

香川県地域脱炭素ロードマップ

～カーボンニュートラルに向けた地域の工程表～

令和5（2023）年2月

香川県地域脱炭素推進協議会

はじめに

- 「香川県地域脱炭素ロードマップ」は、様々な取組みによる効果の目安を参考に、本県の地域脱炭素の推進の方向性を共有することを目的とし、カーボンニュートラル社会の実現に向けて推進する「香川県地球温暖化対策推進計画」の施策内容を具体的に示すものです。
- 毎年、「香川県地域脱炭素推進協議会」を通じて、PDCAサイクルで評価・検証し、取組みの見直しを行います。

目次

1	カーボンニュートラルに向けた方針	4
2	本県の現状について	6
3	本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性と取組みについて	8
3-1	（産業部門）	9
3-2	（業務部門）	13
3-3	（家庭部門）	17
3-4	（運輸部門）	21
4	自然エネルギーの活用に向けた取組みについて	25
5	吸収源対策に向けた取組みについて	28
6	新エネルギーの利活用について	29
7	脱炭素化に向けた施策の体系	31
8	K P I	33
9	私たちがはじめること（家庭部門）	36
10	行政・事業者・県民等の脱炭素推進体制	37
11	（参考）部門毎のCO2排出量の推移	38
12	（参考）用語解説	40
	巻末 脱炭素に向けた個別の取組み	

1 カーボンニュートラルに向けた方針

●地球温暖化の影響

- ✓高松市の年平均気温は、ヒートアイランドの影響も加わり、過去50年間で、1.8℃上昇しています。
- ✓このままCO2削減の対策をとらなければ、21世紀末には、年平均で4.1℃上昇することが予測されています。
- ✓これまでに例の少ない事象が今後も増加することが予測されています。
＜影響例＞農作物の品質低下、病害・虫害の多発、熱中症救急搬送人数の増加、豪雨・台風災害等の頻度増加



温州みかんの
高温による影響
(浮皮、日焼け果)



西日本豪雨による
土砂災害
(屋島西町地区)
(平成30年7月)

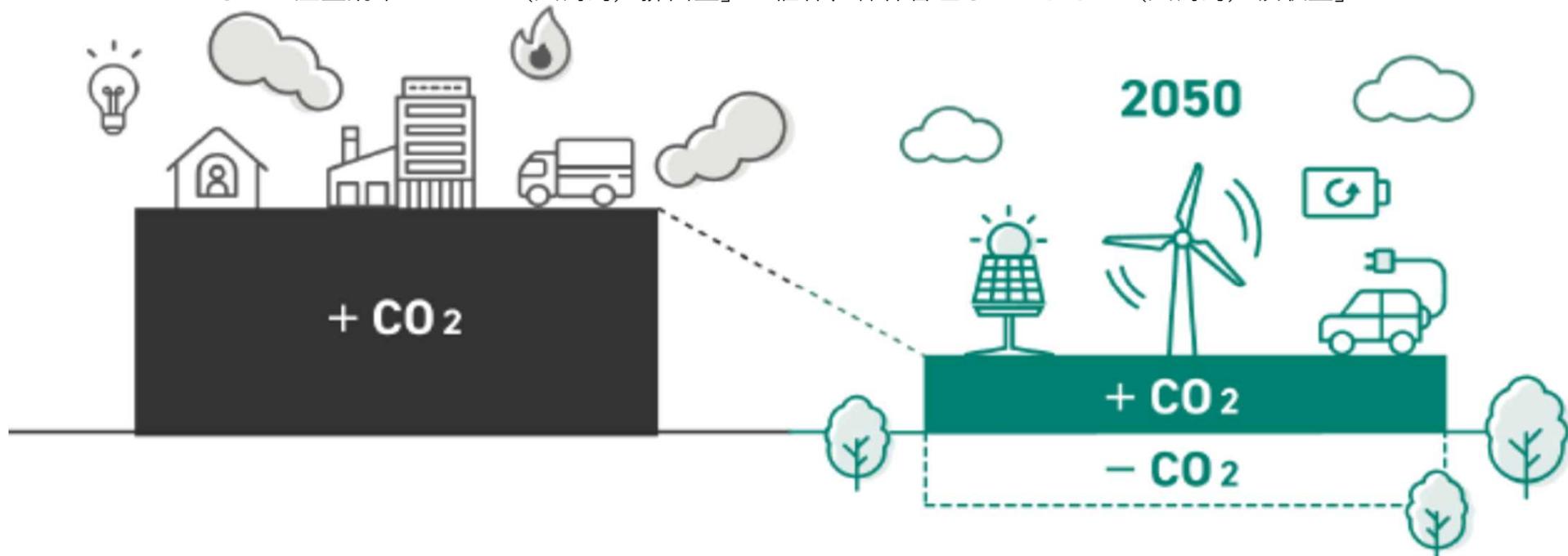


1 カーボンニュートラルに向けた方針

●カーボンニュートラルの実現に向けた考え方

将来に向けて積極的な地球温暖化対策を講じることにより、温暖化の影響を最小限に抑えるとともに、地球温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする従来の発想を転換し、成長の機会と捉え、「産業の成長」、「地域の活性化」、「災害適応力の向上」につなげ、「環境と成長の好循環」の実現を目指します。

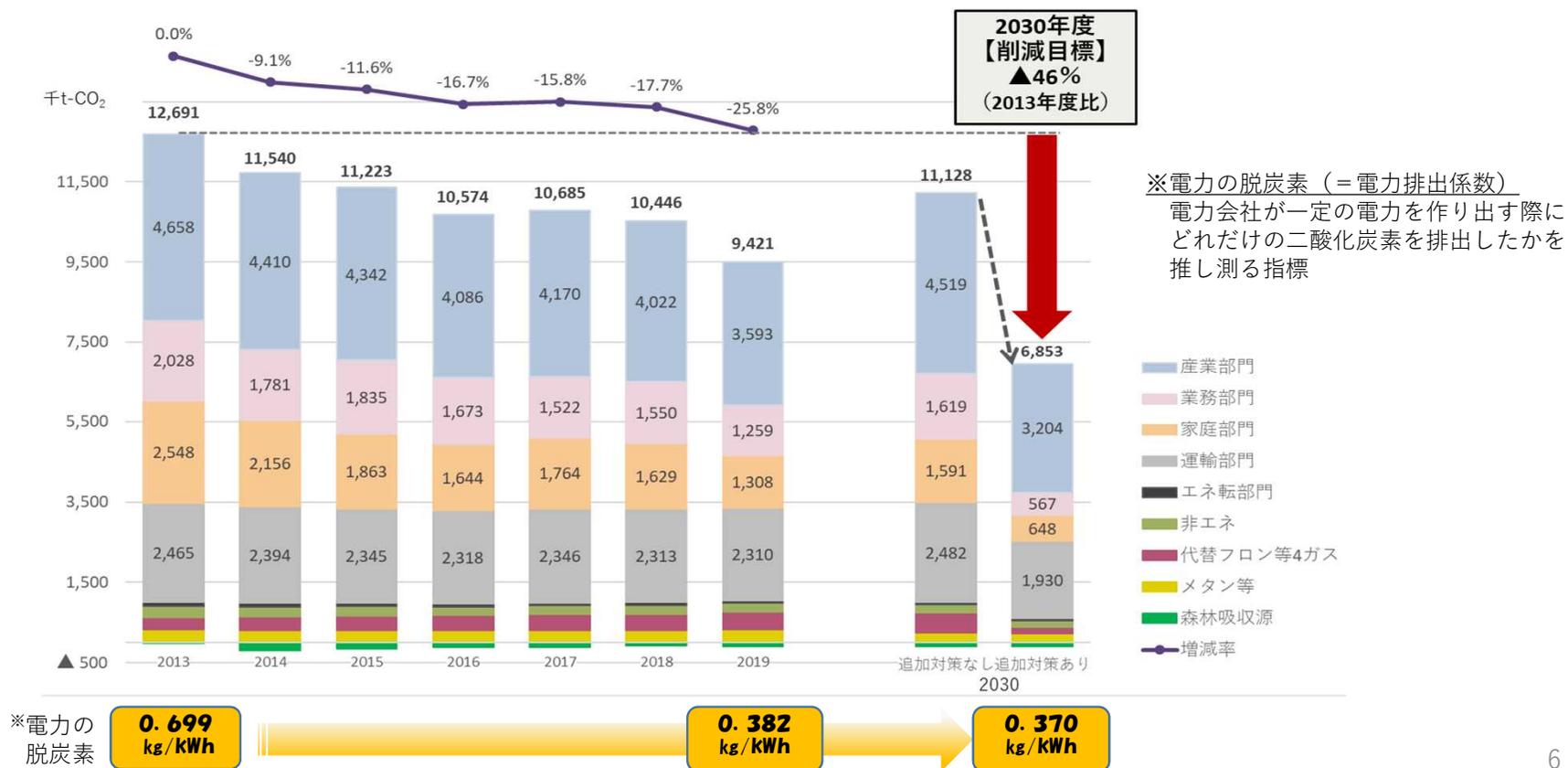
カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることです。
CO₂などの温室効果ガスの「(人為的) 排出量」= 植林、森林管理などによる「(人為的) 吸収量」



2 本県の現状について

●本県の温室効果ガス排出量の推移

- ✓ 2013年以降、産業部門、業務部門、家庭部門において着実に排出量を減らしてきているが、今後の経済成長率等を前提とした推計では温室効果ガス排出量は増加すると見込まれている。
- ✓ 2030年に2013年度比▲46%を達成するためには、各分野においてより一層の削減努力が必要。



2 本県の現状について

2030年度に46%削減目標の達成に向けた温室効果ガス削減量の目安

～国の「地球温暖化対策計画」における目標達成のための削減量根拠をもとに、人口等本県の規模を踏まえ削減量の目安を算出。

(千t-CO2)

	2013 基準年度	2019		2030		2030						
		現況	基準年度比	追加対策なし		追加対策あり						
				(現状すう勢)	基準年度比	基準年度比	削減見込量目安			省エネ等による 削減目安	排出係数 影響見込	うち太陽光発電 導入効果見込
							削減見込量	削減率	削減率			
二酸化炭素	12,066	8,754	-27%	10,476	-13%	6,567	-46%	▲3,909	-	-	-	
エネルギー起源	11,801	8,523	-28%	10,264	-13%	6,402	-46%	▲3,862	(▲1,645)	(▲2,217)	(▲134)	
産業部門	4,658	3,593	-23%	4,519	-3%	3,204	-31%	▲1,315	(▲471)	(▲844)	(▲107)	
業務部門	2,028	1,259	-38%	1,619	-20%	567	-72%	▲1,052	(▲360)	(▲692)	-	
家庭部門	2,548	1,308	-49%	1,591	-38%	648	-75%	▲943	(▲270)	(▲673)	(▲27)	
運輸部門	2,465	2,310	-6%	2,482	1%	1,930	-22%	▲552	(▲544)	(▲8)	-	
工ネ転部門	102	53	-48%	53	-48%	53	-48%	-	-	-	-	
非エネルギー起源	265	231	-13%	212	-20%	165	-38%	▲47	(▲47)	-	-	
工業プロセス	2	2	0%	1	-50%	-	-100%	▲1	(▲1)	-	-	
廃棄物分野	263	229	-13%	211	-20%	165	-37%	▲46	(▲46)	-	-	
メタン等	317	326	3%	246	-22%	228	-28%	▲18	(▲18)	-	-	
代替フロン等4ガス	317	432	36%	497	57%	149	-53%	▲348	(▲348)	-	-	
合計	12,700	9,512	-25%	11,219	-12%	6,944	-45%	▲4,275	(▲2,059)	(▲2,217)	(▲134)	
森林等吸収源対策	▲10	▲91	810%	▲91	810%	▲91	810%	-	-	-	-	
合計(差引後)	12,691	9,421	-26%	11,128	-12%	6,853	-46%	▲4,275	(▲2,059)	(▲2,217)	(▲134)	

※現状すう勢とは、今後追加的な対策（既存の取組みに加えて、県民、事業者の省エネ・再エネ導入のさらなる取組みを行うこと）を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。区域の将来推計人口や経済成長率等の活動量の見通しを踏まえたものとなっています。

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

✓ 2030年のCO2排出量▲46%を達成するために必要な「削減見込量目安」を念頭に、本県の「各分野における現状」と「脱炭素化に向けた課題」を踏まえ、目標達成に向けた各分野における取組みの方向性を整理。

～国の「地球温暖化対策計画」における目標達成のための削減量根拠をもとに、人口等本県の規模を踏まえ削減量の目安を算出。(千t-CO2)

	2013 基準年度	2019		2030		2030					
		現況	基準年度比	追加対策なし (現状すう勢)		追加対策あり					
				削減見込量目安	削減見込量目安	削減見込量目安	削減見込量目安	削減見込量目安	削減見込量目安	削減見込量目安	削減見込量目安
二酸化炭素	12,066	8,754	-27%	10,476	-13%	6,567	-46%	▲3,909	-	-	-
エネルギー起源	11,801	8,523	-28%	10,264	-13%	6,402	-46%	▲3,862	(▲1,645)	(▲2,217)	(▲134)
産業部門	4,658	3,593	-23%	4,519	-3%	3,204	-31%	▲1,315	(▲471)	(▲844)	(▲107)
業務部門	2,028	1,259	-38%	1,619	-20%	567	-72%	▲1,052	(▲360)	(▲692)	-
家庭部門	2,548	1,308	-49%	1,591	-38%	648	-75%	▲943	(▲270)	(▲673)	(▲27)
運輸部門	2,465	2,310	-6%	2,482	1%	1,930	-22%	▲552	(▲544)	(▲8)	-
工転部門	102	53	-48%	53	-48%	53	-48%	-	-	-	-

