

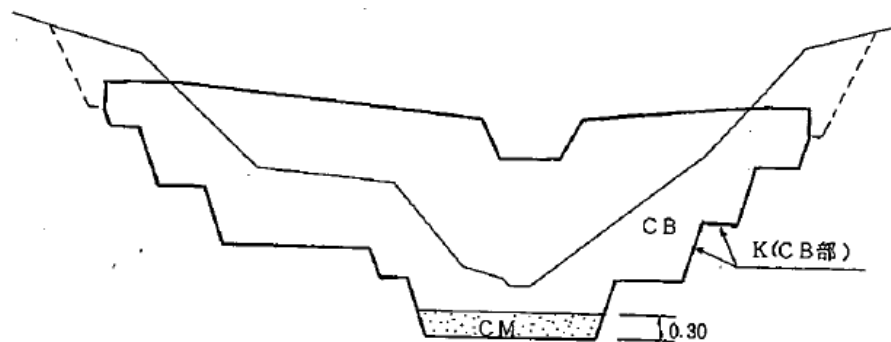
第1章 積算要領

第1節 えん堤工

1.1 土工区分

A 本提工

(土砂の場合)



(岩盤+土砂の場合)

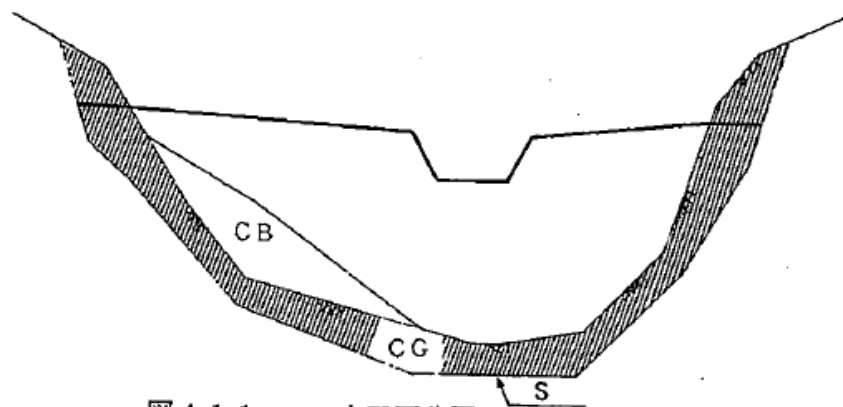
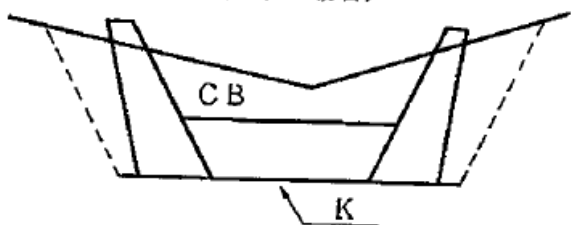


図 4-1-1 えん堤 土工区分図

(注) 搬入路が必要な場合は計上できる。
搬入路+機械掘削と人力掘削の経済比較で人力掘削とすることができる。

B 垂直壁・側壁工・水叩工

(土砂の場合)



(岩盤の場合)

