

第5章

温室効果ガス排出削減目標

第5章 温室効果ガス排出削減目標

1 目標設定の基本的な考え方

国際的には2015（平成27）年12月にパリ協定が採択、2020（令和2）年から本格的に運用が開始され、全ての国が連携した地球温暖化対策の取組が始まっています。

我が国においては、2020（令和2）年10月に日本政府として、「2050年温室効果ガス排出ゼロ」を宣言し、2021（令和3）年4月の気候サミットで「日本の2030年度の温室効果ガス排出を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、挑戦を続ける」ことを表明しました。これを受け、2021（令和3）年6月には、「地球温暖化対策の推進に関する法律」が改正、公布され、同年10月には地球温暖化対策計画が改定され、国の削減目標の部門別削減率は表5-1のとおりとなっています。

本県では、この国の方針を踏まえて目標を設定することとします。また、目標達成に向けて様々な施策・事業を展開し、県民、事業者、行政が主体的に温暖化対策に取り組み、温室効果ガスを積極的に削減して、地球温暖化防止に貢献していきます。

表5-1 国の温室効果ガス削減目標の部門別削減率

単位：百万t-CO₂

部門	年度	2013年度	2030年度	対2013年度比
		<基準年度>	<目標年度>	
二酸化炭素		1,317	747	-43%
エネルギー起源		1,235	677	-45%
エネルギー転換部門		106	56	-47%
家庭部門		208	70	-66%
業務部門		238	116	-51%
産業部門		463	289	-38%
運輸部門		224	146	-35%
非エネルギー起源		82.3	70.0	-15%
メタン		30.0	26.7	-11%
一酸化二窒素		21.4	17.8	-17%
代替フロン等4ガス		39.1	21.8	-44%
森林等吸収源対策		—	-47.7	—
合計		1,408	766	-46%

※四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

【出典：「地球温暖化対策計画」（環境省）を基に福岡県作成】

2 福岡県の温室効果ガス排出量の削減目標

(1) 2050（令和32）年の目指すべき姿（長期目標）

国が掲げている将来あるべき姿「2050年温室効果ガス排出ゼロ」を踏まえ、福岡県として2050（令和32）年の目指すべき姿（長期目標）を以下のとおり設定します。

長期目標： 2050（令和32）年度に福岡県の温室効果ガス排出の実質ゼロ*を目指す。

*排出実質ゼロ：温室効果ガスの排出量から、森林などによる吸収量を差し引いた値をゼロとするもの

(2) 2030（令和12）年度の目標（中期目標）

国は2030（令和12）年度の温室効果ガス排出を2013（平成25）年度から46%削減することを目指しています。

不可逆的な環境の壊滅や気候危機を回避するためには、今後約10年間が非常に重要であるといわれていることから、本県としても、「2050年に福岡県の温室効果ガスを実質排出ゼロ」を目指すに当たって、2030（令和12）年度までに必要となる具体的な省エネ対策や再エネ導入目標を積み上げ、県における2030（令和12）年度の温室効果ガスの削減目標を以下のとおり設定します。

中期目標： 2030（令和12）年度における福岡県の温室効果ガス排出量を2013（平成25）年度比46%削減する。

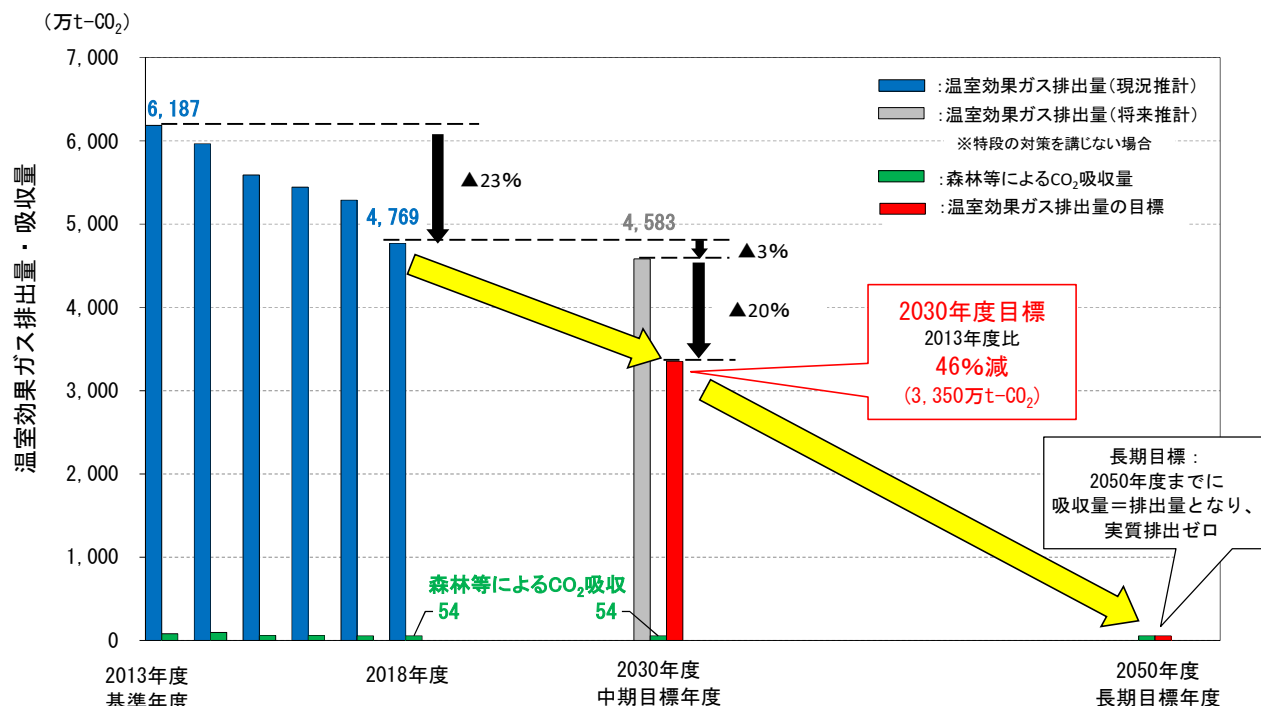


図 5-1 福岡県の温室効果ガス削減目標（イメージ）

中期目標（2030年度の目標）を達成するために必要な部門別の削減率の内訳を表5-2に示します。

県全体では、2018年度の時点で基準年度（2013年度）比23%の削減を既に達成しています。しかしながら、今後、これまでと同様の対策しか実施せずに推移した場合、2030年度時点で26%の削減にとどまります。

したがって、2030年度の中期目標（▲46%）という高い目標を達成するには、これまでも増して県民、事業者、行政の各主体が積極的に地球温暖化対策に取り組んでいく必要があります。

表5-2 福岡県の温室効果ガス削減目標の部門別削減率

（単位：万t-CO₂）

部門	年度	2013年度	2018年度		2030年度			
			排出量	2013年度比	特段の対策を講じない場合（※1）		対策を実施した場合（※2）	
					排出量	2013年度比	排出量	2013年度比
二酸化炭素		6,100	4,688	-23%	4,512	-26%	3,279	-46%
エネルギー起源		5,402	3,961	-27%	3,861	-29%	2,686	-50%
エネルギー転換部門		65	44	-32%	61	-6%	37	-43%
家庭部門		1,009	497	-51%	486	-52%	323	-68%
業務部門		1,113	585	-47%	612	-45%	468	-58%
産業部門		2,247	1,914	-15%	1,805	-20%	1,258	-44%
運輸部門		969	921	-5%	896	-7%	601	-38%
非エネルギー起源		698	727	4%	651	-7%	593	-15%
工業プロセス分野		613	582	-5%	551	-10%	509	-17%
廃棄物分野		85	145	72%	100	18%	85	0%
メタン		36	33	-9%	30	-16%	30	-16%
一酸化二窒素		44	41	-6%	33	-23%	33	-24%
代替フロン等4ガス		7	8	8%	8	1%	7.5	1%
温室効果ガス排出量 合計		6,187	4,769	-23%	4,583	-26%	3,350	-46%
森林等の吸収源対策による吸収量		-79	-54	-32%	-54	-32%	-54	-32%
排出量 - 吸収量		6,108	4,716	-23%	4,529	-26%	3,296	-46%

