
愛知川洪水浸水想定区域図の公表について

1. 洪水浸水想定区域図の公表の背景

- 近年、想定を超える浸水被害が多発し、想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化を行う必要が高まった。
- このことから、平成27年7月、水防法を改正し、現行の洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表することになった。
- 水防法の改正により、浸水想定区域の指定の前提となる降雨を、従来の計画規模の降雨から『想定し得る最大規模の降雨』に変更するとともに、内水・高潮の浸水想定区域制度の創設に伴い、名称が洪水浸水想定区域へと変更された。

2. 浸水想定区域と洪水浸水想定区域図の違い

- 大きな変更点は指定の前提となる降雨が異なる。
- 浸水想定区域図は計画規模(確率1/100年)を対象とし、洪水浸水想定区域図は、想定し得る最大規模(確率約1/1,000年以上)を対象とする。

指定の前提となる降雨の比較

浸水想定区域図(平成18年度公表)	洪水浸水想定区域図(想定最大規模)
計画降雨	想定最大規模降雨
① 規模 : 1/100年	① 規模 : 約1/1,000年以上
② 降雨量 : 188mm/3時間	② 降雨量 : 714mm/24時間
③ 降雨波形 : 昭和34年9月型	③ 降雨波形 : 昭和34年8月型

3. 想定最大規模降雨の設定 ①降雨量設定の考え方

- 近隣の河川等における降雨が当該河川等でも同じように発生する想定。
- 日本を降雨の特性が似ている15の地域に分け、それぞれの地域において観測された最大の降雨量により設定。
- 淀川水系愛知川は「⑧近畿」に属する。



想定最大規模降雨に関する地域区分

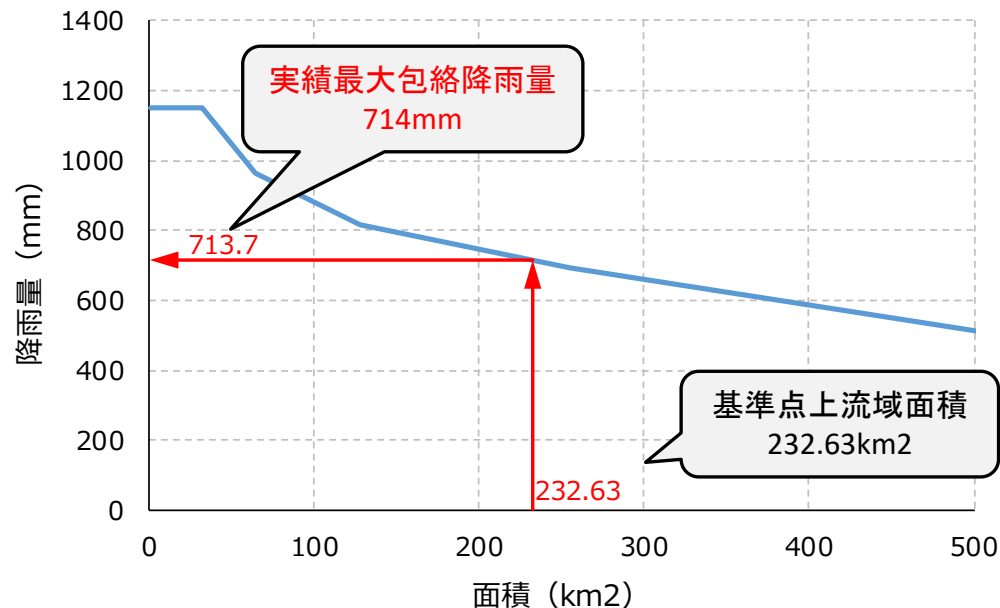
3. 想定最大規模降雨の設定 ②降雨量の設定

◆ 想定し得る最大規模の降雨は1/1,000年以上

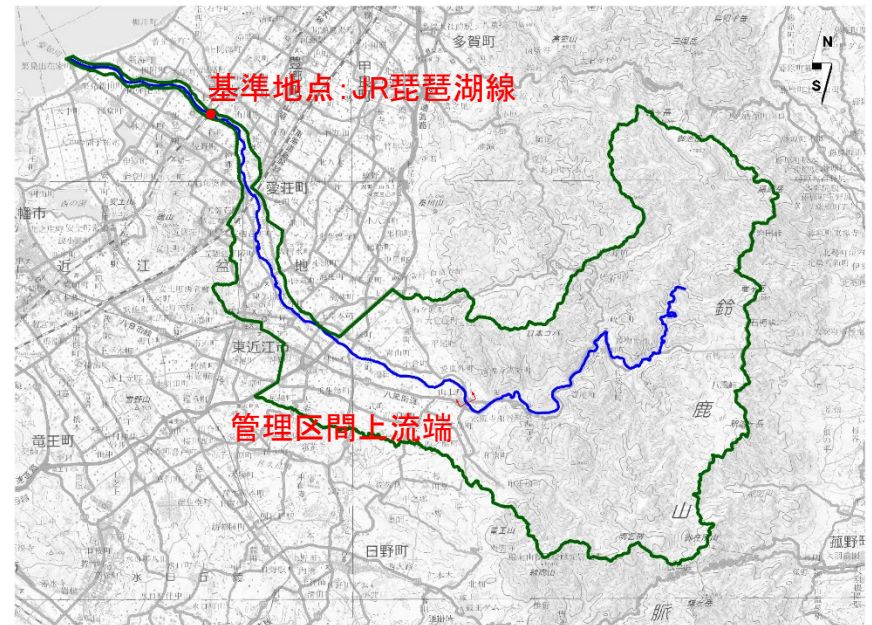
- マニュアルに基づき、想定最大規模の降雨量を算出。
- その結果、想定最大規模の降雨量は714mm/24hr。
(確率1/1,000年以上)

