

栗東市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）〈案〉の概要について

1. 基本的事項

（１）背 景

世 界→・平成４年(1992年)「国連気候変動枠組条約」が採択。平成６年(1994年)条例発効。

- ・平成９年(1997年)12月「京都議定書」が採択。平成２０年(2008年)から平成２４年(2012年)までの第一約束期間に、温室効果ガス排出量を平成２年(1990年)比で５%(日本は６%)削減するとの目標が定められる。

国 内→・平成１０年(1998年)「地球温暖化対策の推進に関する法律」（温対法）が制定。温室効果ガス排出量を平成３２年(2020年)までに平成２年(1990年)比２５%削減すると国際的に公約。

滋賀県→・平成２３年(2011年)３月２２日「滋賀県低炭素社会づくりの推進に関する条例」を制定。平成４２年(2030年)における温室効果ガス排出量を平成２年(1990年)と比較して５０%削減する目標を掲げた。

（２）本市計画

1)名 称

「栗東市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」

2)基準年度

2010（平成 22）年度

3)計画期間

2015（平成 27）年度～2024（平成 36）年度までの 10 年間

4)目標年度

2024（平成 36）年度

5)対象範囲

本庁舎他 計 105 施設

※ただし、『環境センター』については、エネルギー管理指定２種事業所であり、「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」及び「分別収集計画」に則り、ごみの排出抑制と温室効果ガスの排出量削減に向けて、独自で鋭意取り組みを行っていることから、本実行計画からは対象外とする。

6)対象とする温室効果ガス

二酸化炭素（CO₂）を対象とする。

2. 温室効果ガスの排出状況及び削減目標

(1) 温室効果ガス排出量

1) 基準年度の温室効果ガス排出量

2010（平成 22）年度 4,709 t-CO₂e

※CO₂ 排出量、行政施設 8%、教育・文化・体育施設 36%、保険・医療・福祉・子育て施設 19%、水道施設 23%となり、これらで総排出量の 86%をしめる。

(2) 削減目標

2010（平成 22）年度を基準年として、本計画の最終年度である 2024（平成 36）年度までに、省エネ法に準拠して、年平均 1.25%の削減を目標とする。

3. 具体的な取組み

1) 全職員が共通認識を持って削減を実施する

2) 省エネルギー活動の推進

- ・エコオフィス活動
- ・事業活動（施設等）における取組み
- ・公用車に関する取組み

3) 省エネルギー技術の導入

4) 設備更新への取組み

- ・CO₂ 排出の少ない設備への更新（空調、照明、給湯・厨房、再生可能エネルギー）

5) 設備更新の計画がない施設での取組み

4. 計画の推進・点検体制及び進捗状況の公表

(1) 推進体制

環境マネジメントシステム【環境レムズ】の推進体制により実施・運用を行う。

(2) 点検体制

PDCA サイクルにより推進していく。

(3) 進捗状況の公表

計画の進捗状況、点検評価結果及び温室効果ガス排出量を年 1 回、市ホームページ等により公表する。

栗東市地球温暖化対策実行計画

(事務事業編)

2015年～2024年

〈 案 〉

平成27年 月

栗 東 市

目 次

第1章 地球温暖化対策の基本的事項

1.1 計画目的	3
1.2 基準年度・計画期間・目標年度	5
1.3 対象範囲	6
1.4 対象とする温室効果ガス	7

第2章 温室効果ガスの排出状況及び削減目標

2.1 基準年度の温室効果ガス排出量	9
2.2 要因別の排出状況	9
2.3 分析結果と対策の方向性	11
2.4 削減目標	11

第3章 具体的な取組み

3.1 各施設での削減の取組み	13
3.2 省エネルギー活動の推進	13
3.3 省エネルギー技術の導入	16
3.4 設備更新への取組み	17
3.5 設備更新の計画がない施設での取組み	17

第4章 計画の推進・点検体制及び進捗状況の公表

4.1 推進体制	18
4.2 点検体制	19
4.3 進捗状況の公表	19

資 料 編

資 料 編	20
-------	----

第1章 地球温暖化対策の基本的事項

1.1 計画目的

(1) 地球温暖化問題の概要

地球温暖化は、人間活動によって大気中の二酸化炭素など温室効果ガスの大気中濃度が増加し、これに伴い太陽からの日射や地表面から放射する熱の一部がバランスを超えて温室効果ガスに吸収されることにより地表面の温度が上昇する現象です。

急激な気温上昇に伴う地球環境の影響としては、① 海面水位の上昇に伴う陸域の減少、② 豪雨や干ばつなどの異常現象の増加、③ 生態系への影響や砂漠化の進行、④ 農業生産や水資源への影響、⑤ マラリアなどの熱帯性の感染症の発生数の増加などが挙げられており、私たちの生活へ甚大な被害がおよぶ可能性が指摘されています。

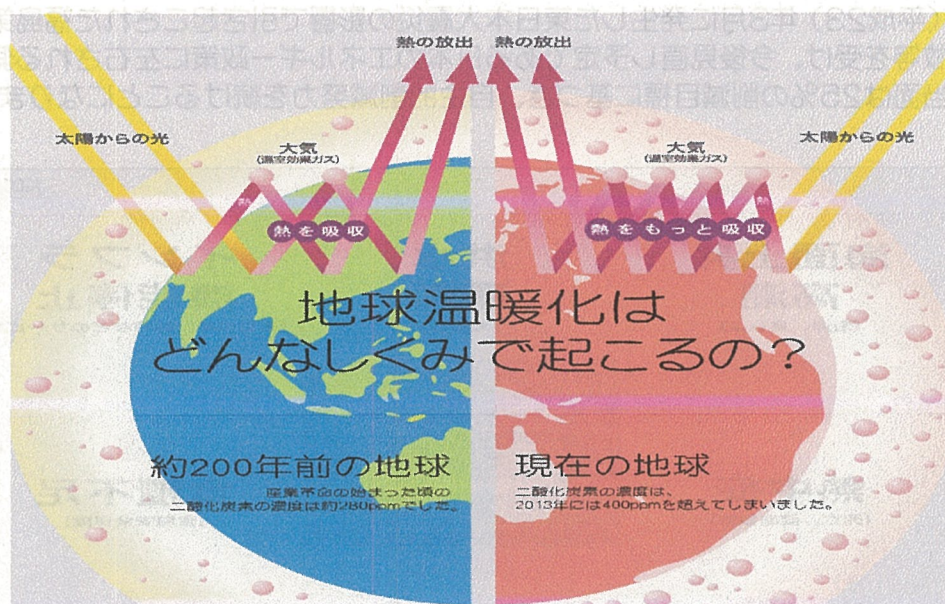


図1 温室効果ガスと地球温暖化のメカニズム

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター(<http://www.jccca.org/>)

(2) 国際的な動きとわが国の対応

地球温暖化防止に関する対策として、国際的な枠組みを定めた「国連気候変動枠組条約」が1992（平成4）年に国連環境開発会議（地球サミット）で採択され、世界中の多くの国が署名を行い、1994（平成6）年には条約が発効いたしました。

1997（平成9）年12月には、「国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」が開催され、先進国の温室効果ガス削減目標等を示した『京都議定書』が採択されました。

同議定書では、先進締約国に対し、2008（平成20）年から2012（平成24）年までの第一約束期間に、温室効果ガスの排出量を1990（平成2）年比で、5%（日本は6%）削減するとの目標が定められました。

さらに、第一約束期間以降の国際的な枠組みについて議論が進められており、2011（平成23）年11月～12月に南アフリカ共和国・ダーバンで開催されたCOP17では、2012年末で期限切れとなる京都議定書を延長したほか、アメリカや中国等、温室効果ガスの主要排出国すべてが参加する新しい枠組みを2020年に発効させるとした合意文書（ダーバン合意）を採択

しました。日本は同議定書の延長には参加せず、新枠組みの採択まで自主的な対策を実施することとしています。

一方、「京都議定書」の採択を受けて、国内での温暖化対策を推進するため、1998（平成10）年に「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、地球温暖化対策推進法）」が制定されました。

同法では、地方公共団体の責務として、区域内における活動から排出される温室効果ガス排出抑制のための総合的かつ計画的な施策の策定・実施に努めることを規定しています。また、地方公共団体に対して、自らの事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出抑制等の施策の策定を義務付けています。日本は京都議定書の第二約束期間に参加しませんが、同議定書の批准国であり続けます。

また、日本は、すべての主要排出国が参加する枠組みの構築を前提に、温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比25%削減すると国際的に公約しています。本目標は、「地球温暖化対策基本法」の中でも謳われており基本対策として、① 国内排出量取引制度の創設、② 地球温暖化対策税の実施に向けた検討、③ 再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度の創出、④ 原子力の推進などが挙げられています。

2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災の影響で引き起こされた福島第一原子力発電所の事故等を受け、今後見直し予定である日本のエネルギー政策に左右される側面は否めませんが、当面は25%の削減目標に基づき、自主的削減努力を続けることになります。

