

# **最上町地球温暖化対策実行計画**

**(事務事業編)**

**(区域施策編)**

**平成 29 年 3 月**

## はじめに

最上町は、四方を山々に囲まれた町です。

町の中央部には小国盆地が開けて豊かな農地をなし、緑鮮やかなアスパラガス、たわわに実る真っ赤なトマト、黄金色に輝く稲穂や風味豊かなソバの実など、数多くの食の恵みを与えてくれます。

山々から流れ出た清らかな水は、いくつもの支流をなし、町の東西を流れる母なる川「小国川」に合流し、やがて最上川と交わり日本海に流れ出ます。

人々は、水辺に沿うように集落を形成し、それぞれの家族を大切にしながら、お互い笑顔で助けあって生活しています。

しかしながら、今はエネルギーの大部分を町外からの調達に依存しています。

外部から調達しているエネルギーの原料は、輸入に頼るものが多く、為替に大きく左右されます。また、都会に比べ需要の少ない当地域は、価格的にも高額なものを利用せざるを得ませんし、寒暖の差が激しいことから、使用する量も多くなります。

そして、平成23年3月に発生した東日本大震災は、東北地方太平洋沿岸を中心に未曾有の被害とこれまで経験したことのない電力不足、燃料不足の事態をもたらし、その影響は、本町でも2日にわたる停電や、燃料店での長蛇の列が2週間以上続いた事などにみられたように、日常生活や事業生活に大きな混乱と打撃を与えました。

このような事象は、私たちに、エネルギーはできるだけ地域で再生可能なものを使い、節約して使うことの重要性を示唆しております。

町では、森林整備で発生した未利用材を活用し、エネルギー利用するシステムを全国に先駆けて構築しました。豊かな森林を育むとともに、森林整備や木材加工、システム管理などの雇用を創出し、再生可能エネルギーである木質エネルギーを燃料として使うことで、安全で快適な生活空間を育む事業展開を推し進めております。

また、民間でも、温泉熱や地下水熱を施設の冷暖房や融雪に活用している事例や、プラスチック容器のリサイクルによる資源循環・エネルギー負荷の軽減、直売所を起点とする地産地消の推進によるフードマイレージの削減の取り組みなどもなされているところです。

この度、国の「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、本町の温暖化対策の目標と施策の方向性を示すものとして最上町地球温暖化対策実行計画を策定いたしました。この計画は、行政が、日頃の事務事業の中で率先行動する計画を定めた「事務事業編」と、住民の皆様と共に取り組んでいく町全域での温室効果ガス削減計画である「区域施策編」の2つからなっています。

計画では、温室効果ガスの削減目標を定めておりますが、この削減目標を達成するには、設備やシステムなどの省エネルギー技術の導入も必要ですが、何よりも日々における一人一人の環境に配慮した行動が重要です。

過去から未来に続くふるさと最上町の自然や歴史文化を大切に、季節感豊かな最上町を次の世代に堂々と引き継ぐためにも、地球温暖化対策を推進してまいりたいと存じますので、皆様の一層のお力添えをよろしくお願い申し上げます。

平成29年3月

最上町長 高橋重美

<b>I. 共通事項</b> .....	1
<b>第1章 計画の背景</b> .....	1
1-1. 地球温暖化のメカニズム.....	1
1-2. 地球温暖化対策への国・県の動向.....	2
1-3. 地球温暖化がもたらす身近な影響.....	3
1-4. 本町の温暖化防止対策.....	3
<b>II. 事務事業編</b> .....	7
<b>第2章 基本的事項</b> .....	7
2-1. 計画の目的.....	7
2-2. 計画の対象範囲.....	7
2-3. 対象とする温室効果ガス.....	7
2-4. 計画期間.....	8
2-5. 対象施設.....	8
2-6. 基準年度.....	8
2-7. 関連計画との位置づけ.....	8
<b>第3章 温室効果ガス総排出量の把握</b> .....	10
3-1. 温室効果ガス総排出量の算定方法.....	10
3-2. 温室効果ガス総排出量の算定結果.....	10
<b>第4章 目標と基本方針</b> .....	22
4-1. 温室効果ガス総排出量の削減目標.....	22
4-2. 目標達成に向けた取組方針.....	31
4-2-1. 取組の体系.....	31
4-2-2. 重点施策.....	33
4-3. 具体的な取組.....	35
4-3-1. 町民利用施設及び各施設共通の取組.....	35
4-3-2. 教育施設の取組.....	41
4-3-3. 事業施設の取組.....	42
4-3-4. その他の取組.....	42
4-3-5. 再生可能エネルギーの取組.....	43
<b>第5章 目標達成に向けたロードマップ</b> .....	43
<b>第6章 計画の推進</b> .....	44
6-1. 推進体制.....	44
6-2. 進行管理の内容・方法.....	45
6-3. 点検体制.....	46

6-3-1. 各課での点検.....	46
6-3-2. 進捗管理.....	46
6-4. 進捗状況の公表.....	46
＜事務事業編巻末資料＞.....	47
<b>Ⅲ. 区域施策編.....</b>	<b>51</b>
第2章 基本的事項.....	51
2-1. 計画の目的.....	51
2-2. 計画の対象範囲.....	51
2-3. 対象とする温室効果ガス.....	51
2-4. 基準年度.....	51
2-5. 目標年度.....	51
2-6. 関連計画との位置づけ.....	52
第3章 温室効果ガス総排出量の把握.....	53
3-1. 二酸化炭素排出量の現況推計.....	54
3-2. 二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量の現況推計.....	55
3-3. 温室効果ガスの構成比.....	56
第4章 温室効果ガスの削減目標.....	58
4-1. 削減目標.....	58
4-2. 温室効果ガス排出量の将来予測(現状趨勢(BaU)ケースの推計).....	59
4-3. 各目標年度における削減目標の設定.....	60
4-4. 各目標年度における削減目標の設定.....	61
4-5. 二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量の各目標年度における削減目標.....	61
第5章 地球温暖化防止のための取り組み.....	62
5-1. 各部門のCO <sub>2</sub> 排出要因分析.....	62
5-1-1. 1人あたり温室効果ガス排出量.....	62
5-1-2. 世帯あたり温室効果ガス排出量.....	62
5-1-3. 二酸化炭素排出量の内訳.....	63
5-2. 中長期における目標達成のための対策・支策の立案.....	64
5-2-1. 民生部門における省エネルギー化の推進と普及啓発.....	66
5-2-2. 再生可能エネルギーの導入による温室効果ガスの削減.....	71
5-2-2-1. スマートコミュニティ構想の具現化.....	71
5-2-2-2. バイオマス産業都市構想の具現化.....	79
5-2-2-3. 分散型エネルギーインフラプロジェクトマスタープランの推進.....	85
5-2-2-4. 民間での再生可能エネルギーの普及推進.....	86
5-2-3. 適正な森林整備による森林吸収源対策.....	89

第6章 計画の推進体制 .....	90
6-1. 推進体制.....	90
6-1-1. 庁内の推進体制.....	90
6-1-2. 町民、町、事業者との協働体制 .....	90
6-1-3. 計画の推進について.....	91
6-2. 進捗状況の公表.....	93
<区域施策編巻末資料>.....	94

# I. 共通事項

## 第1章 計画の背景

### 1-1. 地球温暖化のメカニズム

私たちの住む地球は、太陽光の放射エネルギーにより温められ、赤外線として宇宙に熱が放出されることにより冷えます。また、地球を取り囲む大気中の二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスは、太陽からの放射エネルギーをほとんど透過する一方で、地表から宇宙に逃げる赤外線放射を吸収する性質を持っており、生物が生存する適温を保っています。これがない場合は地球の平均気温がマイナス 19 度になるといわれています。

ところが、18 世紀にはじまった産業革命以降、エネルギーを生み出すために化石燃料が用いられ、大気中に大量の温室効果ガスが排出され、その濃度が高くなってきました。産業革命前と比べ大気中の二酸化炭素の量は 40%程増加したといわれています。また、二酸化炭素の排出量と世界平均地上気温の上昇変化はおおむね比例関係にあるとされていることから、これからも人類が同じような活動を続けるとすれば、地球の平均気温は今より上昇すると予測されています。これが「地球温暖化」といわれる現象です。

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第 5 次評価報告書によると 2100 年の世界地上平均気温は、現在 (1986-2005 年) と比較して 0.3~4.8℃上がると予測されています。このように、気温の上昇は時間をかけて進行するために私たちの日常生活では特に認識できるものではありませんが、昨今の異常気象は地球温暖化の影響であるといわれております。

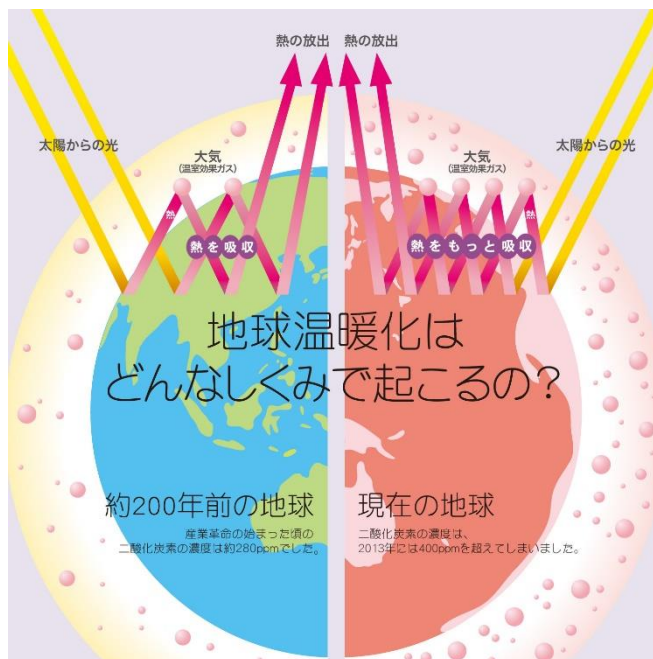


図 1-1 地球温暖化のメカニズム

出展: 全国地球温暖化防止推進センターウェブサイト

## 1-2. 地球温暖化対策への国・県の動向

地球温暖化防止に関する対策として国際的には、1992（平成 4）年に国連の下で、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目標とする「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択され、1994（平成 6）年に条約が発効しました。1997（平成 9）年に開催された気候変動枠組条約第 3 回締約国会議（COP3）では、各国の温室効果ガス排出削減目標を定めた京都議定書が採択されました。

これらの国際的な流れを受けて、日本では 1999（平成 11）年 4 月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」が施行されました。この法律は、地球温暖化対策への取組として、国、地方公共団体、事業者及び国民それぞれの責務を明らかにするとともに、国、地方公共団体の実行計画の策定、事業者による算定報告公表制度など、各主体の取組を促進するための法的枠組を整備するものです。この法律の下、我が国は温室効果ガス排出量の削減に取り組み、2008（平成 20）年から 2012（平成 24）年の 5 か年平均で、平成 2 年比 8.4%減となり、京都議定書における日本の目標（6%削減）を達成しました。

また、2010 年に開催された気候変動枠組条約締約国会議（COP16）では、先進国と途上国両方の温室効果ガス排出削減目標・行動が同じ枠組の中に位置づけられたカンクン合意が成立しました。カンクン合意に基づき、2020（平成 32）年までの温室効果ガス排出削減目標の登録と、その達成に向けた進捗の国際的な報告・検証を通じて、引き続き地球温暖化対策に積極的に取り組んでいくものとしています。

さらに、2015（平成 27）年にパリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）では、気候変動に関する 2020 年以降の新たな国際的な枠組である「パリ協定」が採択されました。これを受けて国連気候変動枠組条約事務局に提出した「日本の約束草案」に基づいて、2016（平成 28）年に「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。「地球温暖化対策計画」では、2030（平成 42）年度における温室効果ガス排出量を 2013（平成 25）年度比で 26%削減することを目標としています。

平成 12 年 3 月に山形県では、温室効果ガス排出量を 2010（平成 22）年までに 1999（平成 11）年比で 7%削減することを目標に掲げた「山形県地球温暖化対策地域推進計画」が策定されました。

しかし、温室効果ガス排出量の増加傾向は止まらず、2006（平成 18）年 3 月に全面改訂及び 2008（平成 20）年 3 月には地球温暖化防止アクションプログラムを策定し、家庭及び事業所のアクション事業を中心に対策を進めてきました。また、2012（平成 24）年 3 月に策定された「山形県地球温暖化対策実行計画」では、2020（平成 32）年度までに 1990（平成 2）年度比で温室効果ガス排出を 20%削減することを目標（二酸化炭素換算）としています。

### 1-3. 地球温暖化がもたらす身近な影響

地球温暖化の影響は、近年ではゲリラ豪雨による水災害や、海面上昇による高潮被害、動植物の生息域の変化（絶滅）、農作物の収穫量・品質悪化による販売価格への影響なども巻き起こし、日常生活にとっても身近な問題となってきています。

本町においても地球温暖化の影響は現れており、2015（平成 27）年 9 月には赤倉地区に避難指示を発令する豪雨。2016（平成 28）年 8 月にも町内全域に避難準備情報を発令せざるを得ない豪雨に見舞われたことは、記憶に新しいところです。

さらに、地球温暖化は、夏場だけでなく高温日が継続したり、冬場の降雪量の変化も激しくなったりと暮らしやすさにも大きく影響を及ぼしており、子供や高齢者の熱中症などの問題も引き起こしています。

生態系においても、イノシシやサルが当町で目撃されるようになっていたり、里地にクマが下りてきたり、また、マツクイムシやナラ枯れなどで森林の形態が変化したことや、カメムシの異常発生による居住環境やコメ品質への影響なども地球温暖化によるものと考えられます。

このような事象は、温暖化の進行を抑制する以外に鎮圧させることは困難であり、発生した事象に応じた策を講じるばかりでは、行政や住民の負担が増す一方となります。こうした背景からも、将来にわたって私たちの生活をより安定的なものとするために、地球温暖化対策に取り組む必要があります。

### 1-4. 本町の温暖化防止対策

本町は、2011（平成 23）年に第 4 次最上町総合計画（計画期間：平成 23 年～32 年）を策定し、2011（平成 23）年から 2015（平成 27）年に「環境衛生及び景観の保護における目標達成のための施策」として地球温暖化防止対策推進事業に取り組むことを示しました。2013（平成 25）年 3 月に策定した「最上町スマートコミュニティ構想」の中では、スマートコミュニティの実現が地球温暖化問題の解決策に繋がることとして期待しています。また、2015（平成 27）年に策定した「最上町バイオマス産業都市構想」では、2015（平成 27）年から 2025（平成 37）年の 10 年間を構想期間とし、バイオマス産業化プロジェクトを推進していきます。当該プロジェクトによる波及効果として地球温暖化防止に貢献していくことを期待しています。

さらに、「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成 28）年 5 月 27 日法律第 50 号）」第四十条第一項に基づき、温暖化対策や地域特有の環境問題に対して、具体的かつ効果的な方策を協議・実施する場として「最上町地球温暖化対策協議会」を設置しています。



## ＜再生可能エネルギーの導入＞

本町ではすでに、再生可能エネルギーの利活用による地球温暖化防止対策に取り組んでいます。木質チップ焚きボイラの導入や、すこやかプラザや最上町立向町小学校での太陽光発電の導入等、様々な再生可能エネルギーの導入を進めてきました。本町での再生可能エネルギーの導入状況を表 1-1 に示します。

本町では、中小水力が 1912（明治 45）年に、温泉熱が 1987（昭和 62）年から活用され、木質バイオマス を 2007（平成 19）年以降、太陽光を 2010（平成 22）年以降に導入してきました。これらの再生可能エネルギー導入によって削減される二酸化炭素排出量（t-CO<sub>2</sub>）は、合計 2,363（t-CO<sub>2</sub>）に達しています。「最上町スマートコミュニティ構想」では、本町全体の二酸化炭素排出量の合計を 52,050（t-CO<sub>2</sub>）と示しており、本町が取り組む再生可能エネルギー導入によって約 4.5%相当の二酸化炭素排出量が削減されています。

このように再生可能エネルギーを積極的に導入し、二酸化炭素排出量を削減してきた本町は、今後も二酸化炭素排出量の削減に継続的に貢献することが期待されます。

## ＜カーボン・マネジメントへの取組＞

2016（平成 28）年度には、カーボン・マネジメント事業の一環として、公共施設等の施設管理者への施設の設備更新や運用状況等を把握、全職員への環境配慮に対する意識調査を目的としてアンケート調査を実施しました。

その結果、施設管理者、町の全職員ともに省エネルギーに対する意識の高さ、今後のエネルギー使用量削減に取り組む必要性を認識しており、本町は、省エネルギーの取組への非常に意識が高い結果となりました。

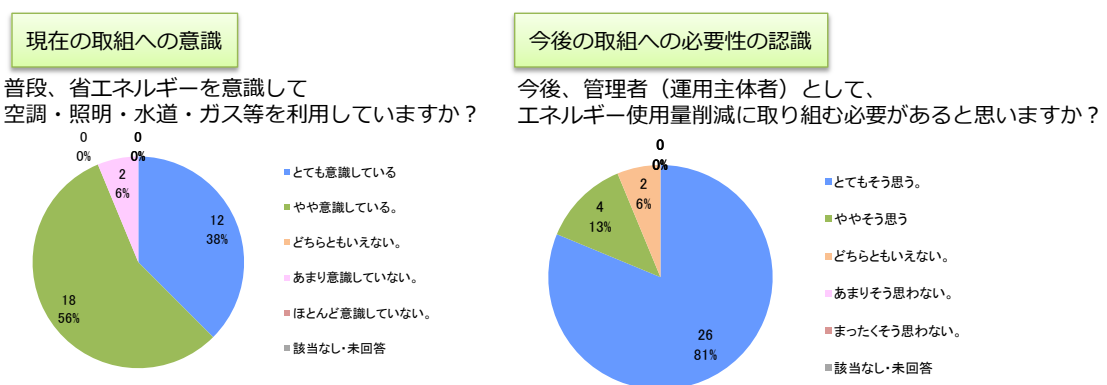


図 2-1 職員の省エネルギー化の取組意識(アンケート調査結果の抜粋)

本町では今後も再生可能エネルギーの導入だけでなく、省エネルギーの積極的な取組も進めていきます。

省エネルギー設備等の積極的な導入は、温室効果ガス排出量削減だけでなく、電気代、設備・機器費用等で節約を図ることができ、財政の健全化の維持につながることも期待されます。

#### **<地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の策定>**

これらの背景を踏まえて、本町では、2016（平成 28）年 5 月に閣議決定された「地球温暖化対策の推進に関する法律」に則し、地球温暖化対策実行計画（事務事業編）を策定しました。策定にあたっては、2014（平成 26）年に環境省が示した「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・改定のための手引き」を活用しました。この手引きでは、省エネルギーとともに 2030（平成 42）年の目標を達成させるために再生可能エネルギーの導入を加速化させることを目指しており、本町でもより実効性の高い地球温暖化対策実行計画を目指します。

#### **<地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の策定>**

本町は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第二十一条第三項に記された、策定すべき自治体には該当しませんが、最上町第 4 次総合計画に示す通り、町民の快適で安全で安定した生活を持続するために、省資源・省エネルギー・リサイクルなどを進めるとともに、再生可能な自然エネルギーの創出などにも重視し、自然と共生していく循環型社会への移行を目指すべく、町が進める地球温暖化対策の実現可能性の高い目標、実効性の高い地球温暖化対策・施策、及びその推進方策についてとりまとめを行うことで、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画として策定するものです。

表1-1 本町内における再生可能エネルギーの導入状況

種類 ※	導入年 度(年)	施設名称	利用方法等	出力量等	二酸化炭素 削減量 (t-CO <sub>2</sub> )
バイオマス	2007	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	550kW	498
	2008	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	700kW	634
	2010	すこやかプラザ	暖房・給湯・融雪	180kW	57
	2012	ウェルネスプラザ・紅梅荘	暖房・冷房・給湯	900kW	815
太陽	2010	すこやかプラザ	施設内電力	30kW	11
	2010	向町小学校	施設内電力	30kW	11
	2013	大堀小学校	施設内電力	30kW	11
	2014	(株)ホームネットワーク	FIT 対応売電	1MW	(367)
	2014	中央公民館	施設内電力	7.28kW	3
	2015	最上町役場	施設内電力	35.36kW	13
	2016	若者定住環境モデルタウン	施設内電力	15.6kW	6
	2016	(株)イシイ	FIT 対応売電	2MW	(734)
廃棄物	2003	(有)最上クリーンセンター	園芸ハウス等 熱利用	150,000 kcal/h	—
温泉(地熱) 下熱)	1987	瀬見温泉 ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 灯油換算 5.61kℓ	14
	1989	赤倉温泉 ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 灯油換算 11.21kℓ	28
	1999	赤倉温泉 ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 灯油換算 10.34kℓ	26
	2012	健康福祉プラザ 保養センターもがみ	給湯、暖冷房	温泉熱利用 ヒートポンプ 75HP	—
	2015	振興センター	駐車場融雪	年間代替効果 灯油換算 11.06kℓ	28
	2015	永井医院	駐車場融雪	年間代替効果 灯油換算 20.54kℓ	(51)
	2016	若者定住環境モデルタウン	駐車場融雪	年間代替効果 灯油換算 83.6kℓ	208
中小水力	1912	瀬見発電所(東北電力)	電力	380kW	(1,080)
合計					2,363

※本町が実施する取組のみを合計しているため、( )書きの値は合計値には含んでいません

※再生可能エネルギーの種類については巻末の資料編で示しています

出典：環境省：温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン(平成27年)、最上町スマートコミュニティ構想(平成25年)、最上町バイオマス産業都市構想(平成27年)に基づいて作成

## II. 事務事業編

### 第2章 基本的事項

#### 2-1. 計画の目的

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成28）年5月27日法律第50号）」第二十一条第一項に基づき、都道府県及び市町村の事務及び事業において策定が義務付けられている温室効果ガス排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画として策定するものです。

#### 2-2. 計画の対象範囲

本計画の対象とする事務・事業の範囲は、本町の組織及び施設におけるすべての事務・事業とします。対象範囲の詳細については、巻末の資料編で示しています。

#### 2-3. 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成28）年5月27日法律第50号）」第二条第三項において規定されている次の7種類（表2-1）とします。

表 2-1 対象とする温室効果ガス

ガス種類※ <sup>1</sup>	人為的な発生源	地球温暖化係数※ <sup>2</sup>
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	電気、灯油、ガソリン等の使用により排出される。また、灰プラスチック類の焼却によっても排出される。	1
メタン (CH <sub>4</sub> )	湿地、水田、家畜の腸内発酵等から排出される。また、一般廃棄物の焼却、廃棄物の埋立等からも排出される。	25
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	燃料の燃焼や農林業における窒素肥料の大量使用等によって排出される。	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	カーエアコンの使用や廃棄時等に排出される。	12～14,800
パーフルオロカーボン (PFC)	半導体の製造・溶剤等に使用され、製品の製造・使用・廃棄時等に排出される。	7,390～17,340
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	電気設備の電気絶縁ガス、半導体の製造等に使用され、製品の製造・使用・廃棄時等に排出される。	22,800
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	半導体製造でのドライエッチングやCVD装置のクリーニングにおいて用いられている。	17,200

※1：本町事務事業においては、PFC、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>について発生源がないことから排出量を計上しない。

※2：地球温暖化係数は、各温室効果ガスが地球温暖化をもたらす効果の程度を、二酸化炭素を基準に比で表したもので、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（最終改正：2016（平成28）年5月27日政令第231号）」第四条による。

#### 2-4. 計画期間

2016（平成 28）年 5 月 13 日に閣議決定された国の「地球温暖化対策計画」に基づき、計画期間を本計画策定年度である 2017（平成 29）年度から 2030（平成 42）年度とします。

#### 2-5. 対象施設

計画の範囲は、本町が行うすべての事務・事業を対象とします。

対象施設は、町民利用施設、教育施設、事業施設の 3 つに区分します。

（詳細については事務事業編巻末資料参照）

表 2-2 区分ごとの主な対象施設

区分	主な対象施設
町民利用施設	庁舎（役場庁舎及び産業振興センター）、町民体育館温水プール、公民館、病院・福祉施設（ウェルネスプラザ等）、公園、公衆トイレ、宿泊・観光施設 等
教育施設	町立小中学校、保育所、幼稚園 等
事業施設	下水処理施設、排水処理施設、給食調理施設 等

#### 2-6. 基準年度

「地球温暖化対策計画」での温室効果ガス排出削減目標の基準年度と整合させるため、本計画の基準年度は、2013（平成 25）年度とします。

#### 2-7. 関連計画との位置づけ

本計画は、根拠法及び国・県の上位計画、また本町の関連計画に基づいて策定します。

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：H28 年 5 月 27 日法律第 50 号）第二十一条第一項に基づき、都道府県及び市町村の事務及び事業に関して温室効果ガス排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画です。

本町においては、事務・事業における CO<sub>2</sub> 排出量が町全体の排出量の 10.3%（出典：最上町スマートコミュニティ構想）と高く、事務事業編の計画遂行による温室効果ガスの削減が町全体の削減に及ぼす影響が大きいことから、事務・事業の率先した取組が求められます。運用の改善による取組をはじめ、公共施設管理計画等による施設修繕・更新の計画とあわせた積極的な省エネルギー機器の導入により、省エネルギー化と経費削減の両立を目指した取組を展開します。

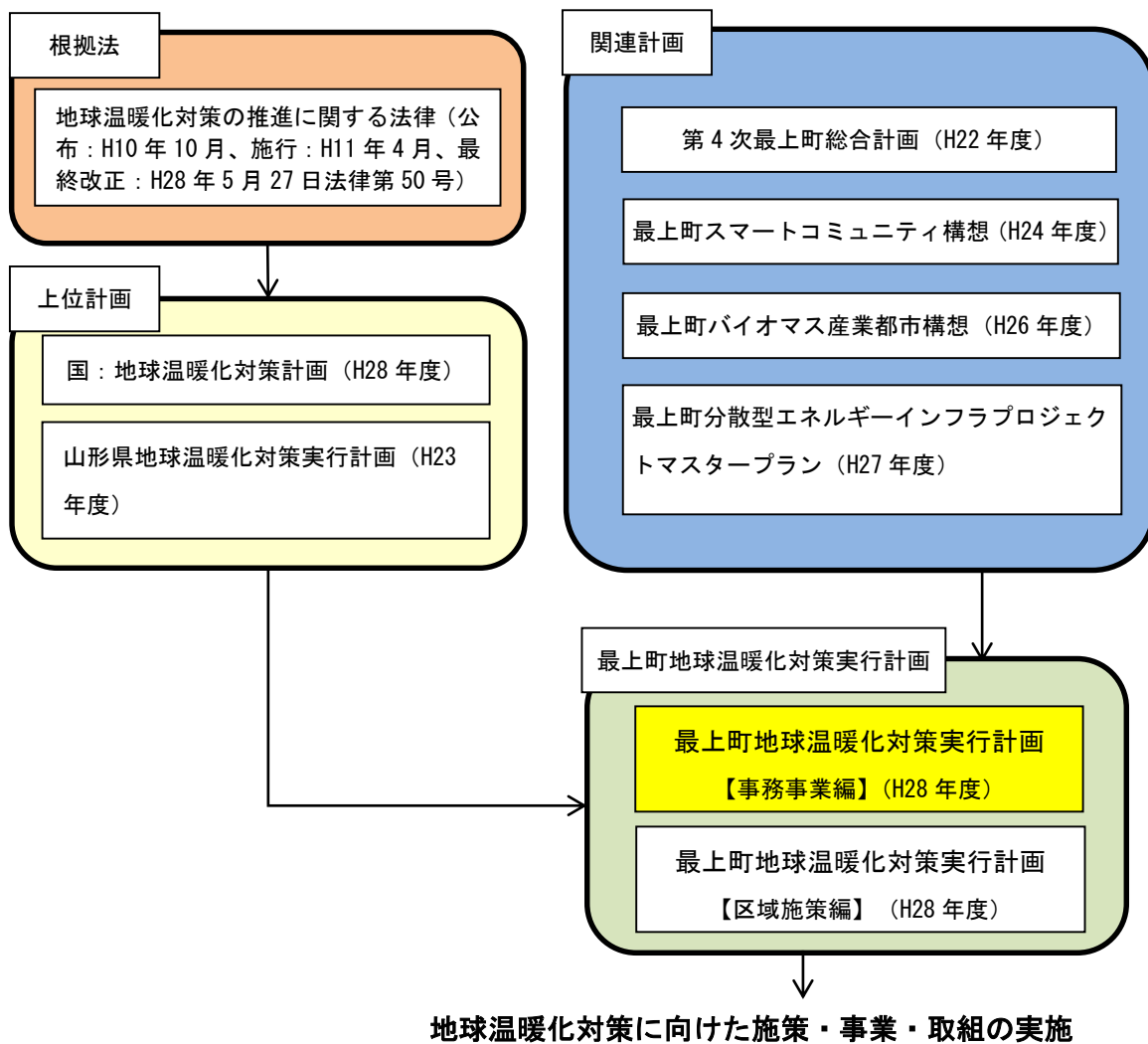


図 2-1 関連計画との本計画の位置づけ

## 第3章 温室効果ガス総排出量の把握

### 3-1. 温室効果ガス総排出量の算定方法

本計画における温室効果ガス総排出量は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成28）年5月27日法律第50号）」第二条第五項に定められており、温室効果ガス排出量の算定方法は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（最終改正：2016（平成28）年5月27日政令第231号）」第三条に従うものとし、表2-1に示す温室効果ガス総排出量を算出します。

