

脱炭素社会を見据えた八王子市再エネ導入
目標策定に係る調査等実施事業業務委託

調 査 報 告 書

令和5年1月

 アオイ環境株式会社

目次

I 調査概要	1
1 調査の目的	1
2 調査実施地域及び地域区分.....	1
II 基礎情報の収集及び現状分析	2
1 市の基礎情報の収集・整理.....	2
2 再生可能エネルギーポテンシャル調査.....	18
III 地域の将来ビジョン及び脱炭素シナリオ	25
1 温室効果ガス排出量の推計.....	25
2 地域の将来ビジョン.....	27
3 各地域における特徴による目標・方策・課題.....	29
4 脱炭素シナリオの検討.....	32
IV 脱炭素シナリオ実現のための再エネ導入目標	35
1 再エネ種別ごとの導入目標.....	35
V 目標が実現した場合に期待される効果の測定	39
1 再エネ導入	39
2 省エネ導入	39
3 森林吸収	39

I 調査概要

1 調査の目的

国において、2050年カーボンニュートラルの実現、また、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け挑戦し続けると表明した。

このことを受けて、本市は2022年2月10日にゼロカーボンシティ宣言を行い、2022年度中に八王子市地球温暖化対策地域推進計画の改定を行い、全力で取り組んでいく。2050年脱炭素社会の実現に向けて、本市の地域特性を踏まえ、各地域における特徴や再生可能エネルギー導入ポテンシャルを踏まえた具体的な取組を示していく必要がある。

本業務では、2050年脱炭素社会の実現に向けて本市の地域特性や再エネ導入ポテンシャル等に関する調査・分析を行い、具体的目標や戦略策定に関する検討・提案を行う。なお、本業務における成果は、八王子市地球温暖化対策地域推進計画の再エネ導入目標設定の基礎資料とするほか、市の現況として計画に反映する。

2 調査実施地域及び地域区分

本調査の対象地域を下記に示す。

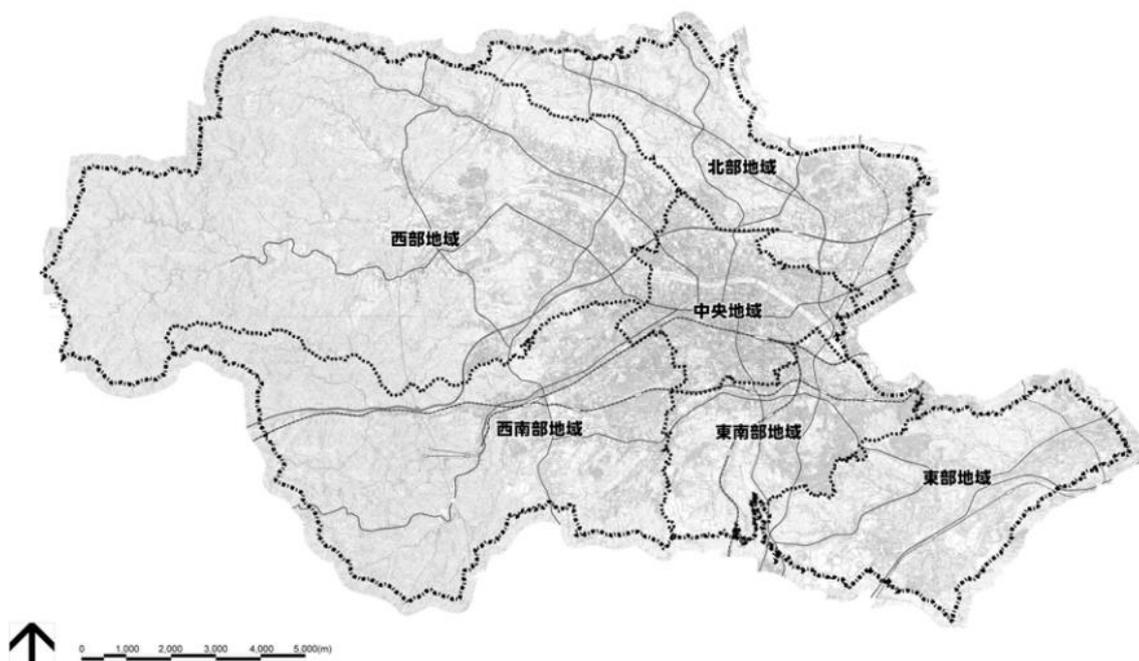


図 地域区分

出典：八王子市景観計画

II 基礎情報の収集及び現状分析

1 市の基礎情報の収集・整理

(1) 自然的条件

1) 地勢

本市は、東京都心から西へ約40km圏にあり、市域面積186.38km²と、多摩地域で最大の市域を有しています。市域の西には、高尾山や陣馬山などの山地が広がり、山地から複数の丘陵が東に延びており、森林や里山、水辺空間や公園などのみどりが市域面積の約6割を占めています。

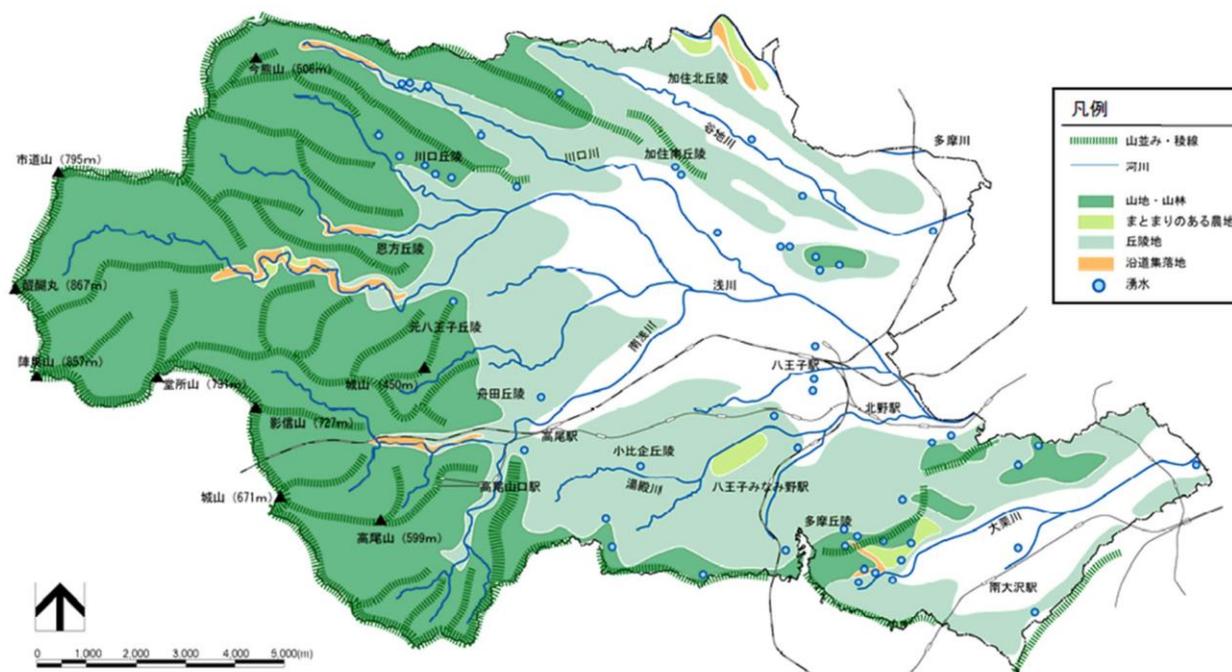


図 市街地を取り囲む丘陵地と水系の分布

出典：八王子市景観計画

2) 気象

① 気温と降水量

30年間分の気象データに基づいて算出した平均月別平均気温は、8月に26.4℃と最も高くなり、1月の3.4℃が最も低く、夏の暑さが厳しい気候となっている。降水量は、9月が264.4mmと最も多く、2月が46.1mmと最も少なくなっている。

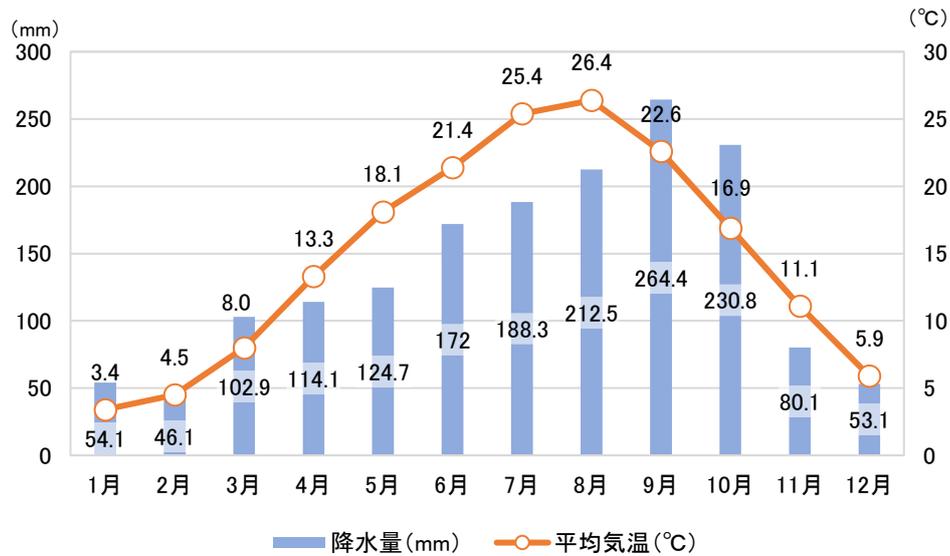


図 1992～2021年の月別平均気温・降水量

出典：気象庁 HP（アメダス八王子の1992～2021年平年値）を基に作成

② 日照時間

1年間の日照時間合計は1992年から2021年までの平均で1,893.1時間となっている。また同期間における東京のアメダスが観測した平年値である1,945.1時間より少ない日照時間となっている。

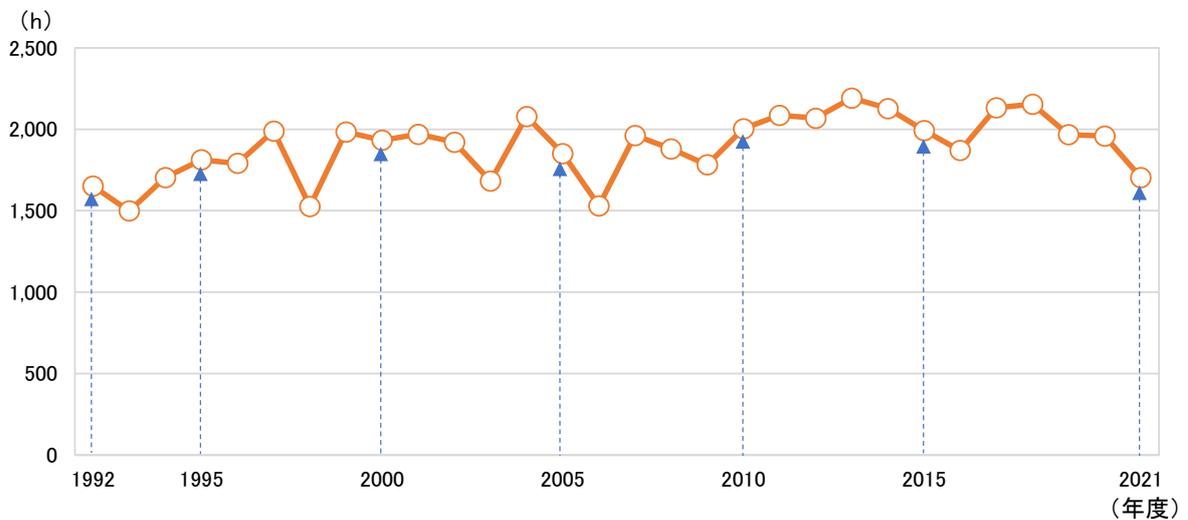


図 1992～2021年の日照時間合計の推移

出典：気象庁 HP（アメダス八王子の1992～2021年平年値）を基に作成

③ 風速

1992年から2021年までの月平均で、3月、4月が1年の中で風速が大きくなっているが、風力発電に必要とされる風速の5.5m/sには満たない状況となっている。

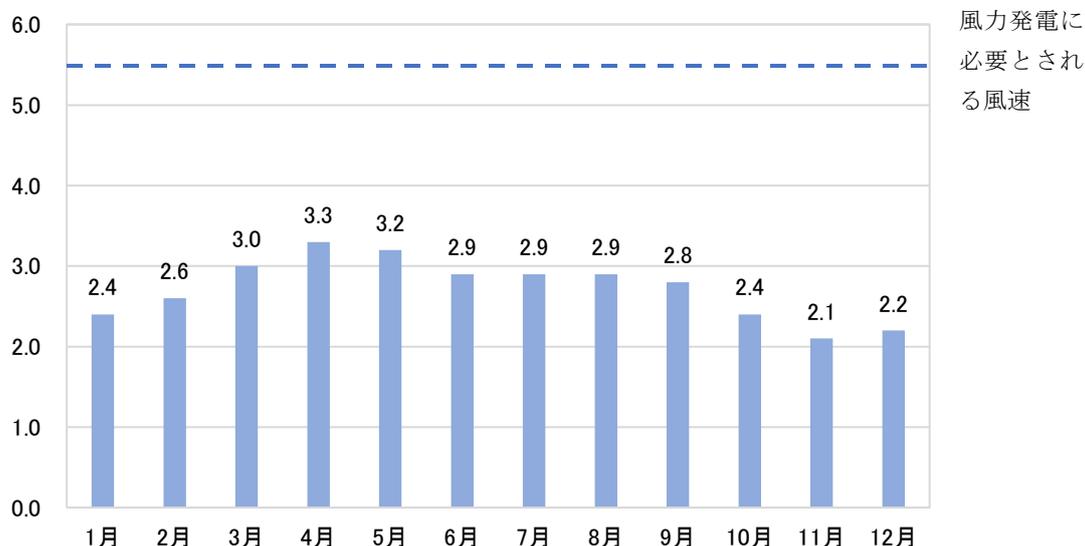


図 1992～2021年の月別平均風速

出典：気象庁 HP（アメダス八王子の1992～2021年平年値）を基に作成

3) 土地利用

2021年の土地利用の割合は、宅地42.7%、山林35.2%、畑7.9%の順となっている。山林が占める割合からも分かる通り、市西部には豊富な自然環境を有している。市街地は、平地から丘陵地の山裾にかけて広がっている。