近畿地方で降雨の特性が似ている地域で観測されたデータを基に、実績最大降雨量の包絡線を作成。

降雨継続時間と流域面積から想定し得る最大規模の降雨を算出する。想定最大外力の設定手法は「想定最大外力(洪水、内水)の設定に係る技術検討会」で検討された。



近畿地方(24時間)の実績最大降雨量の包絡線



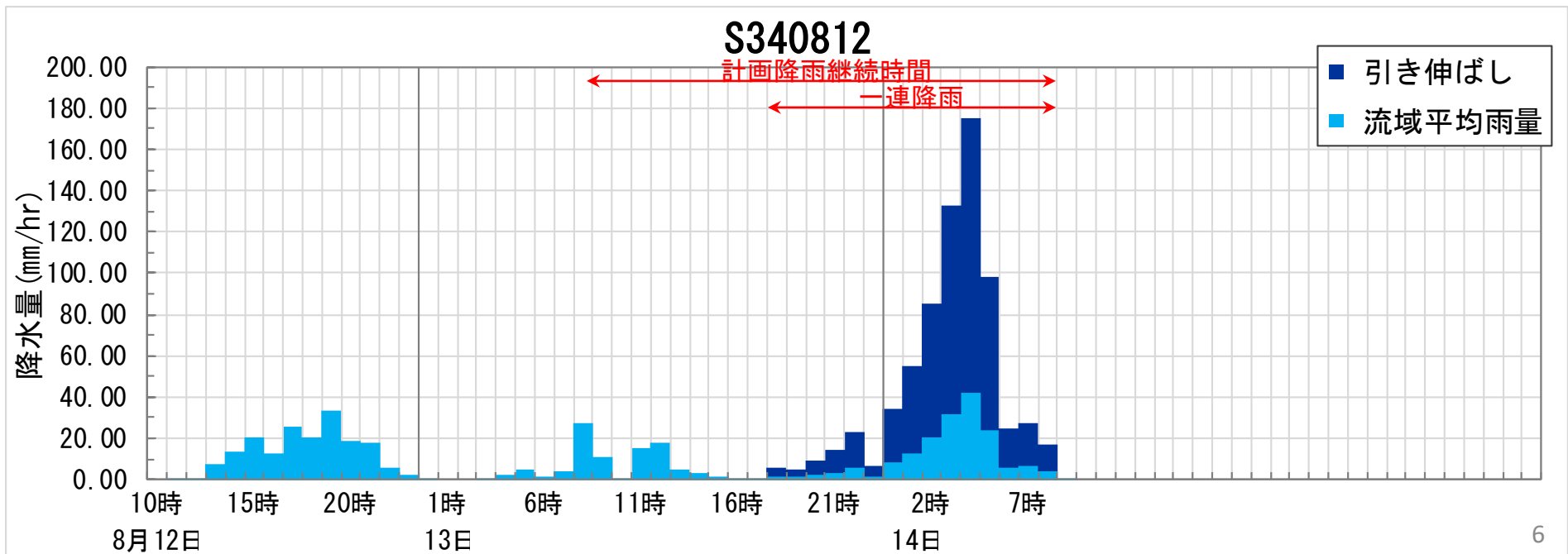
愛知川流域図

3. 想定最大規模降雨の設定 ③降雨波形の選定

◆ 降雨波形は昭和34年8月洪水波形を採用

- 計画対象洪水や最近の主要な洪水を基に、24時間雨量(一連降雨)を一律引き伸ばして、想定し得る最大規模の降雨波形群を設定。
- 対象波形は、被害が最大となる昭和34年8月洪水波形を採用。

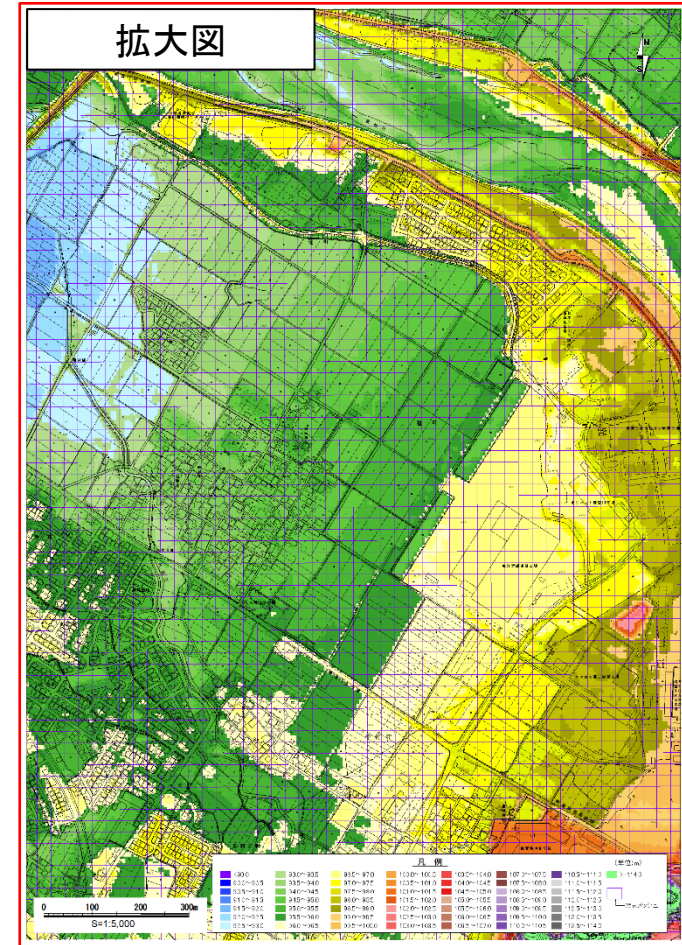
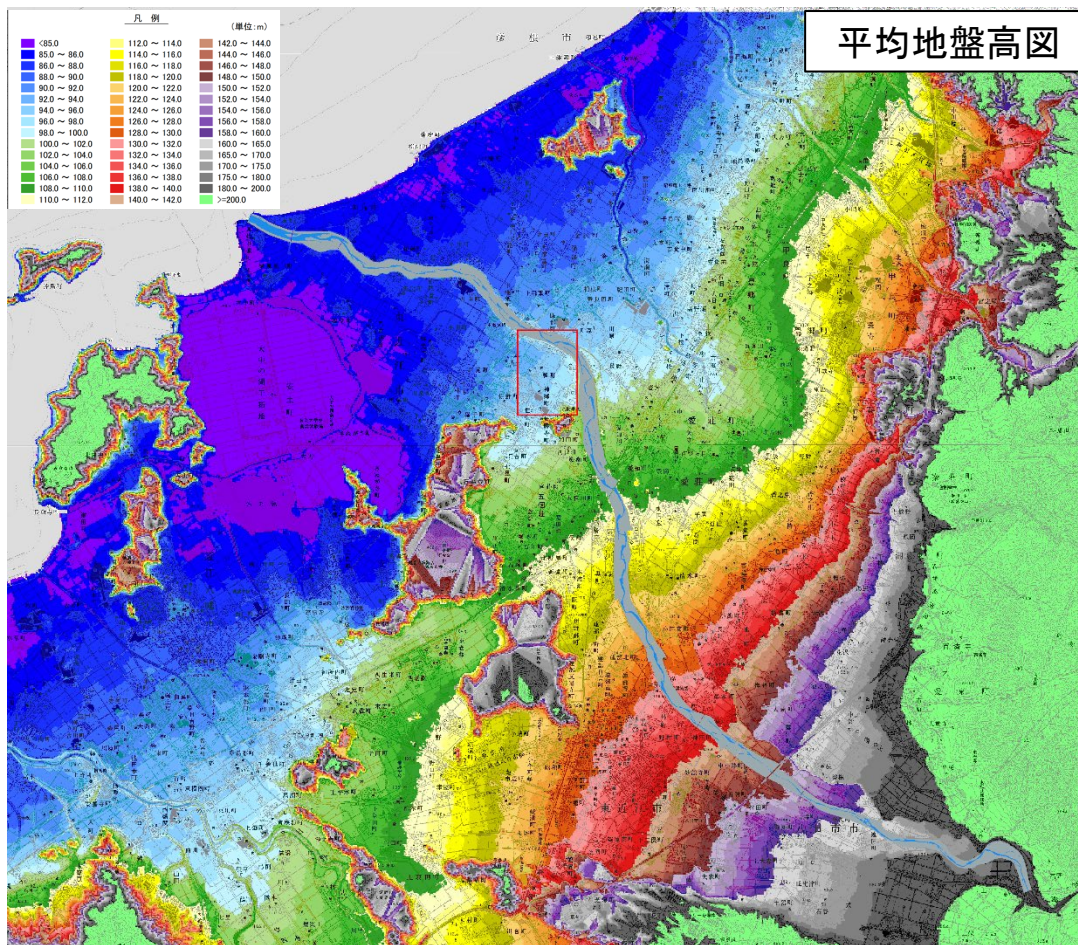
対象降雨	降雨量	引き伸ばし率
想定最大規模降雨	714mm/24h	4.2倍