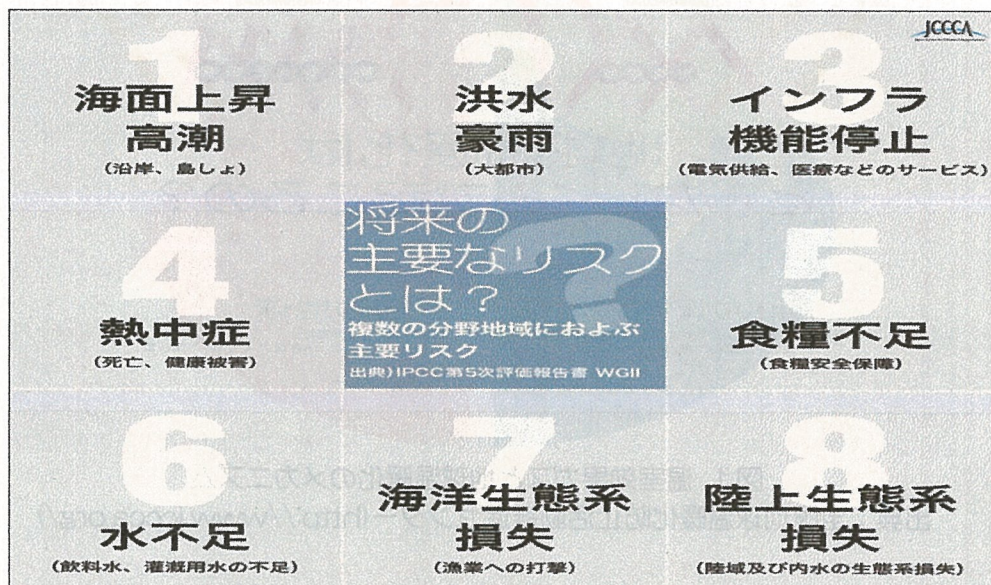


図2 複数の分野地域におよぶ主要リスク

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター(<http://www.jccca.org/>)

また、滋賀県では2011（平成23）年3月22日に「滋賀県低炭素社会づくりの推進に関する条例」を制定し、2030（平成42）年における温室効果ガスの排出量を1990（平成2）年と比較して50%削減することを、低炭素社会実現のための目標として掲げています。

この目標を達成するためには、あらゆる分野における取り組みを総合的に推進し、さらには、生活様式や産業構造、都市構造など社会のあり方までも変革することが求められ、その道筋は決して平坦ではないとされていますが、低炭素社会の実現に向けて先駆的に取り組むことにより、環境関連産業の発展や雇用の創出が期待できるなど、地域経済を活性化することが可能となることで活動していきます。

参考 温対法第20条の3

第二十条の三 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下、この条において「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。

2 地方公共団体実行計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。

- 一 計画期間
- 二 地方公共団体実行計画の目標
- 三 実施しようとする措置の内容
- 四 その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項

3 都道府県並びに地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市、同法第二百五十二条の二十二第一項の中核市及び同法第二百五十二条の二十六の三第一項の特例市（以下「指定都市等」という。）は、地方公共団体実行計画において、前項に掲げる事項のほか、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項として次に掲げるものを定めるものとする。

- 一 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項
- 二 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項
- 三 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
- 四 その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法（平成十二年法律第百十号）第二条第二項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会（同条第一項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項（温対法より抜粋）

1.2 基準年度・計画期間・目標年度

本実行計画の基準年度・計画期間・目標年度については次の通りとし、実施状況や技術の進歩、社会情勢の変化などにより、必要に応じて見直しを行うものとします。

(1) 基準年度

2010（平成22）年度

(2) 計画期間

2015（平成27）年度～2024（平成36）年度までの10年間（5年目に見直しを行う。）

(3) 目標年度

2024（平成36）年度

1.3 対象範囲

本実行計画では、出先機関等を含めた以下の組織及び施設（表1-1）計105施設を事務事業対象とし、指定管理者制度等により外部委託を実施している事務事業についても、本実行計画の主旨に沿った取り組みを実践するよう要請します。

ただし、『環境センター』については、エネルギー管理指定第2種事業所であり、「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」及び「分別収集計画」に則り、ごみの排出抑制を行うとともに、温室効果ガスの排出量削減に向けても独自で鋭意取り組みを行っていることから、本実行計画からは対象外とします。

表1-1 対象施設一覧

施 設		対 象 施 設
行 政		本庁舎
教育・文化、体育	文 化 施 設	栗東芸術文化会館さくら、図書館、西図書館、歴史民俗博物館、出土文化財センター、自然観察の森、自然体験学習センター（森の未来館）、学習支援センター
	小・中 学 校	栗東中学校、栗東西中学校、葉山中学校、治田小学校、治田東小学校、治田西小学校、葉山小学校、葉山東小学校、金勝小学校、大宝小学校、大宝西小学校、大宝東小学校
	コミュニティセンター	治田、治田東、治田西、葉山、葉山東、金勝、大宝、大宝西、大宝東
	そ の 他	[中央公民館]
	体 育	市民体育館、野洲川体育館、十里体育館、治田西スポーツセンター
福祉・子育て	保険・医療、福祉	なごやかセンター、ゆうあいの家、シルバーワークプラザ、やすらぎの家、ひだまりの家、障がい児地域活動施設、[住民憩の家]
	保育園、幼稚園	金勝第一幼稚園（保育園・幼稚園）、金勝第二保育園、葉山幼稚園（保育園・幼稚園）、葉山東幼稚園（保育園・幼稚園）、治田保育園、治田東幼稚園（保育園・幼稚園）、治田西幼稚園（保育園・幼稚園）、大宝西保育園、治田幼稚園、大宝幼稚園、大宝幼稚園分園、大宝西幼稚園
	子育て応援	金勝学童保育所、葉山学童保育所、葉山東学童保育所、治田学童保育所、治田東学童保育所、治田西学童保育所、大宝学童保育所、大宝東学童保育所、大宝西学童保育所、治田児童館、葉山児童館、葉山東児童館、金勝児童館、大宝児童館、大宝西児童館、大宝東児童館
水道	水 源 地	出庭3号井戸、辻・出庭2号井戸、出庭、金勝2号取水、金勝水源地、金勝1号取水、十里水源地
	ポ ン プ 場	安養寺低区配水地及び第1加圧、出庭、片山・第3高区加圧、第4加圧、井上・第2高区加圧、上砥山及び第1高区受水池、片山・事務所、第4加圧・事務所、井上・事務所
給 食		学校給食共同調理場
その他施設		農林業技術センター、道の駅アグリの郷栗東、道の駅こんぜの里りっとう、こんぜの里バンガロー村、森林体験交流センター 森遊館、栗東駅自由通路・駅前広場、手原駅自由通路・駅前広場、栗東第1駐車場、消防団詰所第2分団（葉山）、消防団詰所第3分団（大宝）、浅柄野農業集落排水処理施設、観音寺農業集落排水処理施設

注：[]の施設は休館中の施設を表します。

ス

地球温暖化係数	対 象	主な発生源（増加理由）
1	○	化石燃料の消費、燃料の燃焼、森林破壊などの土地利用の変化
21	×	水田や家畜、天然ガスの生産、廃棄物の埋立て
310	×	燃料の燃焼、窒素肥料の使用
140～11,700	×	エアゾール製品の噴射剤、エアコン・冷蔵庫の冷媒
6,500～9,200	×	半導体や電子部品等の不活性液体
23,900	×	変電設備や半導体製造時の電気絶縁ガス

