

第1章 大分県の概要

1 地勢

大分県は九州の北東部に位置し、東は豊後水道をのぞみ、西は阿蘇火山の東斜面を境とし熊本県、南は祖母傾連山にて宮崎県と北は周防灘と福岡県に隣接している。

東西約119km、南北約106km、総面積6,341km²の県土を有する。これは国土の約1.7%にあたる。

本県の地形的な特徴としては、県北の耶馬溪に代表される開折地形、優美な女性美を思わせる久住・飯田の高原地形、勇壮な男性美として祖母傾の山岳地形、そして大分市佐賀関から南は佐伯市蒲江に至るリアス式海岸地形などがあげられる。

地質的にきわめて古いものから色々な時代の地層が揃い、加えて火成作用、変成作用に多くの特色があり、さらに地殻変動の変化にも富み、それらが集約されて多彩な地質分布を呈している。



大分県の地形と地質

2 気象

(1) 気候

九州は一般的に温暖多雨で、各県でさまざまな気象特性を有している。大分県は西に九州山地が迫り、北から東にかけては瀬戸内海と豊後水道に面していることなどから、気候が複雑で、内海型・準日本海型・内陸型、山地型、南海型の五つの気候区に区分されている。

① 内海型気候区

別府湾と臼杵湾に臨み大分川、大野川下流域に拓けた平野部を中心とする地域で人口密集地域。年平均気温は15℃前後で降水量は年間1,600～2,000mm。冬期の季節風時は天気が良く、日照時間は年間を通して一番多い。

② 準日本海型気候区

国東半島の北部から山国川、駅館川流域の地域で、冬は天候が悪く気温が低い。年平均気温は海岸部で15℃前後、内陸部で13℃前後。年間降雨量は1,800mm以下であるが、冬期は曇雨天が多いため、日照時間は中部、南部に比べて2～3割少ない。

③ 南海型気候区

北は臼杵・津久見両市境の山地から、南は宮崎県と接し、東は豊後水道に臨んでいる。大分県の中でも最も温暖多雨の地域であり、冬の晴天、夏の大雨が特徴。年平均気温は16℃前後で年間降雨量は2,000mmを超えるが、梅雨時期の降雨量は400～500mm程度。

④ 山地型気候区及び⑤内陸型気候区分

九州の中央部の山地を含む地域で優れた自然景観と豊富な温泉群などに恵まれている。冬は気象の変化が激しく、曇りや雨・雪の日が多く、厳しい寒さが続く。夏は九州の内陸部にあたるため、雷雨が多く、年間の降雨量は2,000mmを超える多雨域。梅雨時期には特に多く、1,200mm以上の降雨がある。年平均気温は14℃前後であるが、冬期は盆地で県内一番の冷え込みとなることや気温の年較差が一番大きい地域。



