

## 巻浄水場 運転監視業務に関する調整事項

### 基本事項

浄水場設備の各機器等は、異常に際し自動若しくは手動操作によって予備機に切り換えて運転を継続する。この場合、開庁時にあっては対応するとともに委託者に報告し、閉庁時にあっては主要設備（取水ポンプ、送水ポンプ設備および薬品注入設備など）に関する場合は速やかに委託者に緊急連絡を行い、その他設備については翌開庁時に業務引継事項として必ず報告すること。

なお、復旧不能な場合および配水設備等直接減断水にかかわる場合は、開庁、閉庁にかかわらず緊急連絡体制による連絡（以下「緊急連絡」という。）を迅速に行うとともに、可能な限り復旧操作に努めること。

### 1 水量管理

#### （１） 取 水

水量の調整は、必要取水量に対して手動で取水ポンプの台数制御をしている。受託者は最適な取水量と送水量を設定し、浄水場の浄水池水位が運用範囲に適合していることを確認するとともに、範囲を逸脱あるいは逸脱するおそれがある場合には水量設定を修正すること。

また工事および作業等により取水停止等がある場合は、若しくは急激な水需要の変動があった場合は適切に対応すること

ポンプ故障等により異常が発生した場合は、予備機で対応するものとし、受託者に緊急連絡を行うこと。

#### （２） 送 水

水量は、稲島配水場の水位に応じポンプの台数を手動により制御し、水位を運用範囲に調節している。ただし、浄水場の浄水池水位が低下した場合または稲島配水場の設定水位上限で、送水ポンプのインターロック機能が働き自動停止する。常時手動での運転停止となるため、水位を受託者の判断で調節することもある。受託者は流量が運用範囲に適合していることを確認するとともに、範囲を逸脱あるいは逸脱するおそれがある場合には修正すること。また、工事および作業等により送水停止等流量に変更がある場合、若しくは、水需要の急激な変動があった場合は、適切に対応すること。

ポンプ故障等により異常が発生した場合は、予備機で対応するものとし、必要に応じて委託者に緊急連絡を行うこと。

#### （３） 配 水

巻浄水場システムの配水場は全て自然流下方式となっている。ただし、間瀬送水ポンプ場と間瀬第1配水場の間には、直接配水を受ける需要家が1軒あるため、送水ポンプ停止時は給水ユニットにより管内水圧を維持しており、給水ユニット故障の際は給水に支障が出るので注意すること。

受託者は、急激な水需要の変動等の配水量異常が発生した場合、委託者に緊急連絡を行うこと。

## 2 水質管理

水源として西川表流水を取水し処理している。四季を通じ河川特有の水質変動があるので、これらを熟知したうえ、連続水質計器による工程ごとの水質監視および必要に応じて手分析による監視を行い、常に最適な薬品注入を心がけること。また、通常の対応で処理状況が改善せず、更なる悪化傾向が認められる場合には速やかに委託者に緊急連絡を行うこと。

### 西川水系の特徴

西川は河川の幅が狭く、取水口上流域の都市排水の影響を受けやすいことから、藻類や異常気象等に起因する pH 上昇や異臭味が発生する場合があるため、原水および浄水の臭気試験を定期的を実施するほか、水質急変時においても適切に実施すること。異臭味が発生した場合は委託者に緊急連絡するとともに、原因究明のため原水および浄水の採水を行うこと。

また、濁度変化が急激であるため、濁度上昇の際にはジャーテストを行い適切な注入率を確認し、あらかじめ濁度上昇分を見込んだ余裕ある設定とともに、沈澱排泥の時間設定についても間隔を短くして対応する。一方、濁度降下の過程において処理し難い状況に陥る場合があるため、処理水濁度等に十分注意してジャーテストを行い適切な注入率の確認を怠らないこと。

河川水からクリプトスポリジウム等による汚染のおそれがある指標菌が検出されており、糞便による汚染が考えられることから、ろ過池の出口濁度を 0.1 度以下に維持するとともに、浄水を毎日 1 回ポリタンクに 20 リットル採水し、14 日間保存すること。

大河津分水の西川導水門が西川の始点であるため、導水門に設置されているスクリーンがゴミ等により閉塞すると、西川河川水位が低下するおそれがあるので、水位監視を注視する必要がある、異常が発生した場合、委託者に緊急連絡を行うこと。

