

福島県 2050 年カーボンニュートラルロードマップ（概要）

○ ロードマップ策定の背景

本県においては、2021年2月、知事が2050年までに脱炭素社会を目指す「福島県2050年カーボンニュートラル」を宣言した。この目標の実現のためには、あらゆる主体が一体となり、県民総ぐるみでの地球温暖化対策を着実に取り組んでいくことが重要となる。また、徹底した省エネルギー対策や再生可能エネルギー等の最大限の活用が必要不可欠であることから、従来の取組の単なる延長ではなく、目指す将来像からの統合的で、野心的な中間目標を定め、取組を強力に推進していく必要がある。

そこで本県は、2050年カーボンニュートラルの実現、持続可能な脱炭素社会の形成を目指し「福島県2050年カーボンニュートラルロードマップ」を策定することとした。ロードマップを通じて、県民や事業者の皆様一人一人が自分事として具体的な取組を実践できるよう、全県一体となって地球温暖化対策を推進していく。

1 考え方

2050年カーボンニュートラルを達成するために、以下の考え方のもと、エネルギー消費量と二酸化炭素排出量の削減を図る。

▪ 省エネルギー対策の徹底

家電製品、機材、施設、車両等の省エネルギー化と適切な利用による省エネルギー対策を推進します。

▪ 電化及び低炭素燃料への切り替え

再生可能エネルギー導入に向けた電化、石油・石炭等から二酸化炭素排出量が比較的少ない天然ガスや都市ガスへ燃料を転換します。

▪ 再生可能エネルギー導入と再生可能エネルギー由来の新燃料の導入

再生可能エネルギーの導入、CCS（二酸化炭素回収・貯留）を組み合わせた火力発電等による電力の脱炭素化、再生可能エネルギーに由来する新燃料（水素、アンモニア、メタン）の導入を進めます。

