

奨励賞を受賞して

—近畿地方に局地的大雨をもたらす降水システムの形成 及び維持機構に関する解析的研究—

小 山 芳 太*

このたびは2014年度日本気象学会奨励賞をいただきまして、誠にありがとうございます。これまでの調査に多大なご指導やご助言をいただいた皆さま、奨励賞に推薦して下さった方々、選考していただいた学会関係者の皆さまに、心より感謝し、お礼申し上げます。

受賞対象になりました「近畿地方に局地的大雨をもたらす降水システムの形成及び維持機構に関する解析的研究」について、概略を述べたいと思います。

私は、2007年に気象庁に入庁し、2008年に兵庫県神戸市灘区の都賀川で発生した大雨事例の事例解析、2009年には兵庫県佐用町で発生した大雨事例の事例解析をおこない、次第に大雨事例に興味を持つようになりました。その後、大阪管区気象台予報課で注意報や警報、天気予報等を発信する業務に携わっていく中で、大雨の発生を事前に予測し、的確な防災情報を発信することがとても難しいことであると痛感しました。特に大阪府北部ではしばしば線状降水帯が発生し、災害を発生させます。この線状降水帯は淀川チャンネルとも言われて、昔から調査、解析がおこなわれてきました。しかし、現象発生の予測は難しく、リードタイムをとって注意報や警報を発表できないことがたびたびありました。そこで、予測の難しい線状降水帯の発生について、少しでも実況監視に有効な調査をし、線状降水帯の発生及び維持の条件を整理しようと思いました。

瀬古 (2010) では、下層インフローに対する中層風の風向が、降水帯の形態を決めるのに重要であるとしているように、線状降水帯の発生及び維持には風の鉛直シアーが重要です。そこで、淀川チャンネル型の線状

降水帯の発生及び維持に必要な風の鉛直シアーについて、条件を整理しようと思いました。もちろん、調査をし、整理した条件は、現場で実況監視できる要素でないと注意報や警報発表には活用できません。その点、大阪府は、一般気象レーダーの他に大阪国際空港と関西国際空港に空港ドップラーレーダーが設置されているなど、ドップラーレーダーによる風の実況監視には最適な環境となっています。そこで、ドップラーレーダー風を利用し、線状降水帯発生時の風の鉛直シアーを実況監視するというを目的として調査をおこないました (小山ほか 2013)。

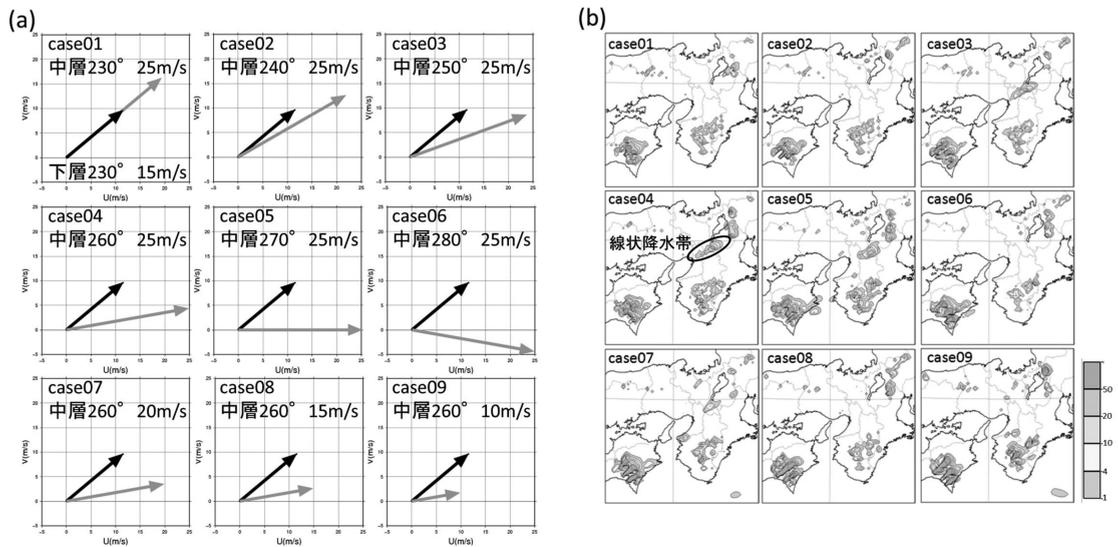
本調査では、2012年7月14日未明に発生した淀川チャンネル型の線状降水帯を対象事例として、理想化実験を通して着目点を整理し、実際にドップラーレーダー風で実況監視が可能かの調査をおこないました。おこなった理想化実験は、下層の風向風速を固定し、中層の風向風速を変化させた場合、どのような条件で線状降水帯が発生するかを調べたものです。温度や湿度の環境場はメソ客観解析値を利用し、風の設定は、下層900 hPa以下の風を230°、15 m/s (地上は7 m/s、1000 hPaは10 m/s) に固定し、中層風 (700 hPa) の風向風速を変化させました (第1図 a)。

理想化実験の結果から、下層風向を230°、風速を15 m/s に固定した場合、中層風向が下層風向から時計回りに20~40°変化している場合に線状降水帯が発生することが分かりました (第1図 b)。この結果は、線状降水帯発生時のドップラーレーダー風からも同様の特徴を見ることができ、実際に実況監視が可能であることも分かりました。また、この結果を活用することで、警報発表のリードタイム改善につながる可能性を見出せ、全国予報技術検討会で結果を報告しました。

しかし、今回の調査は、1事例のみの結果となって

* Yoshita KOYAMA, 関西航空地方気象台観測課,
y_koyama@met.kishou.go.jp

© 2015 日本気象学会



第1図 (a) 理想化実験の下層風と中層風の設定。黒線：下層風ベクトル，灰色線：中層風ベクトル。(b) 各実験の70分後の前1時間降水量(単位：mm/h)。

います。線状降水帯発生時の毎時大気解析風を用いて、線状降水帯発生前から解消していった時間帯までの鉛直シアを数事例で調査したところ、ある一定の鉛直シアの時に線状降水帯が維持していることが分かりましたが、その鉛直シアの大きさは事例によって異なっていました。そのため、今回の結果だけで、淀川チャンネル型の線状降水帯の発生及び維持の条件を整理できたわけではなく、今後も異なる条件下で多くの事例解析を重ねていき、条件を整理していくことが重要だと思います。今回の調査でも見られたように、1事例だけの事例解析では、現場で定説的に活用できる結果を導き出すことは難しいと思います。すぐに実際の業務に結果はでないかもしれませんが、丁寧に一つ一つの事例解析を重ねていくことで、定説的に活用できる結果も導き出せると思いますし、自分の知識や経験は向上していくと思います。事例解析を重ねてい

くことは、予測技術の向上につながると信じて、これからも様々な事例を調査し、より良い防災情報の発信に微力ながら貢献できればと思います。

最後になりましたが、これまでの研究に対して、多くのご助言をいただいた、気象庁をはじめ大阪管区気象台や気象研究所の皆さま、現場の中で研究することを勧めていただき、また多大なご指導をいただいた方々に改めてお礼申し上げます。

参考文献

- 小山芳太, 土井ひかる, 山本陽子, 矢尾信嗣, 2013: ドップラーレーダー風を用いた線状降水帯形成時の気流構造の解析. 日本気象学会関西支部2013年度第2回例会.
 瀬古 弘, 2010: 中緯度のメソβスケール線状降水系の形態と維持機構に関する研究. 気象庁研究時報, 62, 1-74.