

流域治水の現場実装

～行政担当者を経験した研究者の立場から

日本学術会議主催学術フォーラム

気候変動と社会変化を迎える今、

国土の未来をどう考えるか

2026年5月29日



教授 瀧 健太郎

博士（工学），技術士（建設部門）

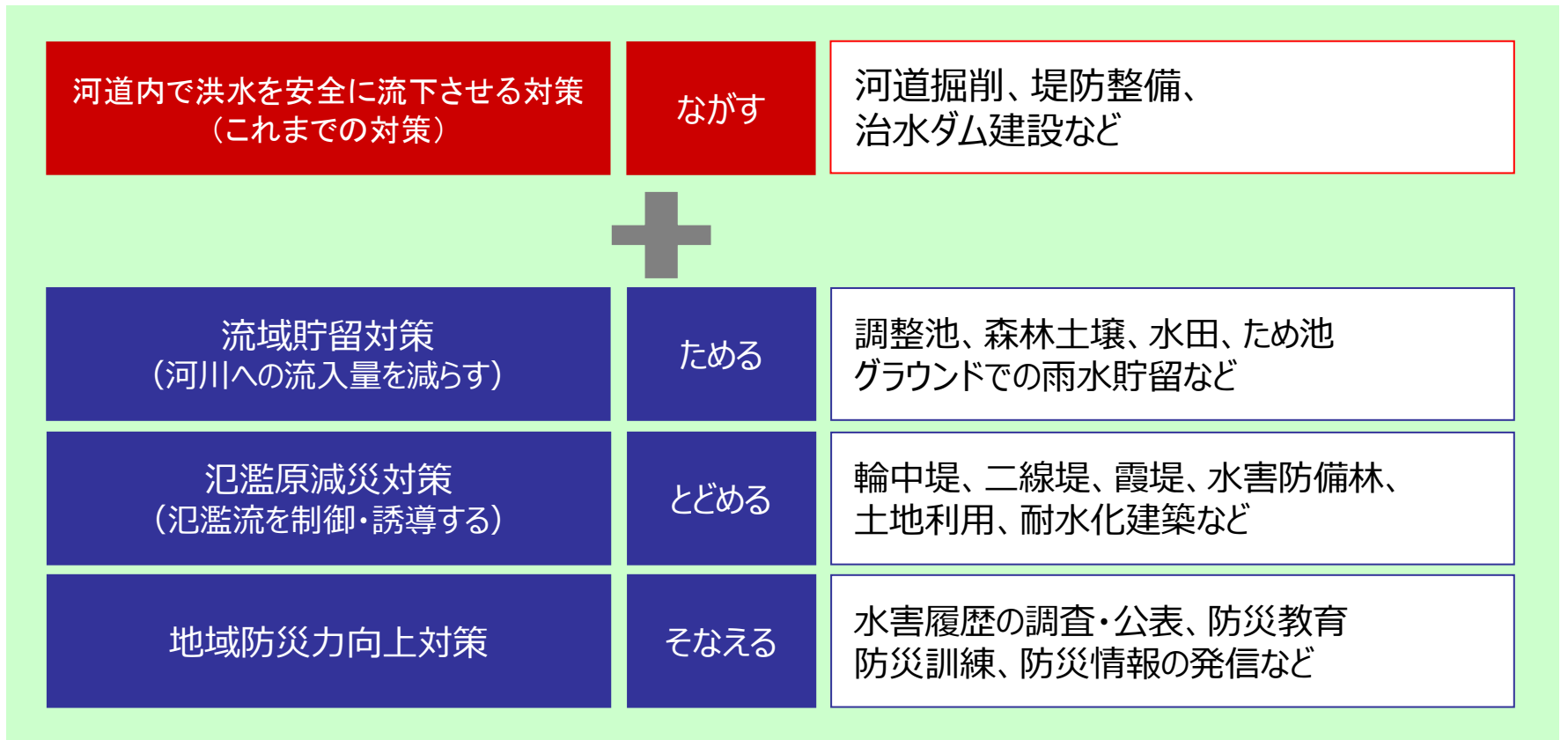
京都大学防災研究所 水資源環境研究センター長

（公財）リバーフロント研究所 技術参与

滋賀県流域治水基本方針

～平成24年（2012年）3月 議決～

目的	① 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 ） ② 床上浸水などの生活再建が困難となる被害を避ける
手段	川の中の対策（堤外地対策）だけではなく、「ためる」「とどめる」「そなえる」対策（堤内地での対策）を総合的に実施する。 多重防御 による取り組みを推進



地先の安全度 – 各地点での水害リスクカーブ

～氾濫原のある地点（生活圏）に着目した水害リスク評価～

氾濫原での対応（まちづくり等）を含む治水対策を検討するため、
「河川施設ごとの安全度」ではなく、「地先の安全度」を評価。

「地先の安全度」評価用の水理モデルに 求められる機能

- 生活圏を取り囲む河川・水路群からの複合的な氾濫を考慮すること。
- 高頻度～低頻度（複数の発生確率）の洪水を考慮すること。
（例えば、 $T=2, 10, 30, 50, 100, 200, 500, 1000$ 年で計算）
- 政策単位（県内全域）で同様に評価できること。

1/ 2 (0.500)	発生頻度				
1/ 10 (0.100)		④			
1/ 30 (0.033)					
1/ 50 (0.020)			③		
1/100 (0.010)					
1/200 (0.005)				②	①
...					
		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
		$0.1\text{m} < h < 0.5\text{m}$	$0.5\text{m} \leq h < 3.0\text{m}$	$h \geq 3\text{m}$	$u^2 h \geq 2.5\text{m}^3/\text{s}^2$

