

# 小規模河川の氾濫推定図作成 の手引き(案)

## 目次

1. 総説
2. 氾濫推定図作成のフロー
3. 河道・氾濫原等のデータ
4. 検討対象流量の設定
5. 氾濫解析
6. 簡易な氾濫解析手法
7. 氾濫推定図の表示・提供・保管
8. 現況確認による照査

# 1章 総説

○ 本手引きは、小規模河川(※)を対象として、全国の水害リスク情報未提供区域の速やかな解消を目的として、既存の地形データの最大限の活用や河道満杯流量を大きく超える想定最大規模の洪水時に応じた氾濫解析の条件・手法の導入によって、合理的かつ効率的に氾濫推定図を作成する手法を提示するものである。

## <目的>

### 水害リスク情報未提供区域の速やかな解消



- ・ 既存の地形データを最大限活用
- ・ 河道満杯流量を大きく超える想定最大規模洪水時に応じた氾濫解析の条件・手法を導入によって、合理的かつ効率的に氾濫推定図を作成する手法を提示

## <適用範囲>

本手引きの適用河川は、

「浸水深が0.5m程度の精度を必ずしも確保できないものの、氾濫発生時における避難の検討に資する浸水区域や浸水深の水害リスク情報を示すことができる小規模河川(※)」

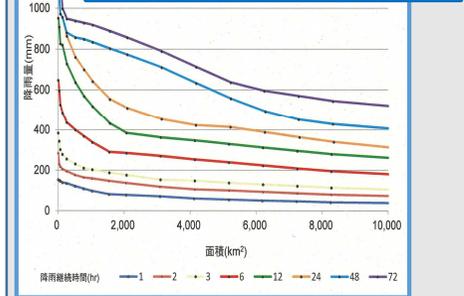
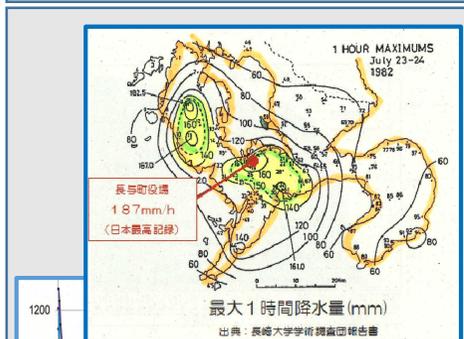
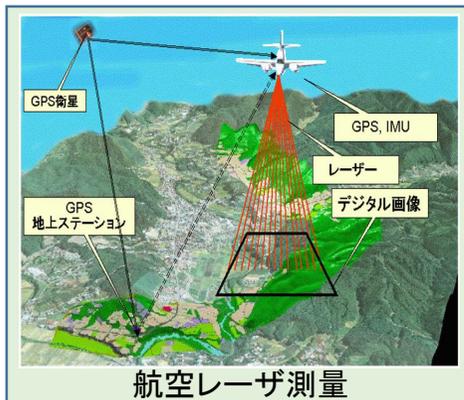
とする。(※)河川法が適用される1級河川及び2級河川のうち洪水予報河川又は水位周知河川以外の河川

