

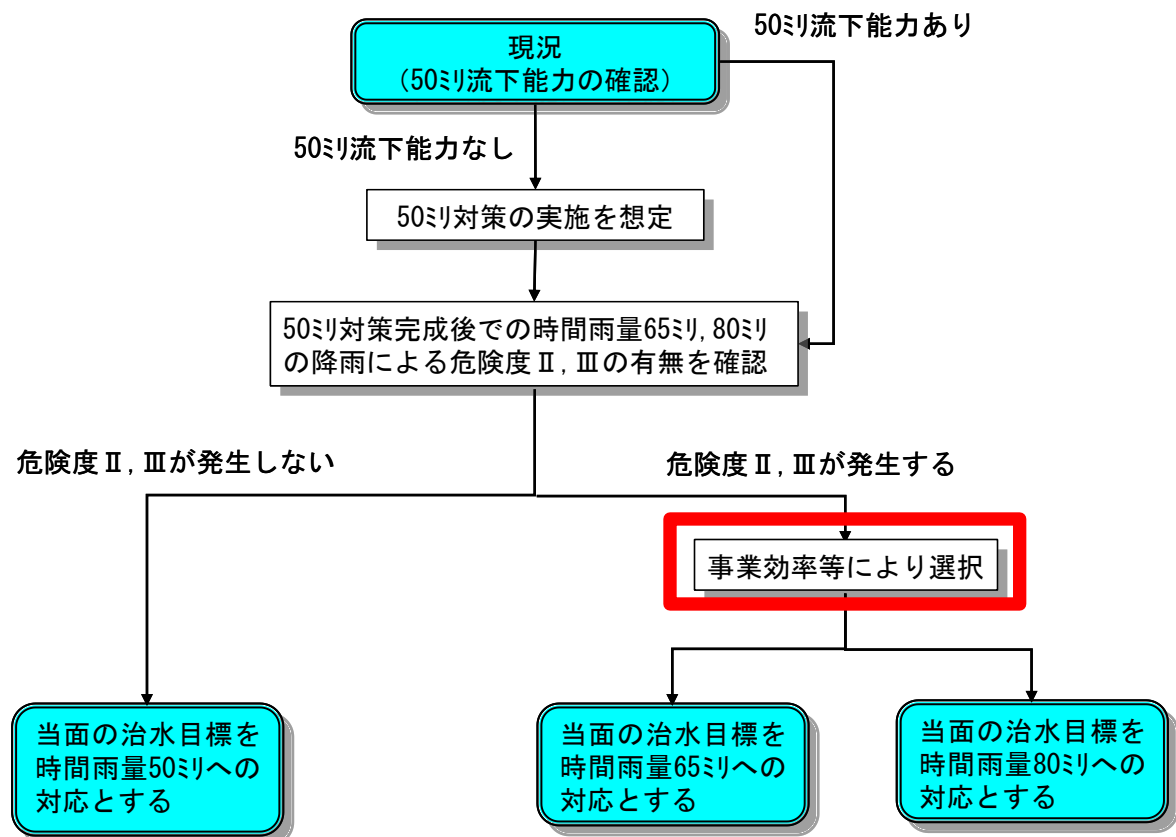
平成24年12月13日（木）
大阪府河川整備審議会
第2回 治水専門部会

資料2-2

事業効率の算出における破堤シナリオについて

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

「今後の治水対策の進め方（報告書）」（平成22年6月、大阪府）では、当面の治水目標の設定において、時間雨量50mm対策後の河道に対し時間雨量65mm・80mmの降雨で危険度Ⅱ・Ⅲが発生する場合には、事業効率（B-C）等から時間雨量65mm対策とするのか、時間雨量80mm対策とするのか、を決定することとしている。



府域における治水の目標としては、『時間雨量50mmの降雨で床下浸水を、少なくとも時間雨量65mmの降雨で床上浸水を発生させない』となる。

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

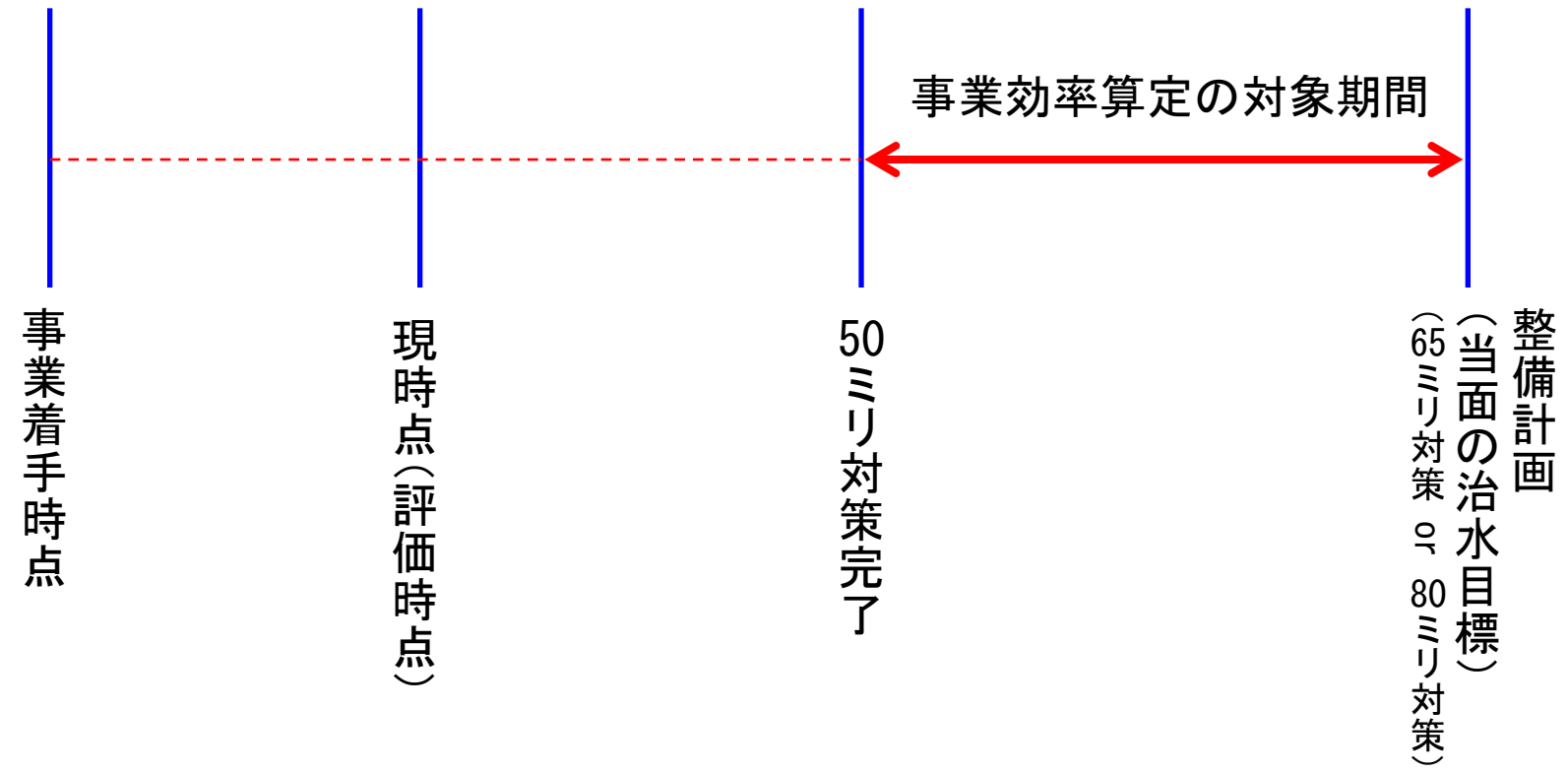
- ・ 事業効率は、時間雨量50mm対策後の河道から時間雨量65mm・80mm対策までの便益（B）および費用（C）から算出を行う。
【手法については、「治水経済調査マニュアル（案）」（平成17年4月、国土交通省河川局）に準拠】
- ・ 便益（B）は、治水対策による被害軽減額から算出することとしており、時間雨量50mm対策後の河道における被害額と時間雨量65mm・80mm対策後の河道における被害額の差分から求められる。
- ・ 「治水経済調査マニュアル（案）」では氾濫ブロックの設定を行い、複数の破堤シナリオによる浸水状況の重ね合わせから被害額を算出することとしているが、当面の治水目標の設定では、大阪府河川整備委員会での審議の状況を踏まえ、1つの破堤シナリオから被害額の算出を行う。また、超過洪水（時間雨量90mm程度）に対する被害軽減効果も含めて、被害額の算出を行う。

