

## 第41回・明石市環境審議会次第

平成22年9月3日（金） 午後1時～

明石市生涯学習センター 学習室2

### 1 明石市地球温暖化対策実行計画について

議案1 排出削減可能量の算出と施策（アクションプラン）の抽出

資料1 明石市中期（2020年度）排出削減可能量（現状施策の積み上げ型）  
（国等の施策に重きを委ねるものと、市が施策として実施しよう  
としているもの）

資料2 明石市アクションプランによる効果及び削減量について  
（施策の実施による削減見込量）

（参考資料1）明石市における中期（2020年度）削減可能量について

議案2 長期目標を踏まえた中期目標設定の考え方について

資料3 長期目標を踏まえた中期目標設定の考え方について

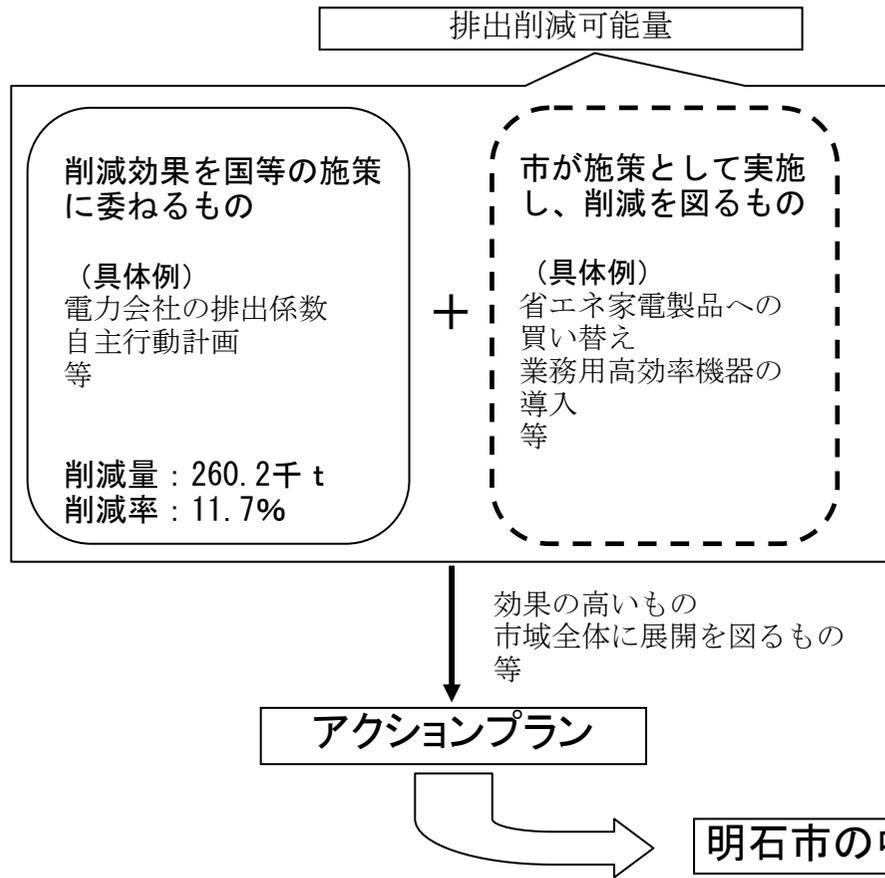
### 2 その他

（参考資料2） 明石市環境審議会委員名簿

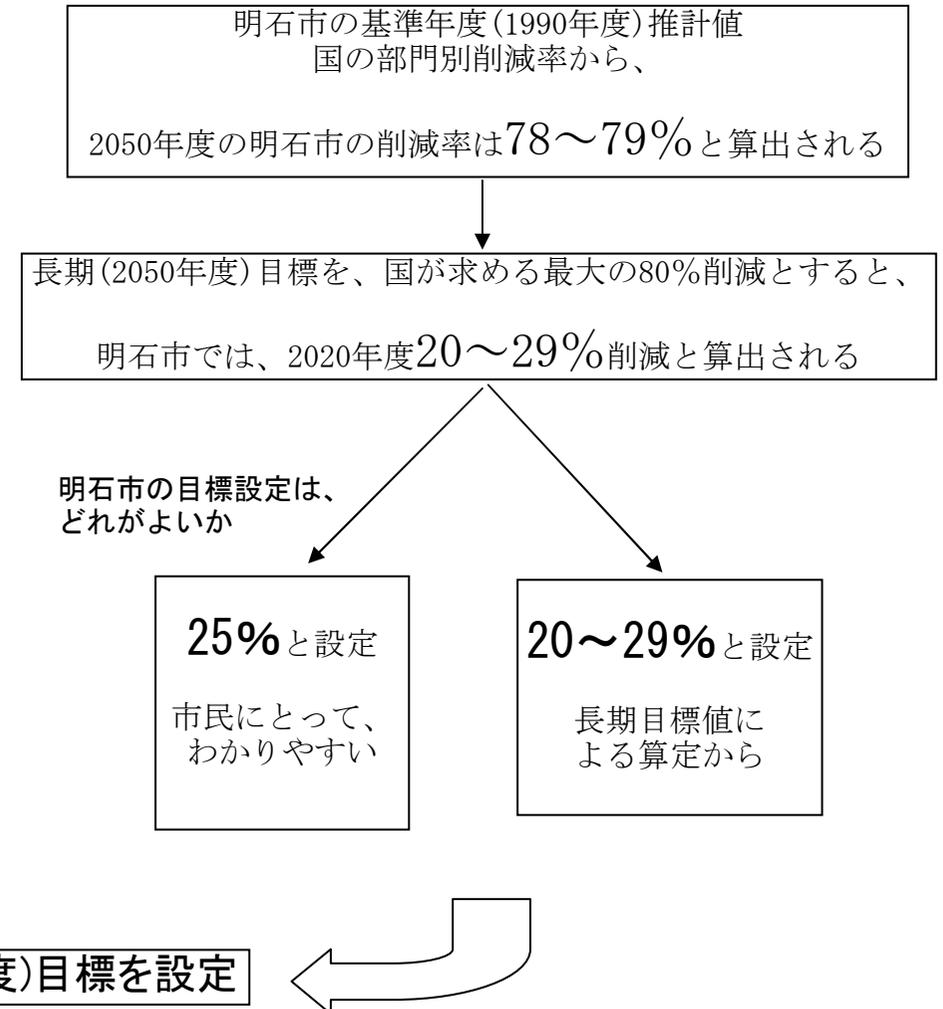
## 第41回 明石市環境審議会の概要

### 議案1 削減可能量の算出と施策（アクションプラン）の抽出

現状からの排出削減可能量（排出削減ポテンシャル量）を算出し、市が実施すべき効果の高い施策（アクションプラン）を抽出する。



### 議案2 長期(2050年度)目標を踏まえた中期(2020年度)目標設定の考え方



明石市中期(2020年度)排出削減可能量  
(現状施策の積み上げ型)

資料 1

1 削減効果を国等の施策に委ねるもの

| 部門      | 削減可能量<br>(千t-CO2/年) | 1990年度比<br>削減比率(%) |
|---------|---------------------|--------------------|
| 産業部門    | 116.5               | 5.3                |
| 運輸部門    | 69.7                | 3.1                |
| 民生部門    | 69.9                | 3.2                |
| 廃棄物部門   | 3.1                 | 0.1                |
| その他ガス   | 1.0                 | 0.0                |
| 削減可能量合計 | 260.2               | 11.7               |

2 市の施策として実施し、削減を図るもの

| 部門      | 区分      | 項目                 | 削減可能量<br>(千t-CO2/年) | 1990年度比<br>削減比率(%) |
|---------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 産業部門    | 農林業     | 農林業におけるバイオマスの利用    | 0.4                 | 0.0                |
|         | 建設業     | バイオマスの利用           | 0.3                 | 0.0                |
|         | 製造業     | バイオマスの利用           | 0.1                 | 0.0                |
|         | 産業部門小計  |                    | 0.8                 | 0.0                |
| 運輸部門    | 自動車     | バス事業の効率化           | 2.7                 | 0.1                |
|         |         | 自動車使用の抑制           | 26.6                | 1.2                |
|         |         | 市内主要道路の渋滞の緩和       | 13.8                | 0.6                |
|         | 運輸部門小計  |                    | 43.1                | 1.9                |
| 民生部門    | 家庭系     | 家電製品等の効率向上         | 91.5                | 4.1                |
|         |         | 家庭における省エネルギー行動     | 19.6                | 0.9                |
|         |         | 電気・ガスの高効率機器の導入促進   | 17.7                | 0.8                |
|         |         | 照明器具のLEDへの代替       | 14.6                | 0.7                |
|         |         | 住宅の省エネルギー性能の向上     | 6.4                 | 0.3                |
|         |         | 新エネルギー導入促進         | 63.9                | 2.9                |
|         | 業務系     | エネルギー管理システムの導入     | 11.2                | 0.5                |
|         |         | 設備等への省エネルギー機器の導入促進 | 53.9                | 2.4                |
|         |         | 省エネ性能の高いOA機器等への更新  | 20.7                | 0.9                |
|         |         | 照明器具のLEDへの代替       | 7.6                 | 0.3                |
|         |         | 建物の省エネルギー性能の向上     | 9.3                 | 0.4                |
|         |         | 新エネルギー導入促進         | 6.4                 | 0.3                |
|         |         | バイオマスの利用           | 3.1                 | 0.1                |
|         | 民生部門小計  |                    | 325.9               | 14.6               |
| 廃棄物部門   | 一般廃棄物   | 廃棄物焼却量の抑制          | 24.0                | 1.1                |
|         | 廃棄物部門小計 |                    | 24.0                | 1.1                |
| その他ガス   |         |                    | 1.6                 | 0.1                |
| 削減可能量合計 |         |                    | 395.4               | 17.7               |

明石市中期(2020年度) 排出削減可能量(現状施策の積み上げ型)

| 部門   | 区分     | 項目                    | 削減可能量<br>(千t-CO2/年) | 1990年度比<br>削減比率(%) | 削減の概要   |                              |
|------|--------|-----------------------|---------------------|--------------------|---|------------------------------|
| 産業部門 | 農林業    | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 0.0                 | 0.0                | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                              |
|      |        | 農業における省エネ機器の導入促進      | 0.0                 | 0.0                | 高効率暖房機、多段変速装置、空気循環設備、多層被膜設備、穀物遠赤外線乾燥機、高速代掻き機の導入 |                              |
|      |        | 農林業におけるバイオマスの利用       | 0.4                 | 0.0                | 林地残材、果樹剪定、公園剪定、畜産系及び農業系バイオマスの利用(発電)             |                              |
|      | 水産業    | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 0.0                 | 0.0                | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                              |
|      |        | 漁船の省エネルギー対策           | 0.1                 | 0.0                | 省エネ型漁船の普及                                       |                              |
|      | 建設業    | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 0.7                 | 0.0                | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                              |
|      |        | 低燃費型建設機械の導入           | 0.6                 | 0.0                | 低燃費対策建設機械の導入促進                                  |                              |
|      |        | バイオマスの利用              | 0.3                 | 0.0                | 建築解体廃材、新・増設廃材の利用(発電)                            |                              |
|      | 製造業    | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 95.6                | 4.3                | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                              |
|      |        | 自主行動計画の実践             | 6.4                 | 0.3                | 自主行動計画の実践による削減(食料品、化学工業、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼業)    |                              |
|      |        | 省エネ機器の導入              | 高性能工業炉              | 2.7                | 0.1   | 高性能工業炉の導入(中小企業対象)            |
|      |        |                       | 高性能ボイラ              | 0.9                | 0.0   | 高性能ボイラの導入                    |
|      |        |                       | その他省エネ機器            | 8.4                | 0.4   | その他省エネ機器の導入                  |
|      |        | 新エネルギーの導入促進           | 0.9                 | 0.0                | 太陽光発電の導入  |                              |
|      |        | バイオマスの利用              | 0.1                 | 0.0                | 製材所廃材、動植物性残渣の利用(発電)                             |                              |
|      | 産業部門小計 |                       |                     | 117.3              | 5.3   | 電力排出係数の削減効果以外の削減量21.0t-CO2/年 |

明石市中期(2020年度) 排出削減可能量(現状施策の積み上げ型)

| 部門   | 区分        | 項目                | 削減可能量<br>(千t-CO2/年)   | 1990年度比<br>削減比率(%) | 削減の概要 |  |
|------|-----------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------|--|
| 運輸部門 | 自動車       | バス事業の効率化          | 旅客                    | 2.7                | 0.1   | 明石市市営バス廃止による市内保有バスの減少                  |
|      |           | 燃費の向上             | 旅客                    | 30.0               | 1.3   | トップランナー基準による燃費向上                       |
|      |           |                   | 貨物                    | 5.2                | 0.2   | トップランナー基準による燃費向上                       |
|      |           | クリーンエネルギー自動車の導入促進 | 旅客                    | 19.2               | 0.9   | ハイブリッド車、天然ガス自動車、電気自動車、次々世代燃料電池自動車の導入促進 |
|      |           |                   | 貨物                    | 0.4                | 0.0   |  |
|      |           | 自動車使用の抑制          | 旅客                    | 24.7               | 1.1   | 市民・事業者意識調査による自動車使用頻度・走行距離の削減           |
|      |           |                   | 貨物                    | 1.9                | 0.1   |  |
|      |           | 市内主要道路の渋滞の緩和      | 旅客                    | 2.4                | 0.1   | 混雑度1.25以上の路線を対象とした平均旅行速度の向上            |
|      |           |                   | 貨物                    | 11.4               | 0.5   |  |
|      |           | 鉄道                | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 旅客                 | 3.3   | 0.1                                    |
|      | 貨物        |                   |                       | 0.1                | 0.0   |  |
|      | 自主行動計画の実践 |                   | 旅客                    | 0.3                | 0.0   | 省エネ車両の導入など                             |
|      |           |                   | 貨物                    | 0.0                | 0.0   |  |
|      | 国内船舶      | 自主行動計画の実践         | 旅客                    | 7.3                | 0.3   | 代替建造による新機種の導入、輸送の効率化                   |
|      |           |                   | 貨物                    | 3.8                | 0.2   |  |
|      | 運輸部門小計    |                   |                       | 112.8              | 5.0   |  |

明石市中期(2020年度)排出削減可能量(現状施策の積み上げ型)

| 部門     | 区分     | 項目                    | 削減可能量<br>(千t-CO2/年) | 1990年度比<br>削減比率(%) | 削減の概要                       |                                      |
|--------|--------|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 民生部門   | 家庭系    | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 45.7                | 2.0                | 国のエネルギー転換部門における削減効果         |                                      |
|        |        | 家電製品等の効率向上            | 91.5                | 4.1                | トップランナー機器への更新促進             |                                      |
|        |        | 家庭における省エネルギー行動        | 19.6                | 0.9                | 市民意識調査による省エネルギー行動の実践        |                                      |
|        |        | 電気・ガスの高効率機器の導入促進      | エコキュート              | 12.5               | 0.6                         | エコキュートの導入促進                          |
|        |        |                       | エコジョーズ              | 3.8                | 0.2                         | エコジョーズの導入促進                          |
|        |        |                       | エコウィル               | 0.8                | 0.0                         | エコウィルの導入促進                           |
|        |        |                       | エネファーム              | 0.6                | 0.0                         | エネファームの導入促進                          |
|        |        | 照明器具のLEDへの代替          | 14.6                | 0.7                | 白熱電灯をLED電球に代替               |                                      |
|        |        | 住宅の省エネルギー性能の向上        | 6.4                 | 0.3                | 省エネルギー性能向上による暖房用エネルギー消費量の低減 |                                      |
|        |        | 新エネルギー導入促進            | 太陽光発電               | 46.7               | 2.1                         | 全世帯に導入ただし、戸建てにおいてはソーラーシステム導入世帯を除く。   |
|        |        |                       | ソーラーシステム            | 6.3                | 0.3                         | 戸建て世帯で太陽光発電以外の全世帯に導入                 |
|        | 小型風力発電 |                       | 10.9                | 0.5                | 戸建ての全世帯に導入                  |                                      |
|        | 業務系    | 関西電力の取り組みによる電力排出係数の低減 | 24.2                | 1.1                | 国のエネルギー転換部門における削減効果         |                                      |
|        |        | エネルギー管理システムの導入        | 11.2                | 0.5                | BEMSの導入                     |                                      |
|        |        | 設備等への省エネルギー機器の導入促進    | 業務用高効率給湯器           | 53.2               | 2.4                         | 業務用高効率給湯器の導入促進                       |
|        |        |                       | 高効率空調機              | 0.7                | 0.0                         | 高効率空調機の導入促進                          |
|        |        | 省エネ性能の高いOA機器等への更新     | OA機器                | 7.7                | 0.3                         | トップランナー機器へ代替促進                       |
|        |        |                       | 照明                  | 3.0                | 0.1                         | トップランナー機器へ代替促進                       |
|        |        | 照明器具のLEDへの代替          | エアコン                | 10.0               | 0.4                         | トップランナー機器へ代替促進                       |
|        |        |                       |                     | 7.6                | 0.3                         | 白熱電灯をLED電球に代替                        |
|        |        | 建物の省エネルギー性能の向上        | 断熱性の改善              | 7.2                | 0.3                         | 建物の省エネルギー性能の向上による夏期空調エネルギーの削減        |
|        |        |                       | 窓日射遮蔽フィルムの使用        | 1.5                | 0.1                         | 建物の省エネルギー性能の向上による夏期空調エネルギーの削減        |
|        |        |                       | 高反射塗布剤の使用           | 0.6                | 0.0                         | 建物の省エネルギー性能の向上による夏期空調エネルギーの削減        |
|        |        | 新エネルギー導入促進            | 太陽光発電               | 4.6                | 0.2                         | 事業所ビル全棟に導入するとして推計、ただし、ソーラーシステム導入分を除く |
|        |        |                       | ソーラーシステム            | 0.3                | 0.0                         | 事務所ビルのうち太陽光発電導入箇所以外に導入するとして推計        |
|        |        |                       | 小型風力発電              | 1.5                | 0.1                         | 業務ビル全棟に導入するとして推計                     |
|        |        | バイオマスの利用              | 3.1                 | 0.1                | 事業系厨芥類の利用(発電)               |                                      |
| 民生部門小計 |        |                       | 395.9               | 17.8               |                             |                                      |

明石市中期(2020年度)排出削減可能量(現状施策の積み上げ型)

| 部門           | 区分              | 項目        | 削減可能量<br>(千t-CO2/年) | 1990年度比<br>削減比率(%) | 削減の概要                       |
|--------------|-----------------|-----------|---------------------|--------------------|-----------------------------|
| 廃棄物部門        | 一般廃棄物           | 廃棄物焼却量の抑制 | 24.0                | 1.1                | プラスチック製容器包装を分別収集し、焼却量を抑制する。 |
|              | 産業廃棄物           | 廃棄物焼却量の抑制 | 3.1                 | 0.1                | 産業廃棄物焼却量の抑制                 |
|              | 廃棄物部門小計         |           | 27.1                | 1.2                |                             |
| その他ガス        | メタン             | 産業部門      | 0.0                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 運輸部門      | 0.1                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 民生部門      | 0.1                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 工業プロセス    | 0.1                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 農業        | 0.0                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 廃棄物       | 0.0                 | 0.0                |                             |
|              |                 | メタン小計     | 0.3                 | 0.0                |                             |
|              | 一酸化二窒素          | 産業部門      | 0.3                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 運輸部門      | 1.7                 | 0.1                |                             |
|              |                 | 民生部門      | 0.1                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 有機溶剤の使用   | 0.0                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 農業        | 0.0                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 廃棄物       | 0.2                 | 0.0                |                             |
|              |                 | 一酸化二窒素小計  | 2.3                 | 0.1                |                             |
|              | 代替フロン           |           | 0.0                 | 0.0                |                             |
| その他ガス合計      |                 | 2.6       | 0.1                 |                    |                             |
| 温室効果ガス<br>全体 | 削減ポテンシャル量合計     |           | 655.6               | 29.4               | 二酸化炭素+その他ガス                 |
|              | 2020年度単純推計値     |           | 2,026.5             |                    | 二酸化炭素+その他ガス                 |
|              | 削減後2020年度排出量    |           | 1,370.9             |                    | 二酸化炭素+その他ガス                 |
|              | 1990年度排出量       |           | 1,940.8             |                    | 二酸化炭素+その他ガス                 |
|              | 1990年度比2020年度指数 |           | 70.6                |                    | (1990年度=100)                |

# アクションプランによる効果及び削減量について

## 資料2

### 1 アクションプランの抽出及び効果

明石市独自の取り組みにより、削減効果の高いものを抽出しました。削減見込みの多い順に並べています。

| 項目       | 削減可能量                  |      | 達成見込み率 (%) | 達成による削減量 |      | 具体的施策 |                   |
|----------|------------------------|------|------------|----------|------|-------|-------------------|
|          | (千t)                   | (%)  |            | (千t)     | (%)  |       |                   |
| アクションプラン | 家電製品の効率向上              | 91.5 | 4.1        | 90       | 82.4 | 3.7   | 買い替え促進、明石市版エコポイント |
|          | 設備への省エネルギー機器の導入 (業務用)  | 53.9 | 2.4        | 90       | 48.5 | 2.2   | 導入促進、明石市版エコポイント   |
|          | 廃棄物焼却量の抑制              | 24.0 | 1.1        | 100      | 24.0 | 1.1   | 容器包装プラスチックの分別     |
|          | 自動車使用の抑制               | 26.6 | 1.2        | 70       | 18.6 | 0.8   | 促進施策の導入           |
|          | 照明器具のLED化への代替          | 22.2 | 1.0        | 80       | 17.8 | 0.8   | 導入促進              |
|          | 省エネ機器の高いO.A機器等への更新     | 20.7 | 0.9        | 75       | 15.5 | 0.7   | 導入促進              |
|          | 家庭の省エネ活動               | 19.6 | 0.9        | 75       | 14.7 | 0.7   | 促進施策の導入           |
|          | 電気・ガスの高効率機器の導入 (家庭用)   | 17.7 | 0.8        | 75       | 13.3 | 0.6   | 導入促進              |
|          | 主要道路の渋滞緩和              | 13.8 | 0.6        | 70       | 9.7  | 0.4   | モビリティマネジメントの実施    |
|          | 太陽光発電の普及               | 46.7 | 2.1        | 20       | 9.3  | 0.4   | 導入促進              |
|          | エネルギー管理システム (BEMS) の導入 | 11.2 | 0.5        | 75       | 8.4  | 0.4   | 導入促進              |
|          | 建築物の省エネ性能の向上           | 15.7 | 0.7        | 20       | 3.1  | 0.1   | 導入促進              |
|          | バス事業の効率化               | 2.7  | 0.1        | 100      | 2.7  | 0.1   | バス事業の民営化          |
|          | その他 (小型風力発電、バイオマス等)    | 29.1 | 1.3        | 10       | 2.9  | 0.1   | バス事業の民営化          |
| 合計       | 395.4                  | 17.7 | 68.5       | 270.9    | 12.1 |       |                   |

※ 下線があるものは、策定マニュアルに記載のない明石市独自の削減項目です。

### 2 2020年度における、1990年度比削減率について

国の施策、市の施策による削減量及び1990年度比の削減率は下表のとおりで、2020年度において、23.8%削減となる。

|            |             |                   |
|------------|-------------|-------------------|
| 1990年度排出量  |             | 1940.8 (千t-CO2/年) |
| 2020年度     | 国の施策等による削減量 | 260.2 (千t-CO2/年)  |
|            | 市の施策による削減量  | 270.9 (千t-CO2/年)  |
| 1990年度比削減率 |             | 23.8 (%)          |

## 長期目標を踏まえた中期目標設定の考え方について

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 長期目標を踏まえた中期目標設定の考え方について ..... | 1 |
| 1. 長期目標の設定 .....              | 2 |
| 2. 排出削減可能量との比較 .....          | 5 |

# 1. 長期目標の設定

## (1) 設定の考え方

新マニュアルにおいては、長期目標の設定について、「我が国は、低炭素社会づくり行動計画（20年7月）において「2050年までの長期目標として、温室効果ガス排出量について現状から60～80%の削減を行う。」ことを閣議決定し、各主体に対し目標達成に向けた取組みの実施を求めています。新実行計画（区域施策）の長期目標は、この政府の目標値「2050年に現状比60～80%削減」を踏まえて設定することを推奨します。」とある。

また、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～環境大臣小沢鋭仁試案～目標達成のための対策・施策パッケージ 環境大臣小沢鋭仁 平成22年3月31日」（以下、「中・長期ロードマップ」という）では、中・長期目標値として1990年比で「2020年度に25%削減」、「2050年度に80%削減」とされている。

以上より、本市においても、バックキャスト方式（将来の地域のあり方等を考慮し、戦略的に目標設定する方法）による長期目標値の設定について、中・長期ロードマップの目標を踏まえて設定する。

## (2) 長期目標値

地方公共団体におけるバックキャストによる長期目標値の設定にあたっては、新マニュアルでは、国の産業構造と地方公共団体の産業構造の違いによって、全体（部門合計）の目標値を補正することで地域特性を反映させる方法が示されている。

そこで、ここでは、国と本市の部門構成の違いによる長期目標値の補正を行うものとする。

### ① 80%削減を実現させる社会の姿

「温室効果ガス 2050年 80%削減のためのビジョン 環境大臣 斉藤鉄夫 平成21年8月14日」に、80%削減を実現させる社会の姿を、次のとおり想定している。

|       |  |
|-------|--|
| ビジョンA | <b>【経済発展・技術志向】</b><br>利便性・効率性の追求から都心部へ人口・資本の集中が進展<br>一人当たり GDP 成長率2%/年、人口9500万人を想定<br>・ 高品質なものづくり拠点となり、世界をリードする。<br>・ 産業、系統電力、生活、交通等各分野で革新的技術を開発・普及し、徹底した低炭素化を実現。家庭からのCO2排出は、概ねゼロになる。  |
| ビジョンB | <b>【地域重視・自然志向】</b><br>ゆとりある生活を求めて、都心から地方への人口と資本の分散化<br>一人当たり GDP 成長率1%/年、人口1億人を想定<br>・ 活気のある地方都市。分散型コミュニティ。地方への人口回帰。都市ごとに自立したシステム。<br>・ 自給自足。地産地消。各都市のユニークな魅力が高まる。<br>・ 農山漁村が、食料だけではなく、太陽光発電やバイオ燃料などエネルギーの生産拠点に。カーボン・オフセットにも活用される。 |

