

第二章 富士宮の気象

第一節 富士宮市の気象観測

静岡県は日本のほぼ中央に位置し、北部の山岳地帯を除けば、一般的に温暖な海洋性気候である。このうち、富士山の南西麓に位置している富士宮市の気候は、静岡県のなかでも、特に複雑な気象値をもつ地域である。端的にいえば、夏は短くて暖かく、蒸し暑く、ほぼ曇りであるが、冬は寒くて湿度が高いという特徴があり、一年を通して温暖で、人々が生活するための気候条件に恵まれている。北部地域では、年に一、二度降雪があるくらいで、市街地では降雪がほとんどない。また、夏の朝霧高原は過ごしやすい。

また、富士・愛鷹・御坂・毛無・天子山地に囲まれ、沿岸部より気温の日較差や年較差が大きいことから盆地気候に近い。しかし、海洋とは山によって隔離されていることによって比較的乾燥して降水量が少ないという盆地気候の特徴はもっていない。

富士宮市は、富士山頂の三七七六mから山麓の二六mまで標高差が日本一大きな市で、市域も静岡県で四番目に広く、多くの川は、ほぼ北東から南西のち南に流れて、人口が多い市の南部に向かう(図2-1)。このため、川筋に沿って特有の複雑な気象変化を示すことがある。

気温は海拔高度が増すにしたがって低下するので、大きく見ると、北に進むほど海拔高度が増す富士宮市は、南暖北冷ということができる。

なお、富士宮市の中心部は、近隣の沼津市や富士市の中心部と比

べると、年平均気温はやや低めであるもののほとんど変わらない。また、富士山麓にある標高が高い御殿場市の中心部よりは気温が高い。近年、異常気象や地球温暖化により、局地的集中豪雨による都市部の内水氾濫や中小河川氾濫など、極めて短時間に降る大雨による水害が多くなる傾向にある。また、台風が大型化して大雨を降らせたり、線状降水帯の発生頻度が増えたりして、一つの現象による雨量が増える傾向にある。これらは、富士宮市でも無関係ではないと思われる。



図2-1 富士宮市の水系図

富士山の山麓から山頂までの気温減率（高度が増すにつれて気温が低くなる割合）は、一〇〇mにつき約〇・五℃であるが、晴れている時より、曇っている時の方が気温減率はやや大きい傾向にある。ここで、対流圏下部の平均的な気温減率である一〇〇mにつき〇・六℃を使うと、富士山頂が〇℃の時は、白糸（海拔五三二五m）付近では一九・四℃、富士宮第二中学校（海拔一四五m）付近では二一・八℃となる（図2-2）。

また、同じ標高でも、海岸線から北上するにしたがって内陸的となり、富士川沿いや潤井川沿いでも場所によって気温は大きく異なる。

気象庁では、地方気象台などに加え、全国に約一三〇〇カ所の地域気象観測所（以下アメダスとする）を設置するなど気象観測網を展開している。静岡県では、静岡市に静岡地方気象台を設置し、詳細な気象観測をしている。加えて、富士宮市には白糸にアメダスを設置し雨量を、富士山頂に特別地域気象観測所を設置し、気温と湿度、気圧を観測している。なお、富士山頂には、平成一六年（二〇〇四）までは有人の測候所が設置されていたので、参考値ながら天気や風などの平年値も求められている。

また、気象庁では、気象台やアメダスの無い所の平年値を、地形などの影響を考慮し、全国を1km四方の網目単位（メッシュ単位）でメッシュ気候値を作成している。メッシュ気候値の気象要素は平均気温・日最高気温・日最低気温・降水量・最深積雪・日照時間・全天日射量の月別および年の平年値である。この章では、特にことわらない限り、このメッシュ気候値のうち、「メッシュ気候値二〇一〇」（昭和五六年～平成二二年（一九八一～二〇一〇）の平年値）の富士宮市役所を含むメッシュの値を富士宮メッシュの気候値とする。さらに、静岡市の静岡地方気象台の気候値を静岡市の気

候値とする。

また、図2-2で示したように、富士宮市には国や市の気象観測所があり、その観測データも利用する。なお、本章では、富士宮市と比較するため、静岡県で一番詳細な気象観測を長期間にわたって行っている静岡地方気象台のある静岡市の観測値を用いた。

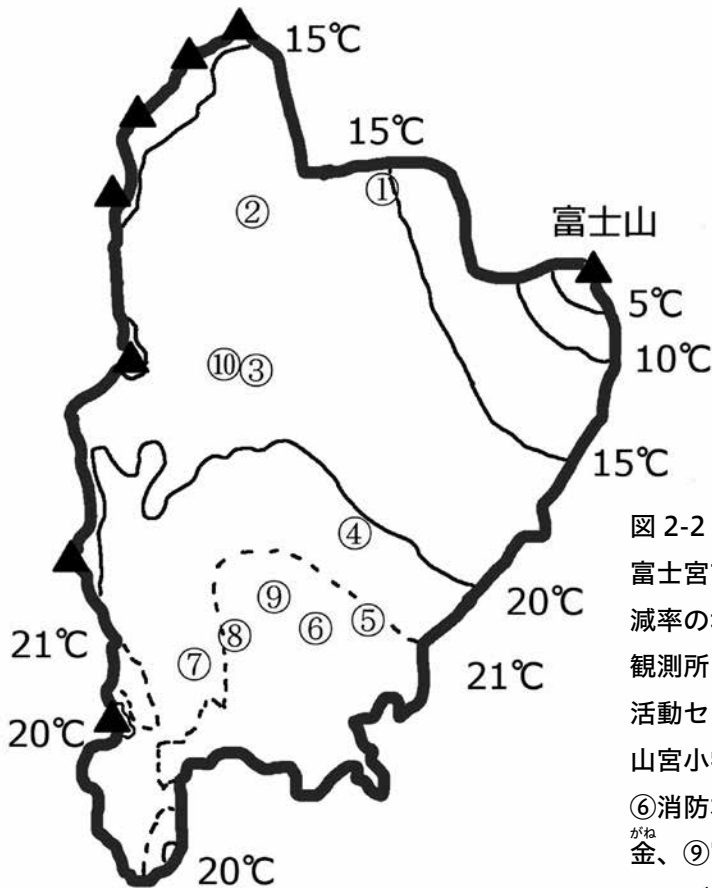


図2-2 富士山頂が0℃の時の富士宮市の気温（平均的な気温減率の場合）と富士宮市の気象観測所（①御中道、②朝霧野外活動センター、③大沢川橋、④山宮小学校、⑤富士根南小学校、⑥消防本部、⑦芝川分署、⑧楠がね金、⑨富士宮第二中学校）、⑩アメダスの白糸観測所

第二節 富士宮市の気候

気温

富士宮メッシュの年平均気温は一五・四℃で、月平均気温が一番高いのは八月の二六・二℃、次いで高いのは七月の二四・八℃である。逆に、一番低いのは一月の五・二℃、次いで二月の五・六℃である。そして、一番高い八月と一番低い一月の差は二一・〇℃である(図2-3)。

静岡市の年平均気温は一六・九℃であるので、静岡市より一・五℃低いことになる。月別に比較すると、どの月も静岡市よりも低く、その差が一番大きいのは二月の二・一℃で、総じて冬季間に差が大きい。一方、差が一番小さいのは五、六月、八、九月の一・二℃である。静岡市で月平均気温が一番高い八月と一番低い一月の差は二〇・五℃である。これらのことから、富士宮メッシュは、静岡市に比べて夏と冬の気温差が大きく、内陸的で高原的な色彩が強いといえる。

一方、富士宮メッシュの日最高気温の年平均は二〇・三℃で、一番高いのは八月の三〇・九℃、一番低いのは一月の一〇・五℃で、その差は二〇・四℃である。静岡市の日最高気温の年平均が二一・三℃であるので、静岡市より一℃低いことになる。月別に比較すると、どの月も静岡市よりも低いが、その差が一番大きいのは二月の一・七℃で、総じて冬季間に差が大きい。差が一番小さいのは八月の〇・四℃であり、夏の最高気温は静岡市と大差ない。

さらに、富士宮メッシュの日最低気温の年平均は一・八℃で、一番高いのは八月の二三・一℃、一番低いのは一月の一・三℃で、その差は二一・八℃である。八月と一月の気温差は、日最高気温より日最低気温の方が大きい。静岡市の日最低気温の年平均は

