

## 1 計画策定の背景と目的

近年、地球温暖化が要因となって異常気象や気象災害が世界中で頻発しています。国内でも、これまでにない気温の上昇や極端な大雨・大型台風による自然災害など、気候変動の影響が一層顕在化しています。地球温暖化は、日常生活や事業活動によって排出される温室効果ガスの増加によって進行しているため、さらなる削減対策が求められています。

このような状況の下、国は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年6月に地域脱炭素ロードマップを策定。地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示しました。県も、2022年3月に「新潟県2050年カーボンゼロの実現に向けた戦略」を策定し国の2030年目標に合わせた脱炭素シナリオと重点施策を示しました。

本市においては、2006年(平成18年)から長岡市地域新エネルギービジョンを策定し、小中学校への太陽光パネルの設置をはじめ、生ごみバイオガスプラントの導入や廃食油のBDF製造などのエネルギー政策を進めてきたところです。そして、国や県の動きを踏まえ、2021年に「持続可能な循環型社会の構築に向けた研究会」を立ち上げ、長岡の地域資源を生かしたエネルギー活用に関する議論を開始してきました。

本戦略は、長岡市における2050年カーボンニュートラル実現を目指して、2030年までに取り組むエネルギー政策の基本方針と具体的にチャレンジするプロジェクトを取りまとめたものです。

## 2 目標設定と対象期間、進行管理

本計画の目標設定は、カーボンニュートラルに向けた国・県の計画を踏まえ、2050年までとします。

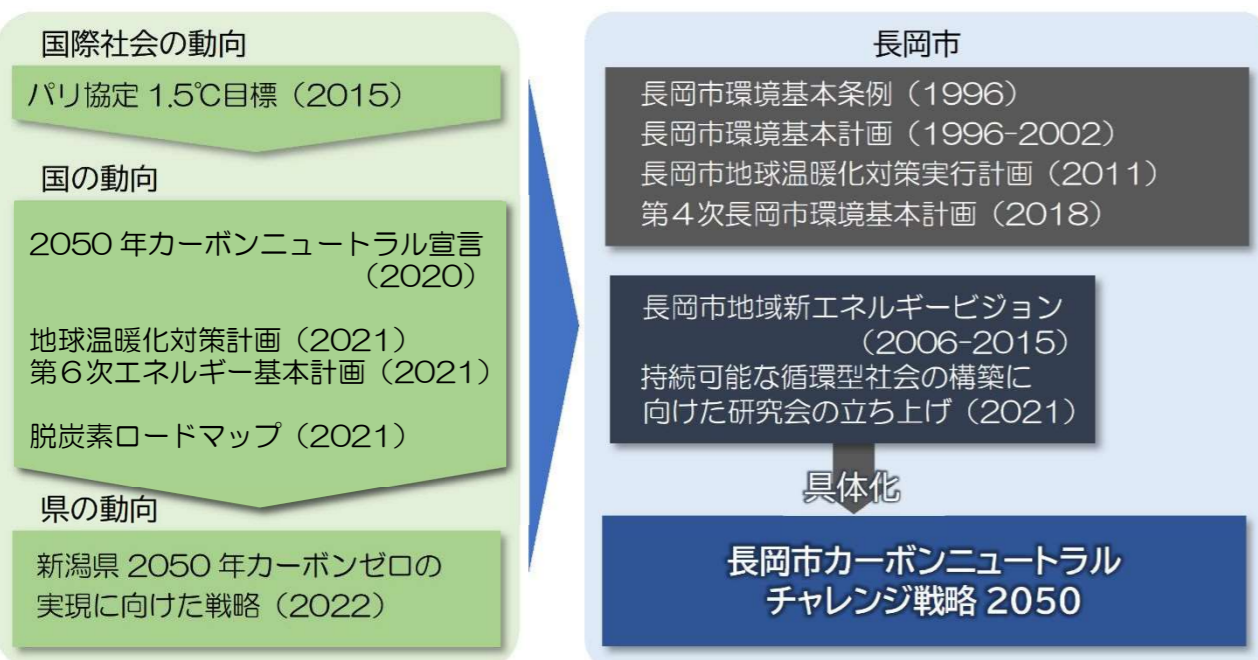
計画の対象期間は、10年ごとに3つに区切ります。2030年までの第1期は、温室効果ガスを2013年度比46%削減することを目標に掲げ、技術的にも即戦力と評価されている太陽光発電の導入と地域でのエネルギー地消地産に資する天然ガスを軸に進めます。

