

資料 4 再エネ導入目標の設定

資料4 目次

1. 電力・非電力由来CO₂排出量の確認
2. 導入する再エネ種に関する検討
3. 地域内にて活用可能性のある既存の再エネ電源
4. ゼロカーボンに向けた基本方針

1. 電力・非電力由来CO₂排出量の確認

1.1. 部門別排出量の内訳（実績値）

- ◆ 必要な再エネ導入量を検討するため、自治体カルテ中の2018年度の各部門・分野の電力使用量及び2018年度の東北電力の排出係数（0.528 kg-CO₂/kWh）から、2018年度における各部門の電力・非電力由来のCO₂排出量を確認した。

部門	鹿角市内の総排CO ₂ 排出量（自治体カルテ、 2018年度の値）	電力由来CO ₂ 排出量 （自治体カルテ、2018年度の値）				非電力由来のCO ₂ 排出量 （総CO ₂ 排出量-電力由来CO ₂ 排出量）		
		CO ₂ 排出量	電力使用量	CO ₂ 排出量	総排出量に占める割合	CO ₂ 排出量	総排出量に占める割合	各部門・分野の排出 量に占める割合
		t-CO ₂ /年	kWh/年	t-CO ₂ /年	-	t-CO ₂ /年	-	-
産業部門	54,538	52,225,235	27,575	11.9%	50.6%	26,963	11.7%	49.4%
製造業	36,581	46,066,558	24,323	10.5%	66.5%	12,258	5.3%	33.5
建設業・鉱業	4,592	3,119,912	1,647	0.7%	35.9%	2,945	1.3%	64.1
農林水産業	13,364	3,038,765	1,604	0.7%	12.0%	11,759	5.1%	88.0
民生業務部門	41,405	58,402,839	30,837	13.3%	74.5%	10,568	4.6%	25.5
民生家庭部門	59,841	65,628,559	34,652	15.0%	57.9%	25,189	10.9%	42.1
運輸部門	70,829	4,270,763	2,255	1.0%	3.2%	68,850	29.8%	96.8%
旅客自動車	29,540	0	0	0.0%	0.0%	29,540	12.8%	100%
貨物自動車	39,310	0	0	0.0%	0.0%	39,310	17.0%	100%
鉄道	1,978	4,270,763	1,978	1.0%	100%	0	0.0%	0%
廃棄物部門	4,789	0	0	0.0%	0.0%	4,789	2.1%	100%
合計	231,402	180,527,396	95,318	41.2%	-	136,360	58.9%	-

（出典）環境省「自治体カルテ」

1. 電力・非電力由来CO₂排出量の確認

1.2. 部門別排出量の内訳（推計値）

- ◆ 電化の促進等の追加的な対策を実施せず、各部門の電力・非電力由来におけるCO₂排出量の割合が2018年から2030年まで一定であると仮定した場合の、2030年における電力・非電力由来のCO₂排出量を以下に示す。
- ◆ BAUシナリオの算出に用いた活動量の変化率を2018年時点の各電力・非電力由来のCO₂排出量に掛け合わせて算出した。
- ◆ 森林吸収によるオフセットを実施しない場合、電力由来のCO₂排出量である92,525 t-CO₂/年を再エネ導入により削減する必要がある。

部門		鹿角市内の総排CO ₂ 排出量（2030年度の推計値（BAU））	電力由来CO ₂ 排出量 （自治体カルテ、2030年度の推計値）				非電力由来のCO ₂ 排出量 （総CO ₂ 排出量-電力由来CO ₂ 排出量）			
			CO ₂ 排出量	電力使用量	CO ₂ 排出量	総排出量に占める割合	各部門・分野の排出量に占める割合	CO ₂ 排出量	総排出量に占める割合	各部門・分野の排出量に占める割合
			t-CO ₂ /年	kWh/年	t-CO ₂ /年	-	-	t-CO ₂ /年	-	-
産業部門		55,241	54,927,149	29,001	13.1%	52.5%	26,240	11.9%	47.50%	
	製造業	39,266	49,447,759	26,108	11.8%	66.5%	13,158	5.9%	33.51%	
	建設業・鉱業	4,086	2,775,794	1,465	0.7%	35.9%	2,620	1.2%	64.13%	
	農林水産業	11,890	2,703,597	1,427	0.6%	12.0%	10,462	4.7%	87.99%	
民生業務部門		36,838	51,961,152	27,436	12.4%	74.5%	9,402	4.2%	25.52%	
民生家庭部門		59,339	65,078,224	34,361	15.5%	57.9%	24,978	11.3%	42.09%	
運輸部門		65,547	3,272,194	1,727	0.8%	2.6%	63,820	28.8%	97.36%	
	旅客自動車	30,565	0	0	0.0%	0.0%	30,565	13.8%	100.00%	
	貨物自動車	33,254	0	0	0.0%	0.0%	33,254	15.0%	100.00%	
	鉄道	1,727	3,272,194	1,727	0.8%	100.0%	0	0.0%	0.00%	
廃棄物部門		4,379	0	0	0.0%	0.0%	4,379	2.0%	100.00%	
合計		221,345	175,238,719	92,525	41.8%	-	128,819	58.2%	-	

