

梅雨期にイネウンカ類をわが国へ長距離移送する上層気流の流跡線解析

寒川一成 (九州農業試験場)

Kazushige SOGAWA: Trajectory analysis of upper winds mediating the overseas immigration of rice planthoppers into Japan in Baiu season

梅雨期におけるイネウンカ類のわが国への飛来は、中国華南の第1期作水稻(早稲)に発生したウンカが、南西モンスーンによって華中以北の第2期作水稻(晩稲)または夏期一期作水稻(一季稲)へ移動分散を繰り返す過程で起こっている。東シナ海を越えてわが国へ波及する長距離移動には、梅雨前線の南側に現れる下層ジェットが深く関連しており、その出現状態からウンカの飛来をモニターする技術が開発されている。わが国へ飛来するイネウンカ類の飛来源を明らかにするために、飛来をもたらした下層ジェットの流跡線解析を試みた。

1. 材料と方法

1980~90年6~7月に、九州農業試験場(福岡県筑後市)のネットトラップで記録された27波の主要な飛来を調査対象にした。飛来時の流跡線解析を効率的に行うために、日本気象協会が作成した高層気象解析プログラムに、解析に必要な時期の850hPa面の風向風速データのみを、地上高層実況気象報A部(TTAA)から切り出して入力することにより、直ちに流跡線解析ができるように改良を加え活用した。東アジア地域62地点の午前及び午後9時の風向風速データを入力し、まず約150kmの格子点データを内挿法で算出後、2時間間隔で気流の後退あるいは前進流跡線を求めた。

筑後市を起点とした後退流跡線の解析開始時刻は、便宜的に飛来日の午前または午後9時にした。解析終了時刻は、日没直後に水田から飛び立ち上空に浮動するウンカの密度が午後9時頃に最高になり、この頃に上層気流に捕捉された個体が長距離移送されると考えられることから、前日または前々日の午後9時に定めた。従って、解析開始時刻が午前9時の場合は36時間前、午後9時の場合は24または48時間前の後退流跡線の到達地点を求めた。

筑後市へウンカの飛来をもたらした下層ジェットの気流域で、中国の浙江省南部と福建省南部を起点とする気流の48時間の前進流跡線を求め、わが国で飛来侵入が波及する地域を推定した。

2. 結果及び考察

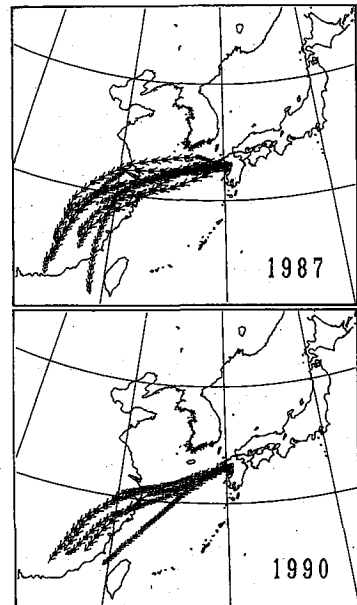
中国南部の水稻二期作地帯で3~4月に移植される第1期作水稻(早稲)でのイネウンカ類の発生動態に基づき、セジロウンカは湖南、江西、浙江各省の大部分を包括する揚子江以南の二期作地帯のほぼ全域から、トビロウンカは華南の嶺北・南嶺以南の早稲から6~7月に移出することが知られている。

筑後市を起点とする大多数の後退流跡線は東シナ海を

西南西~南西に伸び、24時間で揚子江河口付近の海上あるいは東経120度以東の大陸東端部(主に浙江省)に、48時間で東経115度以東、北緯27度以南の華南東部(福建省、広東省東部、江西省南部)に到達した(第1図)。36時間の後退で約半数の流跡線が福建省付近に達していた。

浙江省南部を出発点とする下層ジェットの前進流跡線の48時間後の到達地点は、西日本一帯から東北地方にまで及んだ。しかし、福建省南部を起点とした場合の流跡線の到達点は近畿地方以西に留まった。

これらの結果は、梅雨期に筑後市にイネウンカ類の飛来をもたらしている下層ジェットの後退流跡線が、セジロウンカ及びトビロウンカの移出地帯に到達するためには、それぞれ少なくとも24時間及び36~48時間の後退を要すること、及び流跡線の到達地点の分布から、筑後市に飛来するイネウンカ類の飛来源が、中国南部の早稲栽培地帯の東部沿岸寄りの地帯であることを示している。また、セジロウンカとトビロウンカの飛来源からの移送距離の相違が、兩種ウンカの日本各地への飛来量と飛来波及地域の顕著な相違をもたらしている根本的な原因と考えられた。



第1図 1987年(上)と1990年(下)の梅雨期に、イネウンカ類の飛来をもたらした下層ジェット気流の48時間の後退流跡線