

2006 年 10 月 4 日から 9 日にかけて異常に発達した低気圧に関する一考察

中央大学 ○学生員 中嶋一喜 中央大学 正会員 平野廣和

1. はじめに

日本付近を通過する温帯低気圧の一部には、台風並み、もしくは台風以上に発達するものがある。一般的に、台風とは低気圧が発達したものであるから、温帯低気圧と比較した場合、台風の方が勢力は強く被害も大きい、という誤った認識がなされている場合があり、被害の拡大につながる恐れがある。しかし、実際には両者の違いはその構造であり、「台風」や「低気圧」といった名称だけでは、その勢力については判断ができない。本報では、台風並みに発達し、日本列島に大雨と暴風をもたらした温帯低気圧の一例として、2006年10月4日から9日にかけて急速に発達し、死者・行方不明者が50名近くに上った温帯低気圧の事例を挙げ、その異常性を示す。また、同様に急速に発達した2006年12月25日から28日にかけてと、2007年1月5日から8日にかけて日本付近を通過した二つの温帯低気圧の事例と比較を行い、違いを明確にする。

2. 温帯低気圧の検証

本報で使用する天気図は、気象庁発表の速報天気図、アジア500hPa天気図、日本850hPa風・相当温位12時間予想図である¹⁾。速報天気図では、温帯低気圧の進路、移動速度、中心気圧を検証し、アジア500hPa天気図では、上空の気圧の谷の位置と地上低気圧の中心位置のずれを確認する。日本850hPa風・相当温位12時間予想図では、850hPa面での暖湿流の移流状況を確認する。文中の時刻はすべて日本時間とする。

降水量は、1971年から2000年までの30年間の10月平均降水量と10月4日から9日までの期間降水量を比較する。

3. 天気図の特徴と降水量

温帯低気圧が発達する前の地上天気図を図-1に、同時刻の850hPa相当温位予想図を図-2に、500hPaの気圧の谷の位置を図-3に示す。図-1によると温帯低気圧の南に熱帯低気圧と台風17号が位置しており、図-2によると温帯低気圧の中心付近に354Kという非常に暖かく湿った空気が熱帯低気圧と台風から流入してくることが示されている。さらに図-3によると500hPaの気圧の谷の西側に地上低気圧の中心が位置している。これらは気象学的に温帯低気圧が発達傾向であることを示しており、実際に36時間後には低気圧の中心気圧が22hPa下降し、964hPaとなっている。

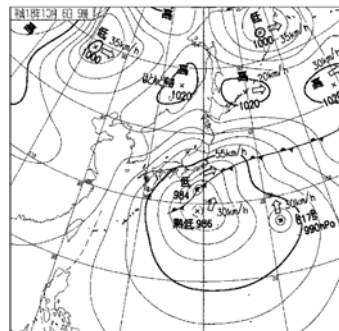


図-1 発達前の温帯低気圧(2006年10月6日9時)

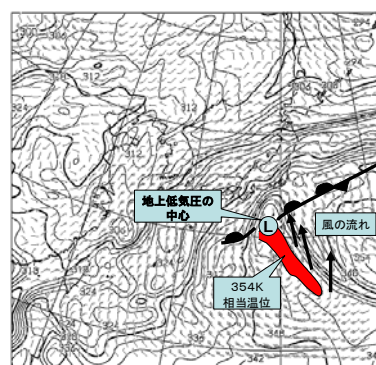


図-2 850hPa 相当温位予想図(2006年10月6日9時)

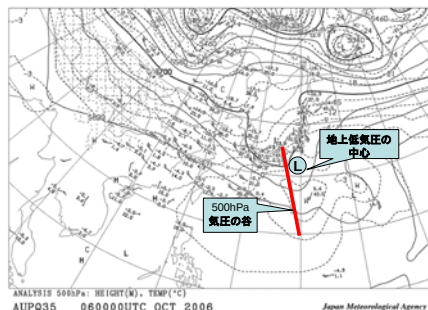


図-3 アジア 500hPa 天気図(2006年10月6日9時)

