

# 「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)

## 岐阜県

太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、  
バイオマス、地熱発電、雪氷熱利用

### 実施の背景

**地域の特性** 岐阜県は本州のほぼ中央に位置した内陸の県であり、「飛山濃水」と称される誇るべき自然環境を持っている。ゼロメートル地帯から1000mを超える高地に人口が分布し、気候は、猛暑になる地域から飛驒の豪雪地帯まで多種多様である。

**対象エネルギー** 地域において適した新エネルギーが何かを把握する必要があり、太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、バイオマス、地熱発電、雪氷熱利用と多様なエネルギーを対象とした。

**調査内容 (調査手法や調査地点)**

各新エネルギーの賦存量、期待可採量は以下のとおり推計した。

<b>太陽光発電、太陽熱利用</b>	岐阜大学局地気象予報結果データベース(過去5年、2kmメッシュの気象情報)を基に推計。
<b>バイオマス</b>	「NEDO バイオマス賦存量・利用可能量の推計-GISデータベース-」の結果を集計・整理。
<b>風力発電、地熱発電、小水力発電</b>	環境省「平成21年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」における推計結果を整理した。
<b>雪氷熱利用</b>	平成18年度「岐阜県新エネルギービジョン」の結果に基づいた。

・独自に推計を行っている太陽光発電、太陽熱利用の調査方法

```

    graph LR
      A[各格子(2kmメッシュ)の月別全日射量平均値を算出] --> B[名古屋気象台の実測値を基に月別・地点別日射量を補正]
      B --> C[市町村コードにより岐阜県内のメッシュ値を集計し賦存量算出]
      B --> D[市町村コードにより市町村別年間平均日射量]
      D --> E[市町村別住宅数、事業所数を利用し、期待可採量算出]
    
```

**実施体制** 岐阜県—委託(大日コンサルタント(株))

**その他**

### 今後の事業展開及び課題

**今後予定している事業の展開**

- 次世代エネルギービジョン(H23.3策定)における事業展開。
- 太陽光発電: 気象予測データを活用し、コストペイバックタイム(初期導入費用回収期間)として導入適地に関する情報をユーザーに提供し、導入判断を支援する。
- バイオマス: 木質ストーブ・ボイラー導入のための普及啓発、関連産業振興を図るための支援策の検討
- 小水力発電: すぐには普及しないものとし、導入適地調査の実施及び試験導入・データ収集。

### 調査の結果

**賦存量・利用可能量の算出方法**

太陽光発電、太陽熱利用について算出方法を説明する。算出方法は以下のとおり。

●賦存量の算出式

$$f = k \times h \times \text{hour} \times \text{day} \times Am \times 10^{-6}$$

f:各メッシュにおける太陽エネルギーの賦存量(MWh/年)  
 k :受光面角度による日射エネルギー量補正係数(1.0とした)  
 h :時間当たり水平面全日射エネルギー密度(Wh/m2)  
 hour:時間(=24時間) day :日数(=365日) Am :メッシュの面積(4 × 106m2)

●期待可採量(太陽光発電/熱利用)の算出式

市町村別(太陽光発電/熱利用)期待可採量[GJ/年]  
 =市町村別平均日射量[W/m2] × 10<sup>-6</sup> × (住宅用設置面積 × 市町村住宅数 + 事業所用設置面積 × 市町村事業所数) × 変換効率 × 補正係数 × 24時間 × 365日 × 3.6(単位変換MWh→GJ)

	太陽光発電	太陽熱利用
設置面積(住宅)	36m2(4kW)	6m2(給湯器)
設置面積(事業所)	90m2(10kW)	20m2
設置率	100%	100%
変換効率	0.125	0.4
補正係数	0.8	0.9

**調査結果**

対象エネルギー	賦存量	期待可採量	CO2削減量
太陽光発電(GWh)	13,900	5,491	3,338千t
太陽熱利用(PJ)	50,000	13.5	914
風力発電(GWh)	55,685	4,723	2,552
小水力発電(GWh)	9,732	8,298	5,044
バイオマス発電(GWh)		435	265
バイオマス熱利用(PJ)		7.0	472
地熱発電(GWh)	2,768	1,108	673
雪氷熱利用(PJ)	613	0.36	24

**調査内容・算出方法等への評価**

独自の推計を実施した太陽光発電、太陽熱利用については、従来データと比較して市町村単位やメッシュ単位といった非常に高い解像度で算出が出来た。多様な気候を有する本県において、有効である。

**調査結果への評価**

太陽光発電、風力発電、小水力発電で期待可採量が大きく、特に小水力発電は全国1位と大きな可能性を持っている。

## 岐阜県

太陽光発電、太陽熱利用、小水力発電、バイオマス、その他(燃料電池等の最先端のエネルギー技術、省エネルギー技術)

