

1 スマートエネルギー都市

世界をリードする、スマートエネルギー都市を目指そう

I 2020 年とその先の未来に向けて

- LED*照明を、家庭、ビル、工場等で普及させるとともに、都有施設での率先導入を進め、東京をLEDが明るく照らす環境に優しい都市にしていく。
- 省エネルギー対策において、IoT*やAI*などの革新的な技術を活用し、エネルギー消費量やCO₂排出量の削減を更に加速させていく。
- 都市活動を支える主要なエネルギーの一つとして、再生可能エネルギーや水素の活用を促進し、さらに、低炭素社会の切り札ともなり得るCO₂フリー水素*の都内での利用実現に取り組んでいく。

II 政策目標

1 照明のLED化推進

No.	政策目標	目標年次	目標値	
01	都有施設におけるLED照明普及率※1	2020年度	おおむね100%	
02	東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の都立競技施設のLED照明導入	2020年度	完了	
03	都営住宅の共用部等における照明器具のLED化	2020年度	約62,600戸(着工)	
04		2030年度	都営住宅全棟	
05	道路照明のLED化	2020年度	約2,900灯	
06	公園灯のLED化	都立公園	2020年度	44公園で工事实施
07		海上公園	2020年度	17公園で工事实施
08	バス停留所の照明LED化	標識柱	2020年度	450基
09		上屋	2020年度	350棟

※1 LED照明を導入した施設の割合

2 省エネルギー対策の推進

No.	政策目標	目標年次※2	目標値※2
01	都内エネルギー消費量	2030年	38%削減(2000年比)
02	都内温室効果ガス排出量*	2030年	30%削減(2000年比)
03	代替フロン(HFCs)*の排出量	2020年度	2014年度値以下 (速報値3.9百万トン-CO ₂)
04		2030年度	35%削減(2014年度比)
05	業務用コージェネレーションシステム(CGS)*の導入	2020年	45万kW
06		2024年	60万kW
07		2030年	70万kW

No.	政策目標	目標年次※2	目標値※2	
08	次世代自動車等の普及割合	乗用車	2020年度	40%
09			2030年度	80%
10		貨物車	2020年度	1.5%
11			2030年度	10%
12	環境性能の高いユニバーサルデザインタクシー*の導入	2020年度	1万台	
13	都庁舎改修後の年間エネルギー使用量	2020年度	4.6億MJ*/年(1991年度(開庁時)約半減)	

※2 目標年次及び目標値で暦年表示している箇所の集計等は年度単位で実施。本文中も同じ

3 再生可能エネルギーの導入促進

No.	政策目標	目標年次※3	目標値
01	再生可能エネルギーによる電力利用割合	2020年	15%程度に拡大
02		2024年	20%程度に拡大
03		2030年	30%程度に拡大
04	都内の太陽光発電設備導入量	2020年	70万kW
05		2024年	100万kW
06		2030年	130万kW
07	都有施設への太陽光発電の導入	2020年	約2.2万kW

※3 目標年次は暦年で表示しているが集計等は年度単位で実施。本文中も同じ

4 水素社会実現に向けた取組の推進

No.	政策目標	目標年次※4	目標値
01	水素ステーション*整備箇所数	2020年	35か所
02		2025年	80か所
03		2030年	150か所
04	燃料電池*自動車普及台数	2020年	6,000台
05		2025年	10万台
06		2030年	20万台
07	燃料電池バス普及台数	2020年	100台以上
08	家庭用燃料電池普及台数	2020年	15万台
09		2030年	100万台

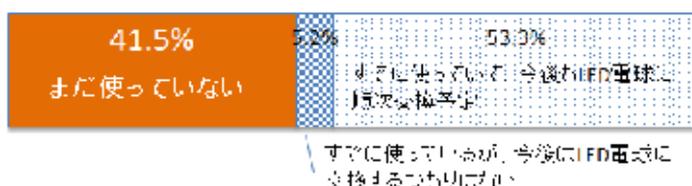
※4 目標年次は暦年で表示しているが集計等は年度単位で実施

Ⅲ これまでの取組と課題

(照明のLED化状況)

- 家庭におけるLED電球の利用状況は、約58% (2014年)

