Zero carbon city Katsuyama 2050

勝山市ゼロカーボンシティ2050ロードマップ





▼さあ、恐竜のまちへ。







KATSUYAMA CITY

目次

第１章　ロードマップ策定にあたって
1.ロードマップ策定の背景 … 2
2.ロードマップの基本的事項 … 4
第２章　勝山市の現況
1.自然的側面 … 5
2.経済的側面 … 10
3.社会的側面 … 13
4.人口等とエネルギー消費量の関連性 … 15
第３章　温室効果ガス排出量の推計
1.現況推計 … 17
2.BAU（現状趨勢ケース）推計 … 19
3.対策ケース推計 … 22
第４章　再生可能エネルギーの導入ポテンシャル
1.再エネ導入状況 … 26
2.再エネポテンシャル … 27
3.再エネ電力利活用状況 … 33
4.省エネ設備の導入状況 … 34
第５章　森林における二酸化炭素吸収量の推計
1.推計方法 … 36
2.推計結果 … 36
第６章　将来ビジョン
1.めざす将来像 … 37
2.削減目標 … 37
第７章　脱炭素シナリオ
1.基本方針 … 38
2.重点的に取り組む対策 … 38
3.脱炭素シナリオの推計 … 39
4.再生可能エネルギー導入目標 … 40
第８章　対策及び施策
1.省エネルギー対策の推進 … 41
2.再生可能エネルギーの利用促進 … 44
3.森林の保全活用による吸収源対策 … 45
4.その他 … 46
第９章　推進体制等
1.各種関連計画との関係 … 47
2.推進体制 … 47
【参考】用語解説
【参考】用語解説 … 48

本ロードマップは、（一社）地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である令和４年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業）により作成された。

第１章　ロードマップ策定にあたって

1.ロードマップ策定の背景

(1) 地球温暖化とは

地球は、太陽光により温められた地表の熱が、二酸化炭素(以下、CO2 という。)などの温室効果ガスに吸収され、生物が生息できる気温に保たれてきました。

しかし、大気中の温室効果ガスの濃度が高くなると、地表の熱をより多く吸収するため、地球の気温が上昇していきます。この現象を地球温暖化といいます。(図 1-1 参照)

特に、18 世紀後半頃から、産業の発展に伴い人類は石炭や石油などを大量に消費するようになり、大気中の CO2 の量は 200 年前と比べ 35%程度増加しました。

その結果、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第 4 次報告書によれば、気候が温暖化していることは疑う余地がなく、最近 50 年は過去 100 年の 2 倍に温度上昇が加速しているとされています。

今後も人類が同じような活動を続けるとすれば、21 世紀末には CO2 濃度は現在の 2 倍以上になり、この結果、地球の平均気温は今よりもさらに上昇すると予測されています。

2022 年の日本の平均気温の基準値(1991～2020 年の 30 年平均値)からの偏差は+0.60℃で、1898 年の統計開始以降、4 番目に高い値となりました。日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には 100 年あたり 1.30℃の割合で上昇しています。特に 1990 年代以降、高温となる年が頻出しています。

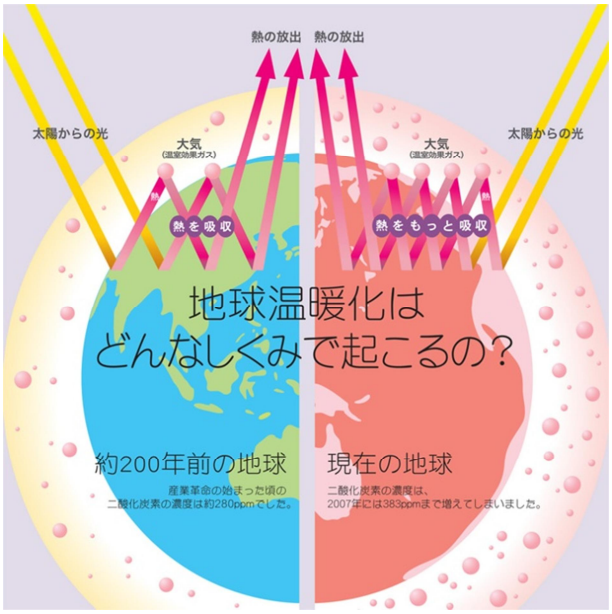


図 1-1　地球温暖化の仕組み

出典)全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

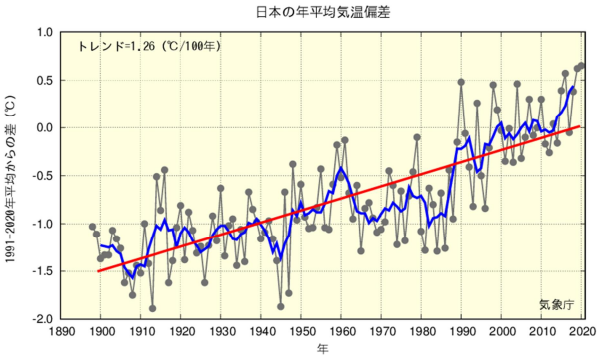


図 1-2　日本の年平均気温

出典)気象庁ウェブサイト

このまま地球温暖化が進むと、地球規模では海面の上昇、異常気象、感染症の増加など、日本国内でも農作物の収穫量の減少、降水量の増加による洪水の被害、猛暑による熱中症の増加等の被害が発生すると予想されています。

（2） 国際的な取り組み

地球温暖化が進む中、世界の平均気温は上がり続けており、工業化する前の 1850 年頃と比べると、2017 年の時点ですでに1℃上昇していることが発表されています。地球温暖化を防止するためには、世界中の国が取り組まなければならず、2015 年に採択されたパリ協定や 2019 年の国連気候サミットなど、多くの場で各国が地球温暖化防止のためのさまざまな取り決めを行っています。

なお 2021 年 4 月現在、125 カ国・1 地域が、2050 年までにカーボンニュートラルを実現することを表明しました（図 1-3 参照）。これらの国における CO2 排出量が、世界全体に占める割合は 37.7% にのぼります。また世界最大の CO2 排出国（28.2%）である中国は、2060 年までにカーボンニュートラルを実現することを、2020 年 9 月の国連総会で習主席が表明しています。

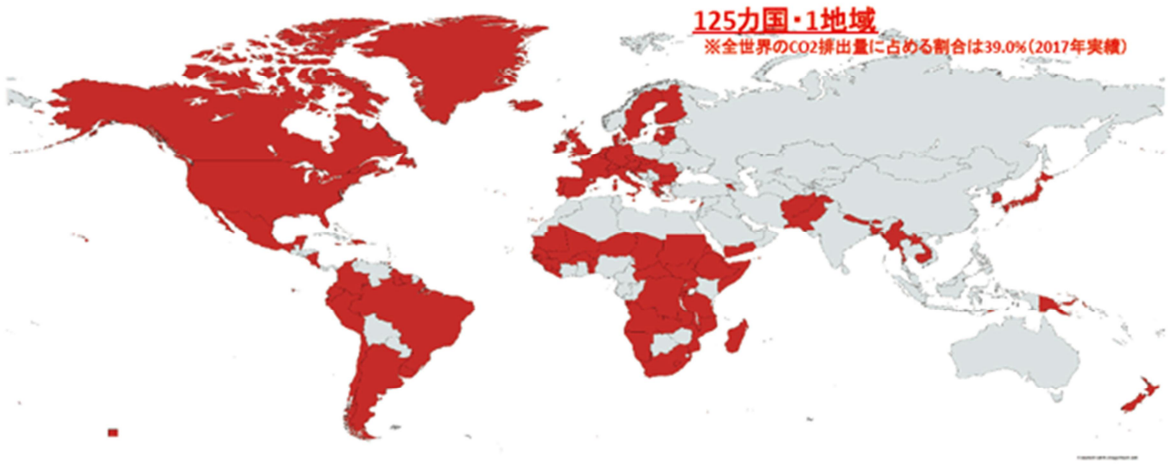


図 1-3 2050 年までのカーボンニュートラルを表明した国

出典）経済産業省資源エネルギー庁ウェブサイト

（3） 国内における取り組み

菅内閣総理大臣（当時）は 2020 年 10 月 26 日の所信表明演説において、日本が 2050 年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。加えて、2021 年 4 月には、地球温暖化対策推進本部及び米国主催の気候サミットにおいて、「2050 年目標と整合的で、野心的な目標として、2030 年度に、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%の高みに向けて、挑戦を続けていく」ことを表明しました。

（4） 勝山市における取り組み

このような国内外の情勢の中、勝山市においても、いま直面している地球温暖化という課題に対し、市民・事業者・行政が一体となって、脱炭素社会の実現に向けた取組を積極的に推進することが求められています。

そこで、2022 年1月6日に勝山市が目指す環境像『太古からの豊かな自然美しい環境を未来に受け継ぐまちかつやま』を実現していくため、市民や事業者など多様な主体と連携し、2050 年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「ゼロカーボンシティ」を目指すことを宣言しました。

2.ロードマップの基本的事項

(1) ロードマップの目的と位置付け

ロードマップは、2050 年のゼロカーボンを実現するため、市の現状と地域特性を踏まえ、市民・事業者・行政の各主体が、各々の役割に応じた取り組みを掲げ、ゼロカーボンまでの道のりを表すことを目的としています。

(2) 期間

2024 年度～2050年度の27年間とします。なおロードマップの進捗状況や社会情勢の変化等に応じて、見直し・改定を行います。

(3) 対象とする温室効果ガス

ロードマップで対象とする温室効果ガスは、二酸化炭素(以下、「CO2」という)とします。

地球温暖化対策推進法等では、対象とする温室効果ガスは 6 種類としていますが、日本全体の温室効果ガス排出量の 90%以上が CO2 であり、また最も身近な温室効果ガスでもあること、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)」(2020 年 3 月環境省)(以下、「算定マニュアル」という)に示す、標準的手法用いることから、CO2 のみを対象とします。(図 1-4 参照)

なお、CO2 以外の温室効果ガスについては、全体の排出量も少ないうえ、燃料の節約等 CO2 の排出削減対策によって同時に削減されることから、本計画では対象外とします。

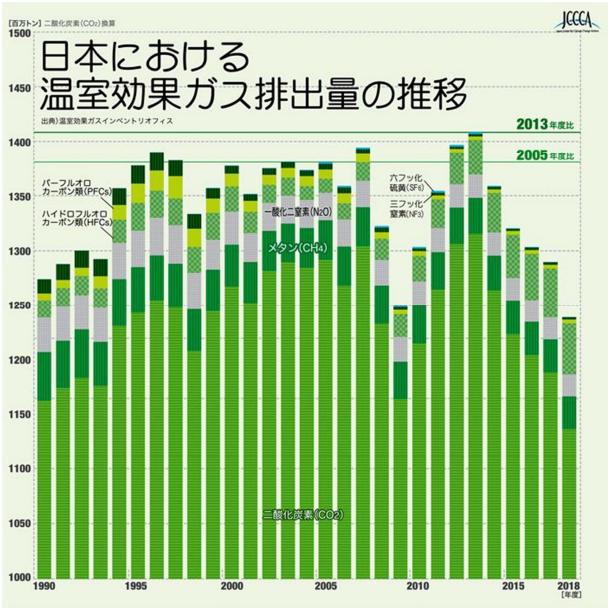


図 1-4 日本における温室効果ガス排出量の推移
出典)全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

第 2 章　勝山市の現況

1.自然的側面

(1) 地勢

勝山市の面積は 253.88km2 で、東西に 23.3km、南北に17.0kmとなっており、周囲を1,000m級の山々に囲まれ、県下最大の河川である九頭竜川の中流域に位置しています。

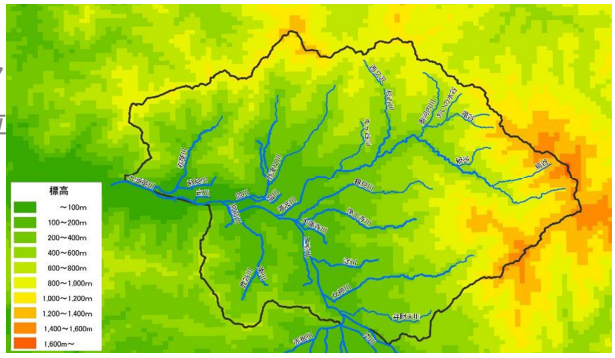


図 2-1　勝山市の地勢

(2) 気温

勝山市の年平均気温は、やや上昇傾向にあり、猛暑日（日最高気温が 35℃以上の日）の日数は全体としては減少傾向だが、直近 10 年間では増加傾向がみられます。また最低気温が 25℃以上の日の日数についても増加傾向が見られます。

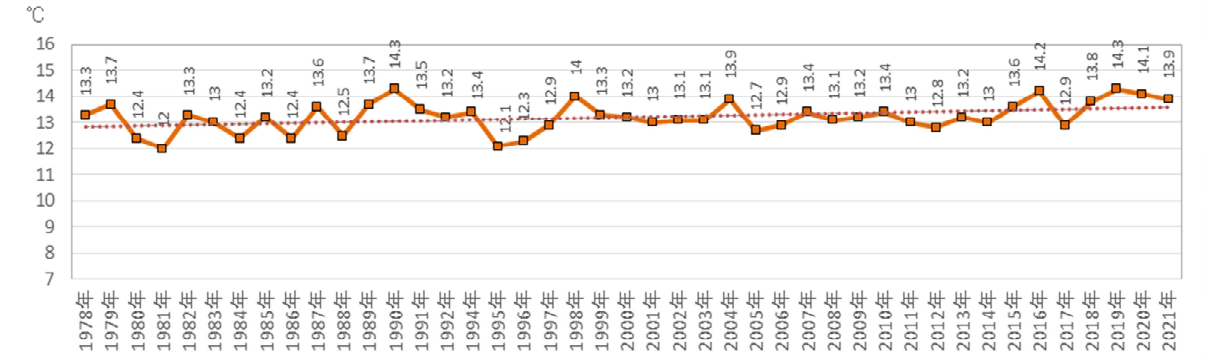


図 2-2　平均気温の変化の推移（勝山観測所）　出典）気象庁

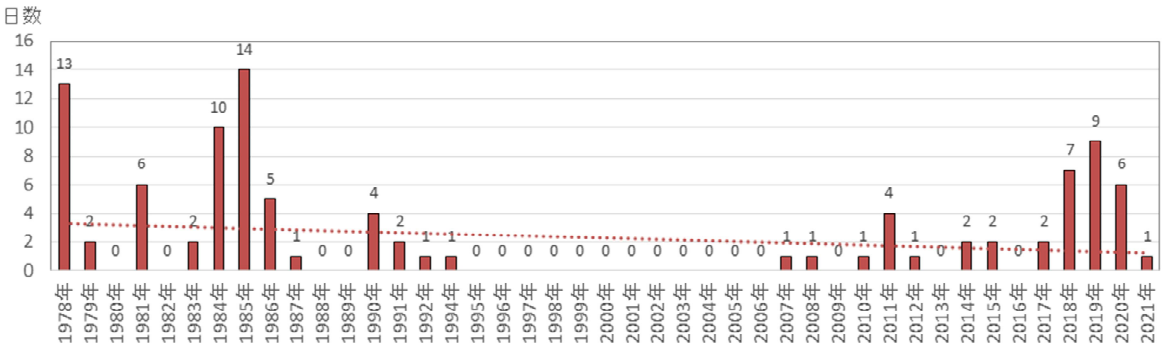


図 2-3　猛暑日（日最高気温が 35℃以上の日）の日数の推移（勝山観測所）　出典）気象庁

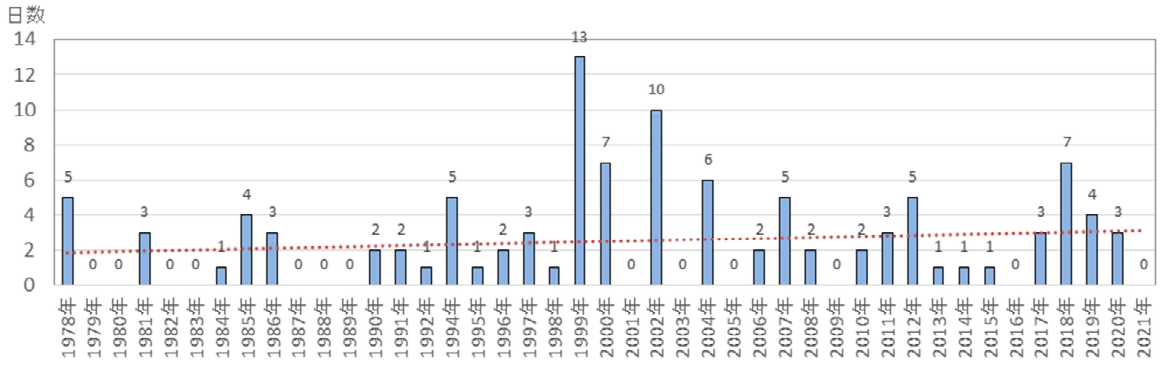


図 2-4 日最低気温が 25℃以上の日の日数(勝山観測所) 出典)気象庁

(3) 降水量

勝山市の年降水量、日降水量 50mm 以上の日数等は、明確な変化はみられませんが、全国的には、日降水量 50mm 以上の日数については増加傾向にあります。また勝山市における 2022 年8月の大雨など全国的に気象災害の激甚化の傾向がみられます。

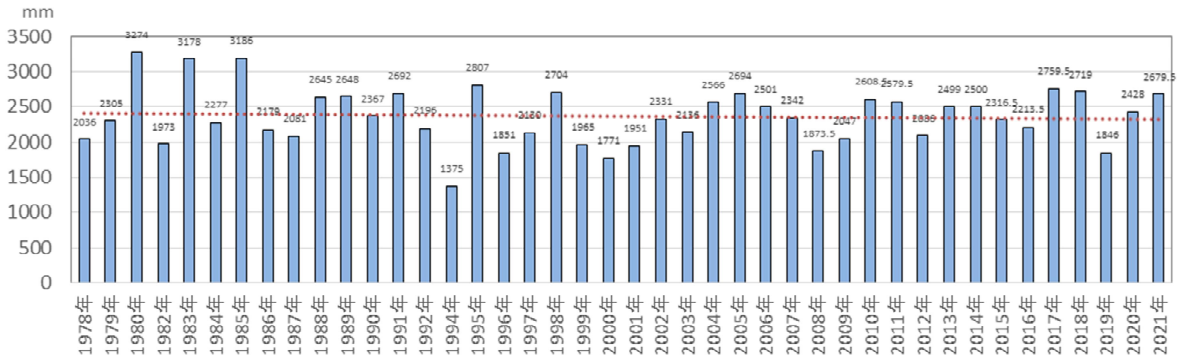


図 2-5 年降水量の推移(勝山観測所) 出典)気象庁

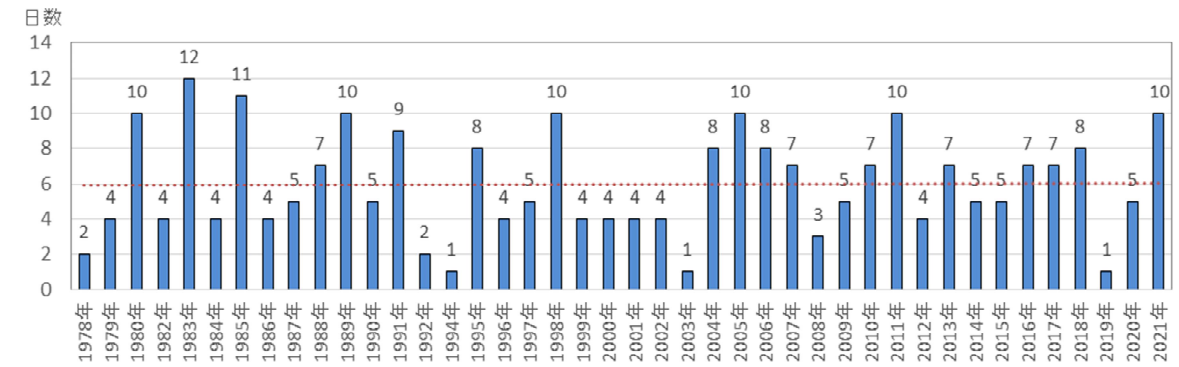


図 2-6 日降水量 50mm 以上の日数の推移(勝山観測所) 出典)気象庁

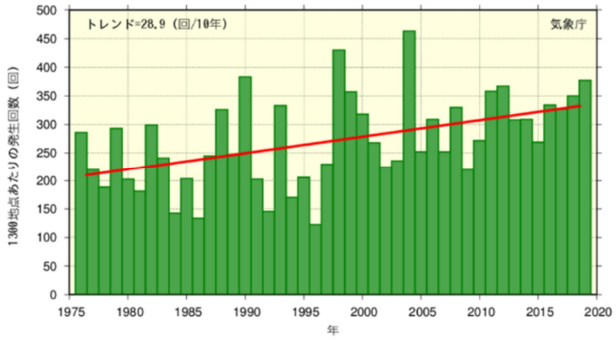


図 2-7 １時間降水量 50mm 以上の短時間強雨の年間発生回数の経年変化(1978～2019 年)

