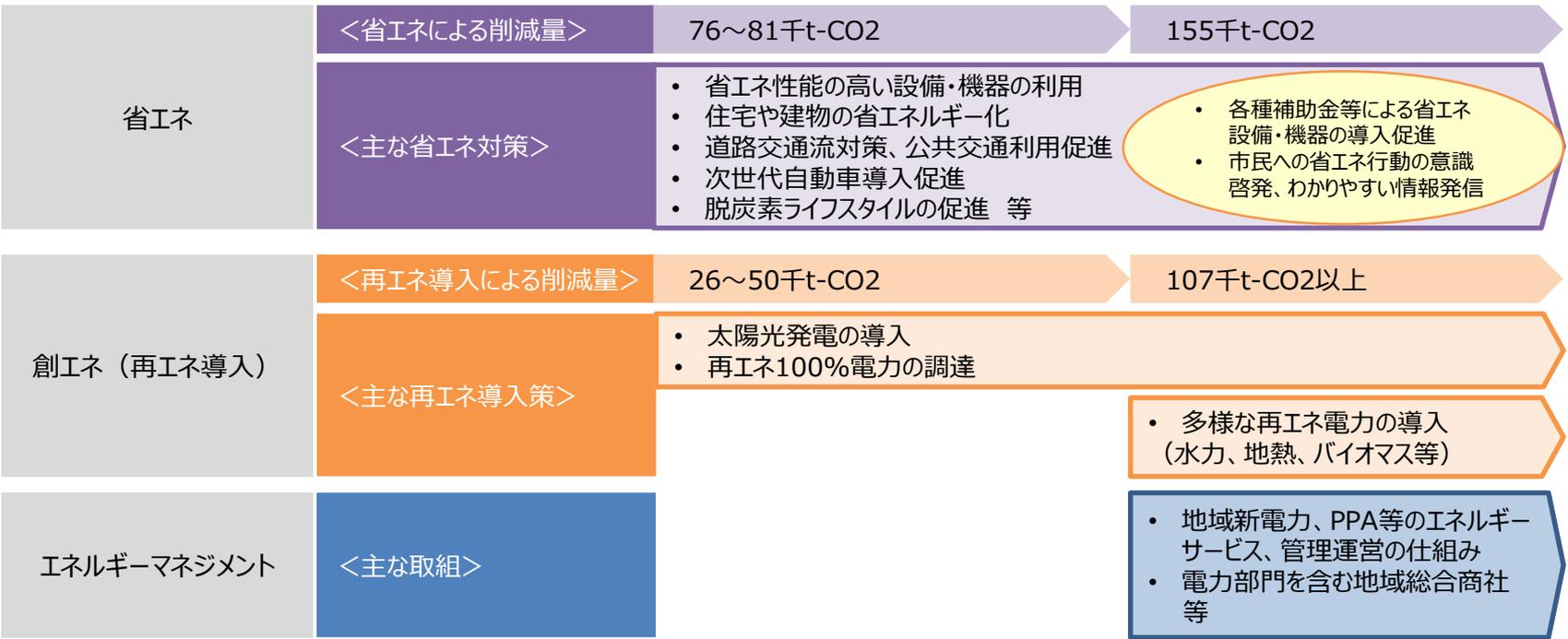
ケース3	2013年			2030年					2050年				
	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	排出量 (千t-CO2)	BAU排出量 (千t-CO2)	目標排出量 (千t-CO2)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO2)	省エネによる削減見込量 (千t-CO2)	再エネによる削減量 (千t-CO2)	BAU排出量 (千t-CO2)	目標排出量 (千t-CO2)	BAU排出量から の必要削減量 (千t-CO2)	省エネによる削減見込量 (千t-CO2)	再エネによる削減量 (千t-CO2)
産業部門	13.7	11.2	6.1	9.2	4.5	4.8	4.8	0.0	10.2	0.0	10.2	9.1	1.0
業務部門	59.7	82.6	74.5	82.4	45.4	36.9	34.1	2.8	94.3	0.0	94.3	64.6	29.8
家庭部門	82.2	115.5	94.5	99.4	53.5	45.8	23.8	22.0	96.6	0.0	96.6	41.9	54.7
運輸部門	88.5	55.8	46.8	51.1	38.2	12.9	12.9	0.0	55.1	0.0	55.1	39.0	16.1
一般廃棄物	4.4	4.7	4.6	5.1	4.1	0.9	0.1	0.8	5.7	0.0	5.7	0.4	5.3
CO2排出量 合計	248.4	269.9	226.4	247.0	145.7	101.3	75.7	25.6	261.9	0.0	261.9	155.0	106.9