<家庭のLED電球の利用状況・未使用理由>



(出典)クール・ネット東京資料

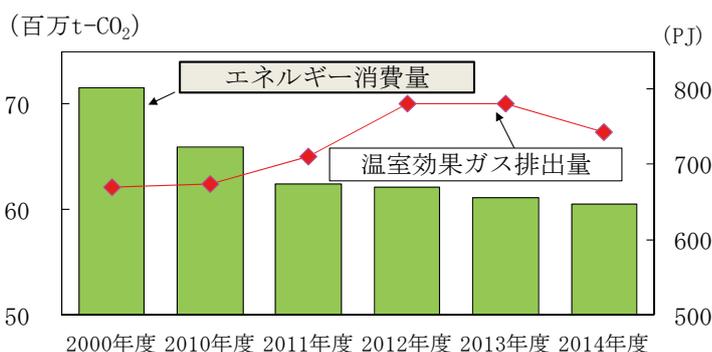
10月)にとどまっております、更なる利用拡大が必要である。

- 約3万か所の信号灯器のLED化が、2016年度までに完了した。都有施設では、2014年度から、新築・改築、大規模改修時にLED照明を導入しているが、今後、更にLED照明の導入を拡大する必要がある。

(省エネルギー対策の取組)

- 2014年度の都内の最終エネルギー消費量は647PJ*となり2000年度と比べて19%の削減を達成した。その一方で、業務部門の削減率は5.9%にとどまり、家庭部門は2.9%増加しているため、これらの部門における対策が必要である。
- 2014年度の都内の温室効果ガス排出量は、東日本大震災以降、CO₂排出量の多い火力発電による電力供給が主力となっていたことで8.4%増加(2000年度比)しており、今後、削減していく必要がある。
- 2010年度に導入した大規模事業所に対するキャップ&トレード制度*(以下「C&T制度」という。)により、対象事業所のCO₂排出総量削減が進み、第1計画期間(2010～2014年度)の最終年度である2014年度には基準年度比25%の大幅削減を達成した。第2計画期間(2015～2019年度)においても、CO₂排出量の更なる削減を図っていく必要がある。

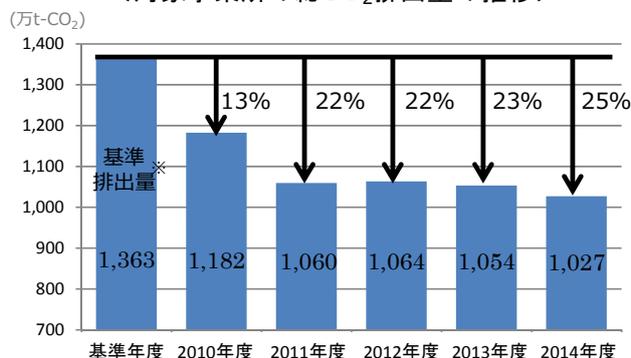
＜エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の推移＞



※2014年度の数値は速報値

(東京都環境局調べ)

＜対象事業所の総CO₂排出量の推移＞



※ 基準排出量とは、事業所が選択した2002年度から2007年度までのいずれか連続する3か年度排出量の平均値

2016年8月時点での集計値。第1計画期間の電気の排出係数は2005～2007年度の都内に電気を供給する東京電力及び新電力の平均値0.382t-CO₂/kWh(計画期間中は固定)

(東京都環境局調べ)

(再生可能エネルギー導入の取組)

- 都内の再生可能エネルギー電力利用割合は、約8.7%(2014年度)となっており、2020年度の政策目標として掲げた15%程度に向け、更なる利用割合の向上に取り組む必要がある。
- 都の補助制度や「東京ソーラー屋根台帳」*の活用による情報発信、2012年に国が開始した固定価格買取制度*(以下「FIT」という。)などにより、2015

年度末には太陽光発電設備の導入量が約41万kWまでに増加した。今後、都内の再生可能エネルギーによる電力利用割合を高めるためにも、更に導入を拡大させる必要がある。

＜東京ソーラー屋根台帳(イメージ)＞



(水素社会実現に向けた取組)

