

2006年8月22日の水害の教訓を忘れないために

島の内水害マニュアル



2006年8月22日の集中豪雨では、豊中市で時間雨量110mmを記録。尼崎市も島の内、戸の内が浸水被害にあったのね。ゲリラ豪雨は増えているし、また被害にあわないかしら。



上: 東園田町8丁目

左: ふだんの藻川阪急鉄橋付近

下: 2004年台風23号の時の画像

ゲリラ豪雨の浸水も困るけど、もっとこわいのは堤防がこわれることだよ。

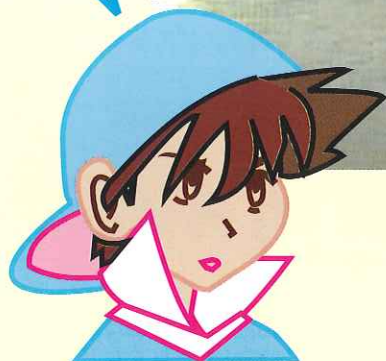
2004年の23号台風の時には、藻川の阪急電車の鉄橋で、橋げたのすぐ下まで水位が増えていたんだよ。



発行：藻川の堤防を考える会

お問い合わせ先：06-6493-5991(会長：細川)

「藻川の堤防を考える会」は、2007年6月3日から島の内の水害の危険を学び、安全な町をめざして活動しています。このマニュアルは、尼崎市の補助金を活用して作成しています。



8月22日の水害はなぜ起きたのでしょうか？どんな被害？

1. 豊中市を中心に1時間110mmの記録的な集中豪雨が発生。島の内でも88mmを記録。
2. 落雷で、猪名川対岸の北部浄化センターが停電。内水排除のポンプが停止。降った雨が川へ流せなくなった。
3. 排水管から下水が逆流し、東園田町4、5、6、7、8、9丁目などで道路の冠水や床上・床下浸水の被害が出た。
4. バリアフリーの店舗、医院、老人施設、障害者福祉NPOや地下、半地下の店舗、倉庫、車庫などが被害を受けた。
5. 道路の浸水が30cm程度でも、床上浸水になった家もある。

もう被害はないでしょうか？

1. 地球温暖化により日本の気候は亜熱帯化の傾向。つまり降らない時は水不足に、降る時には集中豪雨になりやすい。台風も巨大化の傾向。
2. ヒートアイランド現象により、都会の周辺地域ではゲリラ豪雨が多くなる。つまり島の内はこれからもゲリラ豪雨の被害にあいやすい。
3. 島の内は（戸の内も）地域に降った雨を直接、川に流せない。雨は下水道に集められ、北部浄化センターのポンプを使って汚水といっしょに排出される。つまりポンプが止まるか、排出できる以上の雨（1時間30mm以上の集中豪雨）が続けば、島の内、戸の内は浸水する。
4. 内水（地域に降った雨）による浸水は、毎年警戒しなくてはならない。台風や集中豪雨による川の増水で堤防がこわれると、大水害となる。万一の時、命まで取られることのないよう備える必要がある。

内水被害、どんな場所が危険か？気をつけることは？

1. 地盤が低い地域。（島の内の場合、北部が高く南部が低い。西部より東部の方が低い。昔の集落は、周囲より少し高い）
2. 地下や半地下を利用している場合、地下道の入り口のような浸水を防ぐ設備が必要。（次ページ参照）集中豪雨のとき自宅にいたとは限らないので、万一浸水して困るものは置かない。
3. 周囲よりくぼ地になっている場所は地盤が高くても浸水する。日ごろから地盤を見ておく。
4. 排水路は定期的につまっていないか調べなくてはならない。少し多く雨が降った時、溝からあふれてきたら要注意。



