# スマートエネルギー都市を目指す 「東京」の取組



# 目次

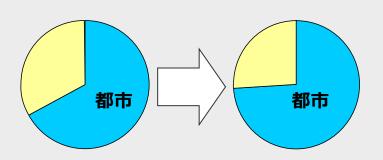
- 1. 東京都を取り巻くエネルギー対策の状況
- 2. 東京都の気候変動対策とエネルギー施策の今後の方向性
- 3. 具体的な施策内容



## 世界の都市におけるエネルギー消費の特徴

#### 都市の人口と温室効果ガス排出

- 都市への人口集中世界の50% → 70%へ (2050年)
- ・エネルギー起源GHG排出のシェア 67% → 74%へ (2030年)



#### 建築物のエネルギー消費とGHG排出

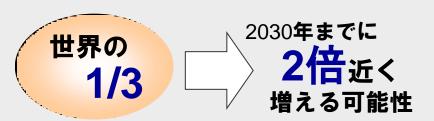
・建築物(ビル)のエネルギー消費

世界のエネルギー利用の

40%

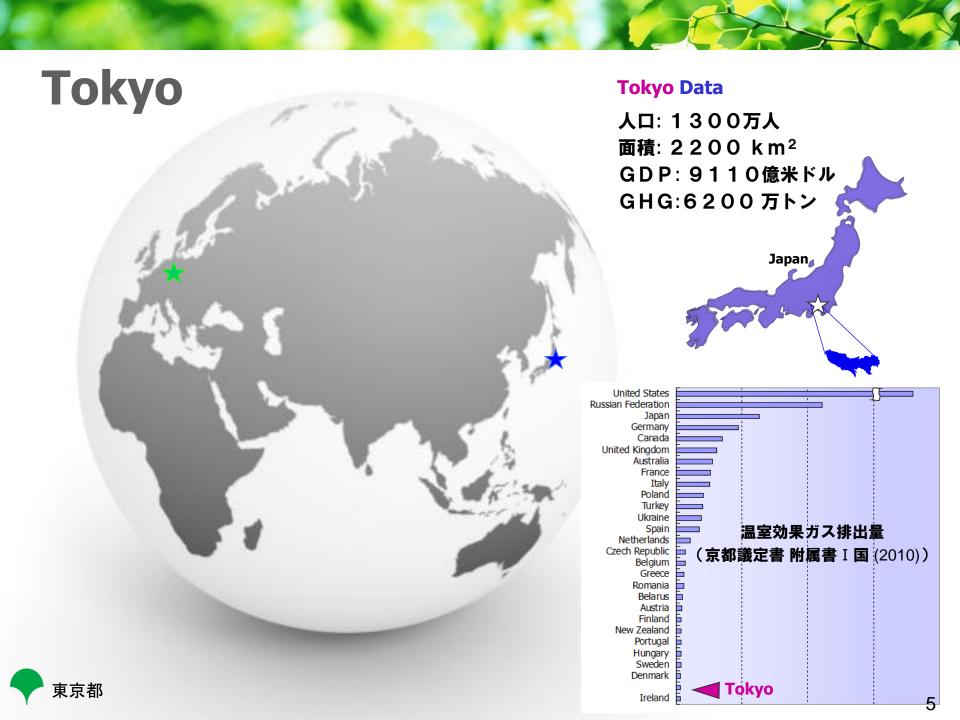
(IEA, 2005; Price, et al, 2006)

建築物(ビル)からのGHG排出



(IPCC, 2007)





### 都を取り巻くエネルギー対策の状況

- ●エネルギー需給の安定の重要性
  - ・都市活動を支える電力の供給を他県に大きく依存
  - 2020年のオリンピック・パラリンピック開催においても不可欠
- 気候変動への対応
  - エネルギーの大消費地として省エネの取組が不可欠
  - 国の気候変動対策を先導
    - \*2020年までに2000年比で温室効果ガス25%削減を目標 (2008年策定の東京都環境基本計画)
- ●首都直下地震への備え
  - 首都直下地震による停電は最大18%程度と想定(東京都地域防災計画)
  - エネルギー源の多様化が必要





