

浸水危険度マップ（仮称）原案の作成イメージ

1. 浸水危険度マップの目的

自分が住んでいる地域の特性を十分理解し、日頃から洪水に対する備えを心がけ、浸水時には安全に避難できるよう支援すること。

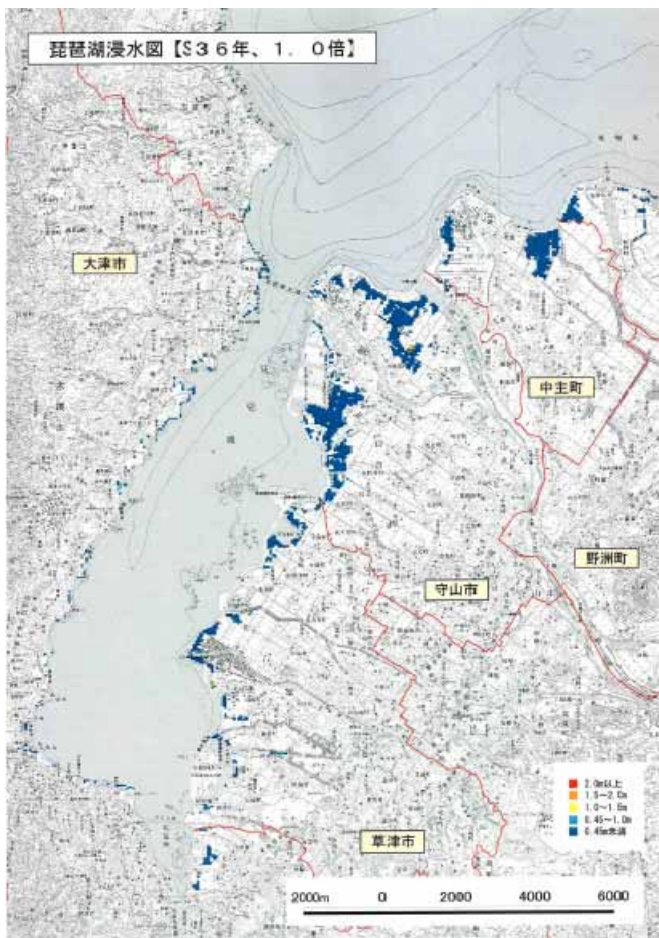
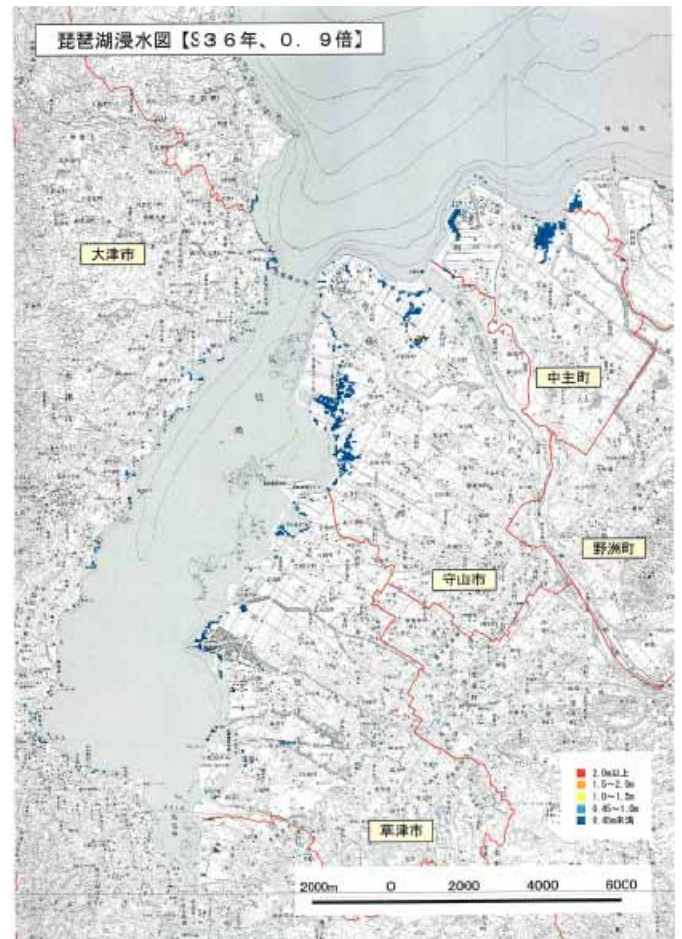
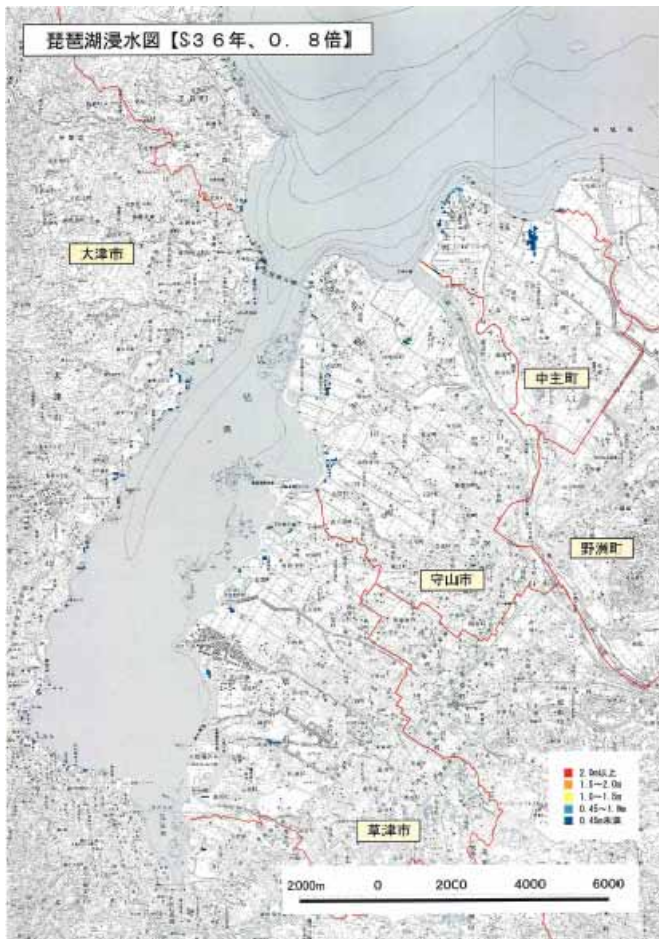
また、比較的高い頻度で発生する中小洪水でも浸水が避けられないエリアが把握できるため、①都市計画の線引きやマスタープラン作成時の基礎資料として、②市街化調整区域内における開発許可や建築許可時の参考資料として、③農振解除時の参考資料として活用することが可能である。

