

7. 長岡市の脱炭素化実現に向けた目標

■エネルギー消費量の現況趨勢に基づく二酸化炭素の排出量

- 長岡市におけるエネルギー消費量実績値から二酸化炭素排出量を算出し、これまでの省エネルギーや再生可能エネルギー導入の取組みスピードが維持されるとした「現況趨勢値 (BAU) による削減量」を推計します。
- 目標年度となる 2030 年度の二酸化炭素排出量は 184.1 万 t-CO₂ (基準年度 (2013 年度) 比で 25.2%の削減) となります。長期目標年度である 2050 年度の二酸化炭素排出量は 175.7 万 t-CO₂ (基準年度比で 28.6%の削減) となります。これは、2013 年度比で 2030 年度に 46%削減とした目標値を大きく下回ることから、さらなる徹底した省エネルギー対策及び再生可能エネルギーの積極的な導入を図ることで、目標の達成を目指します。

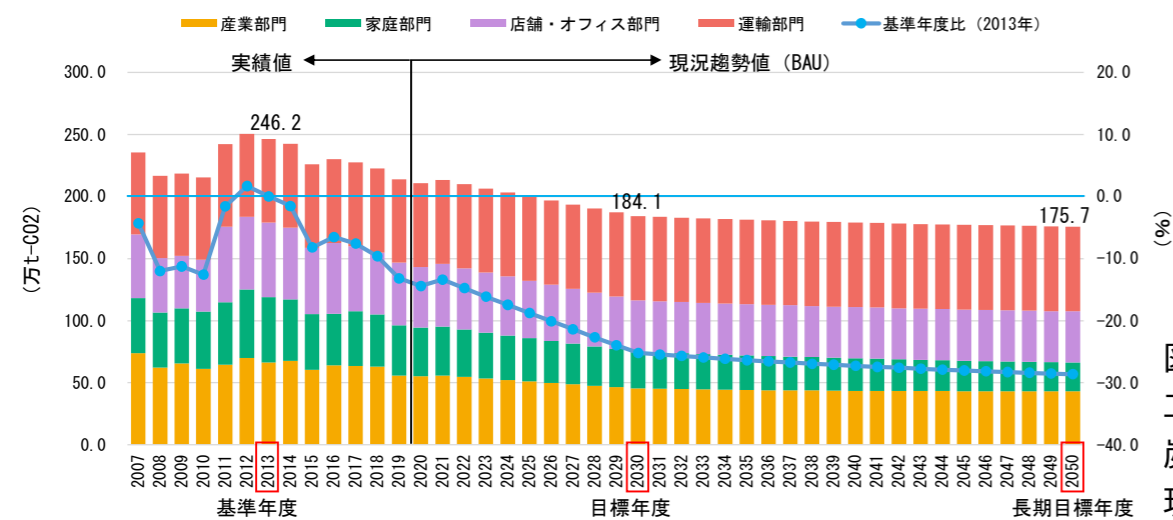


図 長岡市の部門別のエネルギー起源二酸化炭素排出量の実績値と現況趨勢値(BAU)

■徹底した省エネルギー対策による二酸化炭素排出量の削減

- 国が示した省エネ対策の取組を参考に「徹底した省エネ対策等による二酸化炭素排出量の削減量」を推計した結果、現況趨勢値 (BAU) による削減と徹底した省エネ対策による削減量により、基準年度 (2013 年度) 比で 37.9% (93.3 万 t-CO₂) の削減効果が見込まれます。

