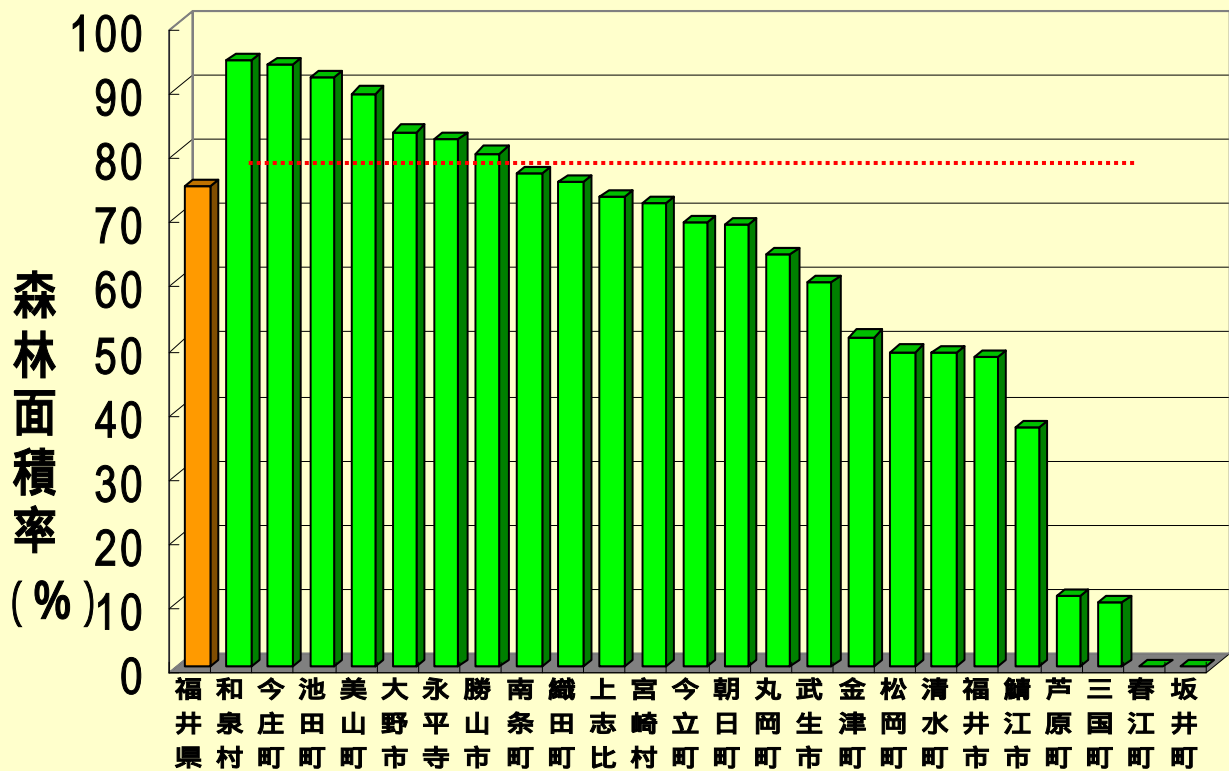


流域委員会での質問について

- 1 . 森林面積の変遷
- 2 . 保水機能の変化
- 3 . 保水機能の変化に伴う流出変化
- 4 . 主要洪水の降雨倍率
- 5 . 浸水被害について
- 6 . 浸水想定区域図
- 7 . 自然流量と実績流量の比較

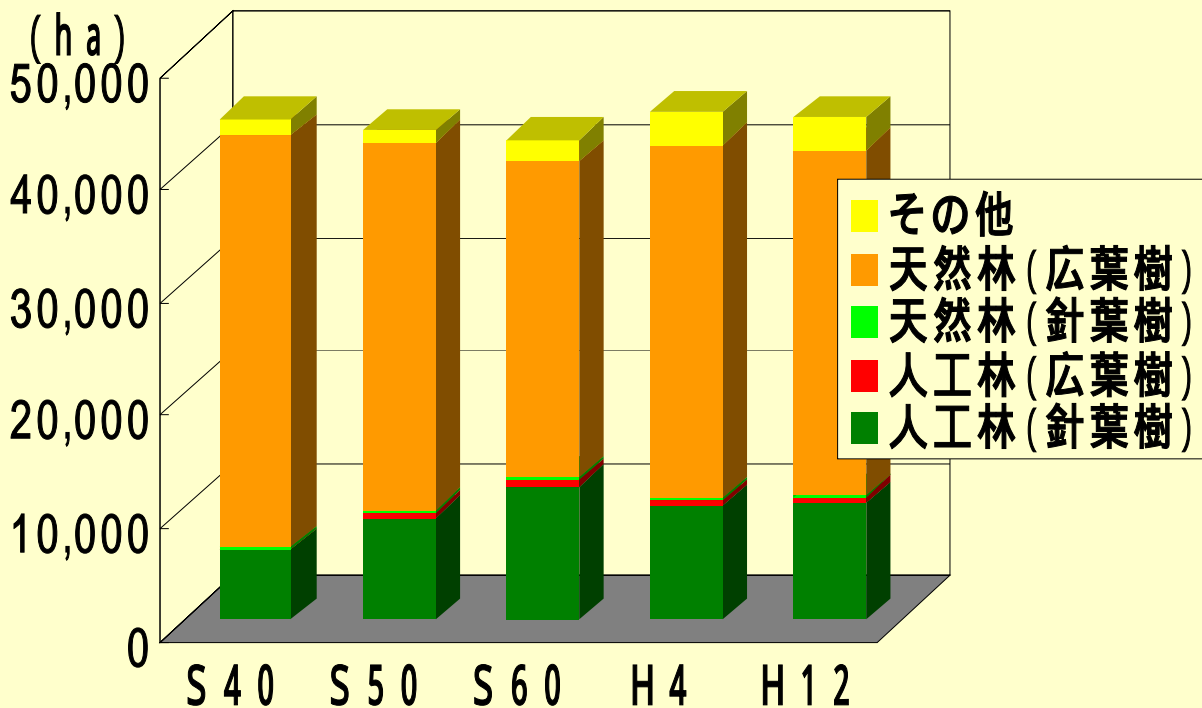
1. 森林面積の変遷

九頭竜川流域の各市町村森林面積率



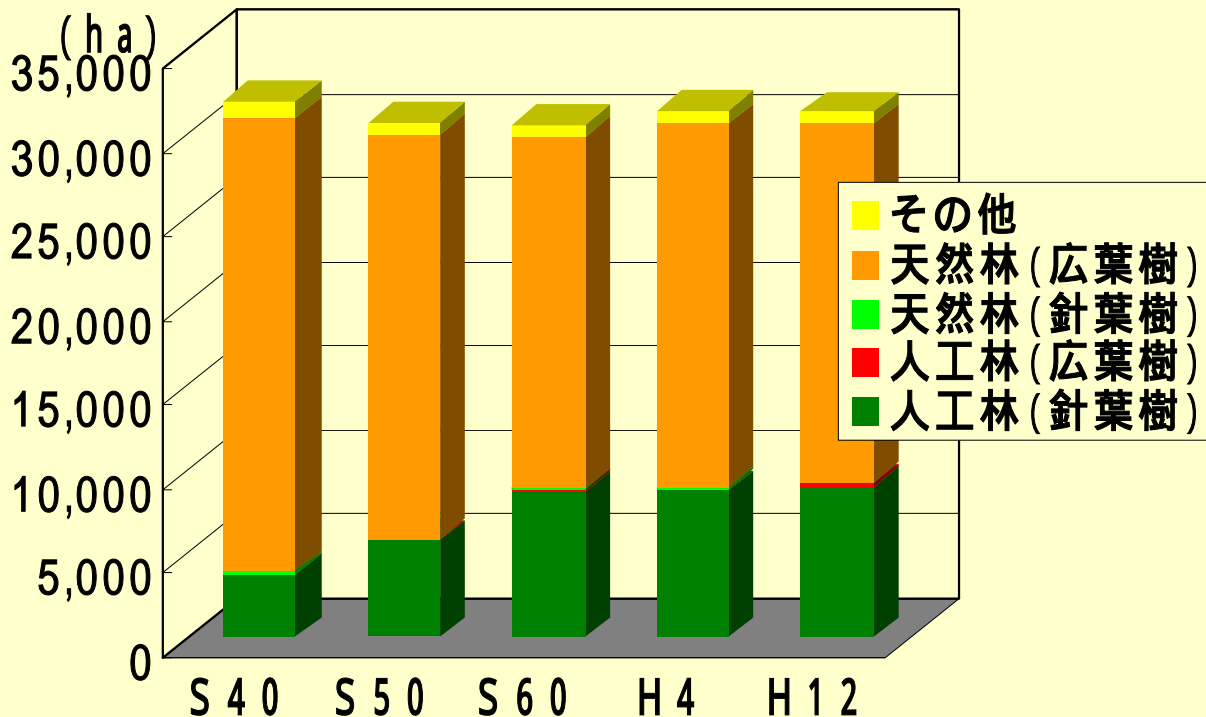
出典) 福井県生活企画課「福井県土地利用指標 平成11年度」

福井県の森林面積の変化(大野市)



出典) S40: 福井県農林水産統計年報
 S50 ~ : 福井県林業統計書

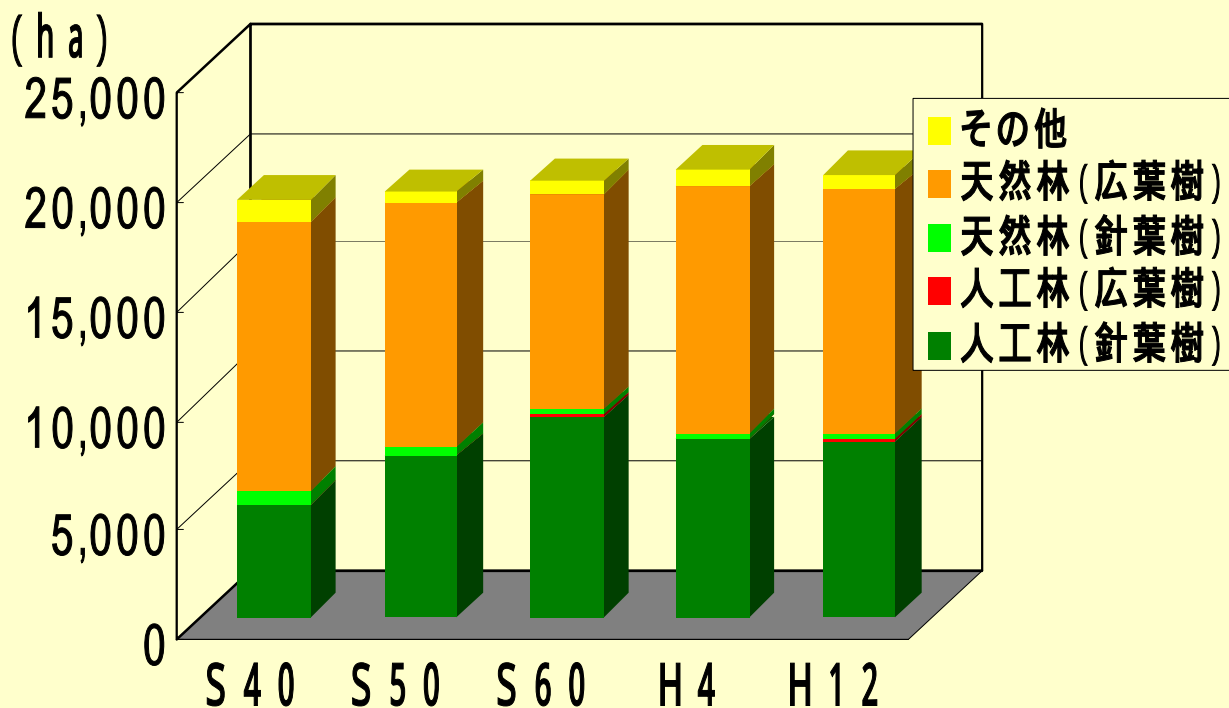
福井県の森林面積の変化(和泉村)



出典) S40: 福井県農林水産統計年報

S50 ~ : 福井県林業統計書

福井県の森林面積の変化(勝山市)

