

## 資料編

## ○計画策定の経緯

### 【平成26年度】

11月14日千葉市環境審議会第2回環境総合施策部会

- ・千葉市地球温暖化対策実行計画について（諮問）

3月26日第1回専門委員会

- ・委員長及び副委員長の選出について
- ・現行計画の進捗状況について
- ・時期計画の策定について

### 【平成27年度】

10月13日第1回専門委員会

- ・委員長及び副委員長の選出について
- ・新計画の基本的事項及び施策の全体構成について

12月22日第2回専門委員会

- ・新計画の目標設定方法について
- ・具体施策について

2月15日第3回専門委員会

- ・千葉市地球温暖化対策実行計画素案について

3月23日第4回専門委員会

- ・千葉市地球温暖化対策実行計画素案について

### 【平成28年度】

7月20日第1回環境基本計画推進会議（庁内会議）

7月29日千葉市環境審議会第1回環境総合施策部会（中間報告）

8月10日～9月9日パブリックコメント

10月5日千葉市環境審議会第2回環境総合施策部会（答申）

## ○パブリックコメントの意見概要

## ○旧計画の目標達成状況

### (1) 区域施策編（旧計画の算定方法による比較）

旧計画における現況年度である平成 19 年度（2007 年度）の温室効果ガスの総排出量（産業部門に関する排出量を除く）は、4,788 千 t-CO<sub>2</sub> でした。平成 26 年度の目標排出量は 4,298 千 t-CO<sub>2</sub>（-10.2%）に対して平成 25 年度（2013 年度）の実績は、4,377 千 t-CO<sub>2</sub>（-8.6%）となっています。

二酸化炭素の排出量（産業部門に関する排出量を除く）は、平成 19 年度（2007 年度）は 4,595 千 t-CO<sub>2</sub> でした。平成 26 年度の目標排出量は 4,097 千 t-CO<sub>2</sub>（-10.8%）に対して平成 25 年度（2013 年度）の実績は、4,113 千 t-CO<sub>2</sub>（-10.5%）となっています。

温室効果ガス総排出量、二酸化炭素排出量ともに目標に対しては未達成の状況となっています。また、部門別にみると、家庭部門と運輸部門、廃棄物部門及びその他ガスが未達成となっており、家庭部門及びその他ガスは、現況年度をよりも排出量が増加しています。

図表 資-1 旧計画における削減目標に対する達成状況（区域施策編）

単位：千t-CO<sub>2</sub>

|                   | 旧計画書 記載値                  |                            |                            |                  | 実績排出量                      |       |        |
|-------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|-------|--------|
|                   | 基準年度<br>平成2年度<br>(1990年度) | 現況年度<br>平成19年度<br>(2007年度) | 目標年度<br>平成26年度<br>(2014年度) | 対現況<br>年度<br>増減率 | 最新年度<br>平成25年度<br>(2013年度) | 対現況年度 |        |
|                   |                           |                            |                            |                  |                            | 増減    | 増減率    |
| 家庭部門              | 742                       | 1,106                      | 947                        | -14.4%           | 1,264                      | 158   | 14.3%  |
| 業務部門              | 589                       | 1,763                      | 1,651                      | -6.4%            | 1,195                      | -568  | -32.2% |
| 運輸部門              | 1,750                     | 1,602                      | 1,401                      | -12.5%           | 1,544                      | -58   | -3.6%  |
| 廃棄物部門             | 43                        | 124                        | 101                        | -18.5%           | 110                        | -14   | -11.5% |
| 吸収量               |                           |                            | -3                         |                  |                            | 0     |        |
| CO <sub>2</sub> 計 | 3,124                     | 4,595                      | 4,097                      | -10.8%           | 4,113                      | -482  | -10.5% |
| その他ガス             | 120                       | 193                        | 201                        | 4.1%             | 263                        | 70    | 36.5%  |
| 総排出量              | 3,244                     | 4,788                      | 4,298                      | -10.2%           | 4,377                      | -411  | -8.6%  |

注：旧計画では産業部門を除いて目標を設定している。

その他ガスは、産業部門に関する排出量は除外している。

実績排出量は、旧計画の算定方法による。

### ■家庭部門

現況年度である平成 19 年度（2007 年度）の 1,106 千 t-CO<sub>2</sub> から目標年度の平成 26 年度（2014 年度）には 947 千 t-CO<sub>2</sub>（-14.4%）まで削減する計画でしたが、平成 25 年度（2013 年度）には 1,264 千 t-CO<sub>2</sub>（+14.3%）に増加しています。

増加の要因としては、世帯数の増加や電気の排出係数の上昇（図表 1-4-7 参照）が挙げられます。ただし、家庭部門における電力消費量は平成 19 年度（2007 年度）からは減少（図表 1-2-9 参照）しており、電気の排出係数の上昇が主因であると考えられます。

## ■業務部門

現況年度である平成 19 年度(2007 年度)の 1,763 千 t-CO<sub>2</sub>から目標年度の平成 26 年度(2014 年度)には 1,651 千 t-CO<sub>2</sub> (-6.4%) まで削減する計画であり、平成 25 年度(2013 年度)には 1,195 千 t-CO<sub>2</sub> (-32.2%) まで減少しています。

## ■運輸部門

現況年度である平成 19 年度(2007 年度)の 1,602 千 t-CO<sub>2</sub>から目標年度の平成 26 年度(2014 年度)には 1,401 千 t-CO<sub>2</sub> (-12.5%) まで削減する計画でしたが、平成 25 年度(2013 年度)では 1,544 千 t-CO<sub>2</sub> (-3.6%) とわずかな減少にとどまっています。

その原因としては、自動車保有台数は減少しているものの、計画策定時の想定よりも燃料消費量が増えていることから、1 台当たりの走行距離が増えたことが主な原因と考えられます。

## ■廃棄物部門

現況年度である平成 19 年度(2007 年度)の 124 千 t-CO<sub>2</sub>から目標年度の平成 26 年度(2014 年度)には 101 千 t-CO<sub>2</sub> (-18.5%) まで削減する計画であり、平成 25 年度(2013 年度)には 110 千 t-CO<sub>2</sub> (-11.5%) まで減少しています。

注：本算定では、廃棄物部門は一般廃棄物の焼却量と下水処理施設での A 重油処理量のみ計上しています。

## ■その他ガス

現況年度である平成 19 年度(2007 年度)の 193 千 t-CO<sub>2</sub>から目標年度の平成 26 年度(2014 年度)には 201 千 t-CO<sub>2</sub> (+4.1%) までの増加に抑える計画でしたが、平成 25 年度(2013 年度)では 263 千 t-CO<sub>2</sub> (+36.5%) へと増加しています。

その原因は、代替フロン類のうち HFCs が増加しているためであり、HFCs 増加の主な原因は、冷媒としての使用量が増えたことによると考えられます。

## ■評価

旧計画では、家庭、業務、運輸、廃棄物の 4 部門及びその他ガスを対象として平成 26 年度(2014 年度)に平成 19 年度(2007 年度)比-10%を目標としていましたが、平成 25 年度(2013 年度)時点で平成 19 年度(2007 年度)比-8.6%にとどまっており、目標達成はやや難しい状況となっています。

その原因としては、家庭部門における世帯数の増加と電気の排出係数の上昇、運輸部門における 1 台当たり燃料消費量の増加、その他ガスのうち HFCs の冷媒としての使用量増加などが考えられます。

このため、目標達成に向けてさらなる努力が必要です。

## (2) 事務事業編

旧計画における基準年度である平成 21 年度 (2009 年度) の温室効果ガスの排出量は、223,012 t-CO<sub>2</sub>でした。平成 26 年度 (2014 年度) の目標排出量は 196,373 t-CO<sub>2</sub> (-11.9%) に対して実績の排出量は、231,263 t-CO<sub>2</sub> (+3.7%) となっており、目標に対しては未達成の状況となっています。

図表 資-2 旧計画における削減目標に対する達成状況 (事務事業編)

単位:t-CO<sub>2</sub>

|         | 旧計画書 記載値<br>(電力排出係数 0.332) |                            |                  | 実績排出量<br>(電力排出係数 0.522) |         |        | 【参考】実績排出量<br>(電力排出係数 0.332) |         |        |
|---------|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|---------|--------|-----------------------------|---------|--------|
|         | 基準年度<br>平成21年度<br>(2009年度) | 目標年度<br>平成26年度<br>(2014年度) | 対基準<br>年度<br>増減率 | 平成26年度<br>(2014年度)      | 対基準年度   |        | 平成26年度<br>(2014年度)          | 対基準年度   |        |
|         |                            |                            |                  |                         | 増減      | 増減率    |                             | 増減      | 増減率    |
| 事務系施設   | 45,878                     | 44,502                     | -3.0%            | 62,238                  | 16,360  | 35.7%  | 44,132                      | -1,746  | -3.8%  |
| 廃棄物処理施設 | 126,090                    | 103,429                    | -18.0%           | 100,661                 | -25,429 | -20.2% | 107,565                     | -18,525 | -14.7% |
| 下水道施設   | 29,763                     | 27,769                     | -6.7%            | 38,012                  | 8,249   | 27.7%  | 29,747                      | -16     | -0.1%  |
| その他施設   | 19,243                     | 18,665                     | -3.0%            | 23,730                  | 4,487   | 23.3%  | 17,580                      | -1,663  | -8.6%  |
| 公用車等    | 2,039                      | 2,008                      | -1.5%            | 1,791                   | -248    | -12.2% | 1,791                       | -248    | -12.2% |
| 合計      | 223,012                    | 196,373                    | -11.9%           | 226,433                 | 3,421   | 1.5%   | 200,815                     | -22,197 | -10.0% |

目標に対して未達成となった区分として、事務系施設は平成 26 年度 (2014 年度) の目標値 44,502 t-CO<sub>2</sub> (-3.0%) に対して実績値 62,238 t-CO<sub>2</sub> (+35.7%)、下水道施設は、平成 26 年度 (2014 年度) 目標値 27,769 t-CO<sub>2</sub> (-6.7%) に対して実績値 38,012 t-CO<sub>2</sub> (+27.7%)、その他施設は、平成 26 年度 (2014 年度) の目標値 18,665 t-CO<sub>2</sub> (-3.0%) に対して実績値 23,730 t-CO<sub>2</sub> (+23.3%) といずれも大幅に増加しています。これらの区分の増加原因としては、電力由来排出係数の増大 (平成 21 年度 (2009 年度) 0.322kg/kwh、平成 26 年度 (2014 年度) 0.522kg/kwh) や、施設の増加による全体の電力需要の増加が挙げられます (下記【参考】参照)。

これに対して目標を達成した区分として、廃棄物処理施設は、平成 26 年度 (2014 年度) の目標値 103,429 t-CO<sub>2</sub> (-18.0%) に対して実績値 100,661 t-CO<sub>2</sub> (-20.2%)、公用車等では目標値 2,008 t-CO<sub>2</sub> (-1.5%) に対して実績値 1,791 t-CO<sub>2</sub> (-12.2%) でした。

### 【参考】実績排出量を旧計画策定時の電力排出係数で計算した場合

実績排出量について、電力の二酸化炭素排出係数を旧計画策定時 (0.332kg-CO<sub>2</sub>/kWh) で固定して比較すると、平成 26 年度 (2014 年度) の排出量は 200,815-CO<sub>2</sub> (基準年度比-10.0%) となり、目標まであと 1.9 ポイントという結果になります。

## ■評価

平成 26 年度（2014 年度）の旧計画における排出量は、226,433 t-CO<sub>2</sub> であり、目標排出量 196,373 t-CO<sub>2</sub> に対して 30,060 t-CO<sub>2</sub>（15.3%）の超過となっています。

施設区分別にみると、事務系施設、下水道施設及びその他施設で目標値を超過しています。電力の排出係数が増加したことが目標未達成の主な原因といえますが、さらなる削減の取り組みが必要となっています。