### (1) 前ポリ塩化アルミニウム（前 PAC）注入

注入機は、電磁流量計および電動調節弁により注入量を制御する自然流下方式のものが 2 台設置されている。注入率は、既定の注入率表に沿って手動設定を行い、注入量は取水量に応じて自動で調整されている。

規定の注入率設定で処理水濁度が悪化傾向を呈する場合は、速やかにジャーテストを行い注入率の適正を確認するとともに、必要に応じて対応すること。

注入機異常または制御系統に何らかの不具合が生じた場合は、予備機に切換えて適正な薬注を維持するとともに、処理に支障をきたす重大な故障と判断される場合は、委託者に緊急連絡し指示によって取水停止等の対応を行うこと。

#### (2) 後ポリ塩化アルミニウム（後 PAC）注入

通常は注入していないが、ろ過水濁度上昇に伴い注入する。後 PAC 注入装置を手動で注入し、ろ過水濁度の増減で注入量の調整を行う。

注入機異常の不具合が生じた場合は、適正な薬注を維持するとともに、処理に支障をきたす重大な故障と判断される場合は、委託者に緊急連絡し指示によって対応を行うこと。

#### (3) 前苛性ソーダ注入

注入機は、自然流下方式のものが 2 台設置されている。前苛性ソーダは、アルカリ度が不足する場合に用いられ、原水のアルカリ分不足や凝集剤の注入に伴うアルカリ分不足を補う目的で注入する。通常、原水 pH と原水アルカリ度が高い場合は注入しない。注入に際しては、ジャーテストで適正注入率を決定して注入するが、基本的に注入開始と停止および注入率設定は受託者の判断により行うこと。処理水濁度が悪化傾向を呈する場合は、速やかにジャーテストによる注入率の適性を確認するとともに、必要に応じて対応すること。

注入機異常または制御系統に何らかの不具合が生じた場合は、手動操作で適正な薬注を維持するとともに、処理に支障をきたす重大な故障と判断される場合は、委託者に緊急連絡し指示によって取水停止等の対応を行うこと。

#### (4) 次亜塩素酸ソーダ注入

次亜注入点は前・中・後にあり、夏期（5～11 月）は中・後併用、冬期（12 月～4 月）は前・中・後併用と注入方式を切換えている。前次亜は冬期のアンモニア態窒素対策で注入しているが、THM の影響を考慮し、沈澱処理水で痕跡程度の残塩となるよう、中次亜は設定されたろ過水残塩目標値、また、後次亜は設定された配水残塩目標値となるように注入率を決定している。

注入率は中央にて残塩計測定値および目標値に応じて手動で設定を行う。なお、注入量は取水量に対して自動比例演算される。注入機異常時には手動操作し、注入機を切換えまたは停止する。

原水水質によっては残塩の消費が増大する場合があるため、必要に応じ注入率の変更を行う。設定目標値の変更は委託者の指示を受けた後に行うものとし、変更が必要と考えられる場合は委託者と協議すること。

注入機異常または制御系統に何らかの不具合が生じた場合は、手動操作で適正な薬注を維持するとともに、処理に支障をきたす重大な故障と判断される場合は、委託者に緊急連絡し指示によって取水停止等の対応を行うこと。

#### (5) 粉末活性炭注入

異臭味・有害物質等の除去を目的として注入するものであり、通年注入していない。夏季の水温上昇に伴い THM 前駆物質が多くなるため、原因物質低減のための注入が大半を占めている。

注入の判断は、農薬試験、THM 試験、臭気試験、または簡易臭気試験の結果や、降雨による原水濁度の急激な上昇や油流出時等で臭気異常の発生が想定される場合に、定められた当局基準による指示の基に注入開始、注入率変更（増減）、注入停止操作を手動で行うものである。

また、臭気試験は粉末活性炭注入の重要な指標となるため、受託者は精度向上に努めること。

注入設備異常若しくは何らかの不具合が生じた場合は、委託者に緊急連絡し指示によって対応を行うこと。

#### (6) 水質計器

水質計器は、24 時間連続で計測され、その測定値は薬品注入制御に直接反映されるため、各測定値には十分に注意をはらう必要がある。測定結果と手分析値に誤差が認められる場合は、必要に応じて計器の調整を行い、常に正確な水質情報を把握し、浄水処理対応に反映させること。

