

**海陽町地球温暖化対策実行計画
計 画 書**

平成23（2011）年3月

海 陽 町

目 次

第1章 基本的事項	
1. 地球温暖化対策実行計画策定の背景	1
2. 実行計画策定の目的	2
3. 実行計画の期間	2
4. 実行計画の対象施設	3
5. 対象とする温室効果ガス	4
第2章 温室効果ガスの排出状況等	
1. 対象施設におけるエネルギー使用量	6
2. 対象施設における二酸化炭素の排出量	6
第3章 実行計画の目標	
1. 削減目標の基本的考え方	9
2. 温室効果ガス削減目標	10
3. エネルギー種類ごとの削減目標	10
(1) 電力使用に伴う二酸化炭素排出削減目標	11
(2) 燃料使用に伴う二酸化炭素排出削減目標	11
(3) 二酸化炭素排出削減に向けたその他行動目標	12
第4章 温室効果ガス削減のための方策	
1. 方策の概要	13
2. 具体的方策	13
(1) 運用改善	13
(2) 設備改善	16
第5章 実行計画の推進	
1. 推進方法	18
(1) 職員に対する周知・教育	18
(2) 実施状況の点検・評価	18
2. 推進体制	20

参考資料

- ・削減目標集計 2009 年度エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量算定結果
- ・2009 年度エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量算定結果

第1章 基本的事項

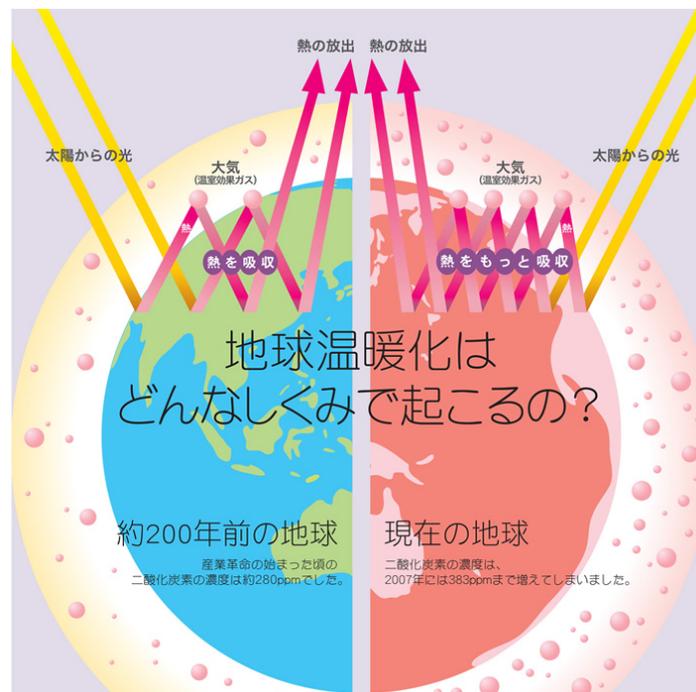
1. 地球温暖化対策実行計画策定の背景

地球は太陽光の熱エネルギーを常に受けながら、宇宙空間へもほぼ同量の熱エネルギーを放出しています。受けるエネルギーと放出するエネルギーが絶妙にバランスすることにより、安定した温度を保っています。

地球温暖化とは、二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスの濃度が上昇することにより、宇宙空間への熱エネルギーの放出が弱まり、大気中に留まるエネルギー量が増えるために、地球全体の大気温度が上昇することを言います。

主な温室効果ガスとしては、二酸化炭素、メタンガス、一酸化二窒素、フロンガス、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボンなどがあります。

このうち最も排出量の多い二酸化炭素濃度の増加の原因は、石炭・石油など化石燃料の燃焼によると言われています。



全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<http://www.jccca.org/>)より

平成9（1997）年12月には、京都市で、「気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3、京都会議）」が開催され、温室効果ガス排出の削減目標を定めた京都議定書が採択されました。

平成17年2月の京都議定書の発効により、第一約束期間（2008～2012年）5年間の平均で温室効果ガスを6%削減する事（1990年度比）が義務付けられています。

また、平成22年12月には京都議定書に規定された第一約束期間（2008～2012年）終了後の第二約束期間における枠組みを決めるための議論も継続されています。

我が国においては平成10（1998）年10月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」が公布され、翌年4月に施行されました。この法律は、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにし、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活を確保するとともに人類の福祉に貢献することを目的としています。また、この法律において国及び地方公共団体の義務として、自らが出す温室効果ガスの排出抑制等のための実行計画の策定と実行計画の公表並びに実施状況の公表が課せられています。

