

富山市の平成 26 年度温室効果ガス排出量等について

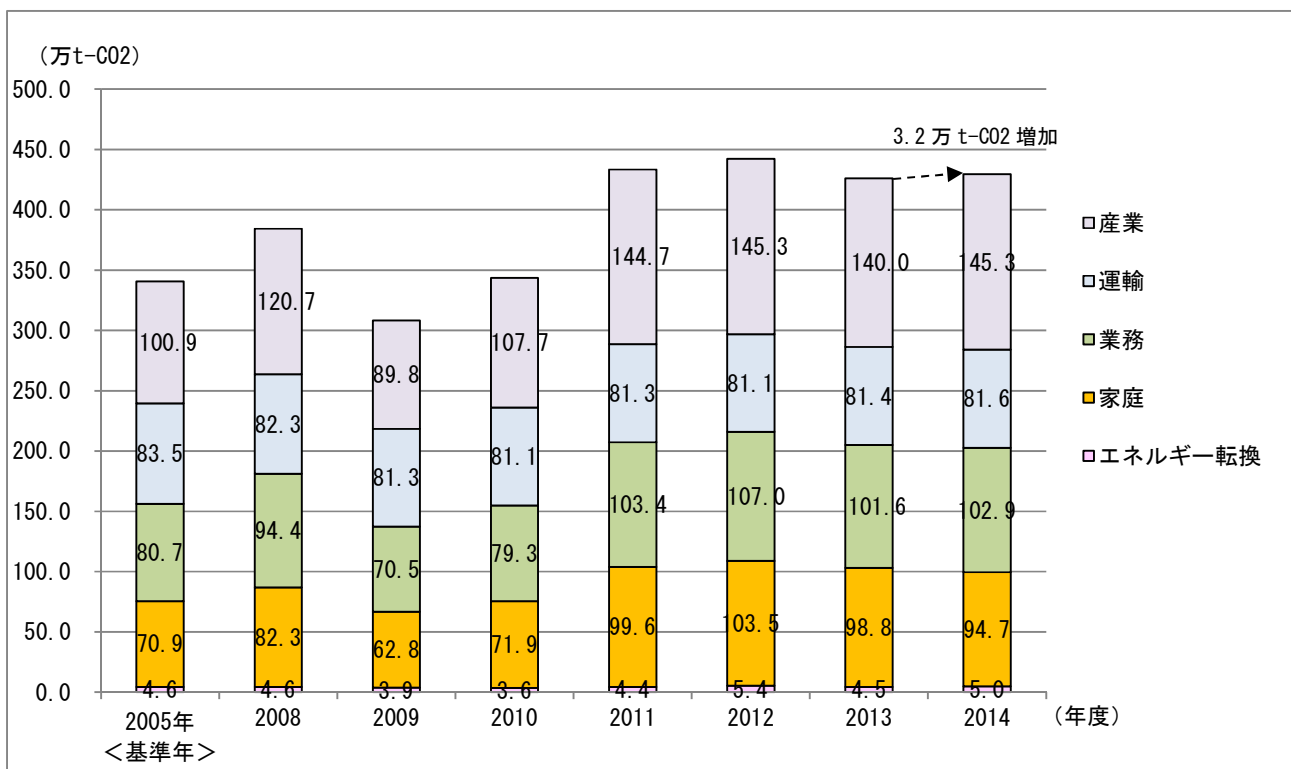
1. 温室効果ガス排出量（暫定値）

（1）調査方法

温室効果ガス排出量の算定は、2014 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、LPG や灯油、その他化石燃料等の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。

- ・ 北陸電力株式会社データ
同社が本市地域に供給する電気の契約種別使用量
同社が公表している実排出係数（同社 CSR レポートより）
- ・ 日本海ガス株式会社データ
同社が本市域に供給する都市ガスの用途別使用量
- ・ 家計調査統計年報、都道府県別エネルギー消費統計、市町村別自動車保有車両数等
- ・ 環境省及び経済産業省公表による排出係数

