

# 資料編



## <目 次>

資料 1 : 本市の特性	1
資料 2 : 廃棄物処理施設	5
資料 3 : 想定する災害及び災害廃棄物の発生予測量	8
資料 4 : 災害廃棄物発生量と既存廃棄物処理施設能力との比較	15
資料 5 : 発災時の災害廃棄物発生量の推計	23
資料 6 : 災害廃棄物処理実行計画の事例	33
資料 7 : 改正廃棄物処理法（特例制度）の概要	34
資料 8 : 県への事務委託及び国による廃棄物の処理の代行	40
資料 9 : 仮置場選定・開設・運営時の留意事項等手順及び留意事項等	47
資料 10 : 家屋の解体撤去	49
資料 11 : 再生利用の推進	51
資料 12 : アスベスト及び有害物質の処理手順	52
資料 13 : ごみ収集車両の確保	54
資料 14 : し尿収集車両及び仮設トイレの確保	54
資料 15 : 環境モニタリング	56
資料 16 : 災害等報告書	60



## 資料1 本市の特性

### 1. 地勢

本市は大分県の中央部に位置し、北は別府湾に面し、その広ぼうは東西 50.8km、南北 24.4km に及び、面積は 502.39 km<sup>2</sup> を有している。

九州脊梁山地に源を発する大野川、大分川の二つの一級河川が大分市街地を貫流して別府湾に注いでいる。この河川沿いには、広大な大分平野が形成されており、九州の平野の中で海水準変動の歴史が典型的に読みとれる平野である。なお、現在は市街地化が進行しているほか、河口部では新産業都市計画等による埋立地が多く形成され、土地利用の高度化も行われている。



図 1-1 大分県地質構造図

### 2. 地形

本市の地形は、大別して山地、台地・丘陵地、平野、海岸の4つに区分される。以下にその概況を示す。

#### (1) 山地

本市の山地は、大別して北西方の鶴見岳(1,375m)から連なる小鹿山(728m)、高崎山(628m)の高崎山大起伏火山地、南部に位置する鎧ヶ岳(847m)、御座ヶ岳(797m)、本宮山(608m)、霊山(596m)等の大野中起伏山地(大野山地)、さらには東部の標高 400~500m を有する佐賀関小起伏山地(佐賀関山地)に区分される。これらの山地を開析して大小多くの河川が東流、北流して流れ、本県を代表する大分川、大野川等が市域を貫流し、大分市街地の沖積平野を形成している。

#### 1) 高崎山大起伏火山地

急峻な山腹を有する鐘状の単独峰の高崎山(628m)は、別府湾沿いに山麓急崖を連続して形成しており、崖下の狭小な平地に日豊本線、国道 10 号等の基幹交通路が走っている。

2) 大野中起伏山地(大野山地)

大野山地は東北東-西南西に走り、高さ 700~800mの山陵であって、一般に定高性の平頂なる山地である。北西は高く、東南に向かって低く傾斜している傾動地塊である。

3) 佐賀関小起伏山地(佐賀関山地)

佐賀関山地は、北東-南西方向の地質構造線層沿いに連なる、主として結晶片岩からなる変成岩類で構成され、壮年期の山地であり開析谷が幾条も入っている。これらの山地周辺には、人家が山すそまで立地しているところもあって、土砂災害のおそれのある箇所も多く存在している。

(2) 台地・丘陵地

台地・丘陵地は大分川や大野川沿いに散在しており、構成層は溶岩、火成碎屑岩、火山灰砂、砂礫層などである。

本市には、河口部に近い大野川と丹生川に挟まれる一帯や、大分川下流部左岸域に岩石台地、大野川と大分川に挟まれる大分市街地一帯に砂礫台地・丘陵地が形成されている。台地・丘陵地は、近年の土地利用の高度化による市街地化が著しく進行している。

(3) 平野

大分平野は、大分川と大野川の下流域に形成された平野であり、県下では県北の中津平野に次いで大きく、東西約 25km、南北 15km に及び、標高、地形、地質から大分・鶴崎低地、大在低地、埋立地等に分けられている。