▪ 暮らし方や社会の在り方の見直し

社会、まち、交通、生活、消費を見直し、省エネルギーと脱炭素化を推進します。

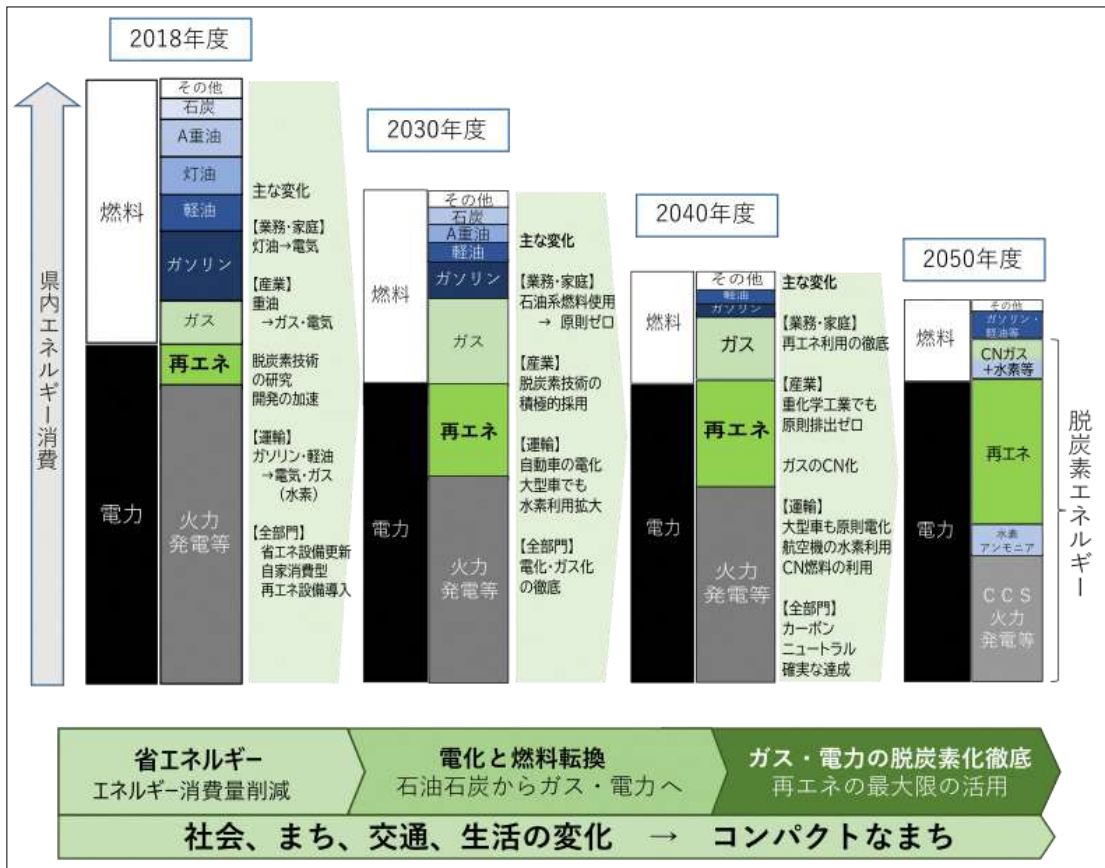


図 2050年カーボンニュートラル達成に向けた考え方

2 各部門で取り組む施策

本ロードマップにおいて、二酸化炭素排出量の削減を目的として検討した各種対策を部門別にリスト化。

目標を達成するために今後、関係機関と連携して取り組んでいく。

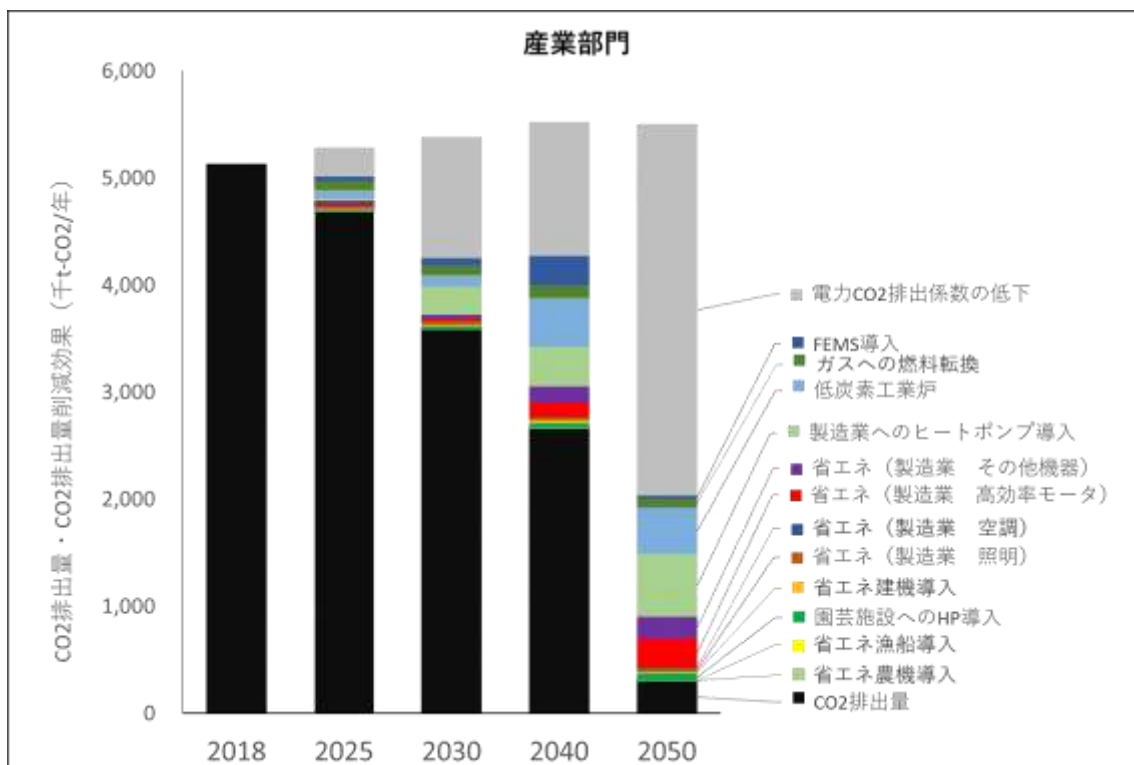


図 温室効果ガス排出量の削減推移 (産業部門)

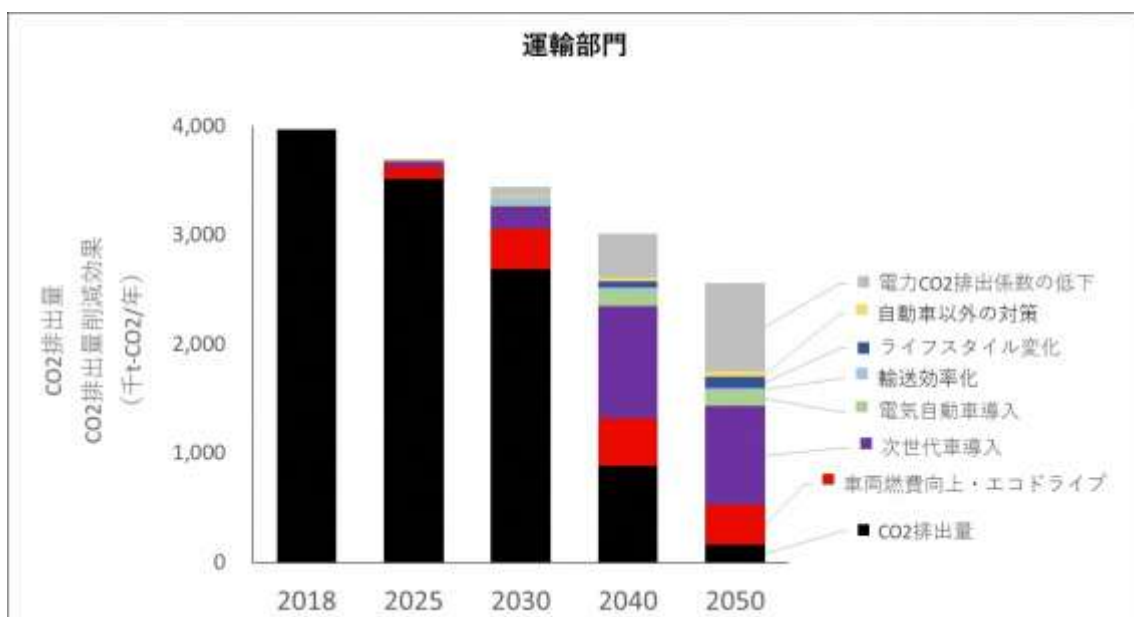


図 温室効果ガス排出量の削減推移 (運輸部門)

