

千代田区の平成 24 年度温室効果ガス排出量等について

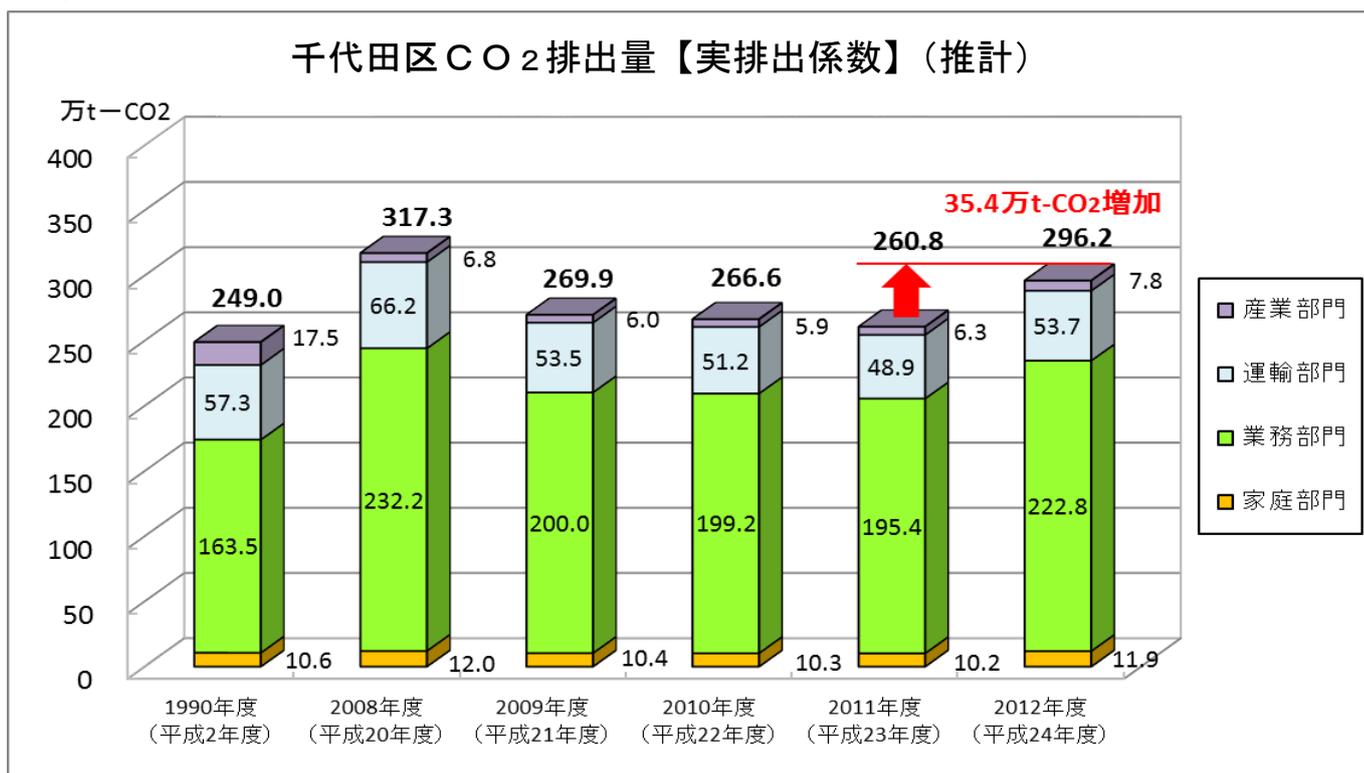
1. 温室効果ガス排出量（暫定値）

（調査方法）

温室効果ガス排出量の算定は、平成 24 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）



（単位：万 t-CO₂）

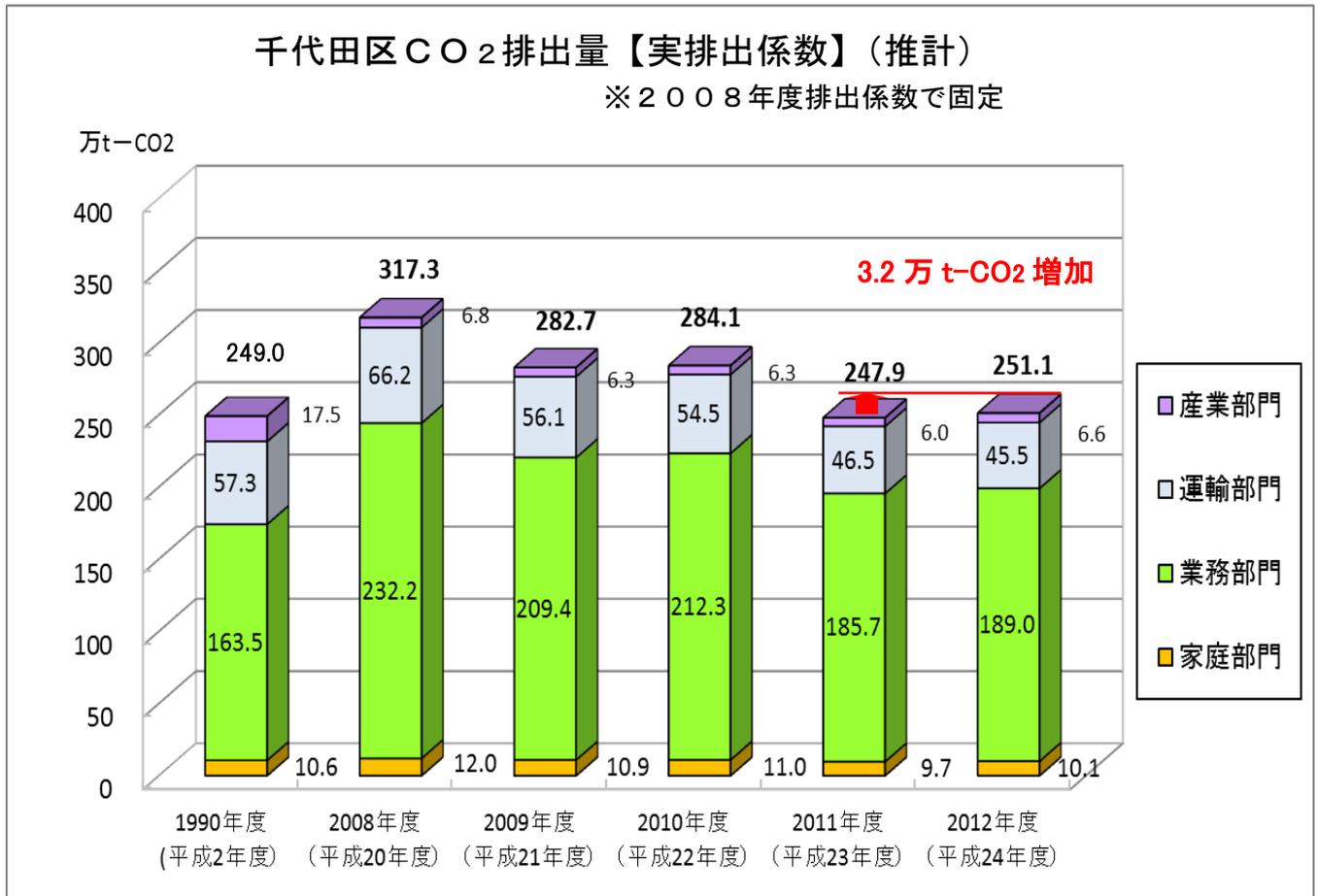
	1990年度 (基準年度)	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
CO ₂ 排出量	249.0	317.3	269.9	266.6	260.8	296.2
基準年度比CO ₂ 排出量	—	+68.3	+20.9	+17.6	+11.8	+47.2
基準年度比率	—	+27.4%	+8.4%	+7.1%	+4.7%	+19.0%
前年度比CO ₂ 排出量	—	—	△47.4	△3.3	△5.8	+35.4
前年度比率	—	—	△14.9%	△1.2%	△2.2%	+13.6%

(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)



(単位：万 t-CO₂)

