資料２

南相馬市
ゼロカーボン推進計画
（案）

令和 ５ 年 10 月

南　相　馬　市

はじめに

目　次

第１章　ゼロカーボン推進計画策定にあたって 1
　第１節　背景 1
　　１）温室効果ガスとは 1
　　２）温室効果ガス増加の経緯とその影響 2
　　３）南相馬市近郊での気候変動と将来予測 3
　　４）地球温暖化防止に向けた国内外の動向 5
　第２節　計画の目的 11
　第３節　計画の位置づけと将来像 12
　　１）法的根拠 12
　　２）位置づけ 12
　　３）計画の基準年度・目標年度および期間 13
第２章　南相馬市のエネルギーを取り巻く環境 14
　第１節　地域特性 14
　　１）位置及び地勢 14
　　２）土地利用 15
　　３）気候・気象 15
　　４）東日本大震災・原発事故による被害 16
　第２節　社会特性 18
　　１）人口の動向 18
　　２）産業・経済 19
　　３）雇用 19
　　４）ごみ排出量とリサイクル率 20
　第３節　再生可能エネルギーの導入ポテンシャル 21
　　１）再生可能エネルギー 21
　　２）再生可能エネルギーの導入ポテンシャル 22
　　３）再生可能エネルギー導入状況 23
第３章　温室効果ガスの現況 24
　第１節　温室効果ガスの排出量状況 24
　　１）温室効果ガス排出量の推移 24
　　２）部門別の温室効果ガス排出量 25
　　３）南相馬市のエネルギー需要量 26
第４章　温室効果ガスの削減目標 27
　第１節　南相馬市が目指す将来像 27
　　１）脱炭素に向けた考え方 27
　　２）南相馬市の特徴など踏まえた脱炭素の方向性 27

第２節　削減目標 30
１）温室効果ガス排出量削減目標の考え方 30
２）温室効果ガス排出量の削減目標 30
第５章　南相馬市のゼロカーボン社会の実現に向けた施策 31
第１節　ゼロカーボン社会の実現に向けた取組み方針 31
第２節　取組みと重点施策 33
第６章　南相馬市の率先的行動（事務事業編） 45
第１節　事務事業における温室効果ガス排出状況 45
１）温室効果ガス排出量の算定手法 45
２）温室効果ガス排出量の推移 45
第２節　事務事業における温室効果ガス　排出削減目標 47
１）2030年度の削減目標 47
２）削減に向けた考え方 47
第３節　温室効果ガス削減に向けた取組み 48
１）基本方針 48
２）目標達成に向けた取組み 48
第７章　気候変動への適応に向けた取組み 52
１）適応策の基本的な考え方 52
２）南相馬市で予想される気候変動の影響 53
３）南相馬市の適応策の方針 54
第８章　計画の運用・管理体制 56
１）基本的な考え方 56
２）管理体制 56
３）計画の推進（ＰＤＣＡサイクル） 57
４）ロードマップ 58

本計画での元号の表記について
・計画内では原則、西暦標記をしています。
・総合計画等の元号で記載されている計画との比較のため、必要に応じて西暦・元号の併記をしています。

〔西暦・元号対照表〕

西暦（年）	元号（年）
2011	平成 23
2012	平成 24
2013	平成 25
2014	平成 26
2015	平成 27
1016	平成 28
2017	平成 29
2018	平成 30
2019	平成 31（4 月 30 日まで）
	令和元（5 月 1 日から）
2020	令和 2
2021	令和 3
2022	令和 4
2023	令和 5
2024	令和 6
2025	令和 7
2026	令和 8
2027	令和 9
2028	令和 10
2029	令和 11
2030	令和 12
2040	令和 22
2050	令和 32

第１章　ゼロカーボン推進計画策定にあたって

第１節　背景

１）温室効果ガスとは

地球表面は大気に覆われていて、大気の中には窒素や酸素、二酸化炭素などのガスが含まれています。特にその中で、気温上昇の原因となるガスの総称を「温室効果ガス（GHG）」と呼びます。「地球温暖化対策推進法」では、下記の７種類が定められています。

人為起源の温室効果ガスの内訳は、二酸化炭素が 75%と非常に大きい割合となっています。

表 1-1　温室効果ガスの種類

温室効果ガス		地球温暖化係数※	性質	用途・排出源
CO_2	二酸化炭素	1	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など。
CH_4	メタン	25	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
N_2O	一酸化二窒素	298	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物（例えば二酸化窒素）などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど。
HFCs	ﾊｲﾄﾞﾛﾌﾙｵﾛｶｰﾎﾞﾝ類	1,430など	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など。
PFCs	ﾊﾟｰﾌﾙｵﾛｶｰﾎﾞﾝ類	7,390など	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
SF_6	六フッ化硫黄	22800	硫黄の六フッ化物。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。
NF_3	三フッ化窒素	17200	窒素とフッ素からなる無機化合物。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。

※地球温暖化係数とは、二酸化炭素を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるか表した値。

「出典：全国地球温暖化防止活動推進センターHP より引用加筆」

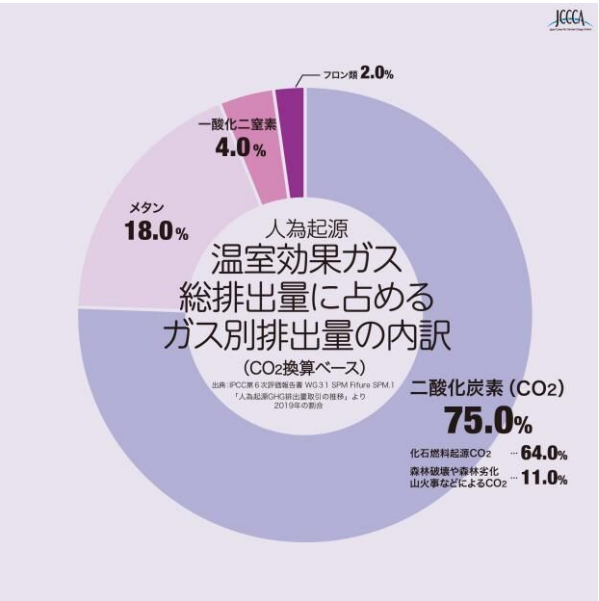


図 1-1　温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量

「出典：全国地球温暖化防止活動推進センターHP」

２）温室効果ガス増加の経緯とその影響

人類は石器時代のころから生活のためにエネルギーを使用してきました。例えば、樹木を燃やして熱エネルギーを得ること等があげられます。そして、18 世紀後半～19 世紀の産業革命では蒸気機関の発明による石炭の使用が始まったことでエネルギー利用は大きな転換点を迎えました。

20 世紀になると、自動車の普及に伴い石油の使用量が大幅に増加しました。そして、経済発展によりさらなる化石燃料の使用が増加し、大気中の温室効果ガスの濃度が高まっていきました。

世界の平均気温は、産業革命前後（1850～1900 年）に比べ 2020 年までに 1.09℃上昇しています。近年、この気温変化によって大型台風・干ばつ・熱波・海面水温変化など様々な異常気象が世界各地で激甚化しています。国連機関「気候変動に関する政府間パネル」（略称：IPCC）の第６次評価報告書によると、2100 年の世界地上平均気温は最大 5.7℃上昇、厳しい温暖化対策をとった場合でも 1.5℃上昇すると予測されています。

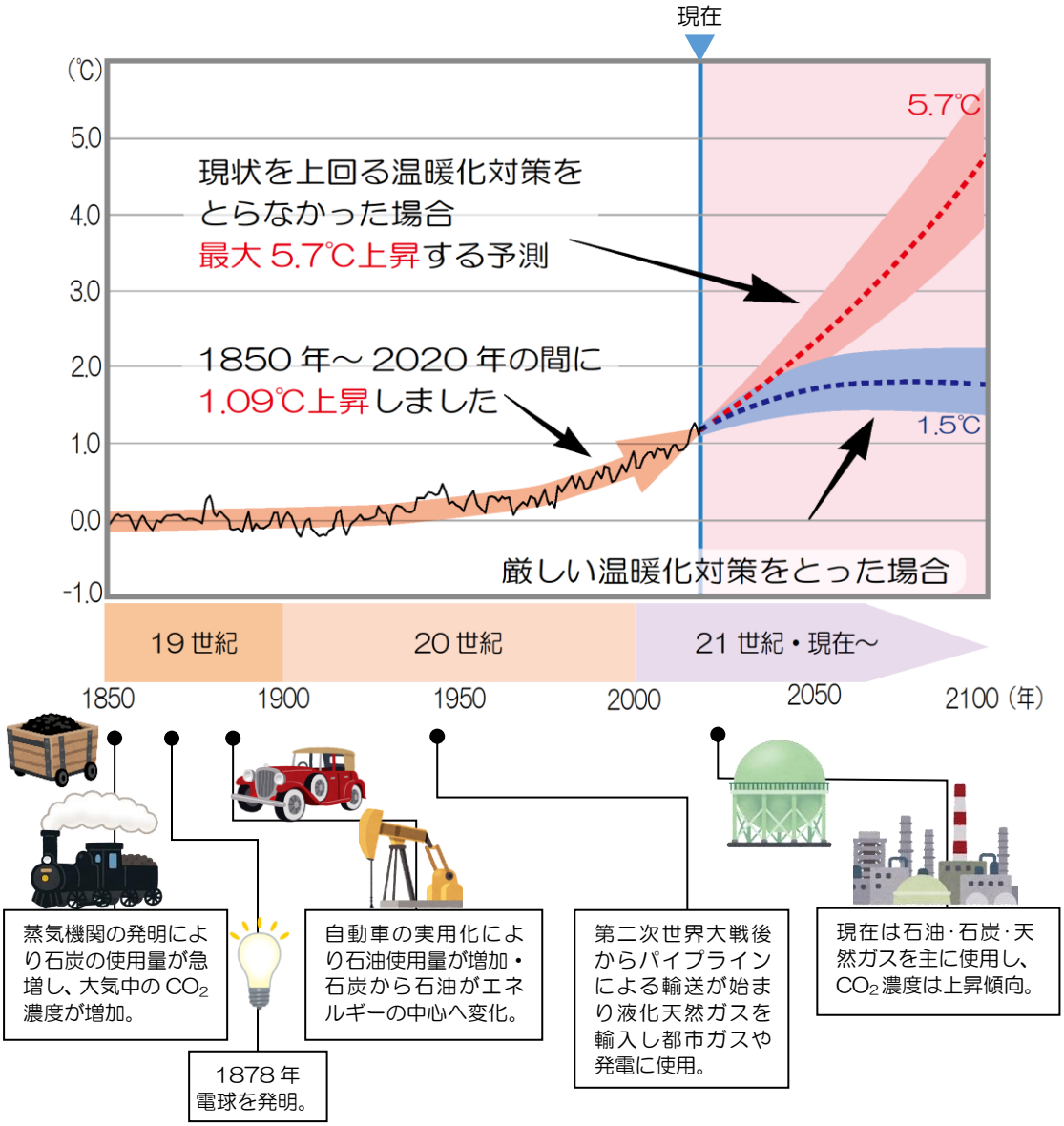


図 1-2　世界の平均気温の推移と予測

「出典：IPCC 第６次評価報告書 WG1 より引用加筆」

３）南相馬市近郊での気候変動と将来予測

地球温暖化により、福島県でも年平均気温の上昇等の変化が観測されています。南相馬市近郊のアメダス観測地点「相馬」でも同じく気温の上昇が確認されています。

2020 年に発表された「福島県の気候変動(令和 4 年 2 月)福島地方気象台・仙台管区気象台)」によれば、地球温暖化に対して追加的な緩和策をとらなかった場合、福島県では平均気温が 2095 年までに 4.5℃上昇すると予想されています。

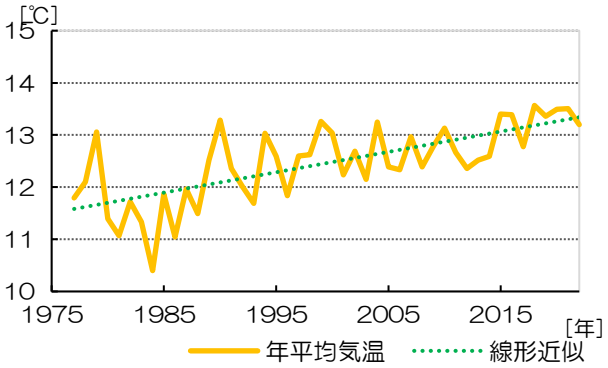


図１-３　「相馬」の年平均気温の変化
「出典：気象庁アメダス「相馬」のデータ」

また、2015 年に採択されたパリ協定※1 の目標値（2℃を十分に下回り、1.5℃の上昇までに抑えること）が守られた場合でも、福島県では気温上昇が継続し、1.4℃になると予想されています。

特に４.5℃上昇の場合は、福島県内でも、これまでにない変化量での気温上昇が見込まれています。さらには気温だけでなく、短時間強雨の回数の大幅な増加や最深積雪の著しい減少が予想されており、南相馬市においても、非常に大きな気候の変化がもたらされることが考えられます。

温暖化の影響により、一般的には表 1-2 に示すようなリスクや変化が起こることが予想されています。

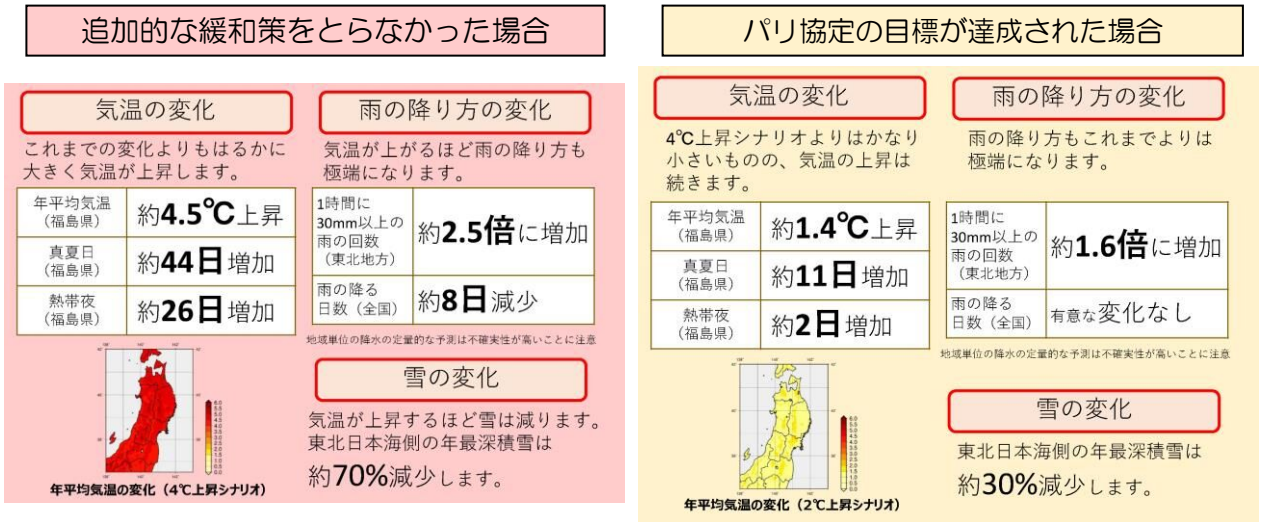


図 1-4　福島県における将来の気候変化の予測

「出典：気象庁 日本の気候変動 2020 都道府県版「福島県」より引用」

※1 パリ協定とは、2015 年に国連気候変動枠組条約第２１回締約国会議（COP21）、京都議定書第 11 回締約国会合（CMP11）等が行われた際、新たな枠組みとして採択された協定です。ここでは世界共通の長期目標として 2℃目標のみならず 1.5℃の努力目標が言及されました。

表 1-2　地球温暖化による影響

分野	南相馬市における主な影響の例	事例･参考写真等
農業･ 林業･ 水産業	【農業】 ･一等米等の品質低下や生育障害 【林業】 ･マツ材線虫病の分布北限の拡大 【水産業】 ･海域における主要水産源（回遊性魚介類）の分布域の変化等	 胴割粒 出典：農業生産における気候変動適応ガイド
健康	【暑熱】 ･気温上昇による超過死亡（熱中症リスク）の増加 【感染症】 ･海水温上昇による海産物に付着する腸炎ビブリオ菌数の増加 ･デング熱を媒介するヒトスジシマカの生息域の拡大	 ヒトスジシマカ 出典：デング熱国内感染事例発生時の対応･対策の手引き　地方公共団体向け（第１版）
自然災害･ 沿岸域	【河川】 ･大雨の発生数･降雨量の増加による洪水･内水リスクの増加 【沿岸】 ･海面水位の上昇による高潮リスクの増加 ･海面水位の上昇による海岸浸食リスクの増加	 北泉海浜総合公園の砂浜
水環境･ 水資源	･ダム湖や河川水温の上昇による水質の変化 ･無降水･少雨が続くことによる渇水の発生	 水位が低下した横川ダム（2023 年 8 月）
自然･ 生態系	･気温上昇等の環境変化による生態系の変化	 南相馬市に生息する生物例（ヒバリ）
産業･ 経済活動	･風水害発生によるサプライチェーンのへの影響	 洪水による被災状況（須賀川市他） 出典：国土交通省 令和元年台風第 19 号による被害等
国民生活･ 都市生活	･大雨による交通網やライフラインの寸断	 令和 4 年 8 月豪雨による鉄道被災状況（喜多方市）出典：毎日新聞

４）地球温暖化防止に向けた国内外の動向

①国際的な動向

2015 年のフランス・パリで開催された COP21（国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議）において「パリ協定」が採択されました。パリ協定では、世界共通の長期目標として、平均気温上昇を産業革命以前より＋2℃を十分に下回り＋1.5℃に抑えるよう努めること、21 世紀後半に世界全体でカーボンニュートラルとする目標が設定され、削減目標を５年ごとに更新し提出することが掲げられました。

2021 年に開催された COP26 では、2100 年の世界の平均気温上昇を産業革命以前と比較し 1.5℃以内に抑える努力を追求すること等を合意した「グラスゴー気候合意」を採択しました。

2022 年には、エジプトで COP27 が開催され、パリ協定の 1.5℃目標の重要性の再確認等を行いました。

図 1-5　パリ協定採択時の状況

「出典：国連気候変動枠組み条約事務局 Web」

図 1-6　COP26 でスピーチを行う岸田総理

「出典：首相官邸 HP」

②国内の動向

○地球温暖化対策計画の改定

国際的な脱炭素に向けての動向踏まえて、2020 年 10 月、日本政府は 2050 年までに国内の温室効果ガス排出量を実質ゼロとする「2050 年カーボンニュートラル」を宣言しました。さらに、カーボンニュートラル社会の実現性を高めるべく、同年 12 月には経済と環境を好循環につなげるための戦略「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定しました。

また、2021 年 5 月には地球温暖化対策を推進するための枠組みを定める法律である温対法（地球温暖化対策の推進に関する法律）の改正案が成立し、同年 10 月には「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、温室効果ガス排出量を 2030 年度において 46%削減（2013 年度比）、さらに 50%削減へ向けて挑戦することを目標に掲げました。

地球温暖化対策計画の改定について

■ 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標※等の実現に向け、計画を改定。

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

温室効果ガス排出量・吸収量（単位：億t-CO2）		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO_2		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO_2、メタン、N_2O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	（▲0.37億t-CO_2）
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO_2程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