省エネ等による削減目安の内訳（排出係数影響を除く）

産業部門	▲471	業務部門	▲360	家庭部門	▲270	運輸部門	▲544
省エネ技術・設備の導入	▲331	建築物の省エネ化	▲117	住宅の省エネ化	▲64	単体対策	▲259
エネルギー管理の徹底	▲16	省エネ機器の導入	▲149	省エネ機器の導入	▲156	道路交通流対策	▲58
再生可能エネルギーの導入	▲107	エネルギー管理の徹底	▲55	脱炭素型ライフスタイルへの転換	▲50	環境に配慮した行動	▲129
その他の対策	▲16	省エネ行動の促進	▲1			脱炭素ライフスタイルへの転換	▲99
		その他の対策・施策	▲37				

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

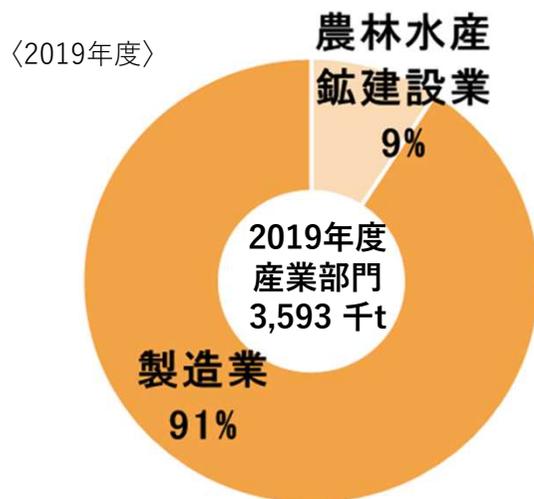
3-1 産業部門

◆現状

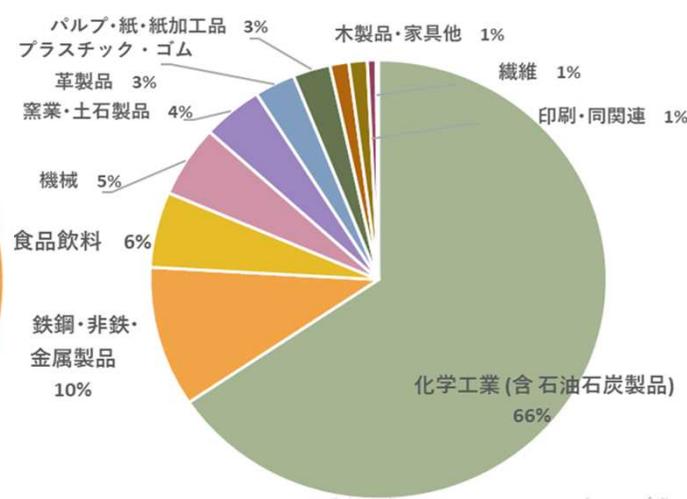
～CO2排出量の大半は製造業で、中でも大規模排出事業者、化学工業からの排出量が多い。

- ✓業種別のCO2排出量では、製造業が9割以上。
- ✓中でも化学工業、石油石炭製品製造業からのCO2排出が多い。
- ✓県内の8,500事業所のうち、91の※大規模排出事業者がCO2排出量の6割を占める。
※温室効果ガスを相当程度（原油換算エネルギー使用量が1,500kl/年以上）排出し、条例に基づき温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象となる事業者をいう。
- ✓主要な工場地域としては、沿岸部に多く立地しており、とりわけ中讃地区に集積している。

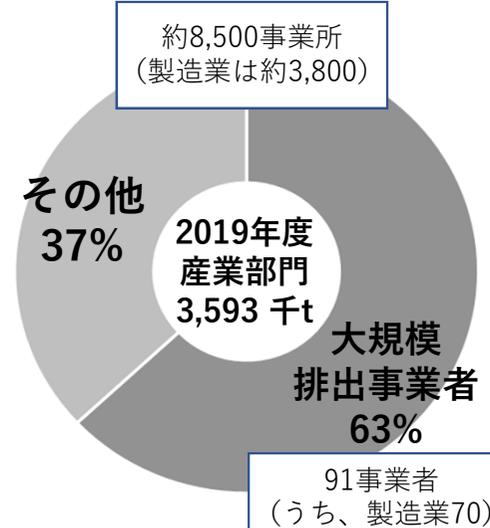
【業種別CO2排出割合】



【製造業における業種別CO2排出割合】



【大規模排出事業者の排出割合】



3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

3-1 産業部門

◆CO2排出量削減の目安

省エネ技術・設備の導入 (高効率空調、産業用照明の導入等)	▲331 千t-CO2
エネルギー管理の徹底 (FEMS導入、製造過程における省エネ技術の導入等)	▲16 千t-CO2
再生可能エネルギーの導入 ※県内製造業者のエネルギー消費量の約1割に再エネ (自家消費)が導入されると仮定	▲107 千t-CO2
その他の対策(産業) (燃料転換の推進等)	▲16 千t-CO2
排出係数影響見込み ※電力会社による供給電力等の脱炭素化が進捗するものと仮定	▲844 千t-CO2

～国の「地球温暖化対策計画」における目標達成のための削減量根拠をもとに、人口等本県の規模を踏まえ削減量の目安を算出したもの。

▲1,315
千t-CO2

◆脱炭素化における課題

- 大規模排出事業者における大幅なCO2排出量削減を達成するには、大規模な投資が必要。
- またその他の製造業者においても、業種によって実情が異なることから、画一的な対策では十分な効果は得られないことが想定される。
- 水素やアンモニアなど新たな燃料の活用、カーボンリサイクルなどについても、技術革新を待たざるを得ない面がある。

◆脱炭素化に向けた方向性

- 個々の事業者における※脱炭素経営の導入
※事業活動における温室効果ガスの排出削減など、脱炭素の考え方に基づいて企業が経営戦略や事業方針を策定すること
例) 高効率設備の導入、カーボンクレジットの活用等
- 新たな技術、地域特性や立地環境を生かした脱炭素化を推進
- 水素やアンモニアなど新たなエネルギー源への転換を促進

～私たちにできること～

空調温度の設定緩和やコンプレッサ吐出圧力の低減、高効率ボイラや照明の導入など業種横断的に実施できる省エネを徹底するとともに、省エネプロセス技術や高効率製造技術等を採用。

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-1 産業部門

◆CO2排出量削減の目安（私たちにできること）

県内の事業所において、それぞれの事業規模やエネルギー消費量に応じた着実な取組みにより期待される効果

- ①エネルギー使用量が多い65の大規模排出事業所において、「省エネ法」で目標とされている「中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減」を達成することにより期待される効果

※「香川県生活環境の保全に関する条例」に基づき、事業活動に伴う温室効果ガスの排出の抑制等に関する事項を定めた計画を作成し、その実施状況を毎年県に報告・公表することとなっている。

- ②上記以外の1,709事業所において、一般財団法人省エネルギーセンターで紹介されている各業種ごとの具体事例を実施した場合に期待される効果

▲229
千t-CO2

化学工業や窯業・土石製品製造業などで省エネ[°] 0tS技術や高効率製造技術等が導入された場合に期待される効果

▲119
千t-CO2

県内製造業者のエネルギー消費量の約1割に再エネ（自家消費）が導入された場合に期待される効果

▲107
千t-CO2

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-1 産業部門

業種横断①
各事業者の2021年度における排出量や電力使用量、内閣府「中長期の経済財政に関する試算」（令和1年1月14日 経済財政諮問会議提出）の「ベースラインケース」をもとに、2030年度の排出量見込み、年1%の削減目標を達成する場合の効果試算。

業種横断②
各業種における「効果」については、「経営改善につながる省エネ事例集」（一般財団法人省エネルギーセンター）の事例を参考に、本県の事業所における従業員数を踏まえ算定。「事業所数」は「香川県の工業（令和2年版）確報」より抜粋し、大規模排出事業所数を差し引きしたもの。

◆CO2排出量削減の目安

省エネ技術・設備の導入、エネルギー管理の徹底、その他の対策

業種	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量
業種横断			
	①大規模排出事業者における取組み（エネルギー使用量が原油換算1,500kL以上）	事業所数 削減量	▲229 _{Ft-CO2}
食料品[16]、繊維[1]、木材[1]、パルプ・紙[4]、印刷[4]、化学[12]、石油・石炭[2]、プラスチック[5]、ゴム[2]、窯業・土石[3]、鉄鋼[2]、非鉄[2]、金属[3]、はん用機械[2]、生産機械[1]、電子部品[1]、電気機械[1]、輸送機械[3]	エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）で目標とされている「中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減」を達成することにより期待される効果	65 173 _{Ft-CO2}	
	②上記以外の1,709事業所における取組み	効果 事業所数 削減量	
食料品	冷凍機の設定温度の緩和、コンプレッサ漏れの低減、蒸気バルブの保温強化、扉へのエアカーテン設置等	26 _{t-CO2} 362 10 _{Ft-CO2}	
繊維	高効率冷凍機への更新、高効率パッケージエアコンへの更新、高効率照明への更新（LED化）等	58 _{t-CO2} 113 6 _{Ft-CO2}	
金属	冷水ポンプ用インバータの使用法改善、不要時の消灯、照明の間引き、屋外水銀灯を高効率照明に更新等	19 _{t-CO2} 238 5 _{Ft-CO2}	
はん用機械	エアコンのルーパ化とレシーバタンク設置、蛍光灯のLED化、倉庫の水銀灯をLED灯に更新、動力用変圧器の更新等	59 _{t-CO2} 84 5 _{Ft-CO2}	
生産機械	空調設定温度の緩和、工作機械等の立上げ時刻適正化、休日の待機電力の削減、照度管理による照明間引き等	38 _{t-CO2} 115 4 _{Ft-CO2}	
		など 1,709 56 _{Ft-CO2}	
化学工業、窯業・土石製品製造業 バルブ・紙・紙加工品製造業等	化学の省エネプロセス技術、従来型省エネ技術、熱エネルギー代替廃棄物利用技術、革新的セメント製造プロセス、高効率製造技術が導入される	当該3分野の事業者が▲5%の効率化を図る 産業部門3,593 _{Ft-CO2} × 製造業91% × (66+4+3)% × 5%	▲119 _{Ft-CO2}
施設園芸・農業機械・漁業分野 建設施工・特殊自動車分野	施設園芸における省エネ設備の導入、省エネ農機、省エネ漁船の導入 ハイブリッド建機（油圧ショベル、ホイールダ、ブルドーザ等）の導入		

再生可能エネルギーの導入

取組み	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量
太陽光発電設備等の導入	県内製造業者のエネルギー消費量の約1割に再生エネ（自家消費）が導入されると仮定	2,882百万kWh（2030現状すう勢） × 0.37kg-CO2/kWh（排出係数） × 10%	▲107 _{Ft-CO2}

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

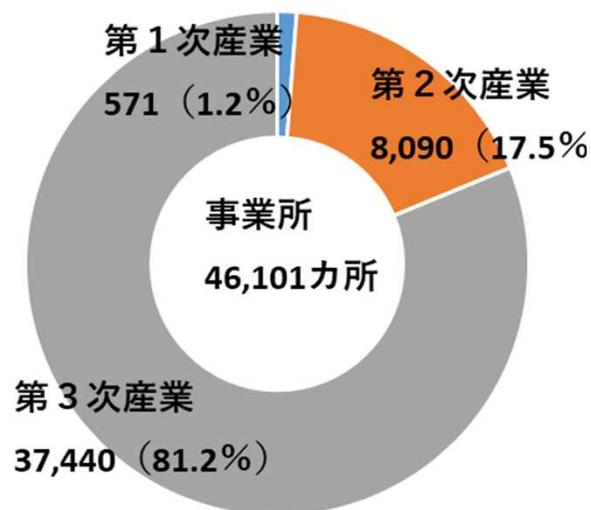
3-2 業務部門

◆現状

～事業所数の大半は第3次産業で、CO2排出量の大半が電力由来

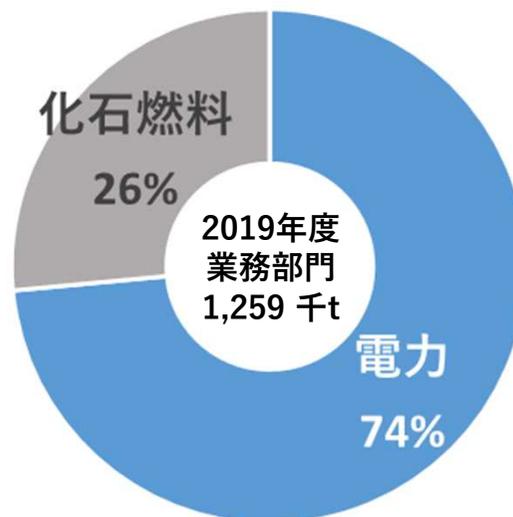
- ✓事業所数は約46,000、その8割が第3次産業
- ✓エネルギー別にみると、4分の3が電力由来
- ✓エネルギー消費割合の9割は、冷暖房、給湯、照明等