出典)日本の気候変動 2020(気象庁 2020 年 12 月)

(4) 福井県における温暖化の将来予測

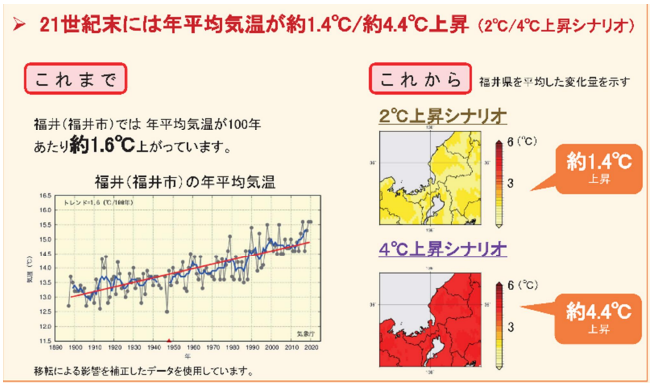
「福井県の気候変動」(福井地方気象台・東京管区気象台2022年３月)による勝山市への温暖化の影響予測結果を以下に示します。

福井県の工業化以前(1850～1900 年)から 21 世紀末(2081～2100 年)への気候の変化を、IPCC 第５次評価報告書による予測シナリオ RCP2.6 と RCP8.5 に基づき予測しています。

温暖化対策を実施し、長期目標の２度上昇に抑えた RCP2.6 に基づく予測シナリオを「2℃上昇シナリオ」、対策を取らなかった場合の RCP8.5 に基づく予測シナリオを「4℃上昇シナリオ」としています。

勝山市への温暖化の影響予測

		2℃上昇シナリオ	4℃上昇シナリオ
気温の変化	年平均気温	1.4℃上昇	4.4℃上昇
	猛暑日	約6日増加	約28日増加
	熱帯夜	約15日増加	約55日程度増加
降水量の変化	非常に激しい雨の年間発生回数	約1.3 倍	約1.7 倍
	北陸地方の年最深積雪の変化	約30%減少	約80%減少



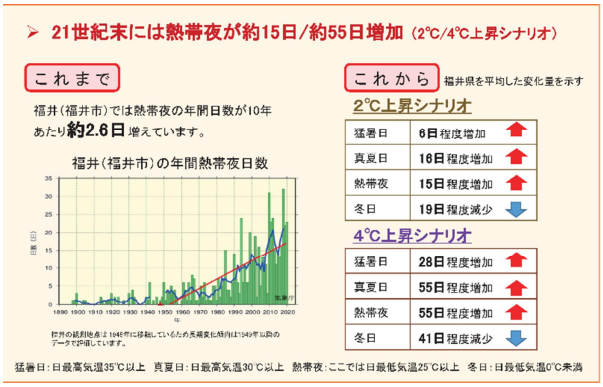


図 2-8 年平均気温の変化(左) ・ 猛暑日や熱帯夜などの変化(右)

出典)「福井県の気候変動」(福井地方気象台 2022 年３月)

（5） 土地利用

勝山市の土地利用の約 8 割が森林となっており、1 割程度が農地となっています。都市的な土地利用は市域の中心部に集積しているほか、河川流域に点在しており、また市内の森林は 9 割が民有林となっています。

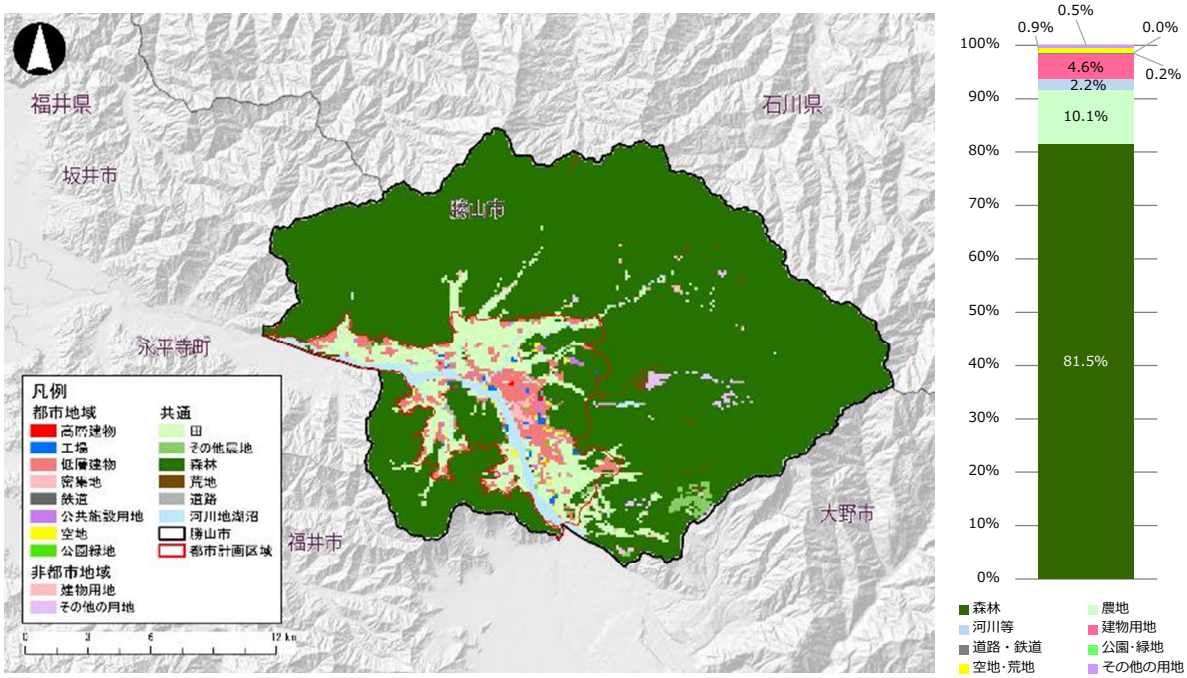


図 2-9 土地利用図・土地利用の割合
出典）国土数値情報（国土交通省）より作成

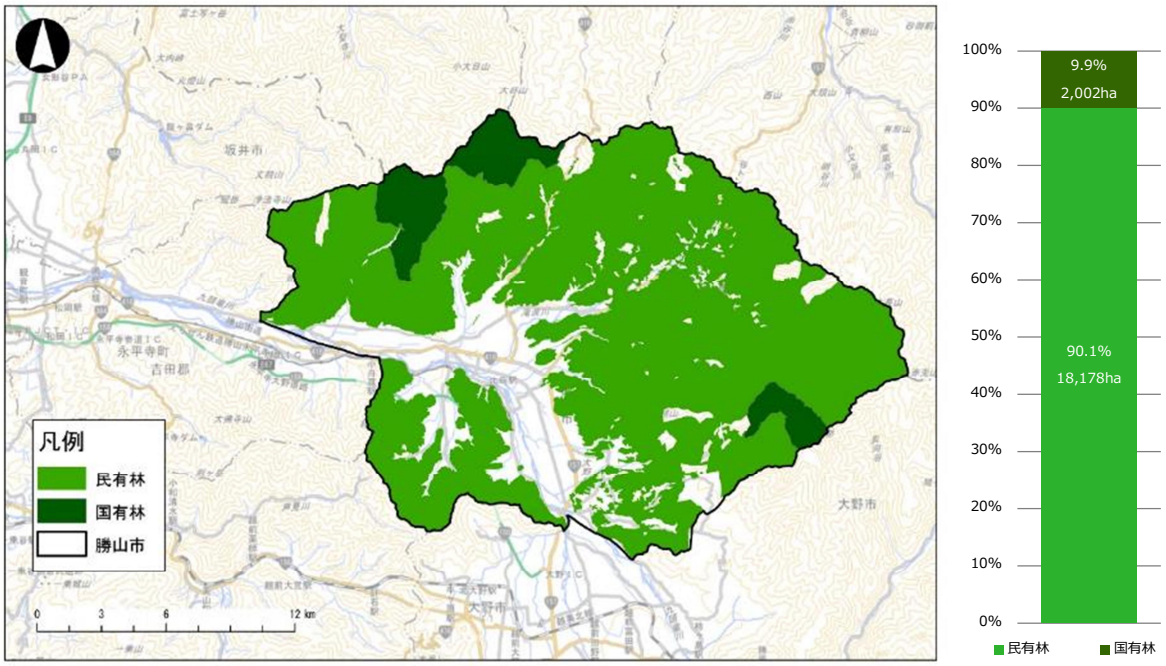


図 2-10 民有林・国有林位置図・割合
出典）国土数値情報（国土交通省）より作成

（6） 森林計画対象森林

「越前地域森林計画変更計画書（越前森林計画区）」では、勝山市の森林計画対象森林は、民有林が18,178ha、国有林が 2,002ha となっています。なお民有林における森林資源量及び計画量は以下のとおりとなっています。

区分	総数	総数			人工林								
					総数			育成単層林			育成複層林		
		総数	針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹
面積(ha)	18,178	17,639	7,960	9,679	7,756	7,745	11	7,737	7,732	5	19	13	6
材積(千㎥)	4,365	4,365	3,189	1,176	3,133	3,133	0	3,130	3,130	0	3	3	0
成長量(千㎥)	51	51	41	9	41	41	0	41	41	0	0	0	0

区分	天然林									竹林	無立木地		
	総数			育成複層林			天然生林						
	総数	針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹		総数	伐採跡地	未立木地
面積(ha)	9,883	215	9,668	8	1	7	9,875	214	9,661	9	530	27	503
材積(千㎥)	1,232	56	1,176	1	0	1	1,231	56	1,175	-	-	-	-
成長量(千㎥)	10	0	9	0	0	0	10	0	9	-	-	-	-

出典）越前地域森林計画変更計画書（越前森林計画区）（2021 年 12 月福井県）

区分		数量
主伐立木材積	針葉樹	60　千m3
	広葉樹	4　千m3
	総数	64　千m3
間伐立木材積	針葉樹	216　千m3
間伐面積		3,115　ha
造林面積	人工造林	151　ha
	天然更新	52　ha

出典）越前地域森林計画変更計画書（越前森林計画区）（2021 年 12 月福井県）

2.経済的側面

(1) 地域の所得循環構造

勝山市の第 2 次産業は、「繊維工業」「化学工業」「建設業」の付加価値(売上から原材料を除いた売上総利益)が高くなっており、「繊維製品」「化学」「鉄鋼」が域外からの所得を稼いでいます。

消費は市外に約 16 億円(消費の約 2.2%)流出しており、民間投資も約 4 億円(投資の約 1.6%)が流出、エネルギー代金についても約 63 億円(市総生産の約 8.1%)が流出しています。

CO2 排出量は、産業部門が最も多く、次いで民生部門の順となっており、夜間人口あたりの排出量は、全国平均と比較して高い水準となっています。

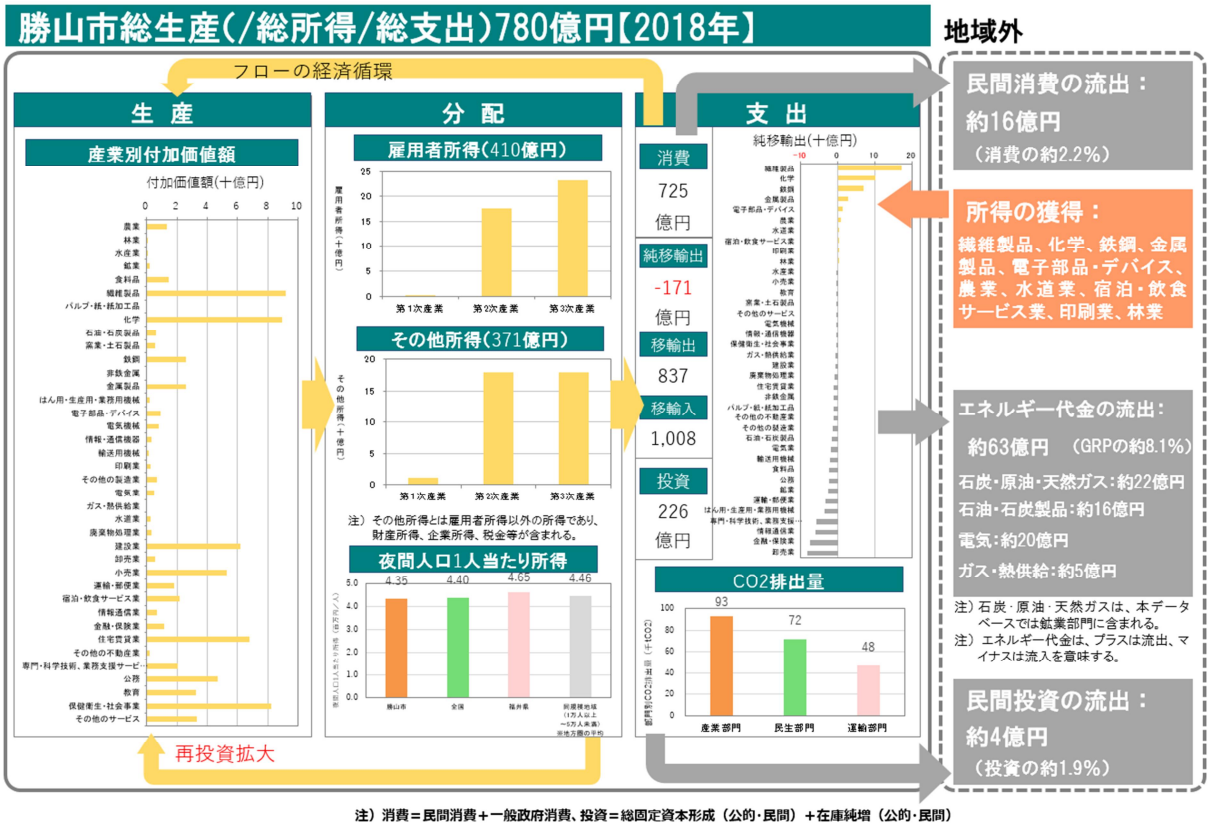


図 2-11 勝山市の所得循環構造

出典)2018 地域経済循環分析ツール Ver.1.0(環境省)

（2） 産業別修正特化係数

産業別修正特化係数は、全産業の生産額に占める各産業の生産額の割合を全国平均と比較したものであり、1 が全国平均と同様で、1 を超えると全国平均とくらべ高いことを意味しており、勝山市において特徴的な産業と言えます。

勝山市では、繊維工業の係数が 23.72 と非常に高く、次いで化学工業が 3.54 となっており、市を特徴づける産業となっています。また産業別生産額の構成比を見ても、繊維工業と化学工業の構成比が高くなっており、勝山市の強みとなっている産業であることがわかります。

