報告１

第５回滋賀県流域治水推進審議会資料

地先の安全度マップの更新について

【説明資料】

１）令和元年度「地先の安全度マップ」の更新内容と解析結果（中間報告）P.1～7
２）次期更新に向けた取組内容について　P.8～13

流域治水の基礎情報「地先の安全度マップ」（平成24年9月公表⇒令和2年3月更新）

大河川だけではなく、身近な水路のはん濫なども考慮した浸水想定マップ(10年、100年、200年に一度の雨）

洪水浸水想定区域図：大きな川からのみ氾濫、堤内地は晴天

地先の安全度マップ：大きな川だけではなく、身近な水路も氾濫、堤内地も降雨→実現象に近い予測が可能に

「地先の安全度マップ」の更新内容

平成26年3月31日公布「滋賀県流域治水の推進に関する条例」

第７条　知事は、想定浸水深の設定または変更のために必要な基礎調査として、河川等に係る集水地域および氾濫原に関する地形、土地利用の状況その他の事項に関する調査を行うものとする。

第８条　知事は、前条第１項の調査結果を踏まえ、おおむね5年ごとに想定浸水深を設定するものとする。

令和元年度を目途に、「地先の安全度マップ」を更新し公表する

第７条　河川等に…土地利用の状況　⇒

更新条件

河川改修、宅地造成、道路盛土、圃場整備および下水道雨水幹線を最新の情報に更新する

『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の改訂内容を計算に反映した場合、技術的な課題があり、課題の検証には時間を要する。
⇒今回の更新は上記の更新条件を採用する。

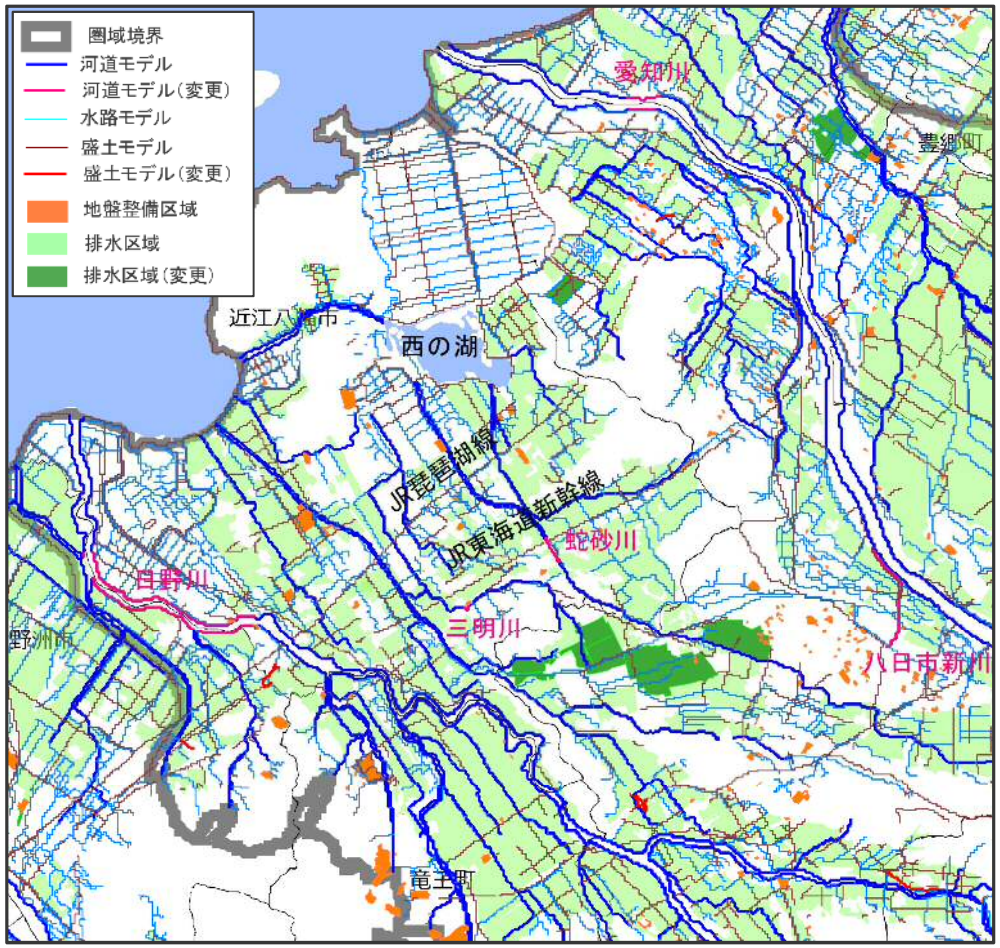
「地先の安全度マップ」の更新内容

○河川整備箇所はその断面を各圏域の計算に反映する。

＜河川整備箇所一覧表＞

圏域	河川名	対象断面
志賀大津	大宮川	0.73k～1.11k
	藤ノ木川	0.60k～0.78k
信楽大津	大戸川	1.00k～4.40k
	高橋川	1.10k
湖南甲賀	由良谷川	0.70k～0.90k
	葉山川	6.50k～6.90k
東近江	愛知川	4.40k～4.80k
	蛇砂川	4.60k～5.10k
	八日市新川	−0.16k～2.10k
	日野川	6.00k～7.18k
	三明川	1.00k～1.10k
湖東	芹川	0.00k～0.87k
	矢倉川	3.60k
	野瀬川	0.00k～0.20k
湖西	鴨川	4.29k～7.42k
	石田川	2.40k～5.30k

