

気圧配置パターンから見た季節区分と降雨特性について

The research on the season classification and rainfall character using the distribution of atmospheric pressure pattern

北海学園大学工学部土木工学科 学生員 山上伸哉 (Shinya Yamagami)
 北海学園大学工学部土木工学科 正員 許士達広 (Tatsuhiko Kyoshi)
 (財)日本気象協会北海道支社 谷口 恭 (Takashi Taniguchi)

1. まえがき

降雨の発生頻度は季節的に異なることから貯水池の必要治水容量なども季節的に変化する。各地点での必要治水容量を求めるには母集団である降雨を季節区分することが必要となる。過去の研究結果において、低気圧の経路等の直接的な降雨原因のみでは季節区分を行うことが難しいと考えられることから、本研究ではマクロ的気圧配置の発生頻度による季節区分を行い、実際の降雨との関係を考察した。

2. 気圧配置パターンの分類方法

過去 10 年間の毎日 9 時の天気図(気象協会作成)をパターン別に分類し、旬別に集計して季節変化を調べた。分類基準は以下の 13 パターンとした。代表的な天気図を図 - 1 に示す。

(1) 西高東低 (W)

中国大陸に勢力の強い高気圧があって停滞し、日本付近を通過した低気圧がオホーツク海で発達するため、日本付近では等圧線が南北に密に走っている状況。

(2) 南高北低 (S)

太平洋高気圧が日本の南海上に張り出して日本付近を覆い、相対的に北側が低圧部になる気圧配置。

(3) 移動性高気圧 (Ht)

大陸から高気圧が東進し日本付近を通過後、日本の東海上へ遠ざかる状況。

(4) 帯状高気圧 (Hb)

日本付近を通過した移動性高気圧が東海上で強まり、二つ以上の高圧部が東西に連なり、帯状になって日本付近を覆う状況。

(5) オホーツク海高気圧 (Ho)

オホーツク海方面を起源とする冷たい高気圧が張り出す状況。

(6) その他の高圧部 (H)

3,4,5 に分類できない高気圧や気圧の尾根で、特徴的な気圧配置に分類できない場合。

(7) 停滞前線(北方型) (Fn)

停滞前線が東西に伸びており、日本付近で北緯 36 度以北に位置する状況。

(8) 停滞前線(南方型) (Fs)

7.と同様であるが、北緯 36 度以南に位置する場合。

(9) 台風及び温帯低気圧 (T)

台風の中心が確認された場合はこのタイプに分類する。途中から温帯低気圧に変わった場合でも、一日間経過す

るまではこのタイプに分類する。

(10) 低気圧 (L)

日本付近を低気圧が通過していく状況。前線の有無は問わない。

(11) 気圧の谷 (Lt)

明確な低気圧は認められないが、気圧の谷の中に入った状態。

(12) 西岸小低気圧 (Ls)

冬型の気圧配置が緩んだ際に本道の西海上に 10km ~ 100km オーダーの小さな低気圧が発生した場合。

(13) その他 (O)

1 ~ 13 のどの分類にも当てはまらない状況。

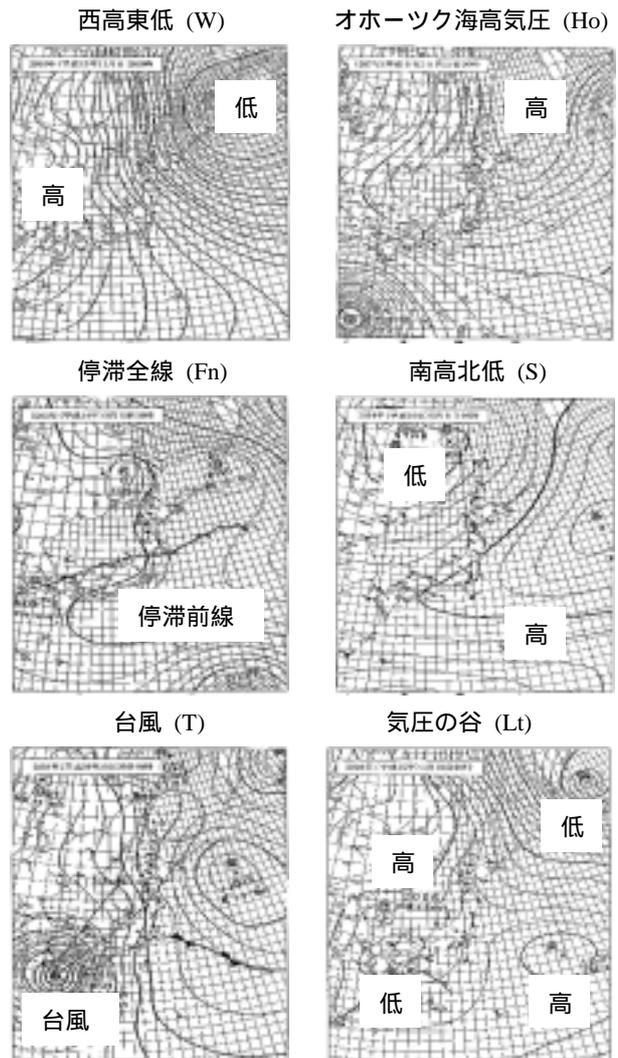


図 - 1 代表的天気図

3. パターン分類結果

3.1 パターン別出現頻度と特徴

それぞれのパターンが出現した旬別の頻度について全体を100%とした割合での季節変化を示した。(図-2)

