

災害からくらしを守る

尼ロック

AMAGASAKI LOCK GATE

防災展示室ガイド



ニロックの概要

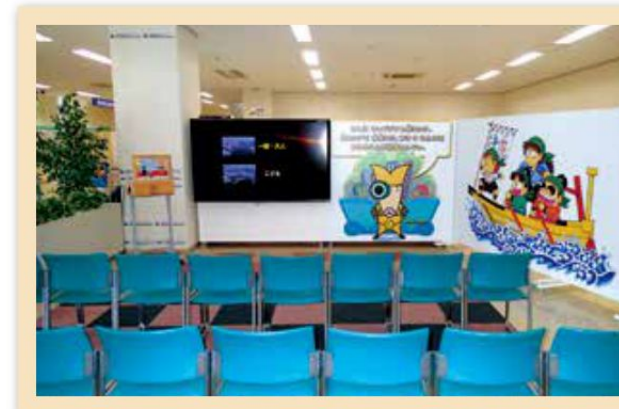
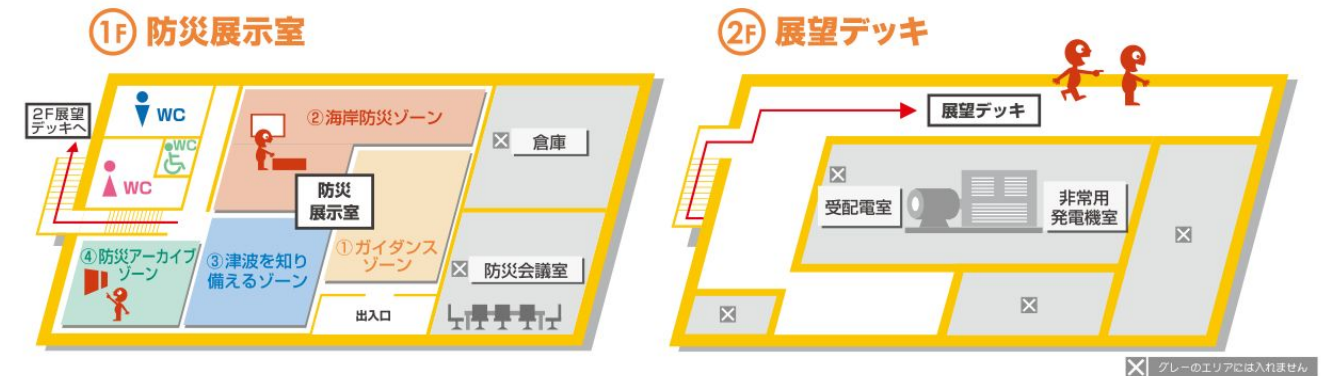
閘門（尼ロック）とは、水面の高さが異なる2つの水域（海と運河）の間で船を安全に通航させるための施設のことで、す。ニロックには2基の閘門があり、隣接して閘門を操作する集中コントロールセンターがあります。閘門と集中コントロールセンター内の防災展示室を見学することができます。

※ニロックは尼崎閘門の愛称です。 閘門＝ロックゲート（Lock Gate）



防災展示室の概要

集中コントロールセンター1階にある防災展示室は、4つのゾーン（「ガイダンスゾーン」・「海岸防災ゾーン」・「津波を知り備えるゾーン」・「防災アーカイブゾーン」）で構成されており、災害から暮らしを守る工夫など、体験を通じて楽しく学べるようになっています。また2Fの展望デッキからはニロックを通航する船や六甲山を見ることができます。



① ガイダンスゾーン

「ガイダンスゾーン」では、これから防災展示室で学んでいただく内容について、お子様にもわかりやすい楽しい映像で紹介しています。



② 海岸防災ゾーン（P3～P10）

「海岸防災ゾーン」では、高潮や洪水などの水害から暮らしをまもる閘門・防潮堤・ポンプ場など海岸防災施設の役割について、わかりやすいイラストや模型で詳しく知ることができます。



