

第2回専門委員会における 委員質問等に対する補足説明

～温室効果ガス排出量から見た 福岡県の特徴～

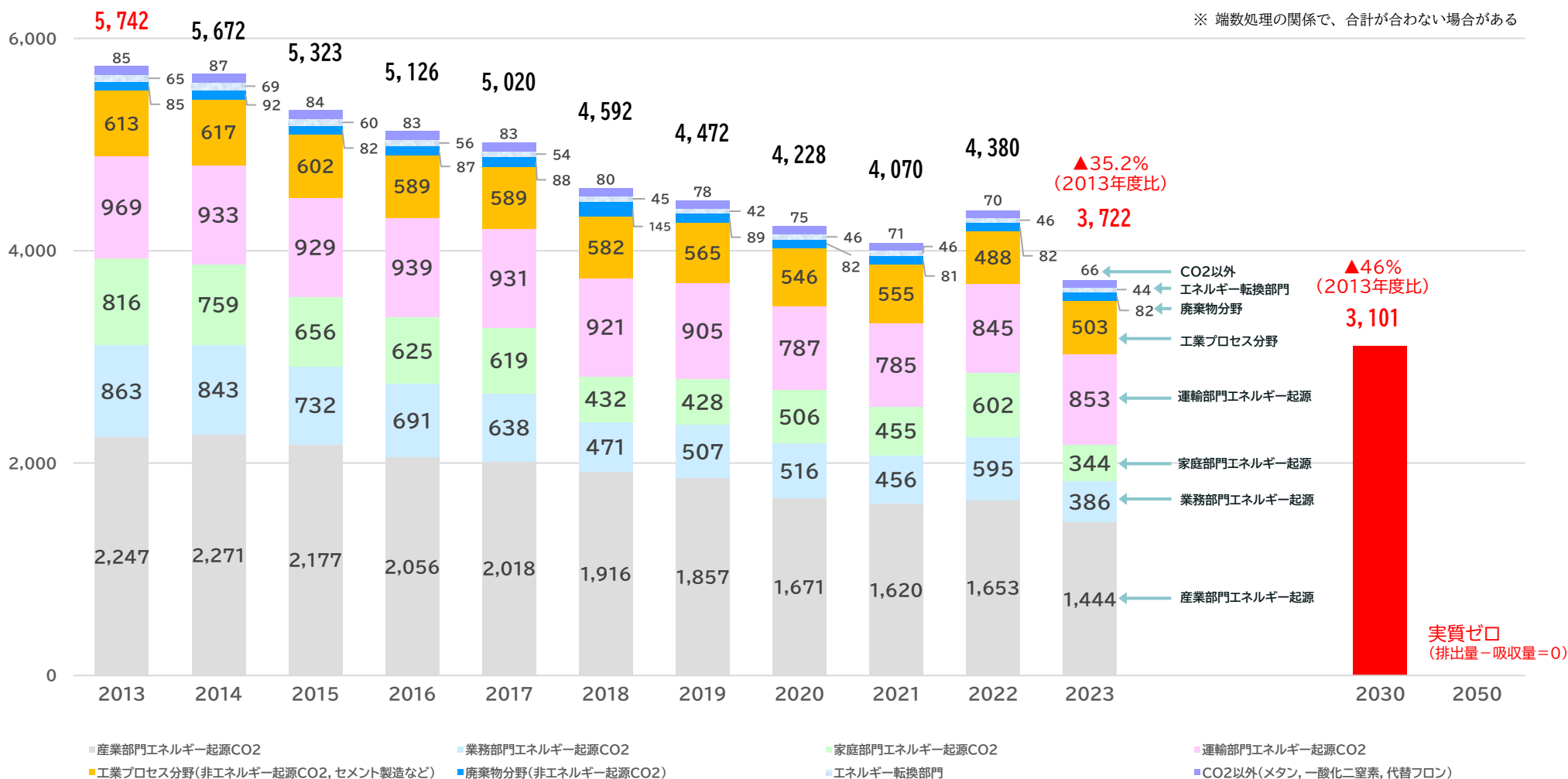
令和8年8月5日

福岡県環境審議会 地球温暖化対策実行計画専門委員会 事務局
(福岡県 環境部 脱炭素社会推進課)

1. 福岡県の温室効果ガス排出量の推移

- 2023年度の温室効果ガス排出量は3,722万トン-CO₂で、基準年度(2013年度)比で35.2%減少。
- 2030年度の中期目標の達成に向け、温室効果ガス排出量の削減が順調に進んでいる。

(万トン-CO₂)



2. 福岡県の温室効果ガス排出量（部門・分野別）

- 福岡県において温室効果ガス排出量が多いのは、『産業部門』『運輸部門』『工業プロセス部門』となっている。
- 「福岡県における削減状況」を「国の削減状況」と比較した場合、『運輸部門』『非エネルギー起源CO₂（工業プロセス分野）』を除き、福岡県の方が削減が進んでいる。

単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係等で合計が合わない場合がある		福岡県			全国		
		2013年度	2023年度	削減率 (2013年度比)	2023年度 削減率 (2013年度比)	2030年度 削減目標 (2013年度比)	2040年度 削減目標 (2013年度比)
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	2,247	1,444	▲35.7%	▲26.1%	▲38%	▲57～61%
	業務部門	863	386	▲55.2%	▲31.1%	▲51%	▲79～83%
	家庭部門	816	344	▲57.9%	▲29.5%	▲66%	▲71～81%
	運輸部門	969	853	▲11.9%	▲15.2%	▲35%	▲64～82%
	エネルギー転換部門	65	44	▲31.6%	▲23.6%	▲47%	▲81～91%
非エネルギー起源 CO ₂	工業プロセス分野	613	503	▲17.9%	▲22.3%	▲15%	▲29%
	廃棄物分野	85	82	▲ 3.3%	6.0%		
CO ₂ 以外	メタン、一酸化炭素、 代替フロン	85	66	▲23.0%	▲ 3.2%	▲26%	▲44%
合 計		5,742	3,722	▲35.2%	▲23.5%	▲46%	▲73%