- 2014年の燃料電池自動車の一般販売開始を受け、燃料電池自動車の導入及び燃料電池自動車への水素の供給インフラである水素ステーションの整備を支援し、2015年度末までに、都内で11か所整備されている。また、都営バスにおいて、燃料電池バスを2台導入することとした。今後、さらに燃料電池自動車やバスの導入、水素ステーションの整備を推進する必要がある。

＜水素ステーション＞



(写真提供)岩谷産業株式会社

IV 4か年の政策展開

政策展開 1

照明のLED化推進

人口やオフィスが集積している東京はエネルギー消費量が多く、その中でも照明の割合が高い。照明のエネルギー消費量の削減に向け、LED照明に関する国等の施策の動向、技術開発や都内での普及状況等の実態を把握し、家庭、ビルや工場等に対するLED照明の導入促進、都有施設への率先的な導入を進めていく。

1 家庭におけるLED照明化の推進

- 家庭のLED照明の普及状況等を調査し、環境イベント等を活用した広報によって、LED照明普及のムーブメントを醸成する。
- 同じ明るさでより多くの電気を必要とする非効率な白熱電球の使用に歯止めをかけるため、都民が電球形LEDランプの効果を実感できる機会の提供と併せて、家庭での省エネアドバイスを実施する。

＜電球形LEDランプの例＞



(出典)経済産業省ホームページ

スマートシティ

- 住宅ストックの約7割を占める集合住宅の共用部等の照明の実態を調査し、今後の照明LED化に向けた施策に反映する。
- 区市町村が実施する家庭向けのLED照明の普及事業に対して支援を行う。

2 ビル・工場等におけるLED照明化の推進

- ビル・工場等におけるLED照明の普及状況等を調査するとともに、大規模事業所に対するC&T制度、中小規模事業所の地球温暖化対策報告書制度*等の運用において、事業者に対して照明のLED化を働きかける。
- 中小テナントビルのオーナーとテナントが省エネルギー対策に協力して取り組むグリーンリース*や、中小医療・福祉施設等に対するエネルギーマネジメント支援事業などを通じてLED照明の導入を促進する。
- 中小企業に対して、エネルギーコスト削減効果が高いLED照明器具などの設備機器の導入を支援するとともに、商店街の街路灯のLED化を支援する。
- 区市町村と連携した省エネ研修会等を通じて、区市町村内の中小規模事業所（区市町村の施設を含む。）向けに照明のLED化に関する技術的な支援を行う。

<ビル内のLED照明採用事例>



3 都によるLED照明の率先導入

- 既存都有施設において、高い省エネルギー効果が見込まれる使用時間の長い照明器具や、都民の目に触れる機会の多い場所を対象に、LED照明を導入する。新築・改築や大規模改修等が計画されている施設及び都民サービスに直接影響がある場所については、新設・更新時に併せてLED照明を導入する。
- 東京2020大会の都立競技施設にLED照明を導入する。
- 都営住宅の共用部等の照明については、建替え時にLED照明器具を導入していくとともに、既存住宅においては、計画的にLED照明器具に更新する。
- 都が管理する道路や公園の照明を、道路の新設や拡幅、更新等に併せて、順次LED化する。
- バス停留所の標識柱や上屋照明など、都民の目に触れる機会が多い場所にLED

<LED照明付バス停留所>



D照明を率先的に導入する。

- 都有施設におけるLED照明の率先導入状況を公表する。

政策展開 2 省エネルギー対策の推進

エネルギー大消費地である東京の責務として、世界をリードする低炭素都市を実現するため、都内のエネルギー消費量を2030年までに2000年比38%削減、温室効果ガス排出量を2030年までに2000年比30%削減することを目標に、都民や事業者、区市町村等と連携して、省エネルギー対策を推進する。