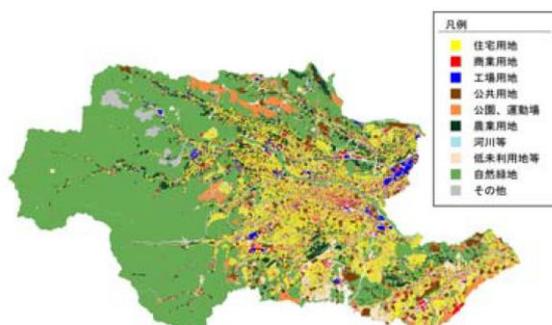


図 土地利用現況

出典：2007年度土地利用現況調査

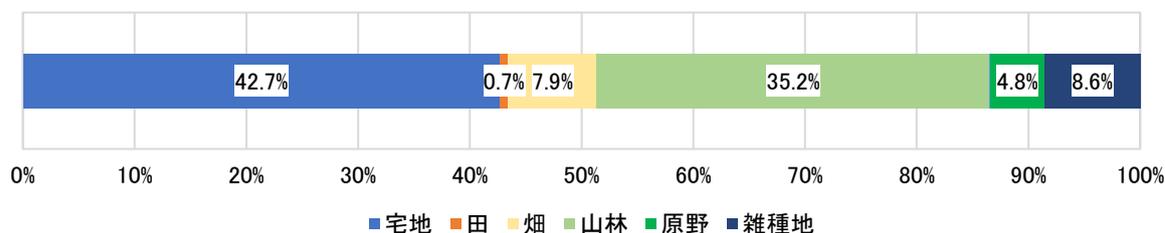


図 土地利用割合

出典：統計八王子（2021年版）を基に作成

4) 緑被の状況

緑には、樹林、草地・農地、宅地内（屋上緑化を含む）や公園の樹木や芝地、街路樹などが含まれる。2017年度調査で、緑被率は58.4%となっており、2007年度の緑被率と比較し、減少傾向となっている。

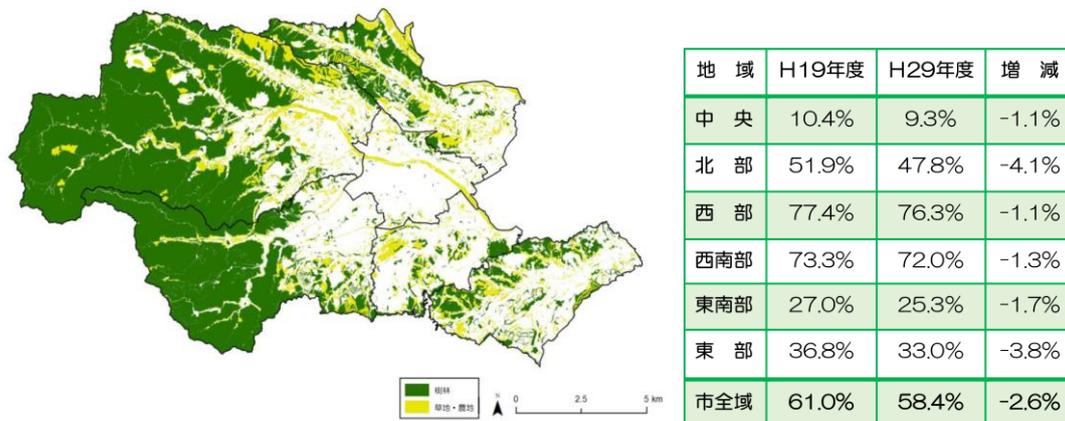


図 市内の緑被の状況（2017年度調査）

出典：八王子市みどりの基本計画

(2) 経済的条件

1) 産業構造

① 産業別生産額

生産額が大きい産業は、域内にとどまらず域外へも販売している可能性が高く、域外から所得を獲得できる地域にとって強みのある産業である。生産額が最も大きい産業は、はん用・生産用・業務用機械で3,930億円であり、次いで建設業、住宅賃貸業、保健衛生・社会事業の生産額が大きい。

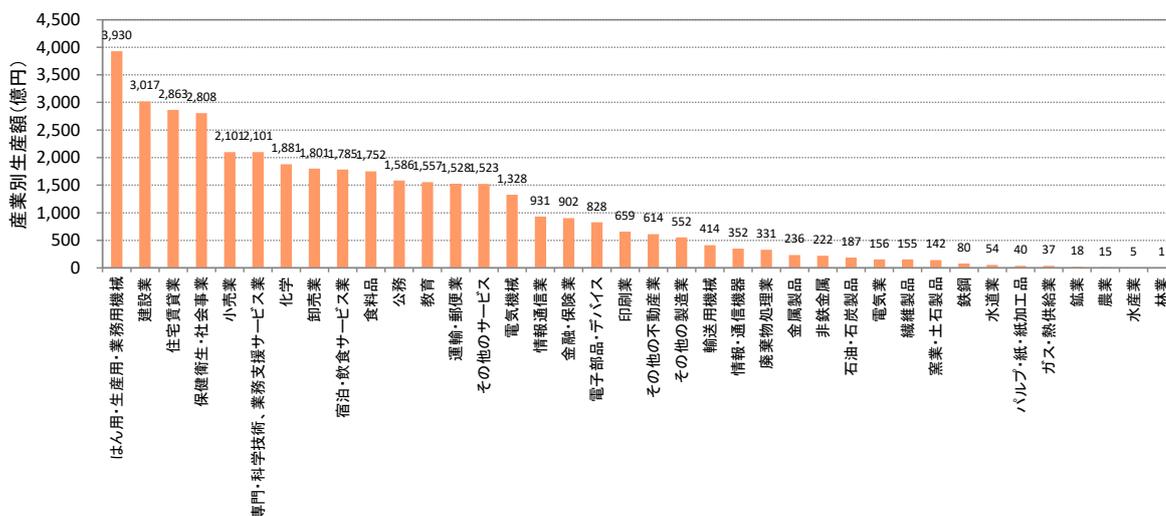


図 産業別生産額

出典：「地域経済循環分析自動作成ツール」（環境省）により作成

② 産業別生産額

全産業の生産額に占める割合が全国平均と比較して高い産業は、地域にとって比較優位な産業であり、地域の得意な産業である。全国と比較して得意としている産業は、印刷業、はん用・生産用・業務用機械、電気機械、教育、電子部品・デバイス、化学等である。

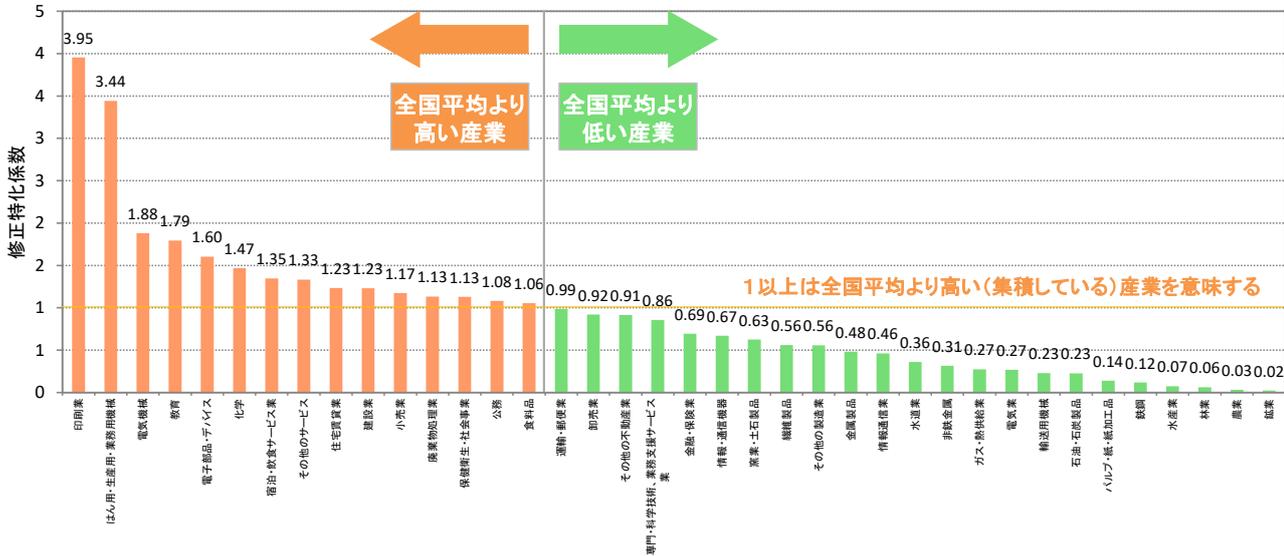


図 産業別修正特化係数（生産額ベース）

出典：「地域経済循環分析自動作成ツール」（環境省）により作成

③ 労働生産性

全産業の労働生産性(住宅賃貸業を含まない)を見ると全国、人口同規模地域と比較すると高いが、都と比較すると低い。産業別には、全国と比較すると第1次産業と第2次産業では高い水準であるが、第3次産業(住宅賃貸業を含まない)では低い水準である。

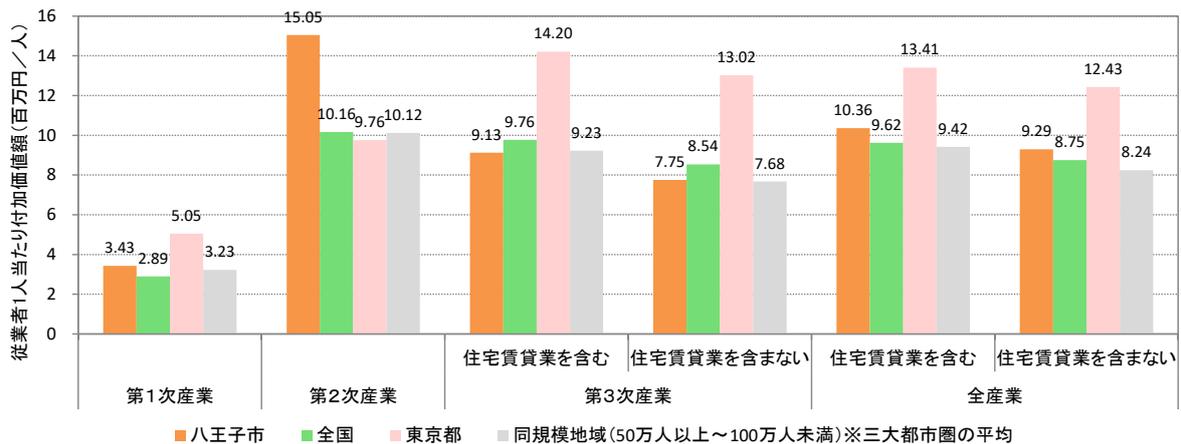


図 従業員1人当たり付加価値額（労働生産性）

出典：「地域経済循環分析自動作成ツール」（環境省）により作成

④ エネルギーコスト構造

八王子市では、2015年においてエネルギー代金として、約849億円が域外に流出しており、その規模はGRPの約3.7%に相当する。エネルギー代金の流出では、電気による流出額が約364億円と最も多く、次いで石油・石炭製品による流出額が約325億円となっている。

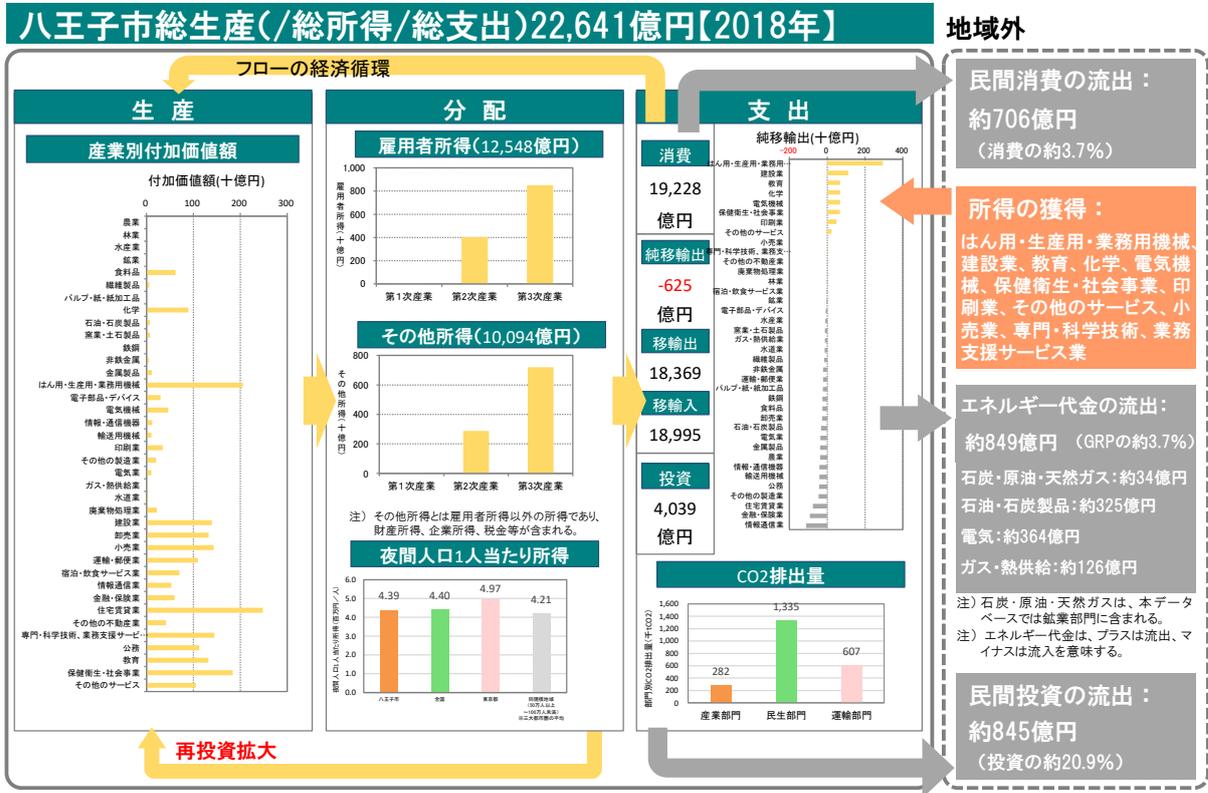


図 八王子のエネルギーコスト構造

出典：「地域経済循環分析自動作成ツール」(環境省)により作成

(3) 社会的条件

1) 人口と世帯数

人口は2013年以降、減少傾向であり、2021年は561,828人となっている。一方で世帯数は増加傾向であり、2021年は272,856世帯となっている。

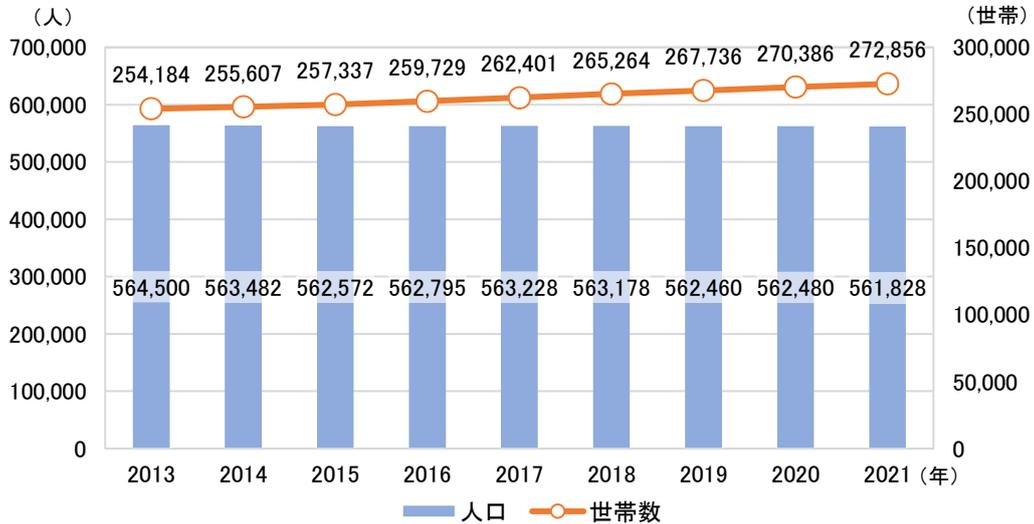


図 人口の推移

出典：統計八王子を基に作成

八王子市まち・ひと・しごと創生総合戦略における人口の将来推計によると、現状の約58万人から、年少人口、生産年齢人口の減少や高齢者人口の増加見込みなど人口構造の変化はありますが、今後は減少していく見込みです。

