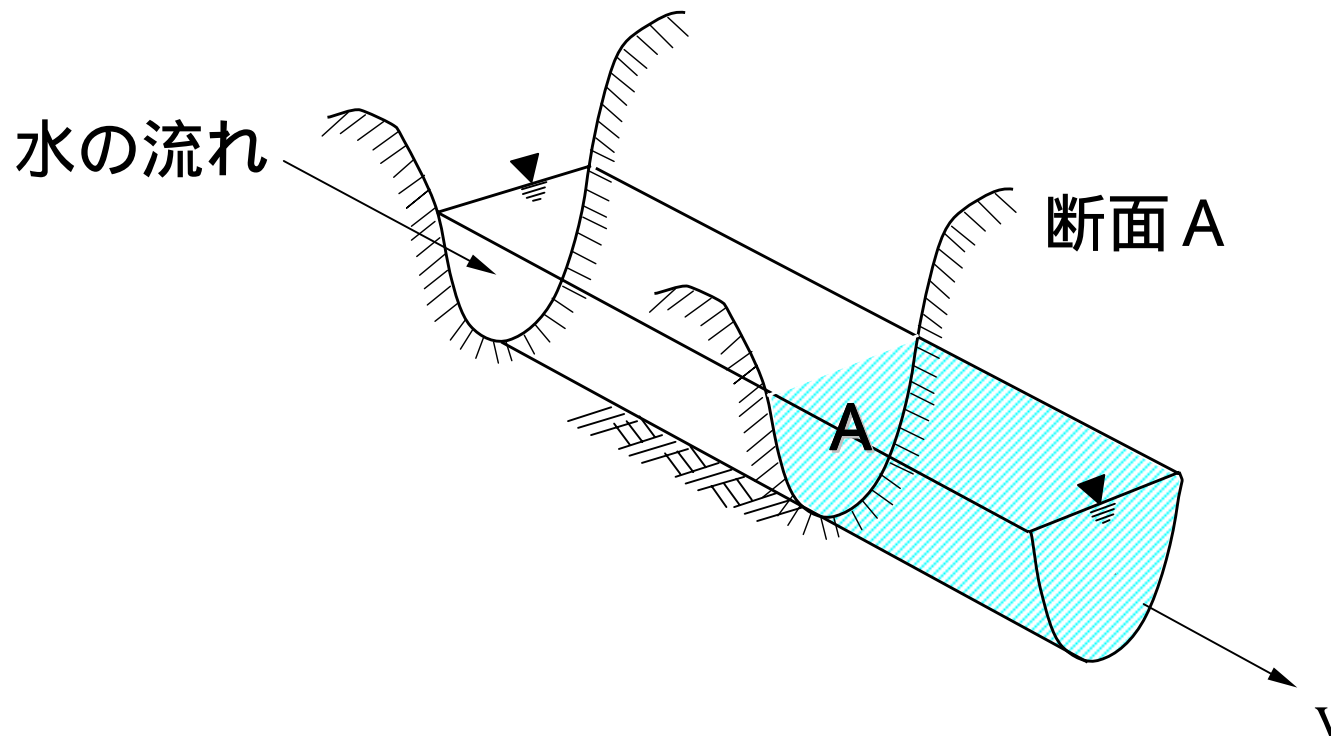


第3項 現状の河道でどれだけ
水が流れるか・・・

流量とは



- 流量とは川の中を流れる水量を表し、断面積 (A) と流速(v)を掛け合わせた量となります。

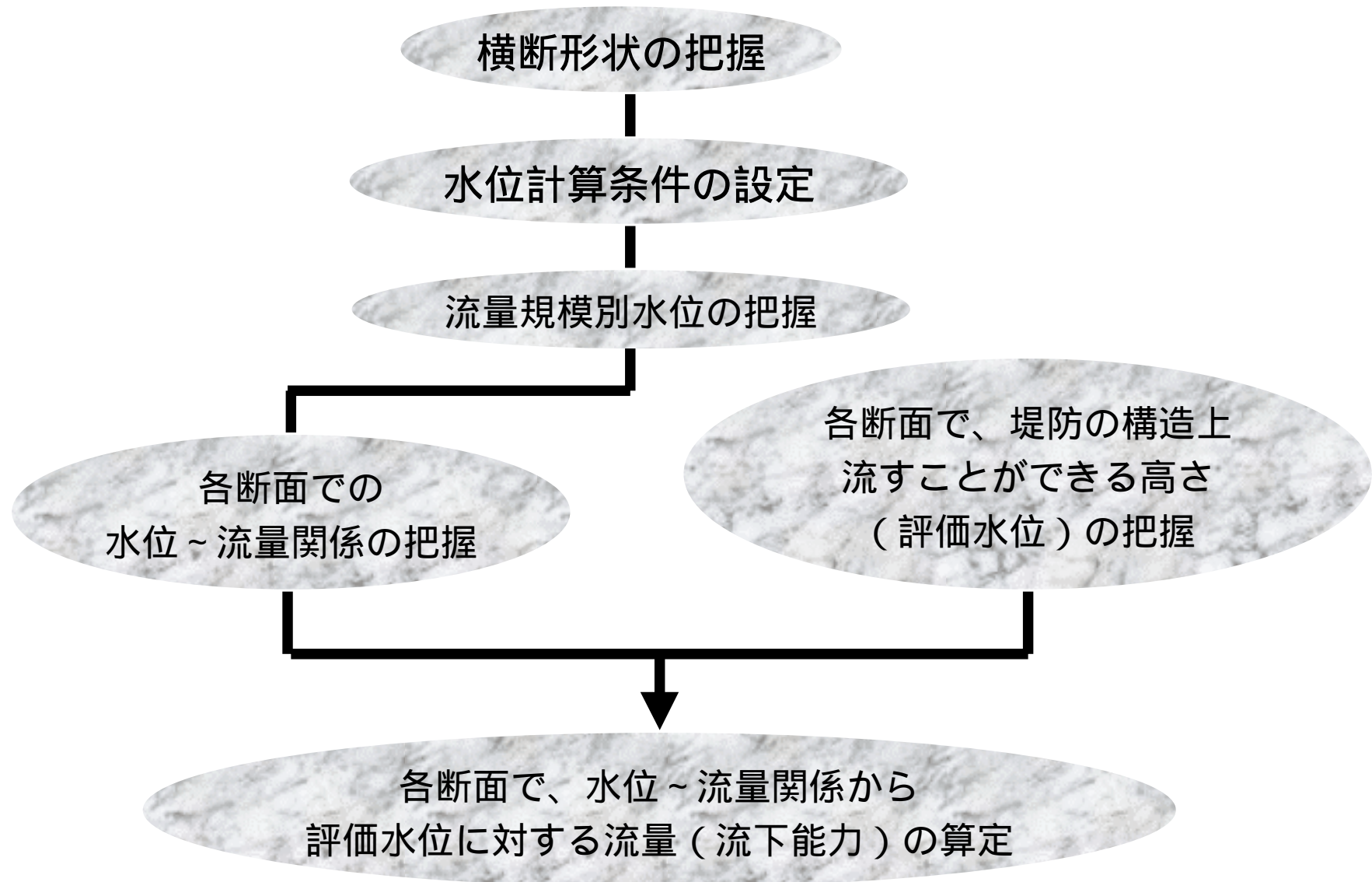
例えば、断面積 $8,000 \text{ m}^2$ で流速 1 m/s なら

$$8,000 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m/s} = 8,000 \text{ m}^3/\text{s}$$