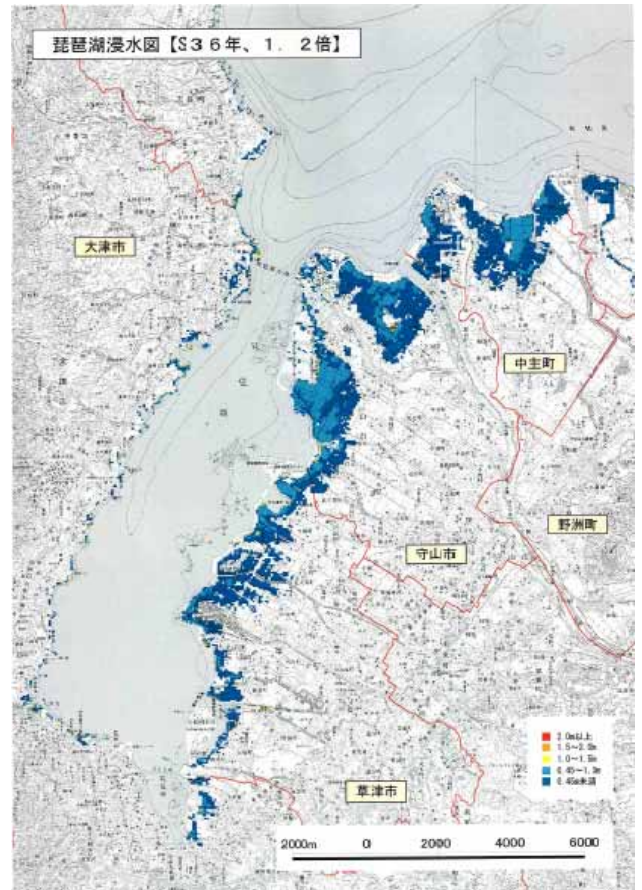
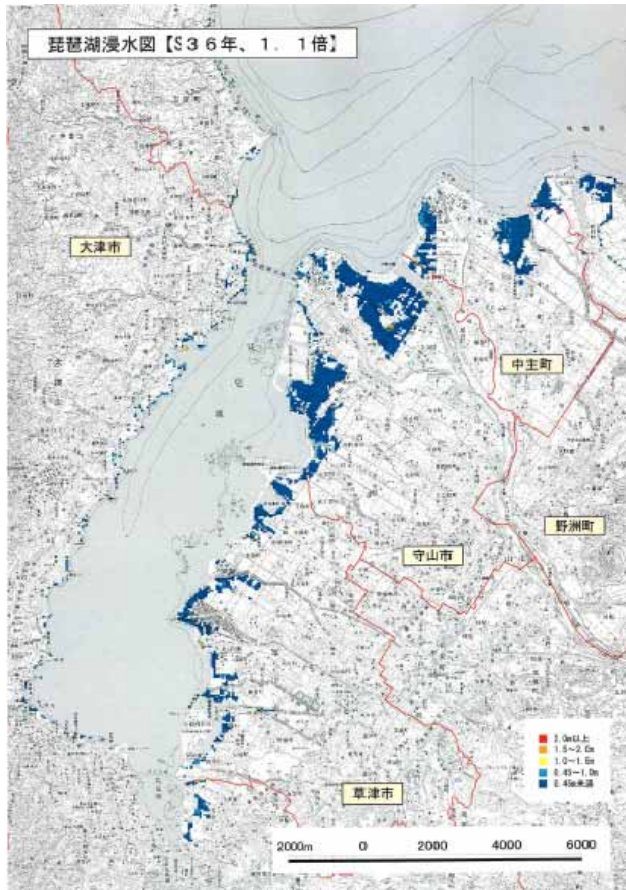
2. ハザードマップと浸水危険度マップ（仮称）の相違点

項目	ハザードマップ	浸水危険度マップ（仮称）
想定洪水	1/100 計画洪水規模	1/20～1/100 までの洪水規模を 5 段階程度 + 既往最大洪水規模（M29 規模）
氾濫状況	ほぼ市街地一面が浸水	規模毎に一部農地浸水から市街地一面浸水
対応方策	安全に避難する	規模毎に多様な対応方針が考えられる （表「規模別浸水深と対応方針」参照）
掲載情報	浸水エリア（実績、想定） 浸水深（実績、想定） 避難ルート 避難所の位置 情報取得先アドレス 等	浸水エリア（実績、規模別に数枚） 浸水深（実績、規模別に数枚） 避難ルート 避難所の位置 情報取得先アドレス その他住民の理解を促すための情報（P-5 参照）
住民参加	なし	原案作成までは行政、避難所や避難ルートの確定等、住民が自ら行動する部分に関しては住民参加で作成することが望ましい

○規模別浸水深と対応方針

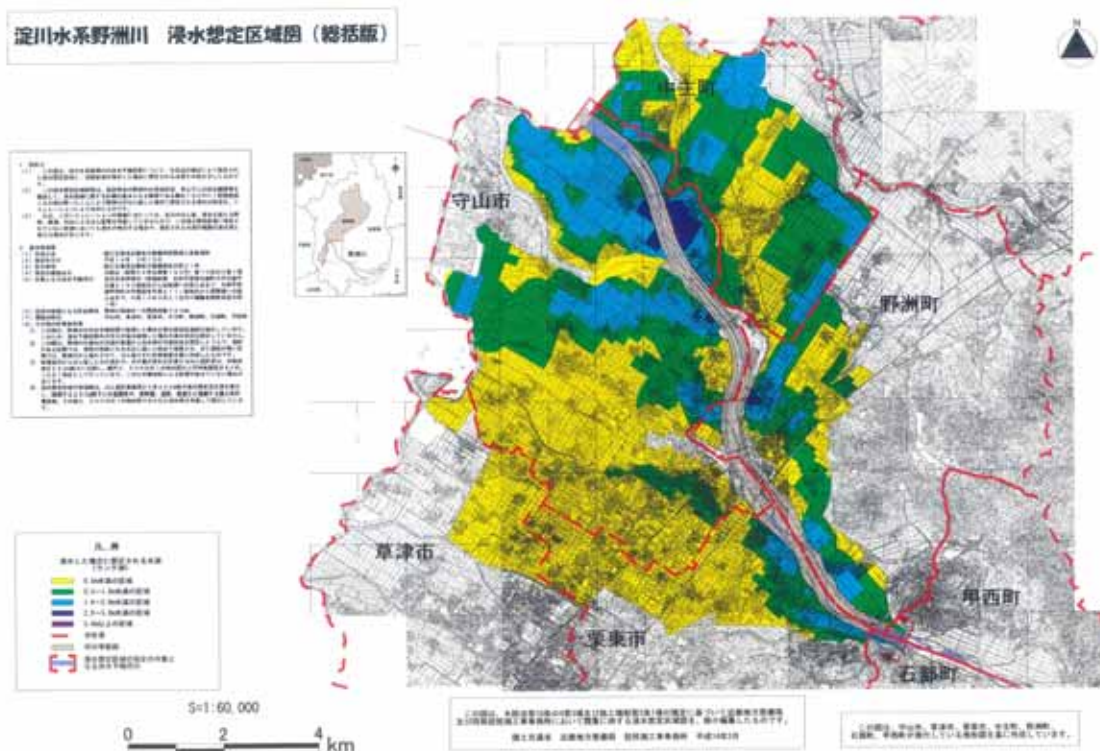
降雨倍率		0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	
発生確率		1/20	1/30	1/40	1/64	1/100	
琵琶湖流域平均5日雨量(mm)		276.8	311.4	346	380.6	415.2	
琵琶湖水位(BSL+m)		0.61	0.79	0.98	1.151	1.36	
田畑浸水面積(ha)		42.2	179.6	462.5	823.5	1351.3	
浸水家屋(戸)	床下	0	0	4	36	59	
	床上	0	0	0	0	2	
+0.3m以上浸水日数(日)		13	20	23	25	29	
最長家屋浸水日数(日)		0	0	8	15	22	
浸水の状態	農地	内水排水流域	×	×	○	○	○
		それ以外	○	○	○	○	○
	宅地	内水排水流域	×	×	○	○	○
		それ以外	×	×	○	○	○
対応策	農地	土地利用の工夫(水田保全・開発抑制等)ため池の保全・管理	土地利用の工夫(水田保全・開発抑制等)ため池の保全・管理	土地利用の工夫(水田保全・開発抑制等)ため池の保全・管理	土地利用の工夫(水田保全・開発抑制等)ため池の保全・管理	土地利用の工夫(水田保全・開発抑制等)ため池の保全・管理	
	宅地			建築物の工夫(地盤嵩上・ピロティー)+長期避難対策	建築物の工夫(地盤嵩上・ピロティー)+長期避難対策	建築物の工夫(地盤嵩上・ピロティー)+長期避難対策	
	それ以外		浸水範囲の把握(道路冠水状況、交通遮断状況等)	浸水範囲の把握(道路冠水状況、交通遮断状況等)、避難場所の確保	浸水範囲の把握(道路冠水状況、交通遮断状況等)、避難場所の確保	浸水範囲の把握(道路冠水状況、交通遮断状況等)、避難場所の確保	





