

第5章 本計画の目標

1 さいたま市が目指す脱炭素分野の将来像

さいたま市が目指す
脱炭素分野の将来像

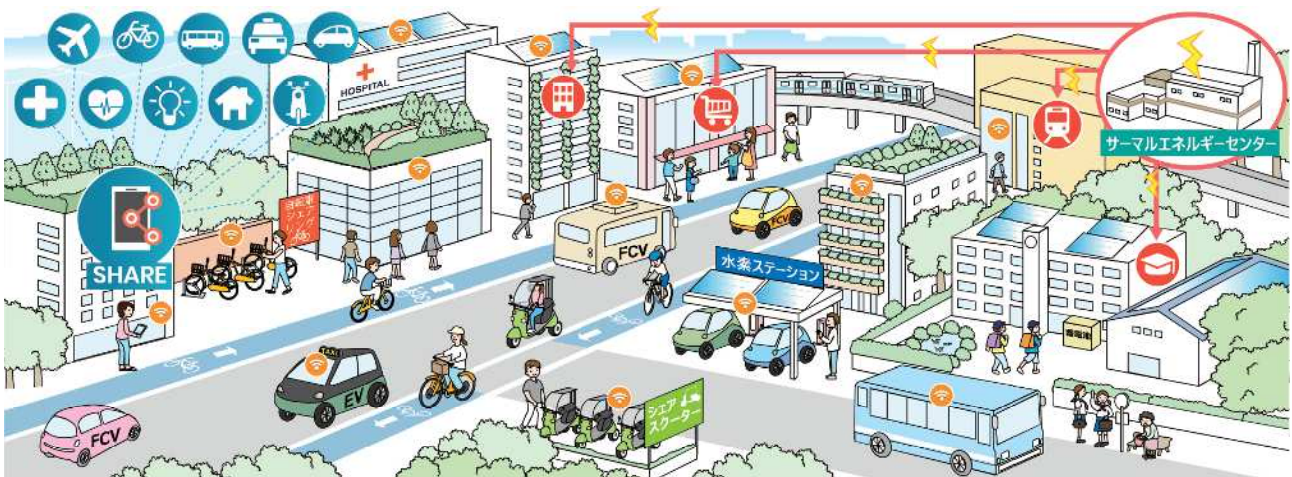
「脱炭素社会に向けた持続可能な都市」の実現

地球温暖化は、本市の環境や市民生活に深刻な影響をもたらす危険性があり、環境への負荷の少ない脱炭素社会の実現が喫緊の課題となっています。総合振興計画基本計画では、本市のこれまでの歩みを踏まえ、本市が育んできた魅力や地域資源を更に生かし、未来に引き継ぐための持続可能な都市づくりを進めるため、本市が目指すべき将来都市像として「上質な生活都市」「東日本の中枢都市」を掲げています。市民の安全で安心な暮らしや見沼田圃や荒川を始めとする本市の豊かな自然資源を「未来」へ引き継ぐためには、行政が率先して温暖化対策に取り組むとともに、市民、事業者との連携・協働が必要不可欠となります。

このため、これまでの省エネルギー化(省エネ)の推進や再生可能エネルギー等の導入を継続するとともに、本市がこれまで培ってきた強みを生かし、EV等の次世代自動車の普及を更に促進させ、AIやIoTを活用した最先端のスマートシティの実現を目指します。また、他都市からの再生可能エネルギーを調達するネットワーク構築、電力の地産地消等により、エネルギー効率がよく、レジリエンス性も高いまちをつくっていきます。これらに加え、気候変動の影響への適切な備えや対応が進んだ、脱炭素社会(ゼロカーボンシティ)に向けた持続可能な都市の実現を目指します。