河道でどれだけ水が流れるかを把握する場合、一般的に“**流下能力**”を指標として用います。

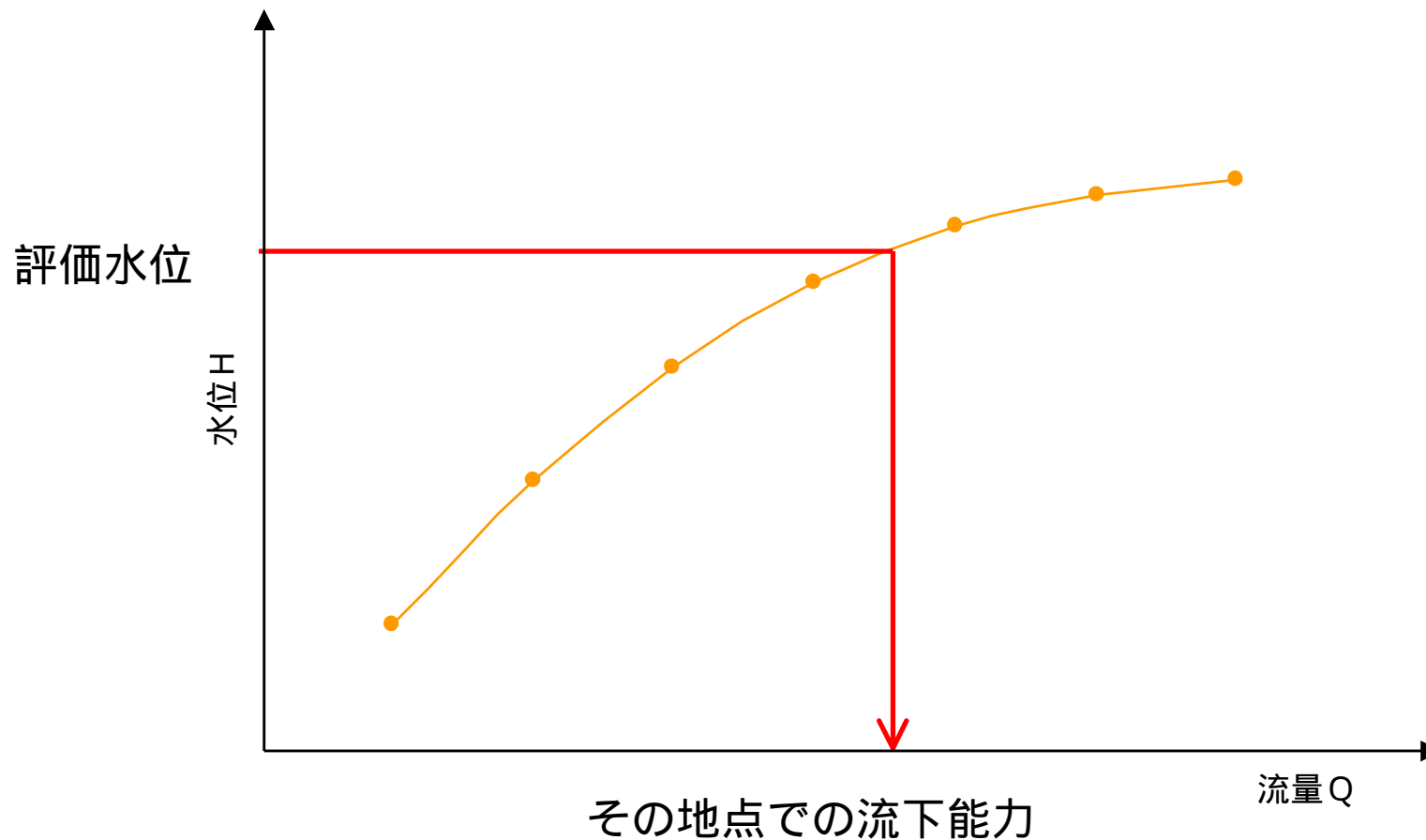
流下能力とは

流下能力の算定フロー



流量規模別の水位の把握

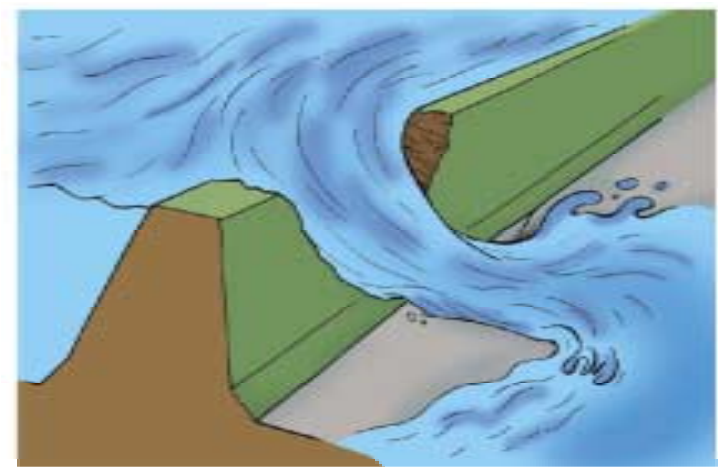
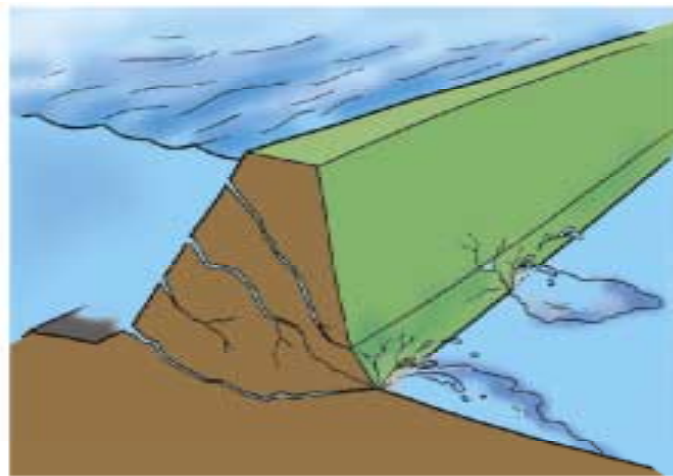
以上で設定した条件を用いて、ある仮定した流量ケースで各断面での「**水位と流量の関係**」を作成します。



破堤の考え方

破堤とは

洪水や降雨等の外力に対して、堤防が耐えられなくなり堤防が崩れる現象



イラストは「河川情報センター」提供

破堤の要因

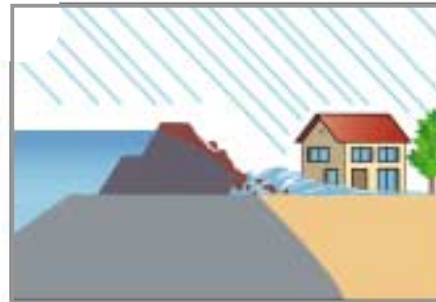