本町では、温室効果ガスの中でもCO<sub>2</sub>排出割合が最も大きいため、特にCO<sub>2</sub>排出量に着目して整理します。

### 3-2. 温室効果ガス総排出量の算定結果

温室効果ガス総排出量の算定結果について、表2-2に示す通り、町民利用施設、教育施設、事業施設の3つの施設区分ごとに分けて示します。

また、庁用車の走行による温室効果ガス排出量の算定結果についても示します。

#### 1) 町民利用施設

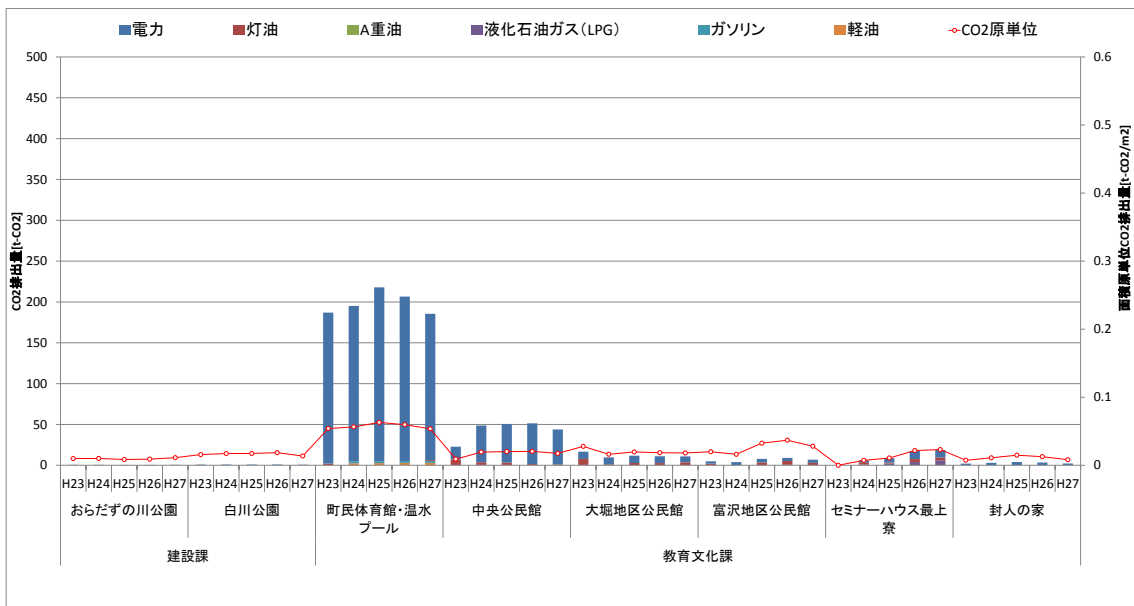
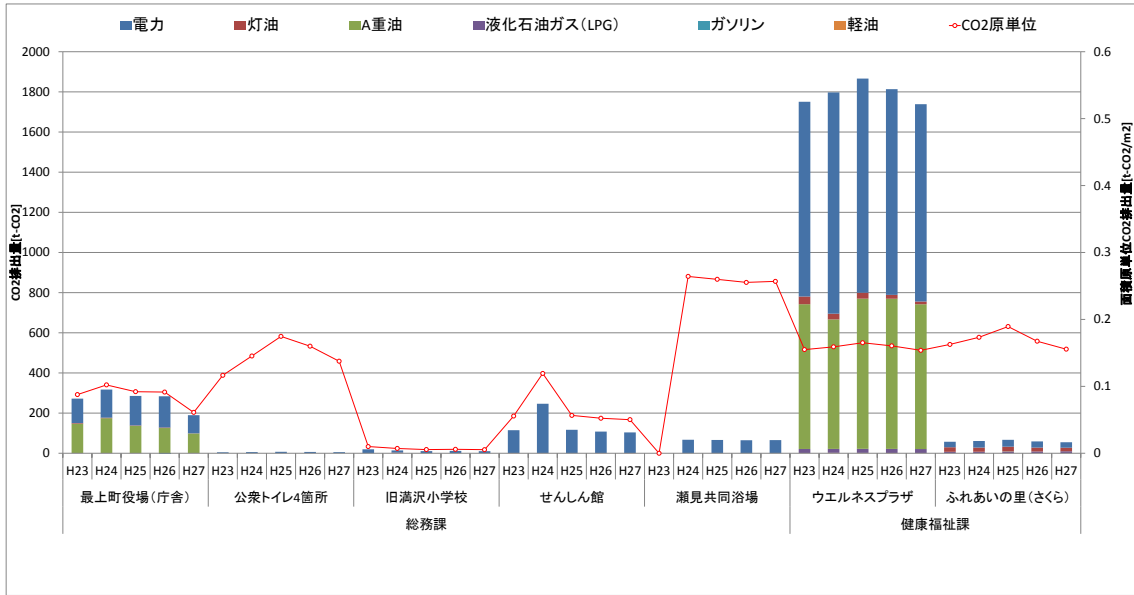
ウェルネスプラザは町有施設の中で最も多くのエネルギーを消費しており、バイオマスボイラと併用する暖房（温水）用のA重油、灯油の利用が見られます。

役場庁舎では、電力以外に床暖房用のA重油の消費が見られます。

その他の施設については、CO<sub>2</sub>排出量は比較的小さくなっています。

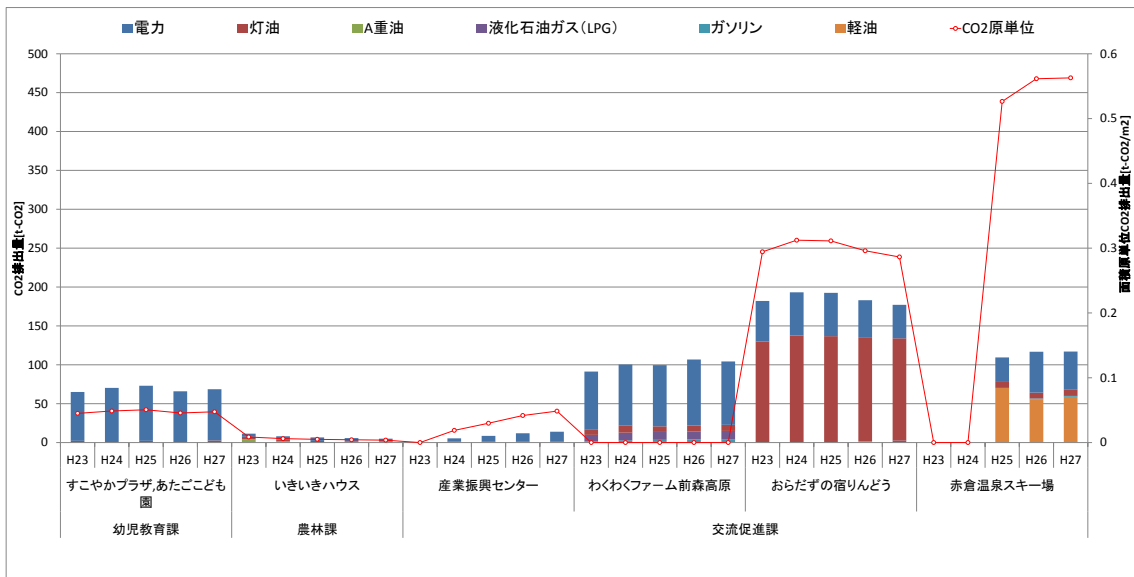
一方、延床面積1㎡あたりのCO<sub>2</sub>排出量（以降、「延床面積原単位CO<sub>2</sub>排出量」という。）でみると、ウェルネスプラザ、おらだずの宿りんどろが大きく、宿泊等があるために他の施設に比べて稼働率が高くなっていることが原因と想定されます。

赤倉温泉スキー場の延床面積原単位CO<sub>2</sub>排出量については、冬期間のリフト稼働による電力消費量が大きいため比較対象から除外します。



※次ページに続く





※施設外の利用（庁用車用などの燃料分）を除く

※すこやかプラザ等、一部施設については、エネルギー消費量が一括管理されているため合計で示す

図 3-1 町民利用施設の用途別 CO<sub>2</sub> 排出量及び延床面積原単位 CO<sub>2</sub> 排出量

表 3-1 町民利用施設における年間の CO<sub>2</sub> 排出量の推移[t-CO<sub>2</sub>]

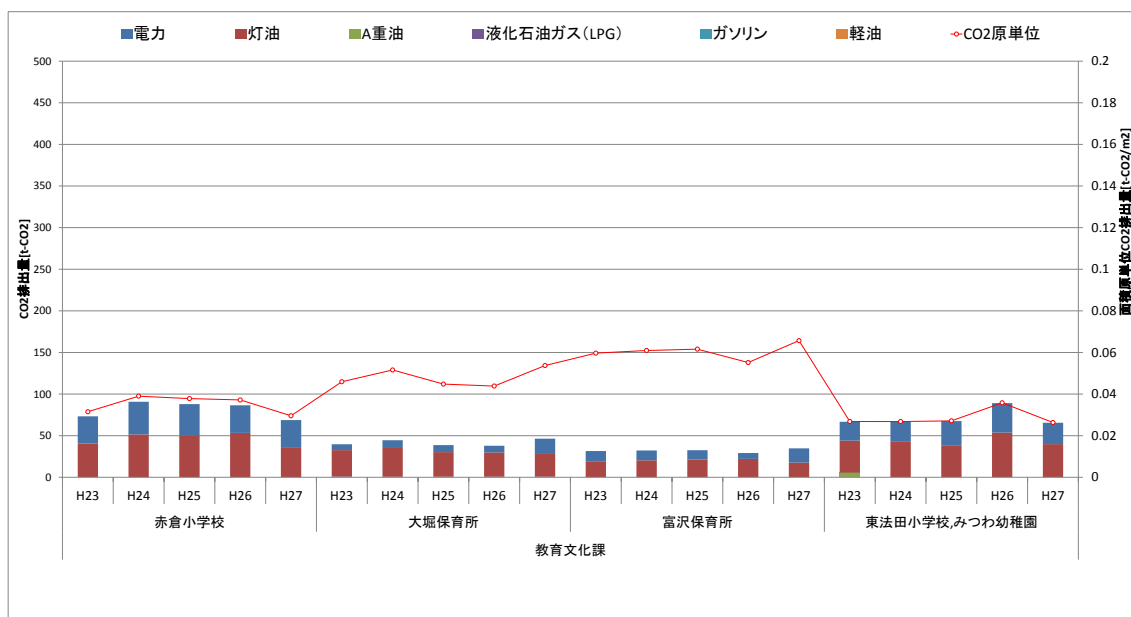
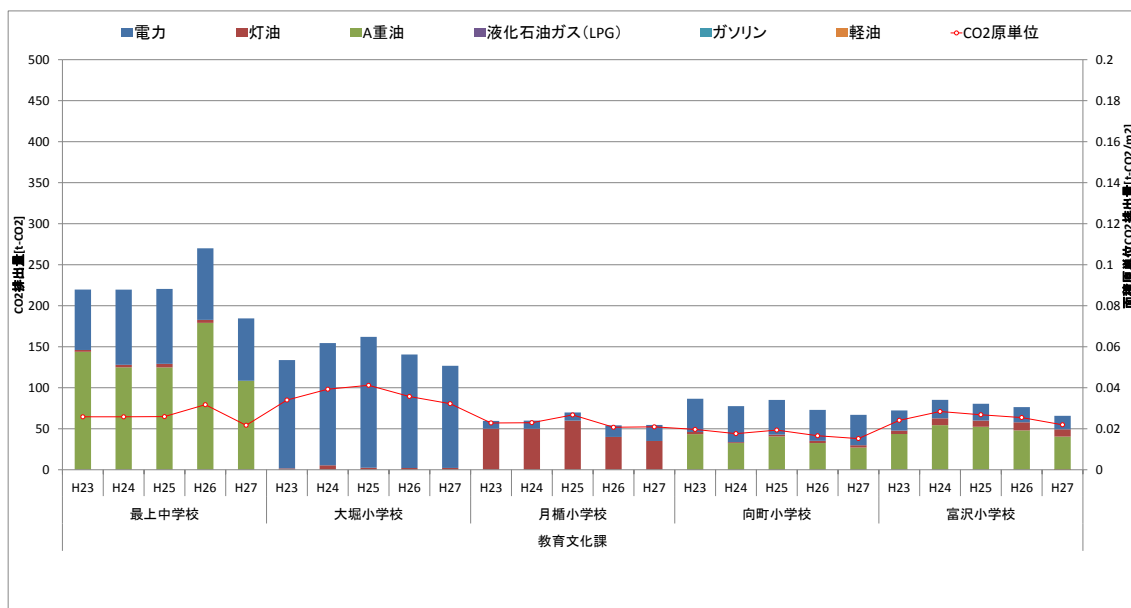
管理課	施設名	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
総務課	町役場	272.3	317.2	285.7	284.0	189.7
	公衆トイレ	4.9	6.1	7.3	6.7	5.7
	旧満沢小学校	19.9	14.2	11.0	11.7	10.6
	せんしん館	114.9	246.5	117.0	108.2	103.8
	瀬見共同浴場	0.0	67.4	66.3	65.1	65.5
健康福祉課	ウェルネスプラザ	1750.5	1797.2	1866.0	1813.3	1738.4
	ふれあいの里（さくら）	57.5	61.2	66.9	59.2	55.0
建設課	おらだずの川公園	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6
	白川公園	0.8	0.9	0.9	1.0	0.7
教育文化課	町民体育館・温水プール	186.9	195.2	217.9	206.6	185.5
	中央公民館	22.8	48.7	50.6	51.4	43.8
	大堀地区公民館	16.6	9.7	11.8	11.1	10.9
	富沢地区公民館	4.8	3.9	7.9	9.0	6.8
	セミナーハウス 最上寮	0.0	5.9	8.7	17.5	18.7
	封人の家	2.0	2.9	4.0	3.4	2.2
幼児教育課	すこやかプラザ、 あたごこども園	65.0	70.3	73.1	65.9	68.6
農林課	いきいきハウス	11.5	8.1	6.7	5.8	5.0
交流促進課	産業振興センター	0.0	5.4	8.6	12.0	13.9
	わくわくファーム 前森高原	91.3	100.4	99.6	106.8	104.3
	おらだずの宿 りんどう	182.1	193.2	192.5	183.1	177.2
	赤倉温泉 スキー場	-	-	109.5	116.8	117.1

## 2) 教育施設

CO<sub>2</sub> 排出量では最上中学校が最も大きく、延床面積原単位 CO<sub>2</sub> 排出量では大堀保育所や富沢保育所が大きい傾向が見られます。最上中学校、向町小学校、富沢小学校では、A 重油、月楯小学校、赤倉小学校、富沢保育所、東法田小学校では、灯油の利用による CO<sub>2</sub> 排出量の多くを占め、冬場の暖房利用によるものと考えられます。

また、小学校よりも保育所の方が CO<sub>2</sub> 排出量は小さいものの、延床面積原単位 CO<sub>2</sub> 排出

量は大きい傾向が見られます。



※施設外の利用（例：庁用車用などの燃料用）を除く

※東法田小学校及びみつわ幼稚園については、エネルギー消費量が一括管理されているため合計で示す

図 3-2 教育施設の用途別 CO<sub>2</sub> 排出量及び面積原単位 CO<sub>2</sub> 排出量

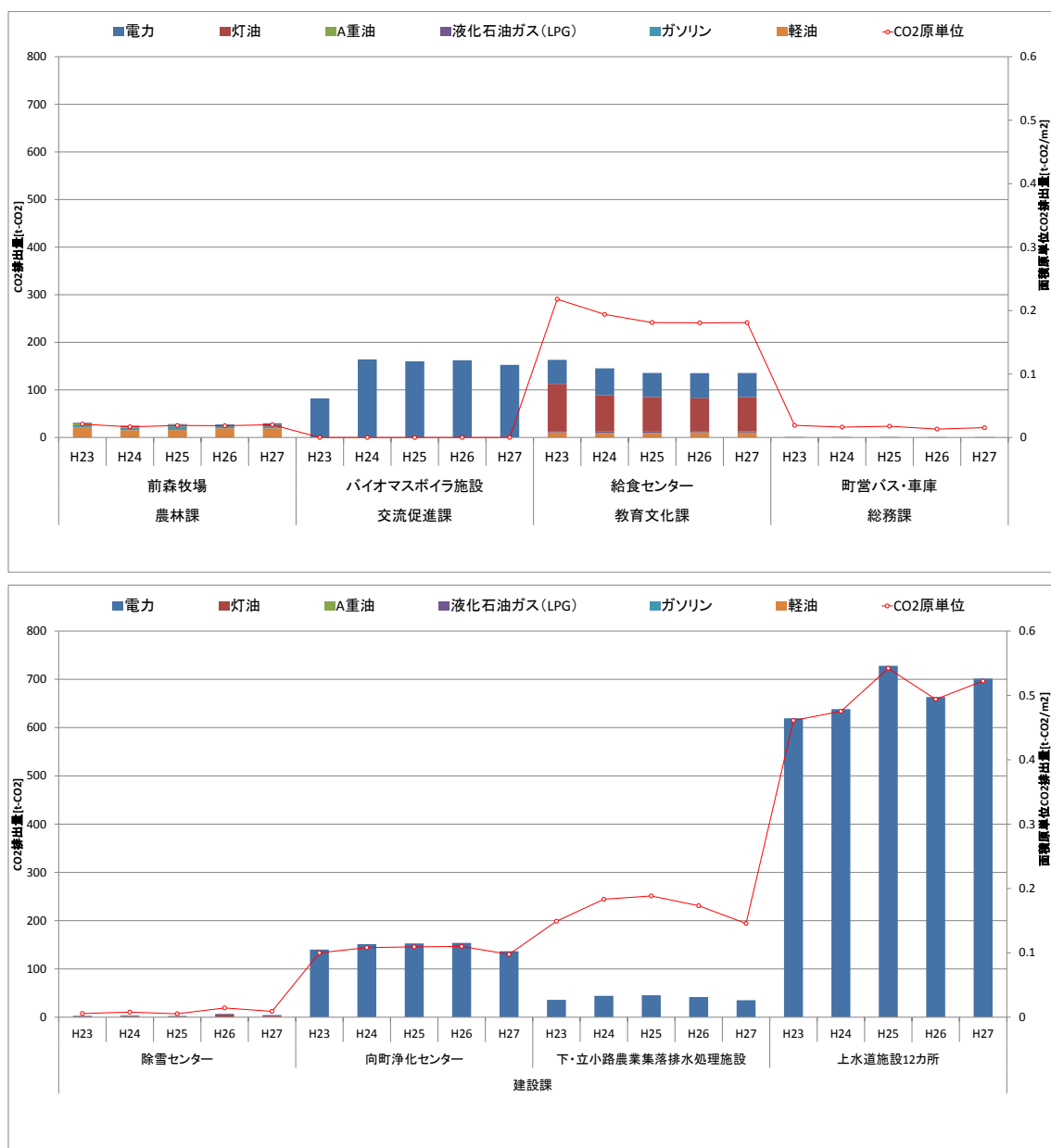
表 3-2 教育施設における年間の CO<sub>2</sub> 排出量の推移[t-CO<sub>2</sub>]

管理課	施設名	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
教育文化課	最上中学校	219.7	219.6	220.5	270.0	184.6
	大堀小学校	133.8	154.5	162.0	140.6	126.8
	月楯小学校	59.6	59.9	69.8	54.1	54.6
	向町小学校	86.6	77.6	85.2	73.0	67.0
	富沢小学校	72.3	85.2	80.5	76.4	65.8
	赤倉小学校	73.3	90.7	88.0	86.5	68.8
	大堀保育所	39.7	44.6	38.7	37.9	46.4
	富沢保育所	31.6	32.2	32.6	29.2	34.8
	東法田小学校、 みつわ幼稚園	66.7	66.7	67.6	89.1	65.5

### 3) 事業施設

上下水道施設については、12箇所の合算値となっているため、CO<sub>2</sub>排出量が大きくなっていますが、1箇所あたりのエネルギー消費量はそれほど大きくなく、すでにインバータ化など省エネルギー化の取組が進められています。

バイオマスボイラ施設については、ウェルネスプラザへの熱供給のための必要施設であり、木質チップを利用した熱供給を行っていることから、CO<sub>2</sub>排出量の削減に大きく貢献しています。



※施設外の利用（例：庁用車用などの燃料用）を除く

図 3-3 事業施設の用途別 CO<sub>2</sub> 排出量及び面積原単位 CO<sub>2</sub> 排出量

表 3-3 事業施設における 5 年間の CO<sub>2</sub> 排出量の推移[t-CO<sub>2</sub>]

管理課	施設名	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
農林課	前森牧場	31.4	24.9	28.1	27.6	29.9
交流促進課	バイオマスボイラ 施設	82.1	164.2	160.0	162.2	152.6
教育文化課	給食センター	163.2	145.2	135.6	135.3	135.5
総務課	町営バス・車庫	1.0	0.9	1.0	0.7	0.8
建設課	除雪センター	2.9	4.0	2.7	7.2	4.5
	向町浄化センター	140.1	151.3	152.9	154.0	136.7
	下・立小路農業集 落排水処理施設	36.1	44.4	45.6	41.9	35.3
	上水道施設 12 カ所	619.2	638.2	728.0	663.4	701.5

#### 4) 庁用車

庁用車（軽油・ガソリン）の利用に伴い、CO<sub>2</sub>のほか、CH<sub>4</sub>（メタン）、N<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）、HFC（ハイドロフルオロカーボン）の温室効果ガスが排出されます。

庁用車による燃料利用量は図 3-4 及び表 3-4 の通りとなります。

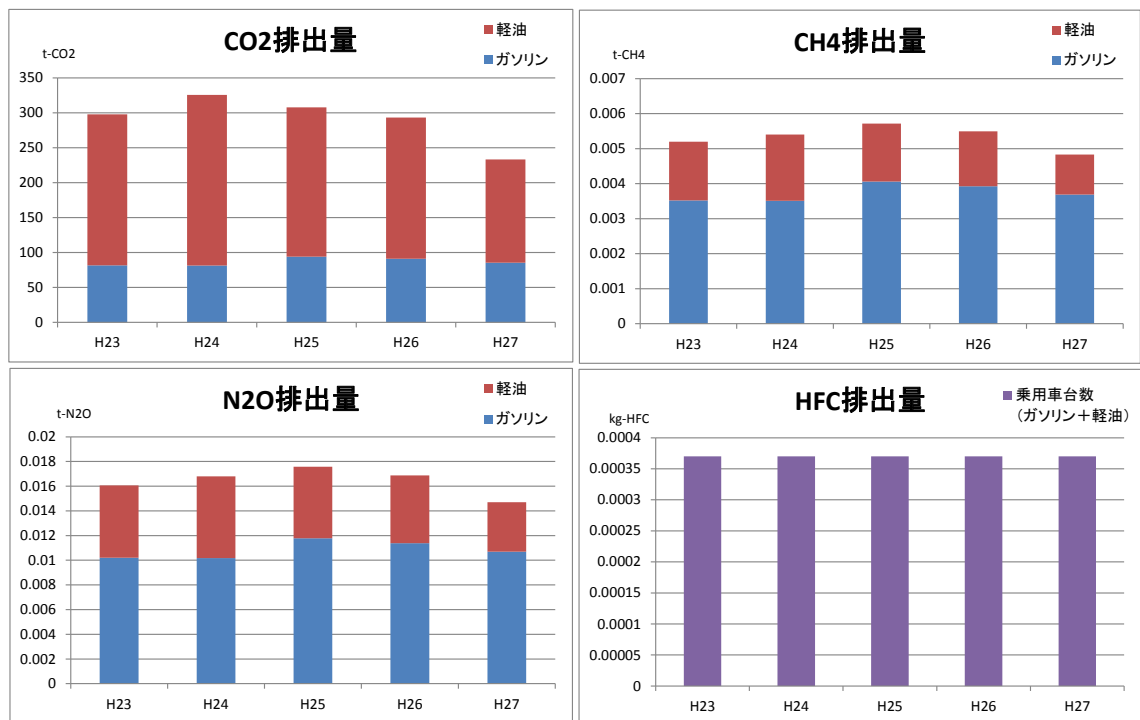


図 3-4 庁用車の走行に伴う温室効果ガス排出量の推移

CO<sub>2</sub>排出量 [t-CO<sub>2</sub>] = ガソリン使用量 [ℓ] × 換算係数 [2.32×10<sup>-3</sup>t-CO<sub>2</sub>/ℓ]

CO<sub>2</sub>排出量 [t-CO<sub>2</sub>] = 軽油使用量 [ℓ] × 換算係数 [2.58×10<sup>-3</sup>t-CO<sub>2</sub>/ℓ]

CH<sub>4</sub>排出量 [t-CH<sub>4</sub>] = ガソリン使用量 [ℓ] × 距離換算 [10km/ℓ] × 換算係数 [1.0×10<sup>-8</sup>t-CH<sub>4</sub>/km]

CH<sub>4</sub>排出量 [t-CH<sub>4</sub>] = 軽油使用量 [ℓ] × 距離換算 [10km/ℓ] × 換算係数 [2.0×10<sup>-9</sup>t-CH<sub>4</sub>/km]

N<sub>2</sub>O排出量 [t-N<sub>2</sub>O] = ガソリン使用量 [ℓ] × 距離換算 [10km/ℓ] × 換算係数 [2.9×10<sup>-8</sup>t-N<sub>2</sub>O/km]

N<sub>2</sub>O排出量 [t-N<sub>2</sub>O] = 軽油使用量 [ℓ] × 距離換算 [10km/ℓ] × 換算係数 [7.0×10<sup>-9</sup>t-N<sub>2</sub>O/km]

HFC排出量 [kg-HFC] = カーエアコンの使用台数 [台] × 換算係数 [1.0×10<sup>-5</sup>t-HFC/台・年]

※ガソリン・軽油ともに普通・小型乗用車（定員10名以下）、10km/ℓの燃費として算出

表 3-4 庁用車の走行に伴う温室効果ガス排出量の推移[t-CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFC]

温室効果ガス	発生要因	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
CO <sub>2</sub>	ガソリン 利用	81.6	81.4	94.2	91.1	85.6
CH <sub>4</sub>		0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
N <sub>2</sub> O		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
CO <sub>2</sub>	軽油利用	216.2	244.2	213.5	202.2	147.7
CH <sub>4</sub>		0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
N <sub>2</sub> O		0.006	0.007	0.006	0.005	0.004
HFC	カーエアコン利用 (37台)	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529

以上の結果をもとに、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン（2015（平成27）年4月）」にしたがってCO<sub>2</sub>以外のCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCの排出量をCO<sub>2</sub>換算した結果を図3-5及び表3-5に示します。

HFCの換算係数は、カーエアコンに使用されるHFCは、オゾン層の破壊がない代替物質のHFC-134aと想定し、地球温暖化係数を1,430とします。

その結果、CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスの排出量は、CO<sub>2</sub>排出量に比べて微量なため、CO<sub>2</sub>に着目して排出量を把握するものとします。

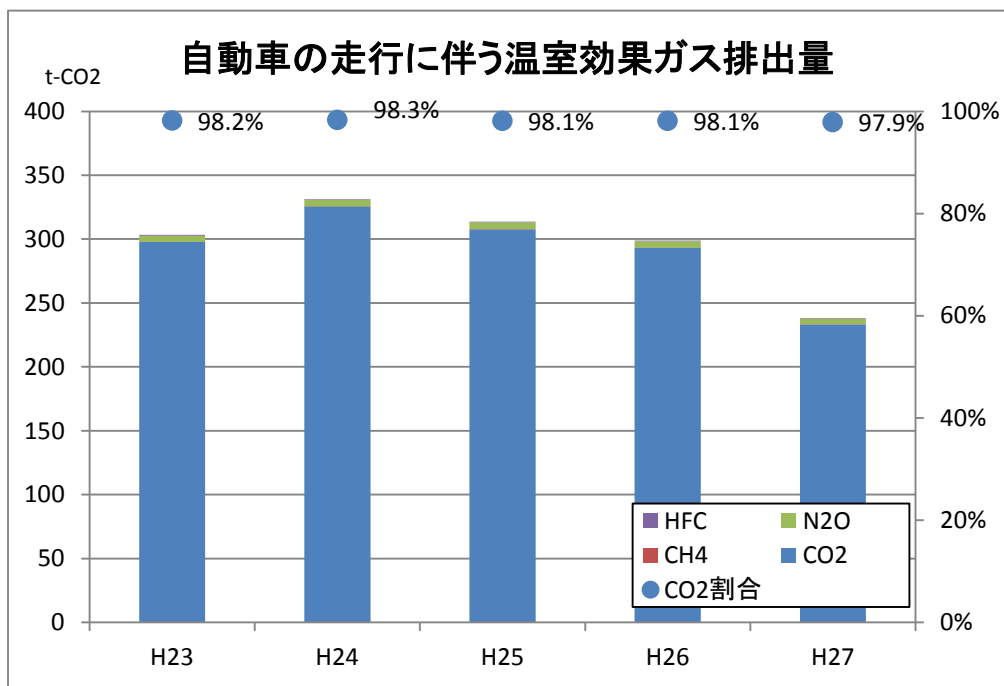


図 3-5 庁用車の走行に伴う温室効果ガス排出量と CO<sub>2</sub> が全体に占める割合

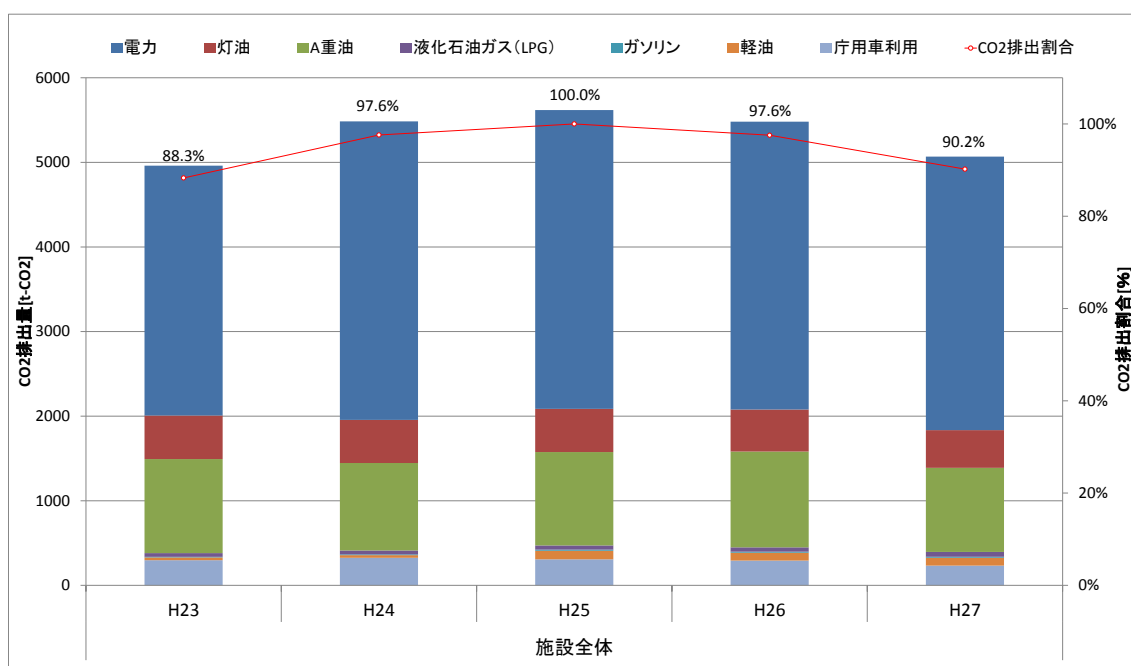
表 3-5 庁用車の走行に伴う温室効果ガス排出量と CO<sub>2</sub> 換算量[t-CO<sub>2</sub>]

温室効果ガス発生量	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
CO <sub>2</sub> 発生量	303.27	331.24	313.67	298.94	238.27
CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC の CO <sub>2</sub> 換算量	5.45	5.67	5.91	5.69	5.03



## 5) 施設全体

2012（平成 24）年度には、ウェルネスプラザで新たに 900kW の木質バイオマスボイラが導入され、また 2013（平成 25）年から赤倉スキー場が町有資産となるなど、電力消費量が大きくなる要因もある中で、2013（平成 25）年度を基準年度とすると、2015（平成 27）年度の CO<sub>2</sub> 排出量は約 10% 程度減少しています。これは、電力の排出係数の影響のほか、例えば役場庁舎において平成 2015（平成 27）年 2 月から太陽光（35.36kW）が本格稼動するなど、省エネルギー化の取組も並行して進められているためと考えられます。



