

第4章 温室効果ガス排出量の削減目標

4.1 2030 年までに削減すべき温室効果ガス排出量

第2章で述べたように、国では「2050年カーボンニュートラル宣言」を行うとともに2030（令和12）年度46%削減目標を踏まえた地球温暖化対策計画を策定しています。

北茨城市においても、2050（令和32）年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指すことを宣言しています。

本計画は、地球温暖化対策計画に即して策定することが温対法に規定されており、「2050年カーボンニュートラル」の達成を目標として、2030（令和12）年度等の中期目標についても野心的な目標を設定することが推奨されています。

本章では、上記を踏まえて削減目標の検討を行うこととします。

4.2 削減目標の検討

本市での温室効果ガス削減目標は表4.1の手順により検討を行います。

表 4.1 温室効果ガス削減目標の検討手順

手順1	活動量が現状の傾向で推移した場合の推計	将来の温室効果ガス排出量の推計にあたって、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガスの排出量を推計します。
手順2	電力排出係数が低減した場合の推計	手順1に加えて、電力排出係数が国の全電源平均の電力排出係数に沿って低減した場合の、将来の温室効果ガスの排出量を推計します。
手順3	産業部門の取組による温室効果ガスの削減量の想定	手順1、手順2に加えて、北茨城市エネルギービジョン（令和6年4月）での試算に従い、産業部門での削減量を見込みます。
手順4	そのほかの取組及びそのほかの取組による削減量の試算	手順1、手順2、手順3に加えて、国と北茨城市の按分指標を用いて、国が地球温暖化対策計画で示す対策を北茨城市で実施した場合に削減可能な温室効果ガス量の試算を行います。
手順5	再生可能エネルギー導入可能量の想定	手順1、手順2、手順3、手順4に加えて、北茨城市エネルギービジョン（令和6年4月）等で見積もる太陽光発電設備の整備による削減量を見込みます。
手順6	森林吸収による削減量の試算	手順1、手順2、手順3、手順4、手順5に加えて、市内の森林が吸収する二酸化炭素量を差し引きします。

(1) 活動量が現状の傾向で推移した場合の推計

将来の温室効果ガス排出量の推計にあたって、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガスの排出量を推計します。この推計は現状趨勢シナリオと呼ばれており、一般的にはBAU シナリオと言われます。

ここでは、2024(令和6)年に策定された北茨城市エネルギービジョンで設定された2030(令和12)年度の活動量及び温室効果ガス排出量を引用します。

北茨城市エネルギービジョンでは、2030(令和12)年度には、人口の減少や世帯数の減少が予想されることより、各部門での温室効果ガス排出量が減少すると想定しています。

そのような観点から推計をすると、追加的な対策を実施しなかった場合(BAU シナリオ)の2030(令和12)年度における排出量は608千t-CO₂(2013年度比23%減)となります。