また、世帯数については、都の試算によると多摩地域はほぼ横ばいとなる見込みです。

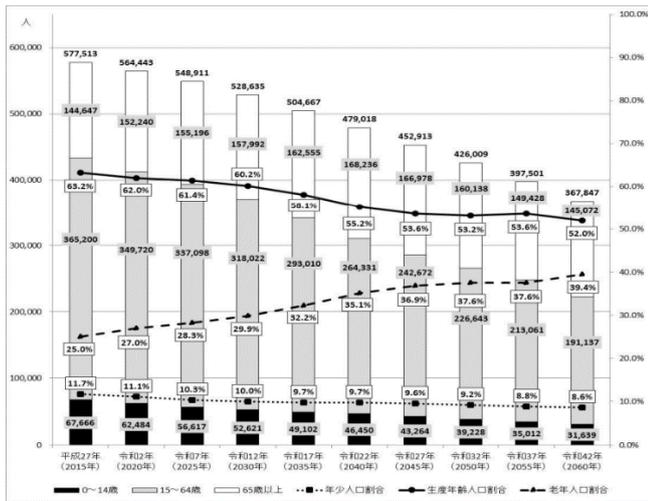


図 人口の将来推計(市がめざす将来像)

出典：八王子市まち・ひと・しごと創生総合戦略

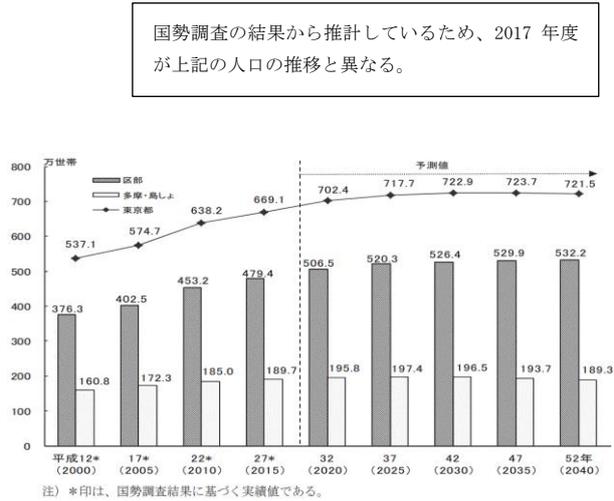


図 世帯数の将来予測

出典：東京都世帯数の予測(東京都総務局)

2) 産業の状況

① 事業所

2016年6月時点で18,180の事業所があり、その99%以上が中小事業者である。本市の事業所における従業員数は、1~4人以下が最も多く、50人未満では97%となり、小規模の事業所の数が多い。

また、産業別事業所数では、卸売・小売・宿泊・飲食業が最も多いが、ほかにもさまざまな業種の事業者が存在しており、多種多様な産業がある。

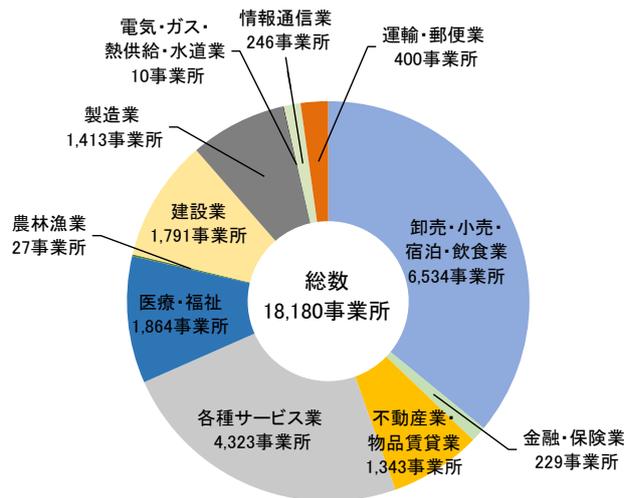


図 八王子市の産業別事業所数

出典：統計八王子 2018年版を基に作成

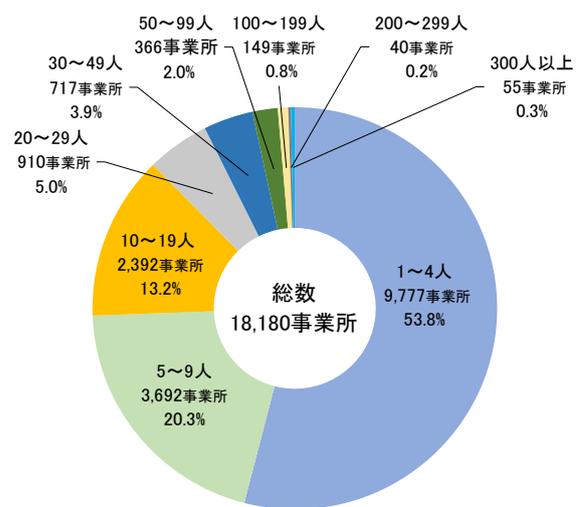


図 八王子市の従業員規模別事業者数

出典：統計八王子 2018年版を基に作成

② 商品出荷額

市内の製造品出荷額は、2013年度以降、概ね微増傾向で推移している。

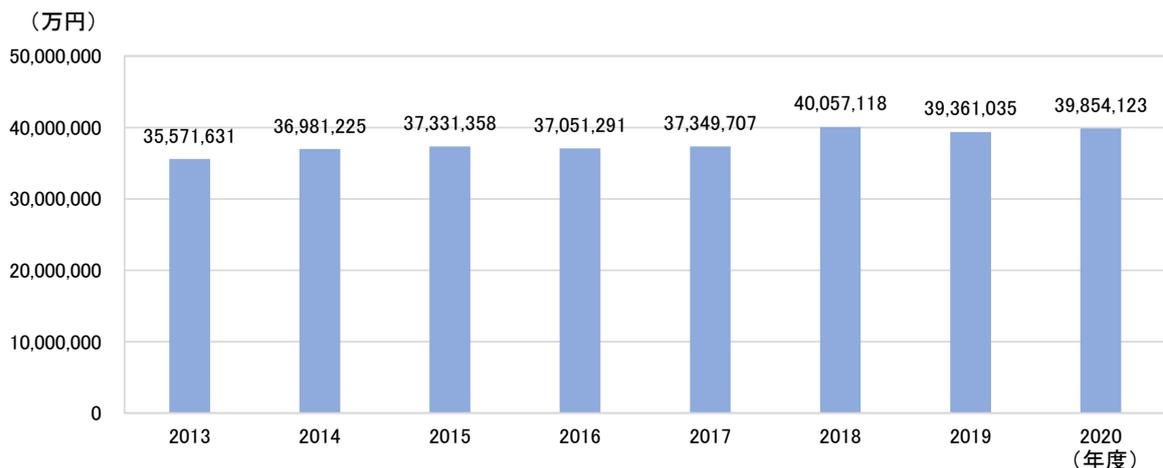


図 製造品出荷額の推移

出典：工業統計調査を基に作成

③ 農業

農家数及び経営耕地面積は、ともに減少傾向となっており、2015年度の経営耕地面積は40,776a（アール）、農家数は1,197戸となっている。

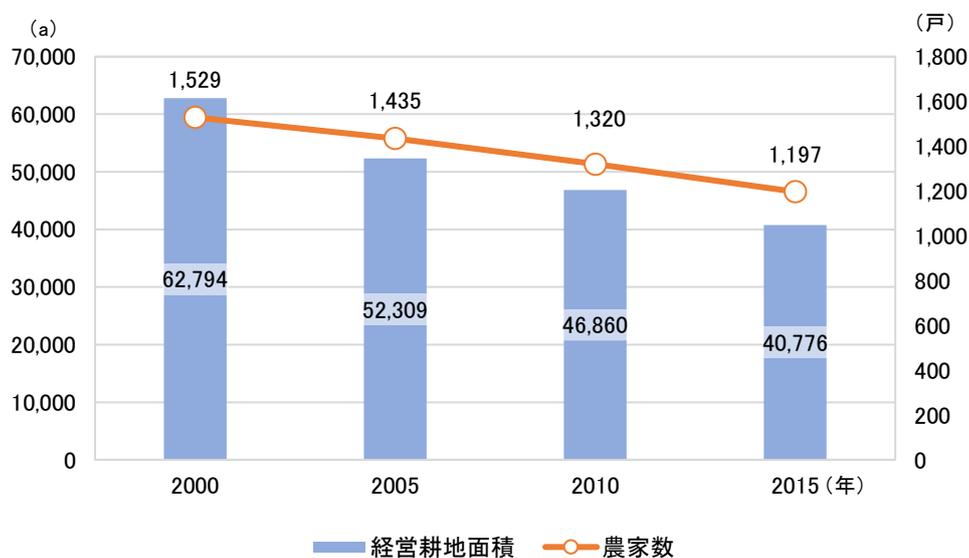


図 農家数及び経営耕地面積

出典：農林業センサス結果報告を基に作成

④ 住宅の建築時期の経年変化

住宅の建築時期は、1981年～1990以降、概ね減少傾向となっており、2016年～2018年9月では7,300軒となっている。

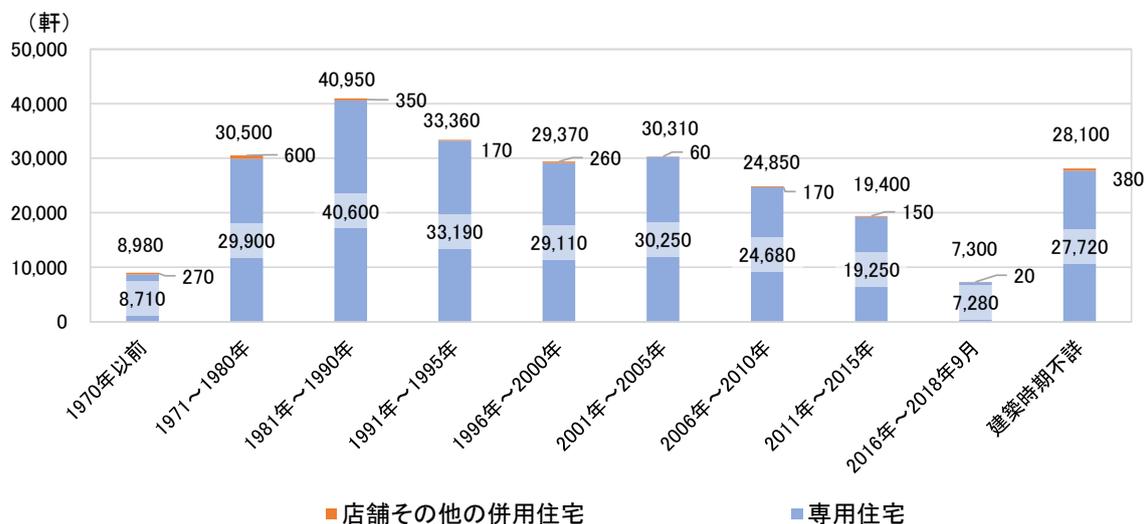


図 住宅の建築時期の経年変化

出典：八王子の統計 2018年度版（最新年度）を基に作成

3) 交通

① 自動車保有台数

本市は、東西方向に中央自動車道及び国道 20 号（甲州街道）、南北方向に国道 16 号及び国道 16 号バイパス、市の外周部には圏央道など、都市の骨格となる広域幹線道路ネットワークが形成されている。