※庁用車の走行に伴う CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFC の CO<sub>2</sub> 換算量を除く

図 3-6 施設全体の用途別 CO<sub>2</sub> 排出量及び割合

表 3-6 施設全体の用途別 CO<sub>2</sub> 排出量[t-CO<sub>2</sub>]

	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
電力	2,953.4	3,529.0	3,532.7	3,402.7	3,233.6
灯油	515.1	509.8	509.8	496.4	445.9
A重油	1,111.5	1,033.9	1,104.6	1,132.9	993.9
液化石油ガス(LPG)	44.5	45.8	49.3	50.8	56.9
ガソリン*	6.1	9.5	13.2	13.0	11.8
軽油*	32.9	31.2	101.4	92.2	93.0
庁用車利用	297.8	325.6	307.8	293.2	233.2
CO <sub>2</sub> 排出量合計	4,961.3	5,484.7	5,618.8	5,481.2	5,068.4

※庁用車以外に施設内で利用した燃料

(参考：排出係数を統一した場合の温室効果ガス排出実態)

仮に、各年度の排出係数を 2013（平成 25）年度の基準に統一した場合でも、温室効果ガス排出量は 2013（平成 25）年度を境に減少傾向となっていることには変わりはありません。

2013（平成 25）年度を基準年度とすると、2015（平成 27）年度の CO<sub>2</sub> 排出量は約 6.4% 程度の減少となっています。また、排出係数の影響は、平成 27 年度時点で比較すると 3.6%（=93.8%-90.2%）程度となっています。

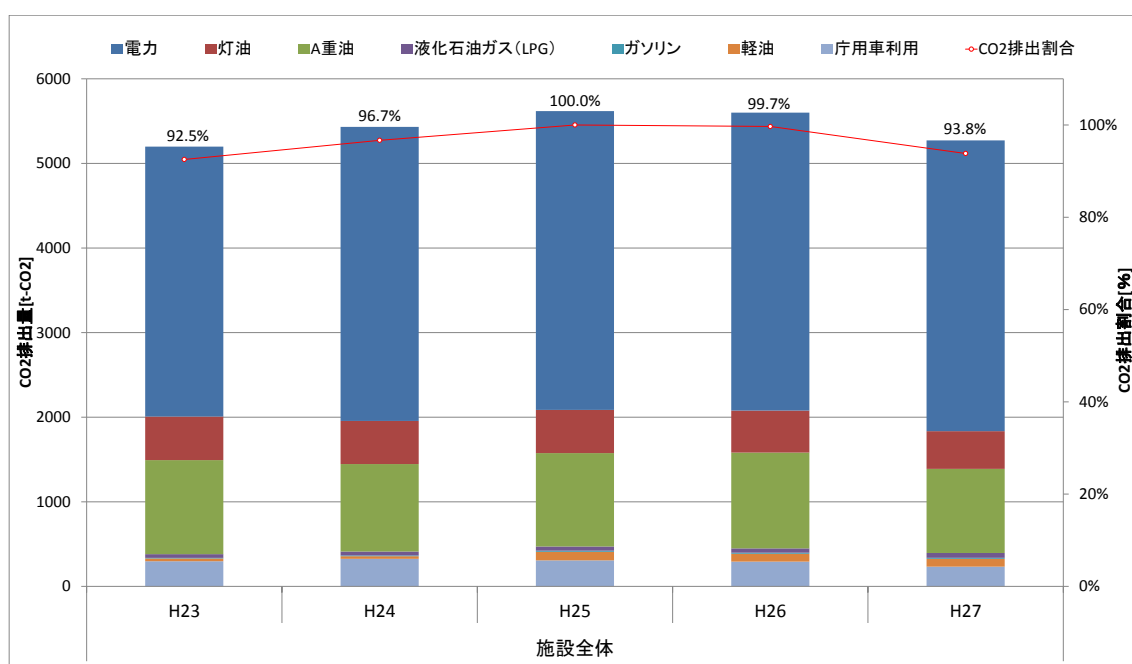


図 3-7 排出係数を統一した場合の CO<sub>2</sub> 排出量及び割合 (2013 年度排出係数に統一)

## 第4章 目標と基本方針

### 4-1. 温室効果ガス総排出量の削減目標

#### ①本町におけるこれまでの取組評価

本実行計画の基準年度は2013（平成25）年度と定められていますが、本町では先導的取組として、基準年度以前より木質バイオマスや太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入を進めてきています（表4-1及び写真4-1参照）。

特に本町では町有施設において、町内の林産業から発生する間伐材を活用した木質バイオマスボイラの導入を積極的に推進しており、すでに太陽光発電とあわせて1,644.5t-CO<sub>2</sub>/年のCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献しています。

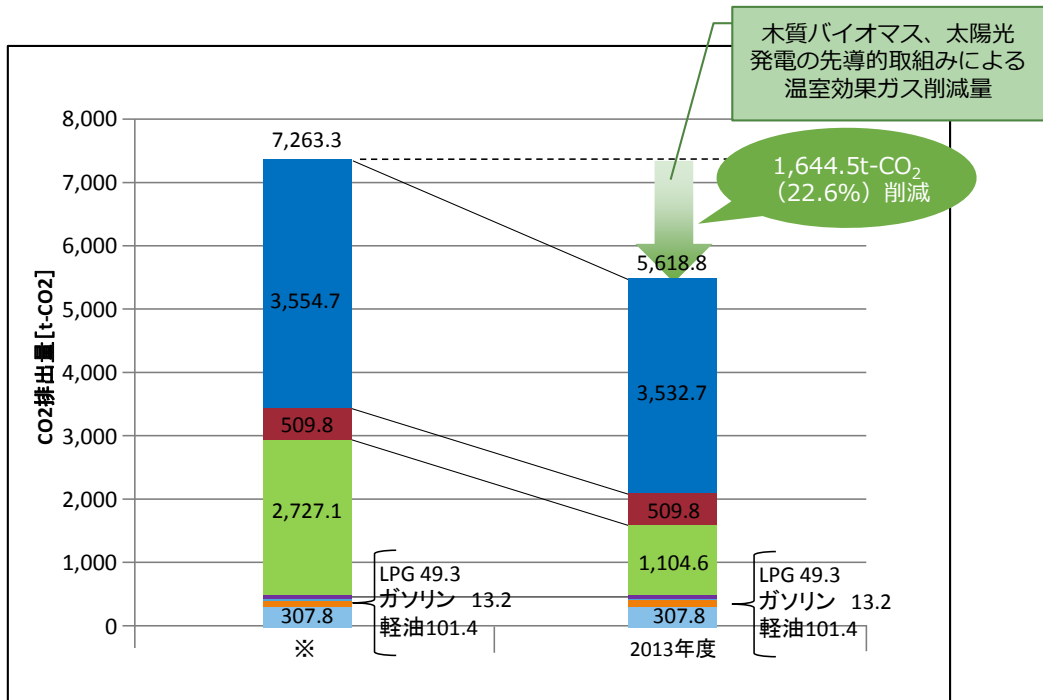
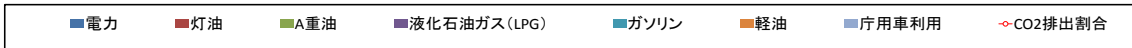
仮に、これらの再生可能エネルギーを導入していなかった場合、2013（平成25）年度における温室効果ガス総排出量は7,263.3t-CO<sub>2</sub>/年であったと想定され、すでに2013（平成25）年度比で22.6%のCO<sub>2</sub>排出量削減を達成していることとなります（図4-1参照）。

本町では、先進的な地球温暖化対策を実行する環境貢献度の高い自治体として、更なる取組を継続的に行い、CO<sub>2</sub>排出量削減を推進していきます。

表4-1 基準年度（2013）以前における町有施設における先導的取組（表1-1 再掲）

種類	導入年度	施設名称	利用方法等	出力量等	二酸化炭素削減量 (t-CO <sub>2</sub> )	
					全体	うち町有施設への供給のみ
バイオマス	2007	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	550kW	498	1,565.5※
	2008	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	700kW	634	
	2012	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	900kW	815	
	2010	すこやかプラザ	暖房・給湯・融雪	180kW	57	57
太陽光	2010	すこやかプラザ	施設内電力	30kW	11	11
	2010	向町小学校	施設内電力	30kW	11	11
計					2,026	1,644.5

※ウェルネスプラザにおいて利用される熱量のうち、19.596%（平成28年度実績）は紅梅荘（民間施設）に供給されていることから、本町における事務・事業の削減率より除いた数字



※基準年度（2013）以前の再生可能エネルギーに関する先導的取組を行わなかった場合に想定される2013年度の温室効果ガス排出量

図 4-1 先導的取組による温室効果ガス削減効果



すこやかプラザの太陽光発電



向町小学校の太陽光発電



バイオマスボイラ施設の外観①



バイオマスボイラ施設の外観②



バイオマスボイラの外観



バイオマスボイラ施設内



バイオマスボイラの炉内



木質チップサイロ

写真 4-1 本町の先導的取組（太陽光発電・木質バイオマス利用）

## ②2030 年度における温室効果ガスの削減目標

### 【温室効果ガス総排出量の削減目標】

2030（平成 42）年度までに 2013（平成 25）年度比で **39.4%削減**  
＝基準年度（2013）以前の先導的取組※を含めて **62.0%削減**

※表 4-1 に示す木質バイオマス及び太陽光発電の再生可能エネルギー導入を指す

本計画では、政府が掲げる業務その他部門における「2030 年度で 2013 年度比 40%の温室効果ガス削減」と遜色のない目標として、2030（平成 42）年度までに 2013（平成 25）年度比で 39.4%の温室効果ガス削減を目指します。

本計画の基準年度は 2013（平成 25）年度（5,618.8t-CO<sub>2</sub>/年）と定められていますが、前述した通り、本町では基準年度以前より、木質バイオマスや太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入を先進的に進めてきています。

仮に、表 4-1 に示す先導的取組を行わなかった場合、基準年度（2013）の温室効果ガス排出量は 7,263.3 (=5,618.8+1,644.5) t-CO<sub>2</sub>になっていたと想定され、すでに 22.6%の温室効果ガス排出量削減の取組を行ってきています。

そのため、本目標は、上記の先導的取組による温室効果ガス排出量削減率（22.6%）も含めて考えると、2030（平成 42）年度までに 62.0 (=22.6+39.4) %の温室効果ガス排出量削減を目指す高い水準と言えます。

目標設定にあたり、①省エネルギー設備導入（利用施設区分ごと）、②再生可能エネルギー導入、③低燃費車の導入、④カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施の 4 区分に分けて温室効果ガスの削減目標を表 4-2 のように設定します。

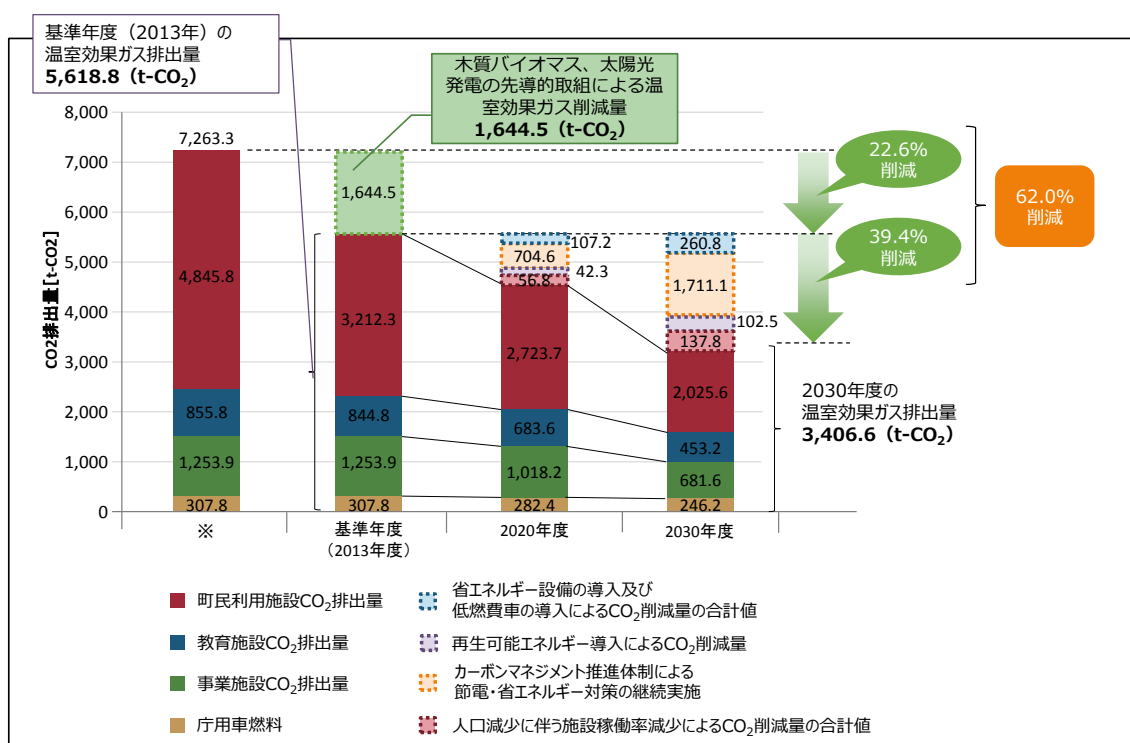
また、取組内容別の区分を表 4-3 に示します。

2015（平成 27 年）7 月 17 日に、主要な事業者が参加する電力業界の自主的枠組み及び低炭素社会実行計画によると、2030（平成 42）年度に排出係数 0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh 程度を目指すとしています。

そのため、表 4-2、4-3 の④カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施の中で、電力の排出係数の低減による CO<sub>2</sub> 削減を見込むものとします。

表 4-2 目標区分ごとの温室効果ガス削減目標

目標設定区分	温室効果ガス削減目標 (基準年度：2013年度)
全体	基準年度比 <b>39.4%削減</b>
①-1 省エネルギー設備の導入 (町民利用施設)	基準年度比 2.1%削減
①-2 " (教育施設)	基準年度比 1.5%削減
①-3 " (事業施設)	基準年度比 2.5%削減
②再生可能エネルギーの導入	基準年度比 1.8%削減
③低燃費車の導入	基準年度比 1.1%削減
④カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施 (※2013年度から2015年度までの温室効果ガス削減及び電力の排出係数が0.37kg-CO <sub>2</sub> に低減することによる削減 (= 1,557.6t-CO <sub>2</sub> 、27.7%) を含む)	基準年度比 30.4%削減
先導的取組を含む温室効果ガス削減効果全体	基準年度比 <b>62.0%削減</b>



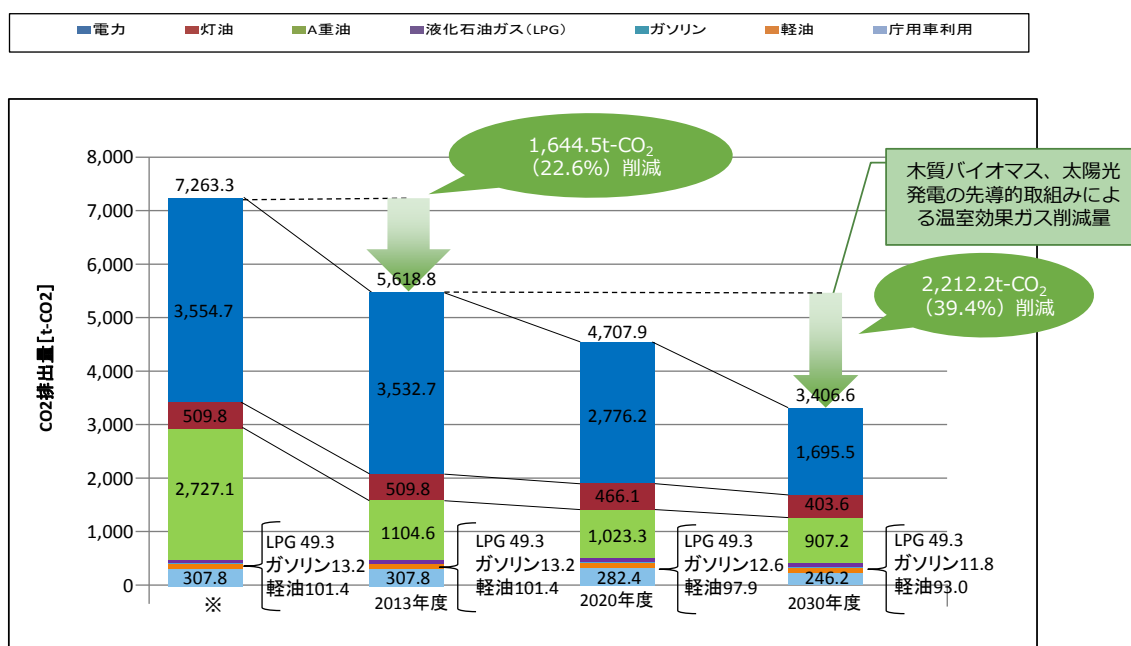
※基準年度 (2013) 以前の再生可能エネルギーに関する先導的取組を行わなかった場合に想定される2013年度の温室効果ガス排出量

図 4-2 温室効果ガス削減目標のイメージ (目標設定区分)



表 4-3 取組内容ごとの温室効果ガス削減目標

取組内容区分	温室効果ガス削減目標 (基準年度：2013年度)
全体	基準年度比 <b>39.4%削減</b>
①照明のLED化(庁舎、中央公民館、全教育施設)	基準年度比 3.3%削減
②空調機器及びEHPの高効率化(庁舎、中央公民館、全教育施設、町民体育館温水プール)	基準年度比 0.3%削減
③事業施設における現状機器の適切なメンテナンスによる長寿命化	基準年度比 2.5%削減
④再生可能エネルギーの導入	基準年度比 1.8%削減
⑤低燃費車の導入	基準年度比 1.1%削減
④カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施(※2013年度から2015年度までの温室効果ガス削減及び電力の排出係数が0.37kg-CO <sub>2</sub> に低減することによる削減(=1,557.6t-CO <sub>2</sub> 、27.7%)を含む)	基準年度比 30.4%削減
先導的取組を含む温室効果ガス削減効果全体	基準年度比 <b>62.0%削減</b>



※基準年度(2013)以前の再生可能エネルギーに関する先導的取組を行わなかった場合に想定される2013年度の温室効果ガス排出量

図 4-3 温室効果ガス削減目標のイメージ(燃料種別区分)

上記取組により、2030(平成42)年度までに温室効果ガス排出量を2013(平成32)年度比で2,212.2(=5,618.8-3,406.6)t-CO<sub>2</sub>以上削減することを目指します(表4-4参照)。



表 4-4 対策別温室効果ガス削減見込み量

削減対策	主な削減対策の目標	削減量 (t-CO <sub>2</sub> )
①-1 省エネルギー設備の導入 (町民利用施設)	町役場、中央公民館、ウェルネスプラザ、町民体育館を中心に照明の LED 化、更新時におけるボイラ (木質バイオマスなど)・EHP の高効率化を推進する。	117.4 (=3,212.3-2025.6)
①-2 省エネルギー設備の導入 (教育施設)	全教育施設を対象に LED 化、及び更新時におけるボイラ (木質バイオマスなど)・EHP の高効率化を推進する。	81.8 (=844.8-453.2)
①-3 省エネルギー設備の導入 (事業施設)	現状設備を適正なメンテナンスにより維持する (ただし、人口減少に伴う電力使用量の削減を見込む)	137.8 (=1,253.9-681.6)
②再生可能エネルギーの導入	今後将来的に学校の統廃合が発生することも考慮し、学校以外の施設を中心として太陽光発電を設置する。	102.5
③低燃費車の導入	低燃費車の積極的な導入により燃料使用量を 2013 (平成 25) 年度比で 20%低減する。	61.6 (=307.8-246.2)
④カーボン・マネジメント体制による節電・省エネルギー対策の継続実施	各施設での室内温度の適正化、環境学習、意識啓発など日常の節電・省エネルギー対策を継続することで省エネルギー化を図り、2013 (平成 25) 年度比で 30.4%低減する。 ※2013 年度から 2015 年度までの温室効果ガス削減及び電力の排出係数が 0.37kg-CO <sub>2</sub> に低減することによる削減 (=1,557.6t-CO <sub>2</sub> 、27.7%) を含む	1,711.1
これまでの取組を含む温室効果ガス削減効果	木質バイオマス、太陽光発電の導入による CO <sub>2</sub> 排出削減量とする。	1,644.5
温室効果ガス削減量合計		3,856.7 (=2212.2+1,644.5)

＜参考：温室効果ガスの削減目標の検討＞

温室効果ガスの削減目標設定にあたり、省エネルギー設備の導入に関して、①積極ケース、②標準ケース、③長寿命化ケースの3つのパターンを想定し、分析を行いました。

表 4-5 各目標設定ケースの取組内容

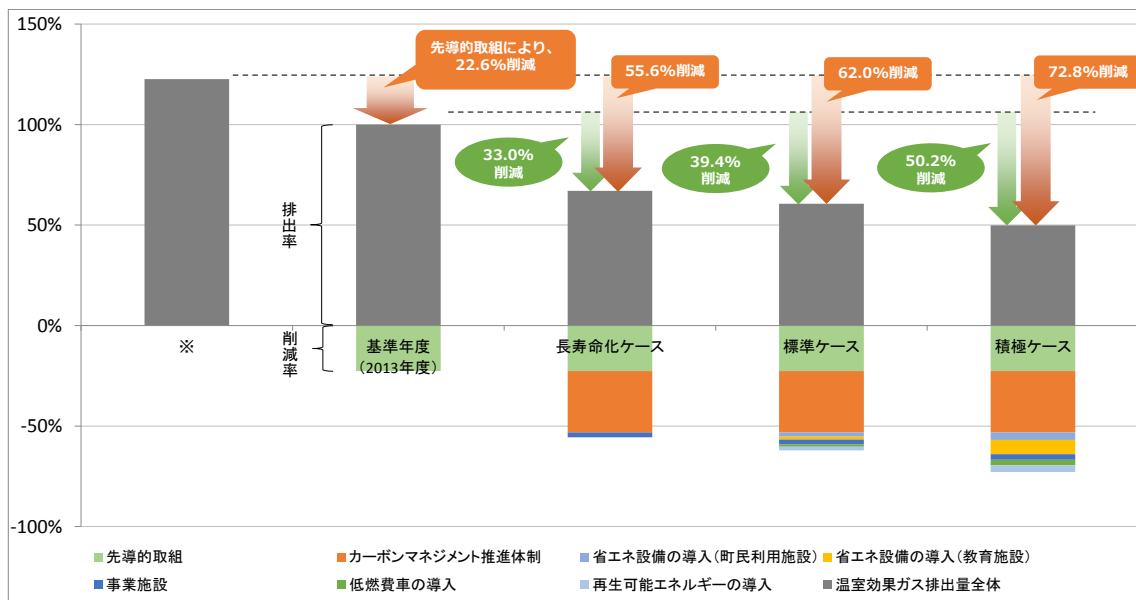
導入ケース	ケース① 積極ケース	ケース② 標準ケース	ケース③ 長寿命化ケース
①-1 省エネルギー設備の導入（町民利用施設）	更新時、木質バイオマスボイラを導入し、化石燃料を代替する（化石燃料ゼロ）。	更新時、高効率ボイラを導入し、化石燃料の利用を8%低減する。	現状機器の適切なメンテナンスにより、長寿命化を図る。
①-2 省エネルギー設備の導入（教育施設）	全教育施設でLED化により施設の延床面積1m <sup>2</sup> あたり1.79kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> *のCO <sub>2</sub> 排出量を削減、またチップ・ペレットボイラを導入し、化石燃料を代替する（化石燃料ゼロ）。	全教育施設でLED化により施設の延床面積1m <sup>2</sup> あたり1.79kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> *のCO <sub>2</sub> 排出量を削減、また高効率ボイラを導入し化石燃料の利用を8%低減する。	現状機器の適切なメンテナンスにより、長寿命化を図る。
①-3 省エネルギー設備の導入（事業施設）	人口減少に伴う電力使用量の削減（22.4%）に加え、高効率化をさらに進め、全施設でさらに3%の設備の効率化を見込む。	現状機器の適切なメンテナンスにより、長寿命化を図る。また、人口減少に伴う電力使用量の削減を22.4%見込む。	
②再生可能エネルギーの導入	導入可能と判断される箇所にはすべて太陽光発電を導入する。	今後将来的に教育施設の統廃合が発生することも考慮し、学校以外の施設を中心として太陽光発電を設置する。	既存設備の適切なメンテナンスにより、継続利用を行う。
③低燃費車の導入	積極的に導入を進め、温室効果ガスを基準年度比で50%削減する。	積極的に導入を進め、温室効果ガスを基準年度比で20%削減する。	現状車両構成を維持する。
④カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施	すべてのケースで、事務・事業全般にわたる節電・省エネルギー対策に関して、PDCAサイクルを実施し、継続的改善を積極的に行っていくことで、30.4%の削減を目指す。 ※2013年度から2015年度までの温室効果ガス削減及び電力の排出係数が0.37kg-CO <sub>2</sub> に低減することによる削減（=1,557.6t-CO <sub>2</sub> 、27.7%）を含む		

※最上中学校における改修計画において、照明のLED化により施設の延床面積1m<sup>2</sup>あたり約2.7kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>のCO<sub>2</sub>削減効果が期待できることから、各教育施設における温室効果削減の期待値とした。

これらのケースで、削減効果を検討すると、①積極ケースの場合は50.2% (72.8%)、②標準ケースの場合は39.4% (62.0%)、③長寿命化ケースの場合は33.0% (55.6%)の削減が可能です(カッコ内は先導的取組を含めた削減割合)。

ただし、本町では、人口減少に伴って教育施設の統廃合なども住民の理解を得ながら検討していくこととしています。また、本町の財政状況のほか、技術革新、社会情勢なども見据えながら設備更新を図っていく必要があることから、標準ケースを本町の目標として定めることとします。

なお、設備導入に関して長寿命化ケースであっても、カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施等により、これまでの先導的取組を含めると、2013(平成25)年度比で40%以上を達成することを目標とします。



※基準年度(2013)以前の再生可能エネルギーに関する先導的取組を行わなかった場合に想定される2013年度の温室効果ガス排出量

図 4-4 ケースごとのCO<sub>2</sub>削減量及び温室効果ガス排出量のイメージ

## 4-2. 目標達成に向けた取組方針

### 4-2-1. 取組の体系

本町が行う取組を定めるにあたり、本町の事務・事業を以下の施設に分け、それぞれの事業の特性に応じてハード対策・運用対策に関する取組を定めます。

対象とする施設は表 4-6 に示す通りとしますが、その他施設においても今後の状況に応じて順次設備・機器の更新等を行っていきます。

町民利用施設については、比較的エネルギー消費量の大きい施設が多いため、削減の余地も大きいと想定されますが、町民サービスの維持・向上も考慮しつつ、可能な範囲で温室効果ガス削減を推進するものとします。

教育施設についても、児童・生徒の生活及び学習環境を維持しつつ、統廃合などの状況も考慮しつつ省エネルギー化を推進します。

事業施設に関しては、特にエネルギー使用量の大きい上下水道施設などにおいて、すでに省エネルギー化が進められており、原則として適正にメンテナンスを行って機能維持を図りつつ、運用の最適化を目指します。

表 4-6 省エネルギー化を図る施設区分ごとの対象施設

施設区分	内容	対象施設
町民利用施設	事務・事業やサービス維持・向上を図りつつも対策に取り組む必要がある施設	役場庁舎、ウェルネスプラザ、町民体育館温水プール、中央公民館
教育施設	学校教育等に資する施設	各小中学校、保育所、幼稚園等の全施設
事業施設	住民生活の維持に必要となる事業	向町浄化センター、上下水道処理施設等の全施設

上記施設区分ごとの節電・省エネルギーの取組方針を踏まえ、削減目標に向けた取組を以下の体系とします。

特に、カーボン・マネジメント推進体制では、事務・事業全般にわたる節電・省エネルギー対策に関して、PDCA サイクルを実施し、継続的改善を目指します。

特に本町では、これまで特にハード対策で CO<sub>2</sub> 排出量の大幅な削減を図ってきていますが、今後ソフト対策にも重点を置き、各種の取組を推進します（図 4-3 参照）。

各施設で取り組むハード・ソフト対策ともに、カーボン・マネジメント推進体制の中で進めることとし、節電・省エネルギー化に加え、快適性や経済効果も得られる取組を検討します。

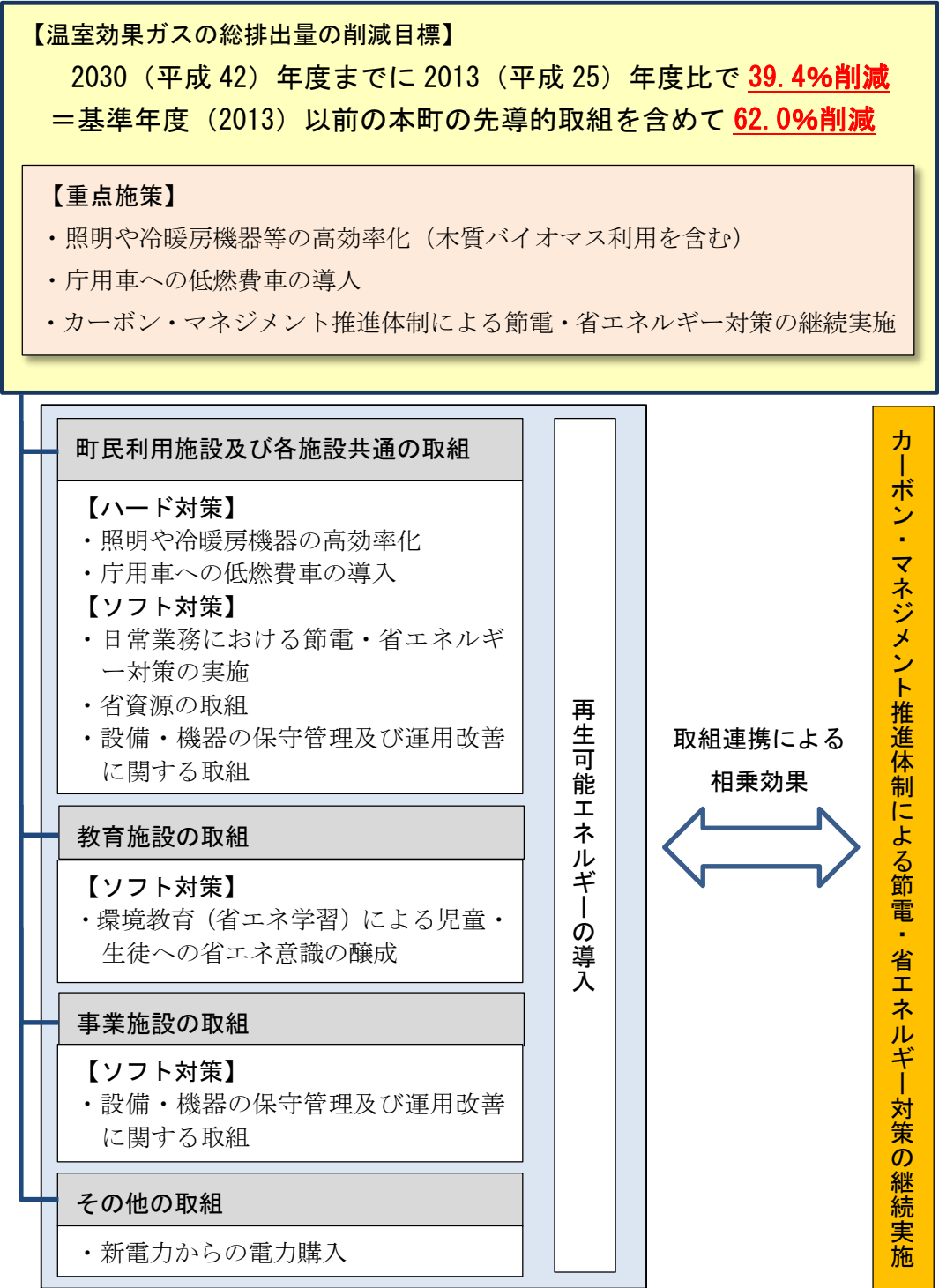


図 4-5 本町の取組体系

## 4-2-2. 重点施策

### (1) 照明や冷暖房機器等の高効率化（木質バイオマス利用を含む）

町有施設の改修・更新にあわせて、照明の LED 化や高効率ボイラ・EHP（電気モーターヒートポンプ）などの導入を図ります。また、本町の特徴を活かし、可能な限り木質バイオマスボイラの利用推進を目指します。

