

豊田市の平成 22 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) 早期算定統一手法による CO₂ 排出量の算定

ア 調査方法

【産業、業務、家庭部門】

・ 電力消費量

中部電力株式会社が本市域に供給する電気の使用量及び実排出係数を用いて算定

・ 都市ガス消費量

東邦ガス株式会社が本市域に供給する都市ガスの使用量及び排出係数を用いて算定

・ L P G、灯油、その他化石燃料使用量

過去の都市ガス消費量との比率を用いて算定

【運輸部門】

・ 自動車交通

環境省「市区町村別自動車交通 CO₂ 排出テーブル」を用いて算定

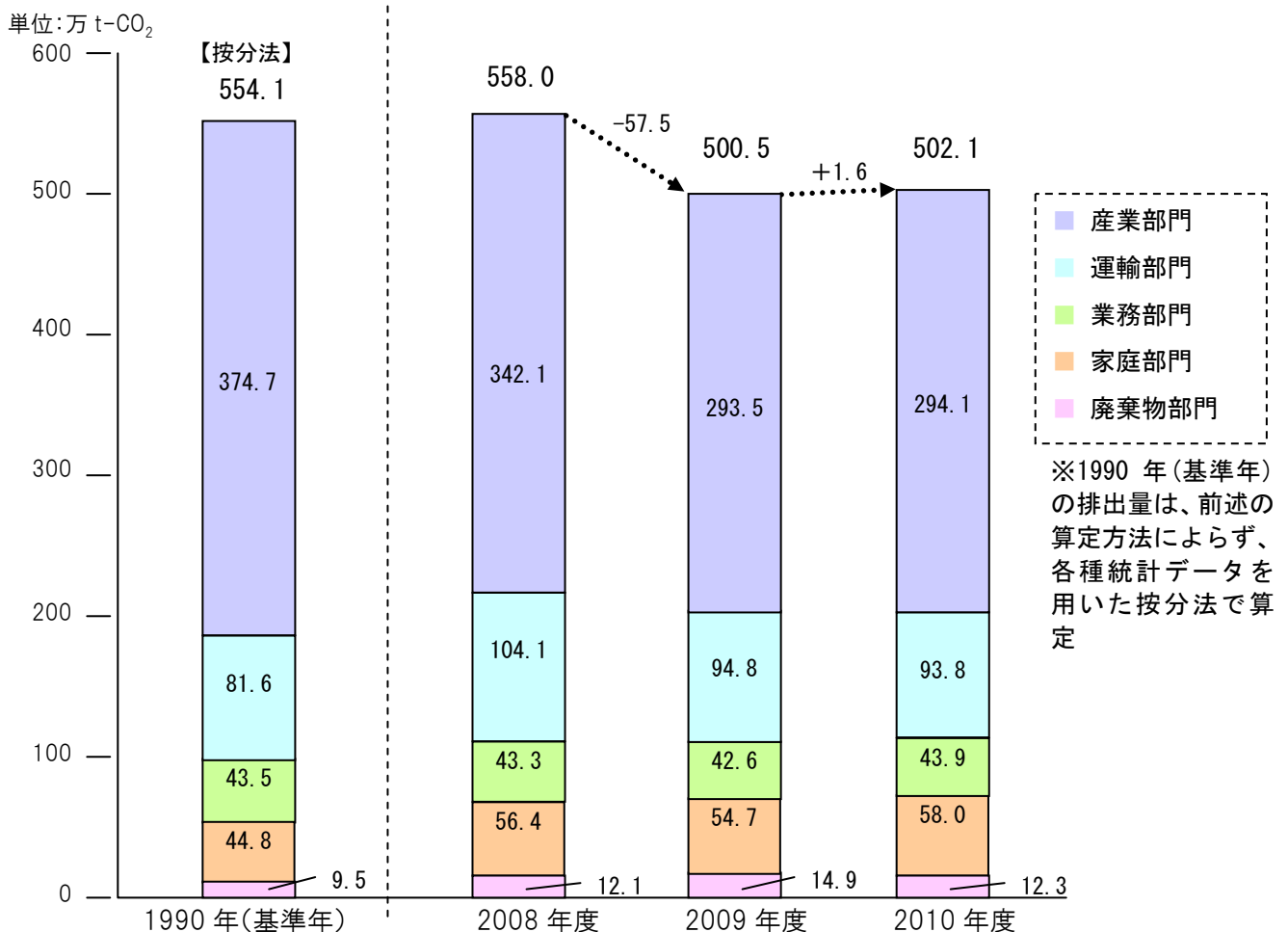
・ 鉄道

2008 年度の電力消費量（推計値）を固定（大幅な路線・ダイヤ改正なし）

【廃棄物部門】

・ 市の実績及び保有データを用いて算定

イ 調査結果



	1990年(基準年)	2008年度	2009年度	2010年度
CO ₂ 排出量	554.1万t-CO ₂	558.0万t-CO ₂	500.5万t-CO ₂	502.1万t-CO ₂
基準年比CO ₂ 増減量	—	3.9万t-CO ₂	△53.6万t-CO ₂	△52.0万t-CO ₂
基準年比率	—	0.7%	△9.7%	△9.4%
前年度比CO ₂ 増減量	—	—	△57.5万t-CO ₂	1.6万t-CO ₂
前年度比率	—	—	△10.3%	0.3%