③ 津波を知り備えるゾーン（P11～P14）

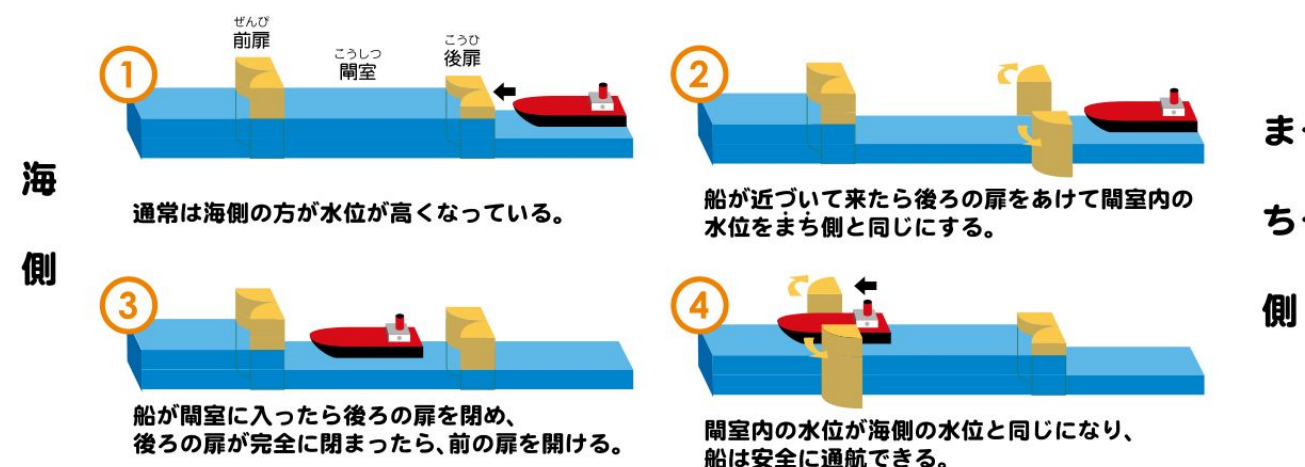
「津波を知り備えるゾーン」では、津波発生のしくみや浸水予想マップ、そして災害時にとるべき行動などを紹介しています。



④ 防災アーカイブゾーン（P15～P18）

「防災アーカイブゾーン」では、この地域での過去の水害との闘いを中心に地域の歴史を学ぶことができます。

ニロックのしくみ



ゼロメートル地帯

洪水



大雨などによる河川からの急激な増水・氾濫した水によって、土地が水没したり水浸しになる災害のこと。

尼崎は、川が運んだ土砂が堆積してできた土地にまちができており、地面の高さがもともと低いので、昔から台風や高潮などの水害に悩まされてきました。さらに、多くの工場が地下水をくみ上げたために、ひどい所で2～3メートルも地盤沈下しました。このため、現在ではまちの約3分の1が海面（満潮位）より低い「ゼロメートル地帯」となっています。また、西宮市でも国道43号より南側には「ゼロメートル地帯」が広がっています。



津波



海底で発生する地震による海底の急激な地形の変化により、海水が上下に変動することで引き起こされる。

高潮



高潮とは、台風や発達した低気圧の接近により、
海水面が異常に高くなる現象のこと。

はんらん
内水氾濫



低い土地に大雨が降って側溝や下水管で雨を流しきれなくなったり、ポンプの排水が追いつかないと、排水溝やマンホールなどから水が地上にあふれ出し建物や土地、道路などが水に浸かってしまうこと。

尼崎を横から見てみよう！



まちが海より低くなったのはなぜ？



高潮からまちを守る防潮堤

高潮で まちが沈む

高潮とは、台風や発達した低気圧の接近により、海水面が異常に高くなる現象です。高潮が発生すると、海水が防潮堤を越えたり、流れを阻害された河川が氾濫し、まち中が水浸しになることがあります。



第2室戸台風／尼崎市戸ノ内(昭和36年)



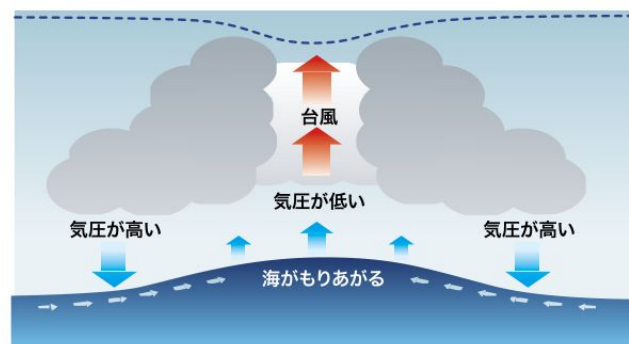
第2室戸台風
／塚口地区住宅街(昭和36年)



第2室戸台風／第2阪神国道-伝法線間(昭和36年)

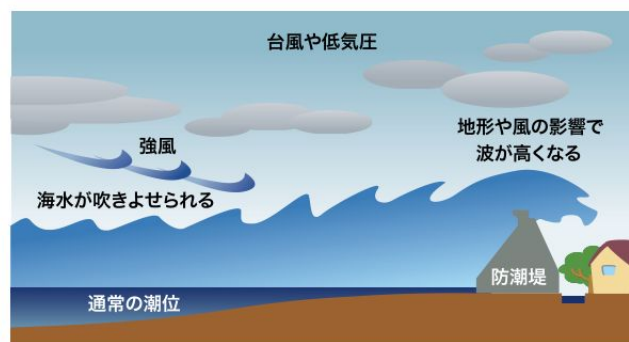
高潮はこうして起こる

① 海面の吸い上げ



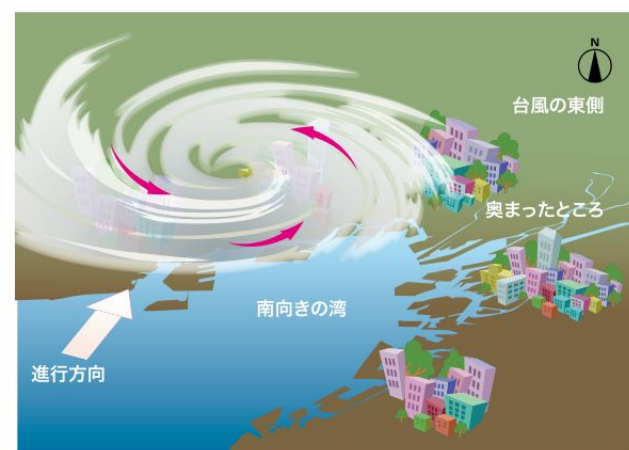
台風や低気圧の中心付近は気圧が低いので、海面をおす力が弱まって海面が持ち上がります。