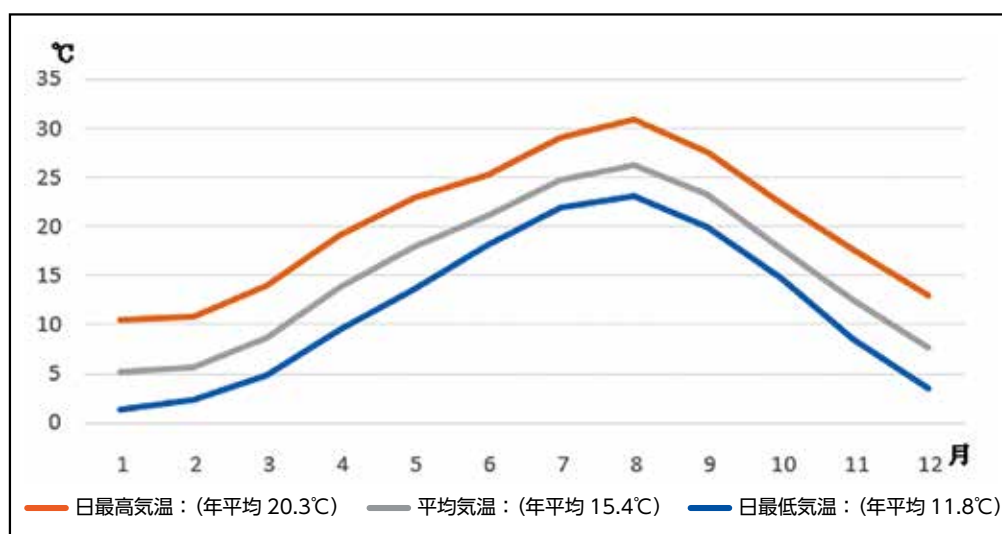


図2-3 富士宮メッシュの日最高気温、平均気温、日最低気温の月別年平均値

二・九℃であり、これより、一・二℃低い。月別に比較すると、どの月も静岡市よりも低い値であるが、その差が一番大きいのは五月の一・四℃で、総じて春期間に差が大きい。差が一番小さいのは二月の〇・五℃である。

富士宮市域の気温は、高低差による影響を大きく受けている。富士宮市において、気温の長期観測を実施している御中道(標高二三五〇m)、朝霧野外活動センター(八六〇m)、大沢川橋(五〇〇m)、消防本部(二二二m)の四地点について、平成一五年、平成三〇年(二〇〇三、二〇一八)の一六年間(欠測期間があるので観測地点ごとに統計期間が異なる)でも、このことが示されている。

最高気温の年平均は、御中道七・三℃(一一年間の平均)、朝霧野外活動センター一三・八℃(一四年度の平均)、大沢川橋

一七・九℃(一五年間の平均)、消防本部二〇・四℃(一六年間の平均)である。

欠測期間があるので、おおよその目安であるが、御中道と消防本部間での気温減率を計算すると、一〇〇mにつき〇・五九℃である。また、御中道と大沢川橋で計算すると、一〇〇mにつき〇・五七℃となっており、対流圏下部の平均的な気温減率である一〇〇mにつき〇・六℃に近い値となっている。しかし、朝霧野外活動センターと消防本部間で計算した気温減率は一〇〇mにつき〇・八九℃と大きく、標高の高い観測地点ほど太陽の日射により気温が上がりにくいことを示している。

最低気温の年平均は、御中道〇・六℃(一一年間の平均)、朝霧野外活動センター五・二℃(一四年間の平均)、大沢川橋八・八℃(一五年間の平均)、消防本部一・八℃(一六年間の平均)である。これから、御中道と消防本部間での気温減率を計算すると、一〇〇mにつき〇・五℃である。また、御中道と大沢川橋間で計算すると、一〇〇mにつき〇・四五℃となり、最高気温で計算した気温減率より小さくなっており、標高の低い観測地点ほど最低気温が相対的に大きく下降することに対応している。しかし、朝霧野外活動センターと消防本部間での気温減率は一〇〇mにつき〇・八九℃で、最高気温で計算した場合と同じであることから、消防本部付近では、特に最低気温が下がらないと思われる(図2-4)。

なお、参考のため、図2-4では、一〇〇mにつき〇・五℃の気温減率と〇・六℃の気温減率の二つの斜線も記し、最高気温と最低気温の平均を平均気温と仮定して記入した。

年平均気温は、御中道三・九℃、朝霧野外活動センター九・五℃、大沢川橋一三・四℃、消防本部一六・一℃なので、御中道と消防本部で計算すると一〇〇mにつき〇・五四℃、御中道と大沢川橋で計算

すると一〇〇mにつき〇・四九℃となり、朝霧野外活動センターと消防本部間での気温減率は一〇〇mにつき〇・八九℃である。

御中道の年平均最高気温と最低気温の差は六・七℃であり、朝霧野外活動センターの八・六℃、大沢川橋九・一℃、消防本部の八・六℃と比べると小さな値である。静岡市の年平均最高気温と最低気温の差は八・四℃であり、御中道の値が特に小さいのは高原的な色彩が強いことを反映しているものと思われる。また、朝霧野外活動センター、大沢川橋、消防本部の値が静岡市より若干大きいのは、内陸的な色彩がでていると思われる。

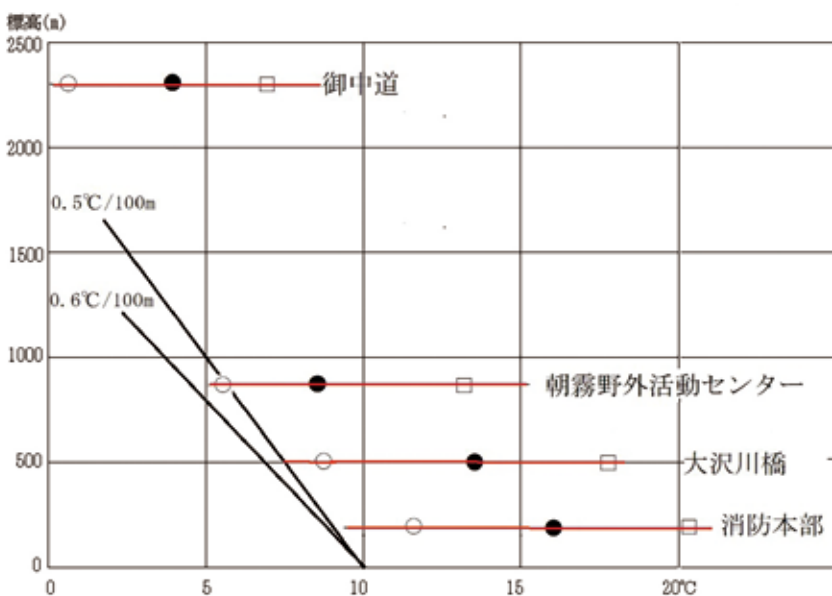


図2-4 富士宮市の標高による気温の違い
(○は最低気温、●は平均気温、□は最高気温)

地球温暖化

人間活動に伴う近年の大気中の二酸化炭素などの温室効果ガス濃度の増加が、地球のエネルギー収支の不均衡をもたらし、その結果として、地球が温暖化していると考えられており、世界の年平均気温では、一〇〇年で〇・七二℃上昇している。日本付近では、世界の年平均より気温の上昇量が大きく、一〇〇年で一・二八℃上昇しており、特に一九九〇年代以降、高温となる年が頻出している。

また、地球温暖化では、気温が上昇するだけでなく、極端な高温や低温、強い雨など特定の指標を超える現象（極端現象）が増えると考えられている。ただ、人為的な影響がなくても起きる地球の気候が持つ自然変動の影響を除外しないと地球温暖化の影響はよくわからない。このため、地球温暖化の進行を的確に検出するためには、大気だけでなく海洋を含めた気候システム全体を対象として捉えた上で、長期的な観点で変化傾向を監視することが重要である。

気象庁によると、静岡県内の気温は、数年々数十年のさまざまな周期の変動を繰り返しながら長期的に上昇している。静岡県内にある（あった）気象官署の長年の観測値を用いた分析では、静岡市では、昭和十五年（一九四〇）以降一〇〇年あたりで、平均気温は二・二℃上昇、三島では、昭和六年（一九三二）以降一〇〇年あたりで、平均気温は二・四℃上昇しており、いずれの地点でも日本の平均気温の上昇より大きくなっている。一方、浜松市では、明治一六年（一八八三）以降一〇〇年あたりで、平均気温は一・三℃上昇、御前崎では、昭和七年（一九三二）以降一〇〇年あたりで平均気温は一・二℃の上昇と、日本の平均気温の上昇と同程度になっている。これらの各地の気温の上昇には、地球温暖化による長期的な上昇傾向に、ヒートアイランド現象の影響や数年々数十年程度の時間規模で繰り返される自然変動が重なっていると考えられている。

また、静岡市では、最高気温が三〇℃以上である真夏日や最高気温が三五℃以上である猛暑日の日数は増加しているが、真夏日の増加率より、猛暑日の増加率の方が大きい。また、最低気温が二五℃以上である熱帯夜（ここでは、夜間であるかに関係なく、日最低気温が二五℃以上の日とする）の日数は、一九四〇年代は数日であったものが、二〇一〇年代では一五日以上に急増している。つまり、平均的に気温が上昇する以上に、極端に暑い日が増えている。また、最低気温が〇℃未満である冬日の日数は大きく減少している。これらのことは、富士宮市でも同様と考えられる。

富士宮市では、消防本部と朝霧野外活動センターで長期間の気温観測を行っているが、地球温暖化を論じるには、かなり観測期間が短い。それを踏まえて、ここでは平成二二年々平成二二年（二〇〇〇～二〇〇九）と、平成二二年々平成三〇年（二〇一〇～二〇一八）までの気温の要素の変化を、九・五年間の変化として見てみる。

消防本部の平均気温は〇・八℃上昇しており、一年当たりでは〇・一℃の上昇である。また、最高気温は一年当たり〇・一℃上昇しているが、最低気温はほとんど変化していない。また、最高気温が三〇℃以上の真夏日は増加しているが、最高気温が二五℃以上の夏日は増加しておらず、最低気温が氷点下の冬日も増加していない。地球温暖化では、気温の上昇とともに、極端な現象が増える傾向があり、このことの反映の可能性がある。一年当たりの気温変化量は、地球温暖化による気温上昇値よりかなり大きな値であり、さらなる観測の積み重ねが必要である。

