尼崎運河の物流機能



輸送路としての役割

国内においては当初の役割を終え、観光地化されている運河が多い中、尼崎運河は現在でも船舶が通航する'生きた運河'です。

昭和44年(1969)に尼崎港・西宮港・芦屋港の 3港が統合し、「重要港湾」として海上輸送網の拠点に指定され、縦横に発達している運河を利用する工場を中心に工業港として発展してきました。





貨物船とクレーン

尼崎港に入港する貨物船は、主に鋼材、完成自動車、セメント、砂利・砂、石油製品、化学薬品、金属くず、 再利用資材、廃土砂等を運搬しており、ほとんどを内航船が占め、外航船は全体の5%未満です。

近年は完成自動車の取扱量が増加傾向にあります。運河沿いに歩けば、貨物船から工場へ、荷物を積み降ろすために岸壁に設置されたクレーンを使って搬出入中の船が見学できることもあります。







跳ね橋

運河と道路橋が交わるところでは、橋を跳ね上げて船の通航を可能にする「跳ね橋」が設置されています。尼崎運河には2つの跳ね橋があり、そのうちの「東高洲橋」は、長さ47m、幅9.5m、可動部は約16mで、1日5回の跳開時間が決められています。(通航する船がある場合のみ跳開します)

もう一つの「丸島橋」は現在固定橋に変わり、跳ね橋は貴重な建造物として遺すために、西堀運河にモニュメントとして保存されています。



東高洲橋



往時の丸島橋



丸島橋のモニュメント

尼崎運河の防災機能



📤 産業の発展と地盤沈下、 ゼロメートル地帯

工場の地下水汲み上げにより、地下の地盤が脱 水収縮して発生する「地盤沈下」は、臨海地域の工 業地帯化が進みつつあった大正期にすでに始 まっていた現象でした。

戦前から問題化していた大阪湾岸の地盤沈下 については、地殻変動原因説等もありましたが、 昭和20年(1945)の敗戦による工業生産停止とと もに沈下がとまったことでその原因が地下水汲み 上げであると明白になりました。

そして市域南部には「ゼロメートル地帯」(東京 湾平均海面T.P.+0.8m以下)が広がり、室戸台風 (昭和9年)やジェーン台風(昭和25年)等幾度も 水害に苦しめられました。

この対策として建設され昭和30年度に完成し た防潮堤も、その後の沈下のため二度に及ぶかさ 上げ工事が必要になるほどでした。



尼崎市内のゼロメートル地帯

地盤沈下はその後、工業用水整備と地下水汲み上げ規制の効果が表れる昭和40年代にようやく収 束し、その時点までに累積で最大2~3mの沈下があり、16km以上、市域の約3分の1が「ゼロメートル 地帯上となりました。



運河と海面の高さの関係



閘門開通式(昭和29年)

A

防潮堤の建設と水害対策

度重なる台風や高潮による被害の結果、本格的な対策が必要となり、総工費20億円に及ぶ防潮堤・閘門の建設が決定しました。資金難に悩みながらも建設が進められた防潮堤は、計画の3年をオーバーし、5年目となる昭和30年度中にようやく全てが完成しました。工事費は30億1,351万円にまで膨れ上がりましたが、高潮や台風による被害は大きく軽減され、第二室戸台風(昭和36年)では浸水家屋が千戸を超えたものの、被害は隣接する西宮市よりも軽微なものにとどまりました。



まちを水害から守る施設

まちを水害から守るため、閘門や防潮堤以外にも様々な施設が設置されています。

水門は防潮堤内の河川や運河の水位を一定に保つためのゲートで、高潮時には河川に海水が逆流しないようにゲートを閉めます。

運河には「遊水池機能」が備わっており、台風等で大雨が予測される場合、前もってポンプや干潮を利用して 運河内の水位を下げておき、上流の河川から流れてくる水を一定量運河内にためることができます。これに よって、ポンプの排水に余裕を持たせ、より安全な治水対策を取ることができるのです。

東浜ポンプ場に設置されている8台それぞれのポンプの内径は1.5~2.2mで、全てを合わせた排水量は毎秒72㎡、小学校の25mプールの水を約7秒ではきだせる力です。その原動力となっているのは、ディーゼルエンジンやガスタービンエンジンです。松島ポンプ場には6台設置されており、内径は2.3mで、総排水量は毎秒91㎡、小学校の25mプールの水を約5.6秒ではきだせる力です。原動力はディーゼルエンジンです。

水門とポンプ場の役割





① 北堀水門



③ 東浜ポンプ場内



② 丸島水門



④ 松島ポンプ場内

尼崎運河の環境

庄下川河口干潟で 潮干狩りを楽しむ人々

小西乙次氏撮影(大正12年頃)

かつての尼崎の海岸部ではアサリ やハマグリが採れ、「マテ貝とり」 や「鰈踏み」が市民の楽しみの 一つでした。





地理的特徵

尼崎の臨海地域は大正時代には干潟が広がり、潮干狩りを楽しむ人々の風景がありました。その後 の埋め立てと港湾整備等によって、鉄鋼・電力・石油をはじめとする臨海工業地帯が形成、阪神間の大 工業都市として栄えるという変化を遂げ、日本の経済成長に貢献する一方で、地盤沈下、水質汚濁、大 気汚染等の深刻な公害問題が発生しました。



📤 大気汚染

第2次世界大戦以前から戦後の復興期にかけての主たる大気汚染要因は、工場から排出される降下 煤塵でした。石炭を燃焼させることにより発生するいわゆる「黒いスモッグ」です。高度成長期に入る と、石油から重油へと燃料が転換することにより二酸化硫黄(亜硫酸ガス)の「白いスモッグ」が登場し、 四日市、横浜、川崎、大阪といった工場の密集する都市において、ぜん息患者が多発する等の被害を引 き起こします。尼崎もそういった激甚な大気汚染被害の集中した地域の一つでした。