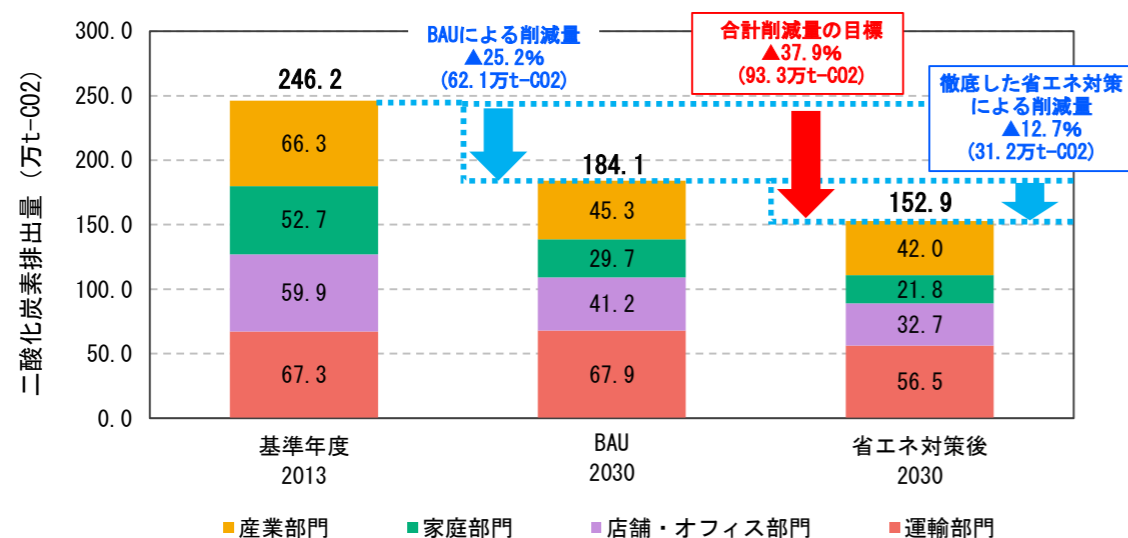


図 徹底した省エネルギー対策を実施した場合の長岡市の部門別二酸化炭素排出量

■再生可能エネルギーの導入促進による二酸化炭素排出量の削減

- 2030 年度における導入目標は、全体で 131,000 kW となります。また、二酸化炭素排出量の削減効果は 7.1 万 t-CO₂ と試算されます。
- 徹底した省エネルギー対策及び再生可能エネルギーの導入促進により、二酸化炭素排出量の削減量は基準年度比で 40.8%であると試算されます。これは、2013 年度比で 2030 年度に二酸化炭素排出量を 46%削減する目標に対し 5.2%少ない状況です。
- そこで、地域資源である天然ガスを最大限活用することで二酸化炭素の排出量を抑制するとともにクリーンエネルギー由来の電力活用など、地域資源を活用した取組を進めます。これらの取組により、2030 年の二酸化炭素排出量の削減を 5.2%以上とし、2013 年度比 (基準年度) で 46%削減の目標を達成します。

表 再生可能エネルギーの導入状況と 2030 年度における見込み量

	運行済 kW	導入見込 kW	導入目標		二酸化炭素削減量 t-CO ₂	備考
			kW	kWh		
太陽光発電	16,934	77,891	95,000	95,000,000	35,150	1kW当たり年間1,000kWhで算出
バイオマス発電	560	1,930	2,490	14,641,071	5,417	発電所の実績値から増加分を比率で追加。新たな発電所分は計画値。
水力発電	1,100	0	1,100	5,735,000	2,122	発電所の実績値
小水力発電	0	900	900	4,730,400	1,750	施設稼働率を60%で算出
陸上風力	4.2	31,500	31,504	70,650,059	26,141	設備利用率を25.6%で算出
合計	18,598	112,221	130,994	190,756,530	70,580	