また、標高が高い朝霧野外活動センターでは、平均気温、最高気温、最低気温ともに消防本部を上回る一年あたり〇・三℃上昇している。また、冬日は一二三・〇日から七七・六日へと三七％の減少であるが、真冬日は一五・五日から八・一日へと四八％も減少している。

また、夏日は約一・九倍に増えているが、真夏日は約一一倍にも急増している。

これらのことは、地球温暖化の一般的傾向と似ている。

降水量

日本は世界的にみても降水量の多い国である。日本の降水現象の三本柱をあげると、梅雨期の雨、台風による雨、冬の季節風による雪となる。したがって、これらの影響が大きい地域では年降水量が多くなる。また、影響の少ない瀬戸内海沿岸、中部地方の内陸部および北海道では、年降水量が少なくなっている。アメダスの平年値（平成三年～令和二年（一九九一～二〇二〇）までの三〇年間の平均値）をみると、一番少ないのが北海道のオホーツク海沿岸の常呂であるが、それでも七〇〇mmを超えている。そして、一番多い鹿児島県の屋久島では四四七・二mmと、常呂の約六・四倍も降っている。

静岡県は、秋の長雨と台風による雨に加え、梅雨の降水量によって、日本国内では真ん中付近の降水量であり、富士宮メッシュも年間の降水量は二四二〇・三mmと日本国内では真ん中付近である。そして、雨が一番多い月は九月の三三七・三mm、一番少ないのが二月の六五・四mmと、夏に多く冬に少ない（夏は冬の約五倍）という特徴がある（図2-5）。

富士宮市の降水量を静岡市の降水量と比較すると、富士宮メッシュは六月と八月に静岡市より多く、この影響で年間降水量は二四二〇・三mmと、静岡市の二二三七・三mmより若干多くなっている。これは、地形効果による夏の熱雷が静岡市より多いことに対応していると考えられる。

また、アメダスの白糸観測所と富士宮メッシュの降水量を比べると、白糸の年降水量は二三四一・六mmと、富士宮メッシュより若干

少ない。

月別にみると、白糸観測所の降水量は、八月に前後の月より少ないという点で静岡市の降水量に似ている。一方で、降水量が一番多いのが七月と富士宮メッシュや静岡市と異なっている。これは、同じ富士宮市内でも、その月に多い風向によって雨が多い場所が複雑に変わっているためと考えられる。

富士宮市域で降水量の長期観測を行っている御中道・大沢川橋・消防本部・芝川分署（標高二一〇m）の四地点について、平成二四年～平成三〇年（二〇一二～二〇一八）の七年間（芝川分署は平成二五年（二〇一三）からの六年間）の年降水量の平均は、御中道二五二・八mm、大沢川橋二一五・三mm、消防本部二〇三・二mm、芝川分署一九一・六mmである。また、アメダスの白糸観測所は、この七年間の年平均降水量は二二八・一mmと、御中道より少なく、他の三地点より多い。これらことから、富士宮市の降水量は、北に行くほど南よりの風による地形効果によって降水量が多く

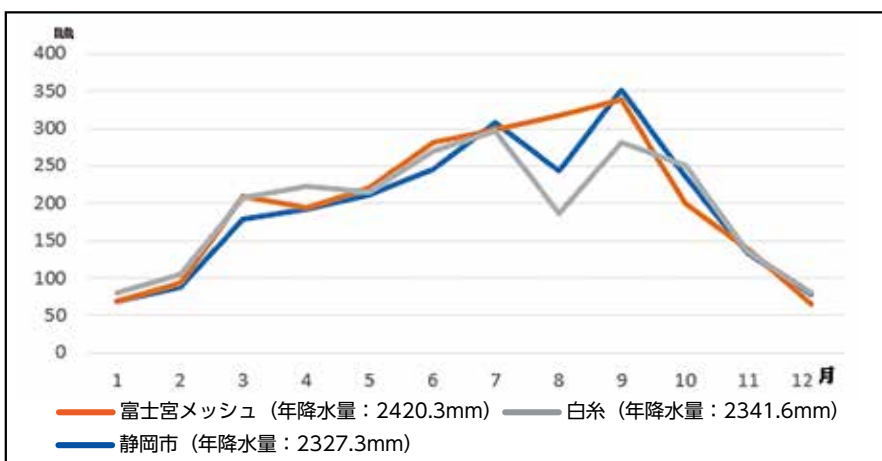


図2-5 富士宮メッシュと白糸、静岡市の降水量の月別平年値

なっている。また、月別降水量が一番多い月は四地点とも九月、一番少ない月は芝川分署が十二月、他の三地点が一月であり、富士宮メッシュと同じ傾向を示している。

一二月～二月を冬、三月～五月を春、六月～八月を夏、九月～十一月を秋として、季節別降水量をみると、降水量が多いのは秋、少ないのは冬というのは四地点とも共通であるが、季節によって地域差がある(図2-6)。地域差が一番大きいのは夏、次いで秋で

ある。夏の降水量は、標高が一番高い御中道では八五八mmと、一番少ない芝川分署の四五九mmの約一・九倍である。これは台風による雨には地域差があるためと考えられる。一方、地域差が一番小さいのは春で、一割程度の差しかない。また、降水量が一番多い地点は、夏から秋は標高が高い御中道であるが、春は標高による差がなくなり、冬は標高が低い消防本部が一番多くなっている。

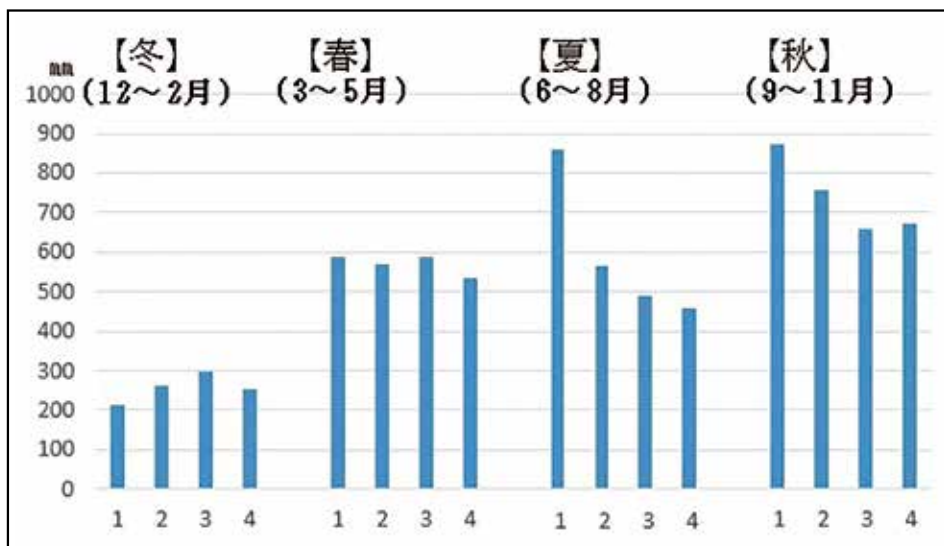


図2-6 富士宮市内における降水量の季節別の地域差

(1：御中道、2：大沢川橋、3：消防本部、4：芝川分署)

富士宮メッシュについて気温と降水量の関係を見ると(図2-3、図2-5)、夏は気温が高くて降水量が多く、冬は気温が低くて雨が少ないという傾向がみられる。また、春と秋は、気温がほぼ同じであるが、秋の方が春より降水量が多いという特徴がある。

平成一五年～平成二三年(二〇〇三～二〇一一)の御中道、大沢橋、消防本部およびアメダスの白糸観測所の年降水量をみると、一番多い年が御中道では三八二四mm(平成二三年(二〇一一))、大沢橋では三一九五mm(平成二三年(二〇一一))、消防本部では二九〇四mm(平成二三年(二〇一一))、白糸観測所では三二九一・五mm(平成二三年(二〇一一))である。逆に、一番少ない年は、御中道では一五八九mm(平成一七年(二〇〇五))、大沢橋では一五三七mm(平成一七年(二〇〇五))、消防本部では一四五一mm(平成一七年(二〇〇五))、白糸観測所では一六六六mm(平成一七年(二〇〇五))である。御中道では、年降水量が多かった年の降水量は、少なかった年の降水量の二・四倍もあり、他の三地点の約二倍よりも変動が大きいという特徴がある。

大雨に関する情報

気象庁では、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を観測(地上の雨量計による観測)したり、解析(気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせた分析・解析雨量)したりした時には、記録的短時間大雨情報を発表している。この雨量基準は、一時間雨量歴代一位または二位の記録を参考に、おおむね府県予報区ごとに決めており、富士宮市の場合は、一時間雨量一一〇mmである。白糸観測所での観測値や、富士宮市を覆う一kmメッシュの解析値が一〇mmを超えた時に記録的短時間大雨情報が発表され、現在の降雨が土砂災害や浸水害、中小河川の洪水災害の発生につながるよう

な、まれにしか観測しない雨量であることを知らせている。

気象庁では、解析雨量や降水短時間予報を利用してきめ細かな降水量の実況と予報をもとに、タンクモデルという手法を用いて雨水の地下浸透や河川流出を計算している。タンク内の総貯留量から土砂災害と密接な関係がある土壌雨量指数を、タンクから流出した雨量から浸水害と密接な関係がある表面雨量指数を求めている。また、流水した雨水の移動や合流を計算して流域雨量指数を求めている。そして、三種類の雨量指数と災害の関係などを調査し、大雨警報や洪水警報、大雨注意報や洪水注意報の基準を決めている（表2-1）。

