

# 滋賀県流域治水政策における 気候変動適応策の取り組み

滋賀県 土木交通部 流域政策局 流域治水政策室  
室長補佐(兼)流域治水推進係長 辻 光浩



昭和34年(1959年)伊勢湾台風  
滋賀県近江八幡市水荃町

# 琵琶湖・淀川水系

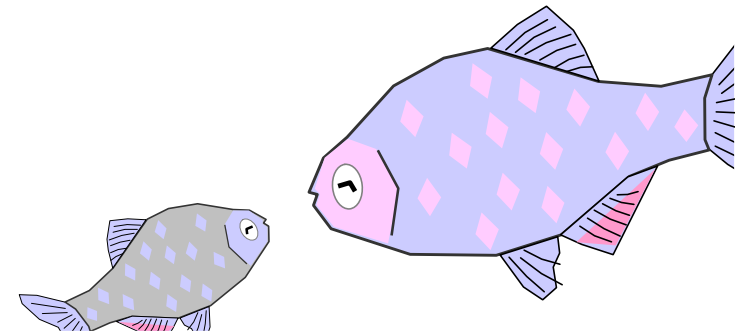


# 本日の内容

- 1 . 滋賀県の「流域治水」って、なに？
- 2 . 流域治水の基礎情報「地先の安全度マップ」 → リスクの想定
- 3 . なぜ「流域治水条例」が必要か  
→ 脆弱性の評価、回避すべき事態
- 4 . 滋賀県流域治水条例のポイント  
→ 施策の具現化(技術と政策)

# 1. 滋賀県の「流域治水」 って、なに？

川の中だけでなく、川の外でも治水



# 4つの対策で総合的に命を守る「流域治水条例」

## 【滋賀の流域治水の目標】

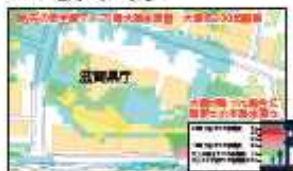
どのような洪水にあっても、人命が失われることを避ける(最優先)

床上浸水などの生活再建が困難となる被害を避ける

### TOPICS 流域治水の基礎情報

治水対策のベース、「地先の安全度マップ」

地先の安全度マップとは、滋賀県が全国に先駆けて作成した、大小の河川とともに、身近な下水道や農業用排水などのはん濘まで想定した浸水予測マップです。大雨時に起こる現象を「見える化」したことで、「川の中」に加え、「川の外」の対策を具体的に検討することが可能となりました。水害から生命・財産を守るために活用しましょう！



地先の安全度マップ <http://shiga-bousai.jp/Internet/map/index.html>

滋賀県防災情報マップ

### リスクを知る! 回避する! 命を守る!

水害の規模に上限はなく、その対策を河川整備に頼るだけでは限界があります。しかも、気象庁によると1時間に50ミリ以上の(非常に激しい雨)の総雨量が、過去30~40年で3割以上増えています。「流域治水条例」は私たちの知恵を集めた、水害防止に向けた総合的な対策です。人命被害を回避するために、一日も早い実現に取り組みたいです。



お問い合わせ 県庁流域治水政策室 TEL 077-528-4291 FAX 077-528-4904 E ryuik1@pref.shiga.lg.jp

#### 対策3 地域づくりでそなえる

洪水が起こりそうな時にも正しい判断ができるよう、地域の防災力を高めることが重要です。「地先の安全度マップ」を基礎情報にして、住民の方とともに、地域特性に応じた避難体制を検討します。みんなと一緒に水害にそなえたまちづくりを進めていきます。

CGEO 地域でそなえることで、地域の防災力を向上しよう!

▲地域で浸水の危険度の確認と避難計画の検討 ▲過去の洪水時の水位等を郷土に表示し、次世代に継承

#### 対策1 河川整備などで川を安全にがさす

これまで、水害を防ぐため、橋やダムの建設などを計画的に進めてきました。また川床の土砂を取り除き、生えている木を切るなども行ってきました。河川の整備は水害を防ぐための基本的な対策であることから、計画的、効果的に進めていくこととしています。

CGEO 河川整備を計画的・効果的に進めます!

▲日野川では、工事の結果、1.3倍の水を流せるようになりました。

#### 対策4 被害を最小限にとどめる

そなえがあっても逃げ遅れてしまった。そんな時でも命を守る安全な住まい方のルール化が「とどめる」対策です。水害リスクの高い場所では、住民の方とともに、具体的なルール作りを進め、避難空間を確保できる安全な住まい方を推進します。

CGEO 逃げ遅れても命が守れるように避難空間を確保しよう!

▲安全な住まい方とは?

- × 想定水位より上に部屋や畳上がある
- 洪水が始まってからでも逃げ込める多層階に避難場所がある

▲地域の特色に応じた、5か所の土地利用の例 ▲治水警戒区域では、住いのに避難空間を確保

#### 対策2 降った雨をためる

秀川や水路を流れる水量には限界があります。そこで、公園やグラウンドなどに降った雨を一時的に「ためる」対策により、川の負担を軽くします。条例では、施設の管理者などが雨水をためたり地下にしみこませたりすることを、努力規定としてお願いしています。

CGEO みんなで雨水をためて、川の負担を軽くしよう!

▲野めた水は水やり等に使えます

▲高野小学校(彦根市)ピコトープ農場の雨水貯留施設 ▲滋賀県南都総合庁舎(彦根市)玄関にも雨水貯留タンクを設置しています

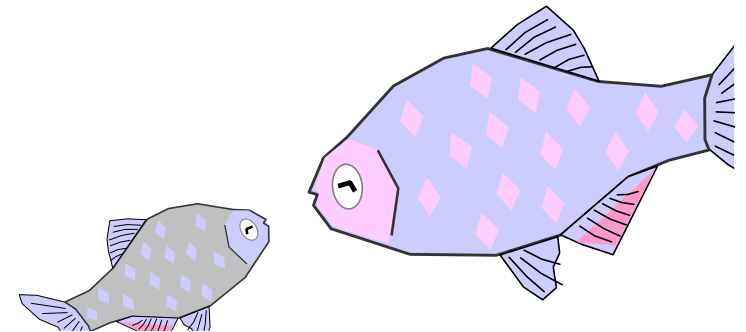
▲どんな取組が進められているのかな?

(平成26年3月31日条例公布)

## 2.流域治水の基礎情報 「地先の安全度マップ」

<http://shiga-bousai.jp/dmap/>

リスクを知らねば始まらない



# まちなか水路の氾濫

野洲駅前



普段は水害に無縁に見える街も  
大雨のときには浸水する

平成25年9月16日台風18号

野洲雨量観測所  
最大時間雨量 **37mm**

09/15	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
60分雨量(mm/h)	11	7	2	2	4	17	8	20	25	13	19	31
累加雨量(mm)	33	40	42	44	48	65	73	93	118	131	150	181
09/16	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00
60分雨量(mm/h)	30	9	16	37	21	7	4	*	-	4	5	8
累加雨量(mm)	211	220	236	273	294	301	305	*	314	318	323	331

# 中小河川の氾濫



平成25年9月16日台風18号  
信楽町長野(信楽川)



信楽雨量観測局

最大時間雨量 **41mm**

09/15	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
60分雨量(mm/h)	14	7	4	1	11	5	2	27	33	18	17	25
累加雨量(mm)	38	45	49	50	61	66	68	95	128	146	163	188
09/16	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00
60分雨量(mm/h)	6	14	13	13	41	34	15	9	9	2	0	0
累加雨量(mm)	194	208	221	234	275	309	324	333	342	344	344	344



# 琵琶湖水位の上昇

(平成25年台風18号 琵琶湖水位BSL+77cmまで上昇)