2. 実行計画策定の目的

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「推進法」という）」（平成10年法律第117号）第21条第1項の規定に基づき、「海陽町地球温暖化対策実行計画」（以下実行計画という）を策定し、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの削減に寄与することを目的としています。

3. 実行計画の期間

基準年度を平成21（2009）年度とし、実行計画期間は平成22（2010）年度から平成26（2014）年度までの5年間とします。

4. 実行計画の対象施設

実行計画の目標を適用する範囲は、下記の表1-1に示します。

表1-1 調査対象施設の概略

分類	対象施設
庁舎他	海陽町役場各庁舎、車庫、バス車庫 防犯等、水銀灯他
斎場	那佐斎場、穴喰斎場
消防・水防	消防屯所、津波避難誘導灯、排水機場 ポンプ 他
学校関連	幼保施設、小中学校、給食センター他
病院診療所	海南病院、穴喰診療所
公民館	集落センター、公民館（町管理）他
上水道	浄水場、ポンプ室他
下水道	下水処理場、農業用集落排水他
指定管理施設	穴喰温泉宿泊施設（ホテルリビエラししくい）、 漁り火の森宿泊施設（遊遊NASA）他

5. 対象とする温室効果ガス

法律では表 1 - 2 の 6 物質を対象としていますが、対象施設からの排出は大半がエネルギー消費に伴うものであり、二酸化炭素が大部分を占めることから、本実行計画では、二酸化炭素のみを対象としています。

今回の算定に当たって用いた地球温暖化係数及び活動別の二酸化炭素排出係数は、表 1 - 3 のとおりです。

表 1 - 2 温室効果ガスの特性

温室効果ガス	用途, 排出源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	二酸化炭素は石炭や石油などの化石燃料の他に、木や紙、プラスチックなどの物質を燃やす時にも発生します。 18 世紀の産業革命以来、化石燃料が大量に消費され、大気中の二酸化炭素が急激に増加しています。	1
メタン (CH ₄)	水田や家畜の腸内発酵 (はんすうによるゲップ)、家畜のふん尿などから発生しています。	21
一酸化二窒素 (N ₂ O)	廃棄物の燃料や、工場での製造プロセスから排出されます。	310
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	1997 年にフロン生産が禁止され、代替フロンとして生産されるようになりました。2020 年には生産停止する予定です。	140~11,700
パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体洗浄などに使用されています。	6,500~9,200
六フッ化硫黄 (SF ₆)	変電設備の電気絶縁媒体や半導体洗浄剤などに使用されています。	23,900

温暖化係数出展：[地球温暖化対策の推進に関する法律施行令，平成 11 年 4 月 7 日，政令第 143 号]

表 1 - 3 排出係数一覧

項 目		単位発熱量	炭素排出係数
燃 料	LP ガス	50.8 (GJ/t)	0.0161 (t-C/GJ)
	灯油	36.7 (GJ/kL)	0.0185 (t-C/GJ)
	A 重油	39.1 (GJ/kL)	0.0189 (t-C/GJ)
	ガソリン	34.6 (GJ/kL)	0.0183 (t-C/GJ)
	軽油	37.7 (GJ/kL)	0.0187 (t-C/GJ)

[算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧 平成 22 年 3 月改正]

※二酸化炭素排出量 = [燃料使用量] × [単位発熱量] × [炭素排出係数] × 44/12

・電気による二酸化炭素は排出係数（四国電力、H21 年度）0.000378 t-CO₂/kWh

・LPガスの体積（m³）から重量（kg）への変換方法

LPG(m³)消費量の重量(kg)への換算は基準産気率を用い、排出量を算定した。

基準散気率：4.82m³/10 kg（第3ブロック）

第2章 温室効果ガスの排出状況等

1. 対象施設におけるエネルギー使用量

対象施設におけるエネルギー使用量は、表2-1のとおりです。

表2-1 対象施設におけるエネルギー使用量（平成21(2009)年度）

項 目		エネルギー使用量
電気使用量		6,442,889 kWh
燃料使用量	LPガス	37,964.2 kg
	灯油	266,153.2 L
	A重油	70,010.74 L
	ガソリン	32,806.56 L
	軽油	71,240.64 L

2. 対象施設における二酸化炭素の排出量

対象施設からの二酸化炭素排出量は、3,237.8t-CO₂であり（表2-2）、内訳は電気の使用による排出量が全体の66.5%を占めています。次に灯油(20.5%)、軽油(5.7%)と続きます（表2-2）。

