



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(概要版)

◇ 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」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、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ます。

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

CO₂ 削減につながる活動の普及・省エネルギーの促進・温室効果ガスの排出抑制

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構築

人々が、環境を考え、行動できる場の設定



再生可能エネルギーとスマートコミュニティ導入促進

基礎自治体におけるスマートコミュニティの可能性について実践的な研究を進めるとともに、エネルギー対策を取り入れた都市計画やまちづくりの視点に着目し、関係団体の知見を得ながら、各自治体の低炭素都市づくり施策化・事業化への後押しを図ります。

2016(平成28)年3月

■事業の実施概要

全体会

- 【目的】
参加 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ことを目的としています。
- 【主な内容】
- ・ゲストスピーカーによる情報提供
 - ・個別事業の進捗状況報告
 - ・関係予算の最新情報
 - ・研究成果の共有／事業の総括



自治体支援プログラム

- 【目的】
日本都市計画学会等で組織する「自治体支援コンソーシアム」が提供する自治体支援プログラムを活用して、自治体職員が参加する特別研修とワークショップを実施し、支援の強化を図ることを目的としています。
- 【主な内容】※特別研修のテーマ
- ・エネルギー政策と自治体の役割
 - ・街がかかえるエネルギーの課題
 - ・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 など

再生可能エネルギーと
スマートコミュニティ導入促進

事業目標

- 平成 24～26 年度の研究成果を踏まえて
- ・自治体の地域課題の解決に資するスマートコミュニティ導入の理解の醸成
 - ・東京 62 市区町村のスマートコミュニティへの「取り組み」の全体的な底上げ
 - ・広域連携も視野に入れた具体的な事業の導入可能性の検討



事例調査

- 【目的】
スマートコミュニティ導入に関する検討を進めるうえで、参考となる先進事業 3 か所の見学会を開催しました。
スマートコミュニティ関連設備の見学に加え、関係者との意見交換を行うことによって、関連知識の習得と事業実施における自治体の役割（取り組み姿勢）の把握を目的としています。
- 【主な内容】
- ・江東区マイクロ水力発電の紹介及び見学
 - ・ふなばし森のシティの紹介及び見学
 - ・幕張新都心ハイテク ビジネス地区熱供給センターの紹介及び見学



自治体参加によるテーマ検討会

- 【目的】
自治体の意向に沿ったテーマを設定し、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、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ています。
- 【主な内容】
- ・広域連携を踏まえたスマートコミュニティ関連事業の導入可能性の検討
 - ・地域新電力事業における新たな知識の習得
 - ・参加自治体と東京都との意見交換を通じた相互理解の促進

主な成果

- ・自治体間連携による木質バイオマスの地産地消
- ・都内自治体による地域新電力設立の可能性についての知識の習得
- ・関係者によるレビューを踏まえたガイドラインの改訂

■ 事業フロー

本年度の事業フローを下図に示します。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実施し、全体会（計3回）では、これら実践的取組の進捗報告と有識者を招いた情報提供を行い、スマートコミュニティの理解を深めていきました。