本市の過去 5 年における自動車保有台数は、概ね横ばいの傾向にある。

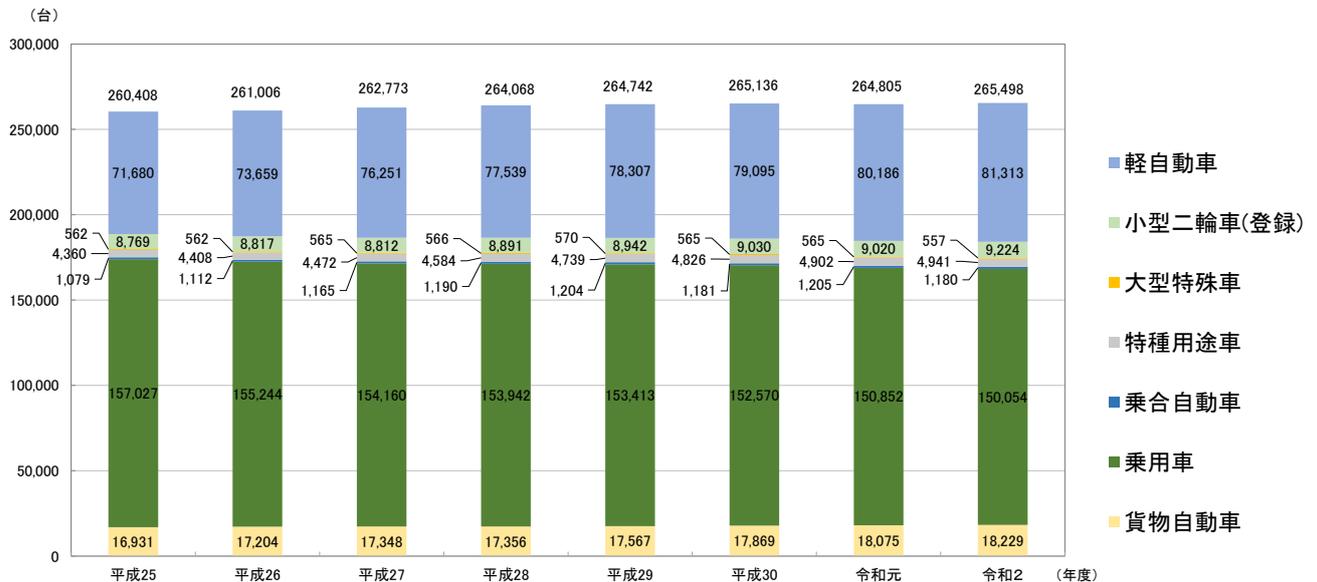


図 自動車別保有台数

出典：統計八王子（2021年版）を基に作成

② 鉄道

鉄道の乗降者数は、増加傾向となっている。2020年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、乗降者数が減少している。

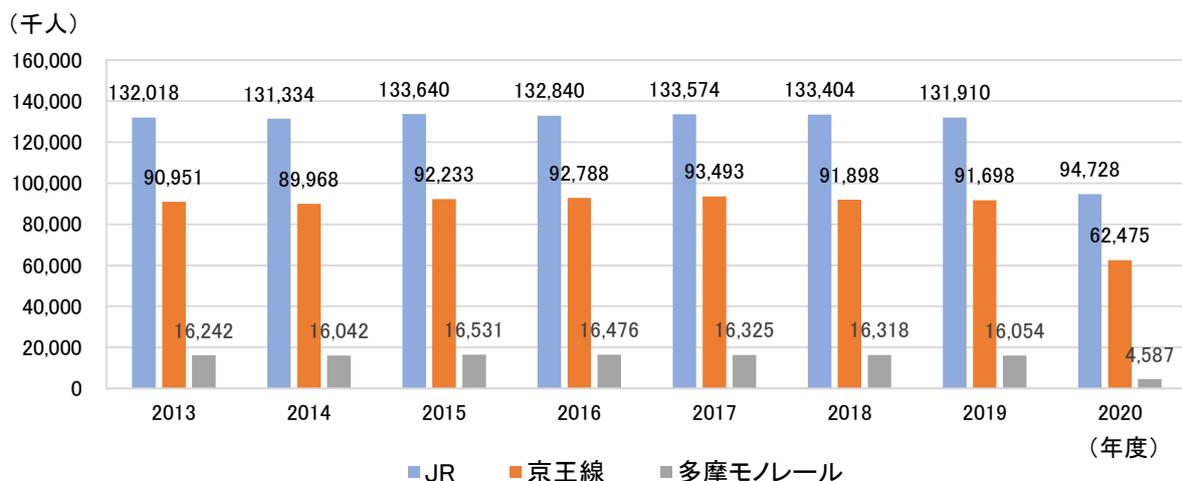


図 鉄道乗降者数

出典：統計八王子（2021年版）を基に作成

4) 廃棄物

ごみ排出量は、2014年度以降、概ね減少傾向となっており、2021年度のごみ排出量の合計は149,889tとなっている。

(t)



図 ごみ排出量

出典：資源循環白書を基に作成

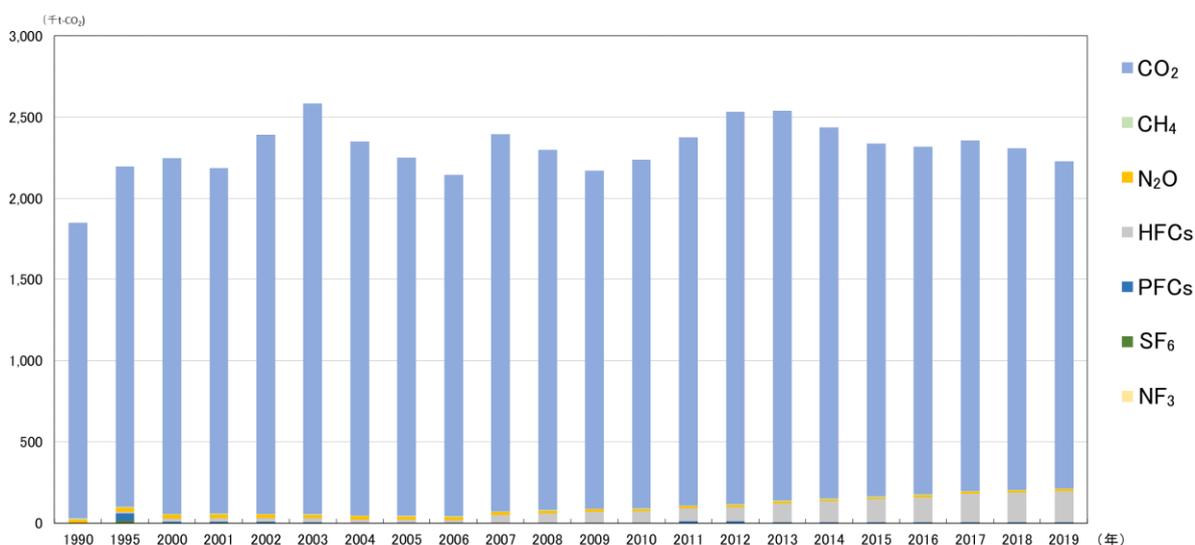
(4) 温室効果ガス排出状況

1) 温室効果ガス排出量の推移

市内の2019年度の温室効果ガス排出量は2,227千t-CO₂であり、基準年度(2013年度)の排出量の2,539千t-CO₂に対して12.3%減少している。

市内の温室効果ガスの内訳をガス種別にみると、上位が二酸化炭素の90.4%、ハイドロフルオロカーボン類の8.7%、一酸化二窒素の0.5%となっており、二酸化炭素が全体の9割を占めている。

また、温室効果ガスの基準年度比は、二酸化炭素が16.1%減少、ハイドロフルオロカーボン類が66.4%増加、その他はほぼ横ばいとなっている。



(単位:千t-CO₂)

ガス種	基準年度 (2013)	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
二酸化炭素 (CO ₂)	2,399	1,818	2,095	2,190	2,127	2,332	2,528	2,303	2,206	2,101	2,320	2,217	2,078	2,148	2,266	2,415	2,399	2,283	2,171	2,141	2,158	2,103	2,013
メタン (CH ₄)	6	8	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	4
一酸化二窒素 (N ₂ O)	12	23	24	23	22	22	20	19	18	18	18	18	17	14	13	12	12	11	11	12	13	12	12
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	116		10	20	21	23	23	22	22	19	50	59	67	71	79	89	116	131	143	155	176	185	193
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	3		44	6	6	6	5	0	0	0	0	0	0	0	9	8	3	3	3	3	3	3	3
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	1		16	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1
三ふっ化窒素 (NF ₃)	3																3	1	1	1	1	0	0
合計	2,539	1,848	2,195	2,248	2,186	2,390	2,585	2,351	2,252	2,145	2,394	2,300	2,169	2,238	2,374	2,532	2,539	2,436	2,336	2,318	2,356	2,309	2,227

図 八王子市における温室効果ガス排出量の推移

※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」による推計値に、一般廃棄物処理に係る温室効果ガス排出量について本市の組成分析によるプラスチック含有率などにに基づき再計算し、修正を加えた値を使用しています。

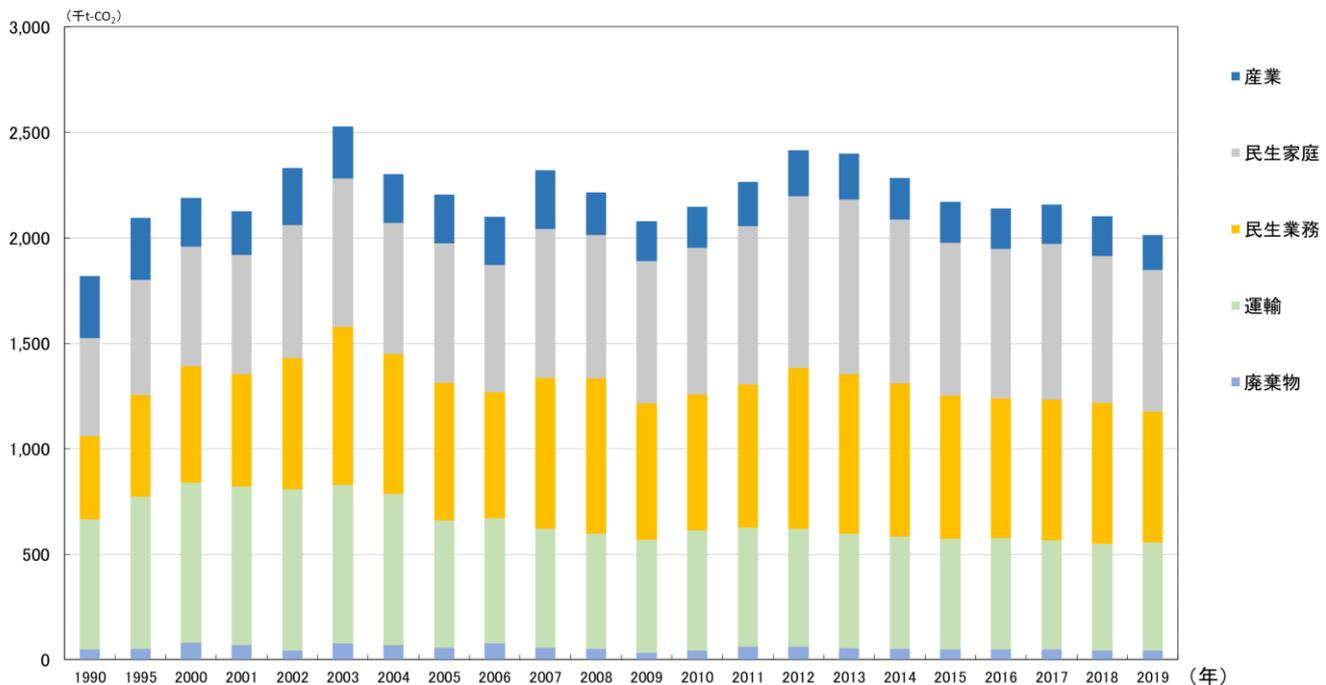
なお、四捨五入の関係で、合計値が合わない場合があります。

2) 温室効果ガス排出量の推移

市内の2019年度の二酸化炭素排出量は、2,013千t-CO₂であり、基準年度（2013年度）の排出量の2,399千t-CO₂に対して16.1%減少している。市内の温室効果ガスの大部分を占める二酸化炭素排出量は、温室効果ガス排出量と同様の傾向を示している。

市内の二酸化炭素排出量の内訳を部門別にみると、民生家庭が33.5%、民生業務が30.8%、運輸が25.5%となっており、全体の89.8%を占めている。

また、二酸化炭素排出量の基準年度比は、民生家庭が18.4%、民生業務が18.3%、運輸が5.2%とそれぞれ減少している。



		(単位: 千t-CO ₂)																					
部門	基準年度 (2013)	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
産業	219	295	294	231	209	271	248	232	233	230	278	203	189	194	211	219	219	198	196	192	187	190	164
民生家庭	826	464	546	568	564	632	703	623	662	605	707	681	673	698	752	814	826	776	725	710	736	695	674
民生業務	758	394	482	553	534	622	748	663	649	596	714	736	647	643	678	760	758	725	676	662	668	669	619
運輸	542	618	722	759	752	765	753	716	606	592	565	545	537	570	563	559	542	535	526	528	517	507	514
廃棄物	54	47	50	79	68	43	76	69	55	78	55	51	32	43	62	62	54	50	49	48	49	42	43
総合計	2,399	1,818	2,095	2,190	2,127	2,332	2,528	2,303	2,206	2,101	2,320	2,217	2,078	2,148	2,266	2,415	2,399	2,283	2,171	2,141	2,158	2,103	2,013

図 八王子市における二酸化炭素排出量の推移

※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」による推計値に、一般廃棄物処理に係る温室効果ガス排出量について本市の組成分析によるプラスチック含有率などにに基づき再計算し、修正を加えた値を使用しています。

なお、四捨五入の関係で、合計値が合わない場合があります。

(5) 八王子市における再生可能エネルギー設置状況

1) 再エネ導入状況

① 公共施設への再生可能エネルギー機器の設置

市では、2014年3月に策定した「八王子市再生可能エネルギー導入方針」及び「公共施設への再生可能エネルギー設備導入基準」に基づき、市施設へ再生可能エネルギー設備を率先的に導入している。



