

⑤ 算出結果の評価

④で算出した浄水の紫外線吸光度について、独自に定める管理目標値を満たすか否かを確認する。

(2) 具体例

上記(1)に示した活用手順について、重回帰式の適合度を表す重相関係数、寄与率が高く、かつ、各説明変数の符号が水処理工学の観点から矛盾がないという条件を満たす結果が得られた粉末活性炭処理方式の④-1式を用いて具体例を示す。

① 重回帰式の適用可能性の確認

- ・粉末活性炭処理方式の④-1式について、重相関係数は0.7985であり、重回帰式としての適合性は高いと判断された。
- ・各々の偏回帰係数に着目したところ、原水紫外線吸光度、原水pH値でプラス、粉末活性炭、PAC注入率でマイナスの符号となっており、水処理工学の観点から矛盾がないと判断された。

② 原水水質の設定

表-3-4-5に示した範囲内で、原水水質を以下のとおり設定する。

原水水質（紫外線吸光度）	: 0.1 abs./10mm
原水水質（pH値）	: 7.5
原水水質（濁度）	: 10度

③ 運転条件の設定

表-3-4-5に示した範囲内で、運転条件を以下のとおり設定する。

運転条件（粉末活性炭注入率）	: 5 mg/L
運転条件（PAC注入率）	: 30 mg/L
運転条件（前塩素注入率）	: 0.5 mg/L
運転条件（中間塩素注入率）	: 1.0 mg/L
運転条件（後塩素注入率）	: 0.2 mg/L

④ 浄水水質の算出

②と③で設定した原水水質と運転条件を次式に代入し、浄水の紫外線吸光度を算出した結果、以下の値を得た。

0.033 abs./10mm

⑤ 算出結果の評価

④で算出した浄水の紫外線吸光度は、独自に定める管理目標値（0.030 abs./10mm）を満たさないことから、粉末活性炭注入率を11 mg/Lにすると、浄水の紫外線吸光度は0.029 abs./10mmとなり、管理目標値を満たす可能性があるかと推定された。

(3) 留意点

ここでは、粉末活性炭処理、粒状活性炭処理、オゾン処理＋粒状活性炭処理の3方式を対象として重回帰分析を行い、原水水質、浄水水質、施設諸元、運転条件の間の関連性について検討を行った。検討の結果、「粉末活性炭処理における紫外線吸光度」については重回帰式の適合性が高く、また、説明変数の符号が浄水処理技術の知見が比較的よく反映されたことから、高度浄水処理の導入における「浄水処理方式の候補の選定」や「施設諸元候補の選定」を行う際の参考になると考えられる。但し、この方法を活用する際には、以下の点に留意する必要がある。

- ・粉末活性炭における紫外線吸光度については、重回帰式の適合性や説明変数の符号について、浄水処理技術の知見を比較的よく反映する結果が得られたが、表-3-4-5に示すように、例えば原水の紫外線吸光度が0.003～0.937 abs./10mm、粉末活性炭注入率が0～120 mg/Lの範囲でのみ適用することが可能である。
- ・この方法は浄水処理の理論ではなく統計解析の結果に基づいている。
- ・データの制約の関係から式の作成に利用した浄水場が限られるため、必ずしも全国の実態が反映されていない。
- ・粒状活性炭処理方式とオゾン処理＋粒状活性炭処理方式について、重回帰式の適合度は比較的高かったものの、説明変数の中に原水のトリハロメタン生成能を表す指標が選択されなかったことや、必ずしも全ての説明変数の符号が浄水処理技術の知見を反映していないことなど、活用することは適当でないと判断された。

今回の検討では、高度浄水処理を導入している浄水場を対象として、原水水質、運転条件、浄水水質の実績データに重回帰分析を行ったが、多くの水質項目において十分な適合度を得ることができなかった。今後、さらに蓄積されるデータを生かして適合度の向上を図ることが望まれるが、その際には、下記の点に留意することが望ましい。

- ・重回帰分析は変数間の線形性を仮定した上で作成されるが、原水水質、浄水水質、運転条件の間には非線形の関係があることから、非線形を考慮した定式化を行うことで、式の適合性が改善することが期待される。
- ・今回の検討では、同一の浄水処理方式の浄水場を一括して重回帰分析を行ったが、例えば原水水質が類似している浄水場のみに限定して分析を行うことにより、式の適合性が改善することが期待される。