



オール東京62市区町村共同事業
「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」

平成27年度
再生可能エネルギーとスマートコミュニティ
導入促進

報 告 書

2016(平成28)年3月

目 次

1. 背景・目的	1-1
1.1 事業趣旨	1-1
1.2 事業目的	1-2
1.3 再生可能エネルギーとスマートコミュニティ研究との関係	1-2
1.4 本事業におけるスマートコミュニティの定義	1-3
2. 本年度の事業フロー	2-1
3. 報告書の構成	3-1
4. 業務の成果	4-1
4.1 全体会の設置・運営	4-1
4.1.1 目的	4-1
4.1.2 参加自治体	4-1
4.1.3 実施内容	4-1
4.2 自治体支援プログラム	4-3
4.2.1 自治体職員特別研修	4-3
4.2.2 ワークショップ	4-6
4.3 自治体参加によるテーマ別検討会	4-9
4.3.1 検討会の実施目的と趣旨	4-9
4.3.2 テーマ①「市区町村と都の連携によるスマートコミュニティ導入促進方策の検討」	4-9
4.3.3 テーマ②「木質バイオマスを活用した地域エネルギー事業の検討」	4-14
4.3.4 テーマ③「自治体の参画による地域新電力設立に関する検討」	4-22
4.4 事例調査	4-28
4.4.1 実施方法	4-28
4.4.2 実施報告	4-28
4.5 ガイドライン改訂	4-38
4.5.1 改訂のポイント	4-38
4.5.2 改訂内容	4-38
4.6 広報	4-39
4.6.1 目的	4-39
4.6.2 実施内容	4-39
4.7 まとめ	4-40
4.7.1 研究会設立当初の課題と目標	4-40
4.7.2 目標の達成状況	4-40
5. 資料編（スマートコミュニティ関連の補助金制度）	5-1
5.1 東京都の平成 28 年度予算案の動向	5-1
5.2 国の平成 28 年度予算	5-1

1. 背景・目的

1.1 事業趣旨

オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」は、東京で暮らす私たちにとって大きな課題である温室効果ガスの削減やみどりの保全について、東京都内の全 62 市区町村が連携・共同して取り組む事業である。この事業は、平成 19 年度から特別区長会、東京都市長会、東京都町村会の主催、(公財) 特別区協議会、(公財) 東京市町村自治調査会の企画運営で実施しており、「オール東京 62 市区町村共同事業『みどり東京・温暖化防止プロジェクト』共同宣言」(2007〔平成 19〕年 10 月 3 日)に基づき、次の 3 つの方針により事業を展開している。

- ①CO₂削減につながる活動の普及に努め、省エネルギーの促進、温室効果ガスの排出抑制を図ります。
- ②みどりの保全と地球温暖化防止対策を推進するための連携体制を構築します。
- ③人々が、環境を考え、行動できる場を作ります。

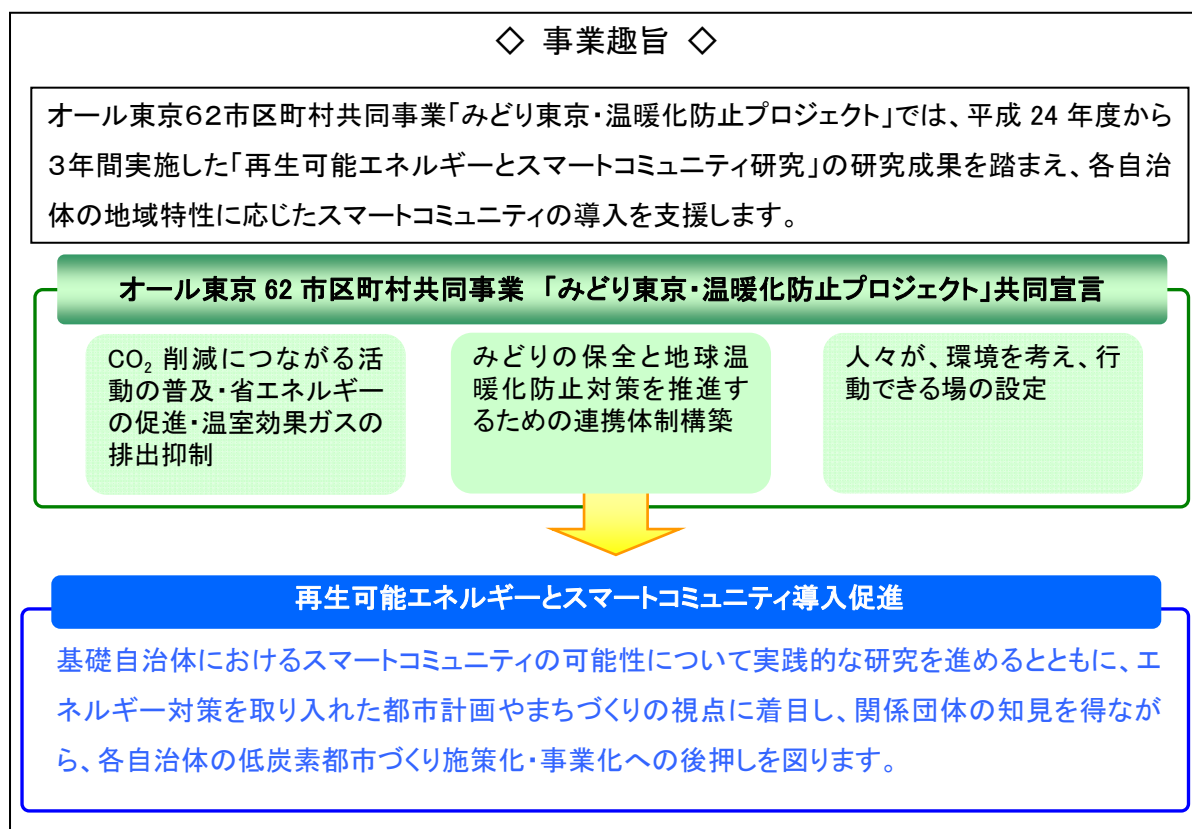


図 1.1 事業趣旨

1.2 事業目的

本事業は、再生可能エネルギーやスマートコミュニティの地域導入に対して確実に高まりつつある自治体のニーズに応えるため、東京 62 市区町村の自治体（以下、「東京 62 市区町村」という。）における各自治体の地域特性に応じたスマートコミュニティの導入を支援し、関係団体の知見を得ながら低炭素都市づくりへの施策化・事業化の後押し等を行うことを目的としている。

1.3 再生可能エネルギーとスマートコミュニティ研究との関係

本事業では、平成 24 年度から 3 年間実施した「再生可能エネルギーとスマートコミュニティ研究」の研究成果を踏まえ、より具体的な事業内容への支援や広域事業連携モデルの構築、ガイドラインの改定等を目指して、各自治体の地域特性に応じたスマートコミュニティの導入を支援する（図 1.2 参照）。

なお、本年度の参加者は、東京 62 市区町村のうち、参加を希望する環境、都市、企画など幅広い部署から募集した。（昨年度までは環境部署が中心）

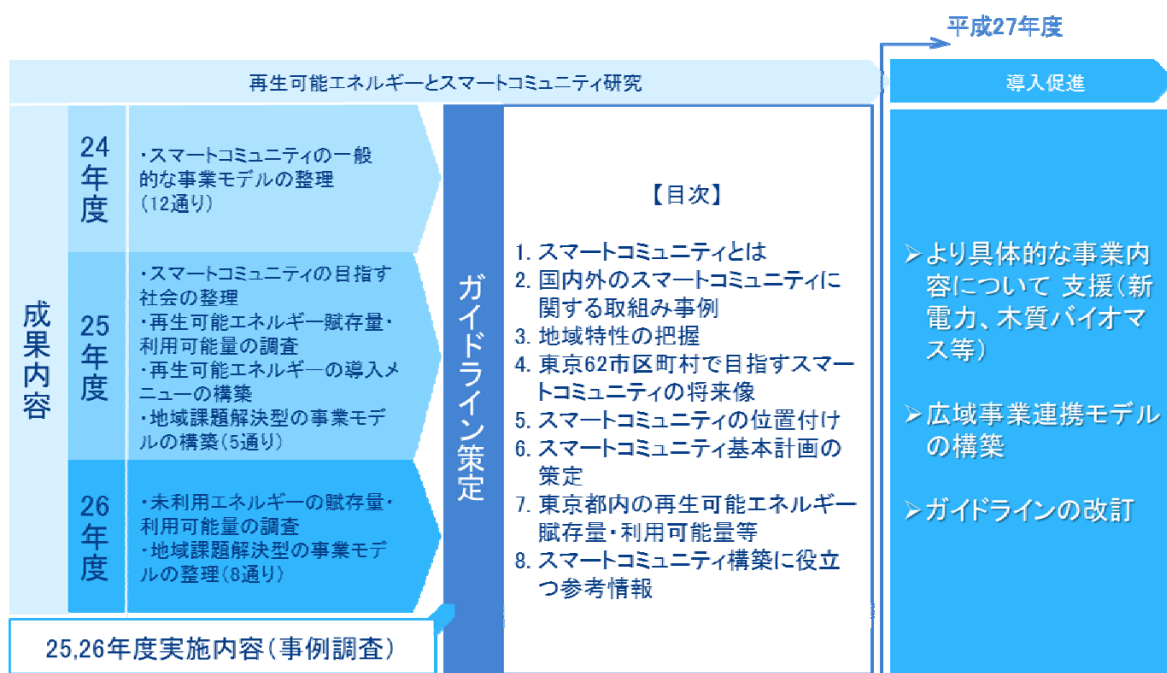


図 1.2 各年度の成果の概要

本事業は、関連知識や参考事例等の情報提供を通じた積極的な啓発を行うほか、全体会等における参加自治体の実践的取組の状況を随時発信するなど、全自治体間での共通体験化を図る。最終的には、東京都内に多種多様なスマートコミュニティを実現した自治体が存在することを目指していく。

1.4 本事業におけるスマートコミュニティの定義

本事業におけるスマートコミュニティの定義は、次のとおりである。

本事業におけるスマートコミュニティの定義

地域の特性を活かしたエネルギーを賢く「**つくる**」、「**送る（蓄える）**」、「**使える**」エネルギー・情報システムを中心として、「**地域の魅力・活力・安心安全の向上**」を目指した新しい社会システムのこと

2. 本年度の事業フロー

本年度の事業フローを図 2.1 に示す。全体会（計 3 回）、自治体支援プログラム、事例調査、自治体参加によるテーマ別検討会を行った。これら実践的取組を通して情報（知識）を提供し、スマートコミュニティの理解を深めていく。

全体会（計 3 回）

参加自治体にとってスマートコミュニティを学習し、具体的な施策案を検討するとともに、他自治体との交流・連携を図る。

自治体支援プログラム

日本都市計画学会等で構成する「自治体支援コンソーシウム」が提供する自治体支援プログラムを活用して、自治体職員特別研修とワークショップを実施する。

事例調査

参考となる事業、実証試験、研究開発に関する事例について、現地見学及び関係者との意見交換等を行う。

自治体参加によるテーマ検討会

4 回程度の検討会を経て、スマートコミュニティの実装に資する具体的な成果を構築する。

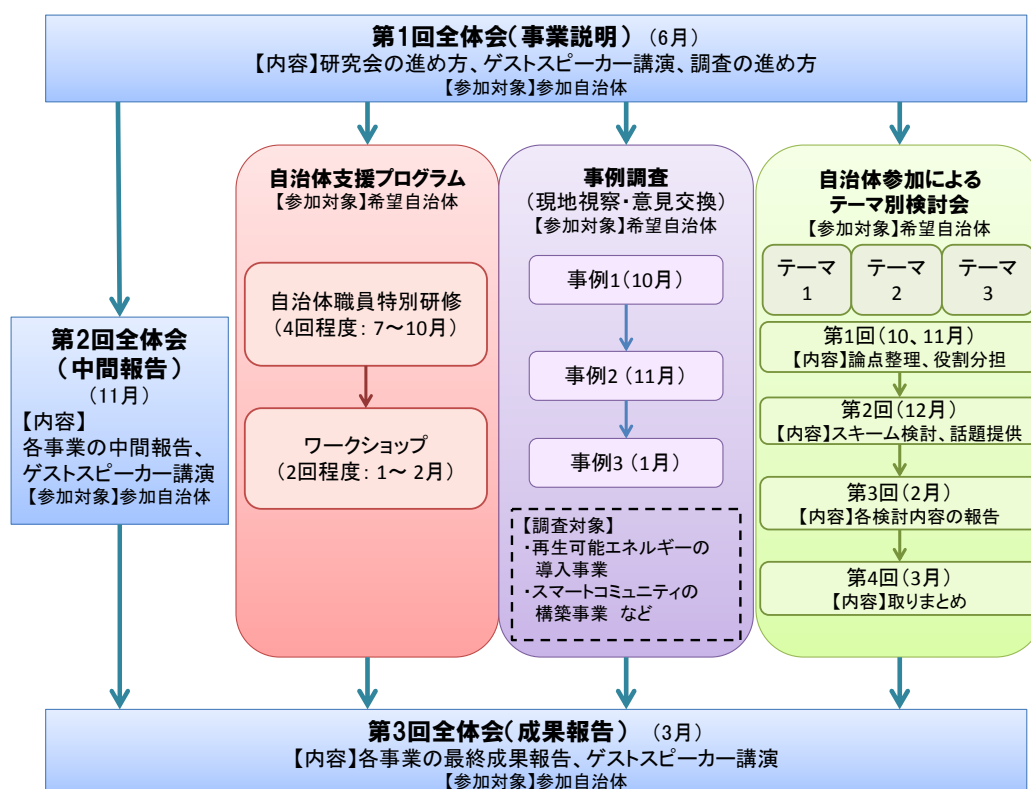


図 2.1 事業フロー

3. 報告書の構成

報告書は柱となる 4 つの事業（全体会、自治体支援プログラム、事例調査、自治体参加によるテーマ別検討会）の実施報告と、ガイドラインの改訂、広報の成果報告で構成されている。資料編では、予算情報を中心にまとめている（図 3.1 参照）。