さらに2040年、2050年に向けて、水素やメタネーション※、バイオ技術の社会実装の進捗に合わせ、計画の点検・評価を行い、適切に見直しを進めていきます。

※メタネーションとは、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)と水素を反応させてメタンを合成する技術。メタンの合成にCO<sub>2</sub>を使うことで、排出したCO<sub>2</sub>を相殺し「カーボンニュートラル」に貢献する。



戦略の推進にあたっては、「長岡市環境審議会」に本戦略に掲げた目標期間の中間年次においてプロジェクトの進捗状況を調査し報告を行うとともに、評価・提言を受けることで戦略の着実な推進を図ります。また、庁内関係各課による庁内推進会議を継続・設置し、各課の実行計画の進捗管理を行います。



### 3 脱炭素化の実現に向けた基本方針

本戦略を進めるにあたり、米百俵の精神を基本に市民生活を豊かにする視点に立って取り組みを進めます。

脱炭素化に向けては、市民・事業者・行政の協働の下、短期間で行動変容を起こしていくこと。エネルギーの地消地産に関する課題を先進技術で解決するGX（グリーントランスフォーメーション）やイノベーションを起こす社会実証を積み重ねていくこと。そして地域の防災力や事業継続力を高めることを考慮し、次の3つの基本方針で取り組みを進め、環境と経済の好循環につなげていきます。

#### 脱炭素化の実現に向けた視点

- 脱炭素化で市民生活をさらに豊かにする
- 市民・事業者・行政の協働の下、行動変容を促す
- エネルギーの地消地産で、地域の防災力や事業継続力を高める

#### 基本方針1 徹底した省エネ対策の推進

CO<sub>2</sub>のさらなる削減を進めるためには、市民や事業者に対する省エネへの理解や関心度を高めるとともに、市民・事業者・行政の様々な場面で行動変容を促すことが重要になります。産業、家庭など、部門ごとに高効率機器への切り替えや、高気密・高断熱など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、幅広い分野における徹底した省エネ対策を進めます。

#### 基本方針2 再生可能エネルギーの日常的な利用

まずは2030年に向けて、即戦力と評価されている太陽光発電を中心に導入促進を図ります。市民の生活や事業者の経済活動にとって再生可能エネルギーが定着し日常化していくことで、災害時の防災力や事業の継続力（BCP）を高めていきます。これと並行して、長岡市域をフィールドにした小水力や風力発電、地中熱など社会実装に向けた実証実験を進め、さらなる環境産業を創出していきます。

#### 基本方針3 地域資源の循環促進

長岡産の天然ガスを有効活用することは、CO<sub>2</sub>の排出量が少なくなり、様々なコスト削減につながります。また、長岡市の強みである4大学1高専の技術や知見を財産とし、バイオコミュニティを産学連携で進め、様々な未利用資源の循環に取り組みます。さらに森林資源の活用や若返りを図り、CO<sub>2</sub>吸収源の環境整備を促進します。