観測値から推計した静岡県で五〇年に一度観測される四八時間降水量や三時間降水量は、富士宮市では市の北部が大きな値であり、このことは、富士宮市の北部では、多量の雨が降ることに対応している（図2-7）。また、土壌雨量指数も富士宮市の北部で多くなっており、ここでは大量の水分を含むことを示している。

降雪と積雪

富士宮市での降雪は、北部で年に数回あるくらいで、市街地はほとんど積雪がない。富士宮メッシュによると、月別の最深積雪が1cm以上なのは一二月～三月で、一番多いのは三月の6cmである。

このため、少しの雪でも大きな被害が発生することから、大雪警報の発表基準は、平地で一二時間降雪の深さ10cm、山地で一二時間降雪の深さ20cmとなっている。また、大雪注意報の発表基準は大雪警報の発表基準の半分の値である（表2-2）。つまり、富士宮市では、平地で5cmの雪が降れば、交通障害などの災害が発生することの反映である。

また、積雪が少ないことから融雪注意報の発表基準は作られておら

ず、なだれ注意報の発表基準は、降雪の深さが30cm以上あった場合か、積雪が40cm以上あって最高気温が一五℃以上の場合である。

大雨警報	浸水害	表面雨量指数基準：20
	土砂災害	土壌雨量指数基準：171
洪水警報	流域雨量指数基準： 潤井川流域 27.9、芝川流域 36.4、引沢川流域 18.9	
大雨注意報	浸水害	表面雨量指数基準：12
	土砂災害	土壌雨量指数基準：87
洪水注意報	流域雨量指数基準： 潤井川流域 22.3、芝川流域 29.1、引沢川流域 15.1 複合基準（表面雨量指数基準、流域雨量指数基準）： 潤井川流域（6、22.3）、富士川（10、74.6）	

表2-1 富士宮市の大雨・洪水警報、大雨・洪水注意報の発表基準（令和4年〈2022〉4月現在）

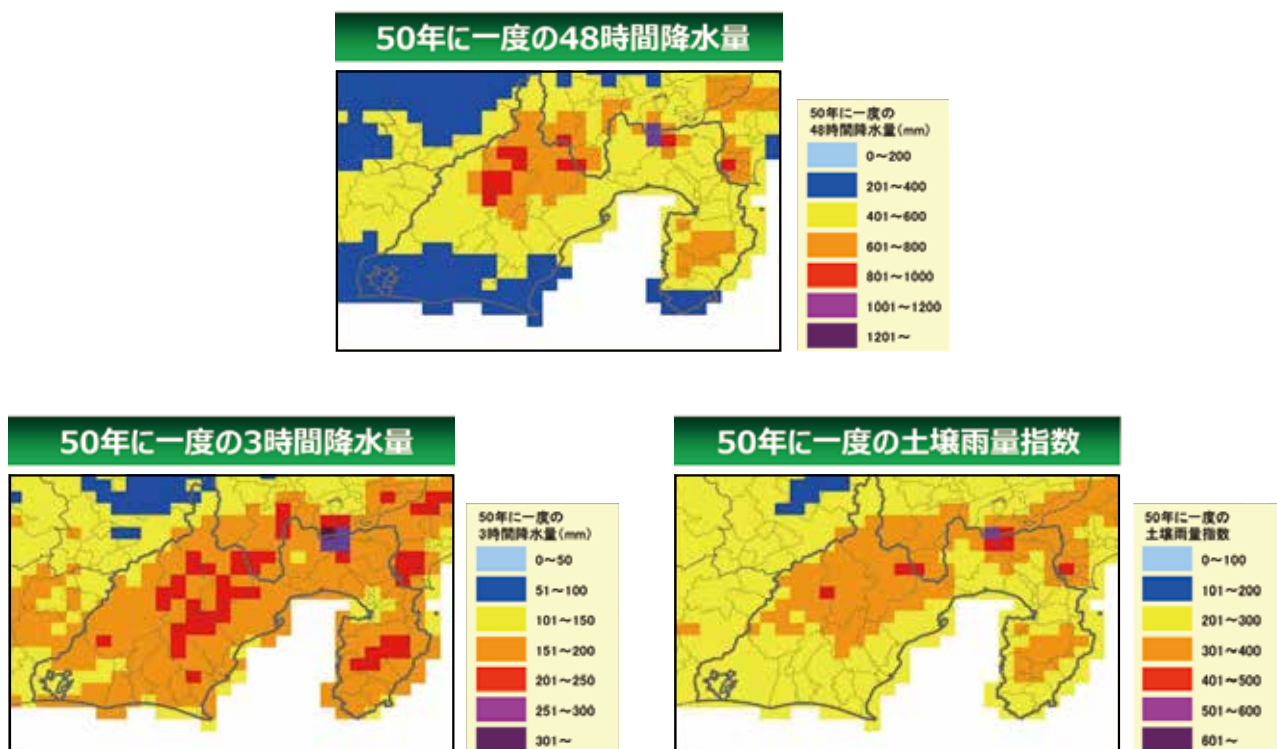


図2-7 静岡県の50年に一度の48時間降水量、3時間降水量、土壌雨量指数

暴風警報	平均風速 20m/s
暴風雪警報	平均風速 20m/s 雪を伴う
大雪警報	平地：12時間降雪の深さ 10cm 山地：12時間降雪の深さ 20cm
強風注意報	平均風速 12m/s
風雪注意報	平均風速 12m/s 雪を伴う
大雪注意報	平地：12時間降雪の深さ 5cm 山地：12時間降雪の深さ 10cm
雷注意報	落雷等により被害が予想される場合
融雪注意報	基準なし
濃霧注意報	視程 100m
乾燥注意報	最小湿度 30%で、実効湿度 50%
なだれ注意報	1. 降雪の深さが 30cm 以上あった場合 2. 積雪が 40cm 以上あって最高気温が 15℃以上の場合
低温注意報	冬期：最低気温 -4℃以下
霜注意報	早霜・晩霜期に最低気温 4℃以下
着氷（雪）注意報	著しい着氷（雪）が予想される場合

表2-2 富士宮市の表2-1以外の警報・注意報の発表基準（令和4年〈2022〉4月現在）

風

静岡県の風向は、一口で言うと、冬は北西季節風が多く、北部山地を乗り越えてくるので、乾燥寒冷の「からっ風」となる。また、夏は南東の季節風が卓越し、太平洋の湿潤な空気が流入して北の山地で上昇し、多雨地帯を作っている。

富士宮市は、年間を通じて見ると南寄りの風が卓越している。これは主として地形的な理由によるものである。すなわち地形的には富士山が北北東にあり、西側には北から毛無・天子山地が北からの風をさえぎり、南東方面にだけ開けているので駿河湾方面からの風だけが障害なく卓越するようになるのである。

三月になると、大陸の高気圧も衰えはじめ、移動性高気圧や低気圧が次々と通過し天候も定まらない時期となる。春の風は、一般には冬より弱いやわらいだ風が多いような印象を受けるが、この地方では冬より強い場合が多く、時に田畑の土砂を舞いあげるほどの突風もやってくる。

梅雨期は、梅雨現象の特性である北東気流と南東季節風が現われる。また局地的な特性の強い海陸風が一番発達しやすくなる。台風の接近や雷雨の発生により一時的風向の変動も現われる傾向がある。盛夏は小笠原気団から高温多湿な風が吹き、県下では南から西の風が吹きわたる。

九月のはじめ頃はまだ太平洋の高気圧の影響を受けるが、秋雨前線も現われやすく、また台風の接近するものこの時期である。一〇月から大陸高気圧がしだいに強まり、一一月になると移動性高気圧がしばしば通過する時期となり、秋の安定した気象現象が現われる。しかし一一月後半より西高東低の冬型の気圧配置になる。この時期のこの地方は南東・南南東の風が卓越し一般には風力はおだやかで、一一月になると北西方向の風が吹きはじめ最多風向の南東風も減少

し冬へと移行する。

冬は、大陸高気圧が発達して西高東低の気圧配置となり、静岡県は全般に北西季節風により西寄りの風が吹くようになる。この地方では、西寄りの風は他の季節よりやや多い程度で風速は小さい。