② 明石市のバックキャストによる長期目標値

国の示した部門別削減率を明石市に適用して、明石市の 2050 年度における全体（部門合計）の削減率を算出すると次のとおりである。

表 1-1 国の部門別削減率を適用した明石市の削減率

(単位：千 t-CO<sub>2</sub>/年)

|    | 1990年度 |      | 2050年度 |                   |       |                   |
|----|--------|------|--------|-------------------|-------|-------------------|
|    |        | 構成比  | ビジョンA  | 削減率 <sup>1)</sup> | ビジョンB | 削減率 <sup>1)</sup> |
| 産業 | 895    | 49%  | 352    | (61%)             | 309   | (65%)             |
| 運輸 | 522    | 29%  | 26     | (95%)             | 79    | (85%)             |
| 民生 | 410    | 22%  | 14     | (97%)             | 15    | (96%)             |
| 合計 | 1,828  | 100% | 392    | 79%               | 404   | 78%               |

注) 2050年80%削減は、現状(2005年)比に対する削減目標であるが、ここでは1990年比として示した。

注) 非エネルギー部門は除く

1) 2050年度のエネルギー転換部門は産業、運輸、民生に振り分けられているため、1990年度 エネルギー転換部門(電力配分後)は、産業部門に割り振った。

2) 削減率は、1990年比の削減率を示している。

1) ( ) 内の削減率は、国の部門別削減率

2050 年度における全体（部門合計）の削減率は、78～79%で国の削減率と概ね同等である。

以上より、明石市のバックキャストによる長期目標値(2050 年度)は、国が示す長期目標値と同等とし、「中・長期ロードマップ」で示されている「温室効果ガスを 1990 年度比 80%削減」とする。

なお、参考までに、現況(2007 年度)及び単純推計による 2050 年度に対する削減率を示した。

表 1-2 明石市のバックキャストによる長期目標値 (単位：千 t-CO<sub>2</sub>/年)

|           | 1990年度 | 2050年度 |     |
|-----------|--------|--------|-----|
|           |        | 目標値    | 削減率 |
| 温室効果ガス排出量 | 1,941  | 388    | 80% |

(3) 中期目標値

新マニュアルでは、バックキャストによる長期目標値から定めた中期目標を明らかにすることとなっているが、国の中期目標の提案が政府から発表された時には、それを踏まえた目標設定を行うことも可能とされている。

そこで、「中・長期ロードマップ」で発表された中期目標である 1990 年比で「2020 年度に 25%削減」を踏まえて中期目標を設定する。

国の部門別削減率を用いて、中期目標年度値を算出すると次のとおりで、1990 年比で 20～29%削減となる。

表 1-3 明石市のバックキャストによる中期目標値

(単位：千 t-CO<sub>2</sub>/年)

|          | 1990年度 |      | 2020年度 |                   |       |                   |       |                   |
|----------|--------|------|--------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|
|          |        | 構成比  | 25%①   | 削減率 <sup>1)</sup> | 25%②  | 削減率 <sup>1)</sup> | 25%③  | 削減率 <sup>1)</sup> |
| 非エネルギー部門 | 113    | 6%   | 93     | (18%)             | 89    | (22%)             | 89    | (22%)             |
| 産業       | 895    | 46%  | 752    | (16%)             | 741   | (17%)             | 715   | (20%)             |
| 運輸       | 522    | 27%  | 419    | (20%)             | 404   | (23%)             | 380   | (27%)             |
| 民生(家庭)   | 211    | 11%  | 181    | (14%)             | 163   | (23%)             | 134   | (36%)             |
| 民生(業務)   | 199    | 10%  | 198    | (1%)              | 176   | (12%)             | 146   | (27%)             |
| 合計       | 1,941  | 100% | 1,550  | <b>20%</b>        | 1,484 | <b>24%</b>        | 1,376 | <b>29%</b>        |

25%①：国際貢献・吸収源を10%含むとしたケース

25%②：国際貢献・吸収源を5%含むとしたケース

25%③：国際貢献・吸収源を含まないケース

( ) 内の削減率は、国の部門別削減率

資料：中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム

## 2. 排出削減可能量との比較

明石市の中期目標年度値と排出削減可能量(排出削減ポテンシャル量)を次に示した。

なお、排出削減可能量は、削減対策を最大限講じた場合の削減効果を対策内容別に推計したものである。

排出削減可能量は、バックキャストによる中期目標レベルを達成している。

表 2-1 中期目標年度値と排出削減可能量の比較

(単位：千t-CO<sub>2</sub>/年)

| 項目                       | 1990年度<br>排出量 | 2007年度<br>排出量 | 2020年度       |                |                |
|--------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------|----------------|
|                          |               |               | 排出量          | 1990年度比<br>削減率 | 2007年度比<br>削減率 |
| バックキャストによる<br>中期目標値      | 1,941         | 1,873         | 1,550        | 20%            | 17%            |
|                          |               |               | 1,484        | 24%            | 21%            |
|                          |               |               | 1,376        | 29%            | 27%            |
| 排出削減可能量差引後の<br>温室効果ガス排出量 |               |               | <b>1,333</b> | <b>31%</b>     | <b>29%</b>     |

25%①：国際貢献・吸収源を10%含むとしたケース

25%②：国際貢献・吸収源を5%含むとしたケース

25%③：国際貢献・吸収源を含まないケース

注) 明石市の排出削減可能量は、「明石市における中期(2020年度)排出削減可能量」で推計した値

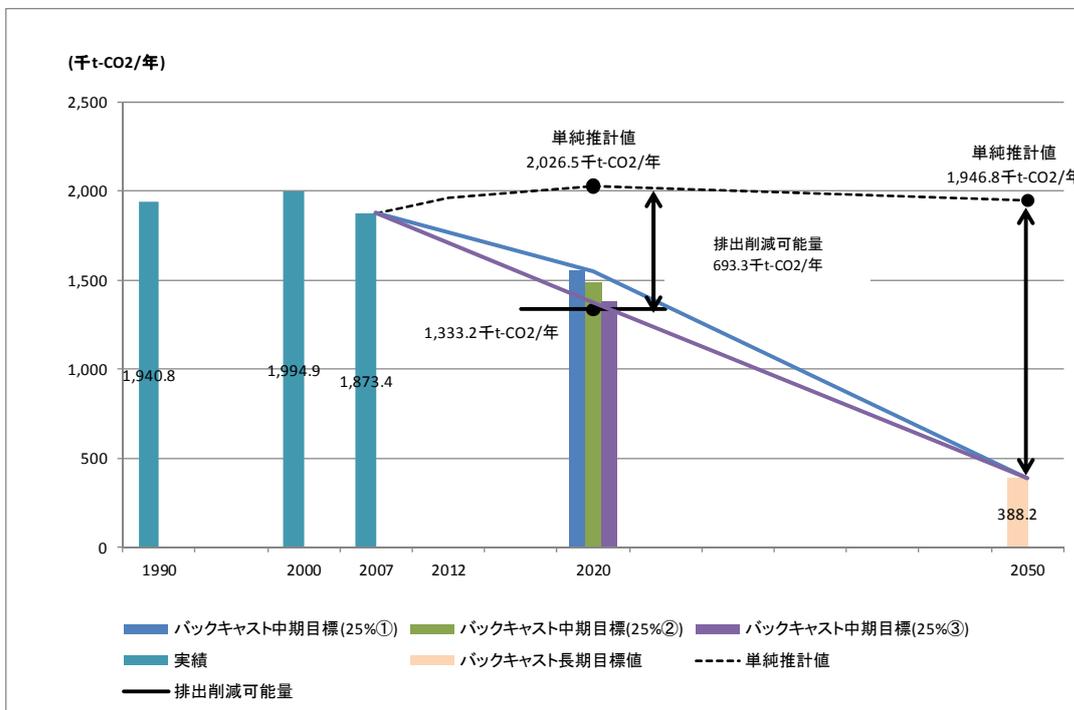


図 2-1 明石市におけるバックキャストによる中・長期目標値と排出削減可能量

## 明石市における中期(2020 年度)排出削減可能量について

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 明石市における中期(2020 年度)排出削減可能量について   | 1  |
| 1. 中期(2020 年度)削減ポテンシャル推計の基本的考え方 | 2  |
| 2. 電力排出係数                       | 3  |
| 3. 産業部門                         | 4  |
| 4. 運輸部門（自動車）                    | 14 |
| 5. 運輸部門（自動車以外）                  | 22 |
| 6. 民生部門（家庭系）                    | 23 |
| 7. 民生部門（業務系）                    | 33 |
| 8. 廃棄物部門                        | 41 |
| 9. その他ガス                        | 45 |
| 10. 森林吸収                        | 46 |
| 11. 中期目標年次（2020 年度）の排出削減可能量     | 47 |

## 1. 中期(2020年度)排出削減可能量の推計の基本的考え方

明石市における地球温室効果ガスの排出削減可能量（排出削減ポテンシャル量）推計の考え方は次のとおりである。

- 削減ポテンシャルは、全世帯普及や全事業所普及など、原則として削減対策をできるだけ強化した場合における削減量を推計している。
- 対策強化において、「京都議定書目標達成計画」や「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成 22 年 3 月 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム」で対策強化の指標が公表されている場合にはこれも参考にした。

削減ポテンシャルを示した事項は、以下の通りである。

表 1-1 削減ポテンシャル提示項目

| 区分          | 項目                              |
|-------------|---------------------------------|
| 電力排出係数      | 電力排出係数                          |
| 産業部門        | 産業界の自主行動計画                      |
|             | 製造業における省エネ機器の導入促進               |
|             | 製造業における新エネルギーの導入促進              |
|             | 建設業における低燃費型建設機械の普及              |
|             | 農業における省エネ機器の導入促進                |
|             | 水産業における漁船の省エネルギー対策              |
| 運輸部門（自動車）   | 市バスの民営化                         |
|             | 燃費向上による削減効果                     |
|             | クリーンエネルギー自動車の導入促進               |
|             | 自動車使用の抑制                        |
| 運輸部門(自動車以外) | 市内主要道路の渋滞の緩和                    |
|             | 鉄道及び船舶の自主行動計画                   |
| 民生部門（家庭系）   | 設備等の省エネルギー導入促進                  |
|             | 家庭における省エネルギー行動                  |
|             | 高効率給湯器の導入促進                     |
|             | 住宅の省エネルギー性能の向上                  |
| 民生部門（業務系）   | 新エネルギー導入促進                      |
|             | エネルギー管理システムの導入                  |
|             | 設備等への省エネルギーの導入促進                |
|             | 省エネ性能の高い OA 機器への更新              |
| 廃棄物部門       | 建物の省エネルギー性能の向上                  |
|             | 新エネルギー導入促進                      |
| 廃棄物部門       | 一般廃棄物焼却量の抑制                     |
|             | 産業廃棄物焼却量の抑制                     |
| バイオマス利用     | 産業部門(農林業、建設業、製造業)、民生部門(業務系)での利用 |
| その他ガス       | メタン、一酸化二窒素、代替フロン等               |
| 森林吸収        | 森林吸収                            |

## 2. 電力排出係数

電力使用に係る二酸化炭素排出係数の削減効果を見込む。

削減効果は、関西電力の2008～2012年度目標値を明石市における電力使用に係る二酸化炭素排出係数に適用する。

表 2-1 明石市の電力使用に係る二酸化炭素排出係数の削減効果

(単位：kg-CO<sub>2</sub>/kWh)

| 項目                              | 現状     | 短期     | 中期     |
|---------------------------------|--------|--------|--------|
|                                 | 2007年度 | 2012年度 | 2020年度 |
| 明石市の電力使用に係る<br>二酸化炭素排出係数 (単純推計) | 0.366  | 0.366  | 0.366  |
| 明石市の電力使用に係る<br>二酸化炭素排出係数 (対策)   | 0.366  | 0.282  | 0.282  |
| 削減率                             | 0.00%  | 22.95% | 22.95% |

注) 短期(2012年度)、中期(2020年度)の二酸化炭素排出係数(対策)は、関西電力の2008～2012年度の5カ年平均目標値

<2020年度のCO<sub>2</sub>削減量>

以上により推計した電力排出係数による2020年度のCO<sub>2</sub>削減量は次のとおりである。

表 2-2 電力排出係数による CO2 削減量

| 部門   |          | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------|----------|-------------------------|
| 産業部門 | 農林業      | 0.0                     |
|      | 水産業      | 0.0                     |
|      | 建設業      | 0.7                     |
|      | 製造業      | 95.6                    |
| 運輸部門 | 自動車(旅客)  |                         |
|      | 自動車(貨物)  |                         |
|      | 鉄道(旅客)   | 3.3                     |
|      | 鉄道(貨物)   | 0.1                     |
|      | 国内船舶(旅客) |                         |
|      | 国内船舶(貨物) |                         |
| 民生部門 | 家庭系      | 45.7                    |
|      | 業務系      | 24.2                    |
| 廃棄物  | 一般廃棄物    |                         |
|      | 産業廃棄物    |                         |
| 合計   |          | 169.7                   |

### 3. 産業部門

産業部門においては、次の削減効果を見込む。

なお、産業界の自主行動計画による目標値には、各業種ごとの削減対策を含んでいると考えられる。そこで、省エネ機器の導入促進など個別の対策は削減効果が重複して計上されないよう、2007年度実績で既に目標値を達成している業種について適用するものとした。

- 産業界の自主行動計画
- 製造業における省エネ機器（高性能工業炉、高性能ボイラ）の導入促進
- 建設業における低燃費型建設機械の普及
- 農業における省エネ機器（高効率暖房機、省エネ機器・資材等）の導入促進
- 水産業における漁船の省エネルギー対策

#### (1) 産業界の自主行動計画

産業界の自主行動計画は、次のとおりであり、これを基にして産業部門の二酸化炭素排出量削減率を設定した。

産業界の自主行動計画は 2010～2012 年度の削減目標であるが、これを中期(2020 年度)の削減目標と同等とした。

自主行動計画による目標値を削減効果とする製造業の業種は、「食料品製造業」、「化学

工業品製造業」、「石油・石炭製品製造業」、「窯業・土石製品製造業」、及び「鉄鋼業」とする。

表 3-1 産業界の自主行動計画一覧

| 産業部門業種 | 単位          | 1990年度        | 1995年度 | 1997年度 | 2007年度 | 2010～<br>2012年度 | 項目       | 団体名                             |            |
|--------|-------------|---------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|---------------------------------|------------|
| 農林業    |             |               |        |        |        |                 |          |                                 |            |
| 水産業    |             |               |        |        |        |                 |          |                                 |            |
| 建設業    | 指数          | 1             |        |        | 0.85   | 0.88            | CO2原単位   | 日本建設業団体連合会<br>日本土木工業協会<br>建築業協会 |            |
| 製造業    | 食料品         |               | 1      |        | 1.16   | 0.86            | CO2原単位   | 製粉協会                            |            |
|        | パルプ・紙加工品    | 指数            | 1      |        | 0.82   | 0.83            | CO2原単位   | 日本製紙連合会                         |            |
|        | 化学工業        | 指数            | 1      |        | 0.84   | 0.8             | エネルギー原単位 | 日本化学工業協会                        |            |
|        | 石油・石炭製品     | 指数            | 1      |        | 0.89   | 0.78            | CO2原単位   | 石油工業連盟                          |            |
|        | 窯業・土石製品     | 指数            | 1      |        | 0.964  | 0.962           | エネルギー原単位 | セメント協会                          |            |
|        | 鉄鋼業         | 万kl<br>(原油換算) | 6291   |        |        | 6141            | 5662     | エネルギー使用量                        | 日本鉄鋼連盟     |
|        | 非鉄金属        | 指数            |        | 1      |        | 0.89            | 0.89     | エネルギー原単位                        | 日本アルミニウム協会 |
|        | 機械器具<br>その他 | l/百万円         |        |        | 130.1  | 92.8            | 98.2     | エネルギー原単位                        | 日本工作機械工業会  |

資料：環境自主行動計画[温暖化対策編]－2009年度フォローアップ調査結果－〈個別業種版〉 2010年4月 (社)日本経済団体連合会

表 3-2 産業部門の二酸化炭素排出量原単位改善による削減率

| 業種       | 2007年度を1とした指数 |        | 削減率<br>(2020=2010) |
|----------|---------------|--------|--------------------|
|          | 2007年度        | 2010年度 |                    |
| 建設業      | 1.00          | 1.00   | —                  |
| 食料品      | 1.00          | 0.74   | 25.9%              |
| パルプ・紙加工品 | 1.00          | 1.00   | —                  |
| 化学工業     | 1.00          | 0.95   | 4.8%               |
| 石油・石炭製品  | 1.00          | 0.88   | 12.4%              |
| 窯業・土石製品  | 1.00          | 1.00   | 0.2%               |
| 鉄鋼業      | 1.00          | 0.92   | 7.8%               |
| 非鉄金属     | 1.00          | 1.00   | —                  |
| 機械器具     | 1.00          | 1.00   | —                  |
| その他      | 1.00          | 1.00   | —                  |

<2020年度の削減量>

以上により推計した産業部門の自主行動計画による2020年度のCO2削減量は次のとおりである。

表 3-3 産業部門の自主行動計画によるCO2削減量

| 部門<br>(産業部門、製造業) | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------------------|-------------------------|
| 食料品              | 4.1                     |
| パルプ・紙加工品         | 0.0                     |
| 化学工業             | 2.2                     |
| 石油・石炭製品          | 0.0                     |
| 窯業・土石製品          | 0.1                     |
| 鉄鋼業              | 0.1                     |
| 非鉄金属             | 0.0                     |
| 機械器具             | 0.0                     |
| その他              | 0.0                     |
| 合計(産業部門全体)       | 6.4                     |

(2) 製造業における省エネ機器（高性能工業炉、高性能ボイラ）の導入促進

製造業のうち、自主行動計画の目標達成業種における省エネ機器（高性能工業炉、高性能ボイラ）の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果は、次のとおりとする。

なお、前項で推計した自主行動計画の着実な実施による CO2 削減効果では、自主行動計画の中に省エネ機器の導入による削減効果が含まれている。

したがって、ここでは自主行動計画による CO2 削減効果を見込んでいない業種（パルプ・紙加工品製造業、非鉄金属製造業、機械器具製造業、その他製造業）を対象に省エネ機器の導入促進による CO2 削減効果を推計するものとする。

ア 高性能工業炉の導入促進

① 高性能工業炉導入 1 台あたり二酸化炭素排出量等削減効果

表 3-4 高性能工業炉の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1基あたり原油換算削減見込み量 | 520 kl/基      |
| 1基あたり二酸化炭素削減見込量 | 1,362 t-CO2/基 |
| 1基あたりエネルギー削減見込量 | 19,864 GJ/基   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

② 高性能工業炉の導入台数

高性能工業炉の国の対策上位における導入台数は次の通りである。

表 3-5 国の高性能工業炉の対策上位導入台数（累計）

| 年度       | 2007  | 2010  | 2020  |
|----------|-------|-------|-------|
| 全国導入数(基) | 1,057 | 1,500 | 2,500 |

資料：資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

2020年度は、「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム」の削減量より推計

明石市の高性能工業炉の対策上位導入台数は、明石市の全国対事業所比率（従業員数300人未満の中小企業を対象）より次のとおりとした。

表 3-6 明石市の全国対事業所数(件)

| 年度                  | 2007年度  |
|---------------------|---------|
| 事業所数(全国)            | 254,675 |
| 事業所数(明石市)           | 389     |
| 明石市/全国              | 0.15%   |
| 自主行動計画による削減のない業種の割合 | 79.9%   |

資料：工業統計（従業員300人未満の事業所数）

表 3-7 明石市における高性能工業炉導入台数（累計）

| 年度     | 2020年度 |
|--------|--------|
| 全国(基)  | 2,500  |
| 明石市(基) | 3      |

注) 明石市の2008～2020年度導入台数は2台

③ 高性能工業炉の導入によるCO2削減量

高性能工業炉の導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 3-8 高性能工業炉の導入によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 産業部門(製造業) | 2.7                     |

注) 削減量は2007年度までの導入分相当削減分を差し引いている。

イ 高性能ボイラの導入促進

① 高性能ボイラの導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果

表 3-9 高性能ボイラの導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1基あたり原油換算削減見込み量 | 45 kl/基     |
| 1基あたり二酸化炭素削減見込量 | 118 t-CO2/基 |
| 1基あたりエネルギー削減見込量 | 1,719 GJ/基  |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

② 高性能工業ボイラの導入台数

高性能工業ボイラの国の対策上位における導入台数は次の通りである。

表 3-10 国の高性能工業ボイラの対策上位導入台数(累計)

| 年度       | 2007  | 2010   | 2020   |
|----------|-------|--------|--------|
| 全国導入数(基) | 9,113 | 15,000 | 15,000 |

資料：資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>  
2020年度は、2010年度と同等とした。

明石市の高性能ボイラの対策上位導入台数は、明石市の全国対事業所比率(全事業所)より次のとおりとした。

表 3-11 明石市の全国対事業所数(件)

| 年度                  | 2007年度  |
|---------------------|---------|
| 事業所数(全国)            | 258,232 |
| 事業所数(明石市)           | 402     |
| 明石市/全国              | 0.16%   |
| 自主行動計画による削減のない業種の割合 | 80.6%   |

資料：工業統計(全事業所)

表 3-12 明石市における高性能ボイラ導入台数(累計)

| 年度     | 2020年度 |
|--------|--------|
| 全国(基)  | 15,000 |
| 明石市(基) | 19     |

注) 明石市の2008~2020年度導入台数は8台

③ 高性能ボイラの導入によるCO2削減量

高性能ボイラの導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 3-13 高性能ボイラの導入によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 産業部門(製造業) | 0.9                     |

注) 削減量は2007年度までの導入分相当削減分を差し引いている。

ウ その他省エネ機器の導入促進

① その他省エネ機器の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果

表 3-14 その他省エネ機器の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果

| 機器名称            | 削減効果        |
|-----------------|-------------|
| 高効率熱源機(空調用)     | 220 t-CO2/台 |
| 高効率熱源機(加温・乾燥用)  | 35 t-CO2/台  |
| 排熱回収型熱源機        | 680 t-CO2/台 |
| 省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置 | 110 t-CO2/台 |

資料：地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)  
策定マニュアル(第1版) 平成21年6月 環境省

② その他省エネ機器の導入台数

その他省エネ機器の導入台数は、高性能ボイラの導入台数と同等(2020年度=19台)とした。

③ その他省エネ機器の導入によるCO2削減量

その他省エネ機器の導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 3-15 その他省エネ機器の導入によるCO2削減量

| 部門<br>(産業部門：製造業) | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------------------|-------------------------|
| 高効率熱源機(空調用)      | 1.8                     |
| 高効率熱源機(加温・乾燥用)   | 0.3                     |
| 排熱回収型熱源機         | 5.4                     |
| 省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置  | 0.9                     |
| 合計               | 8.4                     |

注) 削減量は2007年度までの導入分相当削減分を差し引いている。

注) 合計値は、端数処理の関係で合わない場合がある。

(3) 製造業における新エネルギー(太陽光発電)導入促進

ア 太陽光発電の設置による削減効果

太陽光発電によるエネルギー削減効果は次式により算出する。

年間発電量=太陽光パネル出力×単位出力あたりの必要面積×最適傾斜角における平

均日射量×補正係数[機器効率や日射変動などの補正值]×年間日数(365日)

表 3-16 太陽光発電導入促進によるエネルギー削減効果（産業部門）

| 項目            | 単位                    | 事業所   | 備考                                 |
|---------------|-----------------------|-------|------------------------------------|
| パネル出力         | kW                    | 10    | 想定値                                |
| 定格出力1kWのパネル面積 | m <sup>2</sup> /kW    | 9     | 新エネルギーガイドブック                       |
| 最適角平均日射量      | kWh/m <sup>2</sup> /日 | 3.81  | MONSOLA05(801)による明石市の年間最適傾斜角年平均日射量 |
| 補正係数          | —                     | 0.065 | 新エネルギーガイドブック                       |
| 日数            | 日/年                   | 365   |                                    |
| 年間発電量         | kWh/年/箇所              | 8,135 |                                    |
| CO2削減量(参考)    | t-CO2/年/箇所            | 3     | 2007年度電力排出係数を適用した場合のCO2削減量         |

計算方法：新エネルギーガイドブック NEDO 2008年

イ 太陽光発電の設置によるCO2削減量

太陽光発電を産業部門（製造業）の全事業所に設置するものとして、CO2削減量を推計すると次のとおりである。

表 3-17 製造業における太陽光発電設置によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 産業部門(製造業) | 0.9                     |

- 1) 設置箇所数：402事業所
- 2) 総年間発電量：3,270千kWh/年

注) 発電量からCO2削減量への換算係数は、0.282kg-CO2/kWh を用いた。

(4) 建設業における低燃費型建設機械の普及

ア 低燃費型建設機械の普及による削減効果

建設業における低燃費型建設機械の普及による二酸化炭素排出量の削減効果は次のとおりとする。

表 3-18 低燃費型建設機械の普及による二酸化炭素排出量の削減効果

| 年度                            | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2020        |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a. 建設部門CO2排出量(万t-CO2/年)       | 1,328       | 1,328       | 1,328       | 1,328       | 1,328       | 1,328       | 1,328       |
| b. 建設機械からのCO2排出量(万t-CO2/年)    | 1,111       | 1,111       | 1,111       | 1,111       | 1,111       | 1,111       | 1,111       |
| c. 低燃費対象建設機械からのCO2排出量比率       | 60%         | 60%         | 60%         | 60%         | 60%         | 60%         | 60%         |
| d. CO2排出量削減率                  | 10%         | 10%         | 10%         | 10%         | 10%         | 10%         | 10%         |
| e. 低燃費建設機械普及率                 | 18%         | 21%         | 25%         | 30%         | 35%         | 41%         | 60%         |
| f. CO2削減量(万t-CO2/年) [b×c×d×e] | (12)        | 14          | 17          | 20          | 23          | 27          | 40          |
| g. 削減後の建設部門CO2排出量[a-f]        | 1,328       | 1,314       | 1,311       | 1,308       | 1,304       | 1,300       | 1,288       |
| <b>h. 2007年度基準CO2削減率</b>      | <b>0.0%</b> | <b>1.1%</b> | <b>1.3%</b> | <b>1.5%</b> | <b>1.8%</b> | <b>2.1%</b> | <b>3.0%</b> |

資料：a. 日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2008年度確定値） 国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス

b. c. d. e. 京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

e. の2020年度は、中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム

- イ 建設業における低燃費型建設機械の普及によるCO2削減量  
建設業における低燃費型建設機械の普及によるCO2削減量は次のとおりである。

表 3-19 低燃費型建設機械の普及によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 産業部門(建設業) | 0.6                     |

- (5) 農業における省エネ機器(高効率暖房機、省エネ機器・資材等)の導入促進  
ア 省エネ機器の導入による二酸化炭素排出量等の削減効果  
農業における省エネ機器の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果は次のとおりとする。