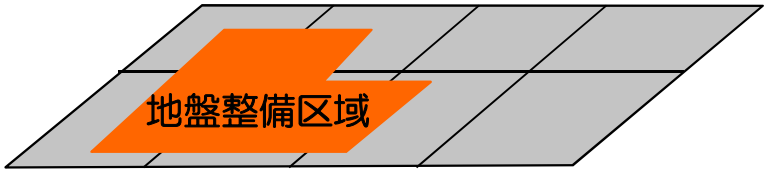
＜変更モデル図例＞



「地先の安全度マップ」の更新内容

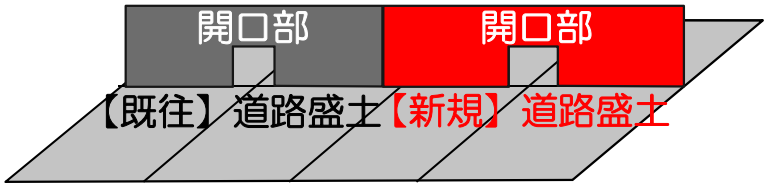
○現行マップはH18年度ＬＰデータを使用。
⇒H29年度（H30.3）までの各市町の提供資料（宅地造成、道路盛土、圃場整備および下水道雨水幹線）をH18年度LPデータに反映。