<基本目標達成時のイメージ>

- 市民一人ひとりが、日常生活において脱炭素な製品やサービスを選択しています。
- 自動車の大半がEV・FCVに置き換わり、徒歩・自転車・公共交通を主体とし、モビリティのシェアリングが定着したまちづくりが浸透しています。
- 事業者は、脱炭素社会の実現をビジネスチャンスと捉え、積極的な省エネ設備への投資・脱炭素な製品やサービスの提供等、SDGsの達成に貢献する企業活動を展開していきます。
- AI・IoTの活用によるエネルギーマネジメントが進み、再生可能エネルギーを優先的に活用する、より便利で快適なスマートシティが実現しています。
- 市民、事業者、行政が連携し、適応策を推進することで、気候変動の影響による被害に対応する都市のレジリエンスが確保されています。



2 温室効果ガス削減目標の考え方

(1) 対象とする地域

本計画の対象とする地域は、本市全域とします。

また、気候変動対策の取組の対象は、本市の温室効果ガス排出に関わるあらゆる主体(市民、事業者、行政、団体等)とします。

(2) 対象とする温室効果ガス

対象とする温室効果ガスについては、「地球温暖化対策推進法」が定める下記の7種類のガスを対象として削減目標を設定します。

表5 地球温暖化対策推進法が定める温室効果ガス

種類		主な排出活動
二酸化炭素(CO ₂)	エネルギー起源	燃料の使用、他人から供給された電気・熱の使用
	非エネルギー起源	工業プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等
メタン(CH ₄)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼養及び排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、廃棄物の埋立処分、排水処理
一酸化二窒素(N ₂ O)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理
代替フロン類	ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	クロロジフルオロメタン又はHFCsの製造、冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造、溶剤等としてのHFCsの使用
	パーフルオロカーボン類(PFCs)	アルミニウムの製造、PFCsの製造、半導体素子等の製造、溶剤等としてのPFCsの使用
	六ふっ化硫黄(SF ₆)	マグネシウム合金の鑄造、SF ₆ の製造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断器その他の電気機械器具の使用・点検・排出
	三ふっ化窒素(NF ₃)	NF ₃ の製造、半導体素子等の製造

出典:「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)」(環境省)より作成

(3) 基準年度・目標年度の設定

本計画の期間は令和3(2021)年度から令和12(2030)年度とします。

温室効果ガス削減目標の基準年度は平成25(2013)年度、目標年度は令和12(2030)年度、将来目標年度は令和32(2050)年度と設定します。



(4) 削減目標の設定方法

温室効果ガスの削減目標は、「①新たな対策を行わないと仮定した場合(現状対策レベル:BAU)の温室効果ガス排出量の将来推計」に対し、想定される削減見込量の積み上げにより設定します。