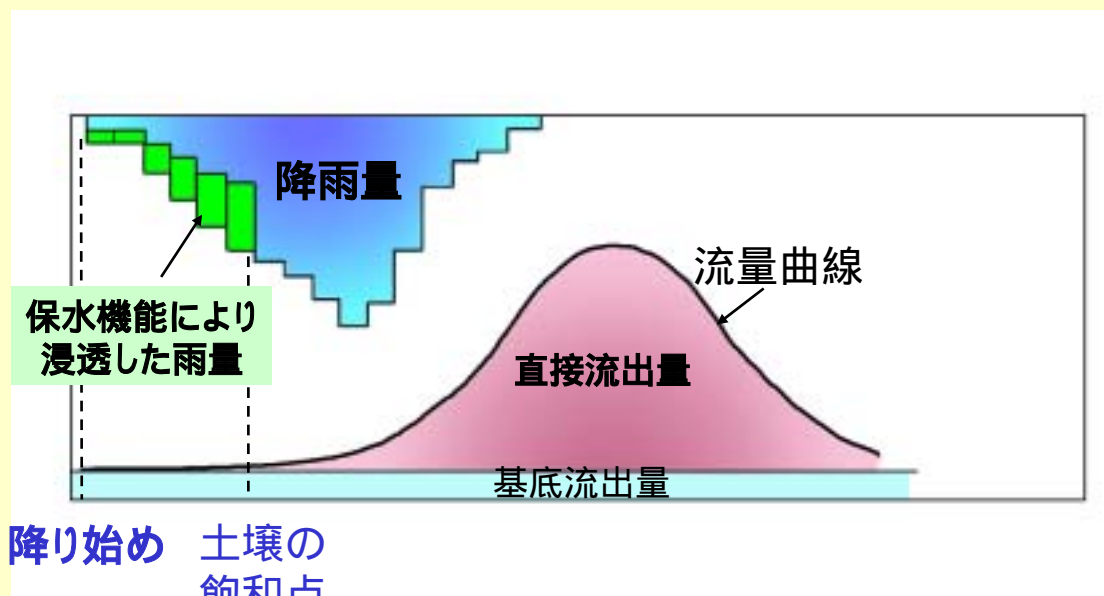


出典) S40: 福井県農林水産統計年報

S50~: 福井県林業統計書

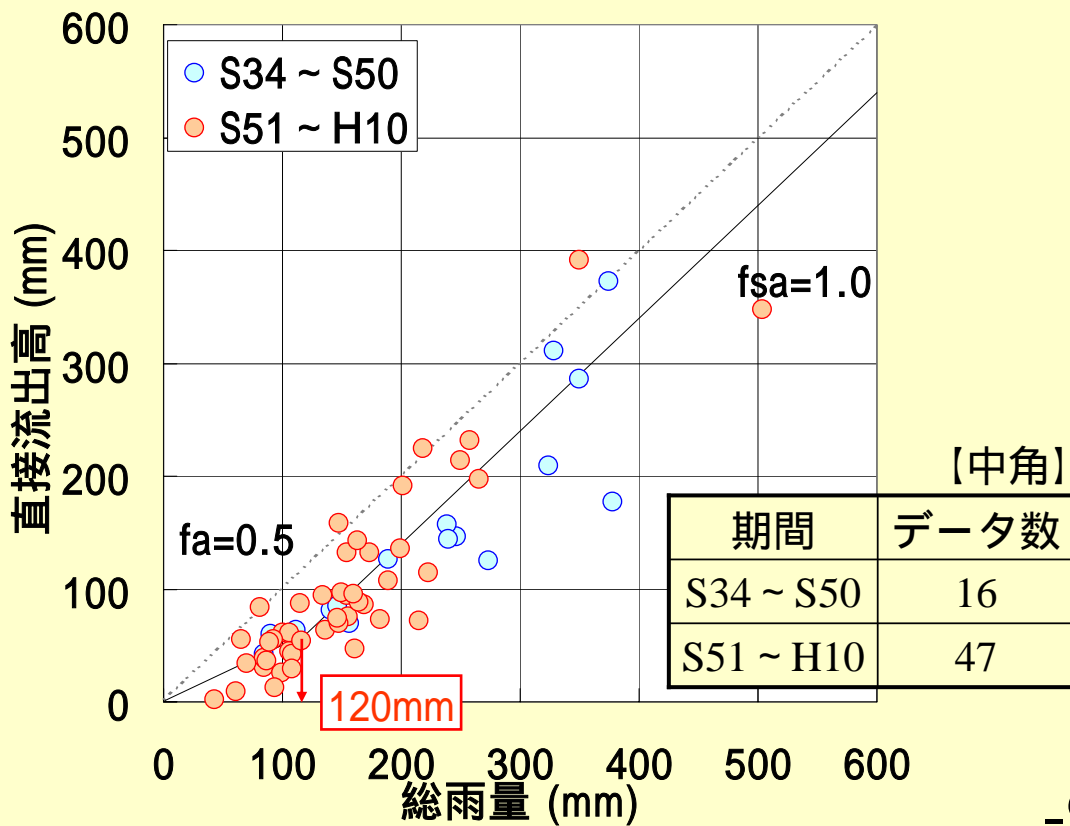
2 . 保水機能の変化

保水機能の限界



洪水では、ピーク流量カット等の洪水調節効果は期待できません。

40年前と近年の保水機能の変化



3 . 保水機能の変化に伴う流出変化

石徹白川流域の森林状況(1953年)



国土地理院撮影

11-

石徹白川流域の森林状況(1969年)



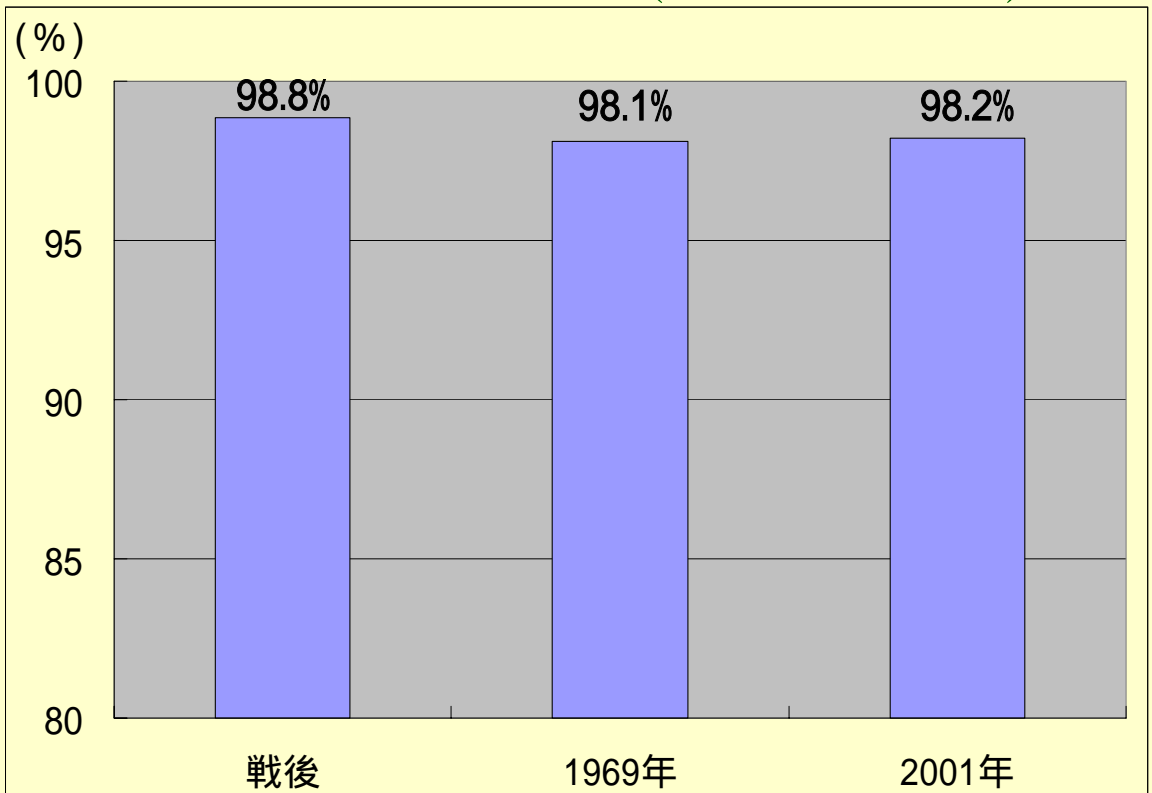
国土地理院撮影

石徹白川流域の森林状況(2001年)



国土地理院撮影

森林面積の推移(石徹白川流域)



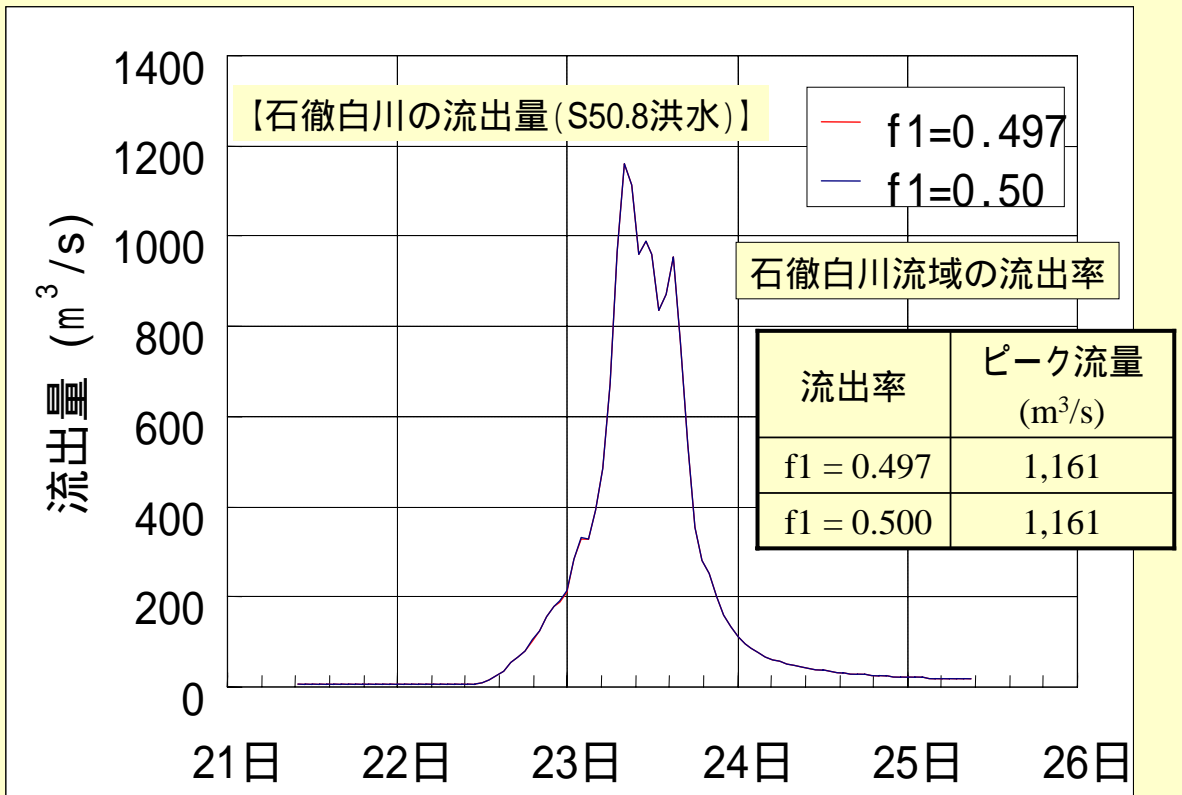
空中写真より計測

保水機能の違いによる流出量の変化

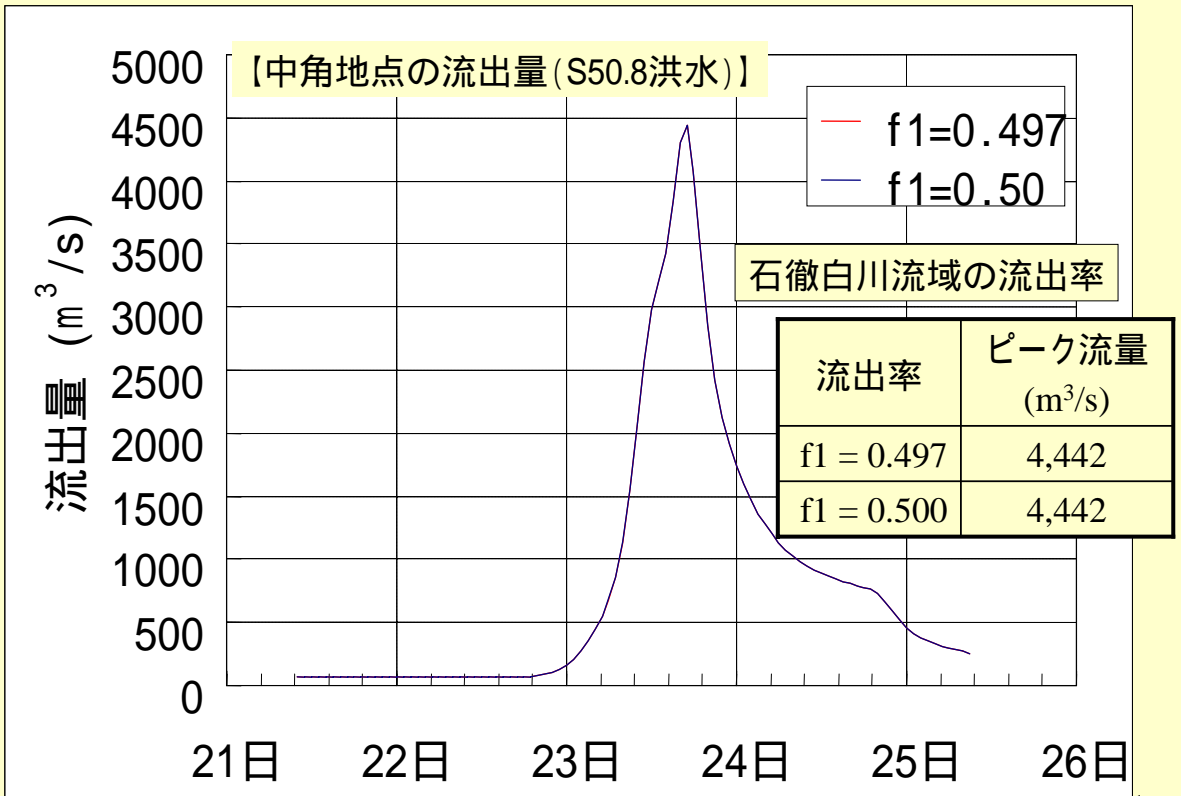
－ 検討の仮定 －

1. 平成13年の森林区域を昭和28年当時に戻す。
(森林区域の面積: $A = 79\text{ha}$)
2. 戻した森林の保水機能は最大限を仮定する。
(累加雨量が120mmに達するまでは流出しないものと仮定する)