（※1）特段の対策を講じない場合

○今後、これまでと同様の対策しか実施せずに推移した場合

（※2）対策を実施した場合

○現在実施している対策に加え、今後実施すべき対策の効果を考慮した場合

主な部門別の「これまでの削減量」と「今後必要な削減量」との関係を表 5-3 に示します。
 例えば、家庭部門では 2018 年度時点で既に 512 万トン（51%）の削減を達成しており、
 2030 年度までに 686 万トン（68%）を削減するには、さらに 174 万トン（17%）の削減が必要
 です。

表 5-3 福岡県の温室効果ガス削減に係る主な部門の「これまでの削減量」と「今後必要な削減量」

(単位：万トン-CO₂)

部門	基準年度 排出量 [2013年度]	現況 排出量 [2018年度]	これまでの削減量 [2013~2018年度] (2013年度比)	今後必要な削減量 [2019~2030年度] (2013年度比)	2030年度に 達成すべき削減量 (2013年度比)
家庭部門	1,009	497	▲ 512 (▲51%)	▲ 174 (▲17%)	▲ 686 (▲68%)
業務部門	1,113	585	▲ 528 (▲47%)	▲ 117 (▲11%)	▲ 645 (▲58%)
産業部門	2,247	1,914	▲ 333 (▲15%)	▲ 656 (▲29%)	▲ 989 (▲44%)
運輸部門	969	921	▲ 48 (▲5%)	▲ 320 (▲33%)	▲ 368 (▲38%)

3 部門別の目標と特に重要な取組の方向性

県全体の目標を達成するためには、エネルギー、家庭、業務、産業など、全ての部門において積極的な取組の推進が必要です。そのためには、県民、事業者、行政といった全ての主体が連携し、具体的には第8章に示すそれぞれの役割に沿った取組を積極的に行うことが必要です。

本計画では、改定前の計画に引き続き、家庭、事業者、自動車から排出される二酸化炭素の削減目標を設定します。削減目標は、各主体が取組の進捗状況を把握しやすくするため、原単位（家庭1世帯当たり、事業所の床面積当たり、自動車1台当たり）で示します。

各部門の目標、特に重要な取組における背景や課題、取組の方向性を以下に示します。

なお、本県の温室効果ガス排出量のうち、エネルギー起源二酸化炭素が占める割合は8割を超えていることから、まず「エネルギー等」について記載します。

(1) エネルギー等

ア 再生可能エネルギーの最大限の導入の促進

【再生可能エネルギーの導入目標】

2026（令和8）年度の再生可能エネルギー発電設備導入容量を、405万kW（2020（令和2）年度比で約50%増）とします。

【背景・課題】

太陽光・風力・水力・バイオマスといった再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出せず、県内で生産できる重要な脱炭素のエネルギー源です。

2012（平成24）年7月に開始された再生可能エネルギー固定価格買取制度*に基づき、認定を受けた県内の再生可能エネルギー発電設備の容量は2020（令和2）年度末現在、約261万kWと全国第9位となっています。

国の「第6次エネルギー基本計画」では、エネルギー政策の原則であるS+3E（※）を大前提に再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取り組み、最大限の導入を促すこととしています。

一方、再生可能エネルギーを大量に導入するには、地域と共生する形での適地の確保などに取り組んでいく必要があります。

※S+3E：安全性(Safety)を大前提とし、自給率(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合(Environment)を同時達成するべく、取組を進めること

【取組の方向性】

太陽光発電や洋上風力発電など、地域の資源や特性を活かした再生可能エネルギーの最大限の導入を目指します。なお、導入に当たっては、地域と共生した事業実施を図ることが求められます。

<洋上風力発電について>

洋上風力発電とは、一般的に陸上より風況が良い海洋上に風車を設置して風の力で回転させて発電する設備です。船舶での輸送が可能のため、部材の輸送に係る制約が小さいという利点もあります。

【洋上風力発電導入の意義】

①地球温暖化対策に有効

洋上風力発電は火力発電に比べ、CO₂の排出量が少なく、地球温暖化対策に有効です。

②経済性の確保

大規模に開発できれば発電コストが火力発電並みであるため、経済性も確保できる可能性のあるエネルギーです。

③地元産業への好影響

洋上風力発電設備の設置・運転・維持管理における地元資材の活用や雇用創出など、地元産業への好影響が期待されます。また、発電設備の備品数が多く（約数万点）、関連産業への波及効果も期待されます。

【出典：「風力発電に関する現状と展望について」（資源エネルギー庁 新エネルギー課）】

福岡県内では、北九州市が広大な産業用地と充実した港湾施設を有する若松区響灘地区で、風力発電などのエネルギー関連産業の集積を目指す「グリーンエネルギーポートひびき」事業を進めています。



【出典：グリーンエネルギーポートひびき事業、北九州市ホームページ】

イ カーボンニュートラルポート（CNP）の形成

【背景】

経済産業省が公表した「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、「我が国の輸出入の99.6%を取り扱う物流拠点であり、かつ我が国のCO₂排出量の約6割を占める産業の多くが立地する産業拠点である港湾において、水素・燃料アンモニア等の大量かつ安定・安価な輸入や貯蔵・配送等を図るとともに、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や臨海部産業の集積等を通じて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする『カーボンニュートラルポート（CNP）』を形成」することを目指しています。

これを受けて、新潟港や名古屋港など全国の主要な港湾において、カーボンニュートラルポート（CNP）形成に向けた検討が始まっています。

【取組の方向性】

北九州港及び苅田港において、次世代エネルギーの需要や利活用方策、港湾施設の規模・配置等の検討を行い脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を目指します。

＜カーボンニュートラルポートについて＞

カーボンニュートラルポート（CNP）とは、国際物流の結節点・産業拠点となる港湾において、水素・燃料アンモニア等の次世代エネルギーの大量・安定・安価な輸入や貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等を通じて温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることを目指すものをいいます。



【出典：「カーボンニュートラルポート（CNP）の形成に向けた検討会（第1回）資料」（国土交通省 港湾局）】

ウ 水素エネルギー利活用の推進

【背景】

水素は、利用時にCO₂を排出しないことに加え、CO₂排出量の多い「電力」「産業」「運輸」の各部門での活用、再生可能エネルギーなどから製造するCO₂フリー水素の利用などにより、脱炭素化に大きく貢献すると期待されていることから、今後も、水素の利活用の拡大に向けた取組を推進することが重要です。

【取組の方向性】

本県では、これまでも、水素・燃料電池の世界的な研究拠点が集積する九州大学と連携をして、「水素エネルギー社会」を実現するため、研究開発、社会実証、人材育成等、水素エネルギー新産業の育成・集積を推進してきました。

2020（令和2）年10月、国の2050年カーボンニュートラル宣言を受け、脱炭素化の流れが加速しており、水素は脱炭素化のキーテクノロジーとして期待されています。今後とも様々な分野における、水素の利活用拡大に向けた取組を推進していきます。

<水素社会について>



【出典：「水素社会実現にむけた取り組み」（環境省）】

Ⅱ 地域の脱炭素化

環境省は、2021（令和3）年6月に策定された「地域脱炭素ロードマップ」に基づき、同年からの5年間に政策を総動員し100か所以上の脱炭素先行地域づくりを実施するとともに、全国で脱炭素の基盤となる重点対策の実施により、脱炭素と地方創生の同時達成の姿を全国・海外に伝搬（脱炭素ドミノ）することとしており、交付金をはじめとする様々な支援制度も設けられることとなっています。

