

青森県における温室効果ガス排出状況について
【2021 年度（令和 3 年度）の実績】

令和 6 年 7 月

青森県環境エネルギー一部環境政策課

＜目次＞

1.	全体概要	1
	(1) 温室効果ガス排出量の状況	1
	(2) 二酸化炭素排出量の状況	3
	(3) 本県における今後の取組	6
2.	主要部門における二酸化炭素排出量の状況	7
	(1) 産業部門	7
	(2) 業務その他部門	10
	(3) 家庭部門	13
	(4) 運輸部門	16
	(5) エネルギー転換部門	19
	(6) 工業プロセス部門	20
	(7) 廃棄物部門	21
3.	その他温室効果ガス排出量	22
	【参考－１】調整後排出係数により算定した二酸化炭素排出量及び森林吸収量	24
	【参考－２】温室効果ガス排出量に係る関連データ	25

※本報告書における数値は、端数処理の関係で、合計が一致しない場合があります。

※本報告書における温室効果ガスの排出量は、推計に用いる各種統計データの修正により、過年度のデータが遡って修正される場合があります。

※本報告書で用いる部門名と、各部門に対応する排出原因は下記のとおりです。

部門名	部門に対応する排出原因
産業部門	製造業、農林水産業、鉱業、建設業におけるエネルギー消費
業務その他部門	事務所・ビル、商業・サービス施設の他、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費
家庭部門	家庭におけるエネルギー消費 (自家用自動車からの排出は、運輸部門で計上)
運輸部門	自動車、船舶、航空機、鉄道におけるエネルギー消費
エネルギー転換部門	発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等
工業プロセス部門	工業材料の化学変化
廃棄物部門	廃棄物の焼却処分、廃棄物の埋立処分、排水処理

「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」より引用。

1. 全体概要

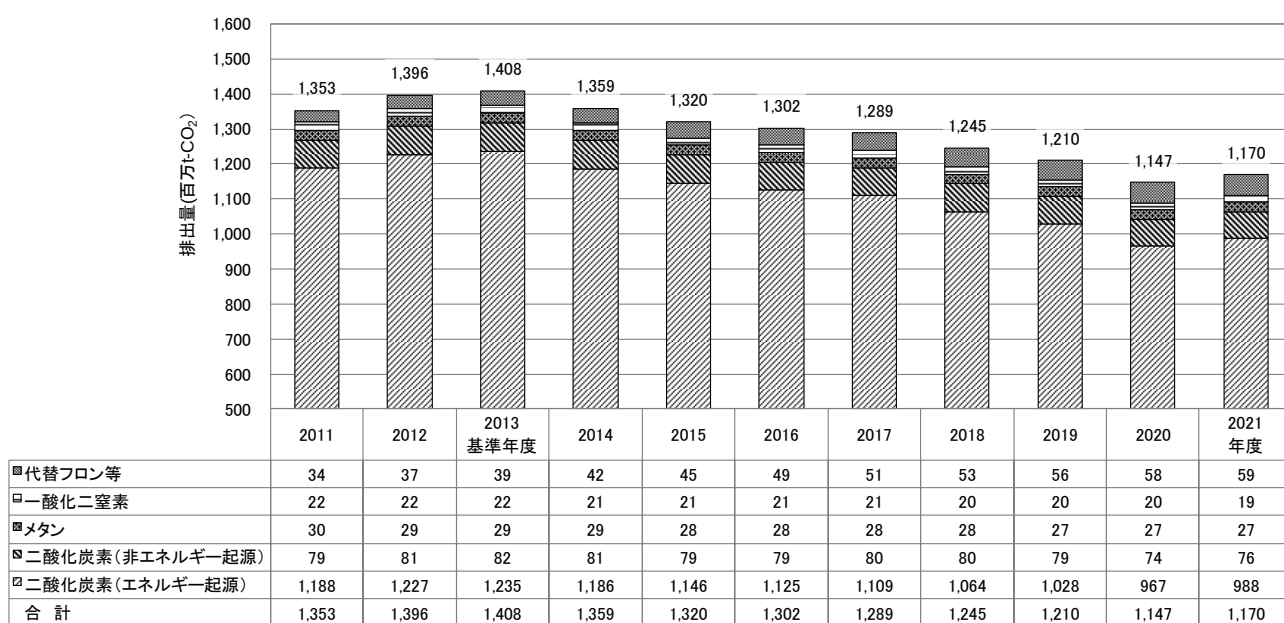
(1) 温室効果ガス排出量の状況

1) 全国の温室効果ガス排出量

全国の温室効果ガス排出量は、2013 年度から 2020 年度にかけて減少傾向でしたが、2021 年度は 11 億 7000 万 t-CO₂ と前年度比 2.0% の増加となっています。

前年度に比べて排出量が増加した要因は、国の発表によると、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する経済停滞からの回復により、製造業の生産量や、旅客及び貨物輸送量の増加等に伴うエネルギー消費量等が増加したためとなっています。なお家庭からの温室効果ガス排出量は在宅時間の減少に伴い減少しています。

図表 1 全国の温室効果ガス排出量の推移



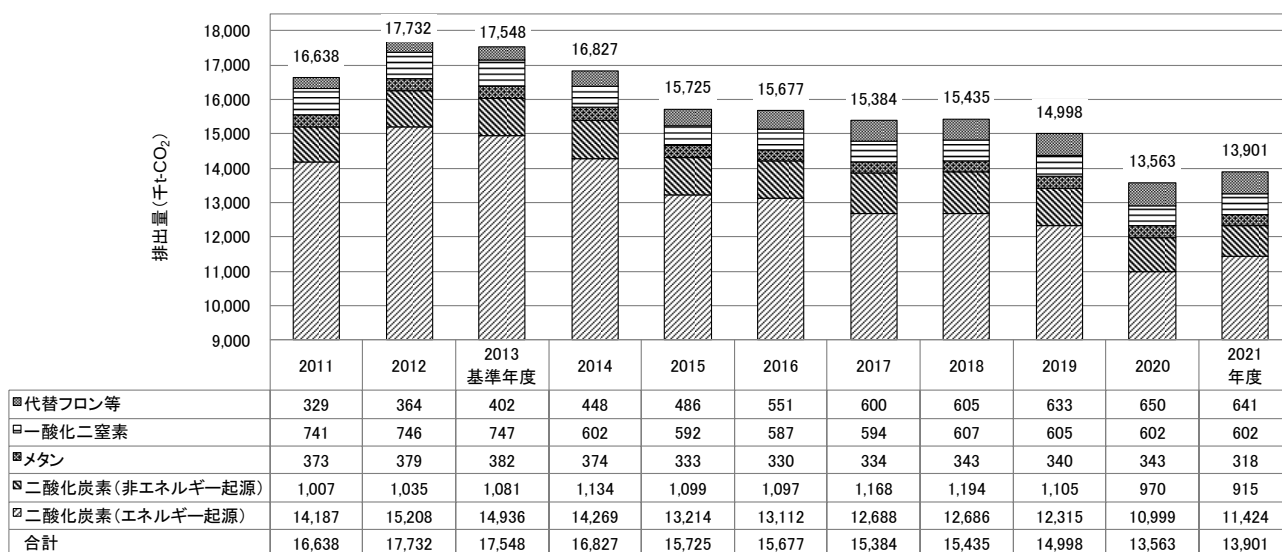
2) 青森県の温室効果ガス排出量

青森県の温室効果ガス排出量は、全国の傾向とほぼ同様の傾向で推移しています。2011年度から2012年度にかけて上昇傾向で、2013年度以降はおおむね減少傾向に転じています。

2021年度は13,901千 t-CO_2 と、青森県地球温暖化対策推進計画の基準年度である2013年度比では20.8%減少しており、前年度に比べると2.5%の増加となっています。

前年度と比べて排出量が増加した主な要因は、新型コロナウイルスの感染拡大の影響等による経済停滞から回復し、産業部門及び業務その他の部門の電力使用量が増加したことなどが考えられます。

図表2 青森県の温室効果ガス排出量の推移

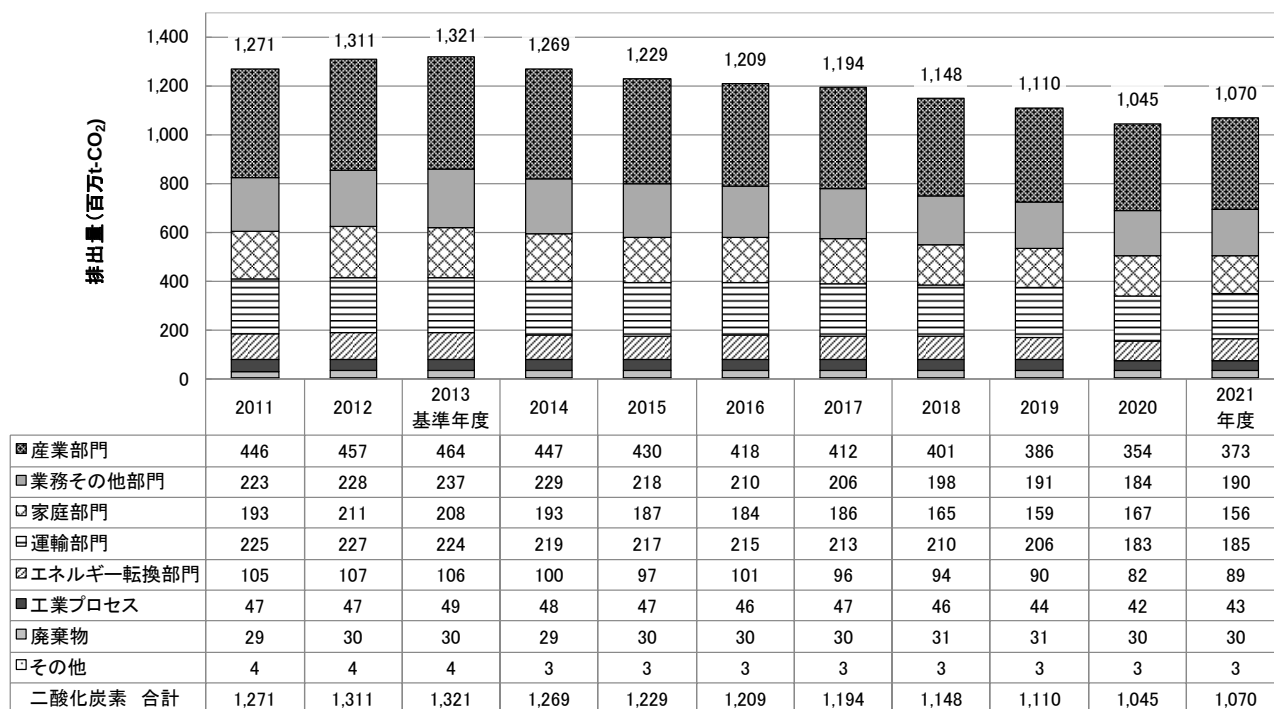


(2) 二酸化炭素排出量の状況

1) 全国の二酸化炭素排出量

温室効果ガスの約9割を占める二酸化炭素について、2021年度は10億7000万t-CO₂と前年度比2.4%の増加となっており、部門としては産業部門、業務その他部門、運輸部門、家庭部門が多くを占めています。