※基準年比CO₂増減量及び基準年比率は、異なる算定方法での比較であることに留意（1990年(基準年)の排出量は、各種統計データを用いた按分法で算定）

※電力及び都市ガスの排出係数

【電力排出係数】2008年度：0.455 kg-CO₂/kWh、2009年度：0.474 kg-CO₂/kWh、
2010年度：0.473 kg-CO₂/kWh

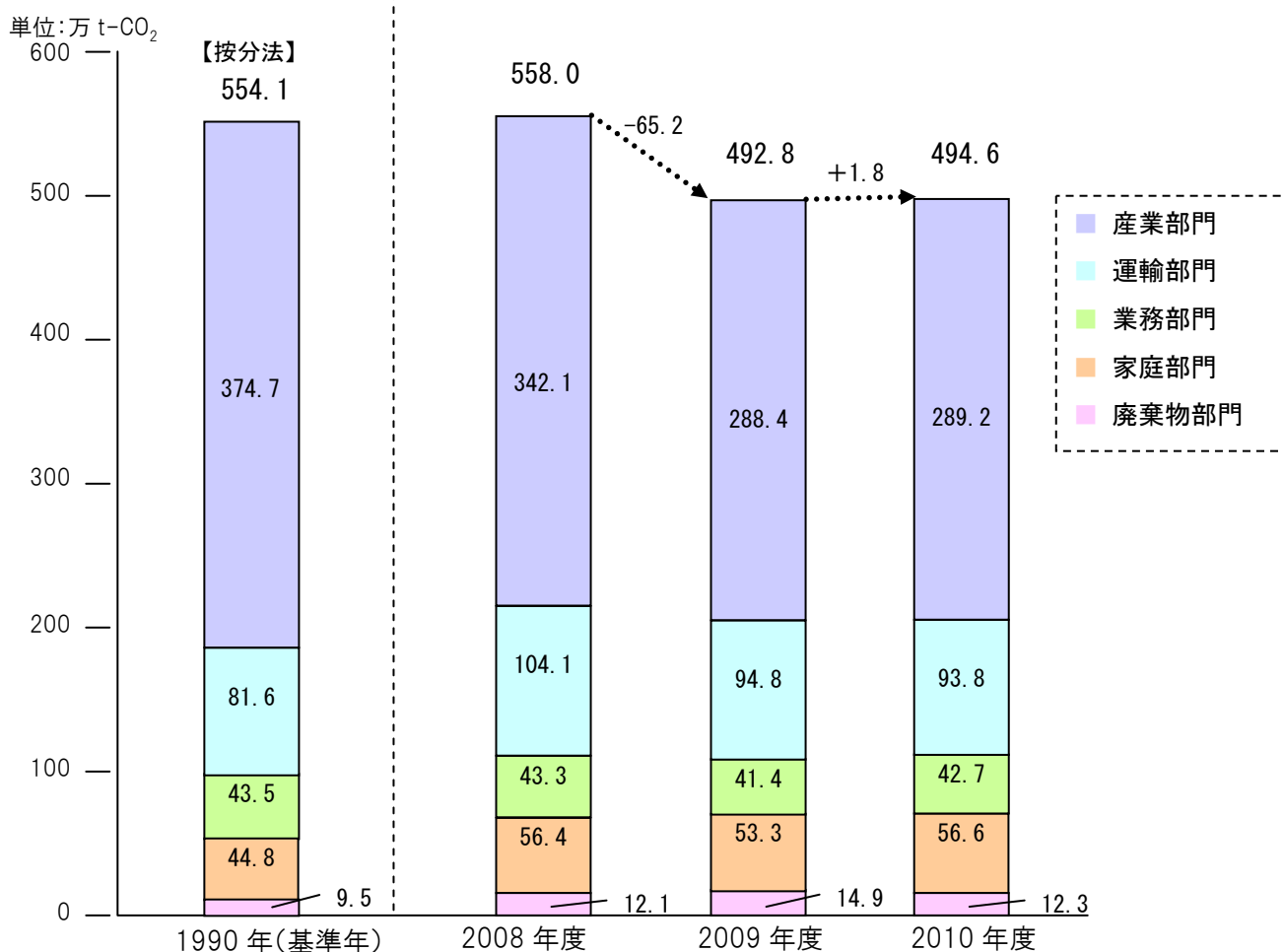
【都市ガス排出係数】2008～2010年度：0.051 t-CO₂/GJ

(2) アクションプラン策定時の排出係数で固定した場合のCO₂排出量比較

ア 調査方法

環境モデル都市の取組評価として、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（2008年度）の排出係数で固定して推計した。

イ 調査結果



	2008 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度
C O ₂ 排出量	554.1 万 t-CO ₂	558.0 万 t-CO ₂	492.8 万 t-CO ₂	494.6 万 t-CO ₂
基準年比 CO ₂ 増減量	—	3.9 万 t-CO ₂	△61.3 万 t-CO ₂	△59.5 万 t-CO ₂
基準年比率	—	0.7%	△11.1%	△10.7%
前年度比 CO ₂ 増減量	—	—	△65.2 万 t-CO ₂	1.8 万 t-CO ₂
前年度比率	—	—	△11.7%	0.4%

※電力及び都市ガスの排出係数

【電力排出係数】 0.455 kg-CO₂/kWh (2008 年度実排出係数)

【都市ガス排出係数】 0.051 t-CO₂/GJ (2008 年度)

ウ 電力排出係数改善効果

当市を供給管内とする中部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