## ○温室効果ガス排出量及び最終エネルギー消費量の算定方法

### (1) 区域施策編

平成 25 年度（2013 年度）の温室効果ガス排出量及び最終エネルギー消費量は、以下の方法により算定しました。

図表 資-3(1) 温室効果ガス排出量の算定方法(1)

| 部門 |        | 温室効果ガス排出量の算定方法                                                                                                                                                                           | 備考                         |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 産業 | 農林水産業  | (千葉県農林水産業の温室効果ガス排出量) *1<br>× (農林水産業の生産額の千葉市/千葉県比率) *2                                                                                                                                    |                            |
|    | 建設業・鉱業 | (千葉県の建設業・鉱業の温室効果ガス排出量) *1<br>× (建設業・鉱業の生産額の千葉市/千葉県比率) *2                                                                                                                                 |                            |
|    | 製造業    | (千葉市製造業の特定事業所排出量) *11<br>+ (特定事業所以外の業種別事業所数) *5<br>× (中小事業所業種別排出量原単位) *3                                                                                                                 |                            |
| 家庭 |        | (千葉県の家庭部門の温室効果ガス排出量) *1<br>× (世帯数の千葉市/千葉県比率) *4                                                                                                                                          |                            |
| 業務 |        | ((千葉県の業務部門の温室効果ガス排出量) *1<br>－ (千葉県業務部門の SHK 排出量)) *11<br>／ ((千葉県の業務関係事業所数 *5<br>－ 千葉県の SHK 対象事業所数)) *11<br>× ((千葉市の業務関連事業所数) *5<br>－ (千葉市の SHK 対象事業所数)) *11<br>+ (千葉市の SHK 対象事業所排出量) *11 |                            |
| 運輸 | 自動車    | (千葉県の車種別燃料消費量) *6<br>× (車種別保有台数の千葉市/千葉県比率) *7<br>× 排出係数                                                                                                                                  | 車種別・燃料種類別に計算               |
|    | 鉄道     | (全国の鉄道のエネルギー消費量) *8<br>× (鉄道輸送量の千葉市/全国比) *9<br>× 排出係数                                                                                                                                    | 旅客（乗車人員）、<br>貨物（貨物輸送量）別に計算 |
|    | 船舶     | (全国の内航船舶のエネルギー消費量) *8<br>× (内航貨物輸送量の千葉市/全国比) *10<br>× 排出係数                                                                                                                               | 千葉市分は、千葉港の 1/3 として計算       |

\*1：都道府県別エネルギー消費統計（平成 27 年 12 月 25 日公表の平成 25 年度暫定値）

\*2：県民（市民）経済計算（平成 25 年は未発表のため、平成 24 年度値を使用）

\*3：平成 25 年度エネルギー消費統計調査

\*4：推計世帯数（平成 25 年 10 月 1 日現在）（平成 22 年国勢調査人口及び世帯数を基準とし、これに毎月の住民基本台帳の移動状況を集計したもの）

\*5：経済センサス基礎調査（平成 21 年及び平成 26 年調査結果から、平成 25 年度値を推計）

\*6：自動車燃料消費量統計年報（国土交通省、平成 25 年度）

\*7：交通関係統計資料集（国土交通省、平成 25 年度）、平成 25 年度検査対象軽自動車保有車両数（軽自動車検査協会）、千葉市統計書（平成 26 年度版）より、平成 26 年 3 月 31 日現在の台数

\*8：総合エネルギー統計（平成 27 年 6 月 19 日公表の平成 25 年度確報値）

\*9：鉄道輸送統計調査（国土交通省）、千葉市統計書

\*10：内航船舶輸送統計（国土交通省）、千葉市統計書

\*11：地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成 25（2013）年度温室効果ガス排出量（平成 28 年 6 月 13 日公表）

図表 資-3(2) 温室効果ガス排出量の算定方法(2)

| 部門      | 温室効果ガス排出量の算定方法                                          | 備考 |
|---------|---------------------------------------------------------|----|
| エネルギー転換 | 市内の特定事業所（発電所、熱供給施設）の電力・エネルギー配分後の CO <sub>2</sub> 排出量 *1 |    |
| 廃棄物     | 市内の清掃工場の CO <sub>2</sub> 排出量 *1                         |    |
| 工業プロセス  | 市内の鉄鋼業における非エネルギー起源の CO <sub>2</sub> 排出量 *1              |    |

\*1：温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の公表データ

図表 資-3(3) 温室効果ガス排出量の算定方法(3)

| ガスの種類                        | 発生原因                                    | 温室効果ガス排出量の算定方法                                                  | 備考 |
|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| メタン<br>(CH <sub>4</sub> )    | 燃料の燃焼、<br>燃料からの漏出、<br>工業プロセス及び<br>製品の使用 | (全国の発生原因別 CH <sub>4</sub> 排出量) *1<br>× (製造品出荷額の千葉市/全国比率) *2     |    |
|                              | 農業                                      | (全国の発生原因別 CH <sub>4</sub> 排出量) *1<br>× (農林水産業の生産額の千葉市/全国比率) *3  |    |
|                              | 廃棄物                                     | (全国の発生原因別 CH <sub>4</sub> 排出量) *1<br>× (人口の千葉市/全国比率) *4         |    |
| 一酸化二窒素<br>(N <sub>2</sub> O) | 燃料の燃焼・漏出、<br>工業プロセス及び<br>製品の使用          | (全国の発生原因別 N <sub>2</sub> O 排出量) *1<br>× (製造品出荷額の千葉市/全国比率) *2    |    |
|                              | 農業                                      | (全国の発生原因別 N <sub>2</sub> O 排出量) *1<br>× (農林水産業の生産額の千葉市/全国比率) *3 |    |
|                              | 廃棄物                                     | (全国の発生原因別 N <sub>2</sub> O 排出量) *1<br>× (人口の千葉市/全国比率) *4        |    |
| ハイドロフル<br>オロカーボン<br>(HFCs)   | HFCs の製造等                               | (市内に HFCs の製造工場なし)                                              |    |
|                              | 半導体・液晶製造                                | (市内に半導体・液晶製造工場なし)                                               |    |
|                              | 冷媒等                                     | (全国の発生原因別 HFCs 排出量) *1<br>× (世帯数の千葉市/全国比率) *5                   |    |
| パーフルオロ<br>カーボン<br>(PFCs)     | PFCs の製造等                               | (市内に PFCs の製造工場なし)                                              |    |
|                              | 半導体・液晶製造                                | (市内に半導体・液晶製造工場なし)                                               |    |
|                              | 洗浄剤・溶剤等                                 | (全国の発生原因別 PFCs 排出量) *1<br>× (世帯数の千葉市/全国比率) *5                   |    |
| 六ふっ化硫黄<br>(SF <sub>6</sub> ) | SF <sub>6</sub> の製造等                    | (市内に SF <sub>6</sub> の製造工場なし)                                   |    |
|                              | 半導体・液晶製造                                | (市内に半導体・液晶製造工場なし)                                               |    |
|                              | 電気設備                                    | (全国の発生原因別 PFCs 排出量) *1<br>× (世帯数の千葉市/全国比率) *5                   |    |
| 三ふっ化窒素<br>(NF <sub>3</sub> ) | NF <sub>3</sub> の製造等                    | (市内に NF <sub>3</sub> の製造工場なし)                                   |    |
|                              | 半導体・液晶製造                                | (市内に半導体・液晶製造工場なし)                                               |    |

\*1：日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2014 年度速報値）H27. 11. 26 公表値より 2013 年度値を使用

\*2：工業統計（平成 25 年）

\*3：県民（市民）経済計算（平成 25 年は未発表のため、平成 24 年度値を使用）

\*4：推計人口（平成 25 年 10 月 1 日現在）（平成 22 年国勢調査人口及び世帯数を基準とし、これに毎月の住民基本台帳の移動状況を集計したもの）

\*5：推計世帯数（平成 25 年 10 月 1 日現在）（平成 22 年国勢調査人口及び世帯数を基準とし、これに毎月の住民基本台帳の移動状況を集計したもの）

図表 資-4 最終エネルギー消費量の算定方法

| 部門 |        | 温室効果ガス排出量の算定方法                                                                                                                                                         | 備考                                       |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 産業 | 農林水産業  | (千葉県農林水産業の最終エネルギー消費量) *1<br>× (農林水産業の生産額の千葉市/千葉県比率) *2                                                                                                                 |                                          |
|    | 建設業・鉱業 | (千葉県の建設業・鉱業の最終エネルギー消費量) *1<br>× (建設業・鉱業の生産額の千葉市/千葉県比率) *2                                                                                                              |                                          |
|    | 製造業    | (千葉県の製造業の最終エネルギー消費量) *1<br>× (製造品出荷額の千葉市/千葉県比率) *3<br>× (算定した千葉市業種別 CO <sub>2</sub> 排出量)<br>× (業種別 CO <sub>2</sub> 排出量) *1                                             | 化学・化繊・紙パ、鉄鋼・非鉄・窯業土石、機械、他業種・中小製造業の4業種毎に計算 |
| 家庭 |        | (千葉県の家庭部門の最終エネルギー消費量) *1<br>× (世帯数の千葉市/千葉県比率) *4                                                                                                                       |                                          |
| 業務 |        | (千葉県の業務部門の最終エネルギー消費量) *1<br>× (第三次産業の従業者数の千葉市/千葉県比率) *5<br>× (千葉市の算定業務部門 CO <sub>2</sub> 排出量)<br>／ ((千葉県の業務部門の CO <sub>2</sub> 排出量) *1<br>× (第三次産業の従業者数の千葉市/千葉県比率)) *5 |                                          |
| 運輸 | 自動車    | (千葉県の車種別燃料消費量) *6<br>× (車種別保有台数の千葉市/千葉県比率) *7                                                                                                                          | 車種別・燃料種類別に計算                             |
|    | 鉄道     | (全国の鉄道のエネルギー消費量) *8<br>× (鉄道輸送量の千葉市/全国比) *9                                                                                                                            | 旅客(乗車人員)、貨物(貨物輸送量)別に計算                   |
|    | 船舶     | (全国の内航船舶のエネルギー消費量) *8<br>× (内航貨物輸送量の千葉市/全国比) *10                                                                                                                       | 千葉市分は、千葉港の1/3として計算                       |

\*1：都道府県別エネルギー消費統計（平成27年12月27日公表の平成25年度暫定値）

\*2：県民（市民）経済計算（平成25年は未発表のため、平成24年度値を使用）

\*3：工業統計（平成25年）

\*4：推計世帯数（平成25年10月1日現在）（平成22年国勢調査人口及び世帯数を基準とし、これに毎月の住民基本台帳の移動状況を集計したもの）

\*5：経済センサス基礎調査（平成21年及び平成26年調査結果から、平成25年度値を推計）

\*6：自動車燃料消費量統計年報（国土交通省、平成25年度）

\*7：交通関係統計資料集（国土交通省、平成25年度）、平成25年度検査対象軽自動車保有車両数（軽自動車検査協会）、千葉市統計書（平成26年度版）より、平成26年3月31日現在の台数

\*8：総合エネルギー統計（平成27年6月19日公表の平成25年度確報値）

\*9：鉄道輸送統計調査（国土交通省）、千葉市統計書

\*10：内航船舶輸送統計（国土交通省）、千葉市統計書

## (2) 事務事業編

平成 25 年度（2013 年度）の温室効果ガス排出量及び最終エネルギー消費量は、以下の方法により算定しました。

- ・各施設から提供された、燃料使用量を以下の分類で整理しました
  - ・ 電力----東京電力
  - 東京電力以外
  - ・ 熱使用量（熱供給）
  - ・ 灯油
  - ・ 軽油（車両以外）
  - ・ 重油
  - ・ ガソリン（車両以外）
  - ・ LPG
  - ・ 東京ガス、千葉ガス
  - ・ 大多喜ガス      注：大多喜ガスは、年度により東京ガス、千葉ガスと排出係数が異なるため、分けて算定しました。

これらについて、以下の係数でエネルギー源ごとに集計を行いました。

これらを施設タイプ別に集計し、下記の二酸化炭素排出量、エネルギー消費量を集計しました。

それ以外の、燃焼に伴うメタン、一酸化二窒素等については排出者（廃棄物処理、下水処理等）の申請排出量を集計しました。

図表 資-5 燃料別発熱量・二酸化炭素排出係数（平成 25 年度（2013 年度））

|      | GJ/kl<br>GJ/m <sup>3</sup> | tC/GJ  |
|------|----------------------------|--------|
| ガソリン | 34.6                       | 0.0183 |
| 灯油   | 36.7                       | 0.0185 |
| 軽油   | 37.7                       | 0.0187 |
| A重油  | 39.1                       | 0.0189 |
| LPG  | 50.8                       | 0.0161 |
| 都市ガス | 44.8                       | 0.0136 |