<事業概要>

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

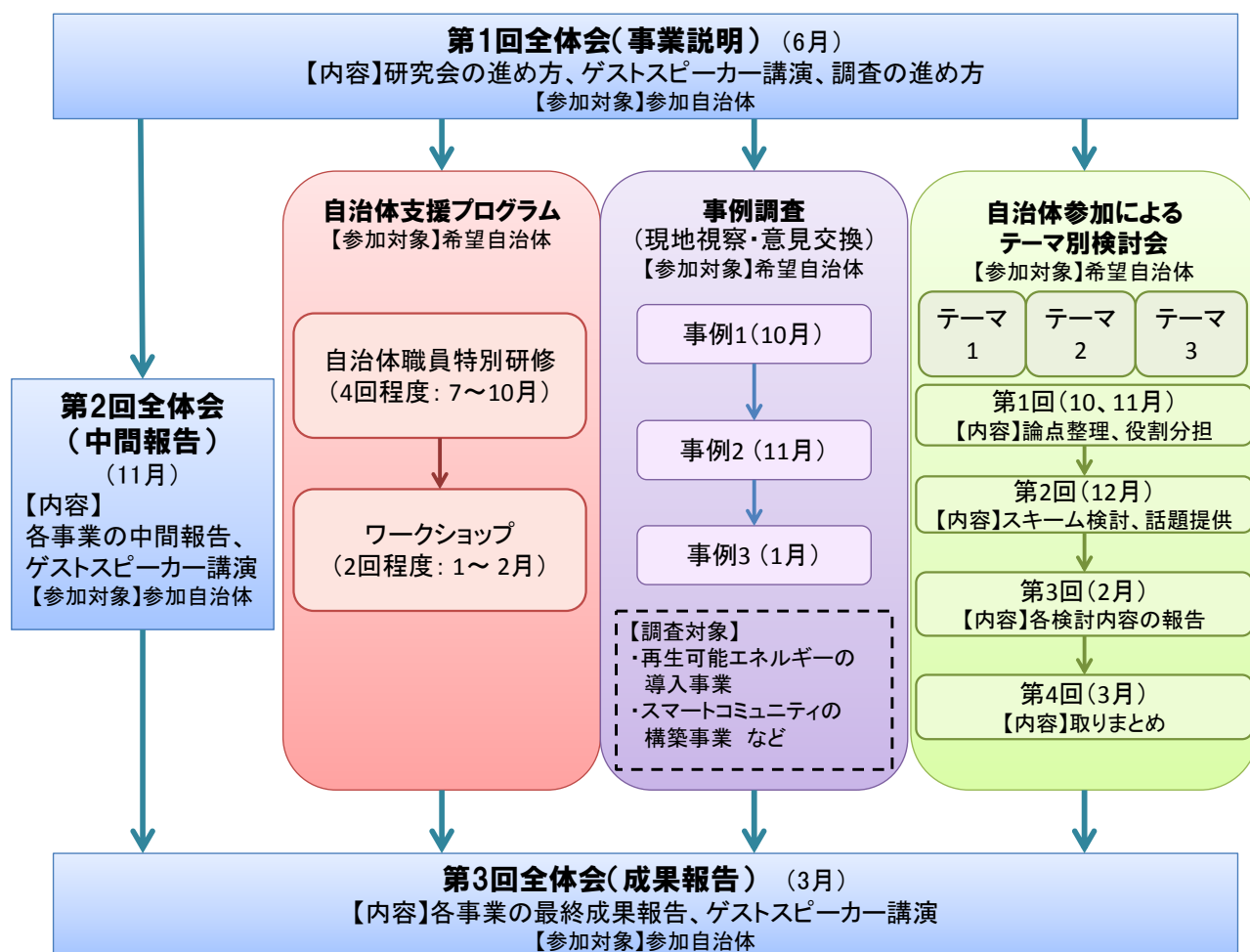
日本都市計画学会等で構成する「自治体支援コンソーシアム」が提供する自治体支援プログラムを活用して、自治体職員特別研修とワークショップを実施する。

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別検討会

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。



■ 活動成果① 全体会

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ます。

計3回の全体会の位置づけ（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）と講演テーマを以下に示します。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ました。

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	

■ 活動成果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ました。

【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：公益財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：公益財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	

【ワークショップの経緯】

日時	内 容
■ 事前協議 平成27年10月20日（火）	・八王子市の意向確認
■ 顔合わせ 平成27年11月19日（木）	・ワークショップの概要や他自治体での取組内容を説明 ・八王子市の概要、ワークショップで想定する検討テーマについて説明
平成27年12月（メール・電話による）	・八王子市より、市の課題と検討対象案の提示
■ 第1回ワークショップ 平成28年1月29日（金）	・検討対象案について八王子市より5案提示 ・自治体支援コンソーシウムからのアドバイスによる検討対象の絞り込み
■ 第2回ワークショップ 平成28年2月22日（月）	・市より、検討対象の事業スケジュール、背景等を説明 ・説明を受けて意見交換の上、2つの検討対象を決定 1) 既成市街地の更新に合わせた低炭素化 2) 新たな拠点形成に合わせた低炭素化
■ 今後について 第2回ワークショップにおいて、自治体支援コンソーシウムと八王子市にて、今後も継続してワークショップを実施することを確認。	