想定される削減見込量は、「②省エネ取組等」、「③再生可能エネルギーの導入による効果」を対象としています。

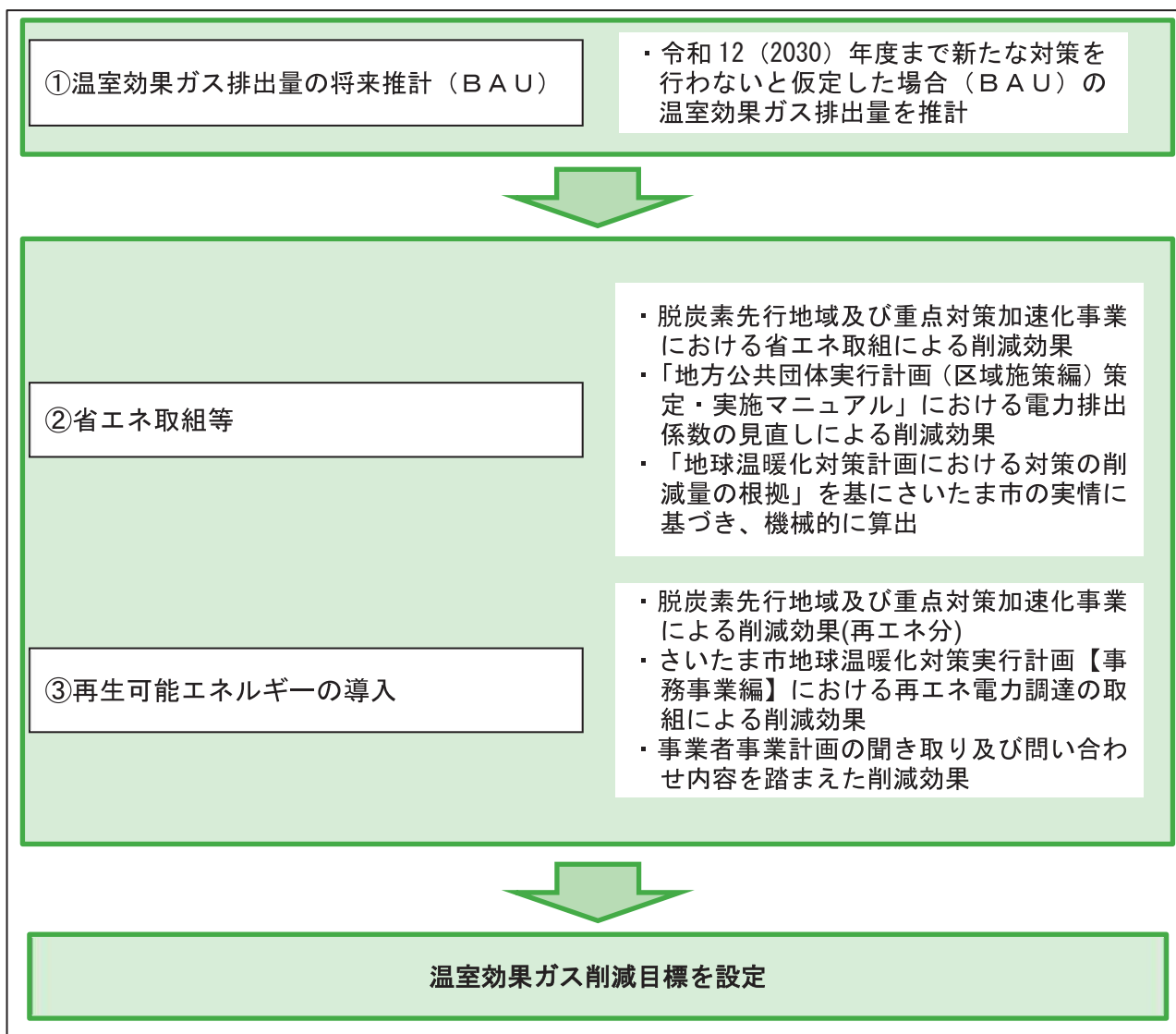


図39 削減目標の設定方法

3 温室効果ガス排出量の将来推計

現状から新たな地球温暖化対策が講じられないと仮定して、令和12(2030)年度の温室効果ガス排出量を部門別に推計しました。令和12(2030)年度の温室効果ガス排出量(BAU(現状趨勢)ケース)は、約635万t-CO₂で、平成25(2013)年度比で17.2%減少となります。

表6 温室効果ガス排出量部門別位

ガス種別・部門別	GHG排出量(万t-CO ₂)		将来推計値(BAU)		
	H25 (2013)	R2 (2020)	R12 (2030)	H25 (2013)比	
二酸化炭素	産業(農林水産)	1.2	2.2	2.2	93%
	産業(建設業)	7.2	6.2	6.2	▲14%
	産業(製造業)	75.9	56.2	56.2	▲26%
	業務	258.2	185.1	185.1	▲28%
	家庭	213.7	172.8	175.8	▲18%
	運輸(自動車)	134.5	113.5	115.5	▲14%
	運輸(鉄道)	9.0	7.7	7.8	▲13%
小計	699.6	543.5	548.8	▲22%	
非エネ起源二酸化炭素	32.0	27.7	28.0	▲12%	
その他ガス	CH ₄	1.3	1.1	1.1	▲18%
	N ₂ O	2.8	2.4	2.4	▲13%
	HFC	31.3	54.5	54.5	74%
	PFC	0.2	0.4	0.4	107%
	SF ₆	0.1	0.2	0.2	90%
	NF ₃	0.1	0.0	0.0	▲59%
小計	35.8	58.7	58.6	▲13%	
森林等吸収量		▲0.06	▲0.06		
合計	767.4	629.9	635.4	▲17%	
H25年度比	0.0%	▲17.9%	▲17.2%		

