

# 第5章 新エネルギー導入可能性検討

## 1 検討の視点

それぞれの新エネルギーについて、以下の視点から導入可能性を検討評価します。

### (1) 地域特性との適合

本市の、自然・社会特性の現状からみて地域に適合したものである。

### (2) 利用可能量・需要

十分な利用可能量があり、地域でのエネルギー需要が見込まれる。

### (3) 市民・事業者の意向

市民や事業者の意向に沿っている。

### (4) 普及状況・コスト

技術レベルの段階が実用段階にあり、費用対効果に優れている。

### (5) 社会的背景・将来性

全国的な傾向や将来性の点で可能性がある。

### (6) その他メリット・デメリット

## 2 検討結果

### (1) 太陽光発電

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	・日照時間は年間2,262時間と全国平均より多い
	社会特性	・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している。民生（家庭）の電力消費量が増加する可能性が高い ・設備設置可能な公共施設が多い
利用可能量・需要		・利用可能量：13,737MWh／年（2,432世帯分、全世帯の21.7%） ・各公共施設、世帯、事業所など需要地での供給が可能。
代替効果		・4.1%（利用可能量／市内電力需要量＊100%）
意識調査	市民	・市民の65%が内容も含めて知っている（1位） ・すでに使っている5%（2位） ・今後利用してみたい46.1%（1位）
	事業者	・導入可能性あり32.6%（2位） ・導入実績あり3.3%（3位）
普及状況	技術レベル	・実用段階－全国約20万戸の住宅に設置済み（平成16年） （NEDO海外レポートNO.962）
	維持管理	・稼働部がなく、ほぼメンテナンスが必要ない ・パネル素材の寿命は半永久的で、機械・電気部品の交換が容易
導入コスト		・約205万円（住宅用3kW） ・発電コスト：48円／kWh（家庭用電気料金の約2.3倍） （NEDO「新エネルギーガイドブック」）
ランニングコスト		・故障時以外ほとんどかからない
社会的背景		・国の補助金が復活（7万円／kW）、今後全国的に導入実績が増えていくと見込まれる
メリット		・小規模導入でも効率が低下しない ・利用場所に設置でき、送電コストや損失が少ない ・廃棄物、排気などの発生がない ・建物の屋根、壁面に設置でき、用地の確保がいらぬ ・目に触れやすく、啓発効果が高い ・災害時の電力確保に優れる
デメリット		・導入コストが高い ・天候に左右される ・夜間は発電できない
総合評価 ◎		・導入コストは高いが、エネルギーとしては無尽蔵にあり、利用可能量も多い。市民、事業者の認知度、導入意欲が高い上に、メンテナンスが少ない、廃棄物・排気がない、など様々なメリットがある。国の補助金が復活し、今後導入実績が増えると見込まれる

## (2) 太陽熱利用

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	・日照時間は年間2,262時間と全国平均より多い
	社会特性	・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している。民生（家庭）の熱エネルギー消費量が増加する可能性が高い ・設備設置可能な公共施設が多い
利用可能量・需要		・27,464GJ／年（1,351世帯分、全世帯の12.0%） ・各公共施設、世帯、事業所など需要地での供給が可能
代替効果		・3.0%（利用可能量／市内ガス・灯油・軽油（運輸除く）・重油需要量＊100%）
意識調査	市民	・市民の62%が内容も含めて知っている（2位） ・すでに使っている11.5%（1位） ・今後利用してみたい39.4%（3位）
	事業者	・導入可能性あり13.0%（3位） ・導入実績あり2.2%（4位）
普及状況	技術レベル	・実用段階－全国の累積出荷台数：太陽熱温水器約641万台、ソーラーシステム約60万台（平成15年）
	維持管理	・定期的なメンテナンスは必要だが、機器の性能や耐久性は世界的にも高水準にある
導入コスト		・太陽熱温水器：設備費約30万円（集熱面積3㎡） ・ソーラーシステム：設備費約90万円（集熱面積6㎡） （NEDO「新エネルギーガイドブック」）
ランニングコスト		・ソーラーシステム：720～1,320円／月（メーカー値）
社会的背景		・1980年代のピーク時には太陽熱温水器が年間約80万台、ソーラーシステムが年間約6万台の出荷実績があったが、円高、石油価格の低位安定等を背景に導入台数は年々スローダウンしている。しかし、集めた太陽熱を様々な分野に利用するための技術も開発されており、近年の地球環境問題への関心の高まり、原油価格の高騰などにより、更なる普及拡大が期待される。（資源エネルギー庁ホームページ）
メリット		・エネルギー変換効率が高い ・新エネルギーの中でも設備費が比較的安価で費用対効果が高い ・利用場所に設置できる ・コンパクトで分散的、多量に導入可能 ・廃棄物、排気などの発生がない ・建物の屋根に設置でき、用地の確保が必要ない ・目に触れやすく、啓発効果が高い
デメリット		・設置場所が太陽光発電と競合する ・天候に左右される
総合評価 ◎		・エネルギーとしては無尽蔵にあり、利用可能量も多い。市民、事業者の認知度、導入意欲が高い。設置コストは比較的安価で、一般家庭でも普及が進んでいる