表 3-20 高効率暖房機の導入促進による二酸化炭素排出量等削減効果

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1台あたり原油換算削減見込み量 | 312 l/台      |
| 1台あたり二酸化炭素削減見込量 | 0.82 t-CO2/台 |
| 1台あたりエネルギー削減見込量 | 11.92 GJ/台   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日  
京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

表 3-21 多段変温装置の導入促進による二酸化炭素排出量等削減効果

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1台あたり原油換算削減見込み量 | 520 l/台      |
| 1台あたり二酸化炭素削減見込量 | 1.36 t-CO2/台 |
| 1台あたりエネルギー削減見込量 | 19.86 GJ/台   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日  
京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

表 3-22 空気循環設備の導入促進による二酸化炭素排出量等削減効果

|                  |               |
|------------------|---------------|
| 1箇所あたり原油換算削減見込み量 | 1,040 l/箇所    |
| 1箇所あたり二酸化炭素削減見込量 | 2.72 t-CO2/箇所 |
| 1箇所あたりエネルギー削減見込量 | 39.73 GJ/箇所   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日  
京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

表 3-23 多層被覆設備の導入促進による二酸化炭素排出量等削減効果

|                  |               |
|------------------|---------------|
| 1箇所あたり原油換算削減見込み量 | 2,081 l/箇所    |
| 1箇所あたり二酸化炭素削減見込量 | 5.45 t-CO2/箇所 |
| 1箇所あたりエネルギー削減見込量 | 79.49 GJ/箇所   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日  
京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

表 3-24 穀物遠赤外線乾燥機の導入促進による二酸化炭素排出量等削減効果

|                  |              |
|------------------|--------------|
| 乾燥作業における軽油消費量    | 120 l/ha     |
| 乾燥機1台あたり水稲作付面積   | 1.92 ha/台    |
| 遠赤外線乾燥機のエネルギー削減率 | 10%          |
| 1台あたり二酸化炭素削減見込量  | 0.06 t-CO2/台 |
| 1台あたりエネルギー削減見込量  | 0.88 GJ/台    |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

表 3-25 高速代掻き機の導入促進による二酸化炭素排出量等削減効果

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 代掻き作業における軽油消費量  | 21 l/ha      |
| 代掻き機1台あたり水稲作付面積 | 0.96 ha/台    |
| 高速代掻き機のエネルギー削減率 | 15%          |
| 1台あたり二酸化炭素削減見込量 | 0.01 t-CO2/台 |
| 1台あたりエネルギー削減見込量 | 0.12 GJ/台    |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

イ 省エネ機器の導入台数

農業における省エネ機器の国の対策上位における導入台数は次の通りである。

表 3-26 農業における省エネ機器の対策上位における導入台数

| 省エネ機器\年度     | 2007   | 2010   | 2020   |
|--------------|--------|--------|--------|
| 高効率暖房機(台)    | 1,536  | 3,490  | 3,490  |
| 多段変温装置(台)    | 15,385 | 34,950 | 34,950 |
| 空気循環装置(台)    | 18,415 | 32,630 | 32,630 |
| 多層被覆装置(台)    | 1,724  | 3,054  | 3,054  |
| 穀物遠赤外線乾燥機(台) | 15,256 | 31,800 | 31,800 |
| 高速しろかき機(台)   | 12,521 | 26,100 | 26,100 |

資料：資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

・2020年度は、2010年度と同等とした。

・2007年度の台数は、2010年度台数内訳比率による想定値

明石市の省エネ機器の対策上位導入台数は、明石市の全国に対する水田面積比率及び畑地面積比率より設定した。明石市の水田面積比率及び畑地面積比率は次のとおりである。

表 3-27 明石市の全国に対する水田及び畑地面積比率

(単位：千ha)

| 区分   | 全国    | 明石市  | 明石市/全国 |
|------|-------|------|--------|
| 水田面積 | 2,002 | 0.47 | 0.024% |
| 畑地面積 | 1,225 | 0.04 | 0.003% |

資料：全国値は日本統計年鑑、明石市値は明石市統計書

2005年度の実績

表 3-28 明石市の農業における省エネ機器導入台数

| 省エネ機器\年度     | 2007 | 2010 | 2020 |
|--------------|------|------|------|
| 高効率暖房機(台)    | 0    | 0    | 0    |
| 多段変温装置(台)    | 0    | 1    | 1    |
| 空気循環装置(台)    | 1    | 1    | 1    |
| 多層被覆装置(台)    | 0    | 0    | 0    |
| 穀物遠赤外線乾燥機(台) | 4    | 8    | 8    |
| 高速しろかき機(台)   | 3    | 6    | 6    |

ウ 農業における省エネ機器の導入促進によるCO2削減量

農業における省エネ機器の導入促進によるCO2削減量は次のとおりである。

表 3-29 農業における省エネ機器の導入促進によるCO2削減量

| 部門<br>(産業部門：農林業) | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------------------|-------------------------|
| 高効率暖房機           | 0.0                     |
| 多段変温装置           | 0.0                     |
| 空気循環装置           | 0.0                     |
| 多層被覆装置           | 0.0                     |
| 穀物遠赤外線乾燥機        | 0.0                     |
| 高速しろかき機          | 0.0                     |
| 合計               | 0.0                     |

(6) 水産業における漁船の省エネルギー対策

ア 漁船の省エネルギー対策による削減効果

水産業における漁船の省エネルギー対策による二酸化炭素排出量の削減効果は、次のとおりとする。

2020年度の削減効果は2012年度と同等とした。

表 3-30 漁船の省エネルギー化による二酸化炭素排出量の削減効果

| 年度                                   | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2020         |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a. 水産部門のCO2排出量<br>(千t-CO2/年)         | 7,706        | 7,706        | 7,706        | 7,706        | 7,706        | 7,706        |              |
| b. 漁船の燃油消費量によるCO2排出量<br>(千t-CO2/年)   | 6,780        | 6,780        | 6,780        | 6,780        | 6,780        | 6,780        |              |
| c. 省エネ型漁船の増加割合<br>(対2005年度比)         | 1.84%        | 4.20%        | 5.60%        | 7.00%        | 8.40%        | 9.80%        |              |
| d. 従来漁船に対する省エネ効果                     | 10%          | 10%          | 10%          | 10%          | 10%          | 10%          |              |
| e. 排出削減量(千t-CO2/年) [b×c×d]           | 12.5         | 28.5         | 38.0         | 47.5         | 57.0         | 66.4         |              |
| f. 削減後の水産部門CO2排出量[a-e]<br>(千t-CO2/年) | 7,694        | 7,678        | 7,668        | 7,659        | 7,649        | 7,640        |              |
| <b>g. 2007年度基準CO2削減率</b>             | <b>0.00%</b> | <b>0.21%</b> | <b>0.33%</b> | <b>0.45%</b> | <b>0.58%</b> | <b>0.70%</b> | <b>0.70%</b> |

資料：a：日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2008年度確定値） 国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス  
b～d：京都議定書目標達成計画参考資料2

- イ 水産業における漁船の省エネルギー対策によるCO2削減量  
 水産業における漁船の省エネルギー対策による CO2削減量は次のとおりである。

表 3-31 漁船の省エネルギー対策による CO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 産業部門(水産業) | 0.1                     |

#### 4. 運輸部門(自動車)

- (1) 2020年度の車種別燃料別CO2排出量  
 2020年度の車種別燃料別 CO2排出量を、2007年度の構成比より推計すると次のとおりである。

表 4-1 2020年度の車種別燃料別 CO2排出量(単位:千t-CO2/年)

| 排出量:千t-CO2/年 | 営業用  |      |       |     |     | 自家用  |      |       |     |       | 自家用・営業用 |      | 合計    |
|--------------|------|------|-------|-----|-----|------|------|-------|-----|-------|---------|------|-------|
|              | 普通貨物 | 小型貨物 | 特殊用途車 | バス  | 乗用車 | 普通貨物 | 小型貨物 | 特殊用途車 | バス  | 乗用車   | 軽貨物     | 軽乗用  |       |
| 2020         | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0 | 0.1 | 0.2  | 7.0  | 0.4   | 0.0 | 162.4 | 12.2    | 28.5 | 211.0 |
| ガソリン         | 27.1 | 0.2  | 3.8   | 2.7 | 0.1 | 6.7  | 8.6  | 2.1   | 0.4 | 8.0   | 0.0     | 0.0  | 59.6  |
| 軽油           | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0 | 3.2 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 0.0     | 0.0  | 3.2   |
| LPG          | 27.2 | 0.3  | 3.8   | 2.7 | 3.4 | 6.9  | 15.6 | 2.4   | 0.4 | 170.4 | 12.2    | 28.5 | 273.8 |
| 合計           |      |      |       |     |     |      |      |       |     |       |         |      |       |

|    |       |
|----|-------|
| 旅客 | 205.3 |
| 貨物 | 68.5  |
| 合計 | 273.8 |

- (2) 市バスの廃止  
 市バスの廃止による明石市市内でのバス保有台数削減による CO2削減効果は、営業用バスの全量が削減されるとして推計すると次のとおりである。

表 4-2 市バスの廃止による CO2削減量

| 部門            | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|---------------|-------------------------|
| 運輸部門(自動車[旅客]) | 2.7                     |

- (3) 燃費向上による削減効果  
 ア 燃費向上による削減効果  
 トップランナー基準の省エネ効果と平均使用年数より、エネルギー削減率を算定した。削減率(推計)の算定方法は次のとおりである。

### 削減率(推計)の計算方法

小型バスを例に、計算方法を説明する。

#### ①年ごとの代替

小型バスの耐用年数は14年と設定したので、毎年1/14ずつ新しい機種に置き換わる。すると、

表 4-3 小型バス代替のモデル化

|        | 未規制   | 規制 1 | 規制 2 | ... |  |
|--------|-------|------|------|-----|--|
| 2004 年 | 100%  |      |      |     |  |
| 2005 年 | 92.9% | 7.1% |      |     |  |
| 2006 年 | 85.7% | 7.1% | 7.1% |     |  |
| ...    |       |      |      |     |  |

#### ②年ごとの効率向上

2004年から2015年にかけて7.2%向上なので、年率0.655%向上とする。

表 5-4 の規制 1 は未規制を 1 とした時、エネルギー消費が 0.99345 になると設定。以下同様。

#### ③現状(2007年)と将来年次での推計した効率の差(比率)から、その効果を推計する。

2007年：未規制(92.9%×1.000)+規制1(7.1%×0.99345)+規制2(7.1%×0.98691)  
+規制3(7.1%×0.98036)=0.99719

2012年：未規制(42.9%×1.000)+規制1(7.1%×0.99345)+規制2(7.1%×0.98691)  
... +規制8(7.1%×0.94764)=0.98364

この間の効率向上は、0.98364/0.99719=0.98642→1.36%

さらに、走行量一定としたときの低減効果は、1-1/(1+1.36%)=1.34%

表 4-4 自動車の燃費向上による削減効果

| 車種           | 平均使用年数 | エネルギー削減率 |        |
|--------------|--------|----------|--------|
|              |        | 2012年度   | 2020年度 |
| 乗用自動車(ガソリン)  | 12     | 8.09%    | 17.42% |
| 乗用自動車(ディーゼル) | 12     | 7.01%    | 17.36% |
| 乗用自動車(LPG)   | 12     | 4.34%    | 8.49%  |
| 貨物自動車(ガソリン)  | 12     | 4.74%    | 10.74% |
| 貨物自動車(ディーゼル) | 12     | 4.14%    | 10.32% |
| 小型バス(ディーゼル)  | 14     | 1.34%    | 3.70%  |
| 路線バス         | 17     | 1.84%    | 4.68%  |

イ 燃費向上によるCO2削減量

燃費向上によるCO2削減量は、次式により推計する。

(単純推計 2020年度排出量－市バスの廃止による削減量) ×燃費向上による削減率  
燃費向上による車種別のCO2削減量は、次に示すとおりである。

表 4-5 燃費向上によるCO2削減量

| 部門               | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------------------|-------------------------|
| 乗用自動車(ガソリン)      | 28.3                    |
| 乗用自動車(ディーゼル)     | 1.4                     |
| 乗用自動車(LPG)       | 0.3                     |
| <b>自動車[旅客小計]</b> | <b>30.0</b>             |
| 貨物自動車(ガソリン)      | 0.8                     |
| 貨物自動車(ディーゼル)     | 4.4                     |
| 小型バス(ディーゼル)      | 0.0                     |
| 路線バス             | 0.0                     |
| <b>自動車[貨物小計]</b> | <b>5.2</b>              |
| <b>合計</b>        | <b>35.2</b>             |

(4) クリーンエネルギー自動車の導入促進

ア クリーン自動車の普及率

クリーン自動車の普及率は、国の想定した普及率を参考に次のとおりとする。

表 4-6 クリーン自動車の普及率

| 車種                     | 2020年度 | 備考            | 資料 |
|------------------------|--------|---------------|----|
| ガソリンハイブリッド自動車          | 20.73% | [旅客]ガソリン乗用車比  | ①  |
| プラグインハイブリッド自動車         | 3.43%  | [旅客]ガソリン乗用車比  | ①  |
| ディーゼルハイブリッド自動車(HV重量車)  | 2.37%  | [貨物]ディーゼル重量車比 | ①  |
| ディーゼル代替天然ガス自動車(NGV重量車) | 2.89%  | [貨物]ディーゼル重量車比 | ①  |
| 電気自動車                  | 1.74%  | [旅客]ガソリン乗用車比  | ①  |
| 次々世代燃料電池自動車            | 0.87%  | [旅客]ガソリン乗用車比  | ②  |

資料：①次世代自動車普及戦略 平成21年5月 次世代自動車普及戦略検討会

②電気自動車の2分の1とした

イ クリーン自動車の普及促進による削減効果

クリーンエネルギー自動車の普及促進による削減効果は、クリーンエネルギー種別ごとに CO2 削減率を次のとおりとする。

表 4-7 クリーンエネルギー自動車の導入促進による車種別削減効果（1台あたり）

| 車種                     | CO2削減率 | 備考            | 資料 |
|------------------------|--------|---------------|----|
| ガソリンハイブリッド自動車          | 50%    | [旅客]ガソリン乗用車比  | ①  |
| プラグインハイブリッド自動車         | 60%    | [旅客]ガソリン乗用車比  | ①  |
| ディーゼルハイブリッド自動車(HV重量車)  | 20%    | [貨物]ディーゼル重量車比 | ①  |
| ディーゼル代替天然ガス自動車(NGV重量車) | 20%    | [貨物]ディーゼル重量車比 | ①  |
| 電気自動車                  | 75%    | [旅客]ガソリン乗用車比  | ②  |
| 次々世代燃料電池自動車            | 67%    | [旅客]ガソリン乗用車比  | ②  |

資料：①次世代自動車普及戦略 平成21年5月 次世代自動車普及戦略検討会

②次世代自動車・燃料イニシアティブ 平成19年5月 経済産業省

ウ クリーン自動車の導入によるCO2削減量

クリーン自動車の導入による CO2 削減量は次式により推計する。

(単純推計 2020 年度排出量－市バス民営化による削減量－燃費向上による削減量) ×  
クリーン自動車の普及率×クリーン自動車車種別削減率

表 4-8 クリーン自動車の導入による CO2 削減量

| 部門            | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|---------------|-------------------------|
| 運輸部門（自動車[旅客]） | 19.2                    |
| 運輸部門（自動車[貨物]） | 0.4                     |
| 合計            | 19.7                    |

注) 合計値は、端数処理の関係で合わない場合がある。

(5) 自動車使用の抑制

ア 削減率

自動車使用の抑制については、市民、事業者へのアンケートを基に削減率を設定する。

① 市民

市民アンケートの結果より、自家用乗用車のガソリン使用量に対して、削減率を次のとおりとする。

表 4-9 市民の自家用乗用車削減率

| 使用用途  | 平均使用割合 | 平均削減率<br>(%) |
|-------|--------|--------------|
| 通勤・通学 | 31.8%  | 15.3%        |
| 業務    | 5.0%   | 14.5%        |
| 買い物   | 34.9%  | 22.9%        |
| レジャー  | 20.9%  | 18.5%        |
| その他   | 7.4%   | 11.2%        |
| 合計    | 100.0% | 18.3%        |

② 事業者

事業者アンケートの結果より、自家用乗用車以外のエネルギー使用量に対して、削減率を次のとおりとする。

表 4-10 事業者の自動車削減率

| 車種      | 1事業所あたり使用台数<br>(台) | 1台あたり使用日数<br>(日/月) | 1台あたり走行距離<br>(km/月) | 平均削減率<br>(%) |
|---------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------|
| 軽・乗用車   | 2.8                | 20.2               | 961                 | 7.8%         |
| 軽・小型貨物車 | 2.5                | 21.9               | 2,561               | 4.4%         |
| 貨客車     | 0.2                | 20.9               | 3,061               | 8.7%         |
| 普通貨物車   | 1.0                | 19.7               | 2,440               | 2.5%         |
| 特殊用途車   | 0.2                | 20.3               | 418                 | 0.0%         |

イ 自動車使用の抑制によるCO2削減量

自動車使用の抑制によるCO2削減量は次式より推計する。

(単純推計 2020年度排出量－市バス民営化による削減量－燃費向上による削減量－クリーン自動車の導入による削減量) × 車種別自動車使用削減率

表 4-11 自動車使用の抑制によるCO2削減量

| 部門             | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| 運輸部門 (自動車[旅客]) | 24.7                    |
| 運輸部門 (自動車[貨物]) | 1.9                     |
| 合計             | 26.6                    |

(6) 市内主要道路の渋滞の緩和

ア 渋滞緩和対象路線の抽出

渋滞緩和対象路線は、平成 17 年度道路交通センサスをもとに、慢性的な渋滞状況にある路線として混雑度が 1.25 以上の路線を抽出した。

表 4-12 混雑度

| 混雑度       | 交通状況の推定   |
|-----------|---|
| 1.0 未満    | 昼間 12 時間を通して、道路が混雑することなく、円滑に走行できる。渋滞やそれに伴う極端な遅れはほとんどない。                         |
| 1.0~1.25  | 昼間 12 時間のうち道路が混雑する可能性のある時間帯が1~2時間(ピーク時間) がある。何時間も混雑が連続するという可能性は非常に小さい。          |
| 1.25~1.75 | ピーク時間はもとより、ピーク時間を中心として混雑する時間帯が加速的に増加する可能性の高い状態。ピーク時のみの混雑から日中の連続的混雑への過渡状態と考えられる。 |
| 1.75 以上   | 慢性的混雑状態を呈する。  |

資料：道路の交通容量 (社)日本道路協会

表 4-13 明石市内の渋滞緩和対象路線(2005 年度)

| 路線名      | 道路種別       | 沿道状況延長(km) |      | 区間延長(km) | 平日12時間交通量(台/12h) |        |      |       | 混雑度   | 平日混雑時平均旅行速度(km/h) |      |
|----------|------------|------------|------|----------|------------------|--------|------|-------|-------|-------------------|------|
|          |            | D1D内       | D1D外 |          | 乗用車              | バス     | 小型貨物 | 普通貨物  |       |                   |      |
| 一般国道2号   | 明石市西明石町5丁目 | 一般国道       | 2.0  | 0.0      | 2.0              | 11,329 | 164  | 2,909 | 2,098 | 1.82              | 26.0 |
| 一般国道2号   | 明石市魚住町金ヶ崎  | 一般国道       | 7.4  | 1.6      | 9.0              | 12,256 | 159  | 2,819 | 1,767 | 1.63              | 20.7 |
| 一般国道250号 | 明石市西明石西町   | 一般国道       | 3.4  | 0.5      | 3.9              | 19,191 | 42   | 2,359 | 1,603 | 1.80              | 38.6 |
| 二見土山線    | 明石市二見町西二見  | 一般県道       | 0.2  | 1.3      | 1.5              | 10,748 | 101  | 2,139 | 2,730 | 1.27              | 17.7 |
| 二見土山線    | 明石市二見町西二見  | 一般県道       | 0.8  | 0.7      | 1.5              | 12,281 | 71   | 3,276 | 4,126 | 1.64              | 31.0 |
| 平荘大久保線   | 明石市        | 一般県道       | 1.4  | 0.0      | 1.4              | 9,329  | 134  | 1,710 | 1,598 | 1.67              | 19.1 |

資料：平成17年度道路交通センサス

イ 2020 年推計交通量

次に示した自動車の活動指標に人口伸び率の補正を加味し、2020 年度の平日 12 時間交通量の伸び率を設定した。

表 4-14 自動車の活動指標

|              | 2005 | 2010 | 2020 | 2030 |
|--------------|------|------|------|------|
| 乗用車(10 億台キロ) | 527  | —    | 519  | 512  |
| 貨物車(10 億台キロ) | 242  | —    | 237  | 237  |

出典：社会資本整備審議会道路分科会第 10 回 資料 4「新たな将来交通需要推計について」(2009 年 1 月、国土交通省)。

表 4-15 2020 年度推計交通量の対 2005 年度比伸び率

|       |        |
|-------|--------|
| 旅客伸び率 | 0.9575 |
| 貨物伸び率 | 0.9521 |

表 4-16 明石市内の渋滞緩和対象路線(2020 年度推計値)

| 路線名      | 道路種別       | 沿道状況延長(km) |      | 区間延長(km) | 平日12時間交通量(台/12h) |        |      |       | 混雑度   | 平日混雑時平均旅行速度(km/h) |      |
|----------|------------|------------|------|----------|------------------|--------|------|-------|-------|-------------------|------|
|          |            | DID内       | DID外 |          | 乗用車              | バス     | 小型貨物 | 普通貨物  |       |                   |      |
| 一般国道2号   | 明石市西明石町5丁目 | 一般国道       | 2.0  | 0.0      | 2.0              | 10,847 | 157  | 2,770 | 1,998 | 1.82              | 26.0 |
| 一般国道2号   | 明石市魚住町金ヶ崎  | 一般国道       | 7.4  | 1.6      | 9.0              | 11,735 | 152  | 2,684 | 1,682 | 1.63              | 20.7 |
| 一般国道250号 | 明石市西明石西町   | 一般国道       | 3.4  | 0.5      | 3.9              | 18,375 | 40   | 2,246 | 1,526 | 1.80              | 38.6 |
| 二見土山線    | 明石市二見町西二見  | 一般県道       | 0.2  | 1.3      | 1.5              | 10,291 | 97   | 2,037 | 2,599 | 1.27              | 17.7 |
| 二見土山線    | 明石市二見町西二見  | 一般県道       | 0.8  | 0.7      | 1.5              | 11,759 | 68   | 3,119 | 3,929 | 1.64              | 31.0 |
| 平荘大久保線   | 明石市        | 一般県道       | 1.4  | 0.0      | 1.4              | 8,932  | 128  | 1,628 | 1,522 | 1.67              | 19.1 |

ウ 渋滞緩和によるCO2 削減効果

渋滞緩和による CO2 削減効果は、次式により推計する。

(渋滞緩和前の混雑時平均旅行速度における自動車の CO2 排出量) - (渋滞緩和後の平均旅行速度における自動車の CO2 排出量)

① 速度別CO2 排出量

車種別速度別の CO2 排出量は次式により推計する。

計算式：車種別CO2排出係数(g-CO2/km) = a/v+bv+cv<sup>2</sup>+d

v: 平均走行速度(km/h)

a~dの計数值

| 車種\係数 | a      | b       | c        | d      |
|-------|--------|---------|----------|--------|
| 乗用車   | 1864.3 | -2.3201 | 0.02007  | 166.85 |
| 小型貨物車 | 528.18 | -4.9862 | 0.039262 | 308.57 |
| 普通貨物車 | 50.285 | -27.312 | 0.20875  | 1592.7 |
| バス    | 2784.6 | -12.752 | 0.1059   | 854.18 |

(資料) 4車種別CO2排出係数：自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数 2001年11月 土木技術資料

② 渋滞緩和後の平均旅行速度

渋滞緩和後の平均旅行速度は、次のとおりとする。

表 4-17 渋滞緩和後の平均旅行速度(km/h)

| 道路種別    | DID内 | DID外 |
|---------|------|------|
| 一般国道    | 35   | 50   |
| 主要地方道   | 30   | 45   |
| 一般都道府県道 | 30   | 45   |

出典：東京国道事務所ホームページ

[http://www.ktr.mlit.go.jp/toukoku/09about/jutai\\_kankyo/jyutai/mobility/sihyou.htm](http://www.ktr.mlit.go.jp/toukoku/09about/jutai_kankyo/jyutai/mobility/sihyou.htm)

③ 渋滞緩和によるCO2削減量

2020年度における渋滞緩和後のCO2削減量は、「燃費向上による削減分」、「クリーンエネルギー自動車への代替による削減分」、「自動車使用の抑制による削減分」を加味して推計すると次のとおりである。

表 4-18 市内主要道路渋滞緩和による路線別車種別CO2削減量

| 路線名      |            | 混雑時CO2排出量 (t-CO2/年) |     |       |        |        | 渋滞緩和時CO2排出量 (t-CO2/年) |     |       |       |        | CO2削減量 |        |
|----------|------------|---------------------|-----|-------|--------|--------|-----------------------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|
|          |            | 乗用車                 | バス  | 小型貨物  | 普通貨物   | 合計     | 乗用車                   | バス  | 小型貨物  | 普通貨物  | 合計     | 旅客     | 貨物     |
| 一般国道2号   | 明石市西明石町5丁目 | 795                 | 77  | 355   | 1,291  | 2,518  | 677                   | 18  | 257   | 206   | 1,158  | 176    | 1,183  |
| 一般国道2号   | 明石市魚住町金ヶ崎  | 4,387               | 367 | 1,699 | 5,340  | 11,793 | 3,207                 | 76  | 1,091 | 759   | 5,133  | 1,471  | 5,190  |
| 一般国道250号 | 明石市西明石西町   | 2,128               | 32  | 468   | 1,596  | 4,225  | 1,893                 | 8   | 344   | 259   | 2,504  | 260    | 1,461  |
| 二見土山線    | 明石市二見町西二見  | 700                 | 41  | 228   | 1,447  | 2,416  | 439                   | 8   | 129   | 183   | 759    | 295    | 1,362  |
| 二見土山線    | 明石市二見町西二見  | 587                 | 23  | 277   | 1,761  | 2,649  | 546                   | 6   | 215   | 301   | 1,068  | 59     | 1,522  |
| 平荘大久保線   | 明石市        | 543                 | 50  | 165   | 772    | 1,530  | 424                   | 11  | 115   | 119   | 669    | 158    | 703    |
| 合計       |            | 9,140               | 590 | 3,193 | 12,207 | 25,130 | 7,186                 | 126 | 2,151 | 1,827 | 11,290 | 2,418  | 11,421 |

