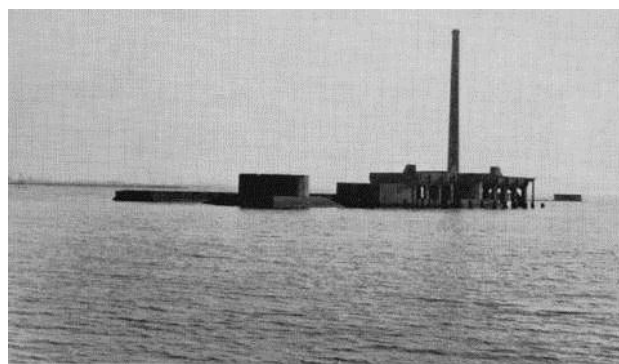


「大阪の^{かわ}河川を愛する会」講演会

大阪市内の高潮対策について

新池 隆禎



2007 年 5 月 10 日
ドーンセンター 特別会議室

目 次

1.	はじめに.....	1
2.	大阪市内の高潮対策について.....	2
(1)	過去の台風による高潮.....	2
(2)	地盤沈下について.....	5
(3)	緊急3ヶ年計画.....	7
(4)	高潮対策事業恒久計画.....	12
(5)	今後の課題.....	20
3.	おわりに.....	20
4.	質疑応答.....	21

司会

お時間となりました。これから第2部の講演会および意見交換会を始めさせていただきます。

本日ご講演頂きます新池様は、皆様ご存じだと思いますが、大阪府庁に入庁以来、長く本日のご講演内容であります高潮対策をはじめ、河川行政全般に携わってこられました。都市河川課長、河川砂防課長を歴任され、企業局の技監を務められた後、ご勇退されております。なかでも演題でございます大阪市内の高潮対策では長い間、多大なご苦勞をなさったと伺っております。

本日は技術者、河川を管理する者として、当時のご苦勞ですとか、今後の取り組むべき課題につきまして、興味深いお話を伺えると考えております。ご清聴のほど、よろしくお願い致します、それでは新池様宜しくお願い致します。

1. はじめに

ただいまご紹介にあずかりました新池でございます。どうぞよろしくお願い致します。本日のお話に関しては、昨年、早いうちに池野会長から、若い人を相手に高潮のことを話して欲しい。大分先のことになるし、若い人なら多少のことも誤魔化しもきくと思いながら来たわけですが、今日、会場の扉を開けると、若い方というよりも、私よりもベテランの方も含めて錚々たるメンバーばかりで非常に緊張しております。

私も府庁生活31年の間に、高潮対策に関連する部署に約20年居りました。そういう関係で今回のお話がまわってきたのだと思いますが、実は府庁を辞めてもう14年になり、昨年からは第2の仕事も辞めてストレスもなしにのんびりとしておりましたので、こういう場でお話することは本当に久しぶりでございます。今もいささか緊張しております。ですから、当時の古い記憶を辿りながらのアバウトな話になろうかと思いますが、皆様方もあまり細かい点をチェックせずにアバウトに聞いて頂いたらありがたいと思います。

2. 大阪市内の高潮対策について

(1)過去の台風による高潮

(a)大阪市内の特徴と台風による高潮被害

過去の台風による高潮の被害ですが、大阪市は大阪湾の最北部に位置している関係から、その地理的条件の為、過去幾度となく台風による高潮被害を被ってきたわけでございます。大阪市は淀川と大和川に挟まれた古くからの三角州に発展してきた都市でございます。そういうわけで、元来、低湿地であったところに昭和の近代産業の発展に伴う各種の用水を地下水に依存してきました。その結果、激しい地盤沈下をきたして西大阪の多くの部分が海拔 0m 地域と化して、高潮被害を助長することになりました。

昭和になってからの主な高潮被害はご承知のように、昭和 9 年の室戸台風、昭和 25 年のジェーン台風、昭和 36 年の第二室戸台風の 3 つの台風によるものであります。

この 3 つの台風とも大阪湾を南西から北東に向かって、大阪市の西側の比較的近い所を通っております。このことから台風の進行に伴い、南西の風が吹き続け、台風の進行速度とあいまって、大阪湾の海面をどんどんと奥に吹き寄せていったことで高潮が発生してきたわけでございます。

高潮の潮位偏差の原因としては、低気圧により海面の吸い上げ、風による海面の湾奥への吹き寄せといったものでございますが、その中でも風による吹き寄せが要因のほとんどと言われております。

ジェーン台風、室戸台風、第二室戸台風の潮位曲線を示しておりますが、特に室戸台風の潮位は、約 1 時間で 2m 近くも上昇しております。

潮位の偏差は、それぞれ 2m30cm～2m90cm あったと思いますが、平常潮位が満潮位でなかったため、この程度の 4.2m、4.12m に収まったとも言えるわけです。

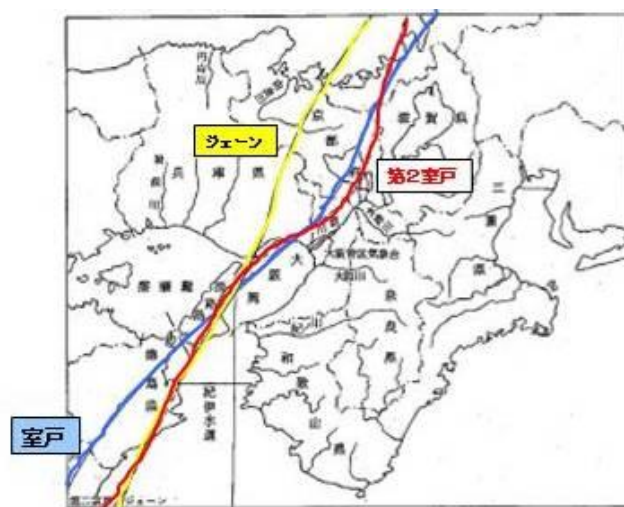


図-1 三大台風の経路図

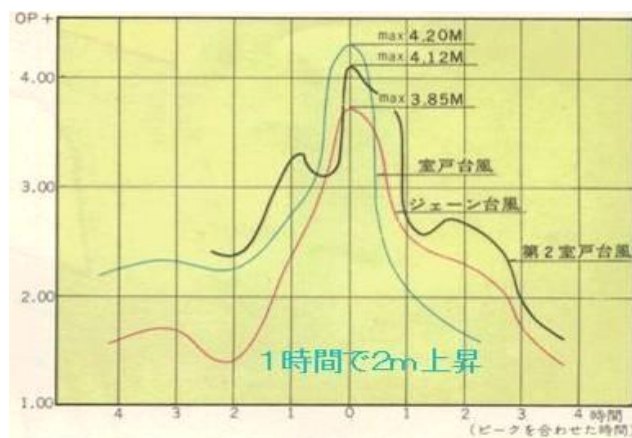


図-2 三大台風の潮位曲線

(b)過去の台風による高潮被害と事業進捗

台風被害状況の一覧表(表1)でございますが、浸水面積はジェーン台風は61km²、第二室戸で26km²で室戸台風につきましては細かな資料がなかったわけです。

潮位の偏差でございますが、室戸台風が一番大きくて2.92m、ジェーン台風で2.37m、第二室戸台風で2.45mということで、欄外の昭和34年の名古屋における伊勢湾台風で3.55mでございます。

その3大台風の被害状況がこういうことございますが、当時の状況をかいつまんで言いますと、昭和9年の室戸台風ですが、この時代は、いわゆる高潮防御に重点が置かれてなかったわけで、防潮堤が特に無かった時代で、先程の4.12mという高潮が襲ってきて、地盤高が4.12m以下の所は全部浸かってしまったというような状況ではなかったかと思われま。

次に昭和25年のジェーン台風時ですが、昭和20年に戦争が終わり、大阪港の復興事業の中で、応急的な防潮工事が進められていたようです。ただし、当時の防潮堤というのはOP+3m~3.5m程度で、構造も盛土式の防潮堤であったようでございます。室戸台風と同じく潮位以下の地盤がほとんど浸水を受けたという状況であったかと思われま。

昭和36年の第二室戸台風時であります。ジェーン台風の後には大阪市内は本格的に高潮対策が着手されて、OP+4m~5mの防潮堤が建設されてきたわけです。これらの事業は昭和33年度に一応の完成をみた聞いております。しかし、昭和25年以降、地盤沈下が非常に激しくなっており、これら作りました防潮堤の機能が著しく低下してきたわけです。

そういうわけで、昭和34年度より、これら沈下した防潮堤の機能復元を骨子とする地盤沈下対策事業としての防潮堤の建設実施途上に、第二室戸台風の高潮を受けて甚大な被害を被ることとなったわけです。

ジェーン台風の浸水被害図(図-3)でございますが、地盤高に相当して、3.85m以下の地域が全部浸水した状況を示しており、浸水の高さ1m~2mというのも、地盤高がそれだけ低かったという状況であろうかと思われま。

表1 三大台風の比較表

種別	室戸台風	ジェーン台風	第2室戸台風	伊勢湾台風
観測年月日	S.9.9.21	S.25.9.3	S.36.9.16	S.34.9.26
中心気圧(mb)	954.3	970.3	937.3	958.5
進行速度(km/h)	60	58	50	75
最大風速(m/sec)	42.0	28.1	33.3	37.0
瞬間最大風速(m/sec)	60	44.7	50.6	45.7
最高潮位(OP+)m	4.20	3.85	4.12	(TP+)3.9
潮位偏差(m)	2.92	2.37	2.45	3.55
浸水面積(km ²)		61.2	26.6	(淀屋川流域を除く)
罹災家数(戸)		123,209	85,811	

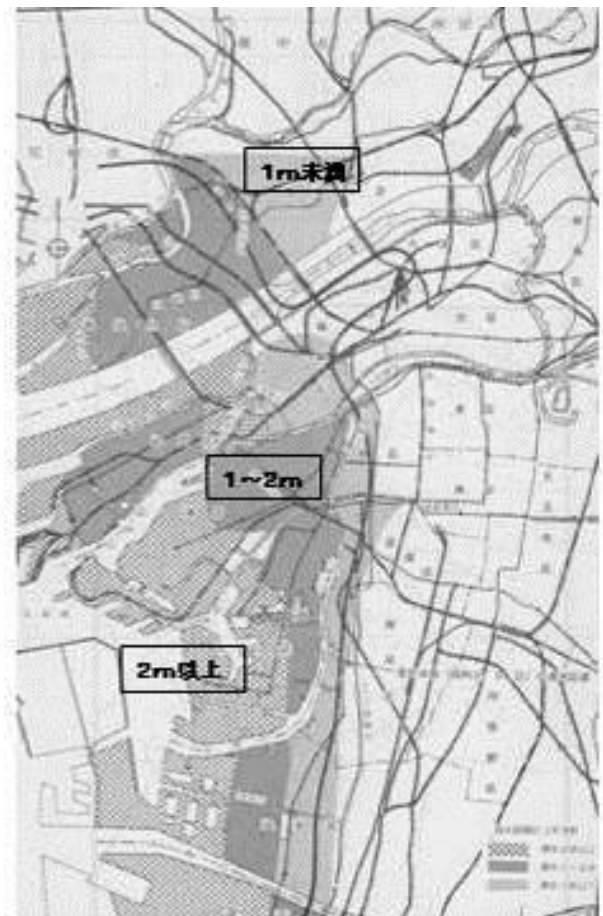


図-3 ジェーン台風浸水実績図

図-4は第二室戸台風の浸水被害図であります、先程のジェーン台風の浸水被害地域に比べて、大分範囲が狭まっております。

と申しますのも、正蓮寺川あるいは安治川等の下流部分は、昭和34年以降の防潮堤の機能復元事業がなされて間なしで、一応、5m以上の防潮堤が構築されていた状況で、こういう部分の浸水は免れているわけです。