② 風による吹き寄せ



台風などによる強風が海岸にむかって吹くと、海水が吹き寄せられて海面が上昇します。

高潮被害が起きやすい地形



① 南向きの湾

南に面した湾は、台風を受け入れる形で、高潮が発生しやすくなります。

② 海岸の奥まったところ

持ち上がった海水の逃げ場がないため、海面は一層高くなります。

③ ゼロメートル地帯

土地が満潮位の海面より低いので、高潮が起ると大きな被害が出る可能性があります。

④ 台風の通り道の東側

台風の進行方向に向かって東側では、台風の移動方向と風向きが同じなので、風の強さが一段と増し、高潮が発生しやすくなります。

これら4つの内
①～③に当て
はまるのが尼崎
なのじゃ



防潮堤

台風や豪雨で何度もひどい被害を受けたことがきっかけで、尼崎では川沿いと海沿いに「防潮堤」とよばれる堤防を建設することになりました。この堤防の最大の特徴は、防潮堤内の工場などに荷物を運ぶ船が出入りするための「閘門」が設置されていることです。このような「閘門式防潮堤」が日本で最初に建設されたのが尼崎だったのです。この防潮堤や閘門など、高潮や洪水からまちを守る施設をまとめて「海岸・河川防災施設」といい、尼崎から芦屋地区にかけて整備されています。



完成当時の防潮堤

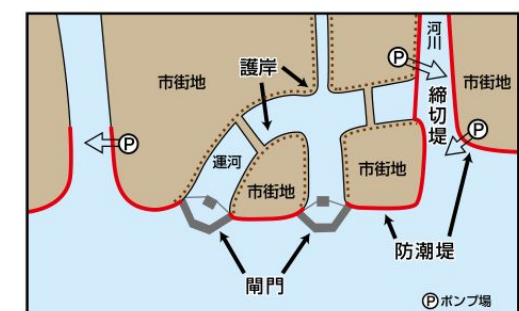


現在の防潮堤

高潮からまちを守る方式 防潮堤には(1)輪中式(2)閘門式があり、それぞれ以下の特徴があります。



(1) 輪中式・・・陸地毎に単独の防潮堤で囲む方式
一般的な方式であるため、工事は簡易であるが、防潮堤延長が長く費用がかかる。



(2) 閘門式・・・陸地をまとめて一本の防潮堤で囲み、内部の運河等と海を閘門でつなぐ方式
特殊な方式であるため、工事は難しいが、防潮堤延長が短く安価につくられるため、尼崎では閘門式を採用した。

日本最大級の閘門(愛称・尼ロック)

防潮堤の内側(まち側)と外側(海側)では水位が異なります。そこで活躍するのが閘門です。閘門とは水面の高さが違う2つの川や運河をつなぐ水路に扉をつけ、それを開け閉めすることで水面の高さを同じにし、船を安全に通航させる施設のことをいいます。もうひとつ重要な役割は、高潮などで防潮堤の外側(海側)の水位が高くなった時、扉を閉じ、内側の水位が上がることを防ぐことです。

① 内水位検潮所



港内水位(運河の水位)を観測する水位計で、雨が降って水位が高くなればポンプを運転します。

② 集中コントロールセンター



閘門・ポンプ・水門の操作はもちろん、尼崎市内の防潮堤沿いにある防災施設の様子をカメラ映像で確認したり、雨量や水位の観測情報を集め、尼崎のまちを災害から守るために24時間見張っています。

⑦ ぜんび こうひ 前扉・後扉



前扉全景: 常時は下半分が海中に隠れています。

扇型をしたこの扉(セクターゲート)を少し開けると、中央からの水流と円弧沿いの水流が、閘室の中央で消し合い、扉と船にやさしい構造となっています。



③ 地盤沈下観測所



地盤の沈下を観測するため、地下62mまで基礎杭を打ち、沈下を測定するもので、5/100mm(髪の毛の太さ)の精度で計測できます。

⑧ 角落倉庫



閘門の前扉や後扉の前後に「角落」を設置することで、海や運河の水をせき止めてから中の水を排水して、扉の修繕や塗装をします。その「角落」の置き場所がこの倉庫です。

④ 東浜第1・2・3ポンプ場



扉を閉鎖している時、雨が降るとまち側の水位が上昇するので、ポンプを運転して浸水を防止します。ポンプは8台あり、排水能力毎秒72トンです。

⑤ ぼうしょう 防衝構設備



前扉の前に積み重ねて置き、漂流物が、扉に当たらないようにするための設備です。

⑥ 尼崎港検潮所



外潮位(海の水位)を観測する潮位計で、津波や高潮で海の水位が高くなれば、閘門を閉鎖します。

尼ロックの大きさ

前扉の高さ	T.P+5.7メートル (O.P+7.0メートル)
後扉の高さ	T.P+2.3メートル (O.P+3.6メートル)
扉の重さ	260トン(前扉)
閘門の幅	17メートル
閘室の長さ	90メートル
閘室の深さ	約6メートル