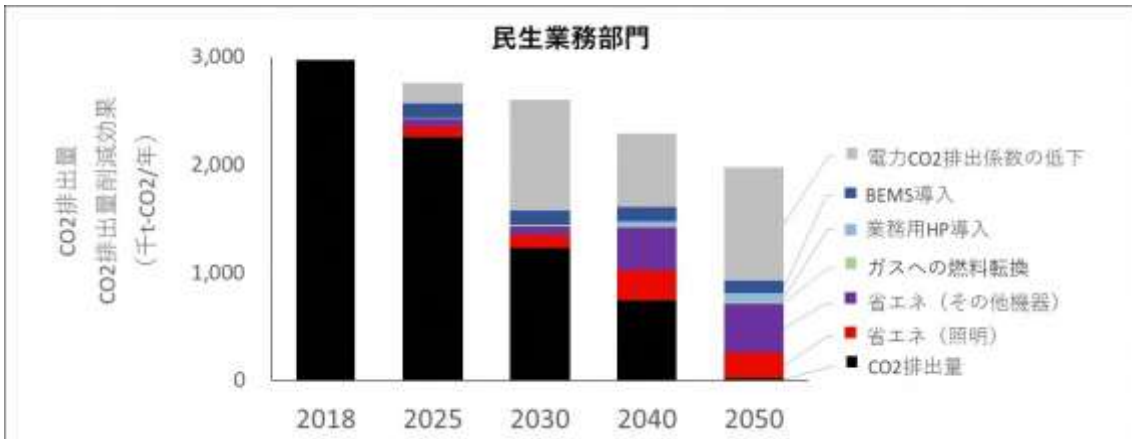


図 温室効果ガス排出量の削減推移（民生業務部門）

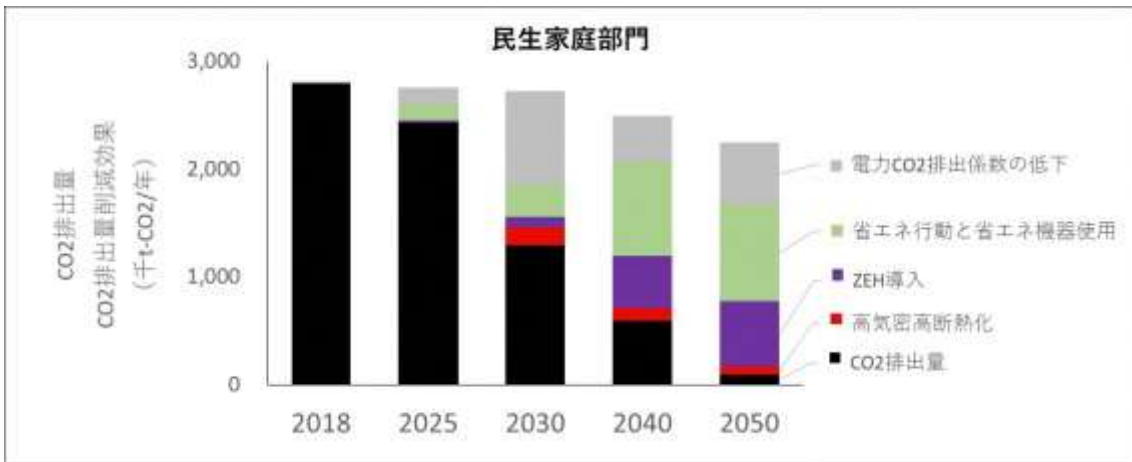


図 温室効果ガス排出量の削減推移（民生家庭部門）

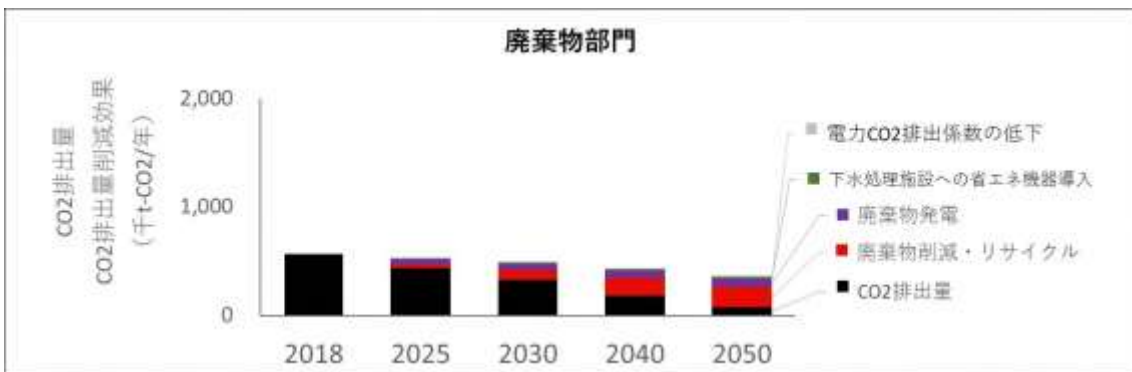


図 温室効果ガス排出量の削減推移（廃棄物部門）

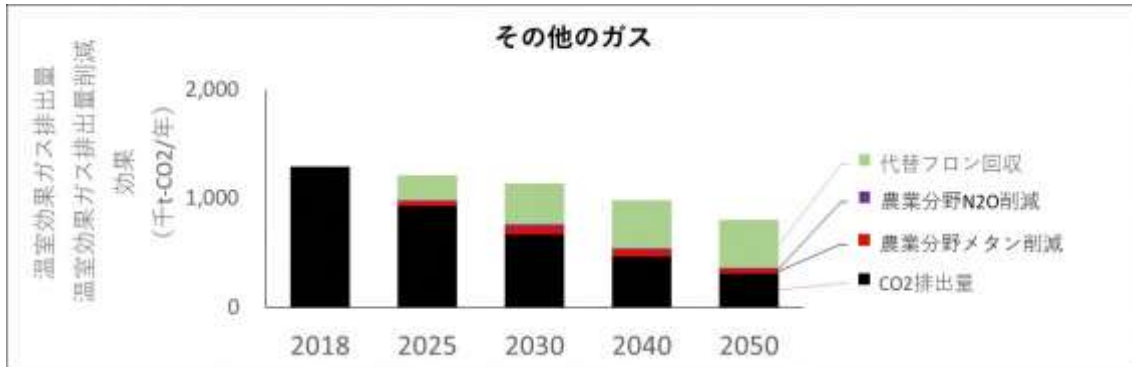


図 温室効果ガス排出量の削減推移（その他のガス）

表 温室効果ガス排出量削減対策及び削減量の年度目標（単位：千t-CO₂/年）

部門		対策項目	2030 年度	2040 年度	2050 年度
産業部門	農林水産業	園芸施設へのヒートポンプの導入	27	41	62
		省エネルギー農機の導入	0	1	1
		省エネルギー漁船の導入	1	2	4
		電力二酸化炭素排出係数の効果	10	15	44
	建設業	省エネルギー建設機器の導入	14	26	17
		電力二酸化炭素排出係数の効果	26	21	57
	製造業	省エネルギー（照明）	31	32	33
		省エネルギー（空調他）	4	5	8
		省エネルギー（高効率モータ）	20	129	269
		省エネルギー（その他）	38	156	203
		製造業へのヒートポンプの導入	266	368	587
		低炭素工業炉の導入	92	446	430
		高効率ボイラーの導入	15	11	0
		ガスへの燃料転換	88	120	87
	FEMS（工場エネルギー管理システム）の導入	67	274	29	
	電力二酸化炭素排出係数の効果	1,095	1,213	3,104	
運輸部門	車両燃費向上・エコドライブ	369	439	363	
	次世代車の導入	207	1,025	907	
	EVの導入	23	137	142	
	輸送効率化	53	32	23	
	ライフスタイルの変化	0	62	100	
	自動車以外の対策	23	28	55	
	電力二酸化炭素排出係数の効果	75	404	810	

部門	対策項目	2030 年度	2040 年度	2050 年度
民生業務部門	省エネルギー機器（照明）	128	281	243
	省エネルギー機器（その他）	74	390	449
	ガス転換	11	16	27
	業務用ヒートポンプの導入	1	43	71
	BEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）の導入	130	129	117
	電力二酸化炭素排出係数の効果	1,029	686	1,052
民生家庭部門	高气密高断熱化	167	113	73
	ZEH（ネットゼロエネルギーハウス）の導入	98	488	605
	省エネルギー行動の浸透と省エネルギー型家電の利用	298	865	901
	電力二酸化炭素排出係数の効果	869	435	571
廃棄物部門	廃棄物削減・リサイクル	92	160	182
	廃棄物発電	58	68	78
	下水処理施設への省エネルギー機器の導入	8	12	15
	電力二酸化炭素排出係数の効果	14	10	14
その他ガス	農業分野メタン（CH ₄ ）削減	70	54	36
	農業分野一酸化二窒素（N ₂ O）削減	17	13	9
	代替フロン回収	383	441	440

