

当別町地球温暖化対策推進実行計画

【事務事業編】

(改訂版)



北欧の風 道の駅とうべつ

平成30年6月

当別町

目 次

1. 計画の背景	
1. 1 地球温暖化の概要	1
1. 2 国内外の取組	2
1. 3 実行計画策定の根拠	5
1. 4 本町のこれまでの取組	6
2. 計画の概要	
2. 1 計画の目的	7
2. 2 計画の期間	7
2. 3 基準年度	7
2. 4 対象とする温室効果ガス	7
2. 5 対象施設等	8
3. 温室効果ガス排出状況と削減目標	
3. 1 温室効果ガス削減目標の設定	12
3. 2 目標達成に向けた施策の検討手法	12
3. 3 対象施設における温室効果ガス排出量の調査結果	13
3. 4 削減目標達成に必要な温室効果ガス削減量	15
3. 5 温室効果ガス排出量が多い施設の詳細調査	16
4. 目標達成のための具体的施策	
4. 1 本町の特色と基本方針	17
4. 2 木質バイオマスや地中熱など地域資源を活用した設備導 入・更新などによる削減	20
4. 3 再生可能エネルギーによる電力の活用による削減	31
4. 4 その他、地域の特色を活かした取組などによる削減	33
4. 5 庁内職員の運用改善による削減	36
4. 6 削減に向けた取組のまとめ	39
4. 7 実施スケジュールと削減量	40
5. 推進体制	
5. 1 体制と役割	41
5. 2 具体的な取組	42
5. 3 推進管理の手順	43
5. 4 実績の公表	43

1. 計画の背景

1. 1 地球温暖化の概要

地球温暖化とは、温室効果ガス（GHG）により、地球表面の大気や海洋の平均温度が上昇する現象です。地球温暖化による影響は、海面上昇による水害、気候変動による異常気象、農作物や動物の生態系への影響など多岐にわたり、日本のみではなく世界的な問題となっています。

温室効果ガスには様々なものがありますが、二酸化炭素（CO₂）が最も影響度が大きくなっています。産業革命以降、石油や石炭をはじめとした化石燃料の使用が大幅に増えたことが要因です。

国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書では、最悪のシナリオでは2100年の平均気温は最大4.8℃上昇するとされており、このまま温暖化が進むと、自然環境や人の暮らしにも重大な問題を引き起こし、地球規模の深刻な被害をもたらす危険性が指摘されています。

地球温暖化は、全世界共通の課題であり、各国において温室効果ガス削減に向けた総合的かつ計画的な取組が求められています。

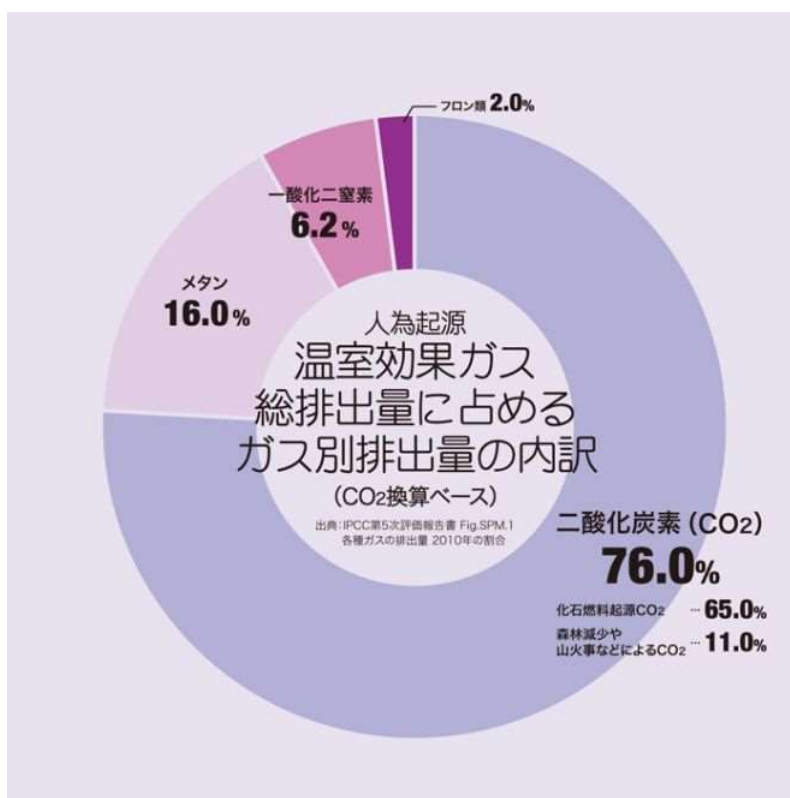


図1-1 世界の温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量の内訳

出典：JCCCA HP

http://www.jccca.org/global_warming/knowledge/kno02.html

1. 2 国内外の取組

(1) 国際的な取組

地球温暖化防止の国際的な取組として、1992年（平成4年）国連の下で、世界の様々な国が地球温暖化に取り組むための約束である気候変動枠組条約（UNFCCC）が採択され、その後1994年（平成6年）に発効しました。UNFCCCに加盟している国々は、「締約国会議」（COP）と呼ばれる国連会議に参加し、国際的な温暖化対策のあり方について、議論や交渉を行っています。

また、UNFCCCには、各国の具体的な排出削減義務は規定されていませんでしたが、1997年に京都で開催されたCOP3において、一部を除く先進国の温室効果ガス排出量について、各国ごとの法的拘束力のある削減義務を定めた「京都議定書」が採択されました。京都議定書では、第一次約束期間（2008年（平成20年）から2012年（平成24年）まで）に1990年（平成2年）比で6%温室効果ガスを削減する目標が定められました。

さらに、2015年（平成27年）に、フランス・パリで開催されたCOP21において、京都議定書以来18年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書である「パリ協定」が採択されました。

パリ協定は、2020年（平成32年）以降の地球温暖化対策を定めたものであり、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」などが掲げられています。

表 1-1 気候変動枠組交渉の経緯

1992年	国連気候変動枠組条約（UNFCCC）採択（1994年発効） （締約国数：197か国・機関）
1997年	京都議定書 採択（COP3）（2005年発効） （締約国数：192か国・機関）
2009年	「コペンハーゲン合意」（COP15） 先進国・途上国の2020年までの削減目標・行動をリスト化することなどに留意
2010年	「カンクン合意」（COP16） 各国が提出した削減目標などが国連文書に整理されることに
2011年	「ダーバン合意」（COP17） 全ての国が参加する新たな枠組構築に向けた作業部会（ADP）が設置
2013年	ワルシャワ決定（COP19） 2020年以降の削減目標（自国が決定する貢献案）の提出時期などが定められる
2014年	「気候行動のためのリマ声明」（COP20） 自国が決定する貢献案を提出する際に示す情報（事前情報）、 新たな枠組の交渉テキストの要素案などが定められる
2015年	2020年以降の枠組として、UNFCCCに加盟する193か国全てが参加する 制度の構築に合意（パリ協定）

参考：外務省 HP

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/pr/wakaru/topics/vol150/index.html>

(2) 国内の取組

日本では、京都議定書を受け、国内の地球温暖化対策の第一歩として、1998年（平成10年）に、国、地方公共団体、事業者及び国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「温対法」という。）が制定されました。この法律に基づく取組により、京都議定書の第1約束期間（2008年（平成20年）～2012年（平成24年））で定めた1990年（平成2年）比6%減を達成しました。

しかし、京都議定書の第1約束期間にアメリカや中国などの温室効果ガスの主要排出国が参加していなかったことなどを理由に、2012年（平成24年）以降、第2約束期間への参加を見送りました。

その後、2009年（平成21年）のコペンハーゲン合意に基づき、「温室効果ガスを2020年（平成32年）までに1990年（平成2年）比で25%削減する」という目標をUNFCCC事務局に提出し、温室効果ガスの削減に取り組んでいます。



図1-2 日本における温室効果ガス排出量の推移

さらに、2020年（平成32年）以降の温室効果ガス削減の取組として、パリ協定の採択に先立つ2015年（平成27年）7月に「日本の約束草案」をUNFCCC事務局へ提出しました。これは、国内の排出削減・吸収量の確保により、「2030年度（平成42年度）に2013年度（平成25年度）比26%減の水準」にすることを決定したものであり、2016年（平成28年）5月には、この削減目標の達成に向けた具体的な対策を

位置づけた「地球温暖化対策計画」を策定しています。

地球温暖化対策計画では、「日本の約束草案」に掲げられた対策が着実に実行されることが重要であり、自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法など多様な政策手段をその特徴を踏まえ、有効に活用しつつ着実に施策を実行していくとしています。

また、目標達成に向け、日本の省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動として「COOL CHOICE」を推奨しているほか、2015年（平成27年）9月の国連サミットで採択された、地球温暖化以外の問題も包括した取組である SDGs（持続可能な開発目標）に基づく取組が広がっています。

本町においても、これらの取組の主旨を踏まえながら、地球温暖化対策に取り組んでいくこととします。

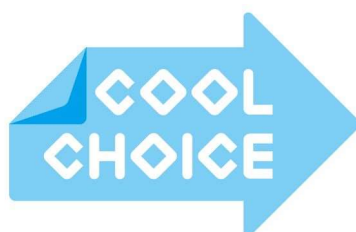


図 1 - 3 COOL CHOICE ロゴ



図 1 - 4 持続可能な開発目標（SDGs）17 ゴール

【参考 HP】

- ・ JCCA http://www.jccca.org/faq/faq01_11.html 、 http://www.jccca.org/chart/chart04_01.html
- ・ WWF ジャパン <https://www.wwf.or.jp/activities/climate/cat1259/>
- ・ 外務省 (SDGs) http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/about/doukou/page23_000779.html
- ・ 環境省 (COOL CHOICE) <http://www.env.go.jp/press/101177.html>

1. 3 実行計画策定の根拠

温対法において、地方公共団体は、「地方公共団体実行計画」（以下、「実行計画」という。）を国の「地球温暖化対策計画」に即して策定することが義務付けられています。

実行計画は、その区域の特性に応じた温室効果ガス削減の施策を定める「区域施策編」と、地方公共団体の事務事業から発生する温室効果ガスを削減するための「事務事業編」の2つから構成されます。

「区域施策編」は、都道府県、政令指定都市及び中核市（施行時、特例市を含む。）に策定義務があり、その他の市町村は努力義務となっている一方、「事務事業編」は、全ての地方公共団体で策定が義務付けられています。

●地球温暖化対策の推進に関する法律（第21条）

○地方公共団体実行計画（区域施策編）

その区域の気候や都市構造など、自然的・社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制などを行うための施策を定めるための計画。都道府県、政令指定都市及び中核市（施行時、特例市を含む。）は策定義務、その他市町村は努力義務となっている。

○地方公共団体実行計画（事務事業編）

地方公共団体が実施している事務事業に関し、省エネ対策などによる「温室効果ガス排出量の削減」と、都市緑化等による「温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化」に取り組むための計画。全ての地方公共団体に策定義務がある。

図1-5 地方公共団体実行計画の位置づけ

参考：地方公共団体実行計画策定支援サイト

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/index.html

地球温暖化対策計画には、温室効果ガス削減の我が国の中期目標を、2030年度（平成42年度）に2013年度（平成25年度）比で26%減の水準にすることが記載されています。

また、同計画では、エネルギー起源CO₂のうち、地方公共団体の事務事業が該当する「業務その他部門」においては、約40%削減が目標となっています。

1. 4 本町のこれまでの取組

本町では、2015年（平成27年）に策定した「当別町まち・ひと・しごと創生総合戦略」における4つの基本目標の一つとして「エネルギー地域分散型都市の形成」を掲げ、再生可能エネルギーの活用によるエネルギー地域循環の推進及び二酸化炭素排出抑制の取組を進めています。

