

新発田市 地域再生可能エネルギー 導入戦略

令和5年3月

新発田市

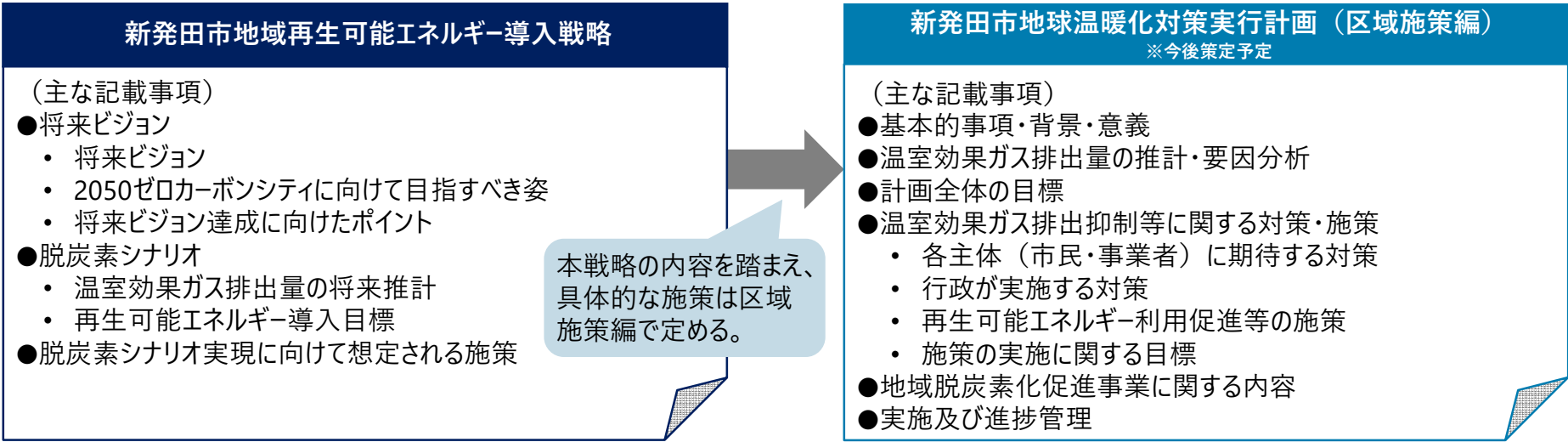
目次

1	計画策定の背景	P3
2	本市の現状	P6
3	本市の温室効果ガス排出量・吸収量に関する推計	P18
4	再生可能エネルギーポテンシャル調査	P32
5	ゼロカーボンシティの実現に向けた方向性	P38
6	脱炭素シナリオ実現に向けて想定される施策	P51
7	戦略の推進体制	P54
8	用語説明	P55

(1)基本的事項

①戦略の位置づけ

- 新発田市地域再生可能エネルギー導入戦略（以下「本戦略」という。）は、2050年における温室効果ガス排出量ゼロ（ゼロカーボン）の実現に向けた脱炭素シナリオと、これを達成した状態である将来ビジョンをとりまとめた中長期ビジョンであり、ゼロカーボンシティの実現に向けた再生可能エネルギーの導入に関する施策を実施する上で基本的な考え方となるものです。
- 本戦略では脱炭素シナリオとして、ゼロカーボンシティの実現に向けた温室効果ガス排出量の将来推計を行うとともに、その達成に必要な再生可能エネルギーの導入目標を設定します。
- 脱炭素シナリオの実現に向けて実施すべき具体的な施策については、今後策定する「新発田市地球温暖化対策実行計画」で決めていくものの、本市の地域特性を踏まえて実施していくことが望ましいと考えられる施策についても示します。



②戦略の対象期間

- 本戦略の対象期間は、ゼロカーボンシティの実現に向けた国・県の計画等を踏まえ2050年までとします。また、戦略の着実な推進に向けて、2030年と2040年に中間評価を行い、進捗状況に応じて必要な見直しを行います。
- 本戦略の上位に位置する「新発田市まちづくり総合計画」や「新発田市環境基本計画」、また本戦略に基づき脱炭素シナリオの実現に向けて実施すべき具体的な施策等を定める「新発田市地球温暖化対策実行計画」見直しに合わせて、必要に応じて適宜戦略の見直しを行います。

(2)本市の取組状況

①脱炭素に向けた動き

- 2015（平成27）年に採択されたパリ協定に基づき、国は2020（令和2）年10月に、新潟県では2020（令和2）年9月に、それぞれ2050（令和32）年に向けてカーボンニュートラル※を表明しました。
- 本市においても、2021（令和3）年6月に、「新発田市ゼロカーボンシティ」を宣言し、2050（令和32）年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指して、その実現に向けて取組を進めるため、関連計画の改定などを進めています。

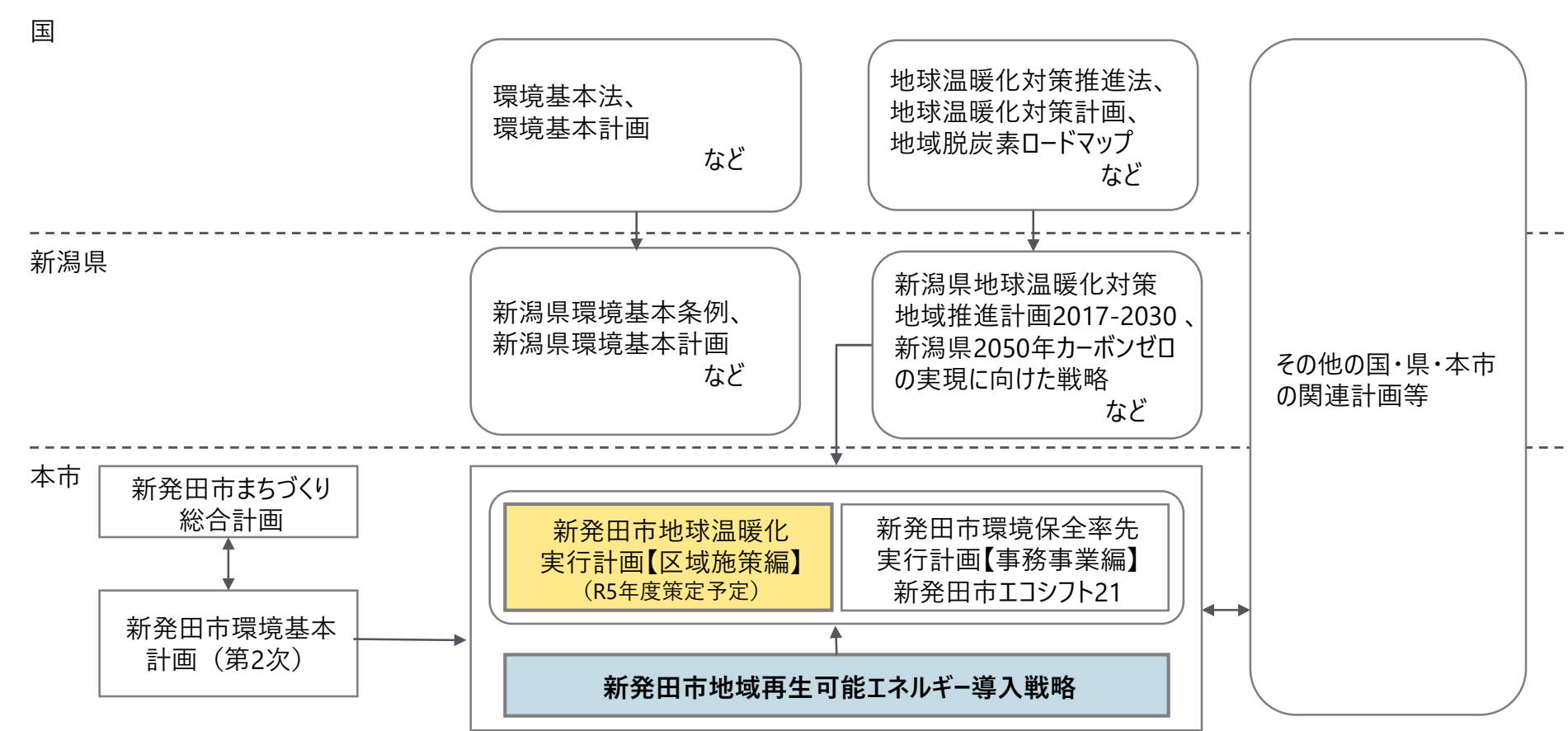
国・県・本市の脱炭素の動き

年度	国	新潟県	本市
2015 (H27)	9月：SDGs採択 12月：パリ協定採択		
2016 (H28)		3月：新潟県環境基本計画、新潟県地球温暖化対策地域推進計画 策定	4月：新発田市環境基本計画（第2次）策定
2018 (H30)	4月：第五次環境基本計画策定		
2020 (R2)	10月：2050年カーボンニュートラルの表明	9月：2050年カーボンニュートラルの表明 3月：新潟県気候変動適応計画策定	
2021 (R3)	4月：2030年温室効果ガス排出量46％減表明（気候変動サミット） 5月：地球温暖化対策推進法改正 6月：地域脱炭素ロードマップ策定 10月：地球温暖化対策計画、第6次エネルギー基本計画等の策定	3月：新潟県2050年カーボンゼロの実現に向けた戦略 策定、新潟県環境基本計画、新潟県地球温暖化対策地域推進計画 改定	6月：新発田市ゼロカーボンシティ宣言 1月：新発田市環境保全率先実行計画（第3次）【事務事業編】新発田市エコシフト21 策定
2022 (R4)			6月：新発田市環境基本計画（第2次）一部改定

②関連計画

- 本戦略は、本市が2021（令和3）年6月に宣言している「ゼロカーボンシティ（2050（令和32）年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ）」の実現に向けて、国が示す「地域脱炭素ロードマップ（国・地方脱炭素実現会議(令和3年6月9日)）」に基づき、地球温暖化対策推進法と一体となっていく取組として、中期（2030（令和12）年）、長期（2050（令和32）年）的な視点から市民・事業者・行政がそれぞれの役割を果たしながら再生可能エネルギー・省エネルギーの導入を促進し、持続可能な環境と地域経済の好循環につなげるのために実施するものです。
- また、本戦略は、本市の最上位計画である新発田市まちづくり総合計画や新発田市環境基本計画に基づき、その他の国・県の計画が関連しています。

国・県・本市の関連計画との関係



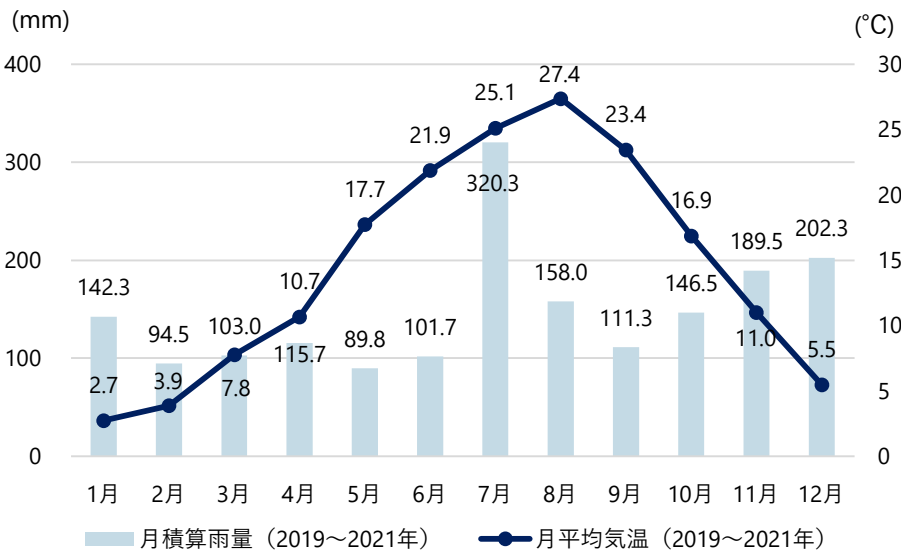
(1)自然的条件

①気温・降水量等

- 本市の気候は、典型的な日本海側の気候となっており、冬の降雪が特徴的です。
- 2019（令和元）年から2021（令和3）年までの過去3年間の月平均気温は、夏季が22～28℃前後、冬季が2～6℃前後となり、降雨量は、梅雨期と冬期で特に多くなっています。
- 冬期における過去5年間の平均積雪深は、市街地で0.65m、山間部では1.49mに達します。

■月別の気温と降水量

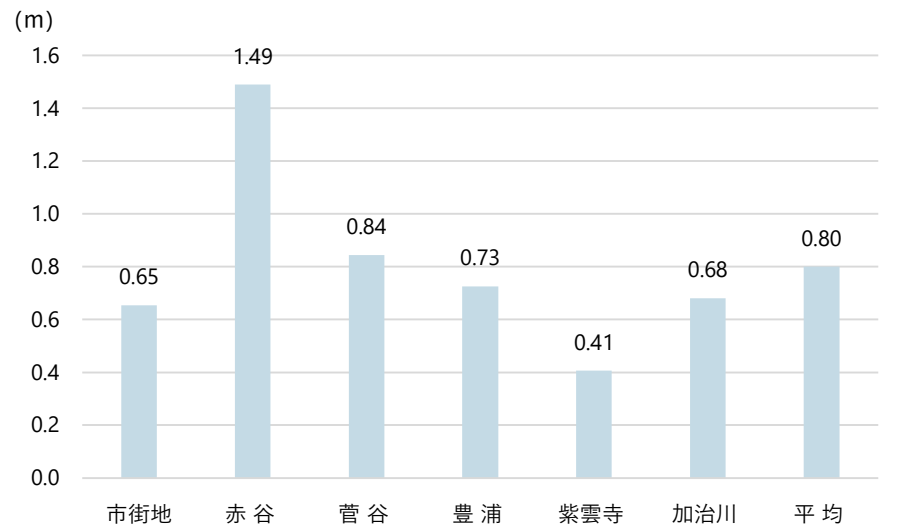
- 過去3年間の月別の平均気温は、最高気温が8月の27.4℃、最低気温が1月の2.7℃となっています。
- 降水量は年間で 1,800mm程度で、梅雨期の7月が320.3mmと特に多く、次いで冬季の12月が202.3mm、11月の189.5mmとなっています。



出所：新発田地域広域消防本部提供

■地域別の積雪深

- 毎年冬には市内全域で積雪があり、年間で最も雪の積もった最大積雪深の過去5年間平均は、山間部の赤谷地区では1.49mに達するほか、雪の少ない紫雲寺地区で0.41m、市街地でも0.65mの積雪があります。



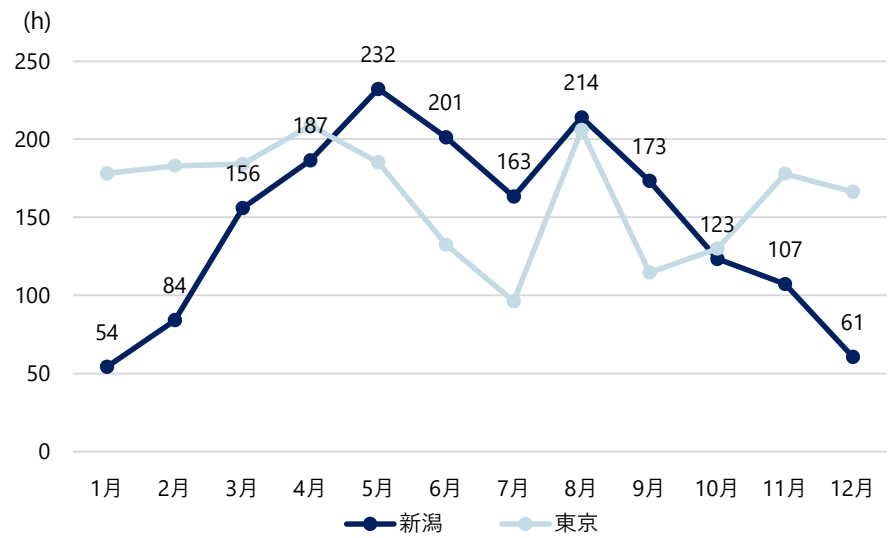
出所：数字で見る新発田市（令和3年度）

②日照時間・風速

- 本市を含む新潟県では、冬に曇りや雨・雪の日が多く日照時間が短いため、年間の日照時間も短くなっています。
- また、2019（令和元）年から2021（令和3）年までの過去3年間ににおける平均風速は2.4m/sから3.6m/sであり、冬季は季節風の影響で、風が強くなる特徴があります。

■月別の日照時間

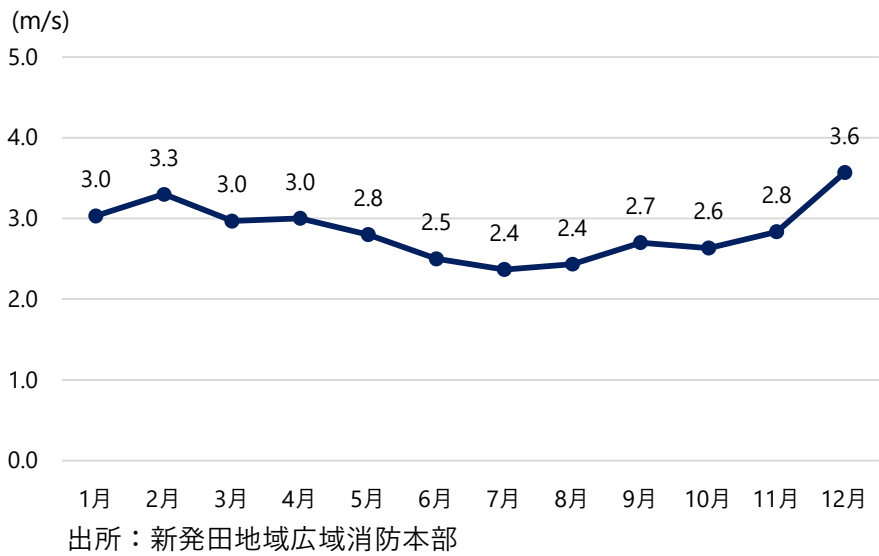
- 過去3年間の月別日照時間の平均は、夏季の5～8月にかけて長く、冬季の11～2月にかけて短くなっています。
- 新潟の年間日照時間は約1,756時間であり、東京の1,963時間と比較すると、短くなっています。
- これは、夏季の日照時間は長いものの、冬季は冬型の気圧配置によって、曇りや雨・雪の日が多くなり、日照時間が短くなるためです。



出所：気象庁HP（観測地点：新潟、東京）

■月別の平均風速

- 過去3年間の本市の平均風速は、最低が7月の2.4m/s、最高が12月の3.6m/sとなっており、冬季に風が強くなる特徴があります。



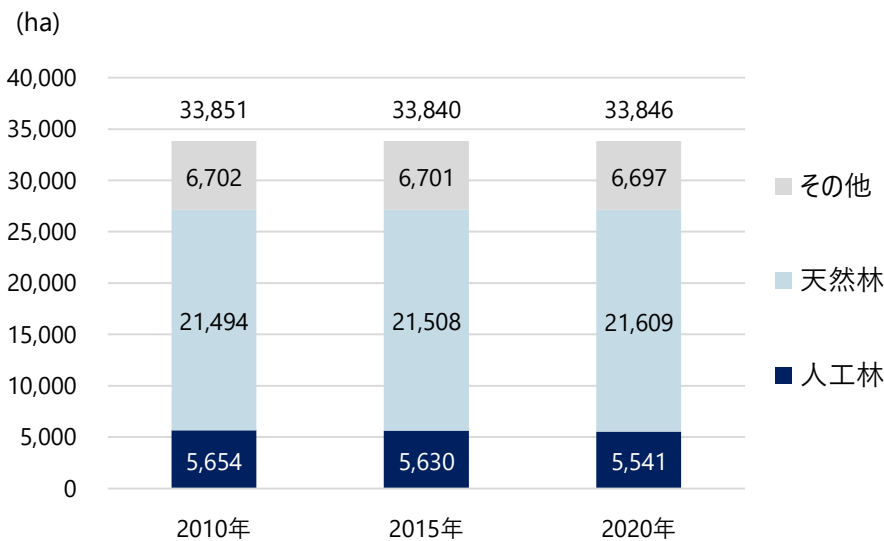
出所：新発田地域広域消防本部

③森林面積・土地利用

- 本市の森林面積は、2020（令和2）年度では33,846haで市域の約63%を占めており、過去10年は横ばいとなっています。
- また、土地利用を地目別にみると、国有林に続いて、田としての利用が多くなっています。