神崎川のこの部分の大きな浸水は、西島川の破堤によるものと思います。

中之島地域も33年までにOP+4mで建設されたわけですが、すでに地盤沈下の為、4mを切るような状況で、中之島辺りも全部溢水して、この辺り浸水の被害を受けております。

当時の被害状況というか、台風の最中の状況です。これは大阪港の中央突堤です(写真1左)。中之島地区では、完全に防潮堤を越して、高潮が市街地に溢れてきている状態でした(写真1右)。当時は小型の船が上流部のこちら辺りまで避難してきていて、今では考えられないような姿であると思われます。こういうことで中之島もほとんど防潮堤を越して、背後の地域に水が入り、特にビルの地下室等が大きな被害を被ったように聞いております。

これは西区の長堀川で、現在は長堀通りで埋まっておりますが、当時は西半分が残っており、その部分での被害状況です。

西島川の破堤による大和田地区の浸水状況を示しています。

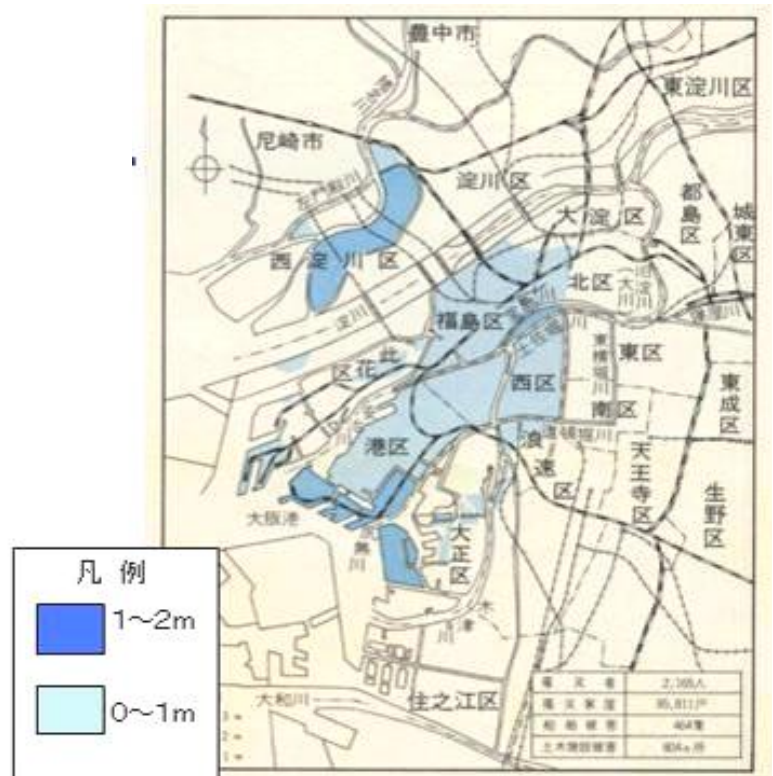


図-4 第二室戸台風浸水実績図

強風と波浪が荒れ狂う中央突堤(大阪港中央突堤)

第2室戸台風



堂島川の防潮堤を越え中ノ島ビル街を襲う(中ノ島)

第2室戸台風



写真1 第二室戸台風浸水状況

(2)地盤沈下について

(a)地盤沈下の状況

高潮による被害状況をざっと見て頂きましたが、大阪の高潮被害について語るのに忘れてはならないのは地盤沈下で、大阪の地盤沈下は昭和9年の室戸台風による高潮被害を契機に、沈下測量等の調査が始まり、その後、精度を高めて、地下水位、揚水量、深層ボーリング、あるいは深井戸を設置して、それによる観測井としての種々の調査等を行ってこられました。その結果、地盤沈下の原因は、当時の地下水の過剰汲み上げ、粘土層の厚密沈下によるものと判明しております。

図-5は地下水の累積沈下量を示したもので、棒グラフが地下水の汲み上げ量を示しており、紫の線は地下水位を示しております。

それぞれ観測所は違いますが、水色の線が港区の河口部に近い所の沈下で、累計で最大で3m沈んでおります。沈下については、昭和10年からのデータであり、昭和10年～昭和42,43年の間で一番激しい所では約3m、九条の辺りでも約1.5mを超すような感じです。

これを見てわかるように、昭和20年頃は戦争も激しくて、国内の工業生産もほとんどストップしている状態で、地下水の汲み上げもなく、沈下もほとんど止まっております。

昭和25年の朝鮮戦争以降に、経済復興もどんどん進んできて、それらの工業用水として地下水の汲み上げも盛んになり、汲み上げ調査は昭和28年度以降からしかやっておりませんが、年を進むにしたがって非常な速度で汲み上げ量が増加しております。これに伴い、沈下の曲線も急カーブで沈下しました。昭和34,35年位から色々な規制処置等も始まり、昭和40～42年にかけて地下水の汲み上げがほとんどなくなって、それに伴い沈下量も横ばいになり、ほとんど沈下は止まってきたという状況になります。

これは地盤沈下等量線図で、昭和10～40年位までを示しておりますが、この線が2.8mで、これ以上、神崎川の河口部とか、大阪港の先端部では3m沈下が進んでおります。

中之島の先端部でも1.2～1.7, 1.8m位沈下しております。中之島の沈下は工業用水というより、主にビル街の冷房用水を地下水に依存していたという状況で、当時別の資料をみますと、中之島地区の沈下につきましては、年間沈下量のうち、夏場がほとんどだったというデータも残っております。

これは地盤高概念図ですが、激しい地盤沈下の結果、紫の部分が平均海面OP+1.3m以下の地域で、約21km²です。

当時の地盤沈下の状況を象徴的に示していると思われる写真(写真2)ですが、現在の神崎川河口部の外島地区に、当時、鉄工等で有名な大谷重工業の工場があり、完全に水没して、煙突の部分だけが残っている状態です。

私も昭和37年に現場に参りましたが、ご覧のような状況で非常に大阪の地盤沈下をはっきりと表している写真ではないかと思われます。

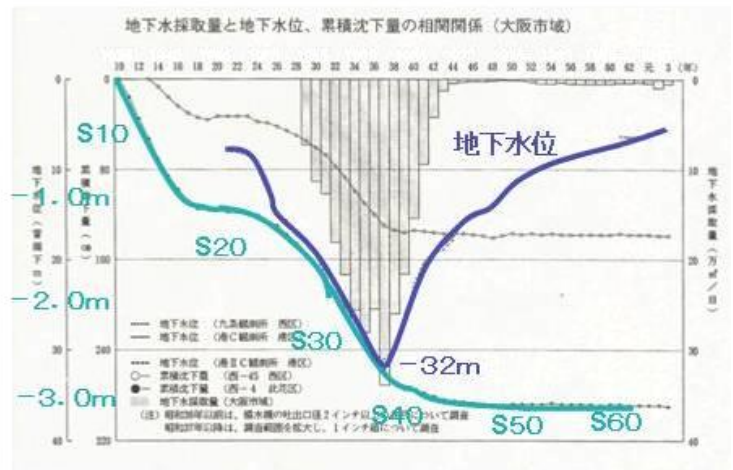


図-5 大阪市内の地盤沈下の変遷

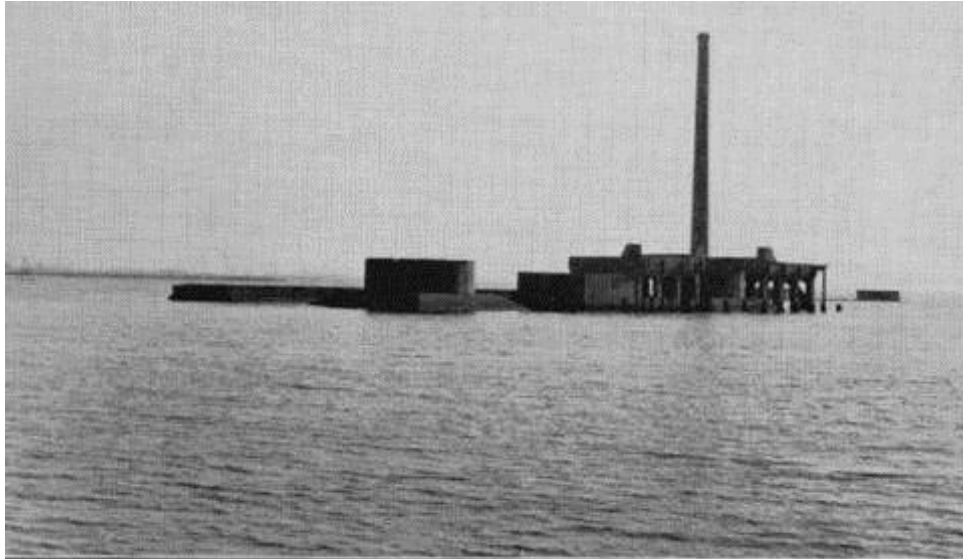


写真 2 海没した工場(西淀川区中島町付近)

(b)地盤沈下の規制

激しい地盤沈下の状況に鑑みて、昭和 31 年に工業用水法が制定され、その施行が昭和 34 年からとなっております。この工業用水法の施行と同時期に、大阪市の地盤沈下防止条例というものが制定されて、工業用水については出来るだけ、当時建設が始まっておりました工業用水道に井戸から転換して欲しいという行政指導もありました。

井戸の汲み上げにつきましては、表 2 に書いてありますように、当時は新設の井戸のみを規制対象にし、既設の井戸は何の制限もなく、汲み続けて良いとなっていたわけです。

新設の井戸も 210m より浅い井戸については禁止する、210m 以上であれば取水できるという、かなり規制効果というものが不十分であり、どんどん沈下が進んでいくわけです。

昭和 36 年に、府・市が協議し、これら工業用水やビルの冷房用の施設転換をしていくための制度を検討して、銀行にそれらの転換資金を準備金として府・市で預託し、なおかつ、金利の 1/2 を府・市で共同負担するという施策が昭和 36 年から始まりました。