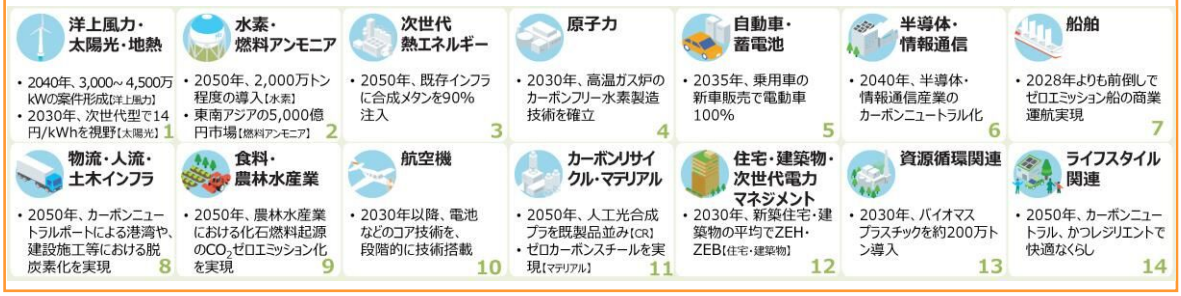
図 1-7　地球温暖化対策計画における削減目標

「出典：環境省「脱炭素ポータル」」

コラム　**2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略**

2050 年カーボンニュートラルはとても高い目標であり、達成のためには従来の発想を転換し、新たなビジネスモデルの構築や社会構造自体の変革が求められます。現在は、温暖化対策が経済成長の制約やコストとされていた時代から、成長の機会ととらえる時代に移行してきています。積極的な温暖化対策を講じることで「経済と環境の好循環」を後押しする産業政策がグリーン成長戦略です。

【グリーン成長戦略　14 の重点分野】　「出典：経済産業省「グリーン成長戦略(概要)」」



○第６次エネルギー基本計画

2021 年 10 月に、エネルギー政策の道筋を示した「第６次エネルギー基本計画」が策定されました。2050 年カーボンニュートラル実現に向けて、電源構成に占める石炭火力の割合を 2030 年には 19%程度にまで減らし、再生可能エネルギーの割合を 36～38%程度にまで増やすことが明記されています。

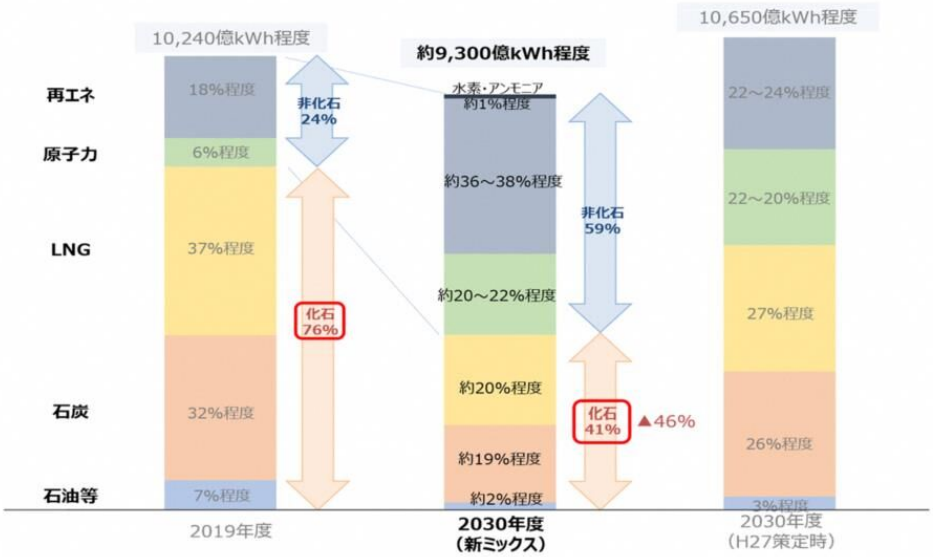


図 1-8　2030 年度における電源構成比率の目標

「出典：経済産業省ウェブサイト「もっと知りたい！エネルギー基本計画⑥」」

○エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）の改訂

省エネ法は、一定規模以上の事業者に、エネルギーの使用状況等について定期的に報告し、省エネに関する取組みの見直しや計画の策定等を行う法律です。

2050 年カーボンニュートラル目標や 2030 年の野心的な温室効果ガス削減目標の達成に向けては、再生可能エネルギーを含む非化石エネルギーの導入拡大を進める必要があります。

省エネ法ではこれまで化石エネルギーの使用の合理化等を求めてきたところ、今後は非化石エネルギーも含めたすべてのエネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換を求めるとともに、電気の需要の最適化を促す法律に改定されました。

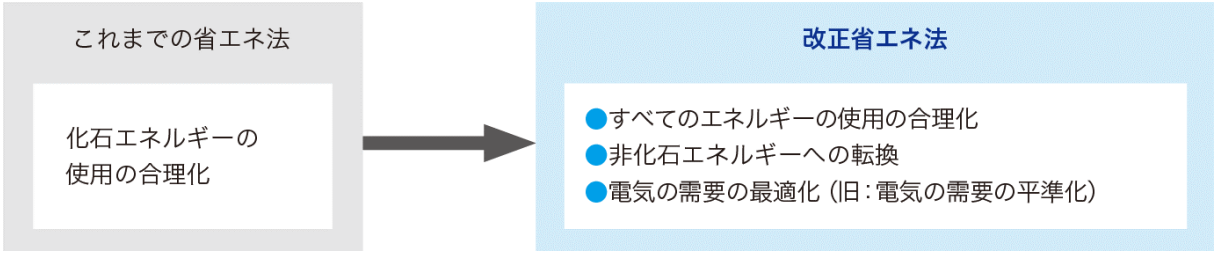


図 1-9　省エネ法改正の概要

「出典：資源エネルギー庁「省エネポータルサイト」」

③福島県の動向

福島県では、2011 年３月に発生した東日本大震災における東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、2011 年８月に「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を基本理念とする、福島県復興ビジョンを策定しました。翌年３月には、震災後の情勢変化を踏まえて、再生可能エネルギーの導入と関連産業の集積を両輪とすることとした再生可能エネルギー推進ビジョンへの改定を行いました。さらに同ビジョンは、2021 年度に、「持続可能なエネルギー社会の構築」「水素社会の実現」を新たな柱として加え、さらなる復興の加速と、持続可能な社会づくりを目指すこととしています。また、近年のパリ協定に代表される国際的な潮流や、国の「地球温暖化対策計画」の策定といった動向を踏まえて「福島県 2050 年カーボンニュートラル」を宣言しました。さらには、2050 年カーボンニュートラルの実現、持続可能な脱炭素社会の形成を目指し、「福島県 2050 年カーボンニュートラルロードマップ」を策定しました。

このような背景のもと、2023 年３月に福島県地球温暖化対策推進計画が改訂されています。この計画では、「県民総ぐるみの地球温暖化対策の推進による福島県 2050 年カーボンニュートラルの実現」を基本目標とし、いずれも 2013 年度基準で 2030 年度は 50%、2040 年度は 75%の削減目標を定めています。

図 1-10　福島県 2050 年カーボンニュートラルロードマップ

「出典：福島県地球温暖化対策ポータルより引用」

また、震災によって失われた浜通り地域等の新たな産業の創出を目指すため、2014年６月に「福島イノベーション・コースト構想」を取りまとめました。イノベーション・コースト構想は、「廃炉、ロボット・ドローン、医療関連、エネルギー・環境・リサイクル、農林水産業、航空宇宙」の６つの重点分野を位置づけ、国、福島県、市町村等が連携し取り組んでいます。

さらに2023年４月には、福島イノベーション・コースト構想を更に発展させる「福島国際研究教育機構（Fukushima Institute for Research, Education and Innovation、略称F-REI（エフレイ））」が、隣接する浪江町に設立されました。この中には、再生可能エネルギーに関する項目が主要プロジェクトに位置づけられており、産業の発展による浜通り地域等の新たな産業基盤の構築を目指しています。

図 1-11　F-REI 概要

「出典：ふくしま復興情報ポータルサイトより抜粋」

④南相馬市の動向

南相馬市では、東日本大震災での津波・東京電力福島第一原子力発電所事故を教訓として受けとめて、環境負荷が少なく、原子力発電に依存しない地域資源をいかしたエネルギーの活用等を目指すため、全国に先駆けて 2012 年度に南相馬市再生可能エネルギー推進ビジョンを策定しました。

また、2017 年度に改訂された第２次南相馬市環境基本計画では、環境目標として「地球環境や地球温暖化を考え地域で行動する」が定められ、市民・事業者・行政の取組み方針が示されました。

さらに、近年の国際的な潮流や国の施策動向を踏まえて、2022年４月に、2050 年度までに温室効果ガスの排出の実質ゼロを目指す「南相馬市ゼロカーボンシティ宣言」を表明しました。目標達成に向け、市民・事業者・行政が一体となり互いに連携した取組みを推進していくこととなりました。

このような近年の動向を踏まえ、2023年度に第３次南相馬市環境基本計画が改訂され、政策の柱として「地球に負荷の少ない脱炭素なまち」が定められました。

具体的な取組みの一例として、津波で壊滅的な被害を受けた沿岸域を中心に太陽光や風力発電所を積極的に整備しました。また、再生可能エネルギーの普及や理解の促進のため、市民の向けのパンフレットを制作しました。脱炭素や再生可能エネルギーへの理解が進み、市民・事業者・行政が一体となった施策の展開を目指していきます。

津波浸水域に整備された太陽光発電所

沿岸部に整備された風力発電所

再エネ普及、環境意識啓発のパンフレット事例
「出典：南相馬市 HP」

図 1-１２　南相馬市の再生可能エネルギーの普及に向けた取組み例

第２節　計画の目的

南相馬市では、東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故から、再生可能エネルギーの率先的な導入･利活用に取り組んできました。その中で、世界ではパリ協定やグラスゴー合意など、地球温暖化に向けた国際的な目標が定められるなど、脱炭素に向けた大きな潮流が生じています。これらの世界的な動向も踏まえ、南相馬市では2050年までに、二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を2022年4月に宣言しました。目標達成に向けて再生可能エネルギーの導入目標及び施策の方向性を明らかにするとともに、具体的な施策を示すことで、市民・事業者・行政が連携して地球温暖化対策に取り組むことを目指します。

南相馬市ゼロカーボンシティ宣言

近年、世界各地において、記録的な高温や大雨、大規模な干ばつ等の異常気象が増加しており、南相馬市においても、令和元年東日本台風による甚大な被害が発生するなど、地球温暖化による影響は、私たちの身近な生活にまで及んできています。

このような中、地球温暖化の要因とされる二酸化炭素などの温室効果ガスの削減に向けた取組みとして、国際的な枠組みを定めたパリ協定が２０２０年から運用開始され、国や福島県においても、２０５０年温室効果ガスの実質的排出量ゼロを目指す取組みが進められているところです。

南相馬市においても、大規模太陽光発電所や風力発電所の整備など再生可能エネルギーの普及促進を図りながら、温室効果ガスの排出低減に努めてまいりました。今後、更に地域特性を活かした地球温暖化対策を推進し、２０５０年度温室効果ガスの実質排出量ゼロを目指すため、ここに、ゼロカーボンシティを宣言いたします。

この目標を達成するためには、市民・事業者・行政がそれぞれの役割を自覚するとともに、互いに協力・連携のもと、次の基本方針に沿った取組を推進し持続可能ですべての世代が安心して暮らせる、１００年のまちづくりに努めてまいります。

《ゼロカーボンシティに向けた基本方針》

1. **再生可能エネルギーの推進**
2. **脱炭素に向けた取組の推進**
3. **省エネルギー社会の推進**
4. **循環型社会の推進**
5. **温室効果ガス吸収源の保全・育成の推進**

令和４年４月４日

福島県南相馬市長　門馬和夫

第３節　計画の位置づけと将来像

１）法的根拠

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第3項で規定する「地方公共団体実行計画」として、国内の排出量削減目標を勘案し、地域内から排出される温室効果ガス排出量の削減や、森林等による吸収作用の保全と強化、再生可能エネルギーの最大限の導入を推進するもので、区域施策編として策定します。また、市全体として温室効果ガスの削減を目指す中で、市の事務事業により排出される温室効果ガス削減に向けて率先的に取り組むことで市域全体の模範となるよう、事務事業編も一体として策定します。さらには「気候変動適応法」第12条に規定する「地域気候変動適応計画」として、気候変動適応に関する施策を推進するものです。

２）位置づけ

本計画は、「第三次南相馬市総合計画」「南相馬市環境基本計画」の下位に位置づけられ、「南相馬市ゼロカーボンシティ宣言」が掲げたゼロカーボンシティの実現に向けて、基本方針や削減目標などを示しながら、取組みを推進していくものです。

また、国や県の環境エネルギー政策の動向との整合を図るとともに、SDGs（持続可能な開発目標）の理念を視野に入れて、カーボンニュートラルの達成とともに、地域資源を活用することで市の課題を解決する具体的な施策を示します。

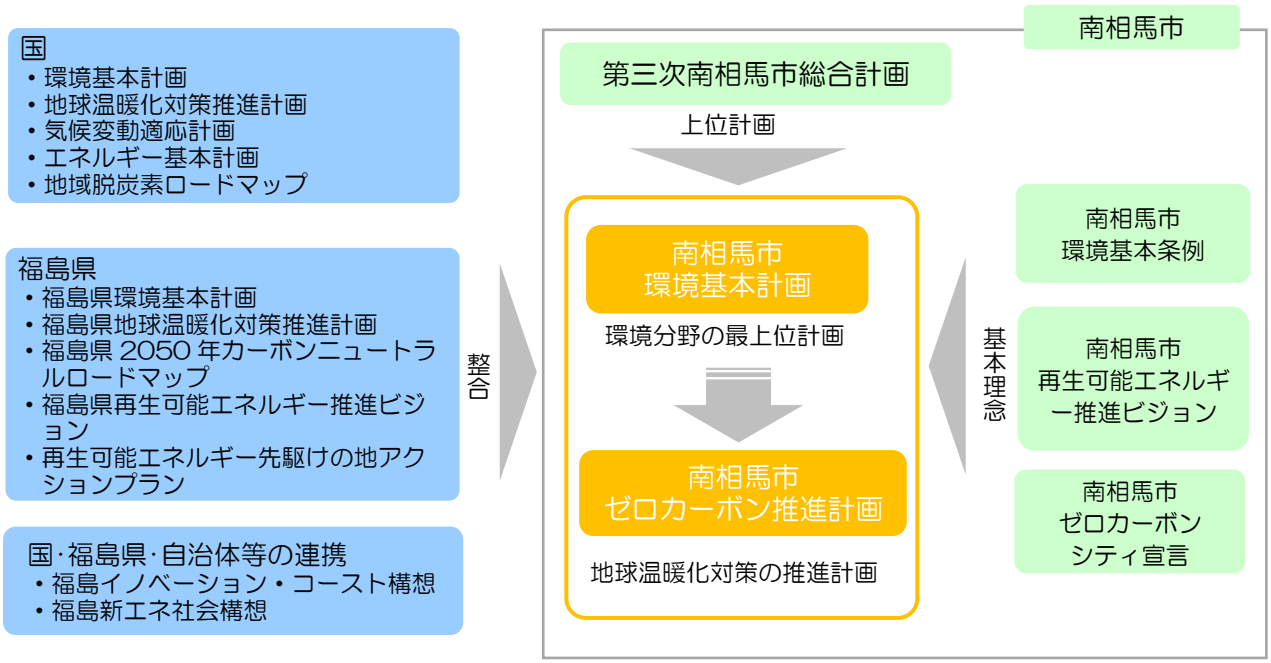


図 1-１３　本計画の位置づけ

３）計画の基準年度・目標年度および期間

国の「地球温暖化対策計画」を踏まえ、本計画の温室効果ガス排出量削減の基準年度を2013年度とし、2050年度を長期目標、2030年度を第一期目標年度とします。

また、本計画の期間は、2023年度から2030年度とし、その後2031年度から2040年度を第二計画期間、2041年度から2050年度を第三計画期間とし、段階的に取組みを進めていきます。

なお、計画は、環境や社会情勢等の変化に適切に対応するため、必要に応じて計画の見直しを行うこととします。

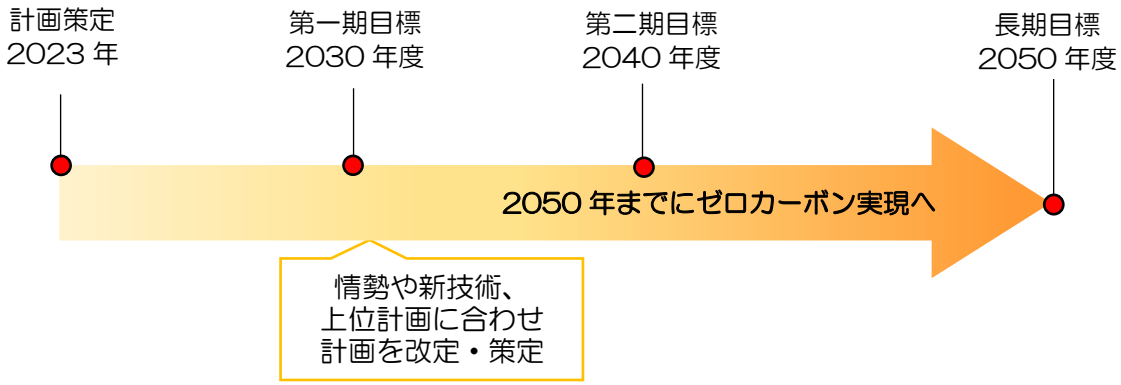


図 1-14　計画期間と目標年度のイメージ図

第２章　南相馬市のエネルギーを取り巻く環境

第１節　地域特性

１）位置及び地勢

南相馬市は福島県の北東部、浜通り地域に属し、東側は太平洋に面しています。市の総面積は約398.5km^{2}で、北は相馬市、南は浪江町、西は浪江町及び飯館村に接しています。

主要都市までの距離は、福島市までは約60km、郡山市まで約80km、いわき市まで約90kmとなり、県外では仙台市までは約80km、東京まで約290kmとなっています。