北部浄化センター
降った雨はここからしか出せない。



園田駅前商店街
道路が冠水。医院や商店が多い。



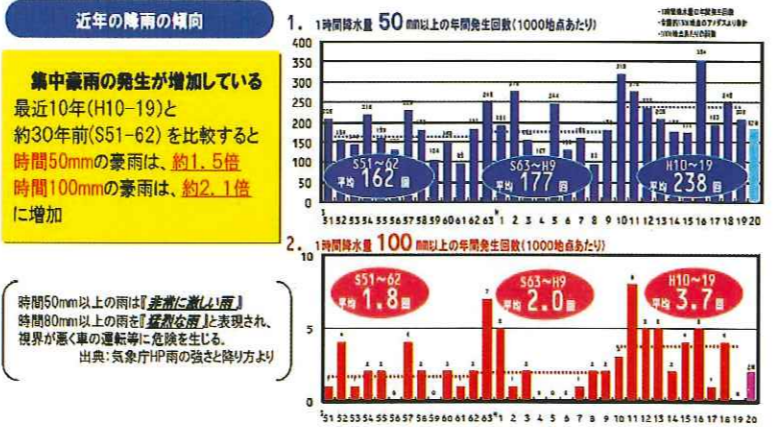
半地下利用の店舗
浸水は10cm程度だが店舗は水没。



NPOの事務所
バリアフリーのため被害が大きかった。



園田東小学校
浸水したため避難所に使えなかった。地下利用の倉庫も被害。



水害レポート2008(国土交通省発行)より
近年ゲリラ豪雨が増えていることが統計からもわかる。



阪急電車沿い(猪名川側)
島の内でも一番地盤が低いので、あふれた水が集まる。



旧穴太集落(東園田4丁目)
周囲より高いうえに、石垣などで地盤を上げて住んでいる。



排水路の暗きよ化
1時間20mm程度であふれていた駐車場。水路を暗きよにするとつまってもわからない。



高架下のアンダーパス
周囲より低く浸水が深くなる。自動車が動かなくなり脱出できず死亡することもある。



橋のそばは、降った雨が橋から流れ込むので、浸水しやすい。



公園のそばは、土や落ち葉で側溝がつまりやすい。

浸水への備え 普段にできること

1. 浸水しやすい場所は、床を高くして住む。
2. 建て替えはすぐにはできないので、浸水を防ぐ小さな設備変更(写真1参照)、家庭用土のうなどを常備する。
3. 浸水は目の前の溝からとは限らない。裏口の小さな溝やあらゆる排水管からもあふれてくる。(写真2、3参照) 普段から場所を確認、水を防ぐ工夫をする。
4. 道路の冠水は、排水路のつまりが原因の場合もある。大きな雨が降った時に排水路や道路の様子に注意する。
6. 自分の家の並びは、運命共同体。溝のつまりは、お互いに気をつける。



排水管の入り口
用水路は、ここから排水管へ入る。あふれる時はここから逆流する。



マンホールのふた
数メートル飛び上がることもある。はずれると泥水で見えず歩くのは危険。



暗きよになった溝
金属ネットはポリ袋などでもつまることがある。

浸水を防ぐ設備変更 見落としやすい場所



写真1:仕切り板を差し込む溝



写真2:床下の通風孔
浸水する時は板などでふさぐ。



写真3:裏口など、見えにくい所の水路

浸水への備え いざという時

1. 排水溝がつまったり、ポンプが止まると小さい雨でも浸水する。1時間30mm以上の集中豪雨だと浸水の危険は大きい。
2. 道路が冠水すると歩くのは危険。水路やはずれたマンホールの穴が見えない。浸水が膝近く(30cm)になると子どもや高齢者、身障者の移動は危険。浸水が膝を超える(40~50cm)とほとんど歩けなくなる。自動車での移動も、動かなくなり脱出できなくなることもあり、去年、死亡事故もあった。
3. 家は無事でも、車庫が低い家が多い。自動車を浸水から守るには、土のうやコンクリートブロックを階段状に積み、板を渡して乗り上げさせる。自動車は、エンジンのある部分だけを、高くして守る方。
4. 通風孔などの穴も、板などを使いふさぐ。
5. 玄関などで浸水を防ぐには、家庭用の土のうなどが市販されている。家にあるもので土のうの代用とすることができる。(右図参照)
6. 床上浸水になる危険が高い家は、家具を土台をつけてかさ上げしたり、電気の配線は床より高くしておく。

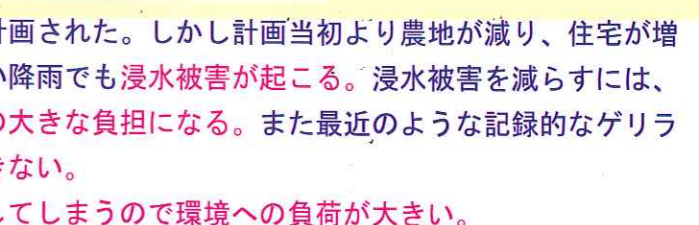
家庭用土のうを使う方法



ふだんは場所を取らず、水でふくらむ。5分ぐらいかかる。

家にあるものを活用する方法

- ①プランターをシートで包む。
- ②木の板と土のうやポリタンクを活用
- ③ゴミ袋を活用。ゴミ袋を2~3重にし水を入れる。
- ④ゴミ袋(水入り)と段ボール箱を活用。袋だけより安定。



長期的には？

1. 尼崎市の下水道は、6年に1度の降雨に対応するように計画された。しかし計画当初より農地が減り、住宅が増え、道路の舗装も進んだので、実際には計画よりも小さい降雨でも浸水被害が起こる。浸水被害を減らすには、排水ポンプを大きくする必要があるが、維持経費が市民の大きな負担になる。また最近のような記録的なゲリラ豪雨では、少々設備をよくしても浸水を避けることはできない。
2. 尼崎市の下水道は合流式で、雨水も汚水もいっしょに流してしまうので環境への負荷が大きい。
3. 去年の岡崎市などでのゲリラ豪雨は、1時間146mmを記録している。内水の浸水でも50cmを超えるかもしれない。床上浸水で、寝たきりの高齢者が亡くなった例もある。内水で床上浸水が出ないようにする必要がある。
4. 一部の地域に浸水が集中しないようにし、地域全体で保水力を高めたり、地下へ浸透しやすいようにしていく。

