Journal of the Meteorological Society of Japan, **97**(1), 153-173, 2019. doi:10.2151/jmsj.2019-008

北西太平洋における熱帯低気圧の同心円状の眼の壁雲の強化と形成に対する環境場の影響

Xue-Song ZHU・Hui YU

要旨

本研究では、受動的マイクロ波衛星画像の輝度温度データを用いて、1997年から2011年の間に北西太平洋で発生した同心円状の眼の壁雲（CE）を有する熱帯低気圧（TC）について調べる。同定されたCEは、マイクロ波画像における壁雲の交代周期（ERC）の特性に応じて、典型的なERCを有するCE（T-ERC）とERCを伴わないCE（N-ERC）の二つの型に分類される。さらに、N-ERCは4つのカテゴリーに分類することができる。88％のT-ERCはCE形成直後（平均0.2時間後）でピーク強度に達し、90％のN-ERCはCE形成の前（平均22.0時間）にピーク強度に達することが示される。

一般に、N-ERC は環境場と CE とが強く相互作用する場合に生じる傾向があり、T-ERC は比較的静穏な環境場で生じる。両方の CE の型における環境場の構造の３次元概念モデルを提案する。具体的には、N-ERC は、T-ERC と比較して、より強い南西風および南東風の流入があり、活発な下層トラフとより強い亜熱帯高気圧（SH）および南アジア高気圧（SAH）を伴う。N-ERC の場合、より強い風の流入により多量の水蒸気が供給される可能性があり、また、活発な下層トラフにより大きな鉛直シア（VWS）が形成される可能性がある。より強い SH および SAH は、N-ERC にとって、VWS の強度および方向の変化に寄与し、外側の壁雲における局所的な対流の発生を引き起こす可能性がある。外側の壁雲の対流の非対称性は、内側の壁雲への中心方向への流入を遮断する能力を弱める可能性がある。結果的に、N-ERC は、CE 形成後に水蒸気が十分に残っていたとしても、ERC を完了せずに強度が急速に弱まる。