### 基本的考え方

エネルギー消費の高効率化・最適化と強い防災力を実現する スマートエネルギー都市を目指し、

## エネルギー需給両面からの政策を展開

## 需要側目標 2020年までに2000年比で エネルギー消費量20%削減

温室効果ガス 25%削減目標の需要側取組を明示

供給側目標

再生可能エネルギー 利用割合を20%程度に



- ①省エネルギーの推進
- ②多様なエネルギーの確保(再生可能エネルギーの普及拡大)
- ③多様なエネルギーの確保(分散型エネルギーの確保)
- ④水素利用の促進

### 省エネルギーの推進

#### エネルギー消費の高効率化・最適化

#### 現状

- 〇2011年都内エネルギー消費量は 2000年比15%削減
- ○東電管内最大電力(夏季)は 震災前に比べ13%削減 2010年:6.253万kW
  - → 2013年:5,436万kW(▲817万kW)



- ~各主体に応じた的確な施策を総合的に展開~
  - 〇大規模事業所
    - ・総量削減義務と排出量取引制度の運用
  - 〇中小規模事業所
    - •自主的な省エネ改修や運用改善の促進
  - ○家庭
    - ・節電の普及啓発やLED等省エネ機器の 普及促進 等



### 多様なエネルギー源の確保

#### 再生可能エネルギーの普及拡大

#### <u>現 状</u>

- 〇2012年度都内電力消費量 に占める再エネ割合は6%
- ○固定価格買取制度(FIT) 導入により全国的に再エネ 導入が加速

- ~大都市にふさわしい普及拡大策を促進~
- 太陽光設備の設置促進
- ・太陽熱住宅の供給促進
- ・島しょの地域資源を活かした再エネ利用拡大検討
- 都内再エネポテンシャルに関する調査検討
- 系統強化など普及拡大の条件整備等の国への要望 等



### 多様なエネルギー源の確保

#### 分散型エネルギーの確保

#### 現状

〇コージェネレーションシステム(CGS)、蓄電池等への補助制度を実施

<2012年度都内設置容量> CGS:約37万kW

- ~防災力の強化とエネルギー需給安定化に向け 導入を促進~
- ・家庭・オフィス等への創エネ・エネルギーマネジメント機器の普及促進
- ・中小医療・福祉施設等の熱需要の高い施設への CGS導入促進等



### 多様なエネルギー源の確保

#### 水素利用の促進

#### 現状

- ○多様なエネルギー源の ひとつとして活用の可能性
- ○実用化・普及に向けては、
  - ①安価で安定的な水素供給 システムの確立、
  - ②安全性確保と規制緩和の **面立、**

- ~都として水素社会の到来に向けた先導的取組を推進~
- 水素ステーションの整備等促進 (国:2015年、4大都市圏で100箇所設置目標)
- ・燃料電池自動車(2015年市場投入)及び 燃料電池バスの普及促進
- ③環境負荷の最小化等が課題 家庭用燃料電池の普及促進 等



(燃料電池バス)



### (部門別の主な対策)

都CO<sub>2</sub>排出量(部門別)

大規模 事業所 終務• 産業 約4割

(約1400事業所)

中小規模 事業所 約6割

(約69万事業所)

# 東京都の温室効果ガス削減目標

2020年までに2000年比 25% 削減

大規模事業所の総量削減義務と排出量取引制度

(キャップ・アンド・トレード制度)

#### 中小規模事業所の省エネを促進

- ●環境減税(省エネ促進税制)・無料省エネ診断など
- ●地球温暖化対策報告書制度(約3万4千事業所)

#### 家庭の節電・省エネを進める

- ●環境学習の推進
- ●家庭の省エネアドバイザー制度(約16万世帯を各戸訪問(2012))

#### 自動車部門のCO2削減

- ●自動車環境管理計画書制度
- ●貨物運送事業者の燃費評価制度

#### 環境都市づくり制度の導入・強化

- ●新築建築物の環境性能の評価と公表、省エネ性能基準の義務付け
- ●大規模都市開発での省エネ性能の条件化
- ●地域でのエネルギーの有効利用 など

再生可能エネルギーの導入促進



家庭部門 約29%

運輸部門 約22%

その他(廃棄物 部門)3% 〜

> 約5408万½ (2010年度確定値)