図表3 全国の二酸化炭素排出量の推移



2) 青森県の二酸化炭素排出状況

① 全体概要

2021年度の二酸化炭素排出量は12,340千t-CO₂と青森県地球温暖化対策推進計画の基準年度である2013年度比では23.0%減少しており、また、前年度比では全体で3.1%の増加となっています。

部門別排出量の割合は産業部門が全体の34.3%、次いで運輸部門が21.8%、家庭部門が21.4%、業務その他部門が14.9%の順となっています。

② 基準年度との比較

2013年度からの減少理由として推測される主な要因としては、産業部門では製造業のエネルギー効率の向上等により電力消費量が減少したこと、業務その他部門及び家庭部門ではLED照明等の省エネ型の電化製品及び省エネ型建築物・住宅の普及等により電力消費量が減少したこと、運輸部門では乗用車の燃費が向上したことによる燃料消費量の減少等が考えられます。

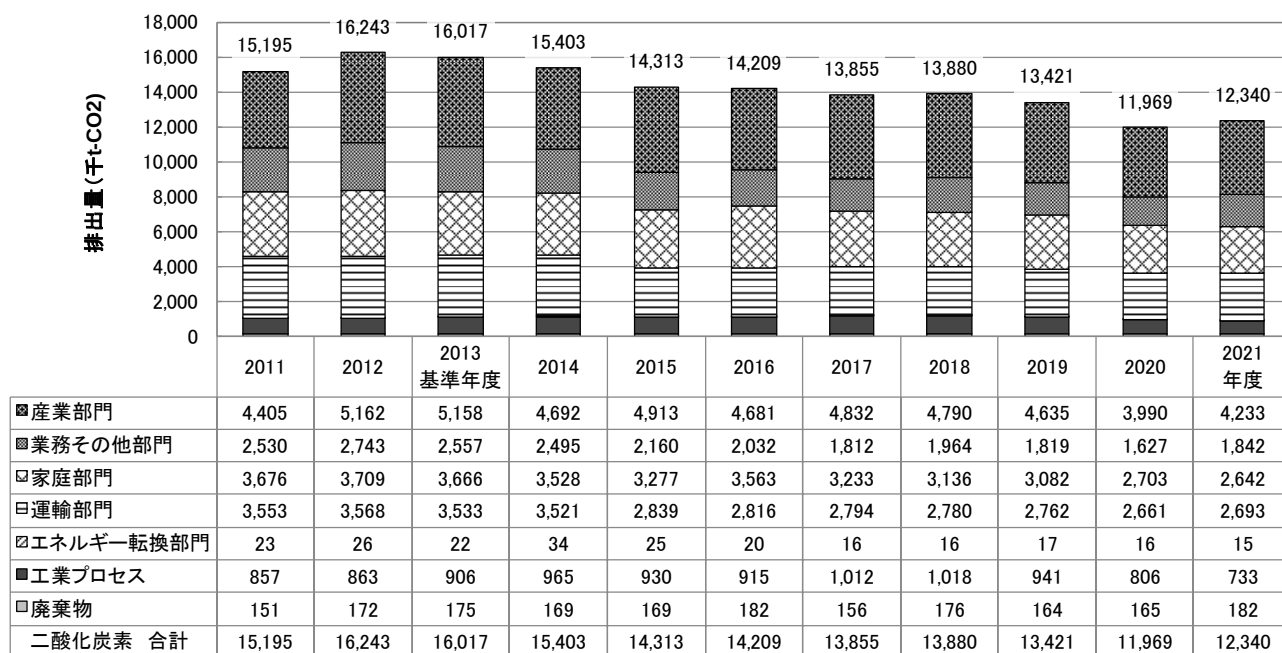
③ 前年度との比較

前年度対比では、産業部門が6.1%、業務その他部門が13.2%、運輸部門が1.2%の増加、家庭部門が2.3%の減少となっています。

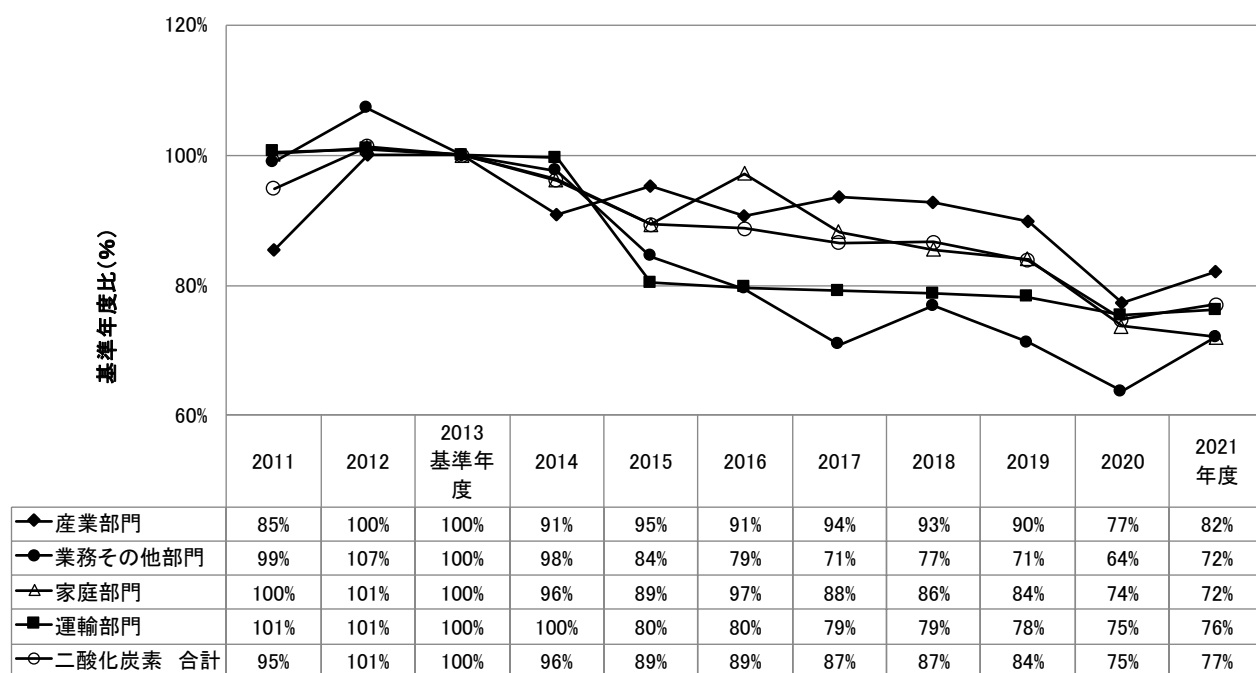
図表4 青森県の部門別二酸化炭素排出量

二酸化炭素の部門		青森県（千t-CO ₂ ）					
		2013年度		2021年度			
		排出量	割合	排出量	割合	前年度比	2013年度比
エネルギー起源	産業部門	5,158	32.2%	4,233	34.3%	6.1%	-17.9%
	業務その他部門	2,557	16.0%	1,842	14.9%	13.2%	-28.0%
	家庭部門	3,666	22.9%	2,642	21.4%	-2.3%	-27.9%
	運輸部門	3,533	22.1%	2,693	21.8%	1.2%	-23.8%
	エネルギー転換部門	22	0.1%	15	0.1%	-8.1%	-31.3%
非エネルギー起源	工業プロセス部門	906	5.7%	733	5.9%	-9.0%	-19.1%
	廃棄物部門	175	1.1%	182	1.5%	10.8%	4.4%
二酸化炭素 合計		16,017	100.0%	12,340	100.0%	3.1%	-23.0%

図表5 青森県の二酸化炭素排出量の推移



図表6 青森県の二酸化炭素排出量の部門別 2013 年度比の推移



※2013 年度を 100%とした場合の値

(3) 本県における今後の取組

県では、令和5年3月に青森県地球温暖化対策推進計画を改定し、2030年度までの温室効果ガス排出量の削減目標(目標値:2030年度までに2013年度比で51.1%削減)を設定しました。この目標の達成に向け、本県の持つ豊富な森林資源や再生可能エネルギー等の地域資源を最大限に生かしながら、環境と経済の好循環を生み出し、地域の活力が最大限に発揮されるよう、取組を進めます。

具体的には、本県が直面する経済・社会課題の解決と環境の保全に資するよう、次の方針の下に施策を推進していきます。

- 方針1 徹底した省エネルギー対策の推進
- 方針2 再生可能エネルギー等の導入拡大
- 方針3 吸収源対策の推進
- 方針4 環境教育・県民運動の推進

また、対策の取組状況を毎年度把握し、有識者等からなる「青森県地球温暖化対策推進協議会」において、計画の評価、進行管理を行うなど、計画を着実に推進していきます。

2. 主要部門における二酸化炭素排出量の状況

(1) 産業部門

1) 全体概要

2021年度の産業部門からの二酸化炭素排出量は4,233千t-CO₂で、排出量全体の34.3%を占めており、2013年度比で17.9%の減少、前年度比では6.1%の増加となっています。

業種別の排出量の内訳をみると、製造業が86.1%を占め、続いて農林水産業9.6%、建設業2.6%、鉱業他1.7%となっています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

① 基準年度との比較（17.9%減少）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が減少している要因としては、各分野のエネルギー効率の向上等により、産業部門全体の電力消費量が18.4%減少したことが考えられます。

② 前年度との比較（6.1%増加）

新型コロナウイルスの感染拡大の影響等による経済停滞から回復に伴い、製造業の中でも排出量の多い鉄鋼・非鉄・金属製品製造業における電力消費量が28.5%増加し、産業部門全体の電力消費量が8.3%増加したことなどにより、前年度に比べ二酸化炭素排出量が増加したと考えられます。