注) 浸水図は、琵琶湖の水位上昇による内水被害のみを示したものであるため、河川の氾濫による外水被害を重ねて見る必要がある。

○野洲川浸水想定区域図



3. 住民参加の重要性

洪水ハザードマップは、計画規模相当の降雨に対する浸水深や避難所の位置といった情報を行政が単独で作成し、一方的に配布してきたのに対し、「浸水危険度マップ」は、浸水エリア等の科学的検討部分は行政が作成するものの、避難所や避難ルートの設定等の住民自らが行動する部分に関しては地域住民と行政が共同で作成するという点で大きく異なるものである。

地域住民と行政が共同で作成することにより期待される一番大きなメリットは、実際に製作作業に参加することにより自分の住んでいる場所の浸水危険度等を現実的に認識でき、それによって「自分の身は自分で守る」という意識を強く持つことができることである。

「浸水危険度マップ」原案は当協議会が作成するが、避難所や避難ルートの最終決定に際しては、住民参加（学区単位等）によることが望まれる。マップ作成過程への参加が、洪水に対する認識を深めることにもつながる。

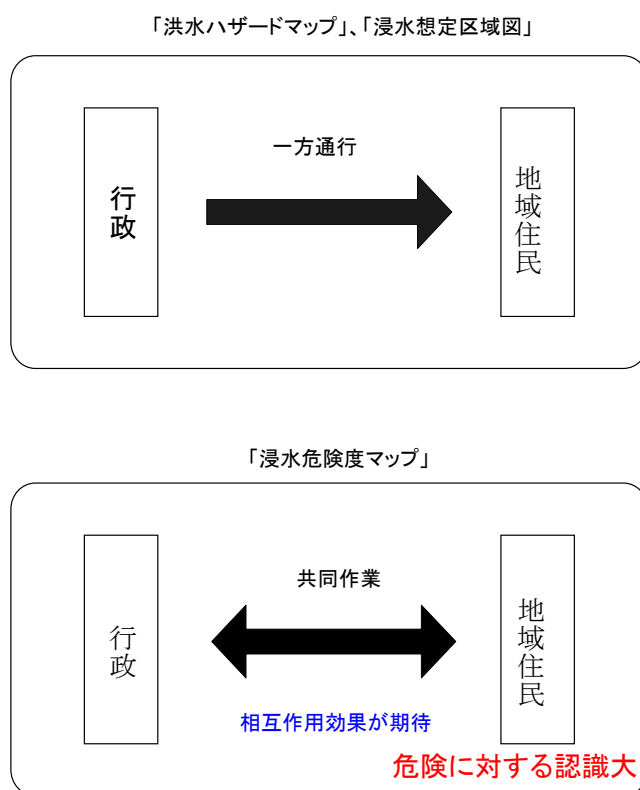
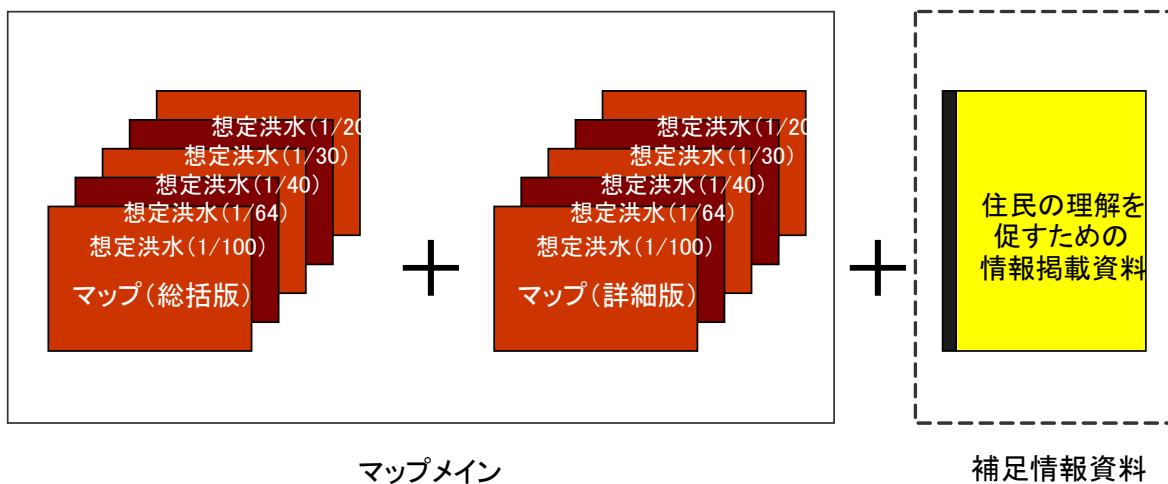


図-1：「浸水危険度マップ」の特徴

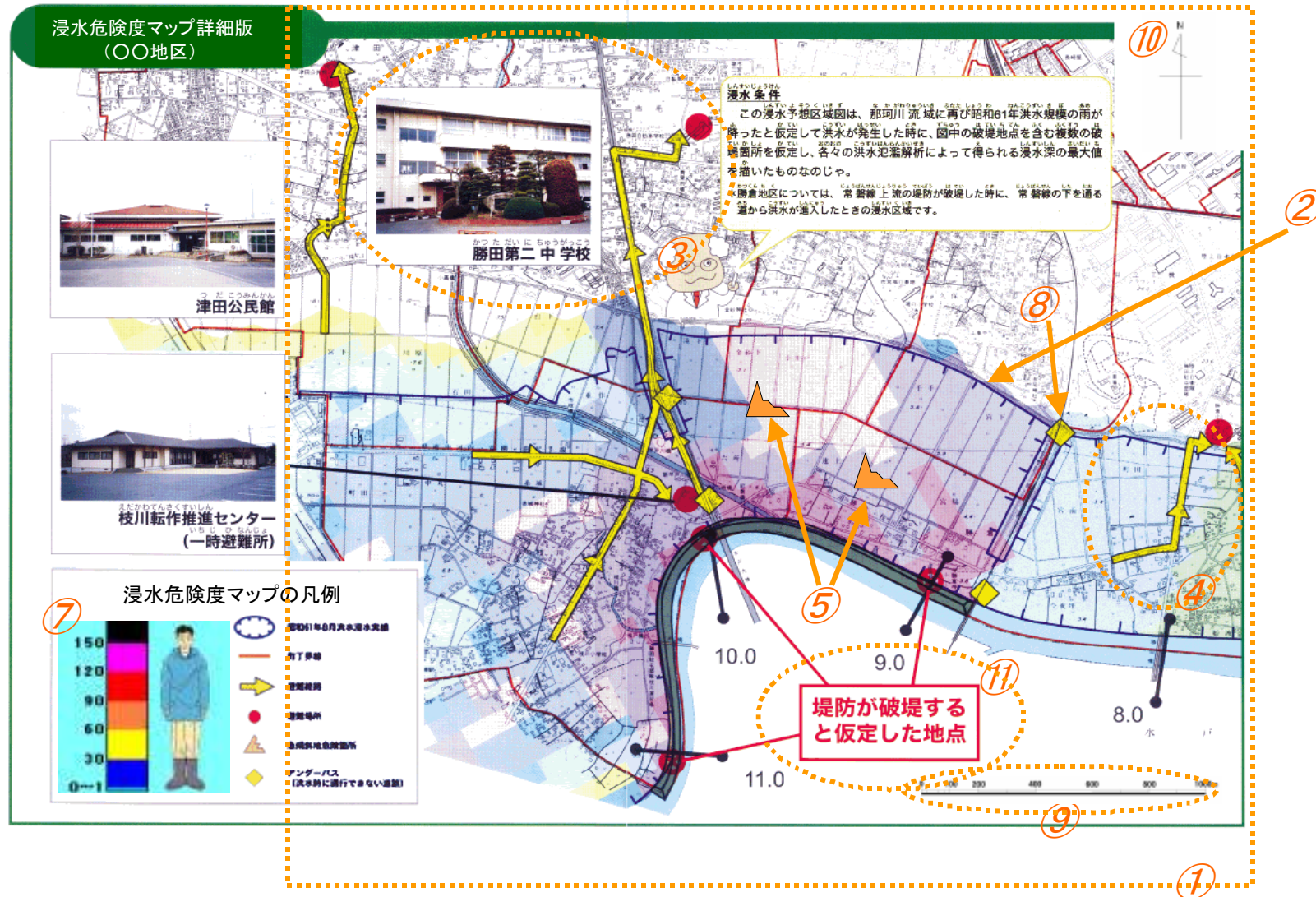
4. マップ掲載内容（前表参照）のうち「住民の理解を促すための情報」 イメージ

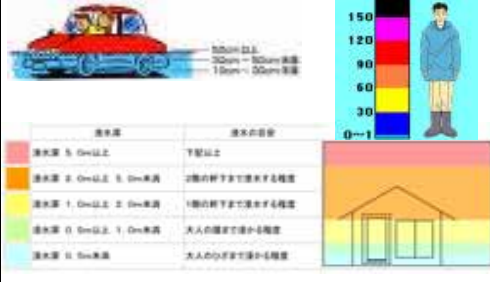
- ① 補足情報1…いつ起こるかわからない洪水（P-11 参照）
- ② 補足情報2…想像以上に深刻な浸水被害（P-12 参照）
- ③ 補足情報3…個人のできる日頃からの備え、建築構造上の工夫（P-14 参照）



