

気圧配置型分類を用いた東アジア地域における気候特性の分析

芝浦工業大学 学生会員 ○鈴木 雄馬

芝浦工業大学 長沢 純一

芝浦工業大学 正会員 菅 和利

1. 研究背景及び目的

近年、東南アジア地域における異常降雨に伴った洪水や、少雨に伴った渇水・干ばつ、極度の乾燥状態が続くことによる森林火災など、様々な災害が頻発している。2002 年においても、中国や韓国、ドナウ川・エルベ川をはじめとするヨーロッパ諸国、ロシアなどの世界各地で大洪水が発生し、その被害は深刻化している。これらの災害の原因として、気圧配置の変化と季節はずれの広域での降雨が考えられるが、これには地球温暖化やエルニーニョ・ラニーニャ現象などの気候変動や異常気象が関係していると考えられる。

従来、これらに関する研究の多くは気温や降水量のデータを中心に行われてきたが、本研究では気温・降水量データに加え、日本周辺の東アジア地域における天気図を用いて気圧配置型分類を行い、エルニーニョ現象・ラニーニャ現象発生期間における気温・降水量データと気圧配置型出現頻度の両面から見た気候特性の分析を行うことを目的としている。



図 1. 選択した対象地域

2. 研究概要

2-1. エルニーニョ現象・ラニーニャ現象発生期間

気象庁の定義である南緯 4° から北緯 4°、西経 150° から西経 90° で囲まれたエルニーニョ監視海域において、海面水温の平年偏差から月ごとの細かな変動を取り除いた上で、6 ヶ月以上連続して +0.5 以上となった期間をエルニーニョ現象発生期間、-0.5 以下となった期間をラニーニャ現象発生期間とした。尚、エルニーニョ監視海域における月平均海面水温偏差については、気象庁監修のものを利用した。

2-2. 気温・降水量データ

1985 年～2000 年の期間において、気象庁の観測データ “World Surface Data” を使用し、平年値には気象庁の気象観測平年値を使用した。地点に関しては、本研究で気圧配置型分類を行う東アジア地域内(北緯 20° から 50°、西経 145° から 110° の範囲)で、欠損・欠測が出来るだけ少ない地点を広域的に選定し、中国(50 地点)・ロシア(1 地点)・北朝鮮(4 地点)・韓国(6 地点)・日本(42 地点)の合計 103 地点について分析した。

2-3. 気圧配置型分類

気圧配置型分類(吉野正敏、1968)とは、日本の位置する東アジア地域を対象として、気圧配置のパターンを大きく分けて 型(西高東低冬型)・ 型(気圧の谷型)・ 型(移動性高気圧型)・ 型(前線型)・ 型(南高北低夏型)・ 型(台風型)の 6 つに分類し、さらに 型における低気圧や 型の移動性高気圧、 型の台風の通過位置などにより 15 に、

キーワード 東アジア地域、気圧配置型分類、エルニーニョ、ラニーニャ

連絡先 〒108-8548 東京都港区芝浦 3-9-14 芝浦工業大学工学部土木工学科水圏環境研究室

電話番号 03-5476-3055

またそれらの移動途中である 型(移行型)、それらが同一時期に混在している 型(複合型)の合計 17 のパターンに分類する方法である。気圧配置型分類に用いる天気図として、1986 年版～2001 年版の気象年鑑に掲載されている天気図日記より毎日午前 9 時の天気図を使用し、1985 年～2000 年の 16 年間、合計 5844 日分の気圧配置型分類を行ったものを季節別・月別・旬別に分けて整理し、エルニーニョ現象・ラニーニャ現象発生期間との相関性を分析した。

3.分析結果及び考察

3-1.気温・降水量について

図-2 はエルニーニョ現象発生期間での福岡の降水量、気温の偏差を示したものである。夏季での多雨、冷夏、冬季での暖冬傾向を示している。日本全体で見ると気候区分(吉野, 1981)の第 1 次区分である北海道の一部を除く各地の夏季だけの降水量で、200mm 前後の増加を見ることができる。また日本に近いアジア地域であるソウルやプサンなどでも似たような傾向が見られた。この時期の気温については平年時よりも若干減少する傾向が見られ、日本においては全体的に 1 弱、その他日本近辺のアジア地域においても 1 前後の減少が確認できた。