また、二酸化炭素排出量の経月変化（図2-2）は、7月から9月及び12月から3月にかけての電気、燃料使用量の増加に伴い、全体の二酸化炭素排出量が増加しています。

表2-2 エネルギー種類別二酸化炭素（CO₂）排出量

（平成21(2009)年度）

単位：t-CO₂

項 目	電気	LPガス	灯油	A重油	ガソリン	軽油	合 計
排出量	2,435.4	113.9	662.6	189.7	76.2	184.2	3,662.0
比 率 (%)	66.5	3.1	18.1	5.2	2.1	5.0	

エネルギー種類別二酸化炭素排出量 (t-CO₂)

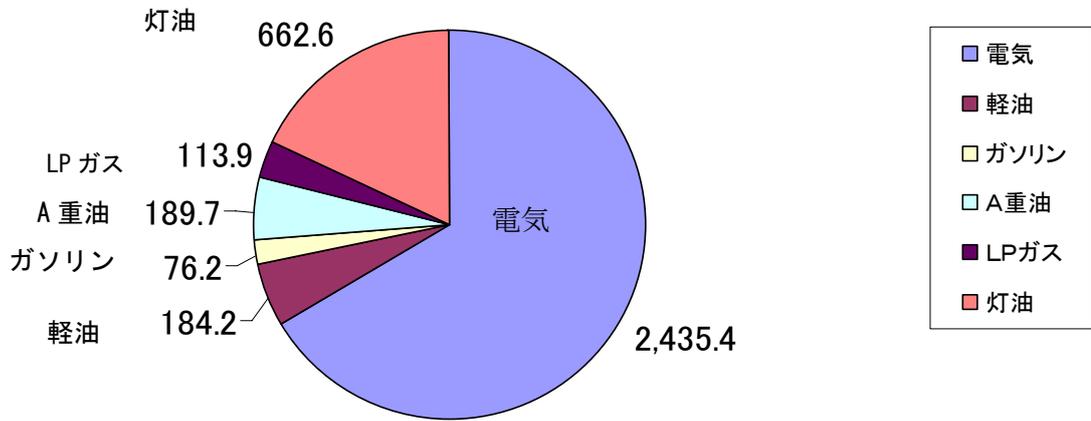


図 2 - 1 エネルギー種類別二酸化炭素 (CO₂) 排出量の内訳 (%)
(平成 21 (2009) 年度)

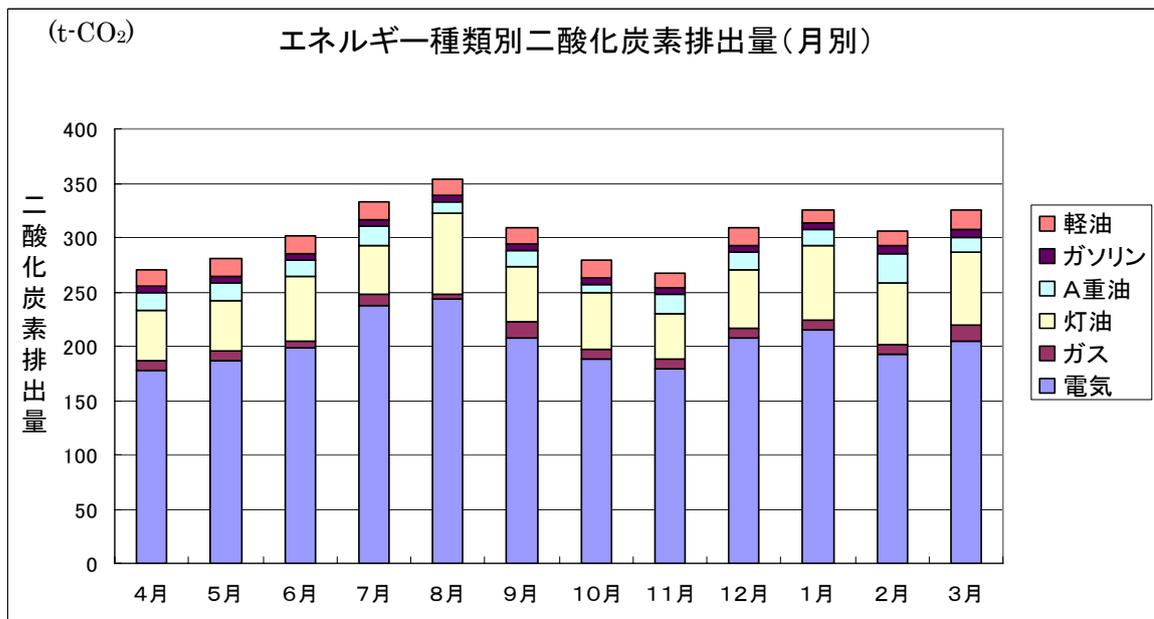


図 2 - 2 エネルギー種類別二酸化炭素 (CO₂) 排出量の経月変化
(平成 21 (2009) 年度)

