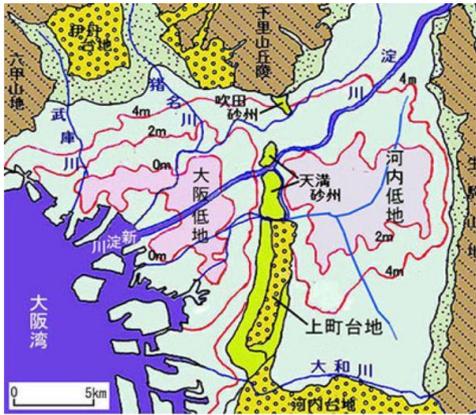




◆ 大阪平野は液状化になりやすい地形

大きな地震の後、最悪液状化になることを前提に自宅に備蓄品を増やし、(10日間ぐらい)

ローリングストックを実施しましょう



大阪平野は淀川が運ぶ土砂により埋め立てられてできた平野が大阪平野です

少し前まで、門真レンコンが有名な産物だったように、昔湿地だった大阪平野に建物が建てられています

※大和川は柏原から北や北西に流れていましたが、江戸時代(1704年)に現在のように大阪湾に流れるようになりました

大阪平野の地形

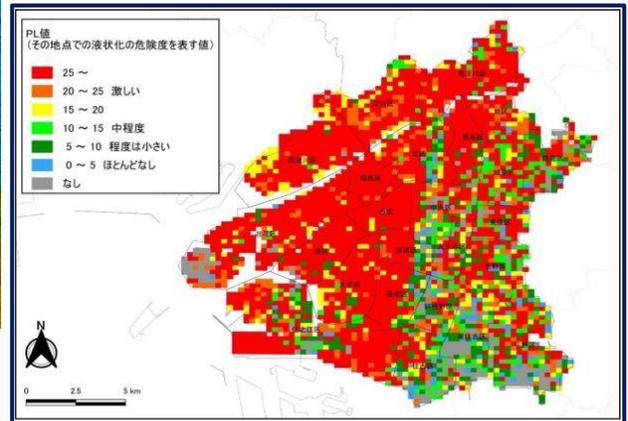
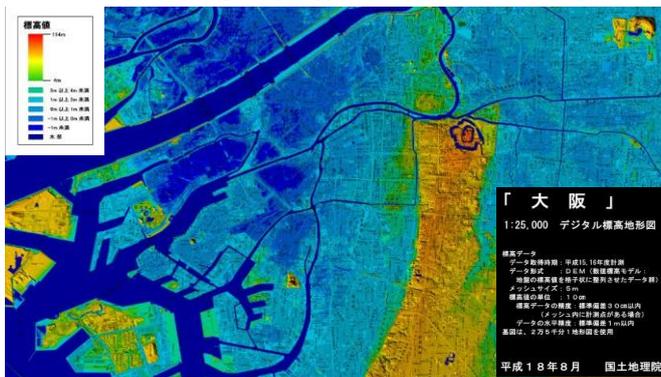
(https://dil.bosai.go.jp/workshop/O6kouza_kankyo/pdf/11_osaka.pdf)

柏原市 大和川の歴史

(http://www.city.kashiwara.osaka.jp/docs/2015072600070/?doc_id=3528)

国土地理院 デジタル標高地形図

(https://www.gsi.go.jp/kankyochiri/degitalelevationmap_kinki.html)



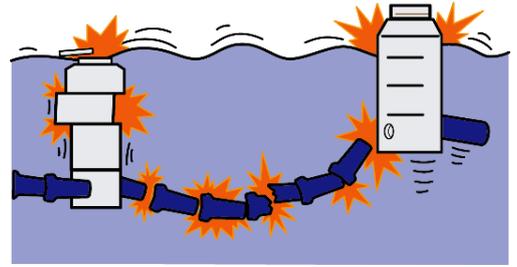
南海トラフ地震 液状化予測

(<https://www.city.osaka.lg.jp/kikikanrishitsu/page/0000011946.html>)



◆ 液状化による問題点

○ 液状化によってマンホールが浮き上がったり、下水道管が上下に蛇行したりすると、下水が流れなくなりトイレが使えなくなります



○ 避難所や多目的運動場にあるマンホールトイレも使用できなくなります

→ 仮設トイレを活用すると、溜まったし尿処理の問題が発生します

→ 大阪市はバキュームカーの保有台数は0台で、委託業者が56台保有(平成22年度情報)