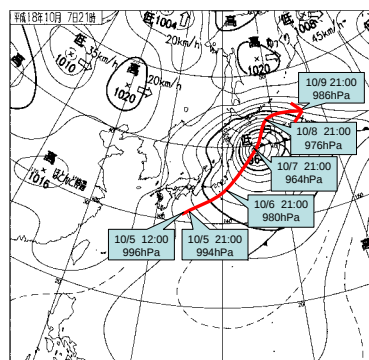


図-4 10月の温帯低気圧経路図

Key Word : 低気圧, 異常気象, 気象災害

〒192-0393 東京都八王子市東中野 742-1 中央大学総合政策学部 TEL:042-674-4170 FAX:042-674-4118

図-4 に本低気圧の経路図に時刻ごとの中心気圧を加えたものを示す。ここで注目すべき点は以下の三項目である。

①時期はずれの異常な発達

②進行速度の遅さ

③湿潤空気の大量移流

①の10月に発生した温帯低気圧が北緯40°以南で964hPaまで発達したことである。寒候期にアリューシャン列島付近で低気圧が960hPa台になることはしばしばあるが、暖候期と寒候期の間である10月に北緯40°以南の地域で960hPa台まで発達することはまれである。②の温帯低気圧の進行速度が非常に遅かったことである。これは低気圧の前面であるサハリン付近に高気圧が停滞していたことによるもので、その結果、長時間にわたって日本に暴風と大雨が続いた。③の850hPa面における354Kという湿潤空気が熱帯低気圧(台風0616号, 0617号)によってもたらされたことである。熱帯低気圧や台風からの暖湿流が停滞前線を活発化させることはしばしば見られる現象であるが、消滅段階にある台風が温帯低気圧の発達を助長するというのは非常にまれなことである。

以上のことから、10月4日から9日にかけて日本付近を通過した温帯低気圧は、進行速度が遅く、さらに台風からの暖湿流を受けたために、日本列島に近い中緯度域で異常に発達し、日本に被害をもたらしたことがわかる。

次に、降水量を検証する。10月4日から9日までの6日間の総雨量が、10月の平均雨量の3倍を超えた地点を図-5に示す。北海道紋別郡の遠軽では平年の4倍以上の降水があり、異常な多雨であったことがわかる。さらに、10月4日から9日までの6日間の総雨量が10月の平均降水量を超えた地点は、全国で約200地点あり²⁾、ここからも今回の温帯低気圧が10月としては異常な降水をもたらしたことがわかる。

4. 事例比較

本低気圧と同様に急速発達をした2006年12月25日から28日にかけてと、2007年1月5日から8日にかけて日本付近を通過した二つの温帯低気圧の経路図を図-6、図-7にそれぞれ示す。

10月の事例を含めた三つの温帯低気圧の中で、最盛期の中心気圧が最も低いのは1月の低気圧であり、最発達時には24時間で気圧が46hPa下降している。一方で、進行速度を比較した場合、最も速度が遅かったのは、図-4に示すように10月の低気圧であり、日本付近を通過するのに約84時間かかっている。これに対して図-6、図-7に示すように12月、1月の低気圧はともに約48時間である。

最大風速や、短時間降水量は中心気圧が低く等圧線が込んでいる方が観測値は大きくなるが、断続的な暴風・大雨

という面では、進行速度の遅いほうが危険であり、10月の低気圧による被害が大きくなったのもこのためと判断する。

5. おわりに

本報では、10月4日から9日にかけて急速に発達した温帯低気圧を検証し、本低気圧が10月に発生した低気圧として過去に例を見ない異常な低気圧であったことを示した。

2006年10月以降、台風並みに発達する温帯低気圧が相次いで日本列島を通過している。異常気象に対する数値予報の精度を向上させていくのは、時間がかかる手法である。しかし、本報でとりあげた温帯低気圧のように、台風並み、もしくはそれ以上の被害をもたらす低気圧があることを幅広く一般に認識させれば、被害を軽減できる可能性が高い。

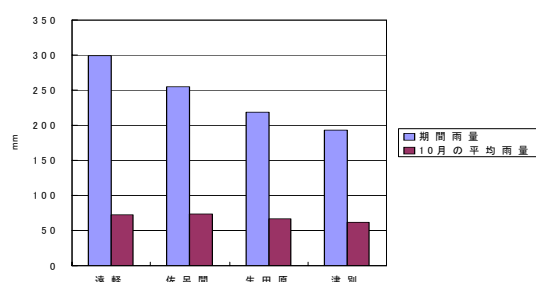


図-5 低気圧による降水量が平年の3倍を超えた地点

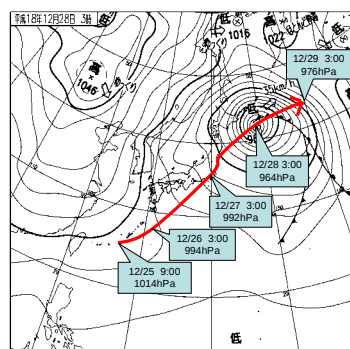


図-6 12月の温带低気圧経路図

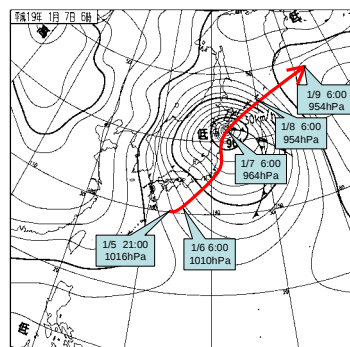


図-7 1月の温带低気圧経路図

<参考文献>

- 1) 気象庁天気図画像ファイル <http://www.yoho.jp/chart/>
- 2) 気象庁・『【災害時気象速報】低気圧による平成18年10月4日から10月9日にかけての暴風と大雨』平成18年度災害時自然現象報告書