• 省エネによる削減見込量は、必要削減量を上限としている。

5-2.ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップの検討

(4) 国立市の脱炭素ロードマップ（概案）

	2000	2013	2019	...	2030 (中間目標)	...	2050 (最終目標)
現状及びBAU排出量 (千t-CO2)	248	270	226	...	247	...	262
目標排出量 (千t-CO2)					116~146		0
必要削減量 (千t-CO2)					101~131		262



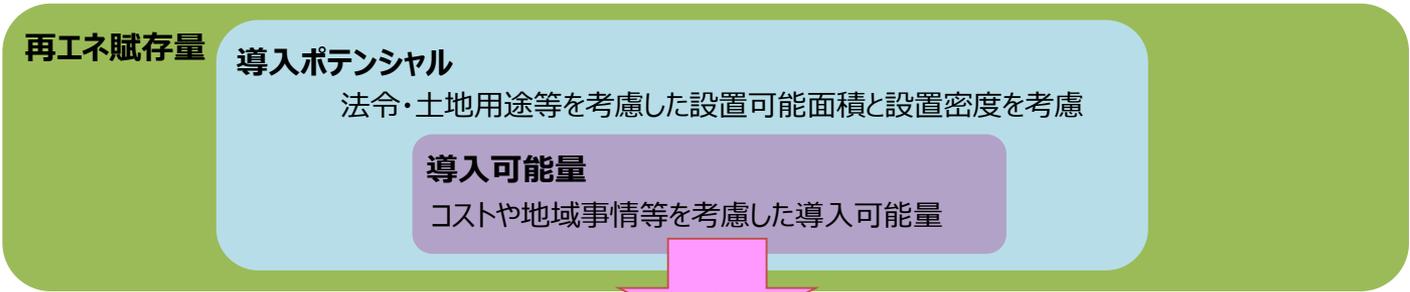
6. 国立市の特色を生かした 再生可能エネルギー導入方策の検討

6-1. 国立市における再生可能エネルギー導入の考え方

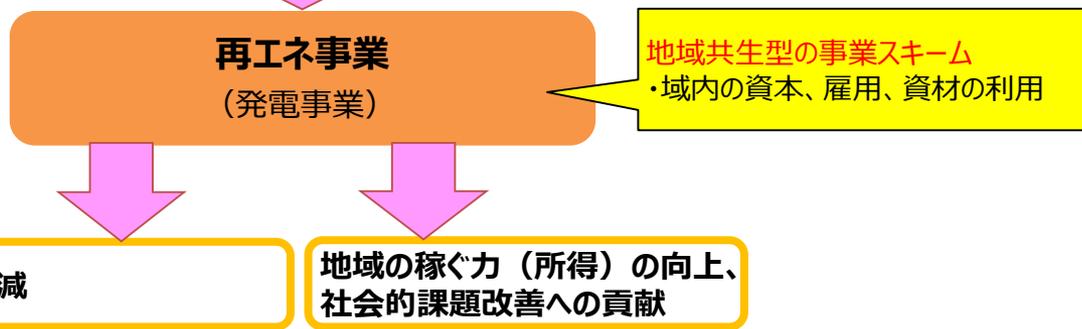
(1) 再生可能エネルギーの導入の考え方 – 地域共生型の再生可能エネルギー導入 –