市内電力消費量	4,270,372 千 kWh	4,032,151 千 kWh	4,122,144 千 kWh
計画時実排出係数	0.455kg-CO ₂ /kWh	0.455kg-CO ₂ /kWh	0.455kg-CO ₂ /kWh
各年度の実排出係数	0.455kg-CO ₂ /kWh	0.474kg-CO ₂ /kWh	0.473kg-CO ₂ /kWh
計画時の排出係数での C O ₂ 排出量 (a)	194.3 万 t-CO ₂	183.4 万 t-CO ₂	187.6 万 t-CO ₂
各年度の実排出係数での C O ₂ 排出量 (b)	194.3 万 t-CO ₂	191.1 万 t-CO ₂	195.0 万 t-CO ₂
電力排出係数改善効果 (b) - (a)	—	7.7 万 t-CO ₂	7.4 万 t-CO ₂

(3) 考 察

豊田市の 2010 年度の CO₂ 排出量は、502.1 万 t-CO₂ で、前年度比 +1.6 万 t-CO₂ (+0.3%) と若干増加している。基準年比では、算定方法が異なるため単純に比較はできないが、▲52.0 万 t-CO₂ (▲9.4%) という結果となっている。

推移としては、2008 年度をピークとして、2009 年度は産業部門を中心に大幅な減少が見られ、2010 年度はほぼ横ばい～微増となっている。

2009 年度以降の減少については、本市の基幹産業である自動車産業が、リーマンショックや円高不況などの影響を受けたことにより、エネルギー使用量が大幅に減少したことと、環境モデル都市アクションプランに基づく取組を着実に推進した成果であると考えている。

2010 年度の微増については、景気変動に加え、猛暑日が前年に比べ 27 日増加するなどの天候等の外的要因も影響しているものと考えられる。なお、廃棄物部門の減少については、産業廃棄物焼却量の減少による影響が大きいものと考えられる。

