

宇宙から地球の“水”を観測する めざせ豪雨の事前予測

発行：福岡県青少年科学館

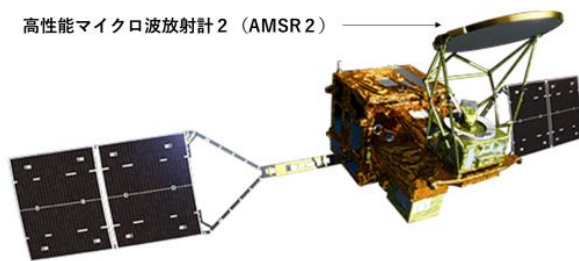
ここ数年、九州各地で毎年のように大雨による災害がおこっています。大雨を事前に予想し、被害を少しでも減らすために、宇宙から水を観測している2つのプロジェクトを紹介します。

宇宙から地球の水を見る「しずく」

水循環観測衛星「しずく」は、降水量や大気中の水蒸気、土壌の水分量など、地球の水の循環に関わる観測を行っています。水の動きを調べることは、気候変動の予測精度向上には不可欠です。「しずく」には直径2mの高性能な観測装置（AMSR2）が搭載されており、約700kmの高度から、海面や大気中の水蒸気などから放出される微弱な電波をキャッチすることができます。この微弱な電波を解析することで得られる様々な情報を使って、異常気象などをもたらす気候変動の解明を目指しています。

また、「しずく」の水蒸気観測データは日々の天気予報にも貢献しています。「しずく」の打ち上げ以前は、米国などの衛星のデータを使っていたので観測時間が限られており、観測の空白があったのです。しかし、「しずく」はわずか2日間で地球上の99%以上の場所を昼夜1回ずつ観測することができるため、観測の空白は無くなり、雨量の予測精度を高めることができるようになりました。

高性能マイクロ波放射計2（AMSR2）



「しずく」の全体図（JAXA HPより 一部文字を挿入）



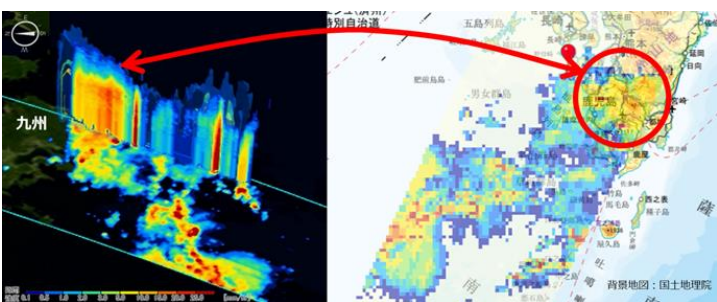
衛星全球降水マップ（JAXA HPより）

世界中の降水を立体で見る「DPR」

DPRは、全球降水観測計画（GPM計画）で活躍している二周波降水レーダです。日本の企業が開発したもので、NASAが開発した衛星に搭載されています。GPM計画は、降水の高精度・高頻度観測を目的として、日米を中心とした国際協力の下で進められています。観測結果をもとにJAXAが制作しているGSMPは、DPRのデータを基準として複数の衛星データを統合して作られ、洪水予測・干ばつ監視・農業等様々な分野で利用されています。

DPRは、地球に向かって2種類の周波数の電波を飛ばし、雨粒や雪から反射した電波を受け取ることで、雨雲の中の降水を立体的に観測します。弱い雨や雪の検出が得意なKa帯レーダと強い雨の検出が得意なKu帯レーダの2台の降水レーダで構成されており、それらを同時に使うことで、弱い雨から強い雨まで世界中の降水をくまなく観測できます。

宇宙から3次元で雨を高精度にはかることのできるレーダは、現在DPRの1機のみです。DPRの



DPRが観測した令和2年7月5日の梅雨前線に伴う降水帯の立体構造（JAXA HPより）

観測データは平成28年3月から気象庁の数値予報にも使われており、日々の天気予報に役立っています。また、線状降水帯の分析等にも使われており、変動する地球環境に適應するために活躍しています。