

## 対 策 例 ご と の 二 酸 化 炭 素 削 減 量

【試算内訳】

## 二酸化炭素削減量の試算

ここでは、「具体的方策等検討分科会報告書」で示された対策のうち、

- 条例による温暖化対策計画書制度等による指導
- 電気自動車・ハイブリッド自動車の普及
- 太陽光発電の普及
- 太陽熱温水器の普及
- 次世代照明等の普及

の5つを取り上げ、2025年時点における削減効果を試算した。

なお、ここに示したのはあくまでもこれらの対策が導入され、一定の成果が得られたとした場合の試算であり、これらの対策の導入が既に決定されていることを意味しているわけではない。

### (1) 条例による温暖化対策計画書制度等による指導

本県の条例によって温暖化対策計画書制度が導入されるなどして事業者の自主的な省エネ対策が進んだ結果、2025年には、産業部門及び業務部門排出量のそれぞれ1割程度が削減されることを仮定した場合、**約292万トン- CO<sub>2</sub>**の削減にあたる。

東京都では、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（環境確保条例）に基づき、大規模排出事業所に「地球温暖化対策計画書」の提出を義務づけているが、平成17年度から始まる5ヵ年計画の対象事業所（1,049事業所）から提出された平成18年度の取組状況の報告によれば、産業部門の264事業所全体では、基準排出量（平成14～16年度の平均）に対し、7.7%の排出量削減が達成されていた（出典：東京都ホームページ）。この実績を参考に「1割程度の削減」を仮定したもの。

温暖化対策計画書制度の対象となる事業者からの排出量は、産業部門では8割、業務部門では5割を占めると仮定した。

#### CO<sub>2</sub>削減効果：

2025年における産業部門からの排出量は2,986万トン- CO<sub>2</sub>、業務部門からの排出量は1,069万トン- CO<sub>2</sub>と推計されることから、

$$(2,986 \times 0.8) \times 0.1 = 238.88 \quad 239万トン- CO_2$$

$$(1,069 \times 0.5) \times 0.1 = 53.45 \quad 53万トン- CO_2$$

なお、今回はエネルギー使用量の削減のみを想定したが、産業部門、業務部門の対策においては、今後、エネルギー使用原単位の改善についても評価していく必要がある。

## (2) 電気自動車・ハイブリッド自動車の普及をはじめとする自動車のCO<sub>2</sub>対策

ガソリンの高騰などの影響もあり、ハイブリッド自動車（HV）の普及が加速している。また、自動車メーカー各社が来年以降、電気自動車（EV）の新モデルを相次いで市場に投入することを明らかにしている。

今後、乗用車においては、EVやHVへの代替が進むと考えられ、同時に、カーシェアリング等によっても乗用車の台数が減少するものと考えられる。さらに、神奈川県では、EVの普及に向け、EVの市販が見込まれる2009年度から「2014年度までに県内3,000台の普及」を目指した取組を推進するとしている。

これらの効果により、2025年には乗用車からのCO<sub>2</sub>排出量が365万トンと推計される。これを現状維持ケース（乗用車台数の自然減だけを考慮）のCO<sub>2</sub>排出量（539万トン）と比べると、174万トン- CO<sub>2</sub>の削減となる。

### CO<sub>2</sub>削減効果：

国内の新車販売台数は毎年3%程度減少していることから、購入された新車が10年間利用されるとして、乗用車合計台数は毎年0.3%ずつ減少するものと想定した。

このうち、普通乗用車については、乗用車合計台数の減少と裕福層の買い支えにより、毎年0.3%の減少と想定。軽乗用車については、2000～2006の年平均8%の伸びと、新車販売台数の減少を考慮し、2020年まで年平均3%は伸びて、その後一定と想定。さらに、小型乗用車については、乗用車計から普通乗用と小型乗用を減じた数値で推移すると想定した。

一方、EVについては、2014年度以降に、HVの2000年～2006年までの年平均41%の増加を考慮し、2030年まで40%増加すると想定した。HVについては、2000年～2006年までの年平均41%の増加率を考慮し、2010年まで年40%、2020年まで年20%、以降は自動車台数の減少と併せて、年0.1%ずつ増加と想定した。

電気自動車の走行時のCO<sub>2</sub>排出量はゼロであるが、充電に必要な電気量も考慮し、ガソリン車の約1/4と仮定する。また、ハイブリッド自動車からのCO<sub>2</sub>排出量は、ガソリン車の約1/2と仮定する。

これらの前提条件をもとに計算すると、2025年には、乗用車の台数が約287万台と推計され、このうちEVは約12万台（乗用車全体の約4%）、HVは63万台（同22%）の普及が見込まれ、2025年には乗用車からのCO<sub>2</sub>排出量は365万トンと推計される。これを現状維持ケース（乗用車台数の自然減だけを考慮）のCO<sub>2</sub>排出量（539万トン）と比べると、174万トンの削減となる。

### (3) 太陽光発電の普及

太陽光発電については、県域の全導入量調査の結果をもとに、導入量が福田ビジョンに沿って増加すると見込んだもの(案の1)と、一戸建、共同住宅及び大規模建築物にしばって導入予想を積み上げたもの(案の2)の2案を併記する。

(報告書本文の表2及び図3においては、案の1の結果を反映した。)

#### - 案1 (福田ビジョンによる合計導入量を予想; 削減量計43万トン) -

将来の国内の太陽光発電の導入量は、「福田ビジョン」において、2030年で現状比40倍になるとされている。導入促進のための対策が今後いっそう強化され、このビジョンが実現した場合、神奈川県でのCO<sub>2</sub>削減効果は約43万トン-CO<sub>2</sub>となる。