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たところ、2009 年度と 2010 年度の排出係数にほとんど差がなかったため、前年度比率に大きな変化は見られなかったが、基準年との比較では、さらに大きな減少が見られた。

2. 温室効果ガス吸収量

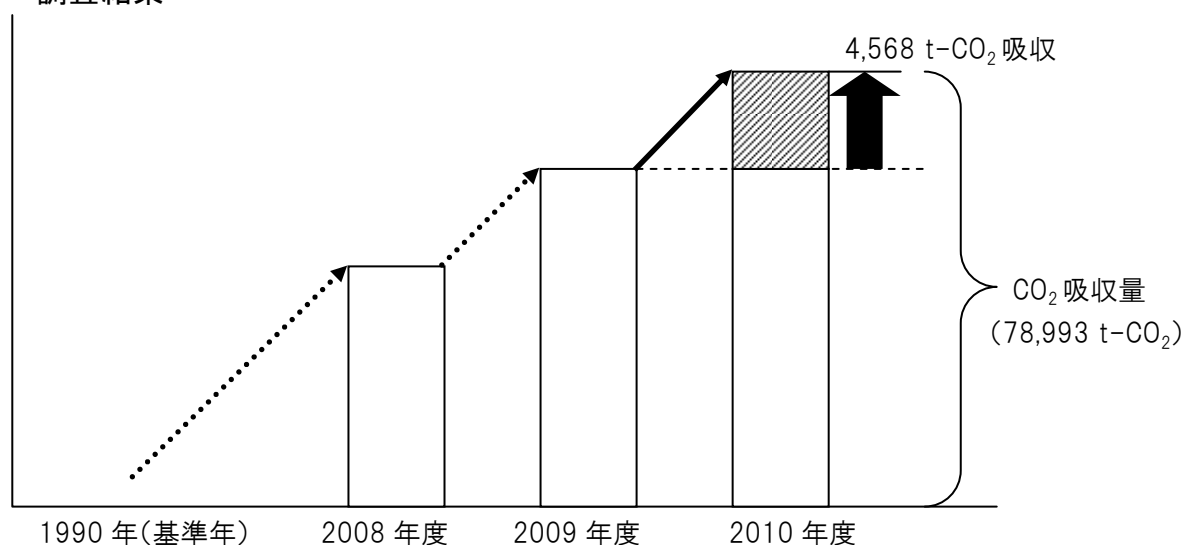
豊田市 100 年の森づくり構想を基本として、豊田市森づくり基本計画や施業計画に基づく森林管理を実施したことから、森林の CO₂ 吸収量について調査を行った。

(1) 森林の CO₂ 吸収量の算定

ア 調査方法

間伐実績及び最新の森林調査簿等による調査

イ 調査結果



項目 \ 年度	1990年 (基準年)	2008年度 (H20)	2009年度 (H21)	2010年度 (H22)
間伐面積 (ha)	—	1,276	1,456	1,404
CO ₂ 吸収(固定)量 (t-CO ₂)	—	69,672	74,425	78,993
基準年比 CO ₂ 吸収量 (t-CO ₂)	—	69,672	74,425	78,993
前年比 CO ₂ 吸収量 (t-CO ₂)	—	—	4,753	4,568

(2) 考 察

平成 22 年度の森林の CO₂ 吸収量については、降雪による作業の遅れ等により目標であった間伐面積 2,050 ha に及ばなかったが、以下の施策の効果等により 1,404 ha を間伐し、4,568 t-CO₂ の CO₂ 吸収量を増やすことができた。

<主な森林管理施策>

- ・ 森林所有者に対する高率補助等による間伐の強力実施 (間伐促進)
- ・ 地域森づくり会議の設立・運営による事業地の団地化 (事業地の集約化)
(地域自らが森林管理や整備方針を決め、地域で森林整備を進めるための計画樹立)
- ・ 林道整備、高性能林業機械導入 (間伐促進)

3. 温室効果ガス削減量

平成 22 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) 部門別削減量

ア 産業部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
中小企業エコアクション 21 認証取得支援	1,453t-CO ₂	H22 年度に市の補助制度を活用してエコアクション 21 を認証取得した企業 31 社の削減量 (算定根拠) 基準年度 CO ₂ 排出実績 × エコアクション 21 による CO ₂ 削減率 (%) ≒ 1,453t-CO ₂
小計	1,453t-CO ₂	