（2）調査結果



	2005 年 (基準年)	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
CO2 排出量	340.6 万 t-CO2	384.3 万 t-CO2	308.3 万 t-CO2	343.6 万 t-CO2	433.4 万 t-CO2	442.3 万 t-CO2	426.3 万 t-CO2	429.5 万 t-CO2
基準年比 CO2 排出量	—	43.7 万 t-CO2	△32.3 万 t-CO2	3.0 万 t-CO2	92.8 万 t-CO2	101.7 万 t-CO2	85.7 万 t-CO2	88.9 万 t-CO2
基準年比率	—	12.8%	△9.5%	0.9%	27.2%	29.9%	25.2%	26.1%
前年度比 CO2 排出量	—	—	△76.0 万 t-CO2	35.3 万 t-CO2	89.8 万 t-CO2	8.9 万 t-CO2	△16.0 万 t-CO2	3.2 万 t-CO2
前年度比率	—	—	△19.8%	11.4%	26.1%	2.1%	△3.6%	0.8%

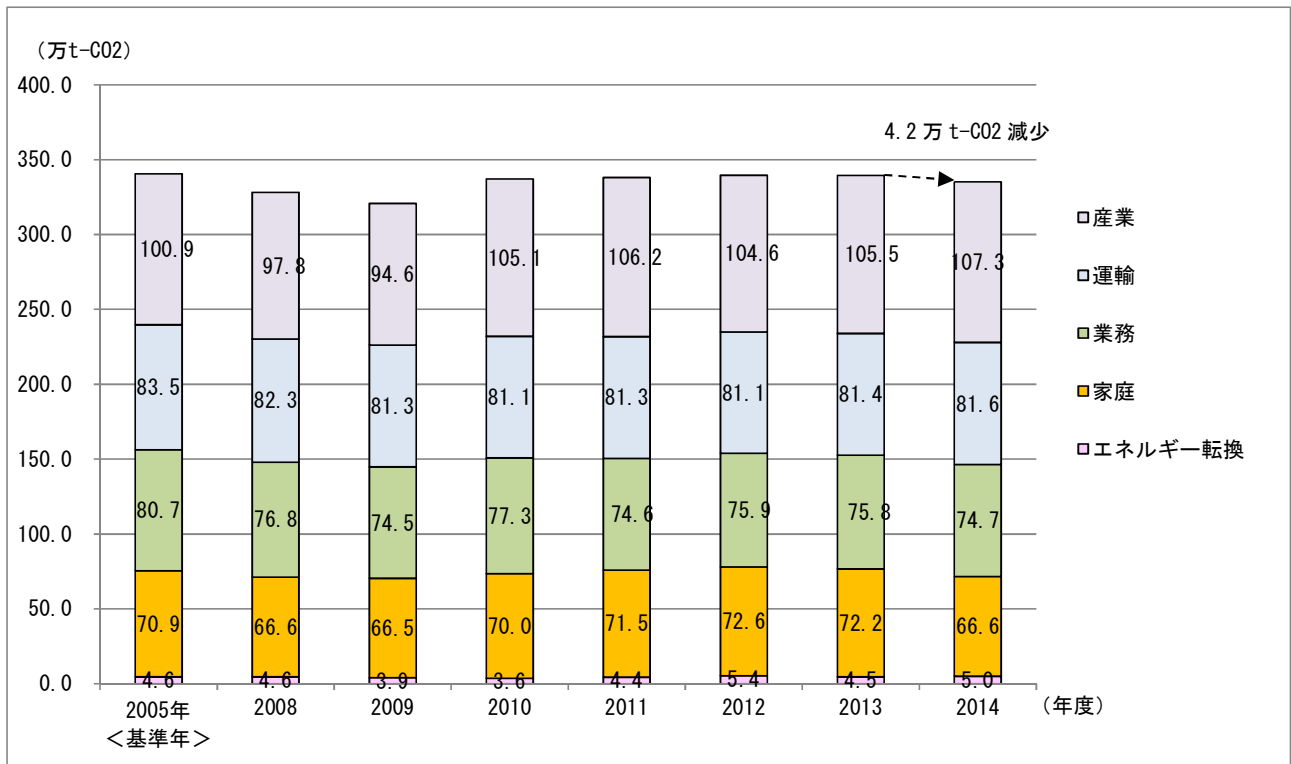
※都道府県別エネルギー消費統計で過去データの遡及改定が行われたことから、前年度（平成 25 年度）の推計から、過去データに遡及改定結果を反映している。