保水機能の違いによる流出量の変化 (1/30)



保水機能の違いによる流出量の変化 (1/30)



4. 主要洪水の降雨倍率

計画規模に対応した計画降雨量の算定方法

基準点の年最大流域平均雨量

計画規模の設定

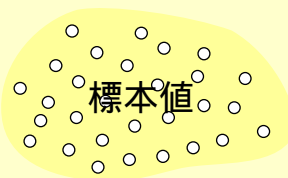
例) 1/50に設定



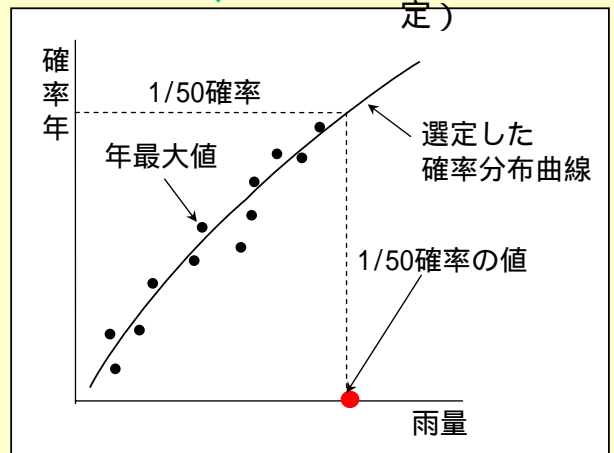
計画降雨量の設定

50年に1度降る雨を計算

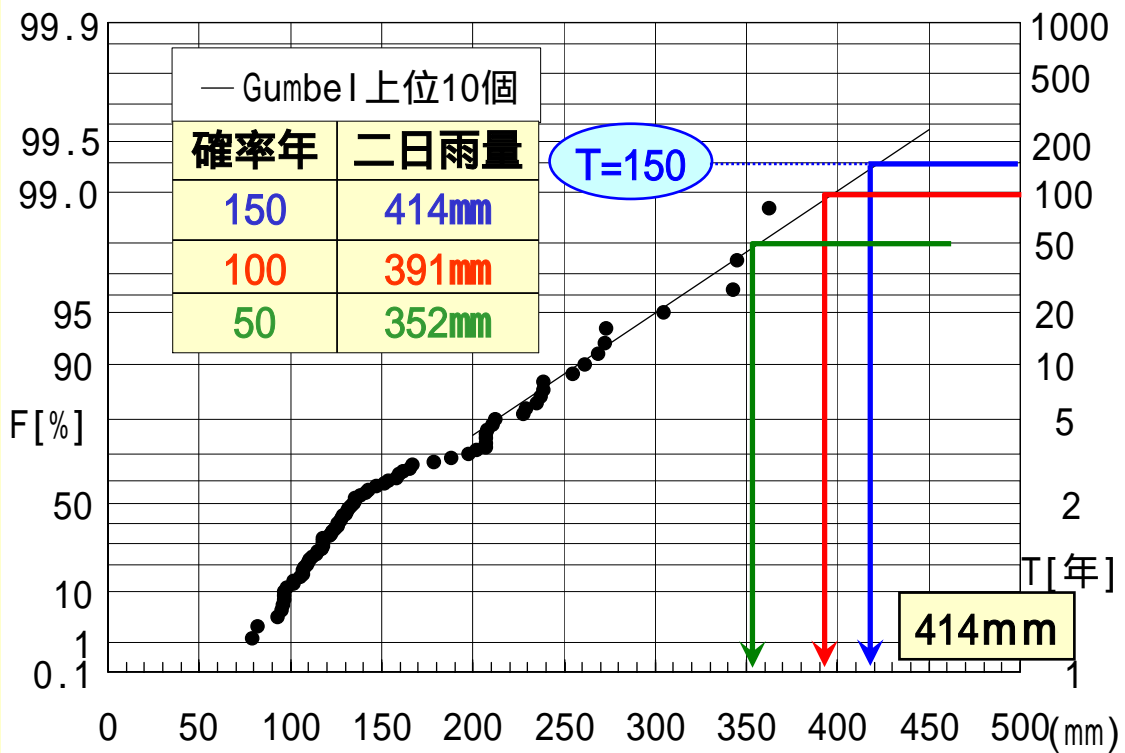
確率計算により推定



確率計算の実施
(確率分布曲線の選
定)

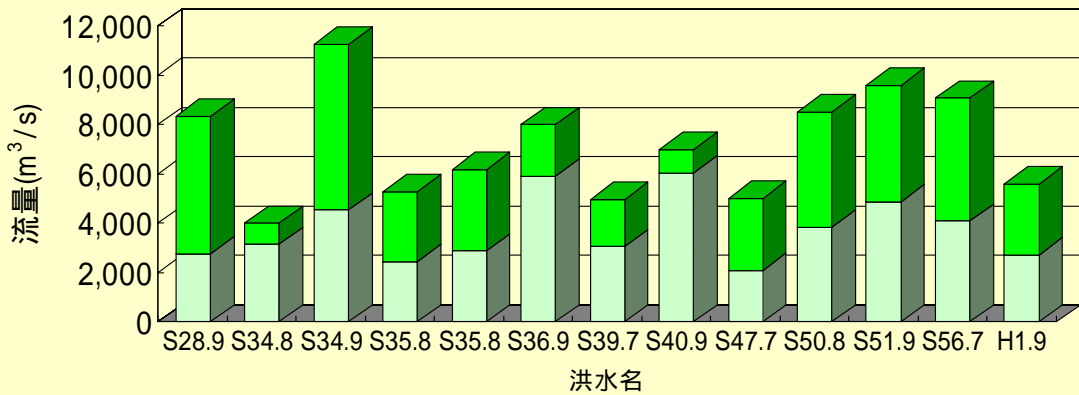
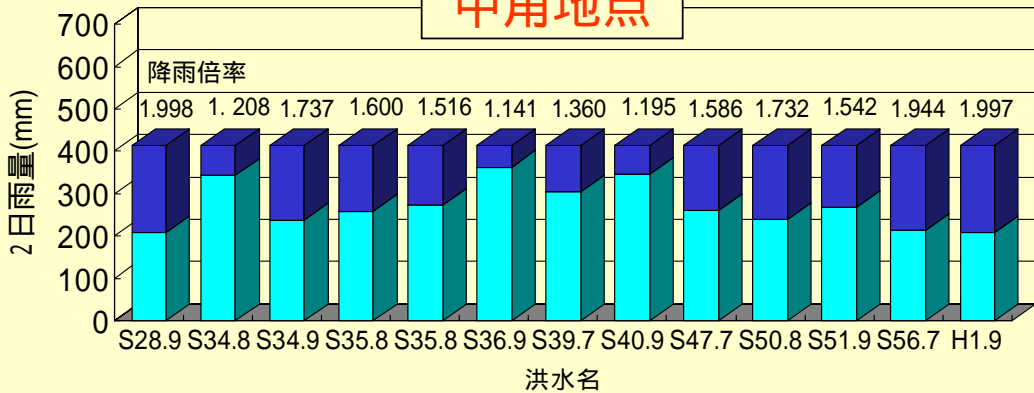


降雨確率計算結果(中角)



主要洪水の雨量と流量の関係 [1/150規模(414mm)]

中角地点



5 . 浸水被害について

浸水家屋数と被害額の変化が異なる理由

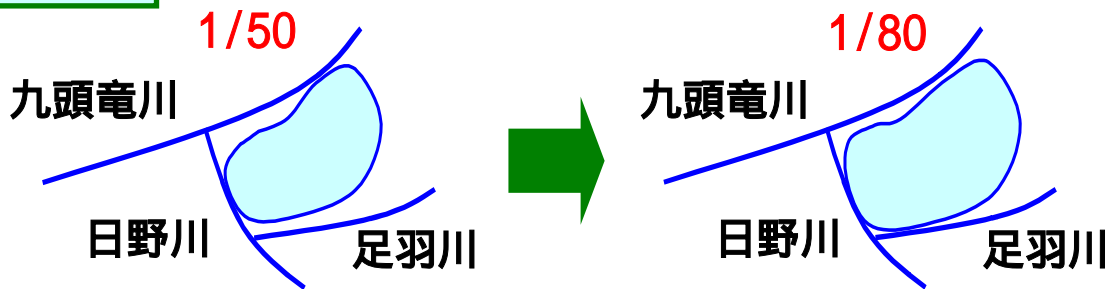
質問 洪水規模が1/30から1/150へと変化した場合、浸水世帯数はあまり変化がないのに対して、被害額は大きく変わるの
はなぜですか？

回答 資産が集積している中心市街地が浸水
するため。

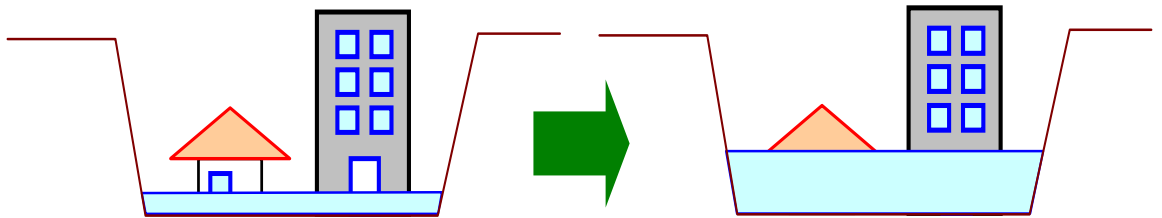
浸水深が増大して被害額が大きくなる
ため。

浸水家屋数と被害額の変化が異なる理由

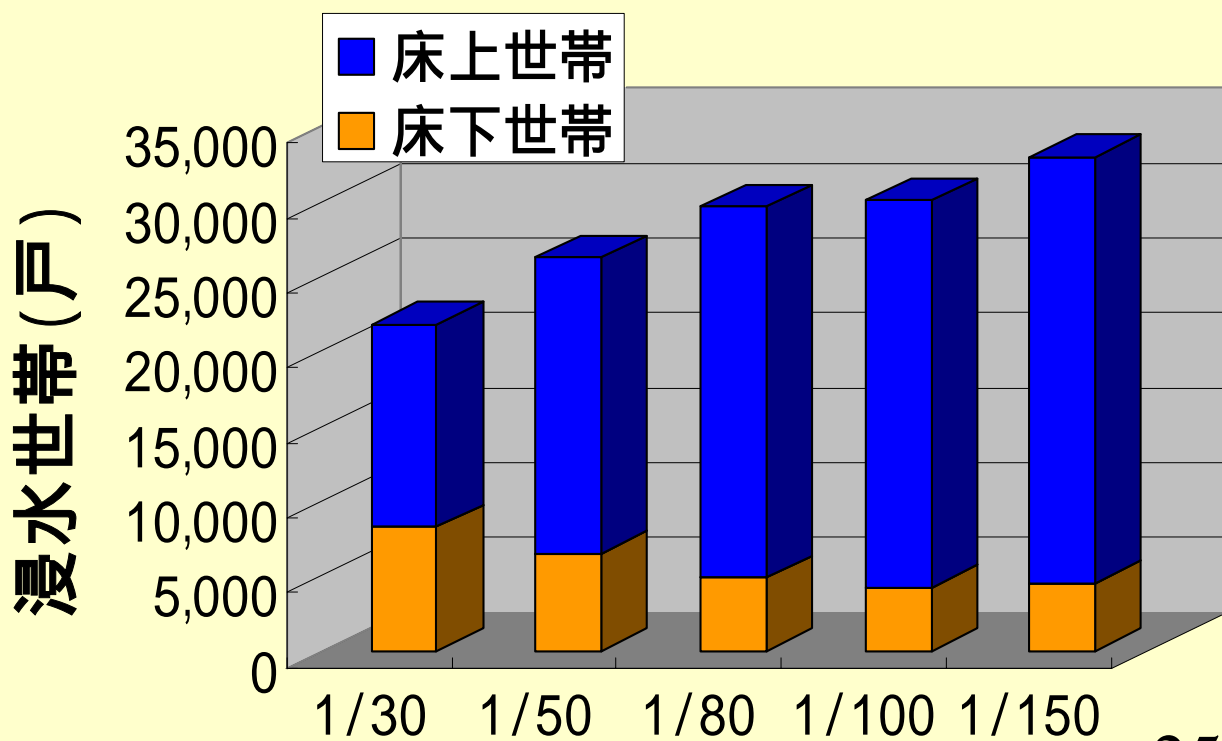
浸水面積



湛水深



被害の実態 (浸水世帯数)



