

## 「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

岐阜市

太陽光発電

## 実施の背景

地域の特性	岐阜市は全国でもトップクラスの日照時間が確保できる地域であり、太陽光発電に関しては特に導入を進めていくべきエネルギーの一つである。(岐阜県新エネルギービジョン H18.3より) しかし、以下の課題により取組が進まない現状にあった。 ・既存建物の構造や耐震性等により設置可能か否かが不明 ・設備の仕様、導入事業費、投資回収期間が不明 ・発電量、コスト削減効果、CO2削減効果が不明
対象エネルギー	岐阜市では、日照時間が長いという地域特性を生かし、太陽光を対象エネルギーとして選定した。
調査内容 (調査手法や調査地点)	岐阜駅周辺中心市街地及びその周辺の市有施設90施設を対象に、建物の3次元データを作成、日照シミュレーションにより周辺建物による日影の影響を整理し、設置可能施設を抽出した。抽出した64施設について、航空写真及び現地踏査により、設置可能場所を整理し、設置可能規模を設定した。 また、各施設へのアンケートやヒアリングにより年間電気使用量、主な電気利用設備、耐震補強の有無、改築や改修の予定などを把握した。 これらの中から、日照条件、設置面積の広さ、市民へのPR度、環境教育等の観点から、導入優先施設7施設を抽出し、うち1施設について、モデル施設として導入可能性、事業費等を把握した。
実施体制	実施に当たり、学識者、地域のESCO事業者、地中熱利用関係者等によるクリーンエネルギー検討会議を3回開催し、検討会議の意見を踏まえながら、実施した。
その他	



## 調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	調査の実施により、課題が解決され、具体的な事業展開に向けた基礎資料を得ることを見込んでいた。
--------------	--

## 調査の結果②

調査結果	64施設すべてに太陽光発電を導入した場合の発電規模、CO2削減量、概算事業費は、約2,200kW、1,090t-CO2/年、15.4億円と試算された。このうち、導入優先施設では、554kW、273t-CO2/年、3.88億円と試算された。 現地踏査実施施設のうち、構造計算書の入手が可能な施設については、積載荷重との比較により、建物の耐荷性を検討したが、建築年代が古い施設も多く、検討したいくつかの建物(主に体育館)では、構造上の補強等が必要と認められた。
調査手法等への評価	施設ごとに、契約電力、年間使用電力量、設置可能面積、CO2削減量、想定年間発電量、概算工事費、耐荷性などについて整理しており、今後の事業化において重要な基礎資料となる。
調査結果への評価	モデル施設の岐阜市駅西駐車場では、日照シミュレーションの結果は特に優れており、現地踏査等から90kW程度の発電規模となったが、導入検討の結果、屋根材(ALC版)に懸念事項があり、30kW程度の導入規模で、概算事業費は約5,970万円と見積もられた。なお、近々に屋上防水の改修が予定されており、こうした改修工事と併せて実施することで、経済的な設置が示唆された。



## 今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	じゅうろくプラザや岐阜市駅西駐車場など、モデル施設において太陽光発電システムの導入を検討する。また、岐阜県の次世代エネルギーインフラ(都市モデル)構想との連携を図る。
採算性	ESCO事業の可能性も検討したが、太陽光発電システム単体での事業化は困難な結果となった。 岐阜市駅西駐車場における概算事業費は5,970万円。電気料金の年間削減額は36万円と試算された。
実施体制	岐阜市、岐阜市地球温暖化対策実行計画協議会、岐阜市チャレンジ25推進協議会、岐阜市地球温暖化対策推進委員会が連携。
その他の課題	太陽光発電システムの導入にあたっては、LED照明、高効率空調、壁面緑化、EVの導入などを組み合わせて、施設全体の省エネ化を図る必要がある。
CO2削減量等	岐阜市駅西駐車場における年間CO2削減量は12.4tと試算された。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

## 岐阜駅周辺施設における太陽光発電導入可能性調査

- ・アンケート及び資料調査
- ・日照シミュレーション
- ・現地踏査
- ・使用電力量・契約電力の把握
- ・CO2削減量の把握
- ・耐荷性・耐震性の確認



日照シミュレーション

### 導入優先施設の抽出

- ・岐阜市科学館
- ・岐阜市駅西駐車場（モデル施設として試算）
- ・社の架け橋
- ・岐阜競輪場
- ・じゅうろくプラザ
- ・岐阜市文化センター
- ・本郷小学校

## 市有施設での事業化に向けて

### 事業の位置づけ

岐阜市地球温暖化対策実行計画(区域施策)  
環境アクションプランぎふ(事務事業)