### (3) 風力発電

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	・市域の年間平均風速は概ね3 m/s前後。最も風の強い南部山間地でも4～5 m/s
	社会特性	・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している。民生（家庭）の電力エネルギー消費量が増加する可能性が高い ・設備設置可能な公共施設が多い
利用可能量・需要		・7,355GJ/年（362世帯分、全世帯の3.2%） ・小型風車を導入した場合、各公共施設、世帯、事業所など需要地での供給が可能
代替効果		・0.6%（利用可能量/市内電力需要量*100%）
意識調査	市民	・市民の63%が内容も含めて知っている（2位）
	事業者	・導入可能性あり2.2%（8位）
技術レベル		・実用段階－国の導入実績107.8万kW（平成17年）
維持管理		・メンテナンスは必要だが、修理や点検は比較的容易
経済性	導入コスト	・大型風車（1,000kWクラス）：19万円/kW（NEDO海外レポート） ・家庭用（1 kWクラス屋上設置）：30～50万円/基（メーカー見積）
	ランニングコスト	大型風車（1000kWクラス）：10円/kWh（NEDO海外レポート） 家庭用（1 kWクラス屋上設置）：3～5年ごとのバッテリー交換（約20万円）（メーカー見積）
社会的背景		・近年1,000kWの大型風車を建設するなど本格的な風力発電が行われるようになってきたが、国内では、風が強く、人家が少ないところに設置が限られている ・家庭用の小型風車を販売するメーカーも出てきた
メリット		・比較的発電コストが低く、事業化が容易 ・夜間でも発電が可能 ・小型のものは利用場所に設置できる ・コンパクトで分散的、多量に導入可能 ・廃棄物・排気などの発生がない ・小型のものは建物の屋上などに設置でき、用地の確保が必要ない ・目に触れやすく、啓発効果が高い
デメリット		・発電量が風速に左右され不安定 ・大型のものは騒音や鳥への影響が問題となる
総合評価 △		・市内では、大型風車の建設は非常に困難であると考えられる。小型風車の導入が有望であるが、導入コストの割りに発電量は限られる。環境教育目的に公共施設に設置する方向か

#### (4) バイオマス（木質資源）

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	・森林面積の割合は17%と県内では低い
	社会特性	・林業は活発ではない ・林家数3（平成17年）
利用可能量・需要		・利用可能量 電力：1,052GJ／年（52世帯分、全世帯の0.5%） 熱利用：3,757GJ／年（176世帯分、全世帯の1.6%）
代替効果		・電力：0.1%（利用可能量／市内電力需要量＊100%） ・熱利用：0.3%（利用可能量／市内ガス・灯油・軽油（運輸除く）・重油需要量＊100%）
意識調査	市民 （バイオマス全般）	・市民の22%が内容も含めて知っている（5位）
	事業者 （バイオマス全般）	・導入可能性あり5.4%（6位）
技術レベル		・実用段階－燃料としては古くから使われている。ガス化施設についても実用事例はある
維持管理		・ボイラー等のメンテナンスの他、発生する灰の処理費がかかる
経済性	導入コスト	・大型施設を設置する場合は大きな建設コストが必要 （例：葛巻町木質バイオマスガス化発電（120kW）－約2.3億円）
	ランニングコスト	－
社会的背景		・エネルギー利用として最も普及しているのは、直接燃焼による熱利用や発電である。山梨市の製材所がペレット製造を開始、北杜市の温泉施設で熱源として利用する計画が進行している
メリット		・建設廃材等のリサイクルが期待できる ・未利用間伐材の利用により、林業の活性化につながる ・製材残材の処理負担軽減
デメリット		・施設建設のコスト
総合評価 △		・市内では、供給の確保が難しく、費用対効果も低いと推計される