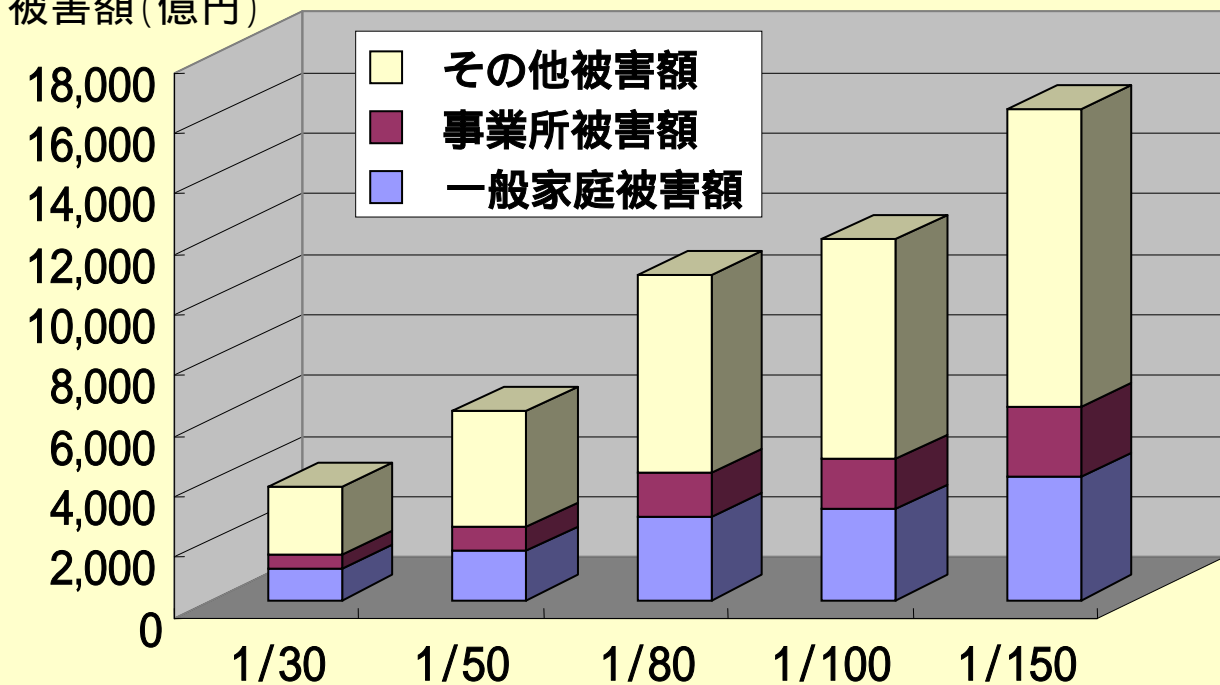
被害の実態 (被害額)

被害額(億円)

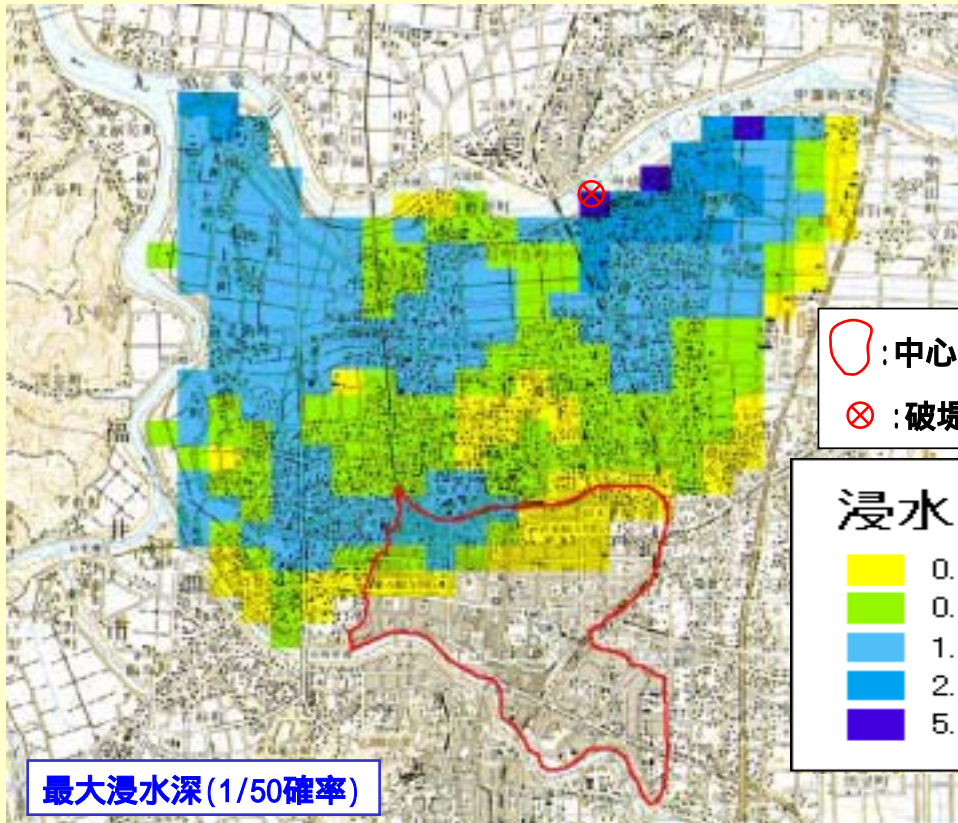
18,000
16,000
14,000
12,000
10,000
8,000
6,000
4,000
2,000
0

■ その他被害額
■ 事業所被害額
■ 一般家庭被害額

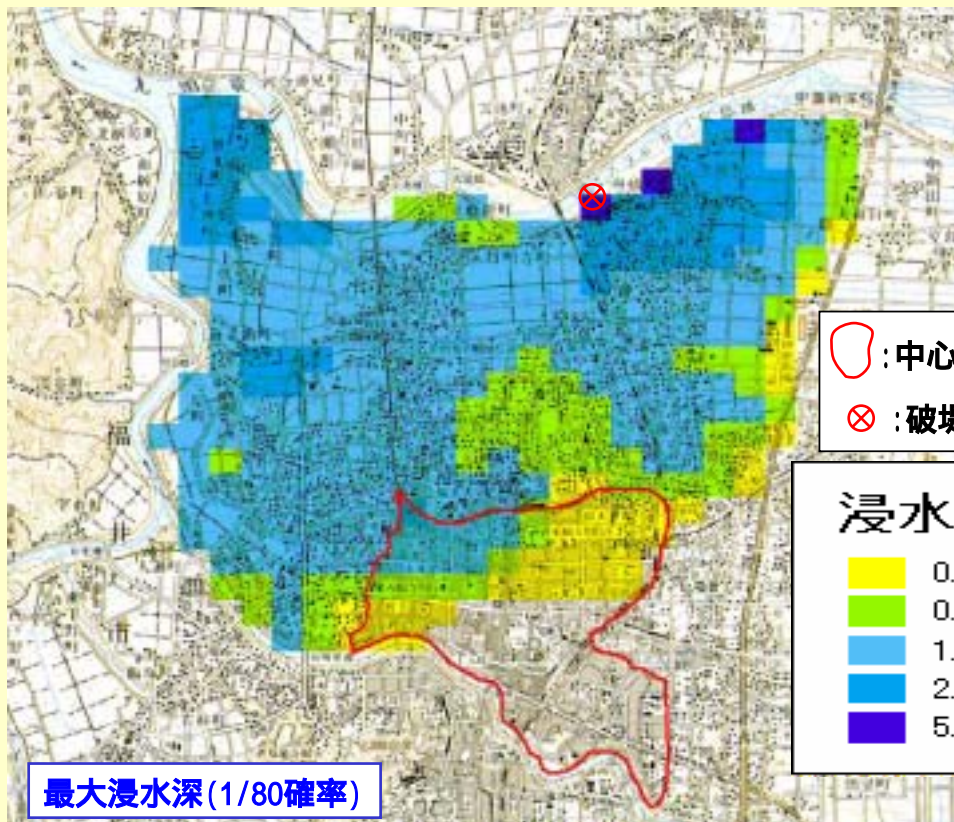
1/30 1/50 1/80 1/100 1/150



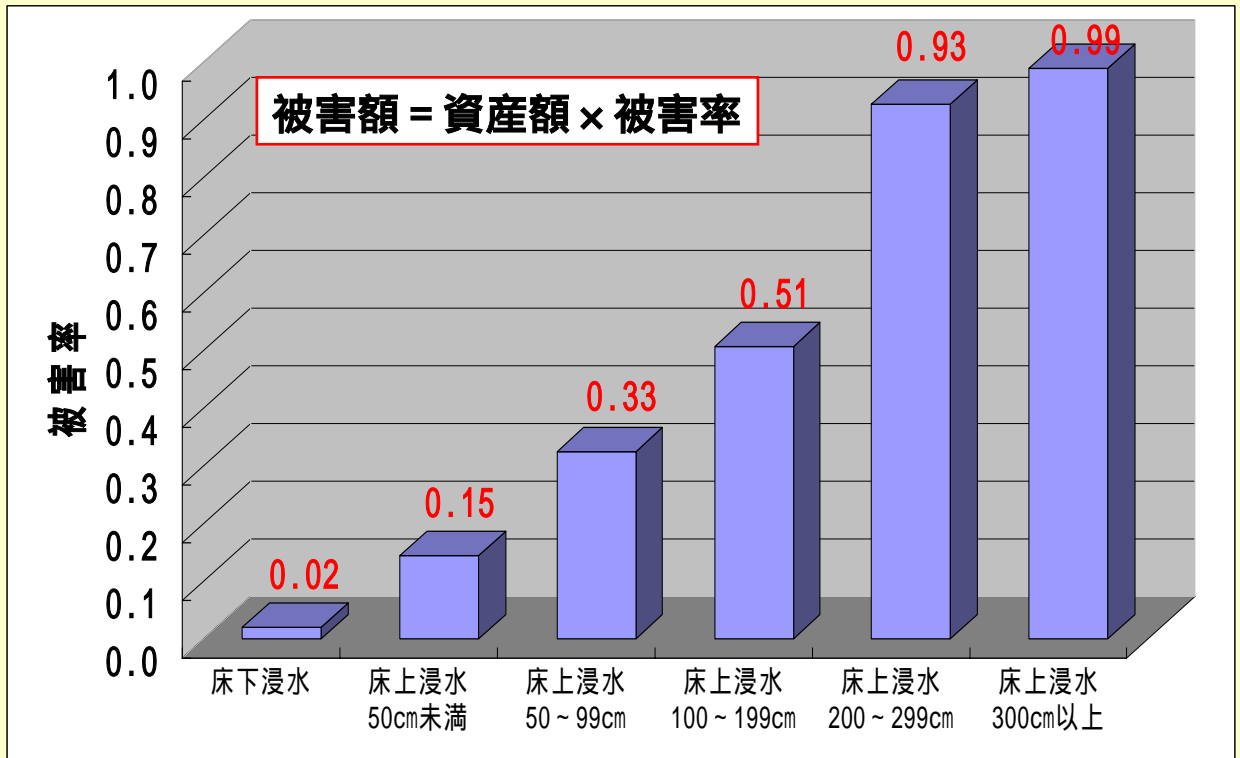
氾濫シミュレーション(1/50)



氾濫シミュレーション(1/80)