### 事業の推進体制

- ・岐阜市
  - ・岐阜市地球温暖化対策実行計画協議会
  - ・岐阜市チャレンジ25推進協議会
  - ・岐阜市地球温暖化対策推進委員会
- 連携

## モデル施設への導入検討

### じゅうろくプラザ (平成23年度実施事業)

太陽光発電システム(30kW)を導入。

LED照明と壁面緑化を合わせて導入し、  
施設全体の省エネルギー化を図る。

### 岐阜市駅西駐車場 (平成23年度以降、導入を検討) 太陽光発電システム(30kW)の導入を検討。

LED照明と高効率空調を合わせて導入し、  
施設全体の省エネルギー化を図る。

駐車場という用途から、電気自動車(EV)用の  
充電設備の設置を合わせて検討。

岐阜県次世代エネルギーインフラ(都市モデル)構想との連携



## 「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

## 岐阜市

## 地中熱利用

## 実施の背景

地域の特性	<p>岐阜市は、長良川扇状地からの優勢な地下水涵養を受け非常に地下水の豊富な地域であり、地下水の有効活用が可能である。しかし、以下の課題により地下水（地中熱）利用への取り組みが進まない現状にあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水利用に伴う周辺地域への影響が不明</li> <li>設備の仕様、導入事業費、投資回収期間が不明</li> <li>コスト削減効果、CO2削減効果が不明</li> </ul>
対象エネルギー	<p>岐阜市では、地盤の透水性が非常に大きく安定した地下水利用ができるという地域特性を生かし、地下水由来の地中熱を対象エネルギーとして選定した。</p>
調査内容 (調査手法や調査地点)	<p>岐阜市街地とその周辺地域を対象に、地下水涵養量や地下水量、及び地下水温と地下水質に関する賦存量の評価を行い、将来的な気候変動に伴う賦存量変動予測の検討を行った。</p> <p>また、オープン型地下水利用を想定した場合の給湯や冷暖房への地中熱利用の可能性検討結果を踏まえ、岐阜市域における地区別の概算費用算定やCO2削減効果等について比較と評価を行った。さらに、アンケート調査の結果、回答のあった既存の地下水利用事業所について、水冷式ヒートポンプへの更新に必要な概算事業費やコスト削減効果等について試算を行った。</p>
実施体制	<p>実施に当たり、学識者、地域のESCO事業者、地中熱利用関係者等によるクリーンエネルギー検討会議を3回開催し、検討会議の意見を踏まえながら実施した。</p>
その他	



## 調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	<p>調査の実施により、課題が解決され、具体的な事業展開に向けた基礎資料を得ることを見込んでいた。</p>
--------------	---

## 調査の結果②

調査結果	<p>岐阜市域を5ブロックに区分し地中熱利用の可能性を評価した結果、長良川近域市街地では夏季の低水温と冬季の高水温の利用が可能であり、空冷式ヒートポンプに対して42～45%のCO2削減効果が、また吸収式冷温水発生器に対しては68～69%のCO2削減効果が試算された。一方、市街地周辺地域では水質条件が悪く、間接熱交換器等の併用を要するため、CO2削減率は空冷式ヒートポンプに対して34%程度、吸収式冷温水発生器に対しては63%程度となった。</p>
調査手法等への評価	<p>地域ごとに、地盤の透水性や地下水温分布及び水質特性を整理している。また、具体的な規模の施設について、イニシャルコスト、ランニングコスト、CO2削減量、償却年数等について比較・整理を行っており、今後の事業化に対して重要な基礎資料となる。</p>
調査結果への評価	<p>これまで全容が不明であった岐阜市域における地下水温の分布や季節変化及び水質特性について、地区別の特徴を詳細に把握できており、今後の設備導入に向けたより具体的な検討が可能となる。既存の地下水利用事業者を対象とした空調設備への地下水利用では今後の設備更新に向けた貴重な検討資料が得られた。</p>



## 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>本調査成果に基づいた情報を市民や事業者へ提供し、地下水利用について、社会的な合意形成を図る。</p> <p>本調査成果を基に、地中熱利用システムの導入を公共施設や事業者へ提案し、積極的な導入を図る。また、岐阜県の次世代エネルギーインフラ（都市モデル）構想との連携を図る。</p>
採算性	<p>設定した延べ床面積2000m<sup>2</sup>の施設に対しては、ランニングコストの年間削減率から8～10年で償却が可能である。</p>
実施体制	<p>岐阜市、岐阜市地球温暖化対策実行計画協議会、岐阜市チャレンジ25推進協議会、岐阜市地球温暖化対策推進委員会が連携。</p>
その他の課題	<p>対象地域に適した効率的なシステムの採用が重要であり、廃熱を利用した給湯に加え、散水や災害時の緊急用水源として2次利用を検討する必要がある。また、揚水に伴う周辺環境への影響把握を目的としたモニタリングを実施する必要がある。</p>
CO2削減量等	<p>設定した延床面積2000m<sup>2</sup>の施設に対する年間CO<sub>2</sub>削減率は、空冷式ヒートポンプに対して41t～55t、吸収式冷温水発生機に対して140t～150t程度と試算される。</p>

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