大分市街地が立地しているところは、大分川、大野川の河川低地及び三角洲、海岸平野、さらには埋立地からなる、大分・鶴崎低地と呼ばれる標高は 1~20m の低地部にあたっている。

大在低地と呼ばれる大在、坂ノ市の平野部は、大野川右岸の三角洲、大在、坂ノ市の海岸平野、丹生川等の河岸低地からなり標高は 1~10m 程度である。

このように大分市街地は、市街地を大分川、大野川が貫流する低平地部に位置していることから、河川災害が起こりやすい環境にある。

(4) 海岸

市内の海岸では、佐賀関地区の豊後水道域のリアス式海岸が特徴的である。日豊海岸とよばれるこの海岸は沈水海岸としての各種の地形をよく保存している。海食崖、海食洞や海食洞門などの海食の地形、砂州、砂嘴、浜堤とその背後の潟湖、ビーチロックなどの堆積の地形がみられる。

### 3. 河川

市域内の幹線河川は、大分川、大野川の一級河川をはじめ、祓川、住吉川、日美天川、本田川、丹生川、金道川、江川等の二級河川があり、それぞれが別府湾に注いでいる。

大野川は全長 107km でその 24%の 25.5km が市域を流れ、また大分川は全長 55km を有し、その 30%が市域内を貫流している。その他、河川長の長い順に丹生川、住吉川、金道川、本田川、祓川、志生木川、湊川、江川、日美天川、小猫川が市域を流れているが、これらはすべて 10km 未満の二級河川である。

その他に市域内の水系別支線河川がある。

## 4. 地質

市域の表層地質の分布は、概観すれば佐賀関山地の変成岩類、大野山地の古生層、高崎山山地一帯の火山岩類に分けられ、これらの縁辺に第三紀層や洪積砂礫層、河川沿いの段丘堆積物や沖積層などが分布する構成となっている。

本市の地盤は、比較的硬質な地盤条件の第一種・第二種地盤は、山地～丘陵地にかけて一帯が該当するものの、比較的軟弱な第三種・第四種地盤が、沖積平野の低地や人工改変地の埋立地の大分川河口部や大野川河口部、さらには河川沿いを中心とした第四紀層の沖積層部（礫・砂・粘土からなる堆積物により形成された一帯）等に分布している。

## 5. 気象

大分市の平坦部は、東、南、西にかけて山地で囲まれ、北面は別府湾に臨んでいる。こうした地形及び位置の関係から、温暖少雨を特色とする瀬戸内型気候区に属しており、沿岸部では年平均気温の平年値が16℃を超え、気候的には恵まれている。なお、大分川、大野川の中流域では、沿岸部に比べ1～2℃程度低くなっている。

※平年値とは、昭和56年（1981年）から平成22年（2010年）までの統計期間の平均である。

### （1）気温

大分市の年平均気温の平年値は16.4℃、1月の平均気温の平年値は6.2℃で、8月の平均気温の平年値は27.3℃である。

### （2）降水量

大分市の年間降水量の平年値は1,644.6mmである。

降水量が多いのは、6～7月の梅雨期と8～9月の台風期である。降水量の平年値は、6月273.8mm、7月252.5mm、8月172.2mm、9月219.5mmで、この4か月間に年間降水量の約56%を記録する。逆に少ないのは12月で34.4mmである。

### （3）風

大分市の年平均風速の平年値は2.6m/sである。冬は北西の季節風が卓越し、夏は南よりの季節風が卓越するが、気圧の傾きが小さく、海陸の温度差により日中は海から陸に、夜間は陸から海に向かって吹く海陸風が顕著に現れ、その交代時にあたる8時頃は朝なぎ、20時頃は夕なぎの現象が発生し易い。

冬型の気圧配置による季節風が強まるのは、11月から3月頃までで、最も冬型の気圧配置が強まるのは1月である。季節風が最も強まるのは、大陸で発生するシベリア高気圧がモンゴル方面から南下して東シナ海に張り出し、低気圧が日本海を東進して三陸沖に抜けるまでの期間である。

