

近江八幡市脱炭素ビジョン2050

～資料編～

目次

資料 1 二酸化炭素排出量の算定根拠

- 1 二酸化炭素排出量の算定における考え方……………1
- 2 二酸化炭素排出量の各部門について……………2
- 3 二酸化炭素排出量の算定根拠について……………3,4
- 4 二酸化炭素排出量の算定結果……………5

資料 2 二酸化炭素排出量(BAU)の算定根拠

- 1 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの位置づけ……………6
- 2 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの推計方法(再掲)……………6
- 3 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオにおける活動量の指標(再掲)……………7
- 4 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの推計及び結果……………8~10

資料 3 エネルギー消費量の算定根拠

- 1 エネルギー消費量の算定にあたって……………11
- 2 エネルギー消費量の算定結果……………12
- 3 エネルギー消費量(BAU)の算定手法と結果……………13

資料 4 脱炭素シナリオの作成手法

- 1 対策実施ケースの考え方……………14
- 2 二酸化炭素削減のポテンシャル……………15~20
- 3 対策実施ケースのまとめ……………21
- 4 本市プロジェクトによる削減見込量……………22~28

資料 5 近江八幡市の森林吸収量

- 1 森林吸収量の算定にあたって……………29,30
- 2 森林吸収量の算定結果……………31

参考 1 二酸化炭素削減量の目安……………32,33

参考 2 近江八幡市脱炭素実行計画策定に係る経過……………34

参考 3 近江八幡市脱炭素推進協議会委員名簿……………35

資料 1 二酸化炭素排出量の算定根拠

(1) 二酸化炭素排出量の算定における考え方

2017年(平成29年)3月に環境省によって公表された「地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアル」(以下、「策定マニュアル」という。)では、標準的手法として位置づけることが望まれる算定手法が、地方公共団体規模に応じて区分をされています。(下表を参照)

中核市未満程度の規模の自治体であれば、効率的かつ一定程度の精度で二酸化炭素排出量が把握できる「A:按分法」を採用することが望ましいとされています。

本市では、2022年(令和4年)3月に改訂した「近江八幡市地球温暖化対策実行計画(区域施策編および事務事業編)」において、滋賀県按分法を採用しており、自治体規模としても、人口約8万人の中核市未満程度であることから、本ビジョンにおいても、同様の案分法を採用し、二酸化炭素排出量を算定します。

表1:マニュアルにおける算定手法

算定手法	概要	地方公共団体規模
A:按分法	環境省が公表する都道府県の炭素排出量を部門別活動量で按分する方法であり、一定程度の精度で排出量の把握ができる。 ただし、国や県の排出量や各活動量の増減等の要因により、市の排出量の算定地が増減してしまう、市の独自施策による削減効果(地域特性)が反映されないなどの課題がある。	・中核市未満程度 (法定人口20万人以下)
B:積上法 (標準型)	統計やアンケート調査などによって、区域の実際のエネルギー・燃料使用量等を把握することにより、二酸化炭素排出量を算出する方法。 按分法と比べて、推計・データの進捗管理等に手間を要するが、地域特性が反映されたより正確なデータが得られやすい。	・指定都市程度 (法定人口50万人以上) ・都道府県
C:積上法 (詳細型)	統計やアンケート調査などによって、区域の実際のエネルギー・燃料使用量等を把握することにより、二酸化炭素排出量を算出する方法。詳細型は、分野や区分をより詳細に区分けして算出する点で標準型と異なる。	

(出典)環境省地方公共団体実行計画(区域施策編)算定・実施マニュアルより事務局作成

(2) 二酸化炭素排出量の各部門について

エネルギー起源の二酸化炭素排出量における排出区分については、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の区分に準拠しているものであり、各部門の定義について、表2のとおり定義されています。

表2：二酸化炭素排出量の排出区分について

区 分	概 要
産業部門	<p>産業部門とは、最終エネルギー消費のうち、第一次産業及び第二次産業に属する法人ないし個人の産業活動により、工場・事業所内で消費されたエネルギーを表現する部門をいう。</p> <p>産業部門においては、工場・事業所の内部のみで人・物の運搬・輸送に利用したエネルギー源の消費を計上し、工場・事業所の外部での人・物の運搬・輸送に利用したエネルギー源は運輸部門に計上する。</p>
民生(家庭)部門	<p>家庭部門とは、最終エネルギー消費のうち、家計が住宅内で消費したエネルギー消費を表現する部門をいう。家庭部門においては、自家用車や公共交通機関の利用など人・物の移動に利用したエネルギー源の消費は全て運輸部門に計上する。</p>
民生(業務)部門	<p>民生部門については、家計が住宅内で消費したエネルギー消費と第三次産業(水道・廃棄物・通信・商業・金融・不動産・サービス業・公務など)に属する企業・個人が、事業所の内部で消費したエネルギー消費などを表現している。</p> <p>住宅・事業所の内部で太陽光発電装置や太陽熱温水器などによりエネルギー転換が行われる場合、統計で把握可能な限りエネルギー転換部門傘下の該当部門に投入されたエネルギー源の量を計上し、実際に住宅・事業所内部で消費された電力・温水・太陽熱などのエネルギー源の量を本部門に計上する。</p> <p>また、第一次産業・第二次産業であっても、その間接部門(本社事務所、研究所など)であって、オフィスビルに入居するなど工場から独立した事業所でエネルギー消費を行う場合、当該部分のエネルギー消費量は業務他部門に計上する。</p>
運輸部門	<p>運輸部門とは、最終エネルギー消費のうち、企業・家計が住宅・工場・事業所の外部で人・物の輸送・運搬に消費したエネルギーを表現する部門をいう。</p>

(出典)全国地球温暖化防止推進センターHPより事務局作成

(3) 二酸化炭素排出量の算定根拠について

二酸化炭素排出量の滋賀県按分法における算定根拠(計算手法)について、表3のとおり整理をします。

表3:二酸化炭素排出量の算定根拠

区 分		計算方法等
産 業 部 門	農業	近江八幡市の農業 CO ₂ 排出量 =滋賀県の農業 CO ₂ 排出量×本市経営農地面積/滋賀県経営農地面積 ※農地面積に係るデータは滋賀県統計書に基づく。
	林業	近江八幡市の林業 CO ₂ 排出量 =滋賀県の林業 CO ₂ 排出量×本市の間伐実施面積/滋賀県の間伐実施面積 ※間伐実施面積に係るデータは滋賀県森林・林業統計要覧に基づく。
	水産業	近江八幡市の水産業CO ₂ 排出量 =滋賀県の水産業CO ₂ 排出量×本市水産業従事者数/滋賀県水産業従事者数 ※水産業従事者数に係るデータは滋賀県統計書に基づく。
	鉱業	本市では、鉱業の従業者数が少ないことから、CO ₂ 排出量にほとんど影響しないと考えられることから、推計対象外とする。
	建設業	近江八幡市の建設業CO ₂ 排出量 =滋賀県の建設業CO ₂ 排出量×本市建設業従事者数/滋賀県建設業従事者数 ※建設業従事者数に係るデータは、経済センサス基礎調査に基づく。
	製造業 (報告事業所)	近江八幡市の製造業(報告事業所)CO ₂ 排出量 =「滋賀県低炭素社会づくりの推進に関する条例」に基づき県内事業者から提出された事業者行動報告書におけるCO ₂ 排出量を、該当事業者の所在市町に割振り。
	製造業 (その他)	近江八幡市の製造業(その他)CO ₂ 排出量 =(滋賀県の製造業CO ₂ 排出量-報告事業所分CO ₂ 排出量)×本市製造業事業所数/滋賀県製造業事業所数 ※製造業事業所数に係るデータは、経済センサス基礎調査に基づく。
業務部門 (報告事業所)	近江八幡市の業務部門(報告事業所)CO ₂ 排出量 =「滋賀県低炭素社会づくりの推進に関する条例」に基づき県内業務事業者から提出された事業者行動報告書におけるCO ₂ 排出量を、該当事業者の所在市町に割振り。	
業務部門(その他)	近江八幡市の業務部門(その他)CO ₂ 排出量 =(滋賀県の業務部門CO ₂ 排出量-報告事業所分CO ₂ 排出量)×本市非製造業事業所数/滋賀県非製造業事業所数 ※非製造業事業所数に係るデータは、経済センサス基礎調査に基づく。	