■森林総面積

- 本市の森林面積は、2020（令和2）年度に33,846haであり、人が木を植えた人工林が5,541haで約16%、天然林が21,609haで約64%となっています。
- 2010（平成22）年度の森林面積が33,851haであり、過去10年間で森林面積はほとんど変わっていません。
- 一方、その内訳としては、人工林が約100ha減少し、天然林が約100ha増加しています。



出所：新潟県HP：新潟県統計年鑑（2021年度）

■地目別の土地利用

- 本市の面積は533.11km²であり、そのうち国有林が半分以上を占め、山林と合わせて、約63%が森林となっています。
- 森林以外では、地目が田の面積が100.53km²（18.9%）あり、緑に覆われる面積が多くなっています。

地目	面積(k㎡)	構成比
田	100.53	18.9%
畑	17.99	3.4%
宅地	24.43	4.6%
池沼	0.26	0.0%
山林	65.29	12.2%
牧場	0.23	0.0%
原野	5.80	1.1%
雑種地	11.28	2.1%
国有林	273.11	51.2%
その他	34.19	6.4%
合計	533.11	100.0%

出所：数字で見る新発田市（令和3年度）

(2)経済的条件

①産業分類・業種別概要

- 本市の従業者の構成比は、第一次産業が3.2％、第二次が26.6％、第三次が70.3％で、新潟県全体と比較すると農林漁業の構成比が高く、特に農業が盛んである。また、製造品出荷額では、食料品製造業の出荷額が半数以上を占めています。

■産業分類別従業者数、構成比

- 本市の2020（令和2）年の従業者数は、第一次産業が1,377人、第二次産業が11,464人、第三次産業が30,173 人となっています。
- 産業分類別では、新潟県全体と比較して、医療・福祉と宿泊業・飲食サービス業・生活関連サービス業等の割合が高くなっています。

大分類	産業	従業者数 (人)	構成比	新潟県 構成比
第一次	農林漁業	1,377	3.2%	1.7%
第二次	鉱業，採石業，砂利採取業	33	0.1%	0.1%
	建設業	3,491	8.1%	8.8%
	製造業	7,750	18.0%	18.2%
	電気・ガス・熱供給・水道業	190	0.4%	0.7%
第三次	情報通信業	70	0.2%	1.1%
	運輸業，郵便業	1,335	3.1%	4.8%
	卸売業，小売業	7,834	18.2%	18.4%
	金融業，保険業	667	1.6%	2.0%
	不動産業，物品賃貸業	527	1.2%	1.6%
	学術研究，専門・技術サービス業	740	1.7%	2.3%
	宿泊業，飲食サービス業	3,336	7.8%	6.7%
	生活関連サービス業，娯楽業	2,116	4.9%	3.7%
	教育，学習支援業	2,265	5.3%	4.8%
	医療，福祉	6,998	16.3%	14.4%
	複合サービス事業	293	0.7%	0.9%
	サービス業等(他に分類されないもの)	1,767	4.1%	6.5%
	公務（他に分類されるものを除く）	2,225	5.2%	3.4%
全産業		43,014	100.0%	100.0%

出所：経済センサス（令和3年度）

■製造業の業種別出荷額・従業者数、構成比

- 本市の2019（令和元）年の製造品出荷額は約1,540億円となっています。
- 業種別には、製造品出荷額と従業者数の半分以上を食料品製造業が占めており、新発田食品工業団地という食品製造業のみの工業団地も存在しています。

業種	製造品出 荷額 (百万円)	構成比	従業者数 (人)	構成比
食料品製造業	85,647	55.5%	3,571	50.3%
窯業・土石製品製造業	11,169	7.2%	631	8.9%
化学工業	10,756	7.0%	145	2.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	9,912	6.4%	671	9.5%
印刷・同関連業	6,286	4.1%	324	4.6%
飲料・たばこ・飼料製造業	5,736	3.7%	175	2.5%
パルプ・紙・紙加工品製造業	4,545	2.9%	101	1.4%
生産用機械器具製造業	4,004	2.6%	315	4.4%
金属製品製造業	3,963	2.6%	304	4.3%
繊維工業	1,695	1.1%	364	5.1%
上記以外の業種※1	10,500	6.9%	497	7.0%
合計	154,213	100.0%	7,098※2	100.0%

※1集計対象の事業所が1～2であるため未公表となっている業種の合計です。
※2工業統計調査の調査対象が従業者 4 人以上の事業所のため、左表の経済センサスにおける製造業従業者数と異なります。

出所：工業統計調査 2020年確報

※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。

②農業

- 本市の農業は、2020（令和2）年度では、農業産出額が耕種農業（米、野菜、果実など）と畜産業が半分ずつを占めており、耕種農業では耕地面積などを見ても、米がそのほとんどを占め、畜産業では鶏と豚が多くなっています。

■農業産出額、構成比

- 本市の農業は、2020（令和2）年度の農業産出額が合計で約234億円であり、そのうち耕種農業が約118億円と畜産業が約116億円となっています。
- 耕種農業では、米の産出額が約101億円で、大半を占めています。
- 畜産業では、鶏卵を中心とする鶏が約59億円、豚が約42億円などとなっています。

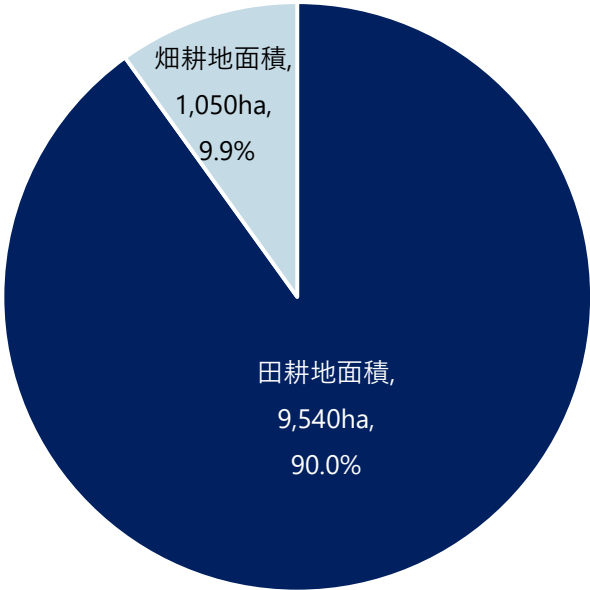
品目	農業産出額（千万円）	構成比
耕種小計	1,177	50.3%
米	1,006	43.0%
豆類	6	0.3%
いも類	11	0.5%
野菜	105	4.5%
果実	12	0.5%
花き	29	1.2%
工芸農作物	9	0.4%
畜産小計	1,162	49.7%
肉用牛	36	1.5%
乳用牛	116	5.0%
豚	417	17.8%
鶏	593	25.4%
合計	2,339	100.0%

出所：令和2年市町村別農業産出額（推計）

※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。

■農業耕地面積

- 農業の中心が米であることから、市内の耕地面積では田が約9割を占めています。



出所：作物統計調査 令和2年度

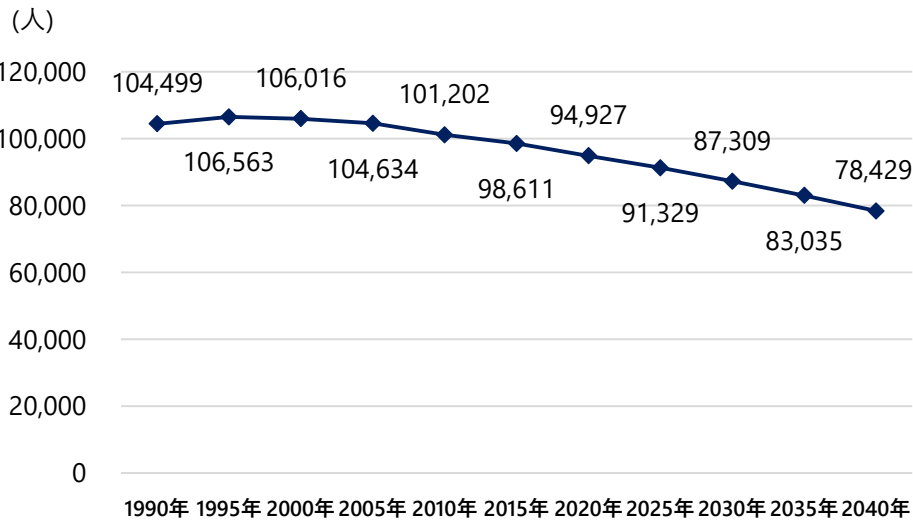
(3)社会的条件

①人口・世帯数

- 本市の人口は、1995（平成7）年をピークに減少に転じ、2020（令和2）年には9万4,927人となっており、今後も人口減少が続くと推計されています。
- 一方、世帯数は増加を続けており、2020（令和2）年には3万5,191世帯となり、1世帯あたりの人員が2.7人へと急減しています。

■人口と将来人口

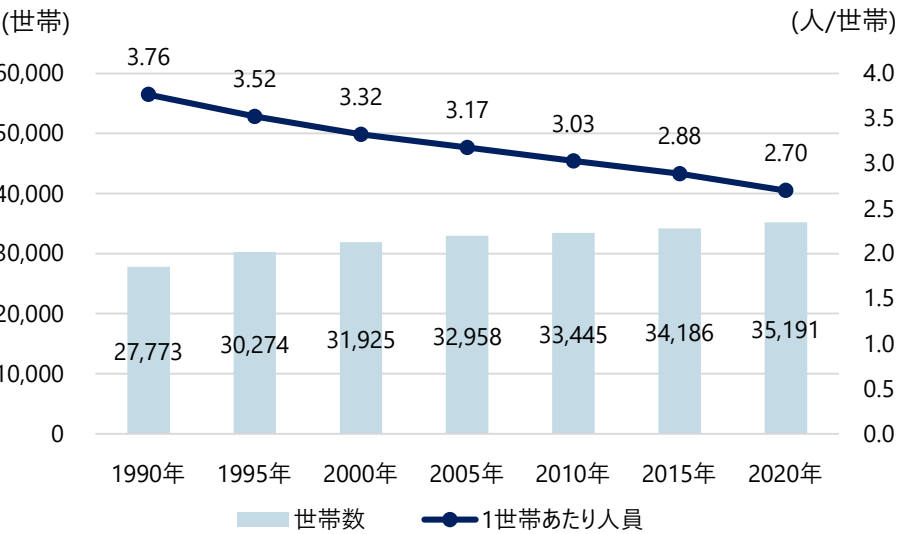
- 本市の人口はすでに減少傾向となっており、1995（平成7）年の10万6,563人をピークに25年間で約1万2,000人減少し、2020（令和2）年の人口が9万4,927人となっています。
- 社会保障人口問題研究所（社人研）の推計では、本市の人口は今後も減少すると見込まれており、2040（令和22）年には約1万6,000人減少し、7万8,429人になると推計されています。



出所：国勢調査（令和2年度）、
社人研「日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）」

■世帯数と世帯あたり人員

- 世帯数は、1990（平成2）年の約2万7,773世帯から2020（令和2）年の3万5,191世帯に増加を続けています。
- 1世帯あたりの人員は、1990（平成2）年には3.76人と1世帯の規模が大きくなっていますが、人口が減少しつつ世帯数が増加したため、1世帯あたりの人員が30年間で約1人減少し2.7人と急減しています。



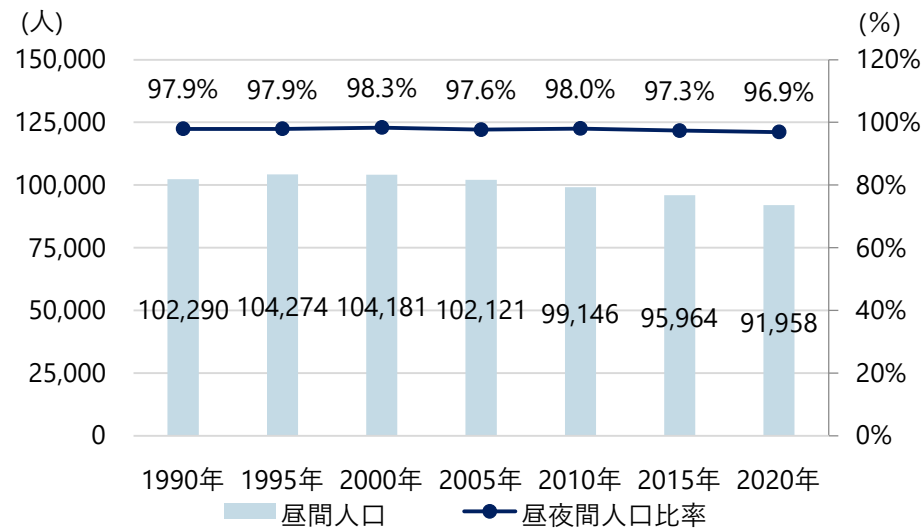
出所：国勢調査（令和2年度）

②昼間人口

- 本市の昼間人口は、1995（平成7）年をピークに、2020（令和2）年には9万1,958人まで減少しています。
- 昼間人口比率は、近年96.9～98.3%と同水準で推移しており、通勤・通学人口の流出超過となっています。

■昼間人口・昼夜間人口比率

- 昼間人口は、夜間人口（常住人口）から他市へ通勤・通学で流出する人口を除き、他市から通勤・通学で流入する人口を加えて算出します。
- 本市の昼間人口は、夜間人口と同様に推移しており、1995（平成7）年の10万4,274人をピークに、2020（令和2）年には9万1,958人となり、約1万2,000人減少しています。
- 昼間人口比率は、1990（平成2）年から2010（平成22）年にかけて98%前後で推移していましたが、2020（令和2）年には96.9%に低下しています。



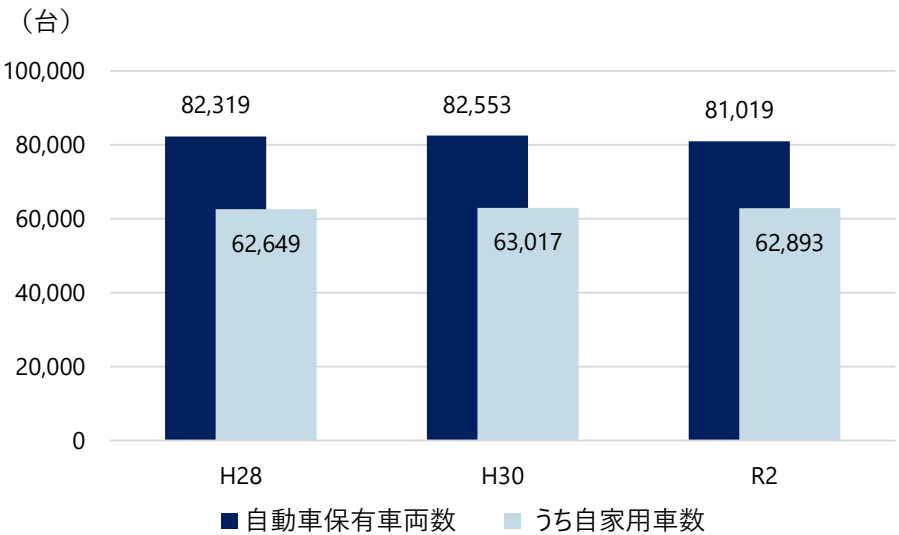
出所：国勢調査（令和2年度）

③車両

- 本市で保有される自動車台数は、2020（令和2）年に8万1,019台、そのうち自家用車が6万2,893台で、近年は横ばいとなっています。
- 保有台数の約半数が軽自動車であり、1世帯あたりの自家用車保有台数は1.79台でおおよそ1世帯に2台ずつ自動車を所有しています。

■自動車保有台数

- 自動車登録に基づく本市の自動車保有台数は、2020（令和2）年度に8万1,019台となっており、近年は横ばいで推移しています。
- そのうち自家用車保有台数は2020（令和2）年度の6万2,893台で横ばいとなっており、近年の人口減少の傾向にもかかわらず、自家用車保有台数は減少していません。



出所：「新潟県運輸概況 新潟県市町村別自動車保有車両数」
（平成25年度～令和3年度）

■自動車保有の内訳（2020(令和2)年度）

- 自動車保有台数のうち、自家用車が77.8%、事業用車が22.4%を占めており、1世帯あたりの自家用車保有台数は1.79台となっています。
- また、種類別では、軽自動車が3万8,573台で全体の47.6%と半分近くを占めています。

種類	自動車保有 車両数	構成比
普通乗用	15,137	18.7%
小型乗用	18,768	23.2%
軽自動車	38,573	47.6%
普通貨物	4,965	6.1%
乗り合い	279	0.3%
特殊	1,721	2.1%
小型二輪	1,576	1.9%
合計	81,019	100.0%
（うち自家用車）	62,893	77.8%
（参考1世帯あたり自動車数）	1.79	—
（うち事業用車）	18,126	22.4%

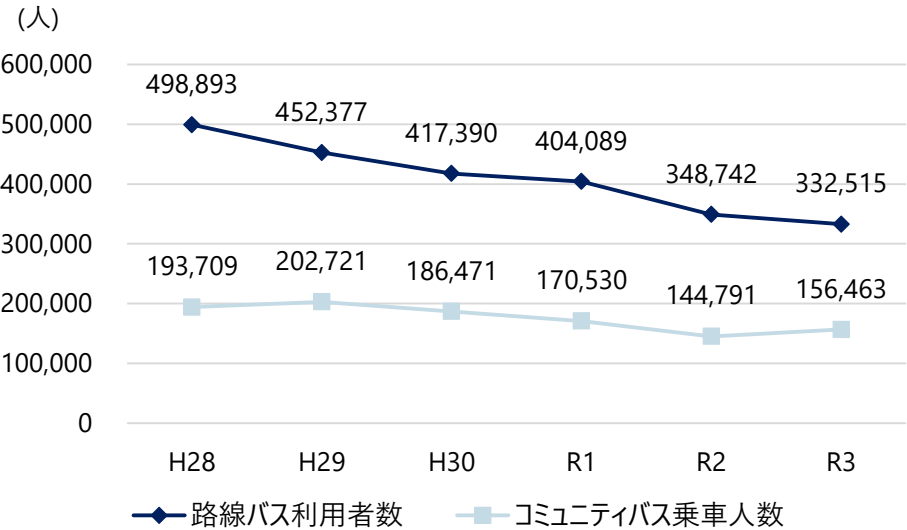
出所：「新潟県運輸概況 新潟県市町村別自動車保有車両数」
（令和3年度）

④公共交通

- 本市の公共交通のうち、2021（令和3）年度のバス利用者数は、路線バスが33万2,515人、コミュニティバスが約15万6,463人となっています。
- JRの1日当たりの乗車人員は、近年緩やかに減少していたものの、2020・2021（令和2,3）年度は大きく減少して直近では2,970人となっており、新型コロナウイルス感染症流行の影響があると考えられます。

