

雨雲レーダーと時系列気象グラフの同一画面表示について

株式会社ネクスコ・メンテナンス東北 法人会員 ○三浦勇希
株式会社ネクスコ・メンテナンス東北 法人会員 水嶋清光

1. 背景

近年、地球環境の変化に伴う集中豪雨や降雨強度の増加、台風の大型化などによって、道路をはじめとするインフラの土砂災害が多発している。2015年9月9日に日本列島に上陸した台風18号は、茨城県常総市付近の鬼怒川や宮城県大崎市の渋井川の堤防決壊などで、東日本における死者・行方不明者は8名と甚大な被害をもたらした。また、2014年8月20日に発生した広島市土砂災害も記憶に新しい。これらの豪雨の現象では「線状降水帯」という発達した雨雲が停滞し、局所に豪雨災害を発生させたものである。



写真-1 2014/8/20 広島市土砂災害

ICT技術が発達している現在、ある程度の精度で「線状降水帯」を掌握することが可能であると考えられる。本報告では、「雨雲レーダーと時系列気象グラフの同一画面表示」システムの活用により、豪雨災害に対する早期の判断が可能になると考えられることから、この活用方法等について報告する。

2. 雨雲レーダーと時系列気象グラフの必要性

2-1. 雨雲レーダー

ICT技術（PC及び携帯電話）が発達した現在、利用者が天気予報で活用するものとして雨雲レーダーが増加傾向にある。これは、降雨強度や対象地域、雨雲の通過時間帯などの情報が安易に入手可能で、6時間経過後までの予測も分かることが利点と想定される。また、台風や大雨では雨雲が赤く表示され、時間降雨量が大きくなることが分かりやすいことも考えられる。しかし、雨雲レーダーでは地上で時間降雨量が30～40mm/h、連続降雨量が100mmを超過しているか等の詳細な情報を瞬時に把握することは出来ず、特に河川・道路等のインフラ管理事業者は更に詳細な情報収集が必須となる。



図-1 2014/8/20 広島市集中豪雨時の雨雲レーダー

2-2. 時系列気象グラフ

風速、降雨強度及び連続降雨量は、インフラを管理する上で各々が基準を設け管理を行っている。例えば、台風が接近すると風速及び風向は時間とともに変化し、多大な影響を及ぼす。また、雨量は雨雲と台風の位置関係（東西南北）や台風の形、方向などで異なるが、基本的には同様に時間とともに変化する。この状況は、風向・風速・降雨強度・連続降雨量が一元化したグラフで観察できるものでなければならぬと強く感じる。このような必要性から、気象庁が配信している「コンテンツ」を利用した雨雲レーダーと時系列気象グラフを同一画面で表示可能なシステムを開発した。

キーワード 地球環境の変化、降雨強度、台風の大型化、線状降水帯、ICT技術、早期の判断

連絡先 〒989-3121 宮城県仙台市青葉区郷六字庄子39番地1 (株)ネクスコ・メンテナンス東北 TEL022-302-2380

2-3. 雨雲レーダーと時系列気象グラフの一元化

本システムは、同一画面に「風向・風速・降雨強度・連続降雨量」を表示し、過去の気象観測データ表示（時間単位・10分単位）及び予測データ表示を行うことが可能となる。過去の気象観測データ分析は、今後同様の災害を発生させないためにも必要不可欠であり、一括表示することで総合的に分析することが可能となる。図-2は2014年8月20日に発生した広島市土砂災害時の一元化データとなるが、災害発生前の複合的気象データを蓄積することで、今後の防災・減災対策に期待できる。また、予測データ表示では現時点までの時系列気象グラフ及び6時間経過後までの雨雲レーダー（動画）を表示することで、地上での気象観測（風向・風速・時間雨量・連続雨量）を観測しながら今後の予測が可能となり、より詳細な気象観測を実施することができる。なお、本気象観測データは気象庁及び日本気象協会より引用しているもので、10分毎に最新データに自動更新される。