また、突風を伴う強い風は春が最も多く、次いで、冬、秋の順である。夏は、主に雷雨や台風により発生するが、頻度は少ない。

### （4）梅雨

大分県を含む九州北部地方（山口県を含む）の梅雨入りと明けの期日は、年によって異なり、その期間も長短があり降水量も変動が大きい。平年値では、梅雨入りが6月5日頃、明けは7月19日頃で、概ね梅雨期間に相当する6、7月の総降水量の平年値は526.3mmである。

#### 1）梅雨期の大雨の特性

梅雨期間の降水量の多少は梅雨型の気圧配置、特に梅雨前線の位置やその消長によることは言うまでもないが、大分県で降水量が特に多いのは、次の二つの場合が考えられる。

- ① 梅雨最盛期に梅雨前線が大分県を東西に横切って長期間停滞し、前線上を低気圧が次々に通過する場合、24 時間降水量が 100mm、総降水量では 700mm 以上の多雨域がしばしば現れ、特に大分県西部や南部の山岳地帯が多雨域となっている。昭和 28 年の西日本の記録的大雨や梅雨時期が平年に比べて長かった昭和 29 年などがこの例である。
- ② 九州北部地方に前線が停滞する場合、太平洋高気圧の周辺部から流れ込む暖かく湿った空気が前線を活発化させ大雨となり、更に台風が接近すると台風自体の雨が加わり、総降水量 500～700mm を超える大雨になることがある。昭和 24、26 年などがこの例である。

## (5) 台風

### 1) 台風の発生数

台風の年間発生数の平年値は、約 26 個である。

月別の発生数の平年値は8月の 5.9 個が最も多く、次いで9月の 4.8 個、7月及び 10月の 3.6 個の順に多い。年によって発生する個数の違いもあり、多い年では 39 個（昭和 42 年）発生し、少ない年では 14 個（平成 22 年）発生している。

### 2) 台風の九州襲来数

平成 2 年から令和元年までの 30 年間に発生した台風の総数は 759 個である。

このうち九州北部に上陸又は接近した台風（九州北部の気象官署から 300km 以内に入った台風）は 115 個に上っており、平均すると 1 年に 3 個あまりになる。九州本土に上陸した台風（熱帯低気圧となって上陸したものを除く。）は 30 年間に 38 個で、1 年に平均 1.2 個である。

### 3) 大分県に災害をもたらした台風の特徴

- ① 大分県に襲来し、災害をもたらした台風は9月が最も多く、次いで8月である。
- ② 台風の中心が大分県から離れていても、風が強くと風害を被ることがある。
- ③ 台風が南から北上し、大分県の東側を通過した場合、大雨となることが多い。台風の速度が遅いか停滞すれば被害はさらに増大する。
- ④ 九州北部地方に前線があり、台風が南海上を北上している場合は、大分県から離れていても台風から流れ込む暖かく湿った空気が前線の活動を活発化させ大雨となり、更に台風自体の雨が加わり大規模な被害となることがある。
- ⑤ 台風の接近と大潮時の満潮が重なった場合は、特に河口付近の潮位が上昇する。更に、大雨により河川の水位が上昇すると河川が氾濫することがある。

### 4) 高潮

台風や発達した低気圧の通過に伴って港湾の潮位が異常に高くなり、海岸の低地に侵入する現象を高潮と言う。高潮は、台風が接近して気圧が低くなると海面が持ち上がり、潮位が上昇する吸い上げ効果と、台風に伴う風が沖から海岸に向かって吹くと、海水が海岸に吹き寄せられて潮位が上昇する吹き寄せ効果により、広範囲の海面が上昇して発生する。さらに高波を伴うことで、凄まじい破壊力を持つ。また、河口付近において中心気圧の低い台風が大潮の満潮時に接近するときには、特に警戒が必要である。