図表 資-6 施設タイプ別エネルギー起源二酸化炭素排出量（t-CO<sub>2</sub>）（平成 25 年度（2013 年度））

|            | 電気（東京電力） | 電気（東京電力以外） | 熱使用量 | 灯油    | 軽油（※） | A重油（※） | LPG（※） | 都市ガス（※） | 大多喜ガス（※） | ガソリン（※） | 定額電灯  | 合計      |
|------------|----------|------------|------|-------|-------|--------|--------|---------|----------|---------|-------|---------|
| その他（事務系施設） | 14,421   | 18,696     | 840  | 1,377 | 19    | 82     | 412    | 11,033  | 730      | 39      | 3,880 | 51,530  |
| 廃棄物処理施設    | 1,371    | 3,393      | 0    | 281   | 0     | 0      | 2      | 13,695  | 0        | 0       | 0     | 18,742  |
| 下水道施設      | 15,948   | 2,308      | 0    | 352   | 1     | 678    | 0      | 0       | 0        | 0       | 0     | 19,288  |
| その他事業系     | 10,221   | 2,790      | 0    | 816   | 14    | 201    | 88     | 7,022   | 42       | 5       | 27    | 21,225  |
| 計          | 41,961   | 27,187     | 840  | 2,826 | 34    | 961    | 502    | 31,750  | 772      | 44      | 3,908 | 110,785 |

図表 資-7 施設タイプ別エネルギー使用量（GJ）（平成 25 年度（2013 年度））

|            | 電気（東京電力） | 電気（東京電力以外） | 熱使用量   | 灯油     | 軽油（※） | A重油（※） | LPG（※） | 都市ガス（※） | 大多喜ガス（※） | ガソリン（※） | 定額電灯   | 合計        |
|------------|----------|------------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|----------|---------|--------|-----------|
| その他（事務系施設） | 127,875  | 122,373    | 14,744 | 20,294 | 284   | 1,176  | 6,979  | 221,652 | 730      | 584     | 34,402 | 551,095   |
| 廃棄物処理施設    | 12,155   | 22,211     | 0      | 4,137  | 0     | 0      | 26     | 275,136 | 0        | 1       | 0      | 313,666   |
| 下水道施設      | 141,407  | 15,109     | 0      | 5,190  | 10    | 9,786  | 8      | 0       | 0        | 0       | 4      | 171,515   |
| その他事業系     | 90,627   | 18,261     | 0      | 12,031 | 206   | 2,899  | 1,485  | 141,062 | 42       | 78      | 243    | 266,932   |
| 計          | 372,064  | 177,954    | 14,744 | 41,652 | 501   | 13,862 | 8,498  | 637,849 | 772      | 663     | 34,649 | 1,303,208 |

## ○将来推計及び削減目標の考え方

### （１）区域施策編

#### ①将来推計（現状すう勢）

本市の将来における温室効果ガス排出量及び最終エネルギー消費量について、温暖化防止に関する現行の対策は今後もそのまま継続し、それ以上の対策をとらなかった場合（現況対策時）について推計しました。（BAU：Business as Usual）

現状すう勢の推計にあたっては、目標年度（平成 42 年度（2030 年度））における本市の経済活動や世帯数等の増減を推計し、これらの値と現況年度（平成 25 年度（2013 年度））の部門別排出量（または最終エネルギー消費量）を掛け合わせることで算定しました。

#### 温室効果ガスの将来推計式

|                                       |   |                                                                          |   |                                        |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|
| 平成 25 年度(2013 年度)<br>市内の温室効果<br>ガス排出量 | × | 世帯数など関連性の<br>高い指標の将来<br>(平成 42 年度 (2030 年度)) 推計値<br>の対平成 25 (2013) 年度伸び率 | = | 将来<br>(平成 42 年度(2030 年度)の<br>温室効果ガス排出量 |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|

#### 最終エネルギー消費量の将来推計式

|                                        |   |                                                                          |   |                                         |
|----------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| 平成 25 年度(2013 年度)<br>市内の最終エネルギー<br>消費量 | × | 世帯数など関連性の<br>高い指標の将来<br>(平成 42 年度 (2030 年度)) 推計値<br>の対平成 25 (2013) 年度伸び率 | = | 将来<br>(平成 42 年度(2030 年度)の<br>最終エネルギー消費量 |
|----------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|

図表 資-8 将来推計（現状すう勢）の基本式

図表 資-9 各部門に関する指標の伸び率の設定方法

| 部 門       |        |            | 指 標          | 2030/2013<br>伸び率 | 備 考                       |
|-----------|--------|------------|--------------|------------------|---------------------------|
| 産業        | 農林水産業  |            | 農林水産業の実質生産額  | 1.000            | 横ばいと推計                    |
|           | 建設業・鉱業 |            | 建設業・鉱業の実質生産額 | 1.000            | 横ばいと推計                    |
|           | 製造業    | 化学・化繊・紙パ   | 化学等の実質生産額    | 0.871            | 国生産フレーム（化学連動、セメント連動の平均）＊1 |
|           |        | 鉄鋼・非鉄・窯業土石 | 鉄鋼等の実質生産額    | 1.071            | 鉄鋼生産見通し＊1                 |
|           |        | 機 械        | 機械の実質生産額     | 1.326            | 想定GDP連動 ＊1                |
|           |        | 他業種・中小製造業  | 製造業の実質生産額    | 1.326            | 想定GDP連動 ＊1                |
| 家庭        |        |            | 一般世帯数        | 1.105            | 千葉市世帯数推計（フレーム）＊2          |
| 業務        |        |            | 業務床面積        | 1.068            | 全国連動                      |
| 運輸        | 自動車    | 車種別自動車保有台数 | 貨物           | 0.988            |                           |
|           |        |            | 乗合           | 0.986            |                           |
|           |        |            | 乗用           | 0.953            |                           |
|           |        |            | 特殊           | 0.995            |                           |
|           |        |            | 軽乗用          | 1.219            |                           |
|           |        |            | 軽貨物          | 0.971            |                           |
|           |        |            | 鉄道           |                  | 鉄道輸送量（旅客乗車人員、貨物輸送量）       |
|           | 船舶     |            | 内航貨物輸送量      | 1.000            | 横ばいと推計                    |
| エネルギー転換部門 |        |            |              | 1.000            | 横ばいと推計                    |
| 廃棄物部門     |        |            |              | 0.973            | 人口比                       |
| 工業プロセス    |        |            |              | 1.000            | 横ばいと推計                    |
| 代替フロン類    |        |            |              | 1.000            | 横ばいと推計                    |

\*1：長期エネルギー需給見通し（平成 27 年 6 月、資源エネルギー庁）

\*2：人口の将来見通し（千葉市ホームページ）

注：最終エネルギー消費量の推計は、産業部門、家庭部門、業務部門、運輸部門のみを対象とする。

## ②削減目標

削減目標は、将来推計（現状すう勢）から、市民・事業者の取組及び、市・県・国の施策（定  
量可能なもの）による削減効果を算定し、設定しました（市の上乗せ施策による削減量につい  
ては、③参照）。

図表 資-10(1) 削減量の推計結果(1)

| 部門             | 削減メニュー                  |                          | 温室効果ガス削減量<br>(千t-CO2) | 最終エネルギー消費量削減量<br>(TJ) | うち電力分(百万kWh) |     | うち燃料・熱(TJ) | 備考                           |
|----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-----|------------|------------------------------|
|                |                         |                          |                       |                       |              |     |            |                              |
| 産業<br>(農林水産業)  | 省エネ農機の導入                |                          | 0.0                   | 0.1                   | －            |     | 0.1        | 全国値*⑩                        |
|                | 施設園芸における省エネ設備の導入        |                          | 1.7                   | 33.0                  | －            |     | 33.0       | 全国値*⑩                        |
|                | 小計                      |                          | 1.7                   | 33.1                  |              | 0.0 | 33.1       |                              |
|                | 電力排出係数低下                |                          | 1.3                   | －                     | －            |     | －          | BAU電力消費*⑩*排出低下係数             |
|                | BAUからの削減量計              |                          | 3.0                   | 33.1                  |              | 0.0 | 33.1       |                              |
| 産業(建設業・<br>鉱業) | ハイブリット建機の導入             |                          | 0.3                   | 6.1                   | －            |     | 6.1        | 全国値*⑪                        |
|                | 小計                      |                          | 0.3                   | 6.1                   |              | 0.0 | 6.1        |                              |
|                | 電力排出係数低下                |                          | 8.2                   | －                     | －            |     | －          | 県排出量*⑪                       |
|                | BAUからの削減量計              |                          | 8.5                   | 6.1                   |              | 0.0 | 6.1        |                              |
| 産業<br>(製造業)    | 産業別対策                   |                          | 227.3                 | 2,216.5               | 81.8         |     | 1,922.1    | 鉄鋼全国削減量*②<br>化学*③、窯業*⑤、パルプ*⑥ |
|                | 業種横断その他                 | 高効率空調の導入                 | 3.4                   | 43.6                  | 6.5          |     | 20.1       | 全国値*②                        |
|                |                         | 産業用HP(加温・乾燥)の導入          | 5.1                   | 130.7                 | －8.4         |     | 160.8      | 全国値*②                        |
|                |                         | 産業用照明の導入                 | 16.7                  | 163.3                 | 45.4         |     | 0.0        | 全国値*②                        |
|                |                         | 低炭素工業炉の導入                | 27.6                  | 435.0                 | 29.7         |     | 327.9      | 全国値*②                        |
|                |                         | 産業用モータの導入                | 25.6                  | 251.0                 | 69.7         |     | 0.0        | 全国値*②                        |
|                |                         | 高性能ボイラの導入                | 0.0                   | 0.0                   | 0.0          |     | 0.0        | 全国値*②                        |
|                |                         | プラスチックのリサイクルフレック直接利用     | 0.2                   | 3.3                   | 0.0          |     | 3.3        | 全国値*②                        |
|                |                         | 業種間連携省エネの取組推進            | 0.9                   | 15.0                  | 0.8          |     | 11.9       | 全国値*②                        |
|                | マネジメント                  | 産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施   | 6.8                   | 100.7                 | 9.4          |     | 67.0       | 全国値*②                        |
|                | 小計                      |                          | 313.5                 | 3,359.2               | 235.0        |     | 2,513.2    |                              |
|                | 市の上乗せ施策                 |                          | 100.0                 | 1,071.5               | 43.6         |     | 914.4      |                              |
|                | 電力排出係数低下                |                          | 572.7                 | －                     | －            |     | －          | 2030省エネ後電力消費*排出低下係数          |
|                | BAUからの削減量計              |                          | 986.3                 | 4,430.6               | 278.6        |     | 3,427.6    |                              |
| 業務             | 建築物                     | 新築建築物における省エネ基準適合の推進      | 86.2                  | 1,056.8               | 143.4        |     | 540.6      | 全国値*⑦                        |
|                |                         | 建築物の省エネ化(改修)             | 10.2                  | 130.7                 | 14.8         |     | 77.3       | 全国値*⑦                        |
|                | 給湯                      | 業務用給湯器の導入                | 12.9                  | 194.3                 | 9.1          |     | 161.6      | 全国値*⑦                        |
|                | 照明                      | 高効率照明の導入                 | 82.5                  | 727.6                 | 202.1        |     | 0.0        | 全国値*⑦                        |
|                | 空調                      | 冷媒管理技術の導入                | 0.2                   | 1.9                   | 0.5          |     | 0.0        | 全国値*⑦                        |
|                | 動力                      | トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上  | 142.0                 | 885.4                 | 245.9        |     | 0.0        | 全国値*⑦                        |
|                | エネルギー<br>マネジメント<br>国民運動 | BEMSの活用省エネ診断等徹底的なエネルギー管理 | 83.7                  | 748.3                 | 114.3        |     | 336.8      | 全国値*⑦                        |
|                |                         | 照明の効率的な利用                | 0.0                   | 134.5                 | 37.4         |     | 0.0        | 全国値*⑦                        |
|                |                         | 国民運動の推進                  | 0.0                   | 21.0                  | 5.8          |     | 0.0        | 全国値*⑦                        |
|                |                         | エネルギーの面的利用の拡大            | 1.3                   | 24.8                  | 1.4          |     | 19.8       | 全国値*⑦                        |
|                | 小計                      |                          | 418.9                 | 3,925.4               | 774.8        |     | 1,136.1    |                              |
|                | 市の上乗せ施策                 |                          | 250.1                 | 2,794.6               | 544.5        |     | 834.4      |                              |
|                | 電力排出係数低下                |                          | 250.3                 | －                     | －            |     | －          | 2030省エネ後電力消費*排出低下係数          |
|                | BAUからの削減量計              |                          | 919.2                 | 6,720.0               | 1,319.3      |     | 1,970.5    |                              |