【産業別の事業所数】



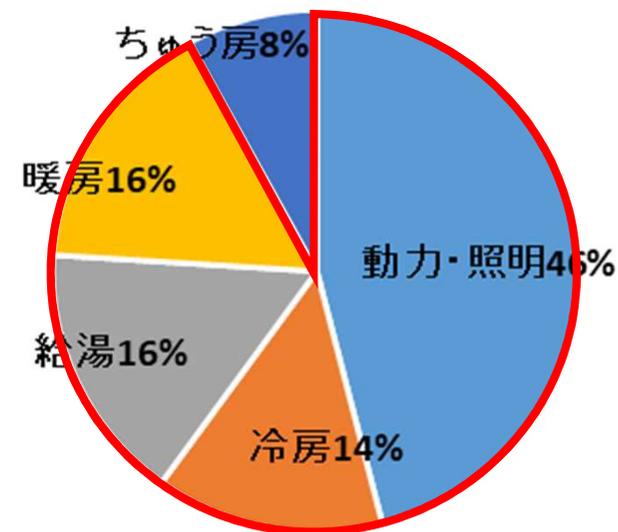
「R3年（2021年）経済センサス活動調査」より

【エネルギー別の排出割合】



「エネルギー白書2022」より

【用途別のエネルギー消費割合】



3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

3-2 業務部門

◆CO2排出量削減の目安

建築物の省エネ化

(新築・改築時における省エネ化、ZEB実現等)

▲117
千t-CO2

省エネ機器の導入 (業務)

(高効率給湯機、高効率照明の導入等)

▲149
千t-CO2

エネルギー管理の徹底

(BEMS導入、省エネ診断活用による徹底的な省エネ等)

▲55
千t-CO2

省エネ行動の促進 (業務)

(クールビズ、ウォームビズの実施促進等)

▲1
千t-CO2

その他の対策

(ヒートアイランド対策等)

▲37
千t-CO2

排出係数影響見込み

※電力会社による供給電力等の脱炭素化が進捗するものと仮定

▲692
千t-CO2

～国の「地球温暖化対策計画」における目標達成のための削減量根拠をもとに、人口等本県の規模を踏まえ削減量の目安を算出したもの。

▲1,052
千t-CO2

◆脱炭素化における課題

- エネルギー消費に占める電力の割合が大きいため、排出係数による影響を受ける。
- 既存ビルの省エネ改修は、県内取組事例が少ないことや設備投資への資金面の問題などから、取組に慎重になっている傾向。(県実施アンケート結果による)
- 約3割の事業者が省エネや設備に関する専門的な知識をもつ人材が不足。(同上)

◆脱炭素化に向けた方向性

- 再生可能エネルギーの導入を促進するなど、地域で供給される電力等の脱炭素化を推進
- 建物の新築・増築、大規模改修実施時における省エネ機器の導入など計画的な省エネ化の推進
- 実効的な省エネを促進するために、エネルギーに知見をもつ人材の育成や活用

～私たちにできること～

官公庁・公的機関や学校・図書館等の公的施設のみならず、病院や福祉施設、オフィスや宿泊施設、スーパーマーケットや飲食店などあらゆる施設において、空調温度設定の緩和や更新、不要時の消灯や照明器具のLED化に取り組みつつ、クールビズやウォームビズを励行するなど、ソフト・ハード双方において省エネ化を推進。

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-2 業務部門

◆CO2排出量削減の目安（私たちにできること）

国において省エネ基準が引き上げられるとともに、今後新築される建築物全てが省エネ基準を満たす場合に期待される効果

▲87
千t-CO2

県内の各施設において、一般財団法人省エネルギーセンターで紹介されている各施設ごとの具体事例を実施した場合に期待される効果

施設例	取組内容例
スーパーマーケット	温度調整の適正化、ショーケースの設定温度緩和、空調機フィルター清掃の強化
複合・商業・オフィスビル	空調温度の緩和、昼休み消灯、吸収式冷温水機を電気ヒートポンプに更新等
官公庁・公的機関	外気導入量の最適化、室外機の日射遮蔽、変圧器の更新等
病院	蒸気ボイラの圧力・空気比適正化、BEMS導入による”見える化”と省エネ等
学校	空調温度の緩和、PC等の待機電力カット、負担の軽い変圧器の統合等

▲130
千t-CO2

オフィス用事務機器などにおいて省エネ基準が引き上げられるとともに、トップランナー基準を満たす製品への置き換えが進んだ場合に期待される効果

▲79
千t-CO2

県内の廃棄物処理場（焼却）において圧空・空調関係のコンプレッサの運用改善など省エネの取組みが実施された場合に期待される効果

▲13
千t-CO2

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-2 業務部門

・各業種における「効果」については、「経営改善につながる省エネ事例集」（一般財団法人省エネルギーセンター）の事例から抜粋。
 「スーパーマーケット」「複合・商業・オフィスビル」「宿泊施設」「官公庁・公的機関」の施設数は「Mapionホームページ」での各施設検索結果による。
 「病院」数は「香川県ホームページ」の「病院一覧（令和4年3月末日現在）」による。
 「学校」数は「香川県教育委員会ホームページ」の「学校種別一覧（令和4年5月1日現在）」による。（分校、専攻科、定時制は除く。）
 「図書館」数は「香川県立図書館ホームページ」の「県内図書館リスト（令和4年4月1日現在）」による。
 「福祉施設」は「香川県ホームページ」の「社会福祉施設等一覧（令和4年4月1日現在）」による。

◆CO2排出量削減の目安

建築物の省エネ化（新築）

取組み	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量
	建築物省エネ法に基づき省エネ基準への適合義務化、誘導基準の引上げ、省エネ基準の段階的な水準の引上げ等	国において省エネ基準が引き上げられるとともに、今後新築される建築物全てが省エネ基準を満たす	▲87千t-CO2

建築物の省エネ化（改修）、省エネ機器の導入、エネルギー管理の徹底、省エネ行動の促進、その他の対策

取組み	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量	
建築物の省エネ化（改修） 高効率照明・給湯器の導入等 徹底的なエネルギー管理	施設例 [全施設数]	取組内容例	効果 施設数 削減量	▲130千t-CO2
	スーパーマーケット[146]	温度調整の適正化、ショーケースの設定温度緩和、空調機フィルター清掃の強化	70t-CO2 146 10千t-CO2	
	複合・商業・オフィスビル[2,147]	空調温度の緩和、昼休み消灯、吸収式冷温水機を電気ヒートポンプに更新等	32t-CO2 2,147 69千t-CO2	
	宿泊施設[168]	厨房用冷蔵庫・冷凍庫の集約、洗面所の湯水量調整、蛍光灯の省電力化等	34t-CO2 168 6千t-CO2	
	官公庁・公的機関[486]	外気導入量の最適化、室外機の日射遮蔽、天井照明をLED照明化、変圧器の更新等	44t-CO2 486 21千t-CO2	
	病院[87]	蒸気ボイラの圧力・空気比適正化、空調温度の緩和、機械室換気扇の不要時停止等 排気ファンのインバータ制御による電力削減、BEMS導入による“見える化”と省エネ等	49t-CO2 77 4千t-CO2 514t-CO2 10 5千t-CO2	
	学校[480]	空調温度の緩和、PC等の待機電力カット、負担の軽い変圧器の統合等	20t-CO2 480 9千t-CO2	
	図書館[33]	外気導入量の削減、エアハンドリングユニットのインバータ制御、空調温度の緩和等	62t-CO2 33 2千t-CO2	
	福祉施設(特別養護老人ホーム)[103]	空調設定温度の見直し、蓄熱式床暖房の運用見直し、室内機のフィルター清掃等	41t-CO2 103 4千t-CO2	
トップランナー制度等による機器の省エネ性能の向上	省エネ法に基づき、トップランナー基準を達成した製品への置き換え 例) 複写機、プリンタ、高効率ルータ、サーバ、冷凍冷蔵庫、自動販売機、変圧器等	国において省エネ基準が引き上げられるとともに、これを満たす機器が導入されるものと見込む	▲79千t-CO2	
廃棄物処理における取組み	廃棄物処理場；圧空・空調関係のコンプレッサの運用改善、蒸気タービン抽気圧力低減による発電量増加、照明のLED化、炉内覗き窓・ガラス用シールドガラスの硝化、コンプレッサをインバータ式に更新、機器冷却水設備インバータ化、蒸気式一次空気予熱器の過熱方法改善、ごみ圧搾機用油圧ポンプのインバータ化、日照時の消灯、灯油噴燃ポンプの待機時1台運転化	県内8施設すべてで実施⇒1,590t-CO2×8=13千t-CO2	▲13千t-CO2	

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

3-3 家庭部門

◆CO2排出量削減の目安

住宅の省エネ化

(断熱化、新築建築物のZEH省エネ基準適合の推進)

▲64
千t-CO2

省エネ機器の導入 (家庭)

(高効率給湯機、高効率照明の導入等)

▲156
千t-CO2

脱炭素型ライフスタイルへの転換

(食品ロス対策、
HEMS導入による徹底的なエネルギー管理等)

▲50
千t-CO2

排出係数影響見込み

※電力会社による供給電力等の脱炭素化が進捗するものと仮定

▲673
千t-CO2

～国の「地球温暖化対策計画」における目標達成のための削減量根拠をもとに、人口等本県の規模を踏まえ削減量の目安を算出したもの。

▲943
千t-CO2

◆脱炭素化における課題

- 業務部門同様、エネルギー消費に占める電力の割合が大きいことから、排出係数による影響を受ける。
- 持ち家率、戸建て住宅の割合が高く、省エネ化や再エネの導入は家主の意向に左右されやすい。

◆脱炭素化に向けた方向性

- 再生可能エネルギーの導入を促進するなど、地域で供給される電力等の脱炭素化を推進
- 住宅の新築時におけるZEH水準の適合や省エネ機器の導入など、計画的な省エネ化・再エネ導入を促進
※2022年の建築物省エネ法の改正により、新築住宅は省エネ基準への適合が義務付けられた。
- 断熱化など既存住宅の省エネ化を誘発するための仕組みを検討

～私たちにできること～

クールビズ、ウォームビズの実施など設備の買い替え等を伴わない節電等を徹底。冷蔵庫、エアコン等家電製品の買い替え時には省エネ家電を採用する。住宅の大規模なリフォームを計画する際にはLED等高効率照明の導入に加え、断熱や高効率給湯器、HEMS (ホームエネルギー・マネジメントシステム) を導入するなどハードでの省エネを検討するとともに、災害時等に備えるためにも住宅用太陽光発電設備を設置。

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-3 家庭部門

◆CO2排出量削減の目安（私たちにできること）

建築物省エネ法に基づき、省エネ基準や誘導基準が段階的に引き上げられ、県内で年間約2,800件の新築戸建住宅が省エネ基準を満たす場合に期待される効果

▲47
千t-CO2

既存住宅において省エネ改修や省エネ機器の導入、脱炭素型ライフスタイルへの転換が進むことで期待される効果

具体的な取組例

- ・ 全世帯でクールビズやウォームビズなど大きな設備の導入を伴わない省エネ行動
 - ・ 冷蔵庫、エアコンなど家電の買い替え時に省エネ家電を導入
 - ・ 県内持ち家一戸建の約3%で住宅太陽光発電施設を導入
 - ・ 大規模な住宅のリフォーム時に、断熱や高効率給湯器の導入など省エネリフォームを実施
-
- ・ 様々な家電製品の省エネ基準が引き上げられるとともに、これを満たす機器を導入

▲191
千t-CO2

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-3 家庭部門

◆CO2排出量削減の目安

住宅の省エネ化（新築）

取組み	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量
住宅の省エネ化（新築）	建築物省エネ法に基づき省エネ基準への適合義務化、誘導基準の引上げ、省エネ基準の段階的な水準の引上げ等	年間約2,800件の新築戸建住宅が省エネ基準を満たす ※うち半分がZEH水準	▲47千t-CO2 /

住宅の省エネ化（改修）、省エネ機器の導入、脱炭素型ライフスタイルへの転換

取組例	具体的な取組例	削減量を達成するための取組み	排出削減量
断熱リフォーム、高効率給湯器の導入（ヒートポンプ式給湯）、スマート節電（HEMS導入）など	①クールビズやウォームビズなど大きな設備の導入を伴わない省エネ行動 クールビズ、ウォームビズ、節水（ガス使用量削減）、LED電球等高効率照明の導入 ②省エネ家電への買い替え 冷蔵庫、エアコンの買い替え ③太陽光発電設備の設置 住宅用太陽光発電設備（5kW程度）を設置 ④省エネリフォーム 断熱リフォーム、高効率給湯器の導入（ヒートポンプ式給湯）、スマート節電（HEMS導入）	①全世界で実施： $0.204\text{t-CO}_2 \times 397,600\text{戸} = 81\text{千t-CO}_2$ ②県内住宅総数の半分の世帯で実施： $0.18\text{t-CO}_2 \times 198,800\text{戸} = 35\text{千t-CO}_2$ ③県内持ち家一戸建約3%で導入： $5\text{kW} \times 262.8\text{kg-CO}_2/\text{kW} \times 9,000\text{戸} = 12\text{千t-CO}_2$ ④県内住宅総数の約3~4%で実施： $1.7\text{t-CO}_2 \times 15,500\text{戸} = 27\text{千t-CO}_2$	▲155千t-CO2 /
トップランナー制度等による機器の省エネ性能の向上	省エネ法に基づき、トップランナー基準を達成した製品への置き換え 例) エアコン、ストーブ、TV、冷蔵庫、電子レンジ、炊飯器、ガス調理機器、温水便座等	国において省エネ基準が引き上げられるとともに、これを満たす機器が導入されるものと見込む	▲36千t-CO2 /