1 家庭における省エネルギー対策の推進

- エコハウスが持つ特徴の一つである、断熱性能の高い窓を普及させるため、既存住宅を対象に高断熱窓への改修を支援する。

<冷暖房の熱損失イメージ>

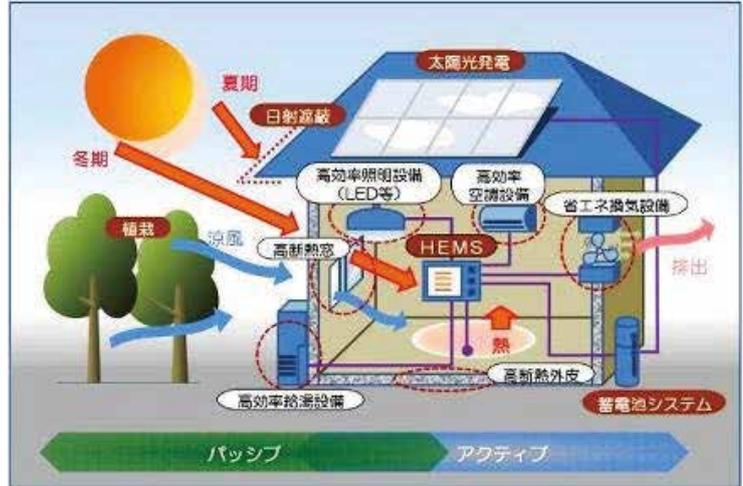
夏の冷房時、冬の暖房時に熱が入り出りする割合



(出典)「住宅の省エネルギーガイドブック」東京都都市整備局
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会

- 家庭でのエネルギー利用の高度化を図るため、家庭用燃料電池や蓄電池システム、ビークル・トゥ・ホームシステム*(以下「V2H」という。)、太陽熱利用システムの導入を支援する。

<エコハウスのイメージ>



(出典)国土交通省資料

- 業界団体、ハウスメーカー等と連携し、住宅展示場等を活用したエコハウスの普及に向けた啓発を行う。

- 高断熱建材にとどまらず、IoTやAIなどの先端技術を活用するなど、環境性能の高いエコハウスの建築・改修に係る誘導策を調査し、今後の施策に反映する。

- 家庭の省エネルギー対策に関するノウハウを有する企業や団体と連携して専門家を養成し、家庭訪問や講習会などを行う省エネアドバイスの中で、照明のLED化や省エネ家電などに関する情報提供を行う。

- 区市町村がそれぞれの地域特性に応じて行う省エネルギー対策の取組を支援する。

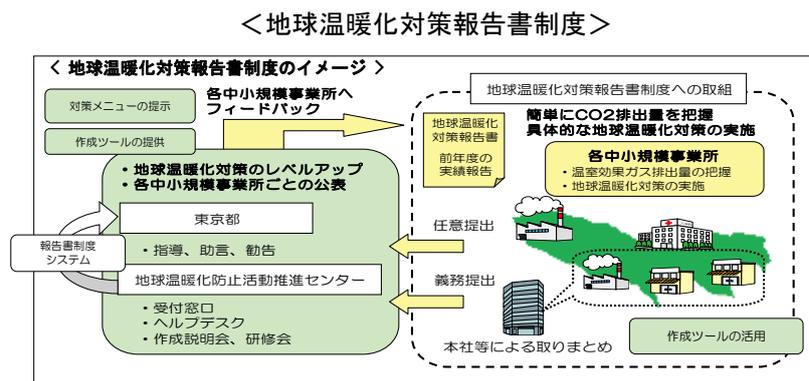
- 学校や企業、関係団体との連携により、次世代の社会を担う児童や生徒たちに、日常生活の場面における省エネルギーに資する環境配慮行動や、自然環境

の保全などを学ぶ教育を推進するとともに、SNSやパンフレットなど様々な媒体を利用した効果的な広報を展開することで、社会の環境意識を向上させる。

2 ビル・工場等における省エネルギー対策の推進

➤ 大規模事業所を対象としたC&T制度について、第2計画期間においても、優良取組事例を紹介するフォーラムの開催、専門家による省エネについての技術的助言やCO₂排出量の取引に関するセミナーの開催などにより、全ての対象事業所が削減義務を達成できるように支援する。

➤ 業務・産業部門におけるCO₂排出量の約6割を占める中小規模事業所に対し、「地球温暖化対策報告書制度」の運用を通じて、CO₂排出量の把握を促し、具体的な省エネルギー対策の実施を支援する。



➤ 低炭素ベンチマークを活用して建物の省エネルギーレベルを分かりやすく表示したカーボンレポート*制度の運用を通じて、業務部門の中小テナントビル等の省エネルギーの取組を支援する。また、業界団体等と連携して、カーボンレポートの普及を推進し、不動産市場における低炭素ビルの評価を高める。