市内の基幹交通として、常磐自動車道、国道6号とJR常磐線が縦断し、東京と仙台を結んでいます。

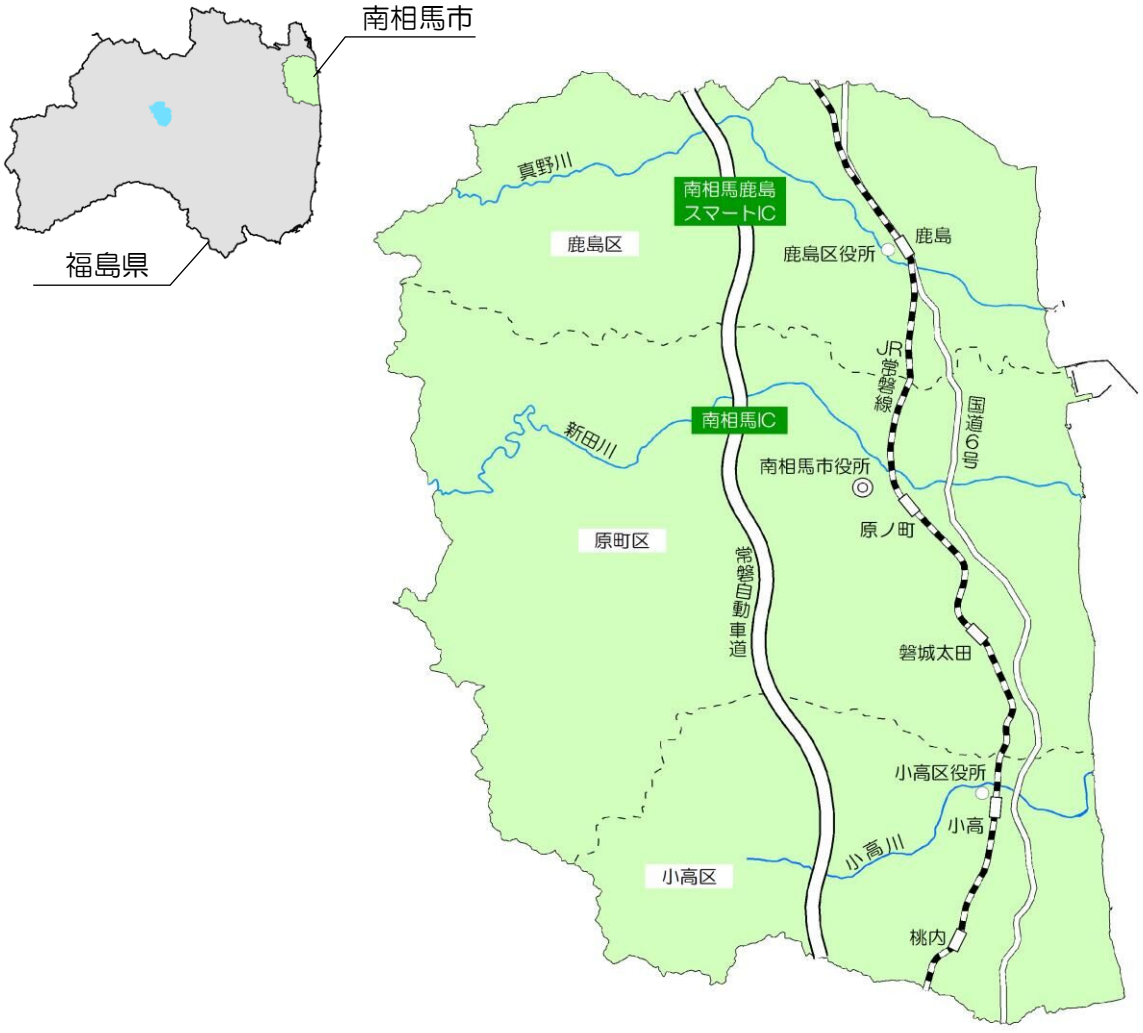


図２-１　南相馬市の位置

「出典：国土交通省国土数値情報/行政区域（福島県）、鉄道・道路（ライン）」

2）土地利用

南相馬市の西側は山地となり、土地利用は森林となっています。市街地は、段丘やその間に形成される沖積低地に形成されており、河川周辺や臨海部の低地帯には、水田が広がっています。土地利用状況としては、山林が約５４％と最も割合が高くなっています。

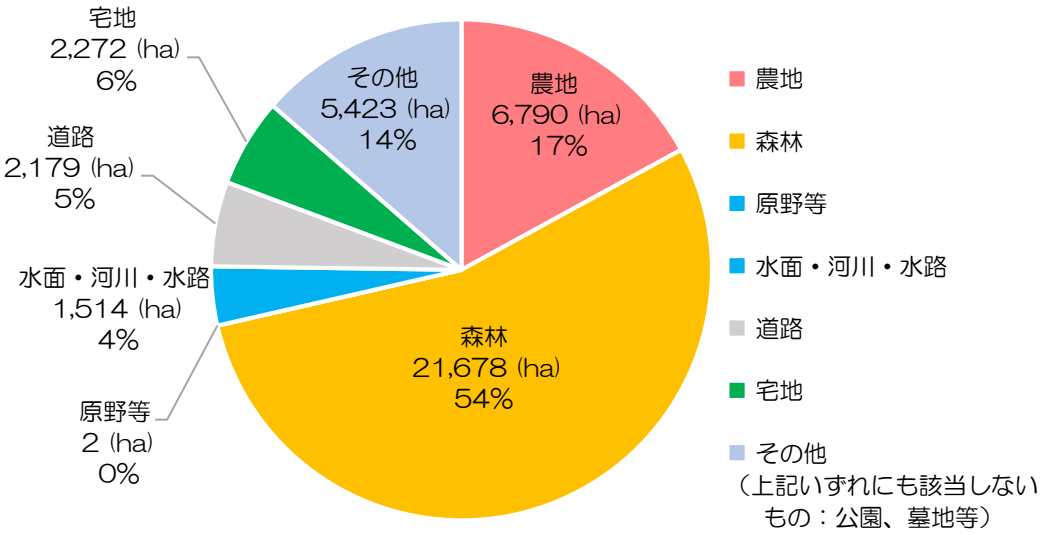


図２-２　土地利用割合

「出典：南相馬市第三次国土利用計画（令和5年3月策定）より引用」

3）気候・気象

南相馬市は、浜通り地域に属し太平洋側の気候となるため、梅雨と秋の時期に降水量が多く冬は比較的暖かく穏やかな北関東型の気候です。冬は降雪も少なく、夏も海からの風が吹くため過ごしやすいのが特徴です。

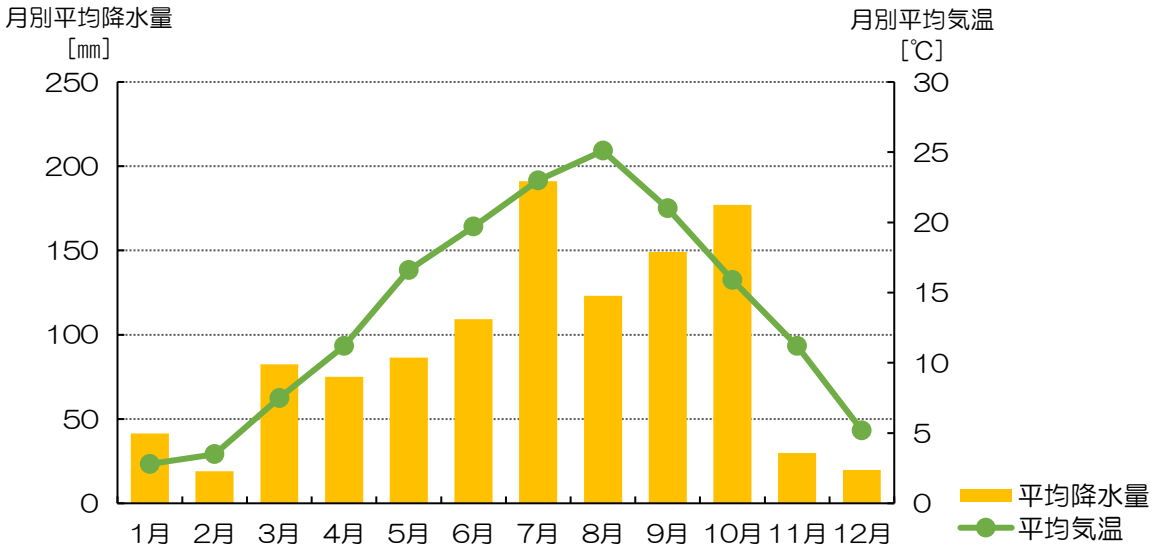


図２-３　月別平均降水量・平均気温

「出典：南相馬市統計集「まちDス2022」南相馬市気象観測システムデータ／観測地点：南相馬市役所（2018年～2022年の平均値）」

4）東日本大震災・原発事故による被害

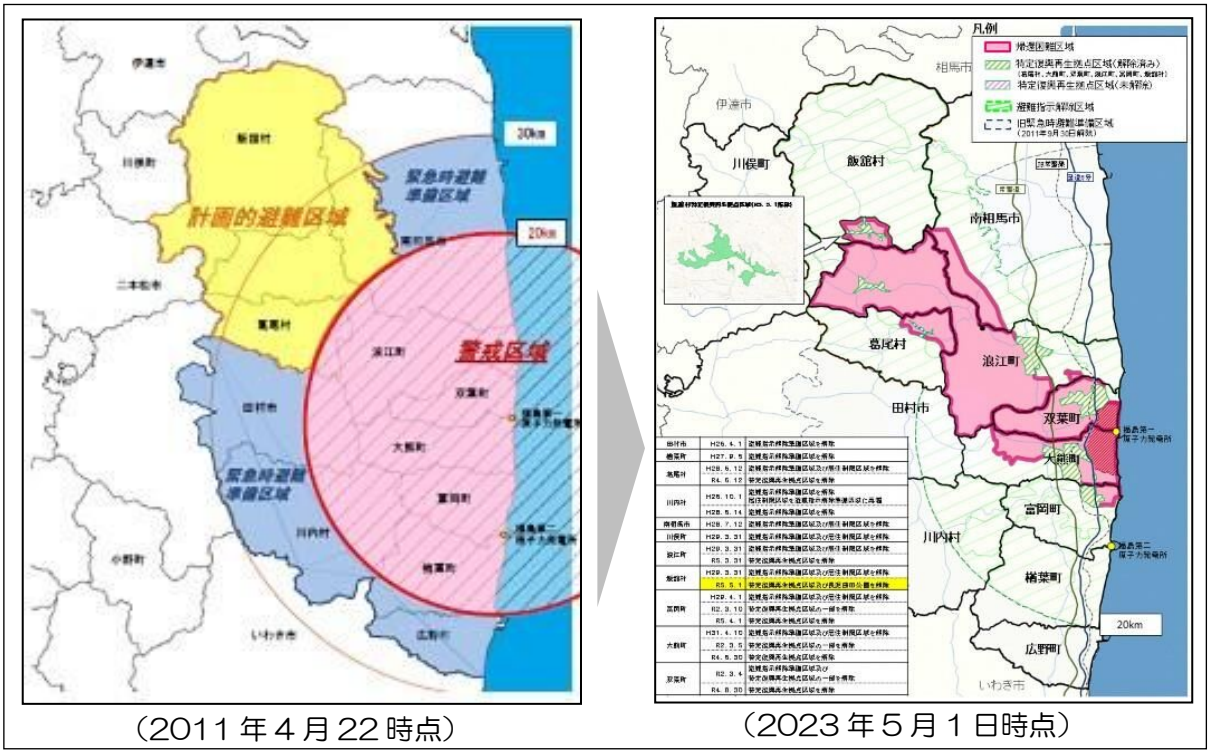
2011 年３月 11 日に発生した東日本大震災による地震や津波により市民 636 名のかけがえのない生命が犠牲になりました。

また、地震の直後に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故は、津波で施設が破損し、外部電力もたたれたことから炉心融解が生じ、国際的評価尺度でレベル７の大事故となりました。国の避難区域設定により市内は分断され、市民の避難、農作物の作付け制限等による活動制限により生活の維持が困難な状況が長く続き、復興に多くの時間を要しています。

震災から 13 年が経ち、海岸防災林や復興拠点施設、工業・園芸団地等の整備がなされ、ハード面での復興は概ね完了しました。一方で、旧避難指示解除準備区域・旧居住制限区域では住民の帰還が伸び悩み、高齢化率も高い状況です。

図２-４　東日本大震災による
南相馬市の津波浸水範囲

「出典：国土地理院２万５千分１
「浸水範囲概況図」から引用・加工」



（2011 年４月 22 時点）　　（2023 年５月１日時点）

図２-５　避難区域の変遷状況

「出典：ふくしま復興情報ポータルサイトより引用」

市内の主な復興事業

①真野川漁港
（鹿島区）

②再生可能エネルギー発電設備（太陽光･風力）
（鹿島区）

③福島ロボットテストフィールド
（原町区）
「出典：福島イノベーション･コースト構想 HP」

④脳卒中センター
（原町区）
「出典：南相馬市立総合病院 HP」

⑤NIKO パーク
（小高区）
「出典：南相馬市 HP」

⑥小高園芸団地・地域営農支援施設
（小高区）
「出典：南相馬市 HP」

図2-6　復興状況の事例

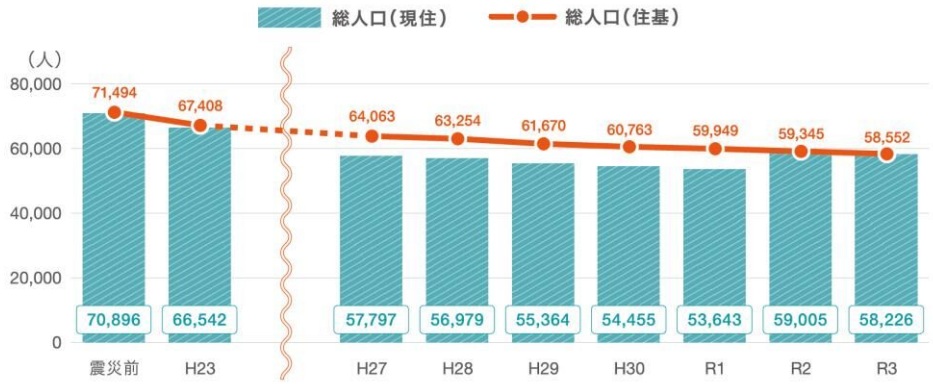
第２節　社会特性

１）人口の動向

南相馬市の人口は、東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所事故の影響による避難や転出等により大きく減少しました。2021年度の人口は58,226人であり、震災前と比べ12,670人減少しています。なお、震災に伴う避難者の帰還が進んだこともあり、総人口（現住）と（住基）※1の差異が縮小し現状ではおおむね一致しています。

年齢別人口構成比をみると、生産年齢人口割合が減少傾向にあり、老年人口割合は、2021年度で37.5%と震災前と比べると約11%の増加傾向にあります。

※１総人口（現住）：住民基本台帳登録の有無を問わず、現在居住している方の数
　総人口（住基）：住民基本台帳登録者数であり、住民票の登録に基づいた数



※ **総人口（現住）**：住民基本台帳登録の有無を問わない現住人口（国勢調査を基に毎月の届出による転入・転出・出生・死亡を加減）
※ **総人口（住基）**：住民基本台帳登録者

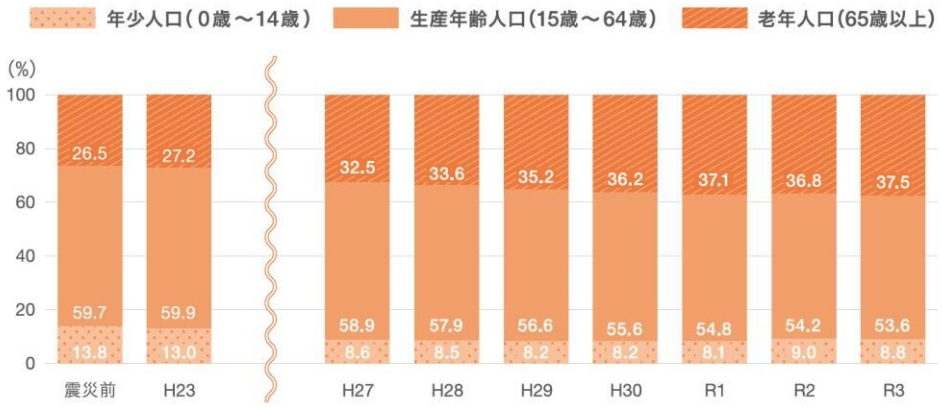


図２-７　人口・世帯数の推移
「出典：南相馬市第三次総合計画より引用」

2）産業・経済

南相馬市内の工場等での製造品生産額は、東日本大震災の影響により一時的に減少しましたが、復興の進展に伴い増加傾向にあります。また、事業所数は震災以前に比べて減少していますが、事業所での生産効率が向上したことなどから、2019年度では震災前である２０１０年度を超える生産額となっています。

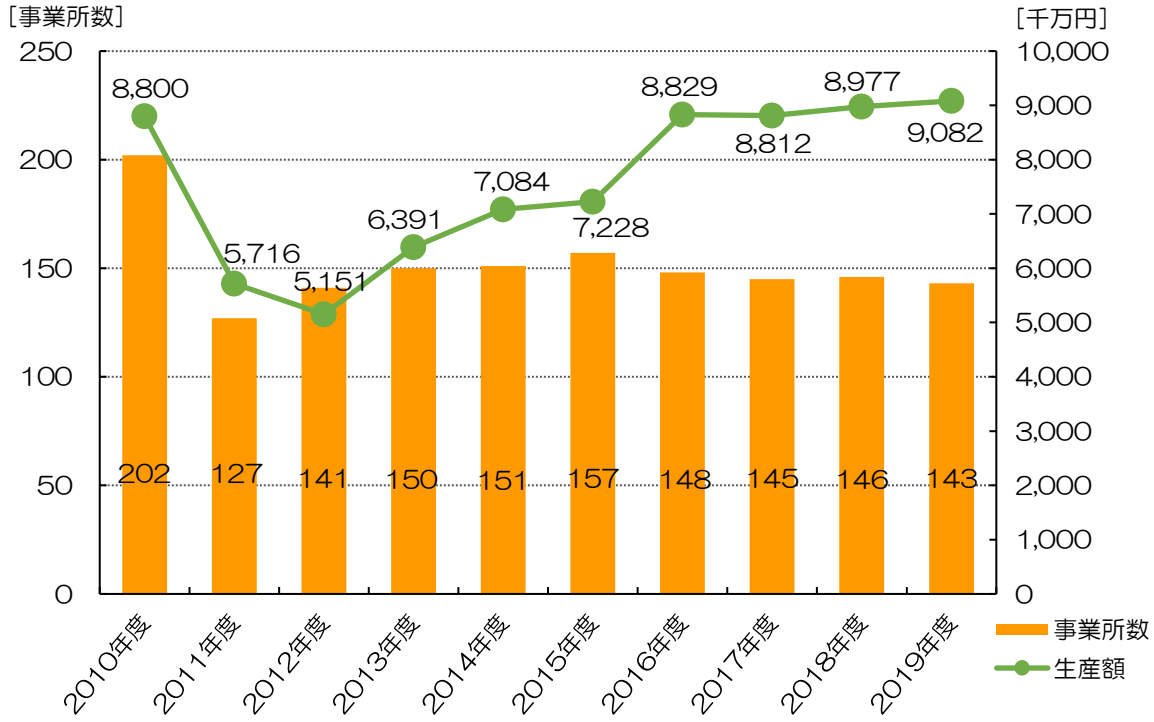


図２-８　製造品生産額・事業所数の推移

「出典：福島県工業統計調査結果報告書」

3）雇用

南相馬市の就業者数は、震災の影響による事業所数の減少に加えて、15 歳から 64 歳までの生産年齢人口の減少もあり、減少傾向にあります。

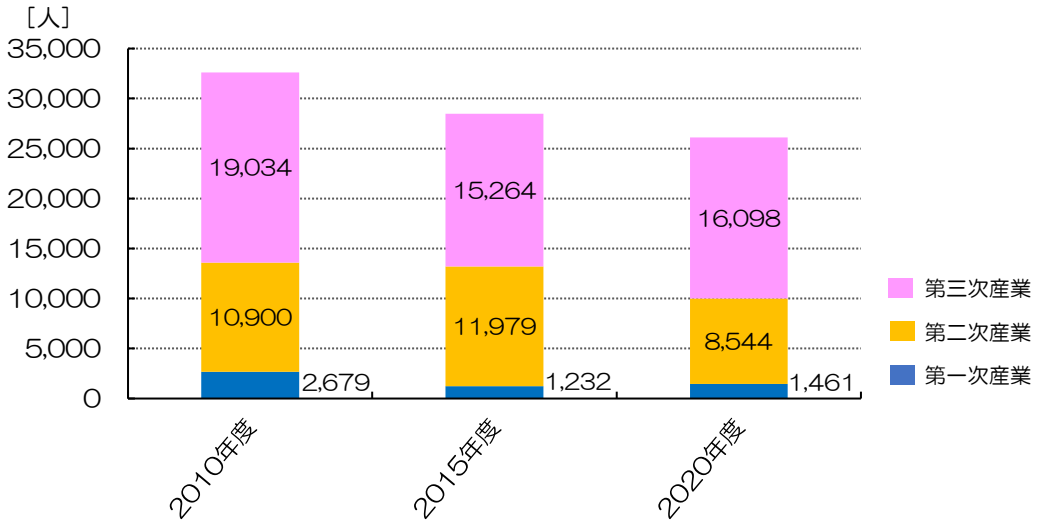


図２-９　市内の就業者数

「出典：南相馬市統計集まちＤＡＴＡ 2022」

4）ごみ排出量とリサイクル率

南相馬市では、一人あたりのごみ排出量が緩やかな増加傾向にある一方で、リサイクル率は減少傾向にあります。今後は、ごみの排出量を減らすと同時にリサイクルの促進を図ることが課題です。