4. 浸水解析モデルの作成 ①地盤高データ

◆ 解析は25mメッシュサイズで実施

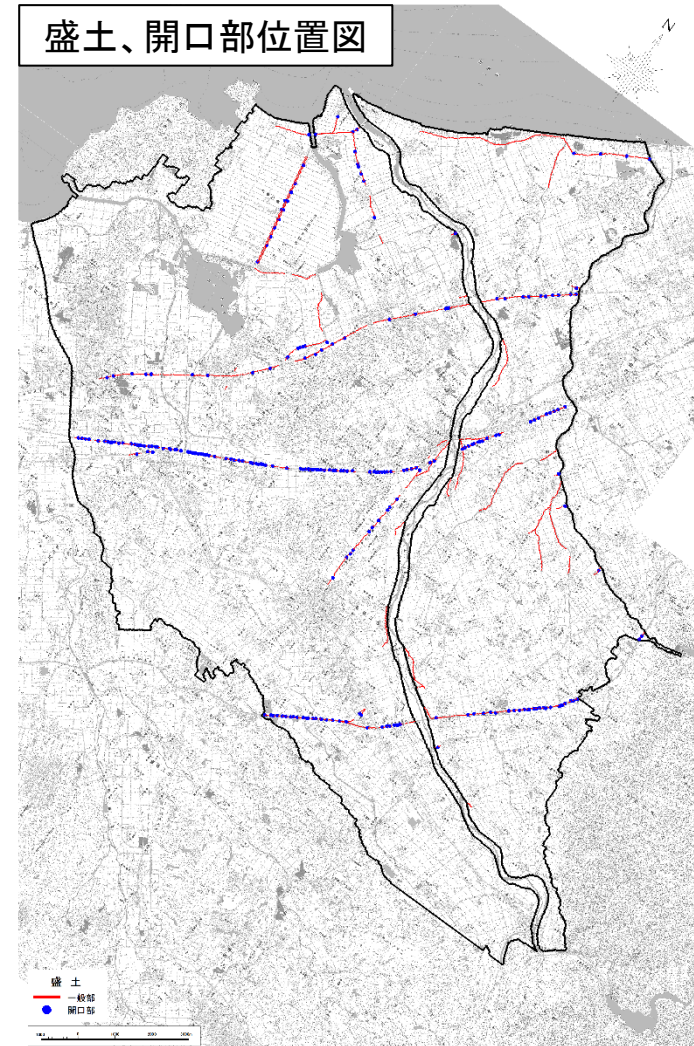
- 氾濫原を格子状(約25m×25m)のメッシュに分割。
- 基盤地図情報5mメッシュLPデータを用いて25mメッシュ平均地盤高を設定



4. 浸水解析モデルの作成 ②氾濫原モデル作成

◆ 氾濫原の建物、構造物、排水施設をモデル化

- メッシュ内の建物の抵抗を考慮し、氾濫水の動きを表現。
- 鉄道や道路など、周辺の地盤高より少し高くなっている部分や盛土構造物の開口部(アンダーパスなど)での流れも表現。
- 氾濫した水を愛知川や琵琶湖に排水するための排水機場、樋門、支川、水路なども考慮。

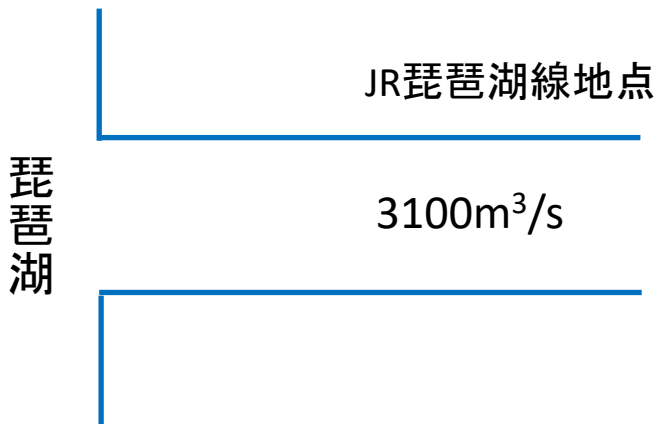


5. 浸水解析 ①流量規模

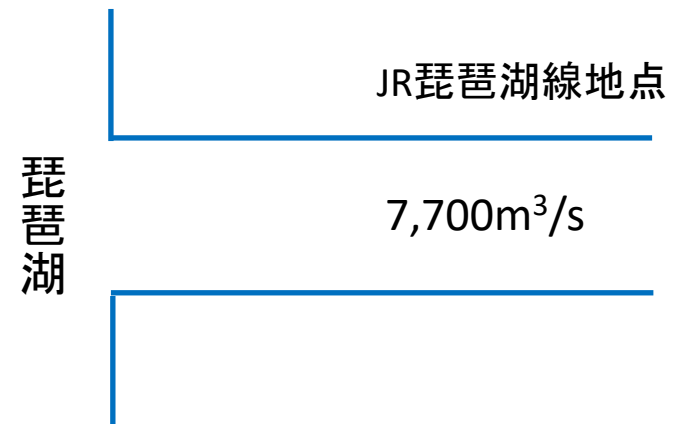
◆ JR琵琶湖線地点で河道流量7,700m³/s

- 洪水浸水想定区域図作成におけるJR琵琶湖線地点ピーク流量は7,700m³/sであり、平成18年度浸水想定区域図作成時の流量の約2.5倍。

■ 浸水想定区域図(平成18年度公表)



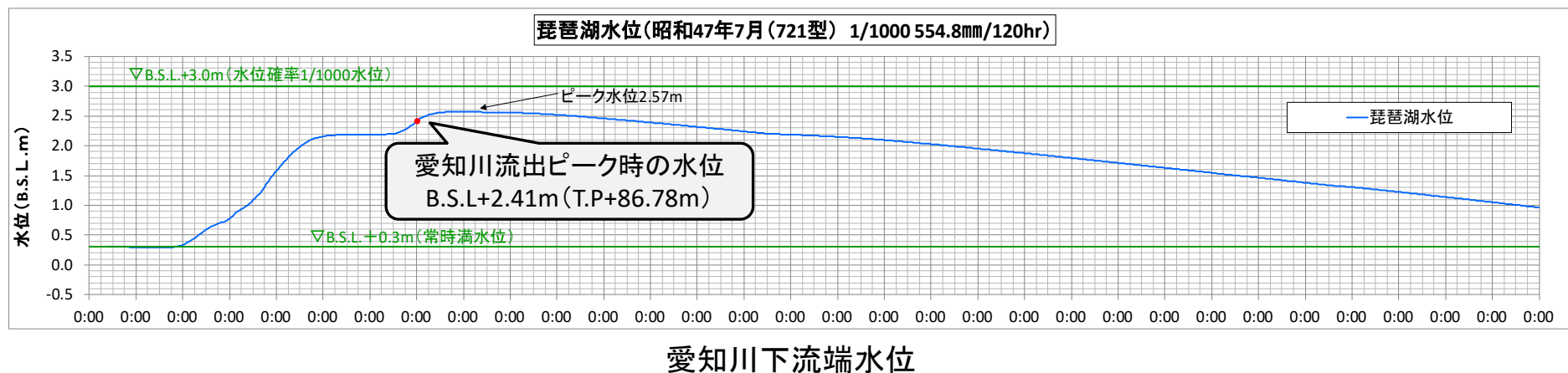
■ 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)