付表2-9 住宅の建て方、所有の関係別住宅数（平成30年）

実数（戸）	総数	持ち家	借家					
			総数	公営・公団・公社の借家			民営	給与住宅
				総数	公営	公社等		
総数	397,600	275,400	115,200	11,100	11,100	0	93,700	10,300
一戸建	268,600	252,600	13,400	600	600	-	12,200	600
長屋建	15,300	800	13,400	3,000	3,000	-	9,800	600
共同住宅	113,000	21,400	88,200	7,600	7,600	0	71,600	9,000
その他	800	500	200	-	-	-	100	1,000

「平成30年住宅・土地統計調査 付表（香川県）」より

家庭部門における省エネ対策（詳細）

分類	対策	対策内容	CO2削減効果
①省エネリフォーム			1,743.8 kg-CO2/戸
	断熱リフォーム	断熱性能の高い窓ガラスやサッシへの交換等の断熱リフォームを実施する	1,130.7 kg-CO2/戸
	高効率給湯器の導入	従来型の給湯器から高効率給湯器（ヒートポンプ式）へ更新する	525.6 kg-CO2/台
	スマート節電（HEMS導入）	エネルギー使用量の表示・管理システム（HEMS）やIoT家電の活用により、節電を行う	87.5 kg-CO2/世帯
②省エネ家電への買い替え			177.6 kg-CO2/戸
	冷蔵庫の買い替え	統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高い冷蔵庫に買い替える	107.8 kg-CO2/台
	エアコンの買い替え	統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高いエアコンに買い替える	69.8 kg-CO2/台
③設備の買い替え等を伴わない節電等			204.2 kg-CO2/世帯
	節水（ガス使用量削減）	節水シャワーヘッド、節水型のトイレへの交換、蛇口への節水アダプタの設置、節水効果の高いドラム式洗濯機の導入等	104.7 kg-CO2/世帯
	LED等高効率照明の導入	LED等高効率な照明を導入する	27.2 kg-CO2/世帯
	家庭エコ診断の実施	地球温暖化や省エネ家電などに関する幅広い知識を持った診断士が、省CO2・省エネ提案・アドバイスを行う家庭エコ診断を受診し、各家庭の実情に合わせた対策を行う	31.5 kg-CO2/世帯
	クールビズ（家庭）	夏の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする	5.3 kg-CO2/世帯
	ウォームビズ（家庭）	冬の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする	35.5 kg-CO2/世帯

環境省「『脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後』の関連資料」を参考に作成

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

3-4 運輸部門

◆現状

～自動車社会が定着しており、CO2排出量の大部分が自動車由来

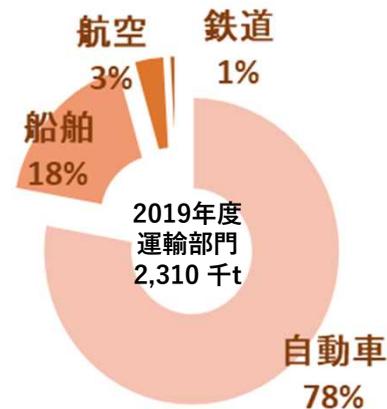
- ✓ 高松広域都市圏では、自動車が主要な交通手段となっている。
- ✓ 路線バスの利用は全国や四国内他県よりも低い。
- ✓ 鉄道は、全国に比べてやや低いものの、四国内他県や類似都市圏に比べて高い。
- ✓ CO2排出量の8割が※自動車からの排気ガスであるが、HVやEVなど低公害車の割合は低い。

※乗用車約760,000台、バス約840台、トラック約14,000台

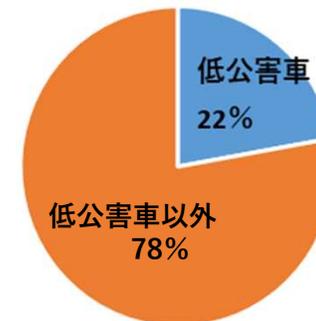


【全国平均・四国他2県および類似都市圏との交通手段分担率の比較】
高松広域都市圏総合都市交通体系調査委員会（平成25年3月26日開催）資料『高松広域都市圏パーソントリップ調査結果（概要）』より

【移動手段別の排出割合】



【低公害車の割合】



100の指標からみた香川（令和4年版）より

※H24調査結果は速報値、全国PTは地方都市圏に関する値

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた課題、方向性について

3-4 運輸部門

◆CO2排出量削減の目安

単体対策 (燃費改善、次世代自動車の普及等)	▲259 千t-CO2
道路交通流対策 (LED道路照明の整備促進、信号機の集中制御化、自動走行推進等)	▲58 千t-CO2
環境に配慮した行動（貨物） (トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進等)	▲129 千t-CO2
脱炭素型ライフスタイルへの転換（国民） (公共交通機関及び自転車の利用促進、エコドライブ、カーシェアリング等)	▲99 千t-CO2
排出係数影響見込み ※電力会社による供給電力等の脱炭素化が進捗するものと仮定	▲8 千t-CO2
～国の「地球温暖化対策計画」における目標達成のための削減量根拠をもとに、人口等本県の規模を踏まえ削減量の目安を算出したもの。	▲552 千t-CO2

◆脱炭素化における課題

- EVやFCVなど低公害車は高額。
- 郊外型店舗も多く、自動車での移動が定着しており、短期的に公共交通機関へのシフトは困難。
- 自動車から公共交通機関へのシフトのためには公共交通機関の利便性の向上が不可欠。

◆脱炭素化に向けた方向性

- 低公害車の普及促進
- 渋滞解消や再配達縮減の浸透など輸送効率化を促進
- 鉄道を中心に、バスやタクシーなどとの乗継機能を高めるなど、「利便性と結節性」に優れた公共交通ネットワークを構築

～私たちにできること～

通勤・通学をはじめ移動手段を公共交通機関や自転車にシフト。運転時にはエコドライブを心掛ける。
自家用車・業務用車に関わらず、自動車の買い替え時にはEVはじめ低公害車を購入。
信号機や道路照明のLED化を図るとともに、デジタル技術を活用した共同輸配送や宅配便の再配達回数の減に努める。

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-4 運輸部門

◆CO2排出量削減の目安（私たちにできること）

通勤・通学者の自動車利用の一部を、公共交通機関又は自転車通勤に移行することなどで期待される効果

●通勤・通学手段の移行

- ◆ 10km未満の車通勤・通学者の半分を自転車・鉄道・バスに
- ◆ 10km～15km未満の車通勤・通学者の半分を鉄道・バス利用に
- ◆ 15km以上の車通勤・通学者の半分を鉄道・バス利用に

距離区分	0～5km 未満	5～10km 未満	10～15km 未満	15km以上
通勤・通学者数 【車】（台）	154,000	75,700	43,500	36,800

※ 計数については、パーソントリップ調査【香川県】及び過去の統計を参考に任意に推計。また、右表の[バス]等への移行割合についても任意に設定。

距離区分	0～5km 未満	5～10km 未満	10～15km 未満	15km以上
車	77,000台	37,800台	21,700台	18,400台
バス	11,500人	11,300人	6,500人	5,500人
鉄道	11,500人	22,800人	15,300人	12,900人
自転車	54,000人	3,800人	0人	0人

●車通勤者はエコ運転

▲78
千t-CO2

自動車の買い替え時に、EVやFCVなどの次世代自動車を選択することで期待される効果

▲253
千t-CO2

道路照明のLED化などの道路交通流対策、トラック輸送の効率化や共同輸配送の推進など貨物輸送の効率化で期待される効果

▲187
千t-CO2

3 本県の各部門における現状と脱炭素化に向けた取組みについて

3-4 運輸部門

距離区分別の通勤・通学者数は、2012年（H24）に高松都市圏にて実施したパーソントリップ調査（香川県）の報告書における目的別平均トリップ長・トリップ数（通勤・通学）の数値に目的別自動車分担率（自動車トリップ総数/トリップ総数（通勤：0.75、通学：0.14））を乗じて推計。

◆CO2排出量削減の目安

脱炭素型ライフスタイルへの転換（国民）

取組み	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量																																																						
公共交通機関及び自転車の利用促進、エコドライブ、カーシェアリング等	①通勤・通学者の自動車利用（約31万人）の一部（18.5万人）が公共交通機関又は自転車通勤・通学に移行 <通勤手段の現状>		▲78千t-CO2																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>距離区分</th> <th>0～5km未満</th> <th>5～10km未満</th> <th>10～15km未満</th> <th>15km以上</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通勤・通学者数[車]</td> <td>154,000</td> <td>75,700</td> <td>43,500</td> <td>36,800</td> <td>310,000</td> </tr> <tr> <td>CO2排出量</td> <td>24.6千t-CO2</td> <td>36.2千t-CO2</td> <td>34.7千t-CO2</td> <td>51.7千t-CO2</td> <td>147.2千t-CO2</td> </tr> </tbody> </table>	距離区分	0～5km未満	5～10km未満	10～15km未満	15km以上	合計	通勤・通学者数[車]	154,000	75,700	43,500	36,800	310,000	CO2排出量	24.6千t-CO2	36.2千t-CO2	34.7千t-CO2	51.7千t-CO2	147.2千t-CO2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>距離区分</th> <th>0～5km未満</th> <th>5～10km未満</th> <th>10～15km未満</th> <th>15km以上</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[車] 133g-CO2/人キロ</td> <td>77,000</td> <td>37,800</td> <td>21,700</td> <td>18,400</td> <td>155,000</td> </tr> <tr> <td>[バス] 54g-CO2/人キロ</td> <td>11,500</td> <td>11,400</td> <td>6,500</td> <td>5,500</td> <td>34,900</td> </tr> <tr> <td>[鉄道] 18g-CO2/人キロ</td> <td>11,500</td> <td>22,800</td> <td>15,300</td> <td>12,900</td> <td>62,400</td> </tr> <tr> <td>[自転車] 0g-CO2/人キロ</td> <td>53,900</td> <td>3,800</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>57,700</td> </tr> <tr> <td>CO2排出量</td> <td>13.3千t-CO2</td> <td>21.8千t-CO2</td> <td>21.1千t-CO2</td> <td>31.4千t-CO2</td> <td>87.6千t-CO2</td> </tr> </tbody> </table> <p>※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。</p>	距離区分	0～5km未満	5～10km未満	10～15km未満	15km以上	合計	[車] 133g-CO2/人キロ	77,000	37,800	21,700	18,400	155,000	[バス] 54g-CO2/人キロ	11,500	11,400	6,500	5,500	34,900	[鉄道] 18g-CO2/人キロ	11,500	22,800	15,300	12,900	62,400	[自転車] 0g-CO2/人キロ	53,900	3,800	0	0	57,700	CO2排出量	13.3千t-CO2	21.8千t-CO2	21.1千t-CO2	31.4千t-CO2	87.6千t-CO2	
	距離区分	0～5km未満	5～10km未満	10～15km未満	15km以上	合計																																																			
	通勤・通学者数[車]	154,000	75,700	43,500	36,800	310,000																																																			
CO2排出量	24.6千t-CO2	36.2千t-CO2	34.7千t-CO2	51.7千t-CO2	147.2千t-CO2																																																				
距離区分	0～5km未満	5～10km未満	10～15km未満	15km以上	合計																																																				
[車] 133g-CO2/人キロ	77,000	37,800	21,700	18,400	155,000																																																				
[バス] 54g-CO2/人キロ	11,500	11,400	6,500	5,500	34,900																																																				
[鉄道] 18g-CO2/人キロ	11,500	22,800	15,300	12,900	62,400																																																				
[自転車] 0g-CO2/人キロ	53,900	3,800	0	0	57,700																																																				
CO2排出量	13.3千t-CO2	21.8千t-CO2	21.1千t-CO2	31.4千t-CO2	87.6千t-CO2																																																				
	▲59.6千t-CO2																																																								
	②自動車通勤・通学者がエコ運転を実施																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>自動車</th> <th>台数</th> <th>77,000台</th> <th>37,800台</th> <th>21,700台</th> <th>18,400台</th> <th>155,000台</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.117t-CO2/年</td> <td>▲9千t-CO2</td> <td>▲4.4千t-CO2</td> <td>▲2.5千t-CO2</td> <td>▲2.2千t-CO2</td> <td>▲18.1千t-CO2</td> </tr> </tbody> </table>	自動車	台数	77,000台	37,800台	21,700台	18,400台	155,000台		0.117t-CO2/年	▲9千t-CO2	▲4.4千t-CO2	▲2.5千t-CO2	▲2.2千t-CO2	▲18.1千t-CO2																																									
自動車	台数	77,000台	37,800台	21,700台	18,400台	155,000台																																																			
	0.117t-CO2/年	▲9千t-CO2	▲4.4千t-CO2	▲2.5千t-CO2	▲2.2千t-CO2	▲18.1千t-CO2																																																			