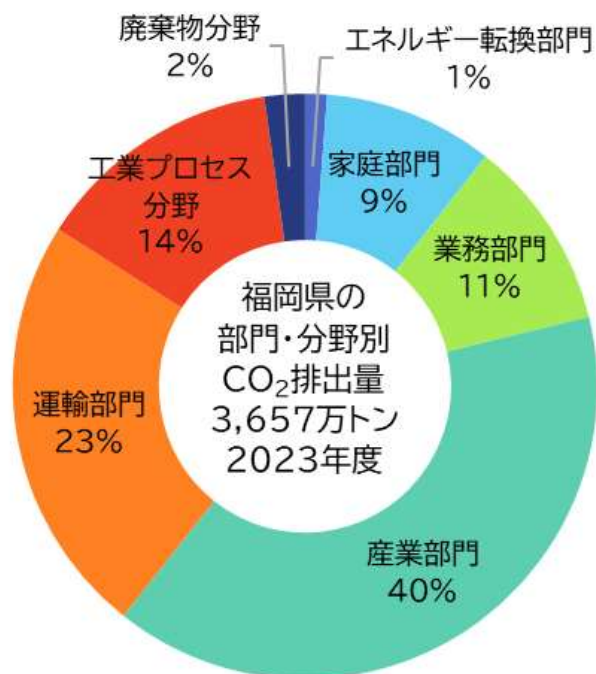
2. 部門・分野別の温室効果ガス排出量（福岡県・全国の比較）

○ 福岡県と全国のCO₂排出量(2023年度)を比較すると、福岡県は

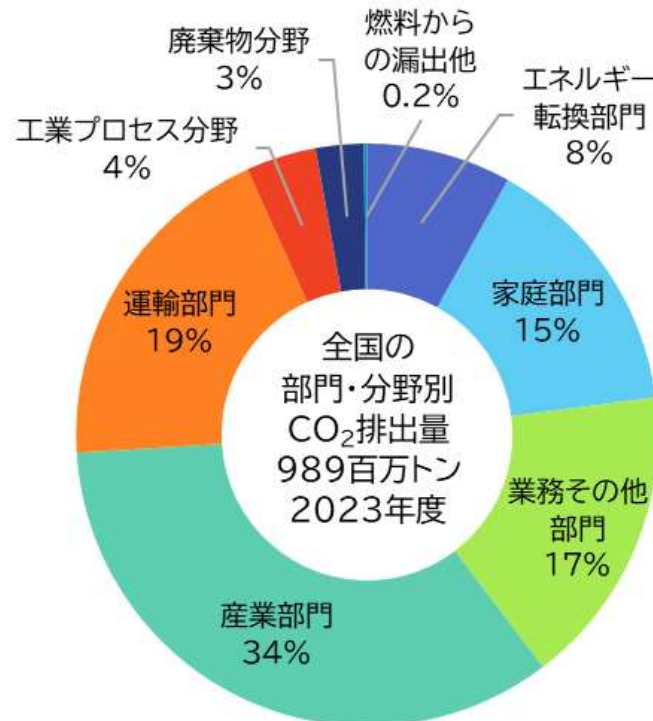
- ・『工業プロセス分野(セメント製造など)』『産業部門』『運輸部門』の排出割合が大きく、
- ・『エネルギー転換部門(発電所・製油所等における自家消費分, 送配電ロス等)』『業務部門』『家庭部門』の排出割合が小さい

ことが特徴である。

【福岡県】



【全国】



3. 福岡県の温室効果ガス排出量から見た産業部門の課題

- 『産業部門』における温室効果ガス排出量の大半を、『製造業』が占める。
- 『製造業』のうち特に温室効果ガス排出量が多いのは、『鉄鋼業』であり、次に『セメント業』が続く。
また、燃料種毎に見ると、『製造業』からの排出の過半が石炭の使用によるものとなっている。
- 『農林水産業』は、温室効果ガス排出量は少ないが、削減が進んでいない。

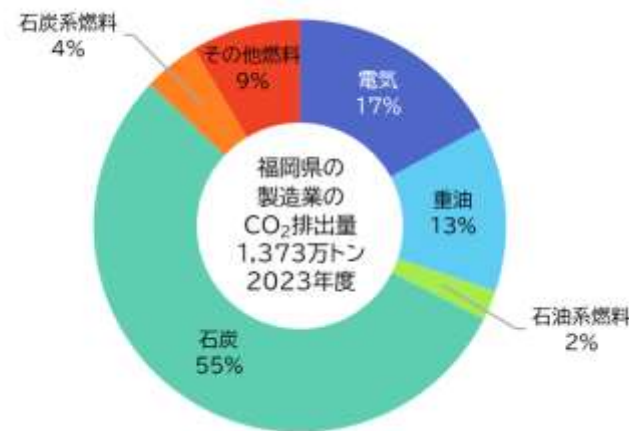
産業部門における業種ごと温室効果ガス排出量

単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係で合計が合わない場合がある		福岡県	
		2013年度	2023年度 削減率 (2013年度比)
産業部門		2,247	1,444 ▲35.7%
	製造業	2,152	1,373 ▲36.2%
	建設業・鉱業	57	39 ▲32.1%
	農林水産業	37	32 ▲13.5%

製造業のうち、特に温室効果ガス排出量の多い業種（2023年度）

※温室効果ガス排出量が10万t-CO₂以上の事業所の合計

単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係で合計が合わない場合がある	エネルギー起源CO ₂ (廃棄物の原燃料使用を除く)
鉄鋼業	912.9
窯業・土石製品製造業(セメント業)	309.8