表 4-19 渋滞緩和によるCO2削減量

| 部門             | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| 運輸部門 (自動車[旅客]) | 2.4                     |
| 運輸部門 (自動車[貨物]) | 11.4                    |
| 合計             | 13.8                    |

## 5. 運輸部門（自動車以外）

### (1) 運輸部門（自動車以外）の二酸化炭素排出量削減効果

運輸部門（自動車以外）においては、鉄道と国内船舶の削減効果を見込むものとし、鉄道においては、省エネ車両の導入などによるエネルギー消費量の削減、国内船舶では、代替建造による新機種の導入や輸送の効率化などによるエネルギー消費量の削減を設定している自主行動計画による削減率から次のとおりとする。

表 5-1 自主行動計画による鉄道及び国内船舶の二酸化炭素排出量の削減目標

| 運輸部門業種 | 単位 | 1990年度 | 2007年度 | 2010年度 | 項目       | 団体名          |
|--------|----|--------|--------|--------|----------|--------------|
| 鉄道     | 指数 | 1      | 0.85   | 0.83   | エネルギー原単位 | 日本民営鉄道協会     |
| 船舶     | 指数 | 1      | 1.06   | 0.97   | CO2原単位   | 日本内航海運組合総連合会 |

資料：環境自主行動計画[温暖化対策編]－2009年度フォローアップ調査結果－〈個別業種版〉 2010年4月 (社)日本経済団体連合会

注) JR の削減目標は日本民営鉄道協会と同等とした。

表 5-2 鉄道及び国内船舶の二酸化炭素排出量の削減効果

| 業種 | 2007年度を1とした指数 |        | 削減率<br>(2020=2010) |
|----|---------------|--------|--------------------|
|    | 2007年度        | 2010年度 |                    |
| 鉄道 | 1             | 97.65% | 2.35%              |
| 船舶 | 1             | 91.51% | 8.49%              |

### (2) 運輸部門（自動車以外）のCO2削減量

運輸部門（自動車以外）の自主行動計画によるCO2削減量は次のとおりである。

表 5-3 運輸部門（自動車以外）のCO2削減量

| 部門   |    | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------|----|-------------------------|
| 鉄道   | 旅客 | 0.3                     |
|      | 貨物 | 0.0                     |
| 国内船舶 | 旅客 | 7.3                     |
|      | 貨物 | 3.8                     |
| 合計   |    | 11.4                    |

## 6. 民生部門（家庭系）

(1) 設備等の省エネルギーの導入促進（トップランナー家電製品への更新）

ア トップランナー機器への更新による削減率

トップランナー家電製品の更新をトップランナーの省エネ効果と機器の平均使用年数からエネルギー削減率を次のとおり計算した。（削減率合計は 46.62%）

表 6-1 家電製品の効率向上による削減効果(2020年度)

|             | 平均使用年数 | 1世帯当たり<br>使用台数 | 電力消費割合 | 現状年度(2007年度)<br>からの省エネ率 | 2007年度比2020年度<br>家庭消費電力に対する<br>削減率 |
|-------------|--------|----------------|--------|-------------------------|------------------------------------|
| 冷蔵庫         | 10     | 1.186          | 15.5%  | 44.31%                  | 8.15%                              |
| エアコン冷房用     | 11     | 0.030          | 10.2%  | 23.58%                  | 0.07%                              |
| エアコン冷暖房用    | 11     | 2.553          | 24.9%  | 48.95%                  | 31.12%                             |
| テレビ・ブラウン管   | 11     | 1.526          | 1.7%   | 9.91%                   | 0.26%                              |
| テレビ・液晶プラズマ  | 11     | 0.648          | 8.2%   | 35.32%                  | 1.87%                              |
| 温水洗浄便座      | 11     | 0.776          | 4.1%   | 15.08%                  | 0.48%                              |
| 照明          | 10     | 1              | 16.2%  | 20.48%                  | 3.32%                              |
| 電気炊飯器       | 6      | 0.886          | 3.8%   | 7.68%                   | 0.26%                              |
| 電子レンジ       | 6      | 0.993          | 2.5%   | 6.51%                   | 0.16%                              |
| ビデオテープレコーダー | 6      | 0.905          | 2.8%   | 7.19%                   | 0.18%                              |
| DVDレコーダー    | 6      | 0.905          | 2.8%   | 30.15%                  | 0.75%                              |

資料：平均使用年数は、網掛け分は、家計消費の動向（平成21年版）平成21年9月30日 内閣府経時社会総合研究所（近畿の値）  
網掛け以外は、想定値

炊飯器、電子レンジ、ビデオテープレコーダー、DVDレコーダーは冷蔵庫の対象比電力費で推計

各機器の消費電力は、総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会資料より

電力消費割合は、電力需給の概要 平成16年度版 従量電灯A・B(家庭用電気機器別)需要電力量の構成比より(H17想定値)

イ 家電製品の効率向上によるCO2削減量

家電製品の効率向上による CO2 削減量は次のとおりである。

表 6-2 家電製品の効率向上による CO2 削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 民生部門(家庭系) | 91.5                    |

(2) 家庭における省エネルギー行動

ア 省エネルギー行動による削減効果

家庭における省エネルギー行動による削減効果は、次のとおりとする。

表 6-3 家庭における省エネルギー行動による削減効果

| 使用器具      | 省エネ行動                  | 省エネ原単位 |                     | エネルギー種別 |
|-----------|------------------------|--------|---------------------|---------|
|           |                        | 固有値    | 単位                  |         |
| エアコン      | 夏の冷房室温は28℃を目安にする。      | 30.24  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 冬の暖房室温は20℃を目安にする       | 53.08  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 冷房は必要ときだけつける。          | 18.78  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 暖房は必要ときだけつける。          | 40.73  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | フィルターを月に1回2回清掃         | 31.95  | kWh/年/台             | 電気      |
| ガスファンヒーター | 室温は20℃を目安にする。          | 8.15   | m <sup>3</sup> /年/台 | 都市ガス    |
|           | 必要ときだけつける。             | 12.68  | m <sup>3</sup> /年/台 | 都市ガス    |
|           | 必要ときだけつける。             | 3.72   | kWh/年/台             | 電気      |
| 石油ファンヒーター | 室温は20℃を目安にする。          | 10.22  | L/年/台               | 灯油      |
|           | 必要ときだけつける。             | 15.91  | L/年/台               | 灯油      |
|           | 必要ときだけつける。             | 3.89   | kWh/年/台             | 電気      |
| 電気カーペット   | 広さにあった大きさ              | 89.91  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 設定温度は低めに               | 185.97 | kWh/年/台             | 電気      |
| 電気こたつ     | こたつ布団に、植えかけと敷き布団を併せて使う | 32.48  | kWh/年/台             | 電気      |
| 照明器具      | 設定温度は低めに               | 48.95  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 点灯時間を短く(蛍光)            | 4.38   | kWh/年/台             | 電気      |
| テレビ       | テレビを見ないときは消す(ブラウン管)    | 31.86  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | テレビを見ないときは消す(液晶)       | 15.00  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | テレビを見ないときは消す(プラズマ)     | 74.57  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 画面は明るすぎない様に(ブラウン管)     | 29.89  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 音量は不必要に大きくしない(ブラウン管)   | 2.46   | kWh/年/台             | 電気      |
| パソコン      | 使わないときは電源を切る(デスクトップ)   | 31.57  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 使わないときは電源を切る(ノート)      | 5.48   | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 電源オプションの見直し(デスクトップ)    | 12.57  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 電源オプションの見直し(ノート)       | 1.5    | kWh/年/台             | 電気      |
| 電気冷蔵庫     | ものを詰め込みすぎない            | 43.84  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 無駄な開閉はしない              | 10.4   | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 空けている時間を短く             | 6.1    | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 設定温度は適切に               | 51.72  | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 壁から適切な間隔で設置            | 45.08  | kWh/年/台             | 電気      |
| ガス給湯器     | 食器を洗うときは低温に設定          | 8.8    | m <sup>3</sup> /年/台 | 都市ガス    |
| 電気ポット     | 長時間使用しないときはプラグを抜く      | 107.45 | kWh/年/台             | 電気      |
| ガスコンロ     | 炎が鍋からはみ出さない様に調節        | 2.38   | m <sup>3</sup> /年/台 | 都市ガス    |
| 風呂給湯器     | 入浴は間隔を開けずに             | 38.2   | m <sup>3</sup> /年/台 | 都市ガス    |
|           | シャワーは不必要に流したままにしない     | 12.78  | m <sup>3</sup> /年/台 | 都市ガス    |
| 温水洗浄便座    | 使わないときはふたを閉める          | 34.9   | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 便座暖房の温度は低めに            | 26.4   | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 洗浄水の温度は低めに             | 13.8   | kWh/年/台             | 電気      |
| 洗濯機       | 洗濯物はまとめて洗い             | 5.88   | kWh/年/台             | 電気      |
| 掃除機       | 部屋を片付けてから掃除機をかける       | 5.45   | kWh/年/台             | 電気      |
|           | 集塵パックは適宜取り替えを          | 1.55   | kWh/年/台             | 電気      |

資料：家庭の省エネ大辞典2010年版

イ 省エネルギー行動の実践率

省エネルギー行動の実践を行う市民の割合（実践率）は市民意識調査結果をもとに次のように設定する。

- アンケート回答による「80%以上実行している」～「今後実行したい」と回答した市民のすべてが100%の省エネルギー行動を実践するとして実践率を想定
- 実践率＝「80%以上実行している」回答率×0.2＋「50%以上実行している」×0.5＋「今後実行したい」回答率×1.0

以上より、次の様に実践率を設定した。

表 6-4 省エネルギー行動の実践率

| 燃料 | 省エネ行動   | 実践率   |
|----|---|-------|
| 電気 | 洗濯物はまとめて洗うようにする   | 30.4% |
|    | 冷蔵庫にもものを入れる時は適度に隙間を空け、開閉は短時間で行う。                          | 42.1% |
|    | 不要な照明はこまめに消灯する  | 27.9% |
|    | 電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを抜く                                | 31.0% |
|    | テレビ、エアコン等の待機電力を消費する製品は、長時間使わないときには主電源を切るか、電源プラグをコンセントから抜く | 47.2% |
|    | 冷暖房時は使用時間や設定温度に気をつける(暖房は20℃、冷房は28℃を目安)                    | 39.6% |
| ガス | シャワーのお湯を流しっぱなしにしない  | 39.8% |
|    | お風呂は間を置かず入り、追い焚きはなるべくしない                                  | 41.7% |
|    | 食器を洗うとき、給湯器の温度を低めに設定する                                    | 36.9% |

ウ 1世帯当たり機器類の所有台数

省エネルギー行動の対象機器類の1世帯当たり所有台数は次のとおりとした。

表 6-5 機器類の1世帯当たり所有台数

| 機器名称          | 1世帯当たり保有数量 | 備考                        |
|---------------|------------|---------------------------|
| エアコン          | 2.583      | 資料①                       |
| ガスファンヒーター     | 0.756      | ファンヒーター保有数量×2007年度都市ガス普及率 |
| 石油ファンヒーター     | 0.218      | ファンヒーター保有数量－ガスファンヒーター保有数量 |
| 電気カーペット       | 1.100      | 電気こたつの保有数量と同等とした          |
| 電気こたつ         | 1.100      | 資料②                       |
| 照明器具          | -          |                           |
| テレビ(ブラウン管)    | 1.526      | 資料①                       |
| テレビ(液晶・プラズマ)  | 0.648      | 資料①                       |
| パソコン          | 0.887      | 資料①                       |
| 電気冷蔵庫         | 1.186      | 資料②                       |
| ガス給湯器         | 0.596      | 資料②                       |
| 電気ポット         | 0.886      | 電気炊飯器の保有数量と同等とした。         |
| 電気炊飯器         | 0.886      | 資料②                       |
| 電子レンジ         | 0.993      | 資料②                       |
| 温水洗浄便座        | 0.776      | 資料①                       |
| DVDレコーダープレーヤー | 0.905      | 資料①                       |
| ガスコンロ         | 1.000      | 1世帯当たり1台とした               |
| 風呂給湯器         | 0.596      | ガス給湯器と同等とした。              |
| 洗濯機           | 1.033      | 資料②                       |
| 掃除機           | 1.393      | 資料②                       |

① 家計消費の動向(平成21年版) 平成21年9月30日 内閣府経時社会総合研究所(近畿の値)

② 平成16年 全国消費実態調査 総務省統計局(近畿の値)

エ 家庭における省エネルギー行動によるCO2削減量

家庭における省エネルギー行動によるCO2削減量は次式により推計する。

省エネルギー行動による削減効果×トップランナー基準への更新による削減率×実践率  
×1世帯当たり機器所有台数×総世帯数

家庭における省エネルギー行動によるCO2削減量は次のとおりである。

表 6-6 家庭における省エネルギー行動によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 民生部門(家庭系) | 19.6                    |

(3) 高効率給湯器の導入促進

ア 高効率給湯器の導入による削減効果

高効率給湯器の導入促進による削減効果は次のとおりとする。

表 6-7 高効率給湯器の導入促進による削減効果

| 高効率給湯機器                      | CO2排出量削減率 | 備考              | 資料 |
|------------------------------|-----------|-----------------|----|
| CO2冷媒ヒートポンプ<br>(エコキュート)      | 39%       | 給湯用エネルギーに対する削減率 | ①  |
| 潜熱回収型給湯器<br>(エコジョーズ)         | 13%       | 給湯用エネルギーに対する削減率 | ②  |
| 家庭用天然ガスコージェネレーション<br>(エコウィル) | 21%       | 給湯用エネルギーに対する削減率 | ②  |
| 家庭用燃料電池<br>(エネファーム)          | 27%       | 給湯用エネルギーに対する削減率 | ③  |

資料：① 東京電力ホームページ <http://www.tepco-switch.com/know/ecocute/index-j.html>

② 大阪ガスホームページ <http://www.osakagas.co.jp/index.html>

イ 高効率給湯器の導入数

① 明石市内の既導入世帯数

明石市内の高効率給湯機器導入世帯数は、次のとおりである。

表 6-8 明石市内の高効率給湯器既導入世帯数

| 高効率給湯機器                      | 普及台数<br>(2007年度) |
|------------------------------|------------------|
| CO2冷媒ヒートポンプ<br>(エコキュート)      | 2,508            |
| 潜熱回収型給湯器<br>(エコジョーズ)         | 2,263            |
| 家庭用天然ガスコージェネレーション<br>(エコウィル) | 735              |
| 家庭用燃料電池<br>(エネファーム)          | 0                |

エコキュートの普及台数は全国の普及率より推計  
それ以外は、大阪ガスヒアリング明石の値

② 高効率給湯器導入対象世帯

高効率給湯器の導入対象は次のとおりとする。

- エコキュート：戸建て世帯及び集合住宅世帯
- エコジョーズ：戸建て世帯及び集合住宅世帯
- エコウィル：戸建て世帯
- エネファーム：戸建て世帯

③ 建て方別世帯数

2020年度の明石市における戸建て及び集合住宅世帯数は、2007年度の実績比率から推計する。

表 6-9 明石市の建て方別世帯数（2007年度）

| 建て方  | 明石市世帯数  |         | 割合     |
|------|---------|---------|--------|
| 一戸建  | 52,750  | 55,110  | 48.6%  |
| 長屋建  | 2,360   |         |        |
| 共同住宅 | 58,180  | 58,390  | 51.4%  |
| その他  | 210     |         |        |
| 合計   | 113,500 | 113,500 | 100.0% |

資料：平成20年度 総務省統計局「住宅・土地統計調査」

表 6-10 明石市の建て方別世帯数（2020年度推計値）

|        | 2007年度  | 2020年度  |        |        |
|--------|---------|---------|--------|--------|
|        |         | 総数      | 戸建て世帯  | 集合住宅世帯 |
| 明石市世帯数 | 113,541 | 115,119 | 55,896 | 59,223 |

④ 2020年度の導入世帯数

2020年度にすべての世帯で高効率給湯器を導入すると想定した。高効率給湯器の種類別導入世帯数は、現在の普及構成比率を適用するものとした。ただし、エネファームについては、現在導入がないため、2009年12月に高効率ガス給湯器デファクト化研究会が発表した2020年度の普及目標（エコジョーズ・エコウィルが2000万台、エネファームが140万台）より設定した。

表 6-11 2020 年度の高効率給湯器普及世帯数

| 高効率給湯機器                      | 普及世帯数<br>(2020年度) |
|------------------------------|-------------------|
| C02冷媒ヒートポンプ<br>(エコキュート)      | 54,084            |
| 潜熱回収型給湯器<br>(エコジョーズ)         | 45,630            |
| 家庭用天然ガスコージエネレーション<br>(エコウィル) | 6,289             |
| 家庭用燃料電池<br>(エネファーム)          | 3,609             |

ウ 高効率給湯器の導入によるCO2削減量

高効率給湯器の導入による CO2 削減量は次のとおりである。

表 6-12 高効率給湯器の導入による CO2 削減量

| 部門<br>民生部門：家庭系               | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|------------------------------|-------------------------|
| C02冷媒ヒートポンプ<br>(エコキュート)      | 12.5                    |
| 潜熱回収型給湯器<br>(エコジョーズ)         | 3.8                     |
| 家庭用天然ガスコージエネレーション<br>(エコウィル) | 0.8                     |
| 家庭用燃料電池<br>(エネファーム)          | 0.6                     |
| 合計                           | 17.7                    |

(4) 照明器具のLEDへの代替

ア LEDへの代替による削減効果

白熱電球から LED へ代替した場合の削減効果は次のとおりとする。

表 6-13 白熱電球から LED へ代替した場合の削減効果

| 種類       | 年度   | 削減率   |
|----------|------|-------|
| 白熱電球→LED | 2010 | 91.3% |
|          | 2015 | 93.8% |
|          | 2020 | 94.8% |
|          | 2030 | 95.6% |

資料：省エネルギー技術戦略に関する調査「次世代省エネデバイス技術」 2008年3月10日  
(財)光産業技術振興協会

注) 削減率は電力の削減率

イ LEDの普及率

白熱電球のすべてが LED に代替するものとして普及率は 100%とする。

ウ 白熱電球と蛍光灯の比率

白熱電球と蛍光灯の使用数比率は、販売数より推計し、白熱電球が 60w、蛍光灯が 40w として、消費電力比率を推計した。

表 6-14 白熱電球と蛍光灯の販売実績 (2007 年度)

| 区分    |         | 販売台数(千台/年) |
|-------|---------|------------|
| 白熱電球  | 一般照明用電球 | 134,809    |
|       | ハロゲン電球  | 32,094     |
|       | 合計      | 166,903    |
| 蛍光灯器具 | 40W未満直管 | 10,932     |
|       | 40W以上直管 | 13,558     |
|       | 環形管     | 13,830     |
|       | 合計      | 38,320     |

白熱電球では、自動車用電球とその他の白熱電球を除く  
 蛍光灯器具では、高圧放電等器具と自動車用器具を除く  
 出典：経済産業省生産動態統計 機械統計H19

エ 照明の電力消費に占める割合

照明の電力消費に占める割合は、次のとおりとした。

表 6-15 家庭の電力消費割合

| 機器       | 構成比   |
|----------|-------|
| 冷蔵庫      | 15.5% |
| エアコン(冷房) | 10.2% |
| エアコン(暖房) | 14.7% |
| テレビ(1台目) | 7.8%  |
| テレビ(1台目) | 2.1%  |
| 電気カーペット  | 4.4%  |
| 衣類乾燥機    | 2.9%  |
| 温水洗浄便座   | 4.1%  |
| 食器洗浄乾燥機  | 1.7%  |
| 照明需要     | 16.2% |
| その他      | 20.3% |

出展：電力需給の概要 平成16年度版 従量電灯A・B(家庭用電気機器別)需要電力量の構成比より(H17想定値)

オ 照明器具のLEDへの代替によるCO2削減量

照明器具を白熱電球から LED へ代替することによるCO2削減量は次のとおりである。

表 6-16 照明器具のLEDへの代替によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 民生部門(家庭系) | 14.6                    |

(5) 住宅の省エネルギー性能の向上

ア 住宅の省エネルギー性能の向上による削減効果

住宅の省エネルギー性能の向上による削減効果は、次のとおりとする

○ 新築戸建て住宅：暖房用エネルギー消費量×48%(省エネ効果)

○ 既築戸建て住宅：暖房用エネルギー消費量×19%(省エネ効果)

資料：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）

注）省エネ効果は、現状の水準を旧基準並と想定した値

イ 住宅の省エネルギー性能向上によるCO2削減量

2007年度の世帯数をすべて既築戸建て住宅、2020年度の増加世帯を新築戸建て住宅と想定し、現在の既設戸建て住宅は、毎年951世帯（2007年度専用住宅の新築確認申請件数）が2020年度まで新築戸建て住宅に変わるものと想定した。

そのすべてに省エネルギー性能を向上させた場合のCO2削減量は次のとおりである。

ウ 住宅の用途別CO2排出量

家庭部門の世帯当たり用途別エネルギー消費量の内訳は、明石市の消費エネルギー量に全国の構成比を用いて推計した。民生家庭部門排出量は、電力、都市ガス、LPG、灯油の消費量を対象に推計しているため、全国の構成比で、石炭等と太陽熱の構成比は使用していない。

表 6-17 家庭部門世帯あたり用途別エネルギー源別エネルギー消費量

(単位：千kcal/世帯・年)

| 燃料種別\用途 | 暖房用   | 冷房用 | 給湯用   | 厨房用 | 動力他   | 合計     |
|---------|-------|-----|-------|-----|-------|--------|
| 電力      | 319   | 216 | 338   | 198 | 3,615 | 4,686  |
| 都市ガス    | 419   | 0   | 1,125 | 300 | 0     | 1,844  |
| LPG     | 110   | 0   | 890   | 319 | 0     | 1,319  |
| 灯油      | 1,598 | 0   | 510   | 0   | 0     | 2,108  |
| 石炭等     | 0     | 0   | 12    | 2   | 0     | 14     |
| 太陽熱     | 0     | 0   | 94    | 0   | 0     | 94     |
| 合計      | 2,446 | 216 | 2,969 | 819 | 3,615 | 10,065 |

資料：EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2010年版) (財)日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット編

表 6-18 明石市の世帯あたり用途別CO2排出量

(単位：kg-CO2/世帯/年)

| 燃料種別\用途 | 暖房用 | 冷房用 | 給湯用 | 厨房用 | 動力他   | 合計    |
|---------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| 電力      | 91  | 61  | 96  | 56  | 1,028 | 1,332 |
| 都市ガス    | 132 | 0   | 355 | 95  | 0     | 583   |
| LPG     | 15  | 0   | 118 | 42  | 0     | 175   |
| 灯油      | 75  | 0   | 24  | 0   | 0     | 98    |
| 合計      | 312 | 61  | 594 | 193 | 1,028 | 2,189 |

エ 住宅の省エネルギー性能の向上によるCO2削減量

表 6-19 住宅の省エネルギー性能による CO2 削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 民生部門(家庭系) | 6.4                     |

(6) 新エネルギー導入促進

ア 新エネルギー導入による削減効果

① 太陽光発電

太陽光発電によるエネルギー削減効果は次のとおりとする。

算定式は、「製造業における新エネルギー（太陽光発電）導入促進」と同等とする。

表 6-20 太陽光発電によるエネルギー削減効果（民生部門[家庭系]）

| 項目            | 単位                    | 戸建て住宅 | 集合住宅  | 備考                                 |
|---------------|-----------------------|-------|-------|------------------------------------|
| パネル出力         | kW                    | 4     | 10    | 想定値                                |
| 定格出力1kWのパネル面積 | m <sup>2</sup> /kW    | 9     | 9     | 新エネルギーガイドブック                       |
| 最適角平均日射量      | kWh/m <sup>2</sup> /日 | 3.81  | 3.81  | MONSOLA05(801)による明石市の年間最適傾斜角年平均日射量 |
| 補正係数          | —                     | 0.065 | 0.065 | 新エネルギーガイドブック                       |
| 日数            | 日/年                   | 365   | 365   |                                    |
| 年間発電量         | kWh/年/戸               | 3,254 | 8,135 |                                    |

注) 計算方法は、「新エネルギーガイドブック NEDO」による

② ソーラーシステム（太陽熱温水器）

ソーラーシステムによるエネルギー削減効果は次式により推計する。

年間エネルギー利用量＝集熱面積×最適傾斜角における平均日射量×換算係数×集熱効率×年間日数(365日)

表 6-21 ソーラーシステムによるエネルギー削減効果（民生部門[家庭系]）

| 項目         | 単位                    | 戸建て住宅  | 備考                                 |
|------------|-----------------------|--------|------------------------------------|
| 集熱面積       | m <sup>2</sup> /kW    | 6      | 新エネルギーガイドブック（強制循環型の値）              |
| 最適角平均日射量   | kWh/m <sup>2</sup> /日 | 3.81   | MONSOLA05(801)による明石市の年間最適傾斜角年平均日射量 |
| 集熱効率       | —                     | 0.4    | 新エネルギーガイドブック                       |
| 換算係数       | kJ/kWh                | 3600   | 新エネルギーガイドブック                       |
| 日数         | 日/年                   | 365    |                                    |
| 年間エネルギー利用量 | MJ/年/戸                | 12,015 |                                    |

注) 計算方法は、「新エネルギーガイドブック NEDO」による

③ 家庭用小型風力発電

本市においては、大型の風力発電施設を設置することが困難であることから、家庭用小型風力発電設備(出力1kWhタイプ)を設置することによる削減効果を検討する。

メーカーヒアリングによる小型風力発電装置の発電特性から、次式により発電量を算出する。

$$\text{風力年間発電量} = \Sigma (\text{風速階級別時間当たり発電量} \times \text{風速階級別出現頻度} \times 365 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間})$$

明石市の風速階級別出現頻度(NEDO 局所風況マップ)より、高度による風速補正(30m → 10m)を行い、小型風力発電設備の発電量を推計する。小型風力発電による発電出力は、1基あたり 692kWh/年となる。

イ 新エネルギー導入世帯数

新エネルギーの導入世帯の考え方は、次のとおりとした。

- 太陽光発電は戸建て世帯と集合住宅に導入するとした。
- ソーラーシステムは戸建て世帯のみに導入するとした。
- 小型風力発電は戸建て世帯のみに導入するとした。
- 太陽光発電とソーラーシステムは、現在の普及比率に合わせて、普及戸建て世帯数を按分した。
- 太陽光発電の集合住宅導入数は、集合住宅の棟数とし、「住宅・土地家屋調査」より集合住宅1棟あたりの世帯数を求め推計した。
- 既設の太陽光発電及びソーラーシステムは戸建てに導入されているとした。