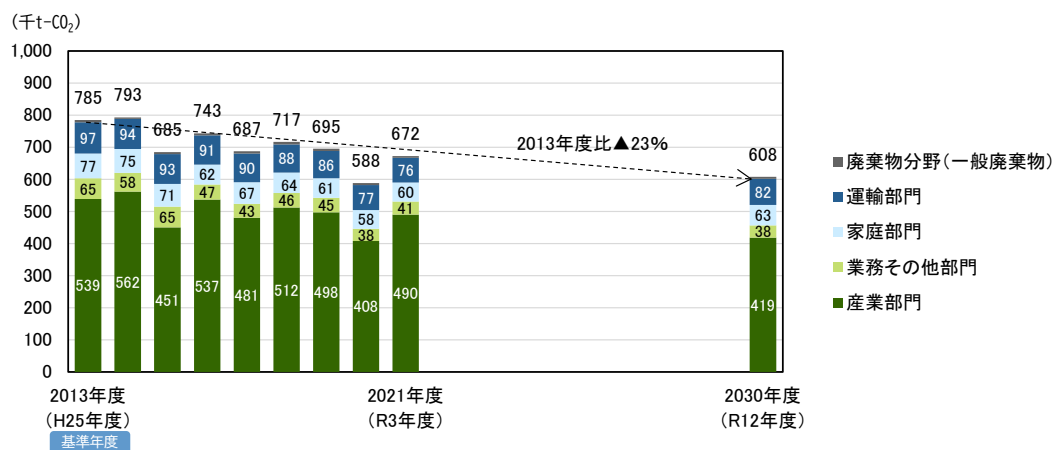


図 4.1 活動量が現状の傾向で推移した場合の推計

(2) 電力排出係数が低減した場合の推計

電力の排出係数とは、1 キロワット時 (kWh) の電力を発電する際に排出される二酸化炭素 (CO₂) の量を表す数値です。この数値は、火力発電のように化石燃料を使う場合は排出係数が大きく、太陽光発電や風力発電のように再生可能エネルギーを使う場合は排出係数が小さくなります。

非化石エネルギーの利用拡大および電力設備の効率向上等の継続的な取組等により、CO₂ 排出係数は毎年改善されており、国では2030(令和12)年に全電源平均で0.25 kg-CO₂/kWh を目標としています。

北茨城市エネルギービジョンでは、BAU シナリオに、電力排出係数が国の全電源平均の電力排出係数に沿って低減した場合の推計を行っています。

試算によれば、2030(令和12)年度における排出量は524千t-CO₂(2013年度比33%減)を見込んでいます。

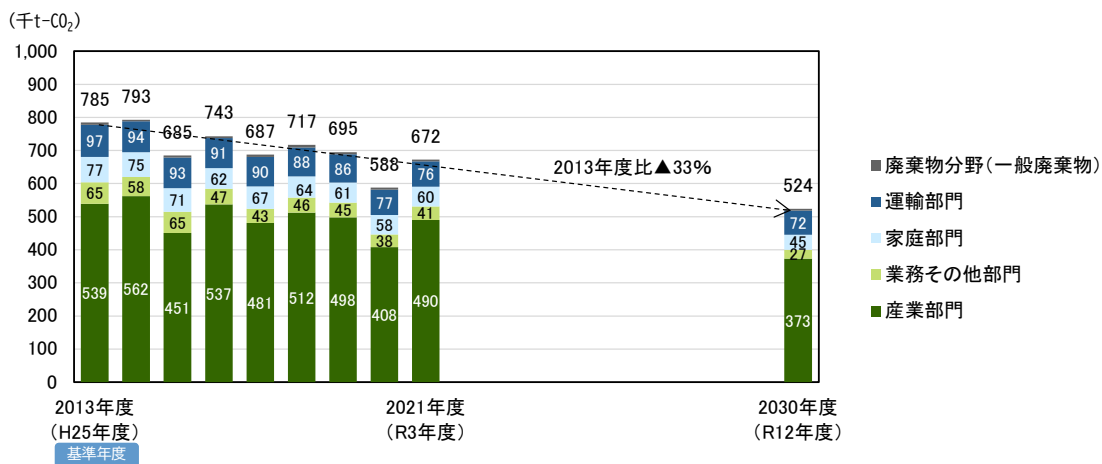


図 4.2 電力排出係数が低減した場合の推計

(3) 産業部門の取組による温室効果ガス削減量の想定

北茨城市エネルギービジョンでは、市内の特定事業者 10 社にヒアリングを実施し、2030（令和 12）年、2050（令和 32）年に向けた温室効果ガス排出量の削減計画や削減目標を調査しています。