製造業の燃料種別CO₂排出量(2023年度)の内訳

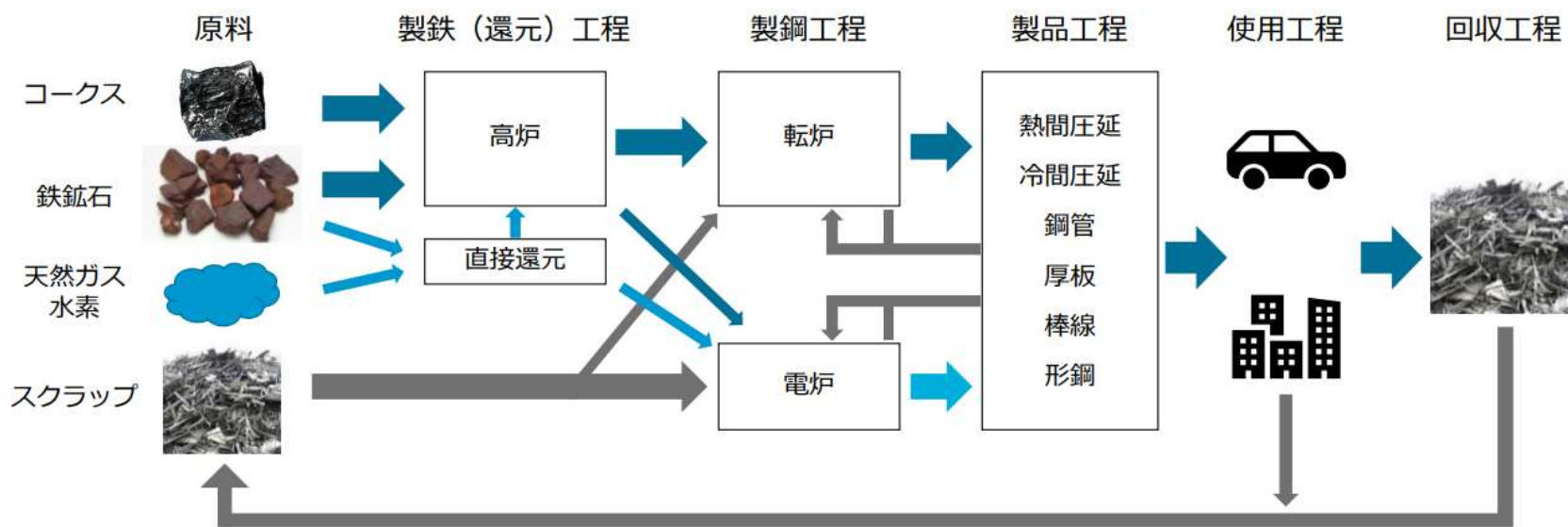
3. 産業部門(鉄鋼業)における温室効果ガス削減の取組状況

- 日本製鉄(株)は、「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050」において、「**大型電炉での高級鋼製造**」「**水素による還元鉄製造**」「**高炉水素還元**」という3つの革新技术を用いて、カーボンニュートラルの実現を目指す方針を掲げている。

製鋼製造プロセスの概要

大きく分けると、鉄鉱石をコークスで還元する高炉法、鉄鉱石を天然ガスや水素で還元して電炉で精錬する直接還元法、スクラップを原料にした電炉法がある。

【出典】経済産業省「第1回 GX推進のためのグリーン鉄研究会」（2024年10月16日開催）資料4

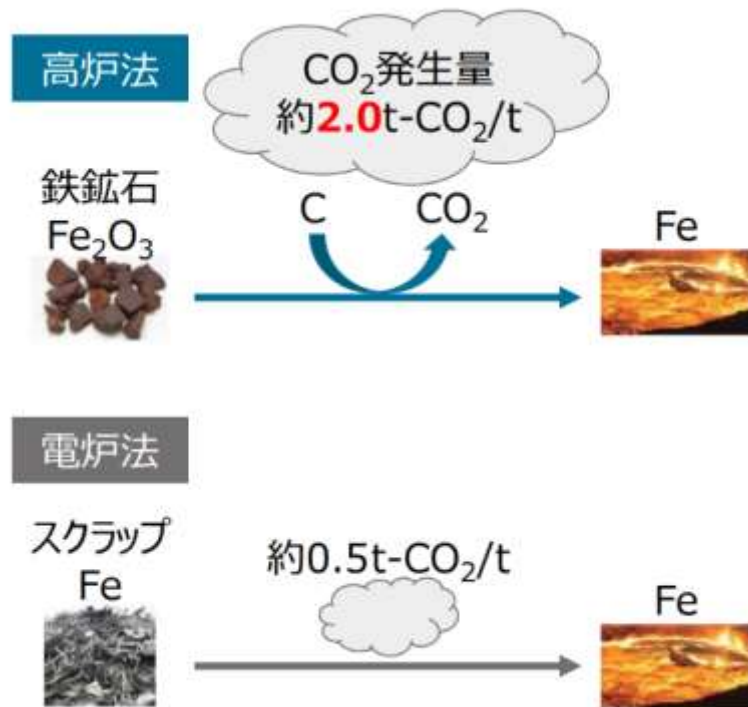


出典：2022年度第2回総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 工場等判断基準ワーキンググループ 資料4-1「鉄鋼業の特徴とエネルギー使用実態について」
令和3年度産業経済研究委託事業「カーボンニュートラルを踏まえた我が国金属産業の持続的発展に向けた調査事業」報告書 を元に作成

3. 産業部門(鉄鋼業)における温室効果ガス削減の取組状況

- スクラップは不純物が混ざりやすく、自動車向けなどの高級鋼が作りにくいといった面もあるが、一般的には鉄鉱石などから還元するよりも投入エネルギー量が少ない。
- 日本製鉄(株)は、「**大型電炉での高級鋼製造(高炉プロセスから電炉プロセスへの転換)**」の取組の一環として、**九州製鉄所八幡地区**において「**大型電炉での高級鋼一貫製造・量産システム**」を世界で初めて実現するプロジェクトを進めている。

【出典】経済産業省「第1回 GX推進のためのグリーン鉄研究会」
(2024年10月16日開催) 資料4



日本製鉄(株)九州製鉄所 八幡地区における 高炉プロセスから電炉プロセス転換工事の概要

工事概要	電炉1基新設
投資額	6,302億円
政府支援額	1,799億円
生産能力	約200万t/年
工事着工	2026年4月
生産開始	2029年度下期

※ 既存の高炉は2030年9月末を目途に休止する見込み

3. 国の地球温暖化対策計画における産業部門の主な施策方針

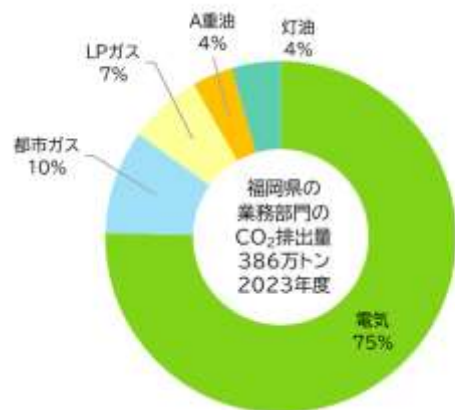
産業界における自主的取組の推進	自主行動計画の着実な実施と評価・検証	
企業経営等における脱炭素化の促進	脱炭素経営のより一層の促進	・企業の情報開示や削減目標設定・計画策定等に関して、国から技術的助言 ・バリューチェーン全体での排出量の算定・削減の促進 ・製品、サービスのライフサイクルにおける温室効果ガス排出量の見える化の促進
省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進	省エネ法に基づく、エネルギー消費原単位の改善に向けたエネルギー管理の徹底	
	省エネルギー設備・機器の導入促進	
業種間連携省エネルギーの取組促進	未利用熱の熱導管等による融通	
	コージェネレーションを核とした電気・熱エネルギーの面的供給	
電化・燃料転換	電化・燃料転換	
	水素社会の実現	
徹底的なエネルギー管理の実施	IoTを活用した工場のエネルギー管理システム(FEMS)等の導入促進による、エネルギー消費量の見える化	
中小企業の排出削減対策の推進	省エネルギー意識向上のための広報	
	省エネルギー診断等によるエネルギー使用量の削減	
	企業のエネルギー管理担当者に対するきめ細やかな講習の実施	
	省エネルギー対策のベストプラクティスの横展開	
	排出削減設備導入の支援	
工場・事業場でのロールモデルの創出	意欲的な二酸化炭素削減計画の策定支援	
	計画に基づく先進設備の導入・電化・燃料転換に加えて、一層の運用改善も図るロールモデルへの支援	
	優良事例の公表・横展開	

