



写真-1 立ヶ畑堰堤（平成25年6月撮影）

### ■ 流域の荒廃がもたらす濁水を排除する

明治期の六甲山系は乱伐による荒廃が著しく、大雨が降るとたちまち濁流が流れ出すことから、六甲山系に築造する貯水池では濁水対策が大きな課題となっていました。そこで、烏原貯水池では図-1のように貯水池をバイパスするような形で放水路を設けて、貯水池への濁水の流入を抑えるようにしています。

バイパスの仕組みは次のとおりです。烏原川（清水谷）を本流とし石井川（伊屋谷）を支流<sup>\*1</sup>として、本流、支流の貯水池流入部に分水堰堤（取水堰堤）を設けています。石井川の濁水は、分水堰堤から支流放水路（隧道と2ヶ所の開渠を合わせてL=478.8m）に流れ込み、支流放水路吐口部で本流に合流します。合流後、放水門から本流放水路（4ヶ所の隧道と5ヶ所の開渠を合わせてL=771.5m）に流れ込み、貯水池をバイパスして放水路吐口部で、立ヶ畑堰堤下流の石井川に落下します。本流にあっては  $0.56\text{m}^3/\text{秒}$ 、支流にあっては  $0.28\text{m}^3/\text{秒}$  以上の水が、分水堰堤を越えて放水路に流れ込むようになっています。

総延長 1,250.3m の放水路は、明治 35（1902）年 7 月、支流の開渠から工事を始めて、明治 38（1905）年 3 月には本流および支流の施設すべてが完成しました。

しかしながら、量的には少ないものの濁水の貯水池への流入は避けられず、濁水は土粒子が細かいため濁度がなかなか下がらず、そのため奥平野浄水場の処理能力をオーバーすることも。そこで、明治 38（1905）年に急遽堰堤直下に沈澄池（ちんちようち）を設け（写真-4）、さらに堰堤嵩上げ時に沈澄池の南斜面に硫酸バンド注入用の混薬室（今は撤去されている）を建設し、硫酸バンドの薬液を注滴することで土粒子の速やかな沈降を図る仕掛けを設けています。

なお、大正 4（1915）年に烏原貯水池の水源林として 7.9ha に約 24,000 本のクスノキを植林したとの記録が残っているそうです。流域内の緑化が進んだ現在では、洪水をバイパスさせる必要性はほとんどないようです。

ただ、烏原川上流にある鈴蘭台処理場（昭和43年9月供用開始）からの下水処理水（高度処理済み）については、貯水池に流入しないよう隧道を通して直接本流放水路に放流しています。