同報告書では、産業部門においては上記の調査結果から 2030（令和 12）年度に 48 千 t-CO₂ の削減が見込まれるとしています。

従って、2030（令和 12）年度における産業部門の排出量は 325 千 t-CO₂、全部門合計では 475 千 t-CO₂ と推計しています。

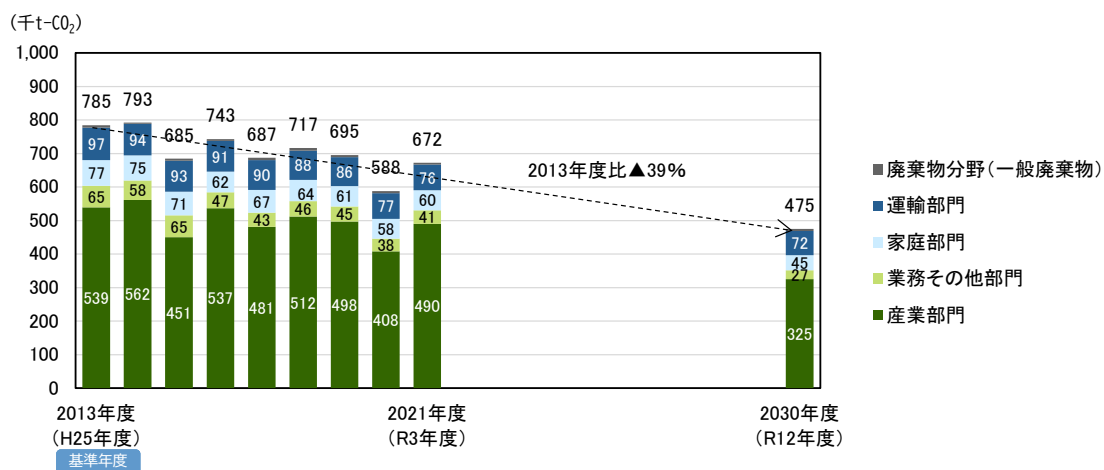


図 4.3 産業部門の取組による温室効果ガス削減の想定

(4) そのほかの取組及びそのほかの取組による削減量の試算

項目(3)までで挙げた温室効果ガス排出量の削減によって、2030(令和12)年度には2013(平成25)年度比で310千t-CO₂が削減されます。

しかしながら、本計画改定前の「北茨城市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」で目標とする2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比46%の削減を目指すためには、さらに51千t-CO₂を削減する必要があります。

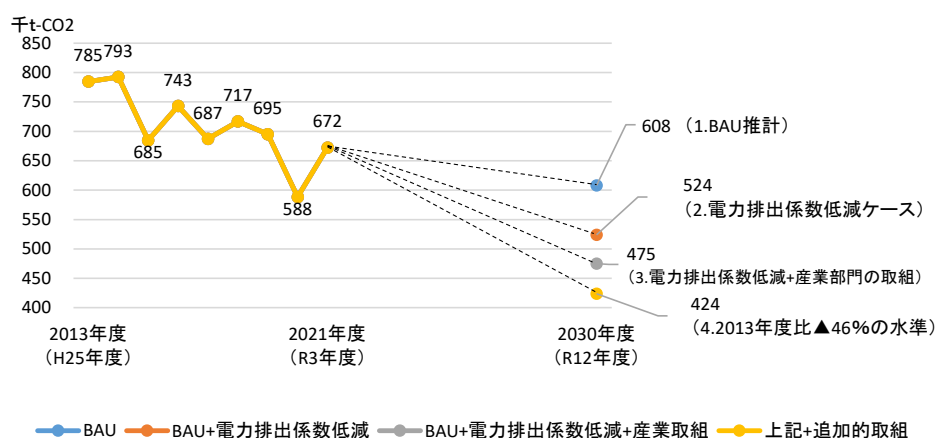


図 4.4 活動量の現状推移、電力排出係数の低減、産業部門の取組による温室効果ガス削減量
削減見込みデータの引用：北茨城市エネルギービジョン(令和6年4月)

令和3年に閣議決定された地球温暖化対策計画には、温室効果ガスの排出量削減に関する対策・施策の一覧が取りまとめられています。また、この対策・施策を国として実施した場合の2013(平成25)年度に対する2030(令和12)年度の削減見込量が示されています。

そこで、表4.2に示す国と北茨城市の按分指標を用いて、国が示す対策を北茨城市で実施した場合に削減可能な温室効果ガス量の試算を行いました。

表 4.2 削減対策按分指標

部門名	按分指標
産業部門（製造業）	製造品出荷額
産業部門（建設業、農業）	各従業者数
業務その他部門	第三次産業従業者数
家庭部門	世帯数
運輸部門	自動車保有台数 鉄道営業キロ