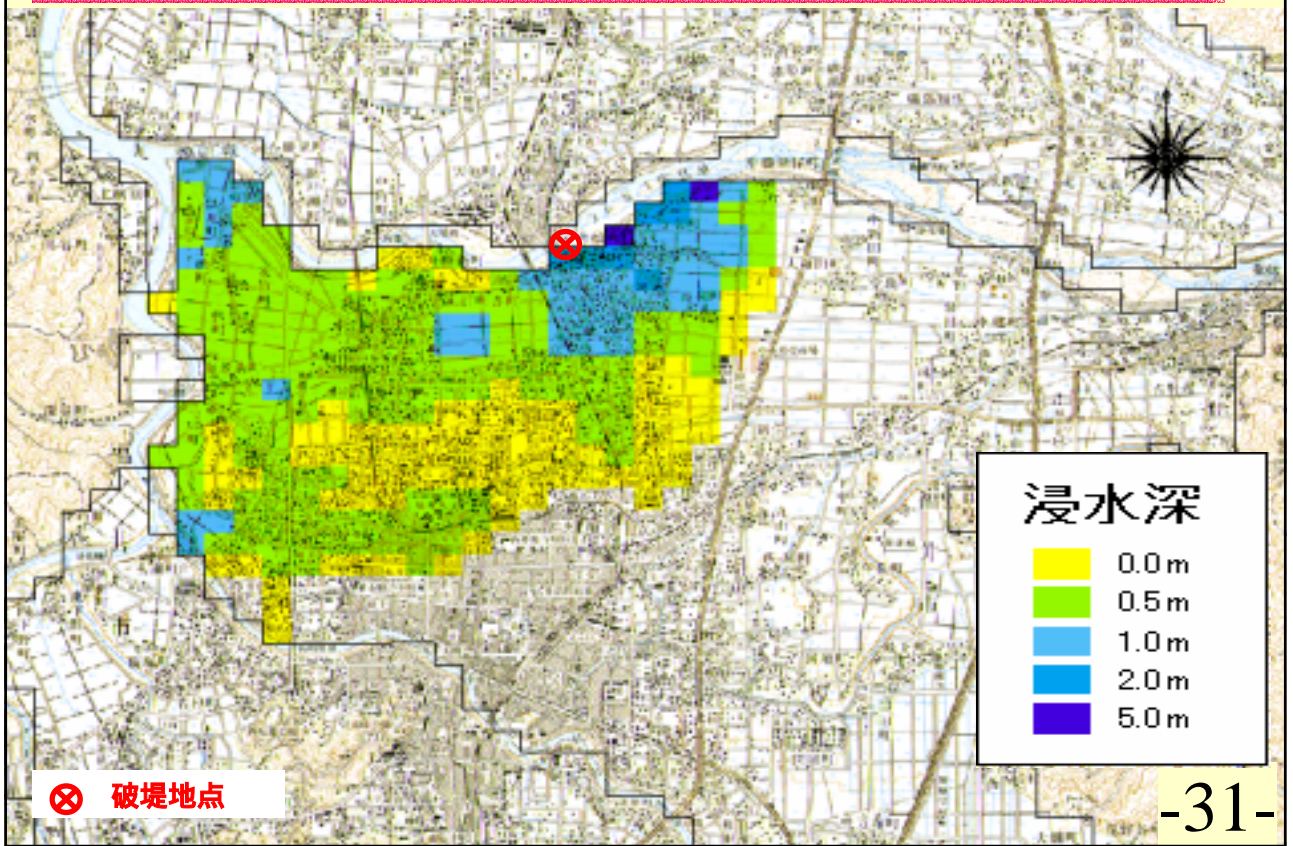


浸水深と被害率との関係 (例 家庭用品の被害率)

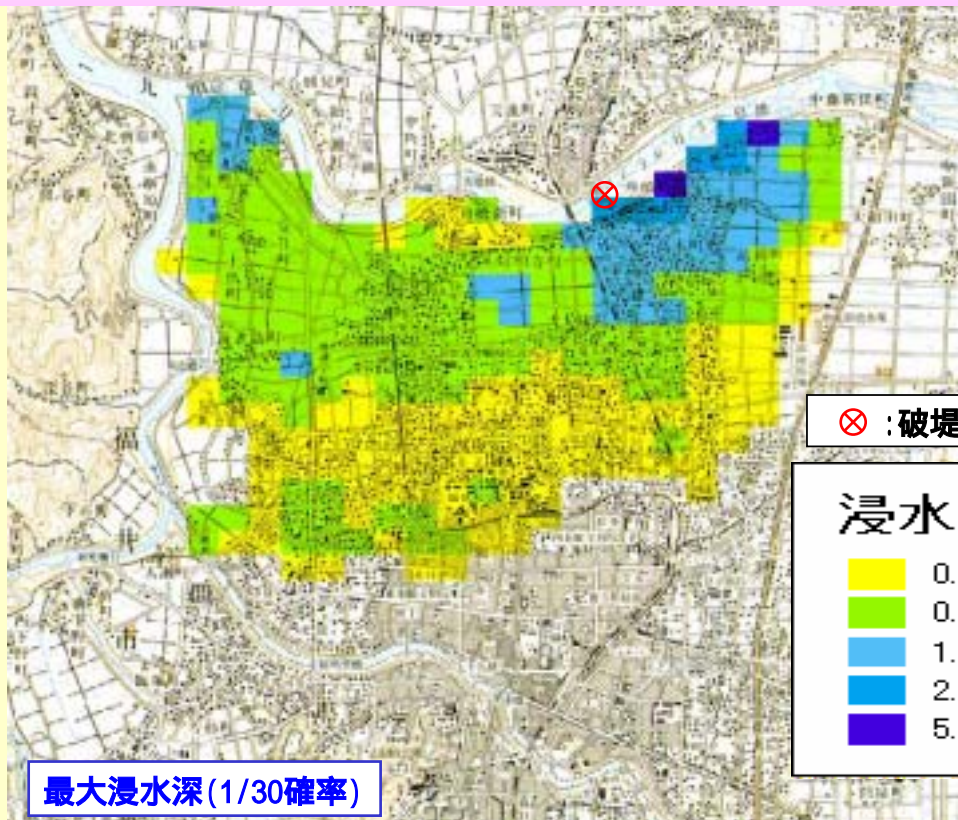


6 . 浸水想定区域図

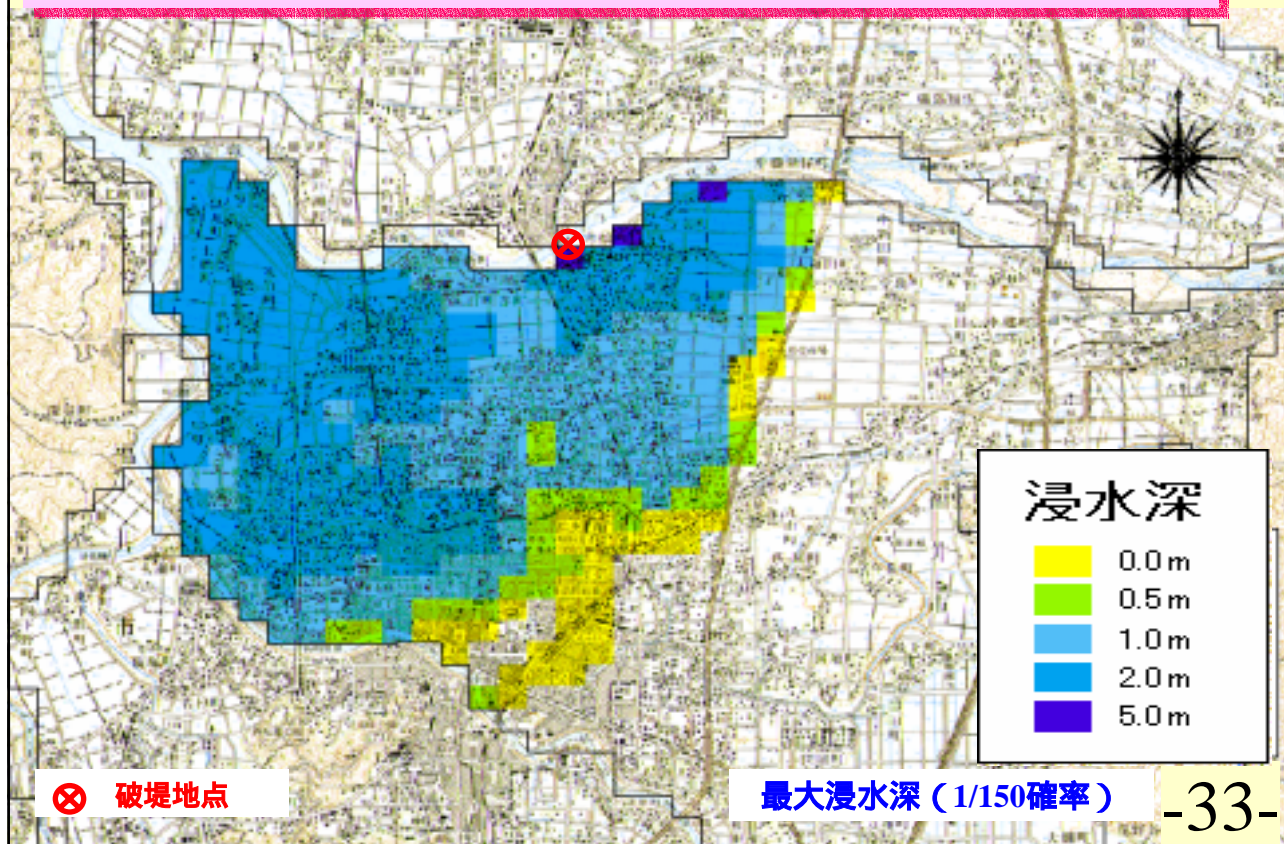
氾濫シミュレーション(S50.8型 1/30確率)



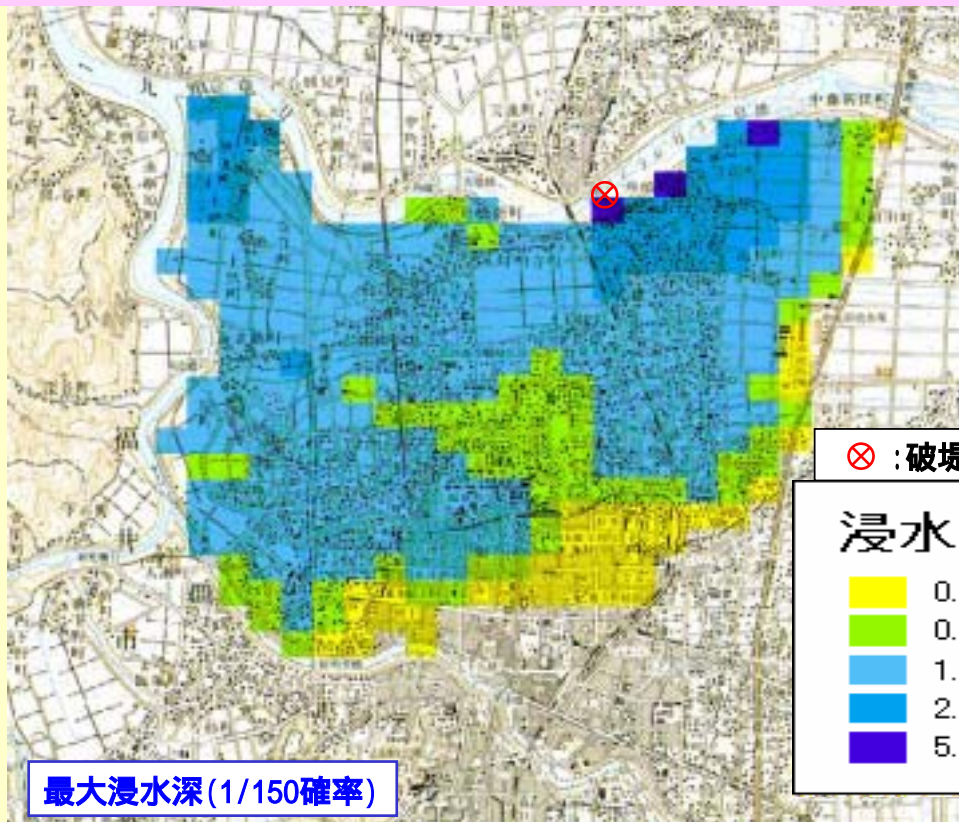
氾濫シミュレーション(S34.9型 1/30確率)



氾濫シミュレーション(S50.8型 1/150確率)



氾濫シミュレーション(S34.9型 1/150確率)