注：本表の削減量（市の上乗せ施策及び電力排出係数低下）は、国全体あるいは産業全体の目標を示し  
ているため、大規模な設備更新など個々の事業者の取組時期と一致するものではありません。この  
ため、長期フレームに基づく千葉市分の削減量（国施策削減量）は、あくまでも目安となります。

図表 資-10(2) 削減量の推計結果(2)

| 部門      | 削減メニュー     |                         | 温室効果ガス削減量<br>(千t-CO2)    | 最終エネルギー消費量削減量<br>(TJ) | うち電力分(百万kWh) | うち燃料・熱(TJ)          | 備考                  |
|---------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|---------------------|---------------------|
|         |            |                         |                          |                       |              |                     |                     |
| 家庭      | 建築物        | 新築住宅における省エネ基準適合の推進      | 75.9                     | 1,075.2               | 74.7         | 806.2               | 全国値*⑧               |
|         |            | 既設住宅の断熱改修の推進            | 10.3                     | 145.4                 | 10.5         | 107.8               | 全国値*⑧               |
|         | 給湯         | 高効率給湯器の導入               | 51.4                     | 919.2                 | -25.0        | 1,009.2             | 全国値*⑧               |
|         |            | 高効率照明の導入                | 70.2                     | 688.5                 | 191.3        | 0.0                 | 全国値*⑧               |
|         | 動力         | トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 | 42.5                     | 456.8                 | 99.6         | 98.2                | 全国値*⑧               |
|         |            | エネルギーマネジメント             | HEMS・スマートメータを活用した国民運動の推進 | 62.2                  | 610.2        | 169.5               | 0.0                 |
|         |            |                         | 6.1                      | 76.7                  | 10.2         | 40.0                | 全国値*⑧               |
|         |            | 小計                      | 318.6                    | 3,972.0               | 530.7        | 2,061.4             |                     |
|         |            | 市の上乗せ施策                 | 91.8                     | 957.2                 | 126.7        | 501.0               |                     |
|         |            | 電力排出係数低下                | 222.4                    | -                     | -            | -                   | 2030省エネ後電力消費*排出低下係数 |
|         | BAUからの削減量計 | 632.8                   | 4,929.2                  | 657.4                 | 2,562.5      |                     |                     |
| 運輸      | 自動車        | 燃費改善、次世代自動車普及           | 141.4                    | 2,210.4               | -65.5        | 2,446.1             | 全国値*⑨               |
|         |            | その他の運輸部門対策              | 111.6                    | 1,573.1               | 0.0          | 1,573.1             | 全国値*⑨               |
|         |            | 小計                      | 253.0                    | 3,783.6               | -65.5        | 4,019.2             |                     |
|         | 鉄道         |                         | 9.1                      | 68.5                  | 16.6         | 8.5                 | BAUから10%減           |
|         | 船舶         |                         | 18.7                     | 256.4                 | 0.0          | 256.4               | BAUから10%減           |
|         |            | 小計                      | 280.8                    | 4,108.5               | -48.8        | 4,284.2             |                     |
|         | 市の上乗せ施策    | 125.8                   | 1,795.6                  | 0.0                   | 1,795.6      |                     |                     |
|         | 電力排出係数低下   | 13.7                    | -                        | -                     | -            | 2030省エネ後電力消費*排出低下係数 |                     |
|         | BAUからの削減量計 | 420.3                   | 5,904.0                  | -48.8                 | 6,079.7      |                     |                     |
| エネルギー転換 |            |                         | 38.9                     |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | BAUからの削減量計 |                         | 38.9                     |                       |              |                     |                     |
| 廃棄物     |            |                         | 7.9                      |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | 市の上乗せ施策    |                         | 10.6                     |                       |              |                     |                     |
|         | BAUからの削減量計 |                         | 18.5                     |                       |              |                     |                     |
| 工業プロセス  |            |                         | 14.2                     |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | BAUからの削減量計 |                         | 14.2                     |                       |              |                     |                     |
| その他ガス   | CH4        |                         | 12.2                     |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | N2O        |                         | 4.7                      |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | HFCs       |                         | 79.6                     |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | PFCs       |                         | -3.3                     |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | SF6        |                         | -1.2                     |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | NF3        |                         | 0.0                      |                       |              |                     | 国フレームの削減率           |
|         | BAUからの削減量計 |                         | 92.1                     |                       |              |                     |                     |

※電力排出係数低下 0.136kg-CO<sub>2</sub>/kWh

### ③市施策による上乗せ削減量の推計

上乗せ削減量については、国のロードマップ等から技術革新が進み、太陽光発電では大幅な軽量化が図られた発電設備やシート状の発電設備が1kWあたり10万円を下回って提供され、蓄電池のコストも1万円/kWh程度で提供され、産業のみならず家庭や業務でも電気は蓄電して利用するというのが一般化していることを前提として想定しました。

#### 1) 産業部門

産業部門のうち、特定事業所等大量排出している事業所については、国の長期フレーム施策の削減量に全て含まれていると考えられるため、ここではそれ以外の産業について検討しました。

特定事業所等大量排出している事業所以外のエネルギー消費量、二酸化炭素排出量は、産業部門全体の2.8%を占め、二酸化炭素排出量はBAUで666千トンであり、長期フレーム施策で21%、141千トンの削減を見込んでいるため、追加削減の余地は少ないです。このため、ESCO等による削減量はBAU排出量の5%を見込むものとし（通常のESCO事業は10%以上）、この他に再生可能エネルギー、未利用・余剰エネルギー等の導入で上乗せ削減量を図る想定としました。

FEMSや制度融資等に伴う機器の更新等は長期フレーム施策の内数と考えられるため、上乗せは計上していません。

#### 2) 業務部門

業務部門の上乗せ削減量としては、再生可能エネルギー、未利用エネルギー等の導入で上乗せ削減量を図り、ESCOのほかエコオフィス等のソフト活動による削減量はBAU排出量の5%を見込みました。

定置型燃料電池については4,000kWを想定しました。なお、運輸のFCVとあわせて、水素についてはバイオマス由来のカーボンニュートラルと考え二酸化炭素発生量は考慮していません。その他、住宅や建物を除くまちづくり施策（拠点の省エネ）について他市の低炭素まちづくりを参考に削減量を設定しました。

なお、エコまち法や建築物省エネ法に基づく削減量については長期フレームの削減量の内数と考え計上していません。

#### 3) 家庭部門

高効率給湯、高効率照明については長期フレームではほぼ100%普及としているため上乗せ余地はありません。一方、千葉市の世帯数は平成42年度（2030年度）まで増加する見通しであり（戸数は41万戸から45万戸に増加）、これに伴って新規住宅戸数は増加すると想定されます。

長期フレームの新規住宅の削減量を千葉市に対応させた場合、ZEH換算で約2万棟に相当します（30%削減戸では6万戸相当）。千葉市では毎年7～8千戸の新築住宅が建設されており、長期フレームに加えZEH相当で10,000戸相当増加するものと想定しました。また、スマートコミュニティとしてZEHを6,000戸想定しました。

#### 4) 運輸部門

運輸部門では特にFCVに注目し、水素ステーション等のFCV関連施設が先行的に整備され千葉市における導入が進むと想定しました。長期フレームではFCVの普及率は平成42年度（2030年度）で1%と想定されており、ロードマップでは全国で80万台程度となっています。千葉市では全国の3倍程度のシェアで拡大していくものと想定し、平成42年度（2030年度）には9,200台ほど普及しているものと想定しています。

また、交通分野のまちづくりによる削減量を、他市の検討事例を参考に想定しました。

#### 5) 廃棄物

廃棄物については、今後プラスチックごみの削減などで年1%ずつ削減していくものとし、長期フレームの削減量との差を計上しました。

図表 資-11 上乗せ削減量の設定（単位：千t-CO<sub>2</sub>）

| 部門    | 主な施策                      | 削減量<br>(千t-CO <sub>2</sub> ) | 備 考                         | 部門横<br>断施策 |
|-------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------|
| 産業部門  |                           | 100                          |                             |            |
|       | 中小企業の省エネ支援（ESCO等）         | 33                           | 特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の5%を削減 |            |
|       | 再生可能エネルギー、未利用エネルギー等設備導入支援 | 47                           | 太陽光発電12万kW相当                | ○          |
|       | 事業者間での未利用・余剰エネルギーの利用      | 7                            | 特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の1%を削減 |            |
|       | その他施策（ソフト施策）              | 13                           | 特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の2%を削減 | ○          |
|       | FEMS                      | —                            | 削減フレームに含まれる                 |            |
|       | 温室効果ガス排出量削減届出制度等          | —                            | 削減フレームに含まれる                 | ○          |
| 業務部門  |                           | 250                          |                             |            |
|       | BEMSの導入                   | —                            | 削減フレームに含まれる                 |            |
|       | 中小企業の省エネ支援・エコオフィス等        | 117                          | BAU排出量の5%削減（A）              | ○          |
|       | 再生可能エネルギー、未利用エネルギー等設備導入支援 | 59                           | 太陽光発電15万kW相当                | ○          |
|       | エコまち法、建築物省エネ法に基づく制度の普及啓発  | —                            | 削減フレームに含まれる                 | ○          |
|       | 業務用燃料電池の普及促進              | 8                            | 200kW×20台                   | ○          |
|       | 温室効果ガス排出量削減届出制度等          | —                            | 削減フレームに含まれる                 |            |
|       | その他のソフト施策                 | —                            | 上記（A）に含まれる                  |            |
|       | 集約型都市構造、面的活用等             | 66                           | 拠点のまちづくり（他市原単位参考）           | ○          |
| 家庭部門  |                           | 92                           |                             |            |
|       | 省エネ性能の高い住宅の普及整備           | 38                           | 10,000戸のZEHに相当              |            |
|       | 住宅用再生可能エネルギー等補助金制度        | 14                           | 既存住宅7,500戸に導入（5kW/戸）        | ○          |
|       | スマートコミュニティの整備             | 22                           | 6,000戸のスマートコミュニティ           | ○          |
|       | その他施策（普及啓発・環境教育）          | 18                           | 1人月4kWの節電に相当                |            |
| 運輸部門  |                           | 126                          |                             |            |
|       | FCV等の普及                   | 99                           | FCV9,200台他                  | ○          |
|       | 交通分野のまちづくり                | 27                           | 他市原単位参考                     | ○          |
| 廃棄物部門 |                           | 10                           |                             |            |
|       | 一般廃棄物の削減                  | 10                           | 年1%削減でフレーム超過分               |            |