（出典）環境省「自治体カルテ」

1. 電力・非電力由来CO₂排出量の確認 (ご参考) 活動量の推移

再掲

- ◆ 活動量については、2007～2018年度のデータを基に散布図を作成し、近似曲線を引くことで2030年度までの活動量を推計を行った。
- ◆ 人口については、本市人口ビジョンの数値を引用した。

部門	指標	活動量（実績）		推計方法		活動量（推計）		
		2013年	2018年			2020年	2025年	2030年
製造業	製造品出荷額等 (万円)	2,357,881	2,499,915	自然対数式	$y = a \log X + b$	2,456,172	2,569,929	2,683,404
建設業・鉱業	従業者数 (人)	1,675	1,579	「鹿角市人口ビジョン」から2020、25、30の人口推計を引用し、人口減少率を実績値に乗じることで算出		1,573	1,485	1,405
農林水産業	従業者数 (人)	476	305			304	287	271
業務その他	従業者数 (人)	10,570	9,815			9,780	9,229	8,732
家庭	住民基本台帳世帯数 (世帯)	13,331	13,013	世帯主率の近似式 ($y = a \log X + b$) に上記推計人口を掛け合わせて算出		12,993	12,949	12,904
旅客自動車	自動車保有台数 (台)	18,161	17,999	自然対数式	$y = a \log X + b$	18,242	18,433	18,624
貨物自動車	自動車保有台数 (台)	8,435	8,224	自然対数式	$y = a \log X + b$	7,884	7,420	6,957
鉄道	人口（人）	33,880	31,026	「鹿角市人口ビジョン」から2020、25、30年の数値を引用		30,346	28,635	27,095
廃棄物	CO ₂ 排出量 (千t-CO ₂)	5	5	平均	2007～2018の平均	4	4	4

2. 導入する再エネ種に関する検討

2.1. 再エネ導入ポテンシャルと制約（1/3）

- ◆ 環境省等の資料によると、本市には多様な再生可能エネルギーの導入ポテンシャルが存在する。
- ◆ しかしながら、こうしたポテンシャルを考える上でも、2030年カーボンニュートラルという間近の目標に対しては、大きく2つの問題が存在すると考える。
 - ① 各電源の導入までのリードタイム
 - ② 系統制約
- ◆ これらの制約も踏まえ、本項にて各電源の導入について、検討を行った。



- ◆ 結論としては、「リードタイムの短い」太陽光発電、及び一部の中小水力発電を「オンサイトもしくは需要近傍に」導入することが有効ではないかと考える。

2. 導入する再エネ種に関する検討

2.1. 再エネ導入ポテンシャルと制約（2/3）

- ◆ 事業検討から運転開始（＝発電）に至るまでのリードタイムは電源により異なる。
- ◆ 資源エネルギー庁が、FIT制度にかかる各種DB、事業者へのヒアリング等から、平均的な案件のリードタイムを算出している。
- ◆ 風力、中小水力については、それぞれ8年、7年と、比較的長期のリードタイムが必要である。

設備容量や発電量等に関する参考資料

	既認定案件稼働時の導入量 (GW) ※未稼働ケース①・②	リードタイム (運転開始期間)	足元の案件形成（認定）ベース	1GWの参考	1GWの年間 発電量 億kWh
太陽光	地上設置 70～75	3年	1GW（100万kW）程度	1MWの必要用地は約1ha（100m×100m） 1GW＝1MW案件が1,000箇所	12
		1年	0.7GW（70万kW）程度 ※新築6-8万戸、既築6万戸	住宅1戸あたり5KW 1GW＝住宅20万戸相当	
風力	陸上 8-10	8年	1.2GW（120万kW）程度	平均的なウインドファーム（WF）の規模3万kW （4MW風車が7-8本程度） 1GW＝平均的なWFが30ヶ所程度	19
		8年	1GW（100万kW）程度	1区域は30-40万kW程度 1GW＝3～4区域程度	29
地熱	0.6	8年	0.01GW（1万kW）		46
中小水力	10 ※9.6はFIT前	7年	0.07GW（7万kW）程度		53
バイオマス	7.6-9.1	4年	0.16GW（16万kW）程度		58

