

# 具体的導入モデルの提案

## 対象地域

保健センター・中央図書館・市民文化会館とその周辺の公共関連施設

## 選定理由

この地域は、市施設や官公庁施設、福祉施設等が集積しており、このうち、市施設である保健センター、中央図書館、市民文化会館の各施設は、各々一定以上のエネルギー消費があり、熱よりも電力の需要が多く、消費が昼間に偏る傾向がある。

中央図書館や市民文化会館は来館者が多く、これらの施設への設備導入はアナウンスメント効果も高い。また、保健センターは過去にBEMSを導入し、見える化機能は低いもののエネルギー消費データの蓄積されており、今後の事業化の際に有効である。

中央図書館、市民文化会館は中央監視システムのみが導入されているが、これら3施設は時期のずれはあるものの同一事業者のビル管理システムを導入しており、システム親和性は比較的高いため、それらを統合した新設備導入時のコスト軽減も期待できる。さらに、この3施設でエネルギーの建物間融通を行う場合、市の所有であるため建物間融通の際に課題となる所有者間の調整や法的規制の問題も少ないメリットがあるほか、地理的条件から更なる拡張性が見込める。

## 導入にあたっての手順

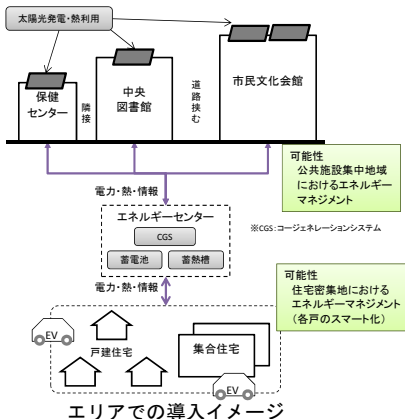
- ①保健センターのデータ使用状況の解析
- ②中央図書館・市民文化会館へのシステム導入とエネルギー使用状況の解析
- ③3施設各々でのエネルギー効率化と建物間融通における検討

## 課題

導入モデルの実現にあたっては、導入する技術やシステムの選定など技術面の課題を具体化し、検討する必要があるうえ、その導入には多額の費用が掛かるため、投資の費用対効果を分析することも大きな課題となる。また、エネルギーの建物間融通を行う際は、電気時事業法や熱供給事業法等の法的規制についての検討が必要となるが、中央図書館と市民文化会館のように都道を挟んだ向かい側に位置するもの等、立地条件によっては、加えて道路法や道路交通法等についても検討の対象となる。

## 将来的展望

このエリアのライフラインである第一浄水場、災害時の避難所となる大野田小学校などもあり、また、隣接した官公庁施設や福祉施設、大規模住宅施設等の周辺施設も含めたエネルギーのネットワーク化を推進し、将来的なスマートシティ化の先鞭となることを目標とする。



# 武蔵野市新たなエネルギー活用検討委員会 報告書概要版

## 検討までの経緯と概要

今般、世界でのエネルギー情勢の変化や、国内では東日本大震災とそれに伴う原子力発電所の事故等により、わが国のエネルギー問題は大きく顕在化された。

本市では長期計画や環境基本計画に基づく環境施策を総合的かつ計画的に推進するとともに、ISO14001に基づく環境負荷低減の取組みを行ってきたが、震災直後から備蓄燃料が不足したことや、夏期の電気使用制限令での施設の輪番休館実施などの対応を余儀なくされたことから、エネルギー問題が公共課題となりうるということが認識された。市民の日常生活においてもエネルギー供給構造に対する考え方も変化し、省エネを志向するライフスタイルや社会活動への移行が進みつつある。

このような状況の中、本市のような既存市街地でエネルギー消費型の都市こそが、持続可能な社会の構築に向けて「基礎自治体として何ができるのか、そして何をなすべきか」について、そのあり方を問い、検討していくことに大きな意義があると考えとともに、その実現への課題の明確化を図った。

## スマートシティの概念

ICT技術を活用した地域単位でのエネルギー需給の統合的制御の仕組みという一般的な概念に加え、まちづくりとの連動を視野に入れ、環境負荷との因果関係が深い緑・水・大気等の自然的要素や、土地利用・交通インフラなどの都市基盤的要素を考慮し、検討した。

## 活用方策の導入における視点

様々ある新たなエネルギー活用方策（再生可能エネルギー、効率のエネルギー技術、活用のシステム）をエネルギー消費都市である本市において、導入する際に考慮すべき視点をまとめた。