図表 資-12 上乘せ削減量の詳細

| 部門    | 主な施策                     | 削減量<br>(千 t-CO <sub>2</sub> ) | 削減量の考え方                                                                                                              | 部門横断施策 | 算定方法                                                                                                                                                                              |                   |
|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 産業部門  |                          | 100                           |                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                   | t-CO <sub>2</sub> |
|       | 中小企業の省エネ支援 (ESCO等)       | 33                            | 中小事業者にESCO事業の導入や、国等の補助事業などへの参加を働きかけ、特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の5%削減                                                       |        | 年間2から5の事業者が設備導入等による省エネ化を実施し、15年間で50事業所以上がすぐれた省エネ設備を導入し、対象事業者の想定BAU排出量666千tの5%削減を目指していく。                                                                                           |                   |
|       | 再生可能エネルギー、未利用エネルギー設備導入支援 | 47                            | 事業所、工場等の新設、改修時に、太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用を働きかけ、自前のエネルギーの確保を図っていく。太陽光発電12万kW相当を想定。                                          | ○      | 自家用の太陽光発電や、蓄電設備の価格が引き下げられ自家利用が進んでいくと想定。当初5年間で2万kW、その後10年間で10万kW導入されていくと想定した。削減量=120千kW*365日*24hr*12%* .367 (排出係数kg/kWh)                                                           | 47,452            |
|       | 事業者間での未利用・余剰エネルギーの利用     | 7                             | 工場からの排熱の活用や、サービス業への排熱の提供等で、特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の1%削減                                                                |        | 市内の未利用エネルギー、余剰エネルギーの実態調査から開始し、年間100TJ (灯油2,700kl) の活用を図っていく。2.49kg-CO <sub>2</sub> /l*2,700,000l                                                                                  | 6,723             |
|       | その他施策 (ソフト施策)            | 13                            | エコアクション21等への参画を促していくとともに、各種ソフト事業の合計で特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の2%削減                                                       | ○      | きめ細かな事業所等での省エネ活動の実践を通して、持続可能な社会の構築を目指していくものとして想定                                                                                                                                  | 13,320            |
|       | FEMS                     | —                             | 削減フレームに含まれる                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | 温室効果ガス排出量削減届出制度等         | —                             | 削減フレームに含まれる                                                                                                          | ○      |                                                                                                                                                                                   |                   |
| 業務部門  |                          | 250                           |                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | BEMSの導入                  | —                             | 削減フレームに含まれる                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | 中小企業の省エネ支援・エコオフィス等       | 117                           | 大量のエネルギーを利用する事業者や商業者等にESCO事業の導入や、国等の補助事業などへの参加を働きかけ、特定事業所等大量排出産業以外のBAU排出量の5%削減 (A)                                   | ○      | 産業と同様に年間2から5の事業者が設備導入等による省エネ化を実施し、15年間で50事業所以上がすぐれた省エネ設備を導入し、対象事業者の想定BAU排出量の5%削減を目指していく。                                                                                          |                   |
|       | 再生可能エネルギー、未利用エネルギー設備導入支援 | 59                            | 事務所、店舗等の新設、改修時に、太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用を働きかけ、自前のエネルギーの確保を図っていく。太陽光発電15万kW相当を想定。                                          | ○      | 産業と同様の想定で当初5年間で3万kW、その後10年間で12万kW導入されていくと想定した。(FITによる事業用太陽光発電3年間で5万kW) 150千kW*365*24*12%* .367                                                                                    | 59,315            |
|       | 千葉市建築物環境配慮制度の普及・強化       | —                             | 削減フレームに含まれる                                                                                                          | ○      |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | 業務用燃料電池の普及促進             | 8                             | 定置型の燃料電池発電機200kW×20台ほどを想定。                                                                                           | ○      | BCPIに関心のある事業所等が、水素インフラの整った千葉では常用発電として導入することを想定。4千kW*365*24*60%* .367                                                                                                              | 7,716             |
|       | 温室効果ガス排出量削減届出制度等         | —                             | 削減フレームに含まれる                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | その他のソフト施策                | —                             | 上記 (A) に含まれる                                                                                                         |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | 集約型都市構造、面的活用等            | 66                            | 千葉都心地区の整備を想定した。拠点のまちづくり (他市原単位参考)                                                                                    | ○      | 人口10万人当たり7.1千 t *93万人と想定した。                                                                                                                                                       | 66,030            |
| 家庭部門  |                          | 92                            |                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | 省エネ性能の高い住宅の普及整備          | 38                            | 今後、2020年頃から新築戸建ての標準仕様がZEHになるとされており、これから建設される住宅を省エネ化の方向に誘導していく。10,000戸のZEHに相当する。                                      |        | 千葉市では平成23年以降毎年7,000から8,000戸の住宅が建設されており、その約1/4以上が戸建て持家となっている。千葉市の世帯数は2030年度までで、4万世帯増加すると推計されており、既存の建て替え等で10,000戸、後述するスマートコミュニティで6,000戸程度のZEH、もしくは高度な省エネルギー住宅を誘導していく。3.76 t *10000戸 | 37,600            |
|       | 住宅用再生可能エネルギー等補助金制度       | 14                            | 千葉市の太陽光発電補助事業は、年間500世帯程度の利用が続いている。既存住宅7500戸導入 (5kW/戸)                                                                | ○      | 5kW*7500/1000*365*24*12%* .367                                                                                                                                                    | 14,467            |
|       | スマートコミュニティの整備            | 22                            | 民間が主体となって進めていく6,000戸ほどのスマートコミュニティを想定。                                                                                | ○      | 「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 試験調査 (環境省)」では、関東甲信地域の一戸建てのCO <sub>2</sub> 排出量3.76t/年*6000戸                                                                                               | 22,020            |
|       | その他施策 (普及・啓発・環境教育)       | 18                            | 学校教育における省エネや環境教育充実を通じた家庭節電の強化、啓発活動の強化等を進める。                                                                          |        | 1世帯当たり9 kWh/月の節電に相当 (月使用量の3%)。9 kWh *12か月 *45万世帯 *0.367                                                                                                                           | 17,739            |
| 運輸部門  |                          | 126                           |                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | FCVの普及                   | 99                            | エコキュートやFCVによる水素社会はまだ黎明期であるが、水素社会のインフラの整備を先行的に進めることによって先行的な水素社会の構築を目指していく。このため、高い需要予測を基に、2030年には千葉市で9,200台の普及を見込んでいる。 | ○      | 2030年度FCV全国で80万台 (水素燃料電池戦略ロードマップ) を基に想定。2.73 t /台・年。その他次世代自動車の導入を含む。                                                                                                              | 98,826            |
|       | 交通分野のまちづくり               | 27                            | 他市原単位参考                                                                                                              | ○      | 人口10万人当たり2.9千 t *93万人                                                                                                                                                             | 26,970            |
| 廃棄物部門 |                          | 10                            |                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                   |                   |
|       | 一般廃棄物の削減                 | 10                            | 年1%削減でフレーム超過分                                                                                                        |        |                                                                                                                                                                                   |                   |

図表 資-13(1) 上乗せ削減量と対応施策(1)

| 部門   | 主な施策                              | 削減量<br>(千 t-CO <sub>2</sub> ) | 部門対応施策                                                                                                                                                                                                                         | 部門横断的施策                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 産業部門 |                                   | 100                           |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|      | 中小企業の省エネ支援<br>(ESCO等)             | 33                            | ・中小企業の省エネ支援 (P61)                                                                                                                                                                                                              | ・中小企業向けの融資制度の整備 (P83)                                                                                                                                       |
|      | 再生可能エネルギー、未<br>利用エネルギー等設備導<br>入支援 | 47                            | ・未利用エネルギー実態調査 (P62)<br>・再生可能エネルギー、未利用エネルギー等利用<br>設備導入の支援 (P62)                                                                                                                                                                 | ・再生可能エネルギー等利用設備導入に対する助成制度の<br>継続充実 (P83)<br>・中小企業向けの融資制度の整備 (P83)<br>・民間等施設への再生可能エネルギー等導入検討の原則義<br>務化 (P83)                                                 |
|      | 事業者間での未利用・余<br>剰エネルギーの利用          | 7                             | ・未利用エネルギー実態調査 (P62)<br>・再生可能エネルギー、未利用エネルギー利用等<br>設備導入の支援 (P62)<br>・事業者間での未利用エネルギー、余剰エネル<br>ギーの有効活用について検討 (P63)                                                                                                                 | ・未利用エネルギーの導入 (P84)                                                                                                                                          |
|      | その他施策(ソフト施<br>策)                  | 13                            | ・地球温暖化防止セミナー等の開催 (P61)<br>・ISO14001やエコアクション21の認証取得支援<br>(P63)<br>・ISO14001等の認証取得事業者の優遇措置の検<br>討・実施 (P63)<br>・地球環境保全協定の締結 (P63)<br>・地球環境保全協定の締結事業者等による温室効<br>果ガス温室効果ガス削減に関する交流の場の設置<br>(P63)<br>・業界団体での地球温暖化防止学習会の開催支援<br>(P63) | ・クールチョイス等と連携した千葉市市民運動の拡大<br>(P82)                                                                                                                           |
| 業務部門 |                                   | 250                           |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|      | 中小企業の省エネ支援・<br>エコオフィス等 (A)        | 117                           | ・中小企業の省エネ支援 (P65)<br>・エコオフィス活動の普及 (P65)                                                                                                                                                                                        | ・中小企業向けの融資制度の整備 (P83)                                                                                                                                       |
|      | 再生可能エネルギー、未<br>利用エネルギー等設備導<br>入支援 | 59                            | ・未利用エネルギー等の実態調査 (P65)<br>・再生可能エネルギー、未利用エネルギー等利用<br>設備導入の支援 (P65)<br>・事業者間での未利用エネルギー、余剰エネル<br>ギーの有効活用について検討 (P66)                                                                                                               | ・再生可能エネルギー等利用設備導入に対する助成制度の<br>継続充実 (P83)<br>・中小企業向けの融資制度の整備 (P83)<br>・未利用エネルギーの導入 (P84)<br>・民間等施設への再生可能エネルギー等導入検討の原則義<br>務化 (P84)                           |
|      | 業務用燃料電池の普及促<br>進                  | 8                             | ・再生可能エネルギー、未利用エネルギー利用等<br>設備導入の支援 (P65)                                                                                                                                                                                        | ・水素関連施設の誘致・産業の育成 (P92)                                                                                                                                      |
|      | その他のソフト施策                         | (A)に含む                        | ・地球温暖化防止セミナー等の開催 (P65)<br>・ISO14001やエコアクション21の認証取得支援<br>(P66)<br>・ISO14001等の認証取得事業者の優遇措置の検<br>討・実施 (P66)<br>・地球環境保全協定の締結 (P66)<br>・地球環境保全協定の締結事業者等による温室効<br>果ガス温室効果ガス削減に関する交流の場の設置<br>(P66)<br>・業界団体での地球温暖化防止学習会の開催支援<br>(P66) | ・クールチョイス等と連携した千葉市市民運動の拡大<br>(P82)                                                                                                                           |
|      | 集約型都市構造、面的活<br>用等                 | 66                            |                                                                                                                                                                                                                                | ・再生可能エネルギー等の利用を前提としたまちづくり<br>(P84)<br>・温暖化防止に配慮したまちづくり計画 (P86)<br>・集約型都市構造への転換 (P86)<br>・総合設計制度の活用による屋上緑化等の推進 (P86)<br>・エネルギーの面的利用 (地域冷暖房、建物間の熱融通)<br>(P86) |

図表 資-13(2) 上乗せ削減量と対応施策(2)

| 部門    | 主な施策               | 削減量<br>(千t-CO <sub>2</sub> ) | 部門対応施策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 部門横断的施策                                                                                                                   |
|-------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 家庭部門  |                    | 92                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|       | 省エネ性能の高い住宅の普及整備    | 38                           | ・省エネ性能の高い住宅の普及促進(P69)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |
|       | 住宅用再生可能エネルギー等補助金制度 | 14                           | ・住宅用再生可能エネルギー等設備導入事業補助金制度(P70)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
|       | スマートコミュニティの整備      | 22                           | ・省エネ性能の高い住宅の普及促進(P69)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ・スマートコミュニティの整備検討(P86)                                                                                                     |
|       | その他施策(普及啓発・環境教育)   | 18                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・小中学生に向けた環境教育教材の作成(P72)</li> <li>・小中学校環境学習モデル校の指定(P72)</li> <li>・家庭の省エネ診断の実施(P71)</li> <li>・地球温暖化防止キャンペーン(P71) ・九都県市首脳会議に基づく共同啓発活動(P71)</li> <li>・環境フェスティバル、エコメッセちば等のイベントへの参加(P71)</li> <li>・区民まつりや生涯学習センター、コミュニティセンター、公民館、図書館などでの啓発活動(P71)</li> <li>・エコライフカレンダーの配布(環境家計簿の普及)(P71)</li> <li>・地球温暖化防止に関する市政出前講座の開催(P72)</li> <li>・公民館環境学習講座の開催(P72)</li> <li>・地球温暖化防止アドバイザーの派遣(P72)</li> <li>・地球温暖化防止セミナーの開催(P72)</li> <li>・環境に配慮した料理教室等の体験講座の実施(P72)</li> </ul> | ・クールチョイス等と連携した千葉市市民運動の拡大(P82)                                                                                             |
| 運輸部門  |                    | 126                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|       | FCVの普及             | 99                           | ・水素ステーションの整備促進(P76、P92)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料電池自動車(FCV)の普及促進(P92)</li> <li>・水素ステーションの整備促進(P72、P92)</li> </ul>                |
|       | 交通分野のまちづくり         | 27                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・温暖化防止に配慮したまちづくり計画(P74)</li> <li>・乗継拠点の整備(P74)</li> <li>・乗継ぎの円滑化(P74)</li> <li>・エコ通勤優良事業所認定制度に基づくエコ通勤の普及促進(P74)</li> <li>・自転車を活用したまちづくり条例・計画の検討(P75)</li> <li>・総合的な自転車施策の推進(P75)</li> <li>・自転車利用の普及啓発(P75)</li> <li>・自転車駐輪場の整備(P75)</li> <li>・自転車走行環境の整備(P75)</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・渋滞緩和のための幹線道路の整備など、道路環境の向上(P86)</li> <li>・自動車交通需要の抑制、公共交通の整備及び利用促進(P86)</li> </ul> |
| 廃棄物部門 |                    | 10                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|       | 一般廃棄物の削減           | 10                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみ減量のための「ちばルール」の普及拡大(P79)</li> <li>・3R教育学習の推進及びごみ処理に関する情報の共有化(P79)</li> <li>・集団回収、古紙回収庫や店頭回収など多様な排出機会の提供(P79)</li> <li>・プラスチック容器包装の再資源化の推進(P79)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                           |