※あくまで平均的なイメージであり、実際には個々の発電所によって必要な面積や発電量は異なる。

※リードタイムについて、太陽光は環境アセスなしのケースを記載。風力と地熱については環境アセスありの数字を記載。

※足元の案件形成（認定）ベースは、3/1の本委員会資料1を参照

※各電源の設備利用率は、総合エネルギー調査統計での発電量実績と導入容量を基に算出。なお、洋上風力については、現在実施中の着床式の公募の際の供給価格上限額における想定値。具体的には、太陽光14.2%、陸上風力21.7%、洋上風力33.2%、地熱52.8%、中小水力60%、バイオマス66.5%

※風力の平均的なウインドファームの規模は、直近3年間の1MW以上の認定案件の規模・件数から算出

4

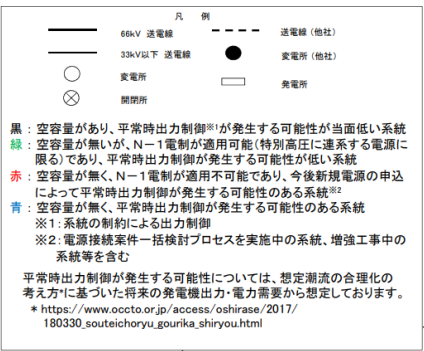
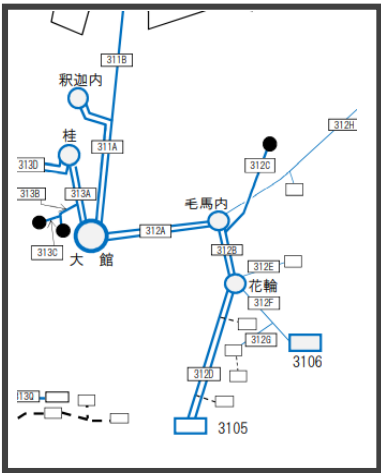
（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会」（2021年3月）

2. 導入する再エネ種に関する検討

2.1. 再エネ導入ポテンシャルと制約 (3/3)

- ◆ 電力系統について、東北電力ネットワーク社が公開する系統空き容量を見るに、本市周辺のは、送電・配電ともに、ひっ迫した状況。
- ◆ 既存の電力系統を利用しない場合、再エネ発電設備の在り方は「①需要まで自営線を敷設する」、「②オンサイトで発電設備を設置する」の2通りが考えられる。
- ◆ しかしながら、「①」の場合、長距離・大容量の自営線の設置には莫大な費用が掛かるため、別途具体の設置場所に応じた詳細なコスト検証等が必要と考える。
- ◆ このことから、系統制約の観点では、オンサイトまたは需要近傍での設置が容易な太陽光が有力ではないか。また、水力発電についても同様の観点で検討の余地があるのではないか。

鹿角市周辺の系統空き状況（図：二次系）



鹿角市周辺の系統空き状況（表：配電用変圧器等）

変電所 No.	変電所名	電圧 (kV)		空き容量 (MW)	
		一次	二次	当該設備	上位系統等考慮
3104	花輪	66	33	0	0
3104	花輪	66	6.6	21.8	0

(出典) 東北電力ネットワーク「系統の空き容量等に関する情報」(2022年4月)

2. 導入する再エネ種に関する検討 (ご参考) 再エネ・バイオマスの導入ポテンシャル

本市の再エネ導入ポテンシャル

エネルギーの種類	ポテンシャル量	詳細
太陽光発電（住宅用）	108,000kW	
風力発電	1,210,000kW	風速5.5m～6.0m 213,900kW
		風速6.0m～6.5m 149,500kW
		風速6.5m～7.0m 101,500kW
		風速7.0m～7.5m 153,300kW
		風速7.5m～8.0m 189,600kW
		風速8.0m～8.5m 152,300kW
		風速8.5m～ 250,100kW
中小水力発電	28,870kW	100kW未満 1,115kW
		100kW～200kW未満 1,966kW
		200kW～500kW未満 5,992kW
		500kW～1,000kW未満 8,896kW
		1,000k～ 10,903kW
地熱発電	92,670kW	蒸気フラッシュ150℃以上 82,850kW
		バイナリー120℃～150℃ 2,800kW
		バイナリー120℃～180℃ 7,020kW