また、2016年（平成28年）には、「当別町再生可能エネルギー活用推進条例」を制定し、再生可能エネルギーの積極的な活用による地域経済の活性化を目指すとともに、将来にわたってまちの安全・安心を守り発展させるため、持続可能で自立した循環型社会システムの構築を目指す姿勢を明確にしています。

さらに、二酸化炭素排出削減に向けた取組として、2016年（平成28年）に策定した「地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」において、目標達成に向けた取組の一つとして、町有施設におけるLED照明などによる省エネ化や木質バイオマスや地中熱などの地域の特性を活かした再生可能エネルギーの導入を掲げています。

今後も町の特性を活かし、温室効果ガス削減に取り組んでいきます。

表1-2 地球温暖化問題への主な取組

	平成15年度	平成24年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
条例					当別町再生可能エネルギー活用推進条例	
総合計画等	当別町地域新エネルギービジョン					
	当別町地域新エネルギービジョン推進基本方針					
	当別町まち・ひと・しごと創生総合戦略					
	当別町地球温暖化対策推進実行計画					
設備導入	町内会街路灯のLED化補助（町内会運営補助金）					
	遊休町有地へのメガソーラー誘致（日通商事㈱ H29.4稼働）					
	ゆとりっち稲穂太陽光発電所					
	総合体育館への再エネ設備など導入（H28.2稼働） ペレットボイラ、太陽光パネル、蓄電池、LED					
	道の駅 地中熱ヒートポンプ導入（H29.9稼働）					

2. 計画の概要

2. 1 計画の目的

本計画は、町の実施する事務事業において、「当別町再生可能エネルギー活用推進条例」の理念や「当別町まち・ひと・しごと創生総合戦略」に掲げる目標などと連動しつつ、国の地球温暖化実行計画の数値目標を踏まえた地球温暖化対策を進めることを目的とします。

本計画を通じ、本町の豊富な森林資源などの地域特性を活用した地球温暖化対策の推進を図ることで、地域全体の温室効果ガス削減につながる先駆的なモデルを構築することを目指します。

2. 2 計画の期間

本計画は、2018年度（平成30年度）から2030年度（平成42年度）までの13年間を計画期間とし、2018年度（平成30年度）から2024年度（平成36年度）を前期、2025年度（平成37年度）から2030年度（平成42年度）までを後期とします。

2. 3 基準年度

基準年度とは、温室効果ガスの削減に関し、基準となる年度のことです。

本計画における基準年度は、国の温暖化対策実行計画に合わせ、2013年度（平成25年度）とします。

2. 4 対象とする温室効果ガス

国の地球温暖化対策計画では、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の7種類の温室効果ガスを対象としています。

本計画においては、本町の事務事業で排出している温室効果ガスのうち、排出量が約98%を占め、地球温暖化に及ぼす影響が最も大きい二酸化炭素（CO₂）のみを対象とします。

2. 5 対象施設等

基準年度における温室効果ガス排出算定の対象とする施設及び設備を表2-2～4に示します。対象施設及び設備の中には、基準年度には利用していたものの、現在では既に廃止されている施設もありますが、基準年度の排出量に加えるものとします。なお、施設及び設備の区分は次のように分類しています。

施設区分	説明
庁舎関係施設	職員などが常駐又は一定時間定期的に駐在しており、設備の稼働時間がある程度決まっている施設
学校・保育関係施設	庁舎関係施設のうち、学校など子どもに係わる施設
機械施設	上下水道など、常に一定の動力が存在する施設
公用車	車両
街路灯	街路灯、防犯灯など
その他	いずれにも区分できないもの。地域会館、倉庫など



総合体育館のボイラ棟

表2-2 対象施設一覧①

No.	施設名	所管課	庁舎関係施設	備考
1	役場本庁舎	財政課	庁舎関係施設	
2	役場第二庁舎	財政課	庁舎関係施設	
3	旧太美出張所	財政課	庁舎関係施設	現 FIKA
4	みどりヶ丘墓苑	環境生活課	庁舎関係施設	
5	総合保健福祉センター	保健福祉課	庁舎関係施設	
6	当別赤れんが6号	商工課	庁舎関係施設	
7	総合体育館	社会教育課	庁舎関係施設	
8	白樺コミュニティセンター	社会教育課	庁舎関係施設	
9	西当別コミュニティセンター	社会教育課	庁舎関係施設	
10	配水管理所	上下水道課	庁舎関係施設	
11	上下水道課事務所	上下水道課	庁舎関係施設	
12	西保育所	子ども未来課	学校・保育関係施設	2015 (H27) 年度閉所
13	子ども発達支援センター	子ども未来課	学校・保育関係施設	
14	当別子どもプレイハウス	子ども未来課	学校・保育関係施設	
15	西当別子どもプレイハウス	子ども未来課	学校・保育関係施設	
16	当別小学校	学校教育課	学校・保育関係施設	
17	当別中学校	学校教育課	学校・保育関係施設	
18	西当別小学校	学校教育課	学校・保育関係施設	
19	西当別中学校	学校教育課	学校・保育関係施設	
20	弁華別小学校	学校教育課	学校・保育関係施設	2016 (H28) 年度閉校
21	弁華別中学校	学校教育課	学校・保育関係施設	2016 (H28) 年度閉校
22	学校給食センター	学校教育課	学校・保育関係施設	
23	太美排水機場	農務課	機械施設	
24	新太美排水機場	農務課	機械施設	
25	中小屋揚水機場	農務課	機械施設	
26	川南揚水機場	農務課	機械施設	
27	当別下水終末処理場	上下水道課	機械施設	
28	みどり野下水処理場	上下水道課	機械施設	
29	西部下水ポンプ場	上下水道課	機械施設	
30	太美町汚水処理センター	上下水道課	機械施設	
31	ヒルズ東ポンプ場	上下水道課	機械施設	
32	ハッピーバレーマンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
33	ヒルズ西マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
34	ヒルズ南マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
35	東町マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
36	当別川マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
37	栄町マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
38	北栄町マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
39	若葉町マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
40	対雁マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
41	六軒町マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
42	六軒町第2マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
43	六軒町第3マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
44	太美町中央マンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
45	太美町JRマンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
46	太美スターライトマンホールポンプ所	上下水道課	機械施設	
47	茂平沢ポンプ場	上下水道課	機械施設	
48	弁華別ポンプ場	上下水道課	機械施設	
49	高岡ポンプ場	上下水道課	機械施設	
50	取水ポンプ	上下水道課	機械施設	2013 (H25) 年度廃止

表 2-3 対象施設一覧②

No.	施設名	所管課	庁舎関係施設	備考
51	公用車 (トヨタ クラウン)	政策調整室	公用車	
52	公用車 (マツダ キャロル)	税務課	公用車	
53	公用車 (スズキ ラパン)	税務課	公用車	
54	公用車 (マツダ カベラ)	企画課	公用車	
55	公用車 (マツダ デミオ)	企画課	公用車	
56	公用車 (三菱 ランサー)	企画課	公用車	
57	公用車 (日産 セレナ)	財政課	公用車	
58	公用車 (ポンゴトラック)	財政課	公用車	
59	公用車 (トヨタ プリウス)	財政課	公用車	
60	公用車 (マツダ デミオ)	財政課	公用車	
61	公用車 (ダイハツ ミライース)	財政課	公用車	
62	公用車 (トヨタ ハイエース)	財政課	公用車	
63	公用車 (日産 マーチ)	財政課	公用車	
64	公用車 (日産 マーチ)	財政課	公用車	
65	公用車 (マツダ ポンゴバン)	財政課	公用車	
66	公用車 (マツダ デミオ)	財政課	公用車	
67	公用車 (マツダ キャロル)	住民課	公用車	
68	公用車 (ダイハツ ミラ)	住民課	公用車	
69	公用車 (マツダ ファミリア)	環境生活課	公用車	
70	公用車 (日産 エクストレイル)	環境生活課	公用車	
71	公用車 (マツダ アクセラ)	保健福祉課	公用車	
72	公用車 (マツダ ファミリア)	保健福祉課	公用車	
73	公用車 (日産 ADバン)	保健福祉課	公用車	
74	公用車 (日産 リバティ)	保健福祉課	公用車	
75	公用車 (三菱 パジェロ)	介護課	公用車	
76	公用車 (日産 マーチ)	介護課	公用車	
77	公用車 (三菱 パジェロ)	エネルギー推進室	公用車	
78	公用車 (日産 ADバン)	建設課	公用車	
79	公用車 (日産 パルサーバン)	建設課	公用車	
80	公用車 (マツダ トリビュート)	建設課	公用車	
81	公用車 (三菱 パジェロ)	建設課	公用車	
82	公用車 (日産 ADバン)	上下水道課	公用車	
83	公用車 (日産 ADバン)	上下水道課	公用車	
84	公用車 (マツダ トリビュート)	上下水道課	公用車	
85	公用車 (マツダ スクラム)	上下水道課	公用車	
86	公用車 (三菱 キャンター)	上下水道課	公用車	
87	公用車 (三菱 バス)	学校教育課	公用車	
88	公用車 (マツダ キャロル)	学校教育課	公用車	
89	公用車 (三菱 キャンター)	学校教育課	公用車	
90	公用車 (三菱 キャンター)	学校教育課	公用車	
91	公用車 (マツダ バン)	社会教育課	公用車	
92	公用車 (マツダ キャロル)	社会教育課	公用車	
93	公用車 (トヨタ ハイエース)	社会教育課	公用車	
94	公用車 (マツダ スクラム)	子ども未来課	公用車	
95	公用車 (日産 ADバン)	子ども未来課	公用車	

表 2 - 4 対象施設一覧③

No.	施設名	所管課	庁舎関係施設	備考
96	交通安全・防犯街灯	環境生活課	街路灯	
97	阿蘇公園	建設課	街路灯	
98	ポッポ公園	建設課	街路灯	
99	栄公園	建設課	街路灯	
100	白樺緑地	建設課	街路灯	
101	白樺公園	建設課	街路灯	
102	あいあい公園	建設課	街路灯	
103	スウェーデンエステン公園	建設課	街路灯	
104	遊々公園	建設課	街路灯	
105	若葉公園	建設課	街路灯	
106	町道照明	建設課	街路灯	
107	春日団地共用照明	建設課	街路灯	
108	樺戸団地防犯灯	建設課	街路灯	
109	未広団地防犯灯	建設課	街路灯	
110	北栄団地防犯灯	建設課	街路灯	
111	東町団地防犯灯	建設課	街路灯	
112	みずほ団地防犯灯	建設課	街路灯	
113	教員住宅街灯	学校教育課	街路灯	
114	公民館書庫	総務課	その他	
115	除雪機	財政課	その他	
116	除雪機	子ども未来課	その他	
117	青山農業センター	農務課	その他	
118	水田発祥の地	農務課	その他	
119	田パーク	農務課	その他	
120	車両センター	建設課	その他	
121	当別駅	建設課	その他	通路、ロードヒーティング
122	西裏二号線ロードヒーティング	建設課	その他	
123	景林配水池	上下水道課	その他	
124	流量計	上下水道課	その他	
125	世紀会館	社会教育課	その他	
126	伊達記念館	社会教育課	その他	
127	開拓郷土館	社会教育課	その他	
128	当別小学校水泳プール	社会教育課	その他	

※対象施設は、基準年度である平成 25 年度時点で存在していた施設・設備であることから、公用車など現在は廃止されている施設・設備も含まれます。

※所管部署名は、平成 30 年度現在の所管部署を記載していますが、現存しない施設・設備については、平成 25 年度当時の所管部署を記載しています（ただし、課の名称は平成 30 年度のものとしています。）。