# 台風通過後も浸水 (近江八幡市江の島)



⑪ 9月17日 6:03



⑫ 9月17日 6:03+



⑬ 9月17日 7:31



⑭ 9月17日 7:48+

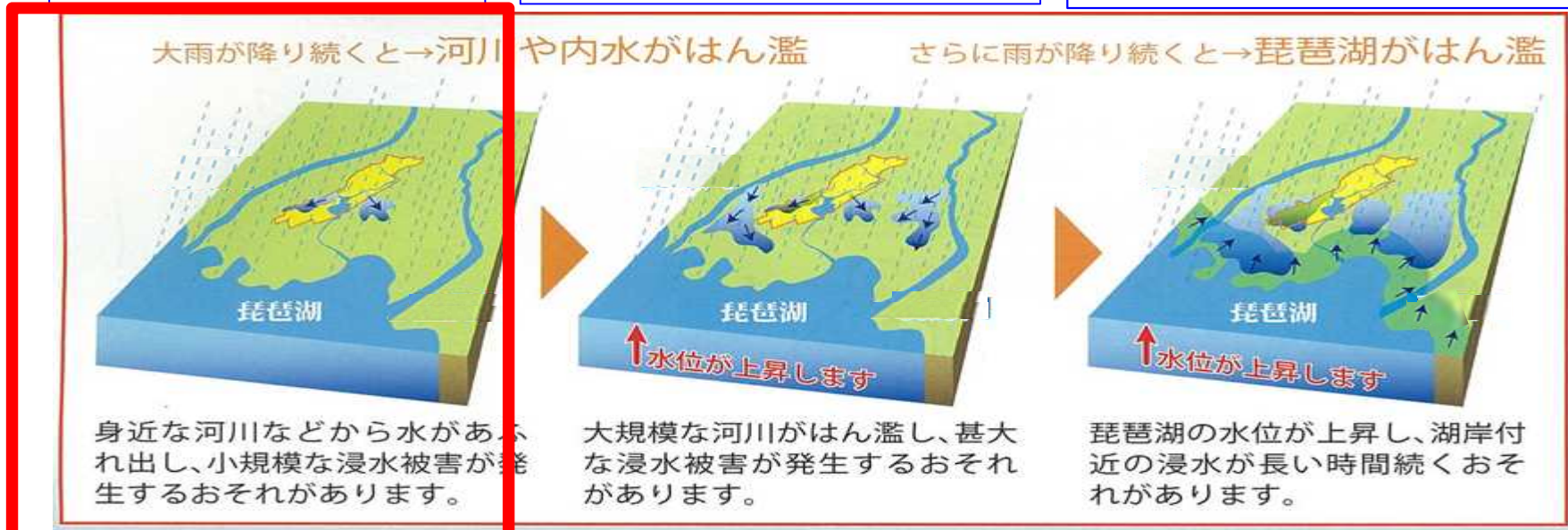


# 滋賀県における浸水被害の特徴

【大雨直後】  
まちなか水路  
小河川の氾濫

【大雨後】  
中大河川の氾濫

【約1日後】  
琵琶湖水位の上昇



身近な水路の氾濫も考慮しているのは、滋賀県だけ！

浸水想定区域図  
(中大河川ごと)  
100年確率降雨

琵琶湖浸水想定区域図  
観測史上最大降雨  
(明治29年豪雨)

地先の安全度マップ (最大浸水深図)  
10年確率・100年確率・200年確率降雨

実現象をイメージして、リスク情報を活用することが重要

# 地先の安全度マップ(水害リスク情報)

<http://shiga-bousai.jp/dmap/top/index>



**滋賀県防災情報マップ**

水害リスクマップ | 地震リスクマップ | 任意のマップを選んで表示

マップの透過率 50 %

凡例 表示 非表示

**水害リスクマップ**

- 地先の安全度マップ**
  - 最大浸水深図 1/200年 確率 [解説](#)
  - 最大浸水深図 1/100年 確率 [解説](#)
  - 最大浸水深図 1/10年 確率 [解説](#)
  - 最大流体力図 [解説](#)
  - 床上浸水発生確率 [解説](#)
  - 家屋水没発生確率 [解説](#)
  - 家屋流失発生確率 [解説](#)
- 琵琶湖 浸水想定区域図 [解説](#)
- 指定河川浸水想定区域図
  - 草津川 浸水想定区域図 [解説](#)
  - 野洲川下流 浸水想定区域図 [解説](#)
  - 野洲川上流 浸水想定区域図 [解説](#)
  - 仙川 浸水想定区域図 [解説](#)
  - 日野川 浸水想定区域図 [解説](#)
  - 愛知川 浸水想定区域図 [解説](#)
  - 姉川および高時川 浸水想定区域図 [解説](#)

最大浸水深図

200年確率 [解説](#)

200年に一度の大雨(時間最大131mm程度の雨が降った場合)

大雨が降った場合に想定される浸水深さ

2階軒下まで浸水	5.0m
1階軒下まで浸水	4.0m
1階床下浸水	3.0m
1階床下浸水	2.0m
1階床下浸水	1.0m
1階床下浸水	0.5m
浸水	未満

滋賀県防災情報マップでは、土砂災害、地震のリスクも見ることができます。

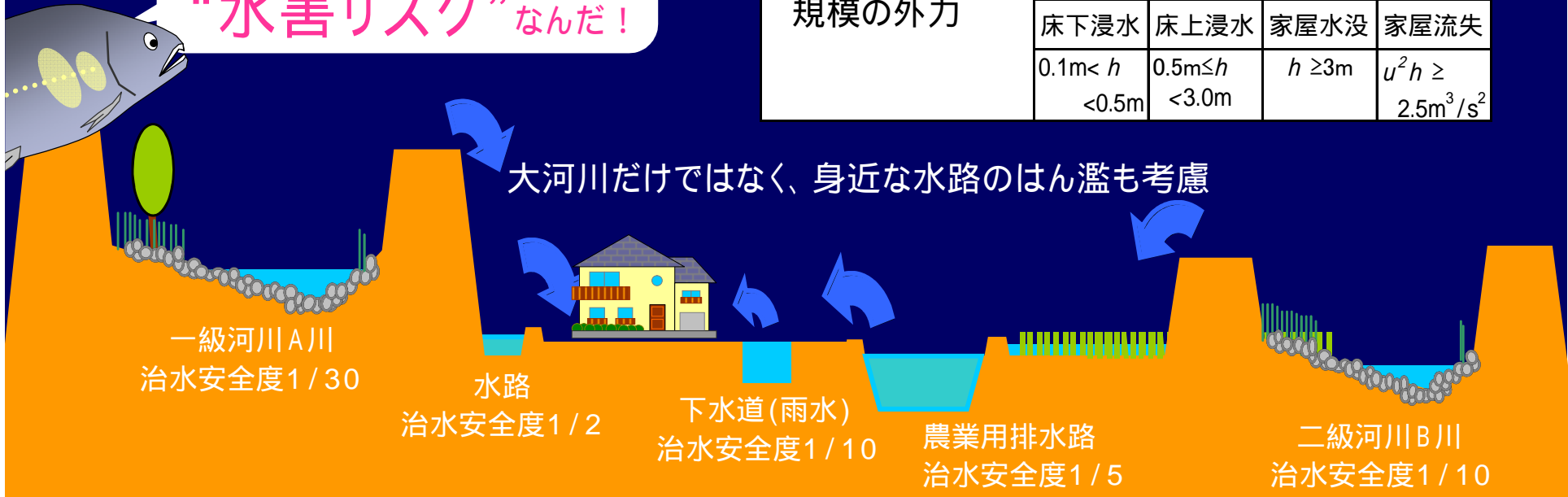
# 暮らしの舞台“地先”における安全度

～「地先の安全度」を用いたリスク評価～ (全国初。平成24年9月公表)

右図は、当該地点に一般家屋がある場合に、  
 家屋流失が200年に1度程度、  
 家屋水没が200年に1度程度、  
 床上浸水が 50年に1度程度、  
 床上浸水が 10年に1度程度、  
 の頻度で発生することを意味する。