(3) 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 0.407kg-CO₂/kWh (2005 年度実排出係数)
- ・ 都市ガス排出係数 0.0138tC/GJ (2005 年度)



	2005年 (基準年)	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
CO ₂ 排出量	340.6 万 t-CO ₂	328.1 万 t-CO ₂	320.8 万 t-CO ₂	337.1 万 t-CO ₂	338.0 万 t-CO ₂	339.6 万 t-CO ₂	339.4 万 t-CO ₂	335.2 万 t-CO ₂
基準年比 CO ₂ 排出量	—	△12.5 万 t-CO ₂	△19.8 万 t-CO ₂	△3.5 万 t-CO ₂	△2.6 万 t-CO ₂	△1.0 万 t-CO ₂	△1.2 万 t-CO ₂	△5.4 万 t-CO ₂
基準年比率	—	△3.7%	△5.8%	△1.0%	△0.8%	△0.3%	△0.4%	△1.6%
前年度比 CO ₂ 排出量	—	—	△7.3 万 t-CO ₂	16.3 万 t-CO ₂	0.9 万 t-CO ₂	1.6 万 t-CO ₂	△0.2 万 t-CO ₂	△4.2 万 t-CO ₂
前年度比率	—	—	△2.2%	5.1%	0.3%	0.5%	△0.1%	△1.2%

<電気排出係数改善効果>

当市を供給管内とする北陸電力株式会社の排出係数改善による効果を推計した。

	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
市内電力消費量	3,928,310 千 kWh	3,773,772 千 kWh	4,153,897 千 kWh	4,074,576 千 kWh	4,011,605 千 kWh	4,002,436 千 kWh	3,976,584 千 kWh
計画時実排出 係数	0.320 kg-CO2/kWh	0.320 kg-CO2/kWh	0.320 kg-CO2/kWh	0.320 kg-CO2/kWh	0.320 kg-CO2/kWh	0.320 kg-CO2/kWh	0.320 kg-CO2/kWh
各年度の実排出係数	0.550 kg-CO2/kWh	0.374 kg-CO2/kWh	0.423 kg-CO2/kWh	0.641 kg-CO2/kWh	0.663 kg-CO2/kWh	0.630 kg-CO2/kWh	0.647 kg-CO2/kWh
計画時排出係数における C O 2 排 出 量 (a)	125.7 万 t-CO2	120.8 万 t-CO2	132.9 万 t-CO2	130.4 万 t-CO2	128.4 万 t-CO2	128.1 万 t-CO2	127.3 万 t-CO2
各年度の排出係数における C O 2 排 出 量 (b)	216.1 万 t-CO2	141.1 万 t-CO2	175.7 万 t-CO2	261.2 万 t-CO2	266.0 万 t-CO2	252.2 万 t-CO2	257.3 万 t-CO2
排出量削減効果 (b)-(a)	90.4 万 t-CO2	20.3 万 t-CO2	42.8 万 t-CO2	130.8 万 t-CO2	137.6 万 t-CO2	124.1 万 t-CO2	130.0 万 t-CO2