➤ 個々の事業所への省エネ診断の実施、区市町村や業界団体と連携した研修会の実施や相談窓口の活用を進めるとともに、省エネルギー運用のノウハウを有するESCO*事業者を紹介するなど、民間主導の省エネルギー対策を定着させる。

➤ 省エネルギーの取組をオーナーとテナントが協働して行うグリーンリース契約の締結を条件に、中小テナントビルの省エネルギー化を支援する。

➤ 中小規模事業所のビルオーナー等に対して、設備の最適化手法である省エネチューニング*などの実施によるエネルギーコストの削減のメリットを明らかにして、設備の最適化手法の認知度の向上を図る。

➤ CO₂の数日から1万倍の温室効果がある代替フロン¹のHFCsについて、

＜カーボンレポートのサンプル＞



業務用冷凍空調機器からの漏えい抑制や適正な回収処理などの徹底、ノンフロン・低GWP*機器への転換を促進し、大気中への排出量を削減する。

3 建築物における省エネルギー対策の推進

- 建築物の省エネルギー性能を向上させるため、「東京都建築物環境計画書制度*」を、ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB*）化の考え方を取り入れて再構築し、省エネルギービルの普及を促進する。
- 中小医療・福祉施設等に対して、ESCO事業者を活用した電気と熱のエネルギーマネジメントの実施を促進する。
- マンション等の集合住宅に対して、MEMS*を導入し、アグリゲータ*の管理の下でエネルギー利用の最適化・効率化を進めることにより、マンションの電力使用のスマート化を促進する。

<ZEBのイメージ>

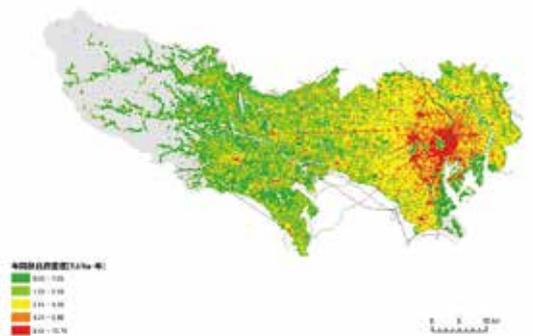


(出典)経済産業省資源エネルギー庁資料

4 地域におけるエネルギー利用のスマート化の推進

- 停電時もエネルギー供給可能なCGSの導入を支援するとともに、オフィスビルや商業施設などの熱や電気の需要パターンが異なる建物間のエネルギー融通に必要なインフラ整備を促進する。
- 地域のエネルギー特性を示したエネルギーマップによる情報発信を行うとともに、「都市開発諸制度*」等の都市づくり手法を活用し、地区・街区でのエネルギー利用の効率化を促進する。
- 下水道事業において、汚水を幹線等に貯留して水再生センターへの流入量を調整するなどの仕組みを構築し、電力のピークシフト*や電力の需給調整（デマンドレスポンス*）に貢献する。

<エネルギーマップ>



スマートシティ

5 交通・輸送における省エネルギー対策の推進

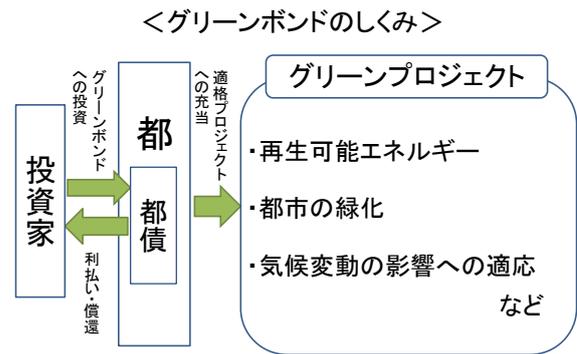
- 安全で快適な自転車走行空間の整備と、手軽に利用できるシェアサイクル*の広域的な普及促進により、自転車の活用を推進する。(再：257頁)
- 中小運輸事業者等が使用する低公害・低燃費のハイブリッドトラック・バスの導入を支援する。
- 中小企業者が使用する電気自動車、プラグインハイブリッド自動車等の次世代自動車の導入を