家庭部門	灯油	<p>近江八幡市の灯油(家庭)CO₂排出量</p> <p>=滋賀県の灯油(家庭)CO₂排出量×本市世帯数(補正)/滋賀県世帯数(補正)</p> <p>※世帯数の補正として、単身世帯は燃料消費量が少ないと考えられることから、1世帯⇒0.5世帯としてカウントがされている。</p> <p>※1世帯あたりの灯油年間消費量は、家計調査年報より、世帯数は国勢調査に基づく。</p>
	LPG	<p>近江八幡市のLPGCO₂排出量</p> <p>①市町別の世帯数から都市ガス需要戸数およびオール電化推計世帯数を除き、LPG世帯数を算出</p> <p>②LPG世帯数から簡易ガス推計世帯数を除き、その他のLPG世帯数を算出。</p> <p>③簡易ガス世帯数(補正※)とその他のLPG世帯数(補正※)を算出。</p> <p>④県域全体のLPGからの二酸化炭素排出量を、簡易ガスとその他のLPGに按分。</p> <p>⑤県域全体の簡易ガスおよびその他のLPGからの二酸化炭素排出量を、それぞれ市町別の簡易ガス世帯数(補正※)およびその他のLPG世帯数(補正※)の割合で按分し、市町別に合算。</p>
	都市ガス	<p>近江八幡市の都市ガスCO₂排出量</p> <p>=本市の都市ガス需要実績×都市ガスの排出係数</p>
	電気	<p>近江八幡市の電気CO₂排出量</p> <p>=本市の電気需要量×電気の排出係数(関西電力)</p>
運輸部門	自動車	<p>近江八幡市の自動車CO₂排出量</p> <p>=滋賀県の運輸部門(自動車)CO₂排出量×近江八幡市の運輸部門(自動車)由来CO₂排出量割合(環境省推計)</p>
	鉄道	<p>近江八幡市の鉄道CO₂排出量</p> <p>=滋賀県の運輸部門(鉄道)CO₂排出量×本市人口/滋賀県人口</p>
	船舶	<p>近江八幡市の船舶CO₂排出量</p> <p>=滋賀県の運輸部門(船舶)CO₂排出量×本市琵琶湖面積/滋賀県琵琶湖面積</p>
廃棄物部門	一般廃棄物	<p>近江八幡市の一般廃棄物CO₂排出量</p> <p>=一般廃棄物の焼却に起因する滋賀県推計CO₂排出量×本市ごみ焼却処理量の割合</p> <p>※ごみ焼却処理量割合に係るデータは、一般廃棄物処理実態調査に基づく。</p>
	産業廃棄物	<p>近江八幡市の産業廃棄物CO₂排出量</p> <p>=産業廃棄物の焼却に起因する滋賀県推計CO₂排出量×本市製造品出荷額/滋賀県製造品出荷額</p> <p>※製造品出荷額に係るデータは、経済センサス活動調査に基づく。</p>

(出典)滋賀県CO₂ネットゼロ推進課提供データに基づき事務局作成

(3) 二酸化炭素排出量の算定結果

二酸化炭素排出量の滋賀県按分法における算定結果について、表 4 のとおり示します。

表 4:二酸化炭素排出量の算定結果(詳細版)

近江八幡市	(千 t-CO ₂)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
産業部門	合計	261.1	255.0	234.5	249.0	235.7	211.3	203.6	188.8
	農林業	2.0	1.0	0.9	6.3	6.9	6.4	7.1	7.7
	水産業	0.4	0.2	0.2	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3
	鉱業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	建設業	7.0	5.7	6.4	4.8	4.6	4.3	4.1	4.4
	製造業	251.7	248.2	227.0	237.4	223.9	200.3	192.2	176.4
業務部門	合計	118.8	115.2	110.9	104.5	99.6	97.2	82.5	85.1
家庭部門	合計	127.7	125.6	115.4	113.4	104.9	91.4	87.6	93.8
	灯油	27.1	25.8	23.7	20.9	24.0	24.2	21.3	20.3
	LPG	8.0	8.7	7.6	6.5	7.1	7.9	8.3	7.9
	都市ガス	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	電気	92.6	91.0	84.1	85.9	73.6	59.1	57.9	65.5
運輸部門	合計	146.6	142.4	137.9	123.7	144.5	141.8	106.0	99.2
	自動車	131.4	126.9	123.0	108.7	131.4	130.9	95.3	88.5
	鉄道	13.3	13.6	13.1	13.1	11.3	9.0	8.8	9.0
	船舶	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8
廃棄物部門	合計	10.0	9.5	10.0	10.6	11.6	12.8	13.0	13.2
	一廃	8.3	8.9	9.1	9.0	10.2	11.0	11.1	11.7
	産廃	1.7	0.6	1.0	1.6	1.5	1.8	1.9	1.5
二酸化炭素排出量計		664.2	647.7	608.8	601.1	596.4	554.4	492.7	480.2

資料 2 二酸化炭素排出量(BAU)の算定根拠

(1) 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの位置づけ

BAUシナリオの二酸化炭素排出量とは、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排出量と定義されます。BAU 排出量を推計することで、将来の見通しを踏まえて、計画目標の設定や部門別の対策・施策の立案に繋げることができます。

2050 年のカーボンニュートラル実現に向けては、より長期の目標を設定し、そこからバックキャストによる目標や対策・施策を設定することが求められますが、BAU排出量の算定は、長期の将来推計や 2050 年脱炭素シナリオを検討する上で重要な手段となります。

(2) 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの推計方法(再掲)

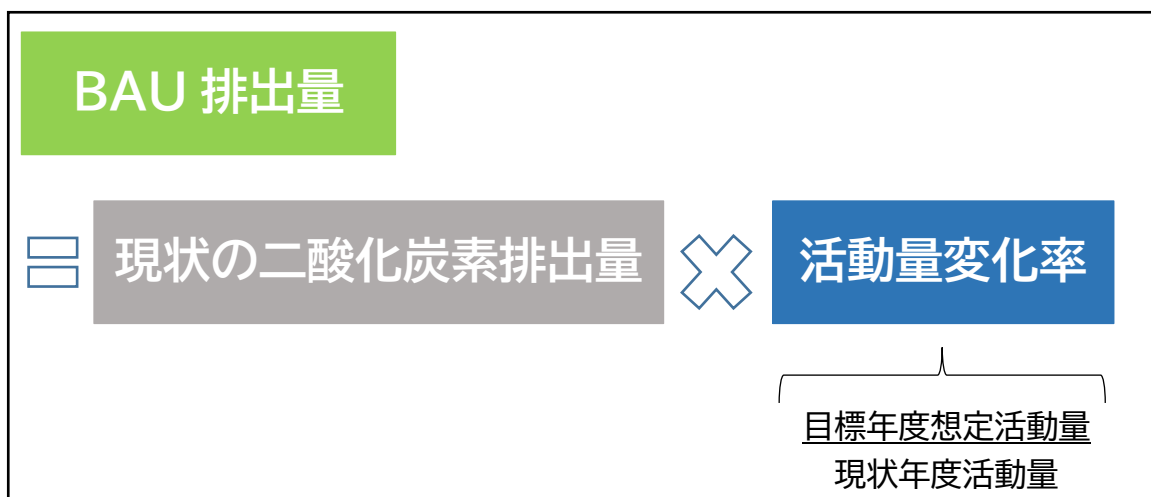
BAU 排出量は、二酸化炭素排出量の算定式の各項(活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度)について、今後、追加的な対策を見込まないまま推移したと過程して補正を行うことで推計します。

ただし、原則として、エネルギー消費原単位と炭素集約度は変化しないと仮定します。これらの項目は、省エネ対策や再エネを含む低炭素なエネルギーの選択等の追加的な取組によって改善が見込まれるためです。

したがって、BAU排出量は、推計可能な直近年度の二酸化炭素排出量に対して、活動量のみが変化すると仮定して推計します。

なお、活動量の変化率の見通しは、なるべく直近の実績に対して行うべきと考えられることから、本ビジョンにおけるBAU排出量の推計は、2020 年度の活動量実績を基準とします。