実施の背景	
地域の特性	賦存量調査によると、本県は比較的安定した日射量が確保できる。加えて小水力発電は全国1の賦存量。また県土の約8割を森林が占めており、木質バイオマスの普及について可能性を秘めている。 さらに、導入を進めるべき施策として「太陽光発電、燃料電池、蓄電池」等に「電気自動車」を加えた、クリーンで高効率なエネルギー需給システム(次世代エネルギーインフラ)の構築と普及啓発に取り組んでいる。
対象エネルギー	本県の地形的条件、賦存量・期待可採量調査の結果を勘案し、太陽光発電、太陽熱利用、小水力発電、木質バイオマスを対象エネルギーとして選定した。 なお太陽光発電に代表されるクリーンエネルギーは、気象条件により発電量が大きく変動するため、刻々と変化する電力需要に対応できないという問題を抱えていることから、最先端のエネルギー・技術を最適に組み合わせて使用する次世代エネルギーインフラの構築を目指す。
調査内容 (調査手法や調査地点)	(「岐阜県新エネルギービジョン」(平成22年度終期)の見直し) 岐阜大学局地気象予報を用い、年間の日射量及び太陽光発電量を詳細に計測。このデータを基に次世代エネルギーインフラの導入シミュレーションを実施。(次世代エネルギーインフラ「都市モデル」の構築に向けた調査) (a)既設の次世代エネルギーインフラの効果測定及び評価 「花フェスタ記念公園」と「クックラひるがの」について、従来型と比較し環境面及びコスト面から効果を計測。 (b)次世代エネルギーインフラ(都市モデル)の構想策定 JR岐阜駅前:250haを対象に、地域内のエネルギー需給動向を取りまとめ、次世代エネルギーインフラを導入すべき施設を絞り込み、典型的な施設毎にエネルギーやインフラ整備のシミュレーションを行い、実現可能性を評価。
実施体制	本事業は、岐阜県新エネルギー推進協議会等での議論を経ることで、産学官の連携を図ることとした。
その他	—



調査の結果①	
当初の見込み及びその根拠	次世代エネルギーインフラに関し、今後「新エネルギー」や「最先端のエネルギー技術」及び「省エネルギー技術」の組み合わせの有効性について検証が必要であったことから、本調査で明らかにすることとした。 また平成17年度策定の「岐阜県新エネルギービジョン」では、新エネルギーの導入目標値を原油換算で154、911KL相当の化石燃料削減としていたが、達成率は7割であり、目標の見直しが必要な状況であった。

調査の結果②	
調査結果	(「岐阜県新エネルギービジョン」(平成22年度終期)の見直し) 次世代エネルギーインフラの導入により、本県のエネルギー消費量(原油換算)は無対策の場合に比べ2020年で14.5%削減。 (次世代エネルギーインフラ「都市モデル」の構築に向けた調査) (a)既設の次世代エネルギーインフラの効果測定及び評価 「花フェスタ記念公園」では、CO2排出量が20.0kg/日削減。「クックラひるがの」では、16.6kg/日減。 (b)次世代エネルギーインフラ(都市モデル)の構想策定 太陽光発電やコージェネレーションシステムを利用した施設モデル(ホテル)のCO2削減量は20%と推計。その他のモデルでも20~50%の削減量。
調査手法等への評価	(「岐阜県新エネルギービジョン」(平成22年度終期)の見直し) 次世代エネルギーインフラ(エネルギーのベストミックス)に関する将来予測は、全国初の取り組みと認識している。前提条件である太陽光電池や燃料電池の価格については、NEDOの報告書を用いる等客観性の確保に努めた。 (次世代エネルギーインフラ「都市モデル」の構築に向けた調査) (a)既設の次世代エネルギーインフラの効果測定及び評価 削減効果の算定では、従来型を系統電力購入及びLPG使用と設定し、現状との比較を行った。 (b)次世代エネルギーインフラ(都市モデル)の構想策定 地域内のエネルギー需要は地元電力会社やガス会社からの情報提供を受けた。産業界とも一体となり構想策定を進めた。
調査結果への評価	(「岐阜県新エネルギービジョン」(平成22年度終期)の見直し) 次世代エネルギーインフラは、将来予測の結果2010年代中頃から採算性をもち普及が進むことを確認した。 (次世代エネルギーインフラ「都市モデル」の構築に向けた調査) (a)既設の次世代エネルギーインフラの効果測定及び評価 環境面、コスト面から効果があることが分かった。燃料電池の運転方法を見直すことにより効果的な運用が可能と思われる。 (b)次世代エネルギーインフラ(都市モデル)の構想策定 施設の設備更新時における次世代エネルギーインフラの導入について、初期投資回収期間が10年以内であることが確認できたため、導入が期待できることがわかった。

## 今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	次世代エネルギーインフラの導入の準備段階として、2015年までに各種の省エネルギー施策、新エネルギー施策を行う。来年度以降、民間での次世代エネルギーインフラ整備促進を図る。
採算性	次世代エネルギーインフラの初期投資回収期間は、現在のところ15~30年と推計されるが、2020年には10年程度となる。
実施体制	岐阜県新エネルギー推進協議会(学識経験者、企業、行政が構成員)に事業実施状況を報告し、産学官連携して施策を実施。
CO2削減量等	2020年での県全体でCO2削減量は、245.1万t。1990年比▲12.7%。