

所属・資格 地球科学科・教授

申請者氏名 三隅 良平

研究課題		XバンドMPレーダを用いた集中豪雨発生機構の解析
報告の概要	研究目的 および 研究概要	近年、令和2年7月豪雨や平成30年7月豪雨など、集中豪雨によって多く犠牲者が生じている。集中豪雨のメカニズムについては、多量の水蒸気の収束によって説明されているが、メソβスケール(2~20kmの空間スケール)に大雨が集中するメカニズムについては、個々の積乱雲の挙動にも依存するため、十分に理解されていない。このことが「どの市町村に大雨が集中するか」の予測を困難にしている。本研究では、集中豪雨のメカニズムを解明するための基礎研究として、国土交通省が運用するXバンドMPレーダのデータを活用し、集中豪雨発生時の対流性エコーの挙動について解析を行う。具体的には、集中豪雨発生時の対流性エコーの統計的性質(寿命、面積、発生場所)を調査し、大気条件と関係づけることにより、集中豪雨のメカニズムを考察する。
	研究の結果	集中豪雨を解析する目的で、データ統合・解析システム(DIAS)で公開されている高性能レーダ雨量計ネットワーク(XRAIN)のボリュームスキャンデータを変換し、GrADS(The Grid Analysis and Display System)で鉛直断面図を表示するプログラムを作成した。このプログラムを用いて2022年7月12日に埼玉県鳩山町に大雨をもたらしたレーダエコーの解析を行った。その結果、エコー頂が高度11kmに達した積乱雲が豪雨をもたらしていたこと、また線状降水帯ではなく団塊状のエコーが大雨をもたらしていたことが分かった。 またXRAINのデータから即時的に内水氾濫危険度を評価するため、様々な積算雨量と浸水被害実績の対応関係を調べた。その結果、最短10分の積算雨量を監視することで、都市における内水氾濫の発生を予測できる可能性が示された。
	研究の考察・反省	今回解析対象とした2022年7月12日鳩山町の豪雨は、線状降水帯ではなく団塊状の大雨からもたらされたもので、線状降水帯を対象とした「顕著な大雨に関する気象情報」は発表されなかった。しかし日降水量は過去の記録を更新し(鳩山町で374.5mm)、大災害になってもおかしくはない状況であった。このように、線状降水帯以外にも集中豪雨の原因となる雨雲が存在しており、そのようなタイプの大雨があり得ることについて注意喚起していく必要がある。 また都市における内水氾濫の被害と10分積算降水量と良い関係があることが分かった。10分積算雨量は災害危険度の即時情報として極めて有効であり、今後さらなる実証試験が必要である。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	【研究発表】 日本気象学会 2022年度秋季大会 「浸水実績を用いた実効雨量データの検証と利用可能性」(小野貴之・下瀬健一・三隅良平) 2022年10月24-27日、北海道大学学術交流会館