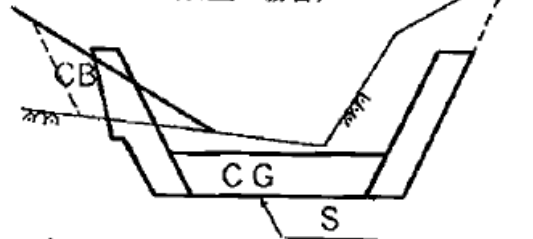


図 4-1-2 垂直壁、側壁工、水叩工土工区分図

CB : 土砂機械掘削

CM : 土砂人力掘削

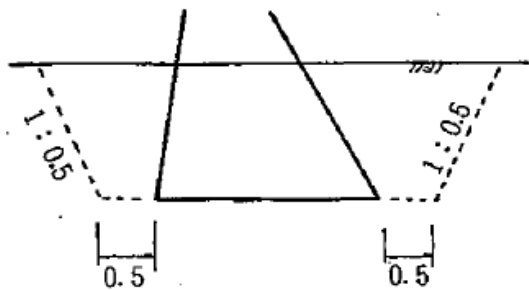
CG : 岩掘削

K : 基面整正

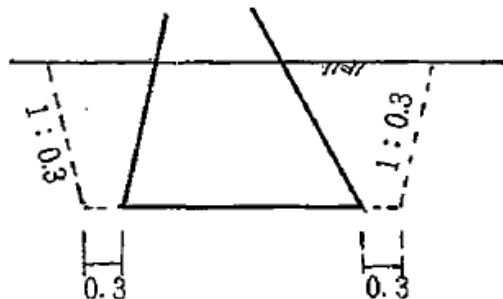
S : 岩盤清掃

1.2 掘削余裕幅及び切取勾配

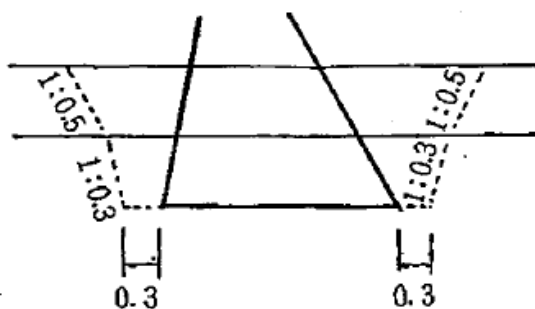
A ①-① (土砂)



B ②-② (岩盤)



C ③-③ (岩盤+土砂)



岩盤の場合は原則として間詰工は本体と同時打設するため、掘削余裕幅はとらないが、別途打設する場合は本図の余裕幅を標準とする。

なお掘削勾配は、土質または岩質に合せた勾配とする。

図 4-1-3 掘削余裕幅及び切取勾配図

1.3 土工量の積算

(1) 概念図及び記号

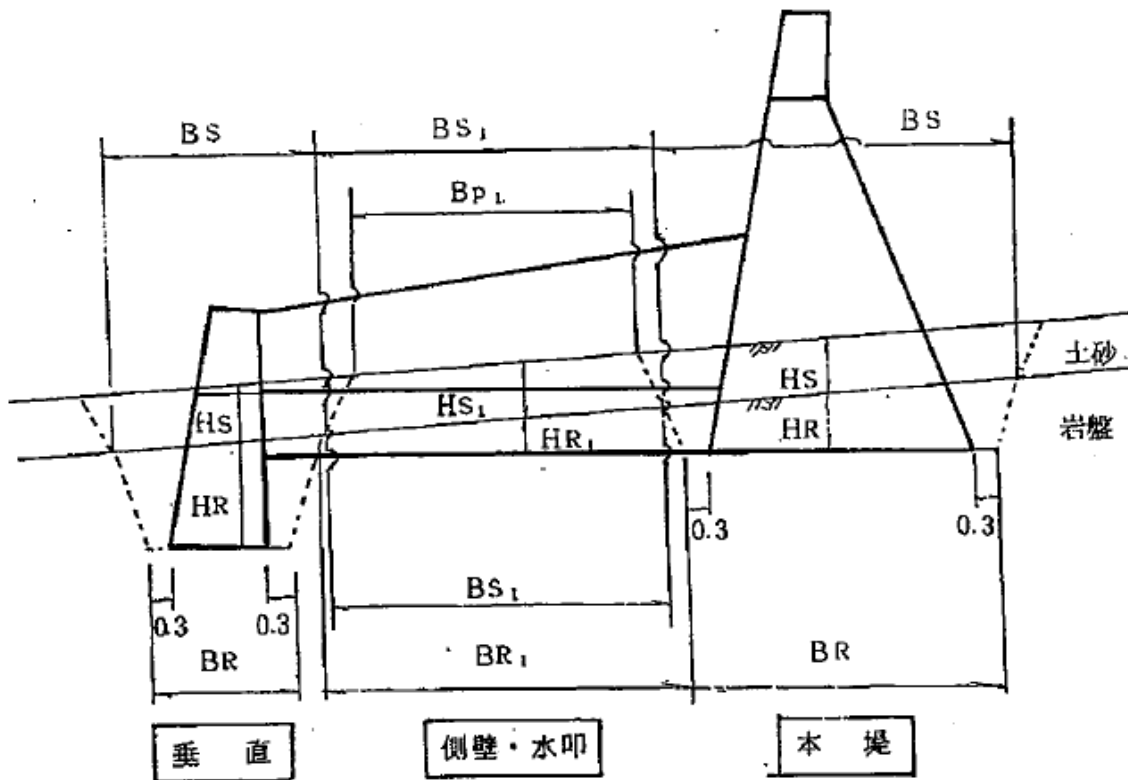


図 4-1-4 掘削概念図

- AR : 岩盤の掘削断面積 (㎡)
- AS : 土石の " "
- BR・BR₁ : 岩盤の掘削底幅 (m)
- BS : 土石の掘削底幅 =BR+0.6HR
- BS₁ : " " =BR₁-0.6HR₁
- BP₁ : " " 天端幅=BS₁-1.0HS₁