日本最大級のじゃ

内水氾濫・洪水からまちを守るポンプ場

内水氾濫 大雨によってまちの排水が追いつかず、下水溝、用水溝などがあふれたり、河川の増水や高潮によって排水がはばまれたりして起こる氾濫を内水氾濫といいます。

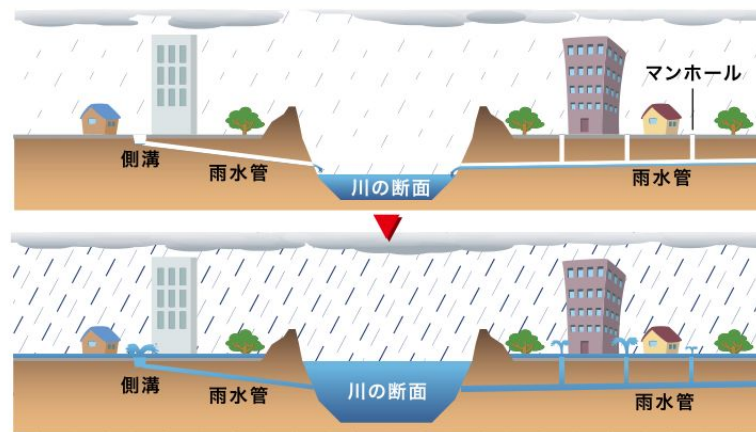
内水氾濫の原因

1 小雨の時

内水とは市街地に降った雨のこと。雨が降ると、ふだんは雨水管などによって河川へと排水されている。

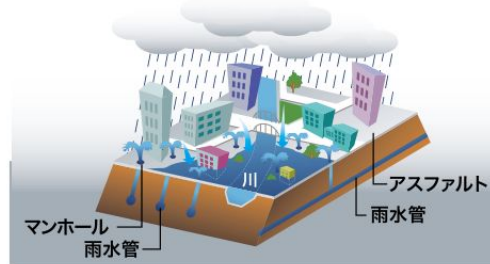
2 大雨による排水不良

大雨が降ると、河川が増水したり、雨水管が雨水でいっぱいになる。川へ排水しきれなくなった雨水がマンホールや側溝などからあふれ出し、まちが水浸しになる。



内水氾濫被害が起きやすい場所

都市は地面の多くがコンクリートやアスファルトでおおわれているため、雨水は地面にしみこむことはありません。このため大雨が降ると流れきれなくなった水がまちにあふれ出します。



尼崎市大門(昭和36年6月)