これらの取り組みにより、CO<sub>2</sub>を排出しない資源循環のまちを目指します。

### 長岡市の脱炭素社会の実現

米百俵の精神を基本に脱炭素へチャレンジ！

GX（グリーントランスフォーメーション）、イノベーション

基本方針1  
徹底した省エネ対策の推進

環境と経済の  
好循環

基本方針2  
再生可能エネルギー  
の日常的な利用

基本方針3  
地域資源の  
循環促進

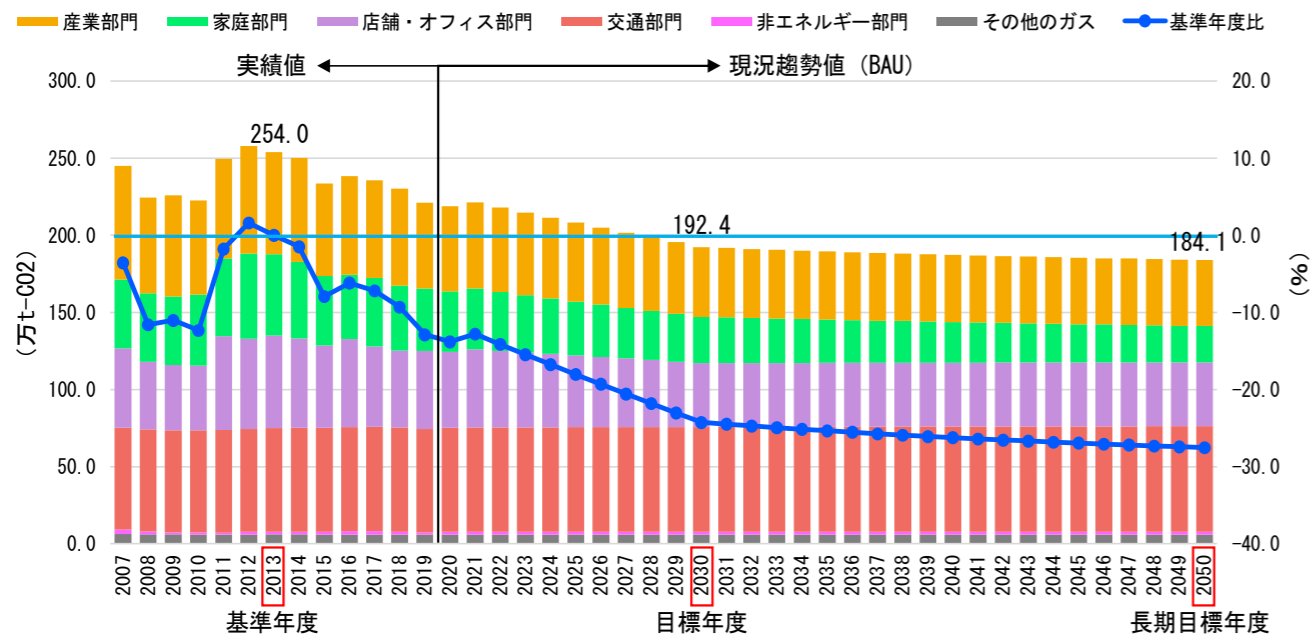
行動変容、ライフスタイルの転換、防災力、事業継続力

## 4 カーボンニュートラルに向けた目標

2030年における温室効果ガスを基準年度（2013年度）比で46%削減するため、現在の取組みと基本方針で示した徹底した省エネ対策、再生可能エネルギー導入、地域資源循環に、CO<sub>2</sub>吸収源対策を加え、それぞれの削減量の目標値を示しました。

### ○現在の取組みを継続することによる温室効果ガスの排出量

2007年度から2019年度のエネルギー消費の削減傾向が今後も続くことを前提に現況趨勢値（BAU：Business as Usual）で推計しました。その結果、目標年度である2030年度の温室効果ガス排出量は、192.4万t-CO<sub>2</sub>と推計され、基準年度（2013年度）比で24.3%の削減となります。



### ○徹底した省エネ対策による、温室効果ガスの削減量

国が令和3年に示した建物の省エネ化、次世代自動車の普及、高効率設備の入れ換え等徹底的な省エネ対策を本市でも実施した場合を推計しました。その結果、2030年度の温室効果ガス削減量は、31.1万t-CO<sub>2</sub>（基準年度比12.2%の削減）となります。

### ○再生可能エネルギー導入による温室効果ガスの削減量

太陽光発電は、県の2030年度導入目標に対し本市の世帯数で換算し目標値としています。それ以外は、現在、計画されているものを加えて131,000kW（温室効果ガス排出量削減効果7.1万t-CO<sub>2</sub>）を見込みます。

種別	運行済	導入見込	導入目標		
	kW	kW	kW	kWh	CO <sub>2</sub> 削減量 t-CO <sub>2</sub>
太陽光発電	16,943	77,891	95,000	95,000,000	35,150
バイオマス発電	560	1,930	2,490	14,641,071	5,417
水力発電	1,100	0	1,100	5,735,000	2,122
小水力発電	0	900	900	4,730,400	1,750
陸上風力	4	31,500	31,504	70,650,059	26,141
<b>合計</b>	<b>18,607</b>	<b>112,221</b>	<b>130,994</b>	<b>190,756,530</b>	<b>70,580</b>