図1:BAU 排出量の算定式(再掲)



(3) 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオにおける活動量の指標

二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの部門・分野場別の推計において設定した活動量の指標と活用する統計資料、データ等については、表 5 のとおりとします。

表 5: 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの活動量指標及び根拠資料について

区 分		活動量指標	活用する統計資料等	直近実績値(2020)
産業部門	農林水産業	農家戸数	農林業センサス	1,355(戸)
	製造業	製造品出荷額	経済センサス活動調査 工業統計調査	22,458,374(万円)
	建設業・鉱業	従業者数	経済センサス活動調査	1,563(人)
業務部門		業務床面積	固定資産概要調書	3,146,593(m ²)
民生(家庭)部門		人口	本市住民基本台帳	80,463(人)
運輸部門	自動車 (旅客貨物)	自動車保有 台数	近畿運輸局滋賀運輸 支局による提供データ	58,951(台)
	鉄道	旅客数	滋賀県統計課による 提供データ	5,650,088(人) ※近江鉄道含む
廃棄物部門		ごみ年間 排出量	近江八幡市一般廃棄物 (ごみ)処理基本計画	29,829(トン)

(4) 二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの推計及び結果

二酸化炭素排出量(BAU)シナリオの推計にあたり、設定した各活動量の将来予測と将来排出量は以下のとおりです。

●産業部門-農林水産業

活動量の推計指標は農家戸数と設定し、将来の人口推移と比例して、農家戸数が減少すると考えられることから、直近(2020年)の農家戸数に2030年から2050年の人口減少率を乗じて算定しました。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
農家戸数(戸)	1,355	1,309	1,250	1,203
CO ₂ 排出量(千トン)	8	7.7	7.4	7.1

※本市の人口データは、近江八幡市第1次総合計画に記載する人口将来推計に基づき算出。

●産業部門-製造業

活動量の推計指標は製造業出荷額と設定し、過去20年間のデータ推移からは統計上有意な傾向が確認されなかったことから、将来についても、現状値と大きな変化が生じると考えにくいことから、2030年から2050年の推計値は、現状値の(2020年)固定として設定します。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
製造業出荷額(円)	22,458,374	22,458,374	22,458,374	22,458,374
CO ₂ 排出量(千トン)	176	176	176	176

●産業部門-建設業・鉱業

活動量の推計指標は建設業・鉱業従業者数と設定し、将来の人口推移と比例して、従業者数は減少すると考えられることから、直近(2020年)の従業者数に2030年から2050年の人口減少率を乗じて算定しました。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
建・鉱従業者(人)	1,563	1,504	1,446	1,387
CO ₂ 排出量(千トン)	4	3.9	3.7	3.6

●業務部門

活動量の推計指標は業務床面積と設定し、過去10年間のデータ推移からは、統計上有意な傾向が確認されなかったことから、将来についても、現状値と大きな変化が生じると考えにくいことから、2030年から2050年の推計値は、現状値の(2020年)固定として設定します。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
業務床面積(m ²)	3,146,593	3,146,593	3,146,593	3,146,593
CO ₂ 排出量(千トン)	85	85	85	85

●民生(家庭)部門

活動量の推計指標は人口と設定し、近江八幡市総合計画に記載する将来人口ビジョンによる推計を引用することとします。なお、現状値(2020年)の本市人口は令和2年国勢調査の結果に基づくものです。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
人口(人)	80,463	77,733	74,264	71,451
CO ₂ 排出量(千トン)	94	91	87	83

●運輸部門-自動車

活動量の推計指標は自動車保有台数と設定し、将来の人口推移と比例して、自動車保有台数は減少すると考えられることから、直近(2020年)の自動車保有台数に2030年から2050年の人口減少率を乗じて算定しました。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
自動車保有台数(台)	58,951	56,951	54,409	52,348
CO ₂ 排出量(千トン)	85	82	78	75

●運輸部門-鉄道

活動量の推計指標は旅客数と設定し、将来の人口推移と比例して旅客数は減少することが考えられるものの、とりわけ鉄道については、必ずしも近江八幡市の人口推移と比例すると限らないため、現状維持として設定します。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
旅客数(人)	5,650,088	5,650,088	5,650,088	5,650,088
CO ₂ 排出量(千トン)	9	9	9	9

●廃棄物部門

活動量の推計指標はごみ年間排出量と設定し、過去 20 年間の推移データに基づき、トレンド推計法を用いて将来推計を算定します。

項目	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
ごみ年間排出量(t)	29,829	26,776	25,939	25,540
CO ₂ 排出量(千トン)	13	11.7	11.3	11.1

●二酸化炭素排出量(BAU)推計結果まとめ(再掲)

単位:千 t-CO₂

区分	直近(2020)	短期(2030)	中期(2040)	長期(2050)
産業部門	189	187.6	187.1	186.7
業務部門	85	85	85	85
家庭部門	94	91	87	83
運輸部門	99	95	92	88
廃棄物部門	13	11.7	11.3	11.1
合計	480	470.3	462.4	453.8

※運輸部門-船舶分の排出量は、今後も変化が無いものとみなし、合計は船舶分の排出量を含めて算出。

※四捨五入の関係上、合計が合わない場合がある。

資料 3 エネルギー消費量の算定根拠

(1) エネルギー消費量の算定にあたって

本市のエネルギー消費量の算定については、二酸化炭素排出量と同様に、滋賀県按分法によって推計します。

なお、エネルギー消費量の基準年度についても、二酸化炭素排出量の推計とあわせて 2013 年度と設定します。

エネルギー消費量の滋賀県按分法における算定根拠(計算手法)について、表 6 のとおりとします。

按分に活用するエネルギー消費量の元となるデータは、「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の滋賀県データを参照します。

表 6:エネルギー消費量の推計方法

区分		計算方法等
産業部門	農林水産業	農林水産業のエネルギー消費量(近江八幡市) =農林水産業のエネルギー消費量(滋賀県)×本市農林水産業従事者数/滋賀県農林水産業従事者数
	鉱業	本市では、鉱業の従業者数が少ないことから、エネルギー需要量はほとんど無いと考えられることから、建設業と合わせて推計する。
	建設業	建設業のエネルギー消費量(近江八幡市) =建設業のエネルギー消費量(滋賀県)×本市建設業従事者数/滋賀県建設業従事者数
	製造業	製造業のエネルギー消費量(近江八幡市) =製造業のエネルギー消費量(滋賀県)×本市製造業従業者数/滋賀県製造業従業者数
業務部門		業務部門のエネルギー消費量(近江八幡市) =業務他(第3次産業)における産業標準分類別エネルギー消費量(滋賀県) ×業務他(第3次産業)における産業分類別の本市従業者数/業務他(第3次産業)における産業標準分類別の滋賀県従業員数
民生(家庭)部門		家庭部門のエネルギー消費量(近江八幡市) =家庭部門のエネルギー消費量(滋賀県)×本市人口/滋賀県人口
運輸部門	自動車	自動車のエネルギー消費量(近江八幡市) =自動車のエネルギー消費量(滋賀県)×本市自動車保有台数/滋賀県自動車保有台数
	鉄道	鉄道のエネルギー消費量(近江八幡市) =全国の鉄道エネルギー消費量×本市人口/全国人口
	船舶	本市では、船舶によるエネルギー消費量は少ないことが考えられるため、推計の対象外とする。

(2) エネルギー消費量の算定結果

前項の手法によって、推計した各部門のエネルギー消費量の結果について、表 7 のとおり整理します。

また、按分に活用した根拠資料(統計データ等)については表 8 のとおりです。

表 7:各部門のエネルギー消費量推計結果(再掲)

単位:TJ

区分	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	
産業部門	農林水産業	233	297	332	294	336	309	312	360
	建設・鉱業	75	71	55	69	59	58	51	70
	製造業	1,838	1,907	1,920	1,943	1,725	1,595	1,575	1,581
業務部門	1,260	1,202	1,241	1,115	1,013	1,120	1,017	1,087	
民生(家庭)部門	1,280	1,294	1,143	1,266	1,281	1,101	1,090	1,003	
運輸部門	自動車	937	998	774	860	1,053	861	715	664
	鉄道	43	43	43	43	42	43	43	43
	船舶	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外
全部門総計	5,667	5,811	5,508	5,590	5,509	5,086	4,802	4,807	

