

# どのような気象条件の時に体調が悪くなるのか

お茶の水女子大学情報科学科 服部佳奈

## 1 はじめに

人類が与えられた気候に対して、自らを変えて対応していく働きを「気候順応」というが、適応や順応がうまくいかず精神的ストレスを招き、肉体的異常を訴えるようになる。その結果、気象によって引き起こされる病気として心筋梗塞・狭心症・うつ・天気痛等があげられ、少なからず人体は気象から影響を受けていることが分かる。原因が気象であるということを確認することで症状軽減や仕事効率改善が考えられる。

福岡(2003)[1]によると埼玉県の前年では自殺件数と降水量は相関係数が0.522と相関が大きいことが分かっている。自殺の原因としては、精神障害・病氣・経済生活問題・職務上の問題によるものが上位に上がっていて、気象とは無関係に今日の複雑化・深刻化している経済・社会環境が精神障害を招いているように見えるが、気象状態の急変についていけない体質や性格の人が心身ともに落ち込んでいる際に、気象が自殺行為の引き金作用となることもある得るため気象条件は微妙に反映しているかもしれないとしている。また、自殺発生率と日照時間に関しても深い関係があると指摘をし解析を行なっている。抑うつ気分や衝動性が日照時間と関係していることが示された。特に冬の日照時間が極めて少ない地域で自殺率と日照時間との相関が高いということも論じている。

阿部(1992)[2]によると、精神科入院患者数が北半球と南半球で増減が逆になっていて春に日照時間が急増することで患者数が増加することが示されている。

気象病発生メカニズムとしては、寒冷前線通過時に副腎皮質系や自律神経系の緊張の変化が起こること、体温・尿量・脈拍数・血沈値・好酸球数に変化が起こること等が指摘されている[3]。

これらを参考にして本研究では、人体に影響を与える気象条件を調査する。

## 2 自殺件数と気象

### 2.1 自殺件数と降水量

全国の自殺件数と月合計降水量のデータを取得し、各々月別気候値を求め相関係数を計算した。さらに各都道府県で2013-2020年の平均を求めた。その結果、相関係数が0.4以上となったのは岩手県・神奈川県・大阪府・岡山県・香川県の1府4県となった。また、-0.4以下となったのは富山県のみであった。相関係数が正となるのは32都府県あり、平均的には正の相関がある。しかし、各年の値を見てみると最大最小の差が大きく年によってばらつきがあり、月合計降水量との関係はないと考えて良い。

平均的に正の相関が見られる地域が多いため、多少は気象が自殺のトリガー作用を持つ可能性もあるが、最も重大な理由にはならないようである。

### 2.2 自殺件数と日照

次に全国の自殺件数と月合計日照時間・日照時間0.1時間未満である日数(以下、不照日数)のデータを取得し、各々年平均値を求め相関係数を計算した。また、各都道府県の値を日本地図に描画した。日照時間、不照日数ともに東北地方・北陸地方で相関が強くなった。日照時間との相関係数の最大値は徳島県で0.23、最小値は沖縄県で-0.59。不照日数との相関係数の最大値は青森県で0.68、最小値は徳島県で-0.13であった。Fig2の赤色で塗られた地域よりFig1の青色で塗られた地域の方が多くなっていることがわかる。これより全体を通して日照時間の方が自殺件数との相関が強いことが示された。

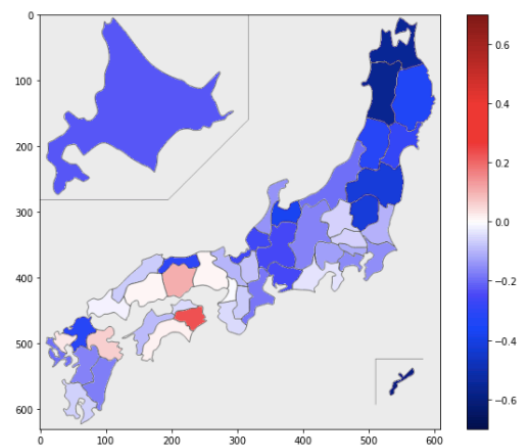


Fig1: 自殺件数と日照時間の相関

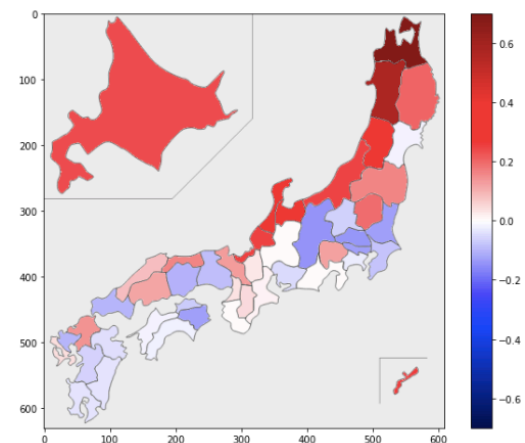


Fig2: 自殺件数と不照日数の相関

合計日照時間が少ない月に自殺が多くなり、特に北海道・東北地方・北陸地方で日照との相関が強いことが示された。冬に日照が少ない地域で相関が高くなるという先行研究と同様の結果となった。

