

## 第3章 エネルギー動向

---

### 3-1 別府のエネルギー消費状況

#### (1) エネルギーの需要状況

##### ① 電力の需要状況

別府では、年間約61万～66万MWhの電力が消費されています。

表 3-1 電力の需要状況

単位：口、MWh

年次	総契約口数	総電力量	業務用	産業用	大口	低圧	電灯	農事	臨時
平成20年	85,117	642,525	280,405	25,143	13,890	51,601	270,738	247	501
平成21年	85,046	633,816	278,613	23,002	13,389	50,154	267,596	290	773
平成22年	84,835	659,935	287,161	21,403	13,210	52,057	285,137	314	653
平成23年	84,433	632,005	276,242	19,886	13,268	49,043	272,522	293	750
平成24年	84,213	614,290	269,498	18,778	13,438	46,006	265,206	255	1,108

※ 端数処理のため、内訳が合計と一致しない場合があります。

資料：九州電力株式会社 別府営業所

##### ② 都市ガスの需要状況

別府では、平成24年において約818万m<sup>3</sup>の都市ガスが供給されており、主に、家庭用、産業用として消費されています。

表 3-2 都市ガスの需要状況

単位：戸、m<sup>3</sup>

年次	供給戸数	総供給量	家庭用	工業用	医療用	産業用	その他
平成20年	20,756	8,945,762	3,590,587	20,552	1,245,798	2,784,250	1,304,575
平成21年	20,232	8,488,563	3,444,634	10,020	1,263,685	2,542,434	1,227,790
平成22年	19,950	8,638,885	3,401,665	10,615	1,339,777	2,530,085	1,356,743
平成23年	19,465	8,173,532	3,287,541	13,885	1,156,900	2,425,514	1,289,692
平成24年	19,077	8,180,727	3,272,251	36,797	1,285,221	2,400,089	1,186,369

資料：大分瓦斯株式会社

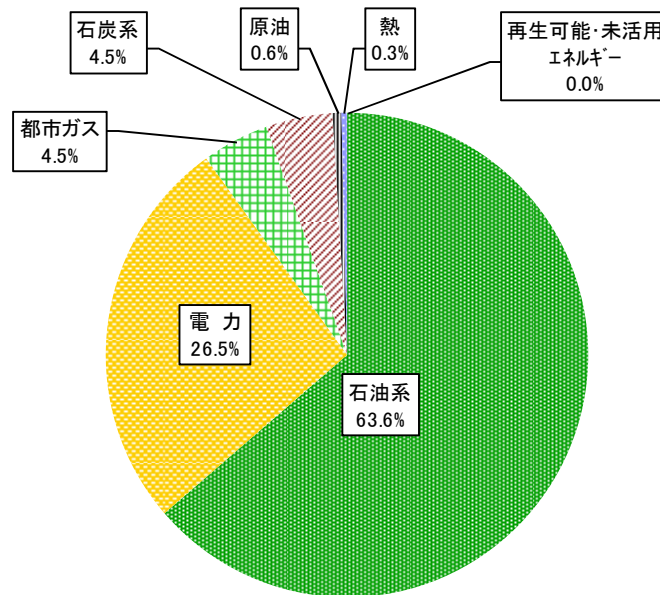
#### (2) 最終エネルギー消費状況

別府の最終エネルギー消費量を統計及び電力・都市ガスの販売実績を基に推計しました。

平成20～24年度の最終エネルギー消費量は、微減傾向になっています。

平成24年度におけるエネルギー種別の消費量の構成をみると、石油系（ガソリン、灯油、軽油、重油等）の割合が最も大きく、全体の約64%を占めています。次いで、電力が約27%を占めています。

また、平成24年度における部門別の消費量をみると、運輸部門（自動車、鉄道、船舶）の消費量が最も多く、全体の約42%を占めます。次いで、民生業務部門（約25%）、民生家庭部門（約20%）の順に消費量が多くなっています。



※ 石炭系は石炭及び石炭製品を、石油系は軽質石油製品、重質石油製品及び石油ガスを含みます。

図 3-1 平成 24 年度における別府市の最終エネルギー消費の構成(エネルギー種別)