高度成長期の尼崎において主要な大気汚染物質の排出源となったのは、臨海地域に集中する火力発 電所·重化学工業分野の工場群であり、昭和40年代後半以降は、これに43号・阪神高速に代表される幹 線道路の自動車交通が加わります。人口密集地域に隣接してこれらの排出源が立地したことが、尼崎 市域の、特に南部における深刻な大気汚染被害につながりました。

その後企業や行政の努力により、昭和50年代後半以降、臨海地域工場群等製造業に起因する公害は 減少していき、尼崎の大気環境は相当改善され、青い空が再び見られるようになりました。



末広町の関電尼崎第一・第二・第三発電所 (兵庫県発行絵はがきより)



地盤沈下のため流れが止まりゴミためのように なった大物川(昭和40年、市広報課撮影)



地盤沈下と水質汚濁

工場排水等の流入による河川水質汚濁もまた、大正期以来の深刻な問題でした。昭和36年から37年の調 査によれば、市内主要河川のBOD(生物化学的酸素要求量)平均値は53ppmと、通常汚染限界とされる 5ppmの10倍以上の値を示す有様でした。

地盤沈下により蓬川・庄下川・大物川等が自然流下できなくなり、自然の力による浄化作用が働かなく なったことが汚染に拍車をかけ、大物川のようにごみため同然となり廃川となったケースもありました。大物 川の場合は昭和40年から45年に埋め立てられ、跡地は約6kmに及ぶ緑道公園として生まれ変わります。

水質に関する規制は、昭和33年公布の水質二法(公共用水域の水質の保全に関する法律、工場排水等の 規制に関する法律)および兵庫県公害防止条例により県が行っていました。昭和45年には水質汚濁防止法 が公布され、尼崎市においては一部を除き市長に規制権限が委任されますが、対策が十分効果をあげ水質 が改善されていくのは、石油危機(昭和48年)後の新たな施策実施以降のこととなります。



📤 尼崎運河の生き物

かつての尼崎は潮干狩りで貝や魚を取ったりすることのできる、生き物豊かな砂浜を有していました。工 業発展や公害問題で姿を変えた今日の臨海地域では、昔ほど多種多様な生き物は確認できませんが、尼 崎運河をよく観察しているといくつかの生き物に出会うことができます。ここではその一例を紹介します。

魚 類

運河の水が澄んでいる時期(冬季)は、上から覗くと 魚を見つけることができます。多くはボラやクロダイ (チヌ)でボラは水面近くを飛び跳ねます。ときには船 の中に飛び込んでくることもあります。その他カタク チイワシやチチブ、ハゼ、スズキ等も確認できます。





クロダイ(チヌ)

スズキ

類 鳥

秋から冬は尼崎閘門北側や南堀運河付近で多くの 渡り鳥が飛来し、羽を休めている光景を見ることができ ます。ホシハジロやカワウ、ユリカモメ等が多く確認され ており、兵庫県内でも飛来数の多い地区の一つです。





ホシハジロ

カワウ

植 物

運河沿いでは魚類や鳥類よりも比較的多様な植物が楽しめます。春はソメイヨシノ、夏はキョウチクトウ、秋は カリン等美しい花を咲かせるもののほか、常緑低木を中心とした木々も多く見られます。



ソメイヨシノと ユキヤナギ



ヒペリカム



ムクゲ



キョウチクトウ



カリン



水質改善

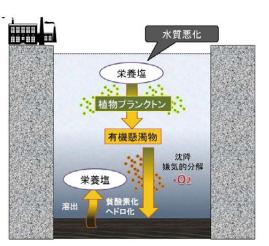
水 環 境

水質汚濁が問題となり、臨海地域でも工場等に対して水質に関する規制が行われてきました。しかし、現在でも運河の水は濁っており、さらなる水質改善が必要な状態です。

尼崎運河の水環境には次のような特徴があります。

- ② 汚濁源・・・・・・・・ 周辺に汚濁源が多く、さらに①の理由から汚濁物質が蓄積しやすい。
- ③ ヘドロ・・・・・・・・・ 汚濁源により運河の底にはヘドロ(※1)が場所によっては1m以上堆積している。
- ④ 単調な環境・・・・・・・・ 港湾、物流機能を持つため護岸はコンクリート壁であり、干潟や砂浜と比較する と生き物の生息環境として単調で、多様な生き物の生息場になりにくい。

※1 ヘドロ・・・生活排水や産業排水に含まれる浮遊物質やプランクトンの死骸等が堆積し汚泥化したもの。



水質汚濁のメカニズム

水質汚濁のメカニズム

- ① 水の濁りがひどい・・・ 水質汚濁物質の栄養塩(*2)(窒素やリン等)が流入し、滞留する【富栄養化】。 このため水中で植物プランクトンが大量に増殖し水が濁る。
- ② 酸素が足りない・・・・ 枯死・沈殿した植物プランクトン(有機懸濁物)を微生物が分解する過程、もしくは堆積しているヘドロ自体が水中の酸素を消費し、底層水が酸素不足に陥る【貧酸素化】。
- ③ 水が混ざらない・・・・ 表層水(低塩分かつ高水温)と底層水(高塩分かつ低水温)は混ざりにくく、底層に酸素不足の水が停滞する【密度成層化】。
- ④ ヘドロがたまる・・・・・ 酸素が十分にない状態で分解(嫌気的分解)された有機懸濁物が、運河の底に蓄積し汚泥化する【ヘドロ化】。

※2 栄養塩…生き物が生命を維持する栄養分として必要な塩類のこと。