5. 浸水解析 ②下流端水位

◆ 昭和47年7月洪水型の琵琶湖L2水位を用いて下流端水位を設定

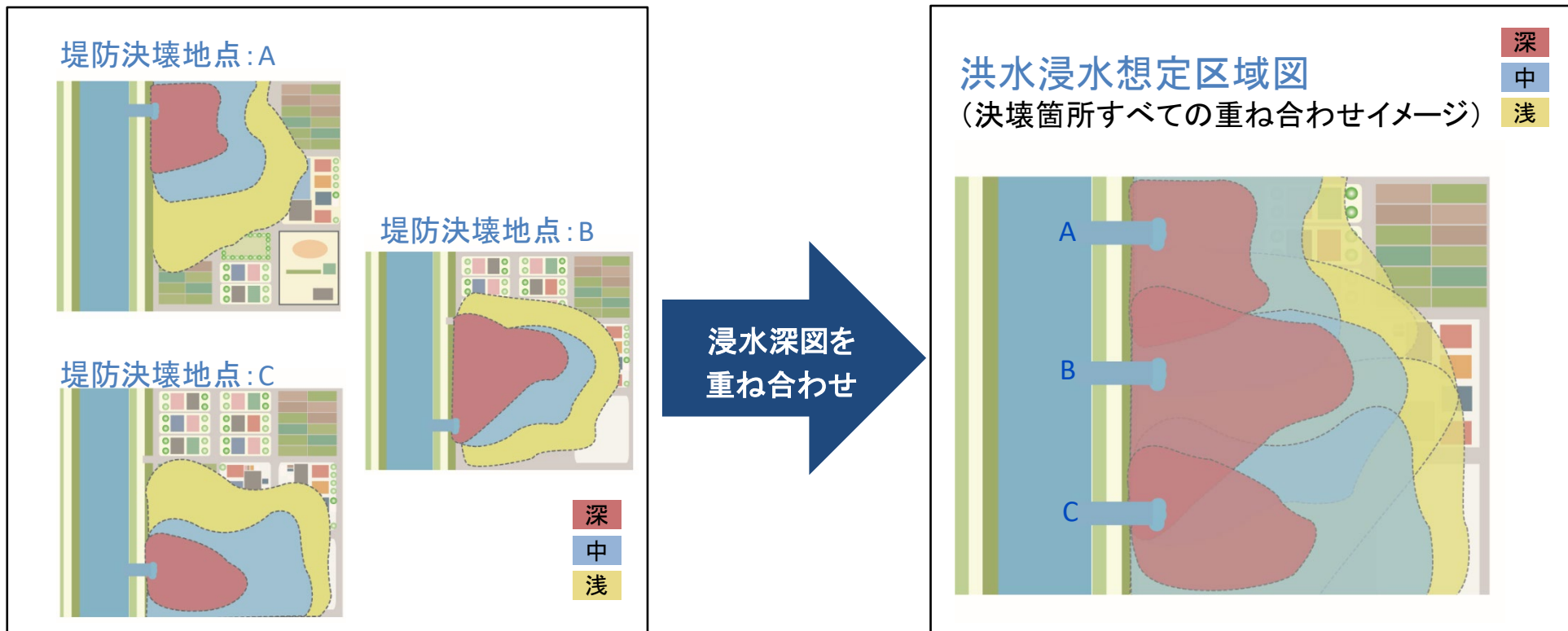
- 愛知川における想定し得る最大規模の降雨発生時に、琵琶湖の想定最大水位が発生することを想定。
- 愛知川と琵琶湖水位を重ね合わせた時、愛知川流出ピーク時の琵琶湖水位は約B.S.L+2.41m。



6. 洪水浸水想定区域図の作成 ①作成方法

◆ 破堤地点毎の浸水解析結果を重ね合わせ

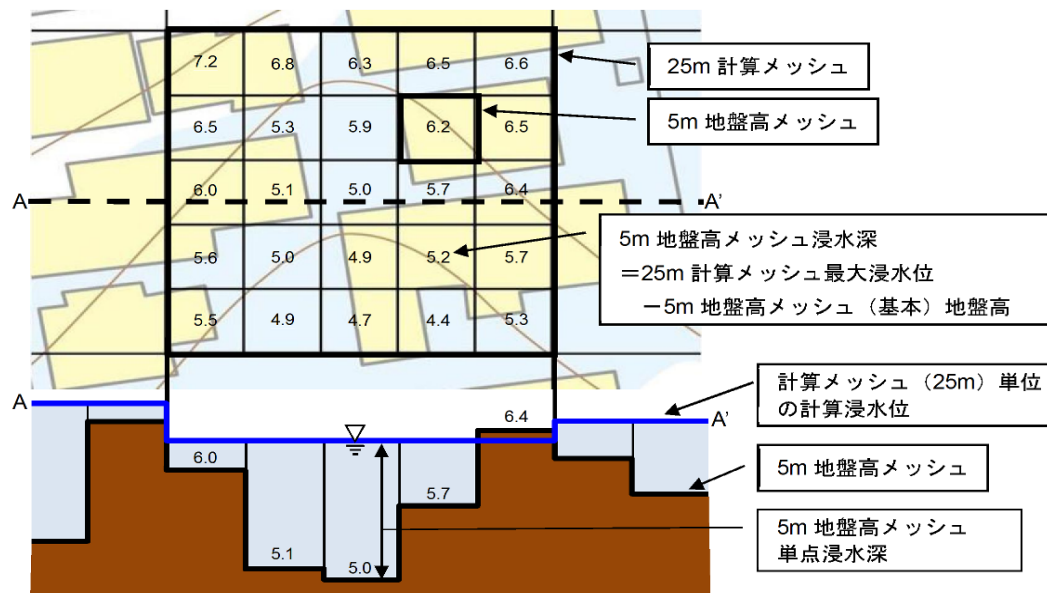
- 堤防が決壊するおそれのある箇所全てに対して、氾濫シミュレーションを行い、その全ての浸水深図を重ね合わせ、各メッシュの最大となる浸水深を表示。