また、2021（令和3）年6月に改正、公布された「地球温暖化対策の推進に関する法律」において、地域の脱炭素化に貢献する事業を促進するための計画・認定制度が創設されるなど、法整備も含め地域の脱炭素化に向けた取組が進められています。



【取組の方向性】

地域の脱炭素化を推進することは非常に重要であるため、基礎自治体である市町村が主体的に地域の脱炭素化に向け取り組む必要があります。県としても県内市町村と連携し、個別の市町村の先進的な取組を支援するとともに広域に拡大するなど、できる限り多くの市町村が地域脱炭素化に取り組む体制を整備する等、県内全域における脱炭素化を推進します。

3. 地域脱炭素ロードマップ^① 対策・施策の全体像



- **今後の5年間に**政策を総動員し、人材・技術・情報・資金を積極支援
 - ① 2030年度までに少なくとも**100か所の「脱炭素先行地域」**をつくる
 - ② 全国で、重点対策を実行（自家消費型太陽光、省エネ住宅、電動車など）
- 3つの基盤的施策（①継続的・包括的支援、②ライフスタイルイノベーション、③制度改革）を実施
- モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成（**脱炭素ドミノ**）

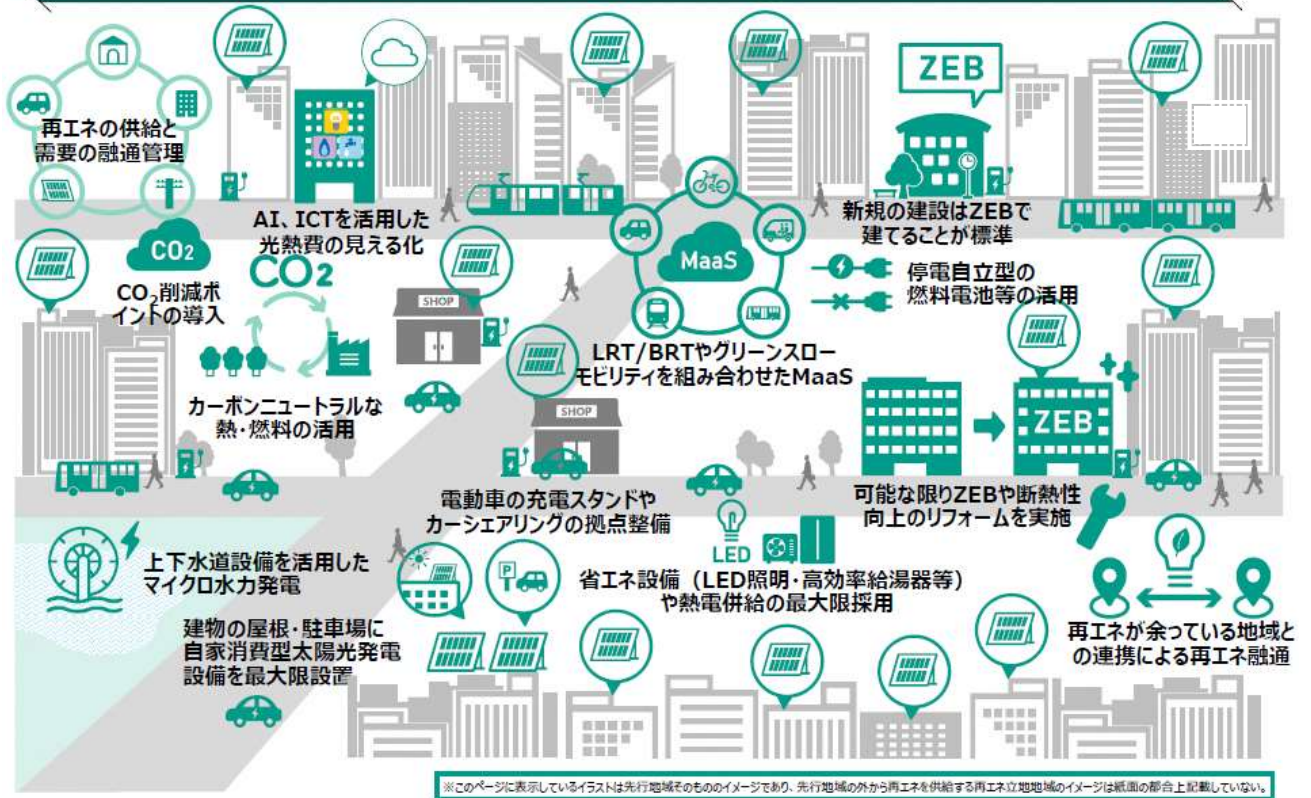


「みどりの食料システム戦略」「国土交通グリーンチャレンジ」「2050カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の政策プログラムと連携して実施する

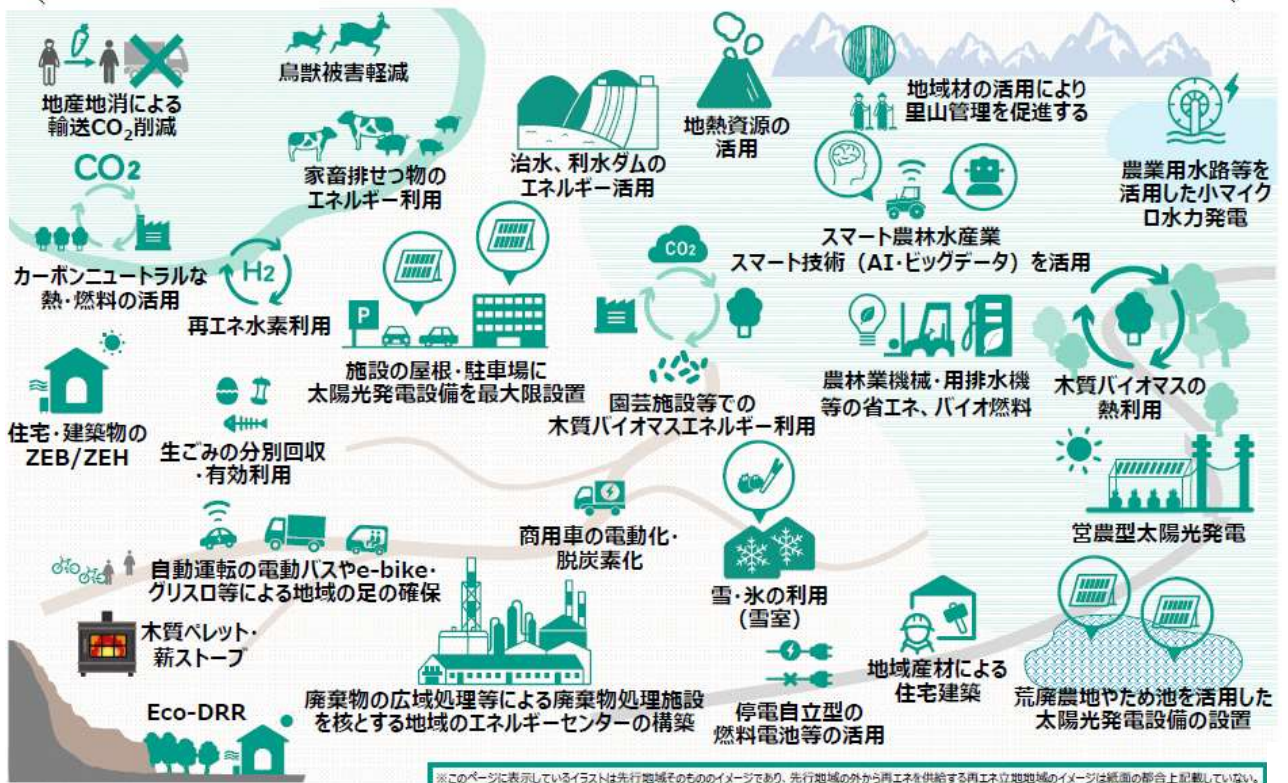
【出典：「地域の脱炭素に関する予算等説明会資料」（環境省）】

【脱炭素先行地域のイメージ図】

D) 大都市の中心部の市街地 (商店街・商業施設、オフィス街・業務ビル)