マップ全体像イメージ

5. 浸水危険度マップイメージ



要素番号	要素名	説明	作業主体	備考												
①	浸水想定区域図	規模別の浸水想定区域図をマップ上に示しておく。 総括図とその住民が居住している地域の詳細版を用意する。	行政													
②	実績の浸水区域図	過去最大規模の洪水が再来した場合の実績浸水区域図	行政													
③	避難所	避難場所を地図上に示す。 避難場所の近景写真などと共に示すとわかりやすい。	行政													
④	避難経路	住民主体の主な作業項目 とする。 実際に洪水による浸水被害が起こった場合に、自分の家から避難場所までどういう経路を言ってよいか考え	住民													
⑤	急傾斜地危険箇所	避難途中に土砂災害が起こりやすい場所を予め地図上に	行政													
⑥	浸水深別家屋被害イメージ図	浸水深により家屋がどのような被害状況になるのかを一般家屋の断面図を例に示しておく	行政													
⑦	浸水深の凡例	数値だけでなく、具体的なもの(人間・乗用車・家屋など)とともに示すとイメージしやすい。 住民が自分の背丈をその横に書いてもイメージは膨らむ。	行政 & 住民	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>浸水深</th> <th>浸水の被害</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浸水深 5.0m以上</td> <td>下層以上</td> </tr> <tr> <td>浸水深 3.0m以上 5.0m未満</td> <td>1階の軒下まで浸水する程度</td> </tr> <tr> <td>浸水深 1.0m以上 3.0m未満</td> <td>1階の軒下まで浸水する程度</td> </tr> <tr> <td>浸水深 0.5m以上 1.0m未満</td> <td>大人の腰まで浸水する程度</td> </tr> <tr> <td>浸水深 0.5m未満</td> <td>大人のひざまで浸水する程度</td> </tr> </tbody> </table>	浸水深	浸水の被害	浸水深 5.0m以上	下層以上	浸水深 3.0m以上 5.0m未満	1階の軒下まで浸水する程度	浸水深 1.0m以上 3.0m未満	1階の軒下まで浸水する程度	浸水深 0.5m以上 1.0m未満	大人の腰まで浸水する程度	浸水深 0.5m未満	大人のひざまで浸水する程度
浸水深	浸水の被害															
浸水深 5.0m以上	下層以上															
浸水深 3.0m以上 5.0m未満	1階の軒下まで浸水する程度															
浸水深 1.0m以上 3.0m未満	1階の軒下まで浸水する程度															
浸水深 0.5m以上 1.0m未満	大人の腰まで浸水する程度															
浸水深 0.5m未満	大人のひざまで浸水する程度															
⑧	アンダーパス	洪水時に通行不可能になる道路を示しておく。	行政													
⑨	縮尺記号	自分の家から避難場所までの距離の概算を知る上で必要である。	行政													
⑩	方位記号	地図上に大きく方位記号を示す。	行政													
⑪	想定した破堤箇所	堤防が破堤すると仮定した地点を示す。	行政													

○雨量・水位情報の取得方法の例

雨量情報、水位情報については、国土交通省のホームページや自治体のホームページなどで公開・提供されているものがあり、個人でデータを入力することができる。

マップに、身近な雨量や水位のデータを入力するための手順を示すことにより、洪水時の危険を知ることができる。

以下に、水位、雨量等をリアルタイムで表示している国土交通省の「川の防災情報」、滋賀県防災ホームページを紹介する。

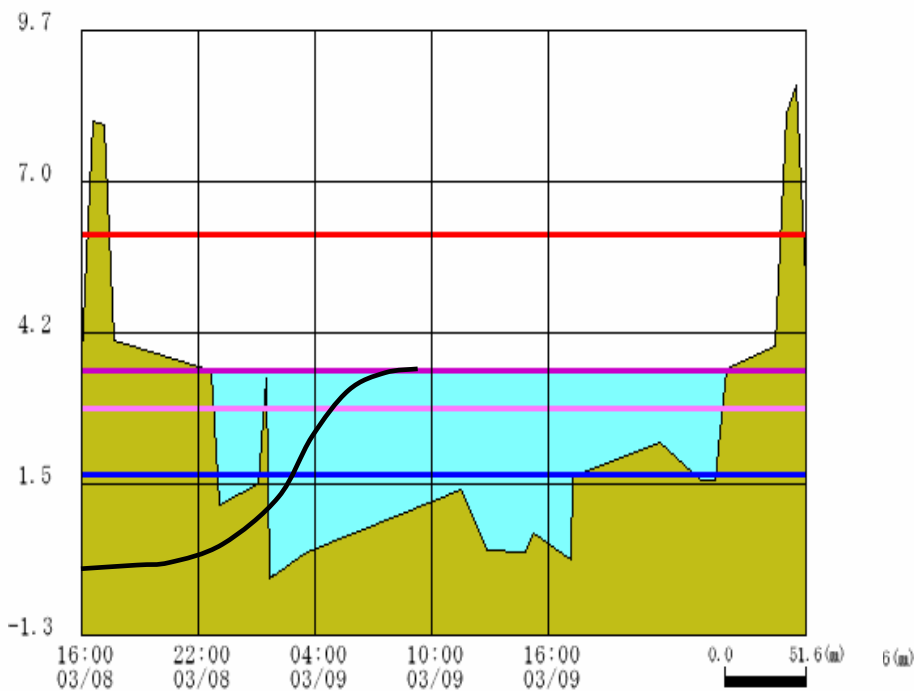
○水位情報の取得方法の例

国土交通省 「川の防災情報」

(国土交通省ホームページより <http://www.river.go.jp/>)

水系名	淀川
河川名	野洲川
観測所名	野洲
所在地	滋賀県野洲市野洲町野洲善岸1117地先外

水位(m)

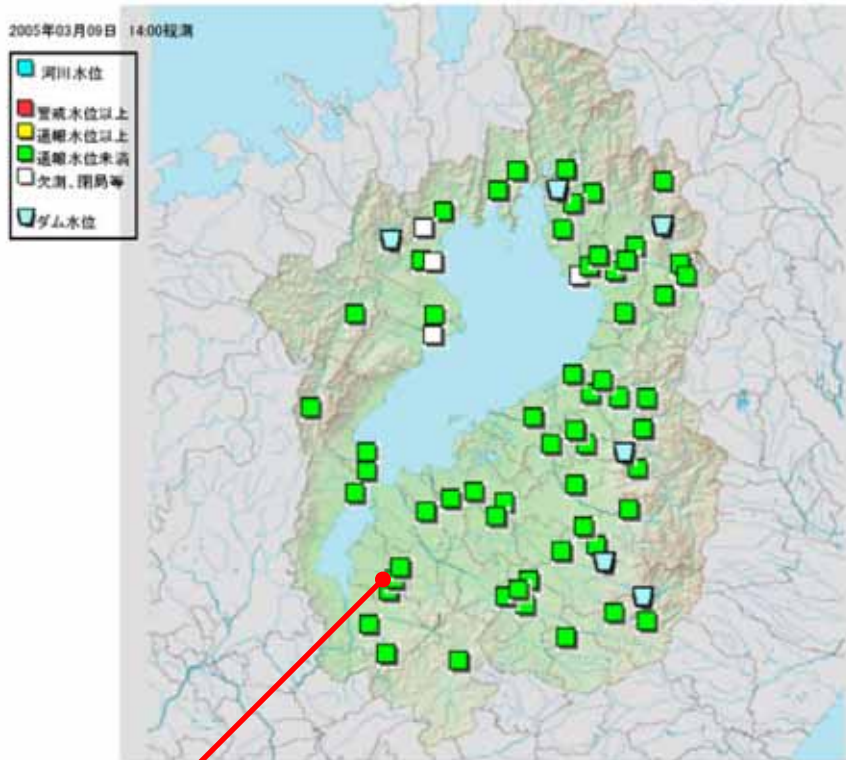


※この情報は速報値であり、検定値データではありません。
 ※横断面は河川上流から見た形状です。

○雨量情報の取得方法の例

滋賀県内観測所データ・内水位情報

(滋賀県防災ホームページより <http://www.shiga-bousai.jp/>)