6. 洪水浸水想定区域図の作成 ②表示方法

◆ 浸水深の表示

- 25m計算メッシュ浸水位から5mメッシュ地盤高を引き、5m浸水深を算出して図化。



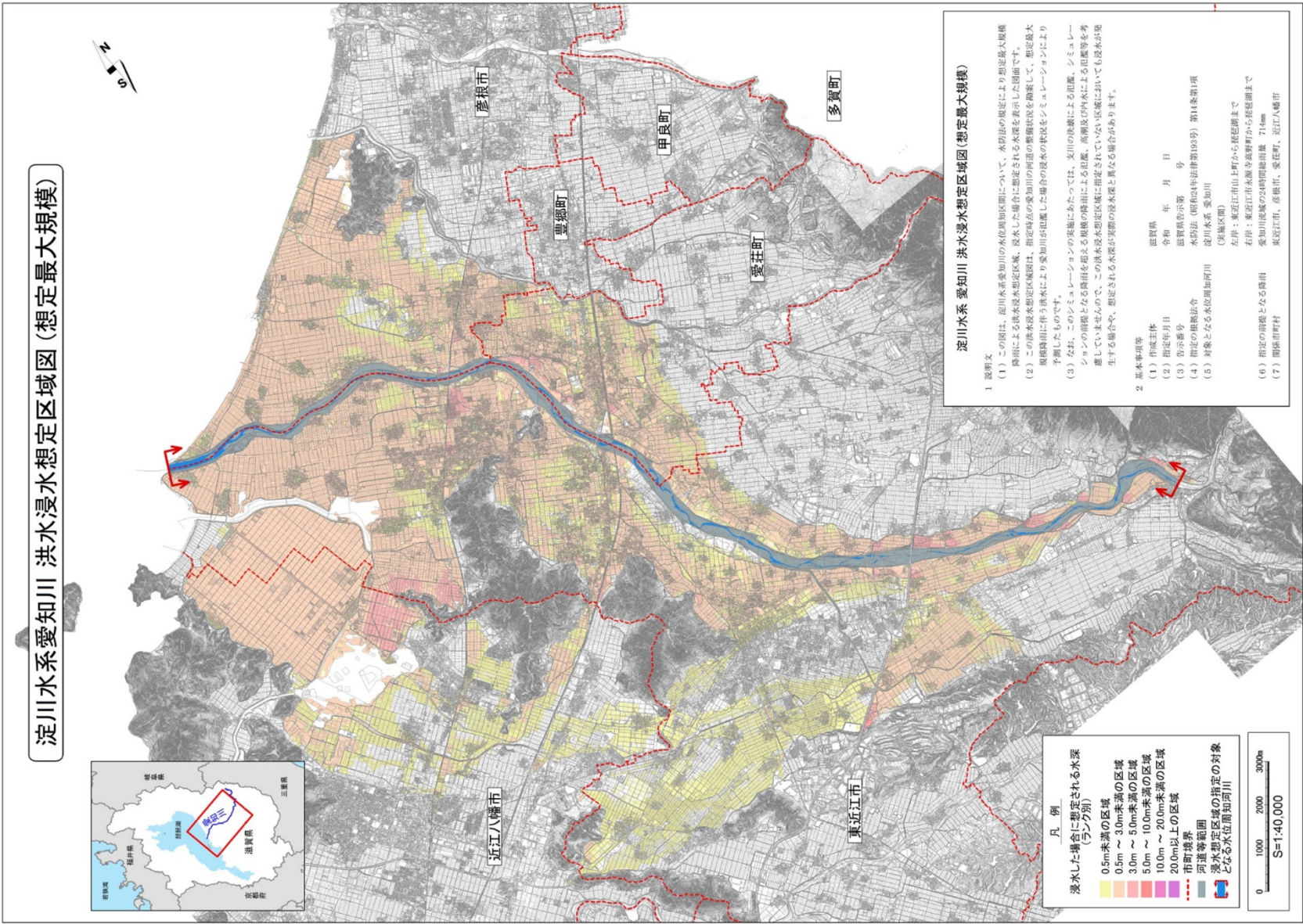
◆ 浸水深の表示

- 浸水深は一般的な家屋の1階床高に相当する0.5m、2階床下に相当する3m、2階が水没する5mに加え、これを上回る浸水深を表現するため、10m、20m、20m以上の6段階を設定。

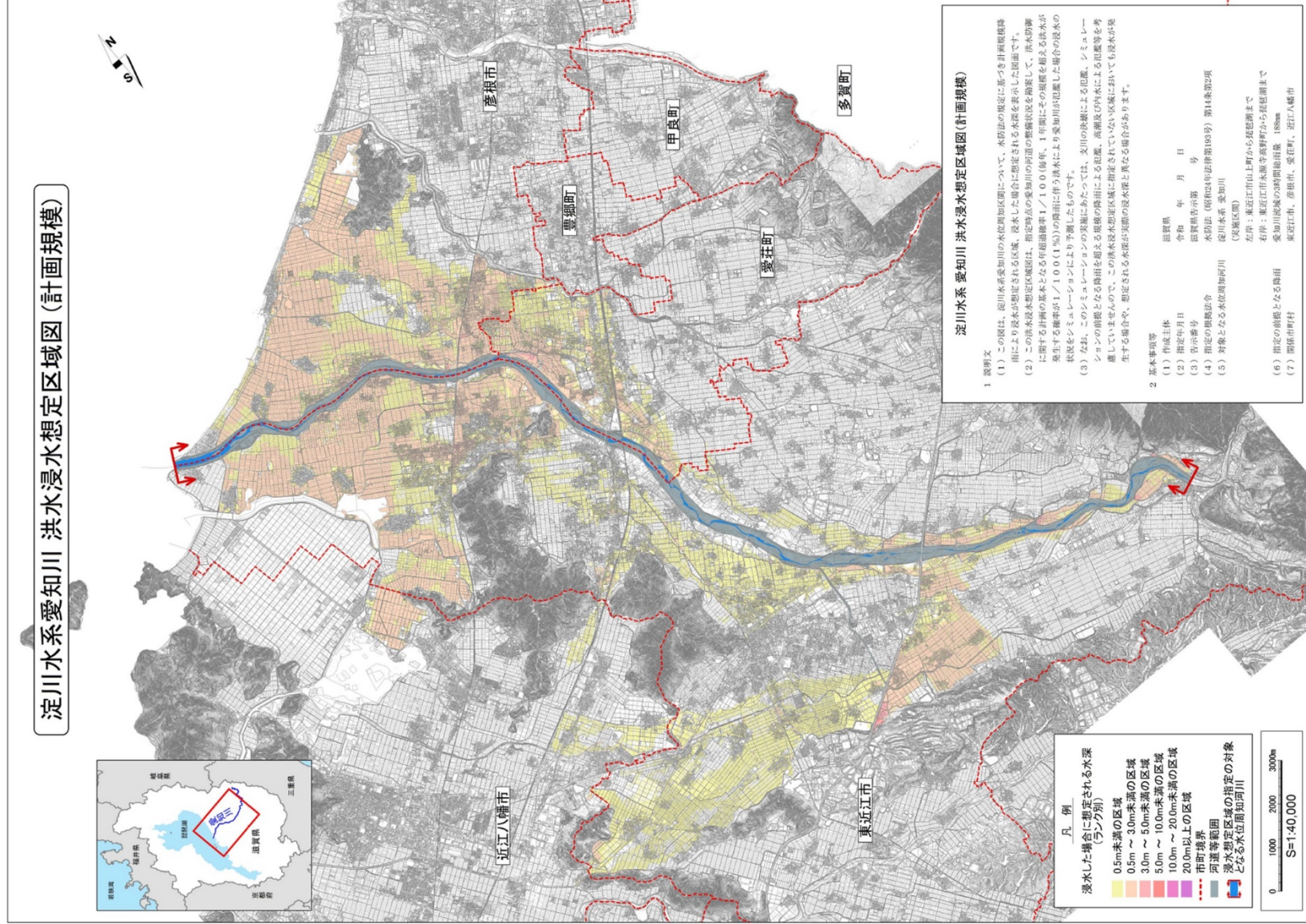
浸水深等	詳細版
20m ~	
10m ~ 20m	
5m ~ 10m	
3m ~ 5m	
1m ~ 3m	
0.5m ~ 1m	
0.3m ~ 0.5m	
~ 0.3m	