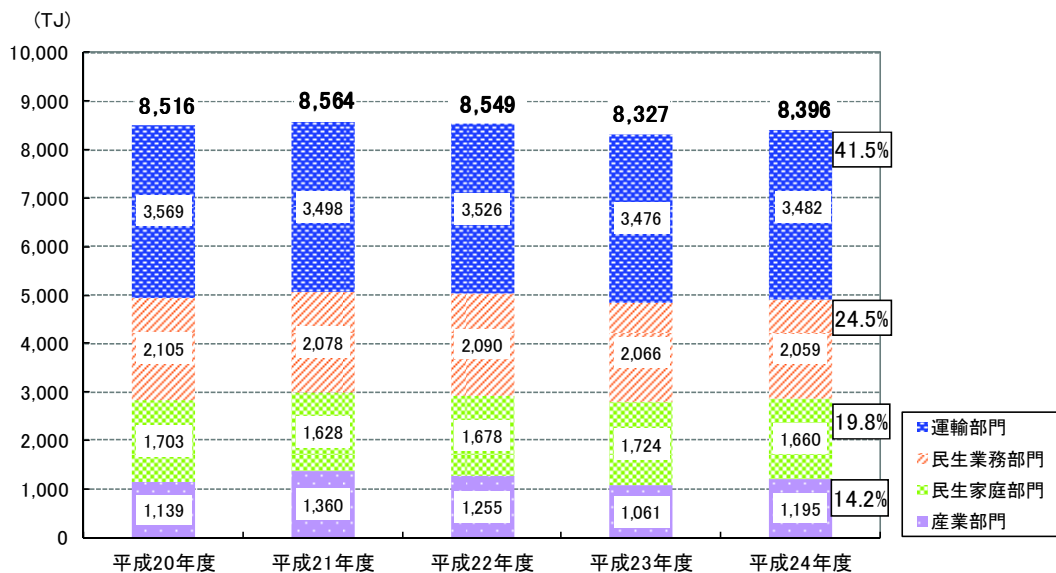


図 3-2 別府の部門別最終エネルギー消費量の推移

### 3-2 別府の二酸化炭素排出状況

#### (1) 二酸化炭素の排出状況

別府の二酸化炭素排出量を統計及び電力・都市ガスの販売実績を基に推計しました。

二酸化炭素排出量は、平成 20～22 年度まで微増傾向でしたが、平成 23 年度以降は増加傾向が顕著になり、平成 24 年度においては前年度比で約 7%増加となっています。これは、発電に伴う二酸化炭素排出量の増加\*により、電力の使用による二酸化炭素排出量が増加したためです。

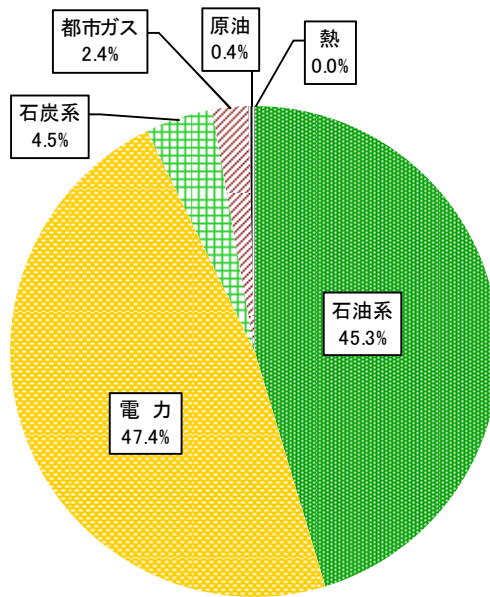
平成 24 年度におけるエネルギー種別の排出量の構成をみると、電力の割合が最も大きく、全体の約 47%を占めています。次いで、石油系（ガソリン、灯油、軽油、重油等）が約 45%

を占めています。

また、平成24年度における部門別の排出量をみると、民生業務部門からの排出量が最も多く、全体の約32%を占めます。次いで、運輸部門（約30%）、民生家庭部門（約26%）の順に排出量が多くなっています。

※九州電力の排出係数の変化

平成22年度：0.385 kg-CO<sub>2</sub>/kWh ⇒ 平成23年度：0.525 kg-CO<sub>2</sub>/kWh（前年度比約36%増加）  
 平成24年度：0.612 kg-CO<sub>2</sub>/kWh（前年度比約17%増加）