【参考】

人口	1,251,799	1,323,110	1,346,609
市民1人当たり排出量 (t-CO ₂)	6.13	4.76	4.72

※令和12(2030)年度における人口は「2030さいたま輝く未来と希望(ゆめ)のまちプラン」の将来人口を令和2(2020)年度の実績を踏まえ補正しています。

※将来推計(BAU)の算出には、令和2(2020)年度の電力排出係数を用いています。(過去の実績値の算出には、各年度の電力排出係数を用いています。)

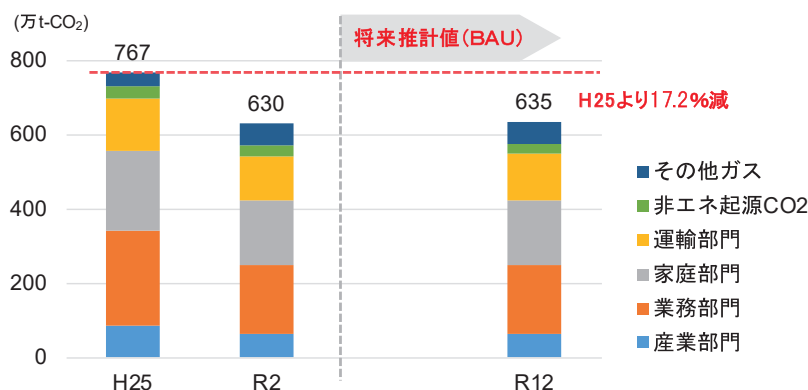


図40 市の温室効果ガス排出量の将来推計(BAU)

4 削減量の推計

(1) 省エネ取組等

脱炭素先行地域及び重点対策加速化事業における省エネ取組、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル」における電力排出係数の見直し、及び「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」を基にさいたま市の実情を踏まえて算出により削減効果を検討しました。

表7 本市が実現すべき削減量

部門		項目	削減見込量 (万t-CO ₂)
エネルギー 起源CO ₂	産業	高効率空調やヒートポンプなどの省エネ技術・設備の導入	6.8
		燃料転換	0.5
		FEMSの利用などのエネルギー管理の徹底	0.6
		電力排出係数の改善*	14.9
		合計	22.8
	業務	断熱化などの建築物の省エネ化	5.6
		ヒートポンプ給湯器やBEMSなどの省エネ機器の導入	3.5
		省エネ行動の促進	0.0
		その他対策・施策	0.3
		電力排出係数の改善*	62.3
		合計	71.6
	家庭	断熱化などの住宅の省エネ化	4.3
		高効率給湯器やスマートメーターなどの省エネ機器の導入	9.8
		省エネ行動の促進	0.2
		電力排出係数の改善*	57.8
		合計	72.0
	運輸	次世代自動車の普及、燃費改善	13.9
		道路交通流対策等の推進	2.1
		自動車運送事業等の低炭素化	0.4
		公共交通機関の利用促進	1.1
鉄道分野の省エネ化		1.6	
その他運送事業等の低炭素化		12.0	
自転車の利用促進		2.6	
電力排出係数の改善*		3.2	
合計		36.9	
非エネルギー 起源CO ₂	廃棄物	バイオマスプラスチック類の普及、廃棄物焼却量の削減	8.6
その他ガス		水田メタン排出削減、施肥に伴う一酸化二窒素削減、代替フロン等4ガスの対策	23.8
総計			235.7

※直近の令和2(2020)年度における電力の使用に伴う二酸化炭素の排出係数0.447kg-CO₂/kWhが、電源構成における再エネ電源の割合を増加させることなどにより、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル」の令和12(2030)年度における全電源の平均の電力排出係数0.25kg-CO₂/kWhを達成した場合について削減見込量を推計しています。