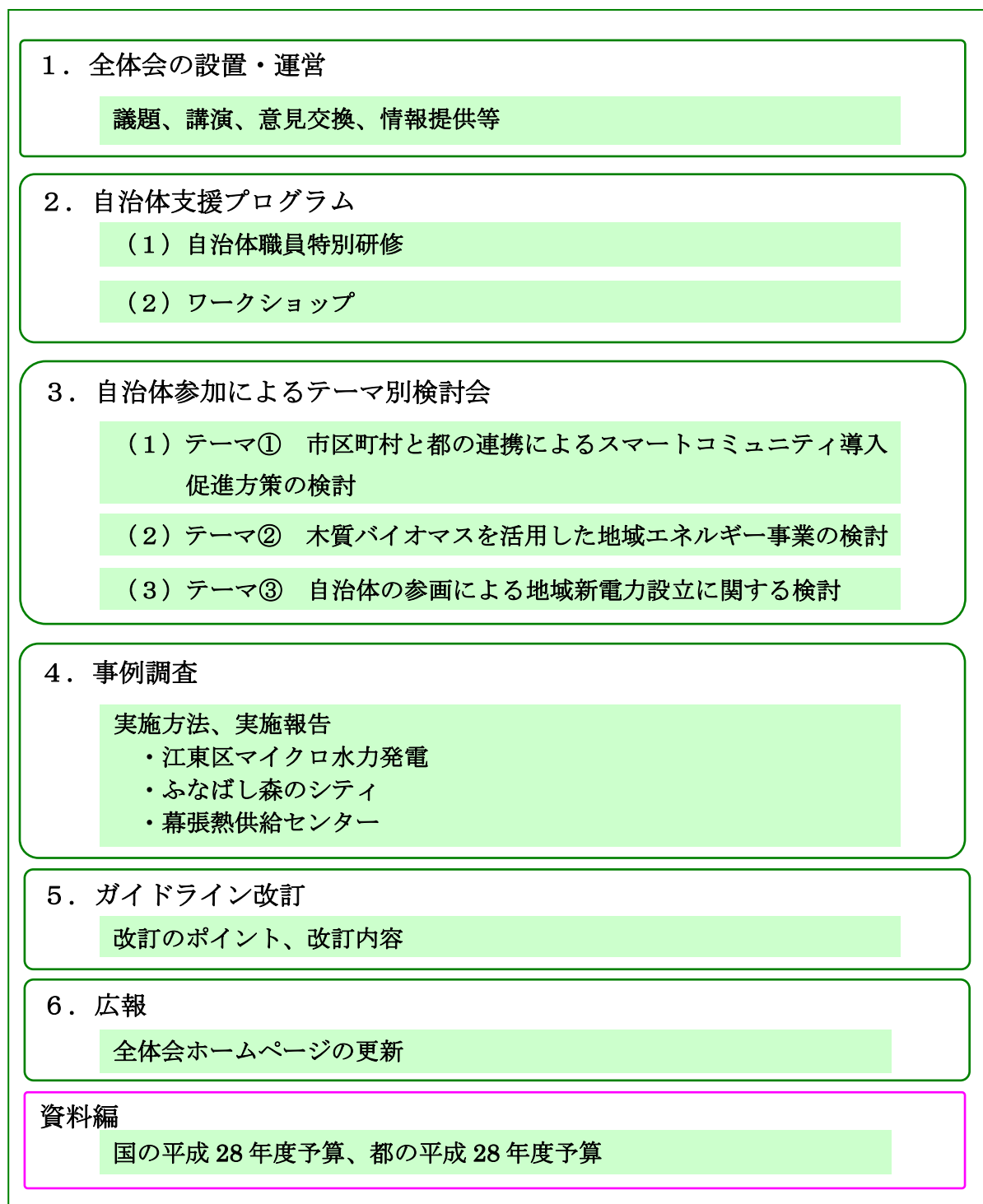


図 3.1 報告書の構成

4. 業務の成果

4.1 全体会の設置・運営

4.1.1 目的

全体会に直接参加する 30 自治体を対象に、地域との協働によるスマートコミュニティの施策化・事業化や実施計画の策定の支援を目標とし、関連知識や参考事例等の情報提供を通じた積極的な啓発を図る。

4.1.2 参加自治体

本年度の参加自治体は、次の 30 自治体であった。

千代田区・中央区・港区・新宿区・文京区・台東区・墨田区・江東区・品川区・大田区・世田谷区・渋谷区・中野区・杉並区・北区・板橋区・練馬区・葛飾区・江戸川区・八王子市・武蔵野市・青梅市・昭島市・調布市・小金井市・小平市・日野市・多摩市・稲城市・羽村市

4.1.3 実施内容

全体会では、事業全体の成果を共有するとともに、ゲストスピーカー等による最新の情報提供を行い、知見の獲得と共通認識の醸成を行う場として位置づけている。

表 4.1 は、各全体会の位置づけ（テーマ）と主な検討項目、参加したゲストスピーカーの氏名（所属）と講演テーマを示している。全体会では、ゲストスピーカーによる最新情報・知見の提供を中心に、自治体支援プログラム、自治体参加によるテーマ別検討会、事例調査の事業成果等を共有した。

表 4.1 各全体会の位置づけ（テーマ）と主な検討項目、ゲストスピーカーの一覧

第 1 回	平成 24～26 年度の成果報告と本年度事業の取組み	
平成 27 年 6 月 22 日	・ オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」における本事業の概要 ・ ゲストスピーカーによる講演 ・ 平成 24～26 年度「再生可能エネルギーとスマートコミュニティ研究」の成果報告 ・ 本年度の取組みについて (参加：27 自治体)	
経済産業省 関東経済産業局 資源エネルギー環境部 資源エネルギー環境課 地域エネルギー振興室 係長 原山 堅 氏	スマートコミュニティを巡る情勢と「関東スマコミ連携体」の取組みについて	

第 2 回	事業中間報告	
平成 27 年 11 月 27 日	・ ゲストスピーカーによる講演 ・ 事業経過報告 ・ 関連予算等の最新情報 (参加：19 自治体)	
北海道下川町 環境未来都市推進課 課長 長岡 哲郎 氏	エネルギー自立と地域創造	
東京二十三区清掃一部事務組合 総務部企画室企画係 係長 島 貞夫 氏	東京二十三区清掃一部事務組合の余熱利用について	

第 3 回	スマートコミュニティ導入事業の総括	
平成 28 年 3 月 7 日	・ ゲストスピーカーによる講演 ・ 事業経過報告 ・ 総括 (参加：18 自治体)	
国立環境研究所 社会環境システム研究センター 持続可能社会システム研究室 室長 亀山 康子 氏	COP21 パリ合意の最新情報と自治体として取り組むべきこと	

4.2 自治体支援プログラム

日本都市計画学会等で構成する「自治体支援コンソーシウム」が提供する自治体支援プログラムにより、① 自治体職員特別研修、② ワークショップを実施した。

4.2.1 自治体職員特別研修

平成 27 年 7 月～10 月の間に講座形式にて 4 回実施した。概要を以下に示す。

【特別研修の開催テーマ】

第 1 回 7 月 16 日（木）13 時 30 分～17 時 於、東京区政会館 10 団体 13 名参加	
第 1 部	テーマ：エネルギー政策と自治体の役割 講 師：公益社団法人日本都市計画学会 低炭素社会実現に向けた特別委員会 小澤 一郎 委員長 内 容：温暖化対策・エネルギー対策における都市計画・都市づくりの役割
第 2 部	テーマ：街がかかえるエネルギーの課題 講 師：一般社団法人エコまちフォーラム 専務理事 中丸 正 氏 内 容：まちづくりとエネルギーの関係性、都市・街区・建物ごとに、できることのイメージ
第 2 回 8 月 11 日（火）13 時 30 分～17 時 於、中央区環境情報センター 15 団体 20 名参加	
第 1 部	テーマ：エネルギー利用の現状および低炭素・省エネ対策のメニュー 講 師：一般社団法人エコまちフォーラム 総合事務局次長 石川 道雄 氏 内 容：都内の地域ごとのエネルギー利用の現状と課題、低炭素・省エネ対策
第 2 部	テーマ：未利用エネルギー・再生可能エネルギーと活用方策 講 師：一般社団法人エコまちフォーラム 専務理事 中丸 正 氏 内 容：未利用エネ・再エネの活用方策
第 3 回 9 月 3 日（木）13 時 30 分～17 時 於、東京区政会館 14 団体 19 名参加	
第 1 部	テーマ：スマートシティと面的エネルギー 講 師：芝浦工業大学 工学部 建築工学科 村上 公哉 教授 内 容：実例を中心とした意義・効果・制度背景等の紹介、海外での工夫（規制・誘導策）
第 2 部	テーマ：まちづくりエネルギー対策の進め方 講 師：公益社団法人日本都市計画学会 長谷川 隆三 氏 内 容：まちづくりにおけるエネルギー計画の一般的な手順の紹介
第 4 回 10 月 14 日（水）13 時 30 分～17 時 於、中央区環境情報センター 6 団体 7 名参加	
話題提供「低炭素まちづくり計画について」 / 全体討議 / ワークショップについて	

■第1回の主な内容

◆第1部「エネルギー政策と自治体の役割」

- ・都市計画行政と温暖化対策、エネルギー政策の関係と自治体の実践上の課題
- ・地域エネルギー政策における都市計画・都市づくりの役割
- ・都市エネルギー戦略＝都市エネルギー対策推進条例について
- ・都市計画における空間エネルギー計画の必要性和実践について
- ・EUの事例に学ぶ ～ロンドン市、EUプロジェクト「CONCERTO」にみる都市政策と温暖化・エネルギー政策の一体的実施～
- ・温暖化対策とエネルギー対策を組み込んだこれからの都市計画・都市づくり ～1次市街地、2次市街地そして次世代市街地の形成について～
- ・グリーン・ニューアーバニズムの推進 ～7つのグリーン化とオープン都市計画の実践～

◆第2部「街がかかえるエネルギーの課題」

- ・エネルギー需要からみた「街」の分類の特徴
- ・エネルギー供給事業の必要条件 ～需給とのマッチング～
- ・まちづくりとの接点 ～エネルギーの面的システム、未利用・再生可能エネルギーの活用、エネルギーシステム更新（面的・集团的更新）～
- ・都市計画・都市づくりのためには、プランニングするための情報が不足 ～エネルギー消費の実態、エネルギーインフラの現状～
- ・都市エネルギーに関する総合的な調査の必要性

■第2回の主な内容

◆第1部「エネルギー利用の現状および低炭素・省エネ対策のメニュー」

- ・エネルギー消費の特徴 ～都内における地域別のエネルギー消費の特徴～
- ・業務部門や家庭部門におけるエネルギー消費のパターン ～消費パターンと原単位～
- ・消費パターンの合成による省エネ化
- ・省エネ化対策の動向
- ・エネルギー基本計画における省エネ対策
- ・民生部門の省エネ政策 ～ゼロエネビル（ZEB）実現への課題など～

◆第2部「未利用エネルギー・再生可能エネルギーと活用方策」

- ・未利用エネルギーの種類と特徴 ～定義、種類、特徴、活用の意義～
- ・再生可能エネルギーの種類と特徴 ～定義、種類、特徴、活用の意義～
- ・未利用エネルギー・再生可能エネルギーの活用方法 ～発電利用、熱源利用～
- ・ヒートポンプ・蓄熱システムの仕組と活用事例 ～ヒートポンプの仕組みや機器ラインアップ、蓄熱システムと未利用エネルギーの親和性、災害時利用～
- ・未利用エネルギー・再生可能エネルギーのポテンシャル
- ・未利用エネルギー・再生可能エネルギーを巡る政策の動向
- ・具体的な方策 ～地中熱、下水熱、河川水、バイオマス等の導入事例～

■第3回の主な内容

◆第1部「スマートシティと面的エネルギー」

- ・エネルギーの面的活用とは
～熱供給事業型／集中プラント型／建物間熱融通型の例、蓄熱槽の水の災害時利用について～
- ・都市計画と一体整備の必要性
～集約型都市構造への転換、必要性、まちづくりと一体的なエネルギー面的利用の導入・推進の流れ～
- ・エネルギーの面的活用関連の政策動向
- ・スマートシティと面的エネルギー ～都市システムの二層構造から三層構造への転換など～
- ・国内のスマートコミュニティ事例 ～オアーゼ芝浦の事例など
- ・海外のスマートコミュニティ事例 ～コペンハーゲンの地域熱供給の事例など～

◆第2部「まちづくりエネルギー対策の進め方」

- ・まちづくりと地球温暖化・エネルギー
～都市計画と地球温暖化対策、都市空間へのエネルギー需給システムの導入など～
- ・都市計画部局での対応の重要性・機会 ～柏市、安城市の事例など～
- ・都市計画行政との関連性
～方針づくり（低炭素都市づくりの方針・シナリオの提示）、ルールづくり（都市の開発誘導・指導、規制）、事業実施（施設導入、市街地整備事業）～
- ・エネルギーに関するマスタープラン
～プランニングの際の情報不足（エネルギー消費量の実態、エネルギーインフラの現状等）と総合調査の必要性～
～都市エネルギーマスタープランの構成イメージ（①エネルギー需給の現状と将来、②エネルギー体系の目標、③都市づくりの場におけるエネルギーシステムの考え方・方針、④エネルギーの観点からみたまちづくりの課題とポイント・アクションエリアの設定、⑤エネルギーシステム整備の推進方策）～

■第4回の主な内容

◆話題提供：「低炭素まちづくり計画」について

策定上の苦労話など織り交ぜながら、策定の背景や区における計画の位置付け・メリット、今後の課題と展望などについての紹介があった。2自治体とも、同計画を「民間主体の取組の加速や開発事業者の後押しのために策定した」としていた。

◆全体討議・意見交換の主な内容

自治体担当者としての視点から、日本都市計画学会の講師を交えながら、活発な意見交換が行われた。主な内容は以下のとおり。

（低炭素まちづくりに向けた規制誘導について）

- ・要綱までとするか条例として強制力を持たせるか、判断が難しい。

(今後の地域エネルギーシステムについて)

- ・地域冷暖房システムは、国内にも導入事例が多くイメージしやすい。しかし、民間事業者にとっては経済的インセンティブが少ないため、導入に迷いがある。
- ・住民は、太陽光発電＋蓄電池への関心が高い。
- ・ペレットストーブはマンションでは消防法に抵触する。

(事業性について)

- ・TIF※(Tax Increment Financing、増加税収財源措置)など、補助をしつつ税で回収することも視野に入れてはどうか。

※地域開発等のプロジェクトにおいて、開発後には固定資産税や事業税等の税収が増えることを見込んで、その将来の税収増を返済財源にして資金調達を行う手法のこと。アメリカでは公共政策の一つとして活発に用いられており、行政と企業が協働して行う公共用地の活用や再開発プロジェクトにおいて使用されることが多い。

4.2.2 ワークショップ

八王子市を対象に、平成 27 年 10 月より調整を行い、平成 28 年 1 月よりワークショップを 2 回実施した。概要を以下に示す。

【ワークショップの経緯】

日時	内 容
平成 27 年 10 月 20 日(火) 於：八王子市会議室	○事前協議～八王子市、意向確認～ ・ワークショップの概要説明 ・実施に当たっての留意事項確認
平成 27 年 11 月 19 日(木) 於：東京スクエアガーデン 6 階、エリア エネルギー マネジメントセンター	○自治体支援コンソーシウム・八王子市、顔合わせ ・自治体支援コンソーシウムよりワークショップの概要、他自治体での取組内容説明 ・八王子市より市の概要、ワークショップで想定している検討テーマについて説明
平成 27 年 12 月	○八王子市より、市の課題と検討対象案の提示

(次ページに続く)

【ワークショップの経緯】（前ページ続き）

日時	内 容
平成 28 年 1 月 29 日（金） 於：東京区政会館 3 階 36 教室	○第 1 回ワークショップ ・ 検討対象案について（八王子市より下記 5 案提示） 1) 既成市街地の更新に合わせた低炭素化 2) 住宅団地の更新に合わせた低炭素化 3) 公共施設の更新に合わせた低炭素化 4) 新たな拠点形成に合わせた低炭素化 5) 山林の材を活かした再エネ導入 ・ 各案に対する自治体支援コンソーシャムからのアドバイス ・ 検討対象の絞り込み →3 案に絞り込み。（上記 1）、2+3）、4）
平成 28 年 2 月 22 日（月） 於：東京区政会館 3 階 36 教室	○第 2 回ワークショップ ・ 市より、検討対象の事業スケジュールおよび事業背景等を説明 ・ 説明を受けて意見交換の上、検討対象をさらに絞り込み、決定 →上記 1) 既成市街地の更新に合わせた低炭素化 4) 新たな拠点形成に合わせた低炭素化 ・ 検討方針の確認 →1) については、エリアエネルギーマネジメントの観点に立って、事業者等も交えた話し合い →4) については、設備の規模検討やどんな街区が形成可能なのか等、国の補助の適用なども踏まえ、新たな拠点の低炭素化について検討を実施
今後について 第 2 回ワークショップにて、自治体支援コンソーシャムと八王子市にて、今後も継続してワークショップを実施することを確認。	

ワークショップの中で、八王子市に対する自治体支援コンソーシャムのアドバイス等の中で、参考となる意見を以下に示す。

【エネルギーに係るまちづくりを検討する際の 2 本柱】

- ・ 1 つは、エネルギーに関する市としてのストーリーやデザインである。つまり市の方針や計画的なものとなるが、市としてのデザインを持つことで、施策や事業が進展する。デザインを描くことで、検討を急ぐべき事業なども見据えられるようになる。民間事業者においても、市の姿勢を知ること、複数の事業候補地から当該市を対象とすることや、事業に当たって市の方針に留意した検討が可能になるなど、事業を前向きかつ現実的に検討できるようになる。