表 温室効果ガス排出量削減目標の達成に向けた対策内容及び指標一覧

対策内容		指標	2018年度	2025年度	2030年度	2040年度	2050年度	実施主体
産業部門								
農林水産業	園芸施設へのヒートポンプ導入	普及率(%)	4	10	40	60	90	・農業従事者
		HP導入施設面積(千m ²)	66	165	660	990	1,485	
	省エネルギー農機導入	普及率(%)	0	0.1	8	16	24	・農業従事者
		省エネ農機台数(千台)	0	0.1	7.6	15.2	22.8	
	省エネルギー漁船導入	普及率(%)	0	6	13	29	46	・水産業従事者
		省エネ漁船数(隻)	0	20	40	92	145	
建設業	省エネルギー建機の導入	省エネ建機導入台数(台)	0	—	1,500	—	—	・建設事業者
		省エネ建機の比率(%)	0	—	—	100	電動化100	
製造業	省エネルギー機器(照明)	全照明機器に占めるLED比率(%)	統計値なし	75%	全数	全数	全数	・製造事業者
	省エネルギー機器(空調)	空調機器の平均APF ¹ (kWh)	統計値なし	5.5	6.4	6.7	7.0	
	省エネルギー機器(モーター)	全モータに占めるトッランナー比率(%)	統計値なし	75	75	90	100	
	省エネルギー機器(その他)	機器の消費電力の削減率(%)	0	▲5	▲5	▲20	▲25	
	ヒートポンプ導入率	空調用途(%)	0	5	60	70	100	
		加温用途(%)	0	5	30	50	100	
		乾燥用途(%)	0	5	30	50	100	
		高温用途(%)	0	0	14	17	20	
	低炭素工業炉導入	普及率(%)	0	10	20	100	100	
		導入施設数(個所)	0	40	80	400	400	
	高効率ボイラー導入	高効率ボイラー導入施設数(個所)	統計値なし	2,850	2,850	1,200	0	
	ガスへの燃料への転換率	空調・加熱・乾燥用途	0	20	30	75	100	
		高温用	0	20	30	70	100	
	対策後の燃料消費量	A重油等(千kl)	405	300	188	41	0	
		ガス(百万Nm ³)	272	328	265	216	184	
FEMS ² 導入	工場数に対する比率(%)	統計値なし	10	20	100	100		

¹ APFとは、一年を通して、ある一定の条件のもとにエアコンを使用した時の消費電力量1kWh当たりの冷房・暖房能力(kWh)を表示したものを指します。

² FEMS(工場エネルギー管理システム)とは、工場内のエネルギーの使用状況を表示し、受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況が最適となるよう制御する管理システムを指します。

対策内容	指標	2018年度	2025年度	2030年度	2040年度	2050年度	実施主体
運輸部門							
自動車の燃費向上	自動車の平均燃費向上率 (%)	0	3	3	9	9	<ul style="list-style-type: none"> 自動車製造販売事業者 再生可能エネルギー供給事業者 自動車利用者
	エコドライブによる燃費向上率 (%)	0	0	10	10	10	
	燃費 (km/l)	10-25	11-30				
次世代車の普及 旅客車	次世代車 (EV 含む) 台数 (千台)	160	166	238	593	523	
	EV 台数 (千台)	3	15	68	427	418	
	次世代車の台数比率 (EV を含む) (%)	21	23	45	100	100	
次世代車の普及 貨物車	次世代車 (EV 含む) 台数 (千台)	0	2	17	81	89	
	EV 台数 (千台)	0	1	12	30	36	
	次世代車の台数比率 (EV を含む) (%)	0	1	10	60	80	
民生業務部門							
省エネルギー機器 (照明)	全照明機器に占める比率 (%)	統計値なし	30	40	100	100	<ul style="list-style-type: none"> 建築物オーナー テナント
	床面積 (百万 m ²)	統計値なし	12.3	13.9	20.4	17.7	
省エネルギー機器 (その他の機器)	2018年度に対するエネルギー消費量の削減率 (%)	0	▲10	▲10	▲30	▲40	
空調・給湯設備 ヒートポンプ導入	設備数に対するヒートポンプ設備数の比率 (%)	統計値なし	5	10	60	90	
	床面積 (百万 m ²)	—	1.2	2.3	12.2	15.9	
ガスへの燃料 転換	A 重油と灯油 使用量 (TJ)	2,100	1,557	1,285	808	0	
BEMS 導入	BEMS を導入した事業所の床面積比率 (%)	統計値なし	20	30	75	100	
	床面積 (百万 m ²)	—	4.9	7.0	15.3	17.7	

対策内容	指標	2018年度	2025年度	2030年度	2040年度	2050年度	実施主体
民生家庭部門							
高気密高断熱住宅	高気密高断熱住宅 (ZEH含む) (千戸)	116	146	296	352	353	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅建設業者 ・住宅販売事業者 ・設備管理事業者 ・建築物オーナー ・居住者
ZEH住宅	ZEH住宅 (千戸)	(0.3)*	7	32	165	205	
家電等省エネ化	2018年度に対する消費 エネルギーの削減比率 (%)	0	▲10	▲20	▲36	▲44	
廃棄物部門							
廃棄物削減・ リサイクル	一般廃棄物排出量 (千t/年)	706	595	515	373	262	<ul style="list-style-type: none"> ・県民 ・地方自治体
下水処理施設の 省エネルギー化	終末処理場の電力使用量 (百万kWh/年)	62	55	52	38	28	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道事業者
廃棄物発電導入拡大	発電量 (千MWh)	87	100	110	130	150	<ul style="list-style-type: none"> ・地方自治体
その他ガス							
農業由来メタン (CH ₄)の削減	中干期間延長	水田に置ける中干期間の延長					<ul style="list-style-type: none"> ・農業従事者 ・地方自治体
農地由来の一酸化二 窒素 (N ₂ O)削減	中干期間延長	水田に置ける中干期間の延長					<ul style="list-style-type: none"> ・農業従事者 ・地方自治体
代替フロン	回収率 (%)	35	58	75	83	90	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者 ・利用者

* 国による本県内 ZEH 補助件数は、2018 年度までの累計で 293 件、2021 年度までの累計で 624 件となっている（資源エネルギー庁）。実績があるため参考値として記載した。