本町では、特に役場庁舎・ウェルネスプラザ、町民体育館温水プール、小中学校でのエネルギー使用量が大きくなっています。そのため、温室効果ガス削減効果の大きく、町民利用の高い公共施設を優先として、改修や更新時期にあわせて省エネルギー化を実現します。

また、ウェルネスプラザに代表されるように、本町内の林産業から発生する間伐材を利用した木質チップ・ペレットボイラの利用を推進しています。

そのため、化石燃料によるボイラ更新時等の代替としてだけでなく、コージェネレーション（熱電併給）システムとしての活用も含めて検討し、積極的な導入を進めます。

短期的には最上中学校や町民体育館温水プールがそれぞれ改修時期を迎えていることから、先行して LED 照明や高効率 EHP の導入を図りつつ、効果の検証を行いながら他施設への波及を推進します。

今後、各公共施設の改修計画を整理し、先行事例をもとにした計画的かつ経済合理的な改修・更新を図ります。

#### <実施スケジュール>

重点施策	～2020（平成 32）年度	～2030（平成 42）年度
照明や冷暖房機器等の高効率化（木質バイオマス利用を含む）	先行改修（最上中学校、町民体育館温水プール等）	
	各公共施設の改修計画策定	改修計画に沿った設備導入
		木質バイオマス利用の可能性検討
		導入効果の検証・更なる改善

## (2) 庁用車への低燃費車の導入

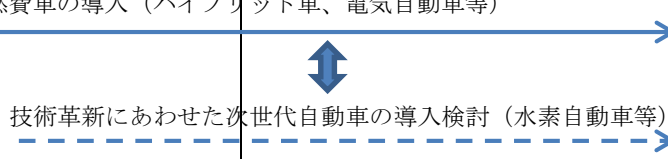
庁用車の更新時、積極的にハイブリッド車や電気自動車などの低燃費車を導入し、燃料使用量の20%を削減します。

本町では、庁用車用の燃料（ガソリンまたは軽油）により、全体の約5.7%にあたる約308t-CO<sub>2</sub>の温室効果ガスを排出しています。

今後庁用車の更新時に、ハイブリッド車や電気自動車を庁用車へ導入し、温室効果ガス排出削減に努めます。

また、将来的には技術革新や価格動向を踏まえながら、水素自動車の導入も検討します。

### <実施スケジュール>

重点施策	～2020（平成32）年度	～2030（平成42）年度
庁用車の低燃費車の導入	庁用車への低燃費車の導入（ハイブリッド車、電気自動車等）	 技術革新にあわせた次世代自動車の導入検討（水素自動車等）

## (3) カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施

エネルギー産業推進室を中心にカーボン・マネジメント推進体制を組織し、積極的な運用改善策を講じることで温室効果ガスの削減を推進します。

庁内の関係各課で組織する政策推進会議（P.44-45に後述）を定期的で開催し、各施設のエネルギー消費量のモニタリングを実施します。

また場合によっては温度・湿度等の計測なども行いながら、室内環境の見える化を図り、快適性と省エネルギー性の両方の視点から運用改善や適正化を図ります。

そのほか、政策推進会議では、各施設における温室効果ガス排出量削減に向けた改善策などの立案も行います。

上記推進会議を活用したPDCAサイクルの運用により、継続的なエネルギー利用最適化と職員の取組意欲の維持・向上を目指します。

＜実施スケジュール＞

重点施策	～2020（平成 32）年度	～2030（平成 42）年度
カーボン・マネジメント推進体制による節電・省エネルギー対策の継続実施	<p>温室効果ガス排出量の定期的な把握と改善策の立案            改善策の実行            効果の検証            更なる改善策の立案</p> <p>PDCA サイクル</p>	<p>エネルギー利用最適化の維持継続</p>

4-3. 具体的な取組

4-3-1. 町民利用施設及び各施設共通の取組

【ハード対策】

① 照明や冷暖房機器の高効率化（P. 33 再掲）

基本的には照明の LED 化、高効率ボイラ・EHP などの導入を中心として導入検討を行います。その他の設備改修・更新時においても、従来よりも高効率の設備・機器を導入することで、温室効果ガスの排出量を削減します。ただし、大きな削減効果が見込まれる反面、応分の費用が必要となるため、財政・建築部門等の理解・協力・連携を図っていきます。

また、指定管理施設についても、指定管理者からの協力をいただけるよう合意を得ており、温室効果ガス排出削減に向けて積極的に取り組んでいきます。

表 4-7 設備・機器の導入・更新に関する取組

項目	具体的な取組
熱源	<p>既存の木質チップボイラー等の未利用熱エネルギーを利用した発電または熱利用システムを導入する。</p> <p>廃棄熱・潜熱回収システムにより熱効率が 95%程度となる高効率ガス給湯器を採用する。</p> <p>換気の際に屋外に排出される熱を回収して利用することのできる全熱交換器※を採用する。</p> <p>※全熱交換器とは、ビル、住宅等の空調換気に使用され、換気によって失われる熱エネルギーを交換回収する省エネルギー装置をいいます。全熱交換器は、回転形と静止形があり、回転形はローターの回転により、静止形は特殊</p>



	加工紙の仕切りによって、排気と給気は混ざることなく、透過した熱と湿気が交換されます。
空調	従来機と比較し、COP（エネルギー消費効率）の高いヒートポンプエアコンを採用する。
受変電	従来の変圧器より電力損失の少ない高効率変圧器（トップランナー方式）を採用する。
照明	あらかじめ設定された時刻・時間毎に、照明の箇所、照度等を自動制御する設備を採用する。
昇降機・ポンプ等	負荷の変動が予想される動力機器において、回転数制御が可能なインバータを採用する。
建物	住宅・建築物の省エネルギー基準（国土交通省）を踏まえ、基準を満たす設備・性能に更新を行う。

## ② 庁用車への低燃費車の導入（P. 34 再掲）

今後庁用車の更新時に、ハイブリッド車や電気自動車を庁用車へ導入し、温室効果ガスの排出削減に努めます。

また、将来的には技術革新や価格動向を踏まえながら、水素自動車の導入も検討します。

## 【ソフト対策】

### ① 日常業務における節電・省エネルギー対策の実施

本町では、特に暖房利用による温室効果ガスの排出量が多い傾向がみられます。

（一財）省エネルギーセンターの「省エネチューニングの実施手順」によると、設定温度を1度下げることによって、熱源で消費されるエネルギーが10%削減されると公表しています。

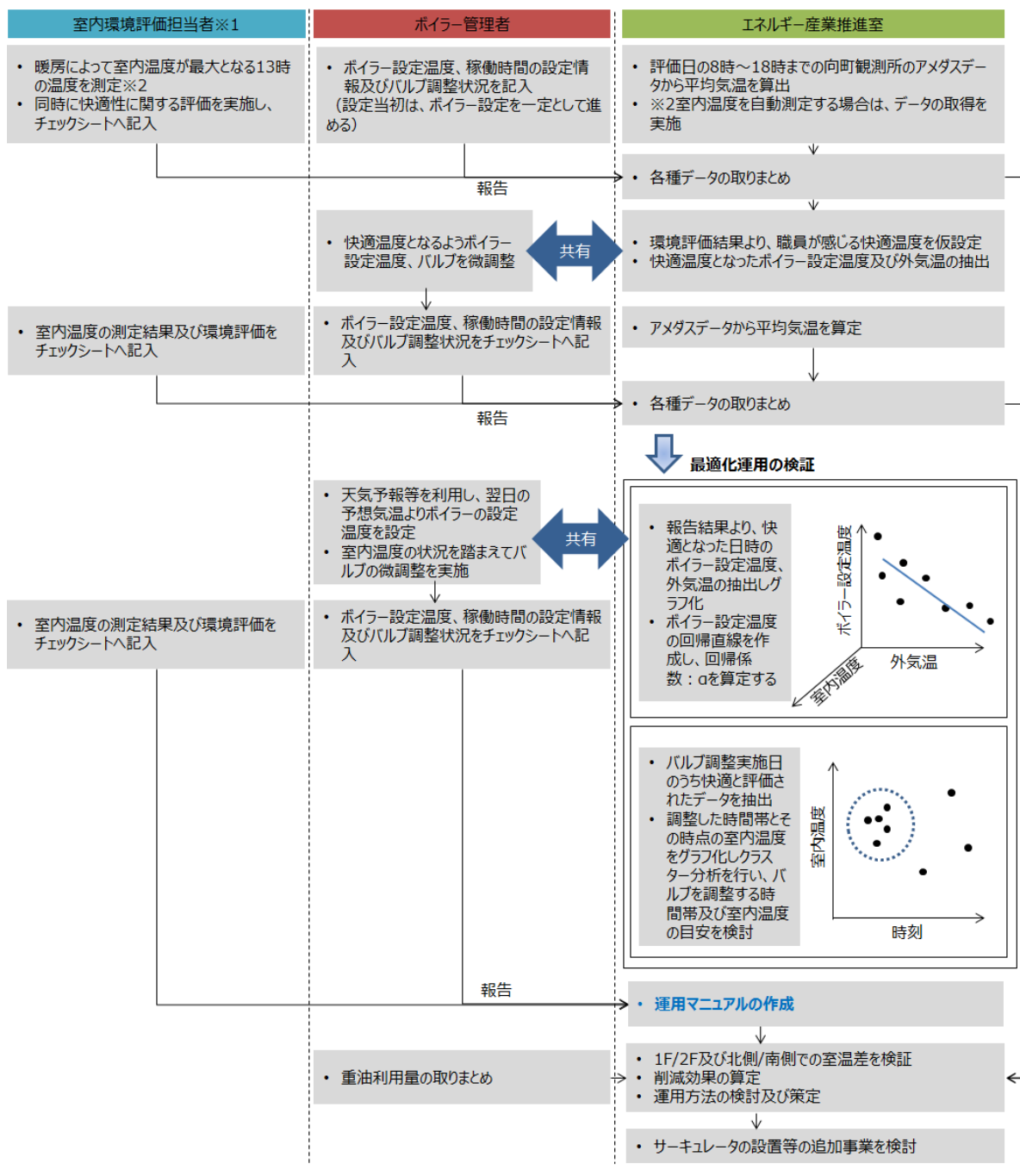
そのため、特に役場庁舎等の町民利用施設においては、快適な室内空間の維持を図りつつ、冬場の暖房の設定温度とボイラ等の稼動状況の見える化により省エネルギー化を目指します。

特に室内の中でも温度むら等があると認められる場合には、サーキュレータの設置などハード面と連動した対策も検討し、導入を図っていきます。

また、こうした日常業務における節電・省エネルギー対策の取組は、政策推進会議と連携して実施し、課題解決に向けて継続的に取り組むことでより良い改善を行うものとしします。

以下に、室内温度の最適化に向けたボイラ運用の検討手順を具体的に示します。

また検討の中で、各種データの取りまとめに使用するチェックシートを事務事業編巻末資料3で示します。



※1評価項目のばらつきを避けるため、同じ職員が評価項目の欄の記載を行うものとする。  
 温湿度の記載は、職員1名が担当し当番制でも可。評価項目については職員から数名を選出し一定期間実施する。  
 ※2各階に温度計、湿度計を設置する（ボタン電池型測定により自動測定も可とし、その場合は計測不要）

図 4-6 温度管理による最適化の検討手順

その他、日常業務に関する節電・省エネルギーの取組として以下の項目を実施します。  
 これらの取組は、全ての職員が行うものとし、後述する本計画の推進体制（P. 43-44）のように、庁内の関係各課から選出されたプロジェクト員が、担当課職員の取組状況

を定期的を確認し、必要に応じて各職員へ是正指示を行います。

プロジェクト員は、プロジェクト委員会で担当課の取組状況を共有し、他部署での取組状況を担当課職員へ報告することで、日常業務に関する節電・省エネルギーの取組をさらに推進します。個々の取組による温室効果ガスの削減効果は大きくありませんが、全ての職員が実施することにより、全庁的な取組へと展開していきます。

表 4-8 日常業務に関する節電・省エネルギーの取組

項目	具体的な取組
空調	冷暖房の設定温度は、冷房 28℃以上、暖房 20～23℃以下程度とする。 ただし、施設用途によっては、一定温度で維持する必要がある施設もあることから、快適性を損なわないことを前提として、温度の最適化に向けた検討を行う。
	ブラインドやカーテンの利用等で、熱の出入りを調節する。
	夏季におけるクールビズ（軽装）や冬季におけるウォームビズ（重ね着）を心がけ、冷暖房の使用を抑える。
	使用していない部屋の空調は停止する。
給排水・給湯	冬季以外は給湯を極力利用しない。
照明	昼休み、残業時には、不必要な照明を消灯する。
	自然光で必要照度が得られる場合は、窓際の照明の使用を控える。
	ロッカー室、倉庫、使用頻度が低いトイレ等の照明は、普段は消灯し、使用時のみ点灯する。
昇降機	エレベーターの使用を控え、階段の使用を励行する。
事務機器	夜間・休日は、パソコン、プリンター等の主電源を切り、待機消費電力を削減する。
庁用車	公共交通機関の利用、近距離の用務における自転車の利用、庁用車の相乗り等で、庁用車の使用削減に努める。
	アイドリングストップ等運転方法の配慮（急発進・急加速や空ぶかしの排除、駐停車中のエンジンの停止等）を励行する。

## ② 省資源・廃棄物抑制の取組

温室効果ガス排出量を削減するその他の取組として、省資源の推進、水の有効利用、廃棄物の排出抑制、リサイクルの促進、グリーン購入の推進を進めていきます。

本町では、廃棄物に関して広域処理を行っていますが、廃棄物の抑制、リサイクルの推進などを中心に、積極的に省資源化に務めます。

表 4-9 省資源・廃棄物抑制に関する省エネルギーの取組

項目	具体的な取組
省資源の推進	複数ページの印刷を行う際は、原則として両面印刷にする。
	庁内向けの資料等は、庁内 LAN に掲載する等して、印刷又はコピーによる用紙の使用を少なくする。
	研修・講習会、説明会等では、スライド、パワーポイントを使用し、資料をコンパクトにまとめる等して、配布資料を少なくする工夫をする。
	外部機関より入手した資料は、デジタル複合機を活用する等して、電子化して閲覧するようにする。
	シュレッダーの使用は、機密文書を廃棄する場合に制限する。
水の有効利用	手洗い時、トイレ使用時、洗い物においては、日常的に節水する。
	水道使用量の定期点検を行い、漏水の早期発見につなげる。
廃棄物の排出抑制	使い捨て製品（紙コップ、使い捨て容器入りの弁当等）の使用や購入を抑制する。
	包装・梱包（ダンボール等）の削減、再使用に取り組む。
	過剰包装の備品・消耗品の購入を控える。
リサイクルの促進	分別用ごみ箱を設置して、廃棄物の分別を徹底し、廃棄物の発生量を抑制する。
グリーン購入の推進	コピー用紙、印刷物・パンフレット等、トイレトペーパー、名刺、その他の紙について再生紙又は未利用繊維への転換を図る。
	再生材料から作られた製品を積極的に購入、使用する。
	間伐材、未利用資源を利用した製品を積極的に購入、使用する。

### ③ 設備・機器の保守管理及び運用改善に関する取組

設備・機器の保守・管理を適切に実施することで、エネルギー消費効率の低下を防ぎ、温室効果ガス排出量を削減します。

また、施設で運用している既往の設備・機器の運用改善を行うことで、温室効果ガス排出量を削減します。運用改善を行うにあたっては、計測等で現状を把握・分析した上で、設備・機器の調整や制御を行います。

表 4-10 設備・機器の保守・管理及び運用改善に関する取組

項目	具体的な取組
熱源	熱源危機（冷凍機・ボイラー等）の冷水・温水出口温度の設定を、運転効率がよくなるよう可能な限り調整する。
	熱源機器（冷凍機・ボイラー等）の定期点検等、適正管理を行い、エネルギーの損失等を防ぐ。
空調	空調機フィルターの定期的な清掃・交換等、適正管理を行い、エネルギーの損失等を防ぐ。
照明	照明器具を定期的に清掃・交換する等適正に管理し、照度を確保する。

#### 4-3-2. 教育施設の取組

##### 【ソフト対策】

##### ① 環境教育（省エネ学習）による児童・生徒への省エネ意識の醸成

本町では、事務・事業に関わる職員だけでなく、本町内の児童・生徒に対しても節電・省エネルギーの意識の醸成を図るため、環境教育を実施します。

環境教育を繰り返し行うことで省エネ意識の醸成に加え、児童・生徒が社会人になってからの日常生活にも大きく貢献することを期待しています。

例えば、表 4-10 に示す手法で環境学習を行うことで、先生や児童・生徒が共に学習しながら意識を醸成する取組とします。

なお、本取組においては、温室効果ガスの削減効果が見られた学校等に対しては、例えば図書券などを贈呈するなどの報奨制度も検討します。

表 4-11 教育施設における環境学習の取組例

STEP1	学校における省エネ化の可能性検討と目標設定																				
<p>本町内の各学校施設において、省エネルギー化の可能性のある箇所を探し出し、どの程度の削減が可能かを検討する。</p>																					
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p><b>学校のエネルギー消費割合</b> 出典: 文部科学省・国土交通省「学校ゼロエネルギー化にむけて」</p> </div> <div style="flex: 2;"> <p><b>目標の設定例</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>行動パターン</th> <th>エネルギー消費</th> <th>全体からの割合</th> <th>削減目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>登校</td> <td>照明使用</td> <td>授業時間を7時間とする 登校時間を1時間とする 照明45%÷7時間=6.4%</td> <td>授業前までに徐々に照明を使用 左記の電力量の30%の削減を目標 8.5%×30%=2.55%の削減</td> </tr> <tr> <td>通常授業</td> <td>照明使用</td> <td>授業時間を7時間とする 昼休みを除くと6時間 照明45%÷7時間×6時間=38.6%</td> <td>太陽光を有効活用 左記の電力量の3%の削減を目標 38.6%×3%=1.15%の削減</td> </tr> <tr> <td>通常授業</td> <td>空調使用 (エアコン)</td> <td>暖房及び冷房での使用にて 26%</td> <td>左記の電力量の5%の削減を目標とする。 26%×5%=1.3%の削減となる。</td> </tr> <tr> <td>実験などの授業</td> <td>換気扇使用</td> <td>実験などでの換気施設使用にて8%</td> <td>削減は難しい</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		行動パターン	エネルギー消費	全体からの割合	削減目標	登校	照明使用	授業時間を7時間とする 登校時間を1時間とする 照明45%÷7時間=6.4%	授業前までに徐々に照明を使用 左記の電力量の30%の削減を目標 8.5%×30%=2.55%の削減	通常授業	照明使用	授業時間を7時間とする 昼休みを除くと6時間 照明45%÷7時間×6時間=38.6%	太陽光を有効活用 左記の電力量の3%の削減を目標 38.6%×3%=1.15%の削減	通常授業	空調使用 (エアコン)	暖房及び冷房での使用にて 26%	左記の電力量の5%の削減を目標とする。 26%×5%=1.3%の削減となる。	実験などの授業	換気扇使用	実験などでの換気施設使用にて8%	削減は難しい
行動パターン	エネルギー消費	全体からの割合	削減目標																		
登校	照明使用	授業時間を7時間とする 登校時間を1時間とする 照明45%÷7時間=6.4%	授業前までに徐々に照明を使用 左記の電力量の30%の削減を目標 8.5%×30%=2.55%の削減																		
通常授業	照明使用	授業時間を7時間とする 昼休みを除くと6時間 照明45%÷7時間×6時間=38.6%	太陽光を有効活用 左記の電力量の3%の削減を目標 38.6%×3%=1.15%の削減																		
通常授業	空調使用 (エアコン)	暖房及び冷房での使用にて 26%	左記の電力量の5%の削減を目標とする。 26%×5%=1.3%の削減となる。																		
実験などの授業	換気扇使用	実験などでの換気施設使用にて8%	削減は難しい																		
STEP2	照明や空調運用実績を記録																				
<p>照明の運用実績を記録し、児童・生徒自身が普段の生活で消費するエネルギーを把握する。加えて、無駄な使い方が無いかを検討し、省エネルギーの意識を醸成する。照明の運用実績を記録する活動を、以下のようなステップで数日行う。照明と同様に、空調機器の運用実績を記録する。</p>																					
<p>記録例)</p> <p>場所名ー3年1組教室</p> <p>スイッチ名ー窓側1列目</p> <p>照明の数と消費電力</p> <p>ー32W×2灯×2器</p>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>スイッチ ON</th> <th>スイッチ OFF</th> <th>運用時間</th> <th>消費電力量</th> <th>省エネ可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8:00</td> <td>12:00</td> <td>4.0</td> <td>512Wh</td> <td>11時から12時は不要</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>15:00</td> <td>2.0</td> <td>256Wh</td> <td>不要な時間は無い</td> </tr> <tr> <td>17:00</td> <td>18:00</td> <td>1.0</td> <td>128Wh</td> <td>不要な時間は無い</td> </tr> </tbody> </table>		スイッチ ON	スイッチ OFF	運用時間	消費電力量	省エネ可能性	8:00	12:00	4.0	512Wh	11時から12時は不要	13:00	15:00	2.0	256Wh	不要な時間は無い	17:00	18:00	1.0	128Wh	不要な時間は無い
スイッチ ON	スイッチ OFF	運用時間	消費電力量	省エネ可能性																	
8:00	12:00	4.0	512Wh	11時から12時は不要																	
13:00	15:00	2.0	256Wh	不要な時間は無い																	
17:00	18:00	1.0	128Wh	不要な時間は無い																	

記録日－5月25日											
天候－晴れ											
記録例)											
場所名－3年1組教室											
空調機器の消費電力－2.8kW											
記録日－7月17日											
天候－晴れ、最高気温 30℃											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>スイッチON</th> <th>スイッチOFF</th> <th>運用時間</th> <th>消費電力量</th> <th>省エネ可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11:00</td> <td>14:00</td> <td>3.0</td> <td>6.72kWh</td> <td>不要な時間は無い</td> </tr> </tbody> </table>		スイッチON	スイッチOFF	運用時間	消費電力量	省エネ可能性	11:00	14:00	3.0	6.72kWh	不要な時間は無い
スイッチON	スイッチOFF	運用時間	消費電力量	省エネ可能性							
11:00	14:00	3.0	6.72kWh	不要な時間は無い							
<b>STEP3</b>	<b>省エネルギー可能性検討</b>										
<p>照明および空調機器の運用記録および省エネルギー可能性検討結果から、児童・生徒自身の行動により省エネルギーの方策を導き出してまとめる。</p> <p>参考例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・窓側1列の照明は、晴れの日には11時から12時で消灯する。</li> <li>・最高気温28℃の場合には、空調機器の運転を13時から14時とする。</li> </ul>											
<b>STEP4</b>	<b>上級生が下級生に対する発表を実施</b>										
<p>上級生が導き出した省エネルギー方策に関して、下級生に発表する機会を設け、運用とその効果について教える。また、さらに省エネルギー化が期待できる内容を下級生に検討をしてもらうこととし、省エネ学習として継続する。</p> <p>また、状況に応じて学校間での取組事例の共有を図り、更なる改善を目指す。</p>											

#### 4-3-3. 事業施設の取組

##### 【ソフト対策】

##### ① 設備・機器の保守管理及び運用改善に関する取組 (P. 40 再掲)

特に事業施設の中では、上下水道施設のエネルギー消費量が大きくなっていますが、すでにインバータ化など省エネルギー化の取組を進めています。

そのため、原則として適正にメンテナンスを行って機能維持を図りつつ、運用の最適化を目指します。

#### 4-3-4. その他の取組

##### ① 新電力からの電力購入

電力小売の完全自由化により、新電力と呼ばれる電力会社が電気の小売事業に参入してきています。新電力の中には、積極的に再生可能エネルギーを活用した電力を販売している事業者もあり、一般電気事業者（本町では東北電力管内）のCO<sub>2</sub>排出係数よりも低い電力を安価に調達できる可能性があります。

そのため、今後新電力からの電力購入も視野に入れて購入先の検討を行います。

#### 4-3-5. 再生可能エネルギーの取組

本町でこれまで取り組んできた太陽光発電や木質バイオマス、温泉熱等の未利用熱等の再生可能エネルギー導入をさらに促進し、温室効果ガス排出量の抑制を図ります。

表 4-12 再生可能エネルギーに関する取組

項目	具体的な取組
再生可能エネルギー	屋根の防水工事の更新時期等にあわせて、太陽光発電設備や蓄電池を導入し、再生可能エネルギーを最大限活用する。
	既存の木質チップボイラー等の未利用熱エネルギーを利用した発電または熱利用システムを導入する。
	分散型エネルギーの一つとして、小規模な木質バイオマス発電システムペレットボイラを導入する。
	温泉施設等の未利用熱を利用する設備を導入する。

### 第5章 目標達成に向けたロードマップ

第4章に記載した温室効果ガス削減目標達成の実現に向けて、2017年度から2019年度までを短期、2020～2030年度までを中長期と定め、以下に示すロードマップに従って重点施策や具体的取組を行うものとします。

年度		2016年	2020年	2030年
		短期	中長期	
施設省エネルギーの推進	省エネ診断施設の省エネ対策	エネルギー使用量の多い省エネ診断済みの施設への取組 【案】役場庁舎、ウェルネスプラザ、最上中学校、町民体育館温水プール		
	省エネ対策の展開	上記施設を短期の重点対象施設として取組むとともに、中長期以降で他施設への省エネ対策の展開を図る。	各施設形態による省エネ対策	
	町民利用施設		照明のLED化	
			空調設備の高効率化（木質バイオマスを含む）	
			開口部遮熱対策	
教育施設	空調設定温度の最適化			
	照明のLED化			
事業施設	開口部遮熱対策			
	照明・空調設備の運用最適化			
再生可能エネルギーの導入	適正にメンテナンスによる機能維持運用の最適化			
	施設の太陽光発電の導入①			
	可能性の高い箇所から順次導入	施設の太陽光発電の導入②		
カーボン・マネジメントの推進	保守や耐荷重に難のある箇所については技術革新等を踏まえて導入		施設の太陽光発電の導入③	
	カーボン・マネジメント体制の推進体制の強化			

図 5-1 目標達成に向けたロードマップ



## 第6章 計画の推進

### 6-1. 推進体制

温室効果ガス排出量削減の目標達成に向けて、実行計画の実効性を高めるためには、全職員が関連する取組項目を実践していくことが重要です。各課・全職員が取組項目を実践できる推進体制を図6-1の通り構築します。

庁内推進体制として、温室効果ガス排出量削減の目標達成に向けた政策推進会議（CM会議）を実施し、情報共有・意思統一を図ります。町長をCM会議の責任者、副町長を業務品質管理者として位置づけます。実行主体（事務局）は、交流促進課エネルギー産業推進室が担い、町長・副町長と調査・改善について協議を図り、各課の取組状況の報告も行います。

庁内の関係各課から選出されたプロジェクト員は、プロジェクトチームとして交流促進課と取組状況等について協議を行うとともに、協議内容及び取組事項を各担当職員に報告します。

各課の職員は、プロジェクト員の指示に従い、各施設の指定管理者等が取組実施の依頼・取組状況等の点検を行い、各施設の指定管理者は担当管理課に実施状況等の報告を行います。

経理管理及び監督役には会計課を位置づけます。

上記のように庁内において明確な推進体制を構築することで、温室効果ガス排出量削減の取組の進捗管理を行い、確実な目標達成を目指します。

なお、有識者、本町内の民間事業者、本町職員から構成される最上町地球温暖化対策協議会は、政策推進会議の実施結果の報告を受け、実施内容の確認や提言を行う監査機能を有します。