「地先の安全度」とは、  
 場所ごとに覚悟しておく必要のある  
**“水害リスク”**なんだ！

1/ 2	(0.500)	年発生確率				
1/ 10	(0.100)					
1/ 30	(0.033)					
1/ 50	(0.020)					
1/100	(0.010)					
1/200	(0.005)					
...						
さまざまな規模の外力		被害の種類(浸水深・流体力)				
		床下浸水	床上浸水	家屋水没	家屋流失	
		$0.1m < h < 0.5m$	$0.5m \leq h < 3.0m$	$h \geq 3m$	$u^2 h \geq 2.5m^3/s^2$	



# 身近な水路の氾濫も考慮した リスクシナリオは、実現象に近い！

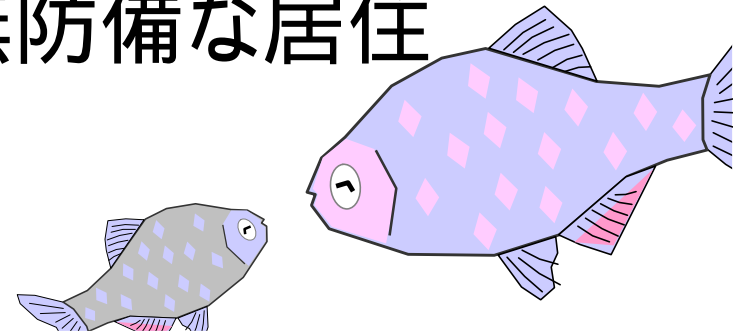


左:平常時、中央:平成25年台風18号時浸水状況(最大時間雨量 37mm)  
右:地先の安全度マップ(1/10,最大時間雨量50mm)

# 3.なぜ流域治水政策 が必要か

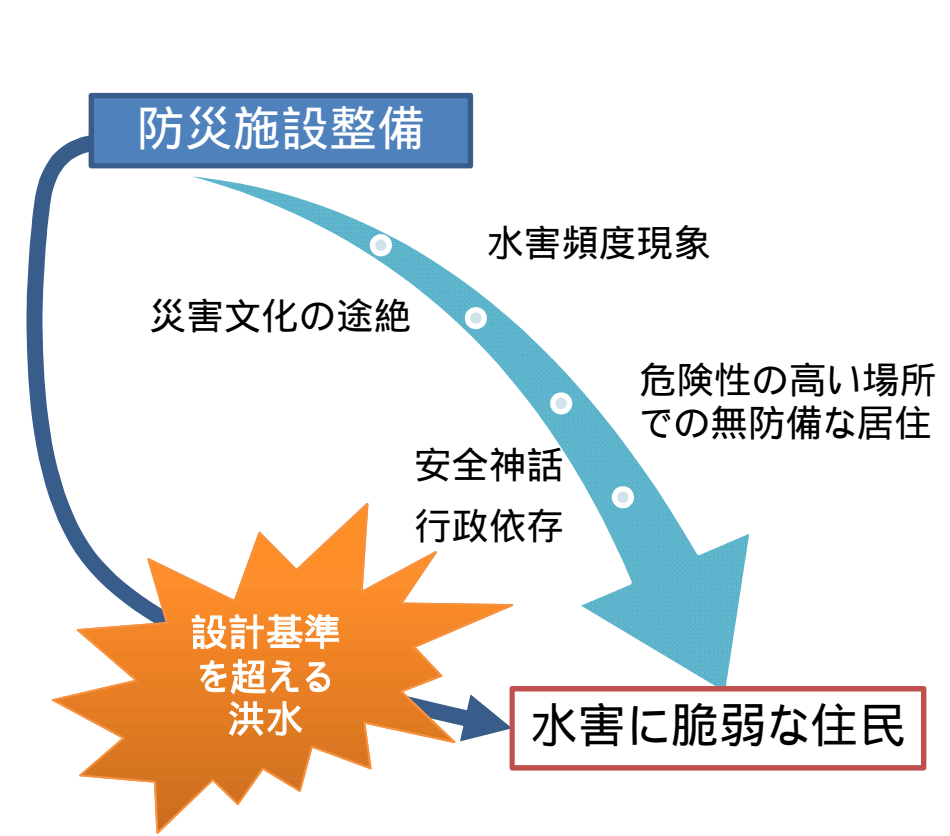
水害に対する地域防災力の低下

危険性の高い場所での無防備な居住





「災いをやり過ごす知恵」= 災害文化により地域が継続



「人為的に作られた安全が高まると、人間側の弱さが高まる」問題が発生

先人の知恵(災害文化)をリバイバルして制度化  
滋賀県流域治水条例

# 水害時に人命被害が生じる要因

～ 人命被害回避のための状況把握～

## 1. 河川整備の遅れ、限界

→ 河川整備

## 2. 危険箇所での無防備な

市街化 → 土地利用・建築規制

## 3. 水防活動、避難行動の

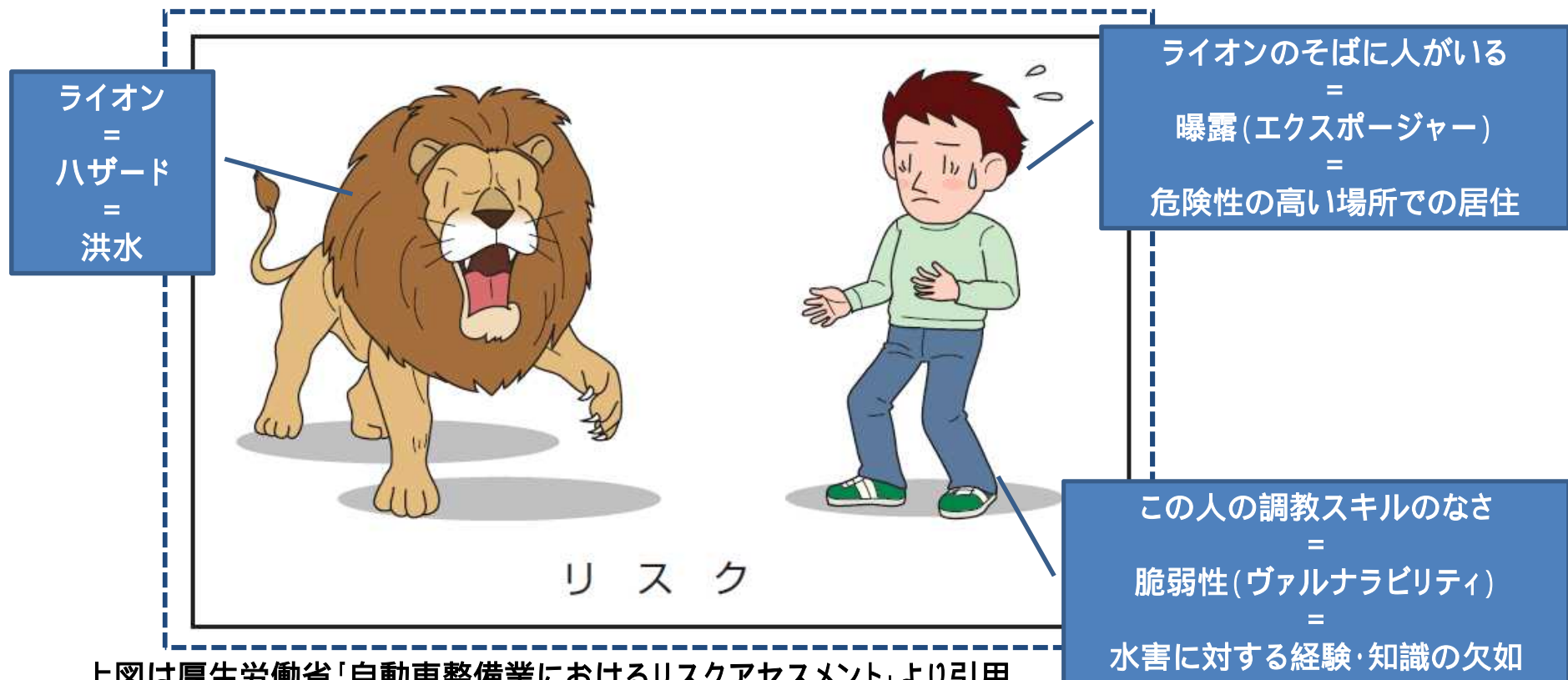
遅れ、限界 → 地域防災力向上



# リスクベースの適応策

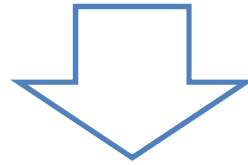
「IPCC第5次評価報告書統合報告書政策決定者向け要約」13P

『気候に関連した影響の**リスク**は、気候に関連する**ハザード**(災害外力)(危険な事象や傾向などを含む)と、適応する能力を含む人間及び自然システムの**脆弱性**や**曝露**ととの相互作用の結果もたらされる。』