※電気の排出係数は2001年度値

## 建築物に対する主な取組

### 新築建築物対策

大規模

地域における エネルギー 有効利用計画 制度 (都条例)

都市開発 諸制度

中規模

小規模

建築物環境 計画書制度

(都条例)

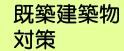
### 既築建築物対策

総量削減義務と 排出量取引制度 (対象:大規模事業所)

\*キャップ&トレード 制度 (都条例)

地球温暖化対策 報告書制度 (対象:中小規模事業所)

,・中小規模争乗り (都条例) 新築建築物 対策





企画・基本設計

実施設計

建設

竣工・供用開始

# 東京キャップ&トレード制度の概要

●都内大規模事業所に対し、CO2排出量の総量削減を義務付けるとともに、

排出量取引により他の事業所の削減量等を取得して、義務履行が可能な制度

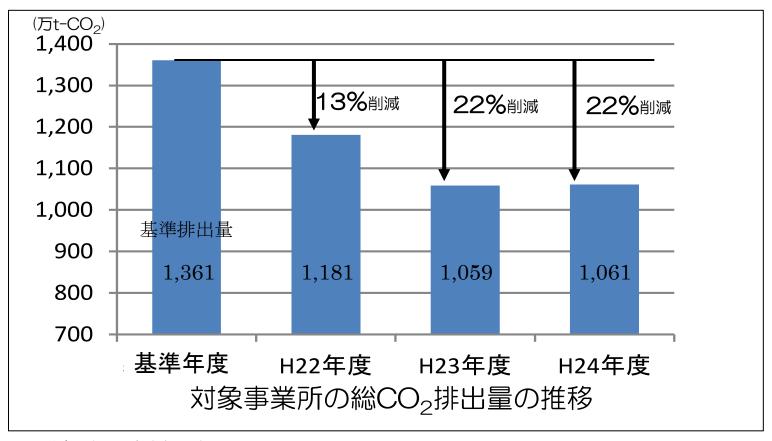
(2008年6月、東京都環境確保条例改正。2010年4月施行)

対象事業所	前年度の燃料、熱、電気の使用量が、原油換算で1,500 kL以上の事業所 【対象事業所数:約1,400事業所】 ・オフィスビル等の業務部門:約8割、工場等の産業部門:約2割	
削減計画期間	5年間 第一計画期間:2010~2014年度 第二計画期間:2015~2019年度 排出量の把握と報告書の提出: 毎年度	
削減義務率 (第一計画期間)	オフィスビル等の業務部門:8% 工場等の産業部門:6%	
削減義務対象ガス	燃料、熱、電気の使用に伴い排出されるCO2	
取引できる削減量	超過削減量、中小クレジット、再エネクレジット等	
不遵守時の措置	・削減義務未達成の場合:「義務不足量×1.3倍」の削減命令 ⇒命令違反の場合: 罰金、違反事実の公表、知事が命令不足量を調達し その費用を請求(知事による代償措置)	



## キャップ&トレード制度の実績①

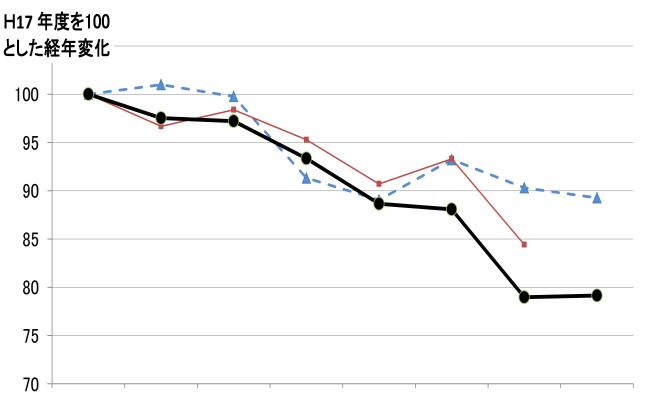
●震災直後の平成23年度に引き続き平成24年度も大幅削減が継続



※平成26年3月東京都公表

## キャップ&トレード制度の実績②

### CO2排出量等の経年変化



全国最終エネルギー消費量 (産業・業務部門)の経年変化 (H17年度値=100)