山寺橋

2005年○月○日 14:00

警戒水位：1.30m

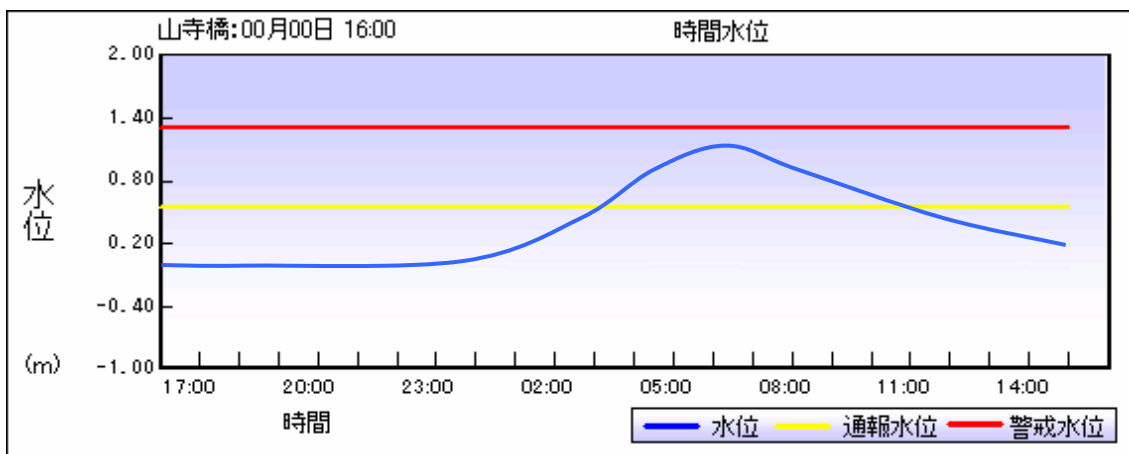
所在地:草津市山寺町

通報水位：0.55m

水系：淀川

観測水位：0.13m

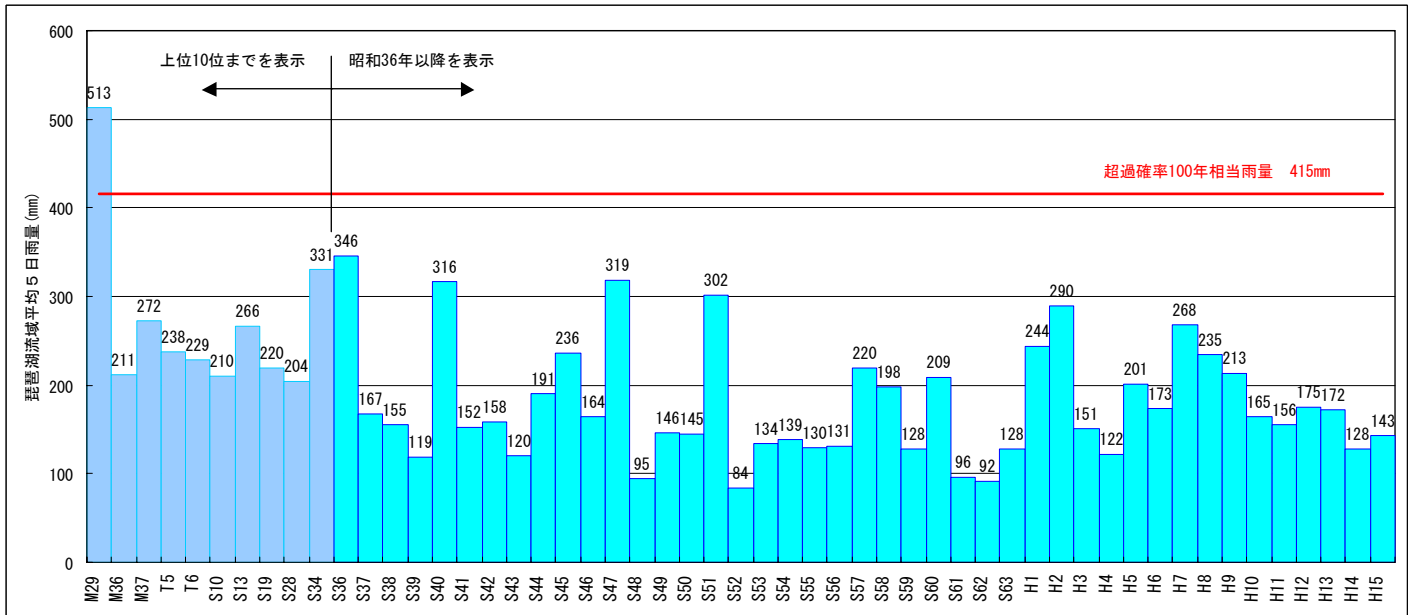
河川名：草津川



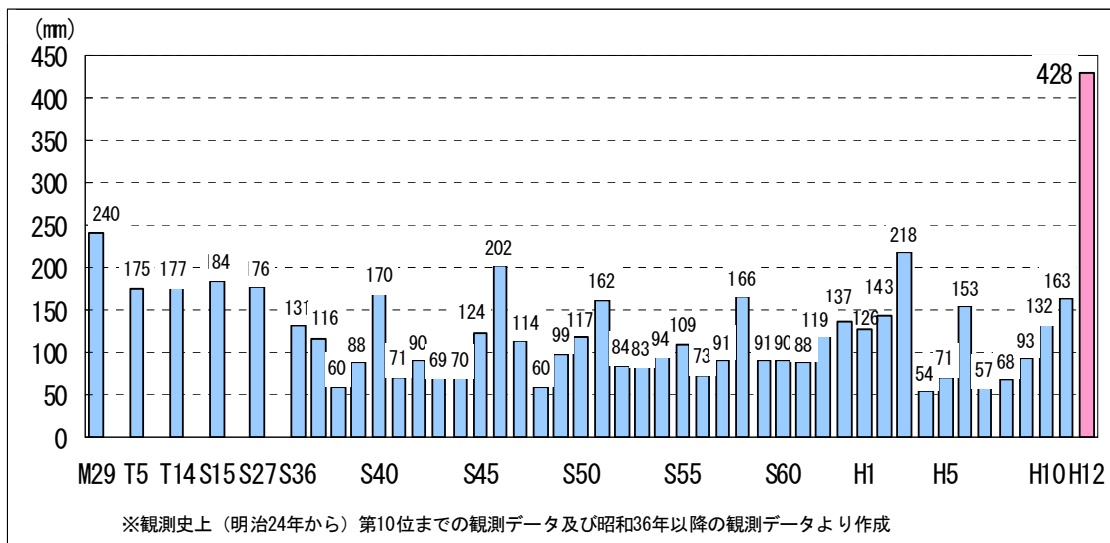
補足情報－1

○いつ既往最大降雨を超える雨が降るかわからない！

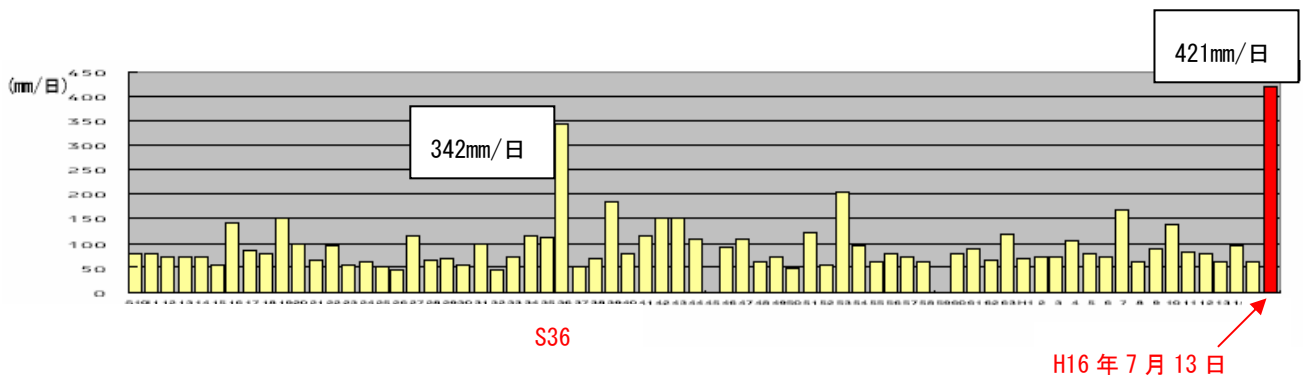
- ・琵琶湖の年最大流域平均5日雨量



- ・東海豪雨



- ・新潟豪雨



補足情報－ 2

