

千代田区の平成 23 年度温室効果ガス排出量等について

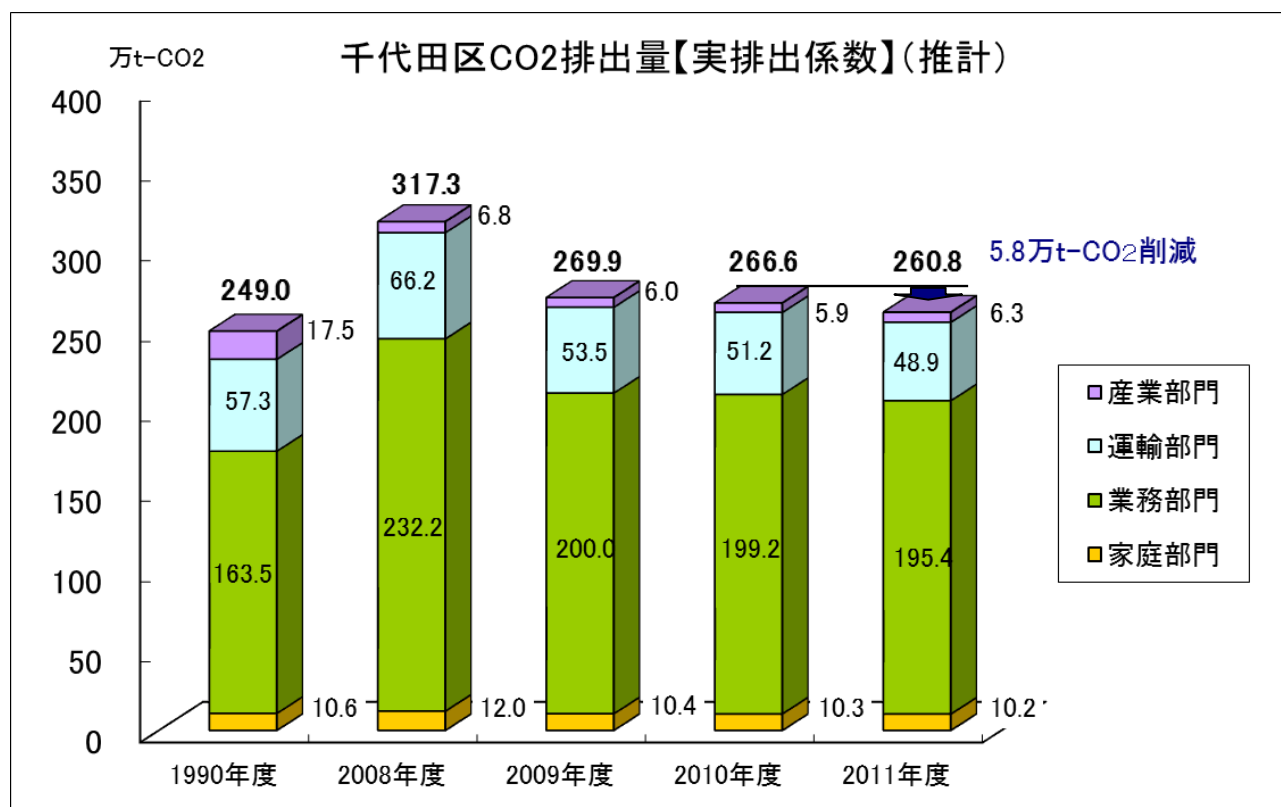
1. 温室効果ガス排出量（暫定値）

（調査方法）

温室効果ガス排出量の算定は、平成 23 年度の電力使用量及び都市ガス使用量等の実績データのほか、実績データが入手困難な部分については、直近の統計データ等を使用して推計した。

- ・ 東京電力株式会社、特定規模電気事業者（PPS）データ
同社が本区地域に供給する電気の使用量
同社が公表している実排出係数（PPSは、前年度の都内全電源排出係数）
- ・ 東京ガス株式会社データ
同社が本区域に供給する都市ガスの使用量
- ・ オール東京 62 市区町村共同事業で毎年発行される「特別区の温室効果ガス排出量」
- ・ 環境省、経済産業省、及び東京都より公表される排出係数