活動成果③ 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回行いました。

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

■ 活動成果④ テーマ別検討会

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」

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(千代田区、港区、渋谷区、杉並区、葛飾区、昭島市、小金井市)と東京都との全3回に渡る意見交換を通じ、相互理解の促進と新たな連携方策を探っていきました。

【実施概要】

開催日	内 容
第1回 平成27年11月30日(月)	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
第2回 平成28年2月15日(月)	・ 公共施設のスマート化にあたって課題となることについて ・ 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
第3回 平成28年3月11日(金)	・ スマートコミュニティにかかる広域連携について

【参考となる意見など】

■地球温暖化対策にかかる運用面の取組の限界 ～環境部門の共通認識～

- ・ 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、運用面でできることはほぼやりつくして限界にきており、ハード面への着手が必要である。

■スマート化に関する庁内連携や予算要求のポイント

- ・ 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。
- ・ 大切なことは、エネルギーに関する提案部署(環境部門)が説明や苦情などの責任をとることである。そうすることで、他部署がいっしょに取り組むようになる。
- ・ 予算要求の際は(環境部門としては)不本意だが、災害時の安全・安心面から説明している。理解が得られやすく、結果として環境負荷軽減につながるという観点で説明している。

■建て替え・更新時におけるエネルギー面への配慮 ～ファシリティマネジメントの在り方～

- ・ 公共施設の改修等における断熱の基準等の省エネ指針があると良い。ファシリティマネジメント※には省エネ等、エネルギーの視点が抜けており、維持管理・営繕部門で考えるきっかけを失っている。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の関することを扱えると良い。
- ※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

■環境部門と他部門との役割分担に関する提案

- ・ 環境に関する全庁的な目標設定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。各部門等の目標についても、課題を把握しているのは各部門であることから、現場で設定した方がよい。

■事業採算性の評価におけるエネルギー面以外の価値の算入

- ・ 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、環境価値創出による便益や、リスク回避の便益などがある。間接的便益は主体によっては便益が出ない場合もあるが、公共事業については一般的に便益があると考えられる。

■広域連携

- ・ 自治体をまたいで、再生可能エネルギーの豊富な地域が余剰分を他地域に供給するなど、広域的なことに取り組みたい。実現のためには、自治体の役割、関与の仕方等の検討が必要となる。
- ・ エネルギーの都産都消は、検討を始めるべき時期に来ている。話し合いができる場の構築が急務である。
- ・ 電力調達に関する行政の第一の関心は、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、財政部門・企画部門も賛同してくれる。その上で、市民還元や自治体連携が広域的に正の効果を生む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。

■ 活動成果④ テーマ別検討会

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」

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」を検討しました。

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運搬経費を考慮すると、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。

■ 活動成果④ テーマ別検討会

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」

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ことから、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いました。

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」と連携して実施しました。

都内自治体による地域新電力設立の可能性について

※ 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) 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れる可能性がある。

■ 4 年間の活動成果

再生可能エネルギーとスマートコミュニティ研究（3 年間）及び導入促進事業の計 4 年間の活動成果は、以下のとおりです。

＜研究会設立当初の目標＞

- 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

＜4 年間の活動成果＞

- 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

➤ 関心・知見の高まりに関する成果

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ました。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す。

例）・事例調査（見学会）

北九州市や横浜市などの自治体、藤沢サステナブルスマートタウン、ふなばし森シティ、千住テクノステーションなどの企業への現地視察

・セミナー・公開講座

IPCC 第 5 次評価報告書やエネルギー基本計画に関する公開講座等

➤ 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ました。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（FS）を通して実践的な検討を行った個別支援によるものです。