なお、太陽光発電及びソーラーシステムの既設置状況は次のとおりとした。

表 6-22 新エネルギーの既導入状況

| 区分       | 既導入状況              | 備考           |
|----------|--------------------|--------------|
| 太陽光発電    | 901 件(総容量 2,873kw) |              |
| ソーラーシステム | 232 世帯             | 兵庫県の導入実績から推計 |
| 小型風力発電   | なし                 |              |

資料：太陽光発電の導入状況は「近畿地域の新エネルギー導入 導入状況&支援制度 近畿経済産業局」  
ソーラーシステムの導入状況は、「(社) ソーラーシステム振興協会」提供資料

表 6-23 新エネルギーの新規導入世帯数

| 区分       | 新規導入世帯                     |
|----------|----------------------------|
| 太陽光発電    | 戸建て：45,283 世帯、集合住宅：2,520 棟 |
| ソーラーシステム | 戸建て：10,613 世帯              |
| 小型風力発電   | 戸建て：55,896 世帯              |

ウ 新エネルギー導入によるCO2削減量

新エネルギー導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 6-24 新エネルギー導入によるCO2削減量

| 部門<br>民生部門：家庭系 | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| 太陽光発電          | 46.7                    |
| ソーラーシステム       | 6.3                     |
| 小型風力発電         | 10.9                    |
| 合計             | 63.9                    |

注) 発電量からCO2削減量への換算係数は、0.282kg-CO2/kWh を用いた。

## 7. 民生部門（業務系）

(1) エネルギー管理システムの導入

ア エネルギー管理システムの導入による削減効果

エネルギー管理システムの導入による削減効果は、次に示すように「ESCO事業の導入」と「BEMSの普及」とがあるが、ここでは、「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム」において「2020年▲25%実現の姿」としてあげられている「BEMSの導入」を対象とする。

表 7-1 エネルギー管理システムの導入による削減効果

| 項目     | 削減効果  |
|--------|---|
| ESCO事業 | 全エネルギー消費量に対して<br>事務所：14%削減<br>病院：18%削減<br>ホテル：13%削減<br>小売店：8%削減<br>学校：11%削減<br>社会福祉施設：15%削減<br>業務施設：14%削減 |
| BEMS   | 全エネルギー消費量の11%削減   |

資料：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）平成21年6月 資料編-64

イ 導入率

BEMSの導入率は、「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム」より40%とする。

ウ エネルギー管理システムの導入によるCO2削減量

エネルギー管理システムの導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 7-2 エネルギー管理システムの導入によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 民生部門(業務系) | 12.6                    |

(2) 設備等への省エネルギーの導入促進

ア 省エネルギー機器の導入による削減効果

省エネルギー機器の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果は次のとおりとする。

表 7-3 業務用高効率給湯器の導入促進による削減効果

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1台あたり原油換算削減見込量  | 5.80 kl/台     |
| 1台あたり二酸化炭素削減見込量 | 15.19 t-CO2/台 |
| 1台あたりエネルギー削減見込量 | 221.56 GJ/台   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

注) 業務用自然冷媒(CO2)ヒートポンプ給湯器の削減原単位

表 7-4 高効率空調機の導入促進による削減効果

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1台あたり原油換算削減見込量  | 25.00 kl/台    |
| 1台あたり二酸化炭素削減見込量 | 65.48 t-CO2/台 |
| 1台あたりエネルギー削減見込量 | 955.00 GJ/台   |

資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

イ 省エネルギー機器の導入台数

① 業務用高効率給湯器

業務用高効率給湯器の国の対策上位における導入台数は次の通りである。

表 7-5 国の業務用高効率給湯器の対策上位導入台数(累計)

| 年度        | 2007 | 2010 | 2020 |
|-----------|------|------|------|
| 全国導入数(万台) | 124  | 520  | 520  |

資料：資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成21年7月17日

京都議定書目標達成計画参考資料2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>

2020年度は2010年度と同等とした。

明石市の業務用高効率給湯器の対策上位導入台数は、明石市の業務系事業所の対全国比率より次のとおりとした。

表 7-6 明石市の全国対業務系事業所数(件)

| 年度        | 2006年度    |
|-----------|-----------|
| 事業所数(全国)  | 9,578,064 |
| 事業所数(明石市) | 8,472     |
| 明石市/全国    | 0.0885%   |

資料：事業所・企業統計調査

表 7-7 明石市における業務用高効率給湯器導入台数

| 年度     | 2020年度    |
|--------|-----------|
| 全国(台)  | 3,960,000 |
| 明石市(台) | 3,503     |

注) 2008年度～2020年度までの導入台数

② 高効率空調機

高効率空調機の国の対策上位における導入台数は次の通りである。

表 7-8 国の高効率空調機の対策上位導入台数(累計)

| 年度       | 2007 | 2010 | 2020 |
|----------|------|------|------|
| 導入台数(万台) | 0.45 | 1.20 | 1.20 |

資料：資料：京都議定書目標達成計画の進捗状況 平成 21 年 7 月 17 日  
 京都議定書目標達成計画参考資料 2 <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html>  
 2020 年度は 2010 年度と同等とした。

明石市の高効率空調機の対策上位導入台数は、明石市の全国対業務系事業所比率より次のとおりとした。

表 7-9 明石市の全国対業務系事業所数(件)

| 年度        | 2006年度    |
|-----------|-----------|
| 事業所数(全国)  | 9,578,064 |
| 事業所数(明石市) | 8,472     |
| 明石市/全国    | 0.0885%   |

資料：事業所・企業統計調査

表 7-10 明石市における高効率空調機導入台数

| 年度     | 2020年度 |
|--------|--------|
| 全国(台)  | 7,500  |
| 明石市(台) | 11     |

注) 2008年度～2020年度までの導入台数

ウ 省エネルギー機器の導入によるCO2削減量

省エネルギー機器の導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 7-11 省エネルギー機器の導入によるCO2削減量

| 部門<br>民生部門:業務系 | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| 業務用高効率給湯器      | 53.2                    |
| 高効率空調機         | 0.7                     |
| 合計             | 53.9                    |

(3) 省エネ性能の高いOA機器等への更新

ア OA機器等の更新による削減効果

省エネ効果の高いOA機器等への更新をトップランナーの省エネ効果と機器の平均使用年数からエネルギー削減率を次のとおり計算した。

表 7-12 OA機器等の更新による削減効果

|           | 平均使用年数 | エネルギー削減率 |        |
|-----------|--------|----------|--------|
|           |        | 2012年度   | 2020年度 |
| 電算機       | 6      | 50.36%   | 52.28% |
| 複写機       | 6      | 18.47%   | 18.47% |
| 照明        | 10     | 16.37%   | 20.48% |
| エアコン(業務用) | 11     | 30.75%   | 45.73% |

イ 消費電力割合

OA機器等の消費電力割合は次のとおり設定した。

表 7-13 OA機器等の消費電力割合

| 区分   | 消費電力に対する割合   |
|------|--------------|
| OA機器 | 19%          |
| 照明   | 15%          |
| エアコン | 暖房:14%、冷房:8% |

資料:「オフィスビルにおけるOA機器のエネルギー消費実態 住環境計画研究所」

ウ OA機器等の更新によるCO2削減量

OA 機器等の更新による CO2 削減量は次のとおりである。

表 7-14 OA 機器等の更新による CO2 削減量

| 部門<br>民生部門:業務系 | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| OA機器           | 7.7                     |
| 照明             | 3.0                     |
| エアコン           | 10.0                    |
| 合計             | 20.7                    |

(4) 照明器具のLEDへの代替

ア LEDへの代替による削減効果

白熱電球から LED へ代替した場合の削減効果は次のとおりとする。

表 7-15 白熱電球から LED へ代替した場合の削減効果

|     | 年度   | 削減率   |
|-----|------|-------|
| LED | 2010 | 91.3% |
|     | 2015 | 93.8% |
|     | 2020 | 94.8% |
|     | 2030 | 95.6% |

資料：省エネルギー技術戦略に関する調査「次世代省エネデバイス技術」 2008年3月10日  
(財)光産業技術振興協会

注) 削減率は電力の削減率

イ LEDの普及率

白熱電球のすべてが LED に代替するものとして普及率は 100%とする。

ウ 白熱電球と蛍光灯の比率

白熱電球と蛍光灯の使用数比率は、販売数より推計し、白熱電球が 60w、蛍光灯が 40wとして、消費電力比率を推計した。

表 7-16 白熱電球と蛍光灯の販売実績 (2007 年度)

| 区分    |         | 販売台数(千台/年) |
|-------|---------|------------|
| 白熱電球  | 一般照明用電球 | 134,809    |
|       | ハロゲン電球  | 32,094     |
|       | 合計      | 166,903    |
| 蛍光灯器具 | 40W未満直管 | 10,932     |
|       | 40W以上直管 | 13,558     |
|       | 環形管     | 13,830     |
|       | 合計      | 38,320     |

白熱電球では、自動車用電球とその他の白熱電球を除く  
蛍光灯器具では、高圧放電等器具と自動車用器具を除く

出典：経済産業省生産動態統計 機械統計H19

エ 照明の電力消費に占める割合  
 照明の電力消費に占める割合は、15%とした。

オ 照明器具のLEDへの代替によるCO2削減量  
 照明器具を白熱電球からLEDへ代替することによるCO2削減量は次のとおりである。

表 7-17 照明器具のLEDへの代替によるCO2削減量

| 部門        | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|-----------|-------------------------|
| 民生部門(業務系) | 7.6                     |

(5) 建物の省エネルギー性能の向上

ア 建物の省エネルギー性能の向上による削減効果  
 建物の省エネルギー性能の向上による削減効果は、次のとおりとし、業務系すべてに導入するものとして推計した。

表 7-18 建物の省エネルギー性能向上による削減効果

| 省エネルギー対策     | 省エネ率 |
|--------------|------|
| 断熱性の改善       | 25%  |
| 窓日射遮蔽フィルムの使用 | 5%   |
| 高反射塗布剤の使用    | 2.2% |

資料：平成21年度地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルに関する都市・街区単位における低炭素化手法の検討業務報告書 平成22年3月

注）夏期空調負荷に対する率

イ 業務系の用途別CO2排出量  
 業務系の世帯当たり用途別エネルギー消費量の内訳は、明石市の消費エネルギー量に次の全国値を適用して推計した。

表 7-19 業務系用途別エネルギー源別エネルギー消費量

(単位：千kcal/m<sup>2</sup>・年)

| 燃料種別\用途 | 暖房用  | 冷房用  | 給湯用  | 厨房用  | 動力他   | 合計    |
|---------|------|------|------|------|-------|-------|
| 電力      | 3.2  | 11.6 | 1.4  | 2.2  | 112.7 | 131.1 |
| ガス      | 8.5  | 13.3 | 14.4 | 17.5 | 0.0   | 53.7  |
| 石油      | 22.5 | 1.3  | 14.6 | 0.0  | 0.0   | 38.4  |
| 石炭      | 0.6  | 0.0  | 2.2  | 0.8  | 0.0   | 3.6   |
| 熱       | 0.6  | 1.6  | 1.5  | 0.0  | 0.0   | 3.7   |
| 合計      | 35.4 | 27.8 | 34.1 | 20.5 | 112.7 | 230.5 |

資料：EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2010年版) (財)日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット編

表 7-20 明石市の業務系用途別 CO2 排出量

(単位：t-CO2/年)

| 燃料種別\用途 | 暖房用    | 冷房用    | 給湯用    | 厨房用    | 動力他    | 合計      |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 電力      | 1,985  | 7,196  | 868    | 1,365  | 69,912 | 81,327  |
| 都市ガス    | 6,744  | 10,552 | 11,425 | 13,884 | 0      | 42,604  |
| LPガス    | 1,816  | 2,842  | 3,077  | 3,740  | 0      | 11,475  |
| 燃料      | 65,652 | 8,033  | 50,693 | 2,216  | 0      | 126,595 |
| 合計      | 76,197 | 28,623 | 66,064 | 21,205 | 69,912 | 262,001 |

注) この表のうち冷房用途のCO2排出量を対象にした。

ウ 建物の省エネルギー性能の向上によるCO2削減量

表 7-21 建物の省エネルギー性能の向上による CO2 削減量 (民生部門[業務系])

| 部門<br>民生部門:業務系 | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| 断熱性の改善         | 7.0                     |
| 窓日射遮蔽フィルムの使用   | 1.5                     |
| 高反射塗布剤の使用      | 0.6                     |
| 合計             | 9.1                     |

(6) 新エネルギー導入促進

ア 新エネルギー導入による削減効果

① 太陽光発電

太陽光発電によるエネルギー削減効果は次のとおりとする。

算定式は、「製造業における新エネルギー（太陽光発電）導入促進」と同等とする。

表 7-22 太陽光発電導入促進によるエネルギー削減効果 (民生部門[業務系])

| 項目            | 単位                    | 業務ビル  | 備考                                 |
|---------------|-----------------------|-------|------------------------------------|
| パネル出力         | kW                    | 10    | 想定値                                |
| 定格出力1kWのパネル面積 | m <sup>2</sup> /kW    | 9     | 新エネルギーガイドブック                       |
| 最適角平均日射量      | kWh/m <sup>2</sup> /日 | 3.81  | MONSOLA05(801)による明石市の年間最適傾斜角年平均日射量 |
| 補正係数          | —                     | 0.065 | 新エネルギーガイドブック                       |
| 日数            | 日/年                   | 365   |                                    |
| 年間発電量         | kWh/年/棟               | 8.135 |                                    |

② ソーラーシステム

民生部門(家庭系)と同様に、太陽光発電によるエネルギー削減効果は次のとおりとする。

表 7-23 ソーラーシステム導入促進によるエネルギー削減効果（民生部門[業務系]）

| 項目         | 単位                    | 事務所ビル  | 備考                                 |
|------------|-----------------------|--------|------------------------------------|
| 集熱面積       | m <sup>2</sup> /kW    | 6      | 新エネルギーガイドブック（強制循環型の値）              |
| 最適角平均日射量   | kWh/m <sup>2</sup> /日 | 3.81   | MONSOLA05(801)による明石市の年間最適傾斜角年平均日射量 |
| 集熱効率       | —                     | 0.4    | 新エネルギーガイドブック                       |
| 換算係数       | kJ/kWh                | 3600   | 新エネルギーガイドブック                       |
| 日数         | 日/年                   | 365    |                                    |
| 年間エネルギー利用量 | MJ/年/棟                | 12,015 |                                    |

③ 小型風力発電設備

民生部門(家庭系)と同様に、小型風力発電設備（出力 4kWh タイプ）を設置することによる削減効果を検討する。

メーカーヒアリングによる小型風力発電装置の発電特性から、次式により発電量を算出する。

$$\text{風力年間発電量} = \Sigma (\text{風速階級別時間当たり発電量} \times \text{風速階級別出現頻度} \times 365 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間})$$

明石市の風速階級別出現頻度より、高度による風速補正を行い、小型風力発電設備の発電量を推計する。小型風力発電による発電出力は、1基あたり 2,212kWh/年となる。

イ 新エネルギー導入対象

新エネルギーの導入対象は、業務ビルすべてとし、太陽光発電とソーラーシステムは、現在の普及比率に合わせて、業務ビル数を按分した。

表 7-24 新エネルギーの導入箇所数

| 区分       | 導入箇所数    |
|----------|----------|
| 太陽光発電    | 1,992 箇所 |
| ソーラーシステム | 467 箇所   |
| 小型風力発電   | 2,459 箇所 |

注) 業務ビルの数は、2007年度固定資産税概要調書の非木造事業所棟数

ウ 新エネルギー導入によるCO2削減量

新エネルギー導入によるCO2削減量は次のとおりである。

表 7-25 新エネルギー導入によるCO2削減量（民生部門[業務系]）

| 部門<br>民生部門：業務系 | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|----------------|-------------------------|
| 太陽光発電          | 4.6                     |
| ソーラーシステム       | 0.3                     |
| 小型風力発電         | 1.5                     |
| 合計             | 6.4                     |

## 8. 廃棄物部門

(1) 一般廃棄物焼却量の抑制

ア 一般廃棄物焼却量の抑制に伴う削減効果

一般廃棄物焼却量の抑制に伴う削減効果は次のとおりとである。

表 8-1 一般廃棄物焼却量の抑制に伴う削減効果

| 種別          | 削減量<br>(g-CO2/kg) |
|-------------|-------------------|
| 一廃(プラスチック類) | 2,690             |
| 一廃(合成繊維くず)  | 2,290             |

イ 一般廃棄物焼却量の抑制量

一般廃棄物焼却量のうち、廃プラスチックの焼却量からプラスチック製容器包装全量を抑制する。

表 8-2 一般廃棄物焼却量の抑制量

| 項目            | 2020年度<br>(単純推計) | 2020年度<br>(焼却量抑制) | 減量分      |
|---------------|------------------|-------------------|----------|
| 一般廃棄物焼却処理量    | 97,000t/年        | 82,765t/年         | 8,811t/年 |
| (うち、廃プラスチック量) | 14,235t/年        | 5,424t/年          |          |

注) 廃プラスチック中に占めるプラスチック製容器包装の割合は、「容器包装廃棄物の使用・排出実態調査(平成18年度) 環境省」より、61.9%とした。

- ウ 一般廃棄物焼却量の抑制によるCO2削減量  
 一般廃棄物焼却量の抑制によるCO2削減量は次のとおりである。

表 8-3 一般廃棄物焼却量の抑制によるCO2削減量

| 部門           | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|--------------|-------------------------|
| 廃棄物部門（一般廃棄物） | 24.0                    |

- (2) 産業廃棄物焼却量の抑制  
 ア 産業廃棄物焼却量の抑制に伴う削減効果  
 産業廃棄物焼却量の抑制に伴う削減効果は次のとおりである。

表 8-4 産業廃棄物焼却量の抑制に伴う削減効果

| 種別      | 削減量<br>(g-CO2/kg) |
|---------|-------------------|
| 産廃(廃油)  | 2,920             |
| 産廃(廃プラ) | 2,550             |

- イ 産業廃棄物焼却量の抑制量  
 産業廃棄物焼却量の抑制は、次のとおりとする。
- 下水道汚泥以外の産業廃棄物については、「兵庫県廃棄物処理計画（改訂版）平成19年3月」に示されている産業廃棄物発生量を横ばいとする目標を参考に、2007年度の焼却量の水準を維持する。
  - 下水道汚泥については、2020年度の単純推計の焼却処理量を維持する。

表 8-5 産業廃棄物の抑制量（焼却量）

(単位：t/年)

| 項目    | 2020年度<br>(単純推計) | 2020年度<br>(焼却量抑制) | 減量分   |
|-------|------------------|-------------------|-------|
| 廃油    | 13,818           | 12,847            | 971   |
| 廃プラ   | 3,797            | 3,693             | 105   |
| 汚泥    | 12,995           | 12,463            | 532   |
| 下水道汚泥 | 25,623           | 25,623            | 0     |
| 合計    | 56,233           | 41,814            | 1,608 |

ウ 産業廃棄物焼却量の抑制によるCO2削減量

産業廃棄物焼却量の抑制による CO2 削減量は次のとおりである。

表 8-6 産業廃棄物焼却量の抑制による CO2 削減量

| 部門           | 2020年度削減量<br>(千t-CO2/年) |
|--------------|-------------------------|
| 廃棄物部門（産業廃棄物） | 3.1                     |

(3) バイオマス利用

ア バイオマス利用によるエネルギー削減量

本市のバイオマス利用可能量によるエネルギー利用量は可能量として示すと、次のとおりである。

表 8-7 バイオマス利用可能エネルギー

| バイオマスの種類  |           | エネルギー利用可能量(熱利用) |               | エネルギー利用可能量(発電利用)  |               |
|-----------|-----------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|
|           |           | 賦存量(GJ/年)       | 構成割合(%)       | 賦存量(kWh/年)        | 構成割合(%)       |
| 木質系       | 林地残材      | 0               | 0.0%          | 0                 | -             |
|           | 製材所廃材     | 1,495           | 0.2%          | 97,735            | 0.2%          |
|           | 果樹剪定      | 98              | 0.0%          | 3,207             | 0.0%          |
|           | 公園剪定      | 1,592           | 0.2%          | 52,036            | 0.1%          |
|           | 建築解体廃材    | 30,777          | 4.1%          | 1,005,792         | 1.8%          |
|           | 新・増築廃材    | 10,289          | 1.4%          | 336,239           | 0.6%          |
|           | <b>小計</b> | <b>44,252</b>   | <b>5.8%</b>   | <b>1,495,009</b>  | <b>2.7%</b>   |
| 畜産系       | 乳用牛       | 320             | 0.0%          | 24,695            | 0.0%          |
|           | 肉用牛       | 19              | 0.0%          | 1,496             | 0.0%          |
|           | 養豚        | 0               | 0.0%          | 0                 | -             |
|           | 採卵鶏       | 3,974           | 0.5%          | 129,872           | 0.2%          |
|           | ブロイラー     | 0               | 0.0%          | 0                 | -             |
|           | <b>小計</b> | <b>4,314</b>    | <b>0.6%</b>   | <b>156,063</b>    | <b>0.3%</b>   |
| 農業系       | 稲わら       | 16,729          | 2.2%          | 1,093,386         | 1.9%          |
|           | もみ殻       | 1,403           | 0.2%          | 91,718            | 0.2%          |
|           | 麦わら       | 0               | 0.0%          | 0                 | -             |
|           | <b>小計</b> | <b>18,132</b>   | <b>2.4%</b>   | <b>1,185,103</b>  | <b>2.1%</b>   |
| 食品系       | 生活系厨芥類    | 362,362         | 47.7%         | 27,960,022        | 49.7%         |
|           | 事業系厨芥類    | 156,601         | 20.6%         | 12,083,391        | 21.5%         |
|           | 動物性残渣     | 3,608           | 0.5%          | 278,396           | 0.5%          |
|           | <b>小計</b> | <b>522,571</b>  | <b>68.8%</b>  | <b>40,321,809</b> | <b>71.6%</b>  |
| 汚泥系       | 下水汚泥      | 170,145         | 22.4%         | 13,128,448        | 23.3%         |
| <b>合計</b> |           | <b>759,413</b>  | <b>100.0%</b> | <b>56,286,432</b> | <b>100.0%</b> |

\* 1 : エネルギー利用可能量(熱利用)は、ボイラ効率を燃焼利用で85%、ガス利用(乳用牛、肉用牛、養豚、動物性残渣、下水汚泥のみ)で90%として算出された値である。

\* 2 : エネルギー利用可能量(発電利用)は、発電効率を燃焼利用で10%、ガス利用(乳用牛、肉用牛、養豚、動物性残渣、下水汚泥のみ)で25%として算出された値である。

資料 : バイオマス賦存量・利用可能量の推計～GISデータベース～NEDO H18年版

イ バイオマス利用による削減量

バイオマス利用による削減量は、バイオマス利用可能量を全量発電利用した場合のCO<sub>2</sub>削減量として推計する。

なお、部門別に次の様にバイオマスの種類を区分する。

表 8-8 部門とバイオマスの種類

| 部門        | バイオマスの種類                         |
|-----------|----------------------------------|
| 産業部門(農林業) | 林地残材、果樹剪定、公園剪定、畜産系及び農業系バイオマスのすべて |
| 産業部門(建設業) | 建築解体廃材、新・増築廃材                    |
| 産業部門(製造業) | 製材所廃材、動植物性残渣                     |
| 民生部門(業務系) | 事業系厨芥類                           |

各部門ごとのバイオマス利用によるCO<sub>2</sub>削減量は次のとおりである。

表 8-9 バイオマス利用によるCO<sub>2</sub>削減量

| 部門   |     | 2020年度削減量<br>(千t-CO <sub>2</sub> /年) |
|------|-----|--------------------------------------|
| 産業部門 | 農林業 | 0.5                                  |
|      | 建設業 | 0.3                                  |
|      | 製造業 | 0.1                                  |
| 民生部門 | 業務系 | 3.1                                  |
| 合計   |     | 4.0                                  |

## 9. その他ガス

### (1) メタン

メタンにおいてエネルギー起源のものについては、二酸化炭素における電気以外のCO<sub>2</sub>削減率を適用する。

また、非エネルギー起源のうち、廃棄物については、焼却量の抑制量に応じて削減量を推計し、それ以外のものは削減を見込まない。

表 9-1 メタンの削減量 (2020 年度)

(単位：t-CO<sub>2</sub>/年)

| 区 分         | 発生源             | 2007年度       | 2020単純<br>推計値 | 電気以外から<br>の排出量   | 電気以外での<br>削減量  | 削減率   | 削減量        |
|-------------|-----------------|--------------|---------------|------------------|----------------|-------|------------|
| 産業部門        | 産業（製造業）         | 1,117        | 1,289         | 331,399          | 8,362          | 2.5%  | 33         |
| 運輸部門        | 自動車（旅客）         | 97           | 87            | 205,309          | 76,271         | 37.1% | 32         |
|             | 自動車（貨物）         | 64           | 56            | 68,513           | 21,651         | 31.6% | 18         |
|             | 鉄道（旅客）          | 1            | 1             | 444              | 10             | 2.2%  | 0          |
|             | 鉄道（貨物）          | 0            | 0             | 178              | 4              | 2.4%  | 0          |
|             | 国内船舶（旅客）        | 158          | 166           | 85,841           | 7,288          | 8.5%  | 14         |
|             | 国内船舶（貨物）        | 87           | 86            | 44,463           | 3,775          | 8.5%  | 7          |
|             | 計               | 408          | 396           | 404,748          | 108,999        |       | 71         |
| 民生部門        | 家庭系             | 188          | 190           | 98,577           | 13,801         | 14.0% | 27         |
|             | 業務計             | 422          | 464           | 180,675          | 31,216         | 17.3% | 80         |
|             | 計               | 610          | 654           | 279,252          | 45,017         |       | 107        |
| 工業プロセス      | 化学工業製品          | 35           | 37            | 331,399          | 8,362          | 2.5%  | 1          |
|             | 金属の生産           | 160          | 150           | 205,309          | 76,271         | 37.1% | 56         |
|             | 計               | 195          | 187           | 536,708          | 84,633         |       | 57         |
| 農 業         | 消化管内発酵          | 974          | 431           |                  |                |       |            |
|             | 家畜排せつ物管理        | 85           | 37            |                  |                |       |            |
|             | 稲作              | 1,354        | 592           |                  |                |       |            |
|             | 農作物残渣の野焼き       | 24           | 11            |                  |                |       |            |
|             | 計               | 2,437        | 1,071         | 0                | 0              |       | 0          |
| 廃棄物         | 一般廃棄物の埋立        | 1,883        | 54            |                  |                |       |            |
|             | 廃水の処理（終末処理場）    | 621          | 594           |                  |                |       |            |
|             | 廃水の処理（生活排水処理施設） | 108          | 51            |                  |                |       |            |
|             | 廃水の処理（し尿処理施設）   | 1            | 1             |                  |                |       |            |
|             | 一般廃棄物の焼却        | 2            | 2             |                  |                |       | 0          |
|             | 産業廃棄物の焼却        | 8            | 8             |                  |                |       | 0          |
|             | 計               | 2,624        | 709           | 0                | 0              |       | 0          |
| <b>メタン計</b> |                 | <b>7,391</b> | <b>4,307</b>  | <b>1,552,107</b> | <b>247,010</b> |       | <b>268</b> |