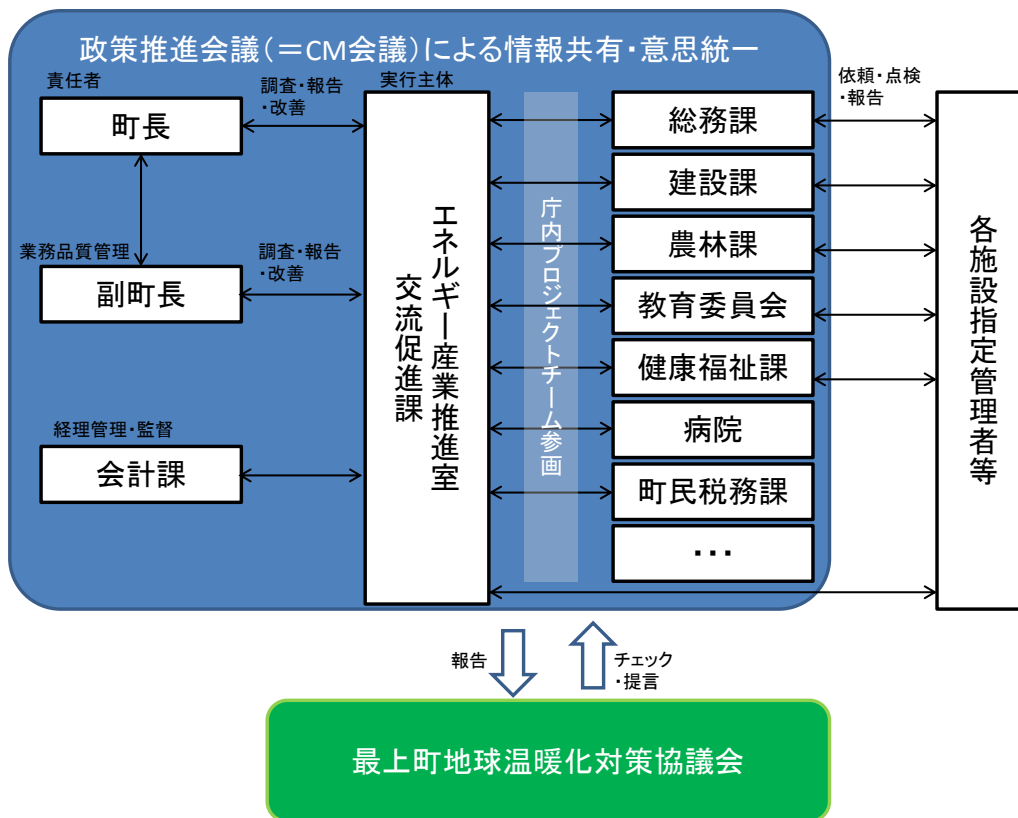


図 6-1 カーボン・マネジメント推進体制

## 6-2. 進行管理の内容・方法

実行計画は、PDCA サイクルの考え方に基づき、政策推進会議（CM 会議）と最上町地球温暖化対策協議会が連携し、組織的かつ継続的な取組として推進していきます。

日常的な省エネ活動の際には、省エネ行動レビューシート（事務事業編巻末資料 4 参照）などを活用し、プロジェクト員が中心となって各課の省エネ活動を推進します。

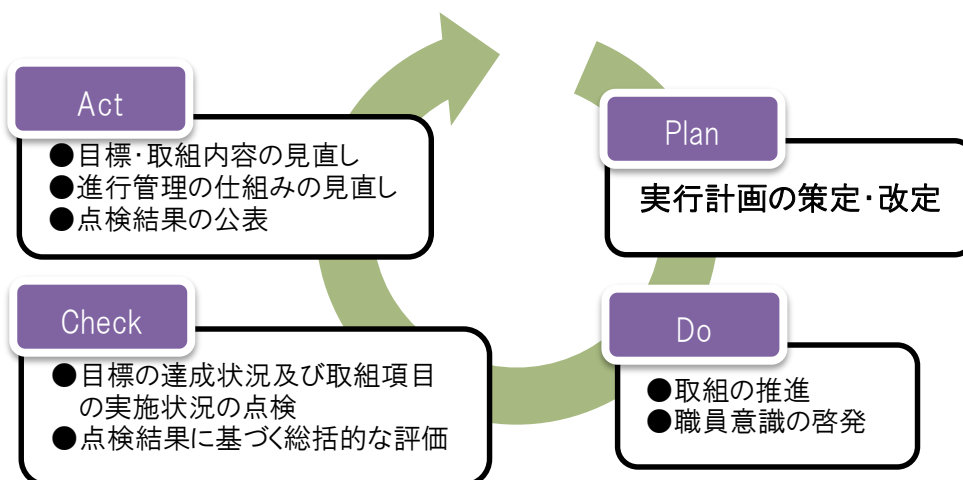


図 6-2 進行管理における PDCA サイクル

### 6-3. 点検体制

実行計画に定めた目標や取組項目の進捗状況を把握するために各担当者の点検項目を示します。

#### 6-3-1. 各課での点検

エネルギー使用実態や各課での節電・省エネルギーの取組を把握し、情報共有することで、庁内全体での取組に広げていくことが重要となっています。

関係各課の代表となるプロジェクト員は、政策推進会議で決定した取組事項に関して、担当課内の実施状況を点検・評価を行います。

関係各課の職員は、プロジェクト員の指示に従い、各施設の取組実施状況について点検・評価を行います。

#### 6-3-2. 進捗管理

実行主体（事務局）となる交流促進課エネルギー産業推進室は、各プロジェクト員に対して定期的に調査・報告を求め、各課の取組状況やエネルギー等の使用実態を把握し、政策推進会議へ報告を行うものとします。

また、実行主体（事務局）は、取組状況を集約し、温室効果ガス排出量や目標達成状況、取組の評価を実施して公表を行うとともに、最上町地球温暖化対策協議会へも報告し、チェックや提言を受けます。

### 6-4. 進捗状況の公表

「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成 28）年 5 月 27 日法律第 50 号）」第二十一条第十項に基づき、点検結果について年一回、町の HP 等で公表を行います。

<事務事業編巻末資料>

資料1 対象範囲

No	分類	対象施設	用途	担当課
1	町民 利用 施設系	最上町役場	庁舎	総務課
2		公衆トイレ（最上駅）	トイレ	総務課
3		公衆トイレ（赤倉温泉駅）	トイレ	総務課
4		公衆トイレ（大堀駅）	トイレ	総務課
5		公衆トイレ（瀬見弁慶脇）	トイレ	総務課
6		旧満沢小学校	公共施設	総務課
7		せんしん館	滞在型施設	総務課
8		瀬見共同浴場	公共施設	総務課
9		ふれあいの里 さくら	介護施設	健康福祉課
10		ウェルネスプラザ	病院施設等	健康福祉課
11		おらだずの川公園	公園	建設課
12		白川公園	公園	建設課
13		中央公民館	公民館	教育文化課
14		大堀地区公民館	公民館	教育文化課
15		富沢地区公民館	公民館	教育文化課
16		封人の家	文化施設	教育文化課
17		セミナーハウス最上寮	寄宿舎	教育文化課
18		町民体育館温水プール	スポーツ施設	教育文化課
19		すこやかプラザ	子ども施設及び図書室	幼児教育課
20		いきいきハウス	福祉施設	農林課
21		産業振興センター	分庁舎	交流促進課
22		おらだずの宿りんどろ	簡易宿泊施設	交流促進課
23		赤倉温泉スキー場	観光施設	交流促進課
24		わくわくファーム前森高原	観光施設	交流促進課
25	教育 施設系	最上中学校	中学校	教育文化課
26		大堀小学校	小学校	教育文化課
27		月楯小学校	小学校	教育文化課
28		東法田小学校	小学校	教育文化課
29		向町小学校	小学校	教育文化課
30		富沢小学校	小学校	教育文化課
31		赤倉小学校	小学校	教育文化課
32		大堀保育所	保育所	幼児教育課

No	分類	対象施設	用途	担当課
33		富沢保育所	保育所	幼児教育課
34		みつわ幼稚園	幼稚園	幼児教育課
35		あたごこども園	幼稚園	幼児教育課
36	事業 施設系	町営バス・車庫	交通事業所	総務課
37		向町浄化センター	下水処理場	建設課
38		下・立小路農業集落排水処理 施設	排水処理施設	建設課
39		上水道施設 12 箇所	水道施設	建設課
40		除雪センター	除雪倉庫及び当直室	建設課
41		給食センター	給食調理施設	教育文化課
42		前森牧場	看視舎及び倉庫	農林課
43		バイオマスボイラ施設	エネルギー施設	交流促進課

#### 資料 2 再生可能エネルギーの種類

種類	内容
太陽光発電	太陽光を直接電気に変換して発電します。
太陽熱利用	太陽熱を太陽集熱器に集め、水や空気などの熱媒体を暖め給湯や冷暖房に活用します。
風力発電	風の力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こします。
バイオマス発電・ 熱利用	動植物に由来する有機物（間伐材・農業残渣・家畜ふん尿等）の直接燃焼又はガス化後の燃焼で発電や熱として利用します。
廃棄物焼却熱利用	廃棄物を焼却した際に発生する熱を利用します。
温泉熱利用	温泉の熱を利用して道路の融雪に利用します。
中小水力	河川等の高低差を利用し、水の流れ落ちる勢いによって水車を回して発電します。
雪氷熱利用	雪や氷を使って冷蔵、冷房などに利用します。
地熱発電	地下から得られる熱水や蒸気を用いて電気を作ります。
温度差熱利用	下水や河川の熱と外気との温度差を冷暖房に利用します。



資料 4 省エネ行動レビューシート

最上町地球温暖化対策実行計画レビューシート			
計画の名称	最上町地球温暖化対策実行計画		
計画の目的	本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条の1に基づき、都道府県及び市町村の事務及び事業において策定が義務付けられている温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画として策定したもので、施設別に行っている取り組み状況等の評価・分析を行うとともに、今後の省エネ行動について検討を行う。		
1.レビュー対象			
No	1	施設名称	最上町役場
担当課	総務課	記入者	●●● ●●
点検期間	平成29年7月1日～9月30日		
2.日常で重点的に取り組む省エネ行動			
取組み内容(四半期初記入)		取組み結果(四半期末記入)	
項目	遂行内容	評価	評価に関する説明
空調	冷房の設定温度は、冷房28℃以上とし、クールビズ(軽装)を心がけ、冷房の使用を抑える。	○	点検期間中は、冷房の設定温度を28℃より下げることはなかった。 またそれほど暑くない日は、周囲と話し合いの上、エアコンを停止した。
照明	昼休み、残業時には、不必要な照明を消灯する。	○	昼休み、残業時において、不要な照明は消灯することができた。
照明	ロッカー室、倉庫、使用頻度が低いトイレ等の照明は、普段は消灯し、使用時のみ点灯する。	△	度々、倉庫やトイレにおいて照明が点灯したままの状況があった。最後の利用者へのヒアリングの結果、業務や他のことに気が向いていたため忘れていたとのことであった。
照明	自然光で必要照度が得られる場合は、窓際の照明の使用を控える。	×	取り組み始めは照明のON/OFFを行うことで、天候による窓側机上の照度変化へ対応したが、継続せず5月初旬頃には、業務時間内は常時照明を点けた状況となっていた。
事務機器	夜間・休日は、パソコン、プリンター等の主電源を切り、待機消費電力を削減する。	△	最後に退庁する者によって、主電源を切らないケースが度々あった。
点検結果	業務へ支障が発生する省エネ行動は、継続して実行することが難しく、他のことに意識が向いているときには、省エネ行動を忘れがちとなる傾向があった。		
改善の方向性	チャレンジ行動に記載したトイレの蓋を閉めることへの注意喚起として、テプラを貼ることは一定の効果があった。重点的取組みの中で、継続できなかった省エネ行動については、注意喚起と併せて対策していき、取り組むこととしたい。		
3.チャレンジ行動 ※上記の取組みのほか実践したことがある場合に記入			
項目	遂行内容		
照明	卓上と天井の照明設備を併用し、机上の照度を確保しつつ、天井照明の明るさを抑えることで、エネルギー量の削減を図った。		
節水	課内で、手洗い中の水道水出っぱなしをしないよう注意喚起した。		
節電	トイレの蓋を閉めて、熱を逃がさないように節電を図った。また注意喚起として、「使用後は蓋を閉めてください」と記載したテプラをドア内側に貼った。		

## Ⅲ. 区域施策編

### 第2章 基本的事項

#### 2-1. 計画の目的

本町は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第二十一条第三項に記された、策定すべき自治体には該当しませんが、最上町第4次総合計画に示す通り、町民の快適で安全で安定した生活を持続するために、省資源・省エネルギー・リサイクルなどを進めるとともに、再生可能な自然エネルギーの創出などにも重視し、自然と共生していく循環型社会への移行を目指すべく、町が進める地球温暖化対策の実現可能性の高い目標、実効性の高い地球温暖化対策・施策、及びその推進方策についてとりまとめを行うことで、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画として策定するものです。

#### 2-2. 計画の対象範囲

本計画は、本町全域の住民、事業者、町の活動に伴う温室効果ガスの排出を対象の範囲とします。

#### 2-3. 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、事務事業編と同様に「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成28）年5月27日法律第50号）」第二条第三項において規定されている次の7種類（表2-1）とします。（P7.再掲 ただし、表下段※1を除く）

#### 2-4. 基準年度

本計画では、「地球温暖化対策計画」における温室効果ガス排出削減にかかる基準年度と同じく設定します。各種データが揃う2014（平成26）年のデータを活用し、基準年度における温室効果ガス排出量を推計します。

#### 2-5. 目標年度

「地球温暖化対策計画」での温室効果ガス排出削減目標の基準年度と整合させるため、本計画では、2020（平成32）年度までを短期目標年度、2030年度を中期目標年度、2050年度を長期目標年度とします。



## 2-6. 関連計画との位置づけ

本町は「第4次総合計画」で『人が元気 地域が元気 産業が元気』を最上町の将来像(あるべき姿)として掲げ、地域資源を利活用し、持続可能な社会の実現に向けて各種施策を展開しています。

さらに平成24年度には本町は、「最上町スマートコミュニティ構想」において「再生エネルギーの活用による災害に強く持続可能なまち」を将来像として掲げ、本町に存在する森林資源・温泉・太陽光・小水力などの豊富な再生可能エネルギーを最大限に活用した低炭素化社会を実現し、災害に強い自立分散型のエネルギーを構築するべく取り組んでいます。

これらを踏まえ、本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：H28年5月27日法律第50号）第二十一条第三項の規定に準じ作成します。

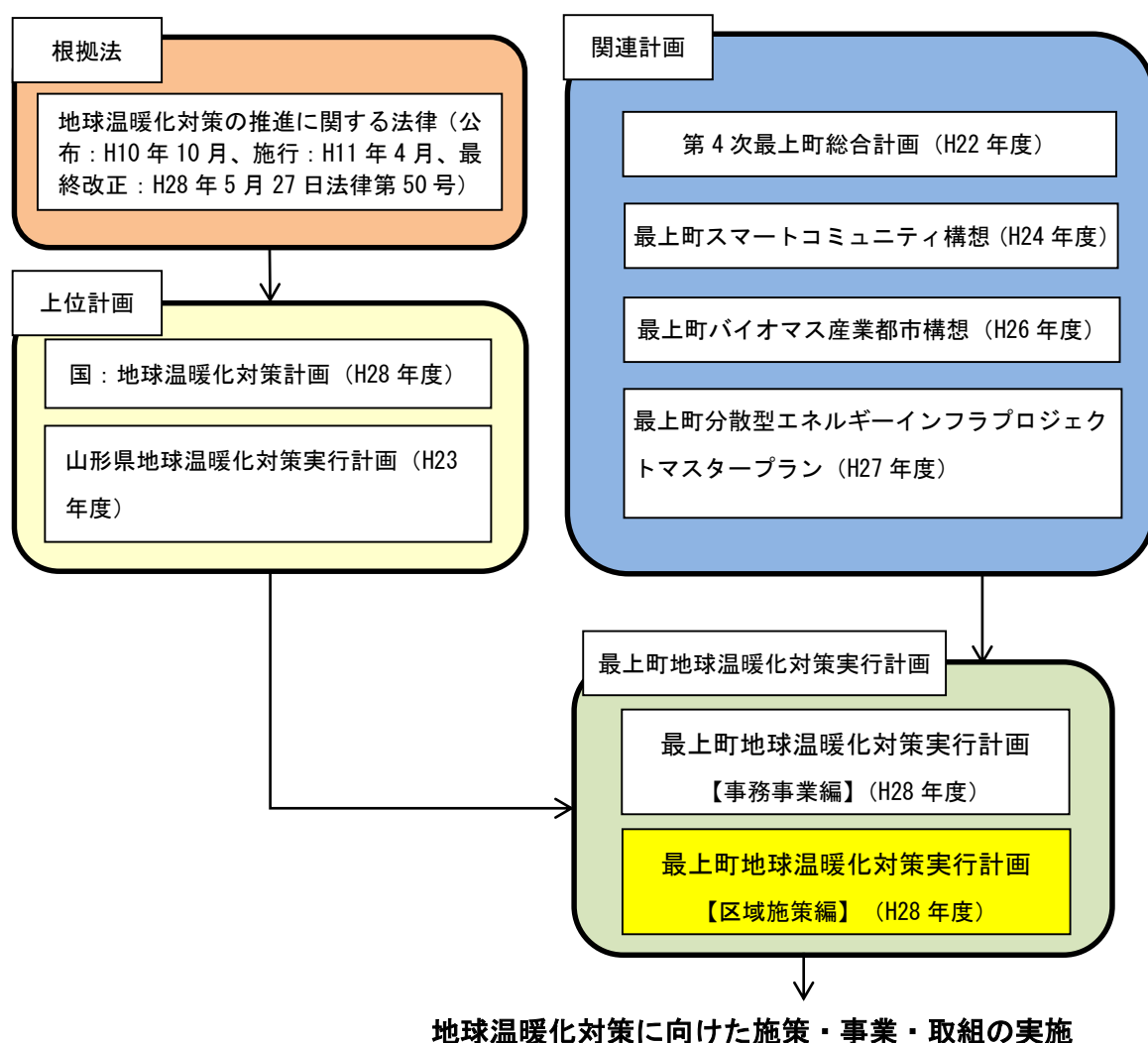


図 2-1 関連計画との本計画の位置づけ

### 第3章 温室効果ガス総排出量の把握

本町では、町内で発生する温室効果ガス排出の算定対象を以下の4種類とします。なお、一般的な対象となるPFC、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>については本町において発生源がないことから排出量を計上しません。

表 2-1 対象とする二酸化炭素以外の温室効果ガス

ガス種類※ <sup>1</sup>	人為的な発生源	地球温暖化係数※ <sup>2</sup>
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	電気、灯油、ガソリン等の使用により排出される。また、灰プラスチック類の焼却によっても排出される。	1
メタン (CH <sub>4</sub> )	湿地、水田、家畜の腸内発酵等から排出される。また、一般廃棄物の焼却、廃棄物の埋立等からも排出される。	25
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	燃料の燃焼や農林業における窒素肥料の大量使用等によって排出される。	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	カーエアコンの使用や廃棄時等に排出される。	12～14,800
パーフルオロカーボン (PFC)	半導体の製造・溶剤等に使用され、製品の製造・使用・廃棄時等に排出される。	7,390～17,340
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	電気設備の電気絶縁ガス、半導体の製造等に使用され、製品の製造・使用・廃棄時等に排出される。	22,800
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	半導体製造でのドライエッチングやCVD装置のクリーニングにおいて用いられている。	17,200

※<sup>1</sup> 本町においては、PFC、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>について発生源がないことから排出量を計上しない。

※<sup>2</sup> 地球温暖化係数は、各温室効果ガスが地球温暖化をもたらす効果の程度を、二酸化炭素を基準に比で表したもので、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（最終改正：2016（平成28）年5月27日政令第231号）」第四条による。

### 3-1. 二酸化炭素排出量の現況推計

本町における二酸化炭素排出量は、2014年度で633百t-CO<sub>2</sub>となっており、1990年では685百t-CO<sub>2</sub>、2010年では709百t-CO<sub>2</sub>、2013年では658t-CO<sub>2</sub>、と、近年減少傾向にあります。

表 3-1 本町における二酸化炭素排出量

単位:百t-CO<sub>2</sub>

項目		年度		二酸化炭素排出量			
		1990年	2010年	2013年	2014年		
	産業部門	199	138	93	102		
	民生家庭部門	145	202	178	161		
	民生業務部門	112	118	154	154		
	運輸部門	224	242	225	207		
	合計	680	700	650	624		
廃棄物	一般廃棄物の焼却			7	8		
	一般廃棄物の埋立			0	0		
	排水処理			1	1		
	合計	5	9	8	9		
<b>温室効果ガス排出量合計</b>		685	709	658	633		

※1 2010年データは「最上町スマートコミュニティ構想」(H26.3)を参照し、運輸部門、廃棄物部門は環境省推計値を利用しました。

※2 1990年データは、環境省推計値を基に本算出方法との比率から推定しました。

### 3-2. 二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量の現況推計

二酸化炭素以外の温室効果ガスとして、本町ではメタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン（HFCs）を対象とします。

発生部門としては、民生家庭部門における冷蔵庫、エアコン使用によるハイドロフルオロカーボン排出、運輸部門におけるガソリン、軽油利用によるメタン、一酸化二窒素の排出、カーエアコン使用によるハイドロフルオロカーボン排出。

また、廃棄物部門における一般廃棄物の焼却、排水処理、浄化槽処理から発生するメタン、一酸化二窒素の排出を対象としました。

表 3-1 本町における二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量

単位：百 t-CO<sub>2</sub>

項目 年度	CH <sub>4</sub> (t-CH <sub>4</sub> )		N <sub>2</sub> O (t-N <sub>2</sub> O)		HFC (t-HFCs)	
	廃棄物部門	運輸部門	廃棄物部門	運輸部門	民生部門	運輸部門
2013	3.81	0.34	0.19	1.02	17.2	0.02
2014	3.92	0.35	0.16	1.01	17.2	0.02

### 3-3. 温室効果ガスの構成比

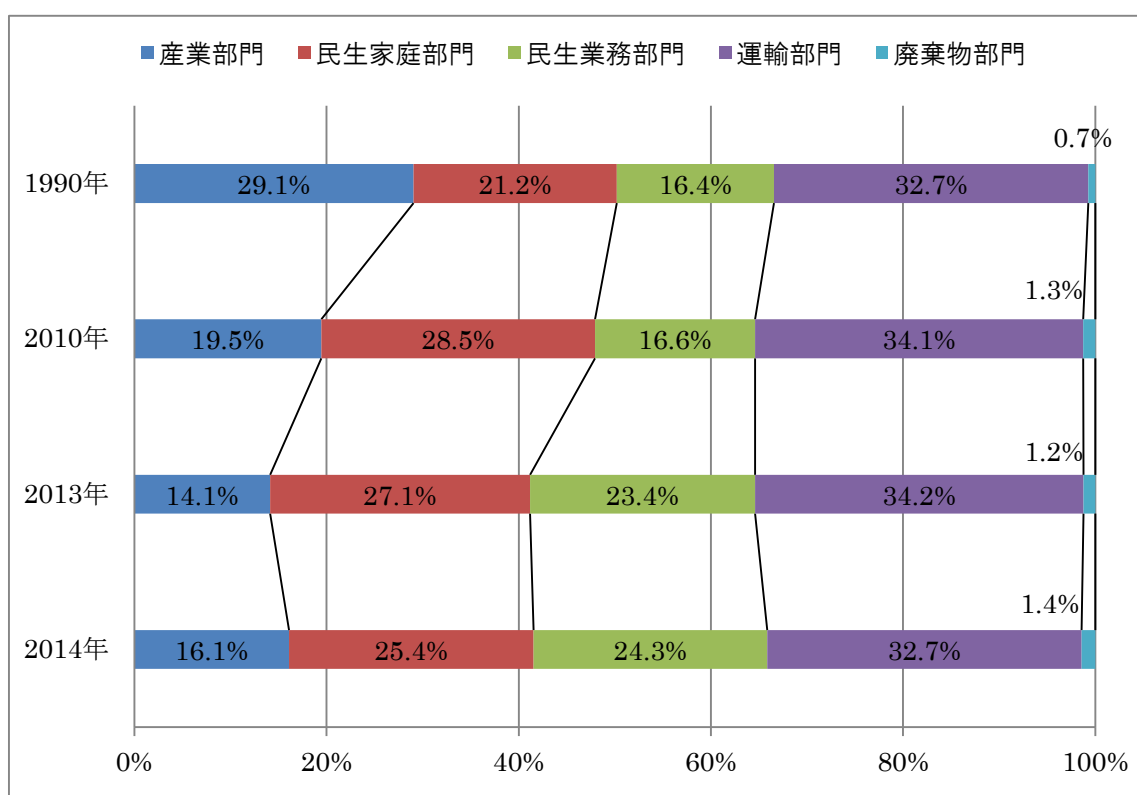
本町の2014年の温室効果ガス排出量を部門別にみると、運輸部門が207百t-CO<sub>2</sub>を占めており、次いで民生家庭部門が161百t-CO<sub>2</sub>、民生業務部門が154百t-CO<sub>2</sub>、産業部門が102百t-CO<sub>2</sub>、廃棄物部門が9百t-CO<sub>2</sub>と続いています。

年代別に温室効果ガス排出量を比較すると、2010年以降、運輸部門と民生家庭部門と廃棄物部門は減少傾向となっており、民生業務部門についてはその割合が増加しています。

図表 3-2 本町の部門別温室効果ガス総排出量とその内訳

単位：百t-CO<sub>2</sub>

部門	1990年	2010年	2013年	2014年
産業部門	199	138	93	102
民生家庭部門	145	202	178	161
民生業務部門	112	118	154	154
運輸部門	224	242	225	207
廃棄物部門	5	9	8	9
合計	685	709	658	633



※ 表示単位未満を四捨五入しているため、各項目の合計値が100%とならない場合があります。

表 3-2-2 再生可能エネルギーの導入による CO2 削減量

種類 ※	導入年 度(年)	施設名称	利用方法等	出力量等	二酸化炭素 削減量 (t-CO <sub>2</sub> )
バイオマス	2007	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	550kW	498
	2008	ウェルネスプラザ	暖房・冷房・給湯	700kW	634
	2010	すこやかプラザ	暖房・給湯・融雪	180kW	57
	2012	ウェルネスプラザ・紅梅荘	暖房・冷房・給湯	900kW	815
太陽光	2010	すこやかプラザ	施設内電力	30kW	11
	2010	向町小学校	施設内電力	30kW	11
	2013	大堀小学校	施設内電力	30kW	11
	2014	(株) ホームネットワーク	FIT 対応売電	1MW	367
	2014	中央公民館	施設内電力	7.28kW	3
	2015	最上町役場	施設内電力	35.36kW	13
	2016	若者定住環境モデルタウン	施設内電力	15.6kW	6
	2016	(株) イシイ	FIT 対応売電	2MW	734
廃棄物	2003	(有) 最上クリーンセンター	園芸ハウス等 熱利用	150,000 kcal/h	—
温泉(地熱) 地下水熱	1987	瀬見温泉 ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 灯油換算 5.61kℓ	14
	1989	赤倉温泉 ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 灯油換算 11.21kℓ	28
	1999	赤倉温泉 ロードヒーティング	町道融雪	年間代替効果 灯油換算 10.34kℓ	26
	2012	健康福祉プラザ 保養センターもがみ	給湯、暖冷房	温泉熱利用 ヒートポンプ 75HP	—
	2015	振興センター	駐車場融雪	年間代替効果 灯油換算 11.06kℓ	28
	2015	永井医院	駐車場融雪	年間代替効果 灯油換算 20.54kℓ	51
	2016	若者定住環境モデルタウン	駐車場融雪	年間代替効果 灯油換算 83.6kℓ	208
中小水力	1912	瀬見発電所(東北電力)	電力	380kW	1,080
合計					4,595

※環境省：温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン(平成27年)、最上町スマートコミュニティ構想(平成25年)、最上町バイオマス産業都市構想(平成27年)に基づいて作成

## 第4章 温室効果ガスの削減目標

### 4-1. 削減目標

本計画における、本町の将来的な温室効果ガスの削減に向けて、温暖化対策に取り組んでいくために、国際合意に基づく長期目標を踏まえ、目標年度（短期、中期、長期）をそれぞれ2020年、2030年、2050年とします。

#### （長期目標）

温室効果ガス排出量を2050年までに少なくとも半減させるとともに、先進国全体で2050年までに1990（平成2）年または現状比で80%以上削減するとの長期目標を支持する旨が表明されています（G8 ラクイラサミット）。

#### （中期目標）

わが国では、2012年（平成24）に策定した「第四次環境基本計画」の中で、長期目標として2050年までに1990（平成2）年比で80%の削減を掲げているほか、2016（平成28）年11月にフランス・パリで行われたCOP21に先立ってわが国では2020年以降の約束草案（削減目標量）を提出しており、2030年に2013（平成25）年度比で-26.0%を表明しました（パリ協定）。

#### （短期目標）

本町では2013（平成25）年3月に策定した最上町スマートコミュニティ構想において、2020年までに温室効果ガスを2010年比で16%削減（エネルギー量（TJ）で20%削減）する事を目標として設定しています。

以上の目標年度の設定を表4-1にまとめます。また、目標年度に向けた各部門の目標数値を表4-2に示します。

表 4-1 温室効果ガスの削減目標の設定

目標年度	短期目標(2020年)	中期目標(2030年)	長期目標(2050年)
目標設定の根拠	最上町スマートコミュニティ構想の目標に準拠	国の目標に準拠（パリ協定）	国の目標に準拠（G8ラクイラサミット）
削減目標	2010年比 <b>16%減</b>	2013年比 <b>26%減</b>	1990年比 <b>80%減</b>

表 4-2 目標年度における部門別二酸化炭素排出目標量(百 t-CO2)

部門	短期目標 (2020年)	中期目標 (2030年)	長期目標 (2050年)
産業部門	116	69	40
民生家庭部門	170	132	29
民生業務部門	99	99	22
運輸部門	203	167	45
廃棄物部門	8	6	1
合計	596	472	137

※1 目標年度の排出目標量については、国の目標に準拠するため、各部門均一に各目標年度の削減目標をかけて算出しました。

※2 民生業務部門の2030年の削減目標値については、2020年の数値を上回るため、2020年のものと同値としました。

#### 4-2. 温室効果ガス排出量の将来予測（現状趨勢（BaU）ケースの推計）

今後、追加的な対策を講じないまま推移した場合（BaU ケース=Business as Usual）の本町における温室効果ガス排出量の将来予測結果をみると、人口減少の予測と相まって、短期目標年度である2020年度には609百t-CO<sub>2</sub>、中期目標年度である2030年には564百t-CO<sub>2</sub>、長期目標年度である2050年には462百t-CO<sub>2</sub>になるものと予測されます。

本町の温室効果ガス排出量は、追加的な対策を講じなくても減少傾向で推移していきますが、今後、本町の将来的な温室効果ガスの削減のため、掲げた目標の達成に向けて、これまで以上に取組みを推進していく必要があります。

表 4-2 本町の部門別温室効果ガスの将来予測(BaU ケース)

項目		温室効果ガス排出量(百 t-CO2)		
		短期目標年度 (2020年)	中期目標年度 (2030年)	長期目標年度 (2050年)
エネルギー 起源 CO2	産業部門	99	95	70
	民生家庭部門	147	123	75
	民生業務部門	150	144	132
	運輸部門	205	195	180
廃棄物分野		8	7	4
合計		609	564	462
目標値		596	472	137



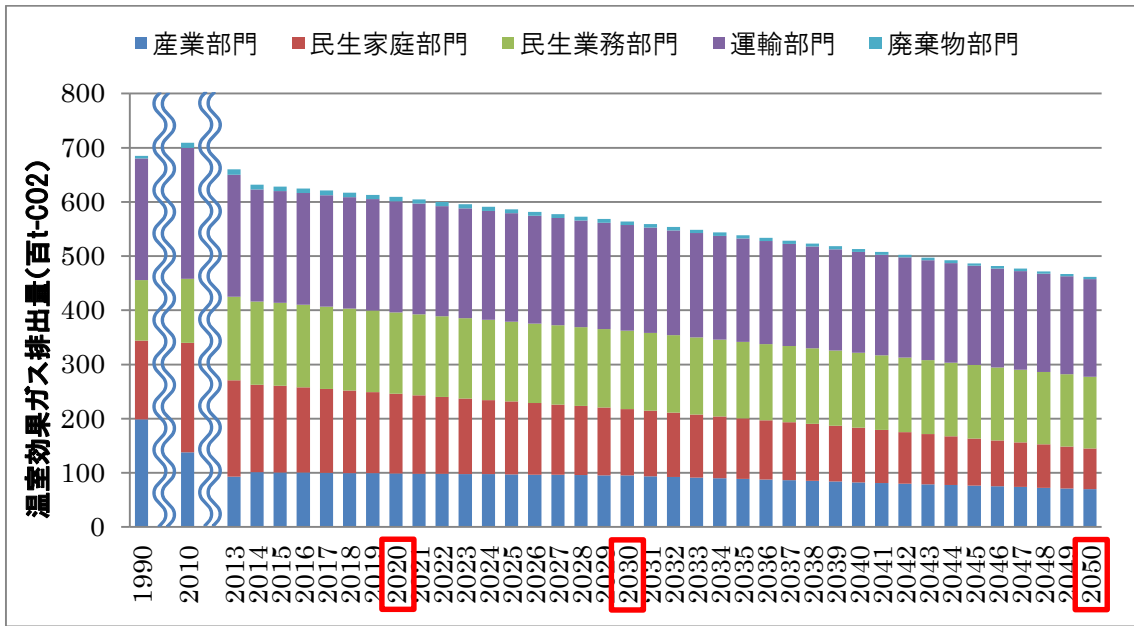


図 4-1 本町の部門別温室効果ガスの将来予測(BaU ケース)

