

千代田区の平成 21 年度温室効果ガス排出量について

1. 温室効果ガス排出量について

当区においては、電力及びガス供給事業者へ 2008 年度及び 2009 年度の販売実績調査を行い、石油系燃料等については推計し、CO₂ 排出量を算出した。

※当区は、オール東京 62 市区町村共同事業の一環として毎年発行される「特別区の温室効果ガス排出量」を基に、温室効果ガス排出量全体を把握している。現在最新のデータは 2007 年度の数値であるため、2009 年度の当区の正確な温室効果ガス排出量全体については、データ未入手のため算出は難しい。

しかし、当区には、CO₂ 以外の温室効果ガスの主な発生源となるゴミ処理施設や水田、畜産農家がなく、化学工場等もごくわずかである。また、直近 5 年間(2003 年度～2007 年度)の温室効果ガス排出量に占める CO₂ 排出量の平均割合は 98%を超えている。このため、当区の場合、CO₂ 排出量は、ほぼ温室効果ガス排出量と同等であると考えることができるため、千代田区地球温暖化対策条例、環境モデル都市行動計画、地域推進計画においても CO₂ 排出量を温室効果ガス排出量と見なして抑制及び削減をめざしている。

当区の CO₂(温室効果ガス)排出量

【調査方法】電力及びガス供給事業者への 2008 年度及び 2009 年度の販売実績調査

【算出方法】2008 年度及び 2009 年度の CO₂ 排出量は、以下の①②③の合計により算出した。

なお、1990 年度の CO₂ 排出量は、「特別区の温室効果ガス排出量」を参照した。

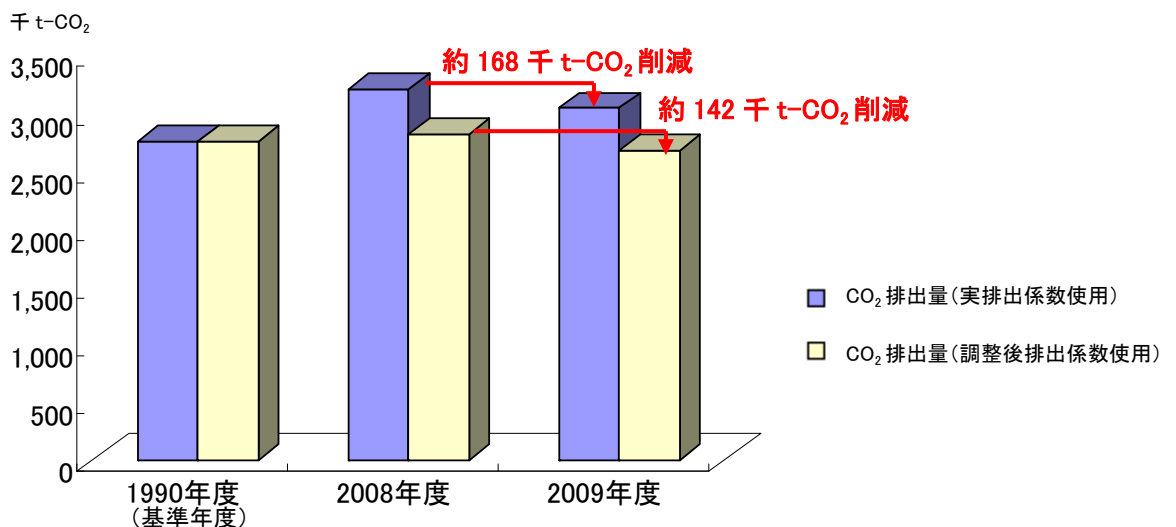
①電力による CO₂ 排出量: 上記の調査結果に、環境省・経済産業省発表の実排出係数と調整後排出係数をそれぞれ乗じて算出。2009 年度の CO₂ 排出係数は未発表のため、同年度の CO₂ 排出量算出においては、2008 年度の数値を使用した。