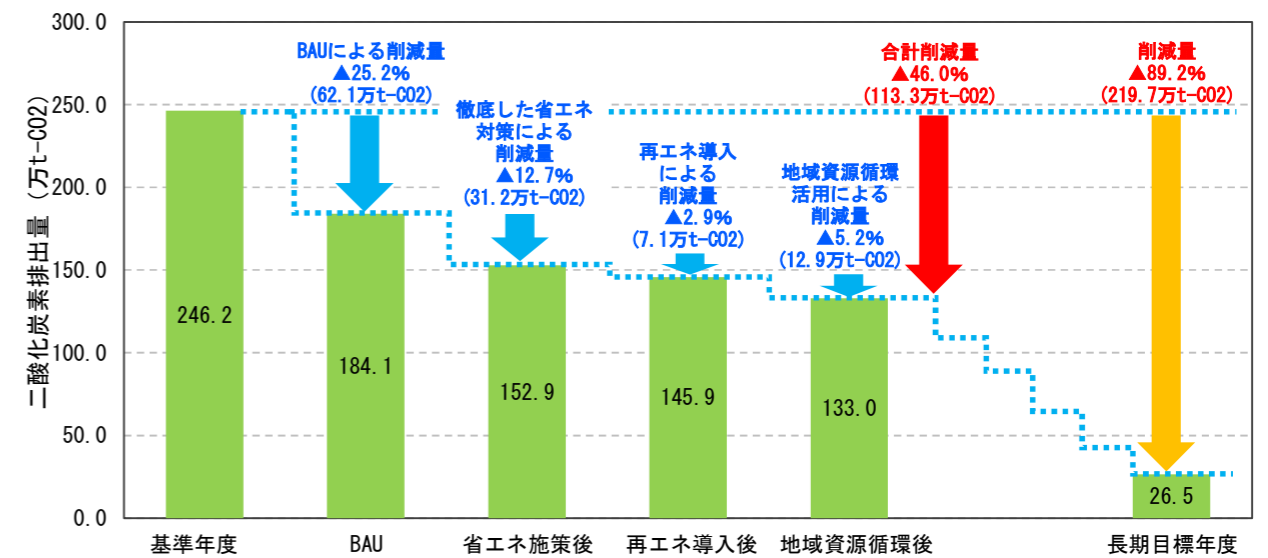


図 対策実施後の長岡市の 2030 年度の二酸化炭素排出量

8.長岡市の脱炭素化の実現に向けた基本方針

ここでは、長岡市が脱炭素社会を実現するための基本方針を以下に整理します。

脱炭素化の実現に向けて考慮すべき事項

- 行動変容を促し脱炭素化を推進する
- 徹底した省エネ対策の推進、再エネの日常的な利用、新しい技術開発
- 地域資源の循環促進
- 脱炭素化で市民生活をさらに豊かにする

基本方針1 徹底した省エネ対策の推進

徹底した省エネの取組みにより、環境と経済の好循環を起こすには、市民や事業者に対する省エネへの理解や関心度を高め、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、高断熱・高気密などのゼロエネルギー化、次世代自動車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推進します。

基本方針2 再生可能エネルギーの日常的な利用

2030年に向けて、技術的にも確立され、即戦力と評価されている太陽光パネルを中心に導入を促進していきます。

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、地中熱などの社会実装に向けた実証実験を進め環境型産業を育成していくことが重要です。

基本方針3 地域資源の循環促進

輸送時のCO₂排出量がない長岡産の天然ガスの活用が重要になります。

また、地域の豊富な資源を生かしたバイオマスやカーボンプレジットの可能性を研究するとともに、本市の強みである4大学1高専の技術や知見を財産とし、燃焼時にCO₂を発生させない水素やアンモニアの活用、省エネルギー化につながるパワーエレクトロニクスなどの技術開発を進め、地場産エネルギーを活用した企業群を形成していきます。

長岡市の脱炭素社会の実現

脱炭素へチャレンジ！米百俵の精神を発揮！！



・長岡の未来を守るための意識と行動変容
・ライフスタイルの変換

図 脱炭素社会実現に向けたイメージ

9. 目標達成に向けた取組

ここでは、目標達成に向けた取組として、前項で示した脱炭素化の実現に向けた基本方針を踏まえ3つの区分（「省エネルギー」「再エネルギー」「地域資源循環」）で21のプロジェクトを掲げています。（右及び次ページ以降表参照）