分類別の二酸化炭素排出量は、図2-3のとおり、指定管理施設がかなり多く、次に学校関連、さらに上水道の順になっています。

個別施設としては、穴喰温泉宿泊施設（ホテルリビエラししくい）の灯油及び電力の消費、漁り火の森宿泊施設（遊遊N A S A）のA重油及び電力の消費、町立病院及び文化村での電力消費が多くなっています。

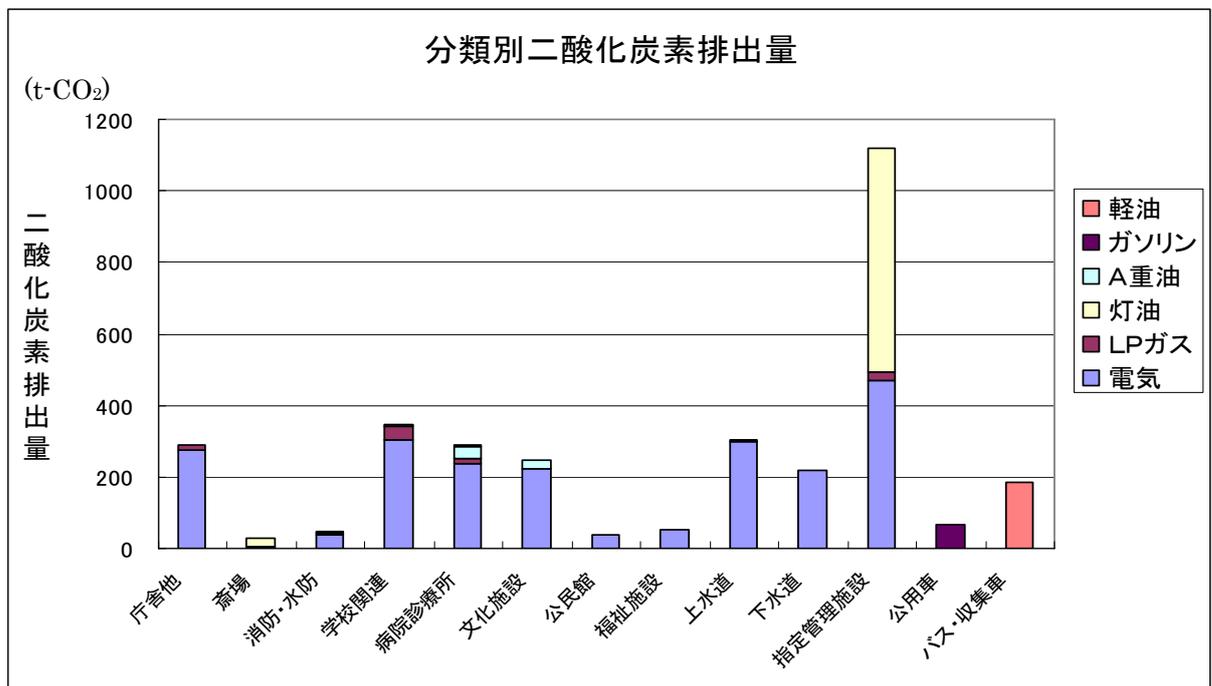


図2-3 分類別二酸化炭素(CO₂)排出量
(平成21(2009)年度)

第3章 実行計画の目標

1. 削減目標の基本的考え方

平成 17 年 2 月の京都議定書の発効により、温室効果ガスの 6%削減（1990 年比）が、国の責務となっています。（表 3 - 1 参照）

表 3 - 1 京都議定書における主要国の削減義務

国及び地域	議定書の削減義務（2008-2012 年）
日本	-6%
EU	-8%
カナダ	-6%
ロシア	±0%

本実行計画においては、海陽町における 1990 年度の温室効果ガス排出量が不明であることから、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」による努力目標として挙げられている、年平均 1%削減を目安とすることといたします。

したがって、5 年計画の最終年度（平成 26 年度）までに、5.0%を超える削減量となるように目標値を設定するとともに、さらなる削減が見込める項目に関しては、目標値の上乗せを検討いたしました。