第2章 温室効果ガスの排出状況及び削減目標

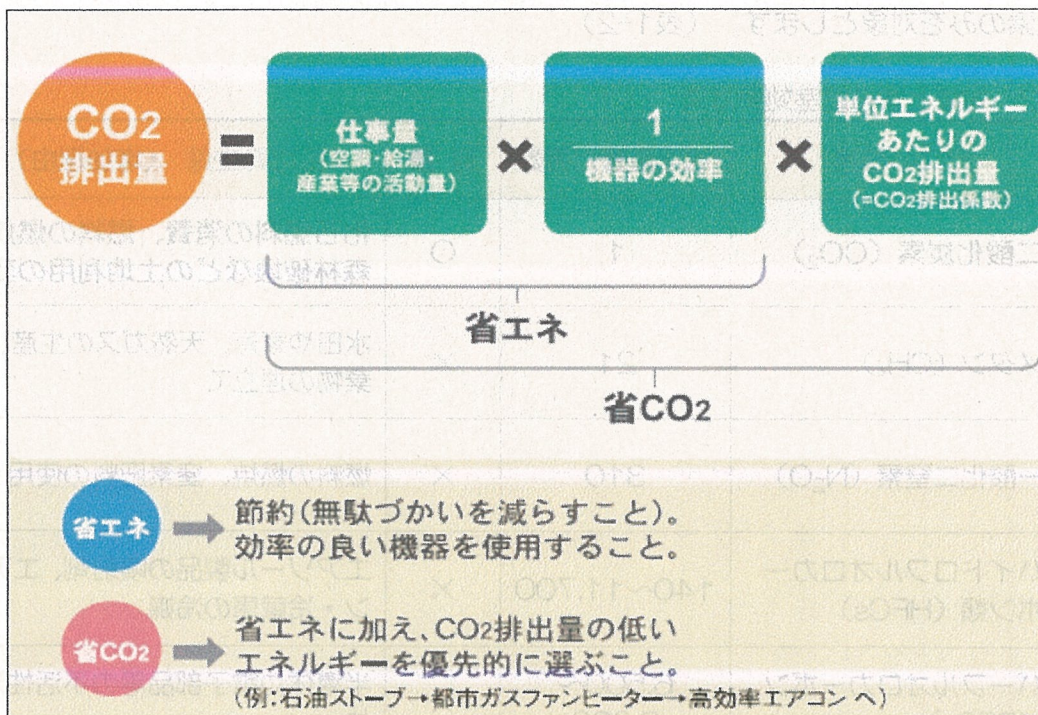


図3 温室効果ガス(CO₂)排出量の決定要因イメージ

【温室効果ガス排出量の算定方法等について】

- 「地球温暖化対策の推進に関する法律」の算定方法に基づく。
- 具体的算定方法は、「温室効果ガス排出量 算定・報告マニュアル(環境省・経済産業省)」に基づく。
- 電気 → 電気を購入した電力会社のCO₂排出係数に基づく。
0.281kg-CO₂/kWh (2010(平成22)年度 関西電力排出係数(調整後排出係))
- ※ 電気の排出係数は、電気事業者や年度ごとに異なるため、基準年度における関西電力の排出係数を用いて計算を行った。(各事業年度の排出係数換算値を併記)
[2010年 = 0.281、2011年 = 0.414、2012年 = 0.475、2013年 = 0.516]
- ※ 電気使用に伴う排出係数は、火力発電所の稼働率が上がると数値が上がります。
2011(平成23)年3月に発生した東日本大震災以降、原子力発電所が停止し、火力発電の稼働率が上がっているため、排出係数は増加傾向にある。
- 都市ガス、LPガス、灯油、A重油、ガソリン → 「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(環境省・経済産業省)」の排出係数に基づく。

2.1 基準年度の温室効果ガス排出量

基準年度 2010（平成22）年度の温室効果ガス総排出量は、4,709 t-CO₂e です。

表2-1 本計画における基準年度（2010（平成22）年度）排出量

区 分	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ e)
行 政	371 t-CO ₂ e
教育・文化、体育	1,702 t-CO ₂ e
保険・医療、福祉、子育て	888 t-CO ₂ e
水 道	1,106 t-CO ₂ e
給 食	372 t-CO ₂ e
そ の 他	270 t-CO ₂ e
合 計	4,709 t-CO ₂ e

注：CO₂eはCO₂換算量を表します。

2.2 要因別の排出状況

本実行計画の対象範囲における基準年度から直近年度（2013年）にかけての温室効果ガス排出量実績および傾向を分析します。本分析結果は、効果的な取り組みを検討する際の参考資料となるものです。

(1) 温室効果ガスの種類別排出状況

直近年度における温室効果ガス総排出量は4,584t-CO₂eでした（図4参照）。最も排出量の多いCO₂は、基準年度以降省エネ活動の定着により着実に減少しています。

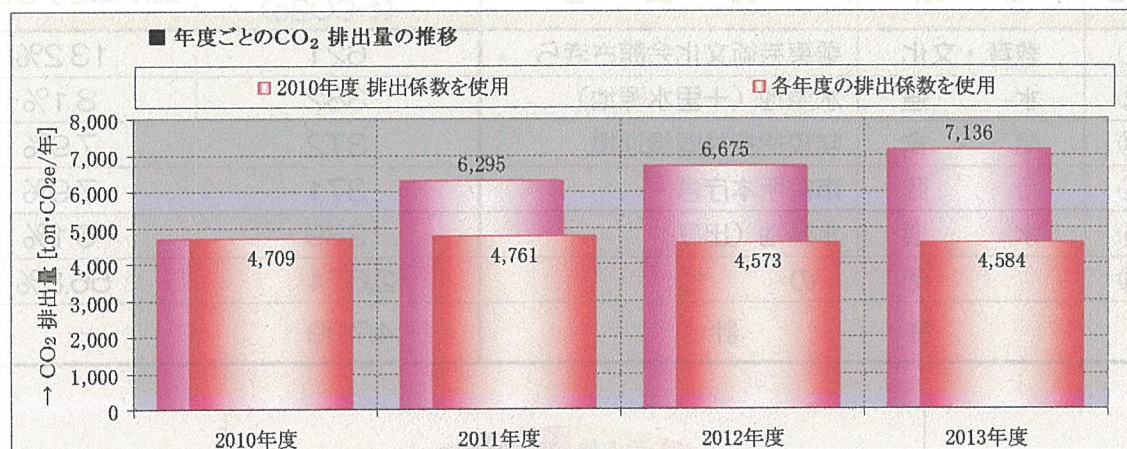


図4 温室効果ガス（CO₂）の排出状況

(2) 事業別温室効果ガス排出状況：CO₂（二酸化炭素）

温室効果ガスの排出抑制策の検討にあたっては、施設別さらには用途別の温室効果ガス排出量を把握することで、効果的な排出抑制策の検討ができ、期待される効果の把握も可能となるため、各施設の温室効果ガス排出状況を調査し、事業別に集約した形で整理します。（図5参照）施設別の詳細な排出状況については後述します。

CO₂排出量は、行政事業によるものが371t-CO₂e（8%）、教育・文化、体育事業によるものが1,702t-CO₂e（36%）、保険・医療、福祉、子育て事業によるものが888t-CO₂e（19%）、水道事業によるものが1,106t-CO₂e（23%）で、これらで総排出量の86%を占めています。

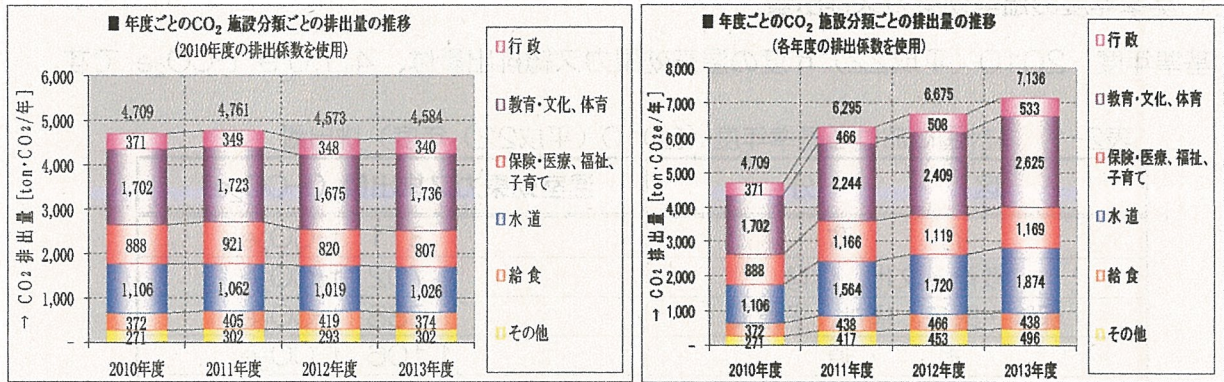


図5 事業別CO₂（二酸化炭素）排出状況

(3) 施設別温室効果ガス排出状況

温室効果ガスの排出削減対策は施設ごとに行なわれるため、各施設の排出状況を把握することで、効果的な排出抑制策の検討が可能となり、期待される効果の把握も可能となるため、各施設の温室効果ガス排出状況を調査しましたので、その結果を示します。詳細な排出状況については後述します。

本市保有施設からの温室効果ガス排出量をみると、教育・文化施設や水道・給食・行政施設での排出量が多くなっており、これらの施設で総排出量の42%を占めています。また、小・中学校を含む教育・文化、体育施設は1施設あたりの排出量は少ないですが、合計すると全施設に占める割合が大きくなっていることが分かります。（図6参照）

表2-2 施設別温室効果ガス排出量（2010（平成22）年度）

番号	分類	施設名	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ e)	全体に対する割合
①	教育・文化	栗東芸術文化会館さくら	621	13.2%
②	水道	水源地（十里水源地）	382	8.1%
③	給食	学校給食共同調理場	372	7.9%
④	行政	市役所本庁舎	371	7.9%
⑤	水道	水源地（出庭）	289	6.1%
⑥	その他		2,674	56.8%
合計			4,709	—