大分県の気候区分

出典：「大分県の気象100年」

(2) 降雨状況

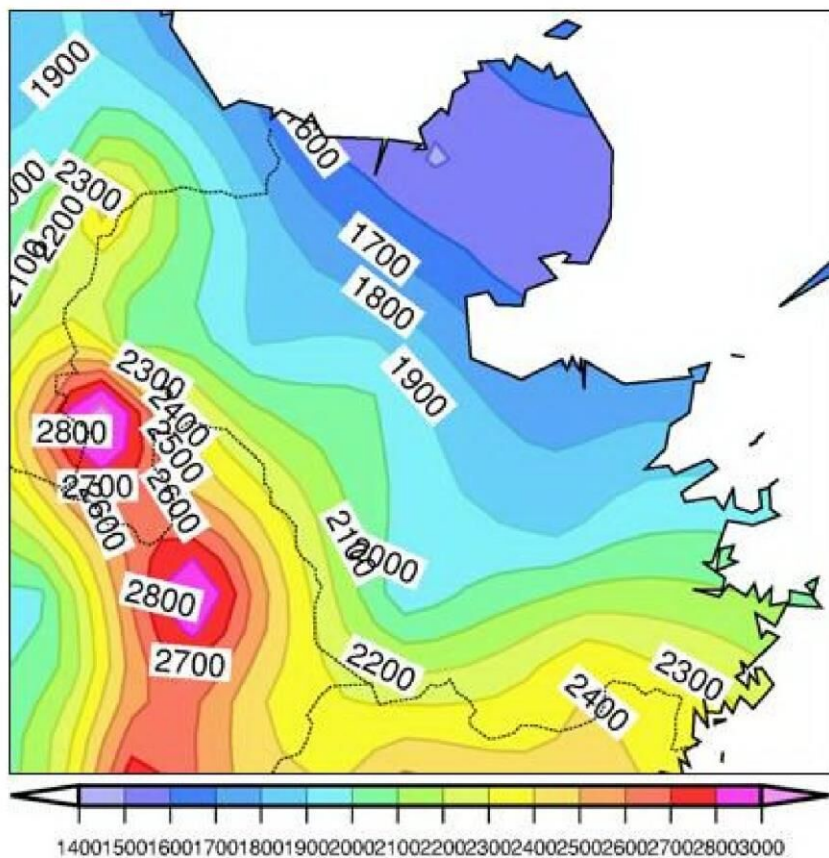
大分県の年間降水量は中部や北部の沿岸部で少なく、西部山岳地帯から山沿い及び県南東部で多くなっている。

日降水量が1mm以上の日数は、山沿い地方で多く、沿岸部で少なくなっている。

季節毎の主な降水の原因として春は低気圧の通過、梅雨期間は梅雨前線、夏は雷雨、夏から秋は台風と低気圧、冬は季節風と低気圧によるものとなっている。

県内における雨量観測所の年平均降雨量(1991～2020年の平均)は、大分で1,727mm、日田で1,876 mmとなっている。

下図は大分県の年平均降水量の分布を示す。それによると、降水量の少ない地域が周防灘から別府湾の沿岸に位置し、年間平均1,500～1,600mmである。一方、県境の九州山地に向けては、2,500～3,000mmに達する多雨域となっている。海拔高度100m増加するにつれて年平均降水量が100～150mm増加している。これら多雨域は、大野川や大分川、山国川など主要河川の源流域として、豊富な水資源を涵養する。



年平均降水量分布図（統計期間1991～2020年）

出典：大分地方気象台HP「大分県の気候特性」

(3) 大分県における気候変動

大分県の長期変化傾向を、「九州・山口県の気候変動監視レポート2020 2021年5月 福岡管区気象台」及び「気候変動監視レポート2020 令和3年4月 気象庁」から整理し、以下に示す。

① 平均気温

下表は、大分、全国※の年及び季節ごとの平均気温の長期変化傾向をまとめたものである。大分、全国の年及び各季節で有意な上昇傾向を示している。下図は、大分、全国の年及び季節別の平均気温の経年変化をグラフにしたものである。

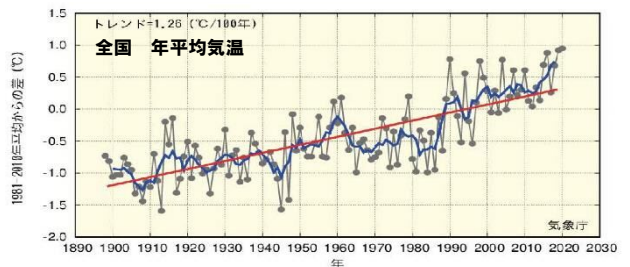
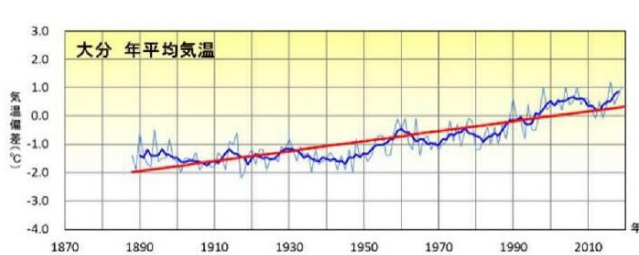
大分は100年あたり1.75℃の割合で昇温しており、日本の年平均気温の上昇(1.26℃/100年)割合よりも大きい(気象庁、2021)。