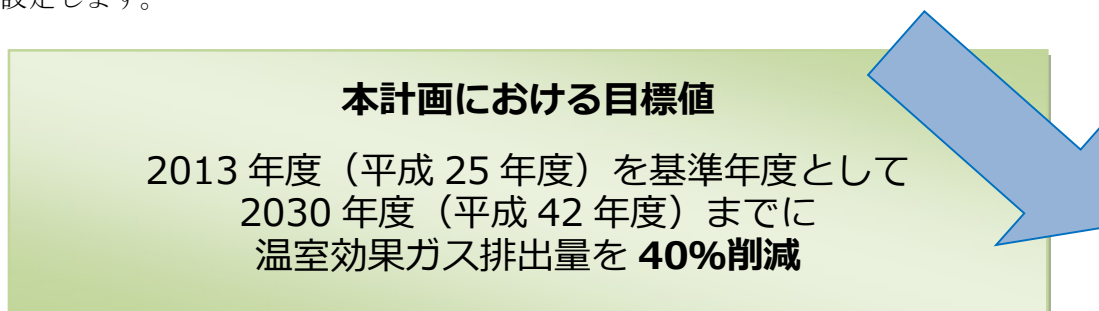
※基準年度より後に導入された施設・設備の取り扱いについて、公用車の入替えなど軽微なもの場合は、原則として入れ替え時点で対象施設を整理することとします。ただし、新たな施設の建設など、町の事務事業における温室効果ガス排出量が大幅に増加する要因となる事項があった場合については、その取り扱いについて個別に判断することとします。

3. 温室効果ガス削減目標の設定

3. 1 温室効果ガス削減目標の設定

国の地球温暖化対策計画では、産業部門ごとに削減目標を定めており、地方公共団体の事務事業が該当する「業務その他部門」（商業・サービス・事業所など）は、2030年度（平成42年度）までに約40%の削減が目標となっています。

このため、本計画では、国の目標値を踏まえ、2013年度（平成25年度）を基準年度として、2030年度（平成42年度）までに温室効果ガス排出量を **40%削減**する目標を設定します。



3. 2 目標達成に向けた施策の検討手法

目標の達成に向け、対象施設における温室効果ガス排出状況の把握のため、事務事業に利用されている対象施設について、基準年度におけるエネルギー使用量及び温室効果ガス排出量の調査を行いました。

また、設備導入など目標達成のために実施すべき施策を検討するための詳細調査として、対象施設の中でも温室効果ガス排出量が多い施設を対象とした図面調査、ウォークスルー調査及び機器稼働状況調査を実施しました。

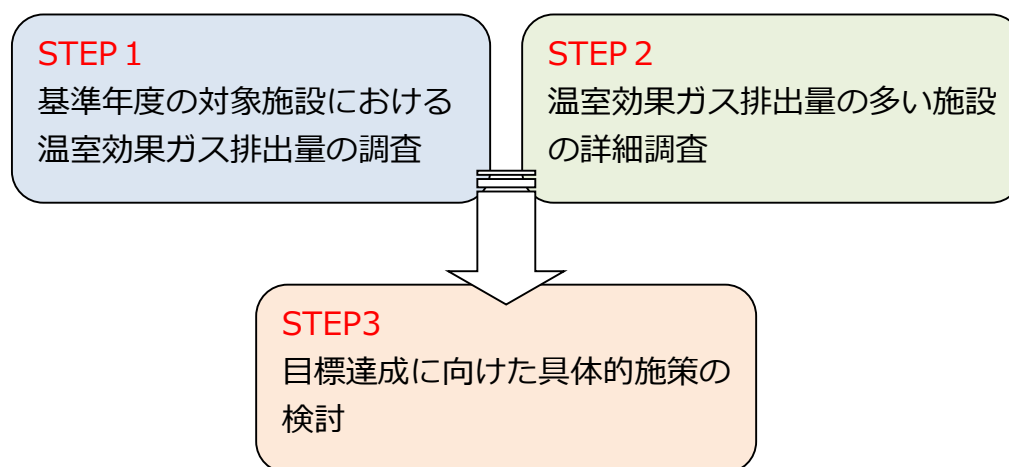


図3-1 調査・検討の流れ

3. 3 対象施設における温室効果ガス排出量の調査結果

削減目標の達成に向けた温室効果ガス削減量の把握のため、対象施設の電気及び燃料使用量を基に、温室効果ガス排出量を算出しました。

対象施設における基準年度の 2013 年度（平成 25 年度）の温室効果ガス排出量の状況は、図 3-2 から図 3-4 のとおりです。

また、図 3-2 では、2014 年度（平成 26 年度）及び 2015 年度（平成 27 年度）の総排出量についても算出しました。

(1) 温室効果ガス排出量の推移

基準年度である 2013 年度（平成 25 年度）において、町の事務事業による温室効果ガス排出量は、5,463tCO₂でした。

なお、2015 年度（平成 27 年度）の温室効果ガス排出量を比較すると、1,927 tCO₂ 減少しています。これは、二酸化炭素排出係数の低い電力会社に契約を変更したことなどが要因として考えられます。

2016 年（平成 28 年）2 月には、総合体育館にペレットボイラ、太陽光パネル、蓄電池及び LED を導入しているため、2016 年度（平成 28 年度）以降は、更に温室効果ガス排出量が低減していると見られます。

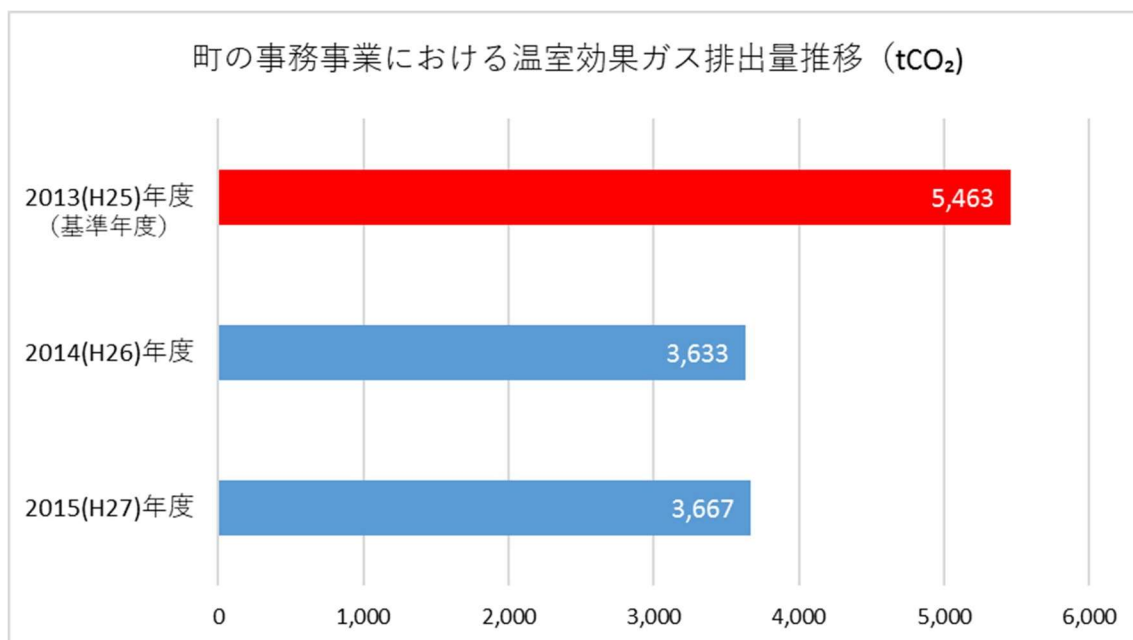


図 3-2 温室効果ガス排出量推移

(2) 温室効果ガス排出量の内訳（燃料別）

2013年度（平成25年度）の温室効果ガス排出実績のエネルギー種別ごとの内訳を見ると、電気が約74%と大半を占めており、続いてA重油、灯油が多くなっています。温室効果ガス排出量削減のためには、電気、A重油及び灯油の削減が必要であることがわかります。

これらの削減手法として、電気については、太陽光発電などの再生可能エネルギー設備の導入のほか、二酸化炭素排出係数の低い電力会社からの買電も効果的です。

また、A重油及び灯油については、木質バイオマスボイラなどの再生可能エネルギー設備の導入、ヒートポンプなどの高効率機器の導入、運用改善による省エネ化などが効果的です。

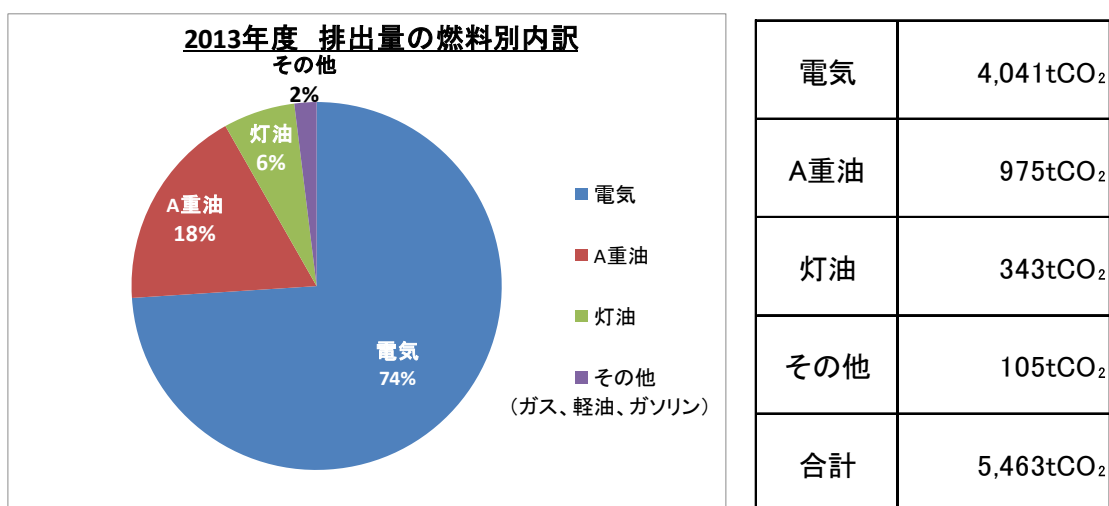


図3-3 温室効果ガス排出実績内訳（燃料別）

(3) 温室効果ガス排出実績内訳（部署別）

部署別の温室効果ガス排出実績では、農務課が29%と最も多く、次いで学校教育課が23%、下水道課が17%となっています。農務課は、揚水機場のポンプ動力の電力使用量が多いこと、学校教育課は、小、中学校及び給食センターの暖房設備の燃料使用量が多いこと、下水道課は、下水処理場の電力使用量が多いことが、それぞれ温室効果ガス排出量が多い要因となっています。



農務課	4,041tCO ₂
学校教育課	1,269tCO ₂
上下水道課	918tCO ₂
社会教育課	536tCO ₂
建設課	398tCO ₂
財政課	316tCO ₂
保健福祉課	294tCO ₂
その他	173tCO ₂
合計	5,643tCO ₂