水質計器の定期点検は委託者と受託者が共同で行うことを原則とし、試薬の作製や機器の簡易校正および検水ポンプストレーナー清掃等は受託者が実施する。なお、帳票に計器異常で異常値が記録された場合は、帳票システムの値を修正すること。

異常の際には、受託者が現場の状況を確認し、簡易な校正若しくは修理で対応できる場合は対応する。異常の状況によって正常な浄水処理に著しく支障をきたすことが想定される場合は、委託者に緊急連絡を行うこと。

#### (7) 薬品管理

浄水場での薬品受入れは受託者が行うものとし、薬品の在庫管理は委託者が実施する。なお、高濁度処理等不測の事態が生じた場合には、薬品の使用量に注意し、在庫管理計画に大きな隔たりを生じることがある場合は、速やかに委託者に報告すること。

### 3 施設管理

#### (1) 施設点検

浄水場における日常点検、月例点検は委託者と受託者の共同で行い、浄水場のその他点検および場外施設の点検は委託者が行うことを原則とする。点検に際し各機器の運転状況および施設の状態を十分把握し、過去の記録と照合しながら異常の兆候を速やかに察知するよう留意すること。

点検中に発見した軽微な異常は即時に対応するものとし、確実に記録、引継ぎを行うこと。また重大な支障若しくはこれが予想される場合は、適切に予備機に切り換える等の対応を講ずるとともに

委託者に緊急連絡すること。

## (2) 取水設備

巻取水場での各水位（河川水位、沈砂池水位等）その他の情報について監視すること。洪水および渇水時には河川水位に注意し、状況が悪化した場合は委託者に緊急連絡を行うこと。また、取水ポンプは手動運転のため運転継続時間を考慮し中央から手動で切り換えを行う。

取水場において活性炭が注入され、浄水場の着水井で前苛性ソーダ・前次亜が注入され、前 PAC は沈澱池の混和池で注入される。取水流量制御は、電磁流量計と電動調節弁により行っている。

## (3) 沈澱池設備

常に適切な処理が行われているか処理水質の状況を把握すること。異常の際には現場で確認を行い、薬注および沈澱排泥時間・間隔を変更する等必要な対応とともに、確実に記録し引継ぎを行うこと。浄水処理に著しく支障をきたすことが想定される場合は、委託者に緊急連絡を行うこと。

排泥は、タイマー設定により実施しているが原水濁度により適正に設定を変更すること。

## (4) ろ過池設備

ろ過池形式は重力式自然平衡型で流入量に応じてろ過され、定められた持続時間若しくは損失水頭に到達すると自動洗浄される。

生物等に起因するろ過閉塞が認められる場合は、定められた損失水頭到達により洗浄が行われるが、ろ過持続時間には注意を払うこと。

ろ過水濁度が上昇し、設定された上限警報値を超えた場合またはおそれがある場合は、ろ過水濁度計の状態を確認するとともに卓上濁度計との比較を行い、ろ過水濁度計の測定値に誤りのない場合は、後 PAC 注入率を状況に応じて調整して、委託者に緊急連絡を行い指示により対応すること。

## (5) 魚類監視装置

原水、ろ過水に対し有毒物質混入を察知することを目的に魚類監視装置を設置している。魚類の状況を把握するとともに、異常が発生した際には水槽の状態やろ過水についてはハイポの滴下状況を確認し、装置が正常作動において魚類の半数以上が死亡している場合は対象水を採水するとともに、委託者に緊急連絡を行い指示により対応すること。

## (6) 受電設備および非常用自家発電設備

巻取水場では、電力供給側の停電により不足電圧を検出すると、非常用自家発電設備が自動運転し、取水が継続できる施設となっている。停復電の切り換えの際には、取水ポンプ運転停止の手動操作が必要である。自家設備から受電設備への切換は、遠方から委託者が行う。また、自家発電設備が起動できない場合は、定められた連絡に併せて速やかに委託者に緊急連絡すること。

巻浄水場では二回線受電方式で電力供給されており、電力供給側の停電により不足電圧を検出する

と常用から予備に切り換わり、更に予備も停電した場合には浄水場は停電となるため、定められた連絡に併せて速やかに委託者に緊急連絡すること。浄水場が停電中で取水場の受電が正常の場合は、取水停止操作を委託者が行うこと。浄水場の停電継続の際は、委託者が可搬式発電機 2 台を並列運転して発電機負荷運転に切り替えて運用し、浄水処理が継続できる施設となっている。