下図に示した5年移動平均(青太線)をみると、大分では1930年代から1950年代に比較的低温の時期がみられ、1990年代後半からは気温の高い状態が続いている。

平均気温の長期変化傾向(大分、全国)

大分の統計期間は1888～2020年。全国の統計期間は1898～2020年。数値は変化傾向(100年あたりの変化(℃))を表す。

平均気温	単位	年	春 (3～5月)	夏 (6～8月)	秋 (9～11月)	冬 (12～2月)	統計期間 (年)
大分	℃/100年	1.75	2.06	1.57	1.79	1.55	1888～2020
全国	℃/100年	1.26	1.49	1.14	1.26	1.19	1898～2020



年平均気温の経年変化傾向(大分、全国)

大分の統計期間は1888～2020年。全国の統計期間は1898～2020年。青の細線：各年の年平均気温の基準値からの偏差、青の太線：5年移動平均、赤の直線：長期変化傾向。基準値は1981～2010年の30年平均値。

※ 都市化の影響が比較的小さいとみられる気象庁の15観測所(下表)を計算対象地点としている。

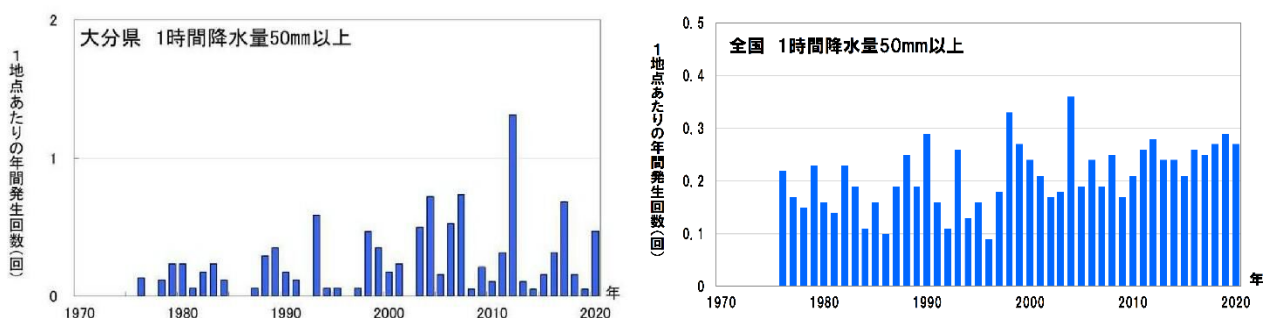
要素	観測地点
地上気温 (15観測地点)	網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、飯田、銚子、境、浜田、彦根、多度津、宮崎、名瀬、石垣島

② 短時間強雨の発生回数の経年変化

下図に大分県のアメダス地点で1時間降水量が50mm以上となった年間発生回数(1地点あたりに換算した値)の経年変化を示す。大分県の短時間強雨の年間発生回数は、データ数が少なく統計的な信頼度が低いため、有意な長期変化傾向があるとは言い切れない※。

しかし、大分県の1時間降水量50mm以上の年間発生回数は、1976年から1985年の平均回数(約0.13回)と比べて、2011年から2020年の平均回数(約0.36回)は約2.7倍に増加しており、増加傾向がうかがえる。

なお、全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数は、1976年から1985年の平均回数(約0.17回)と比べて、2011年から2020年の平均回数(約0.26回)は約1.5倍に増加している。