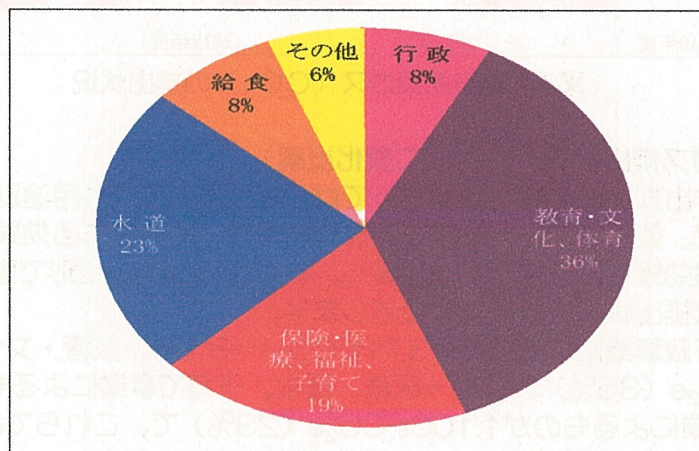


図6 施設別温室効果ガス排出量割合（2010（平成22）年度）

2.3 分析結果と対策の方向性

市全体のCO₂排出量をエネルギー発生源別に見ると、電力が全体の69%を占めており、次いで都市ガス10%、A重油9%と続いています。また、排出量の内訳を施設別に見ると、電力使用量のほとんどは庁舎施設の空調や照明、また都市ガス使用量のほとんどはガス式空調設備によります。A重油については、学校給食共同調理場や保健・医療施設において、蒸気・温水ボイラでの空調・給湯・加熱調理に伴うものとなっています。温室効果ガスを大幅に削減するためには、照明設備や空調設備等のエネルギー使用量を節電・運用によって減らす対策（ソフト対策）はもとより、高効率設備の導入等を実施する（ハード対策）必要があります。

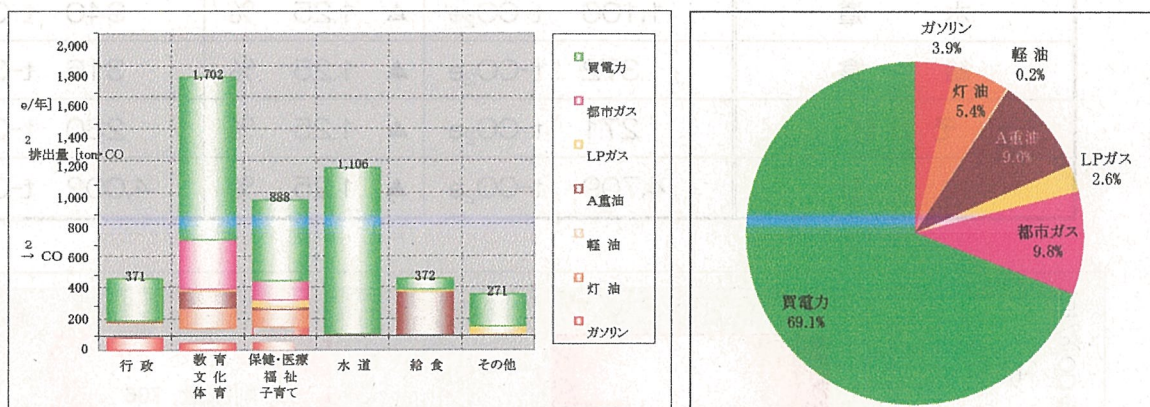


図7 施設別の発生源別温室効果ガス排出量割合（2010（平成22）年度）

2.4 削減目標

2010（平成22）年度を基準年として、本計画の最終年度である2024（平成36）年度までに、省エネ法に準拠（年間1％以上）して、年平均1.25％の削減を目標とします。

【参 考】

「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準（抜粋）」

- I 平成21年経済産業省告示第66号エネルギーの使用の合理化の基準（略）
- II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

事業者は、上記Iに掲げる諸基準を遵守するとともに、その設置している工場等におけるエネルギー消費原単位及び電気需要の平準化に資する措置を評価したエネルギー消費原単位（以下「電気需要平準化評価原単位」という。）を管理し、その設置している工場等全体として又は工場等ごとにエネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的にみて年平均1パーセント以上低減させることを目標として、技術的かつ経済的に可能な範囲内で、1及び2に掲げる諸目標及び措置の実現に努めるものとする。

表2-3 CO2排出削減目標

区 分	温室効果ガス排出量 2010(平成 22)年度	年 平 均	目標年度排出量 2024(平成 36)年度
行 政	371 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	315 t-CO ₂ e
教育・文化、体育	1,702 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	1,446 t-CO ₂ e
保健・医療、福祉、子育て	888 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	754 t-CO ₂ e
水 道	1,106 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	940 t-CO ₂ e
給 食	372 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	316 t-CO ₂ e
そ の 他	271 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	230 t-CO ₂ e
合 計	4,709 t-CO ₂ e	▲ 1.25 %	4,002 t-CO ₂ e

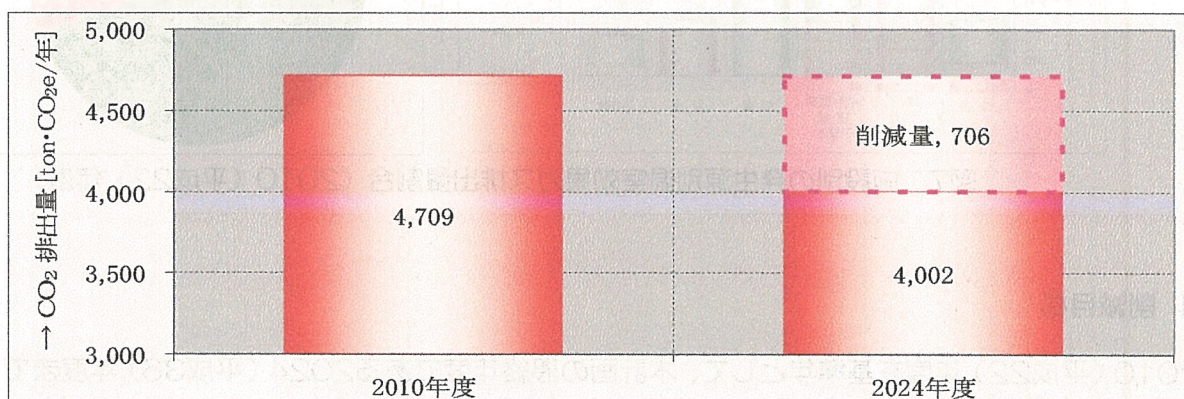


図8 温室効果ガス(CO₂)削減目標 (t-CO₂/年)

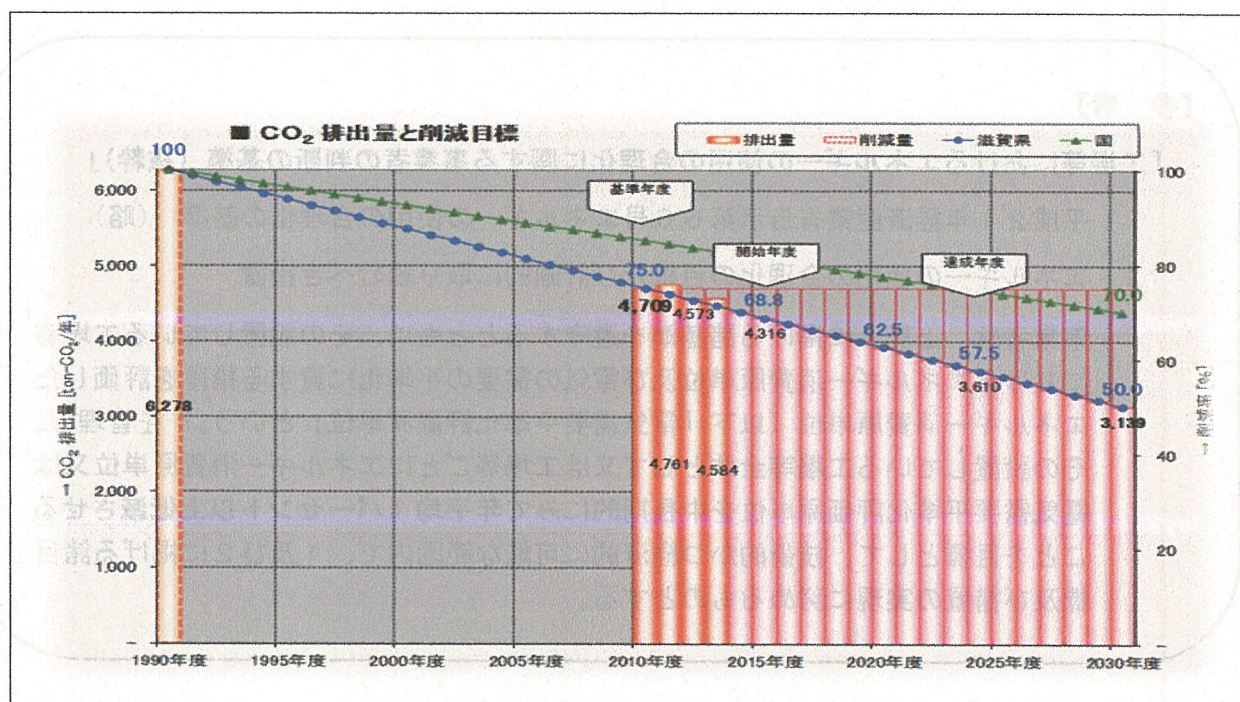


図9 CO₂排出量と削減目標 (t-CO₂/年) 〈国・県目標比較〉

第3章 具体的な取組み

3.1 各施設での削減の取組み

削減目標を達成するためには、第2章中で示した（図3 温室効果ガス(CO₂)排出量の決定要因イメージ）の通り、

- ① 節電・運用改善による不要なエネルギー消費の削減
- ② 高効率機器への更新促進
- ③ CO₂排出量の低いエネルギーの選択

を同時に推進する必要があります。

また、本計画に掲げる各取組みについては、全職員が共通認識を持ち、部門横断的に実施していくことが重要となります。

一方、実際に温室効果ガスの排出削減に取り組むのは個々の対象施設となり、「② 高効率機器への更新促進」の対象機器は施設毎に異なります。本市では、建築物の中でも、多量のエネルギーを消費する「空調設備」に焦点をあて、効率の低い空調設備ならびに設置年数の長い（経年劣化が予想される）空調設備の更新を行うことで、より投資効果の高い排出削減を実現します。