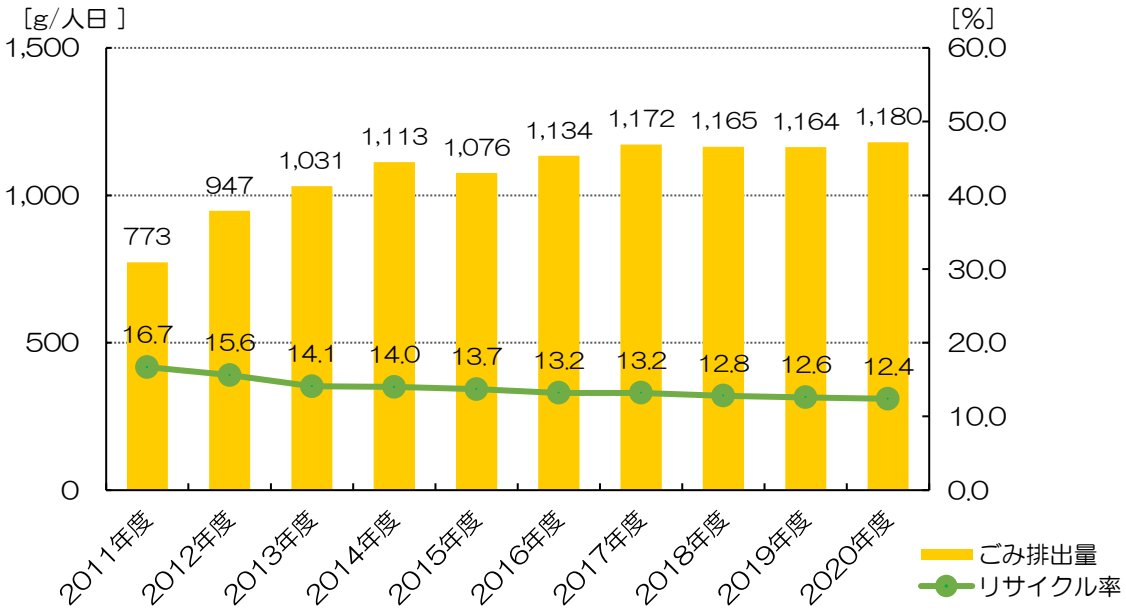


図2-10　ごみ排出量とリサイクル率

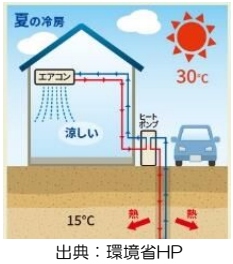
「出典：南相馬市第三次総合計画（附属資料）」

第３節　再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

１）再生可能エネルギー

再生可能エネルギーとは、資源が枯渇せず繰り返し利用できるエネルギーのことで、発電時に二酸化炭素等をほぼ排出しません。また、再生可能エネルギーは主に自然界からのエネルギーを利用するため、各々の特性に応じた発電条件があります。

表２-１　再生可能エネルギーの種類

種類	説明	強み（上段）/課題（下段）	設備写真
太陽光発電	太陽の光をエネルギーとし、太陽電池で直接電気に変えるシステム。家庭用から大規模発電用まで導入が広がっている。	・相対的にメンテナンスが容易 ・非常用電源としても利用可能 ・天候により発電出力が左右される ・一定地域に集中すると、送配電系統の電圧上昇につながり、対策に費用が必要となる	 太陽光発電所（南相馬市原町区）
風力発電	風のチカラで風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こす。陸上に設置されるものから洋上に設置されるものまである。	・大規模に開発した場合、コストが火力、水力並みに抑えられる ・風さえあれば、昼夜を問わず発電できる ・広い土地の確保が必要 ・風況の良い適地が北海道や東北などに集中しているため、広域での連携についても検討が必要	 風力発電所（南相馬市鹿島区）
水力発電	河川などの高低差を活用して水を落下させ、その際のエネルギーで水車を回して発電する。現在では農業用水路や上水道施設などでも発電できる中小規模のタイプが利用されている。	・安定して長期間の運転が可能で信頼性が高い ・中小規模タイプは分散型電源としてのポテンシャルが高く、多くの未開発地点が残っている ・中小規模タイプは相対的にコストが高い ・事前の調査に時間を要し、水利権や関係者との調整も必要	 出典：日本小水力発電㈱HP （山梨県事例）
地熱発電	地下に蓄えられた地熱エネルギーを蒸気や熱水などで取り出し、タービンを回して発電する。使用した蒸気は水にして還元井で地中深くに戻される。	・出力が安定しており、大規模開発が可能 ・昼夜問わず24時間稼働 ・開発期間が10年程度と長く、開発費用も高額 ・温泉、公園施設などと開発地域が重なるため、地元との調整が必要	 出典：自然エネルギー財団 HP （福島市土湯温泉事例）
バイオマス発電	動植物などの生物資源（バイオマス）をエネルギー源にして発電する。木質バイオマス、農作物残さ、食品廃棄物ばなど様々な資源がエネルギーに変換できる。	・資源の有効活用で廃棄物の削減に貢献 ・天候などに左右されにくい ・原料の安定供給の確保や原料の収集、運搬、管理にコストがかかる	 出典：関西電力㈱HP （いわき市事例）
地中熱の活用	地中の温度は地下10～15mの深さになると年間を通しての温度が一定であるため、夏は外気温よりも低く、冬は外気温よりも高くなる。この温度差を利用して効率的な空調や給湯に利用できる。	・空気熱源ヒートポンプ（エアコン）が利用できない外気温-15℃以下の環境でも利用可能 ・放熱用室外機がなく、稼働騒音が非常に小さい ・国内の広範囲で利用可能 ・設備導入（削井費用等）に関わる初期コストが高く、設備費用の回収期間が長い	 出典：環境省HP

2）再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

環境省が提供している「再生可能エネルギー情報提供システム」（「REPOS」）をもとに、南相馬市での導入可能性が高い再生可能エネルギーについて、導入ポテンシャル※1を整理しました。特に、太陽光発電や地中熱のポテンシャルが高い傾向となっています。

表2-2　再生可能エネルギー導入ポテンシャル

大区分	中区分	賦存量	上段：導入ポテンシャル 下段：既導入設備量※3	単位
太陽光	建物系	-	415	MW
		-	543,516	MWh/年
	土地系	-	1,575	MW
		-	2,051,101	MWh/年
	合計	-	1,990	MW
		-	(289)	
		-	2,594,617	MWh/年
		-	(378,158)	
風力	陸上風力	3,534	1,119	MW
			(9)	
		8,133,899	3,054,416	MWh/年
			(25,658)	
中小水力	河川部	1	1	MW
		7,533	7,533	MWh/年
再生可能エネルギー（電気）合計		3,535	3,111	MW
		8,141,432	5,656,566	MWh/年
太陽熱	太陽熱	-	1,136,631	GJ/年
地中熱	地中熱	-	4,820,341	GJ/年
再生可能エネルギー（熱）合計		-	5,956,972	GJ/年
木質バイオマス※2	発生量（森林由来分）	72	-	千㎥/年
	発熱量（発生量ベース）	505,285	-	GJ/年

「出典：環境省/再生可能エネルギー情報システム（REPOS）/自治体再エネ情報カルテ」
「出典：資源エネルギー庁/固定価格買取制度　情報公表用ウェブサイト」

·端数処理を四捨五入により行っていることから、必ずしも合計と内訳の計は一致しない。
※1：発電設備の設置可能面積や、平均風速等から求められる理論的なエネルギー量から自然要因、法規制等の開発不可となる地域を除いて算出されるエネルギー量を示す。
※2：発熱量（発生量ベース）は木材そのものが持つ熱量であり、使用時を想定した熱量である太陽熱や地中熱のポテンシャルとは直接比較できない。
※3：導入済みの発電量は、固定価格買取制度　情報公表用ウェブサイト（2022 年 12 月末時点）より、太陽光発電設備、風力発電設備の合計値を参照している。

3）再生可能エネルギー導入状況

南相馬市の再生可能エネルギー導入比率は、2017年度以降大きく上昇しており、2022年度は約99%となっています。南相馬市では、東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、原子力発電に頼らないエネルギーの導入を積極的に行ってきました。津波被害を受けた沿岸部を中心に大規模太陽光発電所及び風力発電所を整備し、現在では内陸部も含め大規模な太陽光発電所が多く分布しています。

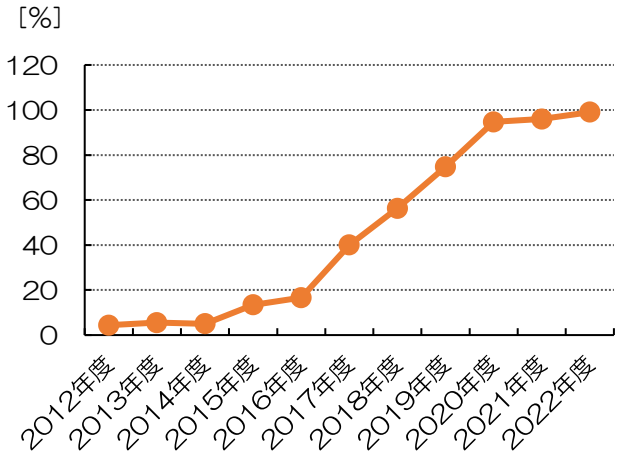
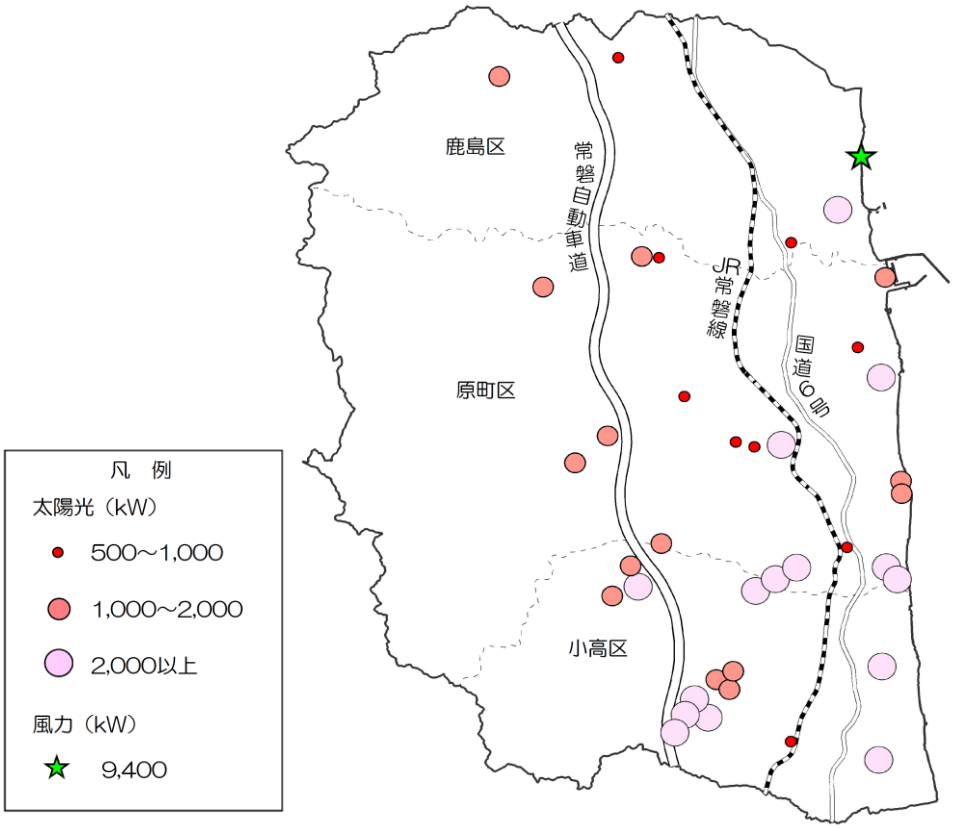


図２-11　再生可能エネルギー導入比率

「出典：南相馬市第三次総合計画（附属資料）」

また、発電された電気の多くは市内外に供給されています。



発電施設	地区	施設数
太陽光発電	鹿島区	5
	原町区	19
	小高区	14
風力発電	鹿島区	1
合計		39

図2-12　FIT発電施設位置図（発電設備容量500ｋW以上）

「出典：資源エネルギー庁　再生可能エネルギー電子申請（事業計画認定情報公表用　2023年８月時点）より作成」

第３章　温室効果ガスの現況

第１節　温室効果ガスの排出量状況

１）温室効果ガス排出量の推移

南相馬市のCO_2排出量の推移は、基準年度（2013年度）のCO_2総排出量が48万3千t-CO_2、直近年度（2020年度）のCO_2総排出量が39万5千t-CO_2となっており、基準年度（2013年度）比で-8万9千t-CO_2（-18%）となっています。

表３-１　温室効果ガス排出量

（単位：千 t-CO_2）

年度		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013年度比	
産業部門		87	80	78	90	87	89	90	91	3	4%
	製造業	65	66	64	75	71	75	76	65	0	0%
	建設業・鉱業	7	7	7	8	8	7	7	8	1	16%
	農林水産業	15	7	7	7	8	7	7	17	2	13%
民生部門		232	219	207	172	172	168	167	152	-81	-35%
	業務その他部門	119	106	104	76	70	75	75	66	-53	-45%
	家庭部門	114	114	103	97	102	94	93	86	-28	-24%
運輸部門		155	159	163	162	158	155	154	142	-13	-8%
	旅客自動車	78	75	75	74	73	71	69	61	-17	-22%
	貨物自動車	72	79	84	83	81	80	82	78	6	8%
	鉄道	5	5	5	4	4	4	4	4	-1	0%
廃棄物分野		9	9	10	10	10	10	10	11	2	20%
合計（千t-CO_2）		483	468	458	435	427	423	422	395	-89	-18%

「出典：環境省/自治体排出量カルテより作成（令和５年３月更新版）」

コラム　部門・分野別二酸化炭素排出量の「部門」「分野」とは？

二酸化炭素排出量の統計では、部門別の排出量が計上されています。これらの部門は、それぞれの二酸化炭素が排出される要因に基づき、「産業部門」「民生部門」「運輸部門「廃棄物分野」に大きく分けられ、民生部門はさらに「業務その他部門」「家庭部門」に細分されます。

表３-２　分野･部門別の排出要因の主な内容

分野		主な内容
産業部門		主に第一次産業や二次産業の工場や事業所での活動に伴う排出
民生部門	業務その他部門	主に第三次産業の事務所やサービス施設等での活動に伴う排出
	家庭部門	住宅内での活動
運輸部門		企業や家庭での人・物の輸送の際に伴う排出
廃棄物分野		廃棄物の焼却等に伴う排出

分野別での排出量を把握することで、増減要因の推定や対策の立案等を効果的･効率的に行うことが可能となります。

2）部門別の温室効果ガス排出量

南相馬市の温室効果ガスの総排出量は基準年度（2013年度）比で減少傾向にあります。これは、2013年度比で再生可能エネルギーの普及や復興状況が落ち着いたことなどが減少要因と考えられます。部門別にみると、増加傾向にある部門（産業、廃棄物（一般廃棄物））と、減少傾向にある部門（業務その他、家庭、運輸）がみられます。

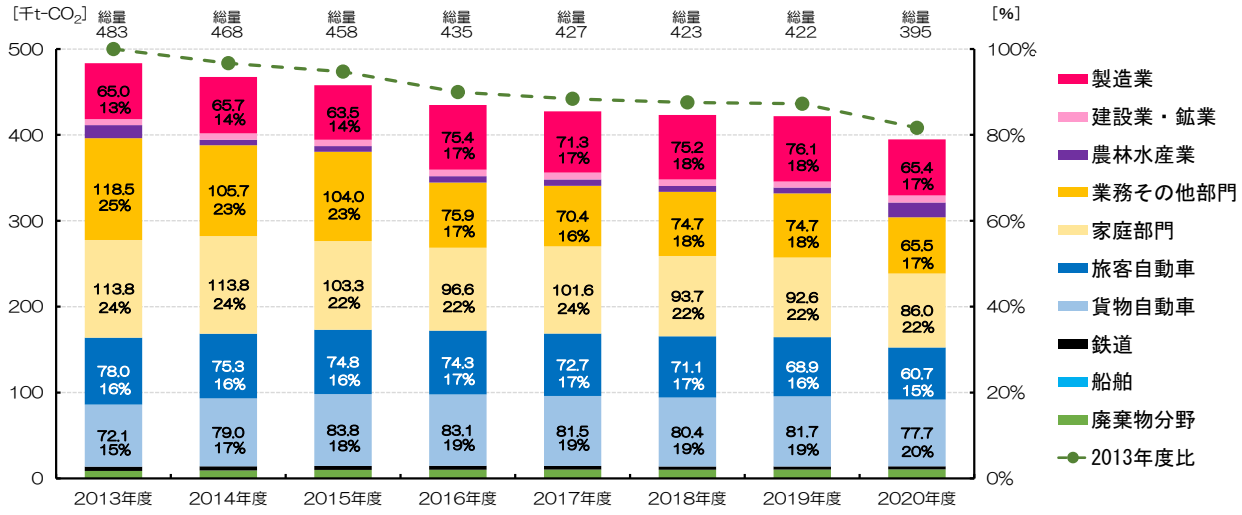


図３-１　部門別温室効果ガス排出量

「出典：環境省/自治体排出量カルテ（令和5年3月更新版）」

コラム　温室効果ガスの「直接排出」と「間接排出」の考え方

温室効果ガスの排出量を考える際に、その温室効果ガスがどこで排出されたのかを表現する方法として「直接排出」「間接排出」があります。

直接排出は、発電所等で発電された電力・エネルギーを発電所の排出として計上します。一方で間接排出は電力・エネルギーを使用した市民や事業者側の排出量として計上されます。