温室効果ガス削減目標設定の方法は、実情に応じた目標設定が可能な点を考慮し、ボトムアップ方式^{※1}により算出しています。

※1 [ボトムアップ方式]

取組最小単位で実情に応じた削減量を設定し、個々の削減量の積み上げることにより、町全体の削減目標を設定する方法。

2. 温室効果ガス削減目標

温室効果ガス削減目標は、ボトムアップ方式により算出し、次の表3-2のとおりといたします。これは、電気、燃料等の削減目標の積み上げに基づいています。

本計画において策定する平成26年度における削減目標については、毎年度進捗状況を把握・評価するとともに、必要に応じて削減目標の妥当性の再確認・見直し等を実施します。

表3-2 対象施設における二酸化炭素総排出量の削減目標

平成21(2009)年度 実績	3,662.0 t-CO ₂	削減率 6.9%
平成26(2014)年度 目標	3,409.7 t-CO ₂	

3. エネルギー種類ごとの削減目標

二酸化炭素総排出量削減目標については、電気、LPガス、A重油、灯油、ガソリン、軽油について個々に削減目標（削減率）を設定し、それぞれに算出した削減量を積み上げています。

表3-3 エネルギー種類別二酸化炭素（CO₂）削減目標

（平成26(2014)年度）

項目	電気	LPガス	灯油	A重油	ガソリン	軽油	合計
削減率 (%)	7.0	6.0	6.5	6.0	10.0	7.0	6.9
削減量 t-CO ₂	170.5	6.8	43.1	11.4	7.6	12.9	252.3

(1) 電力使用に伴う二酸化炭素排出削減目標

空調については、冷房・暖房時の温度設定を厳格にする事により 5.5%の削減を見込みます。コンセントについても、待機電力の削減の徹底等により 5%の削減を見込みます。

照明に関しては、庁舎内、指定管理施設や街路灯の蛍光灯を順次、LED に交換する事を目標とします。

蛍光灯照明の約 40%を LED 化した場合、照明により排出される二酸化炭素のうち 11%の削減が期待できます。

また、上水道・下水道による二酸化炭素排出については、漏水対策及びポンプ類の更新時に順次高効率のポンプもしくはインバータ制御を導入する事等により 5%の削減を見込みます。

以上の目標値を統合し、電力使用による二酸化炭素の削減目標は、7.0%以上を目標とします。

【電力使用による二酸化炭素の削減目標】

項 目	削減目標
電気使用量	7.0%以上

(2) 燃料使用に伴う二酸化炭素排出削減目標

LP ガス及び灯油は指定管理施設（宍喰温泉宿泊施設及び遊遊NASA）での使用が多くなっています。また、A 重油は、指定管理施設（遊遊NASA）、病院、文化村での消費が多くなっています。二酸化炭素の排出量は 3 項目あわせて、約 26.4%であり、排出量全体における比率も高い結果となっています。

LP ガス・A 重油の削減目標については、省エネ法により削減が求められている年間 1.2%の削減を目指し、5 年間の目標を 6%とし、灯油の削減目標については、年間 1.3%の削減を目指し、5 年間の目標を 6.5%とします。

削減方法としては、運用改善による、職員一人一人の省エネ活動によることを想定しています。

【燃料使用による二酸化炭素の削減目標】

項 目	削減目標
LP ガス・A 重油	6%以上
灯油	6.5%以上

また、公用車の燃料使用により排出される二酸化炭素については、低燃費車への更新及びエコドライブの実践によりガソリン車は 10%以上、ディーゼル車は 7%の削減を目標とします。

【公用車燃料削減目標】

項 目	削減目標
ガソリン	10%以上
軽油	7%以上

(3) 二酸化炭素排出削減に向けたその他行動目標

間接的ではあるものの、地球温暖化防止につながる取り組みとして、業務に支障のない範囲での上水道使用量の抑制、廃棄物の削減に努めます。

第4章 温室効果ガス削減のための方策

1. 方策の概要

温室効果ガスの排出量削減に取り組むための方策には、大きく分けると、運用改善と設備改善があります。

(1) 運用改善

空調の温度設定や昼休憩時の消灯、公用車運転時のエコドライブなど、職員一人一人の日々の取り組みによる二酸化炭素排出削減活動です。

職員全員が実施することが必要です。

(2) 設備改善

空調設備、照明設備、公用車、上下水道設備に使用されるポンプ類等の設備をより省エネ性能の優れた機種へ更新することにより、二酸化炭素排出削減効果を期待するものです。

ただし、設備投資を伴います。

2. 具体的方策

(1) 運用改善

1) 電気使用量の削減

① 昼休憩時は、天井照明の消灯、パソコン、コピー機、プリンター等の電気機器の電源を OFF にする。

② 業務終了時は、パソコン、コピー機、プリンター、テレビ等の電気機器のプラグを抜き、待機電力の消費を抑える。

○40W の蛍光灯を昼休に消灯する場合の削減例

100 本で、1,000 (kWh/年)、0.38 (t-CO₂/年)