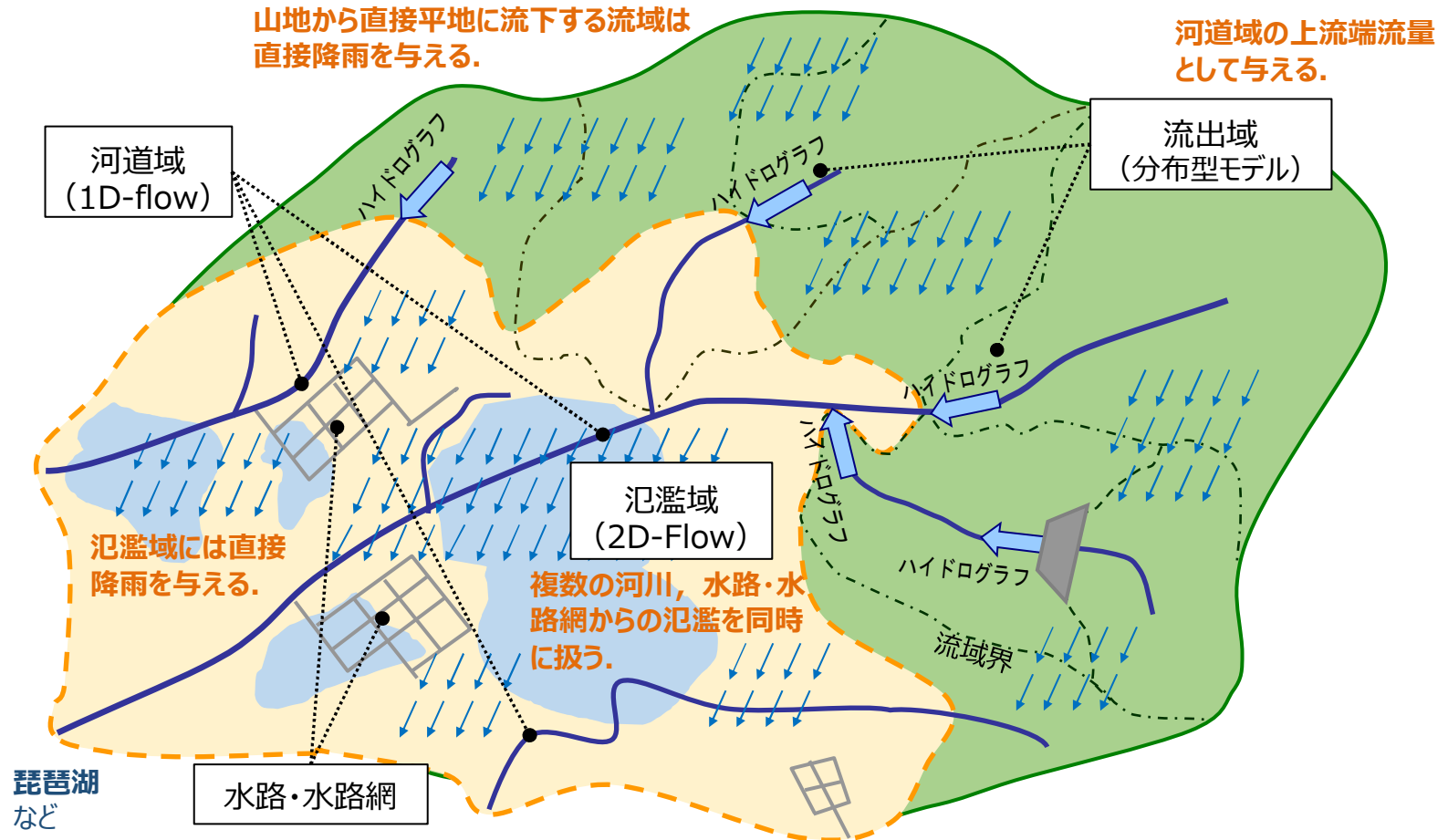


氾濫原管理のための
（まちづくりでの治水）
基礎データなんです。

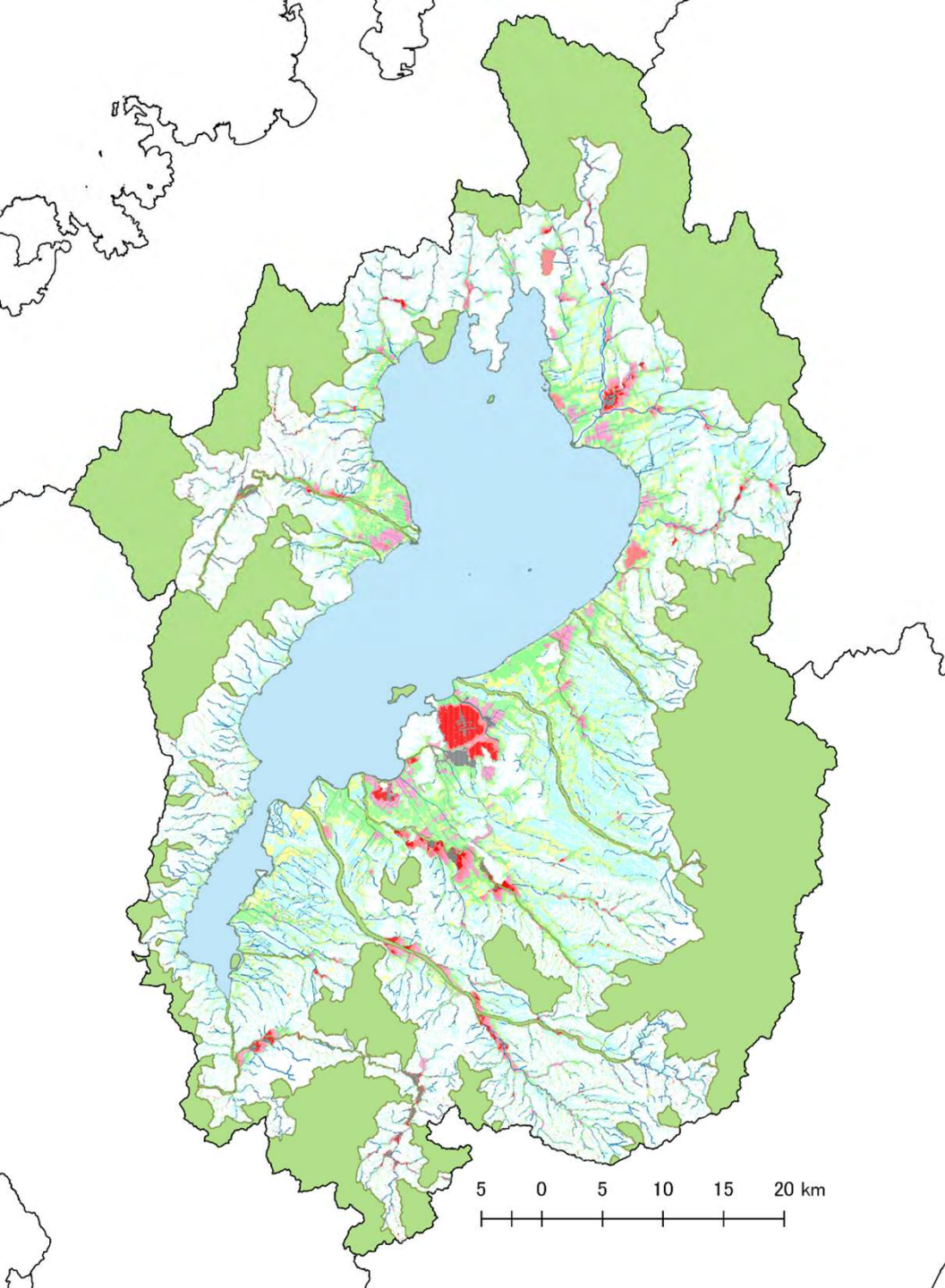


「地先の安全度」計算用 水理モデル

～内外水を同時に考慮～

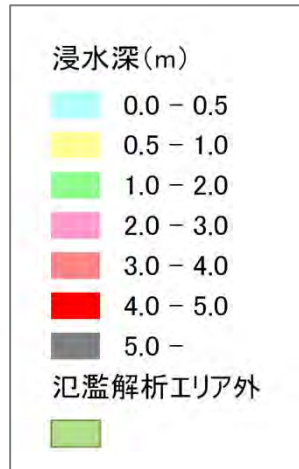


- 河道 (約240河川) は一次元、氾濫域は二次元
- 小河川・大規模な水路は等流水路として扱う。
- ほ場整備・下水道 (雨水) の実施範囲は、流下能力分の降雨を控除し下流部で合算。