昭和 37 年度に建築物用地下水の採取の規制に関する法律が出来て、これで完全にビルの冷房用水を地下水から汲み上げすることは難しくなりました。それと同時に工業用水法の改正も同年度に行われまして、既設の井戸も全部規制対象になり、600m より浅い井戸は完全に禁止ということで、井戸を掘る場合でも 600m 以深でないとい汲み上げが出来ない、このことは採算性からみても、地下水に依存することは出来なくなり、昭和 37 年から規制が始まったわけです。先程申しましたように、昭和 37 年を境にどんどん沈下は収まって、これらの効果から昭和 40～42, 43 年には完全に収まったという状況でございます。

表 2 地盤沈下防止対策 地下水採取の規制概要

昭和34年	●工業用水法の施行 ●大阪市地盤沈下防止条例の制定 深度210m未満の新設井戸のみを対象 →効果不十分
昭和36年	●府・市が施設転換に対する融資制度 銀行：融資準備金を預託 金利：1／2を共同で負担
昭和37年	●建築物用地下水の採取の規制に関する法律 (ビル用法) ●工業用水法の改正 既設井戸も対象(許可 600m以深)

(3) 緊急3ヶ年計画

(a) 緊急3ヶ年計画の概要

昭和36年の第二室戸台風の被害は、甚大なものであったわけですが、このことに鑑みまして、昭和36年度の追加事業、主体的には昭和37年～39年にかけて、機能復元を骨子とします『緊急3ヶ年計画』というものがたてられ、早急に実施することになりました。

この事業の実施と地盤沈下の対策、あるいは調査、利子補給を含めて、これらの施策を実施するため、昭和37年5月に高潮課が発足して、これらの事業に取り組むことになりました。

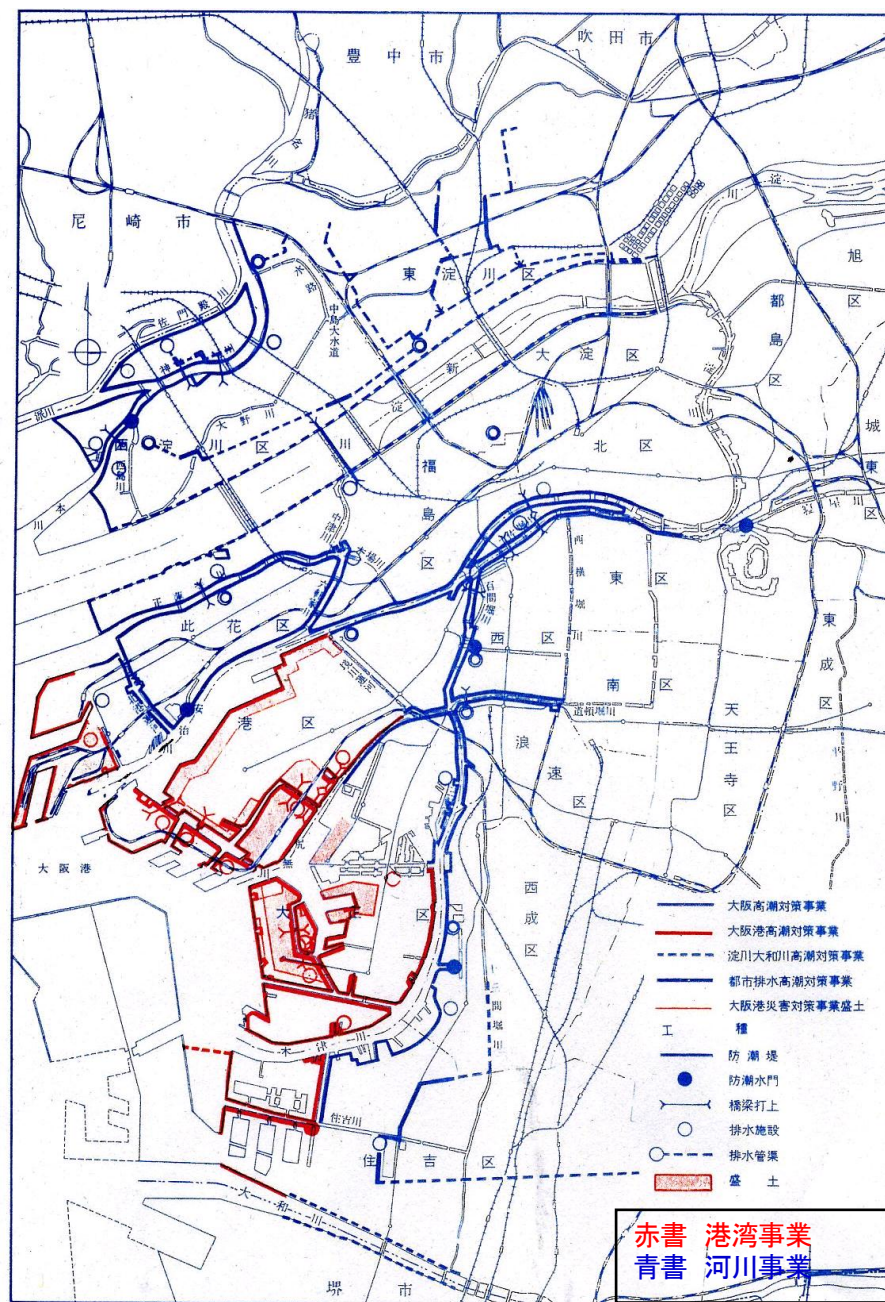


図-6 緊急3ヶ年 事業箇所図

(b) 緊急3ヶ年計画の内容

緊急3ヶ年計画の内容ですが、計画潮位としては、当時のデータからの年間朔望平均満潮位 OP+1.83m と室戸台風時の偏差 2m90cm なにがしを丸めまして 3m を足し、余裕をみて、OP+5m と定められました。

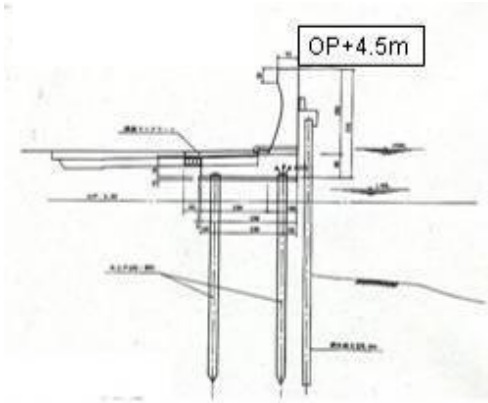


図-6 防潮堤の標準断面図(堂島川)

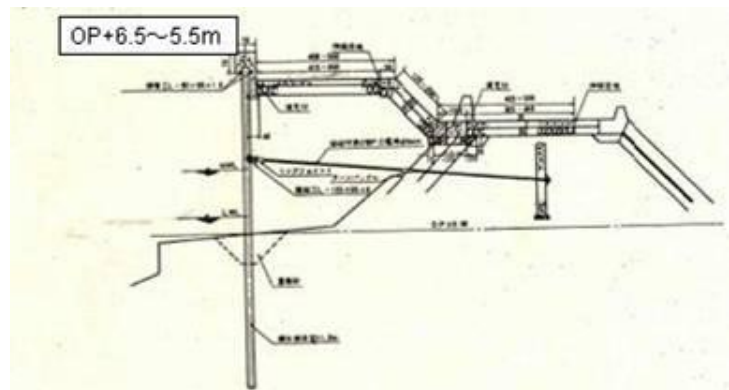


図-7 防潮堤の標準断面図(神崎川)

それを基にして防潮堤の計画高ですが、淀川以南の市内河川は、河口部は波浪等の港内発生等の影響も考えて、5.5m, 上流中之島地域は 5m の潮位が模型実験の結果で、上流に遡るにしたがって、潮位が減っていくというデータもあり、当時、中之島地区は 4.5m にしております。

神崎川筋は防波堤もありませんので、下流側が 6.5m, 上流は、高潮対策区域に設定された下東海道線が 5m というようになっています。

当時の河川の状況ですが、今では姿も変わっておりますけど、西大阪治水事務所がある地域に百間堀川という川があり、百間堀川と木津川に挟まれた地域を江之子島といい、正蓮寺川の上流に中津川があり、現在の高見機場までかなり広く、大きな船舶もここまで入ってきておりまして、それから上流の毛馬まで、元々の淀川を開削した時の荷揚げ用の船を通すための細い川がありました。

その他、先程申しました長堀川、あるいは西横堀川というのも残っております。

河川の利用状況を木津川筋でいきますと、下の方は藤永田造船所、今の三井造船所とか、佐野安ドッグやら、名村造船所等がずっと並んでおり、中流部から以降も採石の荷揚げ場、あるいは海運業の荷揚げ場、まだ加藤汽船というのもあり、木津川の中流部から四国航路への乗客等もここから乗り降りしていたように思われます。ここら位まで木津川は船舶がぎっしりと詰まっております。

安治川については、下の方は日立造船所、住友金属、汽車会社、化学工場などの大きな船が中央市場までぎっしりと着いており、左岸側には住友倉庫等の倉庫会社が軒並み並んでおりました。

六軒家川も正蓮寺川も水上生活をされるような船がぎっしりと着いておりまして、砂利の業者等、あるいは工場として中津川の上まで、旭ガラスとか聯合紙器、ラサ工業などの大きな会社があり、荷揚げが盛んでした。

河川も中之島の先端まで港湾と同じような状況で利用された時代でございます。

表3 緊急3ヶ年実績表

工 種	36年度追加		37 年 度		38 年 度		39 年 度		計		摘 要
	数量	事業費	数量	事業費	数量	事業費	数量	事業費	数量	事業費	
防潮堤	km 14.7	千円 1,951,333	km 13.5	千円 3,343,700	km 14.8	千円 3,089,420	km 17.3	千円 3,355,353	km 60.3	千円 11,739,806	
橋 梁	橋 2	82,000	橋 1	226,300	橋 4	380,580	橋 3	594,147	橋 10	1,283,027	
排 水	—	—	カ所 2	100,000	カ所 12	200,000	カ所 7	183,000	カ所 21	483,000	
計		2,033,333		3,670,000		3,670,000		4,132,500		13,505,833	

防 潮 堤	60.3km	117億円
橋 梁	10 橋	13億円
排水施設	21カ所	5億円

こういう状況下に3ヶ年で事業を実施するということで、表3は緊急3ヶ年計画の総括表ですが、事業費は135億円、防潮堤が60km、橋梁の嵩上げ10橋で排水施設21箇所というのは、大阪市下水道ポンプ場の吐き出し井の嵩上げというものを高潮対策でみていたものです。本来のポンプの増強等については、下水道の本来事業として採択してもらうことにしました。橋梁についてもたくさんの低い橋梁もありますが、その中で特に低い橋梁で施工が緊急に可能な橋梁10基を選んで、この3ヶ年でやりあげました。防潮堤についてはほとんど、嵩上げというより新設でありました。