図 3-4 温室効果ガス排出実績内訳（部署別）

3. 4 削減目標達成に必要な温室効果ガス削減量

3. 3における調査により、目標達成のためには、2030年度（平成42年度）の排出量を、3,278tCO₂まで削減する必要があることがわかりました。

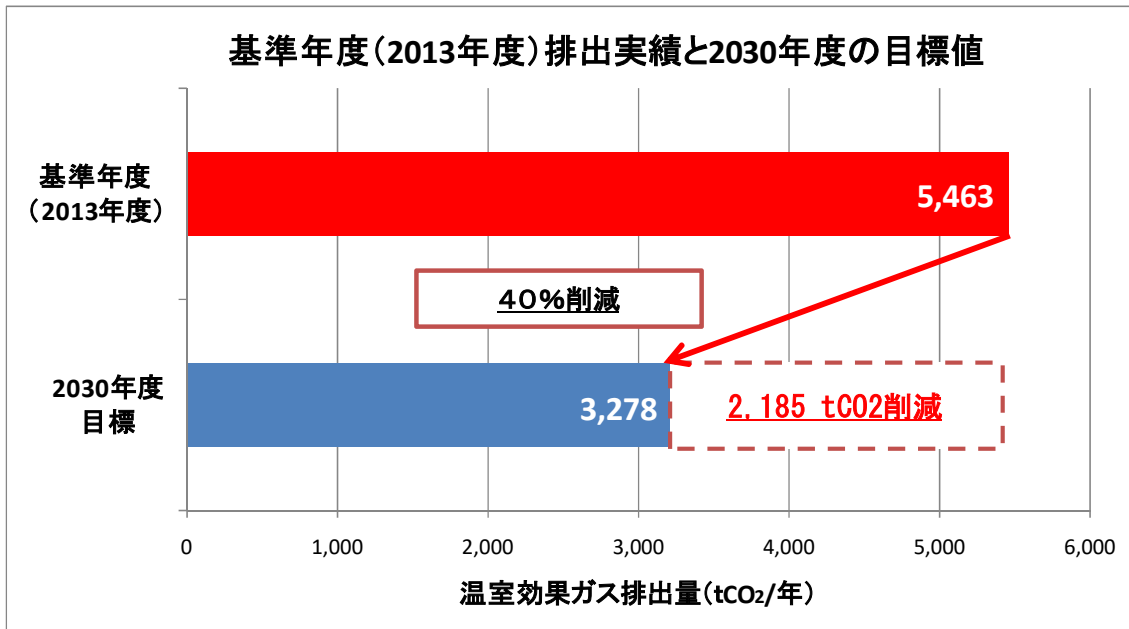


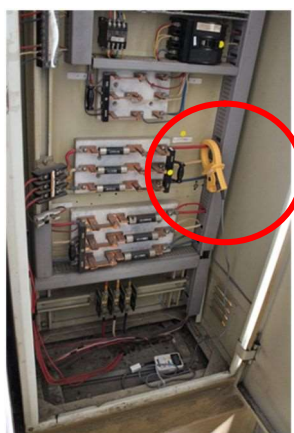
図 3-5 排出実績と削減目標

3. 5 温室効果ガス排出量が多い施設の詳細調査

(1) 調査概要

削減目標達成に向けた施策の検討を行うため、対象施設の中でも温室効果ガス排出量が多い施設を対象として、図面調査、ウォークスルー調査及びデータ計測器を用いた機器稼働状況調査により、施設の稼働状況を把握しました。

データ計測は、各施設の暖房や給湯用途の熱源設備に、電流クランプオンセンサ及び温度計測装置を設置し、機器稼働状況の計測を行いました。計測は、運転状況の変化を正確に捉えるため1分ごとに実測しました。



電流 計測状況



温度 計測状況

(2) データ計測スケジュール

データ計測は、以下のスケジュールで実施しました。計測期間は、各施設の稼働状況が分析できるよう1週間程度としました。計測施設とスケジュールの詳細を表3-1に示します。

表3-1 計測スケジュール

施設名称	計測予定箇所	2017(平成29)年					2018(平成30)年					
		11月		12月			1月					
		20	27	4	11	18	25	8	15	22	29	
役場庁舎	電灯×1、ボイラ×1		11/27	12/5								
総合保健福祉センター	ボイラ×1、冷発×1、外調×1、ポンプ		11/27	12/5								
総合体育館	電灯×1		11/27	12/5								
西当別コミュニティセンター	ボイラ×1、冷発×1、外調×1、ポンプ			12/5	12/13							
白樺コミュニティセンター	電灯×1、ボイラ×1			12/5	12/13							
当別中学校	FF暖房×1			12/5	12/13							
当別小学校	FF暖房×1			12/5	12/13							
西当別小学校	ボイラ×2、ポンプ				12/13	12/21						
西当別中学校	ボイラ×2、ポンプ				12/13	12/21						
学校給食センター	ボイラ×1、冷温水発生機×1、ポンプ×2			12/5	12/13							
西裏二号線 ロードヒーティング	動力×1					12/21		1/5				
当別駅南 ロードヒーティング	動力×1					12/21		1/5				
当別駅北 ロードヒーティング	動力×1					12/21		1/5				

4. 目標達成に向けた具体的施策の検討

4. 1 本町の特徴と基本方針

(1) 本町の特徴

ア 森林資源

本町の地域特性として、町の行政面積の約 60%を占める豊富な森林資源が挙げられます。

森林資源由来の木質バイオマス（ペレットやチップ、薪など）は、燃焼させると二酸化炭素が発生しますが、植物は成長する過程で光合成により大気中の二酸化炭素を吸収することから、大気中の二酸化炭素総量の増減に影響を与えない「カーボン・ニュートラル」と呼ばれる特性を持っています。

現在町有施設で利用しているA重油などの化石燃料によるボイラを木質バイオマスボイラに置き換えることで温室効果ガス排出量をほぼ 100%削減することができます。

なお、2015年度（平成27年度）に町が実施した「木質バイオマスを活用した地域循環可能性調査事業」による調査では、本町の森林資源量は、町有施設で利用している化石燃料をすべて木質バイオマス燃料に代替できる賦存量を有していることがわかっています。

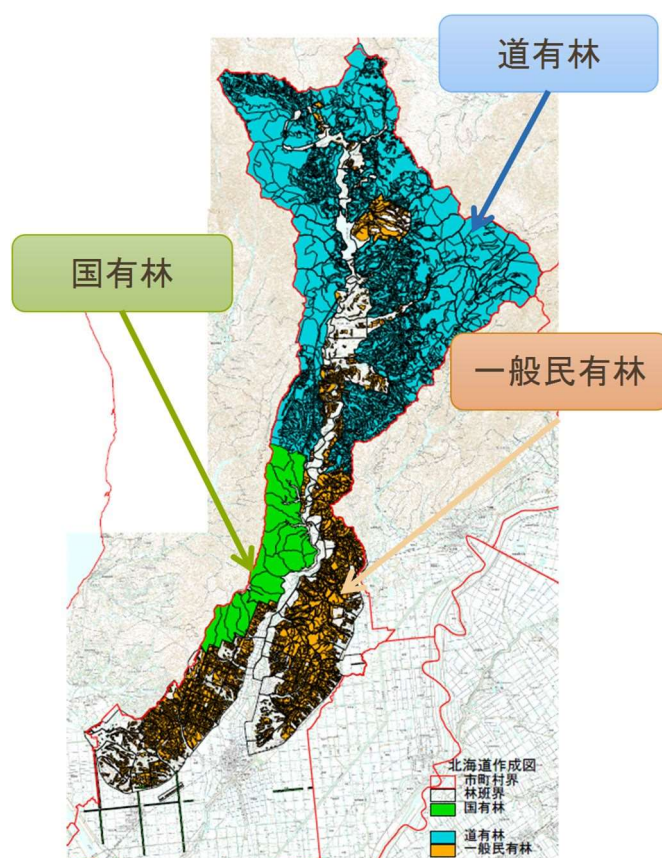
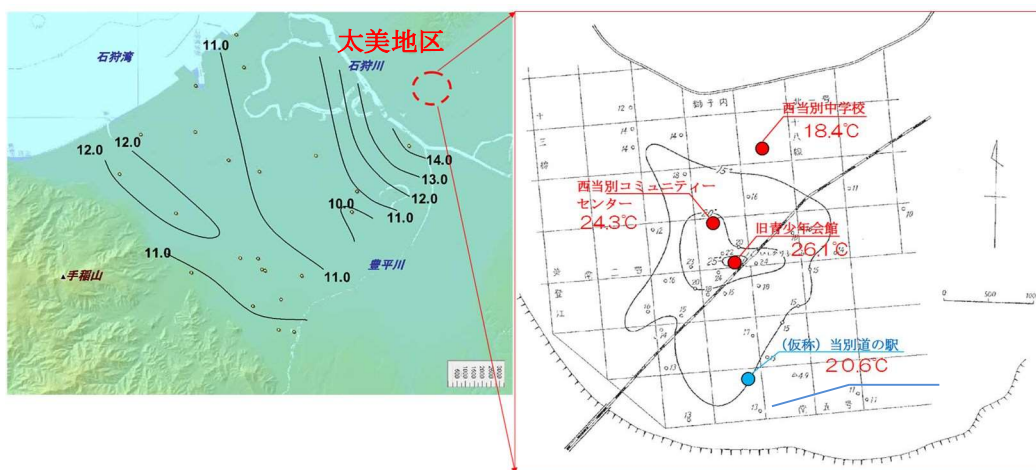


図4-1 町内の森林分布

イ 地中熱

太美地区は、2015年度（平成27年度）に行った「地域資源を活用した農業活性化事業」による調査から、地中温度が近隣地域よりも6℃～14℃程度高く、採熱量は近隣地域の最大1.5倍程度と有効利用できるポテンシャルが高いことがわかっています。

道の駅に導入した地中熱ヒートポンプによる温室効果ガス排出量の試算によると、A重油を熱源としたボイラと比較し、温室効果ガス排出量を約60%削減できることがわかっており、大きな削減効果が見込まれます。



左：近隣地域の地中温度（℃）、右：西当別地区の地中温度

図4-2 太美地区と近隣地域の地中温度比較

ウ BDF（バイオ・ディーゼル・フューエル）

BDFは、菜種油や廃食用油などから製造するディーゼルエンジン用のバイオ燃料であり、木質バイオマスと同様、「カーボン・ニュートラル」の特性があることから、温室効果ガス排出量の削減に寄与します。

当別町コミュニティバスでは、2007年度（平成19年度）から、町民や事業者などから回収した廃食用油をBDFに精製し、バス燃料の一部として活用しています。

しかし、近年、BDFを燃料として使用できるディーゼル自動車が増少していることもあり、施設のボイラや発電機の燃料としての活用など新たな用途の検討を行い、温室効果ガス排出量削減を進めることが必要です。

表4-1 当別ふれあいバスのBDF使用割合

年度	H25	H26	H27	H28	H29
バス使用燃料(ℓ)	51,457	49,342	48,880	45,527	48,396
うち軽油	25,470	27,223	27,735	28,158	30,079
うちBDF	25,987	22,119	21,145	17,369	18,317
使用割合	50.50%	44.83%	43.26%	38.15%	37.85%
経費削減額(円)	1,403,298	1,128,069	804,580	660,022	767,877

(2) 目標達成に向けた基本方針

2030 年度（平成 42 年度）までに温室効果ガス排出量を 40%削減するという目標の達成のためには、設備の導入や更新などのハード面と運用改善などのソフト面を合わせて、全庁的に取組を進めていく必要があります。

そのため、目標達成に向けた基本方針として次の 4 点を設定し、具体的な取組を検討していきます。

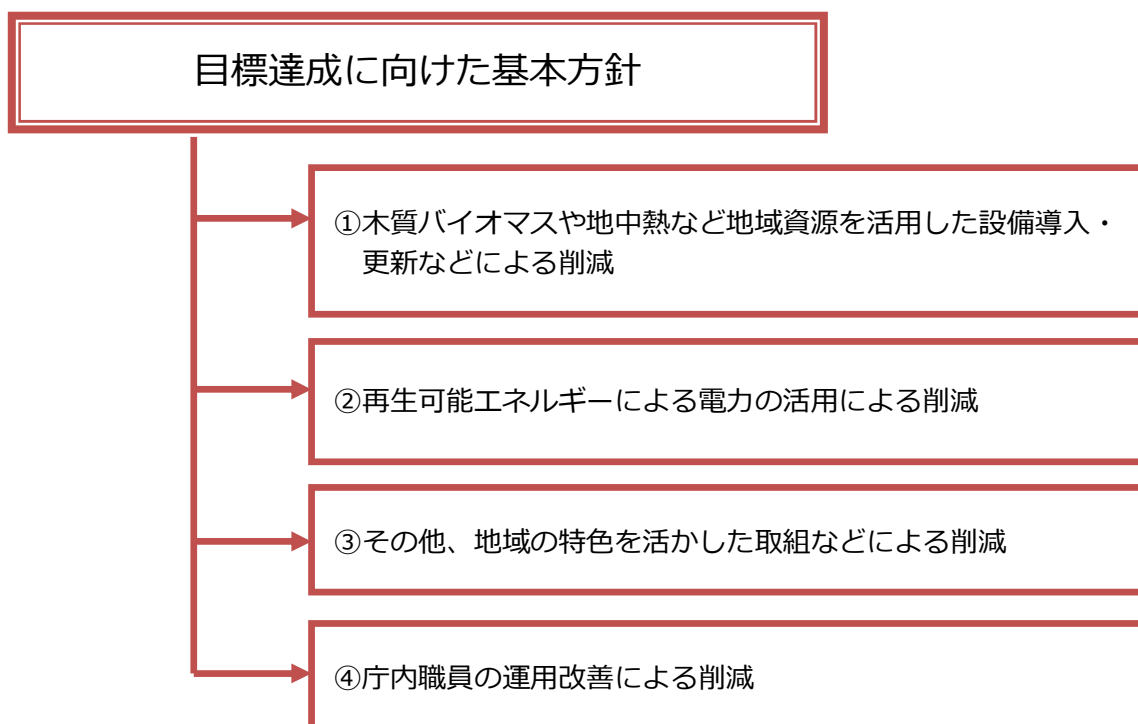


図 4 - 3 目標達成に向けた基本方針

4. 2 木質バイオマスや地中熱など地域資源を活用した設備導入・更新などによる削減

地域資源を活用した設備導入・更新による削減に向け、温室効果ガスの排出量が多い施設を対象とし、低炭素機器の導入可能性及び温室効果ガス削減効果を検討しました。対象施設は、以下のとおりです。