南相馬市での温室効果ガスの算出にあたっては、国が定めたマニュアルに基づき、福島県と同様の間接排出の考え方を採用しています。

3）南相馬市のエネルギー需要量

資源エネルギー庁が公表している「都道府県別エネルギー消費統計」※1を使用して、南相馬市のエネルギー需要量（TJ）の整理をしました。

南相馬市全体におけるエネルギー消費量は、石油製品と電力の需要量が大半を占めている結果となりました。

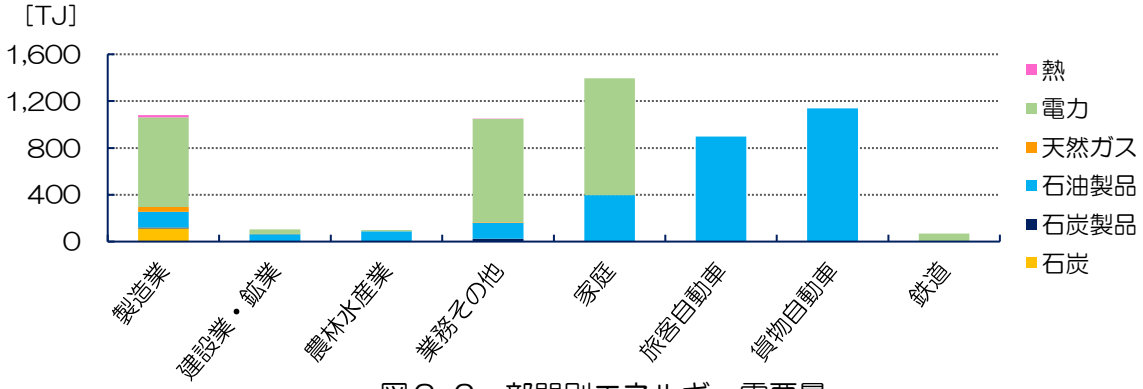


図3-2　部門別エネルギー需要量

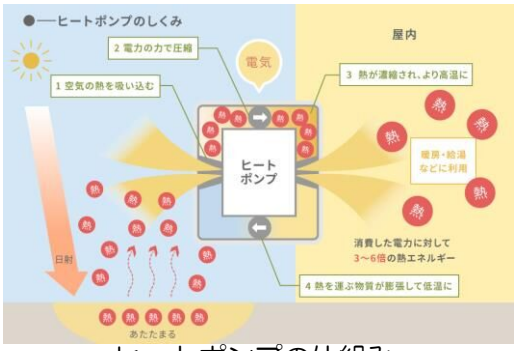
「出典：資源エネルギー庁/都道府県別エネルギー消費統計（2019年度）」

※「都道府県別エネルギー消費統計」の値を福島県と南相馬市の人口比等で按分して推計しています。

コラム　空気熱源ヒートポンプ

空気熱源ヒートポンプは、大気中などの熱を集めて移動させるシステムです。

電力は熱を運ぶ動力として使うため、少しの電力で大きな熱を利用することができます。空気熱源ヒートポンプは、エアコンでの冷暖房やエコキュートでの給湯など広く利用されています。



ヒートポンプの仕組み

出典：東京電力エナジーパートナーHP

第４章　温室効果ガスの削減目標

第１節　南相馬市が目指す将来像

１）脱炭素に向けた考え方

温室効果ガスの排出は市域の全てに関わる事象であり脱炭素化を図るには、市民、事業者、行政が一体となり、各々の役割を明確にして取組みを推進していきます。

２）南相馬市の特徴など踏まえた脱炭素の方向性

脱炭素化に向けて官民一体となり取り組むと同時に、これらの取組みにより南相馬市の課題を解決し、よりよい南相馬市となることを目指します。一般的な脱炭素の施策に加えて、南相馬市の特徴である以下の施策を盛り込むこととします。

再生可能エネルギーの導入率の高さ

- 市内での再生可能エネルギーの発電量は、市内で消費される電力の約９９％（2022 年度）に相当する。
  また、発電された電気は市内外に供給されている。
- 福島県内の再エネ導入率は 96．2%（2022 年度）である。
- 先駆的に取り組んできた導入率の高さを利用して、再エネの地産地消に向けた事業化を図る。

農業

- 本市の基幹産業であり、市内面積の 17%を農地が占めている。
- 豊かな農村地域を維持し、次の世代に継承していくことが重要である。
- 持続的な発展のためには、作業の省力化や効率化につながるスマート農業に加えて、農業機械の省エネ化や再エネの活用、メタンを排出しない農法など環境負荷の少ない農業の推進を図る。

新産業の育成

- 福島イノベーション･コースト構想や F-REI などの効果を活用し、福島ロボット･テスト･フィールドや民間施設での実証フィールドの提供など研究開発しやすい環境がある。
- ロボット開発に加えて、次世代エネルギー研究など新産業が集まる街を目指す。
- 新たな研究開発などの実証を支援し、市内企業の環境ビジネスへの展開やエコベンチャー企業の誘致を図る。

出典：福島イノベーション・コースト構想 HP

作成中

図 4-1　2050 年の南相馬市イメージ図

未来に向けた子どもたちのアイディア
（南相馬☆未来絵日記事業）

毎年、市では市内小学５•６年生を対象に、再生可能エネルギーの普及や地球温暖化対策などの環境学習の一環として、１０年後の南相馬市の姿を自由な発想のもと、絵日記作品として募集しています。

２０２２年度は１６４点の応募があり、審査の結果、市長賞や教育長賞を含む２０点の入賞作品を表彰するとともに、市内での作品展示会を行いました。

2022 年度市長賞

2022 年度教育長賞

2022 年度教育長賞

図 4-2　南相馬☆未来絵日記 2022　入選作品

第２節　削減目標

１）温室効果ガス排出量削減目標の考え方

温室効果ガスの排出量を削減させる方法は、①省エネルギー推進による温室効果ガス削減、②再生可能エネルギー導入による温室効果ガス削減、③森林吸収の３つから成り立ちます。

2013年度を基準年としたCO_2排出量は、省エネによる削減及び再エネによる代替の促進、吸収源となる森林の整備をすることにより、2030年度に半減、2050年度にはカーボンニュートラルを目指します。

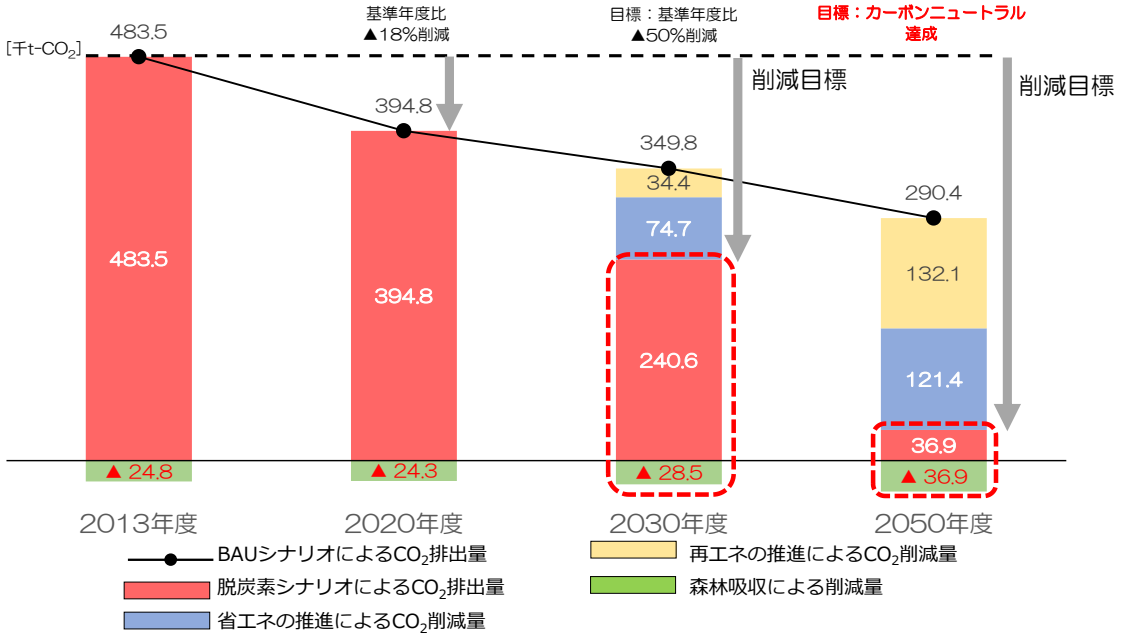


図 4-3　カーボンニュートラルのイメージ図

２）温室効果ガス排出量の削減目標

南相馬市では、国の地球温暖化対策計画、福島県の地球温暖化対策推進計画および南相馬市ゼロカーボンシティ宣言を踏まえて、以下の目標を設定します。

表4-1　温室効果ガス排出量の削減目標

目標年度	削減目標
2030年度	**基準年度（2013年度）比 50%以上削減** ◆国の目標「2030年度において46%削減を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けること」を考慮し、福島県の目標「2030年度50%、2050年度までのカーボンニュートラル達成」に準じ設定しました。
2050年度まで	**カーボンニュートラル達成** ◆温室効果ガス排出により獲得してきたエネルギーを省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの使用により代替し、温室効果ガスの排出量と森林による吸収量の差し引きで実質排出量がゼロとなる状態のことです。

第５章　南相馬市のゼロカーボン社会の実現に向けた施策

第１節　ゼロカーボン社会の実現に向けた取組み方針

南相馬市が目指すゼロカーボン社会の実現に向けて以下の７つの基本方針を掲げ、具体的な取組み（施策）を実施します。

◆方針１：エネルギー・GHG（温室効果ガス）

【再生可能エネルギーを最大限導入し、地域内の経済循環を拡大する】

▶太陽光発電の地産地消を推進します。
▶太陽光、風力、小水力、バイオマスなど多様な再生可能エネルギーを導入しエネルギーミックスを推進します。
▶水素など次世代エネルギーの活用を進めます。

◆方針２：暮らし・家庭

【暮らしのゼロカーボンを推進し、快適なライフスタイルを享受する】

▶新築住宅の ZEH や高断熱化の推進、既存住宅の断熱改修を推進します。
▶自家消費型太陽光発電を推進します。
▶省エネ家電(照明、空調、高効率給湯機など）の導入を促進します。
▶ EV、水素燃料電池自動車等の導入を推進します。
▶グリーン交通システム（充電スポットやカーシェアリングなど）を構築します。
▶環境行動（省エネ行動、ごみ減量化等）を推進します。
▶新しい脱炭素化につながる国民運動「デコ活」の周知や取組みを推進します。

◆方針３：観光

【観光のゼロカーボンを推進する】

▶市内全域での EV 充電スポットの整備を図ります。
▶鉄道等の公共交通の利用促進を図ります。

◆方針４：産業・しごと

【産業のゼロカーボンを推進する】

▶全ての産業部門での脱炭素化を推進します。
▶建築物の ZEB 化や業務用車両の電動化を推進します。
▶産業構造の変化を先取りした事業展開や部品開発を推進します。
▶新しい脱炭素化につながる国民運動「デコ活」の周知や取組みを推進します。

◆方針５：人材

【創る･使う･育てる人材や事業者の会得と育成を推進する】

▶小中学生への脱炭素化に向けた環境教育を実施します。
▶市民、事業者に向けた脱炭素セミナーや出前講座を実施します。
▶脱炭素に資する行動が日常的に取れるように、教育を通して知識を身に付けられる環境づくりを整備します。
▶産業分野で活躍する専門人材の育成のため、大学等との連携を推進します。

◆方針６：公共施設

【公共施設の脱炭素化とレジリエンスの強化を推進する】

▶公共施設の省エネ対策の強化と再エネ導入の拡大を図ります。
▶市の業務における省資源、省エネルギー対策を強化します。
▶公用車の EV、水素燃料電池自動車等の導入を図ります。

※レジリエンスとは、「回復力」「耐久力」などと訳される言葉で、災害への抵抗力や乗り越える力のことを示します。

◆方針７：森林

【CO_2の吸収源である森林を保全する】

▶CO_2の吸収源となる森林整備を実施します。
▶未利用材のバイオマスエネルギー利用を推進します。
▶木材の炭素貯蔵効果を高め、地域内での森林循環を図るため、建築物への地域材の利用拡大を推進します。

第２節　取組みと重点施策

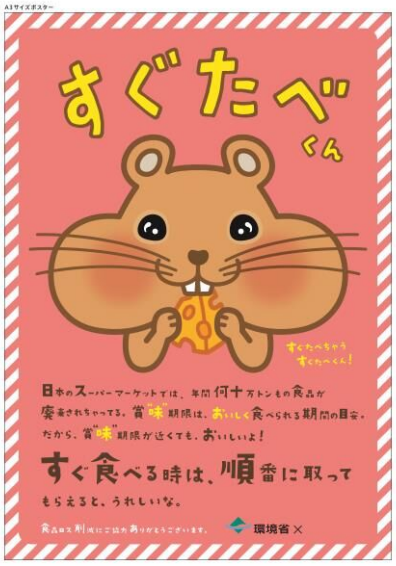
各方針で掲げた施策は、産業・運輸・業務・廃棄物・家庭の各部門でそれぞれ対応し、目標に向けて取り組んでいきます。

また、カーボンニュートラル達成に向けて特に重要となる施策については、その達成目標を指標化し、継続的にモニタリングを行っていきます。

コラム　食品ロスとその対策

家庭や飲食店での食べ残しや売れ残り等が理由で食べられる食品が捨てられてしまうことを「食品ロス」といいます。食品ロスが多く発生することは、食べ物を無駄にしていることに加え、ごみの増加により、処理費用や焼却時の二酸化炭素の排出にもつながります。

食品ロスの削減に向けて、飲食店では食べきれる量を注文すること、買い物時は自宅の冷蔵庫の中を確認したうえで必要以上のものを購入しないこと、販売棚の陳列順に食品を購入するなどの対策があります。



食品ロス削減啓発ポスター（出展：環境省）

コラム　「デコ活」脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動

2050 年までのカーボンニュートラル達成という目標の達成には、普段のわたしたちの暮らし、ライフスタイルの分野からも大幅な CO_2 削減が求められます。しかしながら、現状では国民や消費者の行動として定着しているとは言えない状況です。このため、脱炭素につながる新しく豊かな暮らしの実現に向けて、国民行動変容やライフスタイルの転換を進める必要があり、その国民運動が「デコ活」です。デコ活とは、CO_2 を減らす（DE）脱炭素（Decarbonization）と、環境に良いエコ（Eco）を含む「デコ」と活動･生活を組み合わせた新しい言葉です。「脱炭素につながる新しい暮らしの実現」という国の一貫したメッセージに基づき、自治体や企業･団体･消費者が連携した取組みを行うことで、脱炭素社会の実現を目指します。

脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの 10 年後（出展：環境省）

表5-1　取り組む施策の対応分野と目標

【方針１：エネルギー・GHG（温室効果ガス）】再生可能エネルギーを最大限導入し、地域内の経済循環を拡大する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
1-①	**【重点施策１】**再生可能エネルギーの地産地消に向けた取組みの事業化（電力需給調整、ｽﾏｰﾄｺﾐｭﾆﾃｨ、PPA事業など）	（実証）	（実装）	（拡大）
1-②	**【重点施策２】**国、福島県及び近隣市町村と連携した水素など次世代エネルギーの社会実装及び利用拡大	（実証）	（実装）	（拡大）
1-③	**【重点施策３】**自家消費型の再生可能エネルギーの導入	（支援）	（拡大）	
1-④	生活環境や自然に配慮した再生可能エネルギーの普及推進	（継続的に推進）		
1-⑤	エネルギーミックスに向けた多様な発電システムの事業化（小水力、木材・廃棄物を利用したバイオマスなど）	（実証）	（実装）	（拡大）
1-⑥	地域全体のエネルギー消費量・温室効果ガス排出量を把握できる仕組みの構築	（段階的）		（地域全体）
1-⑦	事業化を推進するため、官民一体となった推進協議会の運営・実施	（設立）	（運営）	

【方針２：暮らし・家庭】暮らしのゼロカーボンを推進し、快適なライフスタイルを享受する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
2-①	**【重点施策４】**可能な限り多くの住宅に対するＺＥＨ、断熱化改修の推進	（導入支援）		（拡大）
2-②	**【重点施策５】**車両購入時におけるEV、FCV等の導入支援、カーシェアリングの活用	（導入支援）		（拡大）
2-③	太陽光発電、蓄電池及びＶ２Ｈの普及拡大	（導入支援）	（拡大）	
2-④	省エネ家電（冷蔵庫、空調、照明、高効率給湯器など）の買換え促進	（継続的に推進）		
2-⑤	グリーン交通システム（充電スポットや水素ステーションなど）の整備	（検討／実証）		（事業化）
2-⑥	脱炭素化に資する商品やサービス、企業等から優先的に購入する意識醸成	（継続的に推進）		
2-⑦	ゴミの分別や3R（廃棄物の削減、再利用、再生利用）の取組み強化	（継続的に推進）		
2-⑧	食品ロスの削減	（継続的に推進）		
2-⑨	市民の省エネ活動に結びつける情報提供、支援制度の周知及び相談窓口の設置	（事業化）	（拡充）	
2-⑩	「デコ活」などの脱炭素につながる取組みの周知を行い、市民や事業者の行動変容やライフスタイル転換の促進	（継続的に推進）		
2-⑪	福島県や市の脱炭素の取組みに賛同する事業者や団体の増加、CO_2削減に貢献した市内事業者、団体等への表彰	（実施）	（実施）	
2-⑫	歩いて暮らせるまちづくりの整備（歩行者専用道路や都市緑化など）	（調査検討）	（推進）	（推進）

【方針３：観光】観光のゼロカーボンを推進する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
3-①	**【重点施策６】**市内全域でのEV充電スポットの整備	（段階的設置）		（全域設置）
3-②	モビリティサービス事業者と連携した観光サービスの提供（パーク＆ライドの電動車利用など）	（モデル化）	（展開／拡大）	
3-③	市内における脱炭素の取組み事例を紹介する教育旅行の実施	（継続的に推進）		
3-④	鉄道等の公共交通を利用することを促進	（継続的な実施）		

【方針４：産業・しごと】産業のゼロカーボンを推進する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
4-①	**【重点施策７】**スマート農業（ドローンや自動操舵トラクターなど）の拡大、農業機械の電動化	（継続的に推進）		
4-②	製造業での生産機器、空調、高効率照明、高効率モーター、各種ユーテリィティ機器などの省エネ機器の導入拡大	（継続的に推進）		
4-③	間伐等による森林保全の推進、森林をバイオマス資源とする取組の事業化	（継続的に推進）		
4-④	建築物のZEB化の推進	（支援）		（拡充）
4-⑤	水田から発生するメタンを削減する営農方法の推進（中干し期間の延長や秋耕等）	（継続的に推進）		
4-⑥	ZEHやZEBに対応できる工務店、建築事務所の育成	（継続的に推進）		
4-⑦	運輸業での配送車両の環境配慮車両への転換	（推進）		（拡充）
4-⑧	RE１００産業団地化の整備	（検討）	（整備／運用）	
4-⑨	業務用車両の電動化、充電設備の導入推進	（支援）		（拡充）
4-⑩	脱炭素に向けた相談窓口やセミナー、支援制度の実施	（継続的な実施）		
4-⑪	産業構造の変化（脱炭素化、AI・ロボット化）を先取りした事業展開や部品開発の推進	（継続的な実施）		
4-⑫	「デコ活」などの脱炭素につながる製品やサービスなどの提供の促進	（継続的な実施）		
4-⑬	脱炭素化に資する商品やサービスを提供する企業の育成、拡大	（育成）	（拡大）	
4-⑭	福島県や市の脱炭素の取組みに賛同する事業者や団体の拡大、CO_2削減に貢献した個人や事業者、団体等への表彰【再掲】	（継続的な実施）		

【方針５：人材】創る･使う･育てる人材や事業者の会得と育成を推進する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
5-①	**【重点施策８】**小中学生への脱炭素化に向けた環境教育の実施	（継続的に推進）		
5-②	脱炭素やロボット産業などに積極的に取り組む企業への職場体験の実施	（継続的に推進）		
5-③	学校での電力使用量やCO_2排出量等の成果の見える化	（継続的に推進）		
5-④	市民や事業者における脱炭素の普及を促すため出前講座やセミナーを実施	（継続的に推進）		
5-⑤	福島県や市の脱炭素の取組みに賛同する事業者や団体の拡大、CO_2削減に貢献した個人や事業者、団体等への表彰【再掲】	（継続的に推進）		
5-⑥	大学やF-REIと連携した専門人材の育成	（継続的に推進）		