## (2) 事務事業編

### ①削減目標

事務事業に伴う温室効果ガスの発生量は平成 25 年度で 22 万 t-CO<sub>2</sub> 程ですが、このうち 11 万 t はエネルギーの燃焼に伴う排出量です。この他、廃棄物処理施設（焼却施設）でプラスチック焼却に伴う排出量が 11 万 t あまり発生しているとともに、下水処理に伴う一酸化二窒素、メタンなどが CO<sub>2</sub> 換算した場合 1 万 t 以上発生しています。以上の合計は 24 万 t 程となります。

一方、廃棄物処理施設ではスーパーごみ発電による電力を他の事業者に売電しています。このほか近隣の施設に熱供給も行っています。この発電量や熱供給量を CO<sub>2</sub> 換算すると約 2 万 t 以上となり、この電力は発電のための燃料は CO<sub>2</sub> 発生量として計上しているため、CO<sub>2</sub> ニュートラルな電力とみる事が出来るため、マイナス換算となります。このため、この電力・熱供給相当の CO<sub>2</sub> を差し引き、22 万 t の発生量となっています。

削減量については以下の方法で試算しました。

- ・エネルギーについては、毎年 1.0%、1.5%、2.0%を削減したケースを想定する。
- ・廃棄物処理施設のプラスチック焼却に伴う排出量は、今後年 1%ずつ削減していく。
- ・下水処理に伴う温室効果ガスの発生量は当面変化しない
- ・公用車等車両については、毎年消費量は減少しており、今後も次世代自動車への転換が進むことから平成 42 年度（2030 年度）まで 30%削減とする。

以上の想定で削減量を推計した場合、以下の結果となりました。

毎年 1.0%ずつエネルギー消費量を削減した場合 平成 42 年度 平成 25 年度比-20%

毎年 1.5%ずつエネルギー消費量を削減した場合 平成 42 年度 平成 25 年度比-23%

毎年 2.0%ずつエネルギー消費量を削減した場合 平成 42 年度 平成 25 年度比-26%

図表 資-14 毎年 1%ずつ削減した場合の施設タイプ別削減量（単位：t-CO<sub>2</sub>）

|               | H25<br>(基準年)<br>排出量 | 平成32年   | 平成37年   | 平成42年   | H42<br>H25からの<br>削減率 |
|---------------|---------------------|---------|---------|---------|----------------------|
| ①事務系施設        | 51,530              | 48,029  | 40,967  | 37,025  | -28%                 |
| ②廃棄物処理施設      | 111,906             | 103,795 | 97,871  | 92,810  | -17%                 |
| 廃棄物処理施設（エネ起源） | 18,742              | 17,469  | 15,774  | 14,736  | -21%                 |
| 廃棄物処理施設（フゝ起源） | 114,703             | 106,402 | 101,189 | 96,231  | -16%                 |
| 廃棄物処理施設（間接削減） | -21,540             | -20,076 | -19,092 | -18,157 | -16%                 |
| ③下水道施設        | 32,816              | 31,308  | 29,660  | 27,650  | -16%                 |
| 下水道施設（エネ起源）   | 19,288              | 17,978  | 16,330  | 14,320  | -26%                 |
| 下水処理起源        | 13,528              | 13,330  | 13,330  | 13,330  | -1%                  |
| ④その他事業系       | 21,264              | 19,823  | 18,045  | 16,321  | -23%                 |
| ⑤公用車等車両       | 1,892               | 1,703   | 1,514   | 1,324   | -30%                 |
| 計             | 219,408             | 204,658 | 188,057 | 175,132 | -20%                 |

図表 資-15 毎年 1.5%ずつ削減した場合の施設タイプ別削減量（単位：t-CO<sub>2</sub>）

|                            | H25<br>(基準年)<br>排出量 | 平成32年   | 平成37年   | 平成42年   | H42<br>H25からの<br>削減率 |
|----------------------------|---------------------|---------|---------|---------|----------------------|
| ①事務系施設                     | 51,530              | 46,357  | 38,552  | 33,972  | -34%                 |
| ②廃棄物処理施設                   | 111,906             | 103,186 | 96,941  | 91,595  | -18%                 |
| 廃棄物処理施設（エネ起源）              | 18,742              | 16,860  | 14,844  | 13,520  | -28%                 |
| 廃棄物処理施設（フ <sup>○</sup> 起源） | 114,703             | 106,402 | 101,189 | 96,231  | -16%                 |
| 廃棄物処理施設（間接削減）              | -21,540             | -20,076 | -19,092 | -18,157 | -16%                 |
| ③下水道施設                     | 32,816              | 30,559  | 28,511  | 26,469  | -19%                 |
| 下水道施設（エネ起源）                | 19,288              | 17,352  | 15,367  | 13,139  | -32%                 |
| 下水処理起源                     | 13,528              | 13,330  | 13,330  | 13,330  | -1%                  |
| ④その他事業系                    | 21,264              | 19,133  | 16,983  | 14,978  | -30%                 |
| ⑤公用車等車両                    | 1,892               | 1,703   | 1,514   | 1,324   | -30%                 |
| 計                          | 219,408             | 200,938 | 182,500 | 168,338 | -23%                 |

図表 資-16 毎年 2.0%ずつ削減した場合の施設タイプ別削減量（単位：t-CO<sub>2</sub>）

|                            | H25<br>(基準年)<br>排出量 | 平成32年   | 平成37年   | 平成42年   | H42<br>H25からの<br>削減率 |
|----------------------------|---------------------|---------|---------|---------|----------------------|
| ①事務系施設                     | 51,530              | 44,734  | 36,268  | 31,156  | -40%                 |
| ②廃棄物処理施設                   | 111,906             | 102,596 | 96,062  | 90,474  | -19%                 |
| 廃棄物処理施設（エネ起源）              | 18,742              | 16,270  | 13,965  | 12,400  | -34%                 |
| 廃棄物処理施設（フ <sup>○</sup> 起源） | 114,703             | 106,402 | 101,189 | 96,231  | -16%                 |
| 廃棄物処理施設（間接削減）              | -21,540             | -20,076 | -19,092 | -18,157 | -16%                 |
| ③下水道施設                     | 32,816              | 30,075  | 27,787  | 25,380  | -23%                 |
| 下水道施設（エネ起源）                | 19,288              | 16,744  | 14,457  | 12,050  | -38%                 |
| 下水処理起源                     | 13,528              | 13,330  | 13,330  | 13,330  | -1%                  |
| ④その他事業系                    | 21,264              | 18,466  | 15,980  | 13,741  | -35%                 |
| ⑤公用車等車両                    | 1,892               | 1,703   | 1,514   | 1,324   | -30%                 |
| 計                          | 219,408             | 197,574 | 177,610 | 162,076 | -26%                 |

以上の試算結果を基に、各施設の管理者と実現性について精査した結果、省エネ法で規定された年1%ずつ削減を基本として目標を設定することにしました。

- ・事務系施設：年1.6%減
- ・廃棄物処理施設（エネ起源）：年1%減
- ・廃棄物処理施設（プラ起源）：年1%減
- ・廃棄物処理施設（間接削減）：年1%減
- ・下水道施設（エネ起源）：年1%減
- ・下水処理起源：変化無し
- ・その他事業系：年1%減
- ・公用車等車両：平成42年度までに30%減

図表 資-17 市の事務事業に伴い排出される温室効果ガスの削減目標

（単位：t-CO<sub>2</sub>）

|               | H25<br>（基準年）<br>排出量 | 平成32年   | 平成37年   | 平成42年   | H42<br>H25からの<br>削減率 |
|---------------|---------------------|---------|---------|---------|----------------------|
| ①事務系施設        | 51,530              | 46,028  | 38,085  | 33,390  | -35%                 |
| ②廃棄物処理施設      | 111,906             | 103,795 | 97,871  | 92,810  | -17%                 |
| 廃棄物処理施設（エネ起源） | 18,742              | 17,469  | 15,774  | 14,736  | -21%                 |
| 廃棄物処理施設（プラ起源） | 114,703             | 106,402 | 101,189 | 96,231  | -16%                 |
| 廃棄物処理施設（間接削減） | -21,540             | -20,076 | -19,092 | -18,157 | -16%                 |
| ③下水道施設        | 32,816              | 30,559  | 28,511  | 27,650  | -16%                 |
| 下水道施設（エネ起源）   | 19,288              | 17,229  | 15,181  | 14,320  | -26%                 |
| 下水処理起源        | 13,528              | 13,330  | 13,330  | 13,330  | -1%                  |
| ④その他事業系       | 21,264              | 19,823  | 18,045  | 16,321  | -23%                 |
| ⑤公用車等車両       | 1,892               | 1,703   | 1,514   | 1,324   | -30%                 |
| 計             | 219,408             | 201,908 | 184,026 | 171,496 | -22%                 |

## ○各主体における地球温暖化防止に向けた取組み

「エネルギーを有効活用し、地球温暖化防止に取り組むまち」の実現を目指し、温室効果ガス排出量を削減するためには、市民・事業者のみなさまと行政との連携・協働が欠かせません。

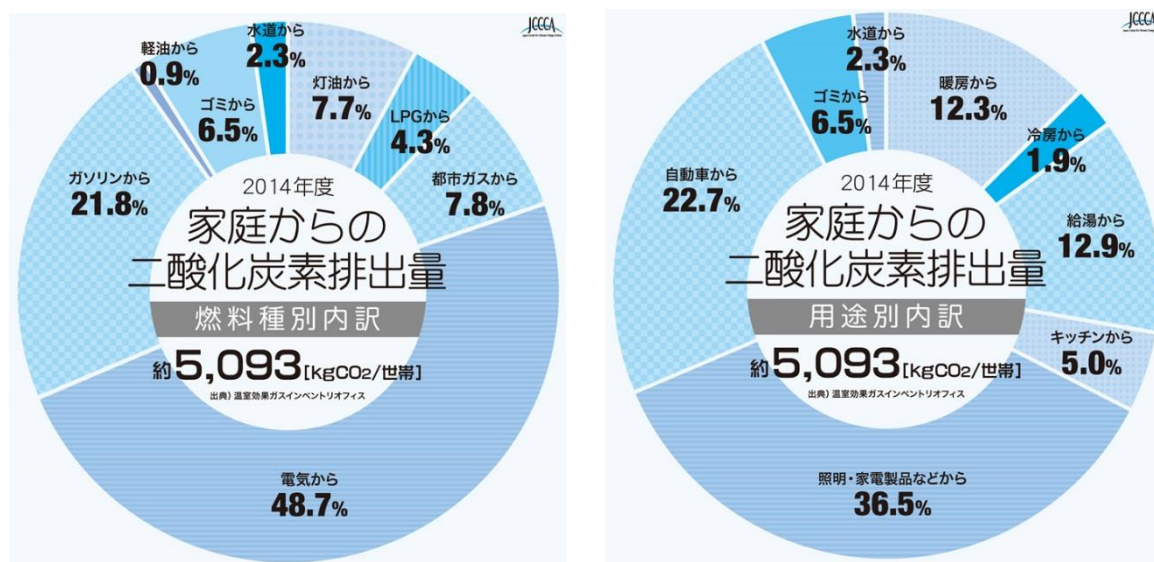
ここでは、市民や事業者のみなさまに日常生活や事業活動において、取り組んでいただきたいことについて、1) まずは現状を知ること、2) 効率よく3) できるところから始め、4) 機会をとらえて更なる効果が発揮できるよう、段階に応じた対策事例をご紹介します。

### (1) 市民の取組み

#### 1) 二酸化炭素排出量やエネルギー消費量を知る

平均的な日本の家庭での温室効果ガス排出量は、燃料種別では電気、ガソリン由来が7割以上を占め、用途別では照明・家電製品等が最も多く、自動車、給湯、暖房の順になっています。