4. 福岡県の温室効果ガス排出量から見た業務部門・家庭部門の課題

- 『業務部門』『家庭部門』の燃料種別CO₂排出量を見ると、何れの部門も『電気』の割合が大きい。
- 九州では、再生可能エネルギーの普及や原子力発電の再稼働により、電気使用に伴うCO₂排出量が大幅に低減されていることが、これらの部門における温室効果ガス排出量の削減に大きく寄与している。
- これらの部門で温室効果ガス排出量をさらに削減するためには、エネルギーの効率的利用(省エネルギー)の徹底に加え、脱炭素電源(CO₂を排出しない電源)の更なる普及・活用が不可欠である。

業務部門・家庭部門における温室効果ガス排出量

単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係で合計が合わない場合がある	福岡県		
	2013年度	2023年度	削減率 (2013年度比)
業務部門	863	386	▲55.2%
家庭部門	816	344	▲57.9%



業務部門の燃料種別CO₂排出量(2023年度)の内訳

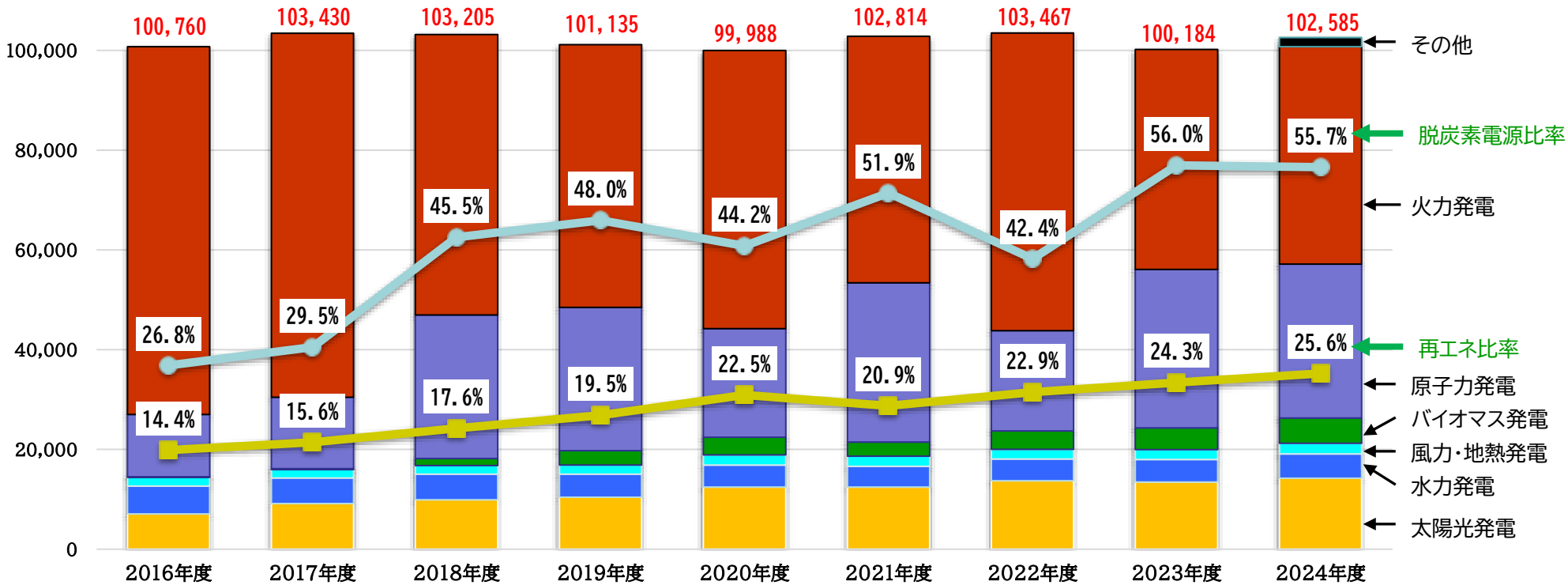


家庭部門の燃料種別CO₂排出量(2023年度)の内訳

4. 九州地域の電源構成（九州地域外への電力供給分を含む）

単位：百万kWh

（出典）九州電力送配電株式会社のホームページを参照の上、福岡県環境部脱炭素社会推進課で作成

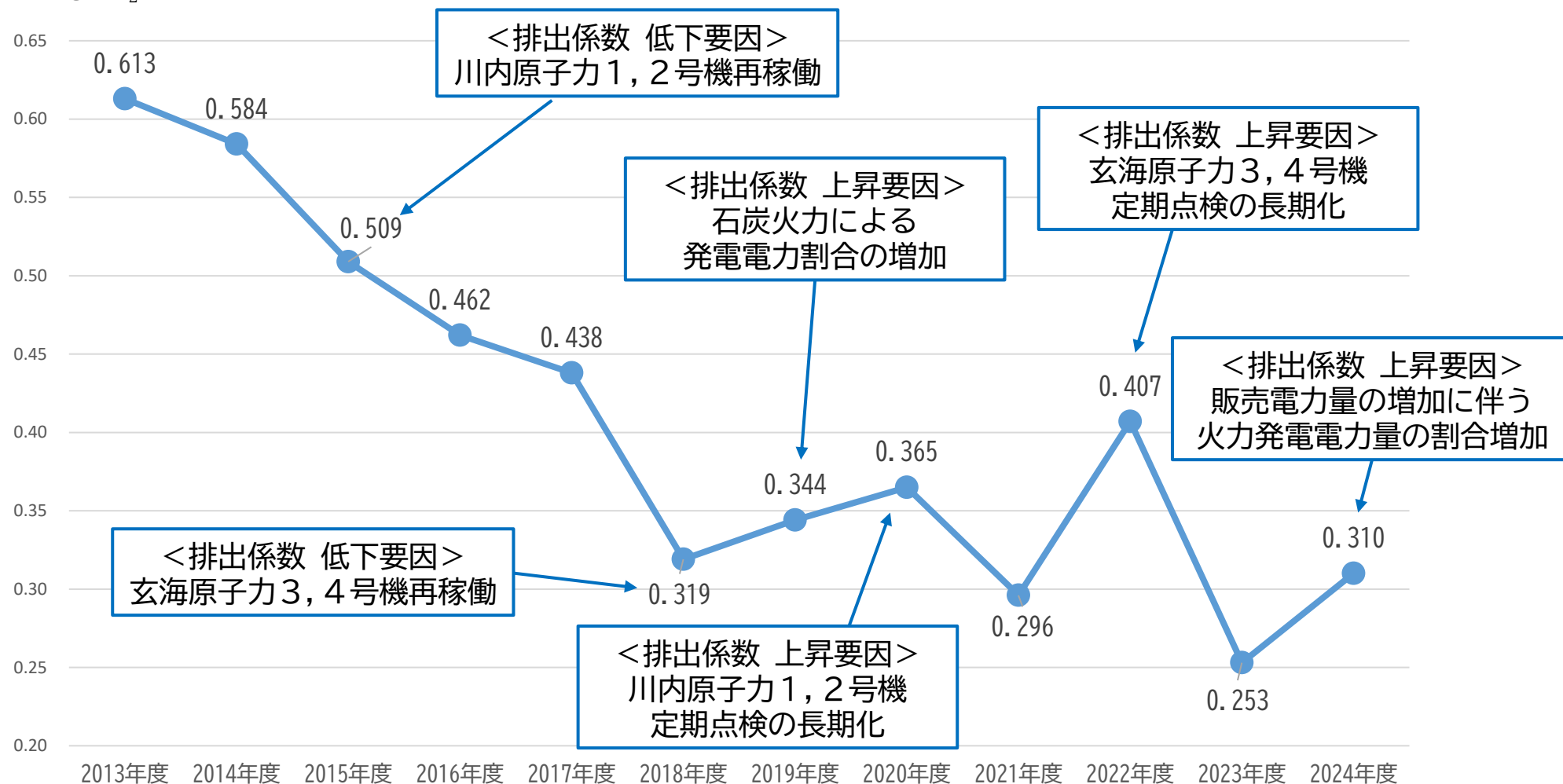


	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
火力発電	73.2%	70.5%	54.5%	52.0%	55.8%	48.1%	57.6%	44.0%	42.5%
原子力発電	12.3%	13.9%	27.9%	28.4%	21.7%	31.0%	19.4%	31.7%	30.1%
バイオマス発電	0.2%	0.2%	1.4%	2.9%	3.6%	2.8%	3.6%	4.4%	4.9%
風力・地熱発電	1.7%	1.6%	1.7%	1.8%	2.0%	2.0%	1.9%	2.0%	2.1%
水力発電	5.6%	5.0%	5.0%	4.6%	4.4%	4.0%	4.2%	4.5%	4.8%
