

令和5年度 夏期における上野系の残留塩素濃度について

令和4年度まで、上野配水池管路末端における残留塩素の監視地点として、津野（毎日検査業務委託受託者宅）を選定し、その結果を参考に上野配水池の目標残塩を設定していた。しかし、測定方法が比色による簡易測定であり正確な数値が分からないこと、測定結果の報告が翌月であり現在の状況が把握しにくいこと等の課題があったため、残留塩素濃度が消失しやすい夏期における目標値の設定が困難だった。そこで令和5年度は、監視地点として長野市豊野支所を選定し、令和5年5月から11月まで定期的な残留塩素濃度測定を実施した。

○結果

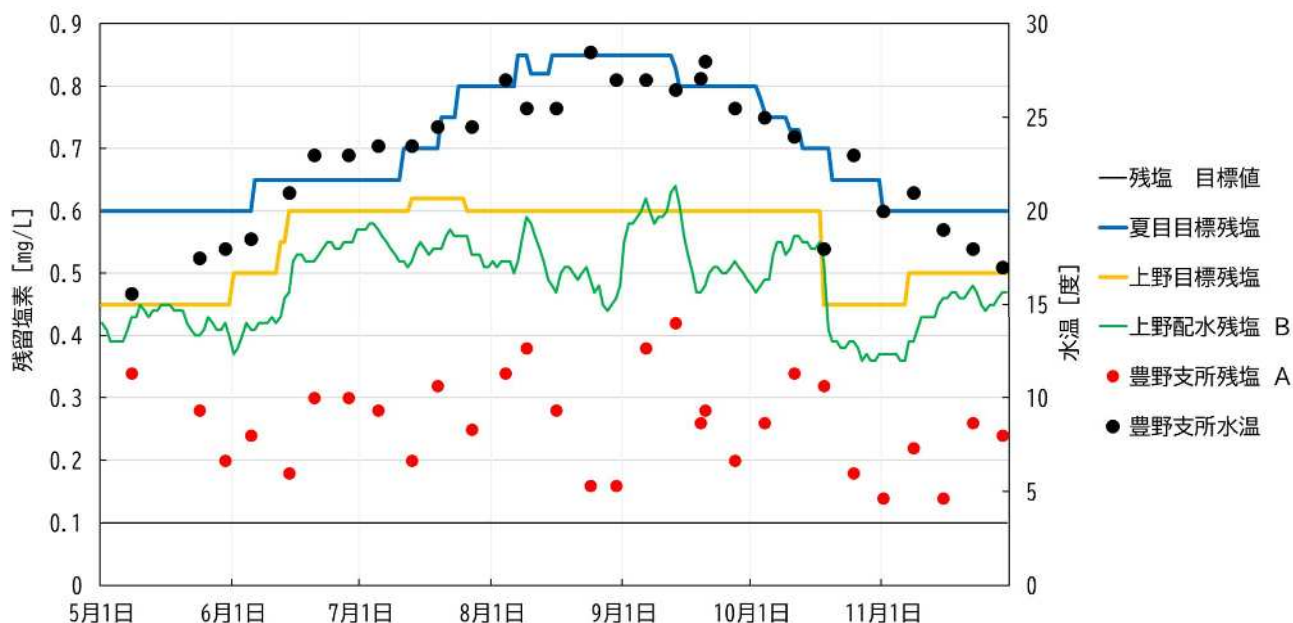
令和5年5月1日から11月30日の期間に、豊野支所で測定した残留塩素濃度(A)及び水温の結果、並びに測定日同日の上野配水池計器による残留塩素濃度(B)の測定結果は、以下のとおり。

測定日	豊野支所		上野配水池
	水温[度]	残留塩素[mg/L] A	残留塩素[mg/L] B
5月8日	15.6	0.34	0.43
5月24日	17.5	0.28	0.40
5月30日	18.0	0.20	0.42
6月5日	18.5	0.24	0.41
6月14日	21.0	0.18	0.47
6月20日	23.0	0.30	0.52
6月28日	23.0	0.30	0.55
7月5日	23.5	0.28	0.57
7月13日	23.5	0.20	0.52
7月19日	24.5	0.32	0.54
7月27日	24.5	0.25	0.53
8月4日	27.0	0.34	0.52
8月9日	25.5	0.38	0.59
8月16日	25.5	0.28	0.47
8月24日	28.5	0.16	0.49