F) 農山村 (農地・森林を含む農林業が営まれるエリア)



【出典：「地域脱炭素ロードマップ【概要】」(国・地方脱炭素実現会議)】

＜国土交通グリーンチャレンジについて＞

2050年カーボンニュートラルや気候危機への対応など、グリーン社会の実現に向けて戦略的に取り組むことを目的として、2021（令和3）年7月に国土交通省が「国土交通グリーンチャレンジ」を取りまとめ、公表しました。

その中では、2050年の長期を見据えつつ、2030年度までの10年間に重点的に取り組むべき6つのプロジェクトが掲げられています。

- ①省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靱なくらしとまちづくり
 - ・ZEH、ZEB*等の普及促進、省エネ改修促進 等
- ②グリーンインフラ*を活用した自然共生地域づくり
 - ・都市緑化の推進、生態系ネットワークの保全・再生・活用 等
- ③自動車の電動化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築
 - ・次世代自動車*の普及促進、EV*充電器の公道設置社会実験 等
- ④デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開
 - ・ETC2.0等のビッグデータを活用した渋滞対策、物流DXの推進 等
- ⑤港湾・海事分野におけるカーボンニュートラルの実現、グリーン化の推進
 - ・カーボンニュートラルポート形成の推進、ブルーカーボン生態系の活用 等
- ⑥インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現
 - ・インフラ長寿命化による省CO₂の推進、省CO₂に資する材料等の活用促進 等

(2) 家庭

家庭部門の二酸化炭素排出量は、県全体の11%を占めています。また、そのうち電力由来のものが7割を超えています。

【二酸化炭素排出量の削減目標】

2030（令和12）年度における1世帯当たりの二酸化炭素排出量を、2013（平成25）年度比で、69%削減します。

表 5-4 福岡県の温室効果ガス削減に係る家庭部門の「これまでの削減量」と「今後必要な削減量」

(単位：トン／世帯)

部門	1世帯当たり 排出量 [2013年度]	1世帯当たり 排出量 [2018年度]	これまでの削減量 [2013~2018年度] (2013年度比)	今後必要な削減量 [2019~2030年度] (2013年度比)	2030年度に 達成すべき削減量 (2013年度比)
家庭部門	4.4	2.1	▲ 2.3 (▲53%)	▲ 0.7 (▲16%)	▲ 3.0 (▲69%)

- 本県の人口は、少子高齢化の影響から減少局面になってきていますが、世帯数は、単身世帯の増加等によりやや増加すると見込まれます。
- このため、家庭部門の2030年度の二酸化炭素排出量を2013年度比で68%削減するためには、1世帯当たりの排出量を69%削減することが必要です。

【エネルギー消費量の削減の目安】

家庭部門については、電力からの二酸化炭素排出量が7割を超えており、電力の排出係数の影響を大きく受けます。そこで、家庭の削減努力を正しく把握するための指標として、電力の排出係数の影響を受けないエネルギー消費量削減の目安を示します。2030年度のエネルギー消費量削減の目安は、世帯当たり37%となります。

表 5-5 家庭部門のエネルギー消費量削減の目安

	2013年度	2030年度	
		消費量	削減の目安
家庭 (世帯当たり)	34.1 GJ／世帯	21.4 GJ／世帯	37%削減

※GJ：J（ジュール）はエネルギーの単位。1GJ（ギガジュール）は、エアコン1台（2020年式、冷暖房兼用、冷房能力2.8kW）の1年間の消費電力量（815 kWh）の約1/3に相当。また、ガソリン車で30L分走行した時、石油ファンヒーターで18L容器1.5缶分（27L）の暖房を行った時などのエネルギーに相当。

ア 省エネ住宅の普及促進

【背景・課題】

住宅における ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の導入により、エネルギー消費量を大幅に削減することができます。

国の「地球温暖化対策計画」では、2030 年度までに新築住宅のうち ZEH 基準の省エネルギー性能に適合する住宅の割合を 100%とすることを目指しており、それに向けた税、補助、融資による支援を講じていくとしています。

2021（令和3）年3月31日の「ZEH ロードマップフォローアップ委員会」資料によると、2019（令和元）年度における新築注文戸建住宅のうち ZEH の割合は 20.6%と、ZEH の普及が進んでいるとは言い難い状況です。



【取組の方向性】

新築住宅における ZEH の普及に加え、既存住宅における省エネルギー改修の促進により、住宅の省エネルギー性能の向上を図ります。

<ZEHについて>

ZEH（ゼッチ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは、「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の導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」です。

【ZEHのメリット】

①経済性

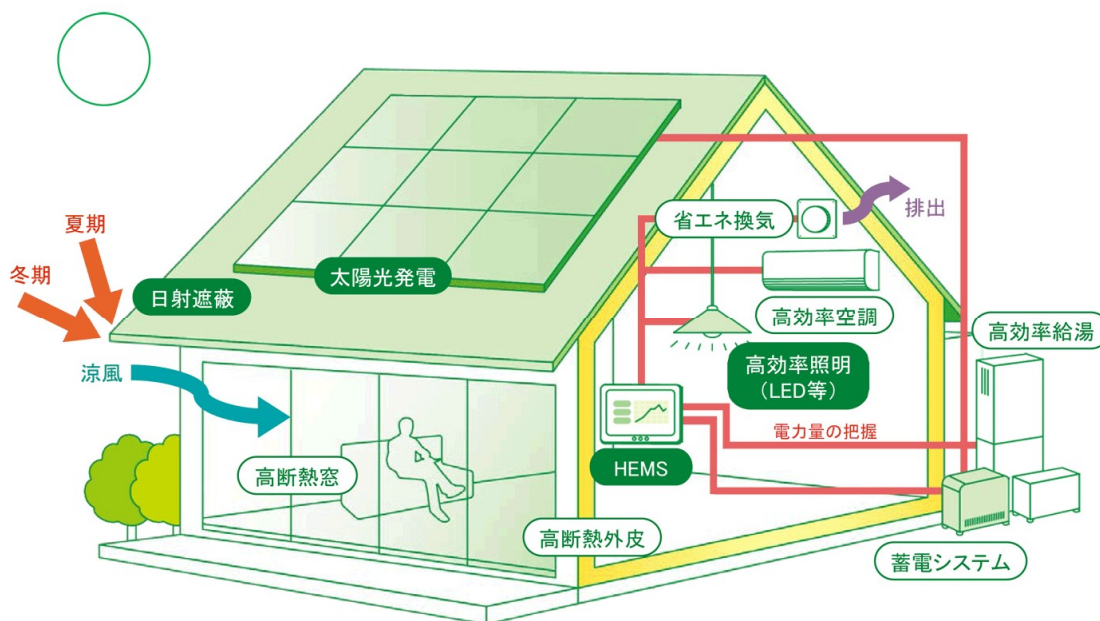
高い断熱性能や高効率設備の利用により、月々の光熱費を安く抑えることができます。さらに、太陽光発電等の創エネについて売電を行った場合は収入を得ることができます。

②快適・健康性

高断熱の家は、室温を一定に保ちやすいため、夏は涼しく、冬は暖かい、快適な生活がおくれます。さらに、冬は、効率的に家全体を暖められるので、急激な温度変化によるヒートショックによる心筋梗塞等の事故を防ぐ効果もあります。

③レジリエンス

台風や地震等、災害の発生に伴う停電時においても、太陽光発電や蓄電池を活用すれば電気を使うことができ、非常時でも安心な生活を送ることができます。



【出典：ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）（経済産業省資源エネルギー庁ホームページ）】

イ 省エネルギー機器等の導入

【背景】

家庭においては、消費電力量の多い家電等を買換えると、省エネルギー効果が高くなります。

例えば照明器具において、一般電球をLEDに替えると、約86%の省エネになり、40倍長持ちします。また、最新型の冷蔵庫やテレビ等の家電は、10年前に比べて省エネルギー性能が大きく向上しています（※）。

