

とちぎのREALな脱炭素・GX経営セミナー

# 那須塩原市 脱炭素先行地域について

ミルクタウン那須塩原のチャレンジゼロカーボン  
～青木地区ゼロカーボン街区構築事業～

令和5年5月30日

那須塩原市 気候変動対策局 気候変動対策課

**「ここに住んでいれば生き延びられる」** 持続可能なまちの構築に向けた取組を開始

**① 地域の再生可能エネルギーの地域での活用**

- 地域新電力会社の設立
- ゼロカーボン街区の構築
- 指定避難所など市有施設への太陽光発電、蓄電池等の設置

**② 施設、設備の省エネルギー化**

- スマートライティングの導入
- 新築する市有施設のZEB化
- 電気自動車の普及促進

**③ 気候変動影響への適応**

- 市民参加の気候変動情報収集・分析で身近な影響を調査
- 市の近未来の気候変動リスクを分析・予測

**④ 分野横断的事項**

- グリーンファイナンスによる地域ESG金融の推進
- ナッジ手法を用いた市民・事業者の行動変容の促進 など



# 青木地区ゼロカーボン街区の構築

○地域再生可能エネルギーの  
最大限活用

○資源と経済の地域内循環

○地域資源を活用した新たな  
付加価値の創出



脱炭素社会実現に向けて  
ゼロカーボン街区構築を検討

## ゼロカーボン街区の検討【青木エリア】

地域の特有資源である酪農バイオマスや木質バイオマスなどを用いた再生可能エネルギーを活用。バイオマス、小水力、太陽光発電のエネルギーミックスによる自立分散型の地域電源を確保するとともに、酪農業の課題であるふん尿の処理問題を解決しつつ、優良農地の保全及び緑地の保全を目指す。また、地域内でマイクログリッドによって、道の駅「明治の森・黒磯」・青木サッカー場・青木小学校へ電力を供給することにより、地域のレジリエンス強化を目的とした心豊かに暮らせるまちづくりも兼ねる。

### 【コンセプト】

- ・再生可能エネルギー設備の導入
- ・自家消費によるもの
- ・災害時のレジリエンス強化
- ・道の駅「明治の森・黒磯」のZEB化



### 【スキーム】

電力供給対象施設：道の駅「明治の森・黒磯」、青木サッカー場、青木小学校（指定避難施設）

小水力発電

那須疏水→自営線による電源供給

蓄電池容量を満たした場合、余剰電力の供給により水素製造を行う。

バイオガス発電

青木地区の酪農家から原料供給→オンサイトによる発電→“道の駅”で自家消費

道の駅から出る食品残さも原料利用→エネカフェ エコ×エネ×カフェ（地産池消）

蓄電池容量を満たした場合、余剰電力の供給により水素製造を行う。

調和型太陽光

採光型・建材型モジュールの導入（第3章3.4（5）参照）

→採光型：道の駅歩道のラバーアプローチへの設置、施設ガラス面への設置

→建材型：屋根に一体化したタイプを選定

蓄電池

夜間の発電分を蓄電。災害時の非常用電源として活用。

自営線

指定避難場所である“青木小学校”へ自営線を敷設しエリア内での電力を面的利用

# 令和4年11月脱炭素先行地域に選定

<https://www.city.nasushiobara.lg.jp/machizukuri/kankyo/kikouhendoutaisaku/CO2sakugen/15362.html>