**ただし、適用外の河川において本手引きで示す手法を採用することを否定するものではない。**

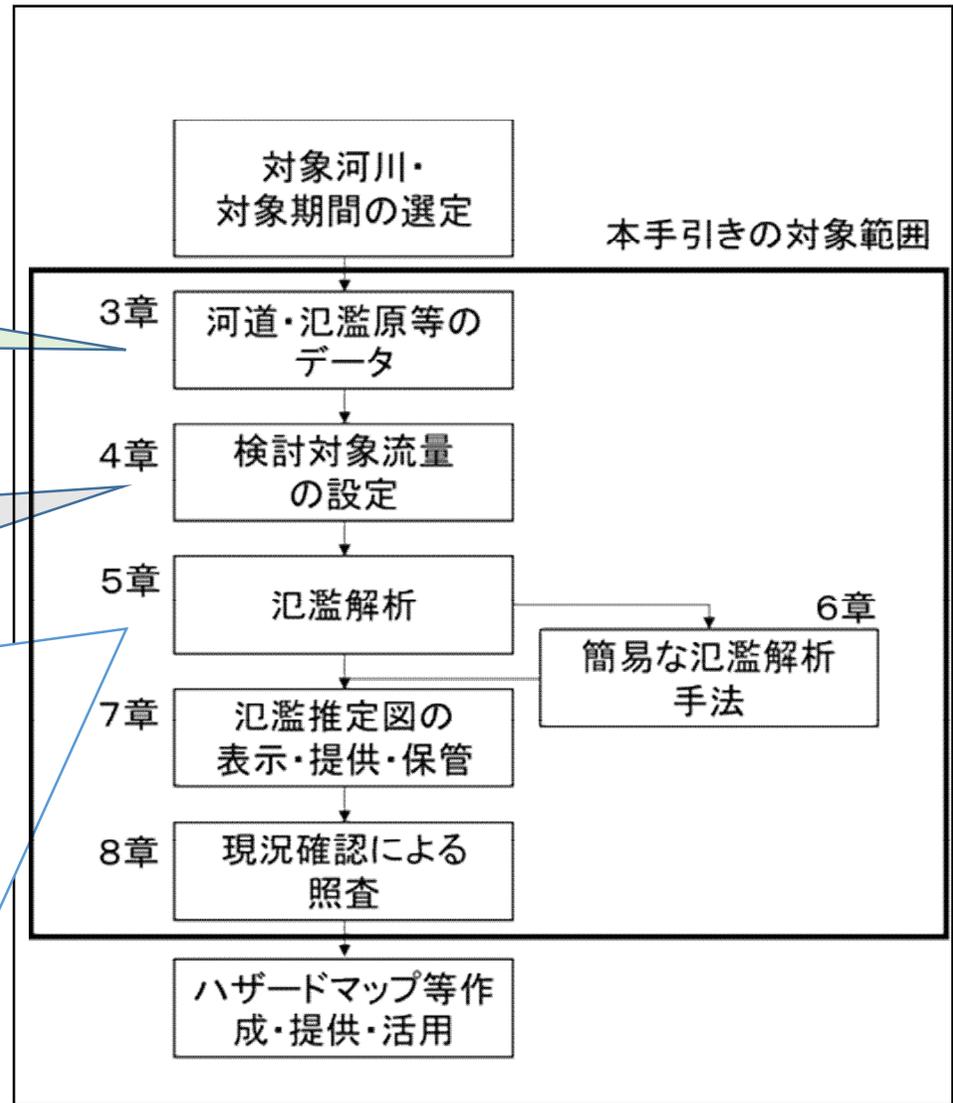
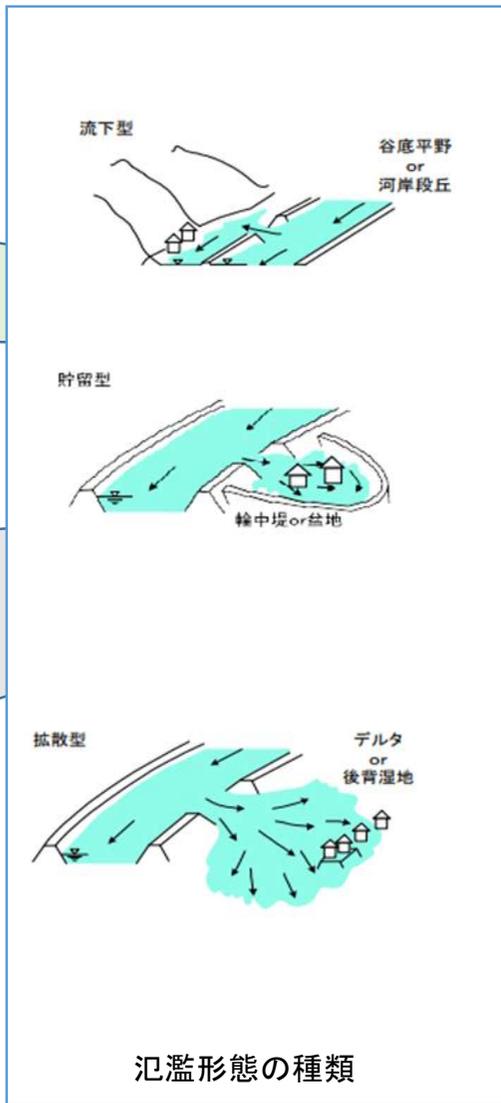
浸水継続時間、家屋倒壊等氾濫想定区域の検討が必要な場合は「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)」または「中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き(第2版)」により検討。