【方針６：公共施設】公共施設の脱炭素化とレジリエンスの強化を推進する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
6-①	**【重点施策９】**公共施設の省エネルギー対策強化と再生可能エネルギー導入拡大	（推進）	（維持）	
6-②	公共施設のエネルギーデータを収集・集計するためエネルギーマネジメントシステムの運用	（検討）	（構築）	（運用）
6-③	市の業務における省資源・省エネルギー対策の強化	（継続的に推進）		
6-④	公用車のEV化と充電設備の導入及び通勤を含む移動時の省エネルギー化に向けた取組みの実施	（継続的に推進）		
6-⑤	公共施設の脱炭素化及びレジリエンス強化を図るため、周辺施設等とのマイクログリッドの整備	（検討整備）	（運用）	（拡大）

【方針７：森林】CO_2の吸収源である森林を保全する

No	施　策	目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
7-①	**【重点施策10】**CO_2の吸収源となる森林整備の実施	（拡大）	（継続的な維持）	
7-②	森林整備や林業に係わる人材の育成	（継続的に推進）		
7-③	未利用材のバイオマスエネルギー利用拡大	（実証）	（展開）	（拡大）
7-④	林業ロボットの利用拡大	（継続的に推進）		
7-⑤	建築物への地域材の利用拡大	（促進）	（拡大）	
7-⑥	植樹活動の継続実施	（継続的に推進）		
7-⑦	都市緑化の整備拡大	（検討）	（推進）	（拡大）
7-⑧	森林整備情報の官民共有などネットワーク化の構築	（調査）	（検討）	（実施）

凡　例：　重点施策（指標化）　省エネ　再エネ　省エネ+再エネ　温室効果ガス吸収

≪重点施策１≫

方針１：エネルギー・GHG
【再生可能エネルギーを最大限導入し、地域内の経済循環を拡大する】

再生可能エネルギーの地産地消に向けた取組みの事業化　（取組み目標１－①）
（電力需給調整、スマートコミュニティ、PPA 事業など）

市内でのゼロカーボンを達成するためには、生活環境や自然に配慮した再生可能エネルギー設備の普及拡大を図るとともに、地域内にある再生可能エネルギーから生み出された電気を地域内で消費する地産地消の取組みが必要です。

そのため、蓄電池と合わせた太陽光発電の整備やスマートコミュニティ事業、設備の初期投資が不要なPPA事業など地産地消を推進する取組みを支援していきます。

図５-１　再生可能エネルギーの地産地消イメージ

表 5-2　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
地産地消システムの構築状況	公共施設での事業実施	市内への拡大

≪重点施策２≫

方針１：エネルギー･GHG

【再生可能エネルギーを最大限導入し、地域内の経済循環を拡大する】

国、福島県及び近隣市町村と連携した水素など次世代エネルギーの社会実装及び利用拡大　（取組み目標１－②）

国や福島県、近隣市町村との積極的な連携を図りながら、市内での水素など次世代エネルギーのモデル事業を構築するとともに、社会実装への展開を図っていきます。

国や福島県が中心となって策定した「福島新エネ社会構想」では、福島イノベーション･コースト構想におけるエネルギー分野の取組みを加速し、福島復興の後押しを一層強化すべく、福島県内での再エネ社会の構築及び水素社会の実現を目指しています。

図５-２　国・県及び近隣自治体との連携イメージ

表5-3　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
モデル事業構築	５件	-
社会実装への展開	２件	５件
民間需要による利用拡大	-	３件

≪重点施策３≫

方針１：エネルギー・GHG
【再生可能エネルギーを最大限導入し、地域内の経済循環を拡大する】

自家消費型の再生可能エネルギーの導入　（取組み目標１－③）

南相馬市では、市内における自家消費型太陽光発電の普及拡大を図るため、住宅における太陽光発電と組み合わせた蓄電池システムやV2H（電気自動車需給電設備）の設置補助を行っています。

引き続き、市内での普及拡大を図っていくため、補助制度の周知を実施していくとともに、事業者においても普及促進が図られるよう、新たな支援策等の取組みを構築していきます。

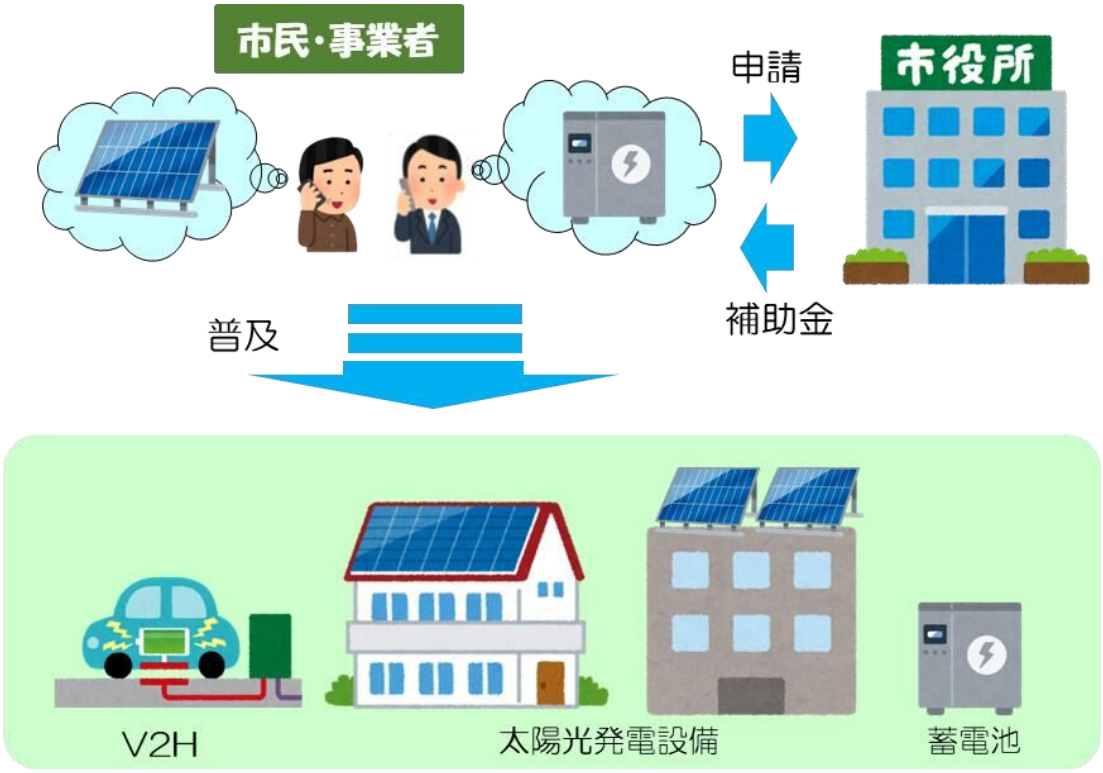


図５-３　自家消費型再生可能エネルギー等の導入促進イメージ

表5-4　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
世帯当たりの太陽光発電設備設置割合	20%	100%

≪重点施策４≫

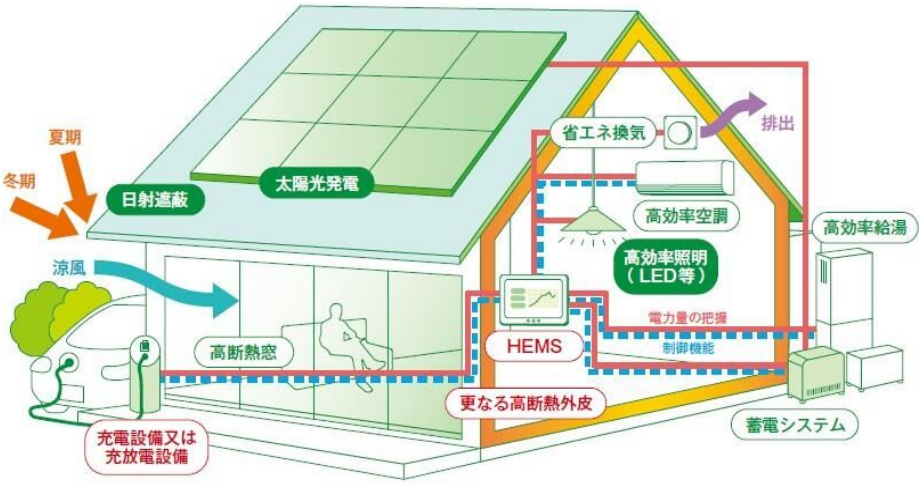
方針２：暮らし・家庭
【ゼロカーボンで快適なライフスタイルを享受する】

可能な限り多くの住宅に対するＺＥＨ、断熱化改修の推進（取組み目標２－①）

ZEHとは、ネット･ゼロ･エネルギーハウス（net Zero Energy House）の略語であり、住宅全体の断熱性や設備の効率化を高めることで、夏は涼しく冬は暖かいという快適な室内環境を保ちながら、省エネにより光熱費を抑えることができます。

また、温度差のある部屋の間を移動した時に起こりやすいヒートショックのリスク低減など健康面でのメリットもあります。

一方、ZEHは一般的な住宅と比べて割高であることから、国や福島県が実施している補助制度の周知を図りながら、市内における住宅のZEH化や断熱改修の普及を図っていきます。



「出典：経済産業省資源エネルギー庁、環境省地球環境局　ZEH の普及促進に向けた政策動向と令和２年度の関連予算案（令和２年３月）」

冬でも隙間風がなく家全体が温かく、ヒートショック事故を防ぎながら、省エネなので光熱費も抑制します。

ZEH：住宅内での消費エネルギーを創エネによって 100%以上賄う住宅のことをいいます。

HEMS：Home Energy Management System の略語で、家庭で使うエネルギー（電気やガス）の使用状況を「見える化」したり、エネルギーを効率よく使用できるように自動制御するシステムです。

図５-４　ZEH のイメージ

表5-5　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
市内住宅の ZEH、省エネ基準の適合	２０３０年度に新築される戸建住宅１００％	市内戸建住宅 100%

≪重点施策５≫

方針２：暮らし・家庭
【ゼロカーボンで快適なライフスタイルを享受する】

EV、FCV 等の導入支援、カーシェアリングの活用（取組み目標２－②）

自動車などのモビリティを電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）などに切り替えることで、ガソリンなど化石燃料の使用を低減できるため、市内でのCO_2削減につながります。

また、停電時にはEVやFCVに蓄えられた電気を使用することで、災害時の非常用電源として活用できます。そのため、国や福島県が実施している購入にかかわる補助制度の周知を図るとともに、南相馬市においても導入支援やカーシェアリングなどの実証を行いながら、市内における普及拡大を図っていきます。

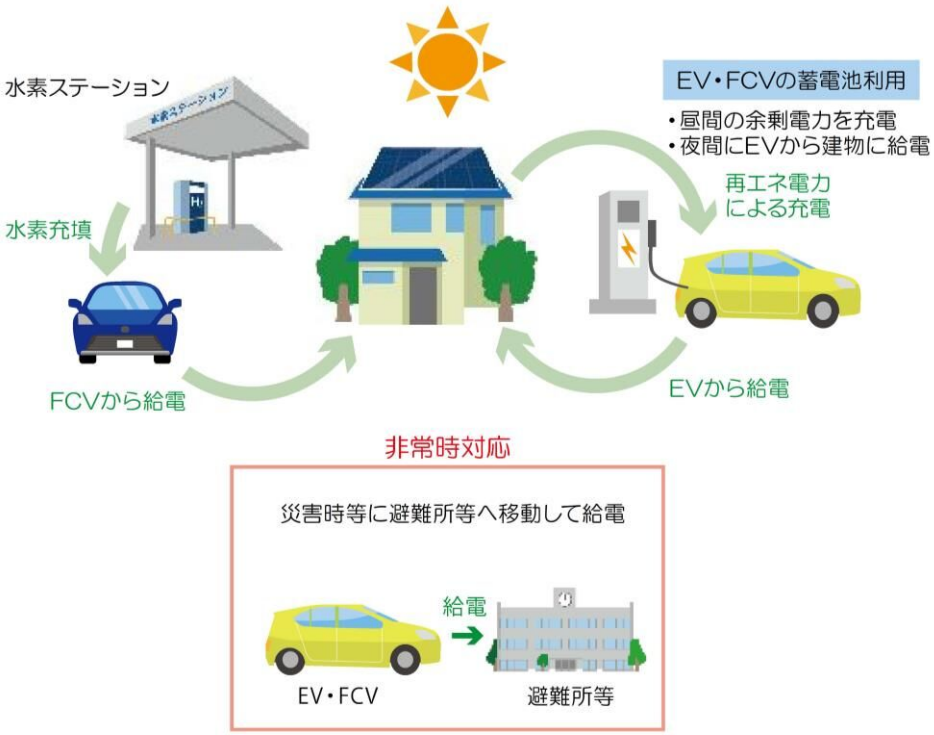


図５-５　EV・FCV の活用イメージ図

表5-6　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
EV・FCV 等の導入推進	２０３０年度に購入される新規車両（乗用車）50%	市内車両（乗用車）100%

≪重点施策６≫

方針３：観光

【観光のゼロカーボンを推進する】

市内全域での EV 充電スポットの整備（取組み目標３－①）

市内での電気自動車（EV）の普及を図るため、EV 充電スポットの整備を図っていきます。EV 充電スポットの整備は、市内にお住いの方に加えて、市外から旅行やビジネスで訪れる方の EV 利用を促進できます。

ＥＶ充電スポットの整備にあたっては、自宅等での普通充電と出先経路での急速充電を組み合わせた充電インフラが重要であり、次の基準を参考にしながら整備していきます。

【充電パターン】

①住宅での充電（主に普通充電）

②高速道路ＳＡ/ＰＡ、道の駅、コンビニなどでの充電（主に急速充電）

③商業施設、宿泊施設、従業員駐車場などでの充電（普通充電、急速充電）

図５-６　EV 充電スポットの整備

出典：経済産業省「充電インフラの普及に向けた取組みについて」より引用加筆

表5-7　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
EV 充電スポット設置（充電パターン②、③）	市内における充電スポットの整備 20 か所	市内における充電スポットの整備 50 か所

≪重点施策７≫

方針４：産業
【産業のゼロカーボンを推進する】

スマート農業（ドローンや自動操舵トラクターなど）の拡大、農業機械の電動化（取組み目標４－①）

本市では、ロボットやＡＩ、ＩｏＴ等の先端技術を利用したスマート農業の導入支援を行っており、作業の省力化・効率化に加えて、燃料や資材の削減が図られます。

今後も農業経営者へのスマート農業の拡充に向けて、支援制度の周知を行うとともに、省エネ設備・省エネ機械の導入や農業機械の電動化、ソーラーシェアリング、メタンを排出しない営農など、農業における脱炭素化を図っていきます。

出典：公益社団法人福島相双復興推進機構 HP

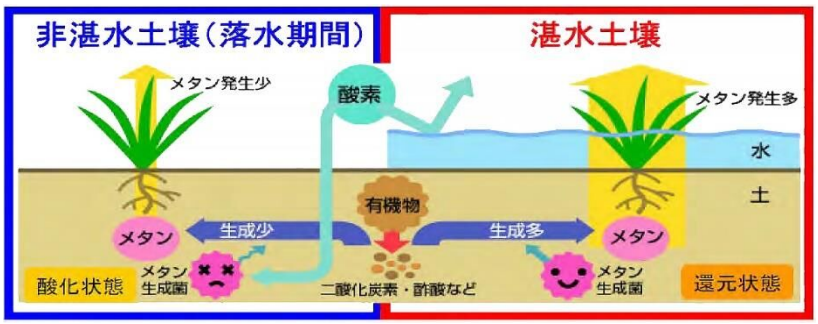
図５-７　スマート農業の拡大、農業機械の電動化･農業の脱炭素化

表5-8　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
スマート農業技術等の導入経営体数	244 経営体	市内の全経営体 （導入率 100%）

コラム　稲作におけるメタン（CH_4）の削減の取組み

メタンは二酸化炭素の約 25 倍の温室効果があり、その多くが農業分野、特に稲作に伴う排出が多くを占めています。メタン生成菌は嫌気性であることから、稲作を行う際には中干期間を延長することでメタン生成菌の生育が抑制できます。さらに、メタン生成菌の栄養源となる土壌中の有機物の分解を促進させるため、稲わらの秋すき込みを行うなどの対策が有効とされています。



水田におけるメタン発生過程

出典：農業分野における気候変動・地球温暖化対策について
（農産局農業環境対策課　令和３年 12 月　農林水産省）

≪重点施策８≫

方針５：人材

【創る・使う・育てる人材や事業者の会得と育成を推進する】

小中学生への脱炭素化に向けた環境教育の実施（取組み目標５－①）

市内での脱炭素社会の実現には、脱炭素につながる行動を意識せずとも実践していく人材を育成していくことが必要であり、特に市が目標とする２０３０年度での基準年度から５０%削減、２０５０年度カーボンニュートラルの実現に向けては、南相馬市の将来を担う子どもたちへの環境教育が重要です。

これまで、本市ではエネルギーの体験学習などを通して、環境教育を実施してきました。今後は、これら取組みに加え、脱炭素やロボット開発などに積極的に取り組む企業との連携や協力を図りながら、市内における環境教育の充実を図っていきます。

図５-８　小中学生に向けたエネルギー学習例

表5-9　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
小中学生に対する環境教育の推進・支援	環境教育の継続的実施	環境教育の継続的実施

≪重点施策９≫

方針６：公共施設
【公共施設の脱炭素化とレジリエンスの強化を促進する】

エネルギー対策強化と再生可能エネルギー導入拡大（取組み目標６－①）

公共施設への自家消費型の再生可能エネルギー・蓄電池等の導入により、脱炭素化を図ると同時に、災害時にも電力の供給が可能となるレジリエンスの強化を図ることが重要です。

公共施設での太陽光発電や蓄電池の整備拡充、公用車のＥＶ導入による非常用電源としての活用、公共施設間のマイクログリッド構築などに取り組みます。

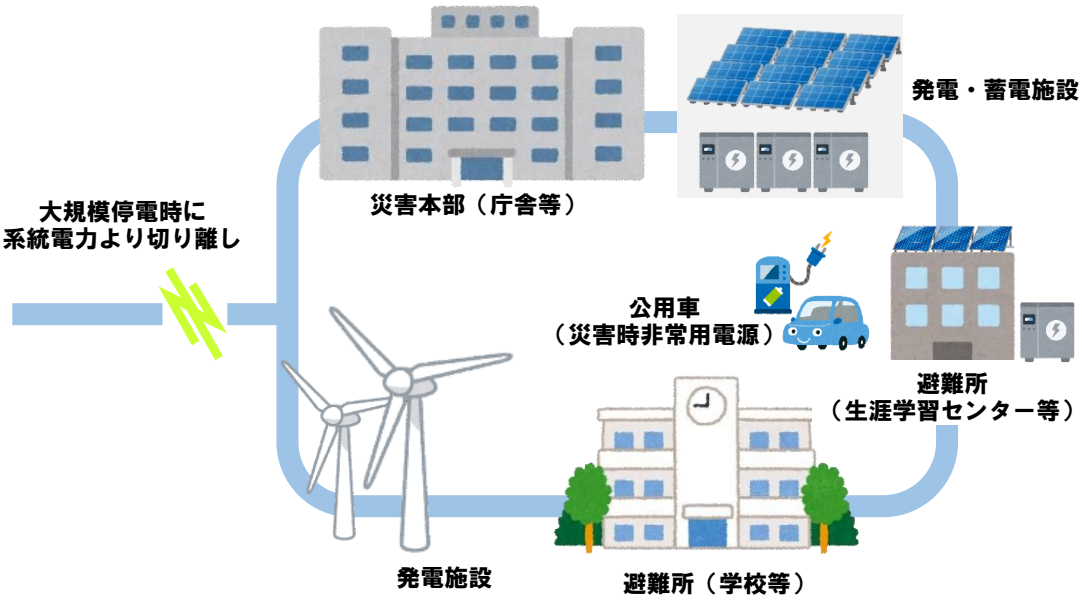


図５-９　災害時（大規模停電時）の電力供給イメージ図

表5-10　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
再生可能エネルギーを導入する公共施設の割合	50%	100%