洪水 大雨などによって、河川の流量が異常に増加して起こる災害のことで、一般的には堤防の決壊や河川の水が堤防を越えて起こる氾濫を洪水といいます。

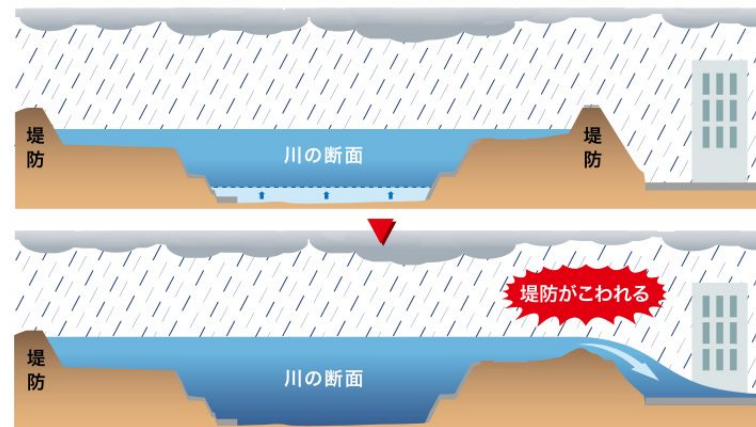
洪水の原因

1 水位の上昇

大雨によって水の量が増え、川の水面が高くなる。または、高潮によって川の水が流れなくなり川の水面が高くなる。

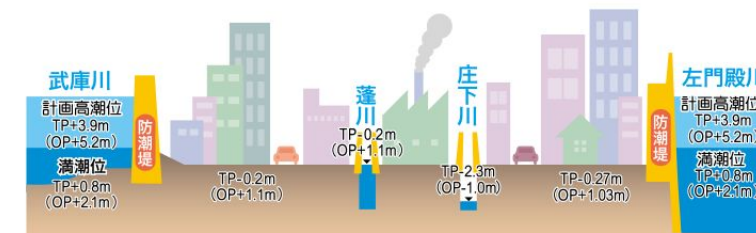
2 堤防の決壊

川の水が増え続けて堤防の高さをこえる。または水によって浸食された堤防がこわれ、あふれた水がまちへと流れこむ。



洪水被害が起きやすい場所

尼崎は東に神崎川、西に武庫川という大きな川にはさまれています。特に武庫川は川の水面がまちよりも高い天井川になっています。また尼崎市の南部はゼロメートル地帯であるため、市内を流れる川の水面はその辺りの地面の高さと同じか、それよりも高くなっており、洪水が起きると大きな被害が出る可能性があります。



まちを洪水から守る 水門とポンプ場

高潮時には、閘門や水門を閉じて防潮堤に海水が入って来ないようにしています。しかし、そこに雨が降ったりすると防潮堤内の水かさが増え、河川や運河から水があふれる危険があります。そのため、ポンプを使って水を防潮堤の外側(海側)へはき出します。



ポンプ場名	ポンプの規模	排水能力	建設年月
東浜第1ポンプ場	口径 2,200mm 2台	28 m ³ /s	2014年(平成26年)
東浜第2ポンプ場	口径 2,000mm 2台	20 m ³ /s	1992年(平成4年)
	口径 1,500mm 2台	10 m ³ /s	1992年(平成4年)
東浜第3ポンプ場	口径 1,800mm 2台	14 m ³ /s	1987年(昭和62年)
①計		72 m ³ /s	
松島ポンプ場	口径 2,300mm 3台	45 m ³ /s	1965年(昭和43年)
	口径 2,300mm 3台	45.9 m ³ /s	1993年(平成5年)
②計		91 m ³ /s	
①+② 合計		163 m ³ /s	

大雨・洪水に備えて

高潮時に大雨が降った時は

- ① 防潮堤の一部である、閘門や水門を閉めます。
- ② 河川や運河に貯まった雨水を大きなポンプで防潮堤の外側(海側)へはき出します。

排水ポンプ(東浜ポンプ場)

東浜第1ポンプ場は、老朽化のため、2014年3月、津波にも耐える最新鋭のポンプ場に改築しました。この第1ポンプ場と第2、第3ポンプ場を合わせると、1秒間で72.0m³の水をはき出すことができます。これは小学校の25mプール(25m×17m×1.2m)を約7秒ではき出せるほどの量です。



ポンプ場外観



排水ポンプ(口径 2,200mm)



エンジン(700kw)



ポンプに使われている部品

水門・門扉など

水門



丸島水門
防潮堤内の河川や運河の水の高さを一定に保つためのゲートです。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。

門扉(陸閘)



高潮からまちをまもるため、海岸線には防潮堤が築かれていますが、通行がある等、防潮堤が築けない所には門扉を設け、高潮の際には事前に閉鎖します。

樋門



高潮が起こった時に閉鎖して防潮堤内に海水が逆流するのを防ぎます。

津波は突然、そして必ずやってくる！

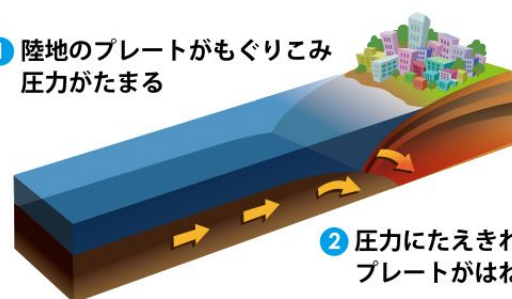


東日本大震災の津波被害／宮城県気仙沼合同庁舎より撮影 平成23年3月11日(撮影:宮城県職員)

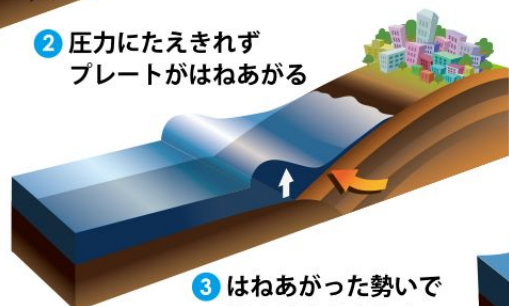
地球は「プレート」におおわれています。今でも大陸が移動しているようにこのプレートも動いています。海底のプレートの沈みこみやもり上がりは、その上の海水を上下させる動きとなって伝わり、これが海岸にまで伝わると巨大な津波となるのです。