## (5) バイオマス（畜産資源）

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	—
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・畜産自体は盛んではないが、県の畜産試験場が位置している</li> <li>・牛飼養戸：5、豚飼養戸：9、鶏飼養戸：1（平成18年）</li> </ul>
利用可能量・需要		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：203GJ／年（10世帯分、全世帯の0.1%）</li> <li>熱利用：649GJ／年（32世帯分、全世帯の0.3%）</li> </ul>
代替効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力：—</li> <li>・熱利用：—</li> </ul>
意識調査	市民 (バイオマス全般)	・市民の22%が内容も含めて知っている（5位）
	事業者 (バイオマス全般)	・導入可能性あり5.4%（6位）
技術レベル		・実用事例あり
維持管理		・ボイラーや発酵施設のメンテナンスが必要
経済性	導入コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の建設コストは高い</li> <li>（例：葛巻町畜産バイオマスシステム（処理能力13t／日）2.2億円）</li> </ul>
	ランニングコスト	—
社会的背景		・エネルギー利用方法として最も普及しているのは、メタン発酵であるが、導入事例は限られている。県の畜産試験場ではし尿の堆肥化実験を行っている
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の有効活用が期待できる</li> <li>・ガスを採取後良好な堆肥が得られる</li> <li>・温室効果の高いメタンの捕集</li> </ul>
デメリット		・施設建設のコスト
総合評価 △		・畜産試験場のし尿の利用が考えられるが、施設建設には将来を見据えた長期的な検討が必要

## (6) バイオマス（農業廃棄物）

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	—
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土地利用状況では農地が最も多く市の面積の27.6%を占めている</li> <li>・農業産出額はこの数年横ばい</li> <li>・耕作放棄地面積は平成7年頃まで増加、その後横ばい</li> <li>・経営耕地面積は減少傾向</li> <li>・スイートコーンの特産地である</li> </ul>
利用可能量・需要		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：4,266GJ／年（210世帯分、全世帯の1.9%） 熱利用：15,359GJ／年（755世帯分、全世帯の6.7%） 燃料利用：667kL（コーン・ソルガム）</li> <li>・需要：ハウス農家における熱利用やエタノールの公用車への利用が考えられる。</li> </ul>
代替効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力：0.3%（利用可能量／市内電力需要量＊100%）</li> <li>・熱利用：1.7%（利用可能量／市内ガス・灯油・軽油（運輸除く）・重油需要量＊100%）</li> <li>・燃料利用：ほぼ全家庭の軽油使用量に匹敵（運輸除く）</li> </ul>
意識調査	市民 （バイオマス全般）	・市民の22%が内容も含めて知っている（5位）
	事業者 （バイオマス全般）	・導入可能性あり5.4%（6位）
技術レベル		<ul style="list-style-type: none"> <li>・直接燃焼：実用事例あり</li> <li>・コーン・ソルガム残渣のエタノール利用：研究段階</li> </ul>
維持管理		—
経済性	導入コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の建設コストは高い （例：新潟県内事例（3.3kL／日）－約12億円）</li> </ul>
	ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エタノール製造コストの試算例（プラント建設費含む） 年間1,500kL製造で208円／L</li> </ul>
社会的背景		<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業廃棄物のエネルギー利用は普及していないが、他のバイオマス同様、廃棄物の有効利用と、副次的な一次産業の活性化というメリットがあり、普及が期待されている</li> <li>・コーン・ソルガムからエタノールを生産する研究が本市をフィールドとして行われており、実用化された場合は、市のPR、環境教育など様々な波及効果が期待できる</li> </ul>
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の有効活用が期待できる</li> <li>・コーン残渣、ソルガムを利用する場合 温室効果の高いメタンの発生抑制 先進性・話題性が高く、地域における環境教育効果が高い 特産品の宣伝効果、農業の活性化、雇用促進</li> </ul>
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設建設のコスト</li> </ul>
総合評価 ○		<ul style="list-style-type: none"> <li>・コーン残渣、ソルガムの利用については、研究段階ではあるが、長期的な計画のもと導入に向けた検討が期待される</li> <li>・産・学・官・民が連携して研究を進めつつ、初期段階として小規模な施設でエタノールを製造し、公用車に導入する方法を検討する方向が考えられる</li> </ul>