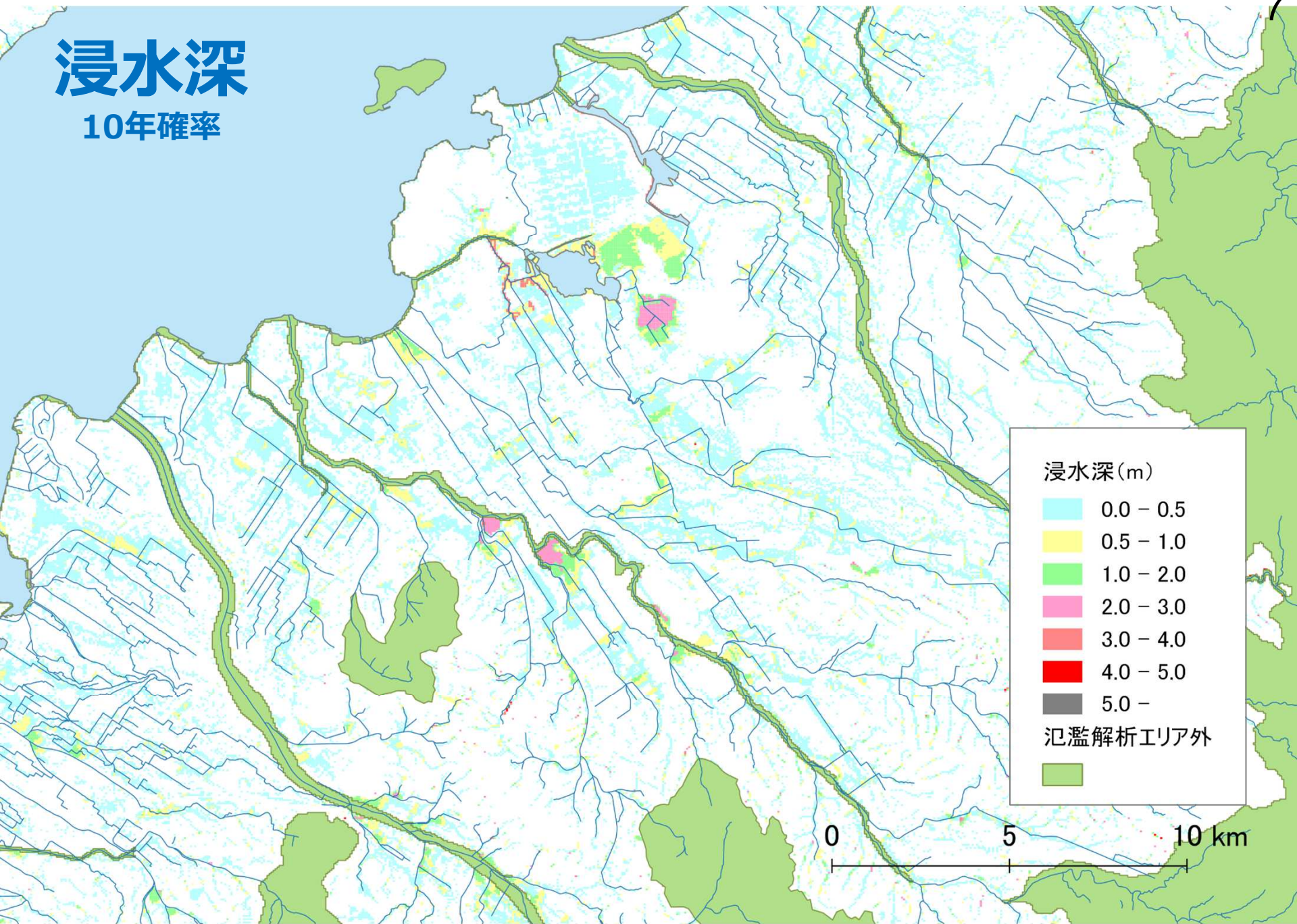
浸水深

1000年確率



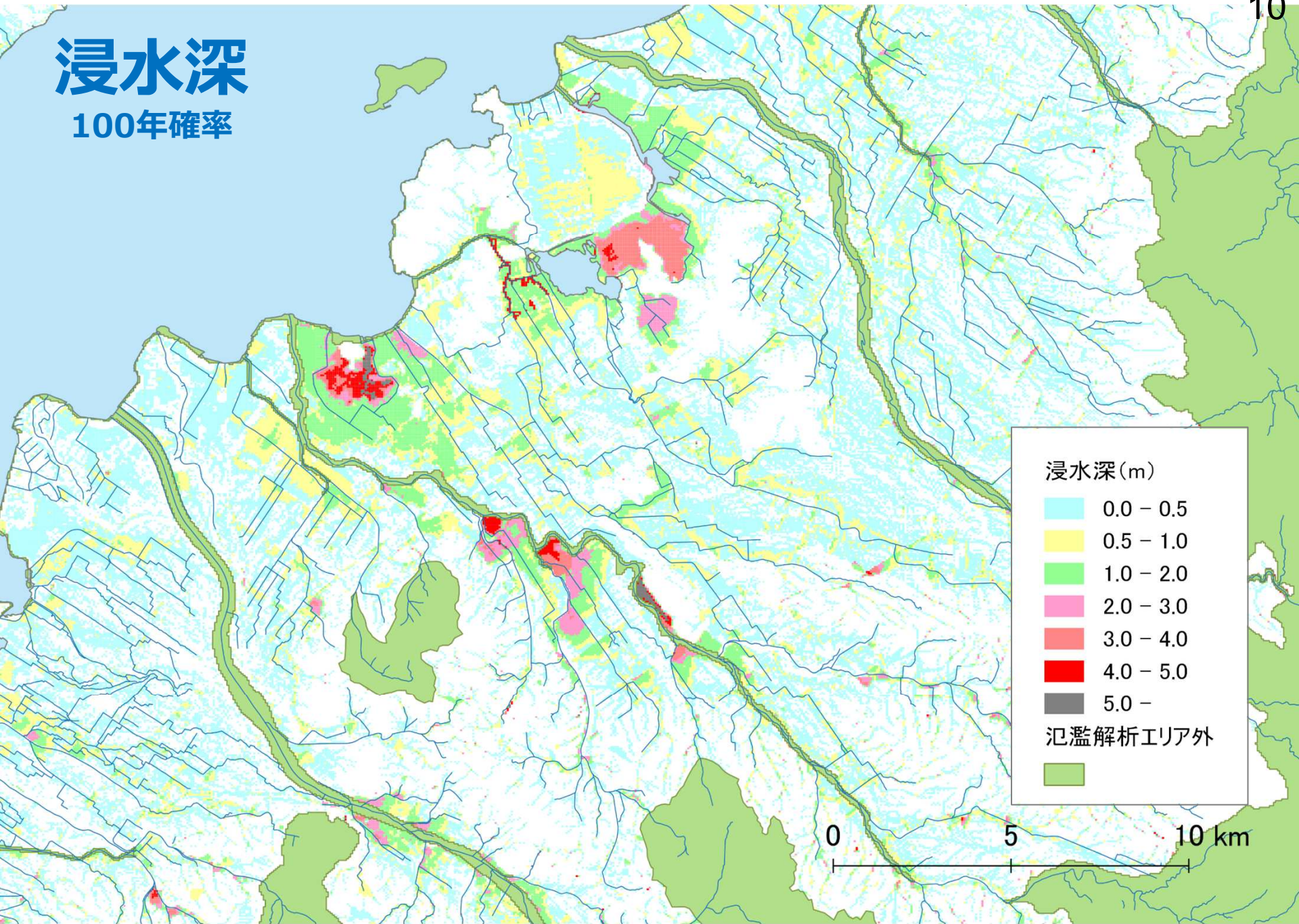
浸水深

10年確率



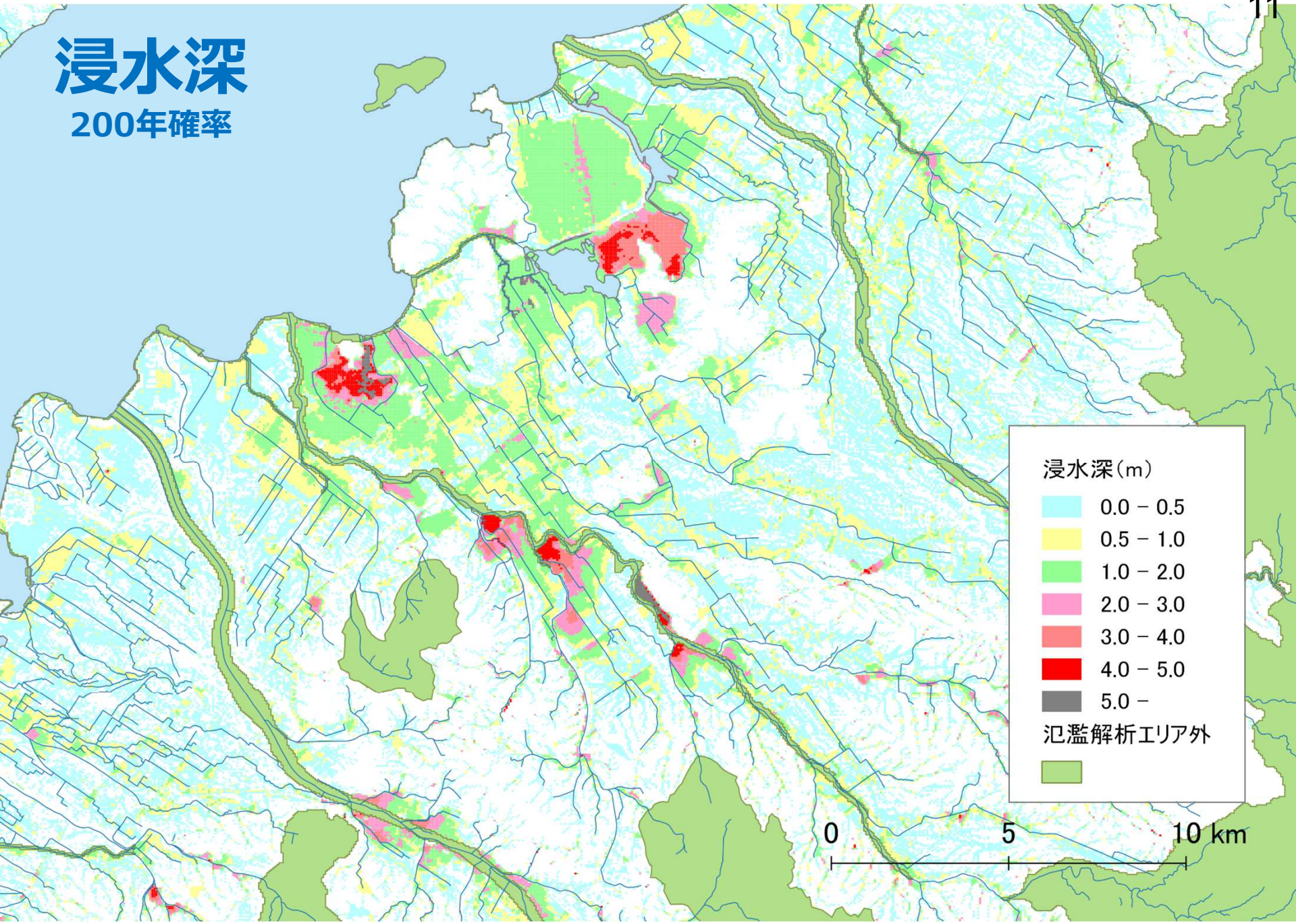
浸水深

100年確率