このため、家庭において高効率な省エネルギー機器の普及を促進することが必要です。



【取組の方向性】

LED照明や省エネルギー家電など住宅への高効率な省エネルギー機器の普及を促進します。

※省エネ製品に買換えると、電気代もCO₂排出量も削減されます。

●2020年の製品を10年前の製品と比較すると・・・

冷蔵庫（定格内容積401～450L）：約37～43%の省エネ

テレビ（40V型）：約42%の省エネ

エアコン（10年前の平均と2020年の省エネタイプの比較）：約12%の省エネ

温水洗浄便座（貯湯式）：約11%の省エネ

●照明をLEDに取り換えると・・・

シーリングライト（蛍光灯からLEDに取り換え）：約50%の省エネ

電球（白熱電球から電球型LEDランプに取り換え）：約86%の省エネ

【出典：「スマートライフおすすめBOOK2021」（一般財団法人家電製品協会）】

ウ 省エネルギー型ライフスタイルへの転換

【背景】

脱炭素社会を実現するためには、県民の「食」、「住居」、「移動」など生活全体に関する二酸化炭素排出量の大幅削減が必要です。

そのためには、県民の危機意識の醸成や関心の惹起、省エネルギー型ライフスタイルに向けた行動変容を促し、脱炭素型の製品・サービスの市場創出や拡大をはじめ、脱炭素社会にふさわしい社会経済システムへの変革やライフスタイルイノベーションへの展開を促進させることが必要です。

【取組の方向性】

県民一人一人が県・国・世界の現状を知り、「エシカル消費（※1）」や「COOL CHOICE（※2）」などの環境に配慮した行動を継続して実践していくために、ナッジ（※3）等の行動経済学の知見等を活用し、県民に積極的かつ自主的な行動変容を促すことで、地球温暖化対策につながる取組を定着させ、これを実効性あるものにしていきます。

そのために、アプリやサイトなどを効果的に活用し、県民の取組を支援します。

また、年代に応じて学校や地域等において自発的な環境学習等の取組が促進されるよう支援するとともに、特に、次代を担う子どもが主体性をもって環境に配慮した行動ができるよう環境学習を推進します。

※1 エシカル消費：人や社会、環境、地域に配慮したものやサービスを選んで消費すること

※2 COOL CHOICE：脱炭素社会づくりに貢献する製品への買換え、サービスの利用、ライフスタイルの選択など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組

※3 ナッジ（nudge：そっと後押しする）：行動科学の知見（行動インサイト）の活用により、「人々が自分自身にとってより良い選択を自発的に取れるように手助けする政策手法」

＜うちの郷土料理～次世代につたえたい大切な味～＞

地産地消の取組は、輸送にかかるエネルギーの削減など環境負荷低減に寄与します。

農林水産省では、ユネスコ無形文化遺産に登録された「和食」の特徴である、地域固有の多様な食文化を地域ぐるみで次世代に継承していくことを目的として、各地域の郷土料理のいわれ・歴史やレシピ等について情報発信しています。



【出典：うちの郷土料理（農林水産省ホームページ）】

※家庭での省エネ行動により、効果的で無理なく省エネ・省資源をすることができます。

- 冷蔵庫：熱いものはさましてから保存／庫内の温度設定を適切に
- テレビ：消すときは主電源をOFFに／省エネモードの活用
- エアコン：カーテンの利用／扇風機の併用／室外機のまわりに物を置かない
- 洗濯機、衣類乾燥機：まとめ洗い／風呂の残り湯の利用／洗剤は適量に
- 風呂給湯器：入浴は間隔をあけずに／シャワーは不必要に流したままにしない

【出典：「家庭向け省エネ関連情報 無理のない省エネ節約」（経済産業省資源エネルギー庁）】

(3) 業務（オフィス、商業施設等）

業務部門の二酸化炭素排出量は、県全体の12%を占めています。また、そのうち電力由来のものが8割を超えています。

【二酸化炭素排出量の削減目標】

2030（令和12）年度における事業所の床面積当たりの二酸化炭素排出量を、2013（平成25）年度比で、60%削減します。

表 5-6 福岡県の温室効果ガス削減に係る業務部門の「これまでの削減量」と「今後必要な削減量」

(単位：kg/m²)

部門	事業所の床面積当たり排出量 [2013年度]	事業所の床面積当たり排出量 [2018年度]	これまでの削減量 [2013~2018年度] (2013年度比)	今後必要な削減量 [2019~2030年度] (2013年度比)	2030年度に達成すべき削減量 (2013年度比)
業務部門	176	91	▲ 85 (▲48%)	▲ 22 (▲12%)	▲ 107 (▲60%)

- 本県の事業所の床面積は増加傾向であり、今後も増加傾向が継続すると見込まれています。
- このため、業務部門の2030年度の二酸化炭素排出量を2013年度比で58%削減するためには、事業所の床面積当たりの排出量を60%削減することが必要です。

【エネルギー消費量の削減の目安】

業務部門については、電力からの二酸化炭素排出量が8割を超えており、電力の排出係数の影響を大きく受けます。そこで、業務部門の削減努力を正しく把握するための指標として、電力の排出係数の影響を受けないエネルギー消費量削減の目安を示します。2030年度のエネルギー消費量削減の目安は、事業所の床面積当たり20%となります。

表 5-7 業務部門のエネルギー消費量削減の目安

	2013年度	2030年度	
		消費量	削減の目安
事業者 (床面積当たり)	1.24 GJ/m ²	1.00 GJ/m ²	20%削減

※GJ：J（ジュール）はエネルギーの単位。1GJ（ギガジュール）は、エアコン1台（2020年式、冷暖房兼用、冷房能力2.8kW）の1年間の消費電力量（815 kWh）の約1/3に相当。また、ガソリン車で30L分走行した時、石油ファンヒーターで18L容器1.5缶分（27L）の暖房を行った時などのエネルギーに相当。

ア 建築物の省エネルギー対策の促進

【背景・課題】

建築物における ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の導入により、エネルギー消費量を大幅に削減することができます。

国では、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」を改正し、省エネルギー基準適合義務の対象外である小規模建築物（300 m²未満）の省エネルギー基準への適合を 2050 年度までに義務化するとともに、2030 年の新築平均 ZEB 目標と整合的な誘導基準の引上げや、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げを遅くとも 2030 年度までに実施することとしています。

国土交通省の「第 1 回脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」（R3.4.19）資料によると、2019 年度の全国での建築物着工棟数 52,953 棟のうち、ZEB は 144 棟（0.3%）と、ZEB の着工実績は非常に少ない状況です。



【取組の方向性】

新築建築物における ZEB の普及に加え、既存建築物における省エネルギー改修の促進により、建築物の省エネルギー性能の向上を図ります。

イ 省エネルギー設備の導入促進

【背景】

建築物自体の省エネルギー化に加え、建築物に導入される設備の省エネルギー性能の向上により、建築物全体でのエネルギー消費量を大幅に削減することができます。

国の「地球温暖化対策計画」では、個別機器やシステムの効率の更なる向上のため、省エネルギー技術の開発を更に進めるとともに、高効率な省エネルギー機器の普及を促進することを目指しています。



【取組の方向性】

事業所における高効率な省エネルギー機器等（OA 機器、照明、空調機器等）の普及を促進します。

ウ 省エネルギー型ビジネススタイルへの転換

【背景】

企業にとって、気候変動対策を自社の経営上の課題と捉え事業の脱炭素化を図る「脱炭素経営」の重要性が高まっています。

国では、

- ・企業の情報開示や削減目標設定・計画策定等に関する技術的助言
- ・サプライチェーン*全体での排出量の算定・削減の促進
- ・中小企業の脱炭素化に対する地域の支援体制の強化
- ・製品・サービスのライフサイクルにおける温室効果ガス排出量の見える化の促進

