

## 平成29年度山形県内の温室効果ガス排出量（推計値）について

### 1 概要

県は、「山形県地球温暖化対策実行計画」（以下、「実行計画」という。）を平成24年3月に策定した。その後、国内外の動向を踏まえ、平成29年3月に実行計画を見直した。

計画見直し後の温室効果ガス削減目標

- |      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 目 標  | ①2020（令和 2）年度に基準年度比で19%削減（短期目標）  |
|      | ②2030（令和 12）年度に基準年度比で26%削減（中期目標） |
|      | ③2050（令和 32）年度に基準年度比で80%削減（長期目標） |
| 基準年度 | 2013（平成 25）年度                    |

実行計画の進行管理とともに、温室効果ガスの量的変化を踏まえた施策の検討に資することを目的として、平成29年度の山形県内の温室効果ガス排出量の推計を行った。

その結果、県内排出量は845.5万トン（森林吸収量控除後）と推計され、基準年度の排出量1,011.9万トンより166.4万トンの減少（▲16.4%）となった。

### 2 温室効果ガスの推計方法等

#### （1）温室効果ガスの種類

実行計画で削減の対象としている二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFC<sub>s</sub>）、パーフルオロカーボン類（PFC<sub>s</sub>）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）及び三フッ化窒素（NF<sub>3</sub>）の7種類である。

#### （2）温室効果ガス推計の方法

平成22年度に作成した山形県温室効果ガス排出量算定システムを用いる。当該システムでは、各種統計データに基づき、以下により温室効果ガス排出量を推計する。

温室効果ガス排出量	=	エネルギー起源CO <sub>2</sub>	+	エネルギー起源CO <sub>2</sub> 以外のガス <small>（排出活動ごとに温室効果ガスを積上）</small>						
		<table border="1"> <tr> <td>エネルギー消費量</td> <td>×</td> <td>排出係数</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><small>（エネルギー種別ごとに算定）</small></td> </tr> </table>		エネルギー消費量	×	排出係数	<small>（エネルギー種別ごとに算定）</small>			
エネルギー消費量	×	排出係数								
<small>（エネルギー種別ごとに算定）</small>										

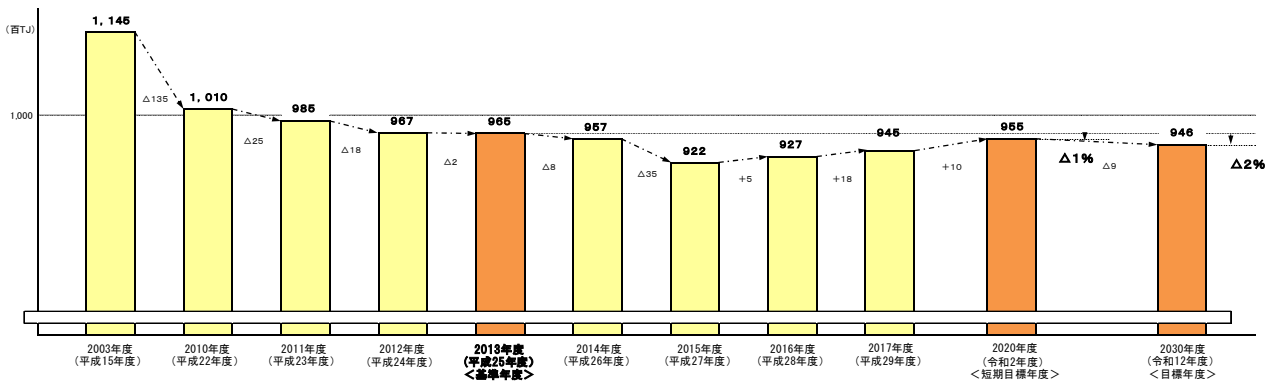
#### （3）推計値の見直しについて

温室効果ガス推計の際に使用する統計データの数値が過去に遡って見直されたため、これまで公表済みの県内温室効果ガス排出量及び将来推定値を遡って見直した。但し、温室効果ガス削減目標については変更しない。

