

「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)

豊川市

太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力、バイオマス

実施の背景

地域の特性 関係市町村(豊川市、蒲郡市、新城市、設楽町、東栄町、豊根村)は、山、川、海の広い行政エリアを有し、太陽光、風力、水力など豊富なクリーンエネルギー賦存量があると想定される。

対象エネルギー 当該地域において利用可能性があると推測されるクリーンエネルギーの内から、有望と思われる、太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力、バイオマスを選定した。

調査内容 (調査手法や調査地点)

MONSOLA05、局所風況マップなどNEDO他の公開されている観測情報を元に推計計算を行った。
使用するデータは、データに応じて最寄の観測点の値を使用した。
右図はMONSOLA05の観測点と各市役所を示したものである。



実施体制 関係市町村の専門委員で構成する「緑の分権協議会専門部会」を設置し、専門部会会議における委員の協議・検討に基づき事業を実施した。

その他 6市町村が共同して実施していることから、委託業務に関するホームページを設け、事業の計画・進捗等に関する情報の共有化を図った。

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法

	太陽光発電/熱	風力	水力	バイオマス
潜在賦存量	行政面積全域での受光を想定	NEDOの500mメッシュデータに基づき計算	豊川水系の11の支流における推定流量に基づき計算	NEDOのデータを元に計算
最大賦存量	河川あんどを除く有効面積での受光に変換効率を適用	上記に実機の発電効率を適用	機器の発電効率を適用	(潜在賦存量) × (エネルギー変換効率)として計算
期待可採量	全公共施設・企業・住宅への設置を想定	市街化/非市街化区域に応じて想定する発電機を変更	上記に対して湯水流量を元に計算	経済性、利用者の意識・指向や社会動向等を考慮したエネルギー量とした。
利用可能量	上記において設置率を想定	年間最少風速6m/s以上のメッシュに発電設備を設置	各支流に小水力発電施設を一箇所ずつ設置した場合を想定	

調査結果

対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量
太陽光発電	1576127GWh	16908MWh	8014.2t
太陽熱	5674059TJ	91800GJ	6224t
風力	6840GWh	54.7MWh	25.9t
水力	307GWh	112MWh	52.9t
バイオガス	2024359GJ	9453GJ	640.9t

調査内容・算出方法等への評価

推計方法は基本的に、これまで新エネルギービジョンなどで行われている方法に則った。但し、同じ賦存量、利用可能量という表現であっても、自治体により定義が統一されていないことから、賦存量、利用可能についての基本的な定義設定が望ましい。また利用可能量の計算においても、自治体ごとにクリーンエネルギーの設置率などの捉え方が異なるため、計算結果の比較・流用を可能にするため、計算方法の統一あるいはガイドラインの設定が望まれる。

調査結果への評価

CO2の削減量の計算に用いた太陽光、風力の利用可能量については、公共施設、住宅、事業所に、発電機器を設置するものとして計算を行った。この際、設置率については、現状の設置状況を踏まえた現実的な値を設定し、計算を行ったために、賦存量に比べ、(利用可能量)CO2削減量は少ない値となった。この結果から一般へのクリーンエネルギー普及だけでは、CO2削減が容易でないこと、自治体レベルでのまとまった取り組みが必要であることが明らかになった。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開

賦存量、利用可能量に関する基本的な情報を得られたと考えており、この情報を元に今後の取り組みについて、緑の分権協議会専門部会において検討する予定である。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

豊川市

太陽光発電、風力発電、小水力、バイオマス

実施の背景

地域の特性 関係市町村(豊川市、蒲都市、新城市、設楽町、東栄町、豊根村)は、山、川、海の広い行政エリアを有し、太陽光、風力、水力など豊富なクリーンエネルギー賦存量があると想定される。

対象エネルギー 当該地域において利用可能性があると推測されるクリーンエネルギーの内から、有望と思われる、太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力、バイオマスを選定した。