市のデザインがあることは、事業者にとってはお墨付きとなり、採算性以外の事業実施の判断材料となる。

- ・もう 1 つの柱は、事業主体に関するデザインである。事業を実施する際に、自治体がどんな立場となるのかを含め、主体をあらかじめ想定しておくことが重要である。いざ事業を実施するとなった時に主体がおらず、計画どまりとなってしまう事例が散見される。主体をあらかじめ見据えておくことで、採算性などが現実的なものとなる。

【導入の促進に関して】

- ・賃貸の団地は、団地の管理者がエネルギー設備を所有することになり、話が進展しにくい。こうした事例においては、2020 年～2030 年の間に ZEB^{*}化が必須となることから、ZEB の観点を管理者への説得材料にするのも 1 つである。また、市の方針を打ち出しておくことも誘導策として重要である。

※建物の運用段階での化石燃料などから得られるエネルギー消費量を、エネルギー省エネや再生可能エネルギーの利用をとおして削減し、限りなくゼロにすること。

エネルギー基本計画（平成 26 年 4 月策定）では、政策目標として「建築物については、2020 年までに新築公共建築物等で、2030 年までに新築建築物の平均で ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す」としている。

- ・地域のエネルギーに対して市民は詳しくない。新電力などについても市民は相談したくてもできるところがない。機器の一括購入なども含め、エリアエネルギーマネジメントの観点から、行政が市民の間に立ってあげることが必要になってくる。こうしたことは、新しい課題であり、エネルギー事業者が考えることなのか、市が考えることなのか、そうしたことも含め、議論を進める場が必要である。

【熱利用関連】

- ・旧タイプの地域冷暖房は大気汚染防止法がらみで化石燃料によるものが中心となっている。今後のリプレイスに際しては、拡張も含めて単なる更新ではないことが望ましい。
 - ・熱の利用には配管が欠かせない。水素社会においても熱を使う仕組みが必要になってくる。水素の拠点の中に配管を整備していくことが重要になる。
 - ・地域冷暖房の事業のポイントは「熱導管を誰が所有し、運営し、管理するか」にある。熱供給事業法に該当すると大変だが、成り行き供給事業^{*}といった考えた方もある。
- ※事前に定めたエネルギーの供給条件（温度、熱量など）に基づいて供給するのではなく、供給条件に合わなくとも、需要側のニーズがあればその時々で余ったエネルギーを供給するというもの。神戸の六甲アイランド温水供給事業で導入されている。

【海外の例】

- ・ドイツなどでは、行政にとってエネルギーが収益源となっており、その儲けを福祉施策などに充当している。
- ・ヨーロッパでは「低炭素」は古く、「ゼロカーボン」が主流となっている。COP21 でもその話題はあり、企業価値を上げるためにヨーロッパの企業は環境向上に関する選択肢を選ぶことが選択基準となりつつある。

4.3 自治体参加によるテーマ別検討会

4.3.1 検討会の実施目的と趣旨

テーマ別検討会は、自治体の意向に沿った下記に示す3テーマを設定し、テーマごとに参加を希望する自治体を募り、4回程度の検討会を経て（テーマ①は3回）、スマートコミュニティの実現に資する具体的な成果を構築することを目的とした。

検討会は、参加者による主体的な調査・検討と活発な議論を通じ、自らの目指すスマートコミュニティ像を明らかにし、具体的なテーマに対する取組の方向性、手法、スケジュール、実施体制等を整理した。テーマごとに、検討した内容を以下に示す。

テーマ	参加自治体	検討内容
【テーマ①】 市区町村と都の連携によるスマートコミュニティ導入促進方策の検討	千代田区、港区、渋谷区、杉並区、葛飾区、昭島市、羽村市および東京都	スマートコミュニティ構築における市区町村と都の連携の可能性について意見交換
【テーマ②】 木質バイオマスを活用した地域エネルギー事業の検討	港区、八王子市、青梅市、稲城市、羽村市	西多摩広域行政圏+八王子市の連携による「広域連携型木質バイオマス活用事業」の検討
【テーマ③】 自治体の参画による地域新電力設立に関する検討	港区、板橋区、羽村市、武蔵野市 江戸川区（傍聴）	新電力に関する情報収集を実施

4.3.2 テーマ①「市区町村と都の連携によるスマートコミュニティ導入促進方策の検討」

(1) 概要

テーマ①では、スマートコミュニティ構築における市区町村と都の連携の可能性について、参加自治体と東京都との意見交換を通じ、相互理解の促進と新たな連携方策を探った。

(2) 実施内容

1) 参加自治体

下表に示す7団体の参加により実施した。このほかに、各回のテーマに関心ある自治体は適宜参加可能とした。

自治体名	所管部署
千代田区	環境まちづくり部環境政策課
港区	環境リサイクル支援部環境課
渋谷区	都市整備部渋谷駅周辺整備課
杉並区	環境部環境課
葛飾区	環境部環境課
昭島市	環境部環境課
羽村市	産業環境部環境保全課

2) スケジュール

参加自治体と都の意見交換会形式により、全 3 回開催した。意見交換は「1 回完結」として、下表に示すとおり、各回ともに違った題材を取り上げ実施した。

テーマ①検討会のスケジュール

時期	内容
第 1 回 平成 27 年 11 月 30 日 開催	都のスマートコミュニティ関連施策の紹介と全般的な意見交換（課題抽出） ・「スマートコミュニティ」として、取り込もうとしている内容 ・上手くいった例／いかなかった例とその要因 ・ネックとなっていることは？ <参加自治体> 千代田区、港区、渋谷区、杉並区、葛飾区、昭島市、小金井市、東京都
第 2 回 平成 28 年 2 月 15 日 開催	公共施設のスマート化にあたって課題となることなどを中心に意見交換（コージェネレーションシステム等の導入をイメージして意見交換） ・ニーズの内容 ・スマート化にあたっての課題 ・課題解決に必要なこと スマート化を進めたい地域や地区について ・どのような地域・地区（商店街、住宅街、事業所が集まる街区等）で進めてみたいか <参加自治体> 千代田区、港区、渋谷区、杉並区、葛飾区、昭島市、小金井市、東京都
第 3 回 平成 28 年 3 月 11 日 開催	地域を巻き込む過程について意見交換 ～既存住宅地や自治体をまたいだ地域（広域連携）を対象に～ ・住宅にかかるスマート化関連の近年の動向 ・間接的な便益の評価について ・広域連携（エネルギーの都産都消）について <参加自治体> 千代田区、港区、渋谷区、葛飾区、小金井市、東京都

(3) 成果

「スマートコミュニティ」と聞いて、何を思い浮かべるか。
・参加自治体の中で、「スマートコミュニティ」に関する言葉の定義をしている自治体や、具体的な取組を示した計画を策定している自治体はない。 ・「低炭素化」「低炭素まちづくり」「環境配慮行動」の中で取り組まれている。 ・スマートコミュニティの目的は「定住人口の増加」にある。 ・スマートコミュニティは、まちの魅力や価値を向上するための手段、低炭素化の手段の一つであり、再エネ・省エネ・面的エネルギー・エネルギーの自立・モビリティ・サイクルシェアといったキーワードが上がった。
事例紹介 ～ 上手くいったこと ～
・庁内調整において音頭をとる部署があること。 ・スマートコミュニティ関連の事業が企画発案であること。 ・温室効果ガスの削減はその効果が直接目に見えないため、環境部門は予算を獲得しにくい傾向にある。そのため、他部門との協力により、人・モノ・金を出してもらう形で実施した。 ・大切なのは、主唱者が説明や苦情などの責任をとること、提案部署が説明責任を持つことである。（そうすると他部署もいっしょに取り組んでもらえる。） ・採算性については、エネルギー面以外の効果を明確にすることも効果的である。
課題
【共通認識の醸成】 ・スマートコミュニティは、そのイメージがみんな違う。庁内で将来像等、認識を統一する必要がある。 ・地区計画においては、理念・方向性の他、具体の取組を示す必要がある。 【建て替え・更新時の認識不足】 ・公共施設の建て替え等に関しては、10年20年の目線でどうやってランニングコストを減らすかという観点よりも、いかに安価に建てるかといったことが喫緊の課題となっている。 ・PV（太陽光発電）や人感センサー等は導入するが、これは「他が入れているから」であって「エネルギー削減」といった視点ではない場合もある。 ・公共施設の改築や改修時における断熱の規模や基準など省エネ指針があると良い。ファシリティマネジメント※にはエネルギーの視点、省エネ・機器入れ替えが抜けており、維持管理・営繕部門で考えるきっかけを失っていることを痛感している。ファシリティマネジメントの中で、当然のようにエネルギーに関することが入ると良い。 ※ファシリティマネジメント：業務用不動産（土地、建物、設備等）の全てを経営にとって最適な状態（コスト最小で効果最大）で保有、賃借、使用、運営、維持するための経営管理活動

【運用面の取組の限界】

- ・温暖化対策実行計画の事務事業編において運用面、施設面からの記載はある。しかし、運用面もできることはほぼ限界にきており、ハード面への着手が必要と思っている。

【防災面での理由付け】

- ・防災面ではどうしても「蓄電池よりは軽油や重油等の発電機の方が安上がり」との認識が強く、環境面への理解が少ない。
- ・以前からの職員の中には燃料を重視する者が多い。「災害時など、いざという時は燃料購入に予算も付くだろうから」といった意見もある。
- ・化石燃料系の発電機もあり、PVや蓄電池等もあるといった考えか方で進めている。

【予算要求時の課題】

- ・「スマート化」といった観点で、環境基本計画には新築の施設にPVを乗せることにはなっている。そのためにPVの導入は進む。しかし、スマート化で新しいことを提案しても、太陽光発電の設置で十分と判断されてしまう。
- ・実行計画等にもとづき教育部署や営繕部署なども予算を要求するものの、コスト面を理由に通らず、復活要求にまで至らないことも多い。
- ・予算の扱いが部署によっては違い、働きかけても、相応のメリット（他部署にとって特に費用面）の提示や、今取り組むべき理由が必要である。
- ・導入に際しての予算要求時の説明として、環境部門としては本意ではないのだが、災害時の安全・安心面から説明している。本当は、それ以外にもいろいろな付加価値がある。結果として環境負荷の軽減につながり、理解も得られやすいという観点で取り組んでいる。

【委員会等、議論の場での関心の低さ】

- ・公共施設の建て替え関連で市民・学識者も交えた委員会を立ち上げることがある。電気や熱の融通について話し合いたいと担当部局に持ちかけたが、委員会の方で「電気や熱の融通等の話などエネルギーのことは分かる人で話してもらいたい」「太陽光パネルは既に乗せる予定になっている」として相手にされなかった。
委員会のメンバーに、エネルギーや環境面に関心をもっている方が入っていないとスマート化の議論にはつながらない。

課題解決のためには

【長期的視点の確保】

- ・「最先端の機器を入れれば良いわけではなく、更新や維持管理といった先のことを考えて導入しなければならない」といったことが得られた知見である。初期費用と維持管理程度までは見ているところも多いと思うが、更新費用まで考慮していないことが多い。

【環境部門と他部門との役割分担】

- ・エネルギーや省エネ機器に関する知識については、営繕部門の方が詳しい。
- ・環境に関する全庁的な目標設定、啓発や方向性については環境部門で提示し、実際の施設等での取組に関しては営繕部門が行った方がよい。また、各部署等の目標についても、課題を把握しているのは各部署であり、現場で設定した方がよい。

【出資の仕組みの構築】

- ・出資をしやすいような仕組みが必要である。そのためには、付加価値の評価を加えるなど、事業可能性評価の仕方を考える必要がある。地域としての資産価値を上げることで、金融機関から借り入れしやすくすることも必要である。
- ・付加価値の評価としては、低炭素化対策がもたらす間接的便益を直接的便益に加味する方法がある。間接的便益とは、例えば省エネルギーや再生可能エネルギーの利用などの環境価値創出による便益や、事業運営や不動産価値上昇による地域経済への波及による便益、災害時の事業継続への貢献や健康被害回避等のリスク回避の便益、先導性のある技術適用に関する普及・啓発効果としての便益、知的生産性の向上や健康増進等に関する執務・居住環境の向上の便益などがある。ただし、これらは主体によっては便益が出ない場合もあることがあるのが課題であるが、公共事業においては、一般的に便益があると考えられる。

【広域連携】

- ・隣り合う施設で接続を考えても、施設の持ち主が変わると話が難しい。自治体をまたぐなど、管理者が異なる隣り合う公共施設同士が話し合える場があると良い。
- ・電力需要は少ないが再生可能エネルギーが豊富な地で、地域であまったエネルギーを他の地域で電力取引ができれば面白い。実現のためには、自治体がどこまでできるか、どのように関与するかといったことが課題となる。
- ・電力調達に関しては、1円でも安く電気やガスを買えることにある。コストカットに直結することから、財政・企画も賛同してくれる。その上で、区民還元や自治体連携が広域的にプラスになるなどの理論構築ができれば、広域連携による電力調達につながる。
- ・エネルギーの都産都消は、そろそろ検討を始めないといけないタイミングに来ている。そうした話ができる場の構築が急務である。

スマート化を進めたい地域や地区

- ・病院・学校・宿泊施設がセットになっているようなところをターゲットにしている。そうしないと採算が合わない。エネルギー（特に熱）を24時間使う状況が大切である。
- ・再開発のタイミングでスマート化するのが理想である。
- ・商店街は利害が一致すれば話が進むが、既存住宅地はどのように進めるか難しい。
- ・自治体をまたいで、例えば再生可能エネルギーの豊富な地域が余剰部分を他の地域に供給できるのかなど、広域的なことにも取り組みたい。

4.3.3 テーマ②「木質バイオマスを活用した地域エネルギー事業の検討」

(1) 概要

都内の多くの市区町村では、自らの地域に賦存する木質バイオマスを活用したいと願う一方で、持続的にエネルギー利用するだけの量を確保できず、具体的な事業に結びついていないのが現状である。

そこでテーマ②では、木質バイオマスの活用を検討している自治体と、都内の有力な木質バイオマス供給地域である檜原村が参加し、需要地と供給地の連携による「広域連携型木質バイオマス活用事業」を検討する。

安定的な供給源としての檜原村産バイオマスと、自地域産の木質バイオマスを組み合わせることにより、活用の幅が大幅に広がるとともに、事業としての持続性も向上することが期待される。

＜広域連携事業の検討例＞

- ・ 自地域産の木質バイオマスを檜原村に加工委託し、檜原村産チップと混合したものを購入・利用する。（ボイラー、小型発電機などの中規模利用）
- ・ 檜原村内の森林の一面を借りて、市民参加型の木質燃料の製造を行う。製造した燃料は、自地域内の剪定枝など一緒に薪ストーブ等で消費する。（ストーブなどの小規模利用）
など

(2) 実施内容

1) 参加自治体

参加自治体は、港区、八王子市、青梅市、稲城市、羽村市の計 5 市区である。

また、檜原村は、木質バイオマスの供給自治体として第 1 回と第 2 回にオブザーバーとして参加した。

2) スケジュール

全 4 回（各 2 時間程度）の検討会の内容とスケジュールは、下表に示すとおりである。

テーマ②検討会のスケジュール表

時期	開催場所	内容
第 1 回 (11 月 2 日)	羽村市 コミュニティセンター研修室	・ 検討の進め方の確認（事務局） ・ 檜原村の紹介（檜原村） ・ 参加自治体における木質バイオマスの利用可能量の把握（各自治体の独自推計または事務局による簡易推計の結果報告） ・ 木質バイオマスの事例紹介（事務局） ・ 検討テーマの整理（事務局）
第 2 回 (12 月 17 日)	檜原村	・ 檜原村の現地視察