■年間バス利用者数

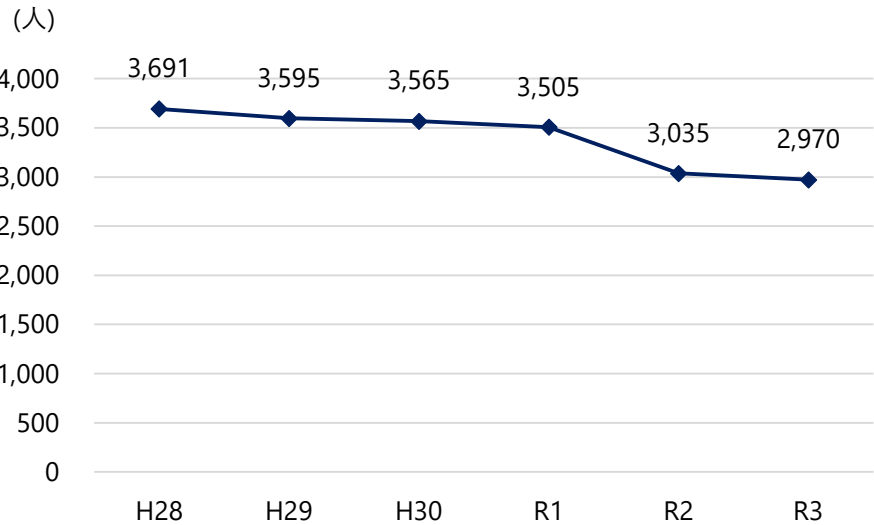
- 本市の路線バス利用者数は、2016（平成28）年度の約50万人から2019（令和元）年度には約40万人となっており、新型コロナウイルス感染症流行の影響で2020（令和2）年度に約35万人、2021（令和3）年度に約33万人にまで減少しています。
- また、コミュニティバスの利用者数は、緩やかな減少傾向で、2020（令和2）年度に新型コロナウイルス感染症流行の影響で14万4,791人に減少したものの、令和3年度には15万6,463人に回復しています。



出所：市民まちづくり支援課調べ

■JR新発田駅 1日当たり乗車人員

- 本市の鉄道利用者をJR新発田駅の1日平均の乗車人員で見ると、2016（平成28）年度の1日3,691人から2019（令和元）年度の3,505人となっており、緩やかに減少したものの、新型コロナウイルス感染症流行の影響で2020（令和2）年度に3,035人に大きく減少し、2021（令和3）年度に2,970人になっています。



出所：JR東日本HP「各駅の乗車人員 2021年度」

⑤通勤・通学手段

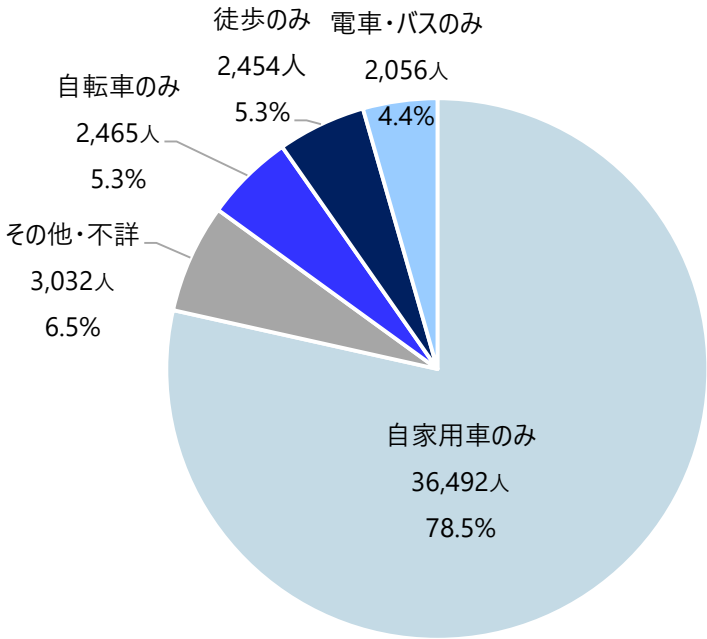
- 本市の15歳以上の住民の通勤・通学手段は、36,492人の78.5%が自家用車のみとなっており、公共交通の電車・バスのみ利用は2,056人で4.4%となっています。

■通勤・通学者の利用交通手段

- 本市の15歳以上の住民の通勤・通学手段は、対象となる4万6,499人のうち、78.5%の3万6,492人が自家用車のみ利用であり、車を運転できない15～17歳の高校生などを含めていることから、かなりの車社会と言えます。
- 次いで、自転車のみが2,465人（5.3%）、徒歩のみが2,454人（5.3%）、電車・バスのみが2,056人（4.4%）となっています。

通勤・通学者の利用交通手段	利用者 (人)	構成比
自家用車のみ	36,492	78.5%
電車・バスのみ	2,056	4.4%
自転車のみ	2,465	5.3%
徒歩のみ	2,454	5.3%
その他・不詳	3,032	6.5%
合計	46,499	100.0%

出所：国勢調査（令和2年度）



⑥上下水道・廃棄物施設の状況

- 本市の上下水道廃棄物処理事業は、全国的にバイオマス利用やごみ処理熱の利用などへの活用が進められていますが、廃棄物を新発田地域広域事務組合で処理するなど、広域連携が進んでおり、新たな取組を行うには構成市町との合意形成が必要となります。

■上下水道・廃棄物処理施設

- 本市の上水道は、江口浄水場で取水しているほか、水道用水供給企業団からの給水を受けています。
- 下水処理は、市内に2つの浄化センターと8つの小規模な処理場があります。
- 廃棄物処理では、新発田市・胎内市・聖籠町の3市町から構成された新発田地域広域事務組合が新発田広域クリーンセンターを設置しています。また、最終処分場として新発田広域エコパークがあります。

主な上下水道廃棄物処理施設

区分	処理施設名	住所
上水	江口浄水場	江口550
下水	月岡浄化センター	月岡848
	加治川浄化センター	中俵橋437
	松浦処理場	小友字樽川562-1
	石喜処理場	西姫田字川前764
	菅谷処理場	菅谷字馬場田1089
	内竹処理場	下新保字水押826
	島潟処理場	島潟字弁天1147
	中井処理場	小舟町2丁目708
	三光処理場	下中江416
	宮古木処理場	宮古木667-1

区分	処理施設名	住所
廃棄物	可燃ごみ処理施設 新発田広域クリーンセンター	藤掛625-1
廃棄物	最終処分場 新発田広域エコパーク	金津85番地1
廃棄物	し尿等下水道投入施設 新発田クリーンアップいなほ	中曽根字中坪1612-3

出所：環境衛生課調べ

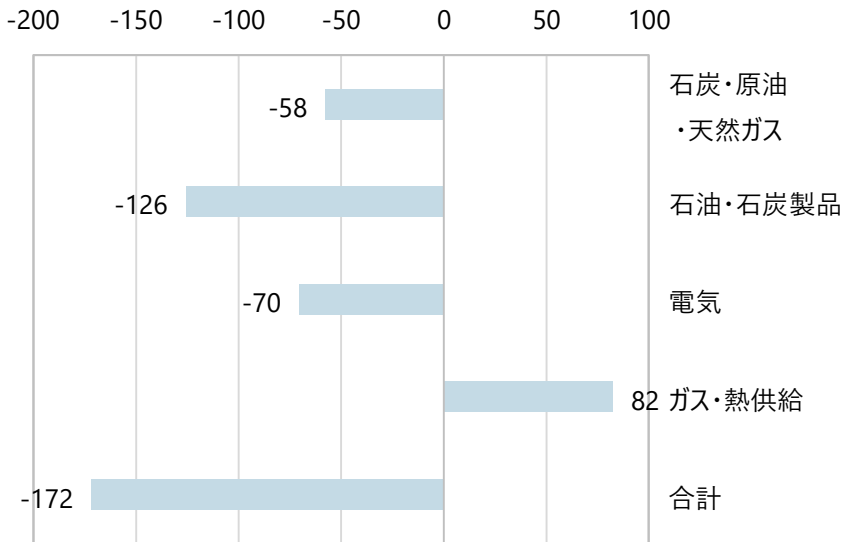
⑦エネルギー収支

- 2018（平成30）年の本市のエネルギー収支は、「石油・石炭製品」「電気」「石炭・原油・天然ガス」において赤字であり、合計-172億円となっています。
- これは付加価値額の-5.3%にあたり、全国、人口同規模地域と比較して赤字の割合が高く、産業へマイナスの影響があります。

■エネルギー収支

- エネルギー収支は、エネルギー製品の地域外への販売額(移輸出)から地域外からの購入額(移輸入)を差し引いたものであり、エネルギー収支の赤字が大きい地域はエネルギーの調達を域外に依存しています。
- 本市のエネルギー収支はマイナスであり、エネルギーの調達を市外に依存していると考えられます。

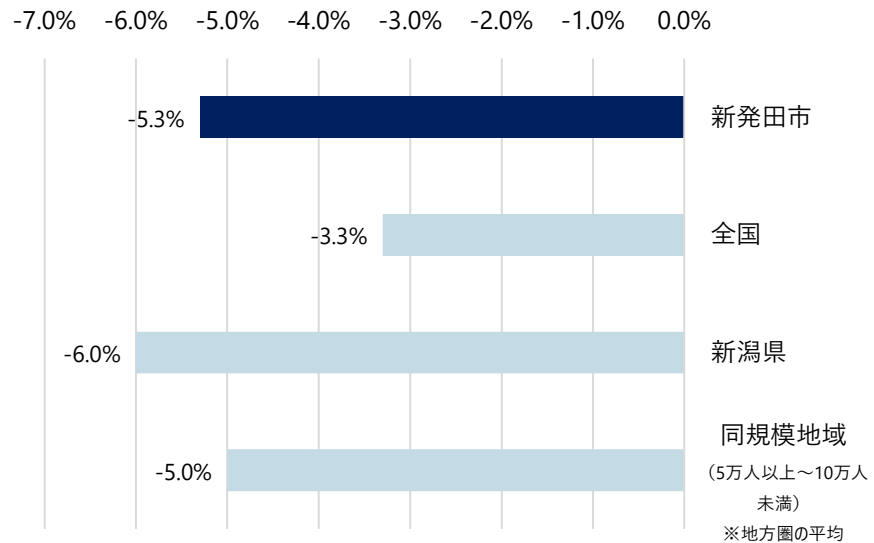
(億円)



出所：環境省「地域経済循環分析（2018（H30）年版）」

■付加価値に占めるエネルギー収支の割合

- 付加価値に占めるエネルギー収支の割合は、-5.3%であり、新潟県より低いものの、全国、人口同規模地域と比較すると赤字の割合が高くなっています。



※「石炭・原油・天然ガス」のエネルギー収支は、本DBの「鉱業」の純移輸出に全国平均の「鉱業」に占める「石炭・原油・天然ガス」の純移輸出の割合を乗じることで推計しています。

(1)温室効果ガス排出量・吸収量の現況推計

①部門・分野別の温室効果ガス排出量の推計手法

- ・ 温室効果ガス排出量の現況推計は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」に基づき実施しました。
- ・ 2019（令和元）年を試算年とし、全国若しくは都道府県の炭素排出量を活動指標で按分する方法により、部門・分野別に試算しています。

部門・分野別の温室効果ガス排出量 推計手法

■産業部門（都道府県別按分法）

●製造業

$(\text{新潟県の製造業における炭素排出量}) \times \{ \text{製造品出荷額等の按分率 (新潟田市/新潟県)} \} \times 44/12$

●建設業・鉱業

$(\text{新潟県の建設業・鉱業における炭素排出量}) \times \{ \text{建設業・鉱業従業者数の按分率 (新潟田市/新潟県)} \} \times 44/12$

●農林水産業

$(\text{新潟県の農林水産業における炭素排出量}) \times \{ \text{農林水産業従業者数の按分率 (新潟田市/新潟県)} \} \times 44/12$

■業務その他部門（都道府県別按分法）

●業務その他部門

$(\text{新潟県の業務その他部門における炭素排出量}) \times \{ \text{業務その他部門従業者数の按分率 (新潟田市/新潟県)} \} \times 44/12$

■家庭部門（都道府県別按分法）

●家庭部門

$(\text{新潟県の家庭部門における炭素排出量}) \times \{ \text{世帯数の按分率 (新潟田市/新潟県)} \} \times 44/12$

■運輸部門（全国按分法）

●自動車（貨物）

$(\text{全国の自動車車種別炭素排出量}) \times \{ \text{自動車保有台数の按分率 (新潟田市/全国)} \} \times 44/12$ ※貨物車種

●自動車（旅客）

$(\text{全国の自動車車種別炭素排出量}) \times \{ \text{自動車保有台数の按分率 (新潟田市/全国)} \} \times 44/12$ ※旅客車種

●鉄道

$(\text{全国の鉄道炭素排出量}) / \text{人口の按分率 (新潟田市/全国)}$

■廃棄物部門（一般廃棄物処理実態調査結果を活用した推計）

●一般廃棄物

$\text{一般廃棄物中のプラスチックごみの焼却量(乾燥ベース)} \times \text{排出係数(乾燥ベース)} + \text{一般廃棄物中の合成繊維の焼却量(乾燥ベース)} \times \text{排出係数(乾燥ベース)}$

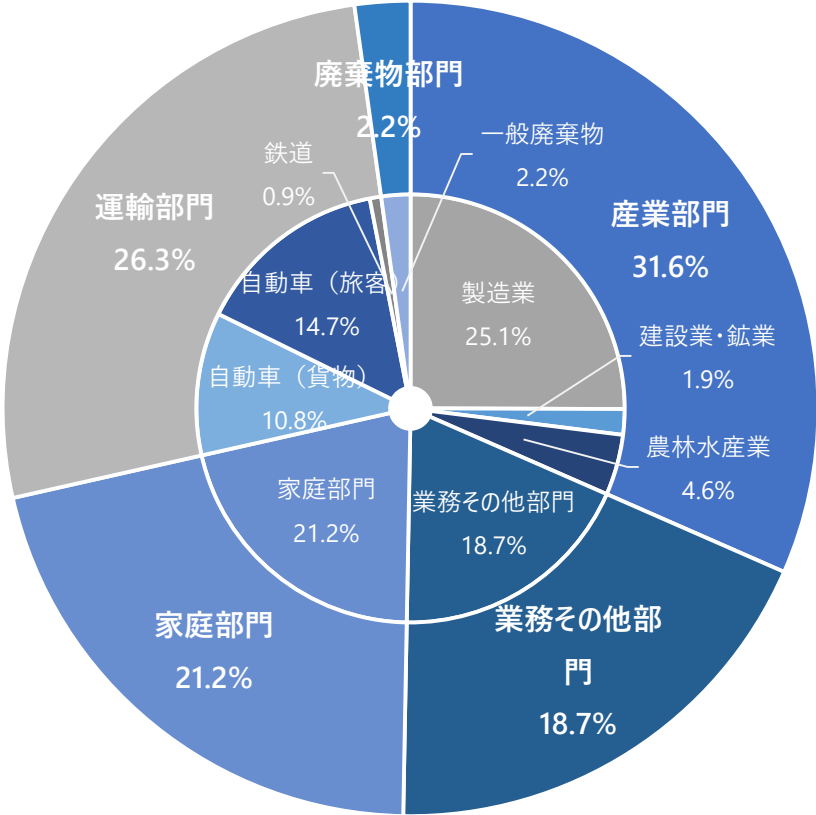
※「44/12」は炭素排出量を、二酸化炭素排出量に換算する係数
※本推計は一定条件に基づく算出結果となります。

②部門・分野別の温室効果ガス排出量の現況推計結果

- 2019（令和元）年における温室効果ガス排出量の合計は701,753.7 t-CO2となっています。
- 本市における温室効果ガス排出量の内訳を部門別に見ると、割合が大きい順に産業部門が31.6%、運輸部門が26.3%、家庭部門が21.2%、業務その他部門が18.7%となっています。
- 分野別では、自動車（貨物・旅客）が25.5%と最も大きくなっており、次いで製造業が25.1%、家庭部門が21.2%と続いています。排出量の削減に向けた取組を効率的に進めるうえでは、割合の大きい製造業や自動車に関して注力していくことが期待されます。

部門・分野別の温室効果ガス排出量 現況推計結果 2019（令和元）年

部門	分野	排出量（t-CO2）	構成比
産業部門		221,514.4	31.6%
	製造業	175,853.9	25.1%
	建設業・鉱業	13,460.7	1.9%
	農林水産業	32,199.8	4.6%
業務その他部門		131,330.8	18.7%
家庭部門		148,677.3	21.2%
運輸部門		184,809.7	26.3%
	自動車（貨物）	75,861.4	10.8%
	自動車（旅客）	102,926.2	14.7%
	鉄道	6,022.1	0.9%
廃棄物部門	一般廃棄物	15,421.5	2.2%
合計		701,753.7	—



※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。

③温室効果ガス吸収量の推計手法と現況推計結果

- 温室効果ガス吸収量の現況推計は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」に基づき実施しました。
- 2019（令和元）年を試算年とし、2017（平成29）年と2019（令和元）年の2時点の森林蓄積の変化を推計する方法により、試算しています。
- 本市は一定の森林面積を有しており、森林による吸収量の多さを活かしていくことが重要となります。

—— 温室効果ガス吸収量 推計手法 ——

■森林吸収（森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法）

（報告年度の炭素蓄積量-比較年度の炭素蓄積量）/(報告年度と比較年度間の年数)×44/12

※炭素蓄積量の算出式
材積量×バイオマス拡大係数×(1+地下部比率)×容積密度×炭素含有率
※「44/12」は炭素排出量を、二酸化炭素排出量に換算する係数

—— 温室効果ガス吸収量 現況推計結果 2019（令和元）年 ——

部門	分野	吸収量（t-CO2）
森林吸収	森林吸収	91,081.8
合計		91,081.8

(2)温室効果ガス排出量・吸収量の現状すう勢（BAU） 将来推計

①温室効果ガス排出量の現状すう勢（BAU） 将来推計の推計手法

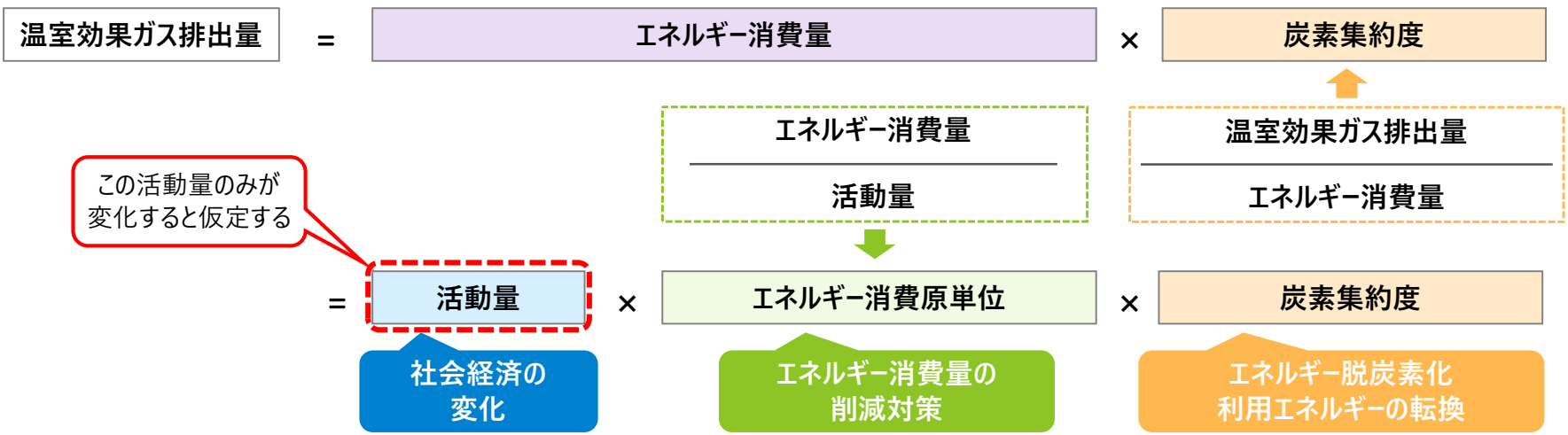
- ・ 温室効果ガス排出量の現状すう勢（BAU） 将来推計は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編） 策定・ 実施マニュアル」に基づき実施しました。
- ・ 2019（令和元年）年を現状年とし、2030（令和12）年の中期目標年及び2050（令和32）年の長期目標年までの現状すう勢（BAU） 排出量を推計しています。

