

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (賦存量・利用可能量調査)

埼玉県

太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、バイオマス、
温度差熱利用(河川水)、地熱発電、その他(下水、廃棄物)

実施の背景

地域特性	埼玉県は、県南部に東京の影響を受けやすく、都市化が進んでいる地域があるものの、県中央部から東部、北部にかけては、都市と田園が混在する地域、県西部は、山間地である秩父地域となっている。
対象エネルギー	平成9年度に実施した賦存量等の調査を参考にして、再度、改めて調査を行ったうえで、本県で、採用が見込まれる再生可能エネルギーについて考察を行い、次のものを対象とすることにした。 太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、バイオマス、温度差利用(河川水)、地熱発電、その他(下水、廃棄物)
調査内容 (調査手法や調査地点)	独立行政法人新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)のデータベースや既存の文献データを調査し、賦存量と利用可能量を推計した。 そのうえで、改めて本県で施策を展開するに当たって、県に独自の制約条件や環境条件なども考慮しながら、「埼玉県における利用可能量」を改めて推計した。
実施体制	同じく、賦存量と利用可能量を推計する熊谷市とは推計方法についての調整を行った。 なお、算出結果については、学識経験者等で構成する埼玉県再生可能エネルギー活用専門委員会で確認を行った。



調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法	賦存量と利用可能量の推計式を、明記しつつ、算定を行った。 例) 太陽光発電 賦存量[kWh/年] = 地域面積[m ²] × 年間最適傾斜角日射量[kWh/m ² ・日] × 365[日/年] 利用可能量[kWh/年] = 建築面積50m ² 以上の建築物の合計建築面積[m ²] × 20% × 年間最適傾斜角日射量[kWh/m ² ・日] × 補正係数0.065 × 365[日/年] なお、風力発電、小水力発電、地熱発電は、環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」の結果を利用し、新たな推計は行っていない。(ただし、中小水力は局所的には導入の検討余地のある場所が存在するとして情報の整理をしている。)																															
調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対象エネルギー</th> <th>賦存量(TJ)</th> <th>利用可能量(TJ)</th> <th>可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>太陽光発電</td> <td>636,377</td> <td>18,110</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>太陽熱利用</td> <td>3,916,168</td> <td>111,448</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>バイオマス</td> <td>29,769</td> <td>27,312</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>温度差熱利用(河川水)</td> <td>541</td> <td>132</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>その他(廃棄物)</td> <td>17,416</td> <td>13,252</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>その他(下水)</td> <td>860</td> <td>568</td> <td>△</td> </tr> </tbody> </table>				対象エネルギー	賦存量(TJ)	利用可能量(TJ)	可能性	太陽光発電	636,377	18,110	◎	太陽熱利用	3,916,168	111,448	◎	バイオマス	29,769	27,312	◎	温度差熱利用(河川水)	541	132	△	その他(廃棄物)	17,416	13,252	○	その他(下水)	860	568	△
対象エネルギー	賦存量(TJ)	利用可能量(TJ)	可能性																													
太陽光発電	636,377	18,110	◎																													
太陽熱利用	3,916,168	111,448	◎																													
バイオマス	29,769	27,312	◎																													
温度差熱利用(河川水)	541	132	△																													
その他(廃棄物)	17,416	13,252	○																													
その他(下水)	860	568	△																													



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	<p>選定した再生可能エネルギー種類から、以下の地域活性化推進方策のモデルを検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 集合住宅のソーラーエネルギー面的導入モデル(太陽熱利用) 工業団地のゼロエミッションモデル(太陽光発電・工場排熱) 都市内剪定枝の集約的燃料転換、利用モデル(木質バイオマス) 農業施設のグリーンエネルギーパッケージモデル(畜産系バイオマス) 清掃工場と下水処理場の一体化エネルギー利用モデル(下水エネルギー・生活系バイオマス) <p>→ 平成23年度以降、優先順位付けしたうえで実現を目指す。成功事例は、県内他の地域に横展開していく。(なお、森林資源活用によるエネルギー地産地消モデル(木質バイオマス)は、平成22年度から事業化に向けて取り組みを開始している。)</p>
---------------	---

調査内容・算出方法等への評価
既存の推計データベースや文献などを使用して推計を行った結果は、実際の土地利用状況や社会的な制約条件なども考慮して、施策展開を意識しつつ「埼玉県における利用可能量」として実際の導入可能性を検討した(別添参照)。