### 3 エネルギー消費量について

- 平成29年度の県内エネルギー消費量は944.9百TJであり、基準年度より20.0百TJ減少（▲2.1%）。
- 飛行機の増便や船舶での取扱量増加等に伴いエネルギー消費量が増加した一方、次世代自動車の普及や製造業において省エネ設備の導入が進んだこと等によりエネルギー消費量が減少した結果、全体として基準年度比で減少となった。

○ グラフー1 エネルギー消費量と削減目標の目安



注) 2020年度のエネルギー消費量は、実行計画を策定する上での推定値であり、目標値ではない。

○ 表ー1 部門別の基準年度からの変動

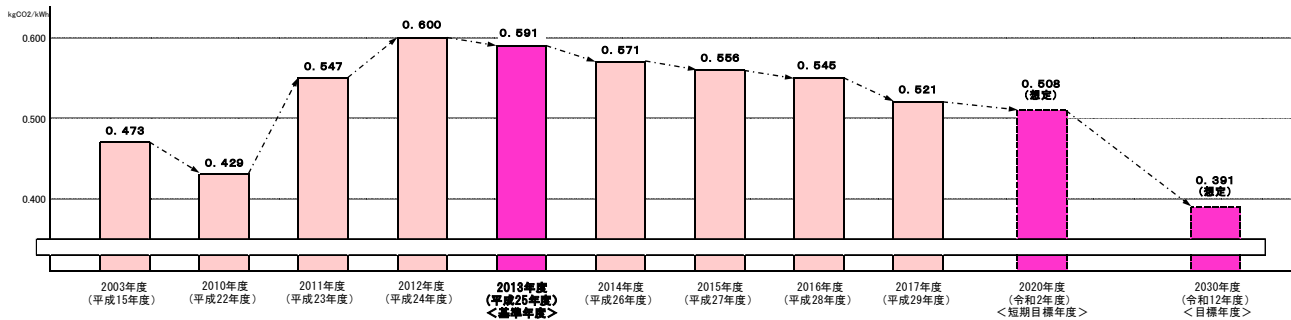
部 門	2013年度 (基準)	2017年度	※2013年度→2017年度 (基準年度比)		主な要因	
			構成比 (%)	基準年度比 (%)		
転換部門	電気事業	31.9	30.7	3.2	▲ 3.8	・ 酒田共同火力発電所(株)発電電力量 5,165 GWh → 5,038 GWh (▲2.5%)
	ガス事業	0.1	0.1	0.0	0.0	
	小計	32.0	30.8	3.3	▲ 3.8	
産業部門	製造業	226.6	221.6	23.5	▲ 2.2	・ 製造品出荷額 24,114 億円 → 29,215 億円 (+21.2%)
	鉱業・建設業	27.0	24.4	2.6	▲ 9.6	
	農林水産業	4.1	4.8	0.5	17.1	・ 農業産出額 2,293 億円 → 2,441 億円 (+6.5%)
	小計	257.7	250.8	26.5	▲ 2.7	
民生部門	家庭	195.3	194.8	20.6	▲ 0.3	・ 世帯数 394,047 世帯 → 396,738 世帯 (+0.7%) ・ 世帯あたりエネルギー使用量 49.6 GJ → 49.1 GJ (▲1.0%) ・ 業務用施設の延床面積 1,685 万㎡ → 1,727 万㎡ (+2.5%) ・ 延床面積あたりエネルギー使用量 0.86 GJ → 0.84 GJ (▲2.3%)
	業務	145.3	145.8	15.4	0.3	
	小計	340.5	340.6	36.0	0.0	
運輸部門	自動車	329.4	316.2	33.5	▲ 4.0	・ 自動車保有台数 904,379 台 → 907,473 台 (+0.3%) ・ 次世代自動車普及率 7.4% → 16.5% ・ 自動車1台あたりエネルギー使用量 36.4 GJ → 34.8 GJ (▲4.4%)
	鉄道	1.0	0.9	0.1	▲ 10.0	
	船舶	1.9	2.0	0.2	5.3	
	航空	2.5	3.7	0.4	48.0	・ 入港総トン数 349 万t → 425 万t (+21.8%) ・ 着陸回数 (国際線・国内線計) 4,361 回 → 6,273 回 (+43.8%)
	小計	334.7	322.7	34.2	▲ 3.6	
合 計	964.9	944.9	100.0	▲ 2.1		