例）・ガイドラインの作成

再生可能エネルギーの導入等の調査研究成果をガイドラインに集約

・個別支援

公共施設へのエネルギー管理システムの導入、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の形成等

➤ 広域連携等の活動の広がりに関する活動の成果

スマートコミュニティの導入に向けた検討を行い、国、都、都市計画学会等との関係を深め、具体的な展開に向けた協力体制を構築しました。

例）・都市計画学会等との連携

都市計画学会による自治体支援プログラムで、まちづくりの視点から講義形式の研修や希望自治体とのワークショップを実施

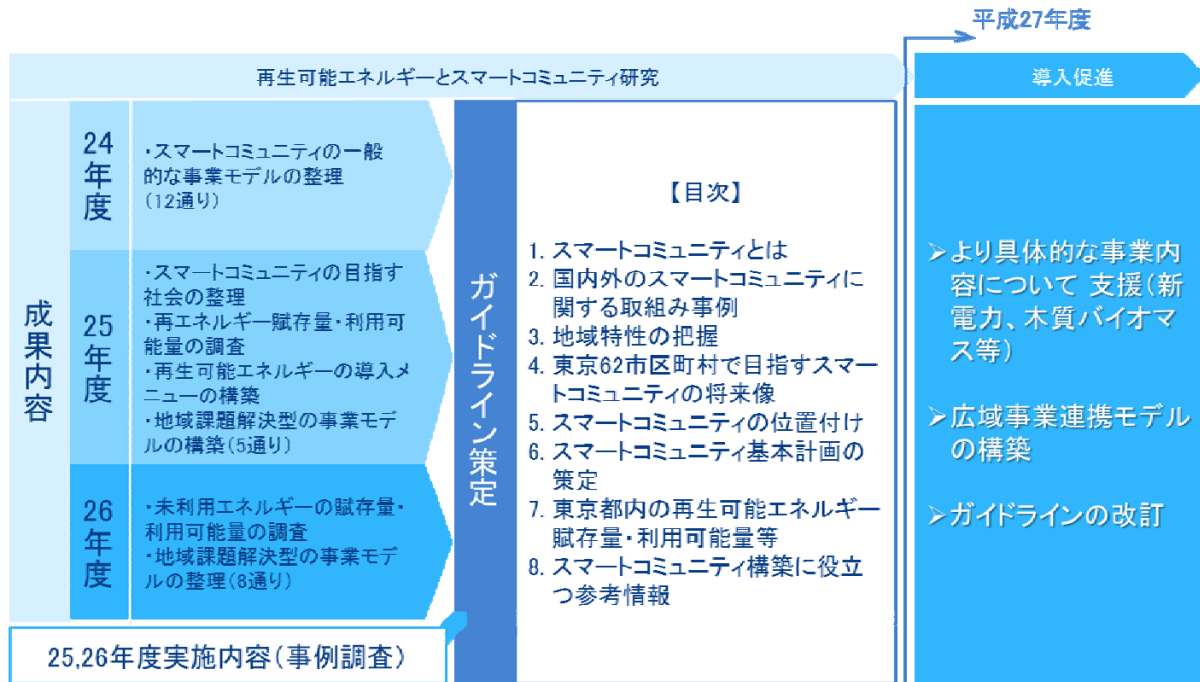
・国との連携

経済産業省関東経済産業局の関東スマコミ連携体との連携

・都産都消モデル構築に向けた広域連携

都と市区町村の連携、多摩地域の資源である木質バイオマスの活用、新電力によるエネルギーの地産地消について検討し、広域連携の必要性を確認

＜活動成果概要＞



■ 平成 27 年度参加自治体

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
(計19区、11市)

■ 謝辞

本研究及び本事業の実施にあたり、各自治体の職員に積極的に参加いただくとともに、経済産業省関東経済産業局、東京都環境局、自治体支援コンソーシアムをはじめとする関係機関、各分野の有識者にご協力を賜りました。皆さまへ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げて、謝辞に代えさせていただきます。

今後、東京62市区町村において、再生可能エネルギーとスマートコミュニティ関連の事業がさらに進展し、具体化されることを期待しております。

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（概要版）

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