「今後の治水対策の進め方」（平成22年6月、大阪府）を参考に手法を整理

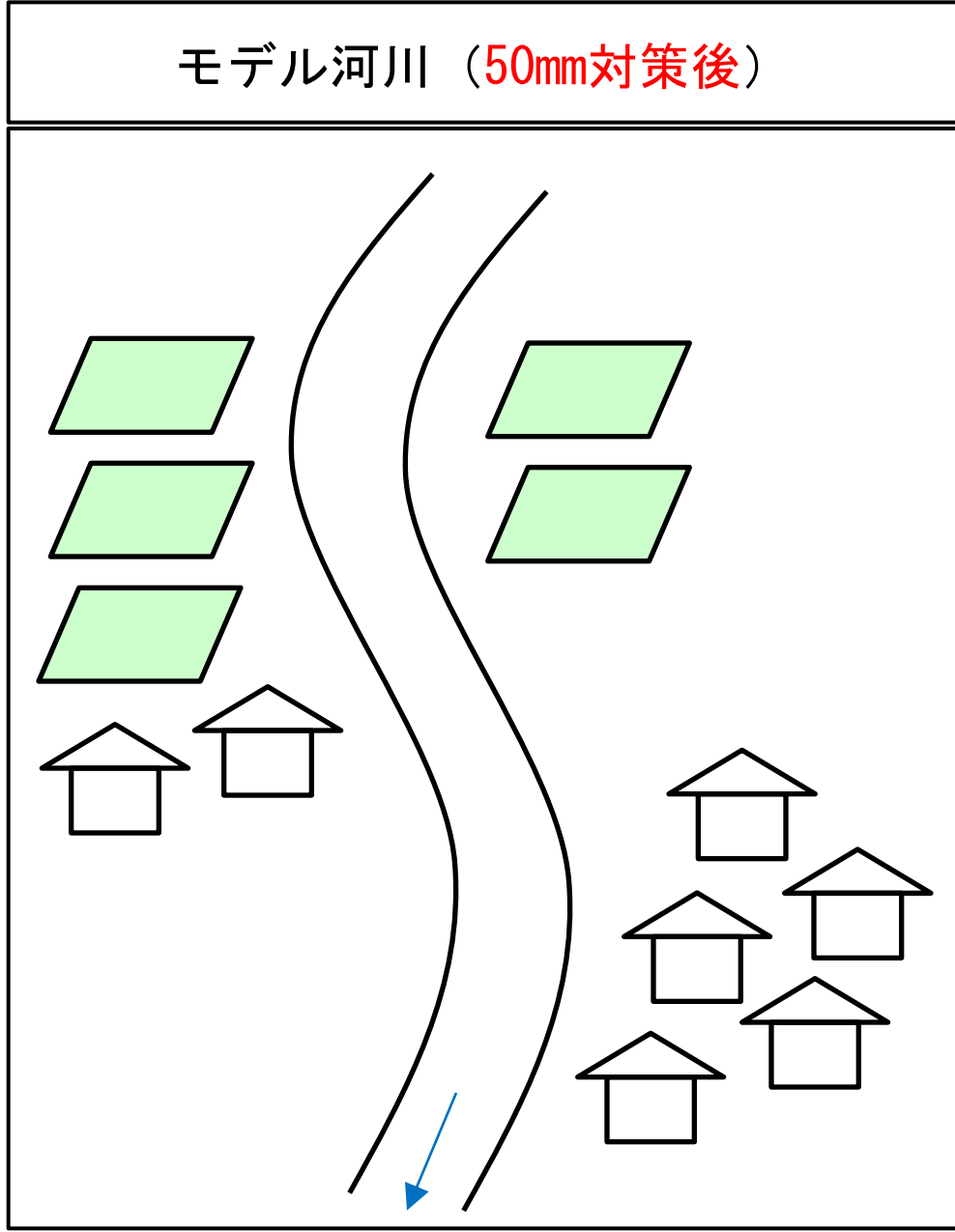
○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

