

集中豪雨が発生する総観～メソ α スケール環境場の統計解析

津口裕茂・加藤輝之（気象研究所予報研究部/気象庁）

梅雨末期や台風期には、しばしば“集中豪雨”が発生する。集中豪雨が発生すると土石流や河川のはん濫などの甚大な災害をもたらされることがあり、最悪の場合には多数の死者が出ることもある(近年では、「2014年8月の広島豪雨」、「2013年10月の台風第26号に伴う伊豆大島の豪雨」、「2012年7月の九州北部豪雨」など)。このような集中豪雨を正確に予測し、災害を防ぐためには、レーダーなどの実況監視ツールや数値予報モデル等の開発を進めることはもちろん必要であるが、集中豪雨が発生する大気環境場や集中豪雨をもたらす降水系の発生・発達メカニズムの理解をより深めることが必要不可欠である。これまで、集中豪雨に関しては事例解析に基づく数多くの研究が行われてきており(たとえば、Kato and Goda 2001, 津口・榊原 2005, Hirockawa and Kato 2012, Tsuguti and Kato 2014 など)、大気環境場に関する多くの知見(大気下層の暖湿気塊の流入、大気中層の低温化による不安定の強化、鉛直シアによる降水系の組織化 など)が得られている。このような事例解析の積み重ねによって集中豪雨の理解は着実に進んできているが、事例解析が行われるのは大きな災害をもたらした集中豪雨の場合が多く、他事例との比較や集中豪雨が発生しない場合との比較はほとんど行われていない。また、集中豪雨の気象学的な定義が曖昧であったことから、集中豪雨事例の抽出そのものが困難であり、集中豪雨が発生する場合の大気環境場の特徴を統計的に解析した研究はあまり多くない。このため、集中豪雨が発生する場合にみられる大気環境場の特徴がその事例特有のものなのか、それとも集中豪雨全般に当てはまる普遍的なものなのかは、よく理解できていないのが現状である。

以上のような問題意識から、本研究では、まず集中豪雨事例を客観的に抽出する条件を新たに定義し、1995～2009年の4～11月の期間内で合計386事例の集中豪雨を抽出した。抽出した事例の地域・時間特性の解析から、集中豪雨をもたらす総観規模擾乱としては台風・熱帯低気圧本体がもっとも多く、次いで停滞前線が多いことがわかった。また、降水系の形状としては“線状”のものが多く、全体の約6割(台風・熱帯低気圧本体による事例を除く)を占めていることがわかった(津口・加藤 2014)。現在、抽出した集中豪雨事例について、気象庁55年長期再解析データ(JRA-55)を用いて、その大気環境場(主に総観～メソ α スケール)の統計的な解析に取り組んでいる。集中豪雨発生時の大気環境場だけでなく、それらを気候値や集中豪雨が発生しない場合の環境場と比較することで、集中豪雨発生時に共通する大気環境場の特徴をより明瞭にすることを目指している。現時点では、7月の西日本域を対象とした解析を進めており、その結果、大気下層の水蒸気フラックス量、大気の安定度、可降水量等に気候値と集中豪雨発生時の環境場との間に明瞭な差があることがわかってきている。

発表では、これまでの研究結果を報告するとともに、今後の展望についても議論したいと考えている。