各プロジェクトはいくつかの取組で構成されており、それぞれが“取組対象”“取組内容”“取組効果”“支援事業”及び2050年までの“ロードマップ”を整理しています。

（下図参照）

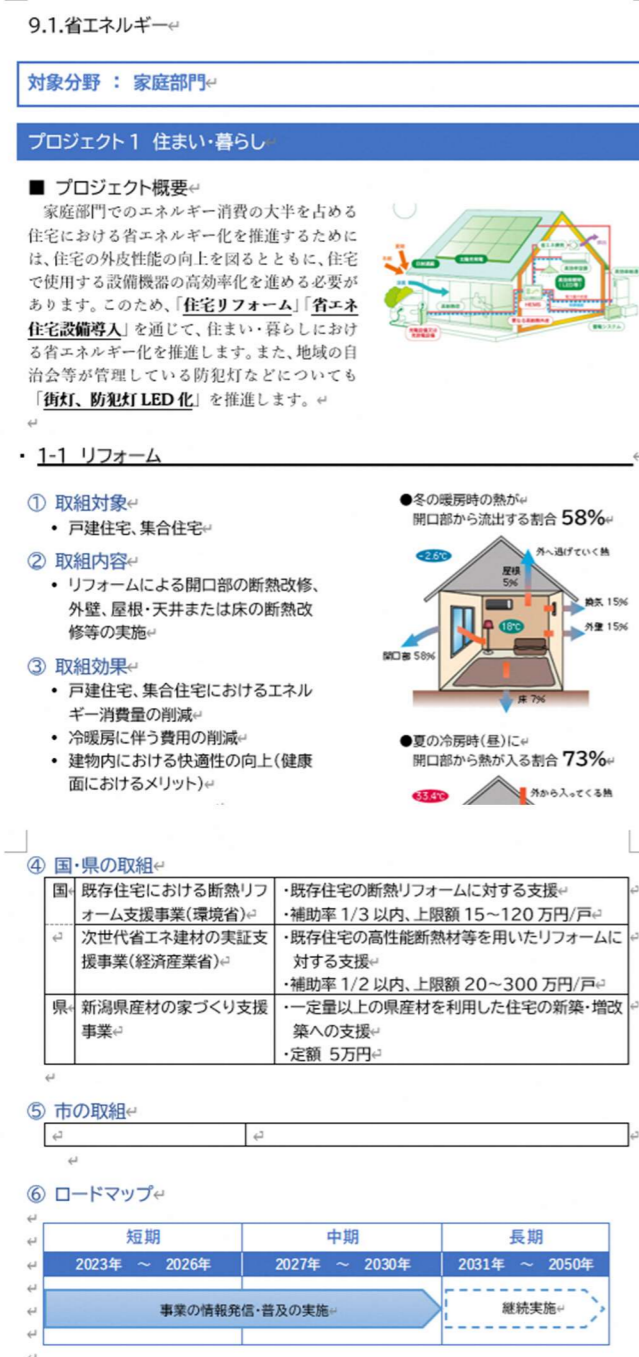


図 各取組のとりまとめイメージ

基本方針	対象分野	プロジェクト	取組項目		
省エネルギー	家庭部門	1 住まい・暮らし	1-1	リフォーム	
			1-2	省エネ住宅設備導入	
			1-3	街灯、防犯灯LED化	
		2 次世代自動車の導入促進	2-1	EV車等導入促進	
			2-2	EVカーシェアリング導入促進	
	産業部門、店舗・オフィス部門	3	イノベーション加速化	3-1	省エネ設備導入
		交通部門	4 公共交通利用促進	4-1	公共交通利用促進
	5 次世代自動車の導入促進		5-1	EV車等導入促進	
			5-2	EVカーシェアリング導入促進	
		5-3	過疎地域等効率配送促進		
行政	6 エネルギー高効率機器の導入促進	6-1	公共施設LED化切替え		
		6-2	道路施設等LED化切替		
		6-3	高効率空調機器への入替え		
	7 次世代自動車の普及促進	7-1	EV車等導入促進		
		7-2	EVカーシェアリング導入促進		
	8 公用車の次世代自動車化促進	8-1	公用車におけるEV車等導入		
		8-2	EVスタンド設置		
		8-3	ソーラーカーポート設置		
研究・開発	9 産学連携・技術開発	9-1	パワーエレクトロニクス産業振興		
再エネルギー	家庭部門	10 住まい・暮らし	10-1	住宅のZEH化促進	
			10-2	太陽光発電設備導入	
			10-3	熱エネルギー利用設備導入	
	産業部門、店舗・オフィス部門	11 イノベーション加速化	11-1	事業所等のZEB化促進	
			11-2	再エネ設備導入	
		12 ゼロエミッションエリア構築	12-1	マイクログリッド構築	
	行政	14 公共施設・公有地活用	14-1	雪国型太陽光発電設備導入	
			14-2	供給処理等再エネ導入	
			14-3	熱エネルギー導入	
			14-4	次世代まちづくり推進	
	研究・開発	15 産学連携・技術開発	15-1	産業振興プラットフォーム	
			15-2	メタネーション技術の開発	
			15-3	水素エネルギーの開発	
	地域資源循環	家庭部門	16 住まい・暮らし	16-1	食品ロス削減
				16-2	使用済み製品のリユース等普及拡大
16-3				プラスチック資源循環	
産業部門、店舗・オフィス部門		17 天然ガス地産地消	17-1	天然ガス利用促進	
			17-2	エネファームの普及	
		18 バイオコミュニティ	18-1	バイオマスエネルギーの利用促進	
			18-2	農地土壌への炭素貯留促進	
			18-3	県産木材利用促進	
			18-4	トリジェネレーションの促進	
		19 BDFの製造推進	19-1	BDFの製造推進	
			20 カーボンクレジット	20-1	カーボンクレジット
行政	21 バイオコミュニティ	21-1	バイオガス発電量の増加		

