

MURAKAMI CITY

村上市地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援業務報告書

村上市脱炭素計画 概要版



令和6年3月
村上市

本計画書は一般社団法人地域循環共生社会連携協会から交付された環境省 補助事業である令和4年度(第2次補正予算)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)により作成されたものです。

1 将来ビジョン

村上市の豊かな自然は、市内のエネルギー需要を上回る再生可能エネルギーのポテンシャルを持っており、特に豊富な森林資源にはバイオマス資源の供給源以外にも、二酸化炭素の吸収源としての活用も期待できます。

豊富で多様な自然資源を最大限活かし、この地域のかけがえのない豊かな自然を次世代へ引き継いでいくため、2050年ゼロカーボンシティ実現を目標とした将来ビジョン「多様な再生可能エネルギー資源を活用した循環型社会のまち」を掲げます。

将来ビジョン実現に向けた方針として、『1.再生可能エネルギーの地産地消』と『2.地域分散型エネルギー供給の確立』を進め、災害時の一時的なエネルギー孤立にも耐えうる、持続可能かつ回復力の高い地域づくりを目指します。また、将来的には『3.多様な自然資源の環境価値化と域外輸出』として、余剰となった再生可能エネルギーや豊富な環境資源を環境価値化して域外輸出し、全国レベルでのカーボンニュートラルへの貢献を図ります。

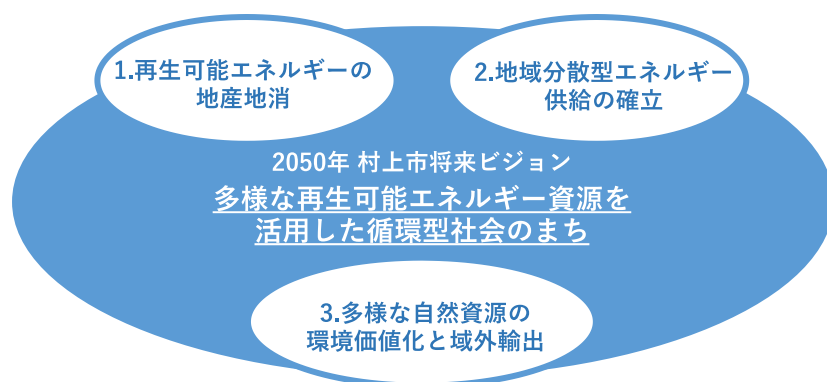


図1 将来ビジョン（イメージ）

2 温室効果ガス排出量の現状

村上市の温室効果ガス排出量の2013年度、2020年度の現状と現状すう勢[※]における2030年度、2050年度の推計結果を表1に示します。村上市は比較的寒冷かつ多雪な気候であるため、熱利用に伴う二酸化炭素の発生割合が高いのが特徴です。また、将来においては人口減少が進行すると予想されることから、温室効果ガス排出量は減少すると推計されます。

表1 村上市の温室効果ガス排出量の現状と現状すう勢[※]における排出量の推計

単位:千 t-CO₂/年

項目	部門	2013年度	2020年度	2030年度	2050年度
二酸化炭素	エネルギー起源	591.5	394.0	333.8	221.4
	産業	211.5	131.9	111.8	74.1
	家庭	130.5	81.9	69.4	46.0
	業務	103.1	63.9	54.1	35.9
	運輸	146.4	116.3	98.5	65.4
	非エネルギー起源	11.3	14.7	12.5	8.3
その他ガス	工業プロセス	8.6	8.2	7.0	4.6
	廃棄物	2.7	6.5	5.5	3.7
	メタン	5.9	4.0	3.4	2.2
	一酸化二窒素	33.4	54.3	46.0	30.5
	代替フロン等4ガス	17.1	24.3	20.6	13.7
合計排出量		659.2	491.3	416.3	276.1

※現状すう勢…今後追加的な温室効果ガス削減対策を見込まないまま推移した場合

3 脱炭素シナリオ

2050年ゼロカーボンシティ実現のため、本市の脱炭素シナリオは、2030年度の温室効果ガス排出量の2013年度比46%削減、2050年度温室効果ガス排出量の実質ゼロを目標とします。(図2)

目標達成のためには、現状すう勢による推計より2030年度までに60.3千t-CO₂/年、2050年度までに276.1千t-CO₂/年の削減が必要となり、追加的な温室効果ガス削減対策が必要です。(表2)