当市の 2014 年度の CO2 排出量は、前年度比で 3.2 万 t-CO2 (0.8%) 増加し、基準年比では 88.9 万 t-CO2 (26.1%) の増加となっている。その経年変化を見ると、CO2 排出量は 2008 年度に電気排出係数の悪化等により大幅に増加に転じたものの、2009 年度は基準年値に比べて低く、2010 年度は微増程度に留まった。2011 年度以降の CO2 排出量は基準年に比べて大幅に増加しており、2014 年度は電気排出係数の悪化により前年度と比べて微増となっている。

もっとも、毎年変動する排出係数の外部要因を排除したアクションプラン策定時の排出係数を固定した場合の CO2 排出量をみると、2014 年度は前年度と比べて微減となっている。部門別の内訳をみると、2014 年度の CO2 排出量は前年度に比べて、産業部門と運輸部門は増加している一方、業務部門と家庭部門は減少しており、家庭部門の減少幅が特に大きい。その要因として、2014 年度は冬期に天候に恵まれ灯油の使用量が減少したことや、市民の環境意識の定着化が考えられる。

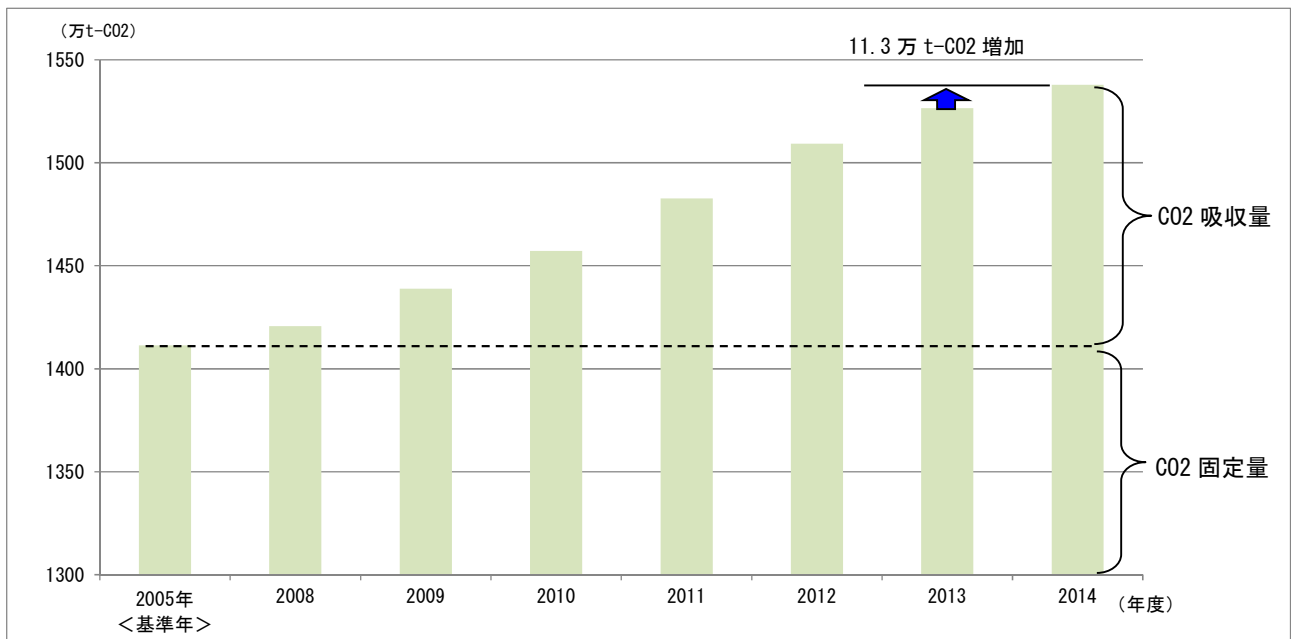
2. 温室効果ガス吸収量

本市では、循環型社会をリードする森林・林業の育成を推進しており、森林整備計画、施業計画に基づく森林管理を実施したことから、森林の CO2 吸収（固定）量について調査を行った。