# 2章 氾濫推定図作成のフローと本手引きの対象範囲

○ 氾濫推定図作成のフローと本手引きの対象範囲は右図のとおり。



降雨の設定

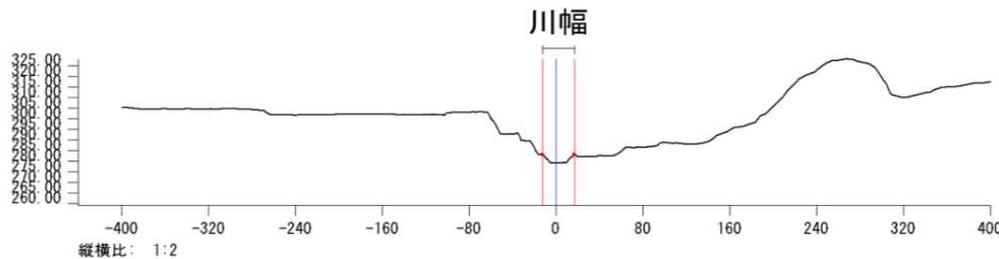


# 3章 河道・氾濫原等のデータ

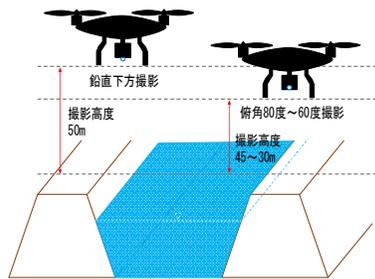
- 既存の縦横断図、平面図等の現地測量データが存在しない河川では、5mメッシュ数値標高モデルや航空レーザ測量から得たグランドデータ等から、地形の情報を把握する。
- 想定最大規模降雨、降雨波形等の設定には、必要に応じて近隣の流域に関する資料も参考にする。

## <河道・氾濫原の地形データ>

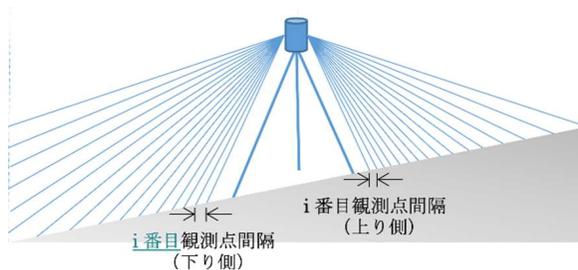
航空レーザ測量データ、5mメッシュ数値標高モデルのほか、UAV写真測量データや地上レーザスキャナデータも活用可能。



航空レーザ測量による河道横断測量の一例



UAV写真測量



地上レーザスキャナ

## <河道・氾濫原の粗度係数>

既存のマニュアル等(※1)に示す方法を参考に取得。

(※1)「美しい山河を守る災害復旧基本方針」

「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)」

「中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き(第2版)」

## <対象降雨・流域>

必要な流域データを収集

- 既存の降雨資料(代表洪水の降雨波形等)
- 流域面積、流路長データ

または

河川計画検討等において整理されたデータを入手(※2)

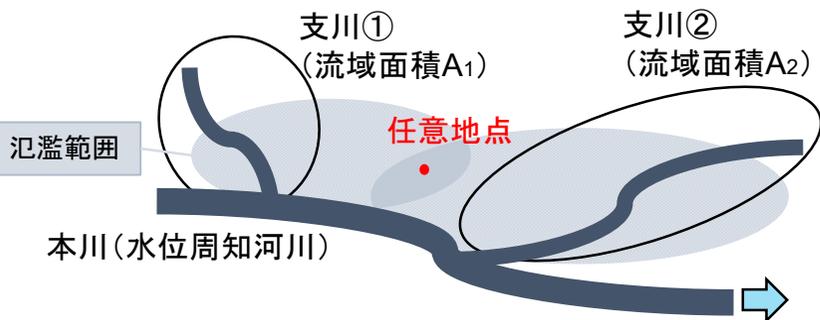
(※2)近隣の類似の流域で行われた河川計画検討等の資料が参考となる。

# 4章 検討対象流量の設定

- 対象流域は河川の流域ごとに設定することを基本とする。
- 対象降雨・流量は既存のマニュアル等を踏まえて設定する。

## <対象流域>

対象流域は河川の流域ごとに設定することを基本



ただし、主要な氾濫原が複数の河川の合流点周辺に位置するなど、複数の河川流域の一部又は全部を合わせた流域として設定することがより合理的と判断される場合には、複数流域を適切に組み合わせた流域を設定する。