＜宅地造成＞小規模・大規模開発データ含む



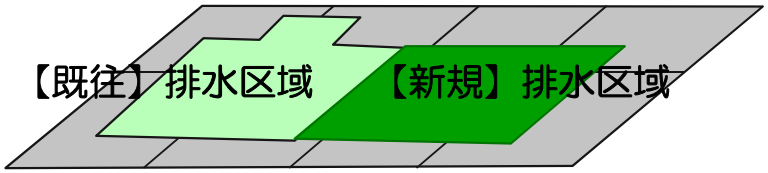
平成18年度ＬＰデータ

＜道路盛土＞



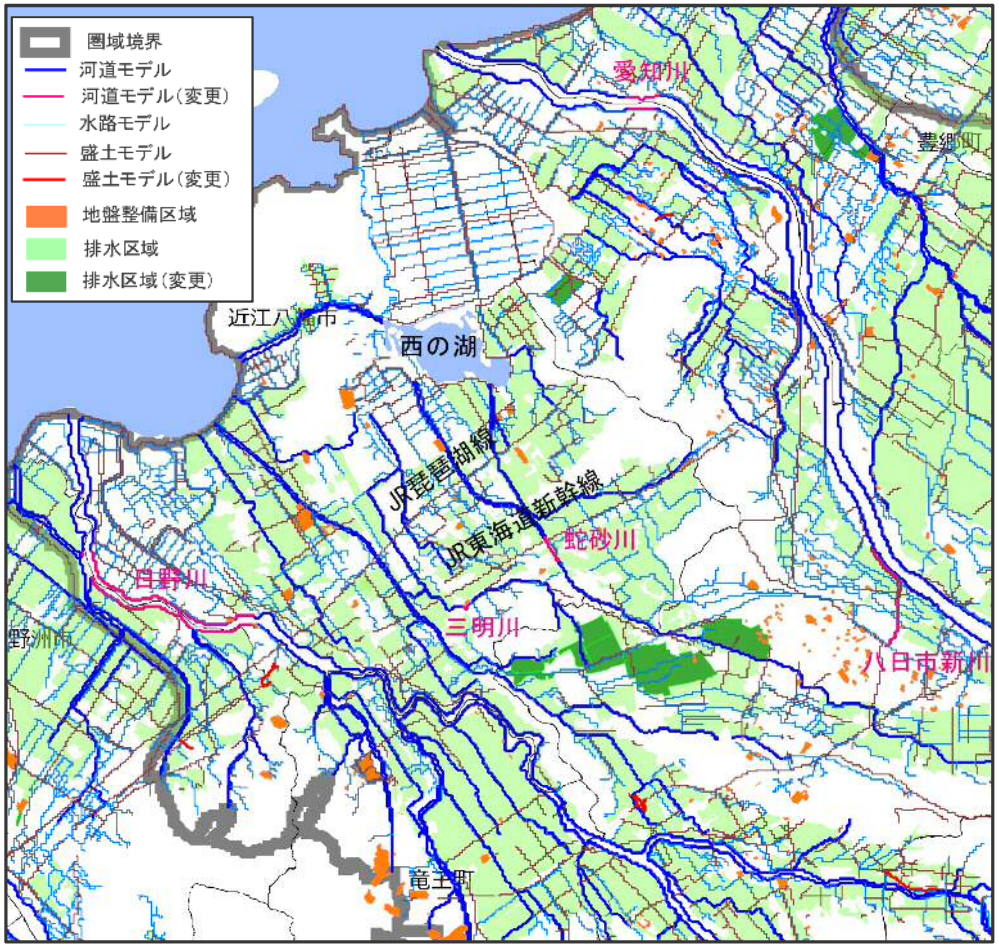
平成18年度ＬＰデータ

＜圃場整備・下水道雨水幹線＞



平成18年度ＬＰデータ

＜変更モデル図例＞



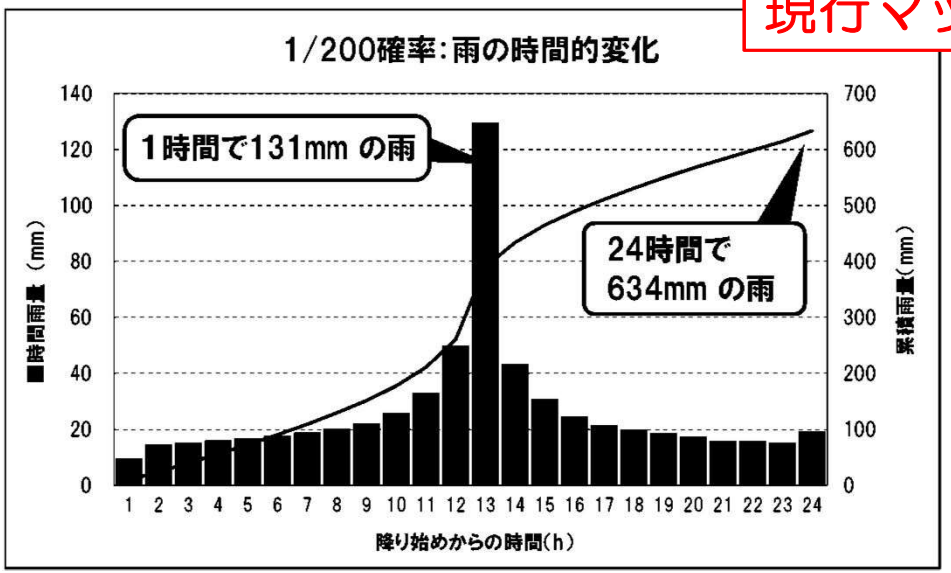
「地先の安全度マップ」の更新内容

○対象降雨

浸水想定区域図作成マニュアルでは、水防法改正により、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こととされた。

一方、地先の安全度マップの更新に際し、水防法改正に伴い対象降雨を見直す議論もあったが、建築規制をおこなう確率規模について、これまで議論が尽くされ、200年確率規模を選定してきた経緯を尊重する形とし、対象降雨は変更しないこととした。