単体対策

取組み	具体的な取組み	削減量を達成するための取組み	排出削減量
燃費改善 次世代自動車の普及等	自動車購入時に、次世代自動車（FCV, EV, PHEV, HV）を選択する ※自動車保有台数約76万台のうち約22%が低公害車、約78%（592千台）がそれ以外	低公害車以外の車の買い替え時に70%を低公害車に $0.61\text{t-CO}_2/\text{台} \times 592\text{千台} \times 70\% = 253\text{千t-CO}_2$	▲253千t-CO2

道路交通流対策

取組み	具体的な取組み	排出削減量
道路交通流の円滑化、道路照明の省エネ化等	LED道路照明の整備促進、信号機の集中制御化、自動走行推進等	▲58千t-CO2

環境に配慮した行動（貨物）

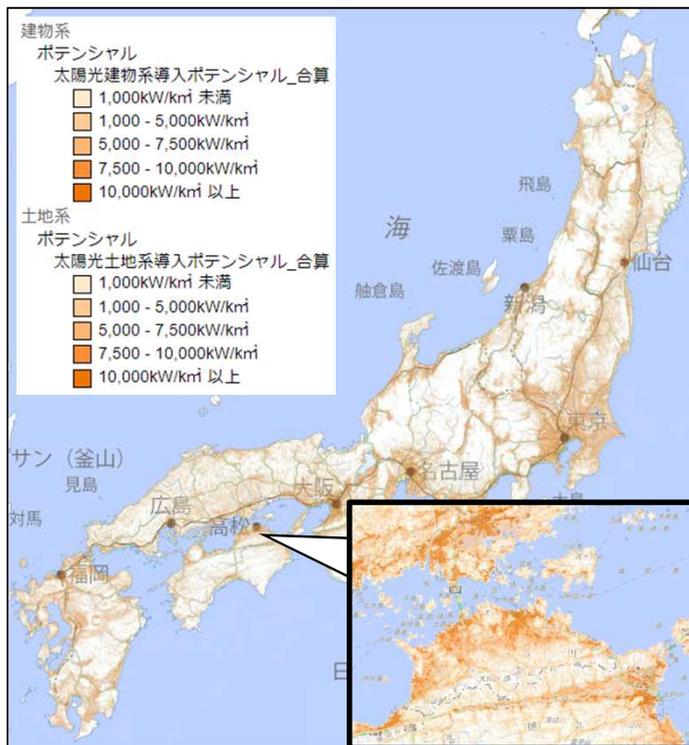
取組み	具体的な取組み	排出削減量
トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進等	宅配便再配達削減、エコドライブ関連機器の導入、エコドライブの実践、港湾や倉庫等物流施設における省力化等	▲129千t-CO2

4 自然エネルギーの活用に向けた取組みについて

4-1 自然エネルギー（太陽光・太陽熱エネルギーのポテンシャル）

- ✓ 太陽光といった太陽由来のエネルギーポテンシャルは平野部を中心に豊富。
- ✓ これを最大限活用して、国の目標を上回る水準で導入を推進。

●太陽光導入ポテンシャル



[電源構成]

	エネ基本計画 [2030目標]	県温対計画 [2025目標]
太陽光	14~16%	※19.2%

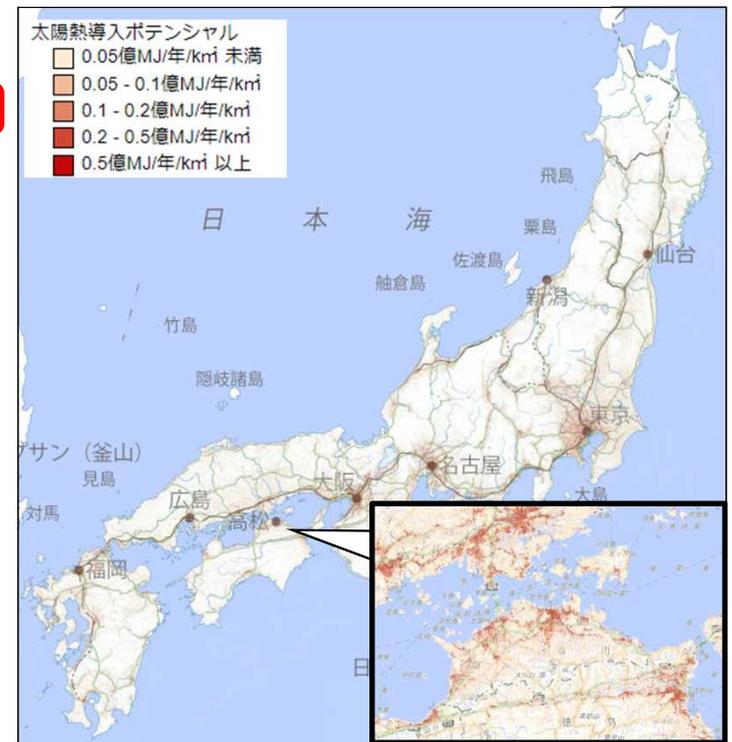
※県温暖化対策推進計画における124万kW導入目標達成時

太陽光発電設備 導入容量	2021年度末	2025年度目標
住宅用 (10kw未満)	16万kw	26万kw (1.6倍)
事業用 (10kw以上)	70万kw	98万kw (1.4倍)
合計	86万kw	124万kw (1.4倍)

目標を達成することで
172千t-CO₂の減が期待

※2021年度末導入実績86万kWとの比較から試算
⇒38万kW×24時間×365日×14%
×0.00037t-CO₂/kWh (排出係数) /1,000

●太陽熱導入ポテンシャル



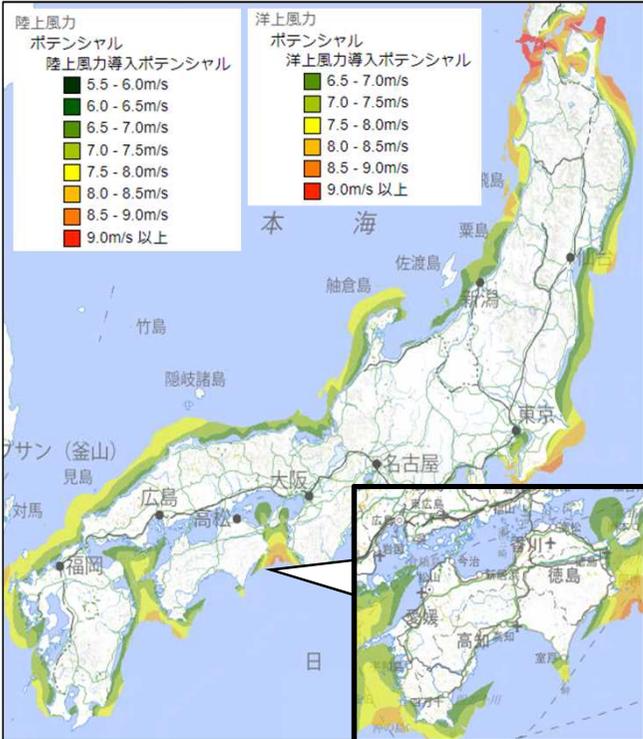
「再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS(リーボス)]」より

4 自然エネルギーの活用に向けた取組みについて

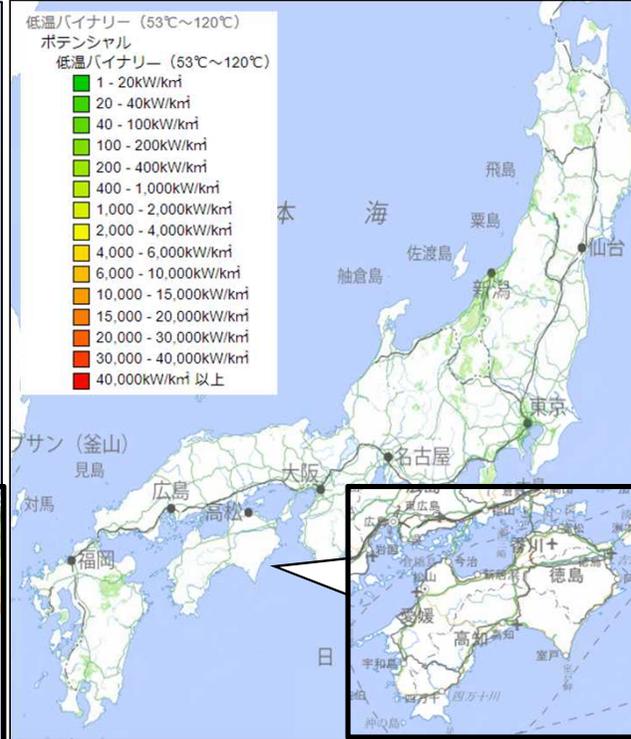
4-2 自然エネルギー（風力、地熱、中小水力のポテンシャル）

✓他地域と比べて、風力、地熱等太陽由来以外の自然エネルギーには恵まれていない。

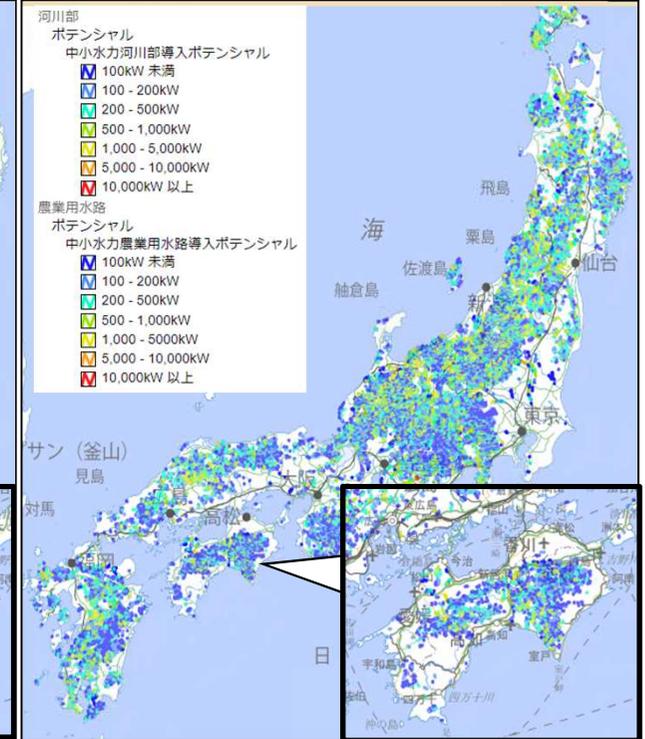
●風力導入ポテンシャル



●地熱導入ポテンシャル



●中小水力導入ポテンシャル

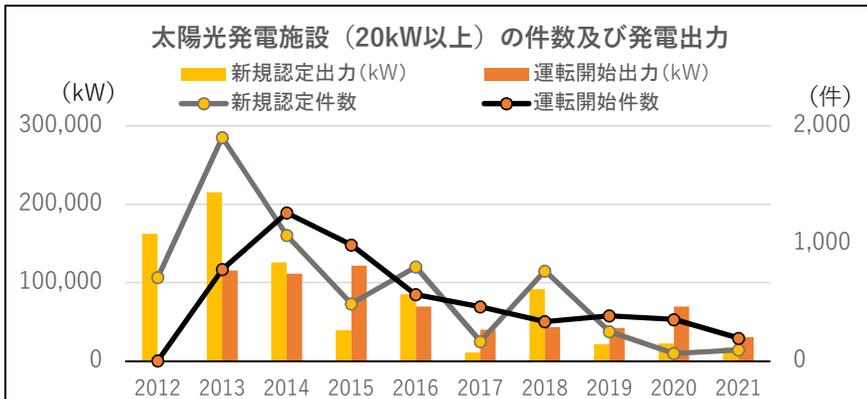
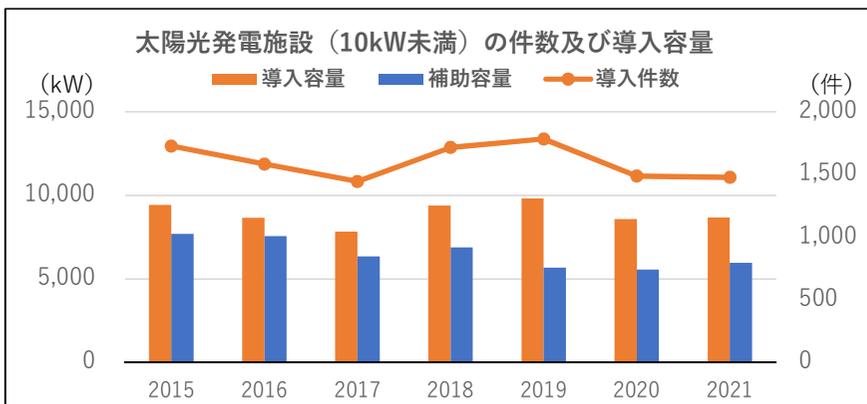


「再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS(リーポス)]」より

4 自然エネルギーの活用に向けた取組みについて

4-3 自然エネルギーの活用

✓10kW未満（住宅用）の新規導入水準は大きく変化していないが、事業用太陽光発電の新規案件は減少している。



◆自然エネルギーの活用における課題

- 自然エネルギーの導入は太陽光（熱）に頼らざるを得ない。
- 固定価格買取制度における買取価格の下落や、太陽光発電事業の適地減少から、今後平置き型の太陽光発電所の立地は期待しにくい。
- 太陽光（熱）は日射量により発電量に大きな格差が生まれることから、安定供給が難しい。