(2) 一酸化二窒素

一酸化二窒素の削減量についてはメタンと同様の考え方で削減量を推計する。

表 9-2 一酸化二窒素の削減量 (2020 年度)

(単位: t-CO2/年)

| 区 分     | 発生源              | 2007年度 | 2020単純推計値 | 電気以外からの排出量 | 電気以外での削減量 | 削減率   | 削減量   |
|---------|------------------|--------|-----------|------------|-----------|-------|-------|
| 産業部門    | 産業 (製造業)         | 10,381 | 11,975    | 331,399    | 8,362     | 2.5%  | 302   |
| 運輸部門    | 自動車 (旅客)         | 4,086  | 3,640     | 205,309    | 76,271    | 37.1% | 1,352 |
|         | 自動車 (貨物)         | 975    | 853       | 68,513     | 21,651    | 31.6% | 270   |
|         | 鉄道 (旅客)          | 4      | 4         | 444        | 10        | 2.2%  | 0     |
|         | 鉄道 (貨物)          | 2      | 2         | 178        | 4         | 2.4%  | 0     |
|         | 国内船舶 (旅客)        | 672    | 705       | 85,841     | 7,288     | 8.5%  | 60    |
|         | 国内船舶 (貨物)        | 0      | 0         | 44,463     | 3,775     | 8.5%  | 0     |
|         | 計                | 5,738  | 5,203     | 404,748    | 108,999   |       | 1,682 |
| 民生部門    | 家庭系              | 75     | 76        | 98,577     | 13,801    | 14.0% | 11    |
|         | 業務計              | 321    | 353       | 180,675    | 31,216    | 17.3% | 61    |
|         | 計                | 396    | 429       | 279,252    | 45,017    |       | 72    |
| 有機溶剤の使用 | 医療用ガス            | 602    | 569       |            |           |       |       |
|         | 計                | 602    | 569       | 0          | 0         |       | 0     |
| 農 業     | 家畜排せつ物管理         | 576    | 255       |            |           |       |       |
|         | 農用地の土壌           | 188    | 82        |            |           |       |       |
|         | 農作物残渣の野焼き        | 18     | 8         |            |           |       |       |
|         | 計                | 781    | 345       | 0          | 0         |       | 0     |
| 廃棄物     | 廃水の処理 (終末処理場)    | 1,666  | 1,594     |            |           |       |       |
|         | 廃水の処理 (生活排水処理施設) | 87     | 42        |            |           |       |       |
|         | 廃水の処理 (し尿処理施設)   | 0      | 0         |            |           |       |       |
|         | 一般廃棄物の焼却         | 1,927  | 1,699     |            |           |       | 154   |
|         | 産業廃棄物の焼却         | 14,511 | 14,049    |            |           |       | 83    |
|         | 計                | 18,190 | 17,384    | 0          | 0         |       | 237   |
| 一酸化二窒素計 |                  | 36,089 | 35,905    | 1,015,399  | 162,378   |       | 2,292 |

(3) 代替フロン等

代替フロン等については、国等での削減対策強化の公表がされていないため、単純推計からの削減量は見込まない。

## 10. 森林吸収

明石市の森林林種は天然林のみで、新たな人工林の創出が難しいことから、単純推計からの削減量は見込まない。

## 11. 中期目標年次（2020年度）の削減ポテンシャル量

中期目標年次の削減ポテンシャル量は次のとおりである。

表 11-1 中期目標年次(2020年度)の削減ポテンシャル量(1)

| 部門                | 区分     | 項目               | 削減ポテンシャル量<br>(千t-CO2/年) | 削減の概要   |                                       |
|-------------------|--------|------------------|-------------------------|---|---------------------------------------|
| 産業部門              | 農林業    | 電力排出係数の削減効果      | 0.0                     | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                                       |
|                   |        | 農業における省エネ機器の導入促進 | 0.0                     | 高効率暖房機、多段変速装置、空気循環設備、多層被膜設備、穀物遠赤外線乾燥機、高速代掻き機の導入 |                                       |
|                   |        | 農林業におけるバイオマスの利用  | 0.4                     | 林地残材、果樹剪定、公園剪定、畜産系及び農業系バイオマスの利用(発電)             |                                       |
|                   | 水産業    | 電力排出係数の削減効果      | 0.0                     | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                                       |
|                   |        | 漁船の省エネルギー対策      | 0.1                     | 省エネ型漁船の普及                                       |                                       |
|                   | 建設業    | 電力排出係数の削減効果      | 0.7                     | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                                       |
|                   |        | 低燃費型建設機械の導入      | 0.6                     | 低燃費対策建設機械の導入促進                                  |                                       |
|                   |        | バイオマスの利用         | 0.3                     | 建築解体廃材、新・増設廃材の利用(発電)                            |                                       |
|                   | 製造業    | 電力排出係数の削減効果      | 95.6                    | 国のエネルギー転換部門における削減効果                             |                                       |
|                   |        | 自主行動計画の実践        | 6.4                     | 自主行動計画の実践による削減(食料品、化学工業、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼業)    |                                       |
|                   |        | 省エネ機器の導入         | 高性能工業炉                  | 2.7   | 高性能工業炉の導入(中小企業対象)                     |
|                   |        |                  | 高性能ボイラ                  | 0.9   | 高性能ボイラの導入                             |
|                   |        |                  | その他省エネ機器                | 8.4   | その他省エネ機器の導入                           |
|                   |        | 新エネルギーの導入促進      | 0.9                     | 太陽光発電の導入  |                                       |
|                   |        | バイオマスの利用         | 0.1                     | 製材所廃材、動植物性残渣の利用(発電)                             |                                       |
|                   | 産業部門小計 |                  | 117.3                   | 電力排出係数の削減効果以外の削減量21.0t-CO2/年                    |                                       |
|                   | 運輸部門   | 自動車              | 市バスの廃止                  | 旅客  | 2.7                                   |
| 燃費の向上             |        |                  | 旅客                      | 30.0  | トップランナー基準による燃費向上                      |
|                   |        |                  | 貨物                      | 5.2   | トップランナー基準による燃費向上                      |
| クリーンエネルギー自動車の導入促進 |        |                  | 旅客                      | 19.2  | ハイブリッド車、天然ガス自動車、電気自動車、次世代燃料電池自動車の導入促進 |
|                   |        |                  | 貨物                      | 0.4   |                                       |
| 自動車使用の抑制          |        |                  | 旅客                      | 24.7  | 市民・事業者意識調査による自動車使用頻度・走行距離の削減          |
|                   |        |                  | 貨物                      | 1.9   |                                       |
| 市内主要道路の渋滞の緩和      |        | 旅客               | 2.4                     | 混雑度1.25以上の路線を対象とした平均旅行速度の向上                     |                                       |
|                   |        | 貨物               | 11.4                    |   |                                       |
| 鉄道                |        | 電力排出係数の削減効果      | 旅客                      | 3.3   | 国のエネルギー転換部門における削減効果                   |
|                   |        |                  | 貨物                      | 0.1   |                                       |
|                   |        | 自主行動計画の実践        | 旅客                      | 0.3   | 省エネ車両の導入など                            |
|                   |        |                  | 貨物                      | 0.0   |                                       |
| 国内船舶              |        | 自主行動計画の実践        | 旅客                      | 7.3   | 代替建造による新機種の導入、輸送の効率化                  |
|                   | 貨物     |                  | 3.8                     |   |                                       |
| 運輸部門小計            |        |                  | 112.8                   |   |                                       |

表 11-2 中期目標年次(2020年度)の削減ポテンシャル量(2)

| 部門             | 区分                       | 項目             | 削減ポテンシャル量<br>(千t-CO2/年) | 削減の概要                                |                                    |                |
|----------------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| 民生部門           | 家庭系                      | 電力排出係数の削減効果    | 45.7                    | 国のエネルギー転換部門における削減効果                  |                                    |                |
|                |                          | 家電製品等の効率向上     | 91.5                    | トップランナー機器への更新促進                      |                                    |                |
|                |                          | 家庭における省エネルギー行動 | 19.6                    | 市民意識調査による省エネルギー行動の実践                 |                                    |                |
|                |                          | 高効率給湯器の導入促進    | エコキュート                  | 12.5                                 | エコキュートの導入促進                        |                |
|                |                          |                | エコジョーズ                  | 3.8                                  | エコジョーズの導入促進                        |                |
|                |                          |                | エコウィル                   | 0.8                                  | エコウィルの導入促進                         |                |
|                |                          |                | エネファーム                  | 0.6                                  | エネファームの導入促進                        |                |
|                |                          | 照明器具のLEDへの代替   | 14.6                    | 白熱電灯をLED電球に代替                        |                                    |                |
|                |                          | 住宅の省エネルギー性能の向上 | 6.4                     | 省エネルギー性能向上による暖房用エネルギー消費量の低減          |                                    |                |
|                |                          | 新エネルギー導入促進     | 太陽光発電                   | 46.7                                 | 全世帯に導入ただし、戸建てにおいてはソーラーシステム導入世帯を除く。 |                |
|                | ソーラーシステム                 |                | 6.3                     | 戸建て世帯で太陽光発電以外の全世帯に導入                 |                                    |                |
|                | 小型風力発電                   |                | 10.9                    | 戸建ての全世帯に導入                           |                                    |                |
|                | 民生部門                     | 業務系            | 電力排出係数の削減効果             | 24.2                                 | 国のエネルギー転換部門における削減効果                |                |
|                |                          |                | エネルギー管理システムの導入          | 11.2                                 | BEMSの導入                            |                |
|                |                          |                | 設備等への省エネルギー機器の導入促進      | 業務用高効率給湯器                            | 53.2                               | 業務用高効率給湯器の導入促進 |
|                |                          |                |                         | 高効率空調機                               | 0.7                                | 高効率空調機の導入促進    |
|                |                          |                | 省エネ性能の高いOA機器等への更新       | OA機器                                 | 7.7                                | トップランナー機器へ代替促進 |
|                |                          |                |                         | 照明                                   | 3.0                                | トップランナー機器へ代替促進 |
|                |                          |                |                         | エアコン                                 | 10.0                               | トップランナー機器へ代替促進 |
| 照明器具のLEDへの代替   |                          |                | 7.6                     | 白熱電灯をLED電球に代替                        |                                    |                |
| 建物の省エネルギー性能の向上 |                          |                | 断熱性の改善                  | 7.2                                  | 建物の省エネルギー性能の向上による夏期空調エネルギーの削減      |                |
|                |                          |                | 窓日射遮蔽フィルムの使用            | 1.5                                  | 建物の省エネルギー性能の向上による夏期空調エネルギーの削減      |                |
|                |                          | 高反射塗布剤の使用      | 0.6                     | 建物の省エネルギー性能の向上による夏期空調エネルギーの削減        |                                    |                |
| 新エネルギー導入促進     |                          | 太陽光発電          | 4.6                     | 事業所ビル全棟に導入するとして推計、ただし、ソーラーシステム導入分を除く |                                    |                |
|                |                          | ソーラーシステム       | 0.3                     | 事務所ビルのうち太陽光発電導入箇所以外に導入するとして推計        |                                    |                |
|                |                          | 小型風力発電         | 1.5                     | 業務ビル全棟に導入するとして推計                     |                                    |                |
| バイオマスの利用       |                          | 3.1            | 事業系厨芥類の利用(発電)           |                                      |                                    |                |
| 民生部門小計         |                          |                | 395.9                   |                                      |                                    |                |
| 廃棄物部門          |                          | 一般廃棄物          | 廃棄物焼却量の抑制               | 24.0                                 | 廃プラスチックの焼却量からプラスチック製容器包装全量を抑制する。   |                |
|                |                          | 産業廃棄物          | 廃棄物焼却量の抑制               | 3.1                                  | 産業廃棄物焼却量の抑制                        |                |
|                |                          | 廃棄物部門小計        |                         |                                      | 27.1                               |                |
| 二酸化炭素小計        | 二酸化炭素削減ポテンシャル量合計         |                | 653.1                   |                                      |                                    |                |
|                | 2020年度単純推計値(二酸化炭素のみ)     |                | 1,882.8                 |                                      |                                    |                |
|                | 削減後2020年度排出量(二酸化炭素のみ)    |                | 1,229.7                 |                                      |                                    |                |
|                | 1990年度排出量(二酸化炭素のみ)       |                | 1,844.3                 |                                      |                                    |                |
|                | 1990年度比2020年度指数(二酸化炭素のみ) |                | 66.7                    | (1990年度=100)                         |                                    |                |

表 11-3 中期目標年次(2020年度)の削減ポテンシャル量(3)

| 部門           | 区分              | 項目       | 削減ポテンシャル量<br>(千t-CO2/年) | 削減の概要        |
|--------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------|
| その他ガス        | メタン             | 産業部門     | 0.0                     |              |
|              |                 | 運輸部門     | 0.1                     |              |
|              |                 | 民生部門     | 0.1                     |              |
|              |                 | 工業プロセス   | 0.1                     |              |
|              |                 | 農業       | 0.0                     |              |
|              |                 | 廃棄物      | 0.0                     |              |
|              |                 | メタン小計    | 0.3                     |              |
|              | 一酸化二窒素          | 産業部門     | 0.3                     |              |
|              |                 | 運輸部門     | 1.7                     |              |
|              |                 | 民生部門     | 0.1                     |              |
|              |                 | 有機溶剤の使用  | 0.0                     |              |
|              |                 | 農業       | 0.0                     |              |
|              |                 | 廃棄物      | 0.2                     |              |
|              |                 | 一酸化二窒素小計 | 2.3                     |              |
| 代替フロン        |                 | 0.0      |                         |              |
| その他ガス合計      |                 | 2.6      |                         |              |
| 森林吸収         | 森林吸収            |          | 見込まず                    |              |
| 温室効果ガス<br>全体 | 削減ポテンシャル量合計     |          | 655.6                   | 二酸化炭素+その他ガス  |
|              | 2020年度単純推計値     |          | 2,026.5                 | 二酸化炭素+その他ガス  |
|              | 削減後2020年度排出量    |          | 1,370.9                 | 二酸化炭素+その他ガス  |
|              | 1990年度排出量       |          | 1,940.8                 | 二酸化炭素+その他ガス  |
|              | 1990年度比2020年度指数 |          | 70.6                    | (1990年度=100) |

## 参考資料 2

### 明石市環境審議会委員名簿

平成22年9月3日現在

| No | 氏名    | 役職等                                     | 備考      |
|----|-------|---|---------|
| 1  | 中野加都子 | 神戸山手大学現代社会学部環境文化学科教授                    | 会長      |
| 2  | 藤原 健史 | 岡山大学大学院環境学研究科教授                         | 副会長     |
| 3  | 伊津村武史 | 三菱重工業株式会社 神戸造船所二見工場長                    |         |
| 4  | 井上富美夫 | 関西電力株式会社 明石営業所長                         |         |
| 5  | 角野 康郎 | 神戸大学大学院理学研究科生物学専攻教授                     | 自然環境部会員 |
| 6  | 川島 幸夫 | 公募市民                                    | 自然環境部会員 |
| 7  | 塩野 勝  | エコウイングあかし会長                             |         |
| 8  | 鷺見 健二 | 兵庫県農政環境部環境管理局大気課長                       |         |
| 9  | 関 澄夫  | 大阪ガス株式会社 リビング事業部<br>兵庫リビング営業部コミュニティ室 係長 |         |
| 10 | 瀬田 史彦 | 大阪市立大学大学院創造都市研究科准教授                     |         |
| 11 | 土岡 正洋 | 兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課長                     | 自然環境部会員 |
| 12 | 土井 勉  | 神戸国際大学経済学部都市環境・観光学科教授                   |         |
| 13 | 服部 保  | 兵庫県立大学自然・環境科学研究所教授                      | 自然環境部会員 |
| 14 | 平岡 俊一 | NPO法人・気候ネットワーク客員研究員                     |         |
| 15 | 藤井 良幸 | 明石青年会議所理事長                              |         |
| 16 | 松浦 義隆 | 公募市民                                    |         |
| 17 | 松本 修二 | 兵庫・水辺ネットワーク（NGO）幹事                      | 自然環境部会員 |
| 18 | 丸谷 聡子 | 公募市民                                    | 自然環境部会員 |

※ 会長・副会長を除き五十音順（敬称略）

事 務 局

| 氏 名   | 役 職 名        |
|-------|--------------|
| 中西 清  | 環境部部長        |
| 林 修司  | 環境部次長兼環境保全課長 |
| 狩山 正昭 | 環境部次長        |
| 碓永 慶三 | 環境部資源循環課長    |
| 後藤 雅巳 | 環境部地球環境課長    |
| 杉山 真吾 | 環境部地球環境課計画係長 |
| 板岡 裕之 | 計画係主事        |
| 光永 貴  | 計画係主事        |
| 魚谷 祐基 | 計画係事務員       |

## 第 4 1 回 明石市環境審議会

日時 平成 2 2 年 9 月 3 日（金）午後 1 時 0 7 分

場所 明石市生涯学習センター学習室 2

○会 長 皆様、こんにちは。

定刻を過ぎて申しわけございません。

これから、明石市環境審議会を開催させていただきます。

本日はお忙しい中、ご出席をいただきましてまことにありがとうございます。

それでは、事務局から本日の資料の確認と明石市環境審議会の成立について、確認をお願いいたします。

○事務局 B それでは、まず、お手元の資料の確認をさせていただきます。

東になった分と 1 枚物の分がございます。1 枚物の分につきましては、第 4 1 回明石市環境審議会の概要、続きまして、東になった分の 1 番目が明石市環境審議会の次第という 1 枚物でございます。

その次に、資料 1 としまして、明石市中期（2020 年度）の排出削減可能量（現状施策の積み上げ型）という資料をお配りしております。

それと、資料 2 としまして、明石市アクションプランによる効果及び削減量についてということで、1 枚物の表を入れております。

資料 3 につきましては、長期目標を踏まえた中期目標設定の考え方についてということで、5 ページのものが 1 部ございます。

最後に、参考資料 1 といたしまして、明石市における中期（2020 年度）の排出削減可能量についてというものと、参考資料 2 としまして、委員の方の名簿をつけさせていただいています。

以上でございます。お手元の資料はおそろいでしょうか。

はい、どうもありがとうございます。

本日の環境審議会でございますが、現在 9 名ですけれども、副会長が来られましたら 10 名のご出席をいただくこととなりますので、過半数のご出席ということで、明石市の環境の保全及び創造に関する基本条例施行規則第 2 3 条第 2 項の規定に基づきまして、本日の会議は成立する

予定でございますので、ご報告申し上げます。

○会 長 ありがとうございます。

それでは、まず皆様の資料の中で、1枚物ですが、第41回明石市環境審議会の概要という資料をごらんください。

これが、きょうのご議論いただきます概要なんです、それにつきまして、事務局からご説明をよろしくお願いいたします。

○事務局C それでは、お手元の第41回明石市環境審議会の概要についてご説明させていただきます。

本日の審議会の目的は2つございまして、まず、議案1といたしまして、削減可能量の算出と施策（アクションプラン）の抽出を行っていきたいということです。削減可能量といいますのは、これだけやればこれだけのCO<sub>2</sub>が減りますよという、それを並べたリストになるんですけども、その数値を積み上げることによって明石市の削減量というのが求められるんですが、その削減の効果の高いもの、高い施策をアクションプランとして抽出していきたいということです。

その抽出の過程なんですけれども、その施策には削減効果を国や県、それから事業者の自主行動計画にゆだねるものがあります。それと、明石市が主として施策を実施して削減を図るものがあり、この2つに大別されることになりまして、そこから市域全体に展開できるものをアクションプランとして抽出したいと考えております。

次に、2点目の議案2なんです、2050年度の長期目標を踏まえた中期目標値の設定の考え方についてご議論いただきたいと思います。

長期目標については、政府が2050年度で80%削減というものを挙げております。議案1で積み上げた明石市の削減量、削減の見込み量、それと長期目標の2050年、80%というものを照らし合わせて、明石市のこの目標がどういった位置にあるのか、どの程度のものかということを見比べていただいて、最終的に明石市の2020年度の中期目標をどういった数字にしていくかということについてご議論していただきたいと考えております。

以上です。

○会 長 ありがとうございます。

ということで、本日は主に大きく分けまして2つのことについて議論していくということでございます。

それでは、引き続き次第に基づきまして、まず議案1のアクションプランのことにつきまして、事務局からご説明をよろしくお願いいたします。

○事務局C それでは、資料1、明石市中期（2020年度）排出削減可能量（現状施策の積み上げ型）、こちらの資料でご説明させていただきます。

先ほどの説明の中で、削減効果を国や県や事業者の自主行動計画にゆだねるものと、市の施策として実施して削減を図るもの、この2つに大別されると言いましたけれども、これらをまず分けたのが、この資料1になります。

1番目には国等の施策にゆだねるもの、2番目に市の施策として削減するものを並べてあります。

主に市の施策として削減を図るもの、これは市が実際に施策として何かやっていないといけないことにつながってくるものと思ひまして、2番目のほうは少し細分化して表を作成しております。

1番目の国等の施策にゆだねるものにつきましては、部門ごとに数値を集約して並べております。

まず、1番の国等の施策にゆだねるものなんですけれども、産業部門につきましては、関西電力さん、電力会社さんの取り組みなどで排出係数が低減されることが考えられます。あと国の京都議定書の目標達成計画ですとか産業界の自主行動計画、これらによって削減されると、それらをすべて足したものが11万6,500トンという削減量になります。これが、1990年度比では5.3%を占めるという結果となっております。

次に、運輸部門なんですけれども、運輸部門につきましても、電力会社での排出係数の低減ですとか事業者の自主行動計画によって6万9,700トンのCO<sub>2</sub>が削減されると考えられます。それが、1990年度比では3.1%を占めるという計算になってきます。

次に、民生部門なんですけれども、民生部門につきましては、すべて関西電力さんのCO<sub>2</sub>の排出係数の低減、その効果によって6万9,90

0トンのCO<sub>2</sub>が削減されると予想されます。これは、1990年度比で3.2%を占めるものとなっております。

次に、廃棄物部門なんですけれども、これは兵庫県の廃棄物処理計画に基づきまして算出しております。それが、3,100トンのCO<sub>2</sub>が削減されまして、1990年度比で0.1%の削減の割合を占めるという結果となっております。

その他ガスの部分につきましては、これは国に施策をゆだねるものとし市の施策として削減を図るもののCO<sub>2</sub>の割合で案分しております。そうすると、1,000トン削減されて、比率としては表記上ゼロ%とはなっておりますが、小数点以下第2位以下の数字は当然入っております。

それで、集約しますと、削減効果を国等の施策にゆだねるものにつきましては、26万200トンの温室効果ガスが削減されまして、それが1990年度比では11.7%の割合を占めると、そのような結果となりました。

次に、市の施策として実施して、2020年中期目標の時点でどれだけの削減が図れるかというものを2番目に記載しております。

産業部門につきましては、これはすべてバイオマスに関することです。削減可能量といたしましては800トンで、0%というふうになっております。

次に、運輸部門につきましては、自動車におきましてバス事業の効率化、これは市営のバス事業が廃止ということが決定しておりますので、この部分をすべて差し引いた形で計算しております。それによって2,700トン削減されまして、1990年度比で0.1%の比率を占めるということになります。

次に、自動車使用の抑制、これは事業者と市民に対して昨年アンケートをとっております。その中で、どれだけ自動車の使用の抑制を図れるかという意識調査をしまして、それをもとに算出した結果となっております。その割合で、市民あるいは事業者全体が削減を図ったという仮定のもとで計算しております。それでいきますと、2万6,600トンの二酸化炭素が削減されて、1990年度比で1.2%の割合を占めるということとなっております。

次に、市内の主要道路の渋滞の緩和、これは国のマニュアルでは記載されていないことなんですけれども、市の中でも重要な問題となっているところでして、これによってもCO<sub>2</sub>を削減できるんじゃないかということで、独自で算出しました。混雑度の高い主要道路というのが市内で5カ所ほどありまして、その渋滞が緩和されることによって走行速度が速くなるだろうと、それによってCO<sub>2</sub>の削減が図れるだろうということで算出しております。それによる削減可能量が1万3,800トンで、1990年度比の比率で直しますと0.6%の割合を占めるということになっております。

運輸部門全体では4万3,100トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、1.9%の割合を占めるというふうな結果となりました。

次に、民生部門の家庭系ですが、家電製品の効率向上が図られて、それが古い家電製品と置きかわることによってどれだけの二酸化炭素が削減されるかというのが1番目です。それによって、9万1,500トンの二酸化炭素が削減されて、1990年度比での削減率としまして4.1%を占めるという結果となりました。

次に、家庭における省エネ行動について算出しております。これも、昨年のアンケートの結果で、こういう省エネ行動のリストがありまして、その中でできるものをアンケートをとって、その平均値を求めました。それが、市民全体で取り組めることだというふうな仮定をしまして、それで削減される量としまして1万9,600トンとなっております。1990年度比の割合でいいますと、0.9%を占めることとなっております。

次に、電気、ガスの高効率機器の導入促進。電気でしたらエコキュートですとか、ガスでしたらエコジョーズといった高効率の給湯器があるんですけど、それが市内の全世帯に普及したと仮定しますと、1万7,700トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、1990年度比の割合で0.8%を占めるという結果となっております。

次に、住宅の省エネ性能の向上。これも既設の住宅、それからこれから新築されるであろう住宅が、断熱サッシですとか断熱構造を持つことによって、6,400トンのCO<sub>2</sub>が削減され、1990年度比で0.3%の割合を占めるという結果となっております。

次に、新エネルギーの導入促進。これは明石市の全世帯に太陽光発電か太陽熱利用、それとプラスして小型風力発電が市内の全家庭に普及したと仮定して計算しております。それによると、6万3,900トンのCO<sub>2</sub>が削減され、2.9%の割合を占めるという結果となっております。

次に、民生業務部門なんですけれど、エネルギー管理システムの導入。これはコンピューターを介してビル全体のエネルギー管理を効率的に行うシステムでして、それを導入することによってエネルギーの使用量の削減を図って、結果的にCO<sub>2</sub>の削減を図ろうというものです。それによって、1万1,200トンのCO<sub>2</sub>が削減され、1990年度比で0.5%の割合を占めるとなっております。