- 事業効率は、時間雨量50mm対策後の河道から時間雨量65mm・80mm対策までの便益（B）および費用（C）から算出を行う。

事業効率算定の対象期間の考え方



○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて



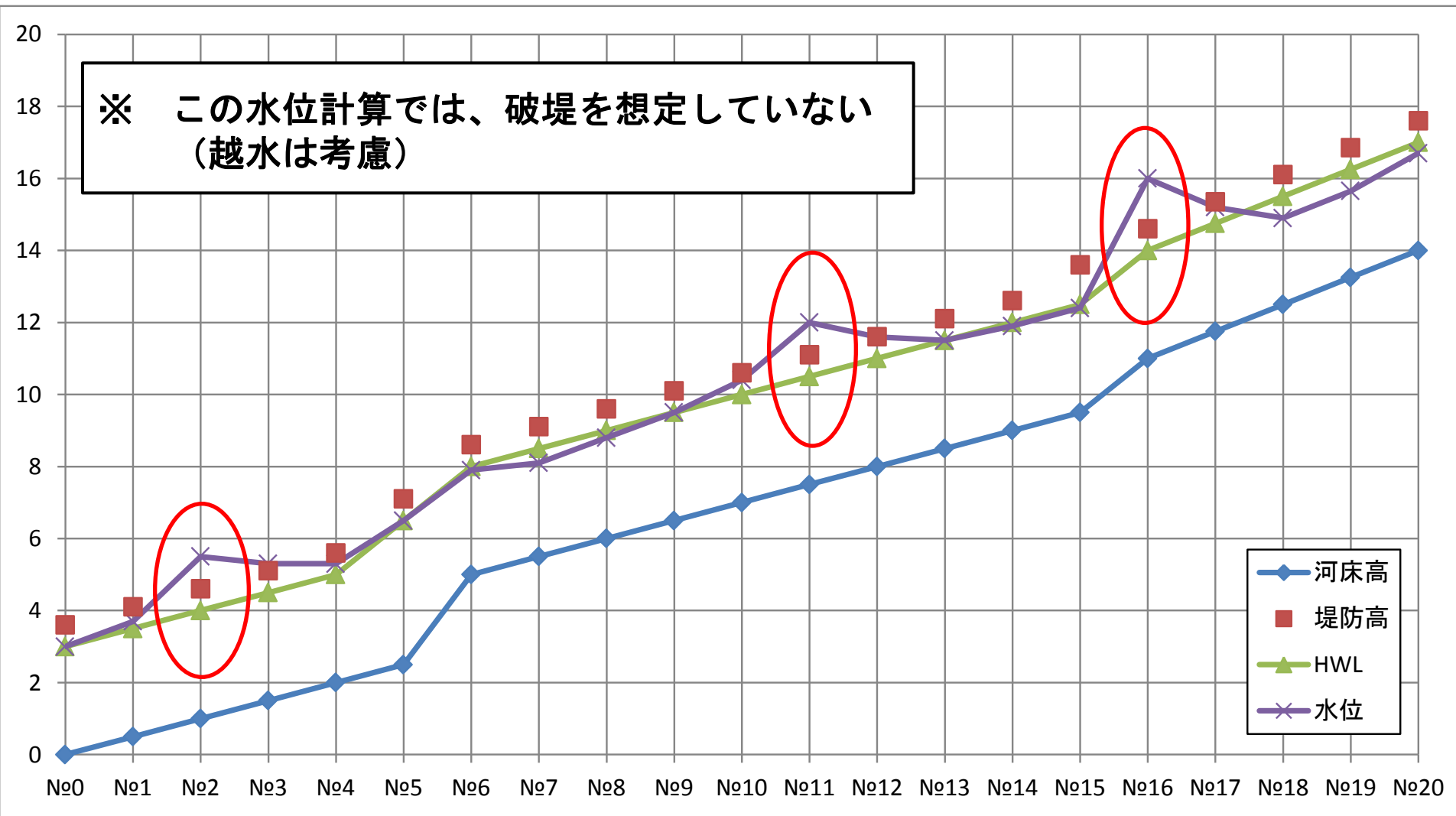
上流部：農地等

中流部：農地等と市街地の混在地域

下流部：市街地

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

▪ 破堤候補地点と破堤地点の想定について

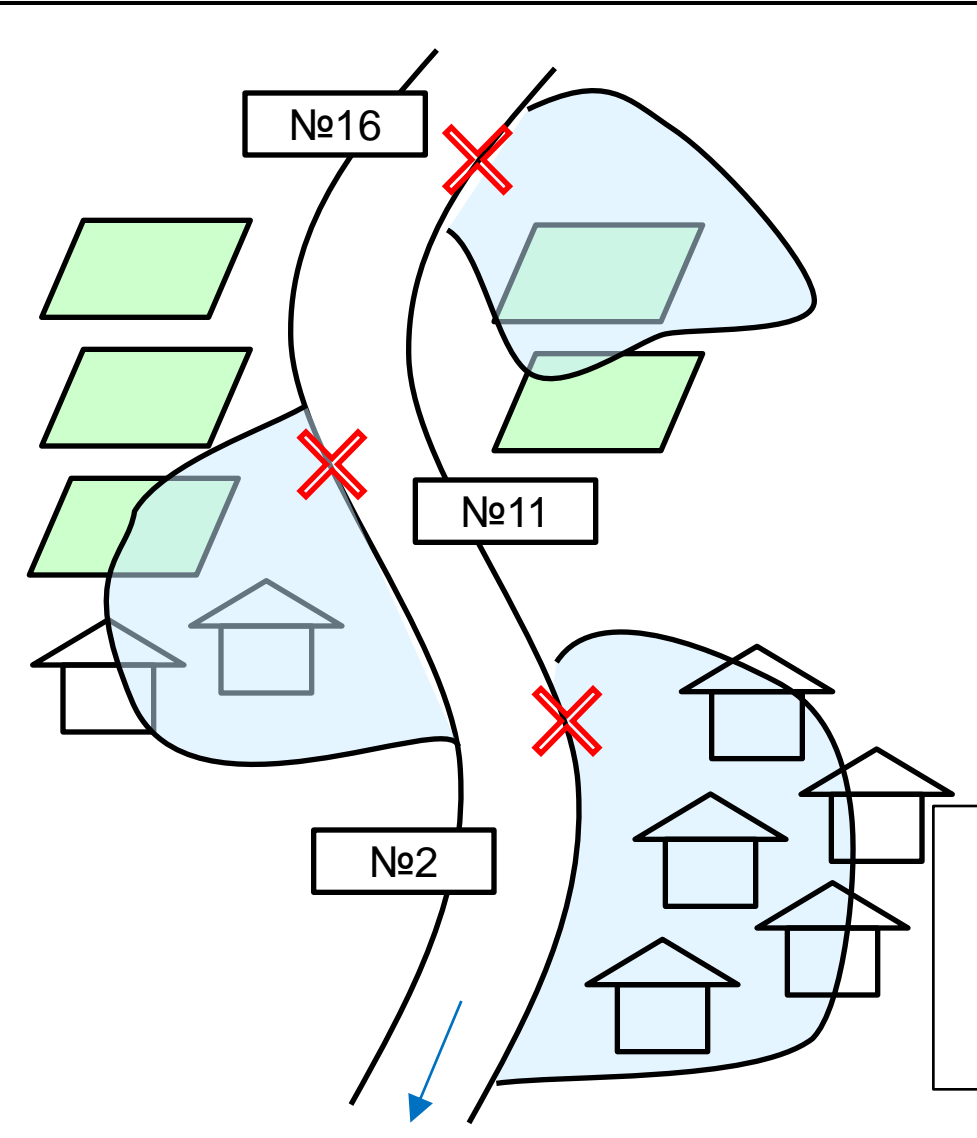


破堤を想定しない水位計算で
破堤候補地点を確認

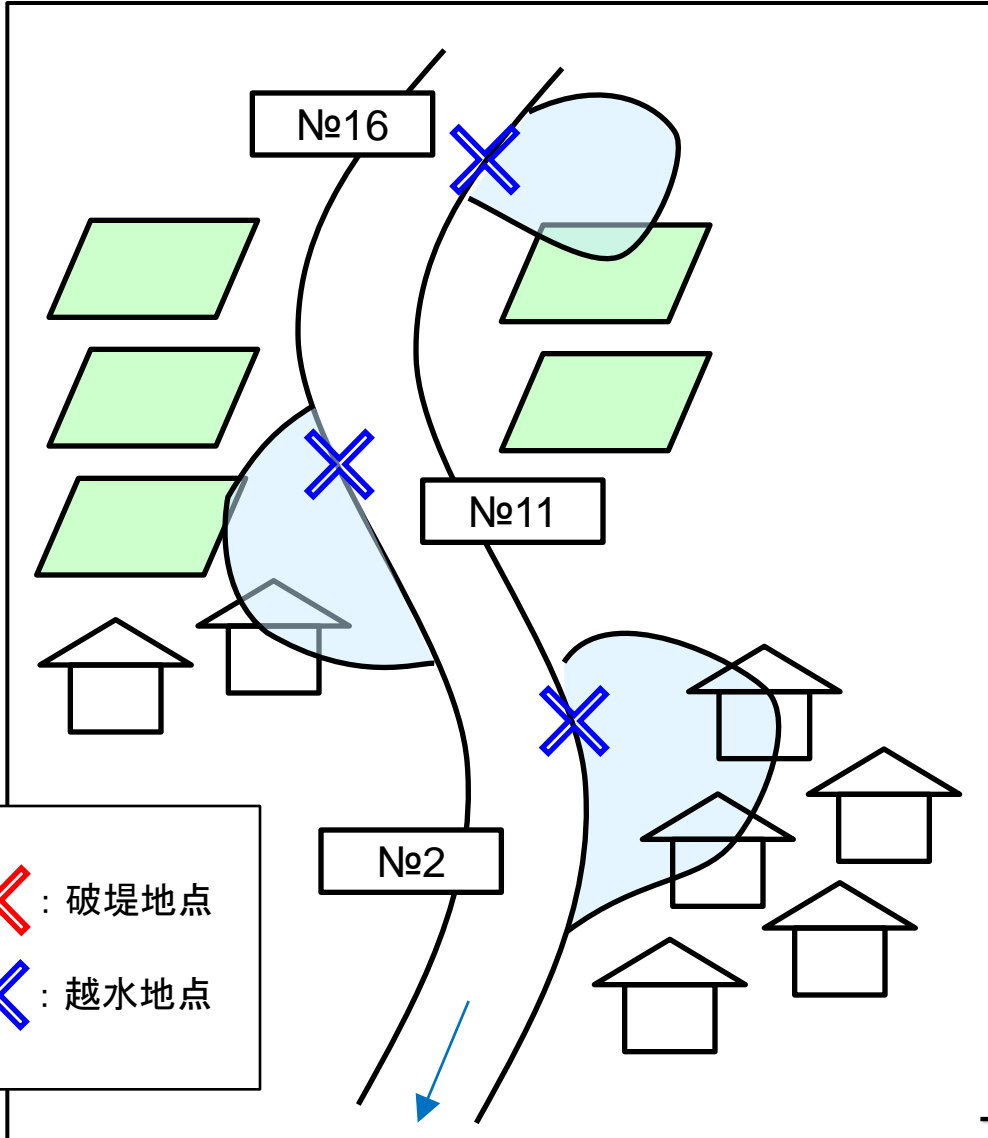
破堤候補地点は、No.2, 11, 16の3地点

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

各地点での破堤の浸水状況の重ね合わせ
(複数シナリオの重ね合わせ)



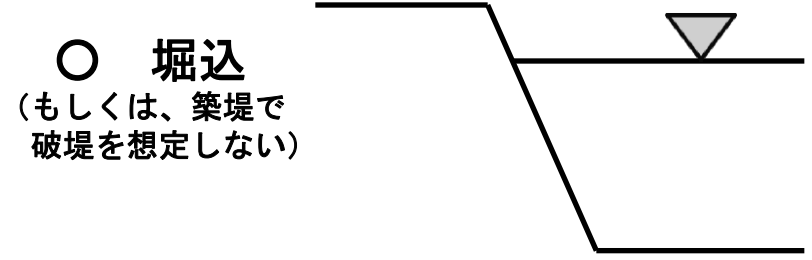
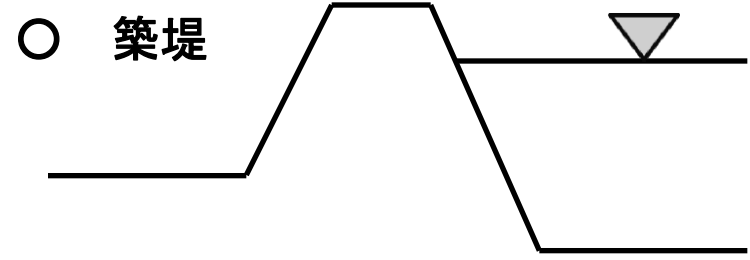
各地点での越水の浸水状況
(破堤を想定しない・1つのシナリオ)



× : 破堤地点
× : 越水地点

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

・ 破堤と越水（溢水）の違いについて

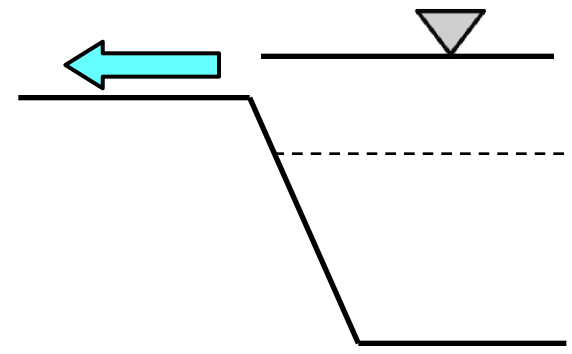
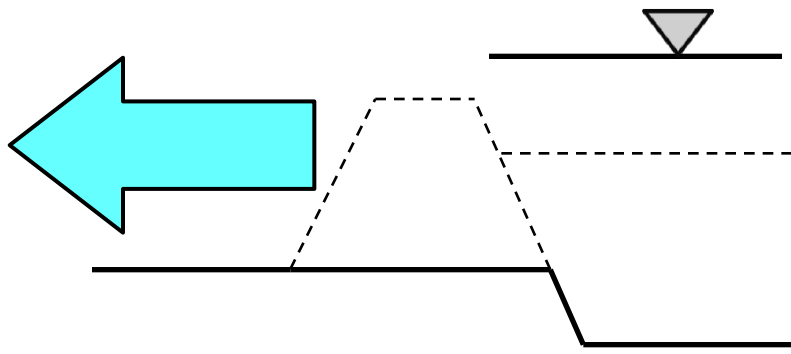


破堤！
(堤防がなくなると想定)

破堤しなければ・・・

A dashed line indicates a breach in the dam structure, showing the water level on the upstream side dropping to the downstream level.