脱炭素シナリオでは、(1)再生可能エネルギーの最大限活用、(2)省エネルギーの推進、(3)森林吸収量の拡大の3つの分野から温室効果ガス排出の削減に取り組み、目標達成を目指します。(表3)

図2 脱炭素シナリオ

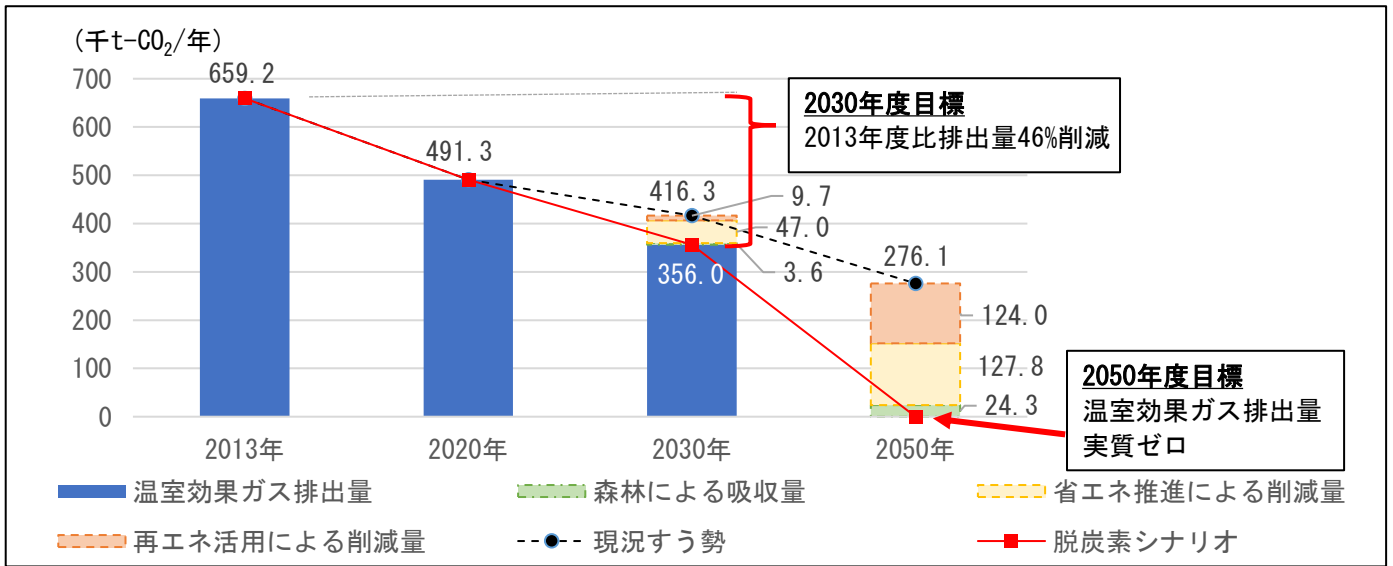


表2 削減目標と目標達成のために追加的対策が必要な削減量

単位:千 t-CO₂/年

項目	部門	2030年度	2050年度
現状すう勢による推計排出量 (A)		416.3	276.1
温室効果ガス排出量の削減目標	目標排出量 (B)	356.0	0.0
	削減割合(2013年度比)	46%	100%
追加的削減対策が必要な削減量 (A) - (B)		60.3	276.1

表3 脱炭素シナリオにおける削減対策

単位:千 t-CO₂/年

追加的な削減対策	2030年度	2050年度
(1)再生可能エネルギーの最大限活用 (C)	9.7	124.0
(2)省エネルギーの推進 (D)	47.0	127.8
(3)森林吸収量の拡大 (E)	3.6	24.3
削減量 合計 (C+D+E)	60.3	276.1

4 再生可能エネルギーの最大限活用

村上市内全域のエネルギー使用量は330GWh/年(2020年度)ですが、村上市にはそれを上回り、全国でも上位に入る豊富な再生可能エネルギーポテンシャルを持っています。(表4)

本計画では再生可能エネルギーを最大限活用し、2030年度までに温室効果ガス排出量9.7千t-CO₂/年削減、再生可能エネルギー設備の14.3MW導入を目指します。また、2050年度までには、温室効果ガス排出量124.0千t-CO₂/年削減、再生可能エネルギー設備の132.0MW導入を目指します。(表5)