### ○地域資源循環による温室効果ガスの削減量

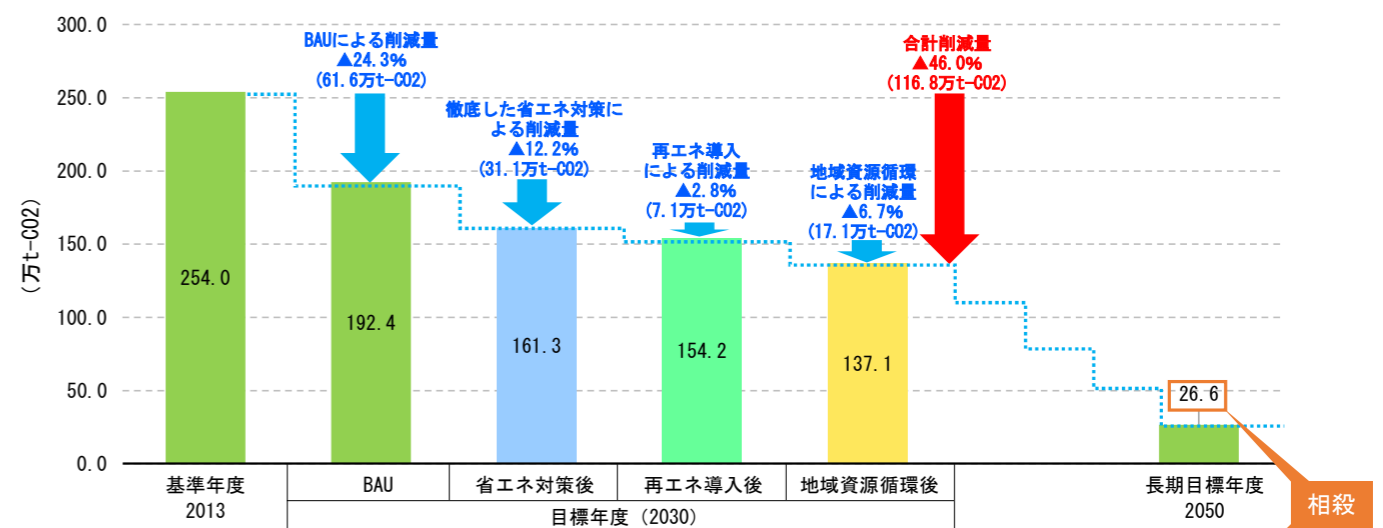
2030年度に温室効果ガス排出量46%削減を達成するため、地域資源の循環による取り組みで、6.7%削減することを目標とします。

そのため、事業所で使われる燃料を、重油から天然ガスに切り替えていく行動変容をはじめ、事業系の生ごみを活用したバイオガス施設の利用拡大、食品ロスや使用済み製品のリユース、プラスチック製品の資源循環、CO<sub>2</sub>吸収源となる森林整備などを積極的に展開します。

### ○2050年度における温室効果ガスの削減量

温室効果ガス排出量は、県の脱炭素シナリオに沿って様々な排出抑制を進めていくと、2050年には26.6万t-CO<sub>2</sub>となります。2050年カーボンニュートラルを実現するためには、この26.6万t-CO<sub>2</sub>を、地域資源を活用したカーボンクレジットやCO<sub>2</sub>を化学製品の製造に有効活用したり、地下の安定した地層に貯留するCCUS等の技術導入により相殺していく必要があります。それに向けたさらなる吸収源対策を進めていくことが重要になります。