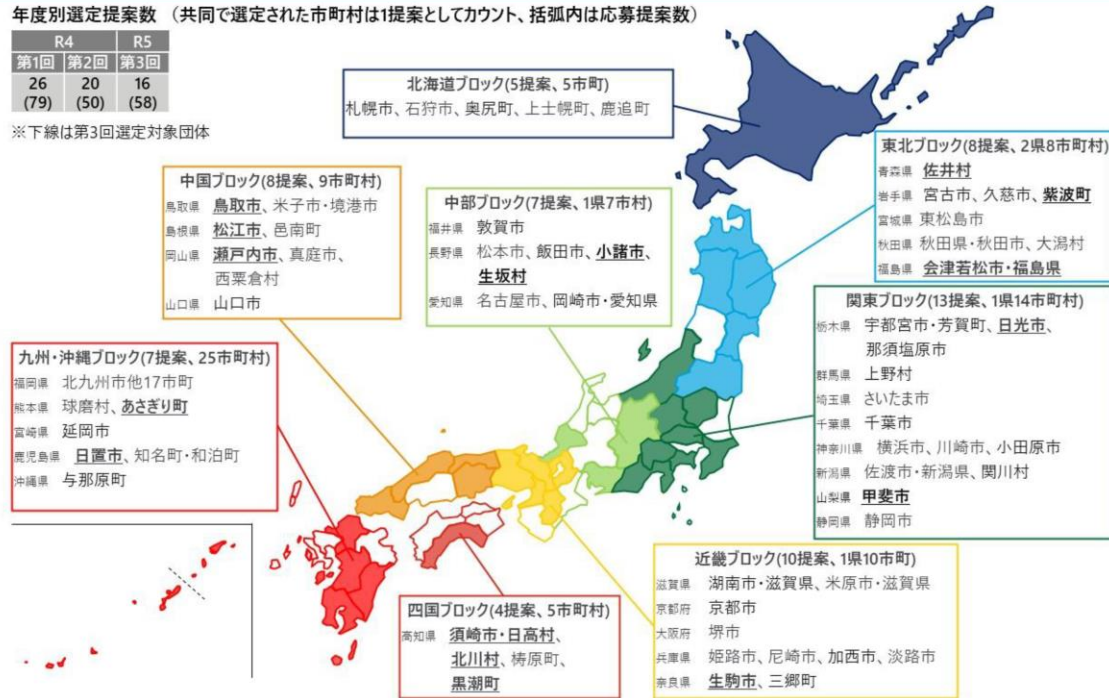
## 脱炭素先行地域の選定状況（第1回～第3回）

■ 第3回までに、全国32道府県83市町村の**62提案**が選定された。

年度別選定提案数（共同で選定された市町村は1提案としてカウント、括弧内は応募提案数）

R4		R5
第1回	第2回	第3回
26	20	16
(79)	(50)	(58)

※下線は第3回選定対象団体



## 那須塩原市：ミルクタウン那須塩原のチャレンジゼロカーボン～青木地区ゼロカーボン街区構築事業～



脱炭素先行地域の対象：青木地区全域

主なエネルギー需要家：酪農家64軒、住宅730戸、事業所21施設（民生12施設、民生以外9施設）、飲食店8軒、公共施設3施設

共同提案者：那須野々原みらい電力株式会社、東京電力パワーグリッド株式会社栃木北支社

### 取組の全体像

市の**主要産業である酪農業**が盛んで市内酪農家の25%、乳用牛の38%が集中する**青木地区全域**において、自家消費型太陽光発電・蓄電池のほか、那須疏水を活用した小水力発電、家畜ふん尿を活用したバイオガス発電といった**未利用資源**を有効活用した多様な再生エネルギーを導入し、脱炭素化を実現。**VSG(仮想同期発電機)蓄電池**を導入して、**再生電力100%の地域マイクログリッド**を構築することで、**非常時における酪農業の事業継続性**を向上。

### 1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- 酪農家やサッカー場、道の駅などに太陽光発電（11,132kW）・蓄電池を導入し、自家消費を推進
- 廃棄物処分場跡地**を活用した太陽光発電(1,990kw)や**那須疏水**を活用した**小水力発電**(100kW)、**家畜ふん尿**を活用する**バイオガス発電**(200kW)により、**未利用資源を最大限活用**
- VSG※蓄電池**を導入し、**再生電力100%の地域マイクログリッド**を構築  
平常時を含めて既存の地域新電力「**那須野々原みらい電力**」がエネルギーマネジメントを実施し、**停電時には速やかな復旧**を実現



※「VSG」(Virtual Synchronous Generator)  
慣性力を持たない再生設備や蓄電池の電気に慣性力を与え、地域マイクログリッド内の電力安定供給等を実現する装置

### 2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- 地域の食の発信基地である道の駅において**脱炭素化によりブランド価値を高めた乳製品**を販売し、観光客や住民の行動変容を促進
- 住民や事業者を対象としたEV購入促進施策導入のほか、生活導線となる公共施設へのEVスタンド設置、EVバス・タクシーの導入を推進

### 3. 取組により期待される主な効果

- VSG蓄電池を導入した地域マイクログリッドを構築することでレジリエンスを強化し、**非常時における酪農業の事業継続性**を向上
- 那須疏水や家畜ふん尿といった**未利用資源**を有効活用するとともに、発電した電気をエリア内で消費し、地域に密着した取組から住民の**行動変容**を促進
- 酪農家のエネルギーコスト削減や脱炭素化によりブランド価値を高めた乳製品の販売により、酪農業の**経営改善と持続可能性**を向上