上図は厚生労働省「自動車整備業におけるリスクアセスメント」より引用

従来の治水政策  
ハザード(洪水)の封じ込めが主体



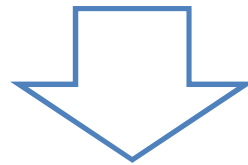
滋賀県の流域治水政策  
リスクの評価に基づく治水政策を実現

ハザード対策←河川整備(基幹的対策)  
エクスポージャー対策←土地利用・建築規制  
ヴァルナラビリティ対策←地域防災力向上

ハザード(災害外力)の増大する気候変動リスクに対しては、  
エクスポージャー(曝露)対策とヴァルナラビリティ(脆弱性)対策を  
同時に実施するリスクベースの施策・分野横断型の施策が不可欠

# 分野横断型施策の実現

実現象に近いリスクシナリオ  
超過洪水リスク



地先の安全度マップにより  
「見える化」

さまざまな分野の施策に展開

河川整備



教育



まちづくり



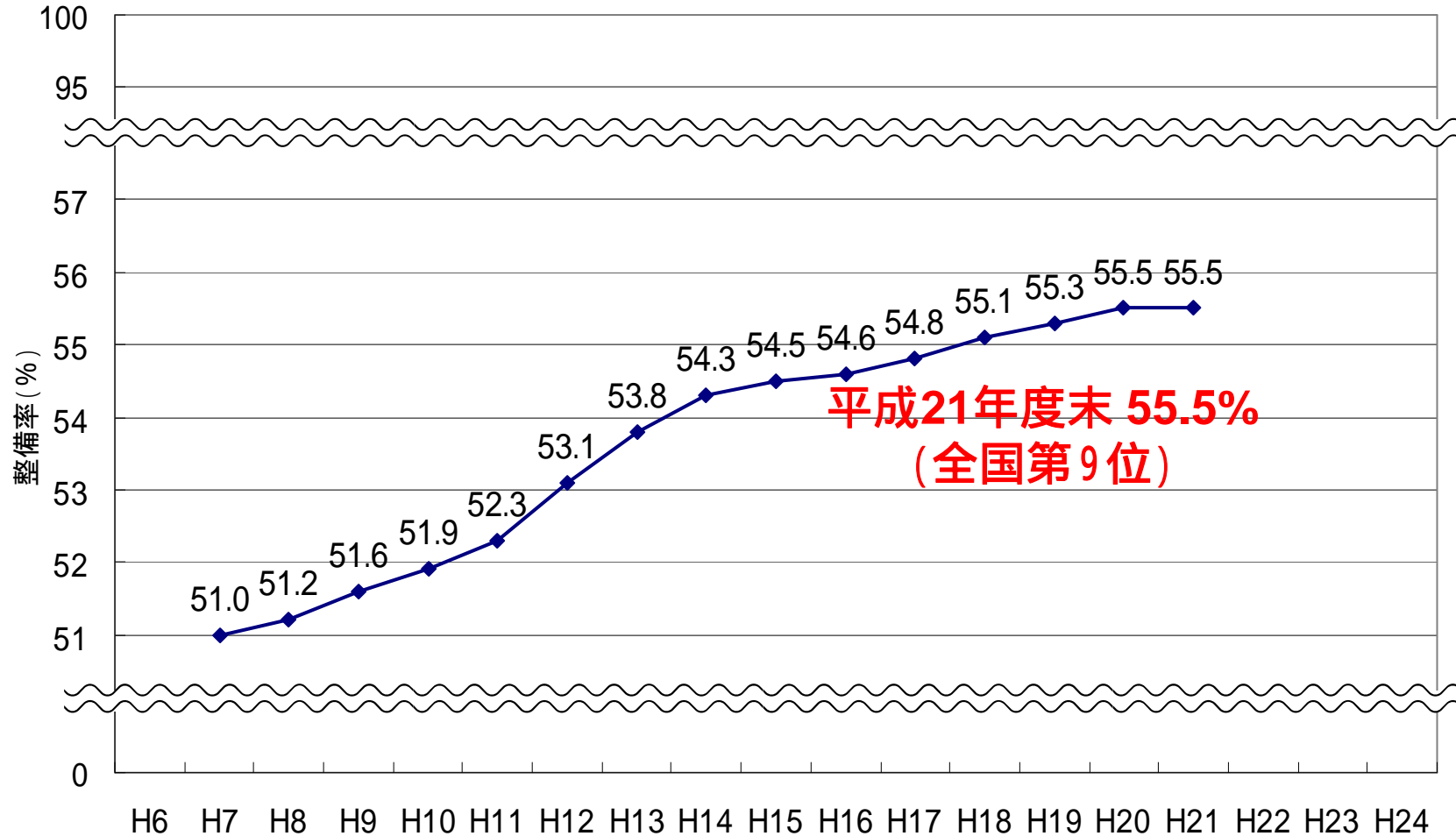
建築



# 流域治水対策の目標

- **河川整備**の当面目標 = national minimum
  - 小河川 **10年確率(時間雨量50mm)**の洪水
  - 大河川 戦後最大洪水(おおむね**30年確率**程度)  
を川の中に閉じこめる。
- **土地利用規制** = national minimum
  - **10年確率(時間雨量50mm)**で**50cm以上の浸水**(床上浸水)が予想される区域は、市街化区域に含めない
- **建築規制、地域防災力向上対策**
  - どのような洪水にあっても(200年確率(時間雨量131mm))人命が失われることを避ける

- 滋賀県が管理する一級河川で、**治水安全度1/10を確保**するためには、今後100年以上を必要とする。  
 (残事業費6000億円/年間予算**45億円/年**(平成25年度ベース)) = **130年**