◆自然エネルギーの活用に向けた取組み

- ZEHも含めた新規の住宅用太陽光発電の導入を促進。
- 耕作放棄地等他用途で利用されている土地における事業用太陽光発電の立地検討。
- 大規模な工場をはじめとする屋根置き型太陽光発電の導入を促進。
- PPA方式など新たな供給契約手法を活用した普及を促進。
- 太陽光で発電した電気を有効に活用するために、蓄電池の設置を促進。
- 効率的な施設導入を図るために地域でまとまった需要を創出。

～私たちにできること～

省エネとあわせて、生活や事業活動などあらゆる場面で、太陽光をはじめとする再生可能エネルギーを活用する。

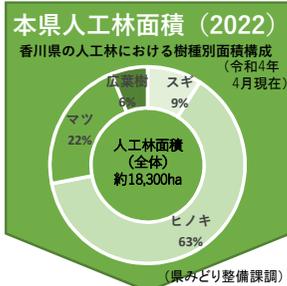
▶資源エネルギー庁HP「事業計画認定情報 公表用ウェブサイト 2022年7月31日 時点」のデータ等より作成

5 吸収源対策に向けた取組みについて

5-1 吸収源対策（グリーンカーボンとブルーカーボン）

◆森林整備と森林資源の循環利用に向けた取組み

- 県内の森林資源が利用期を迎えることから、県産木材搬出量を拡大するとともに、県産木材の利用を促進し、森林資源の循環利用を推進。
- 持続的な森林整備を推進するため、農業大学校に林業専攻コースを設置するなど森林整備の担い手の育成・確保を推進。



その6割を占めるヒノキが利用期を迎えており、利用促進が必要



【県産認証木材搬出目標】
16,000m³(R13目標)

【グリーンカーボンの仕組み】

陸上の植物が光合成によって取り込む炭素のことを「グリーンカーボン」と言います。森林を構成している一本一本の樹木は、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収するとともに、酸素を発生させながら炭素を蓄え、成長します。成長した樹木を木材として利用することで、炭素が長期間貯留されることが期待できます。

◆藻場の造成・保全に向けた取組み

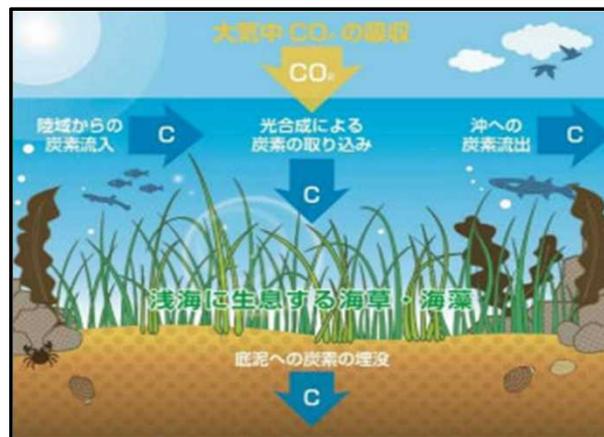
- 漁業者や大学等関係者間での連携を推進。
- 藻礁（ブロック）の設置や投石による着定基質の設置などハード整備を推進。
- 母藻の移植や種子の播種、母藻・幼体等の移植などのソフト対策を推進。



以前と比べ、藻場面積が減少しており、造成・保全が必要



【藻場の造成面積】
17ha(R3⇒R13目標)



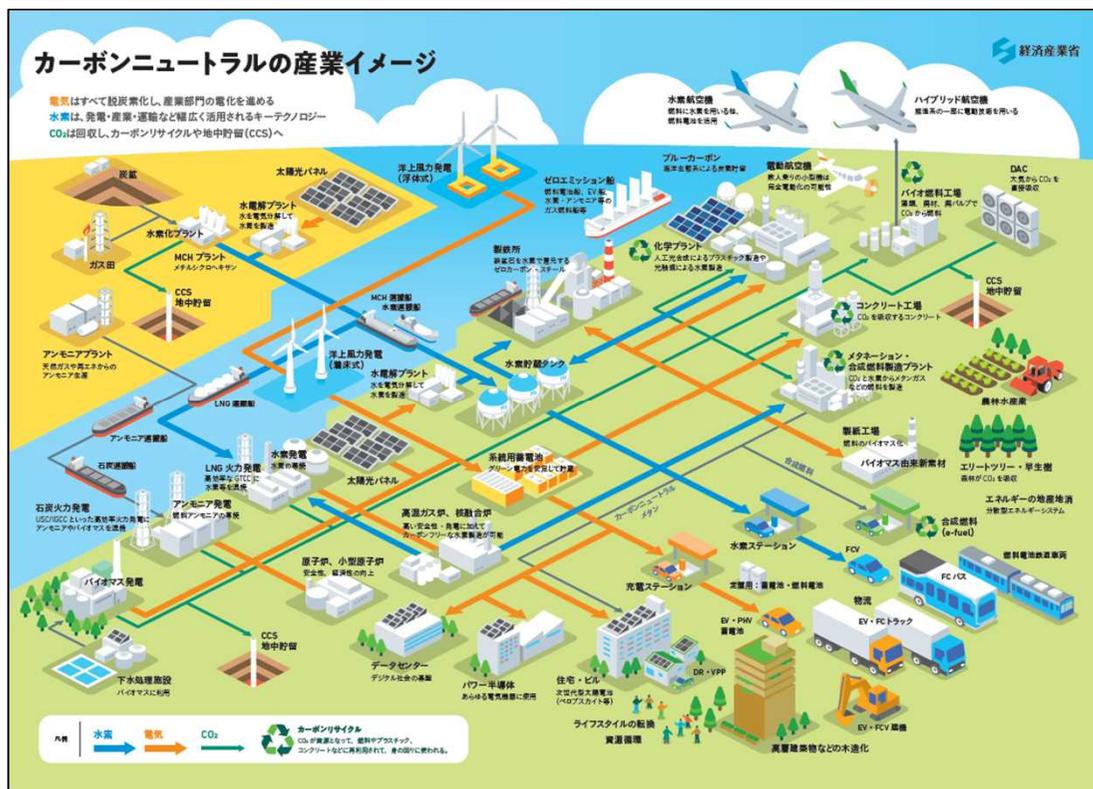
【ブルーカーボンの仕組み】

海草や海藻、植物プランクトンなど海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素のことを「ブルーカーボン」と言います。大気中のCO₂が光合成によって浅海域に生息する海草や海藻に取り込まれ、CO₂を有機物として隔離・貯留します。また、枯死等した海草や海藻が海底に堆積したり、底泥へ埋没し続けることなどにより、ブルーカーボンとしての炭素は長期間貯留されます。

6 新エネルギーの利活用について

6-1 水素・アンモニアの利活用

- ✓ 2050年カーボンニュートラルに向けて、新たなエネルギーとして需要と供給の両面で水素やアンモニアの利活用が図られている。
- ✓ 本県においても、高松港・坂出港におけるカーボンニュートラルポータル形成に向けた計画づくりを進める。



資源エネルギー庁ホームページ「カーボンニュートラルに向けた産業政策“グリーン成長戦略”とは？」より

カーボンニュートラルまでの水素需要先拡大の道筋			
部門・目標量	短期(～2025年頃)	中期(～2030年頃)	長期(～2050年)
輸送部門	約200万トン	最大300万トン	2000万トン程度
発電部門	FCV、FCバスに加え、FCTラック等への拡大	水素燃料船等の市場投入	航空機等への水素等(合成燃料等)の利用
産業部門(工業用原料)	定置用燃料電池、小型タービンを中心に地域的に展開	大規模水素発電タービンの商用化(SCと一体)	電力の脱炭素化を支える調整力等として機能
産業・業務・家庭部門の熱需要	原油の脱硫工程で利用する水素のグリーン化、製鉄、化学分野の製造プロセス実証等の実施	水素還元製鉄、グリーンケミカル(MTO等)等	水素還元製鉄、グリーンケミカル(MTO等)等
	水電解装置や純水素燃料電池の導入や、既存ガスを管を含む供給インフラの脱炭素化等に伴い化石燃料を代替		インフラ整備や水素コスト低減を通じた供給拡大

エネルギー安全保障も考慮した、脱炭素時代の水素供給の道筋			
実績・目標量	短期(～2025年頃)	中期(～2030年頃)	長期(～2050年)
既存供給源(副生水素等)	約200万トン	最大300万トン	2000万トン程度
輸入水素	主要な水素供給源として最大限活用	供給源のグリーン化(CCSの活用等)	
新たな国内供給源(電解水素等)	実証・準商用化等を通じた知見蓄積、コスト低減	商用ベースの大規模国際水素サプライチェーンの構築	調達源多様化・調達先多角化を通じた規模拡大
	実証を通じた知見蓄積、コスト低減	余剰再生エネ等を活用した水電解の立ち上がり	電解水素の規模拡大・新たな製造技術の台頭

2021年3月22日開催 第25回 水素・燃料電池戦略協議会資料「今後の水素政策の課題と対応の方向性中間整理(案)」より抜粋

燃料アンモニアの国内需要想定		
	中期(～2030年)	長期(～2050年)
目標量	300万t規模(水素換算で約50万t)	約3,000万t(同約500万t)

「エネルギー基本計画(令和3年10月)」より作成

6 新エネルギーの利活用について

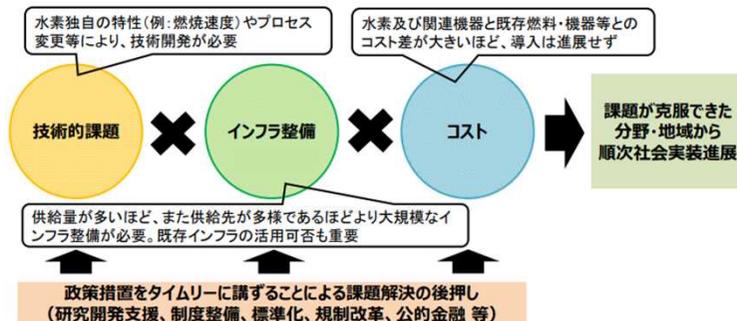
6-1 水素・アンモニアの利活用

[カーボンニュートラル時代の水素等の位置づけ]

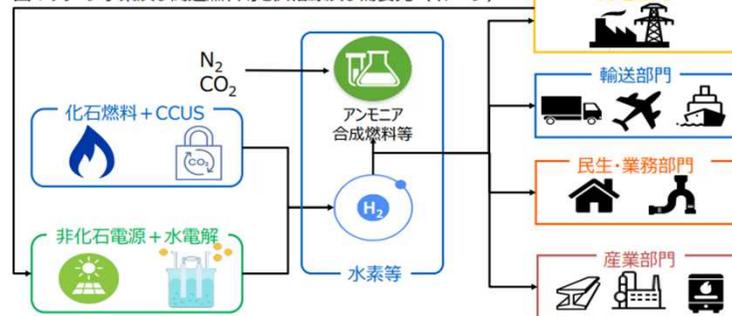
- 水素は直接的に電力分野の脱炭素化に貢献するだけでなく、余剰電力を水素に変換し、貯蔵・利用することで、再エネ等のゼロエミ電源のポテンシャルを最大限活用することも可能とする。
- 加えて、電化による脱炭素化が困難な産業部門(原料利用、熱需要)等の脱炭素化にも貢献。
- また、化石燃料をクリーンな形で有効活用することも可能とする。
- なお、水素から製造されるアンモニアや合成燃料等も、その特性に合わせた活用が見込まれる。
- 現在、日本企業は水素分野で優れた技術・製品を有するが、今後、各国がエネルギー転換・脱炭素化を推し進めることになれば、世界的に水素関連製品の市場が拡大する見込み。
- こうした中で、日本の技術・製品を国内外の市場で普及させることは、我が国の経済成長・雇用維持に繋げつつも、世界の脱炭素化にも貢献することに繋がる。
- そのため、技術開発や社会実装のための制度整備など、あらゆる政策を総動員し、日本企業の産業競争力を一層強化することは、産業政策的な観点から極めて重要。

[水素の社会実装に向けた検討の視座]

- 水素の社会実装に向けては、①技術的課題、②インフラ整備、③コストの3つの課題を克服する必要。研究開発が進展し、社会実装が近づくに連れ、②及び③に対処すべき課題がシフト。
- また、分野・地域毎に置かれた状況、課題の大きさが異なるため、現状と理想のギャップを正しく分析した上で、そのギャップを2050年までに埋めるべく、需給一体での取組に加え、課題解決を後押しするための最適な政策の組み合わせを個別に検討する必要がある。

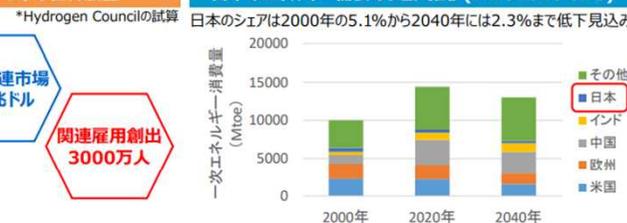


図：グリーン水素及び関連燃料等と供給源及び需要先（イメージ）



2050年の世界展望

日本のエネルギー需要のシェア推移(WEO2020 SDS)



規模の経済を最大限に生かすためにも、世界市場の取り込みが今後はより重要に

(出典) Hydrogen Council, IEA World Energy Outlook 2020 (Sustainable Development Scenario)

