

## 再生可能エネルギーの検討種類の絞込みについて

これまでの検討会における議論を踏まえ、下記のような検討対象の絞込み項目を提案する。

技術適性：市内に賦存する資源が技術的に利用可能か否か。

【凡例】×：現状では不可能。 ○：事例が乏しいが不可能ではない。 △：実用可能

需要適性：市内の需要に対する利用可能量の割合が十分か否か。

【凡例】×：少なすぎる（1%未満）。 ○：十分ではない（10%未満）。 △：相当程度ある

立地適性：具体的に立地箇所が想定できるか否か。

【凡例】×：想定できない。 ○：現時点では想定できないが可能性はある。 △：想定可能

参加適性：市民が参加しやすい、市民と市が協働しやすい事業形態が想定できるか否か。

【凡例】×：市民参加、協働事業の想定が困難。 ○：参加、協働事業の可能性はある。 △：参加、協働事業の可能性が十分ある

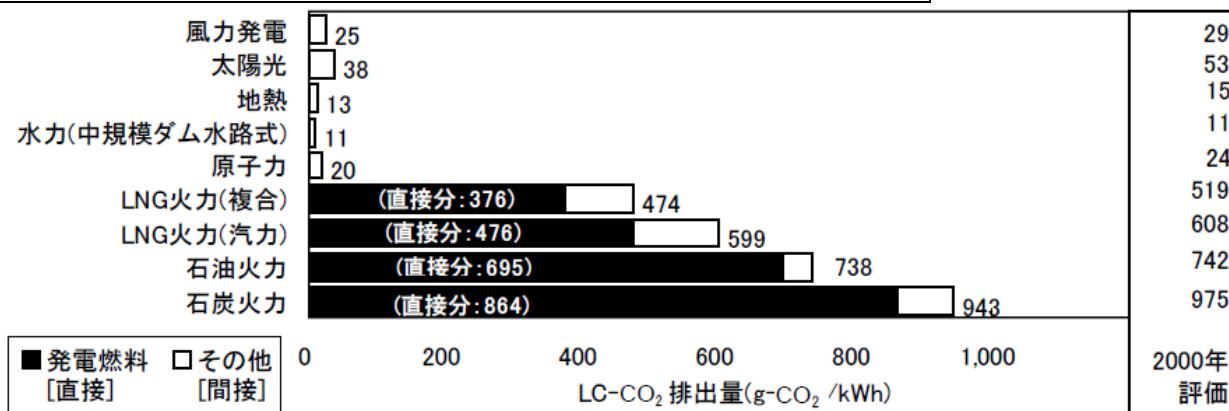
コスト適性：導入コストと毎年の運営コストを加えた費用が、10年以内に回収可能か否か。

【凡例】×：投資回収年数は10年を超える。 ○：同じく10年程度。 △：同じく10年を下回る

総合判断の基準： ○ の数が4～5個 △ 同じく2～3個 × 同じく0～1個

なお、検討会で出された「グローバルな視点」からは、例えば発電技術ごとのCO<sub>2</sub>排出量などの評価も可能である（右図）出典：今村栄一「日本の発電技術のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量評価」、『電力中央研究所報告』Y09027。

次ページの結果をもとに、当面、太陽光発電、太陽熱利用、木質バイオマス熱利用に焦点を当て、市内への導入プロジェクトのイメージを検討する。なお、技術適性についての詳細は前回の資料2を参照されたい。需要適性についての詳細は、3～4ページを参照されたい。