≪重点施策１０≫

方針７：森林

【CO_2の吸収源である森林を保全する】

CO_2の吸収源となる森林整備の実施（取組み目標７－①）

健全な森林は、雨水を貯え、洪水を防止したり、土砂の流出や山崩れなどを抑える役割も果たしているほか、私たちの生活に安らぎと潤いを与えてくれる保健休養の場となったり、様々な生物の貴重な生息場所となっています。また、CO_2 吸収源として大きな役割を担っています。

そのため、森林を将来にわたり維持していくため、適切な森林管理を実施していくとともに、伐採後の再造林や植樹などの取組みを実施していきます。

図５-10　森林資源の整備・活用イメージ

表5-11　導入目標

指　標	2030 年の目標	2050 年の目標
市内森林整備面積（人工林）	年間５０ｈａ以上	年間５０ｈａ以上

第６章　南相馬市の率先的行動（事務事業編）

第１節　事務事業における温室効果ガス排出状況

１）温室効果ガス排出量の算定手法

事務事業による温室効果ガス排出量は、環境省が公表する「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和５年３月）」に従って算出します。

なお、事務事業編の対象は全ての公共施設となりますが、排出量の算定については、施設利用者が多い等、削減効果が多く見込まれる131施設を対象としました。

２）温室効果ガス排出量の推移

南相馬市の事務事業における温室効果ガス排出量は、最新実績年である2021年度時点では10,269t-CO_2で、2013年度の基準年比で、945t-CO_2増加しています。

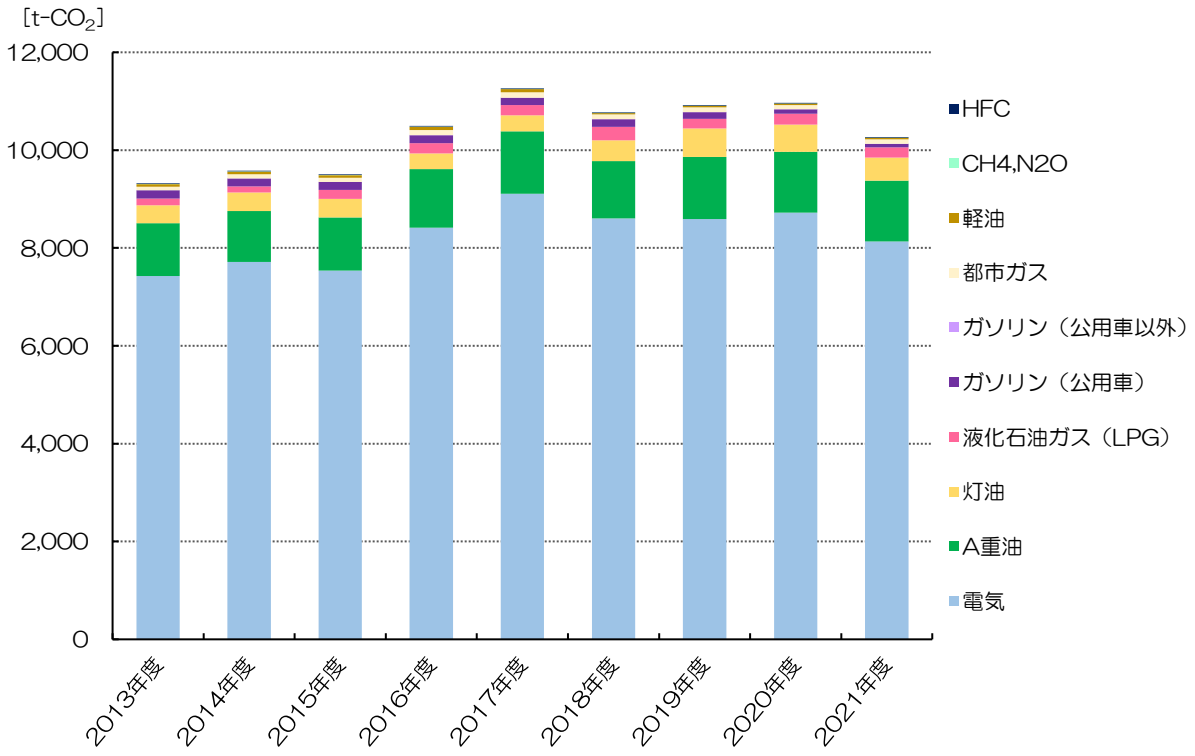


図６-１　事務事業における温室効果ガス排出量の推移

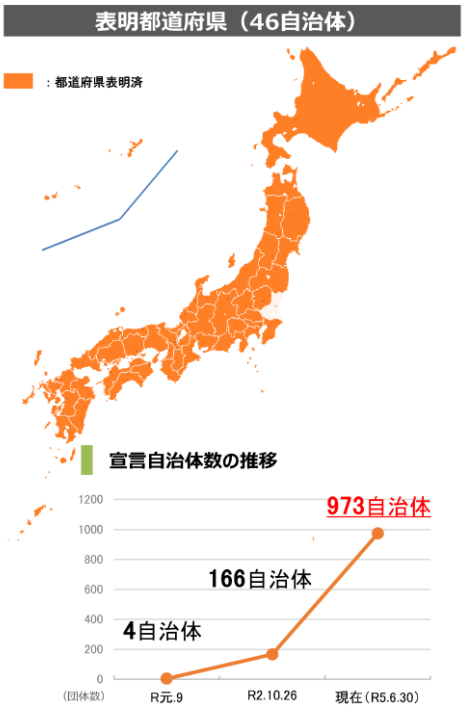
表6-1　事務事業における温室効果ガス排出量

年度		2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
電気		7,425	7,712	7,539	8,412	9,111	8,602	8,591	8,721	8,133
A重油		1,081	1,044	1,084	1,198	1,274	1,177	1,267	1,245	1,245
灯油		370	378	381	326	325	424	586	554	470
液化石油ガス（LPG）		133	128	182	207	208	272	198	225	209
ガソリン	公用車	172	163	166	165	157	159	132	91	75
	公用車以外	0	0	0	0	0	0	0	0	0
都市ガス		75	85	87	105	106	95	100	87	90
軽油		50	52	49	63	65	26	31	30	31
CH4,N2O（自動車の走行）		7	7	7	7	6	6	5	3	3
HFC（カーエアコン）		12	12	12	12	12	12	11	12	12
合計（t-CO_2）		9,324	9,580	9,508	10,494	11,264	10,772	10,922	10,968	10,269

コラム　全国の自治体におけるゼロカーボンシティ宣言の状況

地球温暖化対策の推進に関する法律では、都道府県や市区町村等の自治体に温室効果ガス排出量の削減を図ることを目的とした総合的･計画的な施策を策定し実施するように務めることが定められています。

このような背景や国の「2050 年カーボンニュートラル」宣言等を踏まえ、2050 年二酸化炭素排出実質ゼロに取り組むことを表明（ゼロカーボンシティ宣言）した地方公共団体が増加しています。具体的には 46 都道府県、552 市、22 特別区、305 町、48 村となり、特に 2020 年度以降に大きく増加しています。(2023 年 5 年 6 月 30 日時点)。前掲のとおり、福島県は 2021 年度、南相馬市は 2022 年度に「2050 年カーボンニュートラル」を表明しています。

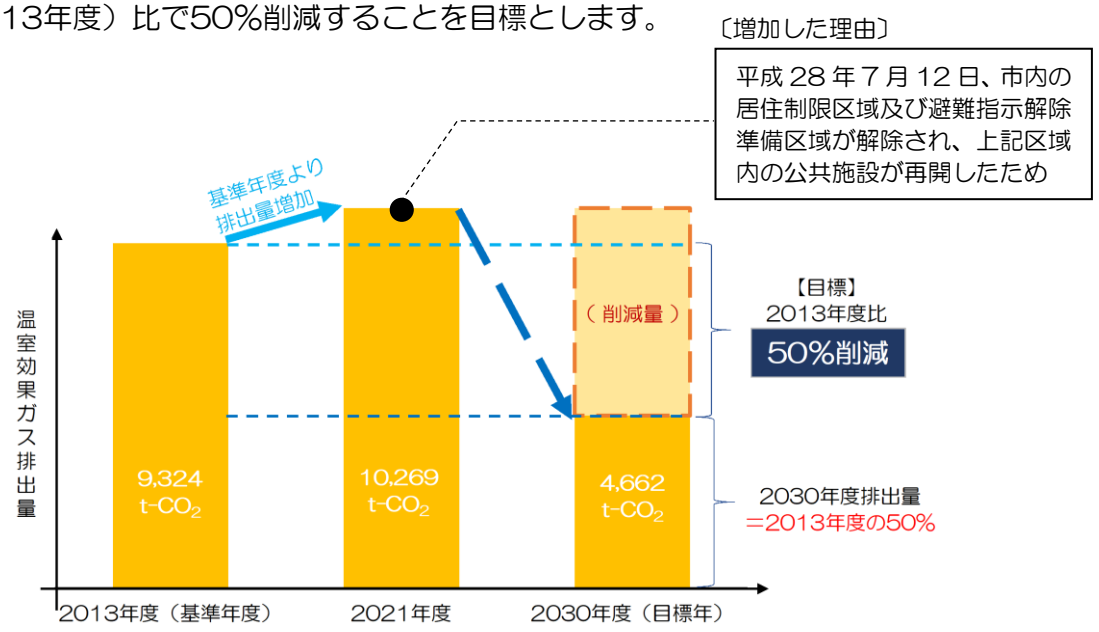


自治体の「ゼロカーボンシティ宣言」状況（出典：環境省）

第２節　事務事業における温室効果ガス　排出削減目標

１）2030 年度の削減目標

「南相馬市ゼロカーボン推進計画（区域施策編）」の目標値に準拠し、南相馬市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量の削減目標を設定しました。2030年度までに、基準年度（2013年度）比で50%削減することを目標とします。



温室効果ガス削減目標の考え方	t -CO_2
2013年度CO_2排出量（A）	9,324
2021年度CO_2排出量（B）	10,269
2030年度排出量 （2013年度CO_2排出量50%、A×1/2=C）	4,662
目標達成に必要な削減量（B-C）	5,607

図6-2　温室効果ガス排出量の削減目標の考え方

２）削減に向けた考え方

目標達成に向けては、施設の設備更新や再エネの導入、さらには、南相馬市公共施設再編個別計画に基づいた公共施設の総延べ床面積の減少分も考慮するものとします。

表6-3　2030年度50%削減に向けた考え方

温室効果ガス削減目標達成に向けた考え方	t -CO_2
設備更新による削減　※1（A）	61
施設の効率的な運用による削減　※2（B）	1,531
再エネ導入や燃料転換等（C）	4,015
目標達成に必要な削減量（A+B+C）	5,607

※1 公共施設にて実施した省エネ診断結果を基に同様な用途の施設へ水平展開し算出
※2 南相馬市公共施設再編個別計画の総延べ床面積の目標削減率（15%削減）を基に算出

第３節　温室効果ガス削減に向けた取組み

１）基本方針

本計画では、温室効果ガスの排出量に大きく影響する以下の項目について、重点的に取組みます。

1．施設や設備の省エネルギー化の推進
2．設備や公用車の電化の推進
3．公共施設への再生可能エネルギーの導入
4．職員の環境配慮意識の醸成

２）目標達成に向けた取組み

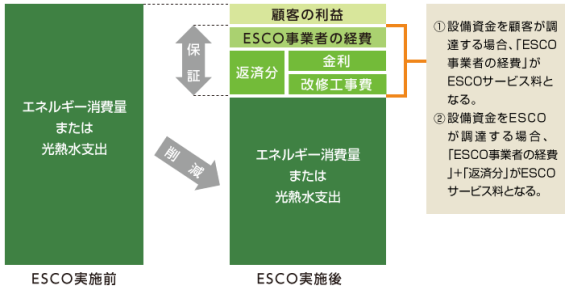
2030年度の温室効果ガス排出量の削減目標の達成に向け、分野別で以下の取組みを推進します。

① 分野共通

項目		取組み内容
地方公共団体におけるマネジメントの実践	施設設備に係る情報の整備	①設備管理台帳の整理 ②施設設備の実態把握 ③復興に伴う新施設の実態把握
	意識啓発などの取組み	e ラーニング等による自主学習や、集合研修の実施。庁内 LAN や館内放送を活用した定期的な情報共有 公務における省資源・省エネルギー対策の推進
	グリーン購入・環境配慮契約等の推進	①グリーン購入の推進 ②環境配慮契約の推進 ③再エネ電力の調達、購入 ④化石燃料の段階的な削減
	環境マネジメントシステムの適切な運用	南相馬市環境マネジメントシステムの適切な運営
	職員のワークライフバランスの確保	テレワークの推進（通勤時の CO_2 排出削減） web 会議システムの活用 定時退勤日の遵守
官民連携による施設設備・管理運営方式における地球温暖化対策の織込み		PFI 事業、指定管理者制度 ①民間事業者等への要請 ②インセンティブの付与 ③成果の管理
その他		①地域の防災・減災との両立 ②ESCO 事業の活用

コラム　ESCO事業とは？

ESCO 事業は、省エネルギー改修にかかる費用を、光熱費の削減分で賄う事業です。また、省エネルギーの効果を保証する契約形態（パフォーマンス契約）となることも ESCO 事業の特徴の一つです。



出典：ESCO･エネルギーマネジメント推進協議会 HP

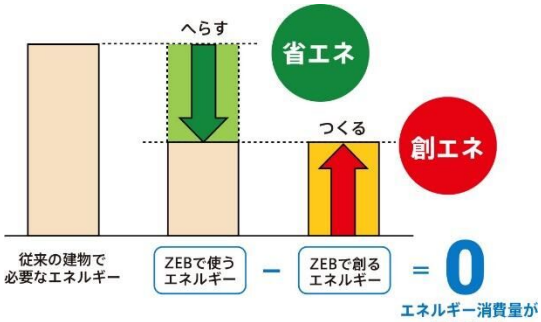
(注)改修工事費は設備費も含む。
(注)保証の範囲は各事業によって異なります。
詳細はESCO事業者にお問い合わせください。

② 建築物

項目	取組み内容の詳細
再生可能エネルギーの最大限の導入	公共施設への太陽光発電設備の導入
建築物における 省エネルギー対策の徹底	市役所新庁舎の ZEB 化
	今後改修予定の既存公共施設の ZEB 改修、省エネルギー設備の導入（省エネトップランナー基準以上のもの）
	学校での電力使用量や CO_2 排出量等の成果の見える化
	公共施設のエネルギーデータを収集・集計するためのエネルギーマネジメントシステムの構築
施設の効率的な運用による削減	公共施設再編個別計画に基づいた計画的・効果的な施設統廃合により延べ床面積・消費エネルギー量の削減を図る
LED 照明の導入	既存設備を含めた LED 照明の導入割合を 2030 年度までに 100%とし、また、調光システムを併せて導入し、適切に照度調整を行う

コラム　ZEB・ZEHとは？

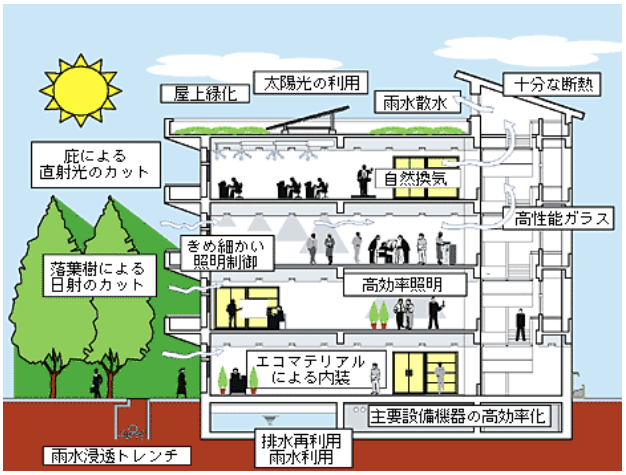
ZEB(Net Zero Energy Building)、ZEH(Net Zero Energy House)の略であり、高断熱化や省エネにより、ビルや住宅の消費エネルギーを下げ、太陽光などの創エネにより建物で消費する一次エネルギーの収支をゼロにするものです。



出典：環境省 ZEB ポータル

コラム　環境負荷低減に配慮した南相馬市新庁舎建設計画

本庁舎は築 50 年を経過し、施設の老朽化が進行し維持補修費用が年々増加している状況です。また、バリアフリー対策が不十分であり、業務スペースが狭あいなため、市民ニーズに対応できていないこと等の問題を抱えています。このような問題の解決に向け、新庁舎建設の基本計画を 2022 年度に策定し、環境負荷低減に配慮したグリーン庁舎を目指すこととしています。



出典：国土交通省 グリーン庁舎イメージ図

③ 公有地

項目	取組み内容
公有地における再生可能エネルギーの活用	・周辺への景観等に配慮しながら、駐車場へのカーポート型太陽光発電や未利用地への太陽光発電の導入検討

④ 公用車

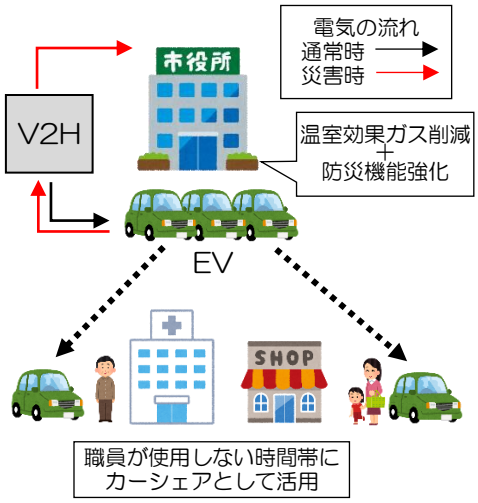
項目	取組み内容
燃費性能の優れた輸送用機器の使用	・公用車への EV、FCV 等の導入
排出削減に資する電源又は燃料の使用	・電気自動車に再エネ電力の使用 ・充電設備の導入
排出削減に資する運転又は操縦	・公務、通勤での移動時の省エネルギーの推進 ・最適な経路の選択、VICS の活用、カーナビゲーションなどの経路案内（渋滞回避）

⑤ 廃棄物の分別･リサイクル

項目	取組み内容
公共施設からの廃棄物の分別・リサイクル	・分別、リサイクルの徹底

コラム　公用車の EV への転換促進

化石燃料を使用するガソリン車から、よりエネルギー効率のよい EV（電気自動車）へ転換することで、温室効果ガスの削減を図ります。また、EV は大容量のバッテリーを搭載しているため、「動く蓄電池」として、災害時の電源として活用することができます。また、職員が使用しない時間帯にカーシェアとして市民に貸し出すことで、地域還元にもつながります。



⑥ 木材の利活用

分類	具体的な措置の例
木材及び木質バイオマス利用の推進	・公共建築物等や、非住宅建築物における木材利用の促進 ・木材利用促進法を踏まえ、公共建築物や中大規模建築物等の木造化・木質化などによる都市等における木材利用の一層の促進や、それに資するCLT（直交集成板）や木質耐火部材等の製品・技術の普及等 ・木質バイオマスの利用促進