当時の防潮堤につきましては、神崎川は東海道線より下流側が対象になっております。淀川以南については、先程の安治川、正蓮寺川の比較的近年に建設され、高さも確保している部分を除いて、当時の北港運河より上流部全部を対象ということです。

そういう防潮堤の他に水門として、出来島水門、安治川口水門は、今のUSJ辺りに国鉄の貨物用の入り堀がありまして、そこの入口に水門があり、寝屋川水門は、金盛さんが入って間なしにご苦勞をなされた水門で、現在は改修計画に伴って撤去されています。以上の水門を含めて117億円ということになっております。

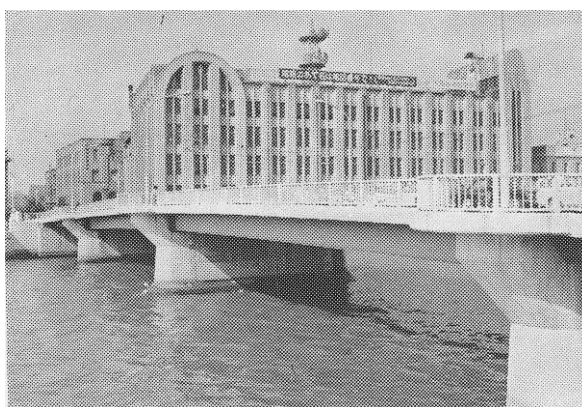


写真3 田養橋の嵩上げ前(左)と嵩上げ後(右)

(c)防潮堤の工事

次に防潮堤の工事についてご説明をさせていただきます。

図-8 に、当時の防潮堤建設の標準的なものを示しています。主として矢板護岸を利用しております。

矢板護岸を採用した大きな理由は、矢板を打って、腹起し等を付けた段階で、一応の止水ラインが確保できるということ。他の L 型擁壁とかを施工すると、締め切りをやったりして、色々時間もかかる。矢板では工期がそれらの候補に比べて非常に早いので、早期に止水ラインが確保できるということから、ほとんど矢板護岸を採用してきたわけです。

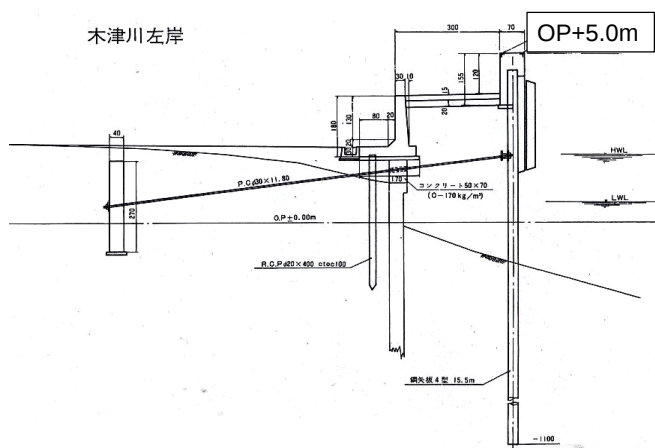


図-8 防潮堤の標準断面図(木津川)

これは代表的ですが、安治川筋の左岸側は、ほとんどそういう状況になっておりますが、護岸を打つ背後は、全部倉庫が建っており、こちらが道路ということで、これを撤去するのは間に合わないというので、これを残したまま矢板を打って、ここで横にボーリングをし、これに錨碇棒を入れ、錨碇板を作って仕上げていくという工法が安治川、木津川左岸等で行われてきました。

当時、錨碇棒はボーリングでやりたいので径を小さくしたいということもあり、PC 鋼棒を使っております。

PC 鋼棒は、引っ張りには強いのですが、剪断には脆いという短所があり、この当時は良かったのですが、昭和 44、45 年頃からこの部分がよく切れてしまい、全体的に調査してセミハイテンション鋼棒等にやり替えてまいりました。

私も 38 年位に応援という形で西大阪に出て、矢板の根入れ計算をやらされた覚えがありますが、当時は、早く、安くやっていかなければならないということで地震計算はやっておりません。常時の計算のみでやっていたように記憶しております。『港湾工学』という本を書かれていた岡部三郎さんが提唱されていた矢板の安定計算に、岡部公式というのがあり、もっぱらそれを使い、矢板の根入れ計算、錨碇棒、あるいは錨碇板の設計をやりました。

その結果、矢板も常時だけを対象しておりましたので、堂島川、土佐堀川は 2 型矢板を使うなど、2 型～4 型の割と薄い矢板でやってきたように思います。

業者への発注用の実施設計ですが、延長 60km に渡る防潮堤を 3 ヶ年でやっていかなければならないということで、発注も大変でした。

発注は、現在災害復旧等でやっているような標準断面 1 枚です。標準断面 1 枚を描いて、それに延長をぶっつけた。鉄筋なども配筋図など作らずに、コンクリート 1m² 当たり何 kg という形で発注用の実施設計を作って、設計変更で業者とデータを見ながら、設計変更で詳細設計にしていたというような状況でした。乱暴なやり方でしたが、3 ヶ年で 60km の堤防が築いていけたのではないかと思います。

特に矢板の打ち込みなどは中之島地区を始め、全部打っていったわけですが、ディーゼルパイルハンマの直打ちで、騒音と振動がものすごいものでしたけど、住民の方は前年の第二室戸台風の被害がありましたので、非常に協力的でそういうやり方も許して頂き、何とか 3 ヶ年で防潮堤の完成をみたわけです。

写真3は、田蓑橋の嵩上げ前と嵩上げ後の写真で、当然これの取付けが急勾配になって、これ以上の嵩上げはなかなか難しかったのではないかと考えております。

※余談

余談になりますが、私もこの年に港湾課に入庁して、5月に隅野さん、福浦さん、北川さん、岡西さんと私の5人が新人として高潮課に配属されました。課長は吉岡さん、主幹兼計画係長が那智さん、工務係長が川畑さん、番頭さん格に安島さん、上山さんが居られました。当時の私の仕事内容は、総じて補助的なものを仰せつかったのですが、認可設計書の集計、総括表の作成で、今日いらっしゃっております上山さんに教えてもらいながらやり、それに各種の矢板根入れの計算、構造計算、あるいは潮位や降雨量の確率計算といったものをわからないまでも勉強しながらやっていった覚えがあります。

当時は、現在のようにパソコンも電卓も無い時期で、古い方はご承知のタイガー計算機というもので、掛け算、割り算をやり、集計はそろばんで、時に構造計算等は計算尺などを使い、その他、設計書も和紙の薄いもので、それにカーボン紙を何枚も挟んで浄書して4、5通も作ったりということもありました。

そういう補助的な仕事をやっていた時、那智さんから稲村さんに防潮堤の写真集を作れと言われ、私もそれにしょっちゅうついて行っており、夏の暑い時ですが、木津川筋や安治川筋の近くまで市電やバスを乗り継いで、防潮堤をずっと歩いてきた覚えがあります。

そのおかげで、河川の状況、防潮堤の構造、背後地の利用状況等が一応頭に入って、後々、防潮堤の構造を決めたり、河川管理上の色々な助言を管理係から求められた時に、非常に参考になりました。

これは、那智さんから稲村さんに命令があったのですが、「二人はまだ何も出来ないのだから、現場を歩いて把握してこい」という趣旨であったのではなかったかと思われます。当時、那智さんには非常にいろいろ教えてもらいました。那智さんは、非常に厳しい人でしたが、しかりつけて引っ張っていくというタイプではなくて、ご自身の積極的なお仕事ぶり、アイデア豊かな仕事、仕事に対する取組みなど勉強になるところがあり、そういうところをもって若い人をグイグイ引っ張ってリーダーシップをとるタイプの方でした。41年に西大阪にいた際は所長で、42年に高潮課に移動した際は高潮課長でおられ、若いころ十数年間、非常に影響を受け、現在でも頭の上がらない方であります。

(4)高潮対策事業恒久計画

(a)計画の概要

昭和39年度をもって、緊急3ヵ年として、一応、第二室戸台風級の高潮を防げる状態をつくりだしたわけですが、昭和40年度より第2次治水5ヵ年計画というのがたてられる時期で、これで大阪の高潮対策も恒久的な計画をやっているのではないかということになりました。

計画潮位は、当時、運輸省、建設省、大阪府、兵庫県、気象台も入りまして、計画目標についての会議を何回かやりました。

計画目標としては、過去最大の伊勢湾台風級の台風が大阪湾に最悪のコースで来たときの潮位を対象にしようということで、気象台の大型コンピュータで色々なケースを計算してもらった結果、基準の偏差としては、結果的には、緊急3ヵ年計画の時と同じになりましたが、概ね3mとし、計画の基準潮位をもう一つ要素として、標準潮位を何にするかというので、台風期の7月～10月の朔望の平均満潮位をとって、これがOP+2.2mになり、これらを足して、OP+5.2mを基準潮位にしようという5者の中で決まっていきました。

これらを基にして、大阪市は防潮方式を考えてきたわけですが、神崎川については従来の方式、淀川以南の河川については、大水門等による水門方式でやろうという方向が出されて参りました。

表4 高潮対策事業恒久計画

計画目標	伊勢湾台風(昭和34年9月)と同規模の大型台風が大阪湾に最悪のコース(第一室戸台風の経路)を通して、満潮時に来襲したことを想定して防潮施設を整備する。
計画基準潮位	OP+5.20m(OP+2.20+3.00) OP+2.20m:7月～10月(台風期)の朔望平均満潮位 OP+3.00m:潮位偏差(風の吹き寄せ、気圧の低下等に伴う潮位の異常上昇高)
防潮方式	神崎川筋・・・防潮堤方式 旧淀川筋・・・防潮水門方式
地盤沈下量	将来地盤沈下量として、地盤特性に応じて70cm～30cmを考慮し、計画高に加算する。
計画防潮堤高	神崎川筋 OP+8.10m(=OP+5.20+2.90)河口部 OP+6.00m(=OP+5.20+0.80)上流三国橋～大吹橋 ※ 当地区河川の河口部には、防潮堤がなく、直接外海に面し、しかも大阪湾の最奥部に位置していることから、湾内発生波、高潮遡上、洪水の堰上等の二次変動量を考慮して逆縦断勾配の護岸高とする。 旧淀川筋 防潮水門外 OP+6.60m(=OP+5.20+1.40) ※ 防潮堤による二次変動量低減効果を考慮して、変動量を1.4mとする。 防潮水門内 OP+4.30m(=OP+3.50+0.80) ※ 高潮時、水門を閉鎖した場合の計画貯留内水位をOP+3.50とし、余裕高0.80mを考慮する。