以上のように、簡易的に気象観測予測に必要な全ての情報を集約することで今後の防災・減災対策に活用できることが期待される。

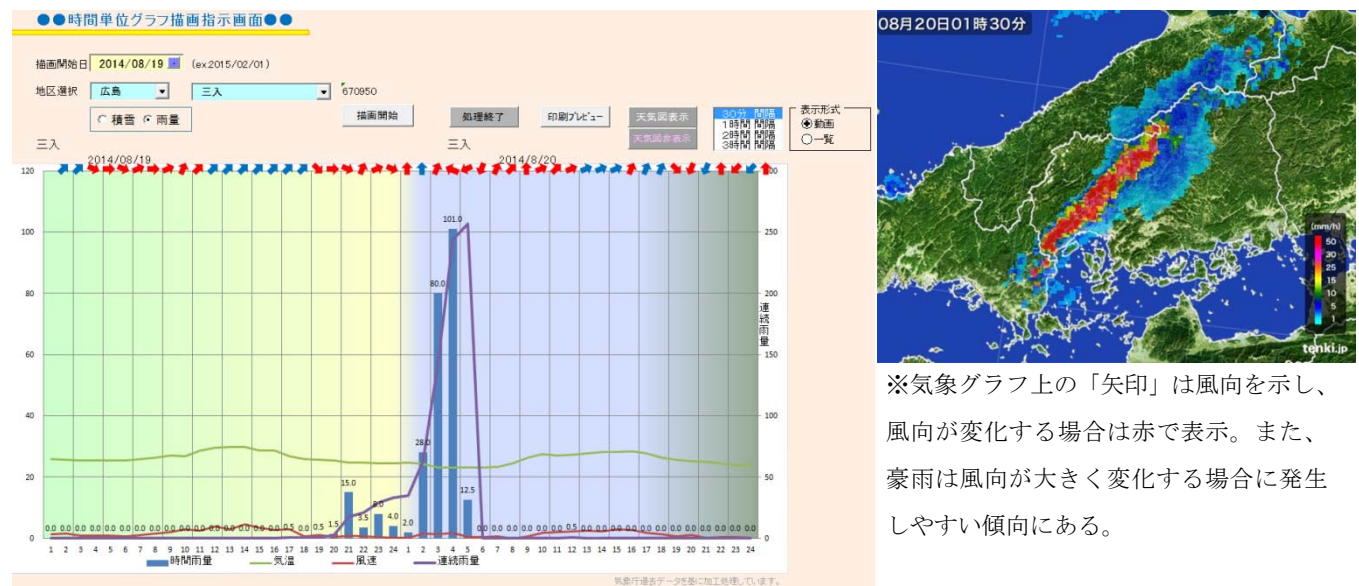


図-2 雨雲レーダーと時系列気象グラフの一元化（2014/8/20 広島市土砂災害時）

3. まとめ

2014年8月20日の広島市土砂災害では、線状降水帯による集中豪雨で死者・行方不明者75名という悲惨な災害となった。時間雨量約100mmもの集中豪雨が真夜中に2時間連続して降っており、より早い段階での判断ができなかったことは今後の課題のひとつと考えられる。また、避難の判断を行政のみに任せていることも問題であり、その地域環境を最も理解している地域住民が周辺の気象観測装置の位置、どの程度の雨量でどのように避難するか等を常に意識・行動することが必要であると思慮される。さらには、東日本大震災を教訓とした「過去の災害事例にはとらわれない」ことも現在の異常気象に順応するためには必要となる。

現在の日本において、最大クラスの降雨等に対して施設で守りきることは財政的にも、社会環境・自然環境の面からも現実的ではないため、ソフト面から防災・減災を考慮する必要がある。今回提案した「雨雲レーダーと時系列気象グラフの同一画面表示」は、この課題を解決するために役立つものと考えられる。今後、社会全体に普及することにより、「災害・減災対策は誰かがやる」のではなく、個人、企業、地方公共団体、国等が主体的かつ連携して実施することで、「少なくとも命を守り、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しない」時代が到来することを期待している。

出展：国土地理院ホームページ（URL：<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h26-0816heavyrain-index.html>）

日本気象協会ホームページ（URL：<http://www.tenki.jp/radar/>）

交通政策審議会気象分科会 「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方