導入量が現状から直線的に推移すると仮定すると、2025年では約30倍となる。

	2007年		2025年
設備容量 (万kW)	5.03	⇒	150.9 (+145.87増)
	平成19年度に神奈川県が実施した新エネルギー導入状況調査に基づく		

#### CO<sub>2</sub>削減効果:

1kWシステム当たり、年間で約297kg とした場合、  
 $145.87 \text{万kW} \times 297 \text{kg/kW} = 433,233,900 \text{kg}$       43万トン-CO<sub>2</sub>

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「新エネルギーガイドブック2008」を元に算出

なお、これだけの容量の太陽光発電が導入された場合、天候によって、電力供給量に与える影響が非常に大きくなる。また、これらの太陽光発電が電力系統に連系された段階では、このような急激な発電量の変化が系統に影響を及ぼす可能性があることから、普及が進む過程においては、蓄電池の導入などによって、系統電圧の安定性を確保することが課題になるものと考えられる。

#### - 案2 (戸建住宅、共同住宅、大規模建築物への導入量を予想; 削減量計38.2万トン) -

##### 【一般住宅】

住宅用太陽光発電の導入量が現状の30倍(「福田ビジョン」において2030年に現状比40倍としており、現状から直線的に推移すると仮定した場合、2025年では約30倍)になる。それによるCO<sub>2</sub>削減効果は約32万トン-CO<sub>2</sub>である。

	2007年	2025年
設備容量 (kW)	36,615 * 財団法人新エネルギー 財団調べ	1,098,450 (+1,061,835)

住宅用として一般的な3kW程度の設備を設置する場合、約37万戸の住宅に太陽光発電設備が導入される計算になる。これは、平成19年度の県内の一戸建住宅数の約4分の1に相当する。  
(平成19年現在の一戸建住宅数 = 約141万戸)

CO<sub>2</sub>削減効果：

1kWシステム当たり、年間で約297kgとした場合、  
(1,098,450kW-36,615kW) × 297kg/kW = 315,364,995kg    32万トン- CO<sub>2</sub>

#### 【共同住宅】

共同住宅については、共同住宅の1割に太陽光発電設備が新規導入されると仮定した場合、導入量は20万kWとなり、CO<sub>2</sub>削減効果は約6万トン- CO<sub>2</sub>となる。

共同住宅の棟数は平成19年現在とほぼ同数 (= 約20万棟) とした。また導入する設備容量は1棟あたり10kWとした。(一棟あたり20戸とすると、一戸あたり500W)

CO<sub>2</sub>削減効果：

共同住宅一棟あたり10kWのシステムを導入した場合、  
(200,000棟 × 0.1) × 10kW × 297kg/kW = 59,400,000kg    6万トン- CO<sub>2</sub>

#### 【業務ビル等大規模建築物】

大規模建築物については、神奈川県地球温暖化対策推進条例(仮称)に基づく建築物環境配慮計画書制度が稼動することにより、自主的な新エネルギーの導入が進み、新築される大規模建築物の1割が太陽光発電設備を導入すると仮定した場合、導入量は6,400kWとなり、CO<sub>2</sub>削減効果は約2,000トン- CO<sub>2</sub>となる。

建築物環境配慮計画書制度の対象となる新築される大規模建築物の数は、年間400棟とし、2009年から2025年の16年間の効果を計算した。

CO<sub>2</sub>削減効果：

一棟あたり10kWのシステムを導入した場合、  
(400棟 × 16年 × 0.1) × 10kW × 297kg/kW = 1,900,800kg    2,000トン- CO<sub>2</sub>

#### (4) 太陽熱温水器の普及

県内の世帯の半数が新たに太陽熱温水器を導入し、それによって都市ガスの使用量が削減されると仮定した場合、CO<sub>2</sub>削減効果は約93万トン- CO<sub>2</sub>となる。

CO<sub>2</sub>削減効果：

標準的な太陽熱温水器（集熱面積 3.0m<sup>2</sup>、集熱量 156万kcal）によって、都市ガスによって沸かすお湯がまかなわれる場合、420kgのCO<sub>2</sub>削減が可能となる（社団法人ソーラーシステム振興協会）。

2025年に県内の世帯数（4,441千世帯と推計）の半分に新たに普及すると仮定すると、

$$4,441,000 \times 0.5 \times 420\text{kg} = 932,610,000\text{kg} \quad 93\text{万トン- CO}_2$$

#### (5) 次世代照明等の普及

県内の家庭の照明が、LED照明など、現状使用されているものより消費エネルギーの少ない照明に全て置き換わったと仮定した場合、CO<sub>2</sub>削減効果は約142万トン- CO<sub>2</sub>となる。

CO<sub>2</sub>削減効果：

家庭部門の排出量の3割を照明（白熱電球、蛍光灯）が占めると仮定する。

2025年の家庭部門からのCO<sub>2</sub>排出量は、1,180万トンと推計されることから、

$$1,180 \times 0.3 = 354\text{万トン- CO}_2 \text{ (照明からの排出量)}$$

さらに、電力消費の内訳は、白熱電球が20%、蛍光灯が80%と仮定し、2025年には、白熱電球は電球形蛍光灯に、蛍光灯はLEDに置き換わるものとする。

電球形蛍光灯の消費電力を白熱電球の2割、LEDの消費電力を蛍光灯の7割と仮定すると、

$$\text{白熱電球} \quad \text{電球形蛍光灯} : 20\% \times 0.2 = 4\%$$

$$\text{蛍光灯} \quad \text{LED} : 80\% \times 0.7 = 56\%$$

機器の変更による消費電力は（4% + 56% = 60%）となり、変更前より4割削減されることになる。よって削減量は、

$$354 \times 0.4 = 141.6 \quad 142\text{万トン- CO}_2$$