○ 地下の砂が地表に噴き出したことによって道路の変形・凹み(沈下)・蛇行や埋設管の破断などで、生活道路が通行できない等の被害がおり、支援物資の運搬に支障が起きたり、大量輸送ができない可能性があります

○ 構造物(建物など)を支えていた砂地盤が、液体状になることによって支える力を失って大きく沈下して(傾いて)しまったり、ひどい場合は倒壊してしまったりすることもあります

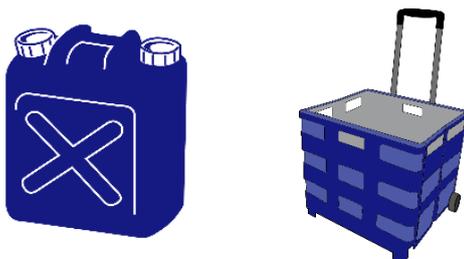
○ 鉄筋コンクリート造の共同住宅等が基礎ごと倒れたり、傾いたりした事例もあります

○ ライフラインで地下に埋まっている上下水道管の破損による生活障害や、ガスの共有停止が発生し、復旧には時間がかかると予想されます

避難所へ給水車へ水を取りに行ったり、支援物資を取りに行く際、道路は液状化になっている可能性が大きいので、備蓄品は1週間分を目安にして必要と思われる物資を備蓄しましょう

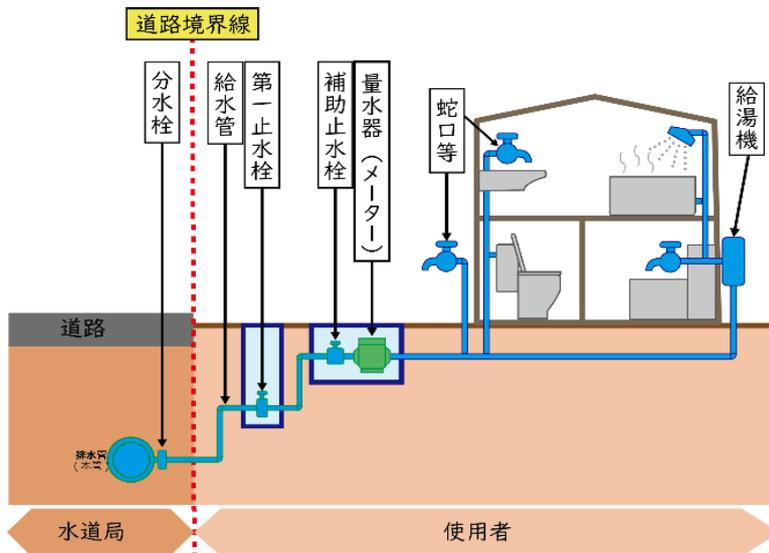
南海トラフ大地震で、津波警報が発表されたら、垂直避難をするのですが、マンションの場合は上の階に移動すればいいのですが、戸建ての場合近隣の高層建物への移動時に液状化によって素早い移動が困難になると考えられますので、対策を考えておかないといけません

避難所での支援物資や水が配られる場合も、荷物を持つての移動がしにくくなるのが考えられます

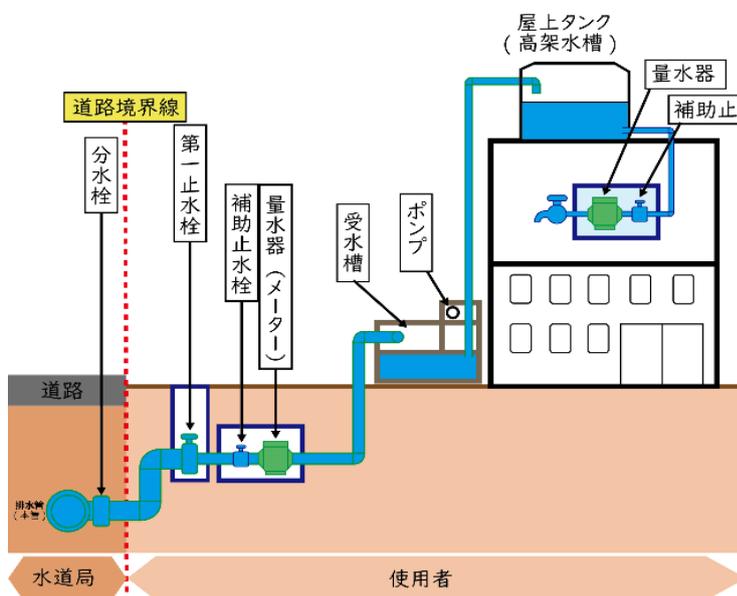


◆ 液状化による上水道の影響は?

