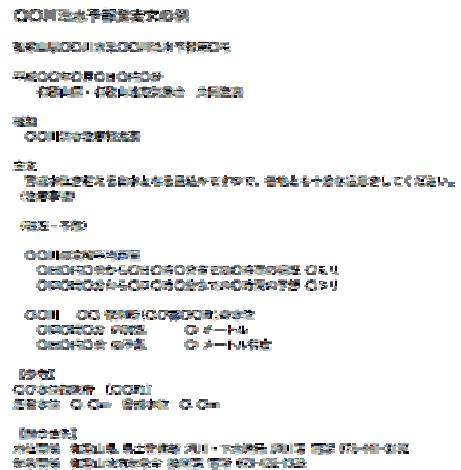


予報として発表するものとなっている【図 17】。

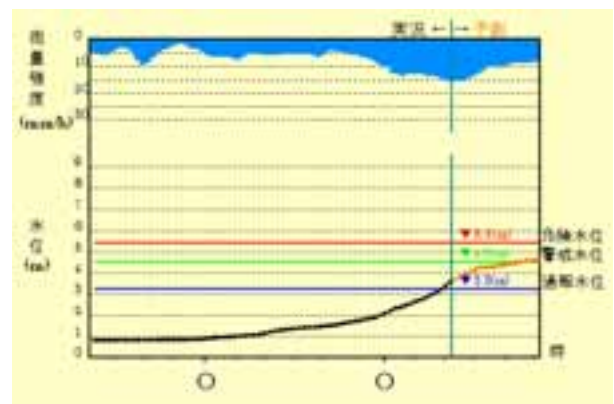
出来上がった洪水予報は、【図 18】に示す流れで、関係行政機関等に伝達されるとともに、報道機関の協力を得て、流域住民へ周知されている。また、実況・予測の時系列変化図【図 19】を和歌山県河川課のホームページで確認することができるシステムとなっている。雨量予測としては、気象庁の降水ナウキャスト情報と降水短時間予報が配信され、洪水予測計算に利用されている。



【図 17】洪水予報文の例（和歌山県）



【図 18】洪水予報の流れ

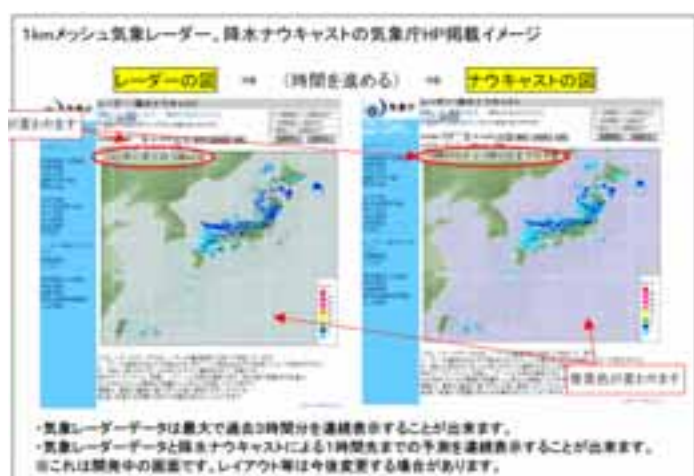


【図 19】ホームページで公開されている河川水位の予測

降雨予測の精度向上

1) 降水ナウキャスト情報

平成 12 年 9 月の東海豪雨による水害を契機に、平成 13 年 6 月に水防法が改正され、国が管理する大きな河川ばかりでなく、都道府県知事が管理する中小の河川についても洪水予報が実施されるようになった。中小河川では、降雨から流出までの遅れ時間が短いために、洪水予報を行うためには、きめの細かい予測雨量が必要となる。このため、気象庁では、レーダー情報とアメダス雨量から算出される降水ナウキャスト情報の開発に取り組み、平成 17 年 1 月からは、気象レーダーと降水域の移動状況をもとに、1 時間先までの 10 分間ごとの、全国の 1km メッシュの降水

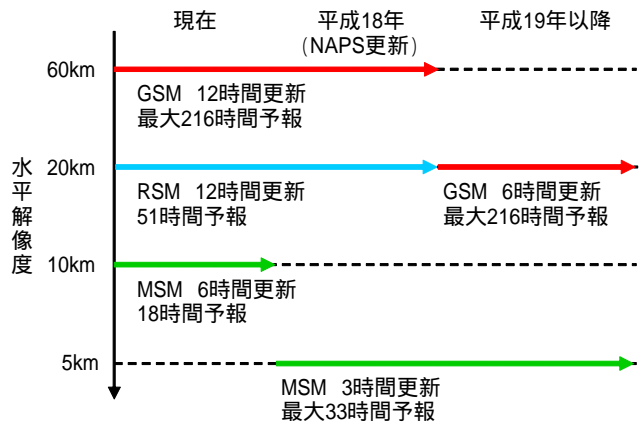


【図 20】HP で公開されている降水ナウキャスト

予測結果が提供されている【図 20】。

2) 数値モデル技術の開発改良

高性能スーパーコンピュータの導入により、平成 18 年 3 月から気象庁の NAPS (数値解析予報システム) が大幅に改良され、高頻度、長時間、高密度の情報が提供可能となる【図 21】。平成 17 年現在、最も解像度の高いメソ数値予報モデル (MSM) は、水平解像度 10km で、1 日 4 回 (6 時間更新) 18 時間先までを予測しているが、局地的な大雨の予測には必ずしも十分とはいえない。更新後の新しいモデル MSM では、水平解像度が 5km となり、雲物理過程 (雨や雪、あられなどの生成や落下などの雲内部の物理現象) について、現行モデルよりも精密な扱いを取り入れ、大雨の的確な予測を目指している。詳しくは 2.2.2 大気モデルを参照されたい。