（調査結果）



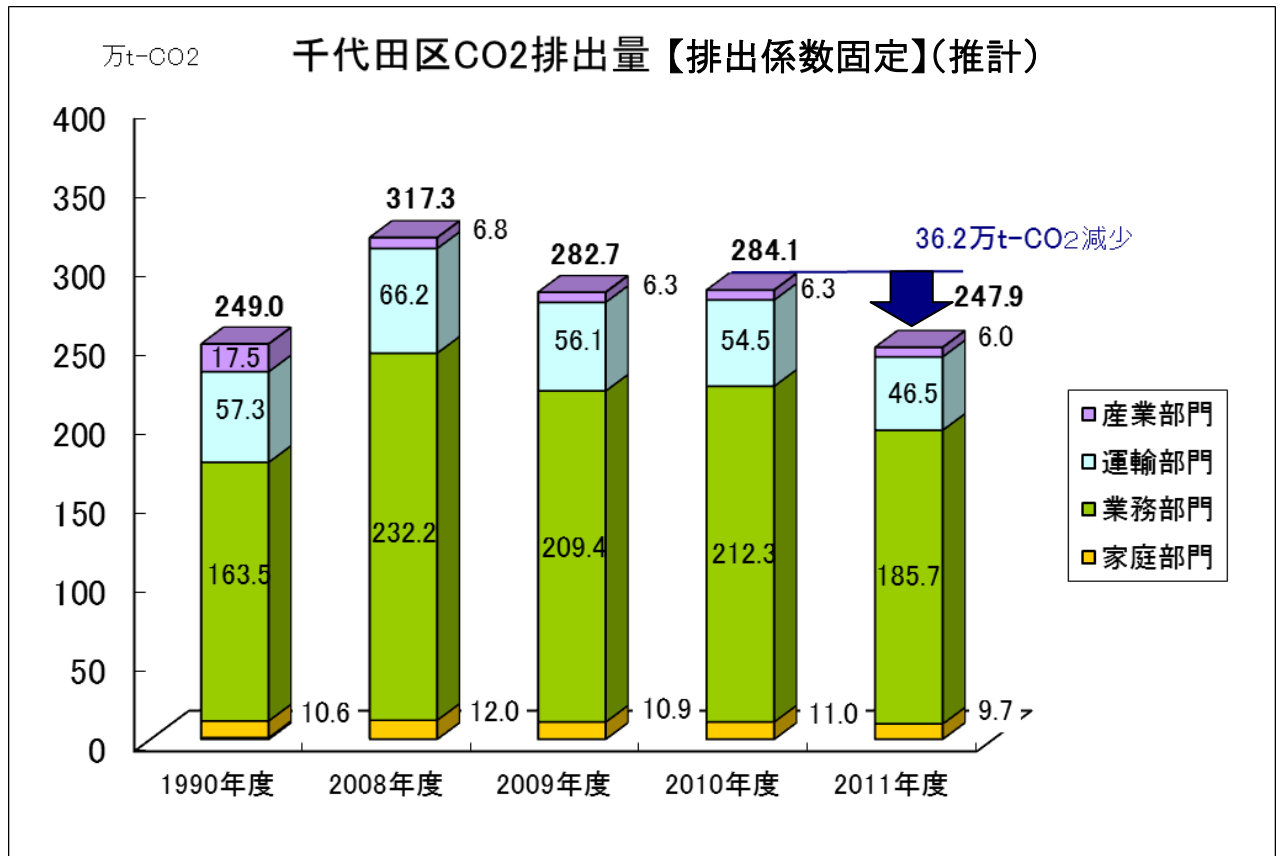
	1990年（基準年）	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
CO ₂ 排出量	249.0万t-CO ₂	317.3万t-CO ₂	269.9万t-CO ₂	266.6万t-CO ₂	260.8万t-CO ₂
基準年比CO ₂ 排出量	—	+68.3万t-CO ₂	+20.9万t-CO ₂	+17.6万t-CO ₂	+11.8万t-CO ₂
基準年比率	—	+27.4%	+8.4%	+7.1%	+4.7%
前年度比CO ₂ 排出量	—	—	△47.4万t-CO ₂	△3.3万t-CO ₂	△5.8万t-CO ₂
前年度比率	—	—	△14.9%	△1.2%	△2.2%

(考 察)