なお、鉄道機関でのエネルギー使用量も含めたため、他区にかかる CO₂ 排出量も含まれている可能性がある。

②ガスによる CO₂ 排出量: 上記の調査結果に、CO₂ 排出係数を乗じて算出(東京ガスの CO₂ 排出係数: 2.21kg-CO₂/m³(低圧供給)及び 2.19kg-CO₂/m³(中圧供給)使用)

③石油系燃料等による CO₂ 排出量: CO₂ 排出係数の変動が少ないガスの CO₂ 排出量と石油系燃料等の CO₂ 排出量の割合がここ数年ほぼ一定であるため、直近 5 年間(2003 年度～2007 年度)の比率をガスの CO₂ 排出量に乗じて算出

【算出結果】



	1990 年度	2008 年度(推計)	2009 年度(推計)
CO ₂ 排出量(実排出係数)	約 2,758 千 t-CO ₂	約 3,209 千 t-CO ₂	約 3,041 千 t-CO ₂
CO ₂ 排出量(調整後排出係数)	約 2,758 千 t-CO ₂	約 2,815 千 t-CO ₂	約 2,673 千 t-CO ₂

(考 察)

2009 年度の CO₂ 排出量(実排出係数使用)は、2008 年度に比べ 5.2%削減し、調整後排出係数を使用した CO₂ 排出量は、5.0%削減した。これは、以下の外的要因があるほかに、当区において実施した以下の施策の効果が寄与したものと考えられる。

<外的要因>

- ・景気後退等により、電力及びガスの販売量が減少したこと。

<当区の施策>

- ・区内に 11 地区ある地域熱供給地区のうち、大手町一丁目地区及び丸の内二丁目地区の 2 地区内にあるプラントを更新したことによる機器の高効率化と供給エリアでの低炭素化

2. 温室効果ガス削減量について

各分野において、削減量の算出が可能である事業について、以下のとおり算出した。

①家庭部門

事業名	CO ₂ (温室効果ガス)削減量	備考
家庭部門対策 (新エネルギー及び省エネルギー機器等導入助成)	約 48t-CO ₂	<p>助成件数 49 件のうち、CO₂ 削減効果換算が可能なもので、一定の条件で使用されていることを踏まえて算出</p> <p>①太陽光発電システム(3kw 1 台):1,386kg-CO₂削減 「想定削減量(基準):3.17kw=1,465kg-CO₂」より、3kw=1,386kg-CO₂</p> <p>②CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器(370ℓ 1 台):736kg-CO₂削減 「想定削減量(基準):370ℓ=736kg-CO₂」より、736kg-CO₂</p> <p>③ガスエンジン給湯器(1kw(140ℓ) 1 台):818kg-CO₂削減 「想定削減量(基準):1kw=818kg-CO₂」より、818kg-CO₂</p> <p>④潜熱回収型給湯器(46 台※):44,735kg-CO₂削減 ※8 号 1 台、16 号 11 台、20 号 20 台、24 号 14 台 「想定削減量(基準):16 号=778kg-CO₂」より、「8 号=389kg-CO₂」、「20 号=972.5kg-CO₂」、「24 号=1,167kg-CO₂」と想定 8 号=389kg-CO₂ 16 号=778kg-CO₂×11 台=8,558kg-CO₂ 20 号=972.5kg-CO₂×20 台=19,450kg-CO₂ 24 号=1,167kg-CO₂×14 台=16,338kg-CO₂ 計 44,735kg-CO₂</p> <p>①+②+③+④=47,675kg-CO₂=約 48t-CO₂削減</p>