太陽光発電	7.0%	8.9%	9.6%	10.3%	12.5%	12.1%	13.3%	13.4%	13.9%
その他									1.8%

※ 端数処理の関係で、合計が合わない場合がある

4. 電気使用に伴う二酸化炭素排出係数の推移(九州電力)

単位: kg-CO₂/kWh



○ 2023年度は、玄海原子力発電所の稼働率の向上等により、電気使用に伴うCO₂排出係数が前年度比で37.8%減少

4. 国の地球温暖化対策計画における業務部門の主な施策方針

産業界における自主的取組の推進	自主行動計画の着実な実施と評価・検証	
建築物の省エネルギー化	建築物省エネ法における規制措置の強化	
	建築物に導入される機器・建材トップランナー制度の強化	
	公共建築物における率先した取組	
	ZEB実証・導入拡大に向けた支援	
省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進	省エネルギー技術の開発、高効率な省エネルギー機器の普及促進	
	LED等の高効率照明のストック100%普及(2030年までに)	
	エネルギー効率の高い業務用給湯機の導入促進	
	冷凍空調機器等のエネルギー効率の向上(冷媒漏えい防止技術の向上等)	
	先導的脱炭素化技術(LD-Tech)等の情報発信	
	トップランナー制度等による省エネルギー性能向上	
デジタル機器・産業のグリーン化	超高効率次世代パワー半導体の実用化・普及拡大	
	光電融合などの最先端技術を活用したデータセンターの省エネルギー化に向けた研究開発・実証	
	省エネルギー半導体の製造拡大のための設備投資支援	
	データセンターの更なる省エネルギー化、使用電力の一部の脱炭素電源化	
徹底的なエネルギー管理の実施	ビルのエネルギー管理システム(BEMS)の導入促進	
	建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善を行う「エコチューニング」の推進	
	省エネルギー機器・設備の導入、ダウンサイジング(機器・設備の最適化)の促進	
電気・熱・移動のセクターカップリングの促進	EV・ヒートポンプ式給湯機・燃料電池・コージェネレーションや、住宅・ビルのエネルギー管理システム・ICTによる太陽光発電の需給調整	
エネルギーの地産地消、面的利用の促進	計画策定や設備・システム導入の支援	
	優良事例の顕彰	