建物用途などの違いにより、複数の導入設備パターンが考えられることから、温室効果ガス削減量だけでなく、設備導入に係るイニシャルコストと運用時のランニングコストを合わせた費用の総額を意味する「ライフサイクルコスト」を試算するとともに、導入によるメリット・デメリットを考慮した複数のパターンを比較し、その施設に適した設備を検討しました。

表 4-2 調査対象施設

No	施設名
1	役場本庁舎
2	総合保健福祉センター
3	総合体育館
4	西当別コミュニティーセンター
5	白樺コミュニティーセンター
6	当別小学校
7	当別中学校
8	西当別小学校
9	西当別中学校
10	学校給食センター

(1) 庁舎関係施設及び学校・保育関係施設

ここでは、役場本庁舎や総合保健福祉センター、コミュニティセンターなどに代表される庁舎関係施設と、学校などに代表される学校・保育関係施設の設備導入・更新について検討します。

ア 木質バイオマスボイラの導入

木質バイオマスボイラは、木質ペレットや木質チップを燃焼させることで、施設の暖房や給湯に利用する設備です。現在の木質バイオマスボイラは、自動運転や自動制御の能力を備え、二次燃焼の技術を採用するなど、高い燃焼効率を達成しています。

また、先述のとおり木質バイオマスは、「カーボン・ニュートラル」の特性を持つことから、導入により温室効果ガス排出量をほぼ 100%削減することができます。

しかし、重油ボイラなどと比較して、設備費用が高額となる傾向にあること、燃料を保管する設備が大きくなることから、敷地が狭い場合は、設置スペースの検討が必要となることなどの課題があります。

導入の検討に当たっては、補助金の活用のほか、単純なライフサイクルコストの比較だけでなく、現在町外から購入している化石燃料を地域材を活用した木質燃料に置き換えることによる経済効果など、「エネルギーの地域循環による地域経済の活性化」を考慮する必要があります。

調査対象施設において、木質バイオマスボイラ又は木質バイオマスストーブを導入した場合の本計画で対象とする二酸化炭素（CO₂）の削減量及び費用対効果を以下に示します。



総合体育館のペレットボイラ外観

表 4-3 木質バイオマスボイラによる CO₂ 削減効果（庁舎関係施設）

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)	費用対効果 (kgCO ₂ /千円)	評価	備考
1	役場本庁舎	103	2.8	◎	
2	総合保健福祉センター	163	4.4	◎	冷房有
3	総合体育館	75	2.0	◎	H28導入済み
4	西当別コミュニティーセンター	87	2.4	◎	設置スペース要検討、冷房有
5	白樺コミュニティーセンター	66	2.4	◎	
合計/平均		494	2.8		

表 4-4 木質バイオマスボイラによる CO₂ 削減効果（学校・保育関係施設）

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)	費用対効果 (kgCO ₂ /千円)	評価	備考
1	当別小学校	107	1.7	△	建物建替検討有
2	当別中学校	116	3.2	△	建物建替検討有
3	西当別小学校	84	2.3	◎	
4	西当別中学校	127	3.5	◎	
5	学校給食センター	195	3.1	◎	設置スペース要検討、冷房有
合計/平均		630	2.8		

木質バイオマスボイラの導入による CO₂ 削減量を試算した結果、対象の庁舎関係施設すべてに導入した場合は 494tCO₂、対象の学校・保育関係施設全てに導入した場合は 630 tCO₂ となりました。

また、導入による CO₂ 削減量が最も大きくなる施設は、A 重油の使用量が最も多い学校給食センターでした。

一方、導入による費用対効果が最も高くなる施設は、総合保健福祉センターでした。その理由として、総合保健福祉センターは、A 重油の使用量は学校給食センターとほぼ同等であるものの、学校給食センターと比較して、必要と考えられるボイラ容量が小さく、イニシャルコストが安価になることから、費用対効果がより高くなっていると考えられます。

イ 地中熱ヒートポンプの導入

ヒートポンプは、少ない投入エネルギーで地中や空気中から熱を集めることで、投入したエネルギーの数倍の熱を生み出せるエネルギー効率の高い設備です。

また、ヒートポンプによる暖房利用では、地中や空気中の温度が高いほど、エネルギー効率（COP）が良くなるという特性があります。

本町の太美地区では、地中温度が高い傾向があることから、より大きな省エネルギー及び温室効果ガス削減効果が期待できます。また、ヒートポンプは、冷房利用も可能であることから、冷房需要のある施設でも有効な設備です。

一方、ヒートポンプは、一般的に木質バイオマスボイラよりも温室効果ガス削減効果が小さくなるため、導入に当たっては、導入する施設の状況などを踏まえ、適切な使い分けを行うための検討が必要です。

調査対象施設において、地中熱ヒートポンプを導入した場合のCO₂削減量及び費用対効果を以下に示します。

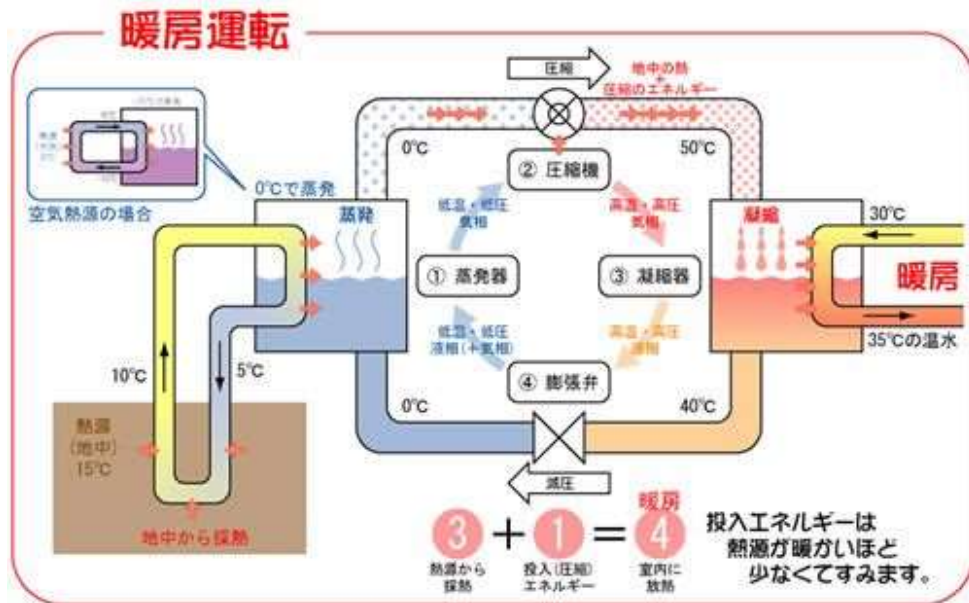


図4-4 地中熱ヒートポンプの原理

(出典：地中熱利用促進協会 HP <http://www.geohpaj.org/qa/2-1>)

表 4-5 地中熱ヒートポンプによる CO₂ 削減量（庁舎関係施設）

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)	費用対効果 (kgCO ₂ /千円)	評価	備考
1	役場本庁舎	37	0.5	○	
2	総合保健福祉センター	58	0.8	○	冷房有
3	総合体育館				バイオマスボイラ導入済み
4	西当別コミュニティーセンター	49	0.9	◎	
5	白樺コミュニティーセンター	24	0.9	○	
合計/平均		168	0.8		

表 4-6 地中熱ヒートポンプによる CO₂ 削減量（学校・保育関係施設）

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)	費用対効果 (kgCO ₂ /千円)	評価	備考
1	当別小学校	48	0.5	△	建物建替検討有
2	当別中学校	52	0.7	△	建物建替検討有
3	西当別小学校	39	0.7	◎	
4	西当別中学校	58	1.8	◎	
5	学校給食センター	89	1.2	◎	冷房有
合計/平均		286	1.0		

地中熱ヒートポンプの導入による CO₂ 削減量を試算した結果、対象の庁舎関係施設すべてに導入した場合は 168tCO₂、対象の学校・保育関係施設すべてに導入した場合は 286tCO₂ でした。

木質バイオマスボイラと同様、CO₂ 削減量が最も大きい施設は、A 重油の使用量が最も多い学校給食センターとなりました。

一方、地中熱ヒートポンプの導入による費用対効果が最も大きい施設は、西当別中学校となりました。これは、西当別中学校は、地中熱ヒートポンプの効率(COP)が他地域と比べて高いという地域特性により、CO₂ 削減量が大きくなるため、費用対効果が大きくなっているものと考えられます。

ウ LED 照明の導入

LED 照明は、木質バイオマスボイラや地中熱ヒートポンプとは違い、直接的に地域資源を活用するものではありませんが、設備導入による温室効果ガス排出量の削減において、大きな効果が期待できる機器です。

LED 照明の特徴として、従来の白熱灯や FL 型蛍光灯などに比べ、高効率で消費電力が格段に低く長寿命であるため、温室効果ガス削減効果だけでなく、電気料金の削減も図られます。

今後の町有施設のあり方なども踏まえ、導入効果が高い施設には、機器のリースによるイニシャルコスト低減の手法なども検討しながら、積極的に導入を進める必要があります。

調査対象施設において、LED 照明を導入した場合の CO₂ 削減量及び費用対効果を以下に示します。



LED 照明の外観

(出典：メーカーHP <http://www2.panasonic.biz/es/lighting/>)

表 4-7 LED 照明による CO₂ 削減量（庁舎関係施設）

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)	費用対効果 (kgCO ₂ /千円)	評価	備考
1	役場本庁舎	51	3.6	◎	
2	総合保健福祉センター	44	1.4	◎	
3	総合体育館	45	2.7	◎	一部導入済み
4	西当別コミュニティーセンター	31	1.6	◎	
5	白樺コミュニティーセンター	9	1.3	◎	
合計/平均		180	2.1		

表 4-8 LED 照明による CO₂ 削減量（学校・保育関係施設）

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)	費用対効果 (kgCO ₂ /千円)	評価	備考
1	当別小学校	10	1.3	△	建物建替検討有
2	当別中学校	11	0.7	△	建物建替検討有
3	西当別小学校	9	0.8	◎	一部導入済み
4	西当別中学校	5	0.6	◎	
5	学校給食センター	6	1.1	◎	
合計/平均		41	1.6		

LED 照明の導入による CO₂ 削減量を試算した結果、対象の庁内関係施設すべてに導入した場合は 180tCO₂、対象の学校・保育関係施設すべてに導入した場合は 41tCO₂ でした。