更新対象施設の中には、費用等の関係から短期的には実現が困難な対策も含まれますが、本計画を常に意識した情報受発信の実施ならびに予算計上を検討することにより目標達成を目指します。

3.2 省エネルギー活動の推進

「① 節電・運用改善による不要なエネルギー消費の削減」の推進に向け、以下の取組みを行うこととします。

(1) エコオフィス活動による削減

本市では、電気使用によるCO₂の排出量が大きいため、主に運用面での省エネルギー活動を行う必要があります。「栗東市環境基本計画行動計画」にて活動中ですが、表3-1の「エコオフィス活動」を実施します。

また、全ての事業活動においてCO₂の削減に取り組み、基準年度比△5%の削減を行います。

表 3-1 エコオフィス活動

① 電化製品・照明
- 電灯のスイッチは、適切に操作を行い、不必要な箇所は消灯します。 - 昼休みや時間外勤務中及び休日出勤時は、必要な範囲のみを照らし、不必要な箇所は消灯します。 - 職員は、特別な場合を除きエレベーターの使用は控え、階段を利用します。 - コピー機の省エネモードやパソコンのスリープモードを活用し、節電に努めます。 - 電化製品類を使用しない時間帯は、コンセントを抜くか主電源を落とすなど、待機電力の節約に努めます。
② 冷暖房
- 室内の設定温度（冷房 28℃、暖房 18℃）を遵守し、適切な温度管理を行います。 - 冷暖房効果を上げるために、すだれやブラインドを活用します。

・ 空調設備がある施設では、扇風機やストーブ等私用の冷暖房機器は一切使用しません。体調不良等止むを得ない事情がある場合は、実行責任者の許可を得ます。 ・ 冷暖房機器の使用時間は、原則、業務時間内のみとします。
③ 水使用
・ 手洗いや歯磨きをする場合は、こまめに水を止め、節水に努めます。 ・ トイレの流量に配慮します。 ・ 公用車の洗車時は、手元制御弁のついたホースやバケツを使い節水に努めます。 ・ 節水コマの取り付けや水道の水圧を低めに設定します。 ・ 水漏れの定期点検を行います。
④ 紙の使用
・ 印刷やコピーは、原則として両面印刷します。 ・ 会議等でのプロジェクター及び OA 機器の利用を促進し、ペーパーレス化に努めます。 ・ 会議資料や事務書類の簡素化を徹底します。 ・ 供覧や回覧で済む文書は、コピーや配布をしません。 ・ 配布資料作成の際には、事前に必要部数を把握し、削減に努めます。 ・ 片面印刷の使用済み用紙は、全て裏面利用やメモ用紙として利用します。ただし、個人情報の部外への漏洩には十分注意します。 ・ 持ち帰り封筒の省略や使用済み封筒の再利用に努めます。 ・ トイレットペーパーやティッシュペーパーなどの衛生用紙は、古紙配合率の高い製品の購入に努めます。
⑤ 廃棄物の減量、再資源
・ 分別を徹底し、可能な限りリサイクルに回します。 ・ 各施設において、可能な限りごみ排出量を把握し削減に努めます。 ・ 紙コップ等使い捨て製品の使用を抑制します。 ・ ファイル類などは、廃棄せず再利用に努めます。 ・ ポスター、カレンダー等の裏面をメモ用紙や名刺等に活用します。
⑥ 環境に配慮した物品等の購入（グリーン購入）
・ 文具や事務用品等については、必要性を十分考慮して最小限の購入量とします。 ・ エコマークやエコグリーンなどの環境マークが表示されている環境負荷の少ない製品を優先的に購入します。 ・ 部品の交換修理が可能な製品や保守、修理サービス期間の長い製品を購入します。 ・ 過剰包装や使い捨て製品の購入を控え、簡易包装や詰め替えが可能な製品を選択します。
⑦ その他、省資源など
・ 夏季及び冬季の執務時は、クールビズやウォームビズを励行します。 ・ 湯沸かし器やガスコンロの使用は、無駄のないよう適切に行います。 ・ 石油ストーブ等は、燃焼部分や反射板などの清掃を行い、置き場所を工夫します。 ・ イベント、大会、講演会、シンポジウム等の開催時は、環境に配慮し開催します。

(2) 事業活動（施設等）における取組み

事業活動（施設等）においては、以下に示す取組みを重点的に推進していきます。

① 教育・給食施設

教育等施設（小学校・中学校）では、「エコオフィス活動」に示す取組みを基本とするが、児童・生徒とともに、以下の環境配慮を重点的に行います。

- 支障のない範囲で、教室、職員室等において昼休みの消灯を行い、また、下校後の消灯を徹底します。
- 使用していない部屋やトイレ、体育館、更衣室などは、消灯を徹底します。
- 廊下や照度の必要ないエリアは、間引き照明などにより、省エネルギーに努めます。
- 温度管理を徹底（温度計の設置、監視）するなど、室内の冷暖房の使用削減に努めます。
- グラウンド照明については、高効率のランプなどへの切り替えを促進するとともに、プール浄化施設の循環回数の見直しを行い、節電を推進します。
- 市民開放施設については、施設利用者へ「節電」を呼びかけ、省エネルギーを推進します。
- OA機器や家電製品の購入または更新時には、エネルギー効率の高い製品を導入します。
- 電気使用や化石燃料使用量削減のため、使用時間や設定等を見直し、無駄な使用がないか確認を行います。

② 福祉・子育て施設

福祉・子育て施設では、「エコオフィス活動」に示す取組みを基本とするが、園児や施設利用者とともに、以下の環境配慮を重点的に行います。

- 支障のない範囲で、昼休みの消灯を徹底します。
- 使用していない部屋やトイレ、更衣室などは、消灯を徹底します。
- 廊下や照度の必要ないエリアは、間引き照明などにより、省エネルギーに努めます。
- 温度管理を徹底（温度計の設置、監視）するなど、室内の冷暖房の使用削減に努めます。
- 施設利用者へ「節電」を呼びかけ、省エネルギーを推進します。
- OA機器や家電製品の購入または更新時には、エネルギー効率の高い製品を導入します。
- 電気使用や化石燃料使用量削減のため、使用時間や設定等を見直し、無駄な使用がないか確認を行います。

③ 水道施設

水道施設では、「エコオフィス活動」に示す取組みを基本とするが、以下の環境配慮を重点的に行います。

- 水道管の補修・点検などにより有収率の維持に努めます。
- 効率的な機器の運転管理を検討するとともに、送水機器やポンプ等の更新時や故障による取り替え時には、高効率モーター等を積極的に導入します。
- 市民への「節水」の呼びかけを行います。
- 管理施設等においては、「エコオフィス活動」に示す取組みで該当する項目を積極的に推進します。
- 電気使用や化石燃料使用量削減のため、使用時間や設定等を見直し、無駄な使用がないか確認を行います。

(3) 公用車に関する取組み

自動車の使用は、化石燃料の燃焼による二酸化炭素排出の他、排出ガスに含まれるメタンや一酸化炭素の排出にもつながり、温暖化に対する影響が大きくなります。常日頃より適正な使用を心がけます。また、公用車の更新時期には、次世代自動車の採用により化石燃料の使用量を削減します。日常においても表3-2のような「公用車の利用抑制活動」を実施し、エコ運転の推進を行います。