(2) 本提工・垂直壁

1) 土工量の算出

i) 各数量は断面変化毎に横断図を作成し算出すること。

ii) 残土処理=全掘削数量-流用土量

なお、流用工種が、締固めが必要であり、かつ密度管理を実施するような工種（路体・路床盛土等）であれば、流用土量に変化率を適用するが、埋戻等これに該当しない工種であれば、変化率は適用しない。

iii) 掘削土量計算式

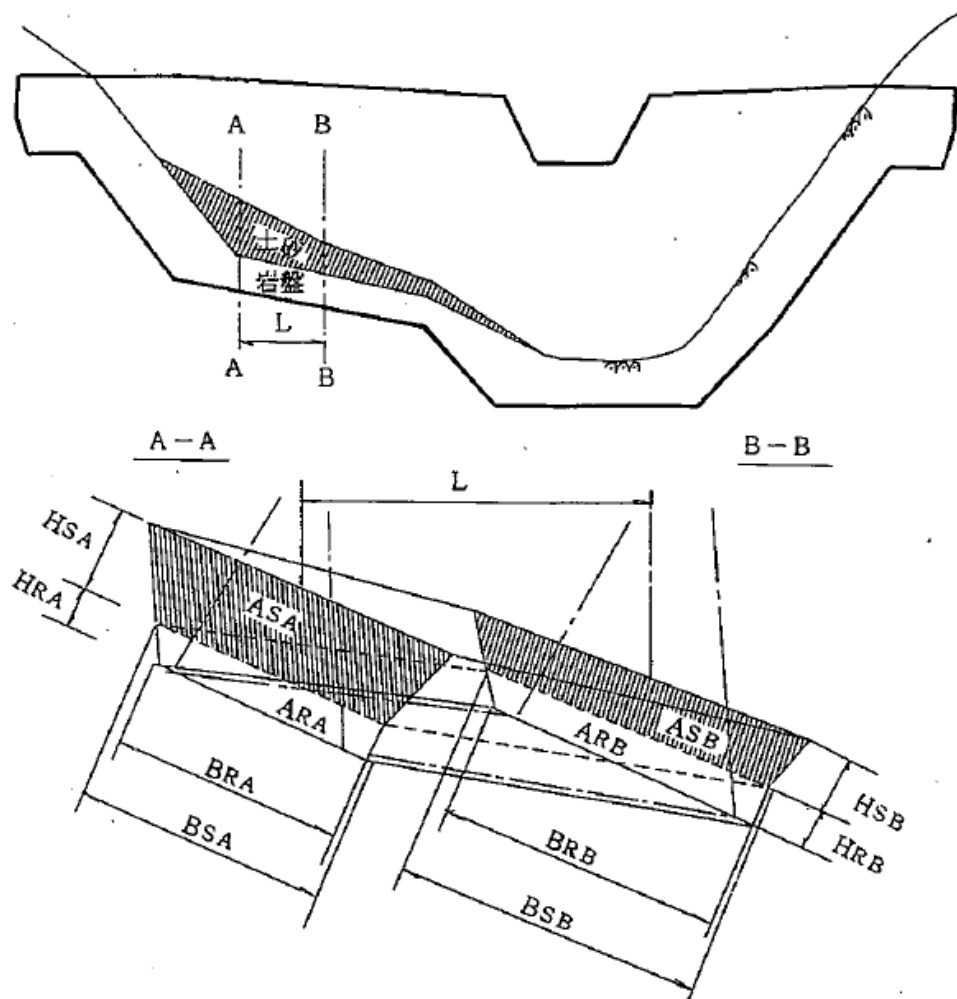


図 4-1-5 掘削土量計算図

第1章 積算要領

図のごとく地盤及び堰堤の変化点毎に分割して土量を求め、その分割塊の土量を合計して掘削量を求める。

分割塊 A-B の土量は下記のごとく求める。

$$\text{土砂の掘削土量} = (\text{ASA} + \text{ABS}) \times 1/2 \times L$$

$$\text{岩盤の} \quad \text{〃} \quad = (\text{ARA} + \text{ARB}) \times 1/2 \times L$$