(1) 調査方法

最新の森林調査簿を活用した。

(2) 調査結果



	2005年 (基準年)	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
間伐面積	138.1ha	140.1 ha	188.0 ha	146.9 ha	133.8 ha	96.46ha	130.26ha	99.07 ha
CO2 吸収 (固定)量	1,411.4 万 t-CO2	1420.8 万 t-CO2	1,438.8 万 t-CO2	1,457.2 万 t-CO2	1,482.6 万 t-CO2	1,509.2 万 t-CO2	1,526.5 万 t-CO2	1,537.8 万 t-CO2
基準年比 CO2 吸収量	—	9.4 万 t-CO2	27.4 万 t-CO2	45.8 万 t-CO2	71.3 万 t-CO2	97.8 万 t-CO2	115.2 万 t-CO2	126.5 万 t-CO2
前年比 CO2 吸収量	—	—	18.0 万 t-CO2	18.4 万 t-CO2	25.4 万 t-CO2	26.6 万 t-CO2	17.3 万 t-CO2	11.3 万 t-CO2

(3) 考察

2014年度は間伐面積が 99.07ha と前年度と比較して 31.2ha 減少したものの、CO2 吸収量実績は、針葉樹林の健全な成長により 11.3 万 t-CO2 増の 126.5 万 t-CO2 となっている。

3. 温室効果ガス削減量

平成 26 年度に対策を講じた事業のうち、温室効果ガス削減量が定量的に把握可能な事業について、部門別に調査を行った。

①産業部門

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
「チームとやまし」 推進事業 (産業)	537 t-CO2	644.4t-CO2	(製造業 1 事業所あたりの年間 CO2 排出量) アクションプランでの推計：716 t-CO2…① (本取組による CO2 削減量) ①×6 チーム×0.15 (削減率) =644.4t-CO2
エコタウンの推進	46,350 t-CO2	38,490.4 t-CO2	【BDF 製造】 (販売量) 194,021t…① (CO2 削減量) ①×2.58kg-CO2=500.6t-CO2…② 【RPF (再生プラスチック固形燃料) 製造】 (販売量) 14,579t…③ (CO2 削減量) ③×3.17t-CO2×2/3※=30,810.3t-CO2…④ ※リサイクル固形燃料は CO2 排出量が 1/3 になると想定。 【バイオガス製造】 (販売量) 586,714 m ³ …⑤ (CO2 削減量) ⑤×2.22t-CO2/1000Nm ³ ×メタン有率 61%=794.5t-CO2…⑥ 【焼却発電】 (発電量) 15,688,029kW…⑦ (CO2 削減量) ⑦×0.407kg-CO2=6,385t-CO2…⑧ (本取組による CO2 削減量) ②+④+⑥+⑧=38,490.4t-CO2
バイオマスの有効活用	5 t-CO2	114 t-CO2	(ペレット使用量) 94.8t…① (灯油使用量の削減量) ①×483ℓ/t=45,788ℓ…② (本取組による CO2 削減量) ②×2.49kg-CO2=114 t-CO2
生ごみリサイクル事業	408 t-CO2	318.6 t-CO2	(本取組による年間ゴミ削減量) 937t…① (本取組による CO2 削減量) ①×0.34kg-CO2/kg=318.6t-CO2

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
(森林) 森林の間伐等管理及び植林の推進	720 t-CO2	612 t-CO2	(本取組による森林整備面積) 170ha…① (本取組による CO2 削減量) ① × 3.6t-CO2=612t-CO2
(森林) 市民・企業の森づくり推進事業への参画	36 t-CO2	26.6 t-CO2	(本取組による森林整備面積) 7.4ha…① (本取組による CO2 削減量) ① × 3.6t-CO2=26.6t-CO2
(森林) 森林ボランティアによる里山保全	36 t-CO2	49.3 t-CO2	(本取組による森林整備面積) 13.7ha…① (本取組による CO2 削減量) ① × 3.6t-CO2=49.3t-CO2
(森林) 地域材の活用	350 t-CO2	117.6 t-CO2	(木材 1 m ³ あたりの CO2 固定量) 0.7t-CO2/m ³ …① (住宅 1 棟あたりの CO2 削減量) ① × 168 m ³ (補助対象家屋の市内産木材使用量)= 117.6t…②
小計	48,442 t-CO2	40,372.9 t-CO2	