- ①エネルギー使用量削減 ⇒ 個々の及び全体的な使用量の削減を考慮する。
- ②温室効果ガス排出量削減 ⇒ CO<sub>2</sub>排出量の削減となるよう考慮する。
- ③エネルギーコスト削減 ⇒ イニシャル及びランニングの双方の観点におけるコスト削減について考慮する。
- ④供給体制のリスク管理 ⇒ エネルギー供給体制に関するリスクを回避する観点について考慮する。

## 導入可能な技術

**直接的な取組み**

再生可能エネルギー（創エネ）  
太陽光発電・太陽熱利用、廃棄物利用、温度差熱利用等

エネルギーを効率的に利用する技術（省エネ、蓄エネ）  
コージエネレーション（燃料電池、ガスタービン等）、蓄電池、クリーンエネルギー自動車等

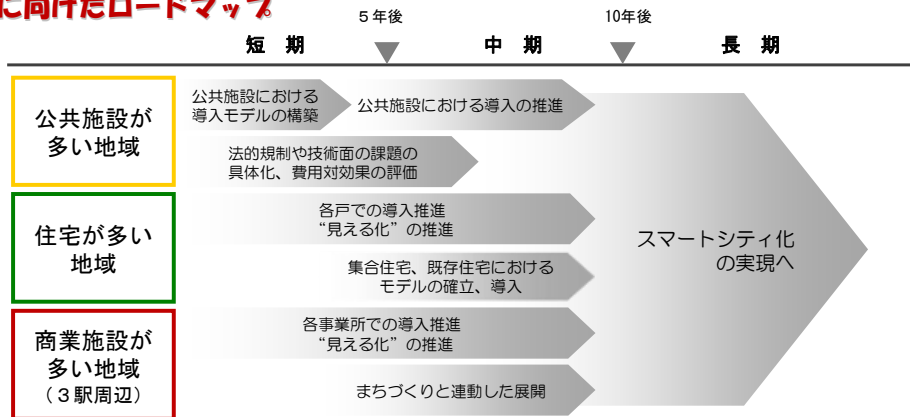
エネルギーを効率的・統合的に活用するためのシステム  
エネルギーマネジメントシステム（EMS）、エネルギーの面的及び建物間利用等

**間接的な取組み**

環境を構成する様々な要素である緑・水・大気などを創出・保全し、直接的なエネルギー施策を補完する施策として展開するとともに、まちづくりと連動させた展開を効果的に推進する。

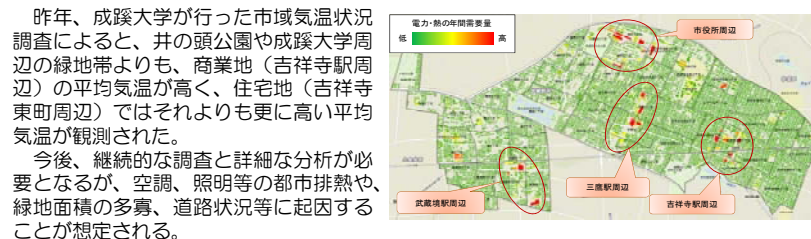
**スマートシティ化へ向けて**

## 実現に向けたロードマップ



## 本市におけるエネルギー需要状況

エネルギー需要マップを見ると、3駅周辺や市役所などでのエネルギー需要が特に高い。これらのエネルギー需要が高い地域への対策を重点的かつ優先的に講じることが、市内全体のエネルギー負荷の減少に繋がることがわかる。また、上記以外の地域はエネルギー需要密度は低いものの市の大部分を占めており、エネルギー消費の総量は大きくなっている。



エネルギー需要マップ

発行 : 平成25年3月  
編集 : 武蔵野市環境部環境政策課  
〒180-8777 武蔵野市緑町2-2-28  
TEL0422-60-1841 FAX0422-51-9197