4. 国の地球温暖化対策計画における家庭部門の主な施策方針

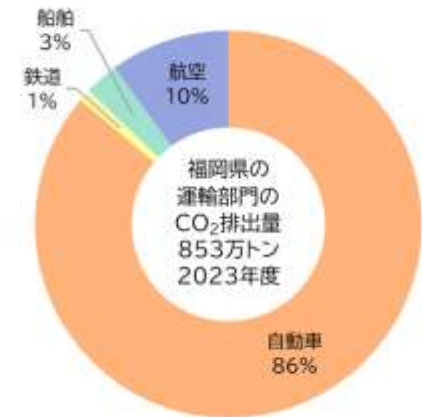
脱炭素型ライフスタイルへの転換	「デコ活」の推進等	・地産地消 ・テレワークの導入 ・次世代自動車、公共交通機関、自転車等の環境負荷がより少ない移動手段の選択
	環境教育及び持続可能な開発のための教育の推進	
住宅の省エネルギー化	建築物省エネ法における規制措置の強化	
	建築物に導入される機器・建材トップランナー制度の強化	
	給湯機等の省エネルギー性能の向上	
	断熱性能の高い窓製品の普及	
	新築住宅についてはZEH基準以上の省エネルギー性能を有する住宅の普及	
	既存住宅の省エネ改修への支援	
	省エネ性能表示制度に基づく表示の徹底	
省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進	省エネルギー技術の開発、高効率な省エネルギー機器の普及促進	
	LED等の高効率照明のストック100%普及(2030年までに)	
	高効率給湯機の導入支援 (賃貸集合住宅には小型の省エネルギー型給湯機の導入支援)	
	家庭用燃料電池(純水素型を含む)の更なる導入	
	先進的な省エネルギー型家庭用浄化槽の普及、省エネルギー性能の高い中・大型浄化槽の導入促進	
	先導的脱炭素化技術(LD-Tech)等の情報発信	
	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	
徹底的なエネルギー管理の実施	住宅のエネルギー管理システム(HEMS)、スマートホームデバイス(スマホや音声で操作できる家電や住宅設備)、スマートメーターの導入	
	省エネルギー機器・設備の導入促進	
電気・熱・移動のセクターカップリングの促進	EV・ヒートポンプ式給湯機・燃料電池・コージェネレーションや、住宅・ビルのエネルギー管理システム・ICTによる太陽光発電の需給調整	

5. 福岡県の温室効果ガス排出量から見た運輸部門の課題

- 『運輸部門』における温室効果ガス排出量の大半を、『自動車』が占める。
- 『鉄道』を除く運輸部門では、温室効果ガス排出量の削減が進んでいない。
- 『鉄道』は、他の交通機関に比べて電化率が高く、電気使用に伴うCO₂排出量が抑制されているため、温室効果ガス排出量の削減が進んでいる。

運輸部門における業種ごと温室効果ガス排出量

単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係で合計が合わない場合がある		福岡県	
		2013年度	2023年度
運輸部門			削減率 (2013年度比)
		969	853 ▲11.9%
	自動車	826	735 ▲11.1%
	鉄道	23	9 ▲61.3%
	船舶	25	24 ▲ 2.0%
	航空	95	86 ▲10.2%



運輸部門の燃料種別CO₂排出量(2023年度)

5. 福岡県の温室効果ガス排出量から見た運輸部門(自動車)の課題

- 『運輸部門』における『自動車』の温室効果ガス排出量の内訳を見ると、『営業用車』からの排出量が増加している。
- 乗用車の電動化は進みつつあるものの、長距離走行や重量物の輸送を担う商用トラックについては電動化が遅れており、加えてEC(電子商取引)市場の急成長に伴う物流需要の拡大が、『営業用車』からの排出量増加の要因となっているものと推察される。

自動車の車種ごとの温室効果ガス排出量

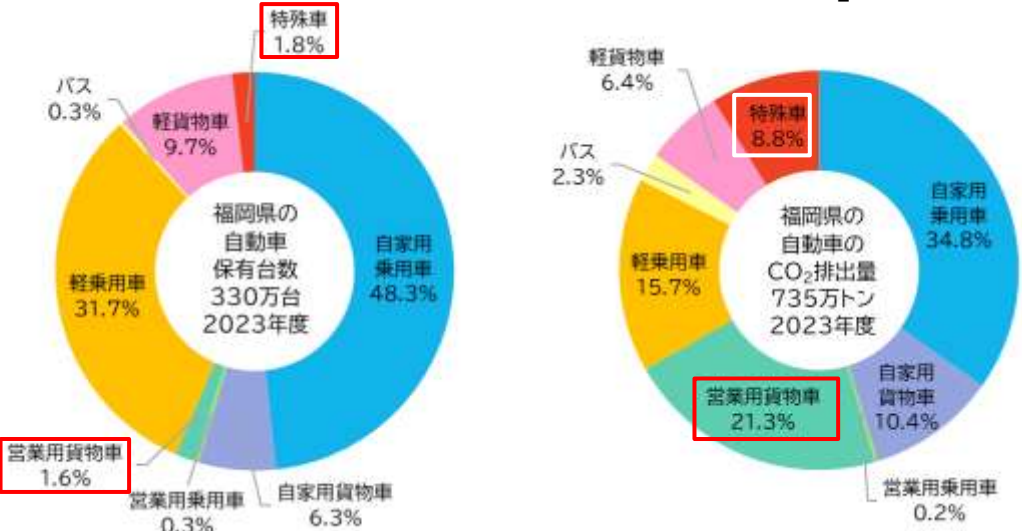
単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係で合計が合わない場合がある	福岡県		
	2013年度	2023年度	削減率 (2013年度比)
運輸部門(自動車)	826	735	▲11.1%
自家用車(乗用車・貨物車)	417	333	▲20.2%
営業用車(乗用車・貨物車)	130	158	21.0%
軽乗用車	125	116	▲ 7.4%
バス	20	17	▲15.4%
軽貨物車	63	47	▲25.6%
特殊車(フォークリフト・ショベル ローダー・農耕用トラクターなど)	71	65	▲ 8.3%

【参考】福岡県 自動車保有台数(万台)	
2013年度	2023年度
314.3	330.5
176.2	180.3
6.0	6.4
92.3	104.7
1.0	1.0
33.4	32.0
5.4	6.0

5. 福岡県の温室効果ガス排出量から見た運輸部門(自動車)の課題

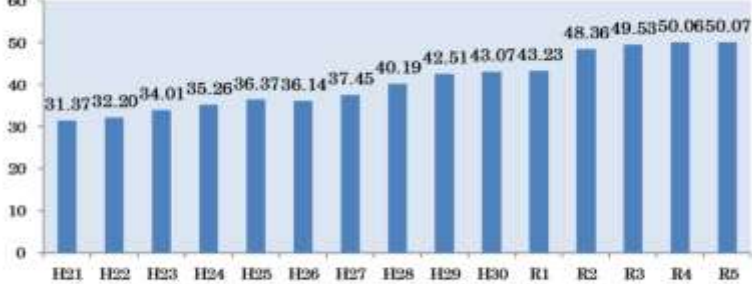
- 福岡県における車種別の保有率では『営業用貨物車』は1.6%、『特殊車』は1.8%にすぎないが、CO₂排出量から見ると『営業用貨物車』は21.3%、『特殊車』は8.8%を占めている。
特に『営業用貨物車』については、全国的に物流需要が増加していることから、その取組が必要。
- 自動車(大型特殊自動車、被牽引車、軽自動車を除く)の電動化率は順調に増加しており、2023年度時点で30.8%まで増加しているが、『商用トラック』の電動化率は2.08%に留まっており、取組が必要。