都内最終エネルギー消費量 (産業・業務部門)の経年変化 (H17年度値=100)

キャップ&トレード制度の対象 事業所のCO<sub>2</sub>排出量の経年変化 (H17年度値=100) (CO<sub>2</sub>排出係数固定)

平成17年度 平成18年度 平成19年度 平成20年度 平成21年度 平成22年度 平成23年度 平成24年度図 CO2排出量等の経年変化

(注意)キャップ&トレード制度の対象事業所におけるCO<sub>2</sub>排出量は、CO<sub>2</sub>排出係数を固定して算定しているため、当該排出量の推移は、対象事業所のエネルギー消費量の推移とほぼ同様となる。

# キャップ&トレード制度 第2計画期間(2015年度~)の主なポイント

- ①削減義務率(17% 又は 15%)
- ②制度で利用するCO2排出係数の見直し
- ③エネルギー需要側からの「低炭素電力・ 熱の選択の仕組み」の導入
- ④高効率コジェネの利用拡大の推進



# キャップ&トレード制度 第2計画期間 電気事業法第27条関連 削減義務率の緩和措置

●17%又は15%の削減義務率が適用される事務所のうち、電気事業法第27条の使用制限の緩和措置(削減率0%又は5%)の要件を満たす需要設備(一部除く)に係る特定温室効果ガス排出量が当該事業所の「排出量の1/2以上」である事業所は、第2計画期間に限り削減義務率を緩和

電気事業法第27条の使用制限の緩和対象事業所				
告示番号	項目	削減率		
第2号ア	情報処理システムに係る	削減率 0%		
おとらか	需要設備等	削減率 5%		

	都制度 削減義務率から減 ずる程度
	4%
	2%

- ●区分ごとの削減義務率 17% が適用される事業所で、都制度の削減義務率から減ずる程度4%に該当する場合17% 4% = <u>13%</u> が第2計画期間の削減義務率として適用される。
- ●手続は、2016年度から

詳細は、電気事業法第27条に関連する削減義務率の緩和措置に関するガイドラインを参照

# 地球温暖化対策報告書制度



### <目的>

## 都内すべての中小規模事業所<sup>※</sup> の地球温暖化対策の推進

※原油換算エネルギー使用量が1,500kL/年未満の事業所等



- ・中小規模事業所ごとに前年度のCO<sub>2</sub>排出量と温暖化対策の実施状況を都に報告
- ・都内に設置(所有又は使用)する事業所の エネルギー使用量の合計が3,000kL以上の 場合、報告書の提出と公表の義務

※2013年度実績

1900の事業者(企業) から、32000事業所分の報告書が提出 (う5任意提出 10000事業所)



## 自己評価指標(ベンチマーク)を作成

地球温暖化対策報告書の報告データを活用して、中小規模事業所が自らのCO2排出水準を把握・評価し、地球温暖化対策のステップアップにつながる自己評価指標(ベンチマーク)を作成(30業種34区分)

## 事業所ごとの1年間の 延床面積当たりの CO<sub>2</sub>排出量

延床面積当たり(排出原単位)とすることで、CO<sub>2</sub>排出水準が比較可能となる。

1	#	のとは、日本日本の	00E/111/46EE	
A4	0.55以下		32.9 以下	6%
A3* ~ A3*	0.55超-0.70以下	32.9 超	41.8 以下	10%
A2* ~ A2*	0.70超-0.85以下	41.8 超	50.8 以下	17%
A1 <sup>+</sup> ~ A1 <sup>−</sup>	0.85超-1.00以下	50.8 超	59.7 以下	23%
B2 <sup>+</sup> ~ B2 <sup>−</sup>	1.00超-1.15以下	59.7 超	68.7 以下	19%
	4 4 5 4 7 4 5 6 10 1 7			

89.6

ベンチマーク区分: テナントビル(中規模、オフィス系)