表 8:按分に活用した根拠資料について

部門	元となる統計資料	
産業部門	農林水産業	・平成 26 年経済センサス基礎調査(従業者数) ・平成 28 年経済センサス活動調査(//) ・令和 3 年経済センサス活動調査(//)
	建設・鉱業	上記と同様
	製造業	上記と同様
業務部門	上記と同様	
民生(家庭)部門	・各年 1 月 1 日時点の近江八幡市及び滋賀県住民基本台帳	
運輸部門	自動車	・平成 28年版近江八幡市統計書 ・令和元年版近江八幡市統計書 ・令和 4 年版近江八幡市統計書 ・滋賀県の自家用自動車保有率の状況(各年度推計値)
	鉄道	・資源エネルギー庁 HP 鉄道におけるエネルギー需要量 ・毎年 1 月 1 日時点の住民基本台帳(全国、近江八幡市)

(3) エネルギー消費量(BAU)の算定手法と結果

エネルギー消費量の将来推計については、二酸化炭素排出量(BAU)と同様に、直近のエネルギー消費量(2020年)に活動量変化率を乗じて算定します。

なお、それぞれ活動量の指標についても、二酸化炭素排出量(BAU)と同様の指標を活用することとします。

各部門における、エネルギー消費量(BAU)の推計結果については、表9に示すとおりです。

表9:エネルギー消費量(BAU)の推計結果

区 分		2020年	2030年	2040年	2050年
産業部門	農林水産業	360	348	332	320
	建設業・鉱業	70	67	65	63
	製造業	1,581	1,581	1,581	1,581
業務部門		1,087	1,087	1,087	1,087
民生(家庭)部門		1,003	969	926	891
運輸部門	自動車	664	641	612	590
	鉄道	43	43	43	43
全部門総計		4,807	4,736	4,646	4,575

資料 4 脱炭素シナリオの作成手法

(1) 対策実施ケースの考え方

資料 2 の「二酸化炭素排出量(BAU)」の算定で示した排出量に対し、表 10 に記載する各削減対策項目による削減見込量を加味することで、削減対策を実施した場合の二酸化炭素排出量又はエネルギー消費量を算出しました。

表 10:2030 年及び 2050 年に見込んだ削減対策

削減対策項目	2030 年	2050 年
I 電力排出係数の低減 電力排出係数の低減による二酸化炭素削減見込量を示すもの 2019 年度:0.358kg-CO ₂ /kWh 2030 年度:0.250kg-CO ₂ /kWh	○	-
II 国等との連携による削減対策 国が 2030 年に温室効果ガス排出量 2013 年度比 46%を達成するために実施する対策(主に省エネ)を本市において実施した場合の二酸化炭素削減見込量を示すもの。	○	-
III 技術・社会変容による削減対策 「2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」に示される、2050 年までの技術及び社会変容によるエネルギー消費量及び二酸化炭素削減見込量を示すもの。	-	○
IV 再生可能エネルギーの導入 本市の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを踏まえた二酸化炭素削減見込量を示すもの。 なお、再生可能エネルギーによる削減見込量は、再エネ導入量の経年変化を捉え、今後も同等の導入量を見込むケース①と、本市の対策によって再エネ導入量が拡大すると仮定した場合のケース②の 2 つのパターンに分けて示すこととする。	○	○

(2) 二酸化炭素削減のポテンシャル

I 電力排出係数の低減

2030年度の電力排出係数は、環境省の「地球温暖化対策計画」において、0.25kg-CO₂/kWhとすることが目標として掲げられており、現状の電力排出係数(2019年度:0.358kg-CO₂/kWh)が低減した場合の2030年度における二酸化炭素排出量を算出します。

なお、電力排出係数の低減による削減見込量は、表11に示すとおりです。

表11:電力排出係数の低減シナリオにおける削減見込量 単位:千 t-CO₂

区分 (電気を使用する部門 のみ)		BAU 排出量	電力比率	現状の係数	係数低減後	二酸化炭素 削減見込量
		①	②	③=①×②	④=③×0.698	⑤=③-④
産業部門	農林水産業	7.7	9.4%	0.72	0.5	0.22
	建設業・鉱業	3.9	17.1%	0.67	0.47	0.2
	製造業	176	54%	95	66.3	28.7
業務部門		85	72.2%	61.4	42.9	18.5
家庭部門		91	67.1%	57.4	40.1	17.3
運輸部門	鉄道	9	100%	9	6.3	2.7
合計		372.6		224.2	156.6	67.6

※電力比率については、資源エネルギー庁 エネルギーバランス表等を参考に国の平均を採用。なお、電力比率は直近から変更が無いものとした。

参考:本市の電力排出係数の経年変化 単位:kg-CO₂/kWh

年度	2013年	2014年	2015年	2016年
CO ₂ 排出係数	0.520	0.529	0.506	0.503
年度	2017年	2018年	2019年	
CO ₂ 排出係数	0.442	0.371	0.358	

(出典)滋賀県CO₂ネットゼロ推進課

II 国等との連携による削減対策

国の削減目標である「温室効果ガス排出量を2030年度に2013年度比46%削減」の根拠として、「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠(2021年10月)」において、各種対策による排出削減及び省エネの削減見込量が示されています。

各種対策による国全体での削減見込量に基づき、近江八幡市の削減見込量を算出した結果を表12のとおり示します。

表12:国目標シナリオにおける削減見込量

単位:t-CO₂

区分		主な省エネ対策	二酸化炭素削減見込量
産業部門	農林水産業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	1,947
	建設・鉱業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	2,363
	製造業	建築物の省エネ化	7,487
		FEMS を利用した徹底的なエネルギー管理の実施	692
		省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	14,899
業務部門		建築物の省エネ化	5,486
		高効率な省エネルギー機器の普及	1,332
		トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	809
		BEMS の活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	2,655
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	124
家庭部門		住宅の省エネ化	6,397
		高効率な省エネルギー機器の普及等	3,802
		トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	1,181
		HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	3,279
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	373
運輸部門		次世代自動車の普及、燃費改善	12,271
		公共交通機関及び自転車の利用促進	516
		鉄道分野の脱炭素化	652
		脱炭素型来グフスタイルへの転換	193
廃棄物分野		廃棄物焼却量の削減	78
合 計			66,539
2013 年度比削減率			10.0

Ⅲ 技術・社会変容による削減対策

「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析(2021年 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム)」では、2050年脱炭素社会を実現するための技術・社会変容を見込んだ場合の部門別エネルギー消費量及びエネルギー構成について、2018年から2050年の推移が示されています。

それら部門ごとのエネルギー消費量の変化を踏まえて、2050年におけるエネルギー消費量を推計した結果を、表13のとおり示します。

また、各部門の2050年エネルギー消費量(表12)をもとに、2050年の二酸化炭素排出量を推計した結果を、表14のとおり示します。

表13:技術・社会変容によるエネルギー消費量推計 単位:TJ

区分	エネルギー消費量 (2018年)	エネルギー消費量 (2050年)	エネルギー消費 変化率	変化後エネルギー 消費量	エネルギー削減量
	基準	①	②	③=①×②	④=①-③
産業部門	1,962	1,964	64.4%	1,265	697
業務部門	1,120	1,087	48.4%	526	594
家庭部門	1,101	891	47.6%	424	677
運輸部門 (自動車)	861	590	9.8%	58	803
運輸部門 (鉄道)	43	43	53.7%	23	20
合計	5,087	4,575		2,296	2,791

表14:技術・社会変容シナリオによる二酸化炭素削減量推計 単位:千 t-CO₂

区分	二酸化炭素排出量 (2013年)	二酸化炭素排出量 (2018年)	二酸化炭素排出量 (2050年)	変化後二酸化 炭素排出量	二酸化炭素削減量
産業部門	261	211	187	126	61
業務部門	119	97	85	52	33
家庭部門	128	91	83	42	41
運輸部門 (自動車)	131	131	75	5.7	69.3
運輸部門 (鉄道)	13	9	11	2.5	8.5
合計	652	539	441	229	213