いずみの森義務教育学校に設置した
太陽光パネル

年度	施設名称	導入設備	導入規模
H6	北野清掃工場	バイオマス熱利用（廃棄物）	2.5 GJ/h
H10	戸吹清掃工場	バイオマス発電（廃棄物）	2,600 kW
		バイオマス熱利用（廃棄物）	18.3 GJ/h
H13	長池公園「自然館」	太陽光発電	10 kW
H15	七国小学校	太陽光発電	10 kW
	七国中学校	太陽光発電	10 kW
H21	横山中学校	太陽光発電	0.084 kW
		風力発電	0.03 kW
	あったかホール	太陽光発電	0.086 kW
		風力発電	0.2 kW
H22	市役所本庁舎	太陽光発電	1,008 kW
	八王子駅南口とちの木デッキ上	太陽光発電	12.8 kW
H23	戸吹スポーツ公園	太陽光発電	0.084 kW
		風力発電	0.03 kW
	戸吹不燃物処理センター	太陽光発電	1.26 kW
	ポカポカ足湯	バイオマス熱利用（木質）	0.2 GJ/h
H25	宇津木台小学校	太陽光発電	43 kW
	みなみ野小学校	太陽光発電	49 kW
	別所小学校	太陽光発電	40 kW
	横山中学校	太陽光発電	50 kW
	松木中学校	太陽光発電	50 kW
	鎌水中学校	太陽光発電	40 kW
	市営住宅中野団地（1号棟）	太陽光発電	5.9 kW
	市役所本庁舎	太陽光発電	50 kW
H26	大横保健福祉センター	太陽光発電	12 kW
	高尾599ミュージアム	太陽光発電	10 kW
	エスフォルタアリーナ八王子	太陽光発電	50 kW
	第六中学校	太陽光発電	10,485 kW
H27	陵南中学校	太陽光発電	10,485 kW
	宮上中学校	太陽光発電	10,485 kW
	市営住宅中野団地（2・3号棟）	太陽光発電	11.8 kW
	中野市民センター	太陽光発電	10 kW
	石川中学校	太陽光発電	10,485 kW
H28	城山中学校	太陽光発電	9,786 kW
	みなみ野君田小学校	太陽光発電	10,485 kW
	柏木小学校	太陽光発電	15.6 kW
	市営住宅中野団地（4・5号棟）	太陽光発電	11.8 kW
	由木東事務所・由木東市民センター	太陽光発電	10 kW
	富士森体育館	太陽光発電	0,184 kW
H29	コニカミノルタサイエンスドーム（八王子市こども科学館）	太陽光発電	10 kW
H30	石川市民センター	太陽光発電	10 kW
R1	台町市民センター	太陽光発電	10 kW
	市営泉町団地（集会所）	太陽光発電	2.2 kW
	学校給食センター元八王子	太陽光発電	5 kW
	学校給食センター南大沢	太陽光発電	5 kW
R2	いずみの森義務教育学校	太陽光発電	20.16 kW
R3	松木小学校	太陽光発電	16.38 kW
	別所中学校	太陽光発電	16.38 kW
	学校給食センター元横山	太陽光発電	5 kW

図 市施設における再生可能エネルギー設備の導入状況

② 住宅や事業所などへの導入促進

再生可能エネルギー利用機器を設置する市民と事業者に対し、設置費用の一部を補助する再生可能エネルギー利用機器設置費補助制度を実施している。

(単位：件)

年度	太陽光発電システム	太陽熱利用システム	燃料電池	木質ペレットストーブ	リチウムイオン蓄電池システム	HEMS	合計
H22	123	-	-	-	-	-	123
H23	85	6	46	-	-	-	137
H24	158	10	61	-	-	-	229
H25	118	6	-	-	-	-	124
H26	109	6	-	9	-	-	124
H27	113	3	-	2	-	(46)	118
H28	102	9	-	2	-	(53)	113
H29	96	5	-	3	-	(36)	104
H30	109	3	-	6	-	(34)	118
R1	111	0	-	4	-	(36)	115
R2	84	4	-	1	34	(46)	123
R3	70	6	-	0	40	(35)	116

※ リチウムイオン蓄電池システムは太陽光発電システムと同時導入に限る。

※ HEMSは、その他の機器と一緒に導入した場合に増額。

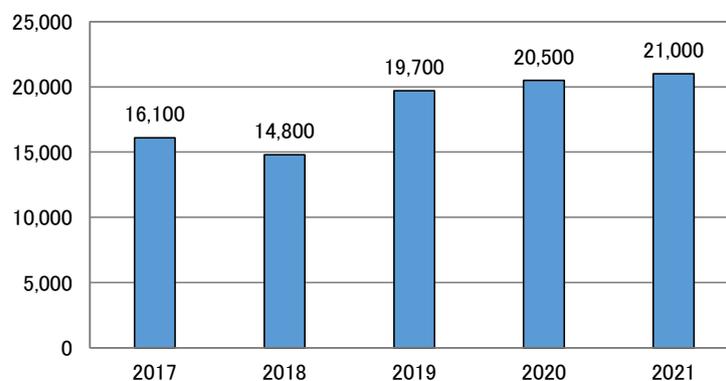
図 再生可能エネルギー利用機器補助の実績

③ 熱エネルギーの有効利用

戸吹清掃工場では、ごみ焼却熱を利用して蒸気を発生させ、この蒸気でタービン発電をしている。

発電した電気は工場内で利用すると共に、8つの公共施設（本庁舎・北野清掃工場・小児障害メディカルセンター・東浅川保健福祉センター・こども科学館・ひよどり山トンネル・北野衛生処理センター・大横保健福祉センター）へ送電し、余った電気は電力会社に売却している。

発電電力量(MWh)



2022年10月には、高い発電能力を有した廃棄物処理施設である、館クリーンセンターが稼働を開始した。発電能力は、1時間の焼却で最大4,400kWh（一般家庭の使用する電力量の約1年半分）となっている。

④ FITによる導入量

再生可能エネルギーの導入容量及び導入件数は、経済産業省 固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイト「B表 市町村別認定・導入量」から集計を行った。

(kW)

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
太陽光発電（10kW未満）	25,144	27,702	30,094	32,068	34,205	36,188	38,337
太陽光発電（10kW以上）	8,217	10,379	11,534	12,142	12,740	14,451	14,570
バイオマス発電	1,061	1,061	1,061	0	83	83	83
再生可能エネルギー合計	34,422	39,141	42,689	44,211	47,028	50,722	52,990

図 再生可能エネルギーの設備容量の導入状況

出典：自治体排出量カルテ（環境省）

（経済産業省 固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイトを基に作成）

(MWh)

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
太陽光発電（10kW未満）	30,175	33,245	36,116	38,486	41,051	43,430	46,009
太陽光発電（10kW以上）	10,870	13,729	15,257	16,061	16,851	19,115	19,272
バイオマス発電	7,434	7,434	7,434	0	582	582	582
再生可能エネルギー合計	48,479	54,408	58,807	54,547	58,484	63,127	65,863

図 再生可能エネルギーによる発電電力量

出典：自治体排出量カルテ（環境省）

（経済産業省 固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイトを基に作成）

⑤ バイオマス導入量

推計にあたっては独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下 NEDO）が 2010 年 10 月に公表した「新エネルギー技術フィールドテスト事業 地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業 バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別推計とマッピングに関する調査」を参考とした。

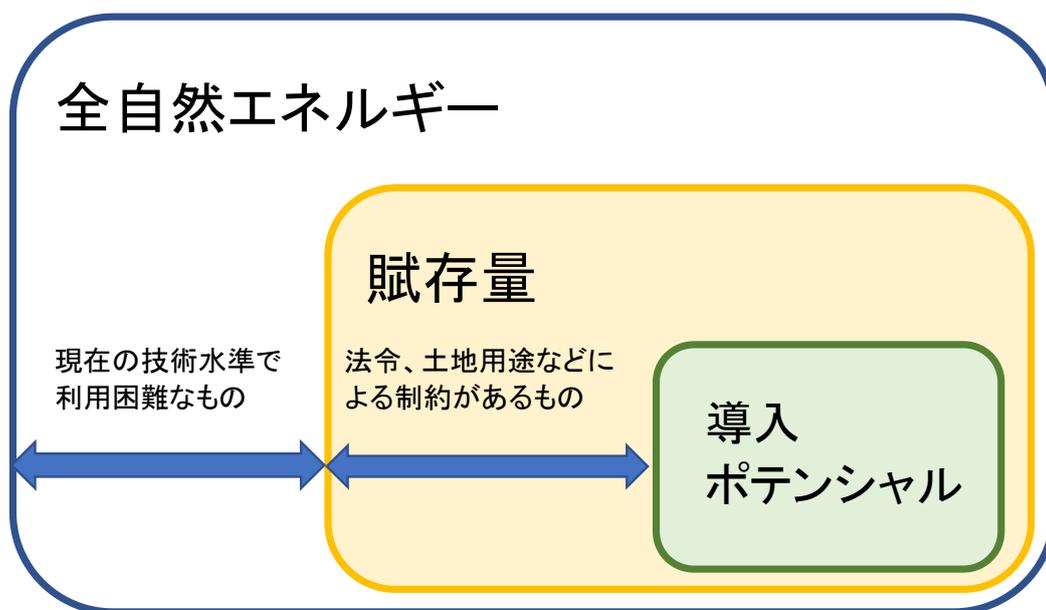
大分類	小分類	バイオマス種類	賦存量 (DW-t/年)	有効利用可能量 (DW-t/年)	賦存熱量 (GJ)	利用可能熱量 (TJ)	発電可能量 (MWh)
未利用系	木質系	果樹剪定枝	418.67	319.87	4333.25	3.31	183.92
		稲わら	144.13	21.62	1764.21	0.26	14.70
	農業残渣	もみ殻	5.34	1.33	68.22	0.02	0.95
		未利用系合計	568.14	342.82	6165.68	3.59	199.57
廃棄物系	木質系	国産材製材廃材	337.16	17.62	5492.36	0.29	15.94
		建築廃材	5456.55	1091.90	88887.24	17.79	988.17
		新增築廃材	2178.06	216.61	35480.56	3.53	196.04
		公園剪定枝	796.30	567.76	8241.69	5.88	326.46
	食品系	食品加工廃棄物	64.37	23.24	166.84	0.06	3.35
		家庭系厨芥類	8993.34	8993.34	166125.37	166.13	9,229.19
		事業系厨芥類	14.30	2.00	264.10	0.04	2.05
	廃棄物系合計		17840.07	10912.48	304658.16	193.70	10,761.20
全体合計			18408.22	11255.30	310823.84	197.29	10,960.78

図 バイオマス種ごとの賦存量、有効利用可能量

2 再生可能エネルギーポテンシャル調査

(1) 再エネポテンシャルの調査方法

環境省公表データの REPOS を活用して再エネポテンシャルの調査・取りまとめを行った。REPOS で推計されるポテンシャルは、エネルギー利用に関する技術水準や法規制等の制約要因を考慮して推計されたエネルギー量となっている。



ポテンシャルの種類	定義
賦存量	技術的に利用可能なエネルギーの大きさ(kW)または量(kWh等)。設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギーの大きさ(kW)または量(kWh等)のうち、推計時点において、利用に際し最低限と考えられる大きさのあるエネルギーの大きさ(kW)または量(kWh等)。
導入ポテンシャル	各種自然条件・社会条件を考慮したエネルギーの大きさ(kW)または量(kWh等)。賦存量のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因(土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等)により利用できないものを除いた推計時点のエネルギーの大きさ(kW)または量(kWh等)。

(2) 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

1) 八王子市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

① エネルギー種別導入ポテンシャル

環境省再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）にて記載されている太陽光、風力、中小水力における各再生可能エネルギーの導入ポテンシャル（電力）は下表のとおりである。

市内のエネルギー種毎の導入ポテンシャル（発電電力量）は、太陽光発電が 99.8%と最も多く、0.2%が風力発電となっている。太陽光発電（建物系・土地系）の設備容量は 1,635.0MW である。

エネルギー種		導入ポテンシャル		
		設備容量 (MW)	発電電力量 (MWh/年)	%
太陽光	太陽光(建物系)	1178.0	1,600,000.0	72.1%
	太陽光(土地系)	457.0	615,000.0	27.7%
	合計	1635.0	2,215,000.0	99.8%
風力	陸上風力	2.3	4,000.0	0.2%
中小水力	河川部	0.1	630.0	0.0%
	農業用水路	0.0	0.0	0.0%
	合計	0.1	630.0	0.0%
再生可能エネルギー(電気)合計		1,637.3	2,219,630.0	100.0%

図 再生可能エネルギー種ごとの導入ポテンシャル・発電量

出典：「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成

太陽光、風力、中小水力、太陽熱、地中熱における各再生可能エネルギーの導入ポテンシャル（熱量）は下表のとおりである。

エネルギー種		導入ポテンシャル		
		設備容量 (TJ)	発電電力量 (TJ/年)	%
太陽光	太陽光(建物系)	12	15,952	72.1%
	太陽光(土地系)	5	6,132	27.7%
	合計	16	22,084	99.8%
風力	陸上風力	0	40	0.2%
中小水力	河川部	0	6	0.0%
	農業用水路	0	0	0.0%
	合計	0	6	0.0%
再生可能エネルギー(電気)合計		16	22,130	100.0%
太陽熱	太陽熱(TJ/年)	1,352		
地中熱	地中熱(TJ/年)	10,598		
再生可能エネルギー(熱)合計		11,950		

図 再生可能エネルギー種ごとの導入ポテンシャル・熱量

出典：「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成

② 太陽光発電のポテンシャルについて

太陽光について建物系、土地系それぞれをさらに細かく見てみると、建物系では「戸建住宅等」および「その他建物」への導入ポテンシャルが2つ合計すると全体の85.4%と高く、土地系では「荒廃農地」への導入ポテンシャルが全体の80%以上と土地系の中では最も高い割合となっている。

中区分	小区分1	小区分2	導入ポテンシャル		
			設備容量 (MW)	発電電力量 (MWh/年)	%
建物系	官公庁		14.5	19,485.0	1.2%
	病院		9.4	12,705.2	0.8%
	学校		59.8	80,526.2	5.0%
	戸建住宅等(建物面積100㎡未満の建物)		595.6	816,028.0	51.0%
	集合住宅		63.1	84,916.0	5.3%
	工場・倉庫		24.7	33,173.5	2.1%
	その他建物(100㎡以上の宿泊施設・娯楽・商業施設・駅ビル、市場、その他ビル)		409.5	551,017.6	34.4%
	鉄道駅		1.3	1,767.1	0.1%
	合計		1,178.0	1,599,618.5	100.0%
土地系	最終処分場	一般廃棄物	9.3	12,558.0	2.0%
	耕地	田	2.4	3,179.4	0.5%
		畑	69.2	93,050.5	15.1%
	荒廃農地※	再生利用可能(営農型)	5.4	7,296.5	1.2%
		再生利用困難	370.7	498,785.3	81.1%
	ため池		0.0	0.0	0.0%
	合計		457.0	614,869.6	100.0%

※ 荒廃農地_再生利用可能(営農型)は、すべての荒廃農地に営農型太陽光を設置した場合の推定値を示している。

図 再生可能エネルギー種ごとの導入ポテンシャル・発電量

出典：「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」(環境省)を基に作成

2) 市施設における太陽光発電設備設置に係る現況調査票による導入ポテンシャル

東京ソーラー屋根台帳(ポテンシャルマップ)を用いて、現状で太陽光発電設備を設置していない全ての市施設に、太陽光発電設備を設置した場合の太陽光発電設備の導入ポテンシャル調査を行った。設置可能システム容量は推定で22,272kW、年間予測発電量は30,800,944kWh/年であり、年間の予測CO₂削減量は11,795t-CO₂である。