	1990年度 (基準年度)	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
CO ₂ 排出量	249.0	317.3	282.7	284.1	247.9	251.1
基準年度比CO ₂ 排出量	—	+68.3	+33.7	+35.1	△1.1	+2.1
基準年度比率	—	+27.4%	+13.5%	+14.1%	△0.4%	+0.8%
前年度比CO ₂ 排出量	—	—	△34.6	+1.4	△36.2	+3.2
前年度比率	—	—	△10.9%	+0.5%	△12.7%	+1.3%

<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 (計画時)	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
区内電力消費量 (千kwh)	5,541,952	5,183,304	4,872,391	4,177,248	4,266,320
計画時実排出係数 (kg-CO ₂ /kwh)	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
各年度の実排出係数 (kg-CO ₂ /kwh)	0.418	0.384	0.375	0.464	0.525
計画時実排出係数でのCO ₂ 排出量(a) (千t-CO ₂)	2,317	2,167	2,037	1,746	1,783
各年度の実排出係数でのCO ₂ 排出量(b) (千t-CO ₂)	2,317	1,990	1,827	1,938	2,240
排出量削減効果 (b)-(a) (千t-CO ₂)	0	△177	△210	+192	+457

当区の平成24年度のCO₂排出量は、前年度比で35.4万t-CO₂(+13.6%)増加し、基準年度比では47.2万t-CO₂(+19.0%)増加している。

また、毎年変動する排出係数の外的要因を排除するため、アクションプラン策定時(平成20年度)の排出係数を固定して推計し、対策を講じた取組みの効果を把握したところ、前年度比で3.2万t-CO₂(+1.3%)増加し、基準年度比では2.1万t-CO₂(+0.8%)増加している。

CO₂の主な排出源となるエネルギー消費について、平成21~23年度は減少しているものの、平成24年度は若干増加している。CO₂排出量が大きく増加している要因として「CO₂排出係数」の増大が挙げられる。エネルギー消費量をCO₂排出量に換算する「CO₂排出係数」は、その年の電源構成(発電量ベース)により決定される。平成24年度は、原子力発電所の停止に伴う火力発電電力量の増加により「CO₂排出係数」が増加した(前年度比+13.1%)。また、平成23年度は震災直後の積極的なエネルギー対策による大幅なCO₂削減を実現したが、平成24年度は一部取組の緩和によりCO₂排出量が増加したものと考えられる。

業務部門においては、再生可能エネルギーである生グリーン電力の供給や地域冷暖房施設の高効率化に取り組んでいるが、ビル等の増築に伴う延床面積の増加により、CO₂排出量が増加傾向にある。

2. 温室効果ガス削減量

平成 24 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 30t-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 $1,023\text{km} \div 10\text{km}/\ell$ (燃費) $\times 2.32 \text{ kg-CO}_2/\ell$ (ガソリンの CO₂ 排出係数) = <u>237.336 kg-CO₂</u></p> <p>②電気自動車 $1,023\text{km} \div 160 \text{ km}$ (1 回充電の走行距離) $\times 16\text{kwh}$ (1 回の充電量) $\times 0.525 \text{ kg-CO}_2/\text{kwh}$ (東電の 2012 年度 CO₂ 排出係数) = <u>53.7075 kg-CO₂</u></p> <p>①-② = <u>183.6285kg-CO₂</u></p> <p>○グリーン物流 今年度新規に 8 テナントが参加。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。 ・LN 川崎高津物流センター (新規 10 テナント獲得、ただし 2 店舗撤退、6 店舗は配送コース組み換えによるもの) <u>CO₂ 削減量 : 29.45t-CO₂</u></p>
小計	約 30t-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 532 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 113 kg-CO₂/m²・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 53,500 m² $53,500 \text{ m}^2 \times 113 \text{ kg-CO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{年} \times 0.088 = \underline{532,004 \text{ kg-CO}_2/\text{年}}$
グリーンストック作戦 (既築建物のローカーボン化)	約 292 t -CO ₂	<p>○千代田区内全域における省エネ診断後の設備改修</p> <p>空調 : 22 件 (約 249t-CO₂) 照明 : 3 件 (約 32t-CO₂) エレベーター : 24 件 (約 8t-CO₂) 変圧器 : 1 件 (約 3t-CO₂) 合計 = 50 件 (約 292t-CO₂)</p>