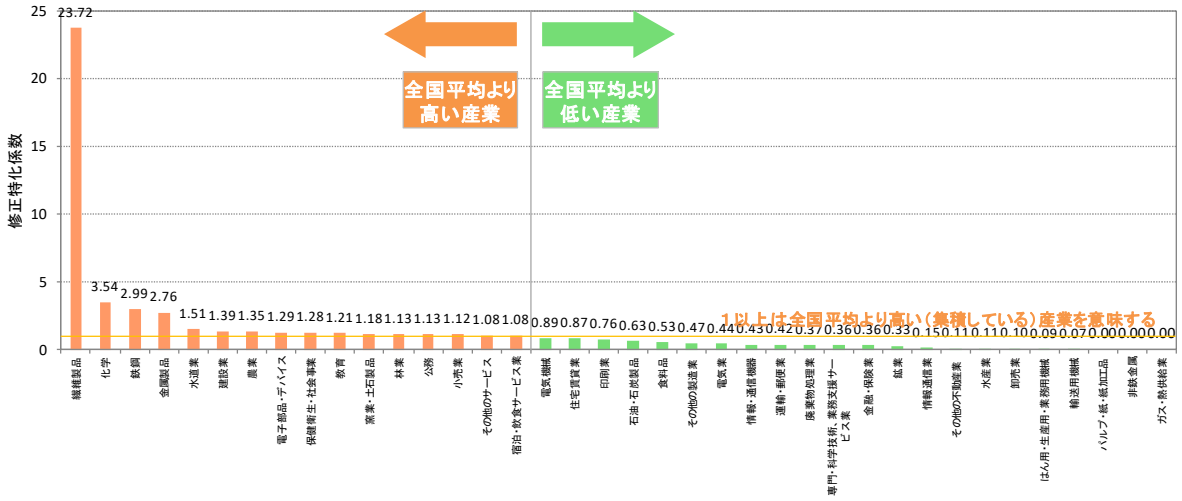


図 2-12 勝山市の産業別修正特化係数
出典）2018 地域経済循環分析ツール Ver.1.0（環境省）

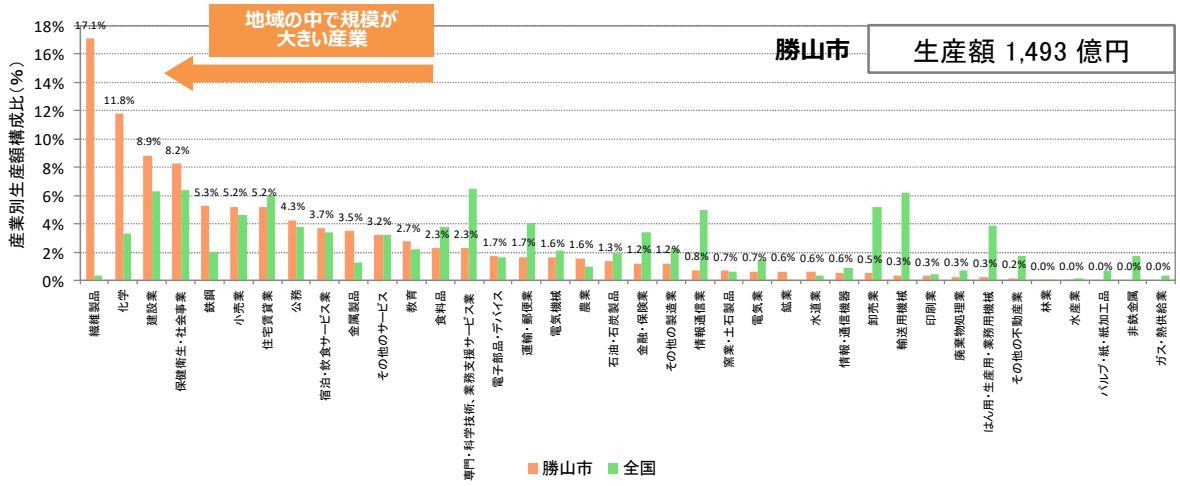


図 2-13 勝山市の産業別生産額構成比
出典）2018 地域経済循環分析ツール Ver.1.0（環境省）

（3） 産業別エネルギー消費量

産業別エネルギー消費量では、繊維工業の消費量が多くなっており、次いで鉄鋼・非鉄・金属製品製造業、窯業・土石製品製造業の順となっています。

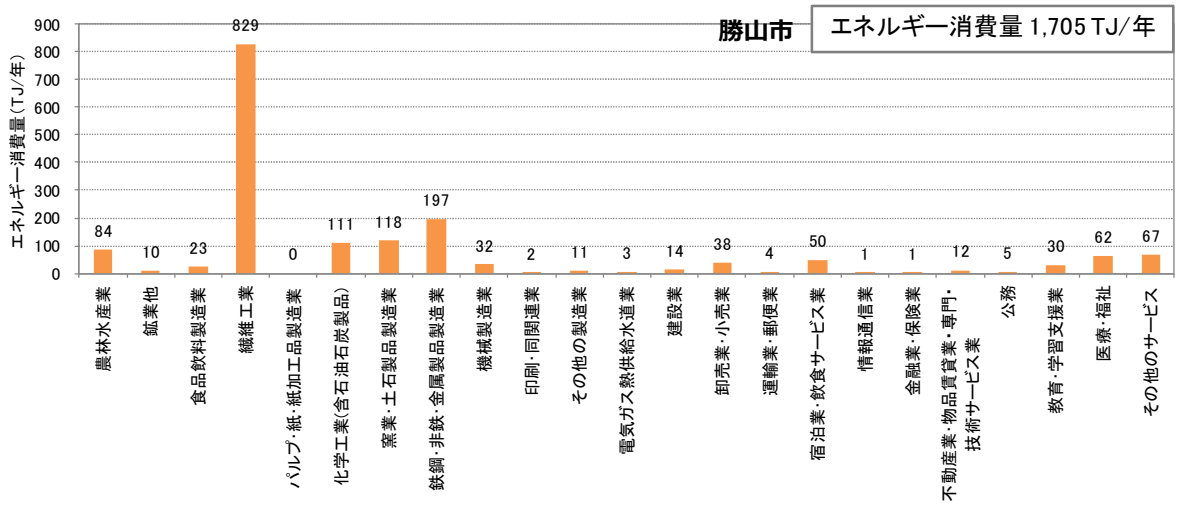


図 2-14 産業別エネルギー消費量

出典）2018 地域経済循環分析ツール Ver.1.0（環境省）

表 2-1 産業別エネルギー消費量の推移

	2013 年	2015 年	2018 年
農林水産業	115	93	84
鉱業他	17	9	10
食品飲料製造業	18	18	23
繊維工業	511	411	829
パルプ・紙・加工品製造業	0	0	0
化学工業（含石油石炭製品）	182	99	111
窯業・土石製品製造業	36	21	118
鋼鉄・非鉄・金属製品製造業	478	77	197
機械製造業	17	19	32
印刷・同関連業	2	1	2
その他の製造業	4	3	11
電気ガス熱供給水道業	4	9	3
建設業	16	17	14
卸売業・小売業	51	44	38
運輸業・郵便業	7	6	4
宿泊業・飲食サービス業	62	52	50
情報通信業	1	1	1
金融業・保険業	2	1	1
不動産業・物品賃貸業・専門・技術サービス業	15	14	12
公務	6	5	5
教育・学習支援業	30	32	30
医療・福祉	63	67	62
その他のサービス	67	58	67

出典）2013・2015・2018 地域経済循環分析ツール Ver.1.0（環境省）

3.社会的側面

(1) 人口推移

勝山市人口ビジョンによると今後の人口推移は図 2-15 のとおりです。

勝山市の人口は、1954 年の市制施行以来、減少し続けており、2020 年 10 月に実施された国勢調査の結果によると 22,150 人となっています。また国が提供する「人口動向分析・将来人口推計のための基礎データ及びワークシート(2019 年 6 月版)」を活用して、将来人口を推計した結果、10 年後の 2030 年に 19,272 人となり 2 万人を割り込むと予想されています。さらにその 10 年後の 2040 年には 16,339 人にまで減少すると推計されています。

これは直近の国勢調査である 2020 年から 2040 年までの 20 年間で本市の人口規模が約 4 分の 3 になることを意味しており、同期間の国の人口減少割合よりも大きくなることがわかります。

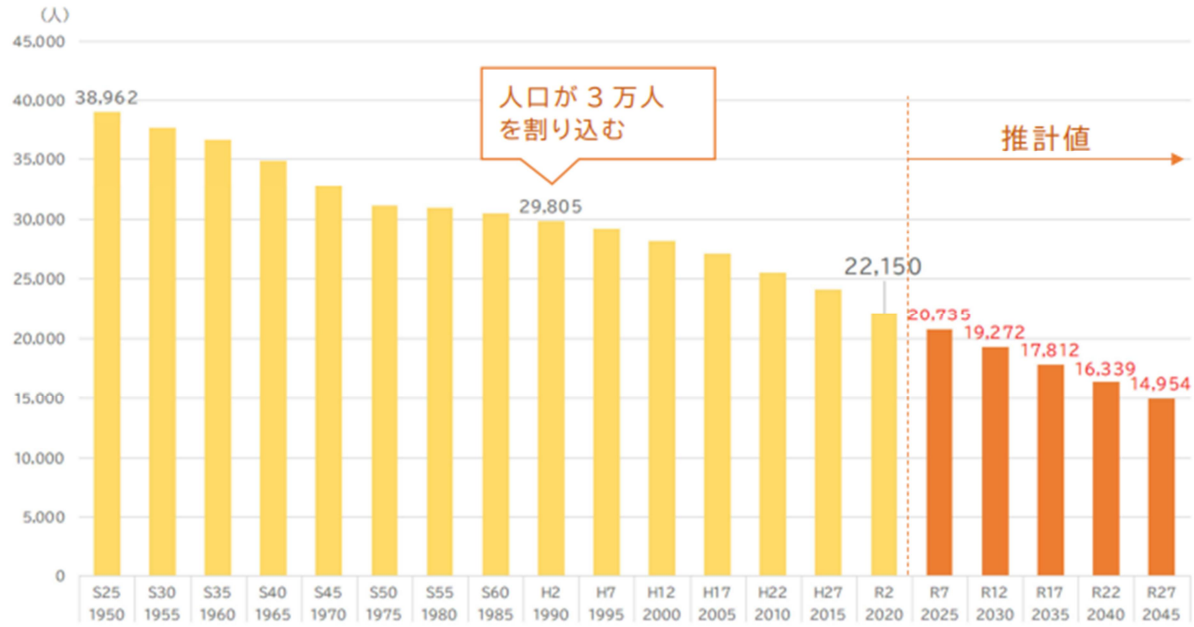


図 2-15 勝山市の人口推移と長期的な見通し

出典)「勝山市人口ビジョン令和 3 年度改訂版」

（2） 人口の将来展望

勝山市の人口の将来展望は図 2-16 のとおりです。

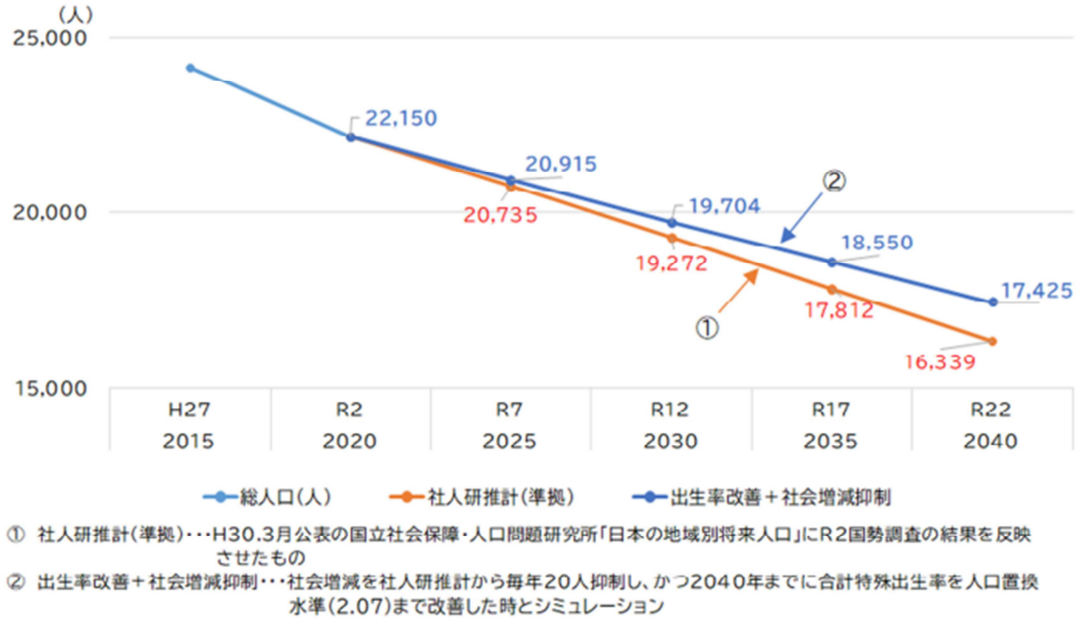


図 2-16 勝山市の人口の将来展望

出典)「勝山市人口ビジョン令和 3 年度改訂版」

勝山市人口ビジョン令和 3 年度改訂版(抜粋)

勝山市では第1期市人口ビジョンおよび第1期勝山市地方創生総合戦略において、勝山市の人口 23,000 人を目標に、各種の取り組みを進めてきた。

しかしながら人口減少･少子高齢化に歯止めがかからず、令和 2 年の国勢調査では 22,150 人となっている。国では、人口減少に歯止めをかけるため、令和 22 年(2040)に合計特殊出生率を 2.07 程度まで回復させ、令和 42 年(2060)に総人口 1 億人程度を確保すること、さらに長期的には 9 千万人程度で概ね安定的に維持することを目標としている。

勝山市においても、国の考え方を勘案し、合計特殊出生率を国の目標と同様令和 22 年(2040)までに 2.07 まで回復させ、U･Iターン施策の充実による転入数の増加、安全安心な生活環境を整備し、転出超過を段階的に抑制することにより、社会減を毎年 20 人程度まで抑制することにより、人口の減少速度を緩和する。

4.人口等とエネルギー消費量の関連性

エネルギー消費量と関連性が高い指標について、地方公共団体の温室効果ガス（CO2）の排出量に関する情報を包括的に整理した「自治体排出量カルテ」（環境省）において用いられている活動量データを抽出して整理しました。

表 2-2 各部門と関連性が高い指標

区分		活動量の指標	出典
産業部門	製造業	製造業製造品出荷額（万円）	工業統計調査
	建設業・鉱業	建設業・鉱業従業者数（人）	事業所・企業統計調査、経済センサス（基礎調査）
	農林水産業	農林水産業従業者数（人）	
業務その他部門		業務その他従業者数（人）	
家庭部門		世帯数（世帯）	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査
運輸部門		旅客自動車保有台数（台）	自動車検査登録情報協会「市区町村別自動車保有車両数」及び全国軽自動車協会連合会「市区町村別軽自動車車両数」
		貨物自動車保有台数（台）	

表 2-3 各指標の推移

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
製造業製造品出荷額（億円）	1,147	1,494	1,464	1,160	1,009	654	891	649	693	603
建設業・鉱業従業者数（人）	846	846	846	846	775	775	775	775	775	775
農林水産業従業者数（人）	81	81	81	81	205	205	205	205	205	205
業務その他従業者数（人）	6,358	6,358	6,358	6,358	5,725	5,725	5,725	5,725	5,725	5,725
世帯数（世帯）	7,991	8,004	8,127	8,107	8,091	8,047	8,024	8,028	7,979	7,981
旅客自動車保有台数（台）	15,086	15,205	15,264	15,293	15,274	15,262	15,221	15,142	15,107	14,981
貨物自動車保有台数（台）	4,651	4,605	4,532	4,433	4,333	4,296	4,493	4,452	4,426	4,152

また 2010 年から 2019 年における勝山市のエネルギー消費量を推計したうえで、関連指標との関係性を整理しました。関連性の整理からは、徐々に関連指標あたりのエネルギー消費量は減少する傾向が見られます。

表 2-4 部門別エネルギー消費量の推計（電気＋熱）

単位:TJ	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
産業部門	1,843	2,276	2,097	1,809	1,536	949	1,281	874	978	836
製造業	1,756	2,188	2,012	1,728	1,407	837	1,151	743	860	719
建設業・鉱業	37	37	36	31	30	30	26	25	24	20
農林水産業	49	50	49	51	99	81	104	106	95	96
業務その他部門	474	463	455	468	423	289	232	220	220	226
家庭部門	429	423	427	421	399	378	359	389	374	349
運輸部門	801	781	776	741	715	709	707	694	682	650
合計	3,546	3,943	3,756	3,439	3,072	2,324	2,578	2,177	2,254	2,061

表 2-5 関連指標を原単位としたエネルギー消費量の推計（電気＋熱）

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
製造業（TJ/億円）	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3	1.3	1.1	1.2	1.2
建設業・鉱業（TJ/100 人）	4.4	4.4	4.3	3.6	3.8	3.9	3.3	3.3	3.1	2.6
農林水産業（TJ/100 人）	60.7	62.1	60.1	62.7	48.5	39.7	50.8	51.6	46.3	46.8
業務その他部門（TJ/100 人）	7.5	7.3	7.2	7.4	7.4	5.0	4.0	3.8	3.8	3.9
家庭部門（TJ/100 世帯）	5.4	5.3	5.3	5.2	4.9	4.7	4.5	4.8	4.7	4.4
運輸部門（TJ/100 台）	4.1	3.9	3.9	3.8	3.6	3.6	3.6	3.5	3.5	3.4

第 3 章　温室効果ガス排出量の推計

1.現況推計

(1) 推計の対象とする部門･分野

算定マニュアルより、中核市未満の市町村の「特に把握が望まれる」部門･分野を、勝山市での推計の対象とする部門･分野とします。

表 3-1　地方公共団体の区分により対象とすることが望まれる部門･分野

ガス種	部門・分野			都道府県	指定都市	中核市※1	その他の市町村
エネルギー起源 CO_2	産業部門	製造業		●	●	●	●
		建設業・鉱業		●	●	●	●
		農林水産業		●	●	●	●
	業務その他部門			●	●	●	●
	家庭部門			●	●	●	●
	運輸部門	自動車（貨物）		●	●	●	●
		自動車（旅客）		●	●	●	●
		鉄道		●	●	●	▲
		船舶		●	●	●	▲
		航空		●			
	エネルギー転換部門			●	●	▲	▲
エネルギー起源 CO_2 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼		●	●	▲	▲
		自動車走行		●	●	▲	▲
	工業プロセス分野			●	●	▲	▲
	農業分野	耕作		●	●	▲	▲
		畜産		●	▲	▲	▲
		農業廃棄物		●	●	▲	▲
	廃棄物分野	焼却	一般廃棄物	▲	●	●※5	●※5
		処分	産業廃棄物	●	●※3		
		埋立処分	一般廃棄物	▲	●	▲	▲
			産業廃棄物	●	●※3		
		排水処理	工場廃水処理施設	●	●※4		
			終末処理場	●	●	▲	▲
			し尿処理施設	▲	●	▲	▲
			生活排水処理施設	▲	●	▲	▲
		原燃料使用等		●	●	▲	▲
	代替フロン等４ガス分野※2			●	●	▲	▲

●：特に把握が望まれる　▲：可能であれば把握が望まれる

※1　中核市には施行時特例市を含みます。

※2　NF_3 については、●の地方公共団体においても"可能であれば把握が望まれる"とします。

※3　産業廃棄物の焼却処分、埋立処分は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）における「政令で定める市」以上を"特に把握が望まれる"とします。

※4　工場廃水処理施設における排水処理の分野は、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）における「政令で定める市」以上を"特に把握が望まれる"とします。

※5　中核市とその他の市町村は、一般廃棄物の焼却処分のうち非エネ起 CO_2 のみ"特に把握が望まれる"とします。

出典)地方公共団体実行計画(区域施策編)策定･実施マニュアル算定手法編(2022年３月　環境省)

（2） 勝山市における現状の CO2 排出量

CO2 排出量の現況推計は、算定マニュアルに示す標準的手法を用いました。CO2 排出量の結果は表3-2の通りです。

勝山市における 2019 年度の CO2 排出量は、188.5 千 t-CO2 であり、2013 年度比で 46%減少しています。部門別では、産業部門が 75.5 千 t-CO2 と最も多く、次いで運輸部門の 43.8 千 t-CO2、家庭部門の 41.0 千 t-CO2、業務その他部門の 24.6 千 t-CO2 となりました。

表 3-2 勝山市における CO2 排出量の推移

項目		排出量(千 t-CO_2)							
		2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2013 年度比
エネルギー起源									
産業部門	製造業	181.3	149.2	86.9	121.3	78.0	83.7	67.1	63%減少
産業部門	建設業･鉱業	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.4	18%減少
産業部門	農林水産業	3.8	7.5	6.0	7.6	7.8	7.0	7.0	84%増加
業務その他部門		48.2	44.3	33.2	29.3	26.9	24.5	24.6	49%減少
家庭部門		58.0	58.8	55.4	53.3	52.7	47.6	41.0	29%減少
運輸部門	自動車(貨物)	22.1	21.8	21.6	21.8	21.5	21.2	20.0	10%減少
運輸部門	自動車(旅客)	28.0	26.5	26.3	25.9	25.3	24.8	23.8	15%減少
非エネルギー起源									
廃棄物分野	一般廃棄物(焼却)	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.6	7%減少
合計		347.0	313.7	235.0	264.8	217.7	214.2	188.5	46%減少