1,000 本で、10,000 (kWh/年)、3.8 (t-CO₂/年)

の削減が見込まれます。

40W	本数	消灯時間 (h)	年間日数 (日)	削減電力量 (kWh)	排出削減量 (t-CO ₂)
	100	1	250	1,000	0.38
	1,000	1	250	10,000	3.8

③会議室、トイレ、給湯室では、使用時のみ点灯し、使用後は消灯する。

窓際で、自然光により照度確保できる場合はできるだけ自然光を活用する。

※特に直射光の入射しない北側の窓際では有効です。

④ 冷暖房機の設定温度

国内では標準となりつつある「夏期 28℃、冬期 20℃」を目安とします。実際の運用にあたっては室内温度の状況等により適宜設定温度を調整します。

※冬場の足元でのセラミックヒーター等の使用は、消費電力を増大させる場合もあるため、電気膝掛け等の利用が効果的です。

⑤ エアコン・空調機のフィルターをこまめに掃除する。

○温度設定による省エネ率

建屋の断熱状態や空調設備の性能にもよりますが、エアコンの設定温度を 1℃変更することで、一般的に冷房は 5～7%、暖房は 2～3%程度の省エネになると言われています。

2) 公用車使用燃料削減 (エコドライブの実践)

① 発信時の運転操作「ふんわり発進」

- ・普通の発進よりも穏やかに発進をする。
- ・最初の5秒で時速20kmが目安。
- ・ふんわりアクセルの省エネ効果は約10%程度とも言われている。

(省エネルギーセンター、スマートドライブパンフレットより)

② 巡航時の運転操作

- ・車間距離に余裕を持ち、加減速の少ない運転に努める。
- ・一般道では、速度変動を抑制することを意識する。

③ 減速時の運転操作

- ・早めにアクセルをオフにする。下り坂では、エンジnbrakeキを活用する。

④ 駐停車時のアイドリングストップを徹底する。

- ・エンジンを始動する時に必要な燃料は、アイドリング5秒分の燃料消費に相当します。
- ・5秒以上停止する場合は、エンジンを止めると省エネになります。

⑤ タイヤ空気圧の点検等、適正な状態で利用する。

- ・タイヤの空気は、徐々に抜けていくので、時々チェックが必要です。

エコドライブ 5-5-5

キーワード : 5秒間、5km/h、5秒

○発進時5秒間の省エネ意識

5秒間で20km/h程度に加速で、十分な効果

○目標速度を5km/h抑制

速度を5km/hだけ抑えて、余裕の運転

○5秒の停止でアイドリングストップ

短い時間のエンジン停止でも省エネ効果

3) 用紙類の使用量削減

- ① 両面コピー、両面印刷により用紙の枚数を削減する。
- ② 用紙の裏面を再利用する。
- ③ コピー使用後はリセットし、ミスコピーを防ぐ。
- ④ 印刷前に、印刷プレビューによりチェックする。
- ⑤ 電子メールを利用するなど、ペーパーレス化を進める。

4) 上水使用量の削減

- ① 手洗い、食器洗いの際に節水を心がける。

(2) 設備改善

1) 電気使用量の削減

- ① 自動販売機は、最小限の台数にとどめ、省エネタイプを導入する。
- ② 蛍光灯は、高効率蛍光灯（インバーター）もしくは蛍光管タイプの LED を使用する。
- ③ エコタップ等で未利用機器の待機電力をカットする。
- ④ コピー機、パソコン、プリンター等の OA 機器について、エネルギー効率の高機種に更新する。
- ⑤ 省エネ型空調設備、給湯器（例、エコキュート）を導入する。
エネルギー消費効率（COP 等）の値が高い製品を導入する。
- ⑥ 人体感知センサを利用した照明装置で節電する。
トイレ、廊下等。

○40Wの蛍光灯をLED(19W)に更新する場合の削減例

100本で、4,200(kWh/年)、1.58(t-CO₂/年)

1,000本で、42,000(kWh・年)、15.8(t-CO₂/年)