<シェアサイクルポート>



配水や下水処理過程などで更なる省エネルギー化や再生可能エネルギーの活用などを推進する。

- 都の環境事業に民間資金の投資を促すため、再生可能エネルギーの導入、都市の緑化、気候変動の影響への適応の観点から選定した事業等を投資対象にしたグリーンボンド*を発行する。



政策展開 3 再生可能エネルギーの導入促進

エネルギーの大消費地である東京において、2020年までに再生可能エネルギーの電力利用割合を15%程度(2014年度8.7%)に高めるとともに、太陽光発電設備70万kW(累計)を導入する。

1 住宅・事業所等への導入推進

- 住宅向けに、太陽光発電システムによって発電した電力を夜間や停電時にも有効利用できる蓄電池システムやV2Hの導入、及び太陽熱利用システムの導入を支援する。
- 事業者向けに、FITによらない、地域の防災性の向上にも資する自家消費型の再生可能エネルギーの導入を支援する。
- 平常時だけでなく災害時にも利用できるスマートフォン等の充電設備やLED照明を備えた自立型ソーラースタンド*について、避難場所となる公園等への設置を支援する。
- 電力小売自由化等を踏まえ、都民や事業者が環境性に着目して電力を選択できるようにするため、エネルギー環境計画書制度*を活用し、電気事業者ごとの再生可能エネルギー利用率を「見える化」するなど、再生可能エネルギーによる電力利用を促進する。

＜自立型ソーラースタンド(例)＞



(画像提供)大日本印刷株式会社

2 島しょ地域への導入推進

- 地熱資源に恵まれる八丈島において、地熱発電*の利用拡大に向けた取組を支援する。
- 島しょ町村における地域特性に応じた再生可能エネルギーの利用促進の取組を支援し、低炭素な自立分散型エネルギーの普及拡大を推進する。

3 普及啓発や情報発信による導入の推進

- 「東京ソーラー屋根台帳」による情報発信等を通じて、建物での太陽光発電システムや太陽熱利用システムの導入を促進する。
- 都内における地中熱*の採熱可能量の目安を分かりやすく示した「地中熱ポテンシャルマップ*」等を活用し、公共施設等における導入を促進する。

4 都立施設への導入推進

- 都立学校や都営住宅の屋上などにおける太陽光発電設備の設置に加えて、下水道施設のメガソーラー*の設置等を推進する。
- 上下水道施設の管路・水路の高低差や河川との落差などを利用した小水力発電*、公園の剪定枝葉の燃料化や下水の熱エネルギーの冷暖房利用など、事業特性に応じたエネルギー源に着目することで、再生可能エネルギーの活用を拡大する。
- 下水汚泥焼却時の廃熱をより一層活用した発電を行うなど、再生可能エネルギー活用の拡大に向けた、技術開発を推進する。

＜水再生センター太陽光発電設備＞



＜下水道事業における再生可能エネルギー活用の拡大イメージ＞



政策展開 4 水素社会実現に向けた取組の推進

都民や事業者の理解を得ながら官民を挙げた取組を進めるとともに、CO₂フリー水素の先駆的な活用を含め、東京 2020 大会開催時における水素利活用を進め、環境と調和した未来型都市の姿を世界に発信していく。

1 水素ステーションの整備促進

- 燃料電池自動車の導入拡大に必要な水素ステーションの整備及び運営を支援する。また、燃料電池バスに対応した水素ステーションの整備を支援する。
- 既存のガソリンスタンドへの併設整備に向け、中小ガソリンスタンド事業者に対して、水素ステーションの整備のために必要な情報提供や、運営に必要な技術力を習得するための講習会の開催などによる支援を行う。

2 燃料電池自動車・バス等の普及拡大

- 都内の法人や個人向けに、燃料電池自動車の導入を支援するとともに、都の庁有車での率先導入や区市町村での導入を支援する。

- 都営バスに燃料電池バスを先導的に導入するとともに、羽田空港周辺等を走行するバスにおいても、燃料電池バスの普及を促進する。
- 燃料電池バスを、都心と臨海副都心とを結ぶBRT*への展開を図る。
- 羽田空港における、燃料電池フォークリフト等の業務・産業用車両の実証事業を通じて、水素エネルギーの利活用を促進する。

<燃料電池自動車>



(写真提供)トヨタ自動車株式会社(左)、
本田技研工業株式会社(右)