その結果、北茨城市においては次表に示す温室効果ガスの削減が見込まれました。
具体的な対策や施策は、第5章で目標達成に向けた取組としてまとめました。

表 4.3 国の温暖化対策計画に示される削減計画量の按分を行った集計

部門名	削減量（千 t-CO ₂ ） （2030 年度 2013 年度比）
産業部門	44.3
業務その他部門	9.6
家庭部門	13.1
運輸部門	27.9
廃棄物部門	3.5
合計	98.4
合計（産業部門以外）	54.1

なお、北茨城市エネルギービジョンでは、産業部門においては市内事業者へのヒアリング調査結果から 2030（令和 12）年度に 48 千 t-CO₂ の削減が見込まれるとしています。

このため、産業部門の削減量は北茨城市エネルギービジョンに示される 48 千 t-CO₂ を採用することとします。

表 4.4 基準年度排出量と目標年度排出量等の集計

(単位：千 t-CO₂)

部門別	基準年度 (2013 年度) 排出量	手順 1・手順 2 活動量が現状 の傾向で推移 し、電力排出 係数が低減し た場合	手順 3・手順 4 産業部門の取 組・そのほか 取組による 削減量	目標年度 (2030 年度) 排出量	削減率
産業部門	539	373	▲48	325	▲40%
業務その他部門	65	27	▲9.6	17.4	▲74%
家庭部門	77	45	▲13.1	31.9	▲58%
運輸部門	97	72	▲27.9	44.1	▲55%
廃棄物部門	7	7	▲3.5	3.5	▲57%
温室効果ガス 排出量 計	785	524	▲102.1	421.9	▲46%

以上の対策を積み上げることで、2030（令和 12）年度に市域からの温室効果ガス排出量を 421 千 t-CO₂ とすることが出来ます。

この値は、2013（平成 25）年度比約 46%削減となります。

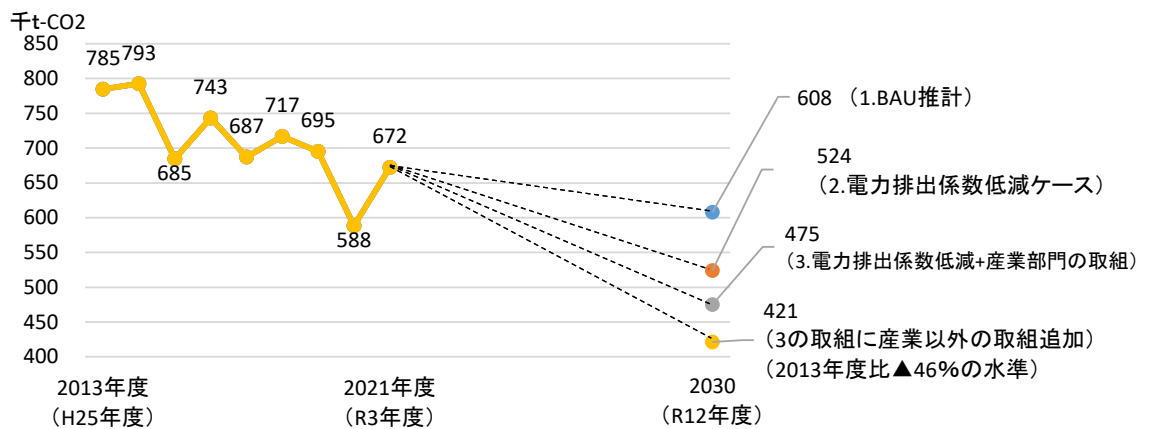


図 4.5 温室効果ガス削減量の想定

(5) 再生可能エネルギー導入可能量の想定

北茨城市エネルギービジョンでは、2030（令和 12）年度までに目標とする、再生可能エネルギー導入量を設定しています。

この目標は、2030（令和 12）年までに、公共施設・民間施設の建物（注 1）、土地系用地（注 2）に太陽光発電設備を設置するというものです。

本計画では、北茨城市エネルギービジョンの目標に含まれない公共用地の空地についても太陽光発電設備を設置して、温室効果ガスの排出削減を強化します。

上記のように、北茨城市エネルギービジョンの試算を併せ、本市での 2030（令和 12）年度における再生可能エネルギー導入による削減は、約 7 千 t-CO₂となります。