③ 今後の対策

当部門の二酸化炭素排出量削減に向け、主に以下の対策を推進します。

ア) 脱炭素経営への取組支援

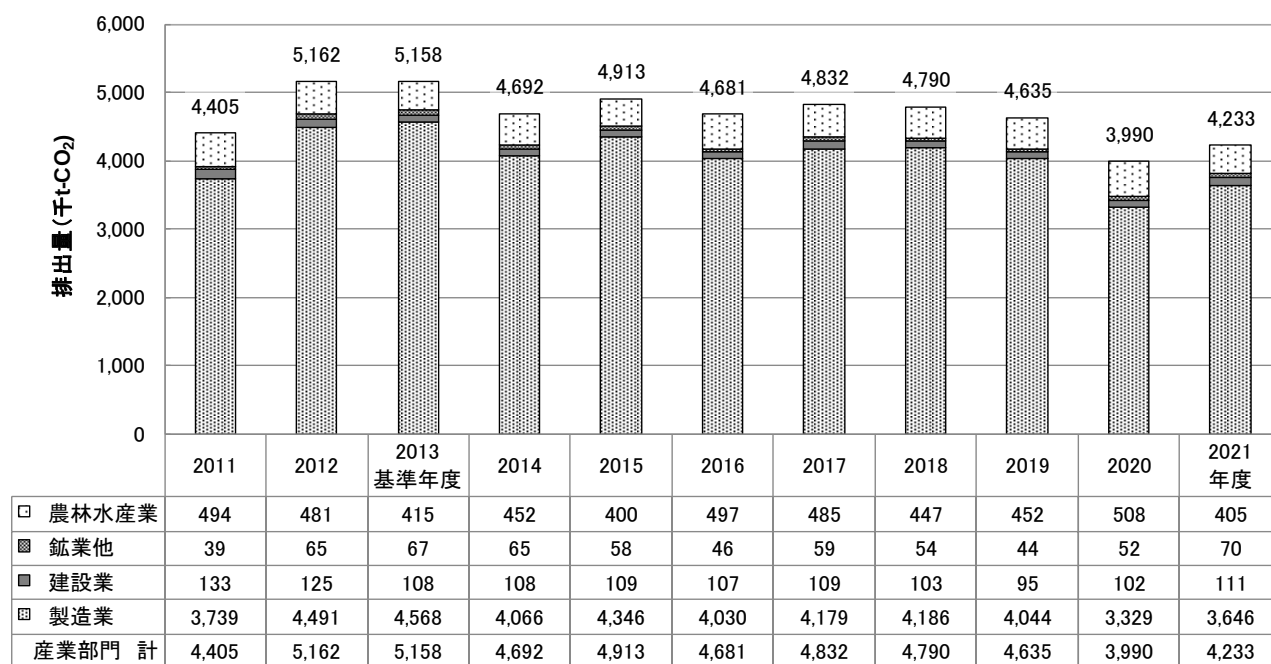
世界的に脱炭素の動きが活発化しており、サプライチェーン全体での脱炭素化が進むなど、全ての事業者で脱炭素の取組が求められている状況です。一方で、脱炭素は「成長の機会」とも捉えられており、今後、大胆な投資が進むことが期待されています。このため、各事業者は脱炭素経営に向けた取組を進め、経営基盤強化につなげていくことが必要です。県内の事業者を対象とする各種セミナーの開催や、ESG金融の活用促進等を通じて、事業者の脱炭素経営への取組を促進します。

イ) 事業活動における省エネルギーの推進

製造業や農業などの産業部門をはじめ、全ての業種、事業所において、省エネルギー化等による経営改善が求められますが、エネルギー消費の削減に向けては、エネルギーの使用状況を「見える化」していくことが第一歩となります。エネルギー使用量が特に多い企業等ではエネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）によりエネルギー管理が義務付けられていますが、県内の大多数を占める中小事業者については、技術的な課題等により取組が進んでおらず、取組を支援していく必要があります。

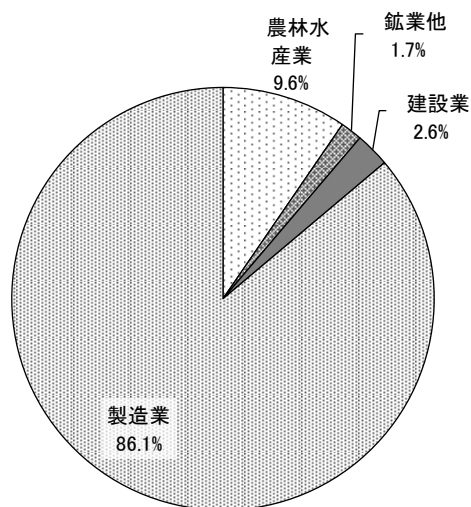
エネルギーの「見える化」を進めるため、省エネルギー診断の受診促進を行うとともに、診断結果に基づく技術的対策の実施を支援します。また、高効率機器・設備の導入等に係る負担軽減を図るため、各種支援制度についての情報提供などを行いながら、省エネルギー対策の実施を促進します。

図表7 産業部門の二酸化炭素排出量の推移

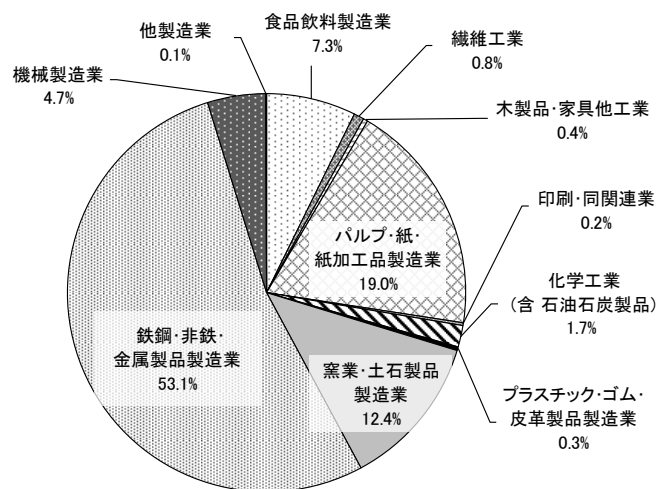


産業分類	CO ₂ 排出量（千t-CO ₂ ）											2021年度増加率	
	2011	2012	2013 基準年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 年度	前年比	基準年度 2013年比
農林水産鉱建設業	666	671	590	625	567	650	653	604	591	661	587	-11.2%	-0.6%
農林水産業	494	481	415	452	400	497	485	447	452	508	405	-20.2%	-2.5%
鉱業他	39	65	67	65	58	46	59	54	44	52	70	36.4%	5.0%
建設業	133	125	108	108	109	107	109	103	95	102	111	9.5%	3.2%
製造業	3,739	4,491	4,568	4,066	4,346	4,030	4,179	4,186	4,044	3,329	3,646	9.5%	-20.2%
食品飲料製造業	294	319	321	321	342	307	293	320	311	278	265	-4.6%	-17.4%
繊維工業	48	51	48	40	38	37	36	36	44	28	30	5.4%	-37.9%
木製品・家具他工業	15	16	17	17	15	16	13	13	14	10	13	27.2%	-21.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	742	830	782	778	871	782	807	770	730	696	691	-0.7%	-11.6%
印刷・同関連業	12	12	11	12	13	12	12	12	10	9	8	-8.0%	-28.4%
化学工業（含 石油石炭製品）	80	38	78	50	78	79	55	54	75	54	64	17.7%	-18.0%
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	24	19	26	17	21	17	14	8	7	7	11	56.4%	-57.1%
窯業・土石製品製造業	554	551	595	595	582	549	614	606	551	484	454	-6.2%	-23.8%
鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	1,764	2,488	2,454	2,015	2,147	2,016	2,154	2,140	2,113	1,567	1,935	23.5%	-21.2%
機械製造業	201	163	230	218	235	211	178	224	185	192	172	-10.7%	-25.3%
他製造業	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3	3	-3.6%	-46.1%
産業部門 計	4,405	5,162	5,158	4,692	4,913	4,681	4,832	4,790	4,635	3,990	4,233	6.1%	-17.9%

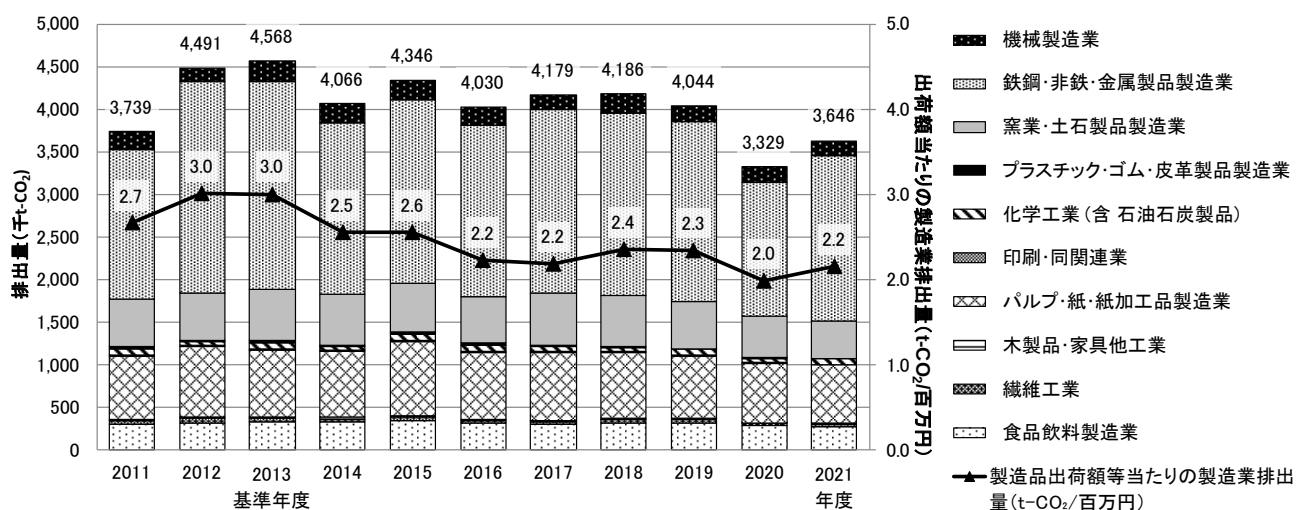
図表 8
業種別の二酸化炭素排出量割合
(産業部門)



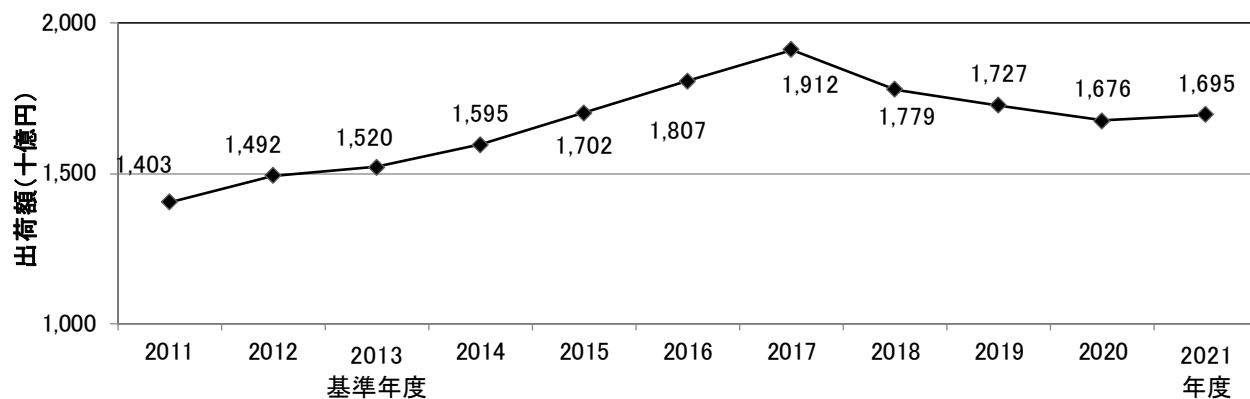
図表 9
製造業の業種別二酸化炭素排出量割合



図表 10 製造業の二酸化炭素排出量の推移



図表 11 製造品出荷額等の推移



(2) 業務その他部門

1) 全体概要

2021 年度の業務その他部門からの二酸化炭素排出量は 1,842 千 t-CO₂ で、排出量全体の 14.9%を占めており、2013 年度比では 28.0%の減少、前年度比で 13.2%の増加となっています。