堤防の破堤原因

洪水が越水すると

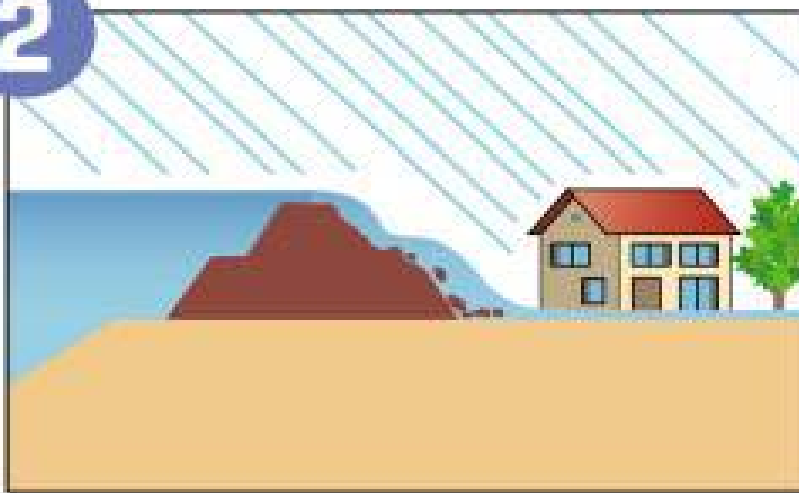
1



大雨などによる洪水で河川の水かさが増す。

洪水が越水すると

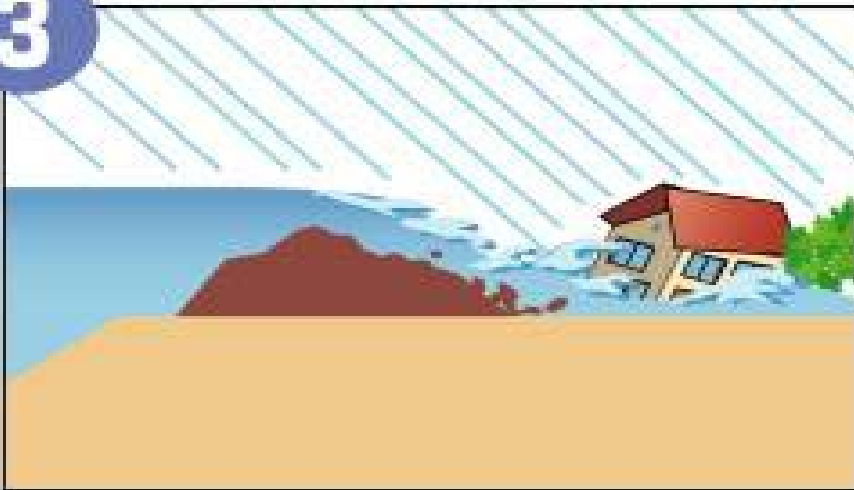
2



河川の水が堤防を越え、街側の堤防
がくずれはじめる。

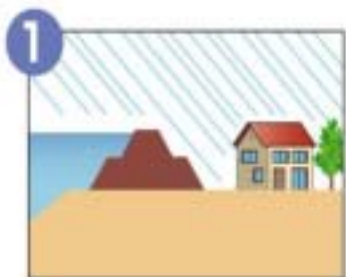
洪水が越水すると

3



堤防を押しこぼして、水が一気に街側に流れ出る。

洪水が越水すると



大雨などによる洪水で河川の水かさが増す。



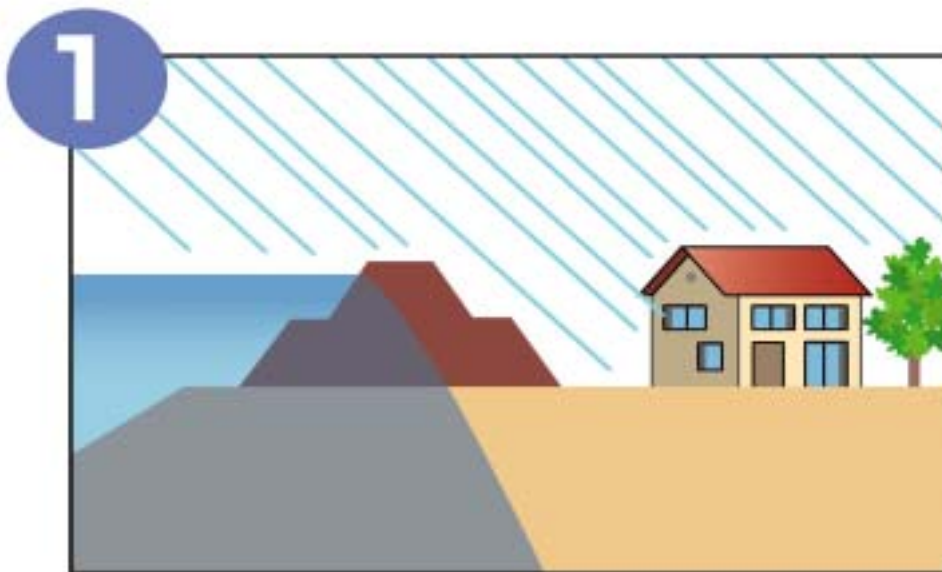
河川の水が堤防を越え、街側の堤防がくずれはじめる。



堤防を押し潰して、水が一気に街側に流れ出る。

洪水が堤防の高さを超えて溢れると、川裏(住宅等のある方)の**堤防が崩れます**。

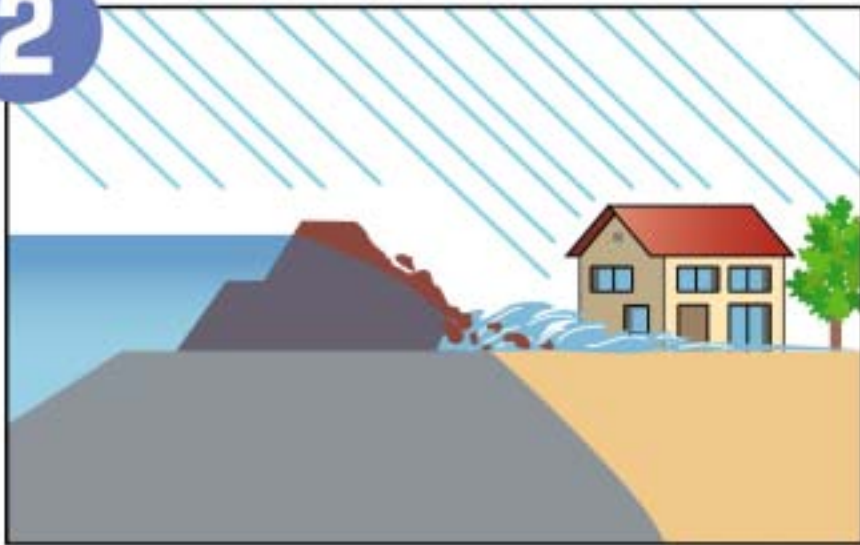
堤防の断面が不足していると



洪水が長期にわたると、河川の水が堤防にしみ込む。

堤防の断面が不足していると

2



街側に水がしみ出て、もろくなった堤防がくずれはじめる。

堤防の断面が不足していると



堤防がもろくなってくずれる。

堤防の断面が不足していると



1
洪水が長期にわたると、河川の水が堤防にしみ込む。



2
街側に水がしみ出て、もろくなった堤防がくずれはじめる。