といった対策により、消費者からも脱炭素経営が評価される環境を整備することとしており、今後ますます脱炭素経営の重要性は増していくものと思われます。



【取組の方向性】

企業経営における、ESG 金融*などの動向も踏まえた脱炭素型ビジネススタイルへの転換を推進します。

エ 地方公共団体における取組

【背景】

地方公共団体の事務事業において地球温暖化対策に取り組むことは、一事業者として地球温暖化対策に貢献するだけでなく、地域に対して温室効果ガス排出量の削減の役割や効果を示すことにもなり、地域全体への取組促進につながることを期待されます。

なお、取組を行う際には、原則として全ての事務及び事業を対象として、各事務及び事業の担当部局による責任ある参画の下、いわゆる PDCA (※) のための体制を構築・運営することを通じて、実効的・継続的な温室効果ガス排出の削減に努めることが必要です。

※PDCA：取組の設定 (Plan) →実施 (Do) →実施状況の把握及び点検・評価 (Check) →見直し (Action) を一連の流れとする考え方



【取組の方向性】

公的建築物における太陽光発電の設置促進や再生可能エネルギーから発電した電力の利用促進、照明の LED 化など、引き続き、率先して地球温暖化対策に取り組めます。

【県内市町の取組事例】

久留米市の取組

既存公共建築物で全国初『ZEB』認証取得

久留米市は、2021（令和3）年に、環境部庁舎の ZEB 改修（※）を実施し、高効率空調や LED 照明、複層窓ガラスへの交換や断熱性の向上、太陽光発電設備・蓄電池を導入しました。自治体の既存建築物で最も省エネ性能に優れた『ZEB（省エネと再エネで消費エネルギーを 100%以上削減）』認証は全国初となり、年間約 16 世帯分の二酸化炭素量を削減します。

ゼロカーボンシティの実現に向け、今後も市有施設の ZEB 化や民間施設への ZEB 普及に取り組んでいきます。



【久留米市環境部庁舎】

○ZEB 化による効果

- ・低炭素化と防災機能の強化を同時に実現
- ・温室効果ガスの排出量は、2018（平成 30）年度比で約 80%（53t-CO₂）の削減見込み
- ・財政負担は通常の空調改修と比較し、約 4,200 万円削減見込み（20 年間）
- ・太陽光発電、蓄電池の導入による停電時の業務継続が可能

※ 太陽光発電（52.1kW）、蓄電池（89.2 kWh）、断熱設備等、省エネ関連設備、エネルギー計測装置（BEMS*）等を導入。一部、国及び県の補助金を活用。

みやま市の取組

未来へつながる持続可能なまちづくり

みやま市では、エネルギーの地産地消による地域経済の活性化、地域雇用の創出等を目的として、2015（平成 27）年に民間企業との共同出資により「みやまスマートエネルギー株式会社」を設立し、自治体主導の地域新電力では我が国で初めて家庭向けの電力小売サービスを提供しています。

また、2018（平成 30）年に運転開始したバイオマスセンター「ルフラン」では、市内で無料収集する生ごみとし尿・浄化槽汚泥を混ぜ合わせメタン発酵させ、発生したメタンガスを施設内の電力と温水として活用し、発酵後の液体は液肥として市内の農地等で利用するなど循環型社会の構築に向けても取組を推進しています。

同市では、エネルギーの地産地消と循環型社会の構築に向けた取組を両輪で進めることで、持続可能な地域づくりを積極的に進めています。



みやま市バイオマスセンター「ルフラン」

大木町の取組

脱炭素型の先導的モデル

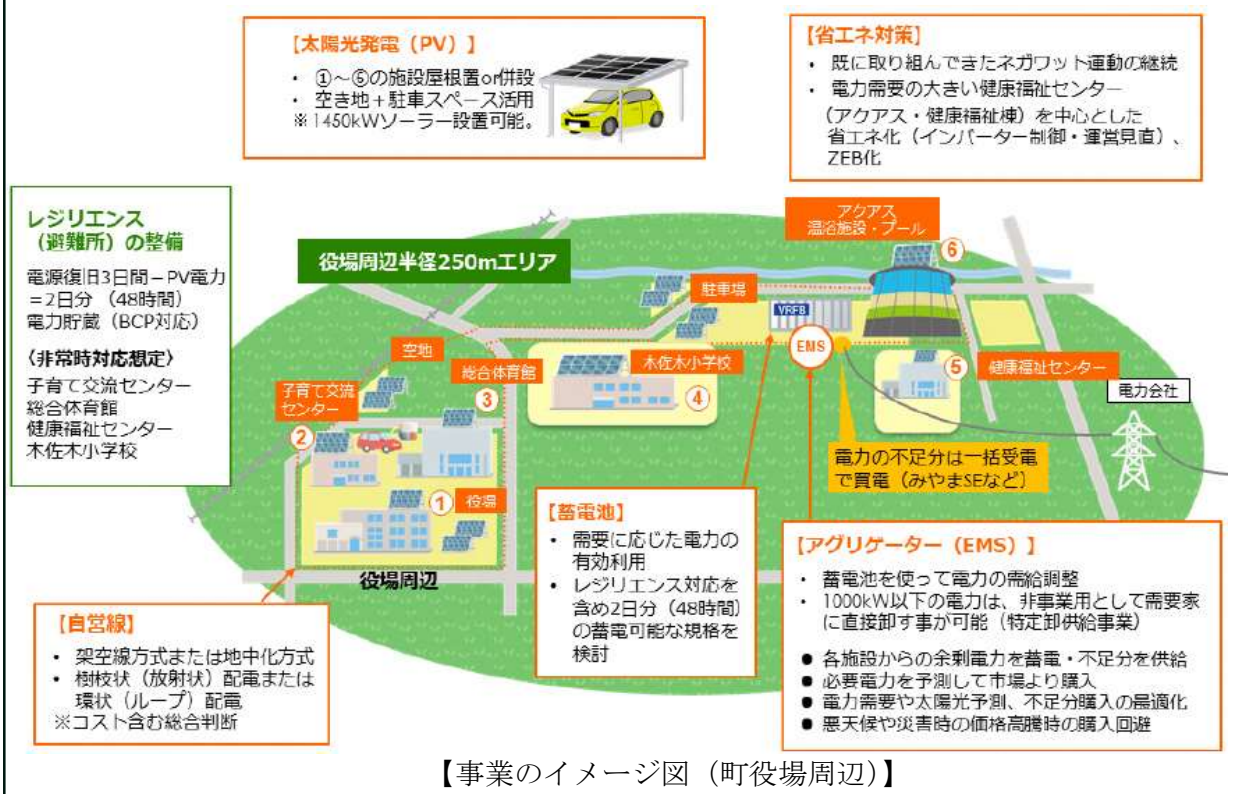
大木町は、2006（平成18）年にバイオガス発電システム「くるるん」を導入するなど、早くから循環のまちづくりをテーマに再生可能エネルギーの推進等に取り組んでいます。

また同町では2030（令和12）年までに全公共施設の電力を再生可能エネルギーでまかなう目標を掲げ、2021（令和3）年度から町役場周辺の半径250mの域内にある公共施設6か所の使用電力を、すべて太陽光発電でまかなう「ゼロ・カーボングリッド」事業（※）の計画づくりを始めました。

この事業では、公共施設6か所を自営線（地中埋設を想定）でつなぎ、太陽光発電と蓄電池を最大限導入することにより、町の中核エリアでのエネルギーの地産地消、災害時のレジリエンス（強靱化）強化の実現を目指しています。