ASA (ASB) = A (B) 断面の土砂の掘削断面積

・一般的に下式により求める。

$$\text{ASA (ASB)} = (\text{BS} + 0.5\text{HS}) \text{HS}$$

$$\text{BS} = \text{BR} + 0.6\text{HR}$$

・断面の凹凸が激しい場合は三斜等により求める。

ARA (ARB) = A (B) 断面の岩盤の掘削断面積

・一般的に下式により求める。

$$\text{ARA (ARB)} = (\text{BR} + 0.3\text{HR}) \text{HR}$$

・断面の凹凸が激しい場合は三斜等により求める。

2) 施工区分

- i) 土砂機械掘削 バックホウ 0.6 m³を標準とする。
- ii) 土砂人力掘削 一般編歩掛
- iii) 岩石掘削 砂防工歩掛
- iv) 残土処理
 1. 掘削部付近へ処理する場合は 15t ブルドーザーによる押土を標準とする。
 2. バックホウ 0.6 m³積込み及び 11t ダンプ運搬とする。

3) 側壁・水叩工

① 土工量の算出

i) 機械掘削土量

$$\text{土砂の掘削土量} = (\text{AS}_1\text{本} + \text{AS}_1\text{垂}) \times 1/2 \times (\text{BP}_1 + \text{BS}_1) \times 1/2$$

$$\text{岩盤の} \quad \text{〃} \quad = (\text{AR}_1\text{本} + \text{AR}_1\text{垂}) \times 1/2 \times (\text{BS}_1 + \text{BR}_1) \times 1/2$$

AS₁本 (AS₁垂) : 本提部 (垂直部) における土砂の掘削断面積
(横断面より三斜等により求める。)

AR₁本 (AR₁垂) : 本提部 (垂直部) における岩盤の掘削断面積
(横断面より三斜等により求める。)

BP₁ : 土砂の掘削天端幅 = BS₁ - 1.0HS₁ (概念図参照)

BS₁ : 〃 底 幅 = BR₁ - 0.6HR₁ (〃)

BR₁ : 岩盤の掘削底幅 (〃)

ii) 埋戻土量 (F)

