

## 17 兵庫県 伊丹市

### こやいけ 毘陽池

水源	導水方法	導水箇所	水環境上の問題
地下水・湧水	新規水路・新規管路 動力	池・堀	水質汚濁・悪臭 生態系悪影響



※地図中の破線枠は次ページの地図範囲



対象地域の概要

・地域の概要

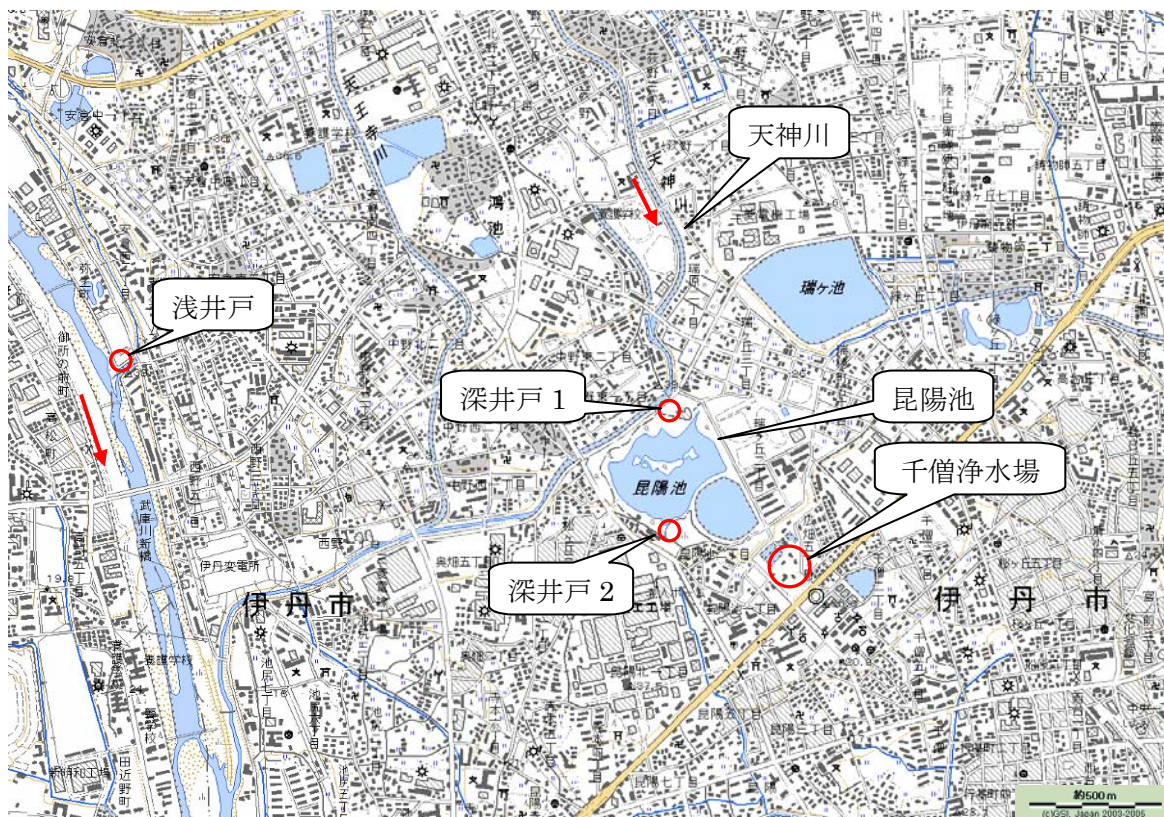
伊丹市は兵庫県南東部に位置し、周囲を兵庫県尼崎・西宮・宝塚・川西各市、大阪府豊中・池田両市と接しています。大阪市からは約 10km と近く、大阪の衛星都市の一つとも位置づけられます。地形は全体に平坦で、市の東端を猪名川、西端を武庫川が流れています。

伊丹は古来、交通の要衝。奈良時代には旅人を救う毘陽（こや）施院（現在の毘陽寺）が名僧、行基によって開かれ、平安時代には 2 度、遷都の候補地となりました。町ぐるみ要塞化した、全国的にも珍しい「惣構え」の有岡城は、難攻不落の名城として知られましたが、城主・荒木村重が織田信長に反抗、攻め滅ぼされました。現在は大阪国際空港（伊丹空港）のあるまちとして知られています。

面積は 25.09km<sup>2</sup>、人口は 193,363 人（平成 16 年 12 月 1 日現在）です。

（伊丹市ホームページより）

もともとこの地方は荒れた原野でした。奈良時代に天神川の氾濫原と断層をうまく利用して池がつかられ、耕地が作られ、そこに集落ができてきたという経緯があります。毘陽池そのものはかなり広い範囲の流域を持っていますが、もともと山からの川が 1 本あるだけなのでそれほど水量は豊富ではありません。毘陽池は行基が指導して開かれた農業用のため池で、地域社会にはその信仰とあわせて広く浸透しています。かなり古い歴史がありますが、その中で、昭和 30 年代に開発が急速に進み、池全体で 50ha あった毘陽池も、水深の浅かった東半分が昭和 30 年代に埋め立てられ、グラウンド等に利用されるようになりました。伊丹市の人口急騰に伴って耕地が減少の一途をたどり始めました。残りの西半分約 27ha を引き続き周辺地域の灌漑用ため池として水利組合によって管理されてきましたが、伊丹市が毘陽池とその周辺を公園整備した際、伊丹市の管理となりました。（ヒア議事録より）