時期	開催場所	内容
第3回 (2月4日)	稲城市 地域振興プラザ会議室	・事業スキームの検討 ・事業に必要なシステム等の検討 ・概略的な経済性検討
第4回 (3月10日)	青梅市	・事業の実施体制の検討 ・今後の方針の整理 ・検討成果の取りまとめ

(3) 成果

1) 第1回開催結果

11月2日の第1回検討会において、以下の項目について検討・情報収集を行うこととなった。

テーマ①	：FITで収支が確保できる小規模設備の検討
テーマ②	：里山地域（集落単位）における木質バイオマスの利用
情報収集①	：運送及び木質チップボイラーのコスト
情報収集②	：木質から燃料に変換する技術開発動向
情報収集③	：バイオマス関連の補助金制度
情報収集④	：温浴施設におけるチップボイラーの導入事例

検討対象とするテーマの概要

テーマ	FITで収支が確保できる 小規模設備の検討	里山地域（集落単位）における 木質バイオマスの利用
目的	地球温暖化対策（低炭素）、森林健全化、生物多様性保全、地域産業の活性化	
対象とする 木質バイオマス	林地残材	
利用形態	発電利用	熱利用
利用方法	FITによる売電	集落単位の熱利用（薪ストーブ）
導入システム	木質発電機	木質ボイラー
燃料の種類	未利用材	薪
導入施設	－	集落（住宅、集会場）
実施主体	民間事業者、自治体＋民間	自治体、住民
その他	チップ化は外部に委託 不足燃料は他自治体（檜原村を想定） から調達	薪の加工は住民等 薪加工技術や不足燃料について、檜原 村からの支援・調達を想定

2) 第2回開催結果

第2回は12月17日に、事業イメージを深めること目的に木質バイオマス事業を実施している檜原村で現地視察を行った。見学概要及び当日の写真を以下に示す。

見学先	○薪燃料製造施設（旧南檜原村小学校跡地） ○薪置場（旧南秋川小学校跡地） ○薪ボイラー（数馬の湯） ○檜原村立図書館
施設・事業概要	【薪燃料製造施設】 ・原木はスギやヒノキの針葉樹が中心である。 ・自動や手動の薪割り機を用いて原木を40cm程度の薪にし、手でパレットに薪を積み上げている。 ・1パレットの値段は6,000円である。 ・シルバー人材センターへの委託費は年間130万円程度である。これに薪の販売収入を合わせた収支はおおよそ±0である。 【薪置場】 ・薪置場では半年ほど薪を乾燥させる。 ・個人ユーザーは1か月に1～1.5パレット程度を使用している。 ・年間250～300パレット製造・販売している。 【薪ボイラー（数馬の湯）】 ・数馬の湯では、木質ボイラ（80kcal×2基）と灯油ボイラ（400kcal）を併用している。 ・冬場は両方のボイラをフル稼働するが、夏場は木質ボイラを優先的に使用し、灯油ボイラは必要な熱量に応じて手動で調整する。 ・1パレットの薪は灯油100L分に相当する試算である。

薪燃料製造施設



(加工前の原木)



(薪割り機)



(薪パレット)



(薪パレット)

薪置場



(半年程度乾燥)



(通気を良くし乾燥させる)

薪ボイラー（数馬の湯）



（薪ボイラー2基）



（薪ボイラー）



（薪ボイラー内部）



（数馬の湯の薪ストーブ）

檜原村立図書館



（図書館外観）



（檜原村の木材を使用した構造）

3) 第3回開催結果

第3回は、2月4日に開催した。

この中では、既存の知見を用いて「木質バイオマス発電」の実施に必要な事業費や燃料の量を整理するとともに、都内の多摩地域の木質バイオマス賦存量との比較を行った。

その結果、固定買取価格において有利な買取価格となる「2,000kW」を想定した場合、約4.3億円の事業費と、年間約2.8万tの木質バイオマス（この場合はチップ）が必要であることを整理した。

■バイオマス発電規模の設定

項目	単位	数値	備考
出力	kW	2,000	
資本金	億円	8.20	41万円/kW
運転維持費	億円/年	0.54	2.7万円/kW/年
必要燃料量	トン/年	27,773	1,500kW級のいいづなお山の第2発電所の燃料量20,830トンと2,000kWの場合で按分
燃料費	億円/年	2.50	いいづなお山の第2発電所の実績(9,000円/トン)を採用

■発電による収入推計

項目	単位	数値	備考
出力	kW	2,000	
年間発電量	MWh/年	10,722	出力×24時間×365日×稼働率(0.908)×発電率(0.674)
調達価格	円/kWh	40	間伐材等由来の木質バイオマスの2,000kW未満の価格*
年間の収入	億円/年	4.29	年間発電量×調達価格
投資回収年	年	6.56	資本金/(年間収入－運転維持費－燃料費)

※：平成28年度固定価格買取制度(下表)より

クリア(20年以内)

バイオマス	メタン発酵ガス (バイオマス由来)	間伐材等由来の木質バイオマス	
		2,000kW未満	2,000kW以上
調達価格	39円+税	40円+税	32円+税
調達期間	20年間	20年間	20年間

バイオマス	一般木質 バイオマス・ 農作物残さ	建設資材廃棄物	一般廃棄物 その他のバイオマス
調達価格	24円+税	13円+税	17円+税
調達期間	20年間	20年間	20年間

バイオマスの例

【メタン発酵ガス】下水汚泥・家畜糞尿・食品残さ由来のメタンガス

【間伐材等由来の木質バイオマス】間伐材、主伐材※

【一般木質バイオマス・農作物残さ】製材端材、輸入材※、パーム椰子殻、もみ殻、稲わら

【建設資材廃棄物】建設資材廃棄物、その他木材

【一般廃棄物その他のバイオマス】剪定枝・木くず、紙、食品残さ、廃食用油、汚泥、家畜糞尿、黒液

※「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」に基づく証明のないものについては、建設資材廃棄物として取り扱う。

出典) 資源エネルギー庁「なっとく! 再生可能エネルギー」HP

この2.8万tの燃料を多摩地域で賄えるか否か、既存の林地残材賦存量の推計結果と比較すると、多摩地域の複数の自治体を束ねれば、確保できる可能性を把握した。

■各地域の林地残材賦存量の推計

項目	単位	数値
港区	トン/年	0
稲城市	トン/年	1
八王子市	トン/年	12,533
青梅市	トン/年	14,730
羽村市	トン/年	9
檜原村	トン/年	20,124
福生市	トン/年	0
瑞穂町	トン/年	162
日の出町	トン/年	4,812
あきる野市	トン/年	10,336
奥多摩町	トン/年	32,819
	合計	95,526

備考)総務省 緑の分権改革推進事業における第4分科会の「再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査」参照(第1回検討会配布資料より)

以上の結果を踏まえ、自治体間で連携すれば、比較的大規模な事業にも取り組める可能性があることが示唆され、第4回では、具体的な連携の可能性を模索することとなった。

その具体的な方策の一つとして、次年度以降、意見交換を継続し、国の補助事業を活用しながら、地域としての実体的な利用可能量を把握するとともに、その持続的な利用方策（発電事業だけでなく、特定施設での自家消費も含む）の検討を行うことを事務局から提案し、その実現性について検討を行うこととした。

4) 第4回開催結果

第4回は、3月10日に開催した。第4回では本検討会のまとめと、今後の方針について整理を行った（次頁参照）。

テーマ②自治体間連携による木質バイオマスの地産地消
(まとめ)

木質バイオマスの地産地消を実現するための課題等

- ・ 灯油や重油等の代替エネルギーとして自家消費するためには、安価な燃料が安定的に確保できることが前提。
 - ⇒ 都内の林業は、一部の限られた自治体を除き、ほとんど機能していない。
 - ⇒ 石油価格の下落に伴い、灯油や重油などとの価格競争に勝てなくなっている。
 - ⇒ 小規模な事業では、山から需要家までの経費を考慮すると、採算性の確保が困難。
- ・ 売電を目的とした発電事業を行う場合、必要とする燃料の量が多く、それを持続的に確保できることが前提。
 - ⇒ 経済性については、固定買取価格により一定の水準は担保されている。
 - ⇒ 持続的な燃料確保には、都内林業の再生が必須。
 - ⇒ 単純な売電では、地産地消にならない。都内に優先的に電力を供給する仕組みが必須。



経済性・持続性を確保した木質バイオマスの地産地消の実現に向けて

- ① 需要地と供給地の自治体が連携し、需要と供給の両方を作り出すことが必須。
- ② 需要としては「電力」が取扱いやすく、経済性も確保しやすい。地域新電力の設立など、地産地消する仕組みが必要。
- ③ 事業収支の安定化を図るためには、ある程度の事業規模を確保することが重要。
- ④ エネルギー効率や温暖化対策を考慮して、「熱」や「地域分散」の視点も必須。



木質バイオマスの都産都消を目指した自治体間連携

- ・ 都内の有志自治体により、自治体間連携による木質バイオマスの都産都消のあり方を継続的に意見交換できる場が必要である。
- ・ 補助事業等の活用により、基礎的な調査や取組方針、実施可能な事業などを整理することが望ましい。
- ・ 都産都消のしくみとして、他の再エネ等も組み合わせた地域新電力等の可能性についても検討することが必要である。
- ・ 都・国との連携により、オール東京としての取り組みに拡大させていくことが必要である。

木質バイオマスは、都内で残された、唯一の有望な再エネであり、活用の推進は積年の課題

大幅な GHG の削減手段として、排出係数が小さい電力調達の必要性の高まり。

エネルギーの大消費地として、「都産都消エネルギー」に対する責任とニーズの高まり。

地方創生の取り組みとしての、林業やそれを取り巻く関連産業の再興への取り組み。

4.3.4 テーマ③「自治体の参画による地域新電力設立に関する検討」

(1) 概要

近年、固定買取価格制度の後押しもあり、都内においても太陽光発電を中心に再生可能エネルギーの導入が飛躍的に増加している。しかし、発電した電力は電気事業者に売電され、必ずしも「地産地消」とはなっていない側面もある。

その解決策の一つとして、自治体が民間事業者と共同で地域新電力を設立するケースが増えつつある（群馬県太田市、群馬県中之条町、静岡県浜松市など）。この新電力を介することにより、例えば、地域内のメガソーラーの電力を公共施設に供給するなど、再生可能エネルギーの地産地消が可能となる。

自治体による地域新電力の設立について、その仕組みを理解するとともに、地域にとってのメリット・デメリットを浮き彫りにし、実施の可能性について検討を行う。

なお、本テーマは、経済産業省関東経済産業局が主催する「関東スマコミ連携体」と連携して実施するものである。

(2) 実施内容

1) 参加自治体

参加自治体は港区、板橋区、羽村市、武蔵野市、江戸川区（傍聴）であった。

2) スケジュール

全４回（各２時間程度）の検討会の内容とスケジュールを下表に示す。

第１回目と第２回目は、特別区協議会と関東経済産業局が共催する「関東スマコミ連携体 地域エネルギービジネス研究会」に参加して、地域新電力等に関する基礎的知見を深め、第３回では、新電力設置に向けた自治体の取り組みについて情報を収集した。最終の第４回では、参加自治体における地域新電力の可能性を検討した。

テーマ③検討会のスケジュール表

時 期	開催場所	内 容
第１回 (10月５日)	東京区政会館	1) 地域エネルギービジネス研究会「第１回勉強会」 2) 参加自治体のニーズ把握 3) 勉強会の振り返り
第２回 (12月１５日)	東京区政会館	1) 地域エネルギービジネス研究会「第２回勉強会」 2) 勉強会の振り返り
第３回 (2月１６日)	東京区政会館	1) 浜松新電力株式会社の設立における浜松市の取り組みについて 2) 都内自治体による地域新電力設立の可能性について
第４回 (3月１５日)	東京区政会館	1) 今後の取組方針、取組スケジュールの整理 2) 検討成果の取りまとめ

(3) 成果

1) 第1回開催結果

第1回は、10月5日に下記に示すプログラムにより、主にエネルギーの地産地消に取り組むためのポイントや事例等について講演やパネルディスカッションが行われた。

研究会終了後、参加自治体による振り返りを行い、次回の勉強会では地域新電力の実態にフォーカスをあてた内容での開催を、関東経産局に対して要望することを確認した。

開催日時： 2015年10月5日（月） 14：00－16：30

場 所： 東京区政会館 3階 35教室

【プログラム】

14：00－14：05 ・主催者挨拶

関東経済産業局 資源エネルギー環境部長 松岡 建志
公益財団法人特別区協議会 事業部 事業推進課長 岡崎 園子

14：05－14：30 ・施策説明

（電力システム改革 及び スマートコミュニティについて）
関東経済産業局 資源エネルギー環境部 電力事業課 総括係長 岩渕 祥治
同 資源エネルギー環境課 地域エネルギー振興室 調査官 齋藤 智幸

14：30－14：50 ・基調講演

「スマートコミュニティに関する取り組みの現状と展望」
早稲田大学大学院 環境・エネルギー科 准教授 小野田 弘士 様

休憩（14：50－15：00）

15：00－16：30 ・パネルディスカッション

「事業化に向けた体制づくりのポイントは何か？」
モデレータ：早稲田大学大学院 環境・エネルギー科 准教授 小野田 弘士 様
パネリスト：青木地域デザイン事務所 所長（日本立地センター客員研究員）青木 泰伸 様
かぶちゃん電力株式会社 取締役社長 鏑木 武弥 様
荏原環境プラント株式会社 プラント建設事業本部 技術企画・業務室
技術企画グループ グループ長 塚本 輝彰 様

16：30 ・「省エネルギー相談地域プラットフォーム構築事業」のご案内
関東経済産業局 資源エネルギー環境部 省エネルギー対策課 係長 高斉 正樹

2) 第2回開催結果

第2回の勉強会は、12月15日に下記に示すプログラムにより、主に地域新電力の実態や、地域新電力以外の自治体によるエネルギーの地産地消の手法等について講演やパネルディスカッションを行った。

研究会終了後、参加自治体による振り返りを行い、基礎的な知見は得られたものの、そもそも地域新電力に地方自治体が取り組む意義や必要性、メリット・デメリットについて、明らかにすることが必要であることを確認した。

主催 関東経済産業局、公益財団法人特別区協議会

関東スマコミ連携体 第2回 地域エネルギービジネス研究会

議事次第

開催日時： 2015年12月15日（火） 13:00 - 15:00

場 所： 東京区政会館 3階 35教室

【プログラム】

13:00 - 13:05 ・主催者挨拶

関東経済産業局 資源エネルギー環境部長 松岡 建志
公益財団法人特別区協議会 事業部 事業推進課長 岡崎 園子

13:05 - 13:55 ・講演「地域新電力の実現可能性について（仮称）」

早稲田大学大学院 環境・エネルギー科 准教授 小野田 弘士 様

休憩（13:55 - 14:05）

14:05 - 14:25 ・質疑応答

14:25 - 14:35 ・施策説明

「スマートコミュニティ（エネルギーの地産地消・面的利用）
のプロジェクト化に向けた第1歩について」

関東経済産業局 地域エネルギー振興室 調査官 原山 堅

14:35 - 14:55 ・講演「スマコミFS調査に向けた環境整備について（仮称）」

早稲田大学大学院 環境・エネルギー科 准教授 小野田 弘士 様

・講師や参加者相互の名刺交換タイム

（以降、流れ解散）

3) 第3回開催結果

第3回の会議は、地域新電力のさきがけの一つである浜松市から、実際の立ち上げを担当された産業部エネルギー政策課課長補佐をゲストスピーカーとして招き、設立の苦労や市が果たした役割、将来の見通しなどを講演頂いた。