福岡県内の車種別の自動車保有台数(2023年度) 福岡県内の車種別CO₂排出量(2023年度)

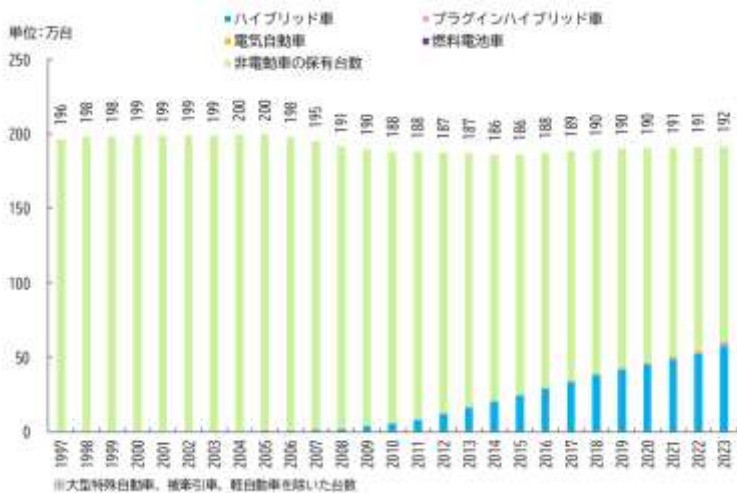


年度別宅配便取扱個数(全国, 単位:億個)

【出典】 経済産業省 商務情報政策局 情報経済課 「令和6年度 電子商取引に関する市場調査 報告書」



福岡県内の自動車保有台数と電動車保有台数の内訳



営業用貨物車における電動保有割合(令和7年3月末時点)

【出典】 公益社団法人全日本トラック協会「令和6年度(令和7年3月末時点)の都道府県別電動車保有割合」

	全国	福岡県
ハイブリッドトラック	8,662台	249台
電気トラック	4,471台	98台
燃料電池トラック	111台	8台
「電動車小計」	13,244台	355台
車両総重量 8 t 以下の車両保有台数	431,719台	17,029台
「電動車」保有率	3.07%	2.08%

6. 国の地球温暖化対策計画における運輸部門の主な施策方針

自動車単体対策	次世代自動車の普及、燃費改善	
道路交通流対策	LED道路照明の整備促進	
	高度道路交通システム(ITS)の推進	・信号機の集中制御化
	交通安全施設の整備	・信号機の改良・プロファイル(ハイブリッド)化 ・信号灯器のLED化の推進
	自動走行の推進	
脱炭素型ライフスタイルへの転換	「デコ活」の推進等	・地産地消 ・テレワークの導入 ・次世代自動車、公共交通機関、自転車等の環境負荷がより少ない移動手段の選択
	環境教育及び持続可能な開発のための教育の推進	
自動車運送事業のグリーン化	環境に配慮した自動車使用等の促進	
公共交通機関及び自転車の利用促進	公共交通機関の利用促進	
	自転車の利用促進	
脱炭素物流の推進	トラック輸送の効率化	
	共同輸配送の推進	
	海上輸送へのモーダルシフトの推進	
	鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	
物流施設の脱炭素化の推進	港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減	
	港湾における総合的な脱炭素化	
水素社会の実現	国内外を含めた更なる低炭素水素等の大規模な供給と利用	
	地域資源をいかした水素等の利活用推進	
	CCUS(二酸化炭素回収・利用・貯留技術)の取組推進	

7. 福岡県の温室効果ガス排出量から見た工業プロセス分野の課題

○ 『工業プロセス分野』では、『セメント製造』からの温室効果ガス排出量の割合が大きい。

これは、福岡県にはセメント製造の主原料となる石灰石資源が豊富なため、セメント工場が集中して立地していることに起因する。

※セメント中間製品であるクリンカ生産能力(2026年4月1日現在)： 全国 45,186千t/年, うち福岡県 10,169千t/年(全国の22.5%)

【出典】一般社団法人セメント協会「セメントハンドブック2026年版」

○ セメント製造時には、主原料となる石灰石の焼成により次のような脱炭酸反応が発生するため、必然的にCO₂が発生することになる。

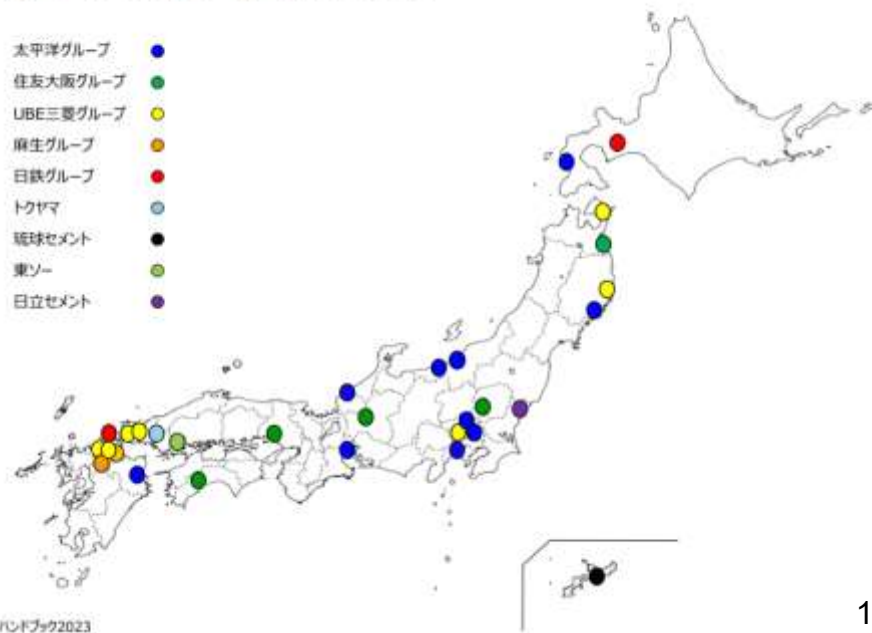
※脱炭酸反応： $\text{CaCO}_3(\text{石灰石}) \rightarrow \text{CaO}(\text{生石灰}) + \text{CO}_2$

工業プロセス分野における温室効果ガス排出量

単位:万トン-CO ₂ ※端数処理の関係で合計が合わない場合がある	福岡県		
	2013年度	2023年度	削減率 (2013年度比)
工業プロセス分野	613	503	▲17.9%
セメント製造	543	448	▲17.5%
生石灰製造	29	20	▲30.9%
鉄鋼製造 (石灰石による不純物除去など)	41	35	▲14.8%