②運輸部門

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
富山港線の LRT 化 ～ 自転車市民共同利用システム事業 (計 18 取組)	13,446 t-CO2 下記 () は上記内 数	—	削減見込値は、公共交通の活性化や公共交通沿線での人口・諸機能の集積による自動車利用の減少、自動車移動距離の短縮、渋滞緩和による燃費向上による CO2 削減量をシュミレーションし算出したもの。 全体削減実績の算出は、基とするデータの公表時期が数年遅れ、前年度値は出せないため、各取組みのうち単体で計算可能な取組みのみ以下掲載。
富山港線の LRT 化	(0 t-CO2)	71 t-CO2	(自動車からの転換利用者) 4,165 人/日 × 0.11 = 458 人/日…① (本取組による CO2 削減量) ① × 0.155 t-CO2/年・人 = 71 t-CO2
富山港線 P&R (パークアンドライド) 社会実験事業	(0 t-CO2)	4.6 t-CO2	(1 台あたりの CO2 削減量) 12.2km(往復) ÷ 16.5km/l × 2.32kg-CO2 = 1.7kg-CO2…① (本取組による CO2 削減量) ① × 7,693 台 (年間利用実績) × 0.35 (自動車からの転換率) = 4.6 t-CO2
自転車市民共同利用システム事業	(4 t-CO2)	5.2 t-CO2	〔近距離の自動車利用からの転換による削減量〕 (前提条件) 1 回あたりの平均移動距離 : 1.5km…① 燃費 : 18.3 km/L…② ガソリン原単位 : 2.32kg-CO2/L…③ 転換率 : 利用者のうち 2% が自動車利用からの転換…④ (CO2 削減量) 年間利用回数 (56,913 回) × ① × ④ ÷ ② × ③ ÷ 216.5kg-CO2…A 〔長距離 (郊外から) の自動車利用からの転換による削減量〕 (前提条件) 1 回あたりの平均移動距離 : 9.8km…① 燃費 : 18.3 km/L…② ガソリン原単位 : 2.32kg-CO2/L…③ 転換率 : 利用者のうち 7% が自動車利用からの転換…④ (CO2 削減量) 年間利用回数 (56,913 回) × ① × ④ ÷ ② × ③ ÷ 4949.6kg-CO2…B (本取組による CO2 削減量) A + B = 5,166kg-CO2 (≒ 5.2 t-CO2)

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
行政が主導するノーマイカーデーへの参加・企業独自のエコ通勤運動の実施	1 t-CO2	0.8 t-CO2	(職員のマイカー通勤者数) $4,000 \text{ 人 (職員数)} \times 0.7 = 2,800 \text{ 人} \dots \textcircled{1}$ (職員の自動車からの転換者数) $\textcircled{1} \times 0.01 = 28 \text{ 人} \dots \textcircled{2}$ (1人・1日当りのガソリン消費量) $10 \text{ km (通勤距離・往復)} \div 19.5 \text{ km/l} = 0.5 \text{ l} \dots \textcircled{3}$ (本取組による CO2 削減量) $\textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 24 \text{ 回/年} \times 2.32 \text{ kg-CO2} = 0.8 \text{ t-CO2}$
次世代自動車の導入	0 t-CO2	1.1 t-CO2	(更新前の自動車 1 台の排出量) $650 \text{ L} \times 2.32 \text{ kgCO2} = 1.5 \text{ t-CO2} \dots \textcircled{1}$ (ガソリン車と比較した電気自動車の排出量) $\textcircled{1} \times 0.28 \text{ (72\%削減)} = 0.4 \text{ t-CO2} \dots \textcircled{2}$ (本取組による CO2 削減量) $\textcircled{1} - \textcircled{2} = 1.1 \text{ t-CO2}$
小計	13,447 t-CO2	82.7 t-CO2	