本市のバイオマス等の導入ポテンシャル

エネルギーの種類	ポテンシャル量	詳細
木質バイオマス利用可能量	53,454.6 t	(条件：市内人工林 29,697ha、森林成長率 3.6m³/ha×年、重量換算 500kg/m³) 式：29697×3.6×500/10³
木質バイオマス発電	4,700kW	(条件：単位発熱量 19.78MJ/kg、発電設備効率 30%、単位変換 1kWh = 9.63MJ、設備利用率 80%、発電ポテンシャル = 利用可能量×単位発熱量×発電設備効率×単位変換係数÷年間時間数÷設備利用率) 式：53454.6*10³×19.78×0.3/9.63/(24*365)/0.8
木質バイオマス熱利用	898.73TJ	(条件：単位発熱量 19,780KJ/kg、熱設備効率 85%、熱利用ポテンシャル = 利用可能量×単位発熱量×熱利用設備効率) 式：53454.6*10³×19.78×0.85
温泉熱利用	35.6TJ	条件：(市内主要の年間湧出量×(温泉の平均温度-平均気温)×熱交換効率(85%)×利用可能率(10%)×単位変換係数) 式：4123*60*24*365×(58.4-9.4)×0.8×0.1/238,891,543.2

(出典) 環境省「わが国の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル」(2020年3月)

2.2. 太陽光発電

2.2.1. 導入ポテンシャルの推計

- ◆ 導入までのリードタイム、系統制約の観点から本項では太陽光発電の導入に関する検討を実施する。
- ◆ 太陽光発電の導入目標を作成するために、本市における現実的な太陽光発電導入可能量を精査する。

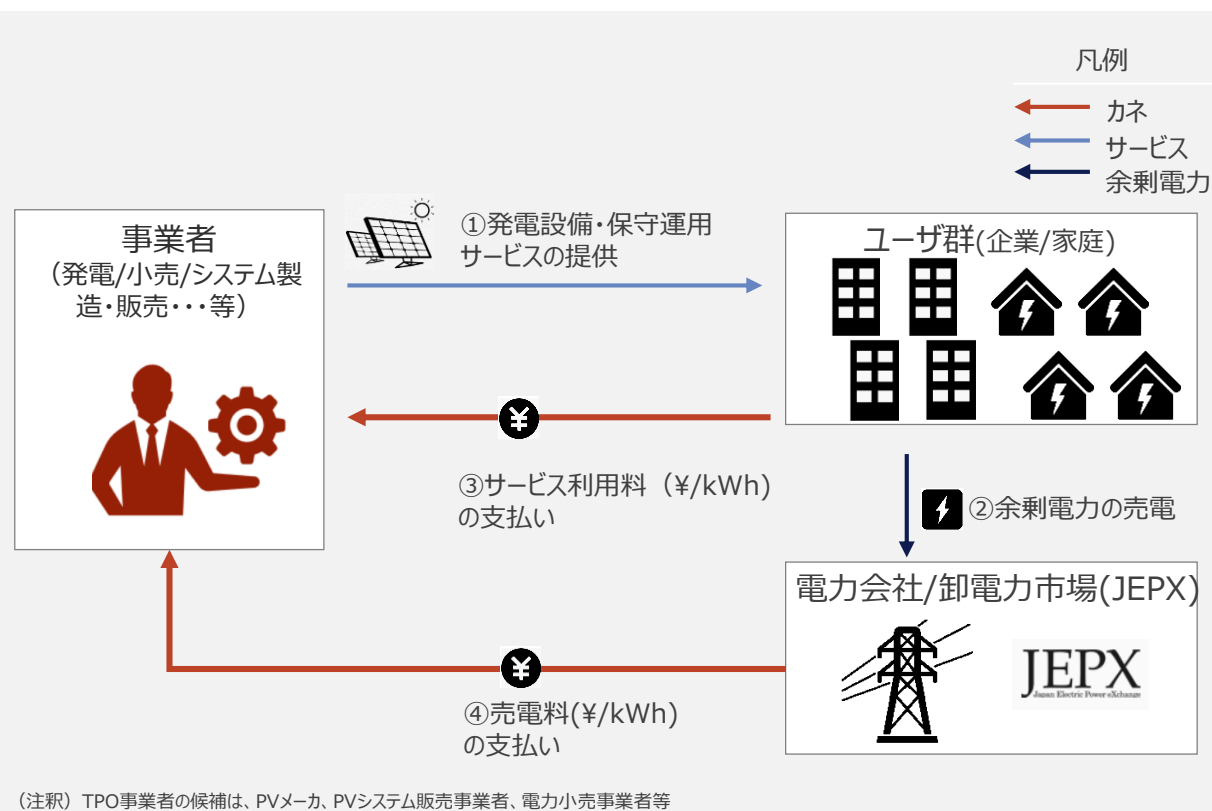
中区分	小区分1	小区分2	導入ポテンシャル	単位
建物系（主にオンサイトでの設置を検討）	官公庁		5	MW
			5,572	MWh/年
	病院		1	MW
			1,243	MWh/年
	学校		4	MW
			4,497	MWh/年
	戸建住宅等		61	MW
			69,546	MWh/年
	集合住宅		1	MW
			597	MWh/年
	工場・倉庫		3	MW
			2,935	MWh/年
土地系（主に需要近傍での設置を検討）	その他建物		183	MW
			209,749	MWh/年
	鉄道駅		0	MW
			509	MWh/年
	合計		258	MW
			294,648	MWh/年
	最終処分場	一般廃棄物	6	MW
			6,355	MWh/年
	耕地	田	547	MW
			625,538	MWh/年
		畑	626	MW
			716,292	MWh/年
	荒廃農地	再生利用可能（営農型）	4	MW
			4,417	MWh/年
		再生利用困難	29	MW
			33,068	MWh/年
	ため池		0	MW
			0	MWh/年
	合計		1,211	MW
			1,385,670	MWh/年