(2) 再生可能エネルギー等の導入

脱炭素先行地域及び重点対策加速化事業における再生可能エネルギー等の導入による削減効果、さいたま市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】における再エネ電力調達の取組による削減効果、及び事業者事業計画の聞き取り及び問い合わせ内容を踏まえた削減効果より、削減見込量を推計しています。

(3) 推計結果

省エネ取組等(表 8のⅡ)及び再生可能エネルギー等の導入(表 8のⅢ)を積み上げると、約51%の温室効果ガス削減の可能性があると推計されます。

表8 令和12(2030)年度温室効果ガス排出量削減見込量の内訳

単位:万t-CO₂

項目	部門	2013年度	2030年度				2030年度削減見込量	2030年度		
		基準年度	現状趨勢排出量	将来推計BAU (I)	省エネ取組等 (Ⅱ)	再エネ等導入 (Ⅲ)	増減量の合計 (I+Ⅱ+Ⅲ)	対策ケース排出量	2013年度比部門別削減率	
二酸化炭素	エネルギー起源	産業	84.3	64.6	▲19.7	▲22.8	▲1.5	▲44.0	40.3	▲52%
		業務	258.2	185.1	▲73.1	▲71.6	▲10.5	▲155.2	103.0	▲60%
		家庭	213.7	175.8	▲37.9	▲72.0	▲3.7	▲113.6	100.1	▲53%
		運輸	143.5	123.3	▲20.2	▲36.9	▲6.8	▲63.9	79.6	▲45%
		合計	699.6	548.8	▲150.9	▲203.3	▲22.5	▲376.6	323.0	▲54%
	非エネ	廃棄物	32.0	28.0	▲4.0	▲8.6		▲12.5	19.4	▲39%
		吸収源	—	▲0.06	▲0.0			▲0.06	▲0.06	
その他ガス	6ガス	35.8	58.6	22.9	▲23.8		▲0.9	34.9	▲3%	
合計		767.4	635.4	▲132.0	▲235.7	▲22.5	▲390.1	377.3	▲51%	
2013年度比削減率		—	▲17.2%	▲17.2%	▲31.0%	▲2.9%	▲50.8%	▲50.8%		

備考) 再エネ導入による効果は、太陽光発電などの再生可能エネルギー由来の電力使用による効果だけでなく、燃料の転換や熱利用などを踏まえて算出しているため、39頁の「7 再生可能エネルギー等の導入目標」における熱量(TJ)換算の再生可能エネルギー等の導入量とは一致するものではありません。

5 温室効果ガスの削減目標

本市では、省エネ取組等(表 8のⅡ)及び再生可能エネルギー等の導入(表 8のⅢ)を推進していくことで、約51%の温室効果ガス削減の可能性があると推計されます。

本市の温室効果ガス削減目標は、推計結果や目指すべき将来像(将来目標)に基づくバックキャストिंगを踏まえ、令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で51%と定め、国の「地球温暖化対策計画」に加え、本計画に定める施策を進めることで、温室効果ガス排出量の削減を図っていきます。また、令和12(2030)年度の本市の推計人口1,346,609人(「2030さいたま輝く未来と希望(ゆめ)のまちプラン」の将来人口を令和2(2020)年度の実績を踏まえ補正)と令和12(2030)年度における排出量の目標値(377.3万t-CO₂)より、令和12(2030)年度における市民1人当たり温室効果ガス排出量目標を2.8 t-CO₂以下と定めます。