(本提部埋戻断面積 + 垂直部埋戻断面積) × 1/2 × 平均長

iii) 残土処理 本提工と同じ

1.4 立積計算

(1) 本提工・垂直壁

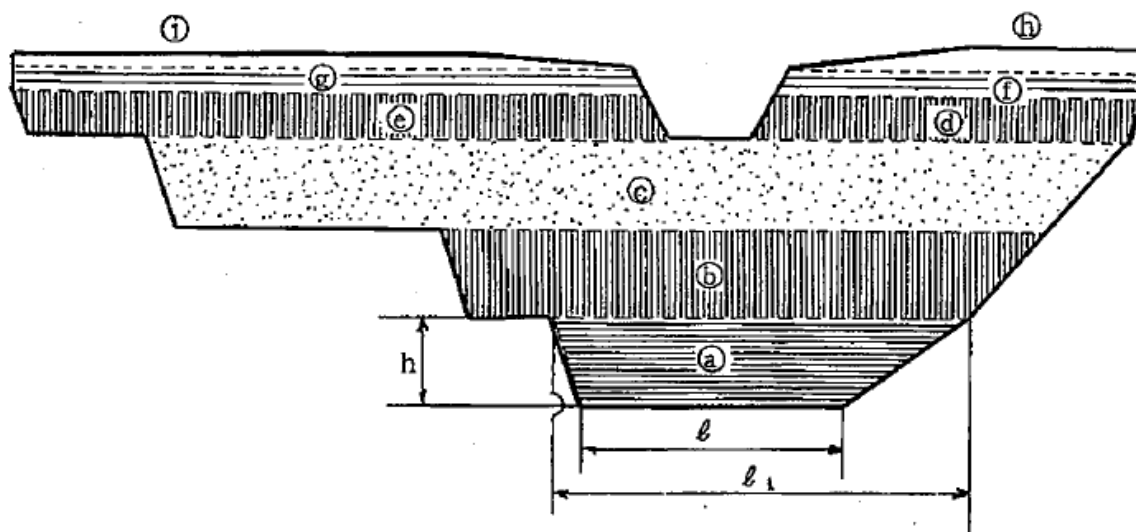


図4-1-6 立積分割図

上図のごとく分割して、原則としてオベリスク公式により計算する。

オベリスク公式

$$V = \frac{h}{6} [1 \cdot W + (1+1_1)(W+W_1) + 1_1 W_1]$$

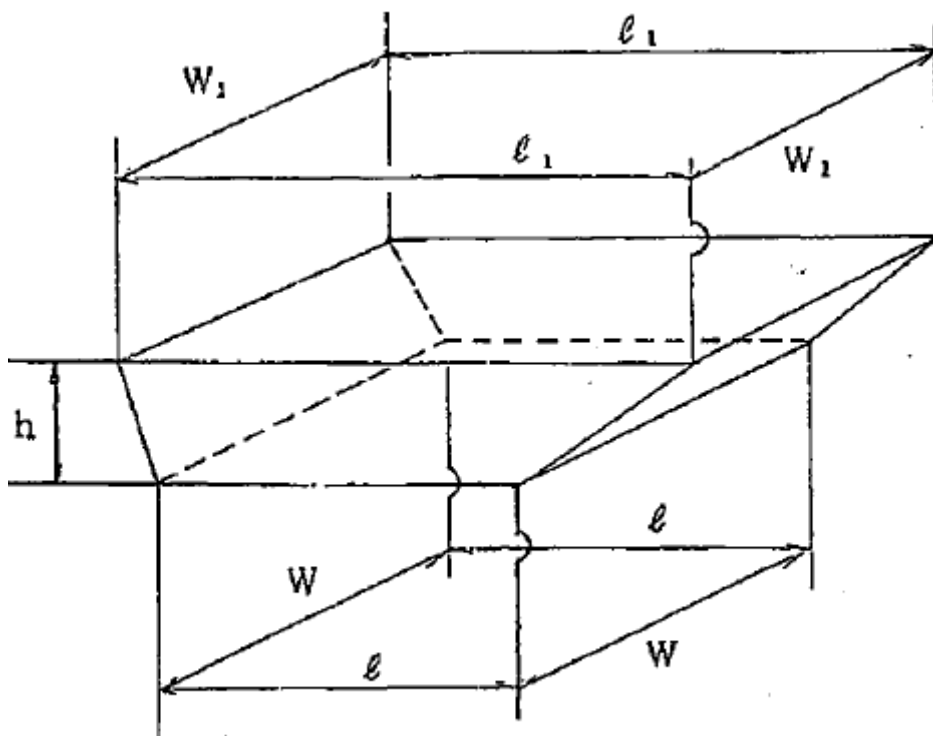


図4-1-7 オベリスク図

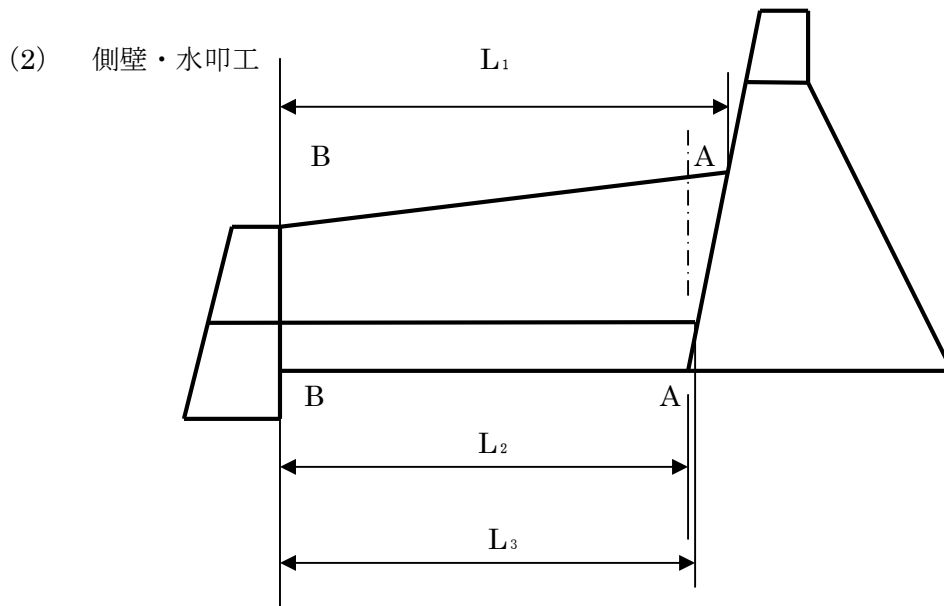


図 4-1-8 側壁・水叩工の立積算出図

$$\text{側壁工} = (\text{A 部断面積} + \text{B 部断面積}) \times 1/2 \times (L_1 + L_2) \times 1/2$$

$$\text{水叩工} = (\text{A 部断面積} + \text{B 部断面積}) \times 1/2 \times (L_2 + L_3) \times 1/2$$