また、道の駅おおき周辺も再生可能エネルギーの最大限導入を検討しています。

※ 事業の3/4は国の補助金を活用予定。



【事業のイメージ図（町役場周辺）】

(4) 運輸

運輸部門の二酸化炭素排出量は、県全体の20%を占めています。また、そのうちの86%を占めるのが自動車です(図5-2)。

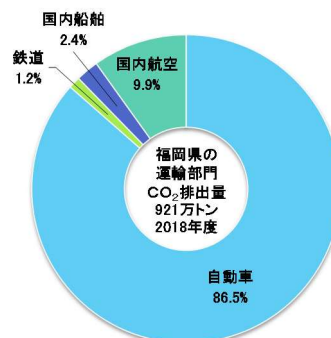


図 5-2 運輸部門の排出量内訳

【二酸化炭素排出量の削減目標】

2030(令和12)年度における使用自動車1台当たりの二酸化炭素排出量を、2013(平成25)年度比で、37%削減します。

表 5-8 福岡県の温室効果ガス削減に係る運輸部門の「これまでの削減量」と「今後必要な削減量」

(単位：トン/台)

部門	1台当たり排出量 [2013年度]	1台当たり排出量 [2018年度]	これまでの削減量 [2013~2018年度] (2013年度比)	今後必要な削減量 [2019~2030年度] (2013年度比)	2030年度に 達成すべき削減量 (2013年度比)
運輸部門 (自動車)	2.63	2.45	▲ 0.18 (▲7%)	▲ 0.79 (▲30%)	▲ 0.97 (▲37%)

- 日常生活や事業活動で利用されている自動車は、保有台数の減少が見込まれています。
- このため、運輸部門の2030年度の二酸化炭素排出量を2013年度比で38%削減するためには、1台当たりの排出量を37%削減することが必要です。

電動車(※)の普及促進

【背景・課題】

乗用車については、九州運輸局の統計資料によると、2019(令和元)年度末時点での福岡県における電動車(EV、FCV、PHV*、HV)の保有台数は、428,398台であり、全自動車保有台数の22.6%にとどまっています。国は2035(令和17)年までに乗用車新車販売に占める電動車の割合を100%にすることを目指しており、福岡県においても電動車の普及を進める必要があります。

トラックやバス事業者においては、電動化の動きが出始めており、今後、更なる推進が期待されます。

【取組の方向性】

家庭や事業所において電動車が普及するよう、各種の支援を進めていきます。また、自治体においては、率先して電動車を導入することが求められます。

※電動車とは、以下の4つを指します。

• **電気自動車 (EV)**

バッテリー（蓄電池）に蓄えた電気でモーターを動かして走行。

• **プラグイン・ハイブリッド自動車 (PHV)**

外部電源から充電できるタイプのハイブリッド自動車。走行時に CO₂ や排気ガスを出さない電気自動車のメリットとガソリンエンジンとモーターの併用で遠距離走行ができるハイブリッド自動車の長所を併せ持つ。

• **ハイブリッド自動車 (HV)**

ガソリンエンジンとモーターの併用で走行。

• **燃料電池自動車 (FCV)**

水素と空気中の酸素を燃料電池で反応させて発電し、モーターを動かして走行。

＜鉄道、モノレールなどの取組について＞

鉄道においては、電力効率に優れた VVVF インバータ制御装置やブレーキ時の発生電力を電源側に返す電力回生ブレーキ等を搭載した新型車両の導入により、運転電力の削減が図られています。また、駅構内の照明、信号機、踏切警報灯の LED 化などにより省エネ化が進められています。

モノレールにおいては、定期券の利用者が専用駐車場を安価に利用することができる、パーク&ライドの取組が実施されています。

(5) 産業（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）

産業部門の二酸化炭素排出量は、県全体の41%を占めています。また、その大半を製造業からの排出が占めています（図5-3）。

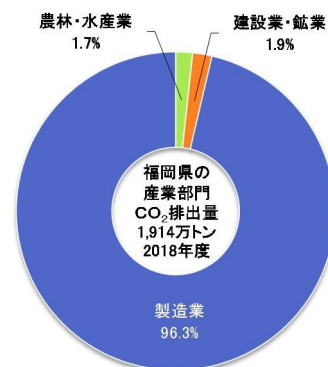


図 5-3 産業部門の排出量内訳

エネルギー消費量の削減と脱炭素経営の促進

【背景・課題】

産業部門は、家庭や業務系の事業所とは異なり、電力の利用ではなく、化石燃料を直接利用することによる二酸化炭素の排出が多いことが特徴です。

産業用の高温の熱は、電化や水素化の難易度が高いため、より二酸化炭素の排出が少ない燃料への転換を推進する必要があります。

また、近年、産業分野では ESG 金融、SBT*、RE100*など脱炭素化への要請の高まりが加速化しています。



【取組の方向性】

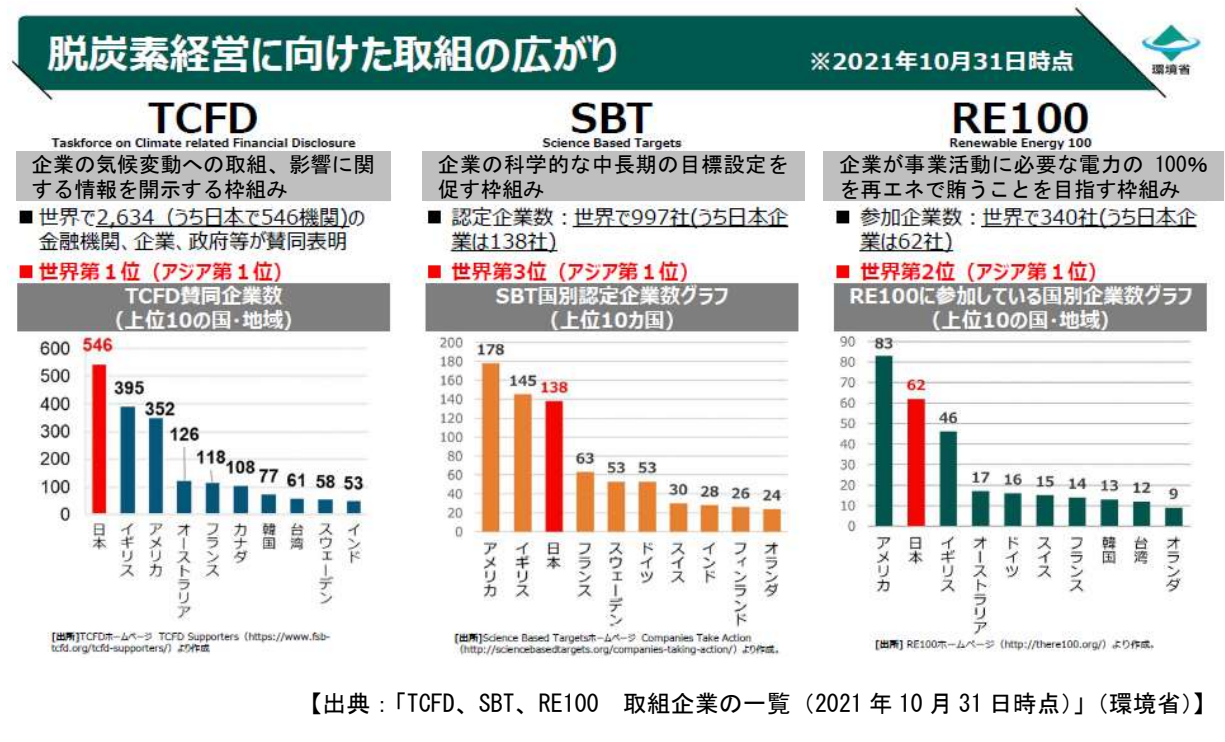
大企業では既に自主的な取組が進められてきています。それに加えて中小企業でも、デジタル化やAIの活用などにより、生産プロセスを改善してエネルギー消費量を削減するほか、使用する燃料を転換することで脱炭素化を推進することが必要です。

また、中小企業も含む産業界全体で、中長期の温室効果ガスの削減目標を設定し、サプライチェーン全体の排出削減を計画的に進めるなど、脱炭素化を企業経営に取り込むことが重要です。

<脱炭素経営について>

パリ協定を契機に、企業が、気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定（SBT、RE100）などを通じ、脱炭素経営に取り組む動きが進展しています。