表 3-2 公用車の利用抑制活動

① 低公害車の導入
・ 低公害車（燃料電池自動車、電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、低燃費かつ低排出ガス認定車等）を優先的に導入します。 ・ 使用実態を踏まえ、適正な大きさや排気量の車両を導入します。 ・ 更新時には、可能な限り既存の車両に比べて排気量の小さいものを選択します。 ・ 公用車台数の見直しを行い、削減を図ります。
② 使用についての配慮
★エコドライブ
・ 急発進や空ぶかしはやめ、経済的にやさしい運転を心がけます。 ・ エアコンの温度を適正に管理します。 ・ 荷物の積み降ろしや人待ち、信号待ち時は、アイドリングストップを行います。
★公共交通機関の利用等
・ 出張時には、可能な限り公共交通機関の利用に努めます。 ・ 近距離の出張には、公用自転車の利用に努めます。 ・ 会議などの開催通知を出す場合は、自動車の利用を抑制し、公共交通機関の利用を呼びかけます。 ・ 市民に対しても低公害車の優先利用や、公共交通機関の利用を呼びかけます。
③ その他
・ 公用車を利用する場合は、可能な限り相乗りを励行します。 ・ 車内に不要な荷物を積んだままにせず、整理を心がけます。 ・ タイヤの空気圧調整等の定期点検や整備を励行します。

3.3 省エネルギー技術の導入

設備機器の新規導入や更新にあたっては、省エネルギー型のものを選びます。

3.4 設備更新への取組み

(1) 対策-1：温室効果ガス（CO₂）の排出の少ない空調設備への更新

市内各施設において、CO₂排出の多い化石燃料（都市ガス、A重油・灯油）を使用する空調設備が使用されています。CO₂削減の手法として、大気熱（再生可能エネルギー）を利用する電気式ヒートポンプ空調機等、エネルギー効率が高く、温室効果ガスの排出を大幅抑制することができる機器への更新を検討します。

また、燃焼を伴わない空調設備の中にも、設置年数が長く、CO₂削減効果が大きい空調設備が存在するため、高効率な最新機器への更新を検討します。

(2) 対策-2：温室効果ガス（CO₂）の排出の少ない照明設備への更新

本市において、CO₂排出量の62%が電力によるものであり、オフィスビルの電力負荷の約42%（省エネルギーセンター調べ）が照明設備によるとされています。削減手法として、従来より利用している放電ランプ（水銀灯や蛍光灯など）や白熱ランプなど発光に伴い、放熱ロスが大きい照明設備をH F型蛍光灯やLED照明設備など、エネルギー効率が高く、温室効果ガスの排出を大幅抑制することができる機器への更新を検討します。

(3) 対策-3：温室効果ガス（CO₂）の排出の少ない給湯・厨房設備への更新

本市において、CO₂排出量の12%がA重油やLPガスによるもので、A重油やLPガスは主にボイラや給湯器、厨房設備に使用されます。CO₂削減の手法として、従来より使用している燃料焚きボイラ（蒸気・温水）に変えて、大気熱（再生可能エネルギー）を利用する電気式ヒートポンプ給湯機等エネルギー効率が高く、温室効果ガス（CO₂）の排出を大幅抑制することができる機器への更新を検討します。

(4) 対策-4：温室効果ガス（CO₂）の排出の少ない再生可能エネルギーの導入

本市において、CO₂排出量の62%が電力によるもので、市内施設の再生可能エネルギーの導入は太陽光発電設備が5地点、太陽熱温水設備が1地点です。CO₂削減手法として、既設導入設備を含め、太陽光（再生可能エネルギー）を利用する太陽光発電設備を導入することにより買電力を削減し、温室効果ガス（CO₂）の排出を抑制します。

3.5 設備更新の計画がない施設での取組み

空調設備などの更新対象とならない施設においても、CO₂排出量の多い化石燃料を主として使用する施設があります。例えば、給湯設備にて大量の化石燃料を使用する複数の学校給食共同調理場がそれに該当します。

また、本計画期間にて空調設備の突発的な不具合による更新や新たに長期経年を迎える機器が発生する事も想定されます。そういった場合も、温室効果ガス（CO₂）の排出の少ないエネルギーを選択した上で、機器更新・導入を検討するなど、常に省CO₂対策を考慮します。