②業務部門

事業名	CO ₂ (温室効果ガス)削減量 (※の数値=2009年度 CO ₂ 排出係数使用時の CO ₂ 削減量)	備考
<p>区有施設のローカーボン化 (昌平童夢館の省エネ改修)</p>	<p>約 11t-CO₂ ※約 10.5t-CO₂</p>	<p>昌平童夢館の電気設備改修による CO₂ 削減効果を以下の式を基に算出</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(改修後の年間消費電力量-改修前の年間消費電力量) × (東京電力の 2006 年度 CO₂ 排出係数)</p> <p>※消費電力量は実績値、2006 年度 CO₂ 排出係数=0.339kg-CO₂/kwh</p> </div> <p>①避難口・通路誘導灯 58 台を省電力型に取替え: 4,101kg-CO₂削減 (2,382.72kwh-14,480.28kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=4,101kg-CO₂</p> <p>②階段誘導灯 32 台を省電力及び人感センサー付に取替え: 3,170kg-CO₂削減 (5,517.34kwh-14,868.64kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=3,170kg-CO₂</p> <p>③白熱灯 88 台を蛍光管に取替え: 3,398kg-CO₂削減 (3,248.64kwh-13,271.04kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=3,398kg-CO₂</p> <p>④1 階トイレ 3 箇所に人感センサー取り付け: 340kg-CO₂削減 (1,364.5104kwh-2,368.7840kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=340kg-CO₂</p> <p>①+②+③+④=約 11,009kg-CO₂=約 11t-CO₂削減</p> <p>※仮に、東京電力の 2009 年度 CO₂ 排出係数=0.324kg-CO₂/kwh を用いて算出すると、約 10.5t-CO₂削減となる。</p>
<p>区有施設のローカーボン化 (神田さくら館の省エネ改修)</p>	<p>約 10.4t-CO₂ ※約 10t-CO₂</p>	<p>神田さくら館の電気設備改修による CO₂ 削減結果を以下の式を基に算出</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(改修後の年間消費電力量-改修前の年間消費電力量) × (東京電力の 2006 年度 CO₂ 排出係数)</p> <p>※消費電力量は実績値、2006 年度 CO₂ 排出係数=0.339kg-CO₂/kwh</p> </div> <p>①避難口・通路誘導灯 24 台を省電力型に取替え: 1,624kg-CO₂削減 (4,423.80kwh-9,215.52kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=1,624kg-CO₂</p> <p>②階段誘導灯 57 台を省電力及び人感センサー付に取替え: 8,584kg-CO₂削減 (12,547.24kwh-37,869.48kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=8,584kg-CO₂</p> <p>③既設蛍光灯 17 台の安定器等を交換し、省電力型に改修: 233kg-CO₂削減 (1,663.2kwh-2,350.08kwh) × 0.339kg-CO₂/kwh=233kg-CO₂</p> <p>①+②+③+④=約 10,441kg-CO₂=約 10.4t-CO₂削減</p> <p>※仮に、東京電力の 2009 年度 CO₂ 排出係数=0.324kg-CO₂/kwh を用いて算出すると、約 10t-CO₂削減となる。</p>