（出典）環境省「REPOS」

2.2. 太陽光発電 (ご参考) 第三者保有モデル

- ◆ 第三者保有（TPO）モデルとは、事業者が、ユーザーの土地や建物に太陽光発電設備を設置し、運用・保守を行い、ユーザから自家消費分の電力料と余剰売電料を得るモデル。
- ◆ 導入コストを持たない家庭・事業者でも太陽光発電を導入することが可能である。

第三者保有モデルの事業スキーム



(出典) NTTデータ経営研究所作成

メリット

TPO事業者

- ユーザから定期的なサービス料（自家消費分）を得ることが可能
- 売電収入（余剰電力分）を得ることが可能
- 小売事業者のアップセル（単価引上げ）機会の増加

ユーザ（需要家）

- 設置・メンテナンス費ゼロで発電設備を導入可能
- 利用した分のみ電力料を支払う
- 再エネ賦課金の負担がなくなる

2.2. 太陽光発電 (ご参考) 国の予算事業

◆ 環境省・経済産業省では、令和2年度補正予算から太陽光の第三者保有モデルに関して支援を行っており、国からの注目度も高いトピックである。

PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち、
(1) ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業（経済産業省連携事業）



初期費用ゼロでの自家消費型太陽光発電や蓄電池の導入支援等により、ストレージパリティの達成を目指します。

1. 事業目的

- ・ オンサイトPPAモデル等を活用した初期費用ゼロでの自家消費型太陽光発電設備や蓄電池の導入支援等を通じて、当該設備の価格低減を促進し、ストレージパリティの達成、ひいては地域の脱炭素化と防災性の向上を目指す。

2. 事業内容

自家消費型の太陽光発電は、建物でのCO2削減に加え、停電時の電力使用による防災性向上にも繋がり、（電力をその場で消費する形態のため）電力系統への負荷も低減できる。また、蓄電池も活用することで、それらの効果を更に高めることができる。さらに、需要家が初期費用ゼロで太陽光発電設備や蓄電池を導入可能なオンサイトPPAという新たなサービスも出てきている。本事業では、オンサイトPPA等により自家消費型の太陽光発電設備や蓄電池等を導入し、補助金額の一部をサービス料金の低減等により需要家に還元する事業者等に対して支援を行うことで、蓄電池を導入しないよりも蓄電池を導入したほうが経済的メリットがある状態（ストレージパリティ）を目指す。太陽光発電設備や蓄電池のシステム価格の低減とともに、補助額は段階的に下げていく。

- ① 業務用施設・産業用施設・集合住宅・戸建住宅への自家消費型の太陽光発電設備や蓄電池（車載型蓄電池を含む）の導入支援を行う（補助）
- ② ストレージパリティ達成に向けた課題分析・解決手法に係る調査検討を行う（委託）

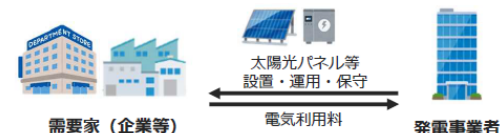
3. 事業スキーム

- 事業形態 ① 間接補助事業（太陽光発電設備 定額：4～5万円/kW（※）、蓄電池 定額：5.5万円/kWh（家庭用）又は7万円/kWh（業務・産業用）（上限1.5億円））
② 委託事業 ※ 戸建住宅は、蓄電池とセット導入の場合に限り7万円/kW（PPA又はリース導入に限る。）
- 委託先及び補助対象 民間事業者・団体 * 新規で太陽光発電を導入する場合に限り、定置用蓄電池単体での補助も行う。
- 実施期間 令和3年度～令和6年度 * EV（外部給電可能なものに限り）を充放電設備とセットで購入する場合に限り、蓄電容量の1/2×4万円/kWh補助（上限あり）

