

中国大陸上を南下するコールドサージの伝播経路と季節内変動

小長井 智穂・上野 健一（筑波大学・生命環境科学研究科）

1. はじめに

コールドサージ（Cold surge; CS）とは急速に南下する寒気移流を指す（e.g., Chang et al. 2006; 荻野 2010）。本研究では 1989/90 年から 2008/09 年の 20 冬季を対象とし、米国気候データセンター（NCDC）が提供する Global Summary of the Day (GSOD) の日平均地上気温データと日降水量データを用いて、中国東部の陸上を南下する CS の発生頻度に関する季節内変動と伝播経路パターンの特徴を明らかにした。

2. 発生頻度の季節内変動

各地点で 5 日間の重み付け荷重移動平均気温の時系列を作成したうえで、日々の気温差が標準偏差以上低下した日を CS 発生日として検出した。前年の 11 月からその年の 3 月までを 1 冬季とし、半旬毎の CS 発生頻度の季節内変動を 20 冬季平均したところ、11 月 11-15 日に最多となった後、2 月 4-8 日まで徐々に減少した。その後 2 月 14-18 日に増加に転じた。増加に転じた原因として、2 月中旬以降に中国南東部の下層で南東風を伴う暖気流入が卓越することで、CS 到来時に気温低下が顕著になることを考えた。

3. 伝播経路パターンの特徴

顕著な CS の通過が対象領域（15-50° N、90-135° E）内の多地点で見られた期間について、CS の伝播経路を①中国東部全体を北西から南東へ伝播（図 1）、②武夷山脈や南嶺山脈を越えない、③東北部を通過しない、④華北平原を通過しない、⑤華北平原を通過する 5 つのパターンに分類した。中国大陸で発生した背の低い移動性高気圧性循環が東進する緯度帯、北海道付近や南シナ海で発達する低気圧性循環、CS の厚さ、がこれらの伝播経路を左右する要因と分析された。各パターンの代表事例が JRA-25/JCDAS 再解析データでも同様に解析されるかを分析したとこ

ろ、パターン①と②では再解析データによる CS の分布の方が 500km 程度先行して南下する傾向が見られた。パターン③では、CS の通過に伴い、中国南東部を広く覆っていた雲頂高度 3,000m 程度の中層雲が、北から徐々に解消する様子が見られた。日中気象災害協力研究センタープロジェクトにより収集された 1 時間単位の詳細な気象データを調べたところ、CS 通過後に気温の日変化が見られなくなり、南寄りの風から北寄りの風へ変化したことが明らかとなった。陸上を CS が伝播する際に降水が伴うかについての分析も行った。いずれのパターンでも、特に 35° N 以南で CS 発生日に 1mm 以上の降水が観測されており、中国南東部の陸上を CS が伝播する際は多くの場合で降水を伴うことが明らかとなった。850hPa における中国南東部での南風から北風への変化もすべてのパターンで見られたため、南風による温暖湿潤な気塊と北風による寒冷乾燥な気塊が収束することで降雨が発生すると考えた。

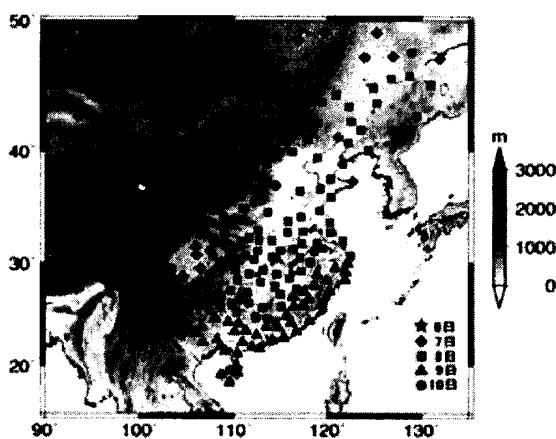


図 1 ①に分類された 1990 年 11 月 6-10 日の CS 伝播（シンボルは CS が通過した日にちを示す。）

参考文献

- Chang, C.-P., Z. Wang, and H. Hendon, 2006: The Asian winter monsoon. Wang, B. (ed.), *The Asian Monsoon*, Springer Praxis Books, 89-127.
- 荻野慎也, 2010: コールドサージ. 天気, 57, 853-855.