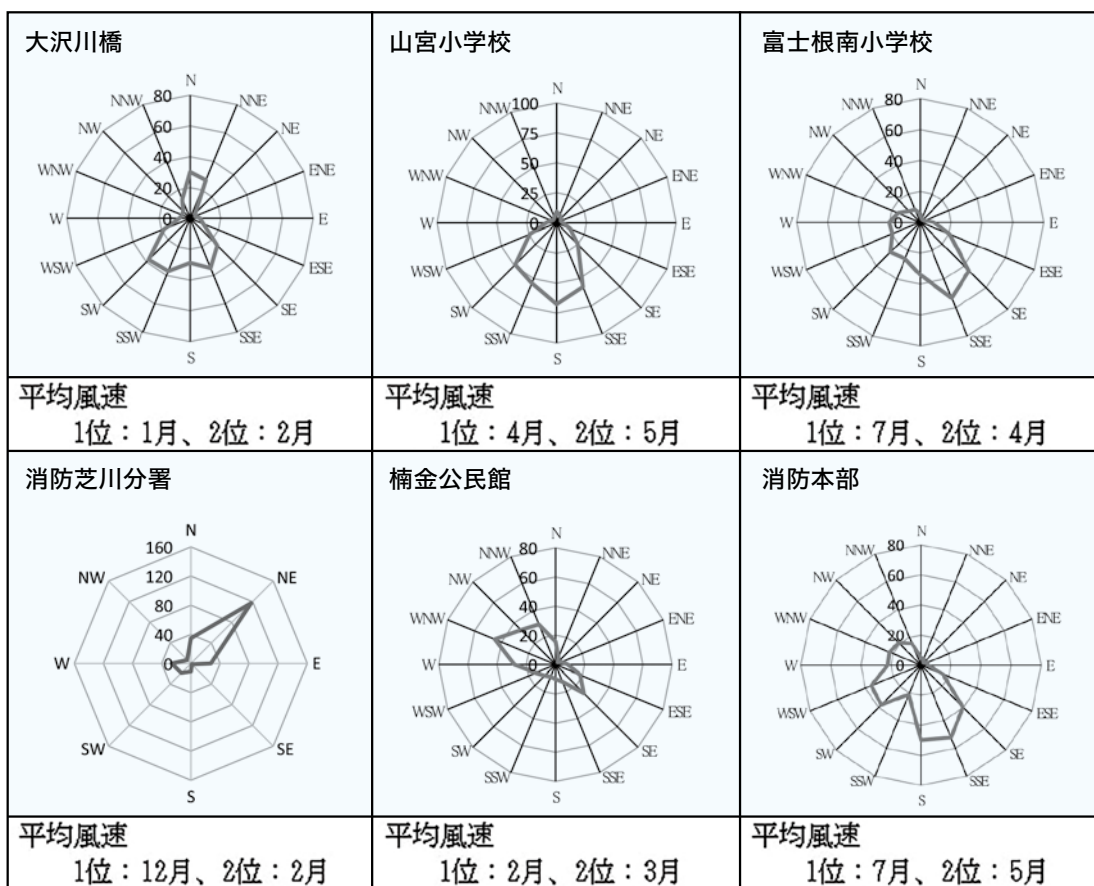


図2-8 富士宮市域の観測地点別風配図

同心円の数値は年平均の風向回数。

ここまでは静岡県全体の一般的な話で、富士宮市域の風を細かく見ると、地形の影響を受けて複雑で、同じ富士宮市域といっても地域により吹きやすい風向が違うだけでなく、風の強さや風が強い季節も大きく異なっている。富士宮市で風の長期観測をしている六地点、北から大沢川橋、山宮小学校(三二八m)、富士根南小学校(一六〇m)の三地点と、富士根南小学校から西へ、消防本部、楠金公民館(二二六m)、芝川分署の三地点の計六地点について、平成二四年、平成三〇年(二〇二二、二〇一八)の七年間(楠金公民館と芝川分署は平成二五年(二〇一三)からの六年間)を見ても、地域による差は非常に大きい(図2-8)。

大沢川橋では、北北西から北北東の風と、南西から南東の風に二分され、東西方向の風はあまり吹かない。風速は、一年を通して月平均で1m/s前後から1.5m/sで、夏に風が弱くなる傾向がある。これに対し、山宮小学校では、南寄りの風が多く、南南東から南西に集中しており、北寄りの風がかなり少ない。風速は三月、五月の春がやや強く、月平均で2m/s前後になっている。

また、富士根南小学校では、南南東を中心に、南東から南の風が多く、風速は1.4m/s前後で一月、二月に弱まる。消防本部では、南南東を中心に南東から南の風が多く、次いで南西の風が多い。風速は一月、二月は月平均で1.5m/s前後であるが、一月、二月は月平均で1m/s前後とやや弱くなっている。

さらに、楠金公民館では、西北西の風を中心に北北西から西の風が強く、次いで南東の風が多い。また、年平均の平均風速は0.73m/sと六地点のうち一番弱い。これに対し、芝川分署では他の地点と大きく異なり、北東の風が突出している。風速は年平均で二・三四m/sと六地点のうち一番強く、特に冬は月平均で2m/sを上回り、夏の二倍の風が吹いている。

相対湿度と霧

湿度の変化は、シベリア大陸から寒冷で乾燥した風が吹いてくる二月が最も少ない。その後だんだん増加し、小笠原気団から高温多湿な南東風の吹いてくる六月中旬頃から湿度が高くなり、七月が最も高い。湿度の高い状態は九月下旬頃まで続き、この間、四日に一日は蒸し暑くなる。一〇月以降は、シベリア大陸からの寒冷で乾燥した風が吹いてくるため湿度は低くなる。このため、火災は湿度の低い冬に多く、無雨日数の継続は大火の原因になる場合が多い。

ちなみに、詳しい観測値のある静岡市の相対湿度の月平均は、七月が一番大きく七九%、一月と二月が一番少なく五七%である。また、各月別の降水日数(〇・〇mm以上)の少ないのは一二月の一・〇日、多いのは七月の二・五日である。降水日数(〇・5mm以上)も似た傾向があり、降水は夏に多く、冬に少ないということができる。これが湿度の季節変化に現れていると考えられる。

富士宮市の霧の発生は、風が強く気温の低い冬には少ないが、夏を中心にしてその前後に多いといえる。特に、六、七月は、富士山・御坂山地・天子山地に取り囲まれた富士宮市北部は、梅雨前線に伴って発生する移流霧や、四周の山に冷却され流れこみ平地の暖気と混合してできる混合霧、四周の山の斜面をはい上る滑昇霧(山霧)などの発生が多く、南部の市街は晴れているのに、猪之頭いのかしらより北部は霧に覆われていることがしばしば発生する。

過去の富士山頂透明度と気象要素の関係の調査、富士宮市から富士山の透明度を六階級(〇:見えない、一:かすんで見えない、二:かすんでかすかに見える、三:かすんで見える、四:普通に見える、五:はっきり見える)に分けての調査では、南寄りの風が吹くと富士山が見えなくなり、また、湿度が増えるで見えなくなるといふ、ともに負の相関がある。

日照時間と日射量

富士宮市は一年を通して雲量の変化が大きく、晴れの日が五〇%を超える月は一〇月～三月までの冬期間であり、一二月には約八〇%が晴れている。一方、四月～九月までの夏期間は雲量が多く、六月には晴れる日が四日に一日くらいしかない。

富士宮市における一日の長さは、冬至の頃が一番短く九時間四七分、夏至の頃が一番長く一四時間三二分であるので、雲がなければ夏ほど日照時間（日照計で測定される直達日射量が 200 W/m^2 以上ある時間のこと、直射光で物体の影が認められる時間）が長くなる。

しかし、雲量と日照時間とは密接な関係があり、一日の長さの違いより、雲量の違いの方が大きく影響するので、富士宮市で日照時間が長いのは冬期間である。富士宮メッシュの日照時間は一月が一番多くて一七九・九時間で、冬から春にかけて一番多いという特徴がある。一番少ないのは梅雨期の六月の一一九・三時間で一月の約六六%しかない。また、年間の日照時間は一八八二・三時間で、一日平均五時間九分である。ちなみに、静岡市の日照時間と比べると、どの月も静岡市の方が長く、八月には三七・〇時間（日平均で一時間一二分）も長くなっている。一方、一〇月の差は三・六時間（日平均で七分）しかなく、ほとんど同じと考えられ、年間では二六九・二時間（一日平均四四分）静岡市の方が長くなっている。これは、富士宮メッシュの方が夏季を中心として静岡市より雲量が多い影響と考えられる。

全天日射量（天空の全方向からの太陽日射量）は、雲がなければ、太陽高度が一番高くなる夏至の頃が一番高くなる。富士宮市の全天日射量は、六月が梅雨期によって雲が多くなるので、一番多いのは五月の月平均一七・〇 MJ/m^2 である。また、一番少ないのは、太陽

高度が一番低くなる冬至の頃である、一二月の八・六 MJ/m^2 である。ちなみに、静岡市の日射量と比べると、どの月も静岡市より少なく、特に七～八月に差が大きいのは、この季節を中心に富士宮メッシュの方が静岡市より雲量が多い影響と考えられる（図2-9）。