破堤しない

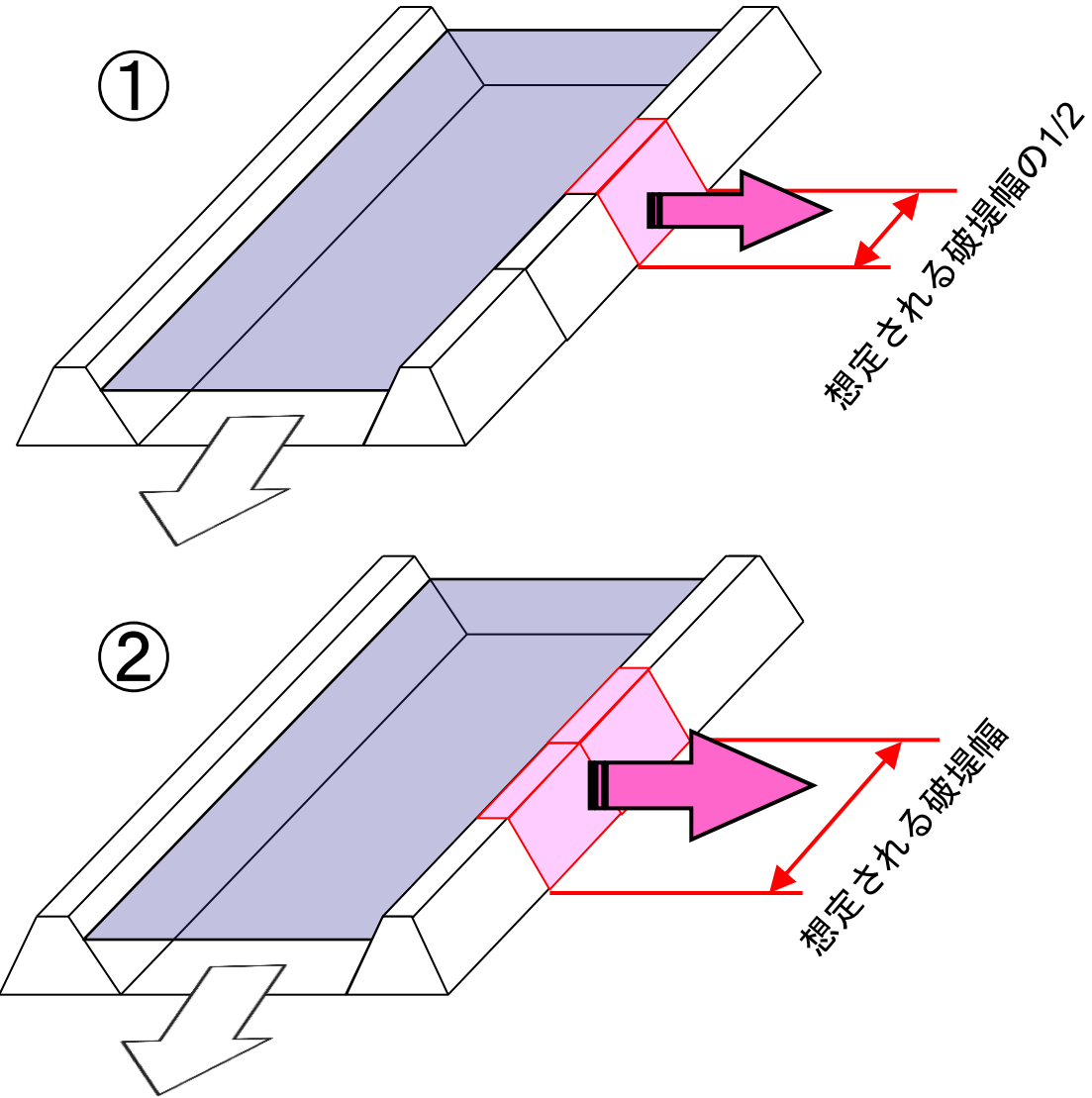


堤内地からの水位が高く、
氾濫ボリュームが大きい

堤内地からの水位が小さく、
氾濫ボリュームも小さい

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

・ 氾濫シミュレーションで想定している破堤現象について



水位がHWL（危険水位）に到達すると、瞬時に破堤が開始すると想定

① 破堤開始直後に、想定される破堤幅の1/2の堤防がなくなると想定（断面は前項左下図を参照）

※ 想定される破堤幅は、治水経済調査マニュアル（案）の手法で算出

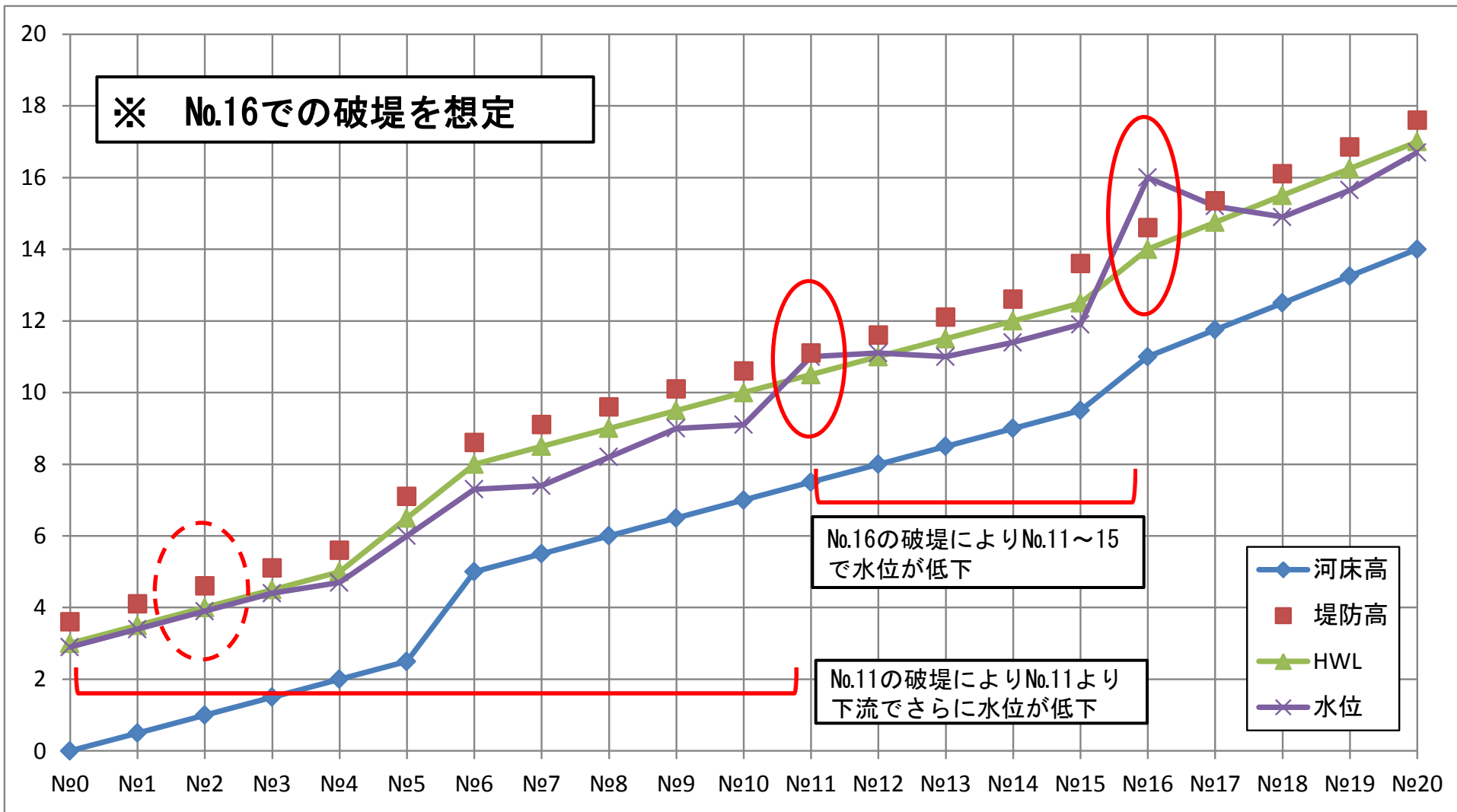
- ・ $Y = 2.0 * (\log_{10} X)^{3.8} + 77$ 【合流点付近】
- ・ $Y = 1.6 * (\log_{10} X)^{3.8} + 62$ 【上記以外】