浄水場での非常用自家発電設備の燃料受入れは受託者が行うものとし、燃料の在庫管理は委託者が実施する。

西蒲営業所においても非常用自家発電設備を設置しており、一部の照明とコンセント電源用に給電される。受電が停電した場合、自家発電設備からの給電に切り換わり、復電後は買電への切り換え、自家発電設備は自動停止する。

#### (7) 送・配水設備

流量および圧力を監視し、配管の破損等に起因すると推察される急激な変動が継続した場合は、委託者に緊急連絡を行い指示により対応すること。

浄水場には送水ポンプが 3 台あり最大 2 台運転で稲島配水場に送水し、配水方式は全て稲島配水場からの自然流下方式となっている。

稲島配水場に送水された浄水は自然流下により配水されるとともに、岩室送水ポンプ場および間瀬送水ポンプ場を経由して岩室配水場、間瀬第 1 配水場にそれぞれ送水された後、自然流下により各給水区域へ配水される。また、西部地区には福井増圧ポンプ場も保有している。

岩室送水ポンプ場では、稲島配水場からの配水を増圧して岩室配水場に送水するが、岩室配水池水位によって送水ポンプは自動制御される。また、次亜注入設備も備えており、送水ポンプに連動して作動し、注入率は目標値に応じて自動演算され、注入量は送水量に対して自動比例演算される。注入率設定等は巻浄水場中央監視室で行い、配水残塩の管理目標値により手動補正が必要となる場合がある。

間瀬送水ポンプ場では、稲島配水場からの配水を増圧して間瀬第 1 配水場に送水するが、間瀬第 1 配水場の配水池水位によって送水ポンプは自動制御される。また、次亜注入設備も備え、送水ポンプに連動して作動し、注入率は目標値に応じて自動演算され、注入量は送水量に対して自動演算される。配水残塩の管理目標値により手動補正が必要となる場合があり、注入率設定等は巻浄水場中央監視室で行う。

各設備機器に異常が発生した場合は、速やかに委託者に緊急連絡を行い指示により対応すること。

#### (8) 緊急制御弁

震災対策として、稲島配水場には緊急制御弁が設置されており、地震計に連動して定められた重力加速度を検出すると自動で閉作動する。緊急制御弁が作動した場合は、委託者に緊急連絡を行い指示

により対応すること。

#### (9) 排水処理設備

沈澱排泥は、沈澱排泥時の排泥ピットに流入し、水位により送泥ポンプで濃縮槽に送泥される。ろ過池洗浄水、水質計器サンプリング水、雨水は排水池に流入し、その他の雑排水については浄化槽通過後、場外に排水される。設備異常、制御系の異常が発生した場合は委託者に緊急連絡を行い、指示により対応すること。

#### (10) 濃縮槽

沈澱池から定期的に排泥される汚泥について、濃縮槽は1槽のため界面管理を行い濃縮槽上澄水の捨て水と天日乾燥床へ張り込むこと。濃縮槽から汚泥引抜ポンプによる天日乾燥床への張り込み作業、汚泥負荷等は委託者の指示により運転すること。

#### (11) 天日乾燥床

天日乾燥床1～12号床を委託者の指示によって張り込み対応し、適切な水分管理を行うため、上澄水の捨て水と定期的に水分濃度測定を行い報告すること。

#### (12) 監視制御設備

監視制御システムにより収集されたデータは、帳票として規定時間に自動印字される。受託者は印字された帳票を確認し、欠損や異常値等が認められた場合は報告し指示のもと修正すること。

### 4 その他

#### (1) 業務連絡等

緊急連絡および定められた関係機関との連絡にあたっては、用件の連絡後必ず自身の氏名を名乗り、相手の氏名を確認し、定められた用紙に記録すること。

また、福井増圧ポンプで故障発生した場合、あらかじめ定められた対応内容にしたがって委託者に緊急連絡を行うこと。

#### (2) 現場対応時における安全確保について

業務にあたって、悪意を持った外部侵入者による脅威、病気、怪我等不測の事態または火災に際し常に自らの安全を確保するよう心がけ、現場に行く場合は連絡手段を確保し安全を最優先とする行動をとること。

#### (3) その他

運転監視業務を遂行するうえで、疑義が生じた場合はその都度委託者と協議し問題の解決をなすこと。