1.5 型枠計算

(1) 型枠面積

1) 本提・垂直型枠

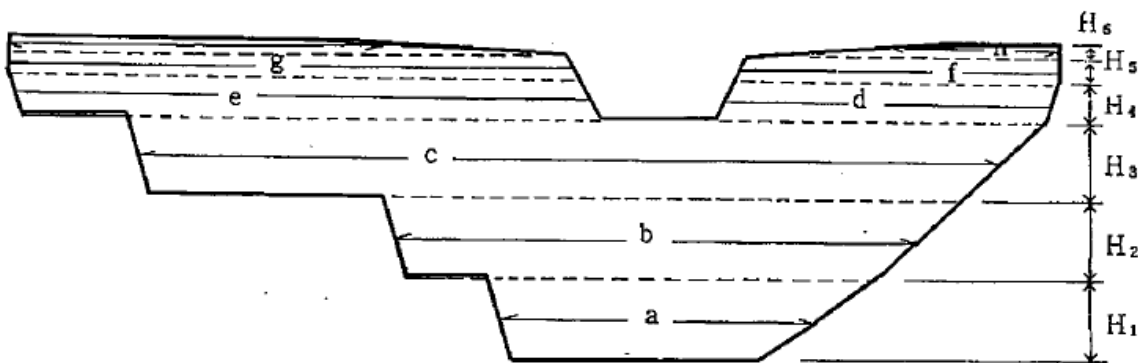


図 4-1-9 型枠分割図

上図のごとく分割し、下式により計算して合計する。

表法型枠面積

$$= \{a \cdot H_1 + b \cdot H_2 + c \cdot H_3 + (e + d) \cdot H_4 + (g + f) \cdot H_5 \cdot (j + h) \cdot H_4\} \times (1 + \alpha)$$

裏法型枠面積

$$= \{a \cdot H_1 + b \cdot H_2 + c \cdot H_3 + (e + d) \cdot H_4 + (g + f) \cdot H_5 \cdot (i + h) \cdot H_4\} \times (1 + \beta)$$

α 、 β = 法勾配乗数

EX 5分・・・1.12

3分・・・1.04 etc

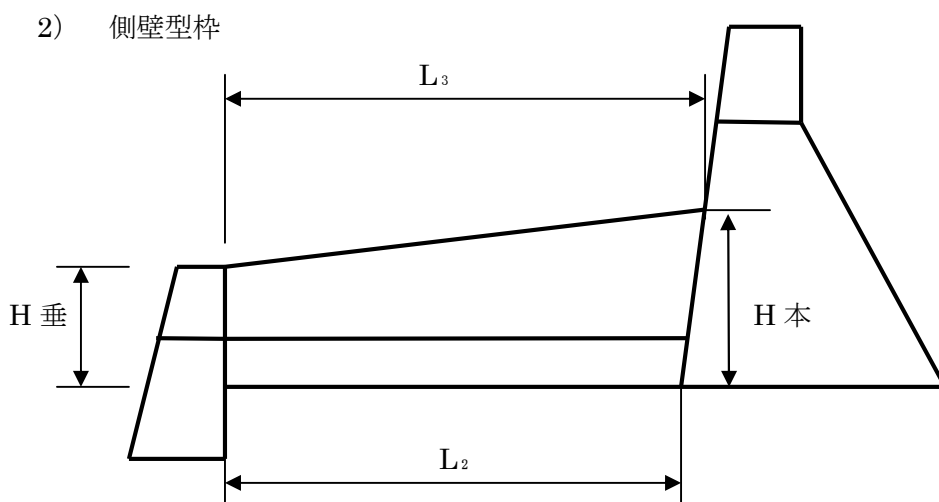


図 4-1-10 側壁の型枠算出図

下式より求める。

$$(H_{\text{本}} + H_{\text{垂}}) \times 1/2 \times (\alpha + \beta) \times (L_1 + L_2) \times 1/2 \times 2$$

(両岸側壁の場合)

表法 5 分、裏法 3 分の場合には $\alpha=1.12$ 、 $\beta=1.04$ となり、上式は、
 $(H_{\text{本}} + H_{\text{垂}}) \times 1.08 \times (L_1 + L_2)$ となる。