◆新エネルギーの利活用に向けた方向性

- 脱炭素に関する有用性と同時に、実装における課題を十分に認識する必要がある。
- まずは県内における個々の導入事例について情報収集するとともに、産業集積地等における導入を模索する。

2021年3月22日開催 第25回 水素・燃料電池戦略協議会資料「今後の水素政策の課題と対応の方向性中間整理(案)より抜粋

7 脱炭素化に向けた施策の体系

地球温暖化対策推進計画の項目に沿って検討した取組みを、期待される効果や時間軸を踏まえ「重点取組分野」に位置づける。

地球温暖化対策推進計画における対策

1-1 徹底した省エネルギーの推進

1-2 再生可能エネルギー等の導入促進

1-3 森林整備と都市緑化の推進

1-4 CO2以外の温室効果ガス対策の推進

重点取組分野①

家庭・企業の脱炭素推進

- ①住宅における排出削減
 - ・ZEHの導入促進
 - ・住宅断熱リフォームの促進
- ②脱炭素経営の推進
 - ・省エネ診断の推進
 - ・省エネ・再エネ設備への投資促進

重点取組分野②

太陽光（熱）エネルギーの最大限活用

- ①地域の脱炭素推進
 - ・PPA方式を活用した発電設備普及促進
 - ・環境省の「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」の活用
 - ・地域マイクログリッドの創設

重点取組分野③

吸収源対策

- ①森林資源活用
 - ・森林整備と森林資源活用の好循環
- ②瀬戸内資源活用
 - ・ブルーカーボンの活用

重点取組分野④

新エネルギーの利活用

- ①工業団地への水素等拠点の整備の促進



産業部門 ▲471千t-CO2	業務部門 ▲360千t-CO2	家庭部門 ▲270千t-CO2	運輸部門 ▲544千t-CO2	その他 ▲413千t-CO2	排出係数影響 ▲2,217千t-CO2
省エネ技術・設備 エネルギー管理の徹底 再エネの導入 等	建築物の省エネ化 省エネ機器の導入 エネルギー管理の徹底 省エネ行動の促進等	住宅の省エネ化 省エネ機器の導入 ライフスタイルの転換 等	単体対策 道路交通流対策 環境に配慮した行動 ライフスタイルの転換 等	非エネルギー起源CO2抑制 メタン、代替フロン抑制	供給エネルギーの脱炭素化

**427万t-CO2
の削減**

7 脱炭素化に向けた施策の体系

これまで、家庭・事業者の個々の省エネ・再エネ導入を支援してきました。

本県の現状と課題を踏まえ、今後もさらに取組みを加速化していかなければなりません。2030年度に46%の温室効果ガス削減を目指すため、特に重点的に取り組む「4つの分野」を設けて、対策の加速化を図ります。

重点取組分野①『家庭・企業の脱炭素推進』

エネルギー消費に占める電力の割合が大きい家庭部門及び業務部門においては、2013年度比で70%以上の削減を行うことを目指して、省エネ・創エネなどの取組みを加速させる必要があります。その際には、多岐にわたる取組みの効果を可視化しながら、県民総ぐるみで効率的に脱炭素の取り組むことが求められます。

同時に、企業の脱炭素へのエネルギー転換や、更なるエネルギー利用の効率化を図りながら環境と成長の好循環を生む取組みが求められています。

重点取組分野②『太陽光（熱）エネルギーの最大限活用』

カーボンニュートラルの実現には、本県の自然的特性を活かし、太陽光（熱）エネルギーのポテンシャルを最大限に活用した創エネの取組みが不可欠です。そのためには、P P A方式などの多様な手法を活用した発電設備の導入の促進が求められます。

また、地域脱炭素の推進のためには、行政自らが率先垂範し、公共施設の脱炭素化を推進することで、地域をリードしていくことが重要です。

重点取組分野③『吸収源対策』

吸収源対策としては、森林・木材による炭素貯蔵機能を最大限発揮させるために、県産木材の利用促進による森林整備と森林資源の循環利用を図るほか、瀬戸内の吸収源資源としてブルーカーボンの可能性にも着目し、本県の自然的特性を最大限活用することも重要です。

重点取組分野④『新エネルギーの利活用』

2050年のカーボンニュートラルの実現には、水素など新たなエネルギー源の活用が重要とされています。本県においても地域特性や既存インフラなどの強みを生かし、産業の集積する工業団地における拠点整備を促進します。

8 KPI

(注) 以下の指標は、取組みの進捗の評価・検証の結果を受けて、適宜見直しを行います。

指 標	単位	施策項目	現況 (R2年度)	KPI目標 (R7年度)	R7目標値設定の考え方	参考値 (R12年度)	R12参考値設定の考え方	指標の選定理由	
【地球環境分野】 脱炭素社会の実現に向けて地域とともに取り組む地球環境の保全									
1	温室効果ガス削減率	%	大項目	▲15.8 (H29)	▲33	2030年度の温室効果ガス排出量に関する国の削減目標(2013年度比で46%削減)に即して算定し、2013年度比で、33%の削減をめざす。	▲46	2030年度の温室効果ガス排出量に関する国の削減目標に即して算定し、2013年度比で、46%の削減をめざす。	地球温暖化の防止を図るためには、温室効果ガス排出量を削減する必要があり、国の地球温暖化対策計画も削減率を目標に置いた構成としているため。
地球温暖化の防止を図るための対策(緩和策)									
2	最終エネルギー消費量削減率	%	1-1-1	▲7.4 (H29)	▲8.0	国の長期エネルギー需給見通しで示された内容に即して、H29年度統計データ等により算定し、2013年度比で8.0%の削減をめざす。	▲19.1	国の地球温暖化対策計画で示された内容に即して、R元年度統計データ等により算定し、2013年度比で19.1%の削減をめざす。	エネルギー消費量自体を削減することが重要であるため。
3	一般廃棄物の1人1日当たり排出量	g	1-1-1	868 (R元)	810	一般廃棄物の総排出量については、人口減を考慮したR7の将来予想29.0万tに施策による削減量の上乗せ(食品ロス▲0.4万t、プラごみ等▲0.6万t)を加味し、現況(R元)の31.2万tから3.2万tの削減をめざすことから、県民1人1日当たり、現況(R元)の868gから58gの削減をめざす。	758	一般廃棄物の総排出量については、人口減を考慮したR12の将来予想27.5万tに、現行目標をベースにした施策による削減量の上乗せ(食品ロス▲0.9万t、プラごみ等▲1.3万t)を加味し、現況(R元)の31.2万tから5.9万tの削減をめざすこととし、県民1人1日当たり、現況(R元)の868gから110gの削減をめざす。	県民のリデュースの取組状況が反映され、また、県民に分かりやすい指標であるため。

8 KPI

(注) 以下の指標は、取組みの進捗の評価・検証の結果を受けて、適宜見直しを行います。

指 標	単位	施策項目	現況 (R2年度)	KPI目標 (R7年度)	R7目標値設定の考え方	参考値 (R12年度)	R12参考値設定の考え方	指標の選定理由	
4	ZEH(新築)導入件数	件	1-1-2	708 (R元)	1,600	国の導入率の伸びを参考に、毎年約150件の導入をめざす。	新築戸建住宅の6割	国の2030年度における目標にあわせて、新築住宅についてZEH水準の省エネ性能が確保され、新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が導入されることをめざす。	家庭部門の温室効果ガス排出量の削減の取組みとして、長期ストックとなる住宅の省エネルギー化が必要であるため。
5	EV・PHV普及台数	台	1-1-2	2,281	4,500	R2年度実績から約2倍の増加をめざす。	新車販売台数20~30%	日本の次世代自動車普及目標 (※)にあわせた普及目標とする。 (※) 次世代自動車 50~70% うち、HV車 30~40% EV,PHV車 20~30% FCV車 ~ 3% CD車 5~10%	運輸部門の温室効果ガス排出量の削減の取組みとして、ガソリン車から環境負荷の低いEV・PHV車への転換が必要であるため。
6	エコ通勤優良事業所認証を受けた事業所数	箇所	1-1-3	6	56	年間10事業所の増加をめざす。	156	現況(R2)から100個所の増加をめざす。	社会活動における温室効果ガス排出削減の取組みとして、環境負荷の低い移送手段への積極的な選択が必要であるため。
7	太陽光発電システム設置容量	kW	1-2-1	821,728	1,240,000	R2年度実績から約1.5倍の増加をめざす。	—	今後の技術革新等の状況を見極めながら設定	再生可能エネルギーで導入適性の高い太陽光発電の普及を図ることが重要であるため。

8 KPI

(注) 以下の指標は、取組みの進捗の評価・検証の結果を受けて、適宜見直しを行います。

指 標	単位	施策項目	現況 (R2年度)	KPI目標 (R7年度)	R7目標値設定の考え方	参考値 (R12年度)	R12参考値設定の考え方	指標の選定理由
8	FCV普及台数	台	1-2-2 24	100	県の過去の導入伸び率の約2倍の増加をめざす。	新車販売台数～3%	日本の次世代自動車普及目標 (※)にあわせた普及目標とする。 (※) 次世代自動車 50～70% うち、HV車 30～40% EV, PHV車 20～30% FCV車 ~ 3% CD車 5～10%	温室効果ガス排出量の削減の取組みとして、新エネルギーの水素を利用した二酸化炭素を排出しないFCV車の普及を図ることが重要であるため。
9	森林整備面積(累計)	ha	1-3-1 4,536 (H28～R2 累計)	5,000 (R3～R7累 計)	前計画の目標(1,000ha/年)を維持する。	R7目標値を維持	これまでと同水準の森林整備を継続維持する	二酸化炭素の吸収源対策として、間伐や植林等の森林整備面積を増やすことが重要であるため。
10	公園・緑地面積	ha	1-3-2 1,838 (R元)	1,856	これまでの実績及び今後の見込みを踏まえ、5年間で約18haの増加を目標とする。	R7目標値を維持	都市整備とともに、公園・緑地面積の維持を図る	都市緑化の整備状況を図るためには、都市公園、港湾緑地など県民が気軽にふれあうことのできる公園・緑地の面積を把握することが重要であるため。
11	生物多様性に関する県民の認知度	%	1-3-3 37.2 (R3.6)	50 (R8.6)	アンケートを始めたH26.6(20.8%)からR3.6(37.2%)までの7年間で16.4ポイント上昇していることから、今後も同程度の増加をめざす。	60	R7目標までと同程度の認知度を設定	生物多様性の保全を図るためには、県民の生物多様性に関する認知度を向上させる必要があるため。