IV 再生可能エネルギーの導入

a.化石・非化石エネルギー量の推計

近江八幡市で将来的に必要な再生可能エネルギー量を把握するため、「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析(2021年 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム)」に示されている2050年の部門別エネルギー消費構成を基に、2050年のエネルギー消費量のうち、再生可能エネルギーに転換可能な非化石エネルギー分の推計を行いました。

推計の結果、2050年のエネルギー消費量4,575TJのうち、非化石エネルギーは、4,339TJ(94.8%)となり、再生可能エネルギーに転換可能なエネルギー量として見込まれました。

なお、推計の詳細については、表15および表16に示すとおりです。

表15:2050年に想定するエネルギー消費構成

区分		産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門	
					自動車	鉄道
非化石 エネルギー	電力	43%	93%	100%	98%	100%
	水素	18%	0%	0%	0%	0%
	合成燃料	15%	5%	0%	2%	0%
	再エネ	12%	0%	0%	0%	0%
	熱供給	0%	2%	0%	0%	0%
化石 エネルギー	石油	2%	0%	0%	0%	0%
	石炭	9%	0%	0%	0%	0%
	ガス	1%	0%	0%	0%	0%

表16:2050年における部門別エネルギー消費量の内訳 単位:TJ

区分	産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門		合計
				自動車	鉄道	
2050年 エネルギー消費量	1,964	1,087	891	590	43	4,575
うち非化石エネ ルギー量	1728	1087	891	590	43	4,339
うち化石エネ ルギー量	236	0	0	0	0	236

b.再生可能エネルギー導入ポテンシャル

次に、2050年における再生可能エネルギーへ転換可能なエネルギー量(4,339TJ)を近江八幡市内で生産できる再生可能エネルギー量で賅った場合の削減効果を推計します。

推計にあたり見込んだ本市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル量は、環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(PEPOS)」に基づき、表17のとおり、5,229TJ/年であり、2050年の再生可能エネルギーへ転換可能なエネルギー量(4,339TJ)の全てを賅える試算となりました。

したがって、2050年の再生可能エネルギーへ転換可能なエネルギー量である、4,339TJを本市の再生可能エネルギーの最大導入量と位置づけ、直近の2020年から2050年までの導入推移をバックキャストिंगによって推計します。

表17:近江八幡市における再生可能エネルギー導入ポテンシャル量

再生可能エネルギー		ポテンシャル	
		導入量(MW)	発電量(TJ/年)
太陽光	建物系	364	1,737
	土地系	718	3,423
	小計	1,083	5,160
風力	陸上風力	8.6	69
中小水力	河川部	0	0
バイオマス		-	-
合計		1,090.6	5,229

c.再生可能エネルギー導入ケース別の削減見込量

bのとおり、近江八幡市の再生可能エネルギーポテンシャルを全て活用する場合を高位ケースとして設定し、現状のFIT導入量の推移を基に2030年及び2050年の導入量を算定した場合を低位ケースとして設定します。

表 18:再生可能エネルギーの導入ケース

高位ケース	再生可能エネルギーを最大限導入した場合
低位ケース	現状のFIT導入量の推移で再生可能エネルギーの導入が進む場合

表 19:再生可能エネルギー導入ケース別の削減見込量

区 分		2020年		2030年		2050年	
		導入量 (TJ)	二酸化炭素 削減量(トン)	導入量 (TJ)	二酸化炭素 削減量(トン)	導入量 (TJ)	二酸化炭素 削減量(トン)
再生可能エネ ルギー導入量	高位ケース	217	20,706	1,454	144,592	4,339	431,490
	低位ケース			387	38,485	754	74,981

※二酸化炭素排出係数については、今後も本市における直近の数値(2019年:0.358kg-CO₂/年)と変わらないものと仮定して推計を行った。

(3) 対策実施ケースのまとめ

2030年及び2050年において、それぞれの対策ケースの効果を反映した二酸化炭素削減効果を表20及び表21のとおり示します。

再生可能エネルギーを最大限に導入したケース(高位ケース)では、2030年に本市の二酸化炭素排出量は、191.6千トンとなり、2013年から約71%の削減率が見込まれ、2050年には、▲190.7千トンとなり、マイナスカーボンとなることが見込まれます。

また、現状のFIT導入量の推移で再生可能エネルギーの導入が進んだと仮定するケース(低位ケース)では、2030年に本市の二酸化炭素排出量は、297.7千トンとなり、2013年から約55%の削減率が見込まれ、2050年には、165.8千トンとなり、2013年から約75%の削減となります。

低位ケースでは、2030年目標は到達するものの、2050年カーボンニュートラルの実現は達成できない見込みとなることから、再エネの導入促進に向けて、追加的な対策を講じることが必要となります。

表 20:対策実施ケースの二酸化炭素削減量(高位ケース)

区 分		2030年	2050年
		二酸化炭素排出量(千トン)	二酸化炭素排出量(千トン)
BAU ケース		470.3	453.8
削 減 項 目	電力排出係数の低減	-67.6	—
	国等との連携による削減対策	-66.5	—
	技術・社会変容による削減対策	—	-213
	再生可能エネルギーの導入	-144.6	-431.5
合 計		191.6	▲190.7
2013年度比削減率		71.1%	100%

表 21:対策実施ケースの二酸化炭素削減量(低位ケース)

区 分		2030年	2050年
		二酸化炭素排出量(千トン)	二酸化炭素排出量(千トン)
BAU ケース		470.3	453.8
削 減 項 目	電力排出係数の低減	-67.6	—
	国等との連携による削減対策	-66.5	—
	技術・社会変容による削減対策	—	-213
	再生可能エネルギーの導入	38.5	75
合 計		297.7	165.8
2013年度比削減率		55.2%	75%

(4) 本市プロジェクトによる削減量

前項(3)及び(4)を踏まえて、近江八幡市脱炭素ビジョンに定めるプロジェクトを実施した場合の削減見込量について、表 22 のとおり整理します。

また、削減見込量の算定手法、設定した各種指標等について、表 23 に示すとおり整理します。

表 22:本市脱炭素プロジェクト実施による削減見込量 単位:t-CO₂

区 分	2030 年	2040 年	2050 年
柱 A-① PPA モデル等を活用した太陽光発電の導入推進	39,205	81,097	177,354
柱 A-② バイオマスエネルギーの利用推進の仕組みづくり	1,241	1,241	3,726
柱 A-③ 地域新電力事業による電気の地産地消の 仕組みづくり	0	620.6	3,008
柱 A-④ 再エネの円滑な導入に向けたゾーニング	—	—	—
柱 B-① 公共交通機関の利用促進	516	1,032	1,548
柱 B-② ごみの削減と資源循環の取組推進	1,061	2,122	3,183
柱 B-③ 環境配慮型農業の普及・推進	—	—	—
柱 B-④ 省エネ家電の活用推進	11,810	23,620	35,430
柱 B-⑤ 歴史・自然的景観を活かした脱炭素型観光の実施検討	—	—	—
柱 C-① ゼロカーボン・ドライブの普及促進	6,590	19,770	32,952
柱 C-② 市内施設・建築物の省エネ性能向上の推進	—	—	—
柱 C-③ 太陽光発電・蓄電設備の共同購入事業の推進	—	—	—
柱 C-④ 歩行者と自転車に優しいまちづくりの推進	516	1,032	1,548

柱 D(①から④) 環境人材の育成と脱炭素実現に向けたネットワークの 形成	—	—	—
合計	60,939	130,535	258,794
2013 年度比削減率	38.1%	49.9%	70.3%