注 1：公共施設の 50%、新築戸建ての 60%、工場・倉庫（事業者が設定する目標値）、その他建物のうち設置可能な建築物の 10%を想定

注 2：耕地の 1%、再生利用困難の荒廃農地の 10%を想定

表 4.5 目標とする再生可能エネルギー導入量及び削減を想定する CO₂量

設置場所	面積 (m ²)	想定される 設備容量 (kW)	発電電力量 (MWh/年)	年間 CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂)	備考
公共施設・民間 施設の建物	－	3,600	5,010	2.0	北茨城市エネルギービジョンでの 想定設備容量
土地系用地	－	7,300	9,647	3.9	〃
公共用地の空地	30,000	2,860	3,907	1.6	
合計	－	13,760	18,564	7.5	

※年間 CO₂削減量は、東京電力の 2023 年度の排出係数 0.408kg/kWh を使用。

(6) 森林吸収による削減量の試算

国の地球温暖化対策計画では、2030（令和12）年度において温室効果ガス排出を2013（平成25）年度比で46%削減を目指すとの目標を踏まえて、排出源による排出量の基準年からの削減量（排出削減量）に、別途評価した吸収源による吸収貢献量を加算する形で目標値を設定しています。

本市においても、国と同様、森林吸収貢献量を加算して目標値を設定することとします。

「八溝多賀地域森林計画書」を基に、2013（平成25）年から2023（令和12）年の炭素蓄積量を確認し、森林吸収量を試算しました。

試算によると、森林吸収量は1年あたり30千t-CO₂となります。

表 4.6 森林吸収による削減量の試算

2013 年	材積量 (m ³)	拡大係数	容積密度	地下部比率	炭素含有率	炭素蓄積量 (t-C)
針葉樹	1,422,880	1.4	0.423	0.4	0.51	601,637
広葉樹	147,799	1.26	0.624	0.26	0.48	70,281
						計 671,918

2023 年	材積量 (m ³)	拡大係数	容積密度	地下部比率	炭素含有率	炭素蓄積量 (t-C)
針葉樹	1,607,295	1.4	0.423	0.4	0.51	679,614
広葉樹	157,456	1.26	0.624	0.26	0.48	74,873
						計 754,478

$$1 \text{ 年あたりの森林吸収量} = (754,478 - 671,918) \times 44/12 \div 10 \text{ 年} = 30,275 \text{ (t-CO}_2\text{)}$$

4.3 温室効果ガス削減目標の設定

各部門での取組によって削減された421千t-CO₂から再生可能エネルギーによる削減分7千t-CO₂並びに、森林吸収による削減分30千t-CO₂を差し引いた384千t-CO₂(2013(平成25)年度比51%削減)を2030(令和12)年度の目標値とします。

表 4.7 温室効果ガス削減目標

基準年度値、目標値の単位：千t-CO₂

部門名	基準年度 (2013年度) 排出量	2030年度 目標値	削減比率 (2013年度比)
産業部門	539	325	▲40%
業務その他部門	65	17	▲74%
家庭部門	77	32	▲58%
運輸部門	97	44	▲55%
廃棄物部門	7	3	▲57%
温室効果ガス排出量 小計	785	421	▲46%
森林吸収削減分	—	▲30	—
再エネ導入による削減分	—	▲7	—
合計	—	384	▲51%