次に、設備への省エネルギー機器の導入促進。これも電気でいうところのエコキュートですとかガス吸収式の冷暖房、そういったものを導入すること、それによって5万3,900トンのCO<sub>2</sub>が削減され、1990年度比で2.4%の割合を占めるというふうな結果となりました。

次に、省エネ性能の高いOA機器等への更新。ここではOA機器ですとか個別のエアコン、部屋ごとのエアコン、そういったものを更新することによって2万700トンのCO<sub>2</sub>が削減され、0.9%を占めるという結果となっております。

次に、照明器具のLED化を挙げております。これもマニュアルにはない方法ではあったんですけれど、市として取り組めるだろうということで、挙げております。今現在、照明器具は主に白熱球と蛍光灯が用いられておりますけれども、蛍光灯にかわるLEDというのがなかなか困難だということで、白熱球からLEDにすべて切りかわったというふうな仮定で計算しております。それで、7,600トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、0.3%の割合を占めるという結果となりました。

次に、建物の省エネルギー性能の向上。これも市内にある業務ビルすべての省エネ性能が向上して、空調機器への負担を軽減するという仮定のもとで計算しております。それによって、9,300トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、1990年度比の0.4%を占めるという結果となりました。

次に、新エネルギーの導入促進。これも家庭用と同じで太陽光あるいは太陽熱利用、それプラス小型風力発電を市内の業務ビルすべてに当て

はめた結果となっております。6,400トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、それが0.3%を占めるという結果となりました。

最後にバイオマス利用なんですけれども、レストランなどの厨房から発生する厨芥類、これをバイオマス利用することによって、3,100トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、0.1%の割合を占めるという結果となっております。

民生部門全体では、32万5,900トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、それが1990年度からの削減比率でいいますと、14.6%という計算となっております。

廃棄物部門につきましては、一般廃棄物、廃棄物焼却量の抑制、これは何かといいますと、プラスチック製の容器、今、明石市ではプラスチック製のトレイとか容器を全量燃やしているんですけれども、これを分別してリサイクルのほうに回すというふうに仮定したら、2万4,000トン削減されて、それが1.1%の割合を占めるという結果となっております。

その他ガスにつきましては、1番と同じで、市と国との割合で案分しております。それによって、1,600トンのCO<sub>2</sub>が削減されて、0.1%を占めるという結果となっております。

2番の市の施策として実施して削減が図れるものといたしまして、合計しますと39万5,400トンとなっております。それが、1990年度からの削減の比率でいいますと、17.7%を占めるという結果となっております。

資料1の次に続く一覧表は、先ほど説明した分の個別の表となっておりますので、またごらんいただければと思います。ここでは、説明は割愛させていただきます。

続いて、資料2につきまして、ご説明させていただきます。

資料2の明石市アクションプランによる効果及び削減量についてですが、まず、資料1の2の部分、市の施策として実施し、削減を図るものの効果の高いものをアクションプランとして抽出いたしました。それで、先ほどもご説明しましたけれども、太陽光や風力発電が全世帯という仮定のもとで削減可能量というものを示しておりますので、こういったも

のが100%できるというのはあまりにも現実的ではありませんので、それに表の真ん中にあります達成見込み率というものを掛け合わせております。削減可能量に達成見込み率を掛けたのが、その右の欄の削減見込みの量とパーセンテージとなっております。具体的な施策につきましては、一番右の欄に記載をしております。

まず、1番目の家電製品の効率向上なんですけど、これについては、家電製品の効率向上そのものにつきましては国の施策としてやっている部分があるんですけども、それが市内の家庭に普及していくというのは、市がやっていかないといけないことだと考えられます。現在2010年なんですけど、2020年、今からあと10年、この間にすべてとは言いませんけれども、ほぼ90%の家電製品が現在の省エネ性能の高い機器に入れかわるんじゃないかという仮定で、達成見込み率として90%を挙げさせていただいております。それによって、削減する見込み量として8万2,400トンのCO<sub>2</sub>が削減されると予想され、試算しております。具体的な施策につきましては、買いかえ促進策を検討していかないといけないのかなと考えます。1つの方法として明石市エコポイントと記載はしておりますけども、買いかえ促進が進む、何かインセンティブが働くような施策が必要なのかなと考えております。

次に、業務用の設備への省エネルギー機器の導入、これもあと10年後には機器のほぼすべてが入れかわるだろうという仮定で計算しております。それによって、2020年には4万8,500トンのCO<sub>2</sub>が削減されると予想しております。これにつきましても、導入促進策、何かインセンティブが働くエコポイント制度のようなものが必要かなと考えております。

それから、廃棄物焼却量の抑制、これは容器包装プラスチックを今は燃やしているんですけども、すべて燃やさないと仮定ですので、100%としております。それによって、2万4,000トンのCO<sub>2</sub>が削減されます。

それから、自動車使用の抑制、これも先ほどアンケートの結果から出したものだと説明しましたけれど、アンケートでそれなりに皆さんやっていただける内容かなということで70%という達成見込み率を挙げさ



0トンのCO<sub>2</sub>が削減されるとしております。

バス事業の効率化につきましては、これは100%ですので、2,700トンにしております。

その他といたしまして、小型風力とかバイオマス、ここで挙げていないものすべてになるんですけど、そのうちの多くは小型風力とバイオマスに関するものとなりますので、達成見込みを10%として、2,900トンの削減となっております。

このアクションプランによりまして、削減が見込める数値といたしまして、27万900トンとなりました。これが、1990年度比の削減割合でいいますと、12.1%となりました。

次に、2のほうなんですけれども、1990年度の排出量というのは194万800トン、2020年の国の施策によって削減できる削減量が26万200トン、これに先ほど積み上げた市の施策による削減量27万900トンを足しまして、市全体で2020年には1990年度比で23.8%の削減が見込めるという計算となっております。

長々とした説明で申しわけなかったんですけども、以上です。

○会長 ありがとうございます。

非常に丁寧に説明していただいたんですが、非常に詳細にわたってご説明いただきましたので、大体ご理解いただけたと思うのですが、資料1の1のほうの国、県の施策にゆだねるもの、そして、市の施策として実施し削減を図るものというものが2でまとまっているわけなんですけど、そのうちで削減効果の高いものをリストアップしたものが資料2で、それでもすべてが100%達成できるわけではないので、達成見込み率を掛けて現実的な数値としたのが資料2として示したものということでございます。

この中で、電力の使用に関係するものが多かったこともありまして、委員Aさんに、例えば今のご説明の中にも非常にあったわけなんですけど、電気、ガスの高効率機器の導入とか、家電製品の効率向上とか、そういう電力を使用する機器を省エネ型に交換することによってどれくらい効果が見込めるのかなどにつきまして、簡単にご説明お願いしたいと思います。

○委員 A こんにちは。関西電力明石営業所の委員Aでございます。

先ほど会長のほうからもお話がありましたけれども、市の施策として家電製品の買いかえとかそういった形で取り組んでいくということではありますが、現状のCO<sub>2</sub>の排出量を見てみますと、業務部門と民生部門で90年比で見ましても、数値的には大幅に増えてきているんじゃないかなと思います。数値的には4割強ぐらいは増加しているという中で、エネルギーの消費の大部分を占めるのが冷暖房とか給湯というのが大きいものである。これは、ガスさんの分も当然ありますので、そういった形なんですけれども、あと照明とか家電製品のウェートも非常に高いという事情でございますので、その部分を、1つのやり方として使用方法を工夫するものであります。明石市さんの参考資料でも、事細かく使用方法を工夫するといったところを書いてあったと思うんですけれども、例えば冷暖房の温度を抑制する。夏場は28度ぐらいにしましょうねとか、冬場の暖房で20度ぐらいにしましょうねといったところ、それにテレビの待機電力とか、見ない時は電源を消すなど。要するに節約をするということも大事です。そういったところが、意識面で節約できるところであり、一般に言われてます省エネとか節約ということだと思います。

先ほどありました家電製品の高効率機器への買いかえとか、ガスにしる電気にしる、業務用及び家庭用の給湯器の買い替えとかということで、少ないエネルギーで今までの性能の仕事させるということで、エネルギー消費量というのは大分削減できるものであり、非常にメリットは大きいと考えております。

そういったところを活用することで、エネルギー消費量の削減となり、省エネとなり、最終的には、CO<sub>2</sub>の排出量を削減するということに関して、非常に大きなメリット、貢献できるのではないかなというふうに考えますが、細かい数値は控えさせていただきます。こういったところは先ほど達成見込み率をおっしゃっておられましたけれども、省エネとかCO<sub>2</sub>削減に良いから何でもかんでも高効率機器に買い替える。そういったところは非常に現実的に難しいと思う。当然、買い替え費用とか設備の導入費用ということも非常に大きな額になると思います。厳しい経

済状況でございますので、ご家庭においても、各企業さんにおかれましても、家計の問題とか予算上の問題とか、そういったところが非常に厳しくなると思うんです。そういう状況のなかで設備の不具合や、寿命がきたから買い替えようとか、更新時期にきたとか、そういう時には、優先的に替えていくというのが非常に有効的に働くのではないかなと思います。さらには、住宅を新設する、設備を新たに設置するとか、そういった場合は、それぞれ、こういう高効率機器に取り替えてエネルギー消費の少ない機器をご選択いただけたらなと考えております。

先ほどのご説明でも、明石市版のエコポイントなども先々でご検討されるということですので、それらを活用しながらやっていけば、エネルギー消費量も少なくなると考えます。

それとあと、エネルギー事業者として、電気でしたら発電所で電気をつくってお届けするということなんですからけれども、やはり発電時にCO<sub>2</sub>を出さない水力発電だとか原子力発電とかいうところの発電比率を高めていくというのも企業努力で取り組んでいます。あとプラス、当然火力発電でしたら燃料を燃焼することでCO<sub>2</sub>が出ますので、その状況での熱効率といいますか、ちょっと専門的になりますが、効率を高めて、少ない燃料で従来どおりの発電ができるといった高効率タイプの設備に順次替えていっている。これはガスさんも、同様だと思うんですけれども、そういった取り組みでトータルでCO<sub>2</sub>の排出量を削減していくものであります。エネルギー源の低炭素化といいますか、そういったところで、各企業体、エネルギー事業者としても努力していく必要があると思います。例えば、高効率なエネルギー利用、省エネとか節約とか言われている部分ですけれども、それプラス低炭素なエネルギー選択といったところで、これを掛け合わせて、あまりお耳にしない言葉かもしれませんが、「省CO<sub>2</sub>」といいますか、そういったところでやっていくことで、トータル的にCO<sub>2</sub>排出量削減を図っていければいいんじゃないかなと考えております。

したがって、今回、明石市さんが1つの目標と指摘されているそういう家電製品の効率向上、省エネタイプのものを買うとか、各機器についても高効率設備を今後採用していくといったところについては、トータ

ル的なCO<sub>2</sub>削減ということに対しては、非常に大きなメリットはあると思います。

○会長 ありがとうございます。

やはり、エネルギー関係の効果というのは非常に大きいということが言えるということと、先ほど伺いましたのは単に買いかえるということではなくて、それはお金もかかるしごみも出ますので、更新時期をうまく利用してできるだけ省エネ機器に交換していくとか、新築とか新設のときに新しい省エネのものにするとか、あるいは全般的な節約、省エネとか、プラスエネルギー事業者様として貢献、そのもとのところで省CO<sub>2</sub>とか省エネを随分考えていらっしゃるということで、トータルとして可能ではないかということなんですが、太陽光発電につきまして市の状況を伺いましてから、皆様のご意見を伺いたいと思いますので、簡単に太陽光発電の補助などにつきましてご説明いただけますでしょうか。

○事務局C 現在、明石市では家庭用の太陽光発電システムに対する補助制度を行っております。キロワット当たり2万円で上限6万円という金額設定で補助を行っております。施工業者さんを市内の業者さんでやっていただいたら、その倍のキロワット当たり4万円で上限12万という設定にして、補助を行っております。現在の応募状況ですけれども、およそ80件ありまして、約600万円補助をしたという状況です。

以上です。

○会長 では、先にそのような情報をお聞きいただきまして、この資料1につきまして、何かご質問がございましたらよろしくお願いたします。

はい、委員Bさん。

○委員B 資料1と2を比べて見て、この2の中にはアクションプランの抽出は明石市独自の取り組みにより削減効果の高いものを抽出しましたと書いてあるんですけれども、この2の市の施策として実施し、削減を図るものを合計した数字が39万5,400という数字になるんですが、これと同じ数字が並べ方とか組み合わせが違うだけで同じトータル39万5,400というのが入っているわけです。ということは、この2に書いてあるものがそのまま1のところにきたということであって、特に取り組みがどうというようなことではないと。ただ、その取り組みのこのこと

については、達成見込み率、このところでパーセンテージを掛けて重みをかけてあるので、それはそれで正しいわけですがけれども、そういう意味で、2をこの1に持ってきたときの考え方についてお伺いしたい。

それから、資料1の2ページ目のところで、小さなことなんですけれども、産業部門の表の産業部門小計のところ、一番下に電力排出係数の削減効果以外の削減率21.0トンと書いてありますけれども、21.0千トンですよ。千が抜けているということです。

○会 長 そうですね。

○委員 B それから、まだありますが、例えば省エネ機器に切りかえたときに、今までの古いものと新しいものとの電力の消費量やガスの消費量、そういうエネルギー消費量の比率だけをここで計算しているのか。そうすると新しいものを買ったと、古いものを捨てるか新しいものをつくるか、そのつくるときに出てくるCO<sub>2</sub>があるわけです。それは配慮されているのかどうか。そういうことについて。

○会 長 あまりたくさんでは、順番にお答えいただけると思いますので。

まず、第1番目の資料1と資料2なんですが、削減可能量として書いてあるトータルの数字39万5,400トン、この表の一番下の量は同じじゃないかと、だから結局資料1と資料2の市がやるべきアクションプランというのは同じじゃないかということなんですけれども、これは可能効果が高いものから並べ直したということで、そのトータル量は同じということですよ。優先順位というか、効果が高いものからわかりやすく並びかえたということによろしいんですね。

○事務局 C はい、そうです。

○会 長 それは、高いものからわかるように並びかえたということです。

2番目の、資料1の2ページ目のこれは表記ミスでよろしいですか。資料1の2ページ目の細かい表なんですけれども、一番下のところに産業部門の小計となっていて21.0トンCO<sub>2</sub>と書いてありますが、これは21.0千トンではないかと。

○事務局 C はい、そうです。

○会 長 それでよろしいですね。

それから、3番目のことは、これを言われると非常につらいところが

あるんですけど、省エネ型にかえれば使用時のCO<sub>2</sub>は確かに減るけれども、新しい機器を製造するときにもCO<sub>2</sub>が出るし、もっと言えば古いものを捨てる、処理するにもCO<sub>2</sub>が要るじゃないかと、それが入っているのかどうかということなんですけれども、どうですか。

○事務局C ここでは、入っておりません。

○会長 入っていないですね。

○事務局C はい。

○会長 このことに関しましては、よく議論はあるのですが、家電製品の一生の計算があるわけなんです、それは8割から9割が使用時が占めるので、当然おっしゃったように製造と廃棄によるCO<sub>2</sub>も出てくるわけなんです、それよりは使用時が圧倒的に大きいので、かえていくことによる効果が大きいというそういう計算になっていると思うんです。おっしゃるように、ほんとうに本来、製造と廃棄も入れるべきなんですけれども、私も計算したことがあるんですけども、非常にちょっとしか入ってこないんです。ですから、全体的な省エネ効果とするとやっぱり使用時の省エネ効果が大きいということなんですけれども、この数値にはそれは入っていませんということです。

では、まだあるということで、4番目について。

○委員B それから、バス事業の効率化。明石市バスは廃止になるけれど、どこかで同じようなサービスをしなければならないはずなんです。そのエネルギー半分は何も見えてないわけです。100%で、ここで落としてますけれども、これはおかしいんじゃないですか。

○会長 要するに、バスがもし乗用車にかわったらもっと大きくなるじゃないかということもあるわけですし、ほんとうにそういうことがあるわけなんです。この市バスにかわる代替交通としては、どういうことをお考えなんでしょうか。

○事務局B 市バスにかわるというのは、これから検討していくことですので、その路線がすべてなくなるというわけではないです。ただ、この排出量の算出方法としては、一応、登録台数というのが一番の基本になっております。そういう意味で言ったら、市が所有するバスというのは全部当然なくなるわけでございます。それと、路線が増えたからといって、民営

化の民のほうのバスが増えていくという話にもつながっていかないとは思っておりますので、そういう形でこの分は挙げさせていただいております。

○会 長 ありがとうございます。

委員Bさんがおっしゃることもよくわかるんです。結局それがゼロになるわけじゃないだろうとか、それがやっぱり代替の交通が入ってくると思うので、ちょっとその辺がよく将来計画されていない点はあるんですけども、今一応計算上このように考えて、削減可能量として考えているということです。

それではよろしいでしょうか。

○委員 B はい、結構です。

○会 長 では、ほかの皆様から、資料1、2に関する質問またはこれ以外にもっとこういうことがあるんじゃないかという前向きなご意見をいただければ、大変うれしいと思うのですが、何か。

委員Eさん。

○委員 E 委員Eです。

私は、これはあくまでも、今、主婦の立場としての意見なんですけれども、実は家の給湯器がちょうど買いかえの時期になったので、この機会にエコキュートであるとかエコジョーズ、またオール電化を考えたいと思ったのですが、築18年の集合住宅、マンションの場合、そういうものを入れる器がないということで、今までどおりのものにして下さいと言われてました。ここに、75%の達成見込み率とありますが、明石市の場合、非常に集合住宅が多いですし、ちょうど私が明石に越してきた18年から10年ぐらいの間にたくさんマンションが建設されましたので、実際にそういう入れたくても、またかえたくてもできないという現状があるのではないのでしょうか。そのような中で75%という見込みの達成率は可能なのかなというふうに今ちょっと感じました。

○会 長 ありがとうございます。

そのご意見もよく伺うんです。結局、集合住宅の場合、全員というかそれこそ過半数ぐらいの方が同意して、全体にシステムをかえないことには、個々の取りかえは無理ですというふうな、全体の機器ですね、マ

ンション全体として集中的にやっていることがあるので、できませんというの、今テレビのことでよく聞くんですけれども。

委員 A さん、何か。

○委員 A 確かに、エコキュートとか温水器など、当然電気の許容量とかいうのもあるんですけれども、そういう中でどうしてもスペースがないとか、幹線まで改修しなければならないというところが非常にネックになる問題だと思います。古いと言ったら悪いんですが、そのような住宅・集合住宅が多いというのも明石市の特徴かなと思うんです。

そういった中で、今会長さんがおっしゃったように、マンション全体でそういった改修をやるとか、スペースの問題も、多分あると思いますが、小さいタイプのコンパクトエコキュートといったものも製品にありますが、それもつかないということになりますと、非常に難しいところがあると思うんですけれども。それは、それぞれ個別に調整したうえで、進めていかなければならないと思います。したがって達成見込率、100%というの、非常に難しいのではと思います。

○会長 やはり、そういうこともありますし、市としての方針を出されたらもう少し前向きに進んでいくという可能性もあって、今非常に転換期なので、なかなか個人的意思決定と例えばそういうふうな集団的意思決定と違う場合があるので、非常にややこしいところだと思うんですが、エコカーとか省エネ家電製品に対する関心も今一気に高まっていますので、集合住宅としてももう少し前向きに進む可能性はあるけれども、確かにおっしゃるように個人が要求したって全体が動かないこともあるので、少しこの達成率というのが高過ぎるかもしれないということはあるということですね。それは、今のところ、そういうご意見があるというところでとどめないと仕方がないところがあるんですけれども。

何かほかにご意見は、またご質問ございませんでしょうか。

委員 C さん、よろしくお願ひします。

○委員 C 委員 C です。失礼します。

1つ質問になるのですが、産業部門のところに入ってくるかと思うんですが、中小企業の削減、特に産業なので中小の工場などでの対策、削減見込みというあたりは、ここの中では入っていないのでしょうか

か。国のほうの産業部門が自主行動計画というふうになっていたので、どちらかというところ、おそらく自主行動計画は大きい企業が中心だったと思うのですが、その中小企業の分も国の施策にゆだねるものというところに入っているのか、入っていないのかというところについてお教えいただければと思います。

○会長 これは、産業部門というのは、主に電力係数の違いによって出てくる効果ということで、例えば大企業とか中小企業の個々の対策ということではないんじゃないかと思うのですが、いかがですか。

○事務局C 電力係数だけではないのですが、高効率機器の導入とかそういったことも対策には入っているのですが、おっしゃるように国の京都議定書の目達計画と、その目達計画の中で一部、高性能ボイラーと高性能工業炉、その他の省エネ機器というところには、一応中小企業の導入促進というものは入っております。ただ、産業部門全体の中では、これはほとんどが大企業の取り組みということにはなりません。

○委員C はい、わかりました。では、その国の施策にゆだねるところに一部中小企業も入っているということですね。

そうしたら、重複してしまう可能性があったりして、少しややこしいかもしれないのですが、国の施策にゆだねるものというだけじゃなくて、やっぱり自治体の施策として、特に中小の事業者に対する取り組みというのは、どちらかというところ、やっぱり国よりも、地域に密着した自治体のほうが果たす役割とか大きいんじゃないのかなと個人的には思っておりますので、何かしらそこでも施策を入れていただいたり、削減見込み量を入れていただきたいなと考えております。具体的には、例えばこれもここで書いてある施策とは少し違うかもしれないのですが、中小企業向けの環境マネジメントシステム、京都だとKESというのが始まって、今全国3,000ぐらいの事業者がもう取得しているんですけども、あのマネジメントシステムを取得した事業者にその後CO<sub>2</sub>の削減量とかを事務局が調査されたんですけど、ちょっとこれは古いデータなんですけれども、大体取る前より平均して6%ぐらいのCO<sub>2</sub>削減などにつながっているというデータがあったりして、何もやっていない事業者はそういうふうにはマネジメントシステムを取るだけとかあるい

は計画を立てるだけで、最初数%ぐらいは下がるということが結構あるみたいですので、ぜひそういうマネジメントシステムの導入であるとかあるいは計画書制度みたいなものを明石市独自で実施すると、そこでも一定の数字がまた出てくるんじゃないのかなと思いました。

以上です。

○会 長 ありがとうございます。

今おっしゃったのは、結局市の施策としてという2のところの産業部門のところで、ソフト的な施策として農林業、建設業、製造業とあるんですが、その中にそういうふうなマネジメントシステムによる削減というのを入れてはどうかというご提案と受け取ってよろしいですね。

○委 員 C はい。

○会 長 そういう、今この枠にないような積極的な項目もご提案をお願いしておりますので、ぜひこういうこともご検討いただきまして、6%ってやっぱり大きいですもんね。そういうふうなソフトなシステムによる削減によって、こういう定量的な削減効果を出すというのも1つの案だと思いますので、検討させていただきたいと思います。

ほかに、ここの表にはないんだけど、こういうことも効果があるんじゃないかというふうなご提案をいただきましたら非常にありがたいのですが。

○副 会 長 この表の中身の質問をしてよろしいですか。

○会 長 はい、どうぞ。

○副 会 長 資料1のところでおっしゃったかもしれませんが、もう1回確認したいんですけど、1番のほうの国で定める施策でゆだねるものという部分と、それから2の市の施策の中で削減を図るものとの切り分けというのをどのようにされたかということなんですが、例えば上の民生部門というところの削減可能量と、それから下の民生部門の事業系というところで書かれているものと2つあるわけですが、そのときに国が定めているものの中には下に書いているようなそういう細かい対策については考慮されていないという、そういう理解でよろしいのでしょうか。

○事務局B 具体的に申しますと、民生部門の3.2の主は関西電力さんの排出係数がほとんどを占めております。これに関しましては、市独自のものでは

ございませんので、国の施策にゆだねるものということで分類しております。そういうことで、基本的には地域を大きくまとがるもの、例えば大企業さんでしたら、当然支店だけのものではありませんので、全体としての意思が必要ですので、そういうことに関しては国の施策にゆだねるものという形に分類しております。

○副会長 市の対策として書かれている内容というのは、ほとんどエネルギーに関することですね。エネルギー消費に関係することであって、ここで減らして、かつ発電所のほうで効率を上げてという、どちらかというところ掛け算の形でかかってくるものではないんですか。そうではないですか。

○事務局C 国のほうは電力排出係数で、それ以外のものが市の部分と、民生部門についてはそのように切り分けているんです。

○副会長 ですが、その電力というのは業務上で使った電力のことですね。違うのですか。

○事務局C そうです。ただ、ダブルカウントにはならないように計算はしているんですけれども。

○副会長 ちょっとそこところが理解できません。ほかのところも関係していると思うんですけれど、建設系でバイオマスの利用とか製造系でバイオバスの利用というふうに書いてありますが、それも国の計画には入っていない部分を書いたのか、あるいは国の計画の中で幾ら減らすというのがあるけれど、それを切り分けてこちらのほうで扱おうというふうに考えているのか。その違いというのを、その考え方を教えていただきたいんですけれども。

例えば、産業部門のところでは建設系、製造系というところでバイオマスの利用というのが入っておりますが、これは国の施策の中では考慮されていない部分なので市としてそれを考えようという話なのか、国の施策の中で考えられているけれど、それは考えないものとして市で考えましょうということなのか。そういうダブルカウントをしないような計算の仕方というのは、どのようにされたのかというところをお聞きしたいんです。

○事務局C バイオマスについては、これは国のほうには入っていなかったと思うんです。削減可能量ということで、市のほうに入れたということになり

ます。国には入らないから、国にないから市のほうに入れたということです。ただ、資料2のほうでは、アクションプランの中ではバイオマスというのは挙げていなくて、その他の中に入れてしまっています。ですので、市でできるかどうかというのは、実際にはどうかちょっと不明確なところはあるかなとは思っております。

○委員 D この資料1の2ページ目のバイオマスのところだけ抽出したのが市の部分ですね。トータル11万7,300というところから0.8を引いたら116.5になります。このバイオマスを除いたのが国、そうですね。

○事務局 C そういうことです。

○委員 D わかりました。

資料1の2ページ目をごらんになって、上から3行目のバイオマス利用、それから建設業のバイオマス利用、下から2行目のバイオマス利用、これ3つを足しますと0.8になります。ということは、このページの0.8を除いたのが1番の国の分です。バイオマスは市の産業部門の3つの部門を合わせたら0.8です。そういうことですね。

○会長 そうですね。今のご説明だとバイオマスは市に入れていて、そのあとそれ以外の電力などは国に入れているということになりますね。

○事務局 C 産業についてはそういうことにしております。

○会長 資料1の2ページ以降のこの細かい数値とか説明と、あと参考資料にも詳しく載っておりますので、またご検討いただきまして、どうしても納得できないということがございましたら、また市のほうに、事務局に問い合わせさせていただくということによろしいですね。ちょっと今複雑な計算になってしまうところがありますので、そういうことで。