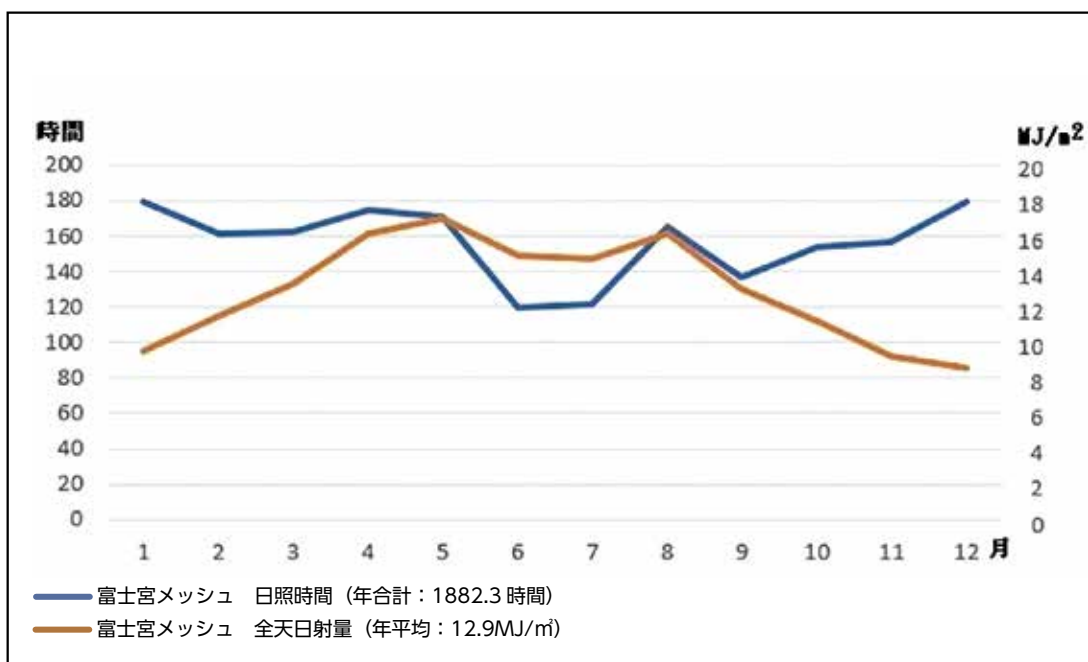


図2-9 富士宮メッシュの月合計日照時間と月平均全天日射量

第三節 富士山頂

気圧（現地気圧）

富士山の気象は、低気圧と寒さと強風という大きな特徴がある。富士山頂の現地気圧（海面更正を行っていない気圧）は、年平均で六三八・二hPaと、平地の約六割であり、高山病にかかったり、身体を動かすと息苦しかったりする。また、水の沸騰点は平地では約一〇〇℃であるが、富士山頂では八七〜八八℃と低くなる。

月別では、八月が一番高く六四八・七hPa、一月が一番低い六二六・七hPaで、差は二二

hPaである。これは、気温が低い冬は、大気下層の空気の密度が大きくなることを反映している（図2-10）。ちなみに、静岡市で現地気圧が一番高いのは一月の一〇一五・七hPa、一番低いのは六月と七月の一〇〇七・〇hPaで、その差は八・七hPaで富士山頂より小さい（海面気圧では一番高い一月の一〇一七・六hPaと一番低い七月の一〇〇八・八hPaで差は八・八hPa）。静岡のように、平地で気圧が高くなる季節は富士山頂と違って

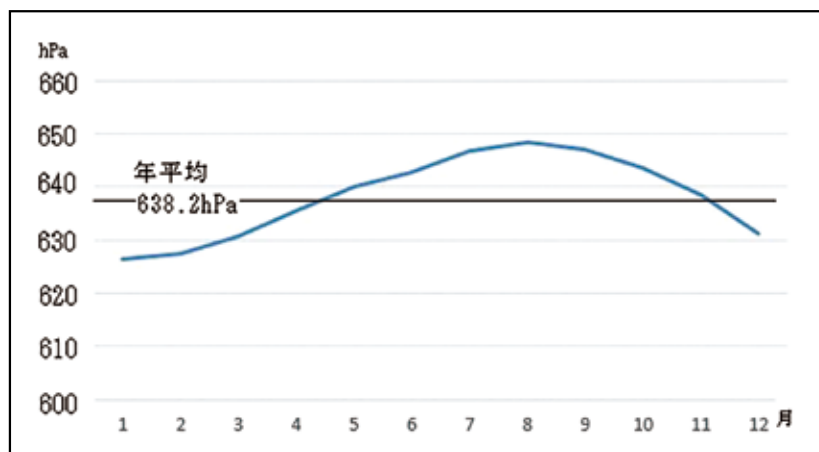


図2-10 富士山頂の気圧（現地気圧）の年平均値

冬である。

富士山頂の現地気圧の最も低い記録は、平成九年（一九九七）一月二二日に観測した五九七・七hPaである。この日は、日本の東海上で低気圧が発達し、西高東低の気圧配置となって強い寒気が南下し、日最高気温一・二℃、日最低気温一三・七℃、最大風速三八・二m/s（北北西の風）、最大瞬間風速五三・四m/s（北北西の風）を観測した。

気温

富士山頂では、年間の平均気温は一五・九℃であり、月平均気温が氷点下でないのは、六月と九月の四カ月間だけである（図2-11）。最も気温が高い八月の平均気温が六・四℃、最も低い一月の平均気温は一八・二℃とその差は二四・六℃である。富士山頂の冬一月の平均気温は、南極昭和基地の冬八月の平均気温とほぼ同じであるが、風が昭和基地

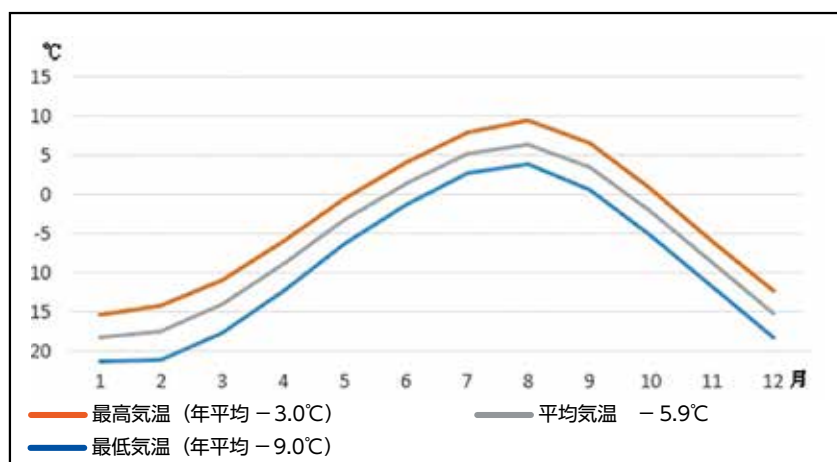


図2-11 富士山頂の月ごとの平均気温、最高気温、最低気温（平成3年～令和2年（1991～2020））

より強いいため、体感温度は富士山頂の方が低いことになる。

ちなみに、最高気温の年平均は -13.0°C 、最低気温の年平均は -19.0°C と、その差は 6.0°C である。季節別には、夏季（四月～九月）が 5.7°C 、冬季（一月～三月、一〇月～十二月）が 6.3°C と、夏季の方が差は小さい。

最高気温の記録は昭和一七年（一九四二）八月一三日の 17.8°C 、最低気温の記録は昭和五六年（一九八一）二月二七日の -13.8°C であり、その差は 55.8°C もある。

北海道の旭川で -14.1°C （明治三五年（一九〇二）一月二五日）を観測するなど、富士山頂の記録より低い気温の観測があるが、風が弱い夜明け前に放射冷却によって地表付近が極端に冷えた時の記録である。富士山頂の最低気温の記録は、強い風が吹いている時の記録であり、体感温度は富士山頂の方がかなり低い。

富士山頂の平年の真冬日（最高気温が 0°C 未満）は二〇九・一日あり、一月～四月はすべての日で真冬日である。また、冬日（最低気温が 0°C 未満）は二三八・三日あり、一月～三月はすべての日で冬日である。そして、七月と八月は真冬日も冬日もない。

夏の晴れた日は、平地での多くの日と同じ

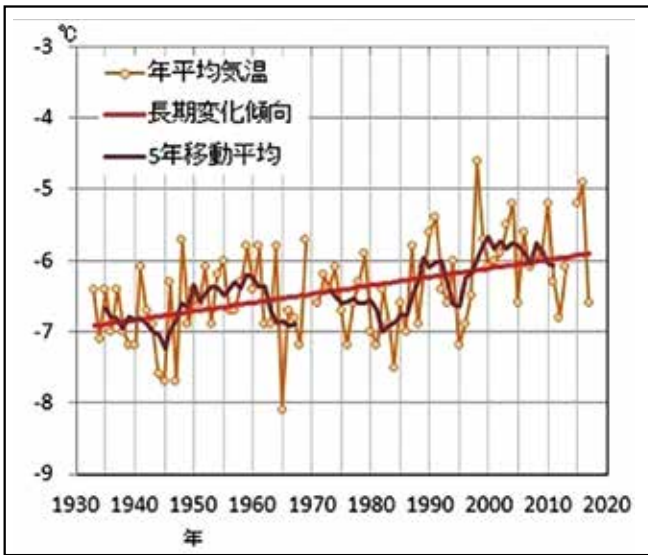


図2-12 富士山頂の年平均気温の推移

く、昼過ぎに一番高く、夜明け前に一番低くなるという日変化をす
るが、冬になると日中でも -20°C 以下の状態が数日続くことも多
くなる。このため、平均をとると、平地に比べて一日の気温変化が
小さいという特徴があり、特に冬では、一日の気温変化が小さい。
これに対し、静岡市など平地では、逆に冬の方が一日の気温変化が
大きい。

人間活動に伴う温室効果ガス濃度の増加によって地球が温暖化し
ていると考えられているが、富士山頂も、一九三三年以降、 1.0°C
年あたりで平均気温は 1.2°C 上昇と、日本の平均気温の上昇と同
程度上昇している（図2-12）。

日射量

富士山頂では太陽光線が通過してくる大気層が薄いため、年間を
通しての全天日射量は多く、年平均の全天日射量は $17.7\text{MJ}/\text{m}^2$
と、地上の約一・五倍程度である。全天日射量は、一般的に夏季に
多く冬季に少なくなっており、太陽高度が高い夏至の頃に最大値と
なる。夏季に多いといっても、四月から八月までほぼ同じ値である。
最多は五月の $22.9\text{MJ}/\text{m}^2$ 、これは、太陽高度が高くなる夏至前
後に、梅雨となって雲または霧が多くなるためと考えられる。全天
日射量の最少は二月の $11.2\text{MJ}/\text{m}^2$ である。