(参考 1) 本県の現状

1 温室効果ガス総排出量の現況

表 温室効果ガス別排出量

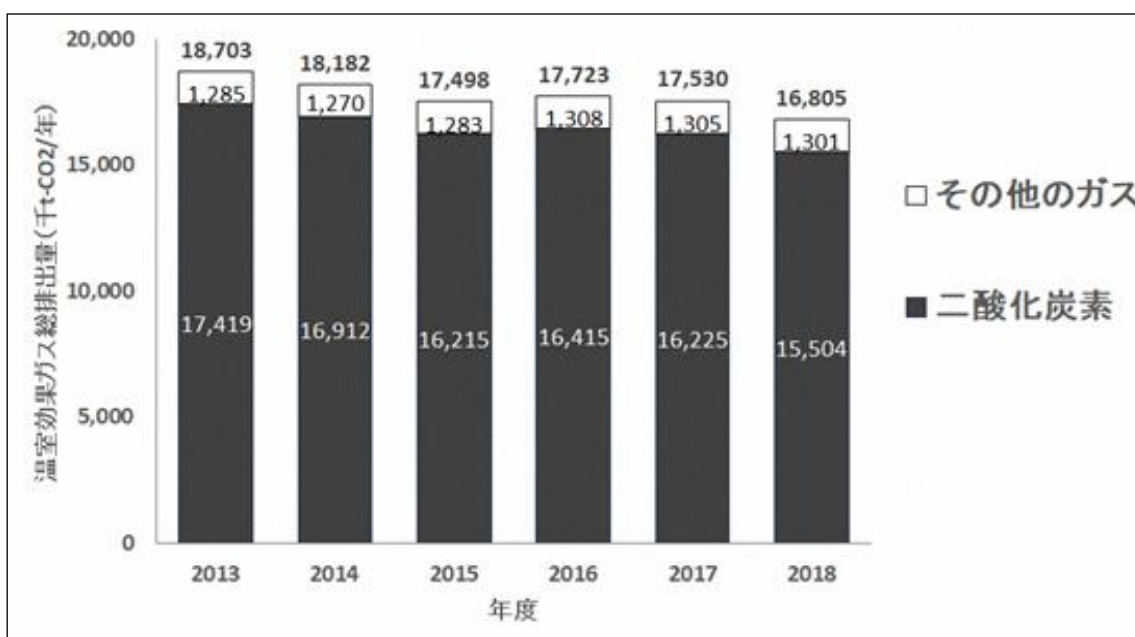
(単位：千 t-CO₂/年)

温室効果ガスの種類	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
二酸化炭素 (CO ₂)	17,419	16,912	16,215	16,415	16,225	15,504
その他ガス ¹	1,285	1,270	1,283	1,308	1,305	1,301
メタン (CH ₄)	448	443	425	411	417	415
一酸化二窒素 (N ₂ O)	302	236	230	218	179	155
ハイドロフルオロカーボン類(代替フロン HFCs)	444	497	540	583	614	639
パーフルオロカーボン類(有機フッ素化合物 PFCs)	53	56	52	56	56	55
六フッ化硫黄 (SF ₆)	34	34	33	37	34	32
三フッ化窒素 (NF ₃)	2	3	3	3	3	4
温室効果ガス総排出量	18,703	18,182	17,498	17,723	17,530	16,805
2013 年度比	—	▲2.8%	▲6.4%	▲5.2%	▲6.3%	▲10.1%
調整後排出量 ²	—	16,260	15,936	16,163	16,315	15,121

出典：2018 年度（平成 30 年度）の温室効果ガス排出量について/福島県環境共生課（2018 年度）に基づき作成

¹ 以降、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)、三フッ化窒素(NF₃)を総称して「その他ガス」とします。

² 調整後排出量＝(総排出量)－{(森林吸収)＋(電力会社の排出係数調整)＋(再エネ導入)}



出典：2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量について/福島県環境共生課（2018年度）に基づき作成

図 温室効果ガス排出量の推移

表 部門別の二酸化炭素排出量の内訳

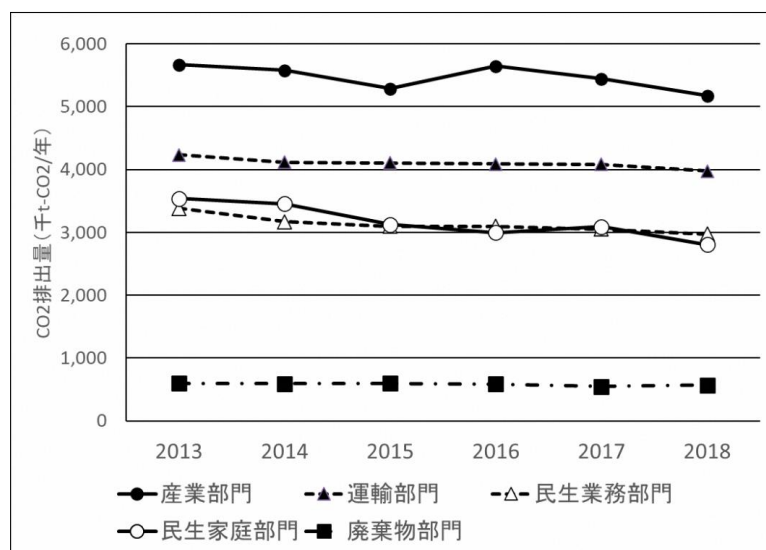
(単位：千t-CO₂/年)

CO ₂ の起源	部門	区分	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
エネルギー起源 CO ₂ ³	産業	農林水産業	83	80	320	347	322	260
		鉱業	74	77	32	40	32	40
		建設業	292	344	266	256	227	205
		製造業	5,217	5,076	4,671	5,005	4,863	4,669
		産業部門小計	5,666	5,578	5,289	5,648	5,445	5,174
	運輸	自動車	4,116	3,997	3,990	3,972	3,971	3,859
		鉄道	34	32	31	29	28	28
		航空	15	17	15	15	16	17
		船舶	72	72	70	71	70	72
		運輸部門小計	4,237	4,118	4,106	4,087	4,085	3,977
	民生業務	3,382	3,169	3,095	3,095	3,051	2,976	
	民生家庭	3,537	3,453	3,125	2,995	3,094	2,806	
エネルギー起源 CO ₂ 小計(①)			16,822	16,319	15,615	15,825	15,674	14,933
非エネルギー起源 CO ₂ ⁴ (②)	廃棄物		597	594	600	590	551	571
CO ₂ 合計(①+②)			17,419	16,912	16,215	16,415	16,225	15,504

出典：2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量について/福島県環境共生課（2018年度）に基づき作成

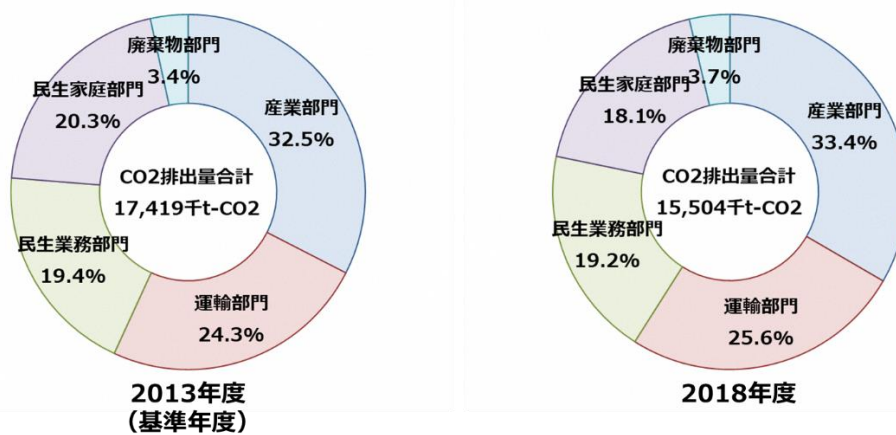
³ エネルギー起源 CO₂ とは、燃料の燃焼によって発生・排出される二酸化炭素(CO₂)を指します。