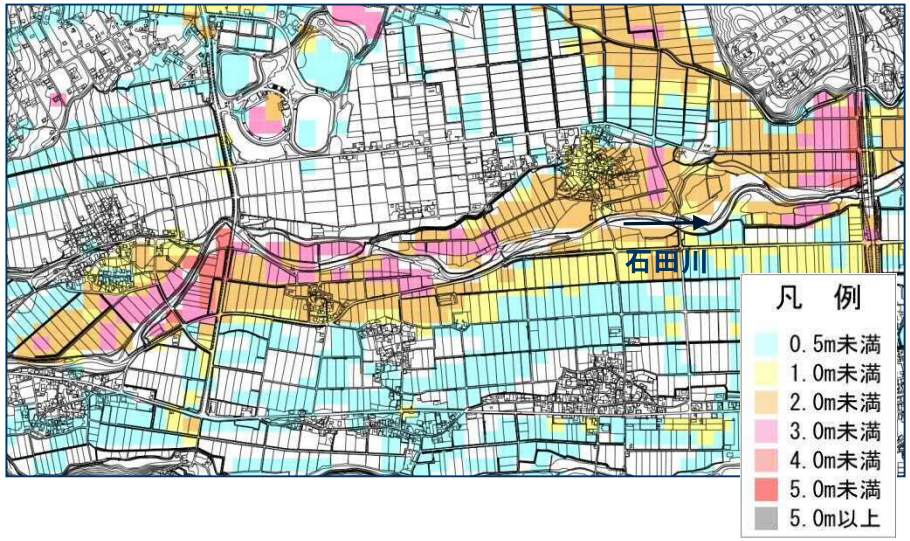
現行マップと同じ降雨



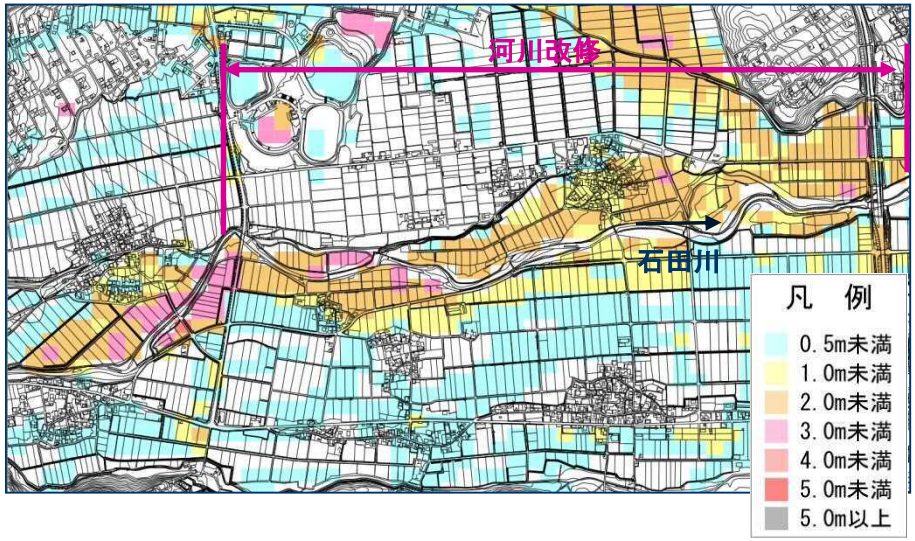
「地先の安全度マップ」の更新内容

高島市（石田川）

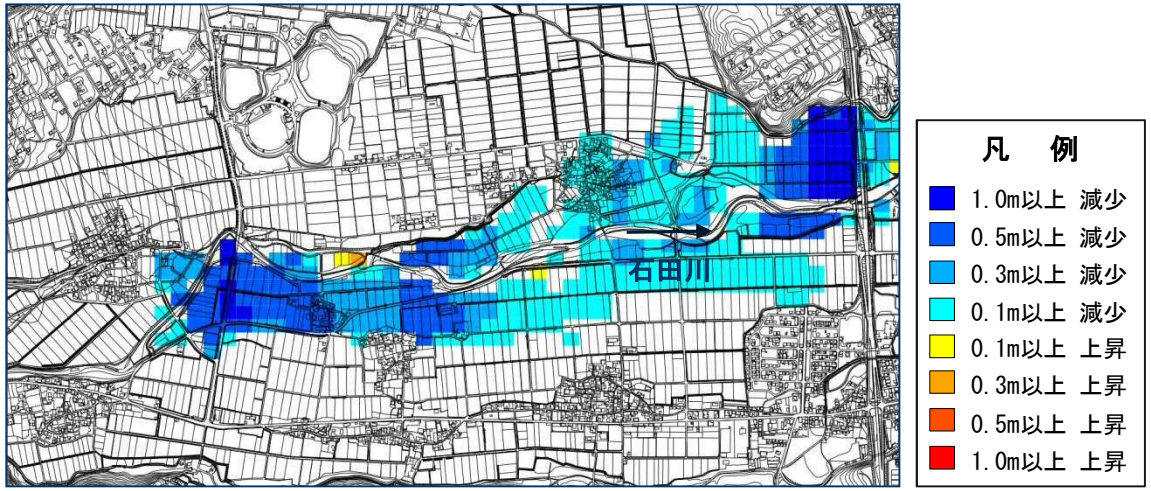
現行マップ



更新マップ



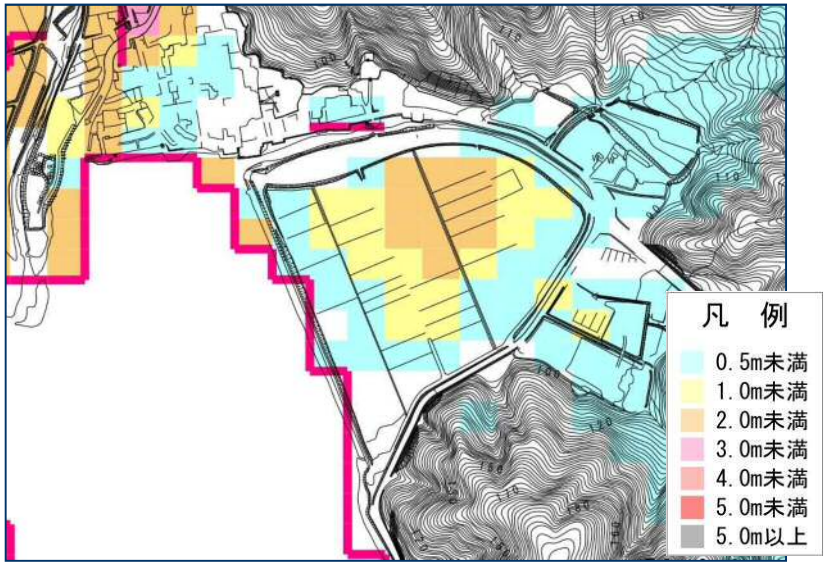
差分図



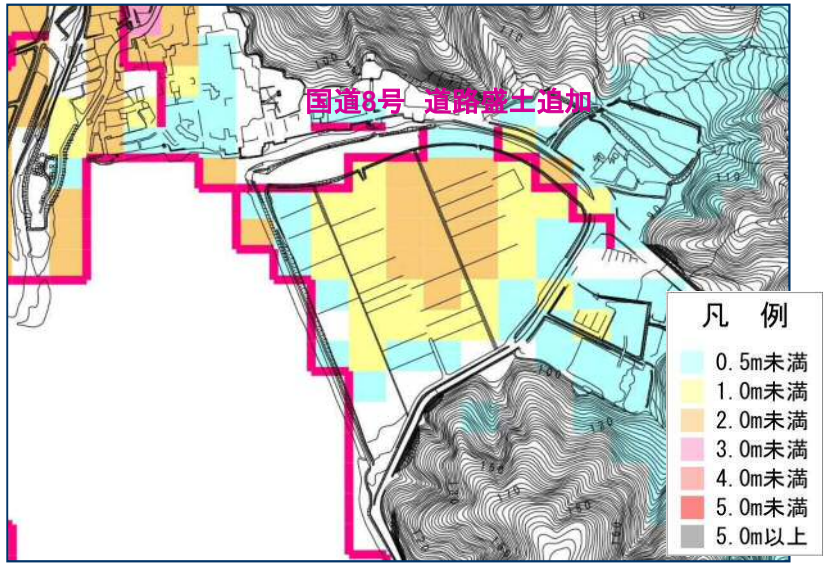
「地先の安全度マップ」の更新内容

長浜市西浅井町地先

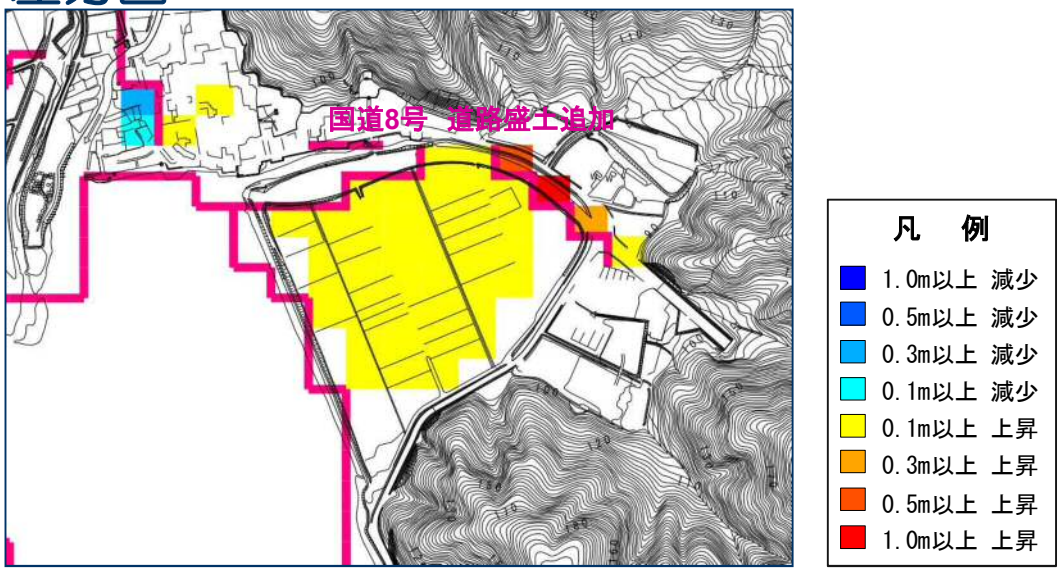