また、東京ソーラー屋根台帳(ポテンシャルマップ)に掲載の算出対象屋根面積は、実際の屋根面積と異なる場合があるため、この数値は目安として考える。

市施設の合計値は以下の通りである。

設置可能システム 容量(推定) (kW)	年間予測発電量 (kWh/年)	年間予測CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)	算出対象 屋根面積 (㎡)
22,272	30,800,944	11,795	222,027

3) 市の地域別の導入ポテンシャル

地域ごとの導入ポテンシャルの調査を行った。東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている市全体の数値のうち、各地域が何割を占めるかを示すこととした。

尚、参考として、地域別の地図に、再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）の建物系及び土地系の太陽光導入ポテンシャルの図を表示した。

※ 各地域の図に関して、別紙「【資料】市の地域別の導入ポテンシャル」で掲載の画像を参照

① 中央地域

中央地域は、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている太陽光発電適応度において、市全体の数値の 23.2%を占めている。商業地域や住宅地が密集している地域であり、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）の市全体に占める割合で一番高いため、今後の導入が見込むことができる。

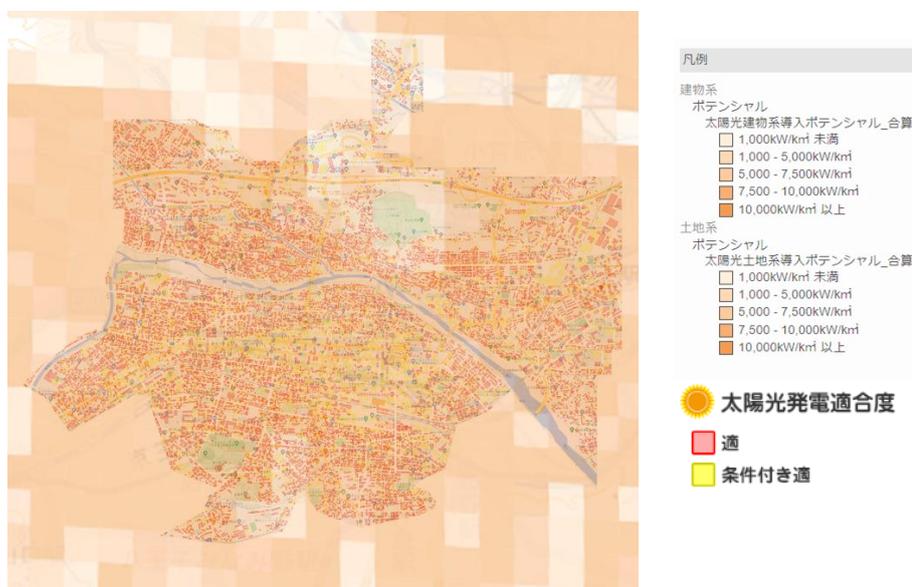


図 中央地域の太陽光発電ポテンシャル

出典：「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」（クールネット東京）及び「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成
地図は Google マップ（2023）を使用

② 北部地域

北部地域は、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている太陽光発電適応度において、市全体の数値の 10.7%を占めている。荒廃農地や耕作放棄地が増加していく可能性が高く、土地系の導入ポテンシャルの最大化を検討することができる。

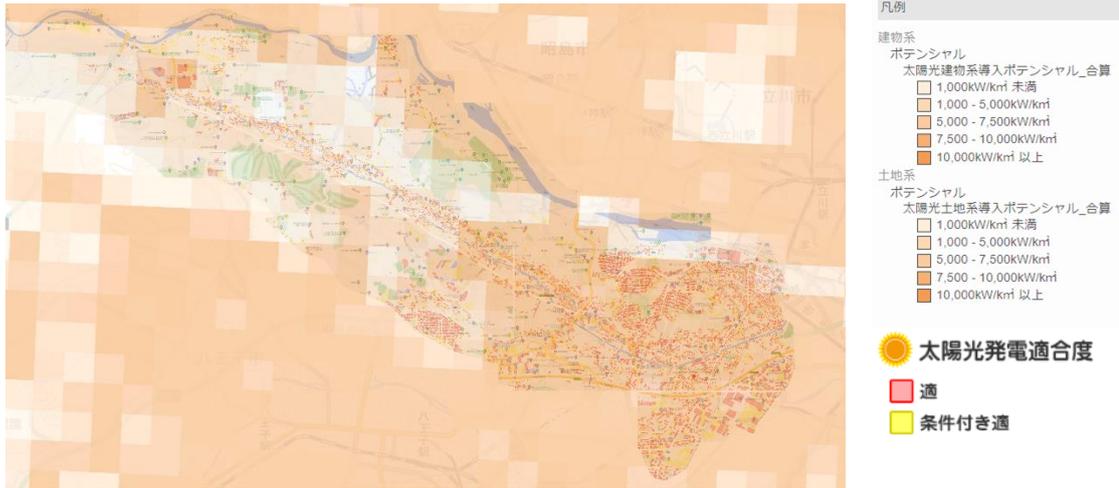


図 北部地域の太陽光発電ポテンシャル

出典：「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」（クールネット東京）及び
「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成
地図は Google マップ（2023）を使用

③ 西部地域

西部地域は、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている太陽光発電適応度において、市全体の数値の 13.8% を占めている。森林を有している地域となり、森林整備を行うことによる森林吸収量の増加を見込むことができる。



図 西部地域の太陽光発電ポテンシャル

出典：「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」（クールネット東京）及び
「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成
地図は Google マップ（2023）を使用

④ 西南部地域

西南部地域は、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている太陽光発電適応度において、市全体の数値の 12.3%を占めている。豊かな自然環境と丘陵地を造成した市街地となっており、太陽光発電設備及び森林吸収量の増加を見込むことができる。



図 西南部地域の太陽光発電ポテンシャル

出典：「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」（クールネット東京）及び「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成
地図は Google マップ（2023）を使用

⑤ 東南部地域

東南部地域は、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている太陽光発電適応度において、市全体の数値の 17.7%を占めており、3 番目に高い数値である。八王子ニュータウンがあり、住宅地が密集していることから、導入の増加を見込むことができる。

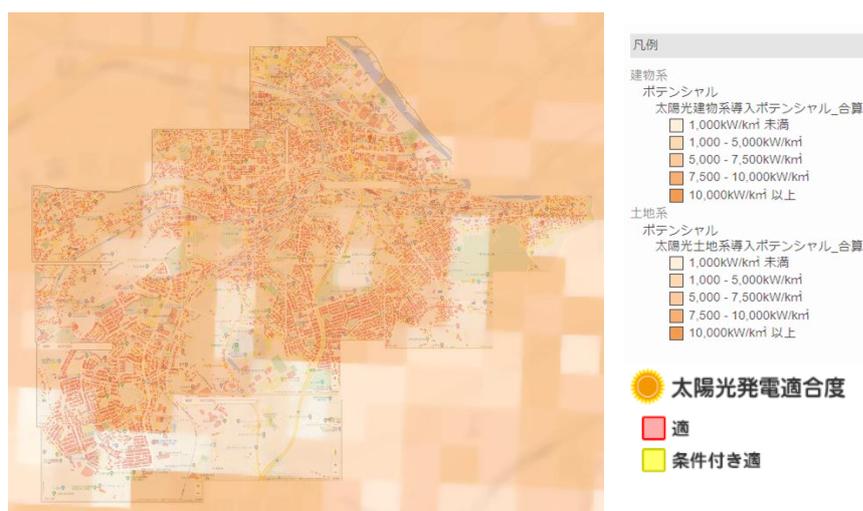


図 東南部地域の太陽光発電ポテンシャル

出典：「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」（クールネット東京）及び「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成
地図は Google マップ（2023）を使用

⑥ 東部地域

東部地域は、東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）に掲載されている太陽光発電適応度において、市全体の数値の22.3%を占めており、2番目に高い数値である。生産年齢人口が高く、年少人口割合も高い地域であり、新築住宅の建設やリフォームによる太陽光発電設備の導入の可能性が高く、導入増加を見込める地域である。



図 東部地域の太陽光発電ポテンシャル

出典：「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」（クールネット東京）及び「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）を基に作成
地図は Google マップ（2023）を使用

III 地域の将来ビジョン及び脱炭素シナリオ

1 温室効果ガス排出量の推計

(1) 温室効果ガス排出量の推計の考え方

各年度の①活動量②エネルギー消費原単位③炭素集約度の3つの要素を踏まえて2050年度までの推計を行う。

(2) 現状趨勢ケースにおける温室効果ガス排出量の推計

現状趨勢ケース（以下、「BAU ケース」という。）とは、人口や経済などの活動量の変化は見込みつつ、排出削減に向けた追加的な対策を見込まないシナリオによる排出量推計を指す。

BAU ケースでは、3つの指標のうち「活動量」を変化させ、残り2つの指標は追加的対策が取られないと仮定し変化させない想定とする。2030年までの推計に関しては、八王子地球温暖化対策地域推進計画の現状趨勢（BAU）を推計した際に用いたものと同様である。2030年の推計に用いた活動量の考え方は以下の通りである。

表 将来推計に用いた活動量指標と将来の活動量の考え方

部門		活動量指標	2030年までの活動量の考え方
産業部門	農業	農家戸数	近年の傾向から農家戸数は緩やかに減少するとした（2010年度から2019年度までの推移から回帰式（指数関数）を求め、2020年度以降に反映）。
	建設業	新築着工床面積	近年の傾向から新築着工床面積は緩やかに減少するとした（2010年度から2019年度までの推移から回帰式（指数関数）を求め、2020年度以降に反映）。
	製造業	製品出荷額	近年の傾向から製品出荷額は横這いのまま推移するとした。
家庭部門		人口	八王子市まち・ひと・しごと創生総合戦略（2020年3月改定）P42【図表1-4-6】シミュレーション1の2030年度将来推計を参照とした（出生率、移動率ともに基本条件から変動なしとした場合の人口推計）。
業務部門		業務床面積	近年の傾向から業務床面積は横這いのまま推移するとした。
運輸部門	自動車	走行量	近年の傾向から走行量は横這いのまま推移するとした。
	鉄道	乗員数人員	人口と同じ割合で推移するとした。
廃棄物部門		CO ₂ 排出量	人口推移及び計画推移を使用し推計を行った。

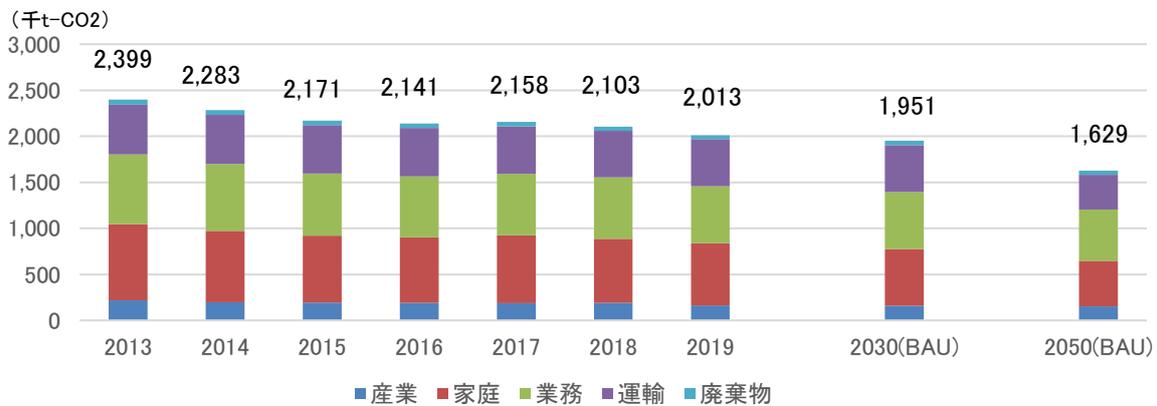
2031年以降に関し、①過去のトレンドによる予測（指数回帰・回帰直線を用いた予測）、②横ばい（現状ままと予測）、③GDP（国の経済予測）、④人口ビジョン（市の人口予測）を用い検討を行った。2031年から2050年までの将来推計に用いた活動量指標と活動量の考え方は次のとおりである。

表 将来推計に用いた活動量指標と将来の活動量の考え方

部門		活動量指標	2050年までの活動量の考え方
産業部門	農業	農家戸数	環境省の「地方公共団体実行計画（区域施策編） 策定・実施マニュアル（算定手法編）」P214に記載の「部門・分野別の推計手法」に基づき、国のGDPの予測を用いて推計を行った。
	建設業	新築着工床面積	
	製造業	製品出荷額	
家庭部門		人口	八王子市まち・ひと・しごと創生総合戦略（2020年3月改定）P42【図表1-4-6】シミュレーション1の2050年度将来推計を参照とした（出生率、移動率ともに基本条件から変動なしとした場合の人口推計）。
業務部門		業務床面積	環境省の「地方公共団体実行計画（区域施策編） 策定・実施マニュアル（算定手法編）」P214に記載の「部門・分野別の推計手法」に基づき、国のGDPの予測を用いて推計を行った。
運輸部門	自動車	走行量	八王子市まち・ひと・しごと創生総合戦略（2020年3月改定）P42【図表1-4-6】シミュレーション1の2030年度将来推計を参照とした（出生率、移動率ともに基本条件から変動なしとした場合の人口推計）。
	鉄道	乗員数人員	
廃棄物部門		CO ₂ 排出量	

2030年度の温室効果ガス排出量は、1,951千t-CO₂となり、2013年度比で18.7%削減となると推計した。

また、2050年度の温室効果ガス排出量は、1,629千t-CO₂となり、2013年度比で32.1%削減となると推計した。



2 地域の将来ビジョン

脱炭素の取組を進めた場合の 2050 年の将来ビジョンについて、国や都の動向、地域循環共生圏や八王子市地球温暖化対策地域推進計画（2023 年度～2030 年度）の考え方を基に記載した。脱炭素社会の実現に向けて、機器の技術革新によるエネルギー効率の改善が行われること、市・市民・事業者が率先して導入を行う等、協働していくことが必要である。