表4 発電ポテンシャル及び市町村別順位

発電ポテンシャル	太陽光		陸上風力	中小水力	地熱低温 バイナリー	木質 バイオマス	波力
	建物系	土地系		河川部			
発電量(GWh/年)	399	1,034	1,247	271	2	195	566
全1741市町村中の順位	423	359	266	35	226	136	-
市内需要充足率	121%	313%	378%	82%	0.6%	59%	172%

出典：波力以外「環境省自治体再エネ情報カルテ」より作成
波力 東京理科大学IM(株)による推計

表5 再生可能エネルギー設備導入目標

項目	2030年度 導入目標			2050年度 導入目標		
	設備容量 (MW)	発電量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (千t-CO ₂ /年)	設備容量 (MW)	発電量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量(千 t-CO ₂ /年)
太陽光	13.6	16,505	7.2	58.0	73,022	31.8
木質バイオマス	0.7	4,292	2.5	8.0	54,137	24.7
波力	0.0	0	0.0	30.0	77,088	33.5
洋上風力	0.0	0	0.0	36.0	78,209	34.0
合計	14.3	20,797	9.7	132.0	282,456	124.0

2030年度までの導入目標は、太陽光発電設備を住宅や公共施設屋根へ導入を推進するとともに、木質バイオマスエネルギーを活用し、公共施設に小規模型の木質バイオマスガス発電設備を設置するほか、住宅や事業所に木質バイオマスストーブ設置を促進し、導入目標達成を目指します。

2030年度以降は、再生可能エネルギー設備導入を加速し、太陽光発電設備導入を更に推進するほか、中大規模型の木質バイオマス発電施設の誘致や、地域特性を活かした波力発電の導入を図ります。更に、再エネ海域利用法に基づく海洋再生可能エネルギー発電設備促進区域である「新潟県村上市及び胎内市沖」における洋上風力発電事業により発電された電力の地産地消を図り、2050年度導入目標達成を目指します。

5 省エネルギーの推進

公共施設や家庭、事業所への省エネルギー設備の導入や、省エネルギー活動の普及啓発など、省エネルギーを推進し、温室効果ガスの排出量削減を図ります。毎年1%のエネルギー使用量削減及び排出量削減を進め、温室効果ガス排出量を2030年度までに47.0千t-CO₂/年削減、2050年度までに127.8千t-CO₂/年削減を目指します。

市内全域に渡って省エネルギーを進めるためには行政だけでなく、市民や事業者による取り組みも必至であることから、省エネルギーの普及啓発活動にも力を入れていきます。

表6 省エネルギーの推進による削減目標

単位:千 t-CO₂/年

	2030 年度	2050 年度
エネルギー起源 CO ₂	37.7	102.6
非エネルギー起源 CO ₂	1.4	3.8
その他ガス	7.9	21.4
削減量合計	47.0	127.8

6 森林吸収量の拡大(森林資源の有効活用)

森林吸収量の拡大は、「3 脱炭素シナリオ」の削減目標を達成するために、「4 再生可能エネルギーの最大限活用」及び「5 省エネルギーの推進」による温室効果ガス削減量では不足する分を森林吸収量で補うもので、2030 年度までに 3.6 千 t-CO₂/年、2050 年度までに 24.3 千 t-CO₂/年の森林による二酸化炭素吸収量の確保を目標とします。