40年～45年事業費
226.4億円



図-9 高潮対策事業計画図

(b)計画の内容

防潮堤の計画高は神崎川筋につきましては、最下流部は波の影響等もあります。一応、テトラポット等で消波した上でも、なおかつ波の影響を考えると8.1m程度必要だということで、上流部に大吹橋というのがあり、そこまで高潮の区間としようと、そこで6mで、河口から8.1m～6mまで順次落としていきました。旧淀川筋については、OP+5.2mに港内の発生波、河川を遡上する時に上がる、あるいは水門等でせき上げられるということも考慮して、OP+6.6mを水門より外の計画高、内部は防潮水門を閉めると内水になるのですが、計画の貯留高の上限として、OP+3.5m保とう、余裕0.8mをもって、計画では4.3mになっておりますが、緊急3ヵ年当時に4.5m、この後、昭和42年から中之島の応急嵩上げがあり、5.0mを確保しておりました。

先程申しました水門方式をとった理由ですが、上流部の橋梁はかさ上げた橋もありますが、上げずに残っていた橋もたくさんあり、上げた橋もさらに上げるとなると難しい話で、3m～4m位上げる橋も出て、そうすると取付の坂路がどうしても考えられない。坂路を無理矢理上げていっても周辺のビル等の嵩上げが伴ってまいり、都市交通、都市環境、費用、期間の面からも困難であろうというのが大きな理由です。

河川沿岸には、先程も申しましたように船舶の荷役が盛んで、当時、大阪市内の港湾荷役量の約4割がこの河川沿いの荷役で占めていました。

なお、高いクレーンの嵩上げ、それらを避けるために鉄扉を多数作っていかなくてはならないということも非常に難しいので、避けていきたい。

上流部は一応の高さを確保しておりましたので、水門を作っても閉鎖の頻度は少ないだろう。内部の貯留もかなり期待できるということで水門方式を採用してきました。

水門方式の区域となります安治川、木津川、尻無川はアーチ型水門にしているわけですが、アーチ型水門選定の最大の理由は、上部空間がかなりとれるので、船舶の航行が比較的可能であることです。500t～800tの船舶が水門より内側を行き来しておりましたので、上部空間をかなり作らなくてはならないということで、これらを確保するためにローラーゲートにすると、かなりトップヘビーなゲートになってくるので地震、台風に対し、安定性が悪いということで、アーチ型ですと重心も低くできますし、躯体も軽くて済むので、耐震的にも耐風的にも有利であろうということでした。当時とりました主水門と副水門という形式にしますと、全体の閉鎖時間も短いわけですが、最終的な流量調節等も、副水門のスイングゲートで可能であるということから、総合的にアーチ型水門を作っていこうではないかとなったわけです。

アーチ型水門についてはオランダのレックで流量調節用に実際の例がありますので、それを参考にして設計を進めてもらったわけです。

水門方式による対策事業費全体が、45年度まで226億円、事業内容としては、安治川、木津川、尻無川のアーチ型水門と正蓮寺川、六軒家川の水門、その他三軒家水門の改築、住吉川、旧猪名川等の水門の築造であります。

防潮堤としては、神崎川筋の防潮堤の嵩上げ改築、旧淀川筋の水門下流の嵩上げ・改築、橋梁として、上流部の肥後橋、渡辺橋の扛上げ、防潮鉄扉として、今でも一番大きな鉄扉ですが、左門橋、神崎大橋の鉄扉の嵩上げなどをやってきました。

下水道として住吉川の内水排除という名目で、浜口ポンプ場の新設もありました。

(c)防潮水門の工事

私は安治川水門の施工には、42年～45年3月まで現場に従事しておりましたので、ざっと説明させていただきます。

安治川、木津川、尻無川とも主水門、副水門と形式は全く同じで、尻無川だけが左右非対称になっております。(図-10)

安治川については、図-11でもわかるようにケーソン、基礎が非常に深いということで、一番深かった中央ケーソンで、OP-49.5m になりました。

その理由として、それまでの大阪市内の構造物は、ビル等も含めて第1天満層というのが

約30mにあり、それまでは、ここで止まっていた。しかし、安治川水門地点では第1天満層が、特に右岸中央辺りで非常に薄くて、ここでは止めきれないということで、次の支持層として、ここに砂層が、この下に第2砂礫層があり、ここまでもってこないと持ちこたえられないとして、OP-50mの深いケーソンを作ることになったのです。

図-12(次頁)は締め切りの図面ですが、赤が第1次の締め切り、青が第2次締め切り、黄色が第3次締め切りということになっておりまして、第1次と第2次で地下道と戸あたり工を施工するものです。第1次、第2次にそれぞれ部分を航路として使ってもらい、第3次にそれぞれのケーソンを築造していくわけですから、その時の航路幅はここをとっていくという状況です。

第3次締め切り内でケーソンの施工を行うわけですが、一般的な締め固めとして、締め切り内はまず、ウエルポイントを施工しておりました。ただし、深いケーソンの沈下に際して、-50m 近くになりますので、最終沈下時なり、そのままでいくとケーソンの作業気圧4.5気圧を超えるのではないかと、人力での作業限界はだいたい3気圧ということになっていました。