注)少数点以下第 1 位までの表記のため、増減の割合が一致しない場合がある。

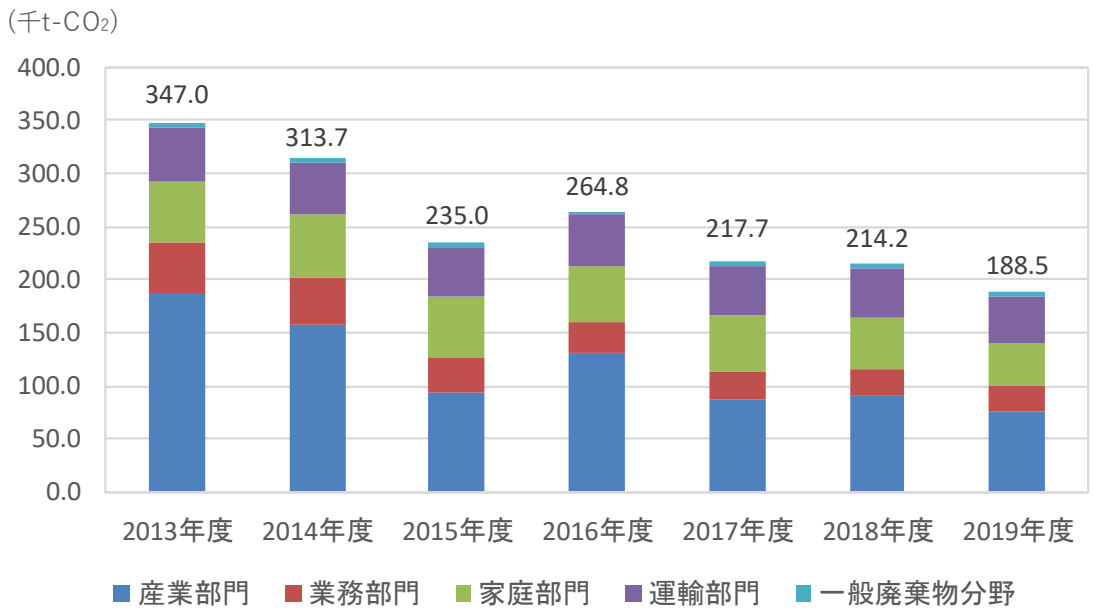
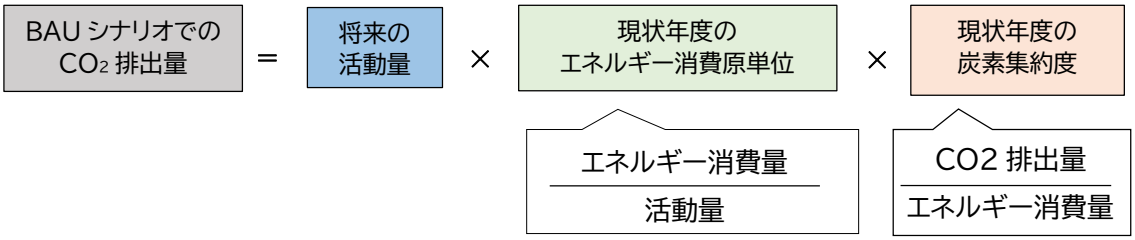


図 3-1 勝山市における CO2 排出量の推移

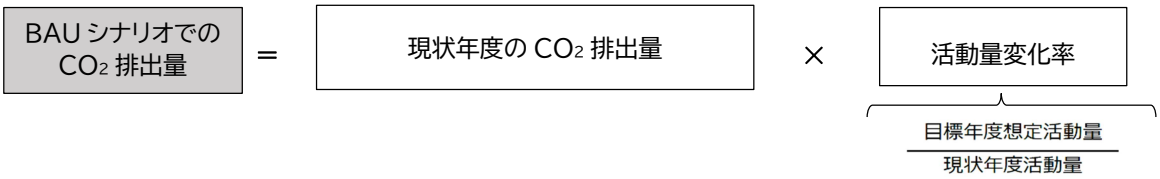
2.BAU(現状趨勢ケース)推計

(1) 推計方法

BAU シナリオでの将来排出量については、各部門別の活動量を人口や経済成長率の将来予測等に基づき設定しました。推定式は以下のとおりです。



なお一般廃棄物分野の推計方法については、算定マニュアルによる手法を用いました。



(2) 活動量の将来予測値の設定

部門・分野別の活動量の将来予測値は、表 3-3 の方法を用い設定します。

家庭部門については、「勝山市人口ビジョン令和 3 年度改訂版」の将来人口(図 2-16 参照)を、その他の部門・分野については、過去の実績からデータを抽出し、将来の活動量を予測した。

表 3-3 各部門・分野で用いる活動量とその将来予測値の設定方法

部門・分野		活動量の種類	将来予測値の設定方法
産業部門	製造業	製造品の出荷額	過去の実績の平均値を用いる
	建設業・鉱業	従業者数	過去の実績から近似式で予測
	農林水産業	従業者数	過去の実績の平均値で予測
業務その他部門		従業者数	過去の実績から近似式で予測
家庭部門		人口	勝山市人口ビジョンの値を用いる
運輸部門	自動車(旅客)	自動車保有台数	最新年度の活動量を用いる
	自動車(貨物)	自動車保有台数	過去の実績から近似式で予測
一般廃棄物分野		焼却量	過去の実績から近似式で予測

（3） 部門･分野別活動量の将来推計

産業部門（建設業･鉱業）、業務その他の部門、運輸部門（貨物）、一般廃棄物分野において、過去の活動量の実績より近似式を求めました。なお製造業と農林水産業は、値のばらつきが大きいため、平均値を将来活動量としました。

運輸部門の旅客は、ほぼ横ばいの傾向を示すため、最新年度の値を将来の活動量としました。

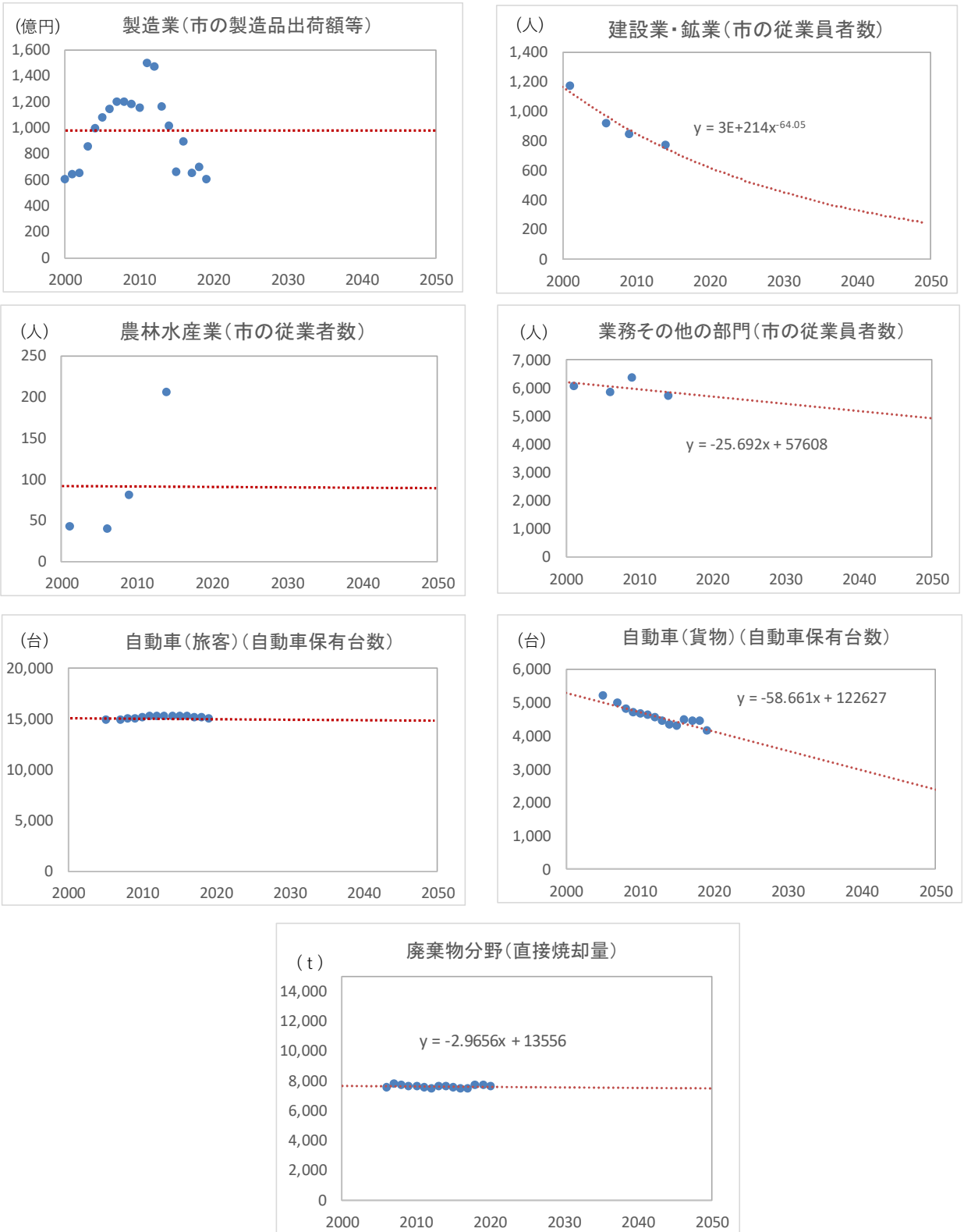


図 3-4　過去の活動量の実績値より得た近似式

（4） BAU での将来推計

今後の対策を見込まない BAU シナリオでの将来推計の結果については下記のとおりです。

表 3-5 BAU シナリオでの将来排出量推計

CO2 項目		基準年	実績値	排出量(千 t-CO2) 推計値		
		2013 年度	2019 年度	2030 年度	2040 年度	2050 年度
産業部門	製造業	181.3	67.1	107.2	107.2	107.2
	建設業･鉱業	1.7	1.4	0.8	0.6	0.4
	農林水産業	3.8	7.0	3.1	3.1	3.1
業務その他部門		48.2	24.6	23.4	22.3	21.2
家庭部門		58.0	41.0	36.5	32.2	27.8
運輸部門	自動車(旅客)	28.0	23.8	23.8	23.8	23.8
	自動車(貨物)	22.1	20.0	17.1	14.2	11.4
一般廃棄物分野		3.8	3.6	3.5	3.5	3.5
合計		347.0	188.5	215.3	206.9	198.4

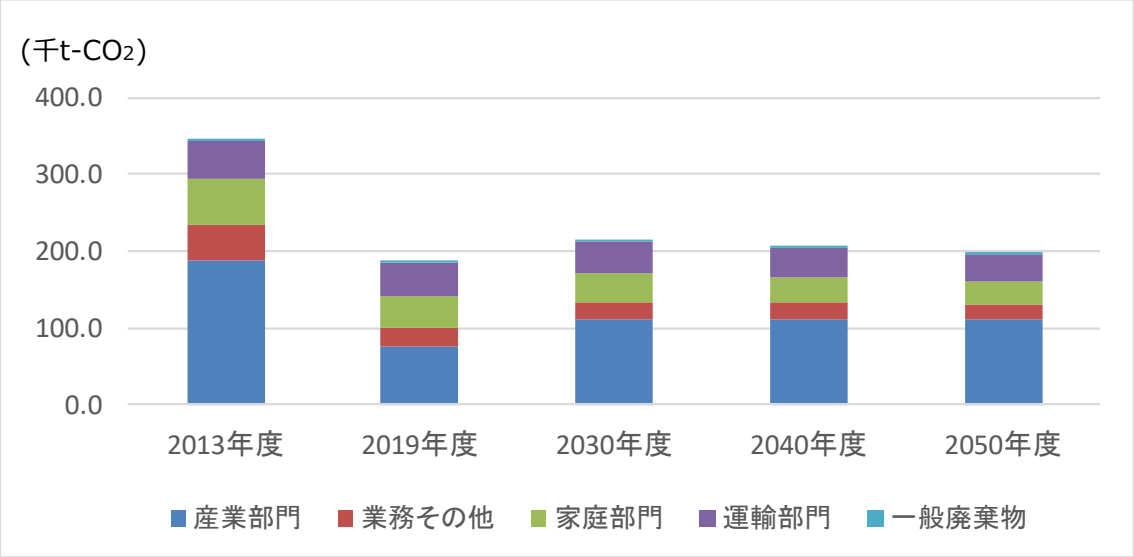


図 3-6 BAU シナリオでの排出量推計

3.対策ケース推計

(1) 国等と連携して進める各種省エネルギー対策等による削減量

国が自治体や事業者等と連携して進める各種省エネルギー対策等による温室効果ガスの削減見込み量を推計しました。

その結果、削減見込み量は約 37.8 千 t-CO2であり、2013 年度比で約11%の削減となります。

表 3-6 国等と連携して進める各種省エネルギー対策による温室効果ガス排出量の削減見込み量

単位:千 t-CO2

部門	主要な対策	削減見込量
産業部門	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	7.2
	燃料転換の推進	0.4
	FEMS を利用した徹底的なエネルギー管理の実施	0.3
	その他省エネルギー対策の推進	0.2
業務部門	建築物の省エネルギー化	1.6
	高効率な省エネルギー機器の普及	0.9
	BEMS の活用，省エネ診断を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	0.7
	国民運動の推進(クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進)	0.1
	その他省エネルギー対策の推進	1.1
家庭部門	高効率な省エネルギー機器の普及	2.0
	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	0.6
	住宅の省エネ化	0.8
運輸部門	次世代自動車の普及、燃費改善	13.2
	道路交通流対策	4.9
	公共交通機関の利用促進	0.4
	国民運動の推進(エコドライブの実施)	1.2
廃棄物部門	廃棄物焼却量の削減	1.6
	バイオマスプラスチックの普及	0.5
	その他リサイクル等廃棄物削減に向けた取り組みの実施	0.1
合計		37.8

（2） 勝山市で期待できる取り組みによる削減見込み

国の取り組みメニュー以外で、勝山市での取り組みが可能と考えられる施策より、削減見込み量を試算します。削減見込み量は表 3-7 のとおり約 0.9 千 t-CO2になります。

表 3-7 勝山市の取り組みによる 2030 年での削減量

単位:t-CO2

対策メニュー	削減見込み量
① 新築住宅の省エネ化(ZEH レベルの断熱・省エネ性能)	234
② 太陽光発電(10kW 未満)の普及	684

削減見込み量については、以下の仮定に基づき推計した。

① 新築住宅の省エネ化(ZEH レベルの断熱・省エネ性能)

ア） 2014 年から 2018 年までの 5 年間と同じペースで住宅が新築され、その分古い住宅が使用されなくなる(年約 0.8%が建替えられる)。

イ） 2025 年以降、全ての新築住宅で省エネ基準適合が義務化、2030 年以降は、ZEH 基準(BEI 0.8)になる。BEI:一次エネルギー消費基準

表 3-8 勝山市内での住宅竣工件数(竣工年別) [件]

	2013 年以前	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	合計
住宅	6,919	88	63	45	47	64	68	7,230

出典)建築着工統計調査、住宅・土地統計調査

② 太陽光発電(10kW 未満)の普及

ア） 現在のペースで太陽光発電が普及した場合、2030 年の発電設備容量は 1,781kW になる。

イ） 発電電力量は 2,137MWh(2013 年度から 1,200MW 増加)となり、2030 年で 684t-CO_2 の削減(2013 年度比)となる。

表 3-9 勝山市内での太陽光発電(10kW 未満)の導入状況

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
設備容量(kW)	855	901	948	982	1,076	1,151	1,194
発電電力量(MWh)	1,026	1,081	1,138	1,179	1,291	1,382	1,433

出典:自治体排出量カルテ

（3） 電気排出係数の低減による削減見込み

「地球温暖化対策計画」（2021 年 環境省）で示された、2030 年度の全電源平均の排出係数が 0.25kg-CO2/kWh（2013 年度の全電源平均の排出係数は 0.57kg-CO2/kWh）と、本市の 2013 年度の CO2 排出量に対する電気の寄与率（CO2 排出量に占める電力消費由来の排出割合）を用い、2030 年度の電気排出係数の低減による削減見込みを推計しました。

その結果、削減見込み量は約 63.5 千 t-CO2となり、2013 年度比で約 18%の削減となります。

表 3-10　電気排出係数の低減による 2030 年での削減量

		2013 年度排出量（千 t-CO_2）	電力比率	電力由来の排出量	電力排出係数の変化による排出量（千 t-CO_2）	削減見込み量（t-CO_2）
産業部門	製造業	181.3	33%	59.2	25.9	33.2
	建設業鉱業	1.7	16%	0.3	0.1	0.2
	農林水産	3.8	6%	0.2	0.1	0.1
業務その他部門		48.2	31%	15.1	6.6	8.5
家庭部門		58.0	66%	38.3	16.8	21.5
運輸部門		50.1	0%	0.0	0.0	0.0
合計						63.5

（4） 対策ケースでの将来推計

各ケースにおける CO2 削減見込み量は表 3-11 のとおりとなりました。

表 3-11 対策による 2030 年度における CO_2 削減見込みまとめ

単位：千 t-CO2

部門	国計画の取組	勝山市の取組	電気排出係数の低減	削減見込み合計
産業部門	8.1		33.5	41.6
業務その他の部門	4.4		8.5	12.5
家庭部門	3.4	0.9	21.5	25.8
運輸部門	19.7			19.7
廃棄物分野	2.2			2.2
合計	37.8	0.9	63.5	102.2

なお国計画の取組、勝山市の取組、電気排出係数の低減が 2030 年以降も同程度進むと仮定し、2050 年度までの将来排出量の推計を行いました。

その結果、CO2 排出量は、2013 年度比で約 72%の削減となりますが、それでも約 96.2 千 t-CO2の CO2 排出量が排出されると推計されます。

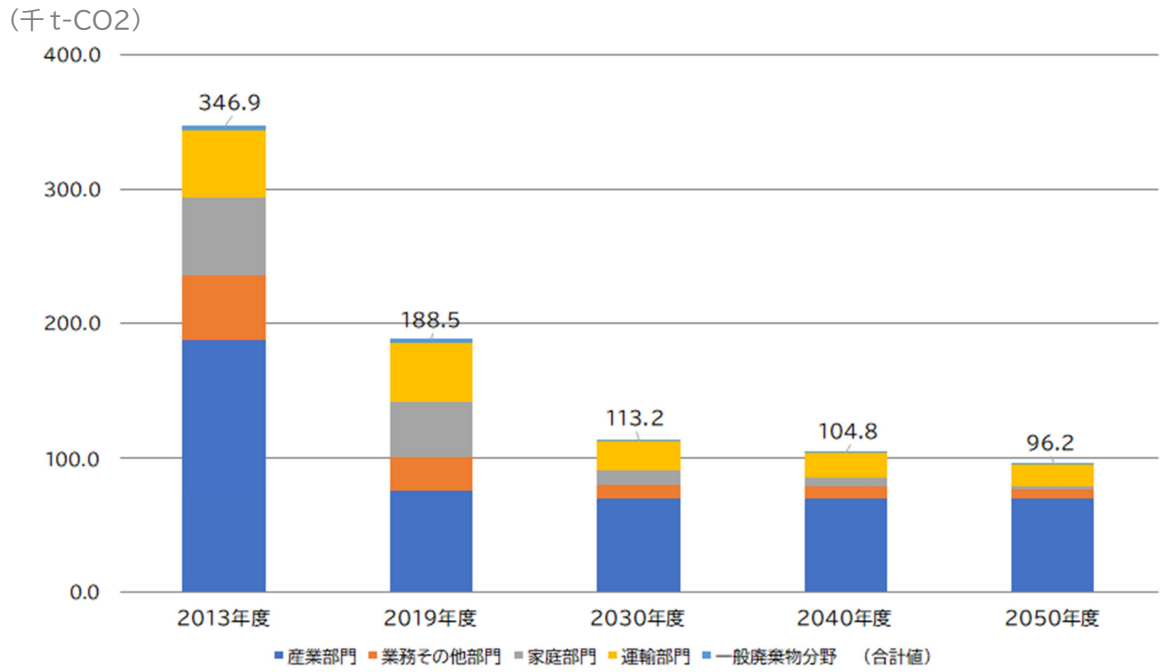


図 3-7 対策ケースにおける将来排出量の推計

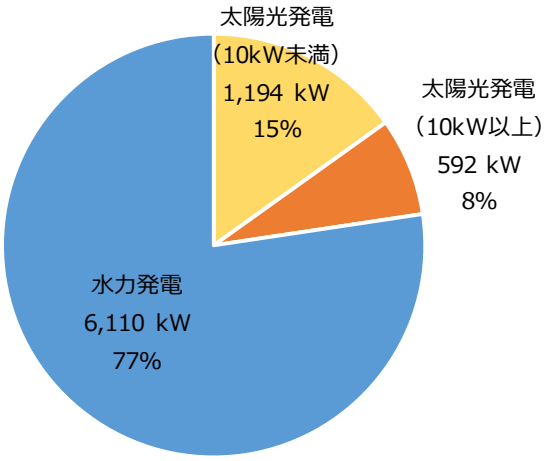
第 4 章　再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