4-3. 各目標年度における削減目標の設定

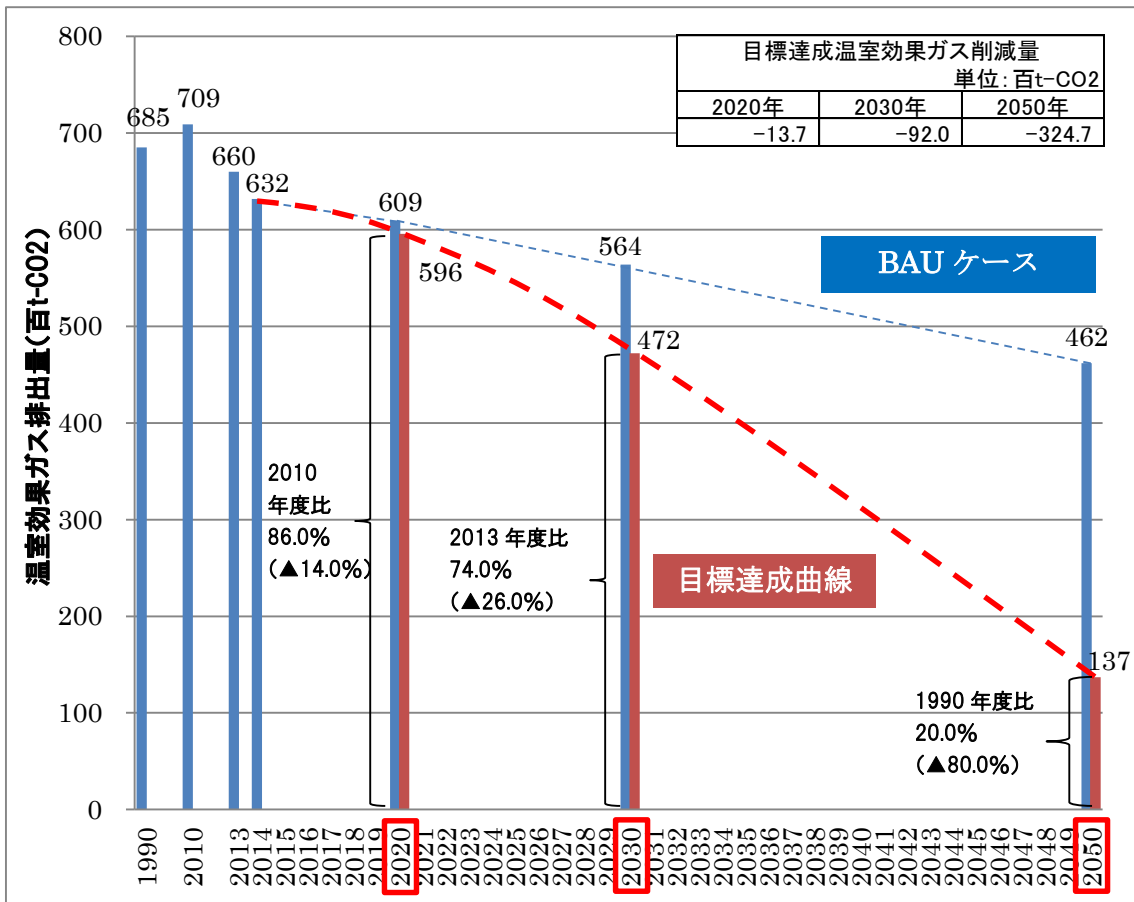


図 4-2 最上町における温室効果ガス排出量削減の現状趨勢(BAU ケース)と削減目標の比較

#### 4-4. 各目標年度における削減目標の設定

温室効果ガスの排出量の国の削減目標と、本町の温室効果ガスの排出量の将来趨勢との差から、2050年度までに1990年度比80%削減を最終的な目標とし、各目標年度における本町の温室効果ガスの削減目標を以下のとおり設定します。

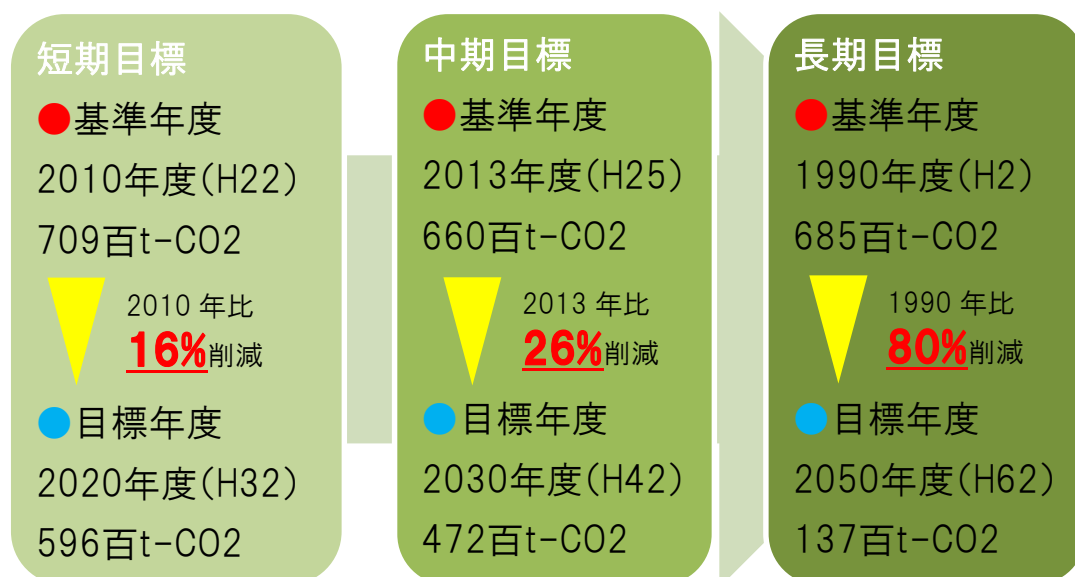


図 4-3 最上町の温室効果ガス削減目標

#### 4-5. 二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量の各目標年度における削減目標

二酸化炭素以外の温室効果ガスとして、本町ではメタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン (HFCs) の削減目標として、2030年の国の削減目標を達成するために、環境省が定めている水準を参考とし、2030年までの削減目標を設定します。また、2020年は、2030年の目標に沿うように設定し、2050年は、最上町の将来的な人口減少率を加味して算出しました。

メタンについては、2013年度比12.3%削減の水準にすることを目標とします。一酸化二窒素については、2013年度比6.1%削減の水準にすることを目標とします。ハイドロフルオロカーボンについては、2013年比25.1%削減の水準にすることを目標とします。

表 3-1 本町における二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量

単位: 百 t-CO<sub>2</sub>

項目 年度	CH <sub>4</sub> (t-CH <sub>4</sub> )	N <sub>2</sub> O (t-N <sub>2</sub> O)	HFC (t-HFC)
2013	4.2	1.2	17.2
2020	3.9	1.2	15.4
2030	3.6	1.1	12.9
2050	2.0	0.5	8.0

## 第5章 地球温暖化防止のための取り組み

### 5-1. 各部門のCO2排出要因分析

#### 5-1-1. 1人あたり温室効果ガス排出量

本町の人口1人あたりの温室効果ガス排出量は、2013年度は5.1t-CO<sub>2</sub>/人と1990年の7.3t-CO<sub>2</sub>/人、2005年の6.2t-CO<sub>2</sub>/人から減少しています。また、全国、山形県と比較すると、2013年の全国の7.9t-CO<sub>2</sub>/人及び山形県の6.2t-CO<sub>2</sub>/人と比較して低い水準となっています。

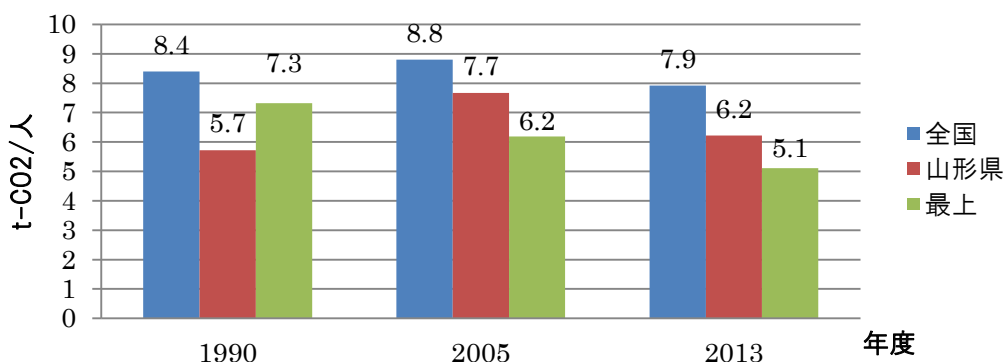


図5-1 1人当たりの温室効果ガス排出量

※環境省推計値をもとに算出

#### 5-1-2. 世帯あたり温室効果ガス排出量

本町の世帯あたりの温室効果ガス排出量の推移をみると、2013年度は16.8t-CO<sub>2</sub>/人と1990年の29.4t-CO<sub>2</sub>/人、2005年の22.8t-CO<sub>2</sub>/人から大きく減少しています。また、全国、山形県と比較すると、1人あたりの排出量が全国、山形県と比較して低い一方、世帯あたりの排出量は全国の18.3t-CO<sub>2</sub>/世帯、山形県の17.8t-CO<sub>2</sub>/世帯と同程度の水準になっています。

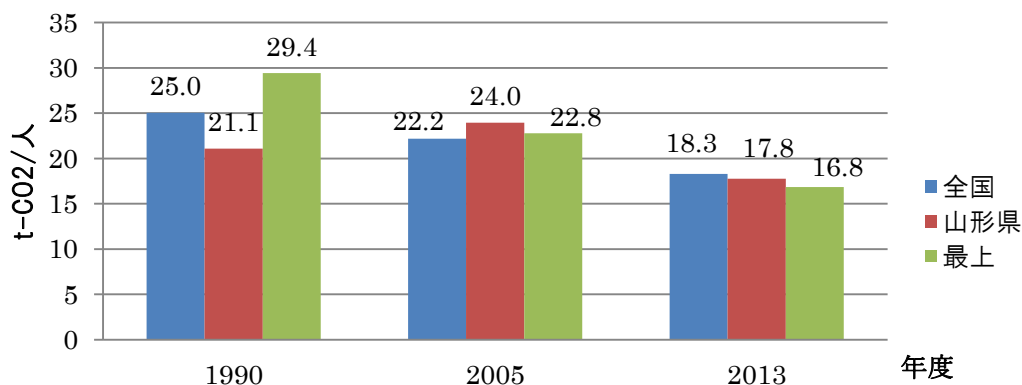


図5-2 世帯あたりの温室効果ガス排出量

※環境省推計値をもとに算出

### 5-1-3. 二酸化炭素排出量の内訳

温室効果ガス排出量の大半を占める二酸化炭素について、全国、山形県、及び本町の排出量の内訳を部門別にみると、国平均では、産業部門が52.1%と最も多く、運輸部門が18.4%、民生業務部門が15.6%、民生家庭部門が13.1%と続いています。

山形県では、運輸部門が32.0%と最も高く、産業部門が26.4%、民生業務部門が21.2%、民生家庭部門が19.5%と続いています。

また、本町の部門別割合は、運輸部門が38.7%と最も高く、民生業務部門が22.4%、民生家庭部門が21.7%、産業部門が16.1%と続いています。本町では特に、排出量の内訳における運輸部門の割合は排出割合の40%を占め、これは山形県平均、全国平均と比較しても大きいことが分かりますが、この理由として、本町の1世帯あたりに占める自動車保有数が全国平均、山形平均と比較して高いことが上げられます。

本町において、運輸部門における排出要因の大半が自動車からの温室効果ガスの排出であることから、各家庭における自動車からの温室効果ガスの排出量を削減していく事が、効率的な本町における削減目標の達成に繋がると考えられます。

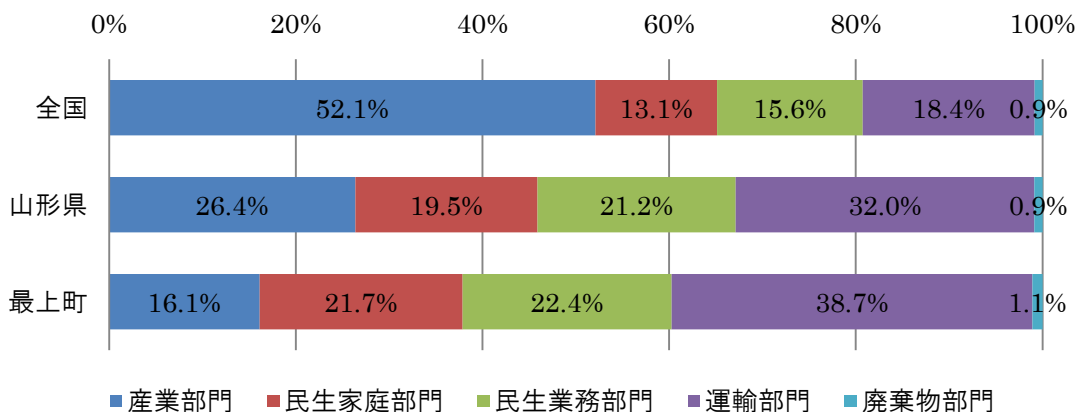


図 5-3 部門別 CO2 排出量の内訳(2013 年)

※環境省推計値をもとに算出

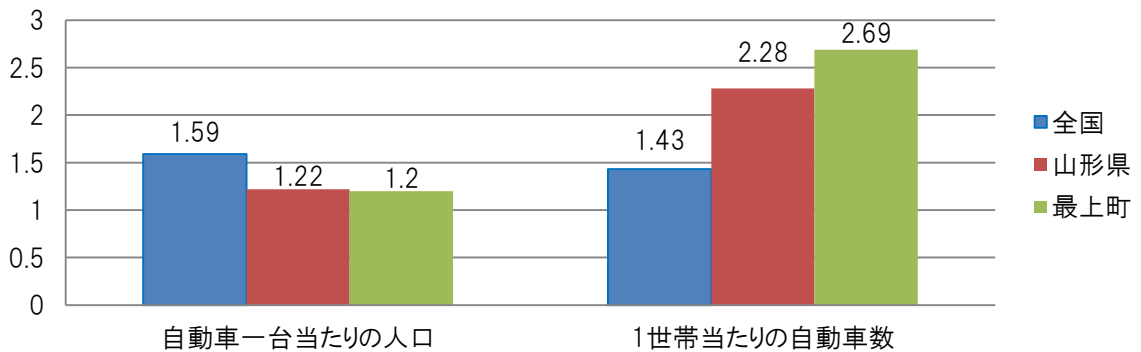


図 5-4 自動車 1 台当たりの人口、1 世帯当たりの自動車数(2013 年)

※環境省推計値をもとに算出

## 5-2. 中長期における目標達成のための対策・支策の立案

私たちは、日常生活や事業活動に便利さや豊かさを追求してきた結果、冷暖房や IT 機器、大型化した電化製品が広く普及し、エネルギーを大量に消費してきました。

一方、世界的な地球温暖化への対策として、京都議定書の発効を皮切りにパリ協定などの国際的な取り組みが推進されており、今後は国内においても各自治体が自覚を持ち、二酸化炭素排出抑制対策をはじめとした地球温暖化対策の目標を達成することが求められています。

本町の二酸化炭素の排出については、全国平均と比較して民生家庭部門、民生業務部門の占める割合が多いことが地域特性として挙げられます。つまり、各家庭における省エネルギー化をはじめとした温暖化対策を促進していくなかで、各事業所・営業所における一人ひとりの無駄をなくす取り組みが、将来的な温室効果ガス排出の大幅な削減へと繋がります。

また、本町においては、ウエルネスタウンにおける木質バイオマス利用から始まり、平成 24 年度策定の「最上町スマートコミュニティ構想」から、平成 26 年度策定の「バイオマス産業都市構想」と、再生可能エネルギーを導入したまちづくり構想を掲げていることから、再生可能エネルギーの導入についても具体的な施策として取りまとめます。

本町における温室効果ガス削減に向けた対策・支策への取組方針は以下に示します。

### (1) 民生部門における省エネルギー化の推進と普及啓発

本町における温室効果ガス排出の地域特性として、民生家庭部門、民生業務部門における割合が高いことから、これらに対する対策は非常に重要であり、効果的な温室効果ガスの削減を行うことができると考えられます。そのための具体的な行動としては、家庭や職場、及び移動の中心が車である本町において、それぞれの場面における省エネルギーに配慮した取り組みが行われる必要があります。具体的な数値として、各目標年度計画を達成するために、必要な民生部門における削減率は、2014 年比で 2020 年は 15%、2030 年は 27%、2050 年には 84%削減する事が必要となります。

現在、平成 42 年(2030 年)まで継続される国民運動として「COOL CHOICE(クール・チョイス)」が推進されています。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、また快適な暮らしにもつながるあらゆる「賢い選択」をしていこうという取り組みです。身近な生活のなかで、未来のために、今できるアクションを選ぶ COOL CHOICE に取り組むことを推進するとともに、山形県の夏の省エネ県民運動への取り身とあわせて、省エネによる温暖化対策をすすめます。

本方針では、生活現場における具体的な取り組み内容を示し、町民の誰もが取り組める省エネルギー化へ向けた行動を普及・促進します。

## (2) 再生可能エネルギーの導入による温室効果ガスの削減

2011(平成 23) 年 3 月に発生した東日本大震災では、本町において 2 日にわたって停電が続き、また燃料の供給も長期間滞り、本町においても電気・燃料の外部からの調達による社会基盤の脆弱性が露呈されました。町ではこれを教訓とし、「持続可能なまちづくり」を方針として掲げ、翌年度、「最上町スマートコミュニティ構想」を策定しました。

この構想では、太陽光発電や小水力・バイオマス発電などの再生可能エネルギーを有効に活用し、今後更なる導入・普及を目指すとしており、「最上町スマート・トリプル 20」と銘打ち、2020 年までに年間エネルギー消費量に対して、エネルギー効率を 20% 高め、積極的に再生可能エネルギーの比率を 20% に高めると目標を掲げています。

しかし、再生可能エネルギーの導入による温室効果ガス削減量は 2014 年度、2016 年度でそれぞれ 3,555t-CO<sub>2</sub>、4,595t-CO<sub>2</sub> となっています。仮に 2020 年に温室効果ガス排出量削減分の 20% (=11,920t-CO<sub>2</sub>) を再生可能エネルギーの導入により達成するためには、従来の導入ペースをさらに加速化させる必要があります。本方針では、「最上町スマートコミュニティ構想」、「バイオマス産業都市構想」等を土台として本町における再生可能エネルギーの導入普及を促進する具体的な取り組み内容を示します。

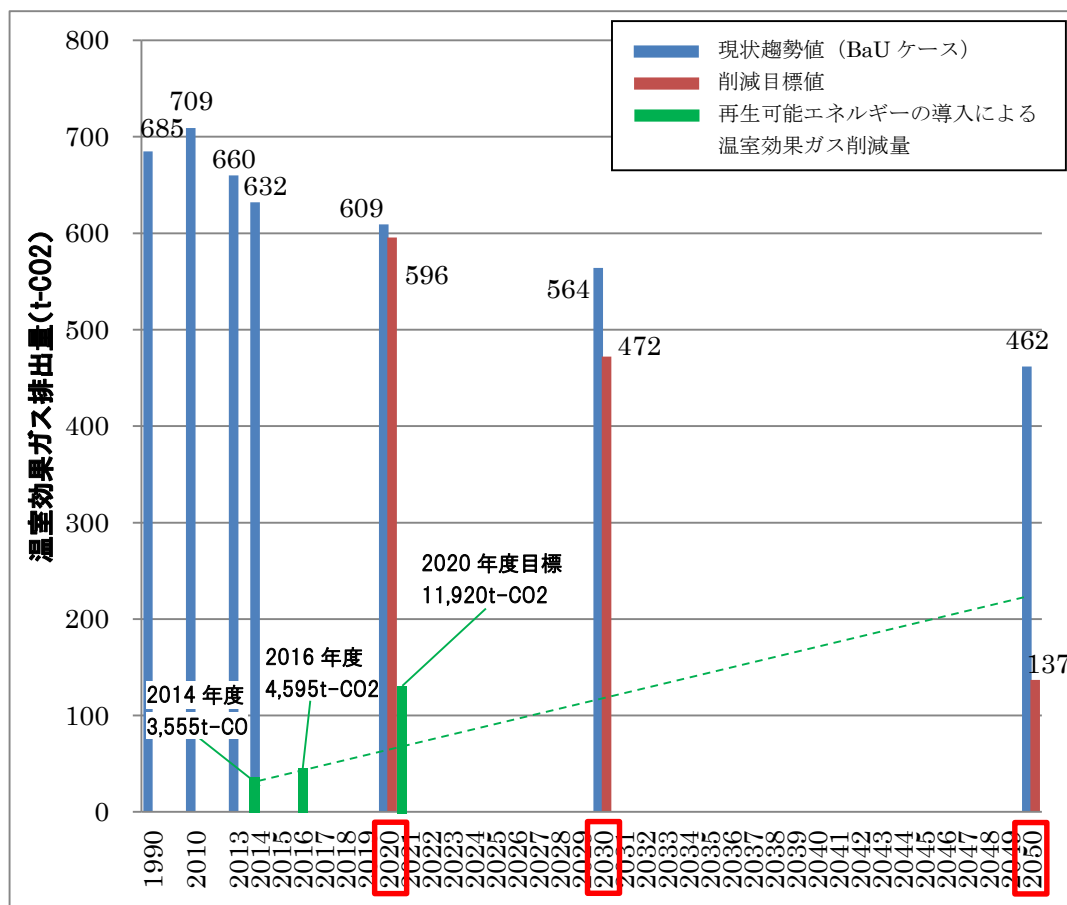


図 4-2 最上町における温室効果ガス排出量削減の現状趨勢(BAU ケース)と削減目標の比較

### 5-2-1. 民生部門における省エネルギー化の推進と普及啓発

「民生部門における省エネルギー化の推進と普及啓発」では、具体的な行動内容を以下に示します。

## 町民

### ◎家庭での省エネルギー行動の実践

各家庭において、省エネルギー化への普及啓発の推進による意識の変革から省エネを進め、地球に優しい暮らし方の日常化、定着を目指します。本町において町民が主体となって取り組むことができる行動として、以下の項目を挙げます。これらの取り組みを、町民一人一人が意識して取り組んでいくことにより、本町全体の温室効果ガスの削減へと繋がります。

表 5-1 町民の生活で取り組むことができる省エネルギーに向けた取り組み

項目	具体的な取組
空調	エアコンのフィルターの清掃はこまめに行いましょう。
	室内の設定温度は適温を保ちましょう。
	冷たい空気は下に、暖かい空気は上に集まる性質を利用し、冷房時は水平に、暖房時は下向きに風向を設定しましょう。
	扇風機などを利用して空気の循環をさせたり、冬は洋服や靴下を一枚多く着用したりするなど冷暖房器具だけに頼らない工夫をしましょう。
	窓にはカーテンやブラインドをしましょう。
水道編	手洗い、食器洗いやシャワー時など、蛇口をこまめに閉め、節水を心がけましょう。
	洗剤やシャンプーを多く使うとそれだけ洗剤やシャンプーを洗い流すのに多くの水を使用するため、適量を使うことを心がけ節水に努めましょう。
	冬場以外は給湯の利用をしないようにし、また、給湯温度を下げましょう。
ごみ	1回の食事の量を考えて作りすぎなどに注意し、作った料理は残さずに食べるようにしましょう。また、生ごみは堆肥化や、処理容器機などを利用して減量化に努めましょう。
	ペットボトルやプラスチックのリサイクルに取り組みましょう。
	使い道がなくなったものは、ごみとして捨てずにフリーマーケットなどを利用しましょう。
車・交通	近場は自転車を利用し、公共交通機関利用や相乗りなどで車利用の削減をしましょう。
	不用な荷物は積まないようにしましょう。

	タイヤの空気圧をこまめにチェックしましょう。
	無用なアイドリングはやめましょう。
	安全な定速走行に努めましょう。
	急発進せず、やさしい発進を心がけましょう。
行動	エレベーターの使用を控え、階段の利用を心がけましょう。
	大人たちから子供達へ、省エネ行動を伝えていいきましょう。

## 事業所

### ◎事業所における省エネルギー行動の計画策定と取り組み促進

国や県の方針・マネジメントシステムの活用を推進し、経費削減や企業のイメージアップにつなげることができます。また、行政活動につながる事業は、町のカーボン・マネジメントの方針に則った活動を推進します。

表 5-2 事業所で勤務する際に取り組むことができる省エネルギーに向けた取り組み

項目	具体的な取組
管理	省エネ診断を行い、エネルギー消費の実態を把握し、事務所における無駄を省きましょう。
	機器の定期的な保守・メンテナンスを行い、性能劣化を防ぎましょう。
	管理基準を作成し、従業員に周知をしましょう。
空調	窓の開放やその他の外気冷房を行うなどして、夏季のエアコン使用を抑えましょう。
	屋外や空調していない場所へ通じる扉の開閉を意識して、空調効率を上げましょう。
	局所的な過熱、過冷を防ぎ、効率の良い空調にしましょう。
	天気・季節によって空調の起動時間を変更するなど、停止期間や時間を設けましょう。
	空調の運転時間を短縮し、無駄な経費をかけないようにしましょう。
照明・電気機器	昼休みなど、会社で決めた場所の照明を毎日消すなどして、定期的な節電を心がけましょう。
	使用時は省エネ設定にしましょう。
	ディスプレイの電源の消し忘れに気をつけましょう。
	OA 機器のスイッチをこまめに切りましょう。
行動・その他	2～3 階程度の移動であれば階段の使用を心がけましょう。



	会議等で多くの社員が使用する部屋の照明スイッチに『こまめに消灯』などの標語を目立つように貼り、意識の醸成を測りましょう。
	自販機は夜間停止し、照明落とすなどして節電しましょう。
	定期的なノー残業デーの徹底で、電気利用の短縮をしましょう。
	省エネルギー型など環境に配慮した製品の開発や使用に取り組みましょう。
	製造から廃棄までに必要なエネルギーをできるかぎり抑制した製品の開発や使用を行いましょう。
	コピー機の横に、サイズ別の裏紙回収箱を設置するなど、紙資源を大切にしましょう。
	紙コップでなくマイカップを持参し、ゴミを減らしましょう。
製品の製造	既存設備機器の性能を適正に維持するための定期的な補修・改修を義務付けましょう。
	生産プロセスの一層の合理化や設備運用の最適化しましょう。
	エネルギー消費量の抑制につながるよう、製造工程の改善を心がけましょう。
建物の設計	太陽光発電システムやバイオマスエネルギー活用ボイラーなど、自然エネルギーの導入を検討しましょう。
	環境への負荷の少ない建築資材などを取り入れましょう。
	建設にともなう端材などで、再資源化が可能なものは有効利用しましょう。
	道路沿いに花のプランターを設置するなど緑化に取り組みましょう。

## 行政機関

本町では、本区域施策編と同時に、事務事業編として、町の公共施設、及び職員を対象とした省エネルギー化への取り組みを進めていきます。その具体的な取り組みとして、日常業務に関する節電・省エネルギーの取組として以下の項目を実施します。

これらの取組みは、全ての職員が行い、庁内の関係各課から選出されたプロジェクト員が、担当課職員の取り組み状況を定期的に確認し、必要に応じて各職員へ是正指示を行います。

プロジェクト員は、プロジェクト委員会で担当課の取組状況を共有し、他部署での取り組み状況を担当課職員へ報告することで、日常業務に関する節電・省エネルギーの取組をさらに推進します。個々の取組による温室効果ガスの削減効果は大きくありませんが、全ての職員が実施することにより、全庁的な取組へと展開していきます。

## ①日常業務における節電・省エネルギー対策の実施

表 5-3 日常業務に関する節電・省エネルギーの取組(P.38 再掲)

項目	具体的な取組
空調	冷暖房の設定温度は、冷房 28℃以上、暖房 20～23℃以下程度とする。 ただし、施設用途によっては、一定温度で維持する必要がある施設もあることから、快適性を損なわないことを前提として、温度の最適化に向けた検討を行う。
	ブラインドやカーテンの利用等で、熱の出入りを調節する。
	夏季におけるクールビズ（軽装）や冬季におけるウォームビズ（重ね着）を心がけ、冷暖房の使用を抑える。
	使用していない部屋の空調は停止する。
給排水・給湯	冬季以外は給湯を極力利用しない。
照明	昼休み、残業時には、不必要な照明を消灯する。
	自然光で必要照度が得られる場合は、窓際の照明の使用を控える。
	ロッカー室、倉庫、使用頻度が低いトイレ等の照明は、普段は消灯し、使用時のみ点灯する。
昇降機	エレベーターの使用を控え、階段の使用を励行する。
事務機器	夜間・休日は、パソコン、プリンター等の主電源を切り、待機消費電力を削減する。
公用車	公共交通機関の利用、近距離の用務における自転車の利用、公用車の相乗り等で、公用車の使用削減に努める。
	アイドリングストップ等運転方法の配慮（急発進・急加速や空ぶかしの排除、駐停車中のエンジンの停止等）を励行する。

## ②省資源・廃棄物抑制の取組

温室効果ガス排出量を削減するその他の取組として、省資源の推進、水の有効利用、廃棄物の排出抑制、リサイクルの促進、グリーン購入の推進を進めていきます。

表 5-4 省資源・廃棄物抑制に関する省エネルギーの取組(P.39 再掲)

項目	具体的な取組
省資源の推進	複数ページの印刷を行う際は、原則として両面印刷にする。
	庁内向けの資料等は、庁内 LAN に掲載する等して、印刷又はコピーによる用紙の使用を少なくする。
	研修・講習会、説明会等では、スライド、パワーポイントを使用し、資料をコンパクトにまとめる等して、配布資料を少なくする工夫をす