————— 温室効果ガス排出量の現状すう勢（BAU） 将来推計 推計手法 —————

< 現状すう勢(BAU)推計の手法 >

- ・ BAU排出量は、温室効果ガス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仮定して推計します。
- ・ 省エネルギー対策や再生可能エネルギー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、現状年（2019（令和元）年）の温室効果ガス排出量に対して、活動量のみの変化を見込んで推計します。
- ・ 算式は下記のとおりです。

【 現状年の温室効果ガス排出量×活動量変化率（目標年想定活動量/現状年活動量） 】



3 本市の温室効果ガス排出量・吸収量に関する推計

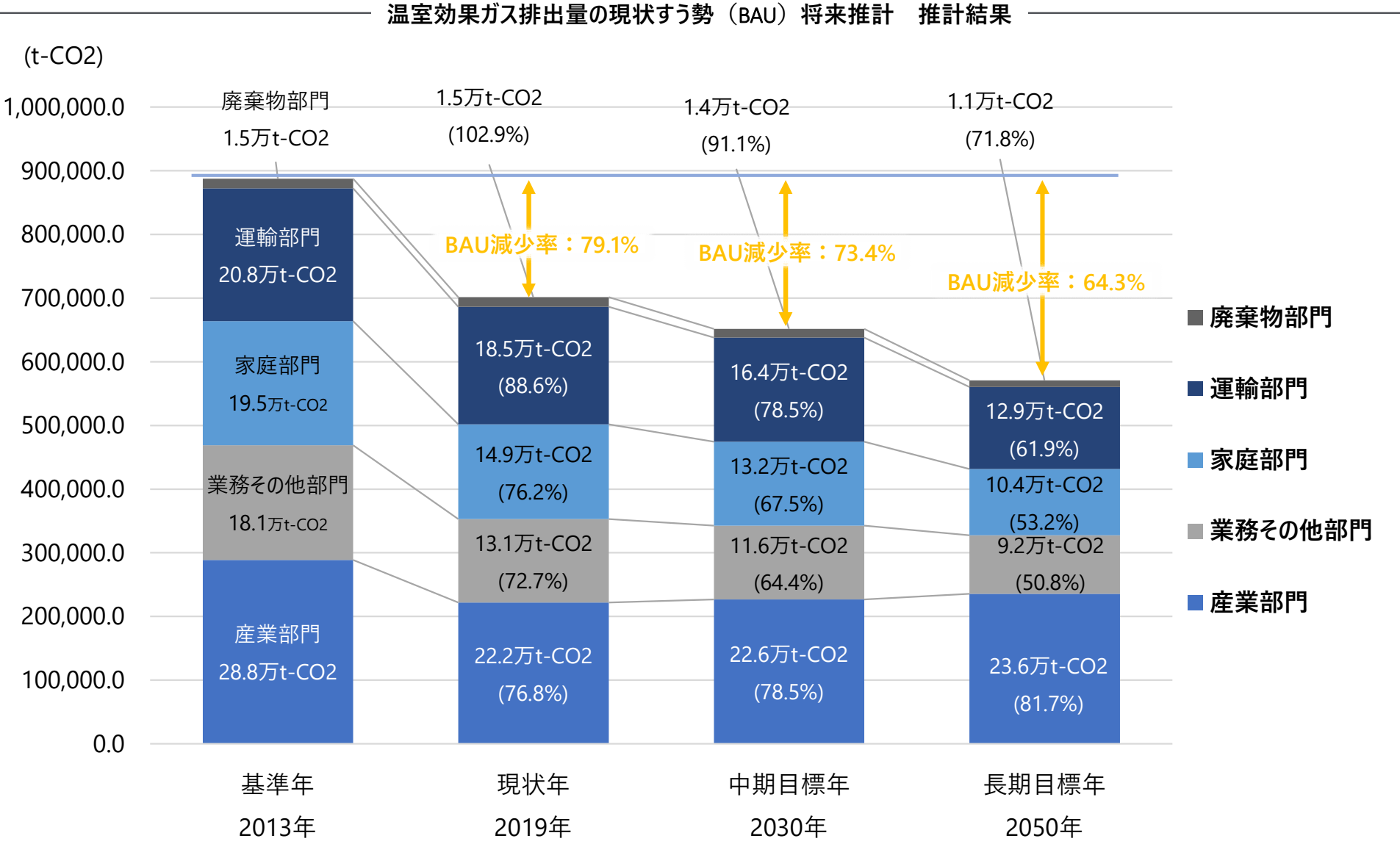
②部門・分野別の現状すう勢（BAU）将来推計結果

- ・ 温室効果ガス排出量の現状すう勢（BAU）将来推計による推計によると、中期目標年の2030（令和12）年には651,634.8 t-CO2となり、基準年比73.4%となることが見込まれます。
- ・ また、長期目標年である2050（令和32）年には571,038.0 t-CO2となり、基準年比64.3%となることが見込まれます。

温室効果ガス排出量の現状すう勢（BAU）将来推計 推計結果

部門	分野	排出量 (t-CO2)				現状すう勢(BAU) 推計の活動量	活動量 設定根拠
		基準年 2013年	現状年 2019年 (基準年比)	中期目標年 2030年 (基準年比)	長期目標年 2050年 (基準年比)		
産業部門		288,478.3	221,514.3 (76.8%)	226,436.6 (78.5%)	235,668.3 (81.7%)	日本の実質GDP 成長率（2050年 まで実質GDP成 長率が0.2%で推 移する値を設定）	厚労省「国民年 金及び厚生年金 に係る財政の現況 及び見通し」
	製造業	234,296.7	175,853.9 (75.1%)	179,761.6 (76.7%)	187,090.3 (79.9%)		
	建設業・鉱業	15,613.7	13,460.7 (86.2%)	13,759.8 (88.1%)	14,320.8 (91.7%)		
	農林水産業	38,567.9	32,199.8 (83.5%)	32,915.3 (85.3%)	34,257.2 (88.8%)		
業務その他部門		180,531.4	131,330.8 (72.7%)	116,278.7 (64.4%)	91,713.4 (50.8%)	人口増減率 （2030年までに 人口が11.5%、 2050年までに人 口が30.2%減少す る値を設定）	国立社会保障・ 人口問題研究所 「日本の地域別将 来推計人口」
家庭部門		195,013.3	148,677.3 (76.2%)	131,637.1 (67.5%)	103,827.1 (53.2%)		
運輸部門		208,511.3	184,809.8 (88.6%)	163,628.4 (78.5%)	129,059.8 (61.9%)		
	自動車（貨物）	84,411.7	75,861.4 (89.9%)	67,166.8 (79.6%)	52,977.0 (62.8%)		
	自動車（旅客）	116,242.5	102,926.2 (88.5%)	91,129.6 (78.4%)	71,877.3 (61.8%)		
	鉄道	7,857.1	6,022.1 (76.6%)	5,331.9 (67.9%)	4,205.5 (53.5%)		
廃棄物部門	一般廃棄物	14,993.7	15,421.5 (102.9%)	13,654.0 (91.1%)	10,769.4 (71.8%)		
合計		887,528.0	701,753.7 (79.1%)	651,634.8 (73.4%)	571,038.0 (64.3%)		

③部門・分野別の現状すう勢（BAU）将来推計結果のイメージ



※括弧内の割合は基準年比率を示しています。

④温室効果ガス吸収量の現状すう勢（BAU）将来推計結果

- ・ 温室効果ガス吸収量の現状すう勢（BAU）将来推計は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」にも手法が明示されておらず、見通しが難しいことから、現状レベルを維持すると仮定します。
- ・ 適切な森林管理や植樹等を通して、森林吸収量を維持していくことが重要となります。

—— 温室効果ガス吸収量の現状すう勢（BAU）将来推計手法 ——

■森林吸収（森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法）

（報告年度の炭素蓄積量-比較年度の炭素蓄積量）/（報告年度と比較年度間の年数）×44/12

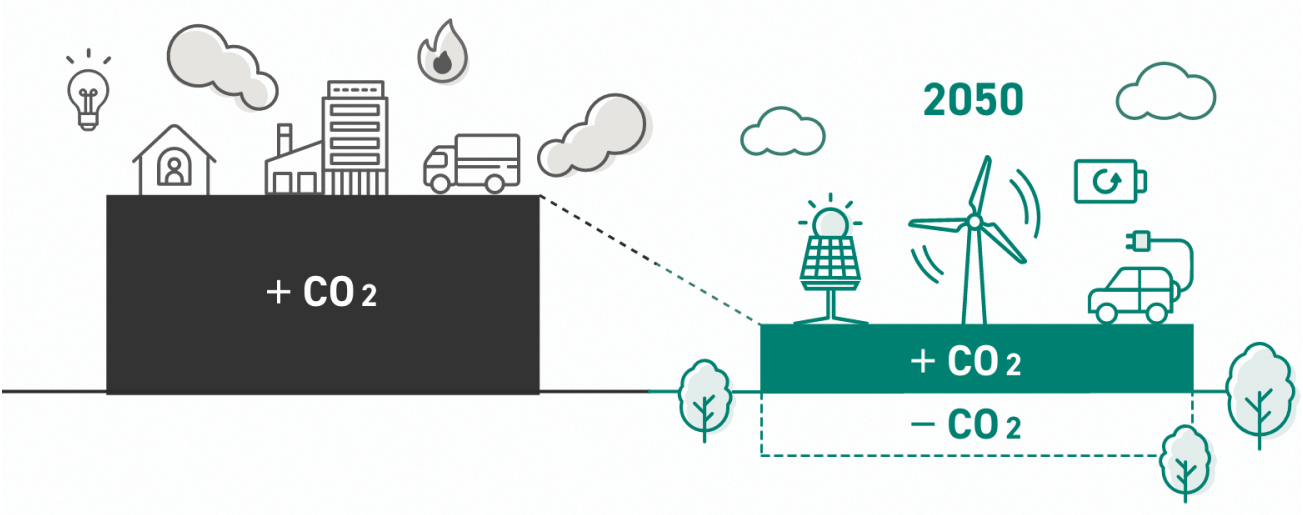
※炭素蓄積量の算出式

材積量×バイオマス拡大係数×（1+地下部比率）×容積密度×炭素含有率

※「44/12」は炭素排出量を、二酸化炭素排出量に換算する係数

—— 温室効果ガス吸収量の現状すう勢（BAU）将来推計結果 ——

部門	分野	吸収量（t-CO2）
森林吸収	森林吸収	91,081.8
合計		91,081.8 （現況推計と同水準と仮定）



出所：環境省ホームページ

(3)エネルギー消費量の現況推計

①部門・分野別のエネルギー消費量の現況推計手法

- ・ エネルギー消費量の現況推計は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」に基づき実施しました。
- ・ 2019（令和元）年を試算年とし、全国若しくは都道府県のエネルギー消費量を活動指標で按分する方法により、部門・分野別の試算しています。

部門・分野別の温室効果ガス排出量 現況推計 推計手法

■産業部門（都道府県別按分法）

●製造業

$(\text{新潟県の製造業におけるエネルギー消費量}) \times \{\text{製造品出荷額等の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$

●建設業・鉱業

$(\text{新潟県の建設業・鉱業におけるエネルギー消費量}) \times \{\text{建設業・鉱業従業者数の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$

●農林水産業

$(\text{新潟県の農林水産業におけるエネルギー消費量}) \times \{\text{農林水産業従業者数の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$

■業務その他部門（都道府県別按分法）

●業務その他部門

$(\text{新潟県の業務その他部門におけるエネルギー消費量}) \times \{\text{業務その他部門従業者数の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$

■家庭部門（都道府県別按分法）

●家庭部門

$(\text{新潟県の家庭部門におけるエネルギー消費量}) \times \{\text{世帯数の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$

■運輸部門（都道府県別按分法）

●自動車（貨物）

$(\text{新潟県の自動車車種別燃料消費量}) \times \{\text{自動車保有台数の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$ ※貨物車種

●自動車（旅客）

$(\text{新潟県の自動車車種別燃料消費量}) \times \{\text{自動車保有台数の按分率 (新発田市/新潟県)}\}$ ※旅客車種

●鉄道

$(\text{全国の鉄道炭素排出量}) / \{\text{路線種別駅別乗降客数の按分率 (新発田市/全国)}\}$

②部門・分野別のエネルギー消費量の現況推計結果

- 2019（令和元）年におけるエネルギー消費量は、合計8,895.2TJとなっています。
- 産業部門のエネルギー消費量が3,765.7TJと最も多くなっており、全体の4割超を占めています。次いで民生部門が2,735.3TJ、運輸部門が2,394.2TJと続いています。
- 再生可能エネルギー導入に係る取組を効率的に進めるうえでは、割合の大きい製造業などに関して注力していくことが期待されます。

エネルギー消費量の現況推計結果 2019（令和元）年

部門	分野	エネルギー種別（TJ）							
		合計	電力	都市ガス・天然ガス	石油製品	石炭	石炭製品	熱	再エネ
産業部門		3,765.7	570.8	888.2	684.9	1,086.6	2.5	26.3	506.4
	製造業	3,231.9	523.8	867.3	219.2	1,086.6	2.4	26.3	506.3
	建設業・鉱業	122.0	20.9	20.6	80.4	0.0	0.1	0.0	0.0
	農林水産業	411.8	26.1	0.3	385.3	0.0	0.0	0.0	0.1
業務その他部門		1,223.7	699.7	286.2	199.3	1.9	12.6	1.0	23.0
家庭部門		1,511.6	660.0	512.0	331.3	0.0	0.0	0.0	8.3
運輸部門		2,394.2	4.1	15.8	2,374.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	自動車（貨物）	980.0	0.0	0.0	980.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	自動車（旅客）	1,410.1	0.0	15.8	1,394.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	鉄道	4.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		8,895.2	1,934.6	1,702.2	3,589.8	1,088.5	15.1	27.3	537.7

3 本市の温室効果ガス排出量・吸収量に関する推計

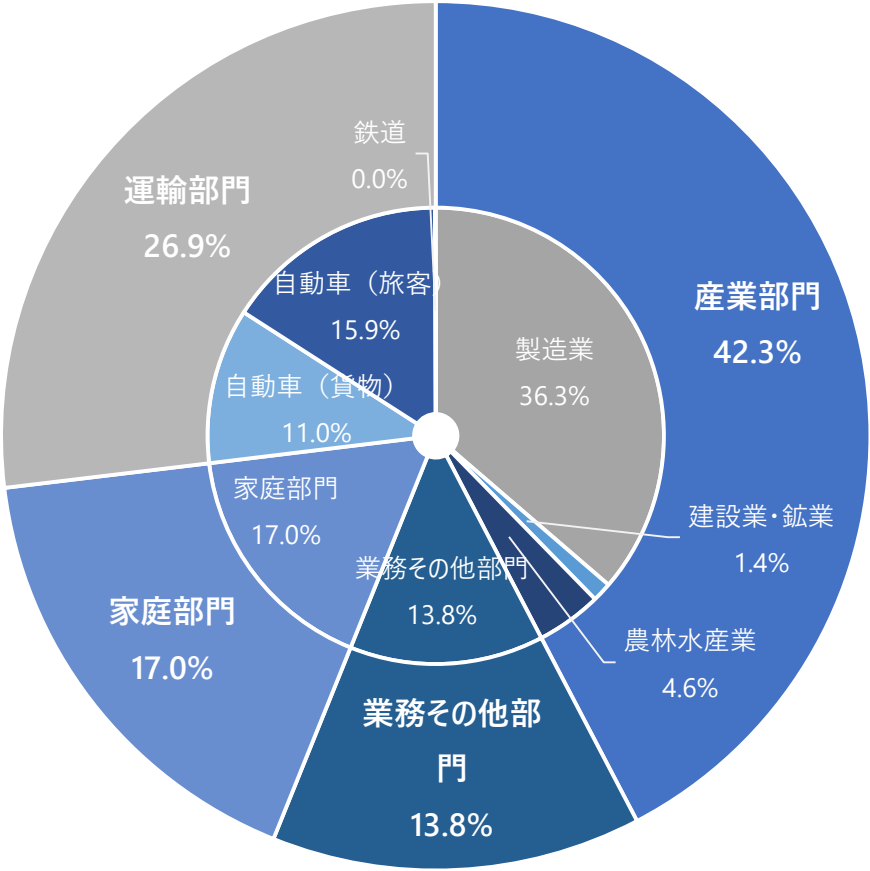
③部門・分野別のエネルギー消費量の現況推計結果

- 本市におけるエネルギー消費量の内訳は以下のとおりです。

部門・分野別 エネルギー消費量 構成比 2019（令和元）年

部門	分野	エネルギー消費量 (TJ)	構成比
産業部門		3,765.7	42.3%
	製造業	3,231.9	36.3%
	建設業・鉱業	122.0	1.4%
	農林水産業	411.8	4.6%
業務その他部門		1,223.7	13.8%
家庭部門		1,511.6	17.0%
運輸部門		2,394.2	26.9%
	自動車（貨物）	980.0	11.0%
	自動車（旅客）	1,410.1	15.9%
	鉄道	4.1	0.0%
合計		8,895.2	—

※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。



(4)エネルギー消費量の将来推計

①部門・分野別のエネルギー消費量の将来推計結果（2030年）

- エネルギー消費量の現況推計結果に、資源エネルギー庁「エネルギー基本計画 2030年度におけるエネルギー需給の見通し（令和3年11月26日更新）」における将来推計の増減率をもとに算出しました。
- 具体的には省エネ対策等により、2030年にはエネルギー消費量が2019年334百万klから2030年に280百万klとなることを仮定しています。また、電力の構成比を28.0%として試算しています。

エネルギー消費量の将来推計 結果 2030（令和12）年

部門	分野	エネルギー種別（TJ）							
		合計	電力	都市ガス・天然ガス	石油製品	石炭	石炭製品	熱	再エネ
産業部門		3,348.3	883.9	685.1	528.3	838.2	1.9	20.3	390.6
	製造業	2,847.5	758.6	669.0	169.1	838.2	1.9	20.3	390.5
	建設業・鉱業	106.6	28.6	15.9	62.0	0.0	0.1	0.0	0.0
	農林水産業	394.2	96.7	0.2	297.2	0.0	0.0	0.0	0.1
業務その他部門		691.4	287.2	220.8	153.7	1.5	9.7	0.8	17.7
家庭部門		1,011.7	354.8	394.9	255.5	0.0	0.0	0.0	6.4
運輸部門		2,405.6	562.0	12.2	1,831.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	自動車（貨物）	986.0	230.0	0.0	755.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	自動車（旅客）	1,418.7	331.0	12.2	1,075.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	鉄道	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		7,457.1	2,088.0	1,313.0	2,769.0	839.6	11.6	21.1	414.8