注) 原子力は、使用済燃料再処理、プルサーマル利用、高レベル放射性廃棄物処分等を含めて算出。

図1 2009年時点で得られたデータに基づく電源別平均LC-CO<sub>2</sub>排出量

### 《八王子市で導入した場合の再生可能エネルギー源別適性比較》

再生可能 エネルギー源	技術 適性	需要 適性	立地 適性	参加 適性	コスト 適性	総合 判断	それぞれの理由	年間 CO <sub>2</sub> 削減量
太陽光発電							技術は成熟しており、日射量も十分 市内電力需要の 25%を賄える可能性 随所に設置可能 市民参加モデルは事例豊富 住宅用であれば 10 年以下	1kW 当たり 344kg-CO <sub>2</sub>
風力発電	×	×	×		×	×	平均風速が不足 景観に影響多い 市民風車の事例あり コストは低下傾向	
小水力発電		×			×		市街地でも 10kW 程度の発電可能 需要に対する割合は小さい 市街地の河 川でも想定できる 市民参加モデルは十分可能 コストは千差万別で評価困難	1kW 当たり 2,115kg-CO <sub>2</sub>
木質バイオ マス発電		×	×			×	技術は成熟 市内森林分では不十分 ある程度大規模での発電が必要で市街 地では困難と思われる 規模が大きく市民参加に向くか疑問 資金調達が課題	1kW 当たり 2,418kg-CO <sub>2</sub>
太陽熱利用							技術は成熟しているが、メンテナンスの課題 熱需要の 24%を賄える可能性 随所に設置可能 市民参加モデルは十分可能 住宅用であれば 10 年以下	1 世帯当たり 804kg-CO <sub>2</sub>
地中熱利用					×	×	固い岩盤が課題 熱需要の 1.4% 公共施設への設置で、市民参加は可能 井戸掘削コストが高い	1 世帯当たり 1,019kg-CO <sub>2</sub>
木質バイオマス 熱利用							技術は成熟 市内森林分では不十分。市外からも燃料調達する必要 家庭や 医療福祉施設等で可能性 予算に応じた機器選定	1 世帯当たり 869kg-CO <sub>2</sub>
下水排熱ヒ ートポンプ							技術は成熟 熱需要の 1.2% 下水処理場の改修スケジュールに合えば可能 性あり あまり目に付かない 単体での導入コスト高価の可能性	1 世帯当り削減 量の算出困難
食品廃棄物 バイオマス利用							技術は成熟 生ごみ分別回収が可能か検討必要 廃棄物処理施設とのバラン スに注意が必要 市民参加の事例少ないが可能性あり 国の補助等が見込める	1 世帯当り削減 量の算出困難
BDF 利用							ディーゼル車形式に注意が必要 一部用途は賄える可能性 装置は大型でな く随所に立地可 菜の花と組み合わせれば参加の可能性 不要物処理に課題	発電や熱利用 ではない
廃棄物発 電・熱利用							技術は成熟 熱需要の 1.6% 焼却場の建替スケジュールと合わせて検討 市民参加の事例少ないが可能性あり 設備単体でのコストは不明(調査中)	1kW 当たり 2,770kg-CO <sub>2</sub>

「年間 CO<sub>2</sub>削減量」とは、電力に関しては、市内に 1kW の設備を設置した時に予測される発電量がすべて従来の電力(0.345kg-kWh)を置き換えると想定した。  
環境省等の資料から、小水力発電の設備利用率は 70%、木質バイオマス発電は 80%とした。熱利用は、利用可能量が都市ガス等を置き換えると想定した。

(以下、下線斜字体：今回修正箇所)

