

富士山の気象と登山

＜静岡県富士山世界遺産センター 企画総務課 主幹 美澤綾子＞

昨年11月の世界遺産セミナー「雲の上の診療所からのメッセージー安全な富士登山のために、今伝えたいことー」と12月の富士山世界遺産コラム「山に酔うー富士山における高山病(高度障害)の民俗ー」で、高山病や高度障害、高度順応に興味をもった。なかでも、世界遺産セミナーで講師の大城和恵先生(国際山岳医・富士山衛生センター勤務)が、富士登山では低酸素に慣れることと寒さ対策をすることが大切だとおっしゃっていたのが印象的だった。そこで今回は「低酸素」と「寒さ」をキーワードに富士山の気象と登山の関係を探りたい。

まずは低酸素の要因として、気圧の変化に注目する。

気圧は、観測地点より上にある大気の重さによる。高い所では、上空の大気が少なくなるので、気圧は低くなる。標高1000mでは地上の89%、2500mでは74%になる。富士山頂(3776m)は地上の63%しかない。

大気の組成は、窒素(約80%)と酸素(約20%)が大部分を占め、その割合は高度80kmまでほぼ同じである。つまり、標高が高くなると、大気中の酸素も気圧の変化と同じ割合で少なくなる。

次に寒さの要因になる気温と風の影響を考える。

地表面に近いほど大気の温度(気温)が高く、上部へいくほど低くなっている。地球の標準的な大気では高度が100m上昇するごとに約0.65℃下がるとされている(気温減率)が、日本付近では湿潤な気候のため、この割合は約0.6℃になっている。富士山の標高は3776m。富士登山の起点となる新五合目や五合目の標高は1440~2380m。たとえば標高0mで30℃の場合、単純に計算すると富士宮ルート(起点となる富士宮口五合目(2380m))では約16℃、富士山頂では約7℃になる。なお、8月の富士山頂の平均最高気温は9.5℃、平均最低気温は3.8℃。月平均気温は6.4℃である。

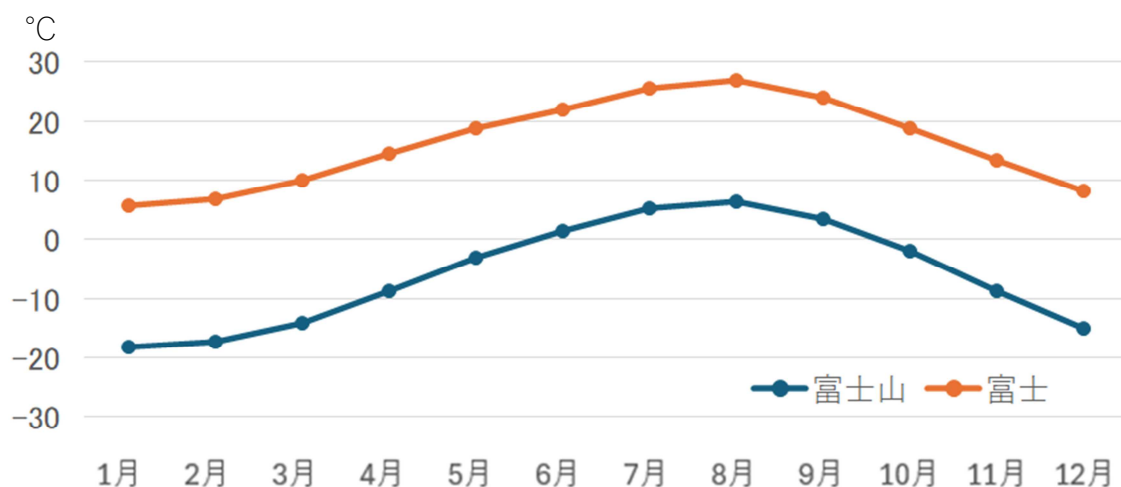


図1 富士山と富士の月別平均気温(気象庁観測データによる)
富士山頂の観測所(標高3775m)と南麓にある富士(標高66m)の比較

さらに、独立峰の富士山は風の影響を強く受ける。8月の平均風速は約8m/秒と強い。風速が1m/秒強まると体感温度は1℃下がるといわれることからみても山頂での気候の厳しさがわかる。

表1 富士山と富士の月別平均風速(単位は m/秒)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
富士山	15.9	15.6	14.0	12.9	10.9	10.2	9.2	7.6	9.4	10.9	13.2	15.3
富士	2.0	2.1	2.1	2.1	1.9	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9