⁴ 非エネルギー起源 CO₂ とは、工業プロセスにおける化学反応や、廃棄物処理の過程で発生する二酸化炭素(CO₂)を指します。



出典：2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量について/福島県環境共生課（2018年度）に基づき作成

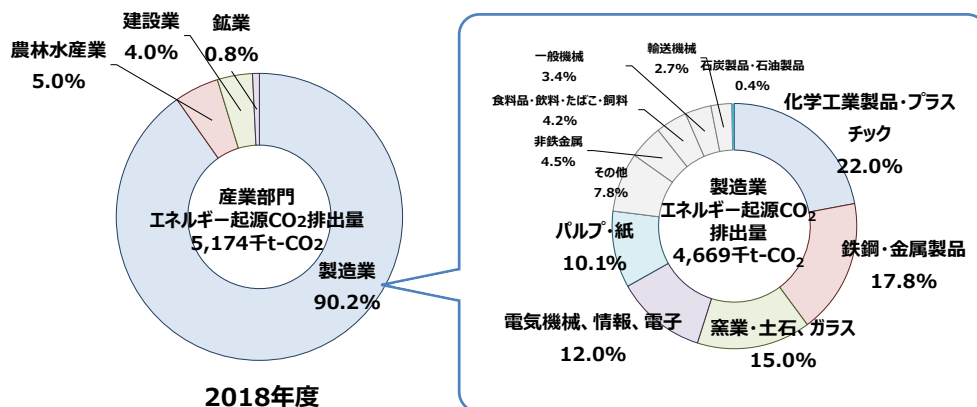
図 部門別二酸化炭素(CO₂)排出量の経年変化



出典：2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量について/福島県環境共生課（2018年度）に基づき作成