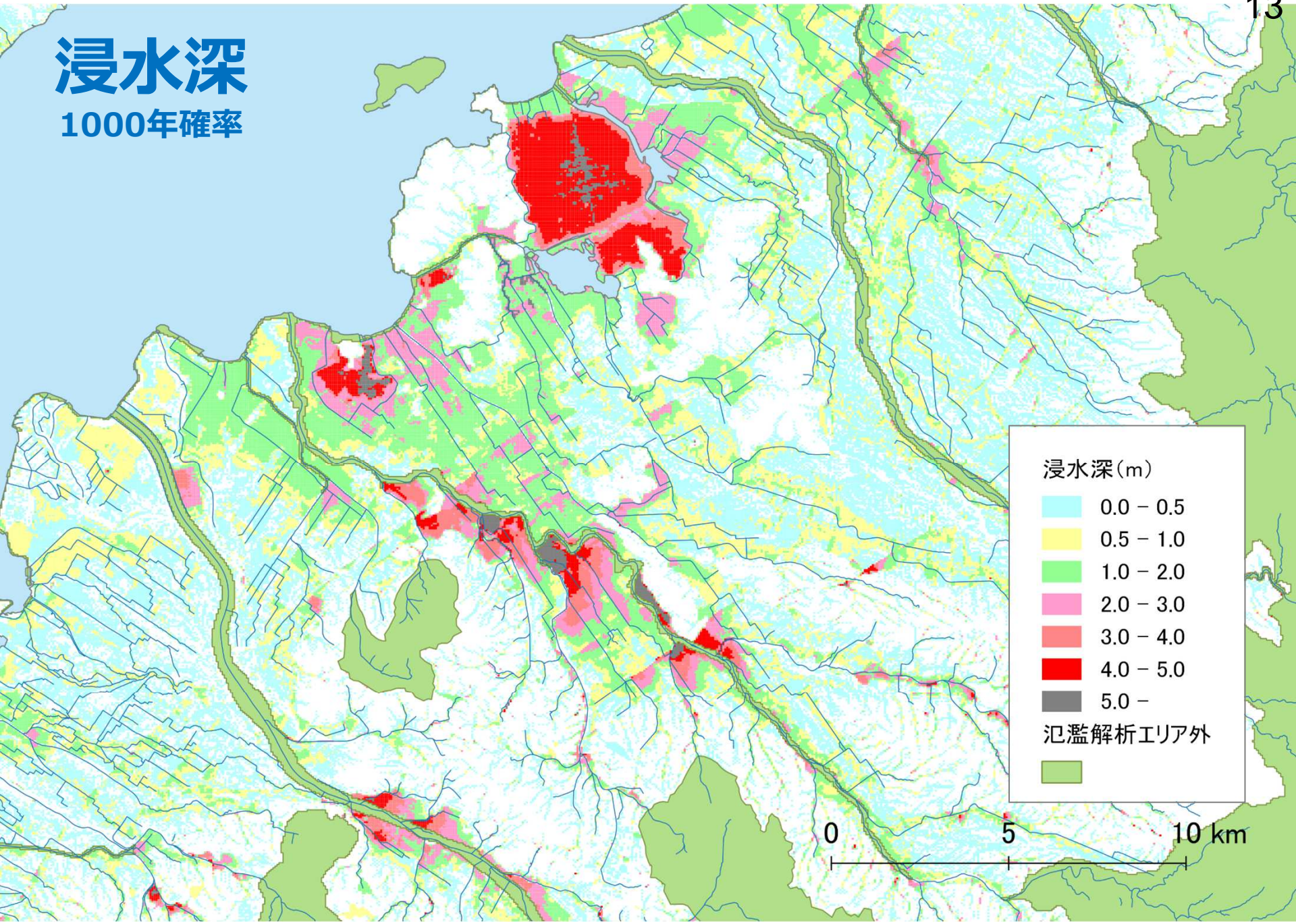
浸水深

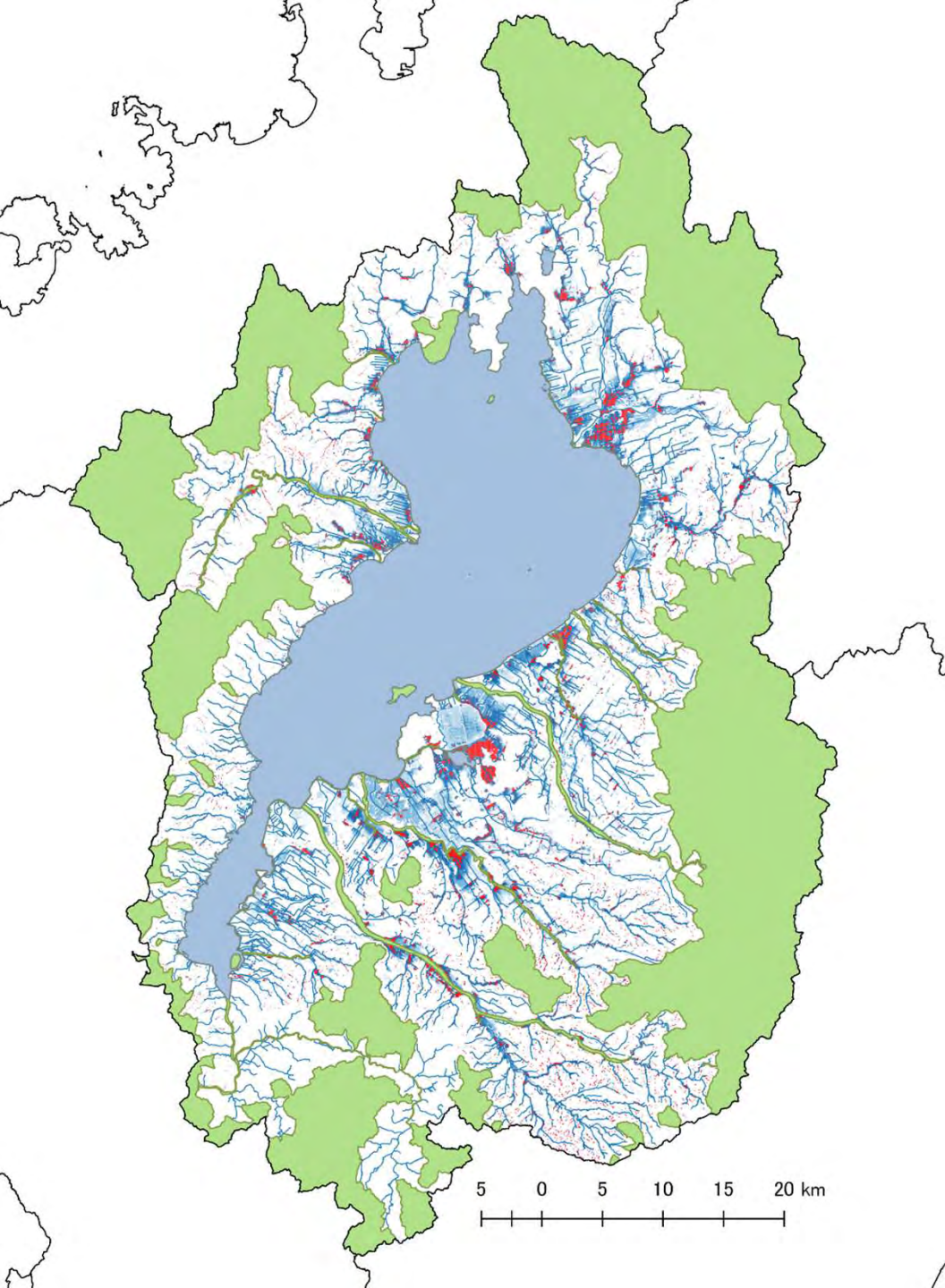
200年確率



浸水深

1000年確率





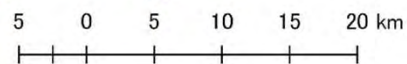
床上浸水発生頻度