2030年度 温室効果ガス削減目標 2013年度比 **51%**

2030年度 温室効果ガス排出量目標(市民1人当たり) **2.8 t-CO₂以下**

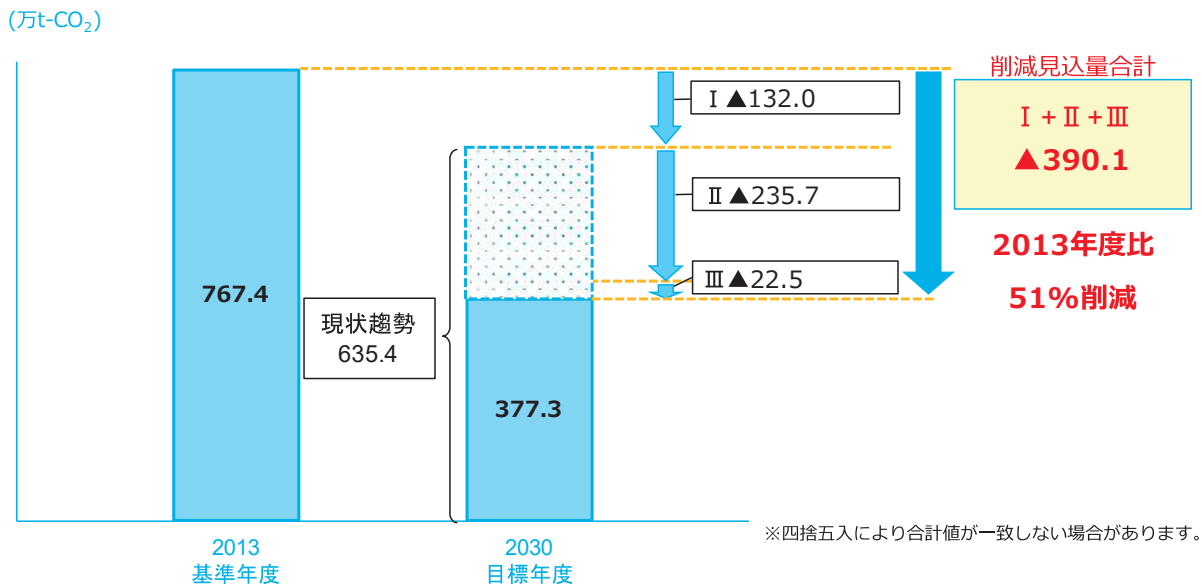


図41 令和12(2030)年度温室効果ガス削減目標

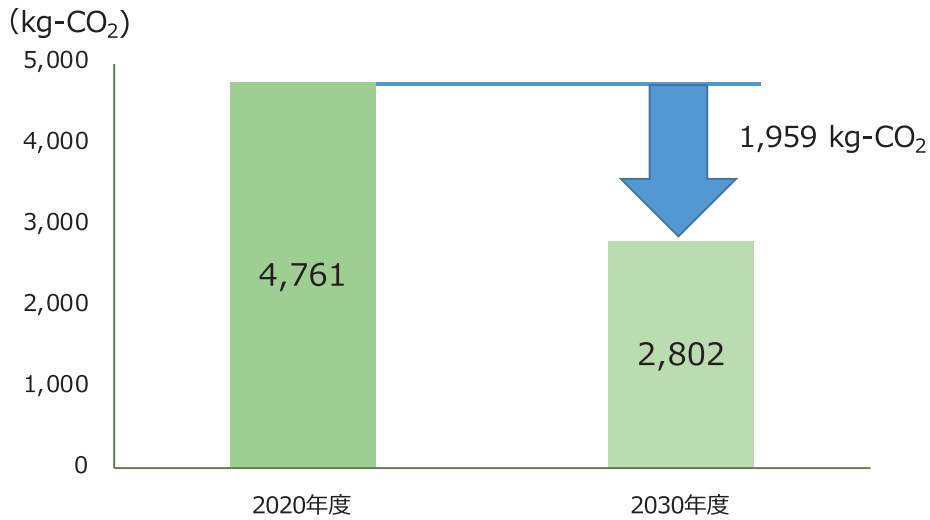
表9 令和12(2030)年度温室効果ガス削減目標の部門別内訳

	2013年度比部門別増減量(万t-CO ₂)	2013年度比部門別削減率(%)
産業部門	▲44.0	▲52%
業務部門	▲155.2	▲60%
家庭部門	▲113.6	▲53%
運輸部門	▲63.9	▲45%
廃棄物部門	▲12.5	▲39%
その他ガス	▲0.9	▲3%