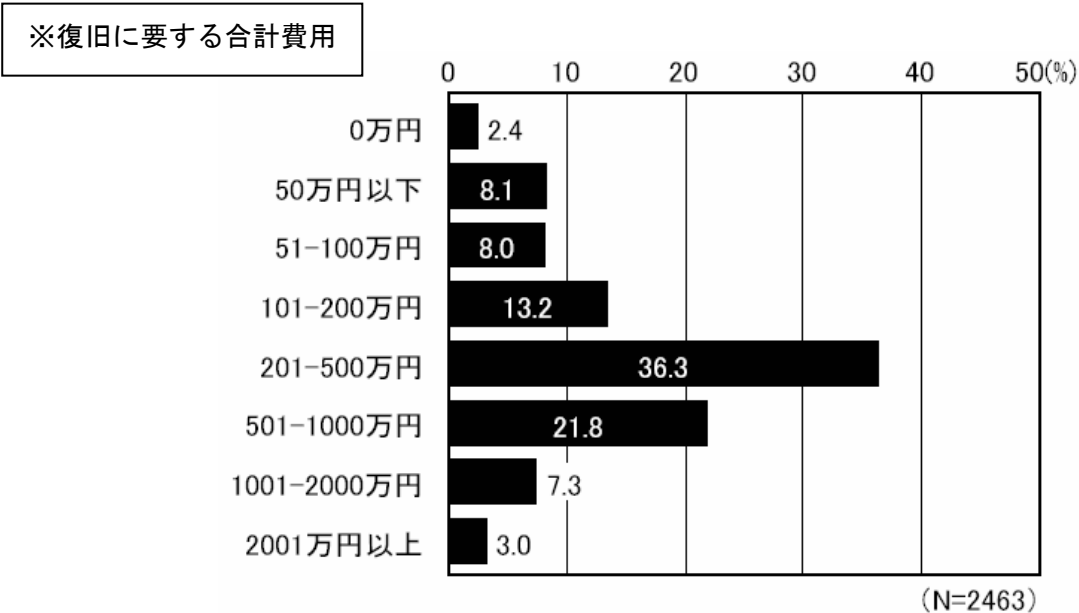
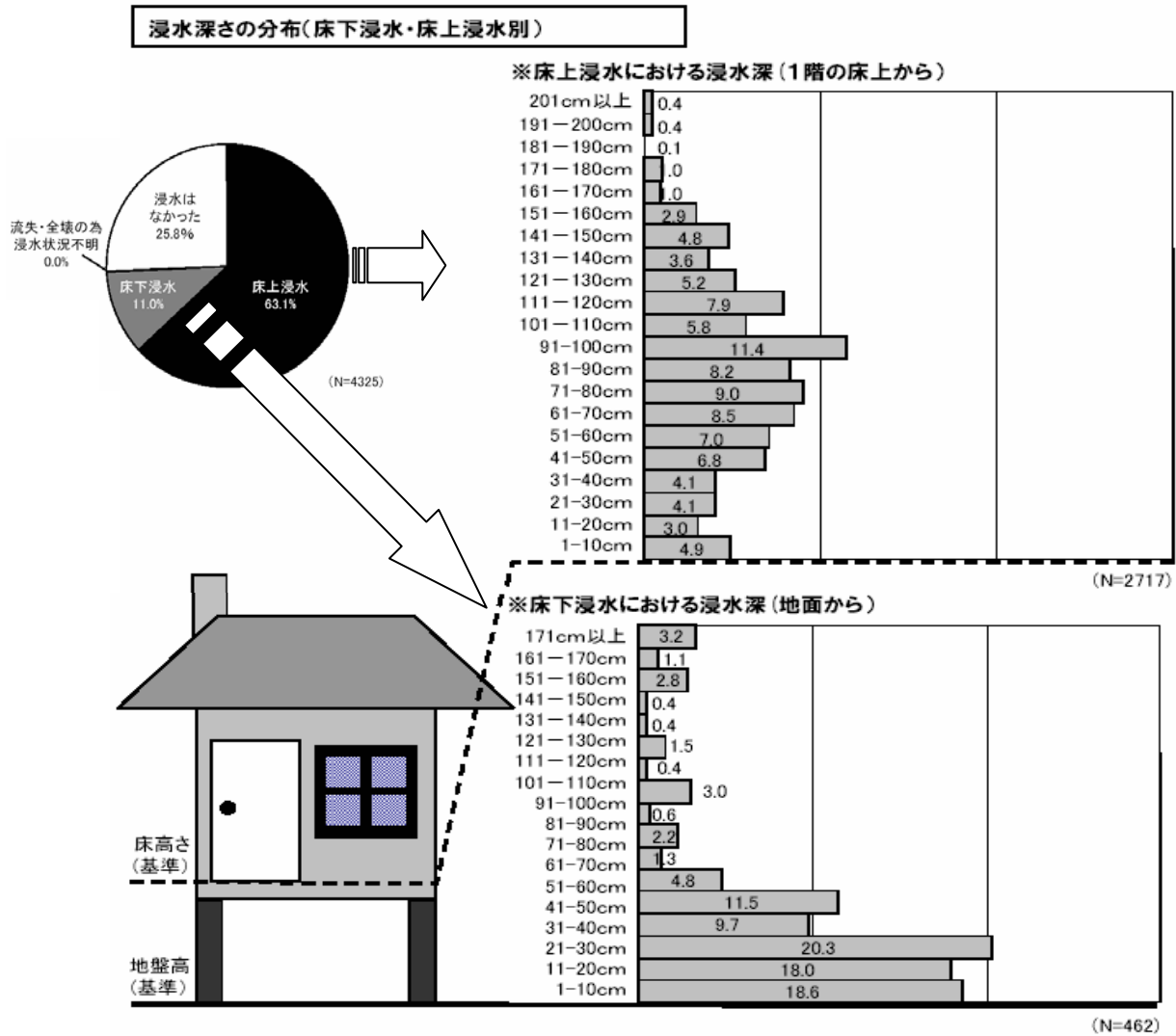
○洪水が堤防を越えれば破堤につながり、甚大な被害をもたらします

- ・ 我々が日常使用するすべての工業製品に性能限界があるように、河川堤防が機能を発揮できるのは洪水が溢れるまでです。
- ・ 堤防を越えた洪水は、一瞬のうちに堤防を破壊に至らしめます。このことは、設計値以上の電流が流れた電化製品が一瞬のうちに壊れることと同様です。
- ・ 堤防が破壊されれば、膨大なエネルギーを持った洪水が人家を直撃し、大きな被害をもたらします。
- ・ 元来、氾濫原に住まざるを得ない日本では、こうした破堤がいつ起きても不思議ではないことを肝に銘じる必要があります。