島の内は、猪名川と藻川に囲まれた堤防に守られた地域です。
一か所でも破堤すると大水害になります。
危ないところはどこ？

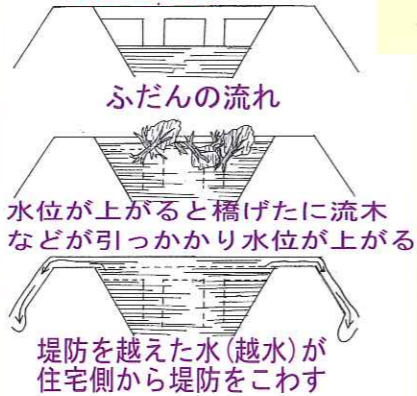


① 阪急電車鉄橋上流

橋げたが低いために堰上げが起き、水位が上がり、水が堤防を越える(越水)危険がある。



なぜ堰上げが起きるのか



② 上園公園(東園田3丁目)付近

川の流れが堤防にぶつかる(水衝部)ため、流れが堤防をけずる(侵食)



③ 猪名川・藻川分岐点

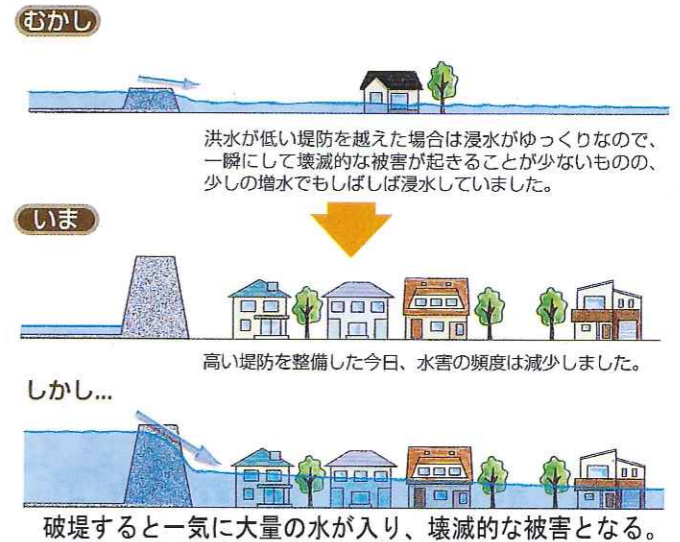
藻川のほうに多く流れ、水位が上がる危険が大きい。

水害はめったに起きなくなった。だから怖いんだ。

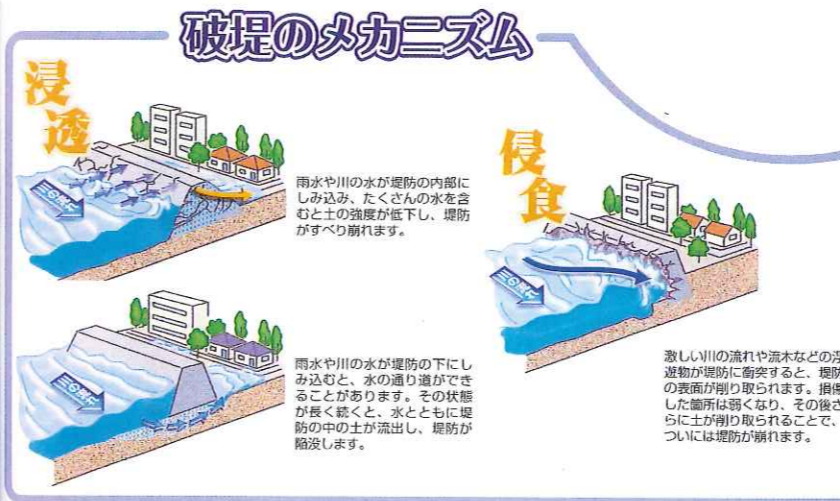
実績浸水深表示は、水害があった証拠。けれども今の堤防で破堤すると浸水の深さは3mを超える。



左: 東園田3丁目にある昭和13年7月豪雨の実際の浸水深表示
右: 猪名川河川事務所発行「いなわねNo.50」の説明。堤防が高くなると、万一破堤した時に大水害になる。