- 現在、地域で利用されているエネルギーの多くは市外から調達したものであり、地域外に調達資金が流出している状況にあります。
- こうした域外に流出しているエネルギー資金を市内の再生可能エネルギーの導入や投資に回すことで、エネルギー収支を改善し、足腰の強い地域経済を構築するとともに、新たな雇用を創出し、災害時の強靱さ（レジリエンス）の向上にもつながる効果が期待されます。
- また、再生可能エネルギーで得た収益を、福祉、子育て支援施策、産業振興策、観光交流振興策等を充当し、再生可能エネルギーをきっかけとした都市づくりも期待されます。
- このような、「地域共生型の再生可能エネルギー導入」に向けて、本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルや、事業採算性（コスト）や地域事情を踏まえた導入可能量の中で最大限の導入を進め、削減目標達成及び再エネ事業で得た収益を活かした地域づくりや社会的課題貢献を進めていくことが望まれます。

<地域共生型の再エネ導入スキーム>



地域共生型の事業スキームにより、最大限の導入を進めることで、国立市のゼロカーボン実現への貢献だけでなく、地域経済活性化、社会的課題解決にも貢献



6-2. 国立市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

(2) 国立市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量

- 国立市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量は約 2 億2千万kWh/年となっています。
- ポテンシャルは太陽光発電がほとんどですが、今後の技術開発にともなうコスト効率化等の動向によっては、小水力発電やバイオマス発電の可能性もあります。
- また、発電以外の再生可能エネルギーとして、太陽熱利用、地中熱利用の可能性がありますが、熱利用は個々の建築物での利用には限られることや、特に地中熱利用は設備導入(削井費用等)に係る初期コストが高く設備費用の回収期間が長い等の課題があるため、長期的な視点でその導入可能性を検討していく必要があります。

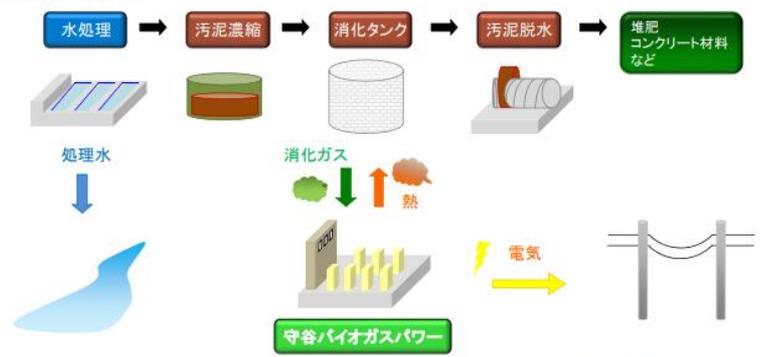
再生可能エネルギー種別	概要	国立市における導入ポテンシャル (既存の発電量を含む)	国立市における導入の方向性・可能性
太陽光発電	太陽の光エネルギーを太陽電池により直接電気に変換する発電方法	建物系：18,090万kWh/年 土地系：4,021万kWh/年	<ul style="list-style-type: none"> • 住宅や大規模建築物の屋根への太陽光パネルの設置 • 遊休地への太陽光パネルの設置
水力発電	流水や落水で水車（発電機）を回すことにより位置エネルギーを電気に変換する発電方法 発電量の大きさは流量及び落差に拠る	※	※REPOSではポテンシャルが把握されていないが、将来、多摩川等において、低落差での小水力発電等の可能性はある。
風力発電	風の力で風車（発電機）を回すことによる風のエネルギーを電気に変換する発電方法	—	—
地熱発電	地下の熱水（地熱流体）を地上に汲み上げ、その熱エネルギーでタービンを回す発電方法	—	—
バイオマス発電	動植物などから生まれた生物資源（バイオマス）を活用する発電方法	※	<ul style="list-style-type: none"> • 食品廃棄物や下水処理汚泥などを活用したメタン発酵系バイオマス発電の可能性はある。現状、国立市のごみ処理は多摩川クリーンセンター（多摩衛生組合）、下水道処理は北多摩二号水再生センター（都下水道局）で行っており、当該施設におけるバイオマス発電の可能性もある。 ※多摩川クリーンセンターでは、自家消費用発電を行っている。
合計		22,111 万kWh/年	

※太陽光発電、水力発電、風力発電、地熱発電：環境省「再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS」(リーポス)」
 ※バイオマス発電：地域の資源量を基に推計