③業務部門

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
新エネルギー・省エネルギー設備の導入	8 t-CO2	17 t-CO2	(1kW あたりの年間発電量) 北陸電力発電量予測プログラムで積算：954.6kWh…① (1年間に設置した設備の発電出力) 43.8kW…② (本取組による CO2 削減量) ①×②×0.407kg-CO2=17,017kg-CO2
流杉浄水場 太陽光、水力発電所設置事業	81 t-CO2	83 t-CO2	(太陽光発電：H26 年度の年間発電量) 70,531kWh…① (小水力発電：H26 年度の年間発電量) 133,432kWh…② (本取組による CO2 削減量) (①+②) × 0.407kg-CO2=83,012 kg-CO2
施設の屋上・壁面緑化や未利用地の緑化推進	25.2 t-CO2	260.3 t-CO2	(つる性植物：2.3kg-CO2/m ² /年を使用) 98.6 m ² × 2.3kg-CO2/m ² = 226.8kg-CO2 = 0.2t-CO2…① (芝生：50.4kg-CO2/m ² /年を使用) 2,500 m ² × 50.4kg-CO2 = 126t-CO2…② (コミュニティガーデン：50.4kg-CO2/m ² /年を使用) 2,644.3 m ² × 50.4kg-CO2 = 133.3t-CO2…③ (フラワーハンギング：50.4kg-CO2/m ² /年を使用) 16.7 m ² × 50.4kg-CO2 = 0.8t-CO2…④ (本取組による CO2 削減量) ①+②+③+④=260.3t-CO2
小水力発電の導入	1,148 t-CO2	264.2 t-CO2	(本取組による年間発電量) 649,194kWh…① (本取組による CO2 削減量) ①×0.407kg-CO2=264,222kg-CO2
小計	1,262.2 t-CO2	624.5 t-CO2	

④家庭部門

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
まちなか居住推進事業～空き家バンク事業（計 15 取組）	3,472 t-CO2 下記（ ）は上記内数	-	削減見込値は、公共交通沿線での人口・諸機能の集積によるエネルギー効率向上による CO2 削減量をシュミレーションし算出したもの。 全体削減実績の算出は、基とするデータの公表時期が数年遅れ、前年度値は出せないため、各取組みのうち単体で計算可能な取組みのみ以下掲載。
まちなか居住推進事業	(0t-CO2)	310.4 t-CO2	（集合住宅と戸建住宅のエネルギー消費量の差） アクションプランでの推計：3,200.5 kg-CO2/世帯…① （戸建て住宅からの住み替え世帯数） 122 戸×0.8=97 戸…② （本取組による CO2 削減量） ①×②=310.4t-CO2
公共交通沿線居住推進事業	(0 t-CO2)	246.4 t-CO2	（集合住宅と戸建住宅のエネルギー消費量の差） アクションプランでの推計：3,200.5 kg-CO2/世帯…① （戸建て住宅からの住み替え世帯数） 97 戸×0.8=77 戸…② （本取組による CO2 削減量） ①×②=246.4t-CO2
住宅用太陽光発電の導入支援	680 t-CO2	586 t-CO2	（申請 1 件あたりの年間発電量） 北陸電力発電量予測プログラム：3,341kWh…① （本取組による発電量） ①×431 件=1,439,971kWh…② （本取組による CO2 削減量） ②×0.407kg-CO2=586,068kg-CO2=586t-CO2
省エネ設備等の導入支援	48 t-CO2	64.6t-CO2	【エコウィル】 （1 台あたりの年間 CO2 削減量）0.92 t …① （CO2 削減量）①×1 台=0.9 t -CO2…② 【ペレットストーブ】 （1 台あたりの年間 CO2 削減量） （年間平均使用量）483ℓ/t×2.49kg-CO2= 1.2t-CO2…③ （CO2 削減量）③×17=20.4t-CO2…④ 【エネファーム】 （1 台あたりの年間 CO2 削減量）1.3t-CO2…⑤ （CO2 削減量）⑤×24 件=31.2t-CO2…⑥ 【蓄電システム】 （1 台当たりの CO2 削減量）1.1t-CO2…⑦