湿度

富士山頂は、雲や霧に覆われない限り、平地より乾燥している。
富士山頂の平均相対湿度が一番高いのは七月の 79% で、この頃は、
雲の中にいることが多いことに対応している。また、一番相対湿度
が低いのは、一月と二月の 52% と、夏に高く冬に低い（単純
年平均 62% ）。

富士山頂の相対湿度の一日の変化は、平地とは逆で、日の出のあと下層の湿った空気が上昇してくるため雲や霧が現れやすく、湿度は正午ごろ最も高くなる。逆に、夜間は雲や霧がなくなり低くなる。一般に、平地では、気温が一番低くなる日の出前に相対湿度が一番高くなり、日の出とともに気温が上昇すると相対湿度が低くなる。

風

富士山頂は風が強く、年間の平均風速は 12.1m/s で、冬に強く、夏に比較的弱くなっている。風速が一番強いのは一月で、平均風速が 15.9m/s 、いちばん穏やかな八月でも平均風速は 7.6m/s と、一月～二月では平野部の七倍程度の風、七月～八月で平野部の二～三倍の風が吹いている(図2-13)。「春一番」や「木枯らし一号」の基準がおおむね 8m/s なので、富士山頂で風が弱い八月でも、平地であればかなりの風速ということになる。富士山頂の冬は夏に比べて約二倍の強い風が吹くといった、夏と冬では風速に大きな差があるが、平地の静岡では、月別の平均風速が一番大きいのは三月と四月の 2.4m/s 、一番小さいのは 1.9m/s と、風速の差は 0.5m/s しかない。

富士山頂で 15m/s 以上の強風が吹く日数は二三五・八日(全体の六五%)もあり、 20m/s 以上の暴風も一三八・五日(三八%)、 30m/s 以上の暴風も二四・七日(七%)もある。特に一月～二月が激しく、天気が快晴でも 20m/s 前後の風が吹き荒れる。

風速が 10m/s 未満の風が弱い日は、夏の太平洋高気圧に覆われた七月～八月頃に二〇日程度しかない。そして、特に風の弱い時間帯は、午前八時頃から正午頃である。

台風や発達した低気圧が本州付近を通る際や、冬の季節風が強く

吹く時は、 50m/s を超える風となり、昭和一七年(一九四二)四月五日には低気圧によって 72.5m/s (西南西の風)という最大風速を観測している。次いで、昭和一六年(一九四一)一〇月二日に台風(当時は番号をつけていない)により 70.5m/s (南の風)という最大風速を観測している。また、昭和四一年(一九六六)九月二五日には台風二六号によって 91.0m/s (南南西の風)を、次いで、昭和四四年(一九六九)八月五日には 86.0m/s (南南西の風)という凄まじい勢いの最大瞬間風速を観測している。風速の一日の変化は、平地の変化とはまったく反対で、日の出とともに弱くなり、日中最も弱くなる。日没後は次第に強まり、日の出直前に最も強まる。

富士山頂で観測される風は、その高度から自由大気中の季節風であるため、年間を通して西風が卓越している(図2-14)。

一月～三月の最多風向は、富士山の観測地点が山頂の西南西端に位置することから、山を回り込む風の影響を受けて、西風ではなく、西北西の風が一番多くなっている。また、四～六月において、偏西風の蛇行や低気

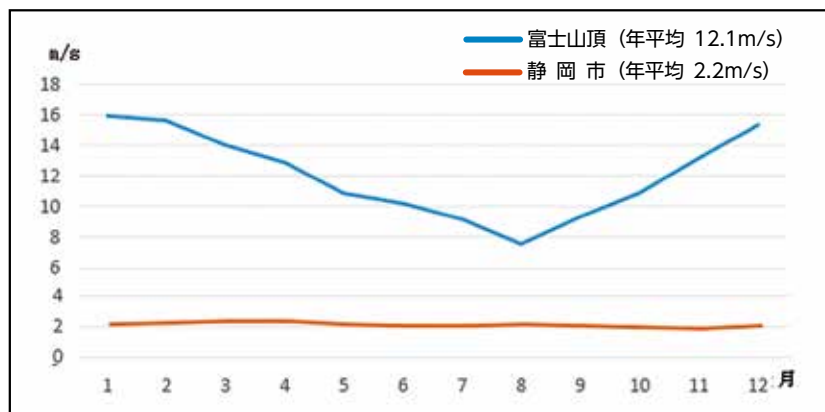


図2-13 富士山頂の月ごとの平均風速(平成3年～平成16年(1991～2004))と静岡市の月ごとの平均風速(平成3年～令和2年(1991～2020))

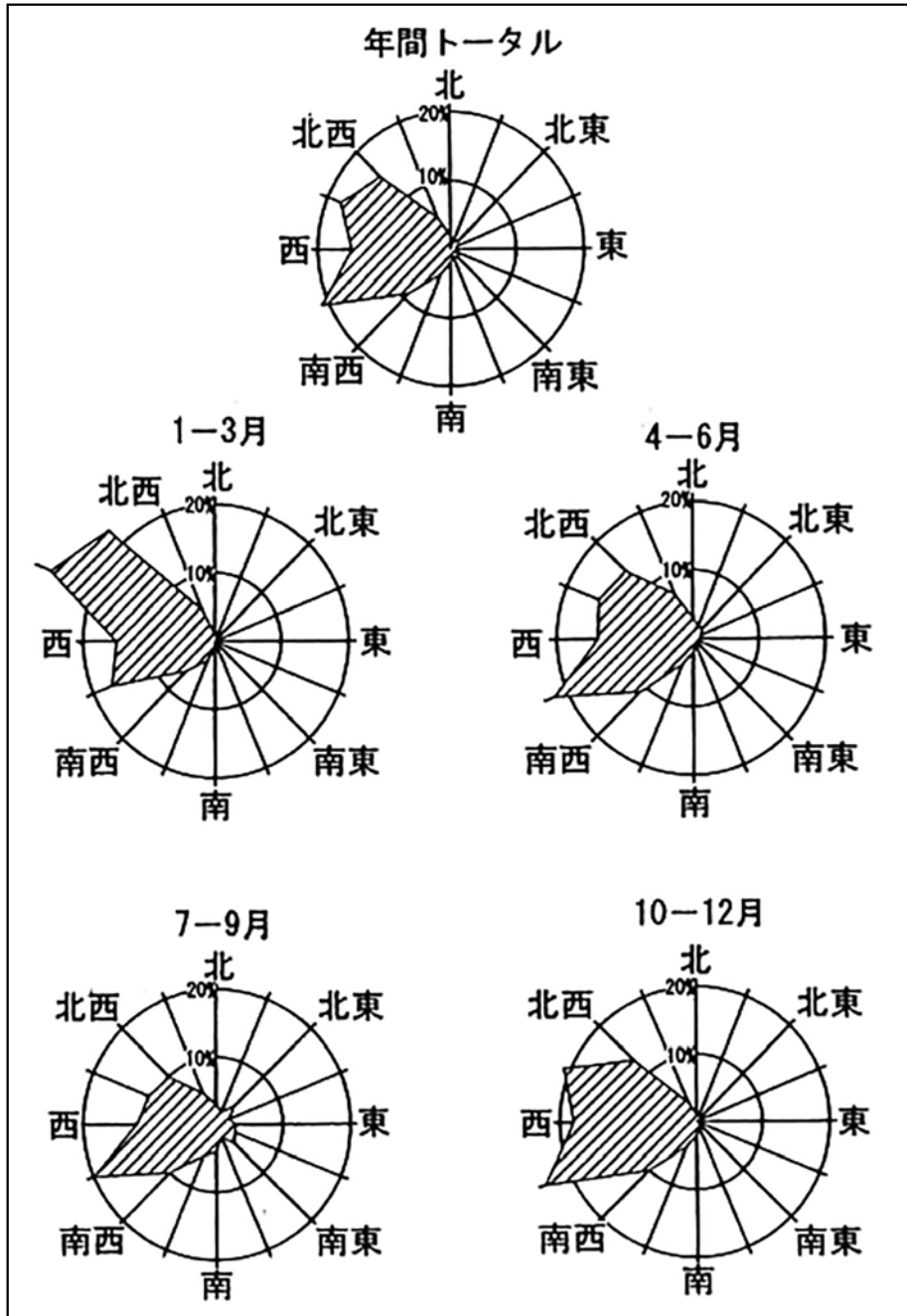


図2-14 富士山頂の風配図

同心円の数値はその風向の占める割合を%で示す。

超えた気流は、その後も上下に波を打って風下側に伝わってゆく。これを山岳波というが、この波頭にできるのが吊し雲で、山の中腹を廻る気流とぶつかって上昇流を強化したり、時には渦巻いたりしている。乱気流になっている。昭和四一年（一九六六）三月五日の富士山上空で起こったBOAC機の墜落事故の主因は、この乱気流といわれている。上空の風向や風速が一定であれば、風下側でできる波の位置もほぼ同じなので、吊し雲がほぼ同じ位置に浮かんでいるように見える。