図 部門別二酸化炭素(CO₂)排出量の内訳

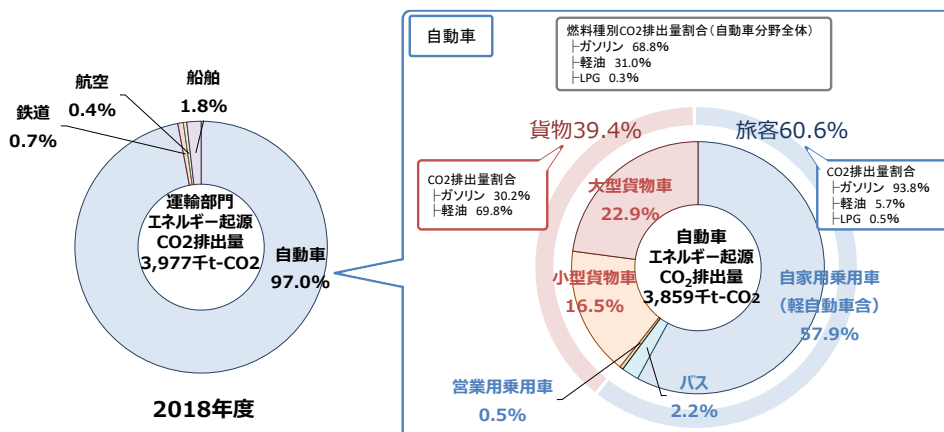
産業部門



出典：総合エネルギー統計/資源エネルギー庁（2018年度）に基づき作成

図 産業部門、製造業の二酸化炭素(CO₂)排出量の内訳

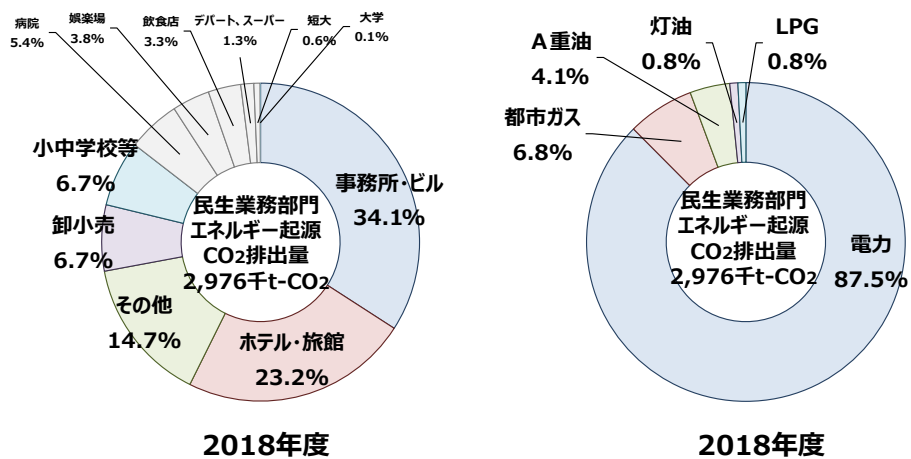
運輸部門



出典：総合エネルギー統計/資源エネルギー庁（2018年度）に基づき作成

図 運輸部門、自動車分野の二酸化炭素(CO₂)排出量の内訳

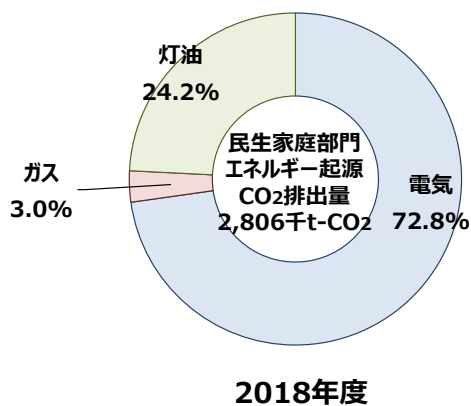
民生業務部門



出典：総合エネルギー統計/資源エネルギー庁（2018年度）に基づき作成

図 民生業務部門二酸化炭素(CO₂)排出量の内訳（業務形態別、燃料種別）

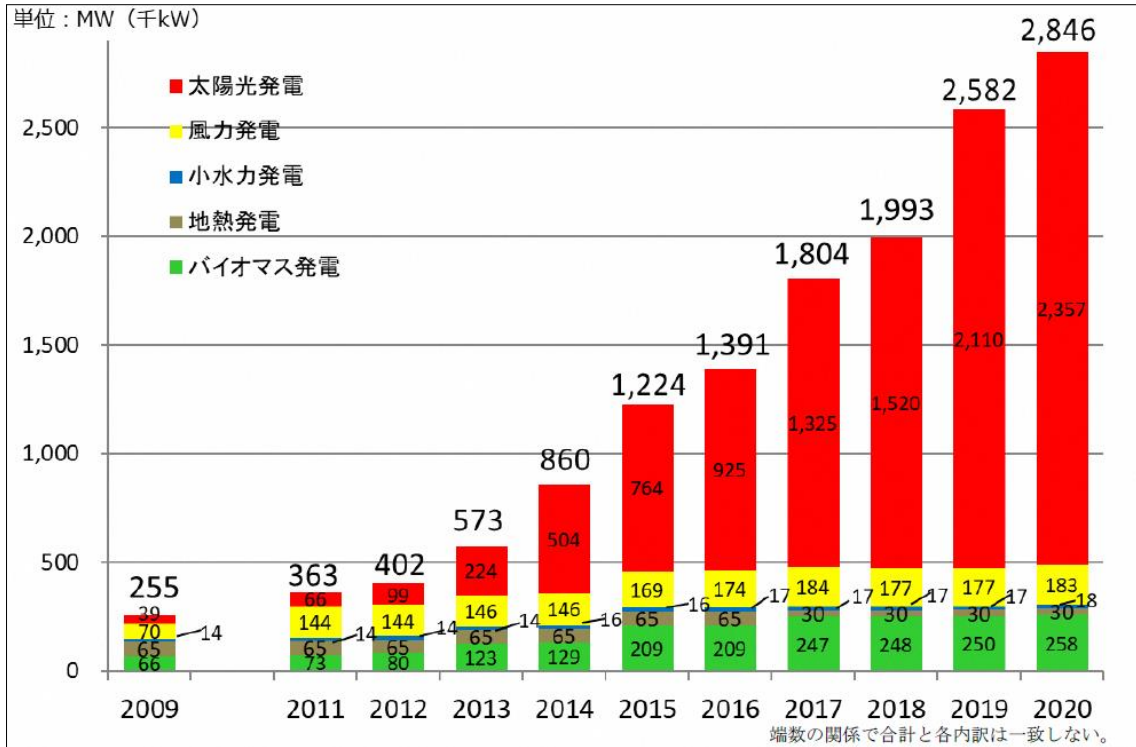
民生家庭部門



出典：総合エネルギー統計/資源エネルギー庁（2018年度）に基づき作成

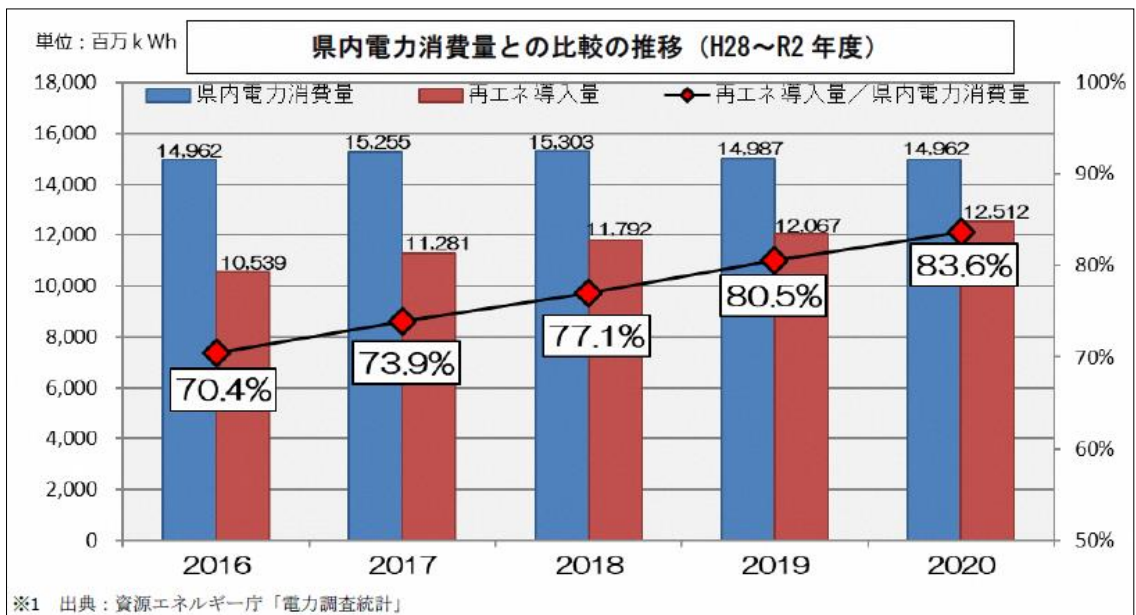
図 民生家庭部門における燃料種別二酸化炭素(CO₂)排出量

2 再生可能エネルギーの導入状況



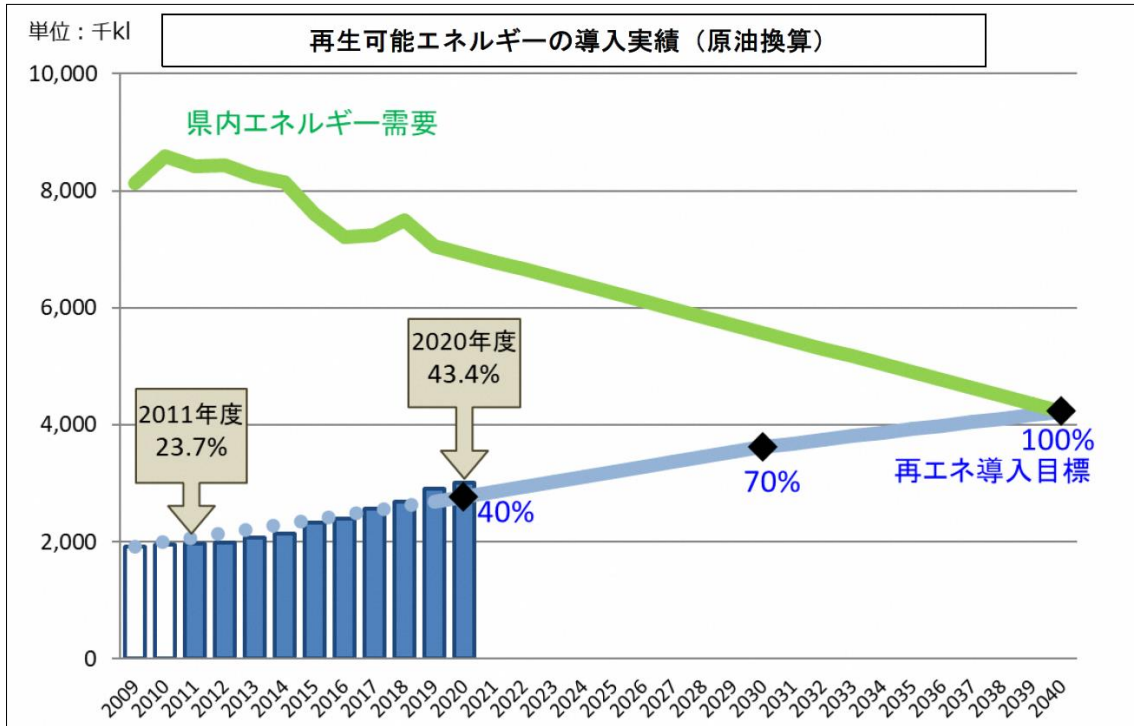
出典：令和2（2020）年度 福島県内における再生可能エネルギー導入実績/福島県エネルギー課（令和3年）