■産業

- ◆ デジタル技術を活用した脱炭素化の推進
- ◆ 業務・産業用燃料電池や水素貯留の普及

■民生（家庭・業務）

- ◆ 省エネ性能の高い家電製品・設備への更新
- ◆ 新築住宅の ZEH 化、ZEB 化・既存住宅の断熱リフォーム
- ◆ 再生可能エネルギーの設置
- ◆ 再エネ電力の購入
- ◆ 新築建物を対象とした太陽光発電の設置義務化
- ◆ ソーラーシェアリング

■運輸

- ◆ 再生可能エネルギーの最大限の導入
- ◆ 市内を走る自動車は全て ZEV 化
- ◆ ゼロエミッションバスの導入
- ◆ CASE, MaaS

■廃棄物

- ◆ AI・ICT 技術などを活用した資源の有効利用の仕組みづくり
- ◆ CO₂ 実質ゼロのプラスチック利用
- ◆ プラスチックの生産、リサイクル等は全て再エネで賄う

■吸収源

- ◆ みどりが持つ多面的機能の強化（森林吸収、防災、グリーンインフラ）
- ◆ 林業の担い手の育成
- ◆ 森林の循環の強化

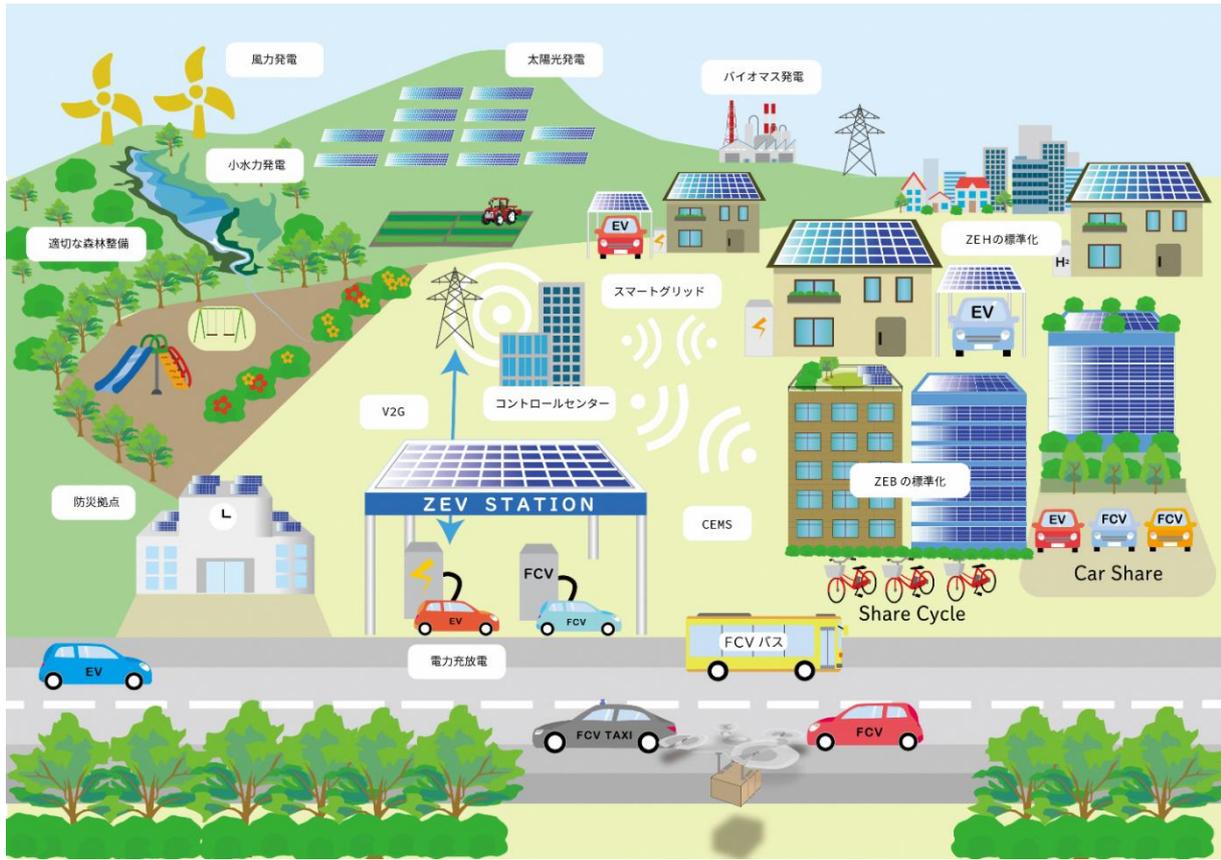


図 ゼロカーボン実現のまちのイメージ

3 各地域における特徴による目標・方策・課題

(1) 各地域の特徴と課題

地域	特徴と課題
中央地域	<p>中央地域は、東西南北の街道が交差し、織物産業や商業を中心として発展してきた八王子の中心市街地である。中央の平坦地から北部、南部の丘陵地に至るまで地域全体に商業地域や住宅地が密集しており、八王子市内で最も都市としての要素が強い。地域の中央を東西に甲州街道が、北部を東西に中央自動車道、南北には国道16号、八王子バイパス、秋川街道が、また、甲州街道の南側にはJR中央線、JR八高線がそれぞれ走っており、交通の便は良い。生産年齢人口の割合が高く、年少人口割合が低い地域となっており、今後、老年人口割合が他の圏域と比べて、増加する見込みが高い地域である。</p> <p>中心市街地として、脱炭素社会の達成に向けて、率先して蓄電池や水素貯蔵等、最新技術の導入や先進事例の取組を行い、他地域へ普及していく必要がある。</p>
北部地域	<p>地域の中央を谷地川が流れ、中央道八王子ICが設置されているほか、国道16号や国道16号バイパス、新滝山街道などの主要な幹線道路が結節する広域的な交通の要衝となっている。北八王子駅周辺の産業拠点では、本市を代表する先端技術産業を中心とした産業が集積している。鉄道は地域の東部を南北にJR八高線が走っている。地域の西部には都内最大の田園が広がっており、養蚕農家による繭の生産・出荷も続けられている。また、年少人口・生産年齢人口・老年人口の割合が、市全体の平均と同様の傾向となる地域である。</p> <p>今後人口の減少とともに農業人口も減少し、荒廃農地や耕作放棄地が増加することが考えられる。そうした土地に対し、ポテンシャル最大化に向けて検討を行うこと、地域住民との調整などが課題としてあげられる。</p>
西部地域	<p>市内で最も広い地域で、地域の中央部以西は陣馬山から西南部地域の高尾山へと連なっている。東部は河川流域の平坦な地域で、中央地域の中心市街地につながる住宅地や農地が広がる地域である。秋川街道や陣馬街道などの主要な幹線道路が地域内を横断し、豊かな自然環境を有する山地や丘陵地と、中央地域から連なる市街地で構成され、まちと自然が重なり合う地形を有している。圏央道八王子西ICや北西部幹線道路の整備などがすすみ、今後、広域的な交通利便性が高い地域となることが予想される。また、地域西側の大部分が市街化調整区域となっており、水辺や広大な山林などの豊かな自然を保存している。老年人口割合が高く、生産年齢人口割合が低い地域である。</p>

地域	特徴と課題
	<p>多くの森林を有していることから、将来にわたって持続的に多面的機能を発揮できるよう、多様で健全な森林へと誘導する必要である。そのためには、森林整備を行う人材の育成も必要となる。</p>
<p>西南部地域</p>	<p>南側が神奈川県に隣接する位置にあり、明治の森国定公園「高尾山」は年間 300 万人が訪れる一大観光地となっている。この地域には、里山が多く残されている。中央道や圏央道、甲州街道などの主要な幹線道路、JR 中央線と京王高尾線が地域内を通り、豊かな自然環境と丘陵地を造成した市街地など、まちと自然が重なり合う地形を有している。雄大な自然を誇る高尾山や南浅川にあるさくら並木など、市を代表する景観資源が存在している。また、老年人口割合が高く、生産年齢人口割合が低い地域である。</p> <p>観光地であることから、交通渋滞や混雑、ごみの不法投棄等の問題があげられるが、こうした問題は地域住民の生活や地域の自然環境に悪影響を与える可能性もあるため、解決を図りながら、脱炭素化も進めていくことが必要である。</p>
<p>東南部地域</p>	<p>国道 16 号などの主要な幹線道路と、JR 横浜線や京王線などが地域内を縦横に通る交通利便性が高い地域。また、北野工業団地をはじめ、製造業や物流などの産業が多く立地するとともに、小比企丘陵には優良な農地が広がり、産業と居住、自然環境が調和した市街地を形成している。八王子ニュータウンでは、住宅市街地を形成しつつ自然環境の維持・保全を図っている。生産年齢人口が高く、年少人口割合も高い地域である。</p> <p>交通の利便性が高いことから、ゼロカーボンシティ実現のために、環境負荷の少ない車両等の導入が必要となる。公共交通機関への導入、また次世代自動車の普及が課題としてあげられる。</p>
<p>東部地域</p>	<p>起伏に富んだ地域の中央に大栗川が流れ、南側には多摩ニュータウンとそれを取り囲む丘陵地、北側には多摩丘陵と落ち着いた住宅地で構成されている。また、野猿街道などの幹線道路と京王相模原線が通り、交通利便性が高く都心や相模原方面とのつながりが強く、学術・研究領域を有する大学も多く立地している地域となっている。生産年齢人口が高く、年少人口割合も高い地域であり、今後、老年人口割合が他の圏域と比べて、増加する見込みが高い地域となっている。</p> <p>多摩ニュータウンを有している地域であることから、住宅やマンションへの新築、建て替え、リフォーム時に、ZEH、ZEH-M 等を促進していく必要がある。また、ZEH、ZEH-M のメリット等、市民へ周知し、普及を行う必要がある。</p>

(2) 各地域における特徴による目標

地域	目標
中央地域	デジタル技術も活用した脱炭素化
北部地域	再エネポテンシャルの最大活用、導入
西部地域	地域の自然資源等を生かした吸収源対策
西南部地域	観光拠点・ツアーの脱炭素化
東南部地域	運輸部門における脱炭素化の実現
東部地域	住宅・建築物の省エネ及び再エネを最大限導入

(3) 各地域における特徴による方策

地域	方策
中央地域	遠隔地も含めて再エネポテンシャルの豊富な市町村の再エネ立地と積極的に連携し、そこで得られた再エネ電気を活用する。デジタル技術を活用して、エネルギーマネジメントの最適な運用を行う。
北部地域	地域内の資本の活用により、再エネポテンシャルを最大限活用して再エネ発電設備を導入する。
西部地域	森林や里山、都市公園・緑地等の地域の自然資源を適切に整備・保全することで、林業を活性化しつつCO ₂ 吸収量を確保するとともに、木材資源を活用して炭素の長期貯蔵を図る。
西南部地域	サステナブルツーリズムの促進や、公共交通機関の利用促進等、観光地としての脱炭素化を図る。
東南部地域	ゼロカーボン・ドライブの普及。新たに導入される自家用車・社用車・公用車・廃棄物収集運搬車・タクシー・短距離用配送車両等はできるだけEV/PHEV/FCVとし、再エネ電気の活用や再エネ由来水素、合成燃料等の燃料をカーボンニュートラル化を行う。
東部地域	新築や建て替えが増えていくことが見込まれるため、太陽光発電設備等、再エネ導入率を高め、ZEHの導入を促進する。新築の公共施設や業務ビルはZEB化を促進する。

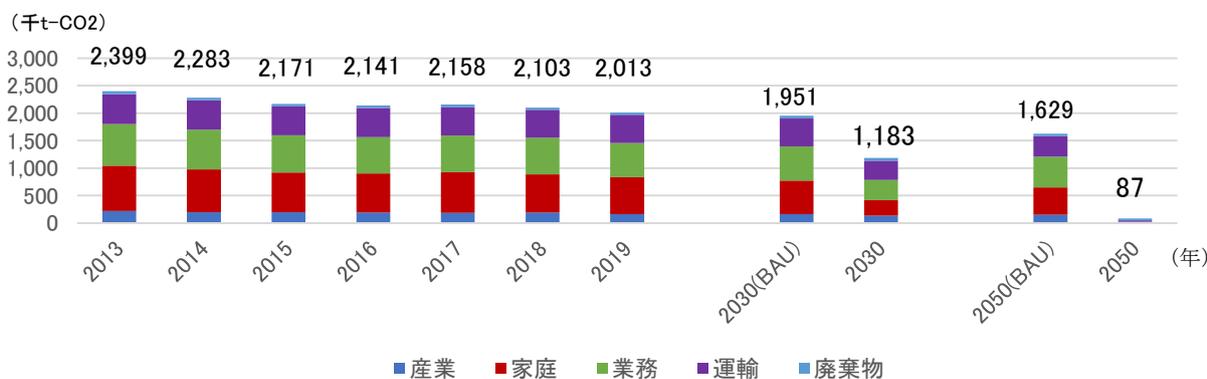
4 脱炭素シナリオの検討

「脱炭素シナリオ」とは、地域における温室効果ガス排出の将来予測が示された複数のシナリオのうち、温室効果ガス排出ゼロに向けた排出量・吸収量のカーブと、これを達成した状態（将来ビジョン）が描かれ、この実現に必要な技術・施策・事業・行動変容などを明らかにしたシナリオである。

(1) 区域施策編と同等の削減ペースでの将来推計

八王子市地球温暖化対策地域推進計画の削減ペースに基づくシナリオについて、2030年度の推計は、目標値が2013年度比46%削減の内容に沿って対策を進めることとした。

また、2030年度から2050年度にかけては、1年当たりの削減量を2019年度から2030年度までと同等とした。

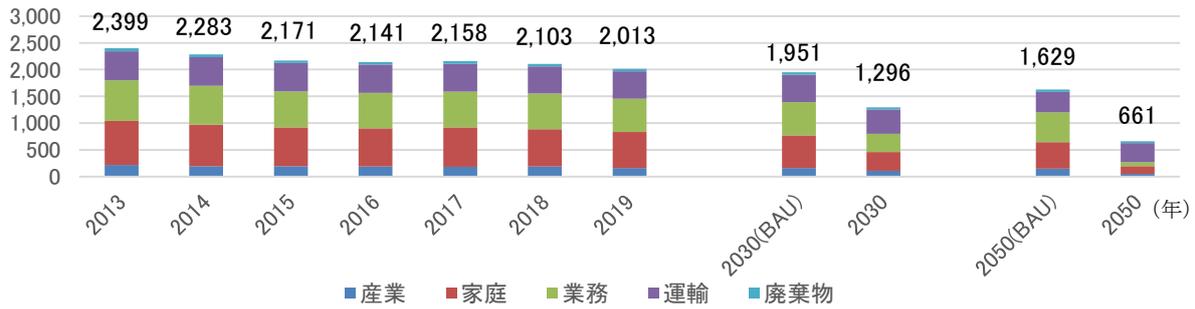


(千t-CO ₂)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2030(BAU)	2030	2050(BAU)	2050
産業	219	198	196	192	187	190	164	161	137	153	25
家庭	826	776	725	710	736	695	674	614	278	495	0
業務	758	725	676	662	668	669	619	619	369	558	0
運輸	542	535	526	528	517	507	514	511	353	377	27
廃棄物	54	50	49	48	49	42	43	46	46	45	34
合計	2,399	2,283	2,171	2,141	2,158	2,103	2,013	1,951	1,183	1,629	87