第4章 計画の推進・点検体制及び進捗状況の公表

4.1 推進体制

栗東市役所環境マネジメントシステム【環境レムズ】の推進体制により実施及び運用を行います。

【環境レムズの推進体制】

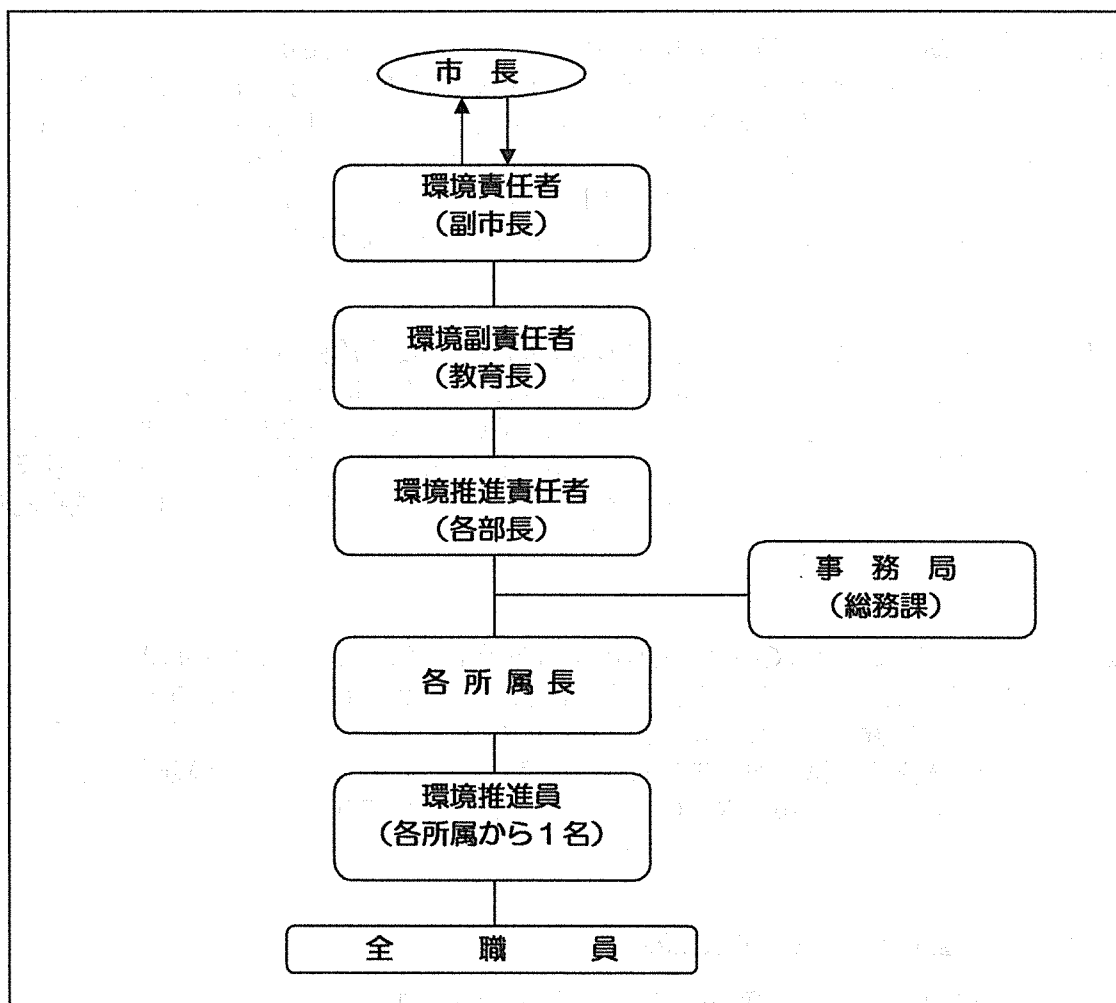


図10 計画推進体制

(1)環境責任者（副市長）

年度ごとに温室効果ガスの排出量や実施状況等の総括を行い、結果を市長に報告します。

(2)環境副責任者（教育長）

環境責任者を補佐し、環境責任者に事故あるとき、又は環境責任者が欠けたときにその職務を代理します。

(3)環境推進責任者（各部長）

各部内の温室効果ガスの排出量や実施状況等を掌握し、実施状況等を環境責任者又は環境副責任者に報告します。

(4)各所属長

各所属における温室効果ガスの排出量や実施状況等を把握し、推進・総括します。

(5)環境推進員

環境責任者が行う運用に関する業務の補助及びその他所属の取り組み推進のための作業実施を行います。

(6)事務局

運用及び管理を円滑かつ確実にを行うため、総務課に事務局を置きます。

なお、事務局の職務は次の通りとします。

- ①運用に関する業務の補助
- ②各チェックに関すること。
- ③その他運営、管理に関する事務

4.2 点検体制

本計画を着実に実践していくため、Plan（計画）、Do（実行）、Check（点検・検証）、Act（見直し）のPDCAサイクルにより、本計画を推進していきます。

具体的には、「事務局」が「環境推進員」を通し、定期的に進捗状況の把握を行い、年1回の点検評価を行います。

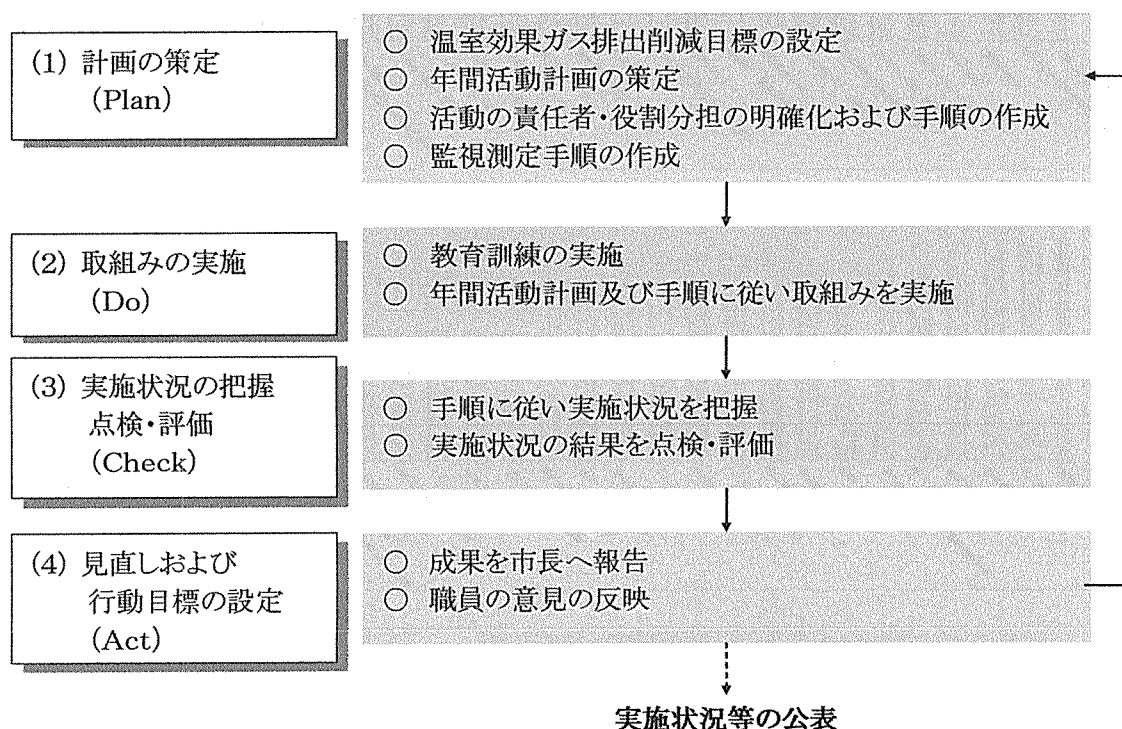


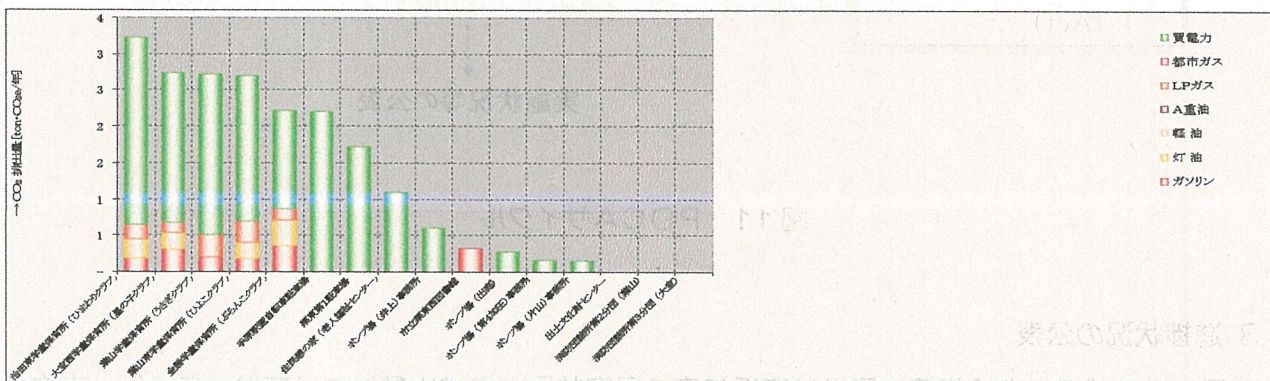
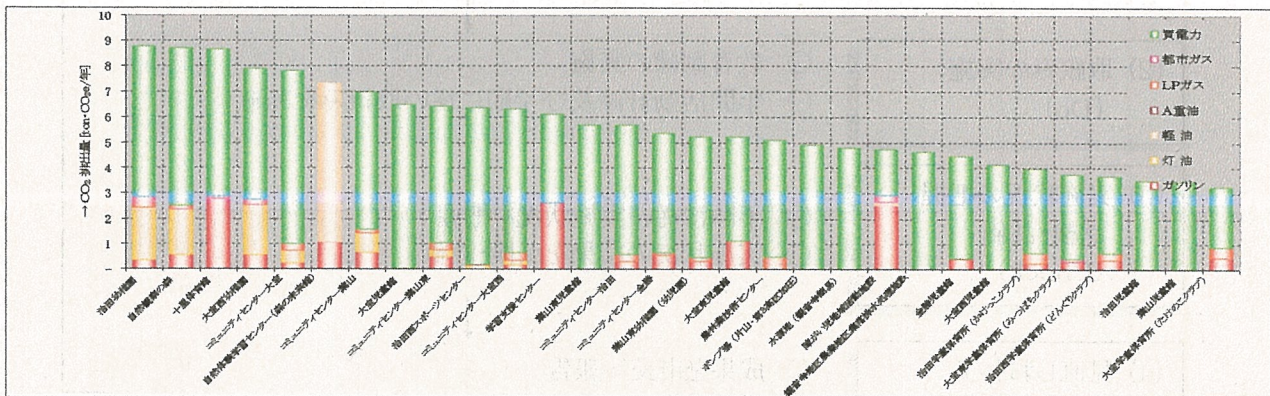
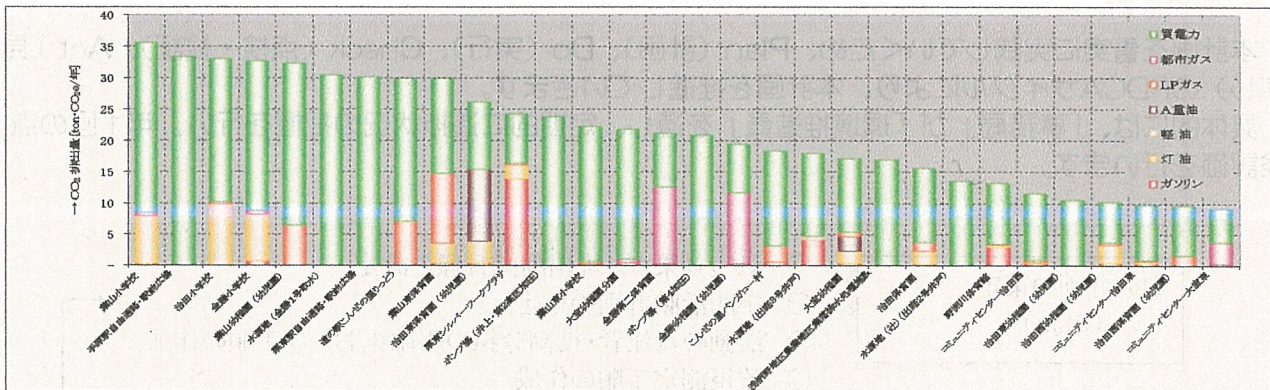
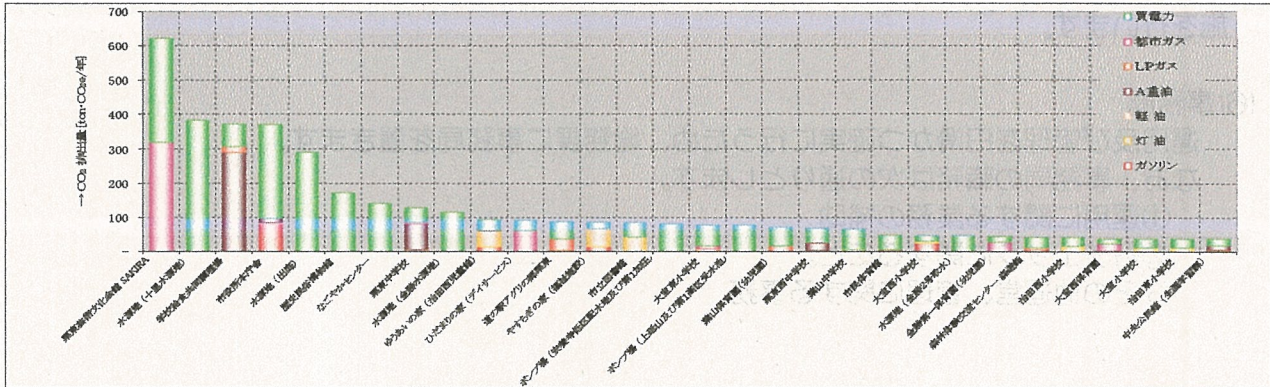
図 11 PDCAサイクル