コラム　育成複層林施業とは

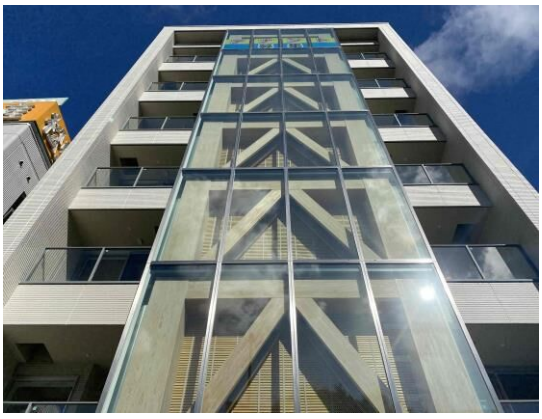
育成複層林施業とは、森林の伐採時に必要な分だけ伐採し、その跡に若い木を植樹する森林管理の手法です。年齢や樹種の異なる複層的な森林を育成することで、伐期に達した木を伐採しても若い木が残存するため、常に樹木で覆われ、適切な森林資源の循環が可能となります。また、水源涵養や災害防止にも大きく貢献することができます。森林資源の適切な循環により、炭素の貯蔵効果をより高めることでCO_2削減にも効果があります。

育成複層林施業（水土保全タイプ）のイメージ図
出典：林野庁 育成複層林施業の推進

コラム　中大規模建築物への木材の活用

近年では、技術革新により耐震に強い建築用木材が登場したことや環境配慮の観点から、木材を使用した建築工法が注目されています。これにより、国内での林業の活性化、適切な山林の維持管理のなどの効果も見込まれています。

木材を使用することで、脱炭素に貢献するのはもちろん、建築木材（CLT 材）は断熱性に優れ耐火性も高いというメリットもあります。



国内初の純木造ビル（高惣ビル：宮城県仙台市）

第７章　気候変動への適応に向けた取組み

１）適応策の基本的な考え方

近年の世界的な気温の上昇により、大雨による洪水・土砂災害の発生頻度の増加や、熱中症リスクに代表される健康被害、農作物の品質の低下等の影響が国内でも多く出ています。

このため、６章までに示したように、気温上昇の要因となる温室効果ガスの削減に向けた取組みに加えて、現在進行中である気温上昇に伴い生じるリスクに対する適応策を講じる必要があります。適応策は、気温上昇による影響に対して、その被害を軽減させることに加えて、温暖化した環境において、よりよい生活ができるような取組みを行うことも重要となります。

本章は、「気候変動適応法」第12条における気候変動適応計画として位置付けます。気候変動適応法第7条に基づき策定された「気候変動適応計画」に記載される分野について、南相馬市での今後の影響を踏まえたうえで取組みを実施します。

図7-1　適応策の考え方

「出典：A-PLAT」

2）南相馬市で予想される気候変動の影響

気候変動は、わたしたちの生活における多くの分野に影響をもたらします。気候変動影響評価報告書（令和２年 12 月、環境省）では、各分野における気候変動の影響の重大性、緊急性、確信度が示されており、福島県地球温暖化対策推進計画では、この中から福島県への影響が見込まれる分野について整理されています。特に夏季の気温上昇に伴う熱中症リスクの高まりなど、生命活動に関わる影響も危惧されます。

表 7-1　気候変動による福島県における影響評価

分野	大項目	小項目	福島県の評価		
			重大性	緊急性	確信性
農業・林業・水産業	農業	水稲	○	○	○
		野菜等	◇	○	△
		果樹	○	○	○
		麦、大豆、飼料作物等	○	△	△
		畜産	○	○	△
		病害虫・雑草等	○	○	○
		農業生産基盤	○	○	○
	林業	木材生産（人工林等）	○	○	△
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	○	○	△
		増養殖業	○	○	△
		沿岸域・内水面漁場環境等	○	○	△
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	○	△	△
		河川	◇	△	□
		沿岸域及び閉鎖性海域	◇	△	△
	水資源	水供給（地表水）	○	○	○
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	○	○	△
		野生鳥獣の影響	○	○	□
自然災害・沿岸域	河川	洪水	○	○	○
	沿岸	海岸侵食	○	△	○
	山地	土石流・地すべり等	○	○	○
健康	暑熱	熱中症等	○	○	○
	感染症	節足動物媒介感染症	○	○	△
	その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◇	△	△
産業・経済活動	製造業		○	△	△
	エネルギー	エネルギー需給	◇	□	△
国民生活・都市生活	都市インフラ・ライフライン等	水道、交通等	○	○	○

【重大性】○：特に重大な影響が認められる　◇：影響が認められる

【緊急性／確信度】○：高い　　△：中程度　　□：低い

3）南相馬市の適応策の方針

気候変動適応法第７条に基づき策定された「気候変動適応計画」に記載される分野のうち、南相馬市に当てはまる分野について、対応策の方針をまとめました。

表 7-2　適応策の方針（1/2）

分野	南相馬市における主な影響	適応策方針
農業・ 林業・ 水産業	【農業】 ・一等米などの品質低下や生育障害 【林業】 ・マツ材線虫病の分布北限の拡大 【水産業】 ・海域における主要水産源（回遊性魚介類）の分布域の変化等	【農業】 ・気候変動による農作物への影響（病害虫、収穫時期、栽培環境、品質低下等）について情報収集 ・気候変動に対応する品種への転換や栽培方法の導入を推進（水稲、野菜等） ・農地の湛水被害等の防止を推進 【林業】 ・森林病害虫等の駆除及び予防についての情報提供 ・森林被害のモニタリングを実施 ・樹種転換など健全な森林を維持する取組みの推進 【水産業】 ・環境の変化に順応した漁業生産活動の推進
健康	【暑熱】 ・気温上昇による超過死亡（熱中症リスク）の増加 【感染症】 ・海水温上昇による海産物に付着する腸炎ビブリオ菌数の増加 ・デング熱を媒介するヒトスジシマカの生息域の拡大	【暑熱】 ・熱中症の予防に関する普及啓発 ・「熱中症特別警戒情報」等の発令時の注意喚起 ・施設内の温度管理における対策推進 ・公共施設・民間施設のクーリングシェルターの指定及び開放 ・地域団体と連携した見守り、声かけ活動 【感染症】 ・感染症の発生動向の把握
自然災害 ・沿岸域	【河川】 ・大雨の発生数・降雨量の増加による洪水・内水リスクの増加 【沿岸】 ・海面水位の上昇による高潮リスクの増加 ・海面水位の上昇による海岸浸食リスクの増加	【河川】 ・防災ハザードマップ（洪水、土砂災害等）の更新、周知 ・災害発生前の速やかな情報提供 ・学校、職場、町内会、自主防災組織等を対象とした水害や土砂災害等に関する勉強会等の実施 ・河川や道路、雨水渠の適切な整備 ・農地・森林の多面的機能の維持 【沿岸】 ・海岸防災林の適切な管理 ・海岸浸食等の研究や影響評価等の情報収集
水環境 ・水資源	・ダム湖や河川水温の上昇による水質の変化 ・無降水・少雨が続くことによる渇水の発生	・水質の定期的な観測 ・渇水のおそれのある早い段階からの情報発信 ・水の有効利用促進のための教育推進
自然 ・生態系	・気温上昇等の環境変化による生態系の変化	・長期的な視点で自然環境の管理や調査研究に携わる人材の育成を図る ・生物多様性への影響を把握するための科学的知見の集積に努める

表 7-2　適応策の方針（2/2）

分野	南相馬市における主な影響	適応策方針
産業・ 経済活動	・風水害発生によるサプライチェーンへの影響	・企業等の被害軽減や早期の業務再開のため、BCM や BCP の作成に関する情報の提供 ・電力インフラ・システムの強靭化の促進
国民生活 ・都市生活	・大雨による交通網やライフラインの寸断	・大雨や台風等に備えた施設やシステムの強靭化 ・周辺環境に合わせた多重的な対策の実施（蓄電システム等）

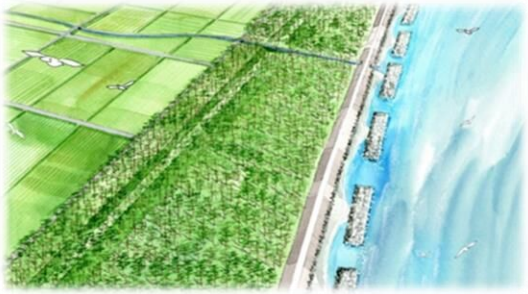
コラム　クーリングシェルターの役割

気候変動により近年は夏季の熱中症リスクが高まっています。熱中症特別警戒情報の発表時には、一部の公共施設・民間施設をクーリングシェルター（指定暑熱避難施設）として、どなたでも自由に使用できるように開放することで、危険な暑さから身を守ることができます。

コラム　海岸防災林の効果

海岸防災林には、潮風や飛砂から農地や居住地を守ったり、津波エネルギーを弱めたりする効果があります。また、豊かな生態系を育み、レクリエーションや環境教育の場としての役割も担っています。

南相馬市では、2011 年 3 月の東日本大震災の津波により海岸防災林の多くが消失しましたが、様々な植樹活動等により継続的に植栽が行われてきました。このような活動もあり、現在は植栽が完了しており、今後の木々の生長による防災力の向上や、環境教育の場としての効果が期待されています。



海岸防災林完成イメージ図
出典：南相馬市復興関連事業概要

小高区に整備された海岸防災林

コラム　BCP（事業継続計画）・BCM（事業継続マネジメント）とは？

BCP とは、例えば大規模災害やパンデミック等が発生した場合でも事業を停止させることなく（あるいは最低限の停止）会社組織等への影響を最小限とするための計画のことです。BCM は、BCP の運用方法を定めたもので、計画を円滑に機能させることが目的となります。

第８章　計画の運用・管理体制

１）基本的な考え方

本計画の推進については、市域全体を包括する計画となることから、地域事業者や教育機関および市が役割分担・相互協力のもと計画を推進します。

２）管理体制

本計画の推進に当たり、環境政策課を事務局とする庁内体制を構築します。また、ゼロカーボン庁内率先責任者会議を組織し、取組み状況の評価や改善指示等を行います。さらに、地元事業者や教育機関を交えたゼロカーボン推進委員会より提案や意見を受けるなど、より実現性を高める管理体制とします。

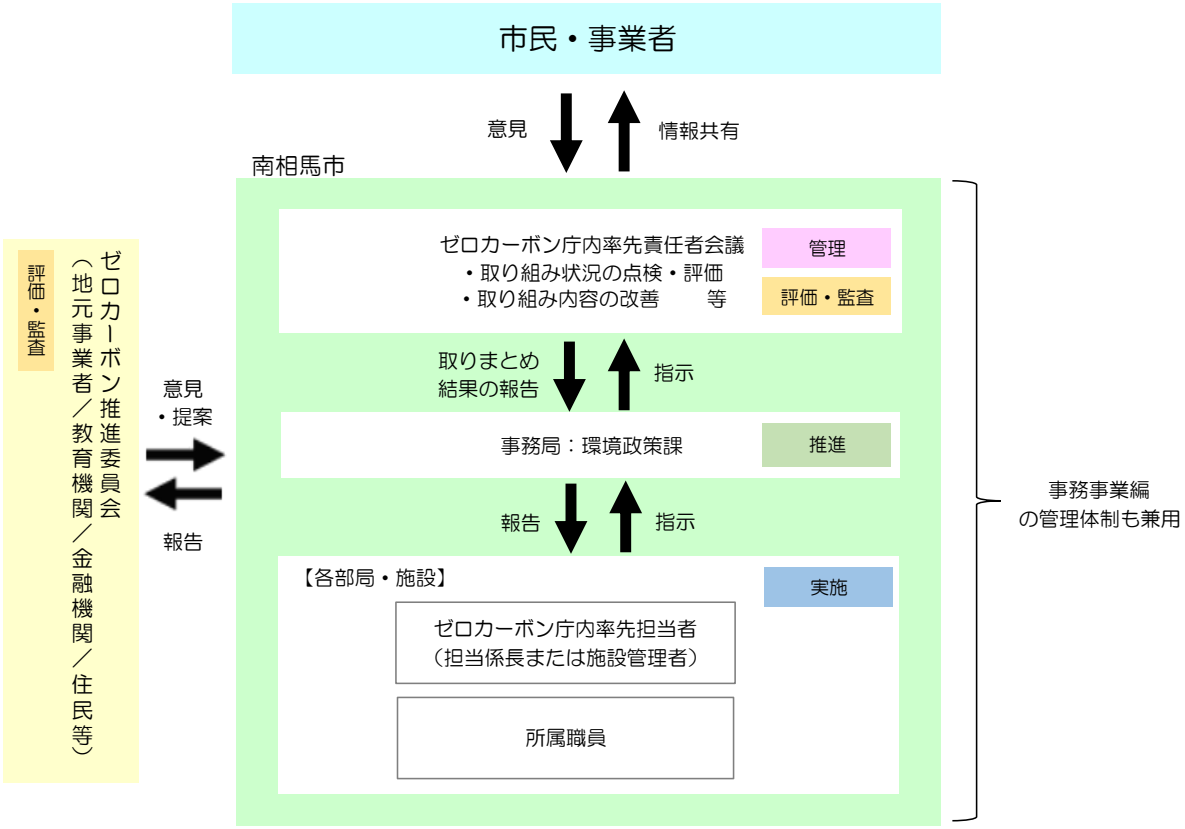


図8-1　管理体制図

３）計画の推進（ＰＤＣＡサイクル）

本計画の実効性を高めていくために、PDCAサイクル「Plan（計画）-Do（実行）-Check（点検･評価）-Act（改善）」を構築し、これらのマネジメントにより施策の実施状況や温室効果ガスの排出量を定期的に把握することで課題を明らかにし、必要に応じて見直しをかけます。

PDCAサイクルは、大きく2層に分かれており、計画全体を包括するサイクルに加えて、個別の施策を推進するためのサイクルに分かれています。個別の施策でもPDCAサイクルによるマネジメントをすることで、より実効性を高めます。

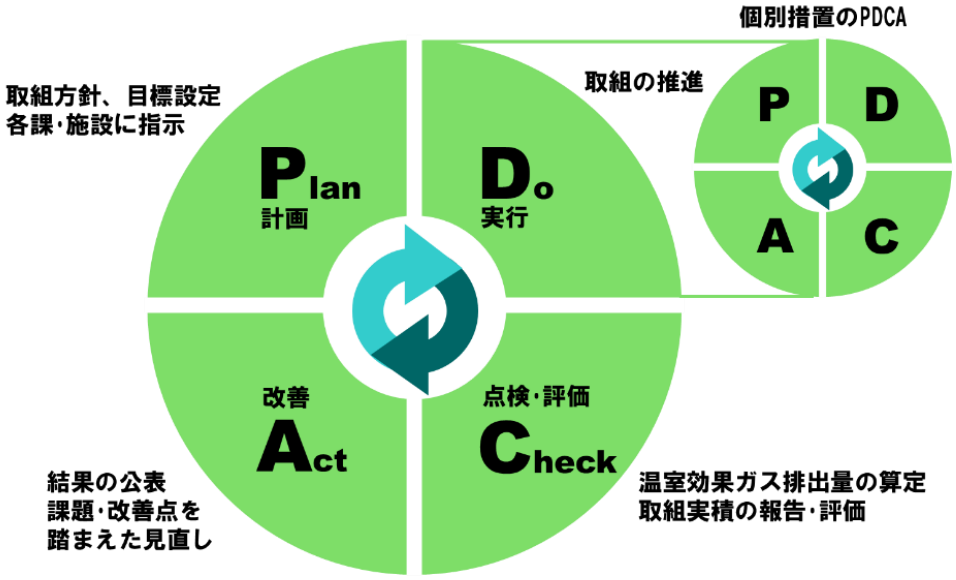


図8-2　計画推進のPDCAサイクル

4）ロードマップ

計画の推進にあたり、特に取り組むべき事項（重要施策）についてロードマップに整理しました。

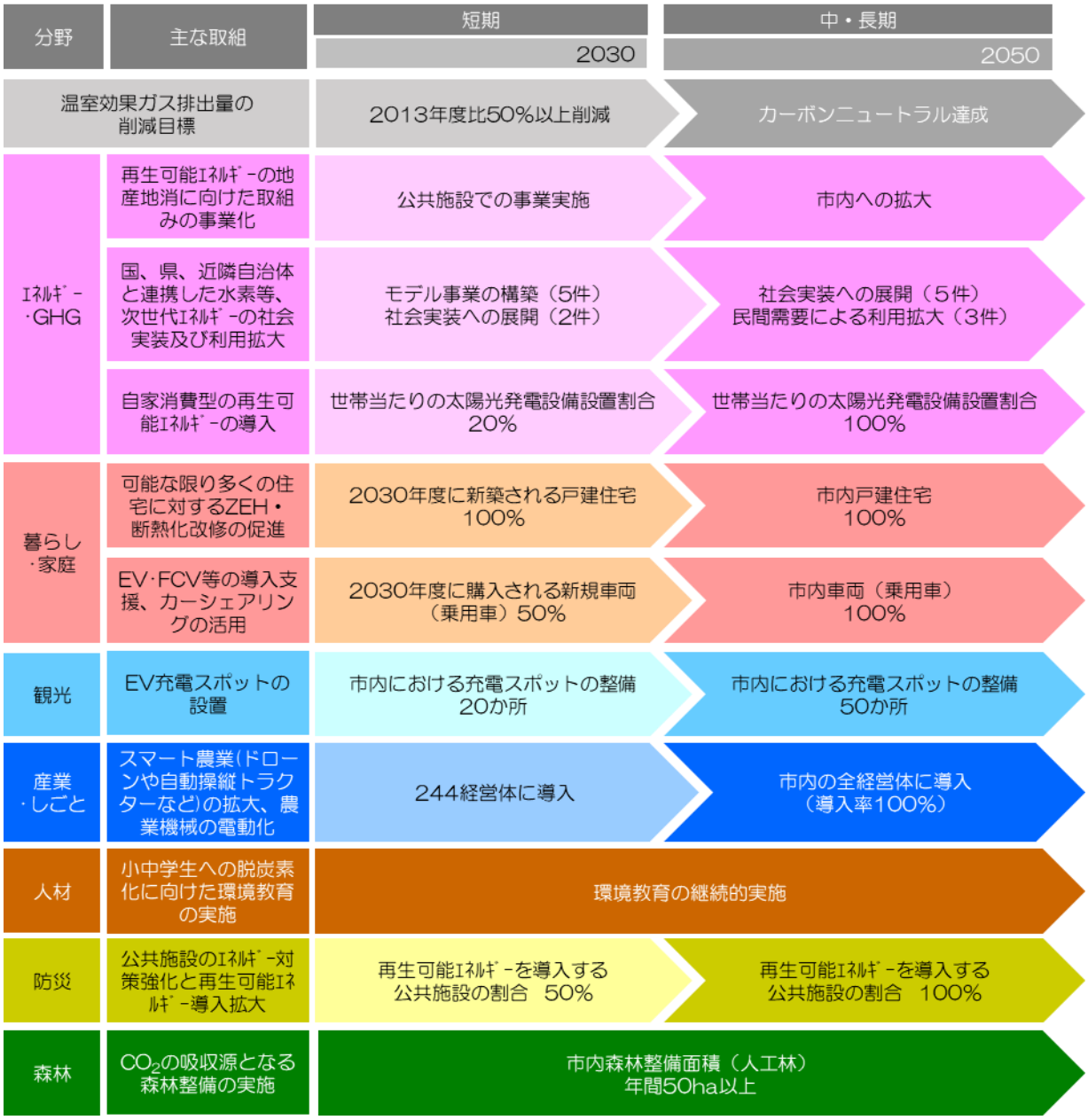


図8-3　脱炭素推進計画ロードマップ