1.15超-1.50以下

1.50超

平均原単位

A4
A3+ ~ A3A2+ ~ A2A1+ ~ A1B2+ ~ B2B1
C

9%



16%

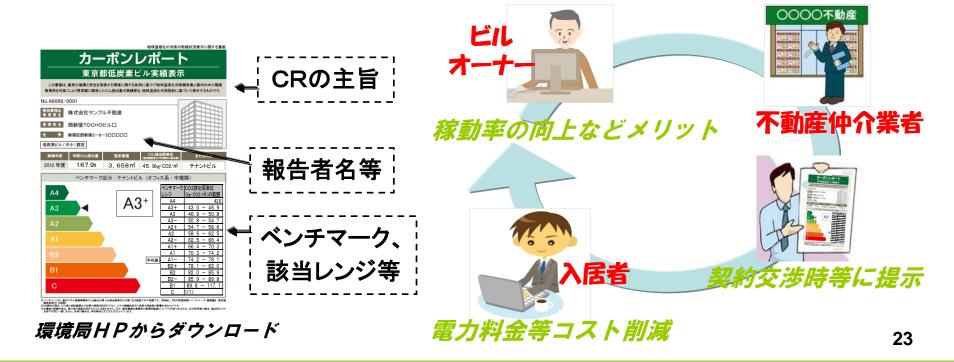
100%

89.6 以下

59.7 kg-CO2/m<sup>2</sup>

## 《ベンチマークの活用》カーボンレポート制度

- 省エネレベルを示すカーボンレポートを活用 (6月リリース予定)
  - ◎ ビルオーナー、仲介事業者等がテナントや入居希望者に対して提示
  - ◎ 立地条件などとともに、入居先の省エネ性能を「見える化」して比較
  - ◎ より省エネ性能の高いテナントビルに入居者が集まり、市場で高評価
  - ◎ 稼働率の向上、賃料アップが可能となり、さらなる省エネ投資への意欲



# 建築物環境計画書制度の概要(1)

### ■対象

都内に新築・増築される、延べ面積が5,000㎡超 (2,000㎡以上は任意提出が可能)の建築物

### ■義務

建築主は、都の指針に基づいて 環境配慮の取組を計画し、 環境計画書を作成・提出(義務) (確認申請の30日以上前、完了後15日以内 等)

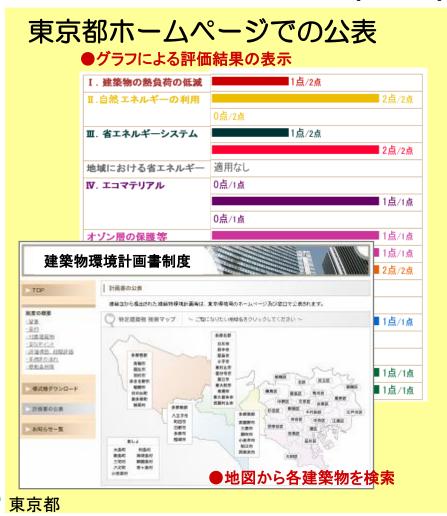
対象は棟数ベースで都内全体の0.6%

新染床面積ベー人では都	内全体の約1/

評価項目	区 分	
エネルギーの	建築物の熱負荷の低減	
使用の合理  化	再生可能エネルギー利用	
	省エネルギーシステム	
	地域における省エネルギー	
	効率的な運用のしくみ	
資源の	エコマテリアル	
適正利用 	オゾン層保護等	
	長寿命化等	
古 <del>陈</del> 西 <del>庄</del>	水循環	
自然環境の   保全	緑化	
ヒートアイラン ド現象の緩和	建築設備からの人工排熱対 策	
	敷地と建築物の被覆対策	
	風環境への配慮	

## 建築物環境計画書制度の概要2

### ■環境配慮の取組と評価結果(3段階)



#### ■マンション環境性能表示制度

- 建築主に販売広告等への ラベル表示を義務付け (平成17年10月)
- 購入者・賃借人へ環境性能を 情報提供



環境配慮の取組をマンション 購入者等にわかりやすく表示

## 建築物環境計画書制度の概要③

### ■省エネルギー性能評価書の交付制度

- 一定規模以上の建築物は、売却・賃貸の際、 省エネルギー性能をテナント等へ表示
- 対象建築物: 建築物環境計画書を提出する延べ面積 10,000㎡超の建築物(住宅、倉庫、工場、 駐車場等を除く)
- 交付対象の用途: 延べ面積2,000㎡以上の用途(住宅、倉庫、 工場、駐車場等を除く)
- 交付対象となる取引:当該建築物の全部または一部の売却、賃貸、 信託受益権の譲渡