潜函工による人力掘削でございましたので、3気圧を超えますと作業時間より、減圧する時間の方が長く、作業効率も落ち、身体的にも危ないということです。

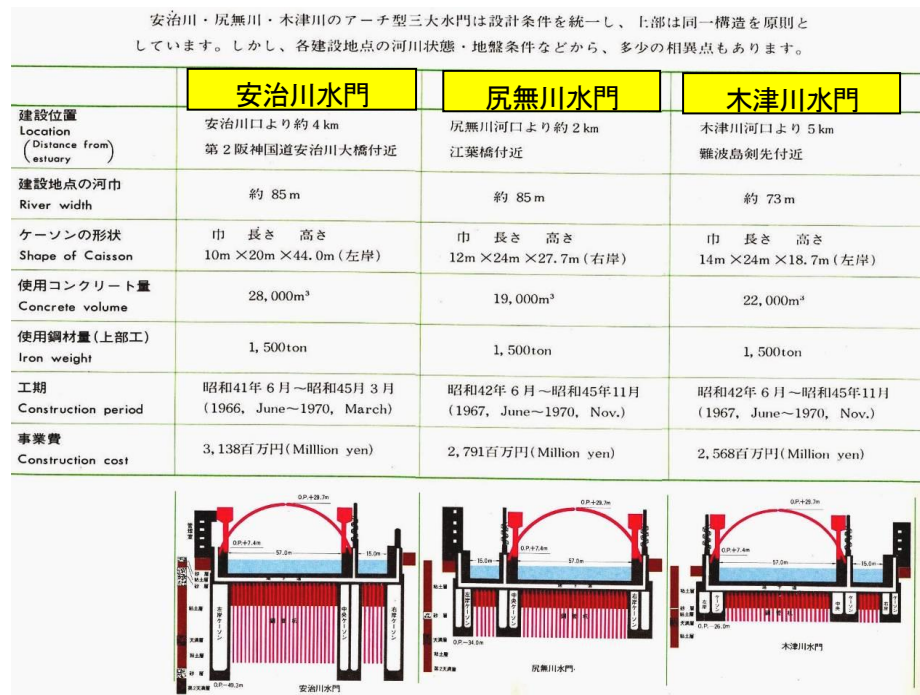


図-10 アーチ型三大水門比較

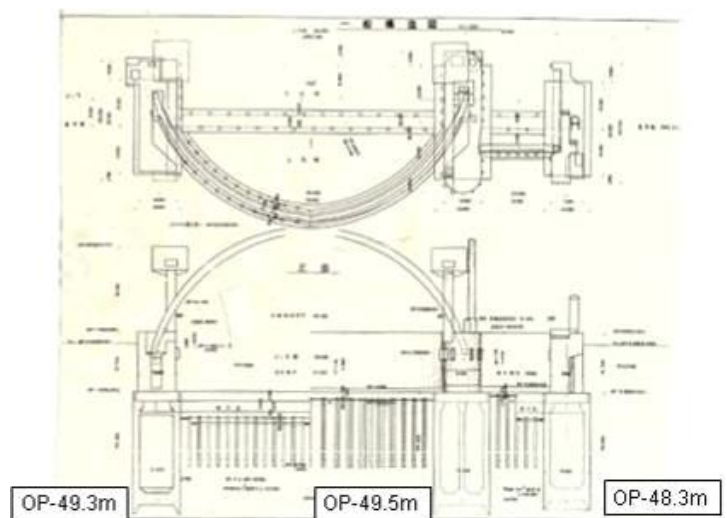


図-11 安治川水門構造図

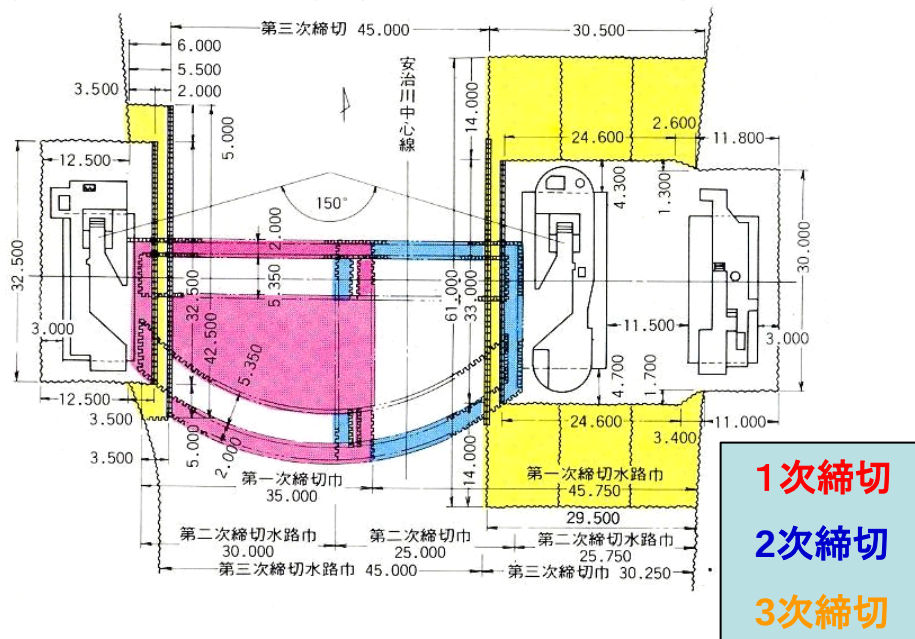


図-12 水門工事 仮締め切り工

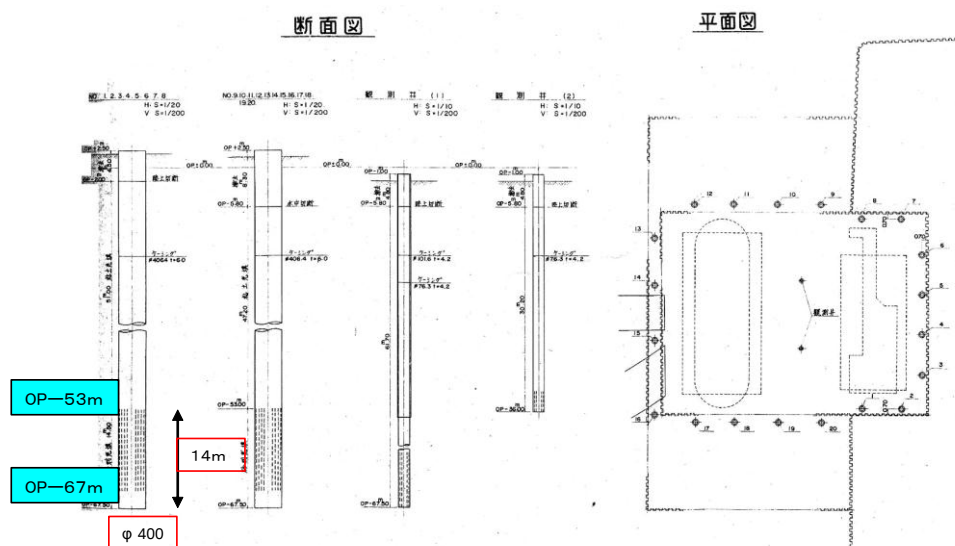


図-13 安治川水門ケーソン設置時の地下水位低下施設

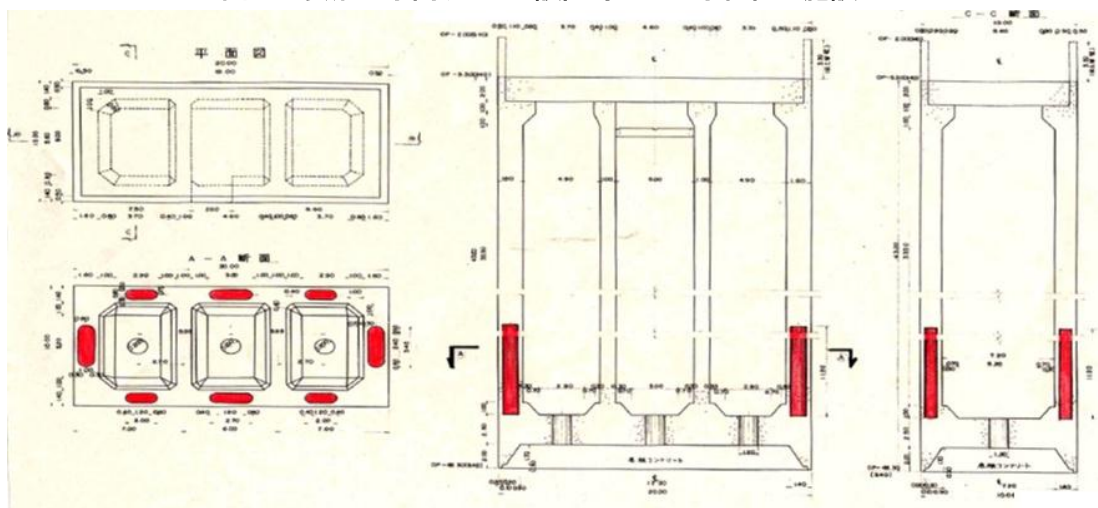


図-14 安治川水門ケーソン設置時の地下水位低下施設

これだけ深いケーソンですので、最下層はかなりN値が高く、締まった層です。最終沈下時では、管内気圧 4.5 気圧までいきますと、沈下加重に対して上昇抵抗力が強くなり、沈んでいかないだろうということで、作業効率、最終沈下時の加重バランスから、地下水位を下げていく必要があり、図-13 では中央と右岸ケーソンを同時に締め切っておりますが、直径 400mm、深さで 60m 以上の井戸を掘り、そこからポンプで水を汲み上げて、地下水位を約 15m 程下げる工法をとっております。

こちらは逆に深いケーソンで、構造的には非常にガッシリしております。(図-14)ということは、初期の沈下の時にあまりにこれが重すぎるわけで、赤い部分にこういう深さで穴を抜き、最初の荷重を軽減し、沈下をスムーズにしていこうとし、天井板も2度打ちしまして、最初は半分だけ打ち、最終沈下に近づいていくにしたがい打ち足して、穴の部分にもコンクリートを埋めていくという工夫もしたわけです。

この他に最終沈下のために、壁に沿って何本ものパイプをはわして、フリクションカットのための水を噴射するパイプも作っていた記憶もあります。

ピアーの施工ですが、中央・左岸のピアーがそれぞれがガイドアーチとか色々、上部工からの荷重を受け持つアンカー鉄骨が入ってまいります。これらが元々ある複雑な鉄筋と上手く組合されていくかというということで、模型でも検証したわけですが、現場でも配筋模型を川島さんがかなりの時間をかけ、作ってくれた記憶があります。また、ピアーのマスコンクリートを打つ時の発熱の心配等も研究しながらやっていきました。

写真4は第1次か第2次の戸あたり工の写真で、この上にステンレスの戸あたり板が付くわけです。こちらはピアー工で、ここに複雑な鉄筋が入っており、これはケーソンの最初の沈下のセトルを作っている写真で、この周囲は普通のウエルポイントで地固めをやっております。

写真5(次頁)は当時の安治川水門ケーソン作業室の写真で、ほとんどは特殊な技能を持った潜函工の方の作業により、組み立て式の小型ブルドーザーを入れて掘削をやっていたと思います。管内の様子は、当時珍しいテレビカメラを設置して、上で操作し、管内の状況を把握しておりました。

写真6(次頁)は完成後の写真で、ご存じのように、アーチ型が高潮側にあるなしに、ひっぱり側でのアーチゲートになっております。

写真7(次頁)は木津川水門、尻無川水門、安治川水門完成時あるいは操作時の写真です。

当時上部工は、複雑な新しいタイプでございましたので、各種の技術検討が必要であり、高潮対策技術研究委員会が京大の石原藤次郎先生を委員長に、そうそうたるメンバーで設置され、

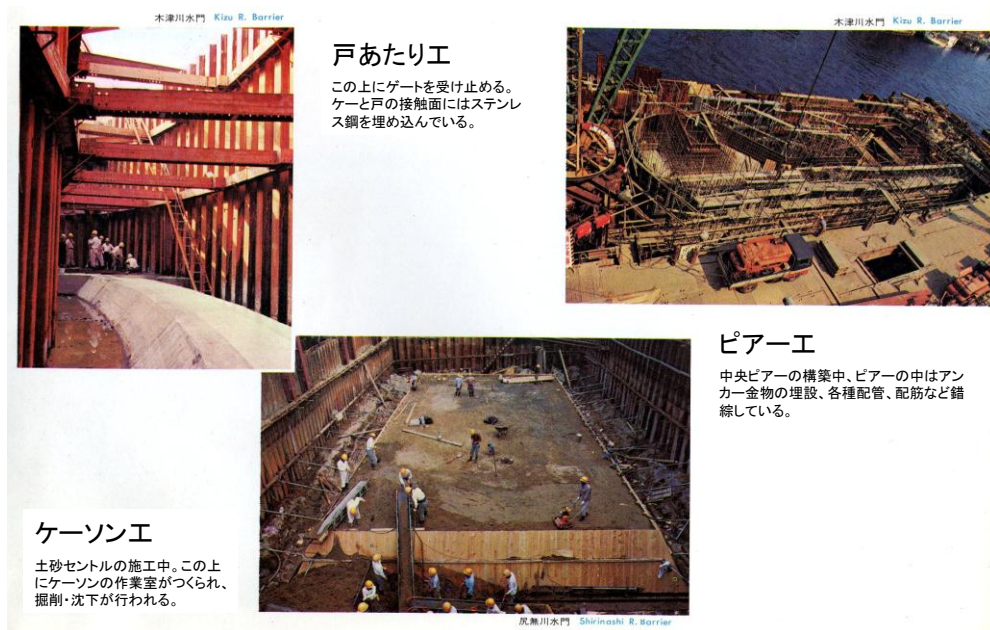


写真4 水門工事

その中で色々な波圧実験, 耐風実験, 耐震実験などを専門の先生の所で模型実験をやって頂き、その他、市内河川の高潮の遡上, 水門前面の模型実験等もやって頂いております。



写真5 安治川水門工事状況

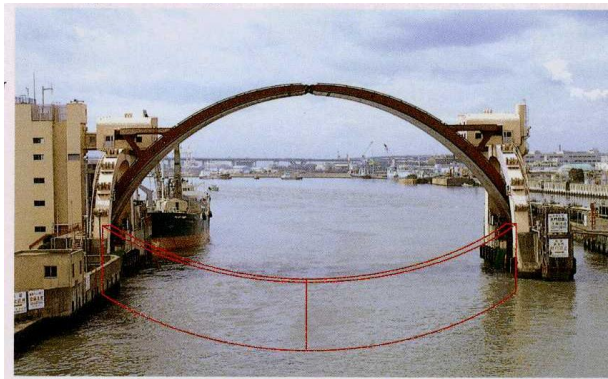


写真6 安治川水門



安治川水門

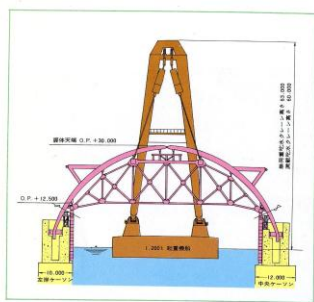


水津川水門



尻無川水門

写真7 三大水門



架設工

Main gate being erected by floating crane



写真8 安治川水門上部工の架設

写真 8 は上部工の架設の写真ですが、安治川は下流の桜島の日立造船で、この工事を請けており、日立造船所で、この上部工一体を組み立てた上で、クレーン船でそのまま引いてきて、日曜日の早朝に全部の航行をストップし、一括架設をした状況の写真です。

当時はこういう主水門、ガイドアーチなど全部、日曜日の朝の 5 時か 6 時に出発して、現地には 6 時か 7 時くらいに架設するというのが毎日曜日あり、本庁の方々も含めて、土曜日から泊まりがけでやってきました。

安治川水門は万博のある年の昭和 45 年 3 月に完成して、万博に来られる直前に現天皇陛下、当時の皇太子ご夫妻にもご視察頂き、みんな感激したことを覚えております。

木津川、尻無川水門も同じ 45 年の、遅れて 11 月頃に完成しております。

尻無川水門の完成 1 年前の昭和 44 年 11 月 25 日に、尻無川中央ケーソンの工事中に大きな事故が起きました。中央ケーソンの材料とか掘り出した土を上げていくロックとシャフトを留めていたボルトが全て破壊され、瞬時の内に空気が漏れて、ケーソンが急激に沈下し、中で作業しておられた方がほとんど圧死、それと水がすぐに湧いてきますので、圧死プラス溺死という形で、19 人の方が作業しておられましたが、シャフトの中間に居合わせた 8 人は何とか上に這い登ってこられて、11 人が犠牲者となりました。これを受けて大阪府も、高潮対策技術研究委員会を尻無川の事故対策委員会に変更しまして、小西先生を委員長に原因究明をしたわけです。