<アクションプラン策定時の排出係数を固定した場合の温室効果ガス排出量>

「環境モデル都市」の取組による温室効果ガス排出量の影響を適切に表現するため、毎年変動する排出係数の外部要因を排除する目的で、アクションプラン策定時の排出係数を固定して推計した。

- ・ 電気排出係数 0.418kg-CO₂/kWh (東京電力、平成20年度実排出係数)
- ・ 都市ガス排出係数 2.210kg-CO₂/m³ (家庭用、業務系) (平成20年度)
2.190kg-CO₂/m³ (産業用、業務系) (平成20年度)



	1990年(基準年)	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
CO ₂ 排出量	249.0万t-CO ₂	317.3万t-CO ₂	282.7万t-CO ₂	284.1万t-CO ₂	247.9万t-CO ₂
基準年比CO ₂ 排出量	—	+68.3万t-CO ₂	+33.7万t-CO ₂	+35.1万t-CO ₂	△1.1万t-CO ₂
基準年比率	—	+27.4%	+13.5%	+14.1%	△0.4%
前年度比CO ₂ 排出量	—	—	△34.6万t-CO ₂	+1.4万t-CO ₂	△36.2万t-CO ₂
前年度比率	—	—	△10.9%	+0.5%	△12.8%

<電気排出係数改善効果>

当区を供給管内とする東京電力株式会社の排出係数改善による効果を推計した。

(消費量にはPPS事業者供給量を含め、排出係数は東京電力の排出係数で算定)

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
区内電力消費量	5,541,952千kWh	5,183,304千kWh	4,872,391千kWh	4,177,248千kWh
計画時実排出係数	0.418kg-CO ₂ /kWh	0.418kg-CO ₂ /kWh	0.418kg-CO ₂ /kWh	0.418kg-CO ₂ /kWh
各年度の実排出係数	0.418kg-CO ₂ /kWh	0.384kg-CO ₂ /kWh	0.375kg-CO ₂ /kWh	0.464kg-CO ₂ /kWh
計画時の排出係数でのCO ₂ 排出量(a)	231.7万t-CO ₂	216.7万t-CO ₂	203.7万t-CO ₂	174.6万t-CO ₂
各年度の実排出係数でのCO ₂ 排出量(b)	231.7万t-CO ₂	199.0万t-CO ₂	182.7万t-CO ₂	193.8万t-CO ₂
排出量削減効果 (b)-(a)	0	△17.6万t-CO ₂	△21.0万t-CO ₂	+19.2万t-CO ₂

当区の2011年度のCO₂排出量は、前年度比で5.8万t-CO₂(2.2%)減少し、基準年比では11.8万t-CO₂(4.7%)増加している。経年変化を見ると、2008年度をピークに着実に削減効果が表れている。

また、毎年変動する排出係数の外部要因を排除する目的でアクションプラン策定時の排出係数を固定して推計し、対策を講じた取組の効果を把握したところ、CO₂排出量は前年度比で36.2万t-CO₂(12.8%)と大幅に減少し、全ての部門において削減の効果が表れていた。

これは、2010年度末に発生した東日本大震災の影響により、節電・省エネの取組が家庭や企業の間で広まったことが最も大きな要因と考えられる。また、当区も率先行動として実施した「区有施設の節電対策」のほか、生グリーン電力供給プロジェクトや地域冷暖房の高効率化等、これまで当区が行ってきた取組みによる効果も着実に表れているものと考えられる。

直近の排出係数を用いて排出量を比較した場合、上記の要因により、排出量の削減には成功しているものの、震災による原発停止の影響を受け、電力の排出係数がおおよそ23.7%増加したため、排出量は前年度比△5.8万t-CO₂と若干の削減となっている。しかしながら、係数悪化による排出量増加分を上回るほどの取組みにより、結果として前年度と比べさらに削減できたことは、特筆すべきである。