二酸化炭素排出量の割合が多い業種としては、卸売業・小売業が最も多く 27.5%、次いで医療・福祉が 15.8%、宿泊業・飲食サービス業が 13.6%を占めており、これら 3 業種で排出量の 56.9%を占めています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

① 基準年度との比較（28.0%減少）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が減少している要因としては、省エネ型建築物の普及による冷暖房エネルギーの節減や、LED 照明等の省エネ型の電化製品の普及が考えられます。

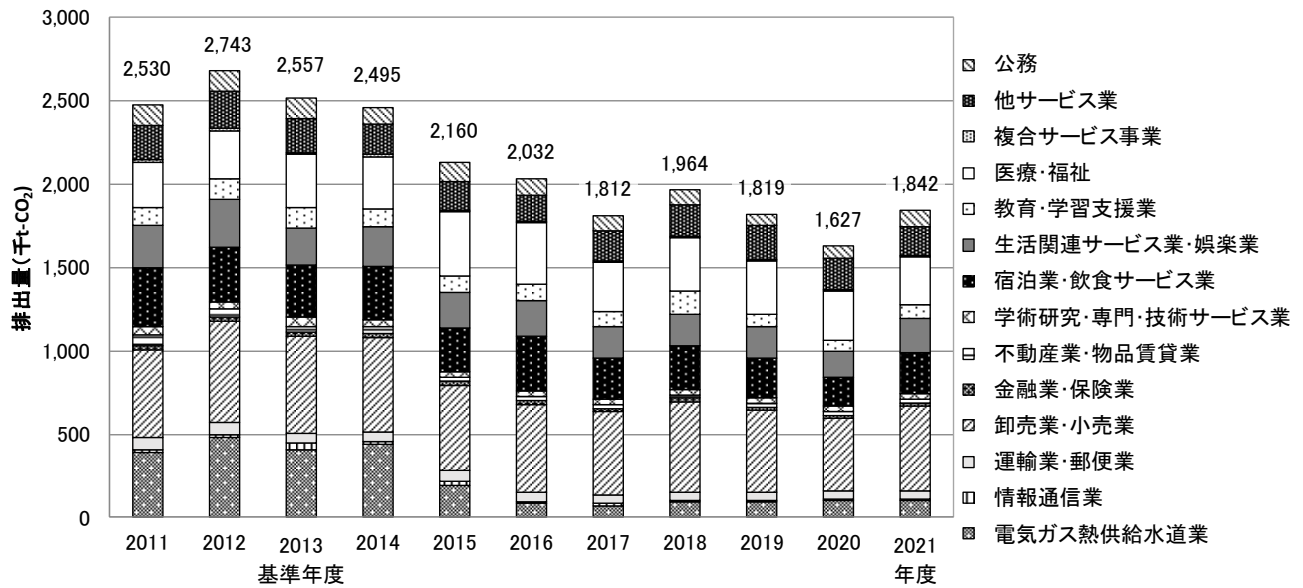
② 前年度との比較（13.2%増加）

前年度から二酸化炭素排出量が増加した要因としては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する経済停滞からの回復により、宿泊業・飲食サービス業や生活関連サービス業・娯楽業、卸売業・小売業の電力消費が増加したことなどが考えられます。

③ 今後の対策

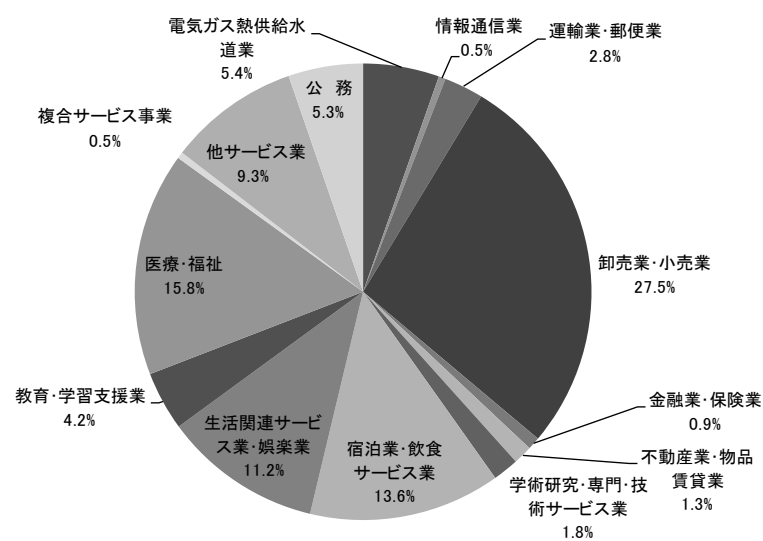
当部門については、産業部門の対策と同様に、青森県地球温暖化対策推進計画に基づき、脱炭素経営への取組支援、事業活動における省エネルギーの推進などの対策を講じます。

図表１２ 業務その他部門の二酸化炭素排出量の推移



業務分類	CO ₂ 排出量(千t-CO ₂)											2021年度増加率	
	2011	2012	2013 基準年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 年度	前年比	基準年度 2013年 比
電気ガス熱供給水道業	391	482	403	440	188	83	71	95	91	102	99	-3.0%	-75.4%
情報通信業	18	17	40	19	30	12	11	10	11	11	9	-17.8%	-77.5%
運輸業・郵便業	70	71	61	51	61	53	49	49	49	50	51	2.4%	-16.6%
卸売業・小売業	526	606	585	569	511	529	503	539	493	431	506	17.3%	-13.5%
金融業・保険業	28	26	26	26	24	25	22	20	20	18	16	-8.8%	-37.1%
不動産業・物品賃貸業	66	50	33	36	28	24	19	19	20	21	25	17.3%	-26.0%
学术研究・専門・技術サービス業	47	38	51	46	34	32	32	37	37	34	34	0.2%	-33.7%
宿泊業・飲食サービス業	349	335	312	321	262	333	251	260	233	177	250	40.8%	-20.0%
生活関連サービス業・娯楽業	257	287	227	235	216	208	189	186	190	151	207	36.8%	-8.9%
教育・学習支援業	111	117	121	108	96	100	86	145	75	70	77	10.1%	-36.5%
医療・福祉	270	295	319	313	387	368	298	317	323	294	292	-0.6%	-8.6%
複合サービス事業	12	14	12	13	10	11	10	10	9	9	8	-3.4%	-31.6%
他サービス業	206	224	203	182	166	156	179	189	202	187	171	-8.4%	-15.9%
公務	128	118	121	97	115	98	92	87	66	73	97	32.8%	-19.3%
業種不明・分類不能	50	64	42	38	32	0	0	0	0	0	0	—	—
業務その他部門 計	2,530	2,743	2,557	2,495	2,160	2,032	1,812	1,964	1,819	1,627	1,842	13.2%	-28.0%

図表 1 3 業種別の二酸化炭素排出量割合（業務その他部門）



(3) 家庭部門

1) 全体概要

2021 年度の家庭部門からの二酸化炭素排出量は 2,642 千 t-CO₂ で、排出量全体の 21.4% を占めており、2013 年度比では 27.9% の減少、前年度比で 2.3% の減少となっています。

家庭部門では電力起源の二酸化炭素排出量が 52.0% と多くを占め、続いて灯油起源 40.3%、LPG 起源 7.0%、都市ガス起源 0.7% となっています。

なお、全国では、電力起源の二酸化炭素排出量が 67.0% と多くを占め、続いて都市ガス起源 14.1%、灯油起源 11.7%、LPG 起源 7.2% となっています。

本県の場合、積雪寒冷地という地域特性により暖房や融雪のために灯油を使用する機会が多いことなどから、当部門における本県の世帯当たり二酸化炭素排出量は全国平均に比べ多くなっています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

① 基準年度との比較（27.9%減少）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が減少している要因としては、LED 照明等の省エネ型の電化製品及び省エネ住宅の普及等による電力消費量の減少などが考えられます。

② 前年度との比較（2.3%減少）

①の要因により、家庭部門の二酸化炭素排出量は 2013 年度から減少傾向にあり、前年度から 2021 年度にかけても、その傾向が継続したものと考えられます。

③ 今後の対策

当部門の二酸化炭素排出量削減に向け、主に以下の対策を推進します。

ア) 家庭における省エネルギーの推進

家庭における省エネルギーを無理なく、効果的に進めることができるよう、各種媒体を活用した情報発信や国の支援制度の情報提供に努めます。

照明や給湯設備、家電設備の効率化・省エネルギー化は年々進んでおり、これらの機器・設備を導入することにより、二酸化炭素の排出削減、光熱費の低減が期待できます。ランニングコストの削減効果など、中長期的なメリット等についての普及啓発に努めながら、高効率機器・設備の普及・導入を促進します。