基本方針	対象分野	プロジェクト	取組項目		内 容
省エネルギー	家庭部門	1 住まい・暮らし	1-1	リフォーム	・リフォームによる開口部の断熱改修、外壁、屋根・天井または床の断熱改修等の実施
			1-2	省エネ住宅設備導入	・高断熱浴槽、高効率給湯機、節水型トイレ、節湯水栓太陽熱利用システム等の省エネ住宅設備の設置を実施
			1-3	街灯、防犯灯LED化	・従来型の水銀灯や蛍光灯からLED型への代替を実施
		2 次世代自動車の導入促進	2-1	EV車等導入促進	・EV、PHV、FCVの購入時における補助事業の活用 ・個人住宅、集合住宅への充電設備の設置における補助事業の活用
			2-2	EVカーシェアリング導入促進	・集合住宅や自治会単位でEVカーシェアを導入し、活用を図る。
	産業部門、店舗・オフィス部門	3 イノベーション加速化	3-1	省エネ設備導入	・高効率照明機器、高効率空調設備の導入
	交通部門	4 公共交通利用促進	4-1	公共交通利用促進	・EVバスの導入支援を図るとともに、バス利用を通じたゼロドライブキャンペーンを実施
		5 次世代自動車の導入促進	5-1	EV車等導入促進	・EV、PHV、FCVの購入時における補助事業の活用 ・事業所、商業施設への充電設備の設置における補助事業の活用
			5-2	EVカーシェアリング導入促進	・業務用車両としてEVカーシェアリングを活用 ・来訪者等によるEVカーシェアリングの活用
			5-3	過疎地域等効率配送促進	・過疎地域等における持続可能な地域公共交通ネットワークの実現に向けて、EVバスやEVタクシーの導入支援を実施
	行政	6 エネルギー高効率機器の導入促進	6-1	公共施設LED化切替え	・公共施設における蛍光灯等の従来型の照明について、LED化を実施 ・照明の長寿命化に伴う維持管理コストの削減
			6-2	道路施設等LED化切替	・道路照明やトンネル照明等について、LED化を実施
			6-3	高効率空調機器への入替え	・公共施設の空調機について、高効率機器への入替えの実施
		7 次世代自動車の普及促進	7-1	EV車等導入促進	・EV、PHV、FCVの普及に向けた情報発信、補助事業の実施 ・個人住宅、集合住宅、事業所等への充電設備の普及に向けた情報発信、補助事業の実施
			7-2	EVカーシェアリング導入促進	・EV公用車をカーシェアリングとして活用することで、休日等においては市民等の利用が可能な体制を構築 ・集合住宅や自治会等におけるEVカーシェアリング実施に向けて、カーシェアリング事業の支援を実施
		8 公用車の次世代自動車化促進	8-1	公用車におけるEV車等導入	・公用車リース更新時におけるEV、PHV、FCVへの置き換えを実施 ・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
			8-2	EVスタンド設置	・公共駐車場、観光交流施設等にEVスタンドを設置し、EV車両による来訪者が充電可能な体制を構築
			8-3	ソーラーカーポート設置	・公共施設敷地内に太陽光パネル及びEVコンセントや蓄電池、急速充電機を搭載したカーポートを導入
		研究・開発	9 産学連携・技術開発	9-1	パワーエレクトロニクス産業振興
再エネルギー	家庭部門	10 住まい・暮らし	10-1	住宅のZEH化促進	・断熱性能をZEH基準よりも高めたZEH(HEAT20 G1以上を推奨)を新潟県版雪国ZEHとして普及
			10-2	太陽光発電設備導入	・新築、既存住宅への太陽光発電設備及び蓄電池の設置
			10-3	熱エネルギー利用設備導入	・新築住宅への地中熱利用設備の設置
	産業部門、店舗・オフィス部門	11 イノベーション加速化	11-1	事業所等のZEB化促進	・事業所のZEH化
			11-2	再エネ設備導入	・新築、既存建物への太陽光発電設備及び蓄電池の設置
		12 ゼロエミッションエリア構築	12-1	マイクログリッド構築	・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面的に活用する自立分散型システムの構築
		13 スマート農業	13-1	スマート農業	・農業機械の電化 ・農地への太陽光発電の導入