津波とは陸へおしよせる巨大な水のかたまり

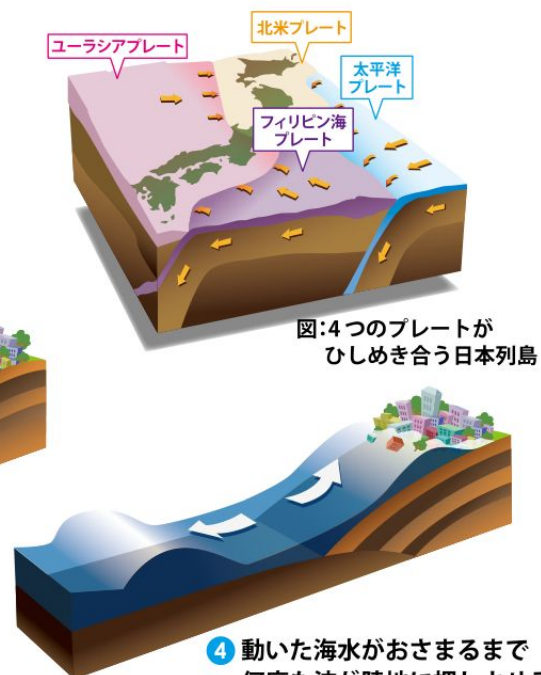
① 陸地のプレートがもぐりこみ
圧力がたまる



② 圧力にたえきれず
プレートがはねあがる



③ はねあがった勢いで
海水が大きく動く



④ 動いた海水がおさまるまで
何度も波が陸地に押しよせる

図:4つのプレートが
ひしめき合う日本列島

津波の速さはジェット機なみ！?



海水を上下させる動きは、海の深さが深いほど速く、浅いほどおそく伝わります。ところがスピードがおそくなると、次々に後ろからおしよせる海水は前の海水に追いついてしまい行き場を失います。その結果、前の海水に重なるようにどんどん高くなり上がっていき、やがて海岸にたどり着くときには巨大な津波となっているのです。

尼崎は津波が高くなる地形



津波の高さは海底の地形と海岸の形によっても大きく変わります。海底が急に浅くなる海岸では、一気に津波は高くなります。また、湾の入り口から奥に向かって幅がせまくなるような海岸では、波が進むにつれて湾の奥にエネルギーが集中し、津波が大きくなります。

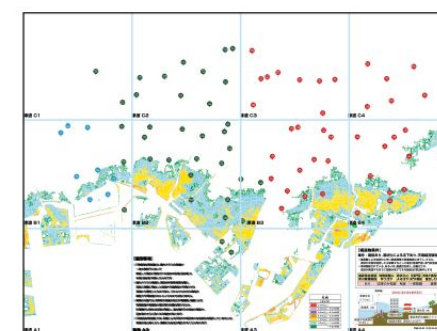
浸水マップの使い方

展示室には、床面に阪神地域の航空写真が貼り付けてあります。写真は12のエリアに区切られており、別に各エリアに対応する12枚の災害シミュレーションシートが用意されています。シートには、尼崎・西宮・芦屋の公立小学校の名前と、災害時の被災想定地域が描かれています。災害時に自分の住んでいる地域がどうなってしまうのか、シートを写真に重ねて確かめてみましょう。

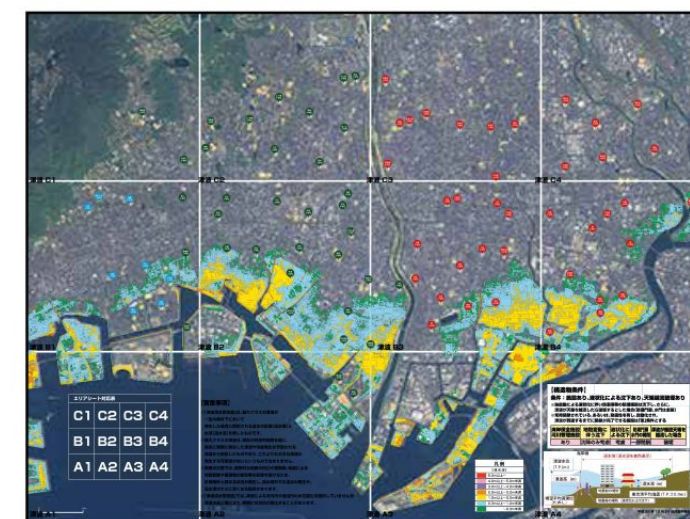


阪神地域航空写真

+



災害シミュレーションシート



全てのエリアの災害シミュレーションシートを阪神地域航空写真に重ねた状態

備えよう！今のうちからできる事

覚えておこう！自分の命の守り方

少しでも危険を感じたら、これらのことを心がけながら自主的に避難するようにしましょう。



家族で話そう！もしもの時の避難場所

家族がバラバラで避難することも考えられます。災害のときの避難場所や集合場所、連絡方法を家族で決めておきましょう。



家族みんなで避難経路と避難場所を確認しよう！

ハザードマップなどで避難場所などを確認しておきましょう
(尼崎市発行 洪水ハザードマップから抜粋)