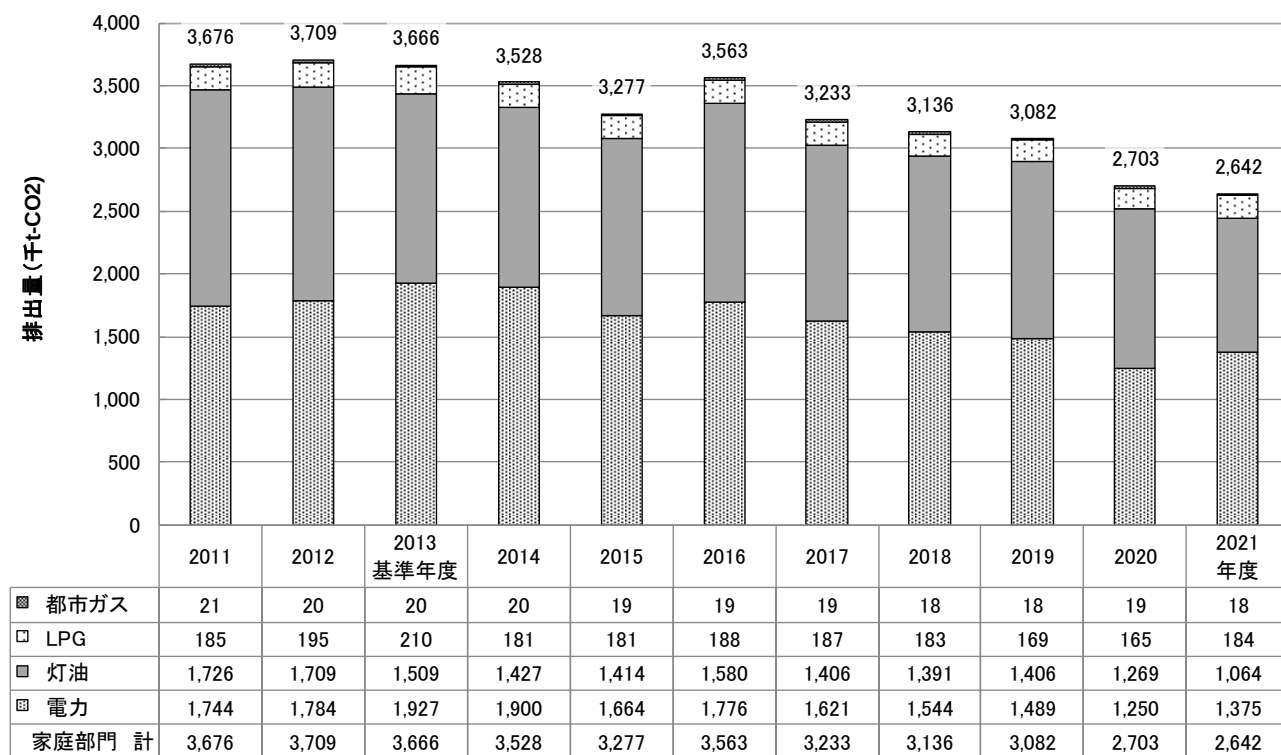
イ) 住宅の省エネルギーの推進

冷暖房によるエネルギー消費量の削減に当たっては、住宅の断熱性能等の向上が重要です。2016（平成 28）年から建築物省エネ法が施行され、建築物の省エネルギー性能の向上が図られてきていますが、本県の住宅ストック全体では、1999（平成 11）年以前に建築された住宅が約 7 割であり、その大部分が 1999（平成 11）年当時の省エネルギー基準に満たない断熱性能が低い住宅であると推測されます。

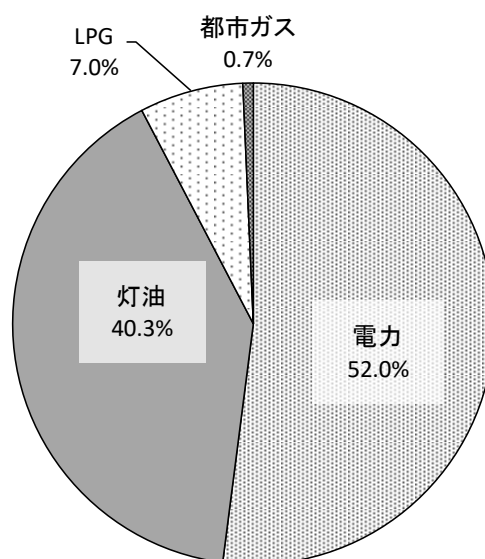
ヒートショックを防止し、健康で快適な暮らしの実現に向けて、断熱・気密性能に優れ、エネルギー効率の高い新築住宅の普及のほか、既存住宅の断熱改修を促進します。

また、県民一人ひとりが、身近なところから、自分でできる省エネルギー化を進めていけるよう、断熱の効果等についての普及啓発を進めます。

図表 1 4 家庭部門の二酸化炭素排出量の推移



図表 1 5 家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳



図表１６ 県内４地点における月平均気温及び平年差

月平均気温(℃)				夏季						冬季			
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
青森市	平年値	8.5	13.7	17.6	21.8	23.5	19.9	13.5	7.2	1.4	-0.9	-0.4	2.8
	2013年度	7.5	12.5	18.1	21.8	24.7	20.4	14.6	6.7	2.0	-1.6	-1.3	2.5
	2014年度	8.8	14.6	18.1	23.2	23.6	19.2	12.8	8.1	0.0	-0.2	1.2	4.6
	2015年度	9.9	15.1	18.1	22.8	23.6	19.4	12.2	8.4	3.1	-0.8	-0.1	4.0
	2016年度	9.2	15.4	17.4	21.5	24.5	20.7	12.7	5.0	2.0	-0.4	0.2	2.6
	2017年度	9.7	15.1	16.9	24.0	22.0	19.1	12.7	6.6	0.2	-0.9	-1.9	4.6
	2018年度	9.6	14.2	17.8	22.6	22.8	20.0	14.2	8.3	1.2	-0.6	0.0	3.8
	2019年度	8.5	15.8	18.1	22.1	24.8	21.2	15.1	6.3	2.0	0.9	1.2	5.1
	2020年度	7.8	14.4	19.3	21.2	25.2	21.3	13.7	8.0	0.6	-1.9	-0.7	5.4
	2021年度	9.0	14.4	19.4	23.9	23.5	19.8	13.9	9.0	1.7	-1.2	-0.8	3.7
	2021年度から 2020年度の差	1.2	0.0	0.1	2.7	-1.7	-1.5	0.2	1.0	1.1	0.7	-0.1	-1.7
	2021年度から 2013年度の差	1.5	1.9	1.3	2.1	-1.2	-0.6	-0.7	2.3	-0.3	0.4	0.5	1.2
	2021年度から 平年値の差	0.5	0.7	1.8	2.1	0.0	-0.1	0.4	1.8	0.3	-0.3	-0.4	0.9
弘前市	平年値	8.6	14.3	18.3	22.3	23.5	19.4	12.9	6.5	0.8	-1.5	-1.0	2.3
	2013年度	6.9	13.0	18.8	22.2	24.2	19.5	13.8	5.9	1.4	-2.5	-2.1	1.9
	2014年度	8.6	15.5	19.5	23.5	23.3	18.8	12.2	7.4	-0.4	-0.6	0.6	3.9
	2015年度	9.9	16.0	18.6	23.2	23.7	18.8	11.6	7.7	2.6	-1.2	-0.3	3.8
	2016年度	9.2	16.4	18.2	22.1	24.6	20.4	12.2	4.6	1.5	-1.2	-0.5	2.2
	2017年度	9.5	15.6	17.2	24.0	22.1	18.5	12.1	6.1	-0.2	-1.2	-2.4	4.1
	2018年度	9.4	14.6	18.6	23.6	22.8	19.3	13.5	7.5	1.0	-1.1	-0.3	3.3
	2019年度	8.6	16.8	18.5	22.6	24.9	20.8	14.4	6.0	1.7	0.3	0.5	4.9
	2020年度	7.6	15.0	19.9	21.7	25.4	21.2	13.0	7.7	0.3	-2.4	-0.9	5.4
	2021年度	8.9	15.0	19.7	24.2	23.6	19.2	13.3	8.3	1.2	-1.6	-1.4	3.3
	2021年度から 2020年度の差	1.3	0.0	-0.2	2.5	-1.8	-2.0	0.3	0.6	0.9	0.8	-0.5	-2.1
	2021年度から 2013年度の差	2.0	2.0	0.9	2.0	-0.6	-0.3	-0.5	2.4	-0.2	0.9	0.7	1.4
	2021年度から 平年値の差	0.3	0.7	1.4	1.9	0.1	-0.2	0.4	1.8	0.4	-0.1	-0.4	1.0
八戸市	平年値	8.6	13.5	16.7	20.7	22.6	19.4	13.5	7.3	1.7	-0.7	-0.2	3.1
	2013年度	7.8	11.8	16.1	20.5	24.0	20.1	14.3	7.1	2.3	-1.7	-1.5	2.4
	2014年度	8.7	15.0	17.1	22.0	22.7	18.6	12.7	7.9	0.6	0.3	1.2	4.9
	2015年度	9.9	15.3	17.2	22.0	22.3	18.6	12.2	8.1	3.1	-0.4	0.6	4.5
	2016年度	9.2	15.5	17.1	20.4	23.8	19.9	12.7	5.3	2.3	-0.5	0.4	3.0
	2017年度	10.0	14.3	16.4	23.2	20.3	18.6	12.5	6.9	0.9	-0.5	-1.7	5.1
	2018年度	9.5	13.8	17.6	21.7	21.9	19.4	14.3	8.1	1.4	-0.5	0.1	3.9
	2019年度	8.6	15.9	16.5	20.8	23.6	20.8	14.9	6.7	2.2	0.8	1.1	5.0
	2020年度	7.8	14.8	18.5	19.8	24.4	20.5	13.5	8.3	0.6	-2.0	0.0	6.3
	2021年度	9.2	14.7	18.8	22.7	22.5	19.3	13.6	8.8	2.0	-1.1	-0.5	4.1
	2021年度から 2020年度の差	1.4	-0.1	0.3	2.9	-1.9	-1.2	0.1	0.5	1.4	0.9	-0.5	-2.2
	2021年度から 2013年度の差	1.4	2.9	2.7	2.2	-1.5	-0.8	-0.7	1.7	-0.3	0.6	1.0	1.7
	2021年度から 平年値の差	0.6	1.2	2.1	2.0	-0.1	-0.1	0.1	1.5	0.3	-0.4	-0.3	1.0
むつ市	平年値	7.6	12.5	16.1	20.1	21.8	18.7	12.7	6.8	1.2	-1.2	-0.9	2.3
	2013年度	7.1	10.9	16.3	20.2	23.1	19.2	13.6	6.8	2.4	-2.0	-1.9	1.4
	2014年度	7.7	13.8	16.7	21.7	22.0	18.0	11.6	7.4	0.2	-0.2	0.8	4.3
	2015年度	8.9	13.9	16.3	21.4	21.7	17.9	11.4	8.1	2.7	-1.1	-0.3	3.6
	2016年度	8.6	14.4	15.9	19.8	23.3	19.3	11.8	4.5	2.0	-0.8	-0.3	2.1
	2017年度	8.7	13.6	15.7	22.4	19.7	18.0	11.8	6.3	0.2	-0.7	-2.5	4.1
	2018年度	8.6	12.7	16.6	21.1	21.0	18.7	13.7	7.9	1.1	-0.9	-0.7	3.2
	2019年度	7.7	14.7	16.2	20.0	22.7	20.1	14.3	5.6	1.5	0.4	0.0	4.5
	2020年度	6.9	13.2	17.9	19.4	23.4	19.7	12.8	7.7	0.4	-2.5	-0.8	5.1
	2021年度	8.5	13.4	17.7	22.2	21.8	18.3	13.0	8.7	1.6	-1.6	-0.5	3.2
	2021年度から 2020年度の差	1.6	0.2	-0.2	2.8	-1.6	-1.4	0.2	1.0	1.2	0.9	0.3	-1.9
	2021年度から 2013年度の差	1.4	2.5	1.4	2.0	-1.3	-0.9	-0.6	1.9	-0.8	0.4	1.4	1.8
	2021年度から 平年値の差	0.9	0.9	1.6	2.1	0.0	-0.4	0.3	1.9	0.4	-0.4	0.4	0.9