6. 洪水浸水想定区域図の作成 ③解析結果(想定最大規模)



6. 洪水浸水想定区域図の作成 ④解析結果(計画規模)

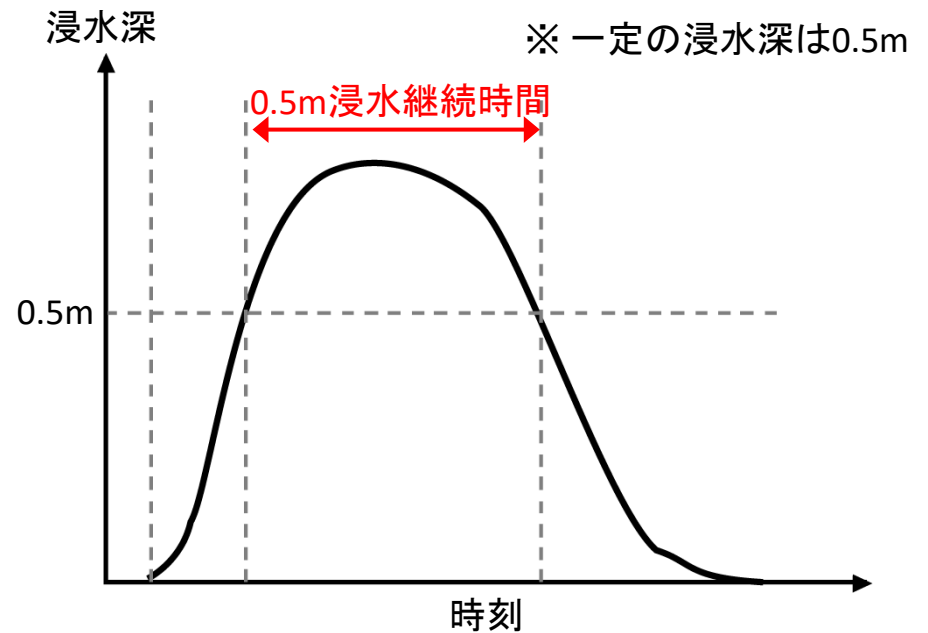


7. 浸水継続時間図の作成 ①浸水継続時間の設定方法

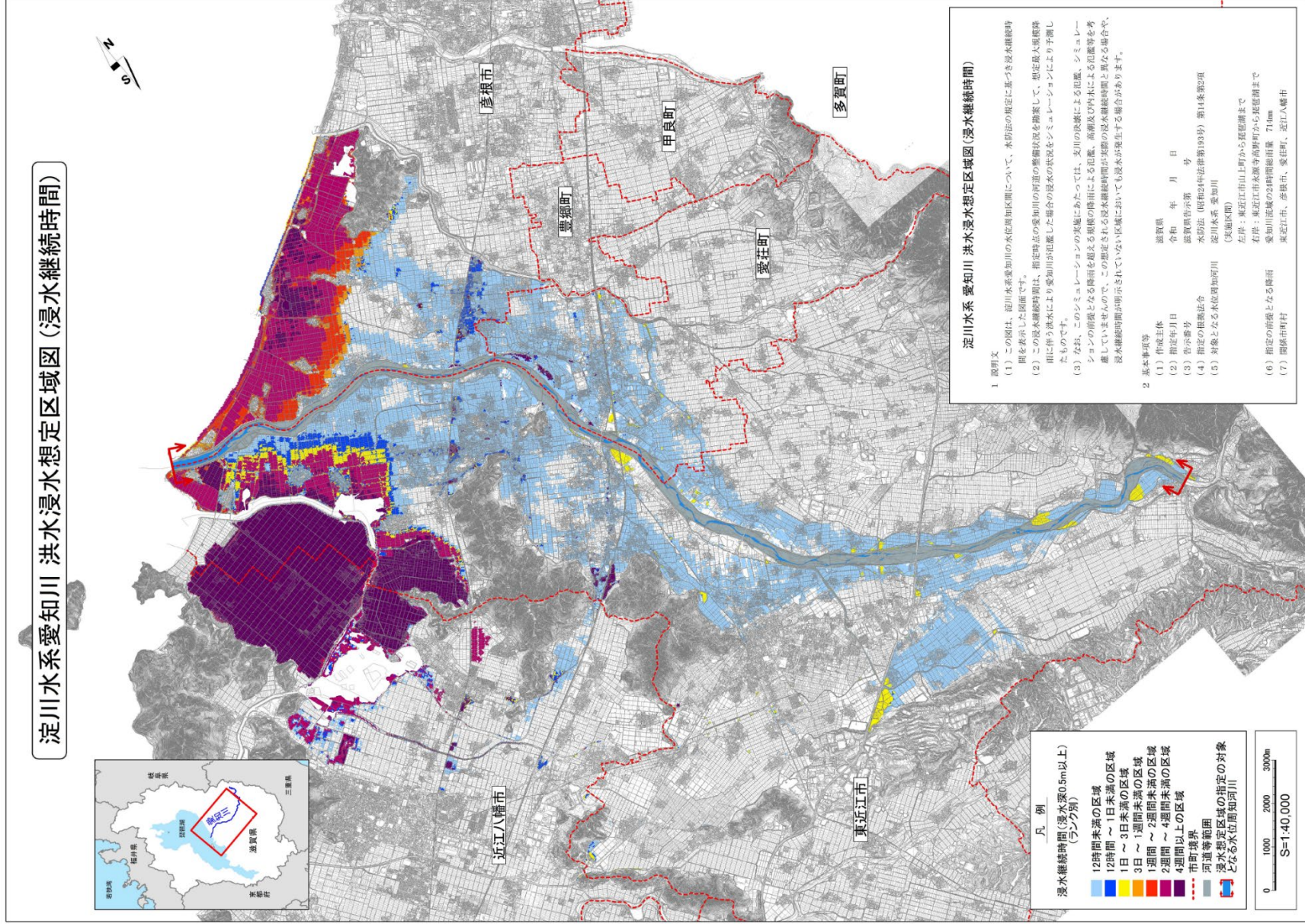
◆ 浸水継続時間は0.5mを閾値として設定

- 浸水継続時間は、洪水時に避難が困難となる一定の浸水深※を上回る時間の目安を示すもの。
- 立ち退き避難（水平避難）の要否の判断や企業BCPの策定に有用な情報。

浸水継続時間	
□	～ 12時間
■ 12時間	～ 時間(1日)
■ 24時間(1日)	～ 72時間(3日)
■ 72時間(3日)	～ 168時間(1週間)
■ 168時間(1週間)	～ 336時間(2週間)
■ 336時間(2週間)	～ 672時間(4週間)
■ 672時間(4週間)	～



7. 浸水継続時間図の作成 ②解析結果(想定最大規模)



淀川水系愛知川 洪水浸水想定区域図(浸水継続時間)