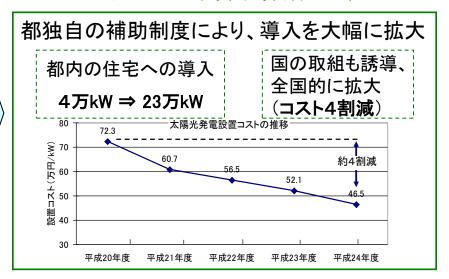
### 太陽光発電の普及促進

平成18~20年度

国の補助 打ち切り

→全国的に 太陽光発電の 市場が低迷

平成21~24年度 決算額:188億円



平成24年7月 FIT開始

(再エネ固定価格買取制度)

住宅用太陽光発電 買取価格 平成24年度 42円/kWh 平成25年度 38円/kWh

平成25年度~

設置コストの大幅低減及びFITにより、設置によ る経済的メリットが得られる状況に

⇒ 財政支援から、自立的な市場拡大の促進へ

補助金に替わる新たな普及策 「屋根貸し」マッチング事業、低利 ローンの提供等、金融機関・販売 事業者等と連携した拡大策を実施 平成26年度~

●更なる普及促進策として 「ソーラー屋根台帳」によるポテンシャルの把握

⇒ 区市町村や地域住民・事業者に提供





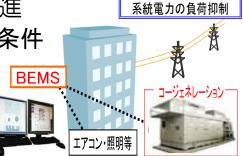
### 分散型電源の推進

低炭素なまちづくりを実現するとともに、災害時に都市機能を維持するため、高効率なコージェネレーションシステム(CGS)による分散型電源を推進

#### 〇取組状況

- ・CGS設備に対して補助を実施(平成25年度より)
  - ⇒ 25年度:5万6千kW(交付決定) ※導入が促進
    - ※ビルのエネルギー管理システム(BEMS)の導入を条件
    - ※大規模の施設:一時滞在施設を設置、

非常時にその施設への電力供給を条件



#### ○今後の取組 ⇒ 更なる導入促進に向け、総合的な促進策を展開

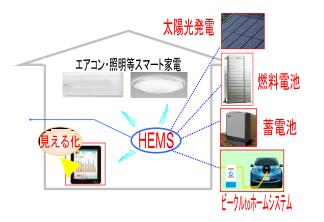
- ・高効率なCGSから供給される電力や熱を受け入れた場合、低CO2として評価
  - ⇒ キャップ&トレードで削減量の対象とする新たな仕組みを構築
- ・CGSの運転状況を収集、分析
  - ⇒ 導入を検討している事業者に、その効果や実績等を提供



### エネルギーマネジメントの推進

需要の変動を無理なく効率的に制御するエネルギーマネジメントを推進

- 〇取組状況
- ・家庭へのスマート化に向けて、蓄電池、
  - 燃料電池等の導入支援(平成25年度より)
  - ※住宅のエネルギー管理システム(HEMS)
    - の導入を条件(国とも連携)
    - (申請件数:蓄電池 1,896件、燃料電池 2,175件)
- ・補助開始後、価格の低下と多くの企業が市場に参入
  - (戸建用蓄電池リースの商品化、マンション専用部への燃料電池の導入等)
  - ⇒ スマートハウスの普及拡大が加速、市場が活性化
- ○今後の取組 ⇒ 更なる省エネ・節電に向け、集合住宅、中小施設への取組を強化
- ・住宅ストックの7割を占める集合住宅
  - ⇒ マンションのエネルギー管理システム(MEMS)の導入費用を補助
- ・熱利用によるエネルギー効率化の余地が大きい中小医療・福祉施設
  - ⇒ ESCO事業者を活用し、創エネ・省エネ機器の導入費用を補助



スマート化を

促進

## **Tokyo Climate Change and Sustainable Energy Strategy**





東京都環境局 <a href="http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/">http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/</a> 東京都環境局twitter <a href="http://twitter.com/#!/tochokankyo">http://twitter.com/#!/tochokankyo</a>