ここで、Y：破堤幅、X：川幅 とする。

② その後、1時間で想定される破堤幅まで拡大すると想定

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

・ 破堤候補地点と破堤地点の想定について（1つの破堤シナリオ）

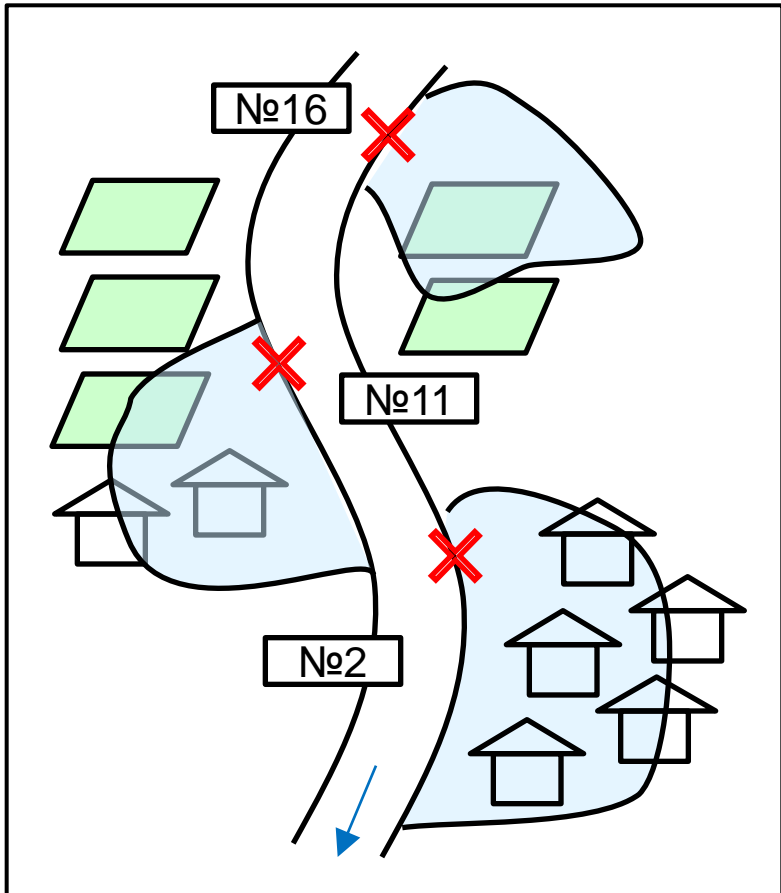


No.16で破堤を想定

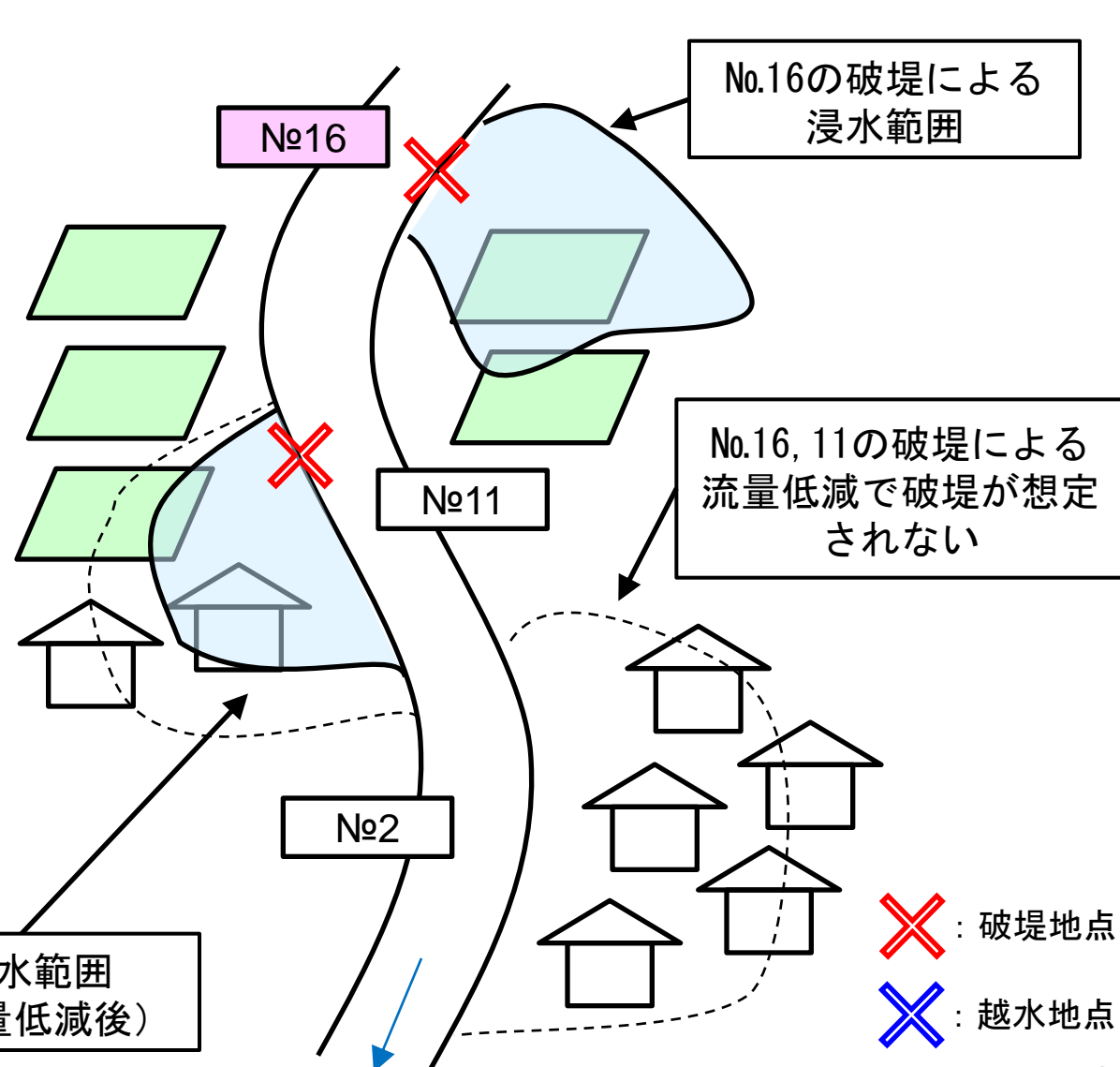
No.11では水位低下しているが、HWLを超過するため、破堤を想定する
 No.2では水位低下により、HWLを超過しないため、破堤を想定しない

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

各地点での破堤の浸水状況の重ね合わせ
(複数シナリオの重ね合わせ)



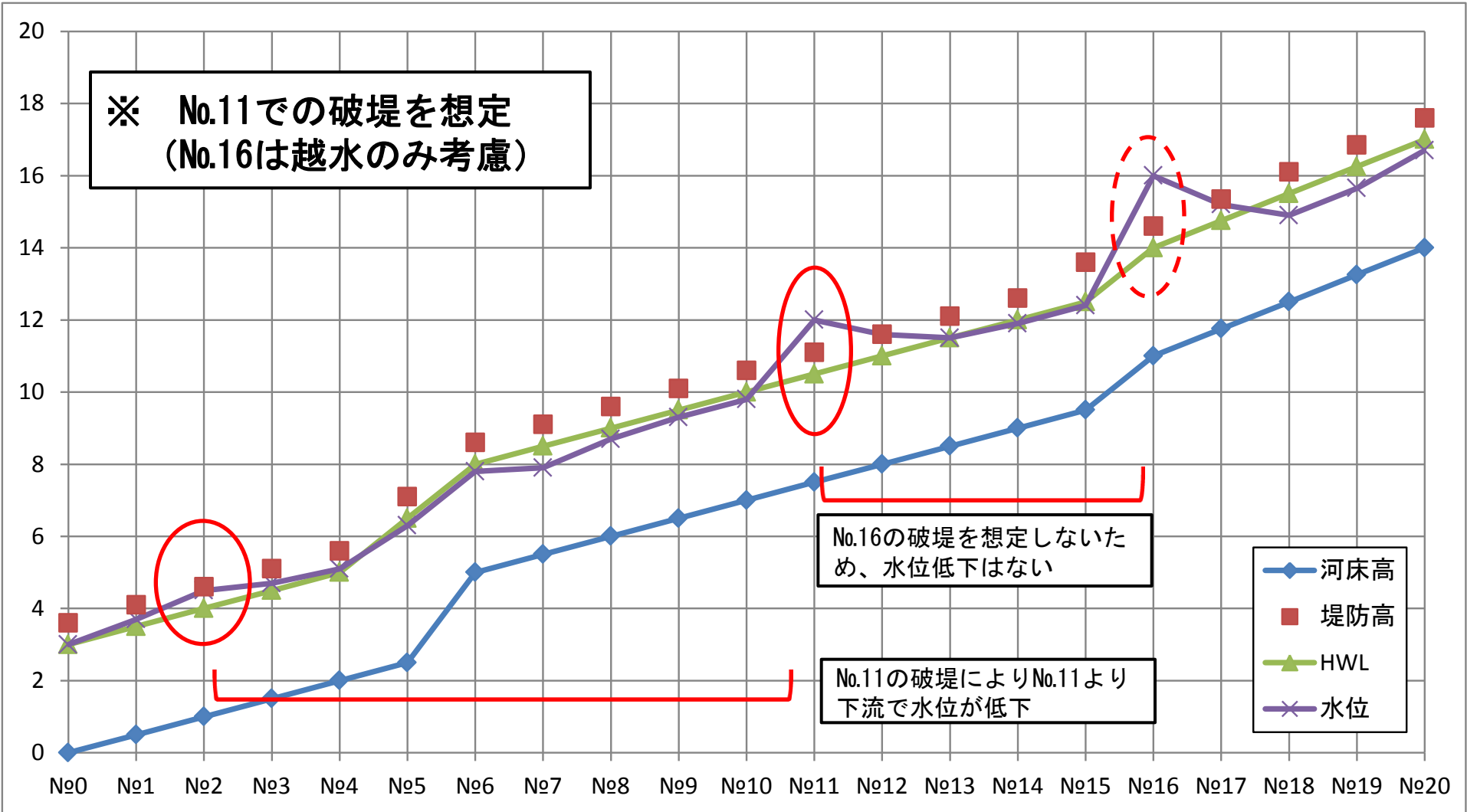
No.16での破堤を想定した場合の浸水状況
(1つの破堤シナリオ)



No.11の破堤による浸水範囲
(No.16の破堤による流量低減後)

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

・ 破堤候補地点と破堤地点の想定について（1つの破堤シナリオ）

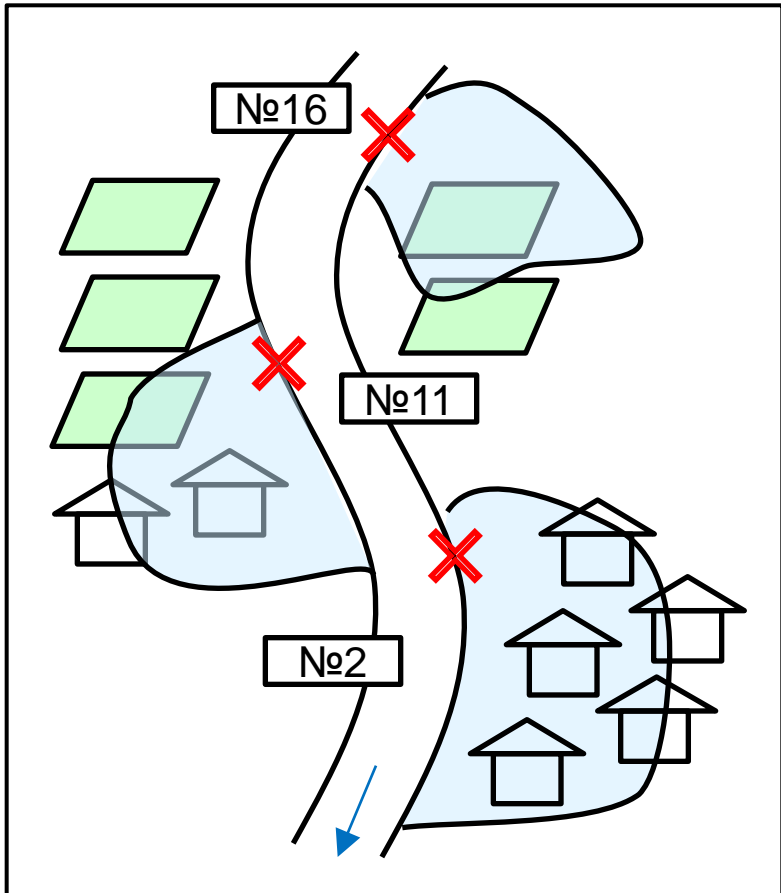


No.11での破堤を想定 (No.11より下流では水位が低下)