現行マップ



更新マップ



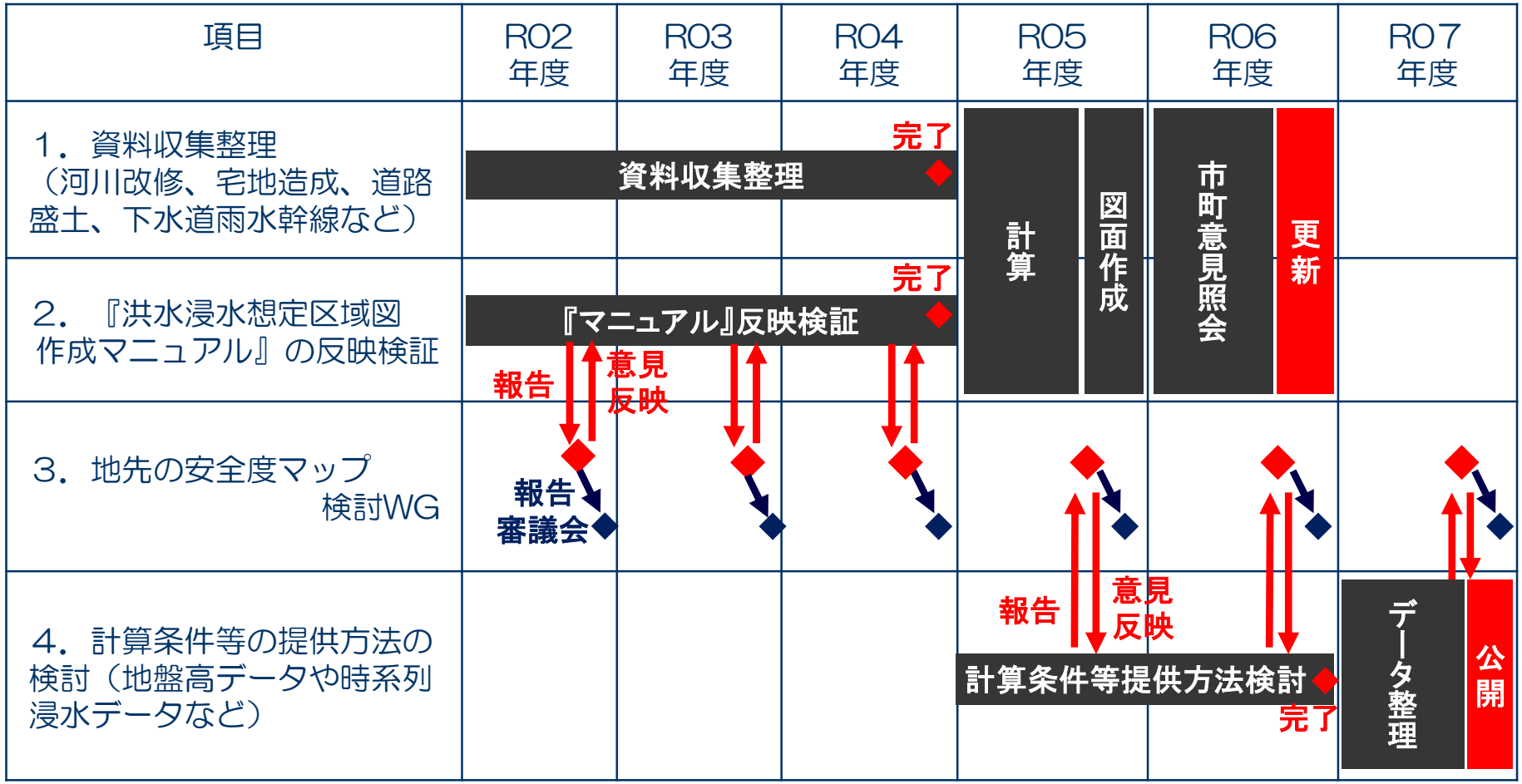
差分図



地先の安全度マップ検討WGの設置

「地先の安全度マップ」の次期更新に向けて、現在開発中のプログラムにおける『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の反映や、計算条件等の提供方法について、地先の安全度マップ検討WGで協議する。

＜地先の安全度マップ更新スケジュール＞



『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の反映検証

今年度の更新マップと『マニュアル』改訂の更新条件を以下に示す。

＜更新条件表＞

更新条件		CASE0：現行マップ	CASE1：更新マップ	CASE2：マニュアル反映マップ
入力条件	①地盤データ	H18LPデータ	H18LPデータ	最新LPデータ
	②河川改修	―	更新	更新
	③宅地造成	―	更新	更新
	④道路盛土	―	更新	更新
	⑤圃場整備・下水道雨水幹線	―	更新	更新
マニュアル改訂内容	①空隙率・透過率の考慮	なし	考慮しない	考慮
	②氾濫流の流下角度の考慮	なし	考慮しない	考慮
	③計算メッシュスケールの細密化	50m×50m	50m×50m 考慮しない	25m×25m 考慮
	④流体力算定手法の変更	$U^2h=2.5$	$U^2h=2.5$ 考慮しない	倒壊・滑動の新たな手法