夏以外の季節では、本州上空は偏西風帯に入ることが多いために富士山頂では西寄りの暴風

圧の通過によって南西方向の風の頻度も多くなり、西北西と西南西の二方向の風が多くなっている。

周囲に高い山がなく孤立峰の富士山では、海からの水蒸気を含んだ風が直接山肌におつかって山腹を上昇する気流や風下側の広い範囲の上空に乱気流を起こし、他の山には見られない笠雲や吊し雲という特徴的な雲が現れる。昔から、笠雲や吊し雲がかかると天気が変わる兆しとされ、富士山の麓に住む人々は、富士山にかかる雲の

形で天気を予測していた。

富士山頂付近では年間を通して西寄りの風が吹いていて、この風が山越え（上昇）することで空気が冷やされる。空気が湿ってれば水蒸気は凝結し、雲を作るが、山越えして下降する時には雲粒は蒸発してなくなる。結果として笠をかぶったような笠雲となる。同じ笠雲といっても、山頂付近の水蒸気量や風速の変化などで形が多少変わってくる。吊し雲は、天から吊り下げたかのように同じ場所に留まる雲である。富士山を

が吹きやすくなる。このため、富士山五合目の樹木は風が強いために地を這うように低くなっており、しかも西側の枝があまり成長できず、東側に伸びている。また、五合目以上の冬は、冷たい季節風が吹きつける極限環境となり、樹木が育たないだけでなく、北アルプスや立山のように夏のお花畑を作る高山植物も見られない。

降水量

富士山頂では、風が強く、気流の乱れも大きいいため、横なぐりの雨が降り、時には下

から降ってくる。このような雨粒は雨量計には入らないことから正確な雨量を観測することが難しく、積雪の観測は行われていても、雨量の観測は行われていない。ただ、山麓で雨が多い南西斜面の白糸観測所で年間降水量が二三〇〇mm程度などから、年間降水量は三〇〇〇mm程度ではないかと推定されている。

富士山頂付近の雪は、冬型の気圧配置ではなかなか降らず、

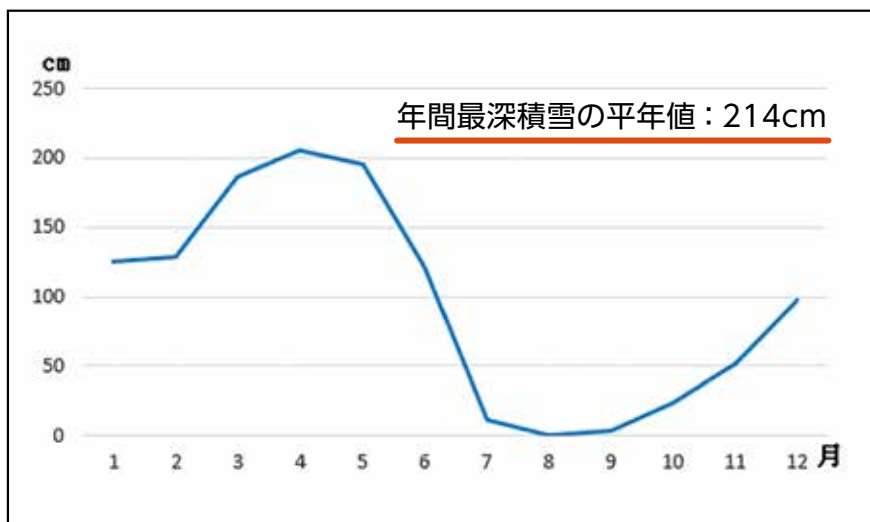


図2-15 富士山頂の月別最深積雪の平年値

降っても気温が低いために融けて消えるよりも、風に飛ばされてなくなるの方が多し。春先になると南岸低気圧が定期的に通過して降雪が多くなり、気温が -5°C 程度と比較的高いために着雪しやすくなって飛ばされることが少なくなる。

雪日数が多いのは、本州南岸を低気圧が通りやすい三月であるが、この雪が消えたり、飛ばされたりすることなく積み重なるため、最深積雪の平年値は四月が一番多く二〇六cm、次いで五月の一九六cmであり、ゴールデンウィークの時期は、富士山の積雪が最大となる(図2-15)。

なお、統計の取り方の違いで差が出るが、富士山頂の年間の最深積雪の平年値は二一四cmである。なお、最深積雪が多いのはいつも四月ではないため、年間の最深積雪は四月より大きな値となる。

また、積雪が3mを超えた日は、昭和二六年(一九五二)〜二〇〇四)までの五四年間で、六回(四月に三回、五月に二回、六月に一回)あり、このうち、最深積雪の記録は、平成元年(一九八九)四月二七日の三三八cm、次いで、同年五月七日の三三一cm、同年六月一日の三一〇cmである。

富士山頂の積雪の初日の平年値は九月二四日、積雪の終日は六月二五日であるが、根雪(長期間積雪)の初日は一〇月二三日、終日は六月二二日であり、富士山頂の積雪期間は約七カ月ということが出来る。ここでは、積雪は観測点周囲の地面を半分以上雪や霰が覆った状態のことであるが、積雪量は、根雪は冬の期間中に積もった雪が長期間消えずに残っている状態である。

富士山での積雪が存在する区域は一〇月以降山頂から中腹に広がり、一二月末には一合目付近に達する。中腹の大部分で積雪が溶けだすのは三月頃であるが、日本海を低気圧が通る際は、気温が急上昇するので雪崩が発生しやすくなる。

最深積雪の階級別の日数をみると、冬期間はほとんどの月で積雪があり、一月～五月ではほとんどの日で五〇cm以上の積雪があり、中でも四月は、ほとんどの日で一〇〇cm以上の積雪がある。

富士山頂の初雪の平年日は九月一七日、終雪の平年日は六月五日で、年間で雪が降った日(雪日数)は一〇八・四日と年間の約三割で、雪日数が一番多いのは三月の一七・三日である(図2-16)。一番少ない八月でも〇・一日あり、年によってはいつでも雪が降る。このため、初雪と終雪がいつなのかが分かりにくい。

気象庁では、初雪の定義を、令和二年(二〇二〇)三月に変更し、「八月一日から翌年の七月三十一日までに初めて降る雪(みぞれでも良い)」としている。それ以前は、その年最高の日平均気温の日以降で、初めて降る雪を初雪としていた。このため、統計を取りはじめた昭和十一年(一九三六)以降で、最も早い初雪は七月三十一日となっていた。これは、昭和三八年(一九六三)は日平均気温の最高値が七月一二日の七・九℃であったからである。

富士山頂は夏に平地で晴れていても雲が流れてきて霧に包まれたり、逆に春や秋に高気圧が北偏している時など、北東風が吹いて平地では曇りや雨の時でも快晴になったりすることがある。このように、富士山頂の天気は、平地と違うことがかなりあり、天気の変化も平地より激しい。

霧日数が一番多いのは六月と七月の二一・六日と初夏に多いが、一番少ない一二月でも一一・七日もある。年間の霧日数は二〇九・一日と、二日に一日以上は霧が出ている。富士山頂の雪や霧の各日数は平地より圧倒的に多いという特徴である。

これに対し、冬期間の雷日数は〇・四日前後と少ないが、雪日数の少ない八月の雷日数は三・八日、七月の雷日数は二・九日と、真夏は一週間に一回くらいは雷が発生していることになる(年間では

一四・五日)。

気温からすると、八月は登山シーズンといえるが、雷シーズンでもある。特に午後から夕方に雷が発生することが多い。また、山頂より中腹で雷が発生することが多く、しかも上から来るとは限らず、地表付近を横に走ったり、下の方から来たりすることもあり、過去には登山中の落雷による被害が少なくない。このため、登山中に雷鳴を聞いたたら、すぐに最寄の山小屋への避難が必要である。

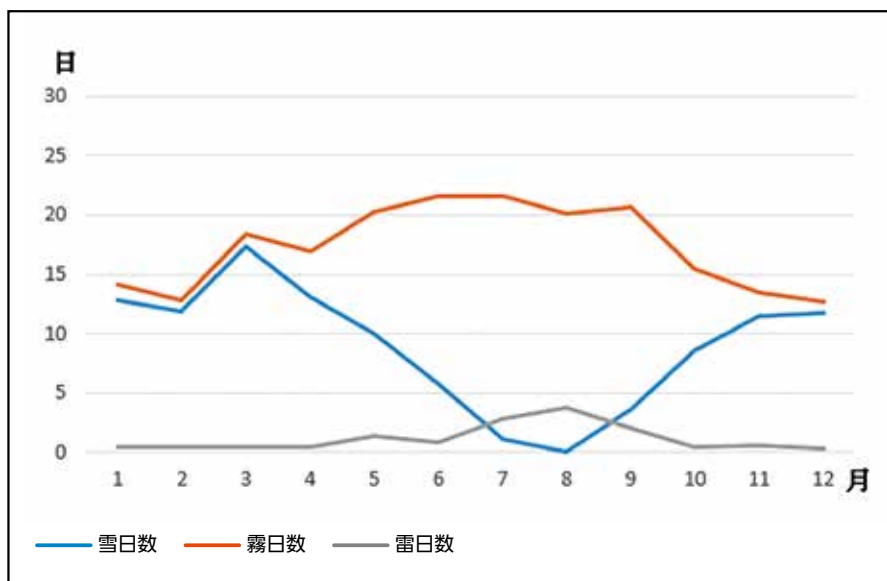


図2-16 富士山頂の雪日数、霧日数、雷日数の月別平年値