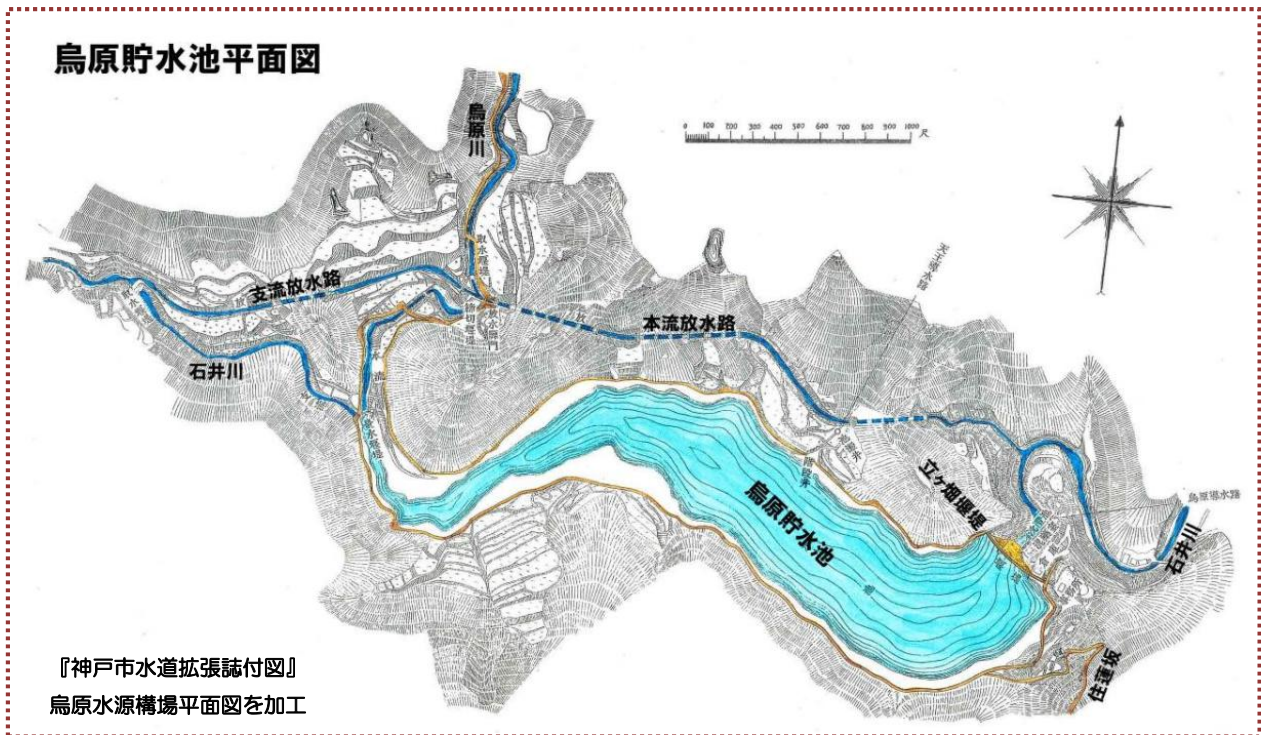


図-1 烏原貯水池、濁水バイパスの仕組み



写真-2 分水堰堤で取水した水の吐口



写真-3 烏原川分水堰堤と覆屋



写真-4 堰堤直下の沈澄池

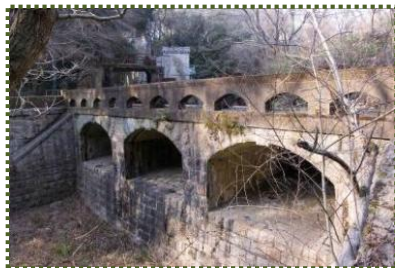


写真-5 締切堰堤（下流面）



写真-6 締切堰堤（3門の鑄鉄製ゲート）



写真-7 本流放水路の扉門（「放水門」と刻字）

※1 本流・支流：現在は伊屋谷（石井川）を本流、清水谷（烏原川）を支流としている。

### ■ 水需要の増大に伴い堰堤を2.7m嵩上げ

神戸市の創設水道計画は、計画給水人口を25万人としていましたが、人口の増加は著しく、明治34（1901）年時点ですでに計画給水人口を超えていました。ただ、普及率はまだ23%程度だったので、当面は凌ぐことができます。しかし、人口はその後増加の一途をたどり、加えて普及率も明治40（1907）年には38%に、さらに1人1日当たりの水使用量も、計画では3立方尺（≒83ℓ）だったものが、5立方尺（≒139ℓ）と増えており、このままいくと早晚水不足となります。

そこで、明治 42(1909)年に水道拡張計画が策定され、これに基づき立ヶ畑堰堤を当初計画どおり 9 尺 (≒2.7m) 嵩上げすることになりました。

嵩上げ工事は、大正 2(1913)年 8 月 17 日に着手し、大正 4(1915)年 3 月 31 日に竣工、堰堤の高さは 33.3m になり、有効貯水容量は、約 33%増加して約 108 万 m<sup>3</sup>から 144 万 m<sup>3</sup>になりました。

嵩上げに際し、旧堰堤の天端壁高欄を残しています。現在、洪水吐の左右に見られる水平ラインがそれです。(右の写真参照)

また、取水塔覆屋の三角破風は、嵩上げ後平屋になっています。



写真-8 立ヶ畑堰堤嵩上げの跡

### ■ 新水源として天王谷川から導水

立ヶ畑堰堤嵩上げに伴う貯水容量の増加に対応する新水源を天王谷川に求めています。山麓バイパス天王谷 IC のすぐ南に取水堰堤を設置し、そこから導水路によって烏原貯水池に水を引いています。

取水堰堤は半径 130 尺 (≒39.4m) の曲線重力式粗石モルタル造で、堤頂長 126 尺 (≒38.2m)、堤高 22 尺 (≒6.7m) で、上流 8 尺 (≒2.4m) に副堤を設け、取水した水を一旦その間に貯留し、土砂を沈降させた後に導水路に流入する構造としています。この構造は、天王ダムや石井ダムの天端側水路によく似ています。