※ 石炭系は石炭及び石炭製品を、石油系は軽質石油製品、重質石油製品及び石油ガスを含みます。

図 3-3 平成24年度における別府市の二酸化炭素排出量の構成（エネルギー種別）

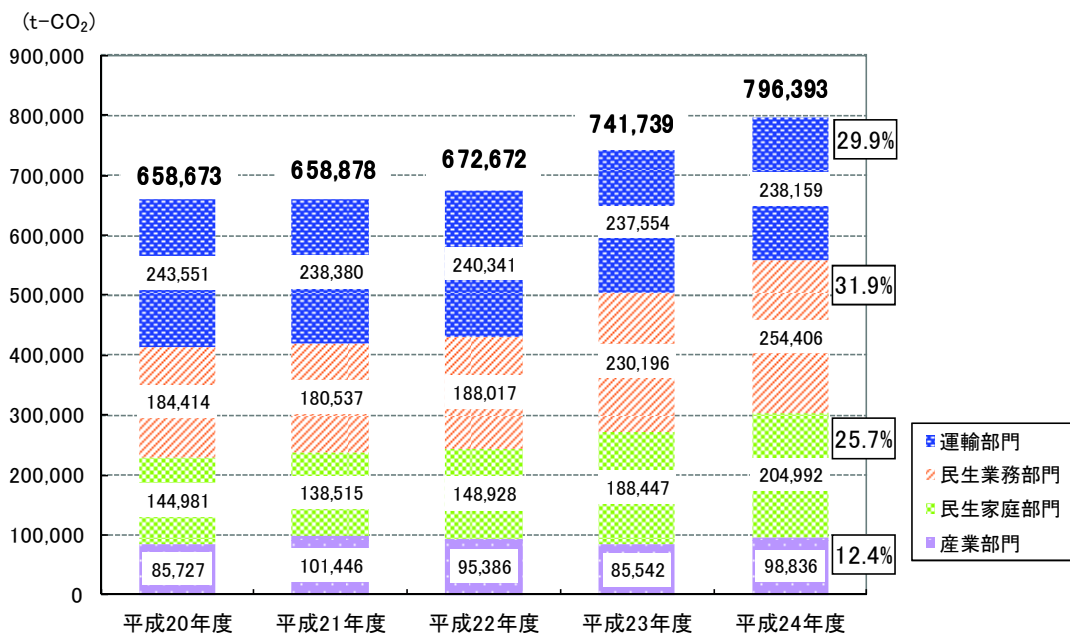
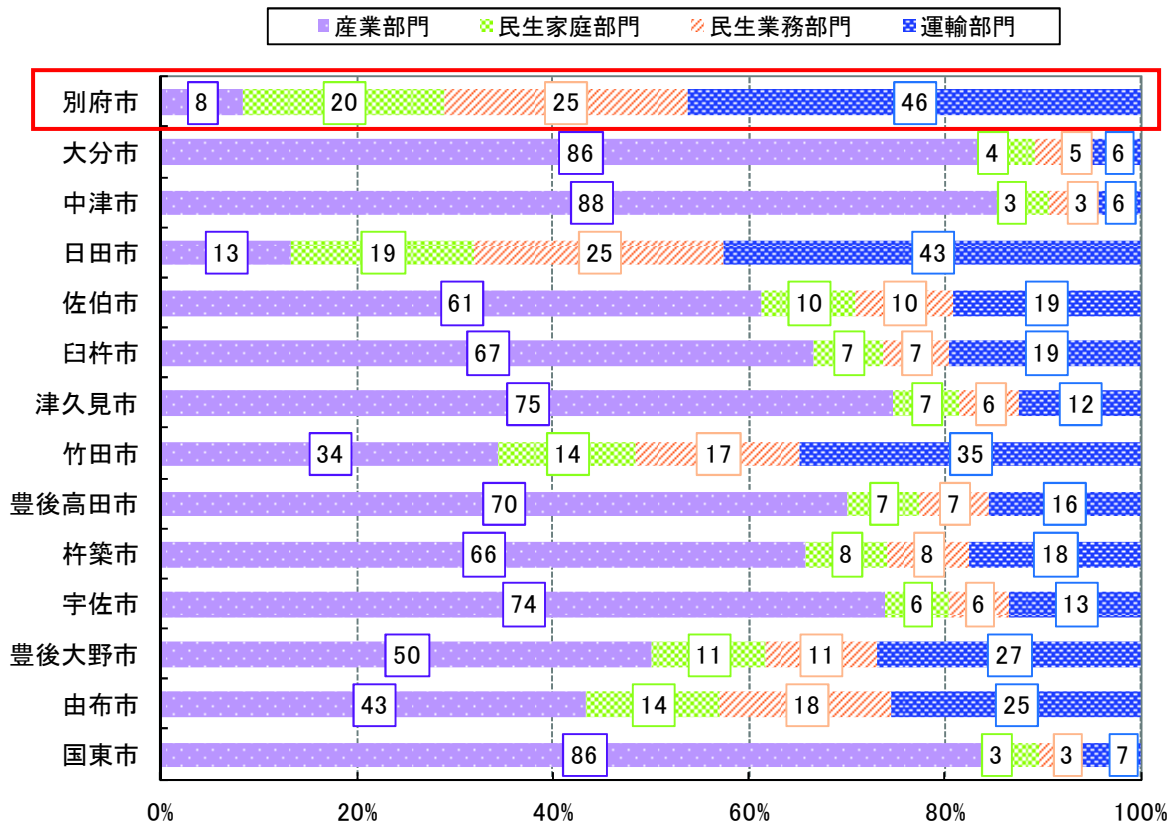