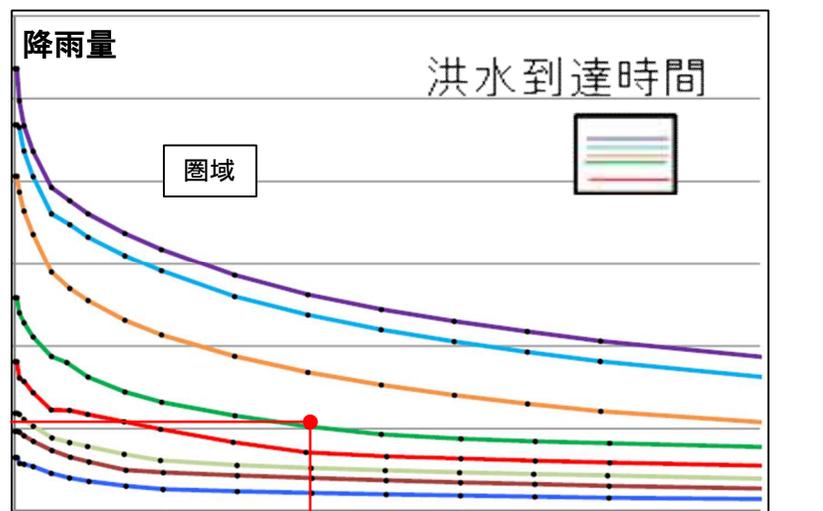
## <対象降雨>

「想定しうる最大規模の降雨に係る国土交通大臣が定める基準を定める告示」(平成27年国土交通省告示第869号)に基づき設定する。

近隣の類似の流域で行われた河川計画検討等の資料が参考となる。

## <対象流量>

「浸水想定(洪水・内水)の作成等のための想定最大外力の設定手法」(平成27年7月 国土交通省水管理・国土保全局)に基づき降雨量を設定し、合理式等により流量を算出



A

合理式等

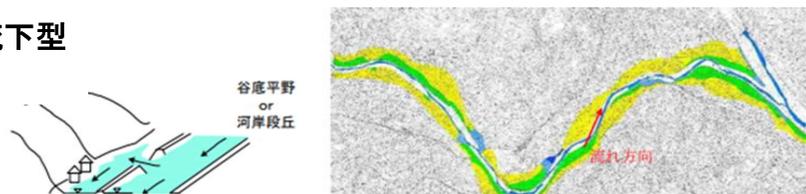
流量の算出

# 5章 氾濫解析

○ 地形条件等を考慮して「流下型氾濫」、「貯留型氾濫」、「拡散型氾濫」の3種類の氾濫形態のうち適切な形態を選択して計算。

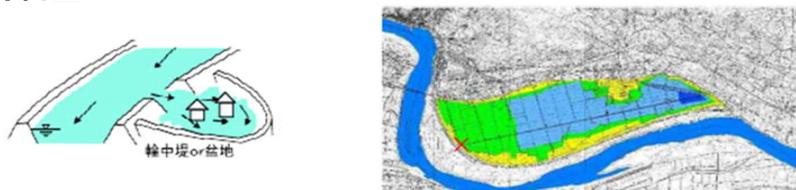
## < 氾濫形態 >

### 流下型



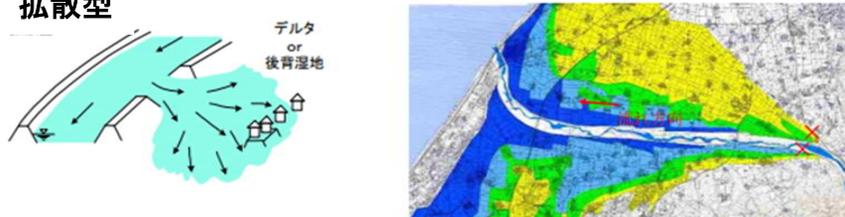
氾濫水が河川に沿って流下する氾濫。氾濫水位が河川の縦断方向に水面勾配を持つ。

### 貯留型



氾濫水が閉鎖型水域に貯留される氾濫。その水域内での氾濫水位ほぼ同一になる。

### 拡散型



氾濫水が地形に応じて拡散する氾濫。

## < 氾濫解析 >

- 氾濫状況に対する適用性
  - ✓ 破堤の影響を考慮するか。