前回の資料に廃棄物発電・熱利用の推計値を追加すると、以下の表ようになる。ただし、推計した条件は「最大限設置・導入」した場合の数値である。

《エネルギー需要推計値と再生可能エネルギー賦存量及び利用可能量の比較》 電力編

エネルギー種別	設置場所種別	賦存量(MWh/年)	利用可能量(MWh/年)	比較対象となる需要量	需要に対する利用可能割合
太陽光発電	公共施設	7,980	6,511	業務部門の内 67,100	9.7%
	独立住宅の屋根	761,950	518,126		
	集合住宅の屋上	68,479	46,565	1,140,833	49.5%
	事務所(業務部門)	118,680	<u>80,702</u>	1,688,056	4.8%
	工場等(産業部門)	74,351	<u>50,559</u>	204,167	24.8%
	道路の法面	法面面積計算中	316(一部分)		
	屋外利用地・仮設建物	31,552	31,552		
	原野	44,083	44,083		
	耕作放棄地	3,325	今後、精査		
太陽光発電	合計	1,110,400	<u>778,414</u>	3,033,056	25.7%
風力発電	市内全域	(274,167) 平均5.5m/s未満の風を利用できる場合	現状の技術水準(平均風速5.5m/s必要)では発電困難	市内全需要 3,033,056	平均5.5m/s未満の風が利用可能な場合： 9%
小水力発電	市内河川		(87.6) 1箇所のみ	同上 3,033,056	0.003%
木質(林産系) バイオマス	市内の森林等	(17,225) 熱利用と競合	7,177 熱利用と競合	同上 3,033,056	0.2%
その他(農産系)	穀類、野菜、果実類	(9,358) 熱利用と競合	2,246 熱利用と競合	同上 3,033,056	0.07%
<u>その他(廃棄物発電)</u>	<u>廃棄物処理(可燃)</u>	<u>18,609</u>	<u>今後、検討</u>	<u>同上 3,033,056</u>	<u>賦存量の割合: 0.6%</u>

公共施設の需要量は八王子市役所エコアクションプラン(第2次)を参照(以下、同様)。

その他(廃棄物発電)については、平成22年度収集実績：75,887t(可燃ごみ)÷68,100t×戸吹清掃工場の発電実績16,700MWhで求めた。

**《エネルギー需要推計値と再生可能エネルギー賦存量及び利用可能量の比較》 熱需要編**

エネルギー種別	設置場所種別	賦存量(TJ/年)	利用可能量(TJ/年)	比較対象となる需要量	需要に対する利用可能量の割合
太陽熱利用	公共施設	261	(0.2)	業務部門の内 103	0.2%
	独立住宅の屋根	1,308	889		4,171
	集合住宅の屋上	1,166	793		
	事務所（業務部門）	139	95	1,881	
	工場等（産業部門）	82	56	1,573	3.6%
太陽熱利用	合計	2,956	1,833	7,625	24%
地中熱利用	市内全域の空地	103		市内全需要 7,625	賦存量の割合: 1.4%
木質（林産系） バイオマス	市内の森林（林産系） 発電と競合	(2,153)	60 発電と競合	市内全需要 7,625	0.8%
	公園（市・都合計）	42	29	市内全需要 7,625	0.4%
	街路樹（公道合計）	22	16	市内全需要 7,625	0.2%
その他（下水排熱）	下水処理場	556 中島研究室資料より	89 中島研究室資料より	市内全需要 7,625	1.2%
その他（食品系）	廃棄物処理（厨芥）	137	96	市内全需要 7,625	1.3%
その他（農産系）	穀類、野菜、果実類 発電と競合	(34)	19 発電と競合	市内全需要 7,625	0.2%
その他（廃棄物）	廃棄物処理（可燃）	122	今後、検討	市内全需要 7,625	賦存量の割合: 1.6%

**【前回の検討会からの変更点】**

木質バイオマスの公園剪定枝の賦存量、利用可能量は東京都、都公園協会、市指定管理者へのヒアリング結果を基に算出している。街路樹の賦存量、利用可能量については、中日本高速道路株式会社、相武国道事務所、東京都南多摩西部建設事務所へのヒアリング結果を基に算出している。市立公園及び市道の剪定枝については、平成22年度に八王子市で実施した「剪定枝等のエネルギー化実証事業」の処理事業者ヒアリング結果を引用している。

食品バイオマスの熱利用については、ボイラー効率を70%と仮定した。

廃棄物の熱利用については、平成22年度収集実績：75,887t(可燃ごみ)×低位発熱量7,000kJ/kg×廃棄物熱利用施設の新設基準23%の熱回収率 で求めた。

熱回収率の基準は廃棄物処理の規模に応じて異なっており、前回の検討会議論の通り市の新たな処理施設の規模に応じて基準が変更になることに留意されたい。