労働基準局でも、うちのメンバーでもいらした白石先生をトップに、4、5 名の委員会を作って、調査をしておられたように聞いております。

警察も本来、暴力団対応の捜査 4 課でこういう事故等を担当されることになり、当時の所長他関係者に私も本庁にいましたので、事情徴収を受けた覚えがあります。

調査の結果、原因は、ロックとシャフトを繋いでいたフランジに留めたボルトの強度不足で、いわゆる無印ボルトで、規格も強度も何もされていなかった他、それまでの工事では普通であったのかもしれませんが、リサイクルであったということです。

全部調べた結果、3～4 割が強度不足で、その他の要因として、ボルトを締め付ける力がバラバラで、ボルトに均一に力がかかっていなかったこと、バケットが大きくてシャフトとしょっちゅうガンガンあたって、かなり衝撃が与えられていたので、一部金属疲労の疑いもあるのではないかとということで、結果的に業者の現場所長の他に 1 人、計 2 人が業務上過失致死罪ということで、禁固 1～1.5 年、執行猶予 3 年という有罪判決を受けております。

痛ましい事故でありましたが、その後、他の地域のケーソン工事は、ボルトは必ず新品のもので、JIS の規格にも使うということが、業者間内では徹底されているようです。

尻無川水門の左岸敷地内に、亡くなった方々の慰霊碑があります。

昭和 45 年には、大水門や他の水門、防潮堤の嵩上げが終わって、防潮ラインが一応確保できたわけです。

(d)毛馬排水機場の工事

昭和 45 年以降の高潮対策として大きなものが毛馬排水機場で、水門方式の総仕上げということで、径 4,000mm のポンプが 6 台、合計 330m³/s という当時の日本最大規模のポンプ場になっております。費用は 180 億円、昭和 47 年～55 年末までかかっておりました。(表 5)

表 5 毛馬排水機場の概要

所在地		大淀区長柄東 3 丁目 3 番 25 号
工期		昭和 47 年～昭和 56 年
事業費		180 億円
ポンプ室	建屋	鉄筋鉄骨コンクリート造り 4 階建 1 棟 延床面積 9,450m ² (27m×107m×28.8m)
	主ポンプ設備	立軸可動翼軸流ポンプ 口径 4,000mm×6 台 排水量 330m ³ /S
自家発電室	建屋	鉄筋鉄骨コンクリート造り 3 階建 1 棟 延床面積 3,420m ² (27m×52m×11.6m)
	設備	発電機設備 6000KW×3 台 ディーゼル機設備 8670PS×3 台

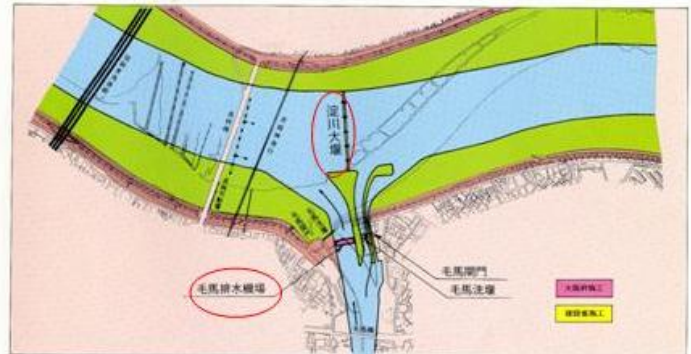


図-15 毛馬周辺計画図

図-15 のとおり、現在の淀川大堰があつて、閘門、ポンプ場となっており、当時、ここには長柄可動堰があり、淀川大堰を作るにあたり、当初、建設省の方ではこの部分で改築しようということで、基本的な設計もなされていたわけですが、そんな中で大阪府がここに 330m³/s のポンプ場を作りたいということで、協議を始めまして、本省の河川局治水課も都市河川室も入って頂き、結果的には淀川大堰を上流側で作り、その下流にポンプ場を吐き出していく、それに伴って毛馬閘門も改築していく形状になったわけです。ここで問題になったのは、毛馬ポンプ場が直轄管理区域に入ってくるので、直轄でやるという意見もありましたが、予算の全体的なことを考えますと、淀川大堰とポンプ場を同時期に、大金をつぎ込むのは難しい。従来通り、淀川大堰は直轄事業、ポンプ場を作るのは大阪高潮対策事業といった方が、予算のつき方も良いだろうということで、高潮対策でやることにやったのですが、河川管理者以外が管理区域内で工事をするかをどうするかということで、結果的には当時の河川法の 20 条にある『河川管理者以外のものが河川工事を申請して、許可されたら工事は出来る』という 20 条工事という取扱いにしてみました。完成すると直轄管理施設になり、今現在も直轄管理施設の毛馬ポンプ場の維持管理を大阪府が委託を受けているという状況です。いささか、さみしい思いもしております。

もう一つの大きな事業として、阪神本線の扛上げも毛馬ポンプ場と同時期の、昭和 47 年～52 年に行われた事業ですが、大阪市、兵庫県の街路事業で、いずれも連続立体交差事業というのがありまして、大阪の高潮対策事業、兵庫県の高潮対策事業、それと阪神電車とで合併事業として行って、全体で 200 億円以上のお金がかかっていますけど、大阪高潮対策事業としては 55 億円かかりましたが、工事は全て阪神電車でもらいました。

これにより、左門川左岸側、神崎川両側の 3 つの鉄扉が解消できたわけです。

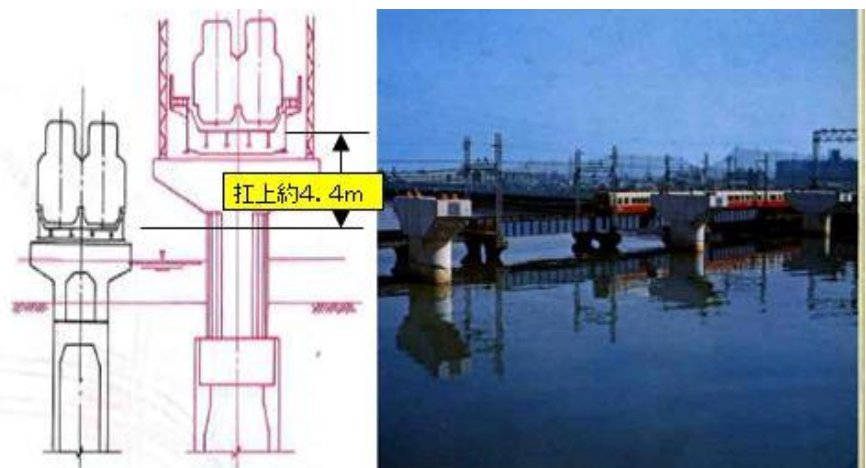


図-16 阪神本線の扛上げ

(5) 今後の課題

最後に今後の課題ということで生意気書いておりますが、一応、大阪市内の高潮対策は、防潮堤も水門も完成し、耐震対策事業も約7割は完成してきていると聞いております。一番心配なのは、先程もお話がありましたように津波対策で、地震発生から2時間以内に閉鎖が必要ということで、それらに対応していかなければならない水門が約2門、鉄扉が43基あると聞いておりますが、これらの出来るだけ簡素化した操作マニュアル、あるいは操作システムの確立のため、検討の必要がより一層あるのではないかと思います。

ハード面では、鉄扉数を何とか減らしていく努力をしなければならない。減らすことが無理ならば敷高を上げていくといった少しでも操作の必要性のない努力を工夫していく必要がなかろうかと思っております。

水門・ポンプ場等建設から30数年経っており、それらのさらなる構造物の耐震上のチェックも本腰を入れて続けていく努力も必要で、私個人としては、防潮堤の橋梁部の取付部を心配しており、橋梁そのものの耐震上のチェック、取付方法のチェックといったものをお願いしたいと思います。

津波、高潮に対して、実行のある総合防災訓練等も含めて、いつも危機感を持ってやって頂けたらありがたいです。

水門等も建設時よりかなり古くなってきており、これらの点検・整備だけでなく、計画的な設備更新というものを是非とも心がけてやって頂きたいと思います。

最後になりますが、防潮堤も完成し、繰り返しますが常に危機感を持って点検・整備・施設の更新に注意を向けて頂きたいと思います。

今後の課題

- 津波対策、地震対策
- 水門等の施設の点検、計画的な更新の検討

図-17 今後の課題

3. おわりに

以上、記憶を辿りながらの雑駁な説明で恐縮ですが、記憶違いの点もあったかもしれませんが、そこはご容赦願いたいと思います。

このお話をするにあたり、多忙な中、資料を探し、作成して下さったOBの江尻さんや西大阪治水事務所の皆さんに深く感謝しながら、お話を終えたいと思います。どうもありがとうございました。

4. 質疑応答

(司会)

大変ありがとうございました。ただいまより新池様へのご質問等を中心に意見交換会を進めていきたいと存じております。その進行は池野会長にお願いしたいと思います。

(池野会長)

新池さんありがとうございました。久しぶりに約 90 分ぶっ続けでお話になられたので、私の方で質問事項をまとめて、しばらく休養されてから質問に答えて頂きたいと思います。

ただいま計画論から技術的・学術的検討、現場施工における色々な工夫、大阪市の中心を守る高潮対策の歴史そのものについて、詳細にご講演頂きました。

時間の制約等で、ご本人のご苦労は割愛されているのかなという気も致しておりますが、これから約 30 分ほどございますので、質疑応答、感想等を含めて意見交換を出来たらと思います。特に本日は現役の方がたくさん来て頂いておりますので、最終的な感想は別に致しまして OB 会員は口を封じて頂きまして、現役の方からまず質問を頂けたら、大変ありがたいと思います。こういうとなかなか手が挙がらないのですが、どなたかいかがでしょうか？また、指名制でいきます。



写真 9 講師の新池氏(右)と池野会長(左)

現在、高潮対策の更新なり、さらなる改良に取り組まれている西大阪治水事務所の方に感想でも質問でも結構ですが、どなたかお願い致します。

(質問)

第二室戸の後に緊急 3 ヶ年事業計画が決まっているのですが、年間朔望平均満潮位が 1.83m と聞き、かなり低いように感じたのが 1 点と木津川水門下流左岸側を河川で工事して、右岸側が大阪市の港湾と、安治川はもっと上流の左岸側は、港区と西区の境界あたりから下流を市の港湾がやり、右岸側は桜島のあたりまで河川がやっておりますが、河川との仕分けというのがどのように分けたのか現役ながら未だによくわからないので、もしご存じならその辺を教えてくださいたいと思います。

(新池氏)