また、CO₂ 削減量及び費用対効果が最も大きい施設は、役場本庁舎となりました。

考えられる理由として、役場本庁舎は、他施設よりも照明の年間点灯時間が長いことや既存の照明設備が消費電力量の大きい FL 型が多数を占めていることなどから、LED 化により削減できる電力量が多いことが挙げられます。

(3) 機械施設

排水機場や揚水機場などにおいて、主要な温室効果ガス排出源はポンプによる消費電力となっていますが、省エネを図る方法として、ポンプのインバータ化が挙げられます。

インバータとは、電流の周波数と電圧の大きさを自在に変えることができる装置です。ポンプのインバータ化により、より効率の良い運転を行うことができるため、消費電力の削減につながります。

排水機場や揚水機場などにおいて、ポンプをインバータ化した場合のCO₂削減量の試算を以下に示します。

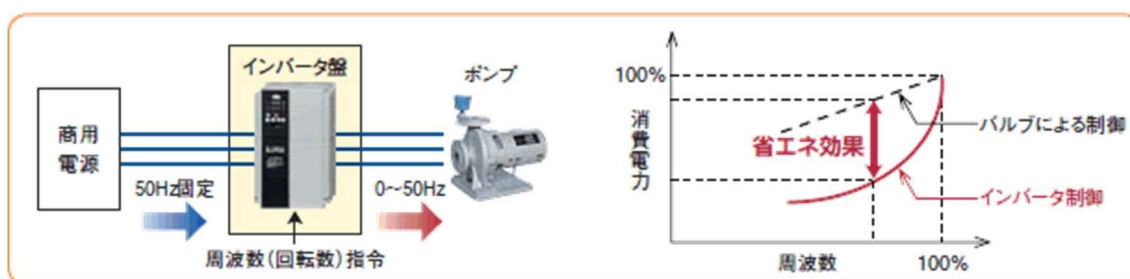


図 4-5 インバーター導入イメージと省エネ効果

(出典：http://www.hitachi-ies.co.jp/solution/energy_fems/jirei/jirei05.htm)

表 4-9 ポンプのインバーター化によるCO₂削減量試算

No	調査対象施設	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)
1	太美排水機場	5
2	中小屋揚水機場	376
3	川南揚水機場	400
4	西部下水ポンプ場	64
5	太美町汚水処理センター	19
6	茂平沢ポンプ場	5
7	高岡ポンプ場	15
合計		884

※CO₂削減効果は新潟県資料より試算

(http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Simple/804/1021/P4arakawa.pdf)

(4) 公用車

電気自動車（EV）は、電気をエネルギー源としてモーターで駆動する自動車です。

電気自動車は、同じ距離を走行する場合、従来のガソリンや軽油を燃料とする自動車よりも温室効果ガス排出量が少なくなります。

一方、現在の電気自動車は、充電設備が必要であることや、化石燃料を給油する場合と比較して充電に要する時間が長くなること、特に寒冷地において、冬期間に航続距離が短くなる傾向があることなどの課題が挙げられることから、公用車への電気自動車の導入は、公用車の用途などを考慮しながら進める必要があります。

公用車を電気自動車に変更した場合のCO₂削減量の試算を以下に示します。



導入済みの電気自動車（左）とプラグインハイブリッド車（右）

表 4-10 電気自動車の導入率と年間のCO₂削減効果

電気自動車導入率	CO ₂ 削減量 (tCO ₂)
10%	3
50%	17
100%	34

※CO₂削減効果は国立環境研究所資料より試算

(<https://www.nies.go.jp/social/traffic/pdf/7-all.pdf>)

(5) その他

その他の施設及び設備の温室効果ガス削減方法として、道路灯や防犯灯の LED 化が挙げられます。

一般的な道路灯に用いられる高圧ナトリウムランプを LED に更新すると、消費電力量を約 50%削減することが可能です。(※メーカーカタログより試算)

本町の道路灯及び防犯灯は、計画的に LED 化を進めていますが、今後も継続して更新を進めていく必要があります。

町道の照明を全て LED 化した場合の CO₂ 削減量の試算を以下に示します。



LED 道路灯の外観

(出典：メーカーHP <http://www2.panasonic.biz/>)

表 4-11 町道照明を全て LED 化した場合の CO₂ 削減量試算

2013 (H25) 年度 町道照明 消費電力量	239,648 kWh
照明を全てLED化した場合の想定消費電力量	123,194 kWh
CO ₂ 削減量	66 tCO ₂

(6) まとめ

地域資源を活用した設備導入・更新による削減について、各施設区分ごとに削減手法を検討しました。

以下に、各施設・設備において、CO₂排出量を削減する観点から最適と考えられる手法を導入した場合のCO₂削減量を示します。

庁舎関係施設及び教育・保育関係施設では、削減効果の高い木質バイオマスボイラ及び費用対効果が高いLED照明の導入を想定しています。

一方、機械施設及びその他（街路灯などのLED化）については、既存の導入・改修計画に基づき、CO₂削減量を想定しています。

また、公用車については、基準年度である2013年度（平成25年度）から、現在までの電気自動車導入の進捗度をベースに、今後の導入台数を想定しています。

その結果、地域資源を活用した設備導入及び更新により、年間1,362tCO₂の削減の余地があることがわかりました。これは基準年度である2013年度（平成25年度）のCO₂排出量の約25%削減に相当します。

実際の設備導入時には、導入費用や施設及び設備の状況、町の施策の方向性などを勘案しながら、最大の効果が得られる施策を選択します。

表4-12 導入効果まとめ

施設区分	施設名	設備の導入、更新によるCO ₂ 削減量 (tCO ₂)		
		木質バイオマス	LED照明	合計
庁舎関係施設	役場本庁舎	103	51	154
	総合保健福祉センター	163	44	207
	総合体育館	75	45	120
	西当別コミュニティーセンター	87	31	118
	白樺コミュニティーセンター	66	9	75
	合計	494	180	674
学校・保育関係施設	当別小学校	107	10	117
	当別中学校	116	11	127
	西当別小学校	84	9	93
	西当別中学校	127	5	132
	学校給食センター	195	6	201
	合計	629	41	670
機械施設	茂平沢ポンプ場をインバータ化			5
公用車	公用車の一部を電気自動車へ変更			6
その他	改修計画に基づき町道照明をLEDに変更			7
合計				1,362

町の特徴を活かした機器導入によるCO₂削減可能量 合計
1,362 t CO₂ (25%削減)

4. 3 再生可能エネルギーによる電力の活用による削減

電気を使用する消費者は、従来は各地域の電力会社（北海道は北海道電力）からしか買電することができませんでしたが、電力の小売自由化により、平成 28 年 4 月 1 日からは全ての消費者が電力会社や料金メニューを自由に選択できるようになりました。この結果、電力会社を電気料金のほか、「二酸化炭素排出係数」の違いにより選ぶことも可能になりました。

電力会社は、販売する電力の調達先の違いにより、1 kWh の電力量を消費する時に排出される CO₂ の量である「二酸化炭素排出係数」が異なります。

石炭や石油などの火力発電所による電力が多い電力会社は、二酸化炭素排出係数が高く、水力や太陽光、風力などの再生可能エネルギーによる電力が多い電力会社は、二酸化炭素排出係数が小さくなります。したがって、二酸化炭素排出係数の数値を比較し、より数値が小さい電力会社から買電することにより、施設の CO₂ 排出量を削減することができます。

基準年度である 2013 年度（平成 25 年度）から 2016 年度（平成 28 年度）における電力会社の二酸化炭素排出係数（実排出係数）を基にした削減効果を図 4-6 に示します。

本町では、役場本庁舎や総合保健福祉センターなど、契約種別が高压電力である 13 施設について、平成 28 年 11 月から契約先を再生可能エネルギーによる電源を多く持つ新電力会社に変更しています。平成 28 年度の削減量は、年度途中の契約変更であったものの、基準年度と比較して 685tCO₂（約 13%削減相当）の削減効果がありました。

電力会社の二酸化炭素排出係数は、年度ごとに変動するため、それに伴い削減量も変動する可能性があることに留意が必要ですが、新電力会社の電源構成などを踏まえ、今後についても、平成 28 年度と同程度の削減効果を見込むこととします。

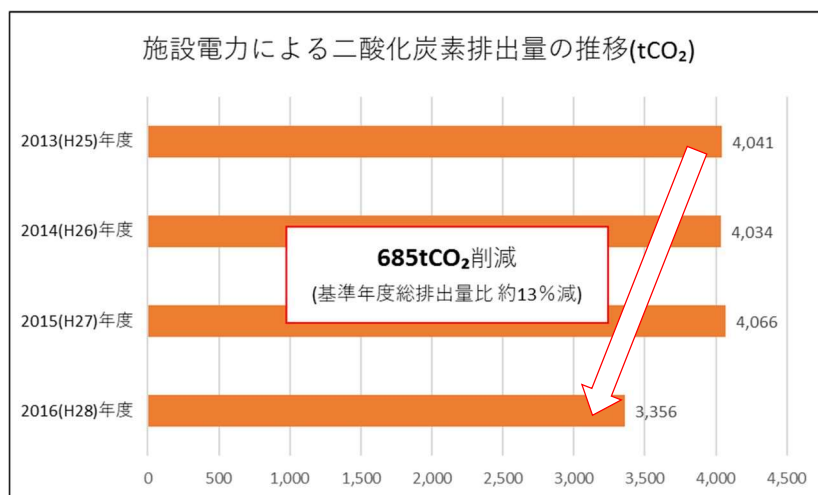


図 4-6 電力会社変更による CO₂ 削減効果試算

電力会社変更による CO₂ 削減可能量
685 t CO₂ (13%削減)

電力における温室効果ガス排出量削減を進める手法として、電力会社の変更のほかに公共施設への再生可能エネルギー発電設備の導入が挙げられます。

現在、当別町総合体育館では、45kW の太陽光パネルを設置しており、再生可能エネルギーによる電力により、施設の消費電力の約 20% を自給しています。

「当別町まち・ひと・しごと創生総合戦略」では、災害に強く環境負荷の小さいまちづくりを目指し、「エネルギー地域分散型都市の形成」を基本目標のひとつに掲げています。

今後も地球温暖化対策の観点のみならず、エネルギーの地域循環や防災、環境教育など多面的な活用を目指し、施設の建替えなどの際には、再生可能エネルギーによる熱利用に加え、発電利用についても積極的に検討を進めていく必要があります。



総合体育館に設置した太陽光パネル

4. 4 その他、地域の特色を活かした取組などによる削減

これまで、設備の導入並びに更新及び電力会社の変更による CO₂ など温室効果ガスの排出量削減につながる方法を検討してきました。

その結果、基準年度からの温室効果ガス削減量は、設備の導入及び更新では約 25%、電力会社の変更では約 13%、合計で約 38%と目標値である 40%をほぼ達成できる削減が可能であることがわかりました。

しかし、設備の導入及び更新の実現に当たっては、施設の今後のあり方や設備更新の時期、設備導入にかかる費用などを勘案しながら検討を進める必要があります。

また、電力会社の変更についても、二酸化炭素排出係数のみでなく、電力料金や電力会社の信頼性などについても考慮が必要です。

以上のような点を踏まえ、本項では、更なる温室効果ガス削減に向けた施策を検討します。

(2) BDF (バイオ・ディーゼル・フューエル)

生物由来の廃食油等から作られる燃料であり、現在本町では、コミュニティバスの燃料として利用されています。

BDF を燃料としたボイラやコージェネレーション (熱電併給) 設備及び車両の導入による利用などが考えられます。

特にコージェネレーションは、自立分散型電源として電気及び熱の供給が可能であることから、災害時の利用など、温室効果ガス排出量削減以外にも有効に活用できます。



BDF コージェネレーション 外観

(メーカーHP より https://www.yanmar.com/jp/energy/renewable_energy/bio_diesel/)

(3) EMS (エネルギー・マネジメント・システム)