(2) 省エネ・技術革新ケースにおける将来推計

環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」に基づき、家庭・業務・産業における省エネ対策・機器の技術革新が進みエネルギー効率が改善すると仮定した。また、電力の排出係数は、2030年度では国の「地球温暖化対策計画」における、目標値である「0.25kg-CO₂/kWh」の達成、2050年度に関しては電力排出係数における脱炭素化を想定した。

(千t-CO₂)



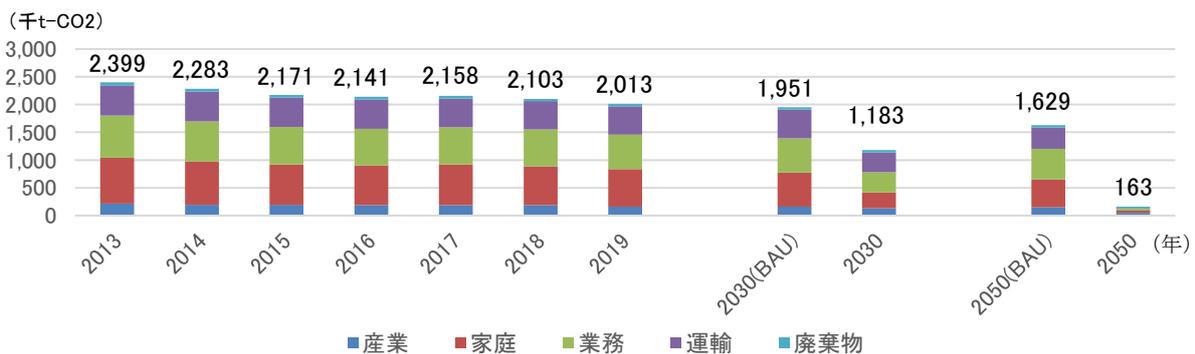
(千t-CO ₂)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2030(BAU)	2030	2050(BAU)	2050
産業	219	198	196	192	187	190	164	161	109	153	55
家庭	826	776	725	710	736	695	674	614	352	495	144
業務	758	725	676	662	668	669	619	619	338	558	74
運輸	542	535	526	528	517	507	514	511	458	377	356
廃棄物	54	50	49	48	49	42	43	46	39	45	32
合計	2,399	2,283	2,171	2,141	2,158	2,103	2,013	1,951	1,296	1,629	661

※ 2030年の推計値は八王子市地球温暖化対策地域推進計画の数値と異なる

(3) 省エネ・技術革新及び、電化を加味したケースでの将来推計

電化とは、オール電化や次世代自動車の転換(EV化など)により、エネルギー源が都市ガス、石油等の熱類から電気に転換することである。国のシナリオにおいても、対策として「電化の促進」が挙げられており、加味する要素となっている。国立環境研究所資料「2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算」に基づき、技術革新を見込み電化率を設定した。また、電力の排出係数は、目標値である「0.25kg-CO₂/kWh」の達成、2050年度に関しては電力排出係数における脱炭素化を想定した。

各対策を講じて残る域内の排出量については、国のシナリオに基づき最大限電化を行った後でも使用される燃料等による温室効果ガスである。



(千t-CO ₂)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2030(BAU)	2030	2050(BAU)	2050
産業	219	198	196	192	187	190	164	161	137	153	51
家庭	826	776	725	710	736	695	674	614	278	495	40
業務	758	725	676	662	668	669	619	619	369	558	31
運輸	542	535	526	528	517	507	514	511	353	377	10
廃棄物	54	50	49	48	49	42	43	46	46	45	32
合計	2,399	2,283	2,171	2,141	2,158	2,103	2,013	1,951	1,183	1,629	163

※ 2030年の推計値は八王子市地球温暖化対策地域推進計画の数値と異なる

(4) 森林吸収量の推計

2020年度の「東京の森林・林業」(東京都産業労働局)によると、本市の森林面積は、7,834haであり、市内面積のおよそ42%を占めている。

「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル 算定手法編」(2021年3月)に記載されている低炭素まちづくり計画策定マニュアルに準ずる手法に基づき、二酸化炭素吸収量の推計を行った結果、2020年度の二酸化炭素吸収量は、12千t-CO₂と推計された。

(5) まとめ

前述の「(3)省エネ・技術革新及び、電化を加味したケースでの将来推計」で示した、各対策を講じても残る市域内の温室効果ガス排出量163千t-CO₂、及び「(4)森林吸収量の推計」で示した、2020年度の二酸化炭素推計吸収量12千t-CO₂を引くと、脱炭素達成まで151千t-CO₂の削減が必要である。これらは合成燃料やメタネーション等、技術革新に対応しながら、さらに対策を進めていくことで脱炭素化を行う必要がある。また、現在は管理されていない森林の整備を行うことによっても、森林吸収量を増加させていくことが考えられる。

IV 脱炭素シナリオ実現のための再エネ導入目標

1 再エネ種別ごとの導入目標

(1) 低位シナリオ

低位シナリオでは、太陽光発電（建物系）、廃棄物系バイオマス発電及び太陽熱利用の導入拡大により、2050年度に発電容量297.7MW（年間発電量316,104MWh/年）を見込み、エネルギー需要量1,389TJの確保を目指す。

再生可能エネルギー源・区分		考え方
太陽光 (建物系)	官公庁、学校	公共施設の大規模改修の際に太陽光パネルの導入を行う。 築30年の施設は2022年度に57%、2030年度に68%、2050年度に100%と見込まれている（公共施設基礎データを参照）。各期間の大規模改修において約5割の施設に太陽光パネルが導入されると想定。 民間学校施設においても同等のパネル設置が進むものと想定。
	病院、戸建住宅等、集合住宅、工場・倉庫、その他建物、鉄道駅	2030年度は、東京都太陽光発電設備現況調査における、市内の住宅・建物のうちソーラー設置が「適」及び「条件付き適」の建物146,228棟から公共施設建物数（REPOSの太陽光AI市町村別集計結果による3,102棟）を除く建物のうちの85%※1に2kW※1の太陽光パネルが導入されると想定。 2050年度は全ての建物（160,383棟）に導入が進むと想定。 ※1 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」を参考に設定
バイオマス	廃棄物系バイオマス	現状において、導入ポテンシャルのほぼ全てが利用されており、2030年度以降も同程度が維持されると想定。
太陽熱		太陽光パネルを設置している住宅（2050年に160,383棟）のうち、2割の住宅に太陽熱温水器が導入されると想定。世帯当たりの太陽熱利用量は一般的な値（約7,831MJ/年。出典：「実例、太陽熱温水器導入ガイドブック」〔2016年3月、東京都環境局〕）と想定。
地中熱		導入見込量については、検討を要する。

再生可能エネルギー源・区分			導入見込量					
			容量 (MW)		発電量 (MWh/年)		発電量又は熱量 (TJ/年)	
			2030 年度	2050 年度	2030 年度	2050 年度	2030 年度	2050 年度
太陽光	建物系	官公庁	8.1	8.9	8,134	8,852	29	32
		学校						
		病院	243.3	286.3	243,314	286,252	876	1,031
		戸建住宅等						
		集合住宅						
		工場・倉庫						
		その他建物						
		鉄道駅	251.4	295.1	251,449	295,104	905	1,062
	建物系合計							
	土地系	最終処分場	一般廃棄物					
		耕地		田				
			畑					
		荒廃農地	再生利用可能 (営農型)					
			再生利用困難					
ため池								
土地系合計	0.0	0.0	0	0	0	0		
合計		251.4	295.1	251,449	295,104	905	1,062	
風力	陸上風力							
中小水力	河川部							
	農業用水路							
	合計							
バイオマス	未利用系バイオマス							
	廃棄物系バイオマス	2.6	2.6	21,000	21,000	76	76	
	合計	2.6	2.6	21,000	21,000	76	76	
再生可能エネルギー (電気) 合計			254.0	297.7	272,449	316,104	981	1,138
太陽熱							81	251
地中熱								
再生可能エネルギー (熱) 合計							81	251

(2) 高位シナリオ

高位シナリオでは、太陽光発電（建物系）、廃棄物系バイオマス発電及び太陽熱利用の導入拡大により、2050年度に発電容量 503.4MW（年間発電量 521,792MWh/年）を見込み、エネルギー需要量 2,506TJ の確保を目指す。

再生可能エネルギー源・区分		考え方
太陽光 (建物系)	官公庁、学校	公共施設の大規模改修の際に太陽光パネルの導入を行う。 築30年の施設は2022年度に57%、2030年度に68%、2050年度に100%と見込まれている（公共施設基礎データ参照）。各期間の大規模改修において約5割の施設に太陽光パネルが導入されると想定。 民間学校施設においても同等のパネル設置が進むものと想定。
	病院、戸建住宅等、集合住宅、工場・倉庫、その他建物、鉄道駅	2030年度は、東京都太陽光発電設備現況調査における、市内の住宅・建物のうちソーラー設置が「適」及び「条件付き適」の建物146,228棟から公共施設建物数（REPOSの太陽光AI市町村別集計結果による3,102棟）を除く建物のうちの85% ^{※1} に2kW ^{※1} の太陽光パネルが導入されると想定。 2050年度は1棟当たりの容量を4kW ^{※2} と想定。 ※1 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」を参考に設定 ※2 次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）の開発動向を参考に、2050年度には現状より発電効率が2倍になり、かつ、次世代型太陽電池に全て置き換わると想定。
バイオマス	廃棄物系バイオマス	現状において、導入ポテンシャルのほぼ全てが利用されており、2030年度以降も同程度が維持されると想定。
太陽熱		太陽光パネルを設置している住宅（2050年に160,383棟）のうち、約半数の住宅に太陽熱温水器が導入されると想定。世帯当たりの太陽熱利用量は一般的な値（約7,831MJ/年。出典：「実例、太陽熱温水器導入ガイドブック」〔2016年3月、東京都環境局〕）と想定。
地中熱		導入見込量については、検討を要する。

再生可能エネルギー源・区分			導入見込量					
			容量 (MW)		発電量 (MWh/年)		発電量又は熱量 (TJ/年)	
			2030 年度	2050 年度	2030 年度	2050 年度	2030 年度	2050 年度
太陽光	建物系	官公庁	13.0	14.2	13,015	14,163	47	51
		学校						
		病院						
		戸建住宅等						
		集合住宅	243.3	486.6	243,314	486,628	876	1,752
		工場・倉庫						
		その他建物						
		鉄道駅						
	建物系合計	256.3	500.8	256,329	500,792	923	1,803	
	土地系	最終処分場	一般廃棄物					
		耕地	田					
			畑					
		荒廃農地	再生利用可能（営農型）					
			再生利用困難					
ため池								
土地系合計	0.0	0.0	0	0	0	0		
合計	256.3	500.8	256,329	500,792	923	1,803		
風力	陸上風力							
中小水力	河川部							
	農業用水路							
	合計							
バイオマス	未利用系バイオマス							
	廃棄物系バイオマス	2.6	2.6	21,000	21,000	76	76	
	合計	2.6	2.6	21,000	21,000	76	76	
再生可能エネルギー（電気）合計			258.9	503.4	277,329	521,792	998	1,878
太陽熱							206	628
地中熱								
再生可能エネルギー（熱）合計							206	628

（３） 再生可能エネルギー導入目標の設定

八王子市における 2030 年度及び 2050 年度の再生可能エネルギーの導入目標量は、高位シナリオを採用とする。

単位：TJ/年

再生可能エネルギー種	低位シナリオ			高位シナリオ		
	2019 年度	2030 年度	2050 年度	2019 年度	2030 年度	2050 年度
発電（太陽光）	905	905	1,062	905	923	1,803
熱利用（バイオマス）	76	76	76	76	76	76
熱利用（太陽熱）	81	81	251	81	206	628
熱利用（地中熱）	0	0	0	0	0	0
地域産再エネ供給量	1,061	1,061	1,389	1,061	1,205	2,506
再エネ以外	21,792	18,541	13,396	21,792	18,398	12,278
エネルギー消費量（省エネ対策後）	22,854	19,602	14,785	22,854	19,602	14,785
地域産再エネ使用比率（％）	4.6	5.4	9.4	4.6	6.1	17.0

V 目標が実現した場合に期待される効果の測定

目標が実現した場合に期待される「再エネ導入」における定量的な効果を、FIT 制度の 2023 年度の 1kWh あたり調達価格の考え方をを用いて算定した。また、「省エネ導入」、「森林吸収」における定量的な効果を、カーボンプライシングの考え方をを用いて算定した。

1 再エネ導入

再エネ導入に係る目標が実現した際の効果として、太陽光は「1kWh あたり 9.5 円」、バイオマスは「1kWh あたり 17 円」で換算し、市外への流出が約 20 億 9,210 万円抑えられる見込みである。

	発電 (太陽光)	熱利用 (バイオマス)	合計
kWh/年	182,642,141	21,000,000	203,642,141
目標実現効果 (円)	1,735,100,341	357,000,000	2,092,100,341

2 省エネ導入

省エネ導入に係る目標が実現した際の効果として、2019 年度から 2050 年度までに、「1t-CO₂ あたり 10,000 円」で換算し、総額で約 8 億 8,088 万円が節約見込みとなる。

	削減見込み量
CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)	88,088
目標実現効果 (円)	880,875,962

3 森林吸収

再エネ導入に係る目標が実現した際の効果として、「1t-CO₂ あたり 10,000 円」で換算し、約 1 億 2,065 万円が節約見込みとなる。

	森林吸収
CO ₂ 吸収量 (t-CO ₂ /年)	12,065.0
目標実現効果 (円)	120,650,000