調査結果への評価
最終的には、真に利用可能と思われる未利用量を明示し、導入可能性について評価し、そこで選定した再生可能エネルギーについて、地域活性化推進方策の検討を行った。

(埼玉県における再生可能エネルギーの賦存量・利用可能量・導入可能性)

別添

県内の再生可能エネルギーの利用可能量は183,234TJ（一般家庭の約426万世帯分）、県内で使用されている化石エネルギー量(2007年)：478,209 TJ(平成21年度温室効果ガス排出量算定結果報告書(埼玉県))であるため、理論値では、使用されている化石エネルギーの38.3%を再生可能エネルギーで代替可能となる。

(単位:TJ)

エネルギーの種類		賦存量	賦存量(補正)	利用可能量	現状利用量	未利用量	導入可能性			
							量	流通	ニーズ	総合
(1)太陽エネルギー	①太陽光発電	636,377	636,377	18,110	1,015	17,095	◎	◎	○	◎
	②太陽熱利用	3,916,168	3,916,168	111,448	1,554	109,894	◎	◎	○	◎
(2)風力・中小水力	①風力	—	—	360	0	360	△	×	△	×
	②中小水力	—	—	176	0	176	△	○	○	○
(3)バイオマス	①木質系 計	5,273	10,016	7,578	3,341	4,237	/	/	/	/
	林地残材	244	4,877	2,439	92	2,347	○	△	◎	◎
	製材所廃材	334	334	334	307	27	△	○	○	○
	果樹剪定枝	75	75	75	18	57	△	△	◎	○
	都市内剪定枝	55	164	164	139	25	△	○	◎	◎
	建築解体・新築廃材	4,566	4,566	4,566	2,785	1,781	○	×	△	△
	②農業系	3,473	3,473	3,473	1,100	2,373	○	△	○	△
	③畜産系	2,290	2,290	2,271	1,393	878	○	○	◎	◎
	④食品系 計	13,990	13,990	13,990	1,733	12,257	/	/	/	/
生活・事業系厨芥類	13,607	13,607	13,607	1,435	12,172	◎	△	○	○	
動植物性残さ	383	383	383	298	85	△	×	△	△	
(4)廃棄物エネルギー	17,416	17,416	13,252	5,398	7,854	◎	△	△	○	
(5)下水	①下水熱 ※	30,100	860	568	0	568	△	×	△	△
	②汚泥焼却炉排熱	1,019	1,019	336	0	336	△	△	○	○
	③汚泥消化ガス	33	33	33	28	5	×	○	△	△
(6)温度差	①河川水 ※	18,936	541	132	0	132	△	×	△	△
	②地中熱 ※	3,028,297	117,472	5,876	61	5,815	○	○	△	△
	③工場排熱	19,710	19,710	5,631	0	5,631	○	△	○	○
合計		4,739,365	183,234	15,623	167,611	/	/	/	/	

※…ヒートポンプ利用時の電力削減量（下水熱および河川水はCOPが5.0から6.0に向上、地中熱はCOPが3.0から3.5に向上すると想定して概算）

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

● 農林分野の地域活性化ビジネスモデル

農業施設のクリーンエネルギーパッケージモデル

- ・家畜糞尿の適正処理とエネルギー転換
- ・農業用トリジェネレーション
- ・ハウス栽培の低コスト・省CO2化
- ・農林総合研究センター・農業大学校における実証実験