環境家計簿（ちば・エコファミリー）や省エネナビ等を活用し、ご自身のご家庭で排出量が多く、高い削減効果が期待できる取組みが何であるかを把握してみましょう。



図表 資-18 家庭からの二酸化炭素排出量の内訳（全国 2014年度）

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

## 2) できるところからはじめる

上記 1) を踏まえ、できるところから始められる対策事例を紹介します。

### 【対策事例①：省エネルギー行動】

#### ●冷暖房の節約

- ・冷房温度は 28℃以上、暖房温度は 20℃以下に設定する。
- ・扇風機を併用して、室内空気を循環する。
- ・窓に断熱フィルムを取り付ける。
- ・エアコンやファンヒーターのフィルターをこまめに清掃する。

#### ●節電

- ・家族が同じ部屋で団らんし、冷暖房や照明の利用を減らす。
- ・コンセントを抜いたり、主電源を切るなどにより、待機電力を減らす。
- ・昼間は、カーテンやブラインドを調整して自然光を積極的に取り入れる。
- ・電気ポットやジャーでの長時間の保温を止める。
- ・必要な番組を厳選し、テレビの視聴時間を短くする。
- ・屋外、室内干しをできるだけ増やし、衣類乾燥機の利用を必要最小限にする。

#### ●節水

- ・洗面所の節水、風呂の残り湯を利用する。
- ・洗濯は、できるだけ、まとめ洗いをする。
- ・洗剤の適正量を守り、すすぎ回数を必要最小回数にする。

#### ●給湯機器

- ・温度設定を下げる。
- ・シャワーを流しっぱなしにしない。
- ・浴槽入浴は間隔を空けず次の人がすぐに利用する。

#### ●車の利用・エコドライブ

- ・自家用車のアイドリングストップを励行する。
- ・自家用車の空ぶかし、急発進、急加速をしない。
- ・自家用車に不要な荷物を載せない。
- ・計画的に自家用車を利用する。
- ・定期的に自家用車の点検整備を行う。
- ・公共交通機関や自転車、徒歩の利用に努める。

#### ●グリーン購入・廃棄物の削減

- ・環境にやさしい商品を率先して選択する。
- ・生産でのエネルギー消費が少ない旬の食材を率先して選択する。
- ・資源循環に配慮した生活用品の使用、廃棄物の減量に努める。
- ・レジ袋等廃棄物の削減やリサイクル、分別排出に努める。
- ・フードマイレージを意識し、地産地消に努める。

・まだ食べられる食品を捨てる「食品ロス」を減らす。

### 3) 機会をとらえて更なる効果を発揮する

日常生活の低炭素化を大きく進められるのは、家の構造などを変える新築・改築時です。ランニングコストを含めた中長期的な視点から検討してみましょう。

また、家電製品や車両の購入の機会も低炭素化を進められる大きなチャンスですので、使い方や家族の構成人数など生活環境にあったものにしてみましょう。

さらに、二酸化炭素の吸収効果がある緑化の推進などにも取り組みましょう。

#### 【対策事例②：再生可能エネルギーなどの低炭素型エネルギーの活用】

##### ●再生可能エネルギー利用設備の整備

- ・太陽光・風力発電設備を導入する。
- ・太陽熱利用システムを導入する。

##### ●その他の設備の整備

- ・家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS）を導入する。
- ・家庭用燃料電池を導入する。

##### ●住宅の省エネ化

- ・高断熱、高气密などの優れた省エネルギー性能を備えた省エネ住宅を造る（選ぶ）。
- ・住宅、マンション等の改修にあたっては、省エネ化の推進に努める。

#### 【対策事例③：省エネルギー機器等の導入】

##### ●家電製品の省エネ化

- ・白熱電球を電球形蛍光灯や LED 電球に換える。
- ・テレビ、冷蔵庫、エアコン、電子レンジなどの購入時は省エネ型の製品を選ぶ。
- ・待機時消費電力の少ない商品に換える。

##### ●節水機器

- ・食器洗い機、節水シャワーヘッドなどを導入する。

##### ●車の省エネ化

- ・ハイブリッド車や電気自動車などの低公害・低燃費の車を選ぶ。
- ・燃料電池自動車の導入を検討する。

##### ●給湯設備の省エネ化

- ・エコキュートやエコジョーズなどの高効率給湯器を選ぶ。

#### 【対策事例④：森林の保全・緑化の推進】

##### ●森林の育成

- ・ 森林の育成に向けた市民活動に参加する。
- ・ 民有林の適正な管理に努める。

##### ●木材製品の利用

- ・ 間伐材、木材製品の利用に努める。

##### ●住宅の緑化

- ・ 住宅の緑化、生け垣整備に努める。
- ・ 住宅の壁面緑化、屋上緑化に努める。

## (2) 事業者の取組み

### 1) 二酸化炭素排出量やエネルギー消費量を知る

二酸化炭素排出量のもととなるエネルギー消費量の把握にあたっては、電気・ガス会社等の請求書や使用量のお知らせなどを活用しましょう。さらに、一歩進んで、いつ、どこで（どの設備で）、何のために使用したのかまで把握することで、エネルギー削減の効果的な対策を検討することができます。

省エネ診断等の手法を活用し、事業活動の中で排出量が多く、高い削減効果が期待できる取組みが何であるかを把握してみましょう。

### 2) できるところからはじめる

上記 1) を踏まえ、できるところからはじめられる対策事例を紹介します。

#### 【対策事例①：省エネルギー行動】

##### ●オフィス等での省エネ

- ・ 冷房温度は 28℃以上、暖房温度は 20℃以下に設定する。
- ・ 使用していない部屋の冷暖房や照明をやめる。
- ・ 使われていないコピー機やパソコンを停止する。
- ・ 事務機器の省エネモードを活用する。

##### ●生産工程での省エネ

- ・ 生産工程における不要な動力、熱の使用、水の使用、照明をやめる。
- ・ エネルギーの無駄の少ない生産手順、設備制御に努める。
- ・ エネルギー消費設備を適切に点検整備し、エネルギー使用効率の向上に努める。

##### ●車の利用・エコドライブ

- ・ アイドリングストップを励行する。
- ・ 空ぶかし、急発進、急加速、高速走行をしない（特に大型トラック）。
- ・ 不要な荷物を載せない。
- ・ 定期的に点検整備を行う。

##### ●輸送手段

- ・ 鉄道や海運など、より省エネルギーな輸送手段を活用する。

##### ●グリーン購入・廃棄物の削減など

- ・ 環境にやさしい原材料・商品を率先して選択する。
- ・ 無駄なコピー等廃棄物の削減やリサイクル、分別排出に努める。
- ・ グリーン電力の購入や電力排出係数が少ない電力会社との契約を行う。
- ・ フードマイレージを意識し、地産地消に努める。
- ・ 食品廃棄物の発生抑制に努める。

### 3) 機会をとらえて更なる効果を発揮する

事業活動の低炭素化を大きく進められるのは、事業所の新築・改築時です。まずは、事業所建物の高断熱化をはじめとした建築性能の向上に努め、さらに設備更新や車両の転換に合わせて、省エネ性能の良い機器や車両の導入に努めましょう。

また、環境にやさしい事業活動に努めるとともに、地域社会等と連携した取組みへの参加が期待されます。

さらに、二酸化炭素の吸収効果がある緑化の推進などにも取組みましょう。

### 【対策事例②：再生可能エネルギーなどの低炭素型エネルギーの活用】

#### ●再生可能エネルギー利用設備の整備

- ・太陽光・風力発電設備を導入する。
- ・太陽熱利用システムを導入する。

#### ●高効率・省エネルギー施設等の整備

- ・コージェネレーションシステムを導入する。
- ・業務用燃料電池など新エネルギー設備を導入する。
- ・空気熱等を利用したヒートポンプシステムを導入する。
- ・冷暖房効率の高い工場、事務所、店舗、マンション等（高断熱建築物）を造る。
- ・排熱等未利用エネルギーの有効活用に資する施設を整備する。
- ・業務用エネルギーマネジメントシステム（BEMS）を導入する。

#### ●省エネルギー等に関する新技術の開発

- ・エネルギー貯蔵技術、エネルギー転換技術を開発する。
- ・省エネ型の電子機器、輸送機器等の基盤的技術を開発する。
- ・エネルギー多消費産業等における革新的プロセス・システム技術を開発する。
- ・省エネルギー等に資する技術開発、製品の提供、情報の提供に努める。

### 【対策事例③：省エネルギー機器等の導入】

#### ●オフィス等での省エネ機器への切り換え

- ・省エネ法で定められた省エネ基準を満たしたトップランナー機器の積極的な導入に努める。
- ・省エネ型のオフィス機器等（高効率な照明・給湯器・空調やセンサ付き照明、待機時消費電力の少ない機器など）を選ぶ。

#### ●生産工程での省エネ機器への切り換え

- ・生産設備の設置、更新にあたっては、エネルギー効率の高い設備の導入に努める。
- ・温室効果ガス排出係数の小さい燃料に転換する（例：軽油から都市ガスへの転換）
- ・省エネルギーとなるインバータ制御の動力に切り換える。
- ・エネルギー効率の高い冷凍機、送風機などの設備に切り換える。
- ・排熱回収や断熱対策により、温熱・冷熱の保温を高め、熱効率を高める。

#### ●車両等の省エネ化

- ・ハイブリッド車などの低公害・低燃費のクリーンエネルギー自動車を選ぶ。
- ・燃料電池自動車の導入を検討する。
- ・アイドリングストップ装置搭載車両を導入する。
- ・ETC（有料道路等の料金支払いをノンストップで行うシステム）の利用に努める。

### 【対策事例④：計画的・効果的な取組みの推進】

#### ●自主管理

- ・経営のグリーン化（自主的な温室効果ガス排出削減計画の策定等）に努める。
- ・経団連の自主行動計画や自主的な地球温暖化防止計画の策定・実施・フォローアップに努める。
- ・ISO14001 やエコアクション 21 等の環境マネジメントシステムの導入に努める
- ・「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づき、計画的なエネルギー利用に努める。
- ・千葉市地球環境保全協定等による取組みに努める。
- ・LCA（ライフサイクルアセスメント）、ESCO事業、省エネ診断等の手法を活用し、事業活動を省エネルギー型に改善する。

#### ●温暖化防止に配慮した運輸対策

- ・トラック輸送を効率化する。
- ・テレワーク等情報通信を活用した交通代替を推進する。
- ・共同輸配送の促進や積載効率の向上等により物流の合理化を推進する。

#### ●協働活動

- ・地域や海外での環境保全活動、環境教育、森林保全活動など、地球温暖化防止に寄与する社会貢献を推進する。

#### ●代替フロン等4ガスの削減対策

- ・代替物質を開発する。
- ・代替物質を使用した製品等の利用促進に係る情報の提供及び普及啓発をする。
- ・代替フロン等を使用した冷蔵庫、エアコン、冷凍機等を適正に処分する。

### 【対策事例⑤：森林の保全・緑化の推進】

#### ●森林の育成

- ・ 森林保全活動への支援に努める。

#### ●木材製品の利用

- ・ 間伐材、木材製品の利用に努める。

#### ●工場等の緑化

- ・ 工場等敷地内の緑化に努める。
- ・ 建物の壁面緑化、屋上緑化に努める。

## ○用語解説（アルファベット順、五十音順で掲載）

### あ

**IPCC**：気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）の略。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立された組織です。（気象庁ウェブサイトより） p. 3 p. 6

**RCPシナリオ**：気候変動の予測を行うためには、放射強制力（地球温暖化を引き起こす効果）をもたらし大気中の温室効果ガス濃度やエアロゾル（大気中に浮遊する、半径0.001マイクロメートル程度から10マイクロメートル程度の大きさの微粒子）の量がどのように変化するか仮定（シナリオ）を用意する必要があります。このため、政策的な温室効果ガスの緩和策を前提として、将来の温室効果ガス安定化レベルとそこに至るまでの経路のうち代表的なものを選んだシナリオが作られました。このシナリオをRCP（Representative Concentration Pathways）シナリオといいます。RCPシナリオでは、2100年以降も放射強制力の上昇が続く「高位参照シナリオ」（RCP8.5）、2100年までにピークを迎えその後減少する「低位安定化シナリオ」（RCP2.6）、これらの間に位置して2100年以降に安定化する「高位安定化シナリオ」（RCP6.0）と「中位安定化シナリオ」（RCP4.5）の4シナリオがあります。（文部科学省ホームページより） p. 5

**温室効果ガス**：大気を構成するガスで、赤外線を吸収し、大気温を上昇させる効果を有する気体。地球温暖化対策の推進に関する法律に規定されている温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素の7種類です。（温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン 平成27年4月 環境省より） p. 2 p. 26 他