図 3-4 別府の部門別二酸化炭素排出量の推移

(2) 二酸化炭素の排出特性

県内各市における市民1人あたりの二酸化炭素排出状況を比較すると、別府は民生業務部門及び民生家庭部門の排出割合が高く、産業部門の排出割合が低いことが特徴です。



資料:「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計」(地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)支援サイト)を基に作成

図 3-5 平成 24 年度における県内各市の二酸化炭素排出量(市民1人あたり)の部門別構成比

3-3 別府の新エネルギー導入状況

別府で最も導入が進んでいる新エネルギーは太陽光発電です。平成26年9月末時点において、1万2,790 kW 導入されています。

次に導入量が多い新エネルギーは、バイオマス発電(4,000 kW)となっていますが、これは、藤ヶ谷清掃センターにおける一般廃棄物発電の設備容量を表しています。実際には、バイオマス以外(プラスチック等)の一般廃棄物も燃料として利用しています。

温泉発電は、小型のバイナリー発電の導入が少しずつ進んでおり、平成26年11月末時点で737 kW 導入されています。

熱利用分野については、あまり導入が進んでいません。熱利用分野で最も導入量が多いのは、太陽熱利用です。アンケートの結果、市内全世帯の約3%に導入されていることがわかりました。導入設備を太陽熱温水器と仮定した場合、導入量は5,135 m<sup>2</sup>(原油換算265 kℓ)と推測されます。

表 3-3 別府の新エネルギー導入実績

エネルギー種	平成26年度導入実績	備考
地熱バイナリー発電		
温泉発電	737 kW	小型バイナリー発電の設備容量の合計 平成 26 年 11 月末現在
太陽光発電	12,790 kW	住宅用・非住宅用の設備容量の合計
風力発電	1 kW	アンケート調査より把握
バイオマス発電	4,000 kW	藤ヶ谷清掃センターにおける一般廃棄物発電の発電量
中小水力発電	1,500 kW	別府発電所(大分県企業局)の発電量
温度差熱利用		
地中熱利用 ヒートポンプ	0 kW	—
温泉熱利用	6 件	アンケート調査より把握
太陽熱利用	5,135 m <sup>2</sup>	アンケート調査結果に基づく推計結果 原油換算時:265 kℓ/年
バイオマス熱利用	11,000 kcal/h	ペレットストーブ(1基)の出力 「環境白書」(大分県)より把握 原油換算時:0.001 kℓ/h

※1 平成 26 年度の導入実績は、平成 26 年 9 月末現在の数値です(温泉発電については 11 月末現在)。「環境白書」(大分県)、九州電力資料及びアンケート結果より。

※2 バイオマス発電には、生ごみ以外の一般廃棄物も含まれます。

※3 地中熱利用ヒートポンプはヒートポンプの設備規模を示しています。

### 3-4 国・県の新エネルギー等導入状況

#### (1) 国の再生可能エネルギー導入量及び導入目標

##### ① 国の再生可能エネルギー導入量

再生可能エネルギーは、コストが高い等の理由により普及が十分に進んでいませんでした。このため、国は平成 24 年 7 月 1 日に固定価格買取制度(FIT)を施行し、電気事業者に対して、再生可能エネルギー(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)によって発電された電気を一定期間にわたって、一定の価格で調達することを義務付けました。同制度の開始により、再生可能エネルギーの導入が進み、平成 26 年度 3 月末時点で 895.4 万 kW の設備が運転を開始しました。

表 3-4 国における再生可能エネルギーの導入実績

エネルギー種	FIT 導入前 平成 24 年 6 月まで	FIT 導入後 平成 24 年 7 月～ 平成 26 年 3 月末	累積導入実績 (平成 26 年 3 月末時点)
地熱発電	約 50 万 kW	0.1 万 kW	約 50 万 kW
太陽光発電(住宅)	約 470 万 kW	227.6 万 kW	約 698 万 kW
太陽光発電(非住宅)	約 90 万 kW	643.9 万 kW	約 734 万 kW
風力発電	約 260 万 kW	11 万 kW	約 271 万 kW
バイオマス発電	約 230 万 kW	12.2 万 kW	約 242 万 kW
中小水力発電	約 960 万 kW	0.6 万 kW	約 961 万 kW