- 自宅内外水道管の破損チェックを順に行ってから使用しましょう



水のローリングストックを実施しましょう!



マンションによっては、各家庭にタンクがある場合もあるので、事前に確認しておきましょう
※オール電化のマンション

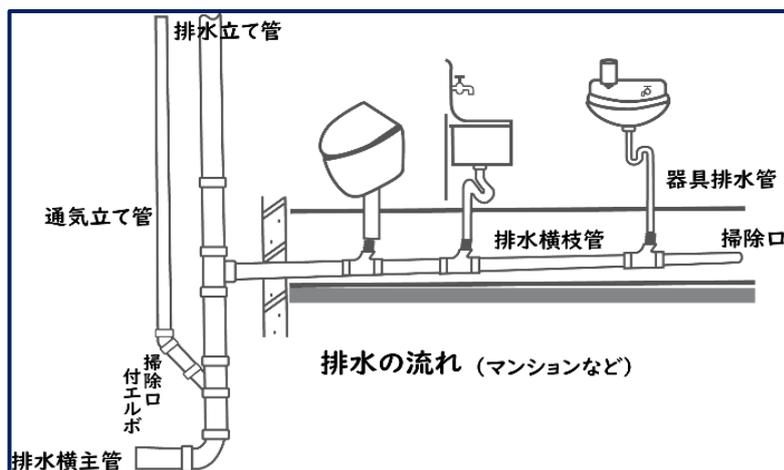


マンションにある受水槽に水道の蛇口があるかを確認
無ければ災害時に使えるように設置する準備をしておくといいです



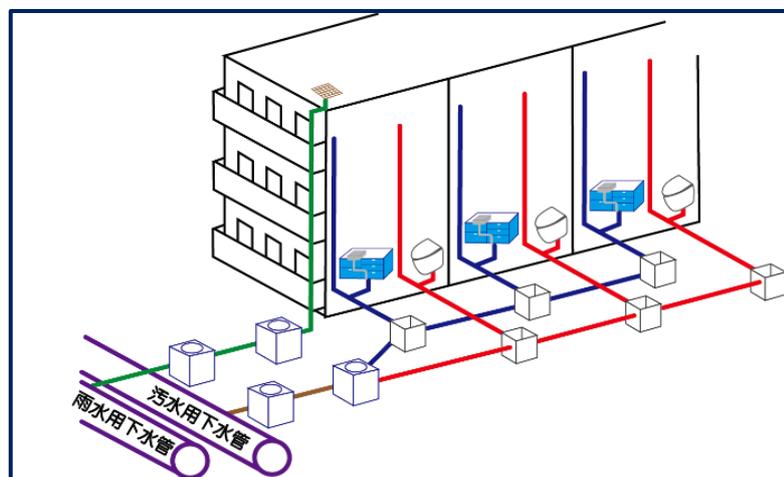
◆ 液状化による下水道の影響は?

- 下水道管も同様に、流す道管の確認をしてからでないと、途中で詰まる可能性大



耐震化されている住宅内の配管は耐震対応されているはずなので、損傷することはないはず
※揺れの大きさと時間により変わります

下水が流れているか確認をしましょう!



建物内の配管は大丈夫でも、建物から出て下水道管までの管や下水道管が液状化により損傷している場合があります

建物敷地内から下水管までが流れているか確認をしましょう!