1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化

大分県及び全国のアメダス地点の平均値。統計期間は1976～2020年。アメダスによる観測値を1地点あたりの回数に換算。青の棒：各年の発生回数。

※ 空間的な広がり小さい短時間強雨などの極端な現象の場合、県単位ではサンプル数が少なく統計的な傾向が出にくいことに留意する必要がある。九州・山口県や九州北部地方などある程度空間的な広がりがある範囲で統計を取ると短時間強雨には、統計的に有意な増加傾向がみられている。

3 近年の主要出水による浸水被害状況

近年、数十年～数百年に一度と言われるような規模の集中豪雨や台風が全国各地で毎年のように発生し、本県においても平成24年7月九州北部豪雨、平成29年7月九州北部豪雨、平成29年9月台風第18号、令和2年7月豪雨などによる甚大な豪雨災害が発生している。

以下に、主要出水の概要を示す。

(1) 平成24年7月九州北部豪雨

平成24年7月、九州北部に停滞した梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が流入することにより、二度(7月3日～4日、11日～14日)の激しい豪雨が発生した。気象庁は、7月11～14日にかけて発生した豪雨を国内で初めて「これまで経験したことのないような大雨」と表現し、後に「平成24年7月九州北部豪雨」と命名した。

この豪雨は、甚大な河川災害を大分・熊本・福岡・佐賀県域を中心に九州北部にもたらした。大分県では、筑後川水系、山国川水系、大野川水系が被災し、これらの河川の流域では多数の地点で既往最大降水量が観測され、それに伴う既往最大水位(流量)が各河川で観測された。

その特徴としては、まず10日間で二度被災する事態が生じたことがあげられる。山国川と筑後川水系花月川では7月3日豪雨で氾濫し、その応急復旧が終了した直後の7月14日に再び被災するという事態が生じた。

県管理河川においては、筑後川水系の有田川、花月川、小野川などの氾濫により約180戸の床上・床下浸水が発生した。特に有田川では多大な家屋浸水被害が発生したため、国管理区間の花月川と併せて河川激甚災害対策特別緊急事業により河川改修が行われた。

山国川水系においても、山国川本川、津民川、山移川、金吉川などの氾濫により約360戸の床上・床下浸水が発生し、特に家屋浸水被害が多であった山国川本川では、床上浸水対策特別緊急事業により河川改修が行われた。

また、大野川水系の玉来川、矢倉川、濁淵川、稲葉川などの氾濫により約340戸の床上・床下浸水が発生し、玉来川や滝水川で災害関連事業により改良復旧が行われた。稲葉川においては平成22年に完成した稲葉ダムの洪水調節により浸水被害が軽減できたが、玉来ダムが未整備であった玉来川においては多大な浸水被害が発生した。



花月川被災状況(日田市大字花月)



山国川浸水状況(中津市耶馬溪町大字樋山路)



玉来川出水状況(竹田市大字玉来、桜瀬橋付近)



竹田総合庁舎浸水状況(竹田市大字竹田)

平成24年7月九州北部豪雨の被害状況写真

(2) 平成29年7月九州北部豪雨

平成29年7月5日から6日にかけて梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだため、大気の状態が非常に不安定となり、福岡県筑後地方から大分県西部・北部にかけて形成・維持された線状降水帯が同じ場所に猛烈な雨を降らせ、甚大な災害をもたらした。気象庁は、平成29年7月5日～6日にかけて発生した豪雨を、後に「平成29年7月九州北部豪雨」と命名した。

この豪雨は、甚大な被害を福岡・大分県域を中心とした九州北部にもたらした。

大分県内では筑後川水系で被害が発生し、日田市を流れる花月川ではJR九州の久大本線の花月川橋梁が流失、日田彦山線も橋梁の橋脚が傾斜し、流木による橋桁の損傷などで寸断された。また、筑後川流域では多数の地点で既往最大降水量が観測され、それに伴う既往最大水位(流量)が各河川で観測された。