#### ■温室効果ガス排出量削減シナリオ



#### ■吸収源対策（カーボンクレジット、CCUS等）



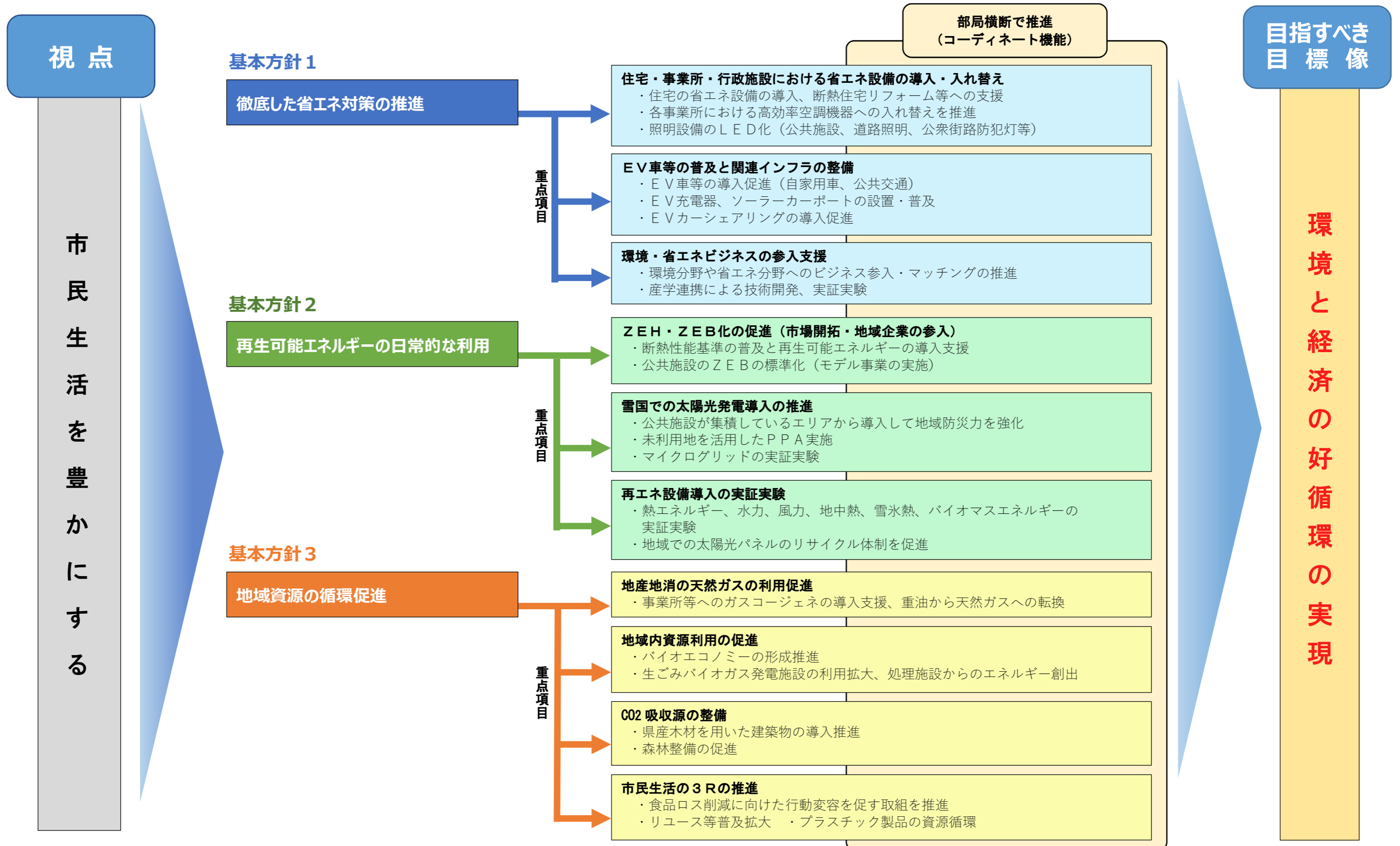
#### ○温室効果ガス実質削減率（2013年度比）

46%削減

100%削減

## 5 目標達成に向けた取組

市はカーボンニュートラルに向けた先導役を努めるとともに、次の3つの基本方針毎に重点項目を定め19のプロジェクトを設定し、市民・事業者が活動しやすい環境整備を進めていきます。環境整備にあたっては、イノベーションを意識し、地域で環境ビジネスの市場が立ち上がるものから優先的に取り組んでいきます。