	る。
	外部機関より入手した資料は、デジタル複合機を活用する等して、電子化して閲覧するようにする。
	シュレッダーの使用は、機密文書を廃棄する場合に制限する。
水の有効利用	手洗い時、トイレ使用时、洗い物においては、日常的に節水する。
	水道使用量の定期点検を行い、漏水の早期発見につなげる。
廃棄物の排出抑制	使い捨て製品（紙コップ、使い捨て容器入りの弁当等）の使用や購入を抑制する。
	包装・梱包（ダンボール等）の削減、再使用に取り組む。
	過剰包装の備品・消耗品の購入を控える。
リサイクルの促進	分別用ごみ箱を設置して、廃棄物の分別を徹底し、廃棄物の発生量を抑制する。
グリーン購入の推進	コピー用紙、印刷物・パンフレット等、トイレットペーパー、名刺、その他の紙について再生紙又は未利用繊維への転換を図る。
	再生材料から作られた製品を積極的に購入、使用する。
	間伐材、未利用資源を利用した製品を積極的に購入、使用する。

### ③設備・機器の保守管理及び運用改善に関する取組(P.40 再掲)

設備・機器の保守・管理を適切に実施することで、エネルギー消費効率の低下を防ぎ、温室効果ガスの排出量を削減します。

また、施設で運用している既往の設備・機器の運用改善を行うことで、温室効果ガスの排出量を削減します。運用改善を行うにあたっては、計測等で現状を把握・分析した上で、設備・機器の調整や制御を行います。

表 5-5 設備・機器の保守・管理及び運用改善に関する取組

項目	具体的な取組
熱源	熱源危機（冷凍機・ボイラー等）の冷水・温水出口温度の設定を、運転効率がよくなるよう可能な限り調整する。
	熱源機器（冷凍機・ボイラー等）の定期点検等、適正管理を行い、エネルギーの損失等を防ぐ。
空調	空調機フィルターの定期的な清掃・交換等、適正管理を行い、エネルギーの損失等を防ぐ。
照明	照明器具を定期的に清掃・交換する等適正に管理し、照度を確保する。

## 5-2-2. 再生可能エネルギーの導入による温室効果ガスの削減

本計画においては、本町の「スマートコミュニティ構想」及び「バイオマス産業都市構想」、「分散型エネルギーインフラプロジェクト」等に掲げた再生可能エネルギーの活用の事業を推進するとともに、地域住民の再生可能エネルギーの利用を推進するほか、地域から創発された、再生可能エネルギー活用の事業について、自然環境や町民生活への影響を審査しながら実現の可能性を探り、温室効果ガスの削減に向けた取り組みを推し進めます。

### 5-2-2-1. スマートコミュニティ構想の具現化

本町では、2013（平成 25）年 3 月に「スマートコミュニティ構想」を策定し、2020（平成 32）年に向け、バイオマス発電をはじめとした再生可能エネルギーの導入の取組方針を定めました。

同構想では、最上町が目指す将来の姿として、「再生可能エネルギー活用による災害に強く持続可能なまち」をゴールとして掲げており、この構想を実現するための方針として、以下の 3 つの方針を定めています。

#### (1) 地域資源を最大限活用するまちづくり

町内 3 地区の地域特性を考慮し、様々な再生可能エネルギーを組み合わせ、電気を供給できるシステムを構築し、地域内の要衝にこれらのエネルギー源を分散配置させます。また、システム分散によるリスクを回避するため、地産地消のエネルギーを活用した電気バス等の移動体を利用した柔軟な電力供給を可能とするシステムとします。

#### (2) 災害に強く、エネルギーが自立したまち

本町は、木質バイオマスエネルギー活用の先進地であるため、さらに温泉熱利用においても先進地域を目指し、エネルギーが自立した最上型スマートコミュニティを構築します。また、災害時には再生可能エネルギーを活用し、避難所からの情報発信、照明や通信機能を維持するとともに、平常時には、当該施設から周辺地域へ電力を供給するシステムの構築を目指します。

#### (3) 再生可能エネルギー活用により雇用が創出されるまち

地域毎の特性を活かした再生可能エネルギーは、地産地消のエネルギー活用であり、町外へ流出していたエネルギー関連の資金を内部還流させることとなります。これにより、新たな雇用機会の創出を目指すとともに、地元の基幹産業での再生可能エネルギー活用により、持続可能なまちづくりにつなげます。

また、同構想では、学識経験者、町民、議会、事業者などによる「最上町スマートコミュニティ構想推進委員会」を設置し、構想を固めてまいりました。現在は、「最上

町地球温暖化対策協議会」が本構想の推進機能を移管した中でプロジェクトを推進しており、同構想において掲げたプロジェクト以外であっても、地域で再生可能エネルギーの導入やその防災時の活用について検討の要望があった場合には、その時点における社会情勢や経済情勢を加味し実現の可能性が高いと判断される事業については、町がコーディネーターとなって、地域住民や外部の専門家からなる組織（勉強会等）を立ち上げて町民・地域参加型の再生可能エネルギー導入のプランを作成し、その導入を図るなど、最上町の官民が一体となった取り組みを進めていきます。

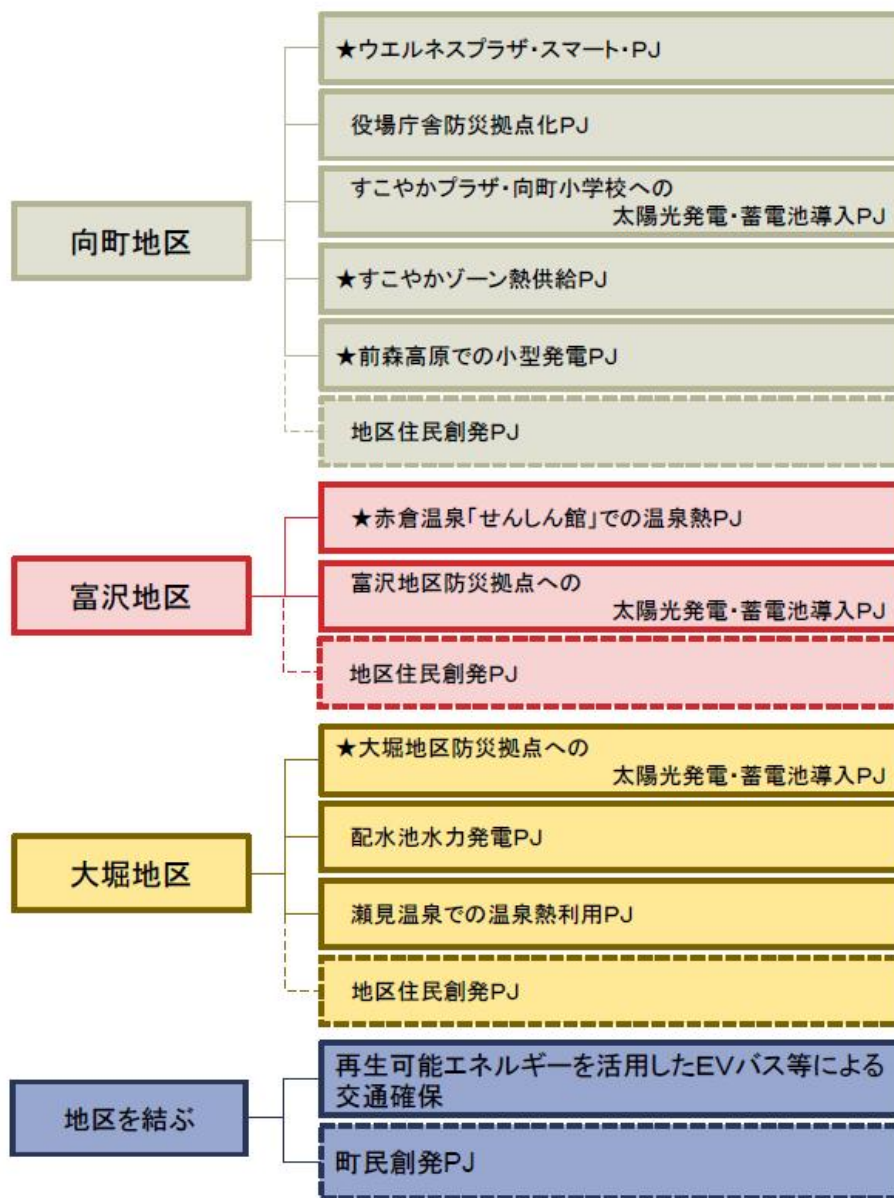


図 5-5 最上町スマートコミュニティ構想実現に向けて実施するプロジェクト

## プロジェクト(1) ウェルネスプラザ・スマートグリッド・プロジェクト

### ☆当初のプロジェクト構想

ウェルネスプラザの既存木質チップボイラーの未利用熱エネルギーを利用した発電システム(熱電併給システム)を導入し、スマートグリッドを構築します。

ウェルネスプラザには3台の木質チップボイラーがあり、周辺施設へ温水を供給しています。これらの施設の熱需要が低い時期・時間帯で温水(約85℃)を作り、この温水を活用した発電システムを導入し、スマートグリッドを構築します。

また本町の再生可能エネルギー活用の象徴となるよう取り組みの「見える化」を積極的に行い、町内外へ発信し、省エネルギーの取り組みや再生可能エネルギー活用意識の高揚に繋がります。

さらに、スマートグリッド構築の際には、災害時にエネルギー面からの保健・医療・福祉機能の維持を図ります。

### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

このプロジェクトの実現には、エネルギー効率の良い機器が不可欠です。本条件に適合した高効率な機器がないことから、現在は、具現化が難しい状態です。他の有効なスマートグリッドの構築を模索してまいります。

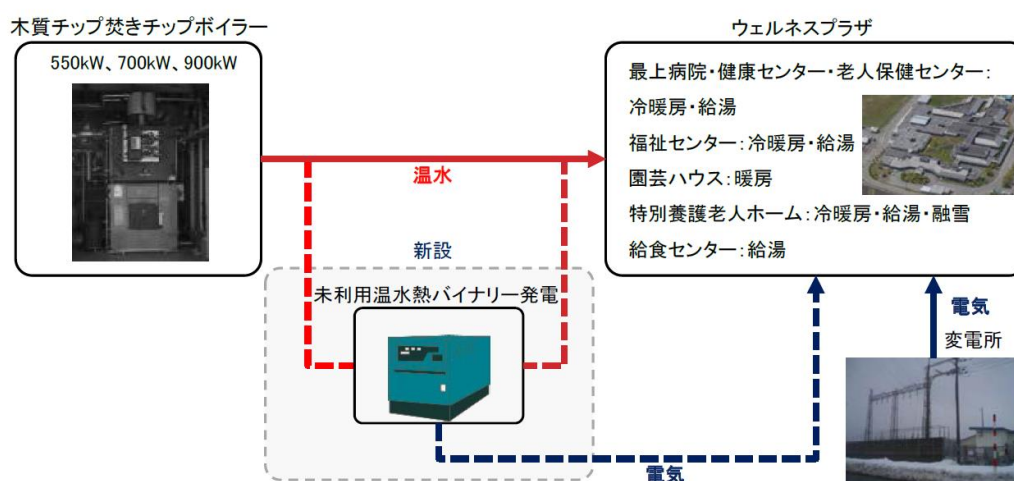


図 5-6 再考が必要なウェルネスプラザ・スマートグリッド・プロジェクトの概要

## プロジェクト(2) 役場庁舎・中央公民館防災拠点化プロジェクト

### ☆当初のプロジェクト構想

役場庁舎および中央公民館へ太陽光発電設備および蓄電池を導入、併せて庁舎内の高断熱化による省エネルギー化を図ります。役場庁舎および中央公民館は、災害時に防災拠点となります。これらの施設へ太陽光発電および蓄電池を導入し、これらの設備からの電力により、災害対策本部としての機能を最低限維持させ、行政、医療および

び避難所機能維持を確保し、エネルギーの自立及び電力の相互融通を可能にするシステムを構築します。

将来的には、情報通信技術を活用し、最上町のエネルギー消費状況および再生可能エネルギーの活用状況を把握できる体制を構築し、エネルギー管理の拠点とします。太陽光発電は、年間の発電効率は3割程度低下しますが、積雪時期にも発電可能とするために、一部を垂直式（壁掛け式）とします。

#### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

このプロジェクトは、環境省事業を活用して、太陽光発電設備および蓄電池の導入がなされました。省エネルギーに努めながらICTやIoTによる情報把握と適正制御の可能性を追求します。

#### プロジェクト(3) すこやかプラザ・向町小学校での太陽光発電・蓄電池導入プロジェクト

##### ★当初のプロジェクト構想

すこやかプラザおよび向町小学校の既存太陽光発電システムに蓄電池を追加導入することで自立電源を構築します。

すこやかプラザおよび向町小学校には、それぞれ30kWの太陽光発電設備が導入されています。これらの施設に蓄電池を導入し既存の太陽光発電設備で充電することにより、災害時には、最低限の電源機能を維持できる避難所とします。

##### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

プロジェクトの実現を目指します。

#### プロジェクト(4) すこやかゾーン熱供給プロジェクト

##### ★当初のプロジェクト構想

すこやかプラザに隣接する旧・特別養護老人ホーム紅梅の跡地利用として分譲地販売と定住促進アパート建設が構想されていることから、このエリアを「すこやかスマートゾーン」（仮称）として、木質チップボイラーを活用した地域熱供給を実施します。すこやかプラザに導入されているチップボイラーの他に新たなチップボイラー等の熱源を追加導入して、このエリアへ複数のボイラから地域熱供給します。

各世帯に「熱量スマート・メーター」を設置し、使用熱量をモニタリングし、取得されたデータは「すこやかプラザ」等の中央管理室で監視します。また、すこやかプラザに設置されている太陽光発電から、このエリアへの電気の融通を行うエネルギーマネジメントシステムを構築し、熱電供給によるスマートコミュニティのモデルエリアとすることを目指します。

##### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

このプロジェクトは、「若者定住環境モデルタウン」の整備として具現化されました。モデルタウン内に配備した、3台の木質バイオマスボイラで熱を生成し、タウン内の



23戸に熱供給できるシステムを構築しています。電力には太陽光発電設備を活用しています。また、タウン内の道路と歩道には、地下水利用の無散水消雪システムが施され、クリーンなエネルギーで快適な生活ができるようにエリア整備がなされたところです。モデルエリアのエネルギー収支をわかりやすく公表しながら、地球温暖化対策の啓発を進めます。



図 5-7 若者定住環境モデルタウン概略図

### プロジェクト(5) 前森高原での小型発電プロジェクト

#### ☆当初のプロジェクト構想

前森高原での小型風車や小水力を利用し、照明や電光掲示を行います。さらに非常用電源として利用できるよう蓄電池も併せて整備し、情報伝達や照明に利用します。

観光地である前森高原へ小型風車や小水力により小規模な発電を行い、照明や電光掲示による再生可能エネルギー利用の普及啓発に活用します。また、蓄電池も併せて整備し、非常時には携帯電話の充電等の小電力活用に役立ってます。また前森高原以外にも、地域住民からの小規模発電活用の要望があれば、積極的に導入を検討します。

#### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

費用対効果の検証を進めつつ、効果の高いものから具現化を進めます。



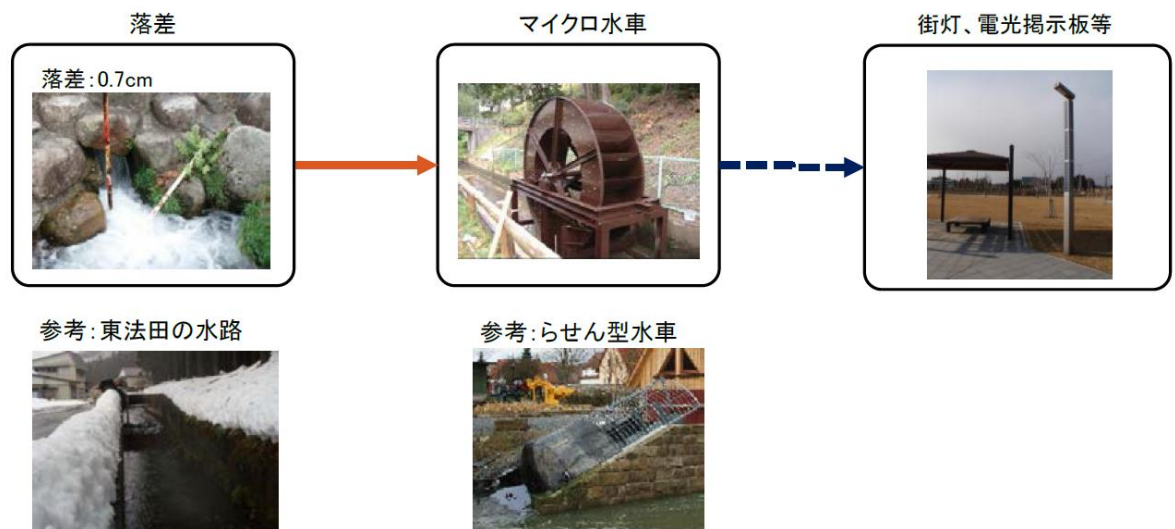


図 5-8 小型発電プロジェクトの概要

#### プロジェクト(6) 赤倉温泉での温泉熱利用プロジェクト

##### ☆当初のプロジェクト構想

町が所有し、町の管理委託会社により運営されている温泉マンション「せんしん館」において未利用温泉熱発電を行います。

「せんしん館」の源泉の温度は 73.8℃と町内では高く、現在、敷地内の融雪や館内の暖房の熱源をまかない、化石燃料による熱源を利用しない先進的な取り組みをしています。

ただし、せんしん館は旧赤倉ホテルを平成 13 年（2001 年）に改修した施設であり、一部老朽化が進んでいます。そのため、将来的な熱交換器の性能向上のための工事の機会を捉えて熱発電システムを導入し、万が一の洪水の際の内水対策も行い、災害時の電力を確保できるシステムを構築します。

##### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

現在、せんしん館は、老朽化した部分を取り壊し、交流施設としてリニューアルをする計画が進行中です。

町が保有する源泉を活用した、エネルギー対策を進める中で、効率的な機器導入を図ってまいります。

#### プロジェクト(7) 富沢地区防災拠点への太陽光発電・蓄電池導入プロジェクト

##### ☆当初のプロジェクト構想

富沢小学校および赤倉小学校へ太陽光発電システムおよび蓄電池を導入することで自立電源を構築します。

富沢小学校および赤倉小学校は、避難所として指定されているため、太陽光発電および蓄電池を導入し施設内の省エネルギーや、発電量のテレビモニターによる「見える化」により省エネルギーの取り組みや再生可能エネルギーの活用意識の高揚に繋がります。また、災害時には地域の避難所としての機能が最低限維持できる電力を確保します。

#### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

プロジェクトの実現を目指します。

#### プロジェクト(8) 大堀地区防災拠点への太陽光発電・蓄電池導入プロジェクト

##### ★当初のプロジェクト構想

大堀小学校および旧瀬見小学校は、避難所として指定されているため、太陽光発電および蓄電池を導入します。

特に、大堀小学校では太陽光発電と蓄電池の導入に併せて、発電量のテレビモニターによる「見える化」により、再生可能エネルギーの活用意識の高揚に繋がります。また、災害時には地域の避難所としての機能が最低限維持できる電力を確保します。

##### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

大堀小学校への整備は完了しました。旧瀬見小学校への配備を目指します。

#### プロジェクト(9) 配水池水力発電プロジェクト

##### ★当初のプロジェクト構想

水道施設(配水池)の落差を利用した小水力発電から周辺施設へ電力を供給します。ただし、配水地は住民の重要な生活インフラであり、減圧弁を活用した発電をした場合でも周辺には民家や公共施設などの電力の施設がありません。諸条件を踏まえた上での水力発電を検討します。

##### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

プロジェクトの実現に向け、費用対効果等の調査を進めてまいります。

#### プロジェクト(10) 瀬見温泉での温泉熱利用プロジェクト

##### ★当初のプロジェクト構想

瀬見温泉の未利用熱エネルギーを利用した温泉熱暖房や融雪システムを導入します。源泉の温度が70℃以下と低いため、この温度を熱として利用する暖房や融雪に積極的に利用します。将来的に技術が向上し、温度差発電の効率向上や初期投資費用の低下により事業性が向上した場合には未利用温泉熱発電を行い、周辺施設へ電力供給することにより、エネルギーコスト削減と、災害時の電力を確保可能なシステムを構築します。

##### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

源泉温度の低い地域での温泉熱有効利用のモデルを構築することが、全国への波及性の高い事例となることから、住民との対話を深め活用策を見出してまいります。

#### プロジェクト(11) 再生可能エネルギーを活用したEVバス等による交通確保

##### ☆当初のプロジェクト構想

町の3地区の小中学校に導入した再生可能エネルギー施設を充電スポットとして活用し、各地区を結ぶスクールバス等に電気自動車や電気バスを導入します。

##### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

人口減少、高齢化社会にある今日、公共交通の充実は不可欠である中、公共交通を構成する車両についてEV化やハイブリッド化を進め、各拠点に再生可能エネルギー設備による充電設備の配置を検討してまいります。

#### プロジェクト(12) 環境に配慮した小形風力発電機の導入

##### ☆当初のプロジェクト構想

小形の風力発電を導入し、発電した収益の一部は地域づくりへと活用します。また、地域のシンボルや環境教育の教材として活用します。

具体的な取り組みとして、スムーズな許認可を受けられるように、関係機関との協議・調整を図ります。また、補助制度に関する情報提供に努め、景観や自然環境に配慮した導入の促進を図るほか、導入設備を活用した環境学習の実施を検討します。

##### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

小型風車の性能向上に合わせて、環境アセスにかからない小型風力発電が民間事業者で注目を集めています。住民生活に負荷のかからない事業について、景観や自然環境に配慮し、推進してまいります。

### 5-2-2-2. バイオマス産業都市構想の具現化

本町のバイオマス産業都市構想は、本町(以下本町とする)の特性に合ったバイオマスを活用しながら、産業創出と地域循環型の再生可能エネルギーの強化を図り、地域の雇用創出や活性化を目指すものです。このことから、バイオマスを活用した地球温暖化対策が数多く掲載されています。本計画達成には、バイオマス産業都市構想の具現化が不可欠です。

本町は、既に木質バイオマスの利活用に関する一貫した循環システムを構築しており、森林の適正な管理作業としての間伐促進から収集・運搬・エネルギー利用までを、地域バイオマスエネルギー利用システムとして稼働させています。

バイオマス産業都市構想では、この実績をあらためて検証するとともに、さらなるバイオマス利用の多様化を検討し、最上町にふさわしいバイオマス産業の創出によるまちづくりの構想を策定しました。

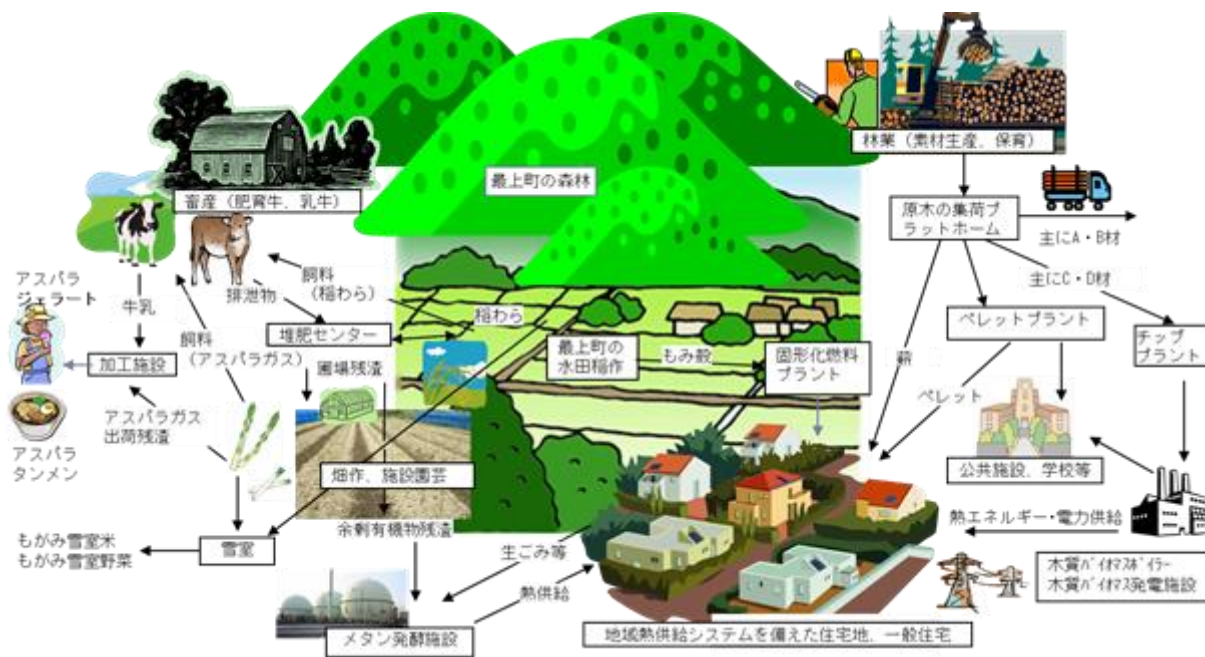


図 5-9 最上町の特徴を生かしたバイオマス利用の将来イメージ



## 事業化プロジェクト(1) 森林系バイオマス高度利用プロジェクト

### ①森林系バイオマスの総合的なカスケード利用と需給情報の受発信のための拠点の整備 (もがみ Wood Station)

#### ☆当初のプロジェクト構想

事業概要	・燃料用の低質材を供給するための情報拠点と、収集・ストック・チップ化を行う拠点を整備
原料調達計画	・地元素材生産者や森林組合からの民有林の間伐材、主伐材に加えて、平成 28 年度からは国有林と町との協定による国有林の落葉広葉樹材を持続的に調達
施設整備計画	ストックヤードの舗装と上屋、管理棟、チップパー、ペレタイザー等
製品・エネルギー利用計画	・製品としては、建築用、合板・集成材用素材 ・燃料用ペレット ・燃料用として、チップボイラー向けスギ低質材及び落葉広葉樹材のチップ

#### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

大字月楯の旧し尿処理所跡地をバイオマス産業都市拠点エリアとして整備し、民間事業者の進出によるウッドステーション機能が構築されました。バイオマス燃料の供給拠点となります。今後の流通拡大によるさらなる活用が期待されます。

### ②森林系バイオマス(+農業系バイオマス)を利用した地域熱供給システムの増設

#### ☆当初のプロジェクト構想

事業概要	・(仮称) 若者定住環境モデルタウンにおける地区内(戸建て住宅 13 棟、集合住宅 1 棟 10 世帯)の暖房・給湯、及び路面融雪用エネルギーをペレットボイラーと薪ボイラー(もみ殻固形燃料用)によって供給し、新しい地域熱供給システムを構築
原料調達計画	・「もがみ Wood Station」のペレットプラントから木質ペレットを、「もがみ Agri Station」のもみ殻固形化プラントからもみ殻固形燃料を調達
施設整備計画	チップボイラー、チップサイロ、貯湯タンク、配管設備、エネルギー使用量・出力コントロールシステム
製品・エネルギー利用計画	・暖房及び給湯及び路面融雪用エネルギーの供給

#### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

計画に則り若者定住環境モデルタウンの整備を行い、熱供給を開始しました。熱供給事業の効果を最大限に発揮すべく、計画された入居者の確保に全力を注ぐとともに、安定稼働に向けた知見の収集と対策を講じてまいります。



### ③森林系バイオマスを利用した木質バイオマス発電施設の整備

#### ☆当初のプロジェクト構想

事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>木質バイオマスによる小規模（1000 kw）発電システム。自営線を引き、地域内で農林施設に利用。</li> <li>余剰電力は売電。（全量F I T対応の買い取り価格⇒現在はF S段階）</li> </ul>
原料調達計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>「もがみ Wood Station」のチッププラントから木質チップを調達（原料調達の効率化を図るため、「もがみ Wood Station」のチッププラントに隣接立地することが望ましい。）</li> </ul>
施設整備計画	木質バイオマスガス化ボイラー、ガスエンジン、発電機(1000kw)の導入
製品・エネルギー利用計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力は農業施設等に利用するマイクログリッドを構築し、災害時にも対応できるシステムとする。</li> <li>排熱をチップの乾燥や施設園芸の暖房に利用するコジェネレーション・システムを導入する。</li> <li>ボイラーから排出される一次燃焼後の炭は、水田の消雪用や水質浄化等に利用する。</li> </ul>

#### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

固定価格買取制度を活用して売電を行う民間の発電事業者が町内進出。燃料を効率的に使えるガス化発電に取り組む。町と森林整備と産業振興の協定を結んだ中で、木質チップ供給事業者と受給協定を結び事業化を進めています。マイクログリッド構築に向けた知見の収集を進めます。



図 5-12 森林系バイオマスを利用した事業化のイメージ

## 事業化プロジェクト(2) 農業系バイオマス循環利用プロジェクト

### ①もみ殻を再利用した燃料用固形燃料製造の事業化

#### ☆当初のプロジェクト構想

事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・もみ殻固形化のための収集・運搬・ストック・加工ヤードと、もみ殻以外の農作物の圃場残渣の収集と利用の拠点を整備し、農業系バイオマスの循環利用を促進します。</li> <li>・もみ殻に加え、栽培面積の多いそば殻の利用や、米ぬか等の利用に関する検証を行います。</li> </ul>
原料調達計画	・稲作農家からもみ殻、そば生産農家からそば殻を収集する。
施設整備計画	もみ殻固形化プラント、残灰の再利用施設
製品・エネルギー利用計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(仮称) 若者定住環境モデルタウンの地域熱供給システムの薪ボイラーに、固形燃料を供給</li> <li>・薪ストーブ用燃料として供給</li> <li>・残灰に含まれるシリカ材を建設資材として加工販売</li> </ul>

#### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

民間によるもみ殻固形化プラントが完成し、供給体制が構築されたところ。民間での利用促進に向けた体制整備を図ってまいります。

### ②良質堆肥を製造する堆肥センターの整備(もがみ Agri Station)

#### ☆当初のプロジェクト構想

事業概要	・肥育牛の牛糞や、現在利用されていない圃場残渣や加工残渣等を、良質な堆肥に加工する堆肥センターを整備。
原料調達計画	・稲作・野菜農家、畜産農家、製材所等から圃場残渣や家畜排泄物、おが粉を収集
施設整備計画	堆肥化プラント、処理施設、電気室、脱臭施設、水蒸気除去施設、堆肥置き場、ショベルカー等
製品・エネルギー利用計画	堆肥

#### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

バイオマス原材料の収集システムの構築時に必要となる施設です。運営体制を含め検討してまいります。

### ③メタン発酵によるエネルギー利用システムの構築

#### ☆当初のプロジェクト構想

事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・余剰バイオマスを資源としたメタン発酵プラントを整備し、メタンガスもしくはメタノールの抽出を行う。生産されたエネルギーは、農業用ハウスの暖房等にエネルギーとして利用。</li> <li>・メタノールの生成の場合は、バイオガソリンとして農業用機械等使用する。</li> </ul>
原料調達計画	「もがみ Agri Station」における余剰バイオマス、家畜排泄物、農廃棄物、食品廃棄物等



施設整備計画	メタン発酵プラント、ガス発電施設
製品・エネルギー利用計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液肥</li> <li>・暖房用熱エネルギー</li> <li>・農業用施設への電力供給</li> </ul>