No.16では、破堤地点上流のため、破堤は想定しない（越水は考慮）
No.2では水位低下しているが、HWLを超過するため、破堤を想定する

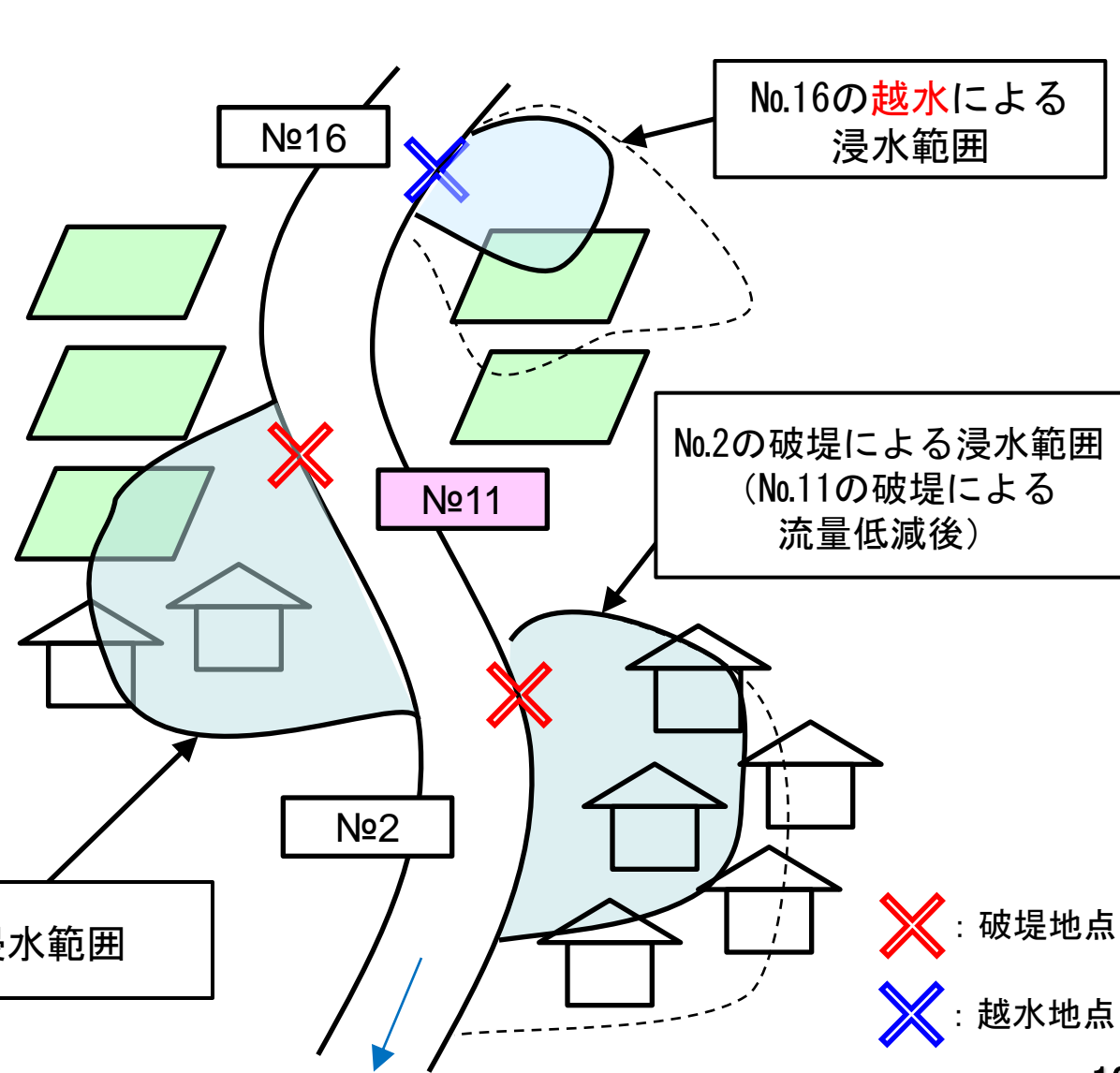
○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

各地点での破堤の浸水状況の重ね合わせ
(複数シナリオの重ね合わせ)



No.11の破堤による浸水範囲

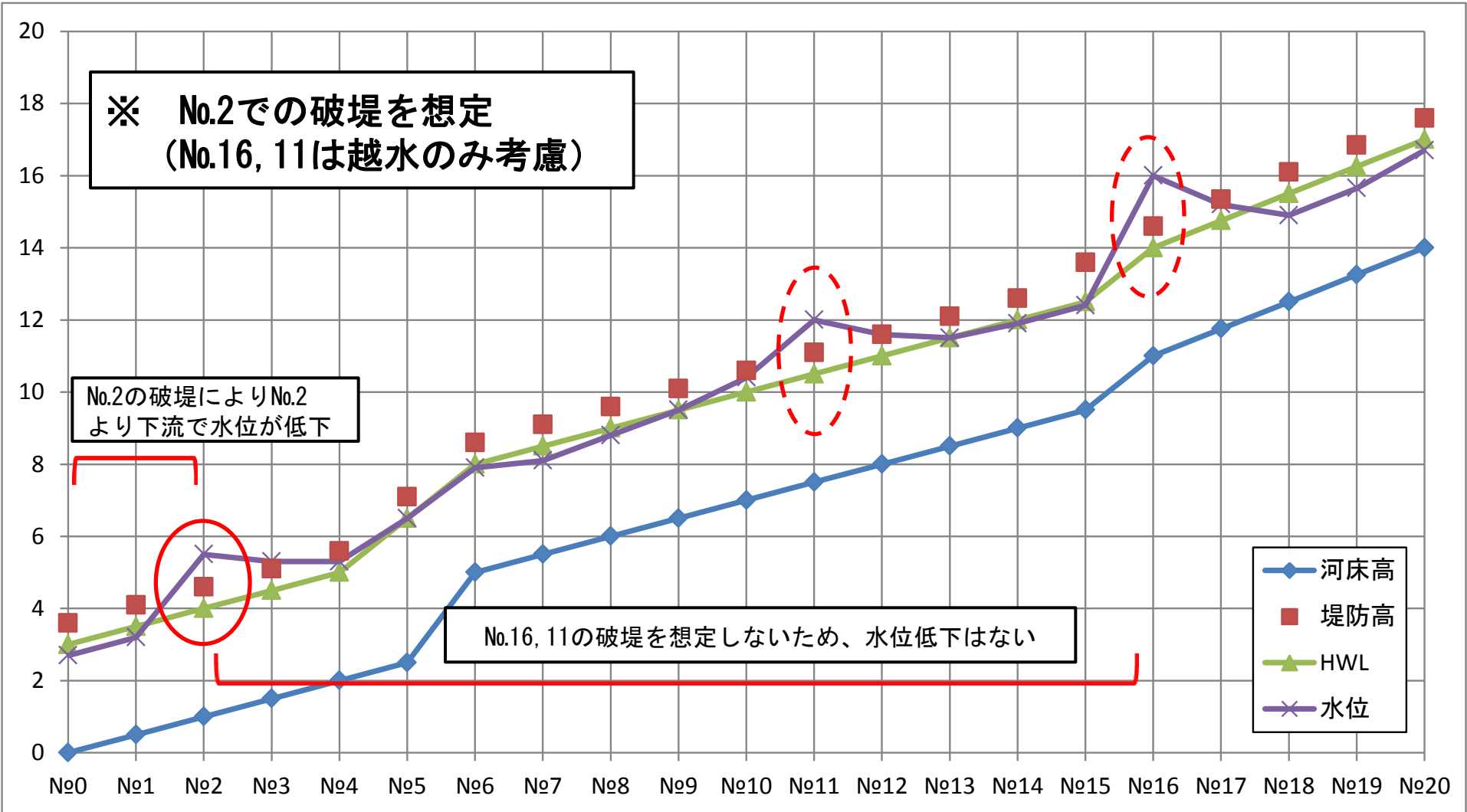
No.11での破堤を想定した場合の浸水状況
(1つの破堤シナリオ)



× : 破堤地点
× : 越水地点

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

・ 破堤候補地点と破堤地点の想定について（1つの破堤シナリオ）

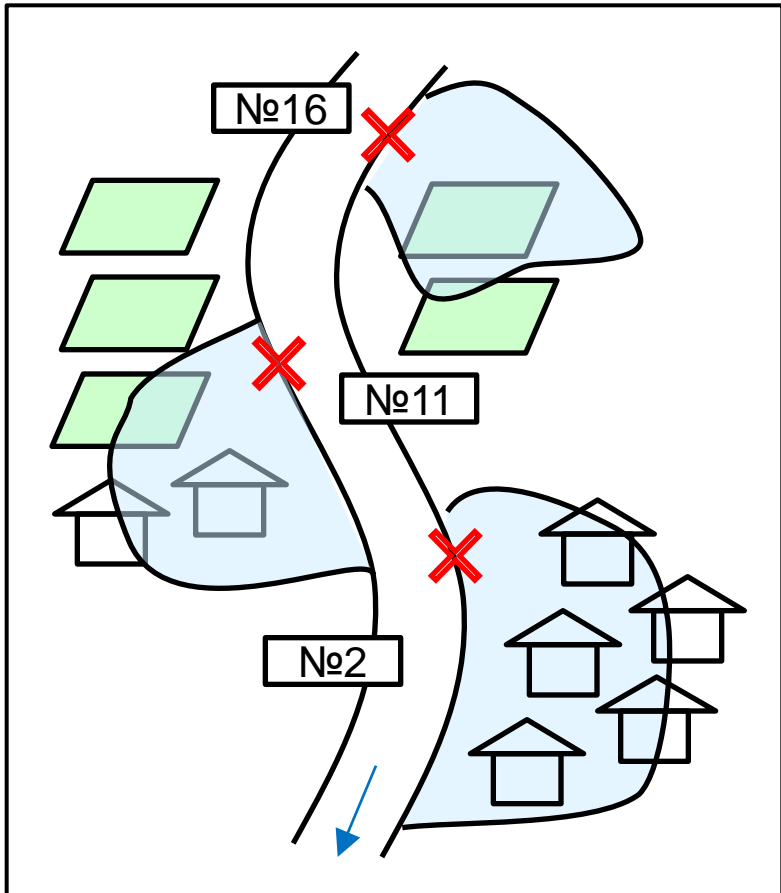


No.2での破堤を想定 (No.2より下流では水位が低下)