表 23:本市プロジェクトの削減見込量の算定根拠

区分	概要			
柱 A-① PPA モデル等を 活用した太陽光発 電の導入推進	【ソーラーシェアリング(営農型太陽光)の実施】			
	●設定する指標			
	◆ 2020 年に、農地面積の 0%に設置(現状)			
	◆ 2030 年に、農地面積の 0%に設置すると仮定			
	◆ 2040 年に、農地面積の 1%に設置すると仮定			
	◆ 2050 年に、農地面積の 5%に設置すると仮定			
	●統計データ			
	年度	2030 年	2040 年	2050 年
	太陽光設置 農地面積(ha)	0	29.4	147
	資料	2020 年農林業センサスに基づき抽出・推計		
●二酸化炭素削減見込量				
年度	2030 年	2040 年	2050 年	
二酸化炭素削減 見込量(トン)	0	12,630	63,151	
【事業所・オフィス等への太陽光発電導入推進】				
●設定する指標				
◆ 2020 年に、業務床面積の約 9.75%に設置(現状)				
◆ 2030 年に、業務床面積の 20%に設置すると仮定				
◆ 2040 年に、業務床面積の 30%に設置すると仮定				
◆ 2050 年に、業務床面積の 50%に設置すると仮定				
●統計データ				
年度	2030 年	2040 年	2050 年	
太陽光設置面積 (㎡)	629,319	943,978	1,573,297	
資料	過去 10 年間の固定資産概要調書に基づき抽出・推計			

●二酸化炭素削減見込量

年 度	2030年	2040年	2050年
二酸化炭素削減見込量(トン)	27,036	40,553	67,589

【市内公共施設への太陽光発電導入推進】

●設定する指標

- ◆ 2020年に、公共施設導入ポテンシャルの4.6%に設置(現状)
- ◆ 2030年に、導入ポテンシャルの10%に設置すると仮定
- ◆ 2040年に、導入ポテンシャルの20%に設置すると仮定
- ◆ 2050年に、導入ポテンシャルの30%に設置すると仮定

●統計データ

年 度	2030年	2040年	2050年
太陽光発電設置容量(kw)	1,623	3,246	4,869
資 料	環境省 REPOS に記載するデータに基づき抽出・推計		

●二酸化炭素削減見込量

年 度	2030年	2040年	2050年
二酸化炭素削減見込量(トン)	581	1,162	1,743

【新築住宅への太陽光発電設置】

●設定する指標

- ◆ 2020年を基準として、以降の新築住宅に設置
- ◆ 2030年までに、新築住宅の50%に設置すると仮定
- ◆ 2031年以降は、新築住宅の100%に設置すると仮定

●統計データ

年 度	2030年	2040年	2050年
新築住宅見込数(戸)	4,170	8,340	16,680
太陽光発電導入件数(戸)	2,085	6,255	10,425
資 料	建築着工統計調査住宅着工統計に基づき、本市における過去10年間の新築住宅設置件数の平均値を算出し、今後も同様の件数で推移すると仮定して推計		

●二酸化炭素削減見込量

年度	2030年	2040年	2050年
二酸化炭素削減見込量(トン)	3,359	10,077	16,795

【既存住宅への太陽光発電設置】

●設定する指標

- ◆ 2020年に、全世帯数の9.4%に設置(現状)
- ◆ 2030年に、全世帯数の15%に設置すると仮定
- ◆ 2040年に、全世帯数の30%に設置すると仮定
- ◆ 2050年に、全世帯数の50%に設置すると仮定

●統計データ

年度	2030年	2040年	2050年
太陽光発電導入件数(戸)	5,108	10,217	17,028
資料	平成30年住宅・土地統計調査に基づき抽出・推計		

●二酸化炭素削減見込量

年度	2030年	2040年	2050年
二酸化炭素削減見込量(トン)	8,229	16,460	27,432

【耕作放棄地への太陽光発電設置】

●設定する指標

- ◆ 2020年に、耕作放棄地の0%に設置(現状)
- ◆ 2030年に、耕作放棄地の0%に設置すると仮定
- ◆ 2040年に、耕作放棄地の5%に設置すると仮定
- ◆ 2050年に、耕作放棄地の15%に設置すると仮定

●統計データ

年度	2030年	2040年	2050年
太陽光発電設置面積(ha)	—	0.5	1.5
資料	令和4年度版近江八幡市統計書に基づき抽出・推計		

●二酸化炭素削減見込量

年度	2030年	2040年	2050年
二酸化炭素削減見込量(トン)	0	215	644

<p>柱 A-② バイオガス発電の導入推進の仕組みづくり</p>	<p>【バイオガス発電の導入推進】</p> <p>●設定する指標</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2020 年に、バイオガス発電が 495kw 導入(現状) ◆ 2030 年に、バイオガス発電が 0 倍導入されると仮定 ◆ 2040 年に、バイオガス発電が 0 倍導入されると仮定 ◆ 2050 年に、バイオガス発電が 3 倍導入されると仮定 <p>●統計データ</p> <table border="1" data-bbox="488 600 1369 792"> <thead> <tr> <th>年 度</th> <th>2030 年</th> <th>2040 年</th> <th>2050 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バイオマス発電 設置容量(kw)</td> <td>495</td> <td>495</td> <td>1,485</td> </tr> <tr> <td>資 料</td> <td colspan="3">環境省 REPOS に記載するデータに基づき抽出・推計</td> </tr> </tbody> </table>	年 度	2030 年	2040 年	2050 年	バイオマス発電 設置容量(kw)	495	495	1,485	資 料	環境省 REPOS に記載するデータに基づき抽出・推計		
年 度	2030 年	2040 年	2050 年										
バイオマス発電 設置容量(kw)	495	495	1,485										
資 料	環境省 REPOS に記載するデータに基づき抽出・推計												
<p>柱 A-③ 地域新電力事業による電気の地産地消の仕組みづくり</p>	<p>【地域新電力事業の実施】</p> <p>●設定する指標</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2020 年に地域新電力の契約世帯数が 0 世帯(現状) ◆ 2030 年に地域新電力から再エネ電気を購入する世帯割合が 0%になると仮定 ◆ 2040 年に地域新電力から再エネ電気を購入する世帯割合が 1%になると仮定 ◆ 2050 年に地域新電力から再エネ電気を購入する世帯割合は 5%になると仮定 <p>●統計データ</p> <table border="1" data-bbox="488 1276 1369 1469"> <thead> <tr> <th>年 度</th> <th>2030 年</th> <th>2040 年</th> <th>2050 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地域新電力契約 世帯数(世帯)</td> <td>0</td> <td>330</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>資 料</td> <td colspan="3">近江八幡市住民基本台帳(世帯数)</td> </tr> </tbody> </table>	年 度	2030 年	2040 年	2050 年	地域新電力契約 世帯数(世帯)	0	330	1,600	資 料	近江八幡市住民基本台帳(世帯数)		
年 度	2030 年	2040 年	2050 年										
地域新電力契約 世帯数(世帯)	0	330	1,600										
資 料	近江八幡市住民基本台帳(世帯数)												
<p>柱 B-① 公共交通機関の利用促進</p>	<p>【公共交通機関の利用促進】</p> <p>●設定する項目</p> <p>国の削減目標である「温室効果ガス排出量を 2030 年度に 2013 年度比 46%削減」の根拠として、「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠(2021 年 10 月)」に基づき、本市においても国と同等の省エネルギー対策を行ったと仮定する。</p> <p>なお、対策内容としては、2020 年を基準に、公共交通機関及び自転車の利用促進をするものと設定する。</p>												

<p>柱 B-② ごみの削減と資源循環の取組推進</p>	<p>【ごみ年間排出量の削減推進】</p> <p>●設定する指標 2020 年以降に、毎年 1%の割合で、ごみの年間排出量が削減されると仮定</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2020 年に、ごみ年間排出量が 0%削減 ◆ 2030 年に、ごみ年間排出量が 10%削減されると仮定 ◆ 2040 年に、ごみ年間排出量が 20%削減されると仮定 ◆ 2050 年に、ごみ年間排出量が 30%削減されると仮定 <p>●統計データ</p> <table border="1" data-bbox="488 696 1369 893"> <thead> <tr> <th>年 度</th> <th>2030 年</th> <th>2040 年</th> <th>2050 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ごみ年間排出量 (トン)</td> <td>25,128</td> <td>22,336</td> <td>19,544</td> </tr> <tr> <td>資 料</td> <td colspan="3">近江八幡市住民基本台帳(世帯数)</td> </tr> </tbody> </table>	年 度	2030 年	2040 年	2050 年	ごみ年間排出量 (トン)	25,128	22,336	19,544	資 料	近江八幡市住民基本台帳(世帯数)		
年 度	2030 年	2040 年	2050 年										
ごみ年間排出量 (トン)	25,128	22,336	19,544										
資 料	近江八幡市住民基本台帳(世帯数)												
<p>柱 B-④ 省エネ家電の活用推進</p>	<p>【省エネ機器の普及推進】</p> <p>国の削減目標である「温室効果ガス排出量を 2030 年度に 2013 年度比 46%削減」の根拠として、「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠(2021 年 10 月)」に基づき、本市においても国と同等の省エネルギー対策を行ったと仮定する。</p> <p>なお、対策内容としては、住宅の省エネ化及び高効率な省エネルギー機器(家電等)の普及、トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上の取り組みを実施したものと仮定する。</p>												