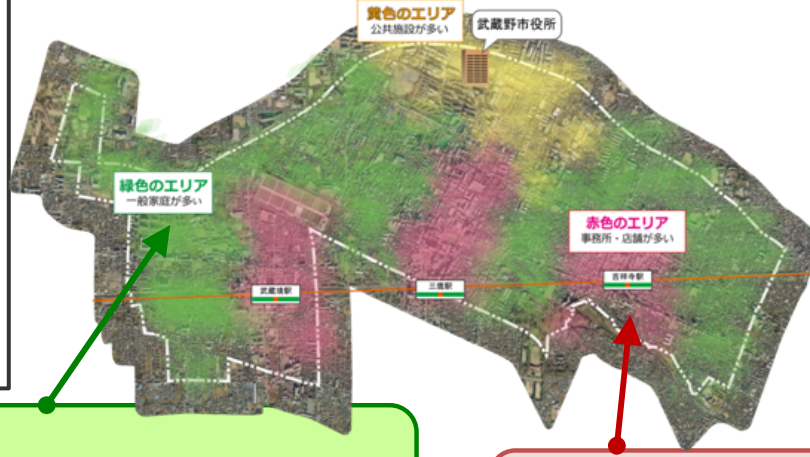
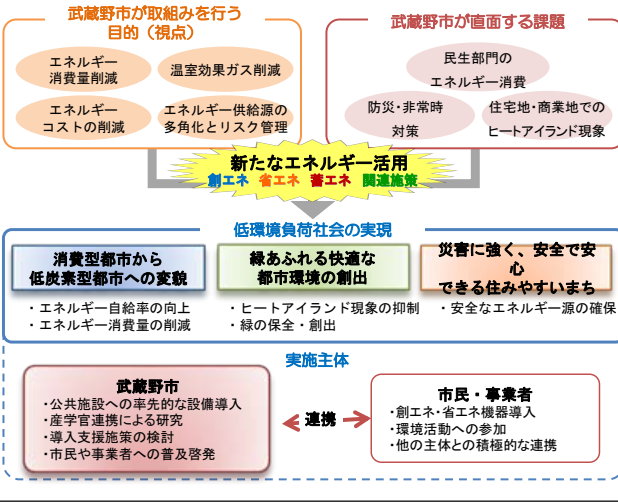
# 本市におけるエネルギー活用のあり方

## ～各々の主体的な行動と直接的取組み・間接的取組みの連携が必要～

本市において低炭素社会の実現に向けて、エネルギーの活用を図るためには、市民・事業者・行政が各々当事者意識を持って、直接的な施策とそれを補完する間接的な施策を両輪として、連動させ展開することが本市におけるエネルギー活用のあり方の基軸となる。

直接的な取組みの推進は、現在の技術レベルではその効果にも限界はあるが、今後さらに低価格化、高効率化が進むことで普及が加速し、各主体の意識や裾野の拡大が期待できるため、長期にわたる積極的な推進が求められる。

また、本市のように再生可能エネルギーの賦存量に乏しい消費型都市では、まち全体のエネルギー消費を低減させる仕組みを構築することも、エネルギー効率化を図る上で大きな役割を担うため、緑・水・大気など環境を構成する様々な要素を創出・保全するような間接的な取組みを、まちづくり施策と連動させて総合的に展開を図ることも必要となる。



# 公共施設が多い地域（黄色のエリア）

## 特徴：市役所周辺、保健センター周辺に中・大規模施設が集中

- 市役所周辺にはクリーンセンター・総合体育館など、保健センター周辺には中央図書館・市民文化会館など、このエリアには多くの市民が訪れる公共施設や重要なインフラが集中している。
- また、これらの地域には、官公庁施設、学校、病院、福祉施設、大規模集合住宅施設も多く、単位面積あたりのエネルギー需要集積度は比較的高い。

## 展開：新たなエネルギー活用の先駆的導入

- 全市域レベルでの新たなエネルギー活用の導入を誘引するため、先駆的導入を検討する。
- その手法として、企業・大学との協力・連携を図りながら（産学官連携）、本市における新たなエネルギー活用のあり方を実証し、市内へ展開するモデルの構築を図る。

## 展開メニュー

- 太陽光発電・太陽熱利用、廃棄物発電、省エネルギー機器の導入、住宅・建築物の省エネ化、コージェネレーション、クリーンエネルギー自動車、BEMS・FEMS、エネルギーの面的利用、緑化、透水・保水性舗装など

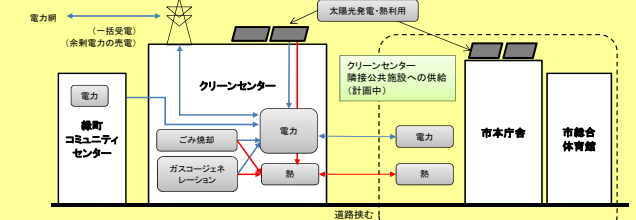
## 展開にあたっての課題

- 具体的な範囲の決定
- 導入する技術やシステムの選定、機器導入に当たって障壁となる法的規制や技術面の課題の具体化
- 事業の費用対効果
- スマートシティの展開を見据えた、連携手法等のあり方の検討