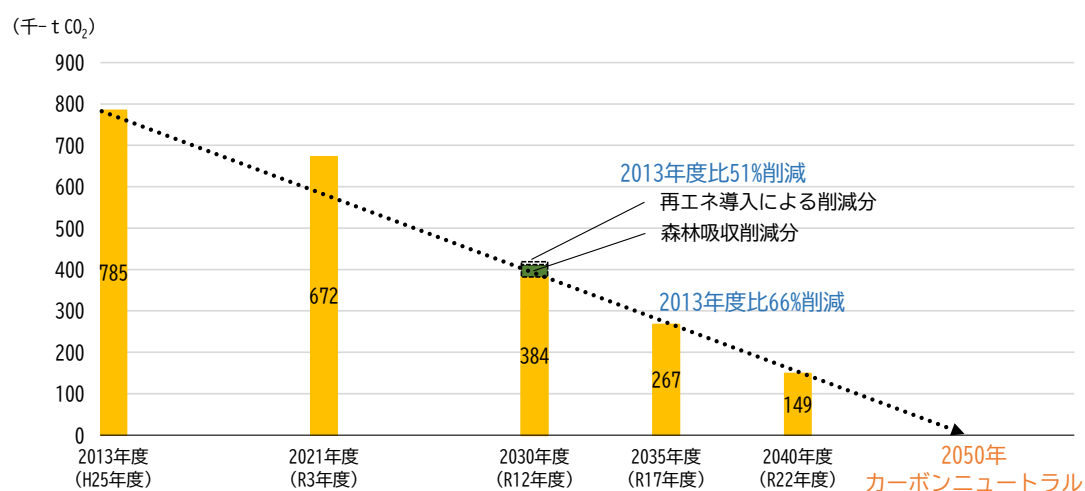


図 4.6 温室効果ガス削減目標

4.4 施策の立案に向けた課題

本市は、比較的過ごしやすい気候の地域ですが、近年では夏季に 30℃以上となる真夏日や、35℃以上となる猛暑日の観測日数が増加し、すでに健康への影響や農作物の生育障害などが現れています。今回の計画策定にあたって実施したアンケート調査の結果を見ると、環境問題の中で地球温暖化問題への関心が高く、また、気候変動による農業への影響や健康被害や自然災害の激甚化等への不安感も高いことが分かりました。

国際機関の報告書には、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないと記されており、本市でも現状のまま対策をとらなければさらに大きな気候変動が予測され、こうした影響を緩和することが急務となっています。

他方で、国内の多くの地域が、人口減少・少子高齢化への対応、地域経済の活性化、頻発・激甚化する災害に強い地域づくり、地域住民の健康の維持と暮らしの改善、デジタル技術に代表される科学技術の急速な進歩等への対応等、様々な社会経済的な課題に対応することを求められています。

本市においても例外ではなく、特に、人口減少と高齢化の進行に伴って地域コミュニティ機能が低下するのではないかとといった将来の市民生活に対する不安感が広がっています。また、農家数の減少や農業従事者の高齢化等による経営耕地面積の減少によって耕作放棄地が増加するなど、自然環境や居住環境の面からも課題となっています。

こうした中で、本市を持続可能な高い生活の質（ウェルビーイング）を有したまちにしていくためには、物質やエネルギーなど資源の投入を可能な限り少なくするなどの効率化を進めるとともに、環境と共生した再生可能エネルギーの導入によって、環境への負荷をできる限り低減しつつ地域経済の循環を促すことを両立させて、地域を活性化させることが必要です。

また、今後避けられない温暖化の影響に対しては、本市の産業の柱となっている農業、漁業、観光業などへの影響を最小限にする方策を検討していくなど、地球温暖化に適応する方策や回避する方策を実施することも急務です。

このように、本市での脱炭素化や適応・回避策の取組は、気候変動対策に貢献すると同時に、市の活性化を実現する機会として捉えていくことが重要です。

従来の経済成長一辺倒の考え方から脱却し、より人間らしい生活、つまり「豊かな生活」を実現するために、ウェルビーイングが重視されるようになりました。これは、単に物質的な豊かさだけでなく、自然との共生や人の健康、幸福感、社会参加などを含んだ考え方で、環境問題とウェルビーイングは、密接な関係にあります。