柱 C-① ゼロカーボン・ド ライブの普及促 進	【電気自動車の導入促進】		
	●設定する指標		
	◆ 2020年に市内自動車保有台数のうち電動車の保有率が全国 平均値と同等の3%程度となっており、本市電動車の保有台数 が1,797台である。(現状)		
	◆ 2030年に市内自動車保有台数のうち電動車の保有率が10% になると仮定		
◆ 2040年に市内自動車保有台数のうち電動車の保有率が30% になると仮定			
◆ 2050年に市内自動車保有台数のうち電動車の保有率が50% になると仮定			
●統計データ			
年度	2030年	2040年	2050年
市内電動車保有 台数(台)	5,991	17,973	29,956
資料	令和4年度版近江八幡市統計書に基づき抽出・推計		

※本市プロジェクトによる削減見込量は、省エネ推進目標及び再エネ推進目標値と必ずしも一致するものではない。

それぞれの目標数値は、本市プロジェクトのほか、社会的・技術的な要因や国や企業の削減努力、市民や民間の独自対策など、計画に記載しない部分の対策を含んでいることから、本市プロジェクトの削減率より高くなっている。

資料 5 近江八幡市の森林吸収量

(1) 森林吸収量の算定にあたって

策定マニュアルでは、森林による二酸化炭素吸収量は、区域で実施する森林吸収源対策の種類や、入手可能なデータの状況等を踏まえて、表 24 に示す 3 つの推計手法から各地方公共団体が適切と考えられる手法を選択することと記載されています。

本市では、二酸化炭素を吸収する森林吸収源がそれほど多くないことが想定され、また、樹種別・齢級別森林蓄積量などのデータが本市独自で推計していないことから、「A:森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法」を採用することとします。

表 24:森林による二酸化炭素吸収量の推計手法の概要

推計手法	対象とする森林	要するデータ	概要
A:森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法	森林計画対象森林	2時点以上の森林蓄積の情報	<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体別の森林蓄積に関する統計情報のみで推計が可能。 ・実際に区域における大気中とのCO₂のやり取りを推計。
B:森林吸収源対策を行った森林の吸収のみ推計する手法	森林計画対象森林のうち、森林吸収源対策が行われた森林	森林施業の実績の詳細情報 収穫量	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細な推計が必要。京都議定書の下での報告や、Jクレジットの方法に準ずる。 ・間伐が排出に計上されない。
C:森林吸収源対策を行った森林の吸収のみを推計する簡易手法	〃	森林施業の実績 面積	<ul style="list-style-type: none"> ・森林経営面積のみで推計を行う簡易手法。 ・A,B と比較して実際の CO₂吸収量との乖離が生じやすい。

(出典)環境省地方公共団体実行計画(区域施策編)算定・実施マニュアルより

手法 A の算定について、基準として定めた年次から報告対象年までの 2 時点の森林蓄積の変化量から、期間中の炭素蓄積を求め、二酸化炭素の吸収量を推計します。この蓄積変化は、森林の成長、伐採、枯死等による変化が全て含まれた値になります。

具体的な、算定式については、図 2 に示すとおりです。

図2:森林吸収量(手法A)の算定式

①2 時点の炭素蓄積量をそれぞれ求める

$$C_T = \sum_i \{V_{t,i} \times BEF_i \times (1 + R_i) \times WD_i \times CF_i\}$$

記号	名称	概要
C _t	炭素蓄積量	T 年度の地上部及び地下部バイオマス中の炭素蓄積量(t-C)
V _{t,i}	材積量	T 年度の森林タイプ i の材積量(m ³)
BEF _i	バイオマス 拡大係数	森林タイプ i に対応する幹の材積に枝葉の量を加算し、地上部樹木全体の蓄積に補正するための係数
WD _i	容積密度	森林タイプ i の材積量を乾物重量に換算するための係数
R _i	地下部比率	森林タイプ i の樹木の地上部に対する地下部の比率
CF _i	炭素含有率	森林タイプ i の乾物重量を炭素量に換算するための比率

②2 時点の森林炭素蓄積の比較から、その差を CO₂ に換算する

$$R = (C_2 - C_1) / T_{2-1} \times \left(-\frac{44}{12} \right)$$

記号	名称	概要
R	吸収量	二酸化炭素吸収量(t-CO ₂)
C ₁	炭素蓄積量 1	比較する年度の森林炭素蓄積量(t-C)
C ₂	炭素蓄積量 2	報告年度の森林炭素蓄積量(t-C)
T ₂₋₁	年数	報告年度と比較年度間の年数(年)
- 44/12	炭素から二酸化炭 素への換算係数	炭素(分子量 12)を二酸化炭素(分子量 44)に換算する係数。 冒頭にマイナスを付けて乗じる。

(出典)環境省地方公共団体実行計画(区域施策編)算定・実施マニュアルより事務局作成

(2) 森林吸収量の算定結果

前項の推計手法に基づき、本市における直近 5 年間(2018 年から 2022 年)の森林吸収量を算出した結果を、表 25 のとおり示します。

なお、本市の森林面積や材積量は、これまでの経年変化から大きな増減は見られないことから、将来についても、現状と同等の量で推移すると仮定し、二酸化炭素排出量の将来推計を行います。

表 25:森林吸収シナリオにおける吸収量(削減見込量) 単位:t-CO₂

針葉樹吸収量(5 年間)	年平均吸収量	2030 年吸収量	2050 年吸収量
930	186	1,860	5,580
広葉樹吸収量(5 年間)	年平均吸収量	2030 年吸収量	2050 年吸収量
349	69.8	698	2,094
吸収量合計(5 年間)	年平均吸収量	2030 年吸収量	2050 年吸収量
1,279	256	2,560	7,680

※基準年を 2020 年として、そこからの吸収量を算定した

表 26:森林吸収量の算定に用いた各種指標

指 標	2018 年針葉樹	2022 年針葉樹	2018 年広葉樹	2022 年広葉樹
材積量(m ³)	144,000	147,000	24,000	25,000
バイオマス 排出係数	1.4	1.4	1.26	1.26
容積密度 (t-d.m./m ³)	0.423	0.423	0.624	0.624
地下部比率	0.4	0.4	0.26	0.26
炭素含有率 (t-C/t-d.m.)	0.51	0.51	0.48	0.48

※材積量に関するデータは、滋賀県森林・林業統計要覧及び滋賀県湖南地域森林計画に基づく。なお、本市の樹種別データは掲載されていないことから、針葉樹・広葉樹別のデータを用いた。