2. 温室効果ガス削減量

平成 23 年度に対策を講じた事業のうち、温室効果ガス削減量の定量可能な事業について、部門別に調査を行った。

①運輸部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
地域交通対策および自動車の燃費向上	約 18.6t-CO ₂	<p>○電気自動車を活用したカーシェアリング</p> <p>①ガソリン車の場合 $2,516\text{km} \div 10\text{km}/\ell$ (燃費) $\times 2.32 \text{ kg-CO}_2/\ell$ (ガソリンの CO₂ 排出係数) = <u>583.712 kg-CO₂</u></p> <p>②電気自動車 $2,516\text{km} \div 160 \text{ km}$ (1 回充電の走行距離) $\times 16\text{kwh}$ (1 回の充電量) $\times 0.464 \text{ kg-CO}_2/\text{kwh}$ (東電の 2011 年度 CO₂ 排出係数) = <u>116.74 kg-CO₂</u></p> <p>①-② = <u>466.972kg-CO₂</u></p> <p>○グリーン物流 今年度新規に 10 テナントの参加が増えたことによる、大丸有・神田地区等における低温貨物共同輸配送事業の CO₂ の削減効果は下記の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ LN 川崎高津物流センター (新規 4 テナント獲得) CO₂ 削減量 : 7.03 t-CO₂ CO₂ 削減率 : 40.1% ・ WS 有明総合物流センター (新規 3 テナント獲得) CO₂ 削減量 : 10.76 t-CO₂ CO₂ 削減率 : 80.7% ・ WS 築地共配センター (新規 3 テナント獲得) CO₂ 削減量 : 0.32 t-CO₂ CO₂ 削減率 : 45.0% <p>計 CO₂ 削減量 : <u>18.11 t-CO₂</u> CO₂ 削減率 : 57.0%</p>
小計	約 18.6t-CO ₂	

②業務部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
徹底した建物のローカーボン化	約 261 t -CO ₂	<p>○建築物環境計画書制度 (業務系)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事務所の単位面積あたりの CO₂ 排出量原単位を $99 \text{ kg-CO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ と仮定 (東京都環境局資料「東京都★省エネカルテ」より) ・省エネ法の平成 11 年基準比削減率を 8.8% と仮定 (千代田区低炭素型社会づくりの推進に関する調査・提案報告書より) ・建築物環境計画書届出延べ面積 : 約 30,000 m² <p>$30,000 \text{ m}^2 \times 99 \text{ kg-CO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{年} \times 0.088$ = <u>261,360 kg-CO₂/年</u></p>

<p>グリーンストック作戦（既築建物のローカーボン化）</p>	<p>約 133 t-CO₂</p>	<p>○全地区内の省エネ診断に基づく設備改修助成金は 麴町 1～6 丁目地区：9.5t 神保町三丁目及び一神地区：114.5t 神田駅西口周辺地区：9.3t</p>
<p>区有施設のローカーボン化</p>	<p>約 1,139 t-CO₂</p>	<p>○清掃工場のごみ焼却廃熱発電電力が導入された学校施設 4 校における CO₂ 削減量 ・学校施設 4 校の年間電力使用量（合計・実績）：855,499kwh ・学校施設 4 校の年間 CO₂ 排出量（合計・実績）：855,499kwh × 0.065 kg-CO₂/kwh（東エコの 2011 年度排出係数）＝<u>55,607kg-CO₂</u> ・東電より供給を受けた場合の年間 CO₂ 排出量：855,499kwh × 0.464 kg-CO₂/kwh（東電の 2011 年度排出係数）＝<u>396,952kg-CO₂</u> ★学校施設 4 校の年間 CO₂ 削減量： 396,952kg-CO₂－55,607kg-CO₂＝<u>341,345kg-CO₂</u></p> <p>○区有施設の CO₂ 削減量 （1）いきいきプラザ一番町（冷温水発生機、寒冷チャラーの新設） （343.2 t（既設冷温水発生機）－197.64 t（新設機器））× 0.9（安全率）＝<u>131 t-CO₂</u> （2）区営四番町アパート（エコジョーズの導入） 174kg-CO₂/台・年（1 台あたりの年間 CO₂ 削減量）× 33 戸＝<u>5,742kg-CO₂</u> （3）千代田万世会館（エアコンの改修） 56,905kg-CO₂（空調機導入前）－33,144kg-CO₂（導入後排出量）＝<u>23,761kg-CO₂</u> （4）21 施設誘導灯の LED 化 0.067 t-CO₂/年・台 × 444 台＝<u>29.74t-CO₂</u> （5）西神田コスモス館、四番町併設庁舎、一番町児童館（蛍光灯の高効率化）0.0179 t-CO₂/年・台 × 1,134 台＝<u>20.29t-CO₂</u> ★ 131t-CO₂+5.742t-CO₂+23.761t-CO₂+29.74t-CO₂+20.29t-CO₂ = <u>210.533tCO₂</u></p> <p>○街路灯ランプのナトリウム化 5,306,662kwh（H22 年度の年間消費電力量）－4,040,573（H23 年度の年間消費電力量）× 0.464kg-CO₂/kwh（東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数）＝<u>587,465kg-CO₂</u></p>
<p>省エネ家電等の買い替え促進</p>	<p>約 429 t-CO₂</p>	<p>○助成件数 65 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（計算を簡素化するために、1 単位あたりの CO₂ 削減量を出し、これを基に算出） ・太陽光発電システム：2 件（2 台） （30kwh+2.4kwh）× 643.69 kg-CO₂/kwh＝<u>20,855.56kg-CO₂</u> ・潜熱回収型給湯器：7 件（12 台）</p>