(4) 運輸部門

1) 全体概要

2021 年度の運輸部門からの二酸化炭素排出量は 2,693 千 t-CO₂ で、排出量全体の 21.8% を占めており、2013 年度比では 23.8% の減少、前年度比で 1.2% の増加となっています。

内訳をみると、「自動車」からの排出量は前年度比で 0.3% の増加、「鉄道・船舶・航空機」からの排出量は 10.0% の増加となっています。なお、運輸部門の排出量のうち「自動車」からの排出量が 90.2% を占めています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

① 基準年度との比較（23.8%減少）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が減少した要因としては、低公害車の台数の増加等に伴い、1 台当たりの二酸化炭素排出量が減少傾向にあることが挙げられます。

② 前年度との比較（1.2%増加）

鉄道・航空・船舶からの排出量が増加しており、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する経済停滞からの回復に伴う輸送量の増加等によるものと考えられます。

③ 今後の対策

当部門の二酸化炭素排出量削減に向け、主に以下の対策を推進します。

ア) 物流における省エネルギーの推進

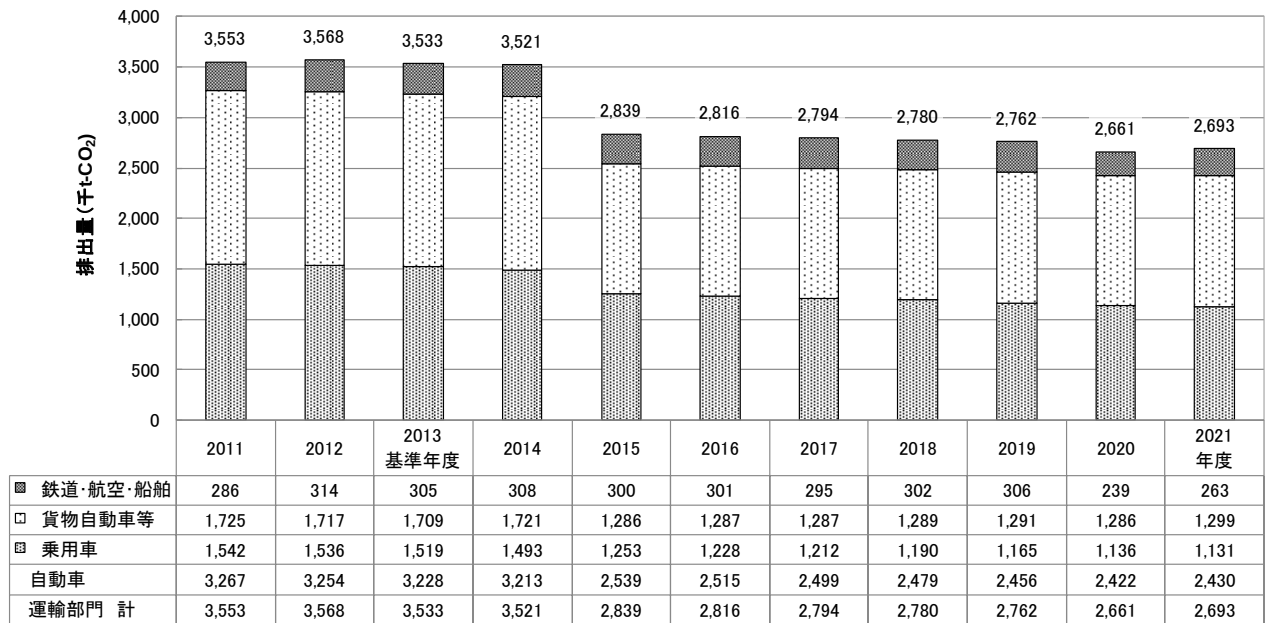
物流における脱炭素化については、輸送を担う事業者だけでなく、送り手・受け手も含めた取組が重要です。近年、多様化するライフスタイルとともに電子商取引(EC)が急速に拡大し、宅配便の取り扱い個数が増加している一方、宅配便の再配達は大気汚染の原因となる二酸化炭素排出量の増加など社会問題の一つとなっています。このため、再配達防止に向けて、県民の課題意識を醸成し行動変容を促すことで、企業における物流効率化や二酸化炭素排出量の削減につなげていきます。

イ) 自動車の使用に由来する環境負荷の低減

自動車からの二酸化炭素排出量は運輸部門全体の 90.2% を占めていることから、自動車からの排出削減対策が重要となります。このため、「スマートムーブ」をキーワードに、エコドライブと公共交通機関や自転車等を活用したノーマイカーの取組を推進します。

また、次世代自動車の普及促進を図るため、電気自動車等の災害による停電時における非常用電源としての有用性や、再生可能エネルギーとの親和性の高さなどについて啓発を進めます。

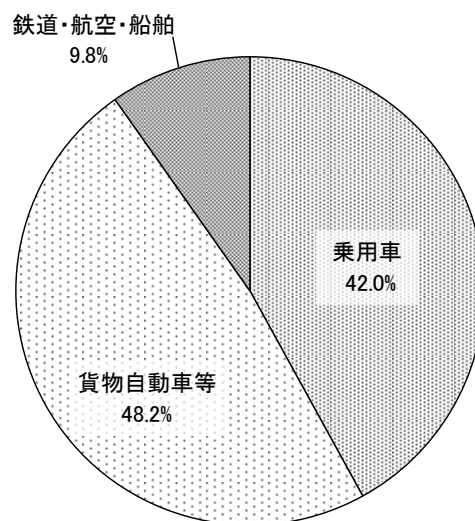
図表 1 7 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移



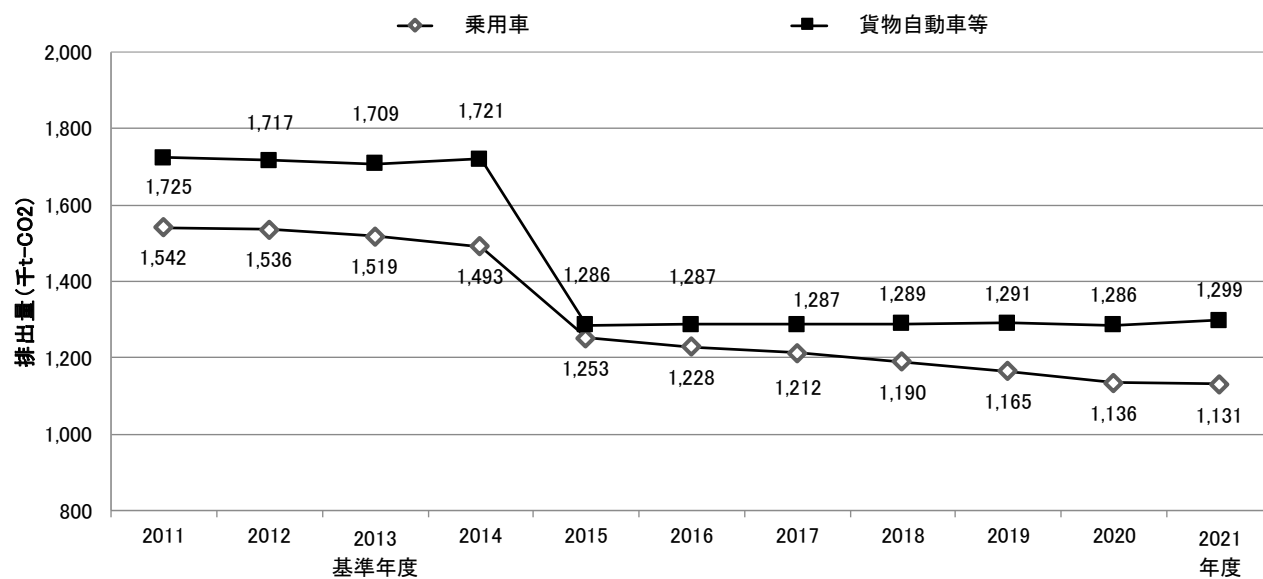
乗用車：乗用車、軽乗用車

貨物自動車等：バス、軽貨物車、小型貨物車、普通貨物車、特種車

図表 1 8 運輸部門の二酸化炭素排出量の内訳



図表１９ 自動車の車種別二酸化炭素排出量の推移



※2014 年度から 2015 年度にかけての排出量の大きな減少は、国の統計値の調査方法等が変更されたこと等によるもの。

図表２０ 県内の自動車台数及び低公害車台数の推移

車 種	台数(千台)										2021年度	
	2012	2013 基準年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 年度	前年比	基準 年度比
軽乗用車	282	292	303	311	314	317	319	321	321	322	0.5%	10.4%
乗用車	422	420	417	412	409	410	411	410	408	406	-0.4%	-3.3%
バス	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-2.8%	-7.1%
軽貨物車	139	138	138	137	135	134	133	133	132	132	0.0%	-4.4%
小型貨物車	52	51	50	49	48	48	47	47	46	46	-0.7%	-10.4%
普通貨物車	33	33	33	33	33	33	33	34	34	34	-0.1%	2.8%
特種車	29	29	29	29	29	29	29	29	30	30	0.4%	3.6%
台数合計	960	967	973	974	973	976	977	977	974	974	-0.1%	0.7%
自動車のうち 低公害車台数	24	31	37	44	57	66	74	81	88	95	8.0%	208.8%

※自動車台数は「青森県の自動車保有車両数」（（一社）日本自動車販売協会連合会青森県支部）、
低公害車台数は「東北における低公害燃料者の普及台数」（国土交通省東北運輸局）より引用。

※2012 年度からエコカー減税制度が変更され「低公害車」の対象が変更されたため、2011 年度
以前のデータは割愛。

(5) エネルギー転換部門

1) 全体概要

2021 年度のエネルギー転換部門からの二酸化炭素排出量は 15 千 t-CO₂ で、排出量全体の 0.1% を占めており、2013 年度比では 31.3% の減少、前年度比で 8.1% の減少となっています。

内訳をみると、電気事業者からの排出量は前年度比で 9.0% の減少、ガス事業者からの排出量は 57.4% の増加となっています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