★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

バイオガス事業は、原料の組成や発酵槽の状況、また、ガス製造過程やガス精製手法と、様々な技術の結実が必要であり、有識者や技術者の参画が不可欠であることから、実施体制の構築には慎重を期し望む計画です。

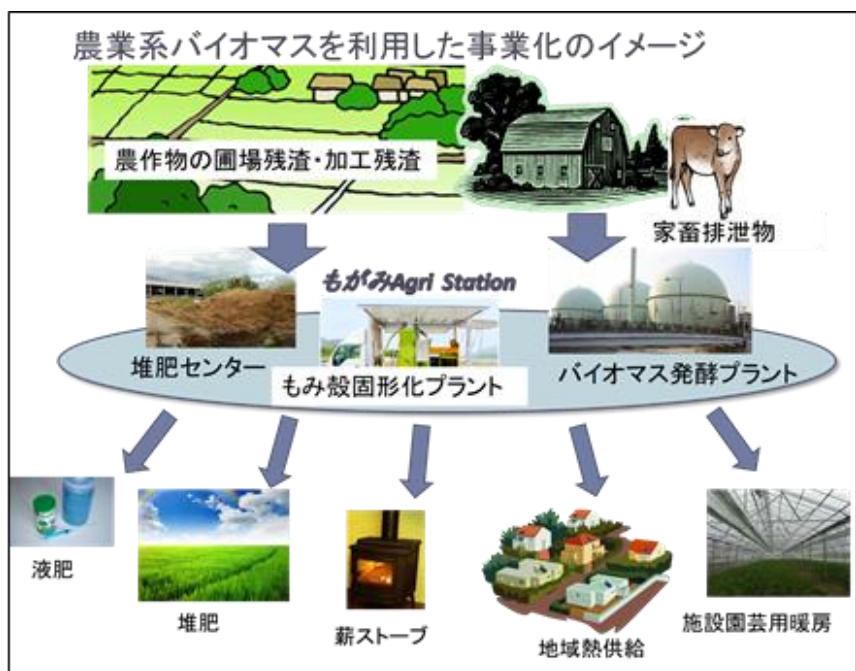


図 5-13 農業系バイオマスを利用した事業化のイメージ

事業化プロジェクト(2) 廃棄物系バイオマス循環利用プロジェクト

①廃棄物系バイオマス循環利用における事業化メニュー(もがみ Bio Station)

☆当初のプロジェクト構想

事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汚泥や食品・食物残渣等の廃棄物系バイオマスの資源を利用して発酵によるメタンガスを生産し、発電を行う。</li> <li>・バイオマス資源の収集・ストック・エネルギー転換を行う拠点を整備。</li> <li>・集落排水と家庭生ごみ等を利用した小規模分散型のメタンガス化発電を検討。</li> <li>・マイクログリッドシステムの構築により、災害時の独立電力を確保する。</li> </ul>
原料調達計画	・生ごみ、食物残渣、下水汚泥など
施設整備計画	加水分解ピット、発酵槽、貯留タンク、バイオマスガスボイラーなど

製品・エネルギー 一利用計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メタンガス燃料、電力</li> <li>・余剰熱利用</li> <li>・液肥</li> </ul>
-------------------	--

### ☆プロジェクトの推進状況及び今後の計画

バイオガス事業は、原料の組成や発酵槽の状況、また、ガス製造過程やガス精製手法と、様々な技術の結実が必要であり、有識者や技術者の参画が不可欠であることから、実施体制の構築には慎重を期し望む計画です。(P. 78 再掲)



5-14 廃棄物系バイオマスを利用した事業化のイメージ

### 5-2-2-3. 分散型エネルギーインフラプロジェクトマスタープランの推進

#### ☆当初のプロジェクト構想

町では、ウェルネスプラザ最上での事業で培ってきた木質バイオマスエネルギーの事業ノウハウを活用し、地域内外に拡大、展開することで、地域内での雇用を生みながら、最終的には災害や低炭素化、為替変動といった課題に対応できる付加価値の高いまちづくりを進め、「未来環境創造都市 最上」の実現を目指すとし、分散型エネルギーインフラプロジェクトマスタープランを策定しました。

プランでは、山林における路網整備や民間事業者による木質チップ製造設備への投資による燃料供給体制を確立するとともに、既存ウェルネスプラザ最上の木質バイオマスボイラの更新と熱導管の整備を進め、ウェルネスプラザを含めた市街地への熱供給事業を一体的に進めるための計画を策定しました。

具体的には、最上町の中心市街地である向町に点在する公共施設間を熱導管で結び、

熱供給エリアを拡大する計画です。

#### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

本構想は、熱導管敷設費と熱源設備の更新費のねん出や、熱供給事業の運営体の育成が課題となっています。公共施設の管理運営計画により、熱源設備の修繕と改修等が必要な施設を中心として熱融通できる機能を持たせながら熱源整備を行うなど、ランニングコストを含めた費用対効果や雇用効果を検証しながら、事業化を目指します。

#### 5-2-2-4. 民間での再生可能エネルギーの普及推進

##### ①最上町エネルギー利用効率化推進事業

町では、スマートコミュニティ構想及びバイオマス産業都市構想の推進と、環境にやさしいまちづくりの推進するために、町内における再生可能エネルギー利用効率化設備を導入する経費に対して助成を行っています。

#### ★プロジェクトの推進状況及び今後の計画

これは、町の豊富な地域資源を有効活用と、二酸化炭素排出削減による地球温暖化防止及び環境保全、さらに地域循環型社会のシステムの構築に寄与するものであり、本計画の達成に向け、可能な限り継続してまいります。

表 5-6 補助対象となる再生可能エネルギー利用効率化設備の種類及び補助金額(平成 28 年度)

区 分	交付対象	補助額	補助要件
太陽光発電設備	住宅 事業所	公称最大出力 (kW 表示とし、 小数点以下 2 桁未満は切捨て) 1kW あたり 3 万円。 (公称最大出力 10kW 未満に限る) (上限 10 万円)	※災害時に地域でお互いに 支え合える共助への協力を 必須とする。
木質バイオマス 燃焼機器	住宅 事業所 農業用施設 等	設置費用の 1/2 (上限 20 万円)	薪又はペレットストーブ、 ボイラー等
地中熱利用設備	住宅用	設置費用 1/5 (上限 20 万円)	単なる散水は除く
温泉熱利用設備	温泉利用施設 を所有する 事業所	設置費用 1/10 (上限 20 万円)	単なる散水は除く
小水力発電設備	自治会等	設備費用の 1/3 (上限 10 万円)	売電を行う設備については 町内の自治会等が地域の 活性化に資することを 目的とすること。

表 5-7 再生可能エネルギー利用効率化設備補助金採択状況

		平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
太陽光発電設備	件 数	2	6	2
	1 件当たり平均 kW	5.7	5.65	3.69
	補助金	320,000	1,354,000	200,000
木質バイオマス 燃焼機器	薪ストーブ	5	4	7
	ペレットストーブ	4	18	8
	補助金	900,000	4,351,000	2,936,000
温泉熱利用設備	件 数			1
	補助金			77,000
合 計	件 数	11	28	18
	補助金	1,220,000	5,705,000	3,213,000

## ②民間での再生可能エネルギー事業

本町においては、水路の水の力を利用して自動で水を汲み上げ、花壇にかん水するシステムを作成したり、風の力を利用して電気が起こることを実証したりするなど、再生可能エネルギーの可能性を啓発してくださる方がいらっしゃいます。また、設計士を含めた建築業の方々も、新築やリフォームの際には省エネの設計を念頭に置き、太陽光パネルや木質バイオマス利用の暖房機の設置などを呼びかけてくださっており、今後も、普及啓発につながる情報の提供に努めてまいるとともに、住民と行政がともに力を出し合える環境を作ってまいります。

このように住民生活における再生可能エネルギー活用の動きが年々高まってきている中、本町において固定価格買取制度を活用した売電事業を行う事業者の進出も見られるようになりました。(平成 29 年 2 月現在、太陽光発電事業者 2 社 (合計 3 MW)、木質バイオマス発電 1 社 1 MW)

地域の空き地活用や、資源活用による取り組みであり、将来的に特定規模電気事業者 (PPS) を通しての電力需給で地産地消を目指すことが可能な状態となっていることから、町としても歓迎しているところであり、町内の事業者や出資者による事業をも推進しているところでもあります。

また、余剰エネルギーを地域で活用する方策を提案している事業者もあり、民間と

民間、民間と公共の連携の可能性を探り、お互いの課題解決に有益な事業の実施や取り組みの支援を行ってまいります。

一方、持続可能な発展を目指す本町にあって、自然破壊につながる大規模な開発や、国の環境アセス基準にかからずとも住民の安心安全を脅かしかねない事業については、チェック機能が働くように体制を整備し適切に対処してまいります。

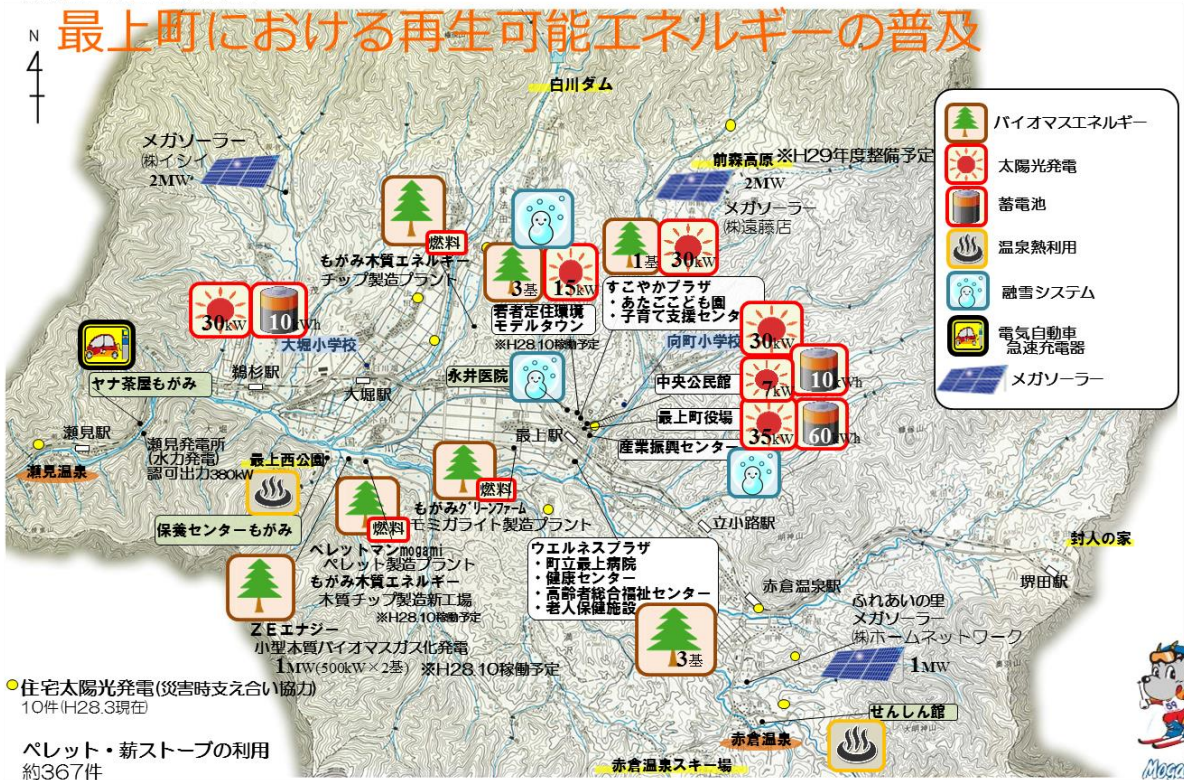


図 5-15 最上町における再生可能エネルギーの普及状況(整備予定事業含む)



### 5-2-3. 適正な森林整備による森林吸収源対策

京都議定書において、持続的な森林経営の推進は温室効果ガス排出抑制のための政策措置の一つとして取り上げられ、森林の吸収量を排出量から控除するネット方式が採用されるようになりました。

本町における森林による二酸化炭素吸収量は、2014年度に 689 百 t-CO<sub>2</sub> となっており、同年の温室効果ガス排出量の 139%に相当します。また、今後も BaU ケースにおいて、吸収量は増大し、2020 年に 718 百 t-CO<sub>2</sub>、2030 年に 762 百 t-CO<sub>2</sub>、2050 年には 847 百 t-CO<sub>2</sub> になる見通しです。

町の面積の 8 割以上が森林の本町にあって、適正な森林の維持は、持続的社会の構築に不可欠です。間伐等の育林による森林の適正維持と適期更新により、健全な森林を保持し、森林吸収源対策による二酸化炭素のさらなる森林吸収量増大を目指します。

表 5-2-3-1 最上町の森林吸収量

項目	年度	森林吸収量(百 t-CO <sub>2</sub> )					
		2010	2013	2014	2020	2030	2050
森林吸収量		670	685	689	718	762	847
目標年度における森林吸収源の割合		126%	135%	139%	161%	204%	792%

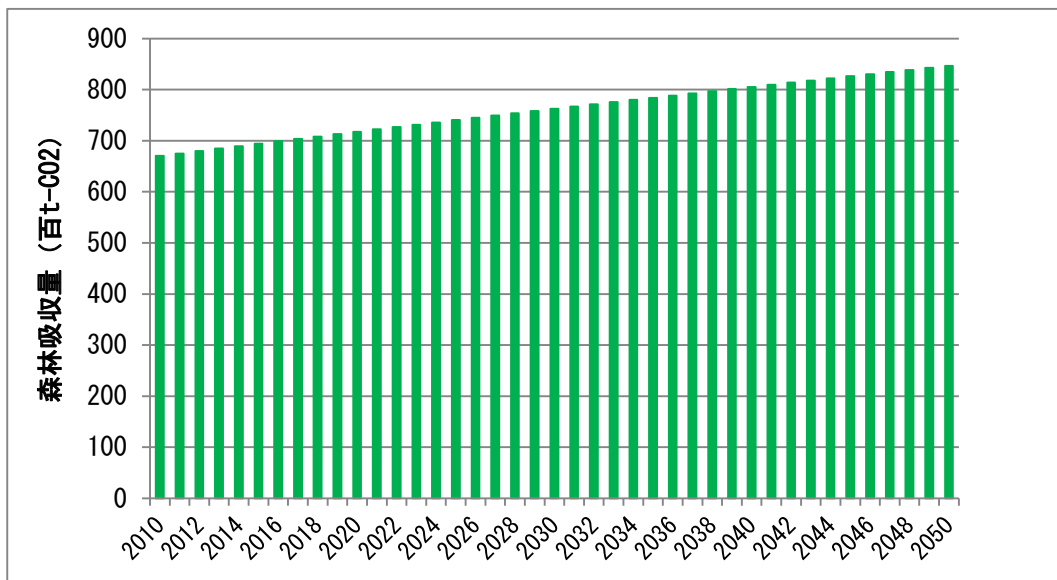


図 5-17 最上町の森林吸収量(2015 年以降は推計値)

## 第6章 計画の推進体制

### 6-1. 推進体制

計画の実現に向け、本町では各主体が地球温暖化の取り組みを進め、二酸化炭素の排出量を達成するために、以下の推進体制を整えます。

#### 6-1-1. 庁内の推進体制

本計画で示すとおり、基本目標を達成していくためには、町全体が協働し、多くの部署が関係することから、庁内においても横断的な体制で総合的かつ計画的に地球温暖化対策を実行していく必要があります。

また、それらの横断的な体制を取りまとめていく事務局を設置し、指導や助言を行うオブザーバーを設けます。

#### 6-1-2. 町民、町、事業者との協働体制

地球温暖化対策を推進するための広域的な組織として、学識経験者、町民、町、事業者などによって構成された「最上町地球温暖化対策推進協議会（以後、推進協議会）」を設置します。

推進協議会の下には各地区、分野ごとに分科会を設置し、より詳細な計画を立てていきます。この推進協議会では「最上町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」における各プロジェクトの進捗管理を行う他、プロジェクト内容の詳細な検討を進めていくこととし、より詳細な検討が必要なものや、町の施策として検討が必要なもの、各部局間で調整が必要なものについては、推進協議会と事務局が協調して、プロジェクト毎の推進主体、体制、スケジュールなどを体系化していきます。

また、本計画に掲げた項目以外であっても、地域で再生可能エネルギーの導入やその防災時の活用について検討したいと町民からの要望があった場合は、その実現性を検討し町がコーディネーターとなり、地域住民や外部の専門家からなる組織（勉強会等）を立ち上げて町民・地域参加による本町の具体的なプランを作成し、その導入を支援してまいります。

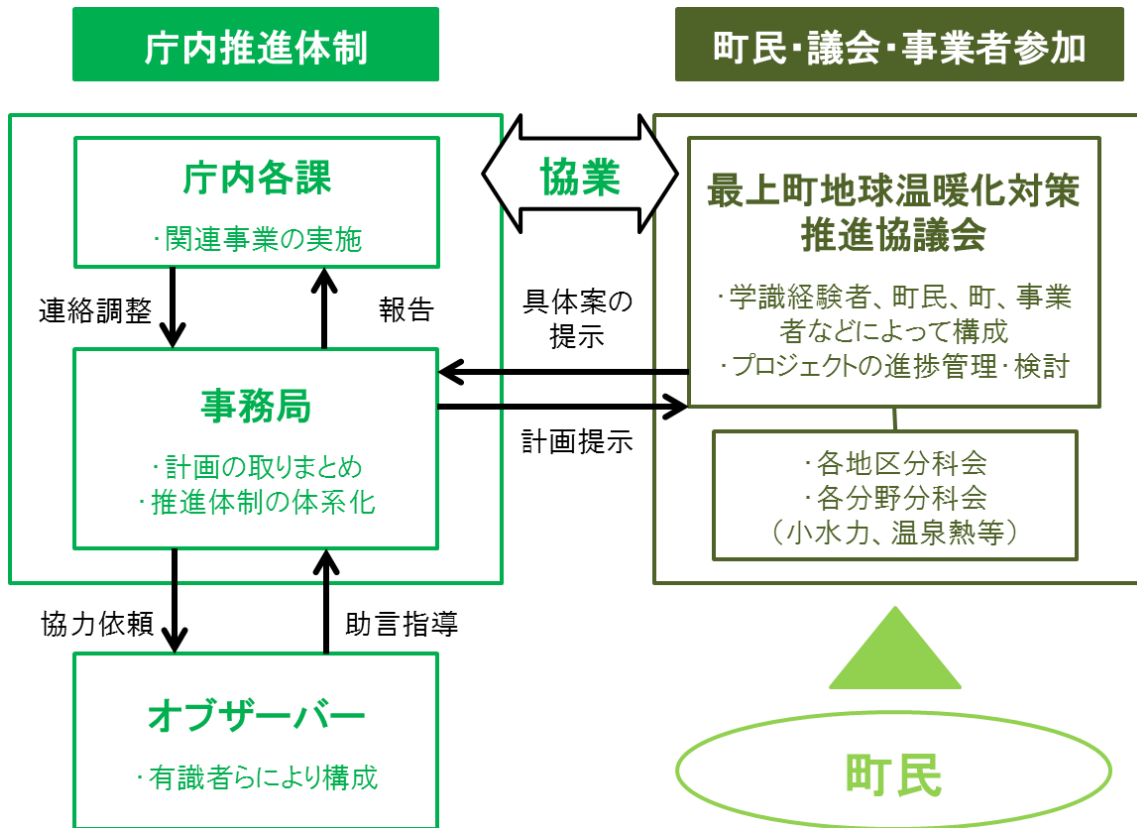


図 6-1 推進体制図

### 6-1-3. 計画の推進について

図 6-1 の推進体制図をもとに、PDCA サイクルを回していく事により、計画の着実な進行を図ります。



図 6-2 PDCA サイクルの概念図



### ①計画の策定(Plan)

・事務局において、省エネ行動の取組内容計画の素案を作成し、推進協議会との協議により、計画を取りまとめます。

### ②計画の実践(Do)

・事務局と推進協議会によって取りまとめられた計画が広域的な取り組みが行われるために、町民や事業所への周知を行います。

・庁内外が連携して施策や事業を実施します。また、実施している内容について、適宜関係部署や審議会、協議会に報告を行います。

### ③計画の評価・見直し(Check 及び Action)

・本計画により定めた温室効果ガスの削減目標の達成を着実に進めていくために、施策や事業への評価や、今後の計画見直しを定期的に行っていく必要があります。

・計画の見直しについては、審議会や協議会からの意見を反映させていくと同時に、地球温暖化問題に対する国内外の情勢、及び省エネ・再エネ技術の技術革新などを考慮していきます。

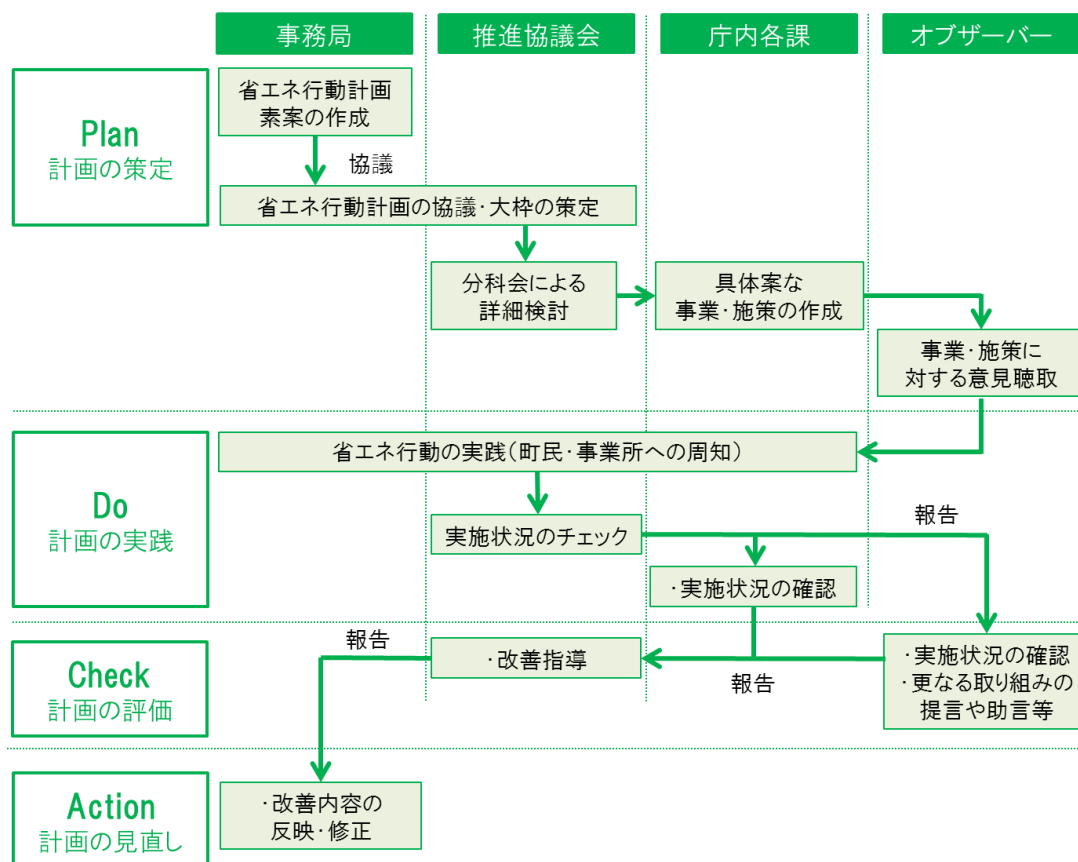


図 6-3 PDCA サイクルを用いた運用改善に向けた取り組みフロー

## 6-2. 進捗状況の公表

「地球温暖化対策の推進に関する法律（最終改正：2016（平成 28）年 5 月 27 日法律第 50 号）」第二十一条第十項に基づき、点検結果について年一回、町の HP 等で公表を行います。

<区域施策編巻末資料>

■ 各部門における排出量の推計方法

1.現況推計方法

(1) 二酸化炭素 (CO2)

部門	算定方法	
産業部門	製造業	<p>山形県の製造業で使用された燃料消費量を、山形県の製造品出荷額からの按分で最上町の燃料消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。</p> <p><b>【算定式】</b>  <math>(\text{山形県エネルギー種別消費量}) \times (\text{最上町製造品出荷額} \div \text{山形県製造品出荷額}) \times (\text{エネルギー種別排出係数})</math></p>
	建設業 鉱業 農業 水産業	<p>山形県の建設業・鉱業・農業・水産業で使用された燃料消費量を、山形県の製造品出荷額からの按分で最上町の燃料消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。</p> <p><b>【算定式】</b>  <math>(\text{山形県鉱業・建設業・農林水産業エネルギー消費量}) \times (\text{最上町鉱業・建設業・農林水産業の従業員数}) / (\text{山形県鉱業・建設業・農林水産業の従業員数}) \times (\text{エネルギー種別排出係数})</math></p>
民生家庭部門	電力	<p>山形県の家庭部門の電力消費量を、山形県の世帯数からの按分で、最上町の電力消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。</p> <p><b>【算定式】</b>  <math>(\text{山形県家庭用電力消費量}) \times (\text{最上町世帯数} \div \text{山形県世帯数}) \times (\text{エネルギー種別排出係数})</math></p>
	灯油	<p>山形市の家庭の灯油年間購入量を、最上町の単身世帯率で補正し、最上町の世帯数をかけて算出し、二酸化炭素排出量に換算する。</p> <p><b>【算定式】</b>  <math>(\text{世帯あたり山形市灯油年間購入量}) \times (\text{世帯人員補正係数}) \times (\text{最上町世帯数}) \times (\text{エネルギー種別排出係数})</math></p>
	LPG	<p>山形市の家庭のLPG年間購入量を、最上町の単身世帯率で補正し、最上町の世帯数をかけて算出し、二酸化炭素排出量に換算する。</p> <p><b>【算定式】</b>  <math>(\text{世帯あたり山形市LPG年間購入量}) \times (\text{世帯人員補正係数}) \times (\text{最上町世帯数}) \times (\text{エネルギー種別排出係数})</math></p>

部門	算定方法	
民生業務部門	電力	山形県の業務部門の電力消費量を、山形県の業種別延床面積からの比で最上町の電力消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (山形県業務部門電気消費量) × (業種別延床面積比(最上町/山形県)) × (エネルギー種別排出係数)
	灯油	山形県の燃料種別消費量を、山形県の業種別延床面積からの比で最上町の電力消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (山形県業務部門灯油消費量) × (業種別延床面積比(最上町/山形県)) × (エネルギー種別排出係数)
LPG		山形県の燃料種別消費量を、山形県の業種別延床面積からの比で最上町の電力消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (山形県業務部門 LPG 消費量) × (業種別延床面積比(最上町/山形県)) × (エネルギー種別排出係数)
重油		山形県の燃料種別消費量を、山形県の業種別延床面積からの比で最上町の電力消費量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (山形県業務部門重油消費量) × (業種別延床面積比(最上町/山形県)) × (エネルギー種別排出係数)
運輸部門	自動車	全国の自動車車種別の炭素排出量を、全国の自動車車種別保有台数から按分して二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (全国の自動車車種別の炭素排出量) × (全国の自動車車種別保有台数) × (最上町の自動車車種別保有台数)
鉄道		全国の運輸鉄道炭素排出量を、全国の人口から按分して二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (全国の運輸鉄道炭素排出量) × (全国の人口) × (最上町の人口)
廃棄物部門	一般廃棄物	プラスチック・合成繊維類の焼却量を算出し、二酸化炭素排出量に換算する。
		<b>【算定式】</b> (一般廃棄物焼却処理量) × (廃プラスチック及び合成繊維率) × (エネルギー種別排出係数)

(2) メタン (CH<sub>4</sub>)

部門	算定方法	
運輸部門	自動車	運輸部門の算定時におけるガソリン消費量に、距離係数 (L あたりの走行距離)、排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (ガソリン消費量) × (距離係数) × (エネルギー種別排出係数)
廃棄物部門	一般廃棄物	一般廃棄物及びし尿処理量に排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (一般廃棄物、し尿処理量、浄化槽処理量) × (エネルギー種別排出係数)

(3) 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)

部門	算定方法	
運輸部門	自動車	運輸部門の算定時におけるガソリン消費量に、距離係数 (L あたりの走行距離)、排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (ガソリン消費量) × (距離係数) × (エネルギー種別排出係数)
廃棄物部門	一般廃棄物	一般廃棄物及びし尿処理量に排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (一般廃棄物、し尿処理量、浄化槽処理量) × (エネルギー種別排出係数)

## (4) ハイドロフルオロカーボン (HFC)

部門	算定方法	
民生部門	家庭用 空調機器	1 世帯当たり平均空調機器所持台数の全国平均値に最上町の世帯数、排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (1 世帯当たり平均空調機器所持台数) × (最上町世帯数) × (エネルギー種別排出係数)
	家庭用 冷蔵庫	1 世帯当たり平均家庭用冷蔵庫所持台数の全国平均値に最上町の世帯数、排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (1 世帯当たり平均冷蔵庫所持台数) × (最上町世帯数) × (エネルギー種別排出係数)
運輸部門	自動車 カー エアコン	最上町の保有自動車台数に、排出係数をかけて算出する。
		<b>【算定式】</b> (最上町の自動車保有台数) × (エネルギー種別排出係数)

(5) 森林吸収量

算定方法	
森林吸収量	山形県の森林吸収量の現況推計、及び将来推計から山形県の森林面積からの按分で最上町の森林吸収量を算出する。
	<b>【算定式】</b> (山形県森林吸収量) × (最上町森林面積/山形県森林面積)

2. 将来推計方法

部門	算定方法
産業部門	最上町の産業部門における排出量に、山形県産業部門における各将来年度へのエネルギー消費の増減率をかけて算出する。
	<b>【算定式】</b> (最上町の産業部門の 2014 年度の温室効果ガス排出量) × (山形県産業部門における 2014 年度から将来年度へのエネルギー消費量増減率)
民生家庭部門	最上町の民生家庭部門における排出量に、最上町における各将来年度への人口変動の増減率をかけて算出する。
	<b>【算定式】</b> (最上町の民生家庭部門の 2014 年度の温室効果ガス排出量) × (最上町における 2014 年度から将来年度への人口変動の増減率)
民生業務部門	最上町の民生業務部門における排出量に、山形県民生業務部門における各将来年度へのエネルギー消費の増減率をかけて算出する。
	<b>【算定式】</b> (最上町の民生業務部門の 2014 年度の温室効果ガス排出量) × (山形県民生業務部門における 2014 年度から将来年度へのエネルギー消費量増減率)
運輸部門	最上町の運輸部門における排出量に、全国における各将来年度への乗用車保有台数の増減率をかけて算出する。
	<b>【算定式】</b> (最上町の運輸部門の 2014 年度の温室効果ガス排出量) × (全国における 2014 年度から将来年度への乗用車保有台数増減率)
廃棄物部門	最上町の廃棄物部門における排出量に、最上町における各将来年度への人口変動の増減率をかけて算出する。
	<b>【算定式】</b> (最上町の廃棄物部門の 2014 年度の温室効果ガス排出量) × (最上町における 2014 年度から将来年度への人口変動の増減率)