行政	14 公共施設・公有地活用	14-1	雪国型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対して、雪国型の太陽光発電設備を設置		
		14-2	供給処理等再エネ導入	・ 下水道施設から大量に発生する汚泥をメタン発酵処理することで得られる消化ガスを用いてバイオガス発電を実施		
		14-3	熱エネルギー導入	・ 中之島新ごみ処理施設(令和5年稼働予定)へ高効率ごみ発電設備(蒸気タービン)を設置し、ごみ焼却に伴って発生する蒸気を利用した発電を実施		
		14-4	次世代まちづくり推進	・ 長岡版Maas、ウォーカブル都市		
	研究・開発	15 産学連携・技術開発	15-1	産業振興プラットフォーム	・ 雪国での太陽光発電設備の普及を図るため、積雪でも壊れず低コストに設置できる太陽光パネルや架台、建物壁面などに設置することができる軽量曲面太陽電池パネルなどを開発	
			15-2	メタネーション技術の開発	・ CO2と水素から「メタン」を合成するメタネーション技術を開発し、現在の都市ガスの原料である天然ガスを、この合成メタンに置き換えることで、ガスの脱炭素化を実現	
			15-3	水素エネルギーの開発	・ 再生可能エネルギーによる水の電気分解や、化石燃料と二酸化炭素の貯留・再利用技術を組み合わせるカーボンフリーの実現	
地域資源循環	家庭部門	16 住まい・暮らし	16-1	食品ロス削減	・ 食品ロスの現状、問題点や対策などについて理解を深め、食品ロスの削減に向けた行動を実践	
			16-2	使用済み製品のリユース等普及拡大	・ 使用済み製品の提供やリサイクル店舗、フリマアプリ、マッチング事業等の利用を通じて、使用済み製品のリユースに向けた行動を実践	
			16-3	プラスチック資源循環	・ 市の分別区分に応じた適正な分別を実施するとともに、再資源化製品の積極的な購入を実施	
	産業部門、店舗・オフィス部門	17 天然ガス地産地消	17-1	天然ガス利用促進	・ 工場等で利用されている化石燃料である重油について、地域産エネルギーであり、温室効果ガス排出量がより少ない天然ガスに転換するとともに、天然ガスコージェネレーションなど高効率なシステムを導入	
			17-2	エネファームの普及	・ エネファーム(発電・給湯)の導入 ・ エコキュート(電気代が安い深夜帯に、電力を使ってヒートポンプでお湯を沸かす)の導入	
			18 バイオコミュニティ	18-1	バイオマスエネルギーの利用促進	・ 木質ペレットや木質チップなど木質バイオマスを燃料とするボイラー等を導入
				18-2	農地土壌への炭素貯留促進	・ 農地に施用された堆肥や緑肥等の有機物は、一部が分解されにくい土壌有機炭素となり長期間土壌中に貯留されることから、堆肥やくん炭などの土壌改良剤を農地に埋設
		18-3		県産木材利用促進	・ 戸建住宅や集合住宅、事務所など、県産木材を用いた建築物への理解の向上、導入推進 ・ 木造非住宅建築物の設計・施工技術者の育成や供給体制の整備	
		18-4	トリジェネレーションの促進	・ トリジェネレーションの導入(コージェネレーションから発生する電気、熱に加えて排気中のCO2を植物の生長促進に利用)		
		19 BDFの製造推進	19-1	BDFの製造推進	・ 市内で排出された廃食油を積極的に収集するとともに、BDF燃料に精製し、代替ディーゼル燃料として積極的に活用を推進	
	20 カーボンクレジット	20-1	カーボンクレジット	・ 国のJ-クレジット制度や新潟県版J-クレジット制度を活用し、温室効果ガス排出削減の取組をクレジット化し、地域内外への流通を推進		
	行政	21 バイオコミュニティ	21-1	バイオガス発電量の増加	・ 事業系生ごみの受入れ、下水消化ガスの活用	