破堤の要因を分類

越水



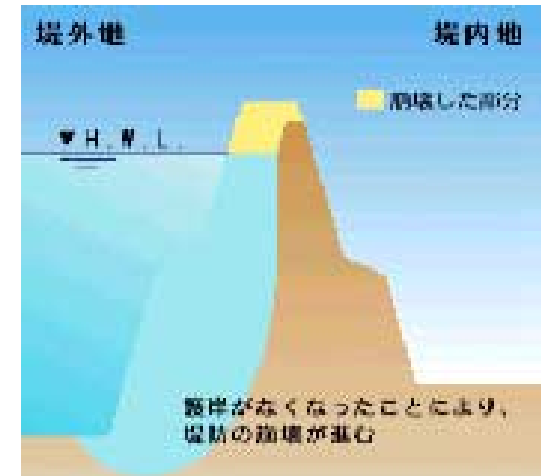
河川の水が堤防を越え、街側の堤防がくずれはじめる。

浸透



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。

洗掘



破堤事例の一覧

発生年月日	河川名	破堤の原因
1947年9月	利根川水系利根川	越水
1953年9月	淀川水系宇治川	浸透
1974年9月	多摩川	洗掘
1976年9月	木曾川水系長良川	浸透
1981年8月	利根川水系小貝川	浸透
1995年7月	関川	洗掘
1998年8月	大和川水系寺川	越水
1998年9月	阿武隈川水系荒川	洗掘
2000年9月	庄内川水系新川	浸透