備えよう！最低限の持出し品

持ち出し品は自分が持って逃げる事ができる重さを考えてリュックサックなどにまとめ、いつでも取り出せる場所に用意しておきましょう。



ここでは避難した先で最初の1日間をしのぐための必要最低限のものを紹介しています。
実際には家族構成に合わせて必要なもの、数量を用意しておきましょう。

くりかえされる水害とのたたかい

大きな川が瀬戸内海に注ぐ河口に広がる尼崎一帯は、古くから都と西国をつなぐ交通の要所として栄えてきました。しかし、その水の利はまちの繁栄をもたらす一方で、時には高潮や津波となり人々の暮らしを脅かしてきたのです。

川と海がはぐくんだまち

六千年前	二千数百年前	四〜五世紀ごろ	天平勝宝五 七五三	延暦四 七八五	仁和三 八八七	永長元 一〇九六	康和元 一〇九九	久安年間 一二四五〜一二五二	正平十六 一二三六	文明七 一四七五	慶長元 一五九六	元和三 一六二七	承応二 一六五三	寛文二 一六八二	寛文一〇 一六七〇	宝永四 一七〇七	正徳二 一七二二	元文五 一七四〇	安政元 一八五四	慶応元 一八六五																																																			
			尼崎はまだ海の底にあった			この辺りの平野に人が住みはじめる			古墳がつくられる			九月 高潮が発生し、大阪市を中心に被害が出た			神崎川が都・瀬戸内海・西国を結ぶ交通路となり、河口の港が栄えた			七月 南海トラフ沿いが震源と思われる大地震が発生し、津波による死者が多数出た			十一月 東海地震と思われる大地震が発生した			一月 南海地震と思われる大地震が発生した			閏七月 南海トラフ沿いが震源と思われる大地震が発生した			八月 大風と津波（または高潮）が発生し、尼崎で多数の家と千人余りの死者が出た			七月 難波浦で津波が発生し、数百人の死者が出た			六月 南海トラフ沿いが震源と思われる大地震が発生し、津波による被害が出た			「尼崎」、「海士崎」、「海崎」などの漢字で表され、港町として栄えた 「あまがさき」という地名が歴史に登場し始める			戸田氏鉄が幕府の命により尼崎城を建設し、現在の尼崎のまちの基となる城下町を整備した			海岸部の道意新田の開発が始まった このころ、海岸や河口部で次々に新田開発がおこなわれる			五月 西日本で大地震が発生し、尼崎城の天守閣が傾くなどの被害が出た			八月 高潮が発生し、道意新田の家々が残らず流された			南海トラフ沿いが震源と思われる大地震が発生し、瀬戸内海に津波被害が出た 日本最大級の地震の一つ（死者一万人）			七月 大水により武庫川の東堤が決壊した			閏七月 大水により武庫川の西堤、藻川西堤が決壊した			六月 大水により武庫川の西堤が決壊した			十二月 南海トラフ沿いが震源と思われる大地震が発生し、二、三メートルの津波や洪水が起こった			五月 大雨により武庫川堤防が決壊し、尼崎城下にまで浸水被害が出た		



海岸線の推移

■ 徳文時代
■ 奈良時代
■ 現在



西国名所之内 尼崎大物の湊



撰津名所図会



廃城間際の尼崎城



安政南海地震・地震津波末代断之種 (提供:大阪歴史博物館)



慶応元年武庫川洪水の瓦版

近代工業都市へ

[illegible]

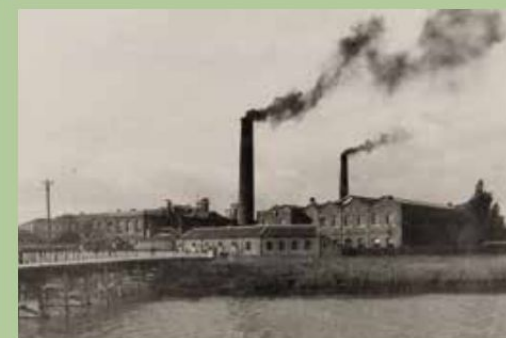
使用画像のうち特に出典の表記のないものは尼崎市立地域研究史料館より画像提供



昔は海水浴や潮干狩りができた!

現在では臨海部は埋め立てられ工場が建ち並び、自然の砂浜は見られなくなりました。しかし昭和初期まで、庄下川や武庫川の河口付近では海水浴や潮干狩りが楽しめる、人々のレクリエーションの場でもあったのです。

◀ 庄下川下流での潮干狩り・大正12年ごろ(画像提供:尼崎市立地域研究史料館)



工業都市尼崎の誕生!