  - ✓ 氾濫形態(流下型、貯留型、拡散型)は妥当か。
- 氾濫解析から得られる情報の種類
  - ✓ 浸水範囲・浸水深のピーク値
  - ✓ 浸水の平面二次元的な状況
- 洪水流・氾濫流の現象・特性の再現性
  - ✓ 河道からの氾濫及び浸水域からの戻りの流れ
  - ✓ 氾濫・決壊地点における河道水位の低下
- 解析に要する労力・時間を考慮して適切な解析方法を選択

## 主な解析方法

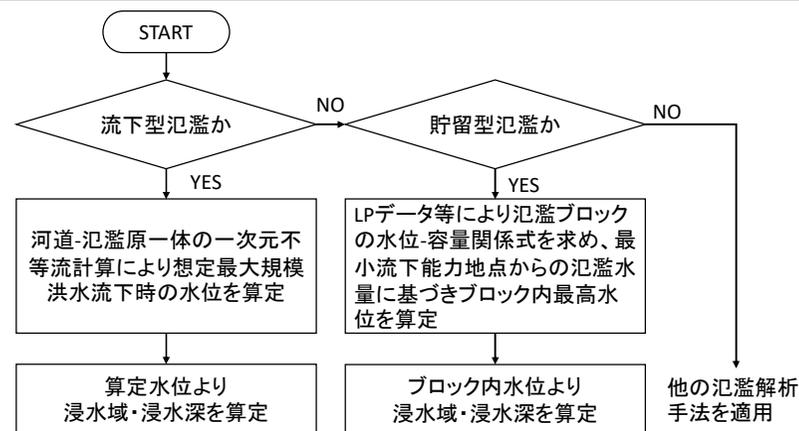
- 「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)」に示す解析方法
- 「中小河川洪水親水想定区域図作成の手引き」に示す解析方法
- **本手引き6章に示す簡易な解析手法**
- 降雨－流出－氾濫一体化モデル

# 6章 簡易な氾濫解析手法

○ 破堤を考慮しない越水(又は溢水)の流下型氾濫・貯留型氾濫について、簡易な氾濫解析手法を提示。

## <適用>

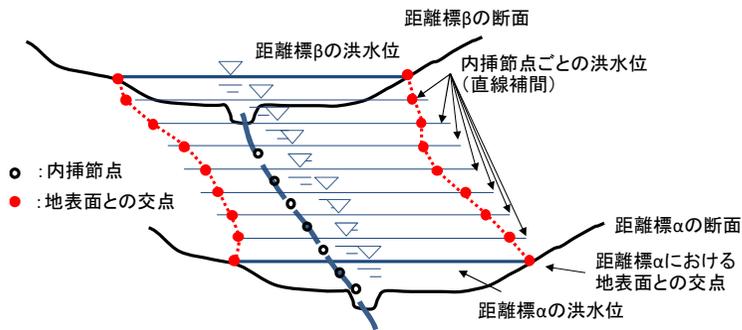
- 破堤させずに越水する(掘り込み河道は溢水する)条件の下で浸水域・浸水深を算定する氾濫解析であり、河道満杯流量(堤防区間では堤防満杯流量)が小さく**想定最大規模の洪水時には一連の区間に渡って満杯水位を大きく超える**小規模河川における**流下型氾濫及び貯留型氾濫**に適用。



