

# 第4章

## 新エネルギーの導入方針

## I. 新エネルギーの導入方針

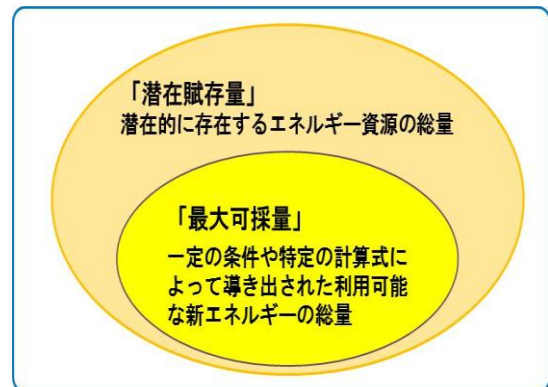
### 1. 新エネルギー最大可採量

新エネルギーの最大可採量とは、エネルギーの潜在賦存量を、一定の条件や特定の計算式によって電気や熱などのエネルギーに変換した場合の利用可能な新エネルギーの総量のことをいいます。

また、新エネルギーの潜在賦存量とは、エネルギーの取得や利用などに伴う制約要因を考慮せず、土地面積や自然条件等の物理的条件のみから理論的に算出される潜在的に存在するエネルギー資源の総量のことをいいます。

新エネルギーの最大可採量については、環境省が行った再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査の結果などを基に、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のガイドブックなどを参考に推計しました。

【潜在賦存量と最大可採量について】



新エネルギー名		最大可採量 (MWh/年)	最大可採量の推計条件	原油換算量 (kl/年)
発電分野	太陽光発電	339,284	市内全ての住宅(4KW)及び事業所(10KW)に設置	31,975
	バイオマス発電	66,955	市内全ての可燃ごみ、林地残材*、家畜排せつ物、食品廃棄物、木質廃棄物などを燃焼	6,310
	中小水力発電	1,911,301	再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)より算出	180,123
	風力発電	2,626,748	再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)より算出	247,547
	地熱発電	737,710	再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)より算出	69,522
新エネルギー名		最大可採量 (GJ/年)	最大可採量の推計条件	原油換算量 (kl/年)
熱利用分野	太陽熱利用	3,904,176	市内全ての住宅(6.9 m <sup>2</sup> )及び事業所(117 m <sup>2</sup> )に設置	102,204
	バイオマス熱利用	945,899	市内全ての可燃ごみ、林地残材、家畜排せつ物、食品廃棄物、木質廃棄物などを燃焼	24,762
	温度差熱利用	220,573	市内全ての下水処理水量	5,774
	雪氷熱利用	2,197,053	市内宅地の積雪量	57,514

MWh:消費電力量の単位。1MWhの場合、1MWの電力を1時間消費したときの電力量。

GJ: 1gの純粋な水の温度を、1気圧の下で1℃上げるのに必要な熱量 1cal=4.186J

1000J=1KJ(キロジュール)、1000KJ=1MJ(メガジュール)、1000MJ=1GJ(ギガジュール)

## 2. 新エネルギーの個別評価

新エネルギーの導入をすすめるにあたり、次の5つの項目で評価を行いました。

### 可採量

新エネルギーの最大可採量をもとに、市内における利用可能な量が豊富にあるかを評価します。

### 経済性

設備導入経費や維持管理経費など経済性に優れているかを評価します。

### 安定性

安定したエネルギーの供給が可能かを評価します。

### 地域性

高山市の地勢や地域特性に適しているかを評価します。

### 導入効果

新エネルギーの導入による市民意識の向上や地域の活性化等を評価します。

### (1)発電分野における個別評価

#### ①太陽光発電

可採量	B	日本一広大な面積を有しているが、発電設備を設置できる住宅や事業所の屋根及び平地の面積はあまり広くない
経済性	B	導入に係る経費は比較的高いとされているが、一度設置すると機器のメンテナンスはほとんど不要であり維持管理が容易である
安定性	C	夜間は発電ができず、また、雨天時や降雪時は発電効率が低下するなど天候に左右され不安定である
地域性	B	日本一広大な面積を有しているが、山間地であるため地域によって日射量の影響を受ける点や積雪の影響が大きい点が課題である
導入効果	A	送電設備のない遠隔地や災害時の電源として活用することができるとともに、市民意識の向上やPRの効果が期待できる