1.再エネ導入状況

(1) 固定価格買取制度(FIT)における導入状況

2020 年度における市内における FIT に基づく発電設備の容量は 7,896kW となっており、水力発電がもっと多く 6,110kW となっています。

太陽光発電は、住宅用である 10kW 未満が 1,194kW であり、10kW 以上は 592kW となっています。



図

出典)自治体排出量カルテ(環境省)

表 4-1　再生可能エネルギー(FIT)導入状況　(kW)

種別	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
太陽光発電(10kW 未満)	901	948	982	1,076	1,151	1,194
太陽光発電(10kW 以上)	420	477	537	592	592	592
風力発電	－	－	－	－	－	－
水力発電	5,200	5,690	5,690	5,690	5,690	6,110
地熱発電	－	－	－	－	－	－
バイオマス発電	－	－	－	－	－	－
合計	6,521	7,115	7,210	7,358	7,434	7,896

出典)自治体排出量カルテ(環境省)

（2） 固定価格買取制度以外の導入状況

市有施設における自家消費型の再エネ設備の導入状況は以下のとおりです。

表 4-2 市有施設への再生可能エネルギー導入状況

設置施設名称	種別	設備容量	設置年	用途
成器西小学校	太陽光発電	10kW	2010	自家消費
チャマゴンランド	太陽光発電	3.87kW	1999	自家消費

2.再エネポテンシャル

（1） 総括

勝山市における再生可能エネルギーのポテンシャルは以下のとおりです。

発電ポテンシャルのうち、土地系における太陽光発電のポテンシャルが特に高くなっていますが、これは農地等への導入など、土地所有者等の協力等が課題になります。

熱利用ポテンシャルは地中熱の温度帯は低温であり、高温帯の熱需要には対応できません。

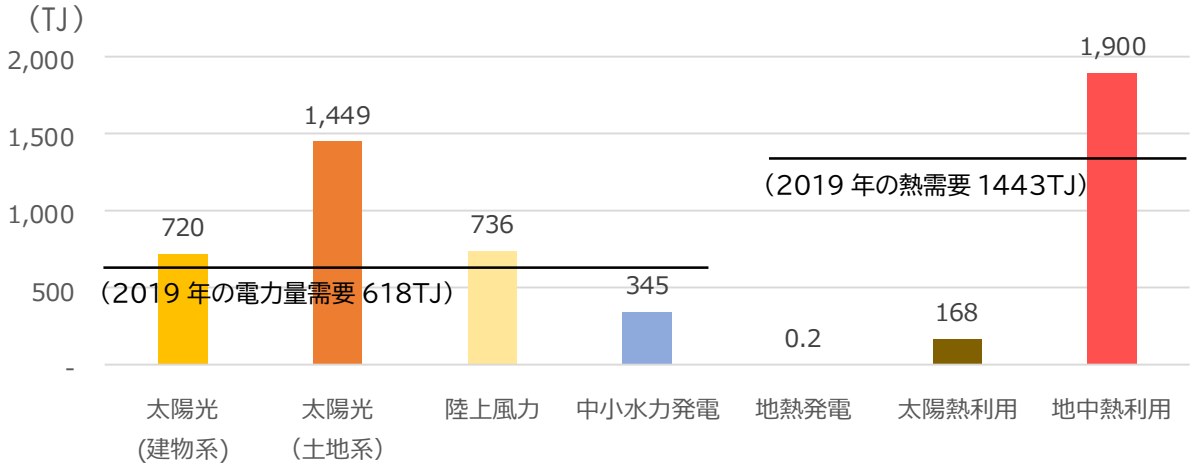


図 4-2 勝山市の再生可能エネルギーのポテンシャル 出典)再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】

表 4-3 勝山市の再生可能エネルギーのポテンシャル

	発電					熱利用	
	太陽光		陸上風力	中小水力	地熱 低温バイナリー	太陽熱	地中熱
	建物系	土地系					
設備容量	166 MW	335 MW	97 MW	17 MW	0.01 MW	–	–
エネルギー量	200,010 MWh	402,518 MWh	204,533 MWh	95,911 MWh	46 MWh	1.68 億 MJ/年	19.00 億 MJ/年
	720 TJ	1,449 TJ	736 TJ	345 TJ	0.2 TJ	168 TJ	1,900 TJ

(2) ポテンシャルマップ

「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」(環境省)では、太陽光、陸上風力、中小水力、地熱(蒸気フラッシュ発電)、地中熱、太陽熱の導入ポテンシャルをマップとして示しています。

勝山市では太陽光、地中熱、太陽熱、陸上風力、中小水力について導入ポテンシャルがあるとされており、5 つの導入ポテンシャルマップについては図 4-3～図 4-8 のとおりです。

太陽光、地中熱、太陽熱に関しては、市内での導入ポテンシャルは、市街地で高くなっており、陸上風力については、わずかに北西側、北側、東側の山地にあります。中小水力については、全体的にみられるが、特に山岳部の中腹で高くなっています。

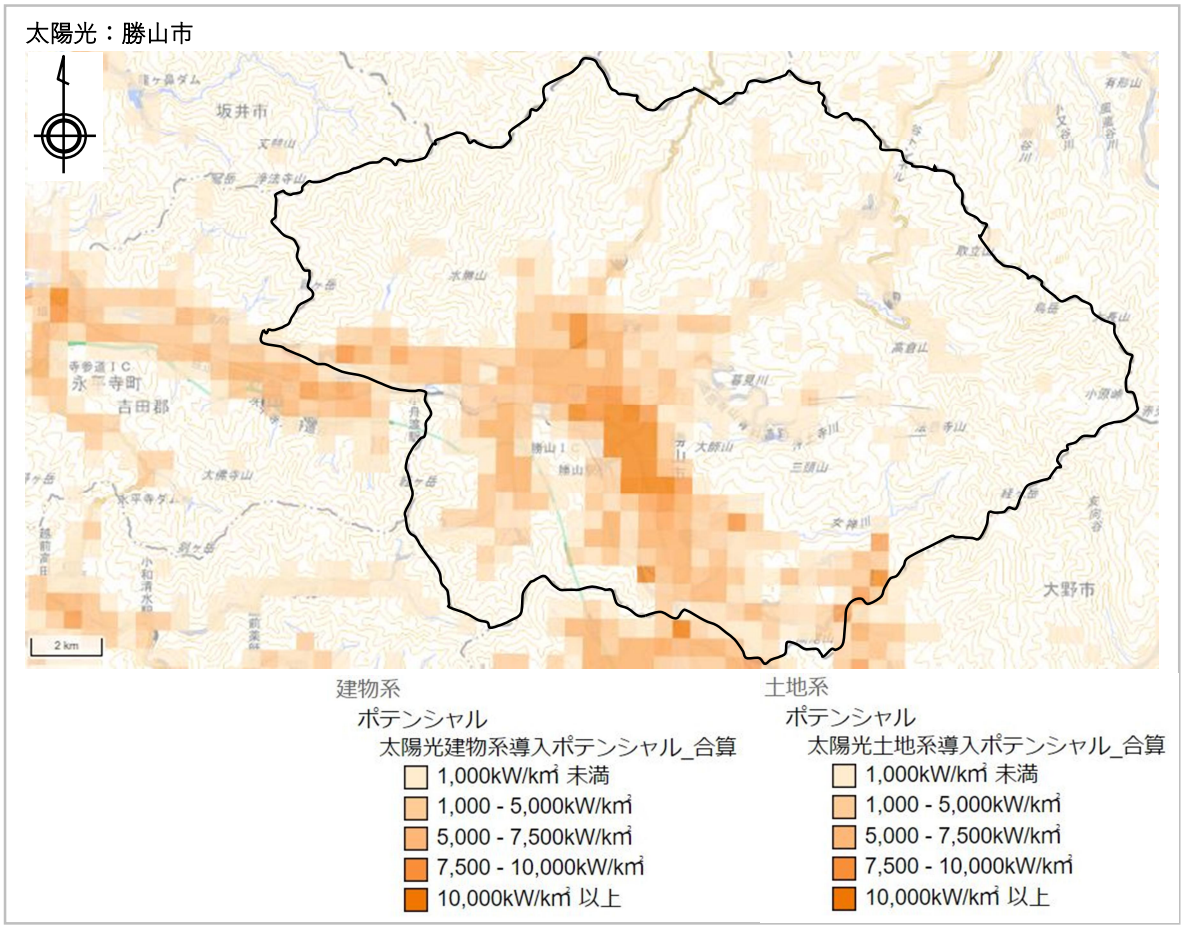


図 4-3 勝山市における太陽光の導入ポテンシャルマップ
出典)再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】より一部加工

地中熱：勝山市

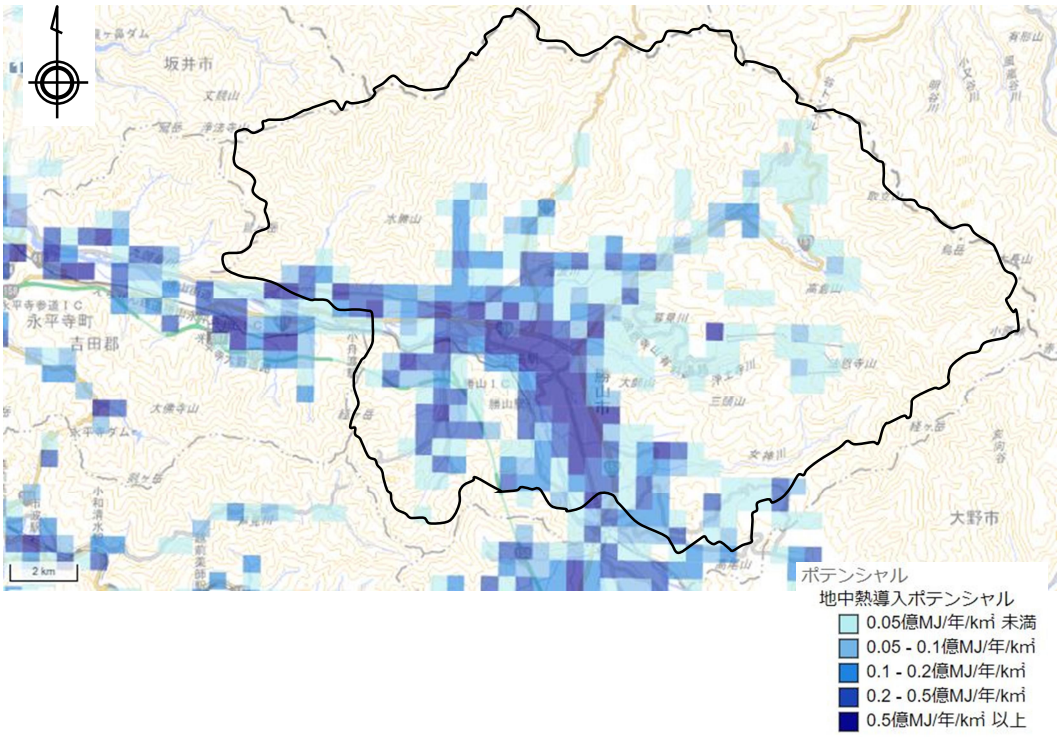


図 4-4 勝山市における地中熱の導入ポテンシャルマップ
出典)再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】より一部加工

太陽熱：勝山市

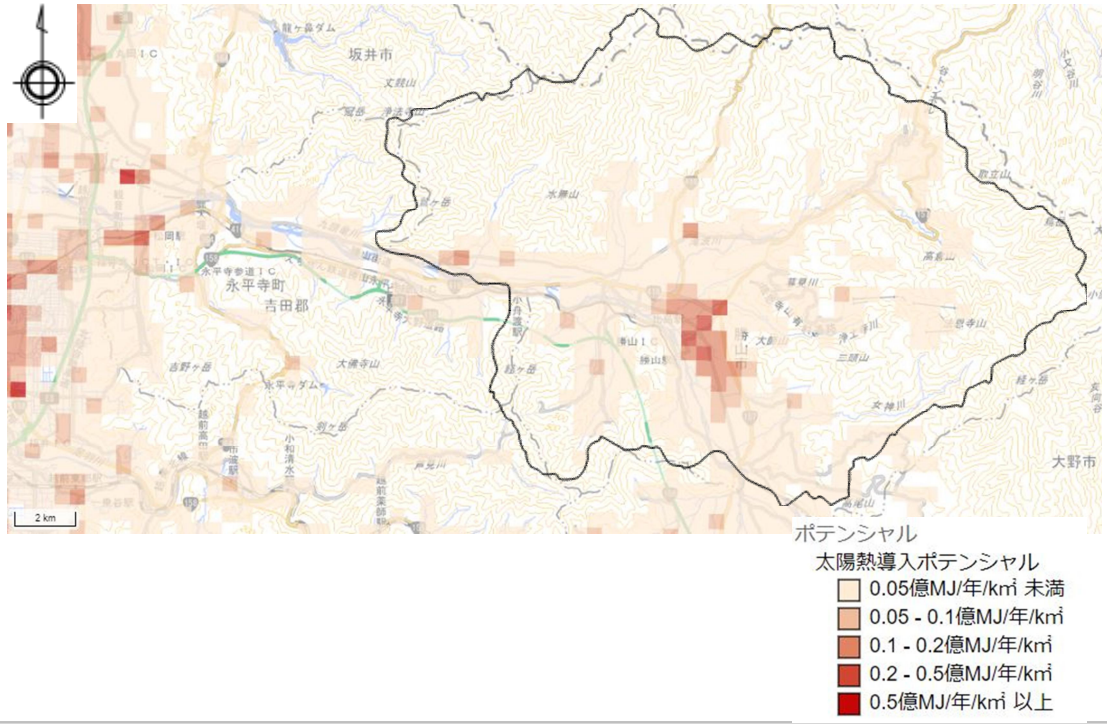


図 4-5 勝山市における太陽熱の導入ポテンシャルマップ
出典)再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】より一部加工

陸上風力：勝山市

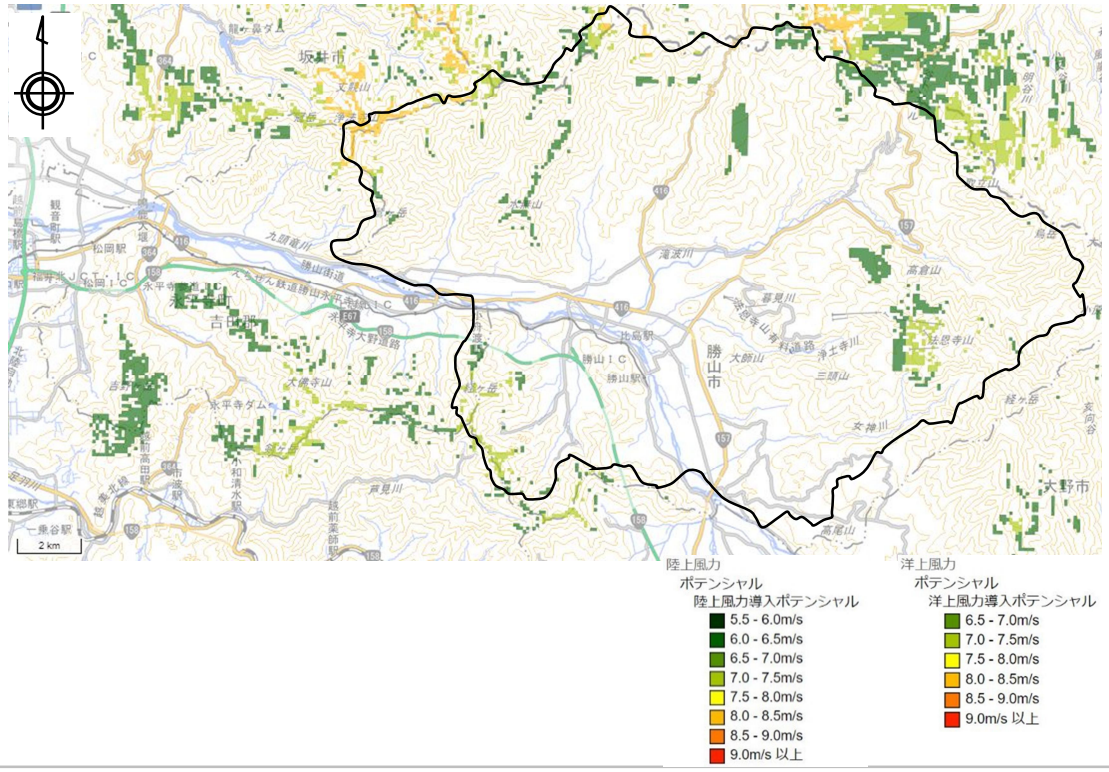


図 4-6 勝山市における風力の導入ポテンシャルマップ
出典）再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】より一部加工