○浜松市産業部エネルギー政策課課長補佐 江馬 正信氏の講演の要点

- ・ 民間事業者（既存 PPS）からの提案を受け、「太陽光発電日本一」の次の展開として、エネルギーの地産地消を実現するために地域新電力を設立した。
- ・ 会社を設立するまで、事務局機能や発電事業者との折衝は主に市が担った。
- ・ 技術的な部分は民間事業者が担当している。
- ・ 市長の意向により、主に市内で発電事業を実施している地元企業も、地域新電力の立ち上げに参画した。
- ・ 現在の基本プランは、中部電力より 5%安い電力を供給するプランのみである。
- ・ 主要な需要家は、市の公共施設である。地域新電力と市で 5 年間の協定を締結し、随意契約で電力を調達することとしている。
- ・ 現状では、他の電力会社に対する競争力に欠けるため、今後も電源の拡充とサービスの充実に取り組む。
- ・ 当面、一般家庭などの小口への販売は様子を見る予定である。

このご講演を受け、「都内における地域新電力の可能性」について、参加者全員で意見交換を行った。

○主な意見等

- ・ 都内にも安定電源として焼却施設が存在するが、広域組合による運営が多く、自治体が直接活用することは難しい。
- ・ 都内では、焼却施設以外の大規模な電源は見込めず、単独自治体で地域新電力を設立することは、事業性に乏しく、将来的な競争力も見込めないことから、実質不可能である。
- ・ 少し視野を広げ、自治体間連携を前提とした「都内での電力の地産地消」は考えられるのではないか。
- ・ 他のテーマ別検討会の成果も見据えながら、都内での地産地消について、第4回でもう少し整理する。

4) 第4回開催結果

第4回は、3月15日に実施した。

本検討会では、第3回までの結果を踏まえて、都内自治体にとっての地域新電力の必要性や設立の可能性について、下記のとおり整理した。

その結果を踏まえ、大規模かつ安定的な電源が少ない都内においては、地産地消を都産都消レベルで考えることが現実的であり、そのためには自治体間連携により、都内の再エネを集め、配るための仕組みづくりが必要であることが確認された。

都内自治体による地域新電力設立の可能性について（まとめ）

※ 地域新電力とは・・・「地域で作った電気を地域で使うための電力会社」

1) 地域新電力の必要性 『本当に、地域新電力は地域に必要なのか？』

● 自治体のメリット

- ・これまで域外に売電していた再エネ電力を、自治体内で利用することができる。
- ・地域内の再エネ発電事業が、地域内の地球温暖化対策に直結する。

● 地域事業者のメリット

- ・設立に参画することで、環境保全貢献のPRにつながったり、多少の収益を得られる。
- ・地域事業者が中心となって設立できれば、新たな地域産業の創出につながる。ただし、技術面や経営面では、既存のPPSとの連携・支援が不可欠。
- ・需要家としては、地域新電力から電力を購入することで、「地域貢献」につながる。

↓

（結論）

自治体内に、地域外に売電している電源が大量に存在する場合には、必要性が認められる。ただし、設立には既存の電力事業者との連携が不可欠であり、地域産業として根付かせるためには、地域事業者の主体的な参画が必須となる。

2) 地域新電力の課題 『もし、設立したとして維持できるのか？』

- ・ 都内自治体の場合、収益を生み出すことができる電源（大規模・安定・安価）を有しておらず、現状では事業性を確保することは困難である。
- ・ 他の新電力等との価格やサービス面での競争力に劣る。そのため、既存事例においても公共施設が安定需要家として地域新電力から電気を購入することが前提となっている。ただし、公共施設にとっても、永続的に購入し続けられる保証はない。
- ・ 収支（インバランス※回避含む）の確保や経営ノウハウの確保には、既存の電力事業者との連携は必須である。その中で、地域貢献をいかに引き出せるか、自治体がイニシアチブを取る必要がある。

※インバランス：消費電力量と発電電力量との差分

3) 地域新電力の想定しうる形態 『どのような新電力が望ましいのか?』

- ・ 前項までの整理に基づくと、単独の自治体内で完結するような地域新電力は考えにくい。
- ・ 地域新電力にこだわらない地産地消の形（清掃工場を中心とした、周辺施設への熱電供給、再開発時の面的なエネルギー利用など）を検討することが考えられる。
- ・ 直接的な電力供給までは行わず、エネルギーマネジメントサービスの展開や、再エネ・省エネ機器の ESCO 事業等による導入促進など、地域事業者や商店街単位での取り組みも考えられる。

4) 地域新電力の設立・運営支援 『自治体は、どのような支援が考えられるか?』

- ・ 仮に、地域事業者から地産地消型のエネルギー供給事業の発意があった場合、都や国と連携を図りながら既存事業者等とのマッチングや補助申請を支援することが考えられる。
- ・ 地域貢献度が高い電力事業者に対しては、公共施設の電力調達入札での優位性を持たせることが考えられる。

5) まとめ

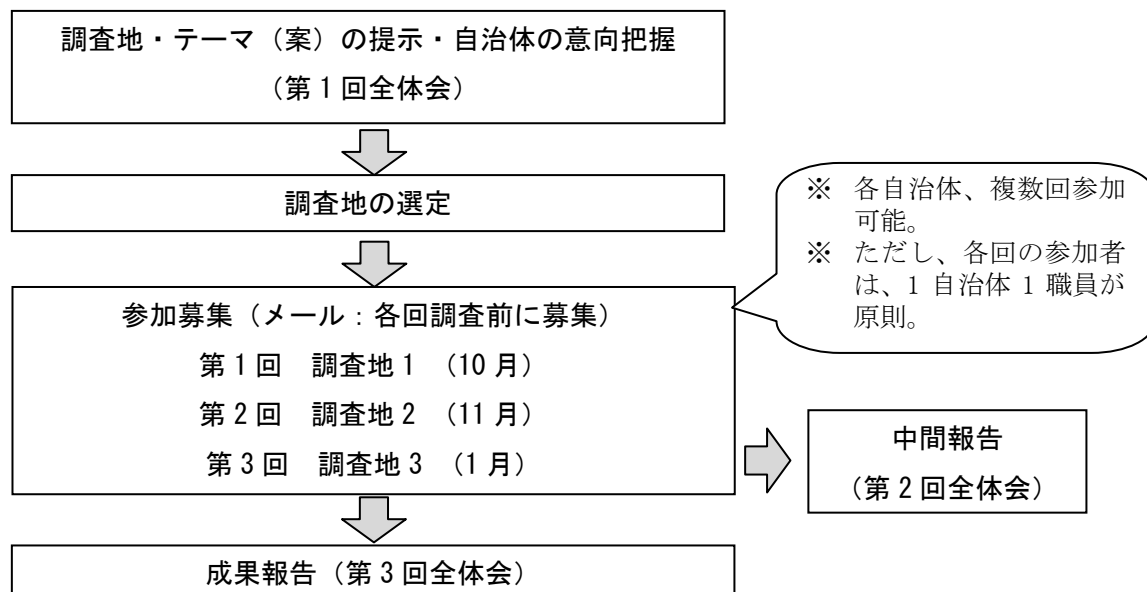
- ・ 都内自治体の場合、地域新電力が取り扱える再エネ電力や廃棄物電力が乏しく、単独では事業の維持が困難である。
- ・ 既存 PPS との連携が不可避であり、地域事業者の参画の意義やメリットについては、十分な整理が必要である。
- ・ 小規模なエネルギーの地産地消を検討する際は、地域新電力以外のスキームも含め、地域還元が最大となる手法を検討することが望ましい。
- ・ 国（経済産業局）では、自治体や地域事業者を支援する多くのスキームを有しているため、これらを積極的に活用することが望ましい。
- ・ 都内でエネルギーの地産地消を進めるためには、自治体間連携による「都産都消」レベルで考えることで、エネルギーの需要バランスを取りやすい可能性がある。

4.4 事例調査

再生可能エネルギー及びスマートコミュニティに関して、参加自治体の参考となる事業、実証試験、研究開発に関する事例について、現地見学及び関係者との意見交換等を3回行った。

4.4.1 実施方法

事例調査の実施手順、実施方法を下図に示す。



4.4.2 実施報告

事例調査の開催概要を以下に示す。

事例調査	開催日	見学内容（主な行程）	参加人数
【第1回】 江東区マイクロ水力発電	平成27年 10月8日	○事業の概要説明 ○現地見学：マイクロ水力発電施設 ○意見交換会	10名 (9自治体)
【第2回】 ふなばし森のシティ	平成27年 11月18日	○施設の概要説明・現地見学 ○エネルギーマネジメント実証及び街づくり協議会の概要説明 ○住民との意見交換会	8名 (8自治体)
【第3回】 幕張新都心ハイテク・ビジネス地区熱供給センター	平成28年 1月19日	○地域熱供給システム （下水熱利用）の概要説明 ○プラント内各所見学 ○意見交換会	8名 (8自治体)

(1) 江東区マイクロ水力発電

当日ご提供いただいた事業の概要説明より、江東区マイクロ水力発電に関するポイントを以下に示す。

【ポイント】

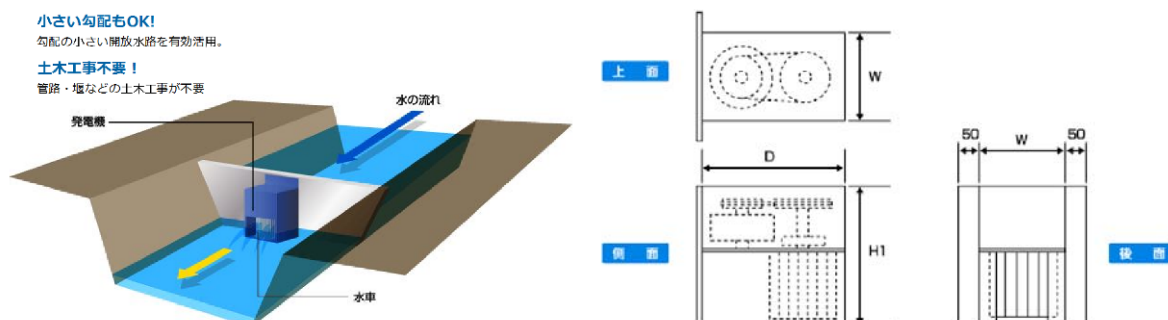
分野	内容
経緯・目的	○マイクロ水力発電事業は、江東区の職員提案により開始された。 ○環境学習及び観光資源として活用することを目的とした事業である。 ○設備設置の委託事業者は、公募型プロポーザルにより、3者の中から選定された。
設備	○適地調査において9地点より、落差、夜間の流量、人通り、騒音などを評価した結果、現在の場所（水門橋）が選定された。 ○事業場所の落差は約80cm、流量は$1\text{m}^3/\text{s}$程度である。
発電	○発電は流量が多い時で1kW強となる（流量$1\text{m}^3/\text{s}$とすると効率約13%）。 ○発電電力は、表示板とLEDの電源に利用されている。 表示内容：発電量、周辺観光情報、モニター表示（水車の状況等） LEDの利用目的：水門橋のライトアップ ○売電は行っていない。
課題	○設置場所は汽水域であるため、塩害対策が必要となる。 ○維持管理方法は今後の検討課題である。

【施設概要】

参考：江東区資料、三菱電機プラントエンジニアリング（株）ホームページより抜粋

* マイクロ水力発電の概要 *

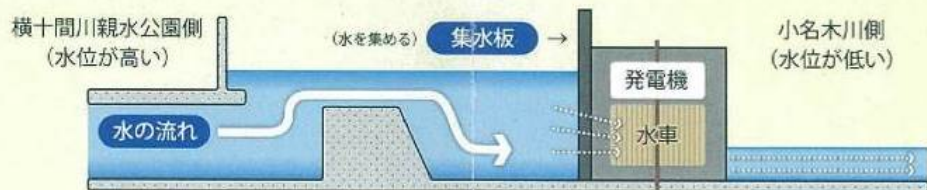
発電出力	： 約1.1kW
発電機	： 永久磁石同期発電機
有効落差	： 最大1,500mm
使用水量	： 最大 $0.23\text{m}^3/\text{秒}$
水車型式	： 縦軸クロスフロー式
メーカー	： 三菱電機プラントエンジニアリング株式会社
運転開始	： 平成27年3月
電力利用	： 表示モニター、LED6灯等（自家消費）
稼働時間	： 24時間（表示モニターは6:00～21:00）



Q. 内部河川の治水対策から落差が発生？

江東内部河川の治水対策として、小名木川とその以北の横十間川は、水位低下管理をしています。そのため水門橋の南北で落差が生じます。その落差を利用して発電しています。

また、横十間川は汽水域で海水に近い塩分濃度があるため、マイクロ水力発電機の塩分対策も試んでいます。



【当日の様子】

【意見交換会】



【モニターの説明】



【発電施設】



【発電施設】



(2) ふなばし森のシティ

当日ご提供いただいた事業の概要説明より、ふなばし森のシティに関するポイントを以下に示す。

【ポイント】

分野	内容
概要	○工場跡地の用地を取得し、街づくりを開始した。 ○「スマート」及び「シェア」をコンセプトに、コミュニティ支援を行うことで、持続可能な街づくりを展開している。
管理体制	○5つの街区を設け、街区ごとに管理組合を設置している。 ○街づくり協議会を発足させた（その後、自治会に移行）。現在は90%の加入率である。 ○タウンマネジメント（街づくり）を管理会社のサービスとして提供するのではなく、住民に主体となってもらい、会社はそれをサポートする役割を担っている。
エネルギー	○エネルギーの「見える化」を各戸に導入している。 ○デマンドレスポンスを導入している。 ⇒30分単位の平均消費電力に応じて、料金単価を設定している。 ○マンション内でのエネルギー使用状況をランキング付している。 ⇒住民の意識が一層高くなっている。 ○省エネ実証を実施している。 ⇒デマンドレスポンスや見える化、省エネアドバイスにより、標準仕様より約7%の電力を削減する。
環境	○パッシブ設計⇒風の通り道を活かす。 ○グリーンカーテン⇒マンションでも簡単に設置できるように工夫する。
コミュニティ	○ライブラリースペースなどの共有スペースを多く設置している。 ○シェアルームを設け、共有で利用できる備品（台車やイベント用品など）を街区組合で管理している。 ○コミュニティクラブを設置し、住民の習いごとをサポートしている。現時点で、32のサークルが立ち上がっている。

【住民との意見交換】

ふなばし森のシティを選んだ決め手・以前の生活との違い
○病院、お店、役所、介護施設等が近い。 ○エネルギーに関する取り組みが先進的である。 ○環境に重点を置いている。⇒全体的な生活環境が良い。 ○コミュニティ作りに力を入れている。

○災害時も安心できる。

住んでみて良かった点

○エネルギー・環境に対する意識が高くなった。

(以前はエネルギー・環境にそれほど関心がなかった。)