淀川水系 愛知川 洪水浸水想定区域図(浸水継続時間)

1 説明文
 (1) この図は、淀川水系愛知川の水位想定区域図に基づき浸水継続時間を表示した図面です。
 (2) この浸水継続時間は、指定時点の愛知川の河道の整備状況を踏襲して、想定最大規模降雨に伴う洪水により愛知川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
 (3) なお、このシミュレーションの実態にあたっては、支川の浸水による氾濫、シミュレーションの前線となる降雨を想定する規模の降雨による氾濫、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この想定される浸水継続時間が実際の浸水継続時間と異なる場合があります。浸水継続時間が明示されていない区域においても浸水が発生する場合があります。

2 基本事項等
 (1) 作成主体 滋賀県
 (2) 指定年月日 令和 年 月 日
 (3) 告示番号 滋賀県告示第 号
 (4) 指図の組織法 本指図(昭和三十二年法律第103号) 第14条第2項
 (5) 対象となる水辺管理河川 淀川水系 愛知川(水辺区域)
 左岸：東近江市山上町から琵琶湖まで
 右岸：東近江市水瀬寺高津町から琵琶湖まで
 愛知川流域の2時間降雨量 71mm
 (6) 指定の前線となる降雨 東近江市、彦根市、愛知川
 (7) 関係市町村 東近江市、彦根市、近江八幡市

凡 例

浸水継続時間(浸水深0.5m以上)
 (ランク別)

- 12時間未満の区域
- 12時間～1日未満の区域
- 1日～3日未満の区域
- 3日～1週間未満の区域
- 1週間～2週間未満の区域
- 2週間～4週間未満の区域
- 4週間以上の区域
- 市町境界
- 河道等範囲
- 浸水想定区域の指定の対象となる水位通知河川

0 1000 2000 3000m
 S=1:40,000

8. 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

◆ 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定方法

- 家屋倒壊等氾濫想定区域は、区域内の家屋が洪水時に倒壊等のおそれがあることを示すものであり、洪水時における垂直避難の適否や避難のタイミングの判断等に有効な情報。
- 氾濫による流体力の作用及び河岸侵食による基礎の流出による家屋倒壊危険性について評価。