建物の使用エネルギー及び太陽光発電などで創られるエネルギーを最適に管理することで、エネルギーの効率的利用を図るための設備です。特に、ビルなど大型施設に導入されるものについては、BEMS (ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム) と呼ばれます。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) が行った調査によると、BEMS の導入により、一般的に約 10%程度の省エネルギー効果が得られるという結果もあることから、建物の新築時には積極的な検討が必要です。

(参考 HP : <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/innovation/ict/6kai/siryo3-1.pdf>)

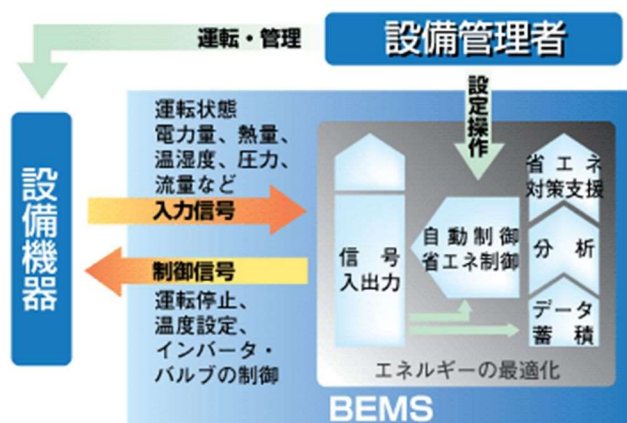


図 4-7 BEMS の機能

出典：メーカーHPhttps://www.toshiba.co.jp/sis/bldg/bems/index_j.htm

(4) ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

ZEB とは、建物の使用エネルギーと太陽光発電などで創られるエネルギーの収支を年間通じてゼロにする建物のことです。高い建物性能と、高効率の設備機器及び創エネルギー設備が必要になります。

2014 年 4 月に閣議決定された国の「エネルギー基本計画」において、「建築物については、2020 年までに新築公共建築物等で、2030 年までに新築建築物の平均で ZEB を実現することを目指す」とする政策目標が設定されていることから、建物の新築時には導入の検討が必要です。

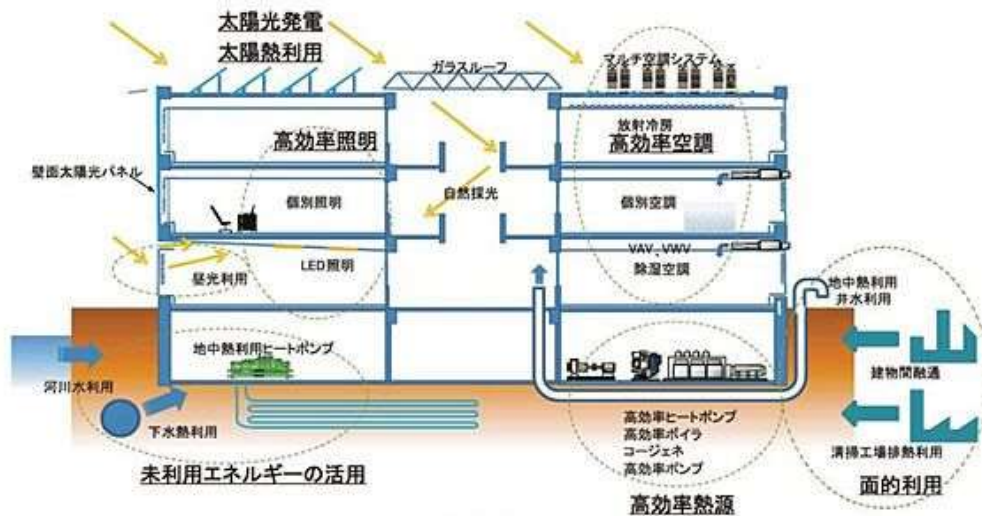


図4-8 ZEBイメージ

出典：NEDO HP http://www.nedo.go.jp/activities/DA_outline-zeb.html

(5) 廃棄物系バイオマス

廃棄物系バイオマスの活用は、循環型社会の形成だけでなく、温室効果ガス排出量削減により、地球温暖化対策にも資することから、地域の特性を踏まえた活用を検討する必要があります。

本町の事務事業において排出される廃棄物系バイオマスは、事業系一般廃棄物や下水道汚泥、給食残さなどが挙げられます。

活用に当たっては、一般家庭から出る生ごみなどの廃棄物も考慮しながら、活用方法を検討する必要があります。

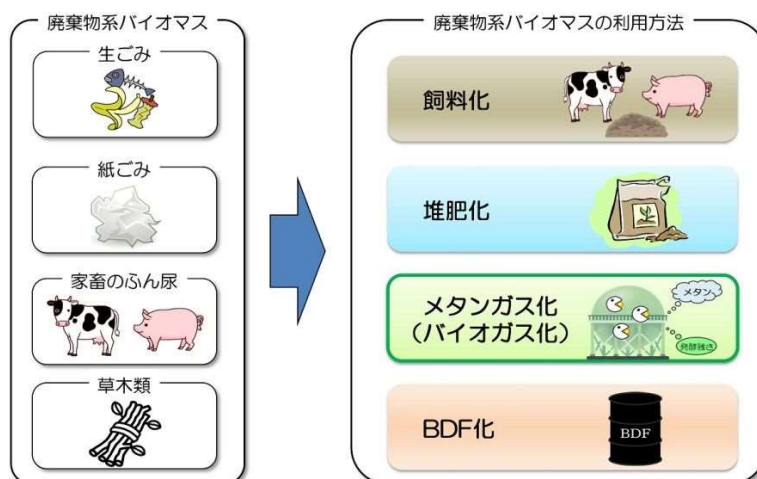


図4-9 廃棄物バイオマスの利用方法イメージ

出典：環境省 HP <http://www.env.go.jp/recycle/waste/biomass/whatisbiogass.html>

4. 5 庁内職員の運用改善による削減

職員によって取り組む運用改善施策を以下に示します。本町では、既に照明の間引きやクールビズなど職員による運用改善に積極的に取り組んでいます。今後も引き続き、一人ひとりが温室効果ガス削減に対する取組を理解し、行動することが必要です。

表 4-13 照明設備の運用改善

No	名 称	対策概要
1	適切な照度の維持	照度が基準より高い場所は照明を間引く (省エネ管理マニュアル管理基準参照)
2	不使用時の消灯	会議室、トイレ、倉庫等は、不使用時は消灯する
3	昼光利用による消灯	昼光利用できる場所は、部分消灯を実施する
4	昼休み・時間外の消灯	昼休み・時間外は、不要な照明を消灯する
5	適切な保守管理	照明器具は定期的に清掃を実施する

表 4-14 暖房設備（ボイラ・ストーブ）の運用改善

No	名 称	対策概要
1	適切な温度管理	部屋の温度を基準の温度に管理する (冬季 18℃～22℃)
2	ウォームビズの推進	冬季のウォームビズを推進する
3	始業時の運転	始業時は室温の昇温時間を考慮し、暖房の運転を開始する
4	終業時の停止	終業時間前に暖房を停止する
5	適切な空気比で運転	ボイラ等の燃焼機器は、適切な空気比で運転する
6	効率的な利用	ヒーティングパネル等の周辺に物を置かない
7	適切な保守管理	フィルターや熱交換機のフィン等を点検し、汚れている場合は清掃を実施する ボイラについては、バーナー部、燃焼部、水管等、定期的な点検・整備を実施する

表 4-15 空調設備（吸収式冷温水機）の運用改善

No	名 称	対策概要
1	適切な温度管理	部屋の温度を基準の温度に管理する (夏季 24℃～28℃、冬季 18℃～22℃)
2	クールビズ・ウォームビズの推進	夏季のクールビズ、冬季のウォームビズを推進する
3	始業時の運転	始業時は室温の昇温時間を考慮し、運転を開始する
4	終業時の停止	終業時は、終業時間前に停止する
5	外気の利用	積極的に外気を利用し空調の利用は最低限とする
6	効率的な利用	夏季はブラインド・カーテンを利用し日射を遮断し、冬季は日射を取り入れるよう工夫する。
7	適切な保守管理	フィルターや熱交換機のフィン等を点検し、汚れている場合は清掃を実施する

※対象施設：総合保健福祉センター、西当別コミュニティーセンター、学校給食センター

表 4-16 給湯設備の運用改善

No	名 称	対策概要
1	適切な温度管理	給湯温度は放熱防止のため、支障のない範囲で低めに設定する
2	適切な保守管理	フィルターや熱交換機のフィン等を点検し、汚れている場合は清掃を実施する

表 4-17 事務用機器の運用改善

No	名 称	対策概要
1	パソコンの管理	パソコン及びモニタは省エネルギー設定を行う 長時間の離席時、終業時は電源を切る
2	コピー機、プリンタ、テレビモニタの管理	省エネルギー設定を行い、終業時には電源を切る

表 4-18 公用車の運用改善

No	名 称	対策概要
1	省エネ運転の実施	無用な暖気、アイドリングはしない 急発進、急加速はしない 不要な荷物は積まない
2	点検・整備の実施	定期的な点検整備を実施する 適正なタイヤの空気圧で管理する

4. 6 削減に向けた取組のまとめ

これまで目標達成に向けた基本方針に基づき、各方針ごとに CO₂ 削減に向けた具体的施策を検討してきました。また、基本方針のうち、「①木質バイオマスや地中熱など地域資源を活用した設備導入・更新などによる削減」及び「②電力会社の二酸化炭素排出係数を考慮した電力契約の検討による削減」については、実施した場合の CO₂ 削減可能量を試算しました。削減可能量は、次のとおりです。

①及び②の取組を達成した場合、削減可能量は 2,045tCO₂ と削減目標値をほぼ達成することが可能です。

目標達成に向け、①及び②の施策のほか、「③その他、地域の特色を活かした取組による削減」及び「庁内職員の運用改善による削減」を併せて取り組むこととします。

	目標達成に向けた基本方針	CO ₂ 削減可能量 (tCO ₂)
①	木質バイオマスや地中熱など地域資源を活用した設備導入・更新などによる削減	1,360 (約 25%削減)
②	電力会社の二酸化炭素排出係数を考慮した電力契約の検討による削減	685 (約 13%削減)
③	その他、地域の特色を活かした取組などによる削減	-
④	庁内職員の運用改善による削減	-
合 計		2,045 (約 38%削減)

削減目標値 (基準年度 (2013 (H25) 年度) から 2030 年 (H42) 年度までの削減)	2,185 (40%削減)
---	------------------

4. 7 実施スケジュールと削減量

本計画における期間が、2018年度（平成30年度）から2030年度（平成42年度）までの13年間と長期にわたることから、前述のとおり、実施スケジュールは、前期（2018～2024年度）と後期（2025～2030年度）に分けて実施します。

前期及び後期の実施スケジュールを以下に示します。なお、前期と後期の区分は、計画期間の中間時点におけるおおよその目安を示すものであり、施設の建替えや設備更新のタイミングにより多少前後する可能性があります。

表4-19 実施スケジュール

基本方針		計画期間前 (2013～2017年度)		前期 (2018～2024年度)		後期 (2025～2030年度)		備考	
①	庁舎 学校 など	総合体育館		設備導入・更新 (当別小学校 当別中学校 西当別小学校 西当別中学校)		設備導入・更新 (前期以外の施設)		14% 減	
	機械 施設			ポンプ場のインバー タ化					
	公用 車	電気自動車導入 (EV、PHEV)		電気自動車導入 (EV、PHEV)		電気自動車導入 (EV、PHEV)			
	街路 灯	町道街路灯、防犯灯 LED化		町道街路灯、防犯灯 LED化		町道街路灯、防犯灯 LED化			
②	電力会社変更	13% 減							
③	その他の取組							検討 実施	
④	照明設備の運用改善								継続 実施
	空調設備の運用改善								
	コンセントの運用改善								
	省資源の取組								
①、②の 合計削 減量		15%削減		24%削減		38%削減			