3) 伸縮目地型枠

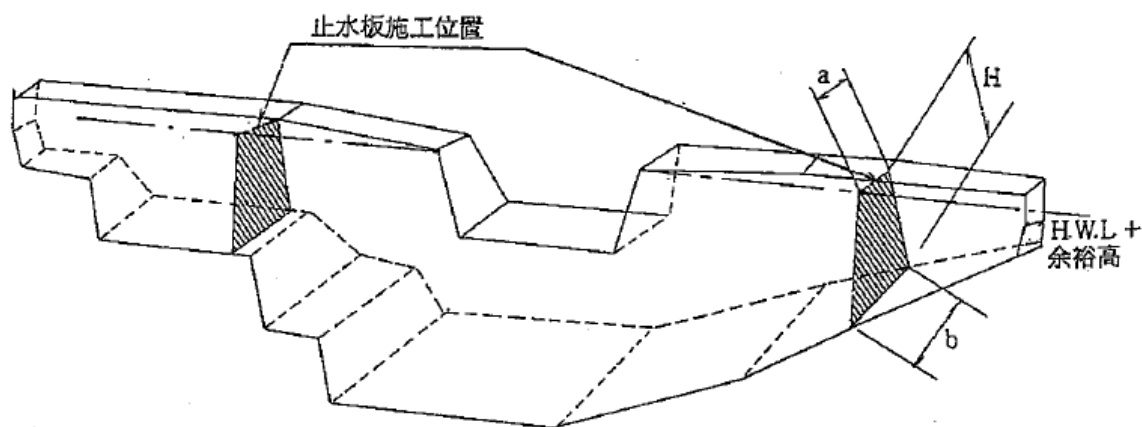


図 4-1-11 伸縮目地型枠図

止水板施工地点において、下式より算出する。

$$A = 1/2 \times (a + b) \times H$$

第2節 溪流保全工

2.1 土工区分

(1) 護岸工と横工の土工区分

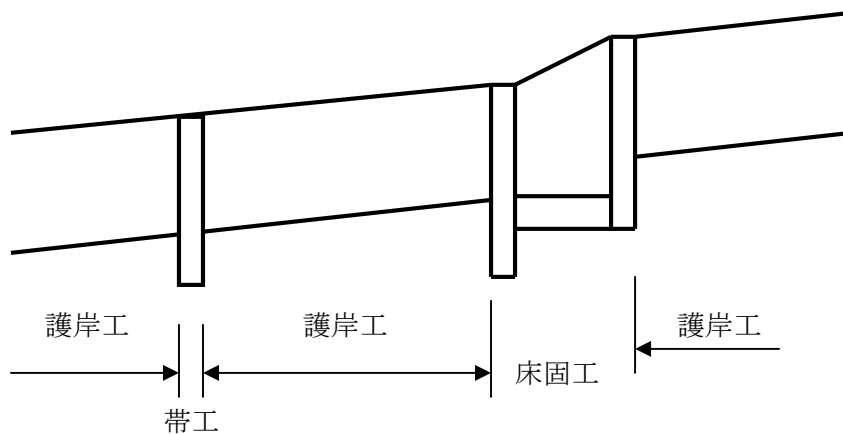


図 4-1-12 護岸工と横工の区分

(2) 護岸工の積算

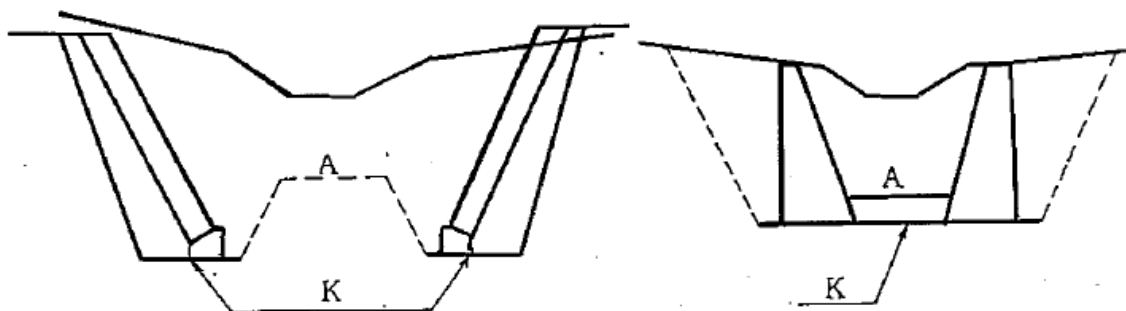


図 4-1-13 K: 基面整正

掘削はバックホウ 0.6 m³と標準とする。

掘削土量=A×L

残土処理=全掘削数量－流用土量

なお、流用工種が、締固めが必要であり、かつ密度管理を実施するような工種（路体・路床盛土等）であれば、流用土量に変化率を適用するが、埋戻等これに該当しない工種であれば、変化率は適用しない。