イ 運輸部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
プラグインハイブリッド車 (PHV) 導入と太陽光充電施設の設置	29t-CO ₂	PHV20 台の運用 (市民貸出し・公用利用) と太陽光充電施設 11 か所 21 基の運用による削減量 (算定根拠) ①PHV20 台の運用 (ガソリン車燃料使用量 9,572ℓ - PHV 燃料使用量 2,082ℓ) × 2.32kg-CO ₂ /ℓ (ガソリンの排出係数) ≒ 17t-CO ₂ ②太陽光充電施設の運用 25,731kWh (発電・買電の電力量の差) × 0.473 kg-CO ₂ /kWh (電力排出係数) ≒ 12t-CO ₂
次世代自動車購入補助	1,861t-CO ₂	市民・事業者向け次世代自動車購入補助による削減量 (H22 補助実績 : 3,208 台) (算定根拠) H22 補助実績 3,208 台 × {0.137kg-CO ₂ /km (ガソリン排出量) - 0.079kg-CO ₂ /km (HV 排出量)} × 年間走行距離 10,000km ≒ 1,861t-CO ₂
公用車のエコカー化	8t-CO ₂	公用車のエコカー化による削減量 (H22 更新台数 : 23 台) (算定根拠) 燃料削減量実績 3,442ℓ × 2.32kg-CO ₂ /ℓ (ガソリンの排出係数) ≒ 8t-CO ₂
燃料電池バスの導入	2t-CO ₂	基幹バス路線における燃料電池バスの導入による削減量 (算定根拠) H22 走行距離 3,744km ÷ 大型バス燃費 4.6L/km × 2.32kg-CO ₂ /ℓ (ガソリンの排出係数) ≒ 2t-CO ₂

エコドライブプロジェクト参加事業所のエコドライブ実践	25t-CO ₂	「とよたエコドライブプロジェクト実行委員会」参加 10 事業所のエコドライブ実践による削減量 (算定根拠) CO ₂ 削減量 10 事業所合計 (実績値) ÷25t-CO ₂
エコドライブ宣言	419t-CO ₂	宣言者のエコドライブ実践による削減量 (H22 宣言者数 : 5,093 人) (算定根拠) H22 宣言者数 5,093 人 × 0.137kg-CO ₂ /km (ガソリン排出量) × 年間走行距離 10,000km × 6% (燃費向上率) ÷419t-CO ₂
小 計	2,344t-CO ₂	

ウ 業務部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
公共施設への太陽光発電設置	138t-CO ₂	公共施設への太陽光発電導入による削減量 (H22 設置出力 : 265kW) (算定根拠) H22 設置出力合計 265kW × 1,100kWh/kW × 0.473kg-CO ₂ /kWh (電力排出係数) ÷138t-CO ₂
LED 防犯灯補助	0.07t-CO ₂	自治区向け LED 防犯灯設置補助による削減量 (H22 補助実績 : 793 灯) (算定根拠) H22 補助実績 793 灯 × 消費電力の差 (22W-7W) × 12 時間 × 0.473kg-CO ₂ /kWh (電力排出係数) ÷0.07t-CO ₂
グリーン電力の活用	0.5t-CO ₂	自然系エコツアーや講演会におけるグリーン電力証書活用による削減量 (H22 購入量 : 1,100kWh) (算定根拠) H22 グリーン電力証書購入量 1,100kWh × 0.473kg-CO ₂ /kWh (電力排出係数) ÷0.5t-CO ₂
風力発電施設の運用	1,102t-CO ₂	風力発電 3 基の運用による削減量 (H22 発電量 : 2,330,018kWh) (算定根拠) H22 発電量 2,330,018kWh × 0.473kg-CO ₂ /kWh (電力排出係数) ÷1,102t-CO ₂
ごみの焼却熱を活用した発電	19,893t-CO ₂	クリーンセンター (ごみ処理施設) における焼却熱を活用した発電による削減量 (H22 発電量 : 42,056,820kWh) (算定根拠) H22 発電量 42,056,820kWh × 0.473kg-CO ₂ /kWh (電力排出係数) ÷19,893t-CO ₂
小 計	21,134t-CO ₂	