市民1人当たりの温室効果ガス排出量目標

令和12(2030)年度の温室効果ガス削減目標である平成25(2013)年度比51%削減は、市民1人当たりの温室効果ガス排出量とした場合、令和2(2020)年度における市民1人当たりの温室効果ガス排出量4,761 kg-CO₂を、令和12(2030)年度には2,802 kg-CO₂(1,959 kg-CO₂、▲41%)まで減らす必要があります。

省エネルギー化や再生可能エネルギー等の導入をはじめとして、様々な取組を実施していくことが大切です。



取組内容		削減量
エネルギー	再エネ電気への切り替え	1,232kg-CO ₂ 削減
	クールビズ・ウォームビズ	19kg-CO ₂ 削減
	宅配サービスをできるだけ一回で受け取る	7kg-CO ₂ 削減
	消費エネルギーの見える化	59kg-CO ₂ 削減
省エネ住宅	太陽光パネルの設置	1,275kg-CO ₂ 削減
	省エネリフォーム(窓や壁等の断熱リフォーム)	189kg-CO ₂ 削減
	蓄電池・蓄エネ給湯機の導入・設置	121kg-CO ₂ 削減
ごみの削減	長く着られる服をじっくり選ぶ	194kg-CO ₂ 削減
	食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫	54kg-CO ₂ 削減
	旬の食材、地元の食材でつくった健康な食生活	44kg-CO ₂ 削減
交通手段	ゼロカーボン・ドライブ(電気自動車)	242kg-CO ₂ 削減
	カーシェアリング	213kg-CO ₂ 削減
	エコドライブ	148kg-CO ₂ 削減

出典:「ゼロカーボンアクション30」(環境省)より作成

6 温室効果ガス削減の将来目標

本市の目指すべき将来像(将来目標)は、ゼロカーボンシティの表明を踏まえた「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」と定め、脱炭素社会実現に向けた取組を推進していきます。

将来目標を達成するためには、その実現に向けた通過点として、本計画の目標年度であり、SDGsの目標年度でもある、令和12(2030)年度までに、様々な視点から、より効果的な施策に取り組み、削減目標を達成することを目指すとともに、この目標にとどまることなく更なる脱炭素化の取組を加速させ、市民、事業者、行政のあらゆる主体が一丸となってチャレンジしていく必要があります。

令和12(2030)年度以降は、本計画に基づく取組の継続・深化に加え、次世代技術の発展・定着や新たな社会システムの浸透、本市の追加対策等による取組の強化により、温室効果ガスの削減に取り組むほか、残る温室効果ガス排出量については、植林等の森林吸収、カーボンリサイクル技術「CCUS(二酸化炭素の回収・有効利用・貯留:Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)」の実用化やカーボンオフセットの活用等により相殺していくことで、大幅な二酸化炭素の削減を可能とし、カーボンニュートラル(実質排出量ゼロ)な社会の実現を目指します。