		<p>(16号×2台+20号×1台+24号×2台+32号×7台)×72.94kg-CO₂/号=23,632.56 kg-CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> ・省エネ診断後の設備改修 (①+②+③) 38件 215,407.20kg-CO₂ ①省エネ診断後の設備改修 (高効率空調機) 19件 (65台) 508.5HP (65台合計のHP数) × 259.31kg-CO₂/HP=131,859.13kg-CO₂ ②省エネ診断後の設備改修 (高効率(LED)照明 : 15件 1,838個) 81,401.13kg-CO₂ (事業者試算) ③省エネ診断後の設備改修 (昇降機改修) 4件 (5台) 2,146.93kg-CO₂ (事業者試算) ・LED照明 15件 (5,832個) 169,544.29kg-CO₂ (事業者試算) ・外壁・窓等の断熱対策 : 2件 CO₂削減量の算出は困難 ・エネルギー計測システム : 1件 CO₂削減量の算出は困難 <p>★20,855.56kg-CO₂+23,632.56kg-CO₂+215,407.20kg-CO₂ +169,544.29kg-CO₂=429,439.61kg-CO₂</p>
<p>地域冷暖房施設 の高効率化</p>	<p>約 3,000t-CO₂</p>	<p>○大手町一丁目プラント及び丸の内二丁目プラント</p> <p>①大手町一丁目地区 (大手町連鎖型再開発第一次事業街区) プラント及び丸の内二丁目地区 (丸の内パーク街区) プラントの CO₂ 排出量=約 5,300t-CO₂/年</p> <p>②想定個別 (同上供給需要家を個別熱源とした場合) =約 8,300t-CO₂/年</p> <p>③CO₂ 排出削減量 (②-①) =3,000t-CO₂/年</p>
<p>区内業務系建物 への太陽光発電 導入</p>	<p>約 27t-CO₂</p>	<p>○富士見みらい館の太陽光発電 25,317kwh×0.464kg-CO₂/kwh (東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数) =11,747kg-CO₂</p> <p>○麴町中学校の太陽光発電 9,774kwh×0.464kg-CO₂/kwh (東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数) =4,535kg-CO₂</p> <p>○九段中等教育学校の太陽光発電 15,974kwh×0.464kg-CO₂/kwh (東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数) =7,412kg-CO₂</p> <p>○千代田保健所の太陽光発電 4,000kwh×0.464kg-CO₂/kwh (東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数) =1,856 kg-CO₂</p> <p>○千鳥ヶ淵ボート場の太陽光発電 1,799kwh×0.464kg-CO₂/kwh (東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数) =835kg-CO₂</p> <p>○日比谷図書文化館の太陽光発電 1,990kwh×0.464kg-CO₂/kwh (東京電力の 2011 年度の CO₂ 排出係数) =923kg-CO₂</p>