## 資料2 廃棄物処理施設

### 1. ごみ焼却施設等

#### (1) 可燃ごみ処理施設

本市が所管する可燃ごみ処理施設は以下のとおりである。

名 称	福宗環境センター 清掃工場	所在地	大字福宗 618 番地
敷地面積	66,070 m <sup>2</sup>	延床面積	18,300 m <sup>2</sup>
処理能力	146t/24h ×3 基	形 式	ストーカ炉
燃焼ガス冷却方式	ボイラー式		
設計ごみ質	低位発熱量 (kJ/kg) : 最低 4,605 ~ 最高 11,302 基準 7,953		
焼却炉設備	炉形式	全連続燃焼式焼却炉 (ストーカ炉)	
	灰出し設備形式	灰ピット+灰クレーン	
	通風煙道設備	押込送風機、誘引通風機	
	煙突形式	RC外筒+鋼板製内筒形 高さ 59m	
公害防止設備	集塵設備	バグフィルター方式	
	污水处理設備	有機汚水生物処理方式 無機汚水凝集沈殿方式	
発電能力	6,000 kw	余熱利用方法	施設の冷暖房、給湯

名 称	佐野清掃センター 清掃工場	所在地	大字佐野 3400 番地の 10
敷地面積	23,500 m <sup>2</sup>	延床面積	22,947.67 m <sup>2</sup>
処理能力	129t/24h ×3 基	形 式	シャフト炉式ガス化溶融炉
燃焼ガス冷却方式	全量廃熱ボイラー式		
設計ごみ質	低位発熱量 (KJ/kg) : 最低 5,400 ~ 最高 12,980 基準 9,210		
焼却炉設備	炉形式	全連続燃焼式焼却炉 (シャフト炉式ガス化溶融炉)	
	灰出し設備形式	バンカー方式	
	通風煙道設備	押込送風機、燃焼空気送風機、循環ガス送風機、誘引送風機	
	煙突形式	鋼製 高さ 59m	
公害防止設備	集塵設備	バグフィルター方式	
	污水处理設備	有機汚水生物処理方式 無機汚水凝集沈殿方式	
発電能力	9,500kw	余熱利用方法	施設給湯、佐野植物公園への給湯

## (2) 不燃物処理施設

本市が所管する不燃物処理施設は以下のとおりである。

施設名	福宗環境センター リサイクルプラザ	
所在地	大字福宗 618 番地	
処理能力	166 t / 10H	
敷地面積	約 17,000 m <sup>2</sup>	
建築面積	工場棟 : 3,000.48 m <sup>2</sup>	プラザ棟 : 995.24 m <sup>2</sup>
延床面積	工場棟 : 6,006.27 m <sup>2</sup>	プラザ棟 : 1,488.78 m <sup>2</sup>

## (3) 最終処分場

本市が所管する最終処分場は以下のとおりである。

施設名	福宗環境センター 鬼崎埋立場
所在地	大字鬼崎 647 番地
総面積	901,300 m <sup>2</sup>
埋立地面積	224,900 m <sup>2</sup>
全体容量	2,840,000 m <sup>3</sup>
用途	不燃性ごみ埋立処理施設
浸出水の処理	公共下水道放流
残余容量 (令和 3 年度末時点)	389,394 m <sup>3</sup>

施設名	佐野清掃センター 埋立場
所在地	大字佐野 3400 番地の 10
総面積	64,800 m <sup>2</sup>
埋立地面積	64,800 m <sup>2</sup>
全体容量	1,124,000 m <sup>3</sup>
用途	不燃性ごみ埋立処理施設
浸出水の処理	公共下水道放流
残余容量 (令和 3 年度末時点)	220,691 m <sup>3</sup>

施設名	関崎清浄園 (埋立場)
所在地	大字佐賀関 2 の 4057 番地の 1
総面積	27,000 m <sup>2</sup>
埋立地面積	4,100 m <sup>2</sup>
全体容量	22,000 m <sup>3</sup>
用途	不燃性ごみ埋立処理施設
浸出水の処理	公共水域放流
残余容量 (令和 3 年度末時点)	12,755 m <sup>3</sup>

## 2. し尿処理施設

本市が所管するし尿処理施設は以下のとおりである。

施設名	大洲園処理場
所在地	西新地1丁目7番3号
敷地面積	20,587 m <sup>2</sup>
施設能力	390kL/日 し尿 71kL/日、浄化槽汚泥 319kL/日
処理方式	下水道放流施設 前処理、前曝気、固液分離、凝集処理、希釈調整、下水道放流 し渣及び脱水汚泥：場外搬出処分