9 私たちがはじめること（家庭部門）

適切な室温設定や快適な服装によるクールビズやウォームビズ、LED照明への交換、こまめな消灯や節水など、家庭や職場でできることからはじめる。

全世界帯が取り組むことで▲81千-tCO₂が期待。



冷蔵庫やエアコンなど家電製品の買替え時には、省エネ性能の高いものを選択する。

半数の世帯が取り組むことで▲35千-tCO₂が期待。



住宅新築時には、省エネ性能の高いZEH等の採用を検討する。

新築住宅の半分に採用されることで▲47千-tCO₂が期待。

光熱費の節約
にもつながる

南向きの屋根や車庫などには、太陽光発電設備を設置する。

持家一戸建住宅に設置されていくことで▲12千-tCO₂が期待。



住宅のリフォーム時には、断熱性能の高い窓ガラスやサッシ、高効率給湯器に更新するなど、省エネリフォームを採用する。

既存住宅に採用されていくことで▲27千-tCO₂が期待。

自動車の購入時には、EVやFCVなど環境性能の高い低公害車を購入する。

低公害車へ置き換わっていくことで▲253千-tCO₂が期待。



通勤・通学は自転車や公共交通機関を利用する。

※5km未満の場合は、移動時間や健康面から自転車利用が有効。

通勤・通学者が移動手段を変えることで▲60千-tCO₂が期待。



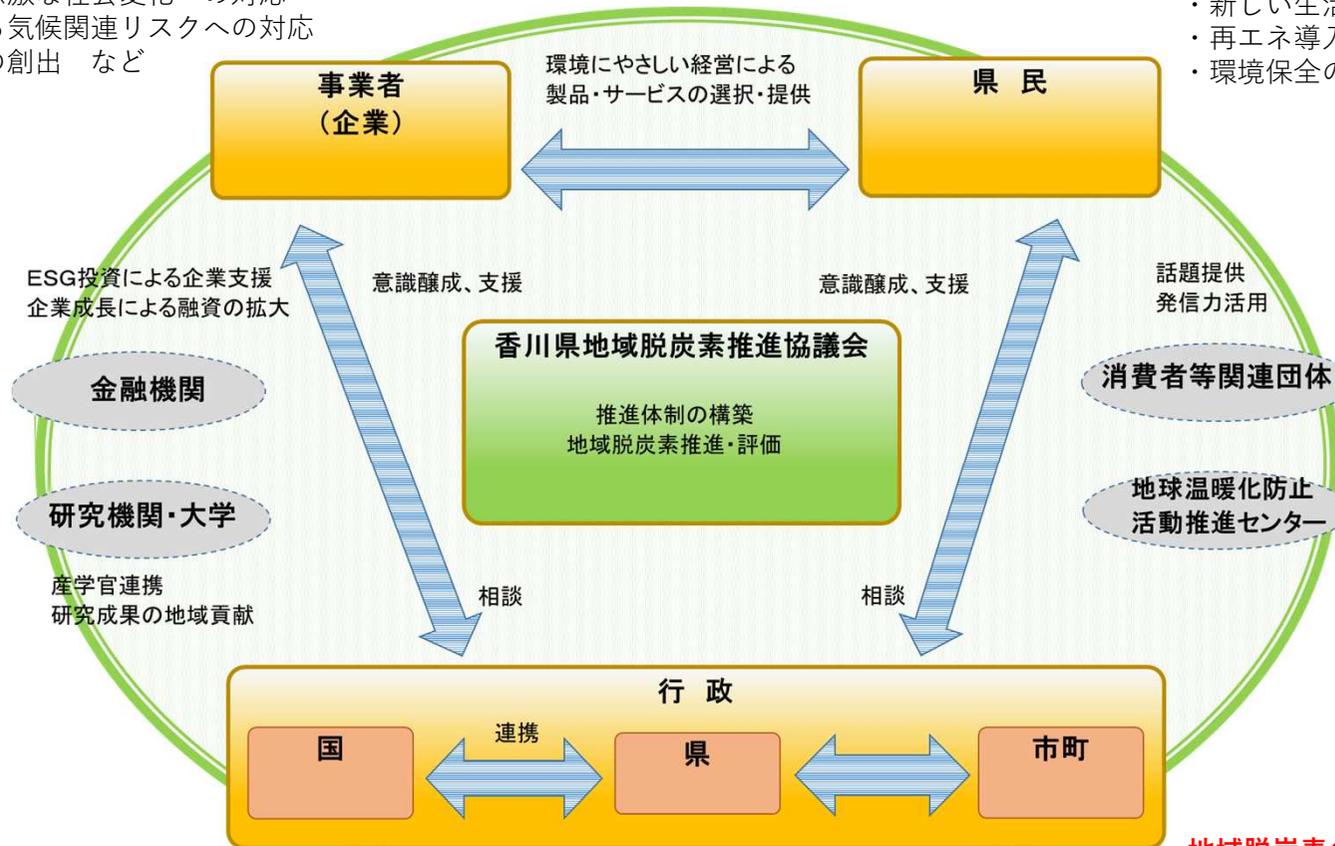
10 行政・事業者・県民等の脱炭素推進体制

脱炭素経営を通じた企業価値向上

- ・脱炭素に向けた急激な社会変化への対応
- ・再エネ導入による気候関連リスクへの対応
- ・新たな事業機会の創出 など

安全快適で便利な暮らしの実現

- ・新しい生活様式の中での省エネ行動
- ・再エネ導入による災害時の自助力向上
- ・環境保全の意識醸成 など

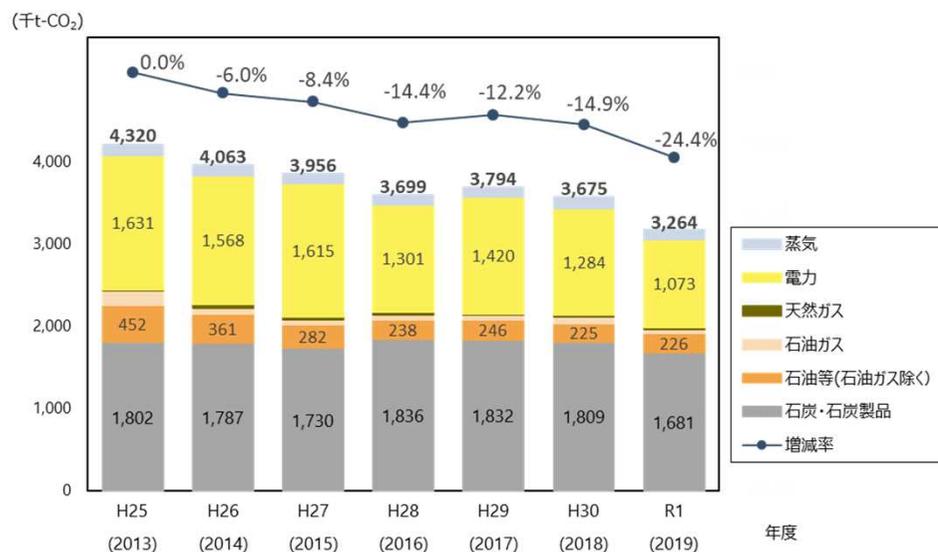


地域脱炭素の実現

- ・県民への普及啓発（出前講座など）
- ・事業者の取組みに対する支援の拡充
- ・関係機関・団体との連携支援 など

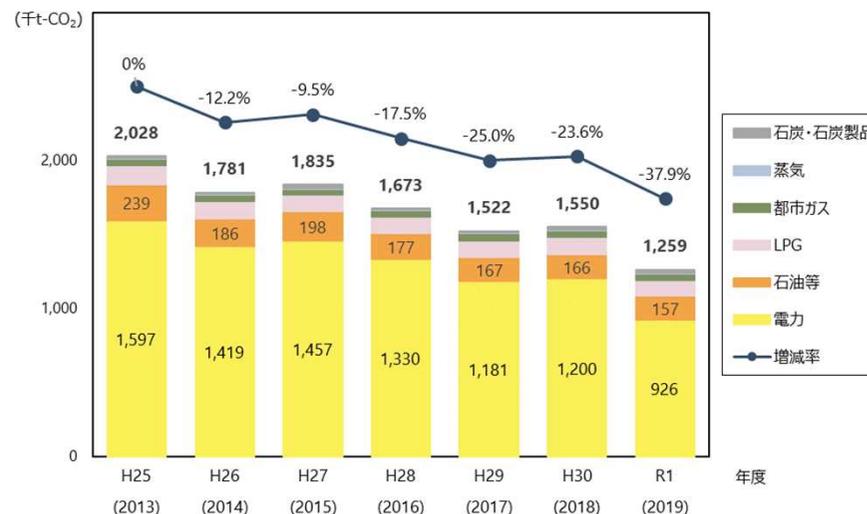
11 (参考) 部門毎のCO2排出量の推移

●産業部門



- ✓ 「産業部門」とは、最終エネルギー消費のうち、第一次産業及び第二次産業に属する法人ないし個人の産業活動により、工場・事業所内で消費されたエネルギーをいう。
- ✓ 産業部門においては、工場・事業所の内部のみで人・物の運搬・輸送に利用したエネルギー源の消費を計上し、工場・事業所の外部での人・物の運搬・輸送に利用したエネルギー源は運輸部門に計上する。

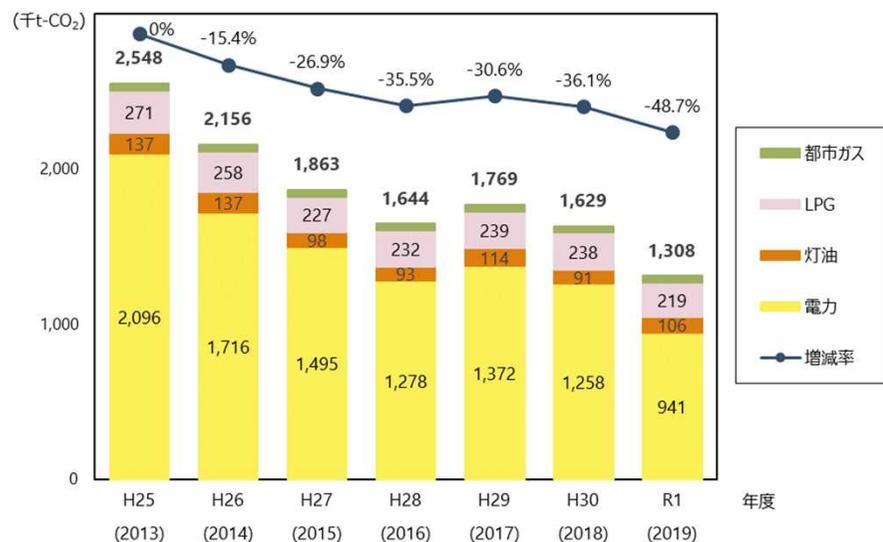
●業務部門



- ✓ 「業務部門」とは、第三次産業(水道・廃棄物・通信・商業・金融・不動産・サービス業・公務など)に属する企業・個人が、事業所の内部で消費したエネルギー消費などをいう。
- ✓ 第一次産業・第二次産業であっても、本社事務所、研究所などであって、オフィスビルに入居するなど工場から独立した事業所でエネルギー消費を行う場合、当該部分のエネルギー消費量は業務部門に計上する。✓ 業務部門においては、事業所の内部のみで人・物の移動・輸送に利用したエネルギー源の消費を計上し、事業所の外部での人・物の移動・輸送に利用したエネルギー源は運輸部門に計上する。

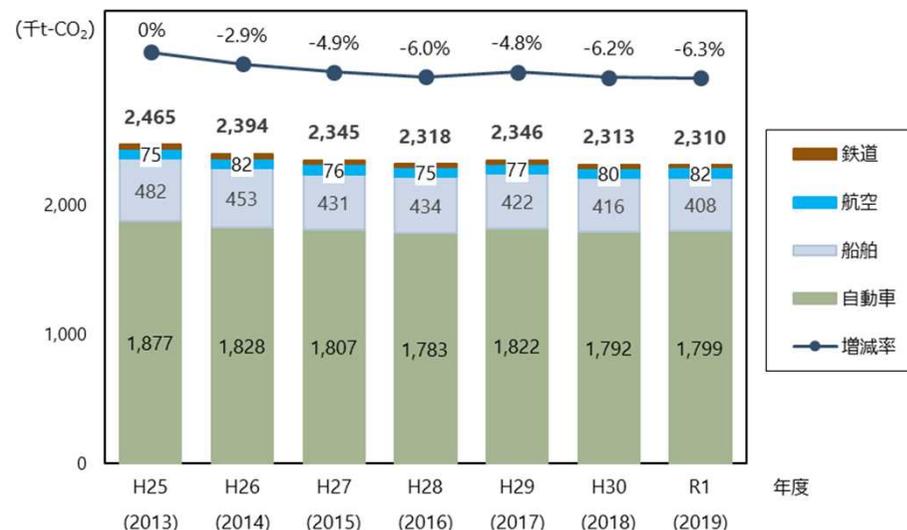
1 1 (参考) 部門毎のCO2排出量の推移

●家庭部門



- ✓ 「家庭部門」とは、最終エネルギー消費のうち、家計が住宅内で消費したエネルギーをいう。
- ✓ 家庭部門においては、自家用車や公共交通機関の利用など人・物の移動に利用したエネルギー源の消費は全て運輸部門に計上する。

●運輸部門



- ✓ 「運輸部門」とは、最終エネルギー消費のうち、企業・家計が住宅・工場・事業所の外部で人・物の輸送・運搬に消費したエネルギーをいう。

12 (参考) 用語解説

ページ数	用語	解説
10	FEMS	Factory Energy Management Systemの略。工場（Factory）を対象として、受配電設備・生産設備のエネルギー管理、使用状況の把握、機器の制御が可能
14	BEMS	Building Energy Management Systemの略。IT技術の活用により、業務ビルにおいて、室温や人が室内にいるか否かなどの室内状況をセンサー等によりリアルタイムに把握し、室内状況に対応した照明・空調等の最適な運転を可能にする等、業務ビルの省エネルギー管理を支援するシステム。
14、18、20、27、31、34、36	ZEB、ZEH	ネット・ゼロ・エネルギー・ビル／ハウス。快適な室内環境を維持しつつ、年間の1次エネルギー消費量の収支をゼロにすることを目指したビル・住宅。
18	HEMS	Home Energy Management System。情報技術を駆使して一般住宅のエネルギーを管理するシステム。太陽光発電パネルなどの発電設備、家電製品や給湯機器などをネットワークでつなぎ、自動制御する。需要家に対して省エネを喚起したり、各機器の使用量を制限することでエネルギー消費量を抑制したりすることができる。
21、22、23、24、34、35、36	EV	Electric Vehicleの略で、電気自動車のことをいう。自宅や充電スタンドなどで車載バッテリーに充電を行い、モーターを動力として走行する。
21、24、35	HV	Hybrid Vehicleの略で、ハイブリッド自動車のことをいう。エンジンとモーター、2つの動力を搭載している自動車。
22、23、24、29、35、36	FCV	Fuel Cell Vehicleの略で、燃料電池自動車のことをいう。燃料となる水素と空気中の酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーを用いてモーターを回して走る自動車。
24	PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicleの略で、プラグインハイブリッド電気自動車のことをいう。外部の電源から充電可能なハイブリッド自動車。PHVと同意。
27、31	PPA	Power Purchase Agreement。太陽光発電設備の所有・管理を行う会社（PPA事業者）が、自らの負担により施設所有者が提供する敷地や屋根などに太陽光発電システムを設置し、そこで発電された電力をその施設所有者へ販売する仕組み。
29、30	CCUS	Carbon dioxide Capture, Utilization and Storageの略。分離・貯留したCO2を利用しようというもの。たとえば米国では、CO2を古い油田に注入することで、油田に残った原油を圧力で押し出しつつ、CO2を地中に貯留するというCCUSがおこなわれている。
31	地域マイクログリッド	バイオマスなどの地産地消型再生可能エネルギーの導入を促進させるとともに、地震や台風などの災害により停電が発生した場合には、平常時は電力会社等と繋がっている送配電ネットワークを切り離し、地域単独のネットワークに切り替えることで安定的に電力の供給ができる、災害時にも活躍するシステム。