大正 2(1913)年 10 月 15 日に工事着手し、翌 3(1914)年 12 月 27 日に完成しています。

導水路は、暗渠 4ヶ所 (51.4間≒93.5m)、開渠 2ヶ所 (68.6間≒124.7m)、隧道 2ヶ所 (543.9間≒988.8m)、総延長 663.9 間 (≒1,207m) です。

明治 45(1912)年 1 月 6 日に着工し、大正 2(1913)年 12 月 19 日に完成しています。

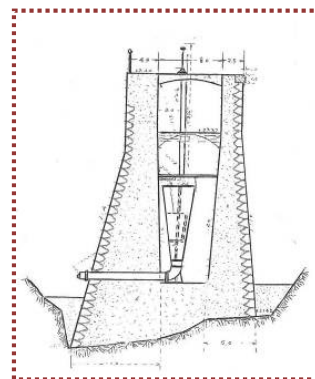


図-2 取水堰堤断面図

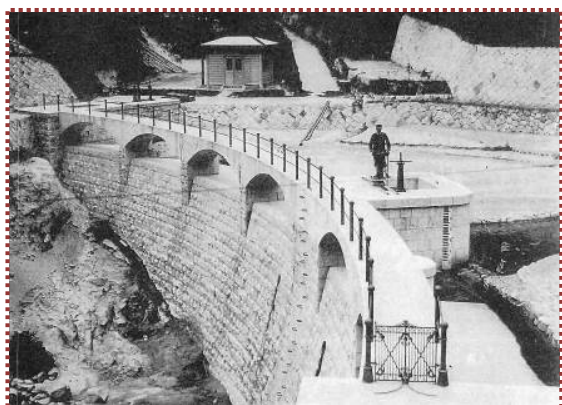


写真-9 天王水源取水堰堤 (大正 6 年 6 月撮影)  
(『神戸市水道拡張誌』から引用)



写真-10 天王水源取水堰堤 (平成 28 年 1 月撮影)

## ■ 石井ダムの旧ダムサイトは烏原貯水池

新湊川水系烏原川に平成 20 (2008) 年に完成した石井ダムは、昭和 42 (1967) 年度に予備調査 (ダム建設の可能性を調査するもの) を開始、ダムサイト候補地として烏原貯水池の末端部、中央部、既設立ヶ畑堰堤の嵩上げの 3 案について地質調査等を実施しました。調査の結果、末端部案は山体が小さいこと、嵩上げ案は右岸痩せ尾根の透水性に問題があることからいずれも却下、中央部案が最も可能性があると判断されました。

昭和 47 (1972) 年度から実施計画調査 (ダム建設を前提にさらに詳細な調査を行うもの) に移行し、中央部案について左右岸合わせて 500m 近い横坑調査等を行いました。その結果、河床部に破碎変質幅 30~40m の断層が分布することから重力式ダムの建設は困難と判断、フィルタイプにすると直上流を横切る断層 (布引断層\*2の走向線上にある) をダム敷下に置くことになるため、このサイトでのダム建設を断念しました。



写真-11 烏原貯水池空撮 (「歴史が語る湊川」から引用)