図 県内の再生可能エネルギー導入量（施設容量）の推移



出典：令和2（2020）年度 福島県内における再生可能エネルギー導入実績/福島県エネルギー課（令和3年）

図 県内の電力需要と再生可能エネルギー発電量の推移



出典：令和2（2020）年度 福島県内における再生可能エネルギー導入実績/福島県エネルギー課（令和3年）

図 県内のエネルギー需要と再生可能エネルギーの導入実績（原油換算）

3 森林吸収量

表 県内森林吸収量

年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
森林吸収量(千 t-CO ₂)	1,743	1,336	1,311	758	1,290

出典：林野庁算定データ/林野庁（2014年度から2018年度までの各年度）

温室効果ガスインベントリ/国立環境研究所（2014年度から2018年度までの各年度）

(参考2) 将来予測 (現状の生活を続けた場合)

表 温室効果ガス排出量のBAU推計*結果

(単位: 千t-CO₂/年)

温室効果ガスの種類	部門	区分	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2030年度	2040年度	2050年度
エネルギー起源CO ₂	産業	農林水産業	83	80	320	347	322	260	203	160	126
		鉱業	74	77	32	40	32	40	37	37	37
		建設業	292	344	266	256	227	205	175	137	101
		製造業	5,217	5,076	4,671	5,005	4,863	4,669	5,002	5,224	5,295
		産業部門小計	5,666	5,578	5,289	5,648	5,445	5,174	5,417	5,559	5,560
	運輸	自動車	4,116	3,997	3,990	3,972	3,971	3,859	3,329	2,903	2,456
		鉄道	34	32	31	29	28	28	24	21	18
		航空	15	17	15	15	16	17	17	17	17
		船舶	72	72	70	71	70	72	72	72	72
		運輸部門小計	4,237	4,118	4,106	4,087	4,085	3,977	3,443	3,014	2,564
	民生業務		3,382	3,169	3,095	3,095	3,051	2,976	2,603	2,292	1,980
	民生家庭		3,537	3,453	3,125	2,995	3,094	2,806	2,725	2,498	2,244
	エネルギー起源CO ₂ 小計 (①)			16,822	16,319	15,615	15,825	15,674	14,933	14,188	13,362
非エネルギー起源CO ₂ (②)	廃棄物		597	594	600	590	551	571	502	438	371
CO ₂ 合計 (①+②)			17,419	16,912	16,215	16,415	16,225	15,504	14,690	13,800	12,719
その他ガス	メタン		448	443	425	411	417	415	354	267	171
	一酸化二窒素		302	236	230	218	179	155	134	105	74
	代替フロン		444	497	540	583	614	639	562	516	463
	有機フッ素化合物		53	56	52	56	56	55	55	55	55
	六フッ化硫黄		34	34	33	37	34	32	32	32	32
	三フッ化窒素		2	3	3	3	3	4	4	4	4
その他ガス 小計 (③)			1,285	1,270	1,283	1,308	1,305	1,301	1,141	979	800
温室効果ガス 合計 (①+②+③)			18,703	18,182	17,498	17,723	17,530	16,805	15,832	14,779	13,518
基準年度 (2013年度) 比 (%)			—	▲2.8	▲6.4	▲5.2	▲6.3	▲10.1	▲15.4	▲21.0	▲27.7

*BAU (Business As Usual) 推計: 今後、現状以上の追加的な対策を講じずに温室効果ガス排出量と関連する条件や活動量 (社会情勢や人口・世帯数等) のみが経時的に変化すると仮定し、それら条件や活動量の将来予測に基づいて温室効果ガス排出量を推計したもの。

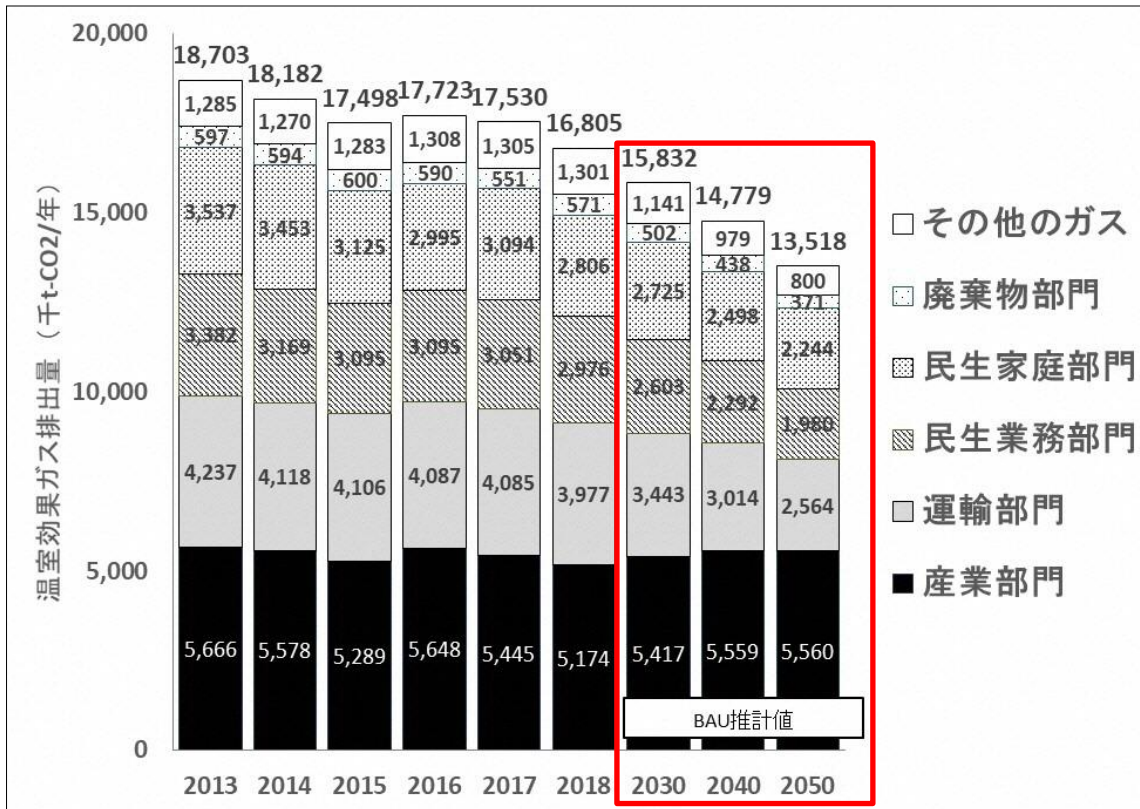


図 温室効果ガス排出量の BAU 推計結果