質問の答えの事前勉強をやっておりませんが、確かに 1.83m というのは確かに低いように思いますが、これは現在使っております台風期ではなく、年間朔望平均満潮位であり、場所の要素として当時、データとして毛馬の OP の原票を使っており、OP の原票とした毛馬地点が地盤沈下につながっているという補正がしてあったかどうかはわかりませんが、そういう要素もあって 1.83m ということになっており、これを補正していきますと 2.00～2.10m になります。

大阪市の施工区域と大阪府のかねあいはどうして決まってきたかということは当時、そういうことになっていると教えられてきたのでわかりません。

大阪市は港区、大正区あたりは防潮堤を作る前に、対策として盛土をやっており、かなり全面盛土で3m以上やってきたのではなかろうかと思います。安治川左岸、木津川右岸等を含めて、そういう盛土地域に連結している地域だと思います。

安治川の浚渫が今の水門の位置より広がっておりますが、あの部分の掘削土を盛土の土に利用したように聞いておりまして、昭和34、35年位に同級生の実家がありましたので泊まりがけでいったことがありますけど、当時、家の前に3mくらいのマンホールが築造していて、その高さまで盛土されるということでした。はっきりと大阪市との仕分けはわかっておりません。

(質問)

高潮恒久計画は満潮位2.20m+3.00mと聞いており、伊勢湾台風級の台風が大阪湾に来た場合となっておりますが、そうなると3.55mを足すべきではなかったかと思いますが、何かの本を読んだのですが、全然書いていなかったのです。今、高潮計画は2.20m+3.00mですよね。伊勢湾台風級となりますと3.55mの潮位偏差を見るべきではなかったのではないかと思いますか？

(池野会長)

偏差は3.00mではなく、伊勢湾級なら3.55mではないかと議論があったと彼は記憶しているようですが、そのような議論はあったのでしょうか？

(新池氏)

なかったですね。当時は今のようなコンピュータはなく、気象台に大型コンピュータがあり、色々なコースをシミュレーションして、規模としては伊勢湾台風級の台風が、大阪湾を最悪のコースで進んだらどうなるかということで色々やった結果、先程も申しましたように室戸台風に近いものが最大だったのです。局地的に当時で3.16mというのが一番高い数字であり、今も残っているかどうかわかりませんが、白い表紙で計算結果をまとめたものがあったのですが、局地的に3.16mというのがある1点だけありましたが、他は3mあるいは3m以下ということで、偏差は3.00mとなり、決して3.55mあるいは3.50mというような高潮にならないと覚えております。

ちなみに、当時の確率計算で色々な方法があり、『岩井法』、『グンベル法』とか、当時のやり方で『指数分布法』など、どれでやっても足し算しましたら5.20mという潮位の確率は、当時のデータは180年～280年程度であつただろうと、偏差の3.00mは、大分確率が落ちてまして50年～60、70年位になっていたと記憶しております。

(池野会長)

せっかくですから、どんどんいきたいと思います。上流の寝屋川水系改修工営所からはどなたかありませんか？

(質問)

西大阪におりましたが、5～6年前の話で忘れかけておりましたけど、今日伺いましてかなり思い出しました。

私は断片的な知識として頭に入っていたのですが、今日聞かせて頂いて体系的にわかったような気が致しました。

今日初めて見る図面で、施工方法とか、三大アーチ型水門など、どのようにやられたのかを伺いましてかなり参考になりました。

質問と致しましては、護岸の設計のところで既設と新設が色分けもされておりましたので、元の状態がどのように新たにどこを作られたかという辺がだいたいわかったのですが、後ろの護岸とかは当然もうあったのでしょうか？そこに書かれているのはほとんど全部新設ということですか？

(新池氏)

既設の護岸はこのあたりで、L型は入っていないと思います。新設をして矢板を打って、この断面ではこの部分を通路として、L型はこの時に作ったと思います。止水ラインというのがもっと奥にあったと思うのです。この辺に石積み護岸があって、この上に道路がある。少し既設の部分を省いていますね。でも、新設としてこの部分とこの擁壁、この部分までは新設です。(図-18)

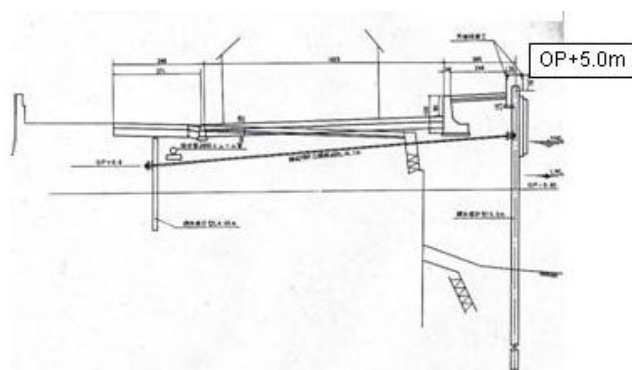


図-18 防潮堤(安治川)の標準断面図

(池野会長)

後ろに擁壁があるでしょう？あれが昔の止水ラインなのです。

(新池氏)

この矢板は錨碇矢板として同時に打って、この部分に穴を開け錨碇棹を通しました。これはそのまま触らずに残しておきました。

神崎川はここにパラペットがありますので、これが旧防潮堤の高さだと思います。いわゆる三面張りの堤防、低水護岸でちゃんな護岸だったと思いますが、当時は一応錨碇棹が引いてあったと思いますが、それをぶち割って矢板を打ち、堤防の中を掘削して錨碇板を作ってやっていったと思います。この構造も矢板と錨碇板は接近しておりますので、厳密に言ってこれで保ったかどうかは疑問です(笑)。

(質問)

私は難しいことはわかりませんので感想的なことになるのですが、今、大阪市内に台風が来ても枕を高くして眠れるのは、先輩方が綿々と続けてこられた成果かと思ひまして、改めて歴史的な話を聞き感動しております。少し前に『プロジェクト X』という番組があったと思いますが、私は個人的にこれはそういう『プロジェクト』に値するのではないかと感じておりましたが、思っているうちに番組の方が終わってしまい、大変残念なのです(笑)。

最後にありきたりの質問になるのですが、特にこのような事業で思い出のあった現場というのを教えて頂けたらと思います、よろしくお願い致します。

(新池氏)

当時を思い出して一番思い出深い現場というのは、昭和42年～昭和45年3月まで居りました安治川水門の現場で、西大阪の出先として中之島工区というところで担当しておりましたが、とにかく一生懸命仕事をしたというのがこの

3〜4年で、みんなよく残業や徹夜もしましたが、楽しかったです。その時の思い出と経験が後々本当に役立ったと思います。

先程、記録ということを申しましたが、是非探して欲しいのは、当時、安治川水門の計画・施工についての映画を撮りました。DVDに編集し直して、是非とも保存して頂き、若い方にも見て欲しいと思います。

ご覧になられた方もたくさんいらっしゃるでしょうが、その他にも記録写真というのが流行で、単独費用を潜り込ませてやったり、色々工夫しながらやってきました。ぜひ一度探して頂き、このような機会に映して頂いたら参考になると思います。

(質問)

安治川の水門の架設の関係で、下部のことは色々と教えて頂きましたが、上部工の中で一括架設の話がございました。ケーソンは非常に苦労をされ、あの様に作られたと思いますが、今、上部分を一括で取り替えが可能かどうかご見解をお願い致します。

(新池氏)

私は主に下部しか知りませんが、現場の技術ですから可能だと思いますが、整えている期間ですね。当時、上部工にはほとんど機械設備屋さんが入っていましたけど、端から見ていると色々難しくなっていたことは難しかったです。『有限要素法』というのも初めて聞き、未だによくわからないのですが、躯体の解析は有限要素法でやっているのだと聞いて、そうですかと言っておりました。

当時、西大阪では施設課の係だったのでしょけど、武部さんらが、一生懸命勉強しておりました。また、後で意見交換して頂きたいと思います。

(池野会長)

私自身の印象で本日聞かせて頂いた『20条工事』、まさに国と議論しても取ってくるという意気で取り組まれていた感じがよくわかりましたが、現在の河川室の課長お二人にそれを踏まえて、心意気を話して頂けたら大変ありがたいです。

(辰谷課長)

河川整備課の辰谷です。色々ありがとうございました。

最後の課題のところでおっしゃったことが、まさに現在、河川室におかれている課題でございます。本日のお話の『三大水門』ももうすぐ40年を迎え、耐用年数というのも色々あるのですが、国が言っている耐用年数の一つに40年というのがあります。電気物は20年ということで、電気物については一度、施設更新しているはずですが、40年を迎え、いかにしていくのか予算面も含め、特に巻き上げ機がもうそろそろだと西大阪からも聞いており、これをやっていかなくてはいけない、中途半端にそれだけでいいのか、もっとやるのかということも含めて、非常に体力がございませんのでこの時期をどう乗り切るのか。これは三大水門以外の施設すべてにこれから係ってきますので、大規模更新の時期に更新というものをいかに国の体力を頂きながらやれるのかというのはあろうかと思います。逆に『取ってくる』というより『貰いに行く』というようになると思います。

この辺の国と府のタイアップというか関係が、その時期の力もありますし、諸先輩方の努力で出来上がっていますので、それを踏まえてどうするのか考えていきたいと思います。引き続きご指導よろしくお願い致します。

(質問)

新池さんのお話に限らないのですが、先程おっしゃっていた古い資料の話が出ていたのですが、私が昭和 39 年に入りました時に、坂野さんが書いた寝屋川の『低湿地緩流河川の治水論』、西大阪に行った時に明治時代の 1/25,000 位の地図があり、マイラーにとって袋とじにした資料がありましたがそういう資料があちこちに散逸しているのですよね。今度、西大阪に新しい事務所が出来ますが、工務課や建設課に置いていたら、たぶんみんなが借りていくので無くなるので、こういうものは所長室に置いておいたら、誰も所長室のロッカーまで勝手に借りていかないのだから残っていくのです。



写真 10 質問風景

昭和 42, 43 年頃に航空写真が流行っており、当時、河川の斜め写真取りましたが、そういうのも歴史的資料といったら何ですが、今の時代ですから、どのようにも細工が出来て、それこそ DVD か CD に入れると小さくなりますので、どこかに残したい思うことが願ひです。

(池野会長)

今の議論で西大阪と出ましたが、安全を考えて、狭山博物館なら保存という意味なら良い場所だということも聞いており、そういう意味で色々知恵を出すにはこの会も協力したいと思いますし、皆様方が持たれている資料もその時には是非宜しくお願いしたいと思います。

ほぼ時間となりました。本日は長い間の準備も含めまして 1 時間 30 分にわたる講演を新池さんありがとうございました。

今日の講演は、今年の会の事業として議事録にまとめますので、いつでも読んで頂き、言い足りないことはそこに書き加えて頂くと資料がよりまとまるのではないかと思います。

最後になりますが、是非ご苦勞に対して大きな拍手をお願い致します。それでは今日の講演会はこれで終わります。