**平成21年度末 55.5%**  
**(全国第9位)**

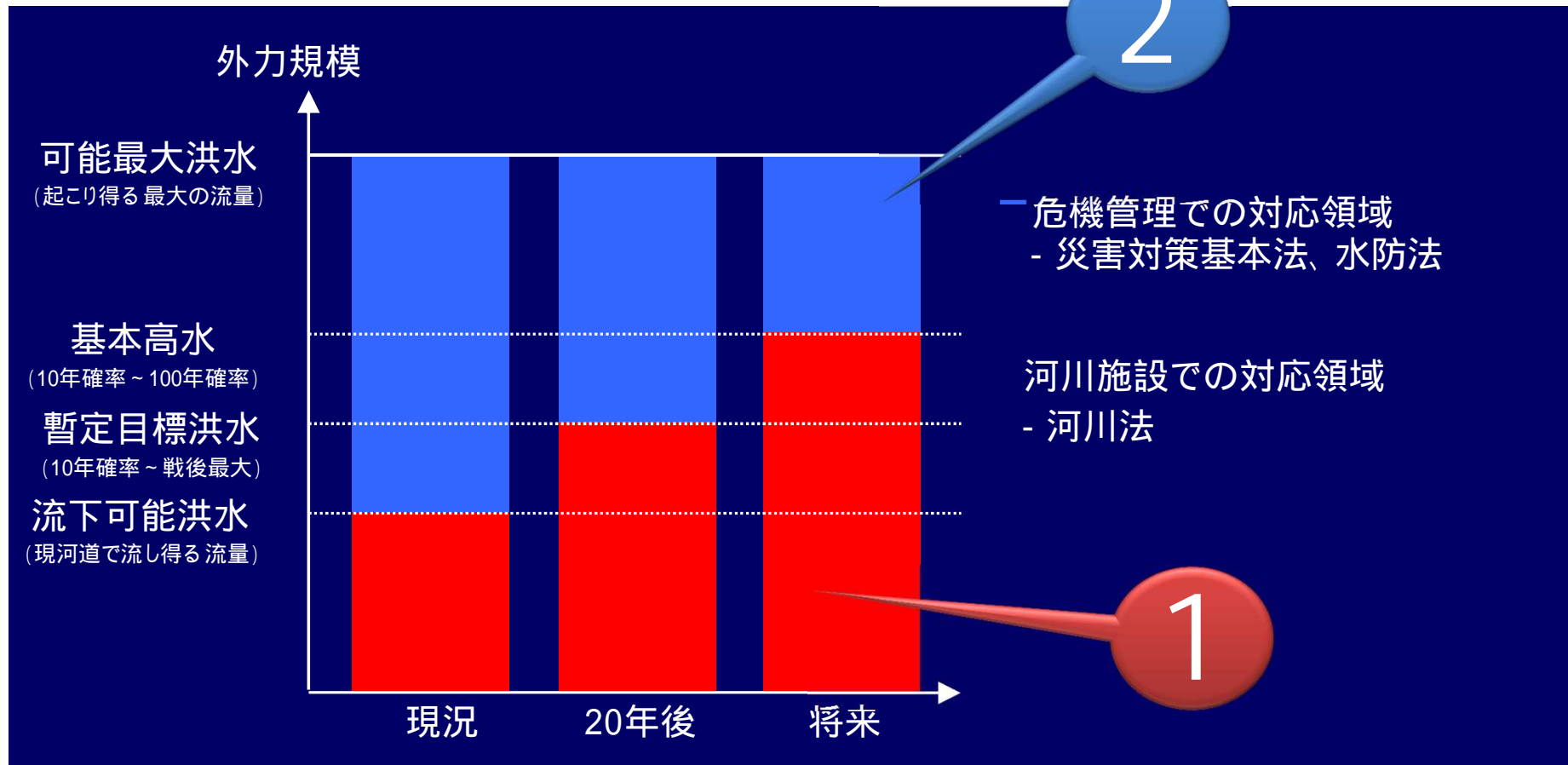
$$\text{河川整備率} = \frac{\text{時間雨量50mm相当 以上の降雨に対応できる区間の延長}}{\text{改修が必要な区間の延長}} \times 100$$

滋賀県流域治水基本方針(平成24年3月作成)から抜粋

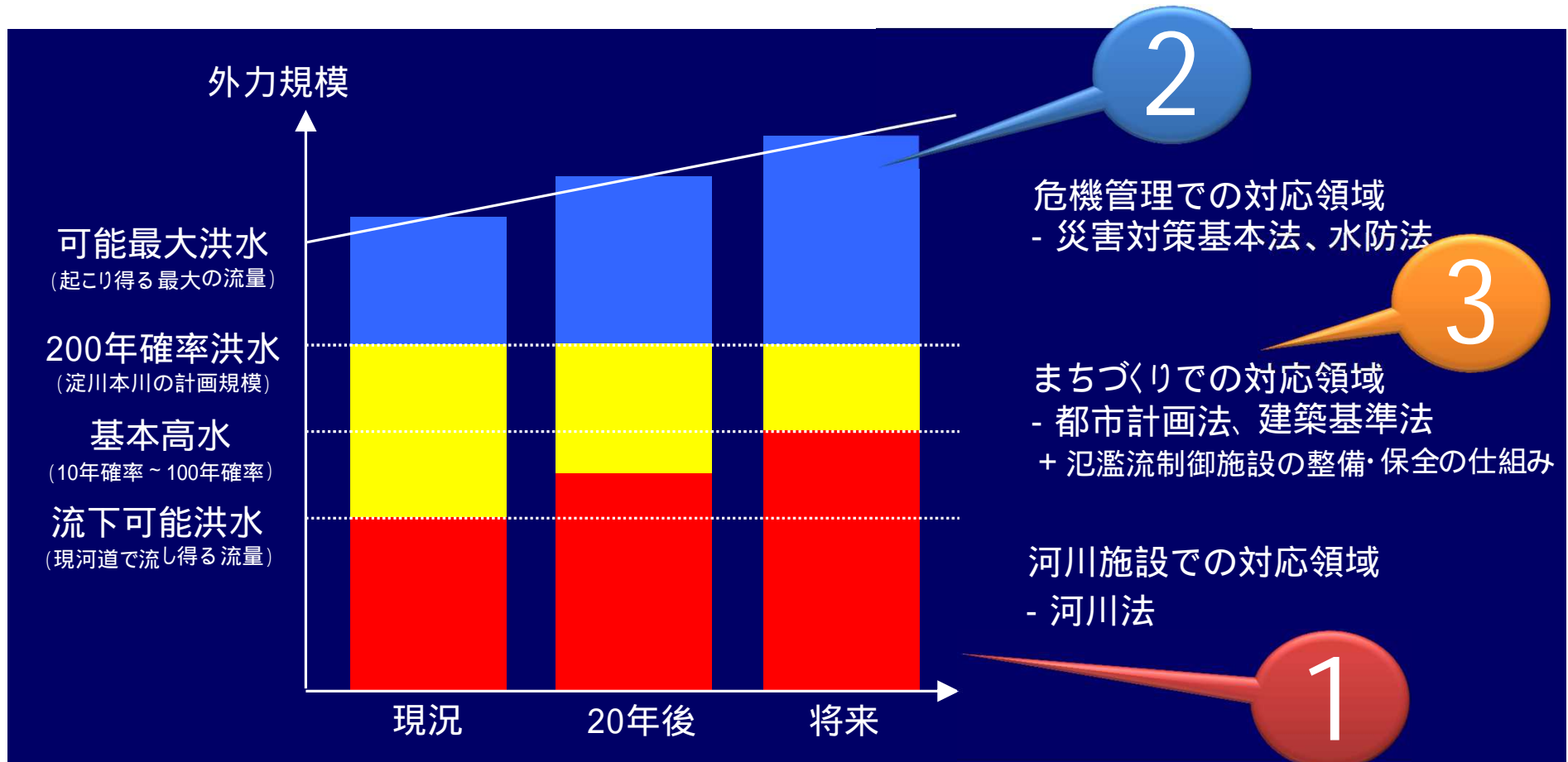
滋賀県降雨強度式で10年確率に対応

# 「河川整備」 + 「地域防災力」

## ■ 現状(制度上の)の役割分担のイメージ



「河川整備」 + 「地域防災力」  
+ 「土地利用・建築規制」



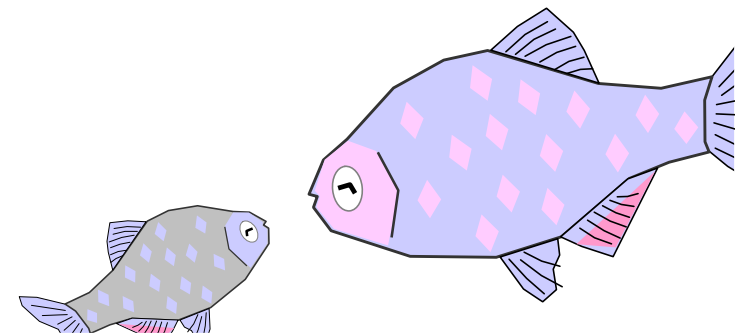
氾濫原の減災対策に「土地利用・建築規制」は不可欠！

氾濫原減災対策は、一河川からの氾濫ではなく、防御すべき地区を囲む河川・水路群からの氾濫を総合的に考慮して決定されるべき。

# 4. 滋賀県流域治水の 推進に関する条例の ポイント

先人の知恵のリバイバル、  
災害文化の制度化

既存制度をうまく活用





# リスク情報の周知 (平成26年9月1日施行)

## 先人の知恵

- 頻繁な洪水の経験

県土地開発公社、財政課公有財産担当、  
企業誘致推進室等は、率先実施中

## 滋賀県流域治水条例(第29条)

- **宅地建物取引業者**は、宅建取引時に、取引の相手方に水害リスク情報を提供することを努力義務化



野州市\_浸水深10年確率 [最大浸水深図(10年確率,100年確率,200年確率)]