3 本市の温室効果ガス排出量・吸収量に関する推計

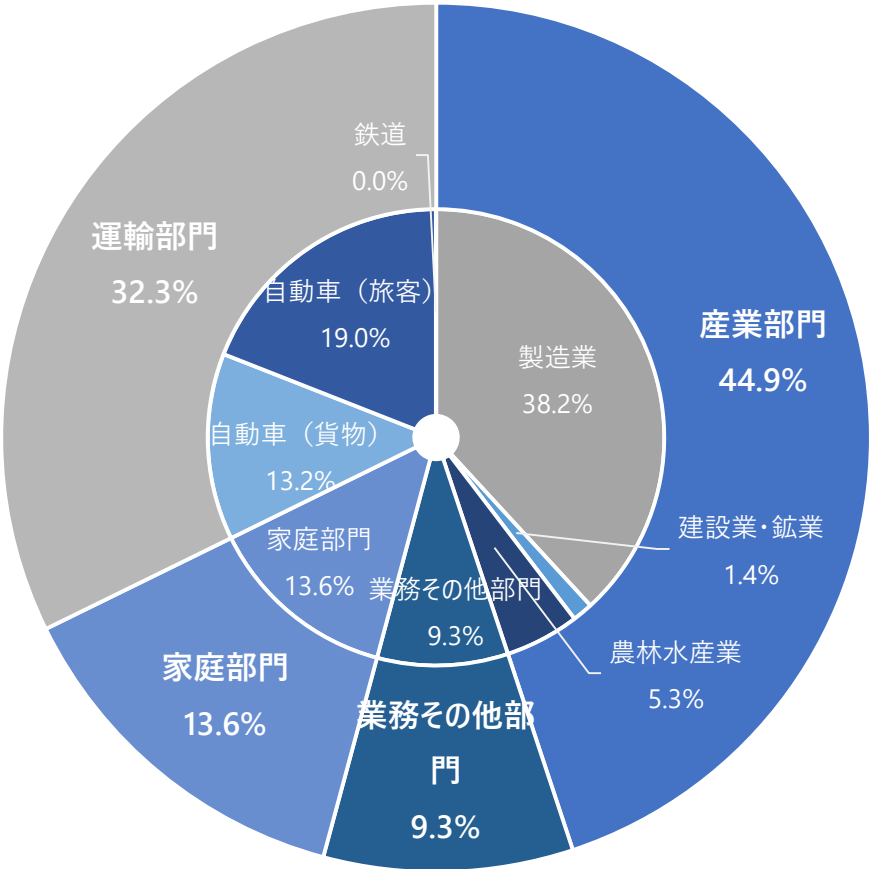
②部門・分野別のエネルギー消費量の将来推計結果（2030年） 内訳

- 本市におけるエネルギー消費量の将来推計結果（2030年）の内訳は以下のとおりです。

エネルギー消費量の将来推計 結果 2030（令和12）年 構成比

部門	分野	エネルギー消費量 (TJ)	構成比
産業部門		3,348.3	44.9%
	製造業	2,847.5	38.2%
	建設業・鉱業	106.6	1.4%
	農林水産業	394.2	5.3%
業務その他部門		691.4	9.3%
家庭部門		1,011.7	13.6%
運輸部門		2,405.6	32.3%
	自動車（貨物）	986.0	13.2%
	自動車（旅客）	1,418.7	19.0%
	鉄道	1.0	0.0%
合計		7,457.1	—

※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。



③部門・分野別のエネルギー消費量の将来推計結果（2050年）

- エネルギー消費量の現況推計結果に、国立環境研究所「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」における将来推計の増減率をもとに算出しました。
- 具体的には省エネ対策等により、2050年にはエネルギー消費量の2018年比削減率は42%～49%となることを仮定しています。また、電力の構成比を50.0%として試算しています。

エネルギー消費量の将来推計 結果 2050（令和32）年

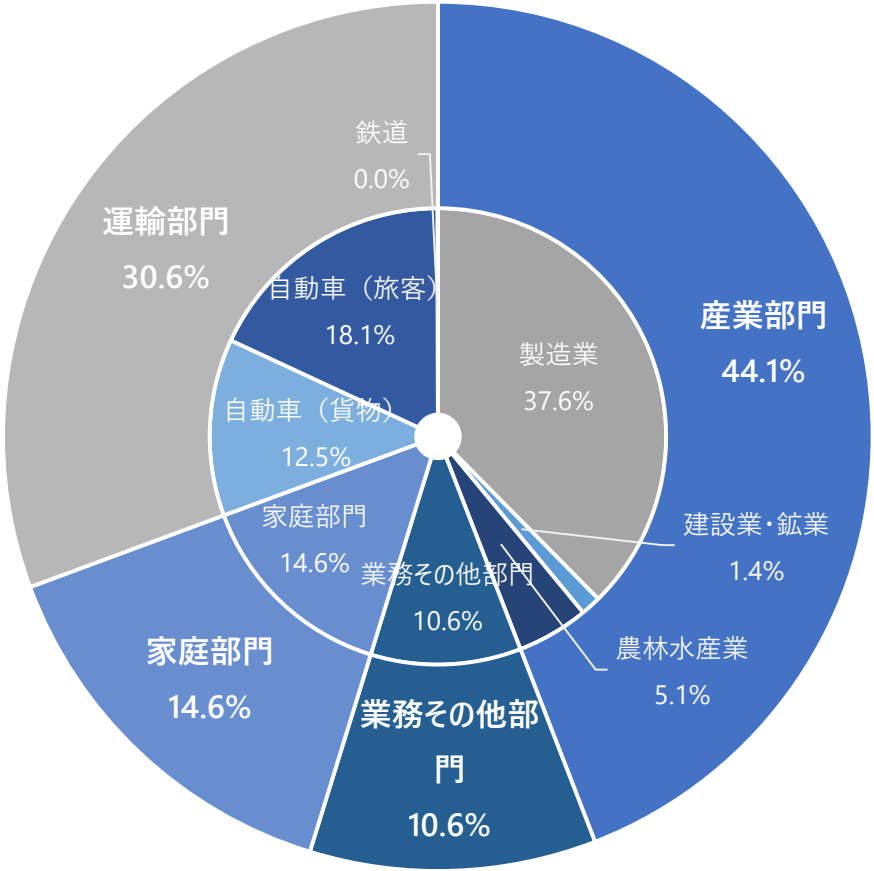
部門	分野	エネルギー種別（TJ）							
		合計	電力	都市ガス・天然ガス	石油製品	石炭	石炭製品	熱	再エネ
産業部門		2,001.4	960.3	289.4	223.2	354.1	0.8	8.6	165.0
	製造業	1,706.6	824.1	282.6	71.4	354.1	0.8	8.6	165.0
	建設業・鉱業	64.1	31.1	6.7	26.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	農林水産業	230.7	105.0	0.1	125.6	0.0	0.0	0.0	0.0
業務その他部門		482.8	312.0	93.3	64.9	0.6	4.1	0.3	7.5
家庭部門		663.0	385.5	166.8	108.0	0.0	0.0	0.0	2.7
運輸部門		1,389.4	610.5	5.1	773.7	0.0	0.0	0.0	0.0
	自動車（貨物）	569.3	249.9	0.0	319.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	自動車（旅客）	819.1	359.6	5.1	454.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	鉄道	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		4,536.6	2,268.3	554.7	1,169.8	354.7	4.9	8.9	175.2

④部門・分野別のエネルギー消費量の将来推計結果（2050年） 内訳

- 本市におけるエネルギー消費量の将来推計結果（2050年）の内訳は以下のとおりです。

エネルギー消費量の将来推計 結果 2050（令和32）年 構成比

部門	分野	エネルギー消費量 (TJ)	構成比
産業部門		2,001.4	44.1%
	製造業	1,706.6	37.6%
	建設業・鉱業	64.1	1.4%
	農林水産業	230.7	5.1%
業務その他部門		482.8	10.6%
家庭部門		663.0	14.6%
運輸部門		1,389.4	30.6%
	自動車（貨物）	569.3	12.5%
	自動車（旅客）	819.1	18.1%
	鉄道	1.0	0.0%
合計		4,536.6	—



※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。

(1)再生可能エネルギーポテンシャル

①バイオマス以外の再生可能エネルギー

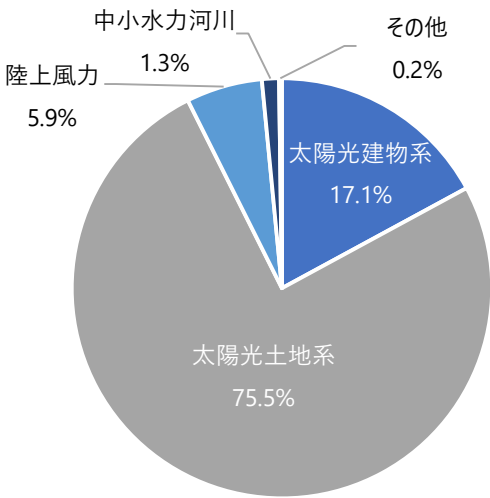
- 本市の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは設備容量で3,205.4MW、年間発電電力量で3,982,416.0MWh/ 年、利用可能熱量で6,841,900.0GJ/ 年となっています。
- エネルギー種別にみると太陽光発電の導入ポテンシャルが高くなっており、太陽光土地系で設備容量の75.5%、年間発電電力の67.4%を占めています。

No	種別	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	利用可能熱量 (GJ/年)
1	太陽光建物系	547.3	605,138.0	—
2	太陽光土地系	2,421.1	2,682,486.0	—
3	陸上風力	187.6	384,579.0	—
4	中小水力河川	42.3	266,304.0	—
5	地熱蒸気フラッシュ 150℃以上	1.1	7,726.0	—
6	地熱バイナリー 120～150℃	0.6	3,756.0	—
7	地熱低温バイナリー 53～120℃	5.3	32,427.0	—
8	太陽熱	—	—	562,400.0
9	地中熱利用	—	—	6,279,500.0
	合計	3,205.4	3,982,416.0	6,841,900.0

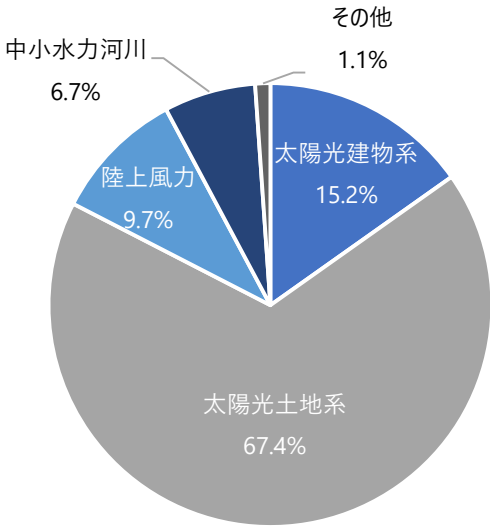
出所：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

No.1～3は令和3年推計値、No.4～7は令和元年推計値、No.8は平成25年推計値、No.9は平成27年推計値
※「その他」には、地熱蒸気フラッシュ、地熱バイナリー、地熱低温バイナリーが含まれます。
※再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、エネルギーの採取・利用に関する様々の制約要因による設置可否を考慮したエネルギー資源量のことであり、事業性や系統の空き容量等を考慮したものではありません。

■エネルギー別設備容量割合



■エネルギー別年間発電電力割合



②廃棄物系バイオマス

- ・ 廃棄物系バイオマスのポテンシャル推計手法は以下のとおりです。

廃棄物系バイオマス ポテンシャル推計手法

■食品廃棄物（家庭系、事業系）

賦存量(可燃ごみ(令和3年度)×生ごみ構成比率(令和3年度))×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■紙ごみ（家庭系、事業系）

賦存量(可燃ごみ(令和3年度)×紙ごみ構成比率(令和3年度))×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■し尿・浄化槽汚泥

賦存量(し尿処理場搬入汚泥量(令和3年度)＋農業集落排水等の汚泥量(令和3年度))×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■動植物性残渣

賦存量(都道府県別動植物性残渣量(平成30年度) × 都道府県内の市町村産業構成比(令和元年度))×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■紙くず（産業廃棄物）

賦存量(都道府県別紙くず量(平成30年度) × 都道府県内の市町村産業構成比(令和元年度))×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■有機汚泥（主として下水汚泥）

賦存量(下水汚泥量(乾重量)(R3年度))×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■家畜排せつ物（乳用牛）

賦存量(家畜頭数(令和2年)×家畜別排出量源単位)×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■家畜排せつ物（肉用牛）

賦存量(家畜頭数(令和2年)×家畜別排出量源単位)×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■家畜排せつ物（豚）

賦存量(家畜頭数(令和2年)×家畜別排出量源単位)×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

■家畜排せつ物（採卵鶏）

賦存量(家畜頭数(令和2年)×家畜別排出量源単位)×発電電力量(バイオガス発生量×メタン濃度×メタン発熱量×発電効率÷3.6)

出所：「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル」に基づき算定

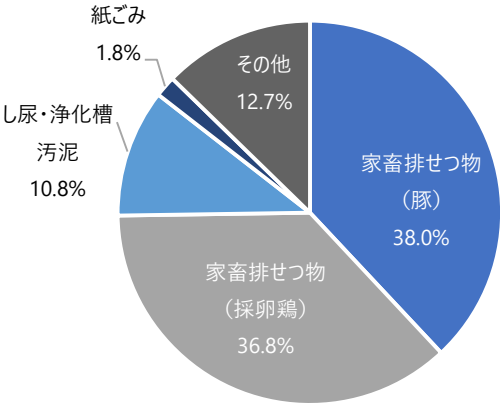
②廃棄物系バイオマス

- 本市の廃棄物系バイオマスのポテンシャルは発生量で334,134.2t/年、年間発電電力量で15,000.9MWh/ 年となっています。
- エネルギー種別にみると「家畜排せつ物（豚）」の割合が高くなっており、発生量の38.0%、発電電力の28.1%を占めています。

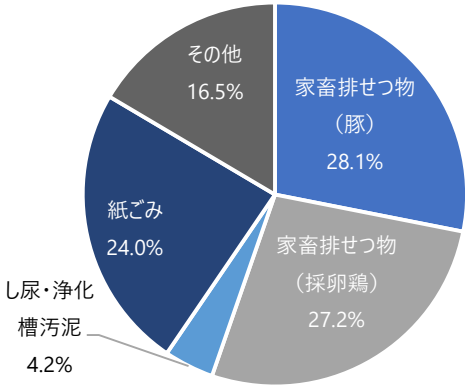
廃棄物系バイオマス ポテンシャル推計結果

種別	発生量 (t/年)	年間発電電力量(MWh/年)
食品廃棄物（家庭系、事業系）	1,745.0	328.0
紙ごみ（家庭系、事業系）	5,862.0	3,599.1
し尿・浄化槽汚泥	35,943.0	630.5
動植物性残渣	4,630.0	870.2
紙くず（産業廃棄物）	450.2	276.4
有機汚泥（主として下水汚泥）	391.3	6.4
家畜排せつ物（乳用牛）	27,068.5	763.1
家畜排せつ物（肉用牛）	8,170.2	230.3
家畜排せつ物（豚）	127,019.2	4,217.6
家畜排せつ物（採卵鶏）	122,854.8	4,079.3
合計	334,134.2	15,000.9

■廃棄物系バイオマス発生割合



■廃棄物系バイオマス発電電力割合



出所：「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル」に基づき算定

③木質・未利用バイオマス

- 本市の木質・未利用バイオマスのポテンシャルは発生量で10,823.4t/年、年間発電電力量で53,476.4MWh/ 年となっています。
- エネルギー種別にみると「林地残材（間伐事業）」の割合が高くなっており、発生量の73.9%、発電電力の75.2%を占めています。

木質・未利用バイオマス ポテンシャル推計結果

■木くず（製材工場等残材、建設発生木材）

県全体の木くず量(平成30年度)×当該地域の木材・木製品製造業及び建設業の生産額(令和元年度)÷県全体の同産業の生産額(令和元年度)×低位発熱量

■林地残材（間伐事業）

市町村別間伐面積(令和元年度)÷残材発生率×重量換算×低位発熱量

■果樹剪定枝

市町村別果樹栽培面積 (令和2年)×剪定枝発生率(品目別) ×低位発熱量

■稲わら

市町村別・品種別作付面積面積 (令和2年)×品種別精玄米重×稲わら発生原単位×低位発熱量

■もみ殻

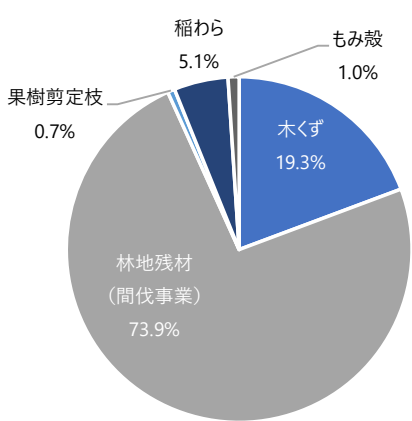
市町村別・品種別作付面積面積 (令和2年)×品種別精玄米重×もみ殻発生原単位 ×低位発熱量

出所：「都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引き」に基づき算定

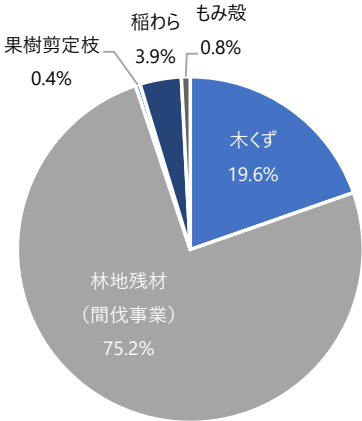
木質・未利用バイオマス ポテンシャル推計結果

種別	発生量 (t/年)	年間発電 電力量(MWh/年)
木くず（製材工場等残材、建設発生木材）	2,089.6	10,506.2
林地残材（間伐事業）	8,000.0	40,222.2
果樹剪定枝	72.6	231.8
稲わら	550.4	2,079.2
もみ殻	110.8	437.0
合計	10,823.4	53,476.4

■木質・未利用バイオマス発生割合



■木質・未利用バイオマス発電電力割合

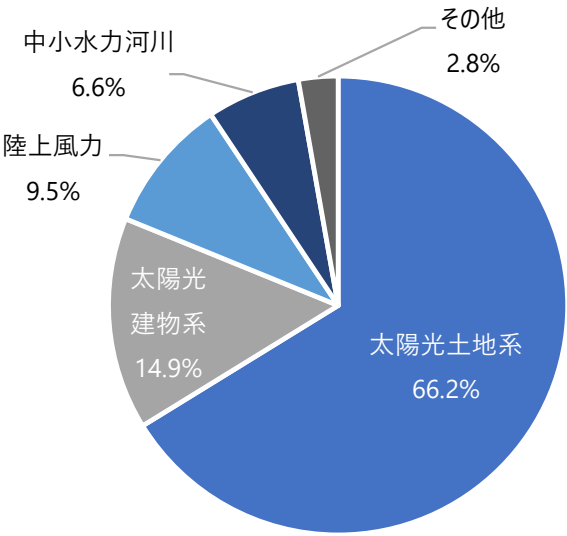


④再生可能エネルギーポテンシャルの合計

- 本市の再生可能エネルギーポテンシャルの合計は4,050,893.3MWh/ 年となっています。
- エネルギー種別にみると「太陽光土地系」の割合が66.2%と最も高く、次いで「太陽光建物系」が14.9%となっています。