調査内容(調査手法や調査地点) 以下の通り実証機器を当該地域内に設置し、発電量の測定を行った。

- 太陽光/風力発電装置30ヶ所
- 水力6ヶ所
- バイオガス1ヶ所



実施体制 関係市町村の専門委員で構成する「緑の分権協議会専門部会」を設置し、会議における委員の検討に基づき実施した。

その他 6市町村が共同して実施していることから、委託業務に関するホームページを設け、機器の設置・撤去など工事の予定・進捗に関する情報の共有化を図った。



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠 当初は風力、水力発電、バイオガスなども有望であると考えていたが、低高度における風速不足、準用・普通河川の水量不足、発酵制御の困難性などから、これらについては「小規模施設」での取り組みは実用的ではないと判断した。一方、太陽光発電については、発電の安定性、設置の容易性から実用性が高いことを検証した。

調査の結果②

調査結果 太陽光発電については、日射量に対応した発電量が得られ、設置・運用の容易性、経済性などから今後有力なクリーンエネルギーであると結論を得た。風力発電については、NEDOの情報に基づく当該地域の地上30m以上の上空風速と、地表風速(3m程度)との差が大きく、地表付近では総じて微風となるため期待通りの発電量を得ることが困難であることを確認した。同様に、水力については準用・普通河川において、観測期間において十分な流量、流速が得られる河川が少なく、設置条件等を勘案した場合小水力が当該地域では、不適であるとの結果を得た。また、バイオガスについては、中大規模については既に実用化しているものの小型のバイオガスについて、安全上の問題などにより設置が容易でなく、運用負担が大きいことを確認した。水力・バイオガスについては、採算性等を考慮した場合、小規模ではなく、中・大規模の取り組みが必要であると判断する。

調査手法等への評価 水力については、今回河川を対象として調査を行ったが、水利権等の問題を回避するため、あるいは安定的な流量を得るため、河川だけではなく、民間工場などにおける排水利用なども調査する必要があると考える。

調査結果への評価 当該地域においては、小規模な風力、河川における水力発電については実用的ではないとの知見を得た。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開 まずは、調査結果を検討し、今後どのような取り組みを行うかを関係市町村と協議する予定であり、当面は具体的な予定はない。

採算性 クリーンエネルギーとして事業化する場合、いずれも事業として単独で採算をとることは困難であり、何らかの補助や助成が必要である。

実施体制 まずは、市民レベルで普及が現実的な太陽光発電を推進すべきと考える。

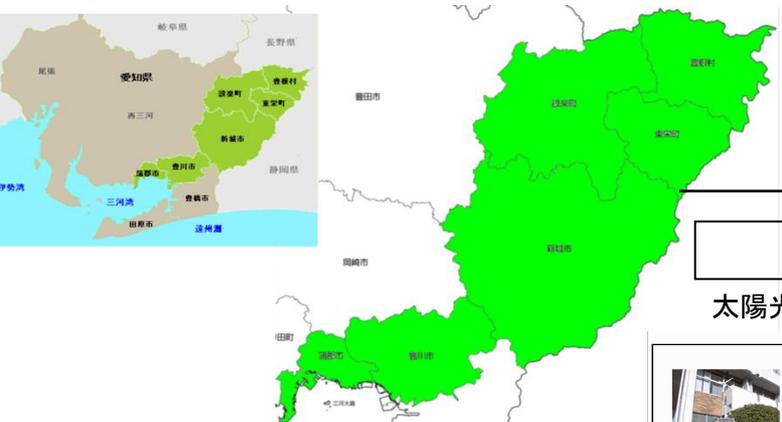
その他の課題 当該地域では太陽光について、バイオガスの賦存量慮が多いことから、中大規模のバイオガス施設の設置・利用について更なる検討が必要と考える。

CO2削減量等 8000t(太陽光発電)
6000t(太陽熱利用)の達成が現実的な目標と判断する。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