○見える化によってエネルギーの使用状況を意識し、光熱費が30~40%下がった。

○コミュニティが充実していて、趣味や友達が増えた。

課題・改善点

○周辺道路の交通量が多い⇒交通事故が多く、騒音も懸念される。

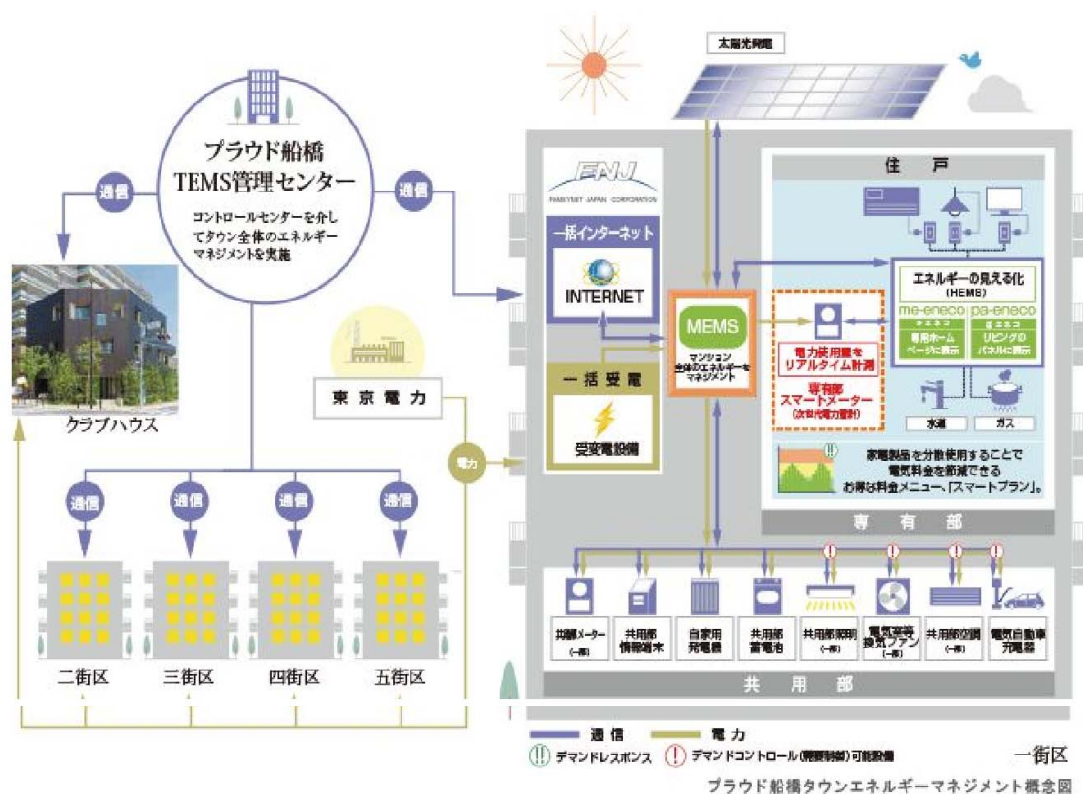
○近くの小学校への通学や、バスの降車場所を考慮すべきである。

【施設概要】

参考：ふなばし森のシティホームページより抜粋
(<https://www.proud-web.jp/will/machi/funabashi/>)

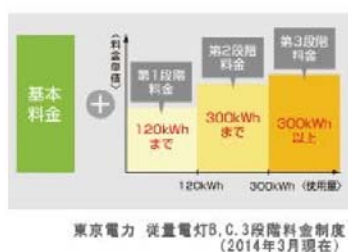
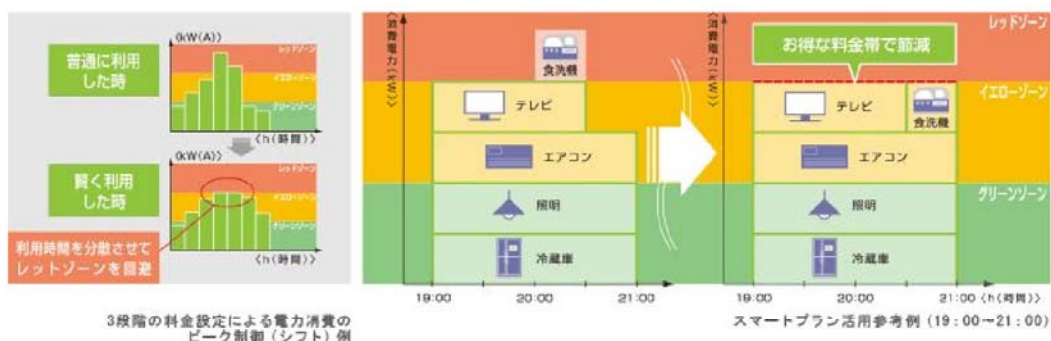
○エネルギーマネジメント

- ・東電よりインターネットサービス会社のFNJが電力を購入し、各棟へ電力供給
- ・各棟のEMSはデマンドピークをカットするよう、EVや太陽光発電等で需要供給バランスを制御



○デマンドレスポンス

- ・ 30 分単位の平均消費電力に応じて料金単価を設定（電気料金は通常の東電料金を上限とする）
- ・ 見える化により直近の電力使用量がわかり、ピークを抑え、電気料金を節減可能



【当日の様子】

【マンション内のデジタルサイネージ】



【ライブラリースペース】



【駐車場の壁面緑化】



【住民との意見交換会】



(3) 幕張地区熱供給センター

当日ご提供いただいた事業の概要説明より、幕張地区熱供給センターに関するポイントを以下に示す。

【ポイント】

分野	内容
概要	○幕張新都心ハイテク・ビジネス地区は、約 50 万 m² の区域で日本初の下水処理水を利用した地域冷暖房を行っている。 ○供給区域南側にある花見川終末処理場からの未利用エネルギーである下水処理水を利用し、下水処理水がもつ熱を活用してヒートポンプで冷水・温水を製造している。
エネルギー	○地域冷暖房の導入により 31%、下水熱の利用等により 15%、合計で 50%近い省エネを実現している。 ○下水処理水は、外気温に比べて夏は冷たく冬は温かいため、冷暖房に使用する際の温度差が小さく、省エネとなる。 ○夜間に熱をつくって蓄熱槽に溜め、昼間に利用することで昼間の電力ピークを抑えている。
下水熱利用	○下水熱利用の事例としては、下水処理場付近における下水処理水の利用、ポンプ場等付近における生下水の利用、下水道管内に熱交換用チューブを入れた熱利用が挙げられる。 ○下水熱の供給可能範囲は、コスト面を考慮すると下水処理場の近くが前提となる。距離では範囲を提示することが難しく、導管の費用と供給プラント等の費用の兼ね合いを見て事業性を考えることが前提となる。 ○下水熱利用では都市開発と一体となることが重要であるが、先行投資を誰が主導するか等のルールを今後決めていく必要がある。行政と事業者の双方が協調して取り組むべきである。 ○熱利用で下水を取水する際の法体系は整備している段階である。
プラント	○監視室では、同社他地域の熱供給システムの遠隔監視や操作も行っている。 ○夏場の熱の製造における下水処理水の利用率は約 90%となっている。 ○下水処理水熱源ヒートポンプでは、直径約 1cm のチューブ管、2,000 本弱に下水処理水を通し、その周りの液冷媒によって熱を吸収している。 ○下水処理水の異物等が混入していた場合に取り除く装置として、オートストレーナを設置している。オートストレーナ内部では洗浄ブラシにより異物等が底部で回収されている。 ○下水処理場とは熱のやり取りだけであり、水量のやり取り等はないため、熱のやり取りを終えた下水処理水はそのまま下水処理場に返されている。 ○下水処理水利用に関する費用はお支払いしている。

【施設概要】

参考：東京都市サービス（株）ホームページより抜粋
(<http://www.tts-kk.co.jp/area/makuhari.html>)

■供給延床面積：947,000m²

■供給区域面積：48.9ha

■供給施設：業務施設、宿泊施設

■利用可能下水処理水：20 万 m³/日

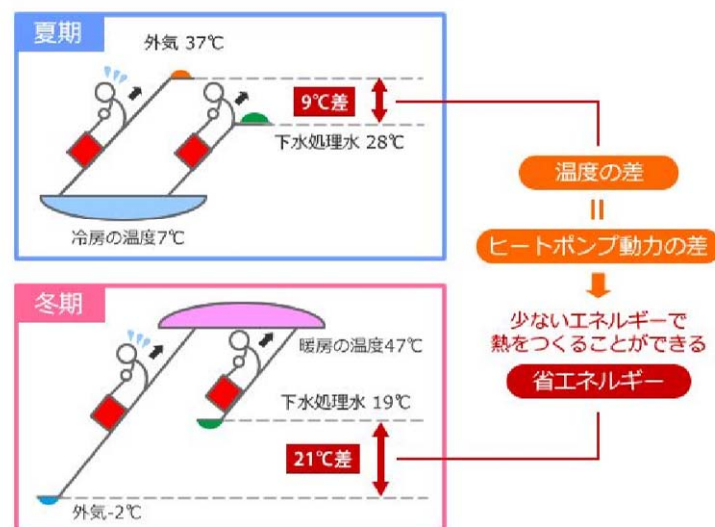
■プラント主要機器：

空気熱源ヒートポンプ（熱回収型）、水熱源ヒートポンプ、電動ターボ冷凍機、電気ヒーター、蓄熱槽



■温度差利用

ヒートポンプは温度の低いところから高いところへ熱を移動させることにより、冷房用の冷水や暖房用の温水をつくっています。したがって、空調に必要な温度と移動先の温度の差が小さいほど、少ないエネルギーで冷水や温水をつくることができます。



■蓄熱槽

昼間の冷房や暖房に使用する熱を、割安な夜間の電力を使って蓄熱槽の水に蓄え、昼間に冷水や温水として取り出します。



【当日の様子】

【施設概要説明】



【プラント内部】



【ヒートポンプ内部のチューブ】



【下水処理水】



(4) 事例調査の成果

事例調査 3 箇所の調査結果概要を以下に示す。

事例	江東区マイクロ水力 (東京都江東区)	ふなばし森のシティ (千葉県船橋市)	幕張地区熱供給センター (千葉県千葉市)
			
特徴	・環境学習及び観光資源を目的としたマイクロ水力 ・落差、夜間の流量、人通り、騒音などから適地を選定	・「スマート」、「シェア」をコンセプトにした街づくり ・タウンマネジメントは住民に主体となってもらい、会社はそれをサポート	・約 50 万 m² の区域での地域熱供給事業 ・外気温に比べて夏は冷たく冬は温かい下水処理水を利用した温度差利用システム
効果	・落差約 80cm、流量 1m³/s 程度で 1kW 程度の発電 ・発電電力は表示モニター及び水門橋のライトアップに使用	・エネルギーの「見える化」を各戸に導入し啓発 ・デマンドレスポンス (30 分単位の平均消費電力に応じて、料金単価を設定) を導入	・地域冷暖房の導入により 31%、下水熱の利用等により 15% の省エネ ・夜間に熱をつくり蓄熱槽に溜め、昼間に利用することで昼間の電力ピークをカット
自治体の関わり方	・行政が主導 (職員提案事業)	・新しいまちづくりの形を行政の PR に利用	・先行投資を誰が主導するか等のルール作りを、行政と事業者の双方で考慮
その他	・塩害対策等の維持管理方法が今後の検討課題	・住民同士のコミュニティの充実 (シェアルーム、コミュニティクラブの設置等)	・下水熱の供給可能範囲は、導管の費用と供給プラント等の費用の兼ね合いから事業性を考えることが前提

4.5 ガイドライン改訂

4.5.1 改訂のポイント

平成 26 年度に公表したガイドラインをベースとして、各種情報の時点更新のほか、テーマ別検討会等における参加者の意見や検討成果を踏まえた内容に修正を行った。

4.5.2 改訂内容

ガイドラインの改訂内容を表 4.2 に示す。

表 4.2 ガイドラインの改訂内容一覧

頁	対応	項目	改訂内容
1	修正	1.1 ガイドラインの策定の背景	時勢を考慮した文言修正
1	追加	1.3 改訂の目的	全面的に追加
11	追加	(2)関連法令の整備状況	「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を追加
12	追加	2)スマートコミュニティ導入促進事業	福島沿岸地域について文章中に追記
			釜石市と会津市のイメージ図を追加
14	追加	(3) スマートコミュニティ関連の団体、組織等の設立状況	組織設立の意義を追記
15	追加	(3) スマートコミュニティ関連の団体、組織等の設立状況	横浜市と浜松市を追加
15	追加	(5)自治体出資による地域新電力の設立	全面的に追加
33	追加	4.2.1 地域課題を踏まえた導入目的の設定	目的設定の必要性について文章を補強
50	追加	5.5.1 先進地域の組織体制	浜松市の追加
51	追加	5.5.2 推進体制の構築におけるポイント	ポイント③に地域住民や金融機関の参画について追記
			ポイント④として、自治体間連携について追記
90	修正	8.1 各種補助事業	平成 28 年度予算の情報に更新

4.6 広報

4.6.1 目的

本事業の取組を多くの主体に向けて広く情報発信するとともに、東京 62 市区町村に対して、波及的な取組促進を図ることを目的とする。

4.6.2 実施内容

広報の実施内容を表 4.3 に示す。

導入促進事業のホームページは、各全体会の次第、配布資料、見学会の様子などを公開している。

表 4.3 広報の実施内容（平成 27 年度）

広報手段	広報内容	対象者	実施時期
全体会ホームページの更新	・オール東京市区町村共同事業「みどり東京・温暖化プロジェクト」HP「ECO ネット東京 62」内に開設（平成 24 年度から） ・事業実施状況の情報発信 ・FAQ（よくある質問と回答）の掲載	・東京 62 市区町村職員 ・一般住民及び事業者等	・全体会の開催後に更新 ・その他最新の状況を反映



URL : <http://all62.jp/saisei/index.html>

図 4.1 本事業のトップページ

4.7 まとめ

4.7.1 研究会設立当初の課題と目標

本研究会の設立時（研究活動の開始時）の都内自治体の主要な課題は、特に、地球温暖化対策という環境面から個別施設に対する省エネルギーの促進や再生可能エネルギーの導入に対する関心が高かった。加えて、東日本大震災による計画停電の実施や電力供給不足による大幅な節電の実施、被災地域での電力供給の途絶が、災害時においても確実な電力供給の確保に対するニーズを顕在化させていた。また、国内 4 実証地域や震災被災地における復興まちづくりで進められていたスマートコミュニティに関して、エネルギー対策の視点から関心が生じつつあったところである。

- ① 地域内の温暖化対策と再生可能エネルギーの導入
- ② 東日本大震災によって生じた主として電力供給の確実性の確保
- ③ 新たな社会経済的潮流であるスマートコミュニティに関する知見の入手

このような状況を踏まえ、本研究の終了時には、全ての自治体がスマートコミュニティへの関心を持つようになること、現状では数少ない具体的な取組を多くの自治体で実施している状況となることを目標とした（図 4.2 参照）。これは、「東京をスマートコミュニティ先進自治体の一大集積地に」することを視程に入れた目標であった。

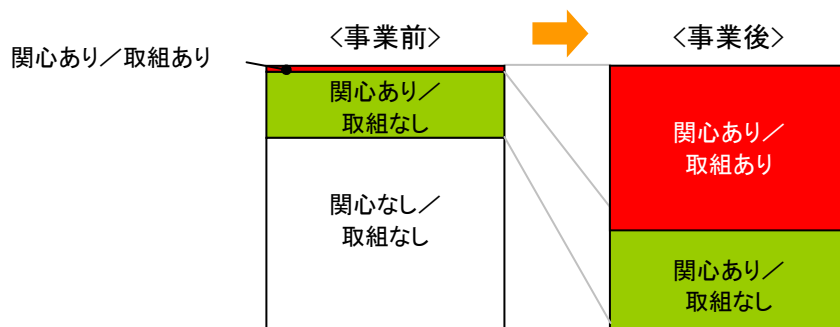


図 4.2 3年後の成果イメージ

4.7.2 目標の達成状況

本研究活動の結果、大きく次の3つの事項を達成することができた。

- ① スマートコミュニティに関する関心と知見の高まり
- ② スマートコミュニティ構築事業への着手
- ③ 広域連携等の活動の広がり

それぞれに関する活動の成果を以下に示す。

(1) 関心・知見の高まりに関する活動の成果

本研究活動によって、大部分の自治体がスマートコミュニティに関する知見を得ることができた。これらは、事例調査（見学会）、セミナー・公開講座、話題提供によるものである。