氾濫解析の実施手順

## <流下型氾濫の氾濫解析>

- 横断測線ごとに河道－氾濫原一体型の水位計算により水位を算定
- 内挿節点ごとの水位を算定
- ①と②の水位を氾濫原に延長し、地表面と交わる範囲を浸水域とする
- 水位と地表面標高の差から浸水深を算定

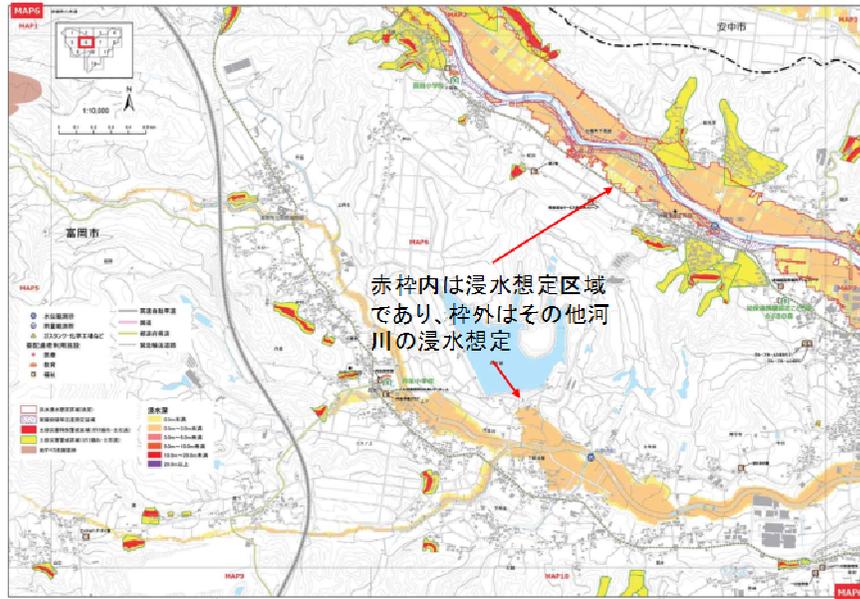


## <貯留型氾濫の氾濫解析>

- 壁立て水位計算結果に基づき、最小流下能力地点を選定
- 航空レーザ測量データ等を利用して氾濫ブロックの水位－容量関係式を作成
- 堤防高を超える水位以上の河川水が全て氾濫ブロックに流入する条件の下で貯留されうる最高水位を計算(5.2の壁立て計算水位と比較するなどして妥当性を確認)
- 最高水位と地表面が交わる線を浸水域の外縁線として描写
- 最高水位と地表面標高の差として浸水深を算定

# 7章 氾濫推定図の表示・提供・保管

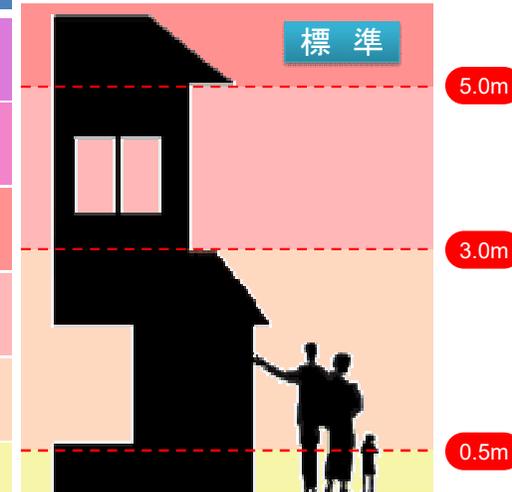
- 氾濫推定図の表示方法は、既に公表されている洪水浸水想定区域図と同様の表示方法を基本とする。
- 既存の「洪水浸水想定区域」と区別するため、異なる表示方法で示されている例もある。



洪水浸水想定区域と氾濫推定図を区分している事例  
(群馬県富岡市 洪水ハザードマップの事例)

色覚障がいのある人へ配慮した配色

浸水深	標準
20m ~	220,122,220
10m ~ 20m	242,133,201
5m ~ 10m	255,145,145
3m ~ 5m	255,183,183
0.5m ~ 3m	255,216,192
~ 0.5m	247,245,169



## 縮尺

： 地形に応じた浸水状況を判読できる縮尺(1/2,500縮尺相当の地形図の縮小編纂により、概ね1/10,000縮尺程度)