## (7) バイオマス（下水・浄化槽汚泥）

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	—
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している。民生（家庭）の電力エネルギー消費量が増加する可能性が高い</li> <li>・生活排水処理クリーン処理率87.4%（下水道普及率56.1%）</li> <li>・下水は増穂町の浄化センターにおいて他の市町の汚水とともに一括処理される</li> <li>・浄化槽汚泥は市内の施設で他の市町のものと同様一括処理される</li> <li>・豊富地区内のし尿は地区内で処理、堆肥化される</li> </ul>
利用可能量・需要		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：3,741GJ（184世帯分、全世帯の1.6%）</li> <li>・熱利用：13,468GJ／年（662世帯分、全世帯の5.9%）</li> </ul>
代替効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力：0.3%（利用可能量／市内電力需要量＊100%）</li> <li>・熱利用：1.5%（利用可能量／市内ガス・灯油・軽油（運輸除く）・重油需要量＊100%）</li> </ul>
意識調査	市民 （バイオマス全般）	・市民の22%が内容も含めて知っている（5位）
	事業者 （バイオマス全般）	・導入可能性あり5.4%（6位）
技術レベル		・メタン発酵：実用事例あり
維持管理		—
経済性	導入コスト	・施設の建設コストは高い
	ランニングコスト	—
社会的背景		・下水道や浄化槽の普及に伴い、汚泥発生量は増加すると見込まれるが、汚泥のエネルギー利用の普及が見込まれる状況になっていない。豊富地域の汚泥は堆肥化されている
メリット		・廃棄物の有効活用が期待できる
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設建設のコスト</li> <li>・下水、浄化槽汚泥は他市町と共同処理されているため、事業化に当たっては協力体制が必要となる</li> </ul>
総合評価 △		・導入コストが高く、他市町との調整などが必要となる

## (8) バイオマス（廃食油）

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	—
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している</li> <li>・食品工業団地、大型ショッピングセンターが立地している</li> </ul>
利用可能量・需要		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：190GJ／年（9世帯分、全世帯の0.1%） 熱利用：684GJ／年（34世帯分、全世帯の0.3%） 燃料利用：22kL</li> <li>・需要：公用車等への利用が考えられる</li> </ul>
代替効果		—
意識調査	市民 (バイオマス全般)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民の22%が内容も含めて知っている（5位）</li> <li>・市が力を入れるべき施策—廃食用油利用（3位）</li> </ul>
	事業者 (バイオマス全般)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入可能性あり5.4%（6位）</li> </ul>
技術レベル		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用段階—廃食油からBDFを製造し、燃料として利用している事例は全国的に多数ある</li> </ul>
維持管理		—
経済性	導入コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・約350万円／台（製造能力：100L／6h）</li> <li>・リース：約70万円／年（メーカー値）</li> </ul>
	ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精製ランニングコスト：約56円／L（長崎県保健研究センター試算）</li> </ul>
社会的背景		<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内で発生する廃食用油は外食産業などから発生するものが約34－37万t、家庭から発生するものが約9－11万tと推計されている。事業系のは飼料用などとして約75%が再利用されている。家庭から出るものはほとんどが一般廃棄物として処理されている （全国油脂事業協同組合「UCオイルのリサイクルの流れ図」平成18年）</li> <li>・様々な地域で廃食用油の燃料利用が試みられているが、事業系の廃食用油がほとんどであり、一般家庭のものは回収システムの確立が課題となっている。県内で回収システムを構築している例はある</li> </ul>
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の有効活用が期待できる</li> <li>・一般家庭からの回収が普及した場合の高い環境教育効果</li> </ul>
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・製造装置のコスト</li> <li>・個々の家庭からの排出量は微量であるため、搬出や回収に要する燃料消費のほうが多くなる可能性がある</li> </ul>
総合評価		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量は少ないが、食品工業団地、大型ショッピングセンターが立地しており、これらと合わせ、学校給食センター、飲食店などからの回収ルートが確立できれば、事業化の可能性はある</li> </ul>