中小水力：勝山市

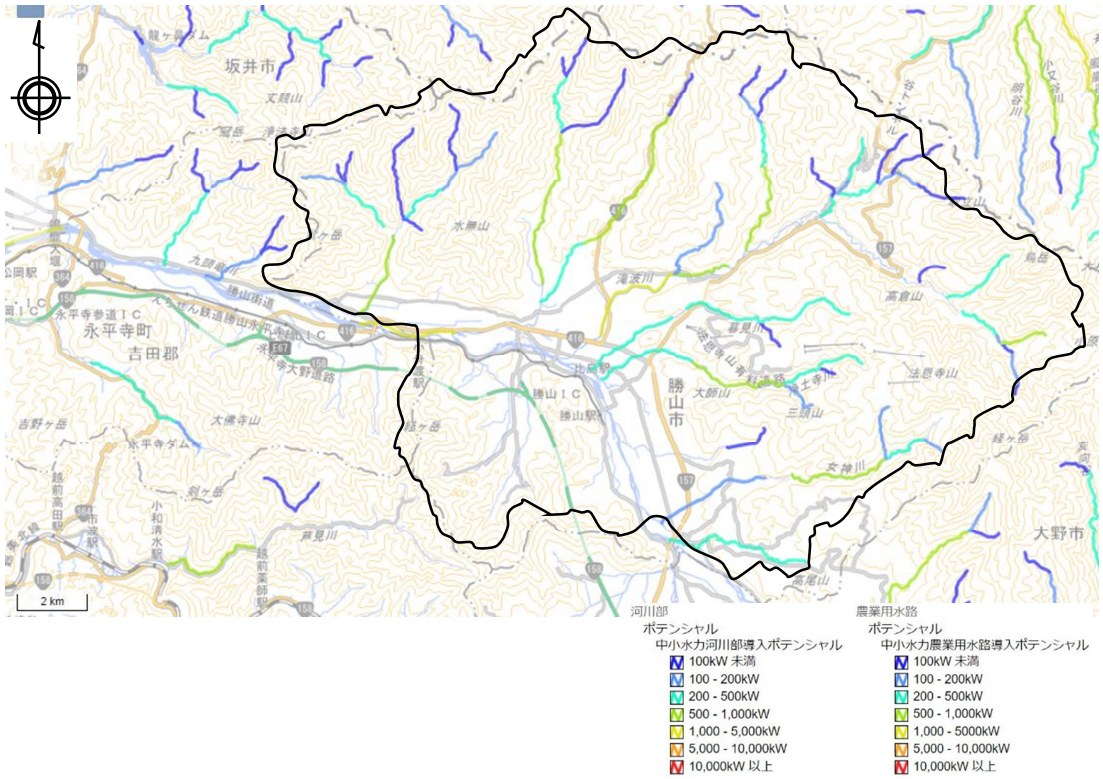


図 4-7 勝山市における中小水力の導入ポテンシャルマップ
出典）再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】より一部加工

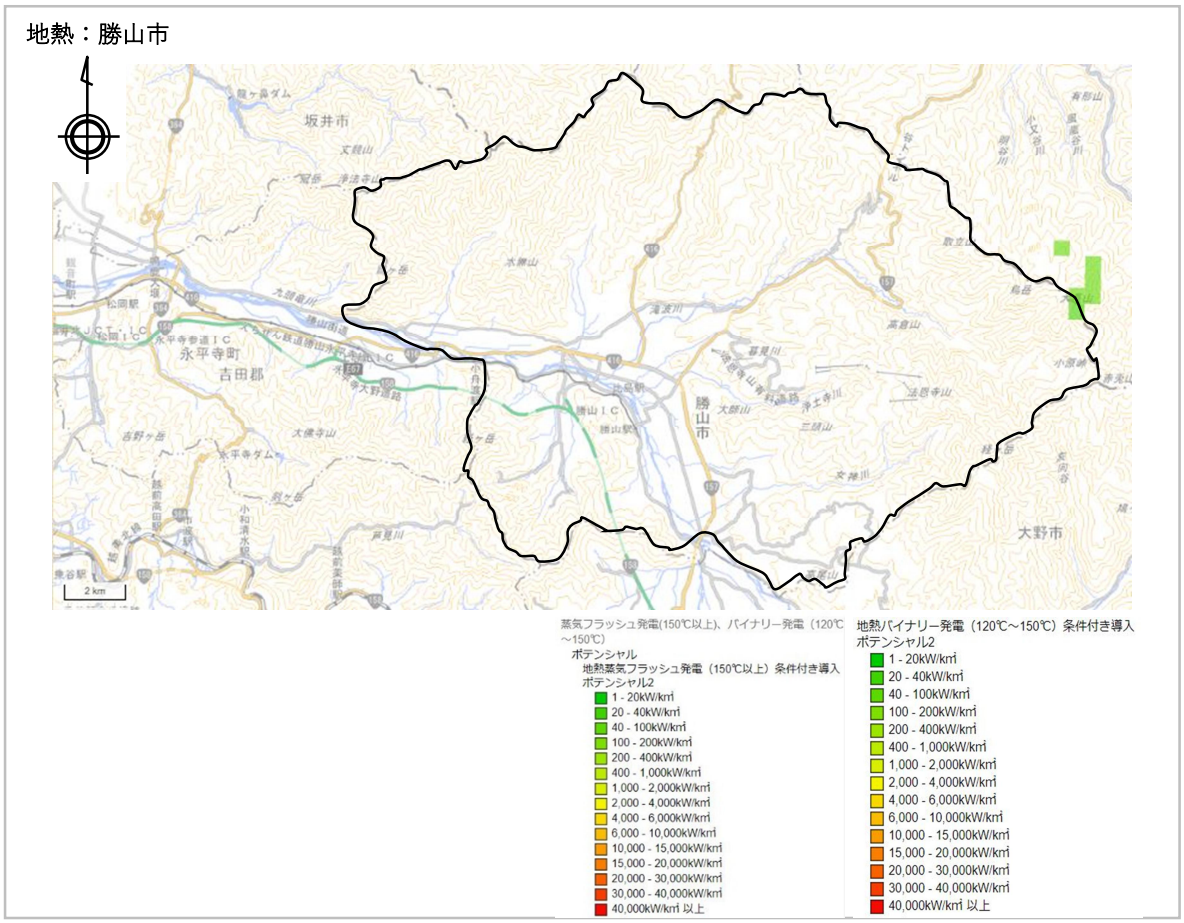


図 4-8 勝山市における地熱の導入ポテンシャルマップ

出典）再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】より一部加工

（3） 雪氷熱利用について

勝山市では、雪氷熱の利用について 2012 年から研究を重ねてきました。現在は、勝山市雪室ブランド推進会議で雪氷熱の利活用に取り組んでいます。なお雪氷熱を冷熱源として確保・貯蔵する方法には、搬入、雪堆積場の造成、外気による氷の製造（アイスシェルター）などの方法がありますが、先進地では道路や敷地内で除雪した雪を貯雪庫に搬入して利用するものが多くなっています。

冷熱の供給方法としては、送風機により空気を循環させる全空気循環方式、融解水から冷熱を取り出す冷水循環方式、堆雪の中に空間を設けて冷却する自然対流方式の 3 種が用いられています。

なお勝山市においては、年により積雪量が大きく変動することから、本格的に導入するには、収集搬入可能な雪氷量など、可能性調査が必要です。

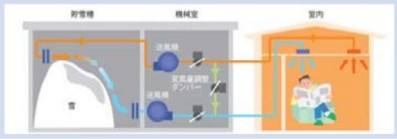
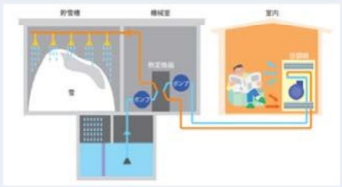
分類	概要	システム図
全空気循環方式	雪室＋直接熱交換（空気）＋強制循環（空気）＋直接熱交換（空気）の場合、「冷風循環方式」あるいは「全空気循環方式」と呼ばれる。	
冷水循環方式	雪室＋直接熱交換（水）＋強制循環（水）＋間接熱交換（水）の場合、「冷風循環方式」と呼ばれる。	
自然対流方式	雪室＋直接熱交換（空気）＋自然循環（空気）＋直接熱交換（空気）の場合、「自然対流方式」と呼ばれる。（氷室・ヒムロと呼ばれることもある）	

図 4-9 雪氷熱利用における冷熱の供給方法の分類
出典）NEDO 技術戦略研究センター

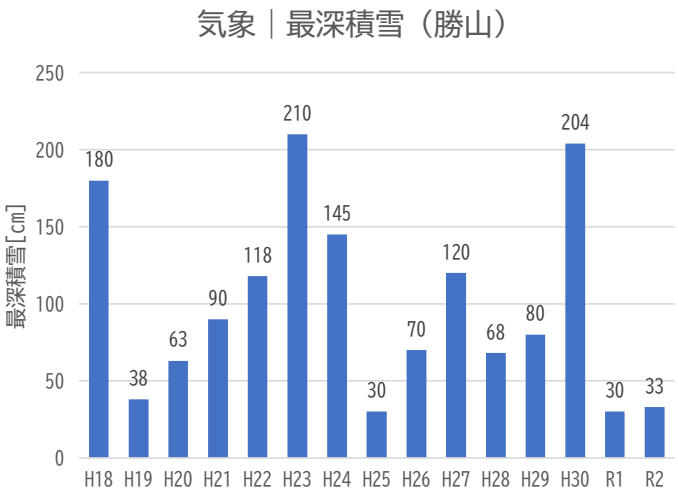


図 4-10 本市の最深積雪深の推移
出典：勝山市のすがた（勝山市統計書）

3.再エネ電力利活用状況

(1) クリーンエネルギー自動車の普及状況

福井県では、2011～2021 年度にかけて、EV が 1,382 台、PHV が 1,209 台程度導入されています。

市内には急速充電器が1器、普通(200V)充電器が 3 器設置されていますが、水素ステーションは県内に 1 箇所のみとなっています。

表 4-4 福井県におけるクリーンエネルギー自動車普及状況 (台)

	2011年度	2012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	計
EV	83	101	137	156	109	87	154	151	151	85	111	1,382
PHV	29	100	129	73	79	70	214	105	95	118	192	1,209
FCV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25	29

出典)一般社団法人次世代自動車振興センター

表 4-5 県内の EV 充電器設置状況

	急速充電器数		普通(200V)充電器数		普通(100V)充電器数	合計	
	器数	順位	器数	順位	器数	器数	順位
勝山市	1	14	3	10	0	4	13
福井県	80	–	179	–	1	260	–

出典)CHAdeMO 協議会

表 4-6 県内の水素ステーションの概要

ステーション名称	イワタニ水素ステーション福井灯明寺
供給方式・水素供給能力	オフサイト方式・100Nm³/h 以上 300Nm³/h 未満
所在地	福井県福井市灯明寺 4-704
事業者	岩谷産業株式会社/日本水素ステーションネットワーク合同会社
営業日・営業時間	月～水曜日、金～日曜日 9:00～17:00 (木曜定休日)

4.省エネ設備の導入状況

(1) ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)・ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

県内における ZEB 及び ZEH の導入状況は、2012 年以降、ZEB は全国で 631 施設導入に対し、県内は 5 施設となっており、全国の 0.8%程度となっています。

ZEH は、新築件数に対する ZEH 件数の割合は、全国平均をやや下回るものの、同様の傾向で推移してきましたが、2020 年度以降において全国平均を大きく下回る状況となっています。

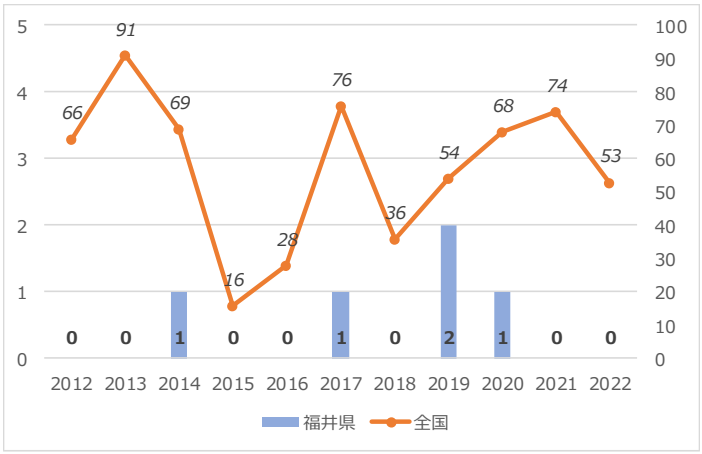
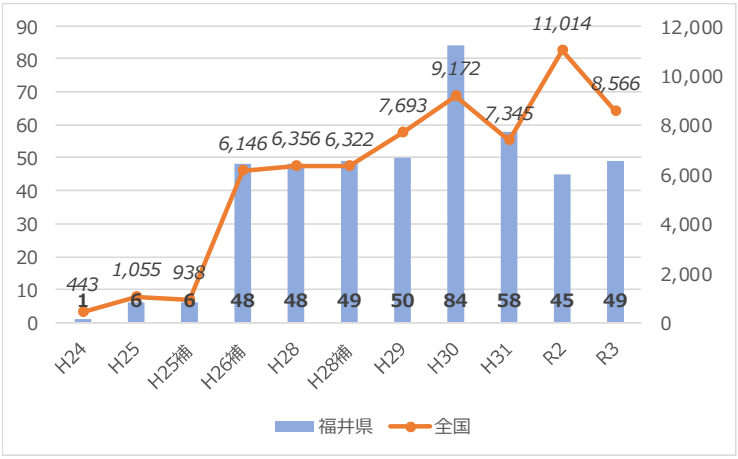


図 4-11 ZEB 実証事業の採択件数　出典)各年ネット・ゼロ・エネルギー・ビル調査発表会資料



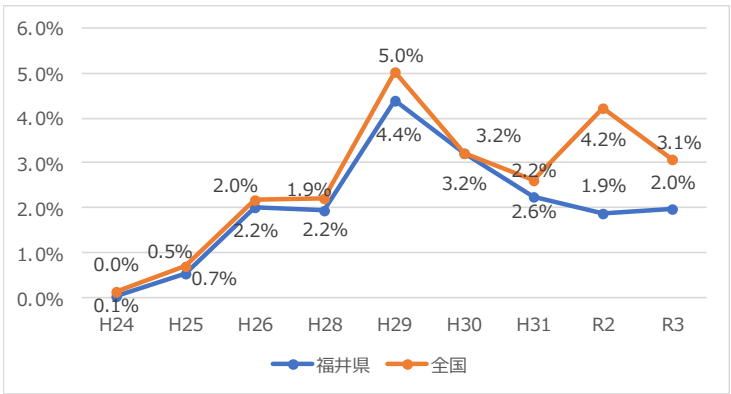


図 4-12 ZEH 実証事業の採択件数(上)と戸建新築戸数に対する採択件数(下)　出典)各年 ZEH 調査発表会資料

（2） 市内特定事業者の取り組み

市内の特定事業者における省エネの取組を調査した結果、各社とも LED 照明や高効率ボイラー等の省エネ設備の更新に取り組んでいることがわかりました。

なおエネルギーマネジメントシステム導入やコージェネレーションシステム導入を行っているとの回答は得ることができませんでした。

表 4-7 市内特定事業者の省エネに関する取り組み（n=5）

省エネの取組	実施率
省エネ設備（LED照明、高効率ボイラ等）への更新	100%
こまめな消灯や冷暖房の温度管理等の節電	100%
事業活動による電気・ガス等のエネルギー使用量の調査・把握	80%
省エネ化に向けた施設の改修	40%
省エネや環境保全に関する従業員への環境教育の実施	40%
事業活動による温室効果ガス排出量の調査・把握	40%
事業活動の温室効果ガス排出量の削減目標の設定	20%
省エネ診断の実施	0%
エネルギーマネジメントシステムの導入	0%
コージェネレーションシステムの導入	0%
温室効果ガス削減に関する技術・製品の研究開発	0%

出典）勝山市ゼロカーボン戦略　検討事業調査業務　業務実施報告書

第 5 章　森林における二酸化炭素吸収量の推計

1.推計方法

森林における CO2 吸収量は、算定マニュアルに記載された手法により推計しました。

推計では、勝山市における森林計画対象森林（民有林 18,178ha、国有林 2,002ha）を対象としました。なお推計にあたっては、今後施策の進捗及び効果を測定するための指標として吸収量を年次的に把握する必要があることを踏まえ、入手しやすい統計情報で推計可能な手法を用いました。

$$R = (C_2 - C_1)/T_{2\text{-}1} \times \left(-\frac{44}{12}\right)$$

記号	名称	定義
R	吸収量	報告年度の吸収量[t-CO_2/年]
C_1	炭素蓄積量 1	比較をする年度の森林炭素蓄積量[t-C]
C_2	炭素蓄積量 2	報告年度の森林炭素蓄積量[t-C]
$T_{2\text{-}1}$	年数	報告年度と比較年度間の年数[年]
-44/12	炭素から二酸化炭素への換算係数	炭素（分子量 12）を CO_2（分子量 44）に換算する係数（注：炭素の増加（プラス）が CO_2 では吸収（マイナス表記）となるため、冒頭にマイナスを付けて掛け算を行う）

$$C_T = \sum_i \{V_{T,i} \times BEF_i \times (1 + R_i) \times WD_i \times CF_i\}$$

記号	名称	定義
C_T	炭素蓄積量	T 年度の地上部及び地下部バイオマス中の炭素蓄積量[t-C]
$V_{T,i}$	材積量	T 年度の森林タイプ i の材積量[m^3]
BEF_i	バイオマス拡大係数	森林タイプ i に対応する幹の材積に枝葉の量を加算し、地上部樹木全体の蓄積に補正するための係数（バイオマス拡大係数）
WD_i	容積密度	森林タイプ i の材積量を乾物重量（dry matter: d.m.）に換算するための係数 [t-d.m./m^3]
R_i	地下部比率	森林タイプ i の樹木の地上部に対する地下部の比率
CF_i	炭素含有率	森林タイプ i の乾物重量を炭素量に換算するための比率[t-C/t-d.m.]