『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の反映検証

○基礎式および設定条件の主な変更点

①空隙率、透過率の考慮

これまで、建物の影響を建物占有率によって摩擦項において考慮されていたが、新たに空隙率、透過率という形で移流項等でも考慮されることとなった。

空隙率＝占有率（非構造格子内　建物物ポリゴン面積 / 非構造格子）

$$\gamma_v = 1 - (S1 + S2 + S3)/(DX \times DY) \qquad (3.7)$$

透過率＝格子線分通過率（1－建物長　/　格子辺長）

$$\gamma_x = 1 - B_y / DY, \quad \gamma_y = 1 - B_x / DX$$

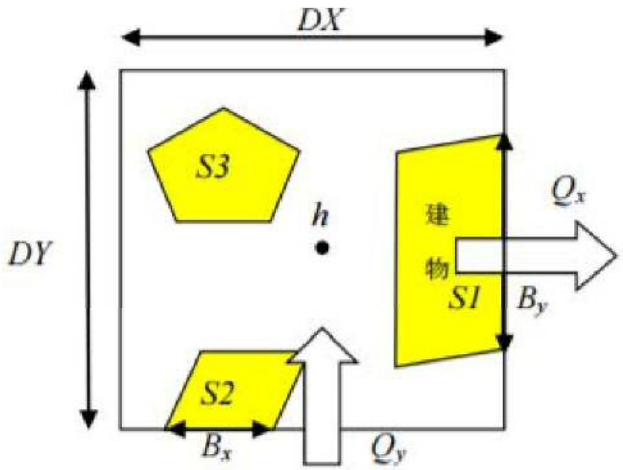


図-3.2-1　メッシュ内の建物と空隙率・透過率の設定

『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の反映検証

○基礎式および設定条件の主な変更点

②氾濫流の流下角度の考慮

これまで、氾濫流は河道に対して垂直方向であったが、流下角を考慮することとなった。

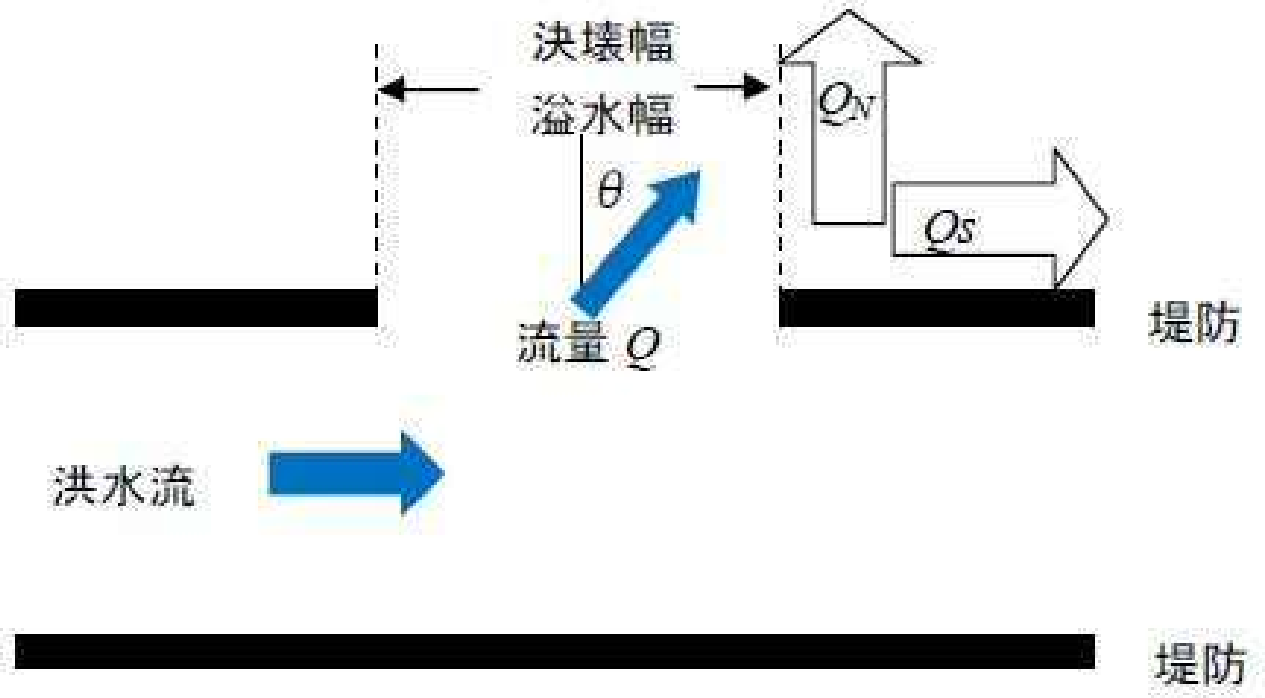


図-3.2-5　河川からの氾濫流

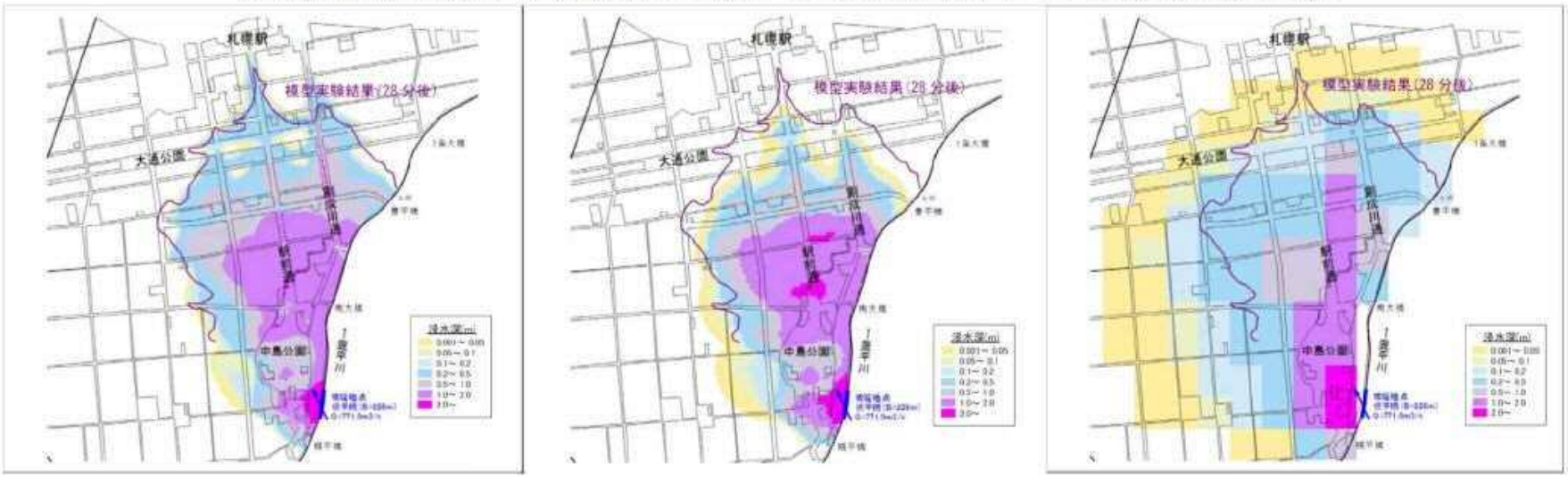
『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の反映検証