## (9) 一般廃棄物

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	—
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している</li> <li>・市内の可燃ごみは、中巨摩地区広域事務組合（中央市一町畑）に搬入され、南アルプス市、甲斐市、市川三郷町、増穂町、鰍沢町、昭和町のものと一緒に焼却処分される</li> </ul>
利用可能量・需要		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：18,038GJ／年（887世帯分、全世帯の7.9%） 熱利用：64,937GJ／年（3,194世帯分、全世帯の28.5%）</li> </ul>
代替効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力：1.5%（利用可能量／市内電力需要量＊100%）</li> <li>・熱利用：7.0%（利用可能量／市内ガス・灯油・軽油（運輸除く）・重油需要量＊100%）</li> </ul>
意識調査	市民	—
	事業者	—
技術レベル		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用段階一国の導入実績：発電140万kW（257施設）（平成14年） 熱利用149万kL（平成17年）</li> </ul>
維持管理		—
経済性	導入コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電：9～25万円／kW（300t／日以上） （NEDO新エネルギーガイドブック）</li> </ul>
	ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電：9～11円／kWh （NEDO新エネルギーガイドブック）</li> </ul>
社会的背景		<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物エネルギーの積極的利用の点から廃棄物発電は着実に増加している。処理場の新設時だけでなく、設備の更新時に発電設備が導入されており、1998年に設備更新した大規模（300t／日以上）処理施設の約93%が発電を導入した</li> <li>・本県でも甲府市や富士吉田市で導入されている</li> <li>・発電を伴わない場合でも、熱の利用が可能であり、廃棄物処理施設の周辺に温水プールなどが整備されている例も多くみられる</li> <li>・本市が利用する中巨摩処理センターでも、近接する福祉施設で排熱が利用されている</li> </ul>
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の有効活用が期待できる</li> </ul>
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設建設のコスト</li> </ul>
総合評価 △		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量が多く、燃料の安定的な供給が可能であるが、廃棄物処理施設の更新時が導入検討のタイミングとなる</li> </ul>

## (10) 中小水力エネルギー

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形的には、釜無川により形成された沖積平野地域と御坂山地からなる地域があり、両地域は笛吹川により隔てられている</li> <li>・平野部には小河川があるが、傾斜がゆるく流れは速くない。市南部の御坂山地の河川は流量が少ない</li> </ul>
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している。民生（家庭）の電力需要量が増加する可能性が高い</li> </ul>
利用可能量		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：2,996GJ／年（147世帯分、全世帯の1.3%）</li> <li>・需要：小型水車の場合、設置場所に近接する公共施設等の補助電力としての利用が考えられる</li> </ul>
代替効果		—
意識調査	市民	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民の38%が内容も含めて知っている（4位）</li> </ul>
	事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入可能性あり1.1%（9位）</li> </ul>
技術レベル		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用段階－全国192,432kW（437箇所）（平成16年3月） （資源エネルギー庁）</li> </ul>
維持管理		—
経済性	導入コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・約500万円／基（出力：5 kW）</li> <li>・設置費30－50万円／基（土木工事が不要ない場合） （メーカー値）</li> </ul>
	ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンス：約25万円／基・年（メーカー値）</li> </ul>
社会的背景		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ローカルなエネルギー供給源として、比較的購入が容易で安定的なエネルギー供給ができることから、新エネルギーの中でも有望なものとして期待されている</li> <li>・県は平成20年11月「小水力発電開発支援室」を設置した</li> </ul>
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・目に触れやすく、高い環境教育効果が期待できる</li> </ul>
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・水利権、許認可の取得が難しい</li> </ul>
総合評価 △		<ul style="list-style-type: none"> <li>・十分な流量・流速をみたま河川は鎌田川程度であるが、一級河川であるため現状変更や占有を行うには、国や県の許可が必要になる。水利権の取得も必要</li> <li>・市内の普通河川にごく小規模なものを複数設置する方向が考えられるが、その場合も様々な条件を検討する必要がある</li> </ul>