0.5m以上の浸水頻度

床上浸水発生頻度

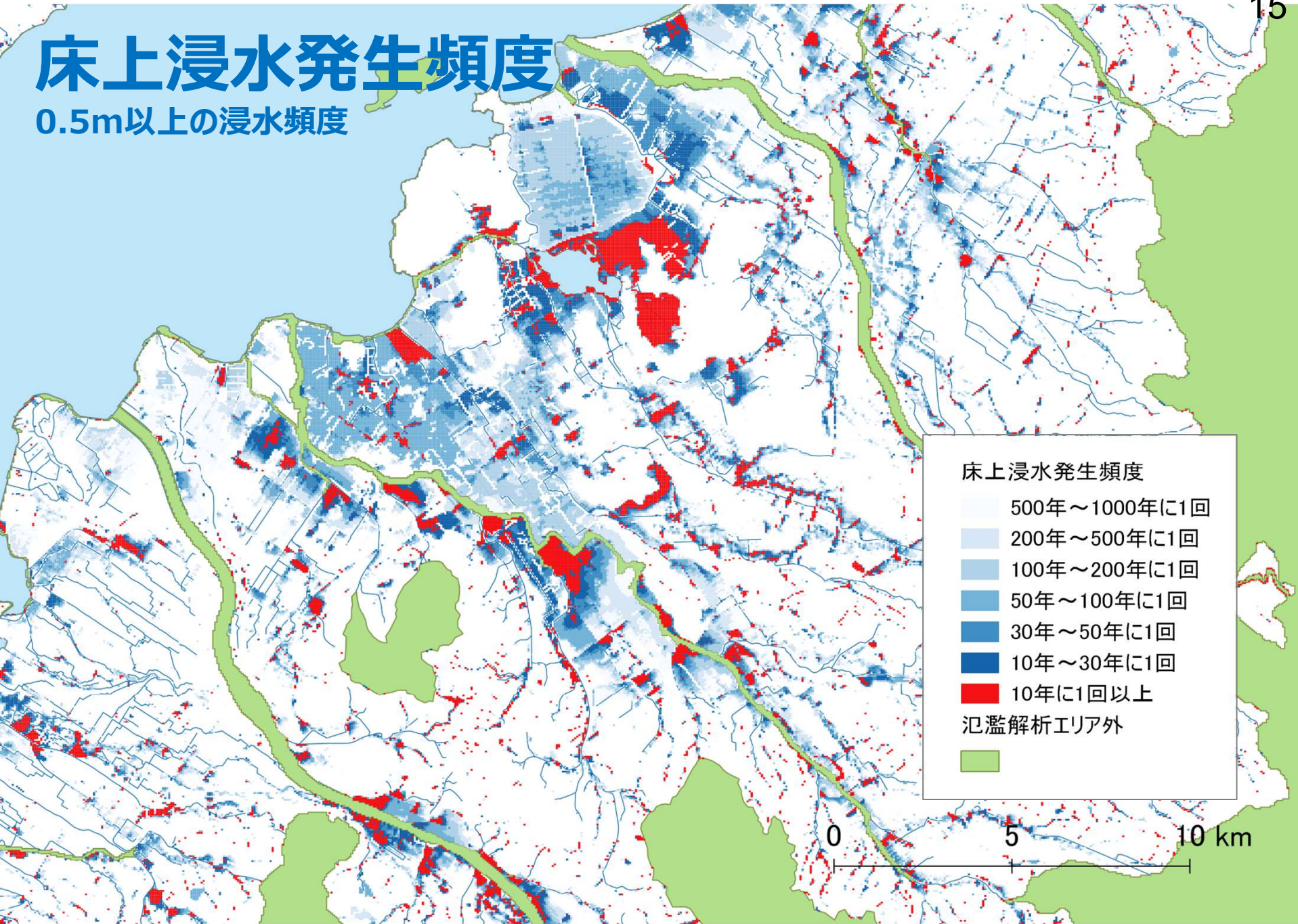
- 500年～1000年に1回
- 200年～500年に1回
- 100年～200年に1回
- 50年～100年に1回
- 30年～50年に1回
- 10年～30年に1回
- 10年に1回以上