<p style="writing-mode: vertical-rl;">対象地域の概要</p>	<p>・対象水域の概要</p> <p>現在の昆陽池は閉鎖性の水域で、降雨を除くと、日常的な水源は井戸水だけとなっています。そのため、昭和 50 年代半ばになると水質悪化が見られるようになり、その後、様々な浄化実験が行われました。しかし、余り効果が見られなかったため、平成 9 年に専門家を含む昆陽池浄化検討委員会を設置し、同 10 年に浄化対策の提言を受けました。その提言により、これまでに、自然護岸の整備、汚れの進んだ給餌場の分離、底泥の浚渫などを実施し、現在は池水の直接浄化と新規水源の検討などを行っているところです。</p> <p>・水環境上の問題：<span style="border: 1px solid black;">水質悪化・悪臭</span> <span style="border: 1px solid black;">生態系悪影響</span> <span style="border: 1px solid black;">親水性・景観</span></p> <p>昆陽池は水面面積約 99,000m<sup>3</sup>、池容積約 124,000m<sup>3</sup>ありますが、その水源は地下水だけに頼っています。しかし、地下水は取水できる水量が非常に少ないこと、水自体が窒素とリンを多く含んでいること、また、近年急増したカワウなど水鳥の排泄物に栄養塩類が多く含まれることなどにより、井戸水の浄化水路を整備し、給餌場分離と底泥浚渫を実施した現在も、アオコの大量発生が低減できていません。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">目標</p>	<p>・目標像</p> <p>&lt;当面の水質目標（昆陽池浄化検討委員会提言）&gt;</p> <p>①アオコの異常発生がしにくい水質とする。②人に不快感を与えない水質とする。③現在の昆陽池の生きものが安全に生息・生育できる水質とする。</p> <p>&lt;将来の水質保全目標（昆陽池浄化検討委員会提言）&gt;</p> <p>①生態系からみた目標水質；猪名野笹原に代表される昆陽池の原風景の再生を可能にする動植物が生息・生育できる水質 ②景観からみた目標水質；人に不快感を与えない水質 ③水利用からみた目標水質；農業用の必要条件を確保する水質 ④市民参加からみた目標水質；市民が積極的に昆陽池を利用し、かつ浄化への直接参加の意識がもてる水質</p> <p>・目標値</p> <p>&lt;当面の水質目標値（昆陽池浄化検討委員会提言）&gt;（平成 13 年度調査結果/底泥浚渫前）</p> <p>COD：5～25 mg/L（平成 13 年度：43 mg/L）、SS15～70 mg/L（同：94 mg/L）、T-N1～3 mg/L（同：6.71 mg/L）、T-P0.1～0.3 mg/L（同：0.78 mg/L）</p> <p>&lt;将来の水質目標値（昆陽池浄化検討委員会提言）&gt;（平成 18 年度調査結果/底泥浚渫後）</p> <p>COD：5 mg/L 以下（平成 18 年度：24 mg/L）、SS15 以下mg/L（同：64 mg/L）、T-N1 mg/L 以下（同：2.2 mg/L）、T-P0.1 mg/L 以下（同：0.34 mg/L）</p>