エ 家庭部門

事業名	温室効果ガス削減量	算定根拠
住宅用太陽光発電設置補助	2,313t-CO ₂	住宅用太陽光発電補助による削減量（H22 補助実績：1,083 世帯） （算定根拠） H22 補助実績 4,445kW（1,083 世帯）×1,100kWh/kWh ×0.473kg-CO ₂ /kWh（電力排出係数）≒2,313t-CO ₂
家庭用燃料電池設置補助	32t-CO ₂	家庭用燃料電池補助による削減量（H22 補助実績：21 台） （算定根拠） H22 補助実績 21 台×1.5t-CO ₂ /台（ガス事業者資料より）≒32t-CO ₂
とよたエコポイントの活用	6.4t-CO ₂	とよたエコポイントの活用による削減量（H22 ポイント発行実績：159,978 ポイント） （算定根拠） H22 発行実績 159,978 ポイント×0.04kg-CO ₂ /ポイント （レジ袋 1 枚あたりの削減量として換算）≒6.4t-CO ₂
小計	2,351t-CO ₂	

（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
産業部門	1,453t-CO ₂	
運輸部門	2,344t-CO ₂	※市役所の率先実行含む
業務部門	21,134t-CO ₂	※市役所の率先実行含む
家庭部門	2,351t-CO ₂	
合計	27,282t-CO ₂	

※電力の排出係数は、中部電力株式会社の2010年度実排出係数 0.473kg-CO₂/kWhを使用

（3）考察

- ・産業部門では、中小企業の環境経営を推進しており、特に、中小企業にも取り組みやすい環境マネジメントシステムであるエコアクション21の取得支援によって、31社が認証を取得し、1,453t-CO₂の削減効果を得た。
- ・運輸部門では、エコカーの普及やエコドライブを推進しており、特に、ハイブリッド車を中心とする次世代自動車の購入補助については、市民・事業者に対して3,208台（前年度比1.2倍）を補助し、1,861t-CO₂の削減効果を得た。なお、アクションプランの開始年度である平成21年度からの累計補助台数は、5,890台となり、5年間での目標値5,000台を前倒しで達成した。

- ・民生業務部門では、市役所の率先実行として、小中学校を始めとする公共施設（市有施設）9施設に合計265kWの太陽光発電を設置し、138t-CO₂の削減効果を得た。また、継続事業として、風力発電施設3基による発電や、ごみの焼却熱を活用した発電により、合計44,341,142kWhを発電し、20,973t-CO₂の削減効果を得た。
- ・民生家庭部門では、住宅用太陽光発電の設置補助について、1,083世帯（前年度比1.2倍）に対して補助し、2,313t-CO₂の削減効果を得た。なお、補助事業の開始年度である平成12年度からの累計は、4,652世帯（17,449kW）であり、全世帯の約2.8%、全国平均の約3倍の普及率となっている。
- ・その他、効果の定量化は困難であるが、市民等約400人を対象とした「環境モデル都市講演会」を開催するなど、市民の気運向上に向けた取組を実施した。

4. 総 括

豊田市の平成22年度のCO₂排出量は、502.1万t-CO₂であり、算定方法は異なるが基準年比▲52.0万t-CO₂（▲9.4%）という結果となっており、2030年必達30%、チャレンジ50%という高い目標に向け着実に取組を実施した効果が表れていると考えられる。

施策による効果は、森林施策による吸収量と、産業・運輸・業務・家庭各部門の施策による削減量の合計で、31,850t-CO₂となっている。

平成23年度は、東日本大震災以降に関心が高まっているエネルギーとモビリティを中心に、次世代エネルギー・社会システム実証や総合特区など、国の政策と連携を図りながら取組を展開し、効果を高めていく。

具体的には、市内2箇所の分譲地で、スマートハウスによる家庭内エネルギー利用最適化の実証をスタートしていることから、市民の創エネ・省エネ・蓄エネの関心も高まり、設置補助等と併せて、より一層住宅のスマート化が進むことが期待できる。

また、プラグインハイブリッド車（PHV）が市場導入されることから、先行して実施してきたPHVの市民貸出しやイベント等での試乗会、市内10kmメッシュ当たり1箇所以上の充電施設の整備、発売に併せて実施する購入補助等により、住宅のスマート化と併せ、さらなる次世代自動車への転換が期待できる。