3 家庭用燃料電池や業務・産業用燃料電池の普及

- 住宅への家庭用燃料電池の導入を支援する。
- 業務・産業用燃料電池については、高効率モデルの早期市場投入及び2020年以降本格普及を促す。

4 都民を広く対象とした普及啓発

- 水素の特性や安全な利用方法などについて、水素エネルギー情報発信拠点である水素情報館「東京スイソミル」の活用や、一般都民を広く対象としたイベントやセミナーの開催を通じた普及活動を実施する。
- 次世代の社会を担う子供たちに対して、将来の主要なエネルギーの一つとして期待される水素を学ぶ教育を推進するとともに、水素になじみのない多くの都民向けに、SNSやパンフレットなどの媒体を利用した効果的な普及啓発を実施する。

<水素情報館「東京スイソミル」>



5 CO₂フリー水素の活用促進

- CO₂フリー水素に係る研究などの多様化、複雑化する都政ニーズの課題解決に貢献していくためのシンクタンクとして、公益財団法人東京都環境公社（以下「環境公社」という。）の東京都環境科学研究所の機能を強化する。
- 福島県、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東京都及び環境公社の4者間におけるCO₂フリー水素の研究開発等に係る協定に基づき、東京2020大会開催時において、福島県産のCO₂フリー水素を水素ステーション等で活用するなど、都内での利用を推進する。
- 再生可能エネルギー電力の水素蓄電*を活用したまちづくりに関する調査研究等を実施し、CO₂フリー水素を生かした水素蓄電の電気や熱などの新しいエネルギーマネジメントを推進する。

<4者協定のイメージ>



V 年次計画

	2016年度まで (見込み)	年次計画				4年後の 到達点		
		2017年度	2018年度	2019年度	2020年度			
1	家庭におけるLED照明化の推進	普及状況の予備調査	普及調査 集合住宅調査	今後の施策に反映		家庭での普及		
		都内一般家庭LED電球普及率58% (2014年)	LED普及事業					
		区市町村事業支援 (直管形LEDのみ)	事業支援 (LEDランプ等も対象追加)					
	ビル・工場等におけるLED照明化の推進	普及状況の予備調査、C&T制度等による照明のLED化の促進	普及調査	制度等による促進		制度での定着		
		研修会・省エネ診断等による普及啓発	研修・診断による支援				中小企業等での普及	
			グリーンリース	→				
			普及事業による支援 医療・福祉施設等の支援	→				
	中小企業による節電対策(LED照明導入)支援	中小企業の支援				→		
	都によるLED照明の率先導入	新築・改築、大規模改修時にLED照明を導入	LED照明の率先導入				おおむね100%	
		東京2020大会都立競技施設の整備等	LED照明の導入				完了	
2	家庭における省エネルギー対策の推進	創エネ・省エネ設備機器等の導入支援	既存住宅の高断熱窓改修支援		→	エコハウスの普及		
			燃料電池、蓄電池システム等の導入支援		→			
		業界団体、ハウスメーカーと連携した普及啓発	広報材料作成・配布	普及促進			→	
		エコハウス建築・改修に係る誘導策の検討	手法調査	関係団体協議、誘導策の実施			→	
	ビル・工場等における省エネルギー対策の推進	家庭の省エネアドバイザーによる支援、普及啓発	→				省エネ対策の定着	
		大規模事業所C&T制度の運用(第2計画期間)25%削減(2014年度)	第2計画期間(削減義務率17%又は15%削減)		次期計画期間	→	更なるCO ₂ 排出量削減	
		中小規模事業所における省エネルギー対策の推進	地球温暖化対策報告書制度の運用					→
				事業者支援				→
	建築物における省エネルギー対策の推進	フロン対策	フロン類の適正管理の徹底、ノンフロン・低GWP機器の導入促進				→	代替フロン(HFCs)排出量2014年度以下
		建築物環境計画書制度の運用	制度運用		→	新制度開始	新築建築物等の省エネ対策の推進	
ZEB化に向け再構築検討			新制度準備	制度周知				
中小医療・福祉施設等、マンションのエネルギーマネジメントの支援	事業者支援				→	エネルギーマネジメントの推進		

スマートシティ