調査対象地域

	豊川市	蒲都市	新城市	設楽町	東栄町	豊根村
団体コード	23207-6	23214-9	23221-1	23561-0	23562-8	23563-6
総面積 (km ²)	160.63	56.81	499	273.96	123.4	155.91
可住面積 (km ²)	101.57	39.47	82.22	26.21	11.45	10.77
可用面積 (km ²)	137.04	49.3	471.12	263.82	119.11	146.38
人口(人)	182,297	81,700	50,044	5,733	3,805	1,313
人口密度(人/ km ²)	1.130	1,440	100	20.9	30.8	8.42



賦存量・利用可能量の調査(推計)

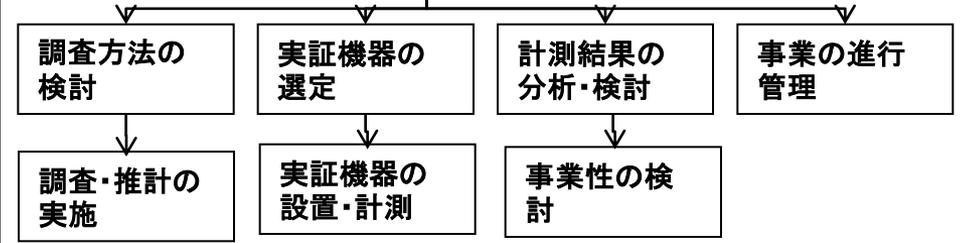


- 太陽光発電
- 太陽熱利用
- 風力発電
- 水力発電
- バイオガス

CO2排出量推計

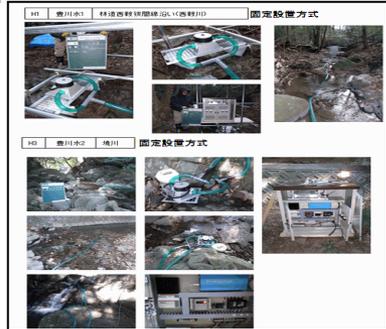
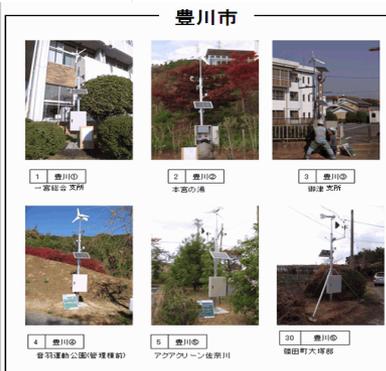
- 1990年における排出量
- 2008年における排出量
- 2020年における排出量

緑の分権協議会専門部会



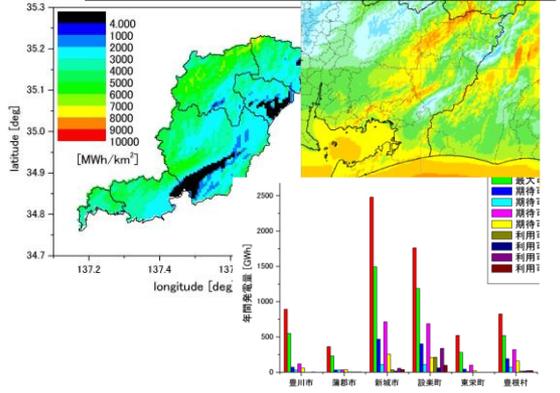
実証機器の設置・計測

太陽光/風力発電の設置例

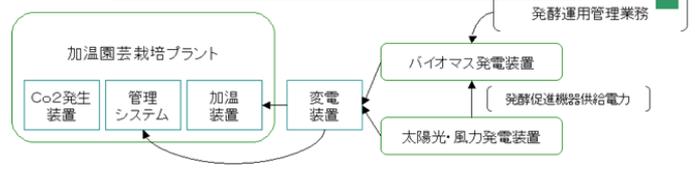


水力発電の設置例

計測結果の分析



事業性の検討



事業の進行管理