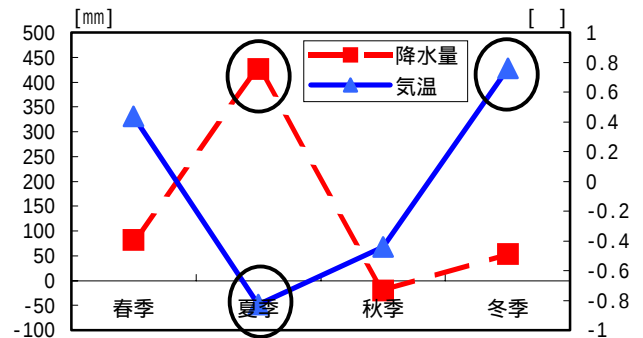


図2 福岡のエルニーニョ時における平年時との偏差

3-2.気圧配置型分類について

図 4-1、図 4-2 はそれぞれ平年時、エルニーニョ現象発生時での月別気圧配置型出現頻度を示したものである。この両図の比較により、エルニーニョ時の夏季における 型の減少と、 型の増加を読み取ることが出来る。平年時の型は、6 月上旬頃から 7 月上旬頃にかけて出現数が増加し、その後 型の増加に伴い減少していく傾向があるが、エルニーニョ時には 型の 5 月中旬頃と早い時期からの出現数の増加が見られ、夏季に入っても 型の増加が著しくない為に、そのまま減少せずに夏季を過ぎるという傾向がある。 型の減少と 型の増加が、エルニーニョ時における降水量の増加、気温の低下に結びついていると考えられる。又、エルニーニョ時は 型の出現数が全体的に減少する傾向にあるが、この期間に発生する台風の勢力は強まる傾向があるとされているので、容易に降水量などに影響を与えているとは考えにくい。更に冬季においては、エルニーニョ時における 型の減少と 型の若干の増加傾向を読み取ることが出来、このことがエルニーニョ時の冬季における暖冬傾向に結びつくと思われる。

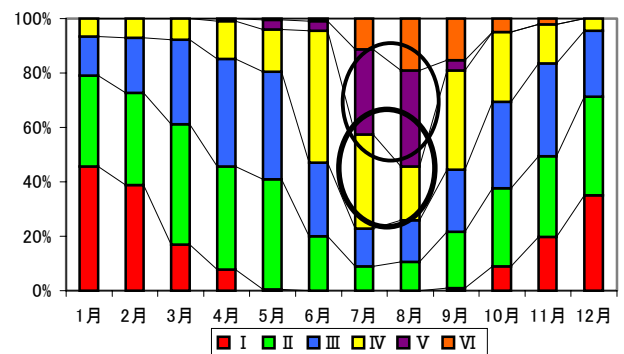


図4-1 平年時の月別気圧配置型出現頻度

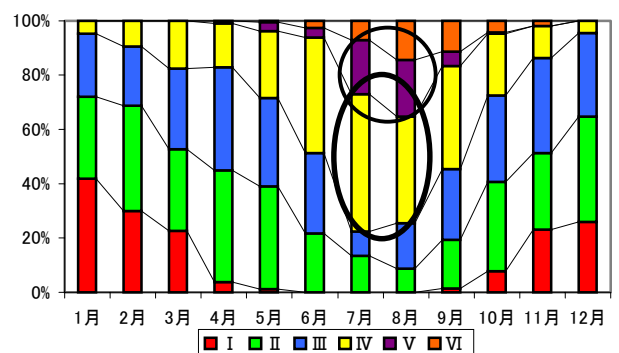


図4-2 エルニーニョ時の月別気圧配置型出現頻度

4.今後の課題

本研究で用いた 16 年という期間は、十分な期間であるとは言い難い。又、近年では地球温暖化の問題に加えて、インド洋のダイポール・モード現象など、気候に多大な影響を与えると思われる様々な現象が確認されている。今後の課題としては分析期間を長期化し、これらの現象なども考慮したより総合的な分析が必要であると思われる。