○事務局 B また調べまして、後ほどお知らせするようにします。

○会長 じゃ、はっきりしていただくということで。

○事務局 B ただ、ダブルカウントにはしてないようにしています。

○会長 そうですね。はい、ありがとうございます。

では、あまり時間がないのですが、何かほかにぜひほんとうにこの、特に資料2に挙がっていないような、先ほど委員Cさんからご提案がありましたような、ここに書かれていないんだけど、こういうことをやればCO<sub>2</sub>削減につながるんじゃないかというふうな、多分皆様いろんな

分野でリーダーをされてらっしゃると思いますので、そういうふうなご提案をいただけたらと思うのですが、何かないでしょうか。

先ほど委員Eさんから言っていただきました意思決定の方法とか、集合住宅と個人住宅の場合の意思決定の方法も、市が何か推奨することによって、もっと集合住宅でも促進されるみたいなそういうやり方もすごくソフト的に効果が大きいですよ。だから、どうしてもこういうふうに挙がってくるのはハード面になるのですが、先ほどおっしゃったマネジメントシステムであるとか、意思決定だとかそういうところはハードじゃなく仕組みとかやり方を変えるだけ、ちょっと口出しするだけで、かなり効果があることもありますので、ソフト的な政策も入れてほしいということでもいいのではないかなと思うんですが、何かほかに。

委員Bさん。

○委員 B ちょっと不確かなんですけども、明石市の住宅、これが戸別住宅と集合住宅とが大体同じぐらいの割合だったんじゃないかなと思うんです。そうすると、太陽光発電をつける場合、特に集合住宅の場合は難しい点があります。ここで20%、この2020年までにやるというのは、かなりよその都市に比べると大きな負担になってくるんじゃないか。しかし、20%では足りないわけで、もっともっと増やしてもらわないといけないわけです。それに対する施策として、今の助成金だとかその辺はありますけれども、それだけでは足りないんじゃないか。そういう集合住宅に対してどうやるかというようなことも考えなければいけないだろうと。

○会長 まず、個人住宅と集合住宅の割合というのは、市役所の方で今わかりますでしょうか。わからないですか。

○事務局 C 細かい数字はわかりませんが、委員Bがおっしゃられたようにほぼ同じ割合、世帯数で同じ割合です。

○会長 そうすると、なおのこと集合住宅での太陽光発電の導入となりますと、先ほど委員Eさんのご意見のとおり個人の意思ではどうにもならないところがあって、委員Bさんがおっしゃるようにその辺をどうまとめていくかみたいなそういうふうなことの施策が必要ではないかと、その辺です。

○副会長 この見込み達成率というのは、すべての人が全部それをやるというの

ではなくて、まずそれを達成可能な人が何人いて、その中で何人がそれを協力してやるかという話にしないと。

ですから、この見込み、例えば見込みのところでもう家が半分だったら既に50%なんです。その50%の1戸建て住宅の人たちが何%協力してくれるかと。例えば50%掛ける30%だったら15%になるとか、そういうやり方にしないと、すべての世帯がこれを全部実行するのは不可能だということですから、やれる人だけがやると、それをやれる人がまず市民の何%なのか。さらに、その中で協力してくれる人たちがさらに何%の見込みかというふうにしていかないと、現実的な見込み率は計算できないと思います。

○会長　　そういうふうにすると、すべての項目についてそうなるんですけども、今のところ非常にアバウトな計算であるわけなんですけど、確かに、省エネ機器の値段がそれほどかからないものと比べて、太陽光発電の場合かなりコストがかかるので、助成金以外にもいろんな誘導策とかが必要ではないかと。その達成見込み率も20%、その見込み率の計算の仕方そのものもちょっと問題があるかもしれませんが、少し高過ぎるのではないかと。これを実行するとすると、もう少し誘導策として具体的な何かがないといけないのではないかと。ちょっとこの辺、ご検討いただきたいと思います。

では、次の議題2のほうに移っていきたいと思うのですが、資料3についてご説明をお願いしたいと思います。

○事務局B　それでは、資料3についてご説明さしあげます。

一番最初の概要でも若干触れさせていただきましたけれども、当初一番の大前提といたしまして2050年度の長期目標が80%というのが存在します。この議案2につきましては、この80%というものをもとにしたときの2020年度の目標値の設定についての考え方を示すものです。

2ページ目をお開きいただきたいんですけども、長期目標の設定の仕方としましては、一応2ページの一番下にございますようにビジョンAとビジョンB、こういうもとについて算出しております。3ページ目の上のところ、ビジョンのAとBによって、ビジョンAにつきましては

GDP成長率2%、人口9,500万人ということを想定したときの計算でございます。ビジョンBというのが、GDP成長率が1%で人口1億人を想定すると、それで算出したところ3ページの上の表のようにほぼ同数字が出てきているということでございます。

その中で、80%というものにはどちらのビジョンにしましても若干足りないんですけれども、明石市の長期目標値としましては、やっぱり2050年度には80%というのを持つべきではないかというふうに事務局では考えて、提案させていただきます。

それを前提に、5ページをお開きください。

5ページにつきましては、排出削減可能量との比較ということで、今度は逆にその2050年度を達成するに当たっては2020年度の目標値をどのように設定すべきかというふうなことをやっております。それについて言いますと、図2-1をごらんいただけますでしょうか。この一番右の黄土色の部分が2050年です。一番左が1990年の青、この2007年というのが昨年度調査を行いました市内の排出量のところなんです。その線を結びまして、結局2020年度の目標値がこの範囲内ぐらいにあることによって、2050年の80%というのが達成できるというふうなことの試算でございます。

それによりますと、大体20から29%の達成が必要となってくるということでございます。そこで、市としましては、目標値の具体的な設定ということについて、今この一番先の概要にもちょっと書かせていただいておりますけれども、25%と設定いたしまして、先ほどの議題1でやりました23.8%よりもまだ高い数字となるんですけれども、その25%と設定して、2020年度の目標値を設定したいと考えております。

以上です。

○会長 この辺、なかなか流動的な中で難しいところなんですけど、要するに、2050年に80%削減するために2020年の目標を25%としたいのか、もうそういうふうにするのか、あるいは先ほどのご説明にありましたように、20から29%という幅を持たせた目標にしたほうがいいのかという、一番最初のきょうの概要でご説明いただきましたこの1枚物の右側に、25%と設定するのか、あるいは20から29%と幅を

持たせた設定にしたほうがいいのかという、そういうことに関する議論をお願いしたいということなんです。

ところで、その20から29%、先ほどの資料3の5ページの2-1の図で青い棒と緑の棒と紫の棒とありまして、それが20から29%ということなんです、その差がどうつくのかということなんです、もうちょっと詳しくご説明いただけますか。

○事務局C 国のほうのシミュレーションとして、25%のうち、4ページの表の1-3をごらんいただけますでしょうか。

表の下に、25%①というのがあるんですけど、その25%①というのは25%のうち15%は温室効果ガスを削減しますよと、残りの10%については国際貢献、排出権取引ですとか、森林吸収をいいますという考え方。25%②というのは、20%は削減します。残りの5%は排出権取引等を使いますという考え方で、25%③というのはすべて国内で25%削減しますという、この3つのパターンでシミュレーションしております。その削減率が、この表の1-3の2020年度と書かれた表のところの削減率、これが国がシミュレーションした削減率です。

これに明石市の部門ごとの1990年度の排出量を掛け合わせると、国の25%①というシミュレーションしたところで行きますと、明石市は20%削減しないといけないと、要するに、国が15%国内で削減しようとしたらその分明石市は20%削減しないといけないよということになるんです。25%②でいくと、これは国が20%国内でCO<sub>2</sub>削減するという場合は、明石市は24%削減しないといけないという計算になります。3つ目の国が25%すべて国内で削減したとしますと、明石市は29%削減しないといけないという計算になるんです。

これでもって、最初のシートで説明した20%から29%という幅を持った目標設定という考え方を冒頭に提示させていただいたというか、こういうこともあり得るという、そういうことになります。

○会長 この辺、いきなりこの表とか図を見て理解するのは難しいところなんです、要するに、国の削減割合がいろいろ変わるといのは、排出量取引とか森林吸収をどれぐらい考慮するかということで国の削減目標が違ってくるといことですよ。それによって、明石市が負担するべき

分も変わってくるんですということですね。

それで、一番もとを言いますと、排出量取引とか森林吸収をどれぐらい考慮するかという国のやり方にあるんですけれども、そこら辺に一番根源があるわけなんです、そういうふうな国のやり方によっての違いを考えると、明石市の目標として20から29%というふうな幅のある目標設定をしないといけないんですけれども、その幅を持たせてしまうといろんな施策を考えにくいし、いろんなパターンを考えないといけなくなりますので施策を具体的に考えにくいし、先ほどの資料1、2でご説明しましたように、そのとおりにいきますと明石市では23.8%削減できる予定なので、いっそのことわかりやすい25%という数値目標を掲げたほうがいいのではないかと、それでいかがですかということですね。合ってますね。

○事務局C はい、そうです。

○会長 つまり、最終的にお聞きしたいことは、その25%という25という数値を設定してしまっていていいですかということなんです。その20から29%という幅を持たせた目標にするのか、25%というふうな目標にするのか、どちらが適切でしょうかということなんです、市として具体的な施策をいろいろ考える上では25%としたほうがいろんな施策を出しやすいのでそのほうがいいのではないかと考えていると、それでいかがでしょうかということなんです、非常にややこしいことなんですがおわかりでしょうか。

つまり、20%とした場合とか、24%とした場合とか、29%とした場合というふうないろいろ段階的な幅を持たせた設定になりますと、それごとにいろいろ具体的な施策を考えないといけない、ものすごくいろいろな組み合わせが出てきますし、ややこしいことになりますので、いっそのこと25%と設定したいということなんです、いかがでしょうか。

副会長、何かありますか。

○副会長 今ちょっと、明石市でCO<sub>2</sub>の取引をして、お金で買ったら幾らぐらいで済むのかなと、ふと思ったんですけれど。

○会長 この排出量取引は、国でやる排出量取引だけを考えているわけですね。

市で独自でやるということは今のところ考えてないんですね。

○事務局C 考えていません。

○会 長 ですから、今、排出量取引と申し上げているのは、国で施策としてやられる場合ということを考えているので、市ではまだ考えてないと。

○副 会 長 そうですね。

○会 長 東京都のようにやっているところもあるのですが、明石市ではまだ考えていない。県も一応やっていますね。

○副 会 長 ざっと計算したら8億円で、トン3,000円ぐらいですよ。違いましたか。

それで計算すると、削減する27万トンをお金で精算すると8億円払ったら解消できると。大体1トン当たり3,000円掛けたら約8億円で

○会 長 それは海外とのやりとりという意味ですか。

○副 会 長 いや、トン3,000円で計算してです。

○事務局A その3,000円というのはどういう。

○会 長 今の相場ですね。

○副 会 長 これは今じゃないですけど、トン3,000円ぐらいで大体計算していたと思うんです。

○事務局A そうですか。

○副 会 長 ただ、炭素かCO<sub>2</sub>なのか、どっちだったかちょっと忘れちゃったけれども。よく研究者が出していたのは、国立環境研が出していたのはトン3,000円です。

○会 長 排出量取引のことにしましては、今市のレベルでは考えていないという前提で、今副会長からの参考意見があるわけなんですけど、それは国とか県レベルで考えられるということで、まあ言ったら市のレベルではそういうふうな上位の施策によって余りのところを達成していくみたいな感じになるわけなんですけれども、それは市内の排出量取引とかは考えないで、先ほどのような具体的な対策によって減らしていくという目標なんですけど。

先ほどから申していますけど、今お伺いしたいのは25%と設定していいかということなんです。23.8%の削減率が今一応計算できてい

るので、それより少し高い目標になるんですが、25%と設定してはいかがかということなんですが、いかがでしょうか。

もし25%を目標にするということになれば、先ほどから資料1、資料2でいろいろご意見をいただきましたように、例えば太陽光発電でちょっと無理じゃないかということがあるわけなんですが、25%という設定になりますと、それに合わせてこういうふうな目標も少しずつ動かしながら具体的にはこういうことの目標をちょっと上げたり、できようなところで上げたりしまして、全体としまして25%に向かっていくということになるわけですね。

○事務局B はい、そうです。

○会長 例えば、20から29%というような幅を持たせた計画になりますと、またほんとうにこの場合、この場合、この場合とかというふうになるといことですよね。3段階か4段階でいろいろ具体的なやり方も変えないといけないというか。

○事務局B そうです。25とさせていただきたい一番の理由は、その20から29%というのが非常に国の施策の中で流動的な中であって、ご意見いただきましたように、例えば、具体的な施策を実施していかないといけない市にとっては非常に中途半端というか、それによって施策を変更していくということはあまり考えたくないというんですかね。ご紹介いただきましたように、わかりやすい目標値を立ててみんなに浸透させていくと、そのためにはこういうことをしていかなければだめですよという形で取り組んでいきたいということです。

○会長 つまり、より目標を定量的に明らかにした上で、具体的な施策をわかり立てて、進んでいきたいということですね。

○事務局B そういうことです。

○会長 国が、排出量取引などに対する方針というのは、まだはっきりしていないというか、そこら辺がわからないので、市としても施策の目標を立てにくいところなんですけれども、国の出方を待っているとなかなか具体策も挙げにくいので、いっそのこと25%としてしまったらどうかということなんですけれども、いや高過ぎるんじゃないかとか、やっぱり幅を持たせたほうがいいのではないかというご意見があれば伺いたいという

ことなのですが、いかがでしょうか。

はい、委員Cさん。

○委員 C 数値のことで、国の数値目標があって、基本的に今現段階の国の方針とか動向とかを見ても、国がこれにするから自治体には何%削減にしないということ、具体的に制度としてというか仕組みとして決まる見込みは今のところないだろうなと思っております。

そういったことを踏まえると、もちろん国の数字に合わせていくというのも1つの案なんですけど、やっぱりあまり国が何%にしそうだからというところじゃなくて、もう自治体独自でうちの明石市は何%でいきますというふうにはっきりと位置づけてやってしまったのでいいんじゃないのかなと、個人的には考えております。

おそらく、今後議会などで説明されたりとか、計画の中でもこの数値目標にした理由みたいなことを説明されていくことになると思うんですけど、その際に国が25%にしているからとか、国に合わせてというふうに書くと、今日本の政治もほんとうにどうなるのかわからないという状況です。その25というのも大丈夫だとは思いますが、ほんとうにどうなるのかわからないという状況です。国に合わせてしまうと、もし国がひっくり返ったときに、明石市のその25という数字の根拠自体がそこで失われてしまう可能性も出てきてしまうので、そのあたりはもう明石市としての25とかそういう数字の必要性、これだけ明石市では削減する必要があると考えてますので、この数字にしましたというふうな言い方でいいんじゃないのかなと思います。

ただ、数字自体、その25がいいかあるいは30がいいか、40がいいかというところについては、いろいろ議論はあるかと思うんですけども、私個人としてはそういうふうな25とか数字をはっきりと自治体独自で決めてしまっているんじゃないのかなと思っております。

○会長 ありがとうございます。

つまり、国がどうというのではなく、市独自で決めてしまっているのではないかということですね。

それで、たまたま国の25%というのとこの25%が同じになってますが、一応これは積み上げでやってみた23.8というのを見まして、ち

よっと高い数値を掲げているということで、国が言っているのにわざと合わせるというわけではないということですよね。この25という数字は、一応積み上げの結果を参考にちょっとだけ高いと。ただ、国の施策も一応考慮はしてるということですよね。全くそれを無視してやっているわけではないけれども、たまたまそういうふうな目標に近い積み上げをやっていったところ、23.8%ぐらいができそうなので、25%でいかがでしょうかという、国のことも一応考えたけれども、そこら辺が一番おさまりがいいのではないかといいところですので、今の委員Cさんのご意見でも、やっぱり市独自が主体性を持って、具体的に進めていけばいいというご意見ですね。

はい、委員Bさん。

○委員 B 大体80%だとか、25%とか、それから今の6%とかその辺のところはかなりいいかげんな数字で、政策的な数字で出ているわけですね。23.何ぼとかいうようなことをやろうとすると、きっちりとした積み上げの根拠がないといけません。積み上げの根拠そのものにかなりあやふやなところがあると、それでは上から数字で押しえてくるとしたら、25なら25というようにわかりやすい数字にするほうがいいんじゃないかなと、そういうふうに思います。

○会長 そうですね。先ほどのこの資料2の数値の達成見込み率でも、ほんとうにできるのかどうかというと、確実とは言えないところも随分あって、なかなか難しいところもあるということもあります。国が言っている80%とか25%というのも随分ほんとうにアバウトな決定のされ方をしたわけで、じゃあその根拠をきちっと言えるのかということとよくわからないということもありますし、ほんとうに国の対策もはっきりしないし、これから政権もどうなるのかよくわからないところがあるのですけれども、国際的な目標もありますし、国際的な目標から考えてきましても、2050年までに80%を削減するというふうなところが、一番今国際的に目標とされているので、その上から計算しまして2020年に25%というのがいいということですね。その辺でいいんじゃないかという。

ほかにいかがでしょうか。

○副会長 ちょっと消極的な意見になりますが、1回の議論で25%と決めていいのかというところが非常に疑問です。というのは、この資料をいただいたのはきのうなんですけれど、あまりいただいてすぐに返事ができるほど責任が持てないというのが、私の感想です。

○委員 D おっしゃるとおりだと思います。私は、幸い事前に私のところに届いたので、難しいと思ったんです。一番困ったのは、達成見込み率の考え方です。これこそ、達成見込みだから頓挫することもあるわけです。さっきの話じゃないですけど、しかも相乗で3回掛け算したら、がたんと落ちますよね。だから25%としておいて、目標値を固定しておいて、達成見込み率のほうで、ここも幅があるわけですから、ここで加減して施策を強力に推すもの、ほっといてもできるものという重点度合いを決めて、これから展開していかなくてはいけないのではないかなというのが私の考え方で、目標値を25%にすることは構わないと思います。ただ、言えることは、達成見込み率をもう一度、根拠というんですか、見直して修正するところは修正したほうがいいんじゃないかなと思います。

○会長 わかりました。

副会長は、きのう受け取られたんですか。きょうの資料を全部ほんとうにきちっと理解して、この数値がいいかどうかという勉強をするには、委員の皆様も時間が足りないということもあるんですが、今の委員さんのご意見によりますと、25%という目標は決めてしまってもいいんじゃないかと、ただ、この優先順位とか達成見込み率についてはもう少し検討の余地があるのではないかと、この順位とか入れかえとか市民の協力度とか、その辺はもうちょっと考慮する必要があるのではないかとということよろしいでしょうか。

ただ、じゃあ3回、4回議論したら納得できる根拠ができるのかというと、それも難しいと思うんですけれども、やはりこの達成見込み率というのは、今後の景気の動向とかからも非常に影響を受けますし、なかなかこちらで幾ら精査したところで、それがほんとうに見込み率として妥当かどうかというところの判断は非常に難しいところだと思うんですが、この辺につきましてはもう少し考慮の余地はあるということで、明石市の目標としては25%と設定ということよろしいでしょ

うか。

(「異議なし」の声あり)

○会 長 では、25%と設定しまして、しかし、ここの資料1のところ、資料2のところにつきましては、もう少し現実に即した納得のいくようなものを今後も考えていくということによろしいでしょうか。

○副 会 長 ちょっと1つコメントを。

○会 長 はい、どうぞ。

○副 会 長 コメントですが、こういう将来の予測をするときに、市としてはどういう方針でまちづくりをしていくかというのが非常に重要になります。例えば、先ほども市バスを廃止するというのと自動車の利用率も減らすというふうに、いろいろ施策があるんですけど、それを全部集めるとほんとうにそういうことができるのかどうかということを、そこがちゃんとできるかどうか、そこを担保できるかということをチェックする必要があるのではないかと。例えば、そういう交通機関を使わないということであれば、居住区間をもうちょっと狭くして、我々が言うコンパクトシティというふうに言っているんですけども、市の機能を全部集約、近くに持って行って、その周りに効率的に住居を配置するとかそういうことをした上で、交通手段は使わなくても歩いて行けますよとか自転車で行けますよというようなことを、どんどん計画を積み上げながらこういう政策を1つ1つ確認していくというのが、計算のステップなんですけれども、いきなり数字だけ信用して、これととにかく政策を並べてそれを全部足し算したらできるんだという考え方が、ちょっと危険かなと思っています。

ですから、まずこういうことを考える場合、市はどういうふうなまちづくりをするのかというのがまずあって、その上でそれに関連して実行可能な計画をどんどん入れて行って、生活の質をそれほど落とさずに将来CO<sub>2</sub>を減らすような社会をつくり出すというような、そういうビジョンを持つ必要があるのではないかと思います、無責任にそういう政策を全部並べるというのが、私はなかなかできないものですから、もう少し考えたり議論する時間をとったほうがいいのではないかなというようにコメントでございます。ちょっと言い過ぎたかもしれませんが。

○会 長 いえ、おっしゃることはよくわかるんですが、そうしますと長期計画から押さえていかないといけないということなんですが、私はこの資料をいただいたときに思いましたのは、長期計画からいくのではなく、一応こういう目標で向かっていってみましょうと、むしろこういうことをしないといけないので、こちらのほうから各部署にこの目標に向かっていってくださいというふうな意味ではないかと思ったのですが、いかがですか。

○事務局 A 全体のまちづくりをどうするかというところで、ちょうど第5次の長総の議論がされております。そのときに、私どもは環境部から低炭素社会を促進させるという提案をしているんです。それが、全体の重点戦略の中でどう位置づけされるかというのは、まさに長総の審議会の議論とか議会での議論の結果で落ちつくと思うんですけれども、私どもは、環境部だけのこういう地球温暖化とかあるいは全体のまちづくりをサステイナブルにやっていくという観点でいきますと、環境部だけではできませんので、庁内とかあるいは市民とか事業者さんに協力を求めながらというような観点が当然必要になってくると。そうしますと、例えば庁内だけでいったら、環境部がもっと全体の観점에서こういう施策もやらなければならないのかというようなことの説得とか調整がより多くなってくると。

もう1つ、長期的な計画をつくっていくこの実行計画にありましては、全体のまちづくりが今の段階では見えてこない部分であるんですけれども、国際的に言ったら80%が1つ押さえられていると。そこから、明石の目標をどう設定するかというのは、全体のまちづくりが見える見えないという観点じゃなくて、環境の場合はある程度ビジョンをこういう形でいきたいというのを示した中で、それが結局数値目標の中に決まって、具体的に数値目標を設定することによって、もう1つわからないところは、例えば今意思決定という話があって、ソフトなどで促進策を設けるときに、市政、ポリティクスのほうでいきますと、それをどう決定するかというのはまだ見えないところがありますし、市の財政の中でいったら、それ用の施策をどう優先順位をつけているかまだ見えない部分もあります。そうしますと、今の資料の中で達成見込みというのは、そ

の促進策を例えば支援策で、補助金がいいのかあるいは導入のときにそれをいくらか補助するとかいうような制度的な支援策がありますね。そのときに、予算が伴ってくるわけなんですけれども、それが結局環境全体の施策の中でどう重みづけをするかによって変わってくるという、それも見えないわけです。政策上の順位で、この施策は採用しましょうか、あるいはもうちょっと2年ほど待ちましょうかというようなことによって、中身も変わってくると。そうすると、達成見込み量も当然変わってくるわけです。今の段階で言うと、ほんとうにこの達成見込みでいいのかどうかという議論も出てきたわけなので、そうしますと見えないところを1つ1つ積み上げていくというののもちょっと難しい部分がありますので、最初に国際的に決められた80%からいきますと25%という数字も、今の23.8%より若干超えていますけれども、23.8%の中身といたら、中身を探っていきますと、委員Eさんが言われたように75というのがほんとうにいいのかというところを、ほかのところを1つ1つたたいていくと、ほんとうに達成見込みはこれでいいのかなど見るとだんだん下がってくると、そこで乖離が出てきます。

そういうことを考えていきますと、市民の方に、実行計画をつくってこれで進めていくときに、範囲のところを示すよりも25ということで、それに対して明石としては優先順位をつけて、そこで市民の方がその優先順位がおかしいと言うのだったら、そのときにまた議論をして、最終的に決めていくというのも方法かなという感じもしているんです。だから、副会長さんが言われている積み上げが全部、今の段階で予見として出せるかどうかというのは非常に疑問なところがありまして、議論の仮定も全庁的になされているところで、それを先取りした形でこちらのほうでまちづくり全体を出せるかと思ったら出せませんので。そういう観点で、議論の積み上げが難しい部分もある中で25%という提案をさせていただいたところです。

以上です。

○会長 ありがとうございます。

ほんとうに苦しいところがいろいろあるわけなんですけど、目標としまして25%が妥当ということはよろしいでしょうか。

ただ、ほんとうに個々の施策についてはちょっとまだ見直しの必要があるかもしれないんですが、こういうふうに具体化しないことには、また議論が進まないというところがありまして、今挙げていただいて、ちょっと無理だなとか、ちょっと難しいとか、これはできそうだなとか、いろいろ思われたと思いますので、これをたたき台にしまして、多少の数値は変わるかもしれないけれど、とりあえず25%に向かっていきたいと思いますということによろしいでしょうか。

では、ちょうど時間が5分前となりましたので、これ以外について何か事務局からご連絡がございましたらよろしくお願ひいたします。

○事務局C 毎年、この審議会場で明石市の環境レポートについてご審議いただいているんですけれども、今年度はこの実行計画について時間をかなり費やしておりますので、ある程度固まって、事前に案を委員さんに送らせていただいて、その意見を反映させた形で、この審議会場に諮らせていただきたいなというふうに考えております。スケジュール的に言いますと、今既にパブリックコメントを募集しておりますので、その締め切りが今月15日となっております。早急にパブリックコメントを反映した形での修正案をつくって、それを委員の皆様へ送らせていただきたいなと思っています。それが9月18日ぐらいになる予定です。今月いっぱい、皆様からの意見をいただいて、それを反映した形で、次回の審議会場に諮らせていただいて、最終的に調整するという形でさせていただきますと思います。

○事務局B それと、委員Cさんが10月ぐらいから釧路のほうに行かれるということで、また後任の方を調整させていただいて、次の審議会場のところにはご紹介させていただきたいと思います。

○会 長 残念です。

○委員C 途中で、ほんとうに申しわけございません。

○会 長 いろいろ有効な意見をいただきましてありがとうございます。

○委員C いえいえ、とんでもないです。

○会 長 では、これで閉会にさせていただきますと思います。

きょうは、どうもありがとうございました。

(閉会 午後2時59分)