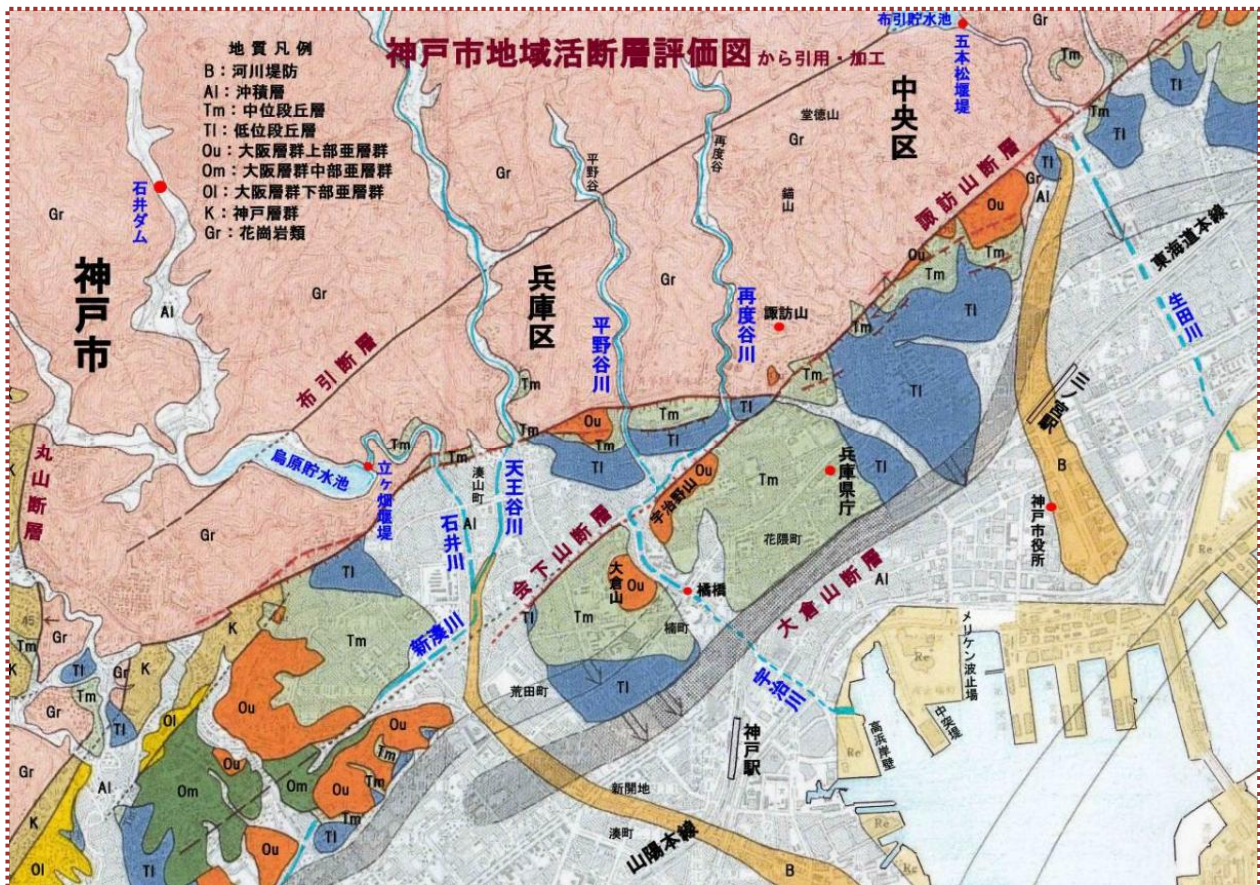


図-3 布引断層の分布状況

そして、同程度の治水効果を得るためにダムサイトを上流域に求め、烏原川に石井第 1 ダム (現・石井ダム) を、石井川に石井第 2 ダム (現・高尾ダム: 仮称・調査中) を計画し調査することに (ややくい!)

新湊川水系河川整備計画では、治水の整備水準を 1/100 確率規模の降雨としていて、昭和 55 (1980) 年に完成した天王ダム、平成 20 (2008) 年に完成した石井ダムに加え、調査中の高尾ダムが完成して初めて目標とする整備水準に到達します。

※2 布引断層: 布引断層は六甲断層系の右横づれの活断層で、布引五本松堰堤のすぐ上流に断層露頭がある。航空写真からもほぼ NE-SW 方向に走る明瞭なりニアメント (線状模様) が判読でき、烏原貯水池付近まで伸びている。

## ■ 「二度あることは三度……」を回避するために烏原貯水池を治水活用

平成 10 (1998) 年 9 月 22 日台風 7 号がもたらした出水により、新湊川では工事中であった洗心橋から菊水橋に至る間で溢水が生じ、兵庫区内で約 800 戸の浸水被害が発生しました。また、平成 11 (1999) 年 6 月 29 日には、梅雨前線の活発化による大雨により、前年とほぼ同じ個所から溢水し、兵庫区および長田区で約 400 戸の浸水被害が発生しました。

県は、わずか 1 年足らずの間に同じ河川で二度の浸水被害が発生したことを深刻に受け止め、再度「新湊川浸水災害調査委員会」を設置しました。委員会では、溢水原因の究明と溢水の防止に向けた方策が審議され、溢水の原因が工事着手前の河道の流下能力を大きく超える洪水であったとの報告とともに、緊急に実施すべき安全対策の提言があり、その中に烏原貯水池の治水活用がありました。これは、烏原貯水池を空にして、大雨の時には洪水を貯水池に引き込むことにより下流河川の負担を軽減するというものです。