○基礎式および設定条件の主な変更点

③計算メッシュスケールの細密化

これまで、計算メッシュサイズは50m（旧マニュアルでは250m）としていたが、計算性能の向上により大きな情報が扱えるようになったため、計算メッシュスケールは25mを目安として設定する。

＜浸水解析結果と氾濫模型実験による浸水範囲との比較（浸水深）＞



5mメッシュ　25mメッシュ　250mメッシュ

『洪水浸水想定区域図作成マニュアル』の反映検証

○基礎式および設定条件の主な変更点

④流体力算定手法の変更

これまで、流体力は「佐藤等における住居不可能な家屋が出現する値」として$U^2h=2.5$を採用していたが、新マニュアルでは、倒壊、滑動に分けたあらたな手法が提案されており、その手法を採用する。

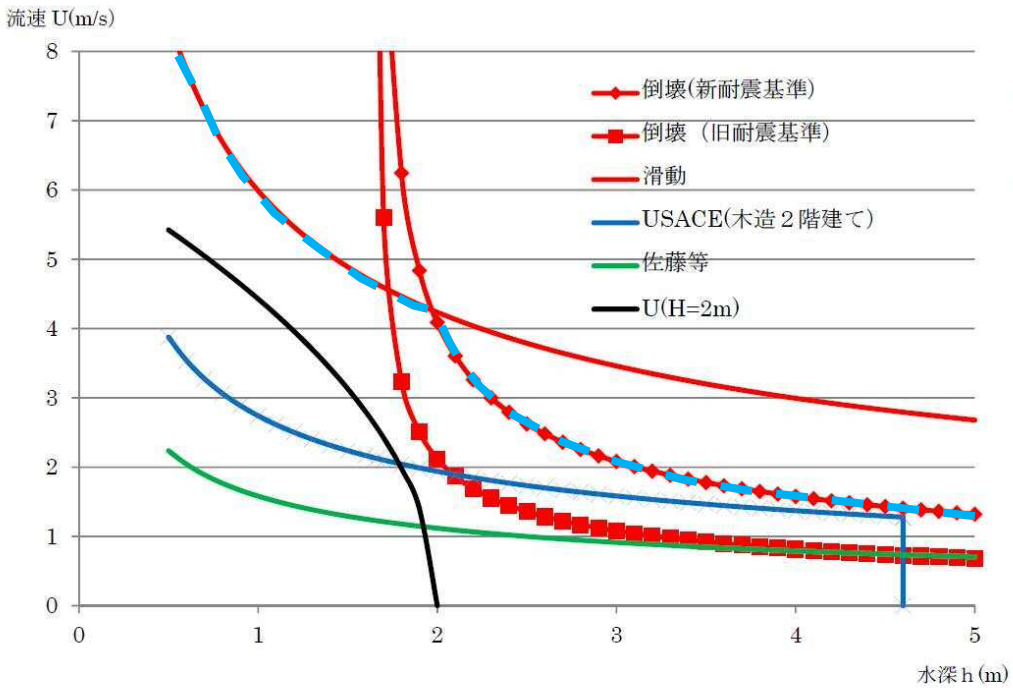


図-3.4　木造家屋の倒壊限界の試算例

倒壊（新耐震基準）：　$U=\sqrt{\dfrac{5.83}{(h-1.650)}}$　　$1.65<h$

倒壊（旧耐震基準）：　$U=\sqrt{\dfrac{1.56}{(h-1.650)}}$　　$1.65<h$

滑動（新・旧耐震基準　）：　$U=\sqrt{\dfrac{35.76}{h}}$　　$0<h$

なお、河岸浸食による家屋倒壊危険ゾーンの設定は、直轄河川の事例から地形的要素により算定されるものであり、中小河川への適用について、引き続き検討することとする。