種別	年間発電電力量 (MWh/年)
バイオマス以外の再生可能エネルギーポテンシャル合計	3,982,416.0
太陽光建物系	605,138.0
太陽光土地系	2,682,486.0
陸上風力	384,579.0
中小水力河川	266,304.0
地熱蒸気フラッシュ150℃以上	7,726.0
地熱バイナリー120～150℃	3,756.0
地熱低温バイナリー53～120℃	32,427.0
バイオマスの再生可能エネルギーポテンシャル合計	68,477.3
廃棄物系バイオマス	15,000.9
木質・未利用バイオマス	53,476.4
再生可能エネルギーポテンシャルの合計	4,050,893.3

※再生可能エネルギーのうち熱利用である太陽熱と地中熱は除く。



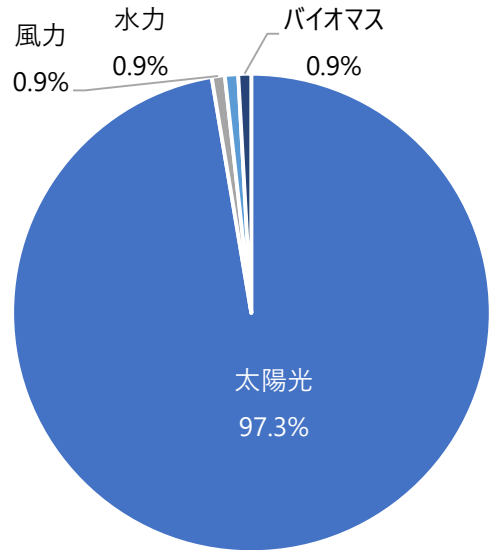
(2)再生可能エネルギーの導入状況

- 本市の固定価格買取制度（FIT制度）を活用している設備は2020年で113施設あり、発電出力は17.7MWとなっています。
- エネルギー種別にみると「太陽光」の割合が高くなっており、発電施設の97.3%、発電電力の78.5%を占めています。

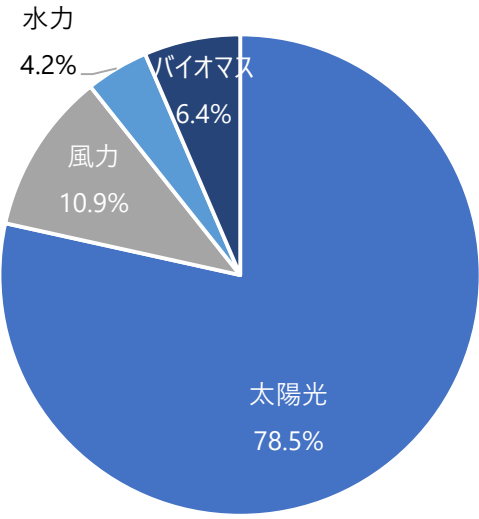
種別	発電施設（施設）	発電出力（MW）
太陽光	110	13.9
風力	1	1.9
水力	1	0.8
バイオマス	1	1.1
合計	113	17.7

出所：事業計画認定情報公表用ウェブサイト（2020年実績）

■エネルギー別発電施設割合



■エネルギー別発電出力割合



(1)将来ビジョン・脱炭素シナリオの考え方

【将来ビジョン】

- 地域に適した将来ビジョンは、地域の特性を把握することが重要であり、本市の最上位計画である新発田市まちづくり総合計画に記載されている目標や方針と整合性を図る必要があります。また、環境基本計画、地球温暖化実行計画を始め、エネルギー、廃棄物、都市計画、産業振興、交通、防災、福祉など様々な分野の計画を参考とします。（出典：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Ver. 1.0）

【脱炭素シナリオ】

- 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、温室効果ガス排出量実質ゼロ（ゼロカーボン）の実現に向けた排出量・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のこと。（出典：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Ver. 1.0）

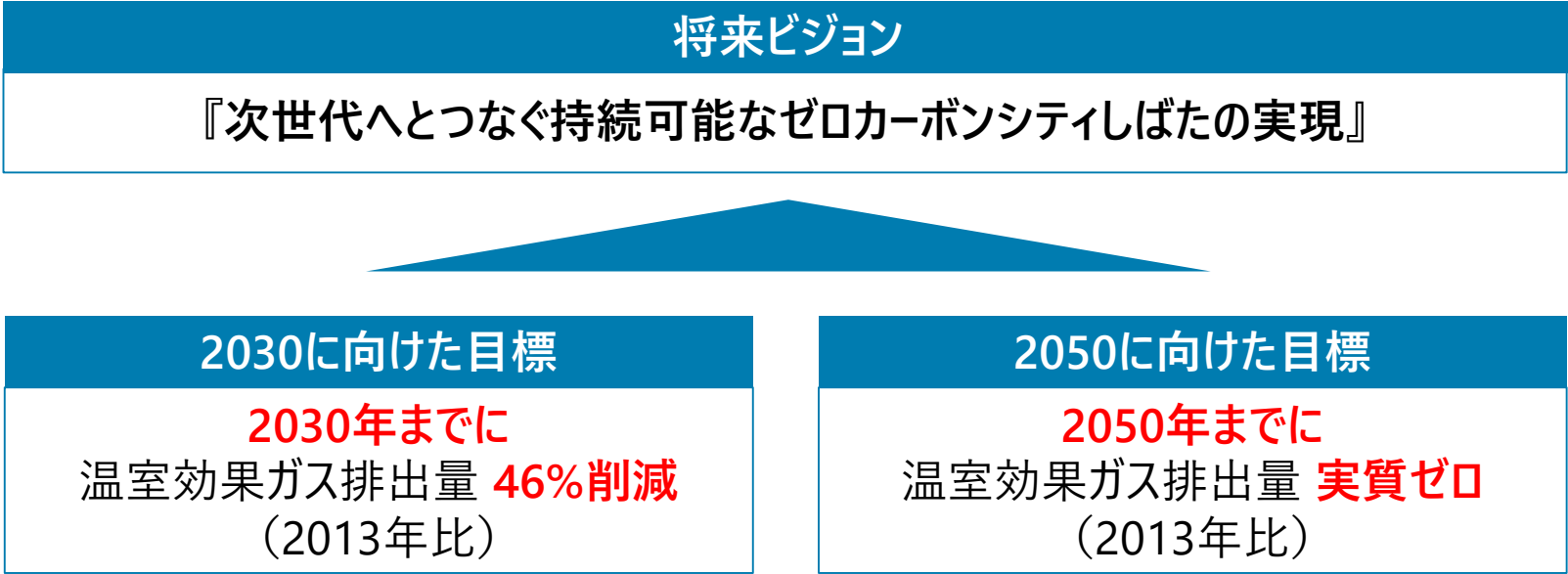
本市の主な関連計画	項目	方向性
新発田市まちづくり総合計画	将来都市像	住みよいまち日本一 健康田園文化都市・しばた
	Ⅰ 生活・環境	地域への愛着や誇りをもち、安心して住み続けられるまち
	施策6 グリーン社会	地球環境に配慮した自然と調和のとれたまち
	施策7 環境保全	優れた自然と快適な生活環境が保たれ、心地よい環境で生活できるまち
新発田市都市計画マスタープラン	都市づくりの将来像	安心安全で持続可能な魅力ある都市 ①コンパクトで暮らしやすいまちづくり、②人口減少や高齢化を見据えた持続可能なまちづくり、③市民が安心安全に暮らすことのできるまちづくり、④地域資源を保全・活用したうるおいと魅力・活力のあるまちづくり
新発田市環境基本計画(第2次)	基本目標	安心快適なまち、自然と共生する社会の継承
新発田市農村マスタープラン(改訂版2)	農村づくりの考え方	いきいきとした農業・農村の継続
新発田市地域公共交通網形成計画	目指すべき将来像	地域と地域をつなぎ、人が行き交う、暮らしやすいまち
第2次一般廃棄物(ごみ)処理基本計画	ごみ処理の基本方針	1 家庭系のごみを減らす 3R運動の推進と三者共同 2 事業系ごみの排出抑制と資源化の推進 3 収集・処理体制の整備

(2)将来ビジョン

- 将来ビジョンは、新発田市まちづくり総合計画における将来都市像「住みよいまち日本一 健康田園文化都市・しばた」の実現に向けて、環境分野の基本目標である「生活・環境」における「地域への愛着をもち安心して住み続けられるまち」を核とした将来像を描き、加えて「健康・医療・福祉」、「産業」、「市民活動・行政活動」の全ての基本目標の視点から脱炭素社会を実現するものと位置づけ、総合計画との整合性を図り取組を推進させるものとしします。
- また、新発田市環境基本計画における基本目標である「安心快適なまち、自然と共生する社会の継承」の実現に向けて、長期目標となる「自然環境」、「快適環境」、「生活環境」、「地球環境」との整合性も図ったものとしします。

①将来ビジョン

- 本市には、悠久の歴史が育んだ恵みである加治川をはじめ、豊富な水と広大で肥沃な大地からなる豊かな自然と、食に恵まれた魅力があり、そして、城下町や各地域に伝わる「歴史」や「文化」などの貴重な地域の宝が、人と人とを結んできました。
- ゼロカーボンシティを実現することで、環境にやさしいコンパクトシティと気候変動に適応した地域防災力（レジリエンス）の向上を図るとともに、本市の有する豊かな自然や都市の魅力を次世代につなぎ、環境面から「住みよいまち日本一 健康田園文化都市・しばた」の実現を目指します。



②ゼロカーボンシティの実現に向けた目指すべき姿

①	安心して 住み続けられるまち	・ 地域脱炭素の取組は気候変動対策だけでなく、地域課題の解決やそれを通じた環境にやさしいコンパクトシティなどの住環境の向上にもつながることが期待されます。 ・ 将来的に本市においても、高齢化や人口減少が進むことが見込まれ、こうした社会情勢の変化に応じて持続可能な社会の実現に向けて、地域脱炭素の推進にあたっては、こうした点も踏まえながら、地域課題を解決し、市民が安心して住み続けられるまちを目指します。
②	再生可能エネルギーの 地産地消による産業振興	・ 地域資源である再生可能エネルギー等のポテンシャルを有効利用することは、地域の経済収支の改善につながることが期待されます。 ・ 地域経済の強み・潜在力を生かした地方創生の取組が進められる中、地域脱炭素の推進にあたっては、本市の有する再生可能エネルギーのポテンシャルを有効に活用しエネルギー収支の改善を図るなど、地域の強みを生かして地方創生に寄与することで、環境と地域経済による好循環の実現を目指します。
③	気候変動に適応した地域 防災力（レジリエンス） の向上	・ 気候変動が一因と考えられる異常気象が各地で頻発化しており、地域脱炭素の取組により地球温暖化の抑制を図ることで、気候変動に適応することが期待されます。 ・ 本市では山林面積が多く、豪雨による土砂災害や水害に対する備えや豪雪に対する備えなどが重要となっています。 ・ 分散型エネルギー※導入による非常時のエネルギー源確保や、二酸化炭素の吸収源である生態系の保全を通じた洪水等の被害の抑制など、地域脱炭素の取組を推進し、地域防災力の向上を目指します。

③将来ビジョン達成に向けたポイント

- 将来ビジョンの達成に向けて行政だけではなく、市民や事業者との合意形成のもと、連携して以下の3つのポイントを踏まえた取組を推進していくことが求められます。

ポイント1 省エネ対策による快適な住環境の推進

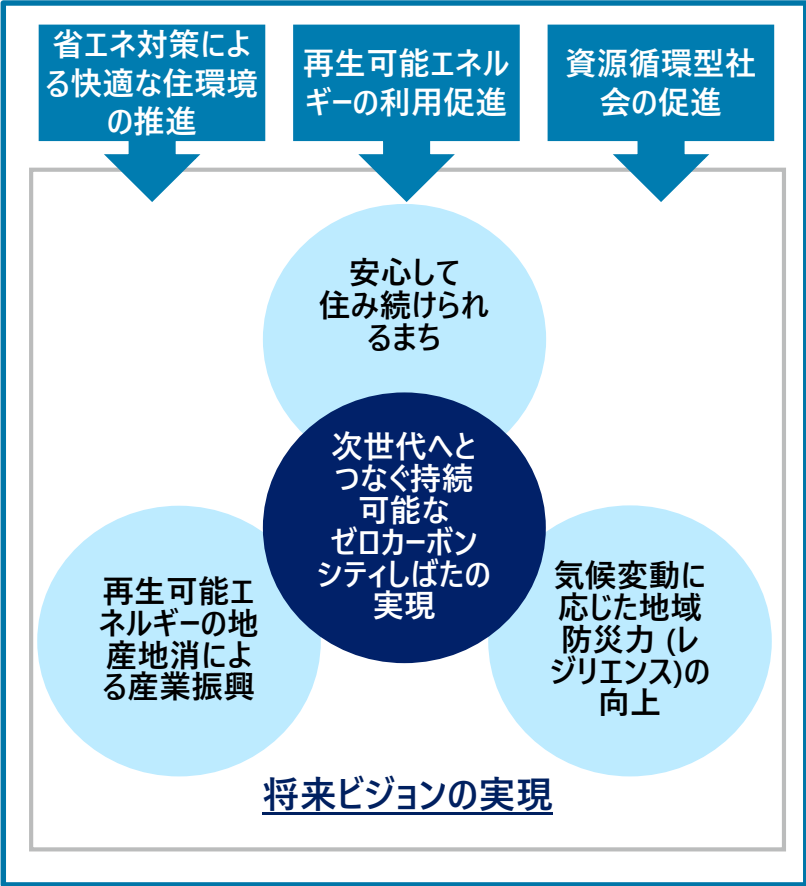
- 温室効果ガスの削減に向けて利用するエネルギーを削減する省エネ対策による快適な住環境の推進
- 産業、家庭、運輸など幅広い部門における、高効率機器への切り替えや、高気密・高断熱などの建物のゼロエネルギー化、次世代自動車の普及や公共交通の利用など、徹底した省エネ対策の推進

ポイント2 再生可能エネルギーの利用促進

- 温室効果ガスの削減に向けて、エネルギー消費量の削減に合わせて、利用するエネルギーの脱炭素化
- 本市の地域特性を踏まえ、太陽光や風力などの再生可能エネルギーの拡充と利用促進
- 分散型エネルギー※導入による非常時のエネルギー源確保など再生可能エネルギーを活用した地域防災力の向上

ポイント3 資源循環型社会の促進

- 天然資源の消費の抑制を図ることで環境負荷の低減を図るため、大量生産・大量消費型の経済社会活動から、持続可能な形で資源を利用した循環型社会※への移行
- リデュース（発生抑制）・リユース（再利用）・リサイクル（再資源化）の3R活動の実践によりごみの減量化を推進するとともに、ごみの焼却により生じる温室効果ガス発生量の削減などによる循環型社会の促進
- 新潟広域都市圏や新発田地域広域構成自治体等と連携し、それぞれが有する地域資源を補完し支え合う「地域循環共生圏※」の創造



④ゼロカーボンシティにつながる新しい豊かな暮らしの実現に向けたアクション

- ・ 温室効果ガスの削減に向けた取組を通じて、生活がより豊かに快適・健康で2030年、2050年温室効果ガス削減目標を同時に達成する新しい暮らしが求められます。
- ・ ゼロカーボンシティの実現に向けて、暮らし・ライフスタイルの分野でも大幅な温室効果ガスの削減が必要であり、行政だけではなく、市民や事業者との合意形成のもと、連携して、取組を推進していきます。

温室効果ガス削減の主な取組により想定される暮らしの変化・メリット

【ポイント1】省エネ対策による快適な住環境の推進

温室効果ガス削減の取組	想定される暮らしの変化・メリット
省エネ住宅	・ 光熱費がお得で寒暖差が少なく快適で健康にも貢献 ・ 賃貸でも住宅性能をWEBで確認し省エネ住宅を選択
電灯のLED化	・ 経済的で取換えの回数が蛍光灯の1/7 ・ 調光調色で快適に省エネ
クールビズ・ウォームビズ	・ 家庭でもオフィスでも機能性素材を用いた快適な服装で効率アップ ・ 冷暖房設定温度の見直しでお得
家庭エコ診断	・ ご自宅に合わせた省エネアドバイスで、光熱費がお得
スマート節電	・ エネルギー使用量の表示・管理（HEMS） ・ IoT家電の活用で、自動で省エネ
家電の買い替え	・ 省エネ家電への買い替えで快適・便利でお得
節水	・ 節水型シャワーヘッド、アダプタ（キッチン）、洗濯機、トイレの導入で水道・ガス代がお得
高効率給湯器	・ 光熱費がお得
公共交通機関・自転車等の活用	・ 通勤手段の見直しで健康増進 ・ 自転車や徒歩に切り替えることでガソリン代がお得
次世代自動車（FCV、EV、PHEV）	・ 力強い加速と快適な乗り心地で経済的 ・ 災害時の電源としても活用可能 ・ 自宅で充電でき、給油の手間が大幅に軽減 ・ 自動運転車なら、移動時間も有効活用
エコドライブ	・ 速度や車間距離を自動で保つアシスト技術を活用することで、ラクして快適・安全にエコドライブ ・ ガソリン代がお得

【ポイント2】再生可能エネルギーの利用促進

温室効果ガス削減の取組	想定される暮らしの変化・メリット
太陽光発電設備	・ 電気代がお得で災害時にも電気が使える ・ 地域によっては補助金でさらにお得
蓄電池（蓄エネ）	・ 作った電気を無駄なく使う ・ 光熱費がお得

【ポイント3】資源循環型社会の促進

温室効果ガス削減の取組	想定される暮らしの変化・メリット
サステナブルファッション	・ 良い服を長く大切に使うことで心を豊かにして節約 ・ 着なくなった服を店頭のリサイクルボックスに持ち込むことでポイントが還元される店も
食品ロス削減	・ 飲食店等で余った食品をアプリを介してお得に調達 ・ 食品ロスの削減でお得に
旬の食材を地産地消で	・ 新鮮で安心な食材で健康的な食生活をしながら、地域にも貢献
ごみの削減	・ ごみ削減により有料ごみ袋の使用量削減
環境配慮製品・サービスを選択	・ バイオプラ製品の選択や詰め替えボトルの製品を購入によりポイントがもらえる場合も ・ 量り売りやリフィルサービスの活用により、好きなものを好きな量だけ購入 ・ AI店舗で商品を直接バッグに入れ自動決済。詰替えやレジ待ち時間を削減

出所：環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動 特設サイト」

(3)脱炭素シナリオ

①温室効果ガス排出量の将来推計（脱炭素シナリオ）の考え方

- 削減目標については、新潟県「新潟県地球温暖化対策地域推進計画2017-2030（地方公共団体実行計画（区域施策編）に該当）」の目標を踏まえて設定しています。
- 将来推計に当たっては、ゼロカーボンシティの実現に必要となる「①省エネによるエネルギー消費量の削減」、「②再生可能エネルギー導入拡充によるエネルギーの脱炭素化」、「③利用エネルギーの転換」、「④吸収源対策」の4つの観点から検討をしています。

脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量 推計の観点

①	省エネによる エネルギー消費量の削減	資源エネルギー庁「エネルギー基本計画関連資料 2030年度におけるエネルギー需給の見通し」や、国立環境研究所「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」と同等の省エネを本市においても実施すると想定しています。
②	再生可能エネルギー 導入拡充による エネルギーの脱炭素化	- 省エネ対策による削減後の排出量に関して、化石燃料の代わりに再生可能エネルギーを導入していくことにより、削減を進めることを想定しています。 - 既に導入済の再生可能エネルギーに加え、再生可能エネルギー導入目標を達成することを想定しています。
③	利用エネルギーの転換	ガソリン車から電動車(EV)への乗り換えや重油から天然ガスへの切り替えなど燃料転換についても、資源エネルギー庁「エネルギー基本計画関連資料 2030年度におけるエネルギー需給の見通し」と同等の取組を実施していくと想定しています。 ※推計に当たっては、取組内容の関連性が深い「①省エネによるエネルギー消費の削減」と合わせて検討
④	吸収源対策	再生可能エネルギーの導入で賄いきれない分については、森林による吸収量で温室効果ガス排出量を相殺する想定をしています。森林吸収量は森林管理・保全に取り組むことで現状の水準を将来的にも維持していくことを目指します。

②温室効果ガス排出量の将来推計（脱炭素シナリオ）結果

温室効果ガス 排出量将来推計	中期目標年 2030年	長期目標年 2050年
	43.0万 t-CO2 (基準年比 -46%)	0 t-CO2 (実質ゼロ)

- 2030年の実質排出量430,080.9t-CO2（基準年比46%減）、2050年の実質排出量0t-CO2（基準年比100%減：カーボンニュートラル※）を目標として設定します。
- 実質排出量は、現況推計における排出量を基にBAU将来推計・省エネ対策・再エネ導入を考慮し算出した排出量に、森林吸収量をオフセット（相殺）することで算出しました。
- 2030年、2050年の排出量、削減量は、再生可能エネルギーのポテンシャルから現在の技術水準等を考慮して設定しています。なお、今後の技術革新等により見直しが必要になる場合があります。

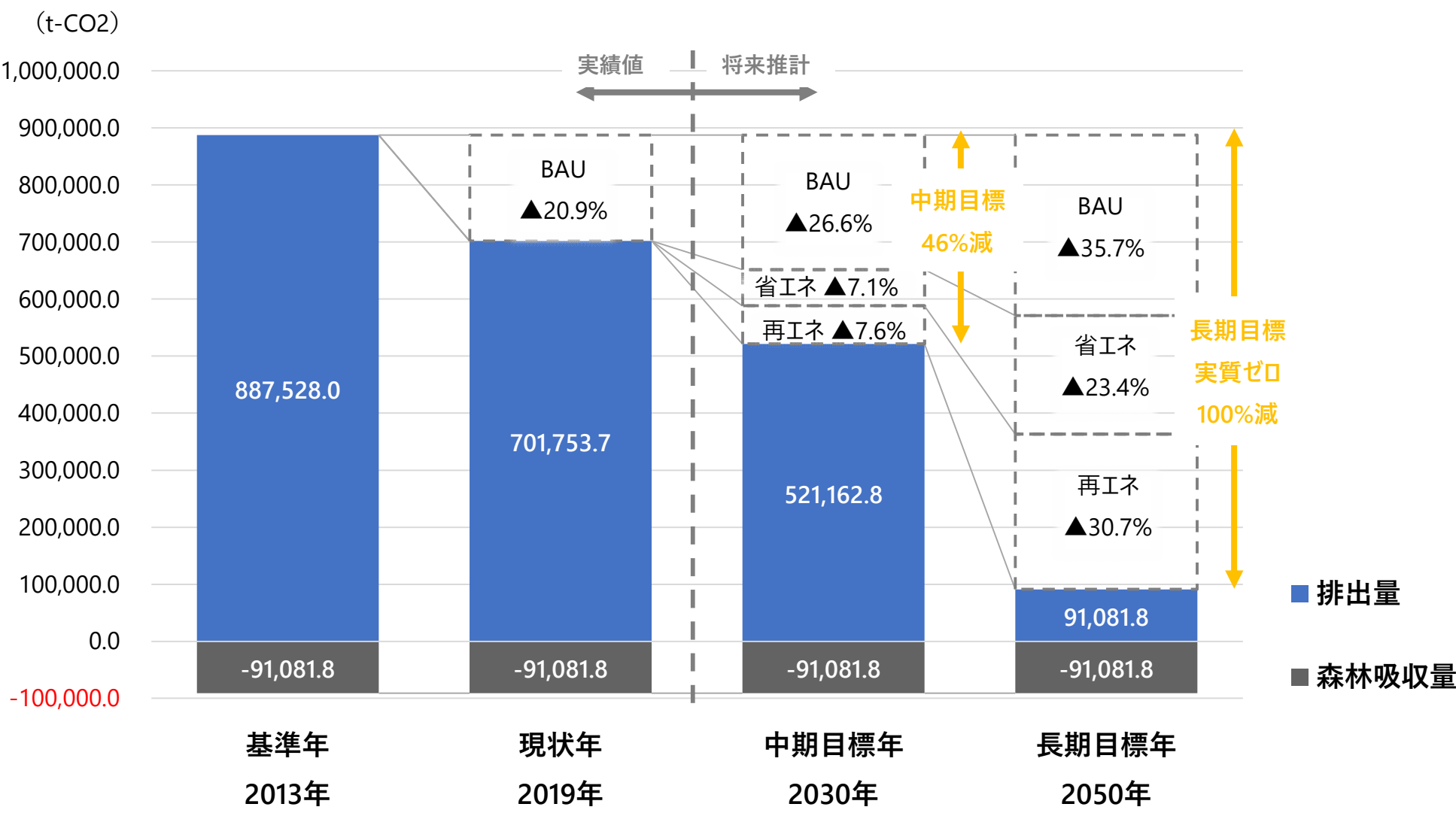
脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量 推計結果

区分 (単位：t-CO2)	基準年(2013年)	現状年(2019年)	中期目標年(2030年)		長期目標年(2050年)	
	排出量	排出量	排出量	削減量 (基準年比)	排出量	削減量 (基準年比)
① 現況推計	887,528.0	701,753.7	—	—	—	—
② BAU 将来推計	—	—	651,634.8	235,893.2 (26.6%)	571,038.0	316,490.0 (35.7%)
③ 省エネ対策後	—	—	588,296.5	63,338.3 (7.1%)	363,202.9	207,835.2 (23.4%)
④ 再エネ導入後	—	—	584,501.1	67,133.7 (7.6%)	298,917.0	272,121.0 (30.7%)
⑤ BAU + 省エネ対策 + 再エネ導入 (②③④の取組をすべて実施)	—	—	521,162.8	366,365.3 (41.3%)	91,081.8	796,446.2 (89.7%)
⑥ 森林吸収量	-91,081.8	-91,081.8	-91,081.8	—	-91,081.8	—
⑦ 実質排出量 〈⑤ + ⑥〉	796,446.2 〈A〉	610,671.9	430,080.9	366,365.3 〈B〉	0.0	796,446.2 〈C〉
基準年比削減 (%)	—	23.3%	46.0% 〈B÷A〉		100.0% 〈C÷A〉	

※〈〉内は算出式
※小数点以下の端数により合計が一致しない場合があります。

③温室効果ガス排出量の将来推計（脱炭素シナリオ）結果のイメージ

脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量 推計結果



④対策別の温室効果ガス排出量の将来推計（脱炭素シナリオ）結果

脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量 推計結果

対策	区分		排出量（t-CO2）		温室効果ガス削減量（t-CO2）			
			2013年	2019年	2030年		2050年	
					削減量	削減率	削減量	削減率
省エネ	合計		887,528.0	701,753.7	63,338.3	7.1%	207,835.2	23.4%
	産業部門	合計	288,478.3	221,514.4	20,587.2	2.3%	67,553.9	7.6%
		製造業	234,296.7	175,853.9	16,720.6	1.9%	54,866.0	6.2%
		建設業・鉱業	15,613.7	13,460.7	1,114.3	0.1%	3,656.3	0.4%
		農林水産業	38,567.9	32,199.8	2,752.4	0.3%	9,031.6	1.0%
		業務その他部門	180,531.4	131,330.8	12,883.6	1.5%	42,275.6	4.8%
	家庭部門		195,013.3	148,677.3	13,917.1	1.6%	45,666.9	5.1%
	運輸部門	合計	208,511.3	184,809.7	14,880.4	1.7%	48,827.7	5.5%
		自動車（貨物）	84,411.7	75,861.4	6,024.0	0.7%	19,766.9	2.2%
		自動車（旅客）	116,242.5	102,926.2	8,295.6	0.9%	27,220.9	3.1%
		鉄道	7,857.1	6,022.1	560.7	0.1%	1,839.9	0.2%
	廃棄物部門	一般廃棄物	14,993.7	15,421.5	1,070.0	0.1%	3,511.1	0.4%
	再エネ	合計		－	－	67,133.7	7.6%	272,121.0
太陽光（建物系）		－	－	8,894.5	1.0%	45,341.1	5.1%	
太陽光（土地系）		－	－	16,997.0	1.9%	86,644.9	9.8%	
陸上風力		－	－	6,041.2	0.7%	30,795.9	3.5%	
中小水力		－	－	23,630.1	2.7%	50,355.1	5.7%	
バイオマス		－	－	11,570.8	1.3%	58,984.0	6.6%	
森林吸収	森林吸収量		-91,081.8	-91,081.8	－	－	－	－
BAU	BAUの減少量		－	－	235,893.2	26.6%	316,490.0	35.7%
削減量 合計			－	－	457,447.1	46.0%	887,528.0	100.0%

【省エネ対策】による温室効果ガスの削減率

2030年	7.1% 削減		2050年	23.4% 削減
・産業部門 : 2.3%		➡	・産業部門 : 7.6%	
・業務部門 : 1.5%			・業務部門 : 4.8%	
・家庭部門 : 1.6%			・家庭部門 : 5.1%	
・運輸部門 : 1.7%			・運輸部門 : 5.5%	
・廃棄物部門 : 0.1%			・廃棄物部門 : 0.4%	

【再エネ導入】による温室効果ガスの削減率

2030年	7.6% 削減		2050年	30.7% 削減
・太陽光（建物系） : 1.0%		➡	・太陽光（建物系） : 5.1%	
・太陽光（土地系） : 1.9%			・太陽光（土地系） : 9.8%	
・陸上風力 : 0.7%			・陸上風力 : 3.5%	
・中小水力 : 2.7%			・中小水力 : 5.7%	
・バイオマス : 1.3%			・バイオマス : 6.6%	

※削減率は排出量全体に対する各項目の削減率を示しています。
※BAUによる減少、省エネ対策、再エネ導入に加え、森林吸収によるオフセット（相殺）も含め目標値を設定しているため、削減率の合計のみでは46%減少とはならない。
※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。

(4)再生可能エネルギー導入目標

①再生可能エネルギーの概要・特徴

・ 主な再生可能エネルギーの概要・特徴・課題は以下のとおりです。

エネルギー種別	概要	特徴	課題	ポテンシャル
太陽光発電	・ シリコン半導体などに太陽光を当てて、太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換する	・ どの地域でも導入が可能 ・ 用地を占有せず、屋根や壁を活用 ・ 遠隔地における電源として活用	・ 気候により発電出力が左右される ・ 海外と比較すると導入コストが高い	◎
風力発電	・ 風が羽根に当たることで生まれた回転力を電気エネルギーに変換する	・ 陸上と洋上で発電が可能なエネルギー ・ 変換効率が良い ・ 夜間も稼働可能	・ 導入適地が限られる ・ 事業採算性の見通しが立ちにくい	○
木質バイオマス発電 熱利用	・ バイオマス資源を直接燃焼し、熱エネルギーや電気エネルギーに変換する	・ CO2を排出しない ・ 循環型社会の構築（廃棄物の活用）	・ 設備導入費用が高い ・ 燃料費、運搬費が必要	○
水力発電	・ 水が高いところから低いところに流れる勢い（位置エネルギー）を電気エネルギーに変換する	・ 一定量の電力を安定的に供給可能 ・ 発電時にCO2を排出しない ・ 長期間にわたる発電が可能	・ 河川流況の詳細な調査など開発初期におけるリスクが大きい ・ 導入適地が限られる	○
地熱発電	・ マグマが持つエネルギーの一部を蒸気や温泉熱という形で取り出し、電気エネルギーに変換する	・ 枯渇する心配が無い ・ 昼夜を問わず安定した発電が可能	・ 設備設置と導入までに長い時間が必要 ・ 導入適地が公園や温泉などと重なるため地元関係者との調整が必要	△
地中熱利用	・ 地中と地表の温度差を使って空調や融雪に利用する	・ 気温-15℃以下の環境でも利用可能 ・ 熱を屋外に放出しない ・ 稼働時の騒音が非常に少ない	・ 設備導入費用が高い ・ 設備費用の回収期間が長い	○
下水熱利用	・ 都市内に配置された下水管や下水処理場等が持つ熱を、空調や融雪などに利用する	・ 熱を屋外に放出しない ・ 供給が安定している ・ 下水道管の敷設地域で利用可能	・ 活用事例が少ない	○

※「ポテンシャル」は、本市におけるポテンシャルであり、現在の技術水準等も踏まえ設定しています。

②中期目標年（2030年）・長期目標年（2050年）の再生可能エネルギー導入目標

再生可能エネルギー導入目標	中期目標年（2030年）	長期目標年（2050年）
	16.3万 MWh/年 (実績比 4.8倍)	55.8万 MWh/年 (実績比 16.4倍)
温室効果ガス削減量	6.7万 t-CO2 (基準年比 7.6%削減)	27.2万 t-CO2 (基準年比 30.7%削減)

- 再生可能エネルギーの導入目標の設定に当たっては、環境省「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」の地域脱炭素化支援ツールを活用しました。支援ツールでは電気使用量や再生可能エネルギー導入ポテンシャル、導入実績等を参考として、目標年度までの導入見込み量を検討することが可能となっています。
- 上記で算出した導入見込み量をベースとして、脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量の目標なども勘案し、再生可能エネルギー導入目標を設定しました。また、エネルギー種別の目標設定に当たっては、現状の導入実績に加え、各エネルギーの特徴・課題を勘案し、設定しています。
- 今回の目標設定は一定条件に基づく算出結果であり、具体的な導入の検討に当たっては、所有者や隣接地等の状況や意向、事業性等を十分に踏まえたうえで導入を促進していきます。

※洋上風力と地熱に関しては、導入に係る課題等を考慮して、目標は設定していません。

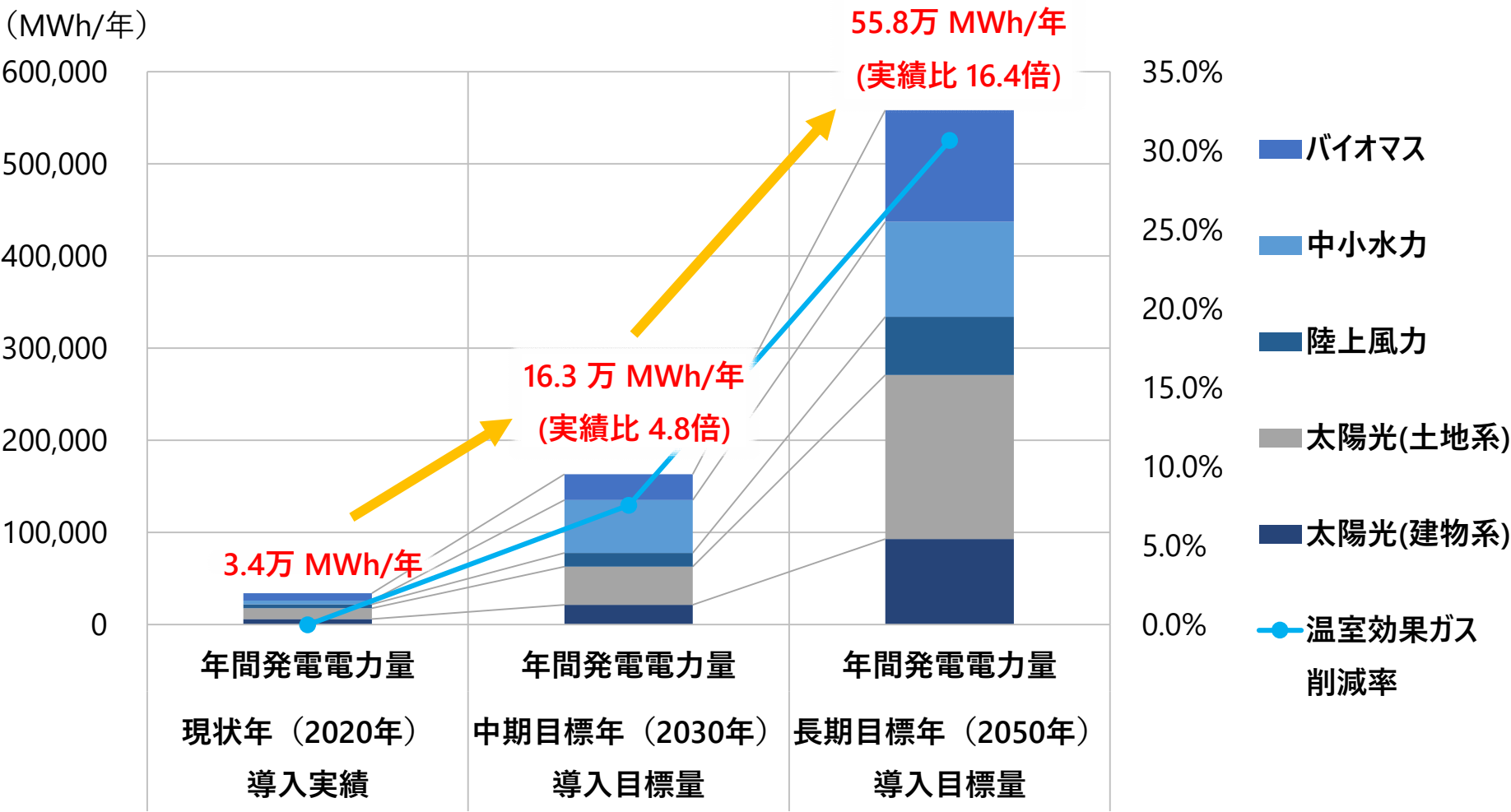
再生可能エネルギー導入目標

エネルギー種別	現状 導入実績（2020年）		中期目標年（2030年）			長期目標年（2050年）		
			再エネ導入量		温室効果ガス削減量(t-CO2) (基準年比)	再エネ導入量		温室効果ガス削減量(t-CO2) (基準年比)
	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)		設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	
太陽光(建物系)	5.1	6,141.3	18.0	21,639.7	8,894.5 (1.0%)	77.5	93,024.2	45,341.1 (5.1%)
太陽光(土地系)	8.9	11,735.7	31.3	41,352.5	16,997.0 (1.9%)	134.4	177,765.0	86,644.9 (9.8%)
陸上風力	1.9	4,171.2	6.8	14,697.8	6,041.2 (0.7%)	29.1	63,182.3	30,795.9 (3.5%)
中小水力	0.8	3,942.0	9.3	57,490.3	23,630.1 (2.7%)	18.0	103,311.1	50,355.1 (5.7%)
バイオマス	1.1	7,989.1	4.0	28,151.0	11,570.8 (1.3%)	17.3	121,014.6	58,984.0 (6.6%)
合計	17.8	33,979.2	69.4	163,331.3	67,133.7 (7.6%)	276.3	558,297.2	272,121.0 (30.7%)