# 市内におけるエネルギー活用事例

## <新クリーンセンター（仮称）におけるエネルギー活用計画>

今後詳細な検討が図られていくが、これまでの廃熱利用の他、ごみ焼却廃熱によるごみ発電、太陽光発電、天然ガスコージェネレーションによるエネルギー利用システムが構築され、施設での電力の活用、余剰電力の売電を行う。また、これらの設備を活用した電力ピークカットと、災害時への対応が両立されたシステム導入が検討されている。



## 新クリーンセンター周辺の導入モデル・イメージ

# 住宅が多い地域（緑色のエリア）

## 特徴：市内の広範囲に分布し、単位面積あたりのエネルギー密度が低い

- 市内の広範囲に分布し、主に市内のエネルギー消費の約4割をしめる「民生家庭部門」に該当する。
- 低層・中層の戸建住宅や集合住宅が多く、エリアの拠点となる建物が少ない。
- 住宅を対象とした創エネ・省エネの技術は多様化してきているが、まだまだ高額である。
- スマートメーター普及までには、まだ一定の時間が必要である。
- 設備導入に関わる費用対効果が明確でないため、個人の投資モチベーションが上がらず、普及が進んでいない。
- 主として個々の市民が取組み主体となるため、大規模で一斉に設備や技術を導入することが困難である。
- これまでの積極的な緑保全の成果から緑被率は高い状況であるが、ヒートアイランド現象の影響か、局地的に周辺地域よりも気温が高い状況が見受けられる。

## 展開：スマートメーターの普及を踏まえた戸建住宅等への新たなエネルギー活用の着実な推進

- スマートメーター導入に合わせ、エネルギーの見える化やHEMSの導入を推進する。
- スマートメーターの普及後には、一定の範囲を持った地区で面的なエネルギーマネジメント（EMS）の推進を図り、低環境負荷社会の確立を目指す。
- スマートメーターが普及するまでは、これまでと同様に省エネ設備の導入や生活スタイルの転換、環境意識の向上などの市民に向けた積極的な普及啓発活動を行う。

## 展開メニュー

- 太陽光発電・太陽熱利用・省エネルギー機器の導入、住宅の省エネ化、コージェネレーション、クリーンエネルギー自動車、緑化、透水・保水性舗装など

## 展開にあたっての課題

- 創エネ・省エネ機器等の普及にあたっての負担の軽減
- 核となる人材の育成とコミュニティの醸成
- スマートメーターの普及とその後の展開
- 環境意識の向上

# 商業施設が多い地域（赤色のエリア）

## 特徴：3駅周辺に分布し、エネルギー需要の高い商業施設が集中

- 市内で占める面積は比較的小さく、商業施設、オフィス、飲食店を中心とした中・高層建築物が多い。
- エネルギー需要集積度が高く、主に市内のエネルギー消費の約4割を占める「民生業務部門」に該当する。
- 排熱源が多く、ヒートアイランド現象が顕著に現われやすい。

## 展開：建物改修に併せた省エネ化・効率化の推進

- 各建築物における見える化・効率化を進める方策について関係者とともに検討する。
- 個々の建築物の設備更新に合わせて省エネ化を推進し、建築物内のエネルギー利用の効率化を図る。
- 建築物の新築等のタイミングを捉えて、建築物間や街区単位での新たなエネルギー活用の導入、エネルギー融通等の可能性を探る。
- 屋上・壁面緑化や雨水浸透等の緑・水環境保全施策等の間接的な取組みを推進する。

## 展開メニュー

- 太陽光発電・太陽熱利用、省エネルギー機器の導入、建築物の省エネ化、コージェネレーション、クリーンエネルギー自動車、緑化、透水・保水性舗装など

## 展開にあたっての課題

- 事業者やビルオーナーに対するエネルギー効率的利用の誘導
- 設備導入に対するインセンティブの付与
- 環境意識の向上
- 再エネ・省エネ機器等の普及にあたっての負担の軽減
- 既築の建築物が多く、新規の土地利用が困難
- 取組主体となる事業者のインセンティブ形成
- スマートシティの展開を見すえたまちづくりとの連携