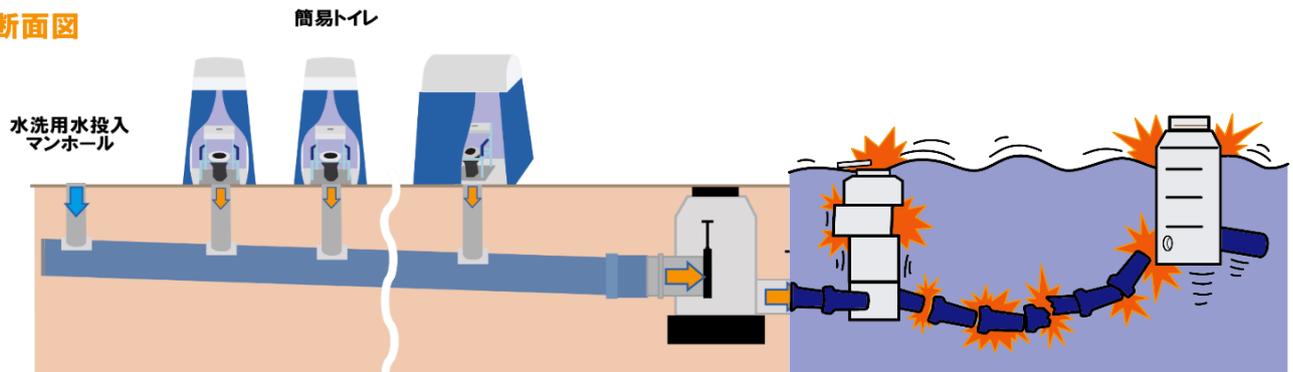
平時の時に、建物内から下水道管までのルートを図面などで確認しておき、災害時に各箇所を確認ができる体制を整えておきましょう



◆ 液状化による下水道の影響は?

- マンホールトイレも、水が流れていなければ詰まり、水投入しないと流すこともできません

断面図



マンホールトイレは、上流から水を流した力で、下水道管まで汚物を流す仕組みです

- 上流から流す水が確保できているか確認
- マンホールトイレ内の管が破損していないか確認

マンホールトイレが使えても下水道管が破損していれば 汚物は流れず、溜まるだけとなります

※下福島公園に20箇所設置済み(平成11年度)

広域避難場所におけるマンホールトイレの整備

(<https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000008473.html>)