県管理河川においては、筑後川水系の大肥川や小野川などの氾濫により約310戸の床上・床下浸水が発生し、特に家屋浸水被害が大きかった小野川や有田川、鶴河内川で災害復旧助成事業や災害関連事業が採択され、改良復旧が行われた。また、福岡県側の上流区間で災害復旧助成事業が採択された大肥川では、河川災害復旧等関連緊急事業が採択され、河川改修が進められている。



大肥川出水状況(日田市大字大肥)



小野川出水状況(日田市大字小野)

平成29年7月九州北部豪雨の被害状況写真

(3) 平成29年台風第18号

平成29年9月16日から17日にかけて台風第18号の接近に伴い、九州・山口県は17日を中心に大荒れの天気となり、特に九州の太平洋側の地域を中心に暖かく湿った空気が長時間流れ込み大気の状態が非常に不安定となった。

17日は、大分県では断続的に激しい雨となり、佐伯市佐伯では1時間に84.5ミリ、佐伯市宇目では1時間に89.5ミリの猛烈な雨を観測し、日最大1時間降水量の観測史上最大値を更新した。この大雨により佐伯市や津久見市において記録的短時間大雨情報が計4回発表され、16日から17日にかけての総降水量は、臼杵市臼杵で443.5ミリ、佐伯市佐伯で437.5ミリ、佐伯市宇目で404.0ミリとなった。

この台風第18号の降雨により、大野川水系や番匠川水系、臼杵市と津久見市内の各河川において多大な浸水被害が発生した。

番匠川水系では番匠川本川で氾濫危険水位を超え観測史上最高水位を記録し、河川の氾濫などによる浸水被害が発生した。また、県管理河川では井崎川や提内川が氾濫し、家屋への浸水被害が発生した。

また、津久見市内では津久見川、彦の内川、青江川などが氾濫し、1,000戸を超える床上・床下浸水が発生した。特に家屋浸水被害が大きかった津久見川・彦の内川では、河川激甚災害対策特別緊急事業が採択され河川改修が行われている。



津久見川の氾濫による津久見市役所駐車場の浸水状況(津久見市宮本町)



井崎川出水状況(佐伯市弥生大字大坂本)

平成29年台風第18号の被害状況写真

(4) 令和2年7月豪雨

令和2年7月豪雨では、梅雨前線が北上し、対馬付近に停滞していた7月6日から8日にかけて、暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、大気の状態が不安定な状況が続き、大規模な線状降水帯が発生し、筑後川流域から九州山地を越えて大分川流域まで記録的な大雨となった。

県内にある気象観測所(アメダス)で、24時間降水量が19雨量局のうち4雨量局、48時間降水量が19雨量局のうち9雨量局で観測史上最大を更新した。また、7日には日田市中津江付近、天ヶ瀬付近、玖珠町付近に記録的時間大雨情報が発令された。

この豪雨では流域全体に長時間にわたり大きな降雨がもたらされ、本川や支川でそれぞれ洪水が重なり規模の大きな洪水となったことが特徴である。

筑後水系では、筑後川本川の3観測所(小淵、荒瀬、片ノ瀬)で氾濫危険水位を超え、観測史上最高水位を記録し、日田市北友田地区で溢水による家屋の浸水被害が発生した。また、県管理河川では玖珠川が氾濫し、玖珠川本川のみならず、支川の野上川、町田川で大規模な浸水被害が発生した。

また、天ヶ瀬温泉街を流れる玖珠川では水位の上昇により旅館の浸水や橋梁の流出などの被害が発生し、現在も復旧・復興に取り組んでいる。

大分川水系では、国管理区間で氾濫危険水位を超え、由布市挾間町の下市地区で越水による浸水被害が発生した。また、県管理河川でも国管理と連続する下市地区や由布市庄内町の小野屋地区などで100戸近い床上・床下浸水が発生した。



玖珠川出水状況(日田市天ヶ瀬町湯山)



玖珠川出水状況(日田市天ヶ瀬町湯山、新湯山橋)

令和2年7月豪雨の被害状況写真