【出典】内閣官房GX実行推進室「第2回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ」
(2023年10月26日開催) 資料1.分野別投資戦略について②(紙パルプ, セメント, 半導体, 暮らし)

(参考) 全国のセメント工場立地状況

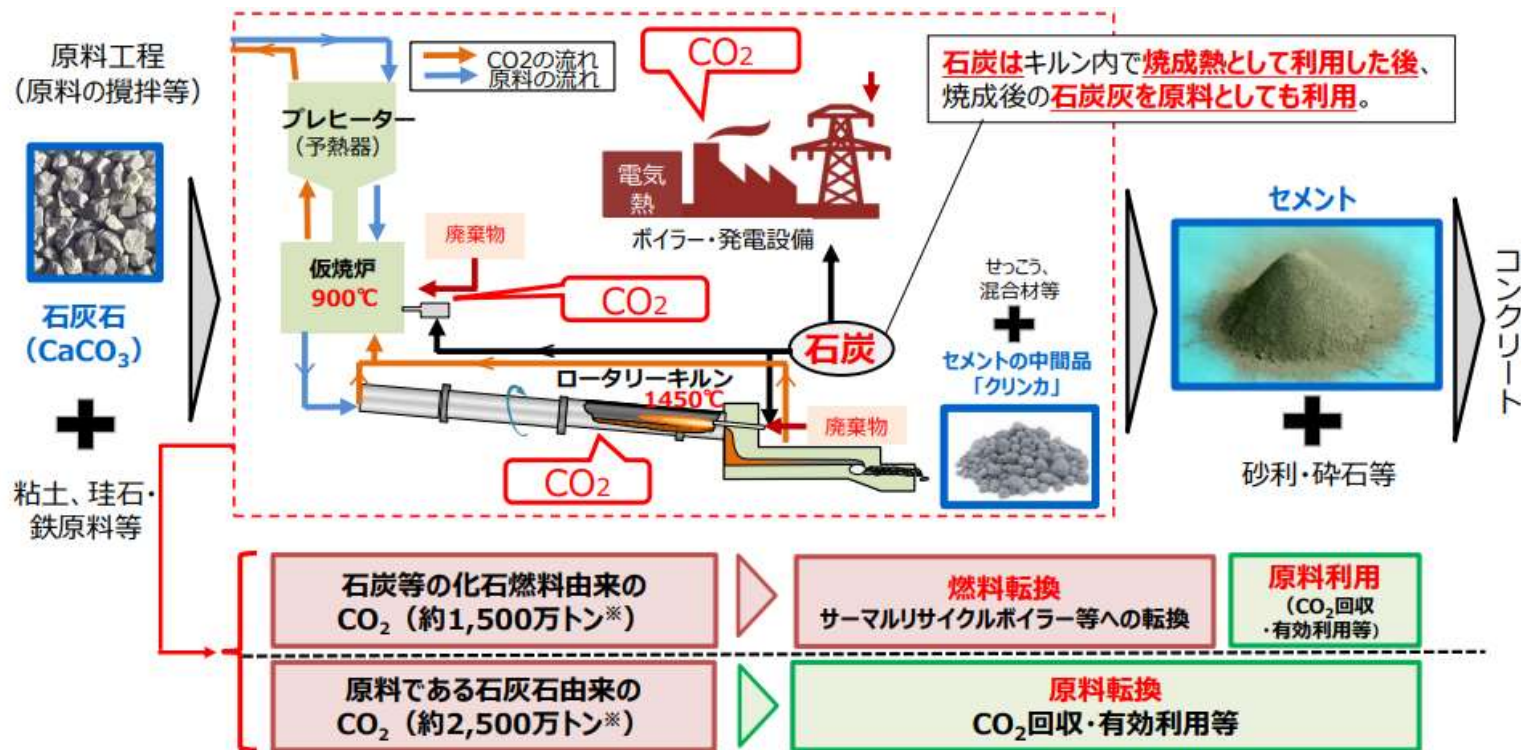


【出所】セメントハンドブック2023

7. 産業部門(セメント工場)における温室効果ガス削減の取組状況

- 「セメント工場」においては、主原料の石灰石の脱炭酸反応のほか、キルン等での焼成工程(900~1450℃)や自家発電・ボイラーの燃料として化石燃料(石炭等)を利用するため、CO₂発生量が多くなっている。
- 「セメント工場」においては、カーボンニュートラルを目指し、次のような取組が進められている。
 - ① 焼成工程や石炭火力等の燃料を、廃棄物やバイオマス等へ切り替える「燃料転換」
 - ② 廃コンクリート等のリサイクルや、CO₂の回収・再利用を伴う「原料転換」

【出典】内閣官房GX実行推進室「第2回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ」(2023年10月26日開催)
資料1.分野別投資戦略について②(紙パルプ,セメント,半導体,くらし)



7. 産業部門(セメント工場)における温室効果ガス削減の取組状況

- ◆ UBE三菱セメント株式会社は、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、同社全体の熱エネルギー代替率50%以上の達成を目指しており、国内屈指の生産能力を有する九州工場において熱エネルギー系廃棄物処理量を拡大する方針。
- ◆ その取組の一環として、2027年3月末を目途に、九州工場苅田第二地区のセメント生産を停止し、同苅田第一地区に集約することで、九州工場全体の生産設備の効率化を図り、更なる廃棄物処理代替率の向上を実現する予定。
※ 2023年度における苅田第二地区の温室効果ガス排出量は約131万t-CO₂
- ◆ なお、同苅田第二地区については、既設の廃プラスチックの破碎・梱包や塩素・異物除去のための設備を活用し、リサイクル推進拠点としての整備を進めていく予定。

7. 国の地球温暖化対策計画における非エネルギー起源CO₂の主な施策方針

混合セメントの利用拡大	クリンカ(セメントの中間製品)に、高炉スラグ等を混合したセメントの生産割合・利用の拡大	
廃棄物焼却量の削減	マテリアルリサイクルの促進等による廃棄物の発生抑制	
	バイオマスを原料とするプラスチックの利用促進	
脱炭素型ライフスタイルへの転換	「デコ活」の推進等	・地産地消 ・テレワークの導入 ・次世代自動車、公共交通機関、自転車等の環境負荷がより少ない移動手段の選択
	環境教育及び持続可能な開発のための教育の推進	