### 4. 主な取組のスケジュール

2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
		住宅、事業所、飲食店、酪農家への太陽光発電等の導入						
				小水力発電導入				
					バイオガス発電導入			
		VSG付き蓄電池 マイクログリッド導入						
						乳製品などの脱炭素化によるブランド化・付加価値創出施策		
						自家用車・バス・タクシーのEV促進支援		



## 青木地区の特徴

- 那須塩原市の北東部に位置する青木地区の全域、県道 369 号線の両側に広がる 約 16 km<sup>2</sup>に及ぶ範囲
- 市の主要産業である酪農業をはじめとした農業が盛んな「農村」
- 市内酪農家の 25%、乳用牛の 38%が集中。大小さまざまな酪農家が揃っており、経営改善やレジリエンス強化に係る多様なモデルを示すことが可能
- 太陽光発電だけでなく、小水力発電、バイオガス発電といった地域特有の再生可能エネルギーのポテンシャルが高い地域



## 取組の概要① 公共施設への太陽光発電設備等の導入

- キョクトウ青木フィールドへの太陽光発電設備、VSG蓄電池の導入  
⇒調整池などの未利用部分を活用  
太陽光発電設備 1,990kW  
蓄電池 1,400kWh
- 道の駅「明治の森 黒磯」への太陽光発電設備、蓄電池の導入  
⇒外皮性能の確保や高効率機器の導入によるZEB化  
太陽光発電設備 100kW  
蓄電池 250kWh





## 取組の概要② 住宅、事業所、飲食店及び酪農家への太陽光発電等の導入

- 住宅 674戸（全730戸）  
⇒太陽光発電設備 1,752kW
- 事業所 21軒  
⇒太陽光発電設備 2,352kW
- 飲食店 8軒  
⇒太陽光発電設備 85kW
- 酪農家 64軒  
⇒太陽光発電設備 6,553kW
- 自立分散型電源と蓄電池により、自家消費割合を高めるとともに、レジリエンスの強化



## 取組の概要③ 未利用資源を活用した再エネ電力の導入

- 那須疏水を活用した小水力発電  
⇒小水力発電設備 100kW
- 一般廃棄物最終処分場跡地にPV導入  
⇒太陽光発電設備 1,990kW  
メガソーラーや廃棄物処分場への負  
のイメージの払しょく
- 家畜ふん尿を活用したバイオガス発電  
⇒バイオガス発電設備 200kW  
家畜ふん尿の有効活用





## 取組の概要④ 地域新電力による再エネの域内循環

- 取組①及び②で導入した発電設備による再エネ電力の余剰分、取組③の再エネを地域新電力を通じて、対象地域内の需要家へ供給
- 東京電力パワーグリッド株式会社との連携により、対象地域において非常時に備えた地域マイクログリッドを構築
- 系統の大規模停電時にも地域内の再生可能エネルギーでの電力供給を継続

⇒地域のレジリエンス強化を実現する

○ 市、地元民間企業・NPO、地域金融機関、小売電気事業者の計10者が出資して設立



### 【事業内容】

小売電気事業、地域貢献事業、  
地域脱炭素事業

令和4年4月27日設立

令和5年4月～電力供給開始

那須塩原市  
Nasushiobara City

SUZUKI  
ELECTRIC CO., LTD.

ZENITH

なんでも出来る。だから橋プロ。  
T/PROJECT PRO



株式会社 那須環境技術センター



1000年の森を育てるみんなの会

足利銀行

栃木銀行

那須信用組合

PACIFIC POWER

## 取組の概要⑤ 脱炭素化による付加価値創出施策

- 脱炭素化したプロセスを通じて生産された乳製品の販売を通して、酪農業におけるカーボンフリー産品というブランド価値を創出
- 食の発信基地を目指す道の駅において、ブランド価値を高めた乳製品を販売することにより、脱炭素をビジネスチャンスと捉える機会を創出
- 市民や市内外から来訪する観光客の脱炭素に対する意識改革を促し、行動変容につなげることで、脱炭素社会の構築を促進



