

気候変動がダム貯水池水質に及ぼす影響



河川研究部 水循環研究室 主任研究官 西村 宗倫 室長 川崎 将生

(キーワード) 気候変動、ダム貯水池、影響評価、水質、水温

1. はじめに

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第5次評価報告書においては、将来、温室効果ガスの排出量がどのようなシナリオをとったとしても、世界の平均気温は上昇し、21世紀末に向けて気候変動の影響のリスクが高くなると予測されている。こうした見解を受け、中央環境審議会は2015年3月に「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について (意見具申)」を取りまとめた。この中では、気候変動による降水量や降水の時空間分布の変化に伴う河川流量の変化や極端現象の頻度や強度の増加による湖沼・ダム貯水池の水環境への影響については、具体的な予測の研究事例は確認できていないと報告している。

そこで本研究では、気候モデルによる現在及び将来気候の計算結果を使用し、ケーススタディダムについて、気候変動がダム貯水池の水質に及ぼす影響の定量的な評価を試みた。また、現在と将来の水質の変化を解消するための水質改善対策について検討を行った。

2. 検討結果1)

4つのケーススタディダムについて、それぞれ流域の流出・利水モデル、ダム貯水池の水質モデルを構築した。これらのモデルに、現在気候及びRCP2.6～8.5の6ケースの将来気候に対する気候モデルの出力結果をバイアス補正して入力することにより、気候変動によるダム貯水池の水質・水温への影響を試算した。試算例を図に示す。

試算結果については、気候変動によりダム貯水池に生ずる可能性のある水質変化現象として、「藻類増殖」、「底層水質悪化」、「濁度の上昇」、「水温の上昇」に分類して整理した。ダムごとに、変化が大きいと考えられる現象の種類は異なるが、全てのケーススタディダムについて、いわゆる悪化傾向

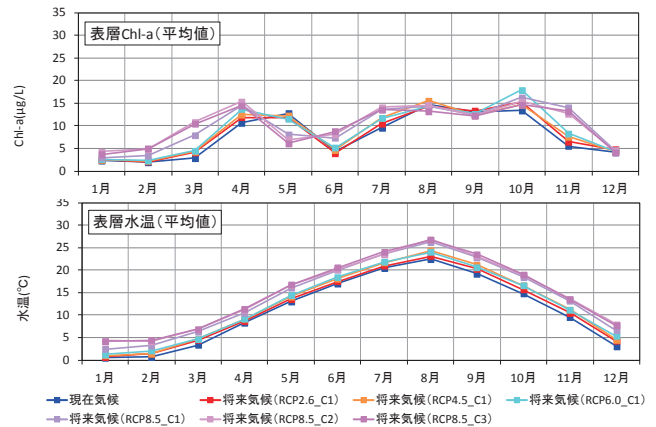


図 水質・水温への影響の試算例

を示す可能性のある水質変化現象が見られた。この現在気候と将来気候の水質の変化分を解消することを目標として、選択取水設備、曝気循環設備等、従来採用されている水質改善対策の導入 (既存設備の運用変更や増強を含む) を基本とした対策を設定し効果を試算したところ、その有効性が見出された。

3. おわりに

国土交通省が2015年11月に策定した「国土交通省気候変動適応計画」において、ダム貯水池の水環境に対する気候変動適応策については、選択取水設備、曝気循環設備等の水質保全対策を引き続き実施するとともに、気候変動に伴う水質の変化に応じ水質保全設備の運用方法の見直し等を検討することが位置づけられた。

また、ダム貯水池の水質保全に係る調査・対策検討・運用・効果検証等のマネジメントサイクルをより充実させ、これを間断なく適用することが気候変動への適応策としても機能するものと考えており、既設ダムにおける水質保全対策のレビューを進め、上述のマネジメントサイクルの体系的整理を進めてまいりたい。

☞ 詳細情報はこちら

1) 国総研資料 No. 856 (2015年8月)

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0856.htm>