お問い合わせ先： 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室 電話：0570-028-341

4. 事業イメージ

オンサイトPPAによる自家消費型太陽光発電・蓄電池導入



太陽光発電設備の補助額（業務用施設・産業用施設・集合住宅の場合）

	蓄電池無し			蓄電池有り		
	PPA	リース	購入	PPA	リース	購入
4万円/kW	○	○	○			○
5万円/kW				○	○	

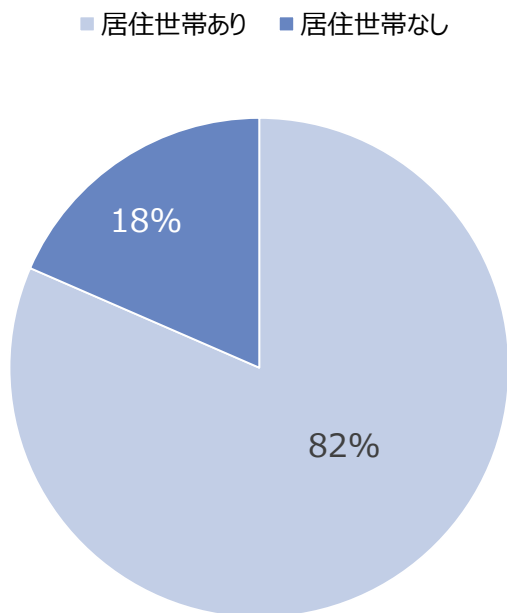
2.2. 太陽光発電

2.2.2. TPOモデルを活用した太陽光発電導入に関する検討

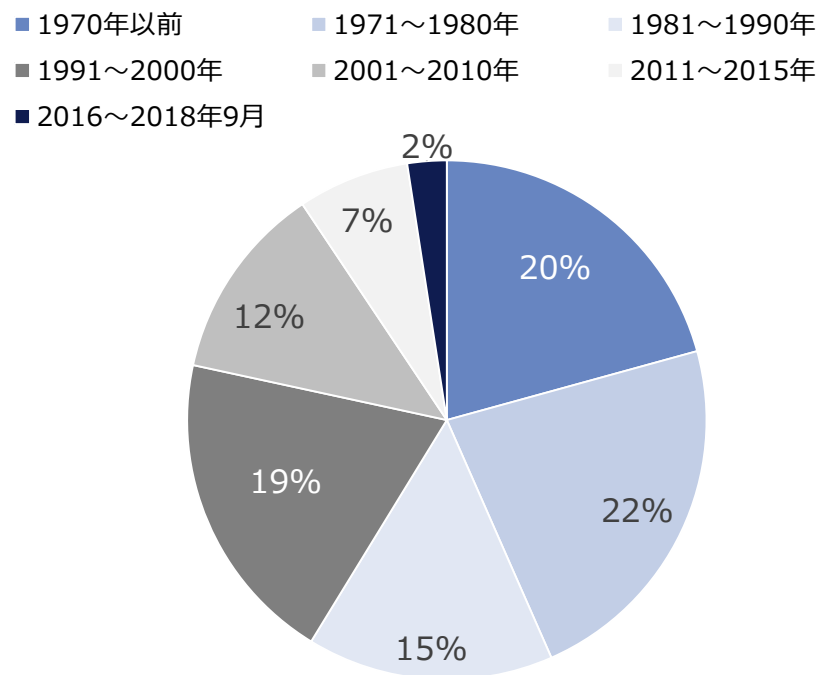
◆ 屋根置き（建物系）でTPOモデルを活用するため、空き家と築年数が古い住宅は太陽光発電の導入対象外とする。

- 空き家：自家消費を前提とするTPOモデルの導入が困難になると考えられるため
- 築年数：1980年以前の建物（旧耐震基準）では、倒壊・損壊のリスクから導入を見送る可能性があるため

本市の空家率



本市の住宅建設時期（空家を除く）



（出典）e-stat「住宅・土地統計調査 / 平成30年住宅・土地統計調査 / 住宅及び世帯に関する基本集計 全国・都道府県・市区町村」、固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」

2.2. 太陽光発電

2.2.3. 空家率・住宅建設時期を考慮した導入ポテンシャル

◆ 前項で検討した、空家率・住宅建設時期を考慮した太陽光発電の導入ポテンシャルは以下の通り。

中区分		値	単位
建物系（主にオンサイトでの設置を検討）	①REPOS上の導入ポテンシャル	258	MW
		294,648	MWh/年
	②空家率（18%）を考慮したポテンシャル	150	MW
		171,113	MWh/年
	③住宅建築年数（42%）を考慮したポテンシャル（1980年以前に建設された住宅の割合）	87	MW
		139,499	MWh/年
	④導入実績（2.3 MW）を差し引いたポテンシャル	50	MW
		137,486	MWh/年