氾濫解析エリア外



床上浸水発生頻度

0.5m以上の浸水頻度





家屋水没発生頻度

3.0m以上の浸水頻度

家屋水没発生頻度

500年～1000年に1回

200年～500年に1回

100年～200年に1回

50年～100年に1回

30年～50年に1回

10年～30年に1回

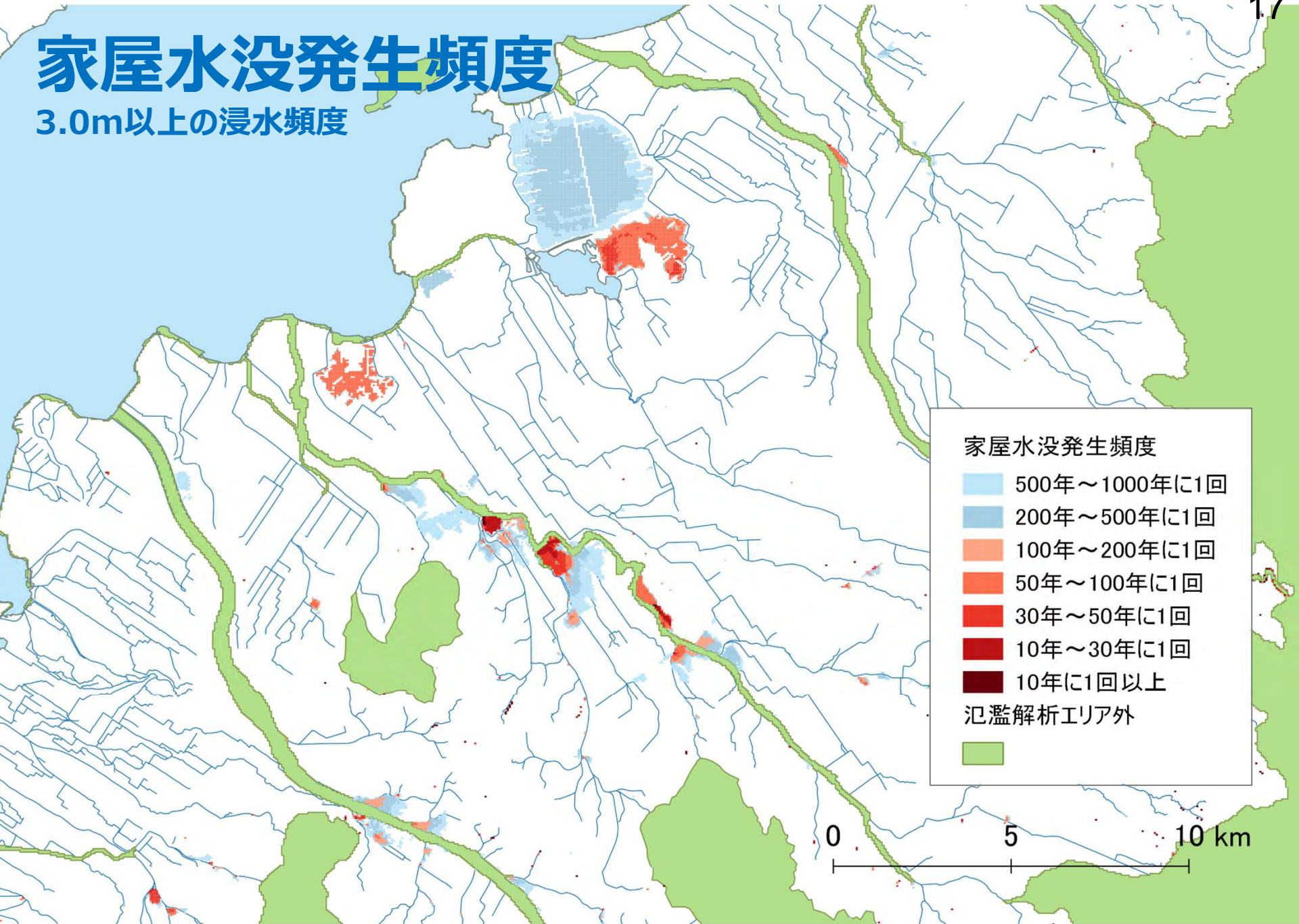
10年に1回以上

氾濫解析エリア外



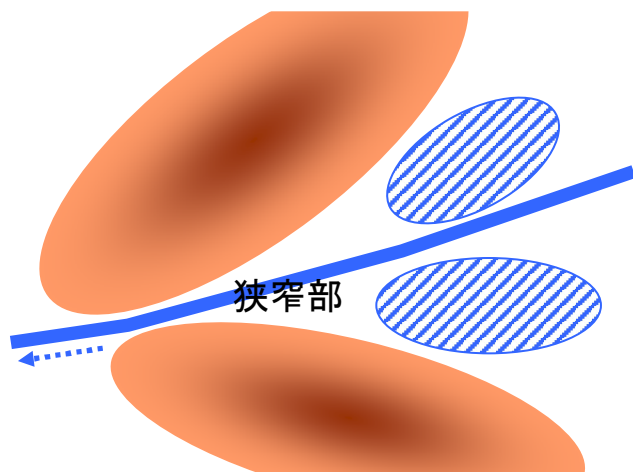
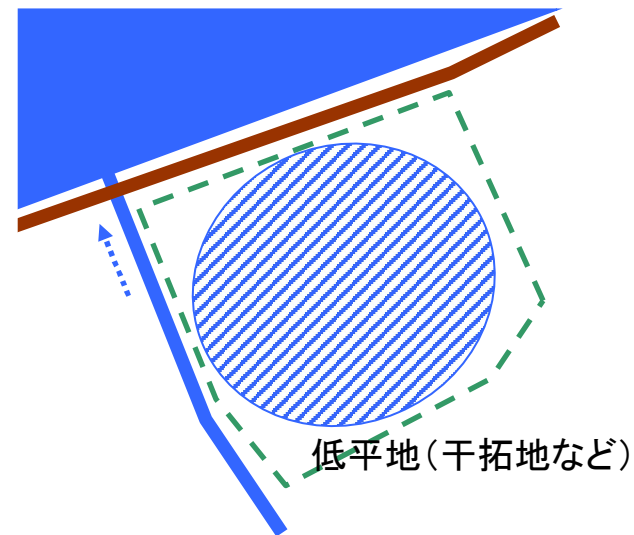
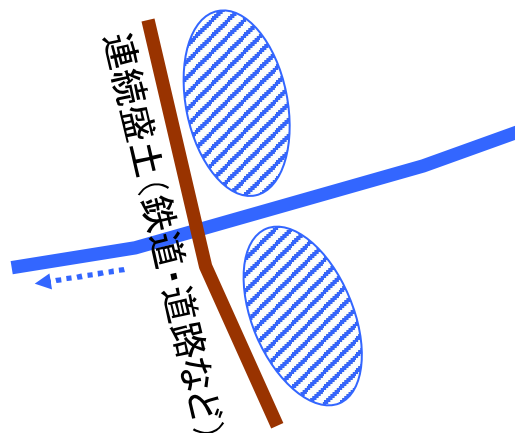
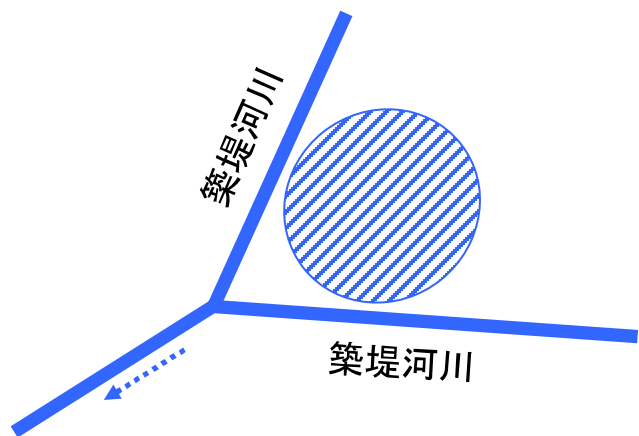
家屋水没発生頻度

3.0m以上の浸水頻度



氾濫時に浸水深が大きくなる地形



～危険かどうかは地形で決まる～



氾濫した時に危険な箇所は、
地形で決まります。
だから溢れたあとのことも考えて
まちづくりをしないと。



【凡例】

-  河川・水路 等
-  浸水深が大きくなりやすい箇所

いのちと暮らしを守るまちづくり

～安心してそこで暮らせるように～

■ リスクマトリクス（宅地利用の場合）

1/ 2 (0.500)	発生確率 (年あたり)	リスク大				
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
		$h < 0.1\text{m}$	$0.1\text{m} < h < 0.5\text{m}$	$0.5\text{m} \leq h < 3.0\text{m}$	$h \geq 3\text{m}$	$u^2 h \geq 2.5\text{m}^3/\text{s}^2$

$$\text{リスク} = (\text{発生確率}) \times (\text{被害の大きさ})$$

既存住宅はどうするの?? 罰則ではなく、助成により、安全なまちづくりを実現へ
 現在対策が必要と想定される家屋数 約1,800戸（推定値）

建築規制（対策がなされれば許可）

1/ 2 (0.500)	発生確率 (年あたり)	A				
1/ 10 (0.100)						
1/ 30 (0.033)						
1/ 50 (0.020)						
1/100 (0.010)						
1/200 (0.005)						
...						
...						

建築基準法 第39条

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