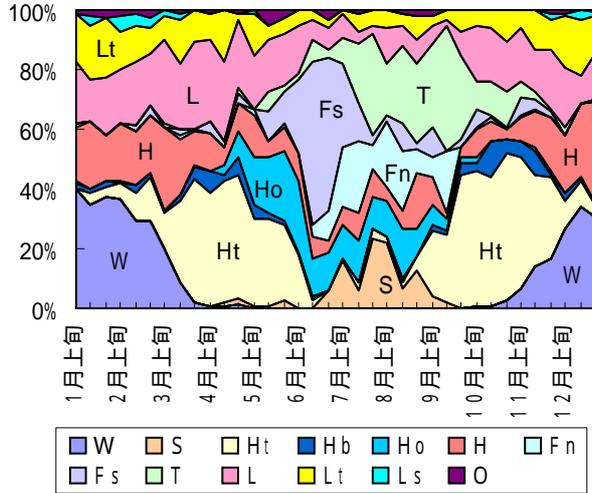


図-2 パターン別出現率の変化

それぞれの気圧配置パターン別出現率の変化の特徴をまとめると次のようになった。

- ・西高東低のパターンは冬期に出現しやすい。
- ・南高北低は真夏を中心に出現しやすい。
- ・オホーツク海高気圧は晩春から初夏に出現しやすい。
- ・停滞前線は初夏は南寄り、真夏にかけて北上する。
- ・台風は夏から秋にかけて出現しやすい。
- ・西岸小低は真冬(厳冬期)のみに出現している。
- ・季節に関係なく出現するパターンもある。

3.2 出現頻度による期間分け

季節区分を行うのに有効な代表的なパターンについて、年間の各地点における出現頻度の全パターンに占める割合が、そのピークとなる旬の二分の一以上となる期間幅(半値幅)を図-3に示す。これを気圧配置による基本的な区分の要素とした。

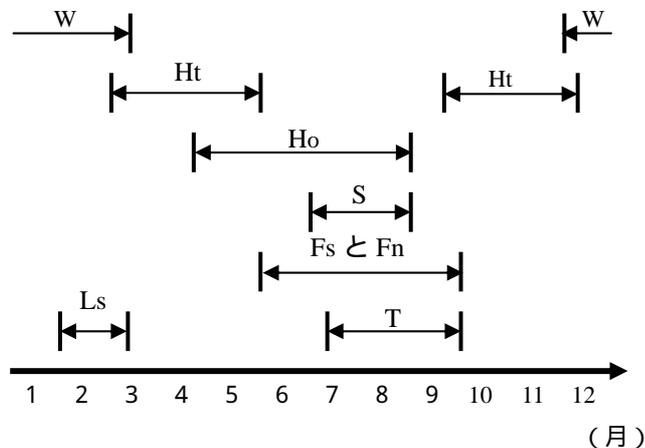


図-3 気圧パターンの出現頻度による季節区分

3.3 パターン別出現率と降水量との対応

それぞれの季節に卓越する気圧パターンに伴って降水量が変化するので、札幌、新潟、大阪における旬別の降水量平年値と気圧配置パターンとの対応を考察する。

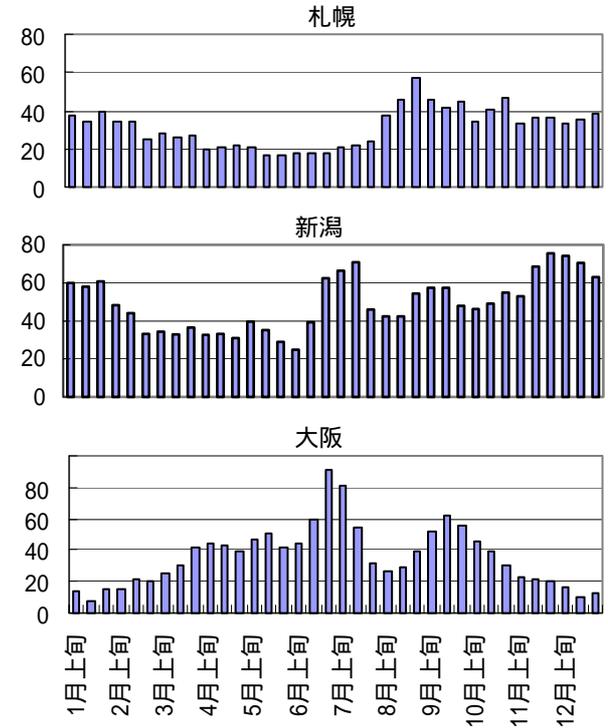


図-4 各地域における降水量の旬別平年値(mm)

札幌では梅雨期にオホーツク海高気圧に覆われる日が多いため、降水量は少ないが、夏から秋にかけて台風の影響でまとまった量の雨が降る。冬期は西高東低の気圧配置になって降雪が多い。

新潟では日本海側に位置しているので冬期の降雪が非常に多い。また初夏には前線が停滞するので降水量が多く、夏から秋にかけても台風の影響で降水量が多い。

大阪では地形的要因により、冬期にあまり雪が降らないので降水量は少ない。初夏には梅雨前線が停滞するために降水量が多くなっている。真夏は太平洋高気圧に覆われるので降水量は少ない。夏から秋にかけては台風の影響で降水量が多い。

4.あごき

本研究で過去10年間の日本の天気図から気圧配置パターンを分類し頻度を整理した結果、パターン発生の時間的な変化が明瞭に示された。これらと降雨発生原因との関係を調べることにより、降雨発生原因を考えた季節区分へとつなげていけると考えられる。

参考文献

- 1) (財)日本気象協会 わかりやすい天気図の話 (有)クライム・気象図書出版部
- 2) 日本気象学会、教育と普及委員会 教養の気象学 (株)朝倉書店