資料:「再生可能エネルギー発電設備の導入状況(平成 26 年 3 月末時点)」(資源エネルギー庁)

② 国の再生可能エネルギー導入目標

国は、平成 26 年 12 月末時点で再生可能エネルギーの具体的な導入目標を示していませんが、「エネルギー基本計画(平成 26 年 4 月)」において、「これまでのエネルギー基本計画を踏まえて示した水準<sup>\*</sup>を更に上回る導入を目指す」としています。

※これまでのエネルギー基本計画を踏まえて示した水準

- 「長期エネルギー需給見通し(再計算) 平成 21 年 8 月」  
2020 年の発電電力量のうち、再生可能エネルギー等の割合を 13.5% (1,414 億 kWh)
- 「2030 年のエネルギー需給の姿」  
2030 年の発電電力量のうち、再生可能エネルギー等の割合を約 2 割 (2,140 億 kWh)

一方、「平成 25 年度 2050 年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討報告書」(環境省)では、これまでの調査等を踏まえ、国における再生可能エネルギー導入見込量を推計しています。

表 3-5 国における再生可能エネルギーの導入見込量(発電分野)

エネルギー種	2020 年度導入見込量(発電設備容量)		
	低 位	中 位	高 位
地熱発電	59 万 kW	59 万 kW	59 万 kW
温泉発電	23 万 kW	23 万 kW	23 万 kW
太陽光発電(住宅)	1,367 万 kW	1,367 万 kW	1,367 万 kW
太陽光発電(非住宅)	1,723 万 kW	1,723 万 kW	2,396 万 kW
風力発電(陸上)	750 万 kW	1,070 万 kW	1,100 万 kW
中小水力発電	1,006 万 kW	1,097 万 kW	1,188 万 kW
バイオマス発電	508 万 kW	579 万 kW	651 万 kW

表 3-6 国における再生可能エネルギーの導入見込量(熱利用分野)

エネルギー種	2020 年度導入見込量(原油換算)		
	低 位	中 位	高 位
地中熱利用	15 万 kℓ	15 万 kℓ	15 万 kℓ
太陽熱利用	80 万 kℓ	131 万 kℓ	178 万 kℓ
バイオマス熱利用	540 万 kℓ	649 万 kℓ	757 万 kℓ

資料:「平成 25 年度 2050 年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討報告書」(環境省)



(2) 県のエコエネルギー導入量及び導入目標

県では、「大分県エコエネルギー導入促進条例」(平成15年4月施行)において、再生可能エネルギー、革新的なエネルギー高度利用技術、リサイクルエネルギーを「エコエネルギー」として規定し、導入を推進しています。

また、県は条例制定に先立ち、平成14年3月に「大分県新エネルギービジョン」を策定し、導入促進に関する県の方針や導入目標等についてとりまとめています。平成23年3月には平成27年度を目標とした改訂ビジョンを策定するとともに、平成26年3月にはエコエネルギー導入目標を上方修正しています。

表 3-7 エコエネルギーの導入量及び導入目標

エネルギー種	平成25年3月末現在		平成27年度導入目標	
	設備容量等	原油換算(万kℓ)	設備容量等	原油換算(万kℓ)
太陽光発電	113,812 kW	2.79	645,025 kW	15.80
太陽熱利用	-	3.13	-	3.38
風力発電	11,497 kW	0.50	17,900 kW	0.78
地熱発電	154,890 kW	26.18	158,890 kW	26.85
温泉熱発電	48 kW	0.008	1,348 kW	0.23
バイオマス発電	12,435 kW	1.28	36,185 kW	3.73
バイオマス熱利用	-	9.43	-	6.91
水力発電	339,213 kW	13.38	338,189 kW	13.34
小水力発電以外	337,538 kW	13.31	335,640 kW	13.24
小水力発電	1,675 kW	0.07	2,549 kW	0.10
廃棄物発電	42,100 kW	5.57	46,100 kW	6.10
天然ガスコージェネレーション	22,906 kW	0.51	17,056 kW	0.38
燃料電池	118 kW	0.0012	19,000 kW	0.20
クリーンエネルギー自動車	26,075 台	0.53	55,800 台	1.13

資料:「大分県新エネルギービジョンにおけるエコエネルギー導入目標の改定の概要(平成26年3月)」  
(大分県)