破堤の原因は80%が越水。でも堤防強化は、今のところ浸透(堤防に雨水がたまってこわれる)と侵食(堤防を川の流れがけずる。洗掘とも言う)だけ。

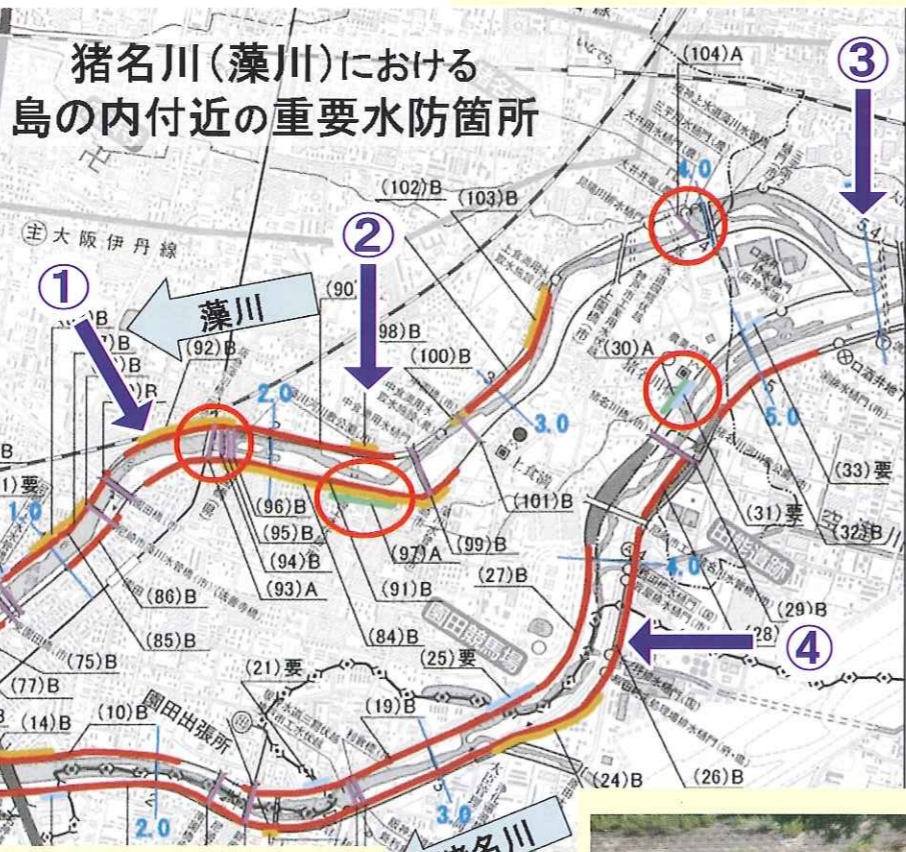


侵食対策
ブロックで護岸をして土をかぶせる。
浸透対策
ドレン工(水を抜くための水路)と、かごネットで堤防の水はけをよくする。



凡 例	記号
堤防高(流下能力)	—
堤防断面	—
法前れ・すべり	対象評定項目なし
漏水	対象評定項目なし
水衝・洗掘	対象評定項目なし
工作物	—
工事施工	対象評定項目なし
新堤防・破堤跡・旧川跡	—
陸閉	対象評定項目なし

(No)A { A→水防上最も重要な区間
B→水防上重要な区間
要→要注意区間
()内数字は箇所番号



⑥ 北部浄化センター

園田地域に降った雨は、汚水といっしょにポンプで川に流される。(内水排除)

⑤ 河床が上がり、木が生える

特に猪名川で進む。川の流れが悪くなり、水位が上がる。



④ 豊中市からの合流点

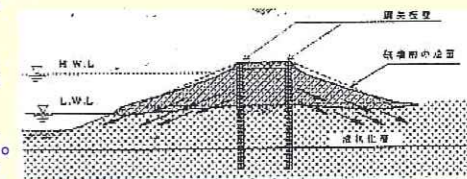
合流した水が対岸にぶつかる(水衝部)。侵食が進んで護岸がこわれた。(2006年7月)水位も上がるので、両岸とも危険が大きい。



越水とは...



2004年足羽川(福井)や円山川(兵庫)の水害直後の堤防には、大きな穴が所々に空いていました。これは、越水した水があけたのです。(写真左)
堤防が破堤すれば、島の内は水没します。堤防の強化が進んでいますが、浸透と侵食対策です。
破堤の原因の80%が越水ですから、越水対策が望めます。円山川では、次の台風に備えて鋼矢板(鉄の板)のしめ切り堤(工事をするために水をしめ出すための臨時的堤防)が使われていました。(写真右上)板を連続させ、二重にしてみただけでまず倒れないと言います。これを堤防の越水対策に使えないのでしょうか。堤防に芯を入れれば、堤防はもっと安全になると言います。



鋼管杭協会による
ハイブリッド堤防の設計案
鋼管杭協会は、地震の液状化にも効果があると紹介している。