

別表1. 観測事項一覧

観測項目	観測頻度	観測方法	観測結果に異常があった場合の対応
揚水設備に係る採取井戸（揚水及び還水井戸）の地下水位	常時観測（1回／時以上）	水位計により採取井戸内の地下水位を連続観測すること。	地下水位の変動が導入時に比べて大きくなる等の井戸に目詰まりの傾向が見られる場合は、濁度の確認を行う等その原因を特定し、必要な対策を講じること。
揚水設備に係る採取井戸（揚水及び還水井戸）の水温	常時観測（1回／時以上）	設計温度と大きく乖離していないか確認するため、採取井戸の水温を温度計により観測すること。	設計時の還水温度を超える場合は、その原因を特定し、必要な対策を講じること。
揚水設備に係る採取井戸（揚水及び還水井戸）の流量	常時観測（1回／時以上）	設計流量と大きく乖離していないか確認するため、量水器を設置して、時間最大揚水流量および積算流量を観測すること。	揚水水量及び還水流量の低下等が確認された場合は、目詰まりの可能性があるため、その原因を特定し、必要な対策を講じること。
揚水設備に係る採取井戸（揚水及び還水井戸）の水質（地下水の水質汚濁に係る環境基準項目）	・帯水層蓄熱型冷暖房事業に係る揚水設備稼働前に1回以上 ・稼働後3年間は定期観測（1回／年以上）、水質に大きな変化が見られない場合は3年経過後は省略することが可能	還水時の温度変化等による地下水の水質への影響を把握するため、環境省が定める地下水の水質汚濁に係る環境基準項目について地下水質調査を行うこと。	水質調査の結果、環境基準を満たさない場合には、水質汚濁防止法を遵守するとともに、上部帯水層の水位及び水質を調査することにより地下水汚染が拡散していないことを確認すること。
揚水設備に係る採取井戸（揚水及び還水井戸）の水質（電気伝導度、pH、酸化還元電位）	・冷房及び暖房運転の切り替え時期を捉え、定期観測（2回／年以上）	水質調査を補完するために冷房及び暖房運転の切り替え時期を捉え、電気伝導率、pH及びORP（酸化還元電位）の観測を実施すること。	大きな変動が認められる場合は、地下水の水質汚濁に係る環境基準項目に係る水質調査を臨時に実施すること。
井戸近傍（ケーシング外及び上部帯水層）の地下水位	定期観測（1回／年以上）	スクリーンの目詰まりの原因を特定するために、ケーシング外（フィルタスクリーン内）の上部および下部の地下水位や水質サンプルの採取が可能なモニタリング井を設置し、ケーシング内の揚水・還水井水位との比較等を行うことで目詰まりが発生する可能性を確認すること。	スクリーンの目詰まりの発生位置及び原因を特定し、目詰まりの解消及び目詰まり防止に必要な対策を講じること。
井戸近傍（ケーシング外及び上部帯水層）の水質	必要に応じて観測を実施する		
周辺地下水位及び水温	定期観測（1回／年以上）	周辺への影響を確認するため、敷地境界付近にバックグラウンド井を設置し、地下水位及び水温を観測すること。	周辺地下水位及び水温が設計時と大きく乖離する場合は、その原因を特定し、必要な対策を講じること。
地盤変動量	定期観測（1回／年以上）	揚水による地盤への影響を把握するために、水準測量等により観測すること。なお、本市が一斉観測を実施している場合は、その時期に合わせることを望ましい。	地盤沈下が発生した場合は、周辺の地下水位とも比較してその原因を特定し、必要に応じてその対策を講じること。
孔内圧力	常時観測（1回／時以上）	空気の侵入と気泡によるスクリーンの目詰まりを防ぐために、揚水・還水系統が停止時を含め、常時加圧状態を維持できていることを確認するため、孔内圧力を観測すること。また、必要に応じて、井戸蓋のパッキンの目視点検を行うこと。	地下水系統の配管圧力について、加圧状態が保たれていない場合は、その原因を特定し、必要な対策を講じること。
消費電力	常時観測（1回／時以上）	揚水・還元ポンプ、ヒートポンプ本体、二次側の冷温水ポンプ、空調機等、システム全体で消費する電力を観測すること。システム全体の消費電力に対し、地下水の採排熱量の比により、帯水層蓄熱利用システムの効率(COP：成績係数)を把握することとする。	帯水層蓄熱型冷暖房事業に係る揚水設備の稼働状況を確認するとともに、必要であれば二次側の冷温水ポンプ、空調機等についても稼働状況を確認し、必要な対策を講じること。