(3) 床固工の積算

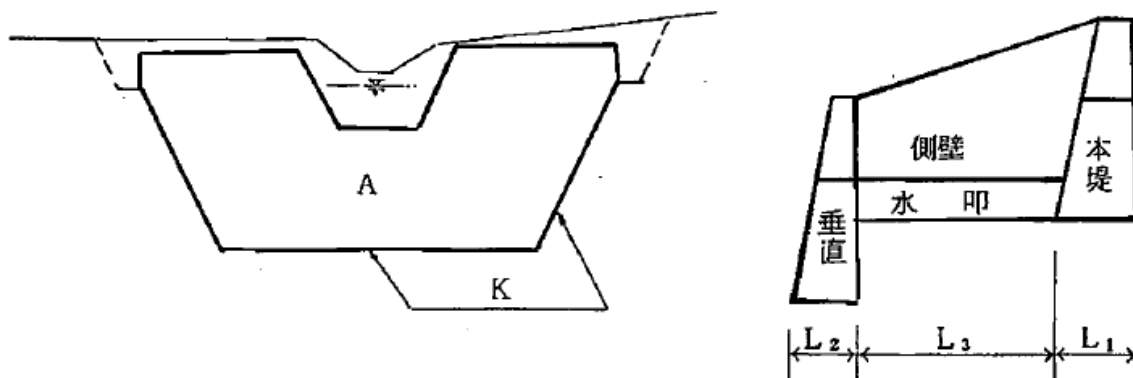


図 4-1-14

土工機種は護岸工と同じ

A₁ : 本堤掘削

A₂ : 垂直掘削

A₃-上 : 側壁上流掘削

A₃-下 : 側壁下流掘削

$$\text{掘削土量} = A_1 \times L_1 + A_2 \times L_2 + 1/2 \times (A_3\text{-上} + A_3\text{-下}) \times L_3$$

残土処理は護岸工と同じ

(4) 帯工の積算

床固工に準ずる。

2.2 立積計算

- (1) 護岸工 数量計算表、または展開図により算出する。
- (2) 床固工 えん堤工に準ずる。
- (3) 帯工 えん堤工に準ずる。

2.3 型枠計算

- (1) 床固工、帯工型枠面積計算
えん堤工に準ずる。

第3節 仮設道及び付替道路工

3.1 土工区分

土工区分は一般編、道路編を原則とするが、ミニバックホウも積算の対象とする。

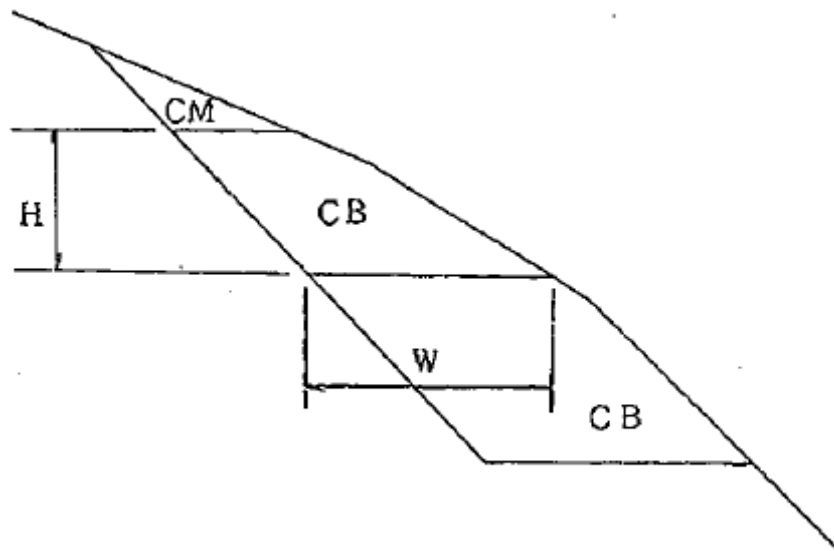


図 4-1-15

CM 人力掘削+バックホウ積込

CB バックホウ掘削積込

バックホウ掘削は断面により機種を決定する。場合によっては2つの機種を併用する場合もある。又、運搬については、掘削機種等により運搬車を選定して使用すること。

表 4-1-1 ミニバックホウ規格表

機種	W	H	重量
0.35 m ³	3.50	6.5	10.0
0.20	3.00	5.0	6.5
0.1	2.50	4.0	4.3
0.04	2.00	3.0	2.0

標準機種の規格及び施工歩掛、単価は一般編参照

運搬の種類	可能幅 (W)
人力及び手車	1.5m 未満
土運車	1.5 ≤ W < 2.5
2 t 車	2.5 ≤ W < 3.0
4 t 車	3.0 ≤ W < 3.5
6~11 t 車	3.5m 以上