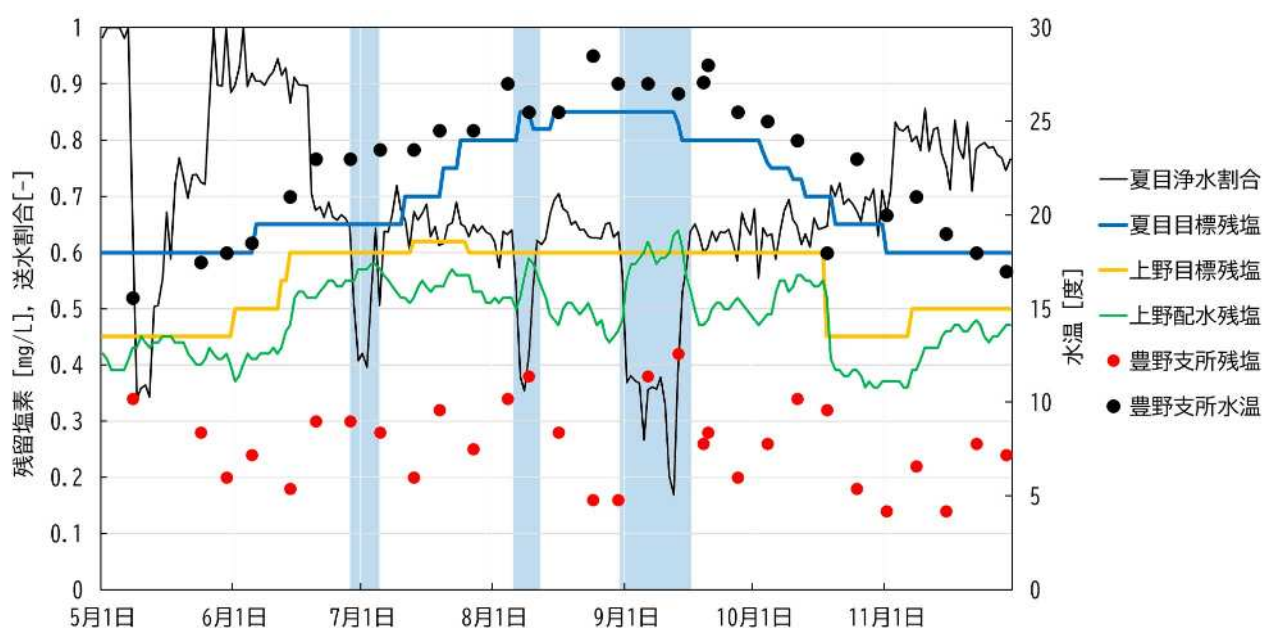
測定日	豊野支所		上野配水池
	水温[度]	残留塩素[mg/L] A	残留塩素[mg/L] B
8月30日	27.0	0.16	0.49
9月6日	27.0	0.38	0.62
9月13日	26.5	0.42	0.64
9月19日	27.1	0.26	0.47
9月20日	28.0	0.28	0.48
9月27日	25.5	0.20	0.52
10月4日	25.0	0.26	0.49
10月11日	24.0	0.34	0.56
10月18日	18.0	0.32	0.52
10月25日	23.0	0.18	0.39
11月1日	20.0	0.14	0.37
11月8日	21.0	0.22	0.39
11月15日	19.0	0.14	0.46
11月22日	18.0	0.26	0.48
11月29日	17.0	0.24	0.47

上野配水池～豊野支所で消費された残留塩素濃度（B－A）平均 0.23 mg/L

最大 0.33 mg/L（8月24日）



- ・豊野支所において、残留塩素濃度の目標値である0.1mg/Lを下回ることにはなかった。管路末端で定期的に測定したことにより、減少傾向を把握しやすかったため、上野配水池での塩素注入開始時期及び注入量増加時期は、適切だったと考えられる。
- ・10月中旬頃、水温が一時的に20度以下になり、今後も20度以下が続くと予想されたため、上野配水池の目標残塩を0.6mg/Lから0.45mg/Lへ急激に低下させた。しかし、その後水温は20度以上に上昇し、上野配水池の残留塩素濃度は0.4mg/L以下となり、豊野支所で残留塩素濃度が0.2mg/L未満となる日が続いた。段階的に目標残塩を低下させていった方が安全だったと考えられる。
- ・目標値が一定でも、日によって豊野支所及び上野配水池の残留塩素濃度に変動が見られた。特に、6月下旬から7月上旬、8月上旬及び9月上旬から中旬（下グラフ青色部分）においては、水温が20度以上あったが、上野配水池の残留塩素濃度が比較的高かった。そこで、夏目ヶ原浄水場浄水と犀川浄水場浄水の送水割合を見たところ、夏目ヶ原浄水場浄水の割合が低い時と、配水池の残留塩素濃度が高い時は合致していた。また、夏目ヶ原浄水場浄水と犀川浄水場浄水の紫外線吸光度（有機物量の指標）を比較すると、夏目ヶ原浄水場浄水の方が高かったことから、残留塩素濃度減少の主な要因は、水温と浄水中の有機物量であることが考えられた。



令和5年度 夏目ヶ原浄水場浄水及び犀川浄水場浄水の紫外線吸光度

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	平均
夏目ヶ原浄水場 浄水	0.009	0.015	0.015	0.020	0.020	0.018	0.019	0.016
犀川浄水場 浄水	0.004	0.005	0.005	0.008	0.006	0.007	0.005	0.005

○次年度以降について

上野系管路末端での定期的な測定により、上野配水池における目標残塩の設定が容易になったことから、次年度以降も豊野支所における定期的な測定を行う。ただし、測定は運転管理業務委託受託者が実施し、測定の都度、浄水課職員に結果を報告することとする。

目標残塩の設定にあたっては、水温の上昇及び下降傾向、並びに夏目ヶ原浄水場浄水と犀川浄水場浄水の送水割合を考慮する必要がある。

なお、目標残塩が一定でも、水質や運転状況によって残留塩素消費量の変動があることから、夏期においても豊野支所で0.2mg/L以上検出されるように、上野配水池の残留塩素濃度が0.5mg/L以上で配水されることが望ましい。