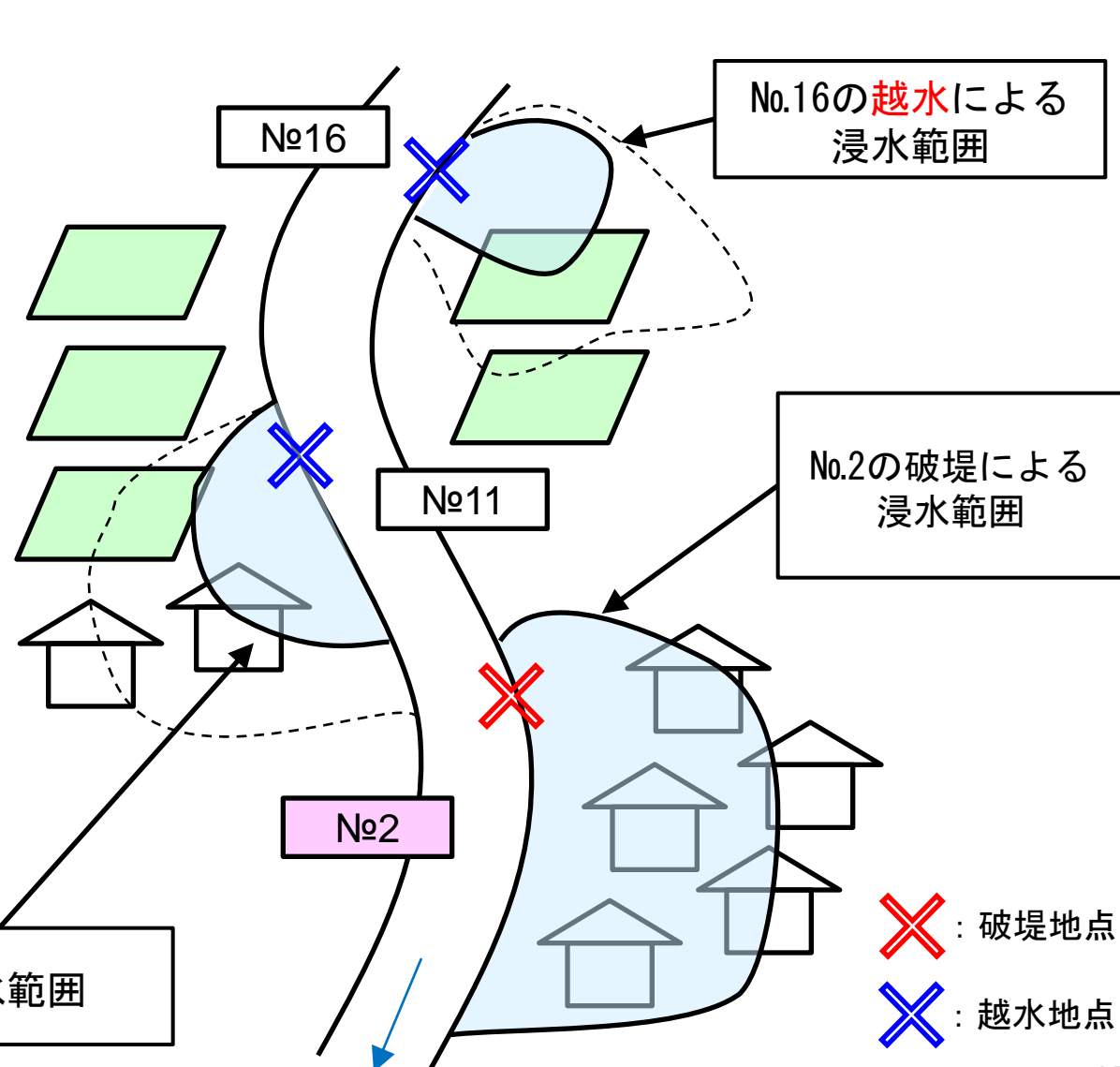
No.16, 11では、破堤地点上流のため、破堤は想定しない (越水は考慮)

○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

各地点での破堤の浸水状況の重ね合わせ
(複数シナリオの重ね合わせ)



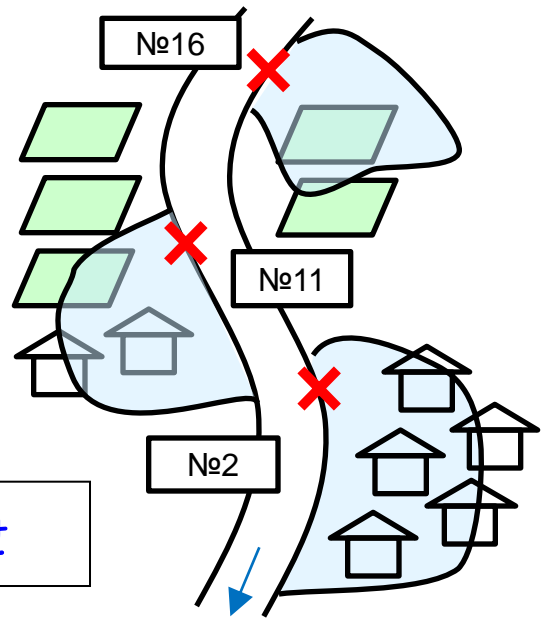
No.2での破堤を想定した場合の浸水状況
(1つの破堤シナリオ)



✕ : 破堤地点
✕ : 越水地点

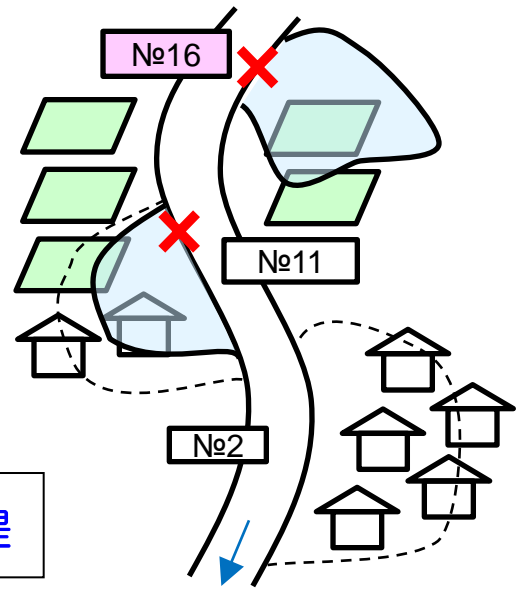
○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

各地点での
破堤の重合
わせの状況
(複数の
破堤シナ
リオ)



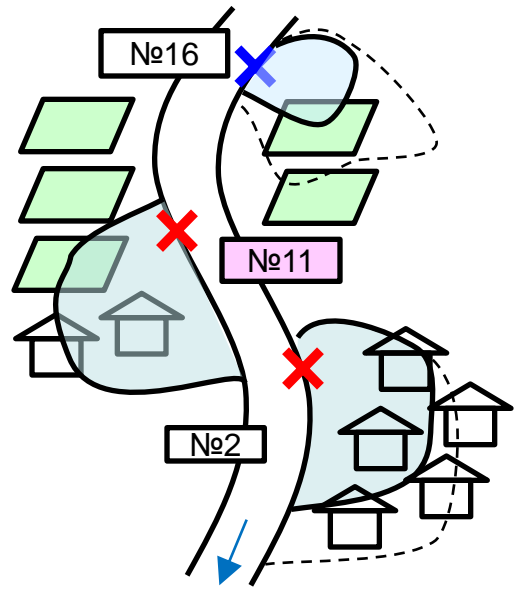
重合わせ

No.16での
破堤を想定
(1つの
破堤シナ
リオ)

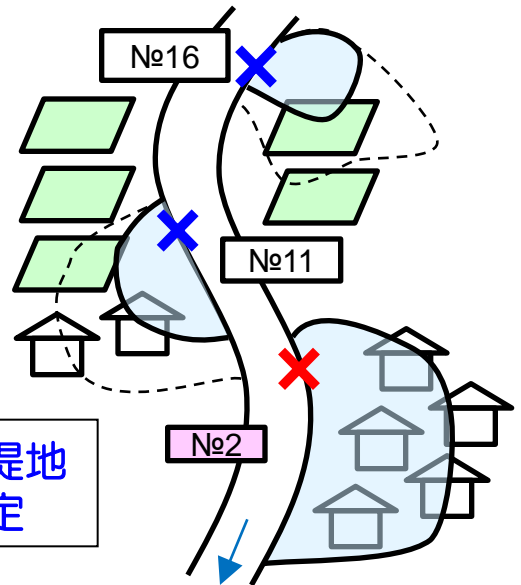


上流から順次破堤

No.11での
破堤を想定
(1つの
破堤シナ
リオ)



No.2での
破堤を想定
(1つの
破堤シナ
リオ)