※四捨五入の関係により、全体の数値と各項目合計値が一致しない可能性があります。

③中期目標年（2030年）・長期目標年（2050年）の再生可能エネルギー導入目標のイメージ

再生可能エネルギー導入目標

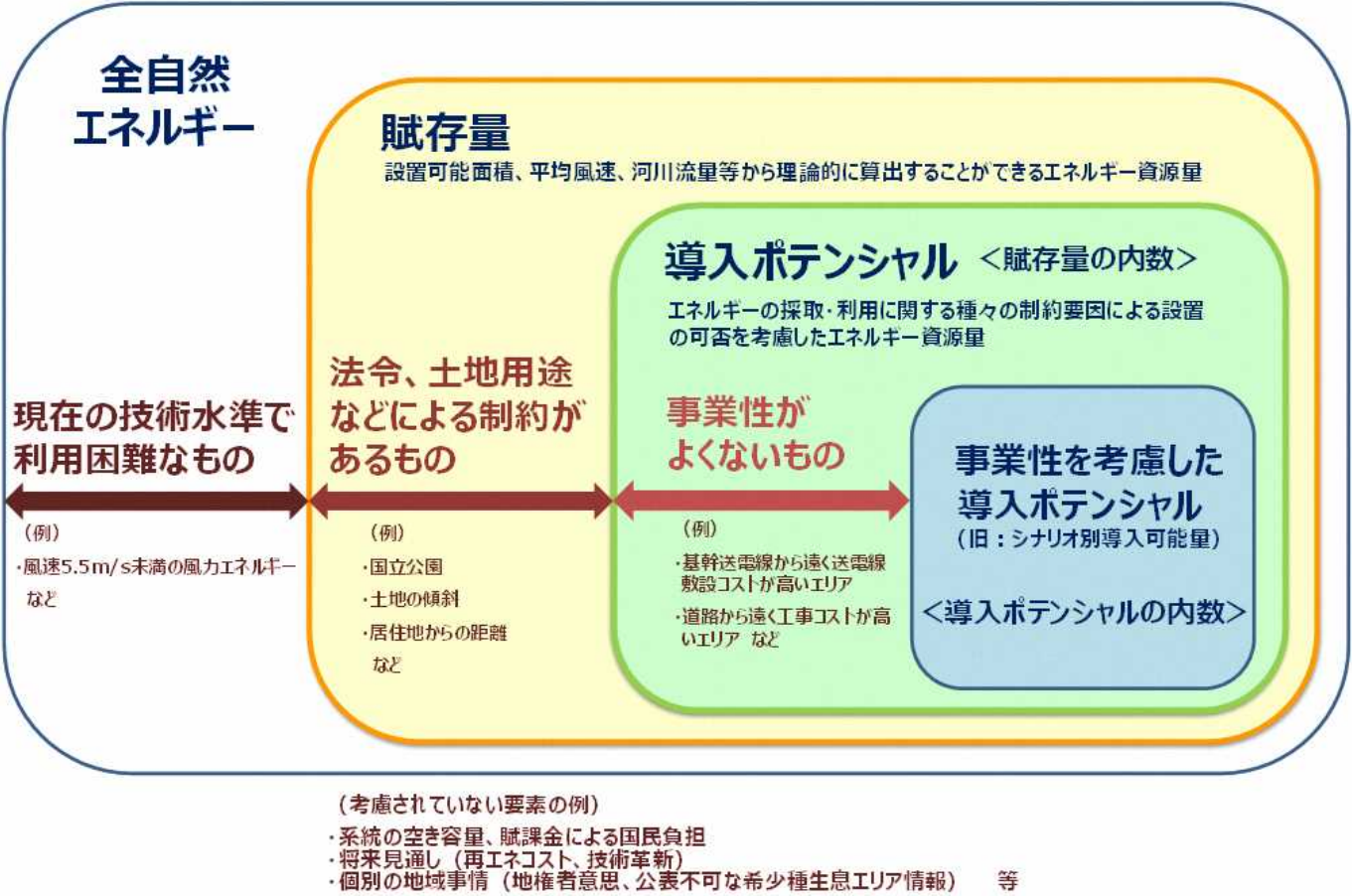


※洋上風力と地熱に関しては、導入に係る課題等を考慮して、導入なしと仮定

(参考) 再生可能エネルギー導入ポテンシャルの整理

- 環境省では再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）により、各種再生可能エネルギーのポテンシャル情報を提供しており、ポテンシャルは“賦存量”、“導入ポテンシャル”、“事業性を考慮した導入ポテンシャル”の3つがあります。
- 再生可能エネルギー導入目標の設定に当たっては、全ての再生可能エネルギーのポテンシャルから現在の技術水準を考慮した賦存量および法令や土地用途などの制約を考慮した導入ポテンシャルを活用しています。

再生可能エネルギー導入ポテンシャルの整理



6 脱炭素シナリオ実現に向けて想定される施策

- 脱炭素シナリオの実現に向けて本市の地域特性を踏まえ、今後取り組んでいくことが想定される施策としては以下のようなものが考えられます。
- 具体的な施策や事業の検討は今後策定する「新発田市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」で行い、検討にあたってはこれらの地域特性を踏まえながら実施します。

(1) 将来ビジョン達成に向けたポイント1 【省エネ対策による快適な住環境の推進】

No.	地域特性（地域資源・地域課題等）	想定される施策	実施主体		
			市民	事業者	行政
1	部門別の温室効果ガス排出量は、産業部門が最も多く、排出量削減の取組が特に必要です。	省エネ性能の高い設備・機器等の導入促進 高効率空調、高効率産業ヒートポンプ、高効率照明、高性能ボイラ、コージェネレーション※等の普及啓発や導入支援		○	
2	新潟県全体と比較して農業が盛んな地域となっています。	施設園芸設備や農業機械における省エネ設備・機器等の導入促進 施設園芸における省エネ設備や農業機械の省エネ使用等の普及啓発や導入支援		○	
3	建物の安全性向上に向けて、住宅の耐震化の推進を図っていく必要があります。	住宅・建築物の省エネ化の推進 住宅や建築物のZEH※化やZEB※化の普及啓発や導入支援	○	○	○
4	公共施設の老朽化が進んでおり、公共施設等総合管理計画等に基づき計画的な整備・更新を行っていく必要があります。				
5	典型的な日本海側の気候となっており、冬季の暖房や除雪にかかるエネルギー消費が多くなっています。	再エネ熱（地中熱・下水熱など）利用の推進 地中熱や下水熱など再エネ熱を利用した空調機器や融雪システム等の普及啓発や導入支援	○	○	○
6	人口は減少しているものの世帯数は増加しています。	家庭部門における高効率省エネ機器の普及促進 高効率給湯器や高効率照明等の普及啓発や導入支援	○		
7	交通手段の中心が自家用車であり、運輸部門における排出量削減の取組が必要です。	次世代自動車の普及促進 次世代自動車※の普及啓発や導入支援に合わせ、充電設備などインフラ整備の推進	○	○	○
8	人口減少や少子高齢化等を背景に、市街地の空洞化が進行しており、都市機能が集積した集約型の都市構造が求められています。	脱炭素型まちづくりの推進 集約型都市構造※に転換することで、中心市街地の賑わい創生とエネルギー利用の効率化を図る		○	○

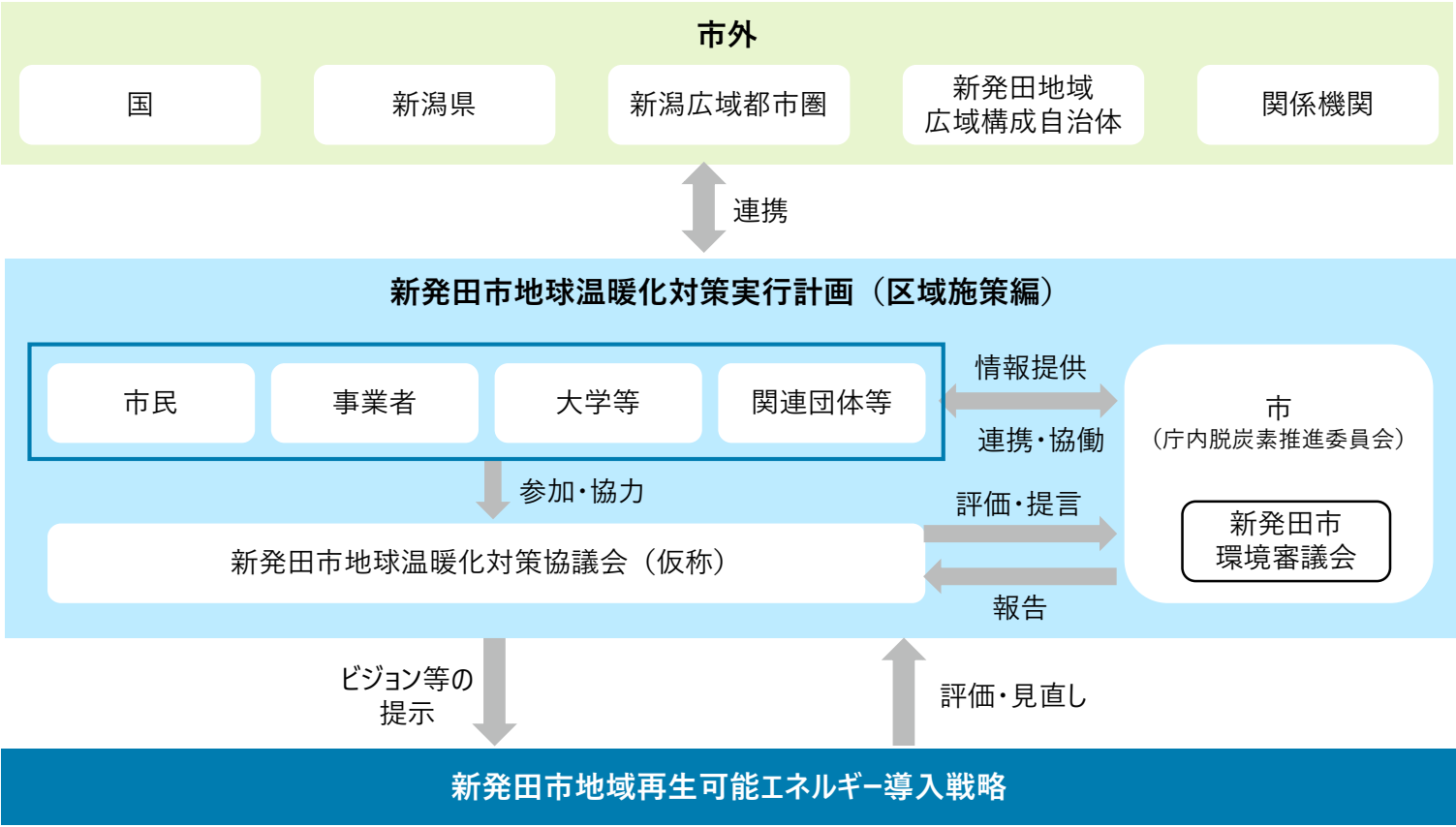
(2) 将来ビジョン達成に向けたポイント2 【再生可能エネルギーの利用促進】

No.	地域特性（地域資源・地域課題等）	想定される施策	実施主体		
			市民	事業者	行政
1	エネルギー調達の多くを市外に依存しており、エネルギー収支の赤字割合は全国と比べて高く、エネルギー収支の改善が必要です。	地産エネルギーの利用拡大 再生可能エネルギー導入の促進を図り、エネルギー利用料の域内還流によるエネルギー収支の改善と地域経済の成長につなげるなどのグリーントランスフォーメーション（GX）※の推進	○	○	○
2	市の面積の約6割を森林が占めており、森林資源を有効活用が必要です。	未利用バイオマスの活用促進 間伐材や食品残渣などの未利用バイオマスを活用したバイオマス発電の推進		○	○
3	製造業の製造品出荷額の5割以上を食料品製造業が占めるなど食料品製造業が盛んな地域となっています。				
4	農業が盛んな地域であるものの、米消費の減退等により米価が低迷する中で、農家数の減少、高齢化、担い手不足が深刻化しており、農業経営の改善が必要です。	営農型太陽光発電の推進 営農型太陽光発電※により、作物の販売収入と売電による継続的な収入、発電電力の自家利用等による農業経営の改善		○	
5	本市では過去に地震や豪雨による大災害に見舞われており、地域防災力の向上が必要です。	再生可能エネルギーを活用した自立分散型エネルギーシステム等の構築 再生可能エネルギーを活用した自律分散型エネルギーシステム※の構築や地域マイクログリッド※の構築等による地域の脱炭素化と地域防災力の向上			○
6	高齢化が一層進行することが見込まれる中、自家用車を運転できない高齢者や障がい者、高校生等の交通弱者の移動手段の充実を図っていく必要があります。	脱炭素型の地域交通モデルの構築 新たな地域モビリティ（グリーンスローモビリティ※、LRT※・BRT※等）の導入など、再生可能エネルギーを活用し脱炭素化された地域の公共交通の構築検討			○

(3) 将来ビジョン達成に向けたポイント3 【資源循環型社会の促進】

No.	地域特性（地域資源・地域課題等）	想定される施策	実施主体		
			市民	事業者	行政
1	市の面積の約6割を占める森林は温室効果ガスの吸収源として重要な役割を担っており、引き続き適切な維持管理・保全対策を行っていくことが必要です。	森林の適正な維持管理・活用 森林の適切な維持管理、森林資源の有効活用や森林や里山の整備を通じた市民の健康と憩いの場として活用	○	○	○
2	本市は新潟広域都市圏や新発田地域広域構成自治体等の一つであり、ゼロカーボンシティ※の実現に向けて、近隣自治体とも連携を図りながら取組の推進を図っていくことが必要です。	広域連携による地域脱炭素の推進 「地域循環共生圏」の創造に向けて新潟広域都市圏や新発田地域広域構成自治体等との連携強化による地域脱炭素の推進			○
3	農業が盛んな地域であるものの、米消費の減退等により米価が低迷する中で、農家数の減少、高齢化、担い手不足が深刻化しており、農業経営の改善が必要です。（再掲）	バイオマスプラスチックの利用促進 米（非食用）を活用したバイオマスプラスチック※製品の普及促進		○	○
4	マイクロプラスチック※による海洋汚染の低減のため、プラスチックの使用削減や再資源化の検討が必要です。				
5	市の事業系ごみの一人当たりのごみの排出量は県平均を大きく超えており、家庭系ごみの減量化に加え、事業系ごみの減量化に一層取り組む必要があります。	廃棄物焼却量の削減 3 R 活動を推進し、ごみの排出量の抑制による環境負荷の低減の推進	○	○	○
6	本市は新潟県内で4番目に人口が多く、地域脱炭素の実現に向けては市民一人ひとりの意識の向上や行動変容が重要です。	市民・事業者の行動変容にむけた取組の推進 市民・事業者等の自発的な取組の拡大・定着に向けて、「ゼロカーボンアクション30※」など地域脱炭素に向けた取組の周知・啓発	○	○	○

- 本戦略で定める本市の将来ビジョンや脱炭素シナリオの実現に向けて、これらの方向性を踏まえた「新発田市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を今後策定し、具体的な施策や事業を定めます。
- 施策や事業の実施にあたっては行政だけではなく市民、事業者、大学等、関連団体等との合意形成のもと、連携・協働しながら、目標の達成に向けて取組を進めます。
- 施策の進行管理にあたっては、庁内関係部局による庁内脱炭素推進委員会で計画の進捗管理を行うとともに、「新発田市地球温暖化対策協議会（仮称）」に報告し、評価・提言を受けることで戦略の着実な推進を図ります。
- 「新発田市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の進捗状況を踏まえながら、必要に応じて本戦略の見直しを行います。



五十音	用語	定義
ア行	営農型太陽光発電（ソーラシェアリング）	農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組のこと。
カ行	カーボンニュートラル	温室効果ガスの「排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計」がゼロである状態のこと。
	グリーンスローモビリティ	時速20km未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称のこと。導入により、地域が抱える様々な交通の課題の解決や低炭素型交通の確立が期待されます。
	グリーントランスフォーメーション（GX）	2050年カーボンニュートラルや、2030年の国としての温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた取り組みを経済の成長の機会と捉え、排出削減と産業競争力の向上の実現に向けた、経済社会システム全体の変革のこと。
	コージェネレーション（熱電併給）	天然ガス、石油、LPガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収し、利用するシステムのこと。
サ行	次世代自動車	二酸化炭素や窒素酸化物、粒子状物質等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車のこと。
	集約型都市構造	従来の拡散型都市構造とは異なり、基幹的な公共交通沿いに集約拠点が形成された、都心部へのアクセス性が高い都市構造のこと。
	循環型社会	天然資源の消費の抑制を図るとともに、資源の再利用などによる循環的な利用で環境負荷の低減を図る社会のこと。
	ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）、ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）	快適な室内環境を実現しながら、建物（ZEB）または住宅（ZEH）で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物（ZEB）または住宅（ZEH）のこと。
	ゼロカーボンアクション30	国・地方脱炭素実現会議が「地域脱炭素ロードマップ」にて、生活者目線での脱炭素社会実現に向けた工程と具体策を示したもの。
	ゼロカーボンシティ	脱炭素社会に向けて、2050年まで二酸化炭素の排出実質ゼロにすることを目指す地方自治体のこと。
タ行	地域マイクログリッド	特定の地域内において電力の発電から供給まで行われる、エネルギーの地産地消のできるシステムのこと。
	地域循環共生圏	第5次環境基本計画で提唱された考え方であり、資源循環、自然共生、低炭素、脱炭素といった環境施策のあらゆる側面を統合し、地域活性化という共通の目標を目指す総合的な概念のこと。

五十音	用語	定義
ハ行	バイオマスプラスチック	植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックと微生物等の働きで最終的に二酸化炭素と水にまで分解する生分解性プラスチックの総称。
	分散型エネルギー	比較的小規模で、かつ様々な地域に分散しているエネルギーの総称であり、従来の大規模・集中型エネルギーに対する相対的な概念のこと。分散型エネルギーとして再生可能エネルギーを活用することで脱炭素化につながるとともに、災害時に主要系統が利用できない場合には、分散型電源を独立して利用することで電力供給が維持されることから、レジリエンスの強化にも寄与することが期待される。
マ行	マイクロプラスチック	微細なプラスチックごみの総称で、5ミリメートル以下のもののこと。
A行	BRT（Bus Rapid Transit）	連節バス、PTPS（公共車両優先システム）、バス専用道、バスレーン等を組み合わせることで、速達性・定時性の確保や輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバスシステムのこと。
	kW（MW、GW）	その瞬間に流れる電気の大きさを示す単位のことであり、k（キロ）は1,000倍を表し、1kW=1,000Wとなる。また、1,000kW=1MW、1,000MW=1GWとなる。
	kW/h（MW/h、GW/h）	一定の時間に使われた電力の総量で、電力量を示す単位のこと、「電力（W）×時間（h）」で計算される。
	LRT（Light Rail Transit）	低床式車両(LRV)の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などの面で優れた特徴を有する軌道系交通システムのこと。
	TJ（GJ）	エネルギー、仕事、熱量、電力量の単位のこと。1Jは、1Wの電力で1秒間電流を流したとき、消費される電気エネルギー（発生する熱量）である。また、GJ=10 ⁹ J、TJ=10 ¹² Jとなる。

新発田市地域再生可能エネルギー導入戦略

編集 新発田市環境衛生課

〒957-8686 新潟県新発田市中央町3丁目3番3号
TEL:0254-22-3030／FAX:0254-26-2296
E-mail:kankyou@city.shibata.lg.jp