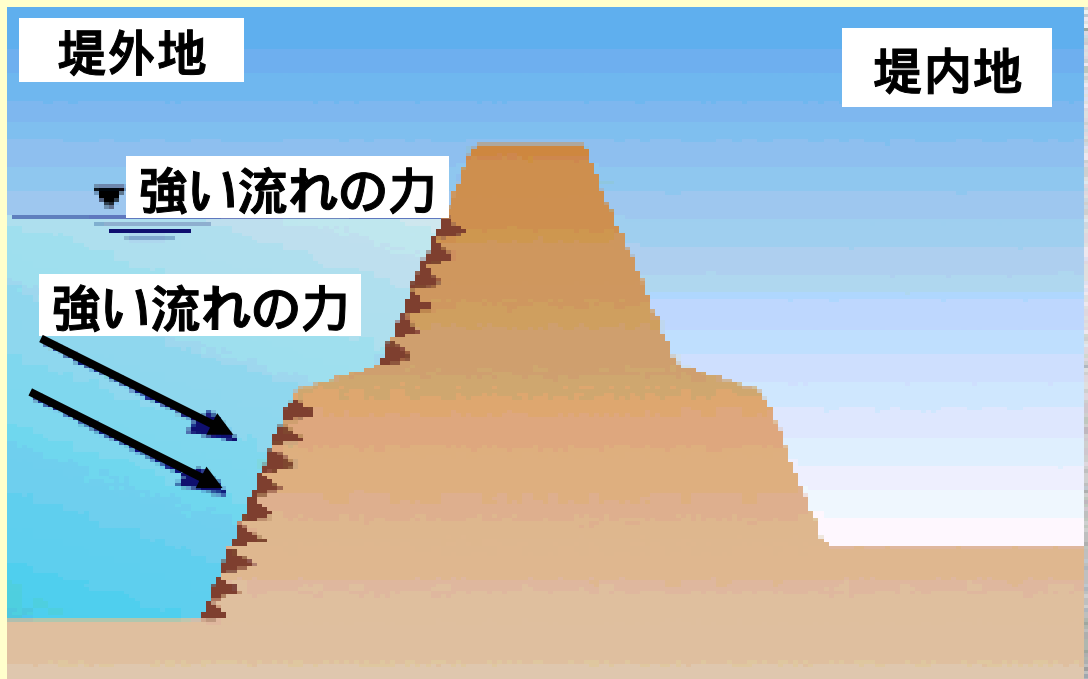


3
堤防を押し潰して、水が一気に街側に流れ出る。

- 河川の水が堤防にしみ込み、
- 街側に水がしみ出る

堤防がもろくなって崩れる

水衝部では・・・



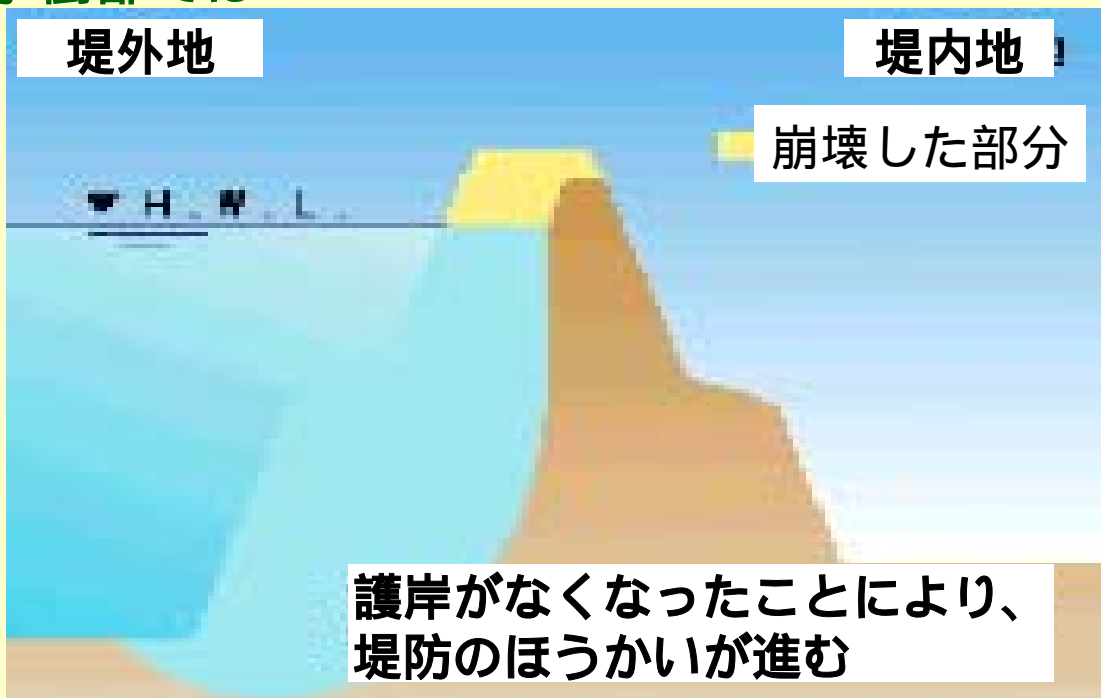
洪水の流れが堤防にあたります。

水衝部では・・・

堤外地

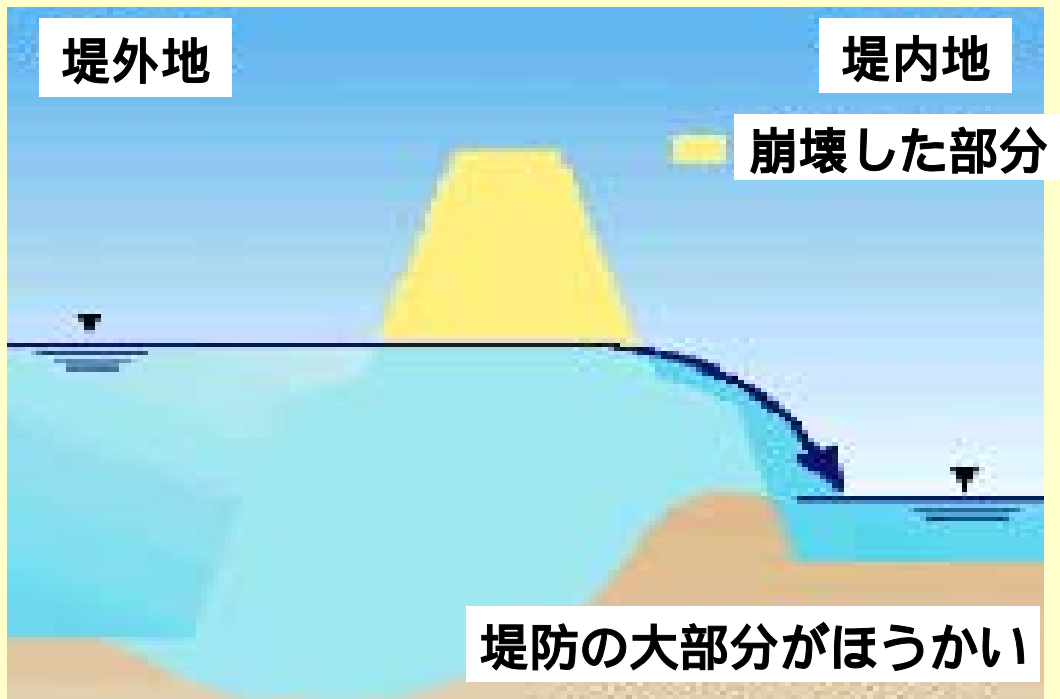
堤内地

崩壊した部分



徐々に洗掘され、ほうかいが進みます。

水衝部では・・・



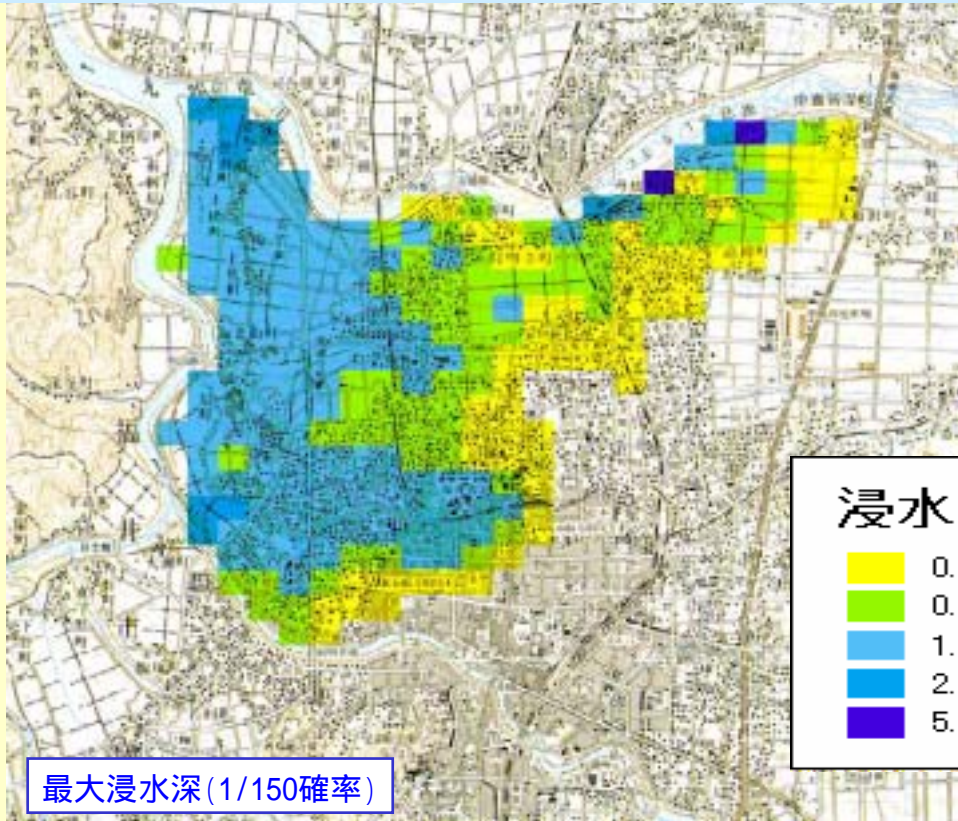
堤防の大部分がほうかい
ついには堤防がほうかいしてしまいます。

水衝部では・・・



- 洪水の流れが堤防にあたり
- **洗掘による破堤**のおそれがあります。

堤防が破堤しなかった場合 (S50.8型 1/150確率)

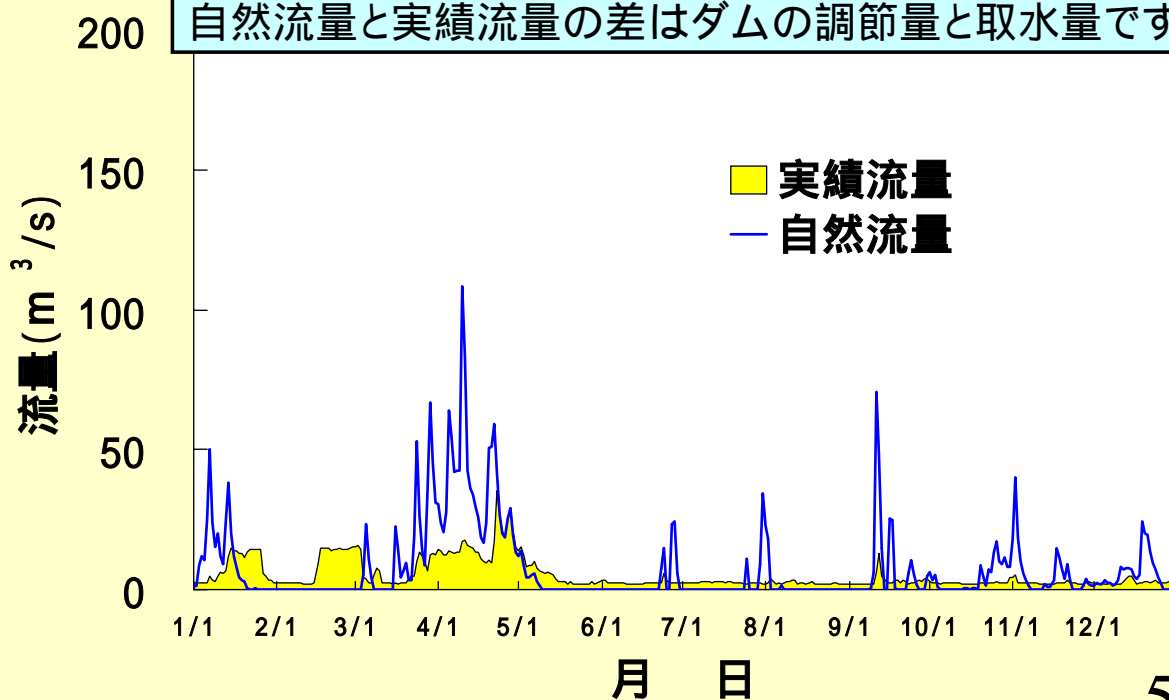


7. 自然流量と実績流量の比較

ダムによる流量変化

真名川(五条方下流)地点の自然流量と実績流量(平成12年)

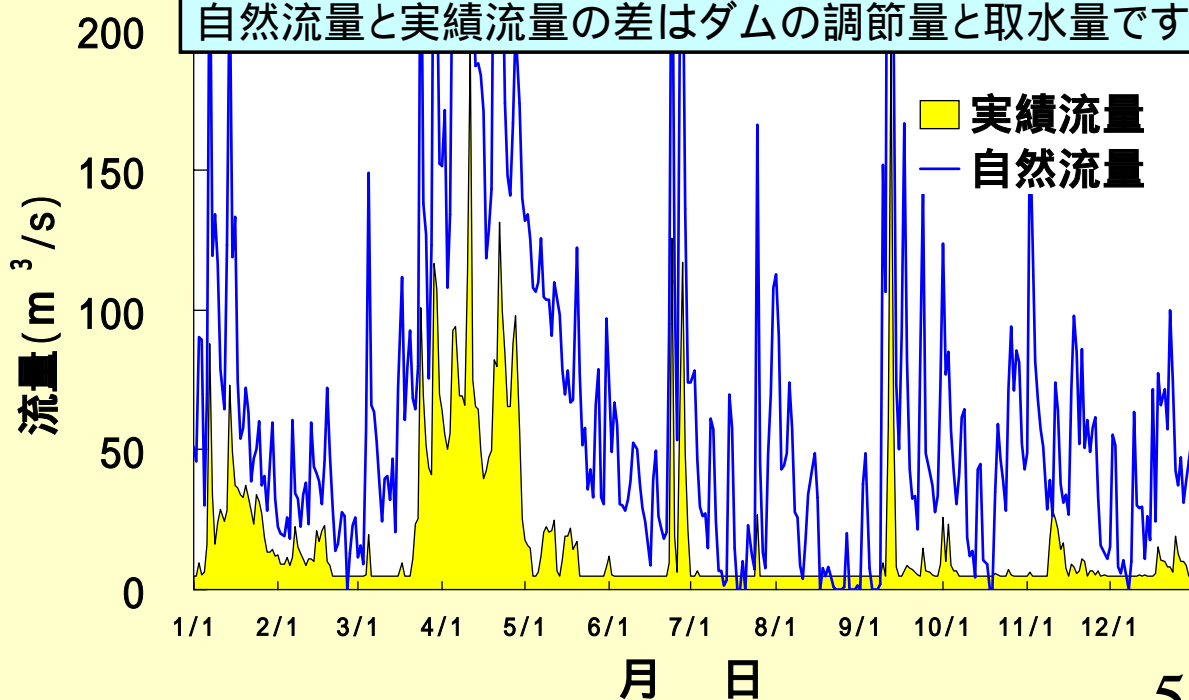
自然流量と実績流量の差はダムの調節量と取水量です



ダムによる流量変化

九頭竜川(下荒井)地点の自然流量と実績流量(平成12年)