$h < 0.1\text{m}$	$0.1\text{m} < h < 0.5\text{m}$	$0.5\text{m} \leq h < 3.0\text{m}$	$h \geq 3\text{m}$	$u^2 h \geq 2.5\text{m}^3/\text{s}^2$

市街化区域への新規編入禁止（対策がなされれば許可）

1/ 2 (0.500)	発生確率 (年あたり)	B				
1/ 10 (0.100)						
1/ 30 (0.033)						
1/ 50 (0.020)						
1/100 (0.010)						
1/200 (0.005)						
...						
...						

都市計画法 第7条, 13条

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
$h < 0.1\text{m}$	$0.1\text{m} < h < 0.5\text{m}$	$0.5\text{m} \leq h < 3.0\text{m}$	$h \geq 3\text{m}$	$u^2 h \geq 2.5\text{m}^3/\text{s}^2$

規制の様態 ～ 過去の通達（現：技術基準）に準拠

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）昭和45年（建設省都計発第一号・建設省河都発第一号）

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

風水害による建築物の災害防止について

（各都道府県知事あて、建設事務次官通達）昭和34年10月27日（発住第四二号）

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

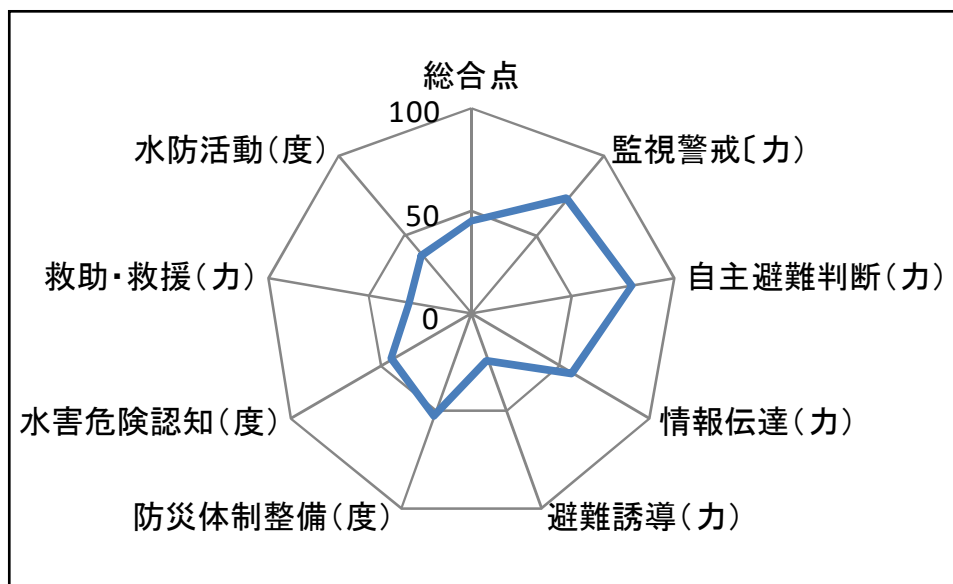
⑤何があっても命を守る仕組

自治会ごとに情報提供 ～内発的な自助・共助のきっかけに～

■ 市町と情報を共有した上で、各自治会にお届け
自治会ごとの「地先の安全度」と「地域防災力」

1/ 2 (0.500)	年 発 生 確 率				
1/ 10 (0.100)		④			
1/ 30 (0.033)					
1/ 50 (0.020)			③		
1/100 (0.010)					
1/200 (0.005)				②	①
...					
		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
		$0.1\text{m} < h < 0.5\text{m}$	$0.5\text{m} \leq h < 3.0\text{m}$	$h \geq 3\text{m}$	$u^2 h \geq 2.5\text{m}^3/\text{s}^2$