設問①(1) あなたは、スマートコミュニティを知っていますか？

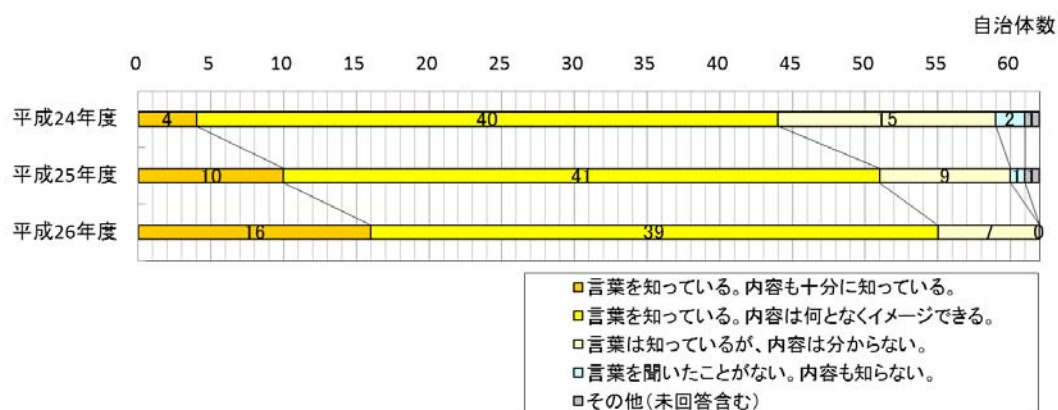


図 4.3 スマートコミュニティに関する認識の推移

1) 事例調査（見学会）

事例調査では、先進的な自治体や特徴的な活動を行っている地域に関する情報を収集し、整理して示したほか、設備や活動の実態を直接把握するための見学会を実施した。

見学会は、北九州市や横浜市などの先進的な活動を行っている自治体や、藤沢サステナブルスマートタウンやふなばしの森シティ、千住テクノステーションなどの企業による活動について、現地視察を行った。現地視察では、単に設備等の紹介を受けるだけでなく、意見交換を実施することにより、導入上の課題や自治体としての関与の仕方等に関する知見を得る工夫をした。

<見学会事例>北九州市見学会(平成 24 年 9 月 20 日(木)～9 月 21 日(金))

スマートコミュニティ事業の先進事例である「北九州スマートコミュニティ創造事業」の関連施設に見学し、知見を得るとともに、市職員や地域の運営者と意見交換を行い、導入上の課題を学んだ。

■主な行程

20 日 (木) : ・北九州市職員との意見交換会 (北九州市役所)

21 日 (金) : ・北九州スマートコミュニティ創造事業現地見学 (八幡東田地区)

※コミュニティサイクル含む

・東田エコクラブ運営者による活動紹介



2) セミナー・公開講座・話題提供

セミナー等の講座形式の情報提供では、釜石市等の先導的に取り組みを進めている自治体の職員を招いた話題提供や、自治体職員になじみの少ないファイナンスに関する話題提供、我が国屈指の有識者による公開講座の開催などをとおして自治体職員の知見の集積に努めてきた。

話題提供等の講演内容は、「自治体として何をなすべきか」「知り得ておくべき最新の知見」「連携対象となる民間事業者の活動の状況」の視点からテーマを設定し、そのテーマにふさわしい講師を選定して実施した。

<公開講座事例>公開講座(平成 27 年 2 月 18 日(水)開催)

自治体職員の関心の高い、IPCC 第 5 次評価報告書(2014 年 11 月 2 日公表)やエネルギー基本計画(2014 年 4 月 11 日閣議決定)について、我が国屈指の有識者による講演会を実施した。さらに、有識者によるパネルディスカッションを通して、低炭素社会の構築に向けて基礎自治体が担うべきことについて知見を深める工夫をした。

■主なプログラム内容

①基調講演 IPCC 第 5 次評価報告書の概要について

公益財団法人 地球環境戦略研究機関研究顧問 西岡 秀三 氏

②基調講演 日本のエネルギー・環境問題

国立大学法人 一橋大学大学院 商学研究科教授 橘川 武郎 氏

③研究会成果

「スマートコミュニティ構築に向けたガイドライン」の報告

④パネルディスカッション

「低炭素社会に向けて基礎自治体に期待すること」

公立大学法人 首都大学東京 都市教養学部都市政策コース教授 奥 真美 氏

国立大学法人 京都大学大学院 経済学研究科教授 諸富 徹 氏



(2) 構築事業への着手に関する活動の成果

三鷹市におけるサイクルシェア実証事業の実施など、本研究活動によって自治体のスマートコミュニティ構築を後押ししてきた。これらは「スマートコミュニティ構築ガイドライン」として結実した調査・研究活動、簡易的な導入可能性調査（F S）を通して実践的な検討を行った個別支援によるものである。

設問②(1) 貴自治体では、すでにスマートコミュニティの導入に向けた施策を開始していますか？

自治体数

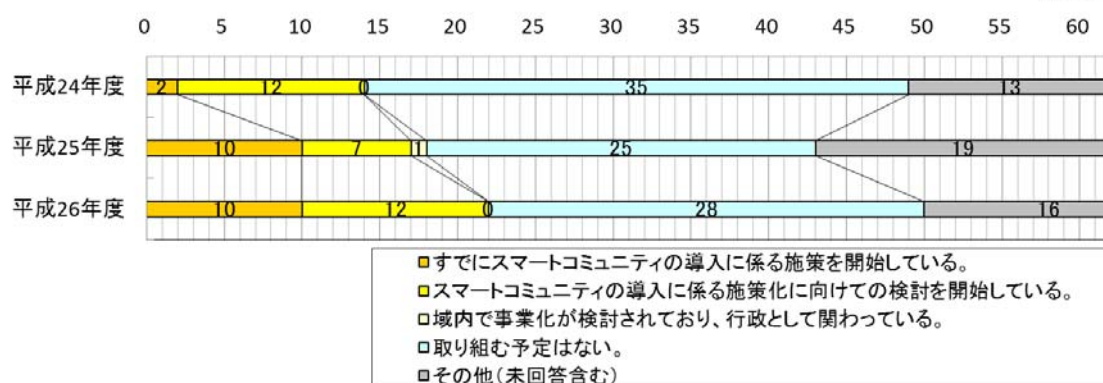


図 4.4 スマートコミュニティに関する施策の推移

1) 調査・研究活動

調査・研究活動では、各自治体が自らの区域で再生可能エネルギーの導入やスマートコミュニティの構築を進めるにあたって、必要となる基本的な情報の提供や補助金等の情報の提供に努めてきた。

これらの活動の成果を集約し「スマートコミュニティ構築ガイドライン」を作成した。

ガイドラインは、スマートコミュニティに関する基本的な知見を得ることができるとともに、構築のための体制や目標の設定、地域との連携の考え方などを示し、自治体職員がスマートコミュニティ構築を行うための手引きとなるものとして作成した。

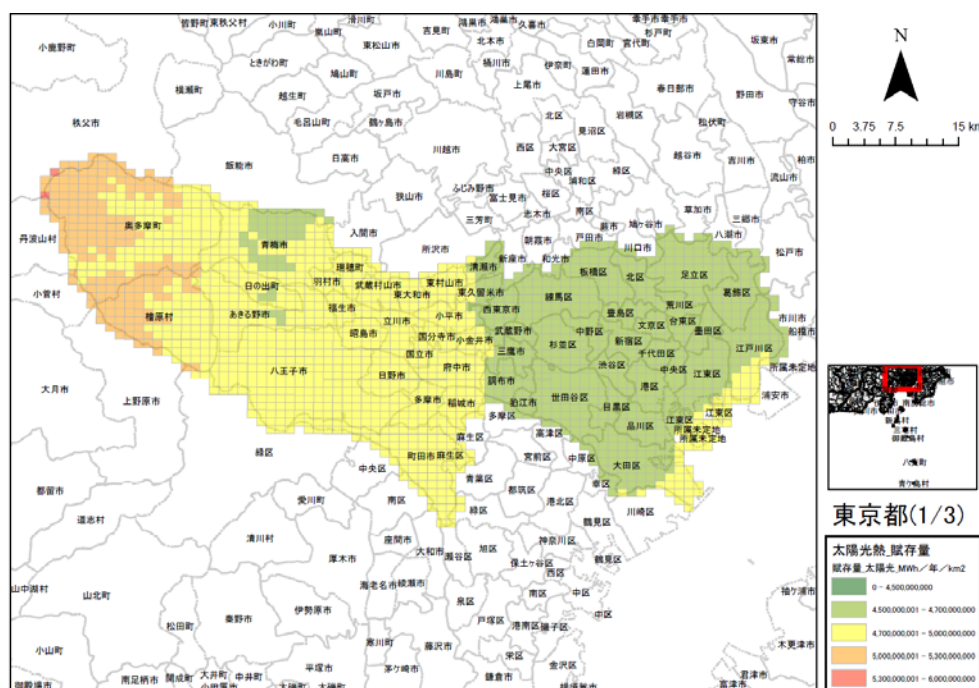


図 4.5 再生可能エネルギー利用可能量の分析例（太陽光発電）

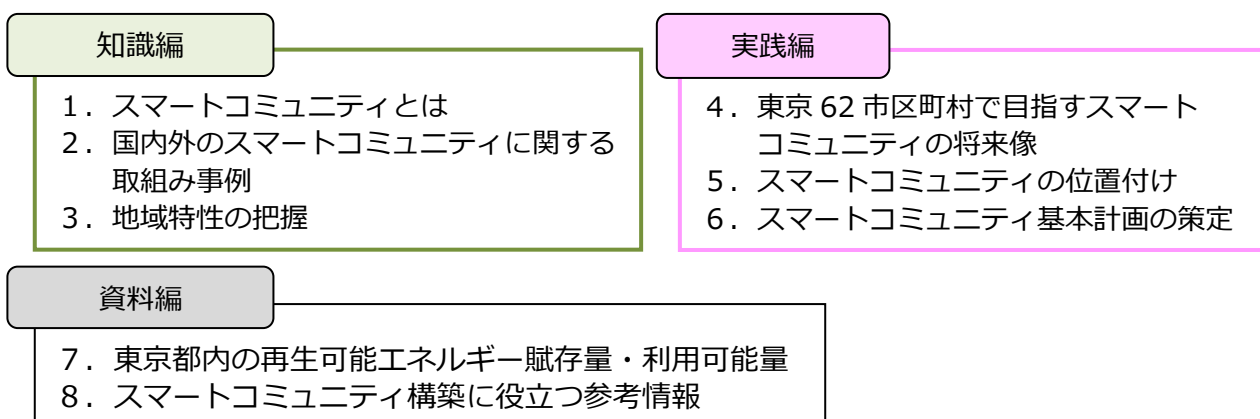


図 4.6 ガイドラインの構成

2) 個別支援

個別支援は、再生可能エネルギーの導入やスマートコミュニティの構築にあたり、各自治体が抱える固有の課題解決を図るために実施したものである。各自治体が導入を目指そうとする地域やシステム、解決しようとしている地域課題等を抽出し、それに対して具体的な事業や事業モデルを想定し、簡易的な導入可能性調査を通して検討を行うことで、実践的な課題解決を目指した。検討を複数自治体によるグループ形式で実施し、自治体間の情報交流や担当者間のディスカッションによる疑似的な政策検討を行うことができ、モデルの具体性を高めることができた。

成果として、各自治体が直面する可能性のある公共施設へのエネルギー管理システムの導入や、効率的な交通システムの構築、地域熱供給システムの導入に関する事業モデルなどを構築した。

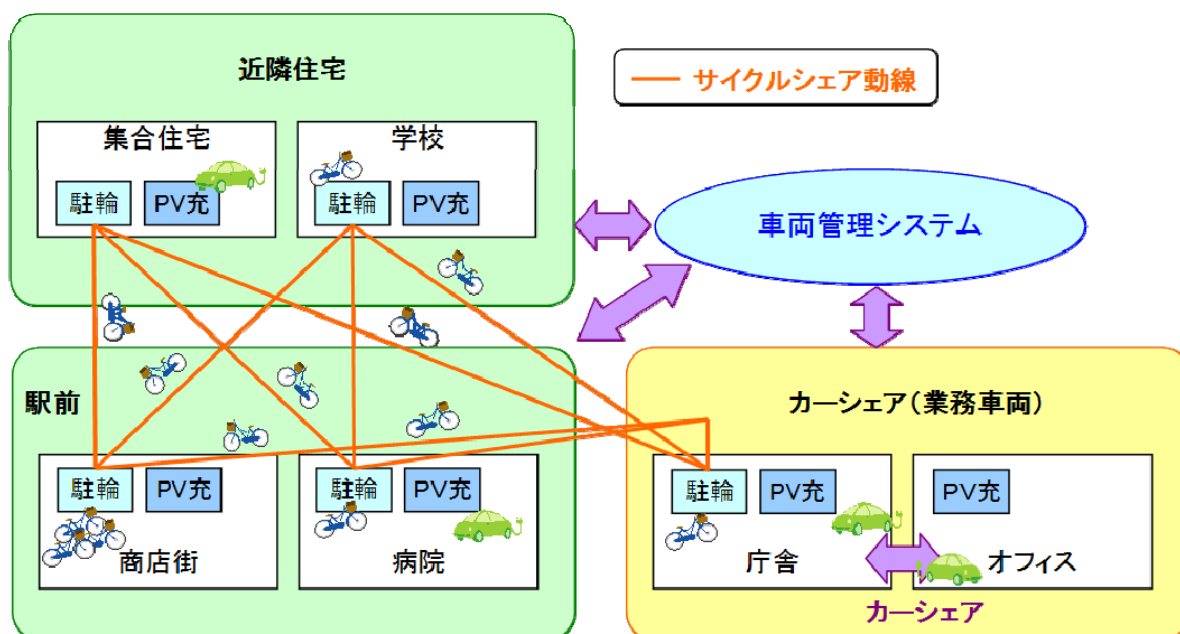


図 4.7 サイクルシェアを中心とした効率的な地域交通システムの構築検討例

(3) 広域連携等の活動の広がりに関する活動の成果

本事業では、主に各自治体が自らの区域における再生可能エネルギーの導入や、スマートコミュニティの構築を支援することを目的とした活動を行ってきた。その成果の一つが、スマートコミュニティ構築ガイドラインであった。

ガイドラインにおいては、研究活動の中心を担ってきた自治体の環境部局だけでなく、組織横断的な取組が必要なことを示したところであり、この点をまちづくりの観点から実践的な連携関係の構築を目指したのが都市計画学会の「自治体支援プログラム」への参加である。

加えて、管内のスマートコミュニティ構築を積極的に進めようとしている関東経済産業局との関係構築を図ることができた。

また、都内自治体のスマートコミュニティ構築を進めるにあたり、東京都環境局にオブザーバーとして参加していただき、直接アドバイスをいただくなど連携のための議論を深めることができた。

1) 都市計画学会等との連携

スマートコミュニティの構築、特に地域熱供給や街区単位でのエネルギー融通システムの構築などは、再開発のタイミングで実施することが現状では最も実施しやすいタイミングである。このようなタイミングを逃さずスマートコミュニティの構築を進めるためには、企画・総合政策部門や都市計画・まちづくり部門の認識の高まりが必須である。

平成 27 年度には従来の感興部局だけでなく、都市計画系のまちづくり部局や企画部局の参加を得て、より広い視点での検討を進めることができた。

都市計画学会による自治体支援プログラムでは、まちづくりの視点から講義形式の研修を行うとともに、希望する自治体とのワークショップの実施により、活動を進めた。その結果、八王子市は平成 28 年度以降、自治体支援プログラムを活用し、スマートコミュニティ構築に向けた活動を行う予定である。

2) 国との連携

経済産業省関東経済産業局では、関東スマコミ連携体を組成し、管内のスマートコミュニティ構築の推進を図っているところである。本研究会では、この活動との連携を図り、関東経済産業局主催のセミナーを共催するなど、関係の構築に努めるとともに、本研究会及び研究活動の活動の状況を知っていただくことにより、都内自治体のスマートコミュニティ構築の支援の素地を作ることができた。