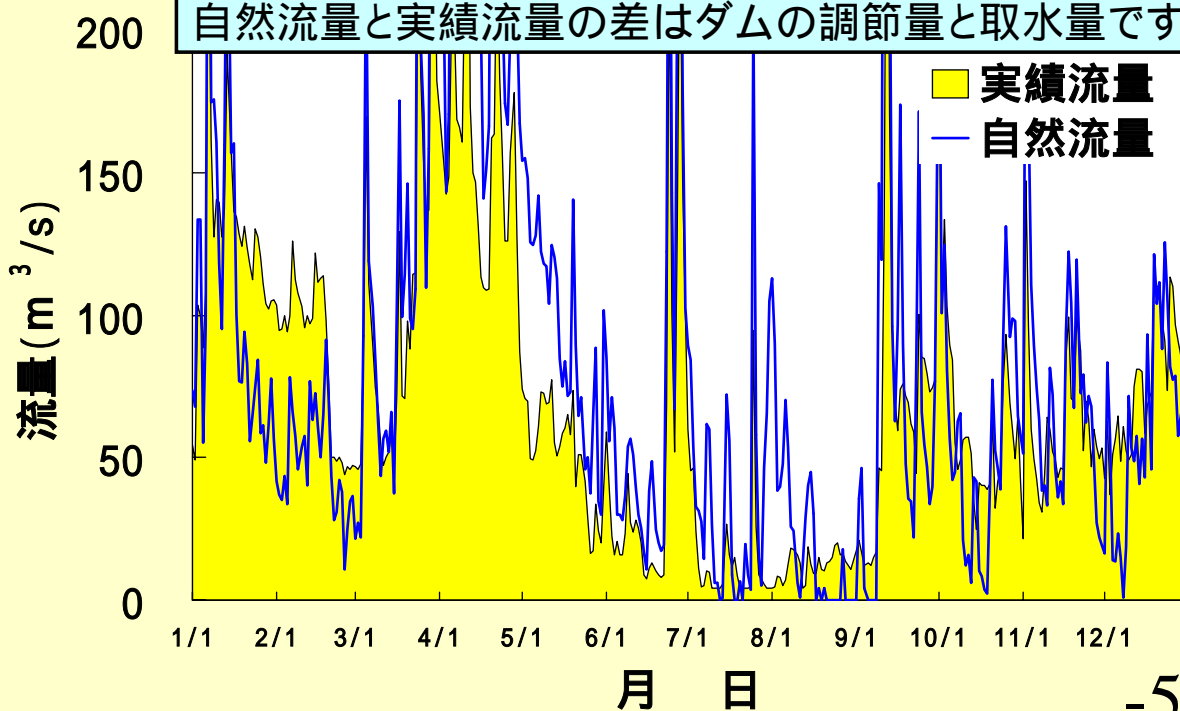
自然流量と実績流量の差はダムの調節量と取水量です



ダムによる流量変化

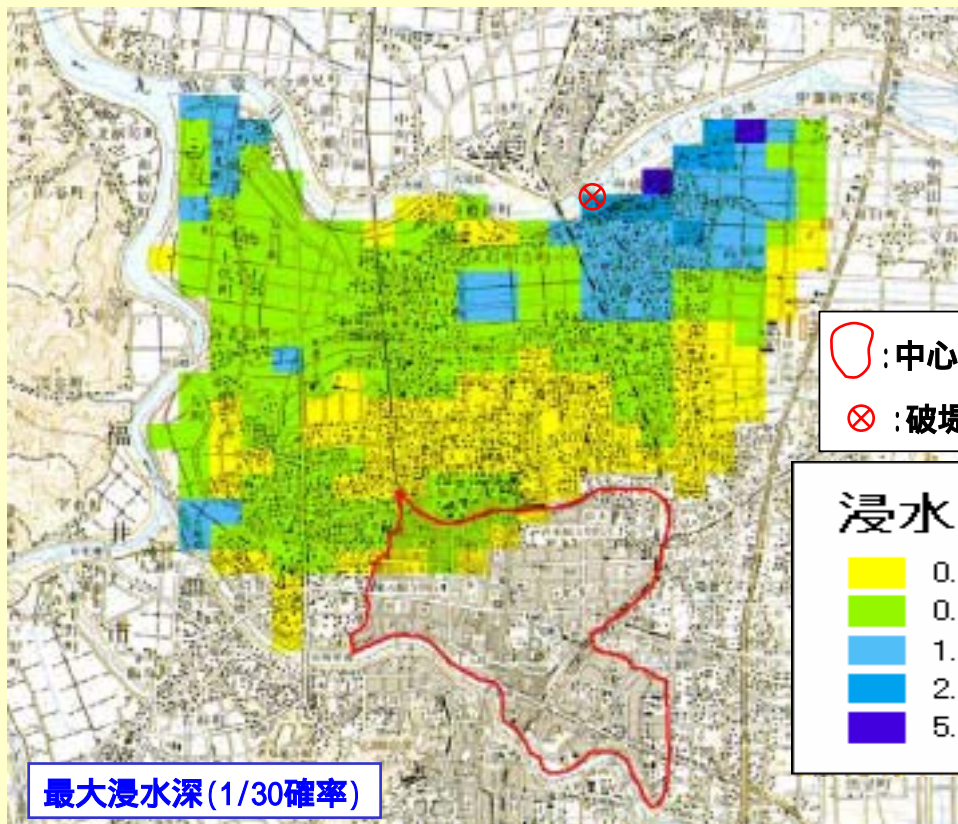
九頭竜川(鳴鹿大堰)地点の自然流量と実績流量(平成12年)

自然流量と実績流量の差はダムの調節量と取水量です

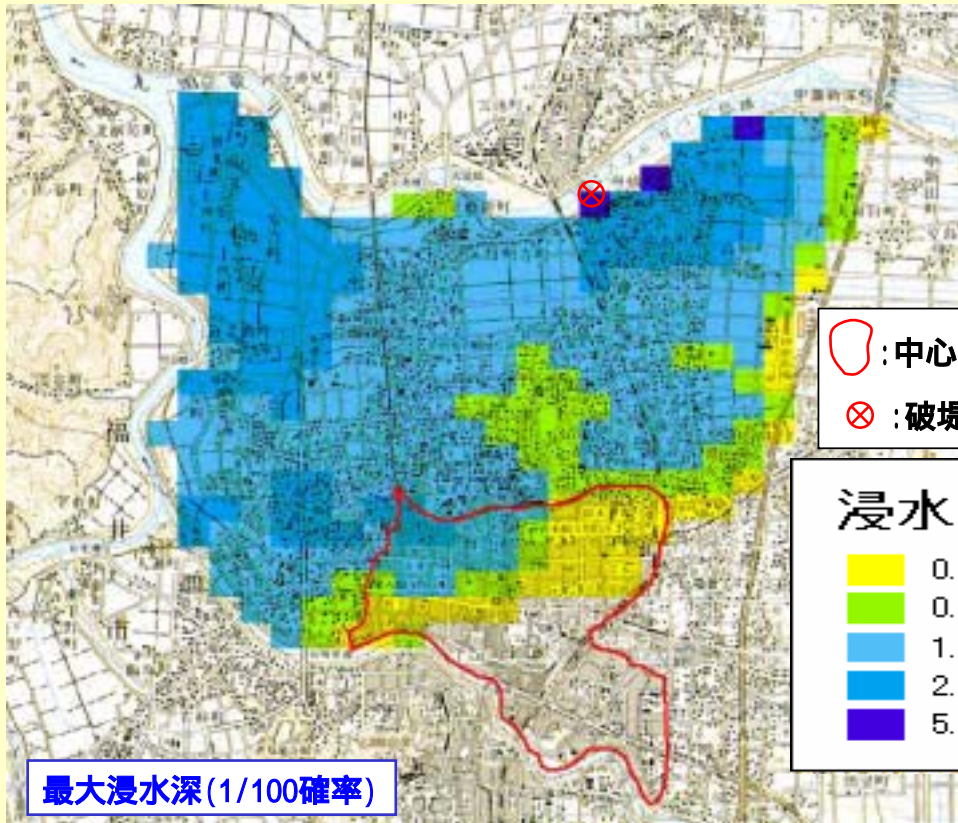


參考資料

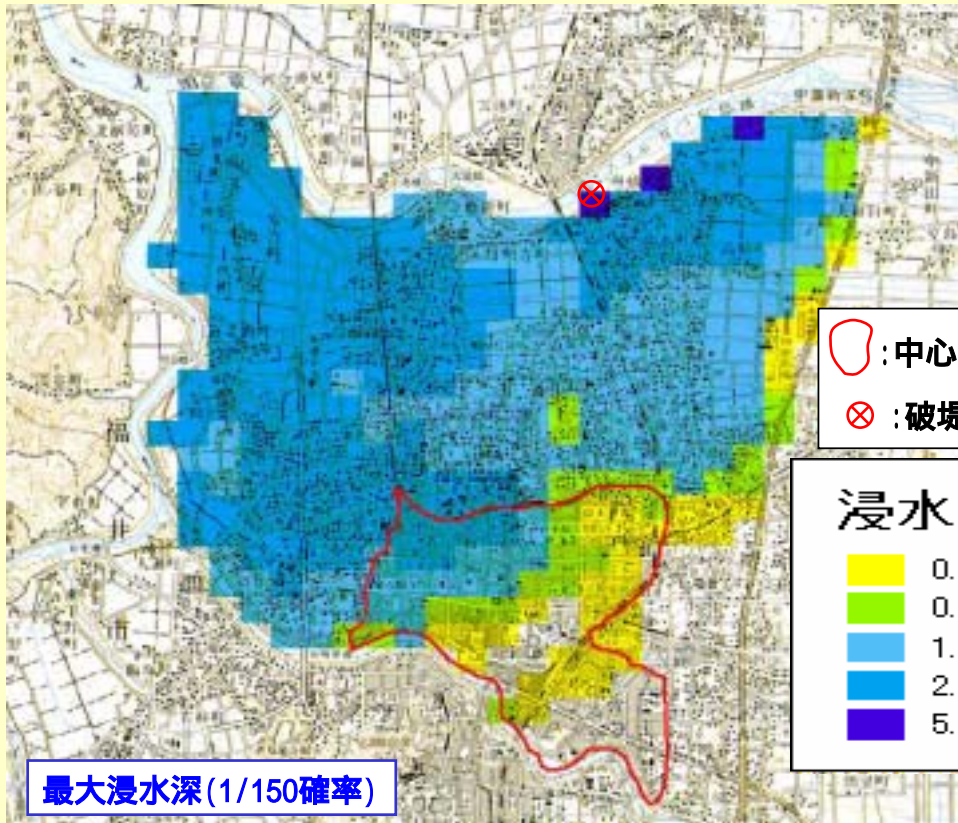
氾濫シミュレーション(1/30)



氾濫シミュレーション(1/100)



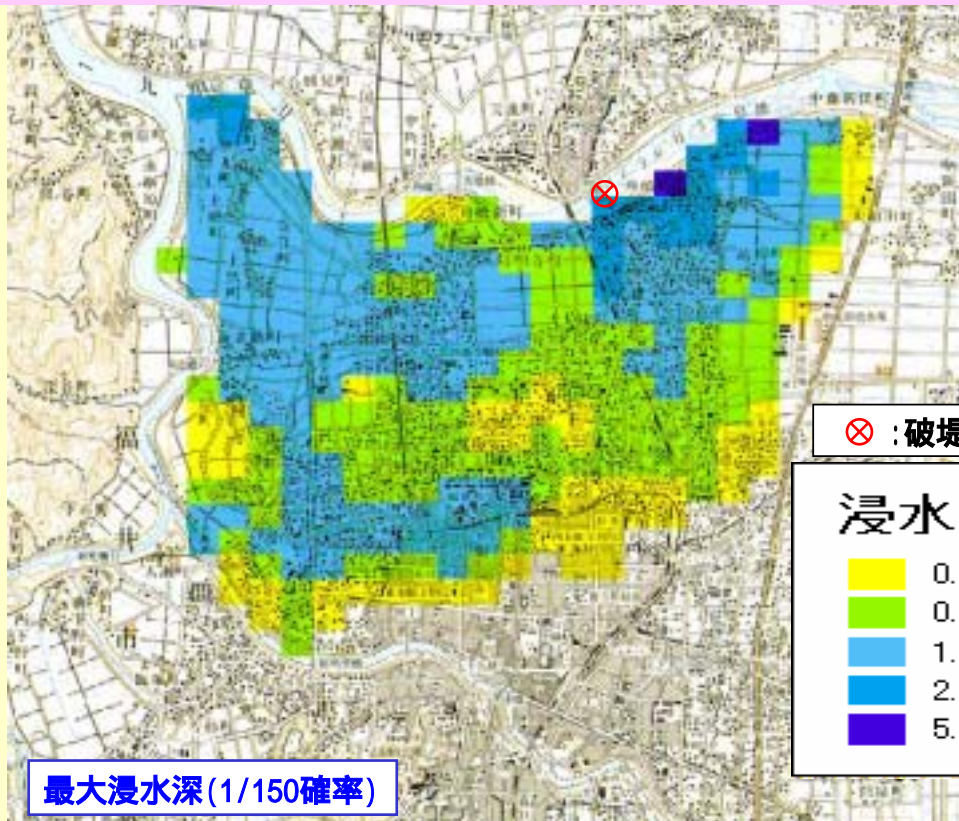
氾濫シミュレーション(1/150)



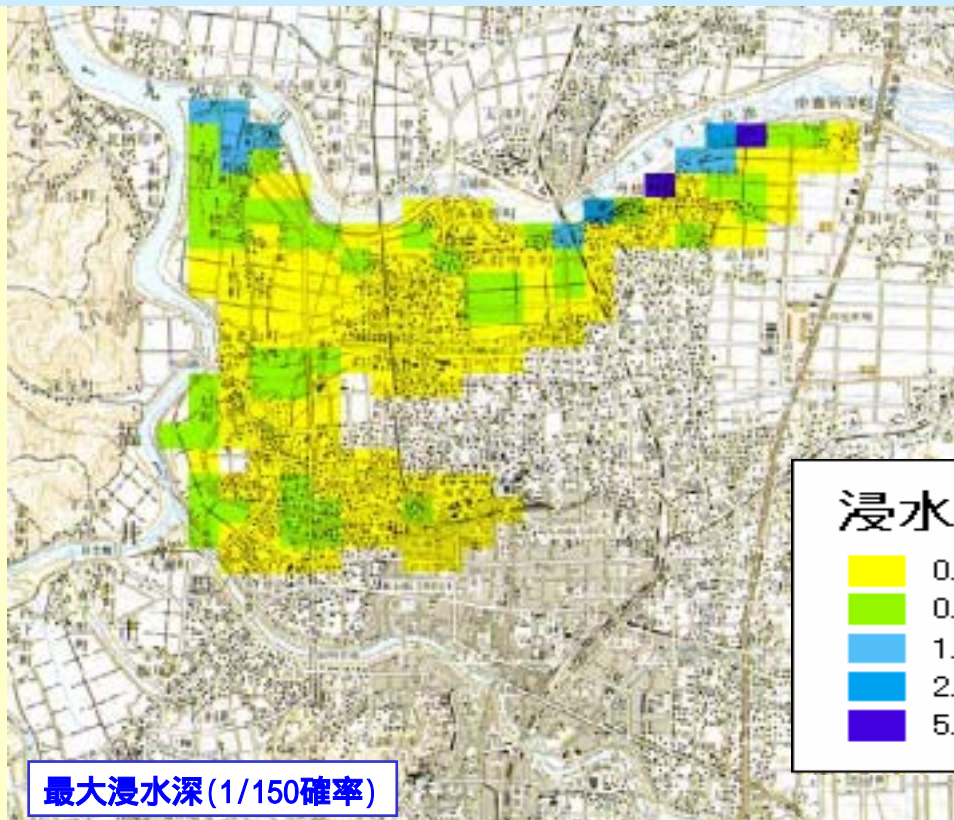
氾濫シミュレーション(S40.9型 1/30確率)

浸水なし

氾濫シミュレーション(S40.9型 1/150確率)



堤防が破堤しなかった場合 (S34.9型 1/150確率)



堤防が破堤しなかった場合 (S40.9型 1/150確率)

堤防の越水なし