## (11) 温度差エネルギー（地下水）

項目		検討結果
関連地域特性	自然特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形的には、釜無川により形成された沖積平野地域と御坂山地からなる地域があり、両地域は笛吹川により隔てられている</li> <li>・平野部の田富、玉穂地区では地下水位が高く、井戸の掘削が比較的容易である</li> </ul>
	社会特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯数は年々増加し、一世帯あたりの人員は減少している。民生（家庭）の電力需要量が増加する可能性が高い</li> </ul>
利用可能量		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用可能量 電力：16,402GJ／年（670世帯分、全世帯の6.0%）</li> <li>・各公共施設、世帯、事業所など需要地での供給が可能</li> </ul>
代替効果		—
意識調査	市民	—
	事業者	—
技術レベル		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用段階—主に空冷式のもの家庭用、事業所用として実際に販売されている</li> </ul>
維持管理		<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品の腐食やミネラル分の蓄積に対するメンテナンスが必要となる</li> </ul>
経済性	導入コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅：60～80万円／基（空冷式ヒートポンプ）</li> <li>・事業所：513万円／システム（20馬力水冷式ヒートポンプ）</li> <li>・井戸掘削経費：1万円～2万円／m</li> </ul> <p style="text-align: right;">（メーカー値）</p>
	ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅：1,000円／月（メーカー値（空冷式ヒートポンプ））</li> <li>・事業所：1,730円／月（水冷式ヒートポンプ冷暖房システム）</li> </ul> <p style="text-align: right;">（メーカー値）</p>
社会的背景		<ul style="list-style-type: none"> <li>・温度差熱利用は、下水や河川水を熱源にヒートポンプを活用する方法で地域熱供給システムとして導入されている事例が多い</li> <li>・家庭用としては大気熱を利用するエコキュートとして普及し始めている</li> </ul>
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水は水温が年間を通じてほぼ一定であり、冷熱源、温熱源として効率よく利用できる</li> <li>・CO<sub>2</sub>や大気汚染物質の排出を伴わない</li> <li>・省エネ効果が高い</li> </ul>
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・井戸掘削などの導入コスト</li> <li>・湧水などへの対応</li> <li>・現在普及し始めている空冷式ヒートポンプに比較して、こまめなメンテナンスが必要となる</li> </ul>
総合評価		<ul style="list-style-type: none"> <li>・本市における地下水は、すぐ足元に存在する豊富なエネルギー資源であり、有効利用できれば可能性は大きく広がる</li> <li>・空冷式ヒートポンプに対する優位性を打ち出せるかが、普及の鍵となる</li> </ul>

### 3 検討結果の整理

#### (1) 各新エネルギーごとの概要

エネルギー区分	視点	評価	評価内容概説
太陽光発電	地域特性	◎	導入コストは高いが、エネルギーとしては無尽蔵にあり、利用可能量も多い。市民、事業者の認知度、導入意欲が高い上に、メンテナンスが少ない、廃棄物・排気がない、など様々なメリットがある。国の補助金が復活し、今後導入実績が増えると見込まれる
	利用可能量・需要	◎	
	市民・事業者の意向	◎	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	◎	
	その他メリットなど	◎	
	総合評価	◎	
太陽熱利用	地域特性	◎	エネルギーとしては無尽蔵にあり、利用可能量も多い。市民、事業者の認知度、導入意欲が高い。設置コストは比較的安価で、一般家庭でも普及が進んでいる
	利用可能量・需要	◎	
	市民・事業者の意向	◎	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	○	
	その他メリットなど	○	
	総合評価	◎	
風力発電	地域特性	△	市内では、大型風車の建設は非常に困難であると考えられる。小型風車の導入が有望であるが、導入コストの割りに発電量は限られる。環境教育目的に公共施設に設置する方向か
	利用可能量・需要	○	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	○	
	その他メリットなど	○	
	総合評価	△	
バイオマス (木質)	地域特性	△	市内では、供給の確保が難しく、費用対効果も低いと推計される
	利用可能量・需要	△	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	△	
	その他メリットなど	○	
	総合評価	△	
バイオマス (畜産資源)	地域特性	○	畜産試験場のし尿の利用が考えられるが、施設建設には将来を見据えた長期的な検討が必要
	利用可能量・需要	△	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	△	
	社会的背景・将来性	△	
	その他メリットなど	○	
	総合評価	△	