能登半島地震では、地上にでる場所で、管の破損が多くありました

撮影:福島区防災担当 松本氏

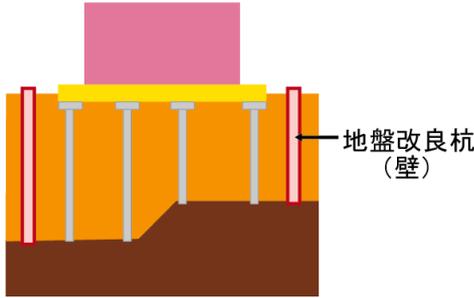


大阪市には耐久年数が過ぎている「橋」も沢山存在するので、心配です



◆ 地盤が柔らかい所は杭などで補強

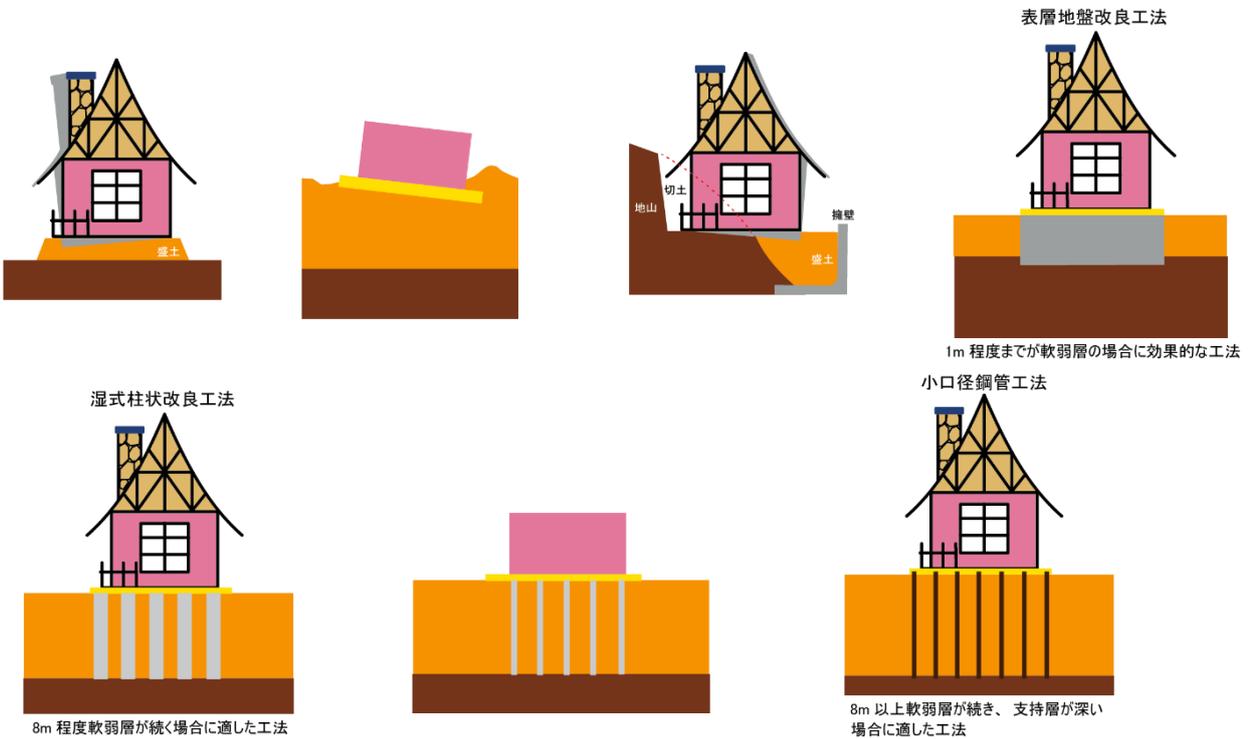
大きな地震の揺れで建物の基礎も被害を受ける場合があります



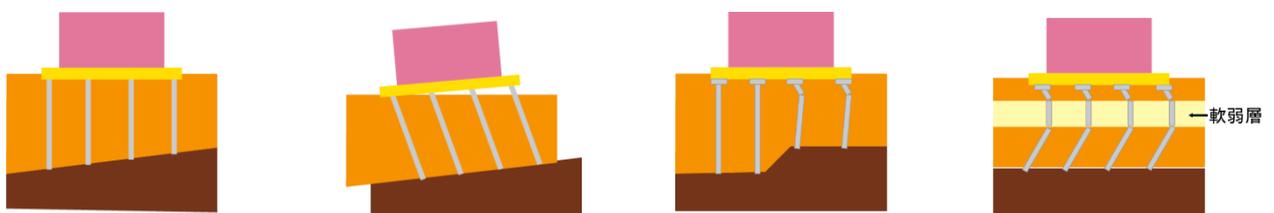
今からできる対策は

新たに地盤改良杭(壁)を建物外周に囲う
ことにより地盤を液状化しにくくする

軟弱な地盤では、大きな地震の揺れによる地盤の液状化で、建物が傾いたりするのを防ぐために杭などを埋めて対策をします



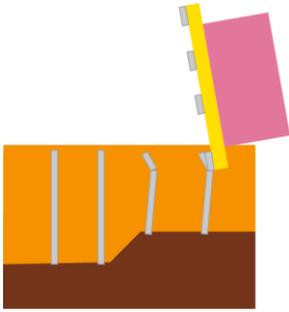
地盤が軟弱の場合や杭長のバランスが悪かったりした場合、予想以上の力が杭に加わると杭が破損したり、地盤が液状化して建物が沈下、傾斜する恐れがあります





◆ 杭の耐震化はされているか?

杭の上に建つ建物の耐震化はされていても、地中（杭）などの耐震化がされていないと、傾いたり倒れたりする可能性があります



能登半島地震 輪島市 防災担当 松本氏撮影



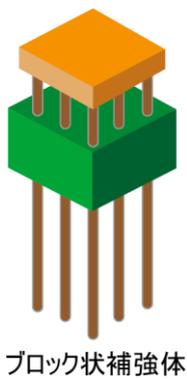
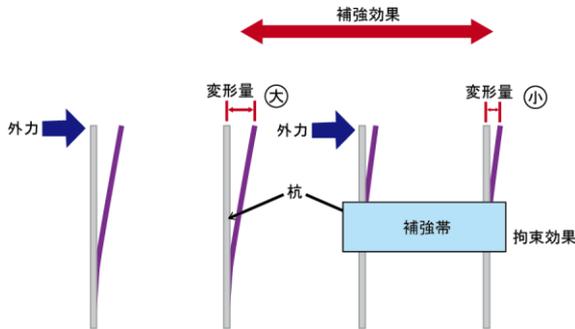


◆ 地盤改良を併用した補強

建物の耐震化は進んでいますが、地中の耐震化は...

杭基礎の耐震補強は地盤中であることや敷地の問題等の制約条件がある中、補強方法が限られているのが現状です

補強方法の一つが杭に補強帯の部分を作成し、杭自体を補強し揺れを軽減する仕組み



色々な揺れに対応する杭を打ち込み揺れに対応

