

アオコ抑制を考慮した配水シミュレーション

-洪水導入による希釈用水の確保-

【背景と目的】

愛知県田原市に位置する芦ヶ池調整池では富栄養化が進行し、アオコの大量発生が問題となっている。これまで、栄養塩類の流入を防ぐための排水路整備や池干しなどの対策が講じられているものの、水質問題が完全に改善されたとは言い難い状況にある。先行研究より、調整池内への導水と調整池外への送水の増加によって、水循環を促進させる水管理を行うことで、経年的にアオコによる被害を改善できると考えられている。また、豊川用水では宇連川の洪水を空き容量のある調整池に貯水し、有効活用を図る洪水導入が行われている。本研究では、芦ヶ池調整池におけるアオコ抑制のための希釈用水として洪水導入を利用することが可能か検討することを目的とした。

【方法】

アオコの発生が少なかった 2014、2015 年における芦ヶ池調整池の排出量(図 1)を基準として、必要な希釈用水量を求めた。希釈用水が常に必要であるのに対し、洪水導入は洪水発生時のみ行われる。そこで、本来は万場調整池が下流の受益地への農業用水として取水する水を芦ヶ池調整池に導水することで希釈用水を確保し、減少した万場調整池の貯水量は洪水導入により上昇させることとした。

水資源機構より提供されたデータを用いて、芦ヶ池調整池に導水可能な希釈用水量と万場調整池に導水可能な洪水導入量を算出した。次に、9 月 1 日時点での排出量の積算値が 150 ～200 万 m^3 となるような希釈用水量を設定し、洪水導入の利用により希釈用水の供給が可能か検討した。以上のシミュレーションを 2012、2013 年及び 2016～2022 年の 9 年分を行った。

【結果と考察】

豊川用水東部幹線の洪水導入を利用した場合の結果より、2012 年及び 2016～2022 年について、必要な希釈用水を芦ヶ池調整池に導水することが可能であることが分かった。一方で、2013 年は洪水導入の実績が少なく、芦ヶ池調整池に十分な希釈用水を導水できなかった。これは洪水発生時に調整池の水位が高く、洪水導入を行うことができなかったことが原因である。しかし、気象庁の降雨データより洪水導入を実施可能な降水量はあったことより、万場調整池貯水を利用することで希釈用水を供給することは可能と考えられる。

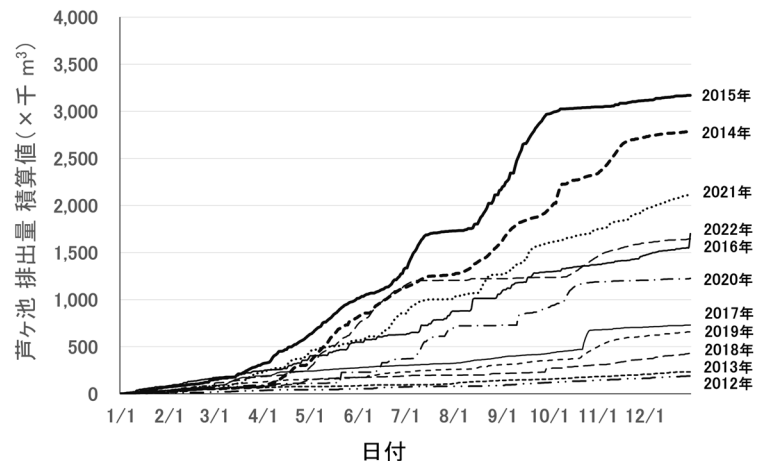


図 1 芦ヶ池調整池の排出量積算値 (2012～22 年)