の削減が見込まれます。

40W ↓ 19W	本数	点灯時間 (h)	年間日数 (日)	削減電力量 (kWh)	排出削減量 (t-CO ₂)
	100	8	250	4,200	1.58
	1,000	8	250	42,000	15.8

2) 公用車使用燃料削減

公用車の購入・更新の際、低燃費車、ハイブリッド車の導入を進める。

3) 節水

① 蛇口への節水こま(適正な水を流すこま)取り付けを進める。

② トイレの節水。

トイレの水タンク内の水量を抑制することにより節水する。

流水音を発生させる装置によっても、水のムダ使いをカットする節水効果が期待できる。

4) 廃棄物の削減とリサイクルの推進

① グリーン購入の徹底を図るとともに、再使用又はリサイクルしやすい製品を優先的に購入・使用する。

② 紙、金属缶、ガラス瓶、プラスチック、電池等について、適正に分別し、リサイクルに努める。

第5章 実行計画の推進

1. 推進方法

本実行計画の実施にあたっては、新たに「海陽町地球温暖化対策実行計画推進委員会（以下推進委員会という）」を設置し、年度ごとにPDCAサイクルを基本とした継続的改善システムに基づき実施します。（図5-1参照）

なお、職員に対する周知・教育及び実施状況の点検・評価については、以下のとおり実施します。

（1）職員に対する周知・教育

1）実行計画に掲げる取組を実施していくためには、職員一人一人が地球温暖化の現状や実行計画の内容を理解する必要があります。

地球温暖化対策を含む、環境保全に関する意識向上を図るため、講演会・研修などを実施します。

2）施設内の掲示板や回覧のほか、庁内LANを活用し、地球温暖化対策等に関する情報を提供します。

（2）実施状況の点検・評価

1）実行計画期間中は、年度ごとに対象施設の温室効果ガス排出状況、及び取組状況の把握・点検を行うことにより、温室効果ガス削減目標の達成状況を確認し、問題点の検証を実施します。