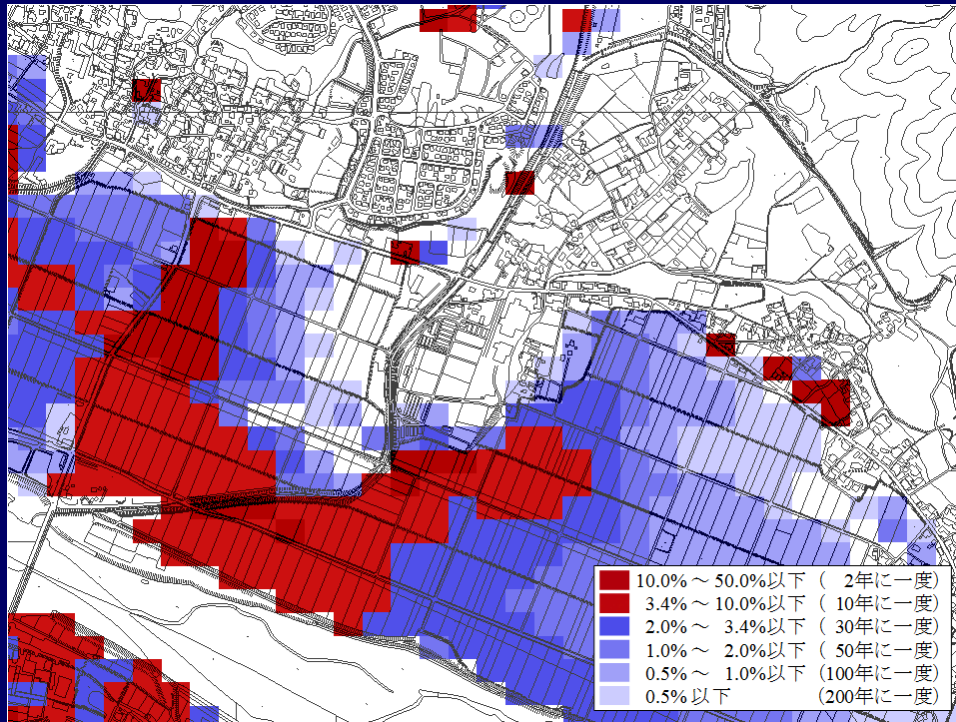


普段は水害に無縁に見える街も、大雨のときには浸水する(右:平成25年台風18号時)

## 浸水しやすい場所での市街化を避ける仕組み

～安心して、ここで暮らせるように - まちづくりでも治水～

- 頻繁に床上浸水が生じるような場所で、積極的にまちをつくることは止めておく。
- 10年確率(時間雨量50mm相当)で浸水深が50cm(床上浸水程度)では、盛土などにより一定の対策が講じられなければ、原則として市街化区域に編入しない。



1/ 2 (0.500)	発生確率(年あたり)								
1/ 10 (0.100)									
1/ 30 (0.033)									
1/ 50 (0.020)									
1/100 (0.010)									
1/200 (0.005)									
...									
被害の程度(浸水深・流体力)									
		無被害	床下浸水	床上浸水	家屋水没	家屋流失			
		$h < 0.1m$	$0.1m < h < 0.5m$	$0.5m \leq h < 3.0m$	$h \geq 3m$	$u^2 h \geq 2.5m^3/s^2$			



# 都市局・河川局 通達 ( S 4 5 )

～ 建設省都計発第一号・建設省河都発第一号 ～

都市計画法による市街化区域および市街化調整区域の区域  
区分と治水事業との調整措置等に関する方針について

(各都道府県知事あて、都市局長、河川局長通達)

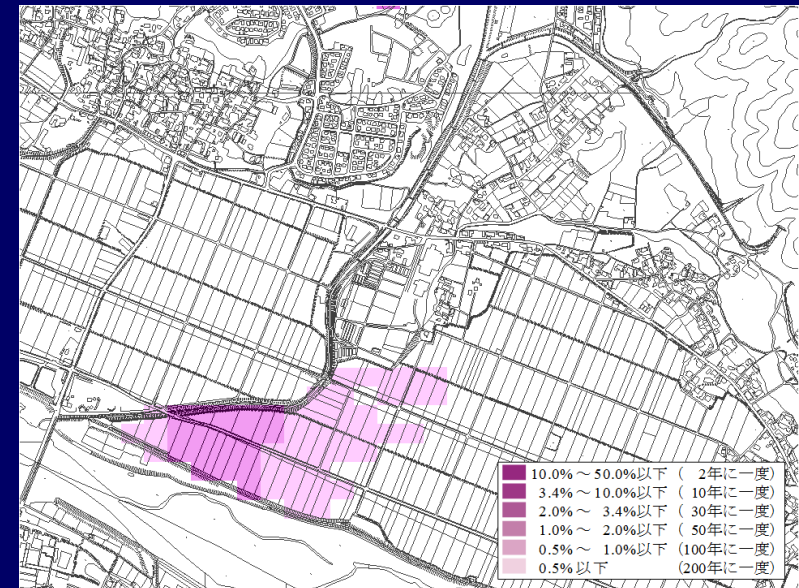
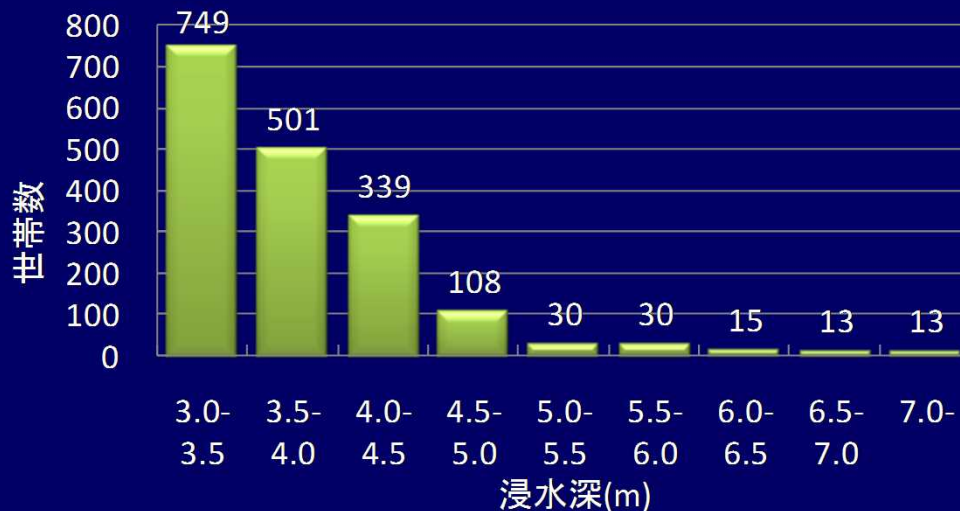
- 次の各項のいずれかに該当する地域は、(中略)「溢水、湛水、津波、高潮等による災害発生のおそれのある土地の区域」(中略)とみなし、原則として市街化区域に含めないものとする。
  - － (前略)概ね60分雨量強度50mm程度の降雨を対象として河道が整備されないものと認められる河川の氾濫区域及び0.5m以上の湛水が予想される区域
  - － 前各項に該当していない場合でも、特に溢水、湛水、津波、高潮、土砂流出、地すべり等により災害の危険が大きいと想定される地域