5. 推進体制

5. 1 体制と役割

本計画の推進体制として、町長を統括リーダーとした「当別町カーボン・マネジメントチーム」（以下、「マネジメントチーム」という。）を設置します。

統括リーダーのほか、経済部長を実務リーダーとし、各課長（室長・次長・会計管理者）を実務メンバーとします。

また、エネルギー推進室長を事務局長とし、エネルギー推進係を事務局とします。

マネジメントチームは、統括リーダーの下、組織全体の連携と推進体制の構築を行うとともに、実務リーダーの下、各実務メンバーが組織全体のPDCAサイクルを実行します。

さらに、マネジメントチームで実施したPDCAサイクルを各部署にフィードバックし、各部署ごとにPDCAサイクルを実行することにより、多層的なPDCAサイクルを実現するとともに、温室効果ガス排出量の削減を実行します。

事務局は、実務会議の開催や全体の取りまとめ、推進状況の周知を行うとともに、各部署同士の情報連携の円滑化、削減手法の周知及びアドバイスを行います。

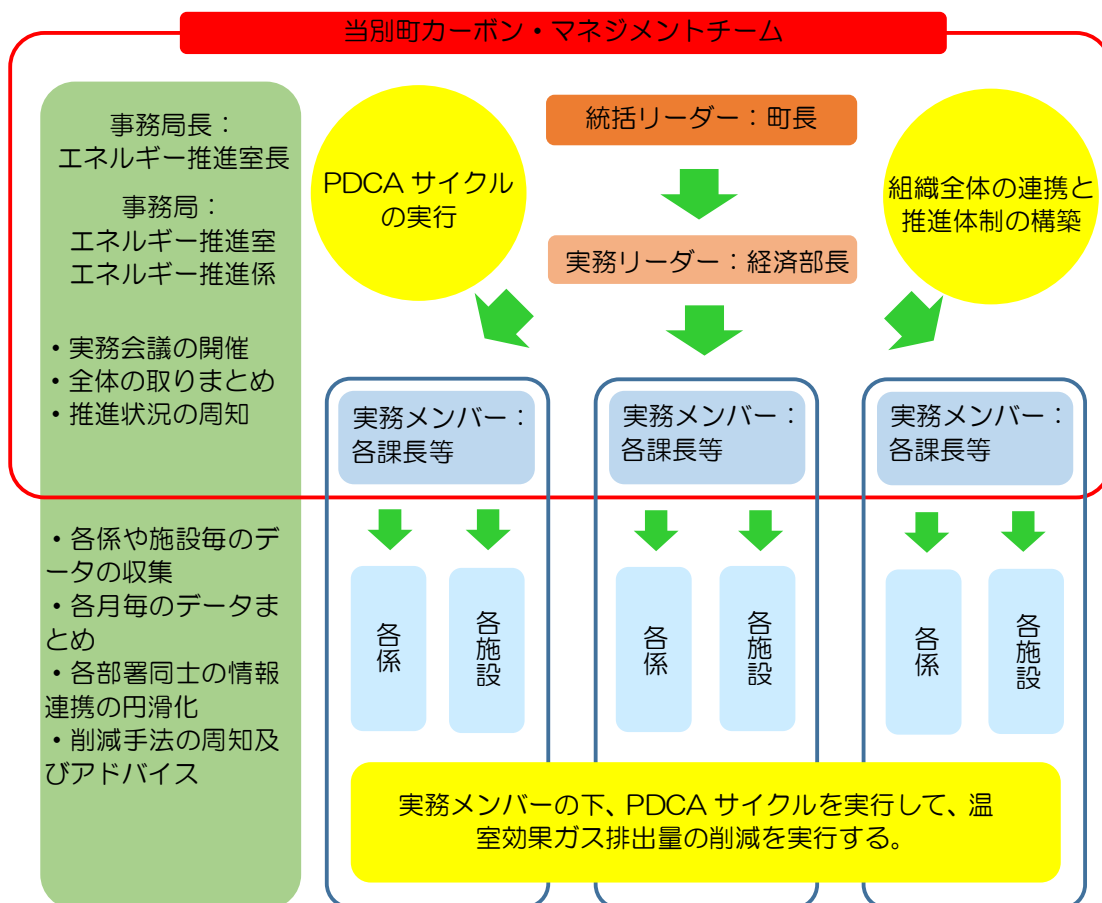


図5-1 体制と役割

5. 2 具体的な取組

本計画の推進に当たり、マネジメントチームでは、短期・中期・長期の三段階で、PDCA サイクルを実行し、計画を推進します。

短期では、前年度の年間排出量を調査し、計画の進捗状況を確認することにより、改善点を洗い出します。また、その結果を基に、1年間の目標設定を行い、削減に向けた取組を実行します。

中期では、前期と後期に分けて目標設定を行い、削減に向けた取組を実行するとともに、計画の進捗状況を確認し、改善点を洗い出します。

長期では、本計画で掲げている削減目標を目標年度までに達成するため、本計画のプラン通りに進んでいるか評価し、改善点を洗い出します。短期・中期の進捗状況から、目標達成に向けた長期的な取組を実行します。

マネジメントチームで検討した結果をふまえて、各部署では実務メンバーが中心となり、マネジメントチームと同じく短期・中期・長期の三段階で、PDCA サイクルを実行します。

マネジメントチームでは、必要に応じ実務会議を開催し、計画の推進について、情報連携、取組の検討、目標設定などを行います。

また、公共施設において、指定管理などを行っている場合は、委託契約の受託者についても同様の取組を要請するとともに、新たな契約締結や契約更新の際には、契約書に本計画に基づく措置を講ずることを明記することなどを行うことにより、関係団体とも連携を図りながら、計画を推進することとします。

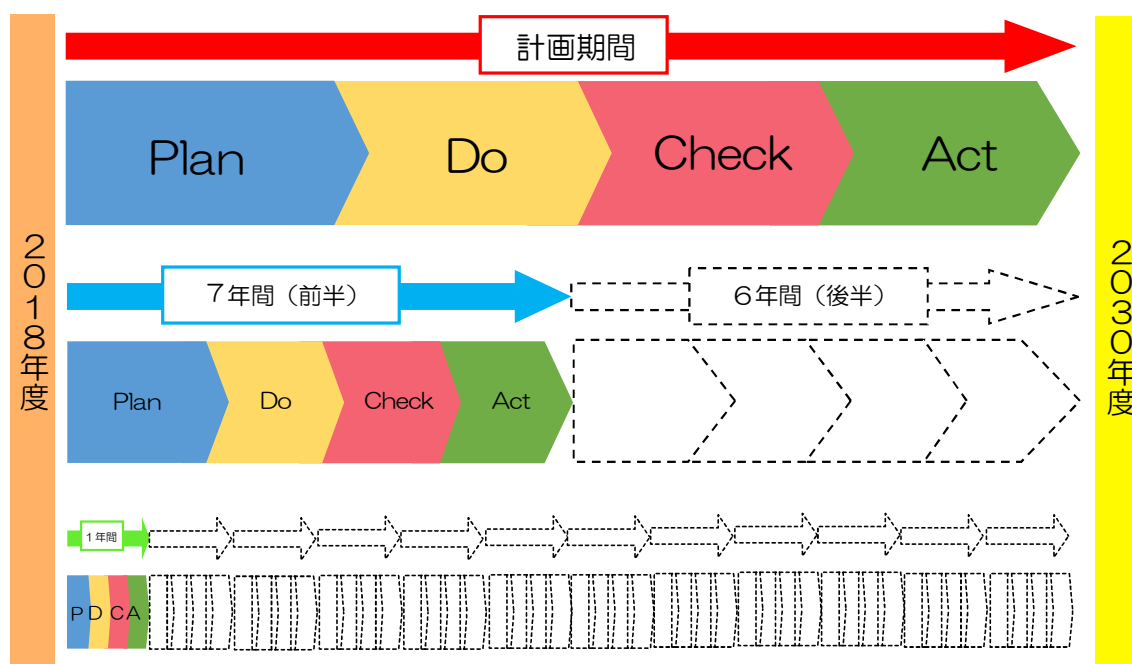


図5-2 具体的な取組

5. 3 推進管理の手順

本計画の推進管理に当たっては、毎年度6月に各部署で取組の点検やエネルギーの使用量調査を行い、その結果を事務局へ報告します。

事務局は、各部署の報告を取りまとめ、組織全体の年間実績を作成し、それを基に取組の評価や点検、新たな取組の検討などを行うための推進会議を開催します。

また、庁内職員への啓発活動を行い、一人ひとりの意識向上を目指します。

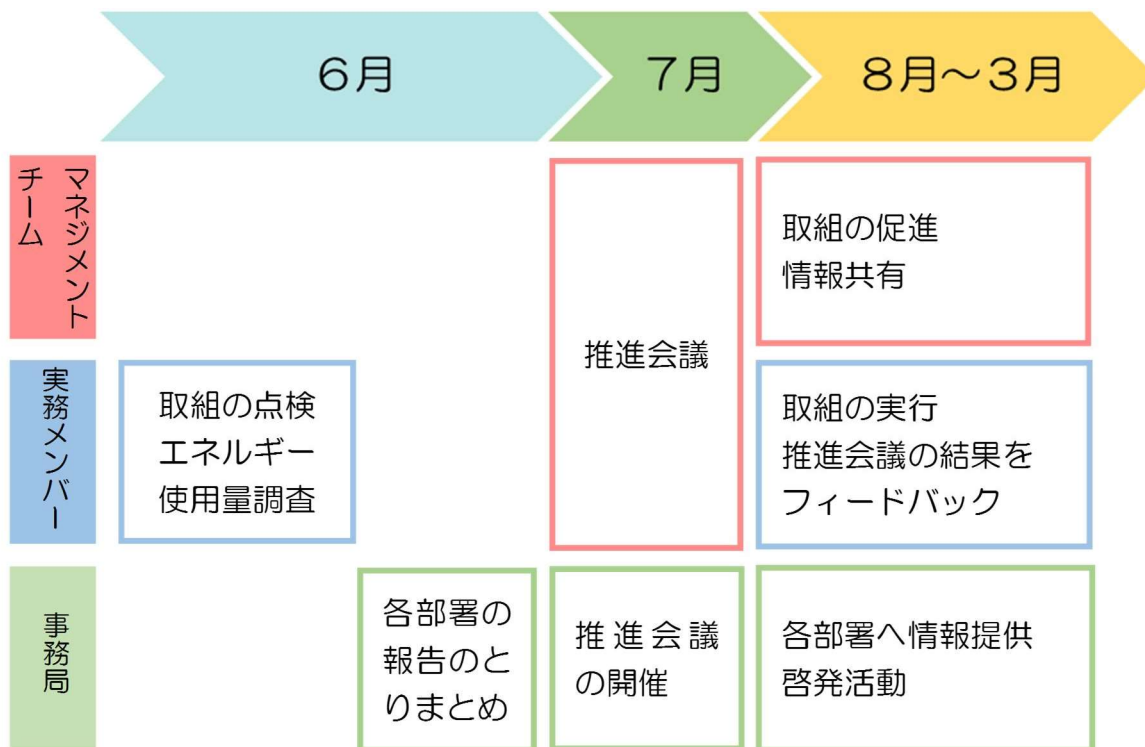


図5-3 推進管理の手順

5. 4 実績の公表

本計画の推進に当たり、計画内容や取組における実績などを広報や町のホームページで周知することにより、町内外の組織のモデルとなることを目指します。

また、計画の進捗状況や削減実績については、年に1回以上町のホームページなどで公表します。

当別町地球温暖化対策推進実行計画（事務事業編）改訂版
（平成 30 年 6 月）

発行：当別町

〒061-0292 石狩郡当別町白樺町 58 番地 9

TEL 0133-27-5089 FAX 0133-23-3206

本計画は、一般財団法人環境イノベーション情報機構より交付された環境省間接補助事業である平成 29 年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業）により策定されたものです。