※また齢級別森林データが入手できなかったため、指標の設定は、全体に対して 5 齢級以上のパラメーターを用いる。

※材積量以外の指標は、環境省地方公共団体実行計画(区域施策編)算定・実施マニュアルに基づく。

参考 1 二酸化炭素削減量の目安

身近な省エネの取組による二酸化炭素削減量の目安を、表 27 のとおり示します。

二酸化炭素排出量を減らすためには、自分にできることから一つ一つの行動の積み重ねが重要です。

以下に示すものは、あくまでその事例の一部であり、これに限らず、日常的に環境に優しいライフスタイルの実践を心がけていきましょう。

表27:身近な省エネの取組事例

取組		標準的な効果等の目安（年間）			CO2削減量を スギの木の 本数に換算 した場合	
		省エネ量	節約金額	CO2削減量		
照明	電球型LEDランプに取り替える。 ※ 54Wの白熱電球から9Wの電球型LEDランプに交換した場合。（年間2,000時間使用）	電力 90.00kWh	2,430円	43.9kg	3.1本	
	点灯時間を短く、必要のない照明はこまめに消す。※ 12W蛍光ランプ1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合。	電力 4.38kWh	120円	2.1kg	0.2本	
エアコン	冷房 （年間 3.6か月 利用を 想定）	設定温度を27℃⇒28℃にする。 ※ 外気温度31℃、エアコン(2.2kW) の使用時間は1日9時間の場合。	電力 30.24kWh	820円	14.8kg	1.1本
		使用時間を1時間短縮する。 ※ 設定温度が28℃の場合。	電力 18.78kWh	510円	9.2kg	0.7本
	暖房 （年間 5.5か月 利用を 想定）	設定温度を21℃⇒20℃にする。 ※ 外気温度6℃、エアコン(2.2kW) の使用時間は1日9時間の場合。	電力 53.08kWh	1,430円	25.9kg	1.9本
		使用時間を1時間短縮する。 ※ 設定温度が20℃の場合。	電力 40.73kWh	1,100円	19.9kg	1.4本
	フィルターを月に1～2回清掃する。	電力 31.95kWh	860円	15.6kg	1.1本	
電気カーペット	設定温度を「強」⇒「中」にする。 ※ 3畳用で、1日5時間使用した場合。	電力 185.97kWh	5,020円	90.8kg	6.5本	
電気こたつ	設定温度を「強」⇒「中」にする。	電力 48.95kWh	1,320円	23.9kg	1.7本	
テレビ	見ないときは消す。 ※ テレビ(32V型)を見る時間を1日1時間短縮した場合。	電力 16.79kWh	450円	8.2kg	0.6本	
	画面の明るさを調節する。 ※ テレビ(32V型)の輝度を最大⇒中間にした場合。	電力 27.10kWh	730円	13.2kg	0.9本	

取組		標準的な効果等の目安（年間）			CO2削減量を スギの木の 本数に換算 した場合
		省エネ量	節約金額	CO2削減量	
パソコン	使わないときは電源を切る。（デスクトップ型）※ 使用時間を1時間短縮した場合。	電力 31.57kWh	850円	15.4kg	1.1本
	使わないときは電源を切る。（ノート型）※ 使用時間を1時間短縮した場合。	電力 5.48kWh	150円	2.7kg	0.2本
冷蔵庫	ものを詰め込みすぎない。※ 詰め込んだ場合と、半分にした場合の比較。	電力 43.84kWh	1,180円	21.4kg	1.5本
	開けている時間を短くする。※ 開けている時間を20秒⇒10秒にした場合。	電力 6.10kWh	160円	3.0kg	0.2本
	設定温度を適切にする。※ 周囲温度22℃で、設定温度を「強」⇒「中」にした場合。	電力 61.72kWh	1,670円	30.1kg	2.2本
	壁から適切な間隔で設置する。	電力 45.08kWh	1,220円	22.0kg	1.6本
ガス給湯器 （使用期間は冷房を除く253日）	食器を洗うときは低温に設定。※ 設定温度を40℃⇒38℃にする場合。夏季を除く。	ガス8.80m ³	1,430円	19.7kg	1.4本
電気ポット	長時間使用しないときは、プラグを抜く。※ 電気ポットに満タンの水2.20を入れて沸騰させ、1.20を使用後、6時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合。	電力 107.45kWh	2,900円	52.4kg	3.7本
風呂	入浴間隔を短くする。※ 2時間の放置により4.5℃低下したお湯を追い炊きする場合。（1回/日）	ガス38.20m ³	6,190円	85.7kg	6.1本
	シャワーは不必要に流したままにしない。※ 45℃のお湯を流す時間を1分間短縮した場合。	ガス12.78m ³ 水道 4.38m ³	3,210円	28.7kg	2.1本
洗濯機	洗濯するときはまとめて洗う。※ 定格容量（洗濯・脱水容量：6kg）の4割を入れて洗う場合と、8割を入れて洗う場合との比較。	電力 5.88kWh 水道 16.75m ³	4,510円	2.9kg	0.2本
自動車 （エコドライブ）	ふんわりアクセル「eスタート」※ 最初の5秒で時速20キロで発進する場合。	ガソリン 83.57ℓ	11,950円	194.0kg	13.9本
	加減速が少ない運転を心がける。	ガソリン29.29ℓ	4,190円	68.0kg	4.9本
	早めのアクセルオフを心がける。	ガソリン 18.09ℓ	2,590円	42.0kg	3.0本
	アイドリングストップを行う。	ガソリン 17.33ℓ	2,480円	40.2kg	2.9本

参考 2 近江八幡市脱炭素実行計画策定に係る経過

令和4年度	項目	議題
令和5年 1月17日	第1回近江八幡市脱炭素まちづくりワークショップ	・近江八幡市の地域特性と課題について
令和5年 2月10日	第2回近江八幡市脱炭素まちづくりワークショップ	・地域課題の解決に向けた気候変動対策について
令和5年 3月6日	第3回近江八幡市脱炭素まちづくりワークショップ	・脱炭素まちづくりに向けた2050近江八幡市の将来ビジョンについて
令和5年度	項目	議題
令和5年 5月26日	令和5年度第3回近江八幡市部長会議	・計画策定のスケジュール及び検討体制等について
令和5年 6月16日	令和5年度第1回脱炭素庁内検討会議	・近江八幡市における脱炭素施策について
令和5年 8月24日	令和5年度第1回近江八幡市脱炭素推進協議会	・脱炭素将来ビジョンとビジョン実現に向けた脱炭素施策について
令和5年 9月末	脱炭素実行計画の策定に向けた意見照会	・庁内全所属に対する意見照会
令和5年 11月6日	令和5年度第2回近江八幡市脱炭素推進協議会	・近江八幡市脱炭素プロジェクト(素案)と施策推進に向けた組織体制
令和6年 2月6日	令和5年度第3回近江八幡市脱炭素推進協議会	・近江八幡市脱炭素ビジョン2050(素案)に係る審議について
令和6年度	項目	議題
令和6年 4月19日	令和6年度第2回近江八幡市部長会議	・近江八幡市脱炭素ビジョン2050の策定と承認について

参考 3 近江八幡市脱炭素推進協議会 委員名簿

(敬称略、順不同)

(1)学識経験者	
所属等	氏名
滋賀県立大学環境科学部 准教授	平岡 俊一(◎)
滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 総括研究員	金 再奎
(2)環境に関する事業活動を行う事業者又は団体	
特定非営利活動法人気候ネットワーク 主任研究員	延藤 裕之
滋賀県地球温暖化防止活動推進センター キャリアアドバイザー	来田 博美
特定非営利活動法人 碧いびわ湖 常務理事	根木山 恒平
水と緑の環境ネットワーク 事務局	吉田 栄治
(3)産業部門の事業者又は団体	
株式会社日吉 総務部経営企画課	西村 亜智
株式会社イトーキ 滋賀事業所	林田 憲明
JAグリーン近江 八幡駅前事業所 営農事業部	成田 義幸
株式会社たねや 経営本部	小玉 恵
(4)民生部門の事業者又は団体	
桐原学区協働まちづくり協議会	小西 信弘(○)
島学区まちづくり協議会	西川 進
子育て支援団体 まるえこ	岡 明子
(5)金融機関	
株式会社滋賀銀行 八幡支店	岡 敦哉
株式会社関西みらい銀行 八幡駅前支店	森井 英行
滋賀中央信用金庫	木村 茂
(6)関係行政機関の職員	
近江八幡市市民部	澤井 保
近江八幡市総務部	岡田 清久
近江八幡市産業経済部	大林 一裕
(7)その他市長が必要と認める者	
現状のところ想定なし	

(◎) 会長 (○) 副会長

近江八幡市脱炭素ビジョン2050

2024年(令和6年)4月

発行

近江八幡市総合政策部 企画課

〒523-8501 滋賀県近江八幡市桜宮町236

電話:0748-36-5527 Fax:0748-32-2695

Mail:010202@city.omihachiman.lg.jp