導水開始	昭和 42 年頃（浄化水路：平成 11 年～）
水源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>水源</b> 地下水</li> <li>・ <b>理由</b> 他に水利権のある水源をもたないため。</li> <li>・ <b>他の水源</b> 新規井戸（水量、水質、新規設置場所の確保などが懸案とされます。） 工業用水（水道料金など費用面でかなり高額となるため、実施には至っていません。） 処理水（水質、下流から長距離の新規導水工事が必要となるため、実施には至っていません。） 河川からの導水（水利権など法的制約があるため、実施には至っていません。）</li> </ul>
導水量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>導水量</b> 計画水量：井戸 1 基当たり 1,500m<sup>3</sup>/day、計 4,500m<sup>3</sup>/day（井戸 3 基） ポンプの経年劣化や目詰まりなどで、実際には計画水量の 70%程度の取水となっています。</li> <li>・ <b>理由</b> ポンプ 1 基当たりの揚水可能水量 1,500 m<sup>3</sup>/day</li> </ul>
導水方法	公園の深井戸は 150m 位の深さまで掘り、地下水をポンプアップして池に導水しています。また、井戸から池までの水路で、地下水に含まれた窒素、リン、鉄の除去を目的に植生や礫間接触といった自然素材を活用した浄化を行っています。
施設諸元	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 井戸：深井戸（深さ 150m 程度）2 基、浅井戸（設置時期他不詳）1 基</li> <li>・ 浄化水路 4 本</li> <li>・ 給餌池（平成 10 年度に毘陽池の一部約 3,000 m<sup>3</sup>を締切堤で分離、以後毎年 1 回底泥の浚渫）</li> <li>・ 底泥浚渫（平成 15～18 年度で池全体の底泥を浚渫、浚渫・掘削土量約 34,000 m<sup>3</sup>）</li> </ul>
費用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>費用</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 深井戸設置 &lt;初期費用&gt; 65,000 千円 &lt;維持費用&gt; 10,000 千円</li> <li>・ 浄化水路整備 &lt;初期費用&gt; 35,000 千円</li> <li>・ 給餌池整備 &lt;初期費用&gt; 75,800 千円 &lt;維持費用&gt; 3,000 千円（浚渫 1 回/年）</li> <li>・ 底泥浚渫工事 &lt;初期費用&gt; 700,000 千円</li> </ul> </li> <li>・ <b>内訳</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 深井戸 &lt;初期費用&gt; 設置費約 35,000 千円（1 基当たり）</li> <li>&lt;維持費用&gt; 電気代 3,000 千円（年間 1 基当たり）、その他ポンプ補修費等</li> <li>・ 浄化水路 &lt;初期費用&gt; 20,000 千円（1 本）、1,500 千円（3 本）</li> <li>・ 水質調査 &lt;維持費用&gt; 1,000 千円（1 回/年）</li> </ul> </li> <li>・ <b>負担主体</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 深井戸 &lt;初期費用&gt; 伊丹市 &lt;維持費用&gt; 伊丹市</li> <li>・ 浄化水路 &lt;初期費用&gt; 伊丹市、環境庁 &lt;維持費用&gt; 伊丹市</li> <li>・ 給餌池整備 &lt;初期費用&gt; 伊丹市、建設省 &lt;維持費用&gt; 伊丹市</li> <li>・ 底泥浚渫 &lt;初期費用&gt; 伊丹市</li> <li>・ 水質調査 &lt;維持費用&gt; 伊丹市</li> </ul> </li> <li>・ <b>補助</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>浄化水路整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境省「生態系を活用した水質浄化事業補助」（3 分の 1 補助、市町村負担 3 分の 2）</li> <li>・ 環境省「環境保全施設整備事業費補助」、「身近な生物の再生事業費補助」</li> </ul> </li> <li>給餌池整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建設省「都市公園事業国庫補助（緑化重点地区）」</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

運用状況	常時運転
効果	<p>地下水の供給により、水質の悪化に歯止めはかかっているものの、池の水量に対して導水量が非常に少ないことから、解消にまでは至っていないのが現状です。これ以上悪化しないように維持するのが当面の目標といえます。</p> <p>平成 11 年度から毎年 1 回秋頃に水質調査を実施しています。浄化水路については、窒素、リンの一部についての削減効果と溶存酸素量の増加がデータから確認できます。給餌池の分離と浄化水路の設置による効果は水質調査結果からも読み取れますが、池全体の浚渫による効果は現在検証中です。</p>
今後の整備時・課題	<p>将来の水質目標達成には少なくとも 9,000m<sup>3</sup>/day が必要な水量とされています。従来 4,500m<sup>3</sup>/day 取水していますが、その不足を補う水源を確保することとアオコの発生抑制等が現在の課題です。今後は、深井戸の新設とアオコ対策実証試験の公募に加え、新規水源の確保に向けた準備を行うこととしています。</p>
注目すべき事項	<p>従来の深井戸から直接導水していた水を、浄化水路を整備し、浄化した上で導水する方法に切り替えました。また、池では自然護岸の整備、給餌池の整備、底泥の浚渫を順次実施し、総合的な水質浄化対策を進めています。平成 17 年度からは、昆陽池の自然再生に向けた市民活動が始められています。</p>
関連情報	<p>昆陽池の自然再生に尽力されている市民団体等からは、近くを流れる武庫川や猪名川から導水してはとの意見も出されています。法その他の問題がクリアできれば、両河川からの導水が可能となり、かつての自然豊かな水辺環境が再生できますので、将来の水質目標達成に向けた検討課題の一つと考えています。</p>
リ及び資料 ングヒ グヒ 先ア 提供	伊丹市都市整備部みどり室：072-784-8134
参考 エ ト	<p>伊丹市都市整備部みどり室 HP:  <a href="https://www2.city.itami.hyogo.jp/ltami/common/ltamiSite.nsf/8a28f5ca494af73c49256cdb0017f7a8/95e087b65721196d49256ead0023f3df?OpenDocument">https://www2.city.itami.hyogo.jp/ltami/common/ltamiSite.nsf/8a28f5ca494af73c49256cdb0017f7a8/95e087b65721196d49256ead0023f3df?OpenDocument</a></p>