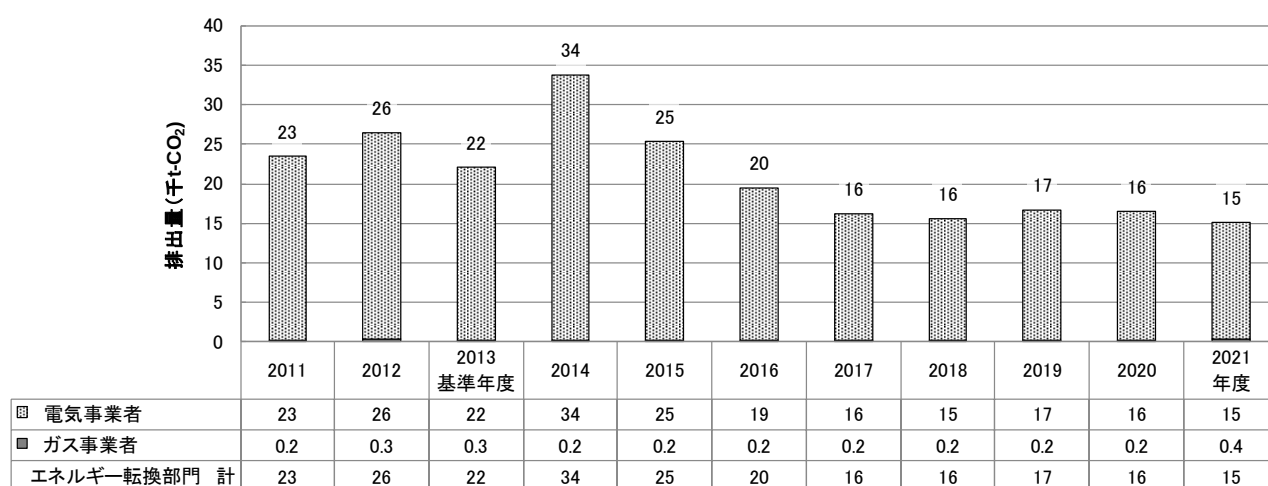
① 基準年度との比較（31.3%減少）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が減少している主な要因としては、送配電設備等の新設・改善による電力損失の低減、電気事業者の省エネ対策によるエネルギー自家消費量の減少などが考えられます。

② 前年度との比較（8.1%減少）

前年度に比べて二酸化炭素排出量が減少した要因としては、エネルギー転換部門の排出量のうち 97.6% を占める電気事業者のエネルギー自家消費量が減少したことが挙げられます。

図表 2 1 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の推移



(6) 工業プロセス部門

1) 全体概要

2021年度の工業プロセス部門からの二酸化炭素排出量は733千t-CO₂で、排出量全体の5.9%を占めており、2013年度比では19.1%の減少、前年度比で9.0%減少となっています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

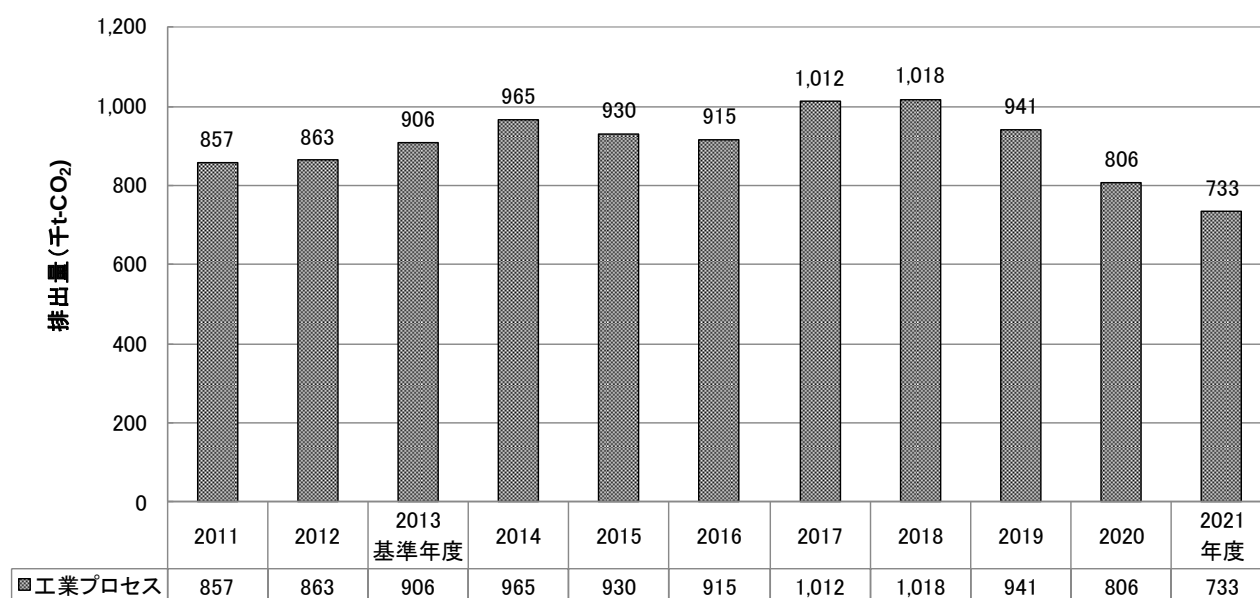
① 基準年度との比較（19.1%減少）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が減少している要因としては、セメントの生産量の減少に伴う石灰石消費量の減少が考えられます。

② 前年度との比較（9.0%減少）

前年度に比べて二酸化炭素排出量が減少した要因としては、セメントの生産量の減少に伴う石灰石消費量の減少が考えられます。

図表 2 2 工業プロセスの二酸化炭素排出量の推移



(7) 廃棄物部門

1) 全体概要

2021 年度の廃棄物部門からの二酸化炭素排出量は 182 千 t-CO₂ で、排出量全体の 1.5% を占めており、2013 年度比では 4.4% の増加、前年度比で 10.8% の増加となっています。

2) 二酸化炭素排出量の増減要因

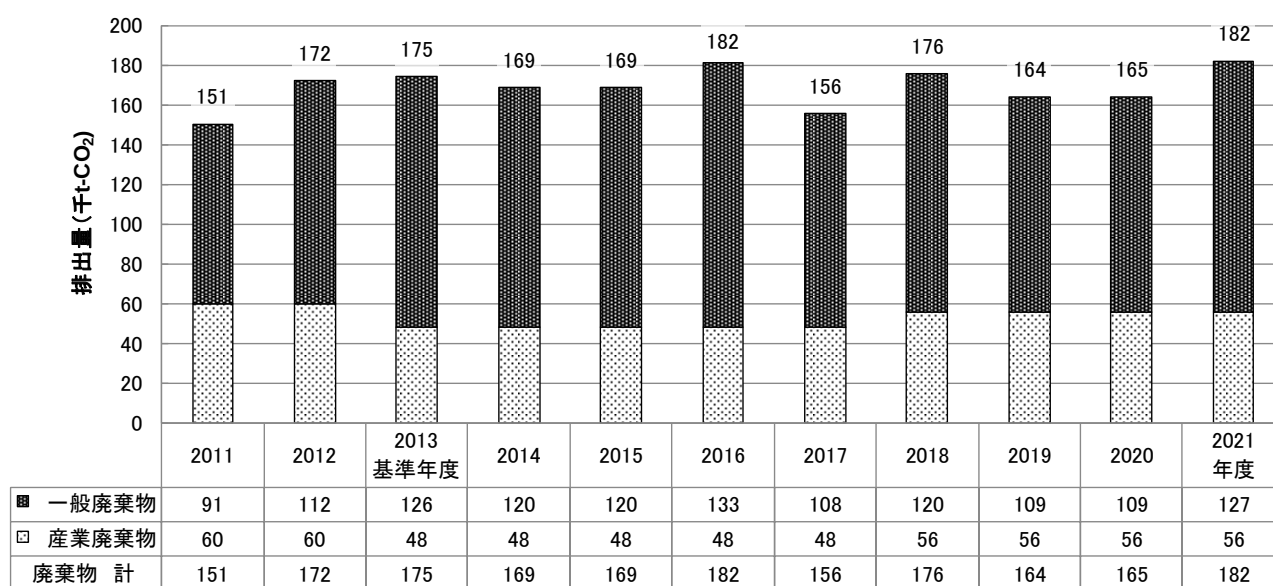
① 基準年度との比較（4.4% 増加）

基準年度と比較して二酸化炭素排出量が増加している要因としては、産業廃棄物の焼却量が増加していることなどが考えられます。

② 前年度との比較（10.8% 増加）

前年度から二酸化炭素排出量が増加した主な要因としては、焼却された一般廃棄物に含まれるプラスチック類の割合が増加したことが影響したと考えられます。

図表 2 3 廃棄物の二酸化炭素排出量の推移



3. その他温室効果ガス排出量

1) 全体概要

本県における 2021 年度の二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量は、メタンが 318 千 t-CO₂、一酸化二窒素が 602 千 t-CO₂、代替フロン等が 641 千 t-CO₂であり、これらの合計は 2013 年度比では 1.9%の増加、前年度比で 2.1%の減少となっています。

2) 排出量の増減要因

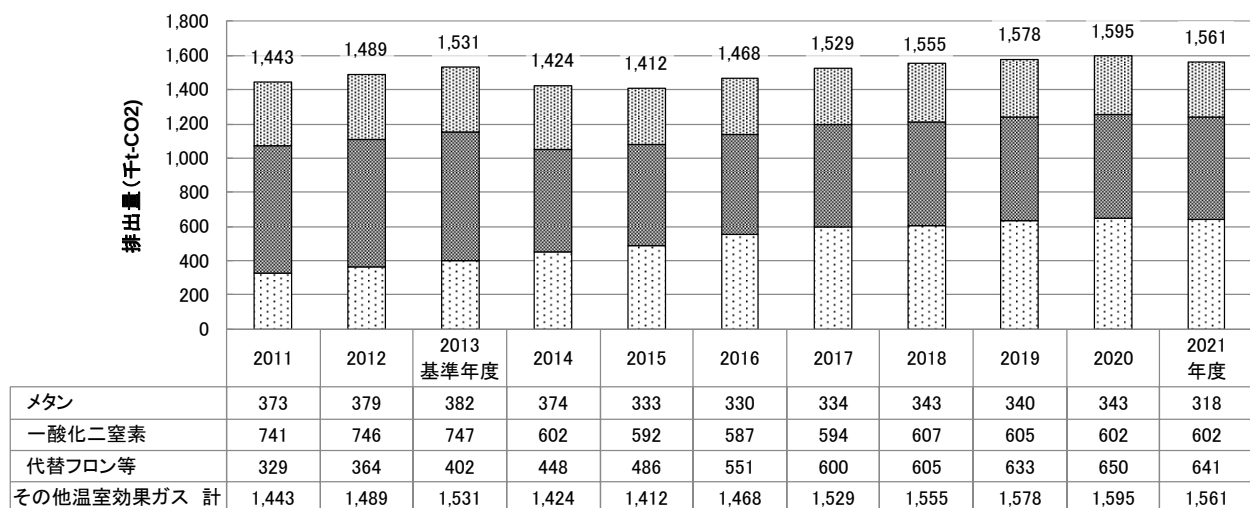
① 基準年度との比較（1.9%増加）

基準年度と比較して排出量が増加した要因としては、農業における家畜のふん尿管理が改善されたことなどにより、一酸化二窒素が減少している一方、代替フロン等が増加していることが挙げられます。

② 前年度との比較（2.1%減少）

前年度比で排出量が増加した要因としては、廃棄物の処分に際して排出されるメタンと、半導体・液晶製造等に用いられる代替フロン的一种である PFCs（パーフルオロカーボン類）の排出量が減少していることなどが挙げられます。