注) 各数字について、端数処理の関係から数値が一致しない場合がある。

## 4 排出係数について

- ・ 排出係数とは、活動量あたりの温室効果ガス排出量を定めた係数であり、エネルギー種別や対象となる排出活動毎にその値が定められているが、電力については、毎年、実績に応じた排出係数が公表される。
- ・ 平成23年度以降、火力発電所の焚き増しなど電源構成の変化に伴い、電力に係る排出係数が大幅に上昇したが、高効率火力発電所の運転開始や再生可能エネルギーの導入拡大などにより、減少傾向にある。

### ○ グラフー2 電力に係る排出係数の推移

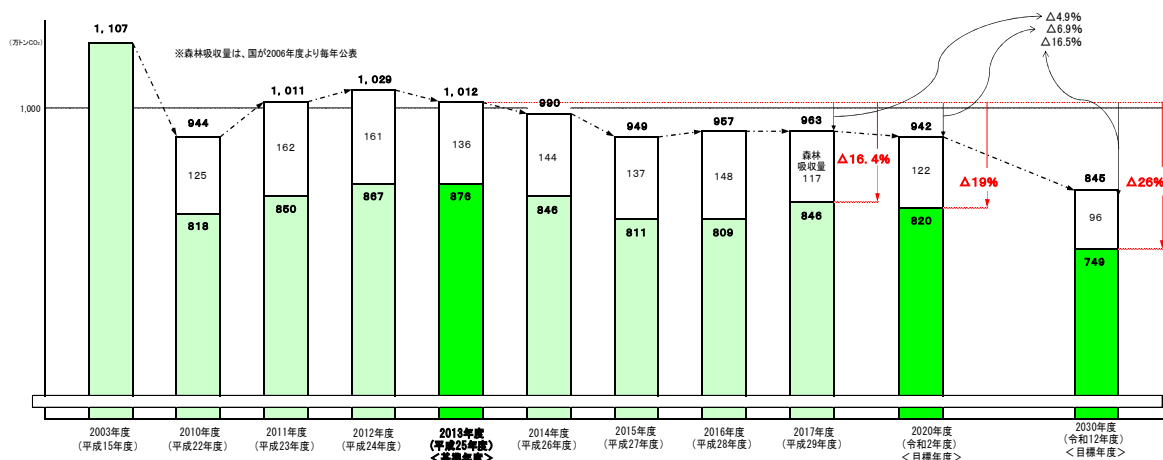


## 5 温室効果ガス排出量について

### (1) 山形県内の排出量

- ・ 平成29年度の県内排出量は962.8万トンであり、基準年度の排出量1,011.9万トンより49.1万トン減少 (▲4.9%)。
- ・ 廃棄物発電により廃プラスチック類の焼却量が増加したことから、廃棄物部門では排出量が基準年度を上回ったが、それ以外の部門では基準年度を下回っている。
- ・ 平成29年度の森林吸収量控除後の県内排出量は845.5万トンであり、基準年度の排出量1,011.9万トンより166.4万トン減少 (▲16.4%)。\*