◎可能性、適合性が十分にある

○可能性、適合性はあるが十分とはいえない、課題もある

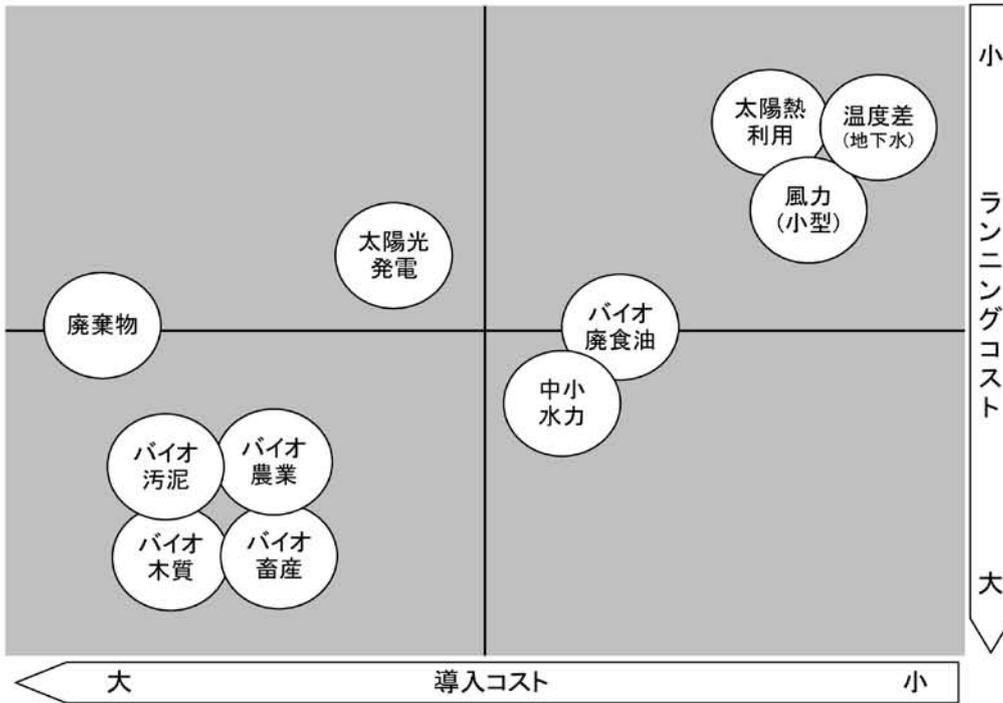
△現段階では課題が多い

エネルギー区分	視 点	評価	評価内容概説
バイオマス (農業廃棄物)	地域特性	◎	コーン・ソルガムの残渣利用については、研究段階ではあるが、長期的な計画のもと導入に向けた検討が期待される。産・学・官・民が連携して研究を進めつつ、初期段階として小規模な施設でエタノールを製造し、公用車に導入する方法を検討する方向が考えられる
	利用可能量・需要	○	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	△	
	社会的背景・将来性	◎	
	その他メリットなど	○	
	総合評価	○	
バイオマス (下水・浄化槽汚泥)	地域特性	△	導入コストが高く、他市町との調整が必要となる
	利用可能量・需要	○	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	△	
	社会的背景・将来性	△	
	その他メリットなど	△	
	総合評価	△	
バイオマス (廃食油)	地域特性	○	利用可能量は少ないが、食品工業団地、大型ショッピングセンターが立地しており、これらと合わせ、学校給食センター、飲食店などからの回収ルートが確立できれば、事業化の可能性はある
	利用可能量・需要	△	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	△	
	その他メリットなど	△	
	総合評価	○	
一般廃棄物	地域特性	△	利用可能量が多く、燃料の安定的な供給が可能であるが、廃棄物処理施設の更新時が導入検討のタイミングとなる
	利用可能量・需要	○	
	市民・事業者の意向	—	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	△	
	その他メリットなど	△	
	総合評価	△	
中小水力発電	地域特性	△	十分な流量・流速をみたら河川は鎌田川程度であるが、一級河川であるため現状変更や占有を行うためには、国や県の許可が必要になる。水利権の取得も必要。市内の普通河川にごく小規模なものを複数設置する方向が考えられるが、その場合も様々な条件を検討する必要がある
	利用可能量・需要	△	
	市民・事業者の意向	○	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	○	
	その他メリットなど	△	
	総合評価	△	
温度差 エネルギー (地下水)	地域特性	◎	本市における地下水は、すぐ足元に存在する豊富なエネルギー資源であり、有効利用できれば可能性は大きく広がる。空冷式ヒートポンプに対する優位性を打ち出せるかが、普及の鍵となる
	利用可能量・需要	◎	
	市民・事業者の意向	—	
	普及状況・コスト	○	
	社会的背景・将来性	○	
	その他メリットなど	△	
	総合評価	○	

## (2) 各新エネルギーの優位性比較

各新エネルギーのコストや地域特性などの優位性を便宜的に比較すると下図のようになります。

### ① コスト優位性



### ② 地域特性・利用可能量等優位性