また、必要に応じて、実行計画の評価・見直しを行います。

2）実行計画の進捗状況及び点検結果等については、庁内LAN等で職員に周知するとともに、ホームページ等で公表します。

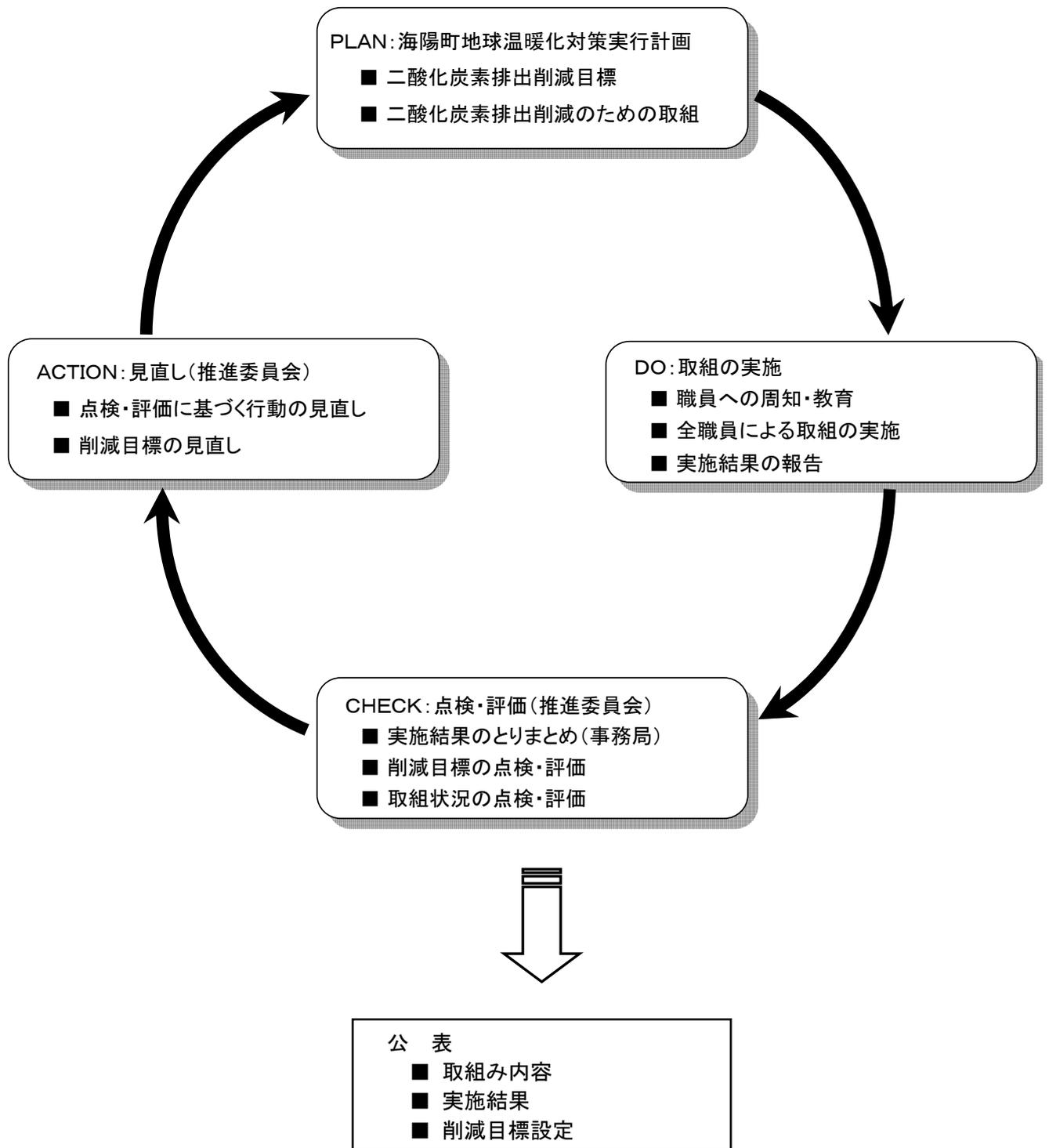


図5-1 海陽町地球温暖化対策実行計画推進サイクル
(PDCA サイクル)

2. 推進体制

実行計画の進行管理は、推進委員会と事務局を中心とした図5-2に示す体制により実施します。

事務局は、実施結果の取りまとめをおこなうとともに、取組み課題等を抽出し、推進委員会に報告します。

推進委員会では、実効計画の進捗状況を管理し、削減目標に対する評価及び目標の見直し、取組み課題等についての検討を行います。

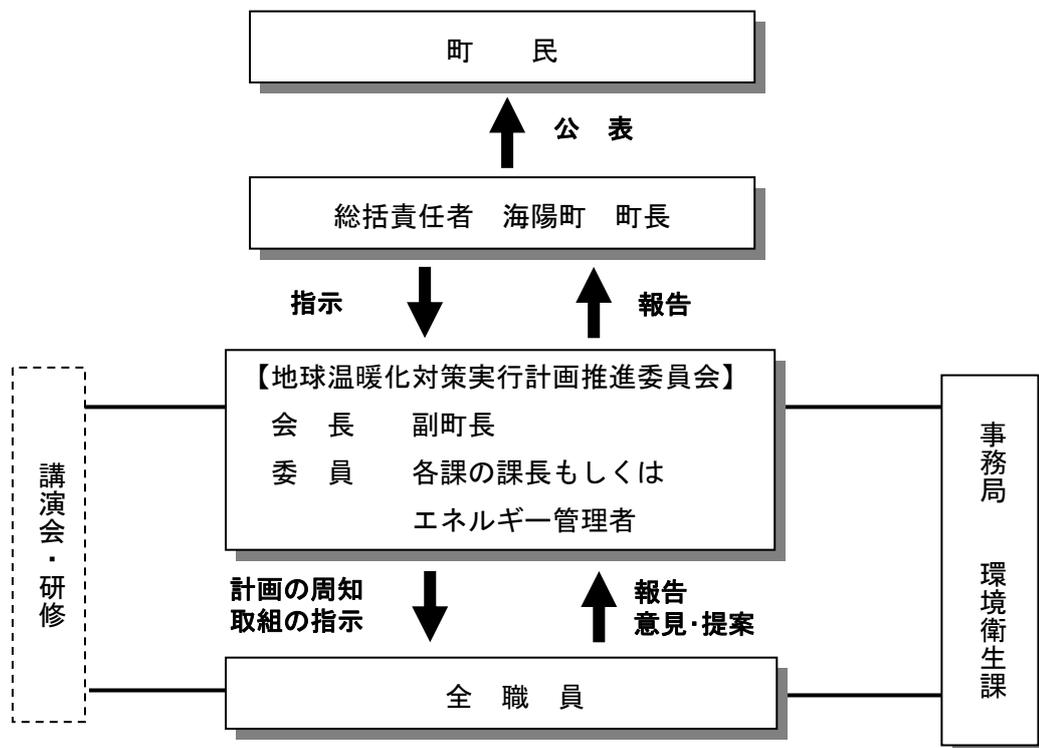


図5-2 海陽町地球温暖化対策実行計画推進体制