## 浸水しても家が水没しないようにする仕組み

～安心して、ここで暮らせるように - 家づくりでも治水～

- 特に深く浸水する場所(200年確率で浸水深3m以上)では、建築物の耐水化を許可条件
  - 予想浸水面以上の高さに垂直避難できる空間を確保
- 既存建築物(約1,800件 精査中)には必要に応じ、助成による対策促進策を準備中

1/ 2 (0.500)	発生確率(年あたり)					
1/ 10 (0.100)						
1/ 30 (0.033)						
1/ 50 (0.020)						
1/100 (0.010)						
1/200 (0.005)						
...						
被害の程度(浸水深・流体力)						
		無被害	床下浸水	床上浸水	家屋水没	家屋流失
		$h < 0.1m$	$0.1m < h < 0.5m$	$0.5m \leq h < 3.0m$	$h \geq 3m$	$u^2 h \geq 2.5m^3/s^2$



# 建設事務次官通達 (S34)

～ 発住第四二号 ～

## 風水害による建築物の災害防止について (建設事務次官通達)

三 建築基準法第39条に基づく災害危険区域の指定、特に低地における災害危険区域の指定を積極的に行い、区域内の建築物の構造を強化し、避難の施設を整備させること。

記

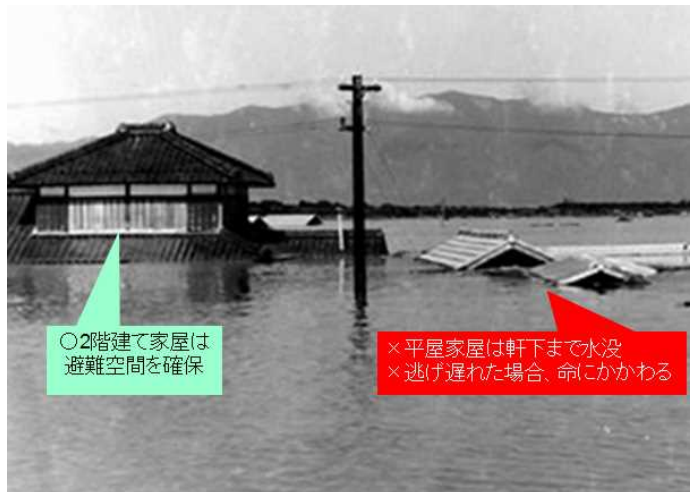
- 一 区域の指定範囲については、おおむね次の区域を考慮するものとする。
  - (一) 高潮、豪雨等によって出水したときの水位が一階の床上をこし、人命に著しい危険をおよぼすおそれのある区域。
  - (二) 津波、波浪、洪水、地すべり、がけ崩れ等によって、土や土砂が直接建築物を流失させ、倒壊させ又は建築物に著しい損傷を与えるおそれのある区域。
- 二 建築物の制限内容については、出水時の避難及び建築物の保全に重点をおき、おおむね次のようなものとし、なお、地方の特殊事情、周囲の状況等を考慮して定めるものとする。
  - (一) 一の(一)の区域
    - 住居の用に供する建築物については、次の各号によるものとする。
      - (イ) 予想浸水面まで地揚げをするか、又は床面(少なくとも避難上必要な部分の床面)を予想浸水面以上の高さとする。
      - (ロ) 予想浸水面下の構造は次の各号の一に該当するものとする。
        - a 主要な柱、又は耐力壁を鉄筋コンクリート、補強コンクリートブロック、鉄骨等の耐水性の構造としたもの
        - b 基礎を布基礎とし、かつ、軸組を特に丈夫にした木造としたもの

# 家づくりでも治水

(平成27年3月30日施行)

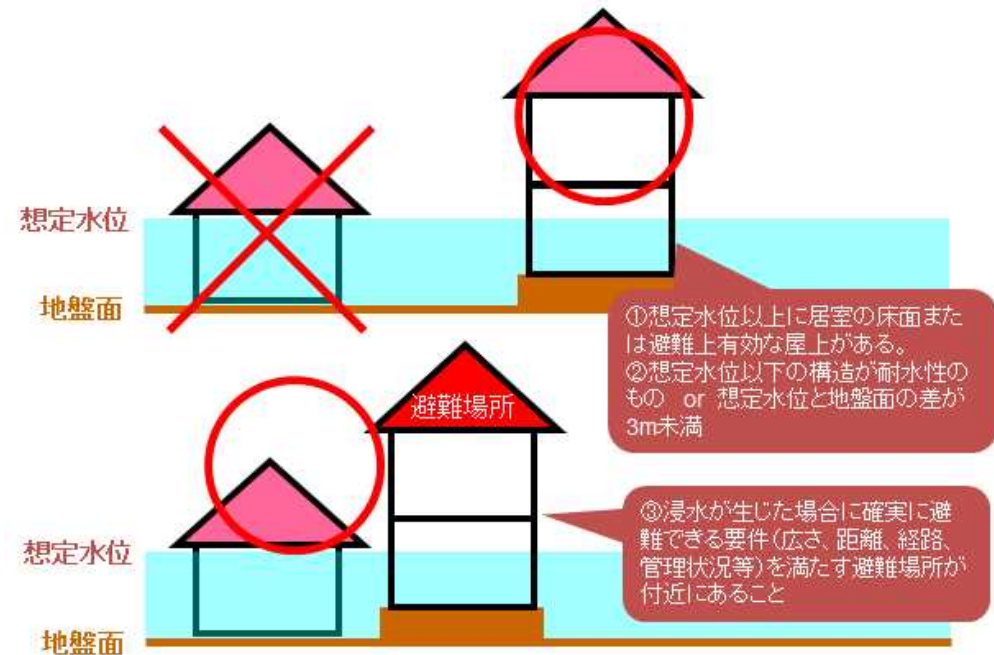
## 先人の知恵

- 住宅の嵩上げ



## 滋賀県流域治水条例(第13～23条)

- 知事は、**水害リスクの高い区域を「**浸水警戒区域**」に**指定**し、区域内での住居等の建築に際しては**耐水化構造をチェック**(第5章)