## 基本方針 1 徹底した省エネ対策の推進

対象部門	プロジェクト	取組	内容	本編の頁
家庭部門	1 市民生活での省エネ導入	1-1 住宅リフォーム支援	・住宅の外壁、屋根・天井・床または窓の断熱改修等を支援	32
		1-2 住宅の省エネ設備導入	・高効率給湯機(エネファーム、エコキュート等)、高断熱浴槽、節水型トイレ、節湯水栓、太陽熱利用システム等の熱エネルギー設備や省エネ設備等の設置を支援	33
		1-3 公衆街路防犯灯の LED 化	・町内会等団体が所有する防犯灯について、LED への取替えを支援	34
	2 自家用車の EV 化	2-1 EV 車等の導入促進	・EV、PHV、FCV の自家用車購入時に国の補助事業の活用を促進 ・個人住宅、集合住宅への充電設備の設置に国の補助事業の活用を促進	35
		2-2 EV カーシェアリングの導入	・公営住宅、学生寮、コミュニティセンター等で EV カーシェアの導入を促進	36
産業部門、店舗・オフィス部門	3 事業所での省エネ導入	3-1 高効率機器の導入	・店舗、事業所等での高効率照明機器、高効率空調設備の導入を支援	37
交通部門	4 公共交通利用促進	4-1 公共交通の利用促進	・市民や事業所等に対して、積極的な公共交通の利用を促す (ゼロカーボン・ドライブに向けての取組を実施)	38
	5 事業者の EV 化	5-1 事業者の EV 車等導入促進	・EV、PHV、FCV の購入時に国の補助事業の活用を促進 ・事業所、商業施設への充電設備の設置に国の補助事業の活用を促進	39
		5-2 公共交通への EV 車等導入促進	・バスやタクシー、福祉車両等のエコカー導入を推進する ・充電設備の設置に国の補助事業の活用を図る ・地域公共交通に対するエコカー車両の導入を推進する	40
行政部門	6 公共施設での省エネ推進	6-1 公共施設における照明の LED 化	・2030 年設置完了に向け、主な施設の LED 化を推進	42
		6-2 道路施設等における照明の LED 化	・2030 年設置完了に向け、道路照明やトンネル照明等について、新設時・更新時の LED 化を推進	42
		6-3 高効率空調機器への入替	・公共施設の空調機について、高効率機器への入替えを推進	43
	7 公用車の EV 化	7-1 公用車における EV 車等導入	・稼働頻度や使用距離に応じて導入可能な公用車 EV 化の推進 ・公用車入替え計画を策定し、計画的な入替えを行うとともに、公用車台数を削減	44
		7-2 EV カーシェアリングの実証実験	・来街者をはじめ、まちなか居住者を対象にカーシェアリングの調査研究	45
		7-3 EV 充電器の設置	・公共駐車場、観光交流施設等への EV 充電器の設置を推進	46
		7-4 ソーラーカーポート設置実証実験	・公共施設敷地内に太陽光パネル及び EV コンセントを搭載したモデルカーポートを設置し、普及を促進	47
	研究・開発部門	8 環境・省エネビジネスの参入	8-1 技術開発とビジネス参入支援	・省エネ技術を活かした産業振興やビジネス参入・マッチングの推進

## 基本方針2 再生可能エネルギーの日常的な利用

対象部門	プロジェクト	取組	内容	本編の頁
家庭部門	9 市民生活での再エネ導入	9-1 住宅の ZEH 化促進	・断熱性を高めた新潟県版雪国型 ZEH について、普及と啓発を図る	49
		9-2 太陽光発電設備の導入	・新築、既存住宅への太陽光発電設備及び蓄電池の設置促進を図る	51
産業部門、店舗・オフィス部門	10 事業所における脱炭素化の推進	10-1 事業所等の ZEB 化・高断熱化	・事業所、店舗・事務所等の ZEB・ZEH 化を促進	52
		10-2 再エネ設備の導入	・事業所の太陽光発電設備及び蓄電池等の設置促進を図る	53
	11 ゼロエミッションエリア構築	11-1 マイクログリッドの実証実験	・工業団地等のエリア内において、再生可能エネルギーや未利用熱等のエネルギーを活用する自立分散型システムの実証実験を通じて普及拡大につなげる	54
	12 農業の脱炭素化推進	12-1 再エネ・省エネ型農業設備の導入	・稲作や園芸施設へスマート技術の導入による効率化を支援 ・農業への再エネ、省エネ化を支援	55
行政部門	13 公共施設・公有地活用	13-1 雪国対応の太陽光発電設備導入	・行政庁舎、学校、コミュニティセンターなどの公共施設や未利用地に、自家発電用の太陽光発電設備を設置 ・未利用地での民間活力による PPA(オンサイト・オフサイト)の導入	56
		13-2 次世代まちづくり推進	・ウォークアブルなまちの形成に向けて、立地適正化計画に基づき都市機能及び居住を誘導 ・EV・FCV を用いたバスやタクシーの導入や MaaS の実装等による公共交通の利用推進	57
		13-3 公共施設の ZEB 化	・新築時には ZEB 化を標準とし、国の補助金等を最大限に活用 ・ミライエ長岡をモデル第1号として、ZEB 化を実施(クール・ヒートトレンチシステム導入など)	58
研究・開発部門	14 再エネ普及に向けた実証実験	14-1 再エネ設備導入の実証実験	・公共施設、農地、未利用地での熱エネルギー、小水力、風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの実証実験	59
		14-2 GX(グリーン転換)分野のイノベーション研究	・水素、メタネーション、燃料電池等の成長分野への企業支援 ・地域での太陽光パネルのリサイクル体制を促進	60