破堤の事例を網羅したものではなく、近年の著名な事例を紹介したもの

越水による破堤



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。

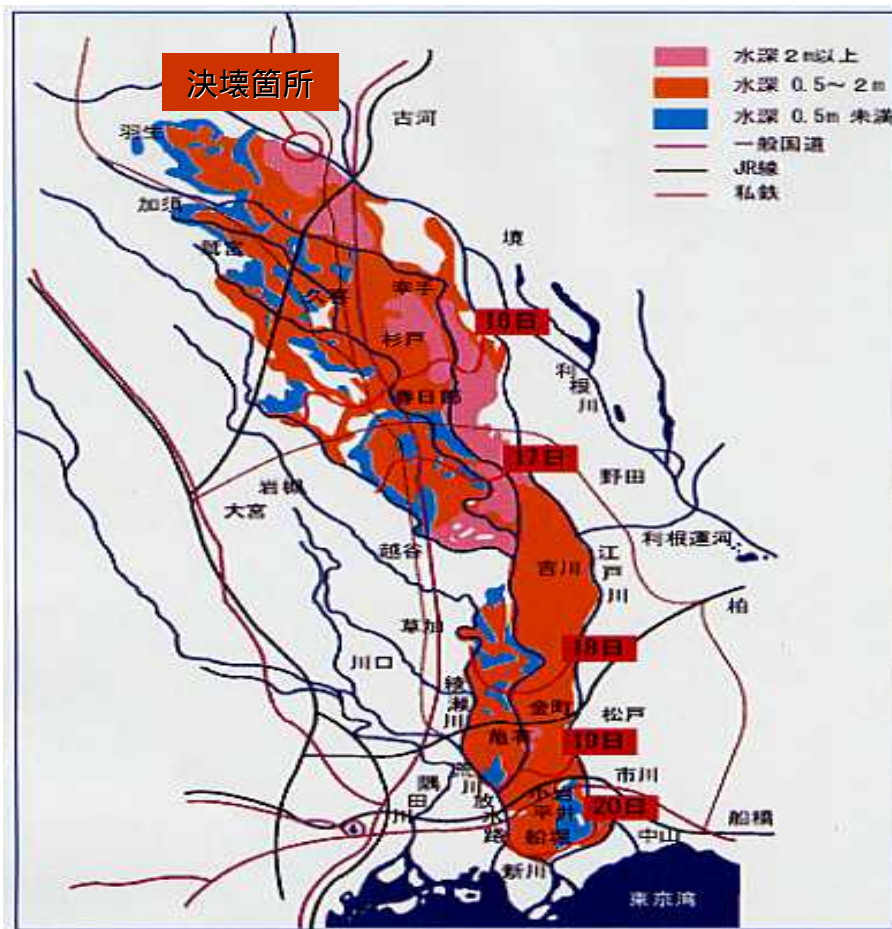


堤防を押し潰して、水が一気に街側に流れ出る。

- 洪水が堤防の高さを超えて溢れることにより、川裏（宅地等のある方）の堤防が崩れる現象

越水破堤の事例（1）

昭和22年9月カスリン台風による洪水利根川水系利根川の破堤



破堤後の洪水流は東京湾にも達しました。

越水破堤の事例（2）

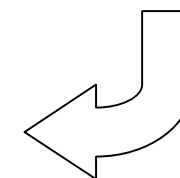
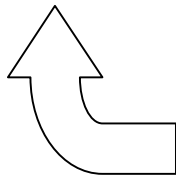
平成12年9月洪水 柏原川破堤の状況



加古川水系柏原川右岸（兵庫県柏原町）の破堤による浸水

越水の事例

平成11年9月洪水 太田川越水の状況



越水しましたが破堤には至りませんでした

太田川（広島県広島市）の経過

高潮による水位上昇で堤防を越水しましたが、破堤には至りませんでした。（越水のイメージとして使用しています。）