■ 氾濫流による家屋倒壊等氾濫想定区域

氾濫流の水深・流速等の発生状況から、倒壊や滑動による家屋倒壊が発生する恐れがある。

※倒壊・・・氾濫流により家屋が押し倒され、倒壊すること
滑動・・・氾濫流により家屋が押し流されること



■ 河岸侵食による家屋倒壊等氾濫想定区域

洪水流により河岸が削られ、その結果、河岸沿いの家屋が流出する恐れがある。



河岸侵食による家屋の流失
【写真提供／西日本新聞社】



9. 氾濫流による家屋倒壊等氾濫想定区域の設定 ①設定方法

◆ 比高2m以上の破堤地点で浸水解析を実施

● 検討箇所

※ 堤防天端を超える場合は堤防天端高

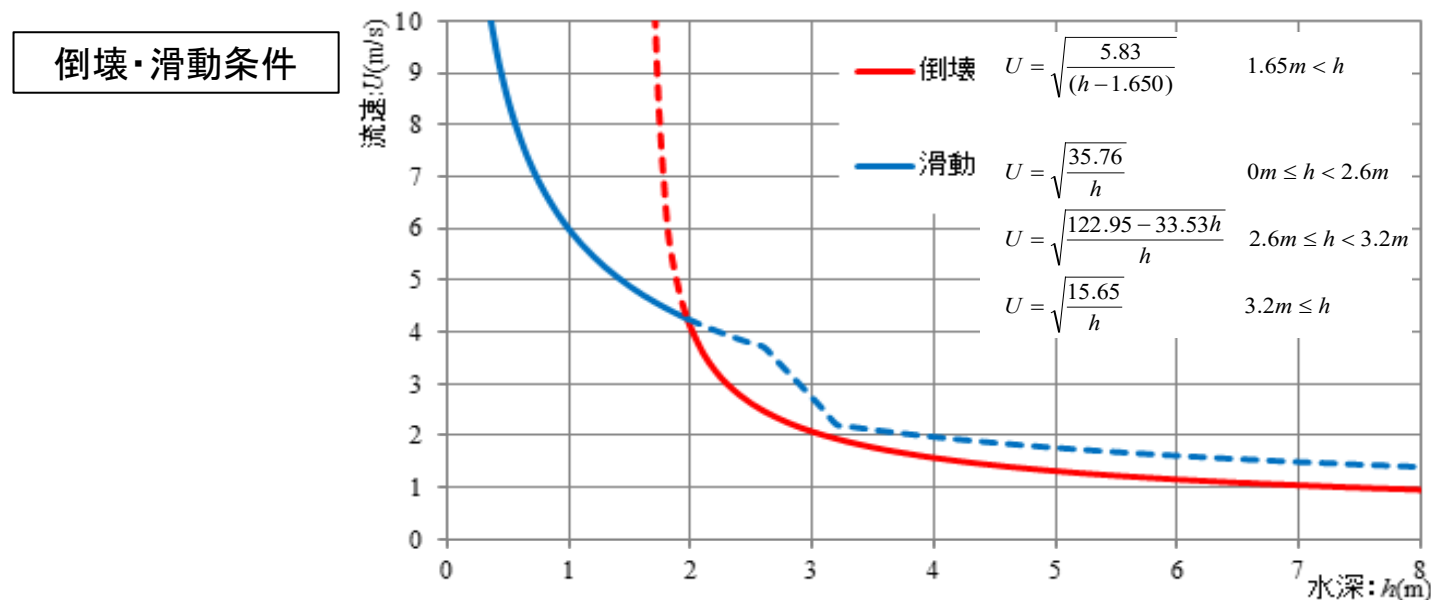
①計画高水位もしくは②ピーク水位※から堤内地盤までの比高が2m以上。

● 氾濫条件

①氾濫開始水位到達時、②ピーク水位時※に氾濫が発生する場合。

● 判定条件

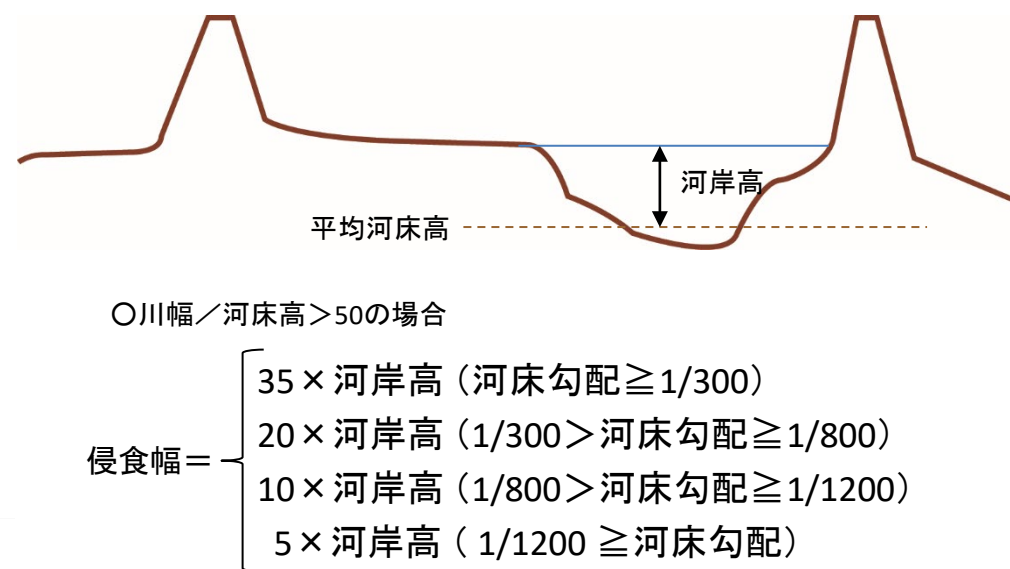
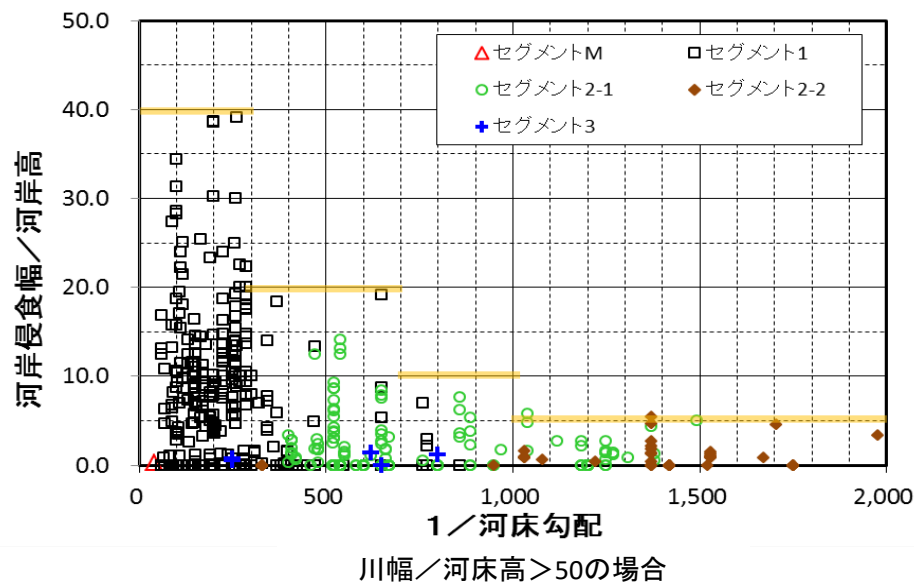
氾濫・浸水の過程において、対象とする地点の浸水深と流速の組み合わせが倒壊曲線に達した場合に倒壊が生じるものと判定。



10. 河岸侵食による家屋倒壊等氾濫想定区域の設定 ①設定方法

◆ 河岸侵食事例を基に河岸侵食幅を設定

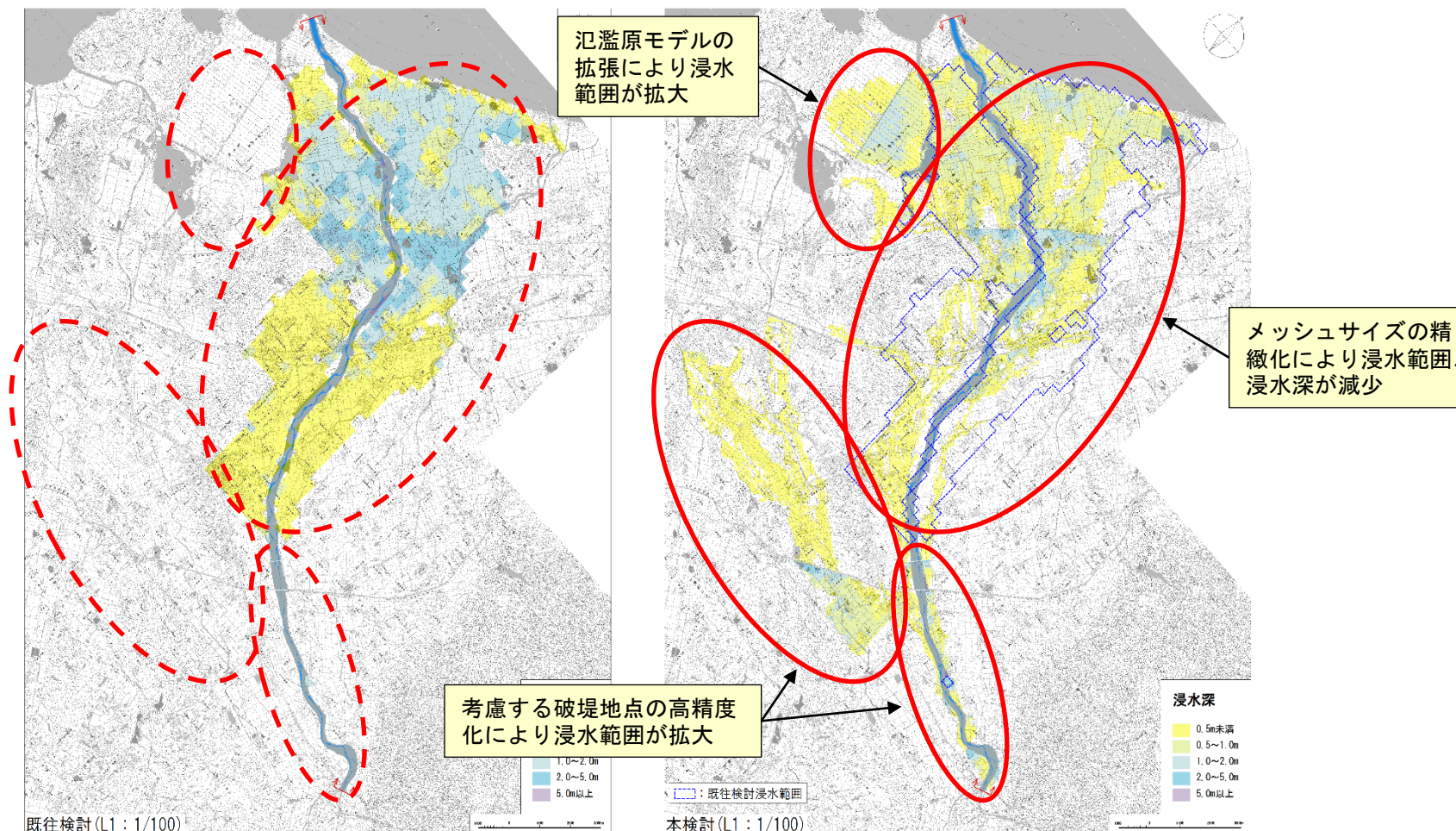
- 直轄管理河川における河岸侵食事例(約1,250例)に基づいて、全事例を包絡するように侵食幅の係数を設定。
- 各断面の河岸高に侵食幅の係数をかけ、侵食幅を設定。



河岸侵食事例に基づく出水時における最大河岸侵食幅

11. 既往浸水想定(計画規模)との比較

- 最新のLPデータ使用やメッシュサイズの細分化(250m→25m)などにより、氾濫原内の微地形をより正確に表現できるようになったため、浸水深、浸水エリアが変化。



既往の浸水想定区域図(平成18年度公表)

本検討での洪水浸水想定区域図(計画規模)