### か

**環境マネジメントシステム**：（EMS：Environmental Management System）組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいくことを「環境管理」又は「環境マネジメント」といい、このための工場や事業所内の体制・手続き等の仕組みを「環境マネジメントシステム」といいます。（環境省ホームページより） p. 17 p. 58 p. 62 p. 66 p. 107 p. 108 p. 122 p. 123

**CASBEE**：建築環境総合性能評価システム（Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency）の略。建築物の環境性能で評価し格付けする手法。省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮はもとより、室内の快適性や景観への配慮なども

含めた建物の品質を総合的に評価するシステムです。(建築環境総合性能評価システム ウェブサイトより) p. 87

**グリーン電力証書**：グリーン電力とは風力や太陽光、バイオマスなどの再生可能エネルギーで作った電気のことです。グリーン電力証書とは、これらのグリーンな電気が持つ「環境価値」を「証書」化して取引することで、再生可能エネルギーの普及・拡大を応援する仕組みです。(環境省「グリーン電力証書活用ガイド」ホームページより) p. 63 p. 66 p. 83 p. 107 p. 108 p. 112

**COP**：国際条約の締結国会議 (Conference of the Parties) の略。ラムサール条約や生物多様性条約等様々な国際条約の締結国会議があります。「気候変動枠組条約」については平成7年(1995年)から毎年開催されています。(平成27年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書(環境省)他より) p. 11 p. 12

**高効率給湯器**：エネルギーの消費効率に優れた給湯器。従来の瞬間型ガス給湯機に比べて設備費は高いが、二酸化炭素排出削減量やランニングコストの面で優れています。潜熱回収型・ガスエンジン型・CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ型などがあります。(「デジタル大辞泉」より) p. 70

**コージェネレーションシステム**：一種類の一次エネルギー(例えば燃料)から連続的に二種類以上の二次エネルギー(例えば電力または動力と温度レベルの異なる熱)を同時に発生させる設備のことです。例えば、燃料を燃焼させることにより原動機を駆動して発電機を回転させ、発電を行うと同時に原動機の排ガスや冷却水の熱を蒸気または温水として取り出し、冷暖房や給湯、プロセス加熱等に使用することをいいます。家庭用コージェネレーションシステムとしては、エネファーム等があります。(省エネルギーセンターホームページより) p. 55 p. 70 p. 119

## さ

**最終エネルギー消費量**：産業部門、民生部門、運輸部門などの各部門で実際に消費されたエネルギーの量を意味します。エネルギーは一般的に、産出されたままの形で使用される一次エネルギーと電力やガソリンのように加工・転換され使用される二次エネルギーに大別されますが、最終エネルギー消費とは、これら双方のエネルギー消費を合わせたものということになります。一方、電力、石油精製など加工・転換の過程で消費されたエネルギーは、これとは別にエネルギー転換部門として集計されています。(独立行政法人 環境再生保全機構より) p. 20 p. 25 p. 28 他

**CCS**：Carbon dioxide Capture and Storageの略で、発生した二酸化炭素を大気中に放出する前に回収し、貯留することをいいます。二酸化炭素削減対策のひとつとして開発され、分離・回収技術、輸送技術、圧入・貯留技術からなりますが、まだ完全に実用化されてはならず、世界各地で大規模な実証実験が行われています。(製造業技術用語集より) p. 6 p. 49 p. 106

**Jクレジット制度**：中小企業等の省エネ設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証する制度であり、省エネ・低炭素投資等を促進し、クレジットの活用による国内での資金循環を促すことで環境と経済の両立を目指す仕組みです。平成 25 年度（2013 年度）より国内クレジット制度と J-VER 制度を一本化し、経済産業省・環境省・農林水産省が運営しています。（「J クレジット制度」ホームページより）p. 63 p. 66 p. 107 p. 108

**次世代自動車**：次世代自動車とは、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車です。具体的には、燃料電池自動車、電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車などがあります。（次世代自動車ガイドブック2014（環境省）より）p. 40 p. 58 p. 76 p. 89 p. 92 p. 106 p. 110 p. 127

**省エネナビ**：現在のエネルギーの消費量を金額で知らせるとともに、利用者自身が決めた省エネ目標を超えるとお知らせし、利用者自身がどのように省エネをするのか判断させる機器のことをいいます。（省エネルギーセンターホームページより）p. 70

**消化ガス**：下水汚泥を嫌気性消化（発酵）させた際に発生するガス（主にメタンガス）のことです。（日本下水道協会ホームページより）p. 85

**スマートコミュニティ**：電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーの「面的利用」や、地域の交通システム、市民のライフスタイルの変革などを複合的に組み合わせたエリア単位での次世代のエネルギー・社会システムの概念のことです。（「スマートコミュニティ・アライアンス（JSCA）」ホームページより）p. 84 p. 86 p. 113

**3R**：リデュース（Reduce）：廃棄物等の発生抑制、リユース（Reuse）：再使用、リサイクル（Recycle）：再生利用の3つの頭文字をとったものをいいます。（平成27年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）より）p. 78 p. 79 p. 111 p. 124

**ZEH**：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス。外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅のことをいいます。（経済産業省「ZEH ロードマップ」より）p. 69 p. 106 p. 109

## た

**ちばルール**：市民・事業者・市の三者が、それぞれの役割と責任のもとで、ごみの減量・再資源化の取組みを実践するため、市民は「家庭から排出するごみを削減」し、事業者は「市民が取組みに参加できる環境を提供」し、市は「ごみ減量・再資源化を促進する環境づくりに努める」と

いう行動方針を定めたものです。p. 78 p. 79 p. 111

**長期優良住宅認定制度**：長期にわたって使用可能な質の高い住宅ストックの形成をめざして制定された制度です。長期にわたり良好な状態で使用するために、構造及び設備等について、一定の基準が設けられ、この基準を満たすものを「長期優良住宅」として認定し、認定を取得した住宅は、さまざまな税制優遇が適用されます。（国土交通省「長期優良住宅の普及の促進に関する法律関連情報」ホームページより）p. 69

**低公害車**：低公害車とは、従来のガソリン車やディーゼル車に比べ、窒素酸化物、二酸化炭素などの大気汚染物質や地球温暖化物質の排出量が少ない、またはこれらを全く排出しない自動車のことをいい、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車、電気自動車、国土交通省の低排出ガス認定車、九都県市指定低公害車などがあります。（平成27年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書より）p. 37 p. 58 p. 76 p. 110 p. 120

**低炭素建築物認定制度**：低炭素建築物とは、二酸化炭素の排出の抑制に資する建築物で、「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」に基づき、所管行政庁（都道府県、市又は区）が認定を行うものです。認定を受けると税制の優遇措置や、住宅ローンでの優遇が受けられます。（国土交通省「低炭素建築物認定制度」ホームページより）p. 65 p. 69 p. 108

**低炭素社会実行計画**：産業・業務部門各分野の業界団体が、地球温暖化対策をはじめとする環境活動を進めるために自主的に策定する行動計画の一つ。日本経団連は、平成25年度（2013年度）以降の産業界の主体的な取り組みとして、従来の自主行動計画に続く「低炭素社会実行計画」を公表しています。p. 53 p. 54 p. 130 p. 131

**デマンドレスポンス**：電力消費のピーク時に電気料金単価が割高になったり、節電努力に応じて何らかの報酬が得られたりすることで、電力消費の総量を抑制する仕組みのことをいいます。（「デジタル大辞泉」より）p. 61 p. 65 p. 107 p. 108

**トランスヒートコンテナ**：潜熱蓄熱材（PCM：phase Change Material）をタンクに貯蔵し、コンテナ車などの陸上輸送により、広範囲に熱を供給するシステムです。今まで、ごみ焼却所や発電所、工場などで再利用が困難なため捨てられていた廃熱（200℃以下）を効率よく回収し、離れた需要先まで車や鉄道で供給するシステムです。未利用エネルギーを効率的に活用することで、CO2を大幅に削減することが可能となります。従来の電力やガスなど、電線や配管ラインを利用して「オンライン」によりエネルギーを供給する方式に対し、車両で輸送する「オフライン」によるエネルギー供給は、インフラ整備コストが大幅に削減できることが大きな特徴です。（日本冷凍空調学会HPより）p. 62 p. 65

**ネガワット取引**：電力の消費者が節電や自家発電によって需要量を減らした分を、発電したものとみなして、電力会社が買い取ったり市場で取引したりすることをいいます。（「デジタル大辞泉」より） p. 61 p. 65 p. 68

は

**バイオマス**：再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたものです。廃棄物系バイオマスとしては、廃棄される紙、家畜排せつ物、食品廃棄物、建設発生木材、黒液、下水汚泥などがある。主な活用方法としては、農業分野における飼肥料としての利用や汚泥のレンガ原料としての利用があるほか、燃焼して発電を行ったり、アルコール発酵、メタン発酵などによる燃料化などのエネルギー利用などもあります。（平成27年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）より） p. 25 p. 36 p. 38 p. 62 p. 63 p. 65 p. 80 p. 106 p. 111

**排出量報告**：温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度に基づく温室効果ガス排出量の報告のこと。地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づき、平成18年（2006年）4月1日から、温室効果ガスを相当程度多く排出する者（特定排出者）に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられています。 p. 53 p. 58 p. 60 p. 63 p. 66 p. 107 p. 108 p. 131

**ピークカット**：夏の冷房、冬の暖房などによってできる電力需要のピーク（頂点）を低く抑えることをいいます。複数の電源を組み合わせる、夜間の低需要時に蓄電する、ピークシフトに協力を支払う、などさまざまな方法があります。ピークに合わせて作る発電施設への設備投資を控えることができます。（「デジタル大辞泉」より） p. 61 p. 65 p. 107 p. 108

**ヒートアイランド現象**：都市域において、人工物の増加、地表面のコンクリートやアスファルトによる被覆の増加、それに伴う自然的な土地の被覆の減少、さらに冷暖房などの人工排熱の増加により、地表面の熱収支バランスが変化し、都心域の気温が郊外に比べて高くなる現象をヒートアイランド現象といいます。この現象は、都市及びその周辺の地上気温分布において、等温線が都心部を中心として島状に市街地を取り巻いている状態により把握することができるため、ヒートアイランド（熱の島）といわれます。（平成27年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）より） p. 7 p. 22 p. 25 p. 38 p. 86 p. 88 p. 94 p. 95 p. 96 p. 104 p. 113

**VPP**：バーチャルパワープラント（Virtual Power Plantの略）。高度なエネルギーマネジメント技術により、電力グリッド上に散在する①再生可能エネルギー発電設備や②蓄電池等のエネルギー設備、③ディマンドリスポンス等需要家側の取組を統合的に制御し、あたかも一つの発電所（仮想発電所）のように機能させることをいいます。（経済産業省資料より） p. 61 p. 65

**FEMS**：工場内エネルギー管理システム（Factory Energy Management System）の略。工場全体の

エネルギー消費を削減するため、受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、見える化や各種機器を制御するためのシステムのことです。エネルギー使用量を監視し、ピーク電力の調整や状況に応じた空調、照明機器、生産ライン等の運転制御等を行うものです。なお、EMSは、エネルギー管理システム（EMS）の略で、HEMS（ヘムス）は住宅向け、BEMS（ベムス）は商用ビル向け、FEMS（フェムス）は工場向け、CEMS（セムス）はこれらを含んだ地域全体向けをいいます。（環境ビジネスオンライン「環境用語集」より） p. 61 p. 62 p. 107

**HEMS**：ホームエネルギーマネジメントシステム（Home Energy Management System）の略。住宅のエネルギー消費機器である複数の家電機器や給湯機器を、IT技術の活用によりネットワークでつなぎ、自動制御する技術です。家庭でのエネルギー使用量や機器の動作を計測・表示して、住人に省エネルギーを喚起するほか、機器の使用量などを制限してエネルギーの消費量を抑えることができます。（国立環境研究所環境展望台HPより） p. 36 p. 61 p. 68 p. 70 p. 109

**BEMS**：建物エネルギー管理システム（Building Energy Management System）の略。室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムで、ビルにおける空調・衛生設備、電気・照明設備、防災設備、セキュリティ設備などの建築設備を対象とし、各種センサ、メータにより、室内環境や設備の状況をモニタリングし、運転管理および自動制御を行うシステムをいいます。

（家庭・業務部門の温暖化対策（（独）国立環境研究所地球環境研究センター、平成20年）より）  
p. 61 p. 65 p. 108

## ま

**見える化**：映像・グラフ・図表・数値化によってだれにも分かるように表すことをいいます。（「デジタル大辞泉」より） p. 61 p. 68 p. 70 p. 109