こうした企業の取組は、国際的な ESG 金融の潮流の中で、自らの企業価値の向上につながることを期待できます。また、気候変動の影響がますます顕在化しつつある今日、先んじて脱炭素経営の取組を進めることにより、他者と差別化を図ることができ、新たな取引先やビジネスチャンスの獲得に結びつくものになっています。



<みどりの食料システム戦略について>

地球温暖化による気候変動が農林水産業における重大なリスクの一つとなっています。

農林水産省では、持続可能な食料システムの構築に向け、令和3年5月に「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進しています。

【各業界の取組事例】

＜鉄鋼業界の取組＞

日本鉄鋼連盟は、2021（令和3）年2月、ゼロカーボン・スチールの実現に向けて、基本方針を公表しました。

我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針（日本鉄鋼連盟） - 抜粋 -

- ①我が国の2050年カーボンニュートラルという野心的な方針に賛同し、これに貢献すべく、日本鉄鋼業としてもゼロカーボン・スチールの実現に向けて、果敢に挑戦する。鉄鋼業としては、①技術、商品で貢献するとともに、②鉄鋼業自らの生産プロセスにおけるCO₂排出削減に取り組んでいく（ゼロカーボン・スチール）。
- ②ゼロカーボン・スチールの実現は、一直線で実用化に至ることが見通せない極めてハードルの高い挑戦であることから、現在鋭意推進中の「COURSE50 やフェロコックス等を利用した高炉のCO₂抜本的削減+CCUS」、更には「水素還元製鉄」といった超革新的技術開発への挑戦に加え、スクラップ利用拡大や中低温等未利用廃熱、バイオマス活用などあらゆる手段を組み合わせ、複線的に推進する。
- ③我々が挑戦する超革新的技術開発
 - 製鉄プロセスの脱炭素化、ゼロカーボン・スチール実現には、水素還元比率を高めた高炉法（炭素による還元）の下でCCUS等の高度な技術開発にもチャレンジし更に多額のコストをかけて不可避的に発生するCO₂の処理を行うか、CO₂を発生しない水素還元製鉄を行う以外の解決策はない。
 - 特に水素還元製鉄は、有史以来数千年の歳月をかけて人類が辿り着いた高炉法とは全く異なる製鉄プロセスであり、また姿形すらない人類に立ちはだかる高いハードルである。各国も開発の途についたばかりの極めて野心度の高い挑戦となる。
 - また、実装段階では現行プロセスの入れ替えに伴う多大な設備投資による資本コストや、オペレーションコストが発生するが、これらの追加コストは専ら脱炭素のためだけのコストで、素材性能の向上にも生産性の向上にも寄与しない。

【出典：「トランジションファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップ
2021年10月（経済産業省）】

＜セメント業界の取組＞

セメント業界においては、脱炭素社会に向けた今後の取組の方向性を以下のとおり掲げています。

省エネの深堀について

- 更なる省エネに向けた設備の導入
- 技術開発を行いながら、更なるエネルギー代替廃棄物の利用拡大を行う（化石エネルギーの削減）

エネルギー転換について

- 自家発電設備への転換をはじめ、キルンへもエネルギー転換を検討していく

需要の最適化（デマンドレスポンス）及びレジリエンスの強化について

- 夜間や休日に運転している設備にて対応を検討
- 自家発電設備のエネルギー転換によって、レジリエンスの強化を図っていく

CO₂回収について

- セメント工場におけるCO₂回収装置の導入を検討していく

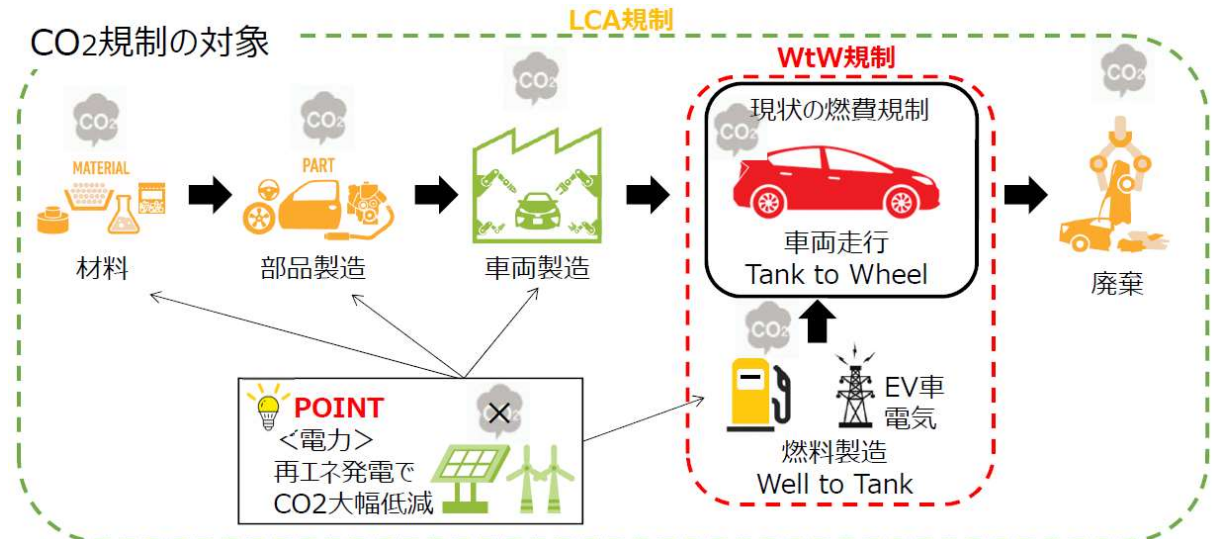
※キルン：回転窯

【出典：「セメント業界におけるこれまでの省エネの取組み並びに長期的展望について
令和3年3月23日 一般社団法人 セメント協会」（経済産業省ホームページ）】

＜自動車業界の取組＞

一般社団法人日本自動車工業会は、「2050年カーボンニュートラルに全力でチャレンジ」するとしており、自動車のカーボンニュートラル化に必要なことは以下のとおりとしています。

- カーボンニュートラルには、全ての段階で発生するCO₂をゼロにする必要
- カーボンニュートラル電力がポイント



【出典：「2050年カーボンニュートラルに向けた課題と取組み - 「グリーン成長戦略」に対する考え方と要望 - 2021年4月28日 一般社団法人日本自動車工業会」(国土交通省ホームページ)】

(6) 廃棄物部門

廃棄物部門の二酸化炭素排出量は、県全体の3%を占めています。

廃棄物の焼却処理によって二酸化炭素が排出されることはもとより、廃棄物の処理・運搬等にもエネルギーを要することから、廃棄物の発生抑制や再生利用を推進する必要があります。また、廃棄物処理施設における廃棄物発電等のエネルギー回収や、処理施設における省エネ対策などを推進する必要があります。

【廃棄物の減量化の目標】

2025（令和7）年度における一般廃棄物の総排出量を、2018（平成30）年度比で、5%削減します。

循環型社会の推進

【背景・課題】

温室効果ガスは廃棄物の焼却処理時などにも発生します。そのため、廃棄物の処理量を削減することは温室効果ガスの排出削減につながる重要な課題の一つです。

国の「地球温暖化対策計画」では、3Rの取組を促進することにより、廃棄物の排出抑制及び再生利用を促進し、廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出量を削減することとしています。



【取組の方向性】

食品ロス削減などの「資源の消費抑制」や、プラスチックなどの「資源循環利用の推進」に取り組み、廃棄物の排出量・焼却量を抑制し、循環型社会を推進します。

循環型社会とは？

大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会に代わるものとして提示された概念です。

循環型社会形成推進基本法では、まず製品等が廃棄物等となることを抑制し、次に排出された廃棄物等についてはできるだけ資源として適正に利用し、最後にどうしても利用できないものは適正に処分することが確保されることにより実現される、「天然資源の消費が抑制され、環境への負荷ができる限り低減された社会」としています。