森林資源活用エネルギー地産地消モデル

- ・バイオオイル製造・地元工場に供給
- ・暖房用薪燃料の流通、利用促進
- ・木材生産によるエネルギー自立化

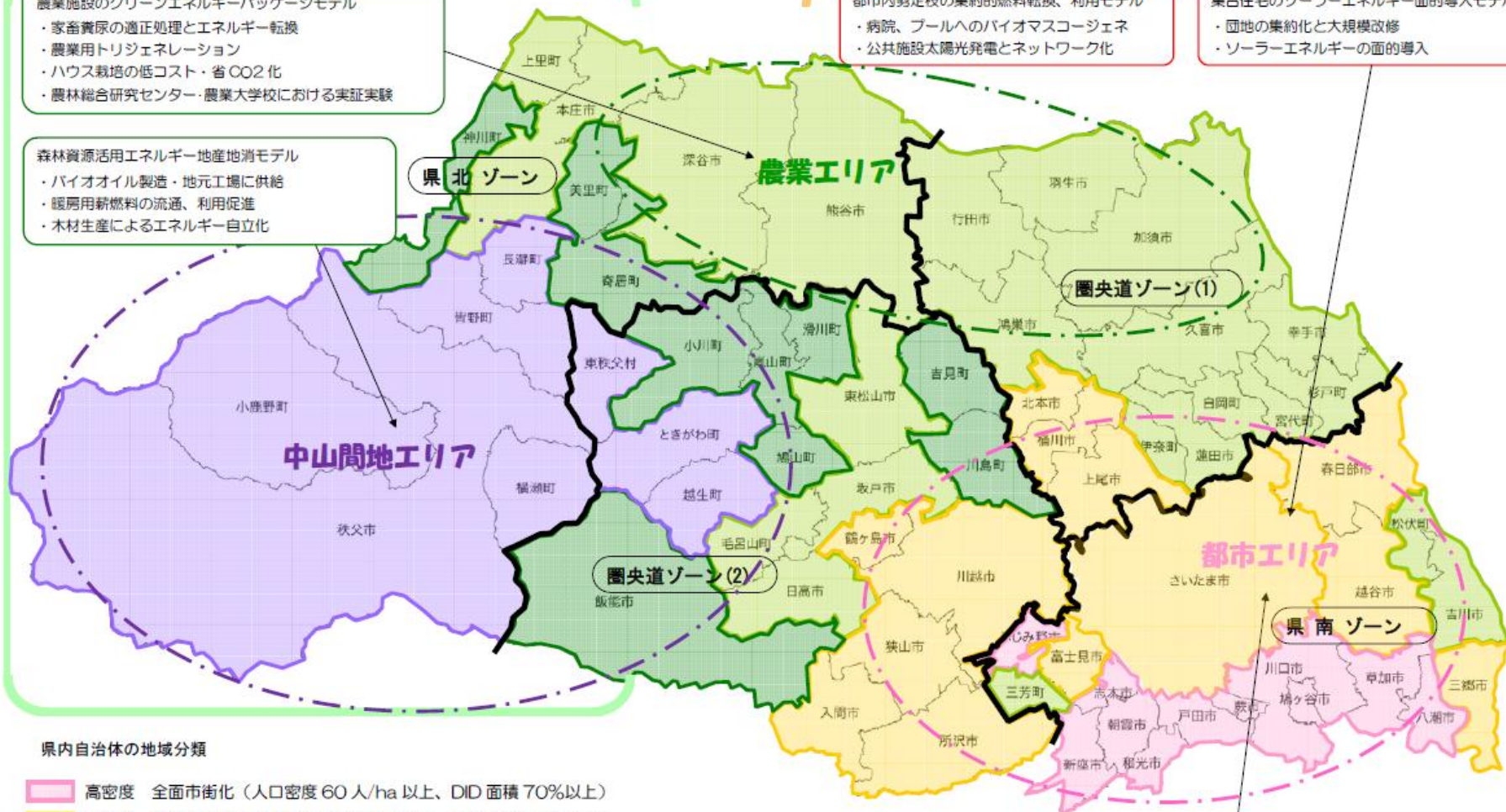
● 都市再生、エネルギーサービスのビジネスモデル

都市内剪定枝の集約的燃料転換、利用モデル

- ・病院、プールへのバイオマスコージェネ
- ・公共施設太陽光発電とネットワーク化

集合住宅のソーラーエネルギー面的導入モデル

- ・団地の集約化と大規模改修
- ・ソーラーエネルギーの面的導入



県内自治体の地域分類

- 高密度 全面市街化 (人口密度 60 人/ha 以上、DID 面積 70%以上)
- 中密度 部分市街化 (人口密度 30 人/ha 以上、DID 面積 30%以上)
- 低密度 部分市街化 (人口密度 10 人/ha 以上、宅地面積 20%以上)
- 低密度 限定市街化 (人口密度 5 人/ha 以上、宅地面積 10%以上)
- 山間地 (人口密度 5 人/ha 未満、宅地面積 10%未満)

工業団地のゼロエミッションモデル

- ・工場屋根面を活用したメガソーラー発電
- ・工場ユーティリティ部門の連携による効率化

清掃工場と下水処理場の一体化エネルギー利用モデル

- ・下水処理場と複合化して清掃センター更新
- ・生ごみ、下水汚泥の総合処理・燃料転換