自治会ごとの「地先の安全度」



自治会ごとの「地域防災力」

自治会単位で「地先の安全度」と「地域防災力」が示され、課題が明確となれば、
自発的に具体的な対策を検討することが可能となる。

流域治水の今後の展望

行動変容・ガバナンス

河川区域内

(河川法)

洪水防御は一義的責務

と

河川区域外

都市地域・農業地域・森林地域・
自然公園区域・自然保護区域

(都市計画法・農振法・森林法・自然公園法・自然環境保全法)

洪水防御は一義的責務ではない

▶ 都市・森林・農地 など暮らし・生業の舞台（民地）であり、防御対象

治水の観点から土地利用の制限・変更を求める場合

個別法の**主要目的** + **治水目的**（付加的・プラスα）

土地の多目的化・多機能化

グリーンインフラやEco-DRR（生態系を活かした防災・減災）の基本思想に通底



個別法の運用は自治体の役割です。
流域治水の検討には、各自治体の責任
部局の主体的な参加が欠かせません。
(いやいや参加では ×)

部局間調整が円滑に進むよ
う、さまざまな制度的・経
済的インセンティブがより
充実するとよいですね。



流域治水で大切なこと

流域治水は、“あえて溢れさせる治水（一部に特別の犠牲を強いる政策）”ではない。
総動員で助け合い・支え合うための仕組み・考え方

河川区域での対策 ▶ 増強・拡大

だからと言って... 河川区域での対策に頼りすぎると、

⚠ 超過洪水に対してより無防備になる ことも...

⚠ 氾濫時の被害がより大きくなる ことも...
(雨は等しく降り、堤防で一律に守っても、水害リスクには偏り)

- － 想定浸水域に資産が集中
- － 堤防が高いほど決壊時の被害は大きい
- － 浸水深が増加、内水被害、冠水時間の長期化

⚠ 川の恵みが失われる ことも...

ちょっと
マズいかも...



学生による
インタビュー調査でのできごと
～S県の多自然川づくりの取り組みについて～

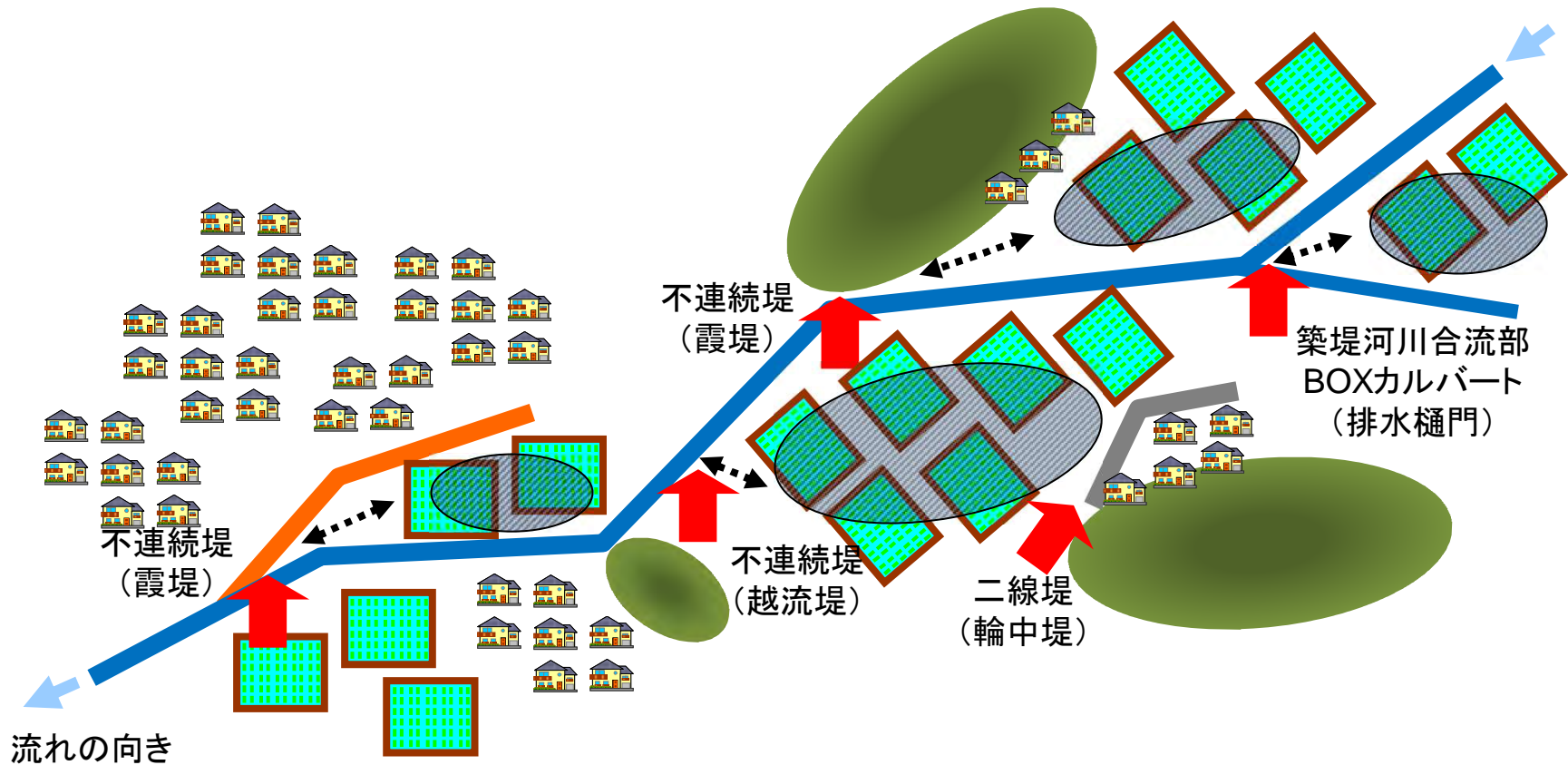
今は治水優先なので
うちの県では
多自然川づくりはやっていない



と言われました！
多自然川づくりって普通はやっているものじゃないんですか？？

「川づくり」と「まちづくり」が一体となった国土管理

川とまち、農地が一体的にデザインされた伝統的風景



大河ドラマ「天地人」(2009)で、伊達政宗が直江兼続に送った言葉：

川の流れ、まちの配置、そのものが国を守り民百姓の暮らしを守っておる。

ここはひとつの小さな天下をなしておる。

※ 慶長6年(1601年)上杉家が米沢に減封。松川の治水に力を注いだ