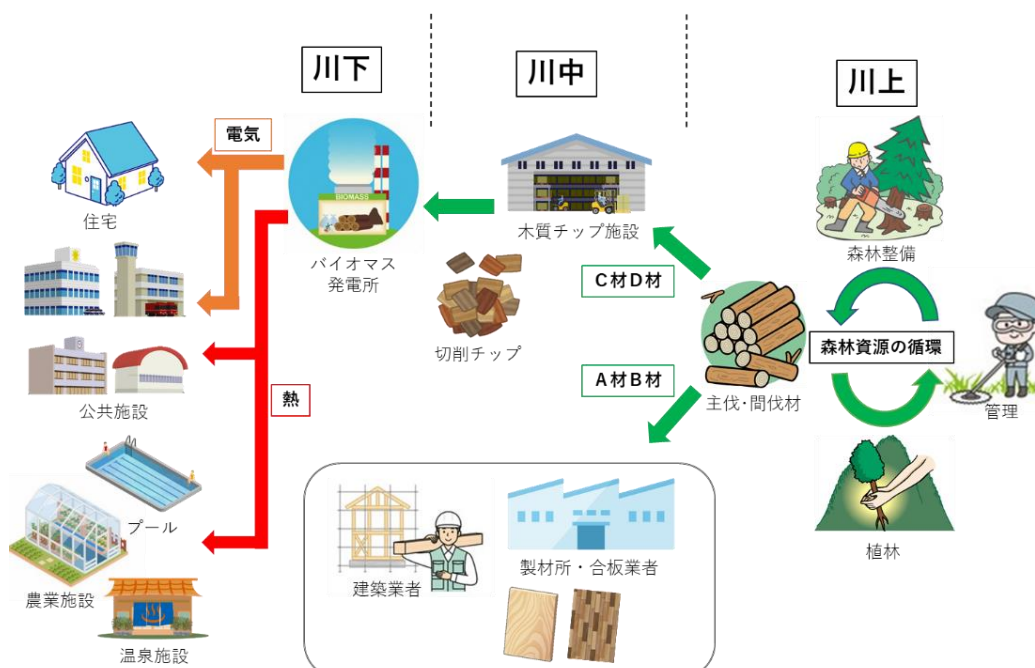
目標を達成するためには、適切な時期の間伐だけでなく、吸収量が下がった適齢期の森林の主伐やその後の再造林も計画的に行い、2030 年度までは 80.78ha/年、2050 年度までは 149.39ha/年の森林整備を計画的に行う必要があります。(表7)

また、持続可能な森林資源の活用のため、主伐材の販路拡大、間伐材の木質バイオマスとしての活用など、川上から川下までが連携した森林資源循環システムの構築を目指します。(図3)

表7 森林整備による二酸化炭素吸収量の拡大目標

	2030 年度	2050 年度
二酸化炭素吸収量(千 t-CO ₂ /年)	3.6	24.3
森林整備面積(ha/年)	80.78	149.39

図3 森林資源循環ネットワークのイメージ



7 具体的な推進施策

「3 脱炭素シナリオ」の削減対策で示した(1)再生可能エネルギーの最大限活用、(2)省エネルギーの推進、(3)森林吸収量の拡大における具体的な推進施策を表8に示します。

表8 各分野における具体的な推進施策

		(1)再生可能エネルギーの最大限活用	(2)省エネルギーの推進	(3)森林吸収量の拡大 (森林資源の有効活用)
全部門共通		<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー由来の電力の調達 電気自動車（EV）の普及 地域新電力会社の参入 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー活動の推進 「省エネルギー診断」の活用 ごみ・廃棄物の削減 5Rの推進 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーの化石燃料由来から木質バイオマス由来への転換 地域材やその製品の積極的利用
産業部門		<ul style="list-style-type: none"> 工場や事業所への再生可能エネルギー発電設備、蓄電池の導入 再生可能エネルギー関連事業者の参画、新規事業の創出 	<ul style="list-style-type: none"> 機器の高効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 適切な林業施業による森林吸収量の向上 森林認証材の普及促進 地元材を利用した住宅・家具・調度品等の生産
家庭部門		<ul style="list-style-type: none"> 住宅屋根への太陽光発電や蓄電池の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の『ZEH』化 家電の高効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマスストーブの導入
業務部門	民間事業者	<ul style="list-style-type: none"> 事業所への太陽光発電や蓄電池の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の『ZEB』化 機器の高効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマスストーブ、ボイラーの導入
	公共施設	<ul style="list-style-type: none"> 設置可能な公共施設に太陽光発電を導入（2030年50%目標） 再生可能エネルギー由来の電力の積極的調達（2030年60%目標） 公用車の電動化 EV充電設備の設置 EVバス運行 防災拠点、避難所等への再生可能エネルギー設備の導入 情報発信拠点の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 2030年度までに公共施設照明を100%LED化 公共施設の『ZEB』化 更新時の機器の高効率化 防災拠点、避難所等への省エネルギー設備の導入 情報発信拠点の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設への地域材の利用 Jクレジットを活用した森林整備と林業活性化 エネルギーの地産地消と経済循環の仕組みづくり
環境意識の醸成		<ul style="list-style-type: none"> 環境フェスタ等の各種イベントや講習会、出前講座等の開催 子どもたちへの環境教育の推進 市民、事業者、行政とのパートナーシップによる環境活動の推進 バイオマスごみ袋を導入し環境保全活動での利活用 		