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
			(CO2 削減量) ⑦×11 台=12.1 t-CO2…⑧ (本取組による CO2 削減量) ②+④+⑥+⑧=64.6 t-CO2
LED等を活用した省エネルギー意識啓発の推進	0 t-CO2	181.3 t-CO2	・蛍光灯からLEDに切り替えによるライト 1 個あたりの消費電力量 (54W-7W) *6h*10 日÷1000=2.82 kWh (本取組による CO2 削減量) 2.82 kWh *158,000 個 *0.407kg-CO2/kWh = 181,342.92 kg-CO2=181.3 t-CO2
次世代層へのエネルギー・環境教育支援活動の推進	0.8 t-CO2	1.8 t-CO2	(本取組への参加者数) 2,922 人…① (本取組による年間ゴミ削減量) ①×5g/日×365 日=5,333kg-CO2…② (本取組による CO2 削減量) ②×0.34kg-CO2/kg=1.8t-CO2
小計	4,200.8 t-CO2	1,390.5 t-CO2	

⑤エネルギー転換部門

事業名	単年度削減見込	温室効果ガス削減量	算定根拠
新エネルギー施設・設備の導入	1,943 t-CO2	1,188 t-CO2	【婦中メガソーラー】 (1kW あたりの年間発電量) 北陸電力発電量予測プログラムで積算：954.6kWh…① (本取組による CO2 削減量) ①×1,000kW×345 日/365 日×0.407kg-CO2=367,233kg-CO2…② 【屋根貸し事業】 ・八尾健康福祉総合センター ①×49.4kW×0.407kg-CO2=19,192kg-CO2…③ ・体育文化センター ①×180kW×0.407kg-CO2=69,933kg-CO2…④ 【土地貸し】 ・芸術パーク (9ヶ月稼働) ①×3/4×1,000×0.407kg-CO2=291,392kg-CO2…⑤ ・水橋常願寺 (8ヶ月稼働)

			$\textcircled{1} \times 2/3 \times 637.65 \text{ kW} \times 0.407 \text{ kg-CO}_2 = 165,160 \text{ kg-CO}_2 \dots \textcircled{6}$ ・ 八尾卯花採土跡地 (6 ヶ月稼動) $\textcircled{1} \times 1/2 \times 1,416 \text{ kW} \times 0.407 \text{ kg-CO}_2 = 275,073 \text{ kg-CO}_2 \dots \textcircled{7}$ $\textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5} + \textcircled{6} + \textcircled{7} = 1,187,983 \text{ kg-CO}_2 = 1,188 \text{ t-CO}_2$
--	--	--	--

【温室効果ガス削減量集計】

部 門	単年度 削減見込	温室効果ガス 削減量	備 考
産 業 部 門	48,442 t-CO ₂	40,372.9 t-CO ₂	
運 輸 部 門	13,447 t-CO ₂	82.7 t-CO ₂	
業 務 部 門	1,262.2 t-CO ₂	624.5 t-CO ₂	
家 庭 部 門	4,200.8 t-CO ₂	1,390.5 t-CO ₂	
エネルギー転換部門	1,943 t-CO ₂	1,188 t-CO ₂	
合 計	69,295 t-CO ₂	43,658.6 t-CO ₂	