（出典）環境省「REPOS」

2.2. 太陽光発電 (ご参考) 需要近傍での太陽光発電の導入

- ◆ 需要近傍での太陽光発電を検討する場合、「耕地（田・畑）」はソーラーシェアリング、「荒廃農地」には野立てで導入することが考えられる。

カテゴリー	太陽光発電導入方法	選定理由
田 畑	ソーラーシェアリング 	• ソーラーシェアリングであれば耕作をしながら発電することが可能となる。 • 例えば、Notus Solar社のパネルは可動式であるため日射量をコントロールすることができ、ほとんど従来通りの栽培が可能と考えられる。 • 発電電力をスマート農業へ活用することも可能である。
荒廃農地	野立て 	• ソーラーシェアリングの導入には営農が行われていることが必要である。 • 新たに農業従事者を確保するのは難しいと考えられるため野立てによる導入としてはいかが。

2. エネルギーの脱炭素化に関する検討

2.3. 水力発電

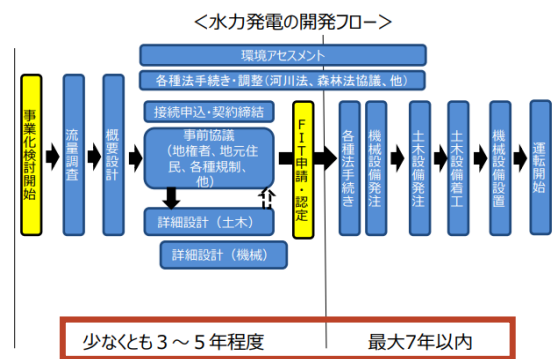
- ◆ 本市の水力発電については、比較的規模の大きなものについては、既に多く導入されているのに対して、1,000kW未満の規模の小さな案件に、多くの未利用ポテンシャルが存在する。
- ◆ しかしながら、資源エネルギー庁によれば、中小水力においても、量調査や地元との事前協議が綿密に行なわれ、慎重に実施判断がなされるため、運転開始まで時間が掛かる。
- ◆ 以上を踏まえ、小規模かつ開発スピードの速いものを今後導入することが有効ではないか。

本市における導入済みの水力発電

施設名	管理者	出力 (kW)
①八幡平発電所	秋田県	5,400kW
②八幡平第二発電所	秋田県	1,500kW
③柴平発電所	秋田県	2,800kW
④湯瀬発電所	東北電力	1,425kW
⑤碓発電所	三菱マテリアル	1,800kW
⑥永田発電所	三菱マテリアル	721kW
⑦大湯発電所	三菱マテリアル	960kW
⑧銚子第一発電所	DOWA	2,470kW
⑨止滝第二発電所	DOWA	1,400kW
⑩扇平第三発電所	DOWA	1,300kW
⑪大湯第四発電所	DOWA	3,200kW
⑫沼平第六発電所	DOWA	700kW
⑬新大楽前発電所	DOWA	2,500kW
⑭柴平近江谷地小水力発電所	西村林業	49.9kW
合 計		26,225.9kW

本市における水力発電ポテンシャル

	ポテンシャル量	詳細
中小水力発電	28,870kW	100kW未満 1,115kW
		100kW～200kW未満 1,966kW
		200kW～500kW未満 5,992kW
		500kW～1,000kW未満 8,896kW
		1,000kW～ 10,903kW



※業界ヒアリング結果を反映。

（出典）環境省「わが国の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル」（2020年3月）、資源エネルギー庁「再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料」（2021年3月）

2. エネルギーの脱炭素化に関する検討

2.4. 風力発電

- ◆ 本市の風力発電については、非常に大きなポテンシャルが存在する。
- ◆ 他方、資源エネルギー庁によれば、陸上風力発電については、2013、14年度に環境アセス手続き中だった案件について、評価書手続き（≒運転開始）に至った割合は下表の通りである。
- ◆ ここからも、環境アセス対象となった場合、6～7年のリードタイムが掛かることが分かる。
- ◆ 2021年に環境アセス法の対象設備が「第1種事業：1万kW→5万kW」、「第2種事業：7,500kW→3万7,500kW」と引き上げられたものの、ポテンシャルを活かすための、大規模なウインドファームの誘致等に関しては、依然としてリードタイムが掛かる状況である。

本市の風力発電ポテンシャル

	ポテンシャル	詳細	
風力発電	1,210,000kW	風速5.5m～6.0m	213,900kW
		風速6.0m～6.5m	149,500kW
		風速6.5m～7.0m	101,500kW
		風速7.0m～7.5m	153,300kW
		風速7.5m～8.0m	189,600kW
		風速8.0m～8.5m	152,300kW
		風速8.5m～	250,100kW