3) 都産都消モデル構築に向けた広域連携

スマートコミュニティの構築を単独の自治体で進める場合、都心部の自治体では、再生可能エネルギーを自ら導入しようにも、メガソーラ設備を設置できるような遊休地はなく、利用可能な再生可能エネルギーは建築物の屋根等に設置する太陽光発電程度と、導入上の課題を抱えていた。一方で、多摩部の自治体では、再生可能エネルギーによるエネルギー供給を実施できる可能性があっても、エネルギー管理をすべき需要の集積がないことが課題になっていた。このような単独の自治体で生じる需給のミスマッチに対して「都産都消」の視点での広域連携により、ミスマッチの解消を図れる可能性がある。

そのため、必要に応じ都のアドバイス等を仰ぎながら、エネルギーの「都産都消」モデルの実現可能性を検討するとともに、自治体間の広域連携を実現するための組織形成等を進めていく必要がある。

5. 資料編（スマートコミュニティ関連の補助金制度）

5.1 東京都の平成 28 年度予算案の動向

スマートコミュニティ関連の補助金として、東京都環境局の所管事業を紹介する。さらに、国の補助金は表 5.2 に示す。

表 5.1 に、エネルギー関連のうち、東京都の平成 28 年度予算案で、すでに公表されているものを紹介する。表の上欄の事業は、水素エネルギーの普及を促進するものと期待される。また、下欄の事業は、再生可能エネルギーの導入を促進するものである。

表 5.1 東京都の平成 28 年度予算案（エネルギー関連）

内容	予算規模	特記事項
水素エネルギーの活用拡大	45 億円	水素エネルギーの活用を推進するため、燃料電池自動車の導入促進や中小ガソリンスタンドへの水素ステーション導入支援をはじめ、需要・供給両面から取組を進めるとともに、子どもたち等への環境意識の向上意識を図るなど、水素社会の実現に向けた取組を推進
都市のスマートエネルギー化の推進	151 億円	家庭用燃料電池等の導入支援などにより、家庭におけるエネルギー消費量の削減を図るとともに、民間事業者に対する整備費の補助により、自家消費型再生可能エネルギーの導入拡大を後押しするほか、ユニバーサルデザインタクシーの普及促進に向けた取組を進める

5.2 国の平成 28 年度予算

再生可能エネルギーとスマートコミュニティに関する国庫補助について、経済産業省、環境省、国土交通省の平成 28 年度予算を整理する（表 5.2～表 5.4 参照）。

各予算については、「方針」、「対応するエネルギー対策」、「概要」、「補助対象」、「予算額」別に示す。詳細な記述ではなく、目的と簡単な内容を記している。

表 5.2 平成 28 年再生可能エネルギーとスマートコミュニティ関連の国の予算一覧表（経済産業省）

方針	項目	導入支援			調査支援	概要	補助対象	予算額 (昨年度額)
	補助名称	創エネ	蓄エネ	省エネ				
基盤整備	バーチャルパワープラント構築事業費補助金	—	—	—	○ (技術開発)	電力グリッド上に散在する再生可能エネルギー発電設備や蓄電池等のエネルギー設備、ダイヤモンドリソース等需要家側の取組を統合的に制御し、仮想発電所のように機能させる実証事業等を実施。	民間	29.5 億円
	地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業費補助金	○	○	○	○	地域の実情に応じ、再生可能エネルギー等を利用した先導的な地産地消型エネルギーシステムの導入を支援することにより、地域における分散型エネルギーの有効活用を推進。	民間	45.0 億円
導入加速(再エネ)	再生可能エネルギー事業者支援事業費補助金	○	○	—	—	民間事業者が実施する木質バイオマスや地中熱等を利用した熱利用設備や、自家消費向けの木質バイオマス発電・太陽光発電等の発電システム、蓄電池の導入に対して補助を行う。	民間	48.5 億円
	水力発電事業化促進事業費補助金	○	—	—	○	水力発電の事業化に必要な流量調査や設計等を行う事業者を支援するとともに、地方公共団体による有望地点の箇所データの公表等事業化の推進を支援。また、市町村や地域住民等の理解を促進する事業を支援。	民間 地方公共団体	10.5 億円
導入加速(省エネ)	エネルギー使用合理化等事業者支援補助金	—	—	○	—	工場・事業場等における省エネ設備・システムへの入替や製造プロセスの改善等の改修により省エネや電力ピーク対策を行う際に必要となる費用を補助する。	民間	515 億円 (410 億円)

方針	項目 補助名称	導入支援			調査支援	概要	補助 対象	予算額 (昨年度額)
		創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速 (省エネ)	エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金	—	—	○	—	省エネ設備や一部のトップランナー機器の導入を促進するため、民間金融機関等から融資を受ける事業者に対し、利子補給を行う。事業実施に当たっては地域金融機関等との連携を強化し、地域の中小企業等の積極的な省エネ投資を後押しする。	民間	27.0 億円 (26.1 億円)
	省エネルギー対策導入促進事業費補助金	—	—	○	—	中小・中堅事業者等に対し、省エネ・節電ポテンシャルの導出をはじめとした診断事業等を実施するとともに、診断事業で得られた事例や省エネ技術を様々な媒体を通じて情報発信する。	民間	7.5 億円 (5.5 億円)
	省エネルギー型建設機械導入補助金	—	—	○	—	環境性能に優れた省エネルギー型建設機械に対して導入補助を行うことで、世界最先端の省エネ型建機の市場構築や一層の省エネ性能向上を支援し、更なる国内普及を目指していく。	民間	18.0 億円 (19.1 億円)
	住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金	○	○	○	—	住宅・ビルの省エネ化を推進するため、ZEH の導入、ZEB 実現に向けた、高性能建材や高性能設備機器、蓄電池等の組合せによる先進的省エネルギー建築物の導入を支援。	民間 地方公共団体	110 億円 (7.6 億円)
	中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業	—	—	○	—	導入する設備ごとの省エネ効果等で簡易に申請が行える制度を創設し、中小企業等の省エネ効果が高い設備への更新を重点的に支援	民間	440.2 億円 【H27 補正】

方針	項目 補助名称	導入支援			調査支援	概要	補助 対象	予算額 (昨年度額)
		創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速 (省エネ)	クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金	—	○	○	—	省エネ・CO2 排出削減に高い効果を持ち、世界的な市場の拡大が期待される電気自動車や省エネ・CO2 排出がゼロである燃料電池自動車等の次世代自動車の導入を補助することで、世界に先駆けて普及を促進し国内市場の確立を図る。	民間 地方公共団体	137 億円 (100 億円)
	次世代自動車充電インフラ整備促進事業	—	○	○	—	電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車の普及に不可欠な充電インフラの整備を図るために、マンション、事業所、道の駅、高速道路 SA・PA 等の駐車場に充電器の設置を促進する。	民間	25.0 億円 (300 億円)
導入加速 (水素)	水素供給設備整備事業費補助金	—	○	—	—	四大都市圏を中心に民間事業者等の水素ステーション整備費用の補助を行う。また、水素ステーションの適切な整備・運営方法の確立に向けて、水素供給設備を活用して、燃料電池自動車の新たな需要創出等に必要な活動費用の補助を行う。	民間	62.0 億円 (95.9 億円)
	水素利用技術研究開発事業	—	○	—	—	燃料電池自動車や水素ステーションの早期の自立的拡大を目指し、水素ステーションの整備コスト、水素輸送コスト、燃料電池自動車価格の低減等に向けて必要となる関連規制の見直しや研究開発等を行う。	民間	41.5 億円 (41.5 億円)
	民生用燃料電池(エネファーム)導入支援補助金	—	○	—	—	省エネルギー及び CO2 削減効果が高い家庭用燃料電池(エネファーム)の更なる普及の促進を図るため、設置者に対し導入費用の補助を行うことで早期に自立的な市場を確立し、2020 年に 140 万台の普及目標を達成する。	民間	95.0 億円 (222 億円)

方針	項目 補助名称	導入支援			調査支援	概要	補助 対象	予算額 (昨年度額)
		創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速 (水素)	未利用エネルギー由来水素サプライチェーン構築実証事業	—	○	—	—	海外の未利用エネルギーである褐炭や副生水素等を活用して水素を製造し、当該水素を安価で安定的に国内に供給する輸送手段や水素発電に係る技術実証を行うことにより、水素サプライチェーンの構築に向けた取組を推進する。	民間	28.0 億円 (20.5 億円)
	革新的水素エネルギー貯蔵・輸送等技術開発	—	○	—	—	再生可能エネルギー等から低コスト・高効率で水素を製造する次世代技術や、水素を長距離輸送・大量貯蔵が比較的容易なエネルギー輸送媒体に効率的に転換する革新的技術等の要素技術の開発を行う。	民間	16.6 億円 (16.0 億円)
新産業創出	新エネルギーベンチャー技術革新事業	○	○	○	—	再生可能エネルギー分野における新産業創出に資する企業やベンチャー企業等有する潜在的技術シーズを発掘、その開発及び実用化に対する支援	民間	24.0 億円 (12.0 億円)
	グリーン貢献量認証制度等基盤整備事業	○	○	○	—	中小企業等の省エネ・低炭素投資を促進するため、温室効果ガスの排出削減量を認証する「J-クレジット制度」の運営事業等を行う。	民間	4.4 億円 (5.8 億円)
	次世代洋上直流送電システム開発事業	○	○ (送電)	—	—	高信頼性・低廉性を有する直流送電システムの実用化に向け、長距離送電に適した直流送電システムの実用化にむけた要素技術開発、小型軽量メンテナンスレスで運転制御機能を有する次世代型の洋上変電設備の開発・実証。	民間	10.5 億円 (9.6 億円)
	IoT 推進のための社会システム推進事業	—	—	○	—	IoT(モノのデジタル化・ネットワーク化)の制度等の環境整備に向けて、各分野に関する実証事業を通じてデータの利活用がもたらす具体的な効果検証を行い、IoTを活用した社会システムへの転換を推進。	民間	13.4 億円

表 5.3 平成 28 年再生可能エネルギーとスマートコミュニティ関連の国の予算一覧表（環境省）

方針	項目 補助名称	導入支援			調査支援	概要	補助 対象	予算額 (昨年度額)
		創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速の支援	エコリース促進事業	○	○	○	—	家庭及び事業者（中小企業等）を中心に、「リース」による低炭素機器（太陽光パネル、高効率空調等）の普及促進	民間	18 億円 (18 億円)
	先進対策の効率的実施による CO2 排出量大幅削減事業	—	—	○	—	設備導入と運用改善による CO2 削減目標を掲げ、環境省が指定する水準を満たす高効率設備等の導入への補助	民間	37.0 億円 (50.0 億円)
	先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業	—	—	○	—	先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及のための補助とその普及啓発	民間	75 億円 (78 億円)
	再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業	○	—	—	○	再生可能エネルギー導入事業のうち、地方公共団体等の積極的な参画・関与を通じて各種の課題に適切に対応するものについて、事業化に向けた検討や設備の導入に係る費用の一部を補助。	地方公共団体	60.0 億円
	公共施設等先進的 CO2 排出削減対策モデル事業	○	○	○	—	公共施設等複数の施設が存在する地区内において、再エネ等を活用し、電気・熱を融通するマイクログリッドを構築。さらに電気の融通により自己完結型で再エネ等を効率的に利用し、地域内で徹底した CO2 排出削減を行う。	地方公共団体	25.5 億円
	上水道システムにおける省 CO2 促進モデル事業	○	—	○	—	水道施設の更新に際し、未利用圧力等を活用する小水力発電設備等の再エネ設備の導入や、高効率設備、ポンプのエネルギー消費を制御するインバータ等の省エネ設備の導入を支援	地方公共団体	24.0 億円

方針	項目 補助名称	導入支援			調査支援	概要	補助 対象	予算額 (昨年度額)
		創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速の支援	廃棄物焼却施設の余熱等を利用した地域低炭素化モデル事業	○	—	○	—	廃棄物焼却施設から、余熱や発電した電気を地域の需要施設に供給するための付帯設備(熱導管、電力自営線、熱交換器、受電設備等)及び需要施設への補助。	民間 地方公共団体	2.0 億円
	地域におけるLED 照明導入促進事業	—	—	○	—	小規模自治体(人口25万人未満)の地域を対象に、LED照明導入事業を支援。また、商店街における街路灯等のLED照明の導入を促進。	民間 地方公共団体	16.0 億円
	設備の高効率化改修支援モデル事業	—	—	○	—	自治体・民生部門等で使用されている設備の部品・部材のうち、交換・チューニングにより大幅なエネルギー効率の改善と二酸化炭素の削減に直結するものに対して、部品交換・チューニング等に必要な経費の一部を補助	民間 地方公共団体	5.0 億円
	業務用ビル等における省CO2 促進事業	—	—	○	—	中小規模業務用ビル等に対しZEBの実現に資する省エネ・省CO2性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援。また、テナントが入居するビルオーナーとテナントの協働を契約や覚書等で取決めを結び(グリーンリース契約等)省CO2を図る事業を支援。	民間 地方公共団体	55.0 億円

方針	項目	導入支援			調査支援	概要	補助対象	予算額 (昨年度額)
	補助名称	創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速の支援	再エネ等を活用した水素社会推進事業	○	○	—	○	地域の特性を活かした水素利活用システムを構築した上で、先進的かつ低炭素な水素技術の実証を行う。また、当該技術のCO2 削減効果及び削減ポテンシャルを算定・検証し、波及効果・事業性の高い水素利活用モデルを確立。さらに、燃料電池自動車の普及・促進を図るため、再エネ由来の水素ステーションを導入	民間	65.0 億円
	廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入促進事業	○	—	—	○	処分場等への太陽光発電の導入に当たり、処分場等の排水処理やガス抜き等の維持管理や廃棄物の自重による沈下を考慮した廃棄物の適正処分の確保に係る先進的な技術の導入を支援。	民間 地方公共団体	1.6 億円
	離島の低炭素地域づくり推進事業	○	○	○	○	本土と送電線で連系されていない離島における自立・分散型エネルギー社会の実現及び二酸化炭素排出量の削減等に資するため、離島において、地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの推進を行う事業者に補助金を交付	民間 地方公共団体	10.0 億円 (13.5 億円)
	低炭素型浮体式洋上風力初で低コスト化・普及促進事業	○	—	—	○	洋上風力発電の事業化を促進するため、実績がない効率的かつ正確な海域動物・海底地質等調査を行い、調査手法を普及させる。また、大型作業専用船を持ちいない施工の低炭素化や効率化等の手法を確立する。	民間	20.0 億円

表 5.4 平成 28 年再生可能エネルギーとスマートコミュニティ関連の国の予算一覧表（国土交通省）

方針	項目 補助名称	導入支援			調査支援	概要	補助 対象	予算額 (昨年度額)
		創エネ	蓄エネ	省エネ				
導入加速の支援	地域交通のグリーン化を通じた電気自動車の加速度的普及促進	—	○	○	○	電気自動車の普及を効果的に加速し、低炭素まちづくり、地域交通事業のグリーン化、地域防災への活用等を推進する観点から、地域や自動車運送事業者による電気自動車の集中的導入等について他の地域や事業者による導入を誘発・促進するような先駆的取組を重点的に支援	—	4.17 億円 (2 億円)
	社会資本整備交付金(新世代下水道支援事業制度)	○	—	—	—	下水及び下水処理水の持つ熱の有効利用や、下水汚泥とその他バイオマスの集約処理による有効利用等に必要な施設整備に対して支援。	地方公共団体	—

再生可能エネルギーとスマートコミュニティ導入促進事業 報告書

オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」

主催 特別区長会、東京都市長会、東京都町村会

企画運営（公財）特別区協議会、（公財）東京市町村自治調査会

発行 （公財）特別区協議会 / 業務委託 株式会社建設技術研究所