<p>区有施設のローカーボン化 (街路灯のナトリウムランプ化)</p>	<p>約 340t-CO₂ ※約 338t-CO₂</p>	<p>街路灯 1433 基(主要路線:140 本 街路面的整備:1,293 本)を水銀灯からナトリウムランプ灯に変えたことによる CO₂削減効果を以下の式を基に算出</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(2009 年度の年間消費電力量-2008 年度の年間消費電力量) × (東京電力の 2005 年度 CO₂ 排出係数) ※消費電力量は実績値、2005 年度 CO₂ 排出係数=0.368kg-CO₂/kwh</p> </div> <p>(3,979,430kwh-4,902,442kwh) × 0.368kg-CO₂/kwh=339,668kg-CO₂ =約 340t-CO₂削減</p> <p>※仮に東京電力の 2008 年度 CO₂ 排出係数=0.332kg-CO₂/kwh、2009 年度 CO₂ 排出係数=0.324kg-CO₂/kwh をそれぞれに用いて算出すると、<u>約 338t-CO₂削減</u>となる。</p>
<p>区内業務系建物への太陽光発電導入 (千鳥ヶ淵ポート場)</p>	<p>約 0.6t-CO₂</p>	<p>千鳥ヶ淵ポート場において太陽光発電したことによる CO₂削減効果を以下の式を基に算出</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(2009 年度の年間発電量) × (東京電力の 2009 年度 CO₂ 排出係数) ※2009 年度 CO₂ 排出係数=0.324kg-CO₂/kwh</p> </div> <p>1793.52kwh × 0.324kg-CO₂/kwh=581kg-CO₂=約 0.6t-CO₂削減</p>
<p>省エネ家電等の買い替え促進 (新エネルギー及び省エネルギー機器等導入助成)</p>	<p>約 52t-CO₂</p>	<p>助成件数 14 件のうち、CO₂削減効果換算が可能なもので、一定の条件で使用されていることを踏まえて算出</p> <p>①太陽光発電システム(10kw 1 台、15kw 1 台):16,092kg-CO₂削減 「想定削減量(基準):6.34kw=4,081kg-CO₂」より、 10kw=6,437kg-CO₂ 15kw=9,655kg-CO₂ 計 16,092 kg-CO₂</p> <p>②CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器(15kw 1 台):6,607kg-CO₂削減 「想定削減量(基準):10~20kw=6,607kg-CO₂」より、15kw=6,607kg-CO₂</p> <p>③潜熱回収型給湯器(16 号 4 台、20 号 3 台):9,044kg-CO₂削減 「想定削減量(基準):16 号=1,167kg-CO₂」より、「20 号=1,458.7kg-CO₂」と想定 16 号=1,167kg-CO₂ × 4 台=4,668kg-CO₂ 20 号=1,458.7kg-CO₂ × 3 台=4,376kg-CO₂ 計 9,044kg-CO₂</p> <p>④省エネ診断後の設備改修(3 件):16,707kg-CO₂削減 ・1 件目 高効率空調機(9 台:1.5HP=1 台、3HP=1 台、4HP=3 台、5HP=4 台) 「想定削減量(基準)16HP=4,149kg-CO₂」より、「1.5HP=389kg-CO₂」、「3HP=778kg-CO₂」、「4HP=1,037.2kg-CO₂」、「5HP=1,296.5kg-CO₂」と想定 1.5HP=389kg-CO₂ 3HP=778kg-CO₂ 4HP=1,037.2kg-CO₂ × 3 台=3,112kg-CO₂ 5HP=1,296.5kg-CO₂ × 4 台=5,186kg-CO₂ 計 9,465kg-CO₂</p>

		<p>・2 件目 空調室外機(4 台:3HP=2 台、10HP=2 台) 「想定削減量(基準)16HP=4,149kg-CO₂」より、「3HP=778kg-CO₂」、 「10HP=2,593kg-CO₂」と想定 3HP=778kg-CO₂ × 2 台=1,556kg-CO₂ 10HP=2,593kg-CO₂ × 2 台=5,186kg-CO₂ 計 6,742kg-CO₂ ・3 件目:エレベーター 500kg-CO₂(省エネ診断報告書による) ⑤共用部への LED 照明(1 件):3,253kg-CO₂削減(事業者の試算による) ①+②+③+④+⑤=51,704kg-CO₂=約 52t-CO₂削減</p>
地域冷暖房施設の高効率化 (大手町一丁目地区及び丸の内二丁目地区のプラント更新)	約 3,007t-CO ₂	<p>大手町カンファレンスセンターサブプラント(OG1)及び丸の内二丁目センター(SF)竣工による CO₂削減効果を以下の式を基に試算(事業者の試算による)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(新設プラントによる年間 CO₂ 排出量)-(想定個別熱源方式による年間 CO₂ 排出量)</p> </div> <p>5,250,000kg-CO₂-8,257,000kg-CO₂=3,007,000kg-CO₂=約 3,007t-CO₂削減 ※建物内に一部未稼働のテナントあり</p>