※i は森林のタイプ（樹種、林齢等）

出典）地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（環境省 2022 年 3 月）

2.推計結果

勝山市における森林の CO2吸収量の推計結果は以下のとおりです。

表 5-1　勝山市における CO2吸収量

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
炭素蓄積量:千t-C	1763	1791	1819	1862	1893	1918	1943	1964	1996
森林吸収量:千-tCO2/年	ー	-102	-103	-121	-119	-113	-110	-105	-107

※森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量は、「2-温室効果ガス排出量の推計」に記載した排出量と性質が違う面もあるため、両者を合算せず、個別に評価することも考えられる。

第 6 章　将来ビジョン

1.めざす将来像

2022 年 1 月に表明した勝山市ゼロカーボンシティ宣言に基づき、勝山市が目指す環境像「太古からの豊かな自然美しい環境を未来にうけつぐまち」を実現するため、めざすべき将来像を下記のとおり掲げます。

なお国際的、全国的にカーボンニュートラルを推進するためには、豊かな自然環境に恵まれた勝山市の立場を十分に踏まえた将来像とします。

めざす将来像

2050 年度を待たずに早期にカーボンニュートラルを実現し、

2050 年度にはマイナスカーボン社会を目指します

2.削減目標

2050 年度のマイナスカーボン社会の実現を見据え、2030 年度、2040 年度の目標をバックキャスティングによる方法で設定することとします。

なおマイナスカーボン社会を実現するには、CO2の吸収源対策等について継続した取り組みが必要です。勝山市の森林吸収量は、年間約100千 t-CO2前後となっており、市域における排出量を吸収量以下に削減することで、マイナスカーボン社会を実現することができます。

また勝山市の再エネポテンシャルについては、太陽光、地中熱、太陽熱、陸上風力、中小水力について導入ポテンシャルがあるとされていますが、冬期の降雪、再エネの開発費用などを考慮すると、いずれの再エネについても導入の促進には多くの課題があります。一方、勝山市の強みとして考えられるのが、市域の約8割を占める森林を資源とする木質バイオマスの活用です。しかしながら現在の森林環境は、木材価格の低迷等により主伐・再造林が進まず、森林資源の循環利用が図られていません。また森林のうち 18,178ha が民有林ですが、森林所有者の高齢化や世代交代により、境界の精通者が減少しており、地籍調査に多大な労力・時間・費用を要することも森林資源の活用が進まない要因となっています。

このようなことから木質バイオマスの活用は、カーボンニュートラルに向けた取り組みにとどまらず、地域課題の解決にもつながることから、木質バイオマスを中心として脱炭素の取り組みを推進します。

2050 年度のマイナスカーボン社会実現に向けて

① 2030 年度に　CO2　約67%減（2013 年度比）とします

② 2040 年度に　CO2　約 75%減（2013 年度比）とします

③ 2050 年度に　CO2　約 90%減（2013 年度比）とします

第 7 章　脱炭素シナリオ

1.基本方針

2050 年度のマイナスカーボン社会を実現するために、勝山市の自然条件、産業構造を踏まえ、以下の基本方針を掲げ、取り組みを推進していきます。

基本方針

① 省エネルギー対策の推進

② 再生可能エネルギーの利用促進

③ 森林の保全活用による吸収源対策の推進

2.重点的に取り組む対策

基本方針に基づき、以下の対応策について重点的に取り組みます。

表 7-1　重点的に取り組む対策

基本方針	対応策
省エネルギー対策の推進	家電・照明の省エネ化 産業機器の省エネ化 各種機器の省エネ運転 ZEH・ZEB の推進
再生可能エネルギーの利用促進	太陽光発電及び蓄電池の普及促進 木質バイオマスの活用 小水力発電の開発
森林の保全活用による吸収源対策の推進	木質バイオマスの活用（再掲） 森林の保全・活用 木材の活用
その他	自動車の EV、FCV 化 公共交通機関の利用 行動様式の変容による省エネの取組を推進

3.脱炭素シナリオの推計

基本方針に基づき重点的に対策に取り組むことを条件に、脱炭素シナリオおけるCO2排出量を推計しました。

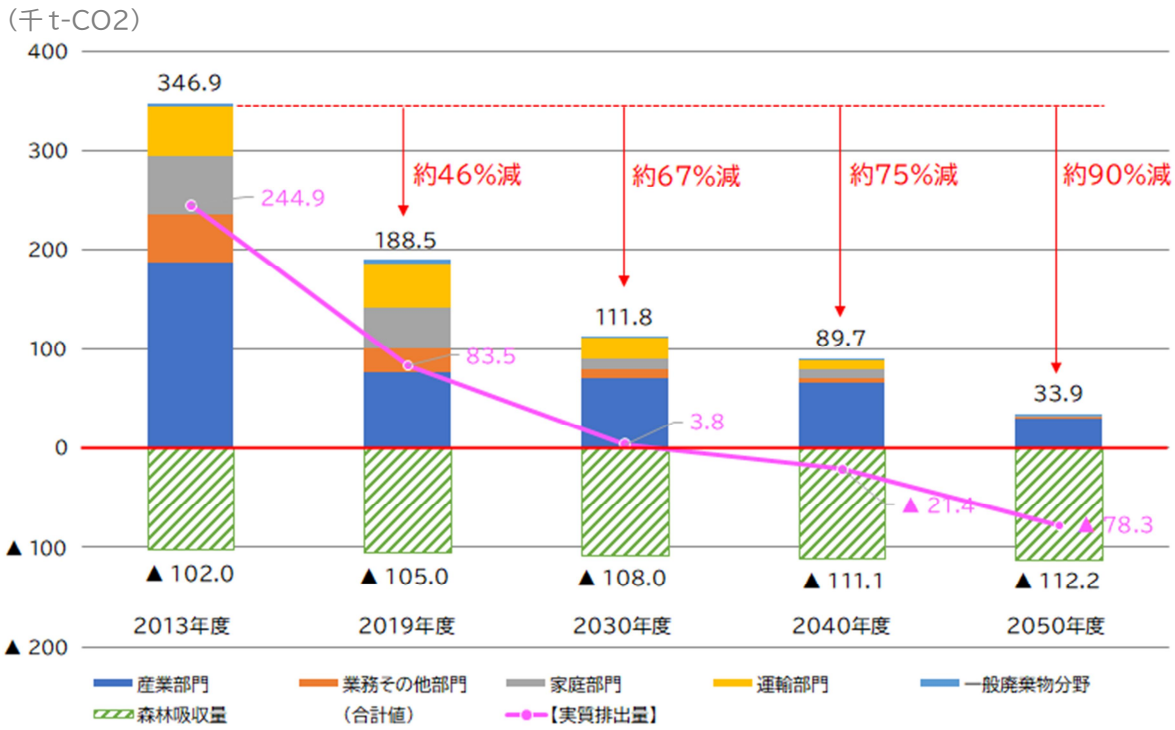
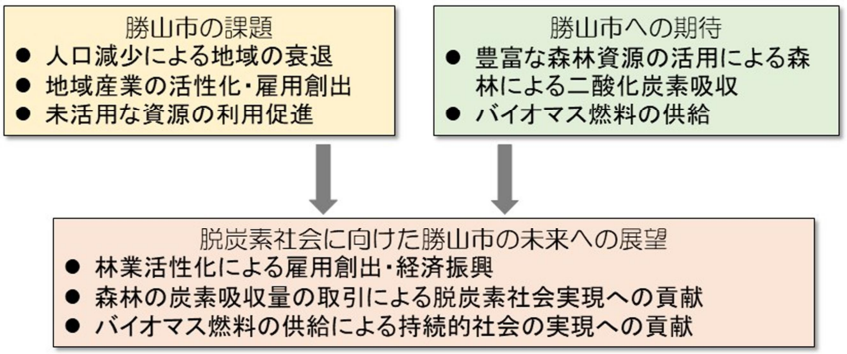
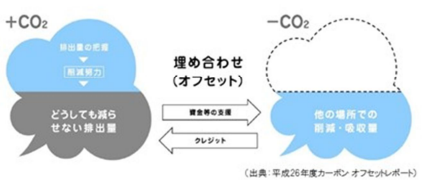


図 7-1 脱炭素シナリオにおける将来排出量の推計

また脱炭素に向けた取り組みを勝山市が掲げる地域課題の解決策として取り組むことで、ゼロカーボンによる地方創生を実現します。





4.再生可能エネルギー導入目標

2050 年度のマイナスカーボン社会を実現するために、再生可能エネルギーの導入によるエネルギー削減量の目標を以下のとおりとします。

単位:TJ

	導入する再エネ	2030 年度	2040 年度	2050 年度
産業部門	大規模太陽光発電	▲1.8	▲5.4	▲9.0
	木質バイオマス熱電供給	0	▲39.3	▲393.1
	小水力発電	0	0	▲5.4
業務その他部門	木質バイオマス熱電供給	▲11.8	▲39.3	▲78.6
家庭部門	自家消費型太陽光発電	▲0.006	▲28.8	▲43.2

また運輸部門では、EV、FCVの普及によるガソリン車等の削減割合の目標を以下のとおりとします。

	導入する再エネ	2030 年度	2040 年度	2050 年度
産業部門	自動車(旅客)	0	▲50%	▲90%
	自動車(貨物)	0	▲10%	▲15%

※自動車(旅客)を 8,286 台、自動車(貨物)を 922 台(2021.3 末現在登録台数)で試算

第 8 章　対策及び施策

1.省エネルギー対策の推進

(1) 家電・照明の省エネ化

近年の家電製品は、省エネルギー化が進んでおり、国が進める地球温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動「COOL CHOICE」において、脱炭素社会づくりに貢献する取り組みとして、省エネ家電の買い替えも挙げられています。

家電製品買い替え時における省エネ家電の選択について啓発します。

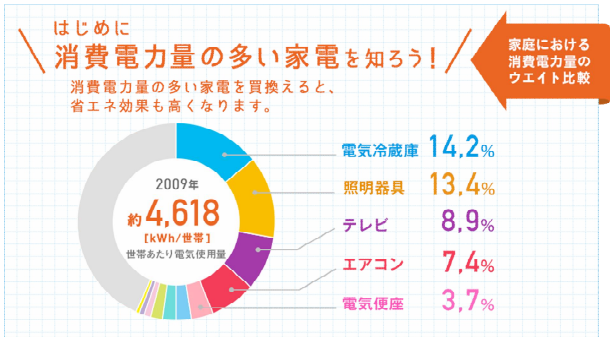
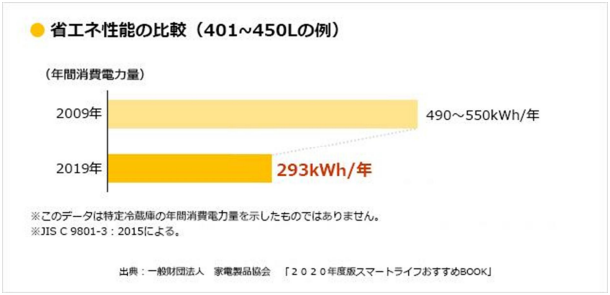
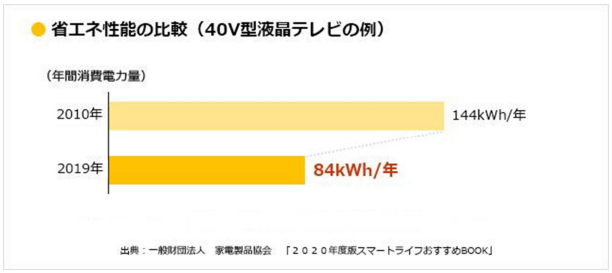


図 8-1　消費電力の多い家電

出典)環境省ウェブサイト







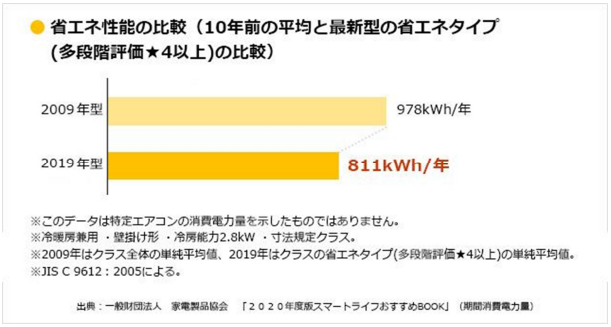


図 8-2　省エネ機器の現状　　出典)資源エネルギー庁ウェブサイト

（2） 産業機器の省エネ化

家電製品の省エネ化同様に、工場等における省エネ化、高効率化も進んでいます。省エネ化に取り組むことは、光熱水費の削減につながり、固定費等経費の節減にもつながり、企業等の競争力の強化につながることから、工場等における省エネ化への取り組みを推進します。

（3） 各種機器の省エネ運転

エネルギー消費を少なくするには、情報通信技術（ICT）を用いて、家庭やオフィスビル、工場などのエネルギーの使用状況を把握及び管理し、最適化することが効果的です。

EMS（エネルギーマネジメントシステム）は、監視サーバーとネットワークを中心に構成されており、照明や空調などのエネルギー設備を自動的に監視・制御し、建物内のエネルギーがいつ、どこで、何に使用されたのかを一元的に把握し、エネルギーの需要予測に基づいて設備機器の制御し、エネルギーの使用料の最小化を図るシステムです。

なおEMSは一般的に大きく二つに分類され、一つは業務用オフィスビルなどで使われる「BEMS（ビルディングエネルギーマネジメントシステム）」、もう一つは家庭内で使われる「HEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）」があり、基本的な仕組みは同じです。

システム導入には大きなコストが必要となりますが、導入に向けて研究を続けます。

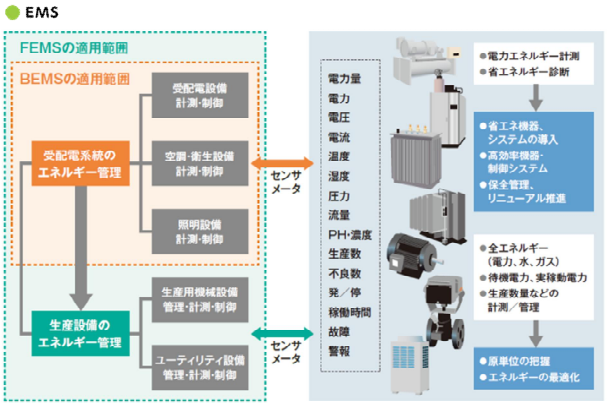


図 8-3 FEMS 概念図

出典）ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会ウェブサイト

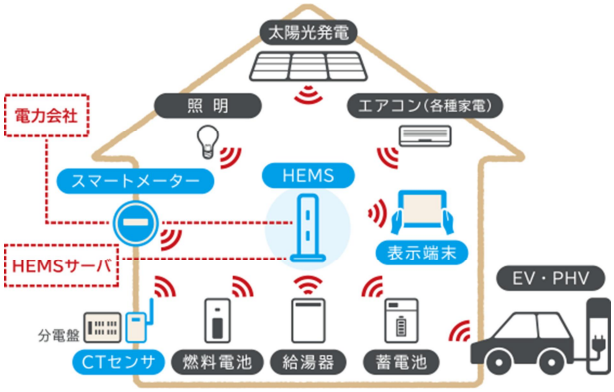


図 8-4 HEMS 概念図

出典）i エネ コンソーシアム ウェブサイト

（4） ZEH･ZEBの推進

住宅におけるエネルギー消費量は、日本国内の全エネルギー消費量の約14%を占めており、住宅での省エネを進めることができれば、CO2排出量の削減に大きく寄与できます。そこで家庭で使用するエネルギーと、太陽光発電などで創るエネルギーをバランスして、1年間で消費するエネルギー収支を実質的にゼロ以下とするZEH（ネット･ゼロ･エネルギー･ハウス）の普及促進を図ります。

また業務用オフィスビルにおける1年間の消費エネルギー収支を実質的にゼロ以下とするZEB（ネット･ゼロ･エネルギー･ビル）もあわせて普及促進を図ります。

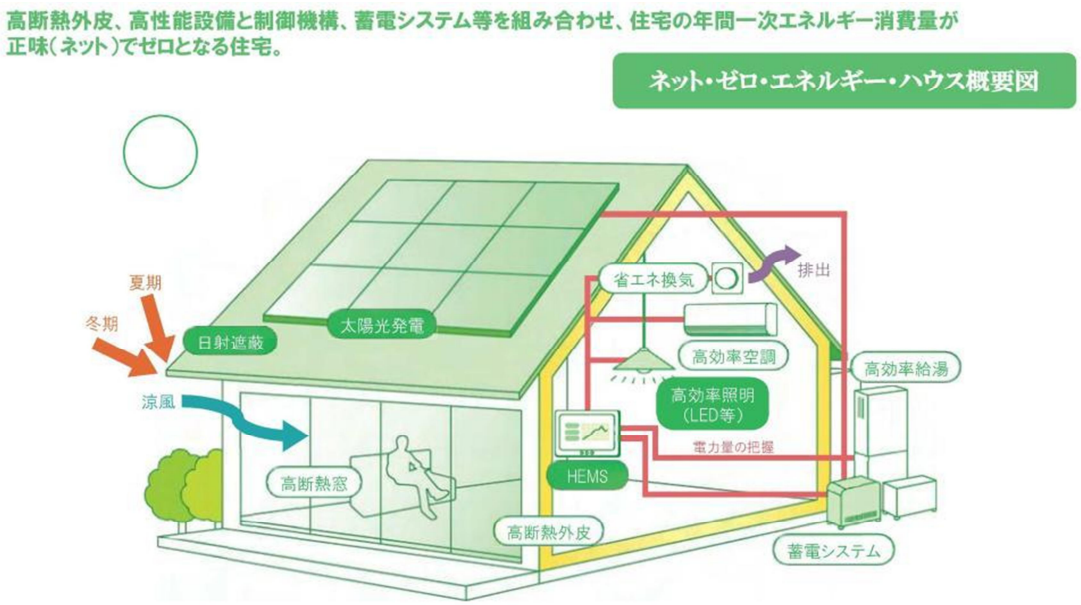


図 8-5　ZEH のイメージ　　出典）資源エネルギー庁ウェブサイト

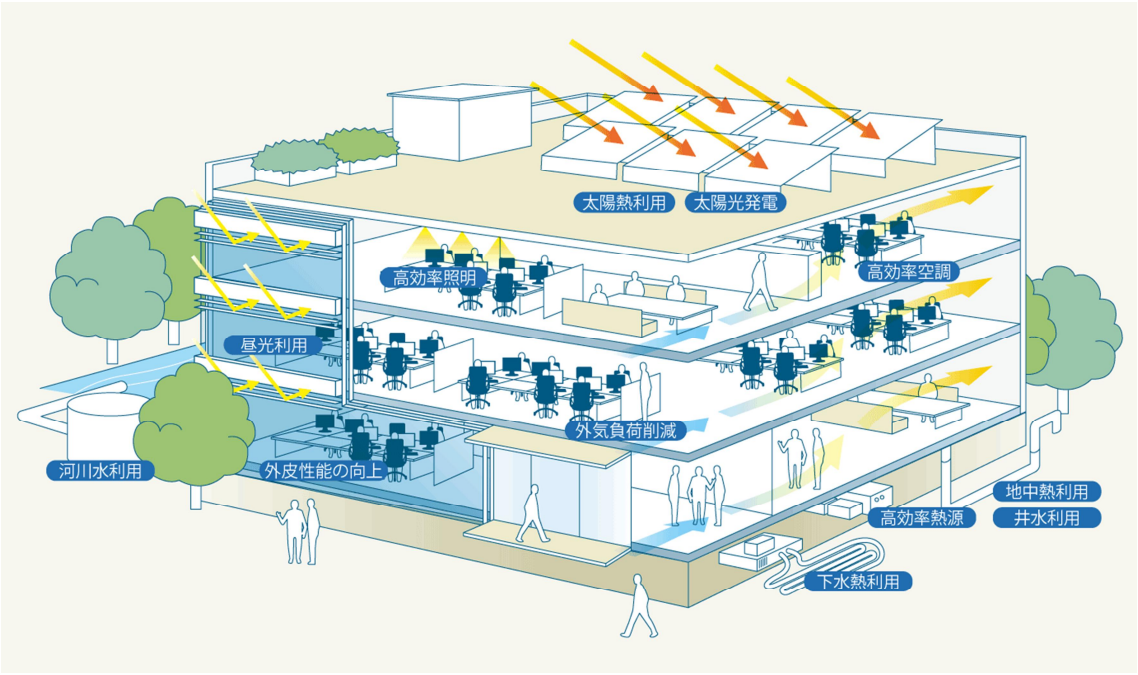


図 8-6　ZEB のイメージ　　出典）資源エネルギー庁ウェブサイト

2.再生可能エネルギーの利用促進

（1） 太陽光発電及び蓄電池の普及促進

FIT 制度の開始以降、個人または法人による太陽光発電システムの導入が進みましたが、太陽光発電による創エネへの取り組みは、買取期間終了後も自立的な電源としての役割が期待されます。なお勝山市は冬期の降雪があり、日照条件がよい地域と比較すると効率が下がりますが、蓄電池とセットで太陽光発電システムを導入すれば、停電時にも電気を供給することができます。