#### ②バイオマス発電

可採量	B	現在発生しているバイオマス資源量は多くないが、豊富な森林資源を有しており、林地残材の搬出や保管場所などの環境を整えば最大可採量の増加が期待できる
経済性	C	木質バイオマス発電については、発電効率が低く、大型の施設でなければ採算があわないとされ、燃料の種類や価格によって採算性が大きく左右されるという課題がある
安定性	B	燃料の安定供給と排熱の有効利用が確保できれば、安定した稼働が期待できる
地域性	A	日本一広大な森林面積を有しており、農業や畜産業も盛んであることから、バイオマス発電に適している
導入効果	A	廃棄物や間伐材等の活用による循環型社会の構築や農林畜産業等の地域産業活性化への効果が期待できる

「各項目の評価基準」 A：良い B：普通 C：悪い

## ③中小水力発電

可採量	A	市全域に河川や用水路等豊富な水資源を有し、流速を確保できる地形が多いことから、市内における最大可採量は多い
経済性	B	設置に必要な面積も小さく発電コストも比較的安いですが、維持管理に手間がかかることが課題である
安定性	A	技術的にも確立されており、天候に左右されにくく安定した供給が見込まれる
地域性	B	導入箇所によっては電力の活用方法などに課題があるが、日本一広大な面積を有しており河川や用水路なども多い
導入効果	B	水利権の取得などといった導入への制約があるが、市域全域での導入が期待できる

## ④風力発電

可採量	A	飛騨山脈や白山などの山間地において安定した風量が期待でき、市内における最大可採量は多い
経済性	C	新エネルギーの中では比較的発電コストは低いとされているが、市内の導入適地のほとんどが山間部であり設置や維持管理にかかるコストは高い
安定性	B	昼夜を問わず供給が可能であるが、気象条件や風況に左右される
地域性	C	市内における導入適地が山岳地帯や国立公園区域内であり、設置にかかる制約が大きい
導入効果	C	騒音や景観との調和などの課題が大きく、導入できる地域も限定的である

## ⑤地熱発電

可採量	A	焼岳などの活火山や温泉地を有しており、市内における最大可採量は多い
経済性	C	開発にかかるリスクが大きく、また多大な時間やコストが必要とされる
安定性	A	季節や天候に左右されることなく、また、昼夜を問わず安定した供給が見込まれる
地域性	A	焼岳などの活火山や数多くの温泉地を有している
導入効果	A	温泉利用との共生を図ることができれば、全国での導入事例が少なく、地域の活性化や大きなPRR効果が期待できる

「各項目の評価基準」 A：良い B：普通 C：悪い

## (2) 熱利用分野における個別評価

## ① 太陽熱利用

可採量	A	熱利用分野において市内における最大可採量はもっとも多い
経済性	A	エネルギー変換効率が高く、新エネルギーの中でも設備費用が比較的安価である
安定性	C	夜間は熱を生み出すことができず、また、雨天時や降雪時に十分に利用できないなど天候にも左右され不安定である
地域性	B	日本一広大な面積を有しているが、山間地であるため地域によって日射量の影響を受ける点や積雪の影響が大きい点が課題である
導入効果	C	給湯以外の新たな用途や技術開発がすすめられているものの、現状では導入コストにみあう効果が得られないという課題がある

## ② バイオマス熱利用

可採量	B	市内における最大可採量としては少ないが、豊富な森林資源を有しており潜在量は多い
経済性	B	機器の導入コストはやや高いが、燃料の普及や低価格化がすすんでいる
安定性	B	燃料の安定供給が確保できれば、安定した熱供給が見込まれる
地域性	A	日本一広大な森林面積を有しており、農業や畜産業も盛んであることなどから、バイオマス熱利用に適している
導入効果	A	廃棄物や間伐材等の利用につながることによる循環型社会の構築や農林畜産業等の地域産業活性化への効果が期待できる

## ③ 温度差熱利用

可採量	B	熱利用効果の高い下水処理水量は多くはないが、地下水や河川などの利用により最大可採量の増加が期待できる
経済性	C	利用施設や配管などの施設設備等の導入コストが高い
安定性	A	地下水や河川水、下水などの水源を熱源としており、安定した供給が見込まれる
地域性	C	寒冷地であり、大きな熱利用が必要となる冬期間における暖房使用の効果が小さい
導入効果	B	導入にかかるコストや冬期間の利用が課題ではあるが、安定的な利用が期待できる

「各項目の評価基準」 A：良い B：普通 C：悪い

## ④雪氷熱利用

可採量	A	市内における最大可採量は多い
経済性	C	施設整備や収集運搬、維持管理のコストが高い
安定性	C	気象条件や積雪量に左右され不安定である
地域性	C	市内における導入適地や降雪量の多い場所は山間地など一部地域に限られる
導入効果	C	雪などを保管する大規模な施設が必要となることや維持管理にかかる経費が大きい

