

衛星マイクロ波データを用いて推定された 2013 年台風第 7 号の強度

*小山 亮、櫻木智明、北島尚子、和田章義、嶋田宇大（気象研究所台風研究部）

1. はじめに

2013 年台風第 7 号（以下 T1307）は、南鳥島近海で発生した後西進し、沖縄南東海上に進んだ 7 月 10 日 00UTC には、中心気圧 925 hPa、最大風速 51m/s（気象庁速報解析）に達した。その後、西進とともに強度を弱めた後、12 日 09UTC から 12UTC にかけて、中心気圧が 955 hPa から 950 hPa へ一時的に下がり再発達した（速報解析）。この T1307 にみられた再発達を、今後気象庁台風解析（事後解析等）での利用を予定している、気象研究所で開発した衛星マイクロ波データを用いた台風強度推定法によって検証した結果を報告する。

2. 衛星マイクロ波データを用いた台風強度推定

T1307 の強度推定は以下の手法を用いて行った。

(i) 暖気核の強さを利用した中心気圧推定

NOAA、METOP 衛星の AMSU マイクロ波探査計の 55GHz 帯チャンネルで観測される台風中心上層の暖気核の強さ（正気温偏差）から中心気圧を推定する。

(ii) 降水分布を利用した最大風速推定

TRMM 衛星の TMI マイクロ波放射計の各チャンネルで観測される降水分布（パターン）から最大風速を推定する（櫻木ほか：2012 年秋季大会 P185）。

3. 結果

図 1a に、AMSU による推定中心気圧と、気象庁速報解析及びドボラック法による推定中心気圧（事後解析）の比較を示す。発生期から最盛期（7 日 00UTC～10 日 21UTC）の期間は、AMSU による推定、ドボラック法による推定ともに、速報解析値に近い値を推定していることが確認できる。

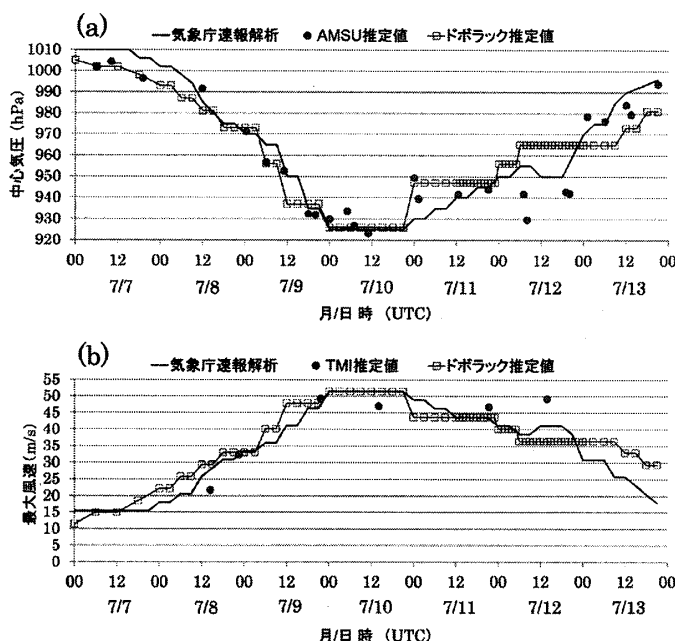


図 1: マイクロ波データを用いて推定した T1307 の強度と気象庁速報解析及びドボラック法による推定との比較（時系列）。
(a) AMSU による推定中心気圧、(b) TMI による推定最大風速。

しかし、12 日 12UTC 頃の再発達時の推定では、ドボラック法による推定値からは中心気圧の低下は確認できない一方で、AMSU による推定値からは明瞭な中心気圧の低下が確認できる。同様に、TMI による推定最大風速も確認すると（図 1b）、AMSU による推定と同様、12 日 12UTC 頃の再発達を捉えていることが確認できる。これらの結果は、この時刻における台風強度推定でのマイクロ波データ利用が有効であることを示唆するものである。この理由として、ドボラック法における雲パターン観測に使用される MTSAT の赤外チャンネル（10.5 μ m）は雲頂温度の観測であるため、再発達時の特に中心付近に厚い上層雲が覆う状況下（図 2a）では、台風の詳細構造を捉えることができなかったと考えられる。一方、AMSU 及び TMI は、赤外チャンネルでは観測できない暖気核の強さ（正気温偏差）、降水分布をそれぞれ観測し、台風の構造の特徴をよりよく捉えていた可能性がある（図 2b-c）。

再発達が考えられる期間中の 12 日 15UTC 頃、台風中心が与那国島のほぼ真上を通過した。与那国島で観測された海面気圧の極小値は 948.4 hPa（12 日 1509UTC）、10 分平均風速の最大は 44.0m/s（12 日 1656UTC）、最大瞬間風速は 60.2m/s（12 日 1637UTC）であった。今回示した衛星観測による推定値は、定量的にもこれらの地上観測と比較して大きな矛盾がない。今後は、T1307 の再発達の原因を、黒潮の影響等の観点から、数値シミュレーションなどにより調査を進めていきたいと考えている。

謝辞：ドボラック法による強度推定結果（事後解析）は、気象庁アジア太平洋気象防災センターより提供いただきました。

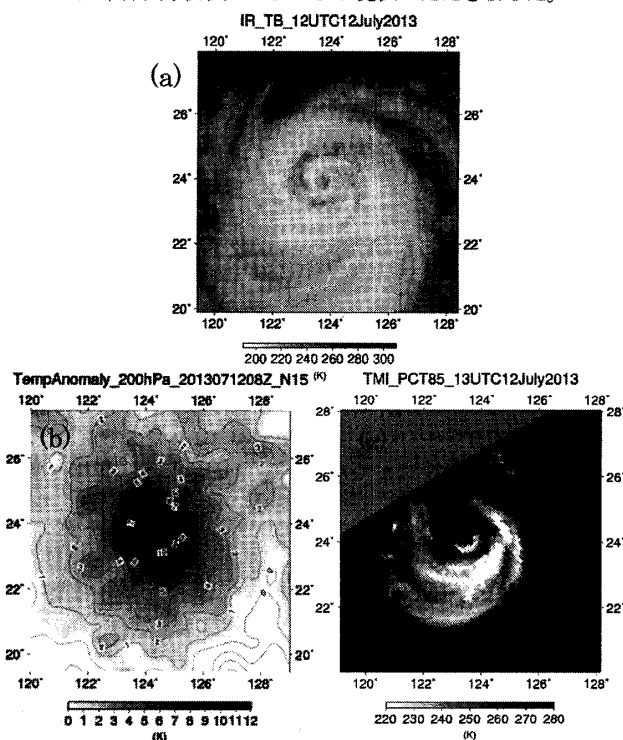


図 2: T1307 再発達時（7 月 12 日 12UTC）頃の各衛星観測
(a) MTSAT 赤外チャンネル輝度温度（12 日 12UTC）、(b) AMSU 輝度温度から求めた 200hPa 面気温偏差（12 日 08UTC、等温線は 1K 毎）、(c) TMI 輝度温度（85GHz PCT）（12 日 13UTC）。輝度温度が低いほど強い降水があることを示す。