<p>区有施設のロー カーボン化</p>	<p>約 1,132t-CO₂</p>	<p>○清掃工場のごみ焼却排熱発電電力が導入された学校施設 4 校、図書館 1 館における CO₂ 削減量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校施設 4 校、図書館 1 館の年間電力使用量（合計・実績）： 1,103,052kwh ・学校施設 4 校、図書館 1 館の年間 CO₂ 排出量（合計・実績）： 1,103,052kwh × 0.092 kg-CO₂/kwh（東エコの 2012 年度排出係数） = <u>101,480.784kg-CO₂</u> ・東電より供給を受けた場合の年間 CO₂ 排出量：1,103,052kwh × 0.525 kg-CO₂/kwh（東電の 2012 年度排出係数）= <u>579,102.3kg-CO₂</u> <p>★学校施設 4 校、図書館 1 館の年間 CO₂ 削減量： 579,102.3kg-CO₂ - 101,480.784kg-CO₂ = <u>477,621.516kg-CO₂</u></p> <p>○区有施設の CO₂ 削減量</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）区立一番町集会室（照明器具 16 台を高効率器具に取替） = <u>438kg-CO₂</u> （2）区立四番町集会室（照明器具 14 台を高効率器具に取替） = <u>478kg-CO₂</u> （3）区立番町幼稚園・小学校（誘導灯 25 台を LED 器具に取替） = <u>1,294kg-CO₂</u> （4）区営内神田住宅（階段通路誘導灯 34 台をセンサー付きの器具に取替）= <u>603kg-CO₂</u> （5）区立スポーツセンター <p>①各競技場の照明器具を LED 器具等にと替</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 主競技場 MF400W35 台他を LED84W175 台他にと替 2) 各種競技場 FL40W × 2 を LED 器具にと替（卓球場：108 台、剣道場：56 台、柔道場：56 台、弓道場：78 台 他）= <u>15,477kg-CO₂</u> <p>②誘導灯（60 台）を LED 器具にと替 = <u>2,646kg-CO₂</u></p> <p>③階段通路誘導灯（40 台）をセンサー付きにと替 = <u>4,335kg-CO₂</u></p> <p>④空調熱源機（空冷ヒートポンプチラー）2 組の改修 他 = <u>46,976kg-CO₂</u></p> <p>★合計 438kg-CO₂ + 478kg-CO₂ + 1,294kg-CO₂ + 603kg-CO₂ + 15,477kg-CO₂ + 2,646kg-CO₂ + 4,335kg-CO₂ + 46,976kg-CO₂ = <u>72,247kg-CO₂</u></p> <p>○街路灯のナトリウムランプ化 節電による間引き率 = 85.6% ⇒平成 24 年度間引き分：794 基、全体の街路灯 5,500 基 1 - (794 ÷ 5,500) = 85.6%</p> <p>CO₂ 削減量 ⇒ { (6,579,752kwh（平成 19 年度実績） × 85.6%（間引き率）) - 4,523,378kwh（平成 24 年度実績） } × 0.525kg-CO₂（東京電力 2012 年 CO₂ 排出係数） = <u>582,167.0988kg-CO₂</u></p>
--------------------------	--------------------------------	---