今後、国の動向等を踏まえ、必要に応じた検討及び見直しを行うこととします。

※実質排出量ゼロ:二酸化炭素等の温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成すること

目指すべき将来像(将来目標) 2050年度 **温室効果ガス排出実質ゼロ**

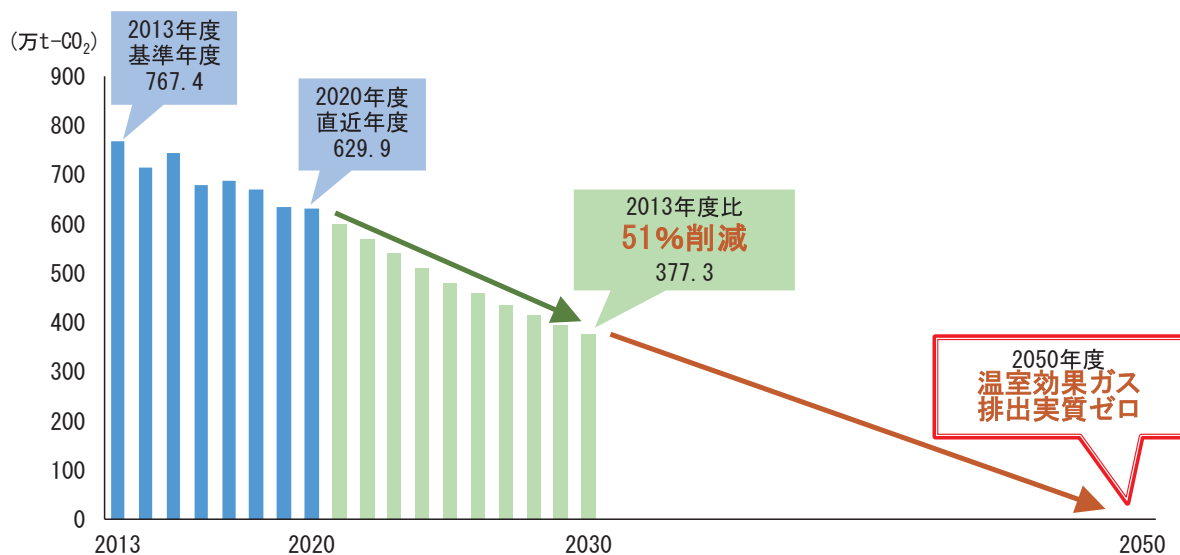


図42 2050年度に向けたさいたま市における温室効果ガス排出量削減イメージ

7 再生可能エネルギー等の導入目標

(1) 再生可能エネルギー等の導入目標の考え方

カーボンニュートラル燃料やカーボンニュートラルガスの普及を見込み、更に導入ポテンシャルに対して再生可能エネルギー等を最大限活用していくことを踏まえて、再生可能エネルギー等の導入目標を設定します。

(2) 再生可能エネルギー等の導入目標

再生可能エネルギー等の導入量は、令和12(2030)年度に計7,971TJと推計され、平成25(2013)年度比の1.9倍となることから、再生可能エネルギー等の導入目標は、平成25(2013)年度比の1.9倍(7,971TJ以上)と設定します。

再生可能エネルギーとしては、太陽光発電、太陽熱利用、廃棄物発電、廃棄物熱利用、水力発電、バイオマス熱利用等の導入促進により、令和12(2030)年度では5,558TJの導入を見込みます。これは、平成25(2013)年度の市域のエネルギー消費量の7%に値します。

また、エネルギー高度利用技術として、コージェネレーション熱供給、天然ガスコージェネレーション及び燃料電池の導入促進により、令和12(2030)年度では2,413TJの導入を見込みます。再生可能エネルギーと合わせると、平成25(2013)年度の市域のエネルギー消費量の約10%に値します。

市域の2030年度再生可能エネルギー等の導入量 2013年度比 **1.9倍**
(7,971 TJ 以上)

表10 令和12(2030)年度再生可能エネルギー等の導入目標

単位:TJ/年

再エネ等の種類				2013	2017	2030
再エネ等	太陽光発電	住宅用等太陽光		743	1,348	2,300
		公共系等太陽光	公共施設		37	87
			工場等		28	66
			農地		15	97
	太陽熱利用		18	22	150	
	廃棄物発電		751	1,261	1,494	
	廃棄物熱利用		28	31	110	
	水力発電		13	19	19	
	バイオマス熱利用		6	6	6	
	バイオガス発電		0	0	29	
	地中熱利用		0	4	70	
	コージェネレーション発電		752	887	1,059	
	カーボンニュートラル燃料		0	0	30	
	カーボンニュートラルガス		0	0	28	
	再エネ(電力:市外調達)		0	0	12	
小計				2,311	3,658	5,558
エネルギー高度利用技術導入量	コージェネレーション熱供給			1,340	1,582	1,282
	天然ガスコージェネレーション(さいたま地域冷暖房センター分)	電気		57	52	35
		熱		413	510	510
	燃料電池			74	232	586
小計				1,884	2,376	2,413
合計				4,195	6,034	7,971