③運輸部門

事業名	CO ₂ (温室効果ガス)削減量	備考
地域交通対策及び自動車の燃費向上 (区公用車のハイブリッド化)	約 1.2t-CO ₂	<p>2009 年度より区公用車にハイブリッド車を導入したことによる CO₂削減効果を以下の式を基に算出</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(2009 年度の高ソリン使用量-2008 年度の高ソリン使用量) × (高ソリンの 2008 年度及び 2009 年度 CO₂ 排出係数) ※2008 年度及び 2009 年度 CO₂ 排出係数=2.32kg-CO₂/ℓ</p> </div> <p>(5,529ℓ-6,063ℓ) × 2.32kg-CO₂/ℓ=1,239kg-CO₂=約 1.2t-CO₂削減</p>

(考 察)

- ・「新エネルギー及び省エネルギー機器等導入助成制度」実施の結果、家庭部門では、潜熱回収型給湯器の導入、業務部門では省エネ診断後の設備改修による削減効果が大きく、両部門合わせて、約 100t の CO₂削減効果が得られた。
- ・区道の街路灯の照明を水銀灯から高圧ナトリウムランプに取替え、省エネ化を図った。2008 年度から 2010 年度までの 3 ヶ年で 912t の CO₂削減を計画しているが、2008 年度は約 351t、2009 年度は約 340t削減できており、順調に進んでいる。
- ・地域冷暖房の高効率化については、大手町一丁目地区及び丸の内二丁目地区のプラントを新設し、既設のプラントから切り替えたことにより、多くの削減効果が得られた。
- ・その他、効果の定量化は困難であるが、神田駅西口周辺地区のグリーンストック作戦実施に伴う同地区全体への省エネ化の働きかけにより、地区内の商店街が中心となった「神田 eco まつり」の実施につながり、区民の意識の向上が図られた。また、大丸有地区コミュニティサイクル社会実験では、個人 572 名、法人 16 団体が利用登録し、延べ 3,600 回の利用があったことから、他交通からの転換があったと思われる。また、新たな外出・回遊も創出する可能性がある。

3. 総 括

当区の CO₂(温室効果ガス)排出量について、2009 年度の CO₂ 排出量(実排出係数使用)は、2008 年度に比べ 5.2%削減し、調整後排出係数を使用した CO₂ 排出量は、5.0%削減した。

また、削減量については、行動計画に掲げる事業全体の 5 割にあたる事業が、スケジュール上検討段階にあったため、区道の街路灯の省エネ化や地域冷暖房のプラント更新以外の事業では、大きな削減効果は得られなかった。

しかし、2010 年度以降は、福祉施設や教育施設等のエネルギー使用量が多い区有施設において大規模な省エネ改修工事を実施しているほか、4 月からは、区内小学校 3 校において清掃工場の廃熱利用による電力を活用している。また、引き続き、区道街路灯を省エネ化していく(街路灯省エネ化計画の最終年度は 2010 年度)。

(これらの区有施設における省エネ対策を実施し、約 883t-CO₂ の削減効果が期待できる。)

さらに、2010 年度の主要事業である「生グリーン電力購入プロジェクト支援」については、4 月から新丸の内ビルディング(三菱地所所有)において生グリーン電力の供給が開始され、年間 20,000t-CO₂ の削減が見込める。また、区の CO₂ 排出量の約 2 割を占める大丸有地区において、2020 年までに同地区内の CO₂ 排出量を 1990 年度比で 25%削減することを目標に、「大丸有グリーン・タウンマネジメント検討委員会」が 2010 年 7 月に設けられ、CO₂ 削減の検討を始めている。当区も検討委員会の活動経費を助成するなど、大規模事業所が集中する同地区の低炭素化に向けて活動を支援しており、今後は更なる排出削減が期待できる。

以上