4.3 進捗状況の公表

計画の進捗状況、点検評価結果及び直近年度の温室効果ガス排出量については、年1回、市ホームページ等により公表します。

資料編

3.1 各施設での削減の取組み（建物別のCO₂排出状況）



建物別CO₂排出 2010（平成22）年度実績 ※下段ごとに左軸拡大

3.2-(1) エコオフィス活動による削減効果

対 策	CO2削減効果
エコオフィス活動による削減 5%削減	236 t-CO ₂ e/年 (基準年度比 5.0%)

- ・2010（平成22）年度CO₂排出量 4,709 t-CO₂e/年 ⇒ 5%削減 4,473 t-CO₂/年
(5%削減 236 t-CO₂/年削減)

3.2-(3) 公用車の利用抑制等による削減効果

対 策	CO2削減効果
低公害車の導入、 エコドライブ・公共交通機関の利用等	147 t-CO ₂ e/年 (基準年度比 3.1%)

- ・ガソリン使用量 : 80 kL/年 ⇒ 0 kL/年 (平均燃費 14 km/L)
- ・EV用電力使用量 : 0 MWh/年 ⇒ 138 MWh/年 (平均電費 9km/L)
- ・CO₂排出量 : 186 t-CO₂e/年 ⇒ 39 t-CO₂e/年 (147 t-CO₂e/年削減)

3.4-(1) 排出量の少ない空調設備へ更新した場合の削減効果

対策の効果

燃焼式の熱源機ならびに長期経年の熱源機を、大気熱を利用する高効率な電気式ヒートポンプ空調機に更新した場合のCO₂削減効果を推計します。

対 策	CO2削減効果
温室効果ガス（CO ₂ ）の排出の少ない空調設備への更新	508 t-CO ₂ /年 (基準年度比 10.8%)

[算出根拠]

現時点で、更新対象となる熱源機を有する46施設における灯油・A重油・都市ガスの全てが、空調で使用されているとすると、CO₂排出量は536t-CO₂e/年と推計される。

基準年度のA重油使用量 : 46 kL/年

基準年度の灯油使用量 : 100 kL/年

基準年度の都市ガス使用量 : 153 千m³/年

上記消費電力量 : 451 MWh/年

現状のCO₂排出量 : 46 kL/年 × 原単位 2.71 t-CO₂/kL … (124.7)
 + 100 kL/年 × 原単位 2.49 t-CO₂/kL … (249.0)
 + 153 千m³/年 × 原単位 2.29 t-CO₂/千m³ … (350.4)
 + 451 MWh/年 × 原単位 0.281 t-CO₂/MWh … (126.7)
 = 850.8 t-CO₂/年

灯油、A重油、都市ガスの発熱量及び熱源効率（効率1.39想定）より空調負荷を想定
 想定空調負荷： 17,114 GJ/年

電気式ヒートポンプ空調機（熱源効率3.89と想定）を導入した場合の電気使用量とそれに伴うCO₂排出量は、

電気使用量：17,114 GJ/年 ÷ 効率 3.89 ÷ 単位換算 3.6 GJ/MWh
= 1,222 MWh/年

CO₂排出量：1,222 MWh/年 × 0.281 t-CO₂/MWh = 343 t-CO₂e/年

電気式ヒートポンプ空調機を導入した場合のCO₂削減量は、

CO₂削減量：851 t-CO₂e/年 - 343 t-CO₂e/年 = **▲508 t-CO₂e/年**

上記のうち、長期経年の電気式熱源機 更新によるCO₂削減量：**▲22 t-CO₂e/年**

合計 CO₂ 削減量：**▲508 t-CO₂e/年の削減**

3.4-(2) 排出量の少ない照明設備へ更新した場合の削減効果

対策の効果

従来型の照明設備を、高効率な照明設備（LDE照明等）に更新した場合のCO₂削減量を推計します。

対 策	CO2削減効果
温室効果ガス（CO ₂ ）の排出の少ない照明設備への更新	168 t-CO ₂ /年 (基準年度比 3.6%)

[算出根拠]

現時点で、更新対象となる熱源機を有する73施設における照明設備のうちで使用されているとすると、CO₂排出量は536 t-CO₂e/年と推計される。

基準年度の電力使用量：11,580 MWh/年
上記のうち照明に使用される電力使用量：4,864 MWh/年
(基準年度使用量の42%)
照明設備の更新対象の電力使用量（基準年）：1,073 MWh/年
(照明設備使用量の22%)
照明設備の更新対象の電力使用量（導入後）：477 MWh/年
(従来設備の△55%)

現状のCO₂排出量：1,073 MWh/年 × 原単位 0.281 t-CO₂/MWh
= 302 t-CO₂e/年

導入後のCO₂排出量：477 MWh/年 × 原単位 0.281 t-CO₂/MWh
= 134 t-CO₂e/年

高効率照明設備を導入した場合のCO₂削減量は、

CO₂削減量：134 t-CO₂e/年 - 302 t-CO₂e/年 = **▲168 t-CO₂e/年**

CO₂削減量：**▲157 t-CO₂e/年の削減**

3.4-(3) 排出量の少ない給湯・厨房設備へ更新した場合の削減効果

対策の効果

従来型の給湯・厨房設備を、高効率な給湯設備（エコキュートなど）と高効率な厨房機器（電化厨房など）に更新した場合の、CO₂削減量を推計します。

対 策	CO ₂ 削減効果
温室効果ガス（CO ₂ ）の排出の少ない給湯・厨房設備への更新	394 t-CO ₂ e/年 (基準年度比 8.4%)

[算出根拠]

現時点で、更新対象となる熱源機を有する 71 施設におけるA重油・LPガス・都市ガスの全てが、空調で使用されているとすると、CO₂排出量は 496 t-CO₂e/年と推計される。

基準年度のA重油使用量 : 106 kL/年
 基準年度のLPガス使用量 : 21 千m³/年
 基準年度の都市ガス使用量 : 48 千m³/年
 現状のCO₂排出量 : 106 kL/年 × 原単位 2.71 t-CO₂/kL … (287.3)
 + 21 千m³/年 × 原単位 5.97 t-CO₂e/千m³ … (125.4)
 + 48 千m³/年 × 原単位 2.29 t-CO₂e/千m³ … (109.9)
 = 522.6 t-CO₂e/年

A重油、LPガス、都市ガスの発熱量及び熱源効率（効率0.65想定）より過熱負荷を想定
 想定空調負荷 : 5,453 GJ/年

高効率給湯器と高効率厨房機器（熱源効率 2.92 と想定）を導入した場合の電気使用量とそれに伴うCO₂排出量は、

電気使用量 : 5,453 GJ/年 ÷ 効率 2.92 ÷ 単位換算 3.6 GJ/MWh
 = 460 MWh/年
 CO₂排出量 : 460 MWh/年 × 0.281 t-CO₂/MWh = 129 t-CO₂e/年

電気式ヒートポンプ空調機を導入した場合のCO₂削減量は、

CO₂削減量 : 129 t-CO₂e/年 - 523 t-CO₂e/年 = ▲394 t-CO₂e/年

合計 CO₂ 削減量 : ▲394 t-CO₂e/年の削減

3.4-(4) 排出の少ない再生可能エネルギーの導入による削減効果

対策の効果

再生可能エネルギー発電（太陽光発電設備）を導入した場合の、CO₂削減量を推計します。

対 策	CO ₂ 削減効果
温室効果ガス（CO ₂ ）の排出のない太陽光発電設備の導入	347 t-CO ₂ /年 (基準年度比 7.4%)

[算出根拠]

現時点で、導入対象となる太陽光発電設備を有する 5 施設(70kW)における年間発電量は、0.3 MWh/年で、CO₂ 排出量を 0.1 t-CO₂e/年削減していると推計される。

基準年度の太陽光発電電力量 : 0.3 MWh/年

現状のCO₂排出削減量 : 0.3 MWh/年 × 原単位 0.281 t-CO₂/MWh
= 0.1 t-CO₂e/年

上記、5 地点に太陽光発電設備の導入可能な 93地点をあわせ 98地点に太陽光発電設備(1,037kW)を導入した場合の年間発電電力量は、1,234 MWh/年 になります。

太陽光発電設備(1,037kW)を導入した場合の発電電力量とそれに伴うCO₂排出削減量は、

発電電力量 : 1,037 kW × 有効発電相当時間 1,190 = 1,234 MWh/年

CO₂排出削減量 : 1,234 MWh/年 × 0.281 t-CO₂/MWh = 347 t-CO₂e/年

合計CO₂削減量 : **▲347 t-CO₂/年の削減**

栗東市地球温暖化対策実行計画

平成27年 月

栗 東 市

(事務局 総務部総務課)

〒520-3088 栗東市安養寺一丁目13番33号

TEL (077) 551-0103