「各項目の評価基準」 A：良い B：普通 C：悪い

### 3. 新エネルギーの導入方針

本市における新エネルギーの最大可採量、経済性、地域特性等を踏まえ、新エネルギーごとの導入の方向性を以下のとおりとします。

また、複数の新エネルギーや技術を組み合わせるなど、エネルギー供給の多様化を図りながら導入をすすめます。

#### (1) 発電分野における導入方針

##### ① 太陽光発電

太陽光発電は、夜間発電ができず、気象条件に左右されるなどの課題がありますが、日本一広大な面積を有する本市における潜在賦存量は多く、また、住宅から大規模施設の屋根や地表などの状況に応じた設置が可能であるため、一般住宅や事業所、公共施設等への導入を積極的にすすめます。

##### ② バイオマス発電

バイオマス発電は、施設整備の規模や排熱の有効利用、燃料の安定的な確保などの課題がありますが、広大な森林面積を有し、農業や畜産の盛んな本市には有効なエネルギーであり、森林の再生や資源循環といった効果も期待できるため、木質バイオマスをはじめ一般廃棄物や家畜糞尿などを活用したバイオマス発電の導入を積極的にすすめます。

##### ③ 中小水力発電

中小水力発電は、水利権の取得など導入にあたっての制約や設置可能個所が山間部や河川付近に多いといった課題がありますが、本市は豊富な水資源を有しており、水道施設など制約の影響が小さい公共施設や農業施設などへの導入を中心に積極的にすすめます。

##### ④ 風力発電

風力発電は、導入適地が国立公園などの規制区域内にあることや、景観への影響、野鳥の巻き込み、騒音など多くの課題があるため、今後の動向を踏まえ研究・検討します。

### ⑤地熱発電

地熱発電は、発電所を設置するための調査に多大なコストや時間を要するといった課題がありますが、焼岳などの活火山を有する本市には有効なエネルギーであり、導入後は安定的な発電効果が期待できることから、自然環境や温泉資源などへの影響を考慮し、有効な方法を検討しながら積極的に導入をすすめます。

## (2)熱利用分野における導入方針

### ①太陽熱利用

太陽熱利用は、給湯だけでなく暖房や冷房、太陽熱発電などの新たな用途や効率的な熱利用に関する技術開発がすすめられていることから、その動向を見極めつつ、太陽光発電などとの複合的な導入をすすめます。

### ②バイオマス熱利用

バイオマス熱利用は、広大な森林面積を有する本市には有効なエネルギーであり、森林再生や資源循環といった効果が期待できるため、一般家庭や事業所、公共施設等へのペレットストーブなどの木質バイオマス熱利用設備の導入を積極的にすすめます。

### ③温度差熱利用

温度差熱利用は、施設整備にかかるコストや寒冷地であることによる冬期間の暖房効果などに課題がありますが、導入後は安定的な熱供給が期待できるため、活用方法の調査検討を図りながら導入をすすめます。

### ④雪氷熱利用

雪氷熱利用は、施設整備や資源の保管にかかるコストが高いなどの課題があるため、今後の動向を踏まえ研究・検討します。



### (3)革新的なエネルギー高度利用技術分野における導入方針

#### ①クリーンエネルギー自動車

クリーンエネルギー自動車は、購入価格は比較的高いものの、個人でも導入しやすく、技術開発も進んでいることから、開発の動向を踏まえクリーンエネルギー自動車や電気自動車充電設備等の燃料供給施設の導入を積極的にすすめます。

#### ②燃料電池・天然ガスコージェネレーション・ヒートポンプ等

燃料電池、天然ガスコージェネレーション、ヒートポンプなどの革新的な高度利用技術については、導入にかかるコストが高く、一般的な普及を進めるには課題が多いため、今後の動向を踏まえ研究・検討します。

#### 《ワンポイント》

～新エネルギーのメリットとは？～

##### ①新エネルギーは無限に利用できます

新エネルギーは太陽や水、風など自然の中に無限に存在するエネルギーであり、石油やガスなどの化石燃料のように枯渇する恐れがありません。

⇒燃料費の高騰や変動による影響を受けにくくなります！

##### ②新エネルギーはどこにでもあります

新エネルギー資源は市内のいたるところにあり、新エネルギーをどこでも利用することができます。

⇒災害時発生時の安全安心の確保につながります！

##### ③新エネルギーは地球に優しい

新エネルギーは、化石燃料を利用して生み出すエネルギーと比べ温室効果ガスなどの排出が極めて少ないため、地球に優しいエネルギーです。

⇒市内の豊かな自然環境の保全につながります！

##### ④新エネルギーは地域の活性化を生み出します

新エネルギーの導入が進むことで、エネルギーを購入するために流出していた資金の、地域内での循環が期待できます。

⇒地域の活性化や雇用の創出につながります！