### 基本方針3 地域資源の循環促進

対象部門	プロジェクト	取組	内容	本編の頁
家庭部門	15 市民生活の3Rの実施	15-1 食品ロス削減	・生活の中で食品ロスの現状や対策などについて理解を深め、行動変容を促す取組を推進	61
		15-2 リユース等普及拡大	・リサイクル店舗、フリマアプリ、マッチング事業等を通じて、使用済み製品のリユースに向けた行動変容を推進	62
		15-3 プラスチック資源循環	・再資源化できるプラスチック製品の購入と分別処理の推進	63
産業部門、店舗・オフィス部門	16 天然ガスの地産地消	16-1 天然ガスの利用促進	・工場等で利用されている重油から天然ガスへの転換を促進 ・ガスコージェネレーションなど高効率なシステム導入を支援	64
	17 CO <sub>2</sub> 吸収源の整備	17-1 県産木材利用促進	・戸建住宅や集合住宅、事務所などの木造建築物において、官民を問わず、県産木材利用を促進 ・県産木材の供給体制の整備	65
		17-2 森林整備の促進	・計画的な森林整備(利用間伐、主伐・再造林等)の促進 ・「伐って、使って、植える」森林の循環利用サイクルの確立	67
		17-3 農地土壌への炭素貯留促進	・有機質資材を用いた土づくりを支援 ・炭化物による土壌改良剤の施用など、土壌への炭素貯留につながる取組を支援	68
	18 地域内資源の利用促進	18-1 バイオエコノミー推進	・未利用バイオマス資源の肥料化など、地域資源を活用したバイオ産業の創出 ・下水汚泥の堆肥化	69
		18-2 BDFの製造推進	・市内で排出された廃食油を積極的に収集。BDF燃料に精製し、代替ディーゼル燃料としての活用を促進	70
		18-3 カーボンクレジットの利用促進	・バイオマス、森林資源、海洋資源を活用したJ-クレジット制度や新潟県版J-クレジット制度の調査研究	71
行政部門	19 処理施設での資源循環	19-1 生ごみ発電施設の利用拡大	・事業系生ごみの受入れの促進 ・下水消化ガスの活用によるバイオガス発電量の増加	72
		19-2 ごみ焼却熱のエネルギー活用	・中之島新ごみ処理施設へ高効率ごみ発電設備を導入	73
		19-3 高濃度メタン発酵による下水道消化ガスの活用	・小規模下水処理施設から発生する汚泥を、高濃度メタン発酵処理しバイオガス発電事業の検討	74

## 今後の取りまとめに向けたスケジュール

時 期	内 容
令和4年6月2日	第1回検討委員会（研究会からの提案書を確認・意見交換）
7月25日～9月15日	市民2,500人・事業者500社アンケート調査の実施
9月5日	第2回検討委員会（取組み事項の検討）
11月2日	第3回検討委員会（計画素案の検討）
11月15日	議員協議会（予定）
令和4年12月～1月	パブリックコメントの実施
令和5年2月上旬	第4回検討委員会（戦略案のまとめ）
3月末	長岡市カーボンニュートラル チャレンジ戦略2050 策定