太陽光発電と蓄電池のセットで導入を促進することによりCO2排出量の削減と、災害時への対策強化につながります。

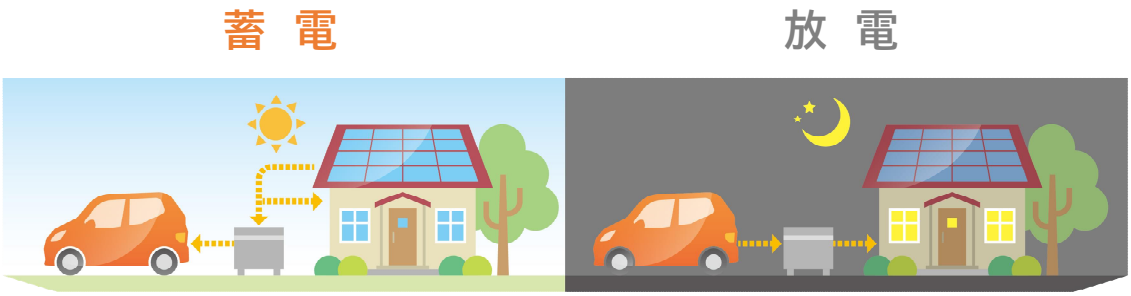


図 8-7 自家消費型太陽光発電システムのイメージ

（2） 木質バイオマスの活用

森林の構成する個々の樹木等は、光合成によって大気中の CO2 の吸収･固定を行っています。間伐や主伐期を迎えた樹木を伐採するなど森林整備に伴い生産される木材をエネルギーとして活用すると、CO2 を発生しますが、この CO2 は、樹木の伐採後に森林が更新されれば、その成長の過程で再び樹木に吸収されることになります。

このように、木材のエネルギー利用は、大気中の CO2 に影響を与えないというカーボンニュートラルな特性を有しています。このため、化石燃料の代わりに木材を利用することにより CO2 排出の抑制が可能になることから、木質バイオマス活用の普及促進を図ります。

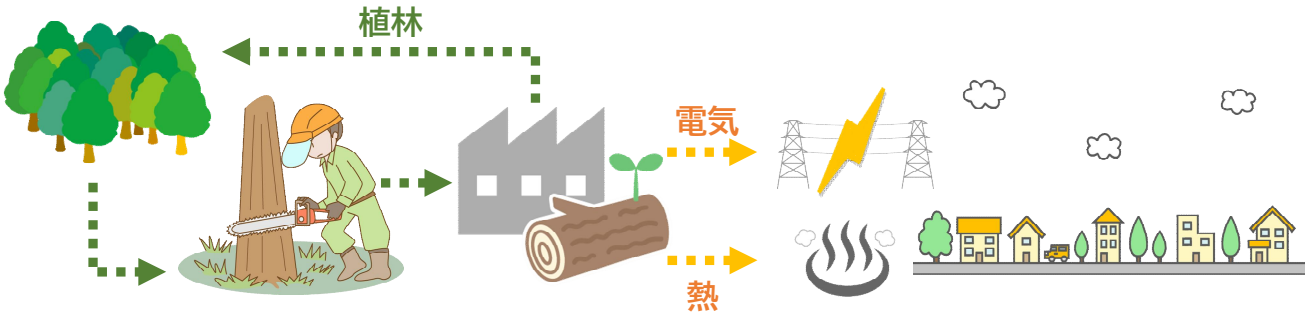


図 8-8 木質バイオマス活用のイメージ

（3） 小水力発電の開発

小水力発電とは、一般に数十 kW～数千 kW 程度の比較的小規模な水力発電の総称として用いられます。勝山市は山林、降水量ともに多く小水力発電の開発に適した河川等が多く、ポテンシャルも高いですが、開発コストが高いこと、河川法や電気事業法、水利権などの調整が必要なことから、導入のハードルが高くなっています。

小水力発電の開発に積極的な事業者を支援し、小水力発電の普及促進を図ります。

3.森林の保全活用による吸収源対策

（1） 木質バイオマスの活用（再掲）

勝山市の約8割は森林で占められています。樹木は成長が盛んな若い時期に CO2 を多く吸収します。森林における CO2 の吸収機能を十分に発揮するには、間伐や主伐期を迎えた樹木を伐採するなど適切な森林の整備が不可欠です。これらの森林整備などにより発生した木材をエネルギーとする木質バイオマスの活用を通じて森林整備を促進し、CO2 の吸収対策に取り組みます。

（2） 森林の保全・活用

勝山市森林整備計画等に基づき、森林の公益的機能の発揮を主目的とした「環境保全の森」と、木材の持続的な生産を主目的とした「資源循環の森」の2つにゾーニングし、それぞれに応じた森林整備を進め、持続可能な森林の保全・活用を図ります。

（3） 木材の活用

国や県と協力し、建築物における木材の利用促進を図ります。勝山市においては「建築物における木材の利用の促進に関する基本方針（令和3年10月1日木材利用促進本部決定）」に基づき、公共建築物における木材の利用の促進に取り組むほか、民間建築物における木材の利用促進を図ります。



図 8-9　森林の活用のイメージ　出典）林野庁ウェブサイト

4.その他

（1） 自動車の EV、FCV 化

電気自動車や燃料電池車など、次世代自動車の普及促進を図り、運輸部門における CO2 排出量の削減を図ります。

（2） 公共交通機関の利用

自動車利用から、CO2排出量がより少ない公共交通機関への利用を促すため、コミュニティバスのフルデマンド化など、利用しやすい公共交通体系を整備するなど、公共交通機関の利用促進を図り、CO2 排出量の削減を図ります。

（3） 行動様式の変容による省エネの取組を推進

身近な行動でも、CO2 排出量削減につながる行動はたくさんあり、一つひとつの取組の成果は小さくても、市域全体で継続して取り組むことにより大きな効果となります。無理のない範囲で継続して取り組めるよう普及啓発を図ります。

表 8-1 家庭でできる省エネ行動（抜粋） 出典）資源エネルギー庁ウェブサイト

対象	省エネ行動	CO2削減量
エアコン	冷やしすぎに注意し、無理のない範囲で室内温度を上げる	14.8kg/年
	冬の暖房時の室温は 20℃を目安に	25.9kg/年
	フィルターを月に 1 回か 2 回清掃	15.6kg/年
石油ファンヒーター	室温は 20℃を目安に	25.4kg/年
	必要な時だけつける	41.5kg/年
電気カーペット	広さに合った大きさを	43.9kg/年
	設定温度は低めに	90.8kg/年
照明	電球形蛍光ランプに取り替える	41.0kg/年
	電球形 LED ランプに取り替える	43.9kg/年
冷蔵庫	ものを詰め込みすぎない	21.4kg/年
	設定温度は適切に	30.1kg/年
ガス給湯器	食器を洗うときは低温に設定	19.7kg/年
衣類乾燥機	まとめて乾燥し、回数を減らす	20.5kg/年
	自然乾燥を併用する	192.6kg/年
風呂給湯器	入浴は間隔をあけずに	85.7kg/年
	シャワーは不必要に流したままにしない	28.7kg/年
自動車	ふんわりアクセル「e スタート」	194.0kg/年
	加減速の少ない運転	68.0kg/年
	早めのアクセルオフ	42.0kg/年
	アイドリングストップ	40.2kg/年

第 9 章　推進体制等

1.各種関連計画との関係

ロードマップは、第 6 次勝山市総合計画と、その具体的取り組みを示す第 2 期勝山市地方総合戦略を最上位計画とし、上位計画である第 2 次勝山市環境基本計画のうち、温室効果ガス排出量の削減に向けた取り組みを具体的に示す計画として位置づけます。

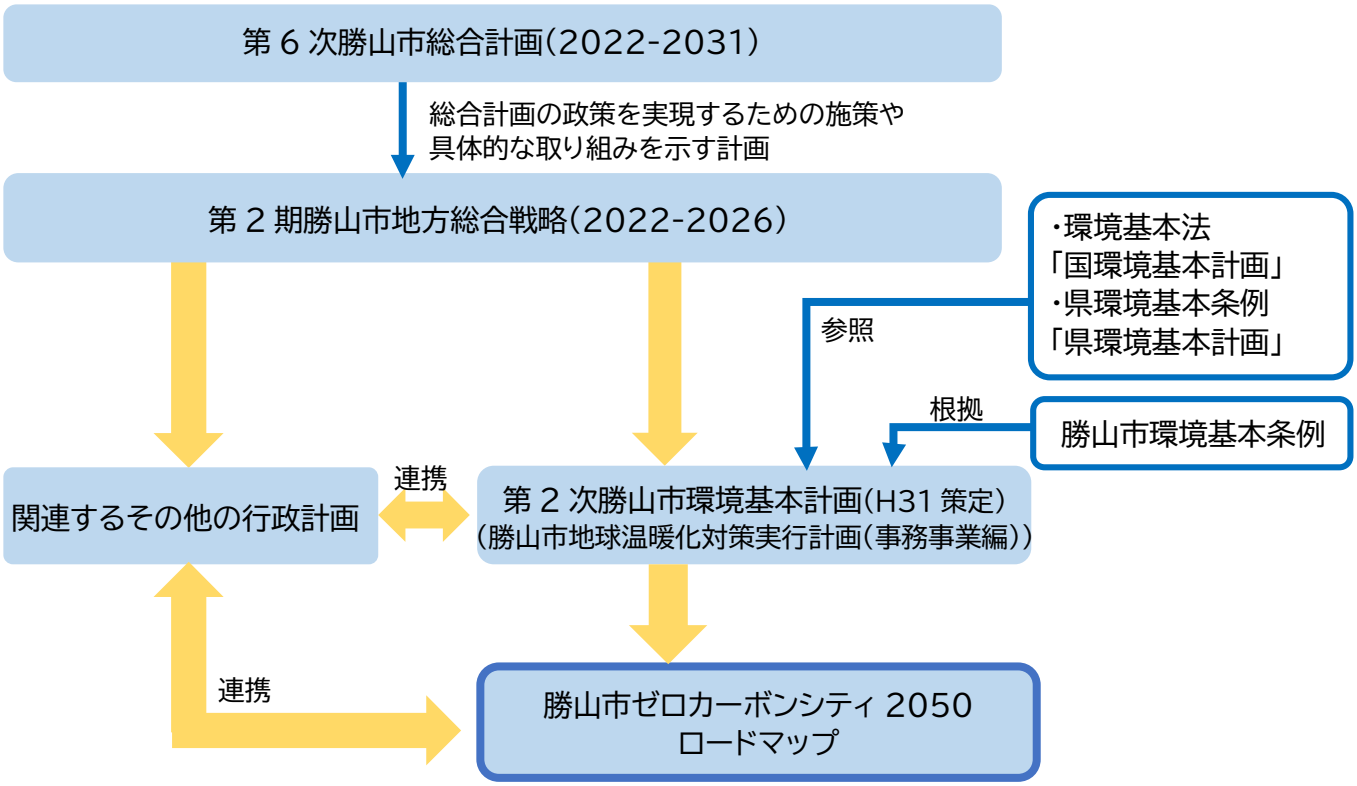
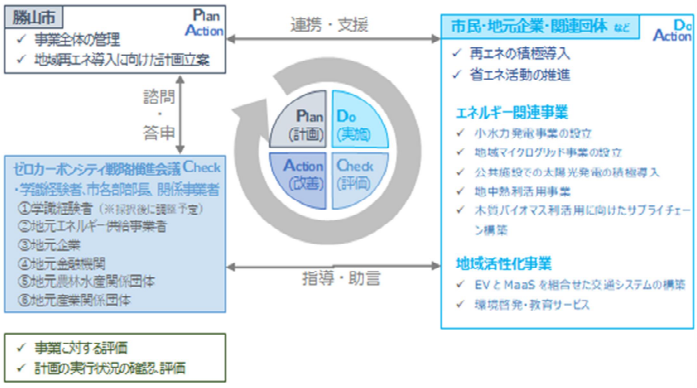


表 9-1　各種関連計画との位置付け

2.推進体制

2050 年のゼロカーボンを実現するためには、市民や事業者、行政の各主体の協働・連携が不可欠となります。総合計画の進行管理を行う勝山市総合行政審議会やゼロカーボンシティ戦略推進会議と連携を図りながら、市民や事業者に対しゼロカーボンに向けた取り組みへの働きかけを行います。



【参考】用語解説

アルファベット表記

・BAU（現状趨勢ケース）
　地球温暖化対策を現状のまま固定し、今後新たな対策を行わないものと仮定し、世帯数などの社会的条件や製造品出荷額などの活動量（以下、活動量等）については、1 単位あたりのエネルギー使用量を固定して、活動量等の予測値から将来推計を行うもの。

・BEI（Building Energy Index）
　建物の「冷暖房・換気・給湯・照明」にかかる一次エネルギーを示す指標。建物の大きさごとに算出された、国交省の定める「基本一次エネルギー消費量」を1として、その家のエネルギー消費量を表わす。

・BEMS（Building Energy Management System）
　オフィスビルなどビルのエネルギー管理システム。エネルギー消費を把握・制御することで効率的な管理を行うシステム。

・FEMS（Factory Energy Management System）
　工場のエネルギー管理システム。製造工程などのエネルギーを見える化・統合し管理する。

・kW（キロワット）
　電力の大きさを表す単位で、発電設備の規模や電化製品の消費電力を表す単位として使われる。

・kWh（キロワットアワー）
　電力の量を表す単位で、1kWh は、1kW の電気を1時間使用した場合の電力量である。

・LED
　Light Emitting Diode（ライト・エミッティング・ダイオード）の略称。白熱灯や蛍光灯に比べて長寿命で省電力、コンパクトなどの長所を有する。

・TJ（テラジュール）
　エネルギーの単位。例えば灯油を 1 リットル燃焼させたときに得られる熱量は 36.49MJ である。「k（キロ）」は 1,000 倍、「M（メガ）」は 100 万倍、「G（ギガ）」は 10 億倍、「T（テラ）」は 1 兆倍を意味する接頭語であり、1TJ＝1,000GJ＝1,000,000MJ＝1,000,000,000kJ=1,000,000,000,000J となる。

・ZEB（net Zero Energy Building）
　快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指し

た建築物をいう。省エネ対策により省エネ基準から 50%以上の一次エネルギー消費量を削減したうえで、再生可能エネルギー等を導入し、あわせて 100%以上の一次エネルギー消費量を削減する建築物。また、一次エネルギー消費量の削減が 75%以上 100%未満の建築物を「Nearly ZEB」、再生可能エネルギー等を除き、50%以上の一次エネルギー消費量を削減した建築物を「ZEB Ready」という。

・ZEH（net Zero Energy House）
　外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムを導入することにより、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した住宅のことをいう。省エネ基準から 20%以上の一次エネルギー消費量を削減したうえで、太陽光発電などの再生可能エネルギー等を導入し、あわせて 100%以上の一次エネルギー消費量を削減する住宅。いいかえると、「省エネ」と「創エネ」によって、年間で使うエネルギー量が創るエネルギー量との差し引きで、概ねゼロ以下となる住宅といえる。また、一次エネルギー消費量の削減が、75%以上 100%未満の住宅を「Nearly ZEH」、再生可能エネルギー等を除き、20%以上の一次エネルギー消費量を削減した住宅を「ZEH Oriented」という。

あ行

・一般廃棄物
　日常生活に伴って発生するごみ・し尿や事業活動に伴って排出される紙くずなど、産業廃棄物以外のものをいう。

・エコドライブ
　環境に配慮した自動車の運転方法のこと。具体的には、急発進・急停車をしない、空ぶかしをしない、適正空気圧のタイヤで走る、無計画なドライブをしない、無駄なアイドリングをしない、不要な荷物を載せたまま走らない、といった取組により省エネルギーを図る運転方法のことである。

・エネルギーマネジメントシステム
　情報通信技術を活用し、電気やガスなどのエネルギーの使用状況を適切に把握、管理し、最適化するシステム。対象により HEMS（家庭）、BEMS（ビル）、FEMS（工場）、CEMS（地域）などと称される。

・温室効果ガス
　太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがあるガスのこと。産業革命以降、温室効果ガスの大気中の濃度が人間活動により上昇し、「温室効果」が加速されている。1997 年の第三回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）で採択された京都議定書では、地球温暖化防止のため、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素のほかハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄が削減対象の温室効果ガスと定められた。

か行

・カーボンニュートラル
温室効果ガスの排出量と吸収量が同量であり、実質的に温室効果ガス排出量がゼロであることをいう。

・クリーンエネルギー自動車
走行時の排出ガスが少ない、または全く出ない環境にやさしい自動車のことをいう。主に、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）などがあります。

・合計特殊出生率
その年次の 15～49 歳までの女性の年齢別出生率を合計したもの。一人の女性が仮にその年次の年齢別出生率で一生の間に子どもを生むと仮定したときの子どもの数に相当する。

・コージェネレーションシステム
燃料を燃やして得られる熱を動力や電力に変えると同時に、その排熱（未利用熱）を熱源として暖房・給湯などにも利用するシステムで、熱効率（省エネルギー効果）が極めて高いのが特徴である。

・固定価格買取制度（FIT）
再生可能エネルギーで発電した電力を、国が定める価格で一定期間、電気事業者（一般電気事業者・特定電気事業者・特定規模電気事業者）が買い取ることを義務づける制度。再生可能エネルギーの利用促進を目的とし、買い取りに要する費用は電気料金に上乗せされる。日本では再生可能エネルギー特別措置法に基づいて 2012 年 7 月より導入された。買い取り対象は太陽光・風力・地熱・水力・バイオマス発電の 5 種。

さ行

・再生可能エネルギー
太陽光や風力、地熱といった地球資源の一部など自然界に常に存在するエネルギーのこと。「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」では、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスの 7 種類が規定されている。

・再造林
人工林を伐採した跡地に再び人工造林を行うこと。

・産業廃棄物
工場、事業場などの事業活動に伴って生じた汚泥、廃油等の廃棄物で、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により定められた 20 種類をいう。

・次世代自動車
　ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、CNG（圧縮天然ガス）自動車等。

・主伐
　利用期に達した林木を伐採すること。

・省エネ基準
　建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）に基づき国が定める基準（建築物エネルギー消費性能基準）で、住宅の窓や外壁などの外皮性能を評価する基準と一次エネルギー消費量を評価する基準からなる。

・水素ステーション
　燃料電池自動車に水素を供給するための施設。

・水利権
　河川及び湖沼の水を使用する権利。具体的には、特定の企業、公共団体、一定地域内の住民等が独占排他的に継続して河川水のような公水を引用して得る権利をいう。

た行

・地籍調査
　国土調査法に基づき、一筆ごとの土地についての所有者、地番、地目及び境界を調査するとともに、地図（地籍図）及び簿冊（地籍簿）を作成する調査。

・中核市
　政令指定都市以外の人口 20 万人以上の市で、比較的大きな規模や能力を持つ市の事務権限を強化するため、政令で指定された都市をいう。

・電気排出係数
　電気事業者が販売した電気を発電するためにどれだけの二酸化炭素（CO2）を排出したかを推し測る指標で、「実二酸化炭素排出量÷販売電気量」で算出される。

・道路交通流対策
　バイパスを整備したり、交通管制を高度化したりすることにより、交通を分散させたり、スムーズに流れるようにしたりする対策（たいさく）のこと。渋滞（じゅうたい）を減らし、自動車排気（はいき）ガスによる大気汚染（おせん）をおさえることができるようになる。

・特定事業者
　年間エネルギー使用量が原油に換算して 1,500kL 以上などの要件を満たす温室効果ガス排出量の大きい事業者。

・トップランナー制度
　機器のエネルギー消費効率の決め方のこと。日本独自に制定した方式で、基準値を策定した時点で最もエネルギー効率に優れた機器の数値を超えるのを目標とする「最高基準値方式」に基づく方法です。

な行

・燃料転換
　二酸化炭素の排出を削減するため、使用する化石燃料をガスや電気等に換えることをいう。

は行

・バイオマスプラスチック
　植物など生物資源から作られる「生物由来のプラスチック」のこと。原料に石油は使われていない。

・バックキャスティング
　望ましい未来を描き、そこから現在を振り返って何をすべきか分析し、実行する手法。