## 3 精神科入院患者数と気象

### 3.1 精神科入院患者数と日照

全国の精神科入院患者数と月合計日照時間のデータ(1975-2019年)を取得し、それぞれの年平均値から相関係数を求めた。強い相関が見られたのは、山形県・奈良県・島根県・山口県・長崎県・沖縄県の6県で負の相関があるのは36都道府県であった。日本地図に相関係数を描画すると、東北地方・九州地方で負の相関、関東地方で正の相関が多いという地域特性が見られた。

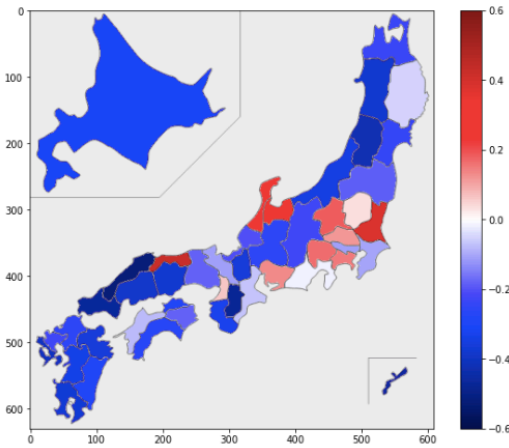


Fig3: 精神科入院患者数と日照時間の相関

さらに、春に日照時間が急増することで入院患者数が増加することが示されていた [2] のを実際のデータで解析を行った。各データの全国平均を取り、日照時間は前月差を取った。結果は相関係数が 0.53 と強い相関があることがわかった。また、日照時間が急変するとき入院患者数が増加すると予想をし、絶対値をとって変化量として計算を行なったところ強い相関が見られなかったため、急増するときのみ患者数が増加することがわかった。

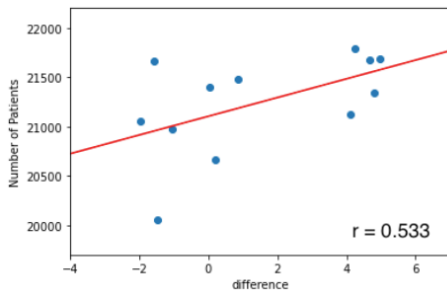


Fig4: 前月差

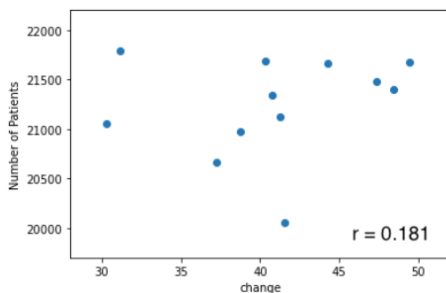


Fig5: 変化量

2つの解析から、1年を通して日照時間が多い時は精神科入院患者数が少ないが日照時間が急増する時は精神科入院患者数は多くなっているということが言える。

## 4 頭痛発生数と気象

何度も頭痛が起こることで病院に行くことが多く患者数等では頭痛発生数は量ることはできない。そのため、Twitter API を用いて「頭痛」という単語を含むツイート数をカウントすることで、短い時間スケールのデータを取得する方法を取った。

### 4.1 頭痛発生数と気温

寒冷前線通過時には気温が下降するため、頭痛発生数と気温には負の相関があると予想して解析を始めた。時間毎のツイート数の偏差と気温の全国平均を求めて、相関係数を出した。最大値が 0.56、最小値が -0.49 という結果になり、幅が大きく単に気温が低い時に頭痛が起きやすい訳ではないことがわかった。

### 4.2 頭痛発生数と気圧

気温と同様に、ツイート数の偏差と気圧の全国平均から相関を求めた結果、最大値が 0.40、最小値が -0.54 であった。気圧についても相関係数の幅が大きく相関があるとはいえなかった。

2つの解析から気温や気圧のみによって、頭痛が引き起こされるわけではなく、様々な気象条件が関与していると言える。寒冷前線通過時には、気温・気圧の変化が激しいため変化量との相関を調べる必要がある。

## 5 まとめと今後の課題

人体に影響を与える気象条件をデータ解析によって検証を行なった。その結果、日照が多いほど自殺件数が減少し、日照時間 0.1 時間未満の日数よりも月合計日照時間の方が相関が強いということがわかった。また、精神科入院患者数と月合計日照時間に関しても 1年を通して日照時間が多い時に入院患者数は少ないが急増している時に入院患者数が増加していることが示された。

それに対して、自殺件数と月合計降水量は年によってばらつきがあり関係がないという結果であったため、今後条件を変更することで検証を重ねる必要がある。「頭痛」という単語を含むツイート数と気圧・気温に関しても関係が見られなかったため、寒冷前線通過時の気圧と気温の状態を同時に反映するインデックスを新たに定義して分析を行うのが好ましいと考えた。

## 参考文献

- [1] 福岡義隆, 気象・季節の感情障害への影響, 地球環境 8(2) 221-228, 2003.
- [2] 阿部和彦, 精神疾患と季節, 生気象学の事典, 朝倉書店, 1992, pp.40-41.
- [3] 矢永尚士, 気象・季節と病気, 生気象学の事典, 朝倉書店, 1992, pp.14-15.
- [4] 福岡義隆, 健康と気象, 成山堂, 2008.