6-2. 国立市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

下水道処理時に発生するメタンガス（消化ガス）を利用した発電 （茨城県守谷市（人口約7万人）の例）

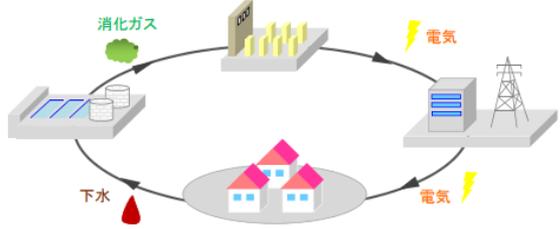
■発電の仕組み



浄化センターの汚水処理過程で発生した汚泥を消化タンク内で発酵し、その際に生じる消化ガスを燃料として利用し、電気を作ります。

■事業効果

1. 消化ガス売却による新たな財源の発掘（消化ガス売却予定量76万Nm³/年）
20年間の収入見込み額 ≒ 8,000万円（400万円/年）
2. 地球温暖化対策への積極的な取組によるCO₂排出量の削減
年間削減予定量 ≒ 550 t → 一般家庭約100世帯のCO₂排出量相当
20年間の削減予定量 ≒ 11,000 t → 一般家庭約2170世帯のCO₂排出量相当



出所) 令和2年度第1回守谷市上下水道事業審議会資料

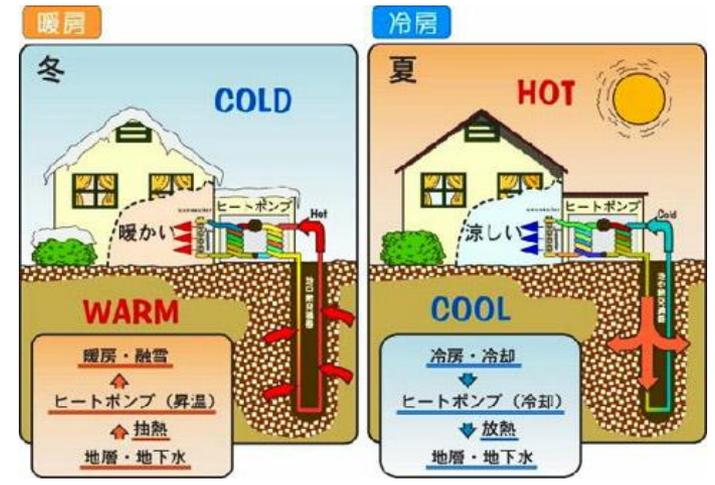
地中熱利用のイメージ

＜概要＞

地中熱とは、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーです。大気の温度に対して、地中の温度は地下10～15mの深さになると、年間を通して温度の変化が見られなくなります。そのため、夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高いことから、この温度差を利用して効率的な冷暖房等を行います。

＜特長＞

1. 空気熱源ヒートポンプ（エアコン）が利用できない外気温-15℃以下の環境でも利用可能
2. 放熱用室外機がなく、稼働時騒音が非常に小さい
3. 地中熱交換器は密閉式なので、環境汚染の心配がない
4. 冷暖房に熱を屋外に放出しないため、ヒートアイランド現象の元になりにくい