図表 2 4 その他ガス排出量の推移



図表 2 5 青森県 温室効果ガス排出量 集約表

部門・分野等			温室効果ガス排出量(千t-CO ₂)											2021年度	
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	前年比	2013比
エネルギー起源 二酸化炭素	産業部門	農林水産業	494	481	415	452	400	497	485	447	452	508	405	-20.2%	-2.5%
		鉱業他	39	65	67	65	58	46	59	54	44	52	70	36.4%	5.0%
		建設業	133	125	108	108	109	107	109	103	95	102	111	9.5%	3.2%
		製造業	3,739	4,491	4,568	4,066	4,346	4,030	4,179	4,186	4,044	3,329	3,646	9.5%	-20.2%
		食品飲料製造業	294	319	321	321	342	307	293	320	311	278	265	-4.6%	-17.4%
		繊維工業	48	51	48	40	38	37	36	36	44	28	30	5.4%	-37.9%
		木製品・家具他工業	15	16	17	17	15	16	13	13	14	10	13	27.2%	-21.8%
		パルプ・紙・紙加工品製造業	742	830	782	778	871	782	807	770	730	696	691	-0.7%	-11.6%
		印刷・同関連業	12	12	11	12	13	12	12	12	10	9	8	-8.0%	-28.4%
		化学工業(含石油石炭製品)	80	38	78	50	78	79	55	54	75	54	64	17.7%	-18.0%
		プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	24	19	26	17	21	17	14	8	7	7	11	56.4%	-57.1%
		窯業・土石製品製造業	554	551	595	595	582	549	614	606	551	484	454	-6.2%	-23.8%
		鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	1,764	2,488	2,454	2,015	2,147	2,016	2,154	2,140	2,113	1,567	1,935	23.5%	-21.2%
		機械製造業	201	163	230	218	235	211	178	224	185	192	172	-10.7%	-25.3%
		他製造業	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3	3	-3.6%	-46.1%
		計	4,405	5,162	5,158	4,692	4,913	4,681	4,832	4,790	4,635	3,990	4,233	6.1%	-17.9%
	業務その他部門	2,530	2,743	2,557	2,495	2,160	2,032	1,812	1,964	1,819	1,627	1,842	13.2%	-28.0%	
	家庭部門	3,676	3,709	3,666	3,528	3,277	3,563	3,233	3,136	3,082	2,703	2,642	-2.3%	-27.9%	
	運輸部門	自動車	3,267	3,254	3,228	3,213	2,539	2,515	2,499	2,479	2,456	2,422	2,430	0.3%	-24.7%
		乗用車	1,542	1,536	1,519	1,493	1,253	1,228	1,212	1,190	1,165	1,136	1,131	-2.5%	-25.2%
		貨物自動車等	1,725	1,717	1,709	1,721	1,286	1,287	1,287	1,289	1,291	1,286	1,299	-0.3%	-24.7%
		鉄道・航空・船舶	286	314	305	308	300	301	295	302	306	239	263	1.4%	0.1%
	計	3,553	3,568	3,533	3,521	2,839	2,816	2,794	2,780	2,762	2,661	2,693	1.2%	-23.8%	
	エネルギー転換部門	23	26	22	34	25	20	16	16	17	16	15	-8.1%	-31.3%	
	非エネルギー起源	工業プロセス	857	863	906	965	930	915	1,012	1,018	941	806	733	-9.0%	-19.1%
		廃棄物	151	172	175	169	169	182	156	176	164	165	182	0.1%	-5.7%
	合計			15,195	16,243	16,017	15,403	14,313	14,209	13,855	13,880	13,421	11,969	12,340	-10.8%
メタン	燃料の燃焼	4	4	5	4	5	5	5	5	6	5	5	11.0%	17.7%	
	工業プロセス及び製品の使用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.0%	1.1%	
	農業分野	333	336	341	336	309	306	307	312	312	314	300	-4.4%	-12.2%	
	廃棄物分野	35	39	36	34	19	19	22	25	22	24	13	-46.4%	-64.0%	
	合計	373	379	382	374	333	330	334	343	340	343	318	-7.2%	-16.7%	
一酸化二窒素	燃料の燃焼	47	48	47	45	38	37	37	36	36	33	34	2.3%	-27.4%	
	医療用ガス	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	14.1%	21.0%	
	農業分野	499	503	501	354	355	351	358	361	359	359	358	-0.2%	-28.5%	
	廃棄物分野	194	194	199	199	199	199	198	209	209	209	209	0.0%	5.1%	
	合計	741	746	747	602	592	587	594	607	605	602	602	0.0%	-19.4%	
代替フロン等	HFCs	298	330	359	401	440	476	502	526	557	579	586	1.2%	63.3%	
	PFCs	21	23	32	35	35	58	78	62	59	54	40	-26.9%	24.5%	
	SF ₆	9	9	10	10	10	13	15	12	12	11	10	-5.6%	2.1%	
	NF ₃	1	1	1	2	2	4	5	5	5	5	5	-9.2%	256.2%	
	合計	329	364	402	448	486	551	600	605	633	650	641	-1.4%	59.4%	
温室効果ガス合計			16,638	17,732	17,548	16,827	15,725	15,677	15,384	15,435	14,998	13,563	13,901	2.5%	-20.8%

【参考－１】調整後排出係数により算定した二酸化炭素排出量及び森林吸収量

1 調整後排出係数について

2021年度の排出量算定にあたっては、東北電力の基礎排出係数 0.496t-CO₂/千 kWh を用いていますが、併せて京都メカニズムクレジット及び国内認証排出削減量等を反映させた東北電力の調整後排出係数*0.483t-CO₂/千 kWh を用いた排出量の算定を行ったところ、実排出係数による算定時より 104.4 千 t-CO₂ の減少となります。

※ 調整後排出係数…電気事業者による炭素クレジットの取得、国の管理口座への移転や再生可能エネルギーの固定価格買取制度による調整等を反映した二酸化炭素係数であり、経済産業大臣及び環境大臣がその内容を確認し公表したものです。

図表 2 6 調整後排出係数を用いた温室効果ガス排出量

区分			排出量（千t-CO ₂ ）									
			基準年度	【調整前排出量】				【調整後排出量】				調整増減量
				2013	2020	2021	2013比	2020	2021	前年度比	2013比	
二酸化炭素	エネルギー起源	産業部門	5,158	3,990	4,233	-17.9%	3,949	4,202	6.4%	-18.5%	-30.5	
		業務部門	2,557	1,627	1,842	-28.0%	1,580	1,806	14.3%	-29.4%	-36.1	
		家庭部門	3,666	2,703	2,642	-27.9%	2,653	2,605	-1.8%	-28.9%	-36.0	
		運輸部門	3,533	2,661	2,693	-23.8%	2,660	2,692	1.2%	-23.8%	-1.4	
		エネルギー転換部門	22	16	15	-31.3%	16	15	-6.7%	-33.1%	-0.4	
	非エネルギー起源	工業プロセス	906	806	733	-19.1%	806	733	-9.0%	-19.1%	0.0	
		廃棄物	175	165	182	4.4%	165	182	10.8%	4.4%	0.0	
	二酸化炭素合計			16,017	11,969	12,340	-23.0%	11,828	12,235	3.4%	-23.6%	-104.4
他ガス	メタン		382	343	318	-16.7%	343	318	-7.2%	-16.7%	0.0	
	一酸化二窒素		747	602	602	-19.4%	602	602	0.0%	-19.4%	0.0	
	代替フロン等		402	650	641	59.4%	650	641	-1.4%	59.4%	0.0	
温室効果ガス合計			17,548	13,563	13,901	-20.8%	13,423	13,797	2.8%	-21.4%	-104.4	
吸収量	森林吸収量			-1,096	-1,232		-1,096	-1,232	12.4%			
	農地土壌吸収量			181	180		181	180	-0.1%			
	都市緑化による吸収量			49	36		49	36	-26.8%			
	吸収量合計			-867	-1,016		-867	-1,016	17.2%			
吸収分を踏まえた温室効果ガス合計				12,696	12,885		12,555	12,781	1.8%			

2 森林吸収量について

2021年度の県内の森林吸収量は 1,232 千 t-CO₂ であり、前年度と比較して 136 千 t-CO₂ 増加しています。県内の農地土壌吸収量は全国値を県内の農地面積等で按分して算定しており、2021年度は吸収ではなく 180 千 t-CO₂ の排出となっていますが、2020年度と比較して排出量は減少しました。また、開発地による吸収はなく、以上の全てを合計した森林吸収量は、1,016 千 t-CO₂ となっています。

なお、森林吸収量については、植栽や下刈り、間伐などの森林整備を行った面積と法令等により保護・保全された森林面積等から算定されますが、森林整備を行った面積については、無作為抽出による推計値となるため、年度毎に変動のあるものとなっています。

【参考－２】温室効果ガス排出量に係る関連データ

図表２７ 青森県の人口及び世帯数

項目	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
人口(人)	1,395,886	1,383,043	1,372,010	1,367,858	1,353,336	1,338,465	1,323,861	1,308,707	1,292,709	1,275,783	1,260,067
世帯数(世帯)	574,712	577,351	581,393	585,217	586,819	588,464	589,887	591,371	592,453	592,822	594,459

図表２８ 県民１人当たりの温室効果ガス排出量

項目	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 全国値
温室効果ガス合計(千t-CO ₂)	16,638	17,732	17,548	16,827	15,725	15,677	15,384	15,435	14,998	13,563	13,901	1,169,966
1人当たり排出量(t-CO ₂ /人)	11.9	12.8	12.8	12.3	11.6	11.7	11.6	11.8	11.6	10.6	11.0	9.2

図表２９ 産業部門のうち製造業における出荷額当たり二酸化炭素排出量

項目	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 全国値
産業部門のうち製造業排出量 (千t-CO ₂)	3,739	4,491	4,568	4,066	4,346	4,030	4,179	4,186	4,044	3,329	3,646	346,982
製造品出荷額等当たりの製造 業排出量(t-CO ₂ /千万円)	26.6	30.1	30.0	25.5	25.5	22.3	21.9	23.5	23.4	19.9	21.5	11.5

図表３０ 家庭部門における１人・世帯当たり二酸化炭素排出量

項目	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 全国値
家庭部門排出量 (千t-CO ₂)	3,676	3,709	3,666	3,528	3,277	3,563	3,233	3,136	3,082	2,703	2,642	156,137
1人当たりの排出量 (t-CO ₂ /人)	2.63	2.68	2.67	2.58	2.42	2.66	2.44	2.40	2.38	2.12	2.10	1,777.78
世帯当たりの排出量 (t-CO ₂ /世帯)	6.40	6.42	6.31	6.03	5.58	6.06	5.48	5.30	5.20	4.56	4.44	3.90