○浸水被害は想像以上に深刻です

「新潟県豪雨災害に関する実態調査報告書（三条市調査結果）」（群馬大学工学部防災研究グループ、国土交通省北陸地方整備局河川部、協力：新潟県、三条市）より抜粋



浸水による社会生活への影響例

床上浸水だけでなく家屋流出も生じる場合

● 家屋の全壊



自衛隊等による逃げ遅れの救出
転居、仮住い
伝染病の蔓延



戸建て編



床上浸水 [1m～]

● 天床浸水・全損



● 設備（流し台、洗面台、便器、浴槽他）の浸水・交換



自衛隊等による逃げ遅れの救出
避難生活の長期化
衛生状態の悪化
家屋全体の消毒



- ガス停止
- 建具の変形
- 高いところの電化製品が浸水
- ガス湯沸かし器、ガスコンロの浸水



床上浸水 [50cm～1m]

● 土砂・災害ゴミの大量発生



● 床・壁の断熱材が吸水・取り替え



歩行移動が困難
家屋内の消毒

- 停電
- 電化製品の浸水
- 畳・じゅうたん・フローリングが浸水・張り替え
- 塗壁が浸水・剥落



床下浸水 [宅地基盤～50cm]

● 床下に汚泥の流入



床下の清掃・消毒
家財の階上への移動
自動車の高台への移動
ペットの移動

● 家具、什器類の浸水



● 自動車、バイクの浸水



床下浸水 [～宅地基盤]

● 汚水の流出

浸水による社会生活への影響例

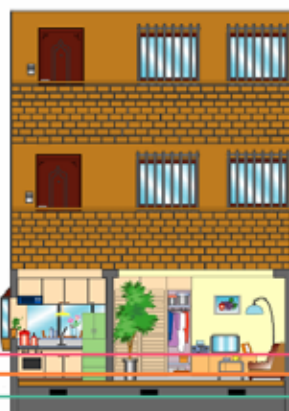
床上浸水だけでなく家屋流出も生じる場合

- 家屋の一部損壊・半壊

自衛隊等による逃げ遅れの救出
 転居、仮住い
 修繕等に伴う
 住宅ローン等の二重化
 伝染病の蔓延



マンション編



床上浸水 [1m~]

- ガス停止
- 建具の変形
- 天床浸水・全損

- 設備（流し台、洗面台、便器、浴槽他）の浸水・交換

- 高いところの電化製品が浸水

- ガス湯沸かし器、ガスコンロの浸水

自衛隊等による逃げ遅れの救出



避難生活の長期化
 衛生状態の悪化
 家屋全体の消毒

床上浸水 [50cm~1m]

- 土砂・災害ゴミの大量発生
- 電化製品の浸水

- 床・壁の断熱材が吸水・取り替え
- 家具、什器類の浸水

- 畳・じゅうたん・フローリングが浸水・張り替え

- 塗壁が浸水・剥落
- 壁のボードが浸水・クロスがはく離
- 自動車、バイクの浸水

歩行移動が困難
 家屋内の消毒
 上階への避難

床下浸水 [宅地基盤~50cm]

- エレベーター停止
- 地下駐車場の浸水

- 電気設備の浸水による停電（全戸）

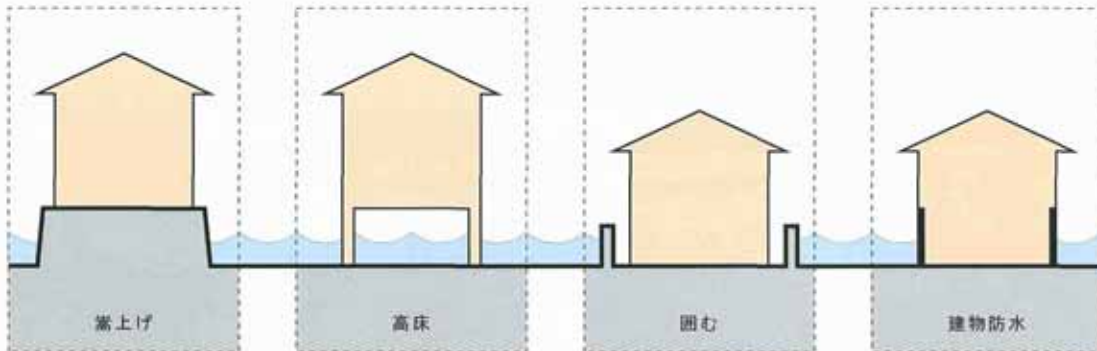
- ポンプ停止による給水停止（水道、トイレ使用不可）（全戸）



床下浸水 [~宅地基盤] ● 汚水の流出

床上浸水を未然に防ぐ

床上に浸水したときの被害は、床下浸水の場合に比べ格段に大きくなります。したがって、床上の浸水を防げるかどうか、被害を最小限に留める重要なポイントです。床上浸水を防ぐ有効な手段として床レベルを高くする方法と防水機能のある壁で水の侵入を防ぐ方法があります。床を高くする方法として「嵩上げ」、「高床」があります。壁で防ぐ方法としては「囲む」、「建物防水」があります。どの方法も、住宅の床や壁が高ければ高いほど安全ですが、生活の不便や建築にかかる費用の増大を伴いますので、その高さには限界があります。その限界を決めるためには、過去の水害データ等を参考にし、可能性のある浸水レベルを決めなければなりません。このレベルを「想定水位」と言います。



● 嵩上げ(盛り土)

想定水位より床を高くする方法として敷地全体を上げることは、よく行われる方法です。この方法では庭、物干し場などの屋外と屋内が通常の家屋と変わらないといった利点があります。一方、道路から敷地に入るのに階段やスロープを設けることが必要です。また、敷地全体が雨水を排斥するので、水嵩を上げることにもつながるというデメリットもあります。コストの面でも後述の高床式よりも不利です。



高知県伊野町枝川

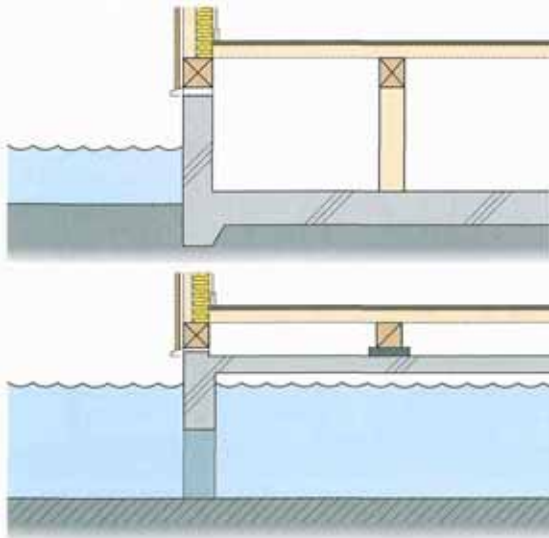
この地区では、1975年、76年に連年の浸水被害がありました。その後建った建物では、軒並み、写真のように極端な敷地の嵩上げ、あるいは高床にしています。しかしその後は、堤防などの整備が進み、洪水は起こっていません。



新潟市関南

この地区は、信濃川と関屋分水路に挟まれた低い土地です。写真の遠くに見えるのが関屋分水路の堤防です。道路は傾斜しているのでそれぞれ前面道路のレベルが異なりますが、住宅の敷地は同一レベルになるように盛土されています。

● 高床式



コンクリートの基礎を高くして、想定水位よりも床レベルを高くする方法です。

浸水後は、基礎の内部に水が溜まったままのことが多く、床材を痛めるので水を排出する工夫が必要です。基礎が高いために屋外との連絡が悪くなりやすく、それを解消するには、デッキ、バルコニーなどの設置が効果的です。

地方公共団体によっては、独自の基準を設け、高床の住宅に対して住宅金融公庫の特別加算(割り増し)の融資を受けることができる制度を設けているところがあります。以下はその基準の例の一部です。