<p>省エネ家電等の 買い替え促進</p>	<p>約 718 t-CO₂</p>	<p><業務部門における「新エネルギー及び省エネルギー機器助成制度」> ○太陽光発電システム：2件 $(4.68\text{kw}+6\text{kw}) \times 508.1\text{kg-CO}_2/\text{kwh} = \underline{5,426.508\text{kg-CO}_2}$ ※複数メーカーカタログ等から定格出力1kwあたりのCO₂排出削減量の平均値を算出(508.1kw-CO₂/kwh) ○潜熱回収型給湯器：1件 1台×222.6kg-CO₂/号=<u>222.6kg-CO₂</u> ※社団法人日本ガス石油機器工業会及び日本ガス体エネルギー普及促進協議会が表明したエコジョーズ1台によるCO₂削減量から算出(222.6kg-CO₂) ○省エネ診断後の空調改修：22件 <u>248,853.9kg-CO₂</u> 省エネ診断後の設備改修(空調以外)：28件 <u>43,023kg-CO₂</u> ※東京都地球温暖化防止活動推進センター等が実施する省エネルギー診断に記載された、各設備改修により削減されるCO₂排出量から算出 ○LED照明：109件 <u>420,235.6kg-CO₂</u> ※助成金申請時に添付を義務付けた「電力削減量計算表」から算出 ○算出困難 ・外壁、窓等の断熱対策：2件 ・エネルギー計測システム：1件 ★合計 $5,426.508\text{kg-CO}_2+222.6\text{kg-CO}_2+248,853.9\text{kg-CO}_2+43,023\text{kg-CO}_2+420,235.6\text{kg-CO}_2 = \underline{717,761.608\text{kg-CO}_2}$</p>
<p>地域冷暖房施設 の高効率化</p>	<p>約 5,851t-CO₂</p>	<p>○大手町一丁目地区(大手町連鎖型再開発第一次事業街区) ①プラントのCO₂排出量=972t-CO₂/年 ②想定個別(同上供給需用家を個別熱源とした場合)=2,091t-CO₂/年 ※CO₂排出削減量(②-①)=<u>1,119t-CO₂</u> ○丸の内二丁目地区(丸の内パーク街区) ①プラントのCO₂排出量=4,739t-CO₂/年 ②想定個別(同上供給需用家を個別熱源とした場合)=6,523t-CO₂/年 ※CO₂排出削減量(②-①)=<u>1,784t-CO₂</u> ○冷凍機後の丸の内一丁目地区 ①プラントのCO₂排出量=654t-CO₂/年 ②想定個別(同上供給需用家を個別熱源とした場合)=1,192t-CO₂/年 ※CO₂排出削減量(②-①)=<u>538t-CO₂</u> ○丸の内二丁目地区 ①新設プラントのCO₂排出量=541t-CO₂/年</p>

		<p>②想定個別(同上供給需用家を個別熱源とした場合) = 1, 284t-CO₂/年 ※CO₂ 排出削減量 (②-①) = <u>743t-CO₂</u> ○大手町一丁目地区(大手町連鎖型再開発第二次事業街区) ①プラントのCO₂ 排出量 = 1, 121t-CO₂/年 ②想定個別(同上供給需用家を個別熱源とした場合) = 2, 275t-CO₂/年 ※CO₂ 排出削減量 (②-①) = <u>1, 154t-CO₂</u> ○新大手町ビルサブプラントの冷凍機更新工事 ①新設冷凍機のCO₂ 排出量 = 402t-CO₂/年 ②想定個別(同上供給需用家を個別熱源とした場合) = 915t-CO₂/年 ※CO₂ 排出削減量 (②-①) = <u>513t-CO₂</u> ★合計 1, 119t-CO₂+1, 784t-CO₂+538t-CO₂+743t-CO₂+1, 154t-CO₂+513t-CO₂ = <u>5, 851t-CO₂</u></p>
区内業務系建物 への太陽光発電 導入	約 70t-CO ₂	○富士見小学校(富士見みらい館)の太陽光発電 29, 247kwh × 0. 525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>15, 354. 675kg-CO₂</u> ○麴町中学校の太陽光発電 64, 039kwh × 0. 525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>33, 620. 475kg-CO₂</u> ○九段中等教育学校の太陽光発電 20, 749kwh × 0. 525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>10, 893. 225kg-CO₂</u> ○番町小学校の太陽光発電 6, 446kwh × 0. 525kg-CO ₂ (東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>3, 384. 15kg-CO₂</u> ○千代田保健所の太陽光発電 4, 000kwh × 0. 525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>2, 100 kg-CO₂</u> ○千鳥ヶ淵ボート場の太陽光発電 1, 922kwh × 0. 525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>1, 009. 05kg-CO₂</u> ○日比谷図書文化館の太陽光発電 7, 450kwh × 0. 525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>3, 911. 25kg-CO₂</u> ★合計 15, 354. 675kg-CO ₂ +33, 620. 475kg-CO ₂ +10, 893. 225kg-CO ₂ +3, 384. 15kg-CO ₂ +2, 100kg-CO ₂ +1, 009. 05kg-CO ₂ +3, 911. 25kg-CO ₂ = <u>70, 272. 825kg-CO₂</u>