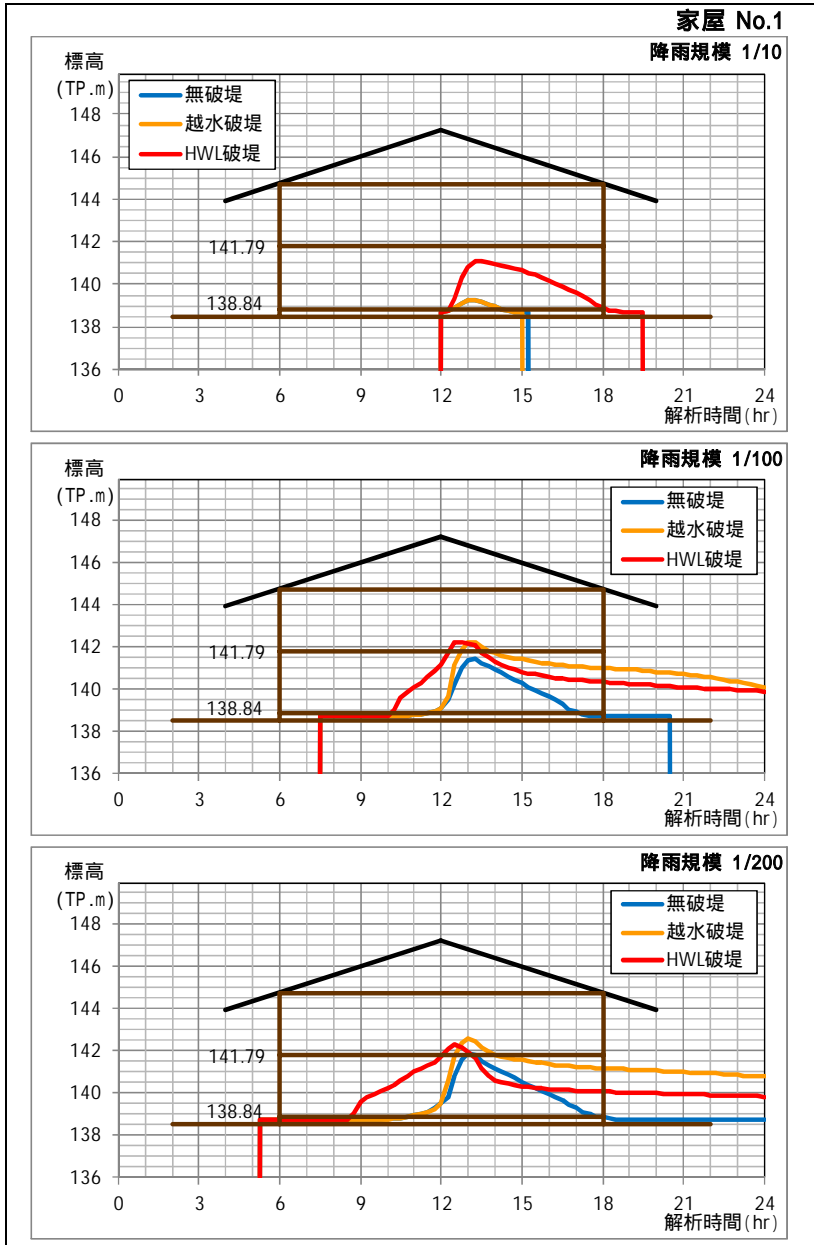
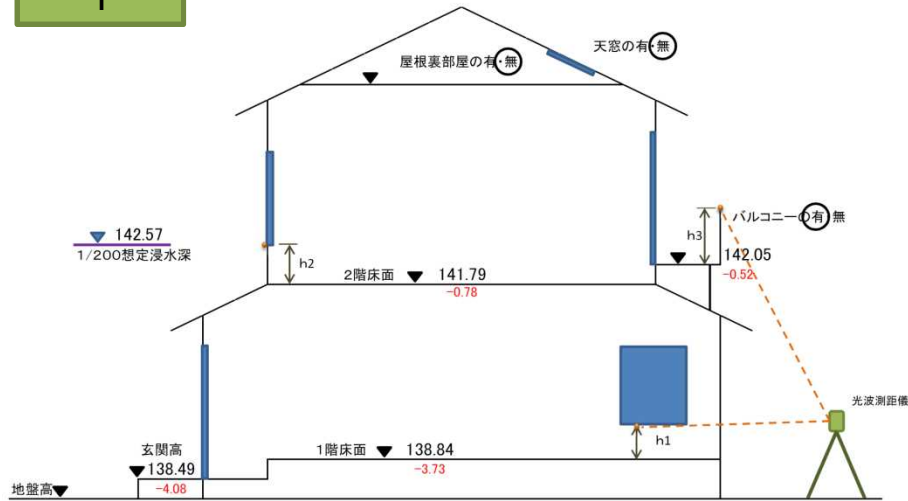


建築規制とは、知事が①～③を確認する制度のことです。

# 住まい方のルールを検討事例 (家ごとの想定浸水深と床面高現地測量調査結果の整理)

1

村居田地区 現地測量・調査の成果



# 地域防災力向上 ~人づくりでも治水~

## 滋賀県流域治水条例(第30~34条)

- 県は、浸水被害を回避・軽減するための調査研究、教育等に努める
  - 水害に強い地域づくり協議会
  - 出前講座



ガードレールがないので、浸水時は水路に落ちる危険があるなあ・・・  
(近江八幡市馬淵小学校 4年生)



お年寄りが避難所まで行くのは無理だなあ・・・  
(H24 草津市民によるワークショップ)



水害のこと、子や孫に伝えてかな・・・



# 流域治水条例



きっかけは、地先の安全度



水害で県民の命が失われる前に取り組みたい。

# 「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」<sup>34</sup>

平成27年1月20日 国土交通省公表

<http://www.mlit.go.jp/saigai/newstage.html>

- 時間雨量が50mmを上回る豪雨が全国的に増加しているなど、近年、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化
- 平成26年8月の広島ではバックビルディング現象による線状降水帯の豪雨が発生
- 2013年11月にはフィリピンにスーパー台風が襲来
- 大規模な火山噴火等の発生のおそれ

- 最大クラスの大雨等に対して施設で守りきるのは、財政的にも、社会環境・自然環境の面からも現実的ではない
- 「比較的発生頻度の高い降雨等」に対しては、施設によって防御することを基本とするが、それを超える降雨等に対しては、ある程度の被害が発生しても、「少なくとも命を守り、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しない」ことを目標とし、危機感を共有して社会全体で対応することが必要である。

最大クラスの外力だけでなく、様々な規模の外力について、その浸水の状況と発生頻度に関する情報の公表

避難の円滑化・迅速化を図るための事前の取り組みの充実

災害リスクを踏まえた住まい方への転換

宅地建物取引業者による、不動産購入者に対しての災害リスクに関する情報の提供

滋賀の流域治水と同じ考え方！

# レジリエントシティ具現化への提案

## 1 内水氾濫も考慮した地先の安全度マップの作成推進

- 現行まちづくり関連法令で、浸水リスクを考慮するのは、区域区分時のみ（都市計画法施行令8条）
- 滋賀県では、区域区分（市街化区域編入）時に、地先の安全度マップを用いて、施行令8条の技術基準に照らした判断をしている。（滋賀県流域治水条例第24条に規定）
- 一方、他都道府県では、内水氾濫も考慮した水害リスク情報は整備されていないと思われるため、施行令8条の運用が困難と思われる。
- さらに、現行の開発許可手続き・建築確認手続きには、浸水リスクに対する安全性を評価する項目はないため、現行基準を遵守した造成・建築をしても、浸水被害の回避・軽減が図られていないことが多い。  
→(提案)内水氾濫も考慮した地先の安全度マップを作成し、まちづくりに関する行政手続きに反映  
さらに、水害リスクの高い箇所(湛水の頻度が高い箇所)は潜在的湿地帯と評価できると考えられるため環境保全に関する施策へ反映、雨水貯留効果の評価への活用等が期待できる。

## 2 リスクベースの連続的な規制が可能となる法制度

- 水害リスクの連続的な変化を「地先の安全度マップ」により詳細に把握し、また、リスクに応じた耐水化対策も可能であることから、リスクベースによる連続的な規制が望ましいと考えた。
- しかし、既存法令の範囲を越えてリスクベースによる連続的な規制することは困難であるため、建築基準法に定める「災害危険区域制度」を利用し、指定した区域内で規制を行うこととした。
- 区域を指定して規制を行うことは、「レッテル貼り」「不公平」等、住民からの反発が大きく、施策の実施に障害となる。また、場合によっては、景観や街並みの不連続を強いる結果となりかねない。  
→(提案)災害特性に応じたリスクベースの連続的な規制が可能となる法制度の設計

## 滋賀県流域治水政策関連webサイト

流域治水政策室HP

<http://www.pref.shiga.lg.jp/h/ryuiki/index.html>



滋賀県防災情報マップ (平成27年3月使いやすく更新)

<http://shiga-bousai.jp/dmap/>



滋賀県流域治水の推進に関する条例制定後の取り組み

<http://www.pref.shiga.lg.jp/h/ryuiki/jyourei/seiteigo26.html>



水害情報発信－水害の記録と記憶－

<http://www.pref.shiga.lg.jp/h/ryuiki/hanran/>



お問い合わせ：滋賀県 土木交通部 流域政策局 流域治水政策室

Tel: 077-528-4291 E-mail: [ryuiki@pref.shiga.lg.jp](mailto:ryuiki@pref.shiga.lg.jp)