「〇〇市浸水対策住宅建設基準」

- ・床の高さは敷地地盤面より 75cm 以上。
- ・床下部分の構造は、浸水に耐え、かつ容易に排水できる構造とする。
- ・1階の床は、十分な水平構面の剛性を確保。



新潟市関南
床下換気口の位置で、基礎を高くしていることがわかります。



高知県伊野町枝川
1975、76年の水害のあとに建った住宅です。高床にして、車庫に用いている住宅が並んでいます。

● 囲む

家屋の床を通常の高さにし、塀や門扉などを防水能力のあるものにするすることで、家屋への浸水を防ぐ方法です。塀や門扉に高い防水性能が要求されます。これを補うものが土嚢などです。また敷地全体を防水性のある塀で囲むことは、通風などが悪くなることに加えて、「嵩上げ」の場合と同様に、浸水時に雨水を排斥して水嵩を上げることにつながるデメリットがあります。しかし、この方法は小面積でレベルを高くできない駐車場には、有効な場合も考えられます。浸水被害の自動車占める割合は大きなものです。

● 建物防水

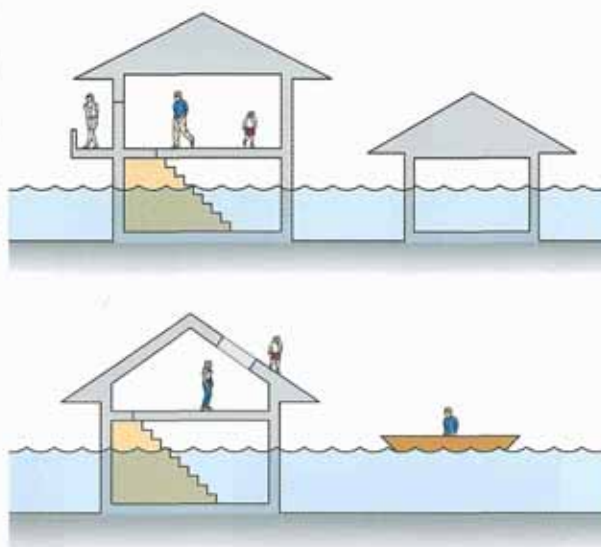
建物の外壁で、想定水位以下を防水性のあるものにして浸水を防ぐ方法です。掃き出し窓や玄関ドア・勝手口ドアなどの開口部には特にタイトな止水機能を持たせる必要があり、玄関を2階にするなどが比較的有効です。いずれにせよ、設備などの配管経路などにも配慮しなければなりません。ただし木造住宅の場合、自重が軽いので、浮力を考慮する必要があります。

床上浸水に備える

床上浸水すると、尊い人命や貴重な財産が失われてしまうことがあります。家屋の作り方を工夫することで、被害を最小限に留めることができます。

● 人命を守る

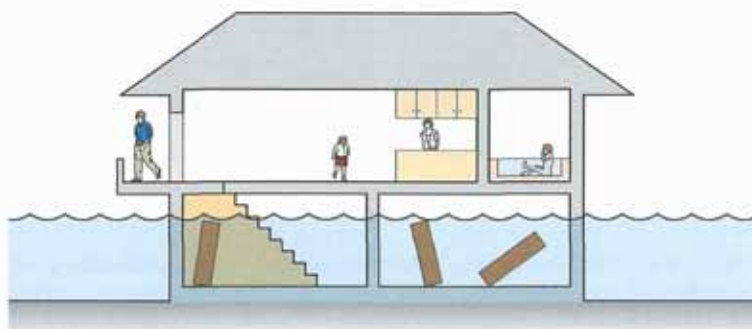
堤防が決壊したり、河川の水が堤防を越えたような時、浸水の高さは人の背丈を超えることがあります。このような場合、屋外に避難することはとても困難です。家の中で逃げ場を失って溺れることもあります。また、外部からの被災者の発見も難しく、救助も遅れることになります。このような事態を避けるために、特に平屋の住宅では、屋根上に一時避難できるような配慮が必要です。例えば、開閉式の天窗のようなものが考えられます。これらが、緊急の時に使えるように階段や常設の昇降設備を設けることも必要です。



● 生活を守る

床上に浸水すると、1階に設けた寝室をはじめ便所や台所などが使用できなくなります。このため食事や就寝といった基本的な生活を維持していくことが困難になります。2階に生活の基本的な部分を設けておけば、浸水被害に遭っても基本的な生活が保証されます。

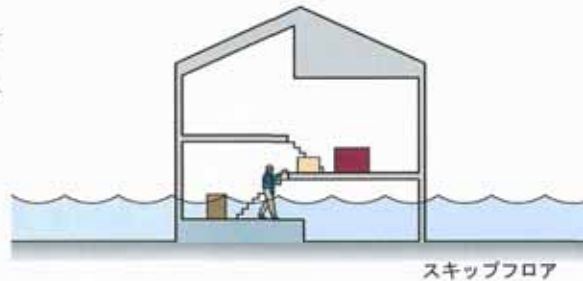
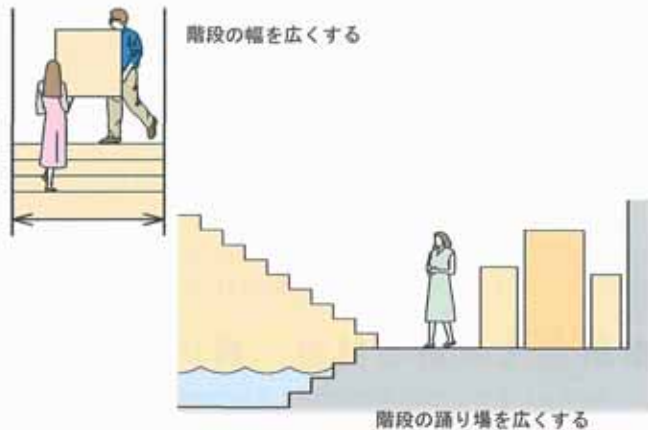
2世帯住宅を造る場合、世帯を上下に重ねることで、このような住宅とすることができます。また、単世帯でも2階に便所のほかにシャワーや湯沸かし程度の小さなキッチンを備えて置くだけでも、万一の時に安心です。



● 家財を守る

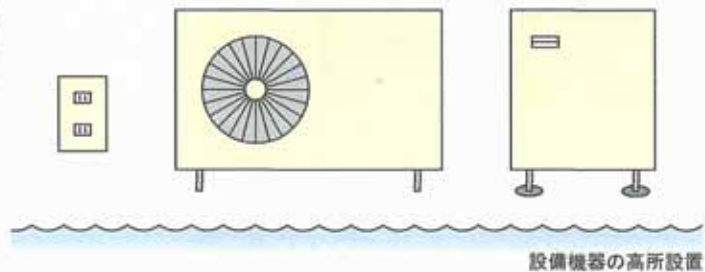
床上が浸水すると、さまざまな物を廃棄することになります。衣類や食料品などが被害に遭うと生活に直接的な支障が起きます。その他、多くの経済的被害を受けます。その他、多くの経済的被害を受けます。浸水の危険を感じたら容易に家財を高い位置に移動できる工夫が住宅には必要です。1階に置かれた家財を2階に持って上がる時のために、階段の幅を広くする。階段の途中にも物が置けるように踊り場を広くするなど有効です。踊り場の高さに部屋を設けたものをスキップフロアといいます。スキップフロアにすれば多くの物を短い距離で容易に移動できます。スキップフロアと掃き出し窓を組み合わせるとより有効です。

実際に浸水被害に遭った人々が後々まで後悔するのが、アルバム、コレクション、記録情報などが一瞬に消え去り、取り戻すことができないことです。



● 設備機器を守る

浸水の時に、最も多い被害の一つが空調機の室外機です。地面に直置きのため、床下浸水でも被害を受けてしまいます。想定水位を決めた時に、このような設備も好ましい高さに設けることも肝要です。



また家屋が浸水した場合、排水管などには空気が満たされており、浮力が働きます。このため、配管が浮き上がって移動し、自らの継手を壊してしまったり、接続されている機器類を壊してしまったりします。このような事態を避けるために、配管類は土間転がしなどにせず、建物に固定しておくといでしょう。