モデル事業の実施	約 126 t-CO ₂	○東京駅上家の太陽光発電 272,000kwh×0.464kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2011年度のCO ₂ 排出係数) =126,208kg-CO ₂
都心の低炭素化と地方の活性化の両立(生グリーン電力)	約 20,197 t-CO ₂	・2010年度環境確保条例に基づく削減量(東京都認証) ・計算根拠:グリーン電力証書の認証発電電力量[千kWh]×電力量の換算係数[t-CO ₂ /千kWh]×再エネクレジット換算率=42,299,088×0.382×1.25=20,197t-CO ₂
その他業務部門 京都議定書目標達成計画の達成に向けた施策	約 34t-CO ₂	○自動販売機消灯キャンペーン: 消灯による1台あたりの年間CO ₂ 削減量=約78.63kg-CO ₂ 平成23年度のCO ₂ 削減実績=438(台)×78.63(kg-CO ₂) =34,439kg-CO ₂
小計	約 25,346t-CO ₂	

③家庭部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
家庭で取り組む節電キャンペーン	約 299t-CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> 家庭部門の電力使用によるCO₂排出量:99,000t-CO₂ 区の家帯数:約27,000世帯 一世帯あたりのCO₂排出量(電力使用による): 99,000t-CO₂÷27,000世帯=3.67t-CO₂ ★節電リーダー実施によるCO₂削減量: 3,670kg-CO₂×19.1%(節電による削減効果)×426世帯(参加世帯数) =298,613kg-CO₂
家庭部門に対して「新エネルギー及び省エネルギー機器助成制度」を実施	約 48 t-CO ₂	<p><新エネ省エネ助成></p> <p>○助成件数90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(計算を簡素化するために、1単位あたりのCO₂削減量を出し、これを基に算出)</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電システム:6件(6台) (2.8kwh+2.79kwh+3.675kwh+1.86kwh+1.12kwh+2.4kwh)×462.15kg-CO₂/kwh=6,768.19kg-CO₂ CO₂触媒ヒートポンプ:1件(3台) 460ℓ×3台×1.99kg-CO₂/kwh=2,746.2kg-CO₂ 潜熱回収型給湯器:36件(36台) (16号×9台+20号×8台+24号×19台)×48.63kg-CO₂/号=36,958.8kg-CO₂ 燃料電池システム:1件(1台) 1kw×1,539kg-CO₂/kwh=1,539kg-CO₂ 外壁・窓等の断熱対策:46件 CO₂削減量の算出は困難 <p>★6,768.19kg-CO₂+2,746.2kg-CO₂+36,958.8kg-CO₂</p>

		+1,539kg-CO ₂ = <u>48,012.19kg-CO₂</u>
小	計	約 347 t -CO ₂

【温室効果ガス削減量集計】

部 門	温室効果ガス 削 減 量	備 考
運 輸 部 門	約 18.6t-CO ₂	
業 務 部 門	約 25,346t-CO ₂	
家 庭 部 門	約 347 t -CO ₂	
合 計	約 25,712t-CO ₂	

(考 察)

- ・すべての部門において、各取組みの定着・浸透により、昨年度を上回る削減効果が得られた。
- ・「千代田区建築物環境計画書制度」については、2年目の取組みであることから着実に実績を重ね、徹底した新築等建物のローカーボン化を推進した。
- ・「生グリーン電力供給プロジェクト」や「地域冷暖房の高効率化」など都心ならではの事業者と連携した取組みでは、大きな削減効果が得られた。
- ・効果の定量化は困難であるが、平成23年度より新たに開始した「千代田区温暖化配慮行動計画書制度」では、企業の優良な取組みを表彰・公表することで、温暖化配慮行動を推進する「人づくり」を促進した。
- ・その他、区が実施する「環境・リサイクル展」、「打ち水月間」、「区内エコスポットツアー」など、あらゆるイベントや機会を活用しての普及啓発活動により、区民の環境意識への関心が高まっている。また、企業の自主的な温暖化対策と相まって、省エネ機器等の助成制度への問い合わせが飛躍的に増えてきている。

4. 総 括

排出量の状況については、当区において重点的に対策が必要な業務部門での排出量削減効果が顕著に表れている。

また、削減量については、効果の把握できる区の事業のみを算出対象としているものの、約2.5万t-CO₂と一定の削減効果が現れており、アクションプランに掲げる目標の達成に向け順調に推移している。

今後は、平成23年度実施事業については、平成24年度以降も継続して大幅なCO₂削減効果が見込められるとともに、森林整備事業などの新規事業のほか、グリーンストック作戦や新エネ省エネ機器導入助成など既存事業の定着化により、更なる排出量削減が期待できる。