江戸時代から川辺郡、武庫郡、豊島郡は上質な綿の産地として知られていました。そのことを利用して設立されたのが尼崎紡績株式会社です。これがきっかけとなり尼崎一帯には大規模な製造工場の建設が相次ぎ、工業地帯化が進んでいきました。

◀ 尼崎紡績株式会社:大正4年ごろ(画像提供:尼崎市立地域研究史料館)

昭和元	昭和三	昭和四	昭和六	昭和八	昭和九	昭和一〇	昭和十一	昭和十二	昭和十三	昭和十六	昭和十七	昭和十九	昭和二〇	昭和二五
一九二六	一九二八	一九二九	一九三二	一九三三	一九三四	一九三五	一九三六	一九三七	一九三八	一九四一	一九四二	一九四四	一九四五	一九五〇



尼崎第1火力発電所



室戸台風／倒壊した大庄村小学校

ジェーン台風／阪神国道・杭瀬付近
(撮影：尼崎港管理事務所)

昭和二六	昭和二七	昭和二九	昭和三〇	昭和三五	昭和三六	昭和三九	昭和四〇	昭和四一	昭和四二	昭和四三	昭和四四	昭和四六	昭和五〇	昭和五八	昭和六二	平成元	平成六	平成七	平成十四	平成十七	平成二六
一九五一	一九五二	一九五四	一九五五	一九六〇	一九六一	一九六四	一九六五	一九六六	一九六七	一九六八	一九六九	一九七一	一九七五	一九八三	一九八七	一九八九	一九九四	一九九五	二〇〇二	二〇〇五	二〇一四

地盤沈下(昭和25年ごろ)



産業博覧会の様子

台風10号時の川の様子
／庄下川・新庄下橋



尼崎開門(撮影:尼崎港管理事務所)

集由コントロールセンター

防潮堤完成記念「栄える産業博覧会(尼崎博)」



◀ 尼崎館 (画像提供: 尼崎市立地域研究史料館)

昭和25(1950)年8月28日に硫黄島付近に発生したジェーン台風は、9月3日午後
に神戸に上陸し阪神間に大被害をもたらしました。尼崎では最大瞬間風速44メー
トルを記録し、O.P.3.6メートル(T.P.2.3メートル)の高潮被害が発生、阪神国道以
南が浸水しました。南部の初島地区では、家屋の2階中ほどまで水につかったそう
です。のべ10万人もの人が避難所へ避難し、避難所が解消され、普通の生活へ戻る
まで3ヶ月近くかかりました。



▲現伊丹産美あたり(画像提供:尼崎市立地域研究史料館)

2008
ミャンマー
サイクロン

2011
東日本大震災
津波

2005
アメリカ
ハリケーン

2011
タイ
洪水

1999
ベネズエラ
洪水

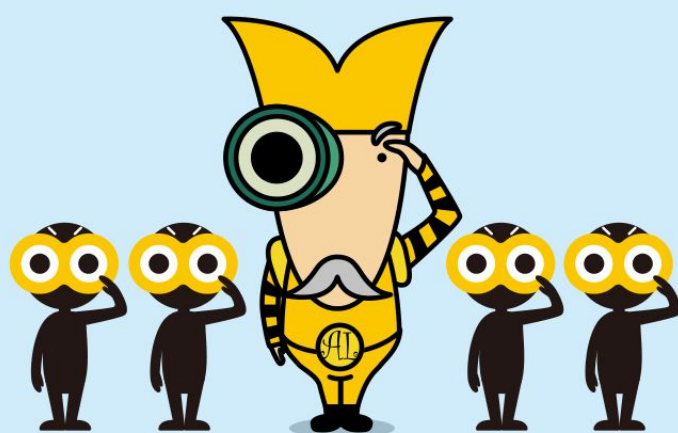
2010
ボルトガル
洪水

2004
スマトラ沖地
震津波

1960
チリ沖地
震津波

2013
フィリピン
台風30号

昭和35(1960)	チリ沖で発生した地震によって、日本を含めた環太平洋全域に津波が襲来し、大きな被害をもたらした
平成11(1999)	ベネズエラで豪雨による洪水で大被害が出た (死者約3万人～5万人)
平成16(2004)	スマトラ沖地震でインド洋沿岸各地で津波による大被害が出た
平成17(2005)	アメリカでハリケーン「カトリーナ」による洪水で大被害が出た(死者・行方不明者約1,800人) この年、日本では過去最多の10個の台風が接近・上陸し各地に大被害をもたらした
平成20(2008)	ミャンマーでサイクロン上陸による大被害が出た (死者約85,000人、行方不明者約54,000人)
平成22(2010)	ポルトガルで洪水による大被害が出た (死者・行方不明者約40人)
平成23(2011)	東日本大震災で津波による大被害が出た (死者約15,000人、行方不明者約3,000人) タイで洪水による大被害が出た (死者・行方不明者約500人)
平成25(2013)	フィリピンで台風30号による大被害が出た (死者約6,000人、行方不明者約1,800人)



尼ロック
AMAGASAKI LOCK GATE



お問合せ 尼崎港管理事務所 施設課
住 所 〒660-0093 尼崎市西海岸町地先(尼ロック)
電 話 06-6409-1356
アクセス [阪神バス]70系統 「東海岸町」下車 徒歩5分
[自家用車]五合橋線南下「清掃局第2工場前」
交差点の手前 100mで右側側道へ 駐車場あり

発 行 兵庫県阪神南県民センター 尼崎港管理事務所
〒660-0083 兵庫県尼崎市道意町7丁目21番地

発行日 平成 30 年 4 月 29神南 © 2-004A4