モデル事業の実施	約 143 t-CO ₂	○東京駅上家の太陽光発電 272,000kwh×0.525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度のCO ₂ 排出係数) = <u>142,800kg-CO₂</u>
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 18,814 t-CO ₂	○2010年度環境確保条例に基づく削減量 <u>18,814t-CO₂</u>
まちづくりCDM	約 80t-CO ₂	○高山市との森林整備事業 平成24年度の間伐の実績10.21haに係る分= <u>79.638t-CO₂</u>
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 44t-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24年度のCO ₂ 削減実績=564(台)×78.63(kg-CO ₂) = <u>44,347.32 kg-CO₂</u>
小計	約 27,676t-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 26t-CO ₂	○節電リーダー実施によるCO ₂ 削減量(参加者数:776人) 電力総削減量50,265kwh×0.525kg-CO ₂ /kwh(東京電力の2012年度CO ₂ 排出係数)= <u>26,389.125kg-CO₂</u>
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 6 t-CO ₂	<家庭部門における「新エネルギー及び省エネルギー機器助成制度」> ○複数メーカーカタログ等から定格出力1kwあたりのCO ₂ 排出削減量の平均値を算出 ・太陽光発電システム:1件 2.43kw×518.13 kg-CO ₂ /kwh= <u>1,259.0559kg-CO₂</u> ○社団法人日本ガス石油機器工業会及び日本ガス体エネルギー普及促進協議会が表明したエコジョーズ1台によるCO ₂ 削減量から算出 ・潜熱回収型給湯器:23件 23台×222.6kg-CO ₂ /号= <u>5,119.8 kg-CO₂</u> ○算出困難 ・外壁・窓等の断熱対策:11件 ★1,259.0559kg-CO ₂ +5,119.8kg-CO ₂ = <u>6,378.8559kg-CO₂</u>
小計	約 32 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 30t-CO ₂	
業 務 部 門	約 27,676t-CO ₂	
家 庭 部 門	約 32 t-CO ₂	
合 計	約 27,738t-CO ₂	

(考 察)

- ・部門の合計において、各取組の定着・浸透により、昨年度を上回る削減効果が得られた。
- ・業務部門の「新エネルギー及び省エネルギー機器等導入助成制度」については、より事業者にとって利用しやすいようLED照明助成の要件の見直し等を行い、申請実績が昨年度と比べ2.75倍増加し、削減量にも一定の効果があつた。
- ・平成24年6月に高山市と協定を締結した森林整備事業では、相互に連携し協力して約10haの森林の整備（間伐）を実施した。整備によるCO₂吸収量の増加分は、カーボンオフセットすることで、約80t-CO₂の削減効果得られるとともに、地域の活性化にも寄与した。
- ・温暖化配慮行動計画書制度について、効果の定量化は困難であるが、平成24年度から新たに、任意提出者となる事業所を表彰する「環境配慮賞」を創出することで、事業者全体のソフト対策の向上につながつた。
- ・その他、区の実取組として「環境月間イベント」「打ち水月間」「家庭で取り組む節電キャンペーン」等、区民へ効率的・効果的な節電や省エネに関する普及啓発活動の展開を図つた。

4. 総 括

CO₂排出量の状況について、全体として増加している。原子力発電所の停止による影響で、排出係数が増加したことが主な要因として考えられる。

一方、地域冷暖房の高効率化や生グリーン電力の活用、平成24年度新たに開始した岐阜県高山市との森林整備事業等の成果もあり、効果が把握できる区の事業では、昨年度を上回り約2.7万t-CO₂を削減することができた。

今後、CO₂排出量全体の75%を占める業務部門に対し、事業者と連携した地域冷暖房の高効率化等の面的対策を推進するとともに、既存建物の省エネ対策であるグリーンストック作戦の取組を推進する。

家庭部門への取組として、引き続き家庭用LED照明を購入した区民に対して、エコ・アクション・ポイントを配付し、環境配慮行動の意識啓発につなげていく。また、CES活動の更なる拡大により、環境に配慮できる人づくりに地域全体で取組む。これらのモデル性のある取組を行い、更なる低炭素化を推進していく。