【図 21】気象庁数値予報システムの改良計画

予測情報を活用した水管理の高度化

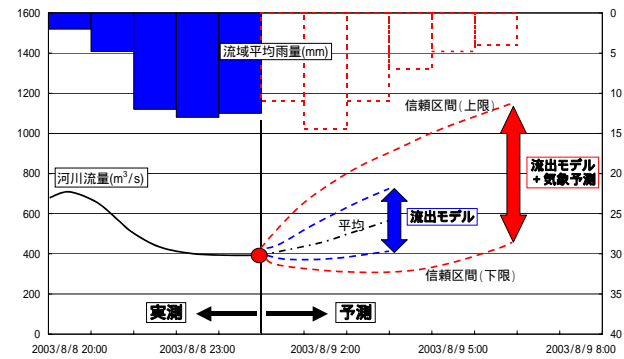
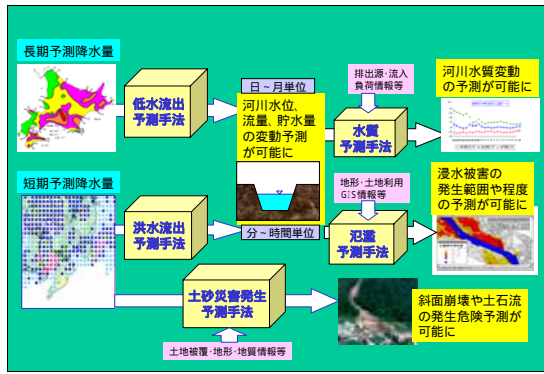
1) 地球規模水循環変動に対応する水管理技術

降水量の変動が経年的に拡大する傾向にあり、未曾有の洪水や渇水の発生する危険性が増大しつつある。これらの傾向は、最新の地球温暖化予測結果において、今後とも同程度、あるいはさらに高いリスクで発生することが予想されている。

このように、河川管理における重要な入力条件・支配条件となる気象特性が大きく変化する中、洪水予測などの水管理は、上述した一部の河川を除けば、従来型の実績降水量をもとづいた管理が行われており、予測降水量を積極的に適用したものとはなっていない。このことが、浸水時の避難の遅れや被害を増大化させる一因となっている。洪水や渇水に機動的かつ的確に対応するためには、降水量の予測情報を活用した水管理を行うことが急務である。

近年、気象衛星等による気象観測が充実するとともに、既に示したような気象予測モデルの進歩等により、降水量の予測精度が向上しつつある。このため、予測降水量を誤差の影響を加味したうえで水管理に活用する技術を開発することができれば、災害や渇水の発生を事前に予知し、被害の防止・軽減を図ることができる。

平成 15 年度からスタートした総合科学技術会議「地球規模水循環変動研究イニシアティブ」のもとで、国土交通省国土技術政策総合研究所では、「地球規模水循環変動に対応する水管理技術に関する研究」を実施している【図 22】。



【図 22】地球規模水循環変動研究に対応する水管理技術に関する研究
(国土技術政策総合研究所)

2) 予測情報を用いた水管理

これまで国土技術政策総合研究所が気象庁と共同で取り組んできた成果と今後の展望を以下に示す。

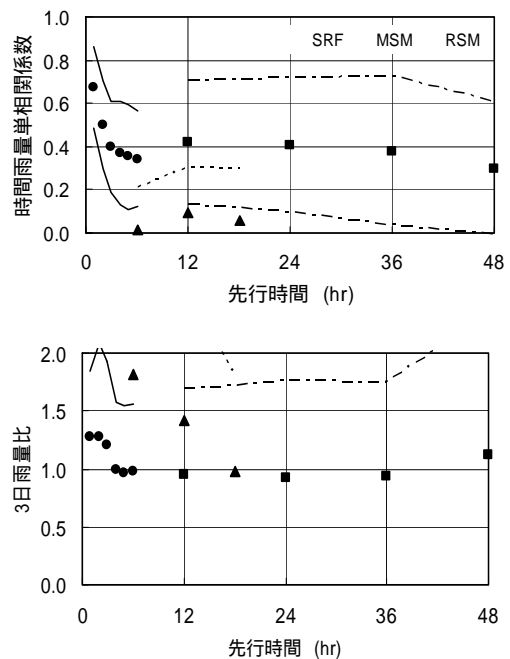
(1) 洪水予測への応用

これまで多くのダムでは、実績の気象・水象情報に基づく経験的な手法により洪水調節や各種用水の補給を実施しており、最新の予測情報を活用して高水管理・低水管理を行う環境が十分に整えられていないのが現状である。近年の気候変動から発生が懸念される計画規模を超過する洪水や渇水の多発をも視野に入れた水管理の高度化に資する技術開発を行うためには、高精度の降水予測情報に基づいた確度の高い短期・長期の流出予測がなされることがまず前提となる。

最初の取り組みとして、洪水時のダム管理に焦点をあて、利根川上流域、木曾川流域、淀川水系木津川流域、吉野川流域および筑後川上流域の5流域で、気象庁が実施している予測雨量(降水短時間予報、MSM、RSM)と地上雨量の比較を行うとともに、短時間の予測雨量を用いた流出予測シミュレーションを行い、現状の降雨予測情報の高水管理への適用性について考察した。

その結果、【図 23】に示すように以下の点が明らかになった。

- 先行時間が1ないし2時間までの降水短時間予報は実績雨量と有意な相関を有している。ただし、運動学的な予測手法であるために、先行時間の増加に伴う予測精度の低下が顕著である。
- 数値予報モデルであるRSMは、相関係数の絶対値では降水短時間予報に劣るものの、大気現象を物理的に取り扱っているために先行時間による精度低下は少ない。



【図 23】実測雨量と予測雨量の関係