提言を踏まえ、県が神戸市に申し入れを行い、烏原貯水池を河川管理施設と位置付け、堰堤の操作規則を定め、神戸市に管理を委託する形で、平成 12 (2000) 年から治水活用が始まりました。治水活用は、新湊川災害復旧助成事業が竣工した平成 14 (2002) 年に一旦終了、その後石井ダム試験湛水 (平成 16 年 11 月開始) の長期化が予想されたため、早期供用開始に向けて再度烏原貯水池の治水活用が行われ、石井ダムの試験湛水が完了した平成 20 (2008) 年 6 月をもって烏原貯水池の治水活用は終了しました。

## ■ 水没した烏原村の記憶

堰堤に近い貯水池右岸法面には、法面保護のための張石に混じって、約 90m の間に 160 個の水車用の石臼が並べられています。これは、明治 37 (1904) 年、立ヶ畑堰堤築造により離村を余儀なくされた烏原村の人々から提供されたもので、人々がこの地に暮らしてきた証を残すために、石臼を法面保護材として設置したものです。

当時の烏原村は、戸数が 98 戸、人口 414 人でした。この村で生産されていた木皮細末 (もくひさいまつ) の線香原料粉は品質優秀で全国から需要があったといわれ、明治期まで線香原料粉を製造する水車がたくさんあって、石臼が日常的に使われていたとか。堰堤築造に使用されたモルタルに混入するスルキは、この取得した水車や石臼を使って製造したようです。



写真-12 貯水池法面に並べられた石臼

## ■ テングチョウが大発生

写真-13~15 の写真は、平成 25 (2013) 年 6 月上旬に筆者が貯水池周辺を調査していたときに、貯水池末端部にある東屋付近で見かけたテングチョウ (天狗蝶) です。

タテハチョウ科で、山地から平地の雑木林の周辺に生息し、成虫は年 1 回から 2 回発生します。最初に発生するのは 6~7 月頃ですが盛夏には休眠するそうです。秋に再び活動してそのまま成虫越冬し、冬眠から覚めた春先に再び活動します。時に集団発生するとか。よく飛び回りますが、スタミナがないのかすぐに地面に舞い降りて休憩します。頭部の触角の内側に前方に伸びる突起があり、これが天狗の鼻のように見えることからこの和名があります。幼虫はエノキの葉を食草とするそうです。



写真-13 テングチョウの群れ



写真-14 へたりこんで休憩中のテングチョウ



写真-15 ヒメジョオンの蜜を吸うテングチョウ

## ■ モノローグ

わが国で初めて堰堤本体に洪水吐が設けられた立ヶ畑堰堤は、神戸市創設水道二番目の堰堤として明治 38（1905）年に完成、阪神大水害や阪神・淡路大震災にも耐えて、市民の水瓶としてその役割を果たしてきました。完成後 100 年を超えた今も現役で、市の水道供給能力の 3.5%（平成 25 年 4 月時点）を有しています。

平成 10（1998）年に国の登録有形文化財に指定され、平成 20（2008）年度には経済産業省の「近代化産業遺産」に認定されています。いつまでも現役でがんばってほしいものです。

### 【参考資料】

- 1 『神戸市水道 70 年史』 神戸市水道局 昭和 48 年 4 月
- 2 『神戸市水道百年史』 神戸市水道局 平成 13 年 3 月
- 3 『神戸市水道拡張史・上巻』 神戸市 大正 11 年 5 月
- 4 『兵庫の地質』 兵庫県土木地質図編纂委員会 平成 8 年 3 月
- 5 『石井ダムとその地質について～兵庫県土木部第 2 回建設技術研究・報告論文集』 神戸土木事務所 増本晴久 昭和 56 年 2 月
- 6 『新湊川水系河川整備計画』 兵庫県 平成 13 年 5 月
- 7 神戸市水道局 HP
- 8 『テングチョウ』 フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

※発行：平成 28（2016）年 3 月 『ひょうご水百景』 No.58

改訂：令和 8（2026）年 4 月 『ひょうご水百景』 No.58