### ○ グラフー3 温室効果ガスの排出量と削減目標 (二酸化炭素換算)



※ 政府では「基準年度の排出量」と「森林吸収量控除後の排出量」を比較する方式を採用しており、本県でもこれに倣っている。

○ 表－２ 部門別の基準年度からの変動

(単位：万t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013年度 (基準)	2017年度	2017年度		主な要因 ※2013年度→2017年度(基準年度比)	
			構成比 (%)	基準年度比 (%)		
転換部門	電気事業	28.8	27.8	3.3	▲ 3.5	・エネルギー消費量 31.9 百TJ → 30.7 百TJ (▲3.8%)
	ガス事業	0.1	0.1	0.0	0.0	
	小計	28.9	27.9	3.3	▲ 3.5	
産業部門	製造業	227.9	206.5	24.5	▲ 9.4	・エネルギー消費量 226.6 百TJ → 221.6 百TJ (▲2.2%)
	鉱業・建設業	22.0	19.1	2.3	▲ 13.2	・エネルギー消費量 27.0 百TJ → 24.4 百TJ (▲9.6%)
	農林水産業	4.2	4.6	0.5	9.5	
	小計	254.2	230.2	27.3	▲ 9.4	
民生部門	家庭	202.2	184.9	21.9	▲ 8.6	・エネルギー消費量 195.3 百TJ → 194.8 百TJ (▲0.3%)
	業務	170.4	156.6	18.5	▲ 8.1	・エネルギー消費量 145.3 百TJ → 145.8 百TJ (+0.3%)
	小計	372.6	341.5	40.4	▲ 8.3	
運輸部門	自動車	222.3	213.5	25.3	▲ 4.0	・エネルギー消費量 329.4 百TJ → 316.2 百TJ (▲4.0%)
	鉄道	1.3	1.1	0.1	▲ 15.4	
	船舶	1.3	1.4	0.2	7.7	
	航空	1.7	2.5	0.3	47.1	
	小計	226.7	218.5	25.9	▲ 3.6	
廃棄物部門	一般廃棄物	9.4	9.2	1.1	▲ 2.1	・一般廃棄物直接焼却量の減少 30.5 万t → 29.9 万t (▲2.0%)
	産業廃棄物	12.3	17.3	2.0	40.7	・産業廃棄物焼却量の増加 5.8 万t → 7.7 万t (+32.8%)
	小計	21.6	26.5	3.1	22.7	
二酸化炭素合計		904.0	844.5	100.0	▲ 6.6	
他 6 ガ ス		107.9	118.3		9.6	・ハイドロフルオロカーボン類排出量 29.3 万t-CO <sub>2</sub> → 40.7 万t-CO <sub>2</sub> (+38.9%)
合 計		1,011.9	962.8		▲ 4.9	

注) 各数字について、端数処理の関係から数値が一致しない場合がある。

(2) 山形県及び全国における排出量の変動

- ・船舶、航空及び廃棄物部門が全国を上回る増加となったが、その以外の部門においては、全国とほぼ同様の傾向を示した。

○ 表－3 山形県及び全国の二酸化炭素部門排出量の変動

	山形(単位: 万t-CO <sub>2</sub> )				全国(単位: 百万t-CO <sub>2</sub> )				
	2013年度	2017年度	構成比(%)	基準年度比(%)	2013年度	2017年度	構成比(%)	基準年度比(%)	
転換部門計	28.9	27.9	3.3	▲ 3.5	102.0	91.8	7.7	▲ 10.0	
産業部門	製造業	227.9	206.5	24.5	▲ 9.4	439.0	385.5	32.4	▲ 12.2
	鉱業・建設業	22.0	19.1	2.3	▲ 13.2	9.2	9.1	0.8	▲ 1.1
	農林水産業	4.2	4.6	0.5	9.5	16.6	18.3	1.5	10.2
	小計	254.2	230.2	27.3	▲ 9.4	464.8	412.9	34.7	▲ 11.2
民生部門	家庭	202.2	184.9	21.9	▲ 8.6	207.8	185.6	15.6	▲ 10.7
	業務	170.4	156.6	18.5	▲ 8.1	236.3	207.5	17.4	▲ 12.2
	小計	372.6	341.5	40.4	▲ 8.3	444.2	393.1	33.0	▲ 11.5
運輸部門	自動車	222.3	213.5	25.3	▲ 4.0	193.4	183.9	15.5	▲ 4.9
	鉄道	1.3	1.1	0.1	▲ 15.4	9.9	8.7	0.7	▲ 12.1
	船舶	1.3	1.4	0.2	7.7	10.7	10.2	0.9	▲ 4.7
	航空	1.7	2.5	0.3	47.1	10.1	10.4	0.9	3.0
	小計	226.7	218.5	25.9	▲ 3.6	224.2	213.2	17.9	▲ 4.9
廃棄物部門計	21.6	26.5	3.1	22.7	29.4	28.8	2.4	▲ 2.0	
その他	-	-	-	-	52.8	50.5	4.2	▲ 4.4	
合計	904.0	844.5	100.0	▲ 6.6	1,317.3	1,190.2	100.0	▲ 9.6	

○ 表－4 一人当たり二酸化炭素排出量の変動

(単位: t-CO<sub>2</sub>)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
国民一人当たり	10.34	9.96	9.65	9.52	9.39
県民一人当たり	7.92	7.79	7.49	7.57	7.67

○ グラフ－4 平成29年度の国及び県の一人当たり二酸化炭素排出量