出所) 資源エネルギー庁HP「なつく！再生可能エネルギー」

6-3. 国立市における再生可能エネルギーの導入目標

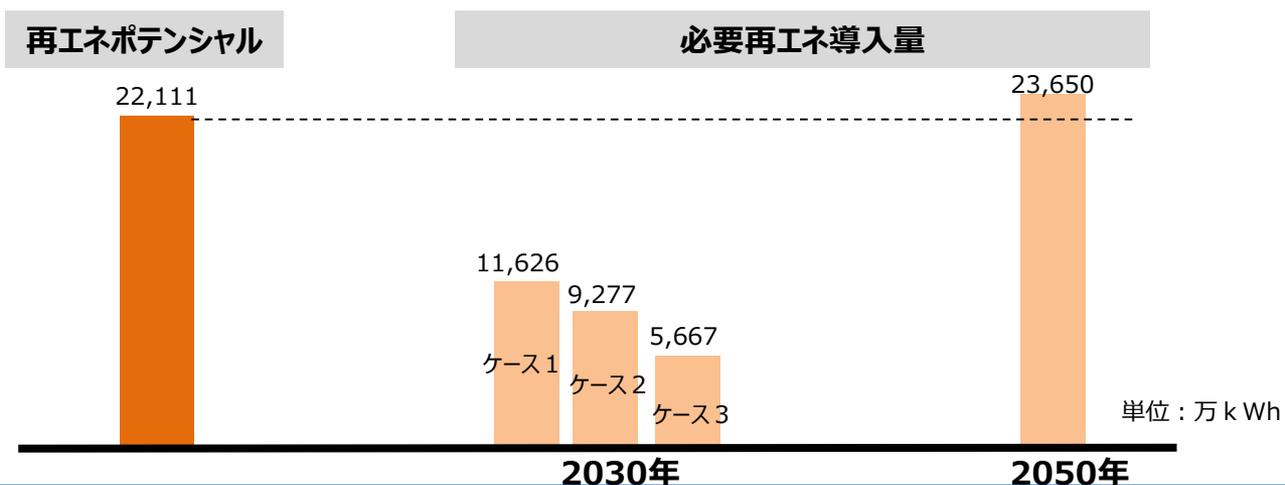
(1) 再生可能エネルギーの導入目標（必要導入量）の検討

- 炭素シナリオでは、再生可能エネルギーの導入によって、2030年で26～50千t-co2、2050年は107千t-co2の温室効果ガス排出量を削減することが必要であり、そのために必要となる再生可能エネルギーの導入量（電力量）は、2030年で、ケース1で約1億1630万kWh、ケース2で約9280万kWh、ケース3で5670万kWh、2050年は約2億3650万kWhとなります。
- 2050年の必要導入量は、国立市のポテンシャル量を超える値となっていることから、太陽光発電以外の再エネ導入や、再エネの域外からの調達が必要となります。2030年の必要導入量は、国立市のポテンシャルの範囲内ですが、ポテンシャルに対する割合は2割を超えており、設置する建物や土地の条件、コスト等を考慮すると、ハードルは高い目標といえます。

表 再生可能エネルギーの必要導入量（削減目標量に相当する再エネ導入量）

	2030年			2050年		
	再エネ導入による削減目標量 (千t-CO2)	再エネの必要導入量 (万kWh)	ポテンシャル量 (22,111kWh/年) に対する割合	再エネ導入による削減目標量 (千t-CO2)	再エネの必要導入量 (万kWh)	ポテンシャル量 (22,111kWh/年) に対する割合
ケース1	49.8	11,026	50%	107	23,650	107%
ケース2	41.9	9,277	42%	107	23,650	107%
ケース3	25.6	5,667	26%	107	23,650	107%

※再エネの必要導入量は、削減量を2021年東京電力排出係数（0.452kg-CO2/kWh）を用いて算出



6-4. 国立市における再生可能エネルギーの導入方策

(1) 再生可能エネルギーの導入方策の検討

～2030年 (必要導入量 : 5,667万kWh～11,626万kWh)

太陽光発電の導入	<ul style="list-style-type: none">新築住宅への太陽光発電パネル設置義務化 (2025年～) (約1,200万kWh)大規模建物 (延床面積2千㎡以上) への太陽光発電パネル設置義務化 (2025年～)既存住宅への設置促進 (補助等)公共施設への太陽光パネル設置遊休地等への太陽光パネル設置
再エネ100%電力の導入	<ul style="list-style-type: none">市施設の電力の再エネ100%電力への切り替え (約600万kWh)

～2050年 (必要導入量 : 23,650万kWh)

太陽光発電の導入	<ul style="list-style-type: none">上記のほかコスト効率 (発電効率) 改善、技術向上等を背景とした積極的な導入
再エネ100%電力の導入	<ul style="list-style-type: none">上記のほか大規模施設等における再エネ電力の共同購入 (地域新電力経由)
その他再エネの導入	<ul style="list-style-type: none">小水力発電バイオマス発電 等