## 明示する事項

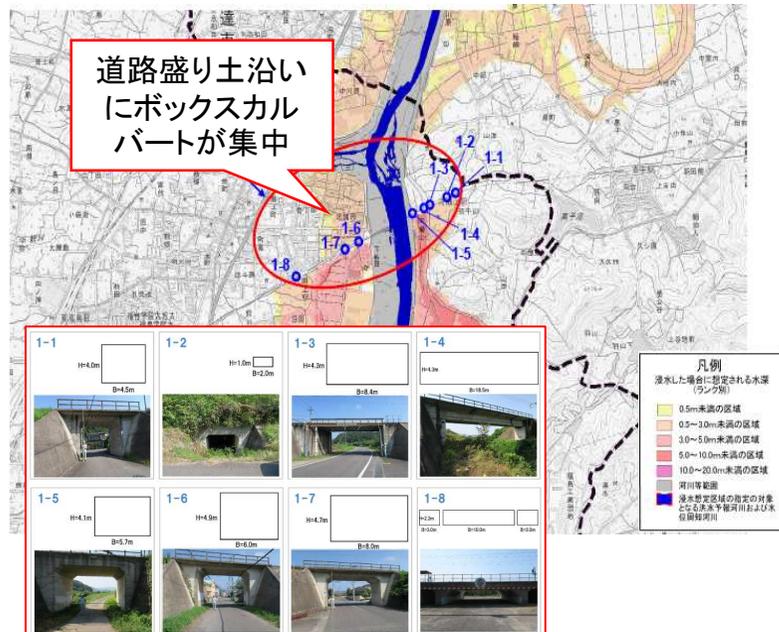
- ： 「氾濫推定図に示した浸水範囲以外においても内水氾濫により浸水が発生しうるものであること」
- 「氾濫推定図には家屋倒壊等氾濫想定区域を示していないこと」
- 「氾濫推定図は堤防の破堤を考慮していないこと」

# 8章 現況確認による照査

- 浸水想定結果はボックスカルバートや道路を通じた氾濫水の流れを計算結果に反映できていない可能性があるため、公表前に確認が必要。
- メッシュの大きさによっては現地の地形を十分に反映できていない可能性があるため、地形を参考に氾濫推定図を適宜修正する

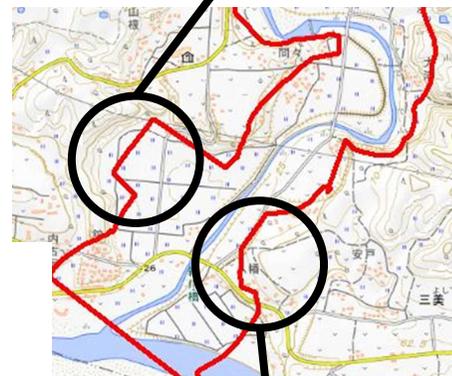
## 浸水が想定される範囲の漏れの確認

航空レーザ測量の結果において、ボックスカルバートが設置されている箇所は、連続盛り土構造と同様に認識され、氾濫計算にあたって誤って浸水の拡大が抑制されてしまう可能性がある。

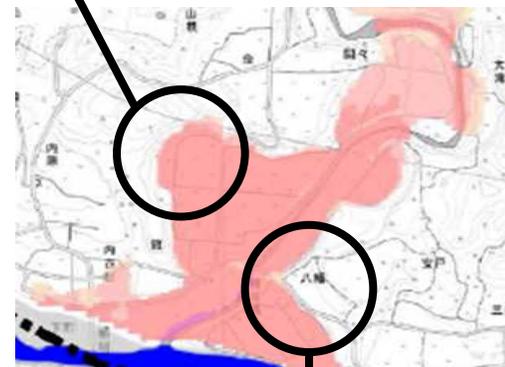


## 浸水が想定される範囲の縁の処理

山裾付近では氾濫推定図の縁を山裾の等高線に沿わせて整形するとよい。



流下型氾濫モデルによる浸水想定  
試行結果(1/200規模)



洪水浸水想定区域図(想定最大規模洪水時)

道路等の連続盛り土付近では氾濫推定図の縁を連続盛り土に沿わせて整形するとよい。