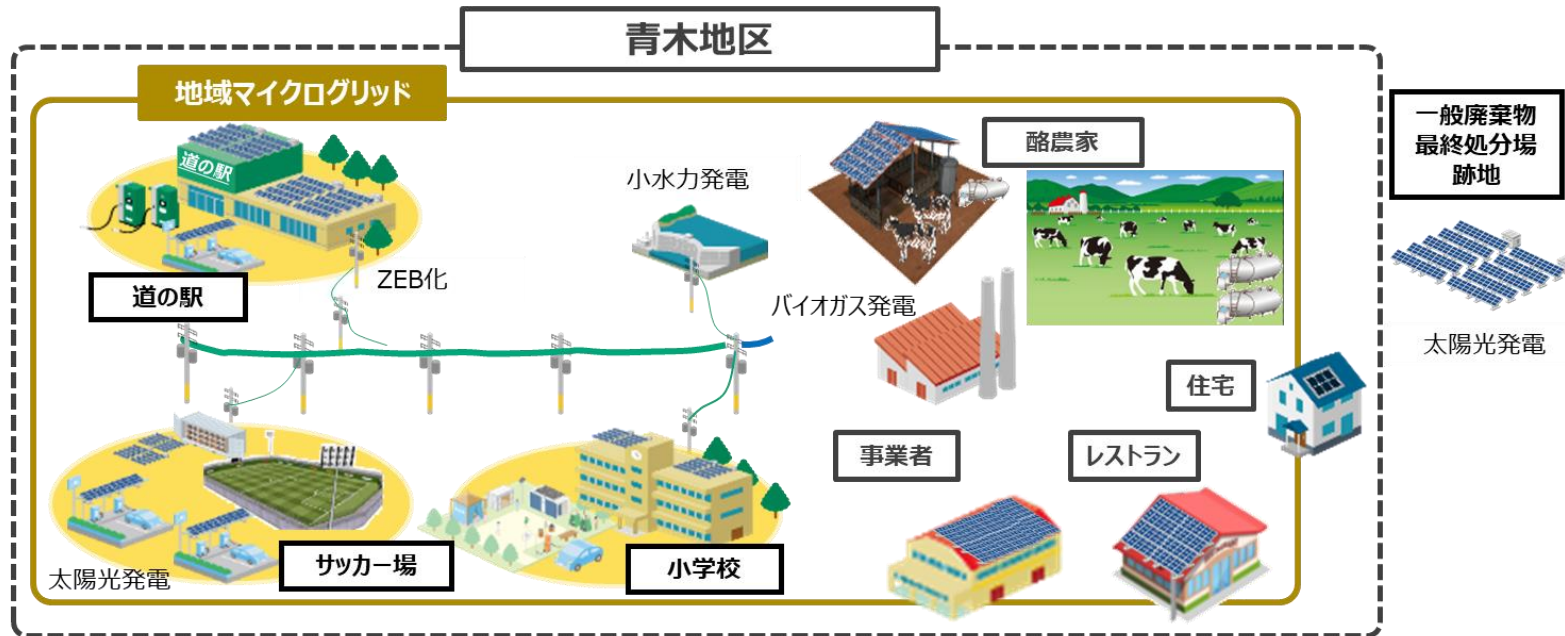


## 取組の概要⑥ 自家用車・バス・タクシーのEV化促進支援

- 一般家庭及び事業者によるEV購入促進を図るため、生活導線となる公共施設にEVスタンド設置
- 市が独自に実施しているEV、充電設備、外部給電機等の購入費補助事業を引き続き実施
- 青木地区を拠点とするバス路線に電動バスを導入



# 目指す地域脱炭素の姿



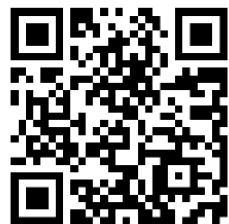
## 期待される効果

- 酪農家をはじめとする地域のレジリエンス強化
- 酪農業の経営改善を通じた持続性向上
- 未利用資源の活用による再生可能エネルギーの地域と調和した導入
- 車依存社会における運輸部門の脱炭素化

- 市の主要産業である酪農業が盛んな青木地区において、民生部門の脱炭素化を実現
- 再エネ電力100%の地域マイクログリッドを構築することで、非常時における酪農業の事業継続性を向上



# ご清聴ありがとうございました



那須塩原市公式ホームページ



那須塩原市の気候変動の取組を  
ふるさと納税でご支援ください！



那須塩原市 気候変動対策局 気候変動対策課

電話：0287-73-5651

E-mail：kikouhendou@city.nasushiobara.tochigi.jp