2020年度末における環境アセス対象案件の手続き進捗状況

当該年度に開始した 環境アセス法上の手続き	配慮書	方法書	準備書
2013年度案件評価書手続 到達率（％）	40％	-	100％
2014年度案件評価書手続 到達率（％）	41.3％	51.1％	65.6％
平均評価書手続到達率 （％）	約41％	約51％	約70％

（出典）環境省「わが国の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル」（2020年3月）、資源エネルギー庁「再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料」（2021年4月）

3. 地域内にて活用可能性のある既存の再エネ電源

- ◆ 2030年時点で削減する必要のある、電力由来CO₂排出量は92,525 t-CO₂/年である。
- ◆ 地域の中には下表に示すような地域電源を有する事業者が存在するため、これら事業者と交渉し再エネ電源を確保することができれば、かつのパワーへの切替えにより電力由来CO₂排出量を0にすることができると考えられる。

*2018年の東北電力の排出係数を使用

FIT区分	発電事業者	再エネ発電所名	設備容量 (kw)	推計年間稼働率	年間発電量 (Mwh)	CO ₂ 削減可能量, t-CO ₂ /年*
FIT	DOWAホールディングス	銚子第一水力発電所	2,470	70%	15,146	7,997
FIT	ジオコンプレックス	切留平バイナリー発電所	250	60%	1,314	694
FIT	ユーラスエナジー	ユーラス風力発電	7,650	25%	16,753	8,846
FIT	三菱マテリアル	永田水力発電所	721	79%	4,989	2,634
FIT	三菱マテリアル	大湯水力発電所	960	79%	6,643	3,508
FIT	三菱マテリアル	碓水力発電所	1,873	79%	12,961	6,843
FIT	西村林業	近江谷地水力発電所	49	70%	300	158
非FIT	DOWAホールディングス	止滝第二水力発電所	1,400	70%	8,584	4,532
非FIT	DOWAホールディングス	扇平第三水力発電所	1,300	70%	7,971	4,209
非FIT	DOWAホールディングス	大湯第四水力発電所	3,200	70%	19,622	10,360
非FIT	DOWAホールディングス	沼平第六水力発電所	700	70%	4,292	2,266
非FIT	DOWAホールディングス	新大楽前水力発電所	2,500	70%	15,330	8,094
非FIT	三菱マテリアル	大沼地熱発電所	9,500	50%	41,610	21,970
非FIT	秋田県	県営柴平水力	2,800		11,791	6,226
非FIT	秋田県	県営八幡平水力	5,400		25,302	13,359
非FIT	秋田県	県営八幡平第二水力	1,500		7,352	3,882
非FIT	東北電力	澄川地熱発電所	50,000	60%	262,800	138,758
非FIT	東北電力	湯瀬水力発電所	1,425	70%	8,738	4,614
合計					471,498	248,950

4. ゼロカーボンに向けた基本方針

- ◆ 電力由来CO₂排出量は、地域の中に十分な再エネ電源があるため、各事業者との交渉次第で0にすることができると考えられる。
一方で、非電力由来CO₂排出量は、資料2で検討した森林によるCO₂吸収量だけではオフセットできない可能性がある。
- ◆ そのため、本市における2030年ゼロカーボンに向けた基本方針としては、以下の取組が考えられるのではないかと。
 ① 各事業者との交渉により十分な再エネ電力を確保し、電力由来のCO₂排出量を削減する。
 * 削減しきれなかった場合は、需要近傍への再エネ導入を検討する
 ② 非電力由来のCO₂は森林吸収にオフセットすることを検討する
 ③ オフセットしきれなかった非電力由来のCO₂について、削減策を検討・実施する

*2030年時点のBAUシナリオにおけるCO₂排出量を記載

項目	単位	標準シナリオ	悲観シナリオ
①総CO ₂ 排出量（②+③）	千t-CO ₂ /年	221.3	221.3
②電力由来のCO ₂ 排出量*	千t-CO ₂ /年	92.5	92.5
③非電力由来のCO ₂ 排出量*	千t-CO ₂ /年	128.8	128.8
④森林吸収量	千t-CO ₂ /年	113.9	101.2
⑤削減する非電力由来のCO ₂ 排出量（③-④）	千t-CO ₂ /年	14.9	27.6

再エネ導入により電力由来のCO₂排出量を削減する

森林吸収により非電力由来のCO₂排出量をオフセットする

オフセットしきれなかった非電力由来のCO₂について、削減策を検討・実施する