数値は気象庁による。富士山は1991～2004年の平均値、富士は1991～2020年の平均値。

表1をみると、富士山の7～9月は平均風速が10m/秒に届いていない。風の弱い3か月間が富士山の開山期間と重なる。では、気圧と気温はどうだろうか。

表2 富士山と三島の月別平均気圧(単位は hPa)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
①富士山	626.7	627.4	630.6	635.6	640.1	642.6	646.8	648.7	646.9	643.6	638.4	631.1
②三島	1012.9	1013.1	1012.3	1011.2	1009.4	1006.5	1006.5	1007.6	1010.2	1013.6	1015.3	1014.2
差(②-①)	386.2	385.7	381.7	375.6	369.3	363.9	359.7	358.9	363.3	370.0	376.9	383.1

数値は気象庁による1991～2020年の平均値。

表2は、富士山と三島(静岡県内で富士山から最も近い気圧の観測点。標高21m)の月別平均気圧である。富士山の気圧は夏に高く、冬に低い。逆に三島の気圧は夏に低く、秋から冬にかけて高いことが読み取れる。7～9月は平地と山頂の差が最も小さい3か月間だということがわかる。

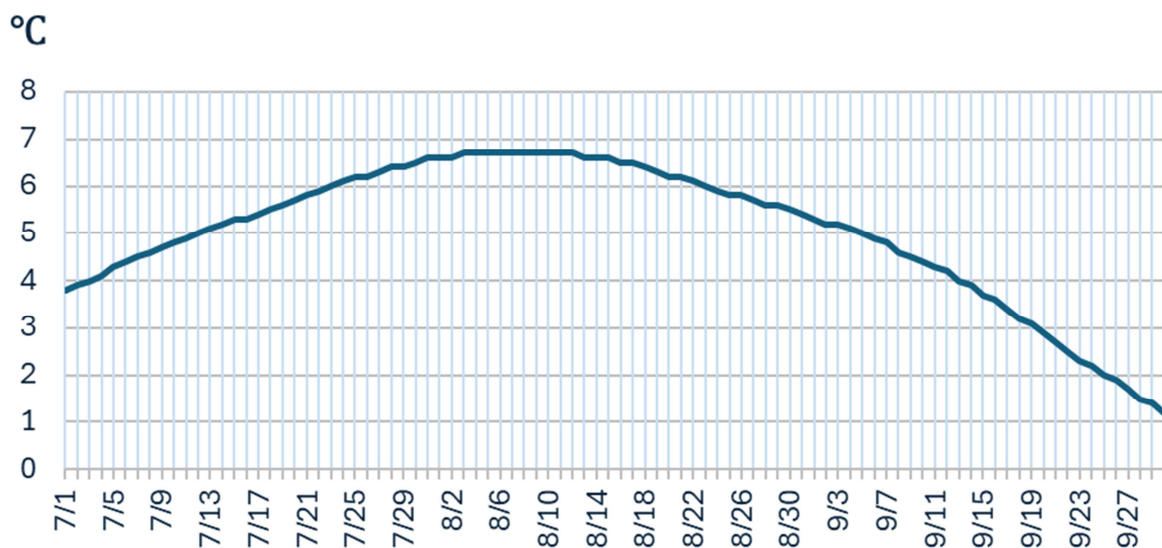


図2 富士山の日平均気温(7～9月)の平均値の推移 (数値は気象庁による1991～2020年の平均値。)

図2は、富士山の日平均気温の、日ごとの平均値をグラフにしたものである。グラフを描いてみて、そのなめらかさに驚いた。富士や三島のグラフ(省略)はジグザクしている。

さて、数値を見てみよう。5℃を上回るのは7月12日、下回るのは9月6日。静岡県の開山期間(7月10日～9月10日)はおおむね5℃を上回っている期間と言える。

富士山の開山期間は、平地との気圧の差が小さく、山頂の気温が高く、風の弱い時期と重なっており、気圧と気温、風速の三つの観点から理にかなった設定だと思われる。

参考・引用文献

猪熊隆之(2011):「山岳大全シリーズ② 山岳気象大全」山と溪谷社

平井史生(2013):「よくわかる山の天気 気象遭難防止チャート付」誠文社新光社

大城和恵(2016):「登山外来へようこそ」角川新書

栗澤 徹(2016):「やさしい山のお天気教室」樫出版社

木元康晴編(2022):「登山のダメージ&体のトラブル解決法」山と溪谷社

浜島書店(2022):「二訂版 ニューステージ 地学図表」

JTB パブリッシング(2024):「大人の遠足 BOOK 富士登山パーフェクトガイド」

気象データは、気象庁ホームページの「過去の気象データ・ダウンロード」のページでダウンロードしました。



静岡県富士山世界遺産センター