被害最大となる破堤地
点での破堤を想定

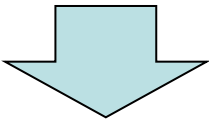
○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

上流より順次破堤を想定
 (破堤地点下流の破堤等についても想定)
 ※ 50mm対策後河道を想定

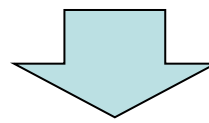
被害最大となる地点での破堤を想定
 (破堤地点下流の破堤等についても想定)
 ※ 50mm対策後河道を想定

	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
65ミリ程度 (1/30)	被害あり	被害なし	被害なし
80ミリ程度 (1/100)	被害あり	被害なし	被害なし
90ミリ程度 (1/200)	被害あり	被害あり	被害なし

	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
65ミリ程度 (1/30)	被害あり	被害あり	被害なし
80ミリ程度 (1/100)	被害あり	被害あり	被害あり
90ミリ程度 (1/200)	被害あり	被害あり	被害あり



当面の治水目標は、50mm対応



当面の治水目標は、65mm or 80mm対応

1 洪水による被害から河川全体の当面の治水目標の設定を行う。
 ⇒ **被害最大となる破堤地点での破堤を想定 (1洪水) を採用**

- 破堤地点によっては、府域における治水の目標 (『時間雨量50mmの降雨で床下浸水を、少なくとも時間雨量65mmの降雨で床上浸水を発生させない』) を満足できない可能性がある。

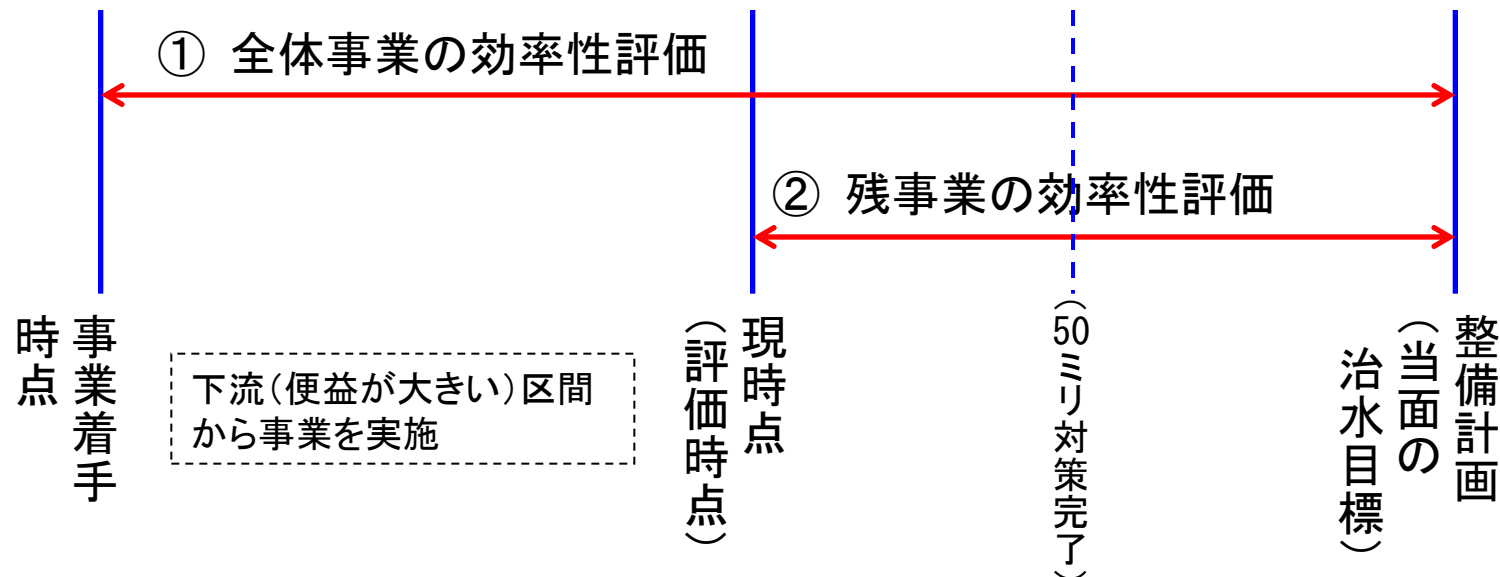
○ 事業効率の算出における破堤シナリオについて

- 被害額の算出では、破堤を想定する地点の設定が必要になる。当面の治水目標の設定においては、破堤候補地点のうち、『被害最大』の破堤地点を選定する。
（洪水リスク表示図との整合を図るため、危険度最大となる破堤地点を選定。）
- 「1つの破堤シナリオ」では、破堤地点より上流での破堤は想定しないが、物理的な越水（溢水）は考慮する（流量低減効果も考慮する）。
- また、破堤地点より下流では、破堤による流量低減効果を見込んだ上で下流の水位を追跡し、さらに破堤が想定される地点があれば、破堤を想定する。（破堤地点下流は上流からの順次破堤）

事業評価における費用対効果(B/C)の算出について

- 事業再（々）評価における費用対効果の算出は、「治水経済調査マニュアル（案）」に基づいて実施される。
（便益は、氾濫ブロック毎の被害額の合計から算出。）
- また、事業評価において、評価時点は現時点を原則としている（下図②）が、治水事業では、事業着手時点まで遡って評価を実施している（下図①）。
（治水事業では、便益が水系内（上下流）のバラツキが大きいことから、水系全体を一つのシステムと見なして、評価を実施している。）

事業評価の対象期間の考え方

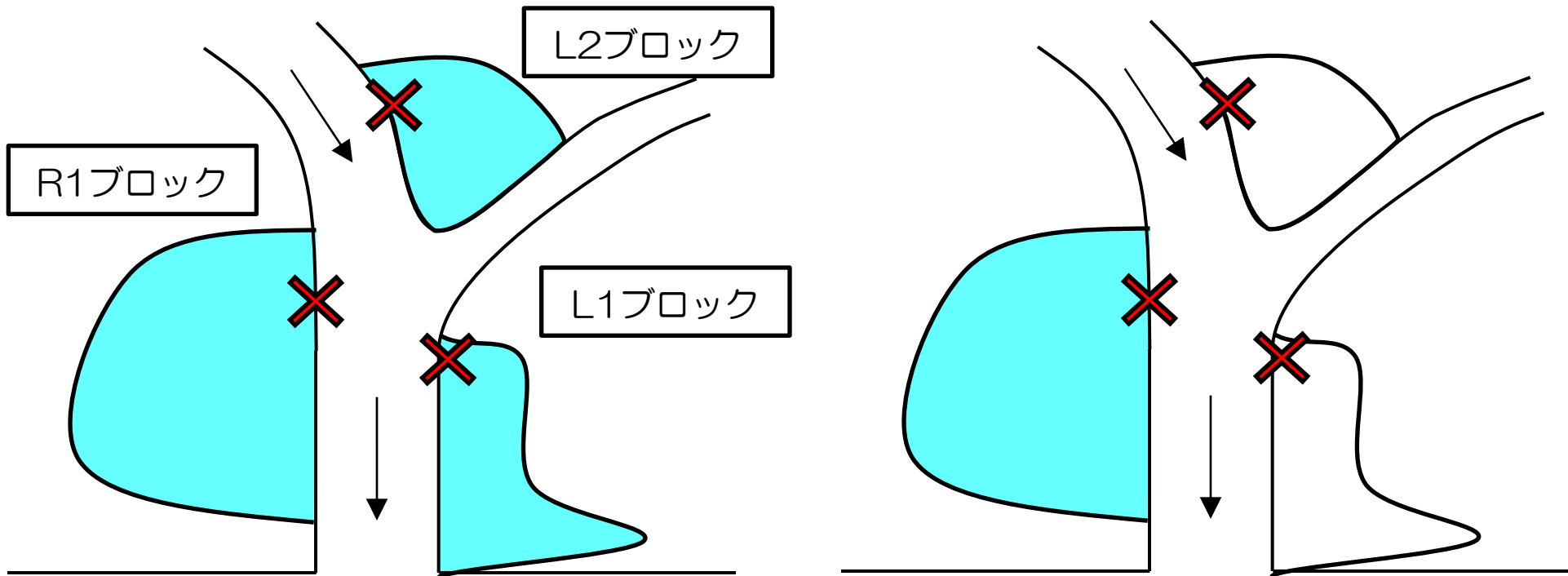


事業評価における費用対効果(B/C)の算出について

- 「氾濫ブロック毎の被害の積み上げ」と「1つの破堤シナリオ」の関係

治水経済調査マニュアル(案)

当面の治水目標の設定



※ 図中の「×」は破堤地点を示しており、越水による被害はいずれの場合でも計上される。
全区間堀込河道である場合には、両者に差はない。

「1つの破堤シナリオ」で被害額を算出することで、被害軽減額は小さめの値となる。

■ 事業評価における費用対効果(B/C)の算出について

- 事業評価において、基本的には、「氾濫ブロック毎の被害の積み上げ」から便益の算出を行う。
- 「当面の治水目標の設定」等において、「1つの破堤シナリオによる被害」を算出していることから、この算出結果から、費用対効果(B/C)を算出することが可能。
- 「氾濫ブロック毎の被害の積み上げ」と「1つの破堤シナリオによる被害」では、「1つの破堤シナリオによる被害」から算出した便益の方が小さくなり、費用対効果(B/C)は小さく算出される。
- このことから、「1つの破堤シナリオによる被害」から算出した費用対効果(B/C)が1未満となる場合には、「氾濫ブロック毎の被害の積み上げ」から算出する費用対効果(B/C)や、事業着手時点を遡って算出した費用対効果(B/C)から事業の効率性(事業の継続か中止)を判断する。