

二つ玉低気圧（2004 年 1 月 18 日の事例）の形成に対する日本列島の影響

* 北畑明華（筑波大院生命環境）・日下博幸（筑波大計算科学）

1. はじめに

二つ玉低気圧は、日本においては重要な気圧配置型のひとつである。飯田(2005)は二つ玉低気圧が形成されときの気圧配置として 4 つのパターンを紹介している。しかしながら、過去の研究ではそのうちのひとつ（すなわち、2 つの別々の低気圧が西方で発生し、日本列島を挟みながら東進してくるパターン）に注目したものが多く（例えば、櫃間;2006）、その他のパターンに着目した詳細な解析は行われていない。

2. 目的

2004 年 1 月 18 日の事例を対象として、二つ玉低気圧の発生・発達について詳しく調査する。

3. 使用データ・解析手法

実況の様子を確認するため、地上天気図や各種高層天気図を利用する。数値シミュレーションには WRF-ARW モデル V3.0.1.1 を用い、初期値・境界値には NCEP-FNL および RTG_SST を用いる。

はじめに天気図等から実況を確認し、次に基準実験（CTRL ラン）と日本列島を除去した実験（NOJPN ラン）を行って二つ玉低気圧の形成に対する日本列島の影響を調査する。さらには、南側の低気圧の発生に寄与する要因を調べるため、山岳除去実験（NOMNT ラン）や凝結熱除去実験、地表面フラックス除去実験を行う。

4. 結果と考察

この事例は、日本海低気圧が東進してきたときに、日本列島の南側でもうひとつ低気圧が発生して二つ玉低気圧になった事例である。17 日 18UTC に黄海で発生した低気圧は東進して日本海へ入り、18 日 12UTC には四国沖に別の低気圧が発生した（図 1）。高層天気図等からは上空のジェットが 1 本しか確認できず、全体として 1 つの低気圧システムであることが示唆された（図省略）。2 つの地上低気圧はしばらく並んで東進するが、後に南側の低気圧の方がより発達し、北側の低気圧は衰退する。

CTRL ランは二つ玉低気圧の形成をよく再現していたが、NOJPN ランでは南側の低気圧の形成が確認できなかった（図 2）。このことは、二つ玉低気圧の形成に対する日本列島の影響を示唆している。一方、NOMNT ランでは二つ玉低気圧が形成された。海陸コントラストが重要である可能性がある。また、さらなる数値実験の結果、南側の低気圧の形成に対して凝結熱の感度は認められなかったが、地

表面フラックスの感度は強く認められた。この南側の低気圧は、はじめは下層のみで確認できる小低気圧であり、後に上空のトラフとのカップリングによってさらに発達する（図省略）。その一方で、北側の低気圧は徐々に衰退していく。トラフに追い付かれてしまうことや、暖気の流入がなくなることが要因であると考えられる。

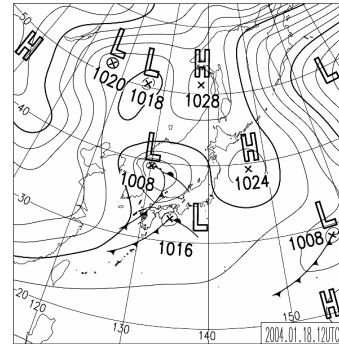


図 1：2004 年 1 月 18 日 12UTC の地上天気図。

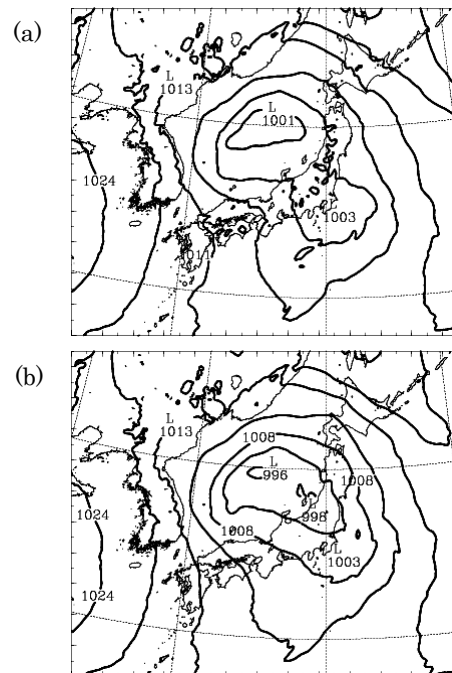


図 2：19 日 00UTC における SLP. (a) CTRL ランの結果と (b) NOJPN ランの結果。

参考文献

- [1]飯田睦治郎, 2005: 日本の気象. 舵社, p209.
- [2]櫃間道夫, 2006: 二つ玉低気圧. 天気, **53**, 519-523.

謝辞

気象大学校の中鉢幸悦先生、浅野準一先生、北海道大学の稲津将先生には有益なコメントを頂きました。